

整備新幹線におけるコスト縮減 の取り組みの事例について

国土交通省鉄道局

整備新幹線におけるコスト縮減の取り組みの事例

設計段階

橋りょうや駅等、個別の構造物等を設計する段階でのコスト縮減

例) 高強度鉄筋の使用による材料費・加工費の縮減

鉄骨とコンクリートのハイブリッド構造による駅構造の簡素化

高張力・軽量の素材の使用による架線構造の簡素化



施工段階

現地で構造物等を工事する際の施工の工夫によるコスト縮減

例) 湧水をトンネル掘削時の濁水と分離し、濁水の処理量を縮減

専用の軌道スラブ敷設用器具を開発し、施工性・精度を向上



管理段階

営業開始後の維持管理の省力化等によるコスト縮減

例) 橋脚と橋桁を一体化し、支承材を省略することで維持管理コストを低減

その他

例) 地域特性に応じた合理的な雪害対策の開発

コスト縮減の事例（高強度鉄筋の使用）

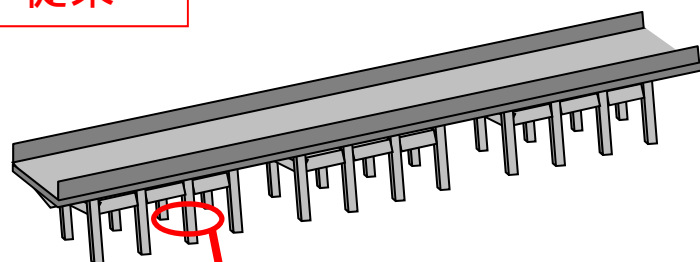
設計段階

概要：高架橋や橋りょうに高強度の鉄筋を使用した。

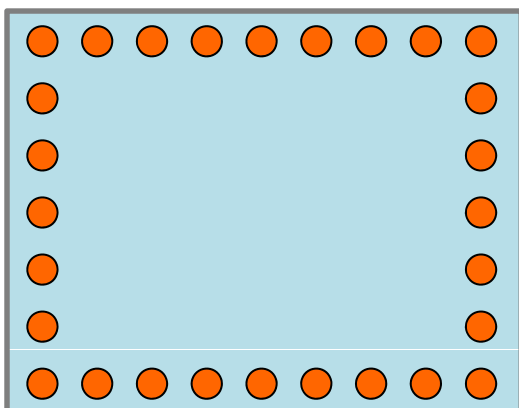
効果：少ない鉄筋本数で強度を確保でき、材料費及び鉄筋加工費の縮減が図られた。

コスト縮減率：約4%

従来



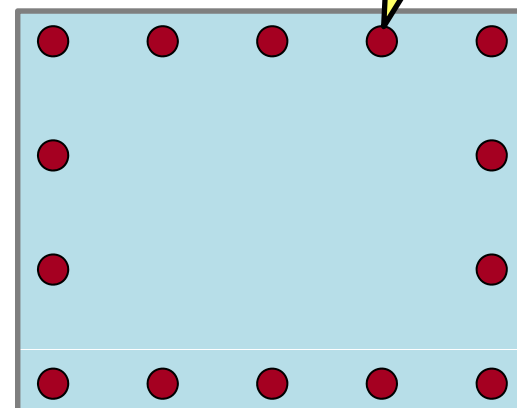
（断面図）



新技術

高強度鉄筋

（断面図）



コスト縮減の事例（駅構造の簡素化）

