

平成30年度 秋季
北陸ブロック土木部長等会議

国土交通省議題資料（本省）

資料名：市町村のメンテナンス支援について

市町村のメンテナンス支援について

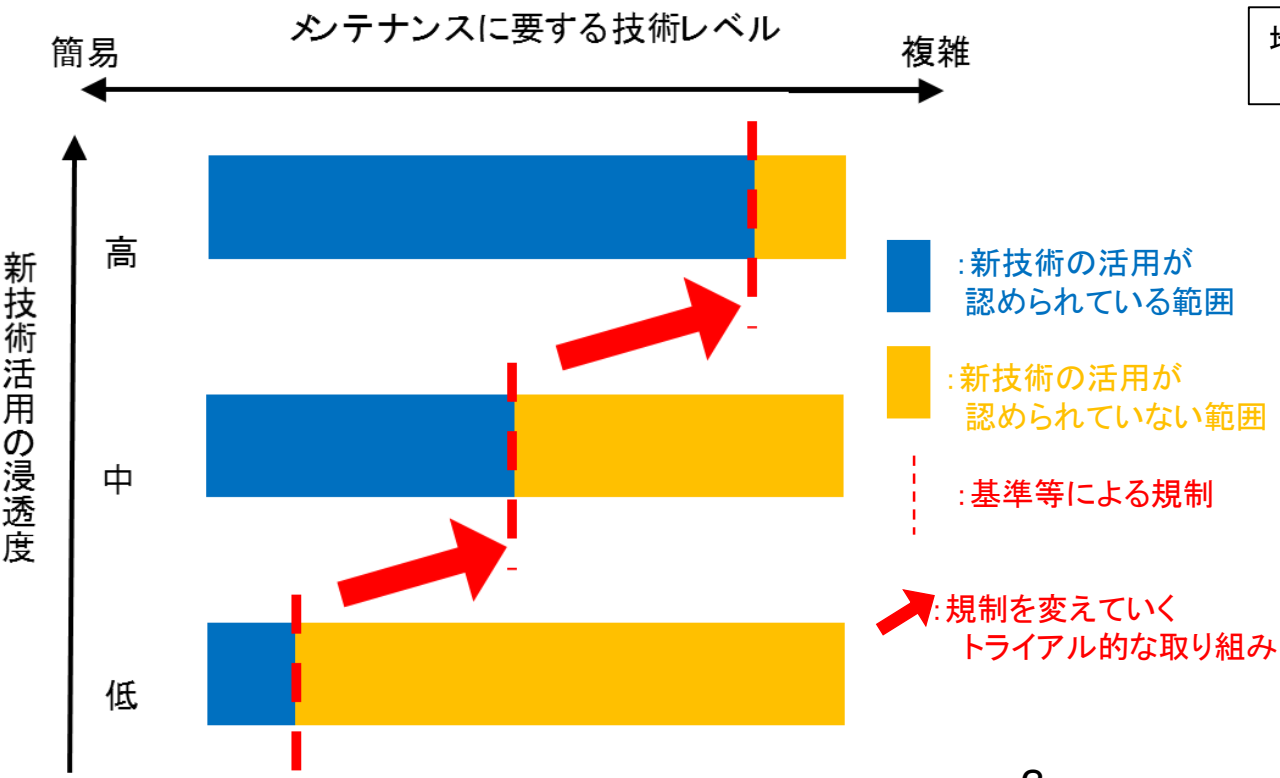
点検の実施状況

● サイクル開始年度(法定)
 ○ サイクル開始年度(法定以外)
 ➡ サイクル1巡目
 ➡ サイクル2巡目以降

分野	施設	点検の頻度 (サイクル)	点検のサイクル進捗状況(1巡目のみ表示)						
			メンテナンス元年 (年度)						
			H25	H26	H27	H28	H29	H30	
道路	橋梁(橋長2m以上)、トンネル、大型の構造物(横断歩道橋、門型標識、シールド等)	5年に1度		●	➡				
河川・ダム	河川管理施設(堰、床止め、閘門、水門、揚排水機場、樋門・樋管、陸閘、管理橋、浄化施設、その他)・ダム	毎年		●	➡				
砂防	砂防設備(砂防堰堤・床固工等)、地すべり防止施設、急傾斜地崩壊防止	毎年	H16 ○	➡	➡				
海岸	堤防・護岸・胸壁等、水門及び樋門・陸閘・排水機場	5年に1度を目安		●	➡				
下水道	管路施設、処理施設、ポンプ施設	各事業主体毎に設定し、実施	H16 ○	➡	●	➡			
港湾	係留施設、外郭施設、臨港交通施設、廃棄物埋立護岸、その他(水域施設、荷さばき施設、旅客乗降用固定施設、保管施設、船舶役務用施設、海浜、緑地、広場、移動式旅客機乗降用施設)	5年に1度 人命、財産又は社会 経済活動に重大な影 響を及ぼす恐れのある 施設は3年に1度		●	➡				
空港	空港土木施設(滑走路、誘導路、エプロン)、空港土木施設(幹線排水、共同溝、地下道、橋梁、護岸)、空港機能施設(航空旅客の機能施設)	各空港ごとに 設定		●	➡				
鉄道	鉄道(線路(橋梁、トンネル等構造物))、軌道(線路構造物)、索道	軌道:1年 橋りょう、トンネルそ の他の構造物:2年	H16 ●	➡	➡				
自動車道	橋、トンネル、大型の構造物(門型標識等)	5年に1度		●	➡				
航路標識	航路標識(灯台、灯標、立標、浮標、無線方位信号所等)	施設の種別に応 じて実施		○	➡				
公園	都市公園(カントリーパーク含む)	毎年	H15 ○	➡	➡				
住宅	公営住宅、UR賃貸住宅	3年に1度	H16 ●	➡	➡				
