

社会資本の維持管理・更新投資

平成17年10月14日

施設の老朽化の事例 一道路一

道路構造物の高齢化が進んでいる。

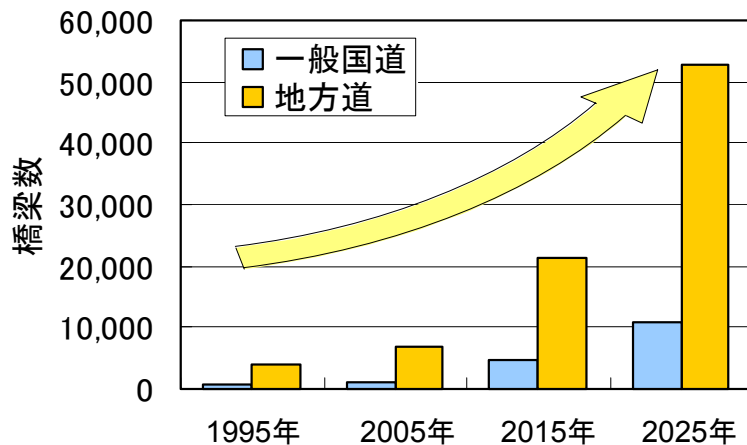
塩害による主桁PC鋼材の破断(国道7号芦川橋(秋田県)、竣工:昭和41年)



RC床版の疲労による抜け落ち(国道4号白河橋(福島県)、竣工:昭和36年)

