

水道施設におけるコスト縮減対策実施事例集

平成16年3月

社団法人 日本水道協会

まえがき

近年の水道工事は、既存施設の改良・更新工事が主体となってきたが、既存施設の改良・更新工事は新設・拡張工事のように、給水量の増加を通じて新たな料金収入を得られるものではないため、工事費による水道料金の上昇を抑えるためにも、一層のコスト縮減を考慮した水道工事の実施が不可欠となってきた。

また一方では、平成12年4月より「水道施設の技術的基準を定める省令」（施設基準）が施行され、設置者の自己責任において、新技術、新素材の活用など水道施設に使用される様々な資機材の使用についての自由度が大きくなった。

このような背景から、安価で質の高い海外製品や価格が公表されていないような注文生産品、大規模資機材について、必要な情報を積極的に収集し、これらの情報を活用してコスト縮減に結びつけることが考えられるが、こうした資機材の情報については、水道事業者単独で集めることはなかなか難しいものが多い。

このため、これら資機材に関する情報を収集して広く水道事業者等に提供するために、「低コスト水道用資機材の利用促進に関する調査」を実施することとなった。

本調査は日本水道協会が厚生労働省から受託し、本会内に「低コスト水道用資機材の利用促進に関する調査委員会」を設置して実施した。

この事例集は、全国の代表的な水道事業者への「低コスト水道用資機材等の利用状況」アンケート調査により収集された、各水道事業者におけるコスト縮減対策の具体的な取り組み事例について、その代表的なものを取りまとめたものである。各事例については、具体的な施策実施例の概要に、定量的なコスト縮減効果や実施にあたっての留意事項などを加え、水道事業者等がより活用しやすいように情報を整理している。

全国の水道事業者で本事例集を活用いただき、より主体的かつ積極的に水道工事のコスト縮減に向けて取り組んでいただくことを期待する。

低コスト水道用資機材の利用促進に関する調査委員会名簿

(順不同、敬称略)

委員長

大阪市水道局 工務部 工務課長 宮内 潔

委員

東京都水道局 建設部 技術管理課長 野口 芳男

横浜市水道局 配水部 中部配水管理所長 布施 斗志男

金沢市企業局 技術部 建設課長 井村 秀雄

八戸圏域水道企業団 事務局長 和井田 肇

事務局

(社) 日本水道協会 工務部長 北原 健次

(社) 日本水道協会 工務部 次長 渡辺 進

(社) 日本水道協会 工務部技術課 副主幹 富岡 透

(社) 日本水道協会 水道技術総合研究所 主任研究員 福田 勝年

(社) 日本水道協会 工務部技術課 技術専門監 鈴木 栄一

目 次

1 アンケート結果から見た水道事業体における コスト縮減対策取り組み状況	1
2 事例集の編集について	3
3 水道工事におけるコスト縮減対策実施事例	4
1) 「リサイクル」材の活用	4
(1) 再生材の活用	5
(2) 再生材及び改良土の活用	6
(3) ろ過砂の再利用	7
2) 浅層埋設	8
(1) 浅層埋設用消火栓の採用	9
(2) 浅層埋設用消火栓・仕切弁の採用	10
(3) 浅層埋設(土被り0.9m) — 1	11
(4) 浅層埋設(土被り0.9m) — 2	12
(5) 浅層埋設(土被り0.8m) — 1	13
(6) 浅層埋設(土被り0.8m) — 2	14
(7) 浅層埋設(土被り0.7m)	15
(8) 浅層埋設(土被り0.6m) 及び保護砂の変更	16
3) 施工方法の見直し	17
(1) 共同施工(水道・水道)	18
(2) 共同施工(水道・下水道)	19
(3) 共同施工(水道・ガス)	20
(4) 他事業者との同時施工(水道・下水道・道路)	21
(5) 他事業者との同時施工(水道・道路)	22
(6) 道路復旧方法の見直し	23
(7) 推進工事における管内空隙部の充てん材の見直し	24
(8) シールドトンネル二次覆工の充てん材の見直し	25
(9) 薬液注入率の見直し	26
(10) 掘削幅の見直し	27
4) 「新技術」の採用	28
(1) CADシステムの導入	29
(2) NS形鋳鉄管の採用	30
(3) 新耐震管(NS形)及び工法の採用	31
(4) ステンレス鋼管	32
(5) PIP(パイプインパイプ)工法	33

(6) ホースライニング工法・EX工法	34
(7) シールドトンネルの地中接合	35
(8) シールド工事におけるセグメント幅の長尺化	36
(9) 推進工法における無線方式ライナー取り外し工法及び 外面推力伝達工法の採用による立抗の削減	37
(10) PHC推進管・SAYAKAnの採用	38
(11) 非開削更新工法	39
(12) 不断水分岐工法における垂直穿孔の採用	40
(13) 配水管付属施設のプレキャスト化	41
(14) 配水ポンプ場場内配管（ステンレス管）	44
(15) 緩速ろ過池の削り取り作業の機械化	45
(16) フランジレスバタフライ弁—1	46
(17) フランジレスバタフライ弁—2	47
(18) 充水機能付バタフライ弁—1	48
(19) 充水機能付バタフライ弁—2	49
(20) ソフトシール仕切弁	50
(21) 元弁内蔵空気弁	51
5) 「汎用品」の採用	52
(1) ステンレス製調整池の標準資機材採用	53
(2) 清水用水中渦巻ポンプの汎用品使用	54
(3) 小容量排水ポンプ制御盤	55
(4) 整流器盤及び蓄電池盤	56
(5) 陰極吸収式シール形鉛蓄電池（MSE）の採用	57
(6) MSE形蓄電池の採用・耐用年数の適正化	58
(7) 小型無停電電源装置	59
(8) OAパソコンを利用した監視制御システム	60
(9) 汎用パソコンの採用	61
(10) プラグイン式工業計器	62
(11) 簡易型計装機器（モデム・プラグイン式）	63
(12) 液位計	64
(13) 画像監視カメラ	65
6) その他	66
(1) サドル付き分水栓及びK形ダクタイトイル鑄鉄管の3種管の採用	67
(2) 水道用配水用ポリエチレン管及び管継手	68
(3) ポリエチレン製給水管	69
(4) 薬品凝集沈殿池用圧力水配管	70
(5) 配管工事仮配管資材リース材の使用	71
(6) 環境に配慮した製品として高炉セメントの採用	72
(7) 配水池等の仕様・付属構造物の仕様の見直し	73

(8) 配管材料価格調査の業務委託	74
(9) 適切な発注ロット設定の推進	75
(10) 施工機械の積算基準化	76
(11) 水道用規格品の種類の増加	77
(12) 沈殿池給水ポンプの台数削減	78
(13) 送水ポンプ場の非常用電源設備の見直し	79
(14) 電気設備更新時の設置盤面数減少	80
(15) 外部電気防蝕設備	81
7) 「外国製資機材」の導入	82
(1) 鉄蓋	83
(2) 多層バリアパイプ	84
(3) オールフィッツジョイント	85
(4) ステンレス製修理用クランプ	86
(5) ストラブカップリングユニオン	87
(6) 濁度計—1	88
(7) 濁度計—2	89
(8) 濁度計—3	90
(9) 電磁流量計—1	91
(10) 電磁流量計—2	92
(11) ポンプ	93
(12) 御影石	94
(13) 粉末活性炭	95
(14) 海水淡水化用逆浸透膜	96
8) 「V E」の導入	97
(1) 設計V E—1	98
(2) 設計V E—2	99
(3) 設計V E—3	100
(4) 設計V E—4	101
(5) 入札時V E	102
(6) 契約後V E—1	103
(7) 契約後V E—2	104
(8) 契約後V E—3	105
9) P F Iの導入	106
(1) P F I—B T O方式	107
(2) P F I—B O O方式—1	110
(3) P F I—B O O方式—2	112

1. アンケート結果から見た水道事業体におけるコスト縮減対策取り組み状況

この事例集は、全国の代表的な水道事業体（水道用水供給事業体を含む）へアンケート調査（99の事業体より回答あり）を行った結果収集された、310のコスト縮減対策事例のうち代表的な事例について取りまとめたものである。

収集された事例は、施策の内容によって「リサイクル」、「浅層埋設」、「施工方法の見直し」、「新技術」及び「汎用品」の各項目に分類し、これら以外の事例は「その他」としてとりまとめた。また、「外国製資機材」、「VE」及び「PFI」に関するものは、別途項目として整理した。

まず、表一1に収集された310の事例について、施策項目、資機材等（工事を含む）の分類別に、事例件数を集計した結果を示す。

表一1 各資機材別・施策項目別件数

施策項目	資機材等の分類					計	概算比率 %	
	施設構造用	配管用	設備用	建築用	浄水用薬品等			
一般的な 施策	リサイクル	16	30	0	3	2	51	16
	浅層埋設	0	67	0	1	0	68	21
	施工方法の見直し	1	34	1	0	0	36	12
	新技術	9	45	10	1	0	65	21
	汎用品	1	2	22	1	0	26	8
	その他	3	22	10	3	1	39	13
外国製資機材	0	5	6	1	2	14	5	
VE	5	0	2	1	0	8	3	
PFI	1	0	2	0	0	3	1	
計	36	205	53	11	5	310	100	
概算比率 %	12	65	17	4	2	100	—	

施策項目別に事例の多いものから順に見ると（図一1参照）、まず、「浅層埋設」が68件（事例全体の約21%）と最も事例が多く、施策の内容については、浅層埋設工事の実施そのものに関するものが60件、浅層埋設対応資機材についてのものが8件であった。次に「新技術」に関するものが65件（約21%）あり、ダクタイル鋳鉄管の新型耐震管（NS形）の採用が15件、その他新しい機能がついた弁類の採用や、施工技術に関しては管路の敷設・更新に関する新工法、さらに、緩速ろ過池の維持管理作業の機械化やCADシステムの導入などが、施策内容となっている。

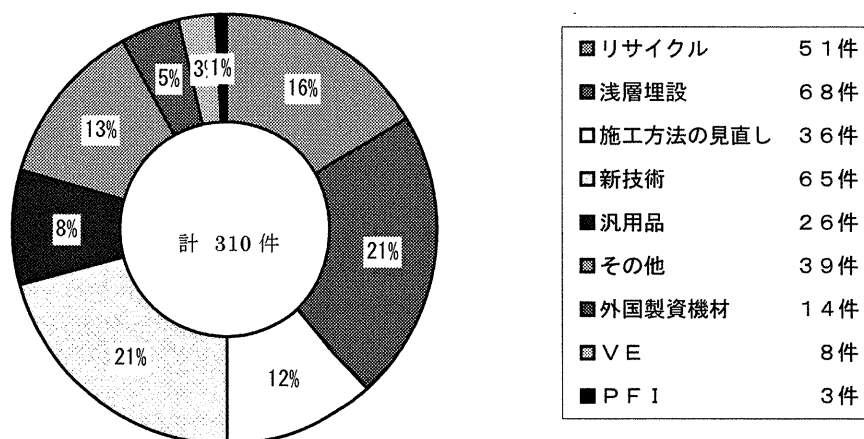
「リサイクル」に関するものは51件（約16%）で、埋め戻し材料、舗装復旧材料への再生品の使用が40件と最も多く、他に建築用内装材料等の再利用、ろ過砂の再利用、再生バンドの使用などがあった。「施工方法の見直し」に関するものは36件（約12%）で、施策内容としては、他工事との共同施

工・同時施工が24件と最も多く、他に道路復旧の見直しや推進、シールド工事の充填材の見直しなどがあった。「汎用品」については26件（約8%）で、蓄電池、ポンプ、汎用パソコンを用いた監視制御システムなど設備用資機材に関するものが多く、特注品から、標準品、汎用品を用いたものへの変更が行われている。また、「その他」としては、配管工事での工事発注ロットの調整による経費の削減、工事中仮設配管へのリース材の使用及び使用管種の見直しなど、設備用資機材では、設備の更新にあわせて機器の構成や台数、容量等の見直しを図っている事例が多く、他にも様々な工夫によってコスト削減対策が実施されている。

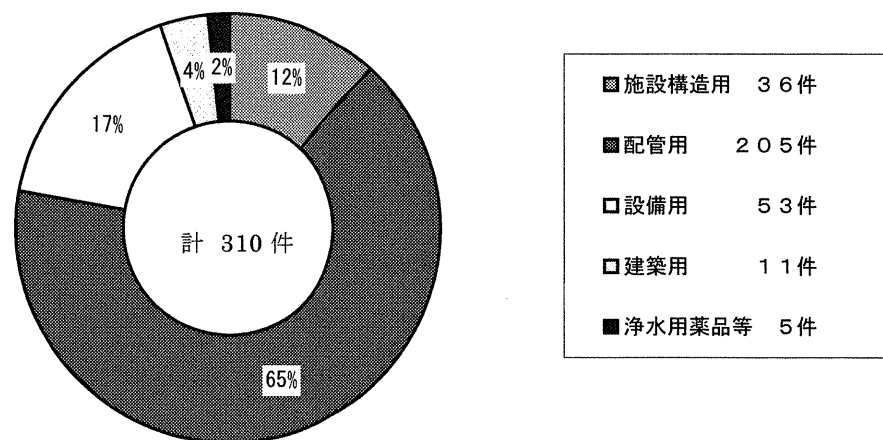
これら一般的な施策項目以外のものとして、まだ事例は少ないが、「海外製資機材」については、設備用、配管用を主体に14件の導入事例があり、「VE」については8件、「PFI」については3件の実施事例があった。（図一1参照）

施策項目別の施策内容についての概要は、本事例集の各施策項目別に整理した事例の前に添付した。

一方、資機材等の分類別に見ると、事例の多い順に、まず「配管用」に関するものが205件で、事例全体の約65%を占めており、続いて「設備用」が53件（約17%）、「施設構造用」が36件（約12%）、さらに「建築用」が11件、浄水用薬品等が5件であった。（図一2参照）



図一1 施策項目別比率



図一2 資機材別比率

2. 事例集の編集について

収集された310件の事例について、以下の点を考慮して事例集に編集する事例の選定を行い、合計95件の事例を掲載することとした。

- ・コスト削減施策として汎用性が高く、施策としてわかりやすいものを選定する
- ・多くの事例のある施策については、コスト削減効果のはっきりしているものなど、代表的な事例を2件程度選定する
- ・コスト削減効果のはっきりしないものでも、施策として広く紹介しておく方がよいと判断されるものは、事例集に入れる。
- ・「海外製資機材」、「VE」、「PFI」に関する事例については、事例数が少ないため収集されたものすべてを事例集に入れる。

表一2に、事例集に掲載した95の事例について、施策項目、資機材等（工事を含む）の分類別に、事例件数を集計した結果を示す。

表一2 コスト削減対策事例集掲載事例件数

施策項目	資機材等の分類					計	
	施設構造用	配管用	設備用	建築用	浄水用薬品等		
一般的な施策	リサイクル	0	2	0	0	1	3
	浅層埋設	0	8	0	0	0	8
	施工方法の見直し	1	9	0	0	0	10
	新技術	4	15	2	0	0	21
	汎用品	1	0	12	0	0	13
	その他	2	9	4	0	0	15
外国製資機材	0	5	6	1	2	14	
VE	5	0	2	1	0	8	
PFI	1	0	2	0	0	3	
計	14	48	28	2	3	95	

なお、事例情報を提供いただいた事業者の希望により、事業者名を記載していないものがある。

3 水道工事におけるコスト縮減対策実施事例

1) 「リサイクル」材の活用

(1) 事業者名

金沢市企業局、大阪市水道局、秋田市水道局 他44事業体

(2) 施策内容の概要

リサイクル材を活用することにより、廃棄物の削減・資源の有効活用を通じて、環境対策にも寄与することもあり多くの事業体で実施されている。

事例としては、管路布設工事等における埋め戻し及び道路復旧において、再生材を使用しているものがリサイクルの事例全体51件のうち40件を占めている。

埋め戻しには、建設発生土が有効利用されており、建設発生土を加工して改良土として利用しているものもある。路盤復旧の下層材としては、再生クラッシャーラン、再生砕石等を使用し、表層材には再生アスファルトが使用されている。

これらの他には、建築用として、クロス、タイルを再利用しているもの、浄水用については、急速ろ過池の更生工事において、洗浄、ふるい分けしたろ過砂を再利用しているもの、凝集剤に再生バンドを使用している事例がある。

(3) 費用縮減効果

平均13.4% (3件、11.4~16.0%)

(4) 実施にあたっての留意事項

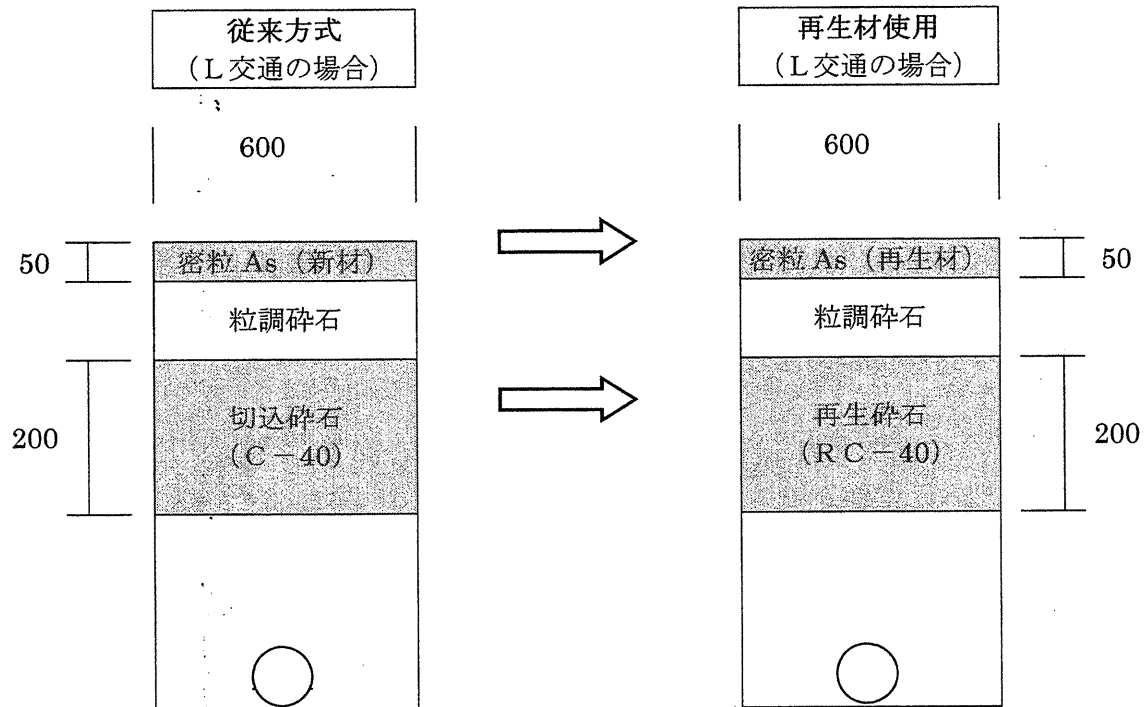
道路上の施工における改良土の使用は、土壌の環境基準をクリアする必要がある。また、再生材の使用にあたっては、道路管理者の了解が必要である。

施策の項目	リサイクル	事業者名	金沢市企業局
-------	-------	------	--------

施策件名	再生材の活用
------	--------

施策内容の概要

送配水管布設工事の埋戻し及び道路復旧において、再生材（再生砕石、再生合材）を使用することにより、工事費の低減を図った。



費用縮減効果

標準的な埋設断面（L交通・φ75～150mm）を例として算出（直接工事費ベース）

区分	下層路盤工 (再生砕石使用)	仮復旧工 (再生合材使用)	計	舗装本復旧工 (再生合材使用)
従来方式	503 円/m	1,300 円/m	1,803 円/m	1,497 円/m ²
今回採用方法	427 円/m	1,171 円/m	1,598 円/m	1,299 円/m ²
縮減額	76 円/m	129 円/m	205 円/m	198 円/m ²
縮減率	15.1%	9.9%	11.4%	13.2%

