# 名古屋市環境影響評価技術指針解説書

~~平成 25 年 3 月~~　令和 7 年〇月

名古屋市環境局

# 目　　次


第１章　総論 …… 1
　第１　趣旨 …… 1
　第２　用語 …… 1
　第３　環境影響評価等の実施手順 …… 1
　第４　計画段階配慮 …… 4
　第５　環境影響評価 …… 20
　第６　事後調査 …… 45
第２章　各論 …… 51
　第１　大気質 …… 51
　第２　悪臭 …… 68
　第３　風害 …… 79
　第４　騒音 …… 93
　第５　振動 …… 106
　第６　低周波音 …… 117
　第７　水質・底質 …… 126
　第８　地下水 …… 143
　第９　土壌 …… 155
　第１０　地盤 …… 166
　第１１　地形・地質 …… 176
　第１２　日照阻害 …… 183
　第１３　電波障害 …… 191
　第１４　地域分断 …… 197
　第１５　安全性 …… 203
　第１６　廃棄物等 …… 211
　第１７　植物 …… 218
　第１８　動物 …… 227
　第１９　生態系 …… 237
　第２０　緑地 …… 247
　第２１　水循環 …… 252
　第２２　景観 …… 261
　第２３　人と自然との触れ合いの活動の場 …… 272
　第２４　文化財 …… 279
　第２５　温室効果ガス等 …… 285
　第２６　ヒートアイランド現象 …… 292

# 名古屋市環境影響評価技術指針解説書について

## 1　趣旨

本解説書は、名古屋市環境影響評価条例（平成 10 年名古屋市条例第 40 号）第 6 条第 1 項の規定に基づく環境影響評価技術指針（以下「技術指針」という。）の内容について、具体的な解説を行うものである。

本解説書は、事業者が、個々の対象事業の事業特性や地域特性、新たな科学的知見や技術等により、より適切な手法等を選択することを妨げるものではなく、また、今後の調査・研究の進展や環境影響評価の実績の積み重ね等により、技術指針の見直しとの整合性を図りつつ、必要な検討・見直しを行うものである。

## 2　構成

(1) 本解説書は、技術指針の内容を踏まえ、「総論」と「各論」で構成している。

(2) 「総論」は、環境影響評価全般に係る事項（技術指針第１～第６の記載）を、実施手順に沿って、解説を行っている。

(3) 「各論」は、技術指針別表 4「環境要素ごとの調査、予測及び評価の手法等」の内容を基に、環境要素ごとに、「概説（環境影響評価の考え方等）」、「地域概況調査」、「調査」、「予測」、「環境保全措置」、「評価」の６つの観点から解説を行っている。

(4) 本解説書においては、技術指針の記載事項は、［　　］の中に示している。

# 第１章　総論

## 第１　趣旨

技術指針第１

1　この技術指針（以下「指針」という。）は、名古屋市環境影響評価条例（平成 10 年名古屋市条例第 40 号。以下「条例」という。）第 6 条第 1 項の規定に基づき、計画段階配慮、環境影響評価及び事後調査（以下「環境影響評価等」という。）が科学的知見に基づき適切に行われるよう、本市の区域における環境の特性等を考慮して、計画段階配慮事項並びに計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法並びに環境の保全の見地から配慮すべき事項、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価の手法、事後調査の項目及び手法その他環境影響評価等に係る技術的な事項を標準的に定めるものである。

2　事業者は、この指針に基づき、事業の特性、地域の環境の特性等を勘案して、適切に環境影響評価等を行う。

3　この指針は、科学的知見の進展に応じ、必要があると認めるときは、所要の改定を行う。

● 事業者は条例に基づく手続を進めるに当たり、技術指針及び本解説書において示す自治体の総合計画及び分野別の計画、統計資料、関係法令・条例に基づく基準・目標等については、最新の情報の収集に努めることが必要である。

## 第２　用語

技術指針第２

この指針で使用する用語は、この指針で定めるもののほか、条例で使用する用語の例による。

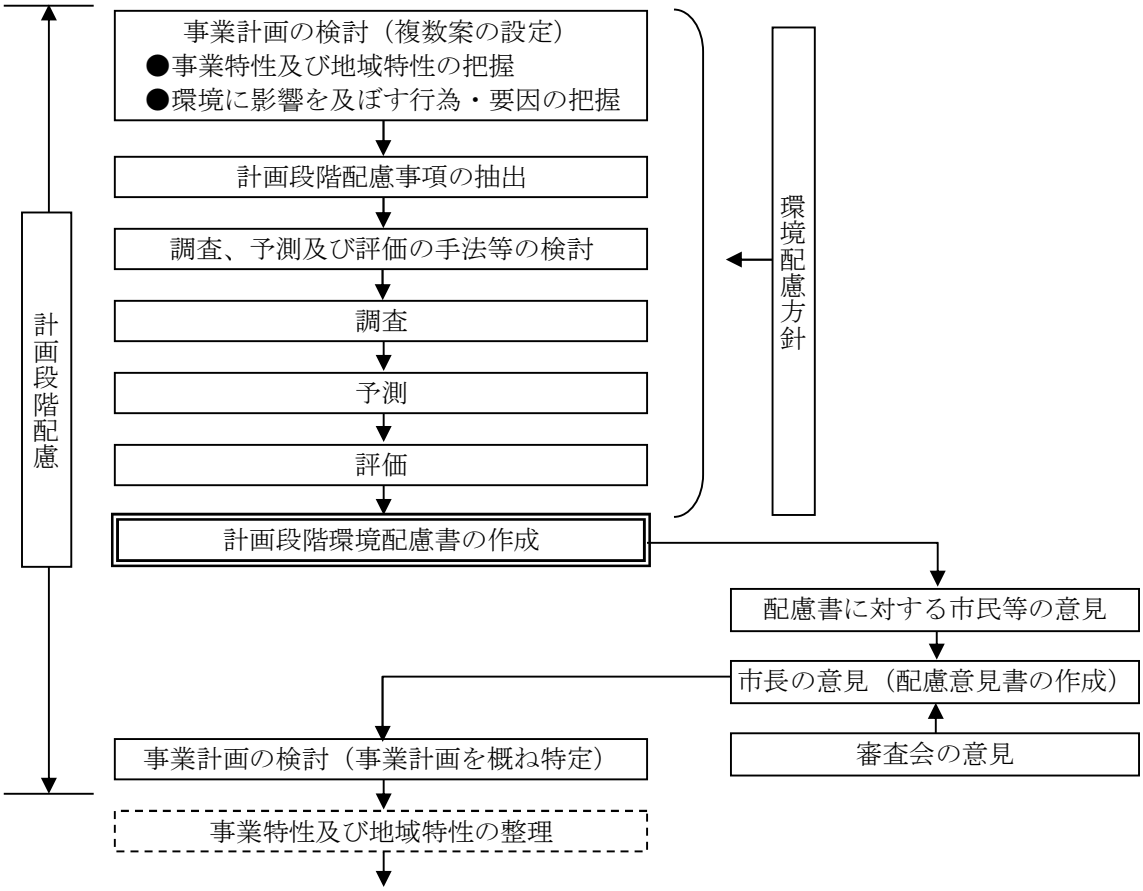
## 第３　環境影響評価等の実施手順

技術指針第３

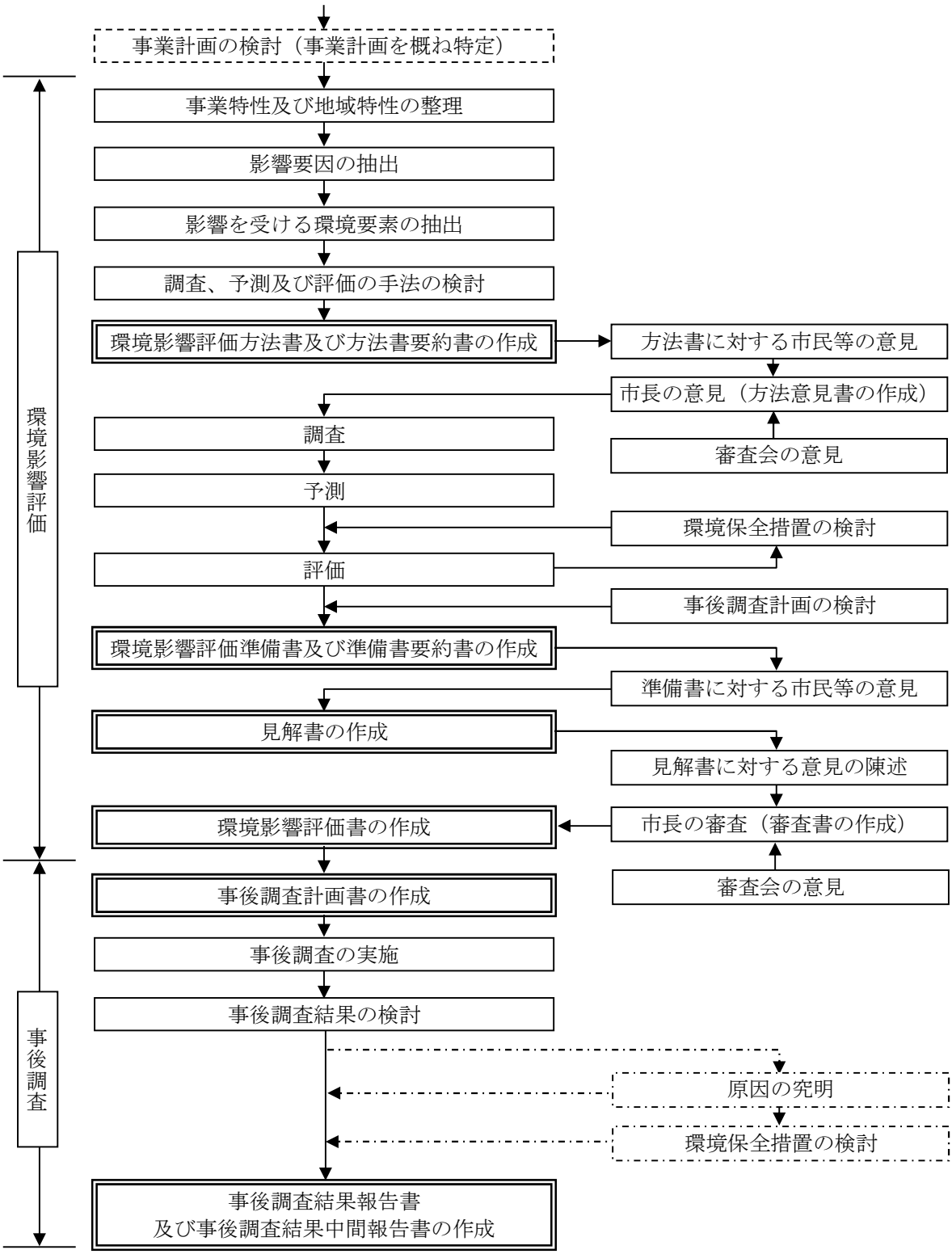
環境影響評価等は、別図「環境影響評価等の実施手順」に示す手順により行う。

別図　環境影響評価等の実施手順

（1）計画段階配慮



(2) 環境影響評価～事後調査



## 第４　計画段階配慮

技術指針第 4-1

1　計画段階配慮を行うべき時期

計画段階配慮は、対象事業の事業計画の立案の段階で行う。

● 事業者が事業計画の立案の段階から環境への配慮を検討し、その結果を事業計画に反映させることは重要である。

● 事業計画の立案の段階は、事業実施想定区域を検討する時期から施設の規模・配置や施工等を検討する時期まで、かなり違いがあると想定される。その中で、事業者は、重大な環境影響の回避又は低減を検討することが可能な時期において計画段階配慮を行う。

● 重大な環境影響の回避又は低減のためには、一般に事業計画のより早い段階で計画段階配慮を行うことが望ましいが、事業特性、地域特性及び事業計画の進捗状況を考慮し、適切な時期に計画段階配慮を行うものとする。

● 計画段階配慮を行った結果については、速やかに公表されることが望ましい。

技術指針第 4-2

2　計画段階環境配慮書の作成

事業者は、以下の手順に従って計画段階環境配慮書（以下「配慮書」という。）を作成する。

技術指針第 4-2(1)

(1) 事業計画の検討（複数案の設定）

事業計画の立案の段階から、環境への配慮を検討し、計画に反映させるために、以下に定める事項に留意して、事業を実施しない場合（ゼロ・オプション）、事業実施想定区域、施設の規模・配置・構造・形状・施工等の様々な要素のうち、事業者において実現可能であり、かつ、環境の保全の観点から検討可能な要素を抽出し、事業計画の複数案を設定する。

● 事業者は、重大な環境影響の回避又は低減を検討することが可能な時期において計画段階配慮を行うための複数案を設定することが必要である。

● 事業者は、事業特性及び地域特性の把握並びに環境に影響を及ぼす行為・要因の把握を行いながら、以下のような内容に留意して配慮書に記載する複数案を設定する。

・複数案は実行可能であり、かつ対象事業の目的が達成されるものとする。

・環境の保全の観点から環境影響の程度及び環境配慮の内容について比較検討ができるものとする。

・事業を実施しない場合（ゼロ・オプション）については、他の施策との組み合わせ等により事業の目的を達成しうる場合において、事業を実施しないという判断が可能な場合に複数案のひとつとすることができる。また、当該事業において、事業を実施しないという判断ができない場合であっても、その旨を明らかにしたうえで比較評価の参考とし、市民の環境影響への理解を深めるために複数案のひとつとすることができる。

・複数案の設定においては、事業実施想定区域の複数案を設定した場合であっても、施設

の規模・配置等の複数案も併せて考慮することが望ましい。
・複数案は、比較評価を適切に行うために、2～4 案程度とすることが望ましい。
・複数案を設定する際には、その複数案を設定するまでに至った検討の経緯を整理し、複数案間の相違点を明確にする。

技術指針第 4-2(1)ｱ

ア　事業特性及び地域特性の把握

複数案の検討を行うに必要と認める範囲内で、対象事業の持つ環境影響の種類、環境影響の強さ、環境影響の広がりの概要が想定できるよう対象事業の内容（以下第４において「事業特性」という。）並びに対象事業の実施想定区域及びその周辺地域における自然的状況及び社会的状況の概況（以下第４において「地域特性」という。）を把握する。

地域特性については、別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に、複数案について比較検討が適切に行えるよう、文献その他の資料の収集、整理及び解析等により必要な情報の整理を行う。

● 事業特性の把握

・事業特性に係る情報については、以下に示すような事項について整理することとし、それぞれの案がどのような環境負荷をどの程度持つかを明らかにする。
・これらの情報については、配慮書に「対象事業の名称、目的及び内容」として記載されるものであり、記載に当たっては、市民が複数案間の違いを分かるように工夫する。

なお、事業計画の立案の段階であるため、対象事業の内容、計画等が不明確であることが想定されるが、それぞれの案に対して、実施される可能性が高いものは、その旨を明らかにした上である程度幅を持たせて記載する。

【事業特性に係る情報】

| 事　　項 | 内　　容 |
|---|---|
| 対象事業の種類 | ・条例別表に掲げる事業の種類のいずれに該当するか明らかにする。 |
| 対象事業の位置 | ・対象事業の実施想定区域、施工区域、敷地境界などを図面、面積（区域の全面積）等により明らかにする。 |
| 事業計画の概要 | ・実施想定区域内に配置される施設の種類、配置計画や、存在・供用時に予定される事業活動その他人の活動の内容等の概要について、可能な範囲で明らかにする。 |
| 工事実施計画の概要 | ・工事の工程計画や供用を開始する時期等の概要について、可能な範囲で明らかにする。 |

● 地域特性の把握

・地域特性の把握は、環境の保全の観点から見て地域の特徴が何であるかについて、別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に調査を行い、その結果を踏まえた自然的状況及び社会的状況並びに考慮すべき要素について、簡潔に取りまとめてその概況を記載する。
・事業実施想定区域が複数ある場合には、それぞれの場所について地域特性の整理を行い、複数案間の相違点を把握する。

別表１　地域の概況の調査事項

| 項　　目 | | 調　査　事　項 |
|---|---|---|
| 自然的状況 | 地形・地質等の状況 | 地形、地質、地盤沈下、土壌等（環境基準等の適合状況を含む。） |
| | 水環境の状況 | 水象（河川、池沼、海域に係る流況）、水質、底質、地下水質等（環境基準等の適合状況を含む。） |
| | 大気環境の状況 | 気象（風向、風速、気温、湿度、降水量等）、大気質、騒音、振動、悪臭、温室効果ガス等（環境基準等の適合状況を含む。） |
| | 動植物、生態系及び緑地の状況 | 動植物の生息又は生育、分布及び重要な種、生態系、緑地の状況等 |
| | 景観、人と自然との触れ合いの活動の場 | 景観資源、眺望景観、屋外レクリエーション施設、自然との触れ合いの活動の場 |
| 社会的状況 | 人口及び産業 | 人口、人口動態、世帯数、産業別事業所数及び従業員数等 |
| | 土地利用 | 土地利用の状況、都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）に基づく地域地区及びその他の土地利用計画、周辺地域における開発の動向等 |
| | 水域利用 | 河川、地下水及び海域の利用の状況等 |
| | 交通 | 交通網（道路網、公共交通機関網）、道路交通状況、公共交通機関の利用状況等 |
| | 地域社会等 | 病院、学校等の配置、文化財の分布、コミュニティ施設の状況（施設利用地域等）、交通安全の状況（通学路等）、下水道の整備状況、廃棄物の発生状況等 |
| | 関係法令の指定・規制等 | 公害関係法令、自然環境関係法令、防災関係法令<br>等による指定地域、地区、規制内容等 |
| | 環境保全に関する計画等 | 環境保全に関する計画等の内容等 |

【調査手法の概要】

| 事　項 | 概　　要 |
|---|---|
| 調査範囲 | ・調査の範囲は、既存の事例等により、対象事業の実施により環境に一定程度以上の影響を及ぼすおそれのある範囲を想定し、事業特性に応じて妥当と考えられる範囲を設定する。<br>・地域特性を把握するための資料は、行政区域単位で整備されていることが多いことから、その場合は上記の考えを前提に柔軟に設定する。 |
| 調査方法 | ・既存の文献その他の資料には、国、愛知県、名古屋市等の統計資料や調査報告書、学術論文、空中写真等が該当する。<br>・データは、できるだけ最新のものとし、必要に応じて経年的な比較や長期間の平均の把握を行う。<br>・既存の文献等が十分でない場合などは、必要に応じて専門家等への聞き取り又は現地調査を行う。 |

技術指針第 4-2(1)ｲ

イ　環境に影響を及ぼす行為・要因の把握

対象事業が周辺の環境に影響を及ぼすおそれのある行為・要因（以下「影響要因」という。）を抽出し、対象事業の工事中及び当該工事が完了した後の土地又は工作物の存在並びに事業活動、関連する人等の活動時（以下「存在・供用時」という。）に分けて把握する。

● 対象事業の事業計画等の内容を検討し、影響要因を抽出する。影響要因の内容については、計画の熟度に応じて、可能な限り具体的に把握し、複数案間の相違点が分かるように整理する。影響要因の例を以下に示す。

【影響要因の例】

| 区　分 | 影 響 要 因 | 内　　容 |
|---|---|---|
| 工事中 | 土地の改変 | 地下水脈の遮断<br>地形・地質の改変<br>動植物の生息地・生育地の改変 |
| | 建設機械の稼働 | 排出ガス、粉じん等の排出<br>騒音・振動等の発生 |
| 存在・<br>供用時 | 地形の改変<br>造成･埋立地及び工作物等の存在 | 水質・流況の変化<br>動植物・生態系への影響<br>景観の変化<br>電波障害の発生 |
| | 施設の稼働<br>自動車の走行<br>列車の走行 | 排出ガス、汚水、温・冷水等の排出<br>エネルギー（音・振動・熱等）の排出<br>廃棄物の排出 |

技術指針第 4-2(2)

(2) 計画段階配慮事項の抽出

各々の複数案を対象に、別表 2「環境影響評価等の対象とする環境要素の区分」と影響要因との関連を別表 3「環境要素―影響要因関連表」により整理し、事業特性及び地域特性を踏まえ、影響要因の区分ごとに重大な影響のおそれがある環境要素を抽出し、計画段階配慮事項とする。

また、重大な影響のおそれがある環境要素について、複数案間で差がない場合には、複数案による比較検討時に影響の程度に差があると想定される環境要素についても抽出し、計画段階配慮事項とする。なお、事業特性又は地域特性を考慮し、必要に応じて環境要素を追加する。

計画段階配慮事項の抽出に当たっては、複数案による比較評価が適切に行えるものとなるよう配慮するとともに、計画段階配慮事項が過多とならないよう精選する。

配慮書には、計画段階配慮事項として抽出した理由を記載する。

● 計画段階配慮の対象とする環境要素は、方法書以降の環境影響評価の対象とする環境要素と同様に、名古屋市環境基本条例（平成 8 年名古屋市条例第 6 号）の下での環境保全施策の対象を範囲としている。
● 複数案のいずれかにおいて、重大な影響のおそれがある環境要素については、計画段階配慮事項として抽出する。
● 計画段階配慮事項については、重大な影響のおそれがある項目として抽出したものと、複数案による比較検討時に影響の程度に差がある項目として抽出したものを区別して記載する。
● 抽出した理由の記載については、市民等に理解されやすいように留意する。

別表 2　環境影響評価等の対象とする環境要素の区分

| 環境都市像 | 環境要素の区分 | |
|---|---|---|
| 健康安全都市 | 大気環境の保全 | (1) 大気質 |
| | | (2) 悪臭 |
| | | (3) 風害 |
| | 騒音・振動対策の推進 | (4) 騒音 |
| | | (5) 振動 |
| | | (6) 低周波音 |
| | 水環境の保全 | (7) 水質・底質 |
| | | (8) 地下水 |
| | 地盤環境の保全 | (9) 土壌 |
| | | (10) 地盤 |
| | その他生活環境の保全 | (11) 地形・地質 |
| | | (12) 日照阻害 |
| | | (13) 電波障害 |
| | | (14) 地域分断 |
| | | (15) 安全性 |
| 循環型都市 | ごみ減量・リサイクルの推進 | (16) 廃棄物等 |
| 自然共生都市 | 生物多様性の保全、緑の保全と創出 | (17) 植物 |
| | | (18) 動物 |
| | | (19) 生態系 |
| | | (20) 緑地 |
| | 健全な水循環の保全と再生 | (21) 水循環 |
| | 良好な景観資源、歴史的・文化的環境の保全と創出 | (22) 景観 |
| | | (23) 人と自然との触れ合いの活動の場 |
| | | (24) 文化財 |
| 低炭素都市 | 低炭素なまちづくり | (25) 温室効果ガス等 |
| | ヒートアイランド対策の推進 | (26) ヒートアイランド現象 |

注）環境要素の区分は、第 4 次名古屋市環境基本計画における環境都市像の考え方に応じて区分したものである。ただし、環境都市像と環境要素は一対一で対応するものではないことに留意すること。

別表３　環境要素－影響要因関連表

| 環境要素の区分 | 影響要因の区分 / 細区分 | 工事中 | | | | | 存在・供用時 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 細区分 | | | | | | | | | | |
| (1)　大気質 | | | | | | | | | | | |
| (2)　悪臭 | | | | | | | | | | | |
| (3)　風害 | | | | | | | | | | | |
| (4)　騒音 | | | | | | | | | | | |
| (5)　振動 | | | | | | | | | | | |
| (6)　低周波音 | | | | | | | | | | | |
| (7)　水質・底質 | | | | | | | | | | | |
| (8)　地下水 | | | | | | | | | | | |
| (9)　土壌 | | | | | | | | | | | |
| (10) 地盤 | | | | | | | | | | | |
| (11) 地形・地質 | | | | | | | | | | | |
| (12) 日照阻害 | | | | | | | | | | | |
| (13) 電波障害 | | | | | | | | | | | |
| (14) 地域分断 | | | | | | | | | | | |
| (15) 安全性 | | | | | | | | | | | |
| (16) 廃棄物等 | | | | | | | | | | | |
| (17) 植物 | | | | | | | | | | | |
| (18) 動物 | | | | | | | | | | | |
| (19) 生態系 | | | | | | | | | | | |
| (20) 緑地 | | | | | | | | | | | |
| (21) 水循環 | | | | | | | | | | | |
| (22) 景観 | | | | | | | | | | | |
| (23) 人と自然との触れ合いの活動の場 | | | | | | | | | | | |
| (24) 文化財 | | | | | | | | | | | |
| (25) 温室効果ガス等 | | | | | | | | | | | |
| (26) ヒートアイランド現象 | | | | | | | | | | | |

技術指針第 4-2(3)

(3) 調査、予測及び評価の手法等の検討

事業特性及び地域特性を考慮して、(2)で抽出した計画段階配慮事項ごとに、事業による重大な環境影響の程度及び複数案間の影響の程度の差を適切に把握できるよう、「2 (4) 調査」、「2 (5) 予測」、「2 (6) 評価」に規定する手法及び別表 4「環境要素ごとの調査、予測及び評価の手法等」を参考に、調査、予測及び評価の手法を検討する。

技術指針第 4-2(4)

(4) 調査

調査は、適切に予測及び評価を行うために必要な程度において、計画段階配慮事項に係る環境要素の状況に関する情報を得ることを目的として、以下に定める調査の手法及び別表 4「環境要素ごとの調査、予測及び評価の手法等」を参考に行う。

技術指針第 4-2(4)ｱ

ア　調査項目

環境影響評価の手法に準じて、必要な項目を選定する。

● 調査に必要な情報としては、①計画段階配慮事項に係る環境要素自体の現況に関する情報、②それに関連する気象、水象等の自然的情報、住居の分布等の社会的情報があげられる。これらの情報は、計画段階配慮事項の予測及び評価に必要な水準を確保するためのものである。

技術指針第 4-2(4)ｲ

イ　調査方法

原則として文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析により行う。それらによっても必要な情報が得られない場合は、現地調査等を行う。

● 調査方法としては、文献その他の資料の収集、専門家等からのヒアリング等による科学的知見の収集、現地調査等があげられるが、計画段階配慮においては、原則として文献その他の資料の収集により情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行う。既存資料によって必要な情報が得られない場合は、専門家等からの知見の収集を行う。それらによっても必要な情報が得られない場合は、現地調査を行う。

技術指針第 4-2(4)ｳ

ウ　調査地域

調査の対象とすべき地域（以下「調査地域」という。）は、複数案ごとに、環境影響を受けるおそれがある地域又は土地の形状が変更される区域及びその周辺を含む地域とし、既存の事例及び把握した地域特性を参考に設定する。

● 調査地域の範囲は、調査項目の特性、事業特性、地域特性を勘案して適切に定める必要があるが、計画段階配慮においては、事業計画が不明確である可能性が高いことから、比

較評価のできる程度において、対象事業の実施により環境の状況が変化する等環境影響を受けるおそれがある地域又は土地の形状が変更される区域及びその周辺を含む地域を調査地域として、複数案ごとに設定する。調査地域の設定に当たっては、類似事例及び地域特性を参考に行うことが望ましい。

技術指針第 4-2(4)ｴ

エ　調査によって得られる情報の整理

調査によって得られる情報は、当該情報が記載されている文献その他の資料の名称、その他の当該情報の出自及びその妥当性を明らかにできるように整理する。

なお、現地調査等を行った場合には、当該情報を得るために行われた調査の前提条件、調査地域等の設定の根拠、調査の日時を整理する。

また、希少な動植物の生息又は生育に関する情報については、必要に応じて、公開に当たって種及び場所を特定できないようにすることその他の希少な動植物の保護のために必要な配慮を行う。

● 調査は、予測・評価を行うのに必要な情報として収集・整理されるものであるから、これらの情報については、正確に整理し、明らかにすることが必要である。
● 文献その他の資料調査を行った場合には、引用した文献等の出典を記載し、必要に応じて、併せてその文献等を用いた妥当性についても明らかにすることが重要である。

なお、文献その他の資料調査の結果、明らかに異なる複数の知見があるなど、得られた情報に不確実性が認められる場合には、いずれの結果についても記載することが望ましい。
● 専門家等へのヒアリングを行った場合には、当該専門家等の専門分野を明らかにすることが必要である。また、専門家等の所属機関の属性（「公的研究機関」、「大学」等）を明らかにするよう努める。
● 現地調査を行った場合には、調査方法の選定根拠、使用した機器の種類、調査回数等の調査の前提条件、調査地域等の設定の根拠、調査の実施日時について配慮書に記載するとともに、記載内容によっては、併せてその妥当性についても明らかにすることが重要である。
● 希少生物の生息・生育情報のように、公開により乱獲等を招くおそれがある情報については、生息地点や種が特定できないように情報を整理するなど、公開に当たって十分な配慮が必要である。

技術指針第 4-2(5)

(5) 予測

予測は、対象事業の実施により計画段階配慮事項に係る環境要素に及ぶおそれのある影響の程度について、複数案の比較整理により評価を行うための情報を把握することを目的として、以下に定める予測の手法及び別表 4「環境要素ごとの調査、予測及び評価の手法等」を参考に行う。

● 予測は、計画段階配慮事項の内容に応じて、「環境の状況の変化」、「環境への負荷の量」のいずれかから妥当な内容を対象として行う。「環境の状況の変化」とは、汚染物質の排出による変化や、自然環境等の改変による変化等のことであり、また、「環境への負荷の量」とは、廃棄物、温室効果ガスのように、環境への負荷の観点からのその排出量等のことである。

技術指針第 4-2(5)ｱ

ア　予測項目

環境影響評価の手法に準じて、特に重大な影響を及ぼす項目及び比較検討時に差があると想定される項目を選定する。

技術指針第 4-2(5)ｲ

イ　予測方法

予測は原則として比較的簡易な手法により行うものとし、理論に基づく計算、事例の引用又は解析その他の手法により定量的に行うことや、既存の事例、学術文献等を参考に定性的に把握する方法により行うことができる。

● 予測手法は複数案間の比較が可能となるよう適切に設定する。
● 予測は、科学的知見の蓄積や、既存資料等の充実の程度に応じ、可能であれば定量的に行うことに努め、それが困難な場合には、定性的に行う。

技術指針第 4-2(5)ｳ

ウ　予測地域

予測の対象とする地域（以下「予測地域」という。）は、調査の結果を踏まえ、複数案ごとに事業特性及び地域特性を勘案し、対象事業の実施により計画段階配慮事項に係る環境要素の状況に影響を及ぼすと予想される地域とする。

● 予測地域は、調査の結果を踏まえ、事業特性及び地域特性を勘案し、適切に設定する。予測地域と調査地域は、概ね同じとなる場合が多いが、調査を行った結果、環境への影響が調査地域の一部に限定的に生じると想定された場合などは、調査地域のうちから予測地域を適切に設定することとなる。

技術指針第 4-2(5)ｴ

エ　予測地点

予測に当たり一定の地点に関する環境の状況の変化を重点的に収集する場合における当該地点（以下「予測地点」という。）は、予測項目の特性、保全すべき対象の状況等に応じ、地域を代表する地点、特に環境影響を受けるおそれがある地点、保全すべき対象への環境影響を的確に把握できる地点その他予測に最も適切かつ効果的な地点とする。

● 予測地点は、調査の結果を踏まえ、事業特性及び地域特性を勘案し、複数案間の比較が可能となるよう適切に設定する。
● 「地域を代表する地点」としては、予測地域内において行政等が行っているモニタリング地点などが想定される。
● 「特に環境影響を受けるおそれがある地点」としては、現況の濃度や騒音レベルが高い地点、高さ方向への影響が懸念される場合には、隣接する高層住宅の高層階における地点などが想定される。
● 「保全すべき対象への環境影響を的確に把握できる地点」としては、住宅地が集中して存在する等住民への影響が懸念される地点、病院・学校等特に静穏の保持が必要とされる

地点、広範囲の植生への影響を予測するような場合には、当該植生を代表しうる地点、あるいは最も影響の大きくなる可能性がある地点などが想定される。

技術指針第 4-2(5)ｵ

オ　予測の対象時期等

予測の対象とする時期、期間又は時間帯（以下「予測の対象時期等」という。）は、工事の実施中の環境への影響が最大となる時期、存在・供用時の事業活動が定常状態に達する時期等とする。

- 予測の対象時期等は、複数案間の比較に適した時期を設定する。
- 「工事中」においては、環境への影響が最大になる時期を基本とするが、必要であれば、工事期間の長短などを考慮してもよい。
- 冬季の大気汚染や渇水期（夏季）の水質など、特定の時期に環境への影響が顕著となる項目については、季節等についても考慮する必要がある。

技術指針第 4-2(5)ｶ

カ　予測の前提条件の明確化等

予測の前提となる条件は、事業特性及び地域特性を勘案し、必要な条件を設定する。前提となる条件が確定していない場合は、複数の条件を設定するなど幅広に予測を行うようにする。

また、想定される予測の不確実性の原因等について整理する。

- 予測条件の明確化

計画段階配慮では、事業計画の検討段階で予測を行うこととなるため、予測の前提となる条件が確定していない可能性が考えられる。その際には、予測の前提条件に、想定しうる複数の条件を設定するなど、幅広に予測を行い、全ての予測条件を明確にする。

- 予測の不確実性の取扱

事業計画の検討段階であることに起因する不確実性、簡易な手法を用いて予測を行うことに起因する不確実性が生じる可能性が考えられるため、予測結果の不確実性について、その原因を整理し、明らかにする。

技術指針第 4-2(6)

(6) 評価

評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、以下に示す手法等を参考に行う。

技術指針第 4-2(6)ｱ

ア　計画段階配慮事項の評価

複数案間における重大な環境影響の比較整理及び影響の程度の差の比較整理により評価を行う。

なお、比較整理に当たっては、必要に応じて、環境影響の回避・低減の観点並びに国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性の観点についても評価を行う。

● 評価は、計画段階配慮事項ごとに、それぞれの案の環境影響の程度を比較整理し、相対評価を行う。
● 「環境影響の回避・低減の観点」についての評価とは、事業者により実行可能な範囲内で重大な環境影響が回避され、又は低減されているか否かについて評価することである。
● 「国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性の観点」についての評価とは、国又は名古屋市等が実施する環境の保全に関する施策によって計画段階配慮事項に係る環境要素に関する基準又は目標が示されている場合に、当該基準又は目標と定量的な手法により行った予測結果との間に整合性が図られているかどうかを評価することである。

技術指針第 4-2(6)イ

イ　総合的な評価
　複数案ごとに、抽出した全ての計画段階配慮事項に係る環境影響の程度の概要を一覧できるようにとりまとめ、それぞれの案の長所、短所及び必要な環境配慮の方向性を明らかにする。

● 事業計画の検討に当たっては、計画段階配慮事項ごとの評価だけではなく、それぞれの案についての環境の保全の視点からの総合的な評価が必要である。よって、計画段階配慮事項ごとの評価の概要を一覧できるように取りまとめ、それぞれの案の長所、短所について検討を行う。
● 複数案の総合的な比較評価の結果を踏まえて、それぞれの案について、環境影響を回避又は低減するための方向性について、事業者の見解を明らかにする。

技術指針第 4-2(7)

(7) 環境配慮方針
　事業計画の立案の段階において、事業特性、地域特性並びに調査、予測及び評価の結果を勘案の上、別表 5「環境配慮事項」のうちから、配慮する事項を抽出する。
　その他、事業者が事業計画の特性等から配慮することが望ましいと判断する事項については、自主的かつ積極的に事業計画の中に取り込むとともに、配慮書に記載することとする。

● 環境配慮方針は、事業者が対象事業に係る計画を策定するに当たって、環境の保全の見地から配慮するものであり、「事業実施想定区域の立地及び土地利用」、「建設作業時」、「施設の存在・供用時」のそれぞれの段階において配慮する事項を抽出する。
● 計画段階配慮事項として抽出し、評価した内容に関わらず、対象事業による環境影響を回避又は低減するために配慮すべき事項については積極的に記載する。
● 配慮書に記載する際には、複数案に共通する事項、それぞれの案について必要な事項が分かるよう工夫する。

別表５　環境配慮事項

(1)　事業実施想定区域の立地及び土地利用に際しての配慮

| 環境配慮事項 | | | 内容 |
|---|---|---|---|
| 自然環境の保全 | 地下水・土壌・地盤・地形・地質・水環境 | 地形等の改変による影響の防止 | 掘削、土盛り等、地形、地盤等の改変による周囲への影響の防止に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| | 植物・動物・生態系・緑地 | 動植物の生息・生育環境の保全 | 樹林地や湿地、河川、ため池等の水辺等、動植物が生息している環境の保全に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| | | 自然的植生の保全及び自然環境との調和 | 植生自然度の比較的高い植生や緑地をその連続性に留意して保全するとともに、地域の植生に適した緑化を図る等、周囲の自然環境と調和した立地及び土地利用に努める。 |
| | | 希少な生物等の保護及び生物多様性の保全 | 地域特性上希少な動植物及び生態系の保護、生物多様性の保全に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| 生活環境の保全 | 環境汚染 | 公害の防止及び有害物質による環境汚染の防止 | 事業に伴い発生する大気汚染、騒音、振動、悪臭、水質汚濁、有害物質等による周辺環境への影響の防止に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| | 日照阻害・電波障害等 | 日照阻害及び電波障害等の防止 | 事業に伴い発生する日照阻害、電波障害、風害、低周波音及び光害による周辺環境への影響の防止に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| | 地域分断 | 地域のコミュニティの分断防止 | 地域のコミュニティの分断防止に留意した立地及び土地利用の選定に努める。 |
| | 安全性 | 災害の防止 | 地形、地盤等の改変や構造物の設置等に起因する地盤災害等の未然防止に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| | | 危険物に対する安全性の確保 | 危険物による火災、爆発、流出等に対する安全性の確保に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| | 自然災害 | 自然災害への対応 | 地震、台風等の自然災害時において、当該事業に起因する二次災害等に対する周辺地域の安全性の確保に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| 快適環境の保全と創造 | 水循環 | 水循環の保全及び再生 | 雨水の地下浸透機能、保水機能、湧水の存在等に配慮した立地及び土地利用に努める。 |
| | 人と自然との触れ合い | 人と自然との触れ合いの活動の場の保全 | 水辺、社寺林、里山等、人と自然とが触れ合える環境の保全に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| | 歴史環境 | 歴史的・文化的遺産の保全 | 歴史的、文化的、学術的に価値の高い遺跡や建造物等の保全に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| | 熱環境 | ヒートアイランド現象の抑制 | 地表面被覆の分布状況の改善及び周辺地域の地形等に起因する風の流れに留意した立地及び土地利用に努める。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 環境負荷の低減 | 自動車交通 | 適切な交通アクセスの確保 | 自動車交通による環境負荷を抑制するため、既存の道路や鉄道の配置及び将来の交通基盤計画との整合性に留意し、事業実施想定区域への適切なアクセスの確保に留意した立地及び土地利用に努める。 |
| | 廃棄物 | 廃棄物の発生抑制及び循環利用の推進 | 廃棄物の発生抑制や循環資源の再使用及び再資源化の推進に留意した立地や土地利用に努める。 |

(2)　建設作業時を想定した配慮

| 環境配慮事項 | | | 内容 |
|---|---|---|---|
| 自然環境の保全 | 地下水・地盤・地形・地質・水環境 | 地形等の改変による影響の防止 | 地形の改変量を最小限にすること等により、自然環境への影響の防止に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | | 水辺の改変による影響の防止 | 河川やため池等水辺の改変による自然環境への影響の防止に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | 土壌 | 表土の保全と活用 | 表土の流出防止を図る等により、表土を保全するとともに、削土を事業実施想定区域内の植栽に利用する等表土の活用についても留意した工事計画の策定に努める。 |
| | | 埋立て土砂等による影響の防止 | 水面の埋立てや盛土時の土砂による周辺環境への影響の防止に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | 植物・動物・生態系 | 動植物の生息域への影響の防止 | 建設作業時の大気汚染、粉じん、騒音、振動、濁水等による動植物の生息環境への影響の防止に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | 水循環 | 掘削等による水循環への影響の防止 | 掘削等に伴うゆう出水の量を最小限にすること等により、水循環への影響の防止に留意した工事計画の策定に努める。 |
| 生活環境の保全 | 環境汚染 | 建設作業に伴う公害の防止 | 低公害型機械の使用や周辺環境への影響の少ない工法の採用等、建設作業時の大気汚染、粉じん、騒音、振動、濁水等による公害の防止に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | | 工場跡地等における土壌・地下水汚染物質による環境汚染の防止 | 工場跡地等での土壌・地下水汚染物質による周辺環境への影響の防止に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | | 工事関連車両の走行による公害の防止 | 工事車両や工事関係者通勤車両が事業実施想定区域周辺を走行することにより発生する大気汚染、粉じん、騒音、振動等の公害の防止に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | 安全性 | 工事関連車両の走行に伴う交通安全の確保 | 工事車両や工事関係者通勤車両が事業実施想定区域周辺を走行する際、歩行者等に対する交通安全の確保に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | | 建設作業に伴う安全性の確保 | 建設作業に伴う火災、爆発等の災害の未然防止に留意した工事計画の策定に努める。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 快適環境の保全と創造 | 景観 | 周辺地域との景観の調和 | 建設用付帯設備等について、周辺地域との景観の調和に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | 歴史環境 | 歴史的・文化的遺産の保全 | 建設作業時の振動等による歴史的、文化的及び学術的に価値の高い建造物等に対する影響の防止に留意した工事計画の策定に努める。 |
| 環境負荷の低減 | 自動車交通 | 工事関連車両による交通渋滞の防止 | 工事車両や工事関係者通勤車両の走行により、事業実施想定区域周辺の道路が交通渋滞しないように努める。 |
| | 廃棄物等 | 建設廃棄物の発生抑制及び循環利用の推進 | 建設に伴う廃棄物の発生抑制と再資源化を図るとともに、再生材料の活用に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | | 建設残土の搬出・処分等に伴う影響の防止 | 建設残土の排出量の削減及び外部への搬出等による周辺環境への影響の防止に留意した工事計画の策定に努める。 |
| | 地球環境 | 地球環境問題に対する取組みの推進 | 省エネルギー手法の導入等による二酸化炭素の排出抑制や森林認証を受けた木材や間伐材の使用等による森林の保護・保全等に留意した工事計画の策定に努める。 |

(3) 施設の存在・供用時を想定した配慮

| 環境配慮事項 | | | 内容 |
|---|---|---|---|
| 自然環境の保全 | 植物・動物・生態系・緑地 | 生物生息環境への影響の防止 | 農薬使用量の低減や施設の供用に伴い発生する大気汚染、騒音、振動、悪臭、水質汚濁、有害物質等による動植物の生息環境への影響の防止に努める。 |
| | | 表土、緑地等の適正管理による自然植生の維持管理 | 公園や緑地の機能の向上と確保及び生物多様性の保全に留意し、潜在自然植生に配慮した植栽の実施や緑地の維持管理に努める。 |
| 生活環境の保全 | 環境汚染 | 公害の防止及び有害物質による環境汚染の防止 | 施設の供用に伴い発生する大気汚染、騒音、振動、悪臭、水質汚濁、有害物質等による周辺環境への影響の防止に努める。 |
| | 日照阻害・電波障害等 | 日照阻害及び電波障害等の防止 | 構造物の設置等に伴い発生する日照阻害、電波障害、風害、低周波音及び光害の防止に努める。 |
| | 地域分断 | 地域のコミュニティの分断防止 | 地域のコミュニティの分断防止に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |
| | 安全性 | 危険物に対する安全性の確保 | 危険物による火災、爆発、流出等の未然防止や、危険物による影響の防止に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |
| | | 災害に対する安全性の確保 | 地形、地盤の改変や構造物の設置等に起因する地盤災害等の防止に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |
| | | 交通安全の確保 | 交通安全の確保に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |
| | 自然災害 | 自然災害への対応 | 地震、台風等の自然災害時において、当該事業に起因する二次災害等に対する周辺地域の安全性の確保に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 快適環境の保全と創造 | 緑地・景観 | 施設の緑化及び良好な都市景観の形成 | 施設周辺の緑化を図るとともに、施設の配置、規模、形状、色彩等が良好な都市景観の形成に寄与するよう努める。 |
| | | 自然景観の保全 | 施設の配置、規模、形状、色彩等が周辺地域の景観と調和するよう配慮し、良好な自然景観の保全に努める。 |
| | 水循環 | 水循環の保全及び再生 | 雨水利用や地下水の涵養等により水循環の保全と再生に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |
| | 人と自然との触れ合い | 人と自然との触れ合いの活動の場の維持管理及び有効活用 | 人と自然との触れ合いの活動の場の機能維持に留意した緑地等の維持管理に努めるとともに、その有効活用を図る。 |
| | 熱環境 | ヒートアイランド現象の抑制 | 人工排熱の抑制や人工被覆の改善、周辺地域の地形等に起因する風の流れに留意した施設の配置や維持管理に努める。 |
| 環境負荷の低減 | 自動車交通 | 交通渋滞の防止 | 周辺の交通流に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |
| | | 公共交通機関の利用促進 | 最寄り駅との快適なアクセスを図る等公共交通機関の利用促進に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |
| | | ~~低公害・低燃費車~~電動車の普及促進 | ~~低公害・低燃費車~~電動車の導入や基盤整備に協力する等、~~低公害・低燃費車~~電動車の普及促進に努める。 |
| | 廃棄物 | 廃棄物の発生抑制及び循環利用の推進 | 廃棄物の分別の徹底に留意した施設の整備やリサイクルの推進等廃棄物の発生抑制と循環資源の再使用及び再資源化の推進に努める。 |
| | | 廃棄物の適正処理 | 廃棄物の適正処理に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |
| | 地球環境 | エネルギーの効率的な利用の推進 | 地域冷暖房の導入や省エネルギー型機器の導入等エネルギーの効率的な利用に努める。 |
| | | ~~自然~~再生可能エネルギー及び未利用エネルギーの活用 | 太陽光等の~~自然~~再生可能エネルギーや廃温水等の未利用エネルギーの活用に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |
| | | 温室効果ガス等の排出抑制 | 工作物の長寿命化を図るとともに、運用、更新、解体処分等ライフサイクルを通して温室効果ガス及びオゾン層破壊物質の排出抑制に留意した施設の整備や維持管理に努める。 |

技術指針第 4-2(8)

(8) 配慮書の作成

対象事業の目的、複数の事業計画について計画段階配慮事項ごとに調査、予測及び評価の結果をとりまとめたもの並びに環境の保全の見地から配慮した内容等について、条例第 7 条第 2 項に掲げる事項を記載した配慮書を作成する。記載に当たっては、図表を効果的に用いるとともに、用語説明の記載などにより、簡明かつ平易な記載内容となるよう努める。

● 条例第 7 条第 2 項に掲げる事項

| 記載事項 | 主な記載内容 |
|---|---|
| 事業者の氏名及び住所（法人にあってはその名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地） | ― |
| 対象事業の名称、目的及び内容 | ・事業の名称及び種類<br>・事業の目的、必要性、複数案の検討の経緯<br>・事業の内容（対象事業の位置、事業計画の概要及び諸元、工事実施計画の概要等）<br>・その他対象事業に関する事項（対象事業と密接に関連して実施される事業等） |
| 対象事業の実施想定区域及びその周辺地域の概況 | ・自然的状況<br>・社会的状況 |
| 対象事業に係る 2 以上の計画について、計画段階配慮事項ごとに調査、予測及び評価の結果をとりまとめたもの | ・計画段階配慮事項（環境要素―影響要因関連表により記載する）<br>・計画段階配慮事項として抽出した理由<br>・計画段階配慮事項ごとに調査、予測及び評価の結果をとりまとめたもの |
| 環境の保全の見地から配慮した事項 | ・環境配慮方針として計画段階配慮を行うに当たり検討した内容 |

● 留意事項

配慮書は事業計画の立案の段階において、環境面から複数案間の比較評価を行うものであり、それぞれの事業計画における環境配慮方針等に対する意見や有益な環境情報の収集を図るためのものである。よって記載に当たっては、次のようなことに留意することが必要である。

・事業計画の記載に当たっては、複数案間の違いが具体的にイメージしやすいように分かりやすい表現に努める。
・事業実施想定区域及びその周辺区域の概況の記載に当たっては、単に地域環境の概況に係る情報を列記するのではなく、事業者の当該地域の環境保全についての認識（当該地域で重視すべき環境要素は何であるのか、事業者として、どのような環境配慮方針を考えているのかなど）が理解されるよう、論理的かつ分かりやすい表現に努める。
・計画段階配慮事項ごとの調査、予測及び評価の結果をとりまとめたものについては、専門的な用語については解説を加えるなど、わかりやすい表現に努める。

技術指針第 4-3

3　事業計画の検討（事業計画を概ね特定）

事業者は、配慮書について市長の意見を勘案するとともに、環境の保全上の意見に配意して、配慮書の内容及び事業計画に検討を加える。なお、事業計画の検討は、事業の必要性、経済性及び社会性等も含め総合的に行うことができる。

● 事業計画を概ね特定していく際には、環境面の影響のほか、事業の必要性、経済性、社会性等も含めて総合的に判断されることとなるが、その過程において、事業者は、配慮書に対する市長意見や市民意見を踏まえて検討する必要がある。

## 第５　環境影響評価

技術指針第 5-1

1　環境影響評価方法書の作成

事業者は、以下の手順に従って環境影響評価方法書（以下「方法書」という。）を作成する。

技術指針第 5-1(1)

(1) 事業特性及び地域特性の整理

対象事業に係る環境影響評価の対象とする環境要素並びに調査、予測及び評価の手法を検討するに当たり、当該検討を行うに必要と認める範囲内で、対象事業の持つ環境影響の種類、環境影響の強さ、環境影響の広がりの概要が想定できるよう対象事業の内容（以下「事業特性」という。）並びに対象事業の実施予定地及びその周辺地域の自然的状況及び社会的状況（以下「地域特性」という。）を明らかにする。

地域特性については、別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に、文献その他の資料の収集、整理及び解析等により必要な情報の整理を行う。

● 事業特性の整理

事業特性の整理は、環境影響評価の対象とする環境要素並びに調査、予測及び評価の手法を検討するために必要な情報を得ることを目的として行う。

事業特性に係る情報については、以下に示すような事項について整理することとし、対象事業がどのような環境負荷をどの程度持つ事業なのかを明らかにする。これらの情報については、方法書に「対象事業の名称、目的及び内容」として記載されるものであり、記載に当たっては、市民が事業特性を具体的にイメージしやすいように工夫する。

対象事業の内容、計画等が明確でない段階で方法書を作成する場合は、ある程度不明確であっても実施される可能性が高いものは、その旨を明らかにした上である程度幅を持たせて記載する。

【事業特性に係る情報】

| 事　　項 | 内　　容 |
|---|---|
| 対象事業の種類 | ・条例別表に掲げる事業の種類のいずれに該当するか明らかにする。 |
| 対象事業の位置 | ・対象事業の実施予定地、施工区域、敷地境界などを図面、面積（区域の全面積）等により明らかにする。 |
| 事業計画の概要及び事業要素 | ・事業計画の概要には、実施予定地内に配置される施設や緑地帯等の種類、施設等ごとの面積や距離等により示される規模及び各施設の配置計画の概要や、存在・供用時に予定される事業活動その他人の活動の内容等の概要（例として、道路の建設事業であれば、自動車の走行などが、大規模建築物の建築事業であれば、集客人数等があげられる。）を明らかにする。<br>・事業要素は、距離や出力等数値により示される規模に加え、例えば、道路の建設事業では、道路幅員、構造、計画交通量等が、廃棄物処理施設の建設事業では、処理能力や煙突の高さ等が考えられる。 |

| | |
|---|---|
| 工事実施計画の概要 | ・事業を実施する際の、切盛工、鉄筋工、コンクリート工等の工法、工事に要する期間、仮設工事、準備工事及び本体工事等の工程計画並びに供用を開始する時期等の概要について明らかにする。 |
| その他対象事業に関する事項 | ・対象事業と密接に関連して行われる事業の内容等 |

【事業要素の例】

| 事業の種類 | 事業要素（存在・供用時） |
|---|---|
| 道路の建設 | ・事業位置、規模（起点・終点、ルート、車線の数、道路の長さ）<br>・構造の概要（切土、盛土、高架、掘割、トンネル、橋梁、幅員等）<br>・インターチェンジ等の概要<br>・計画交通量<br>・設計速度<br>・供用開始時期 |
| 鉄道又は軌道の建設 | ・事業位置、規模（起点・終点、ルート、本線路の数、鉄道又は軌道の長さ）<br>・構造の概要（切土、盛土、高架、掘割、トンネル、橋梁、軌道敷の幅員等）<br>・車庫、車両検査修繕施設の概要（区域の位置等）<br>・車両の動力源<br>・運行計画の概要（走行車両、走行速度（最高速度）、運行される列車の本数等）<br>・供用開始時期 |
| 発電所の建設 | ・事業位置、規模（発電所又は発電設備の出力）<br>・発電所敷地の概要（主要な施設の位置、構造、規模、緑化計画の概要）<br>・発電方式の概要（原動力の種類、冷却方式等）<br>・燃料の種類、年間燃料使用量、ばい煙の時間排出量<br>・煙突の高さ<br>・温排水の排出先<br>・放水口の位置<br>・供用開始時期 |
| 工場又は事業場の建設 | ・事業位置、規模（敷地面積等）<br>・工場・事業場敷地の概要（主要な施設の位置、構造、規模、緑化計画の概要）<br>・製造する製品の種類、内容<br>・使用する燃料の種類、使用量<br>・使用又は発生の可能性のある有害物質の種類、量<br>・排出ガス量<br>・特定排出水の量<br>・供用開始時期 |
| 下水道終末処理場の建設 | ・事業位置、規模（敷地面積等）<br>・処理場敷地の概要（主要な施設の位置、構造、規模、緑化計画の概要）<br>・計画下水量（計画処理人口、排出水量等）<br>・供用開始時期 |

| | |
|---|---|
| 廃棄物処理施設の建設 | ・事業位置、規模（埋立面積、埋立容積、敷地面積等）<br>・敷地の概要（主要な施設の位置、構造、規模、緑化計画の概要）<br>・処分又は処理する廃棄物の種類、内容<br>・廃棄物の処分計画の概要<br>・処分場の構造の概要<br>・汚水処理施設等の概要<br>・処分場利用期間、跡地利用の概要<br>・焼却施設の処理能力<br>・ばい煙の時間排出量<br>・煙突の高さ<br>・供用開始時期 |
| 公有水面の埋立て | ・事業位置、規模（埋立区域の位置、面積、深さ等）<br>・埋立工法の概要（工法、埋立材の種類等）<br>・護岸の構造<br>・埋立期間、埋立後の土地利用の概要 |
| 住宅団地の建設 | ・事業位置、規模（敷地面積等）<br>・敷地内の概要（住宅団地の位置、緑化計画の概要、付帯して設置する施設等の概要）<br>・住宅団地の概要（戸数、高さ、面積等）<br>・主要なアクセス手段、経路<br>・供用開始時期 |
| 大規模建築物の建築 | ・事業位置、規模（敷地面積等）<br>・敷地内の概要（建築物等の位置、緑化計画の概要、付帯して設置する施設等の概要）<br>・建築物の高さ、延べ面積<br>・建築物の形状<br>・建築物の主要用途<br>・日最大利用者数<br>・主要なアクセス手段、経路<br>・供用開始時期 |
| レクリエーション施設の建設 | ・事業位置、規模（敷地面積等）<br>・敷地内の概要（整備する施設の種類・規模、緑化計画の概要、付帯して設置する施設等の概要）<br>・日最大利用者数<br>・主要なアクセス手段、経路<br>・供用開始時期 |
| 工業団地の造成 | ・事業位置、規模（造成に係る面積等）<br>・土地利用計画及び利用目的ごとの面積<br>・立地予定工場の概要<br>・緑化計画の概要<br>・取排水・燃料使用量の概要<br>・予定する従業員数<br>・主要なアクセス手段、経路<br>・供用開始時期 |
| 流通業務団地の造成 | ・事業位置、規模（造成に係る面積等）<br>・土地利用計画及び利用目的ごとの面積<br>・計画貨物取扱量 |

| | |
|---|---|
| | ・主要なアクセス手段、経路<br>・供用開始時期 |
| 土地区画整理事業 | ・事業位置、規模（施行区域の面積等）<br>・土地利用計画（主な施設の種類・規模、緑化計画の概要等）及び利用目的ごとの面積<br>・計画人口<br>・供用開始時期 |

● 地域特性の整理

地域特性の整理は、環境影響評価の対象とする環境要素並びに調査、予測及び評価の手法を検討するに当たり、環境の保全の観点から見て地域の特徴が何であるかを把握するために行う。地域特性は、別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に調査を行い、その結果を踏まえた自然的状況及び社会的状況の整理により行う。

整理に当たっては、環境保全上考慮すべき要素を明らかにすることが重要であるが、環境保全上考慮すべき要素としては、「環境保全上守るべき対象があるか」、環境基準超過地域などの「既に環境が悪化している地域があるか」、閉鎖性水域などの「環境上の制約の大きい地域か」といったことなどが例としてあげられる。

別表１　地域の概況の調査事項（再掲）

| 項目 | | 調査事項 |
|---|---|---|
| 自然的状況 | 地形・地質等の状況 | 地形、地質、地盤沈下、土壌等（環境基準等の適合状況を含む。） |
| | 水環境の状況 | 水象（河川、池沼、海域に係る流況）、水質、底質、地下水質等（環境基準等の適合状況を含む。） |
| | 大気環境の状況 | 気象（風向、風速、気温、湿度、降水量等）、大気質、騒音、振動、悪臭、温室効果ガス等（環境基準等の適合状況を含む。） |
| | 動植物、生態系及び緑地の状況 | 動植物の生息又は生育、分布及び重要な種、生態系、緑地の状況等 |
| | 景観、人と自然との触れ合いの活動の場 | 景観資源、眺望景観、屋外レクリエーション施設、自然との触れ合いの活動の場 |
| 社会的状況 | 人口及び産業 | 人口、人口動態、世帯数、産業別事業所数及び従業員数等 |
| | 土地利用 | 土地利用の状況、都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）に基づく地域地区及びその他の土地利用計画、周辺地域における開発の動向等 |
| | 水域利用 | 河川、地下水及び海域の利用の状況等 |
| | 交通 | 交通網（道路網、公共交通機関網）、道路交通状況、公共交通機関の利用状況等 |

| | | |
|---|---|---|
| | 地域社会等 | 病院、学校等の配置、文化財の分布、コミュニティ施設の状況（施設利用地域等）、交通安全の状況（通学路等）、下水道の整備状況、廃棄物の発生状況等 |
| | 関係法令の指定・規制等 | 公害関係法令、自然環境関係法令、防災関係法令等による指定地域、地区、規制内容等 |
| | 環境保全に関する計画等 | 環境保全に関する計画等の内容等 |

【調査手法の概要】

| 事　項 | 概　　要 |
|---|---|
| 調査範囲 | ・調査の範囲は、既存の事例、簡易な拡散式による試算等により、対象事業の実施により環境に一定程度以上の影響を及ぼすおそれのある範囲を想定し、事業特性に応じて妥当と考えられる範囲を設定する。例えば、自然環境や騒音・振動などでは事業の実施予定地及びその周辺地域、大気汚染では煙源の高さにより数kmから数 10 kmの範囲となる。<br>・地域特性を把握するための資料は、行政区域単位で整備されていることが多いことから、その場合は上記の考えを前提に柔軟に設定する。 |
| 調査方法 | ・既存の文献その他の資料には、国、愛知県、名古屋市等の統計資料や調査報告書、学術論文、空中写真等が該当する。<br>・データは、できるだけ最新のものとし、必要に応じて経年的な比較や長期間の平均の把握を行う。<br>・既存の文献等が十分でない場合などは、必要に応じて専門家等への聞き取り又は現地調査を行う。 |

技術指針第 5-1(2)

(2) 影響要因の抽出

事業特性を踏まえ、影響要因を抽出し、対象事業の工事中及び存在・供用時に分けて明らかにする。

なお、同一の事業主体によって、対象事業と密接に関連する事業がほぼ同時期に実施される場合において、当該事業に起因する環境への影響を、対象事業に係る環境影響評価を行う際に一体的に把握すべきものと考えられる場合においては、当該事業に係る影響要因を対象事業の環境影響評価に反映させるものとする。

● 対象事業の事業計画の内容等を検討し、影響要因を抽出する。影響要因の内容については、影響を受ける環境要素の選定が適切に行われるよう可能な限り具体的に把握する。影響要因の例を以下に示す。

【影響要因の例】

| 区　分 | 影 響 要 因 | 内　　容 |
|---|---|---|
| 工事中 | 土地の改変、水面の埋立、切土・盛土・掘削・基礎・コンクリート工等の土工、建造物の解体等 | 粉じん等の排出、騒音・振動等の発生、濁水の発生、地下水脈の遮断、地形・地質の改変、動植物の生息地・生育地の改変、人と自然との触れ合いの活動の場の改変、廃棄物の発生、景観の変化等 |

| | | |
|---|---|---|
| | 建設機械の稼働 | 排出ガス、粉じん等の排出、騒音・振動等の発生等 |
| | 廃材、残土の処分、建設資材の運搬 | 排出ガス、粉じん等の排出、騒音・振動等の発生、廃棄物の発生等 |
| 存在・供用時 | 地形の改変並びに造成地・埋立地及び工作物等の存在 | 水質・流況の変化、動植物・生態系への影響、景観の変化、電波障害の発生、日照への影響等 |
| | 施設の稼働、自動車の走行、列車の走行 | 排出ガス、汚水、温・冷水等の排出、エネルギー（音・振動・熱など）の排出、廃棄物の排出、揚水、取水、人や自動車の発生集中等 |

技術指針第 5-1(3)

(3) 影響を受ける環境要素の抽出

(2)で抽出した影響要因と、別表 2「環境影響評価等の対象とする環境要素の区分」に示す環境要素との関連を別表 3「環境要素―影響要因関連表」により整理し、対象事業の実施により影響を受けると考えられる環境要素を抽出し、環境影響評価の項目とする。なお、事業特性又は地域特性を考慮し、必要に応じて環境要素を追加する。

方法書には、環境影響評価の項目として抽出した理由及び抽出しなかった理由を記載する。

● 環境要素の抽出

環境影響評価等の対象とする環境要素は、名古屋市環境基本条例（平成 8 年名古屋市条例第 6 号）の下での環境保全施策の対象を範囲としている。

事業特性及び地域特性の整理に係る結果を踏まえ、対象事業の実施により影響を受けると考えられる環境要素を抽出する。

● 環境影響評価の項目の抽出

抽出した影響要因及び環境要素について、影響の程度、重大性等について検討し、環境影響評価の項目とするか否かを検討する。従って、影響の可能性のあるものをすべて項目として選定するのではなく、明らかに軽微な影響にとどまると想定されるものや一般的な配慮で十分対応できるようなものについては、環境影響評価の項目からはずれることもある。これにより、個々の対象事業について、事業特性及び地域特性に応じた適切な環境影響評価の項目が選定されることとなり、メリハリの効いたオーダーメイドの環境影響評価が可能となる。

● 環境影響評価の項目として抽出した理由及び抽出しなかった理由の記載に当たっては、事業者として「どの影響要因が重要であるか」、「どの環境要素が重要なのか」などが市民等に理解されやすいように留意する。

別表２　環境影響評価等の対象とする環境要素の区分（再掲）

| 環境都市像 | 環境要素の区分 | |
|---|---|---|
| 健康安全都市 | 大気環境の保全 | (1) 大気質 |
| | | (2) 悪臭 |
| | | (3) 風害 |
| | 騒音・振動対策の推進 | (4) 騒音 |
| | | (5) 振動 |
| | | (6) 低周波音 |
| | 水環境の保全 | (7) 水質・底質 |
| | | (8) 地下水 |
| | 地盤環境の保全 | (9) 土壌 |
| | | (10) 地盤 |
| | その他生活環境の保全 | (11) 地形・地質 |
| | | (12) 日照阻害 |
| | | (13) 電波障害 |
| | | (14) 地域分断 |
| | | (15) 安全性 |
| 循環型都市 | ごみ減量・リサイクルの推進 | (16) 廃棄物等 |
| 自然共生都市 | 生物多様性の保全、緑の保全と創出 | (17) 植物 |
| | | (18) 動物 |
| | | (19) 生態系 |
| | | (20) 緑地 |
| | 健全な水循環の保全と再生 | (21) 水循環 |
| | 良好な景観資源、歴史的・文化的環境の保全と創出 | (22) 景観 |
| | | (23) 人と自然との触れ合いの活動の場 |
| | | (24) 文化財 |
| 低炭素都市 | 低炭素なまちづくり | (25) 温室効果ガス等 |
| | ヒートアイランド対策の推進 | (26) ヒートアイランド現象 |

注）環境要素の区分は、第４次名古屋市環境基本計画における環境都市像の考え方に応じて区分したものである。ただし、環境都市像と環境要素は一対一で対応するものではないことに留意すること。

別表３　環境要素－影響要因関連表（再掲）

| 環境要素の区分 | 影響要因の区分<br>細区分<br>細区分 | 工事中 | | | | | 存在・供用時 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1)　大気質 | | | | | | | | | | | |
| (2)　悪臭 | | | | | | | | | | | |
| (3)　風害 | | | | | | | | | | | |
| (4)　騒音 | | | | | | | | | | | |
| (5)　振動 | | | | | | | | | | | |
| (6)　低周波音 | | | | | | | | | | | |
| (7)　水質・底質 | | | | | | | | | | | |
| (8)　地下水 | | | | | | | | | | | |
| (9)　土壌 | | | | | | | | | | | |
| (10) 地盤 | | | | | | | | | | | |
| (11) 地形・地質 | | | | | | | | | | | |
| (12) 日照阻害 | | | | | | | | | | | |
| (13) 電波障害 | | | | | | | | | | | |
| (14) 地域分断 | | | | | | | | | | | |
| (15) 安全性 | | | | | | | | | | | |
| (16) 廃棄物等 | | | | | | | | | | | |
| (17) 植物 | | | | | | | | | | | |
| (18) 動物 | | | | | | | | | | | |
| (19) 生態系 | | | | | | | | | | | |
| (20) 緑地 | | | | | | | | | | | |
| (21) 水循環 | | | | | | | | | | | |
| (22) 景観 | | | | | | | | | | | |
| (23) 人と自然との触れ合いの活動の場 | | | | | | | | | | | |
| (24) 文化財 | | | | | | | | | | | |
| (25) 温室効果ガス等 | | | | | | | | | | | |
| (26) ヒートアイランド現象 | | | | | | | | | | | |

技術指針第 5-1(4)

(4) 調査、予測及び評価の手法の検討

(3)により抽出した環境影響評価の項目ごとに、事業特性及び地域特性を考慮して、当該環境影響評価の項目に係る環境要素について、調査、予測及び評価において必要とされる水準が確保されるよう、「2 (2) 調査」、「2 (3) 予測」、「2 (5) 評価」に規定する手法及び別表 4「環境要素ごとの調査、予測及び評価の手法等」を参考に、調査、予測及び評価の手法を検討する。

なお、配慮書に記載された調査、予測及び評価の結果を方法書以降の環境影響評価において使用する場合には、調査、予測及び評価において必要とされる水準が確保されていることを示す必要がある。

● 別表 4 については、本解説書第２章各論において環境要素ごとに解説を行っているので、この章では省略する。

● 環境影響評価の項目ごとに、「重点化（重点的に環境影響評価を行う）・簡略化（簡略化して環境影響評価を行う）」の観点から調査、予測及び評価の手法の検討を行う。

● 重点化の項目については、「調査の頻度、地点数、期間等を増やし、精度を高める。」、「予測に精緻なモデルを使用する。」といったことが考えられる。

● 簡略化の項目については、「調査の頻度、地点数、期間等を減らす。」、「影響の有無について定性的な記述を行う、あるいは一般的な保全措置により予測に代えるなどといった簡略な予測手法を用いる。」といったことが考えられる。

● また、「植物」、「動物」、「生態系」など、密接に関連し、併せて環境影響評価を行った方が適切と考えられるような場合には、２つ以上の環境要素を一緒にして環境影響評価を行うことも可能である。

【重点化・簡略化を行う場合の考え方の例】

| | |
|---|---|
| 重点化 | ・事業特性により著しい環境影響が懸念される場合<br>・環境影響を受けやすい地域又は対象が存在する場合<br>・環境の保全の観点から法令等により指定されているなど保全上重要な地域又は対象が存在している場合<br>・既に環境が著しく悪化し又はそのおそれが高い地域が存在する場合 |
| 簡略化 | ・環境影響がないか又は影響の程度が小さいことが明らかな場合<br>・影響を受ける地域又は対象が相当期間存在しないことが明らかな場合<br>・類似の事例により影響の程度が明らかな場合 |

● 配慮書に記載された調査、予測及び評価の結果について、方法書以降の環境影響評価の調査、予測及び評価に必要とされる水準が確保されている場合は、配慮書に記載された調査、予測及び評価の結果を方法書以降の環境影響評価において使用することを否定するものではない。ただし、配慮書に記載された結果の使用に当たっては、配慮書に記載した調査、予測及び評価の手法及びその結果を方法書に再掲する。

(5) 方法書及び方法書要約書の作成

対象事業の目的（事業の必要性や事業計画を概ね特定するに至る経緯を含む。）、調査、予測及び評価を行う手法、環境の保全のために配慮した内容等について、条例第 9 条第 1 項に掲げる事項を記載した方法書及びその内容を要約した書類（方法書要約書）を作成する。

記載に当たっては、図表を効果的に用いるとともに、用語説明の記載などにより、簡明かつ平易な記載内容となるよう努める。

● 条例第 9 条第 1 項に掲げる事項

| 記 載 事 項 | 主 な 記 載 内 容 |
|---|---|
| 事業者の氏名及び住所（法人にあってはその名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地） | － |
| 対象事業の名称、目的及び内容 | ・事業の名称及び種類<br>・事業の目的、必要性、事業計画を概ね特定した経緯<br>・対象事業の内容（対象事業の位置、事業計画の概要及び諸元、工事実施計画の概要）<br>・その他対象事業に関する事項（対象事業と密接に関連して実施される事業等） |
| 対象事業の実施予定地及びその周辺地域の概況 | ・自然的状況<br>・社会的状況 |
| 条例第 7 条の 4 第 1 項の意見の概要 | ・配慮書についての環境の保全の見地からの意見の概要 |
| 配慮意見書に記載された市長の意見 | ・配慮意見書に記載された市長の意見 |
| 前 2 号の意見についての事業者の見解 | ・配慮書についての環境の保全の見地からの意見及び配慮意見書に記載された市長の意見についての事業者の見解 |
| 対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法 | ・環境影響評価の項目（環境要素－影響要因関連表により記載する。）<br>・環境影響評価の項目として抽出した理由及び抽出しなかった理由<br>・調査、予測及び評価の手法（当該手法が決定されていない場合にあっては、環境影響評価の項目を記載する。） |
| 対象事業に係る計画について環境の保全の見地から配慮した内容 | ・事業計画を概ね特定するに当たり検討した環境配慮の内容 |

● 留意事項

方法書は、メリハリの効いた環境影響評価を目指すものであり、環境影響評価の実施計画に対する意見や有益な環境情報の収集を図るため市民等の意見を求めるためのものである。よって、記載に当たっては、次のようなことに留意することが必要である。

・対象事業の記載に当たっては、市民等が、事業内容を具体的にイメージしやすいようにわかりやすい表現に努める。
・対象事業の実施予定地及びその周辺地域の概況の記載に当たっては、単に地域環境の概況に係る情報を列記するのではなく、事業者の当該地域の環境保全についての認識（当該地域で重視すべき環境要素は何であるのか、それに対し事業者としては、環境配慮をはじめどのように環境保全措置を行おうと考えているのかなど)、環境影響評価の項目や手法の選定の根拠が理解されるよう、論理的かつわかりやすい表現に努める。
・調査、予測、評価等の手法については、専門的な用語については解説を加えるなど、わかりやすい表現に努める。
・方法書要約書については、上記の事項のうち、「対象事業の目的・内容」、「対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法」を中心に方法書の内容を要約する。

技術指針第 5-2

2　環境影響評価準備書及び環境影響評価書の作成

事業者は、以下の手順に従って環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）及び環境影響評価書（以下「評価書」という。）を作成する。

技術指針第 5-2(1)

(1) 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法の選定

方法書について市長の意見を勘案するとともに、環境の保全上の意見に配意して、環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法の選定を行う。

なお、環境影響評価を行う過程において環境への影響に関して新たな事実が判明した場合等においては、必要に応じて環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法を見直し、又は追加的に調査、予測及び評価を行う。

● 「なお……調査、予測及び評価を行う。」の環境影響評価を実施中の項目・手法の見直し・追加に係る記載については、環境影響評価の項目及び手法は、この段階で固定されるものではなく、調査等の進行、事業計画の具体化等に応じ、適宜必要に応じて見直しを行う必要もあることからこのような規定を設けている。

技術指針第 5-2(2)

(2) 調査

調査は、適切に予測及び評価を行うために必要な程度において、環境影響評価の項目に係る環境要素の状況に関する情報を得ることを目的として、以下に定める調査の手法及び別表 4「環境要素ごとの調査、予測及び評価の手法等」を参考に行う。

● 調査は、大きく分けて、現況（バックグラウンド等）を把握するための現地調査等と、予測や環境保全措置の検討に必要な類似事例調査等に分かれる。

技術指針では、論点が絞られたわかりやすい環境影響評価図書を作成するという観点からも、「予測及び評価を行うために必要な程度において」環境影響評価の項目に係る環境要素の状況に関する情報を得ることを調査の目的としている。

技術指針第 5-2(2)ｱ

ア　調査項目

別表 4 に示す調査項目を参考に必要な項目を選定する。

● 調査に必要な情報としては、①環境影響評価の項目に係る環境要素自体の現況に関する情報、②それに関連する気象、水象等の自然的情報、地形、住居の分布等の社会的情報があげられる。これらの情報は、環境影響評価の項目の予測・評価に必要な水準を確保するためのもので、例えば、大気汚染の調査に当たっては、当該汚染物質に係る環境の状況に加え、風向・風速、大気安定度といった気象に関する情報等の把握が必要となり、また、河川のＢＯＤの場合には、現況のＢＯＤ濃度に加え、流量等の情報、人の生活や産業による排水負荷等の社会的情報の把握が必要となる。

技術指針第 5-2(2)ｲ

イ　調査方法

調査は、文献その他の資料の収集、現地調査等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析により行う。

環境基準が設定されている項目など、調査・分析方法等について法令等に定めがあるときはその手法に準拠する。

また、調査方法の選定に当たっては、調査の実施そのものに伴う環境への影響を回避し、又は低減するため、可能な限り環境への影響が小さい調査の方法を選定する。

● 調査方法としては、文献その他の資料の収集、現地調査・踏査、専門家等からのヒアリング等による科学的知見の収集などがあげられるが、予測・評価の手法に応じて、どの程度の情報が必要なのかを勘案し、調査方法を選定する。例えば、数値計算を行うのか、既存事例の解析を行うのかでは、必要とする情報が違い、前者では、各種パラメータの設定に係る諸条件が中心となり、後者では事例の収集と適用条件が中心となる。

● 環境基準が設定されている項目のように、法令等により調査・分析方法等が定められている場合は、調査結果をこれらの基準等と比較できるようにするという観点から、定められた方法等により調査等を行うか、定められた方法等による値に換算できるような方法等により行う必要がある。

● 調査の実施に当たっては、そのための調査が環境影響を生じないよう留意する必要がある。例えば、ボーリング調査や希少生物の調査等については、調査が環境影響につながらないよう十分に配慮するとともに、同程度の精度の手法が他にあれば、比較的環境影響の少ない手法を選定する。

技術指針第 5-2(2)ｳ

ウ　調査地域

調査地域は、既存の事例、簡易な拡散式による試算等により、対象事業の実施により環境に一定程度以上の影響を及ぼすおそれのある範囲を想定し、それらを包含するとともに、地域社会の単位（学区、町丁目界等）、道路・鉄道等を考慮して設定する地域とする。

● 調査地域の範囲は、調査項目の特性、事業特性、地域特性を勘案して適切に定める必要があるが、通常、環境影響を予測・評価しようとする範囲、予測・評価に必要な情報を収集すべき地域が対象となる。「環境に一定以上の影響を及ぼすおそれのある範囲」とは、環境の状態が一定程度以上変化するおそれのある地域を示したものであり、例えば、窒素酸化物では、火力発電所のように影響が及ぶとされる数 10 キロの範囲を調査地域として設定する場合や、道路事業のように影響が及ぶとされる計画路線沿線の道路端から 100～150 メートルの範囲を調査地域として設定する場合などがある。

また、植生調査のように、造成等により直接改変される地域を調査地域とする場合と、直接改変は受けないが、造成、伐採等による環境条件の変化により間接的な影響を受けるような地域まで含めて調査地域とする場合がある。

なお、関係地域との関係においては、区域設定の考え方は同じであるが、例えば、対象事業が臨海部にある場合などは、調査地域としては海域も含まれるが、関係地域としては、住居のない海域は含まないこととなる。

技術指針第 5-2(2)ｴ

エ　調査地点

調査に当たり一定の地点に関する情報を重点的に収集する場合における当該地点（調査地点）は、調査項目の内容及び特に環境影響を受けるおそれがある対象の状況を踏まえ、地域を代表する地点その他の情報の収集等に最も適切かつ効果的な地点とする。

