

ダム湖における浮体橋の予備設計



池田大樹 ※1

1. はじめに

本報告は、都内某ダム湖において観光振興・安全性向上・湖面利用の観点から計画された浮体橋の予備設計について述べたものである。

2. 設計条件

(1) 構造設計の条件

a) 水位変動

ダム湖の特徴として、水位変動が大きいことが挙げられる。本橋の対象地では25mの水位変動が見込まれていたことから、岸との接続部はこれに対応できる構造とする必要があった。

b) 船舶の通行

ダム湖管理用の船舶が通行できるよう、幅15m、高さ6mの航路を確保する。

c) その他

- ・活荷重：群集荷重
- ・有効幅員：2.0m
- ・最急縦断勾配：50%（階段）

(2) 景観検討の条件

本橋は国立公園の第2種特別地域内に架橋されるため、公園管理計画に示される施設整備の基本方針に準拠する。

- ・主要展望地からの風致又は景観の維持を図る。
- ・建築物は落ち着いた外観・意匠とし、単純な形態とする。色彩は焦茶色又は灰色とする。

3. 浮体橋の構造とデザイン

(1) デザインコンセプト

浮体橋は国立公園内の散策路の一部となり、湖面へ近づく体験という湖の新しい利用を生み出す役割を担うこととなる。そこで、デザインコンセプトを以下のように設定した。

風景に慎ましく添える湖上の浮橋

～ ゆらゆら・わくわく、自然との一体感を楽しむ ～

(2) デザイン検討

a) 景観課題の整理

架橋地近傍には既設の浮体橋が設置されており観光名所として親しまれている（写真-1）が、本橋はこれらの印象を受け継ぎながらも、よりデザイン的に優れた案とするため、景観課題を抽出した。



写真-1 近傍の浮体橋



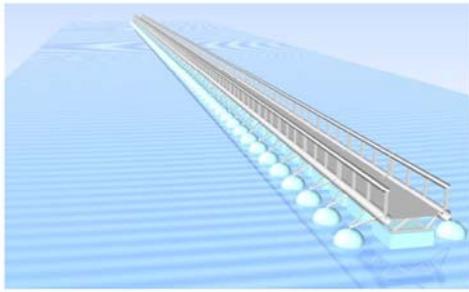
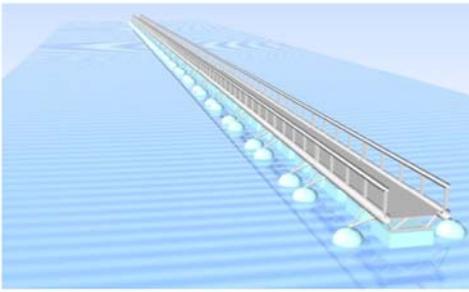
- ・浮体が必要以上に目立つ。
- ・浮体を支持する部材が飛び出しており、煩雑感と同時に無骨さが感じられる。

b) 一般部のデザイン

課題を解決するためにはディテールデザインを洗練させる必要があることから、浮体は球体として路面から見た際の無骨さをなくすとともに、細い部材をトラス上に組んで球の頂点をおさえる形状とした。

また、球体の並べ方を変えた2案について簡易CGを作成し比較した結果、ユニット長8mとし、球体を不等間隔とする案を採用した。

表-1 一般部の球体ピッチ比較

項目	第1案	第2案
イメージ図		
ユニット長	5m	8m
評価	<p>・第2案に比べ、球形浮体の数が多いため、ユニットが連続した際に視界に占める割合が大きく、煩雑感が生じ、当初意図した「球の連続的な連なり」を意識しづらい。</p> <p>・第1案に比べ、球形浮体配置が不等径間ではあるが、全体の中でバランスが良く、ある程度多くのユニットが連続することでリズム感が生じている。</p>	

