

第5章 環境配慮事項

本章では、環境配慮事項の詳細を説明します。

はじめにすべてに共通する環境配慮事項を示し説明します。次に、方針に沿った環境配慮事項について、具体的な手法として「環境配慮の例」を挙げ、関連する具体的な事例や参考資料について紹介していきます。

共通する環境配慮事項 1	環境法令、条例の遵守
---------------------	------------

環境基本法をはじめとする環境法令、条例を遵守しましょう。

共通する環境配慮事項 2	市の関連計画・方針・目標を踏まえた 対象事業の事業構想・計画の策定
---------------------	--------------------------------------

第3次名古屋市環境基本計画などの市の関連計画・方針・目標を踏まえ、対象事業の事業構想・計画の策定に取り組んでいただくことで、環境都市ビジョンの達成につなげていきましょう。

方針 1 ヒートアイランド対策の推進	
環境配慮事項 1—1	人工排熱の低減

人工排熱は市内でも都心からの排出量が大きく、主な発生源は業務ビルなどの建築物や運輸部門であると考えられています。(2015 年、名古屋市における人工排熱量の推定とその気温影響の解析 (日本ヒートアイランド学会論文集、産業技術研究所 保刈 和也、応用技術株式会社 近藤 裕昭、明星大学 亀卦川 幸浩、東京大学 井原 智彦))

建築物からの排熱のうち約 5 割が、空調設備から排出されていると言われているため、(2004 年、環境技術実証モデル事業検討会 ヒートアイランド対策技術ワーキンググループ会合資料 (環境省))、空調設備の高効率化を行うことで対策ができます。

また、運輸部門からの排熱については、自動車のエンジンなどの動力源が主な原因であり、電動モーターへの置き換えで排熱を約 5～7 割減らすことができます。(2010 年、電気自動車は環境にやさしいの? (国立環境研究所))

都心で日常的に発生する交通渋滞も、アイドリングなどによる無駄な排熱を増やす原因であることから、交通渋滞の緩和・解消を図ることが重要です。

環境配慮の例

- 空調設備を高効率化することで、人工排熱の低減を図ることができる。
- 充電設備やインフラなどの利用環境を整えることで、燃料電池自動車・電気自動車・プラグインハイブリッド自動車などの電動車の普及、動力源からの人工排熱の低減を図ることができる。
- 施設への流入経路などを改善し、交通渋滞を緩和・解消することで、アイドリングなどによる無駄な排熱を減らすことができる。

方針１ ヒートアイランド対策の推進

環境配慮事項 1—2 人工被覆域の改善

名古屋市の年間日照時間は政令指定都市の中で 2 番目に長いです。(2019 年、2018 年の日本の気候 (気象庁))

建築物や道路など人工被覆域が多い対象区域では、太陽光による熱が蓄積し、ヒートアイランド化が進むなどの問題が起きており、対策が必要です。窓面に適用するフィルムその他、外壁に適用できるタイルが開発されており、歩行空間への日射の反射を 7 割程度抑制し建築物前面の温度を 5℃程度低く抑えることができる技術もあります。(2016 年、まちなか暑さ対策ガイドライン (環境省))

- ① 再帰反射化した窓・壁面で、日射の一部を上空方向に反射させる。
- ② 歩行空間へ反射する日射が低減する。
- ③ 路面に当たる日射が減り、路面温度の上昇が抑制され、赤外放射が低減する。

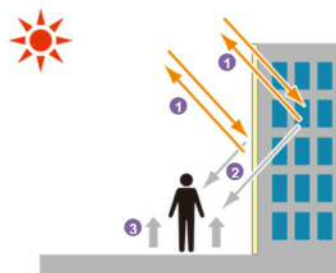


図 壁面等の再帰反射化 (2016 年、まちなか暑さ対策ガイドライン (環境省))

また、駐車場はアスファルト等で全体的に被覆されていることが多く、太陽光による熱を溜め込みやすくなっているため、こちらも対策が必要です。

環境配慮の例

- 駐車場などのアスファルトやコンクリートなどの人工被覆を、緑や砕石などの自然被覆を採用することで、太陽光による熱を抑え地表面温度の抑制につなげることができる。
- 人工被覆が必要な部分には、保水性舗装を採用することで、水分が蒸発するときの気化熱によって路面温度の上昇を抑えることができる。
- 建築物等の屋上や壁面の緑化、光害に配慮したうえでの太陽光の反射などにより、屋根・外壁や窓への熱の蓄積を削減できる。

事例紹介

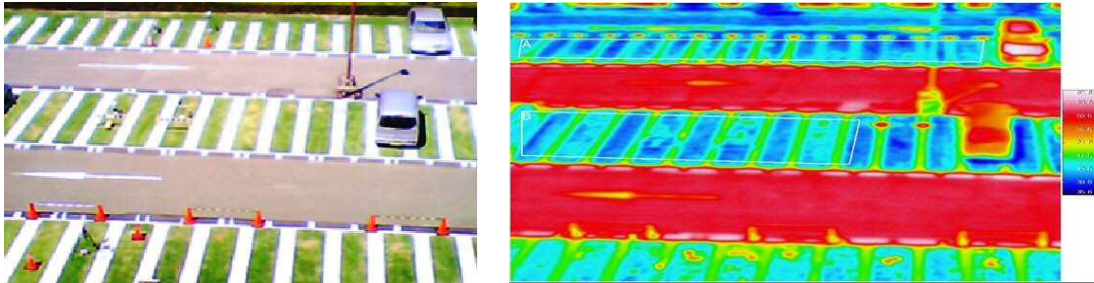


図 環境に配慮された駐車場の例（2017 年、埼玉県庁）

サーモグラフィーによる観察の結果、人工被覆（赤色）と比較して芝生部分（青～緑色）において表面温度の改善が見られた。



図 2018 年民有地緑化コンクール第 2 回なごやグッドグリーン賞で事業所部門賞に選ばれた「グローバルゲート」

緑化を推進することで、熱の蓄積を削減するだけでなく、良好な景観が形成され、癒しやうるおいといった効果も得られる。

助成事業紹介

■ 名古屋市民有地緑化助成事業「みどりの補助金」

緑豊かな景観の創出と都市環境の改善を積極的に推進するため、民間の方々が行う質・量ともに優れた民有地の緑化工事への助成の制度があります。

(問合先：名古屋市緑政土木局緑地部緑地維持課)