● 調査地点は、地域を代表する地点の他に、特に影響を受けるおそれがあるような地点も考慮して、適切かつ効果的に設定する。例えば、ごみ焼却工場における大気汚染物質で最大着地濃度が出現すると想定される位置近傍での調査、汚染物質が滞留しやすい地点での調査、高架道路に伴う騒音項目で隣接するマンションの高層階での調査等が考えられる。

技術指針第 5-2(2)ｵ

オ　調査期間等

調査に係る期間、時期又は時間帯（以下「調査期間等」という。）は、調査項目の内容、地域特性を踏まえ、環境の状況を適切かつ効果的に把握できる期間等とする。この場合において、季節等による変動を把握する必要がある調査の対象に係るものについては、これを適切に把握できるよう調査に係る期間等に留意する。

● 調査の期間・時期等は、調査すべき情報の内容に応じて、環境影響が適切かつ効果的に把握できる期間等とする。例えば、大気質の状況については、一般的には、平均的な風向・風速の出現頻度や平均的な天候の変動等が把握でき、一時的な変動が無視~~しできうる~~しうる四季を通じた調査が必要である。また、生物に関して、繁殖状況を把握するような場合には、営巣期の調査が必要となる。

● 河川の水質など季節変動が大きい項目や、動物相・植物相のように四季により生息・生育状況が変化する項目については、これらが適切に把握でき得る期間の設定が必要であり、このような場合には、一般的に、1年以上の調査期間の設定が必要となる。

● 道路交通騒音のように、時間帯や曜日の変動に留意すべき項目もある。

● 季節の変動を把握する必要がある調査対象については、これが適切に把握できる調査期間が確保されるものとすることとし、調査の期間について、開始時期と終了時期の設定方法にも留意が必要である。また、周年調査を行おうとする場合、必要に応じて、対象項目が安定した実測値となることが想定される時期から開始される必要がある。例えば、貧酸素に関する調査であれば、冬季から冬季の場合は問題ないが、秋季から秋季又は夏季から夏季の場合は必ずしも適当ではない。

技術指針第 5-2(2)ヵ

カ　調査によって得られる情報の整理

調査によって得られる情報は、当該情報が記載されている文献その他の資料の名称、当該情報を得るために行われた調査の前提条件、調査地域等の設定の根拠、調査の日時その他の当該情報の出自及びその妥当性を明らかにできるように整理する。

また、希少な動植物の生息又は生育に関する情報については、必要に応じて、公開に当たって種及び場所を特定できないようにすることその他の希少な動植物の保護のために必要な配慮を行う。

● 調査は、予測・評価を行うのに必要な情報として収集・整理されるものであるから、これらの情報については正確に整理し、明らかにすることが重要である。そこで、引用した文献等の出典、調査方法の選定根拠、使用した機器の種類、調査回数等の調査の前提条件、調査地域等の設定の根拠、調査の実施日時について準備書等に記載するとともに、記載内容によっては併せてその妥当性についても明らかにすることが重要である。例えば、現地での測定結果について、既存の長期間の観測結果との比較等によりそのデータの妥当性や調査年の代表性について検討し明らかにすることなどが想定される。

● 専門家等へのヒアリングを行った場合には、環境影響評価手続における透明性の向上の観点から、当該専門家等の専門分野を明らかにすることが必要である。また、専門家等の所属機関の属性（「公的研究機関」、「大学」等）を明らかにするよう努める。

● 希少生物の生息・生育情報のように、公開により乱獲等を招くおそれがある情報については、生息地点や種が特定できないように情報を整理するなど、公開に当たって十分な配慮が必要である。

技術指針第 5-2(3)

(3) 予測

予測は、対象事業の実施により環境影響評価の項目に係る環境要素に及ぶおそれのある影響の程度について、工事中及び存在・供用時における環境の状況の変化又は環境への負荷の量を把握することを目的として、以下に定める予測の手法及び別表 4「環境要素ごとの調査、予測及び評価の手法等」を参考に行う。

● 予測は、「工事中」と「存在・供用時」の段階において行い、環境影響評価の項目の内容に応じて、「環境の状況の変化」、「環境への負荷の量」のいずれかから妥当な内容を対象として予測する。「環境の状況の変化」とは、汚染物質の排出による変化や自然環境等の改変による変化等のことであり、また、「環境への負荷の量」とは、廃棄物、温室効果ガスのように、環境への負荷の観点からのその排出量等のことである。

技術指針第 5-2(3)ｱ

ア 予測項目

別表 4 に示す予測項目を参考に必要な項目を選定する。

技術指針第 5-2(3)ｲ

イ 予測方法

予測は、理論に基づく計算、模型等による実験、事例の引用又は解析その他の手法により、定量的に把握することを基本とする。

定量的に把握することが困難な場合は、既存の事例、学術文献等を参考に定性的に把握する方法により行うことができる。

予測は、対象事業の実施による環境負荷の影響を予測することを基本とするが、対象事業以外の事業活動その他の地域の環境を変化させる要因によりもたらされる当該地域の将来の環境の状態を含めた影響の程度についても検討する。

● 予測方法は、評価に必要な精度が確保されるように選定する。

【予測方法の例示】

| 予 測 方 法 | 例　　示 |
|---|---|
| 理論に基づく計算 | ・大気汚染物質：パフ・プルームモデル、ＪＥＡモデル等<br>・水質汚濁物質：単純混合式（河川）、ジョセフセンドナー式（海域）、メッシュモデル等<br>・騒音：日本音響学会の提案式等 |
| 模型等による実験 | ・大気汚染物質：風洞実験、拡散実験等<br>・水質汚濁物質：水理模型実験等<br>・騒音：縮尺模型実験等 |
| 事例の引用又は解析 | ・既存のアセス事例等の引用又は解析等 |
| その他の手法 | ・景観グラフィック等 |

● 予測は、「定量的に把握すること」を基本とするが、手法の限界等の理由からこれが困難

な場合は「定性的に把握する」方法により行うこともできる。

● 予測に当たっては、対象事業の実施による環境負荷の影響（寄与分）を明らかにするとともに、必要に応じて、将来の環境の状態（バックグラウンド値）を加算することにより環境の状態の予測を行う。

● バックグラウンドについては、対象事業以外の事業の活動によりもたらされる将来の環境の状態を予測し、これを「将来のバックグラウンド値」として取り扱うことが基本とされているが、対象事業以外の事業活動の把握が困難なため将来のバックグラウンドを推定しがたい場合や、動植物の生態予測のように現在の科学的知見から見て将来の環境の状態の推定が困難な場合などには、現在の環境の状態を将来のバックグラウンドとして取り扱うことができる。

● 対象事業の実施予定地周辺において、将来のバックグラウンド値に反映可能な事業計画が明らかである場合、当該事業計画の内容についてもバックグラウンドに加えるものとする。

技術指針第 5-2(3)ｳ

ウ　予測地域

予測地域は、調査の結果を踏まえ、事業特性及び地域特性を勘案し、対象事業の実施により環境影響評価の項目に係る環境要素の状況に影響を及ぼすと予想される地域とする。

● 予測地域は、調査の結果を踏まえ、事業特性及び地域特性を勘案し、適切に設定する。予測地域と調査地域は、概ね同じとなる場合が多いが、調査を行った結果、環境への影響が調査地域の一部に限定的に生じると想定された場合などは、調査地域のうちから予測地域を適切に設定することとなる。

技術指針第 5-2(3)ｴ

エ　予測地点

予測地点は、予測項目の特性、保全すべき対象の状況等に応じ、地域を代表する地点、特に環境影響を受けるおそれがある地点、保全すべき対象への環境影響を的確に把握できる地点その他予測に最も適切かつ効果的な地点とする。

● 予測地点は、調査の結果を踏まえ、事業特性及び地域特性を勘案し、適切に設定する。

● 「地域を代表する地点」としては、予測地域内において行政等が行っているモニタリング地点などが想定される。

● 「特に環境影響を受けるおそれがある地点」としては、汚染物質の最大着地濃度が出現する地点、現況の濃度や騒音レベルが高い地点、汚染の拡散しにくい地形であれば滞留による高濃度が現れやすい地点、高架道路のように高さ方向への騒音の影響が懸念される場合には、隣接する高層住宅の高層階における地点などが想定される。

● 「保全すべき対象への環境影響を的確に把握できる地点」としては、住宅地が集中して存在する等住民への影響が懸念される地点、病院・学校等特に静穏の保持が必要とされる地点、広範囲の植生への影響を予測するような場合には、当該植生を代表しうる地点、あるいは最も影響の大きくなる可能性のある地点などが想定される。

技術指針第 5-2(3)ｵ

オ　予測の対象時期等

予測の対象時期等は、原則として、工事の実施中の環境への影響が最大となる時期等及び存在・供用時の事業活動が定常状態に達する時期等とする。

また、供用開始後定常状態に至るまでに長期間を要する場合又は予測の前提条件が予測の対象となる期間内で大きく変化する場合にあっては、必要に応じて中間的な時期での予測を行う。

● 予測の対象時期等は、事業特性及び地域特性に応じて、「工事中」においては、環境への影響が最大となる時期等を、「存在・供用時」においては、事業活動が定常状態となり環境への影響の定常的な状態を予測できる時期等を設定する。

● 設定に当たっては、冬季の大気汚染や渇水期（夏季）の水質など、特定の時期に環境への影響が顕著となる場合などは、季節等についても考慮する必要がある。

● 供用後の定常状態に至るまで長時間を要したり、予測の前提条件が予測の対象とする期間内に大きく変化することが想定される場合は、必要に応じて、中間的な時期での予測を行う。例としては、道路事業のように全体供用には長期間を要するが、その途中段階で一部区間の供用を開始する場合、閉鎖性海域に水質汚濁物質を排出する事業で予測の前提とした下水道整備が、供用段階では整備が完了しないおそれが生じる場合などが考えられる。よってこのような場合には、途中段階での予測を行い、必要な環境保全措置を検討することが必要となる場合もある。

技術指針第 5-2(3)ｶ

カ　予測の前提条件の明確化等

予測の基本的な手法の特徴及びその適用範囲、予測地域の設定の根拠、予測の前提となる条件、予測で用いた原単位及び係数その他の予測に関する事項について、その内容及び妥当性を明らかにするとともに、必要に応じて現況再現性について検討を行う。

また、新規の予測手法を用いる場合その他の環境影響の予測に関する知見が十分に蓄積されていない場合において、予測の不確実性の程度及び不確実性に係る環境影響の程度を勘案して必要と認めるときは、当該不確実性の内容を明らかにできるようにする。

● 予測の前提条件の明確化

予測の前提条件の明確化は、予測地域等が適切に設定されているか、予測する項目に適した手法を適用しているか、予測の適用範囲を超える無理な予測を行っていないか、予測に用いた気象データ、自動車等の排出原単位、拡散パラメータ等は適切に設定されているか等の予測の前提条件等を明らかにして、予測の妥当性と信頼性を判断できるようにすることである。

道路における大気汚染に係る予測を例に取れば、自動車からの大気汚染物質排出量に関し、事業特性に基づく最新排出ガス規制適合車の導入率、車種構成、設計速度、走行状態等の設定、地域特性からの大気安定度等の拡散係数等の設定、採用した予測手法等が前提条件の明確化の対象となる。

● 予測の不確実性の取扱い

予測には、大なり小なり科学的知見の限界に伴う不確実性が伴うものである。予測手法に起因する不確実性が生じる場合、実績のない新規の予測手法や環境保全措置を予測手法又は予測の前提条件として予測を行うような場合などは、予測の不確実性が残ることが想定されるが、その不確実性の程度が大きいような場合や、不確実性に伴い環境影響の程度が著しくなるおそれがあるような場合には、その内容・程度を整理し明らかにする。

技術指針第 5-2(4)

(4) 環境保全措置

予測の結果、環境影響がないと判断される場合及び環境影響の程度が極めて小さいと判断される場合以外の場合にあっては、対象事業の実施により環境影響評価の項目に係る環境要素に及ぶおそれのある影響について、事業者の実行可能な範囲内で、当該影響をできる限り回避し、又は低減すること及び当該影響に係る環境要素に関して国又は名古屋市等が実施する環境の保全に関する施策によって示されている基準又は目標の達成に努めることを目的として環境の保全のための措置（以下「環境保全措置」という。）の検討を行う。

なお、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項についても環境保全措置に含めるものとする。

● 環境保全措置は、環境影響評価を行う過程において、予測の結果により、環境影響がない場合及び環境影響の程度が極めて小さい場合を除き、施設の配置や構造のあり方、環境保全設備、工事の方法等を含む幅広い環境保全措置を対象として、事業者の実行可能な範囲内において、「環境への影響の回避・低減」、「環境の保全の観点からの基準・目標の達成」を目的として行われるものである。

なお、「環境影響がない」とは、保全対象に対して有意な影響がないことをいい、「環境影響の程度が極めて小さい」とは、対象事業の実施による環境影響の変化が十分に小さく、かつ、バックグラウンド又は周辺の状況を勘案した環境影響についても十分に小さい場合をいう。

● 環境保全措置は、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、予測の結果を受けて検討した環境保全措置を整理し、その内容を明らかにする。

技術指針第 5-2(4)ｱ

ア 環境保全措置の検討の順序

環境保全措置の検討に当たっては、環境への影響をできる限り回避し、又は低減させる措置の検討を優先し、その検討結果を踏まえ、必要に応じて事業の実施により損なわれる環境要素と同種の環境要素を創出すること等により損なわれる環境要素の持つ環境の保全の観点からの価値を代償するための措置（以下「代償措置」という。）を検討する。

● 環境保全措置は、環境への影響の回避・低減の検討を優先して行い、その検討結果を踏まえ、環境への影響の回避・低減ができないと判断される場合に、必要に応じて「代償措置」を検討する。

● 「代償措置」は、「事業の実施により損なわれる環境の有する価値を代償するための措置」

としており、具体的には、「損なわれる環境要素と同種の環境要素を創出すること等により環境の保全の観点からの価値」を代償しようとするものである。

● 代償措置としては、干潟を埋め立てた場合に人工干潟を造成するような、同種の環境を創出する場合などが一般的に例として示されている。

技術指針第 5-2(4)ｲ

イ　環境保全措置の効果等の整理

環境保全措置の検討に当たっては、次に掲げる事項を明らかにできるように整理する。

(ｱ) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化並びに必要に応じて当該環境保全措置の効果の不確実性の程度

(ｲ) 環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響

(ｳ) 代償措置にあっては、環境影響を回避し、又は低減させることが困難である理由

(ｴ) 代償措置にあっては、損なわれる環境及び環境保全措置により創出される環境に関し、それぞれの位置並びに損なわれ又は創出される当該環境に係る環境要素の種類及び内容

(ｵ) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

● 環境保全措置の検討を行った場合に、その検討結果を明らかにすべきことを示したものである。

・「(ｱ) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化並びに必要に応じて当該環境保全措置の効果の不確実性の程度」については、例えば、道路交通騒音における環境保全措置として遮音壁を設置する場合、①遮音壁の有する防音効果、②当該遮音壁を設置した場合の環境の状況の変化（措置の実施前後の騒音の状況）、③複雑地形下での騒音予測や、高架構造における複合騒音の予測等予測手法に起因する不確実性に伴い遮音壁の効果について不確実性が生じる場合に、その内容を明らかにする。

・「(ｲ) 環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響」については、(ｱ)と同様に遮音壁を設置する場合、設置する遮音壁により、保全を目的とした騒音とは別の環境要素（例えば、日照、景観）に対して問題を引き起こすような場合に、その内容を明らかにする。

・「(ｳ) 代償措置にあっては、環境影響を回避し、又は低減させることが困難である理由」については、優先すべき環境影響の回避・低減の検討が十分になされ、その結果、これらが困難であることを明らかにするものである。具体的には、回避・低減の視点から環境保全措置を講じることが困難な理由として、技術的観点、経済的観点、立地地点の観点等から理由を整理する。

・「(ｴ) 代償措置にあっては、損なわれる環境及び環境保全措置により創出される環境に関し、それぞれの位置並びに損なわれ又は創出される当該環境に係る環境要素の種類及び内容」については、損なわれる環境と創出される環境の種類や質・量・位置等の内容を明らかにする。干潟を例にとれば、失われる干潟の面積、渡り鳥の利用割合、ゴカイ等の餌の分布密度や質等の内容（干潟における生物の役割等）を明らかにした上で、創出される干潟のそれを明らかにする。

・「(ｵ) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容」については、①環境保全措置を行う主体、②環境保全措置を講ずる区域、その具体的内容、方法、③

環境保全措置を講ずる時期（工事中、供用後、供用後で一定の状態となった時期（例えば道路であれば、自動車交通量が計画交通量になった段階等））などを明らかにする。

技術指針第 5-2(4)ｳ

ウ　検討経過の明確化

環境保全措置の検討に当たっては、環境保全措置についての複数の案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かの検討等を通じて、講じようとする環境保全措置の妥当性を検証し、これらの検討の経過を明らかにする。

● 環境保全措置を検討した場合には、検討の経過を明らかにすることを通じて、講じようとする環境保全措置の妥当性の検証を行うこととする。なお、妥当性の検証に当たっては、事業の実施により生じる環境影響に対して、どの程度回避し、低減されるものであるか否かの視点から行われることになるため、複数の案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討が必要となる。

技術指針第 5-2(5)

(5) 評価

評価は、調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、環境の保全の見地から適正な配慮がなされているかどうか等を以下に示す手法等に基づき、別表 4「環境要素ごとの調査、予測及び評価の手法等」を参考に事業者の見解を明らかにすることにより行う。

評価に当たって、事業者以外の者が行う環境保全措置等の効果を見込む場合には、当該措置等の内容について明らかにする。

● 評価に当たっては、次に掲げる環境影響の回避・低減の視点、環境保全措置との整合性の視点等に留意するほか、事業者以外の者が行う環境保全措置等の効果を見込む場合には、当該措置等の内容について明らかにする。

技術指針第 5-2(5)ｱ

ア　環境影響の回避・低減及び環境の改善に係る評価

対象事業の内容や地域の状況に応じ、幅広い環境保全措置を対象として、複数の案を比較検討すること、実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討すること等の方法を通じて、対象事業の実施により環境影響評価の項目に係る環境要素に及ぶおそれのある影響が、事業者により実行可能な範囲内で回避され、又は低減されており、必要に応じてその他の方法により環境への保全についての配慮が適正になされているかどうか、あるいはどのように改善されているかを評価する。

● 評価は、「環境影響の回避・低減」を基本的な視点として、これに対する「事業者の見解の取りまとめ」を行う。これを行う手法としては、例として、「複数の案の比較検討」、「より良い技術の導入の検討」があげられる。これにより、従来の事業者が設定する環境保全目標の達成の有無といういわゆる「絶対評価」だけでなく、より良い環境配慮を選択していくという「相対評価」を行う。

● 「複数の案の比較検討」については、事業の内容や地域の状況を踏まえ、対象事業の位置や規模、施設の配置や構造のあり方、環境保全設備、工事の工法などを含む幅広い環境保全措置を対象として、A案→A′案→A″案といったように、最終案に至るまでの検討過程を環境影響の回避・低減の観点から時系列に示す方法や、あらかじめA案、B案、C案といった複数の案について、長所、短所を比較検討するなど並列的に示す方法などがあり、これらの検討を通じて、事業者の実行可能な範囲で環境影響が回避され、又は低減されているか否かについての評価を行う。

● 「実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討」については、ある程度一般化され、実用化されている技術のうちから、事業者の実行可能な範囲内で、取り入れることができる最良の技術が導入されているかどうかについて検討することを示したものであり、これらの検討を通じて、回避・低減の観点からの評価を行う。なお、「事業者により実行可能な範囲内で」としたのは、技術的に十分な研究がなされていない対策、保全される環境の重大性や事業全体の経費と比較して過剰な経費を要する対策、現実に機能し得ない対策等事業者にとって実行可能な範囲外であるような対策等は検討の対象に含まれないことを意味している。

● 「どのように改善されているか」とは、例えば、事業の実施に伴う緑地の新設等による環境の改善などのように、周辺環境に対してプラスになるようなものがあればその内容について評価を行う。

技術指針第 5-2(5)イ

イ　国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

環境基準など国又は名古屋市等が実施する環境の保全に関する施策によって、環境影響評価の項目に係る環境要素に関する基準又は目標が示されている場合にあっては、当該基準又は目標と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する。

● 評価の基本は、複数の案の比較検討等により環境影響が回避・低減されるか否かについての事業者見解をとりまとめることにより行うものであるが、環境影響評価の項目に関して、基準又は目標が示されている場合にあっては、調査及び予測の結果と当該基準又は目標との整合についても検討を行う。

これらの基準等については、市要綱時においては「環境保全目標」の形で直接あるいは間接的に反映されていたが、条例に基づく制度においても、「環境影響の回避・低減」に係る検討と併せて、環境基準、環境保全上の指針、規制基準、環境目標値、本市環境基本計画等との整合性について検討を行うこととする。

例えば、二酸化窒素を環境影響評価の項目とする場合には、環境影響の回避・低減の視点からの評価に併せて、環境基準や環境目標値との整合性のほか、関係法令に基づく排出規制の基準や目標等との整合性についても評価することとなる。

技術指針第 5-2(5)ｳ

ウ　総合的な評価

環境影響評価の項目ごとの環境影響評価の結果について、その概要を一覧できるように取りまとめること等により、他の環境影響評価の項目に係る環境要素に及ぼすおそれがある影響について検討する。

● 準備書や評価書においては、基本的には環境影響評価の項目ごとに評価の結果が取りまとめられるため、項目間の相互影響がわかりにくくなるとの指摘がある。よって、環境影響評価の項目ごとの評価の概要を横断的に一覧できるように取りまとめる等の方法により、環境影響評価の項目間の相互影響（例えば、遮音壁の設置に伴う景観や日照への影響のような項目間の相互影響に対する検討等）について検討を行う。

「その概要を一覧できるように取りまとめ」については、総合的な評価に係る手法の例示として示したものであり、それ以外の適切な手法による評価も可能である。

技術指針第 5-2(6)

(6) 事後調査計画の検討

予測及び評価の結果並びに環境保全措置の検討の結果に基づき、「第 6 事後調査」を参考に、事後調査の項目、調査方法等事後調査計画に係る検討を行う。

● 技術指針「第 6-1 事後調査計画の準備書及び評価書への記載」の解説を参考にすること。

技術指針第 5-2(7)

(7) 準備書及び準備書要約書の作成

調査、予測及び評価の結果、環境保全措置の検討の経過、事後調査の計画等について、条例第 15 条第 1 項に掲げる事項を記載した準備書及びその内容を要約した書類（準備書要約書）を作成する。

記載に当たっては、図表の活用や用語説明の記載などにより、簡明かつ平易な記載内容となるよう努める。

● 条例第 15 条第 1 項に掲げる事項

| 記載事項 | 内　　容 |
|---|---|
| 条例第 9 条第 1 項第 1 号から第 6 号まで及び第 8 号に掲げる事項 | ・事業者の氏名及び住所（法人にあってはその名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地）<br>・対象事業の名称、目的及び内容<br>・対象事業の実施予定地及びその周辺地域の概況<br>・配慮書についての環境の保全の見地からの意見の概要<br>・配慮意見書に記載された市長の意見<br>・配慮書についての環境の保全の見地からの意見及び配慮意見書に記載された市長意見についての事業者の見解<br>・対象事業に係る計画について環境の保全の見地から配慮した内容 |

| | |
|---|---|
| 第 12 条第 1 項の意見の概要 | ・方法書についての環境の保全の見地からの意見の概要 |
| 方法意見書に記載された市長の意見 | ― |
| 前 2 号の意見についての事業者の見解 | ・方法書についての環境の保全の見地からの意見及び方法意見書に記載された市長の意見についての事業者の見解 |
| 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法 | ・方法書についての環境の保全の見地からの意見、方法意見書に記載された市長の意見を踏まえ、事業者が選定し、実際に行った環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法 |
| 環境影響評価の結果 | ・調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果を環境影響評価の項目ごとにとりまとめたもの（環境影響評価を行ったにもかかわらず環境影響の内容及び程度が明らかとならなかった項目に係るものを含む。）<br>・環境の保全のための措置（当該措置を講ずることとするに至った検討の状況を含む。）<br>・対象事業に係る環境影響の総合的な評価 |
| 事後調査に関する事項 | ・予測及び評価の結果並びに環境保全措置の検討の結果に基づき検討が行われた事後調査の項目、調査方法等事後調査計画に係る事項 |
| 環境影響評価の全部又は一部を他の者に委託して行った場合には、その者の氏名及び住所（法人にあってはその名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地） | ― |
| その他市長が定める事項 | ― |

● 留意事項

準備書及び準備書要約書の作成に当たっては、図表の活用や用語解説の記載などにより、市民に十分理解されるわかりやすい内容となるよう留意する。

準備書要約書については、上記の事項のうち、「対象事業の目的・内容」、「環境影響評価の結果」、「事後調査に関する事項」を中心に準備書の内容を要約する。

技術指針第 5-2(8)

(8) 評価書の作成

準備書に対する市長の意見を尊重するとともに、環境の保全上の意見に配意して、準備書の記載事項の検討、補正を行い、条例第 23 条第 1 項に掲げる事項を記載した評価書を作成する。記載に当たっては、図表の活用や用語説明の記載などにより、簡明かつ平易な記載内容となるよう努める。

● 条例第 23 条第 1 項に掲げる事項

| 記載事項 | 内　　容 |
|---|---|
| 条例第 15 条第 1 項各号に掲げる事項 | ・上記「(7)準備書及び要約書の作成」解説参照 |
| 条例第 19 条第 1 項の意見の概要 | ・準備書についての環境の保全の見地からの意見の概要 |
| 公聴会における意見の概要 | ― |
| 前 2 号の意見についての事業者の見解 | ・準備書についての環境の保全の見地からの意見及び公聴会における意見についての事業者の見解 |
| 審査書に記載された市長の意見 | ― |
| 審査書に基づき準備書の内容を変更するときはその内容（準備書の内容を変更しないときはその理由） | ― |
| その他市長が定める事項 | ― |

技術指針第 5-3

3　その他

(1) リプレース事業

対象事業が「ア」で定義するリプレース事業に該当する場合には、「イ」で示すように環境影響評価の項目を選定し、「ウ」で示すように調査若しくは予測の手法を簡略化することができる。

● 環境負荷の低減が図られるような施設にリプレースする場合においては、リプレース事業における環境影響評価項目の選定又は調査若しくは予測手法の簡略化により、施設が早期に供用されるよう環境影響評価手続の期間の短縮を図るものとする。

技術指針第 5-3(1)ｱ

ア　リプレース事業の定義

以下の条件を全て満たす事業について、リプレース事業として扱うことができる。

(ｱ)　名古屋市環境影響評価指導要綱又は条例に基づき環境影響評価の手続を行った事業

(ｲ)　対象事業の種類が現在と同一の種類である事業

(ｳ)　対象事業の実施予定地が現在の事業地と同一又は縮小される事業

(ｴ)　施設の建て替え又は更新等により、大気汚染物質、水質汚濁物質及び温室効果ガスによる環境負荷の低減が図られる事業

● 名古屋市環境影響評価指導要綱又は条例に基づき環境影響評価の手続を行った事業

過去に環境影響評価の手続を行った事業は、環境への影響について、詳細な調査、予測及び評価が行われ、また、環境保全措置の検討等、必要な配慮がなされている。また、現在の施設に係る事後調査により存在・供用時の環境の状況が把握されている。

● 対象事業の種類が現在と同一の種類である事業

対象事業の種類が現在の事業と同一の場合には、新たな環境影響が生じるおそれが少ない。

● 対象事業の実施予定地が現在の事業地と同一又は縮小される事業

対象事業が現在の事業地の敷地内で行われる場合には、土地改変等による環境影響が限定的となりうる。

● 施設の建て替え又は更新等により、大気汚染物質、水質汚濁物質及び温室効果ガスによる環境負荷の低減が図られる事業

大気汚染物質排出量（１時間値の最大値)、水質汚濁物質排出量（日間の最大排水量×日平均濃度）及び温室効果ガス排出量（リプレース前後の設備利用率を同一として算出した場合の排出量）の低減が図られるもの。

環境負荷の低減が図られるかどうかについて、現在の施設に係る環境影響評価において調査、予測及び評価が行われていない項目については、その排出量について現状の把握等を行い、リプレース後の環境負荷が低減される根拠を明らかにしなければならない。

技術指針第 5-3(1)ｲ

イ　環境影響評価の項目の選定の基本的考え方

次に掲げる要件のいずれかに該当すると認められる場合には、環境影響評価の項目に選定しないことができる。

(ｱ)　環境影響評価の項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合

(ｲ)　環境影響評価の項目に関する環境影響の程度が現在の施設に係る環境影響評価又は事後調査の結果と比較して明らかに低減される場合

(ｳ)　対象事業の実施予定地又はその周囲に環境影響評価の項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合

● リプレース前に比べてリプレース後の環境影響が同程度である場合には、環境影響評価の項目として選定する。

● リプレース事業により環境影響の程度が低減されることを明らかにするには、方法書において、現在の施設に係る環境影響評価又は事後調査の結果と、リプレース後の環境影響の程度を比較して示す必要がある。

● 工事の実施による環境影響が考えられる場合には、環境影響評価の項目として選定する。

技術指針第 5-3(1)ｳ

ウ　環境影響評価項目の調査、予測及び評価の手法の選定の基本的考え方

環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を選定するに当たっては、次に掲げる要件のいずれかに該当すると判断される場合は、簡略化された調査又は予測の手法を選定することができる。

(ｱ)　環境影響評価の項目に関する環境影響の程度が小さいことが明らかであること。

(ｲ)　対象事業の実施予定地又はその周囲に、環境影響評価の項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが想定されること。

(ｳ)　類似の事例により環境影響評価の項目に関する環境影響の程度が明らかであること。

(ｴ)　調査の手法については、環境影響評価の項目に係る予測及び評価において必要とされる情報が簡易な手法で収集できることが明らかであること。

● 現在の施設に係る環境影響評価の手続の中で、環境影響評価の項目に選定していない場合であっても、簡略化された調査又は予測の手法を選定することができる。

● 火力発電所を対象としたリプレース事業における環境影響評価の項目別の合理化条件及び合理化手法は、環境省が策定したガイドラインを参考とする。なお、~~「火力発電所リプレースに係る環境影響評価手法の合理化に関するガイドライン」（平成 24 年 3 月、環境省）に示されている。~~火力発電所以外のリプレース事業においても上記ガイドラインを参考とし、適切に環境影響評価手法を設定する。

技術指針第 5-3(1)ｴ

エ　リプレース事業における方法書の作成

対象事業がリプレース事業に該当する場合には、当該事業がリプレース事業に該当する旨並びに環境影響評価の項目の選定並びに調査、予測及び評価の手法を簡略化することとした根拠について方法書に記載する。

● 対象事業がリプレース事業に該当し、かつ、事業の実施予定地の地域特性や事業特性からも調査及び予測の手法の簡略化が可能と想定される場合には、事業者は方法書において、その根拠について、わかりやすく説明する必要がある。

## 第６　事後調査

技術指針第 6

事後調査は、対象事業に係る工事中及び存在・供用時において、対象事業の実施により環境影響評価の項目に係る環境要素に及ぼす影響の程度について把握し、予測及び評価並びに環境保全措置の妥当性を検証することを目的として行う。

● 事後調査の効果としては上記目的のほか、次のようなことがあげられる。

・予測手法等に起因する予測の不確実性により、将来の環境の状況に応じて環境保全措置を講じるような場合や、その効果に係る科学的知見が乏しい環境保全措置を講じるよう

な場合、事後調査の結果を踏まえ、適切に環境保全措置を講じることができる。
・データの蓄積により予測手法や環境保全措置に係る技術の向上を図ることができる。
・事後調査の結果が、環境影響評価の結果と異なり、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあると市長が認めるときは、事業者に対し、環境の保全について必要な措置を求めることができる。

技術指針第 6-1

1　事後調査計画の準備書及び評価書への記載

予測及び評価の結果並びに環境保全措置の検討の結果に基づき、事後調査の項目、調査方法等事後調査計画に係る検討を行い、準備書に記載する。

準備書に対する市長の意見を尊重するとともに、環境の保全上の意見に配意して、必要に応じて、事後調査計画について検討し、補正を行い、評価書に記載する。

● 事後調査計画に係る検討を準備書段階で行い、準備書及び評価書へ記載する。これは、事後調査に係る計画に対しても、市民意見を求めるとともに、審査の対象とすることにより、適切で効果的な調査を行うことを目的としている。なお、事業計画の熟度等から、具体的な記載が困難な項目も想定されるが、「市民意見を求めるとともに審査の対象となる」という観点から、これを踏まえた記載が必要である。

● 都市計画決定権者が環境影響評価その他の手続を行う場合、事後調査の実施者は、事業者というケースが想定されるが、その際、都市計画決定権者は、事業者と協力して事後調査に係る計画について検討を行う。

技術指針第 6-2

2　事後調査計画書の作成

評価書に記載された事後調査計画を基に、実施計画を定め、事後調査計画書を作成する。

(1) 事後調査計画の検討

事後調査計画の検討に当たっては、環境影響評価の項目に係る環境要素に及ぼす影響の程度を適切に把握するとともに、事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討が可能なように以下の事項について検討を行う。

技術指針第 6-2(1)ｱ

ア　事後調査項目

事後調査を行う項目は、予測及び評価の結果に基づき、環境影響評価の項目のうちから選定する。この場合、調査結果の解析に必要な範囲内で、気象や水象等の状況、施設の稼働状況、環境保全措置の実施状況等について併せて調査を行う。

● 事後調査の項目は、予測及び評価の結果に基づき、環境影響評価の項目のうちから選定するが、次の点に留意して行う。
・事後調査を行う項目の選定に当たっては、影響の程度が極めて小さいと予測した場合にあっても、予測等の妥当性を検証するという観点から、その予測結果のみを判断材料とし

て除外することは妥当ではない。

・事後調査の結果については、環境の状況との関連の検討、環境影響評価の結果との比較検討が可能なように、関連する項目（気象や水象等の状況、施設の稼働状況、環境保全措置の実施状況等）についても併せて調査を行う。なお、施設の稼働状況は、施設の整備状況、稼働時間、利用者数、車両走行台数、汚染物質等の排出濃度、廃棄物の発生量、エネルギーの使用量等が対象となる。

技術指針第 6-2(1)ｲ

イ　事後調査の地域及び事後調査の地点

事後調査の地域及び事後調査の地点は、原則として予測地域及び予測地点と同一の地域及び地点とする。

● 評価書に記載された予測地域は、対象事業が環境に及ぼす影響を考慮して設定したものである。よって、事後調査の地域及び事後調査の地点は、原則として評価書に記載された予測地域及び予測地点と同一の地域及び地点とする。

ただし、環境影響評価の結果により判明する影響の大きさに応じて、調査地域や地点の縮小、拡大等を検討する。

技術指針第 6-2(1)ｳ

ウ　事後調査の時期等

事後調査の時期等は、原則として予測の対象時期等と同一の時期等とする。

また、供用開始後定常状態に至るまでに長期間を要する場合や、既完成部分の供用を段階的に開始する場合等においては、必要と認められる時期にも調査を行う。

● 「原則として予測の対象時期等と同一の時期等」とは、調査の時点については、予測の際に設定した予測条件に可能な限り近似の条件となる時点とし、また、調査期間については、事後調査の項目ごとに環境の状況あるいは影響の程度を適切に把握するとともに評価書に記載された環境影響評価の結果と科学的かつ適切に比較できる結果が得られる期間とする。

● 対象事業の活動が、社会情勢の変化等により予測の際に設定した予測条件に適合しない場合には、対象事業の活動が安定した時点に事後調査を行う。

● 自然環境のように、安定的な状態に達するまでにある程度の時間を要する場合、あるいは事業の特性により、供用後徐々に環境影響が増加していくことが想定される場合等については、必要に応じて、適切と認められる時期や定期的に事後調査を実施する。

技術指針第 6-2(1)ｴ

エ　事後調査の方法

事後調査の方法は、「第 5 2(2) 調査」に規定する調査の方法又はこれと同等以上の結果が得られる適切な方法とする。

● 現地調査で用いる調査方法は、原則として、評価書を作成するに当たって用いた調査方法と同一の手法とする。同一の方法によって行い得ない場合は、評価書を作成するに当た

って用いた調査方法と同等以上の結果が得られる方法によって行う。

● 文献その他資料の整理・解析の方法により事後調査を行う場合には、評価書に記載した予測等に用いた資料と同一又は同等以上の精度、正確性を持つ資料を用いて行う。

技術指針第 6-2(2)

(2) 事後調査計画書の作成

条例第 28 条第 1 項に掲げる事項を記載した事後調査計画書を作成する。記載に当たっては、図表の活用や用語説明の記載などにより、簡明かつ平易な記載内容となるよう努める。

● 条例第 28 条第 1 項に掲げる事項

| 記 載 事 項 | 内　　容 |
|---|---|
| 事業者の氏名及び住所（法人にあってはその名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地） | ― |
| 対象事業の名称 | ― |
| 対象事業に係る事後調査の項目及び手法 | ・事後調査項目<br>・事後調査の地域及び事後調査の地点<br>・事後調査の方法 |
| 事後調査を行う時期及び期間 | ― |
| その他市長が指示する事項 | ・対象事業の概要（対象事業の目的、対象事業の実施場所・区域、施設の概要等）<br>・対象事業に係る工事計画の概要<br>・用語解説等 |

技術指針第 6-3

3　事後調査結果報告書及び事後調査結果中間報告書の作成

事後調査計画書に基づき調査を実施し、その調査結果について速やかに整理、検討等を行い、事後調査結果報告書及び事後調査結果中間報告書を作成する。

(1) 事後調査結果の検討

事後調査の結果は、調査時点における気象や水象の状況、施設の稼働状況等を考慮し、環境影響評価の結果と比較検討を行う。

● 事後調査結果の整理

調査結果の記載に当たっては、事後調査結果を評価書に記載された環境影響評価の結果と比較できるように整理し、結果に対する事業者の見解を示す。調査時点における気象や水象の状況、施設の稼働状況、環境保全措置の状況など事後調査結果を検討するうえで必要な事項についても併せて整理し明らかにする。

技術指針第 6-2(2)(3)

(2) 原因の究明

比較検討の結果、環境影響評価の結果と異なる場合は、その原因を調査する。その際、必要に応じて追加的に調査を行うものとする。

(3) 環境保全措置の検討

原因究明の結果、対象事業の実施に起因することが判明した場合には、必要な環境保全措置について検討する。

● 原因の究明、環境保全措置の検討

環境影響評価の結果と事後調査の結果を比較検討し、著しく異なる場合は、その理由（予測条件と発生条件が異なる、予測手法の不確実性に起因している、保全措置が十分機能していない、他の事業の影響等によりバックグラウンドが異なる等）を明らかにする。

環境影響評価の結果と著しく異なり、環境への影響が大きい場合、追加的に調査を行うとともに、対象事業の実施に起因することが判明した場合には、必要な環境保全措置について検討し、事後調査結果報告書及び事後調査結果中間報告書で明らかにする。

技術指針第 6-3(4)

(4) 事後調査結果報告書及び事後調査結果中間報告書の作成

条例第 29 条の 2 第 4 項に掲げる事項を記載した事後調査結果報告書及び事後調査結果中間報告書を作成する。記載に当たっては、図表の活用や用語説明の記載などにより、簡明かつ平易な記載内容となるよう努める。

事後調査結果報告書には、工事中又は供用開始後の事後調査計画書に基づいて行った全期間中の事後調査の結果を記載する。事後調査結果中間報告書には、当該報告書の作成までに行った事後調査の結果（既に報告済みの内容を除く。）を記載する。

● 条例第 29 条の 2 第 4 項に掲げる事項

| 記載事項 | 内　　容 |
|---|---|
| 条例第 28 条第 1 項第 1 号から第 4 号までに掲げる事項 | ・ 事業者の氏名及び住所（法人にあってはその名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地）<br>・ 対象事業の名称<br>・ 対象事業に係る事後調査の項目及び手法<br>・ 事後調査を行った時期及び期間 |
| 事後調査の結果 | ・事後調査結果は、上記「(1)事後調査結果の整理」を参考に整理するとともに、図表の活用や用語説明の記載などにより、簡明かつ平易な記載内容とする。<br>・調査に使用した資料の出典、名称、作成年月その他必要な事項については明示する。<br>・技術的専門的な分析資料等は資料編として整理するなど工夫する。 |
| 前条第 3 項の規定により環境の保全のための措置を講じたときはその内容 | ・講じた対策の内容、位置、効果等を図表等を活用して具体的に記載する。 |

| | |
|---|---|
| その他市長が指示する事項 | ・対象事業の概要（対象事業の目的、対象事業の実施場所・区域、施設の概要等）<br>・対象事業に係る工事計画の概要（工事中の報告書に限る。工事計画に変更があった場合には、変更後の工事計画の概要を記載する。）<br>・用語解説<br>・事後調査を実施した者の氏名及び住所（法人にあってはその名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地）等 |

● 留意事項

事後調査結果報告書及び事後調査結果中間報告書の作成に当たっては、図表の活用や用語解説の記載などにより、市民に十分理解されるわかりやすい内容となるよう留意する。

技術指針第 6-4

4　事後調査結果中間報告書の提出時期

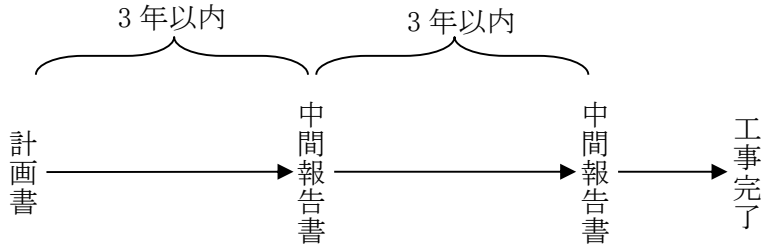
(1)　工事中の事後調査結果

事後調査結果中間報告書は、工事期間が 5 年以上の長期に及ぶ場合には、事後調査計画書の提出日から 3 年以内（既に事後調査結果中間報告書を提出している場合には、最後に提出された事後調査結果中間報告書の提出日から 3 年以内）に提出する。

(2)　供用開始後の事後調査結果

供用開始後定常状態に至るまでに長期間を要する場合や、既完成部分の供用を段階的に開始する場合等において行った事後調査結果についても適宜、事後調査結果中間報告書を提出する。

● 工事中の事後調査結果中間報告書の提出時期のイメージは以下の図のとおり。




● 工事中の事後調査結果中間報告書については、事後調査計画書の提出日又は最後の事後調査結果中間報告書の提出日から 3 年の間に事後調査を行っていない場合であっても、工事の進捗状況等を明らかにするために提出するものとする。

# 第２章　各 論

## 第１　大気質

１．１　概説

（１）環境影響評価の考え方

大気汚染物質は、主に燃焼に伴い発生し、化学物質や金属などの物理的処理過程や揮発によっても発生する。主な大気汚染物質の発生過程を以下に示す。

| 発 生 形 態 | 発生形態別の具体例（発生過程） |
|---|---|
| 燃焼 | 熱エネルギー発生目的の燃焼、焼却、脱臭、内燃機関の燃焼 |
| 蒸発 | 高温冶金における金属類、油類の処理・運搬、溶剤、塗料 |
| 製造・処理・加工 | 金属精錬、焙焼、焼結、乾燥、反応、木材・石材加工、廃棄物処理 |
| 粉体の処理・運搬 | 原料の粉砕、ふるい分け、混合、加工、運搬、建設工事 |
| 漏洩・散布 | ガス工事、化学工業等における貯蔵・加工過程、農薬・消毒薬の散布 |
| 摩耗 | タイヤ・機械類の摩耗 |
| 事故 | 火災、爆発、ガス放出 |

発生源には、工場、焼却施設などの固定発生源と自動車などの移動発生源があり、人の健康への影響をはじめ、植物や農作物の枯損、生育不良、建造物の腐食、降下ばいじんによる生活環境の悪化など、さまざまな影響を引き起こす。環境影響評価においては、対象事業の実施に伴い排出又は飛散する二酸化硫黄、二酸化窒素、カドミウム、ばいじん、粉じん等の大気汚染物質のほか、長期の暴露による健康影響が懸念されるベンゼン、ダイオキシン類等の有害大気汚染物質の濃度の変化（増加）による環境影響を対象とする。

地球温暖化やオゾン層の破壊も大気汚染に起因する問題であるが、原則として、温室効果ガス及びオゾン層破壊物質は事業による地球環境への負荷を低減するという観点から「温室効果ガス等」として扱うものとする。

事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、大気質を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業に係る工事の施工中において、工事用車両の走行、建設機械の稼働等により大気質への著しい影響が予想される場合

イ　対象事業の種類が道路、工場、廃棄物処理施設等の建設事業である場合又は工事完了後の事業活動に伴い排出される大気汚染物質により大気質への影響が予想される場合

（２）環境影響評価の対象とする大気汚染物質の種類

環境影響評価においては、対象事業の規模・特性に応じて調査・予測・評価を行う物質を選択するが、環境基準が設定されている物質が対象となることが多い。また、大気汚染防止法（昭和 43 年法律第 97 号)、県民の生活環境の保全等に関する条例（平成 15 年愛知県条例第 7 号）及び市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例（平成 15 年名古

屋市条例第 15 号）（以下「市環境保全条例」という。）により排出基準等が定められている物質についても留意する必要がある。

| 種　　類 | 内　　容 |
|---|---|
| 環境基準が設定されている物質 | 二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、二酸化窒素、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、ダイオキシン類、微小粒子状物質 |
| 大気汚染防止法（昭和 43 年法律第 97 号）及び同施行令（昭和 43 年政令第 329 号）に規定されている物質（附則を含む） | ・硫黄酸化物<br>・ばいじん<br>・有害物質（カドミウム及びその化合物、塩素及び塩化水素、鉛及びその化合物、ふっ素・ふっ化水素及びふっ化珪素、窒素酸化物）<br>・粉じん（特定粉じん、一般粉じん）<br>・特定物質（アンモニア、ふっ化水素、シアン化水素、一酸化炭素、ホルムアルデヒド、メタノール、硫化水素、燐化水素、塩化水素、二酸化窒素、アクロレイン、二酸化硫黄、塩素、二硫化炭素、ベンゼン、ピリジン、フェノール、硫酸、ふっ化珪素、ホスゲン、二酸化セレン、クロルスルホン酸、黄燐、三塩化燐、臭素、ニッケルカルボニル、五塩化燐、メルカプタン）<br>・揮発性有機化合物<br>・水銀等<br>・指定物質（ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン）<br>・自動車排出ガス（一酸化炭素、炭化水素、鉛化合物、窒素酸化物、粒子状物質） |
| その他の物質 | ・県民の生活環境の保全等に関する条例（平成 15 年愛知県条例第 7 号）に規定されている物質<br>・有害大気指定物質に係る指針値（環境省通知）に規定されている物質 |

## １．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「大気質」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の検討、環境影響評価の対象とする項目並びに調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

### （２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、大気質の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 調 査 事 項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 大気質の状況 | ・大気質に係る大気汚染物質の濃度、特徴等（測定位置、測定項目、経年変化、環境基準等の達成状況を含む。） |
| 気象の状況 | ・風向、風速、気温、湿度、降水量等 |

| | |
|---|---|
| 関係法令の指定・規制等 | ・大気汚染に係る環境基準<br>・大気汚染に係る環境目標値<br>・大気汚染防止法（昭和 43 年法律第 97 号）、県民の生活環境の保全等に関する条例（平成 15 年愛知県条例第 7 号）及び市環境保全条例に基づく規制状況<br>・有害大気汚染物質に係る指針値（環境省通知） |
| 関連事項 | ・地形、植生等の状況<br>・人口、産業、土地利用等の社会的状況<br>・学校、病院等、特に配慮が必要な施設の状況<br>・交通網、道路交通状況<br>・第 ~~3~~4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

（３）調査方法

調査方法は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に資料の例を示す。

| 調 査 事 項 | 資 料 名 |
|---|---|
| 大気質の状況 | ・大気環境調査報告書（名古屋市環境局）<br>・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・大気汚染調査報告（愛知県）<br>・大気汚染調査結果（愛知県環境部）<br>・大気汚染常時監視結果（名古屋市環境局） |
| 気象の状況 | ・日本気候表（気象庁）<br>・名古屋市統計年鑑（名古屋市）<br>・大気環境調査報告書（名古屋市環境局）<br>・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・大気汚染調査報告（愛知県）<br>・大気汚染調査結果（愛知県環境部）<br>・大気汚染常時監視結果（名古屋市環境局） |
| 関連事項 | ・道路交通センサス（国土交通省中部地方整備局道路部）<br>・一般交通量概況（名古屋市）<br>・第 ~~3~~4 次名古屋市環境基本計画（名古屋市） |

（４）調査地域

調査地域は、対象事業の実施予定地及びその周辺区域における大気質の広域的に見た位置づけが可能な範囲とし、対象事業の規模、位置などを勘案した上で対象事業の実施により大気汚染物質濃度があるレベル以上変化する範囲を含むものとする。この時、基本的には、複数の測定地点を含むようにするものとする。

固定発生源の場合、代表的な気象条件及び煙源条件を用いて一般的な拡散式（プルーム式）によって試算を行い、得られた最大着地濃度が出現する距離を考慮して設定するのも１つの方法である。

標準的な調査対象範囲の例を示す。

| 煙源種類 | | 最大着地濃度距離及び設定方法 | 対象範囲 |
|---|---|---|---|
| ばい煙発生源（煙突高さ） | 50m未満 | 0.5km（20m）～2km（100m） | ～4km |
| | 50～150m | 2km（100m）～9km（200m） | ～18km |
| | 150m以上 | 9km（200m）～15km（500m） | ～30km |
| 自動車発生源 | | ― | ～2km |
| 船舶発生源 | | ばい煙発生源の50m未満に準ずる | ～4km |
| 航空機 | | 1,000mへ上昇するまでの水平距離 | ～10km |
| 粉じん発生源 | | ばい煙発生源の50m未満に準ずる | ～4km |
| 炭化水素発生源 | | | |
| 群小発生源 | | | |
| 工事中 | | | |

注：（ ）内は対応する有効煙突高さを示す。

出典：「大気・水・環境負荷分野の環境影響評価技術（Ⅱ）、環境影響評価の進め方」（平成13年9月、環境省環境影響評価技術検討会）

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における大気質及び気象の状況（環境基準の達成状況、市域の平均との比較等）について、関連する自然的状況、社会的状況及び関係法令の指定・規制等の状況に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域の大気質を保全する上での留意点についても取りまとめる。

## １．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示される項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①大気質の状況
- 環境基準が設定されている物質
- 大気汚染防止法（昭和43年法律第97号）及び同施行令（昭和43年政令第329号）に規定されている物質
- その他の物質

②気象の状況
- 風向、風速
- 大気安定度等（気温、日射量、放射収支量等）

③地形・地物の状況
- 土地の起伏・傾斜等地形の状況
- 建造物の大きさ・設置状況等地物の状況
- 周辺の土地利用状況

④その他必要な項目

ア　大気質の状況

対象とする大気汚染物質の選定に当たっては、影響要因（造成、重機の稼働、車両の走行、燃料の使用、廃棄物の焼却等）の内容、大きさ（量）、影響の重大性の程度を勘案する。

原則として、事業により使用又は発生する物質を対象とするが、生産や処理・処分等の過程で非意図的に生成又は排出される物質にも留意する。

大気汚染物質の選定に際しての考え方は、以下に示すとおりである。

| 大気汚染物質 | 考　え　方 |
|---|---|
| ばい煙 | ・工場・事業場等においては、一般的には、窒素酸化物及びばいじんを選定して指標とする。<br>・二酸化硫黄、一酸化炭素については、大量の化石燃料を使用する場合など、特に大量の排出が想定される場合に対象とする。 |
| 有害大気汚染物質 | ・ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンは、施設の工事中及び存在・供用時に使用、発生する場合に選定する。<br>・ダイオキシン類は、工場や廃棄物焼却施設等において発生が想定される場合に選定する。<br>・その他の有害物質、特定物質については、施設の工事中及び存在・供用時に、該当する化学物質の使用、保管、生成等が想定される場合に選定する。 |
| 一般粉じん<br>~~特定粉じん~~ | ・粉じんは、住宅等の集中する市街地内において、大規模な造成工事等を伴う事業の場合に選定する。 |
| 特定粉じん | ・既存の建築物等を解体・撤去する場合に選定する。 |
| 自動車排出ガス | ・一般的には、窒素酸化物及び粒子状物質（微小粒子状物質を含む）を選定して指標とする。 |
| 微小粒子状物質 | ~~・微小粒子状物質は、その実態は未解明であるが、自動車等の移動発生源の寄与割合が大きいといわれており、排出が想定される場合に対象とする。~~<br>・発生源は、工場・事業場からのばいじん、自動車からのディーゼル排ガス微粒子などの一次粒子と、燃焼等に伴い排出された硫黄酸化物や窒素酸化物、炭化水素などのガス状物質が大気中で光化学反応により粒子化した二次粒子などがあるので、工場や自動車等で発生が想定される場合に選定する。 |
| その他の大気汚染物質 | ・工事中及び存在・供用時に、その他の大気汚染物質の使用、保管、生成等が想定される場合に選定する。非意図的生成物にも留意する。 |

イ　気象の状況

調査は、原則として、大気汚染物質測定時に併せて行うものとし、具体的項目は、以下を参考とする。

| 予測対象地域の地形 | 煙源実体高（m） | 地上気象調査 | 上層気象調査 |
|---|---|---|---|
| 平坦 | 50m 未満 | 風向・風速、温度、湿度、降水量、大気安定度（日射量、放射収支量） | なし。ただし土地利用条件等を考慮し、特に必要な場合は下記の観測。 |
| | 50m 以上 | 同上 | 上層風向・風速、気温の鉛直分布 |
| 複雑 | 50m 未満 | 風向・風速（移流場を代表する地点）、温度、湿度、降水量、大気安定度（日射量、放射収支量） | ダウンドラフトなどの観測地（簡易方式：例えば発煙筒による煙流観測） |
| | 50m 以上 | 風向・風速（移流場を代表する地点、できれば超音波風向風速計による乱流の測定）、日射量、放射収支量 | 上層風向・風速、気温の鉛直分布、流跡線調査等 |

「環境アセスメントの技術」（1999 年、~~（社）~~社団法人環境情報科学センター編）より作成

気象調査は地表から数十メートルの高さまでを対象とする「地上気象観測」とそれより上層を対象とする「上層気象観測」があり、高煙源（概ね 50m以上を目安とする）の場合、逆転層が発生しやすい場合、ダウンドラフトが想定される場合は、上層気象についても調査の対象とする。

ウ　地形・地物の状況

地形・地物により局所的な複雑気流等が生じ、物質の移流・拡散に影響を及ぼすことが予測される場合に、土地の起伏・傾斜等地形の状況及び建造物の大きさ・設置状況等地物の状況を調査する。

予測において模型実験を予定する場合、地形・地物の状況を調査する。

エ　その他必要な項目

自動車交通の増加による既存道路沿道への影響を予測評価する場合、現状の交通量、車種構成（大型車混入率等）、走行状態、道路構造等を把握する。

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①大気質の状況

・名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析

・「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）に定める方法

・「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）に定める方法

・「環境大気中の鉛・炭化水素の測定法について」（昭和 52 年環境庁大気保全局長通知）に定める方法

・「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」（平成 9 年環境庁告示第 4 号）に定める方法

・「有害大気汚染物質測定方法マニュアル　排出ガス中の指定物質の測定方法マニュアル」~~（平成 23 年 3 月、環境省水・大気環境局大気環境課）~~（平成 31 年 3 月、環境省水・大気環境局環境管理課環境汚染対策室）に定める方法

・「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」（~~平成 20~~ 令和 4 年 3 月、環境省水・大気環境局総務課~~ダイオキシン対策室~~、大気環境課）に定める方法

・「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」（平成 21 年環境省告示第 33 号）に定める方法

~~・「大気中微小粒子状物質（$PM_{2.5}$）測定方法暫定マニュアル 改定版」（平成 19 年 7 月、環境省）に定める方法~~

・「大気中微小粒子状物質（$PM_{2.5}$）成分測定マニュアル」（~~平成 24 年 4 月~~令和元年 5 月、環境省）に定める方法

・その他適切な方法

②気象の状況

・名古屋地方気象台、名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析

・「地上気象観測指針」（平成 14 年気象庁）に定める方法

・「高層気象観測指針」（平成 7 年気象庁）に定める方法

・その他適切な方法

③地形・地物の状況

・地形図、都市計画図、住宅地図、数値標高モデル等の資料調査、現地調査による方法

(ｱ)　既存資料の整理・解析

国・愛知県・名古屋市が設置する一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局、気象観測所等における測定資料、その他の資料及び文献の収集並びに整理・解析による方法とする。資料の例は、地域特性の把握調査を参照のこと。

(ｲ)　現地調査

既存資料により所要の調査事項が得られない場合は、現地調査を実施する。

大気汚染物質の現地調査を実施する場合は、技術指針に示す方法に準拠して実施する。

イ　調査地域・地点

(ｱ)　調査地域

事業に伴う大気汚染物質の発生源が固定発生源の場合、簡易な予測等により最大着地濃度地点を推定し、その範囲をもとに、地域の概況を勘案して調査地域とする。

道路等の事業は、道路構造が平面、堀割等の場合、道路端から 100～200m程度の範囲が目安となる。高架、トンネル換気塔などの場合は、簡易な予測等により最大着地濃度地点を推定し、その範囲をもとに、地域の概況を勘案して調査地域とする。

大気質への影響が工事中のみの場合、対象事業の実施予定地及び主な工事用車両通行経路から 100～200m 程度の範囲を目安とする。

(ｲ)　調査地点

調査地点は、調査地域内の大気質の状況を的確に把握できる地点とする。

調査地点は、調査地域内の観測地点とすることが望ましいが、調査地域内に設定できない場合は、代表性が十分確保されると考えられる観測地点を調査地点とすることができる。

試料空気の採取位置は、人が通常生活し、呼吸する面の高さとし、原則として地上 1.5m以上 10m以下の高さとするが、高層集合住宅等地上 10m以上の高さにおいて人が多数生活している実態がある場合には、試料空気の採取位置を適宜その実態に応じて選定する。ただし、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質の採取位置については、地上からの土砂の巻き上げ等による影響を考慮して設定する。

ウ　調査期間等

調査は、大気汚染物質や気象は季節的な変動が大きいため、年間の平均的な傾向を明らかにし、年間の代表性を確保する観点から、原則として、年間を通じて実施する。

調査時期は、標準的には、四季又は冬季・夏季の各１週間程度の連続測定とする。大気汚染物質と気象は同時期に測定し、調査は、至近の１年間で行うことが望ましい。調査密度は、大気汚染物質、気象ともに１時間値の連続測定を原則とするが、有害物質濃度や気象観測による上層気象観測など測定が困難な場合は、この限りではない。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の大気質の状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。また、必要に応じて、大気質に関して地域の環境を保全する上での留意点も取りまとめる。

大気質や気象の測定結果は、現状の汚染構造の把握や予測条件の設定のために適切な解析を行い、経時的変動、季節変動、気象条件による変動等を明らかにしておく必要がある。なお、大気汚染の現状把握には環境基準との比較が、風速、風向については風配図（必要に応じて、風速階級別年間出現頻度についても取りまとめる。）を用いた整理方法が、大気安定度についてはパスキル（Pasquill）の大気安定度階級分類表による分類が一般的に用いられている。

測定地点、測定期間については、代表性の視点から取得データの検討を行い妥当性を把

握しておくことが必要である。具体的には、測定地点については測定地点近傍の測定局あるいは気象官署データとの風配図を用いた比較によって風向、風速のパターンに著しい違いがないかどうかを確認する。観測期間の代表性で最も重要なのは異常年検定で、観測を行った期間が平年の状態と比較して著しく異なるかどうかなどを検討することである。異常年検定の結果、異常と判断された場合、その要因を十分に分析、検討し、異常年データの利用によって予測等の結果が過小評価されることのないよう注意すべきである。

## １．４　予測

### （１）予測項目

技術指針

対象事業の実施による大気汚染物質及びその環境中の濃度の状況
①大気汚染物質の排出量
②大気汚染物質の寄与濃度、バックグラウンド加算濃度
③大気中微小粒子状物質は、予測・評価技術が確立された際は予測項目とする。

対象とした大気汚染物質の排出量、寄与濃度、バックグラウンド加算濃度を求めるとともに、将来における年平均値等大気中の物質濃度の長期的、平均的な状態及び最悪条件時の短期的濃度（最大負荷、現況における高濃度出現条件等）の予測を基本とする。

非意図的に排出され、排出条件を設定できない有害物質等については、排出しない、あるいは排出を最小限に留めるための保全対策を明らかにし、その効果を検証することにより予測・評価にかえることができる。

微小粒子状物質については、シミュレーション方法が開発途上であるなど技術的な制約から「予測・評価」は困難な面もあるため、調査・予測・評価の技術動向を見極めつつ、技術的に確立された際は予測項目とする。

### （２）予測手法

#### ア　予測方法

技術指針

①大気汚染物質の排出量
・事業計画に基づく推計
②大気汚染物質の寄与濃度
事業特性、地形・地物の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・大気拡散モデル
・風洞実験
・統計的方法
・類似事例からの推計
・その他適切な方法による推計
なお、バックグラウンド加算濃度については、適切なバックグラウンド濃度を用いて、これに寄与濃度を加えた濃度を予測する。
③予測地点については、事業特性、周辺の土地利用あるいは建物の状況等により必要に応じて高さ方向について検討する。

(ｱ)　大気汚染物質の排出量

予測に用いる排出量は、事業計画に示された工事計画・施設計画に基づき算定する。ただし、事業計画において排出負荷量等が明らかでない場合や、排出係数等について既存資料が不十分な場合は、類似事例等を参考に推計する。なお、発生原単位に係る資料には環境省の大気汚染物質排出量総合調査結果等がある。発生源別の負荷算定方法の概要を以下に示す。

| 発　生　源 | 算　出　方　法 |
|---|---|
| 工事中の工事用車両、建設機械 | ・造成等を行う範囲、土工量、工法、工期等に基づいて、工事用車両及び建設機械の種類、台数、走行経路等を把握し、窒素酸化物等の<br>排出量、粉じんが発生するおそれのある区域等を算出する。 |
| 工場・事業場等 | ・施設の種類（大気汚染防止法（昭和 43 年法律第 97 号）、県民の生活環境の保全等に関する条例（平成 15 年愛知県条例第 7 号）及び市環境保全条例に係る施設はその区分を記載）、能力、構造、台数、配置等、及び使用する燃料及び原材料の種類及び量等に基づき、大気汚染物質の種類ごとに排出量を算定する。<br>・各種造成事業の場合、供用・存在時の工場、事業場等からの排出量も同様に算定する。<br>・有害物質等を取り扱う施設については、物質の種類ごとに使用量、保管量、発生が想定される条件等を明確にする。 |
| 自動車 | ・存在・供用時に新規に発生する自動車については、発生する交通量、主な走行経路を明らかにし、自動車の種類及び速度に基づき排出量を算定する。 |

(ｲ)　大気汚染物質の寄与濃度

予測手法の選択は、発生源の種類、規模、大気汚染物質の種類、地域特性を踏まえた上で、評価の方法についても考慮して行う。

予測の方法は、定量的な予測を行うことが望ましいが、定量的な予測手法が確立されていない場合は類似の事例等から定性的な予測を行う。

予測は、１年間の平均濃度を予測する長期予測を基本とするが、比較的出現の多い気象条件のもとで高濃度の出現が予想される場合又は大気汚染物質の排出状況等から高濃度に対する予測が適切と判断される場合には、短期予測についても実施する。

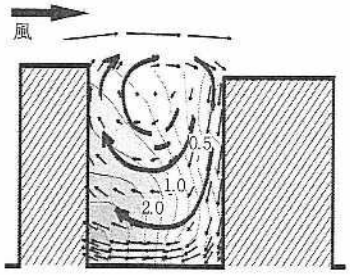
短期予測は、特定の気象条件の下で行われるため、予測に当たっては前提条件や適用限界を十分に整理しておく必要がある。また、設定した条件の出現頻度を把握して評価を行う。

予測方法の数値式の詳細や適用条件等については「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（2000 年、公害研究対策センター編）、「浮遊粒子状物質汚染予測マニュアル」（1997 年、浮遊粒子状物質対策検討会）、「大気・水・環境負荷の環境アセスメント」（2000 年、環境庁環境影響評価課編）、「環境アセスメントの技術」（1999 年、社団法人環境情報科学センター編）、「環境アセスメント技術ガイド　大気環境・水環境・土壌環境・環境負荷」（2017 年、一般社団法人日本環境アセスメント協会編）等を参照する。

主な予測方法及びその概要は次のとおりである。

| 予測方法 | | 概要等 |
|---|---|---|
| 大気拡散モデル | プルームモデル | ・移流、拡散を煙流で表現する。気象条件や拡散係数排出量等を一定としたときの濃度分布の定常解として求められる。正規型と非正規型拡散式に分けられる。 |
| | パフモデル | ・プルームモデルの煙流を細切れにし、一つ一つの煙塊として移流・拡散を表現する。移流効果も考慮した弱風パフ式と無風時を想定した積分簡易パフ式がある。 |
| | JEA モデル | ・道路（地表の線煙源）向けに作成された式。風速や拡散係数を鉛直方向高さのべき乗で与えた線煙源拡散式により求める、直角風時、平行風時、無風時の式がある。 |
| | ボックスモデル | ・空間を箱として取り扱い、その内部濃度は一様として箱内への流入流出、箱内での生成消滅により濃度を算出する。箱の数が一つの単純なものと複数のものがある。 |
| | 数値解法 | ・気流の基礎運動方程式及び拡散の微分方程式を差分法や有限要素法、境界要素法等により数値的に解く方法。 |
| 風洞実験 | | ・風洞装置に地形や建物と煙源の模型を入れ、気流やトレーサーガスの濃度を実験的に計測することにより実際をシミュレートする。 |
| 統計的方法 | | ・回帰モデルと分類による方法に分けられる。過去の濃度や気象との関係等について統計分析して、確率的に濃度を予測する。 |
| 野外実験 | | ・気象測定と同時に野外でトレーサーガスを放出し、その濃度や気象を実測することで、実大気での気流や拡散現象を解析するもの。 |

市街地のストリートキャニオン（発生源が低層にあり、建築物等に囲まれた状態等）において詳細に予測する必要がある場合（重大な影響が想定される場合）は、拡散の微分方程式を数値的に解く数値解法を用いることも考えられる。数値解法は、計算量が多く、環境影響評価ではあまり用いられていないが、コンピュータの性能の向上により適用が可能となってきている。数値解法を用いる場合は、流れや拡散濃度の実測値を再現させ、信頼性の検証をしておく。また、地形を考慮して詳細に予測を行う場合、数値流体力学の方法で流れの方程式を解き、拡散係数に反映させる方法も適用が可能となりつつある。




出典：「風工学ハンドブック」（2007 年、日本風工学会編集）

図 1-1　ストリートキャニオン内部の流れと濃度分布

なお、窒素酸化物の予測に当たっては、環境基準が、二酸化窒素によって設定されているため、窒素酸化物予測濃度を算出した後、変換式を用いて二酸化窒素の濃度を求める。変換モデルとしては、以下に示す各モデルが提案されており、統計モデルの使用に当たっては、地域特性や大気汚染の状況の変化に留意する。

・統計モデル
・指数近似モデルⅠ
・指数近似モデルⅡ
・定常近似モデル

二酸化窒素における予測値は、年平均値で算出されることが多いので、最大着地濃度については、予測された年平均値から日平均値の年間 98%値を推定する。この場合は、名古屋市等における大気汚染常時監視測定局の公表されている最新のデータにより、年平均値と日平均値の年間 98%値の回帰係数を求めて換算係数とすることを基本とする。二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質についても同様とする。

大気質の将来予測（バックグラウンド加算濃度の予測）を行う場合には、バックグランド濃度と事業による寄与濃度を合算することを基本とする。将来値が明らかでない場合は、現況の濃度をもって将来のバックグランド濃度とする場合が多いが、その場合は将来の開発動向等を踏まえ将来的な大気質の変化の可能性についても検討しておく必要がある。

イ　予測地域・地点

(ｱ)　予測地域

予測地域は、調査地域に準じ、事業の影響が及ぶ可能性のある対象事業の実施予定地及びその周辺地域とし、設定する。その際、計画地点の風向・風速、大気安定度の状況や、大気汚染に関して重要な対象、例えば病院や学校、植生などの存在を十分に考慮して決定することが必要である。

(ｲ)　予測地点

予測地点は、地域特性、事業計画を踏まえ、予測地域の大気質に対する影響を的確に把握できる地点とし、原則として予測地域全体の濃度の平面的な分布の予測（等濃度線図の作成）が可能なように設定する。ただし、最悪条件の把握や将来の事後調査との関連で、特に地点を設け重点的に予測を行う場合は、以下の事項を考慮して設定する。

・現況調査地点（現地調査地点又は既存の大気汚染測定地点）
・最大着地濃度が予想される地点
・地形、地物、気象条件等により高濃度の汚染が予想される地域
・事業地周辺の住宅地、病院、学校等、特に配慮が必要な地点（将来的に住宅、病院、学校等が立地することが明らかな地点も含む）
・その他特に重点的に予測を要する地点

濃度分布を把握するためには、原則として地域内を一定の大きさのメッシュに区分してその中央点を予測地点として設定する。メッシュ区分の方法として最も一般的であるのは、総理府統計局による第３次地域区画（約１km メッシュ）である。

予測範囲が狭い場合には、メッシュの大きさを 2 分の 1、4 分の 1 等に分割して予測を行い、濃度分布を的確に把握できるように配慮する。特に、最大着地濃度の出現が予想

される地点や大気汚染に関して重要な地点に対して、的確に影響の程度を把握できるようにする。

自動車道路に関しては、インターチェンジや交差点、料金所やトンネル周辺のように面的な影響が予想される場合には、濃度分布を把握するためにメッシュを予測地点として設定するが、道路の一定区間において周辺の状況が類似している場合における代表断面や大気汚染に関して重要な対象が存在する地点については、道路と直角方向の断面について予測地点を設定して予測することも可能である。

予測地点における鉛直方向の高さは通常は地上 1.5m であるが、高速道路や煙突の近くに高層住宅が存在しているような場合には、沿道の生活実態に対応して適切な高さの予測点を加えて、濃度の鉛直分布を把握する必要がある。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的な考え方は、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順及び全体工程表に基づき、投入される建設機械の種類、能力、台数を設定した後、大気汚染物質の排出量が最も大きくなると思われる時期（負荷の大きい重機類等の稼働台数が最も多い時期や工事車両の運行台数が最大となる時期等）を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと、又は段階ごとに予測を行う。<br>・工事最盛期以外の時期において、気象条件等の特定の要因により地域の大気汚染状況に対して工事による影響が大きくなると想定される場合については、その時期についての予測を実施する。 |
| 存在・供用時 | ・存在・供用時については、計画されている施設等が定常状態で稼働する時期を対象とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。<br>・事業の中間段階において特に留意を要する時点が生ずる場合は、この中間段階の時点も対象とする。例としては、発電所等における施設の更新計画に際して、新規施設の部分的稼働による影響と既存施設の影響とが合計して発生し、その程度が最終的な計画終了時点より大きくなる場合などである。なお、この状況が１年以上継続するときには長期予測を行う必要があるが、短い期間である場合は短時間の影響を評価することとなる。 |

（３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域、予測地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメータ等）及びその設定根拠を図や表等により整理し、予測値と現況値の比較を行う。

予測結果は、対象物質ごとに最大着地濃度及び寄与濃度のコンター図（等濃度曲線）として示すとともに、風向別の最大値の出現位置等を記載する。予測結果をメッシュ図にして示す方法もあるが、全体的な傾向が十分に把握できない場合があるので留意が必要であ

る。

予測結果は、予測方法の選定や予測条件の設定によって大きく変化する可能性がある。この予測の不確実性を減少させるためには、事業特性、地域特性に応じた的確な予測手法・モデル選定、事業計画の熟度を高めることによる大気汚染物質の排出実態の正確な予測、用いる気象条件の代表性の十分な検討が必要であり、さらに予測手法・モデルの現況濃度における再現性や設定条件やパラメータの妥当性について十分な検証が必要となる。このような観点から、予測結果の整理に当たっては、予測の不確実性に関する考察についても取りまとめる。

## １．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。以下に環境保全措置例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　周辺土地利用に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　大気汚染防止設備の導入

ウ　緑地等の緩衝空間の確保

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　大気汚染物質の発生の最小化・低減に考慮した工事計画の立案

イ　~~低公害型自動車~~低公害・低燃費車や建設機器等の導入

ウ　作業の効率化による工事用機器の稼働時間の短縮

エ　土砂及び資材等の搬入・搬出経路は、周辺の道路状況を考慮して設定するとともに、運行計画を検討し、一時的な集中を避ける。

（３）施設の存在・供用時の影響を軽減するための措置

ア　大気汚染防止設備の導入

イ　燃料使用量の削減、効率化

ウ　~~低公害型自動車~~低公害・低燃費車の導入

エ　設備機器等の保守管理及び環境監視の実施

【参考】

以下に、主な大気汚染防止対策の概要を示す。なお、これらの防止技術等は、従来から導入されているものであり、検討に当たっては、最新の知見をもって最良の技術が導入されるよう努めることが必要である。

（1）主な排ガス処理方法

| | | | |
|---|---|---|---|
| $NO_x$対策 | 燃焼法の改善 | | 水・蒸気噴射、排ガス再循環、二段燃焼、希薄燃焼、水管群燃焼 |
| | 排煙脱硝 | 乾式 | アンモニア触媒還元法($NH_3$・SCR 法)、無触媒還元法(NCSR 法)、活性炭法（同時脱硫・脱硝法)、電子線照射法（同時脱硫・脱硝法) |
| | | 湿式 | 酸化還元法 |
| $SO_x$対策 | 燃料脱硫（直接脱硫） | | |
| | 排煙脱硫 | 乾式 | 石灰スラリー吸収法、水酸化マグネシウムスラリー吸収法、アルカリ溶液吸収法、ダブルアルカリ法、酸化吸収法 |
| | | 半湿式 | スプレイドライヤ式 |
| | | 湿式 | 炉内石灰吹き込み法、活性炭吸着法、電子線照射法 |
| 粉じん対策 | 衝突式集じん | | 慣性集じん機（慣性衝突)、重力集じん機（重力沈降)、サイクロン（遠心力)、マルチサイクロン（遠心力） |
| | 電気式集じん | | 電気集じん機（EP)（静電気） |
| | ろ過式集じん | | バグフィルター（ろ過） |
| | 洗浄式集じん | | スクラバー（液滴衝突） |

（2）焼却施設のダイオキシン対策

ダイオキシンの抑制技術の基本としては、①完全燃焼、②廃ガス冷却過程における再生防止、③排ガス処理設備による除去といった各段階の対策が考えられる。

ア　燃焼過程の対策

(ｱ)　炉形状の適正化
(ｲ)　助燃による再燃焼促進
(ｳ)　燃焼空気配分の適正化
(ｴ)　二次空気吹き込みの改善
(ｵ)　廃棄物への石炭添加による $SO_2$ 作用
(ｶ)　長時間連続運転
(ｷ)　燃やし切り運転（バッチ炉）
(ｸ)　起動時間の短縮

イ　熱回収、ガス冷却過程の対策

(ｱ)　ボイラー伝熱面のダスト堆積抑制
(ｲ)　ボイラー通過時間の短縮化
(ｳ)　別置型ガス冷却装置とすること
(ｴ)　急冷システムの採用
(ｵ)　水噴射の方法、位置の適正化
(ｶ)　スートブローの徹底

ウ　排ガス処理過程の対策

(ｱ)　急冷反応塔の設置などガス冷却の強化

(ｲ)　バグフィルターの採用
(ｳ)　活性炭、活性コークスによる吸着（固定床、吹き込み）
(ｴ)　湿式 EP など湿式洗煙の高度化
(ｵ)　脱ダイオキシン触媒（Ti-V-W 系、Pt-TiO2 系など）
(ｶ)　$H_2O_2$ など酸化剤使用
(ｷ)　アミン系薬剤など生成抑制剤の使用

なお、廃棄物焼却炉の構造・維持管理の基準に関しては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号)」に詳細な定めがある。

（３）名古屋市の自動車~~公害~~環境対策の体系（大気質に関するものに限る）

| 対　　策 | 概　　要 |
|---|---|
| 発生源対策 | ・~~自動車~~単体規制の強化<br>・最新規制適合車等への代替促進<br>・低公害・低燃費車の普及<br>・エコドライブの推進<br>・排出ガス対策型建設機械の使用<br>~~・環境に配慮した自動車運行等の推進・啓発~~ |
| 交通量対策 | ・~~自家用車から~~公共交通機関等への転換<br>・~~自動車利用の抑制、~~物資輸送の合理化<br>~~・モーダルシフトの推進~~ |
| 交通流対策 | ・広域ネットワークの形成<br>~~・交通渋滞の解消に向けた総合的な取り組み~~<br>・~~立体交差化等交差点の改良~~自動車交通集中地域等の対策の推進<br>・駐車対策<br>~~・交通情報の提供~~ |
| 道路施設対策 | ・~~環境施設帯、植樹帯の設置等~~低騒音舗装の敷設及び補修<br>・遮音壁等の設置 |
| ~~沿道環境対策~~ | ~~・沿道環境整備の推進等~~ |

