

平成 27 年第 2 回定例会
防災県土整備企業常任委員会
提出資料

○ 所管事項

- I 多度工業用水道事業について 1
- II 次期工業用水道料金について 3
- III 県発注の杭基礎工事に関する調査結果について 11

平成 27 年 12 月 11 日

企 業 庁

Ⅰ 多度工業用水道事業について

1 多度工業用水道事業の経緯

昭和61年4月から給水を開始した多度工業用水道事業（水源：三重用水）は、唯一のユーザーの操業廃止に伴い、平成26年10月から給水を停止し、現在休止状態となっています。

2 北伊勢工業用水道事業の多度地区ユーザー（3工場）への給水にかかる課題

北伊勢工業用水道事業では、沢地浄水場（水源：長良川）、伊坂浄水場（水源：員弁川）、山村浄水場（水源：木曾川総合用水）の3浄水場から給水を行っており、河川で油流出事故などが発生し1つの浄水場が停止しても給水が継続できるよう、配水管の管網化などのバックアップ機能を確保しています。しかし、多度地区ユーザーに対しては、施設の配置上、長良川を水源とした沢地浄水場からの給水が唯一となっており、油流出事故や停電・落雷事故などによって長良川からの取水が停止すれば、多度地区ユーザーへの給水ができない状態となります。

3 今後の対応

（1）沢地浄水場の複数水源化

長良川からの取水が停止となった場合における多度地区ユーザーへの影響を最少化するため、多度工業用水道事業の水源（全量）である三重用水（10,000 m³/日）を、北伊勢工業用水道事業の沢地浄水場へ導水して浄水処理することとします。具体的には、三重用水の員弁幹線水路と北伊勢第二期導水管の連絡管を設置します。

このことにより、沢地浄水場の複数水源化を図り、安定給水体制の強化を行います。

（2）多度工業用水道事業の廃止

多度工業用水道事業の水源を北伊勢工業用水道事業の沢地浄水場へ導水することに伴い、多度浄水場は撤去し、多度工業用水道事業を廃止します。

なお、今後の多度地区における工業用水の新規需要に対しては、北伊勢工業用水道事業の沢地浄水場からの給水で対応することとします。

<今後のスケジュール>

- ・平成28年 1月 三重用水水利使用更新協議（水資源機構→国土交通省）
- ・平成28年 2月 「三重県公営企業の設置等に関する条例の一部を改正する条例案」[※]の提出
- ・平成28～29年度 三重用水を沢地浄水場へ導水するための連絡管工事の実施

