

# 平成15年度 取組事例 (概要)

# 公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針

「公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針」

【 施策名： (1) 工事コストの低減 1) 工事の計画・設計等の見直し 計画手法の見直し 】

## 既存躯体の有効利用

**工事名：**第1旅客ターミナル南ウイング増改築工事

**概要：**第1旅客ターミナルの改修にあたり、ターミナル施設の既存躯体及び大屋根・ジャンボサツの一部を有効利用することでコスト縮減を図った。

**効果：**

第1旅客ターミナルの改修のうち、ターミナル施設の既存躯体及び大屋根・ジャンボサツの一部を有効利用することでコスト縮減を図った。

対象工事費：30,640百万円、縮減額：2,110百万円、縮減率：6.4%



第1旅客ターミナル南ウイング（工事中）

「公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針」

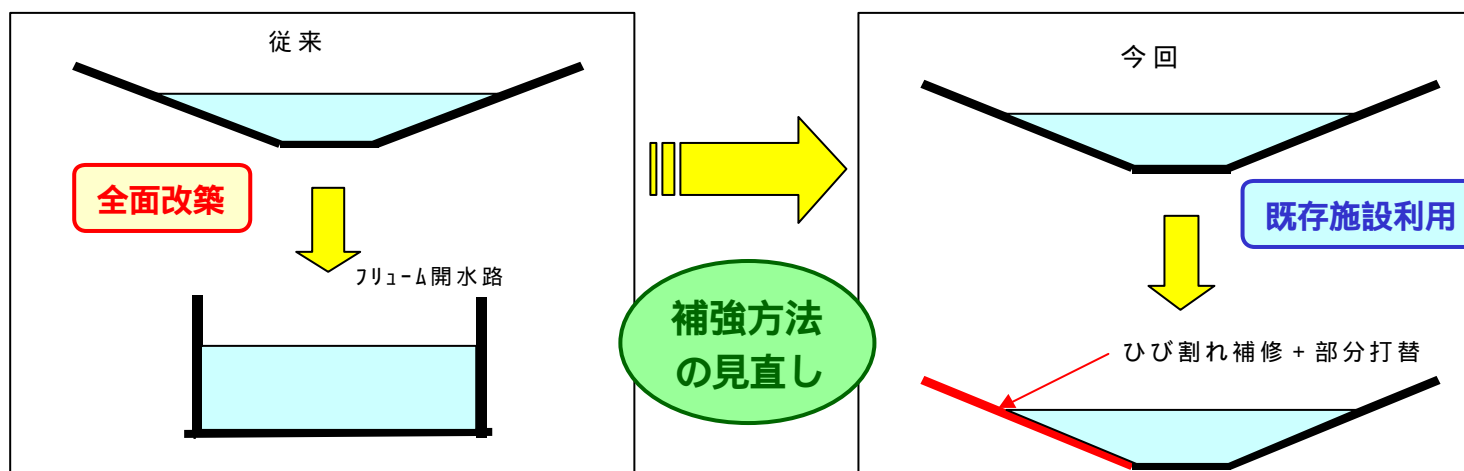
【 施策名： (1) 工事コストの低減 1) 工事の計画・設計等の見直し 計画手法の見直し 】

## 舗装開水路補強手法の計画見直しによるコスト縮減

工事名：舗装開水路補強工事

概要： (従来) フリューム開水路に改修 (延長 約200m) → (新) ひび割れ補修 + 部分打替 (延長 約200m)

効果： 産業廃棄物処理量を抑制できる。(188m<sup>3</sup> 54m<sup>3</sup> 約70%抑制)  
工期の短縮が可能。  
建設費の縮減が可能。  
建設費が153百万円から65百万円に縮減。  
(縮減額 88百万円、縮減率 約58%)



「公共工事コスト削減対策に関する新行動指針」

【 施策名： (1) 工事コストの低減 1) 工事の計画・設計等の見直し 計画手法の見直し 】

## 地権者の造成協力による地盤改良工及び擁壁の削減

工事名：今治C - 2 地区道路概成工事

概要：(従来)

地盤改良 (CDM)

擁壁 (テールアルメ)

(新)

造成協力による地盤改良工及び擁壁の削減

効果：

造成協力により法面を緩勾配にすることで地盤改良工を行うことなく造成が可能  
地盤改良工及び擁壁の削減により工期短縮が可能 (約3ヶ月)

当該範囲の工事費を、55百万円から13百万円に削減。  
(削減額42百万円)

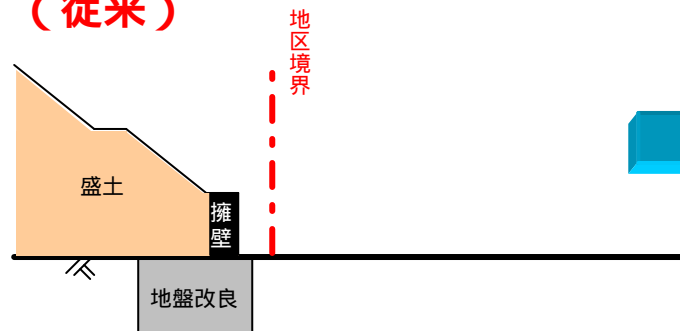
施工手順

地盤改良工

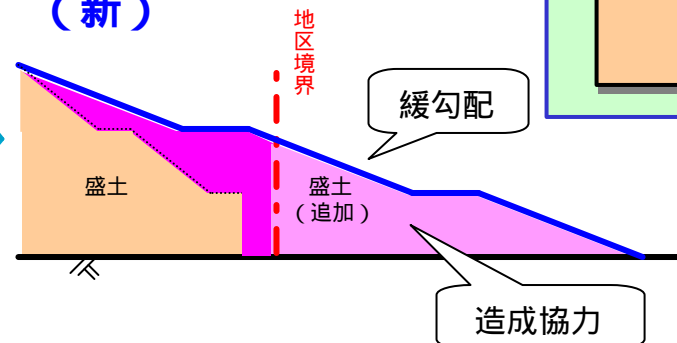
擁壁

盛土

(従来)



(新)



「公共工事コスト削減対策に関する新行動指針」

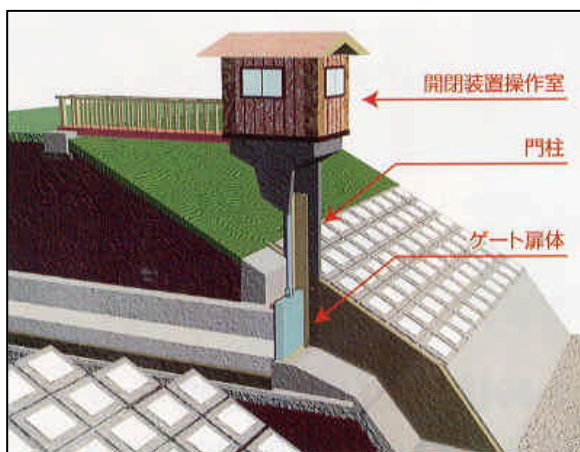
【 施策名： (1) 工事コストの低減 1) 工事の計画・設計等の見直し 設計方法の見直し 】

## 浮体構造ゲートの採用によりコスト削減

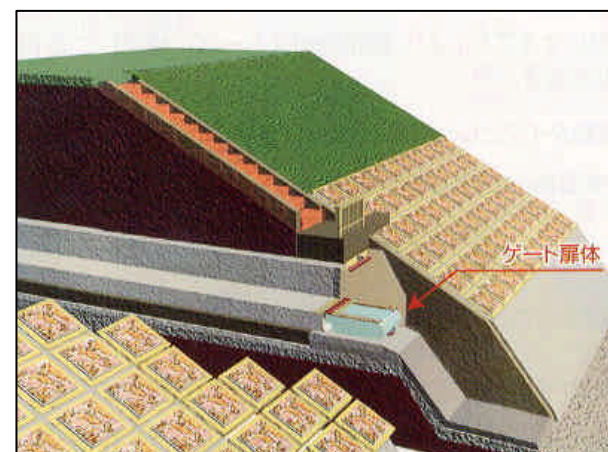
工事名： 角間川第二築堤工事

概要： (従来) (新)  
鋼製スライドゲート 浮体構造ゲート

効果： 門柱・管理橋が不要となり、工事費が削減される  
工期の短縮  
維持管理費の低減  
樋門の工事費を **800万円** から **327万円** に削減  
(削減額 **473万円**、削減率 **約60%**)



(鋼製スライドゲート)



(浮体構造ゲート)

「公共事業コスト縮減対策に関する新行動指針」

【 施策名：(1) 工事コストの低減 1) 工事の計画・設計等の見直し 設計方法の見直し 】

## 竹割り型構造物掘削工法の採用によりコスト縮減

工事名：萩・三隅道路飯井第一橋下部工事

概要：(従来)