## １．６　評価

技術指針
・大気汚染物質の発生段階における防止対策、大気環境へ排出される段階の低減措置、その他の環境保全措置について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・大気汚染に係る環境基準等との対比を行う。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2 (5)　評価」において示しているが、大気質に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、保全対象に対する著しい影響、濃度変化の程度、濃度変化を生じる範囲又はこれにより影響を受け

る人口、有害物質による影響発生の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数の環境影響評価の項目がある場合、項目ごとの影響の重大性を勘案し、項目ごとの予測結果を総合的に比較検討することによる、大気質の総合評価という視点を持つ必要がある。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

（2）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

大気質に関する環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。

大気質に関する基準や目標等の例は次に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の大気質に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意するものとする。

- 大気汚染に係る環境基準
- 大気汚染に係る環境目標値
- 大気汚染防止法（昭和 43 年法律第 97 号）、県民の生活環境の保全等に関する条例（平成 15 年愛知県条例第 7 号）、市環境保全条例に定められた排出基準等
- 有害大気汚染物質に係る指針値
- 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）に基づく廃棄物処理施設の構造・維持管理の技術上の基準
- ~~愛知地域公害防止計画~~
- 指定ばい煙総量削減計画に基づく総量規制基準
- 第 ~~3~~4 次名古屋市環境基本計画

# 第２　悪臭

２．１　概説

（１）環境影響評価の考え方

悪臭は、大気中に存在する悪臭物質が人間の嗅覚を刺激することによって感じる現象である。このような不快なにおいが生活環境を損なったり、悪臭の連続的な存在によって人間にマイナスの心理的な影響を与える場合など、感覚的あるいは心理的被害を生じるときに公害として問題となる。

環境影響評価においては、その対象を、対象事業の実施に伴う施設等から排出される臭気及び排出水からの臭気が生活環境に影響を及ぼすと予想される地域並びに影響の内容及び程度とし、事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、悪臭を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業に係る工事の施工中において、浚渫等の工事に伴い臭気の影響が予想される場合

イ　対象事業の種類が、工場・事業場、廃棄物処理施設、下水道終末処理場である場合

ウ　供用後の事業活動による臭気の影響が予想される場合

（２）環境影響評価の対象とする悪臭原因物質の種類等

| 種　類 | 内 容 ・ 観 点 |
|---|---|
| 特定悪臭物質等 | ・悪臭防止法施行令（昭和 47 年政令第 207 号）で指定されている特定悪臭物質の濃度<br>アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレルアルデヒド、イソバレルアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸<br>・その他対象事業により排出、発生、使用、保管等を行う物質であって、悪臭を生じさせるおそれのある物質 |
| 臭気指数 | ・名古屋市悪臭指導指針に基づく臭気指数 |

（３）悪臭の特徴

悪臭は大気中の化学物質によって生じ、原因となる化学物質の大気中の挙動は、基本的に大気質で扱う物質と同じと考えることができることから、特定の物質の拡散については大気汚染物質と同様の手法を用いることができる。

しかし、悪臭の場合、大気汚染物質とは異なる特徴があるので、以下に主なものを記す。

ア　低濃度多成分の混合気体である。

多くの化学物質のにおいを感じることができる最小濃度である嗅覚閾値は、それぞれの化学物質によって異なるが、ppm 以下のものが多く、場合によっては ppb ないしはアルデヒド類やスルファイド類などの中には ppt レベルの物質も存在する。（各化学物質の嗅

覚閾値のデータとしては、次のような参考文献がある。「永田好男、竹内教文（1988）三点比較式臭袋法による臭気物質の閾値測定大気汚染学会講演要旨集，p.528」）

実際のにおいを分析すると、少なくとも数十、数百の臭気成分を検出することが可能であり、実際に嗅いでいる悪臭は、非常に多成分の混合体であるといえる。

イ　相乗作用・相殺作用等の相互作用が存在する。

においには、単独に一つの臭気成分を嗅いだときにはそれほど強く感じないにおいでも、混合して嗅ぐと強く感じるにおいがある（相乗作用）。

これに対して、単独に嗅いだときにはそれぞれ強く感じるにおいでも、混合して嗅ぐと比較的弱く感じるにおいがある（相殺作用）。このようににおいを構成する化学物質の間には相互作用が存在しており、そのため、においを構成している成分だけで、においを評価することは難しい。

ウ　Weber-Fechner の法則がある。

人間の嗅覚は刺激臭（物質濃度）に対して、直線的に感じるのではなく、対数的に感じる仕組みになっている（Weber-Fechner の法則）。従って物質濃度が 10 倍になっても、人間の嗅覚ではせいぜい２倍程度にしか感じないということである。逆に脱臭対策で 90％除去しても、人間の嗅覚では半分程度にしか削減されていないように感じてしまうことを意味している。

エ　悪臭の指標

悪臭の程度を表す指標としては、特定悪臭物質の濃度の他に以下に示すような人の嗅覚を用いた指標がある。

| 指 標 | 内 容 ・ 観 点 |
|---|---|
| 臭気濃度及び臭気指数 | ・臭気濃度とは、正常な嗅覚を有する複数の人（パネル）に、においのある空気で臭気が感じられなくなるまで希釈した場合の希釈倍率。<br>・臭気濃度の常用対数を 10 倍したものが臭気指数で、人の感覚量をよりよく表す。<br>$N=10\times\log S$<br>N：臭気指数　　S：臭気濃度 |
| 臭気強度 | ・人の嗅覚に感知される臭気の強さを直接数量化するもの。パネルがそのにおいをかぎ、においの強さをカテゴリで表す。強度を表すカテゴリには、６段階のものがよく用いられるが、他に３段階、４段階のものなどがある。<br>・なお、悪臭防止法（昭和 46 年法律第 91 号）における敷地境界の規制基準値は、６段階臭気強度の 2.5 から 3.5 に対応する濃度の幅の中で決められている。<br>６段階臭気強度表示法<br>０：無臭<br>１：やっと感知できるにおい（検知閾値）<br>２：何のにおいであるかがわかる弱いにおい（認知閾値）<br>３：楽に感知できるにおい<br>４：強いにおい<br>５：強烈なにおい |

注）人の嗅覚を用いた悪臭の指標としては、その他に、快・不快度、臭気頻度がある。

## ２．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業予定地及びその周辺地域における環境を「悪臭」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の検討、環境影響評価の対象とする項目並びに調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

### （２）調査項目

別表１「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、悪臭の観点からは以下のような事項があげられる。

| 調査事項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 悪臭の状況 | ・悪臭の有無（悪臭に関する苦情の状況、悪臭を発生するおそれのある主な発生源等） |
| 気象の状況 | ・風向・風速、気温、湿度等<br>・地形等による特徴的な気象の有無 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・悪臭防止法（昭和 46 年法律第 91 号）に基づく規制基準<br>・名古屋市悪臭対策指導指針の指導基準値<br>・県民の生活環境の保全等に関する条例（平成 15 年愛知県条例第 7 号）に基づく届出 |
| 関連事項 | ・人口、産業、土地利用等の社会的状況<br>・学校、病院等、特に配慮が必要な施設の状況<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

### （３）調査方法

調査は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本としているが、悪臭の状況については、既存の文献等がない場合が多いため、本市への聞き取り等により状況を把握する。その他の項目については、「第１ 大気質 1.2（3）調査方法」を参照のこと。

### （４）調査地域

対象事業の種類、規模、位置などを勘案した上で、事業の影響が及ぶ可能性のある範囲を想定し、その範囲を含むように設定する。悪臭は、比較的狭い範囲の現象として発生する場合も多いため、調査地域の範囲は、大気質の場合より狭く設定することも可能である。

### （５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における悪臭の状況について、苦情、発生源等の状況、関連する自然的状況、社会的状況及び関係法令の指定・規制等の状況に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域の悪臭防止上の留意点についても取りまとめる。

## ２．３　調査

（1）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから、予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①臭気の状況
- 悪臭防止法（昭和 46 年法律第 91 号）に定める特定悪臭物質濃度
- 臭気指数（臭気濃度）

②気象の状況
- 風向・風速
- 大気安定度等（気温、日射量、放射収支量等）

③地形・地物の状況
- 土地の起伏・傾斜等地形の状況
- 建造物の大きさ・設置状況等地物の状況
- 周辺の土地利用状況

④その他必要な項目

ア　悪臭の状況

悪臭の状況は、既存の資料等がない場合が多いため、現地調査により、特定悪臭物質の大気中の濃度又は臭気指数（臭気濃度）を把握する。調査において、対象事業の実施に伴い発生する臭気の代表的な成分について、事前に測定しておくことは、予測・評価や事後調査結果を検討する上において必要である。また調査の際、原則として気象条件（天候、風向・風速、気温、湿度）も併せて調査する。

イ　気象の状況

予測において拡散計算を予定する場合、風向・風速、大気安定度等の情報が必要であるが、拡散計算を行わない場合であっても、年間の風向・風速について把握する。なお、気象調査については、「第 1 大気質 1.3 (1) 調査項目、(2) 調査手法」を参照のこと。

ウ　地形・地物の状況

地形・地物により局所的な複雑気象が生じ、悪臭物質の移流・拡散に影響を及ぼすことが予測される場合に、土地の起伏・傾斜等地形の状況及び建造物の大きさ・設置状況等地物の状況を調査する。

（2）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①臭気の状況
- 「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年環境庁告示第 9 号）に定める方法
- 「臭気指数及び臭気排出強度の算定方法」（平成 7 年環境庁告示第 63 号）に定める方法
- その他適切な方法

②気象の状況
- 名古屋地方気象台、名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析
- 「地上気象観測指針」（平成 14 年気象庁）に定める方法
- その他適切な方法

③地形・地物の状況
- 地形図、都市計画図、住宅地図、数値標高モデル等の資料調査、現地調査による方法

悪臭については、既存の文献等がない場合が多いため、基本的には現地調査による。

特定悪臭物質の測定方法については、「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年環境庁告示第 9 号）の他、特定悪臭物質の測定について詳細に解説したマニュアル「特定悪臭物質測定マニュアル」（1996 年、環境庁大気保全局大気生活環境室）がある。

臭気指数（臭気濃度）の測定方法については、「臭気指数及び臭気排出強度の算定方法」（平成 7 年環境庁告示第 63 号）に定められている。

気象については、大気質に準じて行う。

イ　調査地域・地点

調査地域は、対象事業の実施によって発生する悪臭によって影響を受けるおそれがある地域を含む範囲とし、次に掲げるような内容を参考に設定する。

(ｱ)　大気拡散式及びＫ値規制方式※1による概略の臭気指数の計算結果

(ｲ)　事業計画に係る総臭気排出強度（T.O.E.R）※2と臭気到達距離との関係

(ｳ)　類似事例

※1　Ｋ値規制方式：プルームモデルにサットンの拡散方程式をもとに、水平・垂直方向の位置を０とし、風下主軸方向の最大着地濃度と最大着地濃度出現距離を求めるもの。

※2　総臭気排出強度：臭気の排出量は、臭気濃度に排ガス量を乗じた値

(T.O.E.R)　（臭気排出強度（O.E.R）（N ㎥/min）が用いられる。臭気排出源が複数存在する場合には、個々の臭気排出源における臭気排出強度を加算し、その合計を総臭気排出強度とする。

(T.O.E.R と臭気の影響範囲)

| T.O.E.R | 臭気の最大到達距離 | 苦情が想定される範囲 |
|---|---|---|
| $10^5$～$10^6$ | 1～2 ㎞ | 500m以内が中心 |
| $10^7$～$10^8$ | 2～4 ㎞ | 1 ㎞以内が中心 |
| $10^9$～$10^{10}$ | 10 ㎞以内 | 2～3 ㎞以内が中心 |
| $10^{11}$～$10^{12}$ | 数 10 ㎞ | 4～6 ㎞以内が中心 |

（臭気対策研究会「においの用語と解説」から作成）

調査地点は、調査地域内の悪臭の状況を的確に把握しうると予想される地点とし、原則として予測・評価地点とする。地点の設定に当たっては以下のような点についての考慮が必要である。

(ｱ) 調査地域の悪臭の状況を代表していると考えられる地点

(ｲ) 地形・地物、気象条件等により高濃度の臭気が予想される地点

(ｳ) 住宅地や病院等特に配慮が必要な地点（将来的に住宅、病院等が立地することが明らかな地点も含む。）

ウ 調査期間等

調査期間は、年間を通じた悪臭の状況を適切に把握できる期間とし、悪臭による影響のピークが現れると予想される時期を含むものとする。原則的には、５月～９月（悪臭苦情の多くなる時期）を含む年１回以上とする。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の悪臭の概況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。又、必要に応じて、悪臭に関して地域の環境を保全する上での留意点も取りまとめる。

調査結果は、既存資料や調査地点相互の測定結果の比較等により、その妥当性（当該地域の悪臭の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

２．４ 予測

（１）予測項目

技術指針

対象事業の実施による悪臭物質の濃度等
①悪臭物質の排出量
②悪臭物質の濃度
・特定悪臭物質
・臭気指数（臭気濃度）

（２）予測手法

ア 予測方法

技術指針

①悪臭物質の排出量
・事業計画に基づく推計
②悪臭物質の濃度
事業特性、地形・地物の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・大気拡散モデル
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

(ｱ)　悪臭物質の排出量

事業計画に基づいて、悪臭物質の排出量を推計する。排出量の指標としては、臭気排出強度（O.E.R.;Odor Emission Rate）や総臭気排出強度（T.O.E.R.；Total Odor Emission Rate）がある。

Ｏ．Ｅ．Ｒ．＝臭気濃度×排ｶﾞｽ量（N ㎥/min）

(ｲ)　悪臭物質の濃度に係る予測方法の選定

予測方法の選定に当たっては、対象事業の種類及び規模、悪臭の種類及び地域特性を踏まえたうえで、評価に必要な水準が確保される方法を選定する。

悪臭による環境影響は、数秒から数分程度の短期的な現象であるのに対し、その短時間の予測方法が十分確立されていない状況である。

従って、高煙突からの悪臭の排出についてはパフ・プルーム式等の大気拡散モデルによる予測を行う場合もあるが、その他の場合には、一般的に類似事例からの推計による方法が用いられている。

予測方法の概要は、次のとおりである。

| 予測方法 | 概　　要 |
|---|---|
| 大気拡散モデル | ・パフ･プルーム式等を利用して悪臭の濃度分布を把握する。<br>・排出ガスの拡散幅及び排出ガスの流れの中心軸の上昇高さの算定に当たっては環境庁告示（平成 11 年 3 月 12 日環境庁告示第 20 号）を参照<br>・大気拡散モデルにより求めた濃度は、瞬時の値でないために、濃度の瞬時値（例えば 10 秒程度）を算出する際には、補正を行う必要がある。 |
| 類似事例からの推計 | ・既に完成している類似の施設等を選定し、そこにおける以下の内容等から類推する。<br>・発生源の臭気排出強度（O.E.R.、T.O.E.R.）とその時間変動<br>・発生源の排出状況（煙突高、有効煙突高）<br>・環境における特定悪臭物質濃度、臭気指数等<br>・気温、風等の気象条件<br>・解析の方法には、臭気濃度や臭気強度の距離減衰曲線の作成、臭気濃度の拡散希釈率を求める方法などがある。 |

(ｳ)　バックグラウンド濃度

悪臭の場合、複合するにおいの相乗効果等についての知見が十分でないため、事業による寄与の予測結果とバックグラウンドの臭気との重ね合わせは困難である。ただし、現状において臭気が存在する場合等は、必要に応じて、その程度と、当該対象事業以外の要因による将来の状況に関する定性的な推定を行う。

イ　予測地域・地点

予測地域は、対象事業の実施によって発生する悪臭によって影響を受けるおそれがある地域を含む範囲とし、調査地域に準じる。

予測地点は、予測地域の悪臭の状況を的確に把握しうると予想される地点とし、調査地点に準じる。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的な考えは、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・工事計画より、時系列的に工事量の変化、工事区域の範囲の変化等を把握し、工事工程において、最も悪臭に係る影響が大きくなる時期を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・計画されている施設等が定常状態で稼働する時期を対象とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域、予測地点、予測時期、予測方法、用いたパラメーター等）及びその設定根拠を図や表等により整理するとともに、予測値と現況値、予測の前提とした環境保全措置等を整理する。また、予測結果は予測地点の結果のみではなく、予測地域全体を対象としたコンター図の作成又は距離減衰図（又は表）を作成する。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## ２．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけではできない事項を区別しておく。以下に環境保全措置の例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　周辺土地利用に配慮した事業地の選定

イ　悪臭の発生の最小化、低減に考慮した施設計画、工事計画の立案

（2）工事の施工中の影響を軽減するための措置

悪臭の発生の最小化、低減に考慮した工事計画、工法、工事工程等の採用

（3）供用後の施設等の影響を軽減するための措置

ア　悪臭を発生させる施設・構造の回避、臭気除去装置の設置

イ　悪臭原因物質の適正管理及び使用量の削減

ウ　脱臭剤の散布

エ　悪臭発生施設の管理及び清掃等の管理体制

オ　環境監視の実施

【参考】

現在実用化されている臭気除去対策（臭気除去装置）の例を以下に示す。なお、これらの対策は、従来から導入されているものであり、検討に当たっては、最新の知見をもって最良の技術が導入されるよう務めることが必要である。

| 対　策 | 概　　要 |
|---|---|
| 直接燃焼法 | ・臭気を灯油等の補助燃料を用いて、700℃程度の高温で焼却処理するものであり、処理ガス量は少ないが、高温、高濃度の排出ガス処理に適している。 |
| 触媒酸化法 | ・直接燃焼法の原理と同様に、臭気を酸化して処理するものである。直接燃焼法は、高温で酸化処理するが、触媒酸化法は、触媒を用いて比較的低温（250～300℃）で酸化処理する。直接燃焼法と同様、処理ガス量は少なく、高濃度の排出ガス処理に適している。 |
| 吸着脱臭法 | ・活性炭等の吸着剤に臭気成分を吸着除去し脱臭する。ガス量が比較的大きく、低濃度の臭気成分の排ガス処理に適している。主に炭化水素類を中心に多くの臭気成分に適している。 |
| 湿式吸収法 | ・液体に対する気体の溶解性を利用し、臭気成分を液体に吸収させ、酸・アルカリ反応により中和処理し脱臭する。大量の臭気ガスを処理できる長所があるが、難溶解性の臭気成分には適用できない。 |
| その他 | ・臭気物質の排ガス温度を下げて凝縮処理する低温凝縮法や微生物により臭気成分を分解処理する生物脱臭法などがある。 |

「環境アセスメントの技術」（1999 年、~~（社）~~社団法人環境情報科学センター編より作成

## ２．６　評価

技術指針

・悪臭物質の発生段階における防止対策、周辺環境への影響の低減措置、その他の環境保全措置について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・悪臭に係る規制基準等との対比を行う。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2（5）　評価」において示しているが、悪臭に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、悪臭による影響発生の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数の評価項目がある場合、項目ごとの影響の重大性を勘案し、評価項目ごとの結果を総合的に比較検討することにより、悪臭の総合評価を行う。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案による緩和が図られていることを

明らかにする。

（２）国又は名古屋市等の環境保全施策との整合性に係る評価

悪臭に関する基準や目標の例は次に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の悪臭に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意する。

| |
|---|
| ・悪臭防止法（昭和 46 年法律第 91 号）に基づく規制基準<br>・名古屋市悪臭対策指導指針の指導基準値<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画 |

【参考】

各臭気物質の嗅覚閾値については、永田らが発表しているデータが、一般的に広く使用されていることから、参考までに記す。

各臭気物質の嗅覚閾値

| 臭気物質 | 嗅覚閾値 ppm | 臭気物質 | 嗅覚閾値 ppm |
|---|---|---|---|
| ﾎﾙﾑｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ | 0.50 | 硫化水素 | 0.00041 |
| ｱｾﾄｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ | 0.0015 | 硫化ﾒﾁﾙ | 0.0030 |
| ﾌﾟﾛﾋﾟｵﾝｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ | 0.0010 | ﾒﾁﾙｱﾘﾙｻﾙﾌｧｲﾄﾞ | 0.00014 |
| ﾉﾙﾏﾙﾌﾞﾁﾙｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ | 0.00067 | 硫化ｴﾁﾙ | 0.000033 |
| ｲｿﾌﾞﾁﾙｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ | 0.00035 | 硫化ｱﾘﾙ | 0.00022 |
| ﾉﾙﾏﾙﾊﾞﾚﾙｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ | 0.00041 | 二硫化窒素 | 0.12 |
| ｲｿﾊﾞﾚﾙｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ | 0.00010 | 二硫化ﾒﾁﾙ | 0.0022 |
| ﾒﾁﾙｱﾙｺｰﾙ | 33 | 二硫化ｴﾁﾙ | 0.0020 |
| ｴﾁﾙｱﾙｺｰﾙ | 0.52 | 二硫化ｱﾘﾙ | 0.00022 |
| ﾉﾙﾏﾙﾌﾟﾛﾋﾟﾙｱﾙｺｰﾙ | 0.094 | ﾒﾁﾙﾒﾙｶﾌﾟﾀﾝ | 0.000070 |
| ｲｿﾌﾟﾛﾋﾟﾙｱﾙｺｰﾙ | 26 | ｴﾁﾙﾒﾙｶﾌﾟﾀﾝ | 0.0000087 |
| ﾉﾙﾏﾙﾌﾞﾁﾙｱﾙｺｰﾙ | 0.038 | ｱﾝﾓﾆｱ | 1.5 |
| ｲｿﾌﾞﾁﾙｱﾙｺｰﾙ | 0.011 | ﾒﾁﾙｱﾐﾝ | 0.035 |
| Sec-ﾌﾞﾁﾙｱﾙｺｰﾙ | 0.22 | ｴﾁﾙｱﾐﾝ | 0.046 |
| ﾉﾙﾏﾙｱﾐﾙｱﾙｺｰﾙ | 0.10 | ｲｿﾌﾟﾛﾋﾟﾙｱﾐﾝ | 0.025 |
| ﾌｪﾉｰﾙ | 0.0056 | ﾄﾘﾒﾁﾙｱﾐﾝ | 0.000032 |
| ｵﾙﾄｸﾚｿﾞｰﾙ | 0.00028 | ﾄﾘｴﾁﾙｱﾐﾝ | 0.0054 |
| ﾒﾀｸﾚｿﾞｰﾙ | 0.00010 | ﾍﾞﾝｾﾞﾝ | 2.7 |
| ﾊﾟﾗｸﾚｿﾞｰﾙ | 0.000054 | ﾄﾙｴﾝ | 0.33 |
| ｼﾞｵｽﾐﾝ | 0.0000065 | ｽﾁﾚﾝ | 0.035 |
| 酢酸 | 0.0060 | ｴﾁﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝ | 0.17 |
| ﾌﾟﾛﾋﾟｵﾝ酸 | 0.0057 | ｵﾙﾄｷｼﾚﾝ | 0.38 |
| ﾉﾙﾏﾙ酪酸 | 0.00019 | ﾒﾀｷｼﾚﾝ | 0.041 |
| ｲｿ酪酸 | 0.0015 | ﾊﾟﾗｷｼﾚﾝ | 0.058 |
| ﾉﾙﾏﾙ吉草酸 | 0.000037 | 酢酸ﾒﾁﾙ | 1.7 |
| ｲｿ吉草酸 | 0.000078 | 酢酸ｴﾁﾙ | 0.87 |
| ｲﾝﾄﾞｰﾙ | 0.00030 | ｱｾﾄﾝ | 42 |
| ｽｶﾄｰﾙ | 0.0000056 | ﾒﾁﾙｴﾁﾙｹﾄﾝ | 0.44 |
| ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ | 160 | ﾒﾁﾙｲｿﾌﾟﾛﾋﾟﾙｹﾄﾝ | 0.50 |
| ｸﾛﾛﾎﾙﾑ | 3.8 | ﾒﾁﾙﾉﾙﾏﾙﾌﾞﾁﾙｹﾄﾝ | 0.024 |
| ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ | 3.9 | ﾒﾁﾙｲｿﾌﾞﾁﾙｹﾄﾝ | 0.17 |
| 四塩化炭素 | 4.6 | ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ | 0.77 |

永田好男、竹内教文「三点比較式臭袋法による臭気物質の閾値測定結果」（日本環境衛生センター所報，No.17，77-89（1990））より作成

# 第３　風害

## ３．１　概説

風害は、建築物等の設置により、風の吹く方向や速度が変化し、それとともに強風が高い頻度で発生する風環境上の障害を言い、一般には、高層建築物の設置による強風現象の発生、すなわち“ビル風”現象の発生を風害と称し、生活環境の保全の観点から環境影響評価の対象としている。

都市部においては、一般的に地上約 40～50m 程度以上の建築物等の設置により、風の吹く方向や速度が変化し、強風が発生したり、あるいは通風を阻害するなどの影響がみられる。また、周辺建築物の大半が低層であるような地域においてはそれ以下の高さの建築物等の設置によっても障害が発生する場合がある。すなわち、建築物による風速の増加は、単に計画建築物の絶対高さや容積ばかりでなく、周辺の建築物の平均的な高さや相互の配置状況等によっても異なるものである。

環境影響評価においては、その対象を高層建築物等の建設に伴い局所的に強い風や乱れた風が発生することにより生じる環境影響の内容及び程度とし、事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、風害を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

（１）対象事業が大規模建築物である場合
（２）対象事業の種類が高架構造を伴う道路又は鉄道であり、橋脚部分等の下部構造の形状等から判断して突風の発生が予想され、対象事業の実施予定地の周辺の土地利用状況等からみて、風害を起こすことが予想される場合
（３）対象事業の事業計画において、計画建築物の高さが周辺の建築物の平均高さより特に高く、対象事業の実施予定地の周辺の土地利用状況及び建物状況により風環境に影響を及ぼすことが予想される場合

## ３．２　地域概況調査

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「風害」という観点から捉えたときに、どのような特性を有する場所であるかについて、事前に得られる情報を収集、整理することによって行うが、風害については、既存の測定データ等がほとんどない可能性が高いため、必要に応じて、風害が発生するおそれのある地域の建築物等の状況についての現地確認等を行う。

なお、気象状況については、「第 1 大気質 1.2 地域概況調査」に含まれるものであり、風害の状況等は、必要に応じて、気象状況と併せて記載する。

## ３．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①風の状況（風向、風速、最大風速及びその出現頻度等）
- 上空風
- 地表付近の風
- 強風域の出現場所及び出現頻度

②地形・地物の状況
- 土地の起伏・傾斜等地形の状況
- 建造物の大きさ・設置状況等地物の状況
- 周辺の土地利用状況

③その他の必要な項目

ア　風の状況

風の状況は、原則として年間の風向、風速、最大風速等を調査し、必要に応じて、季節別又は月別の風向、風速、最大風速等についても調査する。

上空風とは、地上の建物の影響を受けていない風のことをいい、特に地上からの高さは定まっていない。したがって、上空風の調査に当たっては、観測点の周辺の状況を考慮する必要がある。

地表付近の風の状況は、原則として、歩行者等への影響を対象とし、地上1.5～３m程度を対象として調査するが、周辺家屋等への影響を考える場合には、必要に応じて、地上７～10m程度の高さ（周辺家屋の屋根付近相当）を対象とした調査を実施する。

強風の状況は、調査地域において過去に発生した強風の出現場所、出現時期及び被害状況、風向、風速（平均風速、瞬間風速)、出現頻度等について調査する。

イ　地形・地物の状況

土地利用の状況は、技術指針「第5-1(2) 地域特性の整理」の中で情報の整理が行われていることが多いが、風害の調査に係る情報として不足する場合には、より詳細な調査を行う。

地域の風の状況に影響を及ぼしていると考えられる既存建築物等について、位置、形状、高さ等を調査する。

ウ　その他必要な項目

地形の状況について、標高、等高線、段丘・崖地・谷地・水面等の位置その他必要な事項を調査する。

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①風の状況
・名古屋地方気象台、名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析
・「地上気象観測指針」（平成 14 年気象庁）に準拠する方法
・「高層気象観測指針」（平成 7 年気象庁）に準拠する方法
・その他適切な方法
②地形・地物の状況
・地形図、都市計画図、住宅地図、数値標高モデル等の資料調査、現地調査による方法

(ｱ) 既存資料の整理・解析

国・愛知県・名古屋市が設置する一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局、気象観測所等における測定資料、その他の資料及び文献の収集並びに整理・解析による方法とする。資料の例は、「第 1 大気質 1.2 地域概況調査」を参照のこと。

(ｲ) 現地調査

既存資料により所要の調査事項が得られない場合は、現地調査を実施する。

現地調査を実施する場合は、技術指針に示す方法に準拠して調査を行う。

イ　調査地域・地点

(ｱ) 調査地域

調査地域は、対象事業の種類及び規模と対象事業の実施予定地周辺の状況を勘案して、計画建築物により実施予定地周辺で風環境が変化すると予想される範囲を含む地域を設定する。

建物によるビル風の影響範囲は、一般の市街地では、概ね、建物の高さ相当の水平距離の範囲であることから、計画建築物の高さの２倍程度の水平距離の範囲が目安となる。

(ｲ) 調査地点

調査地点は、調査地域内の風環境を代表し、かつ的確に把握できる地点とする。

調査地点は、調査地域内の観測地点とすることが望ましいが、調査地域内に調査地点を設定できない場合は、上空風の代表性が十分確保できる観測地点を調査地点とすることができる。

ウ　調査期間等

資料調査における観測データは、年間を通した地域の風の状況を適切に把握するため、年単位で１年以上とし、できれば５年間又は 10 年間の長期間にわたるものが統計上望ましい。

現地観測を行う場合の調査期間は、１年間を単位として１年以上とする。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点・調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、風配図、日最大平均風速の風向・風速階級別出現頻度表などの図表を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における風の状況、地物の状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。

調査結果は、既存資料や現地調査の結果の比較等により、その妥当性（当該地域の風環境の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

## ３．４　予測

### （１）予測項目

技術指針

対象事業の実施により変化する風環境の状況
①地表付近の風の風向・風速及び最大風速等の状況並びにそれらの変化する地域の範囲及び変化の程度
②年間における強風の出現頻度

ア　地表付近の風の風向・風速及び最大風速等の状況並びにそれらの変化する地域の範囲及び変化の程度

地表付近や建物近傍の平均風向、平均風速及び最大風速等の突風の状況並びにそれらの変化する地域の範囲及び変化の程度を予測する。

地表付近とは、原則として、地上1.5～３m程度とし、周辺家屋等への影響を考える場合には、必要に応じて、地上７～10m程度（周辺家屋の屋根付近相当）とする。

最大風速は、通常より突出した風速で、日最大風速及び日最大瞬間風速をいい、評価の指標と関連して予測する。

イ　年間における強風の出現頻度

日最大瞬間風速又は日最大風速の年間における出現頻度を予測する。

### （２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地域の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・風洞実験
・流体数値シミュレーション
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

予測においては、定量的予測手法を原則とし、対象事業の規模、周辺の地形・地物の状況等を勘案し、適切な手法及び予測条件を選定する。なお、定量的な予測が困難な場合には定性的手法によることとし、対象事業の規模等を勘案し、既存の類似事例との対比により影響の程度を予測する。

主な予測手法の概要は以下のとおり。

| 予測方法 | 概　　要 |
|---|---|
| 風洞実験 | ・計画建築物及びその周辺地域を模型に再現し、風洞装置を用いて上空風の風向別に地上の風向、風速を実験的に予測する。<br>・風洞内で実際の風の状況をできるだけ正確に再現するため、模型の寸法・形状、風洞内気流の性状、測定方法に十分注意し、また予測結果が予測地点の風の性状を十分把握できるよう風向や測定点の選定に配慮する。 |
| 流体数値シミュレーション | ・三次元空間全体を多数のメッシュで分割し、流体力学の基礎方程式を用いて数値的に解析することにより風向・風速を予測する。<br>・コンピュータの性能が飛躍的に向上したため、地形を考慮して詳細に予測を行うことが可能となりつつあるなど適用幅が広がった。<br>・この方法の特徴は、対象空間全体を可視化できるため、風の流れの状況を容易に把握できること及び風洞実験と同等以上の内容がコンピュータのみで作成できることである。 |
| 類似事例からの推計 | ・計画建築物の配置、規模及び周辺地域の地形、建物等の状況を勘案して、類似した条件下での既存の観測事例、風洞実験事例、数値シミュレーション事例又は基本的な建物形状をもとにした風洞模型実験による風速増加領域図データなどを参考にして、机上で風速が増加する範囲とその程度を予測する。<br>・予測精度は条件の類似の程度により大きく左右されるので、できるだけ類似性の高い事例を使用する必要がある。<br>・なお、この方法は、概略の予測方法である事を認識しておく必要がある。 |

年平均風速により風環境評価を行う場合は、風洞実験又は数値シミュレーションにより求めた各測定点の風速比に、上空風の平均風速を乗じて測定点毎に平均風速を求め、それらの累積頻度を計算する。また、評価を行う場合には、ここで求めた累積頻度の 55%及び95%に相当する風速により行うことになる。

強風の出現頻度の予測は、風洞実験で測定した予測地点の風速と上空風の気象観測点（例えば気象台）との風速の比を求め、気象観測点での強風の出現頻度をもとに、予測地点における強風の超過頻度を算定する方法とする。この予測には精度が要求されることから、類似事例に基づく推定による簡易な方法を用いることは適切ではなく、風洞実験又は数値シミュレーションにおいて、計画建築物及びその周辺地域を模型やモデル等により適切に再現することが重要である。

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じ、計画建築物により計画地周辺で風環境が変化すると予想される地域とする。

予測地点は、調査地点に準じ、調査地域内の風環境を代表し、かつ的確に把握できる地点とする。なお調査地域内に風の影響を受けやすい用途の施設（学校、幼稚園、保育所等の幼児関連施設、病院・老人ホーム等の医療・福祉関連施設、陸橋、ペデストリアンデッキ等）が存在する場合は、その施設内の適切な場所を予測地点として含めることを検討する。

なお、対象事業の実施予定地内に不特定多数の者の利用が可能な公開空地等を計画している場合等は、敷地内であったとしても適切な場所を予測地点として含めることを検討す

る。

ウ　予測時期等

予測の対象時期は、事業計画において予定されている保全措置等の効果が安定的な状態に達した時期を基本とする。

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域、予測地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメーター等）及びその設定根拠を図や表等により整理するとともに、現況と予測の比較を行う。

以下に現況と予測の比較整理図表例を示す。

・年間卓越風向における風向・風速変化図（ベクトル表示）

・風環境評価尺度に基づく風環境変化表及び図

なお、必要に応じて、年間卓越風以外の風向についても整理する。また、予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

3．5　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置及び構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

次に環境保全措置例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　風害及び周辺土地利用に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　風害の影響の最小化・低減を考慮した施設計画の立案

（2）施設の存在・供用時の影響を軽減するための措置

防風に係る施設等の設置及び維持・管理

【参考】

以下に、主な防風対策の概要を示す。なお、これらは、従来から導入されているものであり、検討に当たっては、最新の知見をもって最良の技術が導入されるよう努めることが必要である。

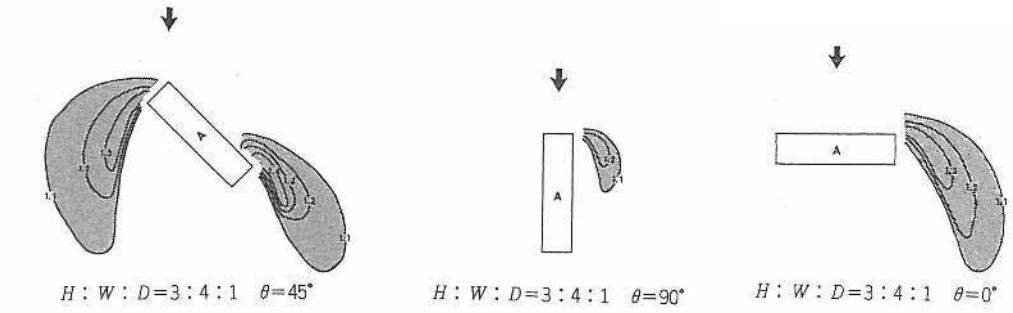
（1）敷地内の建物の配置

敷地内における建物の配置又は複数棟ある場合の相互配置を、上空風の強風の卓越風向又は周辺地域の建物配置などを勘案して計画する事により、風速増加領域を小さく押さえることが可能である。例えば、強風の卓越風向に対して建物の長辺を向けないように配置する。

また、隣棟間隔を工夫する事により風速増加領域が減少したり、特定領域における強風

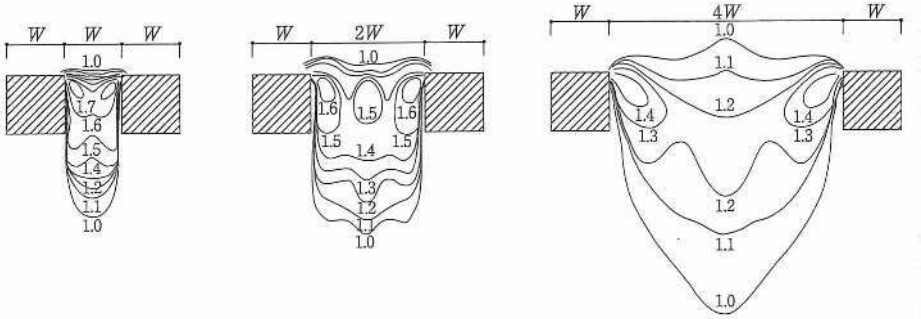
の出現を抑える事が出来る。(図 3-2)

なお、敷地が広い場合などは、敷地前面に建物を建てるよりも高層化して建物周辺に空地をとり、ビル風の影響が敷地外へ及ばないよう配慮する。




出典：「ビル風の基礎知識」(2005 年、風工学研究所編著、鹿島出版会)

図 3-1　建物配置による風速増加領域の変化




出典：「ビル風の基礎知識」(2005 年、風工学研究所編著、鹿島出版会)

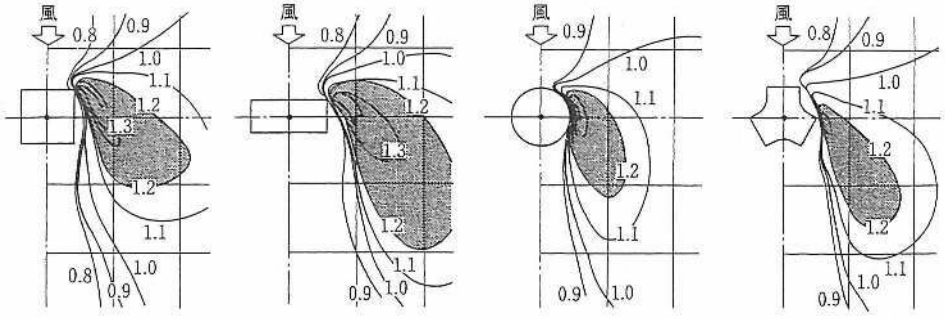
図 3-2　谷間風による風速増加領域の変化

（2）建物形状の変更

建物の形状によりビル風の発生状況は異なってくる。

ア　平面形状

平面的に正方形や長方形の形状では、コーナー部分で大きなはく離流が発生するが、形状を多角形や円形にしたり、建物の隅角部を切除したり丸みをつけることではく離流による風速の増加を抑えることができる。



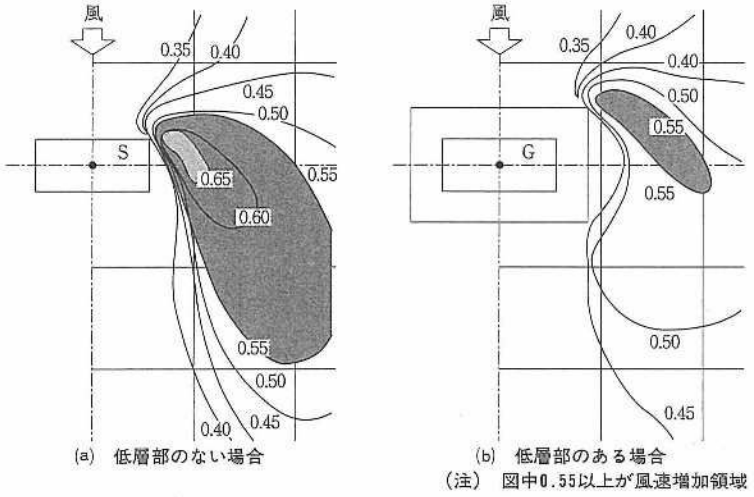

出典：「ビル風の基礎知識」(2005 年、風工学研究所編著、鹿島出版会)

図 3-3　建物の平面形状による風速増加領域の変化

イ　断面形状

(ｱ) 墓石型建物

高層建物の下部に低層建物を設け、いわゆる墓石型の断面とすることにより高層部分からの吹き下ろし流の影響を低層階の屋根にとどめ、周辺への影響は低層建物からのはく離流だけにする。ただし、低層建物の屋上は、風速の増加が大きいので、利用目的によっては十分注意する必要がある。(図 3-4)

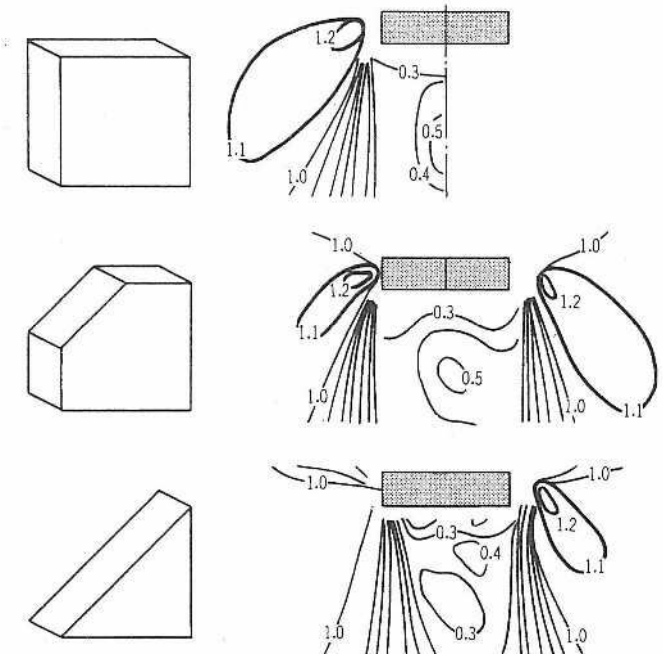



出典：「ビル風の基礎知識」(2005 年、風工学研究所編著、鹿島出版会)

図 3-4　低層部の有無による風速増加領域の変化

(ｲ) セットバック

市街地で北側斜線制限により建物の一部を斜めに削った、いわゆるセットバックした建物をみかけるが、これが建物隅角部によるはく離流の発生を抑制することになる。(図 3-5)

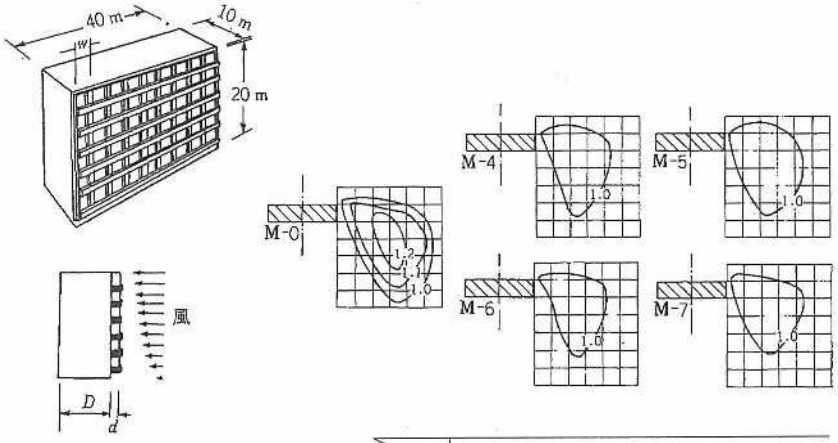



出典：「ビル風の基礎知識」(2005 年、風工学研究所編著、鹿島出版会)

図 3-5　セットバックによる風速増加領域の変化

(ｳ) 壁面の凸凹

マンションのベランダ及びベランダの仕切壁、屋外階段等のような、平面的又は断面的に建物から突出した構造物があると、壁面に当たった気流が乱され、剥離流や地上に吹き降ろす風の風速が弱まる可能性がある。



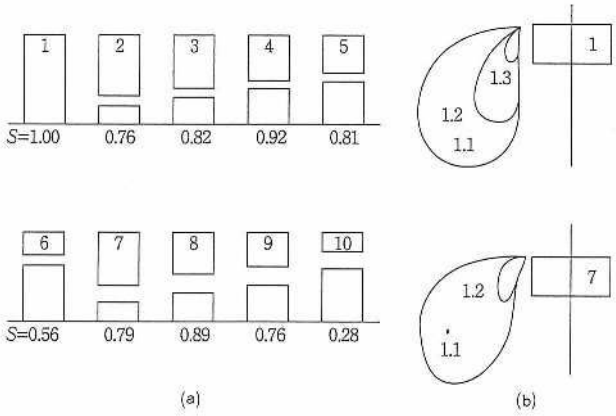

| | M-0 | M-4 | M-5 | M-6 | M-7 |
|---|---|---|---|---|---|
| d/D | 0.0 | 0.7 | 0.15 | 0.20 | 0.25 |

出典：「ビル風の基礎知識」(2005 年、風工学研究所編著、鹿島出版会)

図 3-6　壁面の凹凸による風速増加領域の変化

(ｴ) 中空化

建物の途中に風穴があるとそこを風が通過し、地上に吹き降ろす風の風速を低下することができる。




出典：「ビル風の基礎知識」(2005 年、風工学研究所編著、鹿島出版会)

図 3-7　中空化による風速増加領域の変化

(3) 植栽、フェンス等の遮へい物の設置

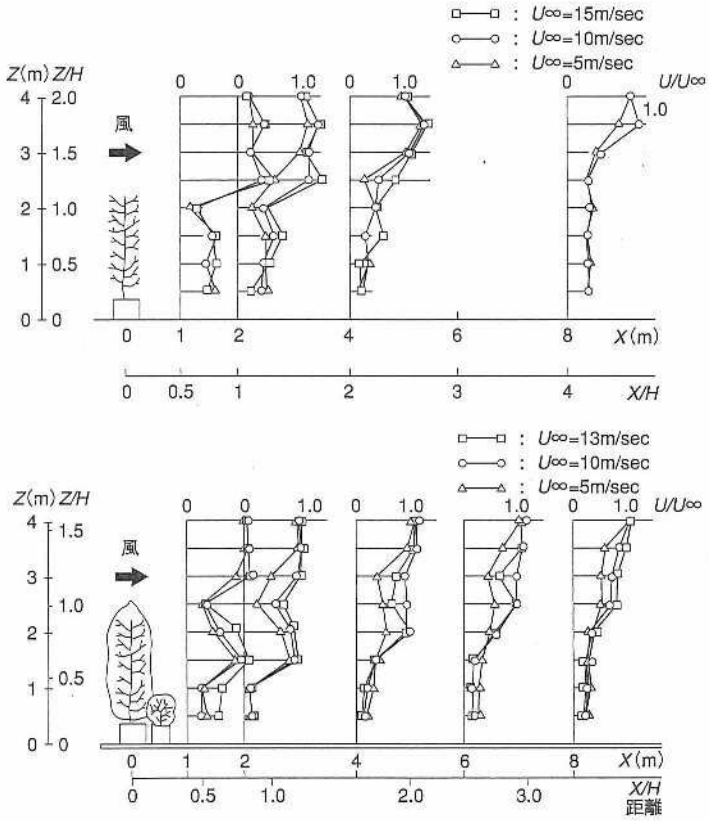
ア　植栽

建物周辺には、通常、修景用に季節感のある落葉樹を含む植栽が施されるが、防風対策としての植栽は、原則として常緑樹を使用する。高木の場合、一般に樹冠の下を風が吹き抜けるので、防風植栽としては高木と低木を併用することが望ましい。

樹種としては、成長が早く、樹冠の発達がよく、耐風性の強いものが適しており、高木

ではクスノキ、タブノキ、カシ、シイ、ヒノキ等、低木としてはサザンカ、サンゴジュ、カイズカイブキ等があげられる。

植栽による防風効果は、樹種や設置条件により変化するが、図 3-~~6~~8 のような研究結果からおおよそ把握できる。



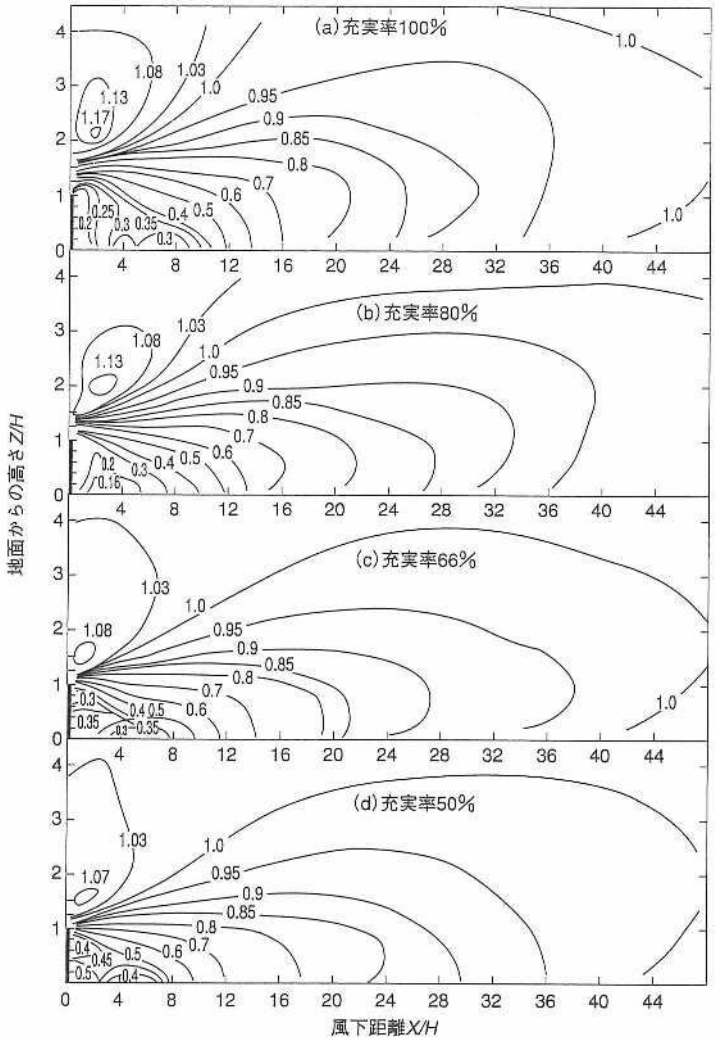

出典：「ビル風の基礎知識」（2005 年、風工学研究所編著、鹿島出版会）

図 3-8　樹木の風下側の風速比

イ　フェンス

フェンスや防風ネットによる防風効果は、フェンス等の面積と遮へい率（充実率）で変化する（遮へい率 100%とは隙間の無い状態を表す）。

一般的には、高さが高く、遮へい率が大きいほうが風下の風速低速領域は広くなる。

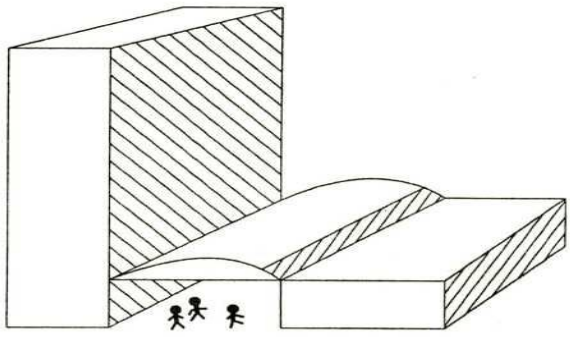



出典：「ビル風の基礎知識」（2005 年、風工学研究所編著、鹿島出版会）

図 3-9　フェンスの充実率による風速増加領域の変化

（4）ひさし、アーケード等の設置

低層部にひさしやアーケード、ペデストリアンデッキ、スクリーン等を設けることにより、その下の歩行者に対する影響を軽減する。



出典：「環境アセスメントの技術」（1999 年、~~（社）~~社団法人環境情報科学センター編）

図 3-10　アーケードによる対策

## ３．６　評価

技術指針

・風害の周辺環境への影響の低減措置等について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、風害に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

### （１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、風環境の変化による環境影響の発生の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする

### （２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

風環境に関する環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。

風環境に関する基準や目標の例は次の表に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の風環境に係る望ましい水準に係る科学的知見等にも留意する。

| |
|---|
| ・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画 |

【参考】

風環境に関する評価の指標としては、いくつかの評価尺度が提案されている。強風の発生頻度を考慮した評価尺度として、村上らの風環境評価尺度（表 3-1)、ダベンポートの評価基準（表 3-2）があり、前者は最も一般的に利用されている。また、単純な指標で、簡便に使用されるものとして、ビューフォートの風力階級をベースとした気象庁風力階級表（表 3-3）があるが、これには、強風の発生頻度が考慮されていない。また、年平均風速をもとにした風工学研究所の風環境評価尺度（図 3-11）も利用されている。なお、これらの評価指標は、基本的に地表付近の風環境の評価に用いられるものであることに留意する。

表 3-1　強風の出現頻度に基づく風環境評価尺度

| 強風による影響の程度 | | 対応する空間用途の例 | 評価する強風のレベルと許容される超過頻度 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 日最大瞬間風速（m/秒） | | |
| | | | 10 | 15 | 20 |
| | | | 日最大平均風速（m/秒） | | |
| | | | 10/G.F | 15/G.F | 20/G.F |
| ランク１ | 最も影響を受けやすい用途の場所 | 住宅地の商店街<br>野外レストラン | 10%<br>（37 日） | 0.9%<br>（3 日） | 0.08%<br>（0.3 日） |
| ランク２ | 影響を受けやすい用途の場所 | 住宅地<br>公園 | 22%<br>（80 日） | 3.6%<br>（13 日） | 0.6%<br>（2 日） |
| ランク３ | 比較的影響を受けにくい用途の場所 | 事務所街 | 35%<br>（128 日） | 7.0%<br>（26 日） | 1.5%<br>（5 日） |

注１　日最大瞬間風速：評価時間 2～3 秒
　　日最大平均風速：10 分間平均風速　｝地上 1.5mでの定義
　２　日最大瞬間風速の目安
　　10m/秒・・・・・・・・・ごみが舞い上がる。干し物が飛ぶ。
　　15m/秒・・・・・・・・・立て看板、自転車等が倒れる。歩行困難
　　20m/秒・・・・・・・・・風に吹き飛ばされそうになる。
　３　G.F：ガストファクター（突風率：地上 1.5m、評価時間 2～3 秒）
　　密集した市街地・・・・・・・・・2.5～3.0
　　通常の市街地・・・・・・・・・・・2.0～2.5
　　特に風速の大きい場所・・・1.5～2.0
　４　本表の読み方　　例：ランク１の用途では、日最大瞬間風速が 10m/秒を超過する確立が 10%（年間 37 日）以下であれば許容される。
出典　村上周三ほか「居住者の日誌による風環境調査と評価尺度に関する研究」『日本建築学会論文報告集』No.325，80 ページ，1983 年

表 3-2　DAVENPORT による評価基準

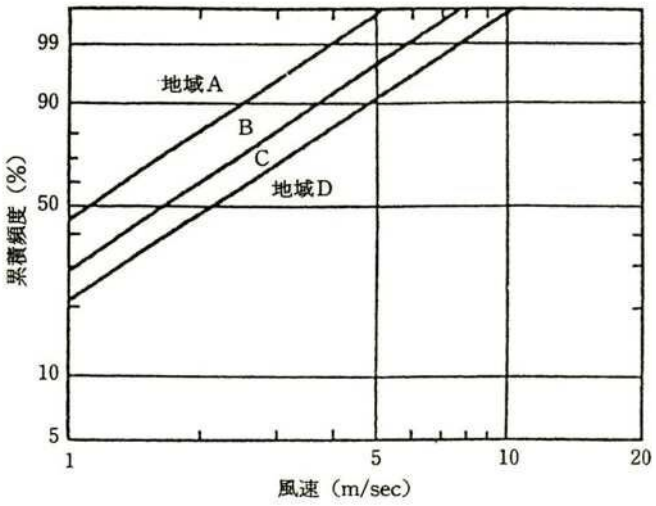
| 行　為 | 場　所 | 相対的快適性 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 快適 | 我慢できる | 不快 | 危険 |
| 1.　早足で歩く。 | 歩道 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2.　立っている、スケートしている。 | 公園、入口、スケートリンク | 4 | 5 | 5 | 8 |
| 3.　立っている、座っている ── 短時間 | 公園、広場 | 3 | 4 | 5 | 8 |
| 4.　立っている、座っている ── 長時間 | 戸外レストラン、野外音楽堂、野外劇場 | 2 | 3 | 4 | 8 |
| 許容範囲 | | | <1 回/週 | <1 回/月 | <1 回/年 |

単位：ビューフォート階級、温度＞10℃
出典：「ビル風ハンドブック」~~(財)~~財団法人建築業協会、周辺気流研究委員会（S54.6）

表 3-3　気象庁（ビューフォート）風力階級

| 階級 | 表　　現 | | 相当風速 m/s(地上 10 mでの値) | 陸上における状態 | 人体に与える影響 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 静穏（なぎ） | | 0～0.2 | 静穏､煙はまっすぐ昇る。 | 風を感じない。 |
| 1 | 至軽風 | | 0.3～1.5 | 風向は煙がなびくので分かるが風見には感じない。 | ほとんど風を感じない。 |
| 2 | 軽風（そよ風） | 快適 | 1.6～3.3 | 顔に風を感ずる。木の葉が動く｡風見も動き出す。 | 顔に風を感じる。 |
| 3 | 軟風 | | 3.4～5.4 | 木の葉の細かい小枝がたえず動く｡軽い旗が開く。 | 髪が乱れる。<br>衣服がばたつく。 |
| 4 | 和風 | | 5.5～7.9 | 砂埃が立ち紙片が舞い上がる。小枝が動く。 | 砂埃が立ち紙片が舞い上がる。髪が乱される。 |
| 5 | 疾風 | 不快 | 8.0～10.7 | 葉のあるかん木がゆれ始め、池、沼に波がしらが立つ。 | 風の力を体に感ずる。 |
| 6 | 雄風 | 不快が甚だしい | 10.8～13.8 | 大枝が動く｡電線が鳴る。傘がさしにくい。 | 傘がさしにくい。普通に歩くことが難しい。 |
| 7 | 強風 | | 13.9～17.1 | 樹木全体がゆれる。風に向かっては歩きにくい。 | 歩くのに不自由さを感じる。 |
| 8 | 疾強風 | | 17.2～20.7 | 小枝が折れる。風に向かっては歩けない。 | 前進をさまたげる。 |
| 9 | 大強風 | 危険 | 20.8～24.4 | 人家にわずかに損害が起こる。瓦がはがれる。 | 突風が人を倒す。 |
| 10 | | | 24.5～28.4 | 陸地の内部では珍しい。樹木が根こそぎになる。 | |
| 11 | | | 28.5～32.6 | 広い範囲の破壊を伴う。 | |

注　ビューフォート風力階級表をベースにした気象庁風力階級表に Penwarden による人体への影響を加筆




地域Ａ：住宅地としての風環境、又は比較的穏やかな風環境が必要な場所
地域Ｂ：住宅地・市街地としての風環境、一般的風環境
地域Ｃ：事務所街としての風環境、又は比較的強い風が吹いても我慢できる場所
地域Ｄ：超高層建物の足元でみられる風環境、一般的には好ましくない風環境

注　主として東京都内が対象

出典　風工学研究所『新・ビル風の知識』鹿島出版会，1989 年

図 3-11　年平均風速による風環境評価尺度

# 第４　騒音

## ４．１　概説

### （１）環境影響評価の考え方

騒音は、「好ましくない音」「ないほうがよい音」の総称であり、「感覚公害」とも呼ばれ、大気汚染における“濃度”といった物理的尺度に基づいた評価のみでなく、心理的・生理的反応を評価することが求められる。

環境影響評価において対象とするのは、工場・事業場の稼働、建設工事の作業、道路の交通、鉄道又は航空機の運行等によって発生する騒音であり、事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、騒音を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業に係る工事の施工中において、建設機械の稼働、工事用車両の走行等により、著しい騒音の発生が予想される場合

イ　対象事業の種類が道路又は鉄道事業である場合

ウ　対象事業の供用時の事業活動等に伴う騒音の発生により周辺環境への影響が予想される場合

### （２）環境影響評価の対象とする騒音の種類

環境影響評価の対象とする騒音は、以下の表に示す特定騒音であるが、騒音の特性は、大きさとともに時間的な変動特性によっても、その心理的・生理的影響が異なるため、特定騒音ごとに測定・評価指標が定められている。なお、環境騒音については、環境基準が定められており、必要に応じて状況を把握するものとする。

| 種　　類 | | | 評価指標 | 基　準　等 |
|---|---|---|---|---|
| 特定騒音 | 工場・事業場騒音 | | $L_{AP}$、$L_{A5}$他 | 騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）及び市環境保全条例に基づく規制基準 |
| | 道路交通騒音 | | $L_{Aeq}$ | 環境基準、騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく要請限度 |
| | 鉄道騒音 | 新幹線 | $L_{Amax}$ | 環境基準 |
| | | 在来線 | $L_{Aeq}$ | 在来線の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針 |
| | 航空機騒音 | | ~~WECPNL~~ | ~~環境基準（平成 25 年 3 月 31 日まで）~~ |
| | | | $L_{den}$ | 環境基準~~（平成 25 年 4 月 1 日以降）~~ |
| | | 小規模飛行場 | $L_{den}$ | 小規模飛行場環境保全暫定指針 |
| | 建設作業騒音 | | $L_{AP}$、$L_{A5}$、$L_{Amax5}$ | 騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）及び市環境保全条例に基づく規制基準 |

注）$L_{Aeq}$：等価騒音レベル、$L_{AP}$：ピーク騒音レベル、$L_{A5}$：時間率騒音レベル・90%レンジ・上端値、
$L_{Amax}$：ピーク騒音レベルのパワー平均値、~~WECPNL：加重等価平均感覚騒音レベル、~~
$L_{den}$：時間帯補正等価騒音レベル、$L_{Amax5}$：ピーク騒音レベルの 90%レンジ・上端値

## ４．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「騒音」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の検討、環境影響評価の対象とする項目並びに調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

### （２）調査項目

別表１「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、騒音の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 調査事項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 騒音の状況 | ・環境騒音、特定騒音の測定結果、特徴等（測定位置、音源の状況、経年変化、環境基準の達成状況等を含む。） |
| 関係法令の指定・規制等 | ・騒音に係る環境基準<br>・騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）及び市環境保全条例に基づく規制状況 |
| 関連事項 | ・学校、病院等特に配慮が必要な施設の状況<br>・交通網、道路交通状況<br>・人口、産業、土地利用等の社会的状況<br>・~~第３次~~第４次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

### （３）調査方法

調査方法は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に資料の例を示す。

| 調査事項 | 資　料　名 |
|---|---|
| 騒音の状況 | ・名古屋市の騒音　環境騒音編（名古屋市環境局）<br>・名古屋市の騒音　自動車騒音・振動編（名古屋市環境局）<br>・名古屋市の騒音　新幹線鉄道騒音・振動編（名古屋市環境局）<br>・名古屋市の騒音　在来線鉄道騒音・振動編（名古屋市環境局）<br>・名古屋市環境白書（名古屋市） |
| 関連事項 | ・一般交通量概況（名古屋市）<br>・道路交通センサス（国土交通省中部地方整備局）<br>・~~第３次~~第４次名古屋市環境基本計画（名古屋市） |

### （４）調査地域

調査地域は、騒音に係る環境影響を受けるおそれがある地域を含む範囲とし、対象事業の種類・規模、周辺土地利用の状況等を考慮して設定する。この際、基本的には、複数の測定地点を含むように設定する。

### （５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における騒音の状況（環境基準の達成状況、市域の平均との比較等）について、関連する自然的状況、社会的状況及び関係法令の指定・規制等の状況に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域の音環境を保全する上での留意点についても取りまとめる。

## ４．３　調査

### （１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①騒音の状況
- ・環境騒音
- ・特定騒音（工場・事業場騒音、道路交通騒音、鉄道騒音、航空機騒音、建設作業騒音）
- ・発生源の特性の把握、騒音の距離に応じた減衰の状況の把握等

②地形・地物の状況
- ・構造物の有無、建物密集度等の状況
- ・地形の状況
- ・周辺の土地利用状況、病院・学校等の分布

③その他必要な項目

ア　騒音の状況

環境騒音の把握を基本とし、必要に応じて特定騒音についても把握する。

イ　地形・地物の状況

騒音の伝搬に影響を与えるような構造物の有無、建物密集度、土地利用状況等について把握する。

ウ　その他必要な項目

測定結果の解析に必要な主要発生源の状況については、下表を参考に把握、整理する。

| 騒音の種類 | | 内容 |
|---|---|---|
| 環境騒音 | | ・主な寄与音源 |
| 特定騒音 | 工場・事業場騒音 | ・工場・事業場の規模、建物の構造<br>・発生源の種類、配置、規模、騒音発生時間帯<br>・騒音防止対策 |
| | 道路交通騒音 | ・道路構造、車線数、路面状況<br>・時間別交通量、大型車混入率、平均走行速度<br>・騒音防止対策 |
| | 鉄道騒音 | ・軌道構造<br>・車両種別、時間別列車本数、走行速度<br>・騒音防止対策 |

| | | |
|---|---|---|
| | 航空機騒音 | ・航空機の種類、発生騒音レベル、離発着回数、空港使用時間<br>・飛行ルート、発着角度<br>・騒音防止対策 |
| | 建設作業騒音 | ・発生源の種類、配置、規模、作業時間帯<br>・騒音防止対策 |

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①騒音の状況

・名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析
・「騒音に係る環境基準について」（平成 10 環境庁告示第 64 号）に定める方法
・「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第 1 号）に定める方法
・「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（平成 12 年 4 月、環境庁）に定める方法
・「新幹線鉄道騒音に係る環境基準について」（昭和 50 年環境庁告示第 46 号）に定める方法
・「新幹線鉄道騒音測定・評価マニュアル」（~~平成 22 年 5 月~~平成 27 年 10 月、環境省）に定める方法
・「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 154 号）に定める方法
・「航空機騒音測定・評価マニュアル」（~~平成 21 年 7 月~~令和 2 年 3 月、環境省）に定める方法
・「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年厚生省・建設省告示第 1 号）に定める方法
・「在来鉄道騒音測定マニュアル」（~~平成 22 年 5 月~~平成 27 年 10 月、環境省）に定める方法
・「日本~~工業~~産業規格 Z8731」に定める方法
・その他適切な方法

②地形・地物の状況

・地形図、都市計画図、住宅地図、数値標高モデル等の資料調査、現地調査による方法

(ｱ)　既存資料の整理・解析

名古屋市等が実施している調査結果その他の資料及び文献の収集並びに整理・解析による方法とする。具体的な資料の例は、「4.2 地域概況調査　(3) 調査方法」を参照のこと。

(ｲ)　現地調査

騒音は、局所的に影響が異なる場合が多いことから、原則として、現地調査を実施するものとする。

騒音の現地調査は、技術指針に示す方法に準拠して実施する。

イ　調査地域・地点

(ｱ)　調査地域

調査地域は、対象事業の実施により騒音レベルが一定程度以上変化すると予想される範囲を含む地域とし、周辺の地形・地物及び土地利用状況、特に学校、病院、住宅地等の分布状況に十分に配慮する。また、工事中や存在・供用時の運搬・利用等の経路についても留意する。

調査地域の設定に当たっては、音の距離減衰式等による概略の計算により影響範囲の目安を付け、その範囲を含むように設定することが望ましい。参考として、主な調査地域の設定例を以下に示す。

| 事　　業 | 設　定　例 |
|---|---|
| 工場・事業場、建設作業 | ・敷地境界から 100m 程度の範囲 |
| 道路 | ・道路端から 100m 程度の範囲 |
| 鉄道 | ・近接軌道の中心線より 100m 程度の範囲 |

(ｲ)　調査地点

調査地点については、調査地域の騒音レベルを的確に把握しうると予想される地点とし、原則として予測・評価地点とする。

学校、病院等の騒音影響が特に問題となる地点については、必要に応じて調査地点を追加する。

既存の発生源により既に影響を受けているおそれがある場合には、必要に応じて、それらの周辺でも調査を行う。

通常は、地上 1.2～1.5m の高さの屋外で測定を行うが、周辺の土地利用状況を勘案し、必要に応じて、高さ方向についても調査地点を設定する。

調査が類似事例の取得や予測モデルに用いるパラメータの取得を目的とする場合等は、距離減衰や鉛直方向の測定も必要となる。

ウ　調査期間等

調査の時期は、1 年間のうち、平均的な騒音の状況が適切に把握できる期間を設定する。

期間・時間帯については、法令等により期間、時間帯の定めがある場合には、それによるものとし、特に定めのない場合は、騒音の状況を適切に把握できる期間・時間帯を設定する。調査の時期等の設定に当たって、季節変動、曜日変動などの可能性が想定される場合には、「通常期とピーク」、「平日と休日」のように分けて状況を把握する。

（3）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の騒音の状況（環境基準との適合状況、年変動の状況等)、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。また、必要に応じて、騒音に関して地域の環境を保全する上での留意点も取りまとめる。

調査結果は、既存資料や調査地点相互の測定結果の比較等により、その妥当性（当該地

域の騒音の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

## ４．４　予測

### （１）予測項目

技術指針

対象事業の実施による騒音レベルの状況
・工場・事業場騒音
・道路交通騒音
・鉄道騒音
・航空機騒音
・建設作業騒音

予測対象とする騒音は、事業によって発生する騒音の種類に応じた特定騒音を基本とし、必要に応じて、環境騒音についても対象とすることを検討する。

工場・事業場騒音、道路交通騒音、鉄道騒音、建設作業騒音等の特定騒音の騒音レベルの予測においては、「4.1 概説　(2) 環境影響評価の対象とする騒音の種類」で示した評価指標を用い、環境基準や規制基準との比較が可能なように設定する。

### （２）予測手法

#### ア　予測方法

技術指針

事業特性、地形・地物の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・数理解析モデル（日本音響学会式、伝搬理論式等）
・模型実験
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

なお、予測地点については、事業特性、周辺の土地利用あるいは建物の状況等により必要に応じて高さ方向について検討する。

(ｱ)　予測条件の整理

対象事業の事業計画をもとに、影響要因・条件等について、下表を参考に整理する。

| 騒音の種類 | 主な影響要因・条件等 |
|---|---|
| 工場・事業場騒音 | ・工場・事業場の規模、建物の構造<br>・発生源の種類、配置、規模、騒音発生時間帯<br>・基準位置における騒音レベル、音源のパワーレベル、減衰特性等<br>・騒音防止対策 |
| 道路交通騒音 | ・道路位置、道路構造、車線数、路面状況<br>・時間別交通量、大型車混入率、平均走行速度<br>・音源（自動車）のパワーレベル、減衰特性等 |

| | |
|---|---|
| | ・騒音防止対策 |
| 鉄道騒音 | ・路面位置、軌道構造<br>・車両種別、時間別列車本数、走行速度<br>・音源（列車）のパワーレベル、減衰特性等<br>・騒音防止対策 |
| 航空機騒音 | ・航空機の種類、離発着階数、空港使用時間<br>・飛行ルート、発着角度<br>・音源（航空機）のパワーレベル、減衰特性等<br>・騒音防止対策 |
| 建設作業騒音 | ・発生源の種類、配置、規模、作業時間帯<br>・音源（建設作業機械）のパワーレベル、減衰特性等<br>・騒音防止対策 |

各音源のパワーレベル等については、事業計画、類似事例及び文献資料等を参考に設定する。

(ｲ) 対象事業の実施予定地からの騒音の伝搬状況の予測

音源の種類や地形・地物の状況等を勘案し、数理解析モデル、シミュレーション、類似事例からの推計等の予測方法の中から適切な方法を選定し、伝搬状況を予測する。各予測方法の概要は以下に示すとおりである。

| 予測方法 | 概　　要 |
|---|---|
| 数理解析モデル | ・音源の種類に応じて適切な予測式（数式）を選定し、地形･地物等の状況や特性などの条件に応じて様々なパラメータを設定した上で、計算によって騒音の伝搬状況を予測するもので、予測式の選定根拠やパラメータ等の条件の設定根拠を明らかにしておく必要がある。<br>・一般的な計算方法については、ISO 9613-2「音響学―屋外の音の伝搬減衰、その２：一般的計算方法」が示されている。<br>・学会等で一般的に予測式と認められている方法以外の方法によるときは、計算式を類似事例にあてはめ、実測値との比較により、算出方法の妥当性を明らかにする必要がある。<br><br>【工場・事業場騒音】<br>・騒音発生源からの伝搬過程を考慮した距離減衰式を基本とする。音源は、一般的には屋内にあるため、室内の吸音効果、建物内部から外部への透過損失等を加味し、距離減衰を算定する。<br>　騒音源である機械等の騒音はその周波数特性がさまざまであること、周波数ごとの回折減衰や透過損失が異なることから、基本的には、計算は、オクターブ帯域別に行う必要がある。<br><br>【道路交通騒音】<br>・日本音響学会式（ASJ RTN Model ~~2008~~2023）を基本とする。<br><br>【鉄道騒音】<br>・指向性有限長線音源モデル、連続二重音源モデル、連続点音源モデル、回帰モデル等がある。<br>・名古屋市の事例においては、「鉄道騒音エネルギーについて」（名古屋市公害研究所報 1979 年 第 9 号）及び「在来線高架鉄道からの騒音予測手法案について」（石井他 1980 年）に基づく方法や鉄道総合研究所の森藤らによって提案された「在来線鉄道騒音の予測手法に |

| | |
|---|---|
| | ついて」に基づく方法等が用いられている。<br><br>【航空機騒音】<br>~~・WECPNL の場合は ICAO（国際民間航空機構）が提唱している予測手法を基本とする。~~<br>・~~$L_{den}$の場合は~~「航空機騒音に係る環境基準~~の改正~~について」（環境省）~~騒音評価手法等専門委員会報告（案）~~に記載している予測手法を基本とする。<br><br>【建設作業騒音】<br>・日本音響学会式（ASJ CN-Model ~~2008~~ 2007）を基本とする。建設機械は、その周波数特性が様々であること、周波数ごとの回折減衰や等価損失が異なることから、基本的には、計算は、オクターブ帯域別に行う必要がある。 |
| 模型実験等 | ・複雑な伝搬特性を有する場合には、縮尺模型実験や数値シミュレーションにより予測を行う。 |
| 類似事例からの推計 | ・類似する既存の発生源について、距離減衰の状況を含めた実測結果や既存の測定結果を収集し、統計的に解析することにより、予測を行う。<br>・予測の精度を高めるためには、事業の類似性及び伝搬状況の類似性について、十分な検証を行うか、多数のデータを解析する必要がある。 |

予測は、評価地点における騒音レベルとして求めるか、コンター図を作成するものとする。なお、必要に応じて、予測・評価地点以外の生活環境等に影響を及ぼすおそれのある地点での騒音レベルを求めるものとし、騒音レベルの距離減衰図を作成する。

(ｳ) バックグラウンド

騒音の予測を行う場合、基本的には、バックグラウンドとなる騒音（暗騒音）と事業による騒音を合成する。ただし、バックグラウンドの騒音が、事業による騒音に比べて相当程度小さい場合には、この限りではない。

現況の騒音実測値をバックグラウンドの騒音として用いる場合、将来の開発動向等を踏まえ、将来的な変化の可能性についても検討しておく必要がある。

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じ、対象事業の実施により騒音レベルが一定程度以上変化すると予想される範囲を含む地域とする。

予測地点は、調査地点に準じ、調査地域の騒音レベルを的確に把握しうると予想される地点とする。予測の地上高さは、地上 1.2m を基本とするが、周辺の土地利用状況を勘案し、必要に応じて、高さ方向について予測地点を設定する。

ウ　予測期間等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的考え方は、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順及び全体工程表に基づき、投入される建設機械の種類、能力、台数を設定した後、騒音影響が最も大きくなると思われる時 |

| | |
|---|---|
| | 期（騒音の大きい重機類等の稼働台数が最も多い時期や工事車両の運行台数が最大となる時期等）を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと、又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・存在・供用時については、計画されている施設等が定常状態で稼働する時期を対象とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域、予測地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメータ等）及びその設定根拠を図や表等により整理し、予測値と現況値の比較を行う。

予測結果は、予測方法の選定や予測条件の設定によって大きく変化する可能性がある。この予測の不確実性を減少させるためには、事業特性、地域特性に応じた的確な予測手法・モデル選定、事業計画の熟度を高めることによる騒音の発生状況の正確な予測、予測地域・地点、予測時期の代表性の十分な検討が必要であり、さらに予測手法・モデルの条件設定やパラメータの妥当性について十分な検証が必要となる。このような観点から、予測結果の整理に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

