

河川工事における重金属対応について

久保山 泰将¹

¹国土交通省 中部地方整備局 庄内川河川事務所（〒462-0052 愛知県名古屋市中区福徳町 5-52）

令和4年度庄内川山田地区築堤工事において、堤防の嵩上げ工事のために天端道路を取り壊したところ、路盤材から環境基準値を超える重金属を含む汚染土が検出された。その際の重金属対応として自治体を交えた関係機関と調整し汚染土の処理を行った。これを論文としてまとめ今後の類似工事への参考となるよう報告する。

キーワード：庄内川, 汚染土, 重金属対応, 土壌汚染対策法

1. はじめに

庄内川は、岐阜県恵那市の夕立山（標高 727m）を水源地とし、岐阜県内では土岐川と呼ばれ、瑞浪市で小里川、土岐市で妻木川、多治見市で笠原川等の支流を合わせて、愛知県では名古屋市をはじめとする平野部を流れて伊勢湾に注ぐ、幹川流路延長 96km、流域面積 1,010km²の一級河川である。

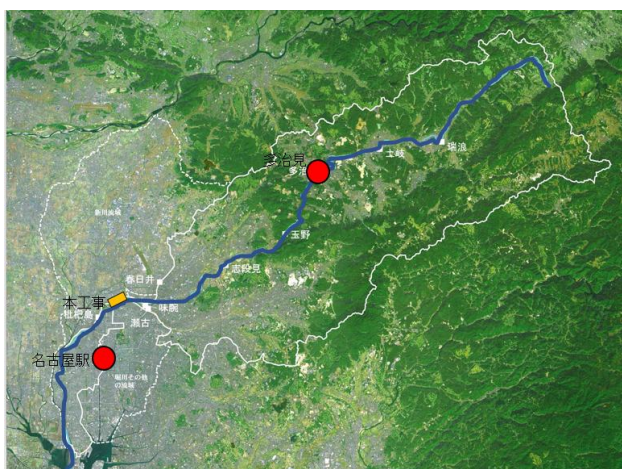


図-1 庄内川の流域図及び本工事の位置

庄内川流域は、昭和34年9月伊勢湾台風、昭和47年7月洪水、平成12年9月東海豪雨により甚大な被害を受けている。また、中部圏の中核機能が集中している名古屋市街地を天井川化して流下しており、堤防決壊等の場合は壊滅的な被害を及ぼすだけでなく、我が国全体の社会経済にも大きな打撃をもたらすと予想されることから、現在、庄内川河川事務所では、庄内川水系河川整備計画に基づき河川の整備を進めているところである。

本論では、その計画に基づき名古屋市中区山田町地先で実施した「令和4年度庄内川山田地区築堤工事」（以

下、「本工事」という。）において、堤防嵩上げのために撤去をした既設堤防の天端道路の路盤材から、環境基準値を超える重金属が検出されたことについて報告する。

2. 本工事の概要と汚染土の発覚

本工事は、堤防の高さや断面が不足している区間約300mの堤防MM嵩上げを行うため、既設の天端道路を取り壊し、堤防天端を約30cm嵩上げし、断面と高さ不足を解消する工事である。



図-2 本工事の箇所図

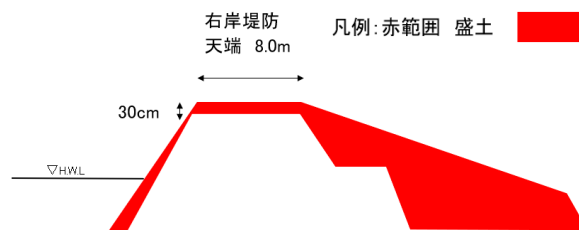


図-3 本工事の堤防横断面図

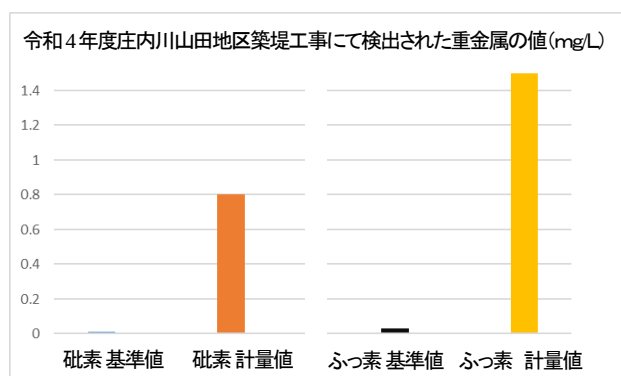


図-4 砒素及びふっ素の検出量

既存堤防の天端道路を取り壊し、路盤材を処分場に搬出するため、処分場の受け入れ条件として土壌分析（土壌含有量・溶出量試験）を行ったところ、環境省で定めている環境基準値を超える重金属である砒素・ふっ素が次のとおり検出された。砒素では環境基準値 0.01mg/L に対し、0.80mg/L 検出し、ふっ素では環境基準値 0.032mg/L に対し、1.500mg/L 検出された。

