

○新潟県の道路の現状

四季折々の多様な自然環境、急峻な地形、広大な県土を有する新潟県内の道路延長は約 37,600km（全国 8 位、H25.4.1 現在）で、このうち、新潟県が管理する道路延長は約 5,400km（都道府県別で全国 3 位、H25.4.1 現在）と非常に長く、管理している道路施設も橋梁やトンネルといった大規模構造物から、標識、照明などの道路附属施設、雪国特有の雪崩予防柵やスノーシェッド、消雪パイプなど多岐にわたり、施設数も膨大となっています。

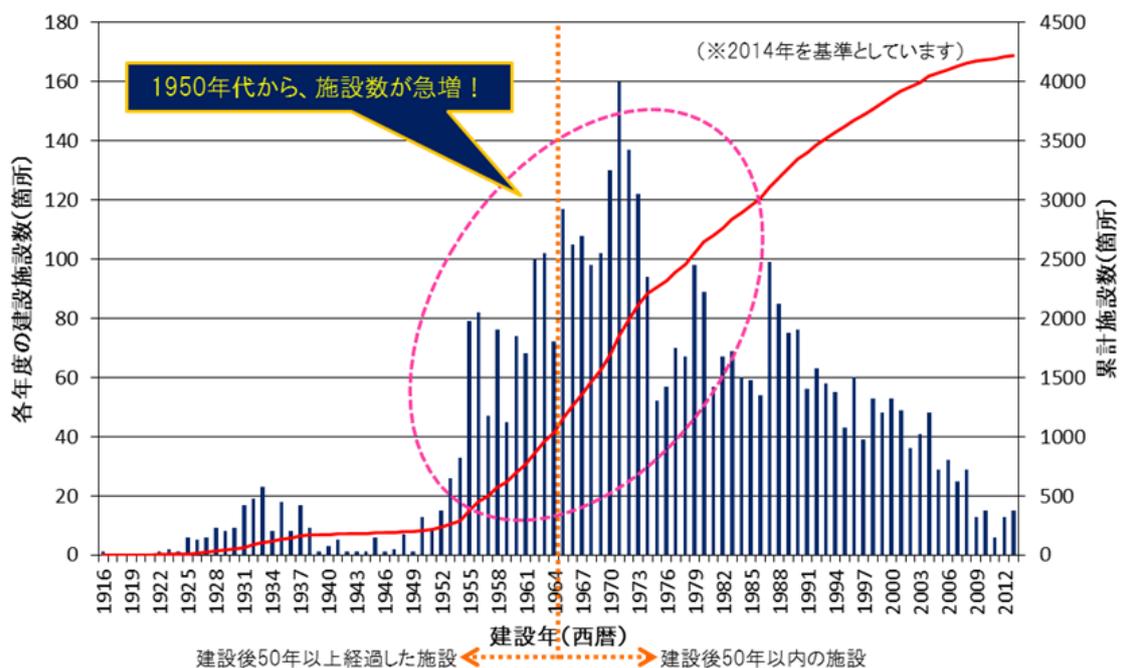
新潟県の管理する道路施設

施設名	施設数	施設名	施設数
橋梁	約 3,800 橋	消雪施設 (消雪パイプなど)	約 3,000 箇所
トンネル	約 200 本	道路横断施設 (横断歩道橋など)	約 80 箇所
シェッド・ シェルター	約 400 箇所	道路附属施設 (大空案内標識、 照明など)	約 14,000 基
舗装	約 5,200 km	防災防雪施設 (落石防護施設、 雪崩予防柵など)	約 150 km

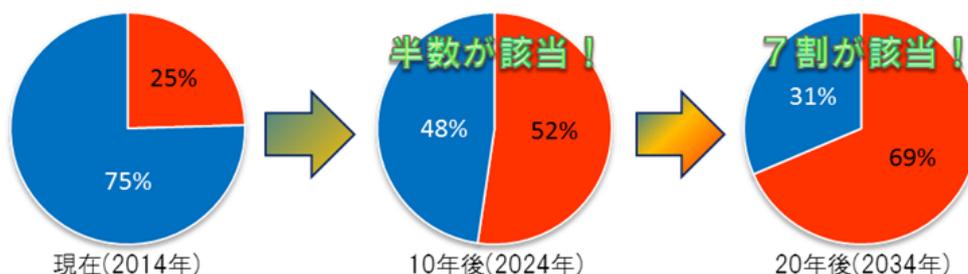
(H25.4.1現在)

