

維持管理のための 電子情報活用に関する プロジェクトチームの活動

一般財団法人 日本建設情報総合センター
建設情報研究所 主任研究員 桔梗靖之

内容

1. JACICにおけるプロジェクトチーム
2. 本プロジェクトチームの活動内容

1. JACICのプロジェクトチーム

- 平成23年度から。
テーマ毎の課題に対し、組織横断的なチーム
- 平成26年度は4回目

テーマ:システム連携、CIM、国際化、JACICの内部事務

2 .本プロジェクトチームの活動内容

維持管理のための電子情報活用を目的

2-1. 公共施設等の維持管理の現状

2-2. 総務省の施策（自治体向け）

2-3. 公共施設等の課題に対し、
JACICが貢献できること

2-1 .公共施設等の維持管理の現状

それぞれの分野での維持管理業務の経験者から
ヒアリングや現場見学

2-1-1. 河川の維持管理

2-1-2. ダムの維持管理

2-1-3. 道路の維持管理

2-1-4. 先進事例

2-1-1 .河川の維持管理

河川の流域	• 河川法に基づく現況台帳及び水利台帳
河川の維持管理	• 定期的な巡視、 河川カルテ(過去の経緯や現況)、 河川工作物(堤防や護岸、構造物)、 許可工作物(民間や都道府県の共同工作物)、 官民境界(官地、民地)、不法投棄等、 水利(水の利用)、 環境・生態系の調査

2-1-2 .ダムの維持管理

ダム本体・ 貯水池周辺の 土木構造物

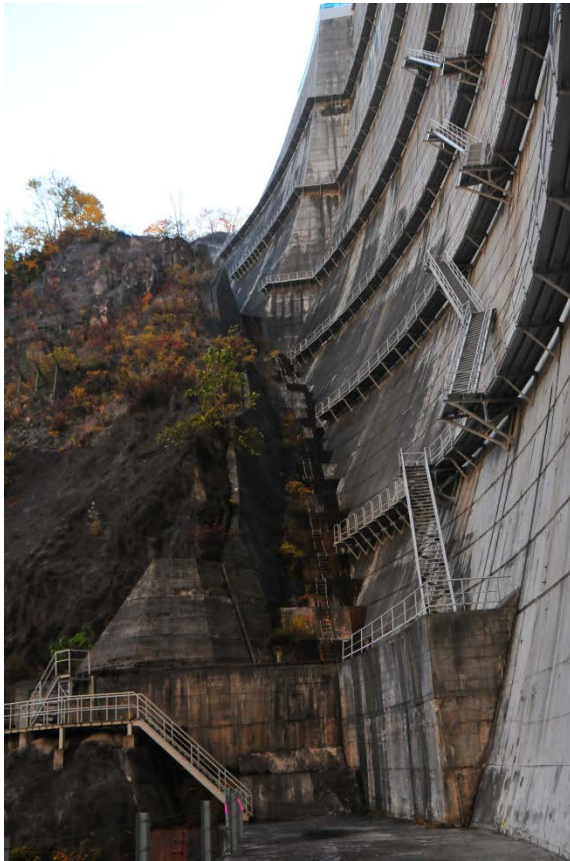
- 定期巡視:目視、記録はデータベース化されていない
- 付属施設(管理用道路や手すり、フェンス):通常予算、大規模な貯水池の法面崩壊やキャットウォークの全面更新等は特別予算を要求
- 堆積土砂、流木:規模・頻度に左右
- 地滑り監視など特殊なもの:ダム毎に監視メニューにより対応

電気通信設備・ 機械設備

- 考え方
 - 状態監視による保全予防
 - 点検・診断及び整備による延命
 - 終期状態を判断して更新
 - ゲート操作不能、各種情報の未送信といった致命的状況を回避
- 点検要領:日常、月毎、年次
- 基本的な事項(経過年、点検・障害・修理記録等)はデータベース化
- 設備の健全性評価:データベースより点数が算出され評価
 - 継続使用、部分更新及び全面更新の判断

2-1-2 .ダムの維持管理

キャットウォーク



ゲートの手動操作作用レバー



2-1-3 .道路の維持管理

通常時 定期的パトロール	<ul style="list-style-type: none">• 毎日レベル:落下物、住民の問い合わせ対応、道路占有、除雪• 毎年レベル:草刈り、梅雨入り前や台風シーズン前点検
通常時 他	<ul style="list-style-type: none">• 数年レベル:橋梁、トンネル、ボックス等の構造物点検及び構造物補修• 十数年レベル:舗装や橋梁床板の打ちかえ• 数十年レベル:橋梁の架け替え、拡幅、路盤や路床の打ちかえ
非常時	<ul style="list-style-type: none">• 交通事故、除雪、大雨による通行規制と関係機関への通知