道路交通騒音、建設作業騒音についての予測条件の整理例は、以下のとおりである。

ア　道路交通騒音

| 予 測 条 件 | 整 理 す る 内 容 |
|---|---|
| 道路構造 | ・道路構造（平面、切土、盛土、高架等）が判る予測断面図<br>・車道部幅員等、縦断勾配 |
| 交通条件（交通量、走行速度、車種構成） | ・時間別車種別交通量及び車種混入率<br>・時間別平均走行速度 |
| 仮想車線の設定 | ・予測断面図等により仮想車線の設定を説明する。 |
| 離散的音源点の設定 | ・離散音源間隔 |
| 予測地点の設定 | ・予測地点位置図、予測断面図等 |
| ユニットパターンの計算方法~~（B法の場合）~~ | ・$L_A$：A特性音圧レベル［dB（A)］<br>・$L_w$：自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル［dB（A)］<br>・ｒ　：音源から観測点までの距離［m］<br>・$\triangle L_d$：回折効果による補正値［dB］<br>・$\triangle L_g$：地表面効果による補正値［dB］等 |

イ　建設作業騒音

| 予 測 条 件 | 整 理 す る 内 容 |
|---|---|
| 音源の種類、規模、位置及び数 | ・建設機械配置状況（使用建設機械、規格（ｔ、$m^3$等)、台数、予測地点までの最短距離、建設機械配置図） |
| 音源のパワーレベル | ・建設機械の騒音パワーレベル一覧表 |

| | |
|---|---|
| 予測地点の設定 | ・予測地点位置図、予測断面図等 |

## ４．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置や構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

以下に環境保全措置例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　周辺土地利用に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　低騒音型設備の導入、防音施設の設置

ウ　緑地等の緩衝空間の確保

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　騒音の発生の最小化・低減に考慮した工事計画の立案

イ　低騒音型機器の使用、作業の効率化による稼働時間の短縮

ウ　早朝・夜間の建設機械の稼働回避

エ　土砂及び資材等の搬入・搬出経路は、周辺の道路状況を考慮して設定するとともに、運行計画を検討し、一時的な集中を避ける。

（３）施設の存在・供用時の影響を軽減するための措置

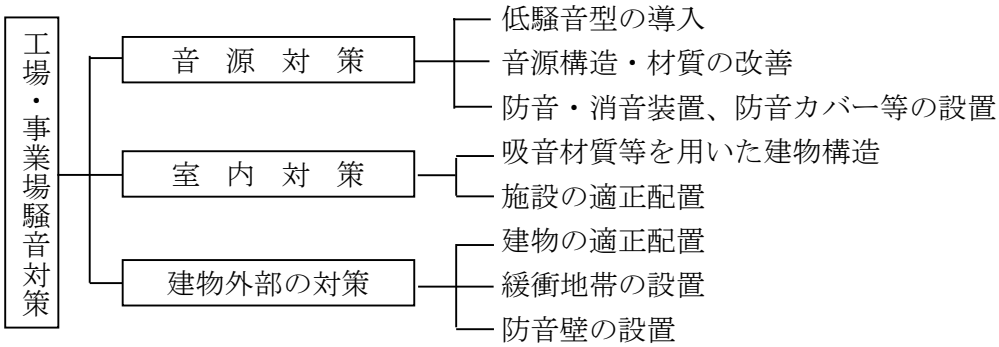
ア　低騒音型設備の導入、防音施設の設置

イ　設備機器の保守管理及び環境監視の実施

【参考】

以下に主な特定騒音別防音対策の概要を示す。なお、これらの防止技術等は、従来から導入されているものであり、検討に当たっては、最新の知見をもって最良の技術が導入されるよう努めることが必要である。

（１）工場・事業場騒音




（２）道路交通騒音

名古屋市の自動車~~公害~~環境対策の体系

| 対　　策 | 概　　要 |
|---|---|
| 発生源対策 | ・~~自動車~~単体規制の強化<br>・最新規制適合車等への代替促進<br>・低公害・低燃費車の普及<br>・エコドライブの推進<br>・排出ガス対策型建設機械の使用<br>~~・環境に配慮した自動車運行等の推進・啓発~~ |
| 交通量対策 | ・~~自家用車から~~公共交通機関等への転換<br>・~~自動車利用の抑制、~~物資輸送の合理化<br>~~・モーダルシフトの推進~~ |
| 交通流対策 | ・広域ネットワークの形成<br>~~・交通渋滞の解消に向けた総合的な取り組み~~<br>・~~立体交差化等交差点の改良~~自動車交通集中地域等の対策の推進<br>・駐車対策<br>~~・交通情報の提供~~ |
| 道路施設対策 | ・~~環境施設帯、植樹帯の設置等~~低騒音舗装の敷設及び補修<br>・遮音壁等の設置 |
| ~~沿道環境対策~~ | ~~・沿道環境整備の推進等~~ |

（３）鉄道騒音

| 対象騒音 | 対策 | 効果、解説 |
|---|---|---|
| 転動音 | 車輪踏面の不整の除去[1)] | ・転動音、構造物音に対して効果あり。その効果は事前の車輪状態による。平均的に、5dB 以上の効果が見込まれる。 |
| | ロングレールの採用 | ・効果は一概に言えないが、2～5dB、構造物音にも効果あり。 |
| | レール表面の平滑化[2)] | ・車輪状態が良い条件で効果あり。構造物音にも効果がある。 |
| 構造物音 | バラストマット | ・構造物音に対して、8dB 以上の効果 |
| | 有道床弾性まくら木 | ・構造物音に対して、バラストマット以上に効果あり。 |
| | 各種防振軌道　G型 | ・構造物音に対して、約 5dB の効果 |

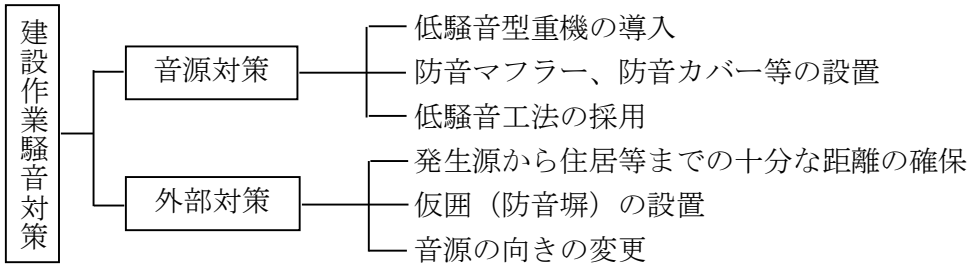
| | | |
|---|---|---|
| | 弾性まくら木直結軌道（B型弾直軌道） | ・構造物音に対して、10dB 以上の効果 |
| モーターファン音 | 内扇型モーター | ・外扇型モーターのモーターファン音に対して、10dB 以上の効果 |
| 転動音、モーターファン音 | 防音壁　直立型<br>吸音材 | ・受音点、壁の高さによる。<br>・吸音材なしの場合より、2～3dB の効果<br>（これらの対策は転動音、モーターファン音などの車両の下部から発生する音に効果あり。） |
| | 直結軌道の軌道面吸音化 | 現在決定版がないが、将来有望な対策である。<br>効果目標　5dB 以上 |

注１　車輪の踏面形状不整の典型的な例として、タイアフラットと波状凹凸（コルゲーション）の２つがあげられる。前者は、（主としてブレーキ時の）車輪・レールのすべりによって発生する。後者は、鋳鉄製の踏面ブレーキの作用によって生ずる。タイアフラットの防止には、すべりを伴わないブレーキのかけ方が有効である。また、レールと車輪の粘着を高め、すべりを起こりにくくすることも重要である。前者の立場からの対応が、滑走検知装置であり、後者をねらうのが増粘着研磨子である。

２　新幹線では、レール表面平滑化が転動音の低減に大いに有効であるが、在来線では、まずは車輪踏面をきれいに保つことが先決である。

出典　小野重亮「鉄道騒音」『騒音制御』Vol.20,No.4,1996 年　を改変

（４）建設作業騒音




４．６　評価

技術指針

・騒音の発生段階における防止対策、周辺環境への影響の低減措置、その他の環境保全措置について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・騒音に係る環境基準等との対比を行う。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2 (5) 評価」において示しているが、騒音に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、騒音による影響発生の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

国又は名古屋市等の環境保全施策との整合性に係る評価を行うに当たっては、規制基準等との関係から、敷地境界等での基準値に対応した指標を予測することが原則であるが、環境影響の回避・低減に係る評価のためには、住居等位置における複合された騒音（環境騒音）を把握することを検討する必要がある。

なお、工事の実施に当たって長期間にわたり騒音の影響を受けるおそれがある場合、騒音に係る環境基準との整合が図られているか否かについて検討するものとする。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

騒音に関する環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。騒音に関する基準や目標の例は次に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の騒音に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意する。

・騒音に係る環境基準
・新幹線鉄道騒音に係る環境基準
・航空機騒音に係る環境基準
・騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく規制基準及び要請限度
・在来~~線~~鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針
・市環境保全条例に基づく規制基準
~~・愛知地域公害防止計画~~
・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画

# 第５　振動

５．１　概説

（１）環境影響評価の考え方

公害としての振動は、工場に設置されている生産機械、宅地造成や道路建設に使用される建設機械、種々の交通機関（自動車、鉄道等）などから発生する地盤振動が、それらの周辺付近にある住宅建物等に壁、タイル等のひび割れ、建付けの狂い等の影響を与え、その中で生活する人々に主観的、心理的影響を与える現象である。

環境影響評価においては、その対象を、対象事業の実施による振動が生活環境に影響を及ぼすと予想される地域並びに影響の内容及び程度とし、事業計画が以下に掲げるいずれかに該当する場合は、振動を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業に係る工事の施工中において、建設機械の稼働、工事用車両の走行等によって著しい振動の発生が予想される場合

イ　対象事業の種類が、道路、鉄道、工場・事業場等である場合

ウ　対象事業の供用後の事業活動等に伴う振動の発生により周辺環境への影響が予想される場合

（２）環境影響評価の対象とする振動の種類

環境影響評価の対象とする振動は、以下の表に示す特定振動であり、特定振動ごとに測定・評価指標が定められている。

| 種　　類 | | 評価指標 | 基　準　等 |
|---|---|---|---|
| 特定振動 | 工場・事業場振動 | $L_p$，$L_{10}$ | 振動規制法（昭和 51 年法律第 64 号）及び市環境保全条例に係る規制基準 |
| | 道路交通振動 | $L_{10}$ | 振動規制法（昭和 51 年法律第 64 号）に基づく要請限度 |
| | 鉄道振動（新幹線鉄道振動） | $L_p$ | 環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について |
| | 建設作業振動 | $L_p$，$L_{10}$ | 振動規制法（昭和 51 年法律第 64 号）及び市環境保全条例に基づく規制基準 |

注）特定振動：ある特定の振動源に着目したとき、その振動源からの振動

$L_{10}$：時間率振動レベルの 80%ﾚﾝｼﾞ上端値

$L_p$：ﾋﾟｰｸ振動レベル

５．２　地域概況調査

（１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「振動」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の検討、環境影響評価の対象とする項目並びに調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

（２）調査項目

別表１「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、振動の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 調 査 事 項 | 主 な 内 容 |
|---|---|
| 振動の状況 | ・特定振動の測定結果（測定位置、振動源の状況、経年変化等） |
| 関係法令の指定・規制等 | ・振動規制法（昭和 51 年法律第 64 号）に係る規制基準<br>・市環境保全条例に基づく規制基準 |
| 関連事項 | ・学校、病院等振動の影響を受ける施設等の分布状況<br>・交通網、道路交通状況<br>・人口、産業、土地利用等の社会的状況<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

（３）調査方法

調査方法は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に資料の例を示す。

| 調査事項 | 資 料 名 |
|---|---|
| 振動の状況 | ・名古屋市の騒音 自動車騒音・振動編（名古屋市環境局）<br>・名古屋市の騒音 新幹線鉄道騒音・振動編（名古屋市環境局）<br>・名古屋市の騒音 在来線鉄道騒音・振動編（名古屋市環境局）<br>・名古屋市環境白書（名古屋市） |
| 関連事項 | ・一般交通量概況（名古屋市）<br>・道路交通センサス（国土交通省中部地方整備局）<br>・土地利用図、住宅地図<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画（名古屋市） |

（４）調査地域

調査地域は、振動に係る環境影響を受けるおそれがある地域を含む範囲とし、対象事業の種類・規模、周辺土地利用の状況等を考慮し設定する。その際、基本的には、複数の測定地点を含むように設定する。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における振動の状況について、関連する自然的状況、社会的状況及び関係法令の指定・規制等の状況に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域の振動防止の留意点についても取りまとめる。

５．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類、規模、その他の事業計画の内容、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①振動の状況
- ・環境振動
- ・特定振動（工場・事業場振動、道路交通振動、鉄道振動、建設作業振動）
- ・発生源の特性の把握、振動の距離に応じた減衰の状況の把握等

②地形・地物の状況
- ・地盤構造、軟弱地盤の有無、土質の状況
- ・地形の状況
- ・周辺の土地利用状況、病院・学校等の分布

③その他必要な項目

以下に留意点等を示す。

| 調査項目 | 内　　容 |
|---|---|
| 環境振動 | ・調査地域におけるバックグラウンドとしての把握 |
| 特定振動 | ・対象事業が、既存施設の増・改築である場合などには、特定振動レベルについて調査を行い、現況の振動レベルを把握する。<br>・特定振動の調査を行う場合は、予測モデルの現況再現性のチェックやパラメータの設定が可能なように、併せて発生源の特性の把握、振動の距離に応じた減衰の状況の把握等を行う。（例:道路交通振動→地盤卓越振動※等）<br>※地盤卓越振動：対象車両の通過ごとに振動加速度レベルが最大を示す周波数帯域の中心周波数。大型車の単独走行を対象とし、10 台以上の測定の平均値を求める。 |
| 地形・地物の状況 | ・地形、地質、土質は、振動の伝搬に影響を及ぼすため、予測条件として必要である。よって対象事業の実施予定地及びその周辺地域における、地盤構造、軟弱地盤の有無、土質、地形の状況を調査する。<br>・予測地点の設定等のため、周辺の土地利用の状況や病院や学校等の分布を把握する。これは地域の概況調査の結果を用いることもできる。 |
| その他必要な項目 | ・類似施設の発生振動レベル<br>・類似地点における振動の距離減衰等の状況 |

注）環境振動：観測しようとする場所におけるあらゆる振動源からの総合された振動

（2）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①振動の状況
- 名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析
- 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に定める方法
- 「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」（昭和 51 年環境庁長官告示第 90 号）に定める方法
- 「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について」（昭和 51 年環境庁長官勧告）に定める方法
- 「日本~~工業~~産業規格Ｚ8735」に定める方法
- その他適切な方法

②地形・地物の状況
- 地形図、都市計画図、住宅地図、数値標高モデル等の資料調査、現地調査による方法

振動は局地的な現象であるため、原則として、現地測定を実施するものとする。既存の観測データが存在する場合は、参考として用いることもできる。

イ　調査地域・地点

調査地域は、対象事業の実施による振動源の位置、振動の発生の態様、振動の減衰状況、周辺地形及び土地利用状況、病院等保全を有する施設等の分布状況等を勘案し設定する。参考として、主な調査地域の設定例を以下に示す。

| 事　業 | 設　定　例 |
|---|---|
| 工場・事業場<br>建設作業 | ・敷地境界から 100m程度の範囲 |
| 道路交通 | ・通常の場合は、道路端から 50m～100m程度の範囲。<br>軟弱地盤等の区間は広めに設定 |
| 鉄道 | ・地上走行路線については、近接側軌道の中心線より 50m程度の範囲、ただし、発生源の振動レベルが特に高い区間及び軟弱地盤等の区間は広めに設定 |

調査地点は、調査地域における振動に係る環境影響を予測及び評価するために適切かつ効果的な地点とする。また、振動影響を特に考慮する必要がある施設等が存在する場合は、このような施設等の位置を考慮し調査地点を設定する。参考として、調査地点の設定に係る考え方を以下に示す。

| 振動の種類 | 設 定 に 係 る 考 え 方 |
|---|---|
| 環境振動 | ・特定の振動の発生源の影響を受けず、調査地域の振動レベルを的確に把握しうると想定される地点 |
| 工場・事業場振動<br>建設作業振動 | ・調査対象工場・事業場あるいは調査対象建設作業の種類、規模別に主要振動源の位置及び数を考慮し、振動の伝搬傾向、距離減衰の状況を把握できるように設定 |
| 道路交通振動 | ・調査対象道路の道路構造別に、振動の伝搬傾向、距離減衰の状況を把握できるように設定 |

| | |
|---|---|
| 鉄道振動 | ・調査対象鉄道の路線及び軌道構造別に、振動の伝搬傾向、距離減衰の状況を把握できるように設定 |

ウ　調査期間等

調査期間は、１年間のうち、平均的な振動の状況が適切に把握できる期間を設定する。

期間・時間帯については、法令等により期間、時間帯の定めがある場合には、それによるものとし、特に定めのない場合は、振動の状況を適切に把握できる期間・時間帯を設定する。調査の時期等の設定に当たって、季節変動、曜日変動などの可能性が想定される場合には、「通常期とピーク」、「平日と休日」のように分けて状況を把握する。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の振動の状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。また、必要に応じて、振動に関して地域の環境を保全する上での留意点も取りまとめる。

調査結果は、既存資料や調査地点相互の測定結果の比較等により、その妥当性（当該地域の振動の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

５．４　予測

（１）予測項目

技術指針

対象事業の実施による振動レベルの状況
・工場・事業場振動
・道路交通振動
・鉄道振動
・建設作業振動

予測の対象とする振動は、対象事業によって発生する振動の種類に応じた特定振動を基本とし、必要に応じて、環境振動についても対象とすることを検討する。

工場・事業場振動、道路交通振動、鉄道振動、建設作業振動の特定振動の振動レベルの予測においては、「5.1 概説　(2) 環境影響評価の対象とする振動の種類」で示した評価指標を用いるものとする。

（２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地形・地物の状況等を勘案し、次の手法を標準に振動レベルの予測を行う。
・数理解析モデル（建設省土木研究所提案式、日本騒音制御工学会式、伝搬理論式等）
・模型実験
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

予測においては、定量的予測手法を原則とし、振動発生源の種類、周辺の地形、地盤の状況等を勘案し、適切な手法及び予測条件を選定する。なお、定量的な予測が困難な場合には定性的手法によることとし、対象事業の種類・規模等を勘案し、既存の類似事例との対比により影響の程度を予測する。

(ｱ) 予測条件の整理

対象事業の事業計画を基に、影響要因・条件等について下表を参考に整理する。

| 振動の種類 | 主影響要因・条件等 |
|---|---|
| 工場・事業場振動<br>建設作業振動 | ・発生源の種類、位置、数、規模、振動発生時間帯<br>・発生振動レベル<br>・地盤の状況<br>・振動防止対策 |
| 道路交通振動 | ・道路構造（平面、切土、盛土、高架等）、車線数<br>・交通条件（計画交通量、走行速度、車種構成）<br>・舗装条件（路面平坦性、舗装構造）<br>・地盤の状況<br>・地盤卓越振動数<br>・振動防止対策 |
| 鉄道振動 | ・軌道構造（平面、切土、盛土、高架等）、軌道数<br>・車両の種類等（走行速度、走行頻度）<br>・地盤の状況<br>・振動防止対策 |

各振動源のパワーレベル等については、事業計画、類似事例及び文献資料等を参考に設定する。

(ｲ) 対象事業の実施予定地からの振動の伝搬状況の予測

振動源の種類や地形・地物の状況等を勘案し、数理解析モデル、シミュレーション、類似事例からの推計等の予測方法の中から適切な方法を選定し、伝搬状況を予測する。各予測方法の概要は以下に示すとおりである。

| 予測方法の種類 | 概要 |
|---|---|
| 数理解析モデル | ・振動源の種類に応じて適切な予測式（数式）を選定し、地盤等の状況や特性などの条件に応じて様々なパラメータを設定した上で、計算によって振動の伝搬状況を予測する方法。<br>・予測式の選定根拠やパラメータ等の条件の設定根拠を明らかにする。 |

| | |
|---|---|
| | ・学会等で一般的に予測式と認められている方法以外の方法による場合は、計算式を類似事例への当てはめ、実測値との比較により、その方法の適合性を明らかにする。<br><br>【工場・事業場振動】<br>・工場・事業場の振動は、機器、建屋の構造、機器の設置状況等によって振動レベルが大きく異なるため、予測式として一般化することは難しい。<br>・数理解析モデルの例としては、振動伝搬理論式がある。(参考文献:「公害振動の予測手法」(1986 年、塩田正純)、「騒音制御 Vol.2 No.2」(昭和 53 年 4 月、日本騒音制御工学会)<br>・類似事例からの推計としては、各種の作業機械や防振対策別の振動レベルの測定結果をもとに、類似事例から振動レベルとその予測範囲を推定する。<br><br>【道路交通振動】<br>・建設省土木研究所提案式(1 台の自動車が走行したときの発生振動レベルを設定して、モンテカルロ法を用いて発生させた交通流に対してシミュレーションを行い、各種の補正項を組み合わせて一般性を持たせた式)<br>・日本騒音制御工学会式(INCE/J RTV MODEL 2003)<br><br>【鉄道振動】<br>・鉄道振動の予測は、一般的に適用し得る予測手法は確立されておらず、既存の知見及び実測データからの推計によっているのが現状である。予測式の採用に当たっては、類似事例調査及び現地調査による予測式の妥当性の検証が重要である。<br><br>【建設作業振動】<br>・発生源での振動レベルを設定するとともに、振動伝搬する地盤における距離減衰特性を推定し、それらを基に、振動伝搬理論式により予測する。(参考文献:「建設作業振動対策マニュアル」(社団法人日本建設機械化協会)) |
| シミュレーション | ・実地実験や数値シミュレーション等によって予測を行う。 |
| 類似事例からの推計 | ・類似する既存の発生源について、距離減衰の状況を含めた実測結果や既存の測定結果を収集し、統計的に解析することにより予測を行う方法。<br>・予測の精度を高めるためには、事業の類似性及び伝搬条件の類似性についての検証や多数のデータの解析を行うことが必要である。 |

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じて設定するが、予測地域の設定に際しては振動レベルの調査結果、病院、学校、住居等の分布状況、発生源の状況、将来の土地利用計画等を考慮すること。

予測地点の設定に際しては、調査を行った地点、病院・学校等特に静穏の保持が求められる地点、調査において振動レベルが高い地点等を考慮すること。

ウ　予測時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的な考え方は、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順あるいは全体工程表に基づき、投入される建設機械の種類、能力、台数を設定した後、振動影響が最も大きくなると思われる時期（振動の大きい重機類等の稼働台数が最も多い時期や工事車両の運行台数が最大となる時期等）を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔を置いて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、区分ごと、又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・存在・供用時については、計画されている施設等が定常状態で稼働する時期を対象とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域・地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメータ等）及びその設定根拠を図や表等により整理し、予測値と現況値の比較を行う。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

道路交通振動、建設作業振動についての予測条件の整理例は、以下のとおりである。

| | 予　測　条　件 | 整 理 す る 内 容 |
|---|---|---|
| 道路交通振動 | 道路構造及び車線数 | ・道路構造（平面、切土、盛土、高架等）が判る予測断面図<br>・車線数、車道部幅員等 |
| | 交通条件（交通量、車種構成、走行速度） | ・交通量、車種別交通量、走行速度等 |
| | 舗装条件（路面平坦性、舗装構造） | ・路面平坦性の補正基準値（道路交通振動σ）、路盤舗装の等値総厚 |
| | 地盤の状況 | ・地盤種別 |
| | 地盤卓越振動数 | ・地盤卓越振動数（ｆ）〔Hz〕 |
| | 予測地点の選定 | ・予測地点位置図、予測断面図等 |
| 建設作業振動 | 振動源の種類、規模、位置及び数 | ・建設機械配置状況（使用建設機械、規格（ｔ、$m^3$等）、台数、予定地点までの水平距離、建設機械配置図等） |
| | 振動源の振動レベル | ・建設機械の振動レベル一覧表 |
| | 予測地点の設定 | ・予測地点位置図、予測断面図 |

５．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は

構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけではできない事項を区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　周辺土地利用に配慮した事業地の選定

イ　低振動型設備の導入、防振材の使用等防振施設の設置

ウ　緑地等の緩衝空間の確保

（2）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　振動の発生の最小化・低減に考慮した工事計画の立案

イ　低振動型機器の使用、低振動工法の採用、作業の効率化による稼働時間の短縮

ウ　早朝・夜間の建設機械の稼働回避

エ　土砂及び資材等の搬入・搬出経路は、周辺の道路状況を考慮して設定するとともに、運行計画を検討し、一時的な集中を避ける。

（3）供用後の施設等の影響を軽減するための措置

ア　低振動型設備の導入、防振材の使用等防振施設の設置

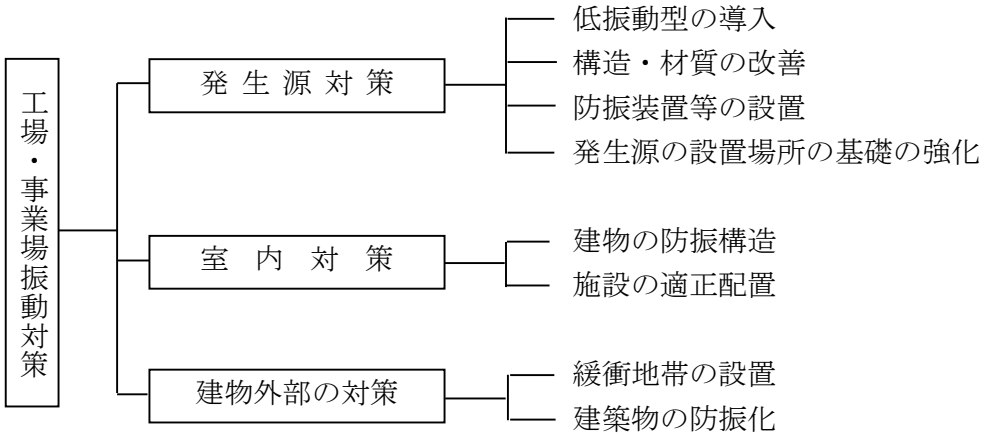
イ　補修による道路の平坦化

ウ　設備機器の保守管理及び環境監視の実施

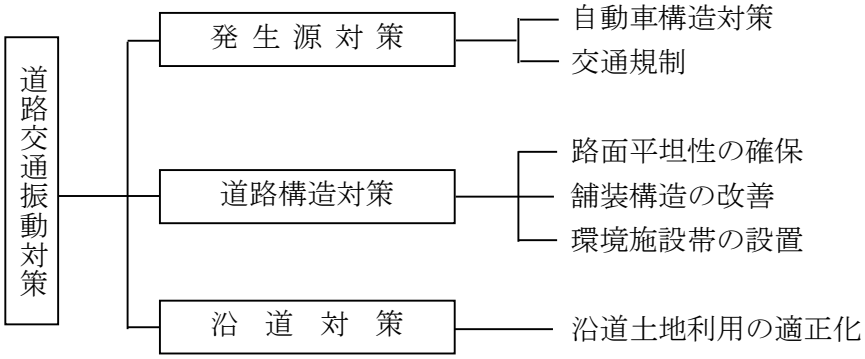
【参考】

以下に、主な特定振動別防振対策の概要を示す。なお、これらの防止技術等は、従来から導入されているものであり、検討に当たっては、最新の知見をもって最良の技術が導入されるよう努めることが必要である。

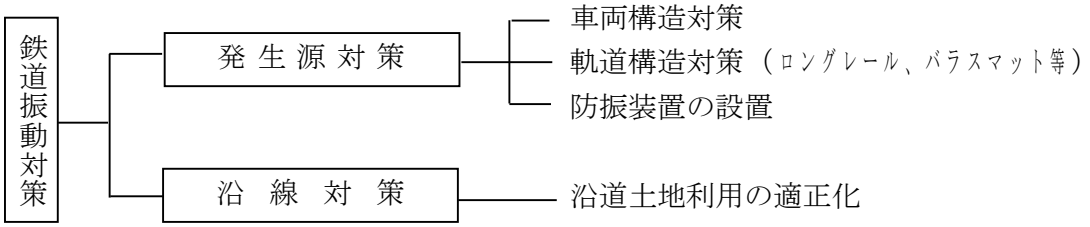
（1）工場・事業場振動



（２）道路交通振動




（３）鉄道振動




（４）建設作業振動

ア　低振動型重機及び低振動工法の採用

イ　重機稼働数の平準化、敷地境界付近での使用重機の最小化

ウ　作業時間の調整等

５．６　評価

技術指針

・振動の発生段階における防止対策、周辺環境への影響の低減措置、その他の環境保全措置について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・振動に係る規制基準等との対比を行う。

評価の手法に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2（5） 評価」において示しているが、振動に係る評価に当たっての留意点を以下に示す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、振動による影響発生の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案による緩和が図られていることを明らかにする。

国又は名古屋市等の環境保全施策との整合性に係る評価を行うに当たっては、規制基準等との関係から、敷地境界等での基準値に対応した振動レベルを予測することが原則であるが、環境影響の回避・低減に係る評価のためには、住居等の位置における環境振動を評

価することも必要である。

（２）国又は名古屋市等の環境保全施策との整合性に係る評価

振動に関する環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。

振動に関する基準や目標の例は次に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の振動に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意する。

| |
|---|
| ・振動規制法（昭和 51 年法律第 64 号）に基づく規制基準及び要請限度 |
| ・市環境保全条例に基づく規制基準 |
| ~~・愛知地域公害防止計画~~ |
| ・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画 |
| ・振動による影響と振動レベルの関係（公害防止の技術と法規 振動編（通商産業省立地公害局）における「振動を感じ始める値（約 55ｄB)」 |

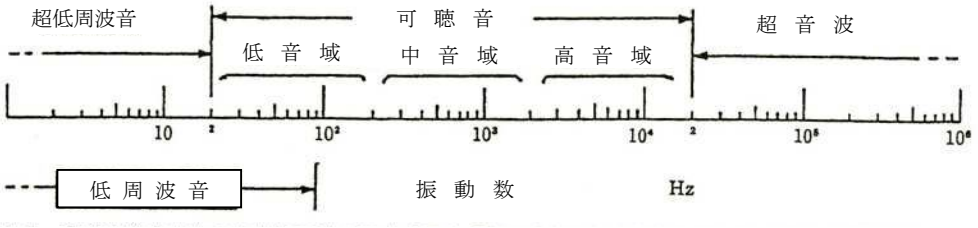
# 第６　低周波音

## ６．１　概説

低周波音は、人の耳には聞き取りにくい低い周波数の空気振動であり、建具のがたつきなどの物理的影響や、いらいらする、睡眠が妨害されるなどの心理的・生理的影響を生じる。

人の耳に聞こえる音（可聴域）は、個人差はあるものの概ね 20～20,000Hz と言われており、この可聴域の下限以下の音を一般に超低周波音と呼んでいる。

しかし、建具のがたつき等の現象は、可聴音域の低音域においてもみられることから、可聴音域の低音を含んで、低周波音として扱う場合もあり、環境影響評価においては、20Hz 以下のものを中心に、可聴域の低音部も含め、概ね 100Hz 以下（1/3 オクターブバンド中心周波数 1～80Hz）のものを対象とする。




出典　通商産業省立地公害低周波音調査委員会「低周波音防止技術解説書」（1984 年、~~(社)~~ 社団法人産業公害防止協会）

図 6-1　低周波音の音域

低周波音は、雷や噴火、風等の自然現象、工場等のコンプレッサーやボイラー等の機械類、工事用の重機、鉄道、道路、橋梁等、様々なものから発生しており、音の一種であることから、基本的な物性は音と同じであるが、周波数が小さいことから、一般の音と比べ塀等による回折や遮蔽による減衰は小さく、伝搬経路対策を講じることが困難である。また、空気や地表面による吸収等も小さく、騒音に比べて影響範囲が大きくなることが多い。

事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、低周波音を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

（１）対象事業に係る工事の施工中において、工事用車両の走行、建設機械の稼働等により、著しい低周波音の発生が予想される場合
（２）対象事業が橋梁又は高架構造を伴う道路及び鉄道事業である場合
（３）対象事業の供用時の事業活動等に伴う低周波音の発生により周辺環境への影響が予想される場合

## ６．２　地域概況調査

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「低周波音」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行うが、低周波音については、既存の測定データ等がほとんどない可能性が高いため、必要に応じて、低周波音を発生するおそれのある発生源の状況についての現地確認等を行う。調査方法等については、騒音の「4.2 地域概況調査」に準じるものとする。

## ６．３　調査

### （１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①低周波音の状況
- ・音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベル
- ・特定の発生源の低周波音レベル
- ・主要発生源の状況、距離減衰の状況

②地形・地物の状況
- ・構造物の有無、建物密集度等の状況
- ・地形の状況
- ・周辺の土地利用状況、病院・学校等の分布

③その他必要な項目

ア　低周波音の状況

低周波音については、周波数特性が一意に定まっていないことから、オーバーオールレベル（周波数補正を行った低周波音圧レベル又は音圧レベル）と同時に周波数特性（1/3 オクターブバンド音圧レベル）を把握することが望ましい。なお、事業の種類によっては卓越周波数が出る可能性があることから、周波数特性（1/3 オクターブバンド音圧レベル）に加え、周波数特性（スペクトル）も把握することが望ましい。

調査地域におけるバックグランドの把握を基本とするが、対象事業が既存施設の増・改築である場合などは、特定の発生源の低周波音レベルについて調査を行い、現況の低周波音レベルを把握する必要がある。

特定発生源の低周波音の調査を行う場合は、測定結果の解析に必要な主要発生源の状況や距離減衰の状況の把握等を行う。

イ　地形・地物の状況

低周波音の伝搬に影響を与えるような構造物の有無、建物密集度、地形等の状況等について把握する。

周辺の土地利用状況や病院、学校等の分布を把握する。

ウ　その他必要な項目

類似施設の低周波音レベル及び距離減衰等の状況

### （２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①低周波音の状況
・「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 10 月、環境庁大気保全局）に定める方法
・その他適切な方法
②地形・地物の状況
・地形図、都市計画図、住宅地図、数値標高モデル等の資料調査、現地調査による方法

(ｱ) 既存資料の整理・解析

低周波音に関する調査結果その他の資料及び文献の収集並びに整理・解析による方法とする。

(ｲ) 現地調査

低周波音の状況については、局所的に影響が異なる場合が多いことから、原則として、現地調査を実施するものとする。

屋外での測定を基本とし、低周波音は、風の影響を受けやすいため、風がないか極めて弱い時を選んで測定することが望ましい。

イ 調査地域・地点

(ｱ) 調査地域

調査地域は、対象事業の実施により低周波音レベルが一定程度以上変化すると予想される範囲を含む地域とし、周辺の地形・地物及び土地利用状況、特に学校、病院、住宅等の分布状況に十分に配慮する。また、工事中や存在・供用時の運搬・利用等の経路についても留意する。

低周波音レベルは、回折や遮蔽による減衰効果が小さいため、距離による減衰により感覚閾値以下となること又は現況レベル（既存の測定データ等により現況値があらかじめ想定できる場合）を目安とすることが望ましい。

参考として、調査地域の設定例を以下に示す。

| 事業の種類 | 設　定　例 |
|---|---|
| 工場・事業場 | ・敷地境界から 100m 程度の範囲 |
| 高架道路、橋梁 | ・道路端、橋梁端から 200m 程度の範囲 |

(ｲ) 調査地点

調査地点については、調査地域の低周波音レベルを的確に把握しうると予想される地点とし、原則として予測・評価地点とする。

測定点は、対象事業の実施による低周波音の影響を受ける地域の建物状況等を考慮して、低周波音の状況を適切に把握できる高さとする。

学校、病院等の低周波音の影響が特に問題となる地点については、必要に応じて調査地点を追加する。

既存の発生源により既に影響を受けているおそれがある場合には、必要に応じて、それらの周辺でも調査を行う。

調査が類似事例の取得や予測モデルに用いるパラメータの取得を目的とする場合等は、

距離減衰や鉛直方向の測定も必要となる。

ウ　調査期間等

調査の時期は、１年間のうち、平均的な低周波音の状況が適切に把握できる期間を設定する。

調査の時期等の設定に当たって、季節変動、曜日変動などの可能性が想定される場合には、「通常期とピーク」、「平日と休日」のように分けて状況を把握する。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の低周波音の状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。又、必要に応じて、低周波音に関して地域の環境を保全する上での留意点も取りまとめる。

調査結果は、既存資料や調査地点相互の測定結果の比較等により、その妥当性（当該地域の低周波音の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

６．４　予測

（１）予測項目

技術指針

対象事業の実施による低周波音の状況（音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベル）

対象事業の実施による低周波音の状況とし、その指標は低周波音レベルとする。人間への影響、建具等への影響を併せて評価する必要があるため、1/3 オクターブバンド周波数別音圧レベルで予測しておく必要がある。

（２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地形・地物の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。

・数理解析モデル（伝搬理論式等）
・模型実験
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

予測においては、原則として、定量的予測手法によるものとし、発生源の種類、周辺の地形・地物の状況等を勘案し、適切な手法及び予測条件を設定する。なお、定量的な予測が困難な場合には定性的手法によることとし、対象事業の種類・規模等を勘案し、既存の類似事例との対比により影響の程度を予測する。

(ｱ)　予測条件の整理

対象事業の事業計画をもとに、影響要因・条件等について、下表を参考に整理する。

| 発生源の種類 | 影 響 要 因 ・ 条 件 等 |
|---|---|
| 工場・事業場<br>建設作業 | ・発生源の種類、配置、規模、発生時間帯<br>・発生源のパワーレベル、減衰特性等<br>・防止対策等 |
| 道路交通 | ・道路位置、道路構造、車線数、路面状況<br>・時間別交通量、大型車混入率、平均走行速度<br>・発生源のパワーレベル、減衰特性等<br>・防止対策等 |
| 鉄道 | ・路面位置、軌道構造<br>・車両種別、時間別列車本数、走行速度<br>・発生源のパワーレベル、減衰特性等<br>・防止対策等 |

予測条件については、事業計画、類似事例及び文献資料等を参考に設定するとともに、その設定根拠を明らかにすることが必要である。

(ｲ)　対象事業の実施予定地からの低周波音の伝搬状況の予測

発生源の種類や地形・地物の状況等を勘案し、数理解析モデル、模型実験、類似事例からの推計等の中から適切な方法を選定し、伝搬状況を予測する。各予測方法の概要は以下に示すとおりである。

| 予測方法 | 概　　要 |
|---|---|
| 数理解析モデル | ・点音源、線音源、面音源からの回折減衰を含む理論式を用いた予測 |
| 模型実験 | ・周辺状況が複雑な場合等における発生源、予測地域の縮尺模型を用いた実験による予測 |
| 類似事例からの推計 | ・類似する既存の発生源について、距離減衰の状況を含めた実測結果や既存の測定結果を収集し、統計的に解析することにより、予測を行う。<br>・予測の精度を高めるためには、事業の類似性及び伝搬状況の類似性について、十分な検証を行うか、多数のデータを解析する必要がある。 |

予測は、評価地点における低周波音レベルとして求めるか、コンター図を作成するものとする。なお、必要に応じて、評価地点以外の生活環境等に影響を及ぼすおそれのある地点での低周波音レベルを求めるものとし、低周波音レベルの距離減衰図を作成する。

(ｳ)　バックグラウンド

低周波音の予測を行う場合、基本的には、バックグラウンドとなる低周波音と事業によるものを合成する。ただし、バックグラウンドが、事業によるものに比べて相当程度小さい場合には、この限りではない。

現況の実測値をバックグラウンドとして用いる場合、将来の開発動向等を踏まえ、将来的な変化の可能性についても検討しておく必要がある。

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じ、対象事業の実施により低周波音レベルが一定程度以上変化すると予想される範囲を含む地域とする。

予測地点は、調査地点に準じ、調査地域の低周波音レベルを的確に把握しうると予想される地点とする。予測の地上高さは、地上 1.2m を基本とするが、周辺の土地利用状況を勘案し、必要に応じて、高さ方向について予測地点を設定する。

ウ　予測期間等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的考え方は、以下の表に示すとおりである。

| 区 分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順あるいは全体工程表に基づき、投入される建設機械の種類、能力、台数を設定した後、低周波音の影響が最も大きくなると思われる時期（低周波音の大きい重機類等の稼働台数が最も多い時期や工事車両の運行台数が最大となる時期等）を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔を置いて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、区分ごと、又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・存在・供用時については、計画されている施設等が定常状態で稼働する時期を対象とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域・地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメータ等）及びその設定根拠を図や表等により整理し、予測値と現況値の比較を行う。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## 6．5　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置や構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　周辺土地利用に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　低周波音を発生するような施設構造の回避、消音・防振施設の設置

ウ　緑地等の緩衝空間の確保

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　低周波音の発生の最小化・低減に考慮した工事計画の立案

イ　低騒音型機器の使用、作業の効率化による稼働時間の短縮

ウ　早朝・夜間の建設機械の稼働回避

エ　土砂及び資材等の搬入・搬出経路は、周辺の道路状況を考慮して設定するとともに、運行計画を検討し、一時的な集中を避ける。

（３）施設の存在・供用時の影響を軽減するための措置

ア　低周波音を発生するような施設構造の回避、消音・防振施設の設置

イ　設備機器等の保守管理及び環境監視の実施

【参考】

以下に主な低周波音の発生機構と代表的機械、装置、施設及び防止技術を示す。なお、これらの防止技術等は、従来から導入されているものであり、検討に当たっては、最新の知見をもって最良の技術が導入されるよう努めることが必要である。

| 発生機構と周波数 | | 代表的機械、装置、施設 | 防止技術 |
|---|---|---|---|
| ①平板の振動 | 板、膜等の振動により表面に微少な空気の圧力変動が生じ、低周波音が放射される。振動数に相当する周波数の低周波音が発生する。 | 大型振動ふるい（類似の振動ｺﾝﾍﾞｱ、振動ｴﾚﾍﾞｰﾀ、振動乾燥機等）、大型変圧器、橋梁、大型構造物 | 振動面の面積（ﾎﾟｰﾗｽ状も１つの方法）、周波数変更（共鳴の場合）、加振力の低減、ｴﾝｸﾛｰｼﾞｬ、ｱｸﾃｨﾌﾞ制御（２台同型機） |
| ②気流の振動 | 気体の容積変化を伴う機械は原理的に低周波音（圧力脈動）が発生する。回転周波数（但し、圧縮機（半星，V，水平対向）、4ｻｲｸﾙﾃﾞｨｰｾﾞﾙ機関は回転の 1/2）との倍音が発生する。一般的に気筒数倍の周波数が音圧最大ピークになる。 | 往復式圧縮機、ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ機関（機関使用の発電機、船舶、ﾊﾞｽ、ﾄﾗｯｸ等）、真空ﾎﾟﾝﾌﾟ、ﾙｰﾂﾌﾞﾛﾜｰ | 本体は防音建屋、ｴﾝｸﾛｰｼﾞｬ、配管系は消音器（膨張型、ｻｲﾄﾞﾌﾞﾗﾝﾁ型、共鳴型、ｱｸﾃｨﾌﾞ型） |
| ③燃焼に関連 | 燃焼率の時間的変動に起因する自励振動、あるいは空気や燃料の供給系の脈動に起因して発生することがある。缶の形状、寸法等（共鳴）に関連していることが多い。 | 燃焼装置（ﾎﾞｲﾗ、加熱炉、熱風炉、焼結炉等） | 燃焼調整、燃焼器（系）改造、共鳴防止ﾊﾞｯﾌﾙ設置本体は防音囲い、ﾀﾞｸﾄ系は消音器 |
| ④気流の流れに起因 | ｼﾞｪｯﾄ流などの高速流により直接的に大気に圧力・変動を生じることがある。ま | ｼﾞｪｯﾄｴﾝｼﾞﾝ（搭載の航空機）、ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ（使用の発電装置、船舶等）、ﾎﾞｲ | 航空機・ｴﾝｼﾞﾝ：防音試運転施設<br>発電用ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ： |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | た、流れの中に物体がある場合、発生するｶﾙﾏﾝ渦あるいは流れによる構造物の振動等により発生することもある。<br>ｼﾞｪｯﾄﾉｲｽﾞ・ｶﾙﾏﾝ渦は流速÷直径×0.2Hz がピークになる。 | ﾗの再熱器等 | 本体ｴﾝｸﾛｰｼﾞｬ、配管系は消音器 |
| ⑤空気の急激な圧縮、解放 | 爆発、発破あるいはトンネルへの高速列車の突入などは直接的に空気の圧力変動が発生することがある。 | 発破、砲撃、トンネルへの高速での列車の突入 | 圧力変化緩衝装置（トンネル）、低騒音発破手法の採用 |
| ⑥回転翼が空気に与える衝撃 | 回転数が小さく、翼枚数も少ない場合は一定の周波数成分（回転数あるいは回転数×翼枚数）を持つ低周波音が発生することがある。 | 風力発電装置、冷却塔 | 翼がタワーの前に位置するｱｯﾌﾟｳｲﾝﾄﾞ型の採用、回転の低速化、翼形状の改良 |
| ⑦その他 | 送風機の旋回失速回転数×0.72（遠心型）、回転数×0.58（遠心型）、ｻｰｼﾞﾝｸﾞ、ｱﾝﾊﾞﾗﾝｽ、吸込状態の不均一など機械の使用方法が正常でない場合、ﾀﾞｸﾄ内の偏流、物体の支持方法が適切でない場合など不具合による。<br>・物体の固有振動数、室あるいは空洞部の共鳴現象等に起因して発生する。 | 送風機（送風機使用の集じん機、空調装置等）、道路橋（車の固有振動数、ｼﾞｮｲﾝﾄ部の段差等に起因する）、ダム（水流落下音、水膜の固有振動数、空洞部の共鳴等に起因） | 消音器、ﾊﾞｲﾊﾟｽﾀﾞｸﾄ、整流板等、旋回失速、ｻｰｼﾞﾝｸﾞの防止、ｽﾎﾟｲﾗによる水膜ｶｯﾄ（共鳴） |

出典：「低周波音問題対応の手引書」（平成 16 年 6 月、環境省環境管理局大気生活環境室）

## ６．６　評価

技術指針

・低周波音の発生段階における防止対策、周辺環境への影響の低減措置、その他の環境保全措置について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2 (5) 評価」において示しているが、低周波音に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

### （１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、低周波音による影響発生の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

低周波音に関する環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。

低周波音に関する基準や目標の例は次に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の低周波音に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意する。

| |
|---|
| ・低周波音問題対応のための評価指針（平成 16 年 10 月、環境省大気生活環境室） |
| ・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画 |

# 第７　水質・底質

## ７．１　概説

### （１）環境影響評価の考え方

水質汚濁は、工場・事業場等からの産業排水、人の利用・居住による生活排水、造成工事等に伴う汚濁水の発生等によって引き起こされ、人の健康や生活環境、動植物等にさまざまな影響を引き起こし、その汚濁の程度は、影響を及ぼす排水の性状等とともに、排水の流入により影響を受ける水域の特性や物質の循環機構によって異なる。

環境影響評価においては、その対象を、対象事業の実施により発生する汚水等の排出、埋立等による流況の変化、底質の改変等が河川、池沼、海域等の公共の用に供される水域（以下「公共用水域」という。）の水質等に及ぼす影響の範囲、影響の内容及び程度とし、事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、水質・底質を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業に係る工事の施工中において、土地の改変、湧水の汲み上げ、浚渫等による濁水の発生等により、公共用水域の水質等への影響が予想される場合

イ　対象事業に係る存在・供用時において、施設等からの排出水により公共用水域の水質等への影響が予想される場合

ウ　埋立等に伴う流況の変化、底質の改変等により公共用水域の水質等への影響が予想される場合

なお、対象事業の実施に伴う水質汚濁による水生生物への影響が予想される場合は、「第17 植物」、「第18 動物」、「第19 生態系」の中でも検討する。

底質については、一般に水質の汚濁に伴い水中の汚濁物質が沈降・堆積し、汚濁が進行するものと考えられるため、水質と同様の考え方により調査等を実施し、水質の予測結果に基づき底質の変化を予測することとなるが、底質の変化は、水質に比べるとより長期的・継続的な水域への影響を反映することに留意する必要がある。

（２）環境影響評価の対象とする水質・底質汚染物質の種類

ア　水質

| 種　類 | | | 物　質　等 |
|---|---|---|---|
| 環境基準等が設定されている項目 | 人の健康の保護に関する項目等 | | カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニル（ＰＣＢ）、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン、ダイオキシン類 |
| | 生活環境の~~保護~~保全に関する項目等 | 河川 | 水素イオン濃度（ｐＨ）、生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）、浮遊物質量（ＳＳ）、溶存酸素量（ＤＯ）、大腸菌~~群~~数、ふん便性大腸菌群数、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（ＬＡＳ） |
| | | 湖沼、ため池 | 水素イオン濃度（ｐＨ）、化学的酸素要求量（ＣＯＤ）、浮遊物質量（ＳＳ）、溶存酸素量（ＤＯ）、大腸菌~~群~~数、全窒素、全燐、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（ＬＡＳ） |
| | | 海域 | 水素イオン濃度（ｐＨ）、化学的酸素要求量（ＣＯＤ）、溶存酸素量（ＤＯ）、大腸菌~~群~~数、ノルマルヘキサン抽出物質（油分等）、全窒素、全燐、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（ＬＡＳ）、底層溶存酸素量 |
| 「水質汚濁防止法施行令」（昭和46年政令第188号）第2条及び第3条に規定するもの（環境基準項目に該当するものを除く） | | | 有機燐化合物、フェノール類含有量、銅含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量、クロム含有量 |
| その他 | ~~「水質汚濁防止法に係る環境基準についての一部を改正する件及び地下水の水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行について」に定める~~要監視項目（人の健康の保護に係る項目） | | クロロホルム、トランス-1,2-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロプロパン、p-ジクロロベンゼン、イソキサチオン、ダイアジノン、フェニトロチオン（ＭＥＰ）、イソプロチオラン、オキシン銅（有機銅）、クロロタロニル（ＴＰＮ）、プロピザミド、ＥＰＮ、ジクロルボス（ＤＤＶＰ）、フェノカルブ（ＢＰＭＣ）、イプロベンホス（ＩＢＰ）、クロルニトロフェン（ＣＮＰ）、トルエン、キシレン、フタル酸ジエチルヘキシル、ニッケル、モリブデン、アンチモン、塩化ビニルモノマー、エピクロロヒドリン、全マンガン、ウラン、ペルフルオロオクタンスルホン酸（ＰＦＯＳ）、ペルフルオロオクタン酸（ＰＦＯＡ） |
| | 要監視項目（水生生物の保全に係る項目） | | クロロホルム、フェノール、ホルムアルデヒド、4-t-オクチルフェノール、アニリン、2,4-ジクロロフェノール |
| | その他の項目 | | 窒素・燐の栄養塩類、クロロフィルａ、硫化物、水温、透明度又は透視度、濁度、塩分量又は塩素イオン、水のにおい、水の色、水量、ごみ、生物指標等 |

イ　底質

| 種　類 | 物　質　等 |
|---|---|
| 有機汚濁指標 | ・ＣＯＤ、硫化物、強熱減量 |
| 有害物質 | ・「底質の暫定除去基準」に定められた有害物質（水銀、ＰＣＢ）<br>・水質汚濁に係る環境基準が設定されている項目（人の健康の保護に関する項目、ダイオキシン類） |
| その他の項目 | ・底質の物理的性状を表す項目（含水率、粒度組成等） |

## ７．２　地域概況調査

（１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「水質・底質」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性、環境影響評価の対象とする項目並びに調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

（２）調査項目

別表１「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、水質・底質の観点からは以下のような事項があげられる。

| 調査事項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 水質・底質の状況 | ・水質・底質の一般的な状況（経年変化、環境基準・環境目標値の達成状況等） |
| 水象の状況 | ・水質等の変動や分布に関係の深い水象に関する情報 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・水質汚濁に係る環境基準・水質環境目標値<br>・水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）に基づく規制基準 |
| 関連事項 | ・水域の利用状況<br>・下水道の整備状況<br>・~~第３次~~第４次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

（３）調査方法

調査は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に資料の例を示す。

| 調査事項 | 資　　料　　名 |
|---|---|
| 水質・底質の状況 | ・公共用水域及び地下水の水質常時監視結果（名古屋市環境局）<br>・公共用水域及び地下水の水質調査結果（愛知県環境部）<br>・多項目水質計による水質環境測定結果（名古屋市環境局）<br>・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・愛知県環境白書（愛知県） |

| | |
|---|---|
| 水象の状況 | ・名古屋市河川図（名古屋市緑政土木局）<br>・愛知県河川一覧表（愛知県土木部）<br>・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・愛知県環境白書（愛知県）<br>・愛知県統計年鑑（愛知県）<br>・名古屋港潮位表（名古屋港管理組合）<br>・名古屋港潮流調査報告書（名古屋港管理組合）<br>・伊勢湾流況図（海上保安庁）<br>・名古屋市ため池資料集（名古屋市ため池環境保全協議会） |
| 関連事項 | ・水利権一覧表（愛知県河川課）<br>・名古屋市統計年鑑（名古屋市）<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画（名古屋市） |

（４）調査地域

対象事業の種類、規模、位置などを勘案した上で、事業の影響が及ぶ可能性のある範囲を想定し、その範囲を含めるとともに、基本的にはその範囲内に複数の測定地点を含むように設定する。例えば河川への排出水の排出が想定される事業であれば、その河川流域を考慮して調査地域を設定する。また、海域における埋立等の事業であれば、その事業において想定される範囲の水域とその水域に流入する河川の流域を考慮して調査地域を設定する。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における水質・底質の状況（環境基準の達成状況、市域の平均との比較等）について、水象の状況、関係法令の指定・規制等の状況、関連する自然的状況、社会的状況に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域の水質・底質を保全する上での留意点についても取りまとめる。

## ７．３　調査

### （１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針の項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①水質の状況
- ・環境基準、環境目標値が設定されている項目
- ・水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）の排水基準に規定されている項目
- ・その他の項目（クロロフィルａ、硫化物、水温、透視度、透明度、濁度、塩分等の水の性状を表す基礎的な項目等）

②底質の状況
- ・有機汚濁指標（硫化物、強熱減量、化学的酸素要求量）
- ・有害物質（水質汚濁に係る環境基準等が設定されている項目（人の健康の保護に関する項目、ダイオキシン類））
- ・その他の項目（含水率、粒度組成等の物理的性状を表す項目等）

③水象の状況
- ・河川（流量、流速、水位、河川の形態等）
- ・池沼（貯留水量、流出入量、池沼の形態等）
- ・海域（潮流、潮汐、拡散状況、波浪、海岸地形等）

④その他必要な項目

ア　水質の状況

調査項目は、一般的には環境基準に定められている項目が選定されるが、事業特性や地域特性を勘案してその影響が懸念される場合には、水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）の排水基準等に規定されているフェノール類、銅、溶解性鉄、溶解性マンガン、クロム等の項目を調査項目に加える必要がある。

水温、透視度、透明度、濁度、塩分等の水の性状を表す基礎的な項目については、測定も比較的容易であり、水質調査時には測定することが望ましい。

対象水域に特有の現象を把握する必要がある場合には、その現象の指標項目及び因果関係の深い項目を選定する。例えば、富栄養化現象であれば、窒素・燐の栄養塩類を調査する必要がある。また、赤潮や水の華のような植物プランクトンの急激な増殖により生ずる現象については、クロロフィルａ等の植物色素、青潮のような貧酸素水の湧昇現象については、ＤＯ、底質の硫化物等の項目を加える必要がある。

イ　底質の状況

底質については、ＣＯＤ、硫化物、強熱減量等の有機汚濁の指標や含水率、粒度組成等の物理的性状を表す項目、人の健康の保護に関する項目及びダイオキシン類の中から必要な項目を選定する。

ウ　水象の状況

水象については、水域における物質移流・拡散等に影響する項目など水質等の予測・評

価に必要なものを選定する。

エ　その他必要な事項

その他必要な事項の例として以下のような項目が想定される。

| 項　目 | 内　　容 |
|---|---|
| 気象の状況 | ・気象の状況は、次に掲げる場合等について、風の状況、気温、降水量等の必要な項目を選定し調査する。<br>・海域等の予測・評価において、吹送流による影響を考慮する場合<br>・水域の利用において、温排水の熱交換への利用を検討する場合<br>・裸地からの濁水の発生量を検討する場合 |
| 発生源の状況 | ・現況において汚濁が問題となっている場合には、推定される発生源の状況を把握する |

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①水質の状況

・名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析

・「水質調査方法」（昭和 46 年環境庁水質保全局長通達）に定める方法

・「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年環境庁告示第 59 号）に定める方法

・「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」（昭和 46 年環境庁告示第 64 号）に定める方法

・「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の測定方法及び要監視項目の測定方法について」（平成 5 年環境庁水質保全局水質規制課長通知）に定める方法

・「ダイオキシン類による大気の汚染・水質の汚染（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準について」（~~平成 14 年環境省告示第 46 号~~平成 11 年環境庁告示第 68 号）に定める方法

・「ダイオキシン類対策特別措置法施行規則」（~~平成 16 年環境省令第 30 号~~平成 11 年総理府令第 67 号）に定める方法

・その他適切な方法

②底質の状況

・名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析

・「底質調査方法」（~~昭和 63 年環境庁水質保全局長通達~~平成 24 年環水大水発第 120725002 号）に定める方法

・「底質の処理・処分等に関する指針」（平成 14 年環水管第 211 号）に定める方法

・その他適切な方法

③水象の状況

・文献その他の資料調査

・「水質調査方法」（昭和 46 年環境庁水質保全局長通達）に定める方法

・「海洋観測指針」（平成 11 年気象庁）に定める方法

・その他適切な方法

(ｱ)　既存資料の整理・解析

愛知県や名古屋市等が実施している水質・底質の測定及び水象に係る資料、その他の資料及び文献の収集並びに整理・解析により行う。具体的な資料の例は、「7.2 地域概況調査　(3) 調査方法」を参照のこと。

(ｲ)　現地調査

水質に関する調査方法としては「水質調査方法」がある。これは、環境基準の達成状況や排水基準の常時監視のための調査方法を定めたものであり、水質の現地調査を行う場合には、一般的にこの方法が用いられる。この他、「水質汚濁に係る環境基準について」など、技術指針に記載されている告示等に定める方法等がある。

底質については、「底質調査方法」が定められている。これは、公共用水域の水質汚濁、魚介類汚染等の原因となる汚染底質の除去等のための基準「底質の暫定除去基準」（昭和50 年、環境庁）に該当するか否かの判定を行う際の調査方法を定めたものであり、底質の現地調査を実施するに当たって参考とされている。

水質の分析方法については、水質環境基準の告示の一環として日本~~工業~~産業規格で定められた方法が用いられている。

底質の分析方法については、「底質調査方法」に示されているが、事業内容によっては、「海洋汚染及び海上災害防止に関する法律施行令第 5 条第 1 項に規定する埋立場所などに排出しようとする廃棄物に含まれる金属などの検定方法」に定められる方法により行う。

水象は、河川については「水質調査方法」に、海域については「海洋観測指針」に準拠する。

イ　調査地域・地点

調査地域については、対象事業の実施により水質の濃度が一定以上変化するおそれのある範囲を含む区域で、対象事業の規模、水域の状況等を勘案し、既存の事例や簡易な拡散式による試算等によりその範囲を設定する。

調査地点は、調査地域の水質の状況を的確に把握できる地点とし、以下に示すような内容を参考に設定する。

| 水域 | 内　　容 |
|---|---|
| 河川 | a　環境基準点などの水質測定点<br>b　利水地点<br>c　事業予定地からの汚濁水の出口の地点<br>d　主要な汚濁水が河川に流入した後十分混合する地点及び流入前の地点<br>e　支川が合流後十分混合する地点及び合流前の本川及び支川の地点<br>f　流水の分流地点 |
| 池沼 | a　環境基準点などの水質測定点<br>b　利水地点<br>c　事業予定地からの汚濁水の出口の地点<br>g　池心<br>h　汚濁水が池沼に流入した後十分混合する地点<br>i　河川が流入した後十分混合する地点及び流入河川の流入の地点<br>j　池沼水の流出地点<br>k　主要な汚濁水が河川に流入する前の地点 |

| | |
|---|---|
| 海域 | 水域の地形、海潮流、利水状況、主要な汚濁源の位置、河川水の流入状況、干潟の存在等を考慮し、水域の汚濁の状況を総合的に把握し得る地点 |

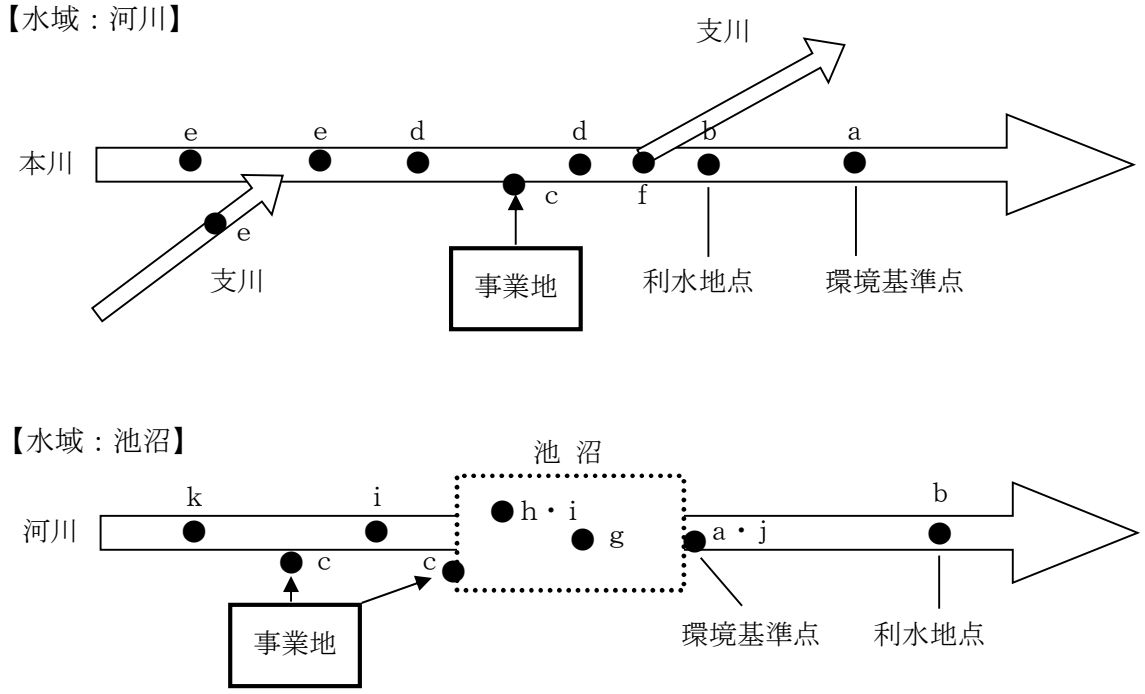



図７－１　調査地点の設定例（●：調査候補地点）

ウ　調査期間等

調査期間については、対象事業の規模や水域の特性に応じ設定されるが、年間を通じた水質の状況を把握できるよう、原則として１年間あるいは１年以上とし、その頻度は四季の変動が把握できるようにするのが一般的である。具体的には、「健康項目」については２回／年、生活環境項目については４回／年から 12 回／年（１回／月）としているものが多い。

河川等では渇水時、豊水時の状況や工事中の濁水の影響が予測される場合には、降雨時の状況を把握すること、海域については潮位等との関係を把握することも重要である。

特に、池沼や内湾水域の水質については、季節変化、経年変化などが十分予想されることからそれに対応する調査頻度とする。

底質については、流況変動が少なく比較的流れの安定している時期、水底の堆積物の安定している時期を中心に、調査期間中の１回程度か１回／年程度実施する場合が多い。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の水質・底質の状況（環境基準との適合状況、季節変動や年変動の状況等）、予測・評価に必要な情報（水理特性等）が的確に把握できるようにする。又、必要に応じて、水質・底質に関して地域の環境を保全する上での留意点も取り

まとめる。

調査項目ごとの留意点を以下に示す。

| 調査項目 | 留　意　点 |
|---|---|
| 水質 | ・ＢＯＤ又はＣＯＤの年間 75%で評価する場合は、予測シミュレーションにより求めた年平均値を年間 75%値に換算する必要があり、こうした場合には、現地調査で得られた年平均値と年間 75%値との相関により回帰式を求めて換算する方法があるので、年平均値と年間 75%値との関係について解析しておく必要がある。 |
| 水象 | ・流量（最大流量、低水流量)、流況（潮位、季節別平均大潮期の潮流、平均流）等の現況について、表や分散図、ベクトル図等を用いて整理するとともに、季節変動、経年変動等について解析を行う。 |
| 代表性の検討 | ・現地調査によって得られた測定結果は、代表性の検討を行って妥当性を把握しておく。具体的には、測定地点の代表性（調査地点に近い測定点のデータ等との比較）や測定期間の代表性の検討（異常年検定）などがある。 |

## ７．４　予測

### （１）予測項目

技術指針

対象事業の実施による水質汚濁物質等の濃度等
①水質汚濁物質等の排出量
②水質汚濁物質等の濃度
③底質汚染の程度
④水象の変化

予測項目は、対象事業の実施により公共用水域の水質・底質に影響を及ぼすと予想される項目の濃度又は変化の程度とし、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、必要な項目を選定する。以下に選定に係る留意点を記す。

人の健康の保護に関する項目（健康項目）については、公共用水域へ排出される可能性がある項目はすべて選定の対象とする。

生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）については、通常、有機汚濁の指標として、海域・池沼ではＣＯＤ、河川ではＢＯＤを対象とするが、富栄養化水域では、有機汚濁指標に加えて全窒素、全燐等も予測項目として検討する。

工事や降雨時の排水等による濁りの発生が問題となる場合には、ＳＳについて検討するほか、大量の冷却水の排出が想定される場合は水温を予測項目とすることを検討する。

有害化学物質の排出が想定される場合は、予測項目とすることを検討する。

底質の汚染は、一般的には水質汚濁の進行に伴い水中の汚濁物質が沈降・堆積し、汚濁が進行するものと考えられ、また水域に構造物や埋立地が出現し、流れの滞流域が形成され、局所的に汚濁物質が堆積しやすくなり底質の汚染が生じることも考えられる。よって、対象事業の種類等や排出される水質汚濁物質等を勘案して、予測項目として有害物質項目やＣＯＤなどの有機汚濁項目を予測項目として検討する。

水象の変化については、潮流の予測などがあげられる。

（２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

①水質汚濁物質等の排出量

・事業計画に基づく推計

②水質汚濁物質等の濃度

事業特性、水域等の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。

・数理モデル

・水理模型実験

・類似事例からの推計

・その他適切な手法による推計

③底質汚染の程度

・対象事業の施設における排水対策やそれを踏まえた水質予測結果及び潮流予測結果に基づいた水質や潮流の変化の程度からの定性的な予測

・その他適切な手法による推計

④水象の変化

事業特性、水域等の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。

・事業計画に基づく推計

・数理モデル

・類似事例からの推計

・その他適切な手法による推計

(ｱ)　水質汚濁物質等の排出量

水質汚濁物質等の排出量は、事業計画に示された工事計画、施設計画に基づき推計する。事業計画において、排出量、負荷量等が明らかでない場合は、類似事例等を参考にする。発生源別の負荷量の算定方法の例を示す。

| 発　生　源 | 想定される物質等 | 算 定 方 法 例 |
|---|---|---|
| 工場・事業場系 | ＢＯＤ、ＣＯＤ、窒素、燐、水温、有害物質等 | ・計画排水量、計画のプロセスの発生原単位、処理方式等の諸元等から算定 |
| 土地利用系 | ＳＳ、窒素、燐等 | ・既存の面源発生原単位、現況・将来の土地利用計画等から算定 |
| 複合系（下水処理施設） | ＢＯＤ、ＣＯＤ、窒素、燐 | ・計画排水量・排水濃度等から算定 |
| 建設工事 | ＳＳ | ・工事施工方法、取り扱い土砂の粒度組成等に基づいて既存のＳＳ発生原単位、計画排水量等から算定 |

(ｲ)　バックグラウンドの算定

水質の将来予測を行う場合には、バックグラウンド濃度と対象事業による寄与濃度の合算によることを基本とする。

既存資料等により対象水域の将来濃度が設定されている場合は、予測時期との関係を

検討して、予測のバックグラウンド濃度とする。将来値が明らかでない場合は、現況の濃度をもって将来のバックグラウンド濃度とすることとなるが、その場合は将来の開発動向等を踏まえ、将来的な水質の変化の可能性についても検討しておく必要がある。

(ｳ) 予測方法の選定

予測方法の選定に当たっては、対象事業の種類及び規模、水質汚濁物質等の種類、対象水域の特性等を踏まえたうえで、評価に必要な水準が確保されるようその方法を選定する。定量的な予測としては、数理モデルによるシミュレーションを行う場合が一般的であるが、事業の特性や対象水域の特性により、また環境保全上重大な影響が懸念される場合などには、他のシミュレーションモデルと組み合わせたり、水理模型実験等を行うことによりその結果を補う必要がある場合がある。また、事業の特性や対象水域の特性により、通常懸念される影響に比べ、その度合いが低いと想定される場合には、類似事例の引用・解析等により予測できる場合もある。

また、予測に際しては、事業の特性や対象水域の特性を踏まえて適切に予測条件を設定するとともに、選定した方法の適用条件、用いたパラメータ、係数等を明らかにし、その妥当性を検証することも必要である。

予測方法は、以下に示すように、定性的方法と定量的方法に区分される。

a 定性的予測

| 予測方法 | 内　　容 |
|---|---|
| 類似事例からの推計 | ・対象事業の内容、規模及び対象水域の状況等が類似した過去の類似事例を参考に、対象事業による影響を定性的に予測しようとするものであり、ｐＨ、有害物質、重金属等の定量的予測方法が確立されていない項目に用いられる。ただし、諸条件がすべて一致する類似事例は存在しないことから、引用しようとする類似事例の内容を十分勘案し、当該推計に適用できるかどうか検討する必要がある。 |
| 負荷量からの推計 | ・定量的予測方法が確立されていない項目、あるいはＢＯＤ、ＣＯＤ等予測方法が確立している項目であっても、排出負荷量又は排出濃度から明らかに対象水域への影響が軽微であると判断される場合には、数値シミュレーションは行わず、排出負荷量又は排出濃度と背後地の流入負荷量等を比較することにより予測することができる。 |

b 定量的予測

| 予測方法 | 概　　要 | | |
|---|---|---|---|
| 数理モデル（数値シミュレーションモデル） | ・流体の流れを解く流況モデルと、その流れを用いて、汚濁物質の拡散、移流、内部生産等を解く水質モデルから構成される。 | 流況モデル | ・流況モデルは、対象事業の種類や規模及び対象水域の状況等を勘案して、適切なモデルを選択する。参考 7-1 に主な流況モデルの概要を示す。 |
| | | 水質モデル | ・水質モデルは、流況モデルの流れを用いて汚濁物質の拡散、移流、内部生産等の物質収支を計算するモデルであり、対象事業の種類や規模及び対象水域の状況等を勘案して、適切なモデルを選択する。参考 7-2 に主な水質モデルの概要を記す。 |

| | |
|---|---|
| 解析解モデル、統計モデル | ・汚水量と汚染拡散面積との関係について、実験室でのデータ及び現地での実測データを統計処理して得られる経験式、又は流れを一様と仮定して計算条件を簡略化して解いた拡散方程式の解析解等を用いて予測する方法である。参考 7-3 に主なモデルの概要を記す。 |
| 水理模型実験 | ・実際の地形模型を作成し、これを水槽内に設置して実験的に水質汚濁現象を予測しようとする方法 |

【参考 7-1　主な流況モデルの概要】

| 流況モデル | 概　　要 |
|---|---|
| 二次元一層モデル | ・海域の流れや水質予測に対して最も一般的に用いられているモデルである。<br>・このモデルでは、水深方向には流速分布を一様と仮定し、水平二次元の領域で計算を行う。一般に海洋、内海などでは、鉛直方向に比べて水平方向の広がりが大きく、本モデルの適用が可能である。 |
| 二次元多層モデル（レイヤーモデル） | ・二次元一層モデルは、深さ方向に平均化した流速を取り扱うが、温度密度流、温度成層形成時の流れなど一層モデルと違い、水面から水底まで流速が一様と取り扱うことが困難な場合に、水平流速の鉛直分布を考慮できるモデルである。このモデルで最も簡単で実用的なものとして、上下二層に分けた二層モデルがあるが、層の境界位置や境界面摩擦の設定について配慮が必要である。 |
| 二次元多層モデル（レベルモデル） | ・水平方向と同様に鉛直方向にも数層に分割し、各格子点、各層の水平流速、鉛直流速及び水位を計算するモデルであり、現実に近い流れが再現可能である。ただし、境界の取り扱いや層間摩擦応力の設定などが複雑となり、また計算する必要のある未知数の個数が他のモデルに比べて多くなる。構造物の周りや複雑な地形を有する局所的な流れや、水温・塩分・風などによる鉛直循環流を考慮する場合などに適用される。 |

【参考 7-2　主な水質モデルの概要】

| 水質モデル | 概　　要 |
|---|---|
| 保存系モデル | ・対象物質の移流、拡散のみを考慮したモデルであり、自浄作用、沈降等は考慮されていない。 |
| 非保存系モデル | ・対象物質の移流、拡散に加え、ＣＯＤ等の自浄作用やＳＳの沈降を考慮する場合に使用される。 |
| 低次生態系モデル | ・閉鎖的内海など水の停滞性が大きい水域では、有機汚濁に占める内部生産（植物プランクトンの光合成により生産される有機物による汚濁）の割合が大きくなる。このような水域の水質予測には、水域内の栄養塩の循環過程、植物プランクトンによる有機物の生産、有機物の分解、底泥からの栄養塩の溶出などを考慮したモデルを用いることが必要となるが、その代表的なモデルの一つが低次生態系モデルである。 |

【参考 7-3　主な解析解モデル、統計モデルの概要】

| モデル | 概　　要 | 適用水域 | 主な予測項目 |
|---|---|---|---|
| ストリーター・フェルプス式 | ・河川の流れを等速定流とした場合の拡散方程式の解析解であり、主として非感潮河川におけるＢＯＤを予測するために開発されたモデルである。 | 河川 | ＢＯＤ |
| 単純希釈式 | ・水域に排出された排出水が完全に混合すると仮定し、単純希釈計算により濃度を求める方法である。 | 河川 | ＳＳ、ＢＯＤ、有害物質 |
| ジョセフ・センドナー式 | ・汚染源から連続放出される排水の拡散について、拡散係数が汚染源からの距離に比例すると仮定して拡散式を解く方法である。 | 海域、池沼 | ＳＳ、ＣＯＤ有害物質 |
| ヴォーレンバイダーモデル | ・富栄養化の指標である窒素、燐、クロロフィルａ濃度等の定常状態における年平均値を、窒素又は燐の流入負荷量から推計する統計的処理から得られた統計モデルである。 | 池沼 | 富栄養化 |

その他、干潟域や海域で用いられる新田式、大久保・プリチャード、岩井の式等がある。

（「環境アセスメントの技術」（1999 年、~~（社）~~社団法人環境情報科学センター編）等より作成）

(ｴ)　底質の予測

底質の予測に関しては、現在定量的な予測方法が確立されていないことから、通常は定性的に予測されている。具体的には、対象事業の施設からの排水対策やそれを踏まえた水質予測結果及び潮流予測結果に基づいて、水質や潮流の変化の程度から定性的に予測する。

(ｵ)　水象の予測

水象（流況）の予測方法には以下のようなものがある。

河川の低水流量については、タンクモデル等がある。

洪水流量については、合理式、貯留関数、タンクモデル、多次元浸透流モデル等がある。

池沼・海域の流況については、ボックスモデル、密度流モデル、模型実験等がある。

(ｶ)　水温の予測

電力中央研究所で開発されたモデルが一般に用いられている。（参考文献　和田明他、沿岸海域における温排水拡散予測手法の適合性に関する研究、電力中央研究所報告 73011、1974 年）

イ　予測地域・地点

予測地域・地点は、調査地域・地点に準じるが、以下に留意点を記す。

予測地域は、調査地域のうちから、水質汚濁物質による影響が認められる範囲を適切に設定する。

予測地域は、通常、簡易拡散式や類似事例の引用又は解析等により範囲を推定することになるが、数理モデルにより予測を行う場合には、境界条件の設定が予測結果に大きく反

映されるため、境界設定に当たっては注意が必要である。

予測地点は、「調査」における調査地点の設定に係る考え方を参考に、原則として調査地点の中から選定する。

メッシュモデルやボックスモデル等を用いて予測地域内の全体的な濃度分布を捉えるためには、通常、水域を区分して予測地点を設定する。

解析解モデル等を用いて局所的な濃度を重点的に捉える必要がある場合は、予測地域内に代表点を設定する必要がある。代表点として設定すべき地点には、季節的な潮流や水質の変化により高濃度となりそうな地点、藻場、干潟等、水質の悪化による影響を受けやすい地点、現況濃度の高い地点、季節的に渇水が生じるような地点等があげられる。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的な考え方は、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・工事の実施においては、工事による濁り等の汚濁物質の発生量が最大となる時点を予測時期とする。なお、工事が広範囲に及ぶ場合などは、干潟、藻場の分布状況など周辺水域の環境の状況を勘案し、これら影響を受けやすい場所と施工位置、施工時期等との関係から予測時期を設定することが必要となる場合もある。 |
| 存在・供用時 | ・工事完了後の予測時期は、事業活動が定常状態に達した時点とする。ただし、埋立事業のように工事計画が何期かに分かれ供用が段階的に行われるものについては、供用の実態に応じ予測時期を設定することを検討する。 |

