

維持管理に係る取組について

1. 平成24年度基本政策部会において議論された今後の方向性

建議 中間とりまとめ

6. 持続可能で的確な維持管理・更新

(1) 道路ストックの長寿命化

- ・市区町村に対する研修、最新情報の提供等の技術的・財政的な支援の継続実施による地域で持続可能なインフラ管理の推進
- ・国・地方が管理する道路構造物の実態把握のための棚卸しの実施と将来の維持修繕・更新費の算定
- ・インフラ管理に必要な技術開発・研究の充実、技術者・担い手の育成、拠点の整備等による持続可能なアセットマネジメントシステムの確立



○持続可能なインフラ管理

技術開発や技術者育成を通じて技術的な環境整備を進めるとともに、地方公共団体に対する支援を改善しながら継続し、個別の緊急対応を含め、マネジメントシステムとして効果的に機能する制度、体制づくり等に取り組むべきではないか

2. 平成24年度基本政策部会における各委員からの指摘事項①

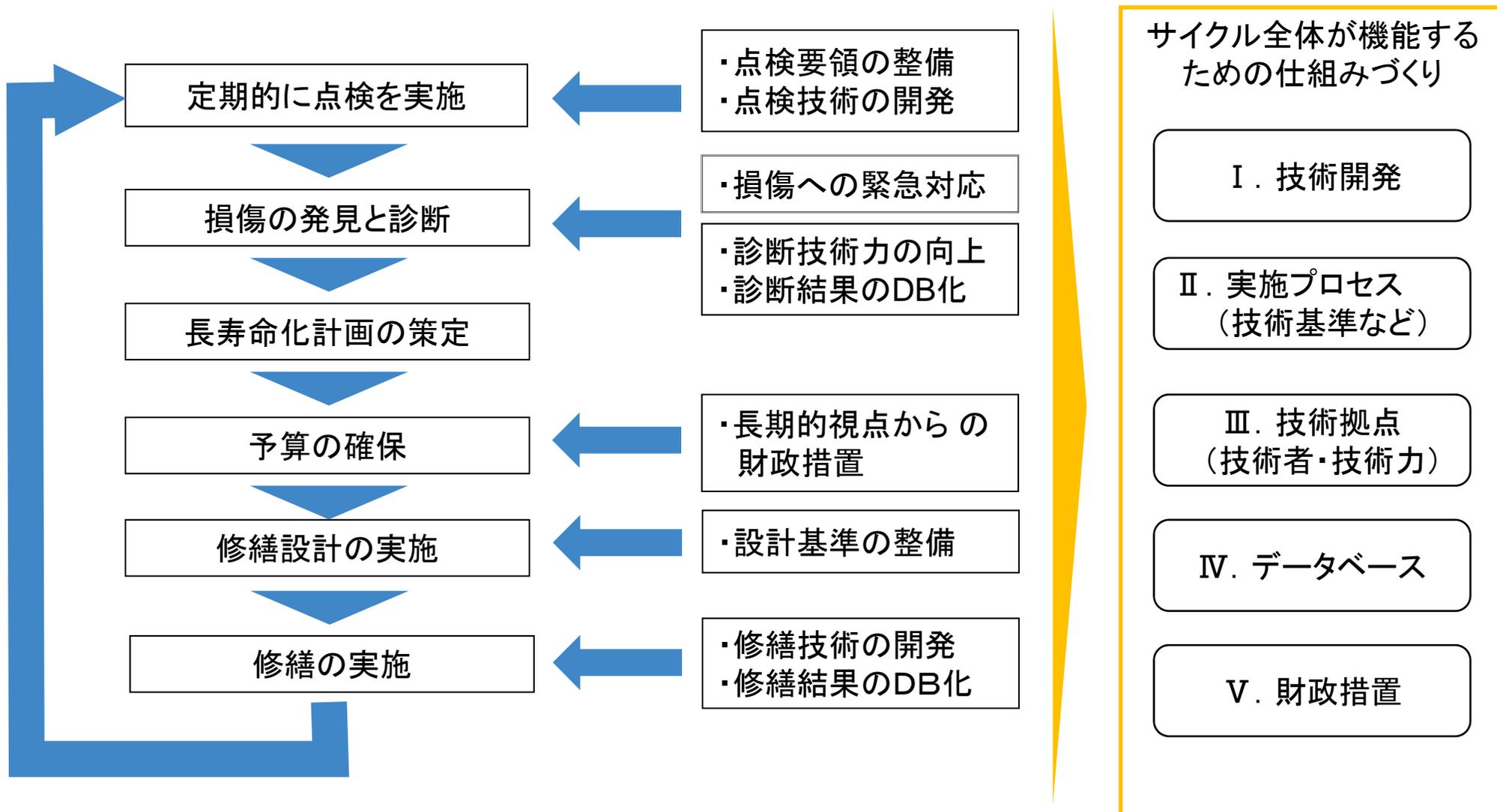
視 点	指摘事項
技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理・更新に関する<u>技術開発によって単価を下げる、効果を上げる</u>ということをより明確にやっていくことが重要。 ・<u>損傷発見の技術について、より安いコストで損傷を発見する</u>ということが重要。
実施プロセス (技術基準など)	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>維持管理に関するノウハウは、地域地域で個性があるため、ちゃんと専門的な教育を受けた人間が、どういう材料を使って、どういう温度、どういう気候での中でどういう劣化が起こりそうか</u>ということを、きわめて<u>専門的な知識のもとにローカルな特性を持ったものを判断</u>することが重要。
技術拠点 (技術者・技術力)	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村で土木技術者がいないところが結構あるため、<u>国が音頭をとり、共通の枠組みで、技術者の育成、教育を含めて全体を管理していく</u>ことをやっていく必要があるのではないか。 ・何となく維持管理の組織は弱い感じがする。市町村と県と連携を取って管理していく、ちゃんとした組織をつくり、<u>管理する総体としての地方整備局ぐらいの仕組みをもっと充実させる</u>必要があるのではないか。
データベース	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>全国道路橋データベース</u>について、現在は任意参加であるが、<u>義務づけする方向に持って行く</u>必要がある。 ・維持管理のセンサスとは言わないが、<u>市と県と国とが組んだ共通の調査を定期的にかけてデータを更新していく</u>ことをちゃんとやる<u>ことが重要</u>。
財政措置	<ul style="list-style-type: none"> ・もう少し予防保全を徹底すべきではないか。<u>徹底した予防措置による将来の予算の発生を防ぐ</u>といった方向をもっと重視すべきだし、それに対して地方自治体も含めて対策を集中すべきではないか。