官庁施設	庁舎等、宿舎	3年に1度	H16 ●	➡	➡				

メンテナンスにおける「新技術」の導入方針

- ロボットやセンサー、AI等の技術革新がめざましく進む中、メンテナンスの現場における効率化・生産性向上に資する各種技術開発が民間等により積極的に進められているところ。
- 地方自治体等の維持管理を一層効率化するため、これら新技術等の活用を積極的に進めることが求められている。
- 導入にあたり規制を変える必要がある新技術については、基準等の見直しに向けたトライアル的な取組を通じて、新技術活用の幅を広げていく。
- 既に活用可能な新技術については、地方自治体の抱える課題を踏まえつつ、国民会議の取組を通じて優良事例を横展開するなど、導入実績を増やしていく。



地方自治体において新技術の導入が進んでいない理由
(第2回メンテナンス小委員会アンケートより抜粋)

- 現状の基準の規制を受けている新技術がある
 - 活用可能な新技術の情報(導入実績や効率性等)が得られていない
 - 体制の面から、新技術導入にあたっての評価(従来工法との比較、導入効果等)が困難
 - 活用可能な新技術が開発されているものの、地方自治体側のニーズとマッチしていない
 - 新技術導入を促進する入札契約(提案型)が取り入れられていない
- ↓
- 国民会議の取組みを進めるとともに、地方自治体に対して再度アンケート調査等を行い、(11月実施予定)上記課題の解決策を探る

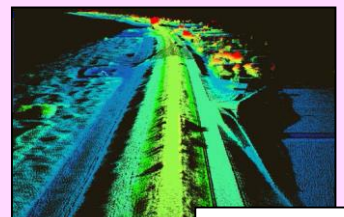
新技術の導入に向けた取組の状況(河川分野)

○ 河川分野においては、革新的河川技術プロジェクトにより、技術基準の見直しと合わせた**トライアル的な取組**として、陸上・水中レーザードローンの開発を実施。

基準を変えていくトライアル的な取組

第1弾(H29実施)

○陸上・水中レーザードローン



搭載機器の
軽量化により
ドローンへの搭載可能
(低空から高密度測量)
+より高性能化
(水底も可視化)

3次元データのイメージと
レーザー測量機器の例

2チームにより開発

「河川定期縦横断測量業務実施要領・同解説」の改定により、三次元地形データの活用が可能に。

・三次元点群データを活用した測量及び補正についての記述を追記

活用可能な新技術の実装の加速

第1弾(H29実施)

