



建設マネジメント室の“今”

建設マネジメント室は平成28年4月に設置された新しい部署で、今年で4年目を迎えています。我々のミッションは日水コンのこれまでの業態である、「企画・調査(Planning)」や「計画・設計(Design)」に加えて、「施工(Building)」や「維持管理(Maintenance)」を行うことができる体制を構築することです。その結果として、日水コンは上下水道の事業運営に対してワンストップ型フルサービスを提供できる体制を整えることになります。

平成28年5月に東京都より特定建設業の許可を取得、平成30年8月には国土交通大臣の許可を取得して全国展開が可能となるなど、一步一步ではありますが目的に向かって歩んでいるところです。

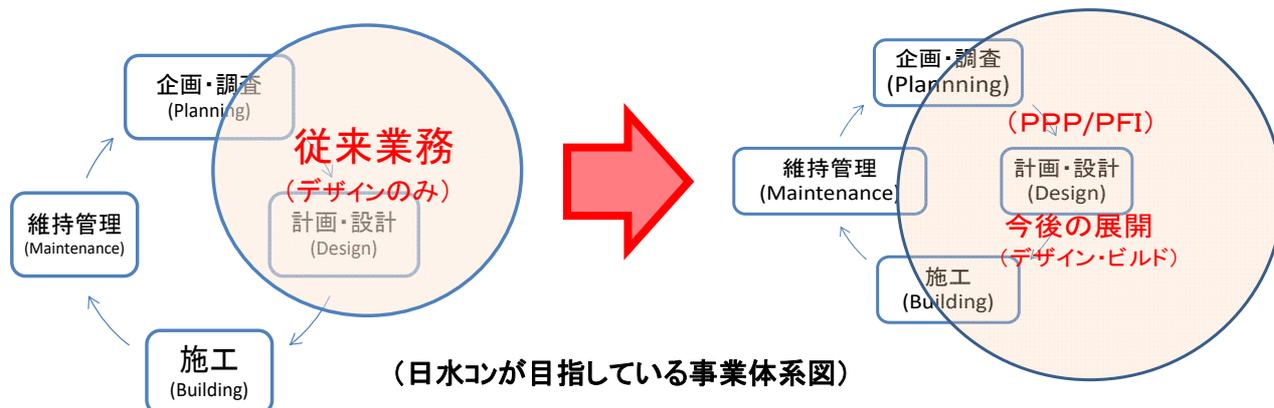
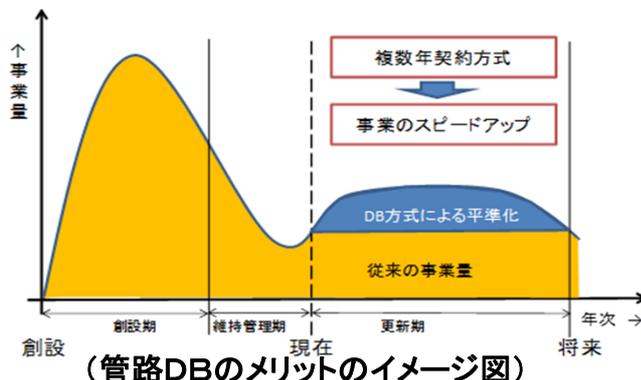
建設業が設計業と最も異なる点としてあげられるのは、「工事中の事故」による人命損傷のリスクが非常に高いことです。事故を防止するには労働安全衛生法をはじめとする安全関連法規を遵守することが基本になっています。

建設マネジメント室は建設業法等に準拠し、労働安全管理に関する各種マニュアルの整備を進めるとともに、着実に実務経験を積上げながら総合的な建設マネジメントを担う組織となることを目指して頑張っています。

建設マネジメント室の“令和に向けて”

1. 官民連携事業(PPP/PFI)へ参入します

従来は設計・施工・維持管理などの各分野で得意とする会社が共同企業体を形成して事業を実施するスキームが一般的ですが、日水コンは施工のマネジメントを行う部署として建設マネジメント室を設置したことにより、設計・施工一括発注方式に自社単独で対応することが可能です。これにより、コスト面はもとより技術面や工程面においても効果を発揮するものと考えております。



PFI(Private Finance Initiative)

民間の資金・経営能力及び技術的能力を活用して、公共施設の設計・建設・維持管理・運営等を効率的・効果的に実施し、市民サービスの向上やトータルコストの削減を図る事業手法。PPPの一つの手法。

PPP(Public Private Partnership)