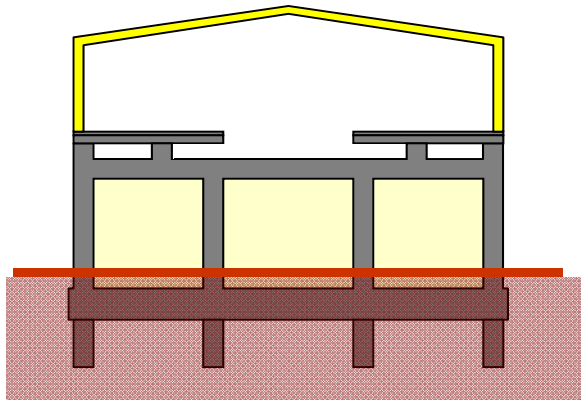
設計段階

概要：高架駅の構造を、鉄筋コンクリート造の土木構造物と鉄骨構造フレームの駅上屋を組み合わせるハイブリッド構造とした。

効果：鉄筋コンクリート造の土木構造物の規模を大幅に縮小できた。

コスト縮減率：約6%

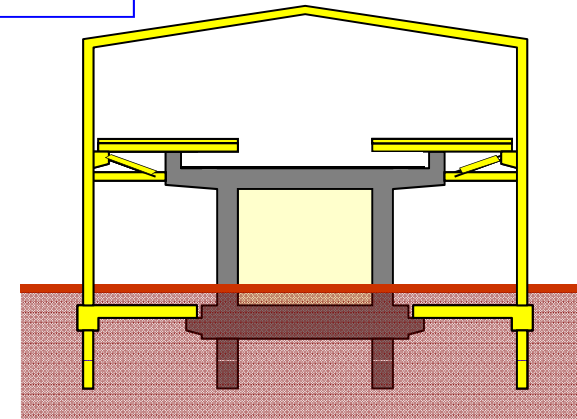
従来



上屋などの建築構造物を全て、重厚な土木構造物で支えていた

新技術

ハイブリッド構造の駅



荷重の小さい上屋を分離する



コスト縮減の事例(架線構造の簡素化)

設計段階

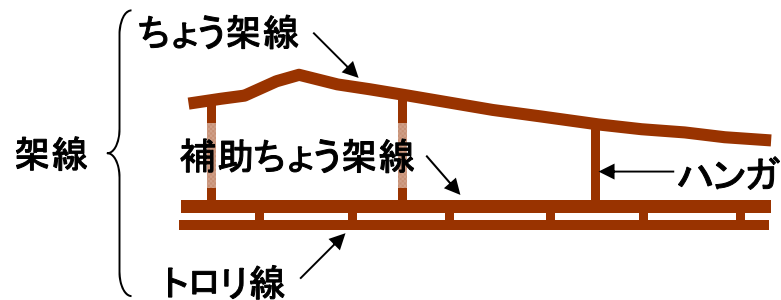
概要: トロリ線(パンタグラフを通して車両に電気を供給するための電線)に、高張力で軽量の素材を使用し、架線構造を簡素化

効果: 補助ちょう架線を省略することができ、コスト縮減が図られた。

コスト縮減率: 約10%

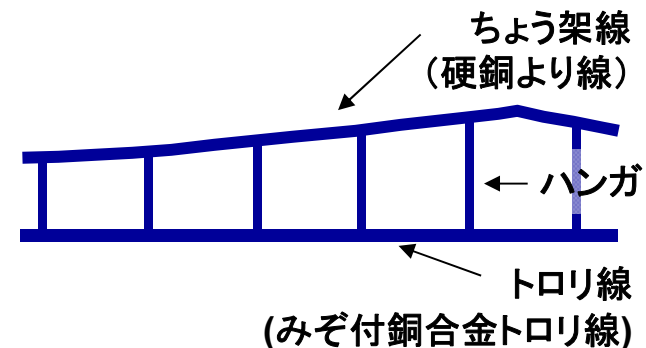
従来

ヘビーコンパウンド架線
(従来の新幹線用架線)



新技術

高速シンプル架線



コスト縮減の事例(トンネル濁水処理)

施工段階

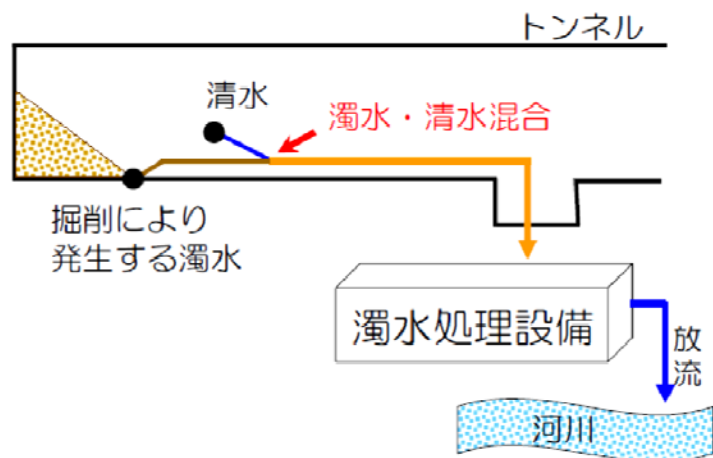
概要: 従来、掘削時に発生する濁水と山からの湧水(清水)を一括処理していたが、排水管の配置を工夫し、清水と濁水を分離して処理。

