川崎製鉄技報
34 (2002) 4, 212–214

山岳地の急斜面における道路拡幅に適したメタルロード工法[*1]

宮川　裕史[*2]　櫻井　有哉[*3]　島田　潤一[*4]

“METAL-ROAD METHOD” Suitable for Road Construction to Be Expanded over Steep Slope at Mountain Area

Hiroshi Miyakawa　Yuya Sakurai　Junichi Shimada

1　はじめに

従来の切土あるいは盛土工法を主体とした山岳地急斜面での道路拡幅工事では，施工時および完成時の斜面安定性，工事の安全性，既存交通の確保，自然環境への影響などで問題のある場合が多い。そのため，いまだ未整備の道路が全国に多数存在しており，環境に優しく，安全かつ信頼性が高く，しかもできる限り短期施工が可能な新工法が望まれている。一方で，建設投資の観点からも在来工法以上に経済性に優れた新工法が求められている。メタルロード工法（立体ラーメンプレハブ桟道橋）は，こうした社会的要請にこたえると同時に，新たな鋼材需要の発掘を目的として開発された道路拡幅工法である。これまでに全国で 64 件の実績があり，2000 年 3 月に（財)道路保全技術センターの技術審査証明を取得している。本報では，メタルロード工法の特徴と施工事例を紹介する。

2　メタルロード工法の概要と特徴

メタルロード工法は，Fig. 1 のように，圧延H型鋼で構成される上部構造（主桁および横桁）と鋼管杭基礎を剛結により一体化させた，立体ラーメン構造の桟道橋である。当該工法は，以下のような特徴を有する。

（1） 外力に対し，杭と桁から成る立体ラーメン構造が一体となって抵抗するため，一般に耐荷力が大きく構造体の信頼性が高い。

（2） 短尺軽量な工場製作部材により構成されているため，山岳地での狭小な道路の拡幅工事であっても，運搬や架設が容易であり施工性に優れている。同時に，現地施工期間も短くてすむ。

（3） 上部工からの荷重は，鋼管杭を介して堅固な支持地盤に伝達されるため，現況の斜面安定性を損なうことがない。表層が厚い崩壊層の場合では，特に優位性を発揮する。

（4） 現況地形や植生をほぼ維持したまま拡幅することができ，また残土や廃棄物類もほとんどど発生しないことから，従来の切土あるいは盛土工法と比べ環境保全の観点で優れている。

（5） 拡幅部を仮設桟橋として利用しながら施工する「手延べ式施工」により，現道交通を確保したまま工事を実施することができる。一方で，本体工事以外の大掛かりな仮設工事を必要としない。

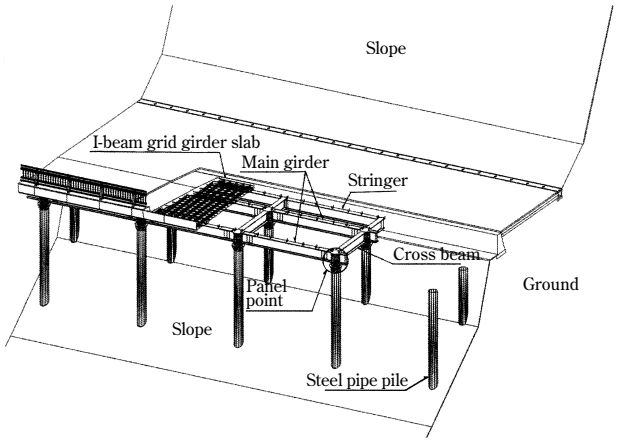


Fig. 1　Concept of METAL-ROAD

（6） 山岳地特有の複雑な現況地形およびそれに応じた道路線形に対しても，また既存の石積擁壁や埋設カルバートなどの構造物との干渉回避，現道交通のための必要幅員確保といった施工条件に対しても，適切に杭や桁を配置することによって，拡幅形状を柔軟にレイアウトすることができる。

メタルロード工法の構造タイプは，Fig. 2 (a)〜(c) に示すように，標準（拡幅）タイプ，張出タイプ，独立タイプの3種類がある。

3　メタルロード工法の施工事例

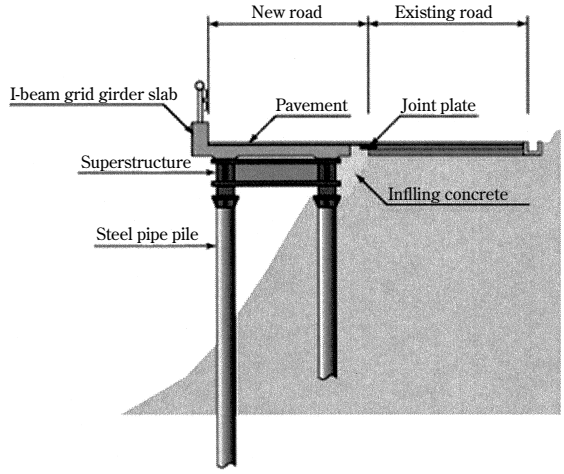
3.1　標準タイプの施工事例（静岡県）

現道幅約 4.0 m に対して，拡幅幅 3.0〜7.5 m，拡幅全長 100 m の道路拡幅工事である。付近は地滑り地帯であり，堆積層が約 5 m と厚く，斜面安定性に優れるメタルロードが採用された。バス路線のため手延べ式施工により工事を行った。標準断面図，施工時写真，完成時写真を Fig. 3，Photo 1, 2 に示す。