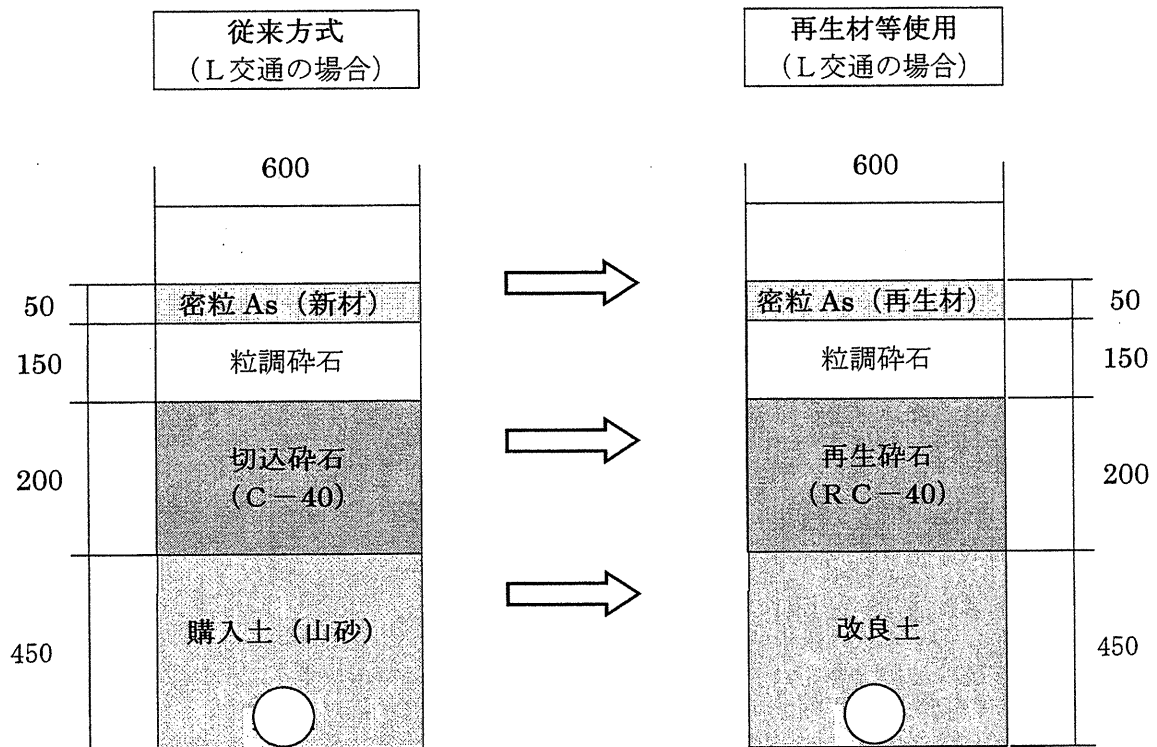
実施にあたっての留意事項

- ・再生材の使用にあたっては、道路管理者の了解が必要である。

施策の項目	リサイクル	事業者名	大阪市水道局
施策件名	再生材及び改良土の活用		

施策内容の概要

送配水管布設工事の埋戻し及び道路復旧において、再生材（再生砕石、再生合材、改良土）を使用することにより、工事費の低減を図った。



費用縮減効果

従来方式	4, 279円/m
今回採用方式	3, 723円/m
縮減額	556円/m
縮減率	13%

※標準的な埋設断面[L交通 (大型車交通量100台/日・方向)、φ75mm~150mm]を例として算出した (直接工事費ベース)。

※試算は、平成15年11月に行ったものである。

実施にあたっての留意事項

- ・再生材の使用にあたっては、道路管理者の了解が必要である。
- ・改良土の使用にあたっては、土壌の環境基準をクリアする必要がある。

施策の項目	リサイクル	事業者名	秋田市水道局
-------	-------	------	--------

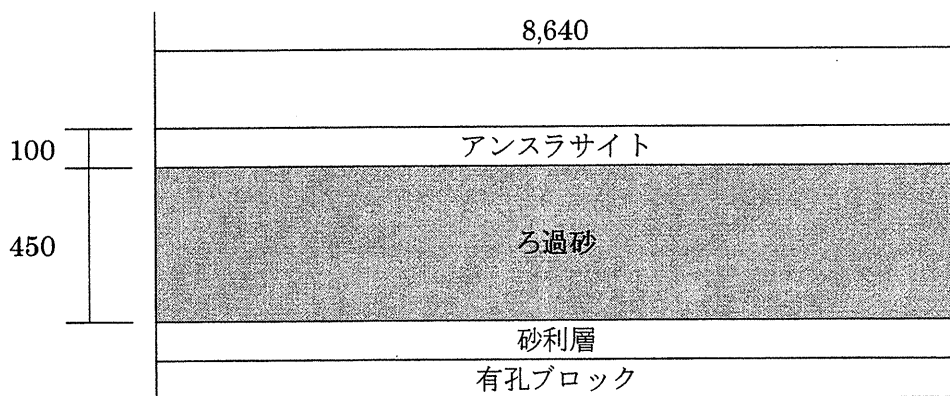
施策件名	ろ過砂の再利用
------	---------

施策内容の概要

急速ろ過池更生工事において、ろ過砂を洗浄・フルイ分けし、再利用することにより、費用の低減を図った。

重力式ろ過池： 8.64m×8.64m=74.65 m²/池

回転式表面洗浄と逆流洗浄の併用



作業手順： ろ材搬出 → ろ材洗浄・フルイ分け → ろ過池清掃 →
→ 集水装置補修 → ろ材敷均し

費用縮減効果

(5池分)

区 分		金額・縮減率等
従来方式	(ろ過砂全量入替)	38,212,000円
今回採用方法	(ろ過砂再利用)	32,098,000円
縮減額		6,114,000円
縮減率		16.0%

実施にあたっての留意事項

- ・事前にもろ層の調査が必要である。
- ・粒度分布の確認を要する。

2) 浅層埋設

(1) 事業者名

横須賀市水道局、金沢市企業局、熊本市水道局、長岡市水道局、
下関市水道局、枚方市水道局、福島市水道局 他56事業者

(2) 施策内容の概要

浅層埋設は、規制緩和の一環として、道路埋設深さの見直しに伴い、従来の土被り1.2mから浅層埋設に見直すことにより、工事コストの縮減と共に、公共工事等の効率的な執行を可能にするものであり、社会的な影響も大きいものがある。

浅層埋設については、平成12年度以降多くの水道事業者が積極的に取り組み、大きな成果を得てきている。今回収集された事例の工事費縮減率は9.29%～54.7%と大きな差が出ており、その要因として土被りの違いが考えられるので、本事例集では土被りの代表的なものを取り上げた。

浅層埋設関係の事例68件のうち60件は工事の実施に関するものであるが、土被りの代表的なものとしては、0.9m、0.8m、0.7m、0.6mがあり、そのうち0.9m、0.8mの事例が多い。

また、浅層埋設対応の資機材（消火栓やバルブ等）についても8件の事例があった。今後も、浅層埋設対応の消火栓やバルブ等への取り組み、改善により、道路法上認められる範囲内での更なる浅層埋設化とコスト縮減効果の向上が期待される。

(3) 費用縮減効果

平均22.03%（8件、5.2～54.7%）

(4) 実施にあたっての留意事項

道路上の施工においては、道路管理者と事前協議を行い、了解を得ておく必要がある。

また、浅層埋設用仕切弁等の採用にあたっては、スピンドルの高さなど構造及び維持管理についての確認が必要である。

施策の項目	浅層埋設 配管用資機材	事業者名	横須賀市水道局										
施策件名	浅層埋設用消火栓の採用												
<p>施策内容の概要</p> <p>配水管布設工事における浅層埋設個所の消火栓設置において使用。</p>													
<p>費用縮減効果</p> <p>資機材価格の在来品との比較</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 70%;">単口消火栓</td> </tr> <tr> <td>従来方式</td> <td>従来型</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>浅埋タイプ</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>22,000円/基</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>25%</td> </tr> </table>					単口消火栓	従来方式	従来型	今回採用方式	浅埋タイプ	縮減額	22,000円/基	縮減率	25%
	単口消火栓												
従来方式	従来型												
今回採用方式	浅埋タイプ												
縮減額	22,000円/基												
縮減率	25%												
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>浅層埋設について、道路管理者の了解が必要である。</p>													

施策の項目	浅層埋設 配管用資機材	事業者名	金沢市企業局															
施策件名	浅層埋設用消火栓・仕切弁の採用																	
<p>施策内容の概要</p> <p>浅層埋設の採用に伴い、消火栓・仕切弁の仕様を浅層埋設用に切り替えることにより費用低減を図った。</p>																		
<p>費用縮減効果</p> <p>資機材価格の在来品との比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>単口消火栓</th> <th>仕切弁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>従来方式 (H=1.2m)</td> <td>243,258円/基</td> <td>135,593円/基</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式 (H=0.7m)</td> <td>230,498円/基</td> <td>125,563円/基</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>12,760円/基</td> <td>10,030円/基</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>5.2%</td> <td>7.4%</td> </tr> </tbody> </table>					単口消火栓	仕切弁	従来方式 (H=1.2m)	243,258円/基	135,593円/基	今回採用方式 (H=0.7m)	230,498円/基	125,563円/基	縮減額	12,760円/基	10,030円/基	縮減率	5.2%	7.4%
	単口消火栓	仕切弁																
従来方式 (H=1.2m)	243,258円/基	135,593円/基																
今回採用方式 (H=0.7m)	230,498円/基	125,563円/基																
縮減額	12,760円/基	10,030円/基																
縮減率	5.2%	7.4%																
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>浅層埋設について、道路管理者の了解が必要である。また、スピンドル高さなど新資機材の構造について、維持管理サイドとの確認が必要である。</p>																		

施策の項目	浅層埋設 配管工法	事業者名	熊本市水道局								
施策件名	浅層埋設（土被り0.9m）—1										
<p>施策内容の概要</p> <p>平成11年3月31日国土交通省（当時建設省）通知の「電線・水管・ガス管又は下水道管の地下に設ける場合における埋設深さ等について」に基づき、浅層埋設実施要領を策定し、これを積極的に推進することで工事の経費削減を図っている。 埋設深度を土被り1.2mから0.9mに変更する。</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>新しい施工技術を採用した工事の従来の施工方法と比較しての費用縮減額、縮減率</p> <p>口径100mm・土工事費について算出</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>9,900円/m</td> </tr> <tr> <td>浅層埋設方式</td> <td>8,400円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>1,500円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>15%</td> </tr> </table>				従来方式	9,900円/m	浅層埋設方式	8,400円/m	縮減額	1,500円/m	縮減率	15%
従来方式	9,900円/m										
浅層埋設方式	8,400円/m										
縮減額	1,500円/m										
縮減率	15%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>浅層埋設の対象口径は75～200mmである。 浅層埋設の路線は道路管理者の指示、道路の舗装構成、土質の状態、交通状況及び気象状況、維持管理の難易等を考慮して決定する。道路管理者の浅層埋設要旨に基づき事前協議及び指導を受ける。道路幅員が6.5m以上については従前の取り扱いとする。 夏場の浅層埋設による水温上昇問題に対して、維持管理及び水運用部署と事前協議を行っている。</p>											

施策の項目	浅層埋設 配管工法	事業者名	長岡市水道局																				
施策件名	浅層埋設（土被り0.9m）－2																						
<p>施策内容の概要</p> <p>限られた財源を有効に活用し、かつ効率的な公共事業の執行を通じて社会資本整備を着実に推進するため、コスト削減策の一環として埋設深の基準の見直しを行った。 当市では分水栓取り出し及び消火栓接続等を考慮し、設計上0.9mとしている。</p>																							
<p>費用削減効果</p> <p>新しい施工技術を採用した工事の従来の施工方法と比較しての土工事の費用削減額、削減率</p> <table border="0"> <tr> <td>工事費</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>従来方式 (H=1.2m)</td> <td></td> <td>83,316,000円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>浅層埋設方式 (H=0.9m)</td> <td></td> <td>59,682,000円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>削減額</td> <td></td> <td>23,634,000円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>削減率</td> <td></td> <td></td> <td>28.4%</td> </tr> </table>				工事費				従来方式 (H=1.2m)		83,316,000円		浅層埋設方式 (H=0.9m)		59,682,000円		削減額		23,634,000円		削減率			28.4%
工事費																							
従来方式 (H=1.2m)		83,316,000円																					
浅層埋設方式 (H=0.9m)		59,682,000円																					
削減額		23,634,000円																					
削減率			28.4%																				
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>道路法施行令第12条第3項の見直し 長岡市道路占用規則第4条による道路占用工事施工方法基準第3条</p>																							

施策の項目	浅層埋設 配管工法	事業者名	枚方市水道局								
施策件名	浅層埋設（土被り0.8m）－2										
<p>施策内容の概要</p> <p>配水管口径300mm以下の布設は浅層埋設 従来 H=1.2m 浅層埋設 H=0.8m 平成14年度精算員数 管布設延長 14,823mで実施</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>新しい施工技術を採用した工事の従来の施工方法と比較しての費用縮減額、縮減率</p> <p>工事費</p> <table> <tr> <td>従来方式 (H=1.2m)</td> <td>730,447,000円</td> </tr> <tr> <td>浅層埋設方式 (H=0.8m)</td> <td>662,584,000円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>67,863,000円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>9.29%</td> </tr> </table>				従来方式 (H=1.2m)	730,447,000円	浅層埋設方式 (H=0.8m)	662,584,000円	縮減額	67,863,000円	縮減率	9.29%
従来方式 (H=1.2m)	730,447,000円										
浅層埋設方式 (H=0.8m)	662,584,000円										
縮減額	67,863,000円										
縮減率	9.29%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>内規の技術基準等の見直し</p>											

施策の項目	浅層埋設 配管工法	事業者名	〇〇水道事業体												
施策件名	浅層埋設（土被り0.7m）														
<p>施策内容の概要</p> <p>土被りは道路管理者の許可条件によるが、配水管布設工事等において浅層埋設することにより掘削土量及び埋戻し土量を削減し、土工費の削減を図った。</p>															
<p>費用削減効果</p> <p>新しい施工技術を採用した工事の従来の施工方法と比較しての費用削減額、削減率</p> <p>口径100mm・直接工事費 材工共施工単価（ただし、土木工費のみ。）</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>(H=1.2m)</td> <td>約15,000円/m</td> </tr> <tr> <td>浅層埋設方式</td> <td>(H=0.7m)</td> <td>約10,000円/m</td> </tr> <tr> <td>削減額</td> <td></td> <td>約5,000円/m</td> </tr> <tr> <td>削減率</td> <td></td> <td>約33.3%</td> </tr> </table>				従来方式	(H=1.2m)	約15,000円/m	浅層埋設方式	(H=0.7m)	約10,000円/m	削減額		約5,000円/m	削減率		約33.3%
従来方式	(H=1.2m)	約15,000円/m													
浅層埋設方式	(H=0.7m)	約10,000円/m													
削減額		約5,000円/m													
削減率		約33.3%													
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>道路管理者の許可を要す。</p>															

施策の項目	浅層埋設 配管工法	事業者名	福島市水道局												
施策件名	浅層埋設（土被り0.6m） 及び保護砂の変更														
<p>施策内容の概要</p> <p>埋設深度を浅層埋設に変更、さらに保護砂を川砂から良質土に変更しコスト縮減を図る。</p>															
<p>費用縮減効果</p> <p>新しい施工技術を採用した工事の従来の施工方法と比較しての費用縮減額、縮減率</p> <p>口径100mm・土工事費について算出</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>(H=1.2m)</td> <td>6,060円/m</td> </tr> <tr> <td>浅層埋設方式</td> <td>(H=0.6m)</td> <td>2,747円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td></td> <td>3,313円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td></td> <td>54.7%</td> </tr> </table>				従来方式	(H=1.2m)	6,060円/m	浅層埋設方式	(H=0.6m)	2,747円/m	縮減額		3,313円/m	縮減率		54.7%
従来方式	(H=1.2m)	6,060円/m													
浅層埋設方式	(H=0.6m)	2,747円/m													
縮減額		3,313円/m													
縮減率		54.7%													
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>記載無し</p>															

3.) 施工方法の見直し

(1) 事業者名

君津広域水道企業団、新潟市水道局、福井市企業局、鳥取市水道局、八戸圏域水道企業団、上越地域水道用水供給企業団、東京都水道局（2件）、札幌市水道局、草加市水道部 他20事業体

(2) 施策内容の概要

施工方法の見直しは、道路上の掘削や舗装復旧等において、道路管理者との調整の基に、他事業体や他局との共同施工、同時施工等により、効率的な事業執行を行うというものが主体であり、施工方法の見直しに関する36件の事例のうち24件を占めている。

①共同施工

共同施工の考え方を、他工事と同一掘削断面で配管布設を行う、という位置づけで分類した。事例としては「水道と他の水道」、「水道と下水道」、「水道とガス」の3例について取り上げた。コスト効果としては26.0%～64.5%と高いレベルの結果であった。

更に共同施工の効果として「占有者毎の掘削工事の繰り返し」の防止も図ることができる。コスト縮減効果、工期短縮効果等の検討を行った上で、実施していくべき施策である。

②他事業者との同時施工

道路管理者等が施工する舗装工事に先行して水道工事を行うことにより、舗装工事部分がコスト縮減となるものであり、本事例集では2例を取り上げたが、実際には、各水道事業体に数多くの事例があるものと考えられる。

2例のコスト縮減効果としては、17.2%、16.7%であった。今後も積極的に進めていくべき施策の一つである。

③その他の事例

その他の事例としては、道路復旧方法、推進工事における管内空隙部の充てん材、シールドトンネル二次覆工の充てん材、薬液注入率、掘削幅等の見直しを事例として取り上げた。それぞれ一定のコスト縮減効果があるので、参考とされたい。

(3) 費用縮減効果

平均21.35%（9件、0.13～64.5%）

縮減率記入なし：1件

(4) 実施にあたっての留意事項

道路上の施工においては、施工方法、施工時期及び工程等について関係者と十分協議の上、道路管理者の了解を得る必要がある。また、共同施工や同時施工の場合は、対象対象占有者との費用割合等について事前に協議し、施工区分を決めておく必要がある。

施策の項目	施工方法の見直し	事業者名	君津広域水道企業団								
施策件名	共同施工（水道・水道）										
<p>施策内容の概要</p> <p>市水道管との共同施工（同一断面に企業団水道管と市水道管を施工する）</p> <p>(1) 企業団</p> <p>①口径400mmK形ダクタイトイル鑄鉄管布設工 178m</p> <p>②不断水連絡工（切替弁）φ600×φ400mm 2箇所</p> <p>(2) 市水道管</p> <p>①口径300mmK形ダクタイトイル鑄鉄管布設工 178m</p> <p>②不断水連絡工（切替弁）φ300×φ300mm 2箇所</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>新しい施工技術を採用した工事の従来の施工方法と比較しての費用縮減額、縮減率</p> <table border="0"> <tr> <td>企業団単独施工の場合</td> <td>6,295,000円</td> </tr> <tr> <td>共同施工の場合</td> <td>4,656,000円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>1,639,000円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>26.0%</td> </tr> </table>				企業団単独施工の場合	6,295,000円	共同施工の場合	4,656,000円	縮減額	1,639,000円	縮減率	26.0%
企業団単独施工の場合	6,295,000円										
共同施工の場合	4,656,000円										
縮減額	1,639,000円										
縮減率	26.0%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>施工方法及び施工時期について、十分な協議調整が必要である。</p> <p>掘削幅が大きいこと及び2条配管になることから、布設効率は低下する。よって、単独施工した場合と比較し工期が長くなる。</p>											

施策の項目	施工方法の見直し	事業者名	新潟市水道局								
施策件名	共同施工（水道・下水道）										
<p>施策内容の概要</p> <p>他工事と同一掘削断面での配管布設</p> <p>(1) 新しい施工技術の採用目的 近年道路掘削工事について、占有者毎の掘削工事の繰り返しによる長期の交通規制に対して、周辺住民のみならず通行者からも工期短縮を要請されており、道路管理者主催の占有者工事の調整会議が開催され、可能な範囲内での占有者間での共同施工調整を行っている。 このため、道路改良工事及び下水道管理設に伴い、占有者間（道路管理者の調整の場合を含む）で調整し、同一掘削断面での配管布設を実施している。</p> <p>(2) 施工技術を使用する工事の概要等 道路改良工事及び下水道管理設に伴い、同一掘削断面での埋設が可能な配水管布設工事が該当する。</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>平成15年度 下水道工事との同一掘削断面での配管布設（施工延長280mの内156mで同一断面施工） K形口径150mm・材料費を含まない施工費比較</p> <table> <tr> <td>単独掘削施工の場合</td> <td>20,000円/m</td> </tr> <tr> <td>同一掘削断面共同施工の場合</td> <td>7,100円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>12,900円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>64.5%</td> </tr> </table>				単独掘削施工の場合	20,000円/m	同一掘削断面共同施工の場合	7,100円/m	縮減額	12,900円/m	縮減率	64.5%
単独掘削施工の場合	20,000円/m										
同一掘削断面共同施工の場合	7,100円/m										
縮減額	12,900円/m										
縮減率	64.5%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>実施することにより、工事費用縮減効果、または工事区間全体の工期短縮効果があるか否かの検討を行うこと。 対象占有者との費用割合について事前に協議し、施工区分を取り決めておくこと。</p>											