新潟県の管理する道路施設の多くは高度経済成長期と呼ばれた 1950 年代から 1990 年頃にかけて数多くの施設が建設されています。今後はより急激に施設の高齢化が進行していくことから、将来的に大きな財政負担の発生（施設の更新費用、大規模な補修費用等）が懸念されています。

施設数(橋梁、トンネル等)の推移



建設後50年以上経過する施設の割合



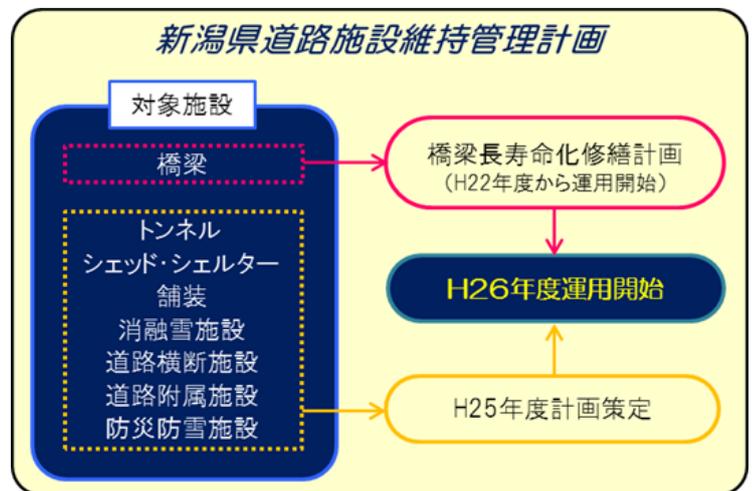
○新潟県の取組み

このような現状の中で、何も対応をせずに時間が経過した場合、施設の補修・更新時期が一斉に迫ってくることは簡単に予測できます。施設の補修・更新が急激に増加すると、道路管理者として必要となる予算規模が一気に膨れ上がり対応が困難となるほか、建設業界がマンパワー不足に陥ることも懸念されます。その結果、必要な道路ネットワークの確保が困難となり、県民生活に打撃を与えてしまう恐れがあります。

そこで新潟県では、橋梁やトンネルをはじめとする道路施設を適切な時期に維持・補修を行うことでライフサイクルコストの低減を図り、事業実施の優先度を判断した補修・更新を行い事業費を平準化することで、将来に渡って道路ネットワークの安全性・信頼性を確保し続けることを目的に「新潟県道路施設維持管理計画」を策定しました。

計画策定に際しては、学識経験者からなる専門委員と県内部の行政委員による検討委員会を開催しています。橋梁については平成19年度

から平成24年度にかけて「新潟県橋梁長寿命化検討委員会」を計7回開催し、その他の道路施設については平成24年度と平成25年度に「新潟県道路施設維持管理検討委員会」を計2回開催しています。計画の運用については、平成22年度から橋梁長寿命化修繕計画を、平成26年度からは橋梁以外の施設も含めた「道路施設維持管理計画」を運用しています。



○維持管理計画の基本方針

計画を運用していくためには、各種データの蓄積・活用はもとより、点検・診断・措置・記録のメンテナンスサイクルの構築が不可欠です。そこで、新潟県では以下の基本方針を計画の4本柱として、計画の策定及び運用を行っています。

