

目視による簡易な舗装点検評価に関する一検討 —自治体による目視点検の試行結果について—

(独) 土木研究所 寒地土木研究所 寒地道路保全チーム ○星 卓見
丸山記美雄
木村 孝司

自治体では道路舗装の点検評価を行うための人材や予算の確保が困難等の理由から、応急補修を主とした舗装の維持管理を行っているのが現状である。そこで、市町村が管理する生活道路を対象とした簡易な舗装の点検評価手法を検討するため、道内の自治体の協力により、目視による舗装の点検評価を試行した。

本報では、これらの結果に基づき、自治体の実情に即した目視による簡易な舗装点検評価手法を検討した結果について報告する。

キーワード：舗装、路面性状、点検評価、目視

1. はじめに

地方自治体が管理する道路（市町村道）の延長は100万km以上¹⁾と膨大であるが、各自治体では、舗装の点検評価を適切に行うための専門的知識を有する人材や調査・計画立案に必要な予算の確保が困難なことから、応急補修を主とした舗装の維持管理を行っているのが現状である。

特に積雪寒冷地では、凍上や凍結融解により地方自治体が管理する道路の損傷が著しい傾向にあることから、地方自治体で導入可能な簡易な舗装点検評価手法を開発し、急激に劣化の進行が予想される社会資本の維持・更新へ対応することが求められている。

このような背景により、地方自治体が管理する生活道路を対象とした簡易な舗装の点検評価手法を検討するため、北海道内の自治体を対象に舗装の点検評価に関する実態調査を行った。さらに、2つの自治体の協力により、目視による舗装の点検評価を試行するとともに、舗装の点検評価や維持管理の実態等に関するヒアリング調査を実施した。

本報では、これらの結果に基づき、自治体の実情に即した目視による簡易な舗装点検評価手法について検討した結果について報告する。

2. 点検評価の実態調査

(1) 調査概要

実態調査は、舗装の点検評価の実施状況、点検項目と評価基準、データの蓄積等に関する実態を把握することを目的とし、人口10万人以下で調査協力が可能な北海道内の57自治体を対象に、郵送・メール、Web上の

いずれかの手段でアンケートに回答していただく形式で実施した。その結果、46自治体から回答が得られ、回答率は80.7%であった。

(2) 調査結果

1) 点検・評価の実施状況

舗装の点検及び点検結果の評価の実施者の集計結果を図-1～図-2に示す。舗装の点検を行っている自治体は84%、点検結果の評価を行っている自治体が72%を占めた。また、点検者及び評価者は、両者とも直営（技術）、委託、直営（事務）の順であった。

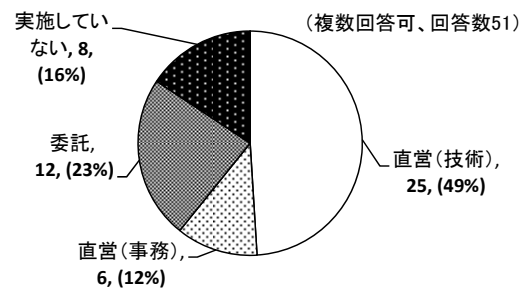


図-1 点検者

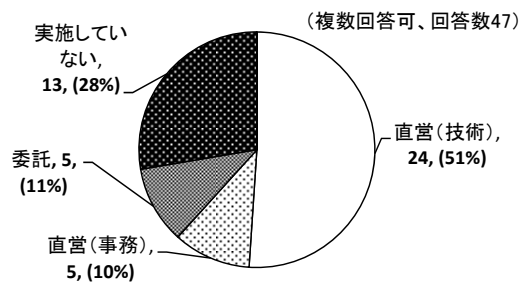


図-2 評価者

2) 点検項目と評価基準

点検項目としては、ひび割れ、わだち掘れ、平坦性のほか、穴や段差が挙げられた（図-3）。しかし、点検結果（損傷状況）の評価基準を有していない自治体が大半で96%あった（図-4）。