■ 名古屋緑化基金

市内で、新たに空地・駐車場・生垣・壁面・屋上などの緑化を行う法人または個人に助成します。

(問合先：公益財団法人 名古屋市みどりの協会)

方針１ ヒートアイランド対策の推進

環境配慮事項 1—3 緑などによる日射の遮断と蒸散効果の活用

夏のヒートアイランド対策として、緑などによる日射の遮断と蒸散効果の活用が有効です。

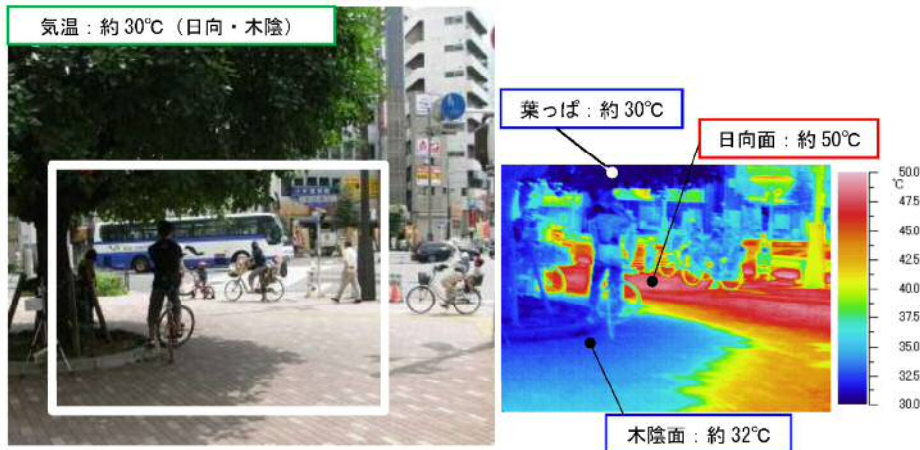


図 木陰のある交差点（東京都江東区木場）（2016 年、まちなか暑さ対策ガイドライン（環境省））

夏の晴れた日中には気温が 30°C でも日向の体感温度は 40°C 程度にもなる場合があります。一方で、大きな樹木や日除けの陰に入ると、頭上からの日射と足元からの赤外放射が大幅に減り、日向にくらべ体感温度が 5~7°C 程度低くなる場合があります。（2016 年、まちなか暑さ対策ガイドライン（環境省））

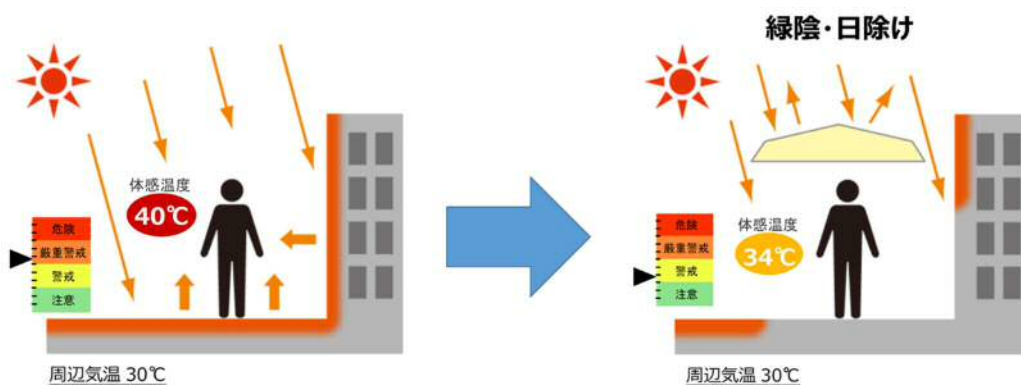


図 日向と緑陰・日除けがある場合の体感温度の違いのイメージ（2016 年、まちなか暑さ対策ガイドライン（環境省））

さらに緑陰を形成して日射を遮ることで、蒸散作用による上部からの赤

外放射の低減といった効果もあります。(2016 年、まちなか暑さ対策ガイドライン (環境省))

建築物の外構で緑の配置を考えると、緑陰により日射を遮ることで壁面温度の上昇が抑制され、赤外放射が低減するため、建築物の近くに緑(高木など)を植栽することが重要です。

- ① 樹冠が日射を遮る(日射透過率は樹種や植栽の密度等により異なる)。
- ② 樹冠で陰になる路面・壁面温度の上昇が抑制され、赤外放射が低減する。
- ③ 蒸散作用等により日射を受けても樹冠が熱くならないため、上部からの赤外放射が少ない。

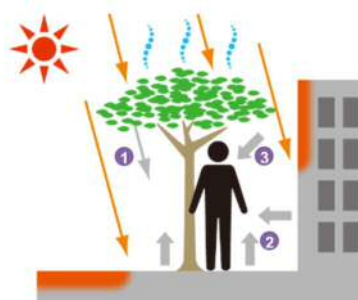


図 体感温度を下げるメカニズム (2016 年、まちなか暑さ対策ガイドライン (環境省))

また、まとまった緑(下図の青枠で囲われた場所)はクールスポットとしての機能も有することから、暑さを緩和するうえで、緑の配置に配慮することも重要です。例えば、建築物の外構や公園・緑地・広場の緑化を行う際には、街路樹等、既存の緑と連続性を持たせるために、沿道に緑化を施すことも一つの手法として挙げられます。