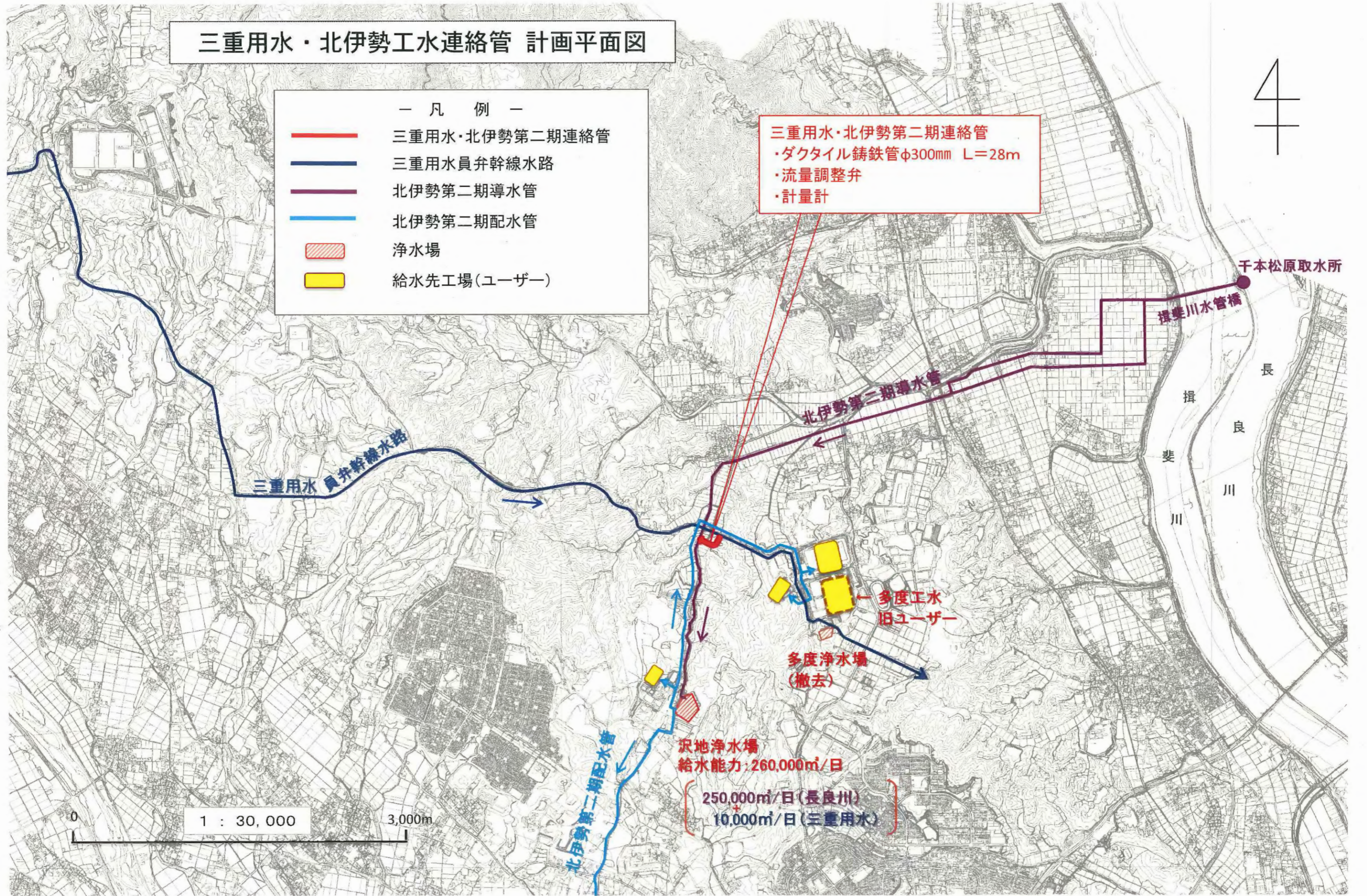
※ 「三重県公営企業の設置等に関する条例」の改正内容

1日最大給水量	【変更前】	【変更後】
北伊勢工業用水道事業	990,000 m ³ /日	1,000,000 m ³ /日
多度工業用水道事業	10,000 m ³ /日	（廃止）

三重用水・北伊勢工水連絡管 計画平面図

- 凡 例 —
- 三重用水・北伊勢第二期連絡管
 - 三重用水員弁幹線水路
 - 北伊勢第二期導水管
 - 北伊勢第二期配水管
 - 浄水場
 - 給水先工場(ユーザー)

三重用水・北伊勢第二期連絡管
 ・ダクタイトル鉄管φ300mm L=28m
 ・流量調整弁
 ・計量計



千本松原取水所

揖斐川水管橋

北伊勢第二期導水管

三重用水員弁幹線水路

多度工水
旧ユーザー

多度浄水場
(撤去)

沢地浄水場
給水能力: 260,000m³/日

250,000m³/日(長良川)
+
10,000m³/日(三重用水)

北伊勢第二期配水管

1 : 30,000

3,000m



II 次期工業用水道料金について

1 経緯等

工業用水道料金については、現行料金の算定期間が平成25年度から平成27年度となっていることから、今年度は平成28年度からの次期料金に向けた算定年度となっています。

なお、前回（平成24年度）の算定では、北伊勢工業用水道事業について、0.5円/m³引き下げ（基本料金1.0円/m³引き下げ、使用料金0.5円/m³引き上げ）を行い、中伊勢、松阪、多度工業用水道事業については、料金を据え置きました。

2 次期料金案

工業用水道料金は、「工業用水道料金算定要領（経済産業省）」に基づき、総括原価方式により算定しています。

次期5箇年の料金算定にあたっては、

- ①南海トラフ地震など大規模地震に備えるための施設の耐震化
- ②工業用水を安定して給水できる状態を確保するための施設の老朽劣化対策
- ③内部留保資金を施設改良費の財源に充当することによる企業債の発行抑制などのコスト縮減

