

# 工事技術調査報告書

雨水管整備工事(その4)  
(平成29～30年度継続事業)

平成30年12月3日(月)



## 目 次

まえがき	1
§ 1 一般事項	1
1. 調査目的	1
2. 調査実施日	1
3. 調査場所	1
4. 出席者	1
5. 調査方法	2
6. 工事監査当日の日程	2
§ 2 工事概要	3
§ 3 所見	4
1. 事業の背景及び基本計画	4
2. 設計	5
3. 積算	8
4. 入札及び契約	9
5. 工事監理及び施工管理	9
むすび	12

担当技術士

公益財団法人 日本技術士会 社会委員会所属 工事監査支援登録会員

小林 陸海 技術士(建設部門 登録番号 第81645号)

一級土木施工管理技士

公共工事品質確保技術者(I)

## まえがき

本工事技術調査報告書は、表記工事に対して主として技術的側面についての調査を実施し、その適否、或いは問題点の把握分析を行い、必要に応じ改善案を提示し、以って工事監査参考資料として作成したものである。

## § 1 一般事項

### 1. 調査目的

本工事技術調査報告書は、地方自治法第199条第5項の規定及び大磯町の工事監査に係る工事技術調査業務委託仕様書に基づき、技術専門的な立場から、主として当該工事に係る①計画 ②設計 ③積算 ④工事監理 ⑤施工管理 ⑥施工出来形等に関する技術事項、ならびに当該業務実施に伴う①入札方法 ②契約 ③行政運営 ④その他関連業務等に関する事項に対して調査を実施し、これら諸事項に係わる妥当性・公正性・適正性・経済性・公平性の確認と、必要な助言等を行うことを目的とした。

### 2. 調査実施日

平成 30 年 10 月 26 日(金)

### 3. 調査場所

大磯町役場 4階第2委員会室及び施工現場

### 4. 出席者

監査委員	代表監査委員	脇 國 廣
	議会選出監査委員	奥津 勝子
監査委員事務局	事務局長	原 俊 清
都市建設部	部長	笹山 隆二
	下水道課	課長 由井 要
		係長 近藤 雅夫
		技師 鈴木 高丈
工事請負者	株式会社 入江建設	現場代理人 橘高 健太郎
施工監理者	神奈川県都市整備技術センター	技師 菅野 義博

## 5. 調査方法

調査は、以下の手順により、工事関係者からの説明と質疑応答を交えて実施した。

- ① 主管課による工事概要等の説明聴取
- ② 設計図書(基本計画、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

## 6. 工事監査当日の日程

時 間	内 容
10:00	開会 代表監査委員挨拶 (代表監査委員) 技術士挨拶 (小林技術士) 受験者側紹介 (都市建設部長) 工事概要の説明 (下水道課長)
10:10	書類審査 (小林技術士) ①全体概要(上位計画との関連説明書) ②設計書(設計内容・設計計算書及び設計図面) ③積算内訳書 ④契約関係書類 ⑤施工計画書
11:00	神奈川県都市整備技術センター職員、請負業者紹介 (下水道課長) ⑥施工管理関係書類 ⑦その他(仕様書, 適用基準, マニュアル等監査に関連する資料)
12:00 ~13:00	昼食休憩
13:30	現地調査
15:15	⑧施工管理関係書類
15:20	庁舎にて質疑及び講評 (小林技術士、脇國廣代表監査委員、奥津勝子監査委員)
16:25	終了

## § 2 工事概要

- 1 工事件名 雨水管整備工事(その4) (平成29～30年度継続事業)
- 2 工事場所 大磯町 国府新宿 地内
- 3 工事契約金額
  - (1) 契約方法 一般競争入札
  - (2) 契約金額 491, 724, 000円  
(うち取引に係る消費税及び地方消費税の額: 36, 424, 000円)
  - (3) 予定価格及び落札率 予定価格: 578, 512, 800円(税込)  
落札額 : 491, 724, 000円(税込)、落札率84. 9%
  - (4) 契約相手方 株式会社入江建設
- 4 工期 平成29年11月29日～平成31年3月15日まで

