

社有地の土壌調査結果と今後の対応について

東京ガス株式会社

平成 13 年 1 月 25 日

東京ガス株式会社は、環境問題への対応を重要な経営課題と位置づけ、積極的な事業活動を展開しておりますが、土壌汚染問題については、環境省の指針等に加え、本年 10 月に施行が予定されている東京都の「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」の土壌および地下水の汚染防止に係る規定等の理念を先取りした自主的な対応を行っております。

具体的には、平成 11 年度から、工場跡地等で土壌汚染の可能性のある全ての社有地を対象に、環境省の「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針および運用基準」等に従って、地歴調査、現地調査等を順次実施しており、汚染が判明した場合には、速やかに行政当局にご報告し、必要な対策を講じてまいりたいと考えております。この度、大森用地、千住用地および相模原用地について汚染が判明し、関係行政と協議をしておりましたが、本日、汚染の状況および対策案を正式にご報告いたしましたので、公表させていただきます。

弊社といたしましては、この問題への対応を極めて重要な課題と認識しており、今後の対応が迅速かつ一元的に行えるよう、直ちに社内に専門組織を設置し、行政当局のご指導・ご協力と近隣住民の皆様のご理解・ご協力をいただきながら、早急に対策を講じてまいる所存であります。

◆ 調査結果及び周辺への影響について

今回の調査により、大森用地、千住用地、相模原用地について、土壌に、部分的に環境基準値を上回る汚染物質（ベンゼン・シアン・砒素等）が検出されました。（調査結果は、[別紙 1] [別紙 2] [別紙 3]をご参照下さい。）

周辺への影響については、大森用地、千住用地は、現在、グラウンド、研究施設等として利用しておりますが、地表面は健全土やアスファルト舗装等で被覆されているため、地表面からの飛散による影響はないものと考えております。また、汚染の状況および今後の対策案について、昨年 11 月より行政当局と事前協議を行っておりますが、これを受けた周辺の水質調査の結果、弊社敷地内の汚染の影響と思われる水質の汚染はなかったとのご報告をいただいております。

また、相模原用地についても、表層土に汚染がなく、汚染レベルも低いため、周辺に影響を及ぼすおそれはないものと考えております。

◆ 汚染発生の推定原因

3 用地は、既に工場を閉鎖し他の用途に転換しておりますが、昭和 40 年代まで、石炭を主原料として都市ガスを製造しておりました。その製造の工程で、ベンゼン・シアン化合物等の物質が生成され、砒素を含む物質が使用されておりました。操業時期が古いため、正確に原因を特定することは困難ですが、汚染物質が、関連する装置付近を中心に検出されていることから、戦災・風水害や装置の損傷等による漏洩があり、土壌に浸透したものと推定されます。

なお、弊社は、現在はクリーンな液化天然ガスを原料にガスを製造しておりますので、これらの汚染物質が発生することはありません。

◆ 対策の実施について

大森・千住用地については、速やかに対策を実施してまいります。

具体的な対策案としては、鋼矢板による遮水、汚染土壌の掘削除去、揚水による汚染の浄化等を考えております。（対策案の詳細は、[別紙4]をご参照下さい。）

なお、対策工事に当たっては、汚染用地近隣の皆様に、工事期間中の環境対策も含めて、早急にその内容のご説明をいたします。

また、相模原用地については、汚染レベルが低く、周辺への影響がないと考えられるため、開発時にあわせて対策を実施してまいります。

◆ 他の用地の対応について

現在、旧主力工場を中心に、順次調査を行っているところでありますが、結果が出次第、汚染が判明した用地については、出来るだけ早く行政当局に対策案も含めて調査結果を報告し、ご指導を仰ぎながら、責任を持って必要な対策を講じてまいります。

なお、今回の自主調査とは別に、工場跡地の一つである豊洲用地についても、現在進行中の東京都施行の土地区画整理事業にあわせて、調査を実施し、既に対策案のとりまとめを終えております。現在、対策工事に着手すべく、準備を進めているところでありますが、区画整理後の土地利用に支障とならないよう対策を実施してまいります。（対策工事については、[別紙5]をご参照下さい）