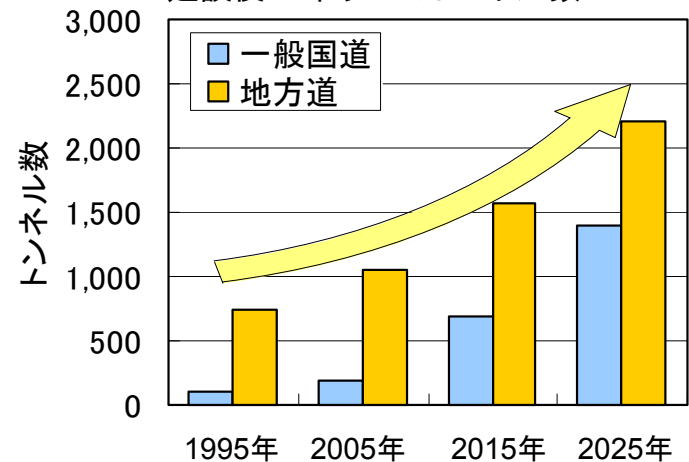


建設後50年以上の橋梁数



資料)国土交通省 道路局

建設後50年以上のトンネル数



資料)国土交通省 道路局

施設の老朽化の事例 一下水道一

下水管の老朽化等により、道路陥没箇所が大幅に増加している。

老朽管の様子と陥没事故



テレビカメラによる映像

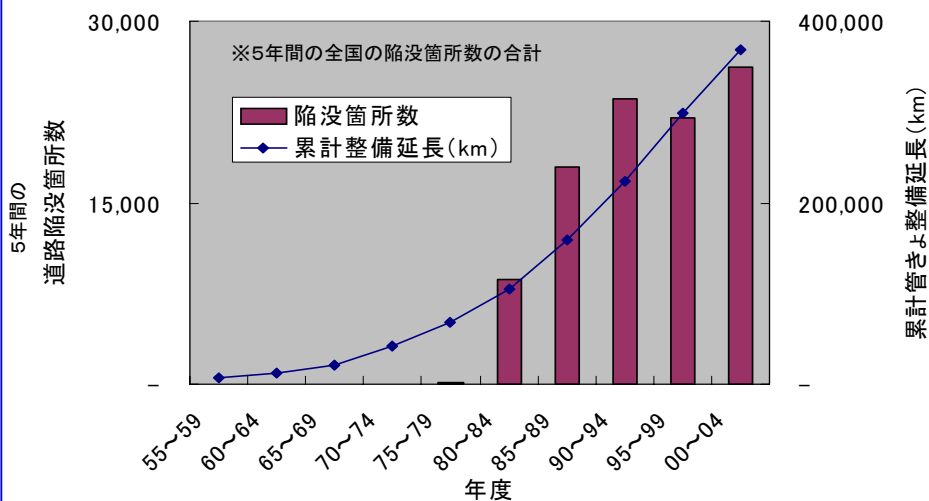


下水管の割れ目から
土砂が引き込まれ
舗装下に空洞



平成11年9月 銀座
(敷設後50年以上経過)

管きょ整備延長と下水管の老朽化起因の道路陥没箇所数



資料)国土交通省 都市・地域整備局

施設の老朽化の事例 ー港湾ー

鋼管下部に生じた貫通孔からの裏込め材の流出により、エプロンの下が空洞化し、その結果、陥没が発生。

空洞化状況

竣工:昭和48年

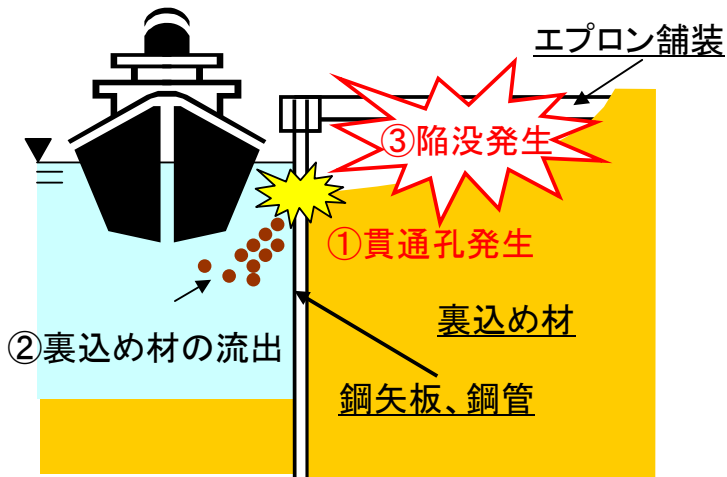


陥没状況

竣工:昭和48年

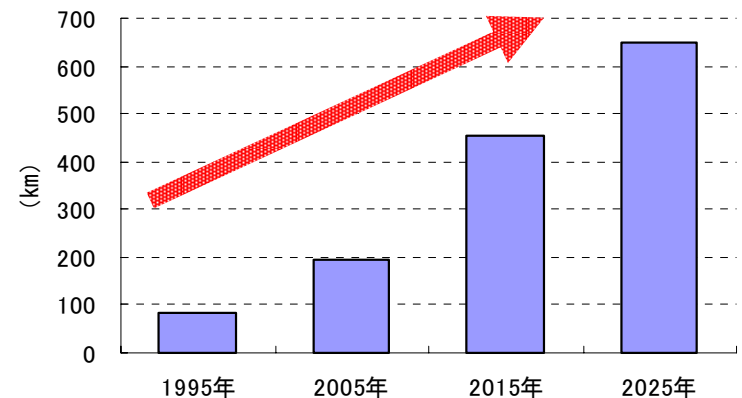


<陥没の発生メカニズム>



建設後40年以上の岸壁延長

* 建設した岸壁の累積延長



資料)国土交通省 港湾局

維持管理・更新費の推計方法

推計方法の概要

- ・更新費は、社会資本ストックが耐用年数に伴い消滅すると仮定し、同一の機能で更新するのに必要な額として推計。
- ・維持管理費は、社会資本のストック額と維持管理費との相関にもとづき、回帰分析により推計。（一部、過去の平均値を使用。）
- ・災害復旧費は、過去の年平均値と設定。
- ・新設(充当可能)費は、投資(可能総)額から更新費、維持管理費、災害復旧費を除いた額を計算。

