

平成 14 年度 取り組み事例 (概 要)

(目 次)

事 例	ページ番号	事 例	ページ番号
夜間工事などの実施による効率的な施工	1	除雪トラックの大型化による除雪の効率化	16
非常電話を低コスト化し、工事コストを低減	2	伐採材を活用したウッドチップ舗装により、副産物の発生を抑制	17
下水道集団整備事業の推進によるコスト縮減	3	建設発生土の工事間利用促進により、土砂購入費を削減	18
トンネル換気量の見直しにより、換気設備の台数削減	4	隣接ダムの堆積砂礫を有効利用	19
中間層免震構造による耐震安全性確保と工事費縮減	5	栈橋上部工のプレキャスト化と撤去材の魚礁材への再利用	20
分流方式を見直し、建設費と維持費をダブルで縮減	6	庁舎等における省エネルギーを実現する緑の断熱材	21
残存型枠使用により、型枠撤去・処分費及び足場工費用を縮減	7	K S I (公団型スケルトン・インフィル)住宅の導入による建物の長寿命化	22
半没水上部斜面ケーソン堤の採用によるコスト縮減	8	自然環境に優しい湖水熱ロードヒーティング	23
通年化施工によるコスト縮減	9	水質環境を考慮した下部透過式防波堤の採用	24
海砂に代えて、安価なセレクト材を使用	10	建設汚泥を現場内で処理し、盛土材として再利用	25
N O M S T工法の採用によりコスト縮減	11	鋳物廃砂を安定処理し、高速道路の盛土に活用	26
他産業廃棄物を有効活用したコンクリートを採用	12	グリーン・バンク・システムを利用した緑のリサイクルへの取り組み	27
浮標用スラブ沈錘の導入によりコスト縮減	13	伸縮継手補修工事における低騒音工法の開発	28
鉄道車両検査修繕用車体昇降移動装置の開発	14	工事情報の電子化と共有化により、伝達・蓄積コストを低減	29
P C箱桁橋に波形鋼鈑ウェブを採用して上部工を軽量化	15	舗装工事に性能規定発注方式を導入	30

夜間工事などの実施による効率的な施工

〔施策概要〕

工 事 名： 2 期空港島護岸築造工事

概 要： 大型の作業船を用いて、夜間工事を実施することにより工程を短縮し、作業船の稼働日数を大幅に削減

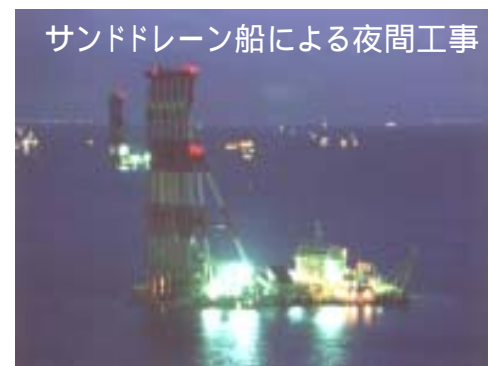
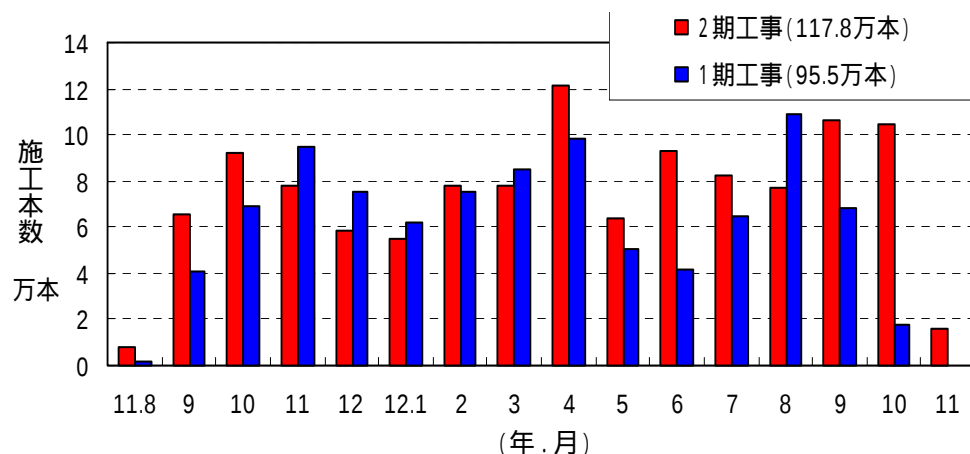
効 果

夜間工事等の効率的な施工により工程が短縮し、大型作業船の使用料等が大幅に低減

■ 上記の施策を行って、約 3 7 0 億円相当のコストを縮減できた。

< 例 > サンドドレーンの施工実績 (1 期工事との比較)

2 期工事は 1 期に比べ、打設本数が多く、また沖積粘土層厚が厚いため、総打設延長は 1 期工事の約 1.5 倍となりますが、効率的な工事実施により、ほぼ 1 期と同じ工程で完了。



非常電話を低コスト化し、工事コストを低減

〔施策概要〕

工事名：宇和 I C ～ 大洲 I C 間通信線路工事 等 計 3 件

概 要：（従来）

高耐久性の特注部品を使用

（新）

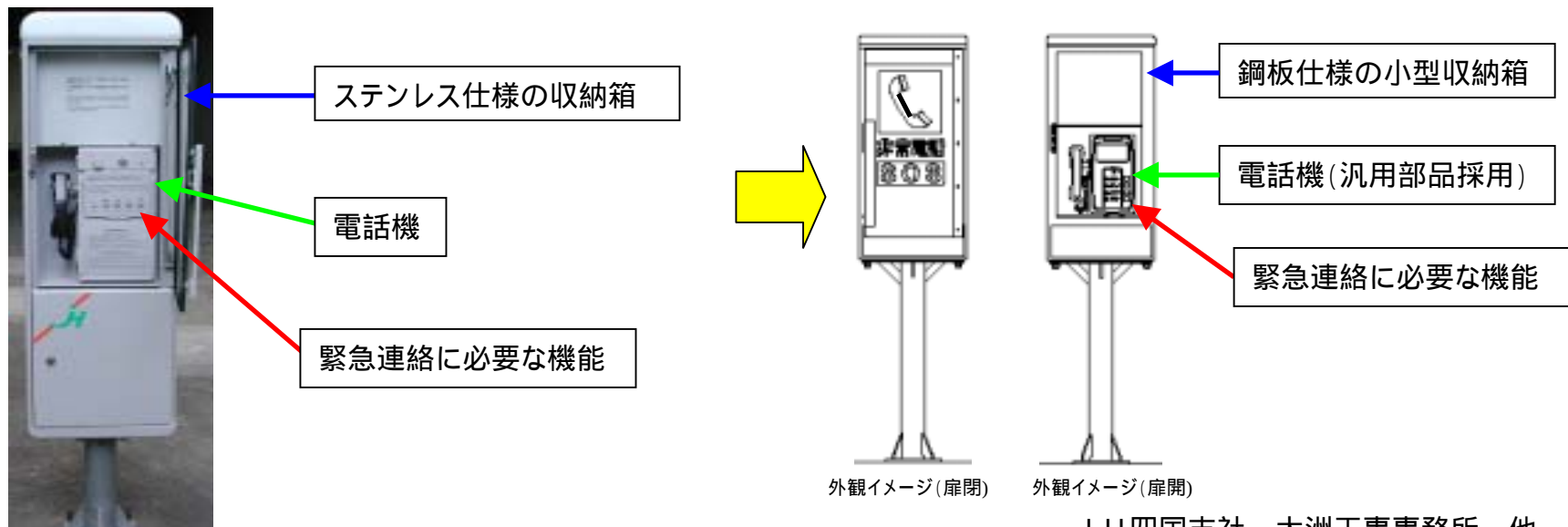
屋外での使用に耐える汎用品の採用

効 果

緊急連絡等に必要な機能は確保しつつ、汎用部品を採用することで電話機を小型化し低コスト化。

収納箱をステンレスから鋼板製に変更し低コスト化。

- 非常電話(146台)の工事コストを **1 1 3 百万円** から **6 4 百万円** に縮減。
(縮減額 4 9 千円、縮減率 約 4 0 %)



