

第 7 章 土 壤

第7章 土 壤

7-1 概 要

工事中の土工による基準不適合土壌の飛散の影響について検討を行った。

7-2 調 査

(1) 調査事項

事業予定地内の基準不適合土壌の状況とした。

(2) 調査方法

事業予定地における土壌調査及び浄化対策結果（東邦ガス株式会社が過去に実施した調査結果（平成13年3月）等）により、現況の把握を行った。

(3) 調査結果

① 事業予定地の土地利用の経緯

事業予定地及び周辺は、1600年以降に干拓・埋立が行われた地域の一部であり、事業予定地は昭和初期に造成された。

A区域は、昭和12年の名古屋汎太平洋平和博覧会の会場用地の一部として使用され、博覧会後の昭和13年、東邦化学工業（昭和26年に東邦理化学工業と社名変更）が人造石油製造を目的に取得し、昭和15年に第一工場として操業を開始した。戦時中は軍需工場に指定され、その後海軍（終戦後大蔵省に移管）に譲渡された時期もあった。戦後の復興に伴いガス需要の増加が見込まれる中、東邦ガス株式会社が昭和28年から29年にかけて当該用地を東邦理化学工業から譲り受け、コークス炉等のガス製造装置を建設し、昭和33年に港明製造所として操業を開始した。

B区域は、昭和13年に東邦ガス株式会社が土地を取得してコークス炉等を建設し、昭和15年に金川製造所として操業を開始した。金川製造所は戦時中は軍需工場の指定を受け、さらに、空襲により一時期は全休を余儀なくされたが、昭和22年には操業を開始した。

A区域（港明製造所）及びB区域（金川製造所）は、昭和40年に全社の合理化の一環として、港明工場に統合、改称され、コークス炉を中心とする都市ガス製造工場として、都市ガス、コークス、化成品の製造を継続してきたが、平成10年3月に操業を停止し、同年6月に廃止した。

なお、A区域の南東部の一部区域は、昭和57年には園芸センターや事務所などが、昭和63年には喫茶・パン屋、平成5年にはゴルフ練習場が立地し、現在も営業している。B区域には、昭和30年代に区域北側に東邦ガス金川社宅、西側には研究棟が建設され、現在も寮・管理棟などとして利用されている。

C区域は、昭和17年から昭和20年の終戦までは航空揮発油を生産していた。その後、

昭和 26 年に返還を受けて以降、東邦不動産株式会社河口用地（旧東邦理化港工場）として操業をはじめ、平成 18 年 3 月まで主に石油化学製品の製造を行っていた。現在は、大部分が更地であり、建物としては西側に利用されていない管理室が残るのみで、更地の一部は駐車場として利用されている。

② 土壌調査結果及び土壌対策の経緯

操業停止後、設備撤去にあわせて順次土壌調査を行った結果、A 及び B 区域では操業由来と考えられるベンゼン、シアン及び自然由来と考えられる鉛、砒素、カドミウム、総水銀の 6 物質が、C 区域では操業由来と考えられるベンゼン、六価クロム、総水銀の 3 物質が基準不適合で検出された。

基準不適合物質の検出を受け、平成 13 年に名古屋市により事業予定地周辺井戸の調査が実施され、全ての井戸水で環境基準値以下であることが確認された。（前掲表 2-6-1 (p. 409) 参照）

また、事業者は、「名古屋市土壌及び地下水汚染対策検討委員会」の助言を受け、A 区域及び B 区域は平成 15 年から、C 区域は平成 20 年から土壌・地下水浄化対策工事を実施し、平成 24 年 2 月までに計画した対策工事を終了した。（資料 8-1（資料編 p. 703）参照）

対策工事終了以降、概ね 2 年間の地下水モニタリング調査を平成 25 年 10 月まで実施し、基準適合を確認して調査を終了している。（第 6 章 6-2 (3) ②「事業予定地内の地下水の状況」（p. 410）参照）

③ 現在の状況（対策後の状況）

対策工事後の現在の状況については、第 6 章「地下水」に示したとおりである（図 2-6-2～4 参照）。A 及び B 区域には、鋼矢板で囲い込んだ区域にベンゼン及び砒素が一部残置しているほか、その他の範囲には、自然由来と考えられる鉛、砒素の基準不適合土壌などがまだら状に残置している。

C 区域については、基準不適合土壌の残置はない。

また、A 区域には、現在、営業中の施設等の立地により未調査エリアがあるが、今後、現況施設の解体に合わせて、「土壌汚染対策法」等に基づき、適切な調査を行う。

7-3 予 測

(1) 予測事項

掘削等の土工による基準不適合土壌の飛散の影響

(2) 予測項目

A及びB区域における操業由来と考えられる物質（ベンゼン）、自然由来と考えられる物質（鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、カドミウム及びその化合物、水銀及びその化合物）