### 5 工事概要

本工事は、長谷川排水区(71. 51ha)の国府新宿雨水幹線の内、延長436m区間の雨水管(Φ1650mm、Φ1500mm、マンホール4箇所)を整備するものである。

当路線を整備することにより、過年度までに整備した下流の雨水管に接続し、準用河川長谷川へ区域内雨水の一部を排除することが可能になり、このことから大雨による災害から町民の安全を確保することが可能になる。

当工事は、平成29年11月着手し、平成31年3月完成を向け、鋭意工事を進めている。

今回の工事監査対象は、管きょ工、マンホール工、立坑工等の工事である。

### 主な工種

- ・管きょ工 Φ1500mm 泥濃推進工 L=175m  
Φ1650mm 泥濃推進工 L=244m
- ・マンホール工 組立マンホール工(5号) N=1箇所  
特殊マンホール工(□3098×2800) N=1箇所  
特殊マンホール工(Φ3000) N=2箇所
- ・立坑工 ライナープレート式(Φ3600) N=2箇所  
ライナープレート式(Φ8000) N=1箇所  
ライナープレート式(□4148×8230) N=1箇所
- ・付帯工 一式

## §3 所見

技術調査を実施するに当たって、本事業における各段階における着目点を設定し、その項目に従って調査を実施した。よって所見もその項目毎に記述する。

### 1. 事業の背景及び基本計画

次の3項目の着眼点について確認し、評価した。

- 1) 上位計画との関連性は明確か。
- 2) 地域住民の本事業に対する理解は得られているか。
- 3) 本事業の工期設定は適切か。

#### 1) 事業の背景

大磯町は、町民の意見・意向を幅広く反映させるため、小学生からお年寄りまでを対象としたアンケート、町民公募を含めた「総合計画審議会」や町民対話集会などを開催し、平成16年3月に「大磯町第四次総合計画(平成18年度～平成32年度)」を策定し、現在、鋭意取り組んでいる。

「大磯町第四次総合計画」は、「基本構想」、「基本計画」、「実施計画」をもって構成され「基本構想」では、まちの将来像として、「紺碧の海に緑の映える住みよい大磯」を掲げ、まちの将来像の実現に向け、「自然とくらしとの共生」、「手づくりと創造」の2つの基本理念のもと、まちづくりを進めている。

「基本計画」では、この2つの基本理念のもと、5つのまちづくりの目標を定めその目標の1つに「人と自然が共生する循環のまちづくり」が挙げられ、その構成要素の中に「良好な地域環境の形成」があり、「生活排水処理の推進」などの施策を展開している。

また、「実施計画」は、この「基本計画」で掲げた施策について、具体的な事業化を図るため、現実の行財政状況を踏まえ3ヶ年の計画とし、効率的な事業展開を図るための指針である。計画策定にあたっては、予算と整合を図りながら事業内容、事業費等を計上し、毎年度見直しを行っている。

本工事は、実施計画の施策の「生活排水処理の推進」の1つである「公共下水道事業の推進」に位置付け、「国府新宿雨水幹線」の整備として、平成31年3月15日完成目途に向け、鋭意工事を進めているものである。

#### [所見]

上記の項目毎に所見を述べる。

##### 1) 上位計画との関連性は明確か

本工事は、雨水整備区域の長谷川排水区の国府新宿雨水幹線を整備するものである。

当雨水幹線を整備することにより、国府新宿のJR東海道線北側区域及び石神台の一部雨水を準用河川長谷川に排除することになることから、「実施計画」の「生活排水処理の推進」に位置

