

外部評価報告書

「将来軽量橋梁技術の研究」

1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所: 令和元年11月27日 14:50~18:10
防衛装備庁 防衛技監会議室

(2) 評価委員(職名は委員会開催時点。敬称略、委員長以外五十音順)

(委員長) 大垣 賀津雄 (ものづくり大学 技能工芸学部 建設学科 教授)

上田 政人 (日本大学 理工学部 機械工学科 准教授)

香月 智 (防衛大学校 システム工学群 建設環境工学科 教授)

杉本 直 (国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構
航空技術部門 構造・複合材技術研究ユニット
研究領域主幹)

(3) 説明者:防衛装備庁 陸上装備研究所
機動技術研究部 障害構成・啓開研究室長

2 評価対象項目

機動支援装備 将来軽量橋梁技術の研究

[中間評価(基本設計終了時点)]

(計画担当:防衛装備庁 陸上装備研究所 機動技術研究部 障害構成・啓開研究室)

3 評価対象事項

橋梁構造軽量化関連技術

4 事業の概要

(1) 研究の目的

有事、大規模災害等において陸上部隊の高機動・迅速展開に資するため、河川、地
げき等の自然障害及び都市部の護岸された水路、対戦車壕等の人工障害を迅速に克
服可能な将来軽量橋梁の構成要素に関する技術を確立する。

(2) 研究開発線表

H29	H30	R1	R2	R3
← 研究試作 →				
			← 所内試験 →	

(3) 運用構想
別紙1参照

(4) 研究試作品の概要
別紙2参照

(5) 基本設計成果の概要
別紙3参照

5 外部評価委員会の結果

(1) 議論・質疑が集まったところ

1. 試作品(縮小モデル)の破壊モード評価について
2. 運用を考慮した設計について

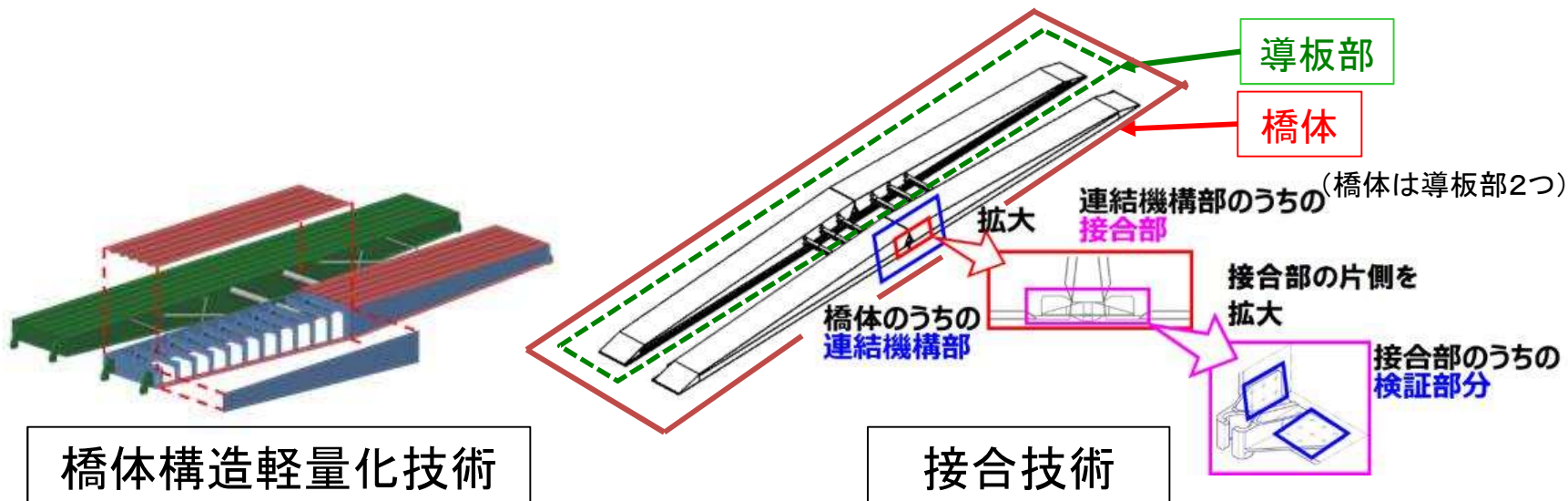
(2) 頂いたコメント、提言等

1. 試作品(縮小モデル)の破壊モード評価について
 - ・ 座屈等の破壊発生に留意しながら、今後の細部設計を進め、その後の所内試験を実施されたい。
 - ・ 実物と試作品(縮小モデル)の差異に伴う挙動に留意されたい。
2. 運用を考慮した設計について
 - ・ 運用者側と連携しながら細部設計を進めるよう配慮されたい。
 - ・ 所内試験の際に運用時に活用できるデータを整理されたい。
 - ・ 目視点検により運用者が簡便に異常がわかる点検手法等の情報を提供されたい。
 - ・ 橋体質量25%の軽量化による運用上のメリットを積極的に運用者に発信されたい。

