

## 建設工事における IRI の適用性について

(株)高速道路総合技術研究所 道路研究部 舗装研究室 正会員 ○江口 利幸  
(株)高速道路総合技術研究所 道路研究部 舗装研究室 正会員 田中 裕士

### 1. はじめに

東日本高速道路(株)・中日本高速道路(株)・西日本高速道路(株)では平坦性に関する指標として、補修目標値は IRI、建設時の出来形基準は 8m プロフィールメータを用いた PrI、補修時の出来形基準は 3m プロフィールメータを用いた  $\sigma$  を採用しており、各々異なる指標での管理を行っている。また、8m プロフィールメータは、機器の台数が限られており老朽化も進んでいる。このような背景の中、すべての種類の自動車と非常に強い相関のあるラフネス指数である<sup>1)</sup>IRI による出来形管理を検討している。本報告は、平坦性の出来形管理手法として IRI の適用性を検討するため、IRI と PrI の比較を行ったものである。

### 2. PrI と IRI の相関

はじめに、建設工事における高速道路の表層施工後（約 60km・車線、評価延長 200m）の PrI と IRI の分布を図-1 に示す。表層は排水性舗装及び同等のテクスチャを有する舗装、PrI の測定は 8m プロフィールメータ、IRI の測定は小型路面プロファイラを用いて実施した。

図-1 より、土工・トンネル部の PrI は概ね 0~4.8cm/km、平均 1.5cm/km の値を示した。これに対して、IRI は概ね 0.5~2.3m/km、平均 1.3m/km の値を示した。橋梁部の PrI は概ね 0~3.0cm/km、平均 1.0cm/km の値を示した。一方、IRI は概ね 0.9~2.0m/km、平均 1.3m/km の値を示した。評価延長 200m で比較した場合、土工部に比べ橋梁部は、全体的に平坦性が良く、データのばらつきも少ない傾向が見られた。これは、評価延長内のジョイント数が少ないためと考えられる。また、PrI と IRI の間には、明確な相関が見られなかった。

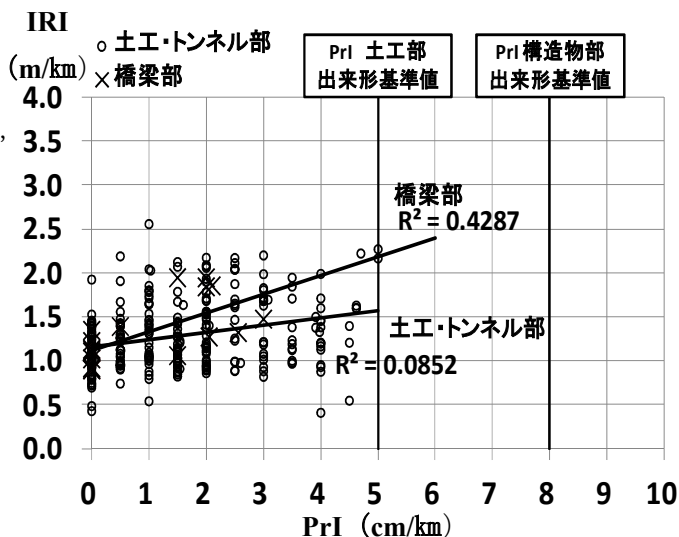


図-1 表層施工後の PrI と IRI の散布図

### 3. PrI と IRI の路面の特徴

次に PrI と IRI の路面の特徴を把握するため、測定値及び路面プロファイルの比較と走行映像の確認を行った。対象は「PrI が大きく IRI が小さい場所」及び「PrI が小さく IRI が大きい場所」とし、それぞれの代表的な測定値と路面プロファイルの関係を図-2、図-3 に示す。

#### 1) PrI が小さく IRI が大きい場所（盛土部）

路面プロファイルは、区間全体にわたり変動（-2.9~+2.9cm、最大 5.9cm）している。走行映像を確認すると、区間全体が細かく上下に震動している区間である。IRI はこのような区間全体を通して発生する路面の細かなうねりをは捉える特性を持つが、PrI は捉えられない可能性が高いことがわかる。

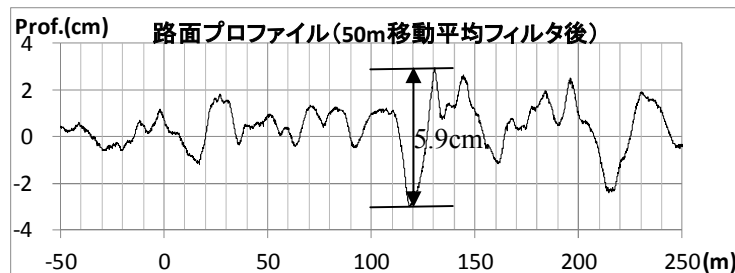


図-2 PrI が小さく、IRI が大きい区間の路面特徴

キーワード IRI, PrI, 平坦性, 出来形

連絡先 〒194-8508 東京都町田市忠生 1-4-11 丁目 (株)高速道路総合技術研究所 TEL042-791-1626

## 2) PrI が大きく IRI が小さい場所 (盛土部)

走行映像及び路面プロファイルより、カルバートボックス手前で部分的に変動(-2.5~+1.4cm, 最大 3.9cm)している。PrI はこのように部分的に発生している中程度の路面のうねりを捉える可能性が高いことがわかる。同様に、評価延長 10m の IRI もカルバートボックス手前に発生している中程度の路面のうねりを捉える可能性が高いことわかる。

