

# 山形自動車道西川<sup>にし かわ</sup>～月山<sup>がつ さん</sup>間の建設事業

受賞機関 日本道路公団東北支社山形工事事務所

## はじめに

山形自動車道は、東北自動車道との分岐点である村田JCTを起点として、山形県酒田市に至る総延長約158kmの高速道路である。

西川IC～月山IC間は、平成2年8月14日に施行命令を受け、平成6年6月に最初の工事を発注し、平成11年10月29日に無事開通した。この開通により、山形自動車道の内陸部は全線開通し、月山道路（一般国道112号）を介し庄内地方（日本海側）と直結した。

## 事業の概要

延長：16.5km  
 道路規格：1種3級B（設計速度80km/H）  
 車線数：3.5m×2車線（暫定）  
 構造物比率：48%（トンネル3.9km、橋梁4.1km）  
 事業費：795億円 48億円/km  
 事業期間：施行命令より9年3カ月

## 事業の特徴

西川IC～月山IC間は、出羽山地の南縁の自然環境の豊かな美しい地域を通過する反面、地形が急峻で、地質は脆弱であり、日本でも有数の地すべり地帯を通過している。設計にあたっては万全な対策工を計画し、慎重な施工を行ったところであるが、工事中に想像を超える数多くの地すべりが発生するなど難工事をしいられた区間である。

地すべり箇所は当区間で14箇所発生し、地すべり防止対策工は10種類にもおよび、それぞれの地すべり特性に合わせて、効果的な対策工を組み合わせて実施した。

なお、開通後もこれらの対策工が引き続き効果を発揮していることを確認するため、各地すべり対策地区の観測データをオンラインで管理事務所に送信し、24時間監視できるシステムも構築している。

また、人工繁殖池の設置など自然との調和、復元にも



月山湖にかかる月山橋



人口繁殖池「とんぼ池」

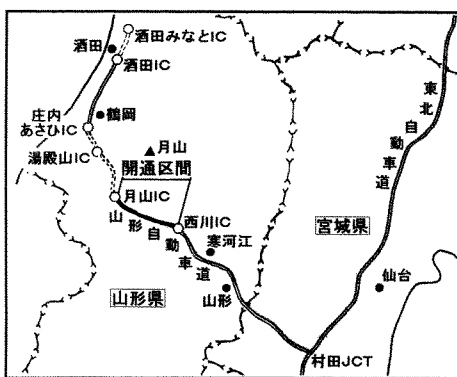
十分配慮し、併せて地域本来の自然環境保全、早期に樹林環境を復元することを目的として、周辺の樹林から種子採取を行い育成した苗木を植栽する「自生種苗植栽」や道路建設の際に伐採された樹木の根株を移植した「根株移植」も実施した。

橋梁計画についても、平行する国道112号を利用するドライバーの視点を意識し、型式・径間割等を演出した。

技術的に全国の高速道路の中でも、有数の難しい区間にもかかわらず、自然との調和・共生にも十分配慮し、工事を完了し開通させることができた。

## 受賞賛助会員

㈱青木建設東北支店、伊藤組土建㈱東北支店、オリエンタル建設㈱東北支店、川田建設㈱東北営業所、㈱北野組東京支社、國井建設㈱、㈱鴻池組東北支店、清水建設㈱東北支店、住友金属工業㈱、住友建設㈱東北支店、㈱鏡高組東北支店、㈱竹中土木東北支店、㈱地崎工業東北支店、鉄建建設㈱東北支店、戸田建設㈱東北支店、日本鋼弦コンクリート㈱東北支店、㈱日本ピーエス仙台支店、㈱ピー・エス東北支店、富士ビー・エス㈱東北支店、不動建設㈱東北支店、松尾橋梁㈱仙台営業所、丸誠重工業㈱仙台営業所、丸紅建設㈱東北支店、㈱横河ブリッジ仙台営業所、開発コンサルタント㈱東北支店、㈱建設技術研究所仙台支店、新構造技術㈱東北支店、セントラルコンサルタント㈱仙台支店、玉野総合コンサルタント㈱盛岡事務所、㈱長大、㈱千代田コンサルタント仙台支店、日本建設コンサルタント㈱東北支店、パシフィックコンサルタンツ㈱東北本社



位置図

# 銚子新大橋有料道路建設事業

受賞機関 千葉県道路公社銚子新大橋有料道路建設事務所

## はじめに

利根川の最河口部に位置する銚子大橋は、日交通量が28,000台を超える状況にあり、上流の橋は17km離れた利根川大橋しかなく、銚子大橋とその周辺道路では、朝夕慢性的な交通渋滞が発生していた。

このため、千葉県と茨城県では、東総地域と鹿行地域とを結ぶ交通ネットワークを早期に強化する必要があると判断し、有料道路事業により整備することとした。

架設位置は、銚子大橋と利根川大橋とのほぼ中間点に当たる、銚子大橋から約8km上流の地点とし、平成6年度から事業に着手し、平成12年3月18日に開通した。

## 事業の概要

有料道路名：銚子新大橋有料道路

(愛称・利根かもめ大橋有料道路)

路線名：一般県道銚子波崎線

事業区間：自 千葉県銚子市こぶな きちよう小船木町  
至 茨城県鹿島郡波崎町はるきまち やたべ矢田部

延長：1.7km (橋梁延長1.145km)

