

まえがき

鋼橋の現状を見ると、本州四国連絡橋に代表される長大橋が一段落し、他の一般橋も建設費用の縮減が求められている。その結果、コスト優先で画一的な橋梁が圧倒的多数となり、魅力的な新形式橋梁あるいは新技術が発生しにくい状況にある。これは、成熟期にあるとも言えるが、技術的には停滞しているとも言える。かつて橋梁は土木の花形であり、多くの若者を惹きつけた。しかし、現状では若手技術者に十分な夢を与えていない印象を受ける。

以上は我が国における現状であるが、諸外国ではどうであろうか。事情は全く異なる。多くのデザイン・コンペが開催され、単に建設コストだけでなく、景観や構造新規性を含めた総合評価がなされている傾向にあると推測される。したがって、種々の魅力的な新形式の橋梁が提案され、実際に建設されている。我が国の若手橋梁技術者が、外国の一流設計者・技術者と互角に競争するためには、過去の橋梁技術に固執することなく、より柔軟な発想に基づき新規性のある橋梁を考案し、さらにそれを実現可能にするための努力と熱意が必要であると思われる。

本報告書は、新橋梁形式部会（2009年7月から2013年6月）の活動成果をまとめたものである。本部会の目的は、新形式の橋梁を考案し、それらを構造設計し、景観デザインにより評価し、歩道橋に関しては実橋での測定により使用限界を把握することであった。これらの活動を通して、若手の技術者が自由に新形式を提案し、自ら構造特性を把握することができるような場所を提供し、彼らの技術レベルの向上を図った。

具体的な活動は、下記の3つのWGにて実施した。

WG 1：アーチ形式橋梁

WG 2：吊り形式橋梁

WG 3：チューブ形式橋梁

WG 1では、連続アーチ橋に着目し、3つの新しい連続アーチ形式を提案し、構造解析により構造特性を明らかにし、さらには建設費も比較検討した。さらに、大変形弾塑性解析により、終局強度および全体座屈強度も把握した。

WG 2では、3つのテーマを研究した。第1は、歩道吊橋を対象にして、主ケーブルおよび耐風策の傾斜角度を変化させ、より立体構造化させると同時に、傾斜角度の影響を明らかにした。第2は、吊橋とアーチ橋を組み合わせたアーチ併用吊橋を検討した。とくに、主ケーブルとアーチ・リブの荷重分担率に着目した。第3は、実際の歩道吊橋において振動実験を実施し、対象橋梁の動的特性を明らかにするとともに、使用限界についても把握した。

WG 3では、歩道橋を対象とし、歩行空間全体を覆う構造を考案し、それをチューブ橋梁と命名した。3種類のチューブ橋梁を考案し、静的解析、動的解析、大変形弾塑性解析を実施し、構造特性を明らかにした。さらに、CGを作成することにより、これらの景観についても検討した。

本報告書をまとめるにあたりご尽力いただきました、副部会長の中村一史氏（首都大学東京）、幹事の木村恭介氏（片山ストラテック）、幹事の薄井正幸氏（建設技術研究所）、幹事の臼倉誠氏（東京コンサルタンツ）、幹事の審良郁夫氏（オリエンタルコンサルタンツ）の各位に感謝の意を表します。また、本報告書の取りまとめにご協力いただいた新橋梁形式部会委員各位および本部会の活動に際しまして貴重なご助言をいただきました鋼橋技術研究会の関係各位に感謝いたします。

鋼橋技術研究会 新橋梁形式部会
部会長 中村俊一