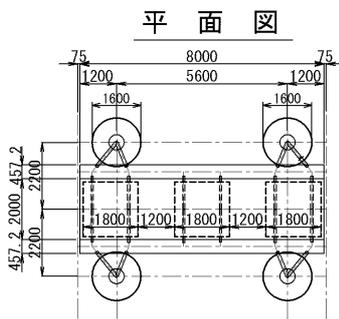


図-1 浮体橋一般部

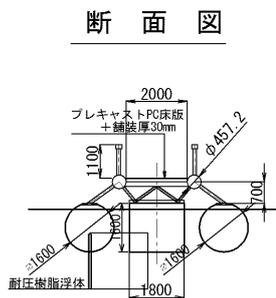


図-2 着底部一般部

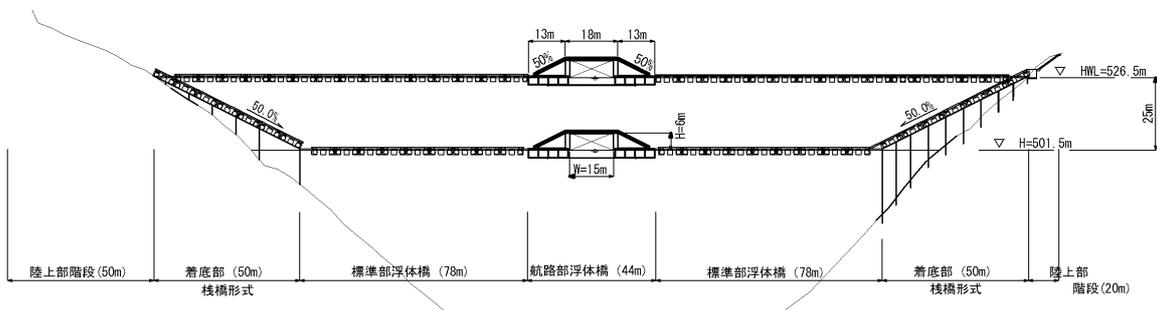
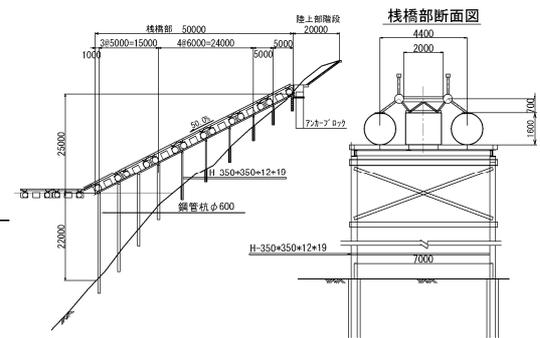


図-3 側面図 (水位変動を表現)

(3) 着底部 (取付部) の構造

大きな水位変動に対応するための取付部の構造は「着底式」とした。これは、最急縦断勾配 (50%) で設置された栈橋上に浮体ユニットが載るように配置し、水位変動に合わせて順次ユニットが浮くようにしたものである (図-2)。

(4) 航路部の構造

航路部は船舶を通過させるため、両側を階段とした山形ラーメン構造とした。

4. おわりに

本報告は予備設計段階までのものである。詳細設計時には浮体取付構造、航路部構造、高欄、栈橋等の詳細デザインを検討する必要があると考えていたが、事業が詳細設計段階には至らず止まっているようである。浮体橋の設計は、構造的にも景観デザイン的にも貴重な経験になり得ることから、ぜひ詳細設計に携わる機会を得たいと希望している。

【要約】

ダム湖における浮体橋新設事業に関する予備設計を実施した。現場近傍に既設の浮体橋を含む現地付近の調査を行い、本橋の位置づけを整理し、デザインコンセプトを設定した。また、同様な形式の事例調査を行った上で、周辺浮体橋における景観課題を整理し、これを解決する浮体橋 (フロート式) のデザイン提案を行った。このほか舗装・高欄・色彩の検討および提案を行い、推奨案をフォトモンタージュに表現した。