などの取組を反映し、平成28年度から平成32年度の収支見通しを算定した結果、施設改良に伴う減価償却費が増加するものの、北伊勢工業用水道事業、中伊勢工業用水道事業、松阪工業用水道事業の3事業とも現行料金で収支がほぼ均衡することから、現行料金を据え置きたいと考えています。

なお、料金算定期間については、今回から料金算定要領の算定期間が原則3年から5年に改定されたため、5年（平成28年度～平成32年度）としています。

北伊勢、中伊勢、松阪工業用水道事業の現行料金（単位：円/m³）

	北伊勢	中伊勢	松阪
基本料金	14.5	21.3	14.9
使用料金	4.0	1.9	1.1
合計	18.5	23.2	16.0

【参考1】工業用水道料金の推移

(単位：円/㎡)

事業別	年度	H2年度 ～ H4年度	H5年度 ～ H11年度	H12年度 ～ H17年度	H18年度 ～ H21年12月	H22年1月 ～ H24年度	H25年度 ～ H27年度	H28年度～ (次期料金案)
	北伊勢	基本料金	16.5	17.0		17.0	15.5	14.5
使用料金		3.4	3.5		3.0	3.5	4.0	4.0
合計		19.9	20.5		20.0	19.0	18.5	18.5
中伊勢	基本料金	20.7	21.3					21.3
	使用料金	1.8	1.9					1.9
	合計	22.5	23.2					23.2
松阪	基本料金	12.5	12.9	14.9				14.9
	使用料金	1.5	1.6	1.1				1.1
	合計	14.0	14.5	16.0				16.0

※多度工業用水道事業は、単一料金制で昭和61年度から45.0円/㎡

【参考2】工業用水道料金の算定方法（二部料金制）

(1) 基本料金（固定的経費）

$$\text{基本料金} = \frac{\text{経費} + \text{減価償却費} + \text{支払利息} - \text{控除項目}}{\text{契約水量}}$$

(円) / (円/㎡) = (円) / (㎡)

- (注) ア 経費：人件費、修繕費、負担金、その他維持管理費
 イ 減価償却費：固定資産の価値減耗費用
 ウ 支払利息：企業債の支払利息
 エ 控除項目：施設使用料、受取利息、公舎等貸下料

(2) 使用料金（変動的経費）

$$\text{使用料金} = \frac{\text{動力費} + \text{薬品費} + \text{汚泥処理費}}{\text{使用水量}^{\ast}}$$

(円) / (円/㎡) = (円) / (㎡)

※使用水量 = 契約水量 - 休止水量

- (注) オ 動力費：取水、導水、浄水、配水に係る電力費（消費電力料金及び契約電力料金）
 カ 薬品費：浄水処理に必要な薬品費
 キ 汚泥処理費：脱水機運転管理、天日汚泥管理、汚泥処分等の汚泥処理費
 ク 休止水量：使用者が企業庁に工業用水の使用の全部又は一部の休止を申し出て、それを企業庁が承認した水量

【参考3】北伊勢工業用水道事業の料金計算（例）

契約水量10,000m³/日、使用水量8,000m³/日（休止水量2,000m³/日）の場合

〈1ヶ月の料金負担額（税抜き）〉

$$(10,000\text{m}^3/\text{日} \times 14.5\text{円}/\text{m}^3 + 8,000\text{m}^3/\text{日} \times 4.0\text{円}/\text{m}^3) \times 30\text{日} \\ = 5,310,000\text{円}/\text{月}$$

【参考4】工業用水道事業の収支見通し（現行料金据え置き）

（1）北伊勢工業用水道事業

（単位：百万円、税抜き）

項目 \ 年度	H27	H28	H29	H30	H31	H32	平均額 (H28~H32)
経常収益 A	5,220	5,131	5,109	5,095	5,096	5,082	5,103
経常費用 B	5,097	5,024	5,041	4,930	5,088	5,243	5,065
経常損益 C=A-B	123	107	68	165	8	△161	38
特別損益 D	0	0	0	0	0	0	0
純損益 E=C+D	123	107	68	165	8	△161	38

※沢地浄水場の複数水源化に係る費用を含む。

（2）中伊勢工業用水道事業

（単位：百万円、税抜き）

項目 \ 年度	H27	H28	H29	H30	H31	H32	平均額 (H28~H32)
経常収益 A	224	236	236	236	234	231	235
経常費用 B	213	221	227	232	235	246	232
経常損益 C=A-B	11	15	9	4	△1	△15	3
特別損益 D	0	0	0	0	0	0	0
純損益 E=C+D	11	15	9	4	△1	△15	3