施策の項目	施工方法の見直し	事業者名	福井市企業局								
施策件名	共同施工（水道・ガス）										
<p>施策内容の概要</p> <p>水道事業以外の福井市が実施するガス事業との共同施工により、同一断面内への布設によって道路復旧費、工期、及び経費の縮減を図ることができる。</p> <p>また、共同施工により「水道掘削幅+ガス掘削幅>共同掘削幅」となるため、土量の縮減が図れる。</p> <p>更に、縮減額だけではなく、非効率的な社会的影響も減少できたと考える。</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>新しい施工技術を採用した工事の従来の施工方法と比較しての費用縮減額、縮減率</p> <p>口径100mmについて算出</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>12,000円/m</td> </tr> <tr> <td>共同施工方式</td> <td>8,000円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>4,000円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>33.3%</td> </tr> </table>				従来方式	12,000円/m	共同施工方式	8,000円/m	縮減額	4,000円/m	縮減率	33.3%
従来方式	12,000円/m										
共同施工方式	8,000円/m										
縮減額	4,000円/m										
縮減率	33.3%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>維持管理上、双方の離隔を取ることは共同施工に限ったことではないが、互いの構造物等（消火栓ボックス等）の補修に際して影響がないよう考慮して施工する必要がある。</p>											

施策の項目	施工方法の見直し	事業者名	鳥取市水道局								
施策件名	他事業者との同時施工（水道・下水道・道路）										
<p>施策内容の概要</p> <p>下水道工事並びに道路管理者が施工する舗装工事等において、水道工事を施工することにより、舗装工事部分が水道工事による費用負担として除外されることとなり、費用縮減となる。</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>口径100mmについて算出</p> <table> <tr> <td>単独による埋設</td> <td>34,900円/m</td> </tr> <tr> <td>他事業者との同時施工による埋設</td> <td>28,900円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>6,000円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>17.2%</td> </tr> </table>				単独による埋設	34,900円/m	他事業者との同時施工による埋設	28,900円/m	縮減額	6,000円/m	縮減率	17.2%
単独による埋設	34,900円/m										
他事業者との同時施工による埋設	28,900円/m										
縮減額	6,000円/m										
縮減率	17.2%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>工程等の調整が必要になってくることもある。</p>											

施策の項目	施工方法の見直し	事業者名	八戸圏域水道企業団								
施策件名	他事業者との同時施工（水道・道路）										
<p>施策内容の概要</p> <p>市道路建設課発注のアスファルト舗装改良工事に合わせて老朽化した鋳鉄管（CIP）をダクタイル鋳鉄管（DIP）に布設替えを行い、本管と同時に現在布設されている給水管の切替工事も併せて実施した。</p>											
<p>費用縮減効果・</p> <p>単独で水道工事する場合に比べ舗装工事を省略することで工事費の縮減が図れる。 口径150mmを174.0m布設替えした例として算出</p> <table> <tr> <td>単独による埋設</td> <td>14,885,000円</td> </tr> <tr> <td>他事業者との同時施工による埋設</td> <td>12,395,000円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>2,490,000円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>16.7%</td> </tr> </table>				単独による埋設	14,885,000円	他事業者との同時施工による埋設	12,395,000円	縮減額	2,490,000円	縮減率	16.7%
単独による埋設	14,885,000円										
他事業者との同時施工による埋設	12,395,000円										
縮減額	2,490,000円										
縮減率	16.7%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>道路管理者と工程の打合せが必要である。</p>											

施策の項目	施工方法の見直し	事業者名	上越地域水道用水供給企業団								
施策件名	道路復旧方法の見直し										
<p>施策内容の概要</p> <p>導水管工事の道路復旧において、仮復旧時に、本復旧の路盤の一部を先行施工することにより、本復旧時の工事量の効率化を図った。</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>新しい施工技術を採用した工事の従来の施工方法と比較しての費用縮減額、縮減率</p> <p>直接工事費</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>12,200円/m</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>11,700円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>500円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>4.1%</td> </tr> </table>				従来方式	12,200円/m	今回採用方式	11,700円/m	縮減額	500円/m	縮減率	4.1%
従来方式	12,200円/m										
今回採用方式	11,700円/m										
縮減額	500円/m										
縮減率	4.1%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>道路管理者の了解を得る必要がある。</p>											

施策の項目	施工方法の見直し	事業者名	東京都水道局																																																										
施策件名	推進工事における管内空隙部の充てん材の見直し																																																												
<p>施策内容の概要</p> <p>推進管（さや管）と配管の空隙部に、従来はエアミルクを使用し充てん用配管（塩化ビニル管）が必要であったが、流動性の高い充てん材（流動化充てん材）を採用することにより塩化ビニル配管不要となり、最小口径の推進管での施工が可能となる。</p> <p style="text-align: center;">エアミルク充てん等による標準配管寸法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>鉄筋コンクリート管 (mm)</th> <th>配水管内径 (mm)</th> <th>鉄筋コンクリート管 (mm)</th> <th>配水管内径 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>900</td> <td>400</td> <td>1,500</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>1,000</td> <td>500</td> <td>1,500</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>1,100</td> <td>600</td> <td>1,650</td> <td>1,100 1,200</td> </tr> <tr> <td>1,200</td> <td>700</td> <td>1,800</td> <td>1,350</td> </tr> <tr> <td>1,350</td> <td>800</td> <td>2,000</td> <td>1,500</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">流動化充てん材の充てん等による標準配管寸法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>鉄筋コンクリート管 (mm)</th> <th>配水管内径 (mm)</th> <th>鉄筋コンクリート管 (mm)</th> <th>配水管内径 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>800</td> <td>400</td> <td>1,200</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>500</td> <td>1,350</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>900</td> <td>600</td> <td>1,500</td> <td>1,100 1,200</td> </tr> <tr> <td>1,000</td> <td>700</td> <td>1,650</td> <td>1,350</td> </tr> <tr> <td>1,100</td> <td>800</td> <td>1,800</td> <td>1,500</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">流動化充てん材の圧縮強度及び使用材料</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>セメント</th> <th>流動化剤</th> <th>水</th> <th>圧縮強度</th> <th>フロー値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高炉B種</td> <td>セメントナフ系</td> <td>混練水</td> <td>1 N/mm²</td> <td>480~550 mm</td> </tr> </tbody> </table>				鉄筋コンクリート管 (mm)	配水管内径 (mm)	鉄筋コンクリート管 (mm)	配水管内径 (mm)	900	400	1,500	900	1,000	500	1,500	1,000	1,100	600	1,650	1,100 1,200	1,200	700	1,800	1,350	1,350	800	2,000	1,500	鉄筋コンクリート管 (mm)	配水管内径 (mm)	鉄筋コンクリート管 (mm)	配水管内径 (mm)	800	400	1,200	900	800	500	1,350	1,000	900	600	1,500	1,100 1,200	1,000	700	1,650	1,350	1,100	800	1,800	1,500	セメント	流動化剤	水	圧縮強度	フロー値	高炉B種	セメントナフ系	混練水	1 N/mm ²	480~550 mm
鉄筋コンクリート管 (mm)	配水管内径 (mm)	鉄筋コンクリート管 (mm)	配水管内径 (mm)																																																										
900	400	1,500	900																																																										
1,000	500	1,500	1,000																																																										
1,100	600	1,650	1,100 1,200																																																										
1,200	700	1,800	1,350																																																										
1,350	800	2,000	1,500																																																										
鉄筋コンクリート管 (mm)	配水管内径 (mm)	鉄筋コンクリート管 (mm)	配水管内径 (mm)																																																										
800	400	1,200	900																																																										
800	500	1,350	1,000																																																										
900	600	1,500	1,100 1,200																																																										
1,000	700	1,650	1,350																																																										
1,100	800	1,800	1,500																																																										
セメント	流動化剤	水	圧縮強度	フロー値																																																									
高炉B種	セメントナフ系	混練水	1 N/mm ²	480~550 mm																																																									
<p>費用縮減効果</p> <p>エアミルク（推進管 1,000mm、配水本管 500mm）：177千円/m</p> <p>流動化充てん材（推進管 800mm、配水本管 50mm）：148千円/m</p> <p>コスト縮減額（率）：29千円/m（17%）</p>																																																													
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>推進管の勾配が下り勾配であること確認する必要がある。</p>																																																													

施策の項目	施工方法の見直し	事業者名	東京都水道局
施策件名	シールドトンネル二次覆工の充てん材の見直し		
<p>施策内容の概要</p> <p>シールドトンネル二次覆工の充てん材は、コンクリートを標準としていたが、これをエアミルクを標準にすることで配管日進量が増加となり工期の短縮が図れる。</p> <p>コンクリート充てんの場合、夜間の充てん作業が難しい(夜間のコンクリート搬入が困難)、1日の充てん量に限度がある。エアミルクの場合、夜間の充てん及び標準配管延長分の充てんが可能となる。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>平成14年度で年間縮減額 約2億8300万円</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>エアミルクの硬化熱に対する対策が必要(換気の工夫、施工季節の選定等)</p> <p>エアミルクの圧縮強度及び材料 高炉B種セメント、エアミルク用起泡剤、混練水・希釈水、圧縮強度・1N/mm²</p>			

施策の項目	施工方法の見直し	事業者名	札幌市水道局								
施策件名	薬液注入率の見直し										
<p>施策内容の概要</p> <p>薬液注入工事において、各土質及びN値別に細分化した注入率を設定しコストの縮減を図る。</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>平成11年度事業費ベース</p> <table> <tr> <td>施策対象事業費（施策適用無し）</td> <td>17,651,443,000円</td> </tr> <tr> <td>施策対象事業費（施策適用有り）</td> <td>17,627,989,000円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>23,454,000円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>0.13%</td> </tr> </table>				施策対象事業費（施策適用無し）	17,651,443,000円	施策対象事業費（施策適用有り）	17,627,989,000円	縮減額	23,454,000円	縮減率	0.13%
施策対象事業費（施策適用無し）	17,651,443,000円										
施策対象事業費（施策適用有り）	17,627,989,000円										
縮減額	23,454,000円										
縮減率	0.13%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>記載無し</p>											

施策の項目	施工方法の見直し	事業者名	草加市水道部								
施策件名	掘削幅の見直し										
<p>施策内容の概要</p> <p>近年、建設機械は性能の向上や多様な機種が開発が進められている。そこで、小規模掘削機械を活用し、掘削幅を狭くすることにより、掘削土量、埋め戻し材等削減を図る。</p>											
<p>費用削減効果</p> <p>口径100mm・土工事単価</p> <table> <tr> <td>従来掘削幅0.7m埋設深度1.2m</td> <td>13,029円/m</td> </tr> <tr> <td>今回掘削幅0.6m埋設深度1.2m</td> <td>11,311円/m</td> </tr> <tr> <td>削減額</td> <td>1,718円/m</td> </tr> <tr> <td>削減率</td> <td>13.2%</td> </tr> </table>				従来掘削幅0.7m埋設深度1.2m	13,029円/m	今回掘削幅0.6m埋設深度1.2m	11,311円/m	削減額	1,718円/m	削減率	13.2%
従来掘削幅0.7m埋設深度1.2m	13,029円/m										
今回掘削幅0.6m埋設深度1.2m	11,311円/m										
削減額	1,718円/m										
削減率	13.2%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>掘削機械の標準バケット幅の選定。</p>											

4) 「新技術」の採用

(1) 事業者名

草加市水道部、金沢市企業局、尼崎市水道局、京都府企業局、大阪府水道部（2件）、東京都水道局（6件）、奈良県水道局、大阪市水道局、横浜市水道局、札幌市水道局、神戸市水道局、八戸圏域水道企業団、熊本市水道局、郡山市水道局 他25事業体

(2) 施策内容の概要

新技術の採用事例は、大別すると設計積算、配管、施工などに関するものであり、様々な面でコスト縮減に寄与している。事例の概要は以下の通りである。

①設計積算技術に関しては、CADシステムを導入して設計図面の作成及び積算業務を効率的に行うもので、将来的には建設 CALS/EC 導入の契機になると思われる。

②配管技術に関しては、ダクタイル鋳鉄管（φ75mm～φ250mm）について従来のSⅡ形と同じ耐震性能を持つNS形管が開発され、材料価格がSⅡ形に比べ安価なことから、多くの水道事業体でNS形管が採用されており、新技術の事例全体65件のうち15件あった。また、SⅡ形やNS形等の管継手付ソフトシール弁（フランジレス）、配管スペースに工夫したフランジレスバタフライ弁、充水機能付きバタフライ弁の採用などが見られる。また、新配管材料としてメンテナンスフリーといわれるステンレス鋼管を橋梁添加部に採用しライフサイクルコストの低減を図っている事例がある。

③施工技術に関しては、既設埋設の輻輳化や交通状況により管路更新の開削工事が困難な場合の工法として、既設管内に新管を挿入するパイプインパイプ工法、既設管内面を補強するホースライニング工法、既設管を非開削工法により同口径の管を維持する工法など、開削工法に比べてのコスト縮減に加えて、今後増加する施設更新を円滑に進めるために多様な工法が採用されている。また、緩速ろ過池削り取り作業の機械化、推進工法における無線方式ライナー取り外し工法及び外面推力工法、不断水分岐工法における垂直穿孔、多極挿入式電磁流量計など新技術を活用しコスト縮減を図っている。さらに、シールド工事については、シールドトンネルどうしの地中接合やセグメント長尺化、制水弁室や排水室のプレキャスト化によりコスト縮減を行っている事例もある。

(3) 費用縮減効果

平均22.59%（14件、2～73.9%）

縮減率記入なし：7件

(4) 実施にあたっての留意事項

新資機材及び新技術の採用にあたっては、特性、構造や施工方法等について熟知する必要がある。また、施工箇所の地質や地盤の確認及び水理上、施工上の条件確認が必要である。

施策の項目	新技術	事業者名	草加市水道部
-------	-----	------	--------

施策件名	CADシステムの導入
------	------------

施策内容の概要

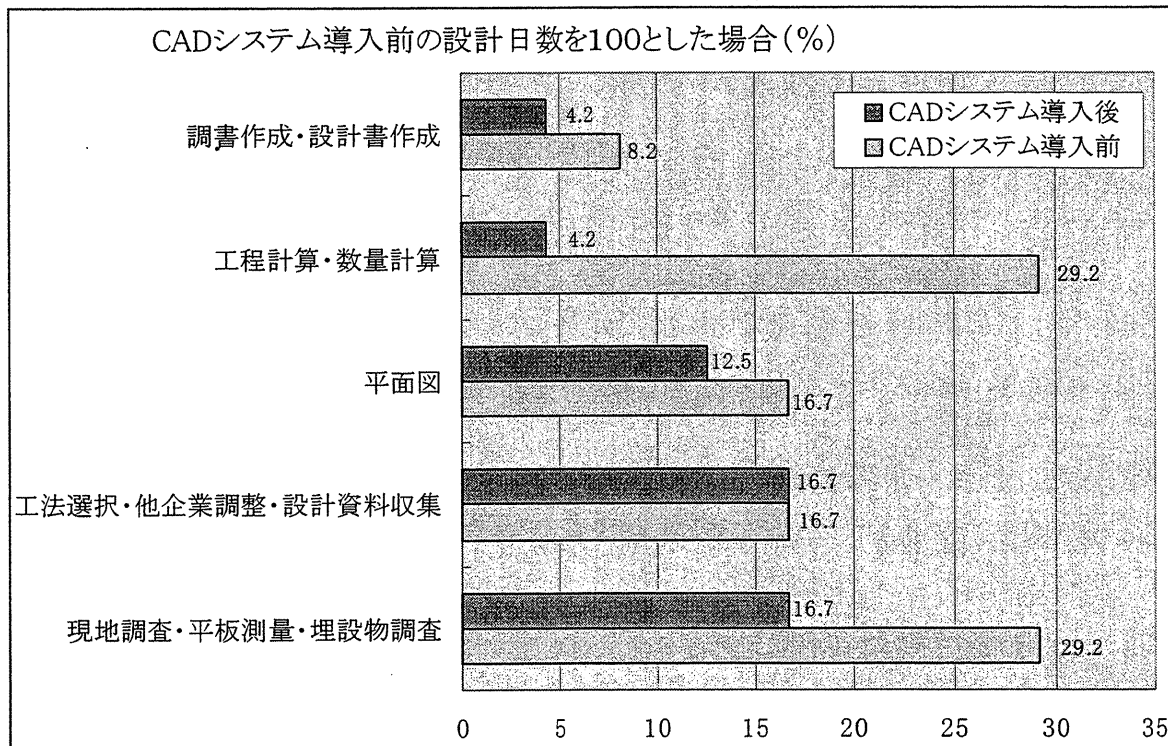
配水管工事等の設計時における設計図面等をテンプレートなどを使用して手書きで行っていたものからCADシステムを導入することにより、設計図面の作成時間及び設計積算時間の短縮を図る。

推進スケジュール（平成8年度より導入）

平成12年度	平成13～15年度	平成16年度	平成17年度
一部機器の変更	継続的な実施	マッピングシステムとの連動	継続的な実施

費用縮減効果

CADシステムを使用することにより、設計積算機に設計平面図の取り込みから配管材料データを保持することができ、設計図面の作成及び設計積算が同時に行えるため、設計日数の短縮が図れる。



実施にあたっての留意事項

施策の項目	新技術	事業者名	金沢市企業局
施策件名	NS 形鑄鉄管の採用		
<p>施策内容の概要</p> <p>耐震強化区域等で使用するΦ75mm～Φ250mmの鑄鉄管について、従来のSⅡ形からNS形に切り替えることにより費用低減を図った。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>(1)資材価格について、標準的な埋設口径Φ150mmを例として算出した。(直接工事費)</p> <p>従来方式 8,446 円/m (SⅡ形3種直管)</p> <p>今回採用方式 6,440 円/m(NS形3種直管)</p> <p>縮減額(率) 2,006 円/m(23.8%)</p> <p>(2)工事費について、標準的な埋設口径Φ150mmを例として算出した。(直接工事費)</p> <p>従来方式 10,378 円/m (SⅡ形3種直管)</p> <p>今回採用方式 8,244 円/m(NS形3種直管)</p> <p>縮減額(率) 2,134 円/m(20.6%)</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>新しい資機材の採用にあたり、発注者として技術力の向上の観点から施工方法等の研修会(対象:施工者及び職員)が望ましい。</p>			

施策の項目	新技術	事業者名	尼崎市水道局								
施策件名	新耐震管（NS形）及び工法の採用										
<p>施策内容の概要</p> <p>耐震化を図る配水管において、従来の耐震継手（ダグタイル铸铁管SII形）と比較して、施工費及び材料費が安価となり、同等の耐震性が得られるダグタイル铸铁管NS形を採用した。</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>平成10年度費用縮減効果（平成10年度採用）</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>6,321千円</td> </tr> <tr> <td>今回施工方式</td> <td>5,111千円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>1,210千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>19.1%</td> </tr> </table>				従来方式	6,321千円	今回施工方式	5,111千円	縮減額	1,210千円	縮減率	19.1%
従来方式	6,321千円										
今回施工方式	5,111千円										
縮減額	1,210千円										
縮減率	19.1%										
<p>実施にあたっての留意事項</p>											

施策の項目	新技術	事業者名	京都府企業局
施策件名	ステンレス鋼管		
<p>施策内容の概要</p> <p>目的：橋梁添架管としてライフサイクルコストが有利 場所：橋梁添架部 工事概要：送水管橋梁添架 Φ700</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>従来品：水輸送用塗覆装鋼管 →ステンレス鋼管 (平成11年～平成14年度累計)</p> <p>(1)従来方式のライフサイクルコスト：777.6百万円 (2)縮減方式のライフサイクルコスト：720.6百万円 (3)縮減額(率)：57.0百万円 (7.4%)</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>なし</p>			

施策の項目	新技術	事業者名	大阪府水道部
施策件名	PIP (パイプインパイプ) 工法		
<p>施策内容の概要</p> <p>本府管路は布設後 40 年以上経過し、管体の老朽化が進行しており、管機能の低下が著しくなっている。本来は布設替えが必要であるが、管路によっては既設埋設物の輻輳や交通状況等により、開削工法による布設替えが困難であるため、既設管をさや管として新管を挿入する PIP 工法を採用した。(工事規模 L=395m、既設管 Φ600、挿入管 Φ500Ⅱ型)</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>平成 11 年度</p> <p>(1)従来工法での Φ500 布設工事(L=395m)昼間施工：9 1 百万円</p> <p>(2)PIP 工法での Φ500 布設工事(L=395m)昼間施工：5 7 百万円</p> <p>(3)縮減額(率)：3 4 百万円 (3 7%)</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>管口径が 1 ランク下がるので、水理上の確認が必要である。</p> <p>既存管の曲線的な布設や曲管の折角度、バルブなどが障害物となって施工できない場合がある。</p>			