弊社では、設置予定の専門組織を中心に、全社を挙げてこの土壌問題に取り組んでまいり所存であります。

近隣住民の皆様および関係各位には多大なご迷惑をおかけいたしますことを、深くお詫び申し上げますとともに、ご理解・ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

(別紙 1)

大森用地の土壤調査結果

1. 場 所 東京都大田区大森東 3-28-1

2. 面 積 77,466 m²

3. 履 歴

当用地は、明治 41 年より都市ガスの製造・供給を開始して以来、昭和 62 年に操業を停止するまで、約 80 年にわたり首都圏のガス供給のため主要工場として利用してまいりました。その後、健全土を用いて、野球場などを造成いたしております。現在は、ゴルフ練習場、野球場、および多目的グラウンド等の施設として利用されています。

4. 調査方法

調査は、旧大森工場敷地内の土壤性状を知るために、環境庁および東京都の関係指針に基づいて、平成 11 年 7 月より調査を実施いたしました。既存資料等により、プラントの設置場所等の履歴調査、製造に起因すると思われる環境基準対象物質の使用履歴等を調査いたしました。前述のように、当用地は健全土にて造成されているため、表層の調査を省略し、詳細調査としてボーリング（最大深度 15m、44 箇所）により検体を採取し、指定された方法により分析を実施いたしました。環境基準項目の内、履歴調査等より関連すると思われる 14 項目について分析いたしました。

5. 調査結果

調査の結果、以下の 6 項目で基準を超えるデータが検出されました。六価クロム、セレン、ニッケル、銅、亜鉛、PCB、有機燐、アルキル水銀は検出されませんでした。また、当用地内では地表面がローム質の健全土およびアスファルトにより被覆されているため、汚染土壌が飛散することはありません。

土壌溶出量・地下水分析結果一覧表

項目		基準超過データ数 (超過数/全試料数)	データの最大値	環境基準	東京都汚染土壌 処理基準
土壌溶出 量[mg/l]	鉛	23/321	0.07	0.01	0.01
	砒素	131/351	1.40	0.01	0.01
	水銀	1/327	0.0006	0.0005	0.0005
	シアン	46/368	10.0	検出されないこ と	検出されないこ と
	ベンゼン	15/350	0.16	0.01	—
地下水濃 度[mg/l]	鉛	6/40	0.05	0.01	—
	砒素	15/40	17.00	0.01	—
	水銀	1/35	0.0130	0.0005	—
	シアン	30/40	7.8	検出されないこ と	—
	ベンゼン	15/40	7.03	0.01	—

土壌含有量分析結果一覧表

項目		基準超過データ数 (超過数/全試料 数)	データの 最大値	指針における 含有量参考値	東京都汚染土壌処 理基準含有量参考 値
土壌含有量 [mg/kg]	鉛	4/330	4,300	600	300
	カドミウム	1/321	15	9	5
	砒素	24/342	2,570	50	50
	水銀	1/327	3.1	3	2

備考

- 基準超過の判定は、東京都汚染土壌処理基準値が定められていないものについては、環境基準値を用いました。
- シアンの「検出されないこと」という基準は、定量限界(0.1mg/l)を下回ることです。

(別紙 2)

千住用地の土壌調査結果

1. 場 所 東京都荒川区南千住 3-13-1

2. 面 積 111,174 m²

3. 履 歴

当用地は、明治 26 年より都市ガスの製造・供給を開始して以来、昭和 48 年に工場としての操業を停止するまで、約 80 年にわたり首都圏のガス供給のため主要工場として利用してまいりました。現在は、3 基の球形ガスホルダーからなるガス供給施設、ガス製品開発のための研究施設、実験場等の施設として利用されています。

4. 調査方法

調査は、旧千住工場敷地内の土壌性状を知るために、環境庁および東京都の関係指針をに基づいて、平成 11 年 7 月より調査を実施いたしました。既存資料等により、プラント設置場所等の土地利用の履歴調査、製造に起因すると思われる環境基準対象物質の使用履歴等を調査いたしました。詳細調査として表層からのサンプリングやボーリング（最大深度 7m、83 箇所）を行い試料を採取し、指定された方法により分析を実施いたしました。基準項目の内、28 項目について分析いたしました。

