

第 6 章 土 壤

第6章 土 壌

6-1 概 要

破砕棟の建築工事に伴う汚染土壌の飛散等の影響について検討を行った。

6-2 調 査

既存資料調査及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料調査

ア 調査事項

- ・事業予定地における土地の利用の履歴
- ・事業予定地における特定有害物質の取扱状況等
- ・事業予定地及びその周辺の土壌汚染の状況等

イ 調査方法

以下に示す資料を収集・整理した。

(7) 事業予定地の地歴

- ・過去の住宅地図
- ・「なごやの清掃事業」（名古屋市環境事業局，昭和 57 年）
- ・「藤前流通団地業務団地造成事業工事誌」（名古屋市計画局，昭和 60 年）
- ・旧南陽工場解体時及び新南陽工場建設時の資料

(4) 事業予定地における特定有害物質の取扱状況等

- ・公害関係法令に基づく届出書
- ・旧南陽工場、新南陽工場の運転記録及び環境測定結果

(ウ) 事業予定地及びその周辺の土壌汚染の状況等

- ・事業予定地における過去の土壌調査結果
- ・「土壌汚染対策法に基づく区域の指定」（名古屋市ウェブサイト）
- ・「名古屋市環境保全条例に基づく区域の指定」（名古屋市ウェブサイト）
- ・「土壌・地下水汚染に係る報告の状況について」（名古屋市ウェブサイト）
- ・「廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく指定区域（最終処分場跡地）」（名古屋市ウェブサイト）

注) 6-2「調査」において、「旧南陽工場」は昭和 52 年 7 月から平成 11 年 1 月まで稼働していた南陽工場をいい、「新南陽工場」は平成 9 年 4 月から令和元年度末まで稼働していた南陽工場（他の頁では「既存施設」と表記）をいう。

ウ 調査結果

(7) 事業予定地の地歴

事業予定地の地歴を表 2-6-1 に示す。(詳細は、資料 8-1 (資料編 p. 382) 参照)

表 2-6-1 事業予定地の地歴

年 代	土地の利用状況
江戸時代末期～	新田開発により農地として利用
昭和 43 年 4 月～昭和 46 年 3 月	藤前処分場 (埋立処分場)
昭和 52 年 7 月～	旧南陽工場 (焼却設備：300t/24h・炉×3 炉) 稼働
昭和 54 年 3 月～	旧南陽工場 (破碎設備：200t/5h) 稼働
平成 9 年 4 月～	新南陽工場 (焼却設備：500t/24h・炉×3 炉) 稼働
平成 11 年 1 月	旧南陽工場 運転停止
平成 12 年 12 月～平成 18 年 3 月	旧南陽工場 解体工事
平成 18 年 7 月～平成 19 年 3 月	旧南陽工場跡地にスラグストックヤードを整備
平成 18 年 10 月～平成 20 年 3 月	旧南陽工場跡地に還元施設 (グランドゴルフ場等) を整備

(イ) 事業予定地における特定有害物質の取扱状況等

a 藤前処分場

藤前処分場は、「廃棄物処理法」が施行される以前の埋立処分場であり、「廃棄物処理法」に基づく指定区域には指定されていない。埋立物の種類等に関する記録は残っておらず不明であった。

b 旧南陽工場

旧南陽工場においては、自家給油取扱所におけるガソリン (ベンゼン) 及び焼却灰・飛灰 (カドミウム、六価クロム、シアン、水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素) の貯蔵等並びに工程水 (カドミウム、六価クロム、シアン、水銀、鉛、砒素、ふっ素) の使用等が確認された。(詳細は、資料 8-1 (資料編 p. 382) 参照)

c 新南陽工場

新南陽工場においては、自家給油所 (旧南陽工場から引き続き使用) におけるガソリン (ベンゼン)、焼却灰・飛灰 (カドミウム、六価クロム、シアン、水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素、ほう素) 及び一般廃棄物 (水銀) の貯蔵等並びに工程水 (カドミウム、六価クロム、シアン、水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素、ほう素) の使用等が確認された。(詳細は、資料 8-1 (資料編 p. 382) 参照)