3. 法律及び条例

本工事の関係法令には、環境省による土壌汚染対策法（以下、「土対法」という。）と名古屋市条例の「市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例」（環境保全条例）（以下、「市条例」という。）がある。

土対法は、国民の健康を保護することを目的¹⁾とした法令で一定規模以上（3,000㎡以上）の土地の形質の変更する際には土地の形質の変更届出書や特定有害物質等取扱工場等設置状況等調査結果報告書、公図等を都道府県知事に届出及び報告を義務付けている。

また、市条例は、現在及び将来の世代の市民が健康で安全な生活を営むことができる良好な環境を保全することを目的²⁾とし、一定規模以上（3,000㎡以上）の土地の形質の変更する際には上記の土対法と同様に届出及び報告を義務付けている。

4. 土壌汚染の調査及び処理方法

土壌汚染が確認されてから、処理を行うまでの方法について主な流れを列記する。

(1) 工事の一部一時中止

汚染土壌が確認された後の対応は、汚染の拡大等を防止するため、土砂を扱う工種については、工事の一部一時中止を行った。なお、土砂に関わらない資機材運搬や天端ブロック設置などの工種については、手戻りがない範囲で施工を継続した。

(2) 地歴の調査

地歴の調査は、調査対象地の過去の土地利用状況や有害物質の使用履歴などを調査し、土壌汚染のおそれの程度を把握するため、過去の地図や文献、関係者への聞き取り調査などを行い、汚染源となりうる物質の存在や、汚染の可能性を確認した（土対法第五条 1 項、市条例第 54 条 1 項）。

なお、当該地区の地歴調査の結果、有害物質の取り扱い履歴はなく、人為的な汚染の可能性がないことが確認した。



図-5 過去の航空写真を用いた地籍調査

(3) 土壌汚染調査

土壌調査は、汚染の分布範囲を確認するため、10m のメッシュ（100㎡）にブロック分けを行い、10 メッシュにつき 1 箇所土壌分析調査を行った。なお、本調査の対象地の境目に 100㎡未満のブロックについては、100㎡未満の区画を隣接する区画と合わせて調査を行った。

土壌状況調査図

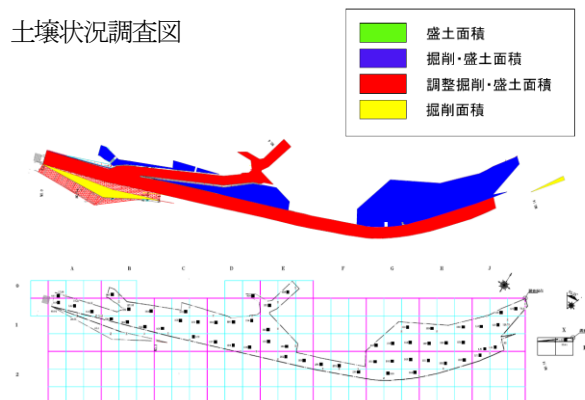


図-6 土壌汚染調査のメッシュ図（イメージ）



図-7 土壌汚染調査の様子



図-9 自動車の荷台シート掛けの状況

(4) 汚染拡散防止計画書

汚染土を搬出する際には、搬出に着手する日の14日前までに汚染拡散防止計画書を市長に届け出なければならない。（土対法第十六条、市条例第60条）

計画書への記載内容は、搬出の目的、工事の概要、工程、特定有害物質による汚染状態、汚染土壌の数量、搬出する汚染土壌の運搬の方法及び運搬する自動車構造について、運搬経路、緊急マニュアルについて記載する。

汚染拡散防止計画書	
目 次	
1 目的・	1
2 工事概要・	1
3 工程・	1
4 特定有害物質による汚染状態・	1
5 汚染土壌の搬出数量・	1
6 搬出する汚染土壌の運搬の方法及び自動車等の構造について・	3
7 搬出する汚染土壌の運搬経路・	5
8 搬出する汚染土壌の運搬フロー図・	6
9 汚染土壌緊急時対応マニュアル・	7
添付資料	
1. 使用予定の管理票の記載例	
2. 汚染土壌運搬処理委託契約書の等し	
3. 汚染土壌処理施設の許可証の等し	

