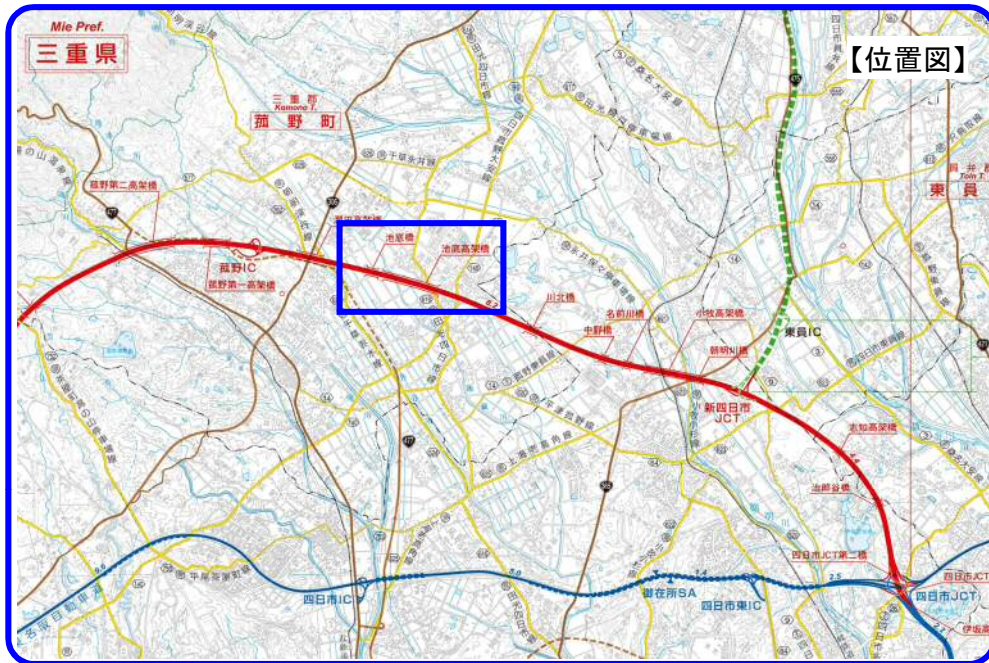


新名神高速道路 池底高架橋工事

- 池底高架橋他1橋(下部工)工事
- 池底高架橋他2橋(鋼上部工)工事
- 池底高架橋(PC上部工)工事



完成イメージ(Nexco中日本)



【発注】
中日本高速道路株式会社
名古屋支社 四日市工事事務所 菟野工事区
〒510-0832 三重県四日市市伊倉 1-2-14



【下部工工事事務所】
五洋建設株式会社
〒510-1223 三重県三重郡菟野町大字諏訪字北浦3759-3
TEL:059(336)5561 FAX:059(336)5562



【鋼上部工工事作業所】
株式会社 東京鐵骨橋梁
〒510-1253 三重県三重郡菟野町字潤田4393
TEL:059(336)6019 FAX:059(336)6020



