

道路のメンテナンスサイクルの構築に向けて

道路メンテナンス技術小委員会 中間とりまとめの概要

国土交通省道路局国道・防災課 課長補佐 まつだ わか
松田 和香

1. はじめに

わが国の橋梁やトンネル等の道路構造物は高度経済成長期において集中的に整備され、その機能を発揮してきたところである。しかし近年、報道等でもよく取り上げられるようになったとおり、それらの劣化や損傷等の報告が増えてきつつある。道路構造物のうち、例えば橋梁については、橋長2m以上の橋梁は約70万橋存在するが、その約7割が市町村管理であり、それらの建設年度は高度経済成長期に集中している。また、このうち記録が確認できる約40万橋については平均年齢が35年となっている(図1, 2)。トンネルに関しても橋梁と同様、高度経済成長期に集中的に整備され、その数は1万本を超えている。このうち約半分が都道府県管理であり、平均年齢は33年である(図3, 4)。

今後、これらの補修や更新の必要性が急激に高まってくるが見込まれており、国・

地方ともに厳しい財政状況の中、いかに的確に対応するかが重要な課題である。

このような状況を踏まえ、社会資本整備審議会道路分科会基本政策部会が今後の道路政策の基本的方向としてとりまとめた「道路分科会建議」中

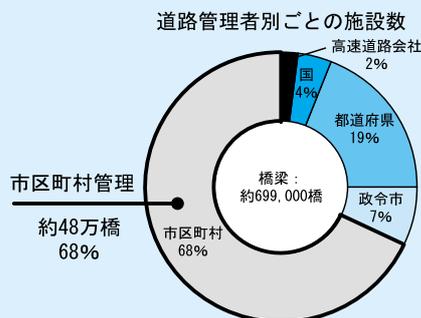


図1 橋梁の道路管理者別の割合

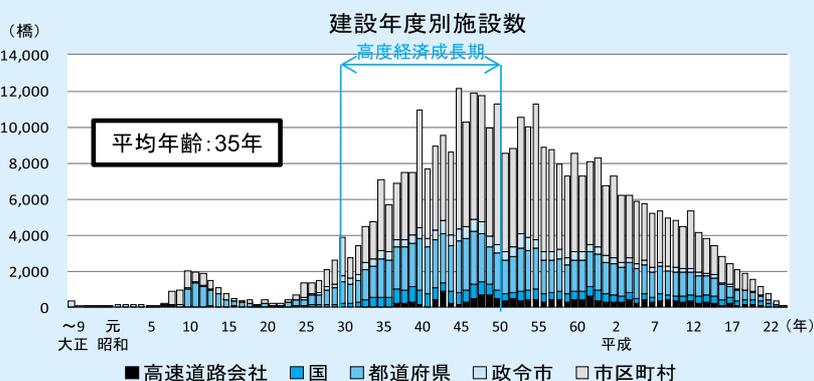


図2 橋梁の年度別建設数

間とりまとめ』(平成24年6月)においては、持続可能で的確な維持管理・更新の必要性が提案さ

れた。これらの課題への対応の検討に加え、平成24年12月に発生した中央道笹子トンネル天井板落下事故等を受け、今年1月に社会資本整備審議会道路分科会の下に道路メンテナンス技術小委員会(委員長:三木千壽東京都市大学副学長・教授)が設置された。小委員会の位置付けを図5に、小委員会委員を表1に示す。この小委員会は、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について調査・検討することを目的としている。これまで4回にわたる議論を経て、中間とりまとめ「道路のメンテナンスサイ