なお、水質の年間の変動が少ない水域であれば、年間の平均的な水質を予測すればよいが、水質が年間で大きく変動するような水域を対象とする場合には、その変動の特性を考慮して予測時期を設定する必要がある。

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域、予測地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメータ等）及びその設定根拠を図や表等により整理するとともに、予測値と現況値、予測の前提とした環境保全措置、環境基準の達成状況等を整理する。

なお、予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

【予測結果の具体的な整理方法の例】

| 項目 | 整 理 方 法 の 例 |
|---|---|
| 水質 | ・水質の予測結果は、将来水質の分布状況を濃度コンター図として表す。<br>・ＢＯＤ、ＣＯＤの予測結果については、低水量を用いて予測した場合はその値を予測結果とし、年平均値で予測した場合は 75%水質値を予測結果とする。年平均値から 75%水質値を予測する方法としては、現況水質の年平均値と 75%水質値の比を用いて換算する方法がある。<br>・環境基準、環境目標値の達成状況を見るためには、予測範囲内の測定点における予測値を、現況値や基準値とともに図表等に整理する。<br>・対象事業による水質の変化や環境保全措置の効果を把握する場合には、対象事業を実施した場合と実施しなかった場合、保全措置を実施した場合としなかった場合等の現況と将来の濃度の差値をコンター図等で表す方法がある。 |
| 潮流 | ・潮流の予測結果は、通常、潮汐流と恒流についてベクトル図等により整理する。<br>・特に対象事業による影響域を見る場合には、流速成分が最も大きくなる上げ潮最強時、下げ潮最強時について整理する。<br>・対象事業による流れの変化を求める場合には、対象事業を実施した場合と実施しなかった場合の流速の差値をコンター図等で表す方法がある。 |
| 水温 | ・水温の予測結果は、環境水温からの上昇量として、海面における１℃上昇範囲、２℃上昇範囲等が水温コンターとして表示される。<br>・潮汐流等に伴い水温分布が変動する場合、その包結線を示すことが多い。 |

## ７．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけではできない事項を区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　周辺の水環境、水域利用に配慮した事業地の選定

イ　周辺の水環境、水域利用に配慮した施設計画、工事計画の立案

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　汚濁発生量を最小化させる工法の採用

イ　調整池（沈砂池）の設置

ウ　凝集沈殿処理施設の設置

エ　汚濁防止膜の設置

オ　水質の監視体制の確立

（3）供用後の施設等の影響を軽減するための措置

ア　排水の高度処理による汚濁負荷の低減

イ　排水の循環利用

ウ　排水地点の変更

エ　有害物質の代替物質への転換等による使用の回避

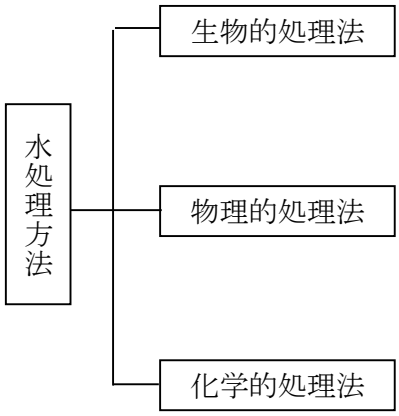
オ　汚染物質等の適正管理

カ　水質の監視体制の確立・生物によるモニタリング

【参考】

水処理方法は、一般的に生物的処理法、物理的処理法及び化学的処理法に分けられるが、その主なものを以下に示す。

なお、これらの防止技術等は、従来から導入されているものであり、検討に当たっては、最新の知見をもって最良の技術が導入されるよう努めることが必要である。




生物反応槽の中で微生物を増殖させ、排水中の有機物を分解させて処理する方法。活性汚泥法、生物膜ろ過法、生物学的硝化脱窒法がある。

水中の汚濁物質を機械的な方法など物理的な手段で分離除去する方法。スクリーニング、ろ過法、沈殿分離法、吸着処理（活性炭吸着、キレート樹脂吸着）、電気透析法などがある。

水に薬品を加え、その化学的反応を利用して処理する方法。中和法、凝集沈殿法、酸化還元法などがある。

7．6　評価

技術指針

・水質汚濁物質の発生段階における防止対策、水域へ排出される段階の低減措置、その他の環境保全措置について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・水質・底質に係る環境基準等との対比を行う。

評価に当たっての基本的考え方は、技術指針「第 5-2（5）　評価」において示しているが、水質・底質に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

（1）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、保全対象に対する著しい影響、濃度変化の程度、濃度変化を生じる範囲又はこれにより影響を受ける人口、有害物質による影響発生の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数の評価項目がある場合、項目ごとの影響の重大性を勘案し、評価項目ごとの結果を総合的に比較検討することにより、水質あるいは底質の総合評価という視点を持つ必要がある。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案による緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等の環境保全施策との整合性に係る評価

水質・底質に関する施策や基準あるいは目標との整合性について検討・評価する。

水質・底質に関する施策や基準あるいは目標の例は、次の表に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の水質・底質に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意する。

| |
|---|
| ・水質汚濁に係る環境基準、環境目標値 |
| ・水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）に基づく排水基準等 |
| ・ダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）に基づく排出基準 |
| ・「底質の暫定除去基準について」に基づく除去基準 |
| ・市環境保全条例に基づく小規模工場等の設置者の責務規定等 |
| ~~・愛知地域公害防止計画~~ |
| ・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画 |

# 第８　地下水

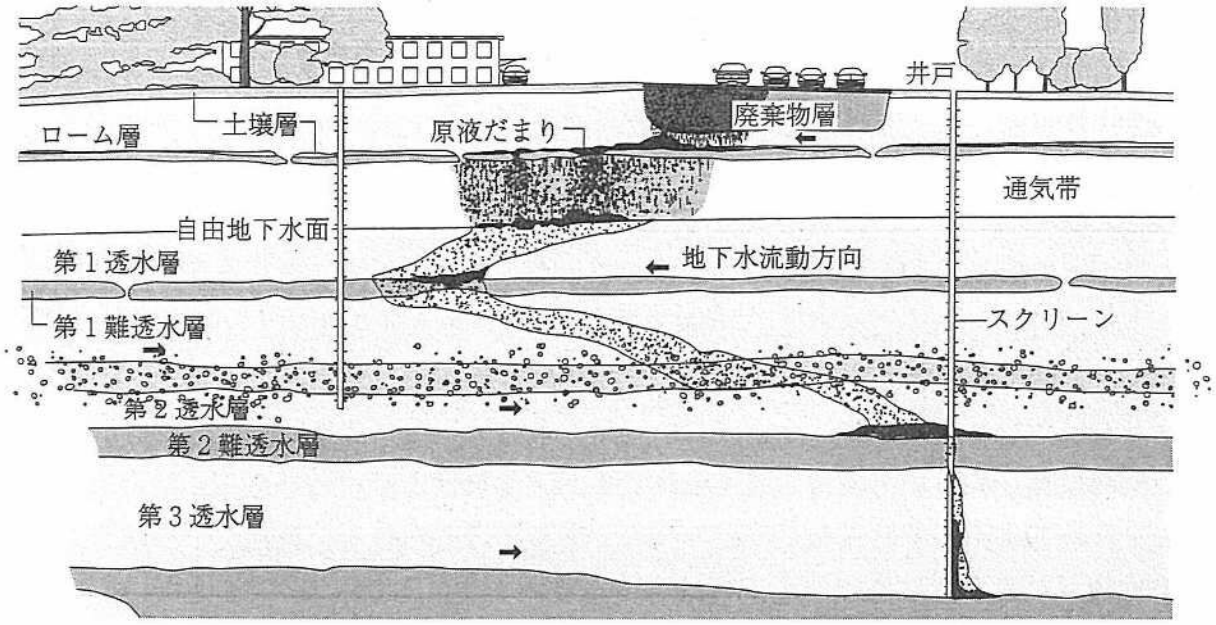
## ８．１　概説

### （１）環境影響評価の考え方

地下水は、地中の土砂・岩石のすきまを満たし、重力の作用等によって流動している水であり、降雨水等が地下に涵養されたもので、河川水及び海水とともに地球上の水循環系を形成する主要素の１つである。

地下水は、不圧（自由）地下水と被圧地下水に分けられ、不圧地下水は、地下の最上部の砂礫層に存在し、大気圧だけを受けており、地下水頭は自由水面になっている。被圧地下水は、上下を粘土などの難透水層に挟まれた帯水層中の地下水で、加圧されており、揚水等がない限り一定の圧力を保っている。

地下水汚染の発生機構は、概略、２つに分類され、汚染物質や地表水等が、直接、帯水層と接触する“直接汚染”と、地表又は地中の汚染土壌から汚染溶液が地下水中に溶入する“二次汚染”があり、多くの地下水汚染は、土壌汚染を源として発生している。有機塩素系化合物によって引き起こされる土壌及び地下水汚染のメカニズムの概念図は以下のとおりである。




注）楡井原図より作成

出典：「サイトアセスメント－実務と法規」（2003 年、~~（社）~~社団法人産業環境管理協会）

図 8-1　揮発性有機塩素化合物による汚染の拡大

環境影響評価においては、その対象を対象事業の実施に伴う地下水の汚染及び状態の変化による環境影響とし、事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、地下水を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業に係る工事の施工中において、土地の改変、浚渫等による濁水の発生等により、地下水汚染のおそれが予想される場合

イ　対象事業の実施予定地内に汚染された土壌が存在し、地下水汚染のおそれが予想される場合

ウ　対象事業の存在、供用時における事業活動に伴い、地下水汚染のおそれが予想される場合

なお、地下水汚染は多くの場合、公共用水域の水質汚濁や土壌汚染の二次的現象として発生することから、調査、予測、評価に当たっては、密接に関連のある「第 7 水質・底質」、「第 9 土壌」等の項目に留意するとともに、地下水の状況の変化により、動植物への影響が予想される場合は、「第 17 植物」、「第 18 動物」、「第 19 生態系」の中でも検討する必要が~~必要が~~ある。

（２）環境影響評価の対象とする地下水汚染物質等の種類

| 種　類 | | 物　質　等 |
|---|---|---|
| 環境基準が設定されている項目 | | カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニル（PCB）、ジクロロメタン、四塩化炭素、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン、ダイオキシン類 |
| その他 | 「水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行等について」（平成 5 年環境庁水質保全局長通知）に定める要監視項目 | クロロホルム、1,2-ジクロロプロパン、p-ジクロロベンゼン、イソキサチオン、ダイアジノン、フェニトロチオン（ＭＥＰ）、イソプロチオラン、オキシン銅（有機銅）、クロロタロニル（ＴＰＮ）、プロピザミド、ＥＰＮ、ジクロルボス（ＤＤＶＰ）、フェノブカルブ（ＢＰＭＣ）、イプロベンホス（ＩＢＰ）、クロルニトロフェン（ＣＮＰ）、トルエン、キシレン、フタル酸ジエチルヘキシル、ニッケル、モリブデン、アンチモン、エピクロロヒドリン、全マンガン、ウラン、ペルフルオロオクタンスルホン酸（ＰＦＯＳ）及びペルフルオロオクタン酸（ＰＦＯＡ） |
| | その他の項目 | ・水温<br>・塩素イオン量<br>・油類<br>・その他水質・底質、土壌で対象としている有害物質等 |

８．２　地域概況調査

（１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「地下水質」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の検討、環境影響評価の対象とする項目並びに調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

（２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、地下水の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 調 査 事 項 | 主 な 内 容 |
|---|---|
| 地下水質の状況 | ・地下水質に係る汚染物質の濃度、特徴等（測定位置、測定項目、経年変化、環境基準等の達成状況を含む。） |
| 関係法令の指定・規制等 | ・地下水の水質汚濁に係る環境基準<br>・水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）に基づく規制状況<br>・土壌汚染対策法（平成 14 年法律第 53 号）に基づく規制状況<br>・市環境保全条例に基づく規制状況<br>・土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針 |
| 関連事項 | ・地下水の利用状況<br>・水質・底質、土壌の状況<br>・気象、地形・地質、地盤、植生等の自然的状況<br>・人口、産業、土地利用等の社会的状況<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等<br>・湧水の状況 |

（３）調査方法

調査方法は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に資料の例を示す。

| 調査事項 | 資 料 名 |
|---|---|
| 地下水質の状況 | ・公共用水域及び地下水の水質常時監視結果（名古屋市環境局）<br>・公共用水域及び地下水の水質調査結果（愛知県環境~~部~~局）<br>・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・愛知県環境白書（愛知県） |

（４）調査地域

調査地域は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における地下水質の広域的に見た位置づけが可能な範囲とし、周辺地域の地形及び地質条件や対象事業の種類、規模、位置などを勘案し設定する。その際、特に対象としている地下水が、不圧地下水、被圧地下水又は不圧・被圧の両地下水に及ぶのかどうかに十分注意することが必要であり、基本的には、複数の測定地点を含むようにする。

なお、多くの場合、地下水の汚染は、水質・底質の変化や土壌汚染と密接に関連しているため、必要に応じて、「第 7 水質・底質」、「第 9 土壌」の各項目を参照して調査地域を設定する。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における地下水質の状況（環境基準の達成状況等）について、地下水象の状況、関係法令の指定・規制等の状況及び関連

する自然的状況、社会的状況に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域の地下水質を保全する上での留意点についても取りまとめる。

## ８．３　調査

### （１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、帯水層別に、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①地下水質の状況
- ・環境基準が設定されている項目
- ・その他の項目（水温、塩素イオン濃度等）

②地下水の状況
- ・地下水の性状
- ・地下水位の状況
- ・地下水流動等

③地下水の利用の状況
④地形・地質の状況
⑤その他必要な項目

ア　地下水質の状況

地下水質の状況については、一般的には環境基準が定められている項目が選定されるが、事業特性や地域特性を勘案してその影響が懸念される場合には、「第 7 水質・底質」や「第 9 土壌」の調査項目を加える必要がある。

イ　地下水の状況

地下水の性状については、地下水の被圧状態による分類（不圧地下水、被圧地下水）、地下水の分類別の分布状況等を把握する。

地下水位の状況については、不圧地下水及び被圧地下水の水位変動等について把握する。

地下水流動については、流動方向及び流速等を把握する。

ウ　地下水の利用の状況

地下水の利用状況については、揚水設備の位置、規模、ストレーナーの位置、地下水の用途、揚水期間、揚水量等を把握する。

エ　地形・地質の状況

地形については、標高区分、傾斜分級、地形分類等を把握する。

地質については、帯水層の性状、空間的広がり等を把握する。

オ　その他必要な項目

現況において地下水汚染が問題となっている場合には、推定される発生源の状況、関連

する水質・底質、土壌の状況を把握する。
その周辺の土地利用状況を把握する。

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①地下水質の状況、地下水の状況、地下水の利用の状況
- 名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析
- 「水質汚濁防止法の一部を改正する法律の施行について」（平成元年環境庁水質保全局長通知）に定める方法
- 「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」（平成 9 年環境庁告示第 10 号）に定める方法
- 「水質汚濁防止法施行規則第 6 条の 2 の規定に基づく環境大臣が定める検定方法」（平成元年環境庁告示第 39 号）に定める方法
- 「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針」（平成 11 年環境庁水質保全局長通知）に定める方法
- 「地盤調査の方法と解説」（（公社）地盤工学会）に定める方法
- その他適切な方法

②地形・地質の状況
- 文献その他の資料調査
- ボーリング調査による方法
- 「土質試験の方法と解説」（（公社）地盤工学会)、「地盤調査の方法と解説」（（公社）地盤工学会）に定める方法
- その他の適切な方法

(ｱ)　既存資料の整理・解析

愛知県や名古屋市等が実施している地下水質の測定及び水象に係る資料、その他の資料及び文献の収集並びに整理・解析により行う。具体的な資料の例は、「8.2 地域概況調査　(3) 調査方法」を参照のこと。

(ｲ)　現地調査

既存資料により所要の調査事項が得られない場合は、現地調査を実施する。

地下水の現地調査は、技術指針に示す方法に準拠して実施し、地形・地質等の他の環境項目に係る調査は、それぞれ該当する項目の技術指針に示す方法に準拠して実施する。

イ　調査地域・地点

(ｱ)　調査地域

調査地域は、事業特性及び地域概況調査の結果を踏まえ、対象事業の実施に伴い地下水への影響が生じるおそれのある範囲を含む区域とし、土壌の特性（透水性等)、帯水層の分布形態、地下水の流動方向等を勘案して設定する。

なお、地下水調査の際に用いられる基図の縮尺・精度の例として表 8-1 が、掘削事業における平面的な調査範囲の設定例として表 8-2 が、平野部における浅層（地下約 10m 以内）の不圧地下水を対象とした掘削事業における調査範囲例として表 8-3 がある。

表 8-1　地下水調査における対象地域の規模に応じた基図の縮尺・精度

| 調 査 対 象 の 規 模 | 基図の縮尺・精度　既刊状況 |
|---|---|
| 国全体あるいはブロック単位 | 1/200,000 地勢図 |
| 都府県あるいは流域単位 | 1/50,000～1/25,000 地形図 |
| 市町村あるいは支派川規模 | 1/25,000 地形図～1/10,000 森林基本図<br>（森林基本図は森林域のみ） |
| 都市およびその周辺域 | 1/10,000 地形図、都市域のみ |
| 特定小領域 | 1/2,500～1/5,000 各種の計画図<br>自治体等で作成されている。 |

資料：建設省河川局監修「地下水調査及び観測指針（案）」山海堂, 1993 年

表 8-2　地下掘削に伴う地下水調査範囲

| 地　盤　の　種　類 | 調　査　範　囲（m） |
|---|---|
| 砂礫地盤 | 1,000～1,500 |
| 砂地盤 | 500～1,000 |
| 粘性土層地盤 | 100～500 |

注）調査範囲は掘削現場外縁からの距離
資料：建設省河川局監修「地下水調査及び観測指針（案）」山海堂, 1993 年をもとに作成

表 8-3　地下掘削に伴う地下水調査範囲

| 調 査 区 域 地 層 | 精査区域（m） | 概査区域（m） |
|---|---|---|
| 関東ローム層相当の地層 | 100～150 以内 | 200～300 以内 |
| 砂礫層相当の地層 | 150～300 以内 | 300～500 以内 |

注 1：区域は掘削現場外縁からの距離
注 2：精査区域　すべての既設井戸の水位測定と水質検査を実施
注 3：概査区域　解放井戸の水位測定、必要に応じて水質検査を行う
出典：東京都建設局編「工事に伴う環境調査要領」~~(財)~~ 財団法人東京都弘済会, 1997 年

(ｲ)　調査地点

調査地点は、調査地域の地下水質の状況を的確に把握できる地点とし、地下水の流動方向や帯水層の分布状況等を考慮して設定するとともに、原則として予測・評価地点とする。

調査地点は、常時監視地点、周辺地域での地下水利用地点等の既存の井戸を使用する他、必要に応じて観測井を設置することとなるが、観測井の設置に当たっては、周辺の地下水や井戸に影響を与えないよう十分な留意が必要である。

ウ　調査期間等

調査期間は、降雨等による季節的変動状況を考慮し、年間の地下水質の状況を適切に把握しうる期間とする。

調査時期は、豊水期（６～10 月）、渇水期（１～３月）といった降雨の季節的変動を考慮するとともに、一般的には、数日間無降雨が続き、地下水位が安定した時期とする。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の地下水質の状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。また、必要に応じて、地下水質に関して地域の環境を保全する上での留意点も取りまとめる。

調査結果は、既存資料や調査地点相互の測定結果の比較等により、その妥当性（当該地域の地下水質の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。また、汚染が認められた場合、汚染源を明らかにするための調査を実施する。

なお、必要に応じて、市環境保全条例に基づき報告を行う。

## ８．４　予測

（１）予測項目

技術指針

対象事業の実施による地下水汚染のおそれ又は調査で汚染が確認された地下水中の有害物質の濃度等

①地下水汚染のおそれ

②地下水中の有害物質の濃度

③地下水の状況の変化

地下水汚染のおそれについては、新たな開発事業では、事業の規模・形態等の全体計画と地形・地質等の立地条件について検討を行い、対象事業が当該地域において地下水汚染を発生させるおそれの有無について予測する。

地下水中の有害物質の濃度については、調査の結果、汚染が確認された地下水中の汚染物質について、必要に応じて、汚染機構・経路・拡散状態等についての予測を行う。

地下水の状況の変化については、地下水の性状、地下水位、地下水流動などの変化の状況を予測とする。

（２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

①地下水汚染のおそれ

事業計画、地形・地質の状況等について検討し、地下水汚染が発生するおそれの予測を行う。

②地下水中の有害物質の濃度

浄化措置の内容等を検討し、対策後の有害物質の濃度について次の手法を標準に予測を行う。

・類似事例からの推計
・水理モデル
・その他適切な手法による推計

③地下水の状況の変化

事業特性、地下水の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。

・事業計画に基づく推計
・数値モデル
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

予測においては、発生源の種類、周辺の地形・地質の状況等を勘案し、適切な予測条件及び予測手法を選定する。

(ｱ) 予測条件の整理

対象事業の事業計画をもとに、影響要因・条件等について、下表を参考に整理する。

| | |
|---|---|
| 影響要因・条件等 | ・汚染物質（汚染溶液）の種類・量<br>・汚染物質（汚染溶液）の所在位置と収納形態<br>・地下水汚染防止対策<br>・事業予定地周辺地域の地形・地質や地盤の状況（透水性、亀裂の有無等）<br>・事業予定地周辺地域の帯水層分布の状況 |

予測条件については、事業計画、類似事例及び文献資料等を参考に設定するとともに、その設定根拠を明らかにすることが必要である。

(ｲ) 予測方法

発生源の種類や規模、工法等の事業特性及び帯水層の広がりや地形・地質等の地域特性を踏まえた上で、評価に際して必要な水準が確保されるようその予測方法を選定する。

地下水の状況の変化については、一般的には、地下水位の分布及び流動の推定結果と工事や地下構造物の位置、深度等から影響が生じる可能性を検討する。

各予測方法の概要は以下に示すとおりである。

| 予測項目 | 予測方法 |
|---|---|
| 地下水汚染のおそれ | ・事業計画及び地形・地質の状況等を総合的に検討し、地下水汚染の有無を推定する。 |

| | |
|---|---|
| 地下水中の有害物質の濃度 | ・調査によって確認された地下水中の有害物質について、浄化措置の内容等を検討し、対策後の有害物質濃度についての予測を行う。<br>【類似事例からの推計】<br>類似事例を用いて影響の程度、範囲を推定する手法。この場合、事業の類似性について、十分な検証を行ない、適用した理由を明らかにする。<br>【水理モデル】<br>地下水汚染源での汚染物質の濃度、地下水の流動等の状況から、水理モデルを用いた予測式等により汚染の広がりや各地点での濃度等を予測する。 |
| 地下水の状況の変化 | 【事業計画に基づく推計】<br>事業計画をもとに、地形・地質の改変の程度等を把握し、影響の程度、範囲を推計する。<br>【数値モデル】<br>地下水の流動解析のための数値モデルとして、一次元モデル、平面二次元モデル、断面二次元モデル、準三次元モデル、三次元モデルなどがある。<br>【類似事例からの推計】<br>類似事例を用いて影響の程度、範囲を推定する。この場合、事業の類似性について、十分な検証を行ない、適用した理由を明らかにする。 |

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じ、対象事業の実施に伴い地下水質及び地下水の状況が一定程度以上変化すると予想される範囲を含む地域とする。

予測地点は、調査地点に準じ、予測地域の地下水質及び地下水の状況を的確に把握しうると予想される地点とする。

ウ　予測期間等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的考え方は、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順及び全体工程表に基づき、工事量の変化、工事区域の地理的範囲の変化を把握し、地下水に与える影響が最も大きくなると思われる時期を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと、又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・存在・供用時については、計画されている施設等が定常状態で稼働する時期を対象とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域、予測地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメーター等）及びその設定根拠を図や表等により整理するとともに、予測値と現況値の比較を行う。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## 8．5　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

以下に環境保全措置例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　地下水の状況及び周辺土地利用に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　地下水質への影響の最小化・低減を考慮した施設計画、工事計画の立案

（2）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　適切な排水、遮水工等の実施

イ　雨期における大規模な土木工事の回避

ウ　汚染土壌及び汚染地下水に係る処理対策等の実施

（3）施設の存在・供用時の影響を軽減するための措置

ア　有害物質の地下浸透防止設備の導入

イ　排水処理施設の設置

ウ　設備機器の保守管理及び環境監視の実施

【参考】

表 8-4 に主な地下浸透防止設備（遮水工）の特性を示す。なお、これらは、従来から導入されているものであり、検討に当たっては、最新の知見をもって最良の技術が導入されるよう務めることが必要である。

表 8-4　各種遮水工の特性の比較

| 工法 | | 材料（工法） | 施 工 法 | 遮 水 性 | 適用地盤 | 材料の耐久性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 鉛直遮水工(注1) | 鋼矢板 | ・簡易鋼矢板（トレンチコート）<br>・鋼矢板（シートパイル）<br>・鋼管矢板（鋼管パイル） | 杭打施工法により矢板を一列又は二列に打設する。継手がはずれることがないように注意して施工する必要がある。 | 止水効果は難透水層まで矢板を打ち込むことにより確保できる。打ち継ぎ手の漏水のおそれがある場合には止水材を注入する等の対策が必要である。 | 一般的にN値 30 位まで打設可能であるが玉石まじり又は転石のある層には不適である。最近では岩盤対象の打込み工法もある。 | 廃棄物の保有水等による腐食の検討が必要である。 |
| | 地下連続壁 | ・コンクリート又は鉄筋コンクリート<br>・セメントモルタル又はソイルセメント<br>（工　法）<br>柱列式･･･杭を一列又は千鳥に打つ。<br>壁式･･･一定幅に連続に掘る。 | ・柱列式･･･アースオーガ等で削孔しモルタルを置換又は混合して柱列杭を作る。<br>・連続壁･･･各種掘削機でパネル掘削を行い、コンクリート等で地下連続壁を作る。 | 遮水効果は高い。継手部の施工管理を十分に行う必要がある。施工の際泥水を利用する場合、遮水性が高くなる。 | ほとんどの地盤に適用できる。深度 100ｍ位まで可能である。 | セメント系なので耐久性が良い。 |
| 表面遮水工(注2) | 不透水シート | 合成ゴム系シート：プチルゴムにＥＰＤＭ（エチレンプロピレンゴム）をブレンドして、耐候性~~を~~を良くしたものが一般的である。 | 大きいレキや木根、草根等を除去し、十分締固めて、平滑な下地をつくり、シートを敷設する。 | 施工しやすい大きさに工場接着したものを現場で接着等で接合させる。 | 遮水シート自体の遮水性は完全であるが、厚さが薄いので破断の危険がある。また、接合部の剥離の問題もある。工場形成シートは下地の凹凸や沈下に伸びで抵抗する考えになっているが、引裂きには弱いので下地の仕上げに注意する。 | 土質層であれば、ほとんどに適する。斜面に施工する場合は引張力が働くため破断することがあるので設計、施工、埋立管理時に十分な配慮が必要である。 | 耐久性はかなりあると考えられる。耐薬品、油に対する耐久性は材質によって異なる。特に暴露状態がある場合は紫外線、外気温度、オゾン等に対する耐候性も異なるので検討が必要である。シートの破損事故は埋立作業によるもの、あるいは地下水集排水施設等の設計時の配慮不足からくることが多い。施工時の温度は品質、施工性に影響する。 |
| | | 合成樹脂系シート：軟質ポリ塩化ビニールが一般的である。エチレンビニールアセテートやポリエチレン等のシートもある。 | | 施工に適した大きさのものを現場にて熱融着により接合する。 | | | |
| | | シートアスファルト系：モルタル下地等の上にゴムアスファルト系の材料を現場で吹き付ける。 | 地山に下地処理を行いその上に現場吹付け施工するシートである。大きな凹凸がないようにモルタル吹付け等で整形し、この上に吹付ける。 | | 吹付けの管理をよくすれば遮水性は、完全である。下地密着型はシートに引張力は働かないようになっているので、伸びは少なくて良い。 | 急斜面、岩斜面に適用する。凹凸面、オーバーハング面も施工可能である。地山密着タイであるので強度は比較的小さくて良い。 | |

注１　鉛直遮水工：水平方向の水の流れを止めるもの
　２　表面遮水工：鉛直方向の水の流れを止めるもの
資料　環境庁水質保全局土壌農薬課・環境庁水質保全局水質管理課監修「土壌・地下水汚染対策ハンドブック」（1997 年、公害研究対策センター）

## ８．６　評価

技術指針

・有害物質の地下浸透防止対策、汚染されている地下水の浄化対策、周辺環境への影響の低減措置、その他の環境保全措置について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・地下水質に係る環境基準等との対比を行う。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2 (5) 評価」において示しているが、以下では、地下水についての留意事項を示す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、地下水汚染のおそれの有無及び地下水の状況の変化による環境影響の発生の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

地下水に関する環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。

地下水質に関する基準や目標の例は次に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の地下水保全に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意する。

- 地下水の水質汚濁に係る環境基準
- 水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）に基づく規制基準
- 市環境保全条例に基づく規制基準
- 土壌・地下水汚染に係る調査対策指針
- ~~愛知地域公害防止計画~~
- ~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画

# 第９　土壌

## ９．１　概説

### （１）環境影響評価の考え方

土壌は、地殻最表層の固結していない部分を指し、気候、生物、地形などの総合的な影響によって生成されたものである。その環境保全機能としては高等植物の生育、再生産を支える生産機能、生物分解（土壌動物、微生物による）や土壌への吸着等による浄化機能、土壌の間隙に水を貯留する貯水･透水機能などがあげられ、陸上生態系や地表の水収支を維持し、国土を保全する上で不可欠で重要な機能を果たしている。

土壌汚染は、有害物質による土壌の汚染及び土壌環境保全機能の阻害・変化をいい、汚染された土壌に直接触れたり、口にしたりすることにより人の健康に影響を及ぼすとともに、農作物や、地下水などの水環境の汚染を通じて、二次的に人の健康や生活環境に影響を及ぼすおそれがある。

環境影響評価においては、その対象を、対象事業の実施に伴う汚染物質の排出による土壌の汚染又は汚染された土壌の掘削・移動等による環境影響とし、事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、土壌を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業の実施予定地に、地歴調査の結果等から、汚染された土壌が存在すると考えられ、工事の実施に伴って周辺の環境に影響を及ぼすと予想される場合

イ　対象事業の種類が工場・事業場、廃棄物処理施設等であって、供用後の事業活動に伴い排出される物質により土壌汚染が生じるおそれが予想される場合

ウ　対象事業の実施予定地周辺で、地下水汚染が認められる場合など土壌汚染のおそれがある場合

土壌汚染は、一旦生じると除去や無害化に膨大な労力、経費、資源が必要となるため、新たな地域開発に際しては土壌汚染に十分留意する必要がある。また土壌の調査、予測、評価に当たっては、密接な関連のある「第８ 地下水」等の項目に留意する必要がある。

### （２）環境影響評価の対象とする土壌汚染物質の種類

土壌汚染に係る環境基準は、重金属や有機塩素化合物等について設定されている。ただし、これら以外にも土壌の汚染を防止すべき有害物質は多種類にわたり、大気質、水質に係る有害物質等を勘案し、幅広く検討対象とする必要がある。

| 種　　類 | 物　　質　　等 |
|---|---|
| 環境基準が設定されている物質 | カドミウム、全シアン、有機燐、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、ＰＣＢ、銅、ジクロロメタン、四塩化炭素、クロロエチレン、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、~~シス-~~1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン、ダイオキシン類 |
| その他の物質 | その他大気質、水質・底質、地下水で対象としている有害物質等 |

## ９．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「土壌」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の検討、環境影響評価の対象とする項目並びに調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

### （２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、土壌の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 調 査 事 項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 土壌の状況 | ・土壌の種類、分布等<br>・土壌に係る汚染物質の濃度、特徴等（測定位置、測定項目、環境基準の達成状況を含む。）<br>・対象事業の実施予定地の地歴 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・土壌の汚染に係る環境基準<br>・土壌汚染対策法（平成 14 年法律第 53 号）に基づく規制<br>・市環境保全条例に基づく規制 |
| 関連事項 | ・地形・地質、地下水の状況<br>・気象、植生等の自然的状況<br>・人口、産業、土地利用等の社会的状況<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

### （３）調査方法

調査方法は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に資料の例を示す。

| 調 査 事 項 | 資　料　名 |
|---|---|
| 土壌の状況 | ・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・名古屋市の植生（名古屋市）<br>・愛知県環境白書（愛知県） |

### （４）調査地域

調査地域は、対象事業の実施予定地及びその周辺区域における土壌の広域的に見た位置づけが可能な範囲とし、周辺地域の地形及び地質条件や対象事業の種類、規模、位置などを勘案し、適切に設定する。

なお、土壌汚染は大気や水を媒介として生じたり、地下水を通して影響が発生する場合があるため、必要に応じて、「第 1 大気質」「第 7 水質・底質」「第 8 地下水」の各項目を参照して調査地域を設定する。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における土壌の状況（土壌汚染に係る環境基準の達成状況を含む）について、関連する自然的状況、社会的状況、関係法令の指定・規制等の状況に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域の土壌を保全する上での留意点についても取りまとめる。

## ９．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①土壌の状況
- 環境基準が設定されている物質
- その他の物質

②対象事業の実施予定地に係る過去の土地利用等の経緯
③地盤の状況（地層の状況、帯水層の分布、地下水の流動等）
④地下水の利用の状況
⑤その他必要な項目

ア　土壌の状況

調査地域の土壌が既に汚染されているおそれがある場合は、その汚染状況を調査する。調査対象とする物質は、一般的には環境基準に定められている項目が選定されるが、事業特性や地域特性を勘案してその影響が懸念される場合には、「第 1 大気質」、「第 7 水質・底質」、「第 8 地下水」の調査項目を加える必要がある。

調査項目について、土壌中の溶出量及び含有量を把握する。

事業において有害物質を排出・使用する等により土壌汚染が想定される場合には、 影響を受ける可能性のある地域においてバックグラウンドとしての土壌汚染の現状を把握しておくことが望ましい。

イ　対象事業の実施予定地に係る過去の土地利用等の経緯

対象事業の実施予定地に工場等又はその跡地がある場合は、事業の種類、規模及び操業時期、操業時の工場等の配置及び作業内容、原材料及び製品の保管状況及び保管場所、廃棄物の種類、量及び処理、処分方法等を把握する。

対象事業の実施予定地に廃棄物焼却施設又はその跡地がある場合は、施設の種類、施設の配置、操業の期間及び規模、焼却灰・飛灰等の保管状況及び保管場所、水処理の状況等を把握する。

対象事業の実施予定地において廃棄物による埋立処分が行われた場合は、廃棄物の種類、埋立の時期、埋立量、面積、覆土状況、遮水構造及び閉鎖後の土地利用状況等を把握する。

その他、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の状況から判断して土壌汚染のおそれが考えられる場合には、その内容を把握する。

ウ　地盤の状況

土壌中における物質の移動、拡散等土壌汚染の解析に必要な地形・地質、地下水等の状況を調査する。

エ　地下水の利用の状況

揚水設備の分布、用途、利用する帯水層、水位、揚水量等を調査する。

オ　その他必要な項目

現況において土壌汚染が問題となっている場合には、推定される発生源の状況、関連する大気質、水質・底質、地下水等の状況を把握する。

その他、周辺の土地利用状況を把握する。

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①土壌の状況

・「土壌汚染対策法」（平成 14 年法律第 53 号）に定める方法

・「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成 3 年環境庁告示第 46 号）に定める方法

・「市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例」（平成 15 年名古屋市条例第 15 号）に定める方法

・「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン~~改訂版 2011 年~~（改訂第 3.1 版）」（~~平成 23 年~~令和 4 年 8 月、環境省水・大気環境局~~土壌環境課~~水環境課土壌環境室）に定める方法

・その他適切な方法

②対象事業の実施予定地に係る過去の土地利用等の経緯

・文献その他の資料調査

③地盤の状況

・名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析

・ボーリング調査による方法

・「土質試験の方法と解説」（（公社）地盤工学会）、「地盤調査の方法と解説」（（公社）地盤工学会）等に定める方法

・その他適切な方法

④地下水の利用の状況

・文献その他の資料調査

・既存の井戸又は観測井を用いる方法

(ｱ)　既存資料の整理・解析

愛知県や名古屋市等が実施している土壌及び地盤環境に係る資料、その他の資料、文献の収集並びに整理・解析により行う。具体的な資料の例は、「9.2 地域概況調査　(3) 調査方法」及び「第 10 地盤」の該当項目を参照のこと。

(ｲ)　現地調査

既存資料により所要の調査事項が得られない場合は、現地調査を実施する。

現地調査は、技術指針に示す方法に準拠して実施する。

イ　調査地域・地点

(ｱ)　調査地域

調査地域は、事業特性及び地域概況調査の結果を踏まえ、対象事業の実施による土壌への影響が生じるおそれのある範囲を含む区域とし、地盤の状況等を勘案して設定する。

(ｲ)　調査地点

調査地点は、調査地域の土壌の状況を的確に把握できる地点とし、法令等に定める方法に準拠して設定する。

ウ　調査期間等

調査時期等は、土壌汚染の状況を適切に把握できるよう設定するものとするが、土壌汚染は、蓄積性の汚染であり、経時的な変動はあまり想定されないため、原則として１回の調査とする。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の土壌の状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。また、必要に応じて、土壌に関して地域の環境を保全する上での留意点を取りまとめる。

調査結果については、既存資料や調査地点相互の調査結果の比較等により、その妥当性（当該地域の土壌の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。また、汚染が認められた場合、汚染源を明らかにするための調査を実施する。

なお、調査結果は、土壌汚染対策法（平成 14 年法律第 53 号)、市環境保全条例等に基づき報告等を行う。

９．４　予測

（１）予測項目

技術指針

対象事業の実施による有害物質の土壌への負荷の程度又は調査で汚染が確認された土壌中の有害物質の濃度等

予測の対象とする有害物質は、調査で汚染が確認された有害物質及び事業の実施に伴って排出されるおそれのある物質とし、土壌中の濃度、汚染土壌の量等について予測を行う。

（２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地盤の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

(ｱ)　予測においては、発生源の種類、周辺の地盤の状況等を勘案し、適切な手法及び予測条件を選定する。

(ｲ)　予測条件の整理

対象事業の事業計画をもとに、影響要因・条件等について、下表を参考に整理する。

| | |
|---|---|
| 影響要因・条件等 | ・事業に伴い排出される有害物質の種類・量<br>・有害物質の所在位置と収納形態<br>・事業予定地周辺地域の土壌汚染の状況<br>・土壌汚染防止対策<br>・事業予定地周辺地域の地盤及び地下水の状況 |

予測条件については、事業計画、類似事例及び文献資料等を参考に設定するとともに、その設定根拠を明らかにすることが必要である。

(ｳ)　予測方法

土壌汚染は、工事中並びに供用時の施設の稼働に伴い排出される物質が土壌に浸透し蓄積して生じる場合と、汚染された土壌及び土壌中の成分が移動、拡散して汚染する場合が考えられる。事業特性を踏まえて汚染経路を予測した上で、「第１ 大気質」「第７ 水質･底質」「第８ 地下水」等関連項目の予測結果を参考に、汚染物質の拡散・蓄積の範囲を予測（例えば大気経由の場合、大気汚染予測結果で示される汚染物質の着地濃度及び着地地域から予測、水経由の場合、汚染のおそれ及び影響地域を水質汚濁予測結果から予測）する。

推定される汚染地域での負荷の程度は、一般的には、定性的手法による予測を行うものとし、事業計画が類似している事業での土壌汚染に関する事例や立地状況が類似している場合の土壌汚染に関する事例を収集、比較することによって行う。この場合、事業の類似性について、十分な検証を行ない、適用した理由を明らかにする必要がある。

調査により確認された汚染土壌については、必要に応じて、汚染機構・経路・拡散状態等についての調査を行い、盛土、封じ込め等の保全対策を記載することにより予測に代える。その際、方法、効果等についてできる限り具体的に記載する。

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じ、対象事業の実施により土壌汚染物質の濃度が一定程度以上変化すると予想される範囲を含む地域とする。

予測地点は、調査地点に準じ、予測地域の土壌の状態を的確に把握しうると予想される地点とする。

ウ　予測期間等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的考え方は、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順及び全体工程表に基づき、工事量の変化、工事区域の地理的範囲の変化を把握し、土壌に与える影響が最も大きくなると思われる時期を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの工期、工区ごと、又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・存在･供用時については、計画されている施設等が定常状態で稼働する時期を対象とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果のみでなく、予測の条件（調査により確認された汚染土壌が存する区域については、改変の有無、改変量、改変区域、処理方法等）及びその設定根拠を図や表等により整理するとともに、必要に応じて、現況との比較を行う。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## 9．5　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　土壌の状況及び周辺土地利用に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　土壌汚染への影響の最小化・低減を考慮した施設計画、工事計画の立案

（2）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　適切な排水、遮水工等の実施

イ　汚染土壌に係る処理対策の実施

ウ　汚染土壌の飛散防止対策の実施

（3）施設の存在・供用時の影響を軽減するための措置

ア　有害物質の地下浸透防止設備の導入

イ　排ガス、排水処理施設の設置
ウ　設備機器の保守管理及び環境監視の実施

【参考】
以下に主な土壌汚染修復技術の概要を示す。なお、これらは、従来から導入されているものであり、検討に当たっては、最新の知見をもって最良の技術が導入されるよう努めることが必要である。

| 手　法 | | 概　　要 |
|---|---|---|
| ~~原位地~~原位置封じ込め | | ・最も浅い層にある不透水性の位置にまで遮水壁を設置する。<br>・遮水工法には、鋼製矢板工法、地中壁工法、薬液注入工法、高圧噴射攪拌工法などがある。 |
| 遮水工封じ込め | | ・汚染土壌を掘削し、当該位置に不透水性のコンクリート槽等構造物を設置し、汚染土壌を封じ込める。高濃度汚染の場合、固化・不溶化を必要に応じて行う。 |
| 固化・不溶化 | コンクリート固化 | ・汚染土壌をコンクリートと混ぜて固め、汚染物質の溶出を防止する。 |
| | 薬剤固化 | ・汚染土壌を凝固剤と混ぜて固め、汚染物質の溶出を防止する。土壌の性状、汚染物質の状況等によって固化可能な凝固剤は異なる。 |
| | 溶融ガラス固化 | ・土壌に電極を挿入して電流を流し、ジュール熱で加熱してガラス状に溶融固化する。 |
| 洗浄処理 | 土壌洗浄法 | ・土壌を洗浄液と混合・攪拌し、汚染物質を溶出又は磨砕して土壌粒子から分離する。土壌の性状と汚染物質の状況によって効果が異なるが、大量の汚染土壌の処理が可能である。 |
| 抽出法 | 土壌ガス吸引法 | ・土壌の間隙空気を吸引し、土壌からの揮散を促進させて気相中の汚染物質を除去する。吸引孔の位置を汚染の分布に合わせて適切に選定することが重要である。汚染物質が塩素系有機溶剤などの揮発性物質の場合に有効である。 |
| | 地下水揚水法 | ・汚染地下水を汲み上げて曝気し、汚染物質を除去する。汲上げ井戸の位置を汚染の分布に合わせて適切に選定することが重要。汚染物質が塩素系有機溶剤などの揮発性物質の場合に有効。 |
| | エアースパージング法 | ・飽和帯に空気を注入して地下水からの第一種特定有害物質の揮発を促進し、上部においてガス吸引法によって揮散ガスを捕集する方法。<br>・土壌汚染が地下水位以深に存在する場合に用いられる。 |
| 熱処理 | 低温加熱法 | ・土壌を間接加熱し、汚染物質を揮発分離して洗浄する。揮発性物質を確実に浄化できる。トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、灯油、軽油などの場合に有効。 |
| | テラスチーム法 | ・土壌を水蒸気存在下で加熱し、汚染物質を除去・分離する。高濃度汚染土壌を恒久的に浄化できる。汚染物質が有機物質、シアン、水銀の場合に有効である。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 化学処理 | 酸化分解 | 過マンガン酸カリウム法 | ・過マンガン酸カリウム溶液を帯水層中に注入し、溶液の持つ酸化力により、土壌中と地下水中の汚染物質を分解するものである。 |
| | | フェントン法 | ・過酸化水素と鉄溶液を帯水層中に注入し、有機化合物を分解するものである。炭化水素類及び有機塩素化合物を二酸化炭素、水、塩類に分解する。 |
| | 還元分解 | 鉄粉法 | ・鉄粉を土壌中に重量比で１～数%程度混合し、トリクロロエチレン等の揮発性有機塩素化合物の脱塩素化を図るものである。 |
| | アルカリ触媒分解 | ＢＣＤ法 | ・土壌にアルカリ剤を添加して加熱し、汚染物質を除去・分解する。高濃度汚染土壌を恒久的に浄化できる。難分解性有機塩素化合物等に汚染された土壌に有効である。 |
| 生物処理 | バイオレメディエーション | バイオステ~~イ~~イミュレーション | ・土壌に空気や栄養物質等を供給することで土壌中の微生物を活性化させ、特定有害物質の分解浄化作用を促進するものである。ベンゼン等に対して好気性微生物を用いる場合には空気及び栄養物質等、有機塩素化合物等に対して嫌気性微生物を用いる場合には、水素供与剤等の栄養物質等を地中に供給する。<br>・事前の適用可能性試験により浄化効果を事前に確認することが必要である。 |
| | | バイオオーグメンテーション | ・特定有害物質の分解に効果を発揮する微生物を外部で培養し、土壌中に注入するとともに、さらに空気や栄養物質等を与えることで微生物を活性化し、浄化作用を促進するものである。<br>・汚染場所の土着微生物ではない微生物を用いることから、生態系への配慮が必要であり、微生物によるバイオレメディエーション利用指針（平成 17 年、経済産業省・環境省告示第四号）等を参照しながら検討・適用を行う必要がある。 |
| | | ファイトレメディエーション | ・植物が根から水分や養分を吸収する働きを主に利用して、土壌中から特定有害物質を抽出除去する工法である。<br>・吸収された特定有害物質のほとんどは、植物の根や茎、あるいは葉に蓄積されるが、大気中に放出される場合もある。<br>・様々な種類の特定有害物質に対して、浄化効果が報告されているが、他の原位置浄化に比べて緩やかに進行するため、一般的に浄化には非常に長い期間を要する。 |
| 舗装 | | | ・厚さ 10cm 以上のコンクリート若しくは厚さ 3cm 以上のアスファルト又はこれと同等以上の耐久性及び遮断の効力を有するものにより覆う。 |

| | | |
|---|---|---|
| 土壌入換え | 区域外土壌入換え | ・当該土地の土壌を掘削し、地表から深さ 50cm までに基準不適合土壌のある範囲を、まず、砂利その他の土壌以外のもので覆い、次に、厚さが 50 cm 以上の基準不適合土壌以外の土壌により覆う。 |
| | 区域内土壌入換え | ・基準不適合土壌のある範囲及び深さを把握した上で、基準不適合土壌の層の深さまで掘削し、さらにその下の基準不適合土壌以外の土壌の層を 50cm 以上の深さまで掘削し、当該要措置区域内の掘削場所に当該基準不適合土壌を埋め戻し、その上を当該要措置区域内の汚染されていない土壌により 50cm 覆う。 |
| 盛土 | ・砂利その他の土壌以外のもので覆い、次に、厚さが 50cm 以上の基準不適合土壌以外の土壌等により覆う。さらに、設けられた覆いの損壊を防止するための措置を講ずる。 | |
| 掘削除去 | ・基準不適合土壌を掘削し、基準不適合土壌以外の土壌により埋め戻すものである。<br>・基準不適合土壌を掘削した場所に埋め戻す土壌は、掘削した基準不適合土壌以外の汚染されていない土壌のほか、掘削した基準不適合土壌から特定有害物質を除去して土壌溶出量基準及び土壌含有量基準以下とした土壌が該当する。 | |

「環境アセスメントの技術」（1999 年、~~（社）~~社団法人環境情報科学センター編）、「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン~~改訂版 2011 年~~（改訂第 3.1 版）」（~~平成 23~~ 令和 4 年 8 月、環境省水・大気環境局~~土壌環境課~~水環境課土壌環境室）より作成

## 9．6　評価

技術指針

・土壌汚染防止対策、汚染されている土壌の浄化対策、周辺環境への影響の低減措置、その他の環境保全措置について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・土壌汚染に係る環境基準等との対比を行う。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2（5） 評価」において示しているが、土壌に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

（1）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、土壌汚染による環境影響の発生の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

評価対象とする有害物質が複数ある場合、物質ごとの評価結果を総合的に比較検討することにより、土壌の総合評価を行う。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

土壌に関する環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。

土壌に関する基準や目標の例は次に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の土壌に係る望ましい水準に係る科学的知見等にも留意するものとする。

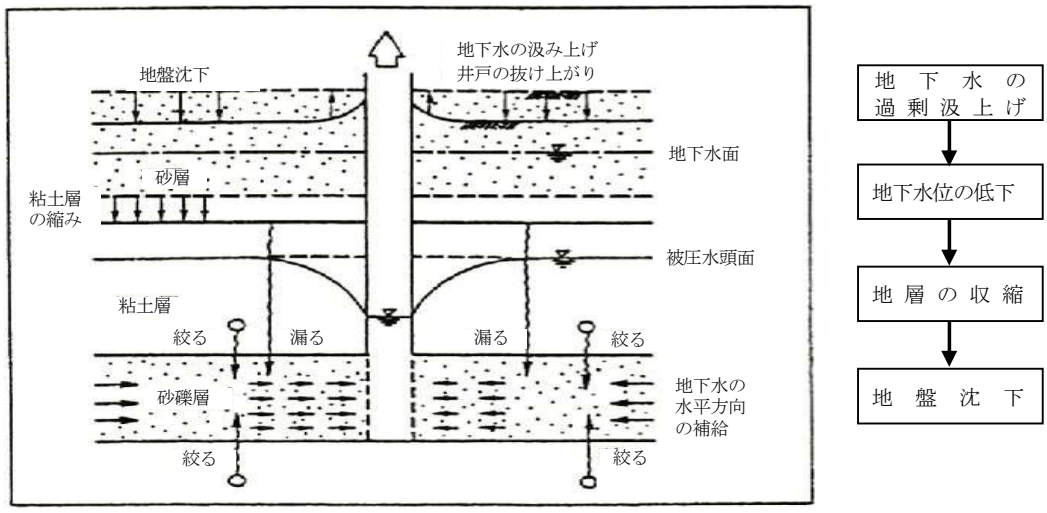
| |
|---|
| ・土壌の汚染に係る環境基準 |
| ・土壌汚染対策法（平成 14 年法律第 53 号）に基づく指定基準 |
| ・市環境保全条例に基づく土壌汚染等処理基準 |
| ~~・愛知地域公害防止計画~~ |
| ・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画 |

# 第１０　地盤

## １０．１　概説

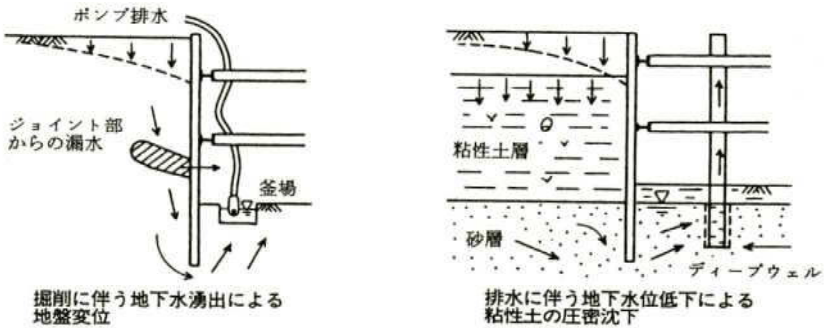
地盤沈下は、地表面が次第に沈下する現象であり、発生の原因及び発生地域の広がり等の相違から、広域地盤沈下と局所的地盤沈下の２つに大別される。

広域地盤沈下は、地下水の揚水等により地表面がある広がりをもって沈降する現象であり、局所的地盤沈下は、掘削を伴う工事現場において、矢板の根入れ長の不備や現場内の湧水排除等により、山留め壁壁面の地盤が変形する現象であり、一般的に工事現場周辺の数十～数百ｍの範囲で発生する。これらの地盤沈下は、家屋の傾斜、ビル等の抜け上がり、地下埋設管等の損壊等の影響がある。図 10-1 及び図 10-2 に地下水の揚水による地盤沈下及び工事に伴う地下水位の低下による地盤沈下についての概念図を示す。




出典：建設省河川局監修「地下水調査および観測指針（案）」（1993 年、山海堂）

図 10-1　地下水の揚水による地盤沈下の概念図




出典：杉本隆男・往々木俊平「開削工事に伴う地盤沈下変位に関する評価手法と問題点」（「基礎工」Vol.20, No.11、1992 年）

図 10-2　工事に伴う地下水位の低下による地盤沈下の概念図

環境影響評価においては、その対象を、対象事業の実施に伴う地下水の揚水等による地下水位の低下、あるいは掘削、トンネル工事等により地盤沈下が生じると予想される地域並びに影

響の内容及び程度とし、事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、地盤を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

（1）対象事業に係る工事の施工中において、地下水の揚水、湧出水の排水等により地下水位が低下し、地盤沈下の影響が予想される場合
（2）対象事業に係る存在・供用時において、施設の稼働等の事業活動に伴う地下水の揚水又は地表面の不浸透性被覆、排水路の整備などに伴う雨水の排出状況の変化等により地下水位が低下し、地盤沈下の影響が予想される場合

## １０．２　地域概況調査

### （1）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「地盤沈下」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性、調査、予測、評価の手法の選定に必要な情報の取得を目的とする。

### （2）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、地盤沈下の観点からは以下のような事項があげられる。

| 調 査 事 項 | 主　　な　　内　　容 |
|---|---|
| 地盤沈下の状況 | ・地盤沈下の範囲、沈下量 |
| 地形・地質の状況 | ・地盤沈下を生じやすい地形・地質の分布 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・工業用水法（昭和 31 年法律第 146 号）に基づく規制<br>・~~県民の生活環境の保全等に関する条例（平成 15 年愛知県条例第 7 号）及び~~市環境保全条例に基づく規制 |
| 関連事項 | ・地下水の状況（地下水位、揚水量等）<br>・土地利用等の社会的状況（保全対象としての住宅、道路等の把握）<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

### （3）調査方法

調査は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に資料の例を示す。

| 調 査 事 項 | 資　　料　　名 |
|---|---|
| 地盤沈下の状況<br>地下水の状況（地下水位、揚水量等） | ・名古屋市における地盤沈下の状況（名古屋市環境局）<br>・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・東海三県地盤沈下調査測量水準点成果表（東海三県地盤沈下調査会） |
| 地形・地質の状況 | ・最新名古屋地盤図（~~(社)~~社団法人土質工学会中部支部編著）<br>・名古屋地域地質断面図表解説（~~(社)~~社団法人土質工学会中部支部編著） |

（４）調査地域

調査地域は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における地盤沈下や地形・地質の状況等が把握でき、対象事業の実施に伴い地盤沈下を引き起こすおそれがある地域を含む範囲とする。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及び周辺地域における地盤沈下の状況について、地下水位の状況、関係法令の指定・規制等の状況及び関連する自然的状況、社会的状況に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域の地盤沈下防止上の留意点についても取りまとめる。

１０．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから、予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①地盤沈下の状況
- 地盤沈下量（年間地盤沈下量、累積地盤沈下量等）
- 地盤沈下の出現範囲

②地下水の状況
- 地下水位の状況
- 揚水の状況

③地盤の状況
- 土質
- 軟弱地盤の分布

④その他必要な項目

ア　地盤沈下の状況

地盤沈下の状況は、対象事業の実施による地盤沈下の影響を把握するため、地盤沈下が生じるおそれのある地域の地盤沈下の現況及びその推移等について調査する。

イ　地下水の状況

地下水の状況は、地下水と地盤沈下との関連を考察するため、対象事業の種類及び規模等から見て、地下水に影響を及ぼすおそれのある場合には、地下水位の現況及びその推移、揚水の状況等について調査する。

ウ　地盤の状況

地盤の状況は、地下水の揚水等と地盤沈下との関連を考察するため調査を行い、調査項目としては、以下のような項目があげられる。

(ｱ)　土質：地質・土質の構成、地盤の圧縮強度、相対強度（N値）、透水係数、横方向変形係数、その工学的特性等

(ｲ)　軟弱地盤の分布

(ｳ)　地表面の被覆、雨水浸透能の状況等

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①地盤沈下の状況

・名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析
・水準測量又は地盤沈下計（観測井）を用いる方法
・その他適切な方法

②地下水の状況

・文献その他の資料調査
・既存の井戸又は観測井を用いる方法
・その他適切な方法

③地盤の状況

・名古屋市等が実施している調査結果の整理及び解析
・ボーリング調査による方法
・「土質試験の方法と解説」（（公社）地盤工学会)、「地盤調査の方法と解説」（（公社）地盤工学会）に定める方法
・その他適切な方法

(ｱ)　既存資料の整理・解析

名古屋市等が実施している調査結果やその他の資料、文献、あるいは事業者等が事前に行ったボーリング調査結果の収集並びに整理・解析により行う。資料の例は、「10.2 地域概況調査　(3) 調査方法」を参照のこと。

(ｲ)　現地調査

現地調査は、技術指針に示す方法に準拠して行うこととなるが、以下に主な調査項目の調査方法の例をあげる。

| 調 査 項 目 | 調 査 方 法 の 例 |
|---|---|
| 地盤沈下の状況 | 【水準測量による測定法】<br>・水準器及び水準縮尺等を用いた水準測量により、地盤沈下の影響を受けない水準点と地盤沈下が考えられる水準点間の高低差を経時的に求め、その経時的変化により地盤沈下量を測定する方法<br>・精度は原則として「国土交通省公共測量作業規程」による一級水準測量とすることが望ましい。<br>【地盤沈下計（観測井）による方法】<br>・地盤沈下が考えられる範囲内の代表的地点に地盤沈下計を設置し、地盤沈下計にて観測される経時的な地層圧密量から、地盤沈下量を測定する方法 |
| 地下水の状況 | ・既存の井戸あるいは各帯水層毎に観測井を設置し、水位計を用いて地下水位を測定する。<br>・地下水の利用状況は、既存文献等により、井戸の位置、利用者、揚水量等を把握することとなるが、必要に応じて現地調査を行う。 |

| | |
|---|---|
| 地盤の状況 | ・ボーリング調査、土質試験、地盤調査等により以下のような項目（試験方法等）について調査を行う。<br>①地質・土質の構成<br>②地盤の圧縮強度（三軸圧縮試験）<br>③地盤の相対強度（N値）（標準貫入試験）<br>④地下水位、透水係数（透水試験、湧水圧試験）<br>⑤横方向変形特性（孔内水平載荷試験）<br>⑥その他工学的特性 |

イ　調査地域・地点

(ｱ)　調査地域

調査地域は、対象事業の実施によって地盤沈下が生じると予想される地域を含む範囲とする。調査地域については、以下のような知見や経験式がある。

a　揚水井戸による地下水位の影響は、最も透水係数の大きい粗礫で1,500m程度の範囲（「土質調査法」地盤工学会編）

b　掘削による地下水位低下が10㎝で地下水位低下が2㎝になる範囲は、粘土層で約100～200m程度、砂層では約400～1,000m程度（「地下掘削工事による地下水障害を防止するための調査報告書」建設省昭和56年）

c　掘削の場合の影響範囲は、掘削深度と同程度から、地盤によっては掘削深度の3～5倍（「土留め構造物の設計」土質工学会編）

d　地下水影響範囲の概略設定の方法（Sichartの式）

$R=3000\times s\times\sqrt{K}$

（R：影響範囲（m）、s：掘削による地下水位変化（m）、K：透水係数（m/sec））

(ｲ)　調査地点

調査地点は、調査地域内の地盤沈下や地下水位の状況が的確に把握できる地点を複数地点設定し、原則として予測・評価地点となりうる地点とする。

ウ　調査期間等

地盤沈下及び地下水位の状況は、既存文献等による場合は、数年以上の状況を対象とし、現地調査による場合は、年間の状況を適切に把握できる期間とし、調査時期については、季節の変動を考慮する。

（3）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の地盤沈下に係る状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。また、必要に応じて、地盤沈下に関して地域の環境を保全する上での留意点も取りまとめる。

調査結果は、既存資料と調査地点相互の測定結果の比較等により、その妥当性（当該地域の地盤沈下の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

調査結果の整理の例を以下に示す。

| 調 査 項 目 | 内　　容 | 整　理　の　例 |
|---|---|---|
| 地盤沈下の状況 | ・地盤沈下量（年間地盤沈下量、累積地盤沈下量等）<br>・地盤沈下の出現範囲 | ・累積沈下等量線図、水準点での累積沈下量図の作成等 |
| 地下水の状況 | ・地下水位の状況<br>・揚水の状況 | ・観測井の地下水位の経年変化<br>・観測井の地盤収縮量の経年変化<br>・用途別許可揚水設備等の状況（許可揚水量等） |
| 地盤の状況 | ・土質<br>・軟弱地盤の分布等 | ・地質断面図、ボーリング調査結果（柱状図）<br>・土質の工学的特性の調査結果 |

## １０．４　予測

### （１）予測項目

技術指針

対象事業の実施による地盤沈下の程度
①地盤沈下量
②地下水位

### （２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地下水の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・事業計画に基づく推計
・圧密沈下理論式、水収支理論式等の理論式
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

予測方法の選定に当たっては、対象事業の実施に伴う地下水の揚水計画等の事業計画、地盤の状況等を勘案し、適切な方法を選択して予測を行う。以下に予測方法の概要を記載する。

なお、事業計画に基づく推計や類似事例からの推計については、事業や周辺環境の特性により、通常懸念される影響に比べてその度合いが低いと想定される場合に採用することができる。

| 予測方法 | 概　　要 |
|---|---|
| 事業計画に基づく推計<br><br>類似事例からの推計 | 定量的な予測が困難な場合は、事業計画や類似事例との対比等により影響の程度を定性的に予測する。<br>・地質断面図等に基づく地下水流動阻害の推計<br>具体的には、以下のような~~事項を勘案して、影響の程度を明らかにする方法が~~場合に多く用いられている。<br>・地盤沈下地域でない~~こと~~<br>・地形・地質等の自然的条件が地盤沈下を起こしにくい地域である~~こと~~（軟弱地盤ではない~~こと~~）<br>・地下水位低下等の地下水利用障害が生じていない地域である~~こと~~<br>・事業による地下水の揚水量が少ない~~こと~~<br>・地盤沈下防止工法の採用や地下水の排水量を最小限にするような工事工法を採用する~~こと~~ |
| 圧密沈下理論式、水収支理論式等の理論式 | ・地下水位の低下による地盤沈下量を定量的に予測する方法としては、水収支を主体とした井戸公式や地下水流動モデルを用いた数値シミュレーション手法により地下水位の変化を求め、圧密沈下理論式や有限要素法等の数値シミュレーション手法により沈下量を算出する方法がある。<br>・圧密沈下理論式とは、土質工学における圧密理論に基づき、地下水位の低下や盛土等の荷重に対応する地盤の有効応力の増加と、土質試験等によって得られる土質定数により沈下量を予測する方法である。<br>・水収支を主体とした地盤沈下シミュレーションのフローについては、「環境アセスメントの技術（環境情報科学センター編）」の「地盤沈下」を、地下水流動数値シミュレーションモデルについては、同「地下水」を参照のこと。<br>・掘削に伴う地盤沈下の予測手法については、「環境アセスメントの技術（環境情報科学ｾﾝﾀｰ編）」の「地盤沈下」に各種手法が紹介されているので参照のこと。 |

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域及び地点に準じ、地盤沈下を適切に把握できる地点とする。この場合、地下水の分布によっては、影響が対象事業の実施予定地から離れたところで起きることもあることに留意する。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的な考えは、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・工事中については、揚水作業を伴う期間のうちで、地下水位の低下が最大となる時期を対象とする。掘削工事については、地盤変位が最大となる時期を対象とする。 |
| 存在・供用時 | ・存在・供用時については、地盤の状況を把握するため、竣工後少なくとも１年間程度の期間を対象とする。 |

（３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域、予測地点、

予測時期、予測方法、用いたパラメータ等）及びその設定根拠を図や表等により整理するとともに、予測値と現況値、予測の前提とした環境保全措置等を整理する。また、予測結果の記載に当たっては、予測地点の結果のみではなく、コンター図の作成等によるわかりやすい記載に努める。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## １０．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、環境保全措置の追加、施設の稼働計画の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけではできない事項を区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　地盤沈下の状況、地盤の状況等に配慮した事業地の選定

イ　地下水の揚水量等の低減が図れる事業計画等の検討

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　地下掘削工事における密閉型シールド工法、連続地中壁等地下水位の低下を防ぐための工法の採用

イ　復水（リチャージ）工法の採用（土壌汚染や地下水汚染に留意して検討する）

（３）供用後の施設等の影響を軽減するための措置

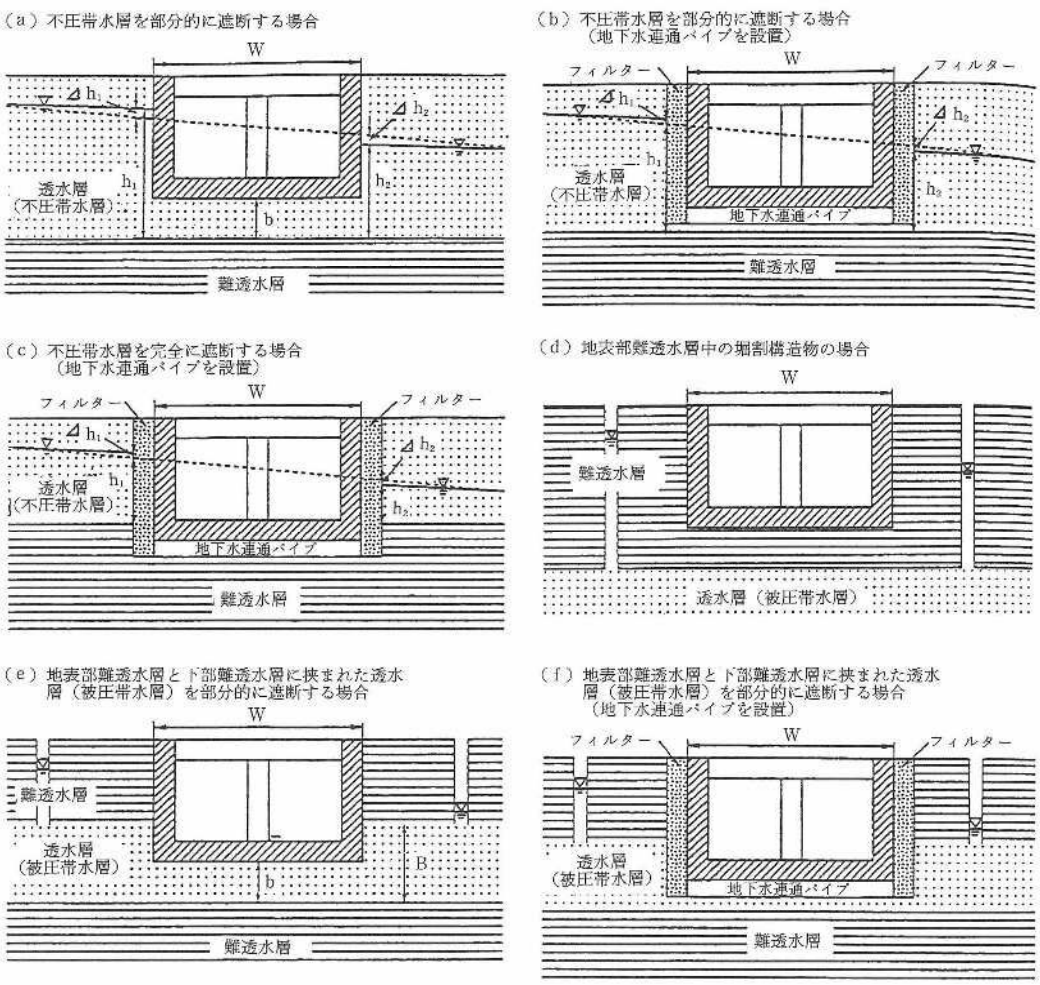
ア　節水等による地下水使用量の削減

イ　雨水浸透施設の設置や緑地の確保等による、浸透能低下による地下水位低下の防止

ウ　地中構造物の構造変更や地下水透水パイプの設置等による地下地中構造物の設置に伴う地下水流動阻害防止対策

【参考　地中構造物の設置に伴う地下水流動阻害防止対策】

大規模な地中構造物の出現により、地下水の流動が遮断され、上流域における地下水位の上昇、下流域における地下水位の低下が問題となる。この現象は、発生後の解決が極めて困難であり、十分な事前調査と流動阻害対策の検討が必要となり、対策として堀割構造物における地下水保全対策工が、図 10-3 のように提案されている。




出典　大東憲二，植下協，市川悦男「堀割構造物周辺の地下水流動保全に関する研究」『土木学会論文集』No. 535／III-34, 1996年

図 10-3　堀割構造物における地下水保全対策工

## １０．６　評価

技術指針

・地盤沈下防止対策、周辺環境への影響の低減措置、その他の環境保全措置について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2 (5)　評価」において示しているが、地盤沈下に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、地盤沈下の発生の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

地盤沈下は復元不可能な現象であることを勘案して、現に地盤沈下が継続している地域においては、事業の実施が地盤沈下の促進の要因とならないこと、また、現在地盤沈下が生じていない地域においては、対象事業の実施が地盤沈下を生じる要因とならないことを

基本とする。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案による緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等の環境保全施策との整合性に係る評価

地盤沈下に関する基準や目標の例を次に示すが、地盤沈下に係る科学的知見にも留意すること。

| |
|---|
| ・工業用水法（昭和 31 年法律第 146 号）に基づく規制<br>・県民の生活環境の保全等に関する条例（平成 15 年愛知県条例第 7 号）、市環境保全条例に基づく規制<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画 |

# 第１１　地形・地質

## １１．１　概説

### （１）環境影響評価の考え方

地形・地質は、自然環境を構成する基本的な要素であり、表層地質や土壌の分布、地下水の状況、土地利用や動植物の生息・生育状況と密接に関連しており、これらを大きく規定している。またそれ自身で学術的・教育的な価値が認められている重要な地形・地質もある。

地形・地質は一度改変されるとその復元は不可能であり、また不適切な地形改変は自然災害の原因ともなることから、環境影響評価においては、その対象を、対象事業の実施に伴い行われる切土、盛土、埋立、掘削等による重要な地形・地質の消滅又は改変の程度及び切土・盛土等の斜面の安定性、軟弱地盤における沈下等の地盤変位等土地の安定性に影響を及ぼすと予測される内容及び程度とする。

事業計画が、以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、地形・地質を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業の実施により、重要な地形・地質の消滅又は改変のおそれがある場合

イ　切土、盛土、掘削、建築物の設置等の工事により、法面又は対象事業の実施予定地に隣接する自然斜面の安定性に影響を及ぼすおそれがある場合

ウ　切土、盛土、掘削、建築物の設置等により、対象事業の実施予定地の周辺に地盤変形の発生又は周辺の建築物等の変位が生ずるおそれがある場合

### （２）環境影響評価の対象とする地形・地質の種類

ア　重要な地形・地質

「重要な地形・地質」については、「環境保全関連の法令等で指定されているもの、学術上又は希少性の観点から重要であるもの、地域住民との関わりが特に深いもの、自然教育・環境教育に利用されているなど教育的な価値を有しているもの」を選定根拠として、文献、既存資料、専門家等の意見を踏まえ、選定する。なお、選定に当たっては、「自然環境アセスメント技術マニュアル」（~~（財）~~財団法人自然環境研究センター）、「生物の多様性分野の環境影響評価技術（Ⅰ）スコーピングの進め方について」（平成 11 年、生物多様性分野の環境影響評価技術検討会）などが参考となる。

イ　土地の安定性

斜面の安定性、地盤の変形等

なお、地盤の変形のうち、「第 10 地盤」で扱う「地盤沈下」に係るものを除く。

## １１．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業予定地及びその周辺地域における環境を「地形・地質」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性、また環境影響評価の対象とする項目及び調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的と

する。

（２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、地形・地質の観点からは以下のような事項が挙げられる。

| 調　査　事　項 | | 主　な　内　容 |
|---|---|---|
| 地形・地質の状況 | 地形 | ・地形分類、傾斜の状況等 |
| | 地質 | ・表層地質区分等 |
| | 重要な地形・地質 | ・重要な地形・地質の存在の有無、可能性 |
| | 土地の安定性 | ・災害履歴等（地滑り地形、崩壊地、土砂災害等の履歴等） |
| 関係法令の指定・規制等 | | ・自然環境関係法令、防災関係法令等による指定地域、規制内容等 |
| 関連事項 | | ・土地利用の状況<br>・地形・地質に大きく依存する植物、動物、生態系、人と自然との触れ合いの活動の場等保全対象の存在等<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

（３）調査方法

調査は、地形図、地形分類図、表層地質図、土壌分類図等の資料を収集・整理するとともに、重要な地形・地質について情報を収集する。以下に資料の例を示す。

| 調査事項 | 資　料　名 |
|---|---|
| 地形・地質の状況 | ・最新名古屋地盤図（~~(社)~~ 社団法人土質工学会中部支部編著）<br>・名古屋地域地質断面図~~表~~集解説（~~(社)~~ 社団法人土質工学会中部支部編著）<br>・第 1 回自然環境保全基礎調査　すぐれた自然調査　地形・地質・自然現象（環境庁）<br>・名古屋市の植生（名古屋市）<br>・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・愛知県環境白書（愛知県）<br>・名古屋市地域防災計画 ~~②地震災害対策計画~~共通編（名古屋市防災会議） |

（４）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、地形分類図、表層地質図、土壌分類図等により、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の地形・地質の状況、重要な地形・地質の保全、土地の安定性の観点から留意点等について整理する。

重要な地形及び地質については、リストを作成し、その分布等の概要について整理する。なお、分布図の縮尺は、原則として 1/2 万 5 千～1/5 万程度とする。また、これらの整理に当たっては、「第 19 生態系」や「第 23 人と自然との触れ合いの活動の場」等に関する調

査等との連携に留意する。

## １１．３　調査

### （１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示されている項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①地形・地質の状況
- ・地形・地質の種類、構造
- ・重要な地形・地質の分布、状態及び特性

②土地の安定性
- ・崩壊、地滑り等に係る特殊地形の分布状況
- ・軟弱地盤帯の分布状況及び土質特性
- ・災害履歴等

③その他必要な項目

ア　地形・地質の状況

(ｱ)　地形の種類、構造：地形の概況、土地の起伏の状態（起伏量)、傾斜区分等

(ｲ)　地質の種類、構造：地質の概況、表層地質の区分及び分布状況、地質構造（層序、断層等)

(ｳ)　土層の工学的性質：層厚、土層の強さ、土層の圧縮性 、土層の透水性

(ｴ)　重要な地形・地質の分布、状態及び特性： 分布及び規模、保存の状態、形態、大きさ、構造、重要性等の特性

イ　土地の安定性

(ｱ)　崩壊、地滑り等に係る特殊地形の分布状況：特殊地形の分類及び分布状況

(ｲ)　軟弱地盤帯の分布状況及び土質特性：軟弱地盤帯の規模、分布状況、土質の物理的・力学的特性

(ｳ)　災害履歴等

### （２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

- ・文献その他の資料調査
- ・ボーリング調査による方法
- ・「土質試験の方法と解説」（（公社）地盤工学会)、「地盤調査の方法と解説」（（公社）地盤工学会）に定める方法
- ・その他適切な方法

(ｱ)　地形・地質の状況

調査方法の手順の一例を以下に示す。

a　「名古屋地域地質断面図表集」によって、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の地盤の地質構成を把握する。

b　「名古屋地域地質断面図表集」資料編のボーリング柱状図により、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の複数本の既存ボーリング柱状図を参考に、各深度の土質とＮ値を把握し、概略的に地盤の土質工学的構成を推定する。

c　必要に応じて、現地測量やボーリング調査を実施する。

d　重要な地形・地質については、資料調査、現地調査、専門家等からのヒアリング等により、位置、範囲、規模、特性、保存状態等を把握し、リストを作成するとともに、重要な理由と重要度を整理する。

(ｲ)　土地の安定性の状況

調査方法の手順の一例を以下に示す。

a　上記(ｱ)「地形・地質の状況」に係る調査の結果、名古屋市地域防災計画等の防災関連資料等、現地踏査等により、崩壊、地滑り等に係る特殊地形、軟弱地盤帯の分布状況、災害履歴等を把握、分布図等を作成する。

b　特に重点的に検討する必要のあるものについては、物理的、力学的性質に関する土質特性を土質試験等により把握する。方法は「土質試験の方法と解説」（（公社）地盤工学会)、「地盤調査の方法と解説」（（公社）地盤工学会）に定める方法等に準じる。