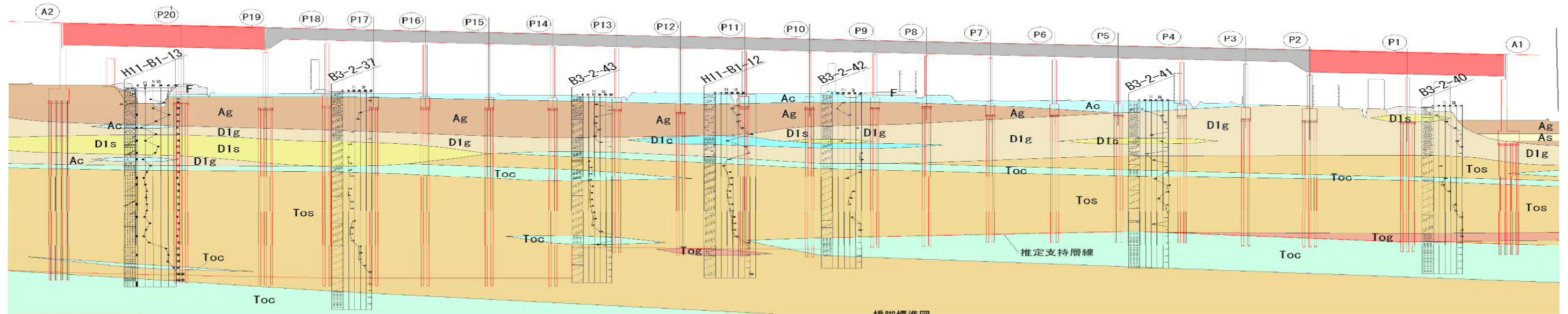
【PC上部工工事作業所】
株式会社 ビー・イン・三菱
〒510-1233 三重県三重郡菟野町字竹成4084
TEL:059(399)3370 FAX:059(396)5010



終点側鋼箱桁橋(鋼上部工工事)



上下線橋脚(下部工工事)



工事概要

- 工事名 ■ 池底高架橋工事他1橋(下部工)工事
- 工事名 ■ 自：平成26年2月13日 至：平成29年1月27日
- 施工者 ■ 五洋建設 株式会社
- 工事場所 ■ 三重県三重郡菟野町地内大強原～潤田
- 工事数量 ■ ◆橋梁下部工 橋台4基(上下線)、橋脚38基(上下線)
◆基礎工 場所打ち杭310本(7,204m：上下線)

下部構造物と工事の特徴

【基礎構造】

下部工で最も注意を払うべき構造主体は基礎工であり、上図に示すように本橋の基礎工はすべて岩盤とも呼べる支持層(N値 ≥ 50)に定着しています。基礎構造はタイプ別に比較検討した結果、安全性や経済的観点から場所打ち杭と呼ばれる鉄筋コンクリート杭を採用しました。

【橋脚構造】

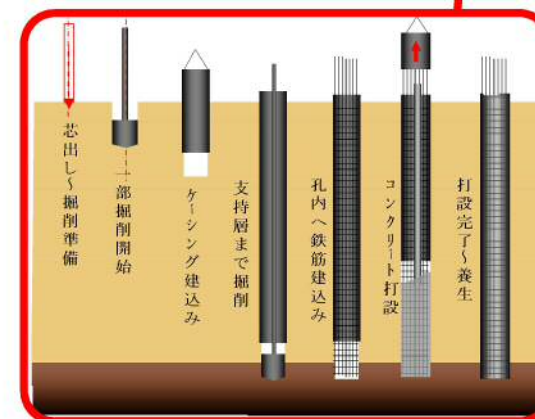
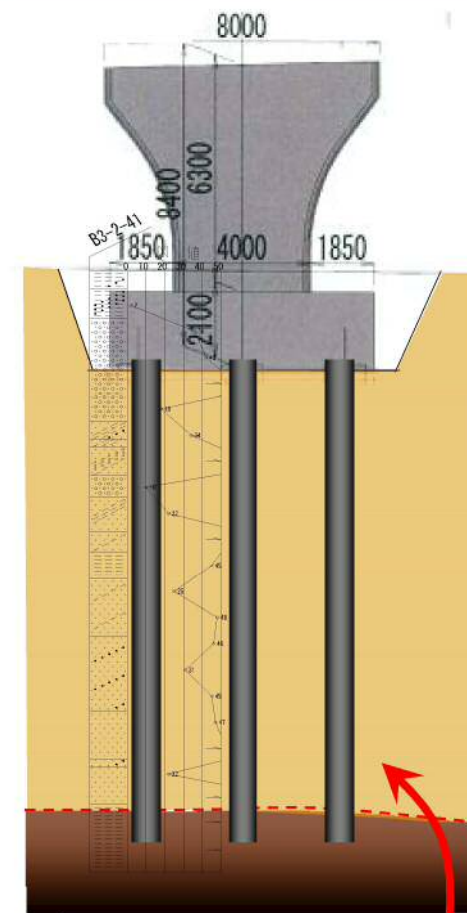
本橋脚構造は次の3つの景観性から「銀杏型(バチ型)」を採用しています。

