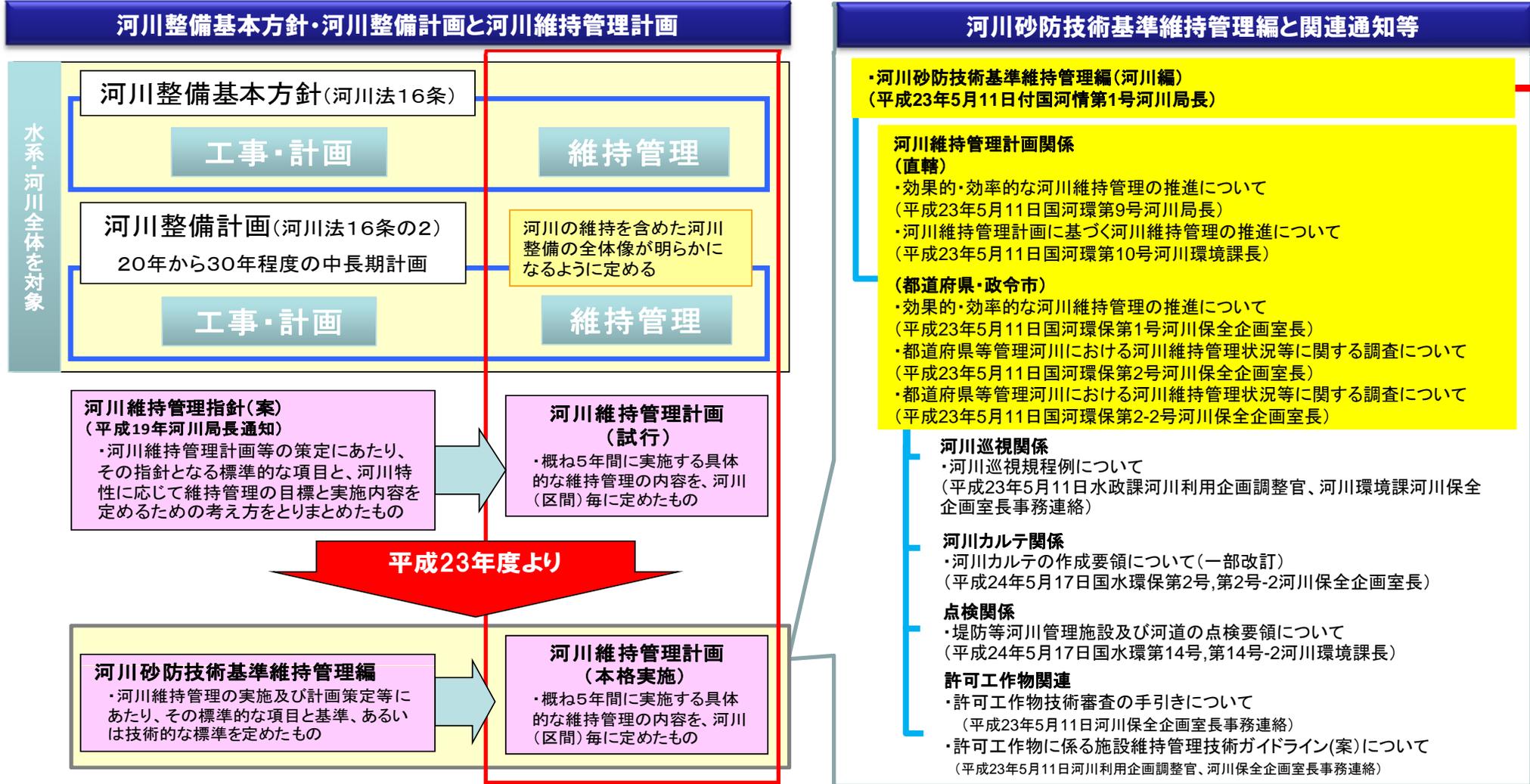


# 中間とりまとめ(素案)に関する 具体的施策の事例について

—資料3—

# 河川の規模や施設の重要度等に応じた維持管理水準の確保

- ◇河川砂防技術基準維持管理編の策定(平成23年5月)に基づく本格的な計画型の維持管理への移行
- ◇新たに作成した基準類は、国交省HPで全て公開。直轄全河川において維持管理計画を作成公表(平成24年6月)



現状においては、河川の管理水準を持続するために必要な管理技術を『河川砂防技術基準維持管理編』(局長通知)に規定し、水管理・国土保全局長より全国に通知(都道府県等に対しては技術的助言)

都道府県等が主に管理する中小河川も含めて管理水準を持続していくためには制度整備が必要

「空港内の施設の維持管理等に係る検討委員会」（委員長：東洋大学理工学部都市環境デザイン学科 福手勤教授）を設置し、安全阻害要因を極力なくするための維持管理のあり方や、これまでの点検方法等に関して緊急的にレビューを実施するとともに、将来の劣化予測手法等について検討を行う。