効果: 処理が必要な濁水の量が減少することで、濁水処理設備の小型化や処理に必要な薬品量・電力量の縮減が図られた。

コスト縮減率: 約19%

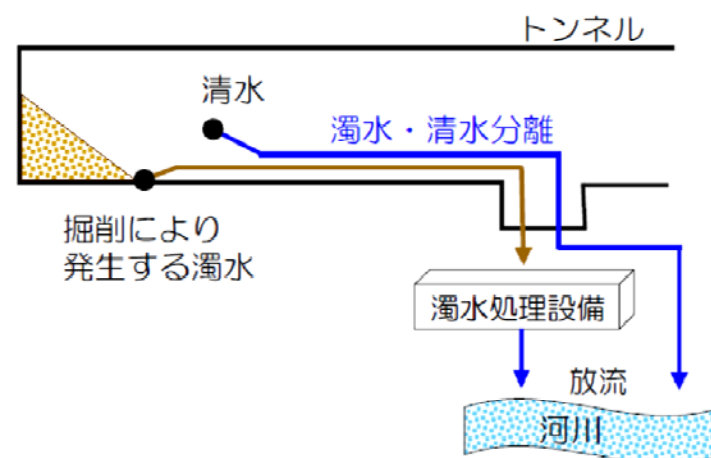
従来

- ・トンネル掘削時に発生する濁水と山からの湧水(清水)をまとめて処理した上で、河川等に放流。
- ・このため、処理が不要な清水まで濁水処理していた。



新技術

- ・濁水処理が不要な清水については、排水管を濁水と分けて設置
- ・これにより、清水については濁水処理をせずに放流できるようにした。



コスト縮減の事例（軌道スラブ敷設用器具の開発）

施工段階

概要：従来はジャッキで位置調整していた軌道スラブの設置を、専用の門形調整器で実施。

効果：門形調整器を開発したことで、施工効率及び施工精度が改善され、コスト縮減が図られた。

コスト縮減率：約23%

従来



検査器具で、高低変位のチェック
ジャッキで調整

新技術



門形調整器を用いることにより
施工精度、施工速度の向上

コスト縮減の事例（支承の省略）

管理段階

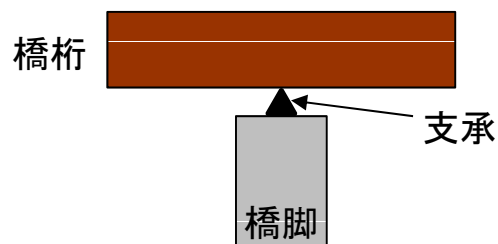
概要：橋脚と橋桁を一体化し、支承材を省略した。

効果：点検が必要な支承材がなくなることで、建設時のコスト縮減に加え、維持管理コストの縮減が図られた。

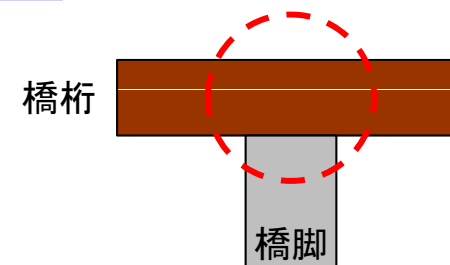
コスト縮減率：約4%



従来



新技術



支承省略 → 工事費縮減＋維持管理が不要

コスト縮減の事例(地域特性に合わせた雪害対策) その他

概要: 積雪量や気温、施工条件に応じた雪害対策設備を開発

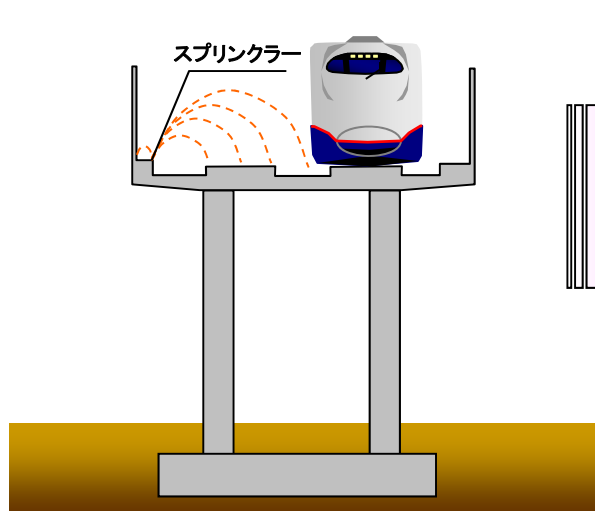
効果: 地域特性に応じた合理的な施設整備を行うことでコスト縮減を図った。

コスト縮減率: 約18%

従来(上越新幹線等に採用)

散水消雪型高架橋

- ・スプリンクラーで散水を行い消雪する。
- ・トンネル湧水や河川等からの取水が必要。



新技術の例(北陸新幹線等に採用)

側方開床式貯雪型高架橋

- ・高架橋に貯まった雪をロータリー車により両側の投雪板に当て、開床部から高架下に排雪する。
- ・近隣からの取水が困難な区間に適用。