1)規模/存在感が大きい 2)田園など地域景観になじみ易い 3)中遠距離からの視認性が高い。また、上記はもとより上部構造および基礎構造と連動した耐震性能を併せ持つことが求められ、本橋の「銀杏型」はその条件に最もマッチする構造なのです。

【施工の工夫】

周辺環境に影響のある基礎杭の施工は低騒音かつ低振動工法として写真に示す全回転オールケーシングとハンマーグラブを併用することで、近隣周辺への環境負荷を著しく低減することが可能となりました。また、鉄筋かごには無溶接金具を使用することで、溶接による主鉄筋断面の欠損を回避しました。

橋脚標準図



場所打ち杭構築参考図



鉄筋かご建込



無溶接金具



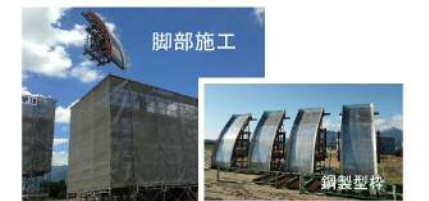
基礎杭完成



コンクリート打設



フーチング完成



脚部施工

鋼製型枠



橋脚完成写真

池底高架橋(終点側)

鋼-コンクリート接続部

鋼-コンクリート接続部

池底高架橋(起点側)

西北沢交差点

工事概要

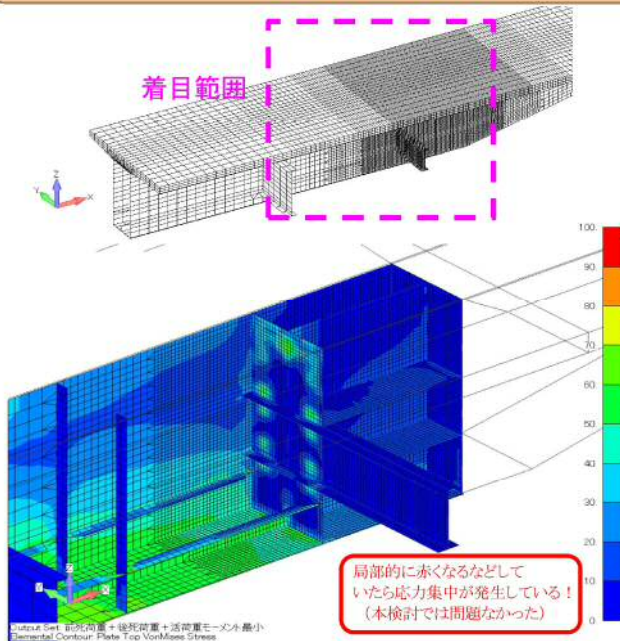
- 工事名 ■ 池底高架橋工事他2橋(鋼上部工)工事
- 施工者 ■ 株式会社 東京鐵骨橋梁
- 工期 ■ 自：平成26年3月29日 至：平成28年12月12日
- 工事場所 ■ 三重県三重郡菟野町字池底地内