この結果を踏まえ、空港内の施設の総点検を実施するとともに、維持管理・更新に係る中長期的な計画の策定を進める。

## 検討事項

- ・ 既存ストックの老朽化が進行する中、エアサイドのみならずランドサイドも含めた空港における安全阻害要因を極力無くするための維持管理等のあり方
- ・ 施設の安全基準および点検方法等に係る緊急レビュー
- ・ 将来の劣化予測手法等のあり方

## 検討スケジュール(案)

	平成24年	平成25年		
委員会	設置 (12/27) ○	第1回 (2/5) ◎	第2回 (3月上旬) ◎	
緊急レビュー取り纏め				
劣化予測手法等の検討				

# 鉄道施設の老朽化対策

- 筐子トンネル事故や新幹線構造物の剥落事象等を踏まえ、鉄道事業者に緊急点検を指示。
- 法令により義務付けている定期点検の周期や方法についても妥当性の検証や必要な見直しを実施。
- 平成24年度補正では、中小鉄軌道事業者が保有する鉄道施設の緊急老朽化対策費用の補助等を実施。

## 緊急点検

対象	指示日	期限	方法	発端となった事象
新幹線及び海底トンネル上部に後付けで施工された架線を支持する下束(さげづか)等	H24.12.19	H25.3.31	近接目視及び打音・触診等により損傷等の有無を確認	中央自動車道 筐子トンネル 天井板落下事故
新幹線トンネルの天井部にあるモルタルにより補修等を行った箇所	H25.1.25	H25.7.31		上越新幹線トンネル等の側壁におけるモルタル剥落
高架橋の防音壁等に雨水が溜まる可能性がある箇所	H25.2.4	早急を確認し、速やかに措置	同様箇所の有無を確認し、防止措置を実施	東北新幹線高架橋防音壁におけるコンクリート片剥落



下束(架線を吊る金物)



トンネル天井部の点検の様子



高架橋防音壁の点検の様子

## 定期点検

### ○鉄道に関する技術上の基準を定める省令

施設等の種類、構造その他使用の状況等に応じた定期検査及びその記録・保存の義務を規定

### ○施設及び車両の定期検査に関する告示

鉄道の種類ごと、施設の種類に応じた検査周期を規定

(例) 橋りょう、トンネル等の構造物: 2年、トンネルの詳細検査: 在来線20年、新幹線10年

### ○鉄道構造物等維持管理標準(通達)

構造物等の健全度判定等、標準的な維持管理手法をとりまとめ、事業者へ周知

有識者や鉄道事業者を交えてその妥当性を検証し、必要な見直しを実施。

## 平成24年度補正予算

○資金力等に一定の限界がある中小鉄軌道事業者を対象として鉄道施設の老朽化対策を総合的に推進

事業費: 11,354百万円(うち公共3,609百万円)  
国 費: 4,499百万円(うち公共1,424百万円)

### (1)安全性評価・対策検討緊急事業

中小鉄道事業者が行う施設の老朽化の状況等に関する詳細評価や対策方法の検討に要する費用の一部を補助。

補助率: 国2/5、地方2/5

又は国1/3、地方1/3

### (2)緊急老朽化対策

老朽化対策の必要性が既に判明している施設のうち、緊急的に対応が必要な中小鉄道事業者が行う更新等に要する費用の一部を補助。

補助率: 国2/5、地方2/5

又は国1/3、地方1/3

### (3)戦略的維持更新に向けたデータベース化

中小鉄道事業者が戦略的な維持管理を行うことが可能となるよう、事業者が保有する施設の点検状況のデータベース化を図る。

(国直轄)

# 公園施設長寿命化計画策定調査

- 公園施設の老朽化に伴う維持管理費の増大が予想される中、将来の改築に係るコストの低減を図ることが重要
- 事後的な管理から予防保全的な管理への転換を図るため、公園施設の長寿命化計画の策定を推進(平成21年度より長寿命化計画の策定に要する費用の1/2を補助)

公園施設長寿命化計画策定調査	
交付対象	都道府県及び市町村
事業期間	平成21～25年度(5年間) ※500箇所以上又は500ha以上の都市公園を管理する地方公共団体については、平成21～27年度(7年間)
国費率	1/2
交付対象	公園施設の計画的な修繕・改築を行うための点検・調査、及び同点検・調査の結果に基づく公園施設長寿命化計画の策定

## 留意事項

- ・平成26年度以降は、通常事業も含めて、公園施設の改築・更新に対する補助については、公園施設長寿命化計画に基づき適切に維持管理がなされているものに限定

# 公営住宅等ストック総合改善事業の概要

## 1. 目的

既設公営住宅又は既設特定公共賃貸住宅等について、計画的な改善・更新を総合的に推進することにより、公営住宅ストックや特定公共賃貸住宅等ストック等の居住水準の向上と総合的な活用を図る。

## 2. 事業の構成

- ①公営住宅ストック総合改善事業 ②特定公共賃貸住宅等ストック総合改善事業  
③サービス付き高齢者向け住宅等ストック総合改善事業（認知症高齢者向けグループホームへの改良に限る。）

