

路面平坦性が乗り心地及び走行安心感に与える影響評価

独立行政法人 北海道開発土木研究所
同

正会員 ○石田 樹
正会員 岳本 秀人

1. 目的

現在、日本の国道の路面プロファイル評価は、わだちぼれ量、ひびわれ率、縦断凹凸の標準偏差の3要素で行われている。これらの指標は数年おきに計測され、個々に将来の劣化予測を行い、それらを用いて路面プロファイルの総合評価値として維持管理指数(Maintenance Control Index: MCI)が算出される。道路管理者はこのMCIを参考に舗装の維持補修計画を立案する。しかしMCIはもっぱら道路管理者の視点による評価指標であり、道路利用者の視点を反映したものとはいえない。利用者視点の路面評価指標の策定を目的として、乗心地と走行時の安心感に着目し、被験者の主観評価により路面平坦性と走行速度が乗心地と安心感に与える影響を評価した。

2. 調査方法

(1)路面縦断プロファイルと平坦性評価

北海道内の高規格幹線道路で、明らかに平坦性が異なると判断される2区間を評価対象区間とし、OWPの路面縦断プロファイルを手押し式プロファイラと水準測量を併用して測定した。対象区間はいずれも直線、縦断勾配はほぼゼロで、区間の延長はそれぞれ1kmである。計測された縦断プロファイルから路面プロファイル解析プログラム"RoadRuff"を利用してIRIとRNを求めた。

(2)乗り心地と安心感評価

試験車両(国産2000ccセダン)助手席及び後部座席に被験者を乗せ、乗り心地と安心感をアンケートにより5段階評価した。走行速度は60,80,100km/hの3段階に変化させた。被験者数は27名である。

(3)一般車両の走行速度

2つの評価対象区間で一般車両の平均走行速度を測定した。

3. 結果と考察

図1に対象区間の縦断プロファイルを示す。区間1の路面は大きく上下している事が良くわかる。図2、図3に各区間の100m毎のIRIとRNを示す。区間1の平均IRIは3.80で、世銀基準では「古くなった舗装路面」、区間平均RNは1.42で「悪い」、また区間2の平

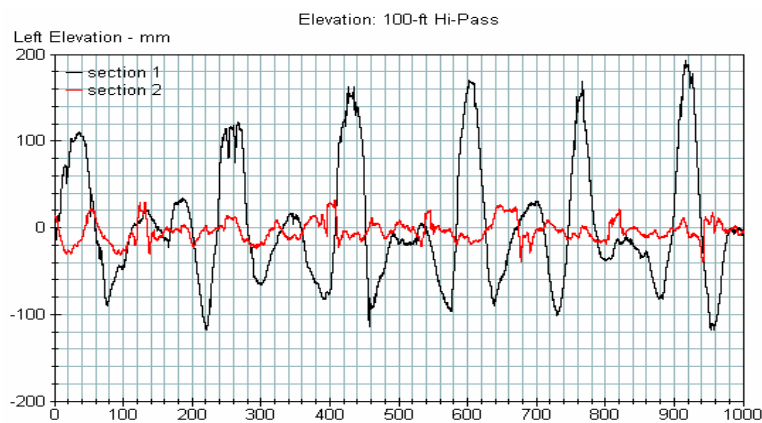


図1 縦断プロファイル

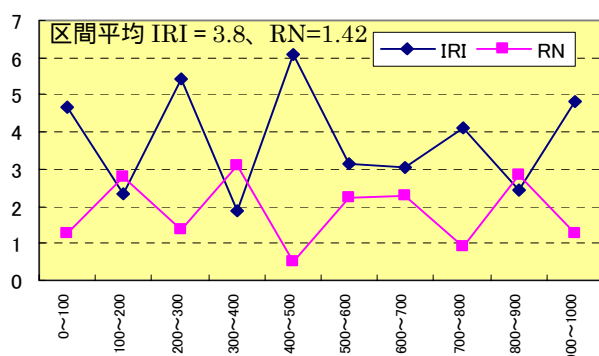


図2 Section1のIRIとRN

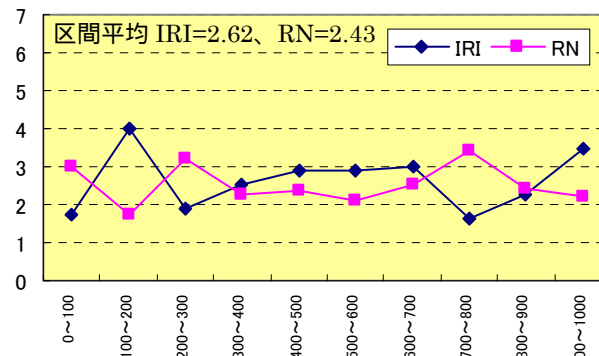


図3 Section2のIRIとRN

キーワード：路面プロファイル、IRI、乗心地

連絡先：〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目 Tel011-841-1747 Fax011-841-9747