切土掘削 + 法面保護工

(新)

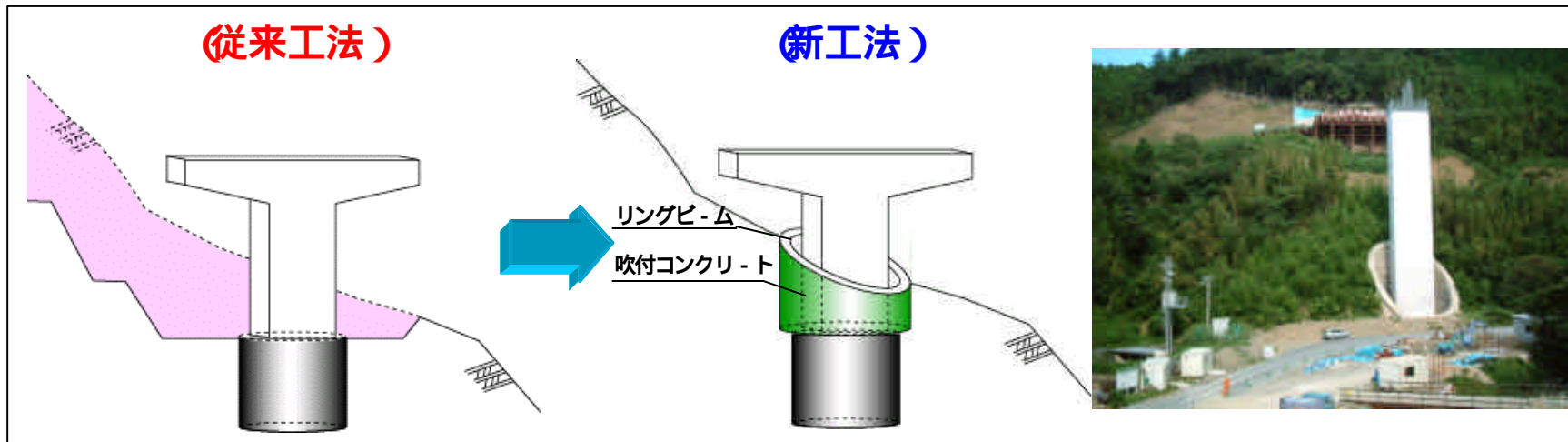
竹割り型構造物掘削工法

効果

地山の掘削面積を最小限に抑えられるため、自然環境に与える影響が小さくできる。

長大な人工斜面の維持・管理費が不要。

急傾斜地における橋梁下部工事費を、**181百万円**から**170百万円**に縮減。  
(縮減額 **11百万円**、縮減率 **約6%**)



「公共工事コスト削減対策に関する新行動指針」

【 施策名： (1) 工事コストの低減 1) 工事の計画・設計等の見直し 設計方法の見直し 】

## 複合構造の採用による橋梁構造の合理化

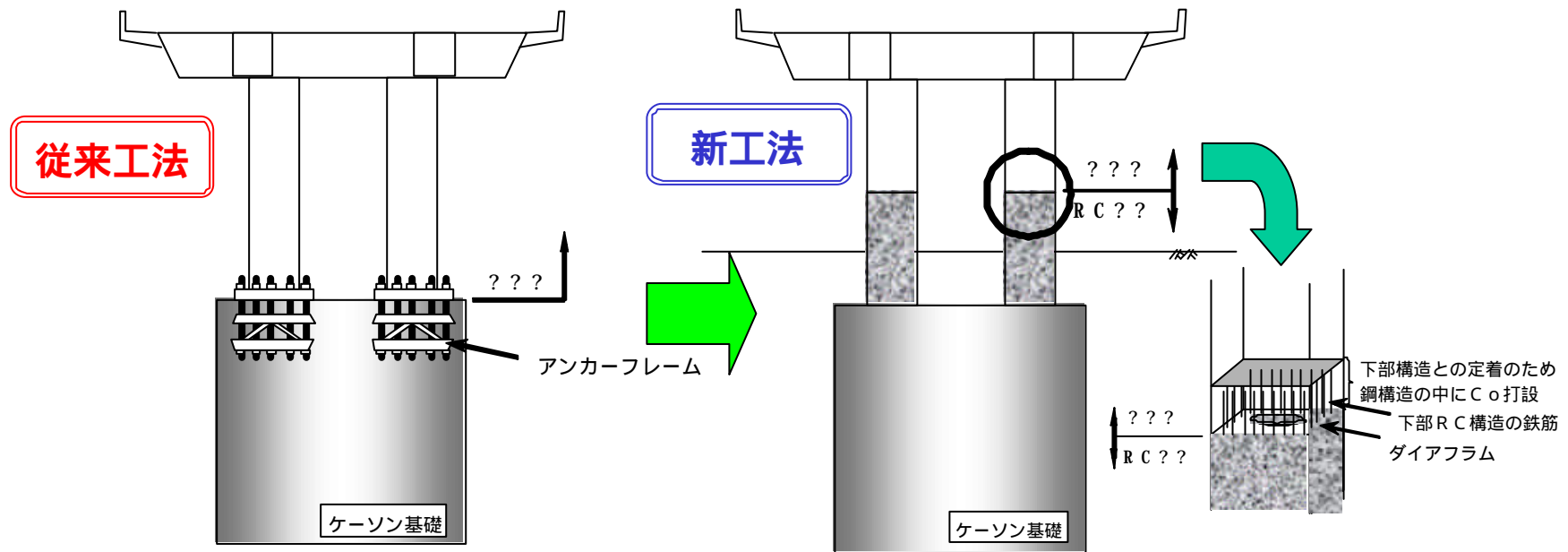
**事業名：**京都市道高速道路2号線建設事業

**概要：**橋脚柱部に鋼製橋脚とRC橋脚とを合成構造として接合することにより、コスト削減を図りました。

**効果：**

鋼製橋脚のアンカーフレームを省略することによって、コスト削減が図れます。

削減額 110百万円





「公共工事コスト削減対策に関する新行動指針」

【 施策名： (1) 工事コストの低減 1) 工事の計画・設計等の見直し 設計方法の見直し 】

## 浮標用スラブ重錘の採用によりコスト削減

### 概要：

灯浮標の重錘（おもり）にスラブ鋼（くず鉄）を利用した重錘を採用。

### 効果：

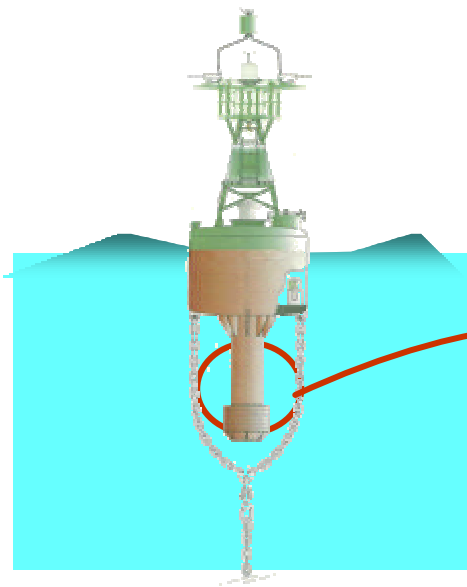
- ・材料費の低減、製造期間の短縮による製造コスト削減
- ・従来の鋳物に対し優れた加工性による取付コスト削減