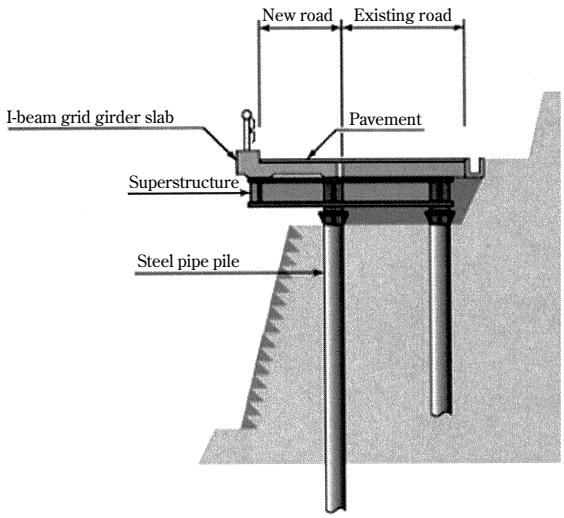
3.2　張出タイプの施工事例（群馬県）

現道幅約 3.5 m に対して，拡幅幅 3.0 m，拡幅全長 28 m の道路拡幅工事である。現場は紅葉で有名な観光地であり，渓谷沿いの切り立った崖の中腹の道路であり，自然環境や景観への配慮から背面岩

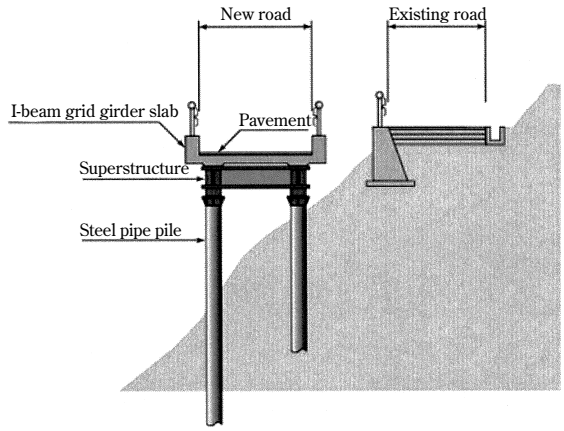
[*1] 平成14年8月2日原稿受付
[*2] 川鉄シビル(株)　橋梁・土木事業本部メタルロード営業部　課長代理
[*3] 川鉄シビル(株)　橋梁・土木事業本部メタルロード営業部　掛長
[*4] 川鉄シビル(株)　関西支店土木営業部メタルロードグループ　掛長



(a) Standard type



(b) Overhanging type



(c) Bridge type

Fig. 2 Types of METAL-ROAD

山の切土が望ましくないとして，張出タイプのメタルロードが採用された。標準断面図，施工時写真，完成時写真を Fig. 4，Photo 3，4 に示す。

3.3 独立タイプの施工事例（長野県）

拡幅全長 39 m，**道路幅** 5.2 m **の林道新設工事である。厚い堆積層が不安定で，現設計の擁壁工では施工が不可能となり，独立タイプのメタルロードが採用された。最大勾配約** 13%，**最小曲率半径約**

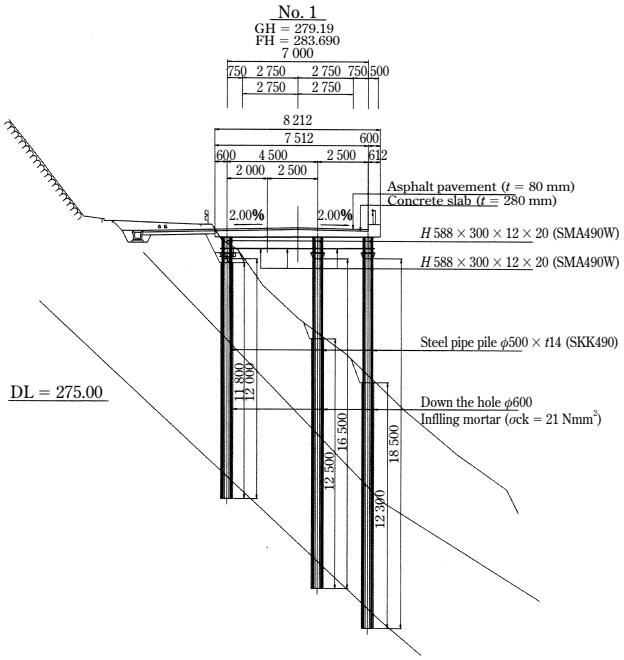


Fig. 3 Cross-section of standard type in Shizuoka Pref.