付けることができ、大磯町の上位計画である「大磯町第四次総合計画」に準拠し、計画及び設計がなされていると判断する。

## 2) 地域住民の本事業に対する理解は得られているか

当工事は、降雨による浸水被害が生じている地域の雨水対策工事である。このため、対象地域の関係住民に対して、大磯町は平成27年及び平成28年に雨水対策事業(雨水管整備工事)に着手する際、事業内容や今後の工事予定に対する説明会を開催している。なお、今回の工事着工時には、過去の説明会で住民の理解は十分得られていたため、説明会等は開催していない。

しかしながら、関係住民、議員や国府新宿区長に対しては、「工事についてお願い」の文書を配布している。また、当雨水管工事請負契約が可決された平成29年12月定例会の「議会だよりおおいそ」で町民に対する広報も行っている。

一方、請負業者である株式会社入江建設は、当工事が交通規制を伴い工事を施工するため、交通規制に係る住民に「雨水管路整備工事のお知らせとお願い」を規制区域毎に配布している。

本工事に対する住民からの苦情は今のところない。

(評価)

適切で工事進捗に合わせた丁寧できめ細かい住民対策が講じられており、苦情等もほとんどなく住民の理解を得ながら工事を進められていると判断する。

## 3) 本工事の工期の設定は適切か

株式会社入江建設との契約工期は、平成29年11月29日から平成31年3月15日までである。

平成30年9月30日現在の工事出来形は54%で、予定出来高58%に対しほぼ計画通りの進捗である。

(評価)

適切な工期の設定であると判断する。

## 2. 設 計

次の6項目の着眼点について確認し、評価した。

- 1) 事業目的に適合した設計になっているか。
- 2) 関連法規、設計基準などの整備状況及び運用は適切か。
- 3) 安全性に関する検討はなされているか。
- 4) 経済性に関する検討はなされているか。
- 5) 環境面に関する検討はなされているか。
- 6) 設計図面、その他の設計資料は適切に作成されているか。



## [所見]

上記の項目毎に所見を述べる。

### 1) 事業目的との適合性

本工事は、当雨水幹線を整備することにより、国府新宿のJR東海道線北側区域及び石神台の一部雨水を準用河川長谷川に排除することから、「実施計画」の施策である「生活排水処理の推進」を実現させるため、平成31年3月15日の完成を目指し鋭意工事を進めている。

設計コンセプトは以下の通りである。

#### ①平面線形

雨水管計画道路幅員は、2mから6mである。この道路には既設埋設物として水道管、N TT ケーブル、電気ケーブル等が、また、一部には既設水路も存在している。これらの施設を避ける或いは施工方法を考慮し、既設埋設物に影響を与えない線形とする。

#### ②縦断計画

流速は、下流に行くに従い漸増させ、勾配は下流に行くに従いしだいに緩くすることを基本とし、雨水管の縦断勾配は、起点は土被り1mとし、終点は流末である準用河川長谷川の現況河床高とを結び、これに接続する雨水管底高さも考慮する。

(評価)

事業目的に十分整合した設計となっていると評価する。

### 2) 関連法規、設計基準などの整備状況及び運用

設計は、以下の基準類に準拠して行われている。

- ・下水道構造標準図 大磯町
- ・道路埋設標準図 大磯町
- ・日本下水道協会 下水道施設計画・設計指針と解説
- ・日本下水道協会 下水道施設の耐震対策指針と解説
- ・日本下水道協会 下水道推進工法の指針と解説
- ・土木学会 水理公式集
- ・土木学会 コンクリート標準示方書
- ・日本道路協会 道路土工－仮設構造物工指針
- ・日本道路協会 道路土工－擁壁工指針
- ・日本道路協会 道路土工－カルバート工指針
- ・日本河川協会 建設省河川砂防技術基準(案)同解説

(評価)