道路施設維持管理計画の基本方針

①最適な管理体系の構築

アセットマネジメント手法を取り入れ、持続可能な維持管理を目指します

②メリハリのある維持管理を実施

管理目標を設定することで、メリハリのある維持管理を目指します

③データを活用した効率的な管理

施設諸元、点検結果、補修履歴の一元管理を行い、データ活用を容易にします

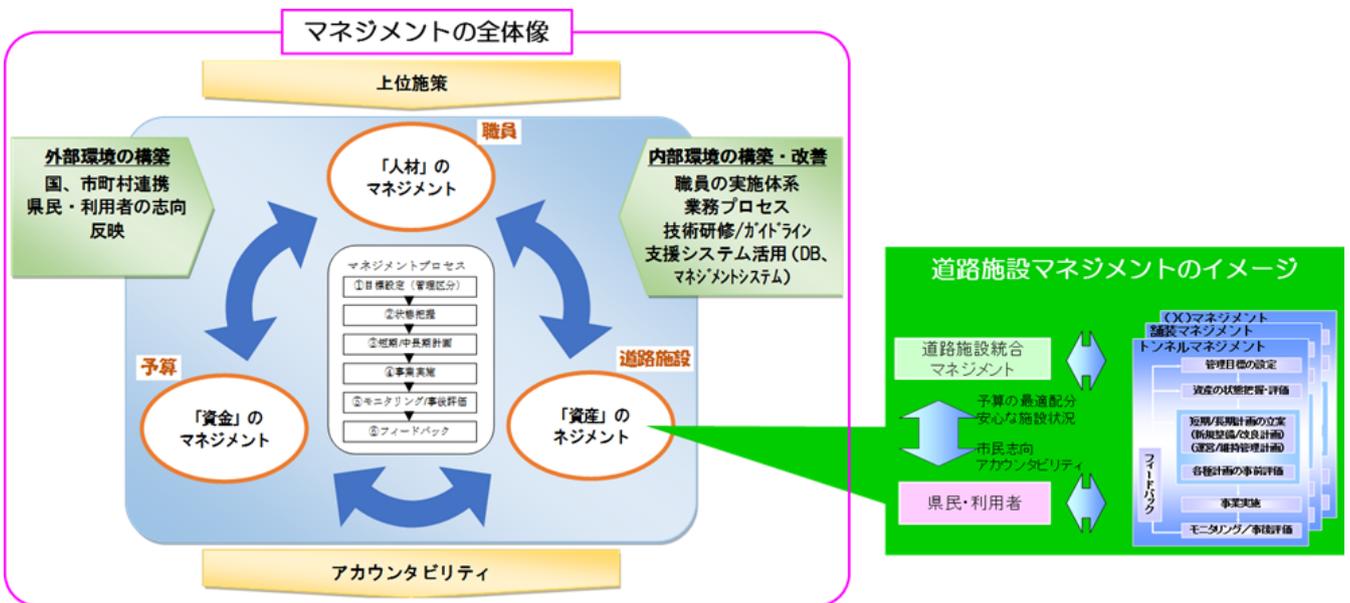
④段階的、継続的な運用と改善

蓄積されたデータとPDCAサイクルの実践により、計画の精度向上を図ります

① 最適な管理体系の構築

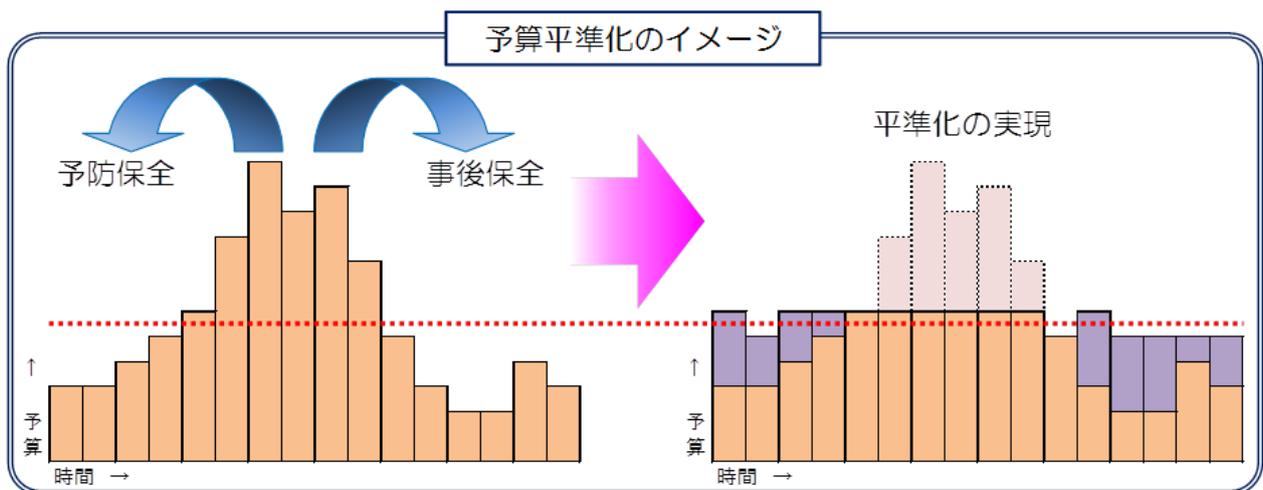
適切な維持管理を実施して行くためには、これを実現可能な体制を整える必要があります。さらに、中長期的な視点から県全体の道路施設の姿（現状と将来像）を総合的に判断して、戦略的な維持管理を実行していく必要があります。