注

- ・維持管理費 : 施設等の維持のために必要な経常的経費と新たな機能の追加を伴わない補修、修繕のための経費(例: 橋梁・舗装路面や下水管の亀裂の修繕、パトロール、施設の運転等の日常的な管理)
- ・更新費 : 施設等の耐用年数経過にもとづく更新のための経費
- ・新設(充当可能)費 : 施設の新設や機能向上のための経費
- ・災害復旧費 : 災害被害からの現状回復のための経費

耐用年数の設定

耐用年数は、施設の特性により、必要に応じて細分化し、それぞれの更新の実態を踏まえ、検討を行い、設定した。

対象分野	道路			港湾			空港	
対象施設	道路改良 *注1	橋梁	舗装	係留施設	臨港交通施設	左記以外の施設	空港	航空路
耐用年数	60年	60年	10年	50年	60年	無限大	50年	9年

(注1)道路改良には、トンネルを含む。

(注2)公共賃貸住宅の、1950年代～70年代間の耐用年数は、平均して伸びていくものとした。

公共賃貸住宅	下水道		都市公園	治水				海岸
	管渠	処理場		河川	ダム	砂防	治水機械	
1949年以前着工 : 31年 1950年代着工 : 31～36年 1960年代着工 : 36～51年 1970年代着工 : 51～61年 1980年以降着工 : 61年 *注2	50年	33年	43年	無限大	80年	67年	7年	50年

維持管理・更新費の推計結果

○国土交通省所管の社会資本8分野(道路、港湾、空港、公共賃貸住宅、下水道、都市公園、治水、海岸)を対象に、今後25年間の維持管理・更新費を推計した。

○推計に際しては、今後の投資可能総額の伸びについて、以下のとおりの2つのケースを設定した。

(ケース1)投資可能総額の伸びが、2005年度以降対前年比±0%の場合

(ケース2)投資可能総額の伸びが、国が管理主体の社会資本については、2005年度以降対前年比マイナス3%、
地方が管理主体の社会資本については、2005年度以降対前年比マイナス7% の場合

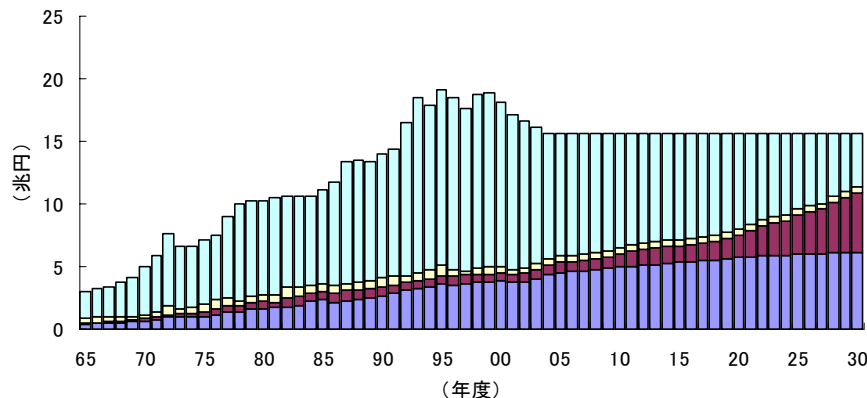
○その結果、平成42(2030)年の状況を平成16(2004)年と比較すると、ケース1では、維持管理・更新費の合計額が投資可能総額に占める割合は、約33%から約70%に増大する一方、新設充当可能費が投資可能総額に占める割合は、約64%から約27%に減少する。ケース2では、投資可能総額が不足し、社会資本を更新できなくなっているほか、維持管理費の一部も捻出できなくなっている。

※将来の推計については、一定の仮定のもと試算であり、実際の維持管理・更新費については、一定の幅があり得るものである。

ケース1
(対前年比±0%)