橋梁特徴

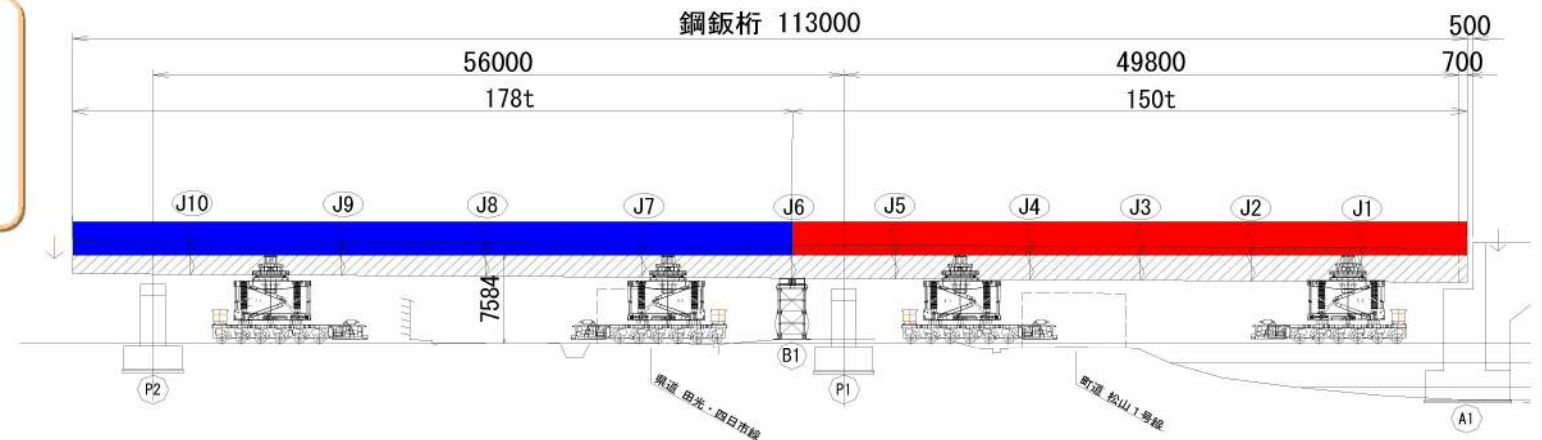
1) 起点側の県道交差部は「少数鉄桁」、終点側の海蔵川部は「細幅箱桁」を経済比較により採用しています。下図断面をみてもわかるように、非常にシンプルな構造となっており、合理的で経済性の高い構造です。

2) 鋼桁とPC桁の接続部においては、接続部の前後に支圧板を配置した「前後面支圧板方式」を採用しています。支圧板を前後に2枚配置することで荷重を分担させ、接続部をコンパクト化することができました。

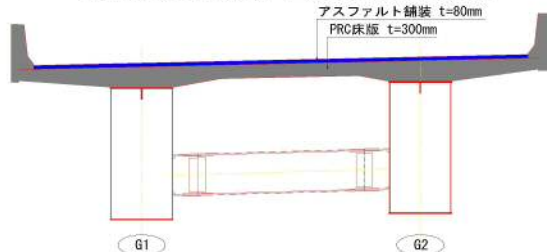
設計段階において接続部のFEM解析を実施し、応力集中の発生有無や応力の伝達方法、耐力に問題のないことを確認しています。