公的主体と民間の適切な役割分担のもと、公的主体と民間が連携して公共事業を実施する主体の総称。PFIも含まれます。

		調査・計画	概略設計	予備設計	詳細設計	施工	維持管理
工事の調達を詳細設計が完了した段階で行う(工事の施工のみを発注する方式) (従来方式)	調査・計画/設計者	■	■	■	■		■
	施工者			■		■	
工事の調達を予備設計段階で行う(設計・施工一括発注方式) (DB方式)	調査・計画/設計者	■	■	■			
	施工者			■	■	■	
工事の調達を詳細設計段階で行う(詳細設計付工事発注方式) (DB方式)	調査・計画/設計者	■	■	■	■		
	施工者				■	■	
工事調達に加え施工者による設計段階での技術協力を調達する (ECI方式) (ECI方式)	調査・計画/設計者	■	■	■	■		
	施工者		■	■	■	■	
工事調達に加えて施工者による維持管理業務を調達する(維持管理付工事発注方式) (DBO方式)	調査・計画/設計者	■	■	■	■		■
	施工者					■	■

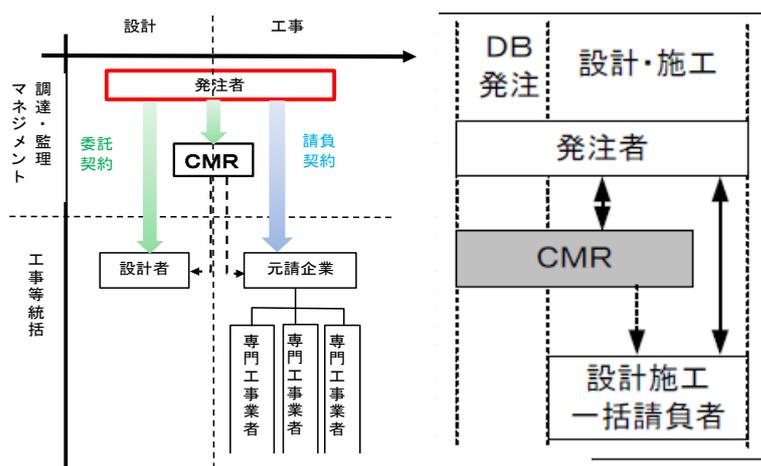
(従来方式とDB方式の作業内容)

2. 発注者に代わってCMR(Construction Manager)業務を行います

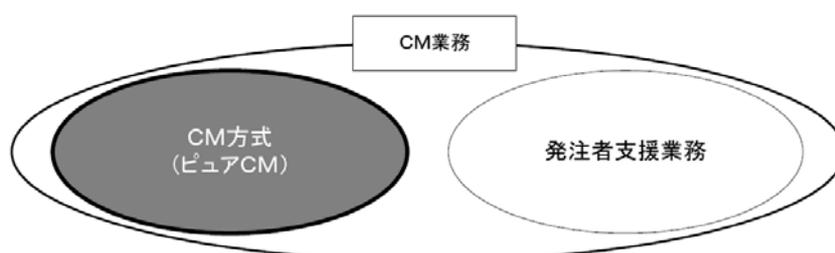
CM方式は、発注者の利益を確保するため、発注者の下でCMRが、設計・発注・施工の各段階において、設計の検討や工程管理、コスト管理などの各種マネジメント業務の全部又は一部を行なうものと定義され、CMRはCM方式を行う企業体を言います。

建設マネジメント室は、従来の設計業務や施工管理に加えて、実際の施工マネジメントを経験しており、自治体職員の高齢化や人員不足等を解消するため、上下水道施設の老朽化対策や耐震化対策などのお手伝いをさせていただきます。

下図に示すような「設計施工一括請負者」に対しても、発注者に代わってCMRに対応が可能です。なお、下図に示すCM方式にのみ対応が可能で、発注者支援業務には対応していません。



(CMRのスキーム)



(対応可能なCM方式)

建設業の登録内容と経営事項審査点

1. 建設業法登録

建設マネジメント室の官民連携事業等の拡大を図るため、建設業許可を大臣許可とし、本社のみならず、東北支所(仙台)にも営業所を開設しました。登録の工事業種は下表の通りです。