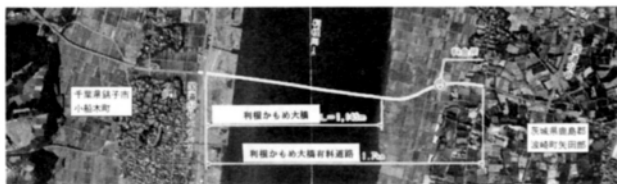
道路規格：第3種第2級

車道部 8.5m (2車線)、歩道部 3.5m (片側)

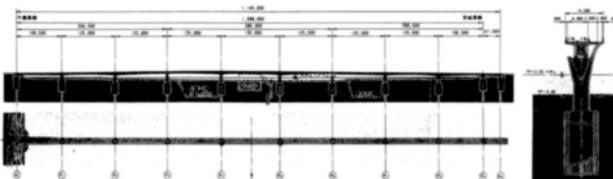
橋梁構造：下部工 橋台鋼管杭基礎  
橋脚鋼管矢板井筒基礎  
上部工 3径間連続鋼床版箱桁  
3連+単純鋼床版箱桁

設計速度：60km/時

事業費：約165億円



概略図



橋梁全体図



右岸 (千葉県側) 下流側から本橋を望む



下流側から本橋を望む (中央2カ所がバルコニー)



下流側からスマートな曲線の本橋を望む



料金所 (料金自動收受方式) 及び管理事務所

(内有料道路事業費99.5億円)

事業期間：平成6年度から平成11年度

料金徴収期間：供用開始の日から30年間

料金：普通車 200円

## 事業の特徴

橋の設計にあたっては、景観検討委員会を設置し、自然が多く残されている利根川の景観と調和し「人と自然にふれあう躍動感ある橋」をテーマに、橋全体が飛来するカモメを想像するスマートな曲線を描き、走行性も考慮した橋梁構造とした。照明灯もカモメをイメージしたものとした。また、歩道部分には、利根川の本風景を楽しむことができるよう2カ所のバルコニーを整備した。

利根かもめ大橋という名前は、「名称と地域が調和した親しみもてる21世紀にふさわしい」などの基本理念に基づき、一般公募を行い、地元住民の代表等からなる選定委員会により決定したものである。

## 受賞賛助会員

安藤建設(株)千葉営業所、(株)大林組東京本社、鹿島建設(株)東京支店、株木建設(株)千葉営業所、川崎重工業(株)東京本社、川崎製鉄(株)千葉支店、川田工業(株)東京本社、(株)建設技術研究所東京支社、国土総合建設(株)千葉営業支店、駒井鉄工(株)東京本社、五洋建設(株)千葉営業支店、佐伯建設工業(株)千葉営業所、(株)サクラダ、清水建設(株)土木東京支店、新日本製鐵(株)、住友金属工業(株)、世紀東急工業(株)東関東支店、大成建設(株)千葉支店、(株)長大千葉事務所、東急建設(株)東関東支店、(株)東京鉄骨橋梁、西松建設(株)東関東支店、日本鉄塔工業(株)、日立造船(株)鉄鋼事業本部、松尾橋梁(株)東京本店、三井造船(株)、三菱重工業(株)、(株)宮地鐵工所、(株)横河ブリッジ

# 湾岸線 (5期) (並木~杉田、三溪園仮~本牧ふ頭) 建設工事

受賞機関 首都高速道路公団

## はじめに

高速湾岸線 (5期) は、横浜市金沢区並木から同市中区本牧ふ頭に計画された延長約14.6kmの往復6車線の自動車専用道路である。本路線は、東京湾岸道路の一部として広域的な幹線道路となるとともに、横浜市内の道路ネットワークを拡充して、渋滞緩和に資することを目的としている。

## 事業の概要

首都高速道路公団では、湾岸線 (5期) の建設工事を昭和61年12月に開始した。金沢区並木から磯子区杉田までの約3.5km及び中区千鳥町から同区本牧ふ頭までの約4.1kmの計約7.6kmについて、先行供用による高い事業効果を早期に発揮するため、平成11年7月15日に部分開通した。

なお、未開通の磯子区杉田~中区千鳥町間は、乗継ぎ券を発券して、乗継ぎルートとして一般街路を使用している。

## 事業の特徴

- ①並木トンネル坑口は南向きで野外輝度が高いため、運転者の目をトンネル内の暗さに順応させるために、坑口付近にトンネルルーバーを設置した。
- ②高架構造の多くは街路上であることから、街路通行者への圧迫感を低減するため橋脚横梁と主桁を一体構造として設計するとともに、伸縮継手の騒音、振動、補修時の工事規制の低減を目的として、多径間 (3径間~8径間) 連続橋形式を採用した。
- ③部分開通による事業効果を早期に発揮するため、本来の出入口方向と反対方向サービスの暫定出入口として三溪園仮出入口を設置するとともに、その構造は型鋼を利用するなどコストの低廉



横浜八景島上空から杉田方面を望む



橋脚横梁と主桁の一体構造



並木トンネルとトンネルルーバー



遮音壁と透光板

化を図った。

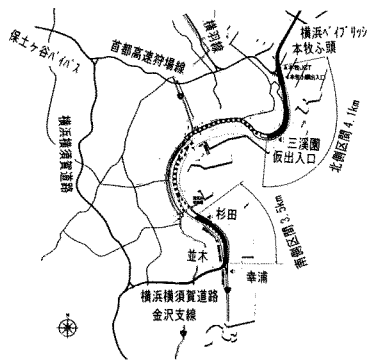
④環境保全のため、延長約4.2kmにわたって高遮音壁を設置しているが、500mごとに150mの透光板を採用し、運転者の圧迫感を軽減するように配慮した。