主な工種の計画及び設計に関する適用基準類は、適切であると判断する。

### 3) 安全性に関する検討はなされているか

本雨水管整備工事は、雨水管(Φ1500mm、Φ1650mm)を延長419m推進工法にて施工するものである。この推進工法の施工にあたり工事区間に4箇所立坑を築造している。この立坑築造箇所の現道路幅員は2m～6mと狭いため、歩行者や自転車、通過車両に対し、交通規制

をしながら工事を施工する計画である。このため、立坑の周りに4人の交通誘導員を配置し、歩行者、自転車、通過車両の安全を確保している。

また、No.73-1の両発進立坑は、直径が8mと広径でしかも三差路に計画されている。このため、この箇所を通行する歩行者、自転車、通過車両に対し、迂回させる仮設道路を設置して歩行者の安全にも十分配慮している。

(評価)

平均的な工事に比較して多くの交通誘導員の配置や迂回道路を設置する等、安全性に関する検討はなされていると判断する。

#### 4) 経済性に関する検討はなされているか

##### ①コストダウン

No.75-1の発進・到達立坑の設置箇所には、神奈川県企業庁のΦ350mmの水道管が土被り約1mの位置に埋設されている。このため、発進・到達立坑を築造するためにはこの水道管を他の町道に大きく切り回す必要があり、これに要する費用が膨大となる恐れがある。したがって、この費用を最小限に抑えるため、発進・到達立坑の構造を円形から矩形にしている。

また、管路掘削時の発生土は砂質土であるため、自由処分せず埋め戻し材料に使用して購入土を節約する工夫も行っている。

##### ②交付金などの交付

国土交通大臣から、273,126,000円の社会資本整備総合交付金を受け、また地方債及び一般財源をそれぞれ充当し、工事を進めている。

(評価)

工事計画に関する工夫、国土交通大臣からの交付金を受ける等、経済性に対する検討は十分なされていると判断する。

#### 5) 環境面に関する検討はなされているか

発進立坑には、Φ1500mm及びΦ1650mmの雨水管を推進するためのコンクリート製の支圧壁を築造する計画になっている。この支圧壁は推進工完了後撤去する必要がある。この撤去時、コンクリート破砕機による騒音、振動、粉じんが発生し作業員の健康面はもとより、周辺の住民にも影響を与える恐れがある。この防止のため、コンクリートに変えて鋼製の支圧壁を採用する工夫をしている。

(評価)

支圧壁をコンクリート製から鋼製に変更したことは作業環境及び工事箇所周辺の環境面への影響を最小限に抑える効果があることから、環境面に関する検討は十分なされていると判断する。

また、当雨水幹線を整備することが、降雨による浸水被害を防止することから、当地域の生活環境の向上に大きく寄与していると考ええる。

#### 6) 設計図面、その他の設計資料は適切に作成されているか

設計図面は、平面、縦断、横断、推進概要図、立坑構造図等をまた、雨水管の応力計算書等

を確認したが、必要なものが網羅されており、内容も具体的かつ詳細に記述されており、現場で利用するには十分であることを確認した。

また、設計資料及び裏付け資料についても、質疑の際に要求した資料の提出、提示や説明は迅速かつ的確であった。

しかしながら、今回の工事に使用している詳細設計に至るまでには、以前に実施した基本設計時の考え方、方向等の積み重ねの上に成り立っていると考える。したがって、詳細設計時には、過去に実施した基本設計時等に検討した様々な項目が継続されている内容となっている報告書の体裁とすることを希望する。

(評価)

設計図面及び設計資料は適切に作成され、整備されていると判断する。

### 3. 積算

次の2項目の着眼点について確認し、評価した。

- 1) 適用した積算基準及び算出根拠は適切か。
- 2) 算定額は明確かつ適正か。

#### [所見]

上記については、まとめて所見を述べる。

##### 1) 積算の内容

下記の基準に準拠して算出している

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| ・下水道用標準歩掛表(第一巻 管路)     | 日本下水道協会(平成29年6月)   |
| ・土木工事標準積算書(土木工事編1、2)   | 神奈川県県土整備部(平成29年7月) |
| ・推進工法用設計積算要領(泥濃式推進工法編) | 日本推進技術協会(2013年5月)  |
| ・推進工法用設計積算要領(推進工法用立坑編) | 日本推進技術協会(2011年4月)  |