(ウ) 事業予定地及びその周辺の土壌汚染の状況等

a 事業予定地における過去の土壌調査結果

旧南陽工場解体工事後の還元施設等の整備に先立ち、「名古屋市環境保全条例」に基づく土壌調査を行い、ふっ素の溶出量基準不適合及び鉛の含有量基準不適合が確認されている。(平成 16 年 7 月 27 日土壌汚染等調査結果報告書提出)

基準不適合が確認された区画は、舗装により汚染拡散防止措置を講じているが、基準不適合土壌を残置していることから、「名古屋市環境保全条例」に基づく形質変更時届出管理区域とみなされる。

基準不適合が確認された区画を図 2-6-1 に、調査結果を表 2-6-2 に示す。



図 2-6-1 調査結果図

表 2-6-2 調査結果

調査項目	地点 単位	9-1	9-4	9-5	9-6	9-8	基準値
ふっ素 (溶出量)	mg/l	3.0	2.1	2.3	3.1	0.95	0.8
調査項目	地点 単位	25-4	基準値				
鉛 (含有量)	mg/kg	300	150				

注) 1: 基準不適合が確認された区画(形質変更時届出管理区域とみなされる区域)の結果のみ抜粋した。
 2: 試料は表層(地表から5cm)の土壌と深さ5cm~50cmまでの土壌を採取し、均等に混合したものである。
 3: 基準値とは、「名古屋市環境保全条例」に基づく土壌汚染等処理基準をいう。

b 自然由来の汚染のおそれに関する情報

事業予定地近傍において「土壤汚染対策法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく自然由来特例区域に指定された土地はなく、事業予定地における自然由来の汚染のおそれに関する情報は確認されなかった。

c 地質に関する情報等

(a) 藤前処分場

新南陽工場建設時のボーリング柱状図等から、現在の地表（アスファルト等の舗装）の下には 50cm 程度の埋土があり、その下（GL-0.5m）から GL-6m 程度まで廃棄物が埋設されていると考えられる。（旧南陽工場及び新南陽工場の工場棟等の建屋設置場所を除く。）

(b) 旧南陽工場

旧工場棟、旧破碎棟及び旧管理棟に係る構造物は、GL-0.35m までは撤去されているが、それ以深は基礎を含めて残置されており、ごみピット等の空洞は再生砕石等で埋め戻されている。