2. 平成24年度基本政策部会における各委員からの指摘事項②

視 点	指 摘 事 項
道路インフラの実態把握と維持修繕・更新費の将来推計	<ul style="list-style-type: none"> ・今のところ何とかなっているから、来年もなんとかなるかなというのをずっと続けてきたのが現状であり、<u>実態が全然見えていない。常に様子が変わるようにしていかないと手も足も出ないというのが出発点。</u> ・<u>市町村の管理橋の約25万橋が建設年度不明</u>では、維持管理計画を立てるのは困難であるが、この<u>危機感が認識されていない。</u>
持続可能なインフラ管理の取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・地方などで人口が減っていくところの道路ネットワークを全て更新できるのか、<u>サービスレベルを下げることも必要ではないか、ということを含めて考察する必要がある。</u> ・コストアロケーションスタディーのような考え方で、<u>損傷者に負担してもらうという仕組みを入れられない限り、全部を更新するための費用がなかなか出てこないのではないか。</u> ・<u>廃道とか廃橋みたいなものをどう考えていくか。必要性が下がってきた道路について、撤退することを促すような仕組み自体を検討する必要がある。</u> ・大型車の重量オーバーによって損傷するというのはコントロール可能であり、<u>重量オーバーのペナルティーが緩いのではないかと議論が必要。</u> ・<u>道路管理者なり高速道路会社が独自に切符を切れるように、警察庁とも相談して、過積載はしっかり取り締まるようにする必要がある。</u>

3. インフラ管理の今後の課題

・今後、点検・診断・計画策定・予防保全といったサイクル全体を、必要な技術力を確保しつつ機能させることが課題。



3-1. 技術開発

- ・道路の維持管理(点検等)にあたっては、技術者が目視等により健全性を判断。
- ・近年は非破壊検査技術等の開発が行われており、点検精度や調査の効率性の向上が期待されるが、コスト面等に課題。