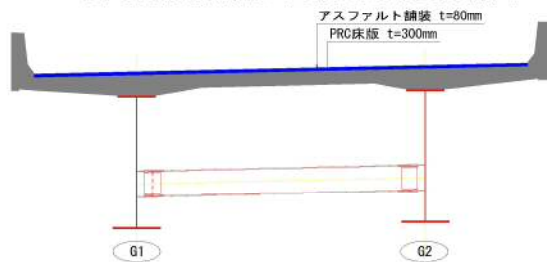
【ユニットキャリアによる1径間一括架設工法(起点側)】



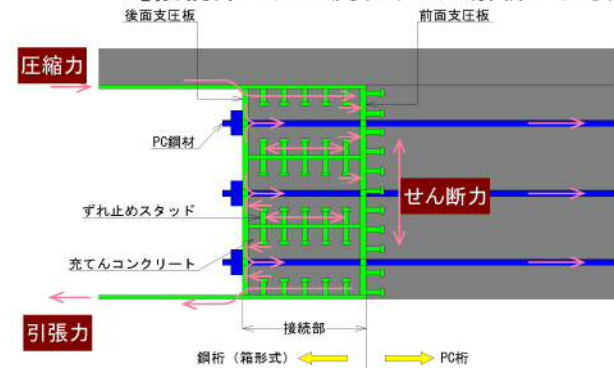
【細幅箱桁橋標準断面(終点側)】



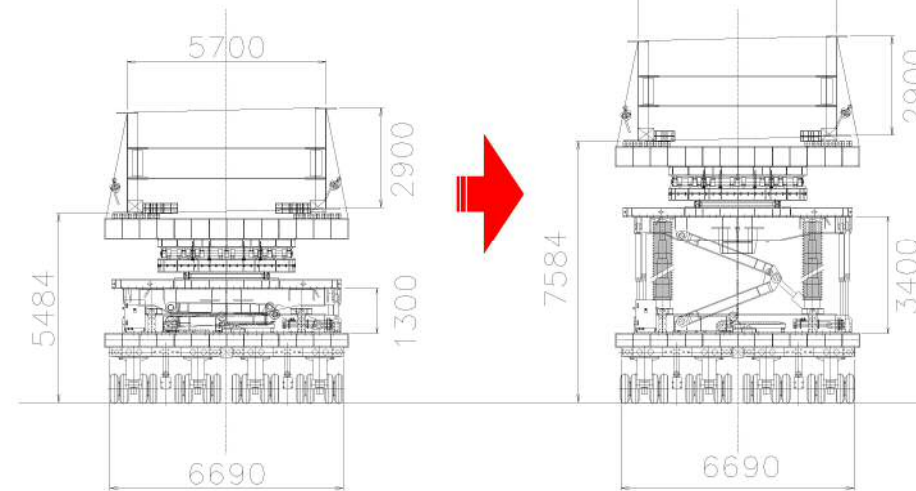
【少数鉄桁橋標準断面図(起点側)】



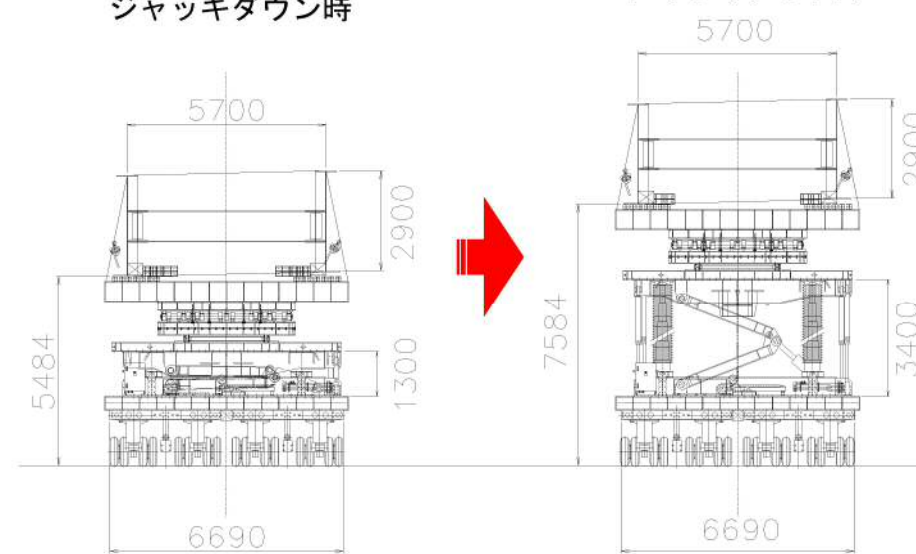
【接続部の力の流れ(FEM解析による)】



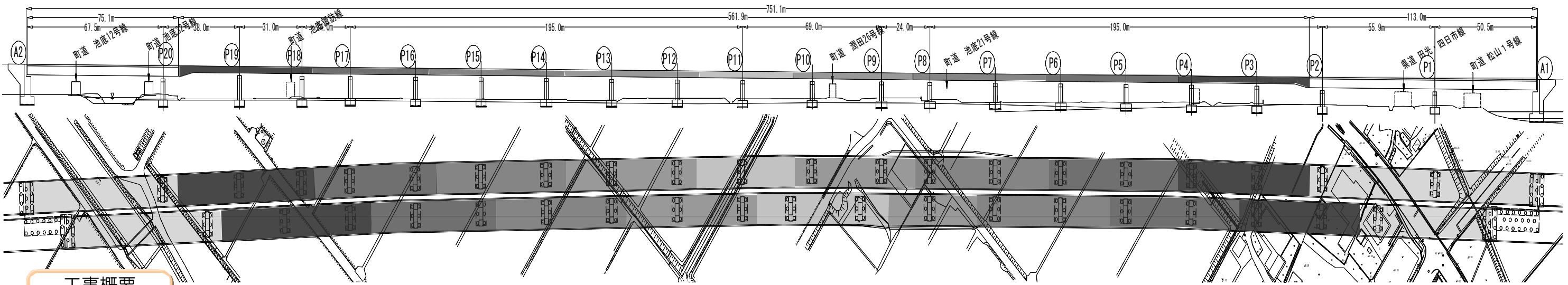
ジャッキダウン時



ジャッキアップ時



PC上部工の架設順序と原理



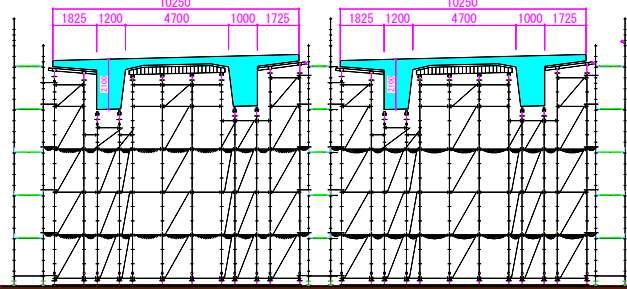
工事概要

- 工事名 ■ 池底高架橋工事 (PC上部工) 工事