## 3. 基本的要件

改善内容	施行要件
(原則)	平成2年度以前の予算で整備されたもの
・耐震改修	昭和56年度以前の予算で整備され、旧耐震基準の適用を受けたもの
・全面的改善(トータルリモデル)	建設後30年を経過したもの
・防犯対策	平成12年度以前の予算で整備されたもの
・バリアフリー化	平成14年度以前の予算で整備されたもの
・エレベーター設置	平成14年度以前の予算で整備されたもの
・長寿命化改善 ・障害者向け改善 ・認知症対応型グループホーム改善 ・住宅用防災機器の設置 ・地デジ対応設備の設置 ・既存エレベーター改修 ・省エネルギー改善	年度要件なし

※ 公営住宅等長寿命化計画に基づかない公営住宅等の改善事業及び建替事業への助成は、平成26年度以降行わない。

※ 特に小規模な改善事業（補助対象額が100万円未満）は、原則として助成対象外とする。

## 4. 対象工事

- ①規模増改築 ②住戸改善  
③共用部分改善 ④屋外・外構改善  
⑤全面的改善【公営住宅のみ】

## 5. 支援内容

- (1) 整備費に対する助成  
○ 整備費を交付金算定対象事業費とし、その概ね45%を国が社会資本整備総合交付金等により助成。
- (2) 家賃の低廉化に要する費用に対する助成  
○ 全面的改善、耐震改修、エレベーター設置に係る改修を実施する場合は、改善後の家賃が上昇する。  
○ 従って、改善後の近傍同種家賃と入居者負担基準額との差額を交付金算定対象事業費とし、その概ね45%を国が社会資本整備総合交付金等により助成。

助成期間 { 全面的改善(5年間)  
耐震改修(3年間)  
エレベーター設置(1年間)

# 維持管理に必要な情報の継続的な収集・蓄積・共有化

- ・橋梁の効率的な維持管理等に資するため、「全国道路橋データベースシステム」を構築
- ・活用を希望する地方公共団体に対して地方整備局から説明を実施中（現状は任意の参加）

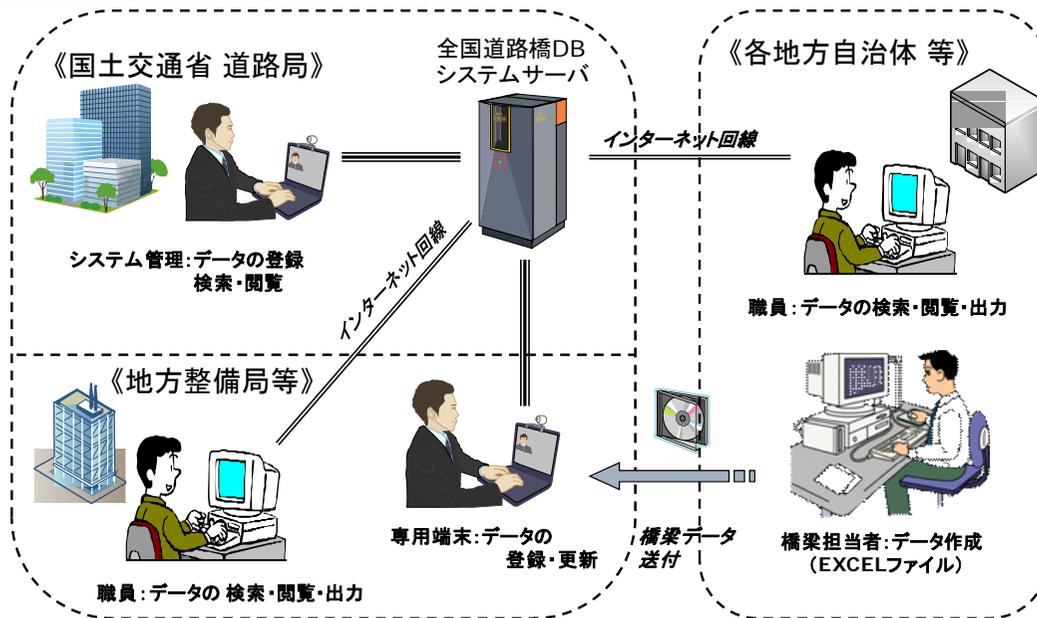
## 【システムの特徴】

- ①国内におけるすべての道路橋を対象
- ②橋梁の個別ID付与、橋長や橋梁形式といった橋梁諸元情報の他、点検結果等も登録・閲覧が可能
- ③地方自治体など、道路橋を管理するすべての職員がデータを利用可能

## 【活用例】

- ①災害発生時に支援者が橋梁の基礎的データを容易に入手可能
- ②ある形式の橋梁に不具合が発生した場合、類似の橋梁に関する情報が検索可能
- ③バックアップ機能（既に別のデータベースがある場合）