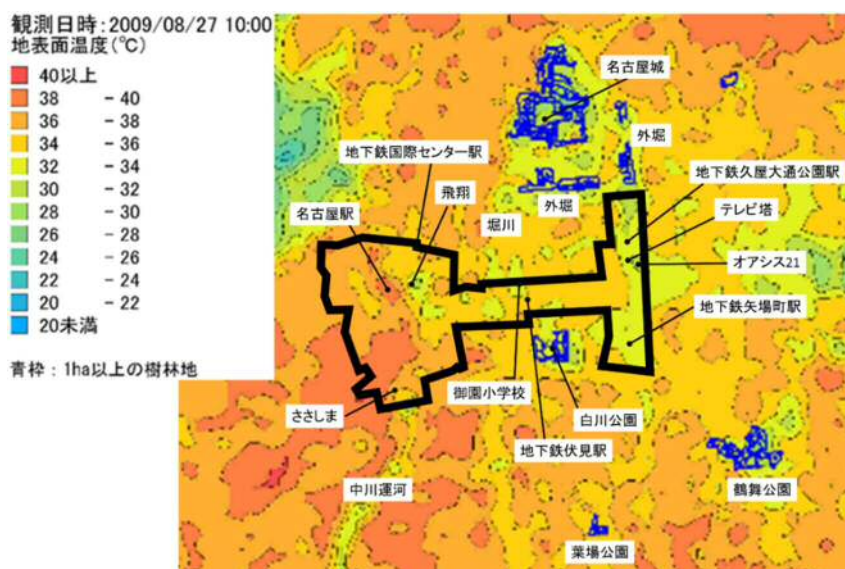


図 対象区域付近の温度分布と 1ha 以上の樹林地 (2010 年度、緑被率調査報告書 (名古屋市))

環境配慮の例

- 建築物の外構を計画するとき、隣接した位置に緑や日除けを配置して外壁や地表に緑陰や日陰を形成することで、日射と足元からの赤外放射を大幅に減らし、夏の暑さの緩和を図ることができる。
- 緑化にあたっては、高木を積極的に植栽することで緑陰を確保するとともに、蒸散作用による上部からの赤外放射の低減を図ることができる。
- 既存の緑との連続性等、緑のまとまりに配慮することで、緑の持つ熱の緩衝機能が効果を発揮し、夏の暑さの緩和を図ることができる。



桜通のイチョウ



広小路通のケヤキ

図 シンボル並木（2015 年、街路樹再生指針（名古屋市））

街路樹の質を高める維持管理を行っており、連続した緑陰を形成している。街路樹や公園、建築物の外構に植えられた樹木などの緑陰は、酷暑が続くことの多い都心で暑さをしのぎ、良好な歩行空間を確保できます。

方針 2 低炭素なまちづくりの推進

環境配慮事項 2-1 ZEB 化の推進

ZEB とは、建築物の環境品質を減らすことなく年間で消費するエネルギー量を大幅に削減するとともに、太陽光など再生可能エネルギーでエネルギーを創ることで、エネルギー収支「ゼロ」を目指した建築物です。国は既設のビルを含めた ZEB 化を推奨しており、本市もその普及を促進していきます。

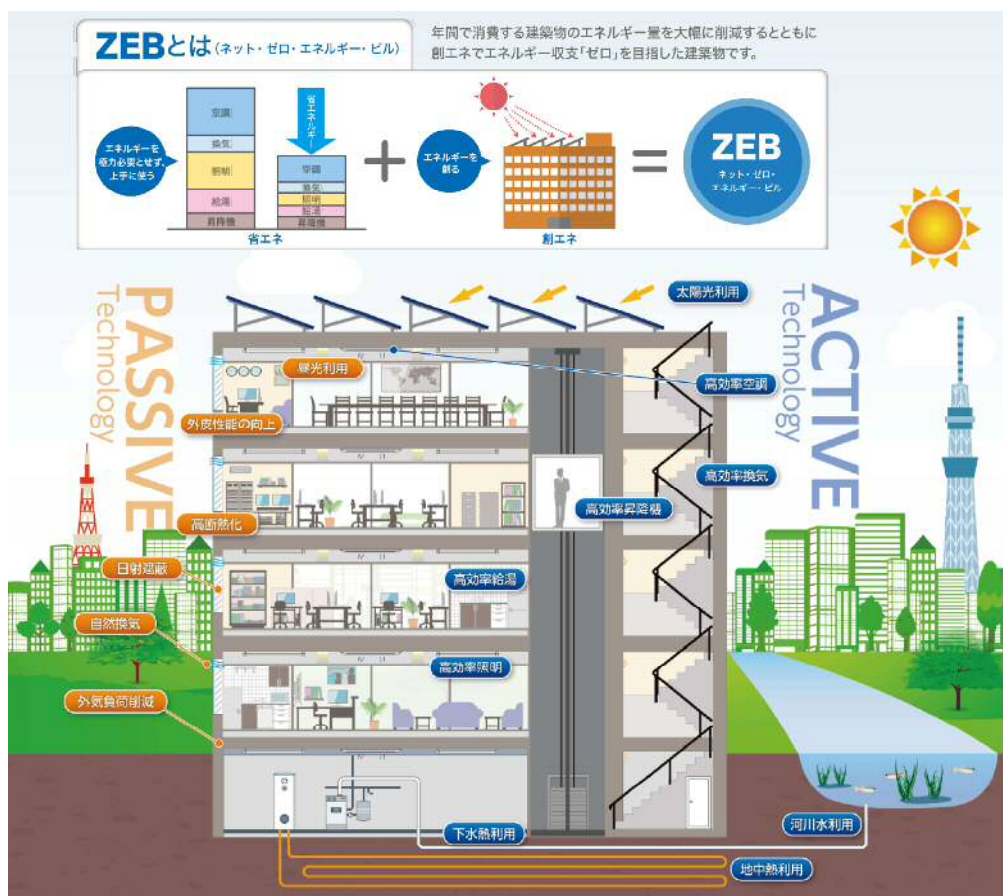


図 ZEB の概要とイメージ (2018 年、ビルは“ゼロ・エネルギー”の時代へ (環境省・経済産業省・国土交通省))