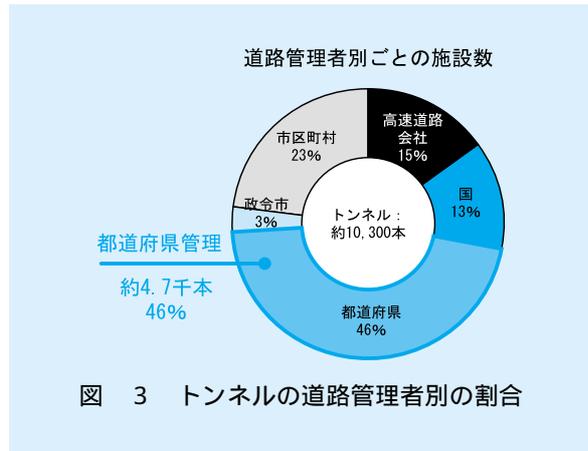


図 3 トンネルの道路管理者別の割合

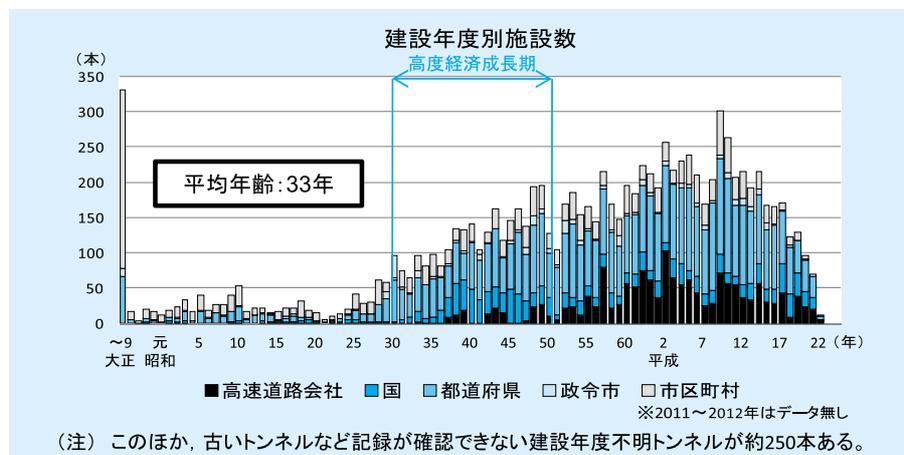


図 4 トンネルの年度別建設数

クルの構築について」が、緊急的な課題として今年6月にとりまとめられた。

本稿では、この中間とりまとめの概要について紹介する。

【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】

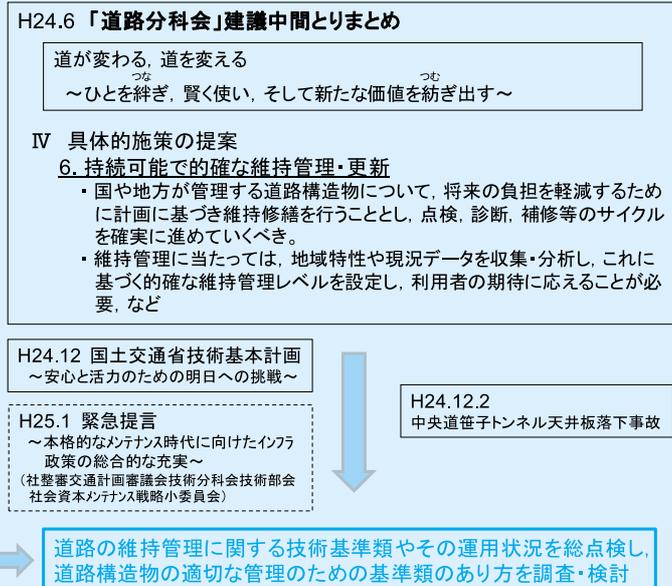


図 5 道路メンテナンス技術小委員会の位置付け

表 1 道路メンテナンス技術小委員会委員 (委員長)

