

第 8 号様式（第 27 条関係）

大磯町監査公表第 13 号

工事監査の結果について

地方自治法第 199 条第 5 項の規定に基づく監査を実施し、同条第 9 項の規定により、その結果に関する報告を決定したので次のとおり公表する。

平成 25 年 3 月 12 日

大磯町監査委員	仲川 元秋
同	三澤 龍夫

1. 監査対象工事
汚水枝管整備工事（その 1－8）

2. 監査実施日
平成 25 年 1 月 31 日（木）

3. 監査の目的及び方法
対象工事の設計委託から工事施工までの財務上及び技術上の執行手続きが適正かつ効率的に行われているかを主眼に実施するもので、技術的かつ専門的な観点での検査を行うため、公益社団法人日本技術士会と委託契約を締結し、技術士の派遣を求め実施した。
当日は、前半に担当課及び設計者に対して質疑、書類調査を行い、後半は、現場の施工状況を確認した。

4. 監査の結果
本工事は、適正に執行されているものと認められた。
なお、技術士から提出された調査報告書は別紙のとおりである。

工事技術調査報告書

大磯町監査委員様

(工事件名)

汚水枝管整備工事（その1-8）

(技術調査実施日)

平成25年 1月 31日

公益社団法人 日本技術士会会員

技術士（総合技術監理部門、上下水道部門、農業部門 登録番号 第23940号）

APEC エンジニア Civil(土木) JP-1-002583

渡 辺 敬 藏

日本技術士会登録

東京監査技術士センター会員

目 次

ま え が き	1
§ 1 一 般 事 項	
1. 調 査 目 的	1
2. 調 査 実 施 日	1
3. 調 査 場 所	1
4. 調 査 方 法	1
5. 日 程	2
§ 2 工 事 概 要	3
§ 3 所 見	
1. 計 画	4
2. 設 計	5
3. 数量計算及び積算	7
4. 入札及び契約	7
5. 工事監理及び施工管理	7
§ 4 む す び	10

まえがき

この報告書は大磯町監査委員の依頼により、平成25年 1月31日に実施した工事技術調査の結果をまとめたものです。

§ 1 一 般 事 項

1. 調査目的

大磯町監査委員は、地方自治法第199条第5項の規定に基づき工事監査を実施するに当たり、標記工事に関する技術調査を公益社団法人日本技術士会に委託されました。

技術調査は技術専門的な立場から実施するもので、その対象となる事項は、①計画、②設計、③積算、④工事監理、⑤施工管理、⑥出来形等の技術事項と、これらの業務の実施に伴う契約等の事務手続きに関する事項を調査し、これら諸事項に係る妥当性、公正性、適正性、経済性の確認と助言を行うものです。

2. 調査実施日

平成25年 1月 31日（木）

3. 調査場所

大磯町役場4階第1会議室、4階第2委員会室、現場

4. 調査方法

調査は次の手順により関係者からの説明と質疑応答を交えて実施しました。

- ① 主管課による工事概要等の説明聴取
- ② 設計図書（実施設計業務報告書、設計図、積算書、仕様書等）の閲覧
- ③ 工事請負契約書、主任技術者及び現場代理人選任届、その他契約書添付書類の閲覧
- ④ 工事監理状況の確認
- ⑤ 施工管理状況の確認
- ⑥ 現場出来形の確認
- ⑦ 工事記録写真の確認
- ⑧ 現場施工状況の確認

5. 日 程

1月31日(木)

(1) 設計図書調査、説明聴取(大磯町役場4階第1会議室)

10:00	開 会	監査委員事務局
	監査委員、技術士紹介	監査委員事務局
	監査委員挨拶	代表監査委員
	技術士挨拶	技術士
	職員紹介	建設経済部下水道課長
	日程等説明	監査委員事務局
	工事概要の説明	建設経済部下水道課長
		同課下水道整備係担当職員
	設計図書等の審査質疑	技術士
12:15	終 了	

(2) 現場調査及び講評(大磯町生沢地内 大磯町役場4階第2委員会室)

13:15	庁舎出発	
13:30	開 始	
	現地説明	実施担当者
	現地調査	技術士・監査委員
14:10	現地調査終了	
14:25	帰 庁	
14:40	技術士講評、質疑応答	技術士
15:00	監査委員講評	監査委員
15:10	閉 会	監査委員事務局