## 事業の効果

開通後の実測によると、この部分開通により、従来30分かかっていた並木~本牧ふ頭間の旅行時間が22分と8分短縮されている、その経済効果は年間約40億円にも達している。また、街路の本牧ふ頭交差点の交通量は、開通前13,000台/日が開通後5,000台/日と減少し、渋滞が緩和されました。

## 受賞賛助会員

アイサワ工業(株)、(株)青木建設、(株)浅沼組東京本店、安藤建設(株)、石川島播磨重工業(株)、岩田建設(株)、(株)住原製作所東京事務所、(株)大林組、大林道路(株)、(株)大本組、(株)奥村組、奥村組土木興業(株)、株木建設(株)、川崎重工業(株)、川田建設(株)、川田工業(株)、極東工業(株)、(株)栗本鐵工所東京支社、古久根建設(株)、駒井鉄工(株)、佐伯建設工業(株)、(株)サクラダ、佐藤工業(株)、佐藤鉄工(株)、ショーボンド建設(株)、(株)昭和エンジニアリング、新日本製鐵(株)、住建道路(株)東京支店、住友建設(株)、住友重機械工業(株)、世紀東急工業(株)、高田機工(株)、(株)竹中土木、大日本土木(株)東京本社、鉄建建設(株)、東海鋼材工業(株)、(株)東京鐵骨橋梁、東洋建設(株)、戸田建設(株)、飛鳥建設(株)、トビー工業(株)、ドービー建設工業(株)、日本鋼管(株)、日本国土開発(株)、日本車輛製造(株)、日本鉄塔工業(株)、(株)日本ピーエス、日立造船(株)、(株)福田組、(株)富士ピー・エス東京支店、不動建設(株)、(株)本間組東京支店、前田建設工業(株)、前田道路(株)、松尾橋梁(株)東京本店、松尾建設(株)、丸誠重工業(株)東京本社、三井造船(株)、三井不動産建設(株)、三菱重工業(株)、(株)宮地鐵工所、名工建設(株)、(株)ユーディケー、(株)横河ブリッジ



湾岸線 (5期) 部分開通

# 中部縦貫自動車道・油坂峠道路 (白鳥 JCT~白鳥西 IC) 建設事業

受賞機関 建設省中部地方建設局岐阜国道工事事務所

## はじめに

中部縦貫自動車道は、長野県松本市を起点とし、信州・飛騨・美濃・越前地方の険しい山岳地帯を通り、福井県福井市に至る延長約160kmの高規格幹線道路（一般国道の自動車専用道路）である。

油坂峠道路は、中部縦貫自動車道の一部として岐阜県白鳥町～福井県和泉村までの両県境の油坂峠を越す延長約11kmの道路である。本事業は、東海北陸自動車道・白鳥 JCT から白鳥市街を経て白鳥西 IC 間 L=3.2kmの区間を整備する道路新設事業である。

## 事業の概要

本事業は、平成2年度に事業化、平成5年に工事着手から順調に工事が進捗し平成11年11月に供用を図った。

### 〔計画概要〕

- 延長：L=3.2km
- 道路規格：第1種第3級
- 幅員：暫定 2@3.5(13.0) m

## 事業の特徴

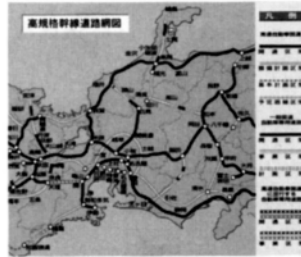
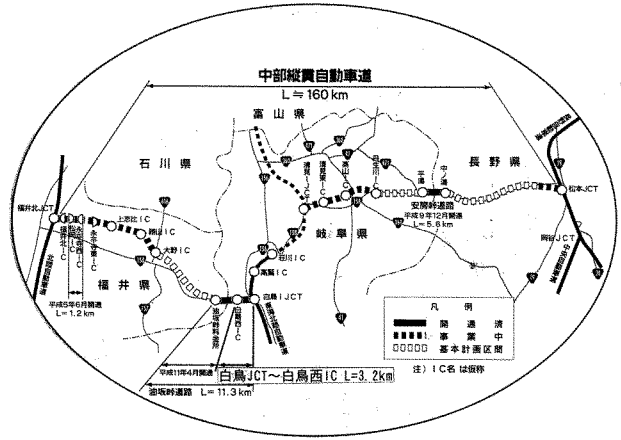
本道路の整備により、冬期積雪や異常気象時の通行が確保されるとともに幹線道路としての機能を十分発揮し、飛騨・奥美濃と越前、広域的には中部地方・北陸地方・近畿地方との結びつきを一層強め、生活基盤の拡充等、当地域の大きな役割を担うものである。

事業の主な特徴は次のとおりである。

- ①最大地上高低差約66mを克服するため、約8割の区間を橋梁構造としている。また清流長良川を超えることから橋脚の高さが最大61m、径間長が最大で156mの4径間連続PCラーメン箱桁橋とした。この形式では国内最大級である。
- ②斜面上に橋梁を構築するため約7,000tの仮設鋼材により栈橋を設けて施工。この栈橋の重量は本橋の鋼桁重量と同重量である。栈橋撤去後の法面は、景観に配慮し木本種を主とした厚層基材吹き付けにより緑化植生の復旧を行った。
- ③PCラーメン橋の施工にあたり大型ワーゲン