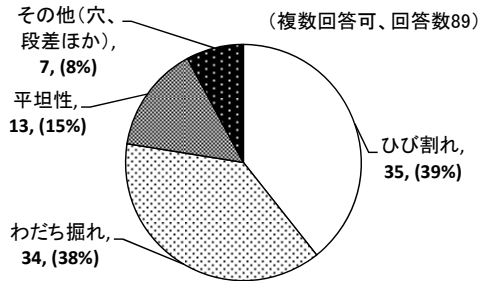


図-3 点検項目

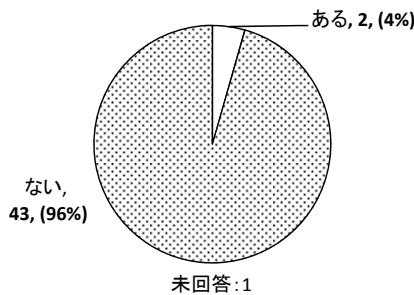


図-4 評価基準の有無

3) 点検・評価マニュアルの必要性

前項に示した評価基準を有しない自治体では、点検方法や損傷評価の一助となるマニュアルがあれば活用するかどうかの設問に対し、「活用する」との回答が大半を占めた（図-5）。

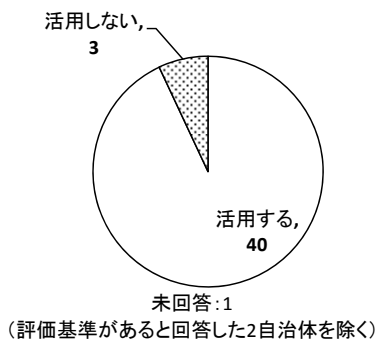


図-5 マニュアルの活用

4) データの蓄積

多数の自治体が点検評価データを蓄積しておらず、その理由として予算や人的な制約が挙げられた（図-6～図-7）。

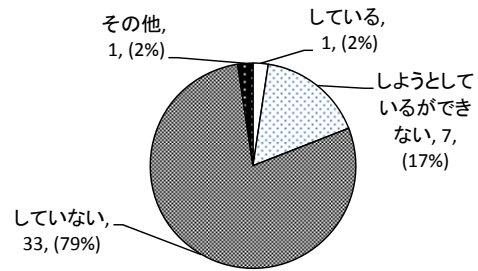


図-6 点検評価データの蓄積

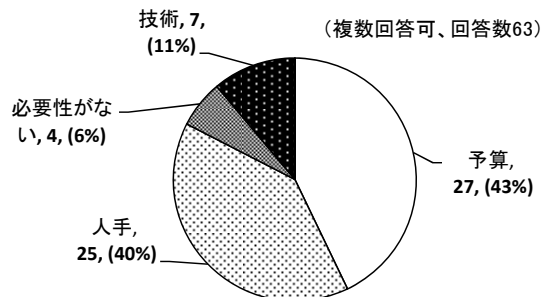


図-7 データの蓄積が出来ない理由

3. 目視による舗装の点検評価

(1) 点検評価の概要と評価基準

点検項目は、前述のアンケート結果を基に、ひび割れ、わだち掘れ、平坦性、穴、段差とした。また、点検区間の延長・箇所数及び損傷レベル（軽度、中度、重度）を表-1 のとおりとした。なお、損傷レベル毎の評価基準は既存の資料を基に設定した。^{2,3)}

表-1 点検項目と評価基準

点検項目	点検区間延長・箇所数	損傷レベル(路面の状態)		
		軽度	中度	重度
ひび割れ(%)	L=50m×3レベル	0~20	20~40	40以上
わだち掘れ(mm)	同上	0~20	20~40	40以上
平坦性	同上	良好	凹凸があるが通行に支障が無い	凹凸があり通行に支障がある
穴(cm)	1箇所×3レベル	無し	0~20	20cm
段差(mm)	同上	無し	0~30	30mm

(2) 点検評価の方法

人口約4万人のA市及び人口約1万人のB町の生活道路において、予め路面性状データを計測し⁴⁾、各点検項目の損傷レベル毎に点検区間・箇所を選定した。

次に、自治体職員（A市：技術9名/事務3名、B町：技術2名、事務1名）が、当研究所で作成した「（仮称）目視による簡易な舗装点検マニュアル（案）」を見ながら目視により路面の損傷レベルを軽