5. 調査結果

調査の結果、以下の 7 項目で基準を超えるデータが検出されました。カドミウム、六価クロム、セレン、ニッケル、銅、亜鉛、PCB、有機燐、アルキル水銀、トリクロロエチレン他は検出されませんでした。また、当用地内では地表面が建物やアスファルトにて被覆されているため汚染土壌が飛散することはありません。

土壌溶出量・地下水分析結果一覧表

項目		基準超過データ数 (超過数/全試料数)	データの 最大値	環境基準	東京都汚染土 壤処理基準
土壌溶出 量[mg/l]	鉛	68/568	0.29	0.01	0.01
	砒素	234/568	1.60	0.01	0.01
	水銀	10/349	0.0029	0.0005	0.0005
	シアン	200/568	42.0	検出されないこと	検出されない こと
	ベンゼン	56/568	4.60	0.01	—
	テトラクロロエ チレン	2/15	0.02	0.01	—
地下水濃 度[mg/l]	砒素	16/43	2.60	0.01	—
	シアン	34/43	13.0	検出されないこと	—
	ベンゼン	19/43	3.30	0.01	—
	フッ素	5/43	2.6	0.8	—

土壌含有量分析結果一覧表

項目		基準超過データ数 (超過数/全試料数)	データの最大 値	指針における含 有量参考値	東京都汚染土 壤処理基準含有 量参考値
土壌含有 量[mg/kg]	鉛	21/324	3,050	600	300
	砒素	23/324	604	50	50
	水銀	2/324	2.3	3	2

備考

- 基準超過の判定は、東京都汚染土壌処理基準値が定められていないものについては、環境基準値を用いました。
- シアンの「検出されないこと」という基準は、定量限界(0.1mg/l)を下回ることです。

(別紙3)

相模原用地の土壌調査結果

1. 場所 神奈川県相模原市向陽町1丁目

2. 面積 約22,276 m²

3. 履歴

当用地は、昭和15年より都市ガスの製造・供給を開始して以来、昭和40年に操業を停止するまで、約25年にわたり首都圏のガス供給工場として利用されてまいりました。現在、当用地のほとんどの部分は、東京ガス都市開発(株)が所有しております。ガス事業施設として放散塔があるのみで、他は外部に貸出し(中古車販売会社など)しております。

4. 調査方法

調査は旧相模原工場敷地内の土壌性状を知るために、環境庁及び神奈川県の関係条例等に基づいて、平成11年7月より調査を実施いたしました。既存資料より、プラントの設置場所等の履歴調査、製造に起因すると思われる環境基準対象物質の使用履歴等を調査いたしました。詳細調査として表層からのサンプリングやボーリング(最大深度2.8m、32箇所)を行ない試料を採取し、指示された方法により分析を実施いたしました。基準項目の内、関連すると思われる28項目について分析いたしました。

5. 調査結果

調査の結果、一部の項目(シアン、鉛等)で基準を超えるデータが検出されました。超過したすべての項目を以下の表に示します。カドミウム、六価クロム、砒素、水銀、アルキル水銀、PCB、ベンゼン、フェノール、ジクロロメタン等は検出されませんでした。基準を超過した部分はいずれも地表下であり、地表部では当該物質は超過しておらず、大気への飛散はありません。1,1-ジクロロエチレン等地下水環境基準超過4揮発性有機化合物は土壌中では検出されておらず、周辺地下水の状況から当社操業に起因しないものと考えております。