下水道集団整備事業の推進によるコスト縮減

〔施策概要〕

概要： (従来)
設計や仕様を各市町村が
それぞれ単独で事業実施
↓
(新)
同一時期に事業実施し、
施設を共通化・共同化

効果

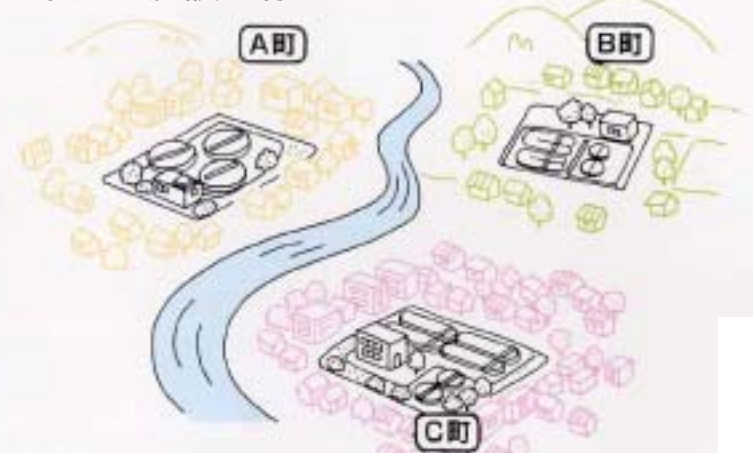
建設費の低減

- 建設費(第1期) **130 → 118 億円**
(縮減額 12 億円、縮減率 約 10%)
(山形県7市町村及び宮城県5町における試算)

維持管理費、予備機器の節減

- 維持管理費(1年間) **5.45 → 4.02 億円**
(縮減額 1.43 億円、縮減率 約 26%)
(大分県6市町村及び青森県4町村における試算)

● 水処理施設が様々



● 水処理施設の共通化
(同一の処理方式)

● 計画段階で水処理
方式を統一！！



トンネル換気量の見直しにより、換気設備の台数削減

〔施策概要〕

工事名： 初鹿野換気設備改修工事
概要： （従来） （新）
送風機を 2 台設置 1 台設置
(トンネル換気量の見直し)

効 果

トンネル技術基準（換気編）解説の見直しにより、必要換気量が減少
改修が必要な送風機の台数が削減

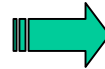
- 工事費を 1 8 0 百万円から 1 4 0 百万円に縮減。
(縮減額 4 0 百万円、縮減率 約 2 2 %)

中間層免震構造による耐震安全性確保と工事費縮減

〔施策概要〕

工事名： 厚生労働省上石神井庁舎電算棟建築工事

概要： （従来）
基礎免震

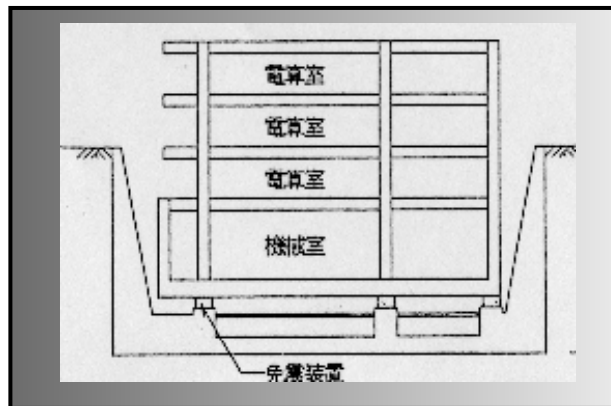


（新）
中間層免震

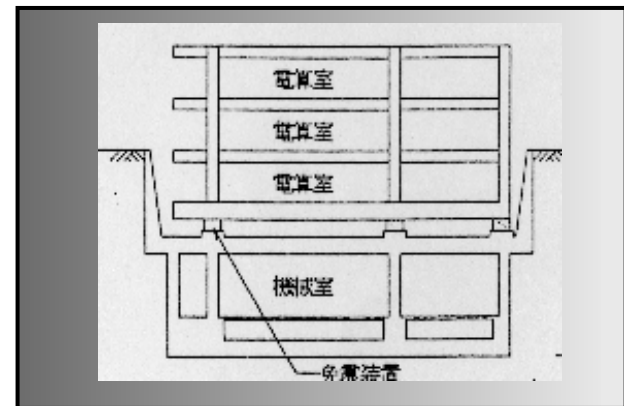
効果

免震層の位置を変えることにより、根切り量及び建設発生土を削減。
土留めの規模が小さくなることにより、構造体ボリュームを削減。

- 躯体工事費を1,034百万円から951百万円に縮減。
(縮減額 83百万円、縮減率 約8%)



(基礎免震の場合)



(中間層免震の場合)

分流方式を見直し、建設費と維持費をダブルで縮減

〔施策概要〕

工事名： 狐川分水施設建設工事他

概要： （従来）
ゲート方式

（新）
オリフィス方式

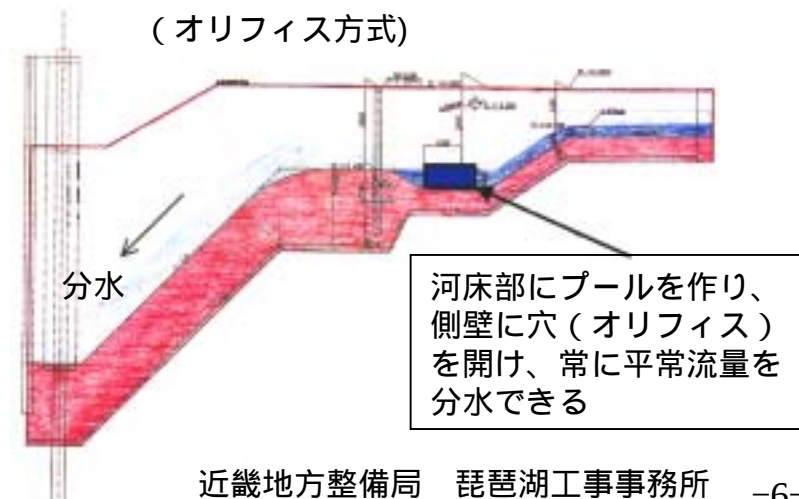
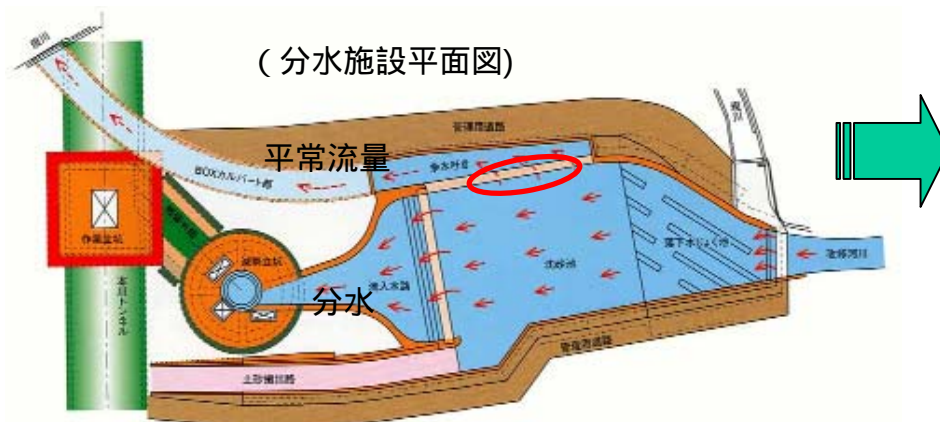
効果