そこで、アセットマネジメント手法を取入れて「ヒト（職員、組織体制）」「モノ（道路施設）」「カネ（予算）」を相互に関連させることで最適な循環環境を作り出し、その中で持続可能な道路施設の維持管理体系を構築していくことを目標としています。



全ての道路施設を将来に渡って高いサービス水準で道路利用者に提供し続けて行くことが理想ではありますが、予算上の制約や人口減少社会の到来を考慮すると、これを実現することは困難です。

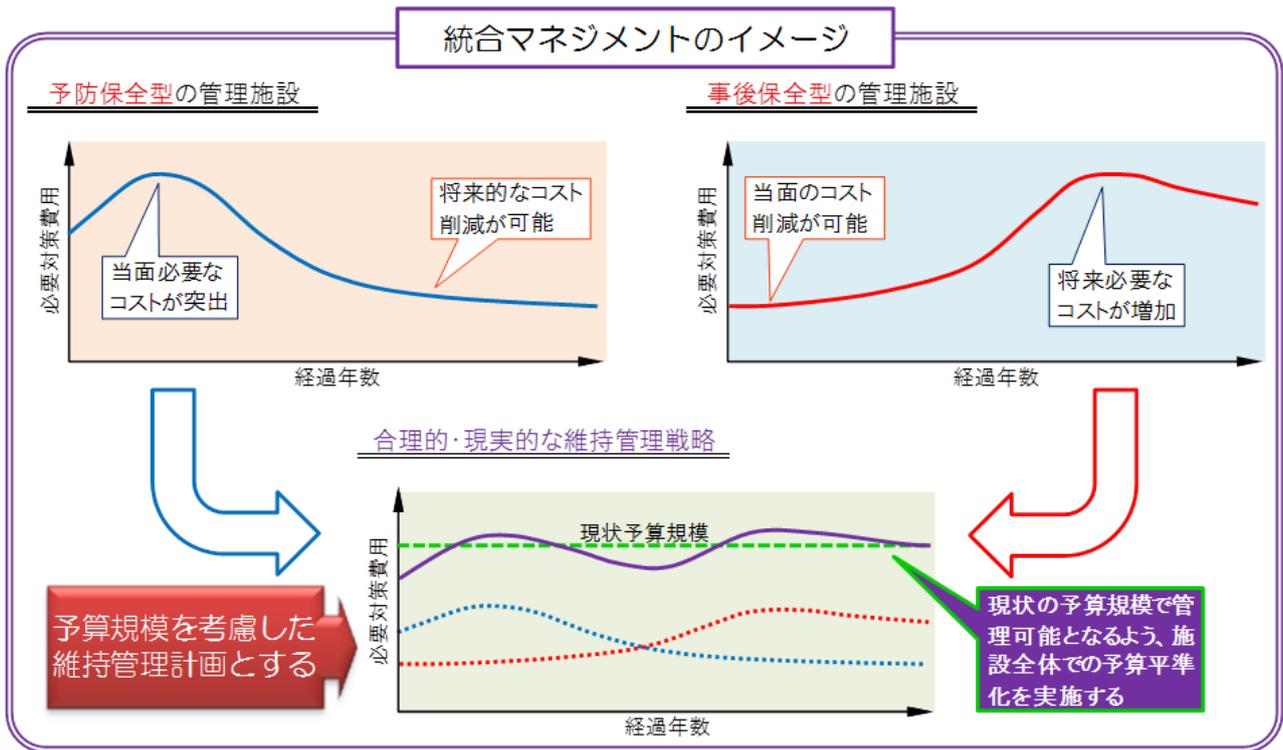
そこで計画では、中長期的な視点から、個別の道路施設が維持すべきサービス水準にメリハリを付け、予防保全と事後保全を効果的に組み合わせることで予算の平準化を図り、予算の制約と適切な維持管理を両立させることを目標としています（個別施設マネジメント）。



