



平成 24 年 3 月改定の道路橋示方書に基づく橋梁設計実績

## 平成 24 年度 静間仁摩道路大国高架橋詳細設計業務

国土交通省 中国地方整備局 松江国道事務所

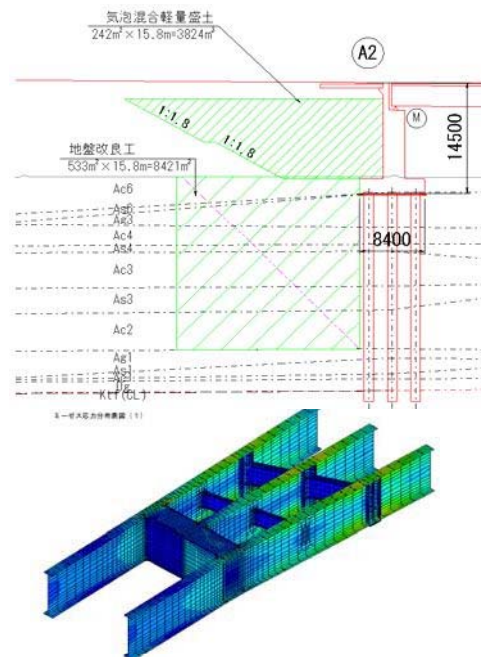
### 【業務概要】

本業務は、大田市仁摩町地内にて計画された静間仁摩道路「大国高架橋(上り暫定併用)」の橋梁詳細設計である。橋梁形式は「鋼4径間連続非合成少数主桁橋(L=40.2+50.5+44.0+35.5=172m)」を採用した。支承形式には多点固定支承を採用した。下部工は逆T式橋台・張出式橋脚・場所打ち杭基礎φ1.2mとし、堤体内橋脚には鞘管構造を採用した。また、本橋に取付く盛土(高さ15m)の軟弱地盤対策設計も併せて実施した。

### 【技術的特徴】

軟弱地盤に設置する橋台背面に軽量盛土(FCB)を採用することにより、土圧を軽減し橋台基礎を含めて経済性に優れる設計を行った。

鋼3径間連続少数主桁の幅員変化が大きいため、主桁本数を径間途中で2本から3本に変化させている。立体 FEM 解析を実施し、フィレット形状の修正を行なって特殊形状の安全性を確保した。



平成 24 年 3 月改定の道路橋示方書に基づく橋梁設計実績

## 平成 24 年度 新名神高速道路 内部川橋基本詳細設計

中日本高速道路株式会社 名古屋支社

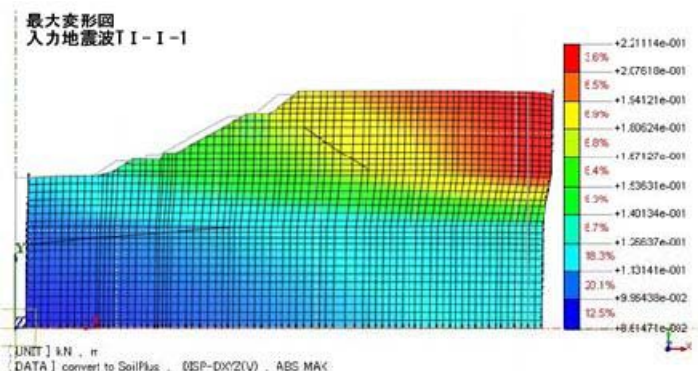
### 【業務概要】

本業務は、三重県四日市市と鈴鹿市の境に計画される新名神高速道路内部川橋の基本詳細設計である。

本橋は、一級河川内部川(砂防指定地内河川)を渡河するPC3径間連続波形ウェブ箱桁橋(橋長 209m、最大支間 91m、上下線一体断面、リブ付きPC床版、免震設計、片持ち工法)である。基礎工には、ニューマチックケーソン基礎、場所打ち杭を採用している。また、下部工には盛りこぼし橋台、柱式RC橋脚を採用している。

### 【技術的特徴】

盛りこぼし橋台部は、砂利採取後の埋戻し上の盛土施工となるため、円弧すべりの安定照査・対策検討および杭基礎設計におけるレベル2地震時の変形量を、動的FEM解析により算出している。





## 平成 24 年度 一般県道大ヶ生徳田線 徳田橋橋梁詳細設計業務

岩手県 盛岡広域振興局

### 【業務概要】

本業務は、岩手県盛岡市内において、一級河川北上川を渡河する徳田橋の橋梁詳細設計である。上部工形式は「鋼6径間連続合成細幅箱桁橋(L=66.2+2@63.3+2@57.1+58.0=365m)」を採用し、下部構造は壁式橋脚、基礎工はニューマチックケーソン基礎を採用した。