§ 2 工 事 概 要

① 工事件名	汚水枝管整備工事（その１－８）		
② 工事場所	大磯町 生沢地内		
③ 担当部署	建設経済部下水道課		
④ 工 期	平成２４年１２月３日～平成25年3月25日		
⑤ 設計金額	27,247,500円（消費税込み）		
⑥ 契約金額	26,460,000円（消費税込み）		
⑦ 施工会社	東旺工業株式会社 大磯営業所		
⑧ 設計会社	日本土木設計株式会社		
⑨ 現在進捗率	35.0%（１月31日現在）		
⑩ 工事内容	汚水枝管整備工事		
	工事延長 L＝70m		
	小口径管推進工法（圧入方式二工程式）φ200mm L＝45m		
	小口径管推進工法（鋼製さや管ボーリング式）φ200mm L＝18m		
	（さや管 φ300mm）		
立坑工	鋼製小型	φ2.0m	2箇所
	鋼製小型	φ1.5m	1箇所
	ライナープレート	φ1.3m	1箇所
地盤改良工			1式
付帯工			1式

§ 3 所 見

1. 計 画

①上位計画との関連性は明確になっているか

大磯町の公共下水道事業は、平成元年1月に相模川流域下水道に加入し、「相模川流域関連公共下水道事業」として同年11月都市計画決定を受け、平成2年に下水道法と都市計画法の事業認可を得ている。

平成2年より整備を開始し、現在平成30年度末までの事業認可を取得し、市街化区域内(548ha)全域を整備する計画で污水管整備工事を実施している。平成23年度末での整備面積は約358haとなっている。

この間、人口減少や高齢化社会への進行による財政的な制約や、浸水や地震等の自然災害発生でも安全で安心して生活できる環境の確保のほか、全地球規模での水質保全および水循環における問題など、下水道を取り巻く状況が変化している。

このような状況をうけて、国土交通省では平成17年「下水道ビジョン2100 下水道から「循環のみち」へ100年の計」(以下「下水道ビジョン2100」という)を策定し、今後の下水道事業の方向性を示した。また、その実現を目指した概ね10年間の具体的な取組みとして、平成19年に「下水道中期ビジョン」(以下「中期ビジョン」という)を策定した。

大磯町は、これら下水道を取り巻く状況の変化に対して、今後概ね10年間で重点的に実施する公共下水道事業の総合的な計画として「大磯町公共下水道中期ビジョン」(以下「大磯町中期ビジョン」という)を策定した。

「大磯町中期ビジョン」は、平成23年度から平成32年度までの10年間を計画期間としていたが、上位の相模川流域下水道計画の見直しに合わせて「全体計画」を平成23年度に見直しを行った。すなわち目標年度を平成32年度から平成42年度に延伸し、目標年度に示されている整備面積682.73ha、計画人口35,600人は、それぞれ638.7ha、29,600人に削減している。

本工事は、これら上位計画である「下水道ビジョン2100」「下水道中期ビジョン」「大磯町中期ビジョン」「全体計画」に則り計画されており、上位計画との関連性は明確であると判断する。

②地域住民の事業に対する理解は得られているか

大磯町は、「大磯町中期ビジョン」を策定し、「大磯町の下水道」により下水のしくみや受益者負担金など、より具体的な説明を住民への配付資料などで行っており、地域住民の事業に対する理解は得られていると判断する。

なお雨水については、浸透枳及び透水管を設置し、排水施設に接続するものとしており、下水管と

浸透施設の両施設により効率的な雨水排除を図っている。

③工期の設定は妥当か

本工事の工程作成に当たっては、立坑築造工、地盤改良工、推進工それぞれについて立地条件、地盤条件等を勘案して作成しており、工事の進捗状況も概ね予定通りで工期の設定は妥当と判断する。

2. 設 計

①事業目的に適合した設計になっているか

今回の生沢地内の汚水枝管整備工事は「大磯町中期ビジョン」及び「第4期事業計画」に基づき進められている整備計画により実施されており、主要地方道相模原・大磯線を含めてφ200mmの硬質塩化ビニル管を延長70m布設するものであり、小口径管推進工法 圧入方式二工程式および鋼製さや管ボーリング式で設計されている。

これより「大磯町中期ビジョン」及び「第4期事業計画」に基づき計画・設計されており、事業目的に適合した設計となっていると判断する。

②法令や設計基準に適合した設計となっているか

下水道推進工法の設計に当たっては、「下水道施設計画・設計指針と解説」社団法人日本下水道協会、「下水道推進工法の指針と解説－2003年版－」社団法人日本下水道協会、「小口径管推進工法 低耐荷力方式編」社団法人日本下水道管渠推進技術協会、「推進工法 立坑編」社団法人日本下水道管渠推進技術協会、「薬液注入工法の設計・施工指針」社団法人日本グラウト協会、「薬液注入工・設計資料」社団法人日本グラウト協会等に従っている。また、大磯町下水道課として「課内基準」を作成しており、下水道に係る基準等を利用しやすくまとめている。その中で観測井の設置基準や水質検査についても記載されており、環境保全対策への対応もしている。