環境配慮の例

- オフィス・店舗用ビルに、省エネルギーと創エネルギーを組み合わせることで ZEB 化を推進することができる。

方針 2 低炭素なまちづくりの推進

環境配慮事項 2—2 省エネルギー設備の整備推進

対象物単体での環境配慮

対象区域にあるビルにおいては、増築・改築、改修が進まず既存の設備をそのまま使い続けている場合があります。設備のうち特に更新による省エネルギー効果が大きいものは、オフィス・店舗等で使用するエネルギー（冷凍・冷蔵設備で使用するエネルギーは除く）の 8 割程度を占める空調と照明です。

（2018 年、ZEB 設計ガイドライン（中規模事務所編・小規模事務所編・スーパーマーケット・ホームセンター編（一般社団法人 環境共創イニシアチブ））適切な時期に設備更新を行うことで、省エネルギー化を図っていくとともに良質なストックを形成していく必要があります。

エリアでの環境配慮

大規模なビルが隣接する対象区域における省エネルギー設備として、地域熱供給の導入が進められてきています。

地域熱供給とは、建築物や地下施設といった複数の施設にまたがる冷暖房や給湯などのエネルギー拠点を作りシェアして使うものです。その活用により、熱供給源の熱効率の向上や建築物で相互でのピークカットなどによる省エネルギー化を図り、CO₂の削減を目指します。

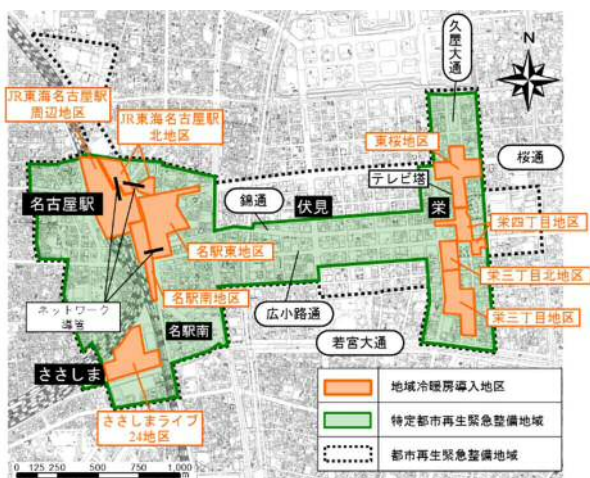


図 地域熱供給導入事例（2019 年、名古屋市作成）

本市では、地域冷暖房施設の整備促進に関する指導要綱があり、延べ面積

が 30,000 m²以上の建築物については、建築確認申請の前に建築計画の概要について届出が必要です。また、地域熱供給区域内の延べ面積が 3,000 m²以上（ただし住宅を主な用途とするものにあっては、6,000 m²以上）の建築物の所有者または管理者は、新築・改築、改修の各段階において地域熱供給への加入に努めることとしています。

環境配慮の例

- 空調・照明について適切な時期に設備更新を行うことで、良質なストックを形成するとともに省エネルギー化を図ることができる。
- 既存の熱供給設備を更新するとき、地域熱供給の活用を検討することで省エネルギー化を図ることができる。
- 熱供給について、複数の建築物等へのエネルギー拠点を作り、マネジメントを検討することで省エネルギー化を図ることができる。

制度紹介

■ 省エネ診断・節電診断・講師派遣（省エネ・節電説明会）

中小企業等の省エネ・節電の推進をサポートするための無料サービスがあります。

（問合先：一般社団法人 省エネルギーセンター）

■ 省エネルギー訪問相談

省エネルギーの専門知識を有する省エネルギー指導員等が事業所を訪問して、省エネルギーについてのアドバイスや情報提供を行う省エネルギー訪問相談を実施しています。

（問合先：名古屋市環境局環境企画部低炭素都市推進課）

参考資料

■ 中小ビルの改修ハンドブック～そろそろ改修をお考えの方々へ～

ビルオーナー等が既存の中小ビルの改修を考えると、ビルの活用活性化のために有効な改修方法が、わかりやすく利用しやすい形式でまとめられたハンドブックです。

(一般社団法人 日本サステナブル建築協会)