あきば	しゅういち	日本大学生産工学部教授
秋葉	正一	
あきやま	みつよし	早稲田大学創造理工学部教授
秋山	充良	
おおもり	ふみひろ	東洋大学法学部教授
大森	文彦	
こばやし	きよし	京都大学経営管理大学院経営研究センター長・教授
小林	潔司	
ささはら	かつお	高知大学教育研究部自然科学系農学部門教授
笹原	克夫	
とくだ	けんいち	大阪大学大学院工学研究科教授
常田	賢一	
なす	せいご	高知工科大学マネジメント学部教授
那須	清吾	
にしむら	かずお	首都大学東京都市環境学部教授
西村	和夫	
に	じゅんいちろう	東京工業大学理工学研究科教授
二羽	淳一郎	
みき	ちとし	東京都市大学副学長，総合研究所教授
三木	千壽	
みき	ひろし	財団法人土木研究センター理事
三木	博史	
もとだ	よしただ	岩手県立大学総合政策学部教授
元田	良孝	

2. 中間とりまとめの概要

中間とりまとめは大きく3部に分けて構成されており，第1部では維持管理の基本的な考え方としての「メンテナンスサイクルの構築」や基準類のあり方等について，第2部ではメンテナンスサイクルの充実に向けて取り組むべき事項について，第3部では地方公共団体への支援について，となっている。

以下に，それぞれの主な内容について概説する。

(1) 道路構造物の適切な管理に向けて

維持管理の基本的な考えとなる「メンテナンスサイクル」とは，本中間とりまとめで定義されている点検 診断 措置 記録（次の点検）という業務サイクルであり（図6），このサイクルの構築を通して，長寿命化計画等の内容を充実し，予防的な保全を進めるべきとしている。

また，メンテナンスサイクルの構築に当たっては，各道路管理者による点検の適切かつ確実な実施がなされるよう，点検の制度化を行うべきとし

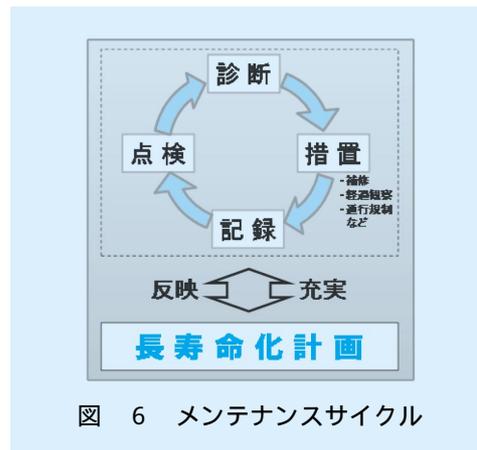


図 6 メンテナンスサイクル

ている。さらに，長寿命化計画の策定については，高速道路や国管理の道路で先導的に取り組むべきであり，地方公共団体の道路では，国が財政的，技術的支援で策定を促すべきとしている。

メンテナンスサイクルを支える基準類のあり方については，各道路管理者による適切な維持管理の実現を図るために，国がメンテナンスサイクルの構築に必要な基本的な事項を法令上に位置付けるとともに，要領やマニュアル等を含む基準類全体の充実を図るべきとしている。

また，表2に示すように，基準類設定に当たっての基本的な事項としては，予防保全を目指した維持管理の実施や，頻度を定めた計画的な点検の実施，構造物の健全度を一定の尺度で診断，点検から措置の記録の作成や保存等について，また，その他の重要な事項としては，非構造部材や道路附属物も含めた構造物単位での点検の実施，修繕等に当たってはフェールセーフ（バックアップ）構造採用等の積極的な検討や，耐震補強等による機能確保の一体的な実施等について整理されている。

なお，制定した基準類については，定期的な見直しや，事故を回避するための緊急的な見直し等にも速やかに対応できる構成とすべきとしてい

表 2 基準類制定に当たっての基本的な事項とその他重要な事項

< 基本的な事項 >	< その他重要事項（基準類全体の中で規定） >
<ul style="list-style-type: none"> ・ 予防的な保全を目指した維持管理 ・ あらかじめその頻度を定めた計画的な点検の実施 ・ 構造物の健全度を一定の尺度で診断 ・ 点検，診断，措置の記録の作成，保存 など 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 点検における盲点を作らないよう，非構造部材や道路附属物も含めた構造物（橋・トンネル等）単位で点検を実施 ・ 修繕等に際して，フェールセーフ構造の採用等の積極的な検討や，耐震補強等による機能確保の一体的な実施 など

