

# FRP(ガラス強化プラスチック) 角パイプの導入による改善提案

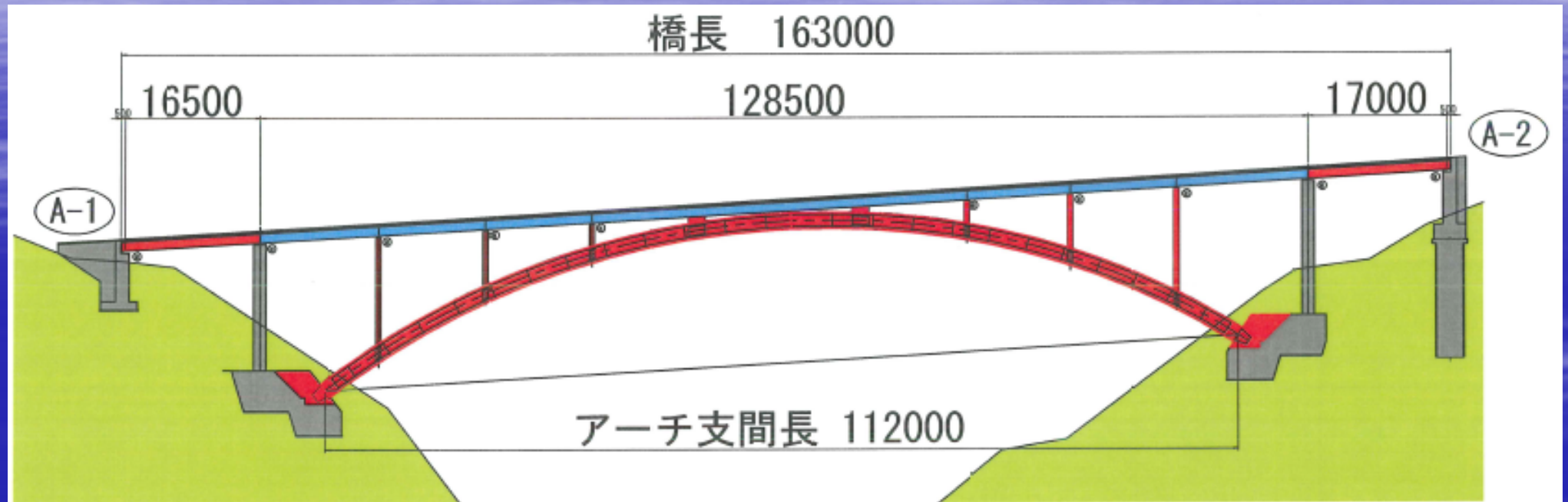
北海道支店真栄会 土木部会  
(株) 金谷組

北海道支店真栄会 (土木部会)

## 採用現場

- 構造形式 上路式RC固定アーチ橋
- 橋 長 163.00(m)
- 支 間 アーチ支間 112.00(m)
- 有効幅員 8.50(m)
- 架設方法 ロアリング工法

# 採用現場



- 赤 = アーチリブコンクリート打設完了  
A2側ロアリング  
A1側ロアリング  
鉛直材コンクリート打設完了
- 青 = 躯体コンクリート打設完了予定



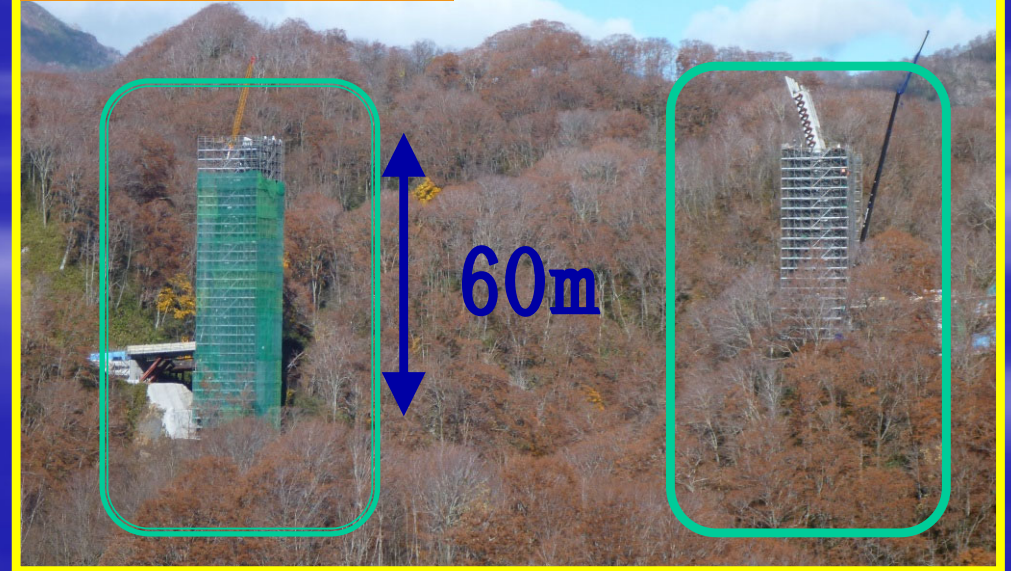
## 動機・ねらい

- ◆現場が会社所在地より片道350kmと遠隔地にある為、型枠資材の運搬費が嵩む。よって、運搬費を出来る限り抑えたい。
- ◆60.0mのアーチリブを大枠による型枠で施工する為、型枠の軽量化が必要であった。

アーチリブ構築



アーチリブ構築





# 資材比較写真

改善前 鋼製角パイプ  
(素材:スチール)



改善後 FRP角パイプ  
(素材:ガラス強化プラスチック)



# FRP角パイプ使用状況

- 型枠(大枠)組立状況





# FRP角パイプ使用状況

型枠組立完了



使い方は鋼製角パイプと  
全く一緒!

型枠解体状況



鋼製角パイプに比べ**重さが**  
**1/3程度**である為、  
一人でラクラク施工

# 改善効果

## 1) 運搬費の削減

改善前

鋼製角パイプ

- ・11tトラック往復 = 3台
- ・1台当り運賃 = 14万円
- 3台 \* 14万円 = 42万円

改善後

FRP角パイプ

- ・11tトラック往復 = 1台
- ・1台当り運賃 = 14万円
- 1台 \* 14万円 = 14万円

運搬費コストダウン = **▲28万円**

角パイプの軽量化により、トラックの延べ台数が1/3となった。型枠数量の増大に伴い、より**経済的に**！



# 改善効果

## 2) 型枠の軽量化

型枠寸法: 縦5.4m × 横6.1m

型枠1枚当たりの角パイプ使用数量  
縦バタ: L=5.0 38本  
横バタ: L=6.0 24本 **計334m**

改善前

鋼製角パイプ単位重量 =  
4.06kg/m  
合計重量 = 1356.0kg

改善後

FRP角パイプ単位重量 =  
1.70kg/m  
合計重量 = 567.8kg

大型型枠1枚当たり約**800kg**の重量減

大型型枠の軽量化により、型枠の取り扱いが容易となり、**安全性**に繋がる！

## 改善効果のまとめ

- ①角パイプの**運搬費**を約70%削減しました。
- ②大型型枠軽量化により型枠組立・解体作業の**安全性**を向上しました。
- ③鋼製角パイプに比べ重さを約1/3にする事で、狭い場所での**作業性を確保**しました。

※ 鋼製角パイプに比べ購入費が割高  
(鋼製=800円/m : FRP= 3200円/m)  
最低発注ロットは1000m以上で受注生産  
使用状況によるが15年以上は使用可能