土壌溶出量・地下水分析結果一覧表

項目		基準超過データ数 (超過数/全試料数)	データの最大 値	環境基準	神奈川県汚 染土壌基準
土壌溶出 量[mg/l]	鉛	1/191	0.019	0.01	0.01
	シアン	3/191	0.1	検出されないこ と	検出されな いこと
地下水濃 度[mg/l]	鉛	4/4	0.47	0.01	0.01
	1,1-ジクロロエ チレン	3/4	0.038	0.02	0.02
	シス-1,2-ジクロ ロエチレン	1/4	0.046	0.04	0.04
	トリクロロエチ レン	3/4	0.11	0.03	0.03
	テトラクロロエ チレン	2/4	0.02	0.01	0.01

備 考

- ・シアンの「検出されないこと」という基準は、定量限界(0.1mg/l)を下回ることです。
- ・環境基準含有量参考値超過データはありませんでした。

別紙4)

対策工事について

1. 対策工事概要

- (1) 工事場所 大森：東京都大田区大森東3丁目 千住：東京都荒川区南千住3丁目
- (2) 工事期間 大森：着工（平成13年3月を予定）後、約2年間を予定しています。
千住：着工（平成13年3月を予定）後、約3年間を予定しています。
- (3) 工事内容 汚染土壌の掘削除去及び健全土による埋め戻し、鋼矢板による遮水、揚水による汚染の浄化等

2. 対策工事方法（フロー）

「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針および運用基準」（平成11年1月、環境庁）に従い、以下のように対策工事を実施いたします。

◆調査

- (1) 処理対象範囲、深度を確定するため、対策工事を施工する前に、汚染部の調査を再度行います。

◆掘削除去・揚水による浄化等

- (2) 汚染土壌を掘削除去します。土壌の掘削は、鋼矢板山留工法などにより行います。
- (3) 鋼矢板の打設には低振動・低騒音の建設機械を使用します。
- (4) 掘削時に地下水を排水する場合は、適切な排水処理を実施します。
- (5) 敷地境界に近接する場所での掘削では特に周辺への影響に配慮し、粉塵の飛散防止等のためシート、テント等で覆い、その中で掘削を行い、排気については、活性炭等により浄化して外部に排出します。
- (6) 掘削場所は、健全土により埋め戻します。なお、掘削時に発生する土砂で、汚染のない健全土はシート掛け等により飛散防止をして、場内に仮置きし、埋め戻しに再利用します。
- (7) 必要に応じ、鋼矢板による遮水および揚水による浄化を行います。遮水用の鋼矢板を打設し、揚水井戸を適切な位置に設置し、ポンプで地下水を揚水し、排水処理設備で処理した後、排水します。

◆汚染土壌の運搬

- (8) 掘削した汚染土壌は、ナイロン製の袋に梱包し、場外の処理施設（専門処理施設）へトラックあるいは貨物コンテナ車等を利用して搬出します。
- (9) 運搬にあたっては、誘導員の配置、制限速度の遵守など、運行安全管理を徹底します。

◆汚染土壌の処理

- (10) 汚染土壌は、場外の処理施設で加熱処理・洗浄処理などにより、適切に処理します。

- (11) 加熱処理は、加熱処理炉により、熱分解処理を行うものであり、処理された土壌は、再利用するか、管理型処分場へ搬出処分します。排気は排気処理装置により処理します。
- (12) 洗浄処理は、土壌を分級・洗浄し、重金属等を土壌から分離して処理します。

◆記録の作成・管理

- (13) 対策の実施状況について、記録を作成し、保管管理します。（実施期間、対策実施範囲、対策方法など）

3. 周辺環境保全対策

- (1) 汚染土壌の掘削、運搬にあたっては、粉塵の飛散等を防止するため、シート等による被覆、散水等の防止対策を実施します。
- (2) 揚水井戸からの揚水および工事中に発生する排水については、排水処理設備で適切に処理を行います。
- (3) 揚水を行う場合は、周辺の地盤沈下等の影響がないよう、十分配慮いたします。
- (4) 工事に伴う騒音・振動等による周辺への影響を極力少なくするよう、工法・使用機械の選定等に配慮します。
- (5) 対策工事中は、適宜、モニタリングを実施し、周辺環境への影響を確認いたします。