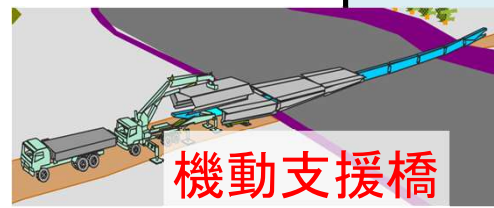
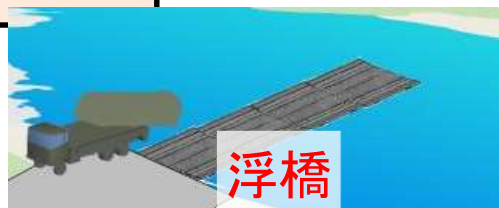
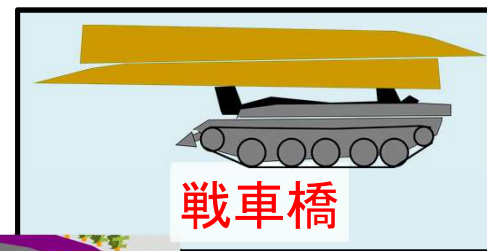
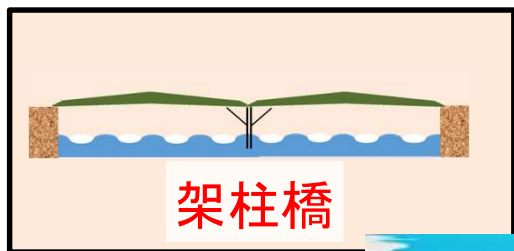
(3) まとめ

基本設計結果は妥当であると判断される。今後、実物と本試作品(縮小モデル)の差異に注意しながら、細部設計、所内試験を進められたい。

運用構想



将来の各種橋梁の軽量化、高性能化に寄与する基礎技術

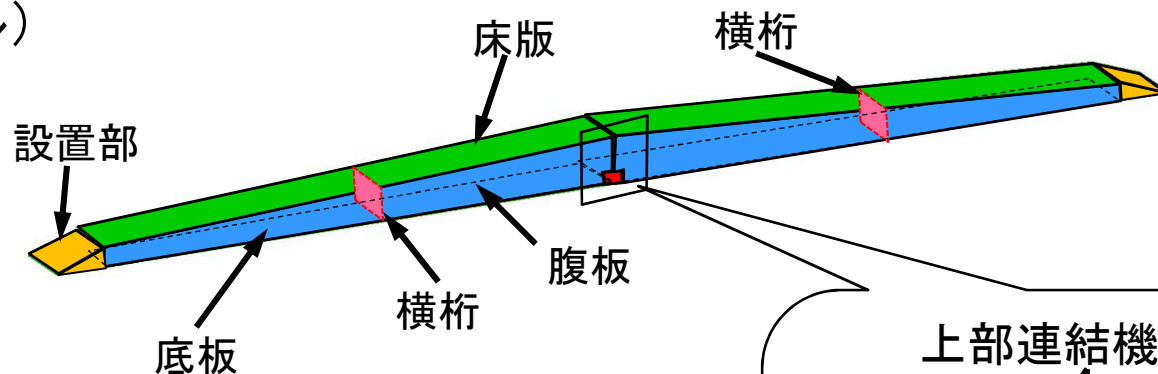


有事や大規模災害時に使用可能なCFRP※化軽量橋梁

※CFRP: 炭素繊維強化プラスチック (Carbon Fiber Reinforced Plastics)

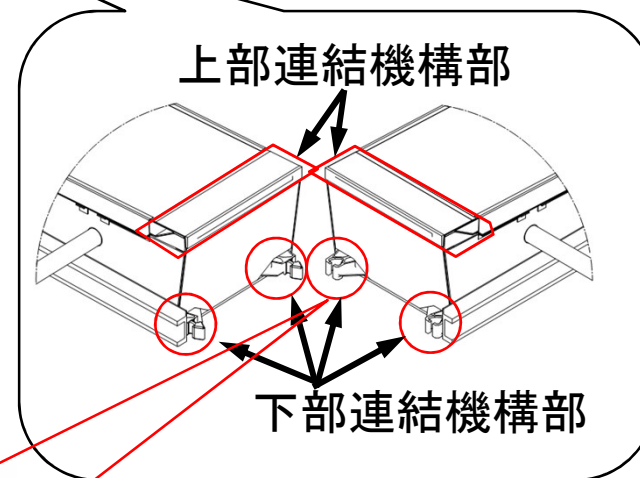
研究試作品の概要

導板模型(縮小モデル) 1式
(1/2スケール)



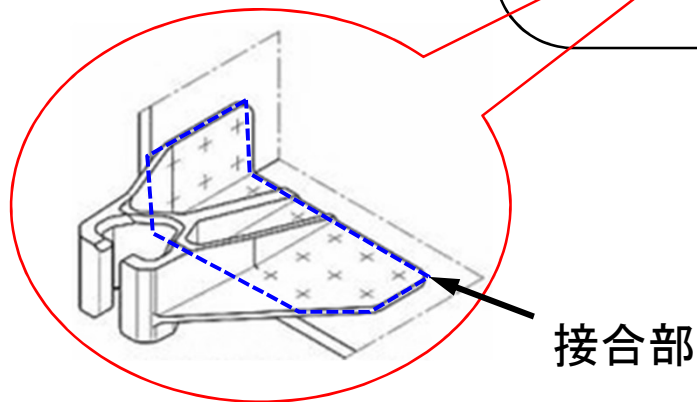
導板模型寸法等(基本設計結果)

導板幅	0.55 m
導板最大高さ	0.40 m
橋長	11 m
質量	1.3 t



連結機構部
(赤色で囲んだ部分)

接合部模型 1式
(1/1スケール)



接合部

基本設計成果の概要

- 基本設計において導板部の設計を行い、1/1スケールにおいて、CFRPの採用によりアルミ溶接構造と比べ、橋体質量を25%以上軽量化出来る見通しを確認し、この結果を基に導板模型(縮小モデル)に対する試験のための設計を行った。
- さらに、連結機構部と接合部模型の設計を行い、アルミ溶接構造と比べ同等以上の静強度及び耐疲労性を有する連結機構部について細部設計・製造の見通しを得た。

