

京都市における公共工事コスト縮減対策に関する 平成17年度の実績について

京都市では、平成13年3月に策定した「京都市公共工事コスト縮減対策に関する新行動計画」(平成12～20年度)に基づき、全庁を挙げて総合的な公共工事コスト縮減に取り組んでいます。

この度、平成17年度の公共工事コスト縮減対策について、実施状況を取りまとめましたのでお知らせします。

1 平成17年度の実施状況のまとめ

(1) 工事コストの縮減実績

本市における平成17年度の工事コスト縮減実績は、合計453の工事に取り組んだ結果、縮減率は平成16年度実績を0.6ポイント上回り6.3%、縮減額約41億円となりました。

※ コスト縮減の取組は、平成9年度から行っており、コスト縮減額及び率は、平成8年度における標準的な工法や材料を使用した場合の工事内容を基準として算出しています。

※ 新行動計画では、コスト縮減額を算出する施策において7%以上の工事コストの縮減を目指しております。

(2) 総合的なコスト縮減の取組実績

工事コストの低減、工事の時間的コストの低減、ライフサイクルコストの低減等の分野において、総合的なコスト縮減を進めるため、合計163の工事を取組を行いました。

※ ここでは、各分野における縮減額を算定できない取組についての集計を行っています。

2 主な取組事例

○ 縮減額を算出できる取組 □ 縮減額を算出できない取組

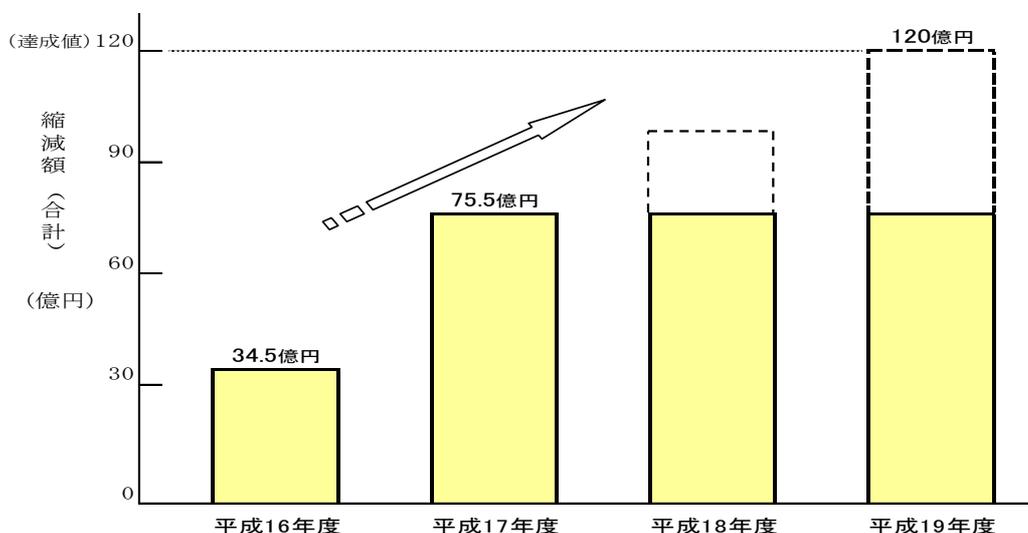
分野	主な取組事例
(1) 工事コストの低減	<p>【工事件数】453件(縮減額を算出できる) 【総縮減額】約41億円 42件(縮減額を算出できない)</p> <p>○ ATC装置の機器仕様を見直して、装置の集約を図った。 事例1</p> <p>○ シールドトンネルのインバート部の埋戻材を変更することにより、建設発生土の再生利用を図った。 事例2</p> <p>○ 中学校新築工事における梁の構造について、鉄骨造よりコスト的に有利なプレストレストコンクリート造を採用した。 事例3</p> <p>○ 鋼製の橋梁において、耐候性鋼材を採用することにより、塗装塗り替え費の縮減を図った。 事例4</p> <p>○ 舗装打換え工事において路上再生路盤工を活用し、建設副産物の発生抑制を図った。 事例5</p>