《橋梁に係る点検調査》

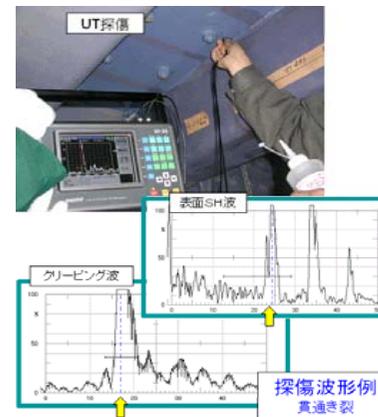
近接目視



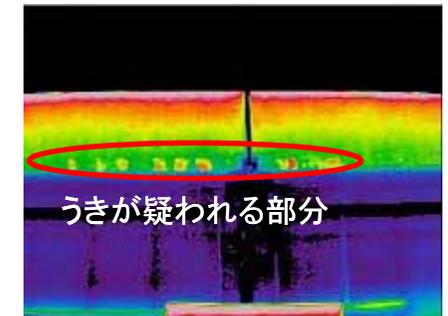
打音検査など
人間の5感に頼った検査



超音波等による
亀裂の発見



赤外線検査による
コンクリートのうき等の把握



《トンネルに係る点検調査技術》

近接目視



打音検査



CCDカメラによる画像
を用いた展開図の作成



レーザーによる
ひび割れの検出



3-11. 技術基準

・施設の健全度を把握し、的確に維持管理するため、全道路管理者間での点検手法等のばらつきを無くしていくことが課題

「施設の老朽化点検・劣化(健全度)診断」のために国等が作成している主な基準等

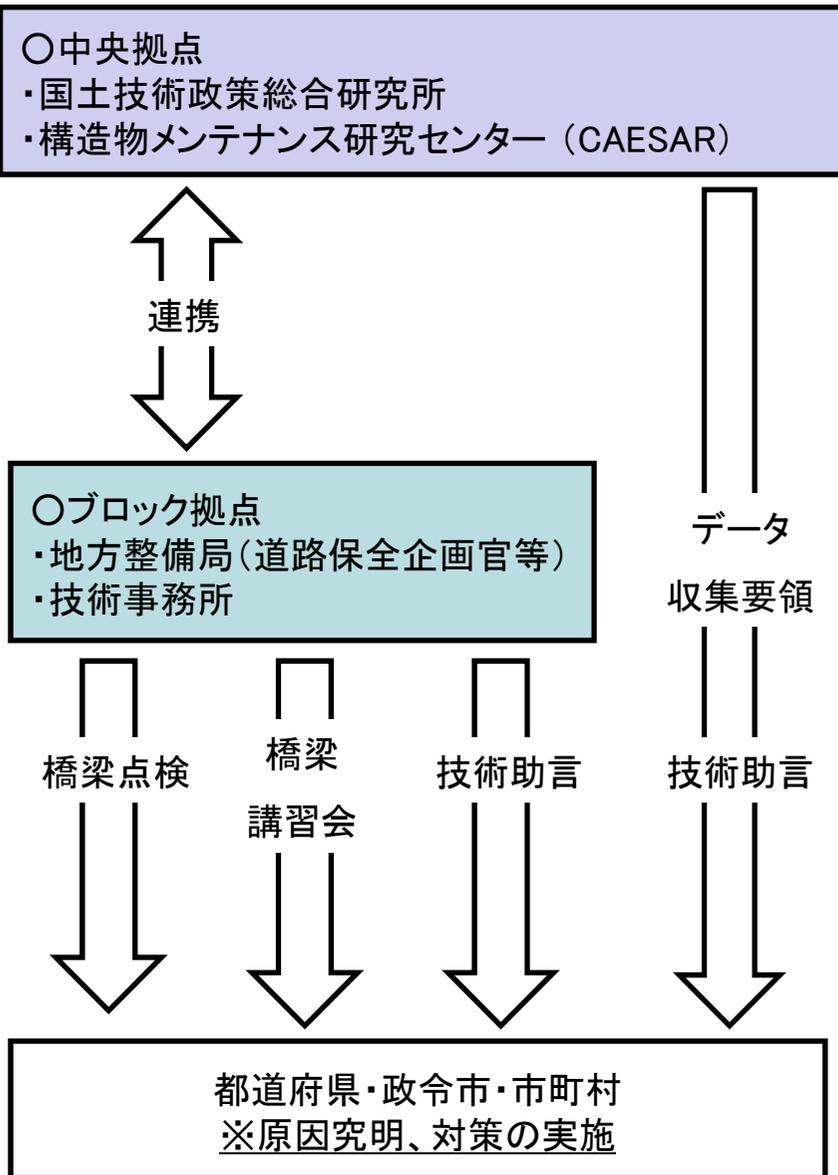
分野	施設	基準・マニュアルなどの名称等	マニュアルを適用・利活用する管理者				点検手法		
			国	地方			対象施設	主な点検内容	頻度・サイクル
				都道府県	政令市	市区町村			
道路	橋梁	橋梁定期点検要領(案)	◎	△	△	△	道路橋	・損傷状況の把握 ・対策区分の判定	初回: 供用後2年以内 2回目以降: 原則5年以内に1回
	トンネル	道路トンネル定期点検要領(案)	◎	▲	▲	▲	道路トンネル	・定期点検 ・定期点検結果の判定	初回: 供用後2年以内 2回目以降: 定期点検の結果に応じ、2~5年に1回程度
	舗装	路面性状調査要領(案)	◎	▲	▲	▲	アスファルト舗装 セメントコンクリート舗装	・調査項目 ・測定方法 ・評価方法	概ね3年に1回
	その他	附属物(標識、照明施設等)の点検要領(案)	◎	▲	▲	▲	道路標識、道路照明施設(トンネル内照明を含む)、道路情報提供装置及び道路情報収集装置の支柱や取付部等	・点検項目及び方法(通常点検、初期点検、定期点検など) ・損傷度判定基準	通常点検: 通常巡回時 初期点検: 設置後又は仕様変更後概ね1年 定期点検: 原則10年以内に1回 など
<p>※道路については、上表以外に以下の基準等を有する。 橋梁: 道路橋に関する基礎データ収集要領(案)、橋梁における第三者被害予防措置要領(案)、コンクリート橋の塩害に関する特定点検要領(案)、塩害橋梁維持管理マニュアル(案)、道路橋のアルカリ骨材反応に対する維持管理要領(案)、PCT桁橋の間詰めコンクリート点検要領(案)、鋼製橋脚隅角部の疲労損傷臨時点検要領 トンネル、その他: 電気通信施設点検基準(案)、道路管理施設等点検整備標準要領(案)</p>									