（3）松阪工業用水道事業

（単位：百万円、税抜き）

項目 \ 年度	H27	H28	H29	H30	H31	H32	平均額 (H28~H32)
経常収益 A	231	230	229	229	229	228	229
経常費用 B	198	184	205	234	242	241	221
経常損益 C=A-B	33	46	24	△5	△13	△13	8
特別損益 D	0	0	0	0	0	0	0
純損益 E=C+D	33	46	24	△5	△13	△13	8

【参考5】工業用水道事業の給水量の見通し

(1) 契約水量

(単位：千m³/年)

項目 \ 年度	H27	H28	H29	H30	H31	H32
北伊勢	265,251	265,019	265,019	265,019	265,218	264,494
中伊勢	6,710	7,267	7,267	7,267	7,287	7,267
松 阪	14,091	14,053	14,053	14,053	14,091	14,053

(2) 使用水量

(単位：千m³/年)

項目 \ 年度	H27	H28	H29	H30	H31	H32
北伊勢	186,879	180,620	180,620	180,620	180,571	180,095
中伊勢	5,953	6,506	6,506	6,506	6,524	6,506
松 阪	14,091	13,904	13,904	13,904	13,943	13,904

【参考6】工業用水道の施設改良

(1) 施設改良の経緯等

三重県の工業用水道事業では、施設の老朽劣化対策として、昭和56年から順次改良工事を実施してきました。平成7年の阪神淡路大震災以降には、老朽劣化対策と合わせて、施設の耐震化を実施しています。引き続き、施設の老朽劣化対策の一層の推進とともに東日本大震災の経験を踏まえた耐震化が急務となっており、今後も安定給水を最優先にした施設の改良工事を計画的かつ着実に実施する必要があります。

(2) 基本的な考え方

取水施設や浄水場等の主要施設や水管橋の耐震化を行うことにより、大規模地震等の災害時における被害を最小限に抑え、迅速な復旧による早期の給水を可能とします。（被災後の応急復旧期間の目標を6週間以内としています。）

また、老朽劣化対策については、劣化の著しい管路の更生や配水運用上重要な制水弁の取替などを実施するとともに、計画的に電気・計装・機械設備等の更新を行うことにより、事故の未然防止に努めます。

ア 耐震化

(ア) 主要施設

被災した場合、人命や社会的に重大な被害を及ぼすと思われる浄水場・取水所等、主要施設の耐震化を実施します。

(イ) 水管橋

管路施設の被災によりユーザーへ給水支障を与えないようにするため、応急復旧に長期間を要する主要水管橋の耐震化を優先的に実施します。

浄水場耐震化工事（沢地浄水場）



沈殿池コンクリート打設状況



沈殿池完成後

水管橋耐震補強工事（鈴鹿川第2水管橋）



落橋防止装置の設置による耐震化

橋脚部分のコンクリート巻き立てによる耐震化

イ 老朽劣化対策

(ア) 管路

管路の老朽劣化対策として、コンクリート管などの劣化の著しい管路の更生工事や布設替工事、制水弁等の取替工事を実施します。なお、布設替工事においては、管路の耐震化を推進するため、耐震適合管への布設替を行います。

配水管（PC管）更生工事

既設 PC 管



新管(鋼管)