Photo 1 Down the hole boring work

Photo 2 General view at the completion

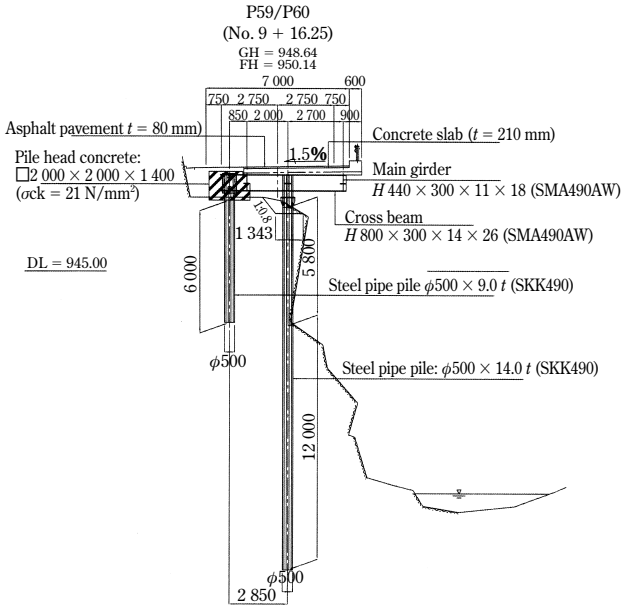


Fig. 4 Cross-section of overhanging type in Gunma Pref.

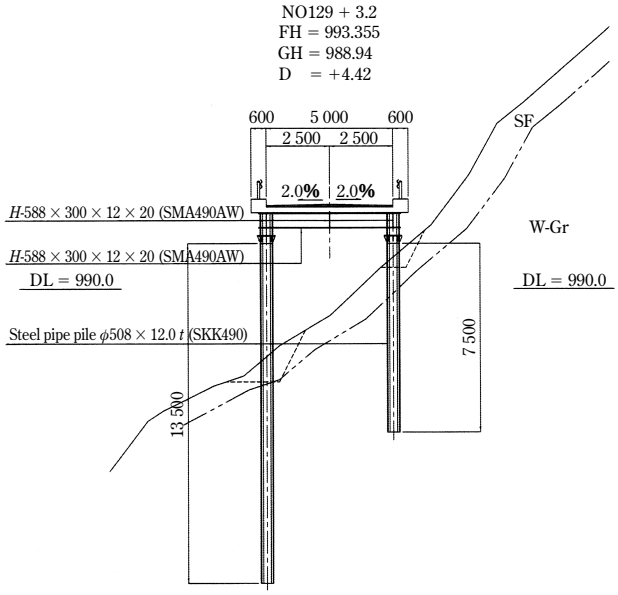


Fig. 5 Cross-section of bridge type in Nagano Pref.

Photo 3 Installation work of superstructure

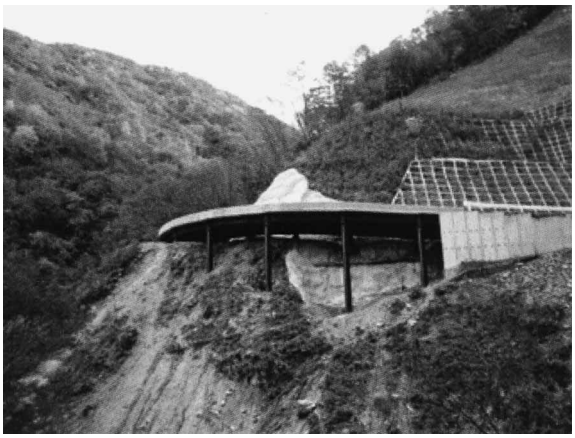


Photo 5 General view at the completion

Photo 4 General view at the completion

20 m の道路線形に対しても問題なく設計，施工を完了した。標準断面図，完成時写真を Fig. 5，Photo 5 に示す。

4 おわりに

本報ではメタルロード工法の施工事例を紹介した。全国的に実績が増え，工法認知度の普及とともに，仕様や施工方法の基本は確立されたと考えている。その一方で，適用性拡大に向けた構造改良，設計方法の見直しなどにも鋭意取り組むことにより，時代のニーズを先取りした，信頼性および付加価値の高い工法として発展させていく所存である。

＜問い合わせ先＞
川鉄シビル(株) 橋梁・土木事業本部
メタルロード営業部 TEL 03(3864)3661 FAX 03(3864)3735
関西支店内 同部 TEL 078(232)5605 FAX 078(232)5486
E メール doboku-metal@k-civil.com
URL http://www.kensetsu-doboku.kawasaki-steel.co.jp.