上記の積算基準及び標準歩掛に基づき積算を行っている。上記の単価表に掲載されていない単価は特別調査(100万円を超える単価)による。また、その他の単価は3者から見積もりを取り、その最低値の単価を採用している。

積算業務は、神奈川県市町村積算システムを採用し、公益財団法人神奈川県都市整備技術センターが実施している。

工事内訳書の中から代表的な工種を抽出してチェックを行ったが、適切な歩掛を使い正確に計算されており、算定額も適正であることを確認した。

組織内のチェック方法は、設計担当者から担当部局まで必要な押印がなされていることを確認した。

今回の工事では、設計変更は生じていないが、「大磯町設計変更等検討会議要綱」(平成25年11月18日)を定め、設計変更の適正な運用に努めている。

(評価)

積算については、適切に実施されていると判断する。

#### 4. 入札及び契約

次の2項目の着眼点について確認し、評価した。

- 1) 適正な入札方式が採られ、公正な評価がなされているか。
- 2) 契約の条件が明示され、適切に契約されているか。

#### [所見]

上記については、まとめて所見を述べる。

##### 1) 入札方式

- ・入札方式は、条件付き一般競争入札を採用している。
- ・入札手続きは、大磯町条件付き一般競争入札実施要領(平成7年3月31日)に基づき実施している。
- ・主な入札参加要件は、官公庁が発注する推進工法による工事を元請として受託し、完了し実績があること、適正な技術者を施工現場に配置すること等である。

##### 2) 入札状況

入札公告は平成29年9月25日、開札は平成29年10月20日に行われた。4者が入札に参加、その内3者が辞退、455,300,000円(税抜)で応札した株式会社入江建設が落札した。落札率は84.9%であった。

なお、予定価格(事後公表)は578,512,800円(税込)、失格基準価格は404,958,960円(税込)、落札額はこの範囲であり、認められた。

#### (評価)

上記の入札状況から、入札契約に関する諸手続きは適切であると判断する。なお、今回は、4者が入札に参加し内3者が辞退するという事態であり、競争性が確保されたのか今後、検討する必要がある。したがって、入札参加者から入札辞退届が提出されていると推察するが、辞退理由をよく調査し、競争性が十分確保されていることが判明される入札状況となることを希望する。

#### 5. 工事監理及び施工管理

現場視察及び書類審査を行い、次の5項目の着眼点について確認し、評価した。

- 1) 発注者の工事監理状況及び内容は適切か。
- 2) 施工は設計に準拠して適正に実施されているか。
- 3) 施工計画書は適正に作成されているか。
- 4) 施工管理は適切に行われているか。
- 5) 工事記録写真は施工順序に従い適切に整理されているか。

[所見]

上記の項目毎に所見を述べる。

1) 発注者の工事監理状況及び内容は適切か。

質疑を通して、大磯町の担当者の応答内容は迅速で的確であった。また、工事内容をよく把握しており、請負業者に対する監督指導を適切に行っているという印象を受けた。また、工事監理を受託している神奈川県都市整備技術センターの担当者も工事状況をよく把握しており、大磯町の特記仕様書に基づく打ち合わせ記録簿等の書類はよく整理されている。これらの状況から工事監理状況は適切であると判断する。

2) 施工は設計に準拠して適正に実施されているか。

施工場所全体を目視にて確認しながら回ったが、東側の推進工事、立坑の築造工事は、ほぼ終え、西側の推進工事の準備中であった。

大磯町や神奈川県都市整備技術センターの担当者、元請業者と質疑をしながら回ったが、その状況からは元請業者も工事内容をよく理解しており、設計に準拠して工事が進められているとの印象を強く受けた。