大型ワーゲンによるPCラーメン橋施工



小学生による連結式

(片持ち架設用移動作業車)を使用することにより工期を短縮。また、横締めの主ケーブル工法にあたりVE提案でプレグラウトタイプを採用しコスト縮減を図った。

- ④急峻な地形的制約の中で困難な工事を無事故・無災害で完工した。
- ⑤地元の小学生によるPCラーメン橋の連結式及び開通記念ハイウエーウォーキングを行い、地域住民の事業への関心、理解をより一層深められた。
- ⑥自治体及び関係機関との相互調整・協力による事業効率の向上が図れた。

## 受賞賛助会員

アイサワ工業(株)名古屋支店、(株)青木建設名古屋支店、川崎重工業(株)中部支社、(株)鴻池組名古屋支店、小松建設(株)中部支店、(株)サクラ名古屋営業所、住友金属工業(株)名古屋支社、住友重機械工業(株)中部支社、世紀東急工業(株)名古屋支店、セントラルコンサルタント(株)中部支社、(株)錢高組名古屋支店、大成ロテック(株)中部支社、大日本土木(株)名古屋支店、鉄建建設(株)名古屋支店、東京エンジニアリング(株)名古屋支社、(株)東京建設コンサルタント名古屋支店、ドービー建設工業(株)名古屋支店、西松建設(株)中部支社、日新舗道建設(株)名古屋支店、日本技術開発(株)名古屋支社、日本鋼管(株)名古屋支店、(株)日本ビーエス名古屋支店、松尾橋梁(株)名古屋営業所、丸誠重工業(株)名古屋営業所、(株)福田組名古屋支店、(株)富士ビー・エス名古屋支店

# 東海北陸自動車道白鳥～莊川間の建設事業

受賞機関 日本道路公団名古屋建設局白鳥工事事務所

## はじめに

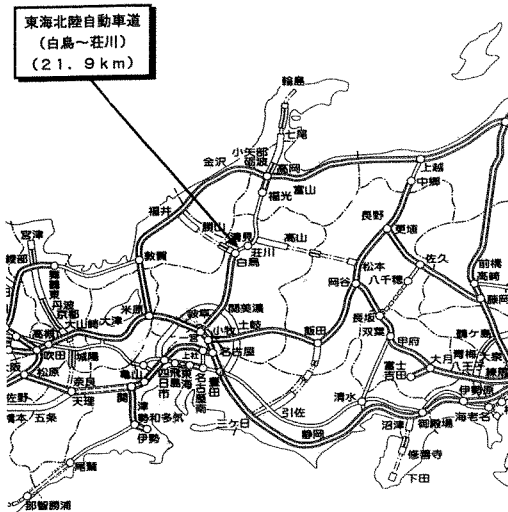
東海北陸自動車道は、愛知県一宮市において名神高速道路と分岐し、中部内陸部を南北に貫き、富山県小矢部市で北陸自動車道に接続する総延長約185kmの高速道路である。今回の白鳥から莊川間21.9kmの開通により、飛騨地方に初めて高速道路が延伸することになり、現在一宮 JCT から莊川間(約98km)と小矢部砺波 JCT から福光間(約11km)の計109km(全体の約60%)が開通している状況である。

## 事業の概要

白鳥から莊川間の建設は、昭和61年1月に整備計画決定され、昭和63年9月に施行命令を受け、路線発表を平成元年5月に行っている。中心杭打設は平成元年7月から開始し、その後幾多の設計協議を重ね平成4年から幅杭、平成7年1月から用地買収、平成7年3月には最初の本線工事に着手し、平成11年11月27日に開通を迎えた。

## 事業の特徴

事業の特徴は、高さ118mの日本一の橋脚となった鷺見橋があげられる。高橋脚の施工にあたっては、高強度コンクリートと高強度鉄筋を使用した結果、躯体のスリム化及び基礎の縮小化が実現でき、工期の短縮やコスト縮減が図られた。さらに、施工の合理化と工費の縮減を目的に PC 箱桁橋のウェブに波形鋼板を



高規格幹線道路網



鷺見橋

使用した鋼コンクリート合成構造の本谷橋(平成11年度、土木学会田中賞受賞)があげられる。当該区間の建設は、特に、今後の山岳部における橋梁の建設技術の発展に大きく貢献したものと云える。

また、開通直前の9月の台風16号により白鳥町内で国道156号が崩壊したため、全国で初めての特例措置として工事中の白鳥から高鷺間約8kmを緊急迂回路として無料開放し、地元の方々に大きな評価を得ている。

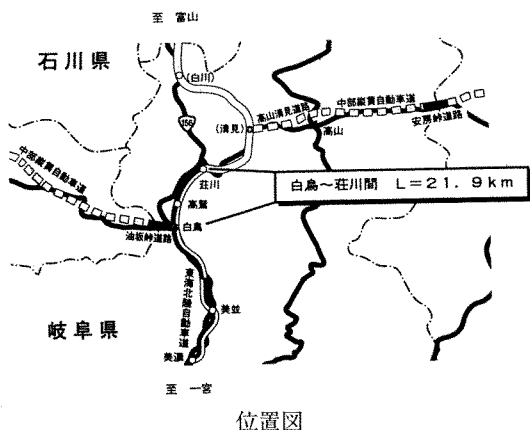
本区間の開通により、名古屋を中心とした東海地域との連携がなお一層強くなり、世界文化遺産に登録された「白川郷」など、魅力ある文化・観光資源へのアクセスがさらに改善され、さらには沿線地域の産業、経済の促進に大きく寄与するものと期待されている。