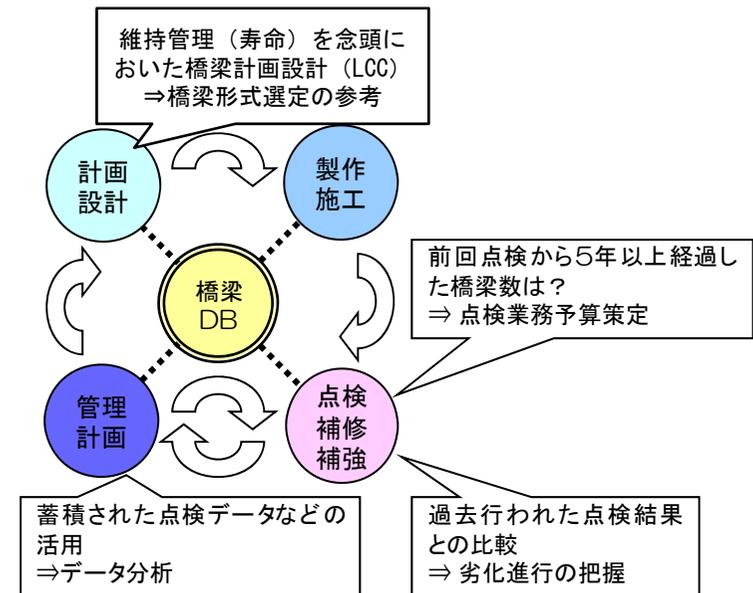
## 【活用イメージ】



道路橋DB(橋梁IDの付与)イメージ

	橋梁管理番号	橋梁名称	路線名称	橋長	一般図	写真	カルテ
1	81601101511900	●●橋	国道○○号	30.000	表示	表示	表示
2	81601201457701	▲▲橋	国道△△号	9.040	表示	表示	表示
3	81601304900002	◆◆橋	国道◇◇号	66.400	表示	表示	表示
4	81601401900001	■■橋	国道□□号	257.000	表示	表示	表示

等



# 航路標識データバンクシステム

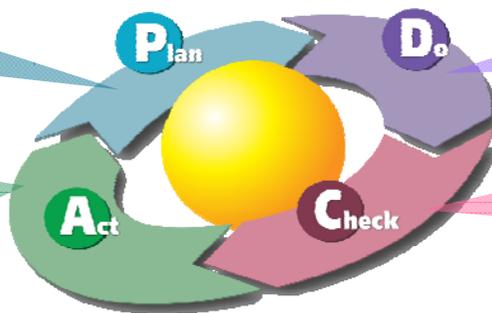
○ 航路標識の現状把握、整備計画の立案等で活用している施設諸元等の各データベースを集約

