

欧州の道路工事視察報告

技術本部 技術推進部 脇本 優

1. はじめに

2003年11月8日より21日までの14日間、「第39回日本道路協会海外調査団」総員20名の一員としてオランダ、スイス、スペイン、フランスの4ヶ国の道路事情を視察してきたので概要を報告する。

2. オランダの試験舗装施工現場

オランダでは未来(2030年)における新しい道路の構築を目的とした革新的プロジェクト「未来の道路」(Roads to the Future)を開始しており、その中の1つ「プレハブ式道路舗装」(Modular Road Surface)を説明する。

(1) 超低騒音パネル舗装 (The Very Silent Noise Module)

超低騒音を目的とした大型パネル舗装をプレハブ支持層に設置する工法である。表層に低騒音性で多孔性のアスファルト混合物と表層下に吸音性を持つヘルツホルム共鳴器の設置で13db(A)の騒音低減を目指している。(図-1参照)

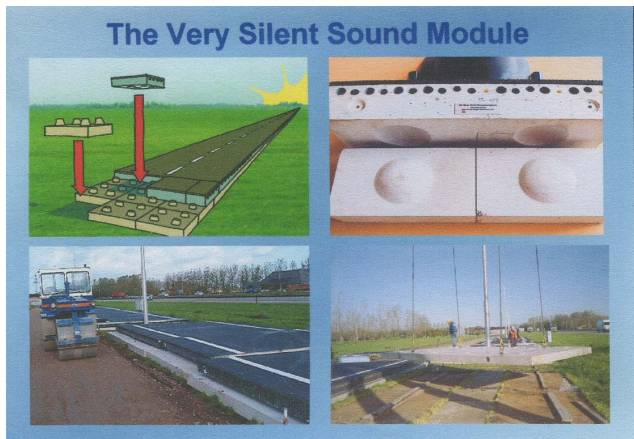


図-1 超低騒音パネル舗装

(2) 超低騒音ロール舗装 (The Rollable Road)

道路表層に工場製のロール舗装をカーペットのように敷きならすことで施工の迅速化と低騒音を目指した工法である。路面白線も製作時に設置し交通開放を早めることができる(図-2参照)

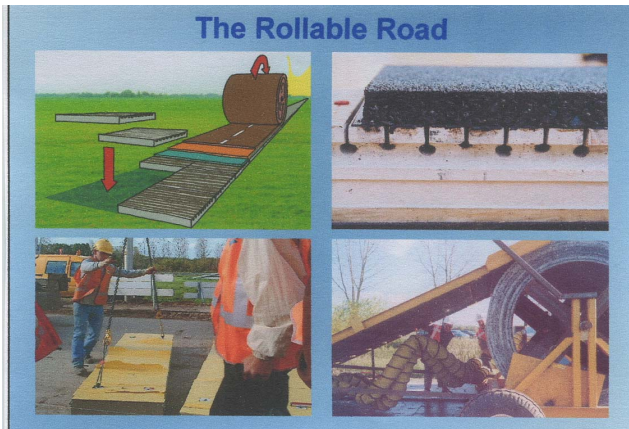


図-2 超低騒音ロール舗装

(3) 多機能パネル舗装 (Modie slab)

杭基礎の上に連結梁を設置し、その上にパネル舗装を設置することで沈下を生じさせない工法である。さらに、ポーラスな舗装で低騒音化機能とパネル内に温度調節用配管を設置することで、冬には凍結を防止し夏には高温を防ぐ機能も合わせて持っている。(図-3参照)

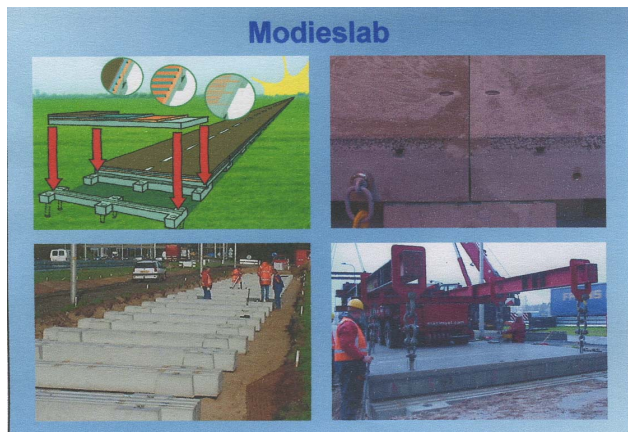


図-3 多機能パネル舗装

(4) 接着性ロール舗装 (The Adhesive Road)

ロール状のアスファルト舗装で革新的な接着剤とマイクロ波使用により迅速な敷設と撤去が可能な工法である。補修時の交換速度は毎時300mに達すると想定され、交換時の交通障害が大幅に改善される工法である(図-4参照)

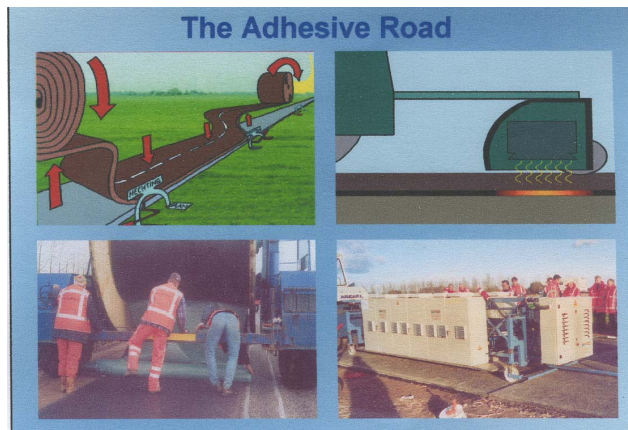


図-4 接着性ロール舗装

(5) まとめ

オランダでは、我々現場視察者に丁寧に対応、失敗事例も隠すことなく説明してくれた。現状では、何が問題かという質問に対しては、コストが高いのが問題でこれから解決すべき課題の一つであるとの回答であった。道路の近代化においてヨーロッパのみならず世界のリーダーを目指して、革新的な概念を工夫し、テストしているという奥の深さが感じられた。日本では、このような30年先をターゲットとした長期的技術開発が可能か疑問に感じる。

