



2016 年度選奨土木遺産
福岡県 佐井川橋

インフラ 健康診断書

道路部門 試行版

2017.8



2009 年度選奨土木遺産
神奈川県 小坪隧道・名越隧道



公益社団法人 **土木學會**
JAPAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS

橋 梁



インフラ健康診断書

【橋梁の特徴】我が国の道路延長は約 121 万 km で、約 73 万の道路橋（2m 以上）があります。その多くが高度経済成長期に建設されているため、供用年数が 30 ～ 50 年を迎えている橋梁が増加しています。10 年後には全橋梁の 40% 以上が供用年数 50 年を超えます。橋の高齢化は進んでいますが、その利用交通量は建設当時の予想をはるかに上回っています。例えば、1962 年に国内初の都市内高速として開通した首都高速道路の京橋～芝浦間の高架部では、現在 1 日 10 万台以上の車、首都高速道路全体では一日約 100 万台の車が通行しています。つまり、橋の高齢化とともに車両交通による疲労の蓄積が進んでいます。また、凍結防止剤散布地域や海岸地域では、塩害による劣化が進行するなど、供用年数の

増加とともに様々な劣化が見られるようになっていきます。

【現状の健康状態】全国の橋梁の現状の健康状態は、少なくない数の橋梁で劣化が進行している状況と判断でき、今後も経年劣化による老朽化が進行することが予想されます。そのため、早めの補修が必要であり、適切な維持管理の継続的な実施が求められます。健康度は全体として C ですが、表 -1 のように管理者により差が生じています。なお、市町村管理の橋梁数は全国の約 65% を占めています。全国統一基準による 2015 年度の点検結果により緊急措置が必要と判断された橋梁数は、都道府県・政令指定都市管理では 10 橋、市区町村管理では 130 橋ありました。社会経済活動に大きく寄与している橋梁が劣化により危険な状態に至ることのない対策と体制の整備が望まれます。

表 -1 管理者別の健康度

国管理の道路	都道府県・政令指定都市管理の道路	市区町村管理の道路	高速道路（株）管理の都市内道路	高速道路（株）管理の都市間道路
C	C	D	C	C

2014 年度の点検結果に基づいて評価した 2016 年度の全国の橋梁の健康度は D でした。今回、2014・2015 年度の点検結果に基づいて評価した結果は C となりました。これは、2015 年度は 2014 年度よりも点検実施橋梁数が増加しましたが、判定Ⅲ（早期措置段階）、判定Ⅳ（緊急措置段階）と評価される橋梁の割合が減少したためです。最終的な診断結果は、全国の橋梁の点検結果が全て終了する 2018 年度までの結果を待つ必要がありますが、精度の高い点検が実施され、損傷が認められたものは適切な補修を実施することが望まれます。

【維持管理体制】少なくない数の橋梁で劣化が進行している状況ですが、2014 年の道路法の改正以降、5 年に 1 度の定期点検が義務化されました。各管理者では橋梁の長期維持計画が設定され、点検、診断、措置、記録を行うメンテナンスサイクルが構築され実行され始めました。現在の維持管理システムが継続して実効的に運用されれば、橋梁の健康状態は改善されることが見込まれます。しかし橋梁の維持管理に係わる技術者の数は十分といえず、技術者の質・量とも向上させることが望まれます。

健康診断評価指標

健康診断は、施設の点検結果や維持管理体制の情報を、公表データや調査により収集し、土木学会独自に指標化することで行っています。地域や管理者ごとのデータを評価したうえで、全国平均としての指標で表しています。

施設の健康度				
A 健全	B 良好	C 要注意	D 要警戒	E 危機的
ほとんどの施設で劣化が生じていない状況	ある程度の施設で、劣化が進行している状況	少なくない数の施設で劣化が進行し、早めの補修が必要な状況	多くの施設で劣化が顕在化し、補修・補強などが必要な状況	全体的に劣化が激しく、早急な対策が必要な状況
施設の維持管理体制				
→		→		→
現状の管理体制が続けば、健康状態が改善に向かうと考えられる状況		現状の管理体制が続けば、現状の健康状態が継続すると考えられる状況		現状の管理体制が改善されない限り、健康状態が悪くなる可能性がある状況

トンネル

D →

インフラ健康診断書

【トンネルの特徴】 日本には約1万本の道路トンネルがあります。橋梁と同じく、その多くが高度経済成長期に建設されているため、現在は建設後50年を経過したトンネルは全体の約20%ですが、20年後には半数近くに増加するため、老朽化対策の課題に早々に取り組むことが求められています。

管理者別（表-2）のトンネル数は、国および高速道路会社が約30%で、都道府県・政令指定都市管理のトンネルが約50%、市区町村管理のトンネルが約20%という現状です。

【現状の健康状態】 2014年度の点検結果に2015年度の点検結果を加えた結果、全体の約30%のトンネルについて点検結果が得られました。この2箇年分で評価すると、早急な対策が必要なトンネルの割合が少し減りましたが、全体的な傾向は変わっていません。点検済みのすべての道路トンネルでの評価はDで、要警戒レベルとなっています。

道路トンネルの点検結果を見ると、橋梁よりも健全な施設の数が少なく、補修が必要とされる施設の数が増えています。トンネル点検では、覆工コンクリートの劣化だけでなく、漏水の有無も対象とします。これはトンネル走行時に滴水があると運転を誤る可能性があるなど、トンネルの使用性にも着目した評価を行っているためです。また、1箇所でも不良な損傷があると、対象トンネル全体の評価をそれで代表することとしているため、劣化が進行しているとされる施設数も多く評価されている可能性があります。つまり、点検で劣化が進行していると評価されたトンネルであっても、補修が必要な部分が全面に及ぶということではないということを理解しておく必要があります。