注) 具体的な対策工法・工程等につきましては、技術の進展、今後の検討などにより、一部変更される可能性がありますので、ご理解のほどよろしくお願いいたします。

豊洲用地の対策工事について

1. 対策工事概要

- (1) 工事場所 東京都江東区豊洲 6-3-16
- (2) 面積 496,527 m²
- (3) 工事期間 平成13年2月～平成19年3月（土地区画整理事業期間中）
- (4) 工事内容 汚染土壌の掘削除去、土壌処理

2. 対策工事方法（フロー）

◆ 調査

- ・処理対象範囲、深度を確定するため、対策工事を施行する前に、汚染部の調査を再度行います。

◆ 掘削除去・運搬

- ・鋼矢板山留工法などにより、汚染土壌を掘削除去します。
- ・掘削した汚染土壌は、汚染の程度などにより、選別して、場外の処理施設（専門処理施設）あるいは場内の処理施設等に運搬、搬出します。
- ・掘削場所は、健全土（構内で浄化処理した土も再利用する）により埋め戻します。

◆ 汚染土壌の処理

- ・汚染土壌は、場外での加熱処理・洗浄処理や、場内でのバイオ処理等により、適切に処理します。

- (1) 主にシアンや油分を含む土壌：場外での加熱処理等による
- (2) 主に砒素などの重金属を含む土壌：場外での洗浄処理等による
- (3) 主にベンゼンや油分を含む土壌：場内でのバイオ処理等による

◆ 記録の作成・管理

- ・対策の実施状況について、記録を作成し、保管管理します。（実施期間、対策実施範囲、対策方法など）

3. 周辺環境保全対策

対策工事の実施にあたっては、周辺環境に極力影響を与えないよう配慮し、以下の周辺環境保全対策を講じてまいります。

- (1) 汚染土壌の掘削、運搬にあたっては、粉塵の飛散を防止するため、シート等による被覆、散水等の防止対策を実施します。
- (2) 工事中に発生する排水については、排水処理設備で適切に処理を行います。
- (3) 工事に伴う騒音・振動等による周辺への影響を極力少なくするよう、工法・使用機械の選定等に配慮します。
- (4) 対策工事中は、適宜、モニタリングを実施し、周辺環境への影響を確認いたします。

注) 具体的な対策工事、工法等につきましては、技術の進展や今後の検討などにより、一部変更される可能性がありますので、ご理解のほどよろしくお願いいたします。

■ 場内バイオ処理の概要

バイオ処理は、土壌にもともと生息している油分解能力を持つ微生物を活性化し、その分解力でベンゼン・油分を分解する土壌処理の手法です。活性化の方法としては、酸素、水分、栄養塩類の供給によって行い、土壌は1～3ヶ月程度で浄化されます。このバイオ処理は、欧米ではポピュラーな処理方法として実用化されています。

土壌溶出量・地下水分析結果一覧表

項目		基準超過データ数 (超過数/全試料数)	データの最大値	環境基準	東京都汚染土壌 処理基準
土壌溶出 量[mg/l]	鉛	46/2,150	0.09	0.01	0.01
	砒素	701/2,150	0.49	0.01	0.01
	水銀	4/2,150	0.0120	0.0005	0.0005
	六価クロム	4/2,150	0.727	0.05	0.05
	シアン	153/2,150	49.0	検出されな いこと	検出されないこ と
	ベンゼン	61/398	15.00	0.01	—
地下水濃 度[mg/l]	シアン	15/52	1.6	検出されな いこと	—
	ベンゼン	10/52	1.00	0.01	—

土壌含有量分析結果一覧表

項目		基準超過データ数 (超過数/全試料数)	データの最 大値	指針における含 有量参考値	東京都汚染土壌処理 基準含有量参考値
土壌含有 量 [mg/kg]	鉛	46/2,083	3,080	600	300
	砒素	26/2,083	324	50	50
	水銀	20/2,083	10	3	2
	カドミウム	5/2,083	9	9	5

備考

- ・ 基準超過の判定は、東京都汚染土壌処理基準値が定められていないものについては、環境基準値を用いました。
- ・ シアンの「検出されないこと」という基準は、定量限界(0.1mg/l)を下回ることです。