マニュアルを適用・利活用する
管理者の記号の意味

◎	国(本省)が自ら管理する施設に対して適宜、適用するもの
△	地方公共団体に対し、対象を特定して送付等がされたもの
▲	不特定多数の管理者に対し参考送付等されたもの(記者発表、HP等)

3-III. 技術拠点

・道路構造物を的確に保全するために、地方公共団体の要請に応じて技術的支援を実施



〔事例〕国道473号 原田橋 ～メインケーブル一部破断～

橋梁概要

橋梁名:原田橋 管理者:浜松市
 位置:静岡県浜松市天竜区佐久間町中部(国道473号)
 橋種:吊橋(2等橋) 橋長:138.6m
 幅員:5.5m(車道部幅員 5.5m) 竣工:1956年(築56年)

経緯等

平成24年4月20日 浜松市が橋梁の一部に変状を確認し、
 浜松河川国道事務所へ技術支援要請
 4月24日 原田橋通行止め(メインケーブル損傷発見)



5月1日 原田橋支援対策支援本部設立
 5月2日 中部地整TEC-FORCE派遣
 天竜川原田橋対策(PT)設立
 5月10日 国総研・土研の現地派遣
 第2回PT会議開催
 5月23日 第3回PT会議開催
 補強工事:ケーブル増設)
 6月25日 交通開放(通行規制、重量規制8t)