○危機管理型水位計



●洪水時のみ観測
機器の小型化・通信
コスト縮減等による
コスト低減が実現

危機管理型水位計の例

従来機器の1/10以下に
(100万円/台以下)

12チームにより開発

○全天候型ドローン



風速20m程度の
強風下でも飛行
可能



全天候型ドローンの例

3 2チームにより開発

第2弾(H29実施)

○寒冷地対応危機管理型水位計



寒冷地での水位
観測に対応した
危機管理型水位
計

寒冷地対応危機管理型水位計の例

13チームにより開発

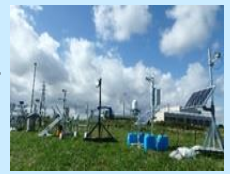
第3弾(H30実施中)

○無線式簡易型河川監視カメラ

・商用電源の確保や通信網(有線)
の整備が難しい場所にも設置可能

○有線式簡易型河川監視カメラ

・商用電源や通信(有
線)の確保できる箇所
に設置映像情報を充
実化



簡易型河川監視カメラ
の現地試験の状況

19チームにより開発中

自治体における実証実験の取組

○ 自治体において管理者が抱える課題(ニーズ)を踏まえ、管理施設による実証実験を実施し、本格的な導入がなされている事例がある。

柏市 スマートフォンを用いた簡易路面調査

評価期間 2014/08/01 ~ 2016/02/12

評価結果 ●上り ○下り

劣化度	凡例	劣化指標指数	区間数
5	■	13.0 ~	0
4	■	9.0 ~ 12.9	24
3	■	5.0 ~ 8.9	213
2	■	1.0 ~ 4.9	1762
1	■	0.0 ~ 0.9	1556
—	■	(未評価)	242
計			3797

以下の路線を表示しています。

区分	路線名
その他	10001
その他	20049
その他	20074

スマートフォンのGPSと加速度センサーを利用して、路面性状の調査を実現

道路の劣化状態の見える化を実現し、住民の実態の理解促進にも効果あり

日々の走行データを蓄積し、損傷の経年劣化の把握も可能

調査の結果、住民の理解促進にも効果あり

スマートフォンによる簡易路面性状調査の結果と路面性状調査(MCI測定)の一致率は約8割

市民の理解促進効果

調査結果を使った資料を分かりやすくまとめた市民・市道利用者9割

柏市

千葉市 ちばレポ スマートフォンを活用し市民がインフラの不具合を通報・迅速に対応

市民がスマートフォン等を通じて、地域の課題に関する写真や位置情報付の状況をレポートすることで、市民と行政、市民と市民の間で課題を共有し、合理的、効率的に解決

ちばレポを使うことで、街を見る意識が変化

“市民のちから”で、街がよくなる

サービスイメージ

アプリのイメージ

千葉市

足立区、葛飾区 地中レーダ&全周囲カメラを用いた全方位3次元マッピング技術

GMS3

地中レーダ3次元モバイルマッピングシステム(GMS3)は、地下と地上情報を効率的に高精度で一元的に管理する次世代の3次元調査システムです。

- 地下と地上の全方位連続3次元化を時速80kmで実現
- 地下と地上情報を一元管理
- 一元管理されたデータベースは専用ビューソフトウェアやGISソフトに対応

3 地下と地上情報の一元管理

3次元レーザシステムとカメラの組み合わせによる3次元マッピングシステムは、従来の2次元マッピングシステムよりも、地下と地上の情報を同時に取得できるという大きなメリットがあります。また、地中レーダとカメラの組み合わせにより、地下と地上の情報を同時に取得できるという大きなメリットがあります。

3次元マッピングシステムとして、4018のソフトウェアと連携してデータ管理・更新することができます。従来の2次元マッピングシステムとは異なり、3次元のデータを取得し、管理することができます。