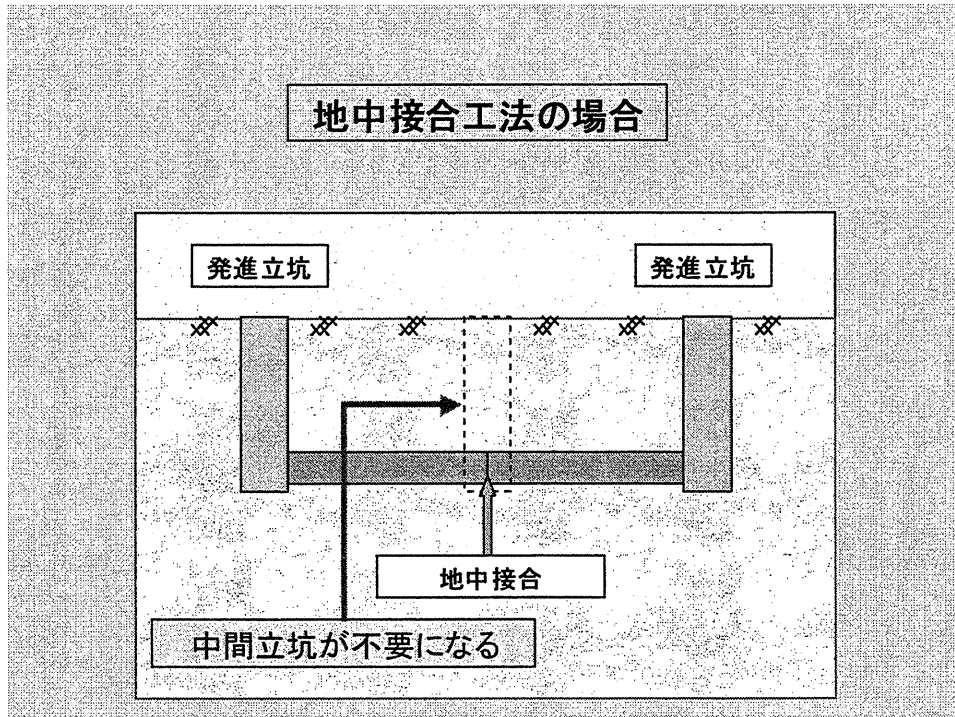
施策の項目	新技術	事業者名	大阪府水道部
施策件名	ホースライニング工法・EX工法		
<p>施策内容の概要</p> <p>布設後40年以上経過した管路更新について、無ライニング管については管内の錆こぶの発生が著しく、送水能力が低下している。また、内面にモルタルライニングを施した鋳鉄管は、モルタルライニングが中性化により劣化しており、本来ならば布設替えが必要であるが、交通量の増加等で開削工法による布設替え困難な場所が多くある。 このことから、水質保全、送水能力低下防止及び漏水防止が図れる管更生工法として、ホースライニング工法・EX工法を採用した。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>平成14年度</p> <p>(1) 従来の布設替え : 56,472千円</p> <p>(2) ホースライニング工法 : 50,977千円</p> <p>(3) 縮減額(率) : 5,495千円 (9.7%)</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p>			

施策の項目	新技術	事業者名	東京都水道局
-------	-----	------	--------

施策件名	シールドトンネルの地中接合
------	---------------

施策内容の概要

2方向から掘進したシールドトンネルを地中接合することにより、到達部の中間立坑を省略できるため、省略した立坑の築造費が削減できる。



費用削減効果

14年度で年間3億円（立坑2箇所）

実施にあたっての留意事項

立坑設置箇所及び地中接合箇所の検討
土質条件と地盤改良の有無の検討

施策の項目	新技術	事業者名	奈良県水道局
施策件名	シールド工事におけるセグメント幅の長尺化		
<p>施策内容の概要</p> <p>シールド工事における一次覆工のセグメント幅は、一般的に0.9mが主流となっていたが、1.0m幅の製品が使えるようになったため採用した。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>(1)従来方式 : 305,100千円 (2)新方式 : 293,000千円 (3)縮減額(率) : 12,100千円(4%)</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>急曲線の多い現場など、施工条件によっては、マシン選定との関係から費用比較する必要がある。</p>			

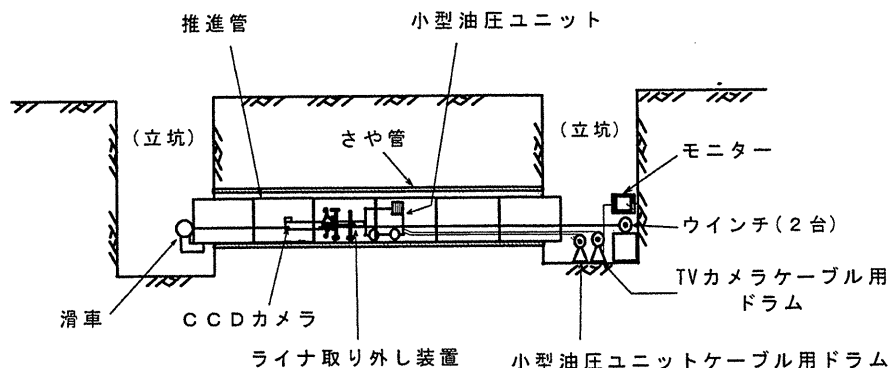
施策の項目	新技術	事業者名	東京都水道局
施策件名	推進工法における無線方式ライナー取り外し工法及び外面推力伝達工法の採用による立坑の削減		

施策内容の概要

推進工法により築造したさや管内に、S形ダクタイル鋳鉄管を配管する場合、従来はウインチ方式ライナー取り外し工法を採用していたが、本工法を採用する事により長距離配管及び急曲線の配管が可能となった。本工法は、地震時にS形ダクタイル鋳鉄管の機能を保持できる機構となっている。

この工法の採用により立坑の数を減らすことができる。

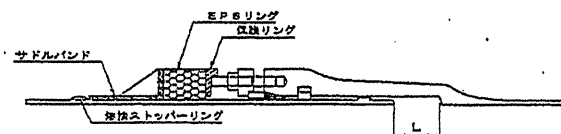
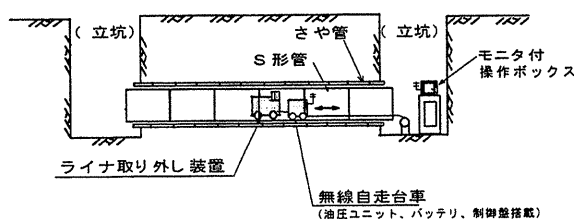
従来工法（ウインチ方式ライナー取り外し工法）概略図



新工法（無線方式ライナー取り外し工法及び外面伝達工法）概略図

①無線方式ライナー取り外し工法

②外面推力伝達工法



費用縮減効果

立坑1箇所あたり約3,000万円の縮減額

実施にあたっての留意事項

なし

施策の項目	新技術	事業者名	東京都水道局
施策件名	PHC推進管・SAYAKAnの採用		
<p>施策内容の概要</p> <p>従来、推進工法で使用するさや管（鉄筋コンクリート管）は、（社）日本下水道協会規格の「下水道推進工法用鉄筋コンクリート管」を標準使用していたが、同上規格品と同等の品質を有するPHC推進管・SAYAKAnを採用した。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>既成杭製造メーカーの製造技術と既存施設の活用により、従来品と比べ約5%減のコストダウンが可能となった。</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>PHC推進管・SAYAKAnの適用口径：φ600mm～φ1200mm</p>			

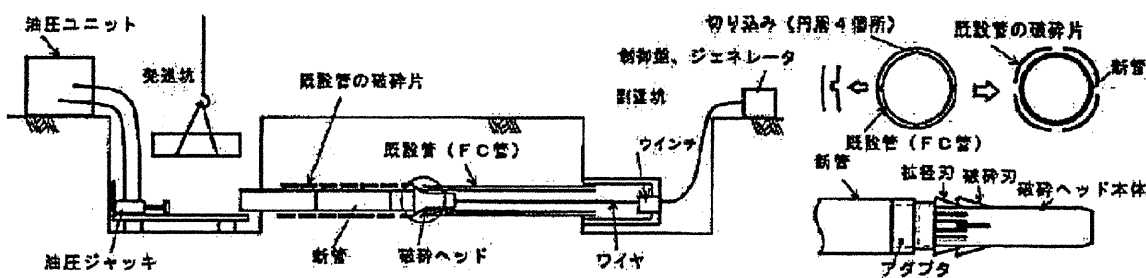
施策の項目	新技術	事業者名	大阪市水道局
-------	-----	------	--------

施策件名	非開削更新工法
------	---------

施策内容の概要

経年管路の更新は主に開削工事によって行っているが、近年の道路事情や管路埋設位置などにより配水幹線について開削工法による施工が困難な場合は、非開削工法も増加している。非開削工法による更新工法としてはパイプ・イン・パイプ工法が一般的であり、主に大口径管路の更新に適している。しかしながら、新管の口径を既設管より1口径小さくする必要があるので、中口径管については、有効断面の減少による管路摩擦損失の割合が大きくなるため、配水能力が大きく低下する欠点がある。

そこで、既設の铸铁管を非開削工法により同口径の耐震継手ダクタイル管に更新する新たな工法を研究・開発することにより、工事費の縮減や工事期間の短縮を図る。



費用縮減効果

(1) 適用条件

対象呼び径：500mm、更新対象管：FC管(印ろう継手)、更新延長：76m、
新設管：FC管と同口径のPN形ダクタイル管

(2) コスト縮減

対象工事費：21,333千円
コスト縮減額：2,985千円
コスト縮減率：12.27%

(3) 工期

工期については、事前調査、立坑設置等を含めほとんど変わらない。

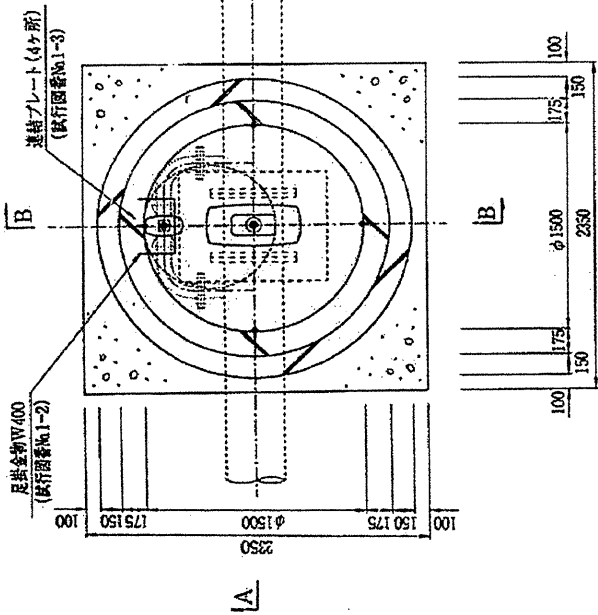
実施にあたっての留意事項

- (1) 道路管理者の了解が必要
- (2) 道路管理者として既設管が地中に存置されることについての懸念
- (3) 本工事は試験施工であるが、工事の実施にあたって、特に大きな問題はなかった。

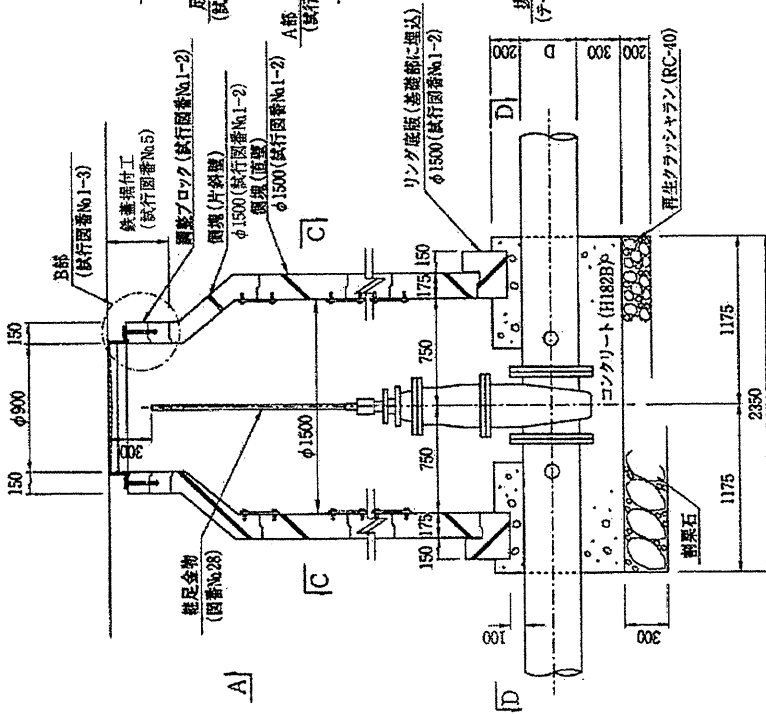
施策の項目	新技術	事業者名	横浜市水道局
施策件名	不断水分岐工法における垂直穿孔の採用		
<p>施策内容の概要</p> <p>この工事は、都市計画道路と既設幹線の交差する箇所に立坑を築造し、GL-25m に布設されている幹線Φ2000mm よりΦ1350mm を不断水で取り出すものである。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>(1) 工法比較 水平穿孔 : 38 百万円 (分岐バルブが必要、立坑面積が大きい (立坑径 1.1 m)) 垂直穿孔 : 34 百万円 (分岐バルブが不要、立坑面積が小さい (立坑径 8 m)) 縮減額(率) : 4 百万円 (10.5%)</p> <p>(2) 工期 水平穿孔 : 395 日 垂直穿孔 : 310 日 工期短縮 : 85 日</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>管理弁室は、照明、換気、排水、分電盤、人孔等の維持管理費用がかかるため設置しない。</p>			

施策の項目	新技術	事業者名	東京都水道局
施策件名	配水管付属施設のプレキャスト化		
<p>施策内容の概要</p> <p>配水管付属施設（制水弁室、排水室）を従来の現場打ちコンクリート構造から、プレキャスト製コンクリートブロック構造（工場製品）に変更し縮減を行った。 この工法を採用することにより、コンクリートの現場打設を省略することにより工期が短縮できる。また、掘削面積も小さくできる。 (別紙参照)</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>代表的な施工事例</p> <p>(1) 制水弁室築造工（内径1500、500用）</p> <p>従来工法（材工とも）：2,529千円/箇所 プレキャスト（材工とも）：2,213千円/箇所 縮減額(率)：316千円/箇所（12%）</p> <p>(2) 排水室築造工（IV型、120）</p> <p>従来工法（材工とも）：2,701千円/箇所 プレキャスト（材工とも）：2,650千円/箇所 縮減額(率)：51千円/箇所（2%）</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>標準図、材料仕様書、設計単価等の整備が必要である。</p>			

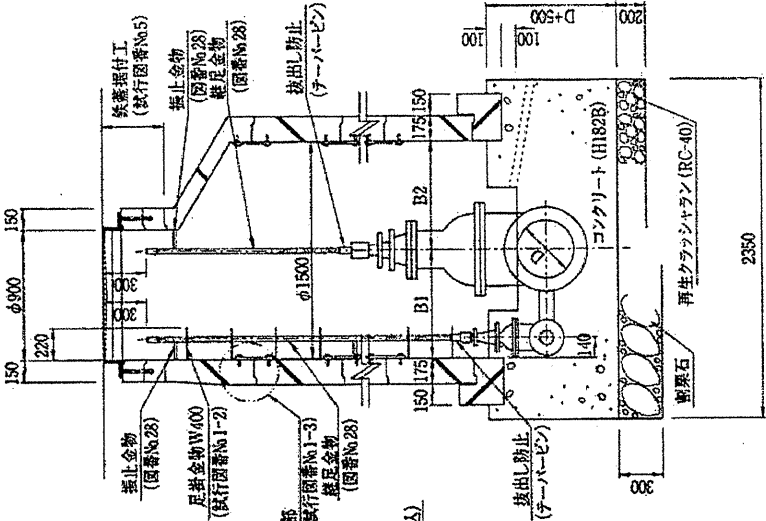
C-C断面



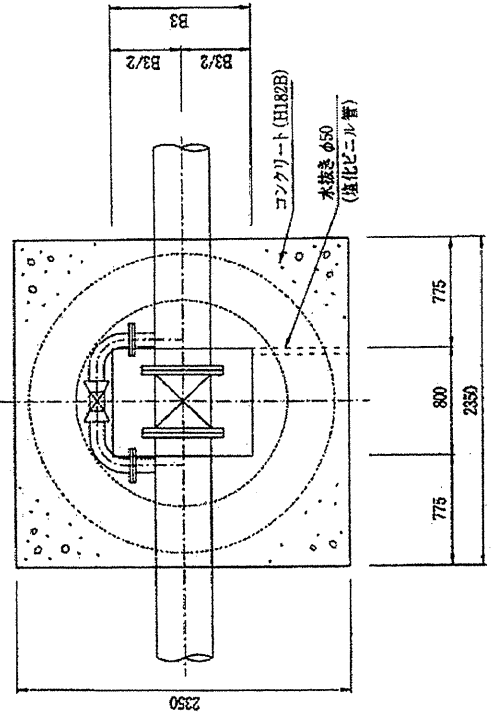
A-A断面



B-B断面



D-D断面



寸法表

記号	D	400	500	600
B1		710	750	830
B2		790	750	670
B3		800	900	1000

- 備考) 1. 本図は、次の土被りの制水弁室に適用する。
 D400の場合 2.00m~3.50m程度
 D500の場合 2.20m~3.70m程度
 D600の場合 2.60m~4.50m程度
 2. 水抜きは、地下水位が高い場所には設置しない。
 3. パルプメーターにより弁高等が異なる場合があるので総寸にあたっては原寸を確認する。
 4. 副弁室上部は、パッキンの交換のためコンクリートには埋め込まない。

試行標準図番号 No. 1

立形制水弁室築造工 (D400~600) その1

東京都水道局

施策の項目	新技術	事業者名	札幌市水道局															
施策件名	配水ポンプ場 場内配管(ステンレス管)																	
<p>施策内容の概要</p> <p>ポンプ場の場内配管設備について、設備更新計画に基づく配管の劣化・機能診断の結果、外部腐食及び肉厚浸食が進行しているため、配管性能の確保からポンプの吸い込み・吐出管・流出管・ポンプ井の流入管の更新(SGP管からSUS管に変更)である。(躯体貫通部は除く)</p>																		
<p>費用縮減効果</p> <p>両フランジ管(1m)では配管用炭素鋼鋼管+内外面塗装(JWWA規格品)品とSUS304sch20)品と資材比較すると、SUS管はSGP管の1.5倍であるが、耐用年数としてはSGP管の2倍以上が期待できることから、ライフサイクルコスト的にはSUS管はSGP管に比べ経済的である。SGP管使用の場合は、フランジ溶接後工場に持ち帰っての塗装とその間の仮配管に伴う仮設材料費・撤去再据付費が必要となるが、SUS管使用の場合は、当日施工が可能であり、これらのコスト縮減が可能である。</p> <p>口径 200A・1mの両フランジ管の施工日で比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>仮設配管含む</th> <th>施工費</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>従来方式</td> <td>92,000円</td> <td>42,000円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>24,000円</td> <td>24,000円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>68,000円</td> <td>18,000円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>73.9%</td> <td>42.9%</td> </tr> </tbody> </table> <p>工期短縮効果</p> <p>①製作工期の場合、SUS管は塗装の必要がないため10日の工期短縮ができる。 (一般的工事規模の数量でSUS管は最速30日(実績)、SGP管は40日)</p> <p>②改修工事の施工日数は、SGP管は塗装及び再据付の日数を要するが、SUS管は当日施工できるため工期短縮となる。(現場合わせ1箇所では2日の短縮)</p> <p>ポンプ場回収で最低でも3箇所の現場合わせがあるため、6日の工期短縮となる。</p>					仮設配管含む	施工費	従来方式	92,000円	42,000円	今回採用方式	24,000円	24,000円	縮減額	68,000円	18,000円	縮減率	73.9%	42.9%
	仮設配管含む	施工費																
従来方式	92,000円	42,000円																
今回採用方式	24,000円	24,000円																
縮減額	68,000円	18,000円																
縮減率	73.9%	42.9%																
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>既設配管と接続する箇所(特に躯体貫通部)は、既設フランジの芯が取れていないケース多いため、現場合わせする必要がある。 SUS管採用の場合、異種金属と接合は絶縁フランジにする必要がある。</p>																		

施策の項目	新技術	事業者名	東京都水道局
施策件名	緩速ろ過池の削り取り作業の機械化		
<p>施策内容の概要</p> <p>緩速ろ過池のろ過砂削り取り作業を従来の人力方式から、独自に開発した機械方式に変更することによる経費の削減</p> <p>緩速ろ過池削り取り作業用機械全景</p> 			
<p>費用削減効果</p> <p>平成 14 年度</p> <p>(1) 従来方式(人力) : 80,600万円</p> <p>(2) 機械方式 : 46,800万円</p> <p>(3) 削減額(率) : 33,800万円(58%)</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>当局で独自開発した機械なので一般販売はしていない。</p>			