3-IV. データベース

- ・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）

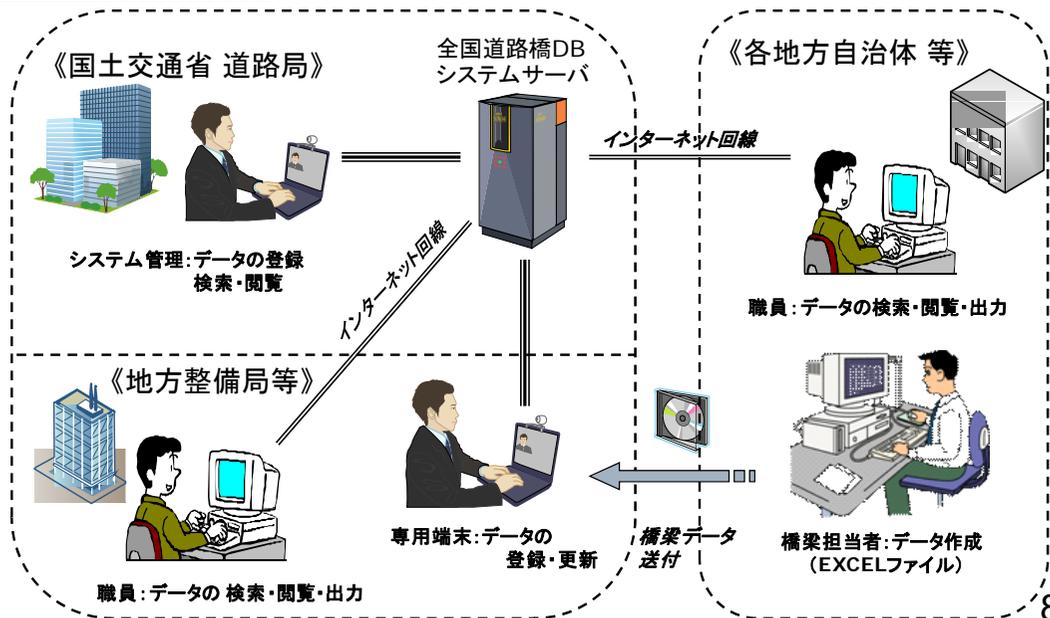
【システムの特徴】

- 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）

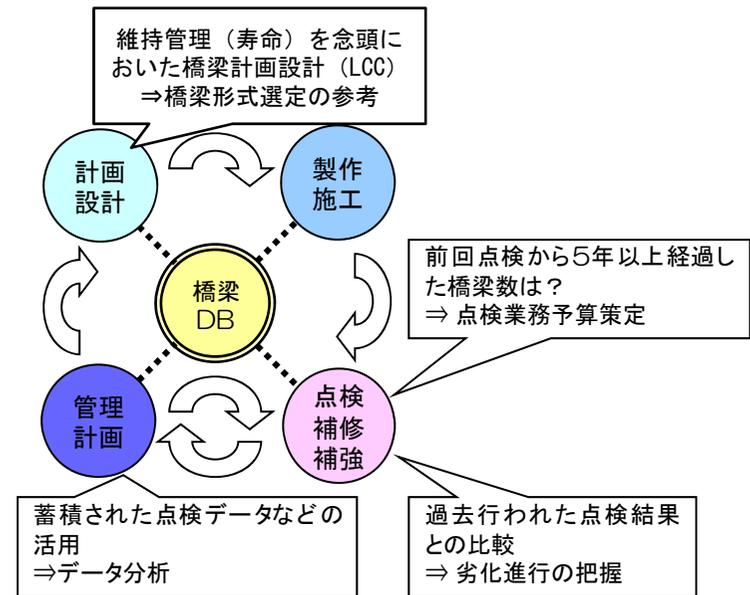
【活用イメージ】



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
81601101511900	●●橋	国道○○号	30.000	表示	表示	表示
81601201457701	▲▲橋	国道△△号	9.040	表示	表示	表示
81601304900002	◆◆橋	国道◇◇号	66.400	表示	表示	表示
81601401900001	■■橋	国道□□号	257.000	表示	表示	表示

等



3-V. 財政措置

・橋梁補修関係に特化した社会資本総合整備計画の策定を推進し、当該整備計画に対して社会資本整備総合交付金を重点的に支援した結果、橋梁補修事業の交付申請額が約5倍に増加

■橋梁補修関係に特化した整備計画数及び交付申請額

	①H23	②H24	②/①
整備計画数※1	8	27	3.4
交付申請市町村数	145	517	3.6
交付申請額(国費:億円)	15※2	75※3	5.0

※1 橋梁補修関係に特化した整備計画数

※2 H23分は橋梁補修関係に特化した整備計画における交付決定額を集計(H23年度末時点)

※3 H24分は橋梁補修関係に特化した整備計画に対する交付申請額を集計(H24.7末時点)
今後、H24.9地方議会の承認を経て交付申請予定の事業は含まれていない
また、橋梁補修事業は橋梁補修関係に特化した整備計画以外の整備計画の中でも実施している。

■整備計画策定事例(佐賀県)

<計画の名称>

計画的な橋りょう補修により信頼性の高い地域道路ネットワークが構築された安全安心の地域づくり

<計画の目標>

要修繕橋梁※1に対する修繕実施済橋梁の割合を平成28年度までに29.6%とする



さるがわち
(市)申川内線[申川内橋]



主桁の損傷状況(鉄筋露出)



下部工の損傷状況(ひびわれ)

