

■道路の老朽化対策の本格実施に関する提言

2014年4月14日、国土交通省社会資本整備審議会道路分科会第46回基本政策部会において、「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」がとりまとめられ、家田道路分科会長（道路分科会道路メンテナンス技術小委員会 三木委員長が同席）から、太田大臣に対して提言が手交されました。その中で、

今や、危機のレベルは高進し、危険水域に達している。ある日突然、橋が落ち、犠牲者が発生し、経済社会が大きな打撃を受ける・・・、そのような事態はいつ起こっても不思議ではないのである。我々は再度、より厳しい言い方で申し上げたい。「今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切らなければ、近い将来、橋梁の崩落など人命や社会システムに関わる致命的な事態を招くであろう」と。

このように当委員会は警鐘を鳴らしています。

ここにその提言の概要を紹介しますのでご覧ください。なお、詳しく知りたい方は国土交通省のホームページに掲載されていますのでご覧ください。

道路の老朽化対策の本格実施に関する提言 概要 資料1

【1. 道路インフラを取り巻く現状】

(1)道路インフラの現状

- 全橋梁約70万橋のうち約50万橋が市町村道
- 一部の構造物で老朽化による変状が顕在化
- 地方公共団体管理橋梁では、最近5年間で通行規制等が2倍以上に増加

(2)老朽化対策の課題

- 直轄維持修繕予算は最近10年間で2割減少
- 町の約5割、村の約7割で橋梁保全業務に携わっている土木技術者が存在しない
- 地方公共団体では、遠望目視による点検も多く点検の質に課題

(3)現状の総括(2つの根本的課題)

最低限のルール・基準が確立していない ↔ メンテナンスサイクルを回す仕組みがない

【2. 国土交通省の取組みと目指すべき方向性】

(1)メンテナンス元年の取組み

本格的にメンテナンスサイクルを回すための取組みに着手

- 道路法改正【H25.6】
 - ・点検基準の法定化
 - ・国による修繕等代行制度創設
- インフラ長寿命化基本計画の策定【H25.11】
 - 『インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議』
 - ⇒インフラ長寿命化計画（行動計画）の策定へ

(2)目指すべき方向性

①メンテナンスサイクルを確定 ②メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築

産学官のリソース(予算・人材・技術)を全て投入し、総力をあげて本格的なメンテナンスサイクルを始動【道路メンテナンス総力戦】

【3. 具体的な取組み】

(1)メンテナンスサイクルを確定(道路管理者の義務の明確化)

各道路管理者の責任で以下のメンテナンスサイクルを実施

【点検】

- 橋梁(約70万橋)・トンネル(約1万本)等は、国が定める統一的な基準により、5年に1度、近接目視による全数監視を実施
- 舗装、照明柱等は適切な更新年数を設定し点検・更新を実施

【診断】

- 統一的な尺度で健全度の判定区分を設定し、診断を実施

区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

【措置】

- 点検・診断の結果に基づき計画的に修繕を実施し、必要な修繕ができない場合は、通行規制・通行止め
- 利用状況を踏まえ、橋梁等を集約化・撤去
- 適切な措置を講じない地方公共団体には国が勧告・指示
- 重大事故等の原因究明、再発防止策を検討する『道路インフラ安全委員会』を設置

【記録】

- 点検・診断・措置の結果をとりまとめ、評価・公表(見える化)

(2)メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築

メンテナンスサイクルを持続的に回す以下の仕組みを構築

【予算】

- (高速) ○高速道路更新事業の財源確保 (通常国会に法改正案提出)
- (直轄) ○点検、修繕予算は最優先で確保
- (地方) ○複数年にわたり集中的に実施する大規模修繕・更新に対して支援する補助制度

【体制】

- 都道府県ごとに『道路メンテナンス会議』を設置
- メンテナンス業務の地域一括発注や複数年契約を実施
- 社会的に影響の大きな路線の施設等について、国の職員等から構成される『道路メンテナンス技術集団』による『直轄診断』を実施
- 重要性、緊急性の高い橋梁等は、必要に応じて、国や高速会社等が点検や修繕等を代行(跨道橋等)
- 地方公共団体の職員・民間企業の社員も対象とした研修の充実

【技術】

- 点検業務・修繕工事の適正な積算基準を設定
- 点検・診断の知識・技能・実務経験を有する技術者確保のための資格制度
- 産学官によるメンテナンス技術の戦略的な技術開発を推進