事例紹介

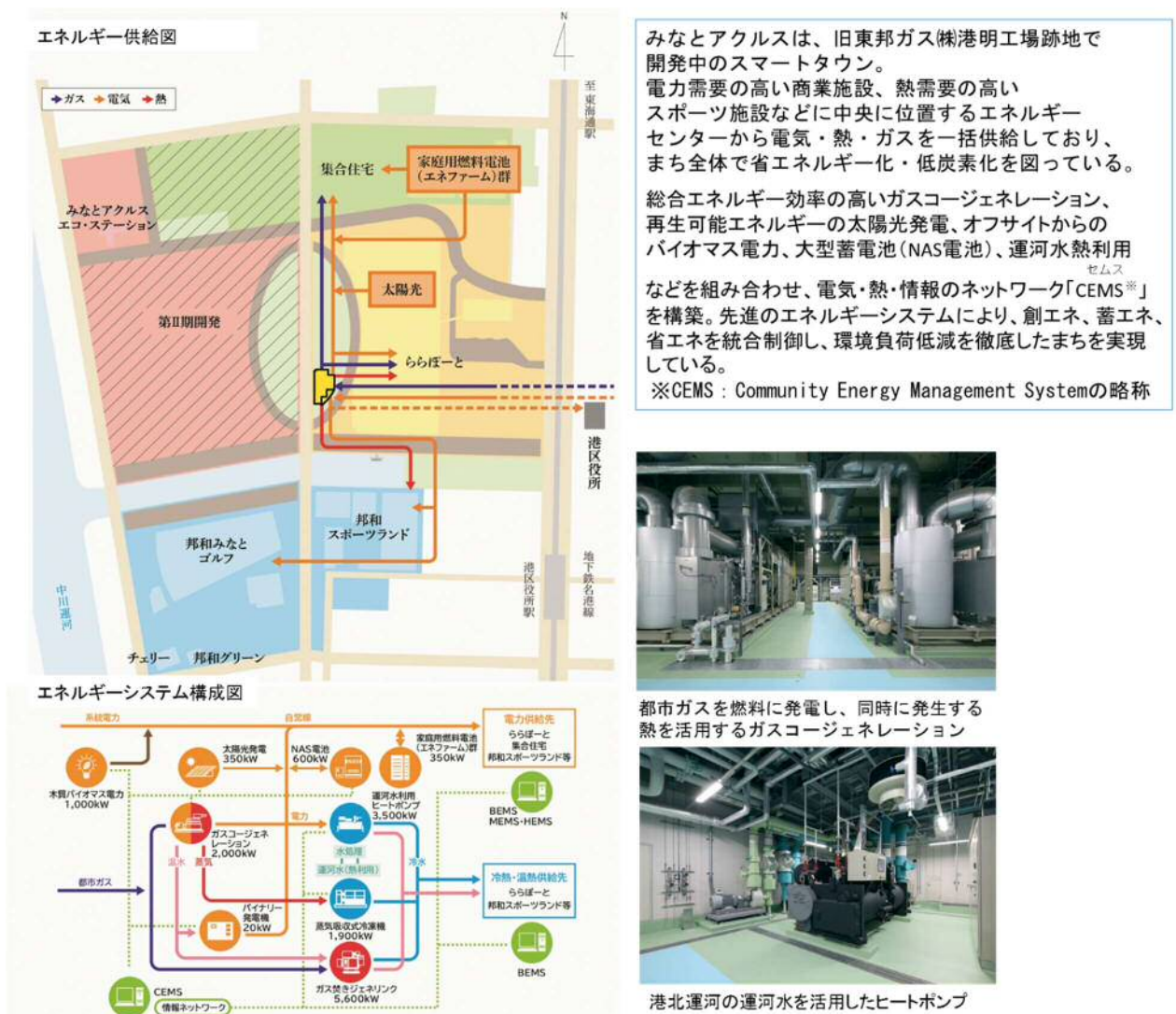


図 みなとアクルスのエネルギー供給システム（2015年、低炭素モデル地区「港明用地開発事業」におけるエネルギーシステム（東邦ガス株式会社））

方針 2 低炭素なまちづくりの推進

環境配慮事項 2—3 電気自動車等の普及と利用形態の多様化

対象物単体での環境配慮

電気自動車、プラグインハイブリッド自動車が増加しています。業務用車に電気自動車等を導入する企業もみられるようになり、物流の面でも注目を集めています。今後の増加を見据えたとき、電気自動車等の充電設備の導入は、建築物のエネルギーマネジメントにも関係が深いので、新築・改築を行うときに検討しましょう。

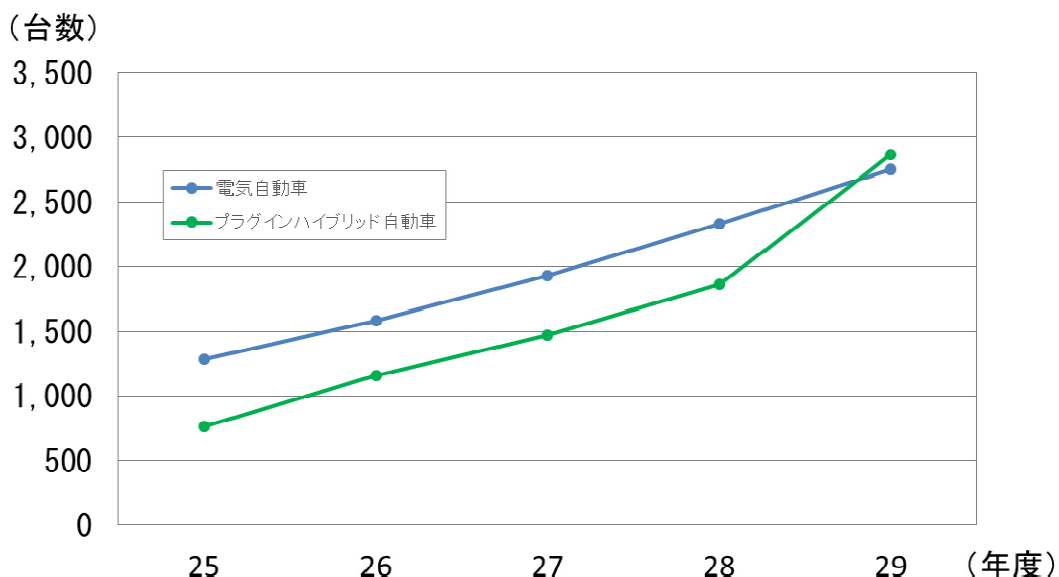


図 名古屋市内の電気自動車・プラグインハイブリッド自動車の普及台数
(2018年、名古屋市における自動車環境対策の推進について(名古屋市自動車公害対策推進協議会(名古屋市))をもとに作成)

都市全体での環境配慮

電気自動車は、次世代の電力網を構成する要素のひとつとしても重要です。電気自動車には蓄電池が搭載されており、走行のために使用するだけでなく放電を行うことができるものもあります。この機能を活用して、例えば余った電力を蓄積して電力不足の時や災害の時に利用したり、蓄電・放電をコントロールすることで電力需要のバランスをとったり、各所に分散して保有されて