製造コスト削減効果（L-1型標体の場合）355千円



235千円

34%削減



使用材料の変更

〔鋳物〕 〔スラブ鋼（くず鉄）〕

- ・材料費の低減
- ・製造期間の短縮
- ・加工性の向上

（従来の鋳物はボルト穴開け、溶接不可）

製造・取付コストの削減

「公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針」

【 施策名： (1) 工事コストの低減 1) 工事の計画・設計等の見直し 技術開発の推進 】

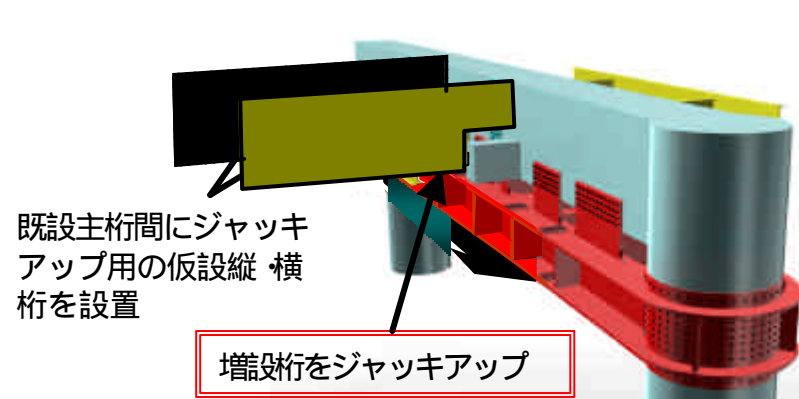
## 桁端切欠部補強工法の見直し

**概要：**桁端切欠部の補強工事において、ジャッキアップ用の仮設縦横桁を増設して、増設縦横桁をジャッキアップする工法から既設主桁を直接ジャッキアップする工法に変更した。

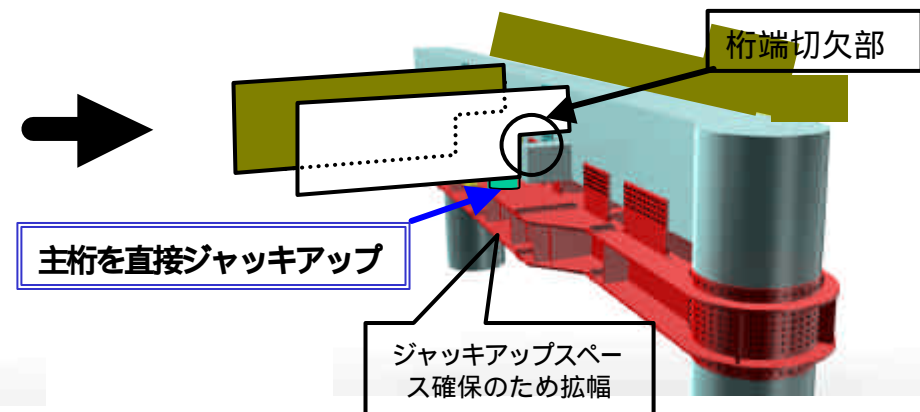
**効果：**増設縦横桁（仮設）を省いたことにより工程短縮及び鋼重が減りコスト縮減になった。

鋼重 約620t 減      コスト縮減額 約805百万円 減      ( 17.5% )

### コスト縮減前工法



### コスト縮減後工法



「公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針」

【 施策名： (1) 工事コストの低減 1) 工事の計画・設計等の見直し 技術開発の推進 】

## 法面補強工事における工法の見直しによるコスト縮減

工事名：幹線水路法面補強工事

概要：(従来)

棒状補強材による法面補強工法  
(グラウンドアンカー工法)

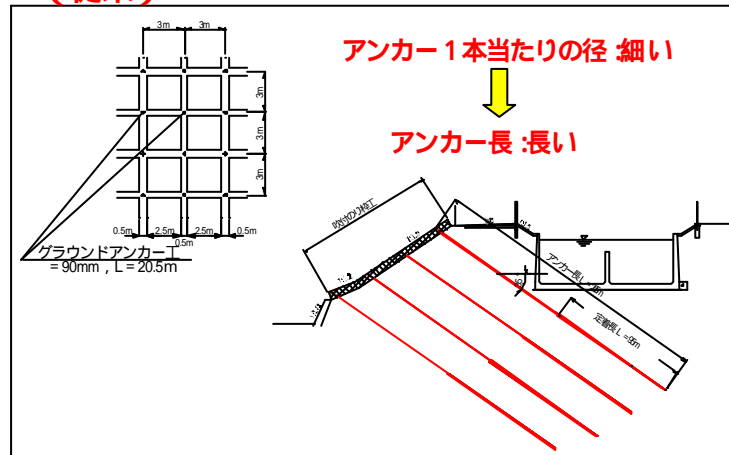
(新)

攪拌混合補強体による法面補強工法  
(ラディッシュアンカー工法)

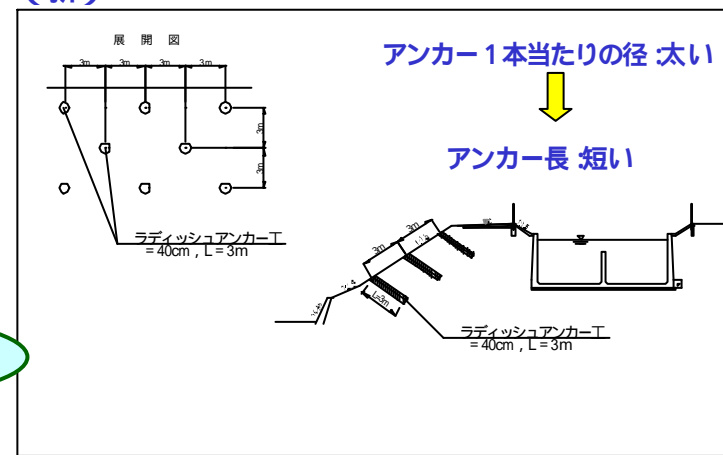
効果：

従来工法に比べ、広範囲の既設法面に適用可能。  
地山・盛土内部の改良により、地震に対する高い補強効果。  
従来工法に比べて施工機械が小規模により、仮設費の縮減。  
法面補強工事費を、**194百万円**から**101百万**に縮減。  
(縮減額 93百万円、縮減率 約48%)

(従来)



(新)



新工法採用

「公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針」

【 施策名： (1) 工事コストの低減 2) 工事発注の効率化等 入札・契約制度検討 】

## V E 提案による岩盤仕上掘削の機械化・省力化

**工事名：**留萌ダム建設事業の内 堤体建設第1期工事

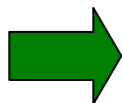
**概要：**従来、ダムの基礎岩盤面の仕上掘削は、ピックハンマを用いて人力で掘削していましたが、施工業者のV E提案により、ツインヘッド掘削機を用いた機械掘削を行いました。また、留萌ダム基礎岩盤で機械掘削を行っても、強度などに問題が無いか、事前に試験掘削を行って確認しております。

**効果：**

- ・機械化掘削により、作業スピードアップ、コストダウンが図られました。
- ・作業スピードアップにより、岩盤面の保護もスムーズに行うことができました。
- ・岩盤仕上掘削費を、**110百万円**から**101百万円**に縮減。  
(**縮減額 9百万円**、**縮減率約 8%**)

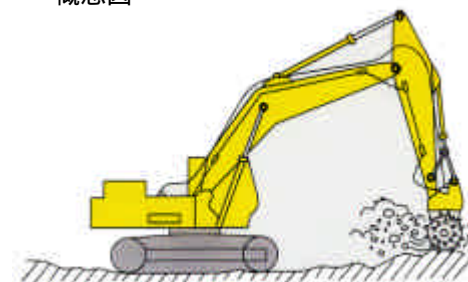


**ピックハンマ人力掘削  
従来工法**



**ツインヘッド機械掘削  
縮減工法**

概念図



「公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針」

【施策名：(2) 工事の時間的コストの低減( )】

## 特定構造物改築における重点整備・事業期間短縮によるコスト縮減

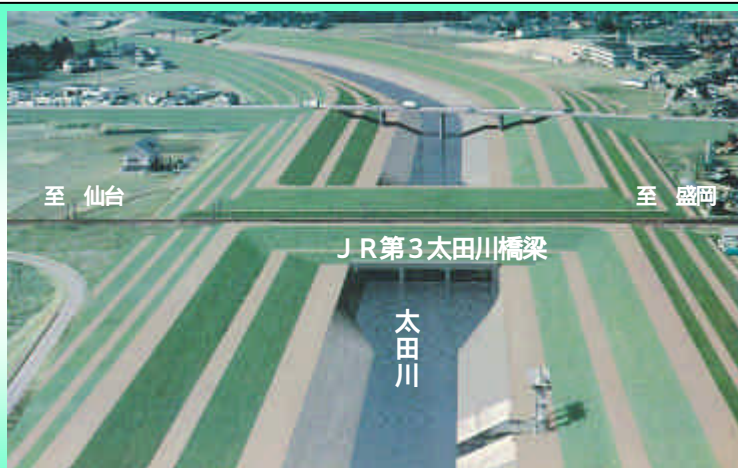
**工事名：**J R 第3 太田川橋梁改築事業（北上川上流）

**概要：**J R 第3 太田川橋梁について、事業の重点化・集中投資により、事業期間を4年短縮しました。

**効果：**—

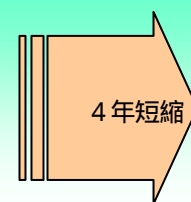
橋梁形式では変更する鉄道敷がJ R 平泉駅構内まで影響するなど事業規模が大きくなることから、現在の鉄道敷高さを変えない計画に変更し、その後重点集中投資により事業期間を4年短縮することができました。これにより、太田川流域の家屋浸水被害や農地の浸水被害の防止効果を4年早く得ることができました。4年分の事業便益は工事コストに換算すると約12億円になります。