東京都 下水道台帳情報システム(SEMIS) 下水道管のビックデータを活用したメンテナンス

SEMIS 機能

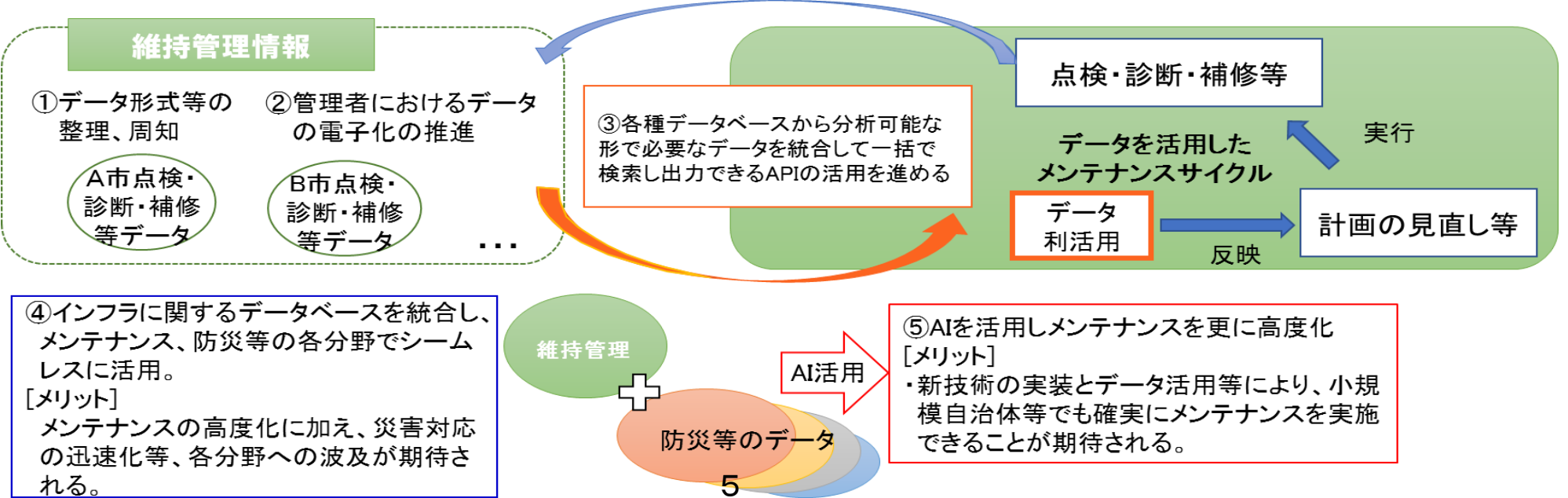
- 下水道管の諸元等の属性検索機能
- 完了図等のファイリング機能
- 下水道管の内面展開閲覧
- 調査診断結果の色別表示
- 道路陥没、浸水被圧履歴検索
- 改築・修繕履歴検索
- 再構築計画・道路陥没対策計画の立案
- 更生工法等による下水道管の再構築

下水道管のビックデータを下水道台帳情報システム(SEMIS)に集約し、補修や再構築などの計画立案・工事発注に活用

データ活用型インフラメンテナンス【インフラメンテナンス2.0】への展開

- インフラメンテナンスサイクルにおける新技術の活用により、計測・点検・補修等の膨大なデータが得られるようになる。
- これら情報の利活用環境の整備に向け、以下の取組を、データ活用型インフラメンテナンス【インフラメンテナンス2.0】として進めるべき。
 - ①電子化すべきデータの項目、内容(測定法、単位、ファイル形式など)を整理し、各管理者へ周知
 - ②地方自治体等各管理者が有する情報のデジタルデータ化を全国一斉で実施。
 - ③並行して、各管理者、企業、研究機関などがそれぞれに保有しているデータベースについて、必要なデータを統合して一括で検索し出力できる[アプリケーション・プログラミング・インターフェース\(API\)](#)の活用等により効率的に利活用できるシステムの構築。
 - ④さらに、メンテナンスに加えて、[防災データベース](#)などの社会インフラデータベースと[広く連携](#)することにより、[管理・防災等の様々な取組を一体として運用できるシステム](#)へと発展。
 - ⑤これら大量に取得できるメンテナンスデータを用いて、[AI等を活用しメンテナンスの更なる高度化を目指す](#)