ゲートを無くしたことにより、簡素な構造となり建設費が縮減した
■ 建設費を 1 6 2 百万円から 1 2 0 百万円に縮減(縮減率 約 2 5 %)

水理現象をうまく利用し、維持管理費も低減

■ 維持費（50年間）を 7 5 百万円から 1 5 百万円に縮減

建設費と維持費を合わせ約 4 3 % の縮減率を実現！



残存型枠使用により、型枠撤去・処分費及び足場工費用を縮減

〔施策概要〕

工事名：吉原3号砂防堰堤工事 他5件

概要：（従来）

足場を施工し、化粧型枠設置

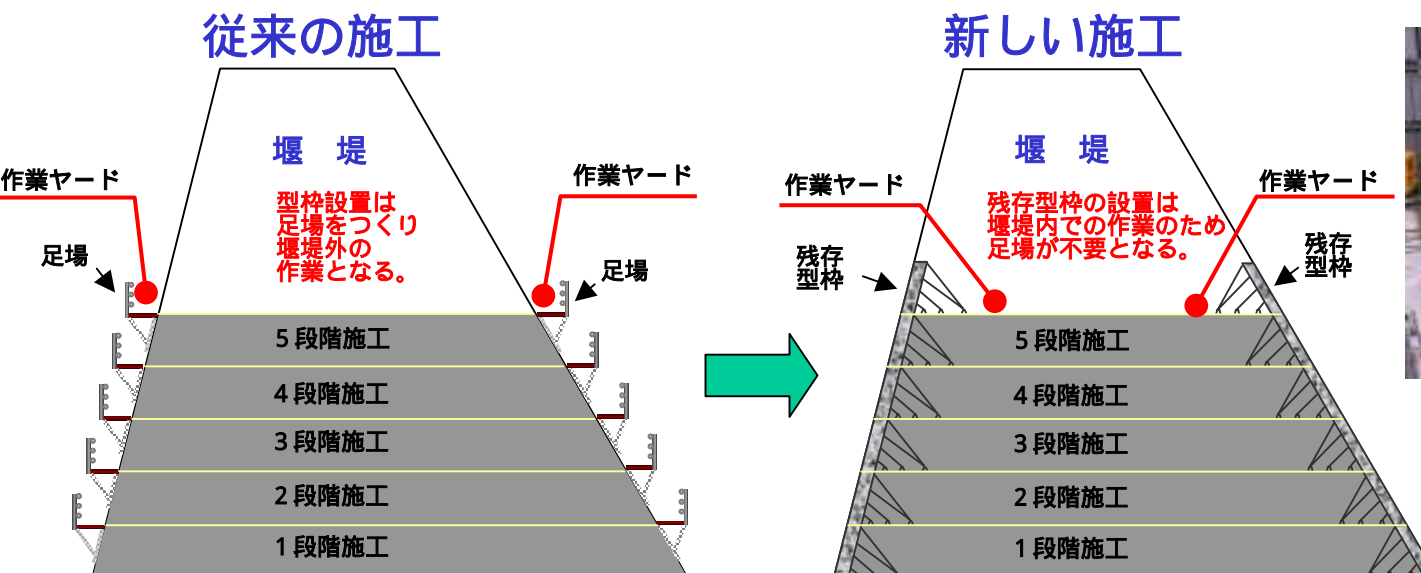


（新）

残存型枠を堰堤内より設置

効果

- 残存型枠の使用により、型枠撤去・処分費及び足場工が不要になる。
- 堰堤外の足場上でなく、堰堤内で施工出来るので安全である。
- 砂防堰堤の工事費を **638百万円** から **572百万円** に縮減。
(縮減額66百万円、縮減率約10%)



残存型枠施工状況写真

半没水上部斜面ケーソン堤の採用によるコスト縮減

〔施策概要〕

工事名： 久慈港湾口地区防波堤築造工事

概 要： (従来)

直立ケーソン式上部斜面堤

(新)

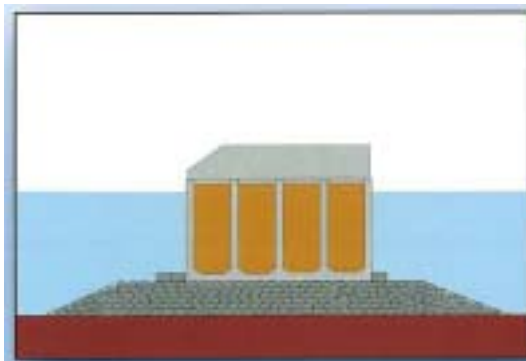
半没水上部斜面ケーソン堤

効 果

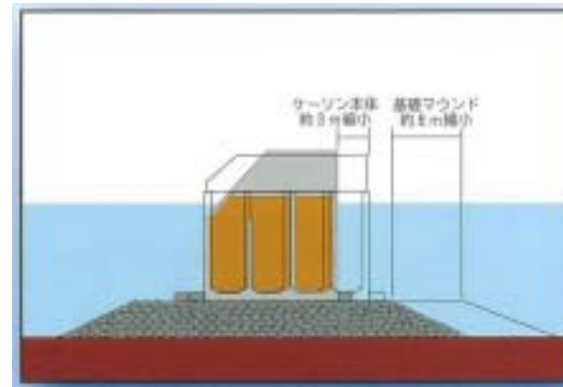
ケーソン断面及び基礎捨石マウンドのスリム化が可能。

工事コストを断面あたり 27百万円 / m から 24百万円 / m に縮減。

(縮減額 3百万円 / m、縮減率 約 11%)



(直立ケーソン式上部斜面堤)



(半没水上部斜面ケーソン堤)