建設業の許可票			
商号又は名称	株式会社 日水コン		
代表者の氏名	代表取締役 間山 一典		
一般建設業又は 特定建設業の別	許可を受けた 建設業	許可番号	許可年月日
特定建設業	土木工事業、建築工事業、 電気工事業、管工事業、 水道施設工事業、大工工事業、 とび・土工事業、石工事業、 屋根工事業、鋼構造物工事業、 タイル・れんが・ブロック工事業、 舗装工事業、塗装工事業、 内装仕上工事業、さく井工事業、 解体工事業	国土交通大臣許可 (特-30) 第 27186 号	平成 30 年 8 月 9 日
この店舗で営業 している建設業	土木工事業、建築工事業、電気工事業、管工事業、水道施設工事業、大工工事業、 とび・土工事業、石工事業、屋根工事業、鋼構造物工事業、タイル・れんが・ブロック工事業、 舗装工事業、塗装工事業、内装仕上工事業、さく井工事業、解体工事業		

(建設業許可票)

	本社	東北支所
工事業種	土木工事業、建築工事業、電気工事業、 管工事業、水道施設工事業、とび・土工事業、 大工工事業、石工事業、屋根工事業、 タイル・レンガ・ブロック工事業、鋼構造物工事業、 舗装工事業、塗装工事業、内装仕上工事業、 さく井工事業、解体工事業 の16業種	土木工事業、水道施設工事業、とび・土工事業、 石工事業、鋼構造物工事業、舗装工事業、 塗装工事業、解体工事業 の8業種

(本社、東北支所で行える工事業種)

2. 経営事項審査点

経営事項審査とは、国、地方公共団体などが発注する公共工事を直接請け負おうとする場合には、必ず受けなければならない審査です。公共工事の各発注機関は、競争入札に参加しようとする建設業者についての資格審査を行うこととされています。経営等の様々な審査結果を点数化したものが経営事項審査点であり、この点数で会社の順位・格付けが行われます。