イ　調査地域及び地点

調査地域は、対象事業の種類及び規模並びに地域特性を勘案して、対象事業の実施が地形・地質又は土地の安定性に影響を及ぼすと想定される地域とする。

調査地点は、重要な地形・地質の分布箇所、土地の安定性については、大規模な法面が生じる可能性がある地点や周辺の住宅等の保全対象の存在地点等を対象に、対象事業の実施により重要な地形・地質あるいは土地の安定性に影響を及ぼすと想定される地点とする。

ウ　調査期間等

調査すべき対象の特性、調査手法等を踏まえ、予測及び評価するために適切かつ効果的な期間及び時期とする。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の重要な地形・地質あるいは土地の安定性に係る状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。また、必要に応じて、これらに関して地域の環境を保全する上での留意点も取りまとめる。

調査結果は、既存資料と現地調査の結果の比較等により、その妥当性（当該地域の地形・地質の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

## １１．４　予測

（１）予測項目

技術指針

対象事業の実施による地形・地質への影響の程度
①地形・地質への影響の種類、影響の程度
②重要な地形・地質の消滅又は改変の程度
③土地の安定性

土地の安定性については、切土・盛土等による斜面の安定性、軟弱地盤における沈下等の地盤変位及び周辺の建築物等の変位の範囲及び程度を予測する。

（2）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地形・地質の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・事業計画に基づく推計
・地盤工学的手法
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

以下に予測方法の概要を記す。

| 予測項目 | 予測方法の概要 |
|---|---|
| 重要な地形・地質の消滅の有無及び改変の程度 | ・事業計画による土地の直接的改変区域図（工事のために改変する区域を含む。）を作成し、表層地質図や重要な地形・地質分布図等の調査結果を重ね合わせることにより予測する。この重ね合わせにより、改変の有無、改変量（長さ、面積等）、対象の地形・地質に占める改変区域の比率等について把握し、想定される影響について検討する。<br>・重要な地形・地質については、直接的改変に係る予測に加え、必要に応じて、周辺地形、水象の変化に伴う間接的影響について、他の予測結果等を踏まえ、類似事例の解析等により予測する。 |
| 土地の安定性 | ・事業計画による土地の直接的改変区域図（工事のために改変する区域を含む。）を作成し、軟弱地盤分布図等の調査結果を重ね合わせることにより予測する。<br>・土地の安定性の変化については、斜面の安定計算（円弧すべり計算等）、沈下計算等の各種数値解析、あるいは類似事例の解析等により予測を行う。 |

イ　予測地域及び地点

調査地域及び地点に準じる。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的な考えは、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・工事計画より、時系列的に工事量の変化、工事区域の範囲の変化等を把握し、工事工程において、保全すべき対象や範囲への影響、あるいは土地の安定性への影響が最も大きくなる時期を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・計画されている施設等が定常状態で稼働する時期を対象とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域、予測地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメータ等）及びその設定根拠を図や表等によりわかりやすく整理する。

地形・地質の直接的な消滅の有無及び改変に係る予測の結果は、直接改変される改変量（長さ、面積等）、保全対象となる地形・地質に占める改変区域の割合を図示するとともに、保全対象の定量的変化（消滅面積等）、定性的変化（質的変化）について影響の種類ごとに整理する。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## １１．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけではできない事項を区別しておく。

なお、地形・地質に対する影響は、土地造成や施設の建設に伴うものであり、改変する区域における影響は避けがたい。したがって、対象事業の実施予定地に係る改変区域を適切に選択することや適切な構造の選択等、計画の初期段階での配慮が重要である。

以下に環境保全措置の例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　地形・地質の状況に配慮した事業地の選定

イ　土地の安定性を低下させない事業計画（地滑り等の危険性の高い区域の除外等）

ウ　丘陵地での切土及び盛土の土工量バランス

（2）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　土地の安定性を確保するための工法（土留壁、支保工、アンカーの設置等）の採用

イ　地盤改良工法の採用

（３）供用後の施設等の影響を軽減するための措置

切土斜面等の安定性を確保するための対策（斜面勾配の緩傾斜化、雨水排除設備の設置等）の採用

## １１．６　評価

技術指針

・対象事業の実施前後の状況、講じようとする環境保全措置等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的考え方は、技術指針「第 5-2(5)　評価」において示しているが、地形・地質に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、地形・地質に対する影響の程度等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案による緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等の環境保全施策との整合性に係る評価

地形・地質に関する環境保全上の施策の例を次に示す。なお、必要に応じて、地形・地質の保全に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意する。

~~・名古屋市地域防災計画~~

・宅地造成及び特定盛土等規制法

# 第１２　日照阻害

１２．１　概説

日照阻害とは、隣接地等における建築物及び高架道路等の工作物の設置に伴い、これまで得られていた日照が遮られることによる生活利益の阻害をいう。

太陽光には、以下のような効用があると言われているが、環境影響評価における「日照阻害」では、これらの総合的な指標としての日照を予測・評価しようとするものであり、直射日光が遮られることによる日照時間の低減を主な対象とする。

| 区　分 | 太陽光の成分 | 効　用　例 |
|---|---|---|
| 光の効用 | 可視光線 | 明るさ、採光、植物の生育（光合成）、太陽電池等 |
| 熱の効用 | 主に長波長部 | 気温、暖房効果、洗濯物等の乾燥、太陽熱発電等 |
| 保健的効用 | 主に短波長部 | 殺菌作用、防腐効果、ビタミンDの合成等 |
| 心理的効用 | 光や暖かさ | 解放感、爽快感、精神的満足度、生活リズムの形成等 |

事業計画の内容が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、日照阻害を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

（１）事業計画に、中高層建築物※の建築計画がある場合

※「中高層建築物」は、建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）第 56 条の 2 第 1 項及び同法別表第 4「日影による中高層の建築物の制限」、名古屋市中高層建築物の建築に係る紛争の予防及び調整等に関する条例（平成 11 年名古屋市条例第 40 号）に準じて考えるものとする。

（２）事業計画に、高架道路、高架鉄道、塔、擁壁等高架の構造物（遮音壁や目隠し壁等を設置する場合は、これらも含めた一体の構造物として扱う。）の建設計画があり、かつ、事業予定地の周辺の土地利用状況からみて日照阻害を及ぼすおそれがあると予測される場合

１２．２　地域概況調査

（１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施により「日照阻害」について、環境影響評価が必要かどうかを判断するために必要な情報、また、環境影響評価の実施に当たっての調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得及び整理を目的とする。

（２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、日照阻害の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 調 査 事 項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 土地利用の状況 | ・事業予定地及びその周辺地域の建築用途等の状況 |
| 関連事項 | ・事業予定地及びその周辺地域の住宅地、商業地、工業地、公園・緑地、道路、鉄道、河川等の分布状況 |

| | |
|---|---|
| | ・都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）に基づく地域地区の指定状況や建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）による日影規制等の状況<br>・日照阻害により影響を受けやすい学校、幼稚園、保育所等の分布状況<br>・~~第3次~~第4次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

（３）調査方法

調査方法は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に収集の例を示す。

| 調 査 事 項 | 資　　料　　名 |
|---|---|
| 土地利用の状況 | ・名古屋市建物用途別現況図（名古屋市住宅都市局） |
| 関連事項 | ・名古屋市都市計画図~~（地域制）~~（名古屋~~都市整備公社~~市）<br>・名古屋市統計年鑑（名古屋市）<br>・土地利用図、住宅地図<br>・名古屋市都市計画情報提供サービス（名古屋市） |

（４）調査地域

調査地域は、日照阻害を受けるおそれがある地域を含む範囲とし、対象事業の種類・規模、周辺土地利用の状況等を考慮し設定する。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、環境影響評価の必要性等について判断できるように、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における建築用途等の状況、建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）等による日影規制の状況、影響を受けやすい学校、幼稚園、保育所等の分布状況について図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。

## １２．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①日照の状況
　・日影の範囲、時刻、時間数等
②土地利用、地物の状況
③その他必要な項目

| 調査項目 | 内　　容 |
|---|---|
| 日照の状況 | ・日影となる時刻、時間数<br>・日影の範囲<br>・事業予定地の中に解体を控えた既存建築物等が存在する場合は、事業計画に係る建築物による影響との差を比較できるように、それらによる日影の現況を調査する。 |

| | |
|---|---|
| 土地利用、地物の状況 | 【土地利用の状況】<br>・住宅地、商業地、工業地、農用地、緑地、水面、道路・鉄道用地などの分布状況<br>・将来の土地利用の計画<br><br>【地物の状況】<br>・事業予定地周辺地域の建築用途、高さ（階数）等の状況<br>・周辺に現存する高層の建築物の位置及び規模の概略<br>・学校、幼稚園、保育所等の日照の確保を必要とする用途建物の分布状況 |
| その他必要な項目 | 【地形の状況】<br>・土地の高低、土地の傾斜等の状況<br><br>【法令における規制基準等】<br>・都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）による用途地域、その他の地域・地区<br>・建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）等による日影の規制基準 |

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①日照の状況

・事業予定地周辺の既設建築物等を対象にして、冬至日の日影の状況を日影図、天空図の作成等により把握する方法

②土地利用、地物の状況

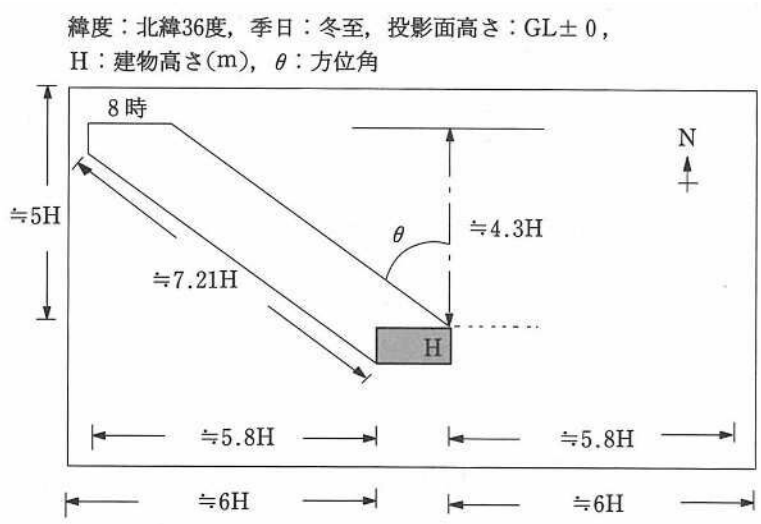
・都市計画図、住宅地図等の資料調査、現地調査による方法

調査は、既存文献、その他の資料の調査、現地調査等により情報を収集、整理し解析することにより行うが、日照の状況については、現地調査を基本とする。以下に調査方法の概要を記す。

| 調査項目 | 調査方法の概要 |
|---|---|
| 日照の状況 | ・事業予定地周辺の既設建築物等を対象に、冬至日の日影の範囲、時刻、時間数を日影図、天空図を作成する方法により行う。<br>・日照阻害の影響が及ぶと想定される事業予定地北側において、学校、幼稚園、保育所等日照阻害により影響を受けやすい施設等が存在する場合には、それらの日影の範囲、時刻、時間帯を必要に応じて調査する。この場合は、主要な地点における天空図（等距離投影法や正投影法がよく利用される。）又は現地で撮影した天空写真に冬至日、春秋分日、夏至日の太陽軌道を投影して年間の日影の状況を把握する方法がとられる。 |
| 土地利用、地物の状況 | ・都市計画図、地形図及び住宅地図等の地図を用いて調査する。資料としては、「名古屋市都市計画図」~~（地域制）~~（名古屋~~都市整備公社~~市）、「名古屋市建物用途別現況図」（名古屋市住宅都市局）などがある。<br>・資料に所要の調査事項が得られない場合は、現地調査を実施する。 |

イ　調査地域

調査地域は、対象事業に係る建築物等による冬至日の真太陽時の午前８時から午後４時までの地表面における日影を包含する地域とする。午前８時と午後４時の日影が及ぶ範囲の設定に当たっては、図 12-1 に示すように、対象事業に係る建築物等の高さに太陽の影の倍率を掛けた長さに相当する距離で把握する方法がある。




太陽の影の倍率
冬至日、８時、16 時

| 北緯 | 影の倍率 |
|---|---|
| 43° | 15.54 |
| 42° | 13.34 |
| 41° | 11.69 |
| 40° | 10.40 |
| 39° | 9.36 |
| 38° | 8.52 |
| 37° | 7.81 |
| 36° | 7.21 |
| 35° | 6.70 |
| 34° | 6.25 |
| 33° | 5.86 |
| 32° | 5.52 |

出典：「環境アセスメントの技術」（1999 年、~~（㈱）~~社団法人環境情報科学センター編）

図 12-1　調査地域の設定例

【説明】

影の倍率は緯度と時刻ごとに異なっており、例えば北緯 36 度の場合には冬至日の午前８時と午後４時における影の倍率は太陽の影の倍率の表中に示すとおり「7.21」であるから、建物の高さを H とすると、午前８時における西側方向の水平距離は約 5.8H、南北方向の水平距離は約 4.3H となるので、西側方向には計画建築物高さの約６倍の水平距離、北側には約５倍の水平距離が調査対象地域となる。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における日照の状況、地物等の状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。

調査結果は、その妥当性（当該地域の日照の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

調査結果の整理例を以下に示す。

| 項　目 | 整　　理　　例 |
|---|---|
| 日照の状況 | ・冬至日の午前８時から午後４時まで日影図（時刻別日影図、等時間別日影図）を作成することにより整理する。<br>・天空図あるいは天空写真を作成することにより整理する。 |

| | |
|---|---|
| 土地利用、地物の状況 | ・地図上にプロットすることにより整理する。 |

## １２．４　予測

### （１）予測項目

技術指針

対象事業の実施により生じる冬至日の日影の状況
①日影の範囲
②日影となる時刻及び時間数
③既存建物との複合影響、既存建物の壁面への影響

| 予 測 項 目 | 内　　容 |
|---|---|
| 日影の範囲 | ・冬至日の真太陽時の午前８時から午後４時までにおける時刻別日影図及び等時間日影図により、対象事業による冬至日の日影の範囲、日影となる時刻及び時間数を予測する。※ |
| 日影となる時刻及び時間数 | |
| 既存建物との複合影響、既存建物の壁面への影響 | ・対象事業の実施予定地周辺に建築物等が建て並んでいるなど、現況でかなりの日照阻害が生じている場合においては、日照阻害の変化の状況（日影となる範囲、時刻及び時間の変化）について予測する。 |

※事業予定地北側の地域に、学校、幼稚園、保育所等の施設がある場合などで季節別の日照状況を把握する必要がある場合は、春秋分及び夏至についても日影の範囲、日影となる時刻及び時間数を予測する。

### （２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地域の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・時刻別日影図、等時間日影図等の作成
・模型実験
・天空図又は合成写真の作成
・その他適切な手法による推計

日照阻害の予測方法の概要を以下に示すが、これらのうちから、事業特性、地域の状況等を勘案し、適切に選定し、又は組み合わせて予測を行う。

| 予測項目 | 予 測 方 法 | 概　　要 |
|---|---|---|
| 日影の範囲 | 時刻別日影図の作成 | ・午前８時から午後４時までの１時間又は 30 分ごとの日影を地形図等に重ねて作成する方法であり、コンピュータシミュレーションによる方法が一般的である。 |
| | 等時間日影図の作成 | ・午前８時から午後４時までの時間帯における日影となる時間数を、等日影時間数のコンターで表現する方法である。建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）の基準を評価指標とする場合は、地図上に敷地境界線から５m 及び 10m のラインを記入し、２時間日影から５時間日影まで１時間ごと及び 2.5 時間の等時間日影図を作成する。 |
| 日影となる時刻 | 時刻別日影図の作成 | ・上記参照 |
| | 天空図を用いた日照検討図の作成 | ・予測する対象地点を中心に、周囲を取りまく建物などを半円球上に投影し、それを対象地点の水平面上に投影した図で、これに太陽軌道線を投象することにより日照障害による影響を検討する方法である。投象の方法は、等距離投象又は正投象がよく利用される。 |
| | 天空写真を用いた日照検討図の作成 | ・画角 180 度の半球全体の被写体を撮影できる魚眼レンズで撮影した天空写真に、天空図の場合と同様に太陽軌道線を投象することにより日照阻害による影響を検討する方法である。但し、魚眼レンズも投象方法によりレンズが異なるので、利用目的に合わせた選択が必要であり、レンズの歪みを考慮する必要がある。 |
| 日影となる時間帯 | 日影時間帯バーチャートの作成 | ・予測対象地点における冬至日の日影となる時間帯について、横棒グラフで表現した図を作成する方法である。年間の日影状況を把握するためには、365 日全ての日の午前８時から午後４時までの間の日影となる時間帯を１枚の図で表現する。 |
| | 年間の日影時間帯バーチャートの作成 | |
| | 天空図を用いた日照検討図の作成、天空写真を用いた日照検討図の作成 | |
| 日影の時間数 | 等時間日影図 | |
| | 日影時間帯バーチャートの作成、年間の日影時間帯バーチャートの作成 | |
| 既存建物との複合影響 | 時間別複合日影図の作成 | ・対象事業に係る工作物と既存建物の日影を一枚の図に描くもので、工作物による新たな日影について時刻別、等時間別の日影図を作成する。 |
| | 等時間複合日影図の作成 | |
| | 天空図を用いた日照検討図の作成、天空写真を用いた日照検討図の作成 | |
| | 模型実験 | ・事業予定地周辺の地形が複雑な場合などの特別の事情がある場合に、周辺の現況を模型により再現し、人工光源を利用して、時刻別の日影の状況を写真撮影する方法である。なお屋外において行うこともできる。 |

| | | |
|---|---|---|
| 既存建物の壁面への影響 | 壁面日影図(時刻別・等時間) | ・既存建物の壁面に対する影響を検討する場合に有効な方法であり、壁面上に時刻別日影図や等時間日影図を作成する。 |
| | 模型実験 | |

イ　予測地域・地点

予測地域・地点は、調査地域に準じて設定する。なお、予測測定面は、事業予定地又はその周辺地域の平均地盤面の高さをもとに、法令、条例等による規制値の高さを原則とする。ちなみに、建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）の規制基準を環境影響評価の指標とするような場合は、測定地盤の高さは事業予定地の平均地盤面からの高さを用いる。平均地盤面とは、建築物等が周辺の地面と接する位置の平均高さである。事業予定地とその周辺地域との地盤に著しい高低差がある場合は、周辺地域の代表的な地表面を設定する。

ウ　予測対象時期等

予測の対象時期は、建築物等の建設工事が完了した時点（存在・供用時）とする。

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、現況の日影の状況を重ね合わせることなどにより、事業の実施による日影の程度を明らかにするとともに、予測の条件（予測地域・地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメータ等）及びその設定根拠を図や表等により整理する。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## １２．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の設置又は位置の変更、集光装置等の環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけではできない事項を区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　周辺土地利用に配慮した事業地の選定

イ　日照に配慮した建築物等の配置、形状等の検討

（2）工事の施工中の影響を軽減するための措置

日照に配慮した工事機械の配置

## １２．６　評価

技術指針

・日影の周辺環境への影響の低減措置等について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・日影に係る建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）に定める基準等との対比を行う。

評価の手法については、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、日照阻害に係る評価に当たっての留意点を以下に示す。

（1）環境影響の回避・低減に係る評価

建物の配置や形状、その他の環境保全措置についてその効果等を日照阻害による環境影響の観点から比較検討し、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

（2）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

日照阻害に関する環境保全上の施策や環境上の基準・目標との整合性について検討・評価する。

日照阻害に関する環境保全施策や基準・目標の例は次の表に示すとおりである。なお、必要に応じてその他の日照に係る望ましい水準に係る科学的知見等にも留意するものとする。

| |
|---|
| ・建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）に基づく規制基準<br>・名古屋市中高層建築物日影規制条例（昭和 52 年名古屋市条例第 58 号）に基づく基準<br>・名古屋市中高層建築物の建築に係る紛争の予防及び調整等に関する条例（平成 11 年名古屋市条例第 40 号） |

# 第１３　電波障害

## １３．１　概説

### （１）環境影響評価の考え方

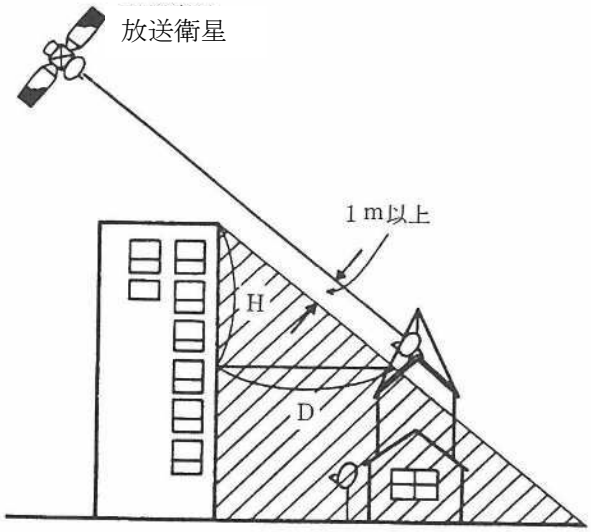
電波障害は、送信アンテナから発せられた電波が、建築物等によって妨げられ、受信機において正常に受信できないことをいい、環境影響評価においては、建築物及び工作物の設置並びに列車の走行等によるテレビジョン放送の受信障害を生活環境の保全の観点から対象とする。

なお、ラジオ放送等は含まないものとし、「テレビジョン放送」には、地上波（~~ＶＨＦ、~~ＵＨＦ）のみでなく放送衛星（ＢＳ）又は通信衛星（ＣＳ）の種別がある。

名古屋市における地上波については、2011 年に、全面的に地上デジタル放送に移行した。

放送衛星は、東経 110 度、赤道上空約 36,000 ㎞の位置にあり、日本から見た方位角（ほぼ南西方向、210～227 度）と仰角（30～54 度）は地域により異なるが、高仰角であるため、高い建物にかなり近接した場所において障害が発生する。なお、通信衛星（ＣＳ）についての仰角及び方位角は上記とは異なる（図 13-1　建築物による衛星放送の障害）。

| 種　別 | 方　式 | 電 波 発 射 場 所 | 備　　考 |
|---|---|---|---|
| 地上波 | デジタル | 瀬戸テレビ放送所 | 2003 年末より放送開始 |
| 衛星放送（ＢＳ） | デジタル | 東経 110 度 | 2000 年末より放送開始 |
| 通信衛星（ＣＳ） | デジタル | （ＣＳ）東経 124／128 度 | 1996 年より放送開始 |
| | | （110 度ＣＳ）東経 110 度 | 2002 年より放送開始 |




受信不能の目安

| 仰角（地域） | D |
|---|---|
| 30 度（北海道） | H×1.7 |
| 34 度（東北） | H×1.5 |
| 38 度（関東） | H×1.3 |
| 41 度（近畿） | H×1.2 |
| 46 度（九州） | H×1.0 |
| 54 度（沖縄） | H×0.7 |

出典：「環境アセスメントの技術」（1999 年、~~（社）~~社団法人環境情報科学センター編）

図 13-1　建築物による衛星放送の障害

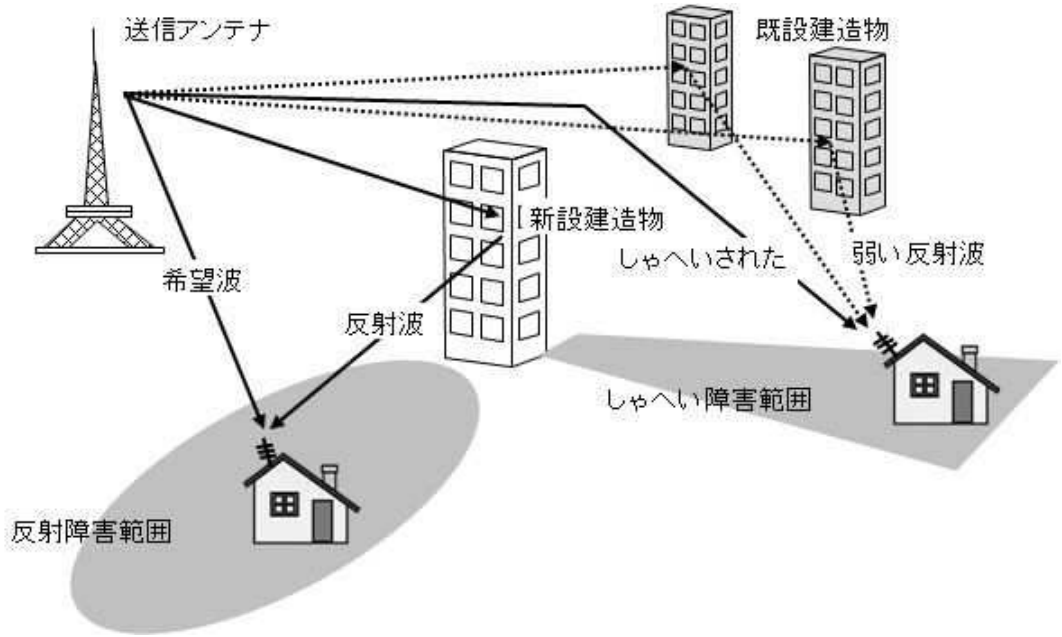
### （２）環境影響評価の対象とする電波障害の種類

テレビジョン受信障害は、遮蔽障害、反射障害、フラッター障害、パルス雑音障害に大別でき、その現象の概略は、次表のとおりである。

| 区　分 | 現　　象 |
|---|---|
| 遮蔽障害 | 建築物等のためにテレビ電波が遮断され、希望波が弱められることが原因で、ブロック状のノイズや、画面のフリーズが生じ、雑音が相対的に顕在化して受信画質が劣化する現象。なお、建築物等の近傍では、レベル低下により受信画質が劣化することもある。 |
| 反射障害 | 建築物等のためにテレビ電波が反射して妨害波となり、受信画質が劣化する現象。ゴースト障害とも言う。 |
| フラッター障害 | 列車及び航空機、クレーン等の移動体から反射する電波との相互干渉により発生し、画面がゆれたり、流れたりする現象。<br>デジタル放送では、飛行機による反射波の遅延時間がガードインターバル内にほとんどあてはまるため、フラッター障害の影響は少なくなる。 |
| パルス雑音障害 | 電車のパンタグラフなどの電気スパークが原因で発生し、テレビ画面上にメダカ状の点々が現れる現象。電気雑音障害とも言う。<br>デジタル放送では、アナログ放送に比べて、改善されている。 |

デジタル放送の受信障害範囲は、誤り訂正技術等により、一般的にはアナログ放送に比べ小さくなる。(図 13-2　建築物による受信障害（地上デジタル放送))。

衛星放送（ＢＳ）の電波は、地上放送よりも周波数の高いＳＨＦ帯の電波を用いているため、光の性質に非常によく似ており、障害としては、光の陰とほとんど同様な遮蔽障害が起こる。症状としては、ゴースト障害となることはほとんどなく、電波が弱まることにより映像に白黒の横長のノイズが入ったり、全く映らない状態になる。




「建造物障害予測の手引き　地上デジタル放送 2005.3」(2005 年、~~(社)~~社団法人日本 CATV 技術協会編）より作成

図 13-2　建築物による受信障害（地上デジタル放送）

## １３．２　地域概況調査

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「電波障害」という観点から捉えたときに、どのような特性を有する場所であるかについて、事前に得

られる情報を収集・整理することにより行うが、電波障害に係る既存資料はほとんどない可能性が高いことから､原則として、調査の必要はない。

## １３.３　調査

### （１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①テレビジョン放送電波の受信状況
②テレビジョン放送の受信形態等
・共同受信設備の状況
・マイクロウェーブ通信回路の経路等
③地形・地物の状況
・構造物の有無、建物密集度等の状況
・地形の状況
・周辺の土地利用状況、病院・学校等の分布
④その他必要な項目

ア　テレビジョン放送電波の受信状況

テレビジョン放送電波の受信状況に係る項目としては、以下のものがあげられる。

(ｱ) テレビジョンの受信画質の状況
(ｲ) テレビジョン放送電波の強度の状況（受信電界、ゴーストのＤＵ比等）
(ｳ) テレビジョン放送電波の送信状況（地上波については、原則として名古屋市内で通常受信可能な放送局（７局)）

イ　テレビジョン放送の受信形態等

共同受信設備の状況は、調査地域における共同受信設備の設置状況、必要に応じてアンテナ高さ、受信放送局等について調査する。

マイクロウェーブ通信回路の経路は、対象事業の実施予定地を通過しているマイクロウェーブ通信回路に係る事業者、回線経路、使用周波数帯、回線の地上高等について調査する。

その他、ＣＡＴＶの放送エリアについても必要に応じて把握する。

ウ　地形・地物の状況

地形・地物の状況は、調査項目として、テレビジョン放送電波に影響を及ぼすおそれのある既存の中高層建築物の位置や高さ、電波障害を受けることが予想される地域の住宅の分布状況等があげられる。これらの項目については、技術指針「第 5-1(2) 地域特性の整理」の中で情報の整理が行われていることが多いが、電波障害の調査に係る情報として不足する場合は調査を行うこととなる。

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①テレビジョン放送電波の受信状況

・「建造物によるテレビ受信障害調査要領~~（アナログ・デジタル放送統合版）~~」（平成 ~~22~~30 年、（一社）日本 CATV 技術協会~~中部支部~~）に定める方法

・その他適切な方法

②テレビジョン放送の受信形態等

・資料調査、現地調査の方法

③地形・地物の状況

・地形図、住宅地図、数値標高モデル等の資料調査、現地調査による方法

(ｱ) テレビジョン放送電波の受信状況

テレビジョン放送電波の受信状況に係る既存資料は、ほとんど存在しないことから、通常は、電界強度測定車等による路上調査により、端子電圧の測定と受信画質の評価を行う。

デジタル放送における受信状況は、ビット誤り率（ＢＥＲ：Bit Error Rate）によって評価される。ビット誤り率は、一定時間内に伝送したビット数のうち、平均何ビット誤りが発生したかを測定することによって得られる。現場でビット誤り率を測定することが困難な場合は、それに対応する搬送波電力対雑音電力比（Ｃ／Ｎ比）を測定して評価することもある。

デジタル放送では、受信状況が悪くなっても、ビット誤り率が許容範囲内であれば、画質劣化はなく、限界値を越えると急激に劣化し、ブロックノイズや画面のフリーズが発生し、更には画面が消えてしまうことがある。

(ｲ) テレビジョン放送の受信形態等

共同受信設備の状況は、現地調査により行い、マイクロウェーブ通信回路の経路については、東海総合通信局の資料により調査を行う。

イ　調査地域・地点

(ｱ) 調査地域

調査地域については、理論式による電波障害の及ぶ範囲の推定又は類似事例の調査結果等を参考に設定する。なお、理論式による推定については、「建造物受信障害予測手法の調査検討報告書」（受信環境クリーン中央協議会建造物障害調査分科会　平成 16 年 3 月）が参考になる。

(ｲ) 調査地点

テレビジョン放送電波の受信状況については、テレビジョン放送電波の到来方向及び対象事業に係る建築物等の位置を勘案し、調査地域内にほぼ均一に分布するように調査地点を設定する。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象

事業の実施予定地及びその周辺予定地におけるテレビジョン放送電波の受信状況、テレビジョン放送の受信形態の状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。

調査結果は、その妥当性（当該地域のテレビジョン放送電波の受信状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

## １３．４　予測

### （１）予測項目

技術指針

対象事業の実施により発生するテレビジョン電波障害の程度及び範囲
①電波障害の種類
②電波障害の程度及び範囲

### （２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地形・地物の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・建築物による電波障害予測計算の理論式
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

建築物による電波障害予測計算の理論式により行う場合は、「建造物障害予測技術（地上デジタル放送)」（ＮＨＫ　受信技術センター編)、「建造物障害予測の手引き　地上デジタル放送 2005.3」（2005 年、~~（社）~~社団法人日本 CATV 技術協会編）を参考とする。

イ　予測地域・地点

予測地域・地点は、調査地域及び地点とする。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的考え方は、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設　定　の　考　え　方 |
|---|---|
| 工事中 | ・工事中については、施設等の足場の設置時及びクレーン等の稼働時点とする。 |
| 存在・供用時 | ・存在・供用時については、施設等が通常の状態で稼働している時点とする。 |

### （３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、対象事業の実施予定地、建築物等の位置、テレビジョン放送電波の到来方向、遮蔽障害地域、反射障害地域等を記入したテレビジョン放送電波受信障害予測図を作成する。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## １３．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、環境保全措置の追加、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけではできない事項を区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　事業に伴い発生する電波障害による周辺環境への影響の防止に留意した立地

イ　反射障害の低減に配慮した壁面形状、壁面材質の検討

ウ　反射障害を防除するための電波吸収材（フェライト等）の建築物等の壁面への取付

（２）工事の施工中及び供用後の影響を軽減するための措置

ア　共同受信施設の設置又はＣＡＴＶによる対策

イ　高性能なアンテナの設置

## １３．６　評価

技術指針

・電波障害の周辺環境への影響の低減措置等について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

評価の手法に当たっての基本的考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、電波障害に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

評価は、電波障害を発生させないこと、電波障害が発生した場合は、適切な環境保全措置を講じることにより、受信障害の状態を解消することを基本とし、事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、電波障害が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案による緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等の環境保全施策との整合性に係る評価

電波障害に関する目標の例は次の表に示すとおりである。

なお、必要に応じて、テレビ電波の受信に係る望ましい水準に係る科学的知見等にも留意する。

・名古屋市中高層建築物の建築に係る紛争の予防及び調整等に関する条例（平成 11 年名古屋市条例第 40 号）

# 第１４　地域分断

## １４．１　概説

地域分断は、道路、鉄道、大規模施設の建設等による土地の形状の変更行為又は工作物の設置による地域の組織上の一体性又は地域住民の日常的な交通経路の分断であり、環境影響評価においては、地域住民の生活・活動の場を形成している要素のうち、歩行者空間、オープンスペースなどといったハードの部分についての利便性を対象として、事業の実施に当たり地域分断に対して十分な配慮が図られているかどうかについての評価を目的に、以下の観点から環境要素として捉えるものとする。

| 観　　点 | 内　　容 |
|---|---|
| コミュニティの一体性の分断 | 現在形成されている町内会等のコミュニティ組織が分断され、人の往来が不可能になること。 |
| 地域住民の日常的な交通経路の分断 | 現存の歩行者経路が通行困難となること。 |

事業計画の内容が、次に掲げるいずれかに該当する場合は、地域分断を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

（１）対象事業が道路、鉄道等の線形で長距離の地上構造物を伴う事業である場合
（２）対象事業に係る工事の施工中において、仮線の敷設等による著しい地域分断の発生が予想される場合
（３）対象事業が大規模な敷地を必要とする事業等であり、その建設等に伴い、地域分断の発生が予想される場合

## １４．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「地域社会」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の検討、環境影響評価の対象とする項目並びに調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

### （２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、地域社会の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 調査事項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 地域社会等 | ・学校、幼稚園、保育所等の幼児関連施設、病院・老人ホーム等の医療・福祉施設等の配置・状況<br>・学区の配置状況及び人口 |
| 関連事項 | ・産業、土地利用等の社会的状況<br>・交通網、道路交通状況<br>・~~名古屋市中期戦略ビジョン~~名古屋市総合計画等のまちづくりに関する基本方針等 |

（３）調査方法

調査方法は、関連の文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、必要に応じて聴き取り調査や現地確認を行う。以下に資料の例を示す。

| 調査事項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 地域社会等 | ・名古屋市学校配置図（名古屋市教育委員会）<br>・名古屋の町（大字）・丁目別人口（名古屋市総務局）<br>・名古屋市~~総合防災拠点図~~地域防災計画（名古屋市~~消防局~~防災会議）<br>・名古屋市公園緑地配置図（名古屋市緑政土木局）<br>・名古屋市建物用途別現況図（名古屋市住宅都市局）<br>・土地利用図、住宅地図 |
| 関連事項 | ・~~事務所・企業~~分野別統計調査結果（名古屋市総務局）<br>・都市計画概要（名古屋市住宅都市局）<br>・名古屋都市計画図［地域制図］（名古屋市住宅都市局）<br>・名古屋市都市計画~~道路網図~~情報提供サービス（名古屋市住宅都市局）<br>・名古屋市~~一般交通量概況~~道路交通センサス（名古屋市緑政土木局） |

（４）調査地域

調査地域は、対象事業の種類、規模、位置などを勘案した上で、事業の実施による影響が及ぶ可能性のある範囲を想定し、学区、町内会等を考慮して設定する。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における、コミュニティ施設の配置状況等を踏まえた地域社会の観点からみた当該地域の状況について整理し、分布図等を活用して記載する。

１４．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①学校、公園、病院、福祉施設、商店街等コミュニティ施設の分布、利用の状況
②学区、町内会等コミュニティ組織
③その他必要な項目

ア　コミュニティ施設

学校、文化・教育施設、公園、病院、社会福祉施設、商店街等の分布、利用の状況等

イ　コミュニティ組織

学区、町内会等の分布、対象とする地域の人口等

ウ　その他必要な項目

徒歩利用を主とした、コミュニティ施設等への交通経路の状況

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

・文献その他の資料調査、現地調査、聞き取りによる方法
・その他適切な方法

愛知県や名古屋市等の地域社会に係る資料、その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、必要に応じて、名古屋市の関連部局等への聴き取り調査や現地確認を行う。具体的な資料は、「14.2 地域概況調査（3）調査方法」を参照のこと。

イ　調査地域・地点

(ｱ) 調査地域

調査地域は、事業特性及び地域概況調査の結果を踏まえ、地域分断の影響が及ぶ可能性のある範囲を含む区域とする。

(ｲ) 調査地点

調査地点は、調査地域での地域分断の影響を的確に把握できる地点とする。

ウ　調査期間等

調査期間及び調査時期は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の地域分断の影響を把握するのに適切な期間及び時期とし、必要に応じて、コミュニティ施設の利用状況等が適切に把握できる期間、時期、時間帯とする。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域におけるコミュニティ施設の分布状況、予測・評価に必要な情報（地域分断の影響に関する必要な情報等）が的確に把握できるようにする。

調査結果は、その妥当性（当該地域の地域分断の影響に関する情報を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

１４．４　予測

（１）予測項目

技術指針

対象事業の実施により生ずる地域分断がコミュニティに与える影響の程度
①コミュニティの一体性
②地域住民の日常的な交通経路に対する分断の影響

予測は、調査の結果及び対象事業の事業特性を踏まえ、技術指針に示す項目から必要な項目を選定する。

ア　コミュニティの一体性

対象事業の実施による人の往来に着目したコミュニティの一体性への影響の程度

イ　日常的な交通経路への影響

対象事業の実施により分断される、日常的な交通経路に係る周辺の状況等を考慮した分断が及ぼす影響の程度

（2）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地域の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・理論式による徒歩距離の変化量の予測
・その他適切な手法による推計

予測は、主として、事業計画の内容と調査の結果を重ね合わせて推定する方法による。

類似事例を参照する場合は、類似事例の概要、内容及び類似性の根拠を明らかにするとともに、対象事業及び類似事例の存在する地域の類似性についても考慮する。

地域分断による影響が著しいと考えられる場合には、定量的な変化量の予測についても検討する必要がある。以下に予測方法の例を示す。

| 指　標 | 予 測 方 法 の 概 要 |
|---|---|
| 被影響人口 | ・分断影響を被影響人口の実数として把握する。<br>・影響があると判断された地域の組織の人口又は世帯数を計測する。 |
| 迂回度 | ・分断によって迂回を余儀なくされる度合いを把握する。<br>・地域の組織を、50～100m 程度のメッシュに区分し、各メッシュ毎に現況と分断後の迂回度を求め、比較する。<br>$Si = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} Rij / Dij$<br>ただし、Ｓｉ　：ｉメッシュ迂回度<br>ｎ　：地域の組織内総メッシュ数<br>Ｒｉｊ　：ｉｊ間歩行距離<br>Ｄｉｊ　：ｉｊ間直線距離<br>ｉメッシュ分断度＝Ｓ′ｉ／Ｓｉ<br>ただし、Ｓ′ｉ：分断後ｉメッシュ迂回度<br>評価の目安：コミュニティ施設等への経路が分断され著しく不便になる。（迂回路が限定され、従前の 1.5 倍以上の距離又は時間となる。） |

「昭和 56 年度　予測評価手法の体系化に関する調査研究報告書－地域分断－」（㈱ｹｰ･ｼｰ･ｴｽ）より作成

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じ、地域分断の影響が及ぶ可能性のある範囲を含む区域とし、コミュニティ施設等の徒歩圏を考慮して設定する。

予測地点は、調査地点に準じ、地域特性及び事業特性を踏まえ、地域分断の影響を的確に把握できる地点及び数とする。

ウ　予測期間等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的考え方は以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・工事の実施に伴い、仮線の敷設等が行われ、地域分断による影響が著しいものとなる可能性がある場合、建設工事手順及び全体工程表に基づき、工事区域の地理的範囲の変化を把握し、地域社会に与える影響が最も大きくなると思われる時期を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと、又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・計画されている施設等が定常状態で稼働し、事業計画において予定されている保全措置等の効果が安定的な状態に達した時期を基本とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果を図や表等によりわかりやすく記述するとともに、現況との比較等を行うことにより地域分断への影響の程度を整理する。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## １４．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

以下に環境保全措置例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　地域分断に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　地域分断の最小化・低減を考慮した施設計画、工事計画の立案

（2）工事の施工中の影響を軽減するための措置

歩道橋等の地域分断を回避するための施設の代替整備

（3）施設の存在・供用時の影響を軽減するための措置

ア　地域分断への影響を軽減する施設構造の採用
イ　歩道橋等の地域分断を回避するための施設の代替整備

## １４．６　評価

技術指針

・地域分断がコミュニティに与える影響に対する環境保全措置等について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、地域分断に係る評価に当たっての留意点を以下に示す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、地域分断の観点から検討を行うものであるが、既存のすべての生活道路に対する分断要素を回避することは、実際には不可能なことであることから、特に利用されている経路等への計画的な改善を施すこと等により、実行可能な範囲でその影響が回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数案の検討を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

地域社会に係る環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。

地域社会に関する目標等の例は次に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の地域分断の回避に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意する。

・~~名古屋市中期戦略ビジョン~~名古屋市総合計画に示されるまちづくりに係る方針

# 第１５　安全性

１５．１　概説

安全性は、対象事業の実施に伴い影響を受ける地域の安全性の確保の観点から、以下の３項目を環境影響評価の項目としている。

| | |
|---|---|
| 危険物等 | 危険物等（危険物※、ガス管等地下埋設物）の火災、爆発又は流出に係る安全性の確保 |
| 治　水 | 河川周辺の地形及び流域の土地利用区分の改変に伴う洪水、浸水等治水への影響 |
| 交通安全 | 自動車が対象事業の実施予定地及びその周辺地域へ出入りすることに伴い影響を受ける地域の交通安全等への影響 |

※危険物は、「消防法（昭和 23 年法律第 186 号）第 2 条第 7 項に規定する製造、販売、貯蔵及び使用する危険物」並びに「毒物及び劇物取締法（昭和 25 年法律第 303 号）第 2 条に規定する毒物、劇物及び特定毒物」及び「高圧ガス保安法（昭和 26 年法律第 204 号）第 2 条に規定する製造、販売、貯蔵及び使用する高圧ガス」が対象となる。

事業計画の内容が、次に掲げるいずれかに該当する場合は、安全性を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

（１）対象事業の実施予定地及びその周辺地域に危険物等が存在し、対象事業の実施により危険物等への著しい影響が予想される場合
（２）事業計画に危険物等を保管、製造、使用する工場、研究所、その他施設の建設が予定されており、危険物等の火災、爆発等による著しい影響が予想される場合
（３）対象事業の実施に伴い、河川及びその流域の改変等が行われ、洪水、浸水等治水への著しい影響が予想される場合
（４）対象事業の実施に伴う発生集中自動車交通量の増加により、地域の交通安全等への著しい影響が予想される場合

１５．２　地域概況調査

（１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「安全性」という観点から捉えたときにどのような危険物等が存在するのか、治水上どのような環境保全上の配慮が必要なのか、あるいは交通安全の面から捉えた対象事業の実施予定地周辺の交通の状況等について、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性、環境影響評価の対象とする項目並びに調査、予測、評価の手法を選定するための必要な情報の取得を目的とする。

（２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、安全性の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 調査事項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 危険物等の分布 | ・事業予定地周辺の危険物等取扱施設の分布<br>・ガス管等地下埋設物の分布 |
| 河川の状況 | ・河川の分布<br>・過去の洪水、浸水等の発生状況 |
| 交通安全の状況 | ・道路網<br>・道路交通状況<br>・交通事故の発生状況 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・河川関係、防災関係法令等による指定地域、規制内容等 |
| 関連事項 | ・地形、地質の状況<br>・病院、学校等の配置等 |

（３）調査方法

調査方法は、関連する既存文献、その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、必要に応じて名古屋市の関連部局等への聴き取り調査や現地確認を実施する。以下に資料の例を示す。

| 調査事項 | 資　料　名 |
|---|---|
| 危険物等の分布 | ・名古屋市地域防災計画~~附属資料~~（名古屋市防災会議）<br>・~~都市ガス中圧管路図~~ガス導管埋設状況（東邦ガス株式会社）<br>・~~電気管路埋設図~~埋設物調査・送電線下作業受付システム（中部電力パワーグリッド株式会社）<br>・~~電話管路埋設図~~地下埋設物調査（西日本電信電話株式会社）<br>・上水道配管図（名古屋市上下水道局）<br>・下水道平面図（名古屋市上下水道局） |
| 河川の状況 | ・名古屋市河川図（名古屋市緑政土木局）<br>・名古屋市地域防災計画~~附属資料~~（名古屋市防災会議）<br>・ハザードマップ（名古屋市~~消防局~~防災危機管理局） |
| 交通安全の状況 | ・名古屋市一般交通量概況（道路交通センサス）（名古屋市）<br>・名古屋市内の交通事故（名古屋市~~市民経済局~~スポーツ市民局） |

（４）調査地域

調査地域は、安全性に係る環境影響を受けるおそれがある地域を含む範囲とし、対象事業の種類・規模・周辺土地利用の状況等を考慮し設定する。

（５）地域特性の整理及び記載にかかる留意点

調査結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における危険物等の設置状況、水防注意箇所等治水上配慮が必要な箇所、道路交通状況、交通事故の発生状況及び安全性の確保の観点からの留意点等について、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。

## １５．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

【危険物等】
①事業予定地周辺における危険物等の分布
②ガス管等地下埋設物の分布
③地形・地物の状況
④その他必要な項目

【治水】
①地形、流域の土地利用区分等（植生、家屋、道路等の分布及び河川・排水路の系統、排水方法）
②過去の洪水時における流量、降雨量
③過去の水害（流量、降雨量、浸水の範囲、被害の状況）
④その他必要な項目

【交通安全】
①通学路、道路等の状況
②交通量の状況
③交通安全施設、交通規制等の状況
④その他必要な項目

調査では、地域概況調査において把握した情報を活用し、予測・評価のための必要な調査を行う。

| 調査項目 | | 内容 |
|---|---|---|
| 危険物等 | 危険物等の分布 | ・事業予定地内及びその周辺地域における危険物等の大量保有事業場の分布、保有主要品目、貯蔵量等 |
| | ガス管等地下埋設物の分布 | ・事業予定地周辺におけるガス管、水道管等の地下埋設物の分布等 |
| | 地形・地物の状況 | ・事業予定地の地形・地質（地盤構造）<br>・学校、病院、住宅等の分布等 |
| 治水 | 地形、流域の土地利用区分等 | ・植生、家屋、道路等の分布及び河川・排水路の系統、排水方法<br>・流域の雨水の浸透能（流出係数）等 |
| | 過去の洪水時における流量、降雨量 | ・過去の洪水時における流量、降雨量<br>・現在の流量、降水量、流出特性等 |
| | 過去の水害 | ・流量、降雨量、浸水の範囲、被害の状況等 |
| 交通安全 | 通学路、道路等の状況 | ・事業予定地周辺の小学校、中学校の位置及び通学路の指定状況、道路の状況 |
| | 交通量の状況 | ・12 時間又は 24 時間交通量、混雑度、渋滞状況等 |
| | 交通安全施設、交通規制等の状況 | ・歩道、横断歩道、歩道橋、路側帯、ガードレール、信号、カーブミラー等の状況<br>・交通事故の発生状況 |

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

【危険物等】
・文献その他の資料調査、現地調査、聞き取りによる方法
・その他適切な方法

【治水】
・文献その他の資料調査、現地調査、聞き取りによる方法
・その他適切な方法

【交通安全】
・文献その他の資料調査、現地調査、聞き取りによる方法
・その他適切な方法

調査は関連する既存文献、その他の資料の収集、整理及び解析、名古屋市の関連部局等への聴き取り調査や現地調査により行う。具体的な資料については、「15.2 地域概況調査(3) 調査方法」を参照のこと。

イ　調査地域・地点

(ｱ) 調査地域

調査地域は、以下に示すような事業特性あるいは地域特性に係る内容を勘案して設定する。

| | |
|---|---|
| 危険物等 | ・危険物等の種類、貯蔵量等から危険物等に係る安全性の確保に必要な範囲 |
| 治　水 | ・地形、流域構造、対象事業に係る改変範囲等から治水に係る安全性の確保に必要な範囲 |
| 交通安全 | ・交通の安全、交通量の状況、対象事業の内容等から交通安全に係る安全性の確保に必要な範囲 |

(ｲ) 調査地点

調査地点は、調査地域での安全性に係る影響を的確に把握できる地点とする。なお、交通量の状況に係る現地調査においては、交通が集中する箇所、渋滞発生が予想される箇所、交通事故多発箇所、学校や病院の位置等を勘案して選定する。

ウ　調査期間等

交通量の状況に係る現地調査は、交通の状況、通学路の状況等を適切に把握できる時期において行うものとする。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表などを用いてわかりやすく整理し、対

象事業の実施予定地及びその周辺地域における安全性に係る現況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。

調査結果は、その妥当性（当該地域の安全性に係る情報を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておく事が必要である。

## １５．４　予測

### （１）予測項目

技術指針

【危険物等】

対象事業の実施による危険物等の火災、爆発、流出等の防止等に係る安全性の程度

①危険物の種類、保有量、貯蔵方法及び位置

②工事中及び事業活動に伴うガス管等地下埋設物への影響

③火災、爆発等による危険物等の拡散範囲等

【治水】

対象事業の実施による地形、流域の土地利用区分の改変に伴う治水への影響

①河川等の形状、流量及び水位の変化の程度

②流域の土地利用区分の変化の程度

③地形改変の程度

【交通安全】

対象事業の実施による自動車交通量の増大による交通安全等への影響

①発生集中交通量

②交通安全への影響の程度

予測は、事業特性及び調査の結果を踏まえ、技術指針に示す項目から必要な項目を選定する。

| 予測項目 | 内　　容 |
|---|---|
| 危険物等 | ・対象事業の事業計画に、危険物の保管、製造、使用する施設等の建設が予定されている場合は、取り扱う危険物の種類、保有量、貯蔵方法及び位置を明らかにするとともに、計画している保守管理機能、耐圧性、耐震性等の構造機能等安全性の確保に係る事項を勘案し、危険物に係る安全性の確保の程度を予測する。<br>・ガス管等地下埋設物に対する影響については、その種類、位置等を明らかにするとともに、安全性の確保の観点から配慮した工事計画、工法、施設計画等を明らかにし、ガス管等地下埋設物に係る安全性の確保の程度を予測する。 |
| 治　水 | 河川や水辺の直接的改変、流域の土地造成工事や植物の伐採等による流出特性の変化、集水域の変更等による治水への影響を予測する。 |
| 交通安全 | 自動車又は人の発生・集中交通量を予測し、歩行者との交錯等地域の交通安全への影響を予測する。 |

（2）予測手法

ア　予測方法

技術指針

【危険物等】

事業特性、地形・地物の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。

・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

【治水】

事業特性、水域の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。

・雨水流出解析からの推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

【交通安全】

事業特性、地域の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。

・事業計画に基づく推計
・理論式による推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

以下に予測の例を記載する。

| 予測項目 | 予　測　方　法 |
|---|---|
| 危険物等 | ・事業計画等から必要な情報を収集し、危険物等の諸法令及びその他の行政指導基準に規定する保安に関する基準に照らし、事業場構内のレイアウト及び保守管理機能、耐圧性・耐震性等の構造機能、ガス漏れ検知警報設備等の異常の早期発見機能、緊急遮断等の安全装置機能及び除害設備・防火設備・障壁等の災害防止機能等の事項から類似事例等を参考に安全性の確保について予測する。<br>・工事中及び事業活動に伴うガス管等地下埋設物への影響については、対象事業の実施予定地と地下埋設物の埋設範囲を重ね合わせや地下埋設物の防護対策等から安全性の確保について予測する。<br>（参考資料「コンビナート保安･防災技術指針」（高圧ガス保安協会） |
| 治　水 | ・河川等の形状、流量の変化の程度については、類似事例等を参考に洪水流出量と事業計画の比較から治水への影響を予測する。洪水流出量の推計手法には水理模型実験、合理式、単位図法、流出関数法、貯留関数法、水理学的方法（特性曲線法）、準線形貯留型モデル法等がある。<br>・流域の土地利用区分の変化の程度や地形改変の程度については、事業計画に基づいて改変面積・割合を算出し、類似事例等を参考に影響の程度を予測する。 |

| | |
|---|---|
| 交通安全 | ・発生集中交通量については、事業計画に基づいて発生集中原単位、類似施設での実測結果等から対象事業の実施に係る発生・集中原単位を推定し、発生･集中交通量を予測する。<br>（参考資料「大規模開発地区関連交通計画~~検討~~マニュアル改訂版」<br>（平成~~19~~26年、国土交通省 都市~~・地域整備~~局））<br>・交通安全への影響の程度については、発生集中交通量から経路別配分交通量を推計し、道路構造の状況及び交通安全施設の状況、対象事業に係る駐車場の位置等を考慮し、交通安全への影響を予測する。 |

イ　予測地域・地点

予測地域・地点は調査地域･地点に準じる。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的な考え方は以下に示すとおりである。

| | |
|---|---|
| 工事中 | ・事業の実施に伴う危険物等、治水、交通安全への影響の程度が最大となる時期 |
| 存在・供用時 | ・対象事業の活動が定常状態に達する時期 |

（３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の記載に当たっては、予測の条件（予測地域・地点、設備等の構造、発生集中原単位、予測モデル及び用いたパラメータ等）及びその設定根拠を明らかにする。予測結果については結果を単に記載するのではなく、図や表等を活用してわかりやすく整理するとともに、不確実性等も含め予測結果に対する事業者の見解を明らかにする。

## １５．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となったものを区別して、経過を明らかにする。また環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけではできない事項を区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　危険物等の分布、流域構造、周辺の交通安全等の状況に配慮した事業地の選定

イ　耐圧性、耐震性等安全性の確保に配慮した施設計画

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　危険物等への影響を回避した工事計画の立案

イ　一時的な自動車交通の集中を避ける運行計画の立案

ウ　出入口等への人員配置などの交通安全への配慮

（３）供用後の施設等の影響を軽減するための措置

ア　危険物等の取扱、製造、保管等に関する徹底的な管理
イ　事故対策時の体制等の確立
ウ　貯水池等集水域の整備

## １５．６　評価

技術指針

【危険物等】
・危険物等に係る影響についての環境保全措置等について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

【治水】
・治水に係る影響についての環境保全措置等について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

【交通安全】
・交通安全に係る影響についての環境保全措置等について明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、安全性に係る評価に当たっての留意点を以下に示す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、安全性への影響の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案による緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等の環境保全施策との整合性に係る評価

安全性に関する環境保全上の施策や環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。

安全性に関する環境保全上の施策、基準、目標の例は次に示すとおりである。なお、必要に応じて安全性の確保に係る科学的知見にも留意する。

・名古屋市地域防災計画（名古屋市防災会議）
・大規模開発地区関連交通計画~~検討~~マニュアル改訂版（平成~~19~~26年、国土交通省 都市~~・地域整備~~局）
・交通工学ハンドブック~~2005~~2014 第３章 歩行者および自転車 3.3.8 歩行者交通流のサービス水準（~~2005~~2014年、交通工学研究会）

# 第１６　廃棄物等

## １６．１　概説

### （１）環境影響評価の考え方

廃棄物等は、持続可能な循環型社会の形成の必要性等に対応するために環境への負荷の低減を検討するという観点から対象事業の実施に伴う建造物等の撤去及び建設等により発生する廃棄物、残土並びに供用後の事業の実施により発生する廃棄物等について、それらの種類、排出量、排出の抑制に関する事業者の対策を環境影響評価の項目としている。

事業計画の内容により、対象事業の実施に伴う工事中あるいは供用後の事業活動により廃棄物等の発生が予想される場合は、廃棄物等を環境影響評価の項目として選定することを検討する必要がある。

### （２）廃棄物等の種類

環境影響評価の対象とする廃棄物等は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）に規定する一般廃棄物、産業廃棄物及び建設工事に伴って発生する残土（建設発生土）とする。図 16-1 に廃棄物等の分類を示す。

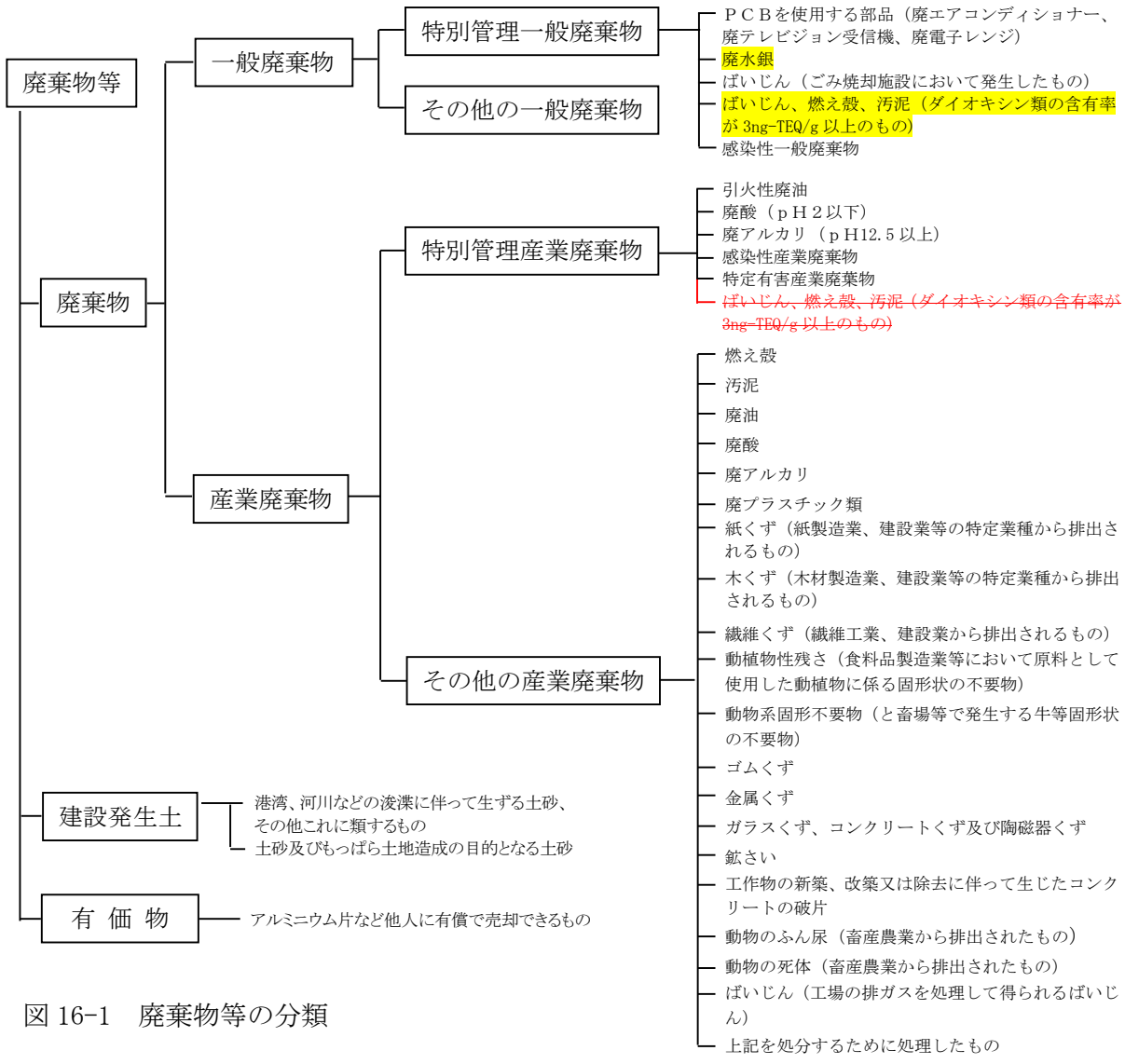



図 16-1　廃棄物等の分類

## １６．２　地域概況調査

廃棄物等においては将来の環境の状態を予測するのではなく、対象事業の実施に伴う環境への負荷量をできる限り抑制することを目指しているため、原則として実施しない。

## １６．３　調査

### （１）調査項目

技術指針

予測・評価において現状との比較検討が必要な場合、以下の項目について調査を行う。

①廃棄物発生の状況
- 事業活動に伴い発生する廃棄物の種類及び量
- 廃棄物の排出量に係る原単位

②廃棄物の管理・発生抑制・再使用等の状況
- 廃棄物の管理体制
- 再使用等の状況

③廃棄物の処理の状況
- 廃棄物の処理体制等

④その他必要な項目

廃棄物等は、その環境要素の特性から原則として調査は必要ないが、建替えなどによって対象事業が実施され、予測・評価において現状との比較検討が必要な場合は、現況施設について、技術指針に示す項目のうちから必要な項目を選定し、調査を行う。

| 調 査 項 目 | 内　　容 |
|---|---|
| 廃棄物発生の状況 | ・事業活動に伴い発生する廃棄物の種類及び量<br>・廃棄物の排出量に係る原単位 |
| 廃棄物の管理・発生抑制・再使用等の状況 | ・廃棄物の管理体制<br>・再使用等の状況 |
| その他必要な項目 | ・廃棄物の処理体制等 |

### （２）調査手法

技術指針

- 文献その他の資料調査、現地調査による方法
- 類似事例等における発生量や原単位を用いて算定する方法
- その他の適切な方法

調査は、関連する既存文献、その他の資料の調査、現地調査等により情報を収集、整理し解析することにより行う。資料としては、「名古屋市環境白書」、「名古屋市統計年鑑」、「環境局事業概要」、「ごみレポート」などがある。

### （３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査期間等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、既存の施設等からの廃棄物等の発生

等に係る情報が的確に把握できるようにする。

調査結果は、既存文献（原単位に係る資料等）との比較等により、その妥当性（既存の施設等からの廃棄物等の発生状況等を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

## １６．４　予測

### （１）予測項目

技術指針

対象事業の実施により発生する廃棄物等の発生の程度
①廃棄物の種類及び量
②廃棄物の発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再生利用（リサイクル）等の方策及び量
③残土の発生量、再使用等の方策及び量

予測項目は、対象事業の実施により発生する廃棄物及び残土の種類ごとの発生量及び再使用等の方策等とする。

ア　建設工事に伴い発生する廃棄物等

建設工事に伴い発生する廃棄物等の種類の例を以下に示す。

| 建設工事の種類 | | 発生する廃棄物等 |
|---|---|---|
| 土木工事（造成工事、基礎工事、外構工事等） | 切土、盛土 | 掘削残土、浚渫土等 |
| | 伐採等 | 樹木、樹根等 |
| | 濁水処理 | 汚泥 |
| | 地盤改良 | ベントナイト汚泥等 |
| | 工作物の撤去 | 廃コンクリート、廃アスファルト、廃プラスチック等 |
| 建屋工事 | コンクリート工 | 廃コンクリート |
| | 木工 | 木くず、おがくず、合板、ボード類等 |
| | 資材の残さ | 鉄骨、骨材、モルタル等 |

イ　供用時の事業活動に伴い発生する廃棄物

供用時の事業活動に伴い発生する廃棄物の種類の例を以下に示す。

| 事業の種類 | | 発生する廃棄物 |
|---|---|---|
| 発電所（火力） | 化石燃料の燃焼 | 石炭灰等 |
| 工場･事業場 | 施設の稼働 | プラントからの廃棄物（汚泥、廃油等） |
| 廃棄物処理施設 | 廃棄物の焼却 | 焼却灰等 |
| 大規模建築物 | 事務所等の稼働 | 紙類、生ごみ（食品廃棄物）、可燃ごみ、不燃ごみ等 |

（２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

(ｱ) 予測条件の整理

事業計画の中から予測の前提となる以下に掲げる事項について、必要なものを整理する。

| | |
|---|---|
| 工事中 | 工事施工計画、廃棄物等の運搬計画、発生抑制・再使用・再生利用等の計画、処理計画、その他必要な事項 |
| 存在･供用時 | 施設の稼働計画、発生集中人口、発生抑制・再使用・再生利用等の計画、処理計画、その他必要な事項 |

(ｲ) 廃棄物等の発生量の推計

事業計画等から廃棄物等の種類及び排出量を推計するとともに、排出抑制の内容等を考慮し、発生抑制・再使用・再生利用等の方策や量についても明らかにする。

なお､排出量原単位については､「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(~~平成22年､一般~~社団法人~~建築業協会~~日本建設業連合会)､「事業用建築物における廃棄物及び再利用対象物の保管場所設置基準」（平成５年、名古屋市）などがあるが､事業の内容を踏まえ､最新かつ適切な原単位を採用する。

(ｳ) 予測方法の概要

| 予測方法 | 概　　要 |
|---|---|
| 事業計画に基づく推計 | ・事業計画、工事の施工計画等をもとに、廃棄物等の発生原単位を参考に、廃棄物等の排出量を推計する。（原単位法）<br>・廃棄物の発生量は、生産や人口の活動に比例すると想定されており、その算定は活動量（人口や生産等）１単位当りに発生する廃棄物量をもとにした発生原単位として設定し、これに計画人口や規模を乗じて、廃棄物の排出量を推計する。<br>年間の廃棄物の発生量＝365×ａ×Ｐ<br>ａ：活動１単位（人口、生産等）当りの廃棄物発生量<br>Ｐ：計画より与えられる活動量 |
| 類似事例からの推計 | ・事業計画において、施設等から発生する廃棄物の種類及び量が明確でない場合は、既存の類似事例を参考に推計する。 |

イ　予測地域

予測地域は対象事業の実施予定地とする。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的な考え方は、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・工事期間全体とする。 |
| 存在･供用時 | ・工事完了後については、事業計画において予定されている施設等が通常の状態で稼働する時期とする。ただし、施設等の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、供用の実態に応じ予測時点を設定する。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の記載に当たっては、予測の条件（予測手法、予測時期、用いた原単位等）及びその設定根拠を明らかにする。予測結果については、結果を単に記載するのではなく、調査結果との比較、不確実性等も含め結果に対する事業者の見解を明らかにする。

## １６．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、工事の施工計画や施設の稼働計画の内容等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけでは対応できない事項を区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

廃棄物等の発生抑制や再使用等の推進に留意した事業地の選定、事業計画の策定

（2）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　廃棄物等の発生抑制や再使用等、再生材料の活用に留意した工事計画の策定

イ　マニフェスト（産業廃棄物管理票）システムの採用

ウ　搬出土の土壌調査（自然起因による環境基準等を超えるおそれのある土壌を搬出する場合）

（3）供用後の影響を軽減するための措置

ア　廃棄物排出量の少ない素材や原材料等の導入

イ　廃棄物の分別に留意した施設の整備

ウ　発生した廃棄物等の積極的な減量･減容化、再資源化の推進

エ　廃棄物の適正処理に留意した施設の整備や維持管理

【参考】

以下に建設廃棄物の再使用・再生利用等の事例を示す。

| 廃棄物等の種類 | 再使用・再生利用等の方法、用途事例 |
|---|---|
| コンクリート塊破砕物 | ・漁礁・擁壁材、舗装・法面・仕切り材、基礎・床固め材、盛土･埋立材、舗装路盤材、コンクリート用骨材、コンクリート・セメント・アスファルト用混和材等として再利用 |
| 木くず | ・チップ、炭化材料、建材用ボード、集成材、圧縮複合燃料として再資源化 |

| | |
|---|---|
| 建設汚泥 | ・骨材回収、土として利用、廃棄泥水の充填剤として再利用 |
| 石炭灰 | ・セメント混和材、生コン添加剤、セメント粘土材等として利用 |

（「環境アセスメントの技術」（1999 年、~~（社）~~社団法人環境情報科学センター編）より作成）

## １６．６　評価

技術指針

・廃棄物等の排出抑制対策、処理方法、再使用・再生利用の方策等について明らかにすることにより、対象事業による廃棄物等の排出をどのように回避し、又は排出量をどのように低減するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、廃棄物等に係る評価に当たっての留意点を以下に示す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

排出される廃棄物等の種類及び量、排出抑制対策、処理方法、再使用・再生利用の方策等を示し、事業計画の中で廃棄物等の抑制にどのように配慮したのかを明らかにし、その妥当性を検討・評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

廃棄物等に関する環境保全上の施策や環境上の基準・目標との整合性について検討・評価する。

廃棄物等に関する環境保全上の施策や基準・目標の例を次に示す。なお必要に応じて、廃棄物等の負荷の低減に係る科学的知見にも留意する。

・廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）
・循環型社会形成推進基本法（平成 12 年法律第 110 号）
・建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成 12 年法律第 104 号）
・特定家庭用機器再商品化法（平成 10 年法律第 97 号）
・食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（平成 12 年法律第 116 号）
・容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（平成 7 年法律第 112 号）
・資源の有効な利用の促進に関する法律（平成 3 年法律第 48 号）
・プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（令和 3 年法律第 60 号）
・名古屋市廃棄物の減量及び適正処理に関する条例（平成 4 年名古屋市条例第 46 号）
・名古屋市産業廃棄物等の適正な処理及び資源化の促進に関する条例（平成 15 年名古屋市条例第 68 号）
・建設廃棄物処理指針（平成 22 年、環境省）
・あいち建設リサイクル指針（平成 14 年、愛知県）
・建設工事公衆災害防止対策要綱(平成 5 年、建設省)
・建築物の解体等に係る~~石綿飛散防止対策マニュアル 2011~~石綿ばく露防止及び石綿飛散防止対策徹底マニュアル~~（平成 24 年、環境省）~~（令和 3 年、環境省）
・石綿含有廃棄物等処理マニュアル（~~平成 23~~令和 3 年、環境省）
~~・第 4 次名古屋市産業廃棄物処理指導計画（平成 23 年度～平成 32 年度）（平成 23 年、名古屋市環境局）~~
・名古屋市第 ~~4~~6 次一般廃棄物処理基本計画（~~平成 20~~令和 6 年、名古屋市）
・事業系ごみ処理の手引き（廃棄物管理責任者の手引き）（~~平成 23~~令和 4 年、名古屋市）
~~・事業者向け 3R ガイドライン（平成 21 年、名古屋市）~~
・~~事業者向け~~名古屋市グリーン購入ガイドライン（名古屋市）
・産業廃棄物処理の手引き（名古屋市）
・第 ~~3~~4 次名古屋市環境基本計画

# 第１７　植物

１７．１　概説

（１）環境影響評価の考え方

植物は、動物、地形･地質等と並んで自然環境を構成する基本的な要素であり、立地環境特性に応じて、群落をつくり、競合、共存、寄生等の様々な関係のもとで相互に関連して一つの系を形成する。

この系は、野生動物の生息環境を維持する基盤となるとともに、景観やレクリエーション資源を構成する自然環境の中で、基礎的かつ重要な要素である。また、古くから食糧や生産物の原材料となるなど人の生活と深く関わるとともに、国土保全、水源涵養、大気浄化、気象緩和等の環境保全機能を有し、また、都市部においては、緑として生活環境にうるおいをもたらしている。

植物についての影響評価を行うに当たっては、このような植物の特性を十分勘案し、地域の環境特性に応じた検討を行う必要がある。環境影響評価に当たっては、種子植物、シダ植物、蘚苔類、藻類、地衣類等を総括して植物として扱うこととする。植物には多くの分類群があり、膨大な数の種に分化しているため、分類学的な位置付けが不明確なものも少なくない。このようなことから、環境影響評価の中では、地域特性に応じて特定の植物分類群に着目するなど、対象や観点を適切に選定することが重要である。

なお、植物の調査結果は、生態系の影響評価における重要な情報となるため、調査対象の選定に当たっては、生態系の予測・評価も念頭におく必要がある。

環境影響評価においては、対象事業の実施に伴う植物及びその生育環境への影響を対象とし、以下のような場合には、植物を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業の実施予定地及びその周辺地域が丘陵等比較的自然が残されている場所、又は、市街地であっても樹林地、湿地等がまとまりをもって残されている場所であり、対象事業の実施により、陸生植物及びその生育環境に影響を及ぼすおそれのある場合

イ　対象事業の実施により、海域や河川、池沼等に生育する水生植物及びその生育環境に影響を及ぼすおそれのある場合

ウ　対象事業の実施予定地及びその周辺地域に国、愛知県、名古屋市等が重要な種として規定する種の生育が確認される場合

（２）環境影響評価の対象とする植物の種類

| | |
|---|---|
| 陸生植物 | 主として陸上に生育する種子植物、シダ植物及び蘚苔類等 |
| 水生植物 | 海域、河川、池沼等に生育する種子植物、シダ植物、藻類及び植物プランクトン等 |

１７．２　地域概況調査

（１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を植物という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情

報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の有無、更に植物のうち何を対象として環境影響評価を行うか及びその対象ごとの調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

（２）調査項目

技術指針では、別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うものとしており、植物の観点からは、以下のような事項が挙げられる。

| | |
|---|---|
| 植物の状況 | ・現存植生の概要<br>・重要な植物種※、群落の分布等 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成 4 年法律第 75 号）に基づく希少野生動植物種及び生息地等保護区<br>・森林法（昭和 26 年法律第 249 号）に基づく保安林<br>・都市緑地法（昭和 48 年法律第 72 号）に基づく緑地保全地域及び特別緑地保全地区、市民緑地<br>・都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）に基づく風致地区<br>・都市の美観風致を維持するための樹木の保存に関する法律（昭和 37 年法律第 142 号）又は緑のまちづくり条例（平成 17 年名古屋市条例第 39 号）に基づく保存樹又は保存樹林<br>・文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）に基づく天然記念物<br>・愛知県文化財保護条例（昭和 30 年愛知県条例第 6 号）又は名古屋市文化財保護条例（昭和 47 年名古屋市条例第 4 号）に基づく天然記念物<br>・景観法（平成 16 年法律第 110 号）に基づく景観重要樹木<br>・生産緑地法（昭和 49 年法律第 68 号）に基づく生産緑地地区<br>・都市公園法（昭和 31 年法律第 79 号）に基づく都市公園<br>・特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（昭和 55 年条約第 28 号）に基づき登録された湿地の区域<br>・特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成 16 年法律第 78 号）に基づく特定外来生物 |
| 関連事項 | ・動物の状況<br>・気象、水象、地形・地質等の自然的状況<br>・人口、産業、土地利用等の社会的状況<br>・第 ~~3~~4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

※「重要な植物種等」とは、学術性、希少性、自然度の高さ、地域における重要度等の観点から見て注目される植物種・群落・個体をいう。なお、本市において保護・保全が望まれる植物種については、~~レッドデータブックなごや 2010-2004 年版補遺-~~名古屋市版レッドリスト 2020（名古屋市）等を参照のこと。

（３）調査方法

調査方法は、文献、国・愛知県・名古屋市等による調査結果、その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に資料等の例を示す。なお、資料等の利用に当たっては、それぞれの資料等の調査目的、精度、調査年次等に十分留意する必要がある。

| 調査事項 | 資　料　名 |
|---|---|
| 植物の状況 | ・絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成 4 年法律第 75 号）<br>・自然環境保全基礎調査（環境省） |

| | |
|---|---|
| | ・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 8〈植物 I（維管束植物）〉（平成 12 年、環境省）<br>・改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 9〈植物 II（維管束植物以外）〉（平成 12 年、環境省）<br>・環境省レッドリスト 2020（環境省）<br>~~・環境省版レッドリスト－植物 I（維管束植物）レッドリスト－（平成 19 年、環境省）~~<br>~~・環境省版レッドリスト－植物 II（維管束植物以外）レッドリスト－（平成 19 年、環境省）~~<br>・植物群落レッドデータ・ブック（日本自然保護協会、1996）<br>・河川水辺の国勢調査のための生物リスト（国土交通省）<br>~~・レッドデータブックあいち植物編 2009（愛知県）~~<br>~~・レッドデータブックなごや 2004 植物編（名古屋市）~~<br>~~・レッドデータブックなごや 2010=2004 年版補遺=（名古屋市）~~<br>・レッドデータブックあいち 2020（愛知県）<br>・グリーンデータブックあいち（愛知県）<br>・名古屋市版レッドリスト 2020（名古屋市）<br>・生物多様性重要エリアマップ（令和 6 年、名古屋市）※<br>・愛知県移入種対策ハンドブック（平成 24 年、愛知県）<br>・愛知県の移入動植物－ブルーデータブックあいち ~~2012~~2021（愛知県）<br>・特定外来生物対策ハンドブック（令和 5 年、愛知県）<br>・名古屋市現存植生図（平成 16 年、名古屋市）<br>・みどりの年報（名古屋市）<br>・名古屋の史跡と文化財（新訂版）（名古屋市教育委員会編）<br>・新修名古屋市史　第 8 巻　自然編（平成 9 年、新修名古屋市史編集委員会）<br>・新修名古屋市史　資料編　自然（平成 20 年、新修名古屋市史編集委員会） |