施策の項目	新技術	事業者名	神戸市水道局
施策件名	フランジレスバタフライ弁—1		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スペースが狭く、通常のバタフライ弁の面間距離が確保できない場合に限り、過去に使用している。(浄水場内配管) ・最近では、応急給水設備配管の一部に使用した事例がある。(大容量送水管立抗上屋の応急給水取り出しボックス内の配管：φ75) <p>上記はいずれもコスト削減を目的とした事例ではない。</p>			
<p>費用削減効果</p> <p>バタフライ弁本体(手動式・丸ハンドル操作)で通常品と比較すると、φ400～φ600で、40～50%、φ700で、60～70%程度の価格となる。(メーカー見積もり)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重量が小さい分作業効率は向上する。(削減額、削減率としては把握していない) 			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スペースが狭い場合に限り設備用配管で採用。(通常スペースを確保するよう努力する) ・バルブ交換のため解体する際には、前後の管も含め一体で解体することとなるため配管設計上特別な配慮が必要である。 ・長ネジボルトで固定するため、維持上通常のフランジボルトよりもゆるみについて注意を払う必要がある。 			

施策の項目	新技術	事業者名	八戸圏域水道企業団								
施策件名	フランジレスバタフライ弁—2										
<p>施策内容の概要</p> <p>場内配管及び弁室内配管等で管路上及び弁室内に余裕がない箇所にフランジレスバタフライ弁で施工した。</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>①材料費が従来のバタフライ弁と比較してコストダウンが望める。 ②余裕があまりとれない箇所などに設置できる。</p> <p>工事費の比較</p> <table> <tr> <td>従来のバタフライ弁を使用</td> <td>1, 833, 300千円</td> </tr> <tr> <td>フランジレスバタフライ弁使用で設計</td> <td>1, 799, 700千円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>33, 600千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>約1.9%</td> </tr> </table> <p>上記の比較は、フランジレスバタフライ弁の材料費を、従来のバタフライ弁の材料費に置き換えて単純に比較した。 (今回の比較対象工事は、新設浄水場の沈殿ろ過池設備工事で、工事費が大きく、更にフランジレスバタフライ弁の使用個数も80個以上と多い)</p>				従来のバタフライ弁を使用	1, 833, 300千円	フランジレスバタフライ弁使用で設計	1, 799, 700千円	縮減額	33, 600千円	縮減率	約1.9%
従来のバタフライ弁を使用	1, 833, 300千円										
フランジレスバタフライ弁使用で設計	1, 799, 700千円										
縮減額	33, 600千円										
縮減率	約1.9%										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>従来型であるとバルブの回転方向の倒れをボルトのせん断力にて受けている。 フランジレスの場合は、挟みこみであるため、バルブの回転方向の倒れを配管フランジ面とバルブのゴム面の摩擦で押さえている。よって、バルブ重量による倒れ、外部要因の力による倒れ、配管内流体からの不等圧力による倒れなど不確実な要素が多い。また、従来型と比較するとトラストによる水漏れの危険性がある。 よって、フランジレスバタフライ弁の設置箇所は、十分配慮して計画しなければならない。</p>											

施策の項目	新技術	事業者名	〇〇水道事業体
施策件名	充水機能付バタフライ弁－1		
<p>施策内容の概要</p> <p>本市の導水路では、過去の調査から、導水路と河川との交差個所付近において、地震時の地盤液状化に伴う側方流動が、埋設されている3条の導水管に被害を与える可能性が指摘されてきた。そこで、地震時にも必要な導水機能を維持するため、そのような個所に設置されている老朽化したドレッサーや止水機能に問題のある仕切弁を取り替えるという、地震対策としての工事である。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>副弁内蔵式短面間バタフライ弁と比較して、約15%のコスト縮減</p> <ul style="list-style-type: none"> 本市では、バタフライ弁本体を抱き込んでコンクリートを打設し、その上に直壁・斜壁を積上げる弁室を標準としているため、弁の据え付け工事に関しては、従来品との差は発生しない。しかし、スピンドルが2軸の場合、使い勝手の良い位置に蓋を設置することがしばしば困難になることを考慮すると、1軸であるが故に蓋の設置が容易となることは、施工上の大きな利点である。 			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>充水機能付バタフライ弁は、その構造故に全開時のバルブ損失係数が0.85と通常のバタフライ弁と比較してバルブ損失水頭が0.09m程度大きくなる。これは、配水水頭に対して十分に小さいため、配水本管に設置した場合の水理的な問題は殆どないと考えられる。</p> <p>しかし、導水や送水においては基本的に必要最小限の水頭差で必要水量を送るため、例え0.09mの水頭差でも十分に小さいとは言いきれない。そこで、今回の工事においても、導水管本線の断水を必要とする緊急時を除き、全開で使用することの無い連絡管に充水機能付バタフライ弁を設置することとした。</p>			

施策の項目	新技術	事業者名	熊本市水道局																								
施策件名	充水機能付バタフライ弁－２																										
<p>施策内容の概要</p> <p>本市の充水機能付バタフライ弁と副弁内蔵型バタフライ弁の使い分けは、現在のところ、系統操作や流量調節弁等は、副弁内蔵型バタフライ弁を使用し、一般的に通水（充水）時使用目的には充水機能付バタフライ弁を使用している。</p>																											
<p>費用削減効果</p> <p>・充水機能付バタフライ弁と副弁内蔵型バタフライ弁の価格比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">口 径</th> <th rowspan="2">仕 様</th> <th>充水機能付 バタフライ弁</th> <th>副弁内蔵型 バタフライ弁</th> <th rowspan="2">縮 減 額 (千円)</th> </tr> <tr> <th>価格 (千円)</th> <th>価格 (千円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>φ 4 0 0</td> <td>7. 5 K</td> <td>1, 5 0 6</td> <td>2, 3 8 0</td> <td>8 7 4</td> </tr> <tr> <td>φ 5 0 0</td> <td>7. 5 K</td> <td>1, 9 5 0</td> <td>2, 6 8 5</td> <td>7 3 5</td> </tr> <tr> <td>φ 6 0 0</td> <td>7. 5 K</td> <td>2, 2 1 0</td> <td>3, 5 9 5</td> <td>1, 3 8 5</td> </tr> </tbody> </table> <p>平均削減率：約 3 4 %</p>						口 径	仕 様	充水機能付 バタフライ弁	副弁内蔵型 バタフライ弁	縮 減 額 (千円)	価格 (千円)	価格 (千円)	φ 4 0 0	7. 5 K	1, 5 0 6	2, 3 8 0	8 7 4	φ 5 0 0	7. 5 K	1, 9 5 0	2, 6 8 5	7 3 5	φ 6 0 0	7. 5 K	2, 2 1 0	3, 5 9 5	1, 3 8 5
口 径	仕 様	充水機能付 バタフライ弁	副弁内蔵型 バタフライ弁	縮 減 額 (千円)																							
		価格 (千円)	価格 (千円)																								
φ 4 0 0	7. 5 K	1, 5 0 6	2, 3 8 0	8 7 4																							
φ 5 0 0	7. 5 K	1, 9 5 0	2, 6 8 5	7 3 5																							
φ 6 0 0	7. 5 K	2, 2 1 0	3, 5 9 5	1, 3 8 5																							
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 充水機能付バタフライ弁は、オーバートルク防止機構が標準装備しているものがある。 2. 充水機能付バタフライ弁は、副弁内蔵型バタフライ弁の操作と比較して、操作上及び特性を熟知しなければ、過流量を発生させる。 3. 充水機能付バタフライ弁は、センターキャップが防水形でありメンテナンスフリーのものもある。 4. 副弁内蔵型バタフライ弁は、主弁、副弁を取扱者により誤作動を伴う危険性がある。（2軸形） （1軸形. 副弁内蔵型バタフライ弁は、操作性は安定しているが、特に構造が複雑なため、高価となる。） 5. 設計時点でどこまで指定できるか？ 当市においても充水機能付バタフライ弁と明示したが、メーカー指定となりやすい。また、1軸充水機能付の規定が未だに充水機能が曖昧で問題となっている。（他流量調節弁と充水機能付バタフライ弁の「充水開度が一定になる期間」が特性として指定できるか？） 																											

施策の項目	新技術	事業者名	東京都水道局																	
施策件名	ソフトシール仕切弁																			
<p>施策内容の概要</p> <p>当局では、管路の耐震化を推進するため、新設及び布設替工事において耐震継手管が標準となっており、ソフトシール弁もSⅡ形、NS形を標準としている。</p> <p>フランジ形は、維持管理上やむを得ない場合に使用している。(仕切りバルブとして設置する場合等)</p> <p>K形路線においては、継輪を設けて切管を耐震継ぎ手に加工し、SⅡ形又はNS形に接合する。</p> <p>ソフト仕切弁の仕様は下表のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="337 818 1398 1016"> <thead> <tr> <th>呼び圧力 (記号)</th> <th>種 類</th> <th>呼び径</th> <th>使用圧力 (MPa)</th> <th>最高許容圧力 (MPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">7.5K</td> <td>立形</td> <td>フランジ形</td> <td>75～350</td> <td rowspan="3">0.75</td> <td rowspan="3">1.3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SⅡ形</td> <td>75～350</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NS形</td> <td>75～250</td> </tr> </tbody> </table>				呼び圧力 (記号)	種 類	呼び径	使用圧力 (MPa)	最高許容圧力 (MPa)	7.5K	立形	フランジ形	75～350	0.75	1.3		SⅡ形	75～350		NS形	75～250
呼び圧力 (記号)	種 類	呼び径	使用圧力 (MPa)	最高許容圧力 (MPa)																
7.5K	立形	フランジ形	75～350	0.75	1.3															
		SⅡ形	75～350																	
		NS形	75～250																	
<p>費用縮減効果</p> <p>(1) 資機材価格の従来品との比較 (弁本体)</p> <p>①φ75～250 フランジ形：NS形＝1：1.6</p> <p>②φ300～350 フランジ形：SⅡ形＝1：1.3</p> <p>(2) ソフトシール弁 (工事費)</p> <p>①φ75～250 フランジ形に比べNS形は約1,300円安価となる。</p> <p>②φ300～350 フランジ形に比べSⅡ形は約7,000円安価となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フランジ形は、短管1号、2号、ガスケットの材料費とフランジ継手接合費2口を弁本体価格に加算している。 ・SⅡ形、NS形は弁本体価格である。 ・土工事は計上していない。 ・算定は平成15年度当局積算基準及び設計単価による。 																				
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>フランジ形は、SⅡ形、NS形に比べ、継手接合が2口多くなることから、工期は当然多くなる。また、ピンポイント施工の場合、土工量も多くなる。</p>																				

施策の項目	新技術	事業者名	郡山市水道局
施策件名	元弁内蔵空気弁		
<p>施策内容の概要</p> <p>浅層埋設路線において、余裕高のない場合等にさいようしている。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>1 基当たり約15,000円減額</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>浅層埋設に限定されるが、特に地下水位の高い箇所については、維持管理に留意する必要がある。</p>			

5) 「汎用品」の採用

(1) 事業者名

熊本市水道局、神戸市水道局、神奈川県内広域水道企業団、仙台市水道局（2件）、横須賀市水道局、奈良県水道局、大阪府水道部、八戸圏域水道企業団、釧路市水道部（2件） 他10事業者

(2) 施策内容の概要

汎用品（標準資機材や一般に市販されている資機材）を採用することにより、資機材単価の低減や資機材納入期日の短縮による予備品確保の減少など、総合的なコスト縮減が図れる。

事例の中では、設備に関するものが大部分を占め、多様な取り組みが見られる。従来のアルカリ蓄電池に変えて、鉛蓄電池を採用している事例では、性能、寿命、メンテナンス及び価格等を比較検討して、トータルコスト縮減を図っているものもある。

また、台数・仕様を検討し、特注品のポンプを汎用ポンプに変更したものや、汎用パソコンを用いての監視制御システムやデータ処理装置への活用によりコスト縮減を図っているものもある。その他、プラグイン式計器の利用や遠隔地施設を監視するためのカメラとして、工業用監視カメラに変えて汎用ネットワークカメラを採用した事例もあり、各方面で標準品や汎用品の採用が行われている。

設備用以外では、ステンレス製調整池を標準タイプの標準資機材を採用、消火栓・仕切弁キャップをJIS型としたもの、カーポートにアルミニウム製を採用したものなどがある。

(3) 費用縮減効果

平均54.17%（12件、7.2～94.5%）

縮減効果記入なし：2件

(4) 実施にあたっての留意事項

汎用品の使用にあたっては、使用目的の仕様、性能に適合しているか、また、信頼性、耐久性、メンテナンス及び維持費等について検討する必要がある。

施策の項目	汎用品	事業者名	熊本市水道局
施策件名	ステンレス製調整池の標準資機材採用		
<p>施策内容の概要</p> <p>景観等を特に考慮する必要のない場所で使用するステンレス製調整池（500m³程度）は、外見上有効水深等を標準タイプで使用する。（配水池にも適用可能）</p>			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> 標準タイプ使用により、5～10%費用縮減可能。 外部塗装内部防蝕を施したRC造りはメンテナンスが5～10年毎に発生してくるが、ステンレス製の場合はメンテナンスフリーであるため、ランニングコストが縮減となる。 			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>なし</p>			

施策の項目	汎用品	事業者名	〇〇水道事業体								
施策件名	清水用水中渦巻ポンプの汎用品使用										
<p>施策内容の概要</p> <p>水源地から浄水を受水し加圧配水するポンプ設備に清水用水中渦巻ポンプを採用した。</p> <p>従来方式 3.5m³/min×80m×110kw（2台内1台予備）</p> <p>今回採用方式 1.75m³/min×80m×45kw（3台内1台予備）</p>											
<p>費用縮減効果</p> <p>(資機材価格の従来品との比較)</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>19,240 千円 (9,620 千円×2台)</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>5,190 千円 (1,730 千円×3台)</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>14,050 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>73% (14,050/19,240)</td> </tr> </table>				従来方式	19,240 千円 (9,620 千円×2台)	今回採用方式	5,190 千円 (1,730 千円×3台)	縮減額	14,050 千円	縮減率	73% (14,050/19,240)
従来方式	19,240 千円 (9,620 千円×2台)										
今回採用方式	5,190 千円 (1,730 千円×3台)										
縮減額	14,050 千円										
縮減率	73% (14,050/19,240)										
<p>実施にあたっての留意事項</p>											

施策の項目	汎用品	事業者名	神戸市水道局								
施策件名	小容量排水ポンプ制御盤										
<p>施策内容の概要</p> <p>小容量排水ポンプ制御盤の更新にあたり、従来はメーカー特注品を使用していたが、制御盤筐体を標準品とすることでコスト縮減をはかった。</p> <p>排水ポンプ1. 5kw 2台水位自動運転の屋内自立型制御盤 2面</p> <p>排水ポンプ制御盤の仕様</p> <p>形状：屋内鋼板製自立盤 (W700×H1450×P350) (筐体はN工業製相当品)</p> <p>制御負荷：1.5Kw 3相 200V×2台</p> <p>収納機器：主幹用配線しゃ断器 MCB×1 分岐用漏電しゃ断器 ELB×2 サーマル・マグネット・電流計・表示灯 切替スイッチ、その他必要なもの</p> <p>制御方式：自動交互同時運転、故障時切り替わり</p>											
<p>費用縮減効果</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>3,600千円 (1,800×2面)</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>800千円 (400×2面)</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>2,800千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>77.8% (2,800/3,600)</td> </tr> </table>				従来方式	3,600千円 (1,800×2面)	今回採用方式	800千円 (400×2面)	縮減額	2,800千円	縮減率	77.8% (2,800/3,600)
従来方式	3,600千円 (1,800×2面)										
今回採用方式	800千円 (400×2面)										
縮減額	2,800千円										
縮減率	77.8% (2,800/3,600)										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>無人施設対応とするため、内部回路までは標準品での対応が困難であり、筐体のみ標準品を使用する仕様とした。</p>											

施策の項目	汎用品	事業者名	〇〇水道事業体								
施策件名	整流器盤及び蓄電池盤										
<p>施策内容の概要</p> <p>整流器盤と蓄電池盤の盤仕様について、製造者標準仕様を採用することにより、コストの低減を図った。</p> <p>仕様の違い</p> <ul style="list-style-type: none"> ・板厚 3.2 mm→2.3 mm ・塗装 ポリウレタン樹脂→メラミン樹脂 											
<p>費用縮減効果</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">従来方式</td> <td style="text-align: right;">17,997 千円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td style="text-align: right;">16,695 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td style="text-align: right;">1,302 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td style="text-align: right;">7.2% (1,302/17,997)</td> </tr> </table>				従来方式	17,997 千円	今回採用方式	16,695 千円	縮減額	1,302 千円	縮減率	7.2% (1,302/17,997)
従来方式	17,997 千円										
今回採用方式	16,695 千円										
縮減額	1,302 千円										
縮減率	7.2% (1,302/17,997)										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>腐食性ガスが滞留する可能性の有無など設置環境等を十分に確認・検討の上、仕様を決定する必要がある。</p>											

施策の項目	汎用品	事業者名	神奈川県内広域水道企業団
施策件名	陰極吸収式シール形鉛蓄電池（MSE）の採用		
<p>施策内容の概要</p> <p>直流電源設備は特高変電所、高圧電気設備の制御電源として、交流無停電電源設備は、監視制御システム機器及び計装機器の電源として用いている。</p> <p>直流電源設備及び交流無停電電源設備の蓄電池として従来アルカリ蓄電池を採用していたが、性能、寿命、メンテナンス及び価格等の比較検討を行い、鉛蓄電池を採用したものである。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>陰極吸収式シール形鉛蓄電池（MSE）は、アルカリ蓄電池に比べ約4割の縮減が図れる。</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>蓄電池容量はアルカリ蓄電池に比べ鉛蓄電池は大きくなるため、設置スペースは広く必要となる。</p> <p>検討当時の鉛蓄電池（MSE）の寿命は7～9年とアルカリ蓄電池に比べ短かったが、現在では長寿命の鉛蓄電池が生産されている。</p>			

施策の項目	汎用品	事業者名	仙台市水道局						
施策件名	MSE形鉛電池の採用・耐用年数の適正化								
<p>施策内容の概要</p> <p>直流電源用バッテリーにおいて、従来アルカリ電池を使用していたが、MSE形鉛電池に変更した。</p> <p>寿命は、アルカリ電池の方が長いが、コストはMSE型の方が安価であり、交換費用も含めてトータルコストは安い。</p> <p>焼結式アルカリ電池：AHHE20SE 20AH/5時間率 MSE長寿命形鉛電池：MSE長寿命形50-12 50AH/10時間率</p>									
<p>費用縮減効果</p> <table border="0"> <tr> <td>従来方式</td> <td>焼結式アルカリ電池</td> <td>28,800×86セル=2,476,800円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>MSE長寿命形鉛電池</td> <td>154,000×9組=1,386,000円</td> </tr> </table>				従来方式	焼結式アルカリ電池	28,800×86セル=2,476,800円	今回採用方式	MSE長寿命形鉛電池	154,000×9組=1,386,000円
従来方式	焼結式アルカリ電池	28,800×86セル=2,476,800円							
今回採用方式	MSE長寿命形鉛電池	154,000×9組=1,386,000円							
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MSE型は、アルカリ型より若干容量を大きくした設計が必要である。 ・アルカリ電池とMSE電池とでは、電圧が若干違うため充電装置の再設定が必要である。 ・収納架台塗装を耐酸性と考慮する必要がある。 									

施策の項目	汎用品	事業者名	横須賀市水道局												
施策件名	小型無停電電源装置														
<p>施策内容の概要</p> <p>ポンプ場、配水池、浄水場で停電対策のため、汎用の小型無停電電源装置を使用した。</p>															
<p>費用縮減効果</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>フルカスタム製品</td> <td>36,150 千円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>セミカスタム製品</td> <td>8,440 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td></td> <td>27,710 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td></td> <td>76.7% (27,710/36,150)</td> </tr> </table>				従来方式	フルカスタム製品	36,150 千円	今回採用方式	セミカスタム製品	8,440 千円	縮減額		27,710 千円	縮減率		76.7% (27,710/36,150)
従来方式	フルカスタム製品	36,150 千円													
今回採用方式	セミカスタム製品	8,440 千円													
縮減額		27,710 千円													
縮減率		76.7% (27,710/36,150)													
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>要求する仕様・性能と適合した製品であるか。</p>															

施策の項目	汎用品	事業者名	仙台市水道局								
施策件名	OAパソコンを利用した監視制御システム										
<p>施策内容の概要</p> <p>監視制御システムの機器類の内サーバー・クライアント装置を市販の汎用品とした。 従来は、各製造者の専用機F Aパソコンを採用するが多いが、市販のOAパソコンを利用したシステムとした。</p> <p>監視制御対象施設：取水場、浄水場、配水所、ポンプ場 監視制御対象設備：取水・浄水・送水・配水設備 監視制御目的：設備の運転状態、故障表示、計測等の集中監視 流量計の遠隔制御の設定 日報月報等のデータロギング</p>											
<p>費用縮減効果</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>33,000 千円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>29,400 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>3,600 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>10.9% (3,600/33,000)</td> </tr> </table>				従来方式	33,000 千円	今回採用方式	29,400 千円	縮減額	3,600 千円	縮減率	10.9% (3,600/33,000)
従来方式	33,000 千円										
今回採用方式	29,400 千円										
縮減額	3,600 千円										
縮減率	10.9% (3,600/33,000)										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>専用機は、耐久性・信頼性を考慮しているが、汎用品はその点について特に考慮しているものではない。</p>											