要修繕橋梁※1	修繕実施済橋梁		
	H24当初	H26末時点	H28末時点
706橋	9橋	119橋	209橋
100%	1.6%	16.9%	29.6%

※1 要修繕橋梁:橋梁長寿命化修繕計画※2に位置付けられた、今後10年間(H34まで)で修繕が必要な橋梁

※2 計画策定主体の2市3町の2m以上の橋梁(佐賀市は15m以上の橋梁)982橋は全て橋梁長寿命化修繕計画を策定済

<計画策定主体>

佐賀市、多久市、有田町、江北町、太良町

<計画期間・総事業費>

平成24年度～平成28年度(5年間)
〔総事業費:18.4億円〕

<要素事業>

橋梁補修203橋

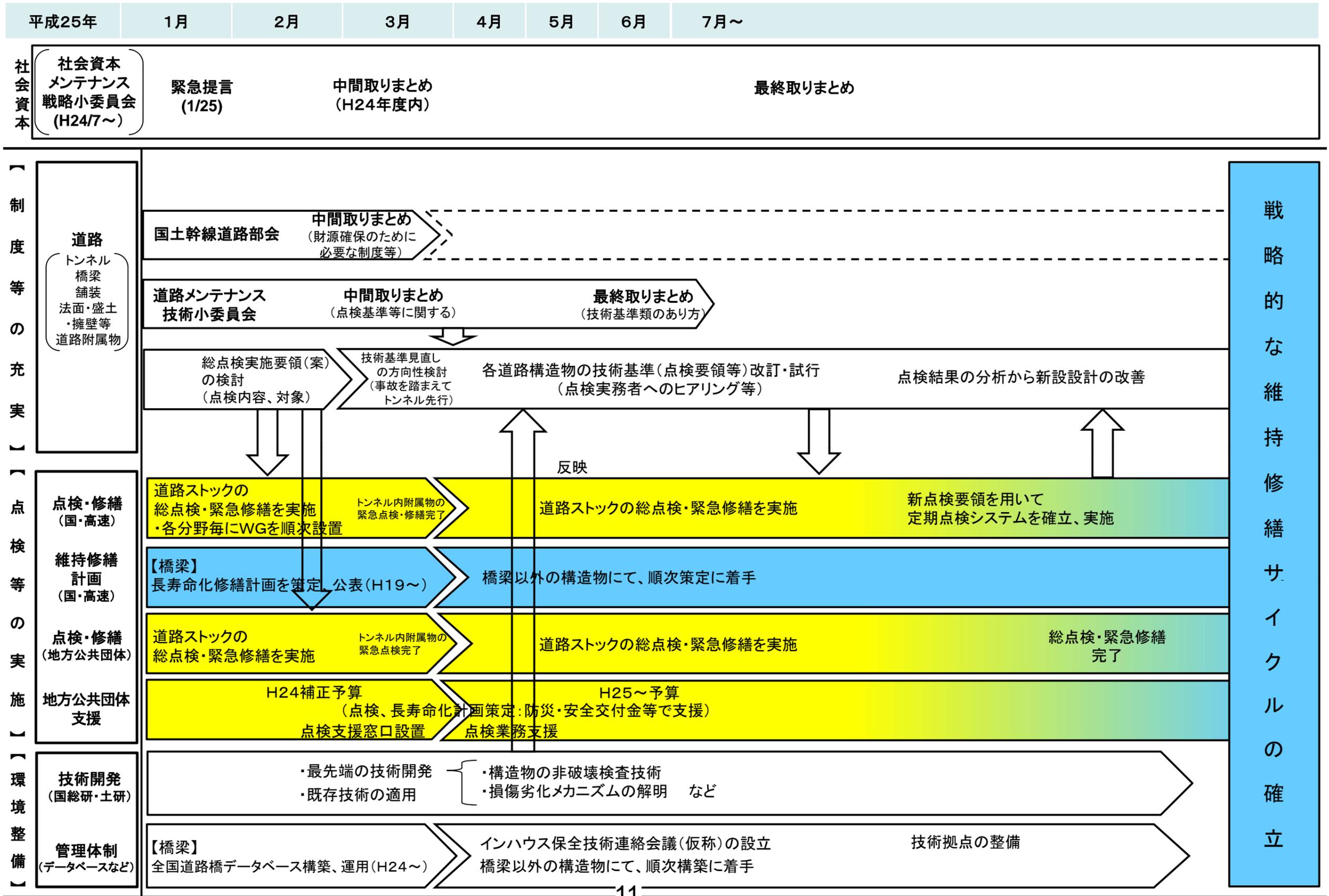
<平成24年度配分額(国費)(案)> 1.6億円

4. 道路構造物の今後の維持管理について①

道路構造物の今後の維持管理(案)について【国・高速、地方公共団体】

	緊急点検・応急処置等※1	総点検・緊急修繕	戦略的な維持修繕サイクル
対象物	トンネル (天井板及び添架附属物のみ)	道路施設 (トンネル・舗装・法面、盛土、擁壁等・道路附属物・橋梁※2)	
定義・目的	筐子トンネル事故を踏まえ、落下による第三者被害の防止の観点から実施する点検及び修繕	落下、倒壊による第三者被害の防止の観点(重大事故防止を含む)から実施する点検及び修繕	予防保全の観点から実施する点検、修繕計画、修繕のサイクル
点検要領等	既存の点検要領等 ＋ 事務連絡	既存の点検要領等 もしくは 総点検実施要領(案)	新たな点検要領
平成24年度	【国・高速、地方公共団体】 ・トンネル天井板の緊急点検・緊急修繕完了 ・重量附属物の緊急点検・緊急修繕完了 【国・高速】 ・その他附属物の一斉点検・緊急修繕完了 【地方公共団体】 ・その他附属物の一斉点検完了	【国・高速、地方公共団体】 ・総点検実施要領(案)の策定(点検の対象、点検の方法) ・国、都道府県による市町村支援体制の稼働 ・総点検・緊急修繕の開始 ※H24補正までで約8割の自治体で着手見込み	