様々な関係者が関与
対象物と関係者を明確にして行動することがポイント

2-1-4 .先進事例

- 国土交通省:河川維持管理データベース
- NEXCO中日本:道路資産管理システム
- 千葉市:ちば市民協働レポート

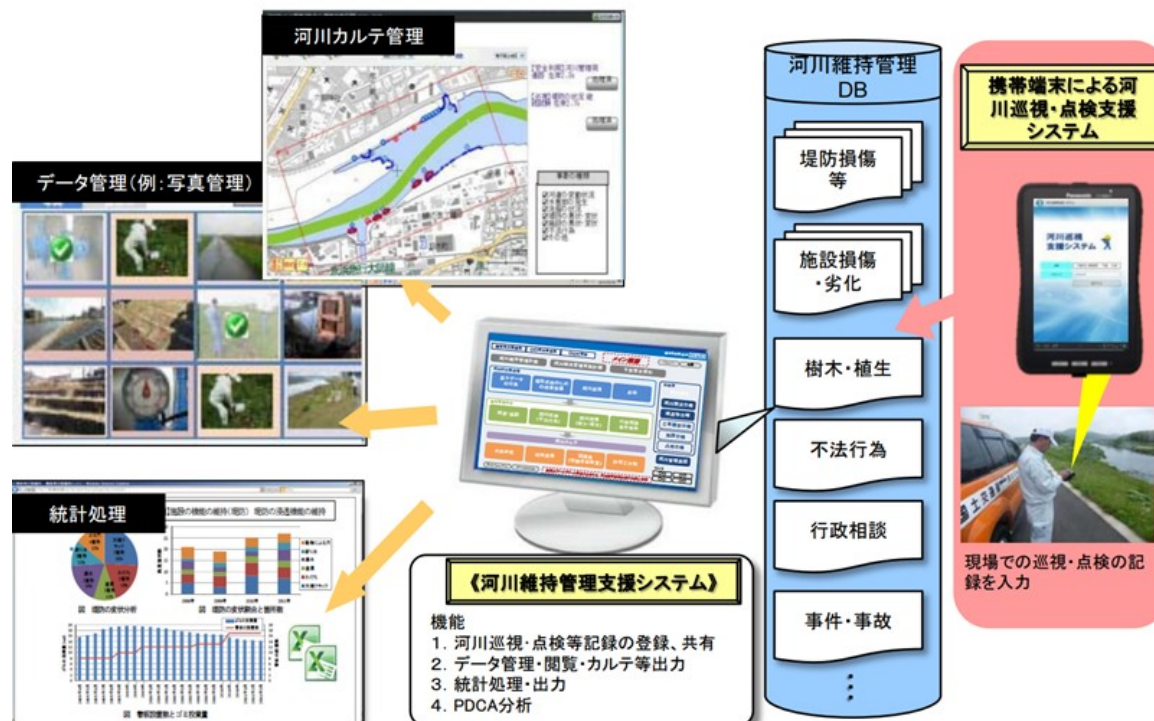
2-1-4 .河川維持管理データベース

河川維持管理支援システムの開発と導入検討

巡視の記録をタブレット端末から入力

記録は蓄積され
統計処理に活用

平成25年から順次利用開始



参照: 国土交通省関東地方整備局関東技術事務所

http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000076620.pdf

2-1-4 .道路保全情報システム

- データ処理系、業務処理系、マネジメント系の16システム

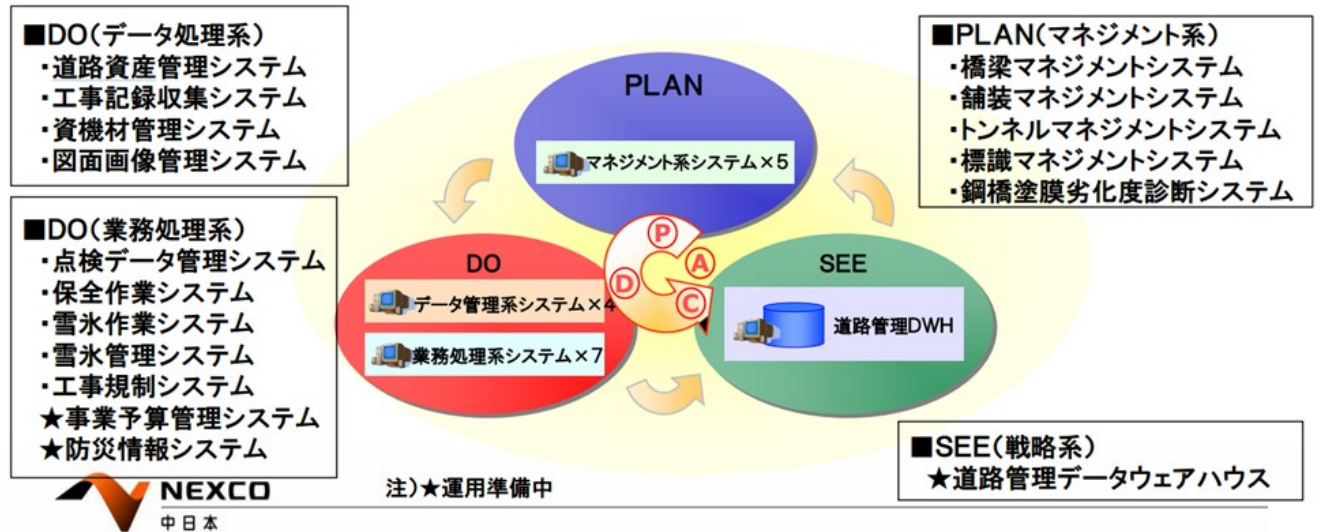
- 戦略系のデータウェアハウス

- 総合的な維持管理の情報システム

RIMS NEXCO中日本では、保全業務を効果的、効率的に実践するためのシステムとして、道路保全情報システム(Road maintenance Information Management System)を整備

(RIMSの構成) RIMSの基本的な役割部分は、DWH×1+個別システム×16より構成

- PLAN** 道路構築物の維持管理計画策定等に必要な5つのマネジメントシステムを整備
- DO** 保全管理事業の業務遂行に必要な11の個別業務システムを整備
- SEE** 現状把握・実績評価、モニタリングを実施する道路管理DWHを整備



参照:NEXCO 中日本ホームページ

http://media2.c-nexco.co.jp/images/news_old/1531/12345989424e291c567bde7.pdf

<http://www.c-nexco.co.jp/koushin/infrastructure/pdf/infrastructure.pdf>

2-1-4 .ちば市民協働レポート

- 千葉市内の道路や公園に関するレポート、サポート活動を支援
- 平成26年9月開始、今年6月で登録者が約3,000名
- 登録できる対象者：
市内在住、在勤、在学
- スマートフォンの専用アプリにより、
写真によるレポートを送信
- サポート活動中の事故、けが等の
賠償制度を整備

The image shows a screenshot of the 'ちば市民協働レポート' (Chiba Citizen Collaboration Report) website and its mobile app interface. The website header includes the logo, navigation tabs (トップ, レポートを見る/する, サポーター活動, アイデア提案), and utility links (ログイン, レポーター・サポーター登録, 文字サイズ, 千葉市). The main content area features a large blue banner for 'サポーター活動いよいよ始動' (Supporter activities are finally starting) with the slogan '~市民の皆さんの力が街を良くしていきます~' (With the power of all citizens, we can make the city better). Below the banner are icons for '発見' (Discovery), 'レポート' (Report), and '可視化共有・参加' (Visualization, sharing, and participation). A section titled 'まちで見つけた"こまった(>0<)"レポートをお待ちしております!!' (We are waiting for reports you found in town that are a bit troublesome!!) includes a note: '※事故につながるおそれのある危険なものは、電話でご連絡ください。' (Please contact us by phone if there is a risk of an accident). At the bottom, there is a list of partner companies and organizations, including JFE Steel, Chiba Bank, and others.