## 受賞賛助会員

㈱青木建設名古屋支店、㈱オリエンタル建設名古屋支店、㈱鹿島建設名古屋支店、㈱鴻池組名古屋支店、五洋建設名古屋支店、住友建設名古屋支店、大成建設名古屋支店、大日本土木㈱名古屋支店、東急建設名古屋支店、日本鋼管コンクリート㈱名古屋支店、㈱日本ビーエス名古屋支店、㈱間組、㈱ビー・エス名古屋支店、㈱フジタ名古屋支店、㈱富士ビー・エス名古屋支店、㈱本間組東京支店



本谷橋



位置図

# 一般国道158号油坂峠道路整備事業

受賞機関 建設省近畿地方建設局福井工事事務所

## はじめに

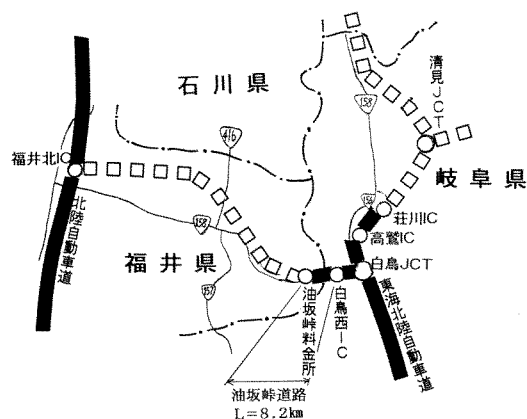
福井県・岐阜県境の油坂峠では、急勾配・急カーブ・道路幅員の狭隘等により、交通の難所となっており、また異常気象時、冬期積雪時には通行止めとなるなど交通の隘路となっていた。福井工事では、このような道路交通の阻害要因を除去するため、昭和56年度に事業化し、平成11年4月に開通したことにより油坂峠道路の通行時間の短縮、異常気象時の通行と安全性の確保、さらに幹線道路としての機能を十分発揮し、飛騨・奥美濃と越前との結びつきを一層強め、地域の発展に寄与している。

## 事業の概要

実施機関：近畿地方建設局  
 実施工期：昭和58年7月9日～平成12年4月25日  
 事業費：約460億円  
 事業区間：福井県大野郡和泉村～岐阜県郡上郡白鳥町  
 延長：8.2km  
 道路の諸元：構造規格 第1種第3級  
 設計速度 80km/h  
 車線数 2車線  
 線形 最小曲線半径 280m  
 最急縦断勾配 5%  
 主要構造物：山岳トンネル 4本  
 橋梁 16橋  
 ロックシェッド 1箇所  
 スノーシェッド 1箇所

## 事業の特徴

事業区間の全線にわたって急峻な山岳地であったことから、次に述べるように厳しい施工条件が多かったが、良質施工に努めた。



白鳥西インターチェンジ



向子駄良高架橋から油坂第七橋を望む

- ・事業延長8,200mのうちトンネルが4,437m、橋梁が2,040mあり、約80%が大規模構造物で占めている。
- ・ルートが既存の道路から離れていたことから、17本の工事用道路を造る等、仮設に多大の労力を要した。
- ・豪雪地帯に位置しているため、冬期間の施工に困難が伴った。

## 受賞賛助会員

(株)安部工業所大阪支店、石川島播磨重工業(株)関西支社、石黒建設(株)、大林道路(株)大阪支店、(株)奥村組関西支社、鹿島建設(株)関西支店、川田工業(株)大阪支社、木原建設(株)、(株)熊谷組北陸支店、(株)鴻池組名古屋支店、五洋建設(株)北陸支店、佐伯建設工業(株)大阪本店、坂川建設(株)、佐藤工業(株)北陸支店、住友建設(株)大阪支店、(株)銭高組大阪支社、大成建設(株)北信越支店、高田機工(株)、(株)竹中土木大阪本店、(株)地崎工業大阪支店、地崎道路(株)大阪支店、(株)東京鐵骨橋梁大阪支店、(株)東芝関西支社、飛鳥建設(株)北陸支店、トビー工業(株)大阪支店、(株)西村組、日本鋼弦コンクリート(株)大阪支店、(株)日本ピーエス、日本舗道(株)関西支店、(株)間組名古屋支店、日立造船(株)、福井鐵工(株)、松尾橋梁(株)、三菱建設(株)大阪支店、(株)宮地鐵工所大阪支店、若築建設(株)

# 主要地方道檜野串本線くしもと大橋架橋事業

受賞機関 和歌山県東牟婁振興局串本建設部工務課

## はじめに

本州最南端の地、和歌山県串本町の沖合に位置する県内唯一の離島である「大島」は、東西約8.0km・南北約2.5km・周囲約26kmで、約1,600人の島民が生活し、島内には優れた観光資源を有しているが、交通手段は巡航船とフェリーに限られ、悪天候時夜間には大変な不便を強いられてきた。

この状況を踏まえて、地元の悲願であった大島架橋事業は、離島振興対策事業の一環として、平成元年に事業着手し、大島島内道路、苗我島<sup>みょうがじま</sup>ループ橋、防波堤道路、アーチ橋のくしもと大橋が平成11年度に完成した。