<p>(2) 工事の時間的コスト の低減</p>	<p>【工事件数】 4 件</p> <p><input type="checkbox"/> 舗装打換え工事において路上再生路盤工を活用し、作業の効率化を図った。 事例 5 (再掲)</p>
<p>(3) ライフサイクルコスト の低減</p>	<p>【工事件数】 1 2 7 件</p> <p><input type="checkbox"/> 鋼製の橋梁において、耐候性鋼材を採用することにより、塗装塗り替え費の縮減を図った。 事例 4 (再掲)</p> <p><input type="checkbox"/> 再開発新築工事において、環境に配慮した施設整備を行い、施設の省資源・省エネルギー化を図った。 事例 6</p>
<p>(4) 工事における 社会的コストの低減</p>	<p>【工事件数】 1 5 件</p> <p><input type="checkbox"/> 歩道舗装に、下水汚泥の熔融スラグや焼却灰入りのインターロッキングブロックを使用した。</p> <p><input type="checkbox"/> 建設機械の使用について、排出ガス対策型及び低騒音型機械の使用を義務づけ、周辺環境に配慮した。</p>
<p>(5) 工事の効率性向上による 長期的コストの低減</p>	<p>【工事件数】 6 件</p> <p><input type="checkbox"/> 電子納品の実施に向け、電子納品実施指針を策定した。</p>

※ 一つの工事で複数の分野に取り組んでいる場合があるため、本表の工事件数の合計は、「総合的なコスト縮減の取組実績」で記載している合計件数とは一致しません。

3 今後の取組について

厳しい財政状況のなか必要な社会資本整備を着実に進めるために、備えるべき機能、品質を確保したうえで、より安く、より効率的に公共事業を実施するよう、新行動計画に基づく取組をより一層推進し、平成8年度における標準的な工法や材料を使用した場合の工事内容に対し、7%以上縮減することを目標とした取組を進めるとともに、京都市市政改革実行プランの目標である平成16年度から19年度までの間に合計120億円の工事コストを縮減します。



<平成16年度から19年度までのコスト縮減のイメージ>

(1) 工事コストの低減 ①計画手法の見直し

機器の仕様変更による工事費の縮減

高速鉄道烏丸線烏丸御池駅ATC装置更新工事

【施策の概要】

今出川～五条間の線路を複数の区間に区切り、列車に信号を送るATC装置*の更新に際し、従来の装置と同等の安全性を確保した上で機器仕様の変更を行うことにより、ATC装置数を従来の6台から3台に集約して工事費の縮減を図った。

【施策のポイント】

- 従来の区間ごとに設けていた制御部をATC装置ごとに1つに集約することにより、制御部の削減ができた。
- 従来の区間ごとに設けていた予備系機器をATC装置ごとに2つの予備系を持つ方式にすることにより、予備系機器の削減ができた。
- 上記の2点の変更により、1装置あたりの機器収容数の増加が図れ、従来は7区間分であったものが15区間分の収容が可能となり、ATC装置の集約による台数の削減ができ、工事費を約17%縮減できた。

《(1)工事コストの低減》

【イメージ図】

【従来のATC装置】
(7区間収容/1装置)

1	4												
<table border="1"> <tr><td>制御部</td><td>7</td></tr> <tr><td>使用系機器</td><td>7</td></tr> <tr><td>予備系機器</td><td>7</td></tr> </table>	制御部	7	使用系機器	7	予備系機器	7	<table border="1"> <tr><td>制御部</td><td>7</td></tr> <tr><td>使用系機器</td><td>7</td></tr> <tr><td>予備系機器</td><td>7</td></tr> </table>	制御部	7	使用系機器	7	予備系機器	7
制御部	7												
使用系機器	7												
予備系機器	7												
制御部	7												
使用系機器	7												
予備系機器	7												
2	5												
<table border="1"> <tr><td>制御部</td><td>7</td></tr> <tr><td>使用系機器</td><td>7</td></tr> <tr><td>予備系機器</td><td>7</td></tr> </table>	制御部	7	使用系機器	7	予備系機器	7	<table border="1"> <tr><td>制御部</td><td>7</td></tr> <tr><td>使用系機器</td><td>7</td></tr> <tr><td>予備系機器</td><td>7</td></tr> </table>	制御部	7	使用系機器	7	予備系機器	7
制御部	7												
使用系機器	7												
予備系機器	7												
制御部	7												
使用系機器	7												
予備系機器	7												
3	6												
<table border="1"> <tr><td>制御部</td><td>7</td></tr> <tr><td>使用系機器</td><td>7</td></tr> <tr><td>予備系機器</td><td>7</td></tr> </table>	制御部	7	使用系機器	7	予備系機器	7	<table border="1"> <tr><td>制御部</td><td>7</td></tr> <tr><td>使用系機器</td><td>7</td></tr> <tr><td>予備系機器</td><td>7</td></tr> </table>	制御部	7	使用系機器	7	予備系機器	7
制御部	7												
使用系機器	7												
予備系機器	7												
制御部	7												
使用系機器	7												
予備系機器	7												

