

コンクリート舗装の損傷度合いの評価における I R I 適用性に関する検討

国土交通省 国土技術政策総合研究所 正会員 ○石原 佳樹
 国立研究開発法人 土木研究所 (元 国土技術政策総合研究所) 正会員 藪 雅行
 国立研究開発法人 土木研究所 (元 国土技術政策総合研究所) 正会員 東 拓生

1. まえがき

社会資本整備審議会道路分科会中間とりまとめ(平成24年6月)において「高い耐久性が期待されるコンクリート舗装の積極的活用」との方針が打ち出され、コンクリート舗装の適材適所での活用が求められている。しかしながら、国内でのシェアが低いコンクリート舗装は、特に点検・診断などにおける現場の道路管理者の判断に資する情報が乏しい状況である。そこで本検討では、簡易に損傷度合いを評価する手法として I R I (国際ラフネス指数)に着目し、既設の普通コンクリート舗装の5区間(1区間あたり1km)において、路面プロファイルの計測及び I R I の算出を行い、路面性状調査データ及び目視点検結果との関係を分析することで、I R I のコンクリート舗装の損傷度合いの評価に対する適用性について検討を行った。

2. 検討方法

I R I の算出に関しては「舗装調査・試験法便覧」の「S032T 国際ラフネス指数(I R I)の調査方法」に示されている方法に基づき、レーザビデオ方式を採用した路面性状測定車を用いて、測定車線の OWP を測線として測定した。レーザ変位計を平坦性測定方向に1.5m間隔で3台設置し、3点同時に路面のプロファイルを測定した。測定したプロファイルに基づき、クォーターカーシミュレーションにより I R I を算出した。

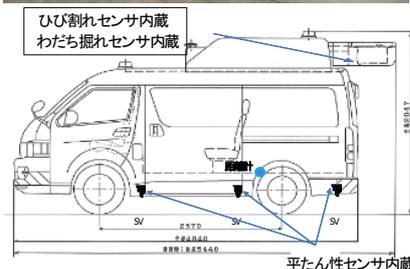


図-1 路面性状測定車, センサ設置状況

3. 検討結果

調査は表-1に示す普通コンクリート舗装5区間で行った。これらの区間において、路面性状調査データ及び本検討にて測定・算出した I R I

を解析単位距離100mで整理した。図-2に I R I の測定結果を示す。「舗装の総点検実施要領(案)」(国土交通省, 平成25年2月)においては、I R I は小レベル(0~3mm/m: 新設レベル)、中レベル(3~8mm/m: 古い舗装で劣化がやや進行した状態)、大レベル(8mm/m~: 古い舗装で劣化が進行し、損傷が発生した状態)の3段階で評価される。これを測定結果と比較してみると、調査区間内では大レベルが1箇所あるものの、全体としては中、小レベルの箇所が大部分を占めている。I R I の結果によれば、調査区間の路面は比較的健全な状態を維持できているといえる。次に I R I と平坦性の比較結果を図-3、I R I とひび割れ度の比較結果を図-3。

表-1 調査箇所

No.	地方名	地域条件	沿道条件	大型車交通量	供用年数
A	東北	雪寒	畑地	4300	32年
B	東北	雪寒	市街地	4071	26年
C	東北	雪寒	市街地	1340	34年
D	関東	一般	市街地	18754	42年
E	東北	雪寒	山地	5055	31年

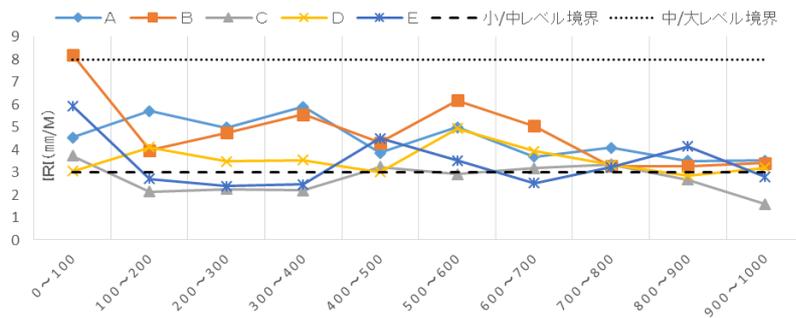


図-2 IRI測定結果

キーワード コンクリート舗装, IRI, 維持管理, 路面状態評価

連絡先 〒305-0804 つくば市旭1番地 国土技術政策総合研究所 道路構造物研究部 TEL 029-864-8172

2に示す。IRIと路面性状調査データを比較すると、各路面性状値の中では、平坦性が最も相関性が高く、平坦性が悪いほどIRIが大きいという傾向が確認できた。一方、ひび割れとIRIについては、ばらつきが大きく関係性が明確ではなかった。ばらつきが大きい原因としては、コンクリート舗装の損傷は局所的なものが多いのに対して、路面性状調査データは100m間隔で整理されており、損傷が適切に反映されないためであると推測される。

これに対し、IRIの評価単位区間を10m程度に細分化した結果が図-4及び図-5である。IRIの値が突出している箇所を調べたところ、目地段差が発生している箇所(図-4)や、損傷に対しパッチングや段差すり付け等で補修を実施した箇所(図-5)であった。続いて調査区間の目視点検データを用い、コンクリート舗装の代表的な損傷(目地部の損傷、ひび割れ、わだち掘れ、段差)について、評価区間を細分化したIRIと比較した。その結果、図-6