(イ) 電気・計装・機械設備等

電気設備、計装設備、機械設備及び監視制御設備などについて、個々の設備の耐用年数、劣化状況等を総合的に判断して更新します。

ウ 配水運用の強化

漏水事故等の緊急時における給水の安定化を図るため、管路の複線化・連絡による配水ネットワークの強化を実施します。

配水管複線化工事（φ300 耗配水管）



ダクタイル鋳鉄管

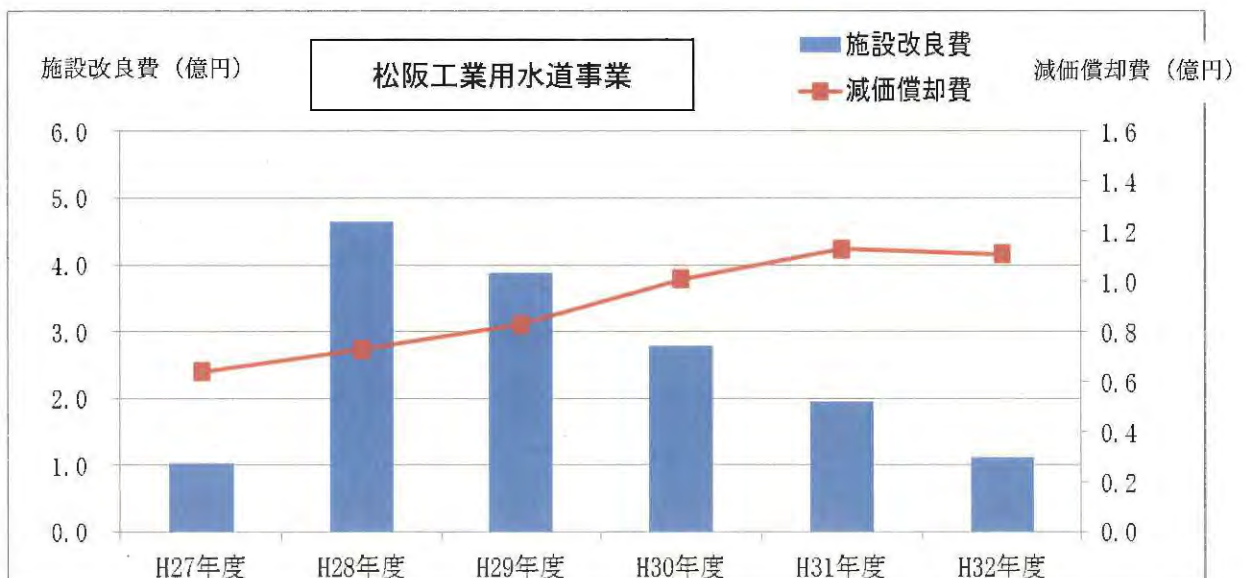
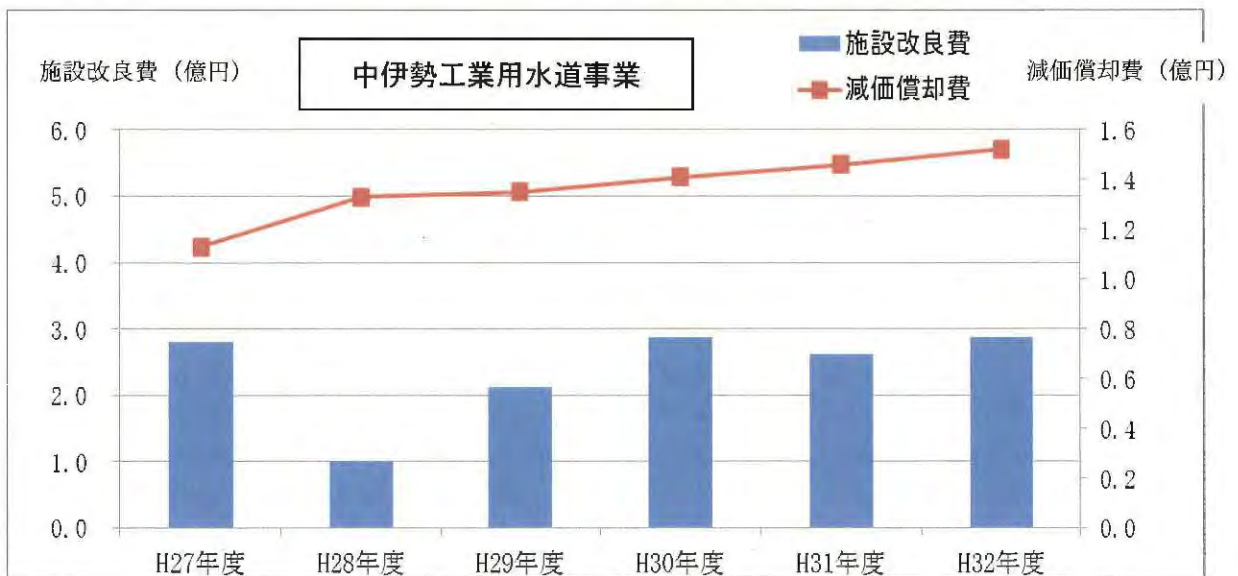
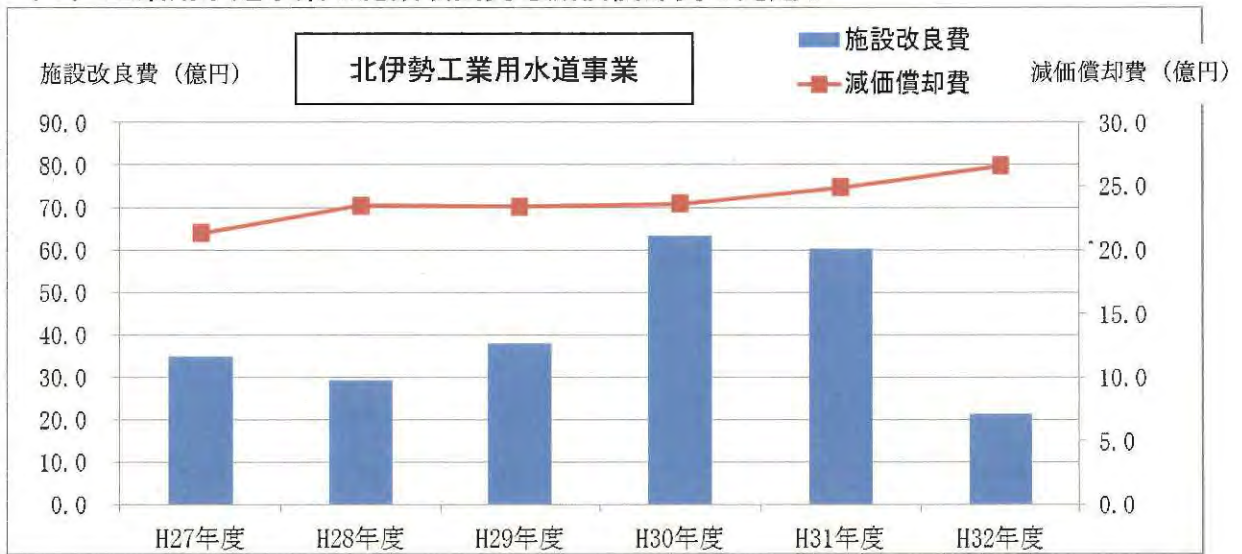
（3）施設改良費の見通し（北伊勢、中伊勢、松阪工業用水道事業の合計）