当社の2019年度の経営事項審査点は、土木工事業が950点、水道施設工事業が930点です。

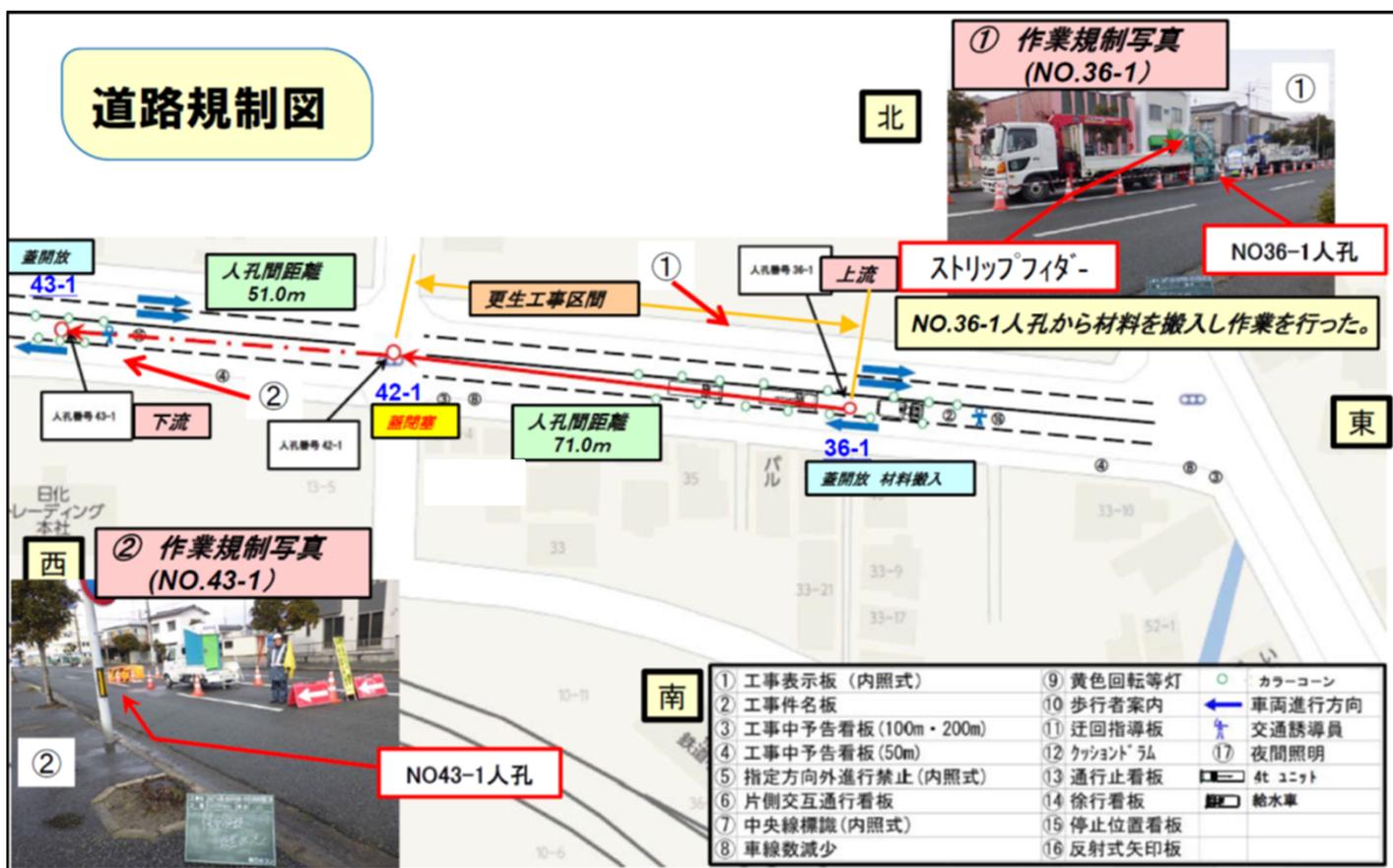
施工実績

施工実績としては、建設マネジメント室が設立してから3年間で数件ありますが、ここでは以下に示す2件の工事について具体的に説明致します。

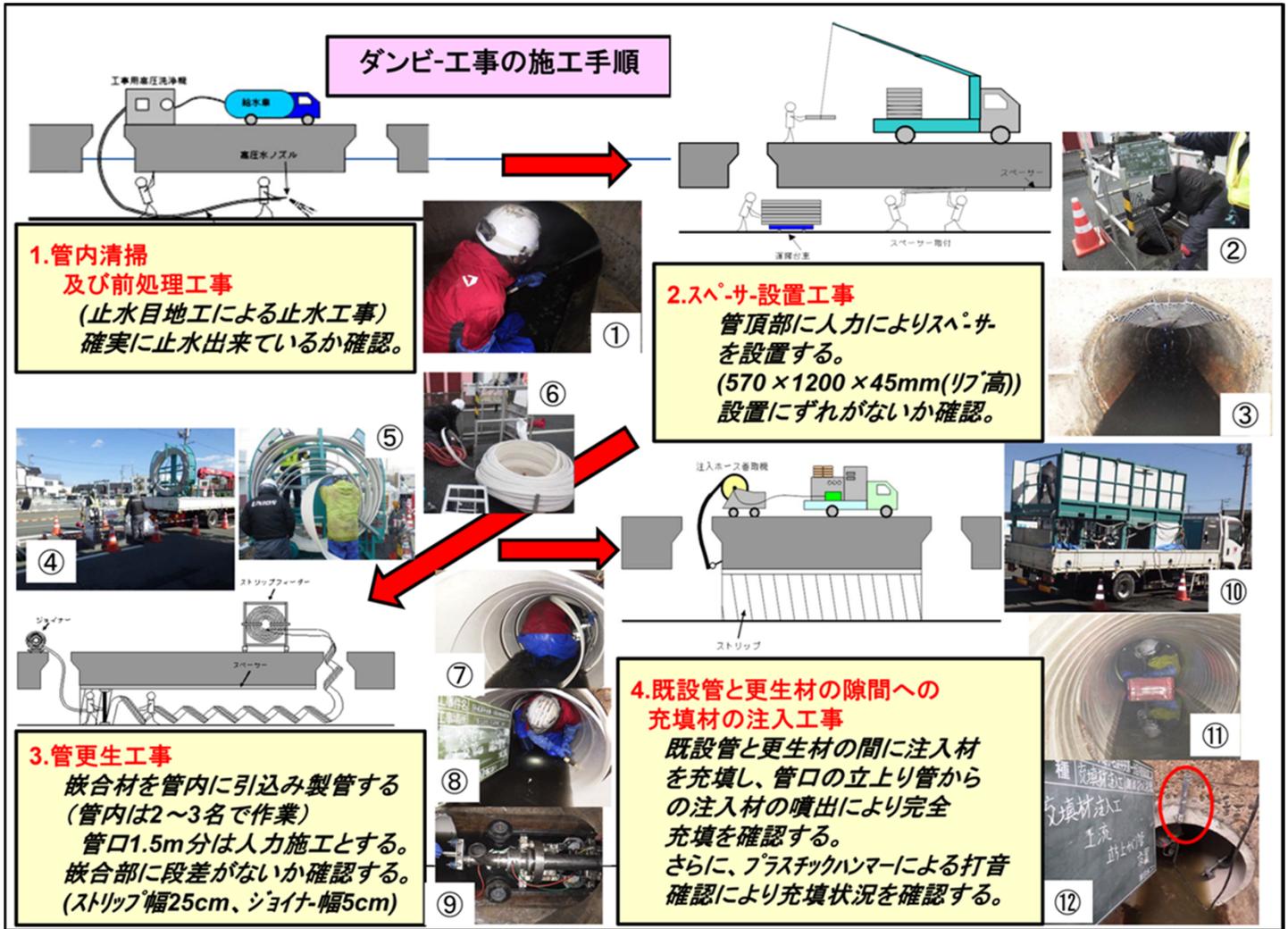
年度	業種	発注者	受注形態	工事概要	工期
2017年	下水道	I市	元請け	下水道管更生工事	約5か月
2018年	水道	A組合	元請け	浄水池耐震補強工事	約5か月