### 【技術的特徴(その1):景観性への配慮】

本橋は景観に配慮する橋梁との位置付から、景観検討委員会を開催し、下記のとおり形状や意匠に配慮して詳細設計を進めた。

【上部工形式】:変断面形式、耐候性鋼材+保護性錆促進処理

【下部工形式】:Y字型壁式橋脚+船底型断面

【橋 面 工】:防護柵・高欄・照明の色彩統一、脱色アスファルトの採用など

### 【技術的特徴(その2):隣接橋への影響検討】

施工に際しては、新設橋の下部構造が既設橋の下部構造と隣接するため、ケーソン掘削時の地盤の変位をFEM解析にて算出し、既設橋への影響が小さいことを確認し、安全性の確保に努めた。



＜側景観パース＞



＜橋面パース＞

## 平成 23 年度 県営農道整備事業 上水内北部 2 期地区 三念沢橋梁詳細設計業務

長野県 長野地方事務所

【業務概要】 本業務は鋼上路式ローゼ橋(L=109m)の詳細設計業務である。

### 【技術的特徴(その1):耐震性の確保】

上路式アーチ橋は構造形式上、トップヘビーな構造となるため耐震性の確保が重要課題であるが、橋梁全体系を3次元でモデル化した動的解析結果に基づいて設計し、レベル2地震に耐えうる構造としている。

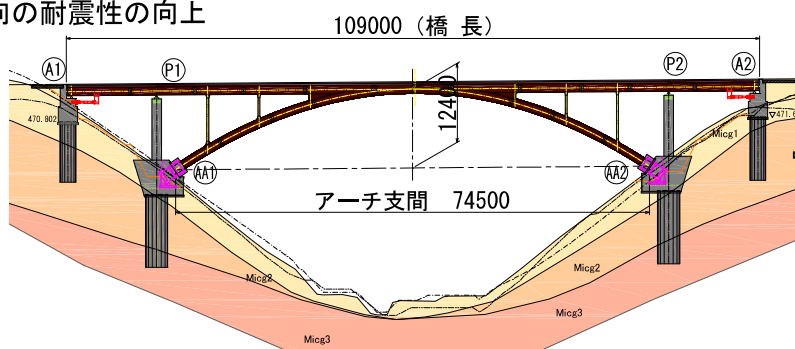
耐震設計に配慮した構造上の工夫点は以下のとおり。

- ①補剛桁とアーチリブ、アーチリブと下部工の一体化(剛結)構造 ⇒ 橋軸方向および橋軸直角方向の耐震性向上
- ②両橋台部に設けた粘性ダンパーによる地震時エネルギーの吸収構造採用 ⇒ 橋軸方向の耐震性向上
- ③剛性の高いRC支柱の採用 ⇒ 橋軸直角方向の耐震性の向上

### 【技術的特徴(その2):コスト縮減】

この他、コスト縮減として以下の構造を採用している。

- ①耐候性鋼材+保護性錆促進処理
- ②合成床版(高耐久・高剛性)+少数主構(合理化形式)の採用



＜側面図＞



## 平成 24 年度 津田地区横断歩道橋設計業務

国土交通省 四国地方整備局 香川河川国道事務所

### 【業務概要】

本業務は、国道11号津田交番前交差点の交差点拡幅に伴う横断歩道橋の架け替えの詳細設計を行ったものである。主な諸元は、ラーメン式鋼床版箱桁橋、最大支間 32.2m、斜路付階段、鋼製単柱橋脚、場所打ち杭基礎を採用した。