3) 施工計画書は適正に作成されているか。

元請業者が作成した施工計画書の承認はなされている。

また、工程表、安全管理、工程管理、使用材料の承認等必要書類はよく整理されており、分かりやすいものであった。

4) 施工管理は適切に行われているか。

(1) 施工体制

工事看板・標識、施工体系図、工事現場に掲げる標識を確認したが、整理されていた。

(2) 安全管理

現場の安全管理状況は、バリケードや立坑への転落防止柵の設置、作業員の服装、資機材の整理整頓などの安全管理状況を現場内で適切に行われていることを確認した。

(3) 出来高管理

代表的な工事である推進管の施工は、発進立坑のトランシット基点と下げ振り等により発進方向基線を設置し、この基線上をX座標、直角方向をY座標として、開放トラバース測量にて位置を確認しながら推進している。

元請業者は、下水道土木工事必携(案)の出来形管理基準及び規格値、土木工事施工管理基準に基づいて工事を行っている。また、特に推進管の勾配や延長、マンホールの基準高等はより厳しい社内規格値を設け出来高管理を行っている。

(4) 各種検査、材料試験

使用材料については、材料証明書や試験データ、検収時の写真等で確認した。

(5) 工事記録写真は施工順序に従い適切に整理されているか。

下水道土木工事必携(案)の写真管理基準に基づいて行っている。代表的な工種である推進工で確認した。

(評価)

工事監理、設計に対する準拠、施工計画書、施工管理、工事記録写真の整理等に関する事項はそれぞれ適切に行われていることを確認した。

元請業者は、施工区間を3区間に分割して工事を実施している。その際は、道路幅員が狭小な箇所があるため、区間ごとに車両交通止めやう回路を設置し工事を実施している。この周知のため周辺住民に対し「雨水管整備工事」のお知らせとお願いの文書を作成して配布し、住民への影響を最小限抑える努力をしている。また、工事車両に対しては、走行速度を20km以下にすることや工事車両厳守事項を定める等、きめ細かな地元対策を講じている。

## むすび

### 1) 技術調査全体の総括

今回の工事監査に伴う技術調査では、細部にわたってのいくつかの要望事項を提起しましたが、関係図書や工事現場で確認した施工状況を見る限り、大きな問題は見当たらず、全体的には良好な監理運営により工事が進められていることが確認できました。

技術調査の実施については、タイムスケジュールが綿密にたてられており、大変スムーズに進めることができました。また各部署に対する連絡や調整も迅速に対応していただき、要求した資料も多くの資料の中から即座に提出していただき、大変効率的に進めることができました。

したがって、本調査では大きな指摘事項はありませんが、今後更に質の高い行政運営を行っていただくために、研究課題として下記を提案します。

### 2) 今後の研究課題

#### (1) コストダウンについて

今回、国土交通大臣から、273, 126, 000円の社会資本整備総合交付金を受けており、本事業に対する割合は55%を占める金額で担当部署の方の努力は、大変であったと推察いたします。

しかしながら、当該下水道工事ではその要素は少ないことと思いますが、コストダウンの本来の意味からは、設計や施工上において従来の発想を変えて近年、急速に進展している情報通信技術を活用する等コストダウンを図ることも必要ではないかとも思います。

#### (2) 少子高齢化や人口減少化社会に向けて

少子高齢化や人口減少化が進行している社会にあって快適で安全・安心な生活を求める住民の要望が多様化、複雑化している現在は、今まで経験したことがない新しい課題が日々増えてきています。

このような状況を解決する一つの方策として新技術を積極的に採用していくことが考えられます。例えば、国土交通省の「公共工事等における新技術活用システム(NETIS)」、「建設現場の生産性向上(i-Construction)」などの活用や土木学会、日本下水道協会等関係学会の研究発表会に参加する等新技術の情報収集に努めて頂ければ良いと思います。

以上