通年化施工によるコスト縮減

〔施策概要〕

工事名： 漁太東 4 線樋門工事

概要：（従来）

出水期による施工

（鋼矢板二重締切が必要）



（新）

非出水期のための施工

（鋼矢板一重締切及び仮囲）

効果

函体部にプレキャストボックスを採用する事により工期の短縮が可能。

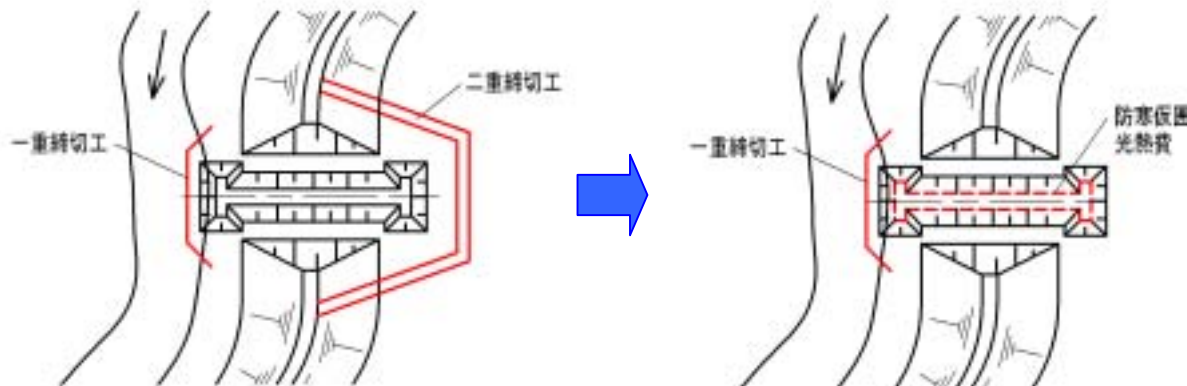
工期短縮により、非出水期での施工が可能となり建設コストの縮減。

（鋼矢板二重締切が不要）

冬期間の施工は、通年化施工技術である仮囲、温度養生により可能。

通年化施工により、雇用の創出、冬期経済の落ち込み解消に寄与できる。

■ 樋門工事費の縮減額が5,200万円。



海砂に代えて、安価なセレクト材を使用

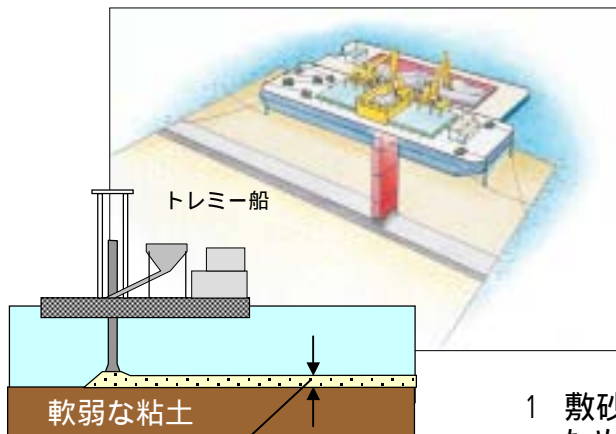
〔施策概要〕

工事名 : 2期空港島護岸築造工事
概要 : 地盤改良時の敷砂工事¹ : 敷砂材料に海砂を使用 一部をセレクト材²で代替

効果

セレクト材は海砂より単価が安いいため、代替材として使用することにより材料費を縮減。
近年の瀬戸内海地方の海砂の枯渇問題に対応
砕石を生産する過程で発生する砕石くずを有効利用。

- 敷砂材料の、一部にセレクト材を用いることで、材料費等約1.3億円相当のコストを縮減できた。



1.5m { セレクト材 0.5m
海砂 1.0m

海砂採取の様子



セレクト材



- 1 敷砂工事は、地盤改良工の排水層の確保、埋立土の荷重分散および圧密促進のために海底地盤上に1.5mの厚さで砂を敷き詰める工事。
- 2 砕石を生産する過程で発生する砕石くずに、生コンクリートに使用する5~20mmの砕石を混合したもの。

NOMST工法の採用によりコスト縮減

〔施策概要〕

工事名： 石岡トンネル（第2工区）新設工事

概要： （従来） （新）
地盤改良（凍結工法） NOMST工法

効 果

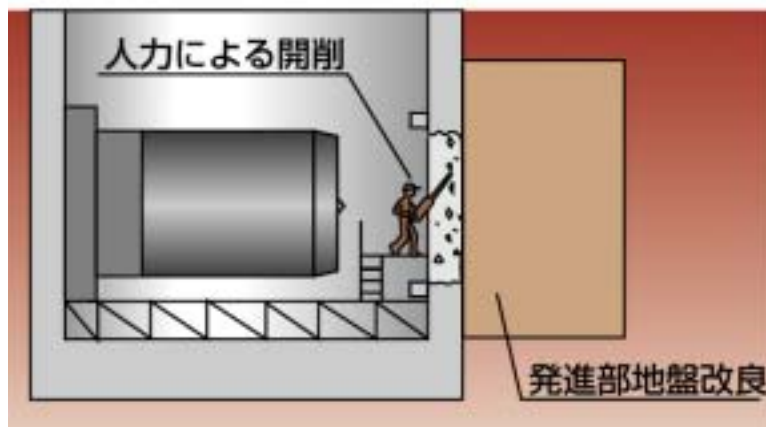
地盤改良を行うことなくシールドマシンを発進・到達させることが可能であり、工期短縮が可能で、コスト縮減になる。

安全性の確保（危険を伴う人力による坑口の取り壊しが不要）。

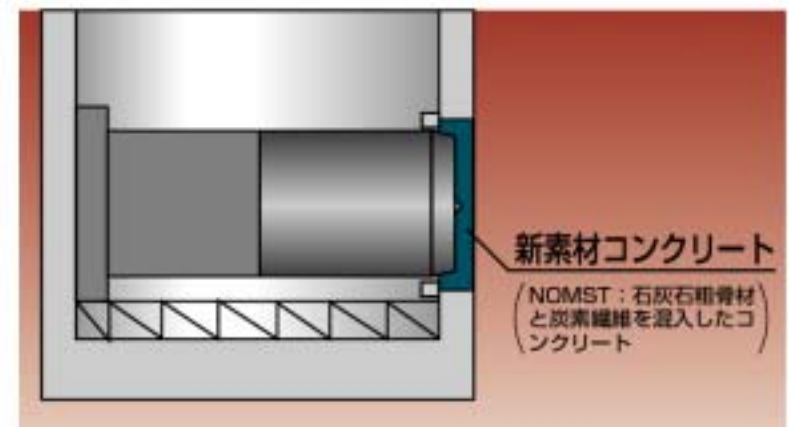
- 地盤改良工事費を、**34百万円**から**7百万円**に縮減。

（縮減額 27百万円、縮減率 約79%）

従来工法



新工法



他産業廃棄物を有効活用したコンクリートを採用

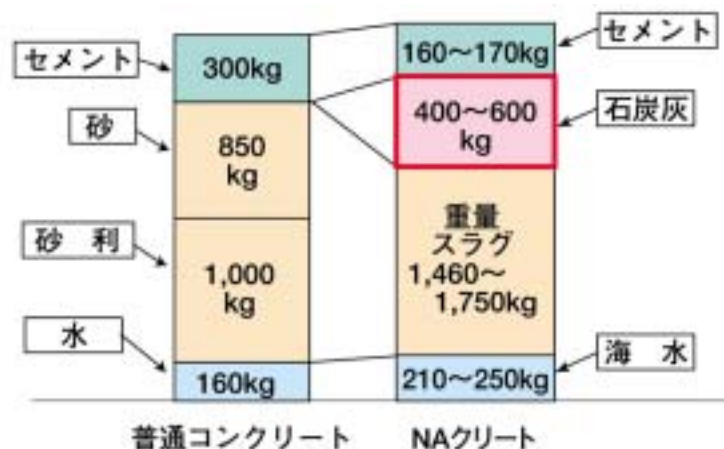
〔施策概要〕

工事名：浜田港福井地区防波堤（新北）築造工事（その2）

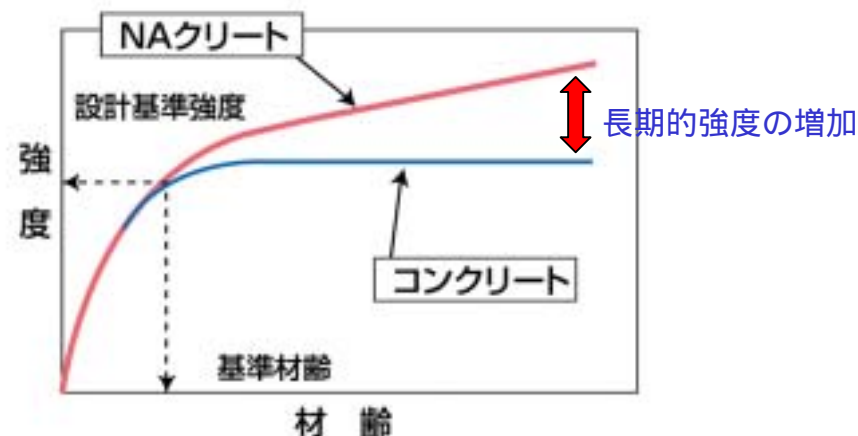
概要：これまでのコンクリートは、セメント、粗骨材、細骨材と水で構成され、セメントを硬化剤として使用している。これに対し、今回採用する「NAクリート」は、石炭灰の潜在水硬性を塩（NaCl）により最大限引き出すことにより、従来のコンクリートに比べセメント量を大幅に低減したコンクリートである。