度、中度、重度の3段階で判定した。なお、このマニュアルには損傷レベルの解説と事例写真を掲載しており、現地の状況と対比しながら点検評価ができるよう配慮している。例として、穴の点検評価に関する損傷レベルの解説と事例写真を表-2及び図-8に示す。

表-2 損傷レベルの解説(例)

評価	基準	備考	穴
1	軽度	穴や局部沈下のない状態	—
2	中度	局部的に沈下が生じている状態	0~20cm程度
3	重度	道路利用者(自動車、自転車、歩行者)などに支障が生じる	20cm程度以上

評価3 (重度)

歩行者や自転車等に支障が生じる穴で、緊急の補修を要する状態。



図-8 事例写真(例)

(3) 点検結果

路面の損傷レベル別の点検結果を図-9~図-13に示す。なお、グラフの横軸の数値は、表-1に示す損傷レベル毎の路面性状データの実測値である。

以下に点検項目毎の点検結果の概要を示す。

1) ひび割れ率

ひび割れ率が「0~20」では、目視で「軽度」と判定する人が約80%と高い割合で、損傷が大きくなるにつれて「中度」・「重度」と判定する割合が高くなった。

2) わだち掘れ量

わだち掘れ量が「0~20」では、目視で「軽度」と判断する人が約80%と高い割合で、ひび割れの点検結果と同様に損傷が大きくなるにつれて「中度」・「重度」と判定する割合が高くなった。

3) 平坦性

平坦性は、損傷レベルが「軽度」及び「中度」の場合、目視による評価では「軽度」が60%、

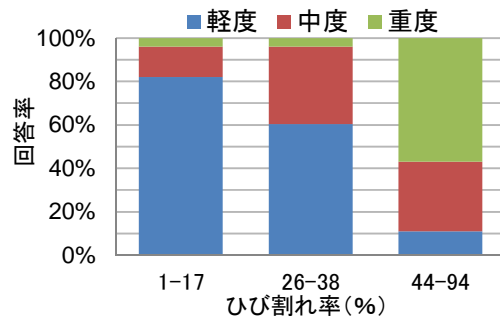


図-9 点検結果(ひび割れ)

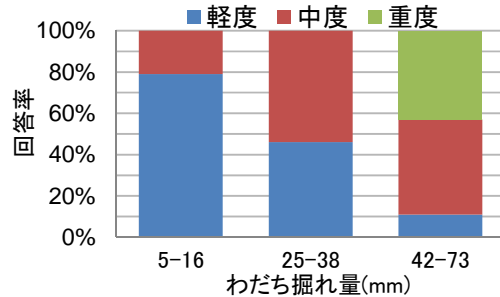


図-10 点検結果(わだち掘れ)

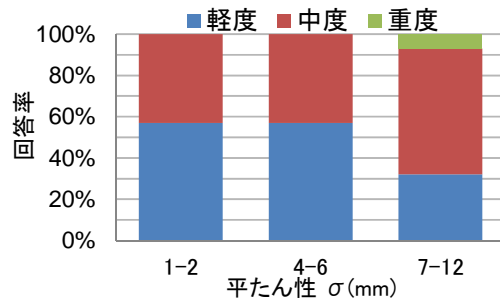


図-11 点検結果(平坦性)

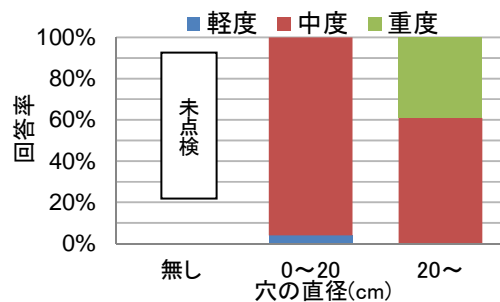


図-12 点検結果(穴)