目的	施設改良の概要	事業費（百万円）	
		H23～27年度	H28～32年度
耐震化	主要施設の耐震化工事	3,935	7,372
	水管橋の耐震化工事	3,128	964
	木曾川用水施設の耐震化工事	145	1,233
	小計	7,208	9,569
老朽劣化対策	管路の更生工事、布設替工事及び制水弁等取替工事	3,240	6,294
	浄水場や取水所等の電気・計装・機械設備の更新工事	2,106	2,494
	小計	5,346	8,788
配水運用の強化	管路の複線化、連絡管等の整備工事	1,225	7,374
計		13,779	25,731

※ 施設改良による成果見込み

- ◎ 主要施設の耐震化率 H27年度末 95.3% → H32年度末 98.4%
（企業庁が管理する主要施設 64 施設のうち、平成 32 年度末までに 63 施設を耐震化）
- ◎ 水管橋の耐震化率 H27年度末 94.6% → H32年度末 95.9%
（企業庁が管理する水管橋 74 橋のうち、平成 32 年度末までに 71 橋を耐震化）
- ◎ 管路の耐震適合率 H27年度末 60.2% → H32年度末 61.1%
（企業庁が管理する管路 350km のうち、平成 32 年度末までに 214km を耐震化）

(4) 工業用水道事業の施設改良費と減価償却費の見通し



県発注の杭基礎工事に関する調査結果

三重県

平成 27 年 12 月

1 調査目的

旭化成建材(株)が杭施工を行った横浜市のマンションにおいて、①杭施工時の電流計データが流用されていたこと、②杭の先端部を固めるセメント注入量データが流用されていたこと、③地盤調査の結果、杭が支持層に到達していないことが判明した。