【インフラメンテナンス2.0】



自治体の支援に必要な3つの観点

- 市町村における土木・建築部門の職員数は平成17年度から減少傾向が続いている。
- 技術系職員がいない市町村の割合は約3割(450/1291(H29))にのぼる。
- このため、地方自治体への支援については、以下の3つの観点で行うことが必要。

市町村の実行力を高める取組

①新技術、データ活用の推進

- ・維持管理に活用できる新技術の紹介、マニュアルの作成
- ・所管施設の管理に必要な情報の電子データ化、データベース化

②契約方法の拡大

- ・地方自治体の負担軽減のための業務委託、アウトソーシングのさらなる活用について
(包括委託、共同処理、共同発注)

③人材育成の推進

- ・技術マニュアル、講習会等の充実
- ・研修・実地講習の実施及び市町村職員の参加拡大
- ・維持管理に豊富な知見を有する経験者の活用促進

市町村に対する直接的支援

- ・「道路メンテナンス技術集団」による直轄診断
- ・技術者派遣制度

連携の拡大による支援

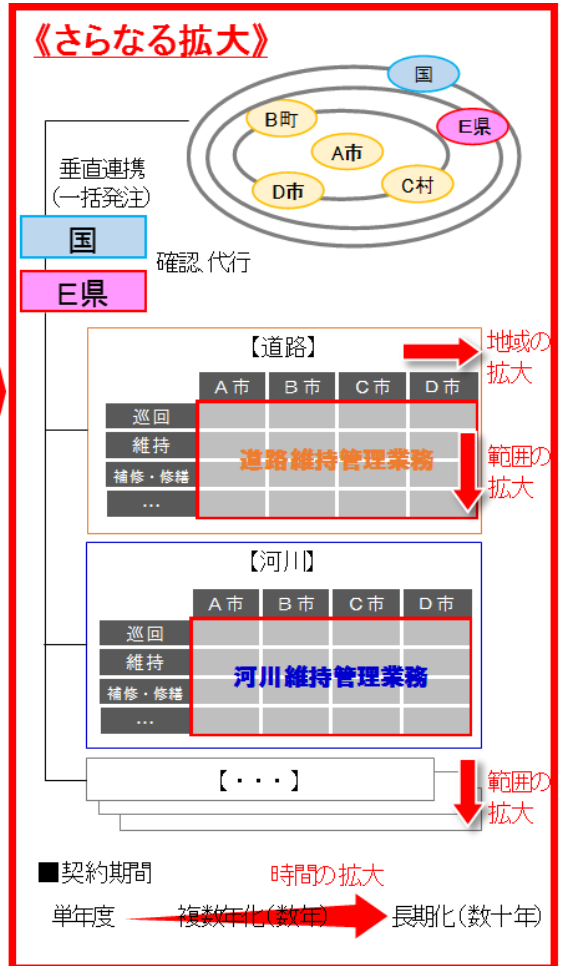
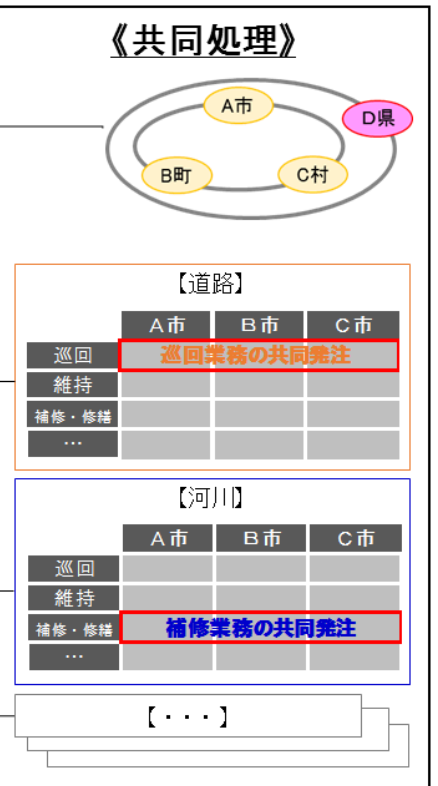
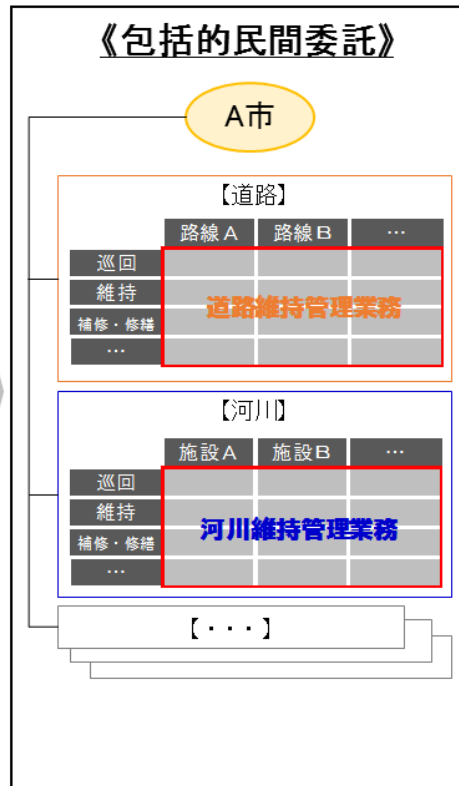
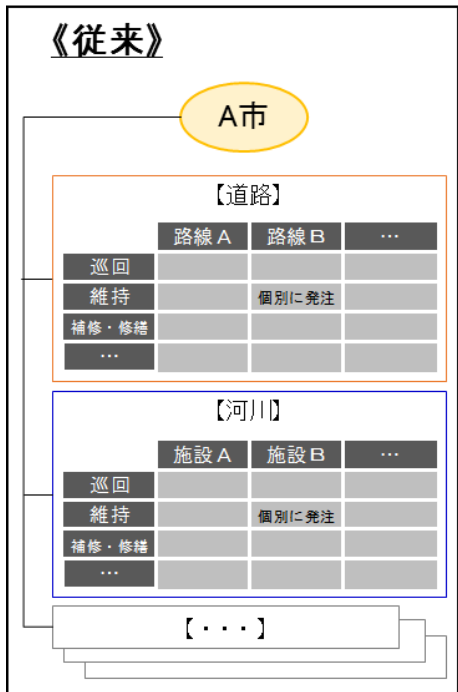
- ・メンテナンス会議の実施
- ・インフラメンテナンス国民会議
- ・日常点検など市民参加型の施設点検の拡大
- ・民間活力の活用の推進(PFI等)