平成25年度以降	【地方公共団体】 ・その他附属物の一斉点検フォローと応急処置完了 ※1 筐子トンネル事故以前も、各事故等に応じて緊急点検等を実施している。 ※2 橋梁は、戦略的な維持修繕サイクルを実施中 <長寿命化計画策定率> 【直轄・高速】100% 【地方公共団体】69%	【国・高速】 ・総点検・緊急修繕完了 【地方公共団体】 ・国都道府県による市町村フォロー ・全自治体で総点検に着手 【地方公共団体】 ・全自治体で総点検・緊急修繕の完了	【国・高速、地方公共団体】 ・新たな点検要領の策定、順次試行 【国、高速】 ・戦略的な維持修繕サイクルを開始 【地方公共団体】 ・戦略的な維持修繕サイクルに本格移行

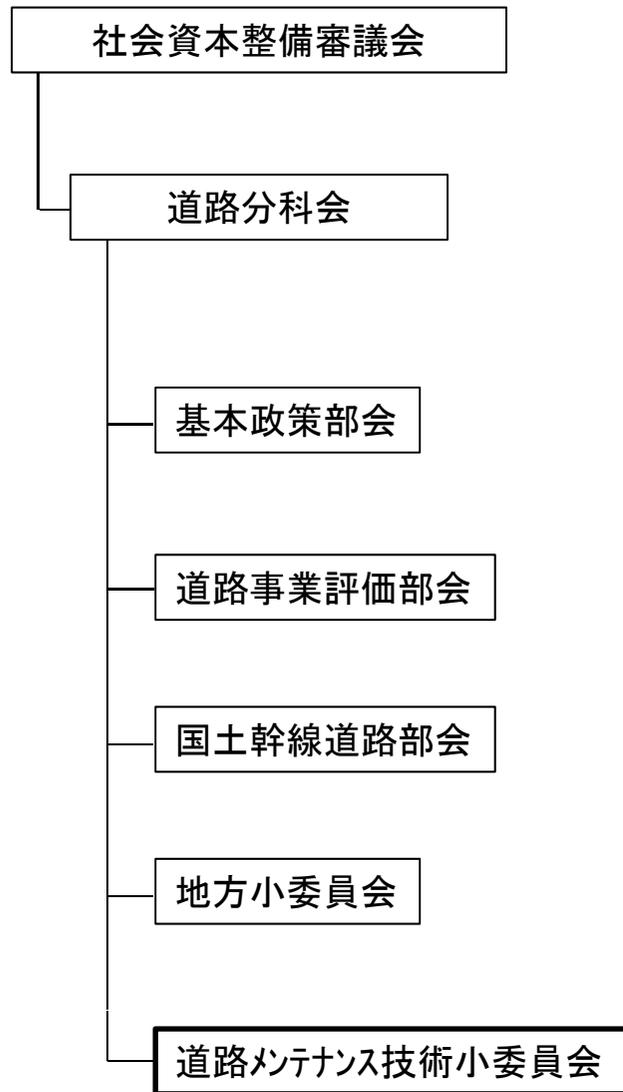
4. 道路構造物の今後の維持管理について②



戦略的な維持修繕サイクルの確立

5-1. 道路メンテナンス技術小委員会の設置及び調査・検討について①

【道路に関する検討体制】



【道路構造物の適切な管理のための基準類のあり方に関する調査・検討】

H24.6 「道路分科会」建議中間とりまとめ

道が変わる、道を変える

～ひとをつなぎ、賢く使い、そして新たな価値をつむぎ出す～

IV 具体的施策の提案

6. 持続可能で的確な維持管理・更新

- ・ 国や地方が管理する道路構造物について、将来の負担を軽減するために計画に基づき維持修繕を行うこととし、点検、診断、補修等のサイクルを確実に進めて行くべき。
- ・ 維持管理にあたっては、地域特性や現況データを収集・分析し、これに基づく的確な維持管理レベルを設定し、利用者の期待に応えることが必要、など