### 【技術的特徴】

上部構造は、経済性、構造的、維持管理性などに優れるラーメン構造を採用し、上部工～橋脚～基礎を含めた動的解析にて構造部材の最適化を図った。

基礎工は、フーチングを省略した1本杭構造の摩擦杭を採用し、コスト縮減や近接施工の影響軽減を図った。

施工計画は、鉄道近接施工、国道切回し計画、国と鉄道管理者との施工区分、基礎工施工～既設横断歩道橋撤去～上部工架設の施工ステップ図の作成などの検討を行った。



## 平成 24 年度 坂手港 地方港湾改修工事 乗降設備設計業務

香川県 小豆総合事務所

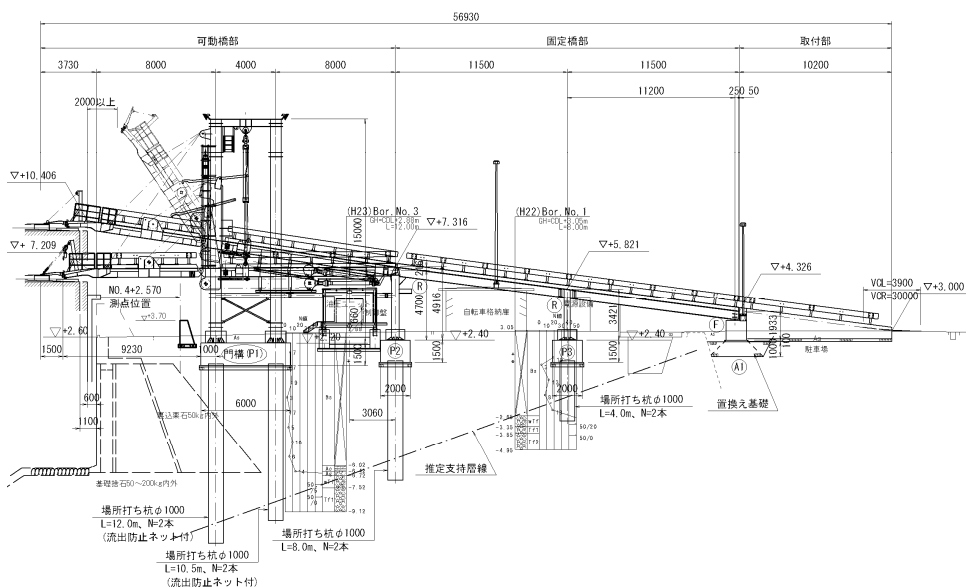
### 【業務概要】

本業務は、香川県小豆島への大型旅客フェリーへの乗り入れ能力拡大を目的として、地方港湾坂手港岸壁(-6.0m)における車両乗降用施設の詳細設計を実施したものである。

施設の諸元は、施設全長 56.9m、可動橋部L=23.7m(2径間油圧可動式鋼床版版桁橋)、固定橋部L=23.0m(2径間ラーメン式鋼床版H型鋼桁橋)、取付部L=10.2m(重力式擁壁)鋼製橋脚(場所打ち杭)、枕梁式橋台(場所打ち杭)である。

### 【技術的特徴】

設計計画においては、既往施設の構造、定期フェリー等の関係者ヒアリング、関連する適用基準と耐震条件等の整理を行い、施設配置の最適化を行った。施工計画は、各種の制約条件、近接施工、周辺環境への影響等を検討して、施工ステップ図や施工工程を立案した。





## 平成 24 年度 25号木津川大橋重量超過調査業務【事務所長表彰受賞】

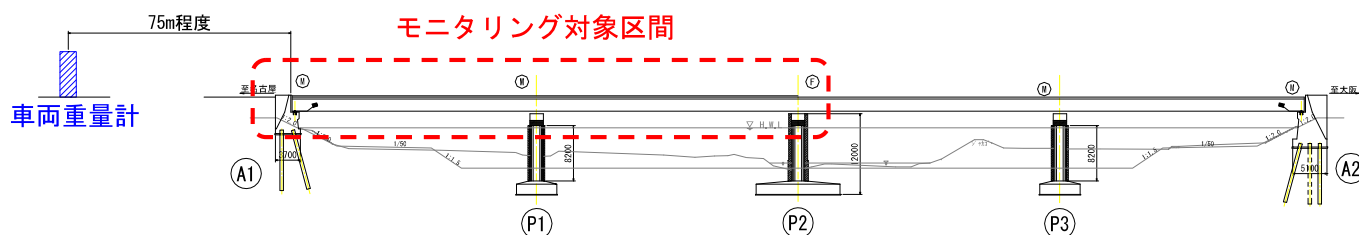
国土交通省 中部地方整備局 北勢国道事務所

### 【業務概要】

本業務は、北勢国道事務所管内の木津川大橋において、通過車両の重量計測および応力頻度計測等の一連のモニタリング調査業務であった。

### 【技術的特徴】

調査に加え「橋梁長寿命化」をキーワードに、精力的に業務をリード・拡大していった。モニタリング調査においては、学識経験者との折衝を通じて最新の技術動向を踏まえて疲労寿命解析を実践した。その結果から、累積疲労損傷度の対比・考察より「重量超過車両の通行を抑制した場合には、疲労寿命が5～10倍程度の延びること」「ソールプレート・分配横桁下フランジ主桁貫通部で亀裂が生じやすいこと」等を定量的に把握した。また、他の橋梁損傷情報を併せて分析することで、「名阪国道維持管理マニュアル（案）の策定」を行った。