(3) 予測時期

1期工事及び2期工事のそれぞれ掘削等の土工の行われる工事期間中

(4) 予測方法

① 予測手法

工事計画に基づき、予測を行った。

② 予測条件

ア 掘削・山留計画

掘削・山留計画は、第5章 5-1「水質・底質 工事中」(5-1-3 (4) ② ア「掘削・山留計画」(p.380) 参照) に示したとおりである。

イ 基準不適合土壌の状況

基準不適合土壌の状況は、第6章「地下水」(6-3 (4) ② イ「基準不適合土壌の状況」(p.412) 参照) に示すとおりである。

ウ 杭条件

杭条件は、第6章「地下水」(6-3 (4) ② ウ「杭条件」(p.414) 参照) に示すとおりである。

エ 土壌の取り扱い

- ・鋼矢板で囲込んだ範囲の掘削土・杭汚泥は、土壌汚染対策法に従い、適正に処理・処分する。
- ・その他の範囲の掘削土については、事業予定地内の盛土材として、できる限り事業予定地内で利用し、A及びB区域のうち住宅区域は約2mの盛土、商業や複合業務施設の区域は約0.5mの盛土を行う計画である。
- ・杭汚泥については、関係機関と協議を行い、適正に場外処分を行う。
- ・工事中的表層土壌については、基準不適合土壌が表面に出ないように、鉄板などで被覆するなどの対応を行う。
- ・土壌を仮置きする場合には、飛散防止シート等により飛散を防止する。
- ・事業予定地内の土壌を場外搬出する場合は、関係法令に基づき適切な対応を図る。

オ 処理方法等

(7) 鋼矢板で囲い込んだ範囲

掘削土・杭汚泥については、基準不適合土壌として適正に場外処理を行う。工法については、基準不適合のベンゼンが含まれる可能性があるため、「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（改訂第2版）」（環境省水・大気環境局土壌環境課，平成24年）に準じた汚染を拡散させない工法で施工を行う。

(イ) 自然由来と考えられる基準不適合土壌

掘削土については、盛土材としてできる限り事業予定地内で利用する。杭汚泥については、関係機関と協議を行い、適正に場外処分を行う。

カ 未調査範囲の調査、対策

A区域には、現況施設の立地により未調査範囲が一部存在する（前掲図 2-6-2 (p.413) 参照）。今後、現況施設の解体と合わせて調査を行い、「土壌汚染対策法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づき、名古屋市の指導を受けながら、適切な調査を行う。

(5) 予測結果

前掲図 2-6-4 (p.416) に示すとおり、基準不適合土壌の残置が確認されているA及びB区域掘削工事において、現地盤面からの掘削深さは、アンダーパス部を除いて1.5m程度であり、基準不適合土壌が残置する範囲の掘削は限られ、またアンダーパス部の掘削範囲においては、基準不適合土壌の残置はほとんどないことから、基準不適合土壌の飛散はほとんどないと予測される。

また、自然由来と考えられる基準不適合土壌が含まれる可能性がある土壌を仮置きする際には、飛散防止シートの敷設等を行って周辺地域への飛散を防止し、工事中の表層土壌については、基準不適合土壌が表面に出ないように、鉄板などで被覆するなどの対応を行う。

なお、未調査範囲は土壌汚染対策法などに基づき適正な調査を行い、基準不適合土壌が確認された場合は、調査済範囲と同様の対応を行う。未調査範囲は、貯炭場として利用されていた場所であり、既存調査における同様の地歴での調査結果を参考にすると、仮に基準不適合土壌が確認された場合においても、確認される物質は自然由来と考えられる物質と想定される。

7-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・鋼矢板で囲い込んだ範囲以外の掘削土はできる限り盛土材として再利用するなど、場外へ搬出する土量を極力少なくする。杭汚泥については、今後関係機関と協議を行い、適正に場外処分を行う。
- ・鋼矢板で囲い込んだ範囲内及び鋼矢板周辺における施工にあたっては、汚染土壌の拡散や汚染物質の地下水への溶出がないよう適切な工法を採用する。
- ・自然由来と考えられる基準不適合土壌が含まれる可能性がある土壌を仮置きする際には、飛散防止シートの敷設等を行い飛散を防止する。
- ・基準不適合土壌を場外処分を行うにあたっては、関係機関と協議し、適正に処分を行う。
- ・未調査範囲においては、現況施設の解体と合わせて「土壌汚染対策法」等に基づき適切な調査を行う。
- ・工事中の表層土壌については、基準不適合土壌が表面に出ないように、鉄板などで被覆するなどの対応を速やかに行う。

(2) その他の措置

- ・沈砂槽に堆積する汚泥は基準不適合の有無を確認し、場外で適切に処理・処分するにあたっては、運搬時等に周辺に飛散しないように適切に管理を行う。
- ・タイヤ洗浄装置を設け、基準不適合土壌が事業予定地外へ飛散することを防止する。
- ・工事に際しては、必要に応じて散水を行い、土壌の飛散を防止する。
- ・掘削土等の再利用にあたっては土壌汚染対策を考慮した適切な計画となるよう関係機関と十分に協議、調整を行う。
- ・供用時の仕上げ表層については、基準不適合土壌の直接摂取のリスクの観点から、舗装（厚さ 10cm 以上のコンクリート、もしくは厚さ 3cm 以上のアスファルト等により覆うなど）や盛土（先ず砂利その他の土壌以外のもので覆い、厚さ 50cm 以上の基準不適合土壌以外の土壌により覆うなど）の措置を行う。

7-5 評価

予測結果によると、基準不適合土壌が残置する範囲の掘削は限られることから、周辺環境への掘削等の土工による基準不適合土壌の飛散はほとんどないと判断する。

なお、掘削土は、関係機関と協議を行い極力事業予定地内で利用していくことにより、事業予定地外への搬出土壌量を極力低減する。また、タイヤ洗浄装置の設置や必要に応じた散水を行うなど土壌の管理を適切に行うことで、基準不適合土壌の飛散の影響は低減に努める。