4年間の事業期間短縮により、12億円の縮減効果が得られます。



当初計画

- ・ 橋梁形式
- ・ 事業期間 ~ H19



実施内容

- ・ 遮水壁土堤方式
- ・ 事業期間 ~ H15

4年早く得られた被害防止効果による  
大きな事業便益

## 遠赤外線を用いた歩道融雪施設による電気料金の縮減

工事名：橋本二丁目歩道融雪施設設置工事

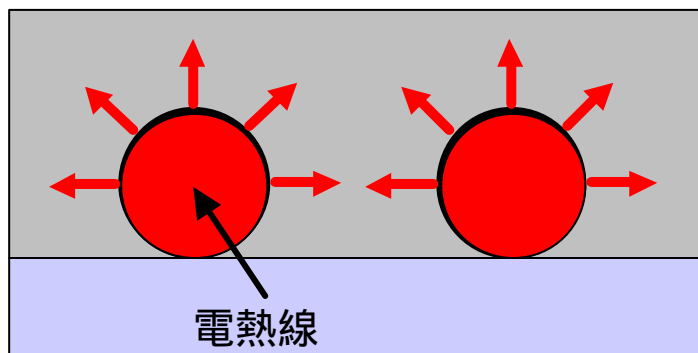
概要：（従来）（新）  
「電熱線方式」 「遠赤外線方式」を活用。（NETIS登録技術）

効果：

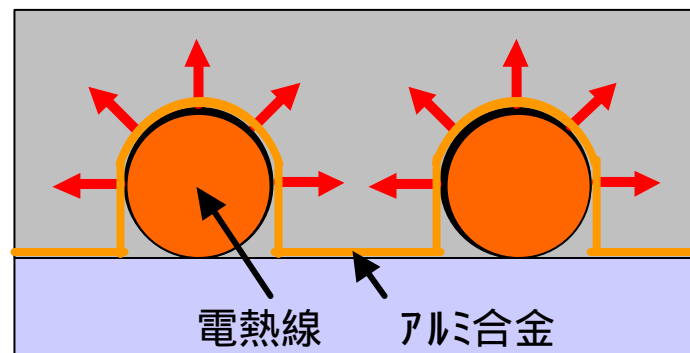
？ 従来の発熱電線に加え、アルミ合金メッシュを布設し加温されるアルミ合金から放射される赤外線エネルギーが融雪効果をもたらすため、赤外線のエネルギー分だけ電力消費量を抑えることが可能となった。

？ 電熱線方式  $250\text{W}/\text{m}^2$  - 遠赤外線方式  $200\text{W}/\text{m}^2$  =  $50\text{W}/\text{m}^2$  消費電力縮減

？ 電気料金が1シーズン（800時間・ $2,456\text{m}^2$ ）で1,400千円縮減（20%縮減）



電熱線方式・ $250\text{W}/\text{m}^2$  }



遠赤外線方式・ $200\text{W}/\text{m}^2$  }

「公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針」

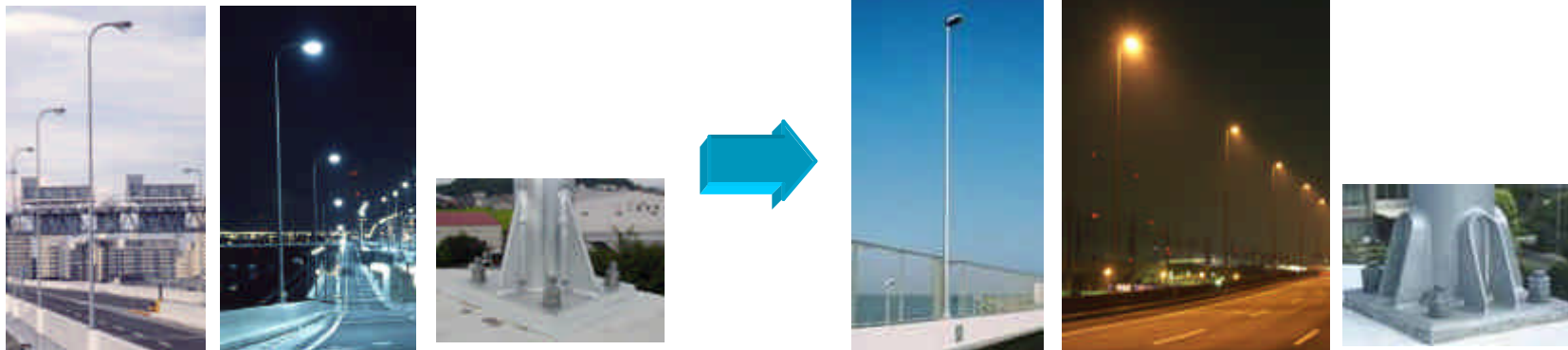
【 施策名：（ 3 ）ライフサイクルコストの低減

施設の省資源・省エネルギー化 】

## 照明柱改良による維持管理費の縮減

**概要：**疲労耐久性を大幅に向上させた照明柱の採用により、基部の点検を簡素化し費用の縮減を図る。また、照明効率の高い高圧ナトリウム灯を採用することにより維持費の縮減を図る。

**効果：**  
点検の簡素化（内容・頻度等の見直し）  
照明効率（ルーメン/ワット）の高いランプの採用により電気料金を縮減  
維持管理費を **4 3 1 百万円** から **2 3 4 百万円** に縮減。  
（縮減額 **1 9 7 百万円**、縮減率 **約 4 6 %**）



従来型照明柱と水銀灯

新型照明柱と高圧ナトリウム灯

「公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針」

【 施策名：（４）工事における社会的コストの低減

工事における環境改善 】

## 他事業への連携により浚渫土砂の土捨て費用を縮減

工事名：三河港 泊地（ - 1 2 m ）（埋没）浚渫工事

概要：（従来）（変更）

土砂処分場へ揚泥

深掘跡に直投

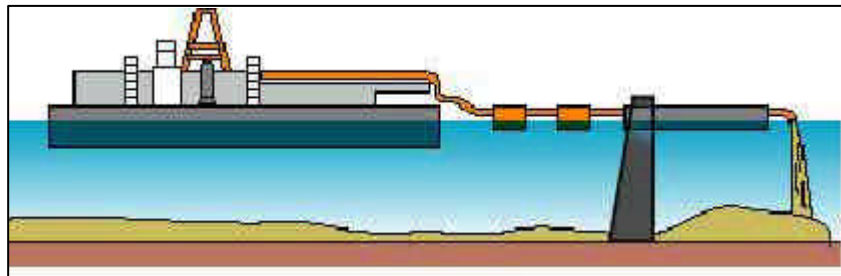
効果：

他事業の埋土事業との連携により、土砂処分場への揚泥費が削減できる。

（縮減額 1 3 5 百万円）

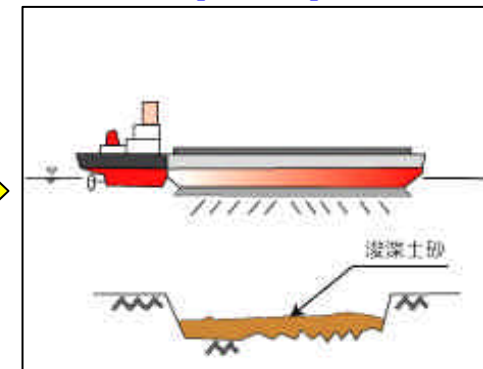
従来の浚渫工事に比べ工事費を約 1 / 2 に縮減できるため、航路泊地の早期完成が可能となり、便益の早期発現が期待できる。