また、架橋地点は吉野熊野国立公園第2種特別地域に指定された美しい景観美を呈しており、事業に当たっては最大限、環境に配慮をした。

## 事業の概要

路線名：主要地方道檜野串本線

区間：和歌山県西牟婁郡串本町須江～串本町出雲

道路の構造：

構造規格 3種3級

幅員 車道部7.5m・歩道部3.0m

延長 事業総延長 3,814m

大島島内道路 2,340m

くしもと大橋 290m

苗我島島内道路 40m

苗我島ループ橋 386m

苗我島沿岸道路 172m

浅海防波堤道路 586m

工事期間：平成元年度～平成11年度

事業費：約110億円

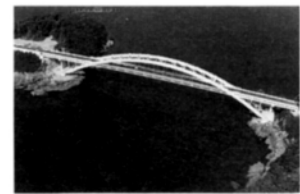
## くしもと大橋の特徴

①架橋地点は、吉野熊野国立公園第2種特別地域に指定されていることから、景観シミュレーションを行い環境庁と調整を図った結果、自然景観と調和し大島の島影を思わす緩やかなアーチ橋を採用し、最終的には、フォトモンタージュを作成し確認を行った。

②中路式鋼2ヒンジアーチ橋としてはわが国で2番目の規模であり、長大アーチ橋特有の幾何学的非線形性による変形の増大を、ゴム支承を利用して弾性的に抑



ポケットパークより苗我島を臨む



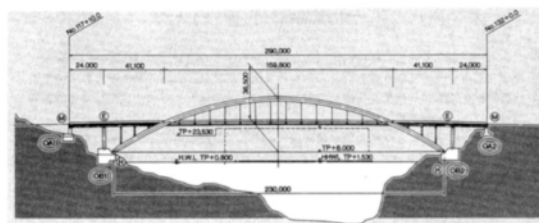
太平洋側斜め上空よりくしもと大橋を臨む



ポケットパークより串本町内を臨む



潮岬側より串本町内を臨む



くしもと大橋 橋長：290m  
上段工形式：中路式鋼2ヒンジアーチ橋、約2,400t  
下段工形式：逆丁式橋台、重力式アーチ橋台  
基礎工形式：直接基礎

制する方法を採用している。この方法で、アーチリブの側方変形を抑制することによるアーチリブ断面のスレンダー化と橋脚のスリム化がはかられた。

③アーチアバットは、地形条件の制約から躯体幅を最小限に抑えたため、安全性確認の目的で地盤バネを考慮した3次元FEM解析を実施し、反力分布の確認及び躯体の補強鉄筋の設計を行っている。

④架設時において最も振動の発生しやすいと考えられるアーチリブ閉合直前及び完成系において風洞実験を行い、実験で確認された架設時の風速10～15m/s程度で発生するたわみ渦励振対策としてTMD (Tuned Mass Damper) を採用し、また、完成時の風速40m/s程度から生じるギャロッピング現象に対応するため、壁高欄上にフラップを設置している。

## 受賞賛助会員

川崎重工業(株)関西支社、(株)酒井鉄工所大阪支社、東亜建設工業(株)大阪支社、トビー工業(株)大阪支店、日本鋼管(株)大阪支社、三井造船(株)関西支社

# 安芸灘大橋有料道路（主要地方道下蒲刈川尻線）建設事業

受賞機関 広島県道路公社  
広島県

## はじめに

安芸灘大橋は、広島県南部に位置する8つの島々と本州を結ぶ安芸灘諸島連絡架橋のうち本州と下蒲刈島を結ぶ最も重要な1号橋である。本橋の完成により、本州と2つの島々が結ばれ、通勤・通学などの時間短縮効果や、交通・情報交流圏の拡大による地域振興、地域開発、観光振興など大きな期待が寄せられている。

## 事業の概要

- 路線名：主要地方道下蒲刈川尻線
- 事業区間：安芸郡下蒲刈町～豊田郡川尻町
- 延長：約2.7km（うち橋梁部約1.2km）
- 道路規格：第3種第3級
- 設計速度：40km/h
- 幅員：橋梁部全幅12.7m、車道6.0m（2車線）
- 橋長：1,175m（255m+750m+170m）
- 橋梁形式：3径間2ヒンジ補剛箱桁吊橋
- 事業期間：平成元年度～平成11年度

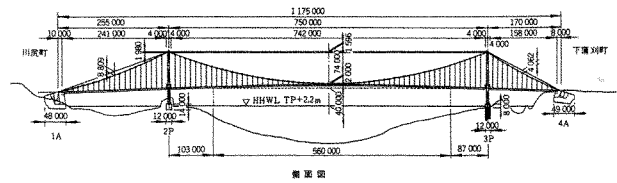
## 事業の特徴

本橋は、3径間2ヒンジ補剛箱桁吊橋で、中央支間長750mは、国内で9番目、本州四国連絡橋群を除くと国内で最も長い吊橋となる。

設計に際しては、中央支間長750mに比べ桁幅が16mと狭いため、耐風安定性が特に重要となった。このため、1/20の桁模型及び1/120の全橋模型による大



位置図



安芸灘大橋



全景

型風洞試験を行い、耐風安定性を確認した。

施工にあたって、アンカレイジのコンクリートはひびわれ防止のためクーリング及びスロット工法を、主塔のブロック間継手は国内初の外周の現場溶接を、補剛桁の架設は自航台船による直下吊り工法に加え、国内で初めてケーブルハンガーを利用したスイング工法を実施するなど、積極的な技術導入を行った。

さらに維持管理の軽減を図るため、主ケーブルの防食は水密性、気密性に優れたS字ラッピングに加え、乾燥空気をケーブル内に送気する最新システムを、ケーブルハンガーはポリエチレン被覆を採用した。