これより法令や設計基準に適合した設計となっていると判断する。

③最適設計となっているか

推進工法の設計に当たっては、管種、管の口径、立坑の設置など「小口径管推進工法 低耐荷力方式編」に従い、土質、推進延長、日進量、経済性を踏まえて検討しており、適切です。

河川横断箇所の推進工法選定に際しては、河川構造物の構造が不明瞭であり、木杭などの存在が推定されることより、このような障害物に対応可能な鋼製さや管方式とするなど、現場状況に即した適切な選定となっている。

なお、河川横断箇所の推進工の設計に際し、平面線形が当初の直線線形から一旦直角に曲がった後、再度直角に曲がる線形に変更しており、複雑化している。また、新たに設置されるライナープレ

ートによる立坑の補助工法として採用されている薬液注入工法の薬液注入範囲が「薬液注入工法の設計・施工指針」に示されている必要最小範囲を満足していない。平面線形、縦断線形の決定に当たっては、地形、排水区域、流下方向、既設構造物、立坑位置、道路占有条件、地下埋設物等について総合的に検討し計画すべきであったと考えます。今後の検討課題として下さい。

④工種及び施工方法は立地条件や土質条件などに適合しているか

推進工法については、土質条件を十分に勘案して採用していると判断する。

一方、立坑については以下の問題点がある。

- ・底盤コンクリート厚が設計基準に準じていない

底盤コンクリート厚は、詳細設計で500mmとしているが、「推進工法用設計積算要領 推進工法用立坑編」では、底盤コンクリートが地下水位以下の場合は標準寸法(1000mm)とし、地下水位以上の場合は底部コンクリート(150mm)としている。今回の設計では底盤コンクリートは地下水位以下であり、土質条件を考慮すると、設計基準に示されている1000mmが必要となる。これに対し、設計は500mmであるため、施工に当たっては十分な対策を講じることが必要と考える。

- ・ライナープレートの薬液注入範囲の検討

ライナープレートの薬液注入範囲については、設置条件、土質条件等を考慮して薬液注入範囲を決定する必要がある。

計算により求めた値が小さい場合は、薬液注入工法の性質上その注入効果を発揮させるために復列注入を採用し、必要最小範囲を決めている。これに準じないで実施すると、薬液の浸透によっては改良範囲が連結せずに未改良部分が発生する場合があります、この部分より湧水などによる地盤の崩壊が発生する危険がある。

底盤コンクリート厚が設計基準に準じていないこと、薬液注入範囲が最低薬液注入範囲を満足していないことについては、十分検討するよう希望する。

⑤新技術・新工法の採用は適切に行われているか

推進工法、特に小口径推進工法はメーカー間による開発競争より長足の進歩を遂げている。今回は、小口径の低耐荷力方式であり、最新型のマシンによる推進工法となっている。

立坑は、鋼矢板工法と小型ケーシングが設計採用されているが、小型ケーシングは交通量の多い場所や狭い場所での設置が可能であり、近年多く採用されている。

このように本工事においては、推進工法、小型立坑に比較的新しい工法が採用されており、新技術、新工法の採用は適切に行われていると判断する。

3. 数量計算及び積算

- ①適正な積算がなされているか
- ②各歩掛り及び単価は適正に設定されているか
- ③数量計算は適正な内容か
- ④見積徴収によるものは、適切な手続きで金額が決められているか

以上4項目をまとめて記述する。

本工事の数量計算、歩掛り、積算は「推進工法用設計積算要領 小口径管推進工法 低耐荷力方式編」社団法人日本下水道管渠推進技術協会により行っている。また、小口径管推進工法低耐荷力方式の圧入方式および小口径管推進工法鋼製さや管方式のボーリング方式であり、それぞれメーカー見積もりを徴集し決定している。その他、鋼管、塩ビ管、pH測定費用などは「建設物価」「積算資料」により積算している。

以上より数量計算、積算、歩掛り、単価は適正であると判断する。

4. 入札及び契約

- ①適正な入札及び契約がなされているか

今回の入札は、条件付き一般競争入札で実施された。9社が応札し、東旺工業株式会社大磯営業所が落札した。落札率は97.1%であり、低入札調査基準価格を上回っており契約が遂行された。