維持管理・更新投資の見通し

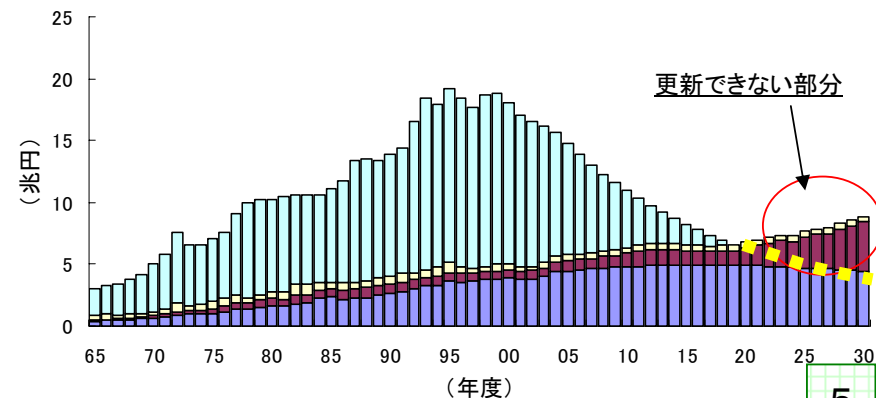
■ 維持管理費 ■ 更新費 ■ 災害復旧費 ■ 新設(充当可能)費



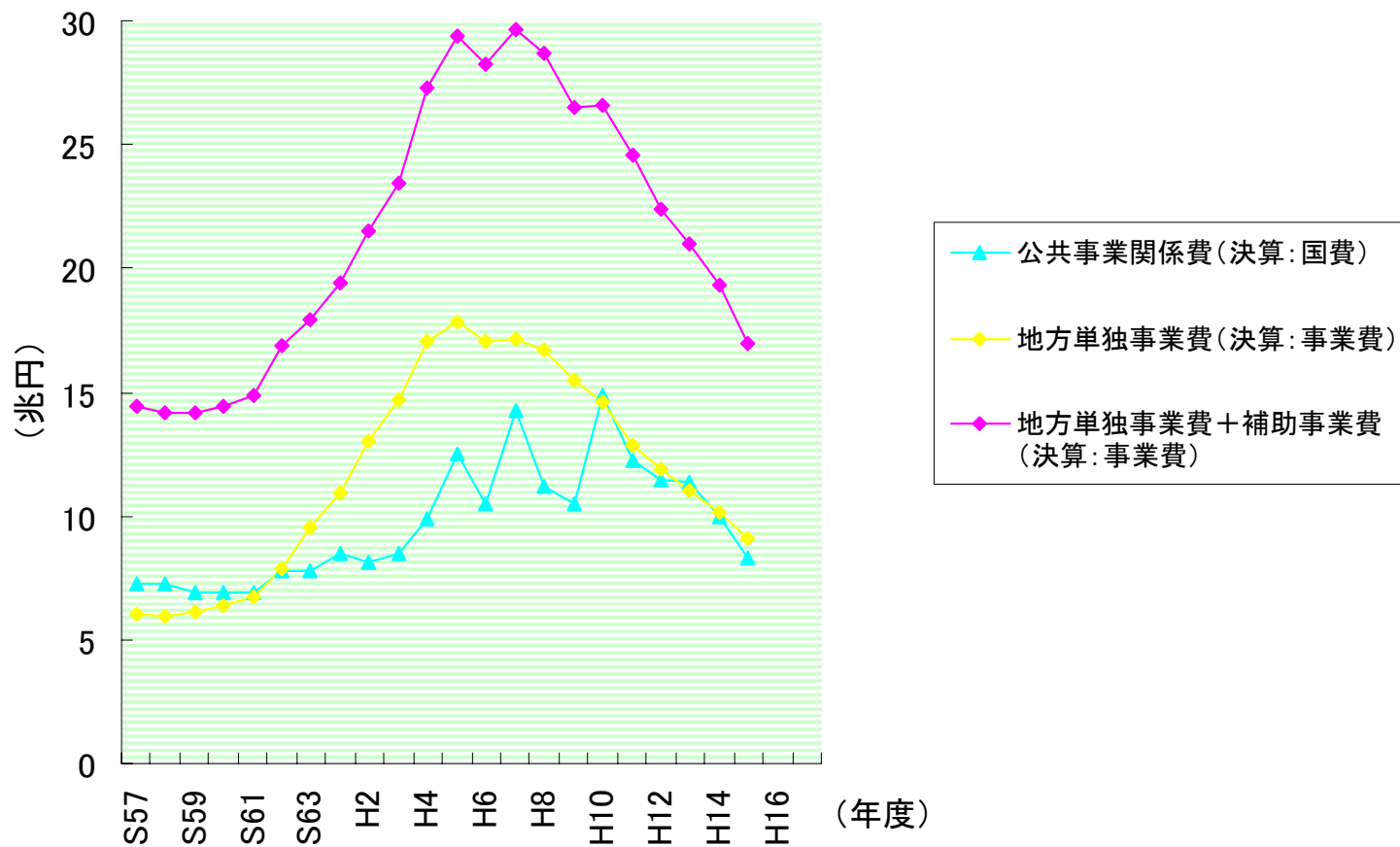
ケース2
(国:対前年比マイナス3%、地方:対前年比マイナス7%)