（従来）



浚渫土砂を揚泥

（変更）



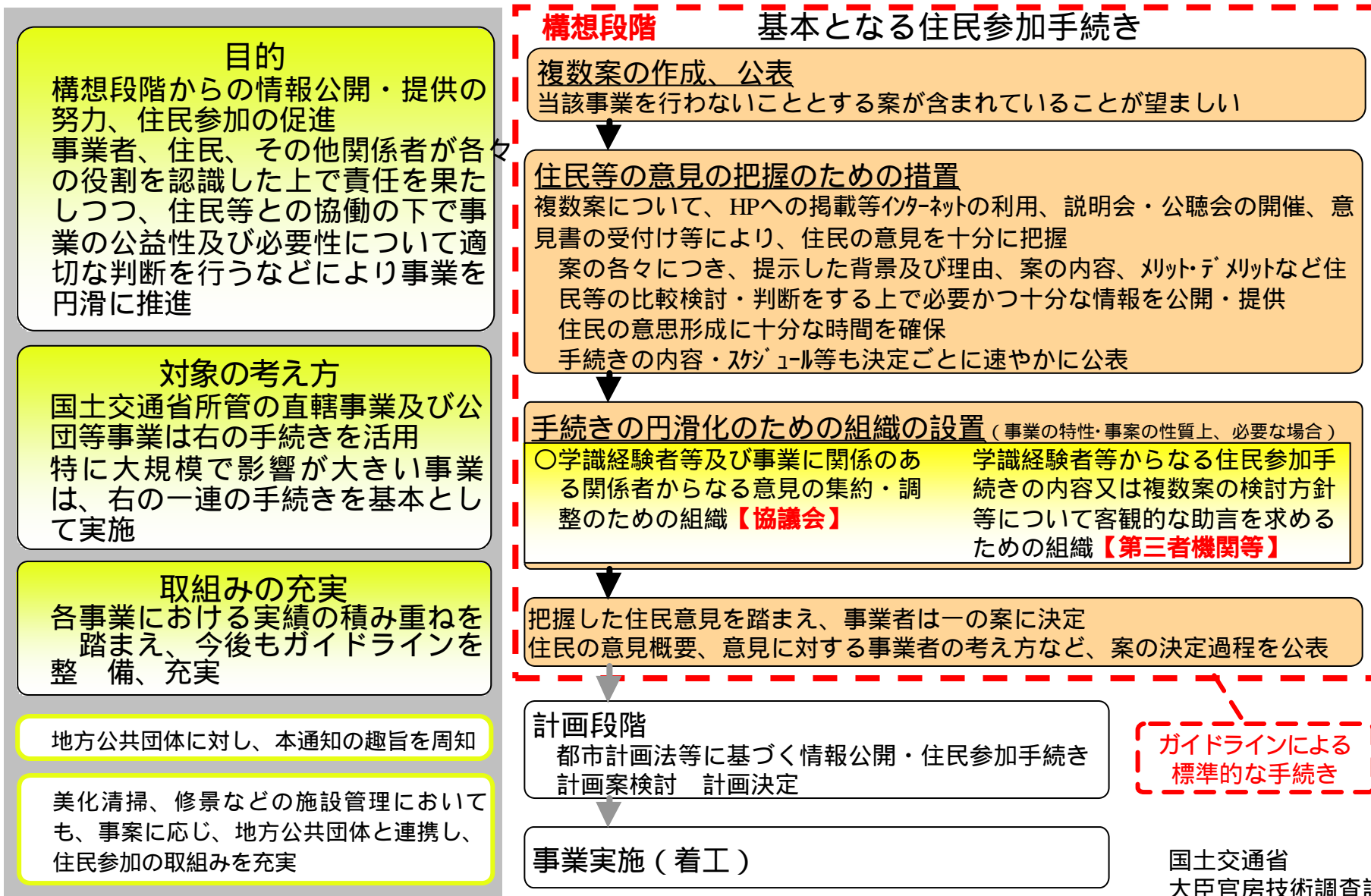
浚渫土砂を直投

揚泥費を削減



# 国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム

# 公共事業の構想段階における住民参加手続きがドラインの概要



「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」

【施策名：(2) 計画・設計から管理までの各段階における最適化 【1】 計画・設計の見直し】

## 山林保全制度を導入しコスト縮減

**事業名：**志津見ダム建設事業

**概要：** (従来)  
ダムの付替林道整備

(新)  
受益範囲の買収

**効果：**

付替林道の3路線について、道路の付替に代わり、林道の受益範囲の買収を行う。  
付替林道工事費を山林保全制度負担額に置き換えることにより **7,514百万円** から **1,539百万円** に減額  
(縮減額 **5,975百万円** 縮減率 **約80%**)



「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」

【施策名：(2) 計画・設計から管理までの各段階における最適化 【1】 計画・設計の見直し】

## 高規格幹線道路における追越区間付き2車線構造の導入

**概要：** 将来の計画交通量が少ない2車線の道路において、必要なサービス速度（例えば80km/h）を確保する構造基準を新たに導入

追越区間付き2車線構造の導入

（サービス速度を確保するために、必要に応じ追越しのための付加車線を設置）

あわせて、インターチェンジの簡素化、最大縦断勾配や最小曲線半径の緩和を図る

**効果：**

**道路整備のスピードアップ**

・工期が短縮され、効果が早期に得られる。（2～3割短縮）

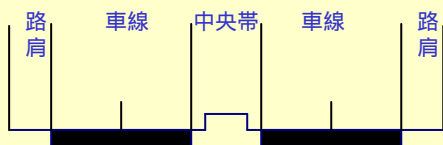
**コスト縮減**

・車線数を少なくすることにより用地費、盛土・切土量等のコストが削減（2～3割削減）

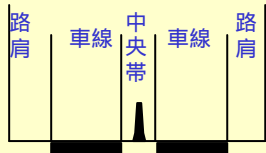
・線形が緩和されることにより、トンネル・橋等のコストのかかる構造物が減少する（3～4割縮減）

