

ベトナム社会主義共和国・ハノイ市周辺の舗装の状態について

大成ロテック（株）技術研究所 正会員 ○岡島 穂高

同 正会員 城本 政一

ハノイ交通運輸大学 Pham Hoang Kien

1. はじめに

ベトナム社会主義共和国（以下、ベトナム）は経済発展が著しく、道路を含む社会資本の整備を急速に進めている。しかし、それを上回る速度で経済活動が活発となっており、都市部の道路では慢性的な交通渋滞が発生している。今後も持続的に経済を発展させて行くためには、さらに社会資本整備を進めつつ、同時に既存の社会資本ストックを効率的に維持管理してゆく必要がある。

このようなことから筆者らは、ベトナムの交通運輸大学（University of Transport and Communications）と共同で比較的安価に舗装の IRI を測定することができる装置を用いて既存の舗装の状態を評価し、ベトナムに適した舗装マネジメントシステムを構築することを目指して研究を実施している。

本文では、研究の一部として実施した、ベトナムのハノイ周辺の舗装の IRI を測定した結果を報告する。

2. 簡易 IRI 測定器を用いた道路維持管理システムの概要

本システムは、図-1 のようにタイヤのサスペンションの上下に加速度計、車体に GPS 受信機を設置し IRI と位置情報を測定するもので、車両の種類を選ばず IRI を測定することができる。また IRI の測定と同時に、簡易道路撮影装置により路面の動画を取得することができる。なお、取得した IRI と路面動画データは、GPS で取得した位置情報が付与されており、電子地図上に表示させることができる。

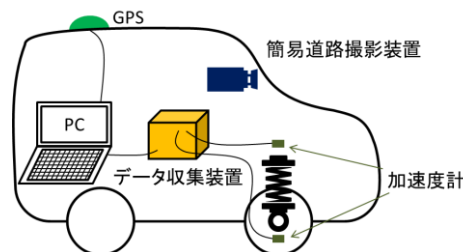


図-1 道路撮影装置システム

3. 測定概要

IRI は、前述したシステムを現地で調達した Toyota Innova G に設置し、ハノイ周辺の国道、州道および街路など 370km 測定した。測定した路線の位置図を図-2 に示す。また、IRI の規定長は 100m と 10m の 2 種類とした。

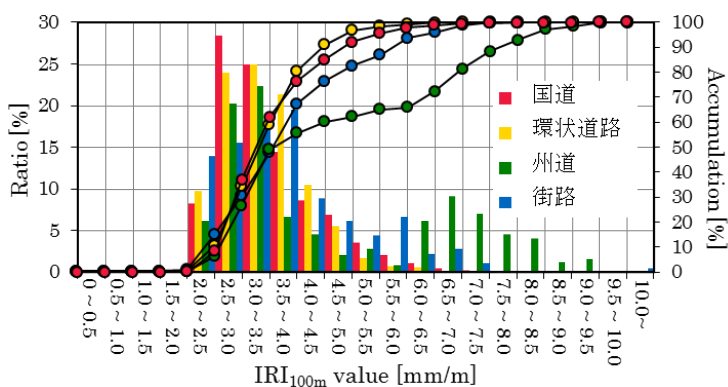
4. 測定結果

(1) 各路線の IRI_{100m} の測定結果

今回測定した道路の内、それぞれの道路種別で測定した IRI_{100m} の測定結果を図-3 に示す。図-3 より、IRI_{100m} の測定頻度の累積が 50 %となる IRI は、国道が 3.2mm/m、環状道路が 3.3 mm/m、州道が 3.6 mm/m、街路が 3.6 mm/m となった。また、州道や街路では国道、環状道路に比べ IRI_{100m} が 5 mm/m を超える区間が多かった。



図-2 測定した路線の位置図

図-3 IRI_{100m} の測定結果

キーワード IRI, 舗装点検要領, 道路維持管理, ベトナム社会主義共和国

連絡先 〒365-0027 埼玉県鴻巣市上谷 1456 大成ロテック（株）技術研究所 TEL 048-541-6511

(2) IRI が増大している原因

IRI_{100m} の値が増大している原因を特定するために、IRI_{10m} を算出し、IRI_{10m} が大きな箇所の画像データを抽出し舗装の状態を確認した。なお、抽出した IRI_{10m} の値は、舗装点検要領で損傷レベル大（修繕段階）となる 8 以上²⁾ とした。また、各道路種別ごとに算出した IRI_{10m} の測定結果を図-4 に示す。図から、それぞれの道路種別ごとの IRI_{10m} が 8 以上の出現率は、国道が 2.0 %、環状道路が 1.3 %、州道が 11.1 %、街路が 4.2 %となり、州道が一番 IRI が悪いことが分かる。

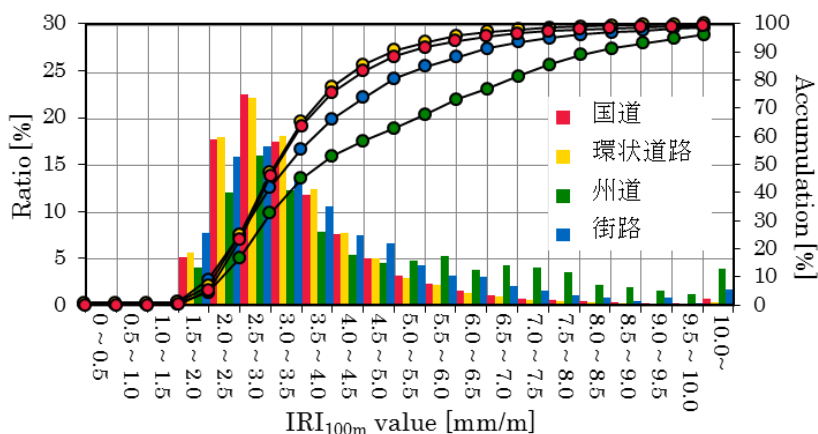


図-4 IRI_{10m} の測定結果

また、州道と街路の IRI_{10m} が 8 以上の代表的な路面状況を写真-1 に示す。(A)より、郊外の国道では、陥没が確認された。陥没箇所に水が存在しているが、この区間では排水施設が整備されていないため、雨水が舗装体へ浸透しやすくなり損傷が進行したと考えられる。

(B)より、都市の街路では、周辺の様々な建設工事にともないパッチングのような施工ジョイント部に段差が確認された。



写真-1 測定した舗装の代表的な路面画像

5. まとめ

ハノイ周辺の道路の IRI を測定した結果、IRI_{100m} の中央値は国道が 3.2 mm/m、環状道路が 3.3 mm/m、州道が 3.6 mm/m、街路が 3.6 mm/m であったが、IRI_{10m} が 8 以上の出現率は、国道が 2.0 %、環状道路が 1.3 %、州道が 11.1 %、街路が 4.2 %となり、州道が一番 IRI が悪いことが分かる。IRI が悪くなっている原因として、周辺の様々な建設工事にともないパッチングのような施工ジョイント部に段差や、路肩陥没などが確認された。

6. おわりに

ベトナムにおける道路維持管理システムを確立するために、今後も継続して測定を行い、損傷の形態や進行速度などを確認していく予定である。蓄積されたデータに基づき、補修や修繕の適切な時期・工法を選定できるシステムを構築する。

参考文献

1) 国土交通省 道路局「舗装点検要領」、2016 年 10 月