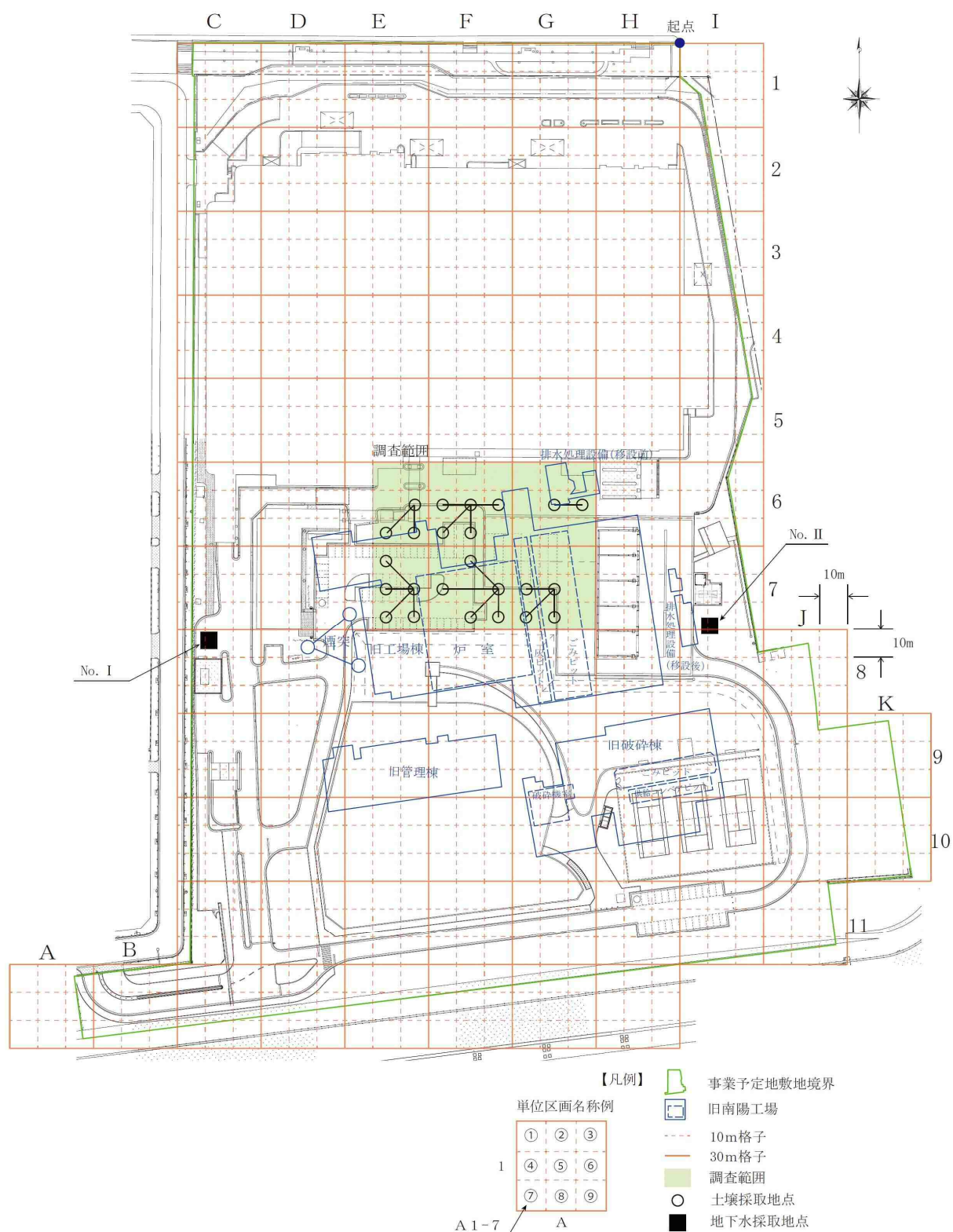
(2) 現地調査

ア 調査事項

「土壤汚染対策法」に定める特定有害物質及びダイオキシン類による土壤汚染の状況

イ 調査場所

図 2-6-2 に示すとおり、破碎棟の建築工事に伴う掘削予定場所とした。



注) : E7、F6、F7 は、30m 格子毎に 5 地点で試料を採取したが、E6、G6、G7 は、旧工場棟地下躯体の残置等により土壌を採取することができなかったため、採取地点を減じた。

図 2-6-2 調査場所

ウ 調査方法

特定有害物質については「土壤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，平成24年）」に定める方法、ダイオキシン類については「ダイオキシン類に係る土壤調査測定マニュアル」（環境省，平成21年）に定める方法に準じて調査を行った。

(7) 調査項目

調査項目を表2-6-3に示す。特定有害物質については、(1)ウ(イ)「事業予定地における特定有害物質の取扱状況等」（p.280参照）において、取扱いが確認された第二種特定有害物質及びダイオキシン類を調査対象物質とした。

表 2-6-3 調査項目及び測定方法

調査項目			測定方法
第二種特定有害物質	溶出試験	カドミウム及びその化合物	土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件 (平成 15 年環境省告示第 18 号)
		六価クロム化合物	
		シアン化合物	
		水銀及びその化合物	
		アルキル水銀	
		セレン及びその化合物	
		鉛及びその化合物	
		砒素及びその化合物	
		ふっ素及びその化合物	
		ほう素及びその化合物	
	含有試験	カドミウム及びその化合物	土壌含有量調査に係る測定方法を定める件 (平成 15 年環境省告示第 19 号)
		六価クロム化合物	
		シアン化合物	
		水銀及びその化合物	
		セレン及びその化合物	
		鉛及びその化合物	
		砒素及びその化合物	
		ふっ素及びその化合物	
		ほう素及びその化合物	
ダイオキシン類			ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル

(イ) 区画の設定

事業予定地敷地境界の最北端のうち最も東の地点を起点とし、東西南北方向に10m四方の格子状に区画した。(以下「単位区画」という。)

また、起点を通る区画線及びこれらと平行して30m間隔で引いた線により30m格子に区画した。

(ウ) 試料採取

試料採取地点は、図 2-6-2 に示したとおりである。

30m 格子毎に複数の単位区画から採取した試料を同じ重量で均等に混合し、1 検体とした。各単位区画における試料は、第二種特定有害物質については舗装を除いた表層から深さ 5cm までの土壌及び深さ 5cm から 50cm までの土壌を同じ重量で均等に混合したものとし、ダイオキシン類については舗装を除いた表層から深さ 5cm までの土壌とした。

エ 調査時期

表 2-6-4 に示す日程で試料採取を行った。

表 2-6-4 調査時期

試料採取地点	試料採取日
E7-8, 9、F6-8、F7-2, 8, 9	平成 31 年 1 月 19 日 (土)
E6-6, 8, 9、E7-2, 5, 6、F6-4, 5、 F7-4, 6、G6-5、G7-4, 5, 7, 8	平成 31 年 1 月 20 日 (日)
F6-6, 7、G6-6	平成 31 年 1 月 27 日 (日)

オ 調査結果

調査結果を表 2-6-5 及び図 2-6-3 に示す。

G6 区画において、「水銀及びその化合物」の土壌含有量基準を超過した。その他の項目については、全ての地点で基準に適合していた。

表 2-6-5 土壌調査結果

項 目			単 位	E6	E7	F6	F7	G6	G7	定 量 下限値	基準値	
第二種特定有害物質	溶出試験	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.01	土壌溶出量基準
		六価クロム化合物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.05	
		シアン化合物	mg/L	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	0.1	検出されないこと	
		水銀及びその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.0005	
		アルキル水銀	mg/L	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	0.0005	検出されないこと	
		セレン及びその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.01	
		鉛及びその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	0.006	0.007	<0.005	0.009	0.005	0.01	
		砒素及びその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.01	
		ふっ素及びその化合物	mg/L	0.3	<0.1	0.2	0.1	<0.1	0.2	0.1	0.8	
		ほう素及びその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1	
	含有試験	カドミウム及びその化合物	mg/kg	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	150	土壌含有量基準
		六価クロム化合物	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	250	
		シアン化合物	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	50	
		水銀及びその化合物	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	19	<0.02	0.02	15	
		セレン及びその化合物	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	150	
		鉛及びその化合物	mg/kg	17	25	15	18	9.9	14	0.2	150	
		砒素及びその化合物	mg/kg	1.1	2.3	1.6	1.5	2.0	1.3	0.2	150	
		ふっ素及びその化合物	mg/kg	29	158	74	53	66	35	5	4000	
		ほう素及びその化合物	mg/kg	<5	13	5.9	7.6	7.0	5.6	5	4000	
ダイオキシン類		pg-TEQ/g	2.7	25	5.7	11	2.9	8.6	—	1000	環境基準	
										(250)	調査指標値	

注) 1:N. D は不検出を示す。

2:ダイオキシン類の「調査指標値」は、ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアルで定める指標値を示す。