施策の項目	汎用品	事業者名	奈良県水道局								
施策件名	汎用パソコンの採用										
<p>施策内容の概要</p> <p>水道管理センター、水質監視・中央監視及び情報伝送設備工事におけるデータ処理装置として、専用の工業用計算機システムの使用をやめて汎用パソコンを用いた。</p>											
<p>費用縮減効果</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>90,090 千円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>4,970 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>85,120 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>94.5% (85,120/90,090)</td> </tr> </table>				従来方式	90,090 千円	今回採用方式	4,970 千円	縮減額	85,120 千円	縮減率	94.5% (85,120/90,090)
従来方式	90,090 千円										
今回採用方式	4,970 千円										
縮減額	85,120 千円										
縮減率	94.5% (85,120/90,090)										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>信頼性の点から、使用目的について検討を要すが、仕様条件を満足する場合は、メンテナンスの容易さ、維持費の安さなどを考慮する必要がある。</p>											

施策の項目	汎用品	事業者名	大阪府水道部								
施策件名	プラグイン式工業計器										
<p>施策内容の概要</p> <p>水道施設の重要性から、圧力、流量、水位などの計測項目を変換・伝送する工業計器類については、精度や信頼性の面から高価な計器類を共通仕様化して採用していたが、近年の技術進化により価格が従来型に比べ10～20%程度と非常に安価な物が民間企業から広く採用されてきた。</p> <p>また、これらの機器は精度が従来型と同様で小型化（従来の約1/3）され、かつ、プラグイン方式で取扱いが簡単であり、これらを収納する盤も小型化が可能となった。</p> <p>しかし、これらを取扱っている製造者に確認したところ、構成部品のランクが低く不良率の発生が多いことが確認されたが、機器自体が安価であるので故障時の即応性として予備機の納入を義務付けとした。</p> <p>これらの検討により、共通仕様を改訂し、従来型計器（ラック取付型）に対して簡易型（プラグイン方式）として採用を開始した。（平成10年度より）</p>											
<p>費用縮減効果</p> <table border="0"> <tr> <td>従来方式</td> <td>40,500千円（従来型計器による変換器盤）</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>26,500千円（簡易型計器による変換器盤）</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>14,000千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>34.6%（14,000/40,500）</td> </tr> </table>				従来方式	40,500千円（従来型計器による変換器盤）	今回採用方式	26,500千円（簡易型計器による変換器盤）	縮減額	14,000千円	縮減率	34.6%（14,000/40,500）
従来方式	40,500千円（従来型計器による変換器盤）										
今回採用方式	26,500千円（簡易型計器による変換器盤）										
縮減額	14,000千円										
縮減率	34.6%（14,000/40,500）										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 採用当初は、自動制御系を避け、一部の工業計器（アイソレータ）から始めた。 また、故障時対応として予備機を最小1個若しくは使用数の10%以上の納品を共通仕様書に明記した。（製造者は修理などのメンテナンスは行わない。これは価格が安価であるので取替のほうが有利なため） 											

施策の項目	汎用品	事業者名	八戸圏域水道企業団															
施策件名	簡易型計装機器 (モデム・プラグイン式)																	
<p>施策内容の概要</p> <p>計装・伝送・通信機器には簡易テレメータ・プラグイン式計装機器等の汎用品を採用</p> <p>従来型 テレメータ：注文生産による筐体組込型 計装機器 (変換器等)：ラック取付型</p>																		
<p>費用縮減効果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>テレメータ</th> <th>計装機器 (変換器等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>従来方式</td> <td>6,000 千円</td> <td>180 千円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>800 千円</td> <td>80 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>5,200 千円</td> <td>100 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>86.7% (5,200/6,000)</td> <td>55.6% (100/180)</td> </tr> </tbody> </table>					テレメータ	計装機器 (変換器等)	従来方式	6,000 千円	180 千円	今回採用方式	800 千円	80 千円	縮減額	5,200 千円	100 千円	縮減率	86.7% (5,200/6,000)	55.6% (100/180)
	テレメータ	計装機器 (変換器等)																
従来方式	6,000 千円	180 千円																
今回採用方式	800 千円	80 千円																
縮減額	5,200 千円	100 千円																
縮減率	86.7% (5,200/6,000)	55.6% (100/180)																
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>システムがダウンしても水運用に重大な支障をきたさないものに使用。</p>																		

施策の項目	汎用品	事業者名	釧路市水道部										
施策件名	液位計												
<p>施策内容の概要</p> <p>液位計</p> <p>使用目的 次亜塩素酸ソーダ貯蔵槽の液位計測</p> <p>使用場所 導水ポンプ場前塩注入室</p> <p>工事概要 導水前塩注入設備の増設工事で貯蔵槽液位計を国内品の超音波式液位計に替えて外国製品の液位計（超音波式）を使用した。</p>													
<p>費用縮減効果</p> <table border="1" data-bbox="422 1340 1047 1564"> <thead> <tr> <th></th> <th>液位計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>従来方式</td> <td>3,000 千円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>1,000 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>2,000 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>66.7% (2,000/3,000)</td> </tr> </tbody> </table>					液位計	従来方式	3,000 千円	今回採用方式	1,000 千円	縮減額	2,000 千円	縮減率	66.7% (2,000/3,000)
	液位計												
従来方式	3,000 千円												
今回採用方式	1,000 千円												
縮減額	2,000 千円												
縮減率	66.7% (2,000/3,000)												
<p>実施にあたっての留意事項</p>													

施策の項目	汎用品	事業者名	釧路市水道部										
施策件名	画像監視カメラ												
<p>施策内容の概要</p> <p>画像監視カメラ</p> <p>使用目的 遠隔地水道施設のカメラによる画像監視</p> <p>使用場所 カメラは無人水道施設（取水口他）、モニタは浄水場管理室</p> <p>工事概要 計装設備の更新工事で既設の工業用監視カメラを汎用ネットワークカメラに更新した。</p>													
<p>費用縮減効果</p> <table border="1" data-bbox="342 1272 889 1500"> <thead> <tr> <th></th> <th>画像監視カメラ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>従来方式</td> <td>71,000 千円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>7,000 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>64,000 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>90% (64,000/71,000)</td> </tr> </tbody> </table>					画像監視カメラ	従来方式	71,000 千円	今回採用方式	7,000 千円	縮減額	64,000 千円	縮減率	90% (64,000/71,000)
	画像監視カメラ												
従来方式	71,000 千円												
今回採用方式	7,000 千円												
縮減額	64,000 千円												
縮減率	90% (64,000/71,000)												
<p>実施にあたっての留意事項</p>													

6) その他

(1) 事業者名

福岡市水道局、沼津市水道局、いわき市水道局、釧路市水道局、神戸市水道局(2件)、神奈川県企業庁水道局、熊本市水道局、千葉県水道局(3件)、金沢市企業局、香川県水道局、横須賀市水道局 他18事業者

(2) 施策内容の概要

その他の施策については、配管用に関するものと設備用に関するものが多い。

「配管用」では、配水管工事と給水管工事を合体しての発注や、数箇所の工事を一括して発注することで経費削減を図っているものや、使用管種の見直しによりコスト削減を図るもの、工事中仮設配管にリース材を使用するものなど多用な取り組みが見られる。

「設備用」では、機械・電気・計装設備機器が更新時期を迎えている事業者が多いと思われ、事例でも、設備の更新に併せて、機器構成や台数・容量等仕様の見直しを行い、省エネルギーやコスト削減を図っている事業者が多い。また、幹線管路の塗覆装補修のかわりに、外部電気防食設備を設置して、コスト削減を図っている事例もある。

その他の部門では、件数は少ないが、普通ポルトランドセメントに変えて高炉セメントの採用(環境面での配慮もあり)、配水池及び附属構造物の仕様の見直しなど、各方面における工夫により、コスト削減が図られている。

(3) 費用削減効果

平均8.99%(7件、0.11~20.5%)

削減率記入なし: 8件

(4) 実施にあたっての留意事項

ポリエチレン管の使用については、高水圧が生じる箇所への実績がないこと。また、可撓性はあるが、限度以上に曲げて施工しないことなど適用性や施工上留意すべき点がある。

施策の項目	その他	事業者名	福岡市水道局															
施策件名	サドル付き分水栓及びK形ダクタイトイル鑄鉄管の3種管の採用																	
<p>施策内容の概要</p> <p>配水支管（呼び径 300 mm以下）から給水管への分岐は、甲型分水栓を用い配水支管にネジ立てを行う自立式で、ネジ込み長さを確保するため、管厚の厚い1種管を平成 11 年度まで使用してきたが、サドル付き分水栓は、サドル機構と止水機構が一体化したもので、配水支管をゴム製パッキンが付加されたサドルとバンドで抱きかかえボルト・ナットで締め付けるため、配水支管と一体化になり管厚との関係もなくなるため、平成 12 年度よりサドル付き分水栓及びK形ダクタイトイル鑄鉄管の3種管の採用を行った。</p>																		
<p>費用縮減効果</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="2">縮減額算定基準年[平成 14 年]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>従来方式</td> <td>297,254 千円</td> <td>3種管布設延長：39,002m</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>267,364 千円</td> <td>鑄鉄管：内面エポキシ粉体塗装</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>29,890 千円</td> <td>縮減額：直管及び分水栓材料費の差</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>10.1% (29,890/297,254)</td> <td></td> </tr> </table>				縮減額算定基準年[平成 14 年]			従来方式	297,254 千円	3種管布設延長：39,002m	今回採用方式	267,364 千円	鑄鉄管：内面エポキシ粉体塗装	縮減額	29,890 千円	縮減額：直管及び分水栓材料費の差	縮減率	10.1% (29,890/297,254)	
縮減額算定基準年[平成 14 年]																		
従来方式	297,254 千円	3種管布設延長：39,002m																
今回採用方式	267,364 千円	鑄鉄管：内面エポキシ粉体塗装																
縮減額	29,890 千円	縮減額：直管及び分水栓材料費の差																
縮減率	10.1% (29,890/297,254)																	
<p>実施にあたっての留意事項</p>																		

施策の項目	その他	事業者名	沼津市水道部								
施策件名	水道用配水用ポリエチレン管及び管継手										
<p>施策内容の概要</p> <p>特に山間部や軟弱地盤地域で埋設強度、接合部強度、施工性、耐震性等の性能がバランスよく、優れているため使用 狭隘な通路、屈曲部が多い通路等に多用。 呼び径φ200mmまでの送配水管布設工事。</p>											
<p>費用縮減効果</p> <table> <tr> <td>従来方式 (DIP φ 150)</td> <td>8,196 円/m</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>7,222 円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td>974 円/m</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td>11.9% (974/8,196)</td> </tr> </table>				従来方式 (DIP φ 150)	8,196 円/m	今回採用方式	7,222 円/m	縮減額	974 円/m	縮減率	11.9% (974/8,196)
従来方式 (DIP φ 150)	8,196 円/m										
今回採用方式	7,222 円/m										
縮減額	974 円/m										
縮減率	11.9% (974/8,196)										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 異常な高水圧を生じる箇所での実績がないため疑問。 ・ 突発事故による補修材料の種類が限られている。 											

施策の項目	その他	事業者名	いわき市水道局
施策件名	ポリエチレン製給水管		
<p>施策内容の概要</p> <p>給水管の材料を、塩化ビニル管から可トウ性に優れた接続箇所が少ないポリエチレン管(2層管)に変更。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>平成 14 年度発注工事における縮減額 4,441 千円 対象工事総額に対する縮減率 0.11%</p> <p>〔 管材のみの比較においてはコスト高となるが、接続が少なくて済むため、接続品及び接続手間が縮減される。 〕</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>可トウ性があるため、限度以上に曲げて施工しないように、口径に応じた曲げ半径を規定。</p>			

施策の項目	その他	事業者名	釧路市水道部
施策件名	薬品凝集沈殿池用圧力水配管		
<p>施策内容の概要</p> <p>薬品凝集沈殿池、傾斜管及び底部堆積土砂の洗浄圧力水管をステンレス製として腐蝕防止、赤水対策を施した。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>薬品凝集沈殿池は強酸性、強アルカリ性の各種薬品が使用される施設であり、耐蝕性材料を使用することで塗装補修、配管更新のサイクルを大幅に見直すことが可能となった。</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p>			

施策の項目	その他	事業者名	神戸市水道局
施策件名	配管工事仮配管資材リース材の使用		
<p>施策内容の概要</p> <p>配水管取替工事施工において、従来より仮配水管材料として使用してきたビニル管を繰り返し使用することができるステンレス管に変更し、リースにより材料調達することにより産業廃棄物の減量、及びコスト縮減を図った。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>試算では工事費用の約1割を縮減した。</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p>			

施策の項目	その他	事業者名	神奈川県企業庁水道局
施策件名	環境に配慮した製品として高炉セメントの採用		
<p>施策内容の概要</p> <p>配水池やポンプ所等の躯体に使用した。</p>			
<p>費用削減効果</p> <p>普通ポルトランドセメントに対し、1 t 当たり 400 円安価</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p>			

施策の項目	その他	事業者名	神戸市水道局
施策件名	配水池等の仕様・付属構造物の仕様の見直し		
<p>施策内容の概要</p> <p>配水池や付帯施設がコスト縮減の観点から適正な仕様、仕上げとなるように見直したものであり、新しい施工技術を採用したものではない。</p> <p>見直しの主な点は以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 外壁仕上げ塗装の見直し ② 流量計室等の小規模化（弁等を室外に設置） ③ 擁壁を石積からブロック積へ変更 ④ 場内舗装をコンクリートからアスファルト舗装へ変更 ⑤ プレキャスト製品の使用（場内側溝等） ⑥ フェンス仕様の見直し 			
<p>費用縮減効果</p> <p>工事費用の約8%を縮減した。</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p>			

施策の項目	その他	事業者名	熊本市水道局
施策件名	配管材料価格調査の業務委託		
<p>施策内容の概要</p> <p>配管材料のうち、市販本である「建設物価」「積算資料」等は無記載分を見積もりに依り、設計積算用単価を作成していたが、価格調査実施で見積もり価格に比較し、安価に設定できた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査項目数及び主な資材 <ul style="list-style-type: none"> 1530 項目（本管材料 2/3、給水管材料 1/3） 本管材料 φ75～φ800 程度 （S形等の各形直管異形管、BN、不断水、枠等） 給水材料 φ13～φ50 （各管種、継手類等） ・調査委託費用 約 300 万円 			
<p>費用縮減効果</p> <p>資機材全般において、見積りに比較して安価となった。 見積りを徴収していた従来方式に比較して、担当員の負担軽減となった。</p> <p>資機材が安価となったことに加え、予定価格積算における現場管理費、一般管理費等も安価となった。</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p>			

施策の項目	その他	事業者名	千葉県水道局				
施策件名	適切な発注ロット設定の推進						
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 適切な発注ロット設定の推進 数箇所をを一括発注することで経費削減を図る。 							
<p>費用削減効果</p> <table> <thead> <tr> <th></th> <th>削減額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>適切な発注ロット設定の推進</td> <td>12,000 千円 (税抜き額)</td> </tr> </tbody> </table>					削減額	適切な発注ロット設定の推進	12,000 千円 (税抜き額)
	削減額						
適切な発注ロット設定の推進	12,000 千円 (税抜き額)						
<p>実施にあたっての留意事項</p>							

施策の項目	その他	事業者名	千葉県水道局				
施策件名	施工機械の積算基準化						
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 施工機械の積算基準化 小口径水道管の掘削に適したバックホウを積算化し縮減を図る。 							
<p>費用縮減効果</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;"></td> <td style="text-align: right;">縮減額</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">施工機械の積算基準化</td> <td style="text-align: right;">58,000 千円 (税抜き額)</td> </tr> </table>					縮減額	施工機械の積算基準化	58,000 千円 (税抜き額)
	縮減額						
施工機械の積算基準化	58,000 千円 (税抜き額)						
<p>実施にあたっての留意事項</p>							

施策の項目	その他	事業者名	千葉県水道局				
施策件名	水道用規格品の種類の増加						
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 水道用規格品の種類の増加 給水管にポリエチレン管を採用することにより従来のステンレス管より安くなる。 							
<p>費用縮減効果</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;"></td> <td style="text-align: center;">縮減額</td> </tr> <tr> <td>水道用規格品の種類の増加</td> <td style="text-align: center;">367,000 千円 (税抜き額)</td> </tr> </table>					縮減額	水道用規格品の種類の増加	367,000 千円 (税抜き額)
	縮減額						
水道用規格品の種類の増加	367,000 千円 (税抜き額)						
<p>実施にあたっての留意事項</p>							

施策の項目	その他	事業者名	〇〇水道事業体								
施策件名	沈殿池給水ポンプの台数削減										
<p>施策内容の概要</p> <p>設備工事として、機器構成・仕様を見直すことにより、機器台数の削減を実施したものである。</p> <p>沈殿池汚泥掻寄設備を更新するにあたり、沈殿池での必要給水量の精査を行い、沈殿池給水ポンプの容量等を見直した結果、設置台数を4台から3台に削減した。</p>											
<p>費用削減効果</p> <table> <tr> <td>従来方式</td> <td>697,434千円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td>681,450千円</td> </tr> <tr> <td>削減額</td> <td>15,984千円</td> </tr> <tr> <td>削減率</td> <td>2.3% (15,984/697,434)</td> </tr> </table>				従来方式	697,434千円	今回採用方式	681,450千円	削減額	15,984千円	削減率	2.3% (15,984/697,434)
従来方式	697,434千円										
今回採用方式	681,450千円										
削減額	15,984千円										
削減率	2.3% (15,984/697,434)										
<p>実施にあたっての留意事項</p>											

施策の項目	その他	事業者名	金沢市企業局
施策件名	送水ポンプ場の非常用電源設備の見直し		
<p>施策内容の概要</p> <p>送水ポンプ場における非常用電源設備として、従来は、固定式の自家発電設備を設置していたが、平成 11 年度以降に新設する送水ポンプ場については、原則、これを設置しないことと改め、費用の縮減を図った。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>送水ポンプ場の規模により異なるが、数千万円オーダーでの費用縮減となる。 (例) 70KVA 級の自家発電設備工事費（製作及び据付）は約 1,500 万円（諸経費込）</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>① 本市において、当該施策を適用するのは、（配水池への送水を目的とする）送水ポンプ場のみであり、（ポンプより直接配水を行う）配水ポンプ場には適用しない。</p> <p>② 送水先配水池の容量、運用状況及び重要度を充分検討する必要がある。</p> <p>③ ポンプ場への電力供給事情（回線数、過去の無停電実績等）を確認する必要がある。</p> <p>④ 万一の際、移動式の自家発電設備の搬入が可能か（道路状況等）を検討する必要がある。</p>			

施策の項目	その他	事業者名	香川県水道局
施策件名	電気設備更新時の設置盤面数減少		
<p>施策内容の概要</p> <p>電気設備の更新にあたり、盤面数を減らすことで機器費ならびに工事費の縮減を図った。 (ユニット配置を片面型から両面型に) 既設は操作室への併設であった為、設置環境の点から片面タイプであった。これを電気室に設けることで両面型を選定することも可能となった。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p style="text-align: center;"> { 配電盤 c/c の盤面数 10 面→6 面 減少 配電盤 c/c の据付費減少 } </p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p>			

施策の項目	その他	事業者名	横須賀市水道局								
施策件名	外部電気防蝕設備										
<p>施策内容の概要</p> <p>幹線管路（SP）の塗覆層補修工事のかわりに、電気防蝕設備を設置して管理費を含めてコスト縮減を図った。</p> <p>防蝕対象管路</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 埋設部分 <ul style="list-style-type: none"> φ 700・・・200m φ 900・・・300m φ 1,000・・・300m ○ ずい道内（半埋設） <ul style="list-style-type: none"> φ 800・・・2,300m 											
<p>費用縮減効果</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">従来方式</td> <td style="text-align: right;">39,900 千円</td> </tr> <tr> <td>今回採用方式</td> <td style="text-align: right;">31,710 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減額</td> <td style="text-align: right;">8,190 千円</td> </tr> <tr> <td>縮減率</td> <td style="text-align: right;">20.5% (8,190/39,900)</td> </tr> </table>				従来方式	39,900 千円	今回採用方式	31,710 千円	縮減額	8,190 千円	縮減率	20.5% (8,190/39,900)
従来方式	39,900 千円										
今回採用方式	31,710 千円										
縮減額	8,190 千円										
縮減率	20.5% (8,190/39,900)										
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>維持管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 定期的（年1回程度）な防蝕電位確認 ・ 電気設備点検（年1回程度） <p>設置時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 他埋設管への影響確認 ・ 防蝕対象管路の干渉調査と対策（抵抗接続） 											