また、個別施設単位では予算の平準化が困難となる場合があるため、道路施設統合マネジメントにより施設特性に応じた管理手法をとりつつ、予防保全と事後保全を効果的に組み合わせることで、道路施設全体での予算平準化を実現できるように検討します（中長期計画）。

これらのマネジメント結果から各施設の修繕計画を検討（短期計画）し、将来に渡って持続可能な維

持管理体系が構築可能となるように取組んでいます。



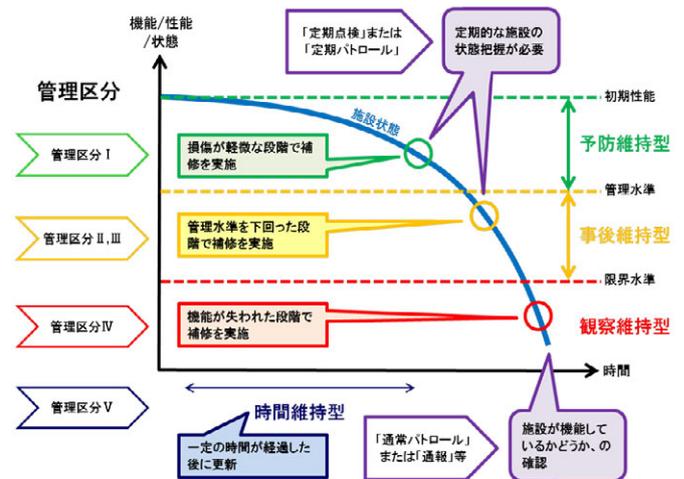
② メリハリのある維持管理を実施

最適な管理体系を構築するために、道路施設として維持すべきサービス水準の指標として、各施設に対して管理区分を設定し、メリハリのある道路管理の実現を目指します。

管理区分の設定方法は、その施設の置かれている環境（自然環境や社会的環境）や施設の存在する路線のネットワーク特性等を考慮して決定しています。管理区分の設定単位は部材単位とし、施設単位の管理区分は各施設の代表部材（例えば、トンネルは覆工）で表しています。

また、各施設について定期的な点検を実施し、施設の状態を把握します。この定期点検についても全施設に対して詳細な点検を行うことが理想的ですが、施設数の多さや予算制約等を考慮して、管理区分等により点検手法を変化させることでメリハリを付けたものとしています。

なお、管理区分については、おおむね5年に1回程度の頻度で見直しを行い、その時々的情勢の変化に対応できるようにしています。



管理区分のイメージ

管理区分	トンネル	シェッド・シェルター	舗装	消融雪施設	道路横断施設	道路附属施設	防災防雪施設	橋梁
	覆工	上部工頂版	—	井戸	上部工カルハト擁壁	支保基部支柱取付部	—	桁床板下部工
I 予防維持型	○	○	○	○	○	○	○	○
II 事後維持型		○	○	○	○	○	○	○
III 事後維持型			○			○	○	○
IV 観察維持型							○	○
V 時間維持型	維持管理計画の対象外(機械・設備系が対象)							