注）括弧内は試設計結果  
4車線に対する比率

4車線の断面構成



分離2車線の断面構成



【従来の構造】



【地域に応じた構造】



「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」

【 施策名：(2) 計画・設計から管理までの各段階における最適化 【1】 計画・設計の見直し 】

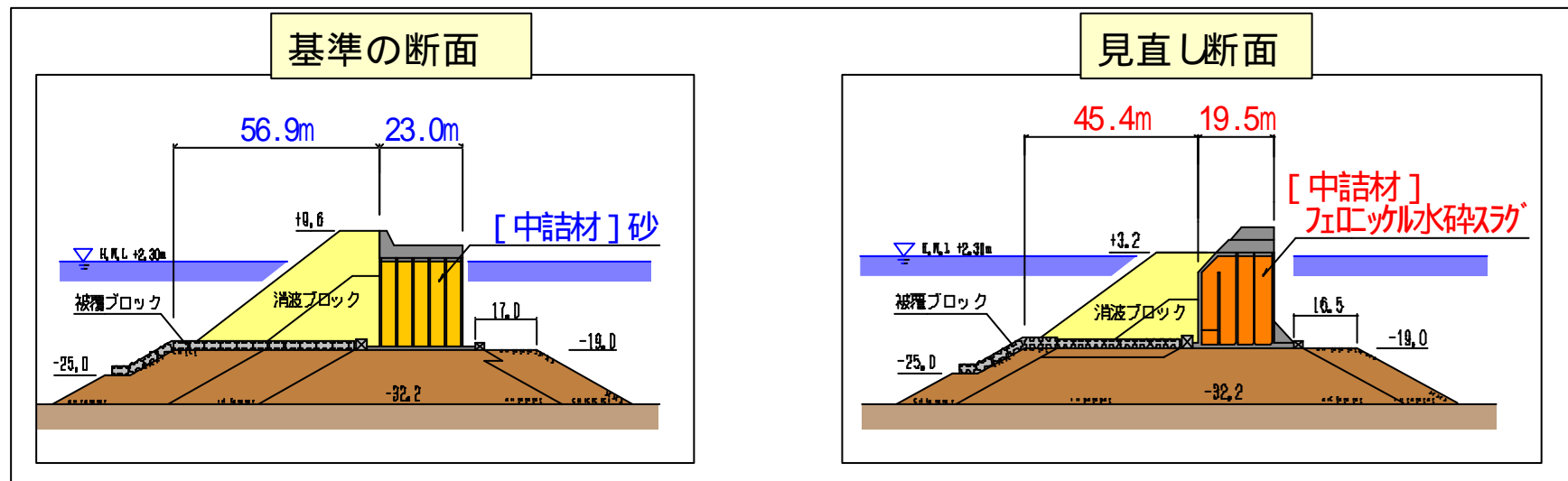
## 水理模型実験の検証による規格等の見直し

**工事名：**細島港（外港地区）南沖防波堤

**概要：**水理模型実験を行うことによって、基準によらないその地域海域にあった断面を検討した。

**効果：**

構造断面の大幅な縮小と材料費の低減より、約15%のコスト縮減が可能になった。



「国土交通省 公共工事コスト構造改革プログラム」

【 施策名：(2) 計画・設計から管理までの各段階における最適化 【1】設計・設計の見直し】

## 設計の高度化によるコスト縮減

**工事名：**熊本港（本港地区）防波堤（南）

**概要：**超軟弱地盤における軟着式防波堤の設計において、現行の設計手法を見直し、現地実証試験により新設計手法(地域特性)を確立した。

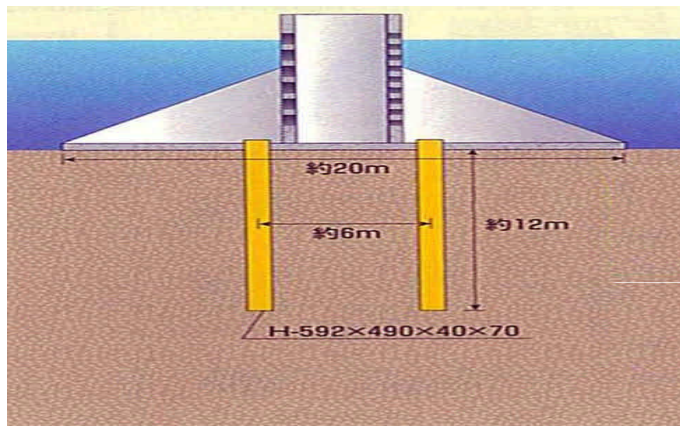
**効果：**

杭を長くすることにより堤体の縮小化が図られた。

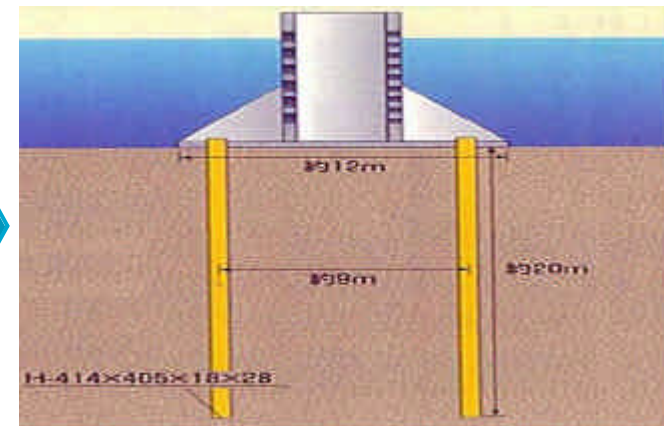
堤体築造費を、**7.4億円**から**4.1億円**に縮減。

(全体で縮減額**3.3億円**、縮減率**約44%**)

平成15年度の縮減額は**45百万円**



堤体幅の縮小  
杭サイズの変更  
底板、バットレス  
の鉄筋量削減



「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」

【 施策名： (2)計画・設計から管理までの各段階における最適化【1】計画・設計の見直し 】

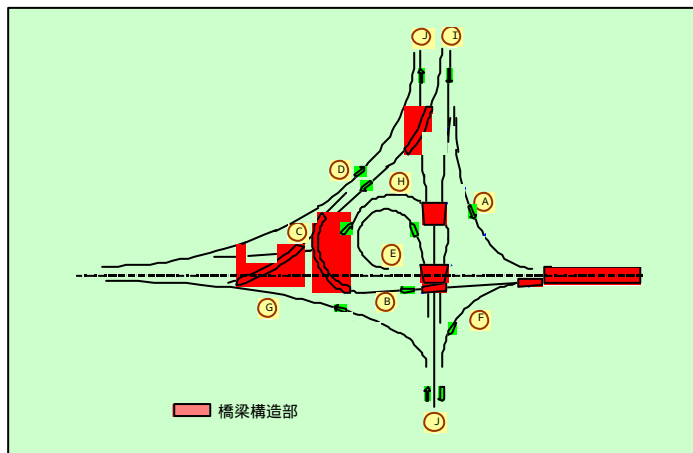
## 設計の総点検

**概要：** 国土交通省においてストックされている全ての設計を対象として、予備設計から詳細設計、発注、施工まで、様々な設計の段階に応じた点検項目により、設計の見直しを図る。

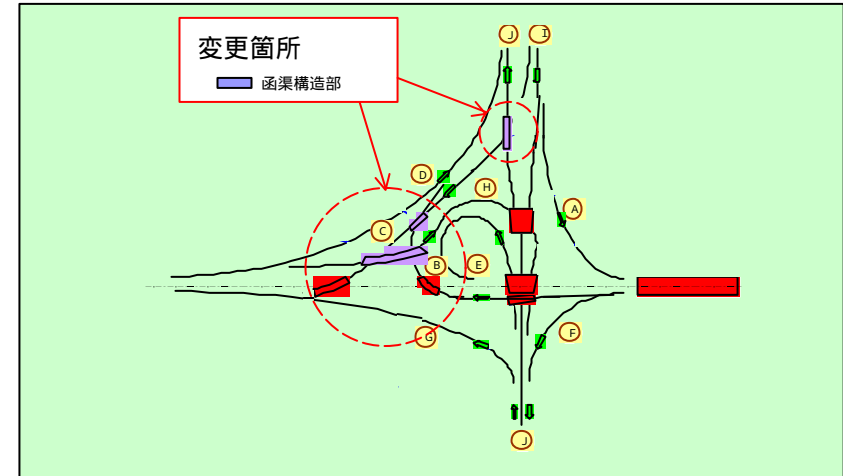
**効果：** 構造物の形状・形式の変更、新技術の活用、周辺の事業との連携等、あらゆる観点からの設計の見直しによるコストの縮減

### 【交差部の道路構造の見直しの例】

ランプとの交差部を橋梁構造として設計



橋梁の縮小化及び函渠構造への変更によりコスト縮減



「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」

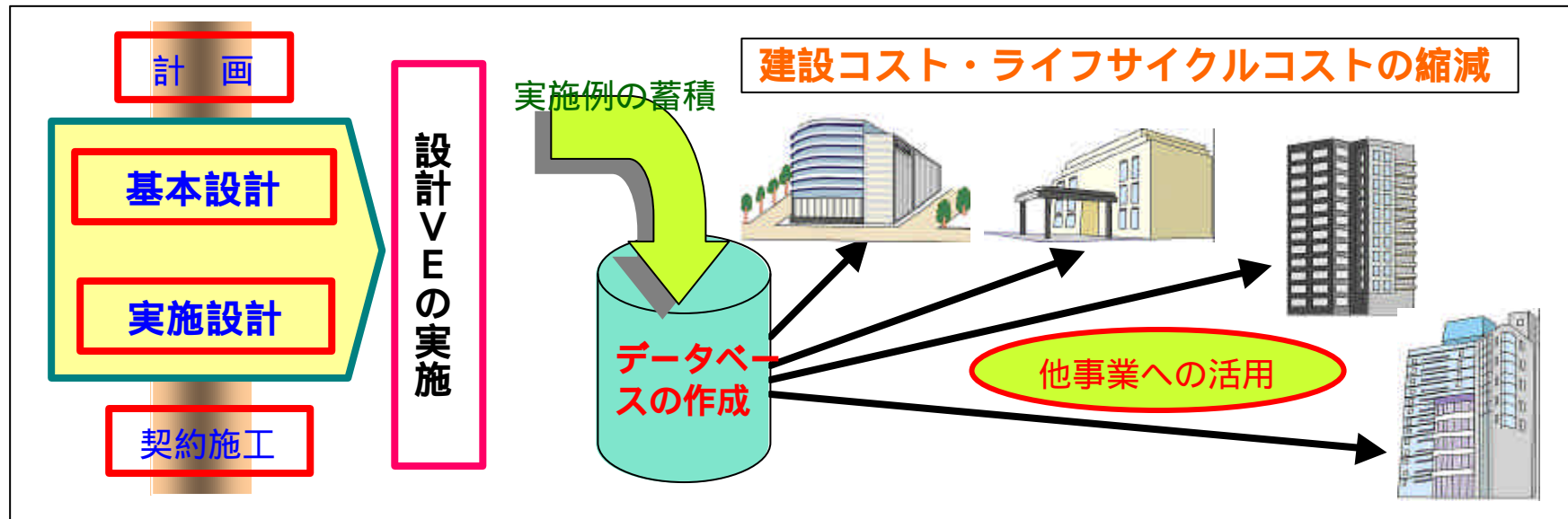
【 施策名：(2) 計画・設計から管理までの各段階における最適化 【1】 計画・設計の見直し 】

## 設計VE実施、成果の活用

**概要：**設計時にVE検討組織を設置し、基本設計あるいは実施設計に対しての代替案を提出し、検討を行う方式

**効果：** 目的物の機能を低下させずにコストを縮減するまたは、同等のコストで機能を向上させる

安全性、耐久性等を損なわず  
建設コストの縮減  
ライフサイクルコストの縮減  
成果の今後の事業への活用





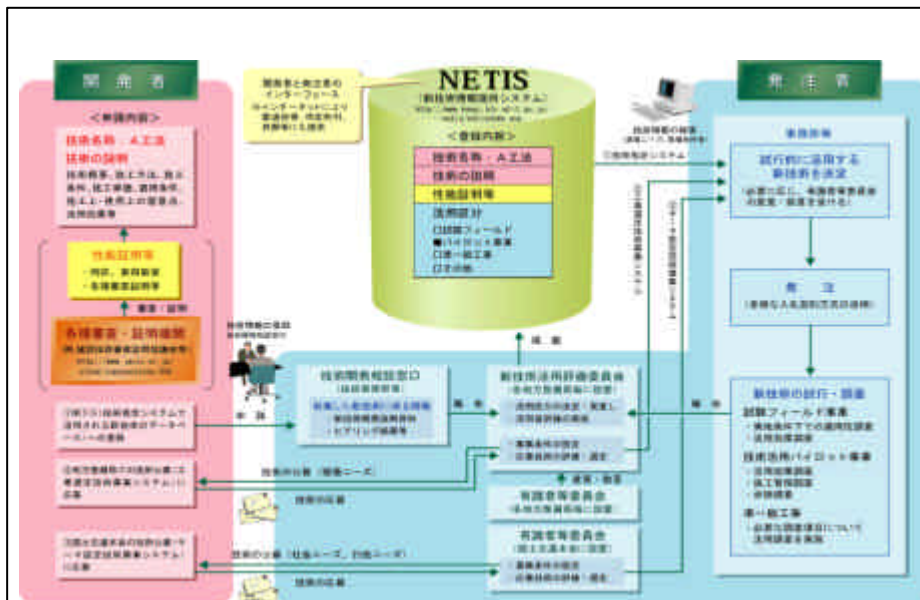
「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」

