

一級河川北上川水系  
築川総合開発事業

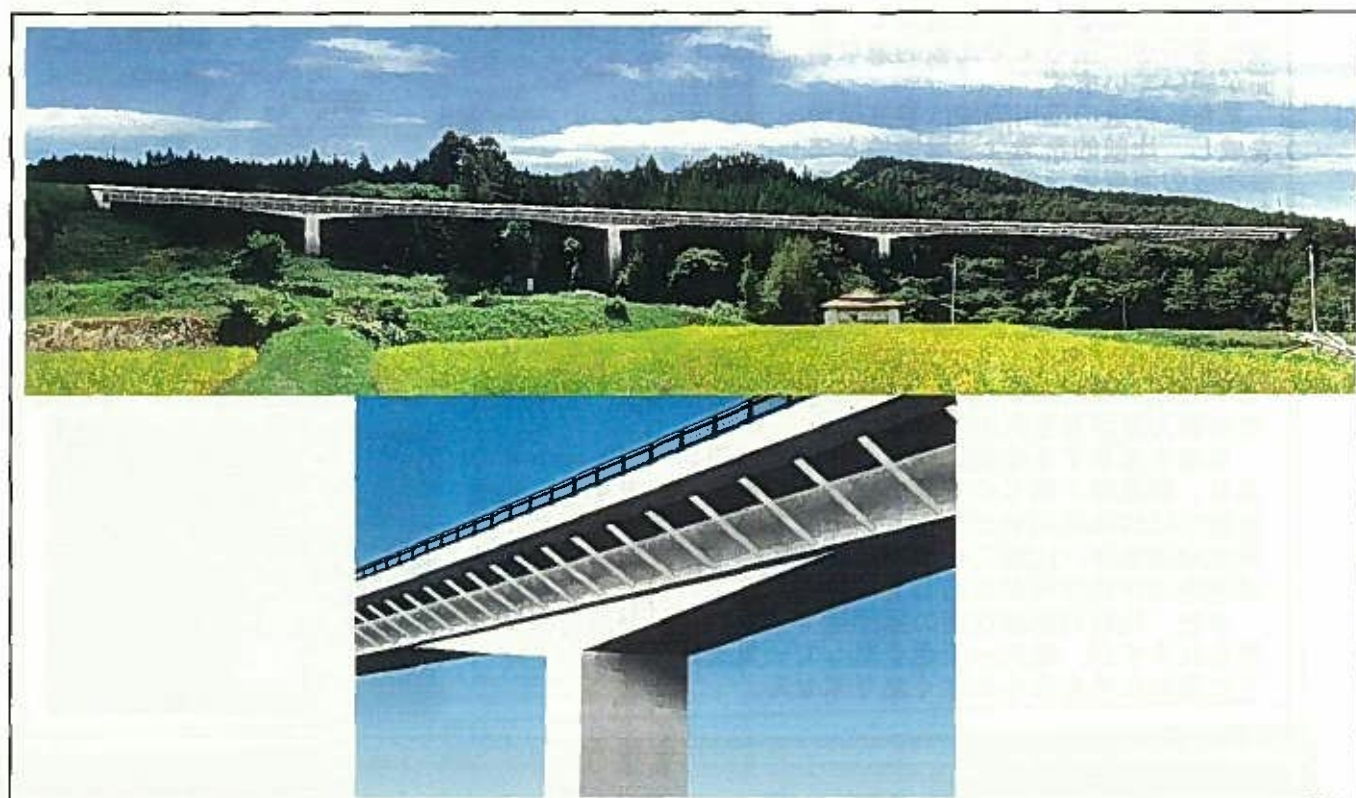
「社と水の都」を子供たちの未来へ

築川ダム

一般国道106号

(地域高規格道路 宮古盛岡横断道路)

付替国道3号橋 橋梁形式選定



PC 5 径間連続箱桁橋 (ストラット断面)



岩手県

## はじめに

一般国道106号は、治水対策及び水資源確保を目的とした多目的ダムとして岩手県盛岡市市川目地内に建設される築川ダムの建設に伴って、付け替え整備が進められています。本橋はこの付替国道106号のうち、起点側から約1.4kmの地点に築川を挟んで現道106号に對面する山沿いに架橋される橋長=354mの橋梁です。付替国道は歩道を含め全幅15mの広幅員で計画されており、急峻な山沿い斜面に架橋するには法面掘削が多量なものとなるため、環境への影響とコスト削減に配慮して、構造的、施工性、維持管理の観点から、橋脚規模を小さくできる「PC5径間連続箱桁橋(ストラット断面)」を採用しました。