各施設の管理区分

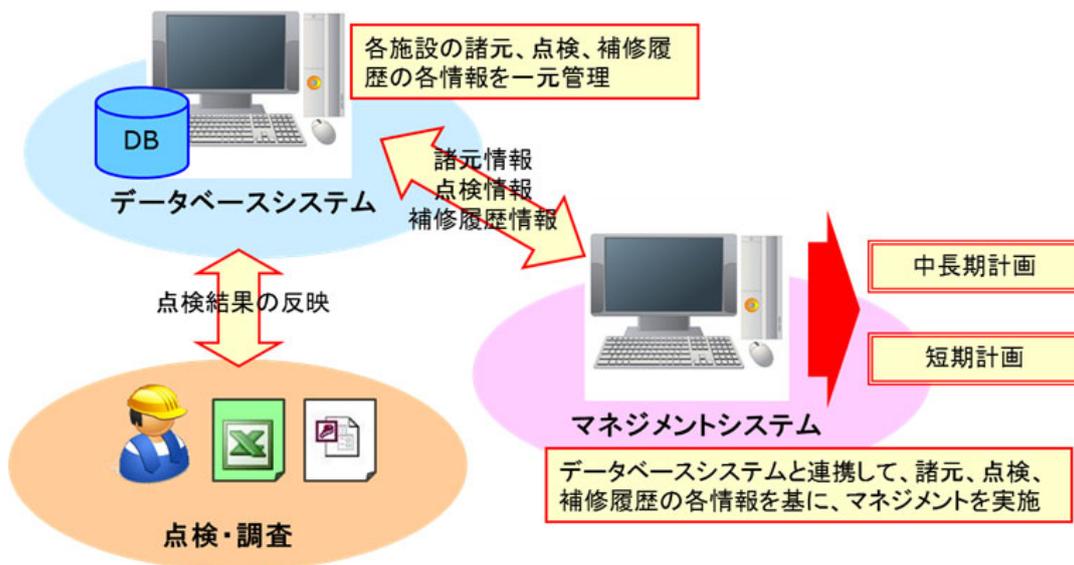
定期点検の種類と頻度

定期点検の種類と頻度					トンネル	シェッド・シェルター	舗装	消融雪施設	横断施設 施設	道路附属 施設	防災防雪 施設	橋梁
法令点検	標準点検	5	標準点検	5	標準点検	○	○		○ (横断歩道橋) (大型カルバート)	○ (門型構造物)		○
パターン1	標準点検	5	標準点検	5	標準点検		○		○	○	○	
	標準点検	1	標準点検	1	標準点検			○				
パターン2	標準点検	5	簡易点検	5	標準点検		○		○	○		
パターン3	簡易点検	5	概略点検	5	簡易点検						○	
パターン4	概略点検	5	概略点検	5	概略点検						○	

③ データを活用した効率的な管理

計画の策定に併せてシステム構築を行い、施設管理の効率化・高度化を図っています。

施設諸元、点検結果、補修履歴等の基礎情報は、一元化されたデータベースシステムに登録することで、いつでも施設の最新状態を確認・把握できるようにしています。また、データベースの情報を基にマネジメントシステムを用いて、現在から将来に渡る費用推計を検討（中長期計画）し、その結果から事業実施箇所を検討（短期計画）することで、最適な管理体系の構築をバックアップしています。

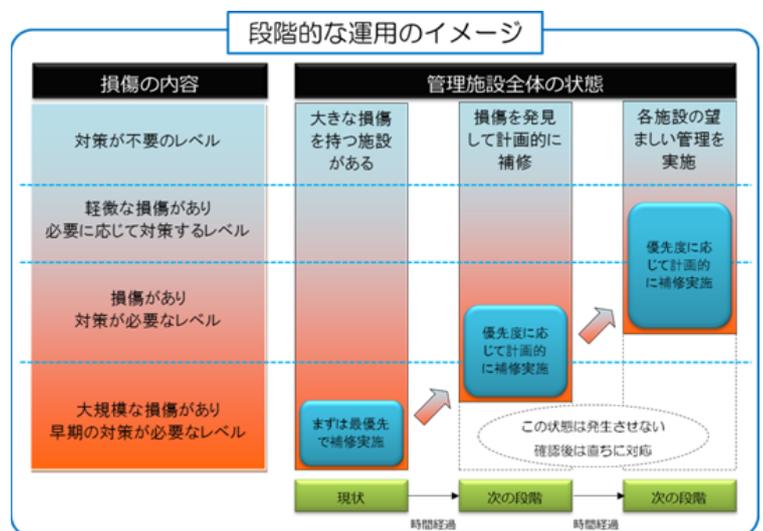


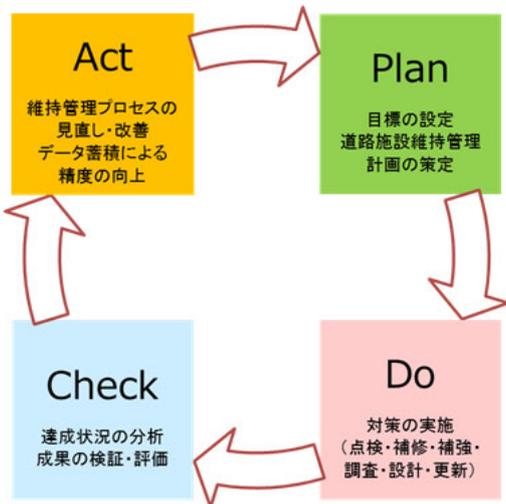
④ 段階的、継続的な運用と改善

持続可能な維持管理を実現するためには、施設の現状と予算規模を踏まえたうえで、計画的かつ現実的な対応を行う必要があります。

新潟県では平成25年度までに各施設の初回点検を終えています（道路附属物の一部と防災防雪施設を除く）が、その結果、多くの施設で何らかの対策が必要であることが分かりました。