これにより入札契約は適正に行われたと判断する。

- ②契約関係書類の作成状況は適切か

契約関係書類として、契約書、着工通知書、現場代理人等指定通知書、経歴書、請負代金内訳書、工事工程表、労働者災害補償保険関係成立証明書等の諸届けがなされており、契約関係書類の作成は適切に行われていると判断する。

5. 工事監理及び施工管理

- ①工事監理は適切に実施されているか

工事監理とは、発注者が行う施工管理のことを指し、その方法としては施工計画書の内容審査、進捗記録の作成、打合せ議事録作成、指示書の発行、出来形確認、品質確認、安全管理等が挙げられる。なお、今回の工事監理は、町からの委託により財団法人神奈川県都市整備技術センターが行っている。

立坑築造工、薬液注入工においては、その施工前、施工中、完了後に観測井により水位、pHを確認しながら工事を遂行しており工事監理は適切に実施されていると判断する。

なお、小型立坑鋼製ケーシングの施工に当たり、底盤コンクリート厚を設計値の500mmから設計基準値の1000mmに変更し、設計段階での課題を解決している。

②工事施工に関する諸官庁、関連企業への届け出は適切か

推進工事に当たっては、警察、消防との協議、水道、ガス、電気、NTT、ケーブルテレビなどへの届出が実施されており、適切であると判断する。

③施工管理

③-1 工程管理は適切に実施されているか

推進工法における工程管理は、立坑築造工、薬液注入工、推進工について安全管理を含めて実施することが必要である。

本地区は地盤条件が悪く、立坑築造時は細心の注意が必要となるが、中間ケーシング溶接接合時、底盤コンクリート打設時など要所ごとに進捗管理を行っており、工程管理は適切に実施されていると判断する。

③-2 品質管理、出来形管理は適切に行われているか

立坑築造工、推進工などの品質管理、出来形管理は、「下水道工事施工管理指針と解説」に則り実施されており適切に実施されていると判断する。

③-3 安全管理は適切に実施されているか

安全管理は、公衆災害及び労働災害を未然に防止し、工事を安全に施工することを目的としている。

安全掲示板により、安全の目標、作業主任者、有資格者を明示し、安全に対する確認を行い、緊急時の対応としては、緊急時連絡表を掲示するなど安全に対する留意事項の整備や緊急対応など適切に実施されている。

推進工事は、道路の一部を占有して工事を行うものであり、道路利用者への安全確保が重要となるが、安全誘導員の配置、安全施設の配置など公衆災害への対応は適切に実施されている。

これより安全管理は適切に実施されていると判断する。

③-4 環境保全対策は実施されているか

推進工法に当たっては、立坑の孔口の地盤改良が必要となるが、薬液は井戸水、植物などへの影響を配慮した水ガラス系薬液により施工されており、環境保全に対して適切に実施されていると判断する。なお、薬液注入工については、工事着手前、施工時、完了後に観測井内のpH 検査を実施している点は地域の環境保全対策としては評価できる。

③-5 工事記録写真は適切に記録整備されているか

立坑築造、薬液注入、推進工と工種ごとに施工順に整理されており、適切に実施されていると判断

する。

立抗築造工は、施工前、施工後を始はじめ、立抗構築機の設置状況、ケーシングの吊り込み状況、揺動圧入状況、ケーシング溶接状況、掘削状況、底盤スラブコンクリート打設状況、スライム除去状況など、それぞれの状況を順序良くまとめている。また、築造完了後については、設計値と実測値を示し出来形の確認も出来る写真としている。

全体的に図面を有効に使いまとめており、見やすく、理解しやすい構成となってる。また、出来形の確認も出来る工夫もされており、工事記録写真は適切に記録整備されていると判断する。

§ 4 む す び

本工事は「相模川流域関連公共下水道事業の一環として進められている公共下水道であり、汚水枝管の整備で、普及率向上のための重要な工事です。

枝管整備工事は、道路幅が狭い割合には、人や車の往来が多く、公衆災害及び労働災害を未然に防止し、工事を安全に施工するには大変な苦労が必要となりますが、普及率向上には避けて通れません。ぜひ、下水道の目的に沿って整備を進められることを祈念します。

また、下水道事業の一環として、雨水を地下に浸透させて地下水や河川水を増やし、健全な水循環の構築を目指して、雨水の貯留、浸透施設の設置を行っていることは、先進的取り組みであり、風光明媚な大磯町にとって望ましいものであり、積極的に進めていかれることを希望します。

本工事が無事完遂されることを祈念し、むすびとします。

工事監査に当たり当日は勿論のこと、監査終了後も担当各位の熱心な対応を戴き感謝します。

以上