また、その後、旭化成建材(株)以外の杭施工業者においても電流計データの流用等があったことが公表されている。

このように杭施工に対する信頼を損ねる事実が明らかにされるなか、県有施設の安全性に対する県民の不安を払拭するため本調査を実施した。

2 調査対象工事

過去10年間に完成した県発注工事のうち、基礎として既製の杭（コンクリート杭、鋼管杭）を施工した全ての工事とした。

対象工事の内訳（建築工事：26件、土木工事：80件）

工種	用途、施設	内訳(発注部局)				
		環境生活部	農林水産部	県土整備部	病院事業庁	企業庁
建築 工事	学校			7		
	庁舎			4		
	警察署			3		
	公衆トイレ			1		
	下水道施設			5		
	貯蔵施設					1
	駐車場				1	
	倉庫			2		
	その他(エレベータ、階段)			2		
	小計	0	0	24	1	1
土木 工事	道路施設			17		
	河川施設			9		
	下水道処理施設			22		
	水道施設(水管橋含む)					18
	農業用施設		10	2		
	水産用施設		1			
	その他(排水施設等)	1				
	小計	1	11	50	0	18
合計	1	11	74	1	19	

3 調査期間

平成27年11月13日から平成27年12月7日

4 調査内容

県が保管する工事関係書類等により、県職員が杭の施工データの確認を行った。
なお、必要に応じ、施工業者へ資料の提出を求めた。

(1) 調査手順

手順1. ①電流計の記録および②杭先端処理の記録について、流用等がないか確認を行う。

手順2. ①または②で流用等がある場合には、③安全性の確認を行う。

(2) 調査方法

①電流計記録の確認

杭全数について、電流計記録の原本で確認を行う。

原本で確認できない場合は、電流計記録のコピーを突合し、データの流用等がないか確認を行う。

②杭先端処理記録の確認

施工管理資料により、設計どおり施工されているか確認を行う。

③安全性の確認

電流計の記録または杭先端処理の記録について流用等がある場合、国土交通省からの平成27年11月26日付け事務連絡「旭化成建材㈱によるくい施工データの流用等が判明した物件に関するくいの支持層到達を確認する方法について」を参考に、以下の方法により確認を行う。

(I) 現地調査

対象建築物・構造物の現地確認を行い、傾斜、ひび割れ等の不具合がないか確認する。

(II) 支持層の確認（電流計の記録に流用等がある場合）

(i) 下記の(a)～(e)のいずれかにより支持層の深さを確認する。

(a) 設計段階の地盤調査により支持層が概ね平坦であることが把握できており、データ流用等のない杭の施工記録等から、データ流用等のあった杭位置における支持層の深さを確認する。

(b) 設計段階の地盤調査により敷地全体の支持層の傾向が把握できており、データ流用等のない杭の施工記録等から、データ流用等のあった杭位置における支持層の深さを確認する。

(c) 施工段階に行った地盤調査や電流計以外の施工記録から、データ流用等のあった杭位置における支持層の深さを確認する。

(d) データ流用等のあった杭の施工段階に、発注者等が立会い、適切に施工されたことをチェックした記録があることにより確認する。

(e) 上記の(a)～(d)のいずれにも該当しない場合、追加でボーリング調査等を実施して支持層の深さを確認する。

(ii) 杭の材料検収及び杭の天端高の施工等データから、杭の到達深度を確認し、杭が支持層に適正に到達しているか確認する。

(iii) 杭が支持層へ未到達の場合には、構造計算のやり直しなどで建築物等の安

全性を照査する。

(Ⅲ) 杭先端処理の確認（杭先端処理の記録に流用等がある場合）

ボーリング調査等を実施し、杭先端部分の材料等をサンプリングし、強度等を確認する。

5 調査結果

(1) 電流計記録の確認

6件で電流計記録のデータ流用等が確認された。

但し、6件のうち1件（別添の調査結果一覧表の6番）については、施工業者から電流計記録の原本が提出され、適正に施工されていることが原本により確認できた。

(2) 杭先端処理記録の確認

1件で杭先端処理記録のデータ流用等が確認された。

但し、この1件（調査結果一覧表の7番）については、平成21年12月の別途調査において安全性を確認している。

(3) 安全性の確認

電流計記録のデータ流用等が確認された6件の工事全てについて、安全性が確認できた。

(4) データ流用等の原因

施工業者へのヒアリングによると、データ流用等の原因として「杭の施工報告書を作成する際に、誤って別の杭の電流計記録のデータを使用した。」「何らかの理由により電流計記録の欠損が発生したため、別の杭の電流計記録を流用したと推測される。」等の回答であった。