本工事は強潮流、海上交通等厳しい条件の施工であったにもかかわらず、約8年間の全工事期間にわたり無事故記録を達成した。

## 受賞賛助会員

石川島播磨重工業(株)関西支社、(株)大林組広島支店、川田工業(株)広島営業所、駒井鉄工(株)中国営業所、五洋建設(株)中国支店、新日本製鐵(株)中国支店、高田機工(株)広島営業所、(株)竹中土木広島支店、戸田建設(株)広島支店、日本鋼管(株)中国支社、日本車輛製造(株)広島営業所、日立造船(株)中国支社、三菱重工業(株)中国支社、(株)横河ブリッジ広島営業所、若築建設(株)広島支店



# 広島高速3号線（広島南道路）I期区間 （仁保 JCT～宇品ランプ）建設事業

受賞機関 広島高速道路公社建設部

## はじめに

広島高速3号線（広島南道路）は、広島都市圏における東西方向の交通の軸として広島市南区仁保沖町～同西区商工センター一丁目に計画された総延長9.8kmの自動車専用道路であり、臨海地域の開発計画に重要な役割を果たすとともに、広島都市圏の環状道路網を構成する重要な路線である。

I期区間（仁保 JCT～宇品ランプ）の2.6km全線が高架構造であり、かつ、架橋地点が広島湾の軟弱地盤上の若齢埋立地での建設工事であったため、液状化、ネガティブフリクション、側方流動等について検討するとともに、全橋脚保有耐力レベルの地震動に対して安全であることを検証し、地震対策には万全を期して建設にあたった。

## 事業の概要

I期区間については、平成3年度に有料道路事業許可を受け、平成4年度より橋梁工事に着手し、平成12年3月19日無事供用を開始した。

事業区間	南区仁保沖町～宇品海岸三丁目(約2.6km)
道路規格	本線：第2種1級 ランプ：A規格（一部C格）
設計速度	本線：80km/時、ランプ：40km/時
幅員	本線：4@3.5(18.75) ランプ：6.0(5.25)m

## 事業の特徴

今回工事区間の中には、既に供用中の臨港道路海田大橋及び広島呉道路と海上部で四重構造で接続となる「仁保 JCT」及び日本最大支間長となる桁橋「宇品大橋」の建設工事が含まれている。これらの難工事に対して、最高水準の橋梁架設技術を駆使して建設にあたるとともに、関係機関との相互調整・協力により、無事故・無災害で事業を完了させた。

特に、宇品大橋の建設にあたっては、「宇品大橋技術検討委員会」を設置して様々な問題に対して技術検討を行い、技術的諸問題を解決してきた。本橋については、長大桁橋における耐風性等動的安定性の検証が高く評価されて平成11年度土木学会「田中賞」の表彰を受ける等、今後の橋梁技術のさらなる



高速3号線（仁保 JCT～宇品ランプ）全景



仁保 JCT



宇品大橋

発展に資するものと思われる。

今回事業区間の供用により、広島市街地中心部とデルタ周辺地域との高速性・定時性が確保され、生活利便性の向上が図られるとともに、広島ベイエリアの開発計画の促進にも大きく貢献し、さらには、新たな都市機能を集積する都市軸として本路線が街づくりの主軸となることが期待されている。

## 受賞賛助会員

石川島播磨重工業(株)中国支社、(株)大林組広島支店、オリエンタル建設(株)広島支店、鹿島建設(株)広島支店、川崎重工業(株)中国支社、川崎製鉄(株)広島支店、川田工業(株)広島営業所、極東工業(株)広島支店、(株)熊谷組広島支店、(株)栗本鐵工所中国支店、駒井鉄工(株)中国営業所、五洋建設(株)中国支店、佐藤鉄工(株)広島営業所、清水建設(株)広島支店、住友重機械工業(株)中国支店、大成ロテック(株)広島営業所、高田機工(株)広島営業所、(株)長大広島支店、(株)千代田コンサルタント広島支店、(株)東京鐵骨橋梁広島営業所、(株)東芝中国支社、東洋建設(株)中国支店、トビー工業(株)広島営業所、日本建設コンサルタント(株)広島支店、日本鋼管(株)中国支社、日本車輛製造(株)広島営業所、日本鉄塔工業(株)広島営業所、日本舗道(株)広島支店、(株)間組広島支店、パシフィックコンサルタンツ(株)中国支社、日立造船(株)中国支社、(株)ピー・エス広島支店、(株)福山コンサルタント、不動建設(株)広島支店、前田建設工業(株)中国支店、前田道路(株)広島営業所、松尾橋梁(株)広島営業所、三井造船(株)中国支社、三菱建設(株)中国支社、三菱重工業(株)中国支社、(株)宮地鐵工所広島営業所、(株)横河ブリッジ広島営業所、若築建設(株)中国支店

# 寒風山トンネル

受賞機関 建設省四国地方建設局土佐国道工事事務所

## はじめに

寒風山トンネルは、一般国道194号の高知と愛媛の県境に位置し、太平洋と瀬戸内海を最短距離で結ぶ重要な路線にある延長で5,432m、最大土かぶりが900mと国内でも最大級クラスの高土かぶりのトンネルである。

現道は1車線道路で幅員が狭いうえに線形が非常に悪く、また、冬季には積雪や凍結により通行不能な状況となっていた。

当トンネルの開通によりこれらが解消され、安全で安定した通行が可能となった。

## 事業の概要

当トンネルは、土かぶりが非常に高く難工事が予想されていた。このため、工事当初から「寒風山トンネル工事技術検討連絡会」を組織し安全かつ合理的に施工するための検討を重ねながら試行錯誤を繰り返し実施した。