2-1-4 .ちば市民協働レポート

除草の例

The screenshot displays the Chiba Citizen Collaboration Report (ちば市民協働レポート) website interface. The header includes the site logo, navigation tabs (トップ, レポートを見る/する, サポーター活動, アイディア提案), and utility links (ログイン, レポーター・サポーター登録, 文字サイズ, CHIBA千葉市). The main content area shows a report titled "除草の例" (Weed Removal Example). The report content states: "草が邪魔して歩けないです。早く切ってください" (Weeds are in the way and I can't walk. Please cut them soon). Below the text are two photos showing a path blocked by tall weeds. The "レポート写真・動画" (Report Photos/Videos) section includes a note: "※写真をクリックすると、拡大して表示されます。" (Clicking a photo will enlarge it). The "対応完了日" (Completion Date) is 2015/08/07. The "対応後の写真" (Photos After Response) section shows two photos of the cleared path. The "市役所担当課からのコメント" (Comments from the City Office) section lists the responsible staff as 花見川・稲毛土木事務所 維持建設課 (連絡先: 043-257-8843) and provides two comments: one from 2015/07/23 9:32 stating the report was received and site confirmation is planned, and another from 2015/08/07 11:47 stating the work is complete and the status photo has been added.

他に落書き消し等の協力者を募るサポート機能

2-2 .総務省の施策（自治体向け）

「公共施設などの総合的かつ計画的な管理の推進について」

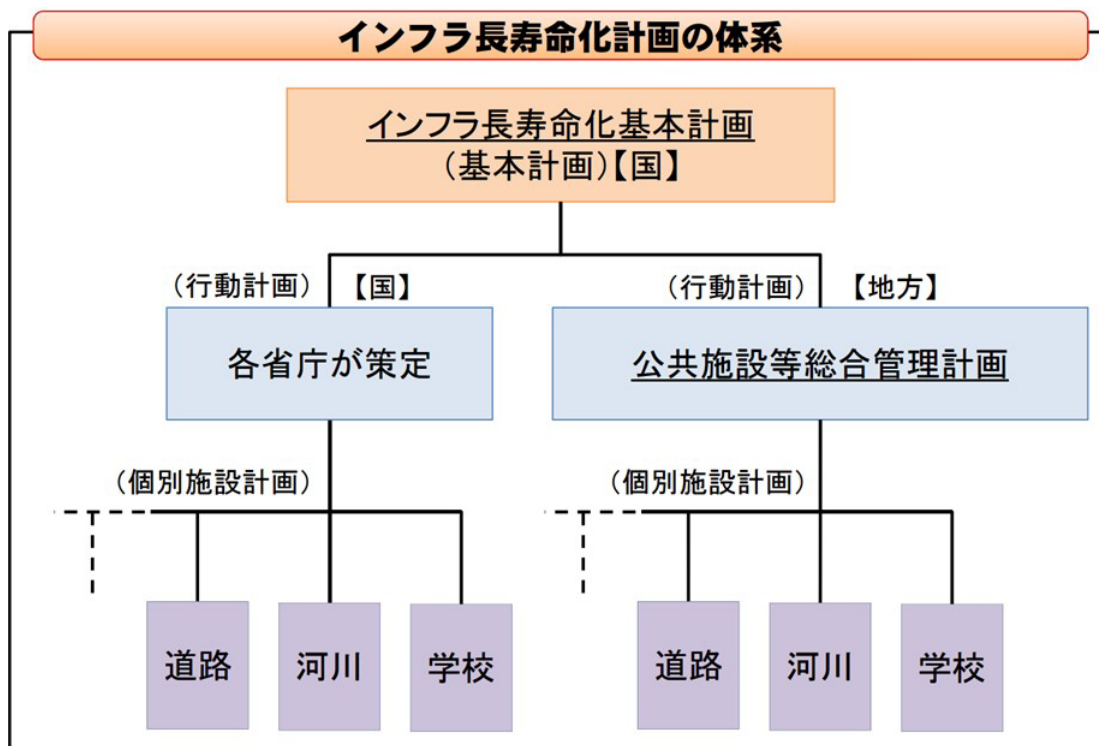
- 公共施設等の全体状況を把握、計画的な更新・統廃合・長寿命化
- 財政的負担の軽減・平準化、公共施設等の最適配置