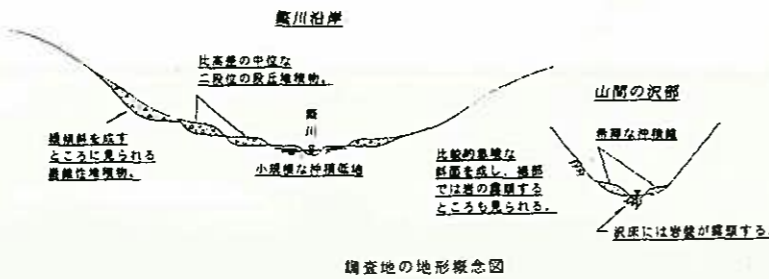
## 地形・地質

### ◀ 地形 ▶

架橋地は、北上川の支川である築川、同根田茂川の合流部よりおよそ2.5km下流、築川ダム建設予定地の西側で、国道106号と築川が併走する地域の南側丘陵部に当たります。

周辺の山地形は、高度約500m~700mの頂部から続く尾根へと切れ込んだ谷をもち、上流域ではV字谷などの急峻な地形を呈して、架橋位置周辺に至るまで比較的急な斜面が続いています。

また、付近の築川流域は谷底低地を成し、比較的希薄な沖積低地と二段程度の河岸段丘の分布が見られております。



### ◀ 地質 ▶

架橋地は、東北地方の主要な地質構造線より、東西に伸びて北上山地の地質を大きく2分する早池峰東縁断層が走り、断層南側の地層は乱れ、早池峰構造地帯と呼ばれる塩基性~超塩基性の貫入岩が見られております。

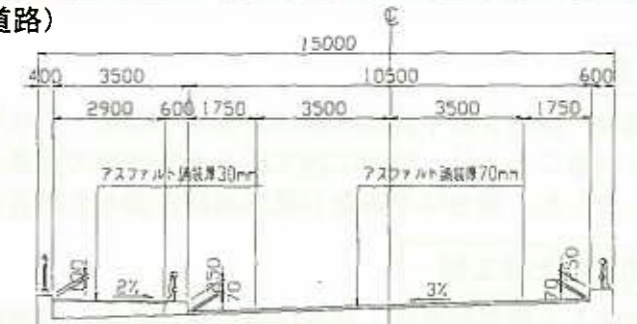
当地を構成する地質は粘板岩・輝緑凝灰岩・チャート等であり、構造帯と同じく東南に伸びて分布していますが、架橋位置では輝緑凝灰岩が分布し、それを覆って河岸の平地には段丘堆積物が、山腹の一部で崖錐性堆積物が、沢部には掃流堆積物の沖積錐等が分布しております。

また、比較的新鮮な岩の露頭部では主に輝緑凝灰岩が多く見られますが、暗灰~灰色を呈して一見珪質粘板岩かチャートに思われるものも少なくありません。



## 設計条件

路線名：一般国道106号(地域高規格道路)  
 計画箇所：岩手県盛岡市市川目地内  
 道路規格：第3種 第1級  
 設計速度：V=80km/h  
 計画交通量：11,430台/日(平成22年)  
 (大型車 1,936台/日)  
 交通量区分：B交通  
 設計活荷重：B活荷重  
 平面線形：R=1200m  
 縦断線形：i=4.000%