必要装置数 6台
(制御部総数 42個)
(予備系機器総数 42個)

【更新後のATC装置】
(15区間収容/1装置)

1						
<table border="1"> <tr><td>制御部</td><td>1</td></tr> <tr><td>使用系機器</td><td>15</td></tr> <tr><td>予備系機器</td><td>2</td></tr> </table>	制御部	1	使用系機器	15	予備系機器	2
制御部	1					
使用系機器	15					
予備系機器	2					
2						
<table border="1"> <tr><td>制御部</td><td>1</td></tr> <tr><td>使用系機器</td><td>15</td></tr> <tr><td>予備系機器</td><td>2</td></tr> </table>	制御部	1	使用系機器	15	予備系機器	2
制御部	1					
使用系機器	15					
予備系機器	2					
3						
<table border="1"> <tr><td>制御部</td><td>1</td></tr> <tr><td>使用系機器</td><td>15</td></tr> <tr><td>予備系機器</td><td>2</td></tr> </table>	制御部	1	使用系機器	15	予備系機器	2
制御部	1					
使用系機器	15					
予備系機器	2					

必要装置数 3台
(制御部総数 3個)
(予備系機器総数 6個)

* ATC装置

自動列車制御装置 (Automatic Train Control) の略。先行列車位置や線区条件 (曲線、終端部等) に応じて連続的に指示される制限速度情報 (ATC信号) に基づき、ブレーキの作動及び緩和を自動的にを行い、列車の速度制御を行う機械優先型のシステムのこと。

(2) 工事コストの低減 ③設計方法の見直し

建設発生土の再生利用による埋戻し工事費の縮減

高速鉄道東西線建設工事（西大路西工区）

【施策の概要】

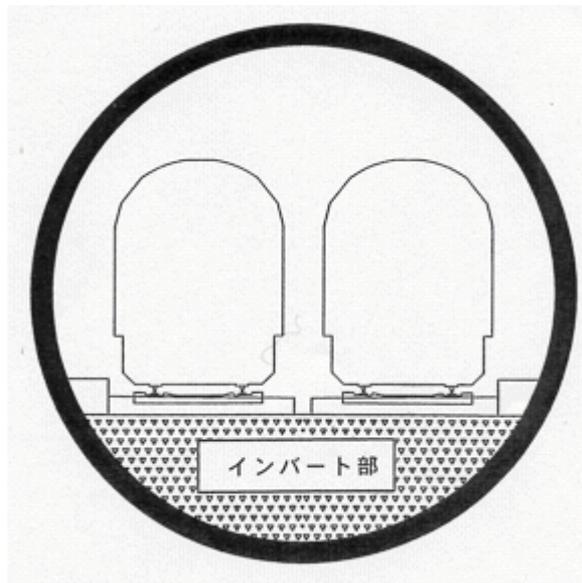
シールドトンネルのインバート部（下図参照）の埋戻材を変更することにより，建設発生土の再生利用を図り，工事費を縮減した。

【施策のポイント】

- シールドトンネルのインバート部の埋戻は，従来は生コンクリートを使用していたが，シールド工事で発生した土砂に水やセメント等を加えて流動化処理した材料を使用した。（施工延長1.1 km）
- 建設発生土の受入地に係る費用（運搬費及び受入料）を低減した。
- 以上により工事費を約16%縮減した。