- 工事名 ■ 自：平成26年12月23日 至：平成29年9月7日
- 施工者 ■ 株式会社 ピーエス三菱
- 工事場所 ■ 三重県三重郡菟野町地内大強原地内
- 工事数量 ■ ◆コンクリート：9,900m³、鉄筋：1,200 t、PC鋼材150 t

高減衰支承：本橋も耐震性能を高めることを目的に免震支承を採用しました。これによって地震直後の揺れを支承のゴムそれ自体が吸収・緩和する機能があるため、橋上で巨大地震に遭遇しても直ちに車輻走行に影響を及ぼすことはありません。

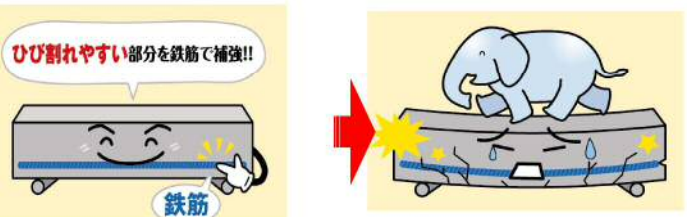
ポストスライド工法：本橋の支承はポストスライド工法を採用しています。PC橋はプレストレスの影響で主桁が短縮する現象が生じるため、経年とともに図のように支承が菱形に変形(せん断変形)します。適時に変形を緩和させることで長期に亘る適正な形状を保持することによって、さらなるコスト削減を実現させました。