管理者別の健康度のうち、高速道路会社管理の都市内道路トンネルの健康度は、2014年度の点検結果に基づく評価ではCでしたが、今回、2014・2015年度の点検結果に基づく評価はAとなりました。都市内高速道路の点検本数は2箇年で30本です。都市内高速道路にトンネルは少なく、2箇年分の点検結果に限れば、トンネルの供用後年数が短いことが評価結果に影響したと考えます。

表-2 管理者別の健康度

国管理の道路	都道府県・政令指定都市管理の道路	市区町村管理の道路	高速道路（株）管理の都市内道路	高速道路（株）管理の都市間道路
C	D	D	A	C

【維持管理体制】 施設台帳整備、点検記録・補修記録の保存の面で、国、高速道路株式会社管理のトンネルについては良く、都道府県管理もほぼ良いですが、市町村管理のトンネルについては、今後の取り組みが必要な状況に変化はありません。点検実施者の数的確保や技能の認定などの計画、整備も2箇年で進展はなく、人材育成が急がれる状況となっています。

インフラを守るための市民活動

「市民の望むインフラを市民とともに造り、守る」という土木工学（Civil Engineering）の原点と、「普請」の精神に立ち返り、福島県の平田村と南会津町で住民と日本大学の学生の協働による道づくりと橋守のプロジェクトが行われています。

日常的に維持管理を行う『橋の歯磨き』プロジェクト

橋の劣化を予防するためには、排水ますの清掃や土砂の撤去、欄干の塗装といった日常のこまめな維持管理が有効です。地域住民の方と協働で普段から出来ることをすることで、予算をかけずに橋の延命化が図られています。

橋の名付け親プロジェクト

「今後を担う子どもたちに地域にある名無し橋の“名付け親”になってもらい、地域のインフラに関心と愛着をもってもらおう」との企画を学生が発案し、平田村で2つの橋に小学生が名前を付けました。「あゆみ橋」と「きずな橋」です。



本健康診断書の位置づけ

道路は、生活や経済活動を支える最も基本的なインフラです。人や車に対する交通機能に加えて、上下水道や電線類などの公共施設の収容や環境・防災のための空間機能を有しています。さらに、都市においては街並みの骨格を構成する基幹施設です。このような道路の多面的な機能は、公共の福祉に寄与し、国民生活に大きな利益をもたらしています。

あらゆる社会経済活動を円滑に行うために、道路の健康状態を良好に保ち、維持管理体制を充実することと併せて、地震などの自然災害や火災などの人的災害に対する抵抗力や復旧力を確保することが重要です。

●対象とする橋梁・トンネルは？

道路は、路面となる舗装や、橋梁、トンネル、盛土などの構造物および横断歩道橋や標識など道路に付属して設けられているものなどで構築されています。道路法では、高速道路、国道、都道府県道、市町村道が定義されていますが、その他に、農業用道路や林道、港湾地区内における道路などもあります。また、橋梁、トンネルは鉄道でも多く用いられています。本健康診断書では、道路法で定義された道路に設けられた橋梁とトンネルを対象としています。

●なぜ、橋梁とトンネルのみを 2017 年度の健康診断の対象としたか？

2016 年度は、橋梁、トンネル、路面（舗装）を対象として健康診断を行いました。橋梁、トンネルは統一基準での点検が開始されています。一方、走行上の安全性に関する路面（舗装）は、全国統一の点検要領や判定基準が存在しなかったため、2016 年度の健康診断書でその制定の必要性を指摘しました。2016 年 10 月に、国土交通省道路局により舗装の点検要領が制定され、今後点検要領に従った点検が行われるので、今年度は対象とせず、点検結果がまとまり次第、評価することとしました。なお、2016 年度の路面（舗装）の評価結果は C でした。

●なぜ、全ての施設の点検が行われていない 2017 年度も評価・公表をしたか？

2014 年度から始まった統一基準による 2 年間の累積点検実績率は、橋梁が 28%（2014 年度 9%、2015 年度 19%）、トンネルが 29%（2014 年度 13%、2015 年度 16%）です。土木学会としては、このように点検結果が蓄積されている段階ではありますが、試行版を国民の皆さんに継続的に公表することで、社会インフラの現状を一層理解していただくとともに、道路部門の点検と対策が適切かつすみやかに実施され、他の社会インフラでも維持管理が適切に行われていくことを期待しています。全ての施設の点検が終了していないため、2017 年度も試行版としました。

●点検結果はどのようなデータを用いて評価を行ったか？

橋梁・トンネルについては、統一基準による 2014 年度および 2015 年度の点検結果を取りまとめ公表された、道路メンテナンス年報などのデータを用いました。

●橋梁・トンネルの結果は比較が可能か？

評価結果は、橋梁・トンネルで評価項目・基準が異なりますので、劣化程度を直接比較することはできません。

道路部門の健康診断書作成委員

道路部門の健康診断書は以下のメンバーにより作成されました。

(橋梁の健康診断書は構造工学委員会、トンネルの健康診断書は地下空間研究委員会が中心となり検討しました)

秋山充良（早稲田大学）、石井博典（(株)横河ブリッジホールディングス）、井原 務（(株) NIPPO）、岩城一郎（日本大学）、勝地 弘（横浜国立大学）、白鳥 明（首都高速道路 (株)）、中村 光（名古屋大学）、木村定雄（金沢工業大学）、野村 貢（(株)建設技術研究所）、安田 亨（パシフィックコンサルタンツ (株)）