《(1) 工事コストの低減》

【イメージ図】



従来の施策
生コンクリート
によるインバート



コスト縮減施策
発生土利用
によるインバート

(1) 工事コストの低減 ③設計方法の見直し

大空間の室の構造方法の比較選択により、工事費を縮減

下京中学校新築工事

【施策の概要】

大空間を必要とする室の構造方法について、コスト効果、工期短縮等の視点から比較し採用工法を決定した。

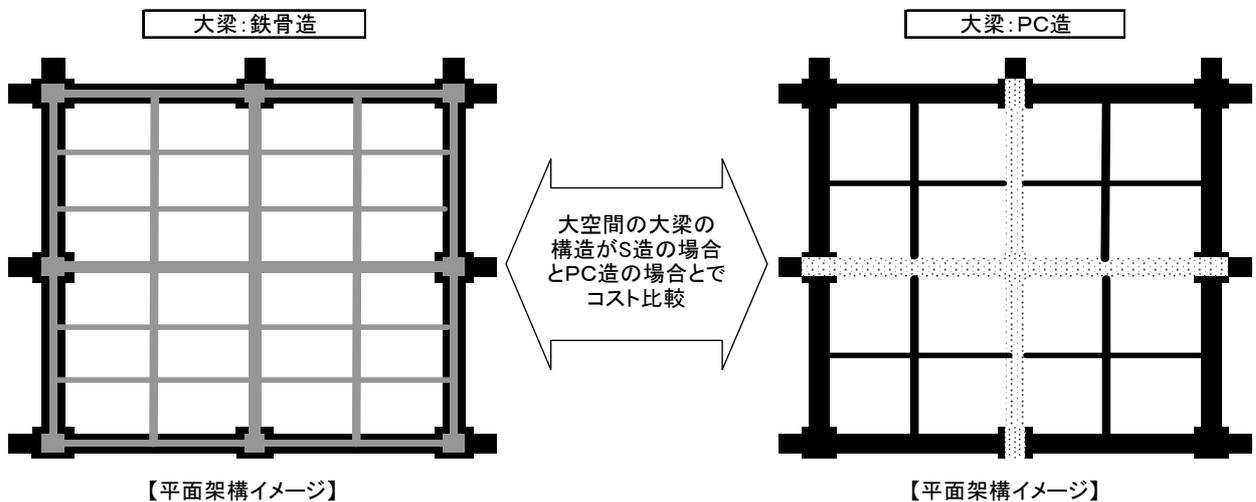
【施策のポイント】

大空間の梁の構造方法として、採用が可能な鉄骨造（S造）とプレストレストコンクリート造（PC造）とで比較を行った。

工期的にはS造よりも不利ではあるが、コスト的に有利であるPC造について、全体工期に影響しないことを検証したうえで採用し、約1.5%のコスト縮減を図った。

《(1) 工事コストの低減》

【イメージ図】



凡例

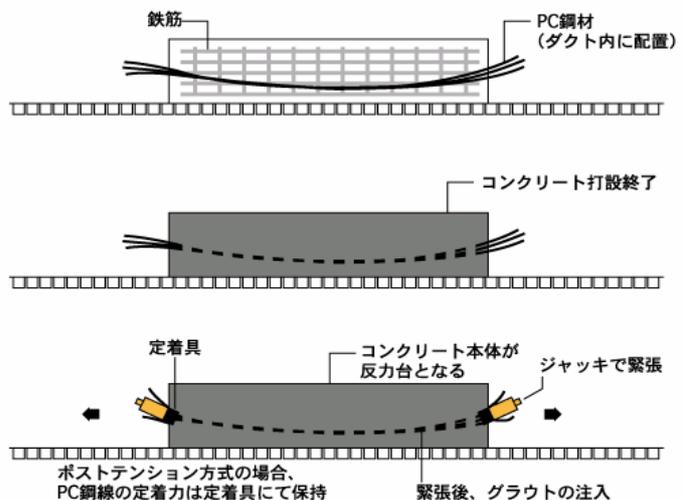
: 鉄骨鉄筋コンクリート造
 : 鉄骨造
 : 鉄筋コンクリート造
 : PC造

プレストレストコンクリート造

”緊張材によってプレストレスを与えられた(Prestressed)コンクリート(Concrete)”をいう。

鉄筋コンクリート造は、引張力に対して鉄筋で抵抗する構造であるが、コンクリートの多少のひびわれは避けられない。一方、プレストレストコンクリート造は、あらかじめコンクリートに圧縮応力を作用させることによって、ひびわれが生じにくい構造とすることが可能となり、大空間を確保することができる。