## 【Plan】計画

将来を予測して業務計画を作成  
・整備計画の企画・立案

## 【Act】処置・改善

機能・機器の改善、整備の実施  
・事業評価  
・工事施工



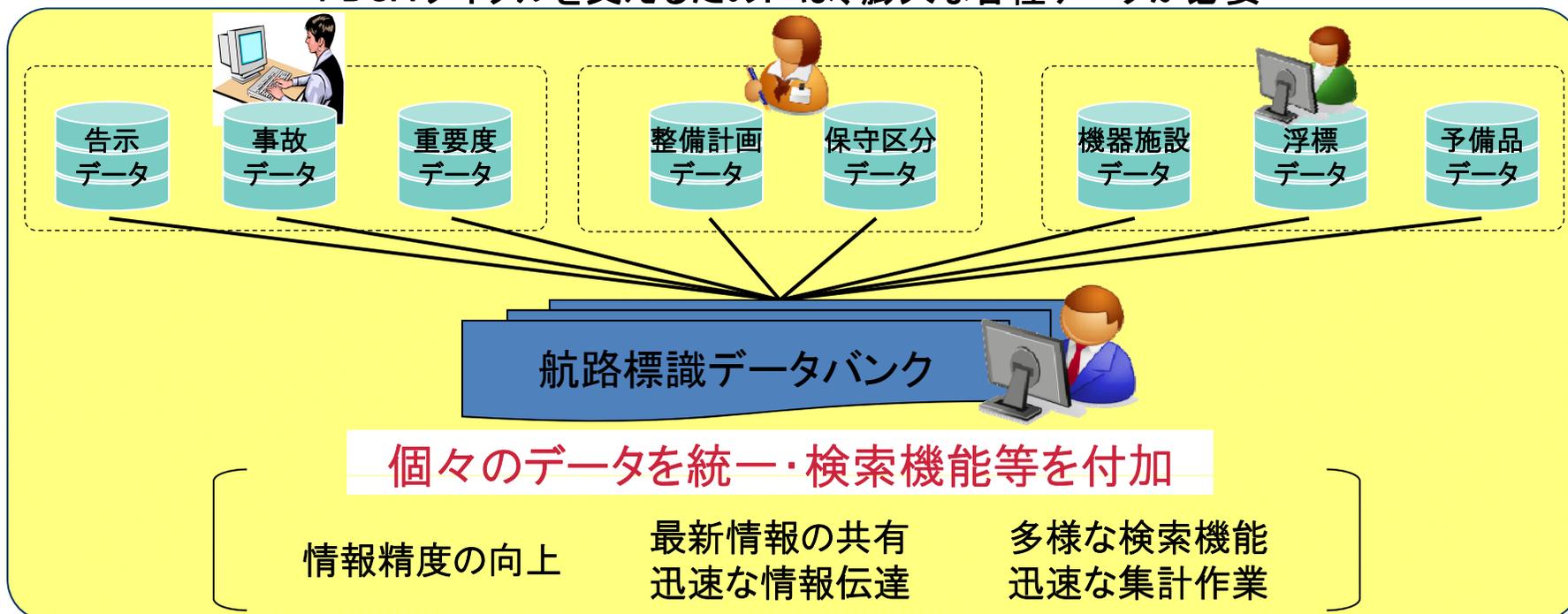
## 【Do】運用

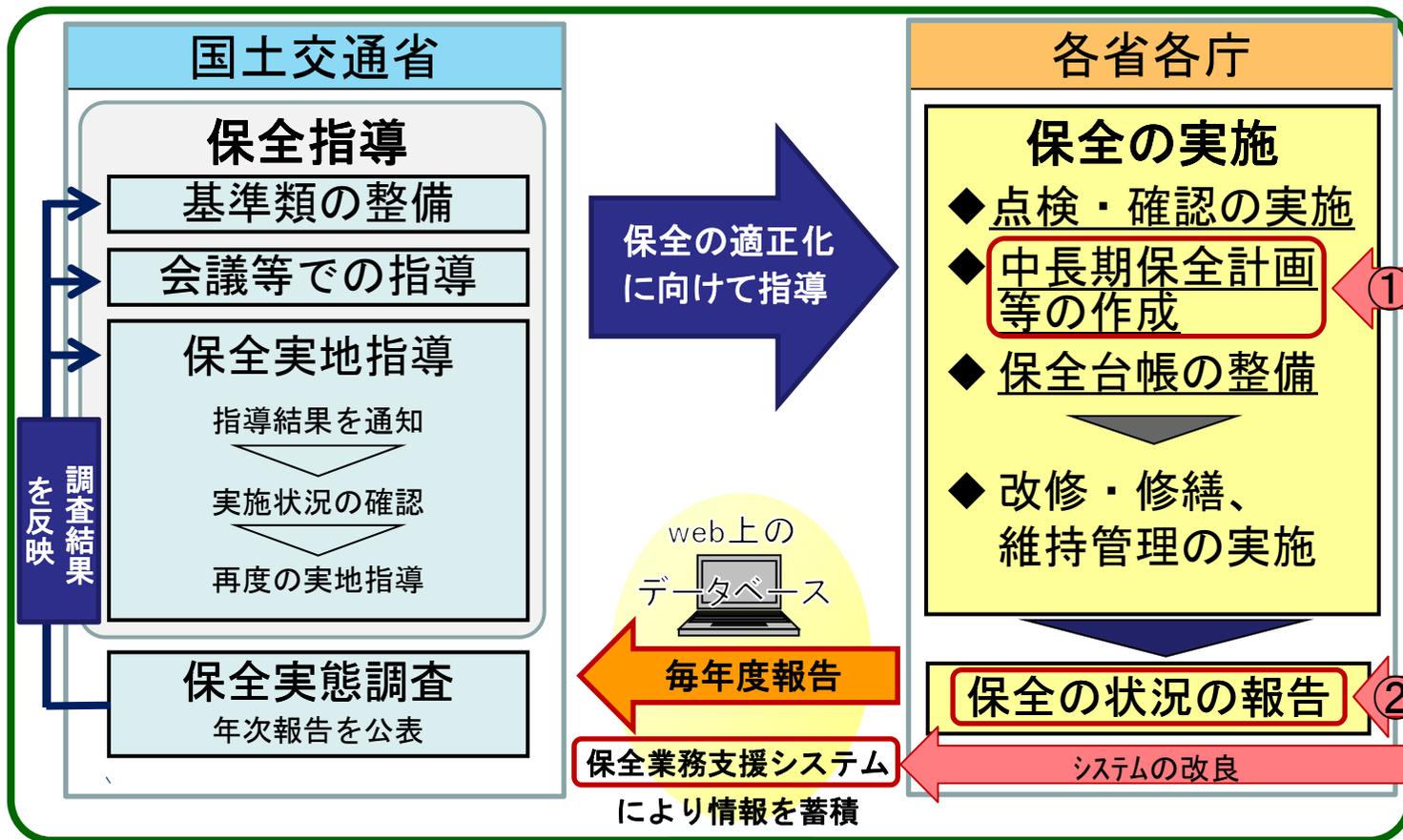
航路標識機能の運用・保守業務  
・巡回点検等保守業務

## 【Check】点検・評価

機能の評価、機器施設の点検  
・事故等報告  
・施設点検及び修繕要求

PDCAサイクルを支えるためには、膨大な各種データが必要





### 今後の取組

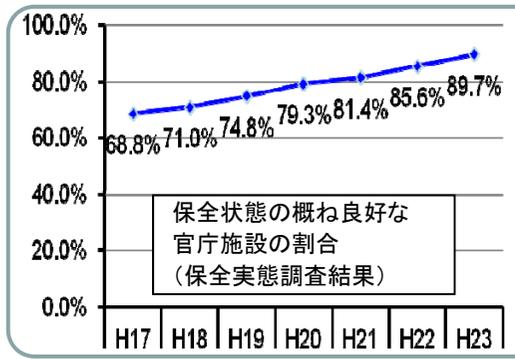
法律に基づく点検、保全の基準に基づく確認が確実に実施されるよう、以下の内容等について、保全業務支援システムの改良を行う。

#### ① 中長期保全計画作成手法の改良

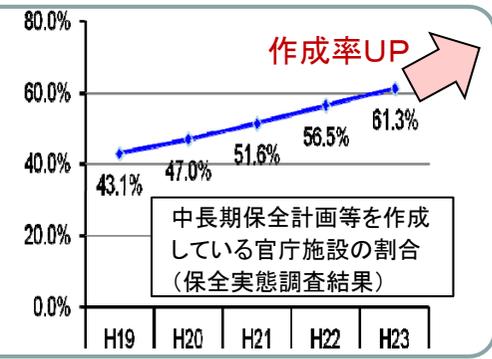
中長期保全計画の作成率を向上させるため、必要入力項目の見直しなど、作成手法を改良する。

#### ② 点検・確認の実施状況の把握の強化

法律に基づく点検の実施状況だけでなく、新たに、保全の基準に基づく確認の実施状況についても把握できるよう報告内容を強化する。



**官庁施設の保全の適正化**



# 管渠マネジメントシステム技術の実証

○老朽化が進む長大な下水道管渠を適切に管理するため、スクリーニング調査を核とした管渠マネジメントシステム技術をモデル処理区において構築・実証し、管渠のライフサイクルコストの低減と投資の最適化を図る。

## 管渠マネジメントシステム

管渠を適切に管理するための「調査計画の策定→スクリーニング調査→詳細調査→長寿命化計画策定→長寿命化等の実施→調査計画の見直し」といった一連の流れ