「公共施設等総合管理計画」の策定を要請

- 例：山形県、愛知県、さいたま市、川崎市、静岡市、他5機関

2-2 .総務省の施策（自治体向け）

- 国の「インフラ長寿命化基本計画」を基本とする地方自治体の行動計画



参照:内閣官房・総務省ホームページ

http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/infra_roukyuuka/

http://www.soumu.go.jp/main_content/000287575.pdf

2-2 総務省の施策（自治体向け）

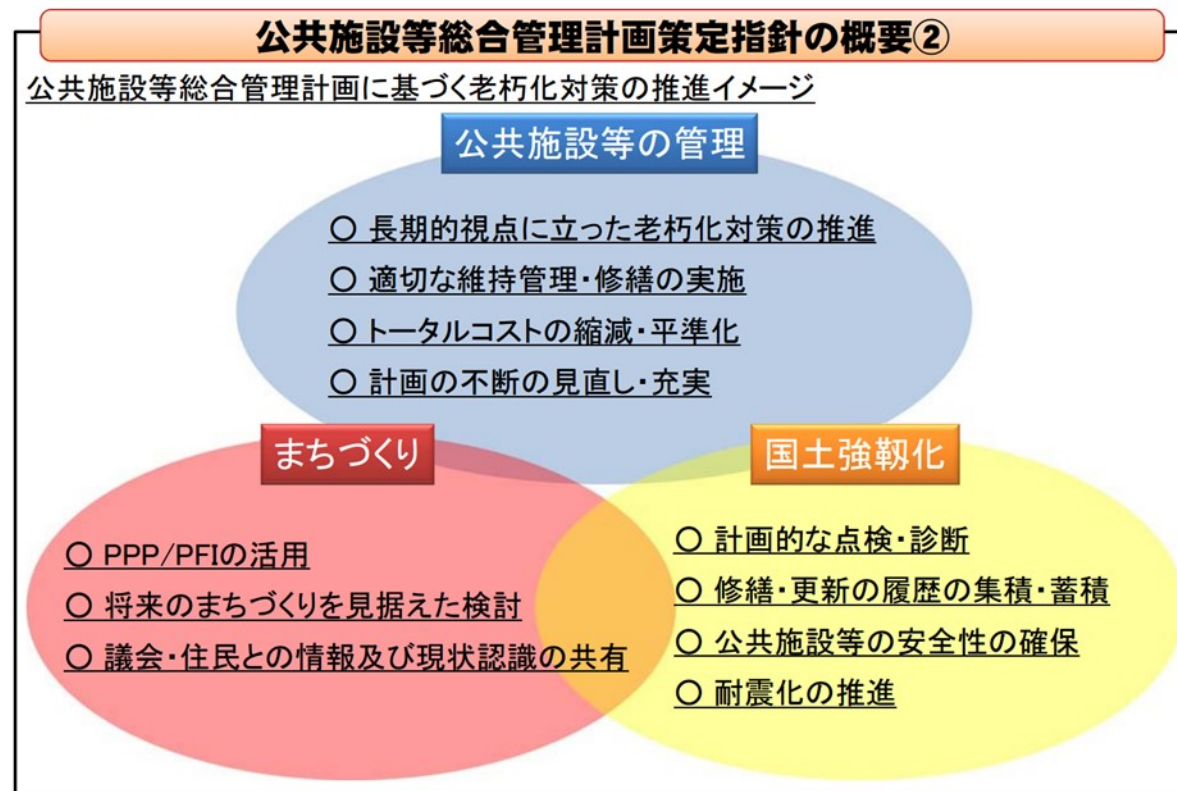
- 計画の内容

「公共施設等の管理」

「まちづくり」

「国土強靱化」の3つに分類

- 関係する省庁では財政的支援、
技術的支援等を実施



参照：総務省ホームページ

http://www.soumu.go.jp/main_content/000287575.pdf

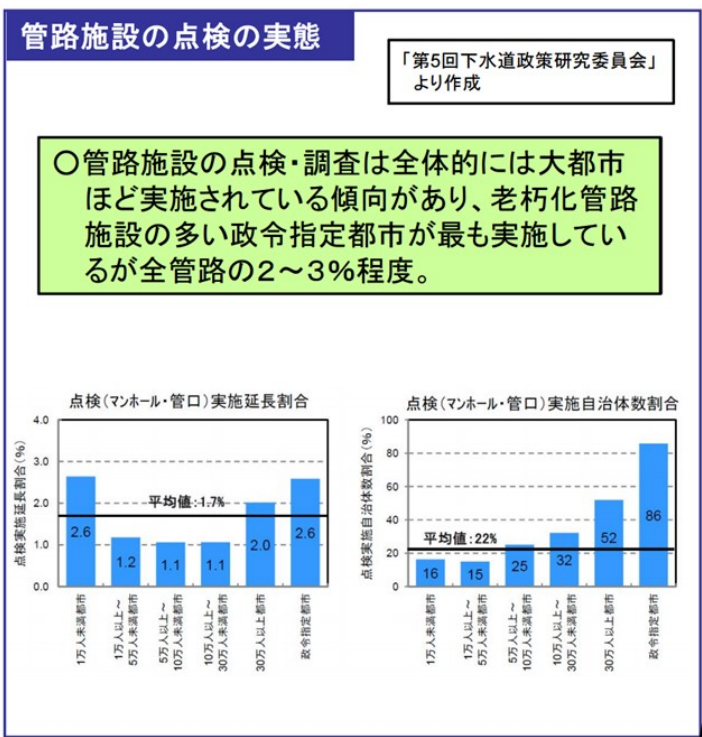
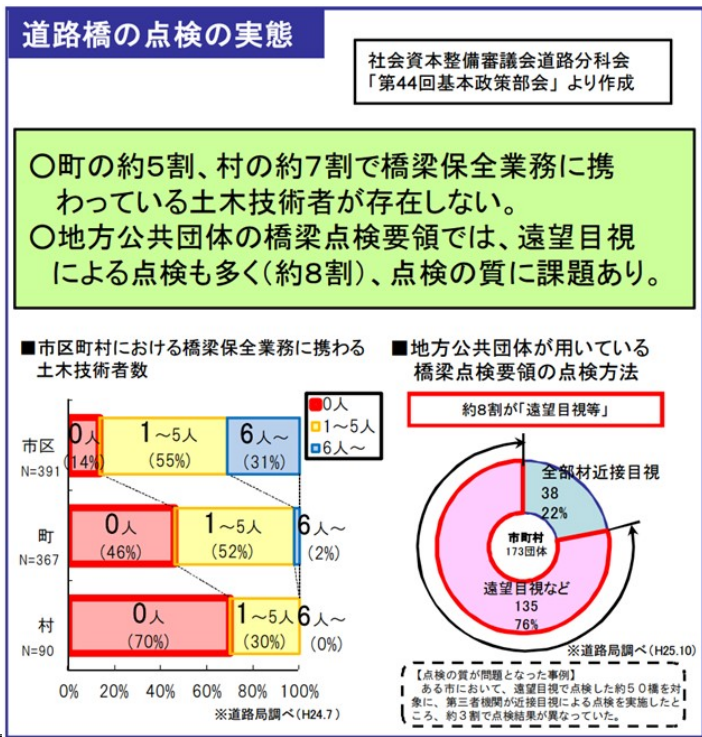
2-3 .公共施設等の課題に対し、 JACICが貢献できること