プレストレスの与え方には、緊張材をコンクリートが固まる前に引っ張る「プレテンション方式」とコンクリートが固まった後に引っ張る「ポストテンション方式」があり、検討対象としたのは、右図のポストテンション方式である。



- (3) 工事コストの低減 ③設計方法の見直し
(3) ライフサイクルコストの低減 ①施設の耐久性の向上

橋梁に耐候性鋼材を使用し、ライフサイクルコストを縮減

上桂川2号橋新設（その3）工事

【施策の概要】

普通鋼材を使用する鋼製の橋梁については、錆の発生を防ぐため10年～20年に一度程度の塗装の塗り替えが必要であったが、耐候性鋼材を使用することにより塗装塗り替えに要するライフサイクルコストの縮減を図った。

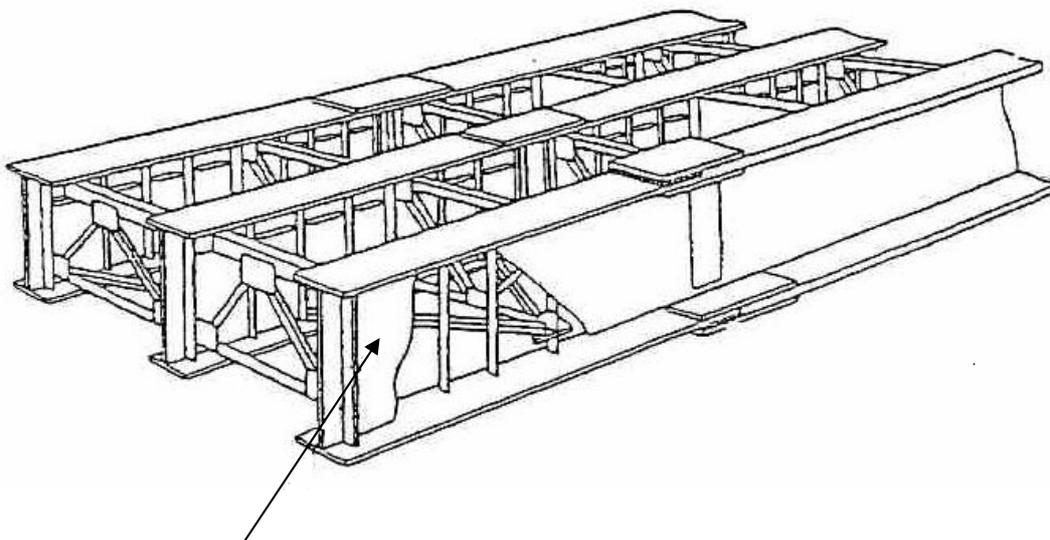
【施策のポイント】

- 耐候性鋼材とは鋼材の表面に特殊な安定錆を発生させ、錆層が保護膜として働くことにより腐食進行を防ぐものである。
- 本工事において、耐候性鋼材を採用することにより、供用後の塗装塗り替えに要する費用削減で、約5%のコスト縮減を図った。