モデル処理区における実証

全国展開

○ライフサイクルコスト縮減  
○投資の最適化

調査計画 策定/見直し

データの反映

調査判定、計画策定支援ツールの実証

- スクリーニング調査の劣化度診断支援ツールの実証
- 詳細調査の劣化度診断支援ツールの実証
- 従来手法と比較した実証技術の効果確認
- 調査結果を反映させた効率的な調査計画策定支援ツールの実証

長寿命化等の実施



管更生工法等により改良

長寿命化計画策定

データの反映

スクリーニング調査

- 従来より早く、安価に調査できる技術を実証
- モデル処理区の広い範囲を効率的に調査することにより、事故の未然防止とともに詳細調査の実施箇所の絞り込みが可能



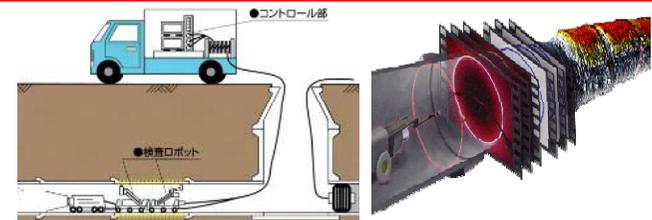
舟型カメラによる調査



自走式調査ロボット

詳細調査

- 従来のTVカメラのみでは十分に確認できない劣化状況を判断できる技術を実証（管外側の劣化、管断面の扁平等）



振動による定量的な劣化判定

レーザーによる変形調査

# 空港舗装面点検における赤外線調査の活用

## 【点検方法の見直し】

- 目視点検
  - ・舗装表面下の異常発見が困難

- 打音点検
  - ・点検者の主観による判断
  - ・人力点検による非効率性

時間的制約等限られた条件の中、効率的、かつより確実性の向上が見込まれる新たな点検方法の導入の必要性

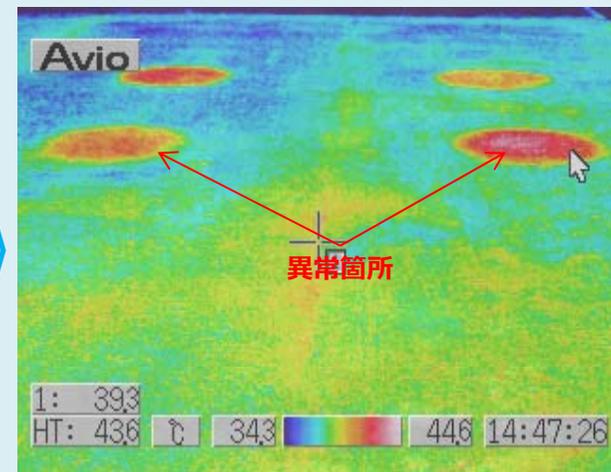
- ・徒歩点検時における、打音点検の効率性の改善及び確実性の向上を図るため、赤外線カメラを用いた点検を新たに加えることとする。
- ・なお、赤外線カメラは舗装表面の温度差から異常箇所を発見する手法であることから、温度差が生じにくい冬期間はこれまでどおり目視+打音点検にて行う。