維持管理・更新投資の見通し

■ 維持管理費 ■ 更新費 ■ 災害復旧費 ■ 新設(充当可能)費



国と地方の公共事業の推移



➤近年、地方の公共事業については、国以上に減少してきている。

➤地方の公共事業の急激な落ち込みは、地方公共団体の行う維持管理や更新に対して大きな影響を及ぼすことが懸念される。

将来の維持管理・更新費推計に関するコスト縮減率の考え方

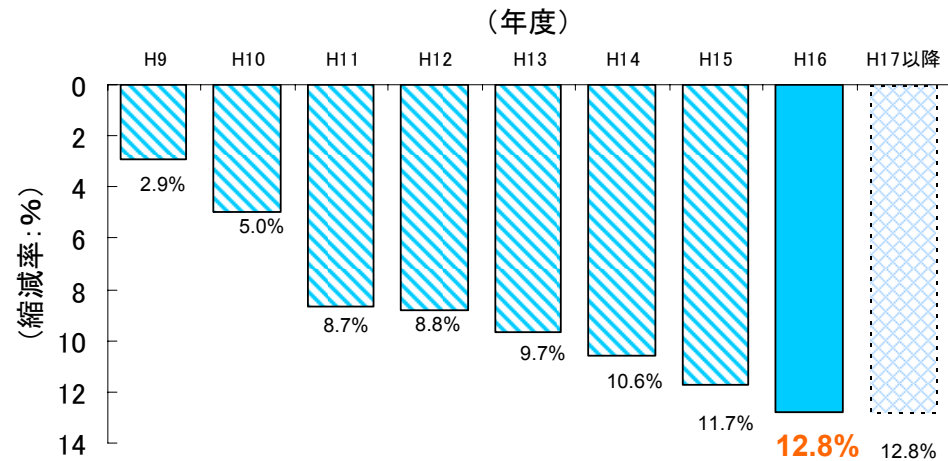
- ◇更新費 : 平成16年度までのコスト縮減への取組の実績を採用。
(今後のコスト縮減取組は当然継続されるが、今回の推計には考慮しない。将来の推計の見直し段階で、その最新の数値を考慮。)
- ◇維持管理費: コスト縮減率を10%と仮定。

1. 更新費の推計におけるコスト縮減率

これまでの分析データが存在する平成9～16年度までの工事コスト縮減率を分析し、平成8年度を基準年とした平成16年度(最新)までの工事コスト縮減率(物価変動を除く)の推計値を採用した。
なお、平成17年度以降については、12.8%とした。