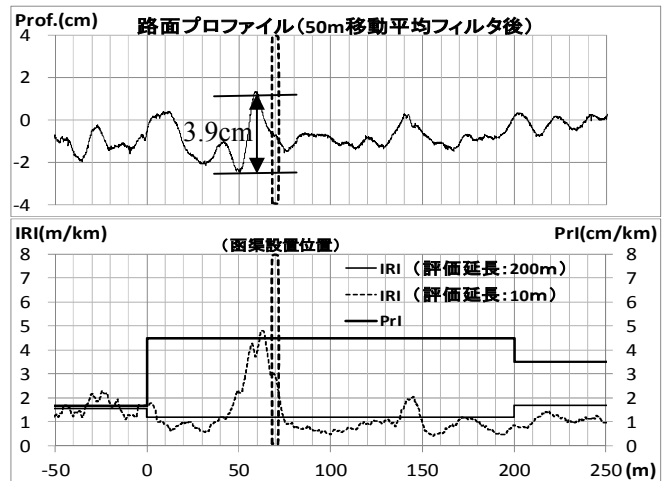


図-3 PrI が大きく、IRI が小さい区間の路面特徴

建設工事における高速道路の表層施工後 (約 100km・車線, 評価延長 200m) の IRI を測定した結果を表-1 に示す。

全構造物 (土工・トンネル・橋梁部) の平均値は 1.3m/km, 正規分布で  $2\sigma$  に該当する 95.5 パーセンタイル値は 2.1m/km,  $3\sigma$  に該当する 99.7 パーセンタイル値は 2.5m/km であった。構造物区間ごとに見ると, 土工・TN部の平均値は 1.2m/km, 95.5 パーセンタイル値は 2.0m/km, 99.7 パーセンタイル値は 2.4m/km であり, 全構造物に比べ, 全体的に低い値であった。橋梁部の平均値は 1.4m/km, 95.5 パーセンタイル値は 2.2m/km, 99.7 パーセンタイル値は 2.5m/km であった。土工・トンネル部と比較して, 橋梁部の平均値並びに 95.5 パーセンタイル値及び 99.7 パーセンタイル値の傾向に大きな差は見られなかった。出来形管理基準を検討する際には, 構造物ごとに基準値を変えなくて良い可能性があることがわかる。

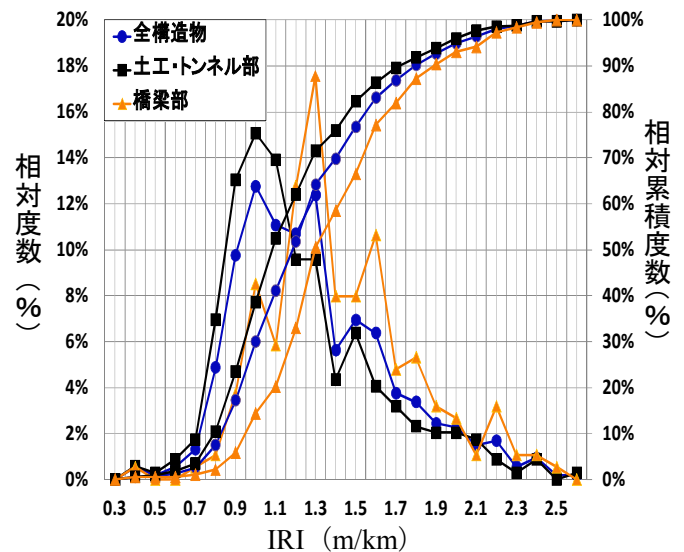


図-4 構造物別 IRI 度数分布図

## 5. おわりに

平成 26 年度に表層を施工した供用前の高速道路を対象に PrI と IRI を測定し比較した。また, IRI の分布傾向を確認した。その結果, 下記の事項が明確になった。

- ① 今回の調査対象箇所では, PrI と IRI の間に相関は見られなかった。
- ② IRI は, 細かなうねり及び中程度のうねりの両方を捉える可能性が高いことがわかった。
- ③ PrI は, 中程度のうねりを捉える可能性が高いことがわかった。
- ④ 平成 26 年度に建設した高速道路の IRI は, 構造物ごと (土工・TN・橋梁部) の平均値及びばらつき (95.5 パーセンタイル値, 99.7 パーセンタイル値) の傾向に大きな差は見られなかった。

今後については, 上記測定データを基に周波数特性から, PrI と IRI の違いを明確にし, IRI の適用性を検証する予定である。

## 参考文献

- 1) 土木学会：舗装工学ライブラリー1 路面のプロファイリング入門 - 安全で快適な路面をめざして -