7) 「外国製資機材」の導入

(1) 事業者名

東京都水道局、川崎市水道局（2件）、那覇市水道局、山形市水道部、愛知中部水道企業団、釧路市水道局、泉北水道企業団、鳥取市水道局、福岡市水道局、千葉県水道局、沖縄県企業局 他2事業体

(2) 施策内容の概要

外国製資機材の導入については、まだ実例が少なく、導入の動機についても海外製と同等の品質（性能）のものが日本にないなど、コスト縮減のためではないものも多い。

導入された資機材は、「設備用」では濁度計、電磁流量計、ポンプであり、「配管用」では異種管の接合用継輪、多層ポリエチレン管、鉄蓋等、「浄水用薬品等」では粉末活性炭、逆浸透膜、「建築用」では御影石であった。

製品の購入も国内代理店などを経由するものであり、海外のメーカーや代理店から事業者が直接輸入したケースはなかった。

しかし一方で、鉄蓋のように、事業者に対して、国内代理店が工事事資機材製作者登録を申請してくるケースや、粉末活性炭のように、WTO適用一般競争入札に国内代理店が参加し落札するケースがでてきており、他の資機材についても今後このようなケースが増加する可能性があると考えられる。また、逆浸透膜のように、日本企業の海外進出によって、海外関連企業で生産された安価な製品が、日本に入ってくるケースも増加する可能性がある。

海外製品の品質認証方法は、資機材によって必要性が異なり、様々な方法がとられているが、必要に応じて日本での海外製品の品質認証及び検査などの手続きが迅速にできるよう、十分な体制を作っておく必要があると考えられる。

また、海外製品の情報源は、発注工事の中で工事業者から持ち込まれるものの他は、製品カタログやインターネット情報などであり、海外製水道用資機材についてのまとまった情報源はなく、今後、導入事例の増加とともに情報源の整備も望まれるところである。

(3) 費用縮減効果

平均44.68%（4件、22.7～56%）

縮減率記入なし：10件

(4) 使用にあたっての留意事項等

配管用の多層バリアパイプは、異形管及び継手部について、有機溶剤浸透防止対策を施す必要がある。

設備用の濁度計は、部品の寿命が国内品に比べ劣る他、メンテナンス等の迅速な対応上問題がある。

浄水用薬品等の粉末活性炭については、納入が少し遅れることがあるため、納入期間に少し余裕を持つ必要がある。

施策の項目	外国製資機材	事業者名	東京都水道局
施策件名 (資機材名)	鉄蓋 (韓国製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：円筒形消火栓用 φ600 (T25) 鉄蓋 ・ 導入の動機：メーカーが東京都水道局の工事事資器材製作者登録に申請し登録 ・ 製品の製造規格：— ・ 品質認承方法等：報告書により技術的仕様を審査。ISO取得を確認し、工場調査は省略。 日本水道協会の検査合格品 (日本水道協会の海外工場検査実施済み) ・ 購入形態：国内代理店が事業者の物品入札に参加し、落札後納入。発注工事における事業者持ち込み材料として納入 ・ 資機材使用承諾手続き：事業者の工事事資器材製作者登録申請の中で審査 ・ 予定価格の設定：委託等により市場調査をして決定している ・ 納期の設定：— ・ 製品の情報源：国内代理店による 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の単価は、69,000円/組 (平成14年度 国内代理店への問い合わせ価格) 			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の製造規格については、東京都で寸法・形状・性能及び試験方法を規定した仕様書を定め、この仕様書に基づき日本水道協会が製品を検査している。 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	川崎市水道局
施策件名 (資機材名)	多層バリアパイプ (イギリス製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：有機溶剤浸透防止機能を有する 3 層構造ポリエチレン管 (最内層：高密度ポリエチレン管 (PE100)、中間層[バリア層]：アルミニウム箔、最外層：ポリエチレン保護層) ・ 導入の動機：海外製と同等の品質 (性能) のものが国内製にはない ・ 製品の製造規格：最内層ポリエチレン管は JWWA K144 「水道用ポリエチレン管」規格に準拠 ・ 品質認承方法等：事業体内部に研究会を設置し、各種性能試験を実施 納品検査については、日本水道協会水道用品検査合を実施 ・ 購入形態：発注工事の中で事業体が資機材の仕様承諾の上、工事業者が購入 ・ 資機材使用承諾手続き：事業体内部の資機材審査委員会の審議を経て採用承認 ・ 予定価格の設定：国内輸入代理店からの見積徴収 ・ 納期の設定：— ・ 製品の情報源：国内輸入代理店による 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主要管路材料であるダクタイル鋳鉄管との工事費比較 (比較条件：①口径φ100mm ②土被り0.8m ③直接工事費ベース) <p>ダクタイル鋳鉄管K形の工事費を「100」とした場合、同NS形は「103.5」多層バリアパイプは「96.4」となる</p>			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メンテナンスについては事業体管理 ・ 本資機材は直管製品であり、異形管及び継については、工事現場において有機溶剤浸透防止対策を施す必要がある ・ ポリエチレン保護層及びバリア層の破損等に留意して、施工する必要がある。 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	〇〇水道事業体
施策件名 (資機材名)	オールフィッツジョイント (オランダ製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：異種管（ダクタイル管、鋼管、塩ビ管等）接合のための継輪（呼び径各50～300mm） ・ 導入の動機：漏水緊急修理用に常備する材料として、適用外径が広い外国製と同等の機能のものが国内製にない ・ 製品の製造規格：各部材質について、DIN（ドイツ工業規格）、MEN（オランダ工業規格）、STM（アメリカ材料試験協会規格）、JIS等の規格による（塗装はエポキシ系樹脂粉体塗装でJIS G5528準拠） ・ 品質認承方法等：NEN—EN—ISO 9001：1994 取得 塗膜の溶出性についての試験をメーカーが実施し、その試験成績表を確認 ・ 購入形態：事業体で、代理店から購入 ・ 資機材使用承諾手続き：— ・ 予定価格の設定：— ・ 納期の設定：有り ・ 製品の情報源：— 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の適用外径が広い ・ 漏水緊急修理に対応するために常備する資材として、この製品を使用しない場合は布設しているすべての管種及び呼び径に対応するため、多数の修理用材料を購入し、保管する必要が生じる 			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現時点では不都合なし（使用頻度が低い） ・ アフターサービス、メンテナンス対応は国内代理店による 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	那覇市水道局
施策件名 (資機材名)	ステンレス製修理用クランプ (アメリカ製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：小口径管 (φ 13～φ 75) の補修用品 ・ 導入の動機：海外製と同等の品質 (性能) のものが国内製にはない ・ 製品の製造規格：製品の型式 C型 (φ 13～φ 50)、SS型 (φ 50～φ 75) ・ 品質認承方法等：JWWA Z-15品質認証取得品 ・ 購入形態：発注工事の中で事業者が資機材の使用承諾の上、工事業者が購入 ・ 資機材使用承諾手続き：工事実施段階で、承諾函などにより承諾 ・ 予定価格の設定：国内代理店経由で見積もり ・ 納期の設定：— ・ 製品の情報源：工事業者よりカタログを入手 			
<p>費用縮減効果</p>			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 軽量で耐食性に強く、施工作業性がよい ・ 国内代理店を経由しており、メンテナンスに問題なし 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	山形市水道部
施策件名 (資機材名)	ストラブカップリングユニオン (スイス製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：小口径（φ50～φ150）鋼管の接続材 ・ 導入の動機：海外製と同等の品質（性能）のものが国内製にはない ・ 製品の製造規格：JWWA G-313 ・ 品質認承方法等：— ・ 購入形態：発注工事の中で事業者が資機材の使用承諾の上、工事業者が購入 ・ 資機材使用承諾手続き：工事実施の段階で、承諾函などにより承諾 ・ 予定価格の設定：— ・ 納期の設定：— ・ 製品の情報源：工事業者よりカタログを入手 			
<p>費用縮減効果</p>			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 耐圧性が高く、可撓性に優れている 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	愛知中部水道企業団
施策件名 (資機材名)	濁度計—1 (アメリカ製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資機材の概要：散乱光90°方式(原水濁度計測に使用) 測定範囲：0~100mg/L(設定：0~10mg/L) 電源 AC95~240V, 50/60Hz、出力 0~20mA 又は 4~20mA の選択 ・導入の動機：海外型の方が付加価値(自動洗浄機能等)は劣るが、性能に大差がなく安価である。 ・製品の製造規格：— ・品質認承方法等：— ・購入形態：発注工事の中で事業者が資機材の使用承諾の上、工事業者が購入(工事仕様書で指定した複数メーカーの中に含めている) ・資機材使用承諾手続き：工事実施段階で、国内代理店が実施したサンプル試験結果で、性能に大差がないことを確認し、使用を承諾 ・予定価格の設定：— ・納期の設定：— ・製品の情報源：工事業者からカタログ入手 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内機器単価の約50% 			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内代理店経由でのアフターサービス、メンテナンスについて、迅速な対応上問題がある ・部品寿命が劣る ・日常点検(清掃、アラームチェック)は直営、定期点検は国内代理店に委託 ・設置型であるが、取り外しが簡単で、各ろ過池のろ過水濁度測定に活用可能 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	釧路市水道部
施策件名 (資機材名)	濁度計—2 (アメリカ製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：散乱光90°方式(ろ過水濁度計測に使用) 測定レンジ：0~100NTU、分解能：0.1NTU,0.001NTU,0.0001NTUの選択電源 AC100/230V、50/60Hz、出力 0-10mV, 0-100mV, 4-20mAの選択 ・ 導入の動機：クリプト対策としての濁度管理(平成8年度の頃には国内に0.1度以下を精密に連続測定できる機器がなかった) ・ 製品の製造規格：— ・ 品質認承方法等：— ・ 購入形態：事業体で国内代理店と随意契約 ・ 資機材使用承諾手続き：— ・ 予定価格の設定：— ・ 納期の設定：— ・ 製品の情報源：国内輸入代理店からカタログ入手 			
<p>費用縮減効果</p>			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国内代理店経由でのアフターサービス、メンテナンスについて、迅速な対応上問題がある ・ 部品寿命が劣る ・ 日常点検は直営、定期点検は国内代理店に委託 ・ 設置型であるが、取り外しが簡単で、各ろ過池のろ過水濁度測定に活用可能 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	泉北水道企業団
施策件名 (資機材名)	濁度計—3 (アメリカ製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資機材の概要：散乱光90°方式、低濁度測定用(0~100NTU)、ろ過水の濁度監視のため、ポンプ運転管理室に設置 使用電源 AC95V~240V, 50/60Hz, 伝送出力 0~20mA・4~20mA 選択 ・導入の動機：海外製は国内製と同等の品質で安価(クリプト対策としての濁度管理) ・製品の製造規格：— ・品質認承方法等：メーカー側による、工場出荷前の検査及び試験を実施した試験成績表を確認 ・購入形態： ・資機材使用承諾手続き：— ・予定価格の設定：国内代理店から見積もりを徴収 ・納期の設定：— ・製品の情報源：国内代理店からからからカタログ入手 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内機器単価の50%以下(平成13年度) 			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内代理店経由でのアフターサービス、メンテナンスについて、迅速な対応上問題がある ・部品寿命が劣る ・日常点検(清掃、アラームチェック)は直営、定期点検は国内代理店に委託 ・設置型であるが、取り外しが簡単で、各ろ過池のろ過水濁度測定に活用可能 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	川崎市水道局
施策件名 (資機材名)	電磁流量計—1 (アメリカ製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：多極型挿入式電磁流量計 測定棒（多点型電極式）を管路内に挿入するタイプで、不断水設置が可能 ・ 導入の動機：国内製と同等の品質（性能）で安価 ・ 製品の製造規格：— ・ 品質認承方法等：事業体内部の調査委員会の審議（書類審査及び製造者ヒアリング等）により資機材の採用を承認。 納品検査については、(財)電力中央研究所において、製造者、国内輸入代理店、工事請負業者及び事業体の立ち会いのもとで、計量試験を実施 ・ 購入形態：発注工事の中で事業体が資機材の使用承諾の上、工事業者が購入 ・ 資機材使用承諾手続き：事業体内部の資機材審査委員会等で審議 ・ 予定価格の設定：国内輸入代理店からの見積徴収 ・ 納期の設定：1. 5～2ヶ月程度（受注生産品） ・ 製品の情報源：国内輸入代理店による 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平成14年度工事における縮減効果（設計金額ベース） 工事内容：電磁流量計 φ1500mm 1箇所 縮減額：41,317,500円 本電磁流量計15,372,000円⇔従来型電磁流量計56,689,500円 なお、縮減額等は、流量計本体及び附帯する電気通信設備の設置工事費（材工共）について、同口径の従来型電磁流量計との費用比較を行ったものである 			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メンテナンスについては事業体管理 ・ 故障等に伴う部品交換を必要とする場合、部品調達期間が必要 ・ 本流量計は、挿入式測定棒が流量計測機器であることから、計量法の検定対象とならないため、料金調停用としての採用は不可 ・ 気泡や不純物等が含まれる流体（河川水等の水道原水）での使用には不向き 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	鳥取市水道局
施策件名 (資機材名)	電磁流量計—2 (アメリカ製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：挿入型：測定棒（多点電極型）を管路内に挿入するタイプ（不断水工事）、配水流量（対象配管径700A）に設置。 電源：AC100V, 50/60Hz、アナログ出力：1点(<1.6V, 800Ω, 4~20mA) ・ 導入の動機：設置スペースが狭く、一般の電磁流量計センサの取付工事が難しいため、施工性の良い製品として選択（コスト縮減目的でない） ・ 製品の製造規格：ANSI/ISA-S82, 10-1988及びS82, 03-1988準拠（安全基準） ・ 品質認承方法等：書類検査 ・ 購入形態：発注工事の中で事業者が資機材の使用承諾の上、工事業者が購入 ・ 資機材使用承諾手続き：工事実施段階で、承諾函などにより資機材使用を承諾 ・ 予定価格の設定：国内代理店から見積徴収 ・ 納期の設定：— ・ 製品の情報源：国内代理店からカタログ入手 			
<p>費用縮減効果</p>			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平成13年3月に設置し、平成15年12月まで特に問題なし ・ 不断水工事により設置できる 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	〇〇水道事業体
施策件名 (資機材名)	ポンプ (デンマーク製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：立型多段うず巻ポンプ：少水量、高揚程送水用 (参考:揚水量 28L/m, 揚程 110m, 電圧 AC200V, 周波数 50/60Hz, 容量 2.2KW) ・ 導入の動機：発注仕様に適合したため ・ 製品の製造規格：— ・ 品質認承方法等：書類審査（試験成績表の確認）及び現地での性能確認 ・ 購入形態：発注工事の中で事業体が資機材の使用承諾の上、工事業者が購入 ・ 資機材使用承諾手続き：工事段階で承諾函などにより資機材使用を承諾 ・ 予定価格の設定：— ・ 納期の設定：— ・ 製品の情報源：国内代理店からカタログ入手 			
<p>費用縮減効果</p>			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ アフターサービス、メンテナンス対応については、今のところ問題なし（国内代理店が対応） ・ 日常点検保守は直営、部品調達は国内代理店で対応可能 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	福岡市水道局
施策件名 (資機材名)	御影石 (中国製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：外壁、内部エントランス床用（本磨き、ジェットバーナー仕上げ） ・ 導入の動機：海外製は国内製と同等の品質で安価 ・ 製品の製造規格：— ・ 品質認承方法等：— ・ 購入形態：発注工事の中で事業者が資機材の使用承諾の上、工事業者が購入 ・ 資機材使用承諾手続き：工事実施段階で承諾函などにより承諾 ・ 予定価格の設定：設計事務所から国内代理店への見積もりによる ・ 納期の設定：— ・ 製品の情報源：工事業者より入手 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中国製品：外壁（ジェットバーナー仕上げ） 19,800円/㎡ 内部床 13,500円/㎡ ・ 国内製品：外壁（ジェットバーナー仕上げ） 33,900円/㎡ 内部床 31,000円/㎡ 			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国内代理店がメンテナンス点検対応可能 			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	千葉県水道局
施策件名 (資機材名)	粉末活性炭 (中国製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資機材の概要：50%wet 異臭味対応用 ・導入の動機：WTO適用 一般競争入札により落札 ・製品の製造規格：JWWA K113:2001「水道用粉末活性炭」 ・品質認承方法等：製造メーカー、第三者機関及び事業体による分析チェック ・購入形態：国内代理店と契約 (WTO適用 一般競争入札) ・資機材使用の承認手続き：一 ・予定価格の設定：前年度購入実績及び近県単価を参考とした ・納期の設定：購入予定日の5～7日前に注文 (実際も概ね期日どおり) ・製品の情報源：一般競争入札に参加 			
<p>費用縮減効果</p>			
<p>使用にあたっての留意事項等</p>			

施策の項目	外国製資機材	事業者名	沖縄県企業局
施策件名 (資機材名)	海水淡水化用逆浸透膜 (アメリカ製)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材の概要：海水淡水化用 (8インチポリアミド系) 日本の企業が買収したアメリカ企業の日本工場生産品 ・ 導入の動機：更なる膜交換コスト削減を図るため、国内製にこだわらず、性能評価によって幅広く製品を採用できるようにした ・ 製品の製造規格：— ・ 品質認承方法等：厚生省令第15号及び厚生省告示第45号に基づく試験成績を確認 ・ 性能確認：納品過程で抜き取りにより、現場の試験ユニットで仕様書の指定性能試験を実施 ・ 購入形態：発注工事の中で事業者が資機材の使用承諾の上、工事業者が購入 ・ 資機材使用承諾手続き：— ・ 予定価格の設定：国内取扱業者の価格見積もりを参考 ・ 納期の設定：取扱業者へのヒアリングによる (実際工期：発注から設置工事完了まで約2ヶ月) ・ 製品の情報源：インターネット情報、製品カタログ、取扱業者からの情報等 			
<p>費用削減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国内製品による設計額ベースで41%、契約額ベースで56% (推定) の削減率 			
<p>使用にあたっての留意事項等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現時点では特にトラブルなし (導入から1年以内) ・ 日常点検は直営で行っている ・ 逆浸透設備として点検委託をしている 			

8) 「VE」の導入

(1) 事業者名

千葉県水道局、岐阜県都市整備局、宇都宮市水道局、埼玉県企業局、大阪府水道部、東京都水道局（2件） 他1事業体

(2) 施策内容の概要

VE方式（技術提案を受付ける方式）は、目的物の機能を低下させずコストを低減する、又は、同等のコストで機能を向上させるための入札方式で、①設計VE、②入札時VE（価格競争型・総合評価型）、③契約後VEなどがある。

①設計VE

設計時に設計担当者以外による設計VEチームを設置し、基本設計あるいは実施設計に対して機能向上及びコスト縮減につながる代替案を提出して検討を行う方式であり、VE方式の中でもコスト縮減効果が高い特徴をもつ。

②入札時VE（価格競争型）

民間において施工方法等に関して固有の技術を有する工事等を対象として、入札時に設計図書による施工方法等の限定を少なくし、指定されない部分についてコスト縮減可能な技術提案を受け付け、提案に基づいて入札するもの。

③契約後VE

主として施工段階における現場に即したコスト縮減可能な技術提案が期待できる工事を対象として、契約後、技術提案を受け付け、設計図書と契約額を変更。その際、提案のインセンティブを与えるため、契約額の縮減額の一部に相当する金額を受注者に支払う。

VEの導入事例は、全体で8件と少ないが、「施設構造物用」が5件（設計VE：2件、入札時VE：1件、契約後VE：2件）、「設備用」が2件（設計VE・契約後VE各1件）、「建築用」が1件（設計VE）である。