効果

- このコンクリートを使用することによって、通常のコンクリートをミキサー船で打設する場合に比べ**約8%コスト縮減**が図られる。
- 材料の大半をリサイクル材料で占めるため、資源の有効活用につながり、工事における**社会的コストが低減**される。
- 塩により強度が長期的に増進する性質を持ち、海洋構造物において長期的な強度増加が見込まれ**耐久性**に優れる。
- 中性に近い性質を示すコンクリートであり、海洋生物が付着しやすいため、**水産資源の保護**につながる。



普通コンクリートとNAクリートの配合比較



強度発現のイメージ

浮標用スラブ沈錘の導入によりコスト縮減

〔施策概要〕

概 要：

(従来)
鉄筋コンクリート製沈錘
(鉄筋コンクリートで製造)

(新)
スラブ鋼製沈錘
(くず鉄で製造)

効 果

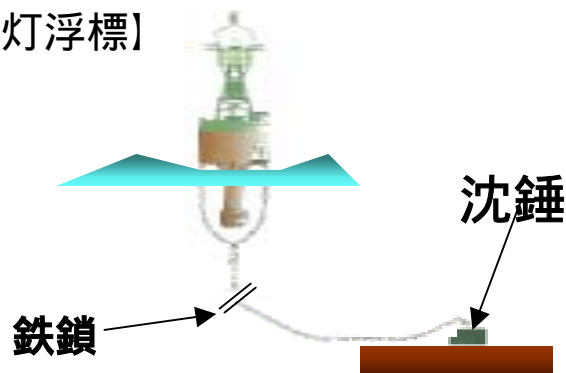
材料費の低減、製造期間の短縮により製造コストを縮減。

リサイクルが可能になるため、鉄筋コンクリート製沈錘の場合に必要なであった解体費等も軽減。

浮標設置時の着底時間が遅いことによる鉄鎖の絡み・衝撃による破損等の問題の改善にも貢献。

- 8トン型沈錘製造コストを480千円から355千円に縮減。
(縮減額 125千円、縮減率 約26.0%)

〔灯浮標〕



鉄道車両検査修繕用車体昇降移動装置の開発

〔施策概要〕

概要：車両基地における検査修繕の際に使用する車体昇降移動装置の開発

(従来)	(新)
車体横移動・留置方式	車体昇降移動方式

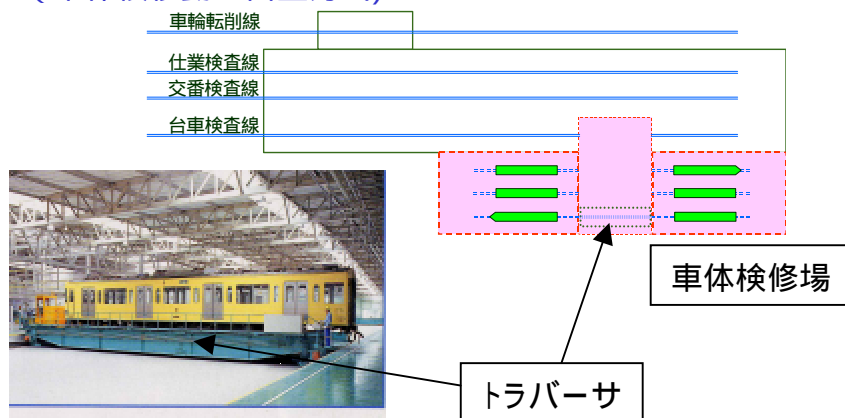
効果

専用の車体検修場の省略による土木費及び建築費の縮減。

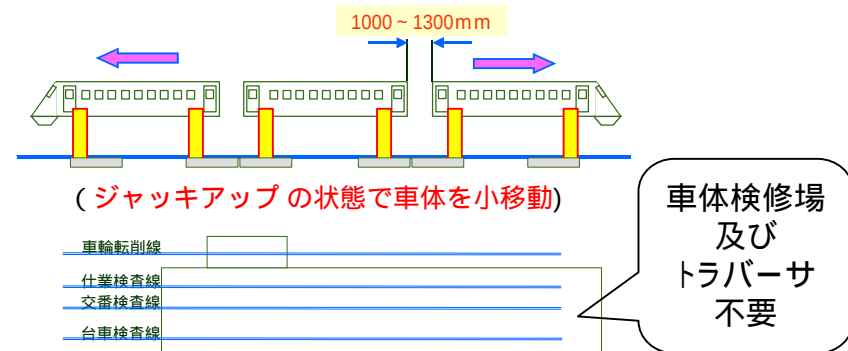
天井クレーン、トラバーサ等大型機械の省略による機械費及び建築費の縮減

- 車体検修設備費を3,473百万円から2,680百万円に縮減。
(縮減額 793百万円、縮減率 約23%)

(車体横移動・留置方式)



(車体昇降移動方式)



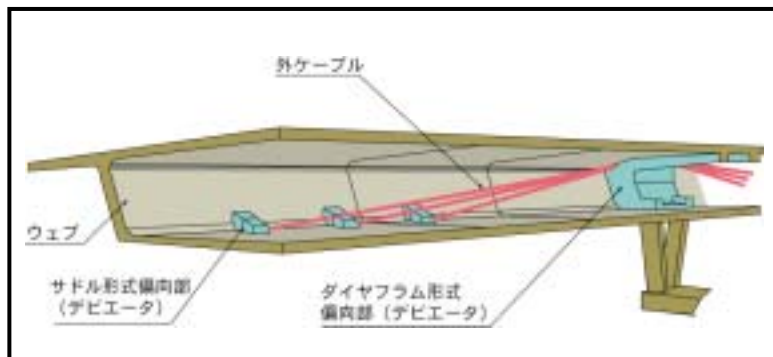
P C 箱桁橋に波形鋼鈑ウェブを採用して上部工を軽量化

〔施策概要〕

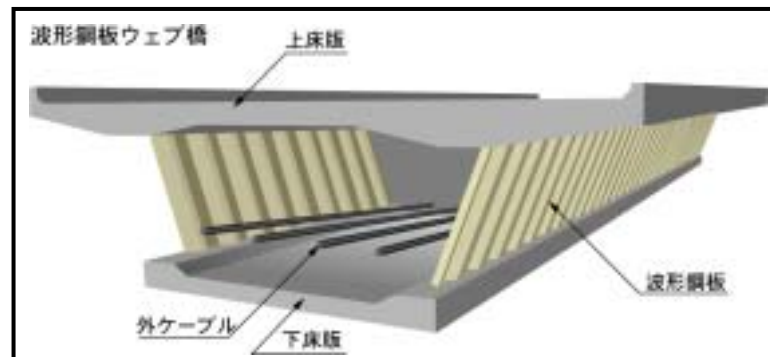
工事名：	津久見川橋（P C 上部工）工事	他5件
概要：	（従来） コンクリートを用いた P C 箱桁橋	（新） ウェブ部分に波形鋼鈑を 用いたP C 箱桁橋

効果 コンクリート量を減らすことができ、施工が効率化。
桁が軽くなるため、P C 鋼材を減らすことが可能。

- 橋梁の工事費を806百万円から782百万円に縮減。
（縮減額 24百万円、縮減率 約3%）



（コンクリートウェブ橋）



（波形鋼鈑ウェブ橋）

除雪トラックの大型化による除雪の効率化

〔施策概要〕

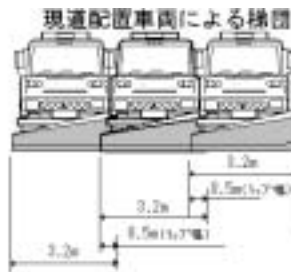
概要：除雪装置の開発により除雪車の編成を縮小（札幌、函館、旭川、室蘭）
（従来）（新）

