

立体ラーメンプレハブ栈道橋の設計

森林総合研究所 森林農地整備センター 近畿北陸整備局

邑智西部区域特定中山間保全整備事業で整備する基幹農林業用道路は、急傾斜地に全幅員 6.0m(有効幅員 5.0m)の道路を新設するものである。

本稿では、道路施設の一部として平成 21 年度に建設予定の立体ラーメンプレハブ栈道橋の設計概要及び施工に向けての留意点について報告する。

1 事業概要と設計方針

鳥根県浜田市、江津市及び邑智郡邑南町において実施されている邑智西部区域特定中山間保全整備事業は、森林、農用地及び基幹農林業用道路などを一体的に整備することにより、森林及び農用地が有する公益的機能の維持増進を図るとともに、地域の特性を活かした農林業の持続的発展を図るものである。事業で整備する基幹農林業用道路は、江津市桜江町小田を起点とし、邑南町日和を終点とする延長約 9km、全幅員 6.0m(有効幅員 5.0m)の道路である。

基幹農林道の NO.105～NO.108 付近区間は山間部の急斜面(現況地山勾配 1:0.7 程度)に位置し、道路及び河川などの交差物件のない谷部を跨ぐように計画され、道路計画高から谷部地山までの比高は 20m、スパンは 50～60m 程度となる。

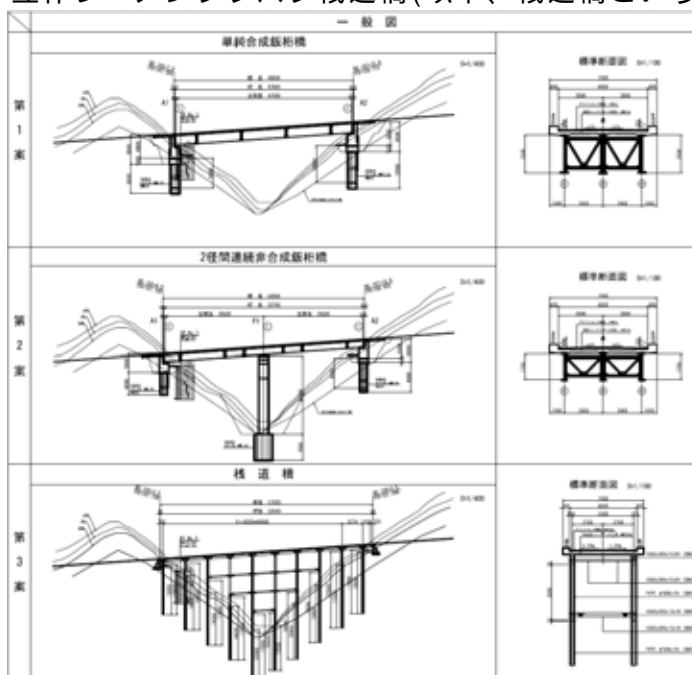
2 橋梁タイプの比較

当該区間の路線設計、地質調査をもとに横断部の基本設計を行い、(第 1 案)単純合成鋼桁橋、(第 2 案)2 径間連続非合成鋼桁橋、(第 3 案)立体ラーメンプレハブ栈道橋を比較検討した結果、以下の理由により立体ラーメンプレハブ栈道橋(以下、栈道橋という)を最適形式として選定した。

施工条件：起点側からの片押し施工となり、栈道橋以外は下部工設置に仮設道路が必要となるうえに、桁の製作・運搬・架設の時間的・空間的条件が厳しくなる。

経済性：施工条件が困難なため、栈道橋以外は仮設道路、架設工に要する工事費が高む。

環境面への影響：栈道橋は地山掘削がほとんど生じないため環境への影響が最も少ない。



3 棧道橋の特徴

棧道橋には、以下のような特徴がある。

(1)構造性： 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、立体ラーメン構造である。

橋脚高が高い構造となるが、ブレース材(鋼管杭中間部の筋交い)設置により立体ラーメン構造として抵抗するため、構造安定性の確保は可能である。

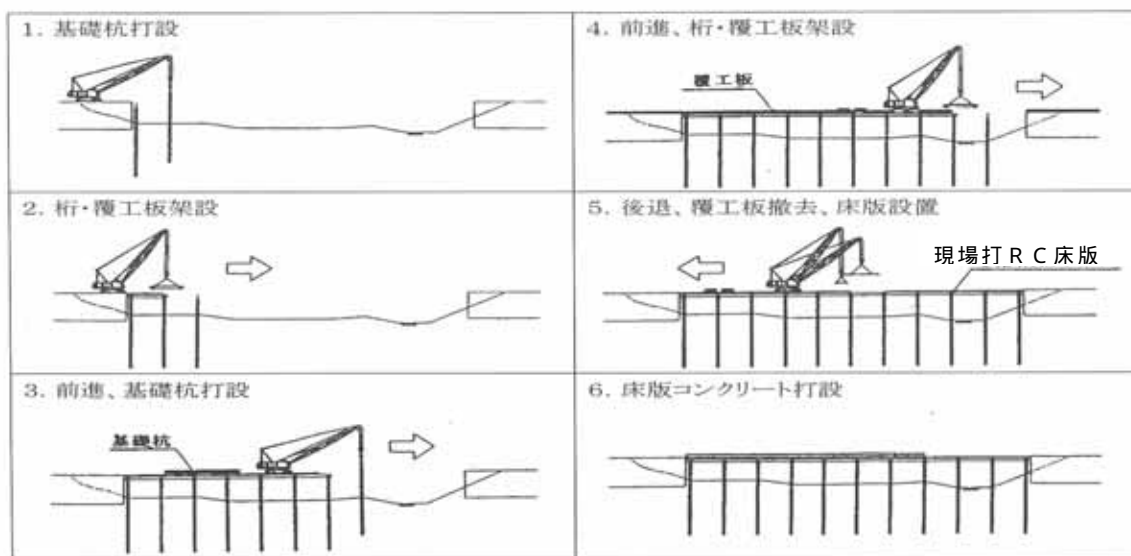
(2)施工性： 手延べ工法による起点部からの順次施工が可能である。本地点の条件で通常必要な深礎形式の橋台・橋脚を施工するための仮設道路が必要ない。

主要部材は短尺軽量の工場製作部材で構成されており、運搬や架設が容易である。また、現場製作はRC床板のみで、施工期間の短縮が可能である。

掘削作業を要するのは橋台部にあたる端部土留擁壁のみであり、掘削規模は非常に小さい。地山の改変が少ないことから、環境面にも優れている。

(3)維持管理： 使用鋼材には長期的に安定した品質を有する、耐候性鋼材・工場塗装鋼管の適用が可能である。

4 棧道橋の施工手順



5 施工へ向けての留意点

棧道橋の施工においては、その優位性を活かすため、以下の点に留意する必要がある。

杭打設精度がその後の上部施工に大きく影響するため、導杭を設置して所定の設置精度を確保する。

支持層が推定深度より浅い場合については設計根入れ長まで杭を打設するものとし、推定深度より深い場合は不足について現場溶接にて継足し、支持層に対し所定の根入れを確保する。

工場塗装した鋼管杭の運搬にあたっては、塗装面に傷が付かないよう注意する。また、耐候性鋼材の保管にあたっては、保管期間中に平坦度不良や表面傷などの発生により、本来保有すべき機械的性質などの特性や品質が損なわれないようにする。