橋桁標準図

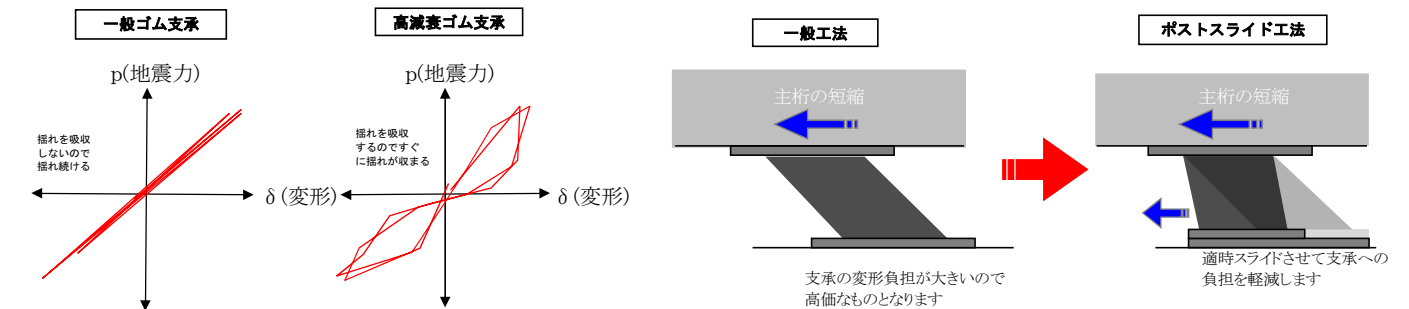
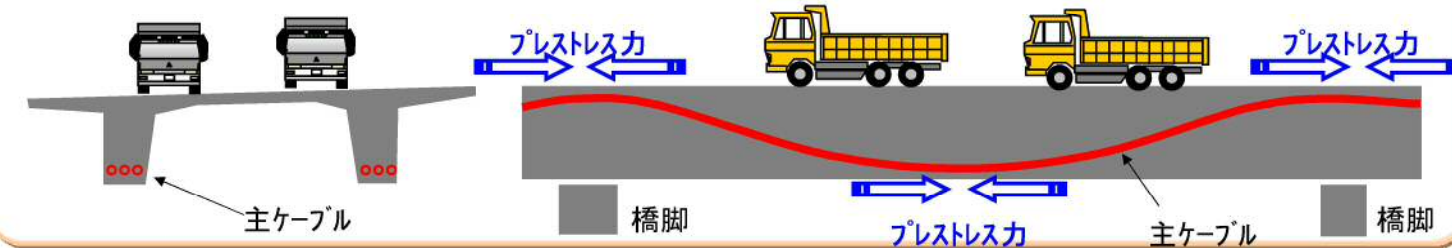
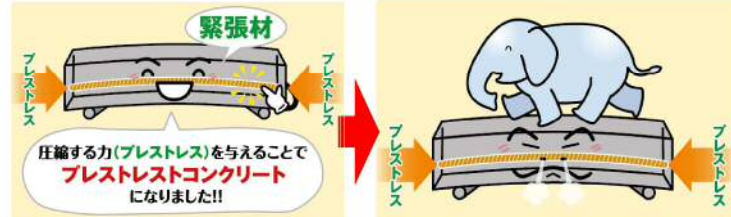


橋梁上部工にはトラックやトレーラーなど大きな繰返し荷重が作用します。このため鉄筋コンクリート構造の橋桁がひたひたひび割れるとそこが弱点となり、耐久性が求められる橋桁には向きません(図①)。そこで登場するのがプレストレスコンクリート。たとえひび割れても自己回復する不思議なコンクリート構造(図②~④)なのです。原理は下図②のとおり。

鉄筋コンクリート(図①)



プレストレスコンクリート(図②)



延長床版システム：上部構造の床版を延長し、伸縮装置(ジョイント)を橋梁遊間部から橋台背面の土工部まで移設することで、これまで問題となっている装置部からの漏水による支承部や主桁端部の劣化を防止するシステムです。また伸縮装置自体をコンパクト化し、騒音・振動の低減も可能としました。