<打音点検状況>



赤外線カメラを用いることにより効率性の改善及び確実性が向上

<赤外線カメラ映像>



## 技術開発の目的

点検手法を「見えるところを見る」から「診るべきところを診る」へ転換するため、

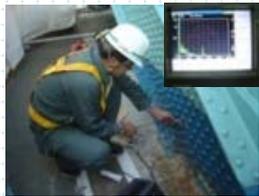
- ① 構造物の目視困難部位についても迅速・簡便で汎用性の高い点検・検査技術と評価基準
- ② 目視では評価が困難な構造物の変状を検知する技術と評価基準

を開発し、民間の点検技術の性能向上、点検の効率化、点検実施率の向上を図る。

## 技術開発 1

### 構造物の目視困難な部位の点検・診断技術の開発

■ 非破壊検査技術等を用いた、鋼材・アンカーボルト等のコンクリートへの埋込部、外装材の剥離など目視困難な部材の点検・診断技術及び評価基準を開発。



超音波による点検のイメージ

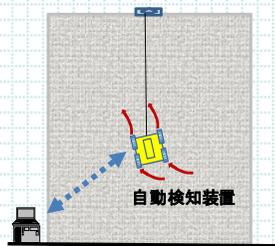


埋込部の腐食



高所での点検箇所

■ 管路内部、建築物、橋梁の高所部等で、人が直接近寄れない箇所を確認するため、鮮明な画像・データの取得・記録による点検・診断技術及び評価基準を開発。



検査装置のイメージ

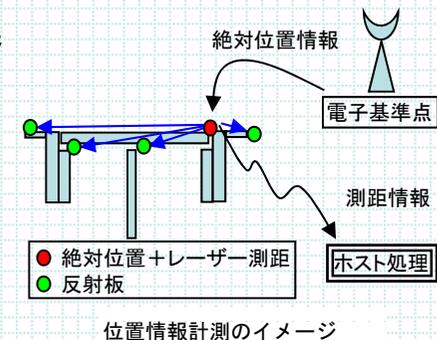


画像データ・記録のイメージ

## 技術開発 2

### 目視では評価が困難な構造物の変状の点検・監視技術の開発

■ 位置の計測技術(電子基準点を利用した絶対位置計測とレーザー測距を利用した端部位置計測)を発展させ、日常の変状を迅速・簡便に把握する技術及び評価基準を開発。



位置情報計測のイメージ

## 技術開発の成果

予防保全的管理の導入を推進するための点検技術を開発することにより

**社会資本の戦略的維持管理を実現**

- 国民の生命・財産を守り安全・安心を確保
- 施設のライフサイクルコストの低減

# 人材育成事例

## 港湾施設維持管理研修

- 目的:維持管理を担当する職員を対象に、維持管理制度、施設マネジメントを講義するとともに、港湾施設の維持管理に関する実務的事項(点検診断、維持補修工事、維持管理計画の策定方法等)について習得する。
- 対象者:地方整備局等・直轄事務所の維持管理を担当する職員
- 開催時期:毎年5~6月頃
- 講習内容:
  - (1) 維持管理に関する制度と概論
  - (2) 施設点検診断, 点検診断実習・討議、維持補修工事
  - (3) 維持管理計画の策定、劣化予測と総合評価
  - (4) ライフサイクルコスト算定プログラムの演習            等

## 港湾施設の維持管理に関する技術講習会

- 目的:公共の港湾施設を管理している港湾管理者において、港湾施設の健全度や重要度等を考慮した計画的かつ効率的な維持管理の実施が 図られるよう支援する。
- 対象者:港湾管理者の維持管理を担当する職員
- 開催時期:平成25年3月開催予定
- 講習内容:
  - (1) 維持管理に関する法令と制度
  - (2) 維持管理計画の策定、劣化予測と総合評価
  - (3) ライフサイクルコストの算定

## 『7つの重点プロジェクト』

- I. 『災害に強いレジリエントな国土づくりプロジェクト』
- II. 『社会資本維持管理・更新プロジェクト』
- III. 『安全・安心かつ効率的な交通の実現プロジェクト』

- IV. 『海洋フロンティアプロジェクト』
- V. 『グリーンイノベーションプロジェクト』
- VI. 『国土・地球観測基盤情報プロジェクト』
- VII. 『建設生産システム改善プロジェクト』

国土交通省及び所管の独立行政法人が主体的に実施する162件の技術研究開発のうち、特に優先度の高い政策課題の解決に向け、強力に推進していく分野横断的な一連の取組を重点プロジェクトとして総合的に推進。