業務委託、アウトソーシングのさらなる活用

- 地方自治体の人員不足を補うための業務委託、アウトソーシングについて従来型の方式から、「包括委託」や「共同処理」の手法を取り入れる事例が増えてきている。
- 今後、自治体間でノウハウを共有するとともに、垂直連携なども含め、体制を確保し有効に活用していく枠組みづくりなどの取組を進めていく必要がある。

先進的な事例

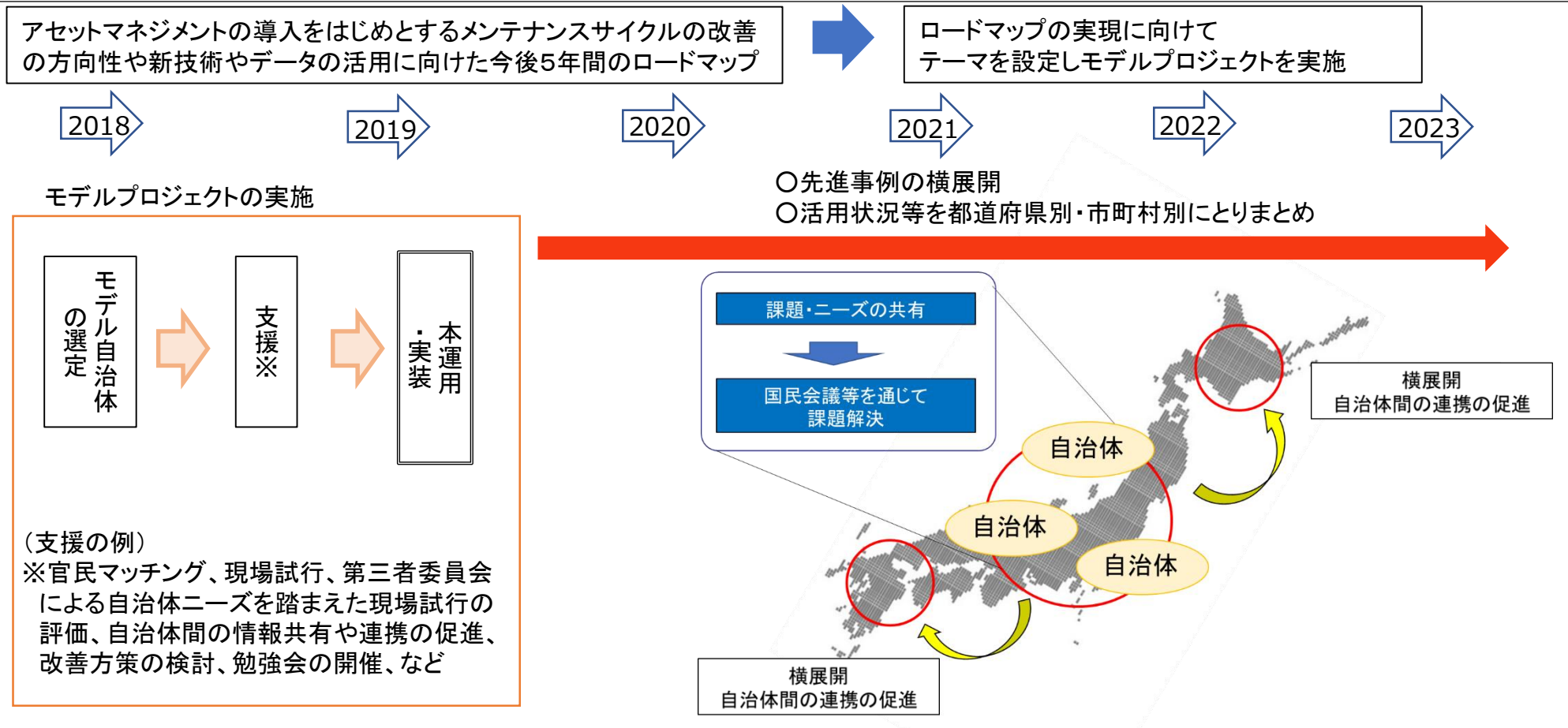
今後の展開



→ 先行して取り組んでいる事例の分析や他分野での取組などを整理し、全国で活用できる指針等を作成、周知していく

インフラメンテナンス国民会議の取組拡大

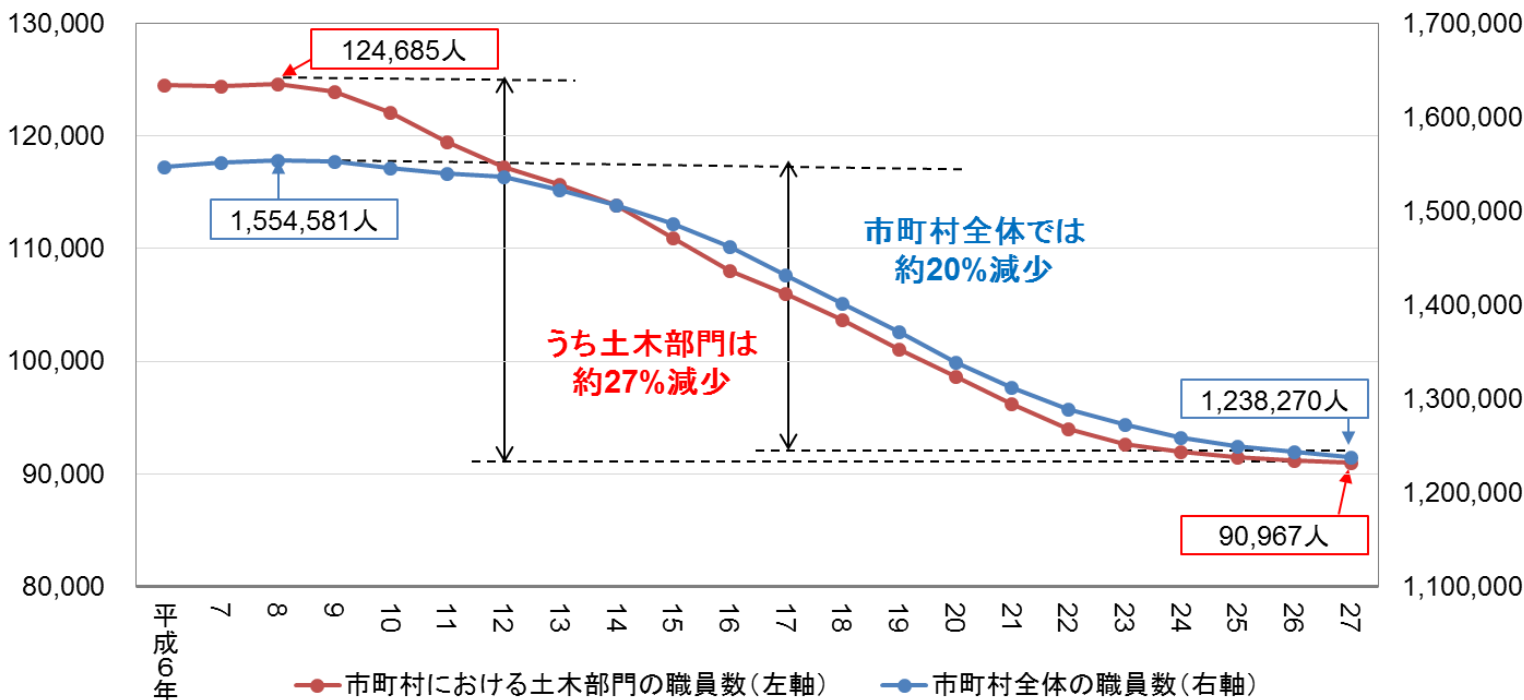
- 先進的な取組を行うモデル自治体による地方自治体グループを形成するモデルプロジェクトをインフラメンテナンス国民会議の取り組みとして実施。
 (テーマ：①新技術活用、②集約・再編、③地域におけるセーフティネット構築、④包括的民間委託、⑤共同処理、⑥登録資格制度の活用、⑦メンテナンスに対するリーダーの取組など)
- 先進事例として横展開するとともに、活用状況等を都道府県別・市町村別に見える化を行う



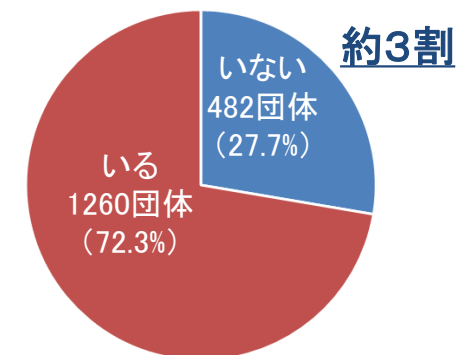
市町村における維持管理体制① 人員の推移

- 市町村全体の職員数は、平成8年度から平成27年度の間で約20%減少していることから、市町村における土木部門の職員数のピーク時からの減少割合は、全体の職員数のピーク時からの減少割合よりも大きい。
- 市町村における土木部門の職員数は平成8年度の124,685人をピークに19年連続で減少しており、平成27年度は90,967人である。(平成8年度比約27%減)
- 技術系職員がない市町村の割合は約3割に上る。

(人) 市町村における職員数の推移(市町村全体、土木部門)※1



技術系職員がない市町村の割合※1, ※2



※1: 地方公共団体定員管理調査結果より国土交通省作成。なお、一般行政部門の職員を集計の対象としている。また、市町村としているが、特別区を含む。
 ※2: 技術系職員は土木技師、建築技師として定義。H27年度の割合。

市町村における維持管理体制② 各分野の管理者

社会資本に関する実態の把握結果

社会資本整備審議会・交通政策審議会
「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について 答申」(平成25年12月) 参考資料より作成

各分野の管理者別の施設数

○各分野において、地方公共団体等管理が多い。

■ 国・高速道路会社
■ 都道府県・政令市

