



無意根大橋 (1968)

Muine Ohashi Bridge

自然のパノラマを楽しむ曲線橋

無意根大橋（むいねおおはし）は、国道の中でも特に厳しい地形条件の場所に建設されています。架設地点は、半径140mの急なヘアピンカーブの先端部に位置し、谷底からの高さは約35mに及びます。地盤も、温泉地帯特有の粘土化しやすい弱い岩盤でした。こうした条件に対応するため、上部構造には5径間連続曲線鋼箱桁を採用し、下部構造には、地震時の力に柔軟に対応できる円形鋼製橋脚と井筒基礎が用いられています。定山溪国道では、地形の改変をできるだけ抑えながら、安全で走りやすい道路とするため、北海道内で初めてクロソイド曲線が採用されました。橋の位置や形は、こうした道路線形を優先して決められたものです。橋脚には、力をしなやかに受け流す「フレキシブルピア」の考え方が取り入れられています。また、将来のロードヒーティング設置も見込み、余裕を持った設計が行われました。また橋は現地ですべて造ることが難しかったため、精密な測量にもとづいて工場で部材を製作し、現地で高力ボルトにより組み立てられました。その複雑な立体形状の製作には造船技術が応用されており、3D CADのない時代に実現された高度な土木技術を今に伝えています。

▶建設年代・変遷

- 1968年（昭和43年）
- 2000年（平成12年）：改修（補強対策）
- 2007年（平成19年）：改修（防護柵更新）

▶建造物の特徴

- 規模：全長239m
- 構造：5径間連続曲線鋼箱桁形式 橋脚：円形鋼製橋脚
- 基礎：井筒基礎
- 設計：国土交通省北海道開発局札幌開発建設部＋北海道開発コンサルタント株式会社
- 施工：上部工：株式会社宮地鉄工所、下部工：日本鋼管株式会社、鹿島建設株式会社

POINT 1. 自然の風景を楽しむ新しい橋

一般的に橋は、アーチの美しさや装飾など、橋そのものの形態を鑑賞する対象として評価されることが多くありました。しかし無意根大橋は、橋を渡るドライバーが進行方向を見たまま、地上約30mの高さから広がる自然のパノラマを楽しめるように設計された橋です。橋そのものを見せるのではなく、橋の上から周囲の自然景観を体験させるという発想は当時としては新しく、想像力に富んだ設計思想による橋といえます。

POINT 2. 運転のしやすさを追求した橋

無意根大橋では、運転の安全性と快適性を高めるため、道路線形にも新しい工夫が取り入れられています。橋の前後には、直線道路から曲線道路へなめらかに移行するクロソイド緩和曲線が採用されています。これにより、ドライバーは急にハンドルを切る必要がなく、自然でゆるやかな操作でカーブへ入ることができます。また、カーブ部分では遠心力によって車両が外側へ流れやすくなりますが、橋の路面を内側へ傾ける構造とすることで、車が外側へ飛ばされにくい設計となっています。

POINT 3. 橋梁設計の新しい考え方

無意根大橋は、「橋も道路の一部であり、運転のしやすさを重視して設計されるべきである」という考え方を示した橋として評価されています。橋の前後に配置されたクロソイド曲線は、運転のしやすさを生むだけでなく、道路全体として美しい景観を形成しています。その姿はさまざまなメディアでも紹介され、橋梁デザインの新しい模範とされています。また、この橋は平面的には、橋梁の前後にクロソイド曲線を描き、横断方向には内側へ傾き縦断方向にも勾配を持つという複雑にねじれた立体形状を持っています。このような構造は再現が容易ではなく、高度な設計技術によって実現されたものです。



外観（俯瞰）（定山溪側から中山峠側を望む）



外観（定山溪側から中山峠側を望む）

橋脚（定山溪側から中山峠側を望む）