除雪トラックの除雪幅 3.2m → 除雪トラックの除雪幅 4.2 ~ 4.5m

効果

- ・ 除雪 1 パーティーでの除雪トラック台数を効率化。
- ・ 除雪トラックの効率化に伴う人件費の縮減。
- ・ CO₂排出量の削減。
- 除雪トラックの効率化により高規格道路の除雪費（一次除雪）で 43 百万円を 30 百万円に縮減
（縮減額 13 百万円、縮減率約 30 %）

従来



新



伐採材を活用したウッドチップ舗装により、副産物の発生を抑制

〔施策概要〕

工事名： 期地区歩道舗装工事
概要： (従来)
ゴムチップ舗装

(新)
ウッドチップ舗装

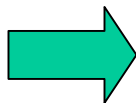
効果

伐採材を利用することで、建設リサイクルの推進。
周辺の自然環境との調和。

- 舗装工事費を 17.6 百万円から 13.0 百万円に縮減。
(縮減額 4.6 百万円、縮減率約 26%)



ゴムチップ舗装(イメージ)



ウッドチップ舗装(施工後)

建設発生土の工事間利用促進により、土砂購入費を削減

〔施策概要〕

工事名：広島空港タ - ミナル用地造成工事

概要：

(従来)
土砂購入
(材料費 + 運搬費)

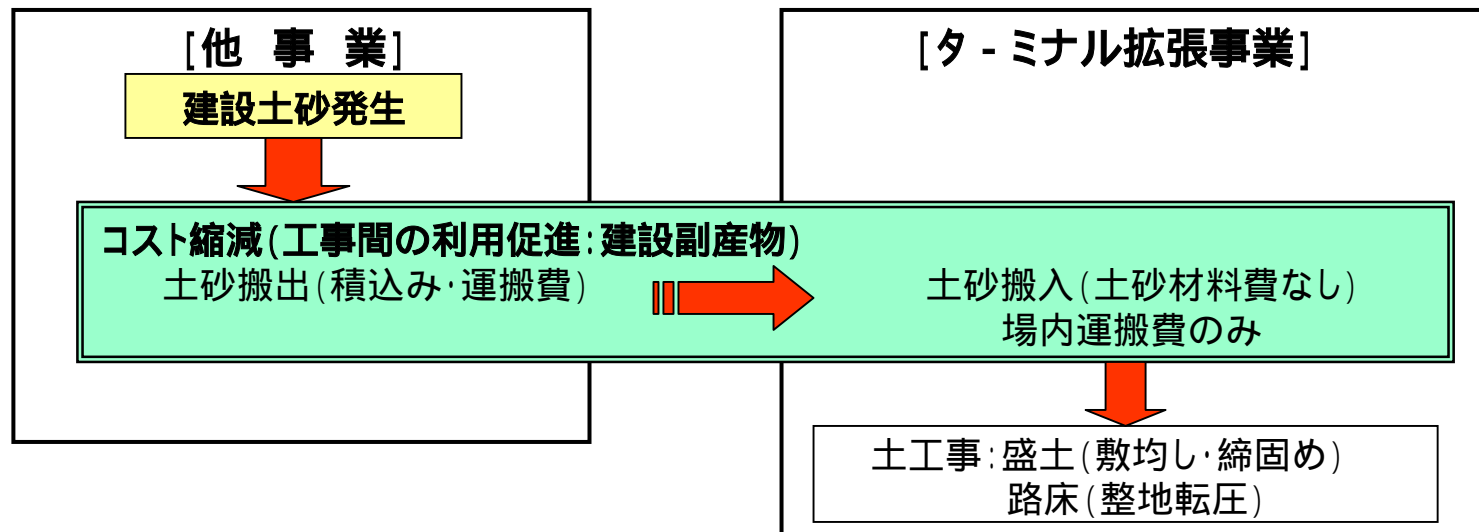
(新)
建設発生土の工事間利用促進
(材料費無価 + 運搬費一部負担)