いる電気自動車を電力網につなげまとめることで、仮想的に発電所（VPP）をつくる取り組みも始まっています。（2017年、資源エネルギー庁ウェブサイト「電気自動車（EV）は次世代のエネルギー構造を変える？」（資源エネルギー庁））

また、超小型モビリティを利用したカーシェアなど、移動手段・利用形態が多様化してきています。

環境配慮の例

- 駐車場等に充電設備を設置することで、電気自動車等の普及を推進することができる。
- 施設への電力提供設備を設置するなど、今後を見据えたエネルギーシステムを導入することで、電気自動車等の普及と利用形態の多様化を推進することができる。
- 超小型モビリティのカーシェアなど、多様なモビリティ利用のための環境を整備することで、電気自動車等の普及と利用形態の多様化を推進することができる。

事例紹介



図 超小型モビリティを利用した荷物の運搬実証実験（西区 他）（2015年～、超小型モビリティ認定制度を利用した超小型電気自動車の実証実験（日本郵便株式会社、株式会社ヤクルト本社、愛知中央ヤクルト販売株式会社、トヨタ車体株式会社、名古屋市））

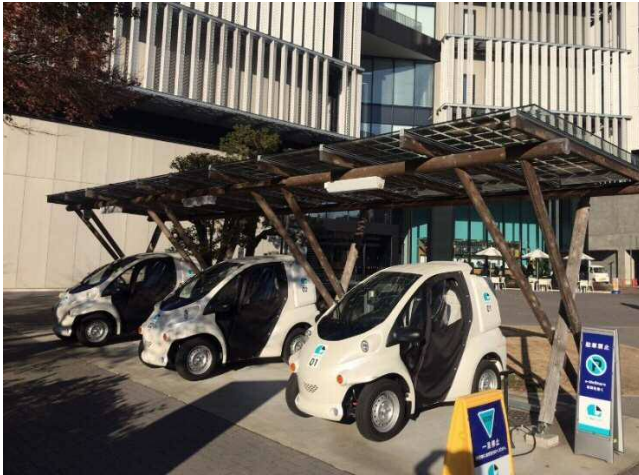


図 超小型モビリティを利用したカーシェア（2018 年～、^{イーモシェア}e-MoShare
（名古屋大学））

方針 2 低炭素なまちづくりの推進

環境配慮事項 2—4

再生可能エネルギー・未利用エネルギー・水素エネルギーの利活用

対象物単体での環境配慮

都心は高さのある建築物が多いため、屋根部が影に入ることが少ないなど再生可能エネルギーのひとつである太陽光による発電・採光に適した条件である場合が多いです。

また水素は、燃料電池の活用により高いエネルギー効率を得ることができ、利用段階では CO₂を排出しないなど優れた特徴を持っているため、定置用燃料電池システムや燃料電池自動車の導入を検討してみましょう。

エリアでの環境配慮

下水高度処理水・運河水・地中熱（地中の熱・地下水の熱）による温度差熱の冷暖房への利用や、熱供給施設の排熱を活用した発電など、都市における未利用エネルギーの利用が始まっています。

都市全体での環境配慮

本市では、燃料電池自動車・定置用燃料電池システムの普及や水素供給体制の整備による水素利用の拡大を目指しています。

また、水素発電や再生可能エネルギー由来の水素製造、輸送・貯蔵、利用などの新たな水素関連技術の導入を推進しています。

環境配慮の例

- 対象物の高さや立地などの特性を発電・採光などに生かすことで、再生可能エネルギーの利用を進めることができる。
- 都市における下水高度処理水・運河水・地中熱（地中の熱・地下水の熱）などを調査し、熱供給に利用することで、未利用エネルギーの利用を進めることができる。

- 定置用燃料電池システムの普及や水素供給体制の整備を促進し、水素の利用を拡大することで、今後の再生可能エネルギー由来の水素製造、輸送・貯蔵、利用など水素エネルギーの利活用を推進することができる。

事例紹介

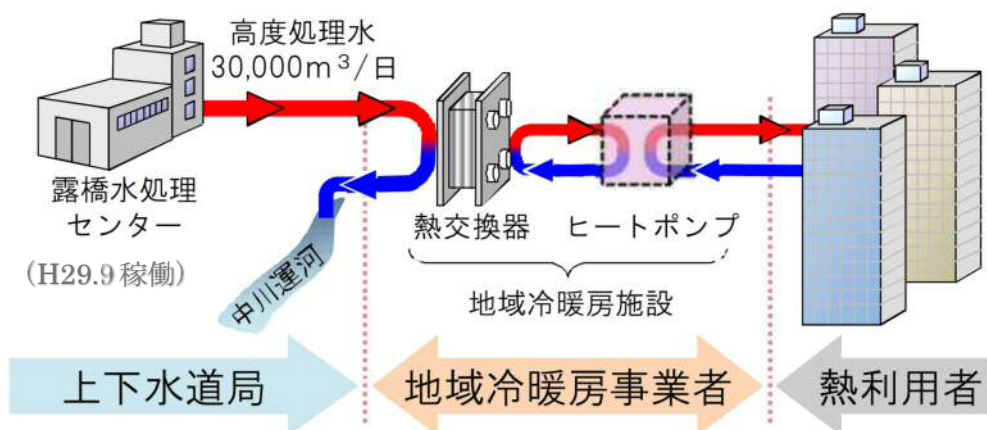


図 露橋水処理センターの高度処理水の地域熱供給への利用（2017 年、名古屋市上下水道局）



図 水素、圧縮天然ガス（CNG）、LPG の3種類のエネルギーを充填する施設として日本初となる「みなとアクルス エコ・ステーション」（2016 年、みなとアクルス エコ・ステーション（東邦ガス株式会社））