※「生物多様性重要エリアマップ」は、開発における事業者の自主的な配慮を促すため、市内の生物多様性の保全上重要なエリアを可視化したマップである。

（4）調査地域

調査地域は、対象事業の実施予定地及びその周辺区域における植物の状況の広域的に見た位置づけが可能な範囲とし、地形等環境条件の一体性及び対象事業の種類、規模等を勘案し、的確に設定する。

（5）地域特性の整理及び記載に係る留意点

植物に関する地域特性調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における植物の状況（植生の概要、重要な植物種等）、関係法令の指定・規制等について、できるだけ図表を用いてわかりやすく整理し、当該地区の植物の総合的な状況や特性、位置付け等について記述するとともに、必要に応じて、対象事業の実施予定地と植物の生育環境との関係について分析し、植物を保全する上での留意点についても取りまとめる。

## １７．３　調査

### （１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①種子植物その他の主な植物（海域に生育する植物を除く。）に関する植物相及び植生の状況（特定外来生物等を含む。）
②重要な種及び重要な群落の分布、特性、生育の状況及び生育環境の状況
③海域に生育する植物（種子植物、藻類、植物プランクトン等）の主な種類及び分布の状況（特定外来生物等を含む。）
④干潟、藻場の分布及びそこにおける植物の生育環境の状況
⑤遺伝的特性の状況
⑥その他必要な項目

ア　種子植物その他の主な植物に関する植物相及び植生の状況

植物相については、地域の主要構成種及び分布量、分布域等を把握する。

植生については、植物群落の分布（現存植生）及び特性（植生高、階層構造、出現種数、種組成、被度･群度、成立立地、遷移系列等）を把握する。

植物群落が水源涵養、景観維持等の環境保全機能を果たしていると思われる場合は、その内容についても把握する。

イ　重要な種及び重要な群落の分布、特性、生育の状況及び生育環境の状況

重要な植物種及び植物群落の分布、特性、立地条件、生育状況、法等による指定状況、周辺住民との関わりの状況等について把握する。

生育環境については、植物とその生育環境との関連性を考察することを目的に、以下のような事項について把握する。

| 事　　項 | 内　　容 |
|---|---|
| 地質･土壌要因 | 表層地層、土壌、土壌生産力、地下水位等 |
| 気候要因 | 気温、湿度、降水量、風向、風速、日照等 |
| 水環境要因 | 流量、流速、全水深、水位、流出入水量、成層、循環、水質、底質、水温等 |
| 生物的要因 | 生物種間相互作用、生態的地位等 |
| 人為的要因 | 動植物の採取、土地利用、レクリエーション、大気汚染、水質汚濁等 |

ウ　海域に生育する植物（種子植物、藻類、植物プランクトン等）の主な種類及び分布の状況

大型水生植物については、植物相及び植生の状況を把握する。

付着生物及びプランクトンについては、種組成、現存量、分布状況及び出現時期等を把握する。

エ　干潟、藻場の分布及びそこにおける植物の生育環境の状況

干潟、藻場の分布状況及びそこにおける植物の主要構成種、生育環境の状況を把握する。

オ　遺伝的特性の状況

遺伝的特性については、地域の植物の遺伝的特性を損なうおそれがある場合に調査項目に選定し、地域での遺伝的特性を把握する。

（２）　調査手法

ア　調査方法

技術指針

①物相及び植生の状況
- 文献その他の資料調査、現地踏査、聞き取り調査による植物相のリスト及び分布図を作成する方法
- 植物社会学的群落調査法に定める方法
- その他の適切な方法

②重要な種及び重要な群落の分布、特性、生育の状況及び生育環境
- 植物相及び植生の状況の調査結果から重要な種及び重要な群落を抽出し、その分布、生育状況等の概要を整理する方法
- 土壌断面調査
- その他の適切な方法

③海域に生育する植物
- 文献その他の資料調査
- 現地調査（目視観察、コドラート法、ネット法等）
- その他の適切な方法

(ｱ) 既存資料の整理・解析

愛知県や名古屋市等による植物に係る調査資料、その他の資料及び文献の収集並びに整理・解析により行う。具体的な資料の例は、「17.2 地域概況調査 (3)調査方法」を参照のこと。

(ｲ) 現地調査

既存資料により所要の調査事項が得られない場合は、現地調査を実施する。植物の現地調査は、技術指針に示す方法の他、「自然環境アセスメント技術マニュアル」（1995 年、~~(財)~~財団法人自然環境研究センター）等に準拠して実施する。

イ　調査地域・地点

(ｱ) 調査地域

調査地域は、事業特性及び地域概況調査の結果を踏まえ、対象事業の実施による植物及びその生育環境への影響が予想される地域とする。

設定に当たっては、地形的な一体性、植物の分布状況、植生の連続性、地形等環境条件の一体性、対象事業の事業計画に基づく植生改変域及び地形改変域の位置、面積並びにその工事方法、工期等を勘案する。

水生植物については、「第 7 水質・底質」の調査地域も参考に設定する。

(ｲ) 調査地点

調査地点は調査地域の植物及びその生育環境の状況を的確に把握できる地点とし、重要な植物、植物群落の生育地点を含めるものとする。

ウ　調査期間等

調査時期は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の植物及びその生育環境の状況が的確に把握できる時期とし、植物の生育期を中心に、その生育状況の把握や種の同定に適した時期を選定する。

調査期間及び回数は、季節変動等を把握できるよう設定する。

（3）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の植物及びその生育環境に関する必要な情報が総合的に把握できるようにする。また、植物及びその生育環境を保全する上での留意点を取りまとめる。

また、特定外来生物等が確認された場合には植物種及び確認された範囲等を把握し、整理する。

調査結果については、既存資料や調査地点相互の調査結果の比較等により、その妥当性（当該地域の植物及びその生育環境の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

## １７．４　予測

（1）予測項目

技術指針

希少性、地域生態系の代表性、分布の特異性等の観点から、保全を図るべき植物の種、植物の生育環境を一体として保全を図るべき区域等を選定し、事業の実施による①～③の項目についての変化の程度又は消滅の有無等について予測を行う。また、必要に応じて、生物多様性の観点から④の項目についての変化の程度又は消滅の有無等について予測を行う。

①植物相、植生
②生育環境
③重要な植物種及び重要な群落
④遺伝的特性

予測は、調査の結果及び対象事業の事業特性を踏まえ、技術指針に示す項目から必要な項目を選定する。なお、地域の植物の遺伝的特性を損なうおそれがある場合においては、生物多様性の観点から遺伝的特性を予測項目として選定する。

ア　植物相、植生

(ｱ) 現存する植生の消滅・衰退の有無、規模等

(ｲ) 植物相又は植生の多様性等の変化の程度

イ　生育環境

気象、水象、地形・地質、土壌、生物要因（動物又は他の植物の影響等）等の生育環境の変化の内容、規模及びその程度

ウ　重要な植物種及び重要な群落

重要な植物種、植物群落、植物個体の植生の消滅・衰退の有無、改変の程度

エ　遺伝的特性

遺伝的に重要な個体群の消滅・衰退の有無

（2）　予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業計画による改変量を明らかにするとともに、次の手法を標準に影響の程度を予測する。

・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

予測は、主として、保全を図るべき植物の種、植物の生育環境を一体として保全を図るべき区域等を地図上に図示し、図上計測によって直接的改変を受ける面積を測定するとともに、改変面積等の改変量が保全対象又はその生育区域全体に占める割合、それによる保全対象の損傷の程度、保全対象の質的変化等について推計する方法によるものとし、可能なかぎり定量的に予測する。

生育環境の変化による影響の予測は、保全を図るべき植物の種（必要に応じて地域の植物の遺伝的特性）とその生育環境に支障を及ぼす阻害要因（水質、日照条件等）の各要因ごとの量的・質的変化を把握し、類似事例や既存の知見からの推計によるものとする。

類似事例を参照する場合は、類似事例の概要、内容及び類似性の根拠を明らかにするとともに、対象事業及び類似事例の存在する地域の類似性についても考慮する。

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じ、対象事業の実施による植物及びその生育環境への影響が予想される範囲を含む地域とする。

植物相、植生、生育環境の予測地点は、原則として、調査地域全域とし、重要な植物種等についての予測は、それぞれの対象の分布地を予測地点とする。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定についての考え方は、以下に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順及び全体工程表に基づき、工事量の変化、工事区域の地理的範囲の変化を把握し、改変区域や生育環境への影響等が最大となる時期を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと、又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・計画されている施設等が定常状態で稼働し、事業計画において予定されている保全対策等の効果が安定的な状態に達した時期を基本とする。<br>・施設の供用が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果を図や表等によりわかりやすく記述するとともに、予測と現況の比較を行うことにより整理する。

予測の結果は、直接改変される土地の面積及び当該改変面積の保全対象となる分布域全体に対する割合を図示するとともに、保全対象の定量的変化（消滅面積等）及び定性的変化（質的変化）を影響の種類ごとに整理する。

生育環境（あるいは成立条件）の変化による影響等（間接的影響）の予測結果は、生育環境ごとに生育環境に変化をもたらす影響要因（土地の改変、掘削等）を表等により整理するとともに、影響の種類ごとに生育環境の変化 、保全対象への影響について整理する。

## １７．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

なお、これらの措置の実施に当たっては、遷移を考慮した維持管理を行うことが望ましく、必要に応じて遺伝的特性に配慮するとともに、特定外来生物を含む、本来当該地域に分布していない種の侵入により、代償措置を行った植物相が維持されない場合が考えられることから、これらの種に対する防除対策についても検討する。

以下に環境保全措置例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　植物の状況及び周辺土地利用に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　植物及びその生育環境への影響の最小化・低減を考慮した施設計画、工事計画の立案

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　工法の工夫等による改変区域周辺の工事による改変量の最小化

イ　造成地の早期緑化等による周辺環境の保全

ウ　土砂及び資材等の搬入・搬出経路は、周辺の道路状況を考慮して設定するとともに、運行計画を検討し、一時的な集中を避ける。

エ　排水処理施設等の環境保全施設の設置

（３）施設の存在・供用時の施設等の影響を軽減するための措置

ア　現存植生を考慮した植栽及び緑化の実施

イ　排水処理施設等の環境保全施設の設置及び保守管理、環境監視の実施

ウ　重要な植物種等の移植、環境の回復、復元を視野においたビオトープの創出等の代償措置の実施

## １７．６　評価

技術指針

・対象事業の実施前後の状況、講じようとする環境保全措置等を明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、以下では、植物についての留意事項を示す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

ア　事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、主に植物への影響に係る複数の案を比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、事業者の見解を明らかにする。

イ　複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

ウ　評価は、必要に応じて、重要な植物種等の生育が維持されている生態系についての知見も加える。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

植物に関する環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。

植物に関する基準や目標の例は次の表に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の植物の保全に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意する。

・絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成 4 年法律第 75 号）
・文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）、愛知県文化財保護条例（昭和 30 年愛知県条例第 6 号）及び名古屋市文化財保護条例（昭和 47 年名古屋市条例第 4 号）
・特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成 16 年法律第 78 号）
・都市緑地法（昭和 48 年法律第 72 号）
・都市の美観風致を維持するための樹木の保存に関する法律（昭和 37 年法律第 142 号）
・レッドデータブック等
・緑のまちづくり条例（平成 17 年名古屋市条例第 39 号）
・~~なごや緑の基本計画 2020~~ 名古屋市みどりの基本計画 2030
・生物多様性なごや戦略実行計画 2030
・第 ~~3~~4 次名古屋市環境基本計画

# 第１８　動物

## １８．１　概説

### （１）環境影響評価の考え方

動物は、自然環境の主要な構成要素であり、植物、地形･地質等によって構成される生息基盤の上で、多様な種が相互に捕食、競合、共存など複雑な生物社会を形成している。環境影響評価においては、動物を自然環境の保全の観点から保全すべき対象としての配慮がなされるよう、その対象としているが、近年は、生態系の多様性の確保、野生動物の種の保存その他の生物の多様性の確保、地域に応じた多様な自然環境の体系的保全、人と自然との豊かな触れ合いの確保等の観点からも重要視されている。

動物には、多くの種類があり、種の数は膨大な数にのぼるため、分類情報さえ不明確なものも少なくない。さらに、動物は移動するため、調査によりとらえられる現象は一断面に過ぎず、時期、季節、年等による変動が大きく、環境影響評価に必要な属地的情報、量的情報を取得するには非常な困難を伴う。このようなことから、環境影響評価の中では、地域特性に応じて特定の動物種に着目するなど、対象や観点を適切に選定することが重要である。

なお、動物の調査結果は、生態系の影響評価における重要な情報となるため、調査対象の選定に当たっては、生態系の予測・評価も念頭におく必要がある。

環境影響評価においては、対象事業の実施に伴う動物及びその生息環境への影響を対象とし、事業計画の内容が以下のような場合には、動物を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業の実施予定地及びその周辺地域に丘陵地等比較的自然が残されている場所、又は、市街地であっても樹林地、湿地等がまとまりをもって残されている場所であり、対象事業の実施により、陸生動物及びその生息環境に影響を及ぼすおそれがある場合

イ　対象事業の実施により、海域や河川、池沼等に生息する水生生物及びその生息環境に影響を及ぼすおそれのある場合

ウ　対象事業の実施予定地及びその周辺地域に国、愛知県、名古屋市等が重要な種として規定する種の生息地が確認される場合

### （２）環境影響評価の対象とする動物の種類

| | |
|---|---|
| 陸生動物 | 主として哺乳類、鳥類、は虫類、両生類、昆虫類、必要に応じクモ類等 |
| 水生生物 | 主として魚類等の遊泳動物、底生動物、必要に応じて付着動物、動物プランクトン等の浮遊動物等 |

## １８．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域特性の把握調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における動物の概要を把握し、「動物」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるかについて、事前に得られる情報を収集・整理することにより行い、環境影響評価の必要性の有無、更に動物のうち何を対象として環境影響評価を行うか及びその対象ごとの調査、予測、評

価の手法を検討するために必要な情報の取得を目的とする。

（2）調査項目

技術指針の中では、別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うとしており、動物の観点からは、以下のような事項を把握する。

| 調査事項 | 調　査　内　容 |
|---|---|
| 動物の状況 | ・地域の動物相の特性<br>・重要な動物種、注目すべき生息地※の分布、特性等 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成 4 年法律第 75 号）に基づく希少野生動植物種及び生息地等保護区<br>・鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（平成 14 年法律第 88 号）に基づき指定された区域<br>・特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（昭和 55 年条約第 28 号）に基づき登録された湿地の区域<br>・文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）に基づく天然記念物<br>・愛知県文化財保護条例（昭和 30 年愛知県条例第 6 号）又は名古屋市文化財保護条例（昭和 47 年名古屋市条例第 4 号）に基づく天然記念物<br>・特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成 16 年法律第 78 号）に基づく特定外来生物 |
| 関連事項 | ・植生の状況<br>・気象、水象、地形・地質等の自然的状況<br>・人口、産業、土地利用等の社会的状況<br>・~~第 3~~ 第 4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

※「重要な動物種、注目すべき生息地」とは、学術性、希少性の観点から重要な動物又はその生息地、地域における重要度等の観点から保護が望まれる動物又は注目すべき生息地をいう。なお、本市において保護が望まれる動物については、~~レッドデータブックなごや 2010-2004 年版補遺-~~名古屋市版レッドリスト 2020（名古屋市）等を参考のこと。

（3）調査方法

調査方法は、文献、国・愛知県・名古屋市等による調査結果、その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に資料等の例を示す。なお、資料等の利用に当たっては、それぞれの資料等の調査目的、精度、調査年次等に十分留意する。

| 調査事項 | 資　料　名 |
|---|---|
| 動物の状況 | ・絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成 4 年法律第 75 号）<br>・自然環境保全基礎調査（環境省）<br>・名古屋の野鳥－名古屋市野鳥生息状況調査報告（名古屋市）<br>・愛知の野鳥（愛知県）<br>・愛知県野生鳥類生息調査データ集（愛知県）<br>・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 1〈哺乳類〉（平成 14 年、環境省） |

| | |
|---|---|
| | ・改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 2〈鳥類〉（平成 14 年、環境省）<br>・改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 3〈爬虫類・両生類〉（平成 12 年、環境庁）<br>・改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 4〈汽水・淡水魚類〉（平成 15 年、環境省）<br>・改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 5〈昆虫類〉（平成 18 年、環境省）<br>・改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 6〈陸・淡水産貝類〉（平成 17 年、環境省）<br>・改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 7〈クモ形類、甲殻類等〉（平成 18 年、環境省）<br>・環境省レッドリスト 2020（環境省）<br>~~・環境省版レッドリスト－鳥類レッドリスト－（平成 18 年、環境省）~~<br>~~・環境省版レッドリスト－爬虫類レッドリスト－（平成 18 年、環境省）~~<br>~~・環境省版レッドリスト－両生類レッドリスト－（平成 18 年、環境省）~~<br>~~・環境省版レッドリスト－その他無脊椎動物（クモ形類・甲殻類等）レッドリスト－（平成 18 年、環境省）~~<br>~~・環境省版レッドリスト－哺乳類レッドリスト－（平成 19 年、環境省）~~<br>~~・環境省版レッドリスト－汽水・淡水魚類レッドリスト－（平成 19 年、環境省）~~<br>~~・環境省版レッドリスト－昆虫類レッドリスト－（平成 19 年、環境省）~~<br>~~・環境省版レッドリスト－貝類レッドリスト－（平成 19 年、環境省）~~<br>・レッドデータブックあいち 2020（愛知県）<br>・名古屋市版レッドリスト 2020（名古屋市）<br>・生物多様性重要エリアマップ（令和 6 年、名古屋市）<br>~~・レッドデータブックあいち動物編 2009（愛知県）~~<br>~~・レッドデータブックなごや 2004 動物編（名古屋市）~~<br>~~・レッドデータブックなごや 2010 −2004 年版補遺−（名古屋市）~~<br>・愛知県移入種対策ハンドブック（平成 24 年、愛知県）<br>・愛知県の移入動植物－ブルーデータブックあいち ~~2012~~2021（愛知県）<br>・特定外来生物対策ハンドブック（令和 5 年、愛知県）<br>・新修名古屋市史　第 8 巻　自然編（平成 9 年、新修名古屋市史編集委員会）<br>・新修名古屋市史　資料編　自然（平成 20 年、新修名古屋市史編集委員会） |

（4）調査地域

調査地域は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における動物相の状況の広域的に見た特性等の把握が可能な範囲とし、地形等環境条件の一体性及び対象事業の種類、規模等を勘案し設定する。

（5）地域特性の整理及び記載に係る留意点

動物に関する地域特性調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における動物の状況（動物相の概要、重要な動物種等）、関係法令の指定・規制等について、できるだけ図表を用いてわかりやすく整理し、当該地区の動物の総合的な状況や特性、位置付け等について記述するとともに、必要に応じて、対象事業の実施予定地と動物の生息環境と

の関係について分析し、動物を保全する上での留意点についても取りまとめる。

## １８．３　調査

### （１）調査項目

調査項目は、保全を図るべき動物の種、動物の生息環境を明らかにするため、地域概況調査の結果を参考に、対象事業の種類及び規模等を考慮して、下記技術指針の項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。なお、調査に当たっては、動物の成長の段階により、要求する環境が異なる場合があることを十分配慮する。

技術指針

①脊椎動物、昆虫類その他の主な陸生動物に関する動物相の状況（特定外来生物等を含む。）
②主な水生動物に係る動物相の状況（特定外来生物等を含む。）
③魚等の遊泳動物、底生生物、動物プランクトン、卵・稚仔等海域に生息する動物の主な種類及び分布の状況（特定外来生物等を含む。）
④重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況
⑤干潟、藻場の分布及びそこにおける動物の生息環境の状況
⑥遺伝的特性の状況
⑦その他必要な項目

ア　脊椎動物、昆虫類その他の主な陸生動物に関する動物相の状況

調査地域における動物相の特徴（種構成）を把握する。これには、地域概況調査では確認できなかった重要な種の発見という副次的な効果もある。そして、調査地域における動物相を特徴づける主な動物種の生息の有無を調査し、動物相のリストを作成し、その特徴、生息環境の特性の概要等を明らかにする。なお、ここでいうリストとは、必ずしも調査地域に生息するすべての動物種を網羅するものではなく、主な構成種のリストアップをいう。

イ　主な水生動物に係る動物相の状況

主な水生動物については、動物相の種類、分布状況等を把握する。

ウ　魚等の遊泳動物、底生生物、動物プランクトン、卵・稚仔等海域に生息する動物の主な種類及び分布の状況

海域に生息する動物については、種組成、現存量、分布状況及び出現時期等を把握する。

エ　重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況

重要な種の分布及び生息状況の概略、注目すべき生息地（群集）の分布及びその特性等について把握する。

生息環境については、動物とその生息環境との関連性を考察することを目的に、以下のような事項について把握する。

| 事　　項 | 内　　容 |
|---|---|
| 地質･土壌要因 | 表層地層、土壌、土壌生産力、地下水位等 |
| 気候要因 | 気温、湿度、降水量、風向、風速、日照等 |

| | |
|---|---|
| 水環境要因 | 流量、流速、全水深、水位、流出入水量、成層、循環、水質、底質、水温等 |
| 生物的要因 | 生物種間相互作用、生態的地位等 |
| 人為的要因 | 動植物の採取、土地利用、レクリエーション、大気汚染、水質汚濁等 |

オ　干潟、藻場の分布及びそこにおける動物の生息環境の状況

干潟、藻場の分布及びそこにおける動物の生息環境の状況については、干潟、藻場が存在するときは、その分布とともにそこで生息している動物等を対象にした環境の状況を把握する。

カ　遺伝的特性の状況

遺伝的特性の状況については、地域の動物の遺伝的特性を損なうおそれがある場合に調査項目に選定し、地域での遺伝的特性を把握する。

（2）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①動物相の状況

・文献その他の資料、現地踏査、聞き取り調査による動物相のリスト及び分布図を作成する方法

・現地踏査については、フィールドサイン法、トラップ調査法、ラインセンサス法、ポイントセンサス法、任意採取法、直接観察法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法、捕獲調査、コドラート法その他適切な方法による。

②重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況

・動物相の状況の調査結果から重要な種を抽出し、重要な種の分布、その生息状況の概要を整理する方法

・その他適切な方法

(ｱ) 既存資料の整理・解析

愛知県や名古屋市等による動物に係る調査資料、その他の資料及び文献の収集並びに整理・解析により行う。具体的な資料の例は、「18.2 地域概況調査(3) 調査方法」を参照のこと。

(ｲ) 現地調査

既存資料により所要の情報が得られない場合は、現地調査を実施する。

現地調査に当たっては、「自然環境アセスメント技術マニュアル」（財団法人自然環境研究センター）等を参考にして実施する。以下に技術指針で示した現地踏査の概要を記す。

| 方　法 | 方　法　の　概　要 | 対　象 |
|---|---|---|
| フィールドサイン法 | ・調査地域を詳細に踏査することにより、糞、足跡、巣、食痕、爪痕、生息痕等のフィールドサインを発見し、生息種を確認する方法 | 大型・中型哺乳類 |

| | | |
|---|---|---|
| トラップ調査法 | ・捕獲罠を用いて、対象とする動物種を捕獲し、生息種を確認する方法 | 小型哺乳類 |
| ラインセンサス法 | ・調査地域に、調査ルートを予め設定し、そのルートに沿って、一定の範囲内に出現する鳥類を、姿や鳴き声等により確認し、種別ごとの個体数をカウントする方法 | 鳥類（種として行動圏が狭いなど観測距離が近い場合） |
| ポイントセンサス法 | ・調査地域に、調査ポイントを予め設定し、そのポイントから望遠鏡等により出現する鳥類を、姿により確認し、種別ごとの個体数をカウントする方法 | 鳥類（種として行動圏が広いなど観測距離が遠い場合） |
| 任意採取法 | ・調査地域内を踏査し、捕虫ネット等により採集し、生息種を確認する方法 | 昆虫 |
| 直接観察法 | ・調査地域内を踏査し、直接観察により生息種を確認する方法 | 動物全般 |
| ライトトラップ法 | ・夜間、白布等に光を投射し、誘引される夜行性昆虫を採取し、確認する方法 | 夜行性昆虫 |
| ベイトトラップ法 | ・蜜等を入れたトラップを地表に埋め、落ちてくる昆虫を採取し、確認する方法 | 地表徘徊性昆虫 |
| 捕獲調査 | ・投網、タモ網、採泥器等により魚類を捕獲あるいは底生動物等を採集し、生息種を確認する方法 | 水生動物全般 |
| コドラート法 | ・水中にコドラート（方形枠）を設置し、定量的に生息種を確認する方法 | 潮間帯生物 |

イ　調査地域･地点

(ｱ) 調査地域

対象事業の事業計画に伴い改変される土地の位置、面積、規模並びにその工事方法、工期、実施時期等を検討し、対象とする動物種の生息地域、生態系の改変が予想される地域を調査地域として設定する。水生生物については、水質汚濁の調査地域も参考に設定する。

(ｲ) 調査地点

陸生動物については、調査地域内の主要な植生等を踏まえ、調査地域の面積に応じ適切な地点及び範囲を設定する。特に地域概況調査の結果により、重要な動物種が調査地域内で生息する可能性がある場合は、それらの生息条件を考慮して調査地点や調査ルートを設定する。

水生動物については、水象、水質･底質の状況、周辺植生などを考慮して設定する。

ウ　調査期間等

調査時期は、調査地域内の動物の種類、その日周期活動及び年周期活動を勘案し、その生息状況の把握や種の同定に適した時期とする。

調査期間及び回数については、季節変動等を把握できるように設定する。

鳥類の調査に当たっては、調査時期に繁殖期を含めるようにするほか、旅鳥の確認されている場所等では、調査日、調査時間帯に留意し、鳥類相及びそれらの群集の把握に努める。

（3）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の動物及びその生息環境の状況（保全を図るべき種等を含む）、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。また、動物及びその生息環境を保全する上での留意点も取りまとめる。

また、特定外来生物等が確認された場合には動物種及び確認された範囲等を把握し、整理する。

調査結果は、既存資料や調査地点相互の調査結果の比較等により、その妥当性（当該地域の動物及びその生息環境の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

## １８．４　予測

（1）予測項目

技術指針

希少性、地域生態系の代表性、分布の特異性等の観点から、保全を図るべき動物の種、動物の生息環境を一体として保全を図るべき区域等を選定し、事業の実施による①～③の項目についての変化の程度又は消滅の有無等について予測を行う。また、必要に応じて、生物多様性の観点から④の項目についての変化の程度又は消滅の有無等について予測を行う。

①動物相
②生息環境
③貴重な動物種
④遺伝的特性

予測は、調査の結果及び対象事業の事業特性を踏まえ、技術指針に示す項目から必要な項目を選定する。なお、地域の動物の遺伝的特性を損なうおそれがある場合においては、生物多様性の観点から遺伝的特性を予測項目として選定する。

ア　陸生動物

生息環境の変化をもとに、動物相及び重要な動物種の消滅又は変化の程度を量的及び質的な面から予測する。

(ｱ) 生息する動物種の多様性
(ｲ) 重要な動物種の消滅、衰退の有無及び変化の程度

イ　水生動物

生息環境の変化をもとに、動物相及び重要な動物種の消滅又は変化の程度を量的及び質的な面から予測する。

(ｱ) 現存する水生生物の多様性、現存量等への影響と程度
(ｲ) 重要な種の消滅、衰退の有無及び変化の程度

（2）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業計画による改変量を明らかにするとともに、次の手法を標準に影響の程度を予測する。

・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

予測は、主として、保全を図るべき動物の種、動物の生息環境を一体として保全を図るべき区域を地図上に図示し、図上計測によって直接的改変を受ける面積を測定するとともに、改変面積等の改変量が保全対象又はその生息区域全体に占める割合、それによる保全対象の損傷の程度（減少する構成メンバー数等)、保全対象の質的変化等について推計する方法によるものとし、可能な限り定量的に予測する。

生息環境条件（採餌、営巣、移動条件等）の変化による影響の予測は、保全を図るべき動物の種、動物の生息環境を規定している環境要因（採餌地面積、水温、日照条件等）や動物の生息に支障を及ぼす阻害要因（渇水、騒音等）を推定し、各要因の量的･質的変化を予測した上で、類似事例や既存知見から類推等によって、環境要因や阻害要因の変化が保全を図るべき動物の種等に及ぼす変化について予測する。

類似事例を参照する場合は、類似事例の概要、内容及び類似性の根拠を明らかにするとともに、対象事業及び類似事例の存在する地域の類似性についても考慮する。

イ　予測地域・地点

予測地域及び地点は、調査地域･地点に準じ、対象事業の実施による動物及びその生息環境への影響が予想される範囲を含む地域とする。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定についての考え方は、以下に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順及び全体工程表に基づき、工事量の変化、工事区域の地理的範囲の変化を把握し、改変区域や生育環境への影響等が最大となる時期を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと、又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・計画されている施設等が定常状態で稼働し、事業計画において予定されている保全対策等の効果が安定的な状態に達した時期を基本とする。<br>・施設の供用が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果を図や表等によりわかりやすく記述するとともに、予測と現況の比較を行うことにより整理する。

予測の結果は、直接改変される土地の面積及び当該改変面積の保全対象となる分布域全体に対する割合を図示するとともに、保全対象の定量的変化（消滅面積等）及び定性的変化（質的変化）を影響の種類ごとに整理する。

また、生息環境の変化による影響等の予測結果は、生息環境ごとに生息環境に変化をもたらす影響要因（土地の改変、掘削等）を表等により整理するとともに、影響の種類ごとに生育環境の変化 、保全対象への影響について整理する。

なお、予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## １８．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

なお、これらの措置の実施に当たっては、必要に応じて遺伝的特性に配慮するとともに、特定外来生物を含む、本来当該地域に分布していない種の侵入により、代償措置を行った動物相が維持されない場合が考えられることから、これらの種に対する防除対策についても検討する。

以下に環境保全措置例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　動物の生息状況及び周辺土地利用に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　動物及びその生息環境への影響の最小化・低減を考慮した施設計画、工事計画の立案

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　工法の工夫等による改変区域周辺の工事による改変量の最小化

イ　造成地の早期緑化等による周辺環境の保全

ウ　土砂及び資材等の搬入・搬出経路は、周辺の道路状況を考慮して設定するとともに、運行計画を検討し、一時的な集中を避ける。

エ　排水処理施設等の環境保全施設の設置

オ　旅鳥の生息への影響を軽減するため、渡りの時期等を考慮した工事計画とする。

（３）供用後の施設等の影響を軽減するための措置（動物の保全・回復のための措置等）

ア　現存植生を考慮した植栽及び緑化の実施

イ　環境の回復、復元を視野においたビオトープの創出

ウ　重要な鳥類の営巣地の確保

エ　残存緑地面積の確保
オ　保全を必要とする動物の生息環境への影響の緩和のための調整池の設置や濁流水流出防止措置
カ　魚道の設置
キ　環境監視の実施

## １８．６　評価

技術指針
・対象事業の実施前後の状況、講じようとする環境保全措置等を明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、以下では、動物についての留意事項を示す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価
ア　事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、主に動物への影響に係る複数の案を比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、事業者の見解を明らかにする。
イ　複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。
ウ　評価は重要な種のみに着目するではなく、その種の生息が維持されている生態系についての知見を必要に応じて加える。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価
事業者が計画している環境保全措置について、国又は名古屋市等による環境の保全に関する施策との整合性が図られているか否かを検討・評価する。
動物に関する環境保全上の施策、基準、目標の例は次の表に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の動物の保全に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意するものとする。

| |
|---|
| ・絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成 4 年法律第 75 号） |
| ・文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）、愛知県文化財保護条例（昭和 30 年愛知県条例第 6 号）及び名古屋市文化財保護条例（昭和 47 年名古屋市条例第 4 号） |
| ・特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成 16 年法律第 78 号） |
| ・レッドデータブック・レッドリスト等 |
| ・生物多様性なごや戦略実行計画 2030 |
| ・第 ~~3~~4 次名古屋市環境基本計画 |

# 第１９　生態系

１９．１　概説

（１）環境影響評価の考え方

生態系は、気象、水象、地形・地質などの非生物的要素と植物や動物の生物群から構成されており、地域の自然環境の各構成要素間の相互関係を総合的に捉えるものである。

環境影響評価の対象は、対象事業の実施に伴い影響が及ぶと予想される生態系の変化の内容及び程度とし、環境影響評価の対象として、「植物」あるいは「動物」を選定した場合は、生態系を環境影響評価の項目として選定することを検討する必要がある。

なお、自然度の低い地域である市街地等において、緑地等の動植物の生息場所を創出する場合は、「積極的なよりよい環境の創造」という観点から環境影響評価の項目として選定することを検討する。その場合は、「第 20 緑地」において、より良い環境を創出することにより形成される生態系について予測・評価を行う必要がある。

（２）環境影響評価の対象とする生態系の内容

環境影響評価においては、地域を特徴づける生態系に関し、植物及び動物の調査結果等により概括的に把握される生態系の特性に応じて、生態系の上位に位置するという「上位性」、地域の生態系の特徴をよく表すという「典型性」、特殊な環境等を指標とする「特殊性」の視点から、注目される動植物種や生物群集（以下「注目種等」という。）を複数選び、これらの生態、他の動植物との相互関係及び生息・生育環境の状況に対する事業の実施による影響について、調査、予測及び評価を行う。

以下に上位性、典型性、特殊性の考え方を示す。

| 視 点 | 考　え　方 |
|---|---|
| 上位性 | 生態系を形成する生物群集において、栄養段階の上位に位置する種を対象とする。該当する種は相対的に栄養段階の上位の種で、生態系の撹乱や環境変動などの影響を受けやすい種が対象となる。また、小規模な湿地やため池などでの食物連鎖にも着目する必要があり、対象地域の環境のスケールに応じて、哺乳類、鳥類などの行動圏の広い大型の脊椎動物以外に、爬虫類、魚類などの小型の脊椎動物や、昆虫類などの無脊椎動物も対象とする。 |
| 典型性 | 対象地域の生態系の中で重要な機能的役割をもつ種・群集や、生物の多様性を特徴づける種・群集を対象とする。該当するものは、生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種・群集（例えば、植物では現存量や占有面積の大きい種、動物では個体が多い種や個体重が大きい種、代表的なギルド※に属する種など）、生物群集の多様性を特徴づける種や生態遷移を特徴づける種などが対象となる。また、環境の階層的構造にも着目し、選定する必要がある。 |
| 特殊性 | 小規模な湿地、洞窟、噴気口の周辺、石灰岩地域などの特殊な環境や、砂泥底海域に孤立した岩礁や貝殻礁などの対象地域において占有面積が比較的小規模で周囲にはみられない環境に注目し、そこに生息する種・群集を選定する。該当する種・群集としてはこれらの環境要素や環境条件に生息が強く規定される種・群集があげられる。 |

※ギルド：同一の栄養段階に属し、ある共通の資源に依存して生活している複数の種又は個体群のこと。（「生物の多様性分野の環境影響評価技術（Ⅰ）」（生物の多様性分野の環境影響評価技術検討会）より作成）

また、2010 年に開催された「生物多様性条約第 10 回締約国会議（COP10）」では、新戦略計画として「戦略計画 2011-2020」が採択され、その戦略目標の一つとして「生態系、種、遺伝子の多様性を守ることにより生物多様性の状況を改善する」ことが挙げられ、その達成に向けた具体的な行動目標として 20 の個別目標（愛知目標）が設定されている。このため、生態系については、「生態系の多様性」「種の多様性」「遺伝的多様性」の 3 つの多様性を念頭に入れた検討を行う。

2022 年にカナダ・モントリオールで開催された「生物多様性条約第 15 回締約国会議（COP15）」では、愛知目標に代わる新たな世界目標である「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択され、社会・経済活動に関連する目標が充実・強化されている。

## １９．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における生態系の概要を把握し、「生態系」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるかについて、事前に得られる情報を収集・整理することにより行い、環境影響評価の必要性の有無、更に生態系のうち何を対象として環境影響評価を行うか及びその対象ごとの調査、予測、評価の手法を検討するために必要な情報の取得を目的とする。

### （２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、生態系の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 調査事項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 生態系の状況 | ・地形・地質、水象、植生等の地域概況調査結果から概括的に把握される生態系の分布状況<br>・動物、植物の地域概況調査結果から概括的に把握される生態系に関し、上位性、典型性、特殊性の視点に該当する動植物種及び生物群集の存在等 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成 4 年法律第 75 号）に基づき指定された種<br>・鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（平成 14 年法律第 88 号）に基づき指定された区域<br>・文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）等に基づく天然記念物<br>・特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成 16 年法律第 78 号）に基づく特定外来生物 |
| 関連事項 | ・第 ~~3~~4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画 |

### （３）調査方法

調査方法は、文献、国・愛知県・名古屋市等による調査結果、その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とする。資料の例については、「第 11 地形・地質」、「第 17 植物」、「第 18 動物」の項目を参照のこと。なお、資料等の利用に当たっては、それぞれの資料等の調査目的、精度、調査年次等に十分留意する。

（４）調査地域

調査地域は、「第 17 植物」及び「第 18 動物」において設定した調査地域に準じる。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における生態系の状況（分布状況、上位性、典型性、特殊性の視点に該当する動植物種及び生物群集の存在等）について、動物、植物、地形・地質に係る情報を活用して取りまとめ、リストや分布図等によりわかりやすく整理し記載する。

１９．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、地域概況調査の結果、「第 17 植物」、「第 18 動物」の調査結果を参考に、対象事業の種類及び規模等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから生態系に係る予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①動植物その他の自然環境に係る概況
②生態系を特徴づける複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況
③その他必要な項目

ア　動植物その他の自然環境に係る概況

生態系に係る生物的要素として植物群落及び動物群集の状況、動植物の食物連鎖、共生関係等の相互作用の状況、遺伝的特性、外来生物の状況、非生物的要素としては、気象、地形・地質、土壌、水象等がある。

イ　生態系を特徴づける複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況

地域概況調査、上記アの調査結果より、生態系の特性に応じて、注目すべき生物種等を複数選び、これらの生態や生息・生育環境の状況、他の生物種との相互関係を調査することにより、地域を特徴づける生態系を概括的に把握する。

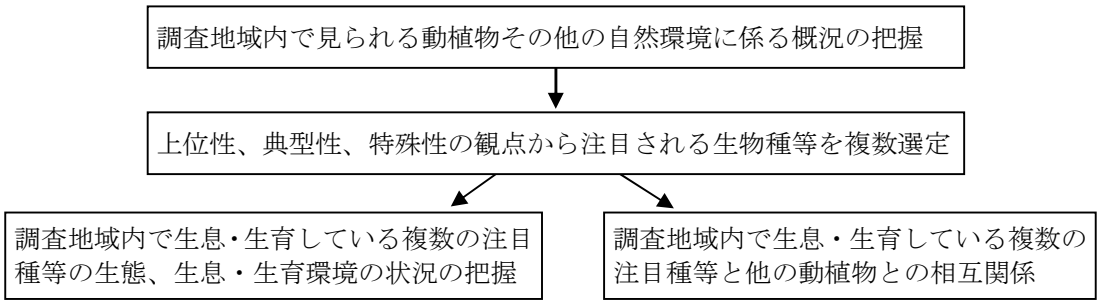
（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

・植物、動物等の調査結果に基づき、文献等を参考に生態系の食物連鎖の上位に位置するという上位性、生態系の特徴をよく表すという典型性、特殊な環境等を指標とする特殊性の視点から、注目される生物種等を複数選び、これらの生態、他の生物種との相互関係及び生息・生育環境の状態を把握する。

調査の手順として以下のようなフローが一例としてあげられる。




(ｱ) 動植物その他の自然環境に係る概況

図面上において、動植物の生息・生育環境を構成する要素（地形、地質、土壌、水系、植生、土地利用区分等）をオーバーレイし、非生物的要素について類型化した後に、同一と考えられる区分ごとに動植物の分布、生息・生育環境を重ね合わせハビタットマップを作成することにより把握する方法がある。

(ｲ) 注目される生物種等（以下「注目種等」と記載）の選定

動植物その他の自然環境に係る概況の結果を踏まえ、地域を代表する生態系を把握する上で適切な注目種あるいは種群を選定する。

選定に当たっては、生態系の上位性、典型性、特殊性の観点から複数抽出する。なお、これらはあくまでも選定の観点であって、明確に定義あるいは区分されるものではない。また、必ず３つの観点から選定しなければならないというものではない。その際、小さな生息環境のものから、計画地のみならず周辺地域を含む広域を生息環境とするものまで、生態系の階層性を考慮する。

以下に選定に当たっての留意点を示す。

| 視 点 | 留　　意　　点 |
|---|---|
| 上位性 | 相互関係で整理した食物連鎖の上位にある種のうちから、地域の生態系の特性をとらえる上で適切であり、当該種又は餌生物の調査が比較的容易であるものを選定する。 |
| 典型性 | 調査地域の環境を環境区分ごとに類型化した環境単位の構造等を踏まえ、主要な環境条件の指標として適切な種又は種群を選定する。 |
| 特殊性 | 特殊性の観点からは、環境単位の構造の状況、相互関係における特殊な種間の関係等を踏まえ、特殊な環境条件に依存する種（群）又は特殊な環境条件を呈している生息場所（生物群集)、その他の当該地域の生態系の特殊性を形成している種等を選定する。 |

(ｳ) 注目種等による生態系の調査

注目種等に代表される生態系における影響を把握するため、以下のような調査を行う。

| 項　　目 | 内　　容 |
|---|---|
| 注目種等の生態 | 注目種等の繁殖行動、採食行動、生活史等の生態について、一般的な知見を踏まえ、当該地域おける状況について調査を実施する |

| | |
|---|---|
| 注目種等と他の生物種との関係 | 相互関係で整理した結果を踏まえ、必要に応じて、注目種等の存続を左右する主な生物の個体数、生息・生育密度等について調査を実施する。（できる限り定量的な調査を実施する。） |
| 注目種等及び関係する生物種等の生息・生育を規定する非生物環境の状況 | 注目種等及びその存続を左右する主な生物種の生息・生育環境の一般的な条件を把握するとともに、必要に応じて、当該地域においてその生息・生育を規定する非生物環境（地形・地質、水象、気象等）について調査する。 |

イ　調査地域及び地点

生態系では、原則として、植物、動物その他の自然環境に係る調査結果を活用することとしているため、調査地域及び地点については、基本的には植物、動物と同一の範囲となるが、その際、生息動物の行動範囲、植生の連続性、地形等の環境条件の一体性を考慮する。

ウ　調査期間等

生態系では、原則として、植物、動物その他の自然環境に係る調査結果を活用することとしているため、調査期間等については定めていないが、調査を実施する場合は、注目種その他の生態や当該地域における生物季節等を踏まえ、専門家等の聞き取り等を行いつつ適切な時期を設定する。

（3）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の生態系、当該生態系を特徴づける複数の注目種等の生態等に係る情報が適切に把握できるようにする。なお、調査結果については、既存資料や調査地点相互の調査結果の比較等により、その妥当性（当該地域の生態系の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

## １９．４　予測

（1）予測項目

技術指針

事業の実施による生態系への影響の程度
①生態系の変化の程度
②種多様性の変化の程度
③生態系を特徴づける注目種等の生息・生育環境の変化の程度

（2）予測手法

ア　予測方法

技術指針

次の手法を標準に影響の程度を予測する。
・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計（HEP［Habitat Evaluation Procedure：ハビタット評価手続］、HSI［Habitat Suitability Index：ハビタット適性指数］モデル等）

(ｱ) 予測方法の概要

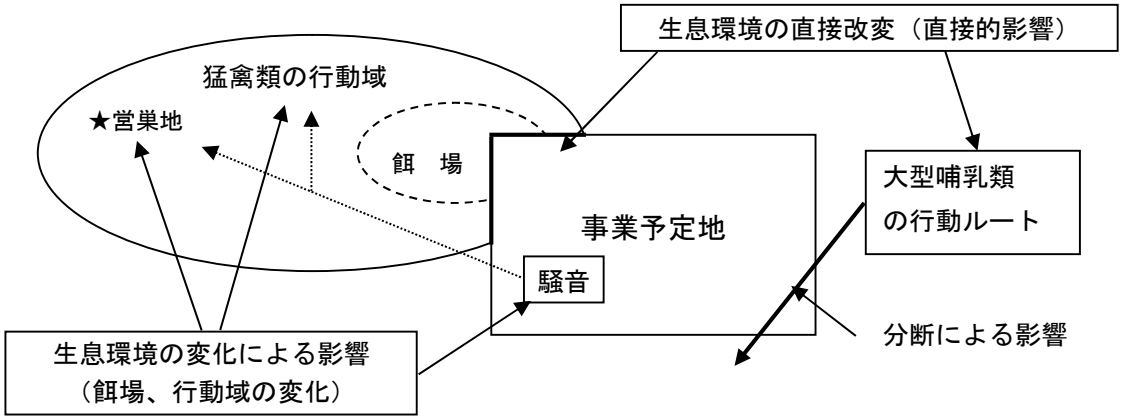
生態系への影響の種類としては、大きく「土地の改変により注目種等が死滅する等の直接的影響（以下「直接的影響」という。）」と「生息・生育環境の変化による注目種等への影響（以下「生息・生育環境変化による影響」という。）」の２種類に分けることができ、前者は、例えば干潟の消滅など直接自然が改変されることによる影響を、後者は、開発によるクマタカの営巣放棄等の生息環境の変化による影響などがあげられる。

予測に当たっては、事業特性や対象事業の実施予定地周辺の地域特性並びに影響の種類に応じて適切な方法を選定あるいは組み合わせて行う。

| 影響の種類 | 予　測　の　例 |
|---|---|
| 直接的影響 | ・事業計画から直接改変される土地等の面積を把握し、注目種等の生息・生育域全体に対する改変量の割合を推定し、それによる注目種等の定量的変化（減少数等）及び定性的変化（生息・生育環境の質的変化）を類似事例からの推計や専門家等の意見を参考にしながら定量的・定性的に予測する。 |
| 生息・生育環境変化による影響 | ・生息・生育環境変化による影響としては、逃避、構成数の減少、種構成の変化、生息・生育阻害、営巣阻害等がある。<br>・これらは、注目種等やこれらの生息・生育を規定する環境要因（行動範囲、営巣範囲、餌場、日照条件、水温等の生息・生育条件）、これらの要因に変化をもたらす影響要因（騒音・振動の発生、濁水等）を推定し、類似事例からの推計や専門家等の意見を参考にしながら、影響要因による環境要因の変化がもたらす、注目種等の変化について定量的・定性的に予測する。 |

【参考　予測の例（猛禽類）】

次に示す図のような場合を想定すると、直接的な影響に関しては、猛禽類の行動域及び餌場が事業の実施により直接改変（消滅）されることによる生息阻害、逃避及び営巣阻害等の影響に伴う保全対象の変化の程度を予測する。生息・生育環境変化による影響に関しては、行動域及び餌場の一部消滅及び騒音レベルの増加といった生息環境の変化による生息阻害、逃避、営巣阻害等の影響に伴う保全対象の変化の程度を予測する。




【参考　予測手法の例】

| 手　　法 | 内　　容 |
|---|---|
| HEP （Habitat Evaluation Procedure:ハビタット評価手続） | HEP は、複雑な生態系の概念を特定の野生生物のハビタット（生息環境）に置き換え、その適性について定量的に評価する手法。<br>HEP では、生態系の価値をその土地の「質」×「空間」×「時間」によって評価を行う。 |
| HSI（Habitat Suitability Index：ハビタット適性指数）モデル | HSI は、ある土地における特定の野生生物のハビタット（生息環境）としての適性を求めるためのモデル。<br>モデルは、ハビタットの適性を 0（不適）～1（最適）という値で示す数式、あるいは文章、さらにはそれらをまとめた小冊子という形式で表される。また、HSI モデルは、ある土地が特定の野生生物のハビタットとして成立するために最低限守らなければならない条件を定量的に示したものでもある。よって、HEP における「質」を担うだけではなく、野生生物のハビタットの保全を目的とした保全行為においても適用することができる。 |

出典：環境アセスメント学会生態系研究部会 HSI モデル公開用ホームページ

イ　予測地域・地点

予測地域及び地点は、調査地域・地点に準じ、対象事業の実施による生態系への影響が予想される範囲を含む地域とする。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定についての考え方は、以下に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順及び全体工程表に基づき、工事量の変化、工事区域の地理的範囲の変化を把握し、改変区域や生態系への影響等が最大となる時期を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと又は段階ごとに予測を行う。 |

| | |
|---|---|
| 存在・供用時 | ・計画されている施設等が定常状態で稼働し、事業計画において予定されている保全対策等の効果が安定的な状態に達した時期を基本とする。<br>・施設の供用が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、動物や植物の予測結果を参考に図や表等によりわかりやすく記述するとともに、予測と現況の比較を行うことにより整理する。

また、予測結果の整理に当たっては、予測の不確実性に関する点にも留意して取りまとめる。

【予測結果の整理の例】

| 影響の種類 | 整　理　の　例 |
|---|---|
| 直接的影響 | ・直接改変される土地の面積及び当該改変面積の保全対象となる面積全体に対する割合を図示するとともに、保全対象の定量的変化（減少数等）及び定性的変化（生息・生育環境の質的変化）を影響の種類ごとに整理する。 |
| 生息・生育環境変化による影響 | ・保全対象となる動植物種や生息・生育地の成立環境要因（行動範囲、営巣範囲、餌場、日照条件、水温等の条件)、これらの成立環境要因に変化をもたらす影響要因（騒音、振動、水質汚濁、渇水等）を表等により整理するとともに、影響要因による成立環境要因の変化がもたらす保全対象の変化について、影響の種類ごとに整理する。 |

## １９．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、必要に応じて、「生態系の多様性」「種の多様性」の保全を念頭においた措置についても検討する。具体的な内容については、「第 17 植物」、「第 18 動物」の解説を参照すること。

また、代償措置を行う場合においては、必要に応じて遺伝的特性に配慮するとともに、特定外来生物を含む、本来当該地域に分布していない種の侵入により、代償措置を行った生態系が維持されない場合が考えられることから、これらの種に対する防除対策についても検討する。

## １９．６　評価

技術指針

・対象事業の実施前後の状況、講じようとする環境保全措置等を明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・必要に応じて、生物多様性の視点を踏まえ、生態系の多様性及び種の多様性について、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか、また代償措置を行う場合の配慮事項等について事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示している。生態系についての留意事項は「第 17 植物」、「第 18 動物」の解説を参照すること。

なお、地域の自然度の低い地域において、緑地、干潟等の動植物の生息場所を創出する場合は、生態系に対する環境保全措置等を明らかにすることにより、対象事業による環境改善の程度について事業者の見解を示す。

# 第２０　緑地

２０．１　概説

（１）環境影響評価の考え方

緑地は、人間が健康で快適な生活を営むためにはなくてはならないものであり、うるおいや安らぎ感を与え、快適な都市環境を形成するうえで最も大きな要素の一つである。しかし、近年、市街地においては、都市化に伴う緑や水辺の減少等の結果、ヒートアイランド現象をはじめ、さまざまな問題が顕在化してきた。緑地は、雨水浸透の促進、保水機能によるヒートアイランド現象の緩和や、樹木等の生育による大気の浄化、二酸化炭素の吸収等の機能を有し、地域環境を維持、改善する効果をもつことから、本市のような市街地の高密度化が進んでいる都市では、特に必要とされている。

緑地は、従来環境影響評価でとられていた「環境への負荷の低減」を検討するという観点だけではなく、緑地の乏しい市街地に対する「積極的なよりよい環境の創造」という観点から環境影響評価の項目とする。

環境影響評価を行うに当たっては、このような緑地の特性を十分に勘案し、できるだけ多くの緑地の保全という観点だけでなく、緑地の新設についても検討する必要がある。

緑地は、快適な都市環境を形成する重要な要素であるため、原則として、事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、緑地を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業の実施予定地及びその周辺地域において、樹林地等がまとまりをもって残されている場所である場合

イ　対象事業の実施予定地及びその周辺地域が、市街地であり建築物等（道路、鉄道を除く。）を建設する事業である場合

なお、緑地の調査、予測、評価に当たっては、これと関連のある「第 3 風害」、「第 17 植物」、「第 18 動物」、「第 19 生態系」、「第 21 水循環」、「第 22 景観」、「第 25 温室効果ガス等」、「第 26 ヒートアイランド現象」等の項目にも留意する必要がある。

（２）環境影響評価の対象とする緑地の種類

環境影響評価の対象とする緑地の種類は、以下に示すとおりである。

| | | |
|---|---|---|
| 緑地 | 樹木等 | ・樹木<br>・芝、その他の地被植物で表面が被われている部分<br>・屋上緑化<br>・壁面緑化 |
| | 水辺 | ・池・水流等 |
| | 樹木等に準ずるもの | ・花壇等<br>・土留・園路等 |

注）緑地の種類は、緑のまちづくり条例（平成 17 年名古屋市条例第 39 号）において緑化面積に含めることができるものを示す。

## ２０．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「緑地」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の有無、緑地のうち何を対象として環境影響評価を行うか並びにその対象ごとの調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

### （２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、緑地の観点からは、調査項目として以下のような事項があげられる。

| 調査事項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 緑地の状況 | ・現存緑地の概要 |
| 関連事項 | ・地形・地質、土壌等の自然的状況<br>・~~なごや緑の基本計画 2020~~名古屋市みどりの基本計画 2030、~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画等における緑地に関する計画等 |

### （３）調査方法

調査方法は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、必要に応じて聞き取り調査や現地確認を行う。以下に資料等の例を示す。なお、資料等の利用に当たっては、それぞれの資料等の調査目的、~~制度~~精度、調査年次等に十分留意する。

| 調 査 事 項 | 資　　料　　名 |
|---|---|
| 緑地の状況 | ・~~なごや緑の基本計画 2020~~名古屋市みどりの基本計画 2030（名古屋市）<br>・緑の現況調査報告書（名古屋市）<br>・名古屋市現存植生図（名古屋市計画局）<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画（名古屋市）<br>・みどりの年報（名古屋市緑政土木局） |

### （４）調査地域

調査地域は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における緑地の状況の概略を把握することが可能な範囲とし、地形等環境条件の一体性及び対象事業の種類、規模等を勘案し設定する。

### （５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における緑地の状況について、関係法令の指定・規制等の状況、関連する自然的状況、社会的状況に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域に緑地を新設あるいは保全する上での留意点についても取りまとめる。

## ２０．３　調査

### （１）調査項目

調査項目は、緑地の現状を明らかにするため、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①緑地の状況
- 緑地の位置
- 緑地の種類
- 事業予定地の緑地面積

②その他必要な項目

対象事業の実施予定地及びその周辺地域の樹木等、水辺及び樹木等に準ずるものの位置及び種類（樹木等についてはその構成種を含む。）を把握する。また、事業予定地の緑地面積を把握する。なお、緑地面積の算定は、投影面積の和を基本とするが、詳細については「緑のまちづくり条例」（平成 17 年名古屋市条例第 39 号）の定めるところに準じ行う。

### （２）調査手法

#### ア　調査方法

技術指針

- 文献その他の資料、航空写真、植生図等の整理及び解析
- 現地調査による方法
- その他適切な方法

(ｱ) 既存資料の整理・解析

愛知県や名古屋市等による緑地に係る調査資料その他の資料及び文献の収集並びに整理・解析により行う。具体的な資料の例は、「20.2 地域概況調査 (3) 調査方法」を参照のこと。

(ｲ) 現地調査

既存資料により所要の調査事項が得られない場合には、現地調査を実施する。

#### イ　調査地域・地点

(ｱ) 調査地域

調査地域は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域とする。なお、その設定に当たっては、まとまりがある樹林地等を改変する事業等の場合は、「第 17 植物」に準ずる。また、市街地で事業を行う場合等は、隣接する地域の植生等（周辺の街路樹や公園等にある樹木の種類等）を勘案し設定する。

(ｲ) 調査地点

調査地点は、調査地域の緑地を的確に把握できる地点とする。

#### ウ　調査時期

調査時期は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の緑地の状況が的確に把握できる

時期とし、樹木等の生育期を中心に、その生育状況の把握や種の同定に適した時期を選定する。

（3）調査によって得られる情報の整理及び記載にかかる留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の緑地の状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。また、必要に応じて、緑地を保全する上での留意点についても取りまとめる。

## ２０．４　予測

（1）予測項目

技術指針

対象事業の実施に伴い、新設及び保全する緑地の状況
①緑地の位置
②緑地の種類
③緑地面積（新設する緑地の面積（緑化面積）及び保全する緑地面積）
④緑化率

ア　緑地の位置及び種類

新設及び保全する緑地について、樹木等、水辺及び樹木等に準ずるものの位置及び種類（樹木等についてはその構成種、地域の潜在自然植生を考慮した種か否かを含む。）を記載するとともに、屋上緑化や壁面緑化等を行う場合は、植栽方法についてわかりやすく記載する。また、池・水流等については構造や利用する水の種類・循環方法についてもあわせて記載する。

イ　緑地面積及び緑化率

緑地面積は、その内訳として緑化面積及び保全する緑地面積についても示し、可能な限り緑地の種類ごとに計上する。

緑化率は、対象事業の実施予定地の敷地面積に対する緑地面積の割合とする。なお、その内訳として樹木等のみによる緑化率についてもあわせて示す。

（2）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地域の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・事業計画や周辺地域の緑地等の状況に基づく推計
・類似事例からの推計
・他の環境要素（風害、地形・地質、日照阻害、景観、温室効果ガス等、ヒートアイランド現象）等の予測結果からの推計

予測は、地図上に緑地の現況を図示するとともに、事業計画の内容等から、新たに配置

する緑地を明らかにし、あわせて保全する緑地についても緑地面積を定量的に予測する。なお、事業予定地及び周辺地域にまとまりのある自然が残されている場合は、生態系等の観点から、新たに配置する緑地（樹木等）の種類等について配慮する。さらに、「積極的なよりよい環境の創造」の観点から緑地を創出する場合は、調査地域の潜在自然植生を考慮した種の使用等について配慮する。

他の環境要素で、生育環境に支障を及ぼす阻害要因（地形・地質、日照阻害等）がある場合は、各要因ごとの変化を把握し、類似事例や既存の知見から緑化位置や種類等について予測する。

他の環境要素で、環境を保全する措置として緑化する場合（風害、地形・地質、日照阻害、景観、温室効果ガス等、ヒートアイランド現象等）は、その状況も含め予測する。

イ　予測地域

予測地域は、調査地域に準じて設定する。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期は、存在・供用時であり、事業計画において予定されている樹木等が成長した時期とする。

（３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果を図や表等を用いてわかりやすく記述する。なお、予測の結果は、保全した緑地及び新たに整備した緑地の面積を定量的に示し、敷地面積に対する緑化率を整理する。

また、生物多様性の観点に基づき、新たに配置する緑地の種類等について整理する。なお、緑地を新設する場合は、必要に応じて遺伝的特性に配慮する。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

２０．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

なお、緑地の保有する機能の面から、芝等の保全及び新設よりも樹木等の保全及び新設を行うことが望ましい。

また、特定外来生物を含む、本来当該地域に分布していない種の侵入により適正に維持されない場合が考えられることから、特定外来生物等の防除対策についても検討することが望ましい。

さらに、生物多様性への配慮の観点から、生きもののすみか・エサ場・休息場所などに配慮した緑化について「なごやのまちなか生物多様性緑化ガイドライン」（令和５年、名古屋市）を参考に検討することが望ましい。

以下に環境保全措置の具体例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

現存の緑地がある場合、緑地への影響の最小化・低減を考慮した施設計画、工事計画の立案

（２）工事の施工中の措置

ア　樹木等が良好に生長するための生育環境の整備

(ｱ) 土壌の保全

(ｲ) 良質土壌の客土、耕うん、土壌改良材の施用による膨軟化や施肥による土壌の肥沃化

(ｳ) 潅水施設等の設置

イ　工法の工夫等による現存緑地周辺の改変量の最小化

（３）施設の存在・供用時の措置

ア　緑地及び生育環境の適正な維持管理

イ　落葉の堆肥化、剪定した枝条のチップ化及びその再利用

ウ　潅水施設等の保守管理

## ２０．６　評価

技術指針

・緑化計画について明らかにすることにより、環境がどのように改善されるのか、あるいは、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・緑地に係る規制基準等との対比を行う。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、緑地に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

（１）環境影響の回避・低減及び環境の改善に係る評価

緑地の新設及び保全に係る複数案と比較検討することにより、実行可能な範囲で、新設する緑地により環境が改善されているか、又は、現存緑地への影響が回避・低減されているかについて事業者の見解を明らかにする。なお、複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により環境の改善及び影響の緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

緑地に関する環境保全上の施策や環境上の基準・目標との整合性について検討・評価する。

緑地に関する環境保全施策や基準・目標の例は次の表に示すとおりである。

・都市緑地法（昭和 48 年法律第 72 号）
・都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）
・特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成 16 年法律第 78 号）
・緑のまちづくり条例（平成 17 年名古屋市条例第 39 号）
・~~なごや緑の基本計画 2020~~ 名古屋市みどりの基本計画 2030
・生物多様性なごや戦略実行計画 2030
・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画

# 第２１　水循環

## ２１．１　概説

水は基本的に「降水→土壌水→地下水→地表水→海洋→蒸発→雲の形成」という循環系を形成し、太陽エネルギーと重力により、このサイクルが止めどなく繰り返される。水循環は、このように気圏、陸圏、水圏を連続的に相互に流入、流出している地球上の水の循環のことであり、水循環系を形成する主要素は地下水、河川水及び海水である。また、本市のような都市部では、上下水道など管路を経由したり、地下タンクに貯留されるなどする水も多くあり、これらも水循環の一部と考えられる。

水循環には、浸透・貯留による氾濫抑制の機能、地中を流れて湧き出すことによる水辺環境の保全の機能、蒸発散に伴う気候緩和と凝結による水の再供給の機能を有し、健全に水循環が機能することによって地域環境を維持、改善する効果をもっている。本市においては、「水の環復活 2050 なごや戦略」を策定し、都市化によって損なわれた水循環機能を回復させ、人にも生き物にもやさしい水辺や緑づくりをすることにより、市民生活の営みと環境の保全に果たす水の機能が適切なバランスの下に保たれた環境を回復させることを目指している。

水循環は、従来環境影響評価でとられていた「環境への負荷の低減」を検討するという観点だけではなく、健全な水循環が損なわれている市街地に対する「積極的なよりよい環境の創造」という観点から環境影響評価の項目とする。

環境影響評価を行うに当たっては、水循環の特性を十分に勘案し、水循環機能の維持、保全という観点だけでなく、水循環機能の回復、促進についても検討する必要がある。

環境影響評価においては、対象事業の実施に伴う地下水、湧水、地表面流出水、河川、湖沼、海域等（以下「地下水等」という。）の流況に対する影響を対象とし、原則として、事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、水循環を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業の実施に伴う雨水の流出状況（雨水の排除を含む。）に影響が予想される場合
イ　対象事業の実施に伴う施設の設置、地下水の揚水等により、地下水の存在、流況、湧水等に影響が予想される場合
ウ　対象事業の実施に伴う放流水により放流先の水域の流況に影響を及ぼすことが予想される場合
エ　切土、盛土、地下構築物の設置、取水又は排水施設の設置及び海面の埋立等により、地下水等の流況に影響が予想される場合
オ　その他、水循環への影響が予想される場合

なお、調査、予測、評価に当たっては、密接に関連のある「第 7 水質・底質」、「第 8 地下水」、「第 9 土壌」等の項目に留意するとともに、地下水等の状況の変化により、動植物への影響が予想される場合は、「第 17 植物」、「第 18 動物」、「第 19 生態系」の中でも検討する必要がある。

## ２１．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「水循環」と

いう観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の検討、環境影響評価の対象とする項目並びに調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

（２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、水循環の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 種　類 | 内　　容 |
|---|---|
| 地下水、湧水、地表面流出水等の状況 | ・地下水の帯水層（不圧、被圧を含む）の分布状況、規模、用途、利用形態等<br>・湧水地点の分布、湧出水量等<br>・地表面流出水の形態等 |
| 河川、水路等の状況 | ・河川の最大流量、最小流量、高水流量、平水流量、低水流量、渇水流量等<br>・河川の水位<br>・流域面積<br>・河岸構造、河岸の植生、親水機能等 |
| 湖沼、池、湿地等の状況 | ・貯留水量、流出入量<br>・湖岸線の形状、湖底の状況、湖岸の植生、親水機能等 |
| 海域の状況 | ・流向、流速等<br>・波浪<br>・海岸線の形状、海底の状況、海岸の植生、親水機能等 |
| 透水性舗装等の状況 | ・浸透施設の設置の適地等 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・市環境保全条例に基づく規制状況<br>・建築物用地下水の採取の規制に関する法律（昭和 37 年法律第 100 号） |
| 関連事項 | ・地下水の利用状況<br>・気象の状況<br>・地形・地質及び土質等の状況<br>・植生等の自然的状況<br>・土地利用等の社会的状況<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

（３）調査方法

調査方法は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、以下に資料の例を示す。

| 調査事項 | 資　料　名 |
|---|---|
| 地下水、湧水、地表面流出水等の状況 | ・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・愛知県環境白書（愛知県）<br>・愛知県統計年鑑（愛知県） |
| 河川、水路等の状況 | ・名古屋市河川図（名古屋市緑政土木局）<br>・愛知県河川一覧表（愛知県土木部） |

| | |
|---|---|
| | ・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・愛知県環境白書（愛知県）<br>・愛知県統計年鑑（愛知県） |
| 湖沼、池、湿地等の状況 | ・名古屋市ため池資料集（名古屋市ため池環境保全協議会） |
| 海域の状況 | ・名古屋港潮位表（名古屋港管理組合）<br>・名古屋港潮流調査報告書（名古屋港管理組合）<br>・伊勢湾流況図（海上保安庁） |
| 透水性舗装等の状況 | ・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・浸透適地マップ（名古屋市）<br>~~・環境報告書（名古屋市上下水道局）~~ |

（４）調査地域

調査地域は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における水域の状況を適切に把握できる範囲とし、周辺地域の地形及び地質条件や対象事業の種類、規模、位置などを勘案し設定する。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における水循環の状況について、水象の状況、関係法令の指定・規制等の状況及び関連する自然的状況、社会的状況に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域の水循環を保全する上での留意点についても取りまとめる。

## ２１．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①地下水、湧水、地表面流出水等の状況
- 地下水の性状
- 地下水位の状況
- 地下水流動
- 湧水の状況
- 地表面流出水の状況　等

②地下水の利用の状況

③河川、水路等の状況及び形態

④湖沼、池、湿地等の状況及び形態
- 流域、水位、貯水量、流出入水量、滞留時間、雨水流出、湖沼水の成層・循環、拡散等の状況
- 湖沼、池、湿地等の形態

⑤海域の状況及び形態
- 河川からの流出入水量の状況
- 潮位、潮流・恒流等の状況
- 海水の成層・循環、拡散、滞留時間等の状況
- 海域の形態

⑥透水性舗装等の状況
- 透水性舗装等の設置状況
- 浸透雨水ます等の設置状況

⑦土地利用等の状況
- 地表面の被覆の状況
- 雨水浸透能の状況

⑧地形・地質の状況

⑨その他必要な項目

ア　地下水、湧水、地表面流出水等の状況

地下水の性状については、地下水の被圧状態による分類（不圧地下水、被圧地下水）、地下水の分類別の分布状況、揚水水位、自然水位、流向、流速等を把握する。

地下水位の状況については、不圧地下水及び被圧地下水の水位変動等について把握する。

地下水流動については、流動方向及び流速等を把握する。

湧水の状況については、湧水の位置、湧出水量等の状況を把握する。

地表面流出水の状況については、形態、地下浸透量等雨水の流出に関する事項について調査する。

イ　地下水の利用の状況

地下水の利用状況については、揚水設備の位置、規模、ストレーナーの位置、地下水の用途、揚水期間、揚水量等を把握する。

ウ　河川、水路等の状況及び形態

河川、水路等の状況については、流域、流量（最大流量、最小流量、高水流量、平水流

量、低水流量、渇水流量等)、水位、流速、流下能力、流出入水量、雨水流出の状況（流域面積、流出係数、流達時間等)、利水の状況等を把握する。

河川、水路等の形態については、河岸構造、河岸の植生、親水機能等を調査する。

エ　湖沼、池、湿地等の状況及び形態

湖沼、池、湿地等の状況については、流域の土地利用・植生等の状況、水位の変動状況、貯水量、河川からの流出入水量、湖沼水の滞留時間、雨水流出状況、湖沼水の成層の形成状況・循環の状況、拡散係数、利水の状況（用途、量）等の状況を把握する。

湖沼、池、湿地等の形態については、湖岸線の形状、湖底の状況、湖岸の植生、親水機能等を調査する。

オ　海域の状況及び形態

海域の状況については、河川からの流出入水量の状況、潮位の変動状況、潮流・恒流等の状況（主要分潮流の調和定数や潮流楕円要素等を含む)、海水の成層の形成状況・河口部等における循環の状況、拡散係数、水域の滞留時間等の状況を調査する。

海域の形態については、海岸線の形状、海底の状況、海岸の植生及び親水機能等を調査する。

カ　透水性舗装等の状況

対象事業の実施予定地及びその周辺地域の透水性舗装、保水性舗装、浸透雨水ます、穴あき埋設管、砂利･砂･土で敷設された場所等の種類、位置、範囲、形状及び機能を把握する。

キ　土地利用等の状況

対象事業の実施予定地及びその周辺地域の地表面の被覆の状況、農地の状況、それらの流出係数、飽和透水係数等を把握する。

ク　地形・地質の状況

地形については、標高区分、傾斜分級、地形分類等を把握する。

地質については、帯水層の性状、空間的広がり等を把握する。

ケ　その他必要な項目

予測・評価を行うにあたり、必要な場合には、気温、降水量（日降雨量等)、蒸発散量、湿度等の気象の状況、風向、風速の状況も調査する。

（2）調査手法

ア　調査方法

技術指針

・文献その他の資料調査、現地調査、聞き取りによる方法
・その他適切な方法

(ｱ)　既存資料の整理・解析

愛知県や名古屋市等が実施している調査結果、その他の資料及び文献、あるいは事業者等が事前に行った調査結果の収集並びに整理・解析により行う。具体的な資料の例は、「21.2 地域概況調査　(3) 調査方法」を参照のこと。

(ｲ)　現地調査

既存資料により所要の調査事項が得られない場合は、現地調査を実施する。

現地調査は、「第 7 水質・底質」、「第 8 地下水」、「第 11 地形・地質」等のそれぞれ該当する項目の技術指針に示す考え方に準拠して実施する。

透水性舗装等の状況については、関係機関に対する聞き取りや現地における確認等により把握する。

イ　調査地域・地点

調査地域・地点は、「第 7 水質・底質」、「第 8 地下水」、「第 11 地形・地質」等のそれぞれ該当する項目の技術指針に示す考え方に準拠して設定する。

ウ　調査期間等

調査期間は、「第 7 水質・底質」、「第 8 地下水」、「第 11 地形・地質」等のそれぞれ該当する項目の技術指針に示す考え方に準拠して設定する。

（3）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の水循環の状況、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。また、必要に応じて、水循環に関して地域の環境を保全する上での留意点も取りまとめる。

調査結果は、既存資料や調査地点相互の測定結果の比較等により、その妥当性を把握しておくことが必要である。

## ２１．４　予測

（1）予測項目

技術指針

予測項目は、対象事業の事業特性、水域の特性等を考慮して、次に掲げる項目のうちから適切なものを選択する。

①地下水の水位、流況又は湧水量の変化の程度
②地下水涵養能の変化の程度
③河川及び湖沼の流域等の変化の程度
④河川の流量、水位及び流速の変化の程度
⑤湖沼等の水位の変化の程度
⑥海域の流向及び流速の変化の程度
⑦対象事業の実施に伴い、新設及び維持する緑被地、透水性舗装等の状況
・緑被地、透水性舗装等の位置
・緑被地、透水性舗装等の種類
・緑被地、透水性舗装等の機能

予測項目は、対象事業の事業特性、水域の特性等を考慮して、適切な項目を選択する。また、対象事業の実施に伴い、緑被地、透水性舗装等を新設又は維持する場合には、それらの位置、種類、機能についても選択する。

（２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

予測は、対象事業の種類及び規模、水域の特性等を考慮して、次に掲げる予測方法のうちから適切なものを選択し、又は組み合わせて行う。

・事業計画に基づく推計
・数理モデルによる推計
・模型実験による推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

予測においては、対象事業の種類、周辺の地形・地質の状況等を勘案し、適切な予測条件及び予測手法を選定する。

(ｱ)　予測条件の整理

対象事業の事業計画をもとに、影響要因・条件等について整理する。整理は、「第 7 水質・底質」、「第 8 地下水」、「第 11 地形・地質」等のそれぞれ該当する項目の技術指針に示す考え方に準拠して実施する。

なお、予測条件については、事業計画、類似事例及び文献資料等を参考に設定するとともに、その設定根拠を明らかにすることが必要である。

(ｲ)　予測方法

対象事業の種類や規模、工法等の事業特性及び地形・地質等の地域特性を踏まえた上で、評価に際して必要な水準が確保されるようその予測方法を選定する。

なお、予測方法は、「第 7 水質・底質」、「第 8 地下水」、「第 11 地形・地質」等のそれぞれ該当する項目の技術指針に示す考え方に準拠して選定する。また、新設又は維持する緑被地、透水性舗装等の効果については、「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）～浸透能力の低減を見込んだ効果把握及び維持管理の考え方について～」（平成 22 年 4 月、国土交通省 都市・地域整備局 下水道部・国土交通省 河川局 治水課）に示す考え方等に準拠して選定する。

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じ、対象事業の実施に伴い水循環の状態が一定程度以上変化すると予想される範囲を含む地域とする。

予測地点は、調査地点に準じ、予測地域の水循環の状態を的確に把握しうると予想される地点とする。

ウ　予測期間等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的考え方は、以下の表に示すとおりである。

| 区　分 | 設 定 の 考 え 方 |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順及び全体工程表に基づき、工事量の変化、工事区域の地理的範囲の変化を把握し、流況、水位、水質や利水等への影響が最も大きくなると思われる時期を対象とする。 |

| | |
|---|---|
| | ・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと、又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・存在・供用時については、計画されている施設等が定常状態で稼働する時期を対象とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果だけでなく、予測の条件（予測地域、予測地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメーター等）及びその設定根拠を図や表等により整理するとともに、予測値と現況値の比較を行う。また、新たに整備した及び維持した緑被地、透水性舗装等の面積、機能等をできる限り定量的に示し、現況との比較を行う。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## ２１．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

以下に環境保全措置例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　周辺の水環境、水域利用に配慮した事業地の選定

イ　周辺の水環境、水域利用に配慮した施設計画、工事計画の立案

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　適切な排水工等の実施

イ　雨期における大規模な土木工事の回避

ウ　洪水又は流量調整池・調節池等の設置

（３）施設の存在・供用時の影響を軽減するための措置

ア　雨水の地下浸透施設の導入

イ　地下水流動阻害の改善のための地下水保全対策工法の採用

ウ　設備機器の保守管理及び環境監視の実施

## ２１．６　評価

技術指針

・水循環に係る周辺環境への影響の低減措置、その他の環境保全措置について明らかにすることにより、環境がどのように改善されるのか、あるいは、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・水循環の特性を十分に勘案し、水循環機能の維持・保全という観点だけでなく、水循環機能の回復、促進について、施策や目標との整合性を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2 (5)　評価」において示しているが、以下では、水循環についての留意事項を示す。

（１）環境影響の回避・低減及び環境の改善に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、実行可能な範囲で、水循環機能の変化により環境が改善されているか、又は、環境影響が回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

水循環に関する環境保全上の施策や環境上の基準・目標との整合性について検討・評価する。

水循環に関する環境保全施策や基準・目標の例は次の表に示すとおりである。

| |
|---|
| ・水循環基本法 |
| ・水循環基本計画 |
| ・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画 |
| ・水の環復活なごや戦略実行計画 2030（※予定） |

# 第２２　景観

## ２２．１　概説

景観は、人間を取り囲む地形・地質や植生、建築物、土地利用等の環境の総体に対する視覚を通した認識であり、環境の状況を総合的に表す指標としての機能を有している。

環境影響評価においては、その対象を丘陵や河川等によって構成される自然景観だけでなく、土地利用や町並み等によって構成される都市景観、生活空間の景観も対象とし、主に次の観点から捉えるものとする。

| 観　点 | 内　　容 |
|---|---|
| 景観資源 | 地形・地質、動植物、建築物・工作物など複数の要素の総合的作用として、人間に与えられる特定の視覚的印象。<br>【主要な景観構成要素】<br>自然資源：丘陵、草原、湿原、沼池、河川、海岸、動物、植物（森林、植物群落等）等<br>人文資源：史跡・名勝、社寺、城跡等<br>地域景観資源：建築物、緑地、樹木、用水路、道路、街路樹、橋梁等 |
| 眺望景観 | 景観資源のうち、見る人間が立つ特定の位置、すなわち視点からの景観<br>【主要な眺望景観】<br>不特定多数の人が利用できる眺望地点からの景観 |
| 圧迫感 | 建築物、構造物等に向き合って立った場合、視覚を通して建築物の外壁面等の大きさから受ける不快感であり、「迫ってくる」「覆われる」という感覚 |