る。また、各道路管理者は、国が示す基準類を踏まえて、個々の道路の状況を勘案した上で、必要な維持管理の内容を具体化すべきとしている。

(2) メンテナンスサイクルの充実に向けて

本節では、メンテナンスサイクルの充実を図るために取り組むべきことや仕組・体制づくりについて提案されている。

① メンテナンスサイクルの段階的な充実と確実な実施

メンテナンスサイクルについては、導入当初は不十分な内容であっても、PDCAによって段階的に充実させていくべきとしている。具体的には、道路管理者により設定された水準の下で、収集・蓄積した情報を分析し、必要な技術基準類の改善や予算の確保、組織・人材の充実、新制度・新技術の積極的な導入等を継続的に実施することによって、メンテナンスサイクルのスパイラルアップを図っていくべきとしている。

また、メンテナンス分野の産業育成や大学等との連携によるメンテナンスエンジニアの育成、あるいは、広域的な単位での専門的組織や地方公共団体支援拠点の強化、さらには、重要な幹線道路については、点検の実施や長寿命化計画の策定および措置常用を、定期的に国がとりまとめる仕組・体制の充実を図るべきとしている。

② 全国の道路構造物を対象としたデータベースの構築と活用

データベースの構築と活用については、国は、全国の道路構造物から得られる技術的知見を把

握・蓄積して、基準類の見直し等に取り組むべきとしている。また、技術的知見を蓄積し、技術基準類や研究開発に活かすため、研究機関の体制を充実させるべきであるとしている。さらに、点検結果や構造物の健全度に関する情報の共有および積極的な発信により、維持管理に関する関心と国民理解の醸成を図っていくべきであるとしている。

③ 情報の収集と啓発の仕組づくり

構造物等の損傷、劣化等に関する不具合情報については、速やかに収集し、各道路管理者に的確に注意等を実施する体制や仕組の充実を図るべきとしている。また、事故等の重大な不具合については、原因究明と再発防止策の検討を行う専門家組織を構築すべきとしている。

④ 点検・診断等をサポートする技術開発や技術評価の推進

技術開発については、点検・診断等のより効果的かつ効果的な実施をサポートする上で重要であり、着実に取り組んでいく必要があるとした上で、具体的に、非破壊試験や構造物の劣化予測、長期的な耐久性、ICTを活用した点検・調査結果の効率的な整理・保存あるいは変状等のモニタリング技術、補修・補強等の技術開発について、産官学連携した取り組みを充実させるべきとしている。

また、民間が開発した新技術や新材料等についても、その評価や結果の公表、認証制度の充実を図ることで、メンテナンスサイクルへの導入が進むような仕組づくりを、国が主体となって取り組むべきであるとしている。