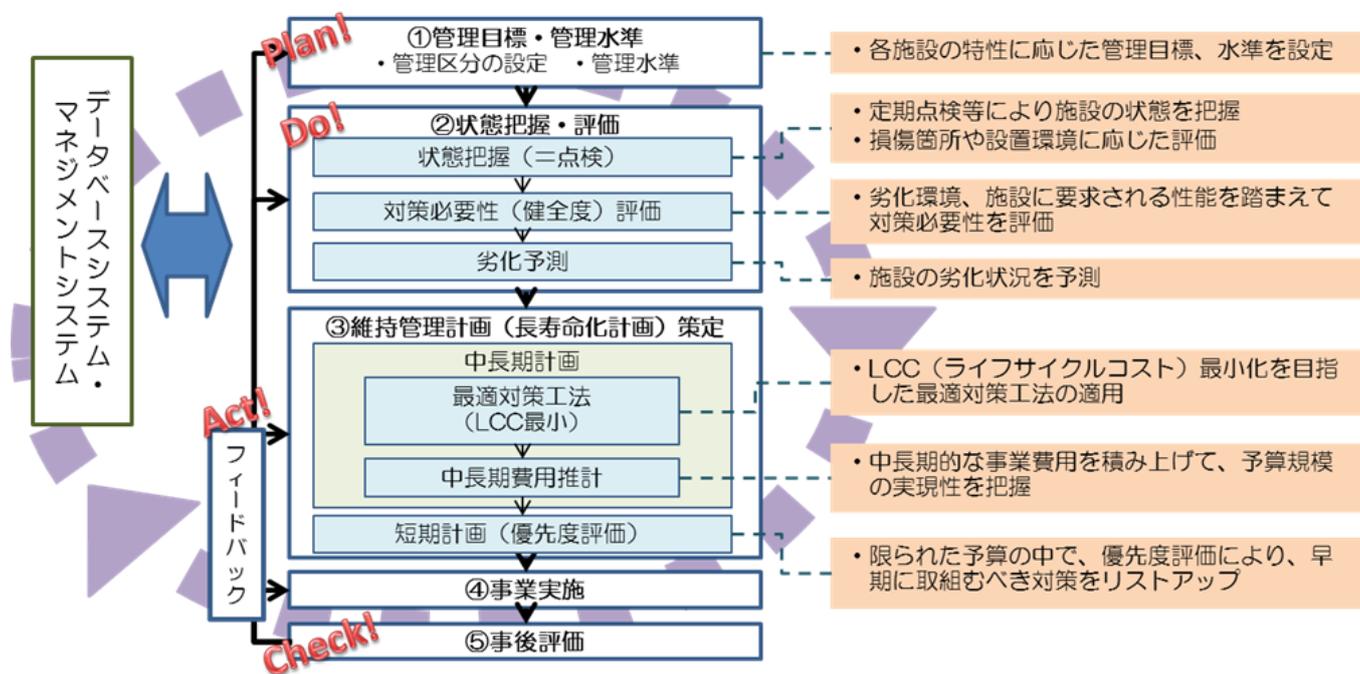
そのため、当面は大きな損傷や第三者へ





の影響を及ぼす可能性のある損傷が発見された施設に対して優先的に補修を実施し、出来るだけ多くの損傷に対応していきます。次に、優先的な対応を実施しながら、段階的・計画的に望ましい管理手法（将来的なライフサイクルコスト縮減やより高い安全性を確保した管理手法）に移行していきます。

さらに、計画の継続的な改善を図るためにPDCAサイクルを実践し、システムを活用しながらデータの蓄積を行い、最新の知見、結果のフィードバック、蓄積されたデータの活用を行いながら、常に計画の改善を図っていきます。