効果

他事業からの建設発生土を盛土材として有効利用することで、
土砂の材料費及び運搬費の低減。

土砂購入に比べて、縮減額 222 百万円、縮減率 56 % のコスト縮減となる。

〔施策の実施状況：用地造成の流れ〕



隣接ダムの堆積砂礫を有効利用

〔施策概要〕

工事名：徳山ダム堤体建設一期工事、徳山ダム洪水吐きその他建設一期工事

概要：隣接する横山ダムの堆砂除去事業と連携し、砂礫を有効利用する。

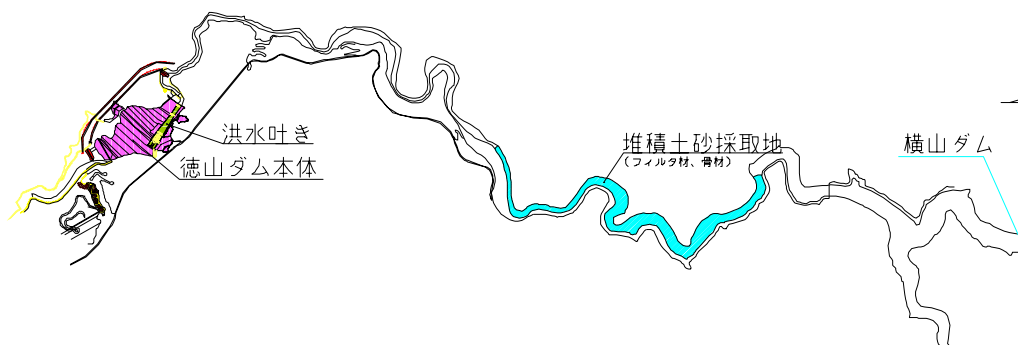
効果

処分される砂礫をダムのフィルタ材やコンクリート骨材に使用。

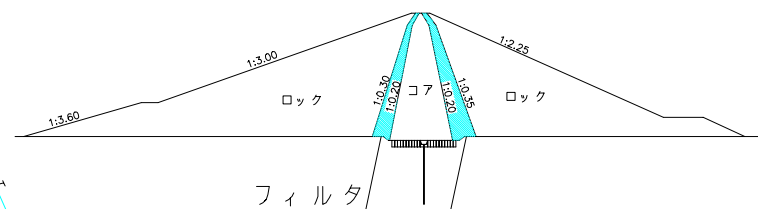
フィルタ材採取のための工事用道路の削減が図られた。

■コスト縮減額は、約20億円（全体）

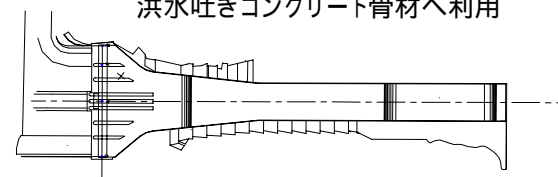
位置図



ダム本体のフィルタ材に利用



洪水吐きコンクリート骨材へ利用



栈橋上部工のプレキャスト化と撤去材の魚礁材へ再利用

〔施策概要〕

工事名：下関港（本港地区）岸壁（-10m）改良工事

概要：撤去した栈橋上部コンクリートを魚礁材として再利用
栈橋上部工をプレキャスト化し工期短縮、建設費縮減

効果

廃棄物の処分費を節約

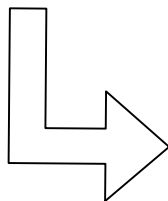
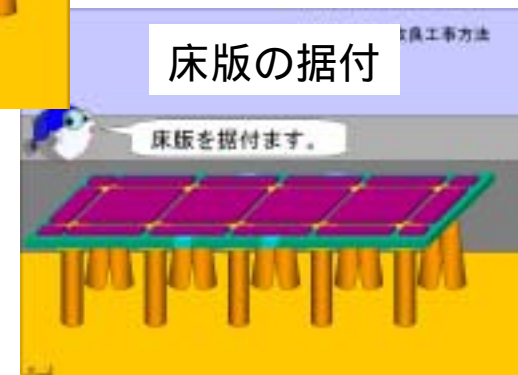
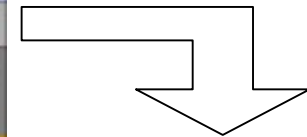
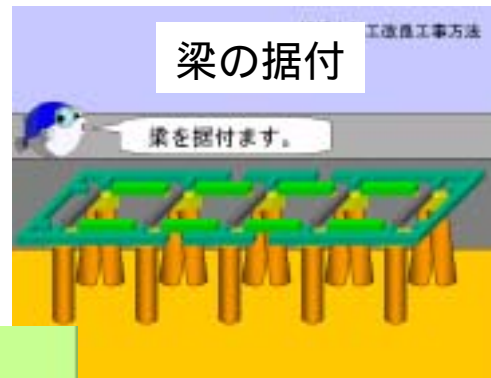
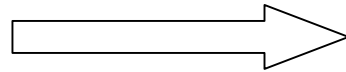
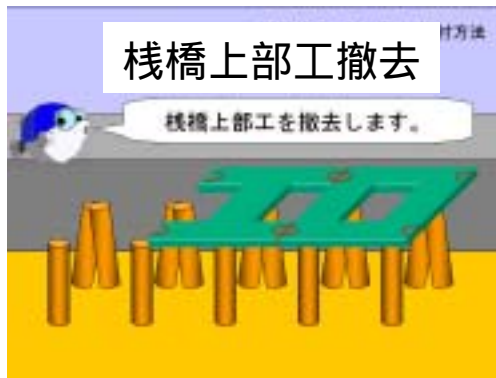
プレキャストにより工期短縮

魚礁製作費を節約

プレキャストにより建設費縮減

漁業の振興に役立つ

■ 岸壁改良工事全体費を550百万円から399百万円に縮減。
（縮減額 151百万円（魚礁2百万円、プレキャスト149百万円）、縮減率 約27%）



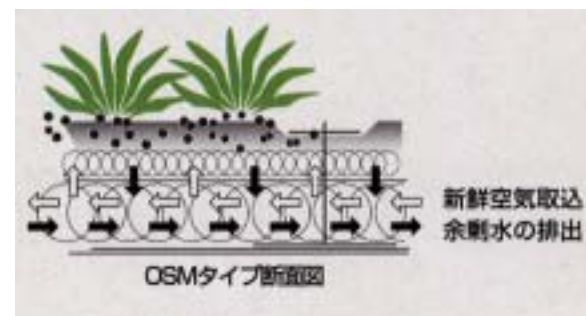
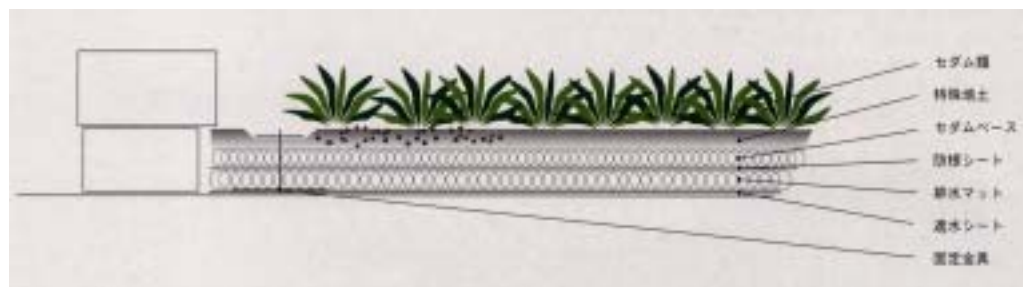
庁舎等における省エネルギーを実現する緑の断熱材