## 平成 24 年度 国道 2 号淀川大橋点検業務【局長表彰受賞】

国土交通省 近畿地方整備局 大阪国道事務所

【業務概要】 本業務は、大正 15 年に架設された一級河川淀川を渡河する国道 2 号淀川大橋（橋長 723.29m、30 径間）のうち、中央の 6 径間単純ワーレントラス上路橋を対象に非破壊検査、補修補強詳細設計を実施した。

### 【技術的特徴】

- 主構交差部の横桁全箇所にて近接目視および磁粉探傷試験を実施し、き裂探傷漏れを防止した。なお、本橋は高齢化橋梁であり鋼材性質の影響も無視できなく、全箇所での近接目視を行った。なお、足場工は、橋面上からの資材搬入が困難なため、台船 2 隻を使用して行い、効率的に作業するためトラス下弦材に作業ヤードとなるステージを設置した。これにより、6 径間分の吊足場を約 1 ヶ月弱で設置することができた。
- き裂の要因は、ぜい性破壊と考えられ部材内部からき裂が進展するため、磁粉探傷試験では探傷できない内部き裂に対して、超音波探傷試験にてき裂先端位置を特定し、ストップホール施工の精度を向上させた。
- 補修対策は既設部材の鋼材特性を考慮して部材取替工を実施し、ストップホールや当て板補強だけでなく部材取替という観点から高齢化橋梁の長寿命化を図った。また、既設トラス部材の応力状態を把握するため、3 次元骨組み立体解析を併せて実施した。



架設当時(大正 15 年)の淀川大橋



ストップホール施工の状況



## 平成 23-24 年度 徳島管内橋梁補修設計業務

国土交通省 四国地方整備局 徳島河川国道事務所

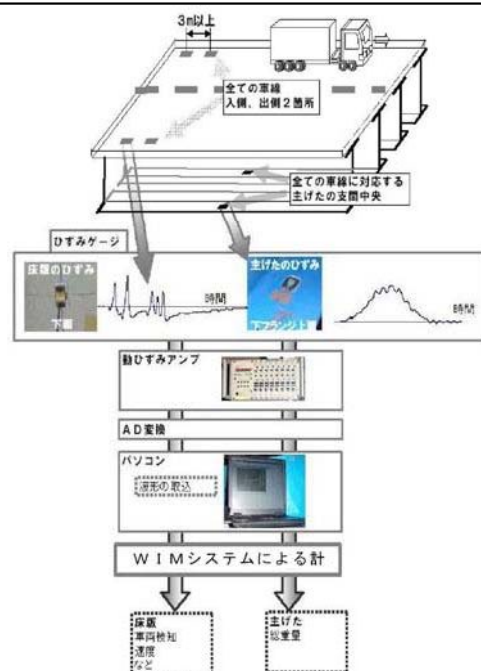
### 【業務概要】

本業務は管内橋梁のうち11橋の補修設計と、吉野川大橋(下り)の現橋調査、疲労検討、施工検討を実施したものである。

### 【技術的特徴】

補修設計は、既往の橋梁定期点検での特定損傷に対して、現地踏査と品質試験の結果を踏まえて補修対策工法の検討を行い、中性化対策などのコンクリート補修工、鋼橋の腐食対策工などを適用した。また、耐荷力不足が確認されたJR跨線橋のRC床版に対しては、炭素繊維シートによる補強設計を実施した。

吉野川大橋(下り)は、現状の通行車両の状況と鋼床版への疲労影響を把握するために、WIMシステムによる交通荷重調査及び応力頻度測定を行い、疲労損傷原因の推定、疲労検討(累積損傷度評価、余寿命評価)を実施した。



WIMシステムの基本構成

### その他の主な業務実績

平成 24 年度 八鹿豊岡南道路橋梁詳細設計業務【事務所長表彰受賞】  
平成 24 年度 258号新多度橋橋梁詳細設計業務  
平成 24 年度 高大寺川橋詳細設計外業務  
平成 24 年度 丹波綾部道路広野高架橋他詳細設計修正業務  
平成 25 年度 東海北陸自動車道 六厩高架橋他1橋基本詳細設計  
平成 24 年度 新東名高速道路 海老名南ジャンクションAランプ第二橋他4橋基本詳細設計  
平成 24 年度 東名高速道路 守山スマートインター詳細設計

国土交通省近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所  
国土交通省中部地方整備局 北勢国道事務所  
国土交通省四国地方整備局 松山河川国道事務所  
国土交通省近畿地方整備局 福知山河川国道事務所  
中日本高速道路株式会社 名古屋支社  
中日本高速道路株式会社 東京支社厚木工事事務所  
中日本高速道路株式会社 名古屋支社名古屋工事事務所