

島根県津和野土木事務所

見継敏博

同上

和田 満

大日本コンサルタント

正員

松井幹雄

同上

鹿島昭治

(1)はじめに

山岳部において、斜面上に平行する道路は、切土構造、あるいは橋梁構造が選択肢となる。橋梁構造は切土構造に比べて、地形改変の面積を抑え、動物の移動を制限しない点で、自然にやさしく、また景観的にも優れるが、一般に、切土構造に比べて高コストであり、特別な場所においてのみ採用されるに過ぎない。しかし、切土工事の現場においては、現地の状況によっては法枠工やアンカー工、さらには高級な緑化工法を採用し、結果として高価なものとなる場合がある。どの程度のコスト増になっているかは場所に応じて異なるが、橋梁案を採用する方が有利である場合も考えられる。

そこで、どのような状況において橋梁構造の方が有利になるのか把握し、今後の計画のための知見を得ることを目的に、実際の道路計画を対象に、切土構造の代替案として「斜面上の連続高架橋」の検討を行った。

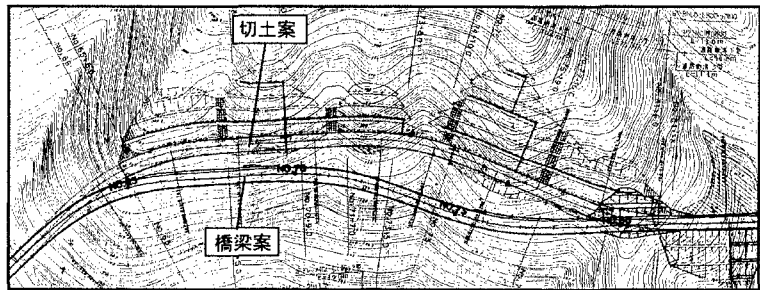
(2)検討方針

「斜面上の連続高架橋」建設時には、①下部工・基礎工施工のために斜面を切って平場を確保し、②資材搬入および架設用の工事用道路を造成するため、少なからず地形を改変するので、その点に留意しないと桁下側に工事のための大規模な切土を発生させかねないものである。

そこで、本報告では①工事用道路による地形改変を抑え、②できるだけ経済的な、「斜面上の連続高架橋」実現を目指すこととした。

(3)検討対象

検討対象は右図に示す、最大8段の切土法面が発生する区間(対象区間延長約434m)で、概略のボーリングデータに基づき、斜面安定工等を設定するものとした。



検討対象区間の道路平面線形概念図

(4)橋梁案の検討概要

①下部工・基礎工

現地は急斜面上に位置し、重機の立ち入りや大規模な

平場の確保は大きな地形改変に繋がるため、橋脚はコンパクトな柱+梁式とし、基礎工は1本の深礎杭基礎とした。

②工事用道路

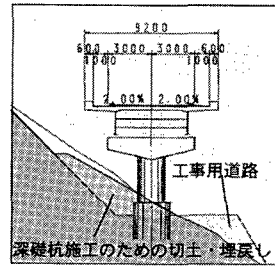
上部工架設のための工事用道路は、本線道路に迫る規模が必要となる。そこで、工事用道路は下部工及び基礎工を施工するために最小限の幅員(W=4.0m)のみを確保し、上部工は桁下の工事用道路を利用せず架設可能な形式を採用するものとした。また、工事用道路造成による地形改変を最小限にするように、工事用道路造成時に利用する土壌を深礎杭まわりの埋め戻しに使用するなど、工夫を盛り込んだ計画とした。

③上部工形式

上部工は経済性の追求と桁下の工事用道路を利用しない工法が適用できるものとして、下記の2案を検討した。

橋梁案A：背後の道路から随時トラッククレーン架設を行い、完了した支間を工事用道路として、さらに前進する架設計画を前提とした案。形式は工場製品を並べるタイプで、経済性に優れるPCプレテン中空床版桁とし、クレーン能力及び山間部への桁搬入性に配慮し、支間を15mとした。そのため、橋脚本数は多くなっている。

橋梁案B：背後の道路からの送り出し架設を前提とした案。形式をPC床版鋼2主桁鉄桁とし、手延べ桁を必要としない架設が可能であるように支間を30mとした。形式および架設工法の両面で経済性に配慮した案である。



検討案道路断面図

(5) 検討結果

①経済性の比較

切土案と橋梁案2案の経済比較を行った。基本案と橋梁案Bの概算工事費はほぼ同じ、橋梁案Aが5%増という結果であった。

切土案と橋梁案とが接近したのは、切土案工事費の内訳で斜面安定工（吹き付け法枠、補強土工、アンカー工等）に7割近くが費やされたためである。地質が良く、斜面安定工が種子吹き付け程度と仮定すると、切土案は橋梁案の3割強であった。

②景観性の比較

大規模な切土が無い場合、内部、外部景観とも、橋梁案が有利で、生態系の分断を回避できる、落石、雪崩等の心配がない、などの長所もある。

一方、橋梁案は、場所によっては冬期の路面凍結の心配がある、桁下空間の処理によっては橋梁周辺の樹木の生育が抑制される、等の課題も抱えている。

(6) 結論

本検討で得た結論は以下の2点である。

- ①地形改変を抑えるためには、工事用道路の規模を小さくすることが肝要である。具体的には、工事用道路は基礎工および下部工施工時専用の小規模のもの(W=4m程度)とし、上部工は送り出し架設等、桁下道路を利用しない工法とする。
- ②斜面安定工にコストがかかる場合、すなわち、地質状況が悪い場合には、「斜面上の連続高架橋」は経済的にも十分代替案として成立する。したがって、素質として生態系保全、景観に対して有利な「斜面上の連続高架橋」は今後さらに発展普及する可能性を秘めている。