3. ミヨ-高架橋(Viaduc de Millau)

(1) 橋梁概要

- 型 式: 8 径間連続鋼斜張橋
- 橋 長: 2,460m
- 支 間: 204m+6@342m+204m
- 幅 員: 全幅 32.05m
- 橋 脚 高: 最高 245m(P2 橋脚), 最低 77m(P7 橋脚)
- 主 塔 高: 87m(鋼製)
- 架設工法: 押し出し工法
- 総工事費: 3 億 2,000 万ユーロ(約 410 億円)
- 計画監理: フランス道路局(SETRA)
- 施工運営: エファージュ社(Compagnie Eiffage)
- 通行料金: 乗用車 4.6 ユーロ, トラック 19 ユーロ
- 着 工: 2001 年 12 月 14 日
- 完成予定: 2005 年 1 月 10 日

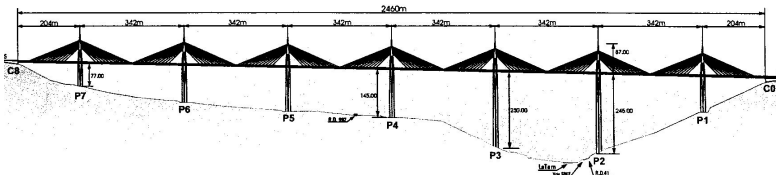


図-5 側面図

(2) 特徴

a) ノッポの橋

橋長 2,460mは、斜張橋としてはフランスのノルマンディー橋、ギリシャのリオン・アンティリオン橋を超え世界最長である。さらに逆V字型の2本足で踏ん張り、主桁をワイヤーで支えている主塔の高さは、主桁より下に位置する橋脚の高さを加えると地表からの全高が 336m に及び東京タワーを超える世界一のノッポ橋である。(参考 明石海峡大橋 = 世界一の吊り橋: 橋長 3,911m, 主塔の高さ地表から 297m)

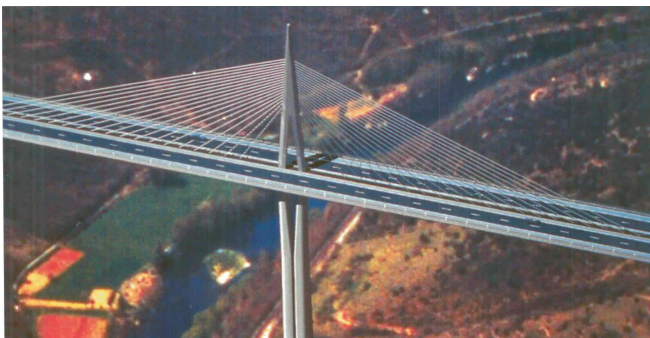


写真-1 主塔完成予想写真

b) スレンダーな橋

横風による耐風性を考慮して主桁は軽量化した鋼床版箱桁構造を採用し桁高を 4.2m に抑え、支間長 342m に対し 1:82 (桁高: 支間比) の超スレンダーな主桁に仕上がっている。完成後の遠目に映る橋の姿は『天空を渡る回廊』のイメージである。

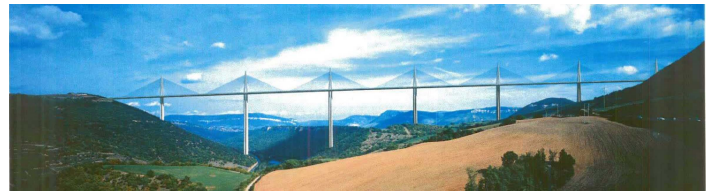


写真-2 完成予想写真

(3) 上部工施工概要

主桁は、鋼床版からなる2層の箱桁構造で全幅 32m であり、工期を短くするため鋼主桁を現場で組み立てるプレハブ工法が採用されている。

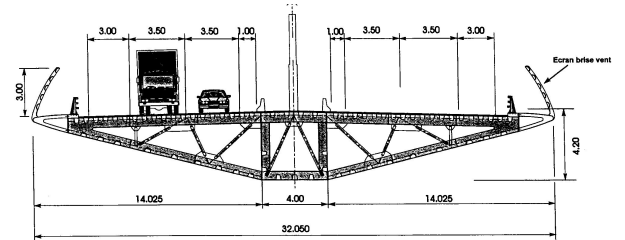


図-6 主桁断面図

上部工の施工は、工期短縮と風が強いので地上で鋼桁を組み立てることができる押し出し工法が採用された。

きわめて、長い径間を跨ぐため主桁を支持する鋼製の仮支柱が各橋脚間中央に設置されている。しかし、タルヌ川には仮支柱が設置できないため、1700m の橋桁は南側橋台より、残り 700m は北側橋台より押し出されタルヌ川上で連結される。



写真-3 南側橋台からの押し出し状況

Key words: プレハブ式舗装, 8 径間鋼斜張橋, 世界一高い橋