景観は、都市においても生活空間のうるおいや地域の個性等の観点から重要なものであるため、地上建築物等を伴わない事業以外の事業においては、環境影響評価の項目として選定することを検討する必要がある。

なお、調査対象が「人と自然との触れ合いの活動の場」と重複する場合があるが、景観においては視覚面に着目した調査を行い、「人と自然との触れ合いの活動の場」においては、利用状況等に着目した調査を行うこととする。

## ２２．２　地域概況調査

（１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「景観」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の検討、環境影響評価の対象とする項目及び調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

（２）調査項目

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うが、景観の観点からは、以下のような事項があげられる。

| 調査事項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 景観資源 | ・景観の概要（歴史文化的背景、地域における重要度・シンボル性、利用状 |

| | |
|---|---|
| | 況など）<br>・主要な景観構成要素の概要、分布状況等 |
| 眺望景観 | ・主要な眺望地点の概要、分布、利用状況等 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・景観法（平成 16 年法律第 110 号）に基づく名古屋市景観計画（大規模建築物等、都市景観形成地区、景観重要建造物等　等）<br>・都市緑地法（昭和 48 年法律第 72 号）に基づく緑地保全地域等<br>・都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）に基づく風致地区<br>・生産緑地法（昭和 49 年法律第 68 号）に基づく生産緑地地区<br>・都市公園法（昭和 31 年法律第 79 号）に基づく都市公園等<br>・文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）に基づく文化財<br>・都市の美観風致を維持するための樹木の保存に関する法律（昭和 37 年法律第 142 号）に基づく保存樹又は保存樹林<br>・名古屋市都市景観条例（昭和 59 年名古屋市条例第 17 号）に基づく名古屋市都市景観基本計画、都市景観重要建築物等、都市景観協定　等<br>・緑のまちづくり条例（平成 17 年名古屋市条例第 39 号）に基づく緑と花の景観地域等<br>・愛知県文化財保護条例（昭和 30 年愛知県条例第 6 号）及び名古屋市文化財保護条例（昭和 47 年名古屋市条例第 4 号）に基づく天然記念物等<br>・名古屋市町並み保存要綱に基づく町並み保存地区 |
| 関連項目 | ・地形・地質、植生等の自然的状況<br>・人口、産業、土地利用等の社会的状況<br>・名古屋市都市景観基本計画を始めとする都市景観に関する計画等 |

（３）調査方法

調査方法は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、必要に応じて聴き取り調査や現地確認を行う。以下に資料等の例を示す。

| 調査事項 | 資　　料　　名 |
|---|---|
| 景観資源<br>眺望景観 | ・名古屋市景観計画（名古屋市）<br>・名古屋市都市景観基本計画（名古屋市）<br>・都市計画概要（名古屋市）<br>・名古屋の史跡と文化財（名古屋市教育委員会）<br>~~・名古屋市都市景観賞（名古屋市）~~<br>・名古屋市都心部将来構想（名古屋市）<br>・~~都市~~景観重要建造物等（名古屋市）<br>・都市景観重要建築物等（名古屋市）<br>・~~登録~~認定地域建造物資産（名古屋市）<br>・~~認定~~登録地域建造物資産（名古屋市）<br>・名古屋市都市景観賞（名古屋市）<br>・名古屋まちなみデザインセレクション（名古屋市）<br>・~~なごや緑の基本計画 2020~~ 名古屋市みどりの基本計画 2030（名古屋市）<br>・みどりの年報（名古屋市）<br>・自然環境保全基礎調査（第１回～第~~6~~ 7 回~~環境庁~~）の自然景観資源調査等（環境庁）<br>・地形図、地勢図、湖沼図、海図、土地利用図、植生図等の地図類（国土地理院、国土交通省、産業技術総合研究所など） |

（４）調査地域

調査地域は、事業によって影響を及ぼす可能性のある範囲を含め、市街地等の広がり、地形的な一体性、主要な眺望地点となりうるエリア等を考慮して設定する。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における景観の状況（景観及び視点の状況、当該地域における位置づけ等）について、景観と関連する自然景観・社会的状況、関係法令の指定・規制等の状況等に係る情報を活用して取りまとめ、図表等を用いてわかりやすく整理し記載する。必要に応じて、当該地域の景観を保全する上での留意点についても取りまとめる。

２２．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①景観を形成する主要な要素
②景観上の特性（歴史的・文化的に価値のある景観等）
③主要な眺望点から事業予定地を眺望した景観
④圧迫感の状況（建築物等による圧迫感の状況）
⑤その他必要な項目

ア　景観を形成する主要な要素、景観上の特性（歴史的・文化的に価値のある景観等）及び主要な眺望点から事業予定地を眺望した景観

景観の状況として、景観資源（眺望景観を含む）や、それらの景観資源を構成する景観構成要素の概要、特性、状況等について調査する。

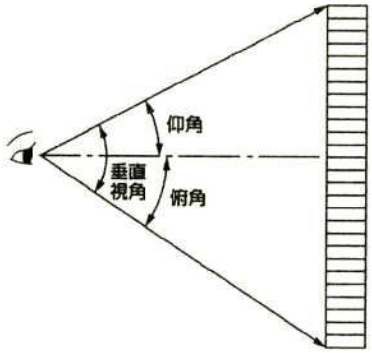
イ　圧迫感の状況（建築物等による圧迫感の状況）

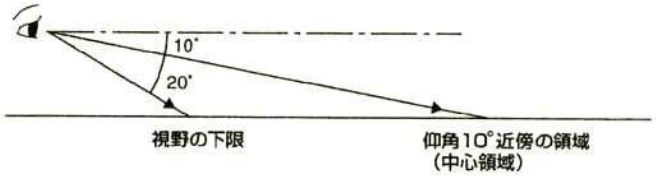
対象事業の実施予定地周辺における圧迫感の状況について調査する。圧迫感とは、建築物等に向き合って立った場合、視覚を通して建築物の外壁面等の大きさから受ける不快感であり「迫ってくる」「覆われる」という感覚をいう。

圧迫感を示す指標として最大仰角、形態率等がある。

(ｱ) 最大仰角

対象建築物等の上端と視点を結ぶ線と水平線をなす角を仰角といい、視野の中に建築物等が占める割合と仰角がほぼ比例するものとして、建築物等の敷地周辺から建築物を見たときの仰角を求め、圧迫感を予測する。仰角が大きい程、圧迫感を感じるとされている。



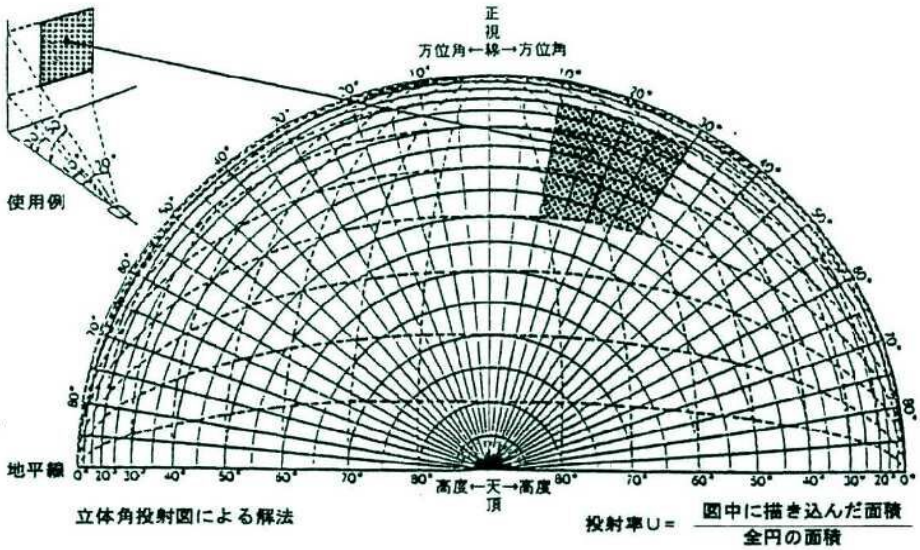




(ｲ) 形態率

建築物や高架道路などの建築物の壁面に囲まれたりすると圧迫感を感じることがある。形態率は、視野の中で構築物が占める割合を、壁面の立体角の割合で示すものであり、建築物の水平面立体角投射率で表される。魚眼レンズ（正射影）で天空写真を撮影したときの写真内に占める面積比としても表される。幾何学的には、水平面への立体角投射率に相当し、立体角投射率は、下の図に示すように立体角投射図から求めることができる。

（参考文献）

・「圧迫感の計測に関する研究１」（日本建築学会論文報告第 261 号（昭和 52 年 11 月））
・「圧迫感の計測に関する研究２」（日本建築学会論文報告第 262 号（昭和 52 年 12 月））
・「圧迫感の計測に関する研究３」（日本建築学会論文報告第 263 号（昭和 53 年 1 月））
・「圧迫感の計測に関する研究４」（日本建築学会論文報告第 310 号（昭和 56 年 12 月））



（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

①景観を形成する主要な要素、景観上の特性
- 文献その他の資料調査、現地調査による方法

②主要な眺望点から事業予定地を眺望した景観
- 写真撮影
- その他適切な方法

③圧迫感の状況
- 現地調査及び形態率を算定する方法
- その他の適切な方法

(ｱ) 既存資料の整理・解析

愛知県や名古屋市等がとりまとめている景観に係る資料、その他の資料及び文献の収集並びに整理･解析により行う。具体的な資料の例は、「22.2 地域概況調査 (3)調査方法」を参照のこと。

(ｲ) 現地調査

既存資料により所要の調査事項が得られない場合は、現地調査を実施する。

現地調査は、技術指針に示す方法に準拠して実施するものとし、以下の概要を示す。

| 調査項目 | 調 査 方 法 の 概 要 |
|---|---|
| 事業予定地を眺望した景観 | 【写真撮影】<br>・人が実際にその景観を眺めた時の視覚的認識にできる限り近いものとするよう留意する。<br>・撮影した写真から対象事業の実施予定地を眺望した景観の特徴を明らかにするとともに、方位、縮尺が正確な地図を用いて、撮影日時、位置、方向等を表示し、調査結果としてとりまとめる。<br>【可視・不可視領域調査】<br>・一般には、メッシュ標高データによる数値地形モデルを用いたコンピュータ解析が広く用いられている。解析精度は、標高データのメッシュスケールにより規定されることから、対象事業等の規模に応じた適正なメッシュスケールを選定する必要がある。 |
| 圧迫感の状況 | ・対象事業の実施予定地及びその周辺地域について、現地踏査による調査及び最大仰角、形態率等を算出する方法、その他適切な方法とする。 |

イ　調査地域・地点

(ｱ) 調査地域

調査地域は、対象事業の実施が景観に影響を及ぼすと予想される範囲を含む区域とし、必要に応じて、数値地形モデルによる解析や、断面図の作成等により、対象事業の実施予定地がどの範囲まで見えるかについての検討を行い、地形（稜線）や視点の状況に応じて設定する。その際、概略（想定される最大）の工作物の高さを考慮する。

原則として事業計画が近景（建築物等の細部や色彩がよくわかる）又は中景（建築物等の全体や大きさがよくわかる）となる範囲とするが、特に重要な視点が中景の範囲を

超えて存在する場合は、遠景となる地域も範囲に含める。

(ｲ) 調査地点

調査地点は、調査地域の景観の状況を的確に把握できる地点とし、視点としての利用頻度が高いと判断される地点等に留意する。

ウ　調査期間等

調査期間及び調査時期は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の景観の状況を把握するのに適切な期間及び時期とし、必要に応じて自然環境の豊かな時期等を選定する。

調査時間帯は、事業特性や立地条件等を考慮して設定する。写真撮影を伴う調査の場合、原則として、十分な視程が得られる晴天の日を選び、撮影方向に対して、順光、測光になる時間に行う。また、夜景等の検討が必要な場合、夜間等の特別な時間帯についても考慮する。

（3）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等、使用機器等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の景観の状況（対象事業の実施予定地を眺望した景観の状況や特性、圧迫感の状況に係る情報も含む)、予測・評価に必要な情報が的確に把握できるようにする。

調査結果は、当該地域の景観の状況を的確かつ十分に示した結果となっているかどうかを把握しておくことが必要である。

２２．４　予測

（1）予測項目

技術指針

事業の実施による主要な眺望地点からの景観の変化の程度等
①主要な景観構成要素の消滅の有無、改変の程度
②主要な眺望地点から対象事業の実施予定地を眺望した景観
③圧迫感の変化の程度
④周辺環境との調和

予測は、調査の結果及び対象事業の事業特性を踏まえ、技術指針に示す項目から必要な項目を選定する。

ア　主要な景観構成要素の消滅の有無

対象事業の実施に伴う、現況の景観を構成している主要な構成要素の消滅の有無、改変の程度及びその改変による地域景観の特性の変化の程度を予測する。

イ　主要な眺望地点から対象事業の実施予定地を眺望した景観

対象事業の実施による主要な眺望地点の消滅又は視点としての改変の程度、主要な眺望地点からの景観の特徴及び展望領域の変化の程度を予測する。

ウ　圧迫感の変化の程度

建築物、工作物等による圧迫感の変化の程度を予測する。

エ　周辺環境との調和

施設の色、形態等の周辺地域との調和について予測する。都市景観、生活空間の景観を対象とする場合には、必要に応じて、周辺環境との対比について予測する。

（2）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地域景観の特性等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。

①主要な眺望地点からの景観

・完成予想図（フォトモンタージュ、コンピュータグラフィックス等）
・可視領域図
・その他適切な手法による推計

②圧迫感の変化の程度

・最大仰角図
・形態率図
・模型
・その他適切な手法による推計

(ｱ) 主要な眺望地点からの景観

事業に伴う直接的影響は、事業計画に基づいて改変区域図を作成し、主要な景観資源図、主要な視点図等と重ね合わせることにより、消滅の有無、改変の程度を予測する。

直接的影響に伴う景観の変化については、以下に示す視覚的資料の作成を中心とする。視覚的資料の作成に当たっては、前もって対象事業の実施予定地が見える視点（道路等においては、区間）の予測、それぞれの視点や区間の見えの角度（垂直見込み角等）や見えの面積の計測、スカイラインの分断の程度等の指標について、シミュレーション等を実施し、算定する必要がある。以下に予測方法の概要を示す。

| 予測方法 | 概　　要 |
|---|---|
| フォトモンタージュ | ・主要な眺望地点から撮影した現況写真に、対象事業の完成予想図を合成して景観の変化を予測する方法。最も一般的に用いられている手法で、合成にコンピュータを用いる方法もある。<br>・再現性は比較的高く、適用範囲も広い。 |
| コンピュータグラフィックス | ・コンピュータを用いて地形、植生、構造物（既存のもの、事業により新たに出現するもの）を全て作画する手法。再現性は、コンピュータの性能や作画手法によって大きく左右される。コンピュータに必要なデータが入力されれば予測は計算処理のみですむことから、眺望地点の数が多い場合、複数案の比較等を行う場合に有効である。 |
| 透視図 | ・主要な眺望地点からの完成予想図を透視図法によって描く方法で、背景も全て描く点で、フォトモンタージュ法とは異なる。透視図法は、フォトモンタージュ法に比べて再現性の面で劣るが、景観の状況、視野範囲を自由に設定できる利点をもつ。 |

| | |
|---|---|
| 模型 | ・周辺地域を含めて対象事業の完成模型を作成し、模型上の主要な眺望地点からファイバースコープ等を用いた写真によって景観の変化を予測する手法。再現性は模型の精度によって左右される。 |
| ビデオ | ・ビデオで背景となる景観を入力し、画面上に対象事業の完成予想図をコンピュータグラフィックスにより合成して景観の変化を予測する方法。再現性はビデオの種類によって異なるが、概ね写真よりは低くなる。視野が連続的に変化する場合には有効な手段。 |
| 可視領域図 | ・主要な眺望地点から見ることができる領域を明らかすることにより景観の変化を予測する方法。一般的にはメッシュ標高データによる数値地形モデルを用いたコンピュータ解析が広く用いられている。 |

視覚的資料とともに、必要に応じて、整備する施設等ごとの見える範囲、視点ごとの見える大きさ等の指標を用いた手法を組み合わせて予測する。

【参考：予測に用いられる視覚的指標の例】

(1) 全体の予測のための指標
・事業により影響を受ける視点数、視点割合
(2) 個々の視点からの眺望影響の指標
・視距離
・見込み角（垂直視角、水平視角、自然景観では垂直視覚が重要。）
・仰角（圧迫感に影響）
・色彩（色相、明度、彩度等）
・画面の構成比（自然景観では、人工物の割合により印象が大きく左右される。）
・スカイライン分断の有無

(ｲ) 圧迫感の変化の程度

圧迫感の変化の程度についての予測は、最大仰角図の作成、形態率図表による形態率の算定、模型の作成等の手法による。以下に予測方法の概要を示す。

| 予測方法 | 概　　要 |
|---|---|
| 最大仰角図 | ・建築物等の敷地周辺のある視点において、建築物等の高さ（H）と視点と建築物等との距離（D）の関係から最大仰角を求め、建築物等の周辺における最大仰角のコンター図を描いて、最大仰角図を作成し、圧迫感の変化を予測する。 |
| 形態率図 | ・視野の中にある構築物の壁面のそれぞれの立体角を、立体投射図におとし、全円（あるいは半円、又は通常の視野内に相当する円の部分）に対する図中に書き込んだ面積の割合(立体角投射率)を求める。(一般に、形態率８％でかなりの圧迫感を受けるとされている。(出典：「環境影響評価制度総合研究会技術専門部会関連資料集」(平成８年６月、環境庁)) |
| 模型 | ・周辺地域を含めて対象事業の完成模型を作成し、模型上の主要な眺望地点からファイバースコープ等を用いた写真によって圧迫感を予測する手法。再現性は模型の精度によって左右される。 |

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じ、事業の実施による直接的影響が及ぶ可能性のある対象事業の実施予定地及びその周辺地域とする。

予測地点は、調査地点に準じ、地域特性、事業計画を踏まえ、景観に対する影響を的確に把握できる地点及び数とし、周辺住民の日常生活の観点に立った視点とする。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期は、事業計画において予定されている修景の効果が安定的な状態に達した時期を基本とする。

（３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果を図や表等によりわかりやすく記述する。

数値解析、シミュレーション等によって予測を行う場合、予測結果だけでなく、予測方法の選定理由、予測の条件（予測地域、予測地点、予測時期、予測モデル、用いたパラメーター等）及びその設定根拠等を明示する。

予測の結果は、現況写真等との比較を示し、景観の構図の変化、眺望対象の変化（視線の変化)、圧迫感の状況、改変区域の緑被率等について整理する。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

２２．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

以下に環境保全措置例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　景観に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　景観への影響の最小化・低減を考慮した施設計画、工事計画の立案

（２）施設の存在・供用時の影響を軽減するための措置

ア　施設の形状、素材、色彩、修景緑化等による周辺景観との調和

イ　施設等の維持管理

## ２２．６　評価

技術指針

・景観の直接的な変化の程度、眺望地点からの景観の変化の程度等に対する環境保全措置、景観保全上の配慮事項等を明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

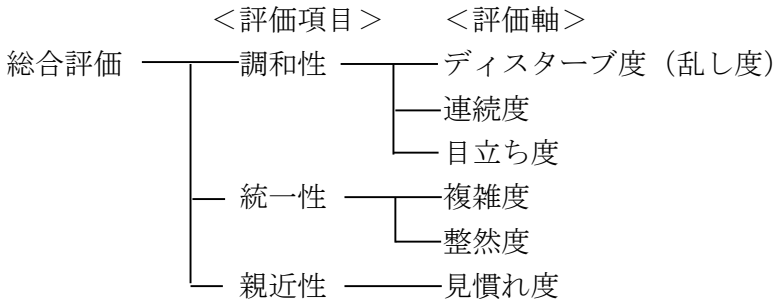
評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、景観に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

### （１）環境影響の回避・低減に係る評価

評価は、調査結果、予測結果及び景観保全上の留意点を踏まえ、土地利用及び施設等の配置計画、造成計画等、主に景観への影響に係る複数の案を比較することによって、景観への影響の緩和の程度を検討、評価する。

複数案の検討を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

景観への環境影響の評価例として、以下のような複数の評価軸を設定し、これらを基に総合的な影響についての評価を行う方法も提案されている。




出典：自然環境アセスメント技術マニュアル（1995 年　~~(財)~~財団法人自然環境研究センター）

### （２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

国及び名古屋市等が設定している景観に関する基準や目標及び関連施策との整合性について検討・評価する。

景観に係る基準や目標の例は以下に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の景観の保全に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意する。

・名古屋市景観計画に示される大規模建築物等、都市景観形成地区~~内の建築物等を対象とした行為の制限（景観形成基準）~~、名古屋城眺望景観保全エリアの景観形成基準等
・緑のまちづくり条例（平成 17 年名古屋市条例第 39 号）に基づく工場・事業場の緑化基準
・名古屋市都市景観基本計画に示される景観整備の基本目標、基本方針等
・名古屋市歴史まちづくり戦略
・~~なごや緑の基本計画 2020~~ 名古屋市みどりの基本計画 2030
・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画

なお、名古屋市の市域は古くから城下町として都市化の進んだ地域であり、純粋な意味での自然的な景観は少ないが、個性的な生活と結びついた景観に特徴がある。

「名古屋市都市景観条例」（昭和 59 年名古屋市条例第 17 号）に基づいて策定された「名古屋市都市景観基本計画」においては、市内全域を 12 の景観基本ゾーンに分け、各ゾーンの基本目標を定めるとともに、優れた都市景観について重点的に創造・保全すべき地域を示すなど、名古屋市内の景観を積極的に創造、保全する施策を展開してきている。

また、景観法（平成 16 年法律第 110 号）に基づき策定された「名古屋市景観計画」においては、市内全域を景観計画区域とし、大規模な建築物、工作物並びに屋外広告物に関する景観形成の方針・基準を示し、景観計画区域の中で特に良好な景観の形成をすすめる地区を都市景観形成地区と位置付け、地区内における景観形成の方針・基準等を示している。

# 第２３　人と自然との触れ合いの活動の場

## ２３．１　概説

「人と自然との触れ合いの活動の場」（以下「触れ合いの活動の場」という。）とは、地域の自然環境を人との関わりにおいて評価しようとするものであり、自然を利用した活動や自然を背景とした地域の生活や文化の中で大切にされてきた場をいう。

環境影響評価においては、原生的な自然地域から市街地域まで、地域それぞれの自然的、社会的条件に応じた触れ合い活動に着目し、地域の自然環境を人との関わりにおいて評価する。

なお、自然度の低い地域である市街地等において、触れ合いの活動の場を創出する場合は、「積極的なよりよい環境の創造」という観点から環境影響評価の項目としてもかまわない。

対象とする触れ合いの活動の場は、法令等に基づいて指定された地域又は不特定多数の人々に利用されている場所・施設等とし、以下に具体的な例を示す。

【自然の観察、体験、学習等の機能を持つ場】

緑地保全地域及び特別緑地保全地区、鳥獣保護区、野鳥保護区、自然共生サイト、社寺林、市民農園等

【散策等の機能を持つ場】

都市公園・緑地、緑道、親水堤防等

【レクリエーションの機能を持つ場】

キャンプ場、ハイキングコース、釣り場等

事業計画の内容が、次に掲げるいずれかに該当する場合は、触れ合いの活動の場を環境影響評価の項目として選定することを検討する必要がある。

（１）対象事業の実施予定地内に、主要な触れ合いの活動の場が存在する場合

（２）対象事業の実施予定地に近接して、主要な触れ合いの活動の場が存在し、場の雰囲気や利用の快適性、利用形態、活動の多様度、利用頻度など、主に利用面での特性の変化の可能性がある場合

## ２３．２　地域概況調査

（１）調査の目的

地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を触れ合いの活動の場という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性の検討及び調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

（２）調査項目

技術指針では、別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に情報の整理を行うものとしており、触れ合いの活動の場の観点からは、以下のような事項が挙げられる。

| 調 査 事 項 | 主　な　内　容 |
|---|---|
| 触れ合いの活動の場の状況 | ・触れ合いの活動の場の概要（分布状況等） |

| | |
|---|---|
| 関係法令の指定・規制等 | ・都市緑地法（昭和 48 年法律第 72 号）に基づく緑地保全地域及び特別緑地保全地区、市民緑地<br>・都市公園法（昭和 31 年法律第 79 号）に基づく都市公園等<br>・鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（平成 14 年法律第 88 号）に基づく鳥獣保護区<br>・特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（昭和 55 年条約第 28 号）に基づき登録された湿地の区域<br>・野鳥の保護・誘致のために指定された野鳥保護区 |
| 関連事項 | ・地形・地質、水象、動植物等の自然的状況<br>・人口、産業、土地利用等の社会的状況<br>・交通網、道路交通状況等<br>・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画を始めとする環境保全に関する計画等 |

（３）調査方法

調査方法は、関連の文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、必要に応じて聴き取り調査や現地確認を行う。また、他の環境要素等の調査結果も参考とする。

| 調査事項 | 資　料　名 |
|---|---|
| 触れ合いの活動の場 | ・名古屋市公園緑地配置図（名古屋市）<br>・~~なごや緑の基本計画 2020~~ 名古屋市みどりの基本計画 2030（名古屋市）<br>・みどりの年報（名古屋市）<br>・地形図、地勢図、湖沼図、海図、土地利用図、植生図等の地図類（国土地理院、国土交通省、~~工業技術院地質研究所~~産業技術総合研究所地質調査総合センターなど）<br>・レクリエーション・観光行事・交通機関等に関する資料 |

（４）調査地域

調査地域は、事業によって影響を及ぼす可能性のある範囲を含め、地形的な一体性を考慮して設定する。

（５）地域特性の整理及び記載に係る留意点

調査の結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における自然環境の概要、触れ合いの活動の場の状況（分布状況等）、関係法令の指定・規制等についてできるだけ図表を用いてわかりやすく整理し、当該地区の触れ合いの活動の場の総合的な状況や特性、位置付け等について記述するとともに、必要に応じて、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の触れ合いの活動の場を保全する上での留意点についても取りまとめる。

２３．３　調査

（１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①人と自然との触れ合いの活動の場の状況
②主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況（住民等の日常生活上の関わりの程度等）及び利用環境の状況
③その他必要な項目

ア　触れ合いの活動の場の状況

触れ合いの活動の場の分布状況及び概要について把握する。

イ　主要な触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

主要な触れ合いの活動の場についての分布状況（名称、位置、規模、施設の設置状況等）、利用の状況（年間利用者概数、利用時間・時期、主な触れ合いの活動の場の機能等）及び利用環境の状況（自然環境特性、景観の状況等）について把握する。

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

・文献その他の資料調査、現地調査、聞き取りによる方法
・その他の適切な方法

(ｱ) 既存資料の整理・解析

愛知県や名古屋市等の触れ合いの活動の場に係る資料、その他の資料及び文献の収集並びに整理・解析により行う。具体的な資料の例は、「23.2 地域概況調査 (3)調査方法」を参照のこと。

(ｲ) 現地調査

既存資料により所要の調査事項が得られない場合は、現地調査を実施する。

施設等が整備されていない場の利用や日常的な触れ合いの活動については、既存文献等がほとんど存在しないため、場所の抽出、利用状況、その他の調査の全てにおいて現地確認や地域住民の聞き取り調査が重要となる。

イ　調査地域・地点

(ｱ) 調査地域

調査地域は、事業特性及び地域概況調査の結果を踏まえ、触れ合いの活動の場に影響を及ぼすおそれのある範囲を含む区域とする。

触れ合いの活動の場の全域又は一部地域が事業計画地に含まれる場合は、触れ合いの活動の場の全域を調査地域とすることを原則とするが、緑道のように線状に続くものについては、影響があると予想される部分のみを調査地域とすることもできる。

(ｲ) 調査地点

調査地点は、調査地域の触れ合いの活動の場の状況を的確に把握できる地点とし、利用頻度が高いと判断される地点等に留意する。

ウ　調査期間等

調査期間及び調査時期は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の触れ合いの活動の場の状況を把握するのに適切な期間及び時期とし、必要に応じて自然環境の豊かな時期等を選定する。

また、バードウオッチングやスターウオッチングなど触れ合いの活動の内容によっては、調査時間帯にも考慮が必要である。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査地域・地点、調査期間等の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、対象事業の実施予定地及びその周辺地域の触れ合いの活動の場に関する必要な情報が総合的に把握できるようにする。また、触れ合いの活動の場を保全する上での留意点を取りまとめる。

調査結果については、既存資料や測定地点相互の測定結果の比較等により、その妥当性（当該地域の触れ合いの活動の場の状況を的確かつ十分に示した調査結果となっているかどうか）を把握しておくことが必要である。

２３．４　予測

（１）予測項目

技術指針

事業の実施による人と自然との触れ合いの活動の場への影響
①触れ合いの活動の場の消滅の有無、改変の程度
②触れ合いの活動の場の利用状況の変化
③触れ合いの活動の場に対する環境影響
④創出する触れ合いの活動の場の内容

予測は、調査の結果及び対象事業の事業特性をふまえ、技術指針に示す項目から必要な項目を選定する。

ア　触れ合いの活動の場の消滅の有無、改変の程度
(ｱ) 消滅の有無、改変の程度（規模、長さ、面積、全体に占める割合）
(ｲ) 触れ合いの活動の場の持つ内容の変化の程度

イ　触れ合いの活動の場の利用状況の変化
利用特性（利用者数、利用者層、利用形態等）の変化の程度

ウ　触れ合いの活動の場に対する環境影響
触れ合いの活動の場の環境に与える影響（大気、水質、悪臭、植生、景観、日照、風等の変化）の程度等

エ　創出する触れ合いの活動の場の内容
創出する触れ合いの活動の場の位置、種類、面積等の内容

（２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地域の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
①触れ合いの活動の場の改変等の程度
・事業計画に基づく推計
②触れ合いの活動の場の利用状況の変化
・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計
③触れ合いの活動の場に対する環境影響
・景観、大気質、悪臭、日照、騒音等の予測結果からの推計
・その他適切な手法による推計
④創出する触れ合いの活動の場の内容
・事業計画に基づく推計

事業計画に基づく推計は、主として、事業計画の内容と調査の結果及び主要な触れ合いの活動の場の分布状況等を重ね合わせて推定する方法による。

類似事例を参照する場合は、その概要及び類似事例として適用することの妥当性を明らかにするとともに、対象事業及び類似事例の存在する地域の類似性についても考慮する。

イ　予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じ、事業の直接的影響が及ぶ可能性のある対象事業の実施予定地及びその周辺地域とする。

予測地点は、調査地点に準じ、地域特性、事業計画をふまえ、主要な触れ合いの活動の場に対する影響を的確に把握できる地点及び数とする。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的考え方は以下の表に示すとおりである。

| | |
|---|---|
| 工事中 | ・建設工事手順及び全体工程表に基づき、工事量の変化、工事区域の地理的範囲の変化を把握し、主要な人と自然との触れ合いの活動の場に与える影響が最も大きくなると思われる時期を対象とする。<br>・工期、工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合、又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じてそれぞれの工期、工区ごと、又は段階ごとに予測を行う。 |
| 存在・供用時 | ・計画されている施設等が定常状態で稼働し、事業計画において予定されている修景等の効果が安定的な状態に達した時期を基本とする。<br>・施設の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、それぞれの段階ごとの予測を行う。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果を図や表等によりわかりやすく記述するとともに、予測と現況の比較を行うことにより整理する。

予測の結果は、改変の有無、改変量（長さ、面積等）、改変区域の比率等について図示するとともに、触れ合いの活動の場の定量的変化（消滅面積、改変量等）及び定性的変化（触れ合いの活動の場の機能の変化、触れ合いの活動の場に対する環境影響を含む。）を影響の種類ごとに整理する。

また、「積極的なよりよい環境の創造」の観点から創出する触れ合いの活動の場については、付加される触れ合いの活動の場の機能を整理する。

予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関する点についても留意して取りまとめる。

## ２３．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、必要な部分についての施設の配置又は構造の変更、環境保全措置の追加、施設の供用方法の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべきことと、事業者だけではできないことを区別しておく。

以下に環境保全措置例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　触れ合いの活動の場に配慮した事業地の選定、施設の配置

イ　触れ合いの活動の場への影響の最小化・低減を考慮した施設計画、工事計画の立案

ウ　触れ合いの活動の場の持つ機能が減少する場合の代償措置の検討

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　土砂及び資材等の搬入・搬出経路は、周辺の道路状況を考慮して設定するとともに、運行計画を検討し、一時的な集中を避ける。

イ　防音壁等の環境保全施設の設置

（３）施設の存在・供用時の影響を軽減するための措置

ア　修景緑化等により利用環境の維持を図る。

イ　防音壁等の環境保全施設の設置

ウ　設備機器の保守管理及び環境監視の実施

エ　代償措置としての代替施設の整備

（４）触れ合いの活動の場を創出する場合の措置

ア　触れ合いの活動の場の適正な維持管理

イ　生育・生息環境の適正な維持管理

ウ　触れ合いの活動の場に設置した施設等の保守管理

## ２３．６　評価

技術指針

・人と自然との触れ合いの活動の場への影響に対する環境保全措置等を明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。
・地域の自然度の低い地域において触れ合いの活動の場を創出する場合は、人と自然との触れ合いの活動の場への影響に対する環境保全措置等を明らかにすることにより、対象事業による環境改善の程度について事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、触れ合いの活動の場に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

触れ合いの活動の場の評価は、人と自然との関係を評価するものであることから、場の機能に着目し、単に自然が保全される状態を最良とするものではないことに留意する。

### （１）環境影響の回避・低減及び環境の改善に係る評価

評価の方法は、調査結果、予測結果及び、触れ合いの活動の場の保全上の留意点を踏まえ、土地利用及び施設等の配置計画、造成計画等、主に触れ合いの活動の場への影響に係る複数の案を比較することによって、触れ合いの活動の場への影響の緩和の程度を検討するとともに、事業者の見解を明らかにする。なお、複数案の検討を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

地域の自然度の低い地域において触れ合いの活動の場を創出する場合は、新設する触れ合いの活動の場の配置・規模等の施設計画を明らかにし、それによる環境改善の程度について事業者の見解を明らかにする。

### （２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

触れ合いの活動の場に係る環境上の基準や目標との整合性について検討・評価する。

触れ合いの活動の場に関する基準や目標の例は次の表に示すとおりである。なお、必要に応じて、その他の触れ合いの活動の場の保全に係る望ましい水準等の科学的知見にも留意するものとする。

| |
|---|
| ・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画 |
| ・名古屋市みどりの基本計画 2030 |
| ・生物多様性なごや戦略実行計画 2030 |

# 第２４　文化財

２４．１　概説

（１）環境影響評価の考え方

文化財は、国、地域、個人の文化活動の客観的所産であり、文化的価値を有する諸事象又は諸事物を意味するが、環境影響評価においては、開発行為による土地の改変及び建築物その他の構造物の建設に伴う直接的消滅・損傷及び振動等による間接的影響から歴史的・伝統的文化遺産の適正な保全を図るという観点等から対象としている。

文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）においては、形式的な意味での文化財として、有形文化財、無形文化財、民俗文化財、記念物、文化的景観及び伝統的建造物群の６つの分類を示し、それぞれ一定の価値を有するものを文化財としているほか、土地に埋蔵されている文化財である埋蔵文化財、文化財の保存のために欠くことのできない伝統的な技術又は技能である文化財保存技術、失われゆく郷土の文化的な景観、生活・生産の製作技術、近代の文化遺産も保護の対象としている。（図 24-1 参照）

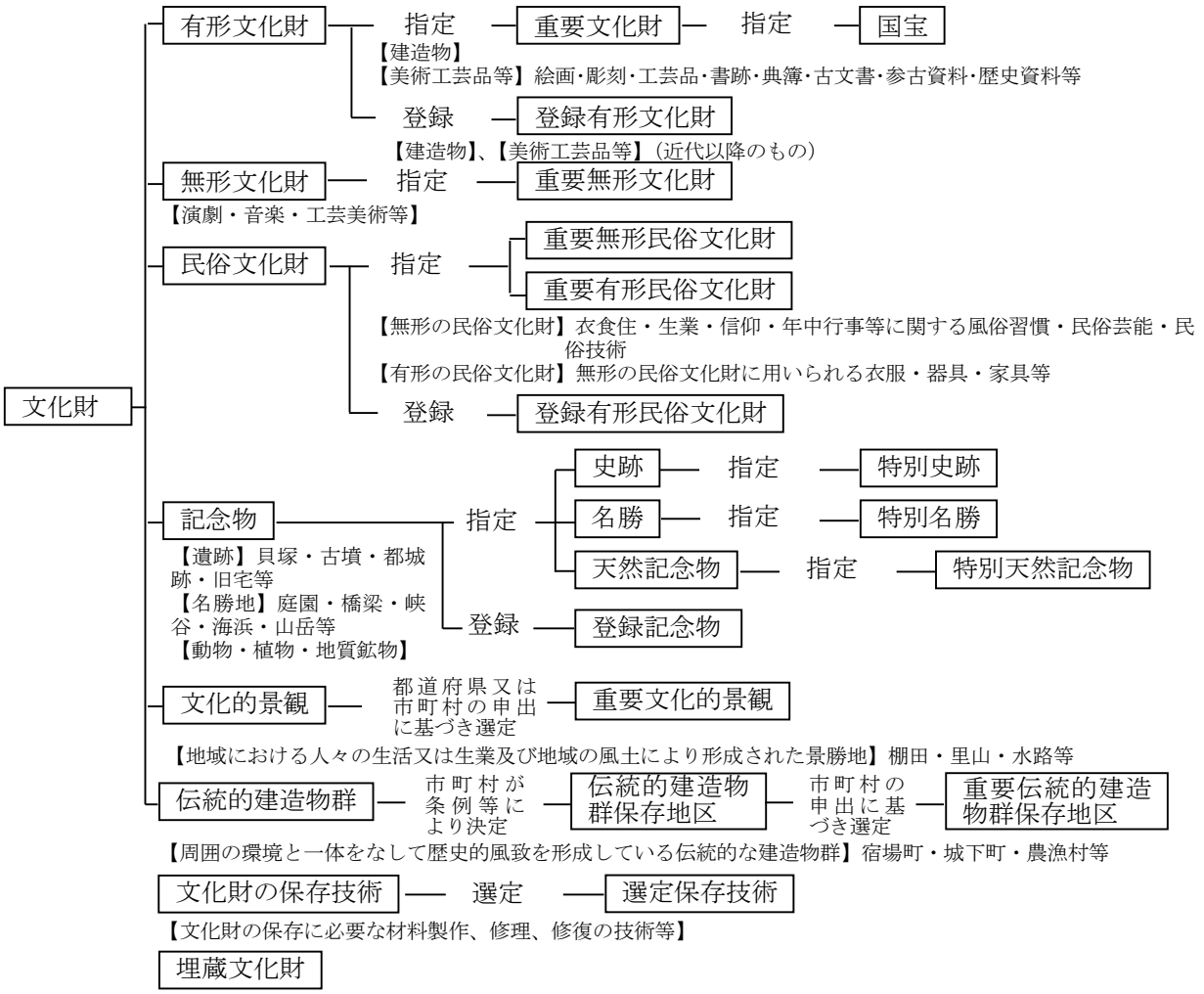



図 24-1　文化財の分類

本市では、名古屋市文化財保護条例（昭和 47 年名古屋市条例第 4 号）を定め、文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）第 2 条第 1 項に規定する文化財（伝統的建造物群並びに法及び愛知県文化財保護条例（昭和 30 年愛知県条例第 6 号）の規定による指定を受けたものを除く。）で、かつ、名古屋市の区域内に存在するもののうち重要なものを名古屋市指定有形文化財、名古屋市指定無形文化財、名古屋市指定有形民俗文化財、名古屋市指定無形民俗文化財、名古屋市指定史跡、名古屋市指定名勝、名古屋市指定天然記念物に指定している。また、名古屋市町並み保存要綱により、「有松」等の 4 地区を歴史的町並み保存地区に指定している。

（2）環境影響評価の対象とする文化財の種類

環境影響評価の対象範囲は、対象事業の実施に伴う文化財の消滅の有無及び損傷の程度並びに文化財の周辺の環境の改変による現存する文化財に対する影響とし、対象とする文化財は、文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）、愛知県文化財保護条例（昭和 30 年愛知県条例第 6 号）並びに名古屋市文化財保護条例（昭和 47 年名古屋市条例第 4 号）で指定されている有形文化財、有形民俗文化財、記念物（史跡、名勝）及び埋蔵文化財並びに名古屋市町並み保存要綱に基づき町並み保存地区に指定されている歴史的町並み（以下「文化財等」という。）とする。なお、天然記念物については、「第 11 地形・地質」、「第 17 植物」、「第 18 動物」の中で取り扱うこととする。

以下に対象となる文化財等の種類を示す。

| 種　類 | 内　　容 |
|---|---|
| 有形文化財 | ・建造物その他の有形の文化的所産で歴史上又は芸術上価値の高いもの並びに考古資料及びその他の学術上価値の高い歴史資料<br>・有形文化財と一体となって価値を形成している土地、その他の物件 |
| 有形民俗文化財 | ・風俗慣習、民俗芸能に用いられる衣服、器具等のうち有形のもので我が国民の生活の推移の理解のため欠くことのできないもの（山車、石仏、石塔等）<br>・民俗文化財と一体となって価値を形成している土地、その他の物件 |
| 記念物 | ・貝塚、古墳、都城跡、城跡、旧宅、その他の遺跡で歴史上又は学術上価値の高いもの<br>・庭園、橋梁、その他の名勝地で芸術上又は鑑賞上価値の高いもの<br>・記念物と一体となって価値を形成している土地、その他の物件 |
| 埋蔵文化財 | ・埋蔵文化財（上記のような文化財のうち埋蔵されているもの）<br>・埋蔵文化財包蔵地（貝塚、古墳その他埋蔵文化財を包蔵する土地として周知されている土地） |
| 歴史的町並み | ・歴史的・伝統的建造物を始め地区内にある建造物、工作物、自然物及び町並みと一体をなす環境を保存するために必要と認められるもの |

事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、文化財等を環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業に係る工事の施工中において、工事用車両の走行、建設機械の稼働等に伴い文化財等への影響が予想される場合

イ　対象事業に係る工事の完了後において、関連車両の走行、設備機械の稼働等に伴い文化財等への影響が予想される場合

## ２４．２　地域概況調査

### （１）調査の目的

地域特性の把握は、対象事業予定地及びその周辺地域においてどのような文化財等が存在するかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の必要性、環境影響評価の対象とする項目及び調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得を目的とする。

### （２）調査項目及び調査方法

別表 1「地域の概況の調査事項」を参考に、文献その他の資料の収集、整理及び解析、名古屋市教育委員会等への聞き取り等により情報の整理を行う。文化財等の観点からは以下のような事項があげられる。

| 調査事項 | 主 な 内 容 | 資　料　名 |
|---|---|---|
| 文化財等の分布 | ・文化財等の名称及び種類<br>・所在地（位置又は区域）<br>・指定・登録区分（国、愛知県、名古屋市の区分）等 | ・名古屋市所在指定文化財目録（名古屋市教育委員会）<br>・名古屋市の史跡と文化財（名古屋市教育委員会）<br>・名古屋市遺跡分布図（名古屋市教育委員会） |

### （３）調査地域

対象事業の種類、規模、位置などを勘案した上で、事業の影響が及ぶ可能性のある範囲を想定し、その範囲を含むように設定する。

### （４）地域特性の整理及び記載に係る留意点

対象事業の実施予定地及びその周辺地域における文化財等の分布の状況、文化財等と関連する自然的・社会的環境、関係法令の指定等について、図表等を用いてわかりやすく整理する。また、必要に応じて、分布する文化財等を保全する上での留意点も取りまとめる。

## ２４．３　調査

### （１）調査項目

調査項目は、対象事業の種類及び規模、地域の概況等を考慮して、技術指針に示す項目のうちから、予測及び評価を行うために必要なものを選択する。

技術指針

①文化財等の概要（規模、内容、保存の状況等）
②文化財等の利用状況、その他特筆すべき周辺環境
③その他必要な項目

地域概況調査において、文化財等の分布状況を把握しているため、本調査では、予測・評価のための必要な調査を行う。

（２）調査手法

ア　調査方法

技術指針

・文献その他の資料調査、現地調査、聞き取りによる方法
・その他の適切な方法

文化財等の周囲の環境調査は、既存資料の整理・解析、「第 11 地形・地質」「第 17 植物」等の調査結果を参考に、文化財等との関連の観点から、整理、分析を行う。また、必要に応じて現地調査を行う。

イ　調査地域

対象事業の種類、規模、位置などを勘案した上で、事業の影響が及ぶ可能性のある範囲を想定し、その範囲を含むように設定する。

（３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における文化財等の分布状況、当該地域における位置づけ、当該文化財等を保全する上での留意点について、図表を用いてわかりやすく整理し記載する。

２４．４　予測

（１）予測項目

技術指針

事業の実施による文化財等への影響の程度

文化財等に対する影響とは、対象事業の実施に伴う文化財等の消滅の有無及び損傷の程度並びに文化財等の周辺の環境の改変による現存する文化財等に対する影響であり、具体的には以下のような内容が考えられる。

ア　切土、盛土、掘削等土地の改変による文化財等の消滅の有無及び改変する区域

イ　土木重機、車両等による振動、地下水の揚水、トンネル工事等による文化財等の損傷の程度

ウ　風害による文化財等への影響の程度

エ　施設の供用、稼働に伴う振動等による文化財等への影響の程度

（２）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性、地域の状況等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

事業計画に基づく推計とは、文化財等の分布図等現況調査の結果と対象事業の計画の内容や振動、地形・地質等文化財等に影響を及ぼすおそれのある環境項目の影響範囲等の予測結果とを重ね合わせて、影響の程度を定性的に把握する。

類似事例からの推計は、類似事例の概要、予測結果等を参考とし、類似事例としての適用できる範囲及び理由等を明らかにする。

イ　予測地域・地点

予測地域・地点は、調査地域及び地点に準じ、文化財等への影響を適切に把握できる地域・地点とする。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の基本的な考えは以下の表に示すとおりである。

| | |
|---|---|
| 工事中 | ・工事中については、文化財等への影響を適切に予測し得る時期とする。 |
| 存在・供用時 | ・存在・供用時については、施設等の稼働状態が定常状態に達した時期とする。 |

（3）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の整理に当たっては、予測結果を図や表等にわかりやすく記述する。

また、予測結果の記載に当たっては、予測の不確実性に関しても留意して取りまとめる。

## ２４．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、環境保全措置の追加、施設の稼働計画の変更、工事の実施方法の変更等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけではできない事項を区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

文化財等の保全に留意した立地及び土地利用

（2）工事の施工中の影響を軽減するための措置

文化財等に及ぼす影響の防止に留意した工法の採用

（3）供用後の施設等の影響を軽減するための措置

文化財等に及ぼす影響の防止に留意した施設の稼働計画

## ２４．５　評価

技術指針

・文化財等への影響に対する環境保全措置等を明らかにすることにより、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、文化財等に係る評価に当たっての留意点を以下に記す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う環境保全措置の効果、選定根拠等に基づいて、文化財等への影響の可能性等の観点から比較検討することにより、環境影響が実行可能な範囲で回避・低減されているかどうかについて、検討・評価する。

（２）国又は名古屋市等の環境保全施策との整合性に係る評価

文化財等に関する基準や目標の例は次に示すとおりである。

・名古屋市歴史まちづくり戦略
・~~第 3 次~~第 4 次名古屋市環境基本計画

# 第２５　温室効果ガス等

## ２５．１　概説

### （１）環境影響評価の考え方

温室効果ガスは、大気中に存在し、地表から放出される赤外線を吸収し再び放射するガスであり、この作用によって、地表面及び大気下層の温度を上昇させる。本来、これらのガスは自然状態でも存在するが、近年の人為による温室効果ガスの排出量増加及び二酸化炭素吸収量の減少により、大気中の温室効果ガスの濃度が高まり、地球規模の気温上昇が指摘されている。

世界では、2050 年に温室効果ガス排出の実質ゼロ（カーボンニュートラル）を目指す機運が高まっており、日本では 2020 年 10 月の首相所信表明演説において「2050 年カーボンニュートラル宣言」が行われている。また、地球温暖化対策計画が改定され、日本全体の温室効果ガス排出量を、2030 年までに 2013 年度比で 46%削減する目標が掲げられた。

オゾン層破壊物質は、生物等にとって有害な波長領域の紫外線の大部分を吸収しているオゾン層を破壊する物質である。近年、大気中へ放出された特定物質が、オゾン層を著しく破壊し、生物等にとって有害な波長領域の紫外線の地表への照射量を増大させることにより、人の健康及び生態系への悪影響をもたらすことなどに加え、大気中のオゾンの分布を変化させることにより大気の温度分布を変化させ、気候への重大な影響をもたらすことが懸念されている。

温室効果ガス等では、これらの地球規模での環境問題に対応するために、環境への負荷の低減を検討するという観点から、その発生又は使用が地球環境問題に係る負荷を増大させる物質として、温室効果ガス及びオゾン層破壊物質を環境影響評価の項目としている。

以上のように、温室効果ガス等による地球環境問題は人類の生存基盤に直接影響を与える問題であり、本市においても「低炭素都市 2050 なごや戦略」及び「~~低炭素都市なごや戦略実行計画~~名古屋市地球温暖化対策実行計画 2030」を策定し、温室効果ガスの排出量の抑制に積極的に取り組んで行く必要があることから、事業計画の内容に関わらず、全ての事業で環境影響評価の項目として選定することを~~検討する必要がある~~原則とする。

### （２）環境影響評価の対象とする温室効果ガス等の種類

環境影響評価の対象とする温室効果ガスは、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成 10 年法律第 117 号）に定める物質、オゾン層破壊物質は、「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（オゾン層保護法）」（昭和 63 年法律第 53 号）に定める特定物質とする。以下にその概要を示す。

#### ア　温室効果ガス

| ガスの種類 | 概　　要 |
|---|---|
| 二酸化炭素 | 大気中に約 0.0~~3~~4%存在し、代表的な温室効果ガスである。主な人為的発生源としては、化石燃料の燃焼、廃棄物の燃焼、工業過程（セメント製造工程における石灰岩の分解、アンモニアの生成等）があげられる。 |
| メタン | 天然ガスの一種で、主な人為的発生源としては、化石燃料の未燃焼、工業過程（エチレン生成工程等）、廃棄物の埋立（有機性廃棄物の分解）があげられる。 |

| | |
|---|---|
| 一酸化二窒素 | １分子あたりの温室効果能は二酸化炭素の ~~180～230~~ 約 300 倍である。主な人為的発生源としては、燃焼施設からの発生、工業過程（硝酸生成工程等）、廃棄物焼却汚水処理 があげられる。 |
| ハイドロフルオロカーボン | ふっ化炭化水素類の総称で、HFC-23（$CHF_3$）、HFC134a（$CH_2FCF_3$）等がある。冷媒、洗浄剤、発泡剤、エアゾール用噴霧剤等に利用されている。 |
| パーフルオロカーボン | 炭化水素の水素が全てふっ素に置換された物質の総称で、PFC-14（$CF_4$）、PFC-116（$C_2F_6$） 等の種類がある。クロロフルオロカーボンの規制等により近年使用量が増加しており、半導体エッチング、洗浄、冷媒などに利用されている。 |
| 六ふっ化硫黄 | 電気絶縁材、半導体エッチングなどに使用されている。 |
| 三ふっ化窒素 | 半導体、液晶製造により排出されている。 |

イ　オゾン層破壊物質

オゾン層破壊物質の種類及び主な用途は以下に示すとおりであるが、オゾン層保護法（昭和 63 年法律第 53 号）に基づき、オゾン層破壊物質の生産・輸出入の規制が順次進められており、HCFC を除き、日本では 2004 年末をもって生産等が全廃されている（HCFC については、2019 年 1 月から生産は全廃されたが、機器の使用や市中にストックされている HCFC の使用は禁止されていない）。

また、用途及び使用する事業場が限定されるため、事業計画の内容から、排出の抑制あるいは回収・再利用・破壊の観点から環境影響評価の項目として選定するかどうか検討することとなる。

| ガスの種類 | 主な用途 |
|---|---|
| ハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC） | エアコン等の冷媒、各種断熱材の発泡剤、電子部品・金属部品等の洗浄剤 |
| 臭化メチル | 畑作地等の土壌薫蒸剤、木材、穀物等の輸出時の検疫薫蒸剤 |
| クロロフルオロカーボン（CFC） | カーエアコン、冷蔵庫等の冷媒、各種断熱材の発泡剤、電子部品・金属部品等の洗浄剤 |
| その他 CFC | 冷媒 |
| ハロン | 消火剤 |
| 四塩化炭素 | ＣＦＣ等の原料、溶剤 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | 電子部品・金属部品等の洗浄剤 |
| ハイドロブロモフルオロカーボン（HBFC） | 消火剤（代替フロン） |
| ブロモクロロメタン | 医療用中間体合成原料等 |

## ２５．２　地域概況調査

温室効果ガス等においては将来の環境の状態を予測するのではなく、対象事業に伴う物質の発生や使用による環境への負荷量をできる限り抑制することを目的としているため、原則として実施しない。ただし、温室効果ガスの排出量・削減の程度を対象とする場合は、名古屋市域における二酸化炭素等の温室効果ガスの排出状況等を把握する。

## ２５．３　調査

### （１）調査項目

技術指針

予測・評価において現状との比較検討が必要な場合、以下の項目について調査を行う。

①温室効果ガスの発生の状況
- 温室効果ガスの排出量
- エネルギーの消費量等

②オゾン層破壊物質の状況
- オゾン層破壊物質の排出量
- オゾン層破壊物質の使用・回収等の状況

③その他必要な項目

温室効果ガス等は、その環境要素の特性から原則として調査は必要ないが、対象事業が建替えなどによって実施され、予測・評価において現状との比較検討が必要な場合は、現況の施設について、技術指針に示す項目のうちから必要な項目を選定し、調査を行う。

| 調 査 項 目 | 内　　容 |
|---|---|
| 温室効果ガスの発生状況 | ・事業活動に伴い発生する温室効果ガスの種類及び量<br>・事業活動に伴うエネルギーの消費量<br>・実施している温室効果ガスの排出抑制あるいは省エネルギーに係る対策等<br>・温室効果ガスの排出量又はエネルギーの消費量に係る原単位 |
| オゾン層破壊物質の状況 | ・事業活動に伴い使用、保管、回収しているオゾン層破壊物質の種類及び量 |

### （２）調査手法

技術指針

・文献その他の資料調査、現地調査による方法
・類似事例等における発生量や原単位を用いて算定する方法
・その他適切な方法

調査方法は、「~~地球温暖化対策~~地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」（~~平成 21 年、~~環境省）など最新かつ適切な方法に準拠し、関連する既存文献、その他の資料の調査、現地調査等により情報を収集、整理し解析することにより行う。

原単位に係る資料としては、このマニュアルをはじめ、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル ~~ver3.2~~」（~~平成 23 年、~~環境省・経済産業省）、などがあるが、事業の内容を踏まえ、最新かつ適切な原単位を採用すること。

### （３）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査期間等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、既存の施設等からの温室効果ガス等

の発生等に係る情報が的確に把握できるようにする。

## ２５．４　予測

### （１）予測項目

技術指針

対象事業の実施により発生する温室効果ガス等の排出の程度等
①温室効果ガスの排出量・削減の程度等（事業単体・地区全体）
②特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律施行令（平成 6 年政令第 308 号）別表に掲げる特定物質の排出の抑制又は使用の合理化の程度及び処理等

温室効果ガス等の排出の程度等については、事業単体からの温室効果ガス等の排出量・削減の程度を予測する。また、地区共有の施設稼働等、温室効果ガス等の削減方策がある場合には、地区全体における温室効果ガス等の排出量・削減の程度を予測項目にできる。

### （２）予測手法

#### ア　予測方法

技術指針

事業特性等を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・その他適切な手法による推計

温室効果ガスの排出量は、事業計画あるいは類似事例から、対象発生源ごとにエネルギー使用量等の活動量を把握し、これに排出量原単位（排出係数）を乗じることにより算定する。

排出量算定式は、基本的に次式で表すことができる。

排出量＝（活動量（ﾘｯﾄﾙ、kg、kWh/年））×（排出量原単位（排出係数（kg-C/ﾘｯﾄﾙ、kg、kWh））

温室効果ガスの排出量は、必要に応じて、二酸化炭素量あるいは炭素換算の値に換算して予測を行う。

エネルギーの使用量については、熱量、電力、重油使用量等に換算して、単位エネルギー排出原単位から排出量を求める。

温室効果ガスは、ライフサイクルアセスメント（ＬＣＡ）による定量化を基本とする。ＬＣＡは製品のライフサイクルの中で使用する資源やエネルギー、排出する環境負荷を定量的に推定し、実際に発生している環境負荷だけではなく、起こりうる潜在的な環境負荷を含めて評価する手法である。

複数の種類の温室効果ガスをまとめて予測する場合は、「温室効果ガスの排出量×地球温暖化係数」により二酸化炭素量に換算して排出量を求める。地球温暖化係数は、環境省ウェブサイトの「算定方法・排出係数一覧」を参照する。

また、「第 20 緑地」を項目として選定した場合は、伐採及び新設した緑地による二酸化炭素量の収支を加味し、排出量を求める。

抑制の程度は、省エネルギー対策、~~自然~~再生可能エネルギーや未利用エネルギーの活用、

自動車からの排出量の削減等排出量の削減に係る対策の内容（鉄道や道路のように、当該事業の供用に伴う自動車交通流の改良により二酸化炭素排出量が減少する場合も含める。）及びこれらによる排出量の削減量（削減率）を明らかにする。

オゾン層破壊物質の排出量は、基本的に事業計画あるいは類似事例から対象発生源ごとに対象物質の使用量、充填量等の活動量※1を把握し、これに排出原単位（排出割合等）を乗じることにより算定する。

活動量算定式は、基本的に次式で表すことができる。

排出量＝（活動量（kg等））×（排出量原単位（排出割合等）（%／年等）※2）

※1　活動量の例
- 建築用断熱材に含まれる対象物質を使用した発泡剤の量
- 業務用冷凍空調機器への冷媒充填量

※2　排出量原単位の単位に注意する。1年あたりの数値であることが多い。

具体的な温室効果ガス排出量の算定に当たっての参考資料としては原単位に係る資料として紹介した「~~地球温暖化対策~~地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」などがある。また、オゾン層破壊物質の排出量の算定に当たっての参考資料としては「PRTR 排出量等算出マニュアル~~（第 4.1 版）~~」（~~平成 23 年、~~環境省・経済産業省）、「~~平成 21 年度~~ PRTR 届出外排出量の推計方法等に係わる資料」（~~平成 23 年、~~環境省・経済産業省）などがある。

イ　予測の対象時期等

予測の対象時期等の設定に当たっての基本的な考え方は以下に示すとおりである。

| | |
|---|---|
| 工事中 | ・工事期間全体とする。 |
| 存在・供用時 | ・工事完了後については、事業計画において予定されている施設等が通常の状態で稼働する時期とする。ただし、施設等の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、必要に応じて、供用の実態を考慮し、予測時点を設定する。 |

（３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の記載に当たっては、予測の条件（予測手法、予測時期、用いた原単位等）及びその設定根拠を明らかにする。予測結果については、結果を単に記載するのではなく、調査結果との比較、不確実性等も含め結果に対する事業者の見解を明らかにする。

## ２５．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、工事の施工計画や施設の稼働計画の内容等について行い、計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となった事項を区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけでは対応できない事項を区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（１）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　~~自然~~再生可能エネルギー、コジェネレーション等の未利用エネルギーの導入など温室効果ガスの排出抑制対策の施設計画への導入策定

イ　エネルギー効率の良い施設計画の策定

ウ　樹木等を主体とした緑化計画の策定

（２）工事の施工中の影響を軽減するための措置

ア　省エネルギー型の建設機械の使用、高炉セメントの使用

イ　熱帯材使用の抑制

ウ　温室効果ガスの排出抑制に留意した工事計画の策定

エ　工事車両の効率的な運行

（３）供用後の影響を軽減するための措置

ア　~~自然~~再生可能エネルギーや未利用エネルギーの導入

イ　燃焼効率の向上や省エネルギー型製品の導入

ウ　~~低公害・低燃費~~電動車の導入等自動車の運行に係る排出の抑制

エ　ハイドロフルオロカーボン（ＨＦＣ）、パーフルオロカーボン（ＰＦＣ）及び六ふっ化硫黄（$SF_6$）等の使用量の削減、回収・再利用・破壊の推進

## ２５．６　評価

技術指針

・温室効果ガス等の排出抑制対策について明らかにすることにより、対象事業による温室効果ガス等の排出をどのように回避し、又は低減するのか事業者の見解を示す。

・必要に応じて、環境保全措置を検討する際は、面的な温室効果ガスの削減効果、CDM（Clean Development Mechanism：クリーン開発メカニズム）・JI（Joint Implementation：共同実施）クレジット等の活用について事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2(5) 評価」において示しているが、温室効果ガス等に係る評価に当たっての留意点を以下に示す。

（１）環境影響の回避・低減に係る評価

排出される温室効果ガス等の種類及び量、排出抑制対策、代替策、回収・再利用等の方策を示し、事業計画の中で温室効果ガス等の抑制にどのように配慮したのかを明らかにし、その妥当性を評価する。

複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

（２）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

温室効果ガス等に関する環境保全上の施策や環境上の基準・目標との整合性について検討・評価する。

必要に応じて、環境保全措置を検討する際は、面的な温室効果ガスの削減効果、CDM･JIクレジット等の活用について見解を示す。

具体的な温室効果ガスの環境保全措置の検討に当たっての参考資料としては「サステイナブル都市再開発アセスガイドライン～先進的環境配慮のために～」（平成 24 年、環境省）や「温室効果ガスに係るミティゲーション手法ガイドライン」（平成 20 年、環境省）がある。

温室効果ガス等に関する環境保全施策や基準・目標の例は次の表に示すとおりである。

なお、必要に応じて、その他の温室効果ガス等の負荷の低減にかかる科学的知見にも留意する。

| |
|---|
| ・地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号） |
| ・第 ~~3~~4 次名古屋市環境基本計画 |
| ・低炭素都市 2050 なごや戦略、~~低炭素都市なごや戦略実行計画~~名古屋市地球温暖化対策実行計画 2030 |
| ~~・なごやアジェンダ 21（平成 8 年名古屋市）~~ |
| ・~~特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律~~フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（平成 13 年法律第 64 号） |
| ・特定家庭用機器再商品化法（平成 10 年法律第 97 号）~~等~~ |
| ・建築物のエネルギー消費性能の向上等に関する法律（平成 27 年法律第 53 号） |
| ・エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（昭和 54 年法律第 49 号） |

# 第２６　ヒートアイランド現象

## ２６．１　概説

ヒートアイランドは、都市に特有の大気に関する熱汚染であり、ヒートアイランド現象は、都市部が郊外よりも気温が高くなる現象であり、その主な原因は、人工排熱の増加（建物や工場、自動車などの排熱)、地表面被覆の人工化（緑地の減少とアスファルトやコンクリート面などの拡大)、都市形態の高密度化（密集した建物による風通しの阻害や天空率の低下）である。近年、都市化の進展に伴う様々な原因が長年にわたり積み重なることで顕在化してきている。高温化による熱中症の増加や睡眠の阻害、また、大気汚染物質の拡散を妨げたり、光化学オキシダントの生成を助長するといった影響も指摘されており、本市のような市街地の高密度化が進んでいる都市では、特に検討が必要な項目である。

ヒートアイランド現象では、原則として、環境への負荷の低減という観点から熱量の抑制に関する事業者の対策について、対象事業の実施に伴う土地被覆の変化、人工排熱量、建物の密集度等を環境影響評価の項目としている。また、熱収支や気温の変化による環境影響を対象とすることもできる。

ヒートアイランド現象は、原則として、事業計画が以下に掲げる事項のいずれかに該当する場合は、環境影響評価の対象として選定することを検討する必要がある。

ア　対象事業の実施予定地及びその周辺地域において、樹林地等がまとまりをもって残されている場所である場合

イ　対象事業の実施予定地及びその周辺地域が、市街地であり建築物等（道路、鉄道を除く。）を建設する事業である場合

なお、ヒートアイランド現象の調査、予測、評価に当たっては、これと関連のある「第 1 大気質」、「第 3 風害」、「第 17 植物」、「第 19 生態系」、「第 20 緑地」、「第 22 景観」、「第 25 温室効果ガス等」等の項目にも留意する必要がある。

## ２６．２　地域概況調査

ヒートアイランド現象において、熱量の抑制に関する事業者の対策について環境影響評価の項目とする場合は、対象事業の実施に伴う環境への負荷量をできる限り抑制することを目指しているため、原則として実施しない。

ただし、気温の変化による環境影響を対象とする場合は、地域概況調査を実施する。地域概況調査は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域における環境を「ヒートアイランド現象 (熱環境)」という観点から捉えたときにどのような特性を有する場所であるのかについて、事前に得られる情報を収集・整理することによって行い、環境影響評価の対象ごとの調査、予測、評価の手法を選定するために必要な情報の取得のため、気温、気象について実施する。

## ２６．３　調査

（１）調査項目

技術指針

予測・評価において現状との比較検討が必要な場合、以下の項目について調査を行う。
①気象の状況
②土地利用等の状況
③その他必要な項目

ヒートアイランド現象は、対象事業が建替え、面的開発など予測・評価において現状との比較検討が必要な場合は、現況の施設について、技術指針に示す項目のうちから必要な項目を選定し、調査を行う。

| 調査事項 | 内　　容 |
|---|---|
| 気象の状況 | ・気温の状況<br>・地域の風の状況 |
| 土地利用等の状況 | ・土地被覆の状況（緑被の状況、建物の状況など）<br>・建築物の状況（建物容積率、建ぺい率、天空率など）<br>・地形等の状況<br>・土地利用の状況 |
| 関係法令の指定・規制等 | ・都市緑地法（昭和 48 年法律第 72 号）に基づく緑地保全地域、特別緑地保全地区、緑化地域等<br>・都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）に基づく風致地区、地区計画<br>・生産緑地法（昭和 49 年法律第 68 号）に基づく生産緑地地区<br>・都市公園法（昭和 31 年法律第 79 号）に基づく都市公園等<br>・景観法（平成 16 年法律第 110 号）に基づく景観重要樹木<br>・都市の美観風致を維持するための樹木の保存に関する法律（昭和 37 年法律第 142 号）又は緑のまちづくり条例（平成 17 年名古屋市条例第 39 条）に基づく保存樹又は保存樹林<br>・緑のまちづくり条例（平成 17 年名古屋市条例第 39 号）に基づく緑化基準 |
| 関連事項 | ・~~なごや緑の~~名古屋市みどりの基本計画 ~~2020~~2030、第 ~~3~~4 次名古屋市環境基本計画等における緑地に関する計画等 |

（２）調査方法

技術指針

・文献その他の資料、航空写真、植生図等の整理及び解析
・その他の適切な方法

調査方法は、文献その他の資料の収集、整理及び解析等を基本とし、必要に応じて聞き取り調査や現地確認を行う。以下に資料等の例を示す。なお、資料等の利用に当たっては、それぞれの資料等の調査目的、精度、調査年次等に十分留意すること。

| 調 査 事 項 | 資　　料　　名 |
|---|---|
| 気象の状況 | ・日本気候表（気象庁）<br>・名古屋市統計年鑑（名古屋市）<br>・大気環境調査報告書（名古屋市環境局）<br>・気温の状況 |

| | |
|---|---|
| | ・名古屋市環境白書（名古屋市）<br>・大気汚染調査報告（愛知県）<br>・大気汚染調査結果（愛知県環境部）<br>・大気汚染常時監視結果（名古屋市環境局） |
| 土地利用等の状況 | ・「名古屋市建物用途別現況図」（名古屋市住宅都市局） |
| 関連事項 | ・「名古屋市都市計画図（地域制）」（名古屋都市整備公社）<br>・「名古屋市統計年鑑」（名古屋市）<br>・土地利用図、住宅地図 |

（3）調査地域

調査地域は、対象事業の実施予定地及びその周辺地域におけるヒートアイランド現象の状況の概略を把握することが可能な範囲とし、地形等環境条件の一体性及び対象事業の種類、規模等を勘案し設定する。

（4）調査によって得られる情報の整理及び記載に係る留意点

調査結果は、文献その他の資料の名称、調査方法、調査期間等の調査の前提条件を明示するとともに、図表等を用いてわかりやすく整理し、既存の施設等からのヒートアイランド現象の原因（人工排熱量、顕熱・排熱の割合、蓄熱量、土地被覆の状況、都市形態の高密度化の状況）に係る情報が的確に把握できるようにする。

## ２６．４　予測

（1）予測項目

技術指針

① 土地被覆の変化の内容及び程度
② 人工排熱の変化の内容及び程度
③ 建物の密集度の変化の内容及び程度
④ 対象事業の実施に伴い、新設及び維持するヒートアイランド抑制機能の状況
　・ヒートアイランド抑制機能の位置・種類等
⑤ 熱収支の変化の程度
⑥ 気温の変化の程度

予測は、調査の結果及び対象事業の事業特性を踏まえ、技術指針に示す項目から必要な項目を選定する。

人工排熱は、空調など建物に起因して発生する建物排熱、自動車の走行に伴う自動車排熱、工場などの生産活動に伴うエネルギー消費によって生ずる工場排熱などがあげられる。

（2）予測手法

ア　予測方法

技術指針

事業特性を勘案し、次の手法を標準に予測を行う。
・事業計画に基づく推計
・類似事例からの推計
・数値シミュレーションによる推計

(ｱ)　予測条件の整理

事業計画の中から予測の前提となる以下に掲げる事項について、必要なものを整理する。

・建築計画
・造成計画
・土地利用計画
・緑化計画
・交通動線計画
・その他必要な事項

(ｲ)　予測方法

予測方法の概要は、以下の表に示すとおりである。

| 予測方法 | 概　　要 |
|---|---|
| 事業計画に基づく推計 | 事業計画等をもとに、人工排熱量原単位を参考に、人工排熱量を推計（原単位法）するとともに、排出抑制の内容等を考慮し、発生抑制の方策や量についても明らかにする。 |
| 類似事例からの推計 | 事業計画において、施設等から発生する人工排熱量が明確でない場合は、既存の類似事例を参考に推計する。 |
| 数値シミュレーションによる推計 | 数値シミュレーションによる推計には、対象とするスケールに応じて、都市域などの広域スケールでは地表面と大気の相互作用を表現する都市キャノピーモデルを適用した気象モデル、街区などの局地スケールでは建築物周辺の風速・気温の詳細な分布を計算するCFD（数値流体力学：Computational Fluid Dynamics）が利用されることが多い。 |

建築物におけるヒートアイランド現象緩和方策の効果を具体的に評価するツールとして、国土交通省や学識経験者等の産学官共同で開発された「CASBEE-HI」（ヒートアイランド現象緩和のための建築環境総合性能評価システム）があり、評価結果は５段階のランクで示される。評価は「CASBEE－HI　評価マニュアル（~~2010~~2017 年版）」（~~2010 年、(財)~~ 一般財団法人建築環境・省エネルギー機構）を参考に行う。

［参考：事業計画に基づく推計に用いる人工排熱量原単位］

人工排熱量の推計に用いる人工排熱量原単位については、「平成 15 年度 都市における人工排熱抑制によるヒートアイランド対策調査報告書」（平成 16 年、国土交通省・環境省）、「人工排熱計算ツール」（平成 17 年、東京都）などがあるが、事業の内容を踏まえ、

最新かつ適切な原単位を採用する。

［参考：数値シミュレーションによる推計］

以下に予測の例を記載する。

| 対象範囲 | 予測手法の例 | 手法の概要 |
|---|---|---|
| 広域 | UCSS（都市気候予測システム：Urban Climate Simulation System）[1)] | (独)建築研究所足永靖信研究室及び埼玉大学ヴタンカ研究室が共同開発した数値モデルであり、地表面被覆のメッシュデータをもとに、地表面被覆からの顕熱・潜熱と事業所、自動車、空調機等からの人工排熱を算定し、大気の移流を含めた気象モデルで風向・風速を求め、これらを合成する。都市空間内での気温、湿度、風向、風速、放射を予測することが可能。 |
| 局地 | HIP（ヒートアイランド潜在力： Heat Island Potential）モデル[1)] | HIP は、東京工業大学梅干野研究室が、ヒートアイランドを起こし得る度合いを評価するために、開発等の対象となる敷地や街区が、周囲に及ぼす環境影響の指標として提案したものであり、建物や地面など全ての表面から発生する顕熱の敷地や街区面積に対する割合として定義される。同研究室が開発した全表面熱収支シミュレーション手法を用いることで、各種熱環境対策を行った状況を予測することが可能。 |
| | UCSS 簡易計算法による予測システム[2)] | 様々な入力パラメータによりUCSSで計算させた結果をデータベース化した検索システムで、予測対象地区の条件を入力することで、対策効果の予測が可能。 |

1)：「平成 12 年度ヒートアイランド現象の実態解析と対策のあり方について　報告書（増補版）」（2001 年、環境省）

2)：「平成 13 年度ヒートアイランド対策手法調査検討業務　報告書」（2002 年、環境省）

出典：「ヒートアイランドに係る環境影響評価技術手法検討調査　報告書」（2006 年~~（社）~~社団法人日本環境アセスメント協会）

イ　予測地域

予測地域は対象事業の実施予定地とする。ただし、気温の変化の予測における予測地域は事業の規模を踏まえ、対象事業の実施予定地の周辺の適切な範囲とする。

ウ　予測の対象時期等

予測の対象時期は、事業計画において予定されている施設等が通常の状態で稼働する時期とする。ただし、施設等の稼働が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、供用の実態に応じ予測時点を設定する。

（３）予測結果の整理及び記載に係る留意点

予測結果の記載に当たっては、予測の条件（予測手法、予測時期、用いた原単位等）及びその設定根拠を明らかにする。予測結果については、結果を単に記載するのではなく、調査結果との比較、不確実性等も含め結果に対する事業者の見解を明らかにする。

２６．５　環境保全措置

環境保全措置の検討に当たっては、代替案の検討、施設の稼働計画の内容等について行い、

計画段階配慮及び事業計画を概ね特定した過程で検討した事項並びに予測条件とした事項と、環境影響評価の結果必要となったものを区別して、経過を明らかにする。また、環境保全措置は、事業者の責任において実施するべき事項と事業者だけでは対応できない事項を区別しておく。

以下に環境保全措置の例を示す。

（1）事業計画上配慮した施設の配置、規模、構造

ア　~~自然エネルギー~~再生可能エネルギー利用設備の導入、コジェネレーション等の余熱の有効利用など人工排熱の増加対策の施設計画への導入

イ　エネルギー効率の良い施設計画の策定

ウ　樹木等を主体とした緑化計画の策定

エ　壁面緑化、屋上緑化の計画

オ　~~保水性~~透水性舗装・~~遮熱塗装~~雨水浸透桝等の導入

（2）供用後の影響を軽減するための措置

ア　~~自然エネルギー~~再生可能エネルギー利用設備の導入や余熱の有効利用

イ　燃焼効率の向上や省エネルギー型製品の導入

ウ　~~低公害・低燃費~~電動車の導入等自動車の運行に係る排出の抑制

## ２６．６　評価

技術指針

・人工排熱等の排出抑制対策等、ヒートアイランド現象緩和のための対策について明らかにすることにより、対象事業によるヒートアイランド現象をどのように緩和するのか事業者の見解を示す。

評価に当たっての基本的な考え方は、技術指針「第 5-2（5）評価」において示しているが、ヒートアイランド現象に係る評価に当たっての留意点を以下に示す。

（1）環境影響の回避・低減及び環境の改善に係る評価

事業実施に伴って事業者が行う人工排熱の排出抑制対策、余熱の有効利用、緑化等の対策の内容を示し、ヒートアイランド現象の緩和にどのように配慮したのかを明らかにするとともに、その妥当性について、実行可能な範囲で環境が改善されているか、又は、環境への影響が回避・低減されているかについて事業者の見解を明らかにする。なお、複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

（2）国又は名古屋市等による環境保全施策との整合性に係る評価

ヒートアイランド現象に関する環境保全上の施策や環境上の基準・目標との整合性について検討・評価する。

ヒートアイランド現象に関する環境保全施策や基準・目標の例は次の表に示すとおりである。

| |
|---|
| ・第~~3~~4次名古屋市環境基本計画 |

名　　称　名古屋市環境影響評価技術指針解説書
発　　行　名古屋市環境局
編　　集　環境局地域環境対策部地域環境対策課~~環境影響評価係~~
〒460-8508
名古屋市中区三の丸三丁目１番１号
電話（052）972-2697
発行年月　~~平成 25 年 3 月~~令和７年〇月

**毎月8日は 環境保全の日**

この冊子は、古紙パルプを含む再生紙を使用しています。