方針 2 低炭素なまちづくりの推進

環境配慮事項 2—5 木質化の推進

木質化とは、建築物等を作るとき従来は工業建材を使っていた部材を木に代える技術です。

人工被覆の木質化は太陽光の熱吸収を抑える効果があります。また、古いビルの改修時に内装を木質化することで、木の繊維が含んだ空気により断熱材としての効果を得ることができます。

さらに木は成長時に大気中から CO_2 を取り込み、切り出した後も固定し続けるため、素材の置き換えによる低炭素化を図ることができます。またコンクリートに比べ、木は原材料調達から製造段階における CO_2 排出量も相対的に少なくなるメリットがあります。

環境配慮の例

- 外構、内装、構造体に木を素材とした部材等を採用することで木質化を推進することができる。

事例紹介



図 都市の木質化プロジェクト（2015 年、低炭素モデル地区「錦二丁目低炭素地区まちづくりプロジェクト」（錦二丁目まちづくり協議会、錦二丁目町内会連合、錦二丁目 7 番街区市街地再開発準備組合））

方針 3 水循環機能の回復

環境配慮事項 3—1 雨水の浸透・貯留の推進

対象区域には、雨水の浸透に適した場所があります。

敷地内に降った雨を地下に浸透させる雨水浸透ますや透水性舗装といった雨水浸透施設や、雨水を一時的に貯留する雨水貯留槽、雨水タンクなどの雨水貯留施設を設置することで、雨水の浸透・貯留を図ることができます。

本市では、名古屋市雨水流出抑制施設設計指針に基づき、雨水を集める面積 100 m²当たり 4 m³ (400 m³/ha) の貯留浸透施設を設けることとしています。

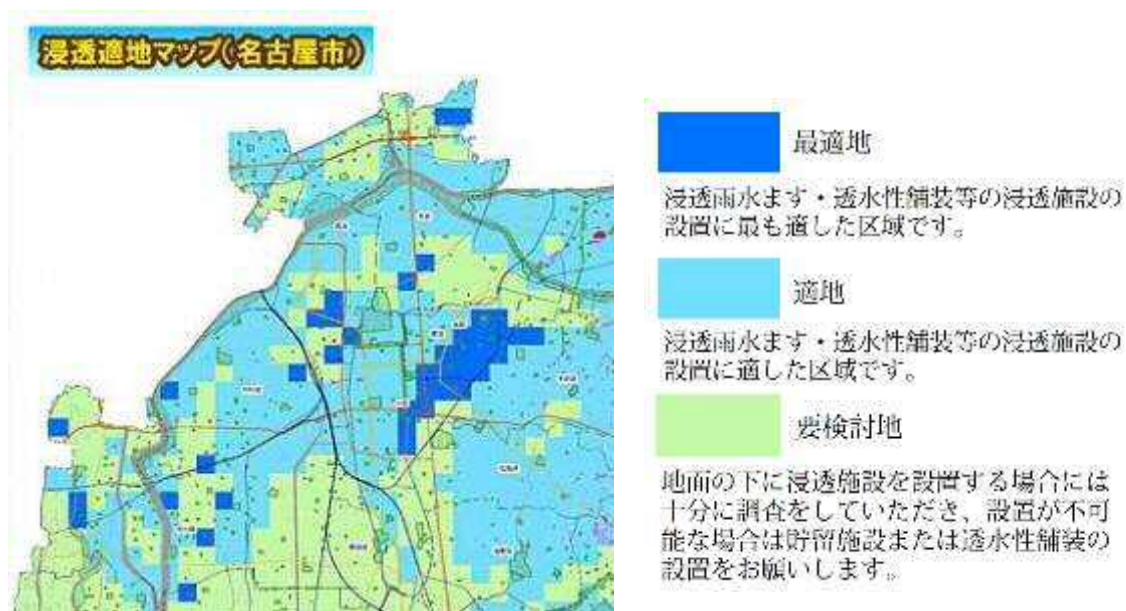


図 対象区域付近の浸透適地 (2016 年 1 月、浸透適地マップ (名古屋市))

環境配慮の例

- 雨水浸透施設や雨水貯留施設の設置を行うことで、雨水の浸透や貯留を推進することができる。

方針 3 水循環機能の回復	
環境配慮事項 3—2	雨水・湧水（地下漏水）の活用

対象区域では、大規模な建築物が多く屋根も大きいため、受け止める雨水も大量です。この雨水を資源と捉え、敷地内での散水やトイレの洗浄水などの雑用水として利用する取り組みが始まっています。

また、雨水を散水やトイレの洗浄水などに再利用することで、下水道や河川の負担を減らし、上水の使用量を節約する効果もあります。

本市では、雨水だけでなく、湧水（地下漏水）も水資源として捉え実証実験を行うなど、利活用を図っています。

環境配慮の例

- 散水やトイレの洗浄水などの雑用水として雨水の活用を図ることができる。
- 湧水（地下漏水）などの利活用を図ることで、未利用の水資源の利活用を図ることができる。