2-3-1.市町村の公共施設等、
維持管理体制の課題

2-3-2. コリンズ・テクリスを参照する
維持管理システムのイメージ

2-3-1 .市町村の公共施設等、維持管理体制の課題

- ・橋梁保全業務において
町では約5割
村では約7割、
土木技術者が
勤務していない

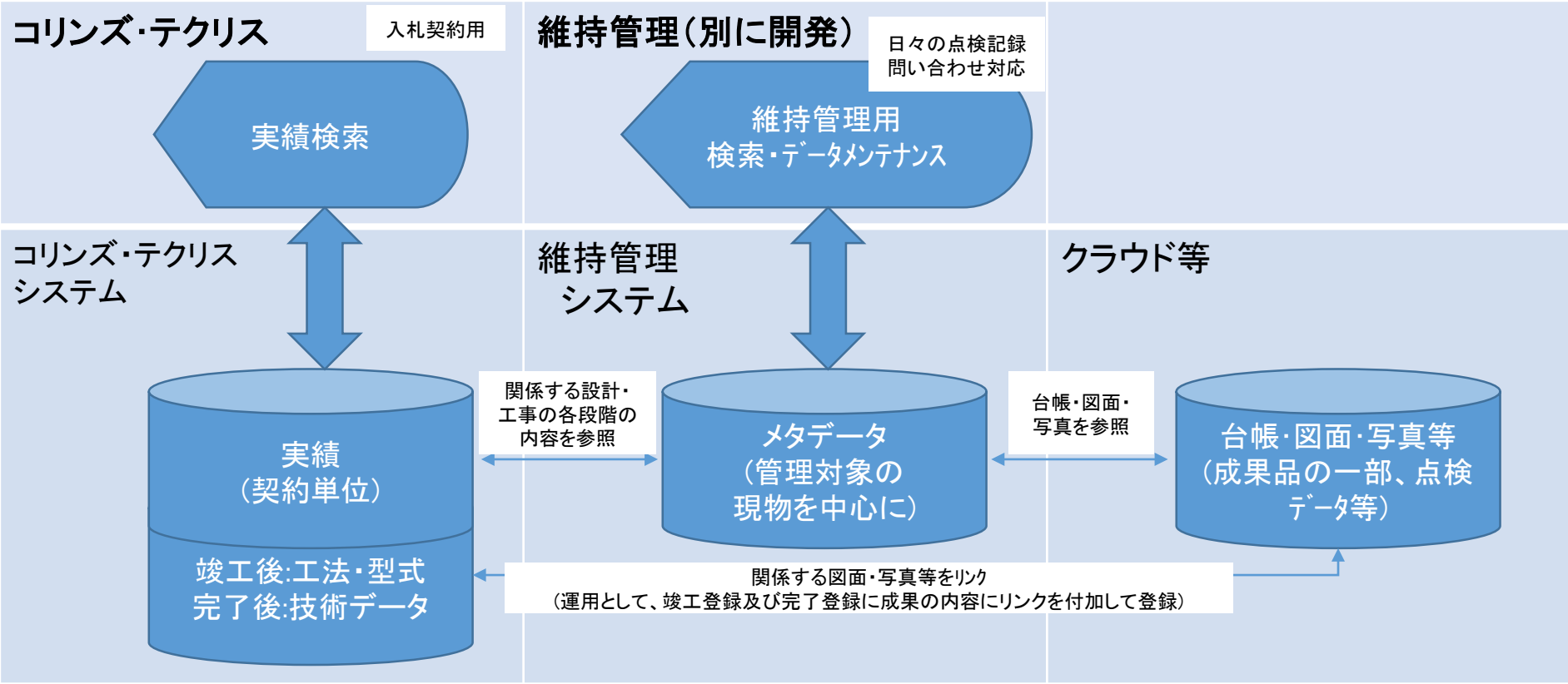


参照:国土交通省 社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会社会資本メンテナンス戦略小委員会

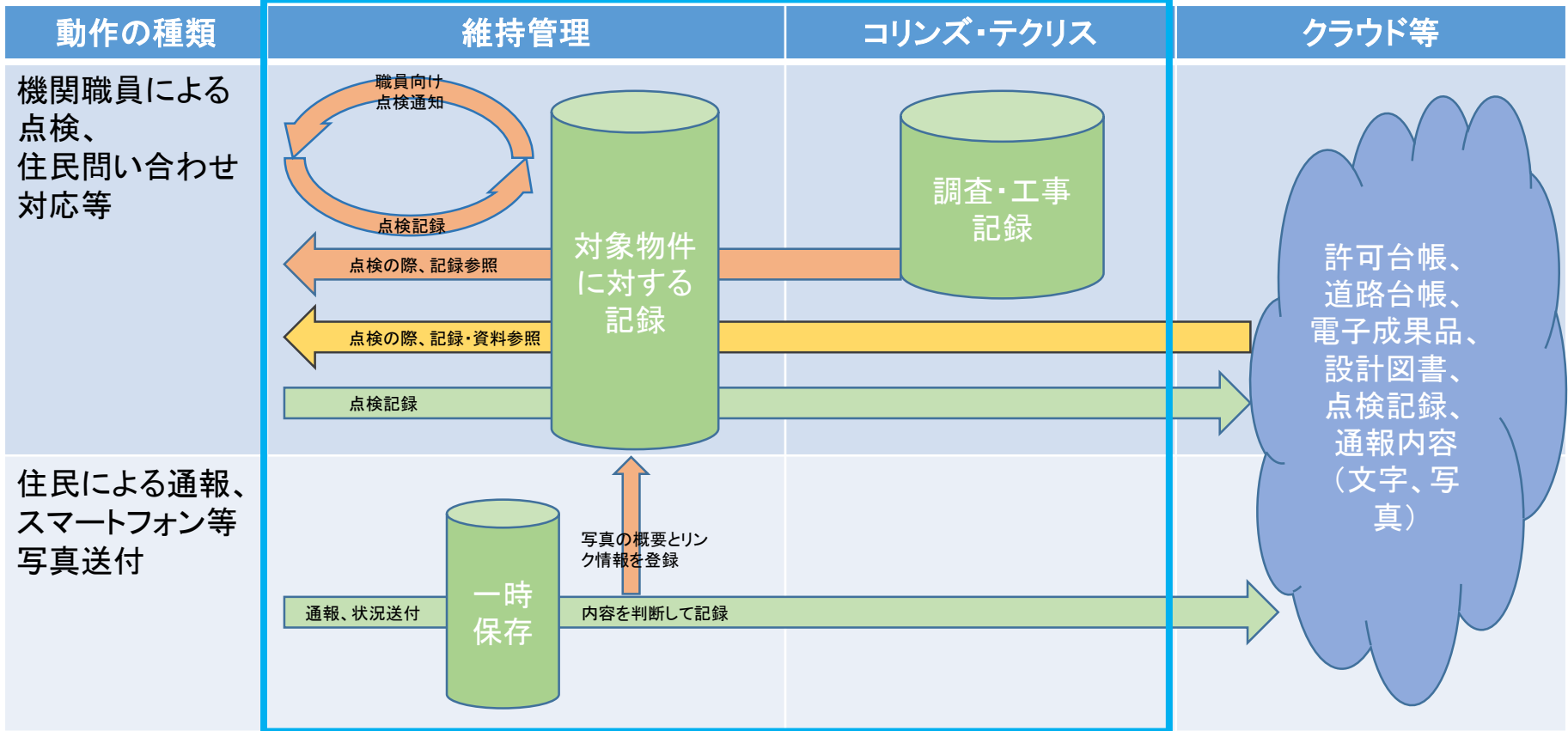
第18回メンテナンス戦略小委員会(第2期第9回) 配布資料

「参考2-2 市町村における持続的な社会資本メンテナンス体制の確立を目指して 5ページ」<http://www.mlit.go.jp/common/001066223.pdf>

2-3-2 コリンズ・テクリスを参照する 維持管理システムのイメージ



2-3-2 コリンズ・テクリスを参照する 維持管理システムのイメージ



2-3-2 .コリンズ・テクリスを参照する 維持管理システムのイメージ

想定画面イメージ

地図上の
経度・緯度から
対象を検索



図面概要

図面のサムネイル

図面リスト

2-3-2 コリンズ・テクリスを参照する 維持管理システムのイメージ

長所

- 長期的な検索性、類似事例の検索
コリンズ・テクリスでは発注機関の新設、合併、民営化、
企業の合併、事業譲渡があっても検索ができるようメンテナンス
類似事例の検索:「工種、工法・型式」、「技術データ」
- データ精度向上

短所

- システム立ち上げ時
データ整備、機関や関係企業との運用調整
- 電子化されているのは過去20年程度
実績:20年、電子納品:15年 → 過去の紙資料の電子化は必要

国土交通省 インフラ長寿命化計画(行動計画)