1. I市下水道管更生工事 実績(2017年度)

- (1) **工事内容** : 製管工法(ダンビー工法)による合流管の更生工事 更生延長L=98.4m
 既設管径φ800mm L=71.0m, 既設管径φ900mm L=27.4m
 (既設管の状況としては、布設年度は昭和38年であり、経過年数は55年と古いものでした。)
- (2) **発注者** : I市 下水道事業課
- (3) **工事体系** : 元請け業者として施工
 >元請け業者 : (株)日水コン
 >一次下請け業者 : K社
- (4) **工期** : 平成29年11月16日から平成30年3月15日(約4ヵ月)
- (5) **現場状況** : 道路幅員は広がったのですが、マンホールが車道の中央にあるため、道路規制に一苦労しました。



(6) 施工状況 : 管径が小さい上に、堆積物が多く、常時滞水している劣悪な状況であり、さらにクラックからの浸入水もある中、延長約100mの更生工事を約1か月で施工を行いました。本工事では、マンホール内の足掛け金物が腐食し、管内の状況も悪いため、特に安全管理に注意し 施工を行い、大きなトラブルもなく、ほぼ工程通りで施工を完了致しました。



安全管理における創意工夫点



<①入坑時の転落防止対策>

安全帯、転落防止柵を設置した。

人孔内に入る際に転落しないように転落防止柵と安全帯及びセーフティーブロックを設置し、安全対策を行った。

<②入坑時の酸欠等防止対策>

必要事項を記入したホワイトボードを人孔付近に掲示した。

人孔地上部にガス濃度測定結果をホワイトボードに示し、現場に掲示した。

さらに、管渠内への入坑者についてもホワイトボードに記載し、入坑者の確認を常時行っていた。

<③資材等の流出防止対策>

下流管口に流出防止柵を設置。

施工路線の下流管口部に単管とクランプとジャッキにより流出防止柵を設置し、資材等の流出防止対策を行った。

(7) 工事現場見学会 : 現場の作業内容を確認して頂くため、平成30年2月7日に現場見学会を開催致しました。客先からは若手職員を中心に10人程度参加して頂きました。説明会では、施工手順等の説明に加え、実際に管内にも入って頂き、現場の状況を確認して頂きました。



2. A組合 水池耐震補強工事 実績(2018年度)

(1)工事内容 : M浄水場 浄水池耐震補強工事(RMA工法)