事例紹介

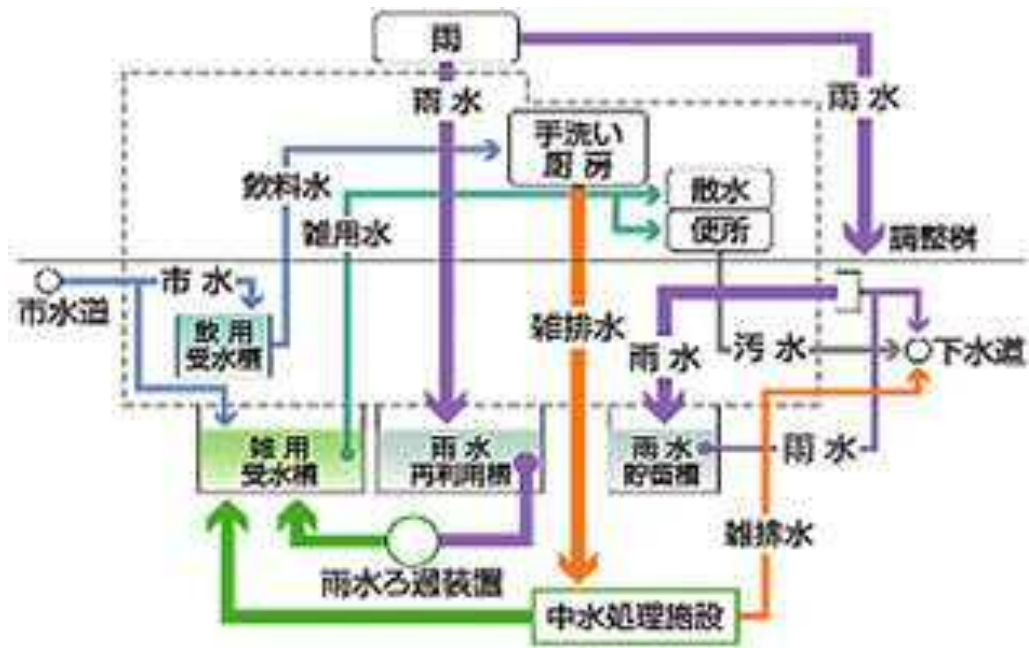
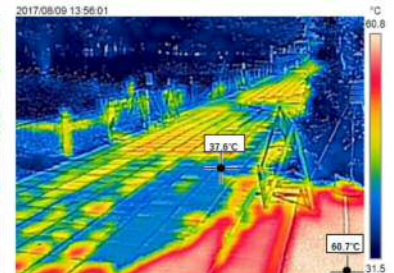
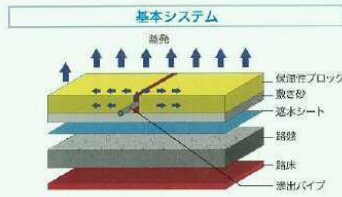


図 ミッドランドスクエアでの雨水の利用システム

ミッドランドスクエアでは、雨水再利用の他に、手洗い・厨房などから出た雑排水を中水処理施設で浄化し、散水やトイレの洗浄水に使用している。

保水性ブロック舗装(B)

広めの目地の内部に敷設した滲出パイプから保水性のブロックに給水して、路面を湿潤化するブロック舗装



保水性アスファルト舗装(A)

空隙に細粒材を充填したポーラスアスファルト舗装の下面に供給した水を、細粒材により生ずる毛細管現象で路面上に染み出させる揚水性舗装

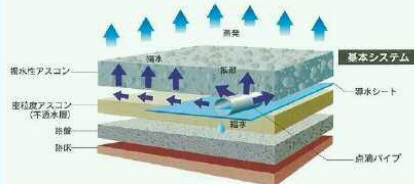


図 湧水（地下漏水）の活用事例（名古屋市昭和区川名駅）（2017～2020 年度、湧水を活用したヒートアイランド現象緩和の実証実験（名古屋市））

方針 4 廃棄物減量・リサイクルの推進	
環境配慮事項 4	事業系廃棄物の発生抑制及びリサイクルの推進

廃棄物の減量においては、排出量等を把握し管理することが重要です。特に、1つの建築物に複数の部署やテナントが入っている場合、排出者責任を明確にすることで、ごみの減量意欲が向上します。そのためには、廃棄物計量システムの導入等により排出量計測の精度を向上させることや、部署単位やテナント単位による詳細な排出管理をすることが有効です。

リサイクルの推進にあたっては、資源化対象物の分別・保管に十分なスペースや、収集車両の導線を確保するなど、建築物の設計段階から配慮することが重要です。

まず、食品を扱う建築物においては、生ごみの資源化に配慮した設計が必要です。具体的には、厨房施設と隔壁で区画した生ごみ専用ストックヤード（保冷機能つき）の設置や、食品製造・調理スペースを迂回した生ごみの搬出経路の確保など、衛生的な状態が維持できることが重要です。また、生ごみ専用ストックヤードに近接した収集車両の進入場所の確保も挙げられます。さらに、施設内で生ごみからバイオガスを発生させ発電に利用するためのメタン発酵設備の導入なども始まっています。

次に古紙の資源化については、シュレッダー古紙や雑古紙をまとめて分別・保管する際に、禁忌品の混入や可燃ごみとしての排出を避けるため、十分な広さをもつストックヤードが必要です。

そして最近、新たな地球環境問題として注目されているプラスチックごみによる海洋汚染対策として、レジ袋やペットボトルなどのワンウェイのプラスチック製品の削減が国の重要な課題の1つにもなっています。新築・改築の機会を捉えて、マイボトル用の給水器などを設置することで、建築物利用者のマイボトル利用のライフスタイルを促進できます。実際にサンフランシスコ市では、条例によりすべての新設ビルに誰でも利用できる給水設備の設置を義務づけています。

環境配慮の例

- 廃棄物計量システム等を導入することで、供用開始後の事業系ごみの減量を推進できる。
- 資源化対象物を分別・保管するのに必要な広さや設備をもったストックヤード等の確保を始め、収集車両の導線にも配慮した設計を行うことで、廃棄物のリサイクルを推進できる。
- 生ごみの堆肥化や飼料化、エネルギー創出などを取り入れることで事業系ごみの資源化を推進できる。

事例紹介



図 廃棄物計量システム（2018 年、環境レポート 2018（ユニー株式会社））

各売場やテナントから排出される廃棄物を分別し、計量することにより、減量・リサイクルの推進を行っている。



図 よく整理された廃棄物分別スペース（2018 年、環境レポート 2018（ユニ
ー株式会社））



図 マイボトル・マイカップにおける給水スポット
（名古屋市環境学習センターエコパルなごや 2015 年設置）