均 IRI は 2.62 で、同基準で「新しい舗装路面」、区間平均 RN は 2.43 で「普通」相当の路面であると評価される。これは事前の感覚的評価ともよく一致する。区間1では部分的に IRI=5~6 を示し、「整備された未舗装路」もしくは「損傷した舗装路」に相当する。走行時にはかなり大きな上下動を感じ、不快感や速度によっては危険を感じることもある。乗り心地評価結果を図 4 に、安心感評価結果を図 5 に示す。平坦性評価が低い区間 1 の乗り心地評価が低く、また走行速度が増加するに従って乗り心地評価が低下する事がわかる。安心感も乗り心地評価と同様に、区間 1 の評価が低く、速度増加に従い評価が低下する。乗り心地と比較し、安心感については寛容な評価をしている事がわかる。

図 4 乗り心地評価

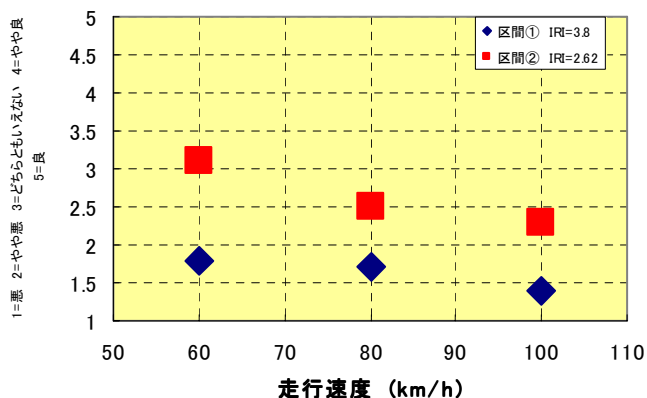
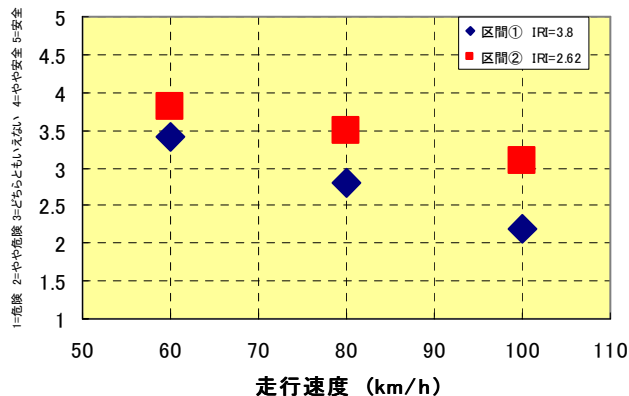


図 5 安心感評価



一般車両速度測定結果を図 6 に示す。平坦性評価の低い区間 1 で走行速度が低いことから、利用者は平坦性に応じて走行速度を調節していることが窺える。前出の乗り心地と安心感の評価を利用し、乗用車の平均走行速度(区間 1:77km/h、区間 2:82km/h)からおおよその乗り心地と安心感評価値を読取ると表 1 のようになる。両区間とも、乗り心地評価では悪いと判断される範囲の速度であるが、安心感評価ではどちらともいえないと判断される速度である。このことから、高規格道路のように交差点や対向車の影響がない場合、ユーザーが走行速度を決定する際、乗り心地は多少悪くとも走行時に危険を感じない範囲で可能な限り高速で走行している、と推察できる。

図 6 一般車両走行速度

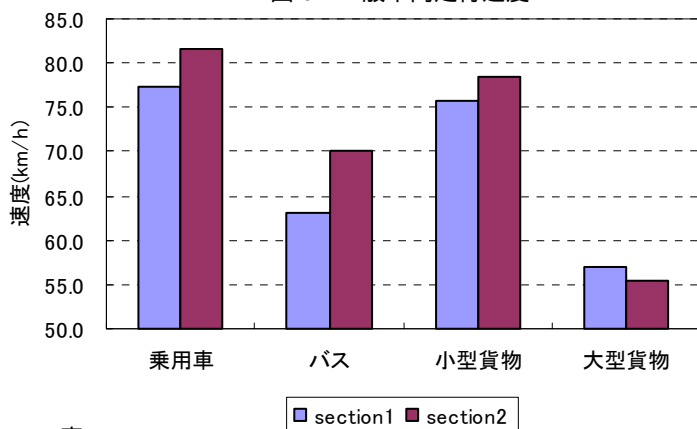
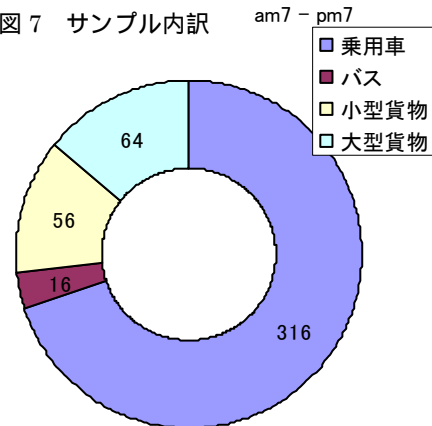


表 1

	走行速度	乗り心地評価	安心感評価
区間 1	77 km/h	1.5 (悪い～やや悪)	3.0 (どちらともいえない)
区間 2	82 km/h	2.5 (やや悪～どちらともいえない)	3.2 (どちらともいえない)

図 7 サンプル内訳



3. 課題

異なる路面条件下で同様の評価を行いデータの充実を図れば、利用者の視点を考慮した舗装の評価指標(例えば設計速度に応じた IRI の基準)を作成することが可能と思われる。将来このような指標で舗装路面管理を行なうには、より簡便かつ高精度に路面プロファイルを計測し、平坦性評価を行なえるシステムが必要である。