H26. 5

3.情報基盤の整備と活用(一部抜粋)

(1)不足情報の収集

情報収集に当たっては、センサーやロボット、ICT (Information and Communication Technology) の活用等により高度化・効率化を図ることが求められるが、現状では安全性・信頼性・経済性が確保されているとは言えず、試行的な活用に留まっている。

定期的な点検・診断、修繕・更新等を実施する中で、ICT 等の技術も活用しながら、如何に必要な情報を効率的・効果的に収集していくかが課題である。

(2)情報の蓄積、地方公共団体等も含めた一元的な集約

国土交通省では、収集した情報を確実に蓄積し、積極的に活用していくため、維持管理・更新等に必要な情報のデータベース化や、施設横断的に情報を集約する情報プラットフォームの構築を進めている。

(3)情報の利活用と発信・共有

情報プラットフォームの構築に当たり、GIS (Geographic Information System) を活用して地図情報と結びつけることで、情報共有を容易化する取組についても検討を進めている。

今後、これらの取組を進めるに当たっては、基準類の体系的整備や新技術の開発・導入等と如何に関連付け、新規整備、維持管理・更新等の各段階において、情報管理等の効率性にも配慮しつつ、システムの利便性や汎用性を高めていくかが課題である。

おわりに

既に運用されている
維持管理をサポートする情報システム

- **日々の運用**

コストや手間(事務やセキュリティ)は軽く
データ精度や検索性は確保

- **新しい技術**

センサーや写真により更なるデータ収集と精度を向上させたい
クラウド等により機器の運用負担やバックアップの負担を減らしたい

- **既存の関連システムや紙資料の連携**

一元的集約した活用

情報システムの共同利用による負担軽減が必要に

ご清聴、ありがとうございました