H24.12 国土交通省技術基本計画
～安心と活力のための明日への挑戦～

H25.1 緊急提言
～本格的なメンテナンス時代に向けたインフラ
政策の総合的な充実～
(社整審交通計画審議会技術分科会技術部会
社会資本メンテナンス戦略小委員会)

H24.12.2
中央道笹子トンネル天井板落下事故

道路の維持管理に関する技術基準類やその運用状況を総点検し、道路構造物の適切な管理のための基準類のあり方を調査・検討

5-1. 道路メンテナンス技術小委員会の設置及び調査・検討について②

委員会名簿(平成25年1月28日)

◎ 委員長	み き ちとし 三木 千壽	東京都市大学総合研究所教授
橋梁	あきやま みつよし 秋山 充良	早稲田大学創造理工学部教授
橋梁	に わ じゅんいちろう 二羽 淳一郎	東京工業大学理工学研究科教授
トンネル	にしむら かずお 西村 和夫	首都大学東京都市環境学部教授
舗装	あきば しょういち 秋葉 正一	日本大学生産工学部教授
自然斜面	ささはら かつお 笹原 克夫	高知大学教育研究部自然科学系農学部門教授
盛土	ときだ けんいち 常田 賢一	大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻 社会基盤工学部門地盤工学領域教授
地盤	み き ひろし 三木 博史	(財)土木研究センター理事
交通工学	もとだ よしたか 元田 良孝	岩手県立大学総合政策学部教授
維持管理	な す せいご 那須 清吾	高知工科大学マネジメント学部教授
法律・責任論	おおもり ふみひこ 大森 文彦	東洋大学法学部教授
アセットマネジメント	こばやし きよし 小林 潔司	京都大学経営管理大学院経営研究センター教授
災害リスクマネジメント		

5-2. 第1回道路技術メンテナンス技術小委員会(1/28)での主なご指摘事項

① 基準類(主に点検関係)のあり方

- 国が実態や技術情報を把握し、国、自治体の全体をカバーできる仕組みを考えるべき。
- 道路(路線)の機能に応じ全ての構造物で管理レベルを合わせるべき。
- 点検レベルや内容は、劣化のシナリオに基づいて議論されるべき。
- 自然(構造物)に対しては予見性、対策、保全の観点で人為に限界。それを踏まえた対策が必要。
- 施工不良による瑕疵と劣化等は別の問題だが、管理者責任を考えると点検は現実的には前者まで考慮に入れざるを得ない。
- 耐震の観点も大事。

② 点検等の結果に基づくマネジメントの実効性の担保

- 全国に最高レベルの技術力を提供できる点検、診断の技術者の確保が不可欠。メンテナンスがビジネスとして成立していないので、そのあり方の議論も必要。
- 点検員の教育が必要。どうやって見たらよいかを整理しておくべき。
- 見落としが起こるメカニズム、失敗の発生メカニズムの分析等、応用も大事。

③ 自治体での予防保全型(点検・診断⇒計画⇒修繕)の維持管理への移行支援

- インハウスエンジニアとアウトソーシングの双方をそれぞれどうするか考えることが必要。
- 人命に関わることは国が指導するべき。
- 専門技術者を国が雇って地方へ派遣するという考え方があってもいいのでは。
- 公助(道路管理者による管理)だけでなく、自助・共助(道路利用者からの情報提供の活用等)の概念を導入していくべきでは。

等

5-3. 今後のスケジュールと施設別の点検等基準類の具体的な調査・検討

1. 小委員会の今後のスケジュール

第1回 1月28日	これまでの取り組みと今後の進め方	緊急的な課題を先行して実施
第2回 2月下旬	緊急的課題に関する論点整理と基本的な考え方	
第3回 3~4月	緊急的課題に関する中間取りまとめ	
第4回 ~	上記課題以外への対応、個別施設に関する報告	
	とりまとめ	

※ 別途設立された笹子トンネル天井板の落下事故に関する調査・検討委員会の議論を見ながらとりまとめ予定

2. 施設別の点検等技術基準類の個別具体的な調査・検討

- 橋梁、トンネル、舗装、交通安全施設、土工構造物別に具体的な調査・検討
- 施設毎の詳細調査・検討の代表委員
 - 1) 橋 梁 : 二羽委員、秋山委員
 - 2) トンネル : 西村委員
 - 3) 舗装 : 秋葉委員
 - 4) 交通安全施設 : 元田委員
 - 5) 土工構造物 : 常田委員、笹原委員、三木委員