【国民の理解・協働】

- 老朽化の現状や対策について、国民の理解と協働の取組みを推進

国土交通省ホームページから抜粋加筆

□アスファルト舗装の維持修繕工法の策定について

～ 新たなアスファルト舗装評価による修繕工法選定の事例紹介 ～

1. アスファルト舗装の評価調査

道路舗装の修繕計画は、従来、路面性状調査で路面（表層）の劣化を把握し、その値を解析して評価基準としてMC I (Maintenance Control Index)の値を算出し定量的な評価を行い実施していました。しかし、この調査はアスファルト舗装の表面的な評価のため、舗装全体の構造的痛み具合の評価には疑問が残るものです。

このようなことから、舗装のたわみ量を計測し、支持力や各層の強度を推測するFWD (Falling Weight Deflectometer)調査も実施することで、構造的な評価と補修計画断面の改良が図れます。路面性状調査の評価値を有効的に活用する事で、従来よりも適切な舗装修繕を検討できます。

2. 実施概要

今回の業務は、沿道の住民から道路交通環境（振動・騒音）に関して改善の要望があり、その対策としてアスファルト舗装の修繕工事を行うものでした。そこで、路面性状調査とともにFWD調査も実施し、現状の舗装構造把握と健全度を定量的に評価して、最適な舗装修繕工法断面の比較選定を行いました。

3. 路面性状調査結果とFWD解析による舗装修繕工法の選定

路面性状調査による面的な評価とFWDたわみ調査による構造的な評価値を一覧表として取りまとめ、区間ごとの修繕レベルと対策区分を決定しました。（表-1 参照）

- ① 路面性状調査のMC I 及びひびわれ率の値をランク区分表より選定し着色。
- ② FWD 調査は支持力評価の Do 値、CBR 値、不足 TA、アスファルト材の強度を基準値と比較し着色により区分。
- ③ 補修対策区分はFWDたわみ調査の修繕レベルから選定

表-1. 路面性状調査とFWDたわみ調査による補修対策選定表

距離	(m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
測点	NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
MCI	値	7.4		5.6		6.0		7.5		7.0		6.6		6.7		7.2		6.4		7.3		7.0		5.9		6.4	
ひびわれ	%	1.6		9.5		7.3		1.5		4.6		4.3		3.8		2.3		4.9		1.8		2.8		7.5		8.5	
MCIランク		A1		A2		A2		A1		A2		A2		A2		A1		A2		A1		A2		A2		A2	
FWD結果	DO		751	751	820	835	801	810	790	795	765	766	820	801	814	882	732	888	909	704	846	783	797	1053	895	1045	707
	TA		-4.5	-4.7	-6.6	-5.3	-4.8	-6.1	-5.3	-5.5	-4.2	-4.3	-4.2	-3.8	-3.5	-2.6	-5.0	-3.5	-2.8	-6.1	-3.6	-4.6	-4.5	-1.0	-2.9	-0.9	-5.7
	AS強度		6500	6050	5508	4657	4782	5950	4946	5015	4136	4750	5122	4719	4452	4452	4627	4846	3925	5467	4913	5427	5856	3519	4480	3326	4913
	修繕レベル		不要		V		不要		不要		V		不要		不要												
補修対策区分		不要		V		不要		不要		V		不要		不要													

ひび割れランク	A		B	C	D
	A1	A2			
ひび割れ率	10以下	10～20	20～30	30～40	40以上
色	青	緑	黄	橙	赤
MCIランク	A		B	C	D
	A1	A2			
MCI値	7.1以上	7.0～5.1	5.0～4.1	4.0～3.1	3以下
色	青	緑	黄	橙	赤

FWD調査結果	
網掛け部	DO・・・基準たわみ 800 μm を超えている
	TA・・・TAが0を基準として + は不足している
	AS強度・・・弾性係数 6000MPa を下回っている
FWD解析結果の修繕レベル	
V	修繕レベルV・・・切削オーバーレイ
IV	修繕レベルIV・・・オーバーレイ
不要	修繕不要

4. 舗装修繕工法の比較検討

路面性状調査及びFWDたわみ解析結果から選定した修繕方法を、更に対象路線の計画交通量とCBR値や既設アスファルト層の等値換算値、そして、路盤材の換算値を用いて目標TAを満足する修繕計画断面を数案選定し、経済性、施工性、沿道状況等を勘案し最適な修繕工法を決定しました。

5. 最後に

道路を効率的に維持管理し長寿命化を図るためには、調査点検手法も合理的に行っていかなければなりません。今回のFWD調査は従来の路面性状調査から一歩進んだ手法と考えられ、この調査方法を最適なものにするためには、今後も数多く実施してこの手法の課題を明確にしていく必要があります。



株式会社 東光コンサルタンツ

営業担当：

〒111-0041 東京都台東区元浅草4丁目9番13号

TEL: 03-5830-5600 FAX: 03-3847-6026

URL: <http://www.tokoc.co.jp>

担当: 本社 技術本部 笹木

20140715