- ①せん断補強鉄筋(D13×360L 削孔φ16×430) 216本
- ②鉄筋探査 29.12m²

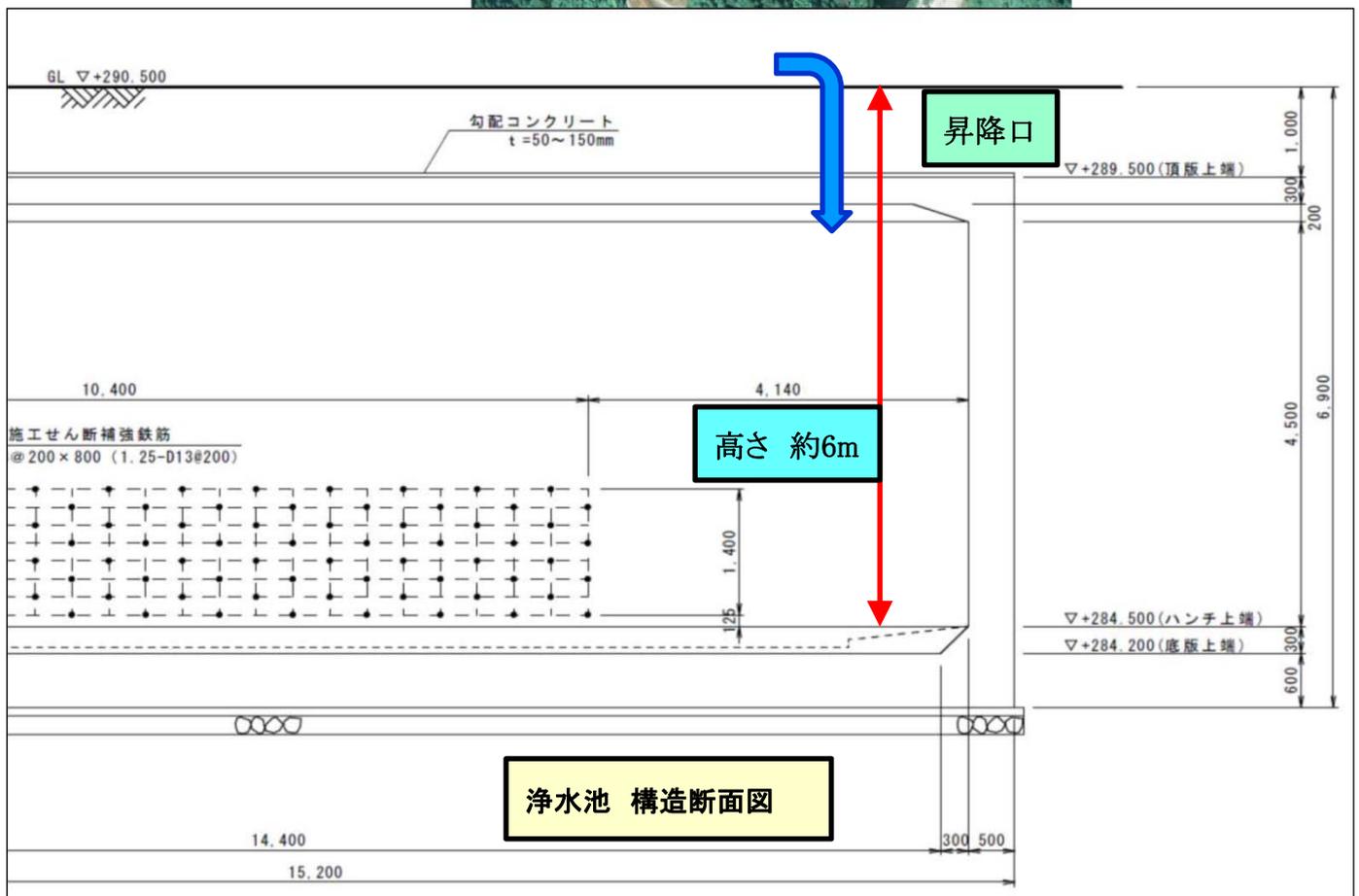
(2)発注者 : A組合

(3)工事体系 : 元請け業者として施工

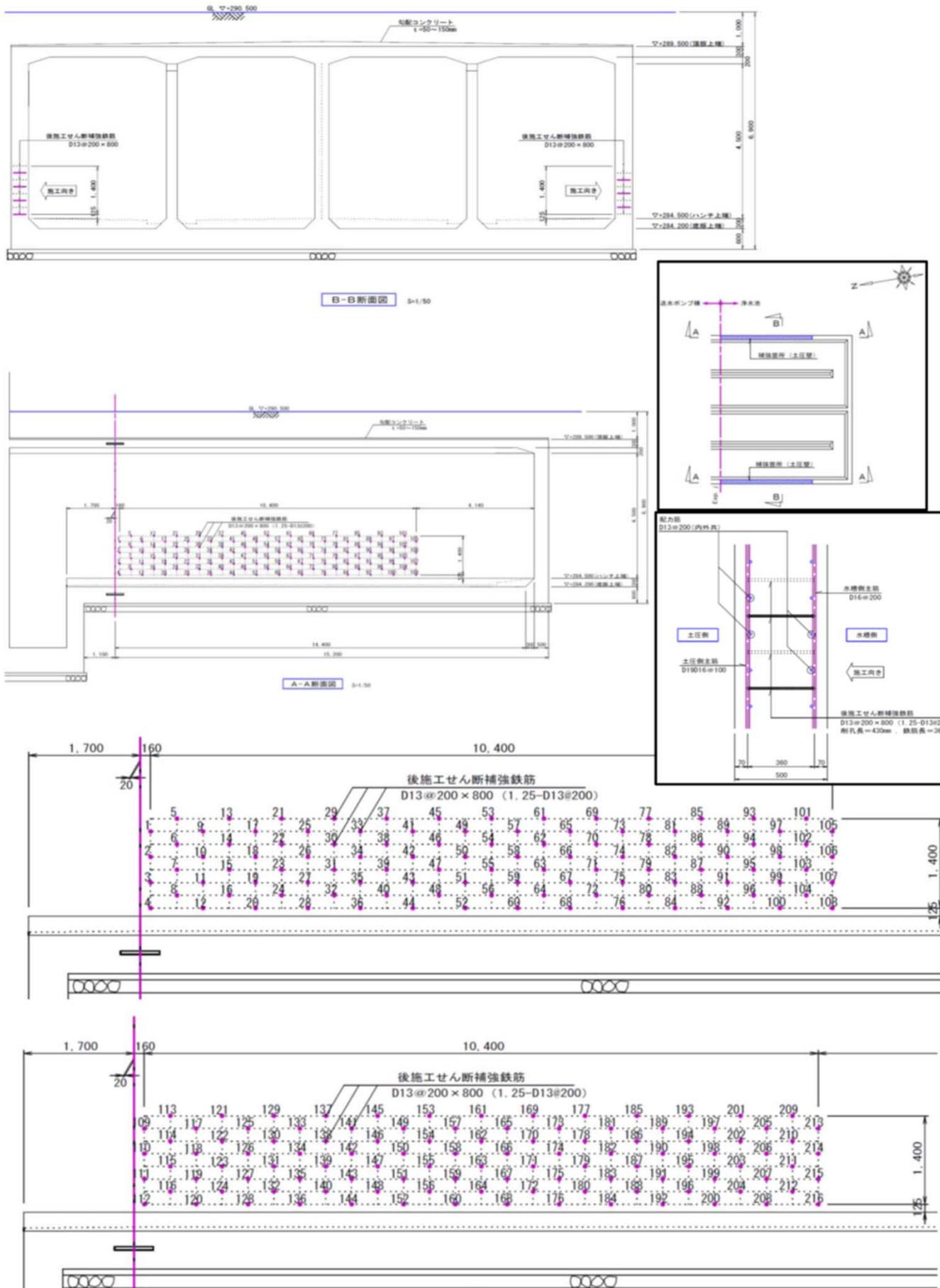
- 元請け業者 : (株)日水コン
- 一次下請け業者 : K社

(4)工期 : 平成30年11月3日から平成31年3月25日(約5ヵ月)

(5)現場状況 : 浄水場内での作業であるため、交通規制においての問題はありませんでしたが、浄水池内に入って作業となるため、地上から浄水池内まで高さ約6mを、足掛け金物を使って下りる必要がありました。そのため、本工事においては、特に墜落、転落に注意し、安全帯を装着した上で作業を行いました。



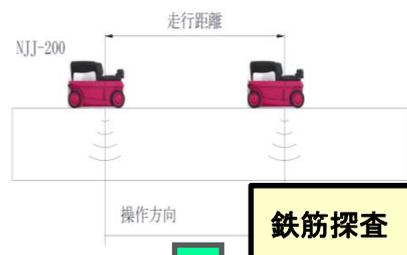
(6) 施工状況 : 浄水池の壁面に片側108箇所(両側で216箇所)の削孔を行い、径13mm、長さ360mmの異形鉄筋を挿入する工事でした。削孔する前に、既設鉄筋の探査を行いました。複鉄筋であるため地山側の鉄筋位置の把握が困難であり、既存の鉄筋を切断しないように、2度に分け削孔を行いました。せん断補強筋の挿入及び固定については、浄水池内の施工であるため、水質基準に適合する無機系のモルタルを使用したRMA工法により施工を行いました。



(7)施工手順: 壁1面当たり、約3日で施工を行いました。水道施設であるため、施工後、水質検査を行った上で、水道水の入れ替え作業等があり、全ての工事を完了するまで約4か月かかりました。

全体工程フロー

- ① 準備工
- ② 鉄筋探査
- ③ 墨出し
- ④ 削孔
- ⑤ 孔内清掃
- ⑥ 削孔深さ確認
- ⑦ RMAカプセル浸漬
- ⑧ RMAカプセル挿入
- ⑨ 鉄筋打ち込み
- ⑩ 仕上げ
- ⑪ 硬化養生