【 施策名： (2) 計画・設計から管理までの各段階における最適化 【2】 新技術の活用 】

## 公共工事における技術活用システム

**概要：**民間で開発された優れた技術の公共工事への活用を促進するため、技術の適切な評価、多様な入札契約方式の活用、技術情報の一般への提供等、技術活用に関する取り組みを総合的に行う。

**効果：**公共工事の品質の確保とコストの低減  
技術力に優れた企業が伸びる環境づくり  
民間分野の新技術開発の取り組みの促進



平成16年8月末日現在でNETIS（新技術情報提供システム）から検索できる新技術は約3,400技術

平成15年度は直轄工事において、約1,700件の工事で新技術を活用

平成15年度は、以下のテーマを公表し、新技術の公募を行った（29技術を選定）

- ・除草発生材・樹木剪定材・流木等のリサイクル技術
- ・浚渫土砂のリサイクル技術
- ・社会資本の維持管理に要するコストを縮減する技術
- ・ヒートアイランド対策技術
- ・公共事業の画期的なコスト縮減につながる新しい計画、設計から材料、施工法に至る各分野の技術等

「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」

【施策名：(2) 計画・設計から管理までの各段階における最適化 【2】 新技術の活用】

## トンネル換気設備の制御方式の見直しによる電力量の削減検討

**概要：**従来の換気制御は、トンネル坑内環境をもとに換気制御を行うため、後追い制御となっていた。新方式では、簡易交通量計とファジィ理論の組み合わせで、坑内環境の悪化を予測して制御することで、管理目標値に近い最適な換気を行う。

### 効果：

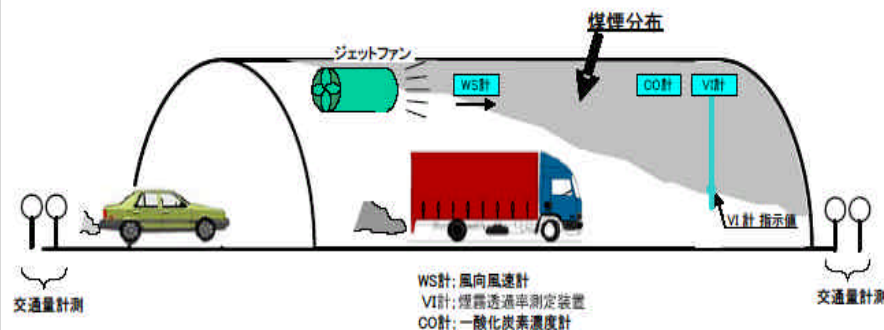
坑内環境に合わせて、効率的で最適な換気を行うことにより、電力量が削減でき、コスト縮減になる。

消費電力量約70%縮減（南但馬トンネルの実験結果による試算）。

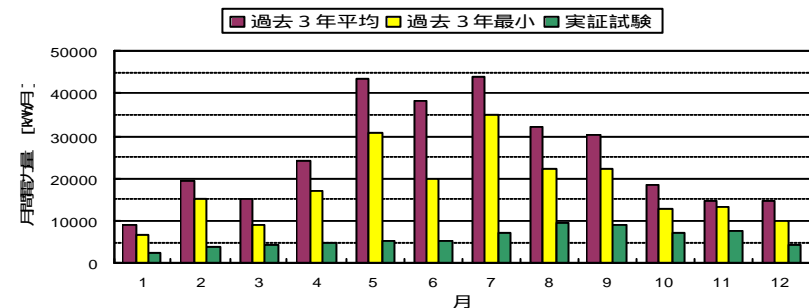
電力料金を年間840万円から370万円に縮減。

（縮減額 470万円、縮減率 約56%）

### イメージ図



### 消費電力量の比較



「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」

【 施策名： (2) 計画・設計から管理までの各段階における最適化 【3】 管理の見直し 】

## 道路構造物の効率的な管理手法によるコスト削減

**概要：** 道路構造物の劣化予測や最適な補修工法の選定を行うことにより、道路構造物の使用期間中に必要な管理コスト（LCC：ライフサイクルコスト）を最小化する効率的な管理手法を構築

従来) 状態の悪いところから手当てを行う対処療法的な管理手法

今後) 中長期的視点からLCCを最小化するような管理手法

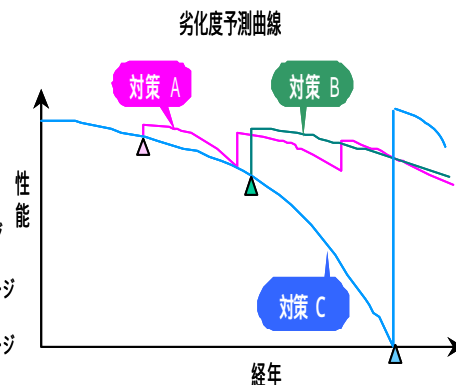
**効果：**

老朽化が増加する道路構造物に必要な管理コストの平準化とトータルコストの削減  
道路構造物の延命化により、社会的影響の大きい大規模補修や更新の最小化  
社会インフラの道路管理者として、説明責任の客観性を確保

劣化予測

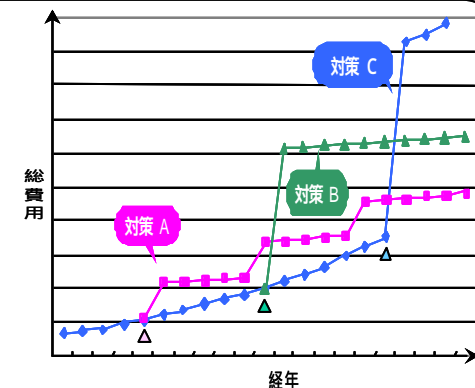
■ 今後の劣化の進み方と、様々な種類の補修工事を実施した場合の性能の変化を予測する

- 対策 A : 小規模補修を短サイクルで実施したイメージ
- 対策 B : 性能劣化に伴い補修、改良を実施したイメージ
- 対策 C : 限界性能まで補修をしないで更新するイメージ



管理計画策定

- 道路の使用期間における対象構造物の総補修費用（LCC：ライフサイクルコスト）を最小化するという視点で、もっとも相応しい工法及び補修・更新時期を選定する
- 右図の事例の場合、LCCが最小となる対策Aで管理計画を策定する



「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」

【 施策名： (2) 計画・設計から管理までの各段階における最適化 【3】 管理の見直し 】

## 既設構造物の非破壊劣化診断技術の開発

**概要：** トンネルなどのコンクリート構造物劣化診断

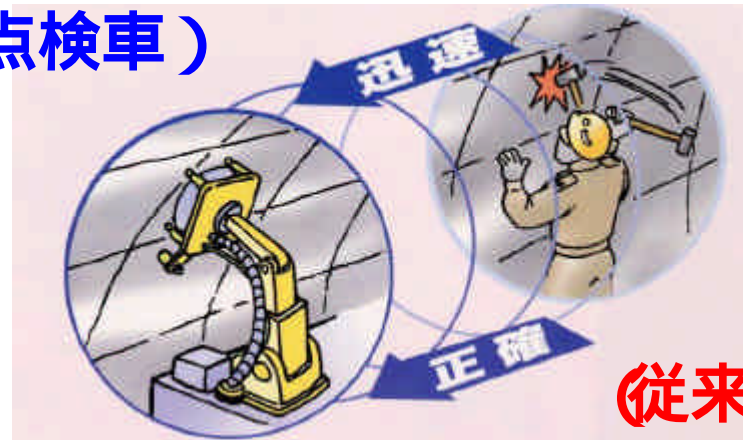
(従来)	(新)
点検ハンマーによる人力点検	打音発生装置
熟練点検者による判断	打音解析装置

**効果：**

機械化により定量的な劣化状態が把握可能となる。  
作業の効率化による作業コストの縮減。(縮減率40%)  
作業規制による渋滞の縮小。



(新 :点検車)