各プロジェクトリーダーの設置等の実施体制を確立し、関係者間の協力の基で推進。

### 【重点プロジェクト例】

#### < II. 社会資本維持管理・更新プロジェクト >



The diagram illustrates various aspects of social infrastructure maintenance and renewal. It includes several callout boxes and charts:

- コンクリート床版の疲労事例** (Concrete slab fatigue case): Shows a close-up of a concrete crack.
- 点検・検査技術** (Inspection/Testing Technology): Shows a person using a device to inspect a structure.
- 舗装のポットホール事例** (Pothole case): Shows a road with potholes.
- 社会資本の維持管理・更新費の推計** (Estimation of maintenance and renewal costs for social infrastructure): A line graph showing cost trends over time.
- 道路ストックの長寿命化に関する技術開発** (Technical development for road stock longevity): A diagram comparing '事後保全' (reactive maintenance) and '予防保全' (preventive maintenance) with associated costs and benefits.
- 構造物のライフサイクルマネジメントのための点検診断手法に関する研究** (Research on inspection and diagnosis methods for lifecycle management of structures): Shows a bridge and a person inspecting it.
- 塩害によるコンクリート構造物の劣化** (Deterioration of concrete structures due to salt damage): Shows a concrete structure being damaged by salt.
- コスト** (Cost): A graph comparing the cumulative costs of reactive and preventive maintenance over time.

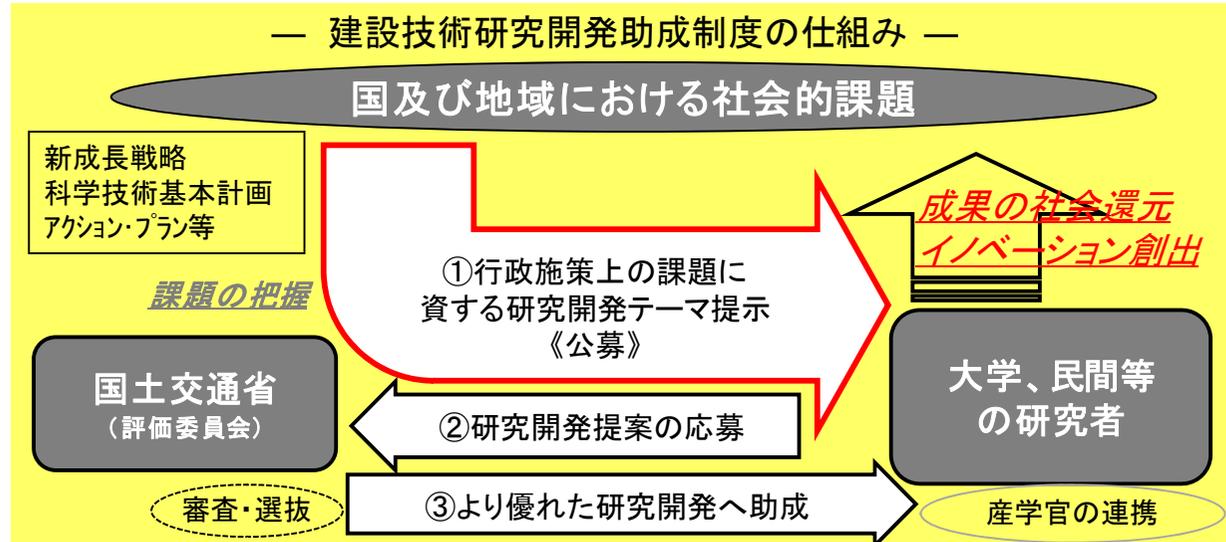
《左記のプロジェクトに関連する技術研究開発》

- ・社会資本の維持管理更新費の推計
- ・構造物のライフサイクルマネジメントのための点検診断手法に関する研究
- ・社会資本の予防保全的管理のための点検監視技術の開発
- ・道路ストックの長寿命化に関する技術開発 等

以上の取組を含め、社会資本の維持管理・更新に関する19件の技術研究開発を推進していくこととしている。

## 制度の概要

国や地域の諸課題(社会インフラの老朽化、地球温暖化等)の解決に資するための研究開発テーマを国土交通省が示し、そのテーマに対し**大学や民間等の先進的又は革新的な研究開発提案を公募し、より優れた研究開発を選抜し助成する競争的資金制度。**



## 政策課題解決型技術開発公募

国土交通省が定めた具体的な推進テーマに対して、迅速に(概ね2~3年後の実用化を想定)成果を社会に還元させることを目的とした政策課題解決型(トップダウン型)の公募。H25. 6に採択課題を決定予定。

### 【H25新規募集テーマ】

「老朽化に備えた社会資本・住宅の効果的・効率的な点検・診断技術の開発」

(技術研究開発例)

- ・高精度で可搬性に優れた非破壊検査装置に関する技術の開発
- ・高所などの難条件下でも低コストかつ効率的に実施可能な点検・診断技術の開発
- ・経済的かつ効率的なICTを用いたモニタリング技術の開発