3:網掛けは基準不適合を示す。

4:G6 区画については、アスファルト等で舗装しており、基準不適合土壌が周囲へ飛散、流出するおそれはない。

6-3 予 測

(1) 予測事項

破碎棟の建築工事に伴う汚染土壌の飛散等の影響

(2) 予測時期

汚染土壌の掘削工事による影響が最大となる時期とした。

(3) 予測場所

事業予定地及びその周辺とした。

(4) 予測方法

ア 予測手法

6-2「調査」の結果及び工事計画に基づき、定性的に予測を行った。

イ 予測条件

工事計画は、以下に示すとおりとした。

(7) 土壌調査

- ・既存施設の休止後、灰ピットや排水処理設備の清掃を行い、事業に着手する予定である。本事業における土地の形質の変更に着手する前に、掘削範囲において「土壌汚染対策法」及び「工場・事業場におけるダイオキシン類に係る土壌汚染対策の手引き」（環境省，令和元年）に基づく調査を行う。
- ・破碎棟の建築工事に伴う掘削深さを考慮し、ボーリングによる深度方向の調査を行う。

(4) 汚染拡散防止措置

- ・「土壌汚染対策法」、「名古屋市環境保全条例」及び「工場・事業場におけるダイオキシン類に係る土壌汚染対策の手引き」（環境省，令和元年）に基づく適切な汚染拡散防止措置を講ずる。
- ・汚染土壌を掘削、搬出する場合には、「土壌汚染対策法」に規定する汚染土壌処理業の許可を有する者へ処理を委託する。
- ・掘削した汚染土壌に埋設廃棄物等が混入した場合には、場内で適切に選別を行い、埋設廃棄物等は「廃棄物処理法」に基づき適正に処分する。

(5) 予測結果

土地の形質の変更に着手する前に、現地調査場所を含めた本事業の掘削範囲について詳細な土壌調査を行い、関係法令に基づき適切な汚染拡散防止措置を実施することから、汚染土壌の飛散等による周辺環境への影響は小さいと予測する。

6-4 環境保全措置

(1) 予測の前提とした措置

(ア) 土壌調査

- ・本事業における土地の形質の変更に着手する前に、掘削範囲において「土壌汚染対策法」及び「工場・事業場におけるダイオキシン類に係る土壌汚染対策の手引き」（環境省，令和元年）に基づく調査を行う。
- ・破碎棟の建築工事に伴う掘削深さを考慮し、ボーリングによる深度方向の調査を行う。

(イ) 汚染拡散防止措置

- ・「土壌汚染対策法」、「名古屋市環境保全条例」及び「工場・事業場におけるダイオキシン類に係る土壌汚染対策の手引き」（環境省，令和元年）に基づく適切な汚染拡散防止措置を講ずる。
- ・汚染土壌を掘削、搬出する場合には、「土壌汚染対策法」に規定する汚染土壌処理業の許可を有する者へ処理を委託する。
- ・掘削した汚染土壌に埋設廃棄物等が混入した場合には、場内で適切に選別を行い、埋設廃棄物等は「廃棄物処理法」に基づき適正に処分する。
- ・「土壌汚染対策法」に基づく管理票の交付を行い、適切に処理されたことを確認する。

(2) その他の措置

- ・掘削に伴う粉じんの飛散を防止するため、適宜散水を実施する。
- ・建設機械や運搬車両のタイヤ等への汚染土壌の付着を防止するため、適宜清掃を行う。
- ・汚染土壌を運搬する際には、運搬車両から飛散等をするのがないよう、架台にシート養生を行うなど適切な措置を講ずる。
- ・掘削した汚染土壌を仮置きする際は、状況に応じてシート敷きや飛散防止のためシートでの被覆等を行う。
- ・掘削土の再利用にあつては、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。

6-5 評価

予測結果によると、土地の形質の変更に着手する前に本事業の掘削範囲について詳細な土壌調査を行い、関係法令に基づき適切な汚染拡散防止措置を実施することから、汚染土壌の飛散等による周辺環境への影響は小さいと判断する。

本事業の実施にあたっては、掘削に伴う粉じんの飛散を防止するため、適宜散水を実施する等の環境保全措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響の低減に努める。