図-8 汚染拡散防止計画書（表紙）

(5) 汚染土の搬出

前述の計画書に基づき汚染土を搬出する。運搬に伴う有害物質等の飛散等防止するための措置について搬出車両は汚染土の上を走行しないように留意してタイヤへの汚染土壌の付着を防止する。また、自動車の荷台全面にシート掛けを行い運搬中の飛散も防止する。

工事再開

当該区域における汚染の除去の措置が完了した後、要措置区域の指定解除を申請する。健康被害が生じるおそれが無くなったと認められた場合、市により土壌汚染対策法に基づく要措置区域の指定が解除され、工事を再開することができる。

5. 課題及び解決方策

(1) 土対法等の知識の習得

土対法等の手続きには、届出義務、調査義務、対策義務があり、手続きが多く、専門的な知識も求められるため煩雑である。今回の場合も基礎知識が無い状態からスタートしたため、調整や対策検討に時間を要し、難航を極めた。また、これまで当該流域において、過去に自然由来の重金属が検出された事例はあったが、期間が開いてしまい知識やノウハウが引き継がれていない状況にあった。このため、工事発注担当者を対象とし、対象事業の考え方、一連の手続き、汚染土壌が確認された場合の対応などを共有する勉強会の実施が必要だと感じた。また、土対法の手続きは、施工場所により、都道府県の環境事務所、政令市、中核市など窓口が異なり、記載ぶりなどが異なるため、人事異動が多い我々にとっては、これまでの知見をまとめた「対応マニュアル」の作成が必要だと感じた。

(2) 重金属の事前調査の必要性

本工事では、環境基準値以上の重金属の検出された後、汚染土砂を含む区域の工事を一部一時中止している。これにより、工事工期の3ヶ月延伸や汚染土砂の処理費用約4千万円増工などを大幅な工事工期の遅延や増額が強いられることとなった。この地域一体の地盤環境は、美濃帯と呼ばれる泥岩で黄鉄鉱を大量に含んでお

り、酸化作用により酸性水を発生する岩石が多い傾向にある。それに伴い、重金属が工事現場等から検出されやすい土壌環境である。このため、一定程度以上の発生土を搬出する工事においては、あらかじめ設計業務や発注者支援業務で重金属の調査を実施しておき、基準値以上の重金属が検出される可能性が高いと判断した工事については、汚染土砂の処分等に必要な予算措置を行う必要があると考える。

(3) 事務手続きの効率化

今回のケースでは不測の事態であったため、打ち合わせ、申請書類の修正のやりとり、申請書の受理をほぼ対面で行っている。記載方法に迷うことや記載の誤りを生じることが多く、結果的にこうした紙でのやりとりや申請は、双方にとって煩雑であり時間がかかるものである。このため、オンラインでの提出やWEB 申請フォームによる届出ができれば、情報共有の円滑化が図られるとともに、前述した(1)(2)の対策と合わせて、業務の効率化や人的ミス防止も期待できると考えている。

6. まとめ

土壌汚染対策法（土対法）の手続きを効率よく行うには、5.で述べた課題の解決方策に加えて、土対法の手続

きを行う機関への相談を事前に行い、手続きのスケジュールや必要な書類を把握することが重要である。

また、土対法の目的は、土壌汚染による健康被害の防止と汚染された土地の有効利用を両立させることであり、そのためには、申請側の事前確認等はもちろんのこと、許可側の手続きの効率化・簡素化も重要であることからオンライン申請の導入や、短時間で重金属が検出できる技術開発の促進などに期待したい。

参考文献

- 1)環境省：土壌汚染対策法
- 2)名古屋市:市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例
- 3)名古屋市:名古屋市土壌・地下水汚染対策
- 4)環境省・(公財)：日本環境協会土壌汚染対策法のしくみ
- 5)令和 5 年 月 29 日 建設工事における自然由来重金属含有岩石・土壌へ対応マニュアル改訂委員会：建設工事における自然由来 重金属等含有岩石・土壌への 対応マニュアル（2023 年版）
- 6) 環境省: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 3.1 版）
- 7)環境省：事に係る土壌汚染対策法の届出をお忘れなく！
- 8)日経コンストラクション_2024 年 2 月号(冰山の一角？舗装からヒ素検出