路線名：一般国道194号

工事場所：高知県土佐郡本川村～愛媛県西条市

トンネル名：寒風山トンネル（通行料無料）

延長：5,432m

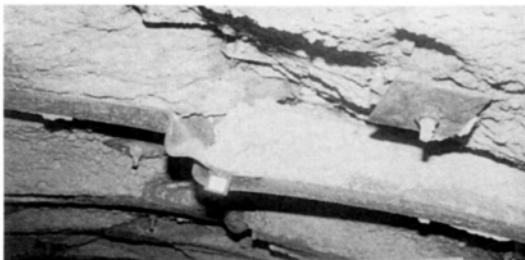
勾配：3.45%

所要時間：50分が10分に短縮された

トンネル延長5,432mのうち土かぶりが600mを超え最大900mとなる区間が約1,100mあり、この間においては、通常のトンネル支保工では耐力不足となりH型鋼の天端座屈やロックボルトの一部破断などの変状が生じた。このため、支保工の大型化や吹き付けコンクリートの高強度化と吹き付け厚さを増やすなどした特殊な支保パターンを採用しながら施工を行った。

## 事業の特徴

土かぶりが900mに達するような当トンネル掘削で、計測を基にした解析結果から、最大土かぶり900mにおける内空変位量は200mmを越えることが予想され、H型鋼の天端座屈やロックボルトの破断などの大きな変状が生じることが必至と判断された。



鋼製支保工座屈状況



寒風山トンネル坑口（愛媛県側）



寒風山トンネル坑口（高知県側）

このため、計測工の充実と特殊支保パターンでの施工を行った。

### ○特殊支保パターン

- ①鋼製支保工のランクアップ
- ②吹き付けコンクリート厚の割り増し
- ③ロックボルトの本数及び長さの割り増し
- ④覆工厚の割り増し

特殊支保パターンの最も大きな特徴は、吹付コンクリートが支保耐力構成に占める割合が大きいことであり、このことから、吹付コンクリートの高強度化（混和剤にシリカヒューム使用）と厚さの割り増しが非常に有効であったことがあげられる。

以上のように特殊支保パターンで施工することにより、高土かぶり条件下での施工において、部分的には大きな変状が発生した箇所はあったものの、変位を抑制した施工を行うことができた。

本四連絡橋尾道・今治ルート（瀬戸内しまなみ海道）の開通前の平成11年4月17日に開通した。

このルートの開通により太平洋黒潮圏と瀬戸内圏とが最短距離で結ばれ、産業や観光、文化の面で新たな交流・連携が生まれその効果が大きいと期待されている。

### 受賞賛助会員

㈱奥村組、鹿島建設㈱、㈱熊谷組、大成建設㈱

# 市道駅前・南11丁目線特定交通安全施設等整備事業 (二種) (帯広駅北地下駐車場)

受賞機関 帯広市都心部活性化推進室都心開発課

## はじめに

本市では、21世紀を展望した快適で魅力あふれる街づくりを進めるため、平成3年度からJR根室本線の連続立体交差事業に着手するとともに、JR帯広駅周辺の土地地区画整理事業を進めてきた。

平成8年11月に鉄道高架が開通し、土地地区画整理事業による交差道路の整備や線路跡地などの宅地化が進むなかで、新たな土地の高度利用に伴う駐車需要の増加予測に対応するため、近傍街区へのアクセス性が高い駅前交通広場の地下を活用した公共駐車場の整備を行った。

## 事業の概要

施設規模は、本市が平成6年度に策定した「帯広市における駐車施設整備に関する基本計画」に基づき決定した。それによると、当該地区における平成22年度の公共的駐車施設の必要整備量は350台、そのうち早期に整備推進を図るべき台数は200台程度とされている。

実施にあたっては、平成7年度に基本設計、平成8年度に実施設計及び都市計画決定を経て、翌年度に本体工事に着手した。

工事は3ヵ年工事国債で実施し、平成11年11月完成、12月3日に供用開始した。  
総事業費は、2,732百万円である。

## 事業の特徴

本事業を実施したJR帯広駅周辺には、高架下を活用した駐輪施設や、14バース規模の路線バス発着場が整備されるなど、本市の交通結節点機能を担う重要な地区である。

また、周辺街区にはホテル、商業及び業務系ビルが数



帯広駅北地下駐車場内



帯広駅北地下駐車場入口

多く立地していることから、駐車禁止の規制区間にも関わらず短時間の路上駐車が後を絶たず、特に、積雪寒冷期には恒常的な交通渋滞の原因となっていた。

本事業では、これらの課題を解決し、都心部の交通環境の改善を図るとともに、交通結節点機能の強化と併せて快適な歩行者空間の創出を目指した。

施設の構造は地下1層(200台)の自走式であり、工法は仮設材に鋼矢板を用いるなど、実績のある方式を採用したが、立地条件を生かした施設づくりとして、駅舎への歩行者用地下通路を設置したほか、車椅子対応のエレベーターなど、高齢者や障害者に優しい施設づくりを進めた。

また、排気塔や階段上屋などの地上部の各施設は、構造はもとより色彩や材質などについても駅前交通広場全体の景観に調和したものとなっており、特に照明が灯る夕暮れには幻想的な雰囲気を醸し出している。

## 関連事業

JR根室本線連続立体交差事業：平成8年11月完成  
帯広駅周辺土地地区画整理事業：平成15年3月完成予定

受賞賛助会員 パシフィックコンサルタンツ(株)



駐車場の位置図

場内図