〔施策概要〕

工事名：平成14年度公園センター屋上緑化修景工事（仮称）
概要：屋上緑化を施し、省エネルギー化を推進。

効果

- 公園センター屋上をセダムにて緑化。
- タワー直下のため、視覚効果も狙う。
- 断熱効果による光熱費の削減



セダム構造図

K S I (公団型スケルトン・インフィル)住宅の導入による建物の長寿命化

〔施策概要〕

工事名：東雲、新田三丁目 他5地区におけるK S I住宅の導入

概要：（従来）

一般仕様の住宅

（新）

K S I 仕様の住宅

効 果

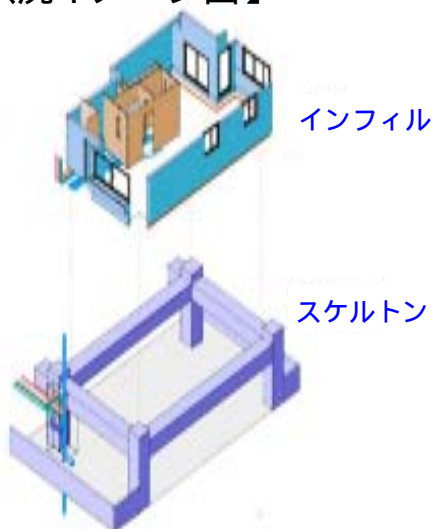
躯体の耐久性向上による、建物の長寿命化の実現。

（ライフサイクルコストの低減・環境負荷の低減）

内装の変換性向上による、多様なライフスタイルやワークスタイルの変化に対応した建物の長期耐用化の実現。

■平成14年度には1,494戸のK S I住宅の工事を発注。

【実施状況イメージ図】



インフィル

- 住まい手のライフスタイルやライフステージの変化に応じて作り替えることが可能

スケルトン

- 長期耐久性
- インフィルの更新性・変換性を確保

自然環境に優しい湖水熱ロードヒーティング

〔施策概要〕

工事名： 翁沢地区消融雪舗装工事

概要：（従来）

電熱式ロードヒーティング

（新）

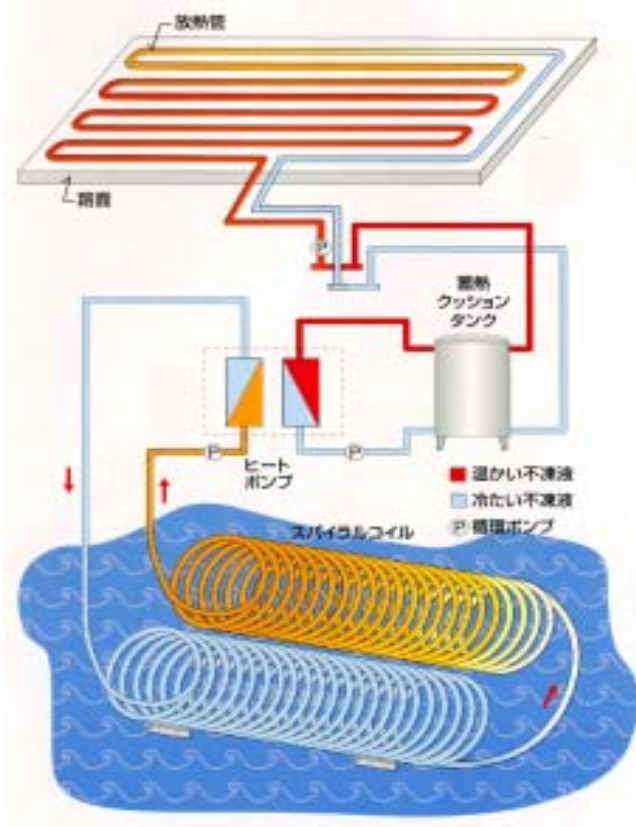
猪苗代湖の湖水熱を
一部利用したロードヒーティング

効果

1シーズンあたりの消費
電力が1 / 3程度に減少

CO₂排出量が電熱式に
比較して1 / 3程度であ
り、環境への影響も緩和

実証実験では必要エネルギーの
75%を湖水熱から採取



湖水熱設備システム概要図

水質環境を考慮した下部透過式防波堤の採用

〔施策概要〕

事業名： 三田尻中関港防波堤整備事業

概要：（従来）
不透過式防波堤

（新）
透過式防波堤

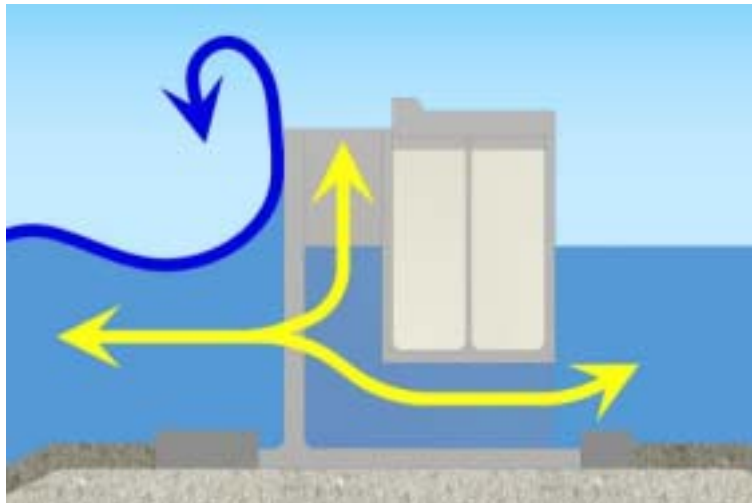
効 果

海水交換が可能であるため湾内の水質悪化を低減できる。

湾内の環境変化を低減することにより生態系への影響を抑制できる。

防波堤透過部は海洋生物育成の場としての機能も有する。

（水産協調型根固方塊の採用により効果を助長）



下部透過式防波堤概念図



防波堤へ蟄集する魚類

建設汚泥を現場内で処理し、盛土材として再利用

〔施策概要〕

工事名： 巻バイパス建設工事
概要： （従来）
建設汚泥は産廃処理

（新）
現場内で処理し盛土材として再利用
（オデッサシステムによる再生処理）

効 果

建設汚泥を再利用することにより、リサイクルを推進
産廃処理する場合と比較して、建設汚泥の処理コストが削減

- 工事費（甲部高架橋下部工事他 2 件の計）を 1,270 百万円から
1,120 百万円に縮減
（縮減額 150 百万円、縮減率 約 12%）



オデッサシステムによる改良土

鋳物廃砂を安定処理し、高速道路の盛土に活用

〔施策概要〕

工事名：東北自動車道 飯塚工事

概要：伝統工芸品である山形鋳物の型として使用された廃砂（約7万 m^3 ）を再資源化し、高速道路の盛土材料として活用

効果

産業廃棄物の削減と資源の有効活用。【環境保全】

工事費を増加させず、伝統工芸品の生産に伴う地域問題を解決。



高速道路への盛土利用

グリーンバンク・システムを利用した緑のリサイクルへの取組み

〔施策概要〕

工事名：足立区フレール西新井第一他での緑のリサイクル

概 要：（従来）

伐採して廃棄処分

（新）

既存樹木の保存・移植・リサイクル利用
（グリーン・バンク・システム）

効 果

従来の廃棄処分に対し、環境負荷を軽減。

都市における緑のネットワークや、地域コミュニティの形成に寄与。

リサイクル利活用によりコスト縮減。

■ 平成14年度には約7,300本の樹木を再利用。

【実施状況イメージ図】



伸縮継手補修工事における低騒音工法の開発

〔施策概要〕

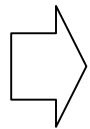
概 要：伸縮継手補修工事において、**コンクリートブレーカー**を使用しない**低騒音工法を開発**し、環状線北行き通行止め大規模補修工事において試験施工を実施。

効 果

破裂音を発生するコンクリートブレーカーは使用せずに、コンクリートカッターやワイヤーソーを使用した結果、特段の騒音苦情はありませんでした。
はつりによる床版への影響を最小限に出来ました。



〔コンクリートブレーカー〕
従来工法



〔カット・ジャッキ工法〕



〔ジョイントスライス工法〕

低騒音工法

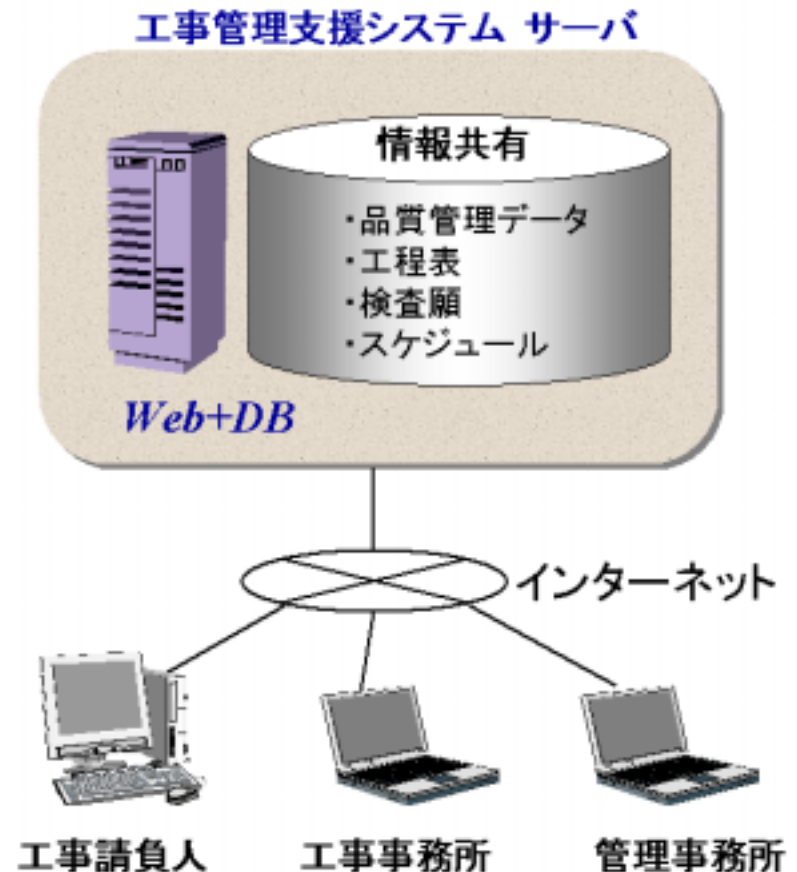
工事情報の電子化と共有化により、伝達・蓄積コストを低減

〔施策概要〕

概 要：工事の実施に伴って発生する各種情報について、「紙媒体による提出」から「インターネットによる情報交換」とし、伝達と蓄積を効率化するとともに、継続的なデータ利用を可能とする

効 果

書類送付、提出業務の省力化
書類保管の手間、スペースの削減
事務の迅速化
データの共有による誤解の防止
統計的手法による品質管理の実施
道路管理への効率的なデータ引継



舗装工事に性能規定発注方式を導入

〔施策概要〕

工事名： 鹿児島10号加治木IC地区舗装工事

概要： （従来）

舗装仕様を指定し発注

（新）

性能規定発注

効果

性能規定発注では、工事に使用する材料や工法に対する仕様は定めないため、受注者は耐久性や排水機能等の性能を満足することを条件に、さまざまな材料、工法を提案することが可能

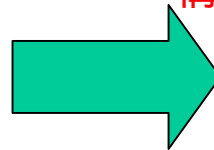
本工事では、基層と上層路盤を1層施工することで工期が短縮

従来設計
(仕様指定)

C交通・
CBR12%

排水性As(13)	50mm
粗粒As改質 (20)	50mm
再生粗粒経As	50mm
再生As安定	100mm
粒調碎石M-30	100mm
再生C-40	150mm

性能発注
により
構造提案



排水性As(10)	50mm
密粒As改質 (20)	50mm
再生大粒経As(30)	150mm
粒調碎石M-30	100mm
再生C-40	150mm