○おわりに

維持管理計画は策定することが目的ではありません。計画を育てるために、これまで見過ごしてきた情報を蓄積し、活用していくことで、将来の道路ネットワークが望ましい姿なることが理想です。むしろ計画を作ってからがスタートになります。

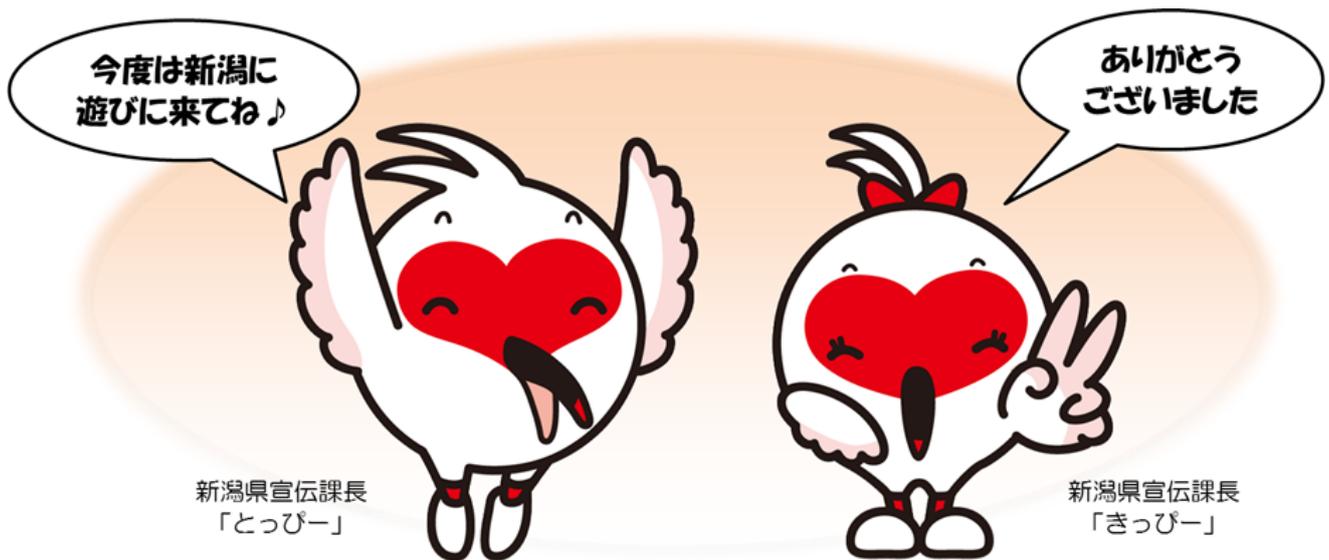
近年、道路に限らずあらゆる土木分野で管理（どうやって施設を維持し続けるか？）の重要性が叫ばれ続けていますが、実際のところ、本格的に管理の時代が到来したのはつい最近です。かつて「コンクリートは劣化しない」、「鋼製施設は塗装すれば半永久的に持つ」と誤った認識で理解され、土木施設全般については「一度建設したらメンテナンスフリー」な施設として捉えられてきました。しかし、現実には劣化が発生し、施設に致命的なダメージを与えていることが分かってきました。

現在、様々な研究機関で土木施設の延命化（劣化予測）に関する研究が行われていますが、これまでの施設劣化に関する知見が少ないことや、土木施設の置かれている環境は施設ごとに異なるため、正確なこ

とは解明されていないのが実態です。

新潟県の道路施設維持管理計画についても劣化予測を用いながら最適な補修・更新サイクルを検討していますが、より現実的な計画とするためには“劣化予測”の精度向上が重要な鍵になります。そして、劣化予測の精度向上のためには、データの蓄積が重要な要素となります。ひとつの道路管理者だけのデータでは多くの知見を得ることは難しいかも知れませんが、全国の道路管理者がデータを持ち寄ることで、より多くの知見を得ることが可能になると思います。

将来の道路管理を持続可能なものにするために、各道路管理者において情報の蓄積・分析が進み、より現実的な維持管理体系、道路ネットワークが構築されることを祈念いたします。「将来世代にバラ色の未来を！」とまでは言いませんが、せめて使えるものを残せるようにしたいものです。



※タイトルの「めざせ新潟県土の強靱化」は、平成26年度の新潟県土木部キャッチコピーです。