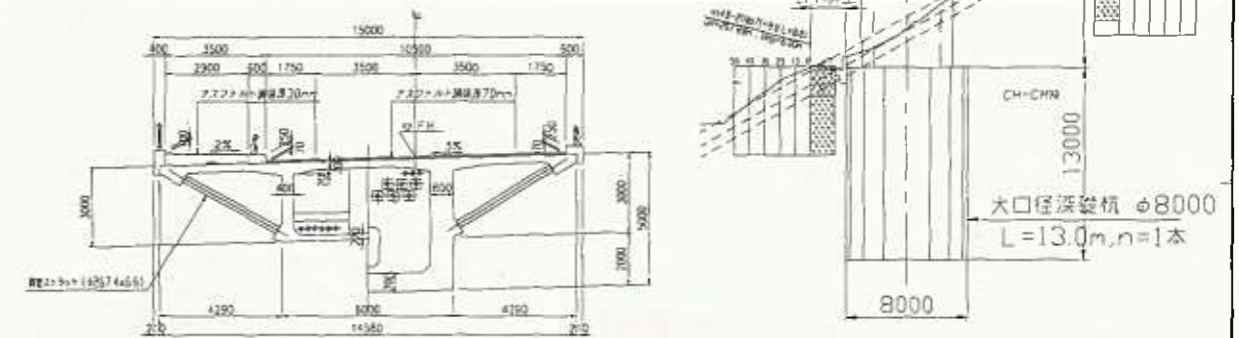
## 特徴

ストラット構造は、現在施工実績も増えており、日本道路公団の第二東名高速道路においては、実物大模型試験を行い、設計手法や解析値との妥当性や耐久性の確認も行われている構造です。

本橋では、このストラット構造を採用することにより、広幅員の橋梁であるにもかかわらず主桁幅を小さくすることができ、橋脚柱断面、基礎断面も小さくすることが出来ました。

このため、一般的なPC箱桁橋よりも約7%のコスト削減が可能となり、また、急峻な斜面に建つ橋脚施工時の法面掘削が最小に抑えられたため、自然環境への影響にも配慮した構造系となっております。

なお、型式選定後の詳細検討より、下図の通り変断面形状を採用することでさらに5%程度のコスト削減を図っております。



## 橋梁型式の選定

第1案：7径間連続非合成鋼板桁橋(少主桁)	第2案：6径間連続非合成鋼板桁橋(少主桁)	第3案：5径間連続PC箱桁橋(1箱2室断面)	第4案：5径間連続PC箱桁橋(ストラット断面)
<p>・側面図</p>	<p>・側面図</p>	<p>・側面図</p>	<p>・側面図</p>
<p>・断面図</p> <p>・評価 橋脚基数が多いため斜面掘削が多く環境面に難。 ・経済性3位。 △</p>	<p>・断面図</p> <p>・評価 橋脚基数が多い分第4案より割高である。 ・経済性2位。 ○</p>	<p>・断面図</p> <p>・評価 主桁幅が広いため、橋脚柱と基礎寸法が大きい。 ・経済性4位。 △</p>	<p>・断面図</p> <p>・評価 主桁断面、橋脚柱断面、基礎寸法を小さくできる。 ・経済性1位。 ◎</p>

## 橋梁形式の選定

### 橋長

本橋は、築川ダム下流部の築川を挟んで国道106号に对面する南側丘陵部の山裾斜面に沿って計画されることより、下部工施工による斜面部の修景と橋脚施工時の安全性を留意して比較検討を実施しました。橋長は地形及び道路縦断計画から橋台位置を検討し、橋長L=354mとしました。

### 支間割と上部工形

支間割と上部工形式は、架橋位置の地形条件、地質条件、施工・架設性及び構造的等から4~8径間を対象とし形式比較検討を行った結果、4~8径間で考えられる15案の橋梁形式から一次比較検討結果より、以下の4案について比較検討を行い、

- 第1案 : 7径間連続非合成鈹桁(少主桁)
- 第2案 : 6径間連続非合成鈹桁(少主桁)
- 第3案 : 5径間連続PC箱桁(1箱2室断面)
- 第4案 : 5径間連続PC箱桁(ストラット断面)

**5径間連続PC箱桁(ストラット断面)** を最適な橋梁形式として選定しました。

### 選定理由

- 【経済性】 ストラット断面を採用することで箱桁断面形状・橋脚形状がコンパクトになり、最も経済的である。
- 【構造的】 外ケーブルを採用したことで箱断面腹版厚の軽減が図れる。
- 【施工性】 桁架設時に山裾斜面部にベント設置が不要であり、斜面部の修景が必要ない。



## 岩手県

盛岡地方振興局土木部 築川ダム建設事務所

〒020-0817 岩手県盛岡市東中野字沢田94-1

TEL 019-652-8821 FAX 019-652-8822

いわてホームページ <http://www.pref.iwate.jp/~hp1308/>