鉄筋探査



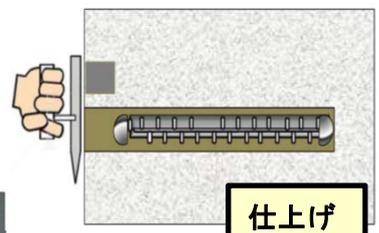
削孔



RMAカプセル挿入



せん断補強筋挿入



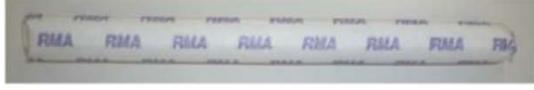
仕上げ



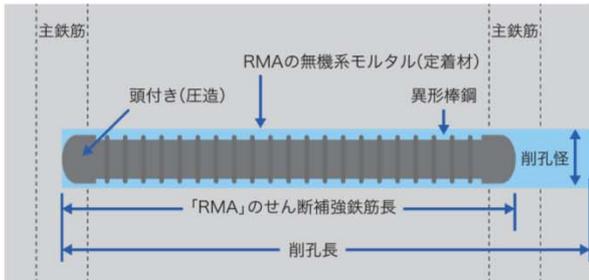


【RMA-AFカプセル (アルミナオフ)】

名称	外径・全長	穿孔仕様	数量
EMA-1418AF (アルミナオフ)	14mm・180mm	穿孔径16mm 穿孔長430mm	216×2=432本 (1孔につき2本)

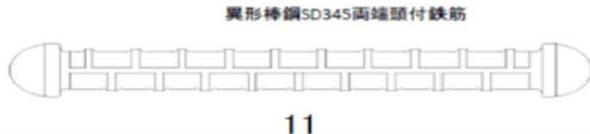


RMA工法イメージ



【せん断補強筋】

名称	記号	全長	数量
鉄筋 D13	SD345	360mm	216本

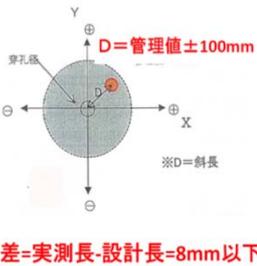


(9) 施工管理基準及び硬化時間: 本工事は冬場の工事であったため硬化時間は、14日以上と十分な硬化を確認しました。

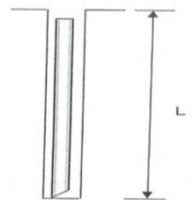
出来高管理値及び硬化時間

【出来形管理項目】

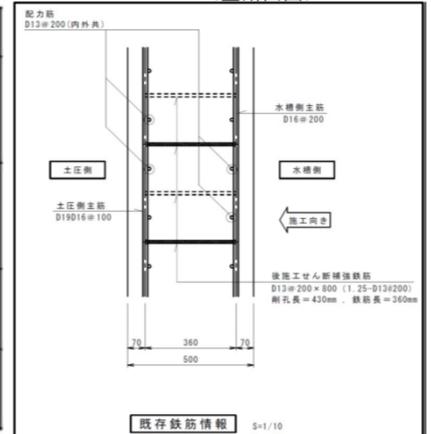
工種	管理項目	測定頻度	社内目標値	
			(既設鉄筋干渉時)	(配置間隔構造細目)
せん断補強工	偏心 (配置誤差)	全数	±100mm	せん断方向 有効高さの1/2以内 【有効高: 躯体厚-背面被】
	削孔長	全数	-1/2Dかつ背面純被り 50mm以上残す ※D=鉄筋径	せん断直角方向 補強鉄筋 (D)の48倍以下 かつ1m以下
	削孔長	ドリル径検測	±2mm	—



差=実測長-設計長=8mm以下



<壁断面図>



削孔長許容値=1/2×既設鉄筋径 (16mm)
=8mm

RMA-AF気温と硬化時間

気温	5℃	10℃	20℃	30℃
強度発現時間	4時間	2.5時間	1時間	1時間
硬化時間	14日	7日	72時間	36時間

強度発現時間: セメントの凝縮が終了し、圧縮強度が発現開始するまでの時間

硬化時間 : 標準施工において、ボルト降伏点強度 (SD345相当) が得られる時間



NO.1浄水池施工検査
削孔位置確認 (NO.30)
偏心量
・X=5mm
・Y=-3mm
(許容値±100mm)



NO.1浄水池施工検査
削孔長確認 (NO.30)
・設計延長430mm
・実測延長434mm
(実測-設計=8mm以下許容値)