※技術基準の見直し、設計方法の見直し、技術開発の推進 等

推計において設定した工事コスト縮減率の推移



2. 維持管理費の推計におけるコスト縮減率

維持管理のコスト縮減率は集計していないが、ここでは仮に、維持管理のコスト縮減率を10%として、推計した。(コスト増となる要因: ライフサイクルコストを最小にするため、より適切な維持管理が必要、コスト減となる要因: コスト縮減の一層の推進)

※施設の耐久性の向上、省資源・省エネルギー化、管理の見直し 等

コスト縮減を反映させた維持管理・更新費の推計

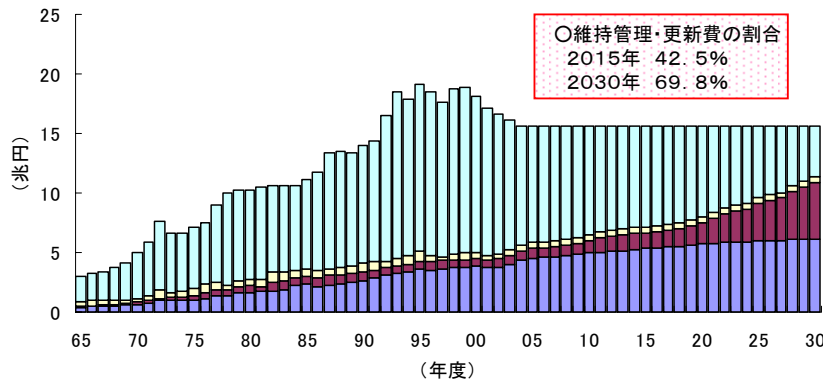
通常の推計

コスト縮減を反映した推計

ケース1 (対前年比±0%)

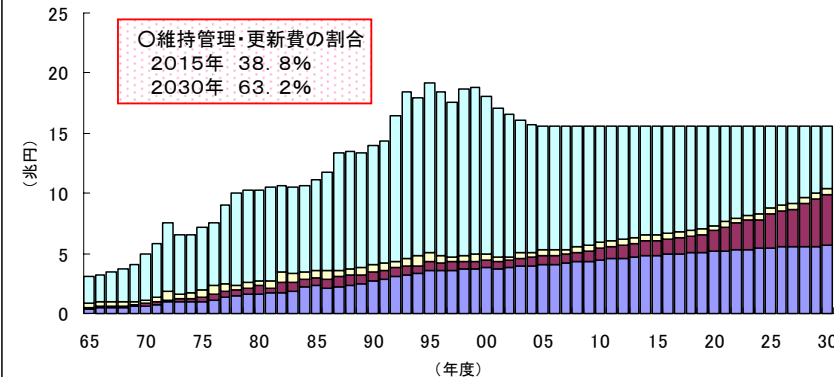
維持管理・更新投資の見通し

■維持管理費 ■更新費 □災害復旧費 □新設(充当可能)費



維持管理・更新投資の見通し

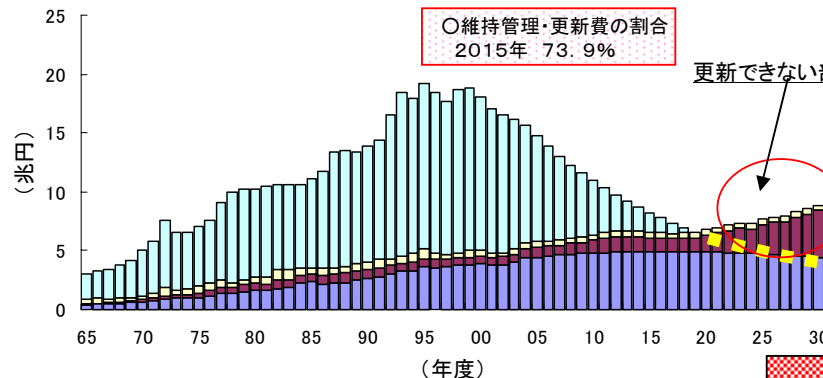
■維持管理費 ■更新費 □災害復旧費 □新設(充当可能)費



ケース2 (国:対前年比マイナス3%、地方:対前年比マイナス7%)