《(1) 工事コストの低減》

《(3) ライフサイクルコストの低減》

【イメージ図】



耐候性鋼材を採用することにより、塗装費や足場費などが縮減される。

- (4) 工事コストの低減 ⑰建設副産物対策
 (2) 工事の時間的コストの低減

路上再生路盤工を活用することにより、工事費の縮減と工期の短縮

一般府道水垂上桂線 舗装道補修（その3）工事

【施策の概要】

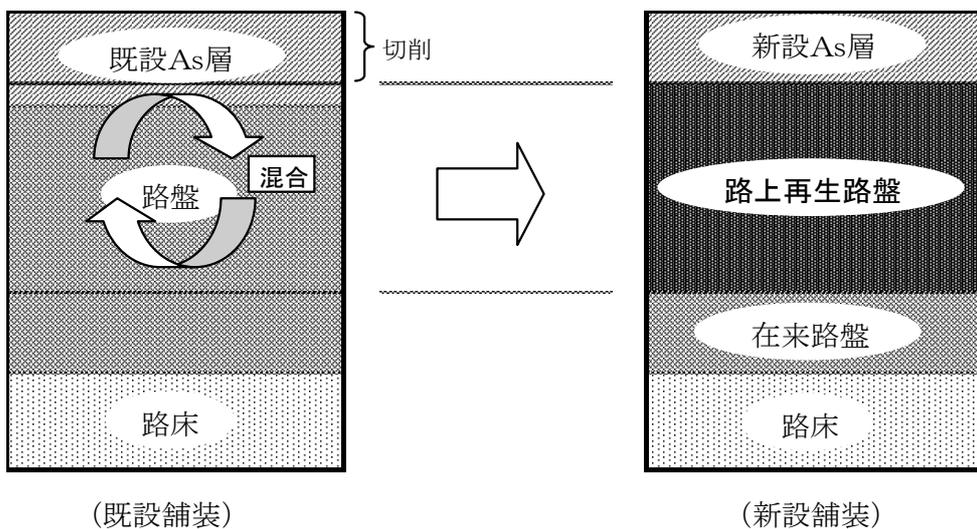
舗装打換え工において路上再生路盤工を活用し、工事費の縮減と工期の短縮を図った。

【施策のポイント】

- 舗装打換え工を行う上で、As層・路盤を新たに打ち換えることにより、As塊・土砂の建設副産物が発生するが、路上再生路盤工を活用し、既設路盤とAs層含めて混合する路盤改良を行うことにより、建設副産物の発生抑制につながった。
- 路上再生路盤工の活用は、打ち換えずに路上混合することによる材料費・労務費の縮減、運搬処分費の縮減等により、工事費を約4%縮減できた。
 《(1) 工事コストの低減》
- 作業能率等による日当たり施工量の増加により、適用区間の工期を約5日短縮できた。
 《(2) 時間的コストの低減》

【イメージ図】

舗装断面図



(3) ライフサイクルコストの低減 ②施設の省資源・省エネルギー化

屋上緑化, 雨水再利用システム, 地中熱利用システム, 太陽光発電システム, 蓄熱空調システム, コージェネレーションシステムの導入による省エネ, 二酸化炭素排出抑制, ライフサイクルコストの低減

太秦東部地区市街地再開発施設新築工事

【施策の概要】

屋上緑化, 雨水再利用システム, 地中熱利用システム, 太陽光発電システム, 蓄熱空調システム, コージェネレーションシステムを導入することにより, 省エネルギー, 二酸化炭素排出抑制, ライフサイクルコストの低減を図った。

【施策のポイント】

- 施設の屋上及び壁面の一部に緑化を行い, 二酸化炭素の吸収, ヒートアイランド現象の緩和, 空調負荷の低減, 省エネルギー, ランニングコストの縮減を図った。また壁面を後退した施設棟の屋上緑化は, 庭園として活用することによりアメニティ向上を図る。
- 地下躯体二重ピットを雨水貯留槽として有効活用し, 雨水流出抑制を図るとともに, 溜めた雨水を雑用水(便所洗浄水, 屋上緑化等散水)として再利用を行い, 自然資源の有効活用, ランニングコストの縮減を図っている。また, 雨水湯水時には, 井水を利用することで上水使用量の縮減を行う。
- 地下躯体二重ピットは, 太陽熱の影響を受けないため年間を通じて一定の温度条件である。空調新鮮空気(外気)をこのピット部分「クールピット」に通すことにより, 地中熱と外気との温度差を利用して, 外気の一次処理をして空調外気熱負荷の抑制を行い, 省エネルギー, ランニングコストの縮減を図った。
- 屋根材と一体型の太陽光発電パネルなどによる太陽光発電システムを導入し, 自然エネルギーの有効利用, 省エネルギー, ランニングコストの縮減を図った。
- ガス・コージェネレーションシステムの導入により, ガスエンジンによる局所発電を行うと共に, 高温の廃ガス及びエンジンの冷却水を利用した空調システムを導入しエネルギーの有効利用を図り, 省エネルギー, ランニングコストの縮減を図った。
- 図書館の空調に安価な深夜電力利用による蓄熱空調システムを導入し, エネルギーの平準化やランニングコストの縮減を図った。

《(3) ライフサイクルコストの低減》

太秦東部地区市街地再開発施設建築物新築工事 コスト縮減 イメージ図