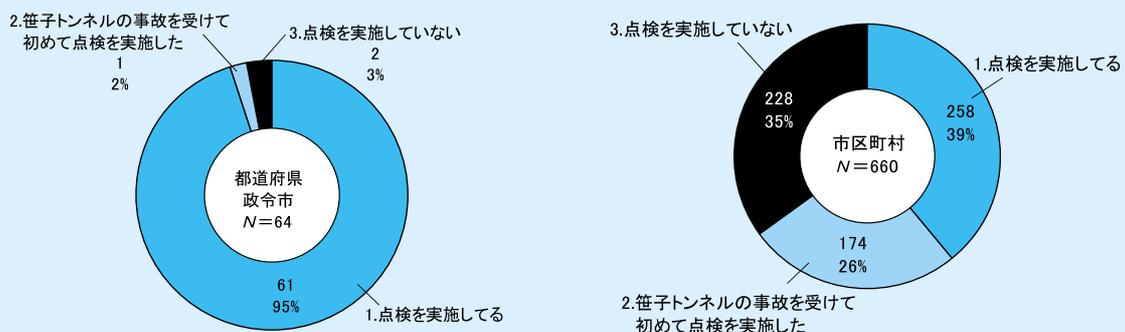


図 7 トンネルの点検の実施状況 左：都道府県・政令市 右：市区町村

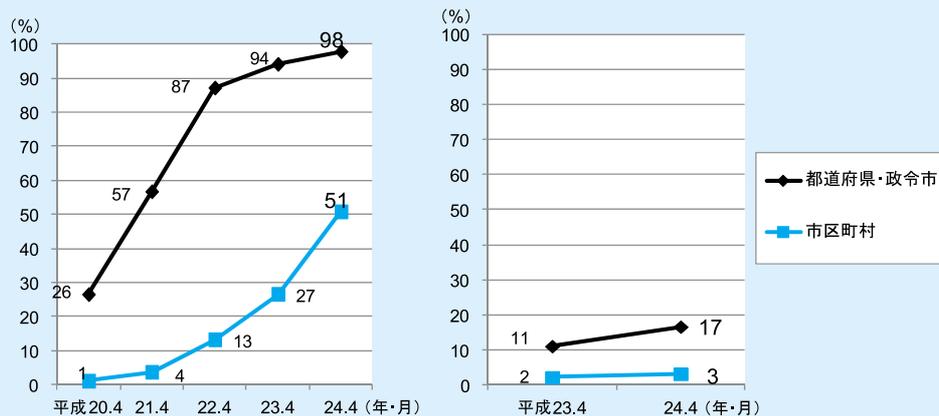


図 8 橋梁の長寿命化策定状況 (左)・修繕工事実施状況 (右)

(3) 地方公共団体でのメンテナンスサイクルの導入に向けた支援

地方公共団体については、体制や技術力、資金力の現状と課題が整理された上で、国と都道府県が連携してすべき支援策が提案されている。

まずは現状であるが、図 7 に示すように、地方公共団体が管理する橋梁のうち、橋長15m以上の橋梁における橋梁長寿命化修繕計画の策定率は、都道府県・政令市で98%であるのに対し、市区町村で51%に留まっている。また、策定済みの橋梁長寿命化修繕計画の中で修繕が必要とされた橋梁に対して、修繕実施状況は都道府県・政令市で17%、市区町村では3%に留まっている。トンネルについては、図 8 に示すように、トンネルを管理している地方公共団体のうち、都道府県・政令市では97%がトンネル本体の点検を実施しているのに対し、市区町村では65%に留まる(いずれも、笹子トンネルの事故を受けて初めて点検を実施した地方公共団体を含む)。

技術的支援としては、全体のマネジメントの支援や市区町村の職員が点検結果に基づき適切な措置を行うことができるよう教育・研修のさらなる充実を図るべきであるとしている。また、積算基準、点検マニュアル、全国の道路ストックのデータ等、維持管理に資する情報提供を、さらには、地方公共団体の総点検の結果については国と情報を共有し、技術的に高度な対応が必要とされる大規模な構造物等の点検・診断を含む修繕・更新に

ついては、国が代行することも視野に入れ、積極的に支援すべきとしている。

財政的支援としては、市区町村が必要な予算を確保できるよう、維持管理に活用可能な交付金のさらなる充実を図りつつ、重点的な予算配分によりメンテナンスサイクルの導入・充実を図るべきであるとしている。

3. おわりに

今年度は「メンテナンス政策元年」といわれるように、わが国においても本格的なメンテナンスの時代に突入したといえるだろう。笹子トンネルの事故のような重大事故を二度と発生させないためにも、今後、ますます高齢化する道路構造物に対し、適切かつ的確な維持管理を実施していく必要がある。

このため、今回の中間とりまとめで提案された内容については、今年5月に成立した道路法改正に伴う政令をはじめ、維持管理に関する基準類を制定する際の参考としていくこととしている。また、現場の実務におけるメンテナンスサイクルの構築と充実に向けた提案に関しても、一部の取り組みはすでにスタートさせているところであるが、残りについても速やかに着手すべく、順次、具体化に向けての検討を進めているところである。