(従来 :人力)

「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」

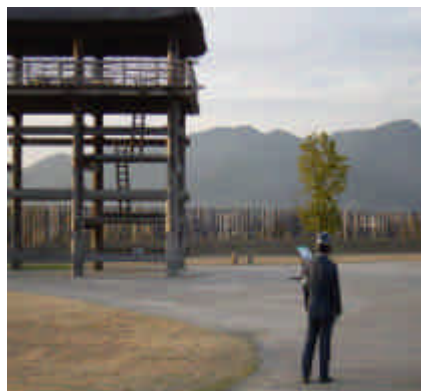
【 施策名：(2) 計画・設計から管理までの各段階における最適化 【3】 管理の見直し 】

## ITを活用した施設管理によるコスト縮減

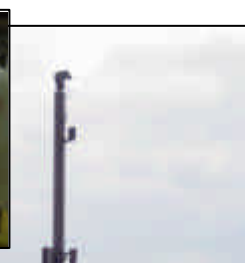
工事名：IT関連施設整備工事（5件）

概要：（従来）  
監視員等  
（新）  
IT関連施設による集中管理

効果：公園管理センターで一括監視・情報の集中管理。  
映像記録の活用による施設管理や危機管理機能の強化。  
10年間でのコスト比較 252百万円から163百万円に縮減  
（縮減額 89百万円、縮減率 約35%）



監視員等による施設管理



ITの活用による施設管理



光ケーブル



## 新しい契約方式の試行によるコスト縮減

**概要：** 通常の入札方式では落札者となる業者に、さらに工事コスト縮減に関する技術提案を求めるところを通じて協議を行い、合意に至った内容で契約する方式（技術提案付価格合意方式）により契約することにより、工事の品質を確保した上でコスト縮減を図る。

**効果：** 民間の技術力やノウハウを活用  
現場の生産性の向上や工期短縮等によるコスト縮減を図る  
工事契約額を **6,168百万円** から **6,028百万円** に縮減。  
（縮減額 140百万円、縮減率 約2.2%）



「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」  
 【 施策名：（ 3 ）調達の最適化 【 1 】入札契約の見直し 】

## 出来高部分払い方式の導入に向けた試行の実施

### 従来の一般的な方式



### 出来高部分払方式



### 期待される効果

より**双務性**の高い設計変更  
 受発注者の**コスト意識**の向上  
 請負者・下請業者への  
**工事代金の速やかな流通**  
 による**経済効果の早期発現**  
 受注者の**財務状況の改善**  
 工事の**品質の向上**  
 受発注者の**技術力の向上**  
 等

### 主なフォローアップ結果

平成15年度末までに完成した試行工事（85件（うち H14年度完成工事:18件 H15年度完成工事:67件））

#### 『品質・技術力の向上』

発注者側約5割、請負者側約6割が、工事の**品質が向上する傾向にある**と回答

#### 『受注者の財務状況の改善』

元請約4割、下請約3割が、本方式により、借入金の削減、資金計画が立てやすくなり**財務状況の改善効果がある**と感じていると回答

#### 『単価合意』

発注者側約6割、請負者側ほぼ全てが、**単価合意を行ったほうが良い**と感じていると回答

#### 『既済部分検査の作業量』

発注者側約5割、請負者側約6割が、**作業量が増加した**と回答

発注者側約3割、請負者側約4割が、**作業量は変わらない**と回答

出来高部分払方式の効果と課題について得られた具体的な意見の一例

- ・「施工の区切り毎に部分払を行うことで、工事進捗の遅れに対する意識が高まった」（積算担当者）
- ・「出来高精算することにより、銀行への借入れが発生しなくなり資金繰りが楽になった」（経営者）
- ・「元請から現金で受け取ることで安心でき、二次下請に現金で支払うことで信用不安がなくなる」（下請）
- ・「既済部分検査時の指摘はその後の施工において是正され、最終的には品質及び出来ばえの向上が期待できる。」（検査官、現場代理人）
- ・「効果をあげるには、本方式を十分理解し、元請・下請共に全社挙げて取り組むことが必要」（下請）

### 主な課題

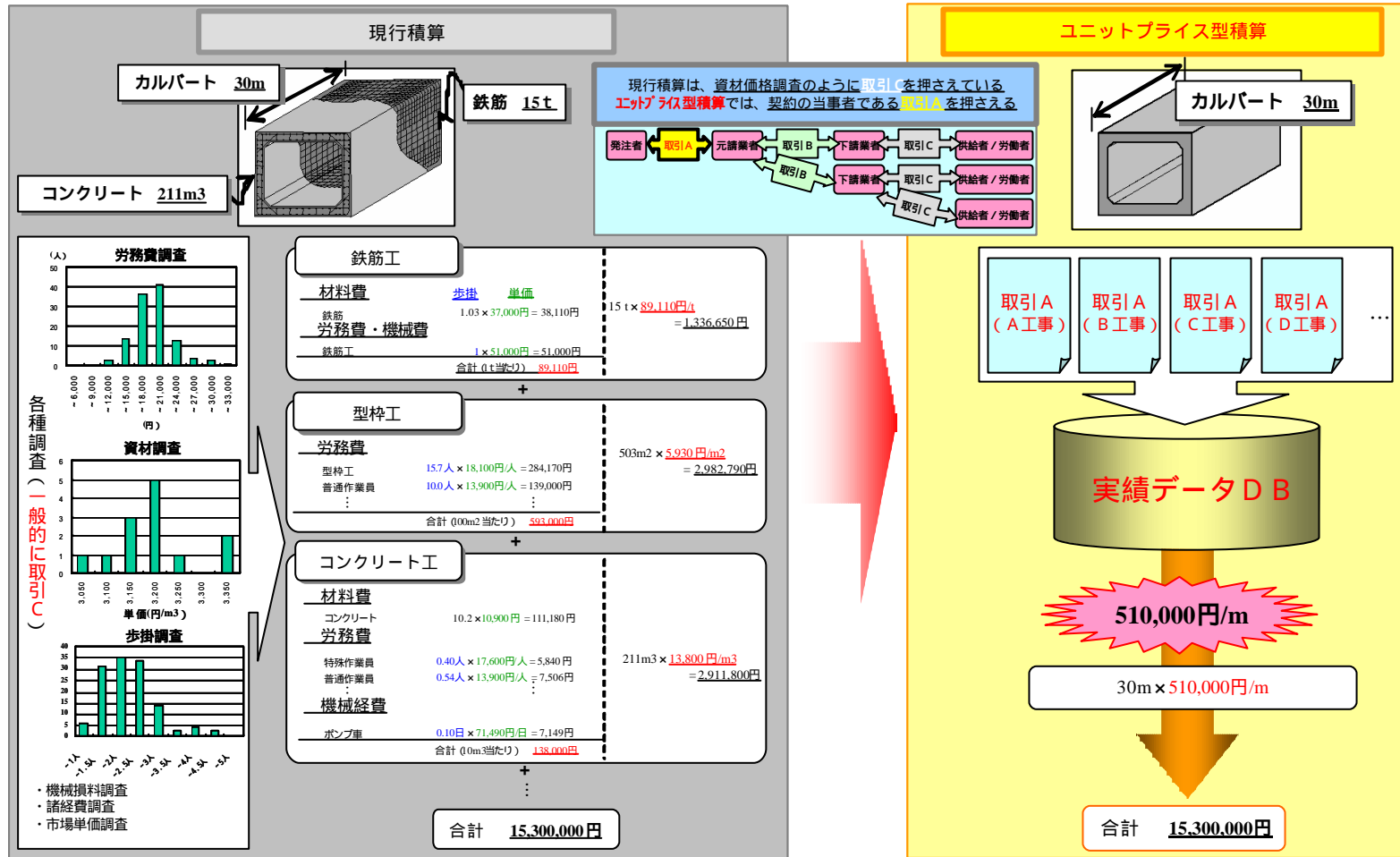
**効率的な検査方法への改善**  
 等

### 対応策

フォローアップ結果を踏まえ、検査の一層の効率化を図るための  
**「既済部分検査技術基準（案）」**を策定（平成16年3月30日通達）

「国土交通省 公共事業コスト構造改革プログラム」  
 【施策名：(3) 調達最適化 【2】 積算の見直し】

# ユニットプライス型積算方式について



**期待される効果**

より適切に把握できる市場価格である工種単位毎の合意単価を用いる 価格の透明性 説明性が向上  
 適用するユニットの条件を明示 設計変更協議が円滑となり、契約上の双務性が向上  
 目的物単位の工事費の把握が容易 出来高が明確になる  
 発注者は機能もしくは物を買う積算 民間の活力が期待される  
 積算の合理化が図られる 多大な労力を要している精緻な積算を省力化