(3) 費用縮減効果

①設計VE

平均4.68%（4件、0.17～11%）

②入札時VE

平均4%（1件）

③契約後VE

平均0.16%（3件、0.02～0.26%）

(4) 実施にあたっての留意事項

この方式によりコスト縮減の効果を高めるためには、出来るだけ事業の早期の段階からVE提案を受けることが望ましい。

設計VEでは、外部委託による提案の他、職員により検討する方式もあるため、職員の技術力向上のためにも有効である。

施策の項目	VE	事業者名	千葉県水道局
施策件名	設計VE-1 (柏井浄水場西側排水処理施設実施設計業務委託)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画固形物量 <ul style="list-style-type: none"> 夏期：20.8 DSt/日 冬期：7.5 DSt/日 ・脱水機設備 <ul style="list-style-type: none"> 短時間型加圧圧搾脱水機 (ろ過面積550㎡以上) 3台 含水率 65～70% 投入汚泥濃度 1.4～6.0% ・排水処理棟 <ul style="list-style-type: none"> 鉄骨造3階建て 建築面積 約2,600㎡ ・受配電設備 <ul style="list-style-type: none"> 柏井浄水場特高設備より高圧3KVで受電 <p>※VE提案内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケーキ搬出方式 ホッパー式→ケーキヤード式 ・照明用変圧器 2系統方式→1系統方式 ・排水処理棟建築構造 SRC造→鉄骨造 ・用地境界との取り合い 擁壁設置→法面・芝張 ・配管・ケーブル 共同溝配管→配管埋設+トラフ配線 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・費用縮減額：244,572千円 (税抜き額) ・縮減率 : 6.2% 			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケーキ搬出方式 ホッパー式→ケーキヤード式 ケーキ搬出時に積み込みを重機で行うため騒音が発生する。 ・照明用変圧器 2系統方式→1系統方式 故障時はバックアップがなく負荷停止となるが、重要な負荷はない。 ・排水処理棟建築構造 SRC造→鉄骨造 SRC造に比べ耐用年数が短くなる。 ・用地境界との取り合い 擁壁設置→法面・芝張 法面部の草刈り等の維持管理が必要になる。 ・配管・ケーブル 共同溝配管→配管埋設+トラフ配線 特に問題はない。 			

施策の項目	VE	事業者名	岐阜県都市整備局
施策件名	設計VE-2 (高度浄水施設整備事業)		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高度浄水施設整備事業 自然平衡形ろ過池 (41.6 m²/池×8池 計画最大浄水量 34,560 m³/日) の本体、付帯設備の設計 <p>※VE提案内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品質向上 23件 ・耐用年数向上 3件 ・コスト縮減 15件 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・縮減率 11% (検討当時の計画事業費ベース) 			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岐阜県水道事業経営研究会技術部会の作業部会として、「高度浄水施設整備事業設計VE検討」を立ち上げ、ろ過池の詳細設計委託に合わせて検討した。 			

施策の項目	VE	事業者名	〇〇水道事業体
施策件名	設計VE—3（浄水場変電所整備工事）		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 77KV屋外変電所設備を77KV・GISに更新する工事で、GISの他主変圧器、主変二次盤、き電盤まで含めた全面更新工事 <p>77KV 三相 二回線受電 主変圧器（10,000KVA）×2台</p> <p>※VE提案内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 所内変圧器盤（6.6KV/420V）1面と所内分岐盤（420V/210/105V）1面の2面構成を420V負荷がなくなっているため420V回路は不要であり、所内変圧器盤6.6KV/210・105Vの変圧器に変更して1面とすること。 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 費用縮減額：約200万円 ・ 縮減率：約0.17% 			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 費用の提言を目的とした提案であるが、設備能力の低下を伴うような提案となつては、VEの主旨に合致せず本末転倒となつてしまいかねないので、費用面、性能面の両面から検討を実施している。 			

施策の項目	VE	事業者名	宇都宮市水道局
施策件名	設計VEー4（上下水道庁舎建設事業）		
<p>施策内容の概要</p> <p>【施設概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造等 地下1階地上5階、鉄骨造 ・平面計画 屋上 : 太陽光発電システム、緑化 5階 : 会議室、電子入札室 3～4階 : 技術部門、図面管理室及び閲覧室 2階 : 総務部門、システムオペレーション室 1階 : 営業部門、相談室 地階 : 機械設備（水蓄熱槽、中水槽、受水槽等）、倉庫 			
<p>費用縮減効果</p> <p>※VE提案内容及び縮減効果 下記6件で24,500千円の縮減（縮減率：1.35%）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 提案内容：屋上緑化に対する床仕上材の見直し（大谷石→コンクリート平板）及びエレベータ停止階の見直し（B1F～屋上→B1F～5階） 縮減額 : 3,000千円 2 提案内容：外壁パネル仕上材の見直し（金属パネル→タイル張り） 縮減額 : 8,000千円 3 提案内容：空調方式の見直し（エアハンドリングユニット方式→ファンコイルユニット（個別空調）方式） 縮減額 : 8,500千円 4 提案内容：給水方式の見直し（高架水槽方式→加圧給水方式） 縮減額 : 2,000千円 5 提案内容：玄関メインエントランス屋根仕上げの見直し 縮減額 : 1,500千円 6 提案内容：受水タンク構造の見直し（複合板による保温構造→単板構造） 縮減額 : 1,500千円 			
<p>実施にあたっての留意事項</p>			

施策の項目	VE	事業者名	埼玉県企業局
施策件名	入札時VE（吉見浄水場遊水池築造その1工事）		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造：堀込み式 ・護岸：連節ブロック張り（法勾配1：2） ・有効水深：5.0m ・有効貯水量：96,000m³ ・遮水壁工：ソイルセメント地中連続壁工法 ・地盤改良工：大口径機械攪拌深層混合処理工法 ・ポンプ井築造工：排水池・排水調整池ポンプ井 <p>※VE提案内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・深層地盤改良工法による、スラリー攪拌工法φ2,500を3軸のCSL工法（φ1,200×3軸）に変える。 			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・費用縮減額：955万円 ・縮減率：約4% 			
<p>実施にあたっての留意事項</p>			

施策の項目	VE	事業者名	大阪府水道部
施策件名	契約後VE-1（庭窪浄水場 南系高度浄水処理棟築造工事）		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高度浄水処理棟築造工事 <ul style="list-style-type: none"> 西棟 地上3階／地下1階（下部）凝集池、沈澱池、排泥管廊等 （上部）オゾン発生機室、ブロー室、電気室、水質モニター室 東棟 地上3階／地下2階（下部）オゾン接触池、粒状活性炭吸着池、塩素混和池、揚水ポンプ井、揚水ポンプ室等 （上部）電気室、排オゾン処理室、現場操作室、空調換気機械室等 <p>※VE提案内容</p> <p>当初設計では東棟東南部の土留工について、通常のアースアンカーでは敷地内での施工が不可能なため、鋼管矢板土留、タイロッド及び火打梁支保工で計画していたが、アンカー長が短く敷地内で収めることができるEBアンカーを用いることにより、土留施工法を鋼管矢板から安価なSMWとすることができ、支保工もタイロッド、火打梁も不要とすることができ</p>			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 諸経費を含めて、約2,200万円の縮減（VE管理費をその半額計上するため、実質約1,100万円の減額） ・ 縮減率は0.26% 			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>※VE提案に含めないもの</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 施工方法等を除く工期延長等の施工条件の変更を伴う提案 ・ 設計図書の変更対象と認められる提案 ・ 入札時に競争入札参加資格要件として求めた同種工事又は、類似工事の範囲を超えるような工事材料又は施工方法の変更の提案 			

施策の項目	VE	事業者名	東京都水道局
施策件名	契約後 VE—2（給水所基礎杭築造及び土工事）		
<p>施策内容の概要</p> <p>場所打ちコンクリート杭築造にあたって、基礎杭コンクリート打設完了後、杭掘削に伴って発生する泥土を場内で流動化処理土に加工し、基礎杭空堀り部の埋戻し材として再利用したものである。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>縮減額（率） 1,076,000円（0.02%）</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>流動化処理土の強度の確保は、杭築造で発生する泥土から不純物を取り除き、室内試験結果に基づく固化剤の添加量、泥土比重の品質管理と一軸圧縮強度試験による強度の認を行う必要がある。</p>			

施策の項目	VE	事業者名	東京都水道局
施策件名	契約後 VE—3 (給水所監視制御設備等改良工事)		
<p>施策内容の概要</p> <p>テレメーター装置の小型化による盤面数の削減 2面構成から1面構成に変更したものである。</p>			
<p>費用縮減効果</p> <p>縮減額 (率) 910,000円 (0.2%)</p>			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <p>テレメーターで取扱う点数は変えず、機器の小型化により収納盤面数を低減するものであるが、信号線数、端子部分等は狭いスペースに收容されることとなる。このため、集合コネクターの採用等十分に検討し、保守性及び信頼性を低下させることのないようにする必要がある。</p>			

9) 「P F I」の導入

(1) 事業者名

神奈川県企業庁水道局、東京都水道局（2件）

(2) 施策内容の概要

P F Iとは、民間の資金、経営能力、技術的能力を活用して、公共施設などの建設、維持・管理、運営などを行う事業方式である。国の財政難を背景にイギリスで開始された手法で、ユーロトンネルなどの実施例がある。わが国の事情に見合った方式に改良するため「日本版P F I」と呼ばれ、各団体に検討されている。平成11年9月に「P F I促進法」が施行され、平成12年3月には実施のための基本方針が政府から示されている。

水道サービス分野では、浄水場における常用発電施設、次亜製造設備、排水処理施設において適用例があり、P F I事業者が行う施設の整備・運営、電力・次亜塩素酸等の供給、浄水場発生土（脱水ケーキ）の有効利用に対し、そのサービスの対価を水道事業者が支払うものである。

事例件数は、3件と少なく「設備用」が2件で、「施設構造用」が1件である。「設備用」は2件とも常用発電設備に関するもので、施設構造用は排水処理施設に関するものである。

(3) 費用縮減効果

平均10.9%（3件、5～16.8%）

(4) 実施にあたっての留意事項

試行的な側面もあり、事業計画の立案や事業者選定等の契約手続きを進める際には、時間的にも、組織的にも十分余裕をもって望むことが必要。

浄水サービスをP F I事業として採択しているものはまだ無いが、この場合、第三者委託制度の活用と併せて検討が必要。

補助金の導入を検討する場合は、現時点ではB T O方式によらないと補助対象とならない。

施策の項目	P F I	事業者名	神奈川県企業庁水道局				
施策件名	P F I—B T O方式（寒川浄水場排水処理施設特定事業）						
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計から運営までを一体とした選定事業者の提案に基づき、事業者が建屋の設計・建設及び脱水施設を設計・製作・据付し、また、濃縮施設について必要とする改造等を行った上、施設の所有権を企業庁に移転後、既存の施設を含む排水処理施設全体の維持管理・運営及び脱水ケーキの再生利用を20年間行う。 ・P F Iのタイプ B T O (Build Transfer Operate) 方式 ※P F I提案内容 別紙（事業の概要）を参照 							
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・費用縮減効果 <table border="0"> <tr> <td>入札予定価格</td> <td>17,995,003,000円</td> </tr> <tr> <td>落札額</td> <td>14,965,320,454円</td> </tr> </table> 				入札予定価格	17,995,003,000円	落札額	14,965,320,454円
入札予定価格	17,995,003,000円						
落札額	14,965,320,454円						
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業実施にあたっての事業手法の選択には、十分に練られた事業計画（基本構想）が求められる。 ・法律的側面、財政的側面、技術的側面、リスク配分など、多方面の検討調整が必要となる。このため、必要な職種と人員の確保が必要。 ・公平性、透明性の立場から、公表できる資料は早期に全て公表することが、求められる。 ・事業者との意見交換等の場（全体の意見交換会、個別に事業者ヒアリング等）を設け、広く事業者の意見を聞き、より良い入札及び効率的なP F I事業を目指す必要がある。 							

【事業の概要】

1 事業名

寒川浄水場排水処理施設特定事業

2 業務内容

- ① 新設施設の設計及び建設等業務(その他新設施設及び濃縮施設の維持管理・運営のため、新設施設の運営開始前に必要な工事等を含む。)
- ② 新設施設及び濃縮施設の維持管理・運營業務(維持管理・運營業務には、清掃、保守管理(点検、保守、修理、交換、改良その他一切の管理業務)の他、修繕及び機器更新を含む。)
- ③ 脱水ケーキの再生利用業務(脱水ケーキの搬出及び脱水ケーキの管理を含む。)
- ④ 上澄水の返送業務

3 施設の概要

新設施設	建設予定地	高座郡寒川町宮山 4058 番 6 他 (寒川浄水場内)
	敷地面積	約 11,600m ²
	用途地域	準工業地域
	建ぺい率	60%
	容積率	200%
	防火地域等	準防火地域
濃縮施設	敷地面積	約 12,000m ²
新設施設用地及び濃縮施設の敷地について		所有者：神奈川県 管理者：県企業庁 財産の種類：行政財産

4 事業期間等

1) 事業期間

- | | |
|------------------|----------------------------------|
| ①新設施設等の設計・建設 | 平成 15 年 12 月～平成 18 年 3 月 31 日 |
| ②許認可等の取得 | 平成 15 年 12 月～平成 18 年 3 月 31 日 |
| ③新設施設等の引渡し・所有権移転 | 平成 18 年 4 月 1 日 |
| ④維持管理・運営 (20 年間) | 平成 18 年 4 月 1 日～平成 38 年 3 月 31 日 |

2) 契約等の締結

- | | |
|----------|-------------------|
| 基本協定締結 | 平成 15 年 11 月 20 日 |
| 特定事業契約締結 | 平成 15 年 12 月 19 日 |

5 事業方式

1) 新設施設

B T O (Build Transfer Operate) 方式。

2) 濃縮施設

事業者が必要に応じて改善等を行う。

新設施設及び濃縮施設について維持管理・運営期間 (20 年間) を通じて、維持管理・運營業務を行う。

なお、当初の改造等及び維持管理・運営期間を通じて事業者が新設施設・濃縮施設を問わず機器の更新又は改修等を実施した場合、それらに係る機器等の所有権は県企業庁に帰属する。

6 支払方法

1) サービス購入料

県企業庁は、定期的にモニタリングを実施し、特定事業契約等に定められたサービス水準が満たされていることを確認した上で、事業者から提供されたサービスの対価として、①新施設等整備の割賦代金及びこれにかかる支払利息、②新施設及び濃縮施設の維持管理・運営費、③脱水ケーキの再生利用業務費を一体で支払う。

2) 改定の考え方

サービス購入料のうち新施設等整備の割賦代金の支払利息相当分については、金利変動を勘案し、5年ごとに改定し、新施設及び濃縮施設の維持管理・運営費並びに脱水ケーキの再生利用業務費（ただし、搬出・運搬費及び脱水ケーキ管理費のみ。）については、物価上昇率等を勘案し、毎年改定する。

3) 支払方法

平成18年7月31日（当該日が銀行の休業日の場合はその前日の営業日。以下同じ。）を第1回とする四半期ごとの年4回払いによる合計80回の分割払いとする。

4) サービス購入料の減額等

県企業庁は、定期的にモニタリングを実施し、特定事業契約等で定められた性能が維持されていない場合は、サービス購入料の減額を行う。

5) その他

県企業庁は、地方自治法第214条に基づき設定した債務負担行為を踏まえ、本事業に必要なサービス購入料を20年間にわたって支払う。

施策の項目	P F I	事業者名	東京都水道局
施策件名	P F I—B O O方式—1（金町浄水場常用発電P F Iモデル事業）		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業内容 <ul style="list-style-type: none"> ①施設の設置・運営 ②平常時の電力及び熱の供給 ③震災時等（東京電力からの供給停止時）の電力の供給 ・ 事業規模 <ul style="list-style-type: none"> ①平常時：電力8, 7 2 0 K W（外気温度3 4℃）、熱量2 2, 6 0 0 M J / h ②震災時等（東京電力からの供給停止時）：電力1 0, 5 0 0 K W（外気温度3 4℃） ・ P F Iのタイプ 一次審査（事業内容の審査）、二次審査（価格競争）の2段階方式、サービス提供型、B O O方式 <p>※P F I 提案内容 別紙（募集内容及び二次提案の概要）を参照</p>			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 民間の技術革新の弾力的導入、同一主体による建設及び維持管理などにより、約5%のコスト削減。（2 6 7 億円→2 5 3 億円） 			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業開始の制約 コージェネレーションシステムの採用により、排水処理施設の更新時期との整合を図る必要あり。 			

【募集内容】

項目	内容
件名	東京都水道局金町浄水場常用発電PFIモデル事業
事業概要	民間事業者がコージェネレーションシステムを設置・運営し、東京都水道局に電力及び蒸気を供給する。事業期間終了後、民間事業者が当該設備を撤去し、事業場所を設置前の状況に復帰する。
	<p><電力> 平常時のほか、震災時等に東京電力株式会社からの電力供給が停止した場合においても供給する。</p> <p><蒸気> 排水処理施設のスラッジの加温及び発生土の乾燥用熱源として供給する。</p>
事業期間	<建設期間> 契約締結の日の翌日から供給開始の日の前日まで
	<運営期間> 供給開始の日から20年を経過する日まで
供給開始時期	平成12年10月1日(日)(予定) 東京都水道局で整備予定の排水処理施設の更新時期と整合を図ること。
事業場所	東京都葛飾区金町浄水場1番1号 金町浄水場内
発電設備の能力	<p><平常時> 電力 外気温度34℃で7,000KW以上 (供給電圧6.6KV) 必要熱量 22,600MJ/h以上</p>
	<p><東京電力株式会社からの電力供給停止時> 電力 外気温度34℃で10,000KW以上(供給電圧6.6KV)</p>

【二次提案の概要】

設備概要	形式	原動機	単純開放一軸式ガスタービン
		発電機	回転界磁式同期発電機
	定格出力		12,280KW(外気温度15℃)
	使用燃料		13A都市ガス(非常用:灯油)
	排熱ボイラ		二胴自然循環式排熱回収ボイラ
	脱硝装置		乾式アンモニア接触還元法
	非常用燃料タンク		鋼製地下埋め込み型
	非常用電源設備		据置用シール型鉛蓄電池
事業経費提案価格			253億円

(注) 提案価格は、水道局が事業者及び東京電力株式会社等に支払う20年間の経費の合計額である。

施策の項目	P F I	事業者名	東京都水道局
施策件名	P F I—B O O方式—2（朝霞浄水場・三園浄水場常用発電設備等整備事業）		
<p>施策内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業内容 <ul style="list-style-type: none"> ①施設の設置・運営 ②平常時の電力及び熱の供給、非常時（電力会社からの供給停止時）の電力の供給 ③次亜塩素酸ナトリウムの製造・供給 ④浄水処理過程で生じる発生土の有効利用 ・事業規模 <ul style="list-style-type: none"> ①朝霞浄水場 常用発電設備：電力供給能力（平常時）16,889KW （非常時）17,810KW 熱供給能力 26,000MJ/h（飽和蒸気） 次亜製造設備：4,800kg-cl₂/日（有効塩素換算）、 有効塩素濃度 5% ②三園浄水場 常用発電設備：電力供給能力（平常時）3,402KW （非常時）3,421KW 熱供給能力 12,000MJ/h（飽和蒸気） ③発生土有効利用：両浄水場の発生土量のうち29,000w-t/年（園芸土・農業用倍土、建設・造園用埋め戻し土として有効利用） ・P F Iのタイプ 提案審査で上位数社を選出し、それらに対して価格審査を行う方法、サービス提供型、B O O方式 <p>※P F I提案内容 別紙（募集内容）を参照</p>			
<p>費用縮減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・約11%の財政負担の縮減。（607億3千万円→539億4千万円） 			
<p>実施にあたっての留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・提案審査委員会の設置 （目的）本事業をP F I事業として実施するにあたり、民間事業者から提案を厳正かつ公平に審査するため。 （所掌）次の事項に関する審議 ①審査基準の策定 ②事業者の資格の審査 ③提案の審査 （構成）学識経験者 水道技術、エネルギー・システム、水道使用者、法律、経営・財政の各分野及び技監 			

【募集内容】

項目	内 容		
名 称	朝霞浄水場・三園浄水場常用発電設備等整備事業		
内 容	常用発電設備（コージェネレーションシステム）を建設・運営し、平常時に電力及び熱を、震災時には電力を供給する。		
	次亜塩素酸ナトリウム製造設備を建設・運営し、次亜塩素酸ナトリウムを供給する。		
	浄水処理の過程で発生する発生土を有効利用する。		
規 模	朝霞浄水場	常用発電設備	平常時電力供給 事業者の提案による 最大必要熱量 26,000MJ/h（飽和蒸気） 非常時電力供給 最低16,000KW（外気温度34℃） ※非常時は蒸気の供給を条件としない。
		次亜塩素酸ナトリウム製造設備	供給能力 2,300kg-cl ₂ /日（塩素換算）以上 有効塩素濃度 1%以上
	発生土有効利用	年間発生土量（22,000w-t）のうち民間事業者が提案する量	
	三園浄水場	常用発電設備	平常時電力供給 事業者の提案による 最大必要熱量 12,000MJ/h（飽和蒸気） 非常時電力供給 最低 3,200KW（外気温度34℃） ※非常時は蒸気の供給を条件としない。
		発生土有効利用	年間発生土量（7,000w-t）のうち民間事業者が提案する量
	※発生土有効利用の提案量は、全体で年間3,000w-t以上とする。		
期 間	20年間（建設開始 平成14年度末、運用開始 平成16年度末）		
PFI 事業類型	サービス提供型		
	BOO（Build Own Operete）方式 事業期間終了後、民間事業者が設置した設備を撤去し、事業場所を設置前の状況に復帰する。		