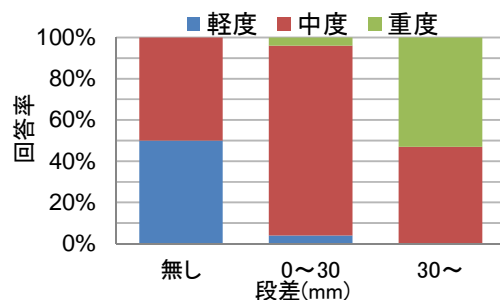


図-13 点検結果(段差)

「中度」が40%と同じ回答率であったが、損傷レベルが「重度」の路面では、目視で「中度」・「重度」と評価した人の割合が増加した。

4) 穴

直径が20cmまでの穴は、9割以上の人が「中度」と評価し、直径20cmを超えると「中度」と評価する人の割合が減少し、「重度」と判断する人の割合が増加した。

5) 段差

段差が無い場合でも、舗装の打ち継ぎ目を「中度」と評価する人がおり、その回答率は5割であったが、損傷が大きくなるにつれて「中度」・「重度」と判定する割合が高くなった。

以上のことから、目視による点検評価によって路面の損傷レベルの傾向を把握できることが確認できた。ただし、今回の検討結果は、15名の点検評価データに基づくものであり、また、点検評価結果には個人差がある。このため、点検評価結果は、点検評価者の人数や個々の点検評価者の資質に影響されるという点を考慮する必要がある。

4. ヒアリング調査

前章で述べた目視による点検評価の試行後に、各自治体職員へ舗装の点検評価と維持管理の実態等に関するヒアリング調査を行った。

以下に調査結果の概要を示す。

(1) 目視による点検評価

- ・点検区間内の損傷状態が一様で無い場合の評価方法が不明瞭
- ・平坦性及び20mm程度のわだち掘れは評価が困難
- ・評価の個人差を小さくするために点検前にレクチャーするのが良い
- ・点検評価結果は補修・修繕計画の立案や優先順位付に活用可能

(2) 維持管理の実態

- ・生活道路のひび割れは殆どが未補修
- ・穴と段差は事故につながるため随時補修
- ・長期的な修繕計画は無く、予算と路線の重要度に応じて対応

5. まとめ

地方自治体が管理する生活道路を対象として、舗装の点検評価を含めた維持管理の実態を明らかにし、各々の自治体の実情に即した簡易な舗装の点検評価手

法を検討した。以下に検討結果をまとめる。

- 目視による点検評価で、路面の損傷レベルの傾向が把握できることをデータによって確認した。
- 点検区間内の損傷状態が一様で無い場合の評価の仕方が分かりづらいことが判明した。
- 目視による評価が困難な点検項目があることが明らかになった。

6. 今後の課題

(1) 点検 評価結果の個人差

点検評価結果の個人差は、損傷レベルを分類する際のしきい値の設定や点検区間内に点在する損傷箇所の判定の仕方のほか、点検に用いたマニュアル中の事例写真や解説内容等によって生じるものと推察される。

この点については、点検評価結果がより有効なものとなるよう、事前に点検評価方法を解説（トレーニング）するなど、評価をできるだけ均等化する手法についても検討の余地があると考ええる。

(2) 地方自治体の実情に即した点検評価手法

自治体の財政的・人的制約や維持管理の実情に即した点検評価手法を提案するためには、点検項目の削減のほか、各々の自治体で重視する点検項目への重み付けによる点検区間毎の総合評価方法等についても検討が必要である。

(3) 地域特有の損傷形態の点検評価

凍上や凍結融解といった気象条件に起因する舗装損傷など、積雪寒冷地に特有の損傷形態に関する点検評価のあり方についても検討が必要である。

謝辞：

アンケート調査及び現道における目視による舗装の点検評価にご協力いただいた自治体各位に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 国土交通省：道路統計年報2014 道路の現況，表1 道路現況の推移，平成25年4月
- 2) 社団法人日本道路協会：道路維持修繕要綱，昭和62年10月
- 3) 国土交通省：総点検実施要領（案）【舗装編】（参考資料），平成25年2月
- 4) 社団法人日本道路協会：舗装調査・試験法便覧〔第1分冊〕，平成19年6月