調査結果一覧表

番号	工種	工事概要								発注部局	調査結果									
		工事名称	施工場所	用途・施設	完成年度	請負業者	施工業者 (注1)	杭本数	杭種別		電流計の記録		杭先端処理の記録		安全性の確認				データ流用等 の原因 (注3)	
											流用等の有 無	流用等があっ た杭の本数	流用等の有 無	流用等があっ た杭の本数	現地調査 (I)	支持層の深さ の確認(II) の(i) (注2)	支持層への 到達の確認 (II)の(ii)	支持層へ未 到達の場合 の照査(II) の(iii)		杭先端処理 の確認(III)
1	建築工事	三重県四日市庁舎耐震化 及びバリアフリー改修工 事	四日市市新正4 丁目21-5	庁舎	平成17年度	清水・生川・角田 特定建設工事共 同企業体	【1次】峰岸(株) 【2次】旭化成建 材(株)	155	鋼管杭	県土整備部	有	5	— (注4)	—	○	(a)	○	—	—	事務処理ミス
2	建築工事	三重県熊野庁舎耐震化 及びバリアフリー改修工 事	熊野市井戸町 371	庁舎	平成19年度	大林・塩谷・榎本 特定建設工事共 同企業体	【1次】高島(株) 【2次】旭化成建 材(株)	131	鋼管杭	県土整備部	有	3	— (注4)	—	○	(a)	○	—	—	事務処理ミス
3	建築工事	三重ごみ固形燃料発電所 RDF貯蔵施設築造工事	桑名市多度町力 尾地内	貯蔵施設	平成18年度	日立造船物中 部支社	【1次】前田建設 工業㈱ 【2次】ホクコンマ テリアル㈱ 【3次】西日本日 本コン 【4次】日本コン クリート工業㈱	148	コンクリート杭	企業庁	有	12	無	—	○	(a)	○	—	—	データ欠損
4	建築工事	県立志摩病院 立休駐車 場建築工事	志摩市阿児町鶴 方1257ほか9筆	駐車場	平成17年度	関石吉組	【1次】中部高圧コ ンクリート㈱	132	コンクリート杭	病院事業庁	有	7	無	—	○	(a)	○	—	—	データ欠損
5	土木工事	一般河川芥川一般河川改 修工事(橋梁下部工及び 護岸工)	鈴鹿市加佐登町	河川施設	平成17年度	奥村・宮崎経営 建設共同企業体	【1次】中里建設 ㈱	22	鋼管杭	県土整備部	有	12	無	—	○	(a)	○	—	—	データ欠損

※電流計記録の原本により、適正な施工が確認できた工事

6	建築工事	三重県伊勢庁舎本館等建 築工事	伊勢市勢田町 628-2ほか	庁舎	平成23年度	ナカノド---丸亀 産業・日本屋特 定建設工事共同 企業体	【1次】大同基礎工業 (株) 【2次】ジャパンバイル (株)	142	コンクリート杭	県土整備部	有	5	無	—	○	(c)	○	—	—	事務処理ミス
---	------	--------------------	-------------------	----	--------	--	---	-----	---------	-------	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	--------

※過去の調査により、安全性が確認できている工事

7	土木工事	中勢沿岸流域下水道(志 登茂川処理区)志登茂川 浄化センター北系水処理 施設(土木)建設工事	津市白塚町~河 芸町彰重	下水道処理 施設	平成23年度	フジタ・日本土建・ アイケー・ディ特定 建設工事共同企 業体	【1次】日本コン クリート工業㈱	902	コンクリート杭	県土整備部	無 (注5)	—	有	380	—	—	—	—	—	理想的なデー タが取れな かったため
---	------	---	-----------------	-------------	--------	---	---------------------	-----	---------	-------	-----------	---	---	-----	---	---	---	---	---	--------------------------

注1:カッコ内は下請次数を記載している。
 注2:調査方法(II)の(1)の(a)~(e)で該当するものを記載している。
 注3:施工業者へのヒアリング結果に基づき記載している。
 注4:杭先端処理が「不要な工法であるため、「—」と記載している。
 注5:杭先端処理工程における電流計の流用等について、「杭先端処理の記録」欄に記載している。