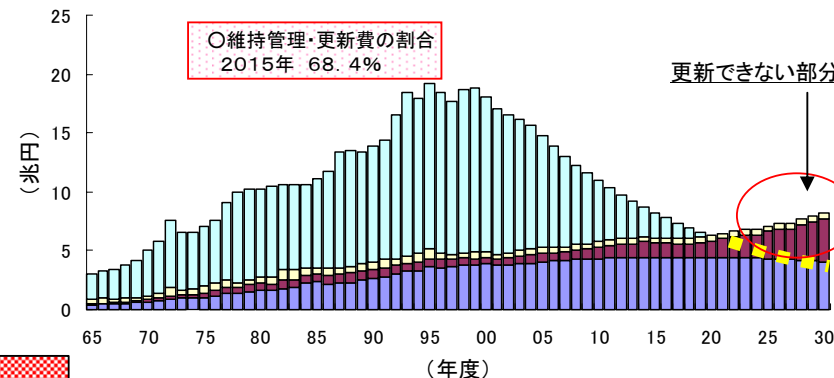
維持管理・更新投資の見通し

■維持管理費 ■更新費 □災害復旧費 □新設(充当可能)費



維持管理・更新投資の見通し

■維持管理費 ■更新費 □災害復旧費 □新設(充当可能)費



引き続き、維持管理・更新においても、コスト縮減への取組を推進していく必要がある。

維持管理におけるコスト縮減への取組事例

1. 施設の耐久性の向上に向けた取組

対象施設：
ダム管理設備

取組の概要：
寿命の長い塗料を塗布することにより、ライフサイクルコストの低減を図る。

2. 施設の省資源・省エネルギー化に向けた取組

対象施設：
歩道融雪施設

取組の概要：
従来の電熱線方式を改め、新たに遠赤外線方式を採用し、得られた遠赤外線エネルギー分だけ電力消費量を削減する。

対象施設：
トンネル換気設備

取組の概要：
従来の換気制御では、トンネル坑内環境をもとに換気制御をおこなっており、後追いとなっていたが、坑内環境の悪化を予測して制御する方式を採用し、最適な換気をおこなうことにより、電力消費量を削減する。

3. 管理の見直し

対象施設：
トンネルなどの
コンクリート構造物

取組の概要：
コンクリート構造物の劣化診断を機械化し、①定量的な劣化状態の把握、②作業の効率化、③作業規制による渋滞の縮小、を図る。

4. その他（上記取組を融合したもの）

対象施設：
照明柱

取組の概要：
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。

今後の課題

◇維持管理・更新・新設投資のバランス等

- 維持管理費については、コスト縮減は必要であるが、ストック量の増加等に伴い、今後、増加。
- 更新費については、一部更新しないものがありうるが、一定の投資は不可欠。
- また、新設費についても、一定の投資は不可欠。（例：都市圏の環状道路、都市の浸水対策、国際競争力を支える港湾等。なお、欧米においても、一定の新設投資を継続。）

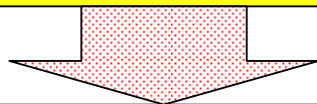
→ 財政制約のもと、維持管理・更新・新設投資の
バランス・配分のあり方について、検討が必要

◇維持管理・更新費用の縮減

- ・ 維持管理・更新費は、今後も増加することから、
「公共事業コスト構造改革」におけるコスト縮減の推進が重要
- ・ ライフサイクルコストが最小となるよう計画的な補修の推進が重要
- ・ 人口減少を踏まえた、施設の更新のあり方の検討が必要

◇地方公共団体における維持管理・更新

- ・ 地方公共団体においても維持管理・更新が大きな課題となってくる
ことから、地方における維持管理・更新の体制などの検討が必要



◇各分野別の検討

- ・ それぞれの社会資本ごとに維持管理・更新に関する特性があることから、
今後、分野別の検討が必要