に示す通り、各損傷のうち段差及び目地部の補修箇所においては、IRIが上昇している箇所があることが確認できた。これらの結果より、補修済みであってもIRIが上昇する箇所があるため、IRIの値のみで損傷を評価するのは難しい可能性はあるものの、評価区間を細分化することで、局所的な損傷をより適切に把握できる可能性が示唆された。また、例えば同一区間を継続的に測定し、相対的なIRIの変化量も併せて確認することで、より適切な管理指標となることも考えられる。

4. あとがき

路面性状データ及びIRIを100m単位で整理した場合、局所的に損傷が発生するコンクリート舗装に対しては、適切な評価が行いにくいことが明らかになった。一方、IRIの単位区間を10m程度に細分化して目視点検結果と比較したところ、局所的な損傷をより適切に把握できる可能性が示唆された。今後は段差など各損傷の定量的なデータを収集し、さらなる検討を進めていきたい。

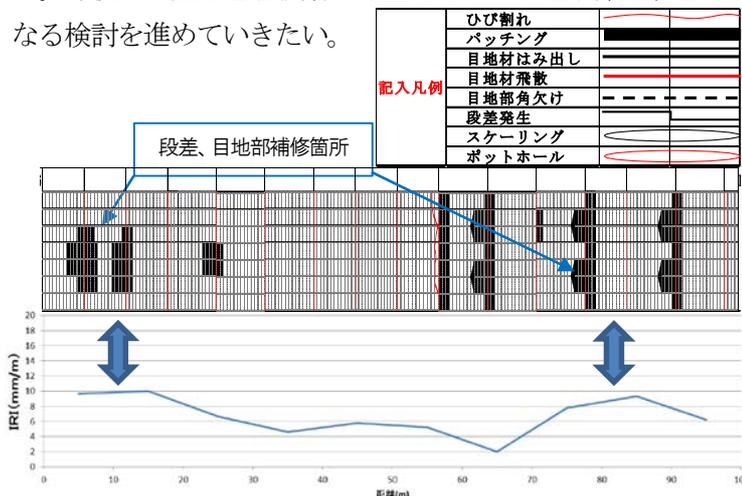


図-6 目視点検結果との比較

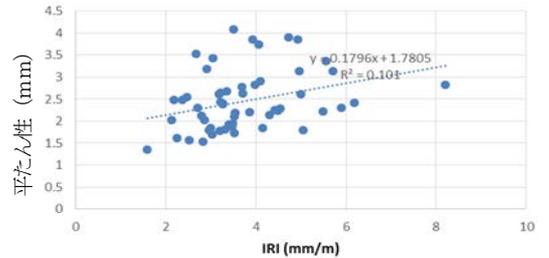


図-3 IRIと平坦性の関係

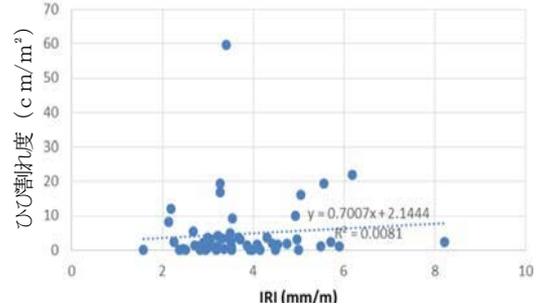


図-3.2 IRIとひび割れ度の関係

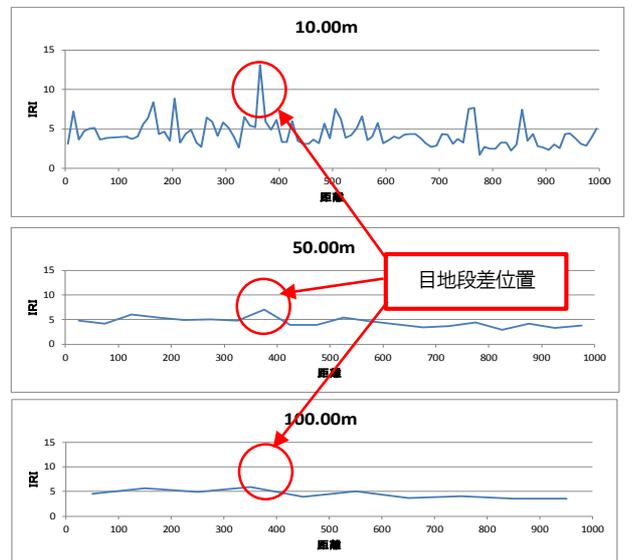


図-4 解析距離ごとのIRI値の比較

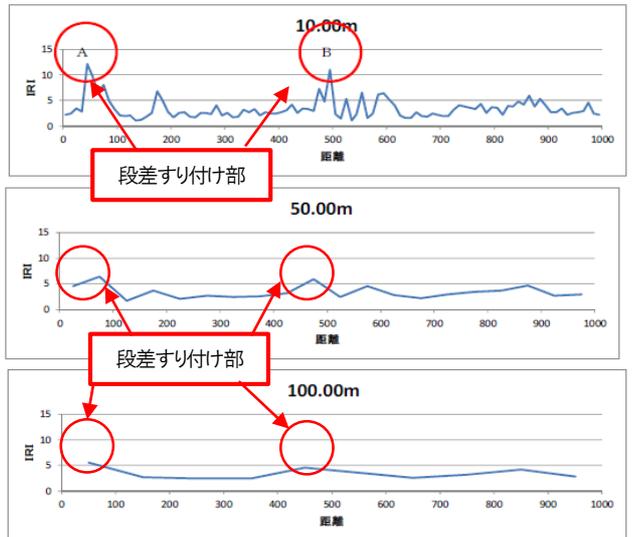


図-5 解析距離ごとのIRI値の比較