

## あとがき

近年、各機関における、橋梁のコスト縮減を意図した合理化、省力化の取組みは活発で、数多くのメニューが出揃ってきた感がある。鋼橋の分野において、部材要素に目を向けると、耐久性の高いPC床版、合成床版の採用、溶接を必要としない型鋼の採用、また横構、対傾構などの補剛部材の省略が行われている。構造系に目を向けると、鋼・コンクリート連続合成桁への再挑戦、桁本数を最少とした2主I桁橋、架設時には上面が開いた開断面箱桁橋（床版打設後に閉断面となる）、補剛材数を少なくすることを意図した狭幅箱桁橋、RC橋脚と鋼2主I桁を剛結したラーメン橋、スペーストラスまたはCFTを用いたスペーストラス橋等の開発、採用である。このうち、連続合成化の取組みについては、1980年以降建設例がほとんどみられなくなったのに対して、その復活が注目に値する。

本部会では、一つには、この連続合成桁に焦点を当てることとし、

- 1) ひび割れ制御設計法の勉強
- 2) 桁橋の安全率の低減効果及び合成、非合成の差異の検討
- 3) 中間支点部での横倒れ座屈強度の調査
- 4) スイスの橋梁との比較

を行うこととした。

1)、3)については、海外の関連する文献をピックアップし、その訳を行うことを主な作業とし、邦訳文を成果品とした。2)では、安全率の低減（1.7から1.5）に関する検討を行った。安全率の低減によって確かに鋼重減が達成できるが、コスト縮減効果は2%程度にすぎないことがわかった。コスト縮減には、今日行われている少補剛設計の採用等、材片数を減少させる省力化による効果が極めて大きい。なお、疲労については、安全率を低減しても、構造詳細（垂直補剛材と下フランジの溶接接合部のみ照査）の疲労等級を1ランクアップさせることで対応可能となることがわかった。非合成設計された橋梁を合成設計した場合に生じる問題点について検討した。これまで指摘されているように、中間支点部で、非合成設計が多少危険側となる。これは、コンクリートのクリープ、乾燥収縮の影響を考慮していないためである。次に、スイスVAUX橋（連続合成2主I桁橋領域）とJH北海道の千鳥の沢川橋を対象に、腹板厚や補剛方法の比較調査を行った。なお、両橋とも同一材質、SM490Y相当を使用している。中間支点部の腹板（水平補剛材無し）には同じ板厚（24mm）が採用されているが、正モーメント領域では、VAUX橋梁の板厚がかなり薄くなっていることがわかった。千鳥の沢川橋は道示に比べてさらに薄い板厚（ $hw/160$ ）を採用しているが、VAUX橋の板厚は（ $hw/214$ ）を採用しており、一層の薄板化の可能性について検討の余地を残した。ここで、 $hw$ は腹板高である。

さて、これまで、橋の材料にはほとんど鋼かコンクリートが用いられてきたが、最近になって新素材を適用する例が活発化している。本部会では、長大吊橋に焦点をあてて、新素材ケーブルの適用性について検討を行うこととした。スパン500-1500m吊橋での経済性の検討では、新素材ケーブルの材料単価が、スパン500mで10倍、スパン1500mで15倍程度であれば、新素材ケーブルの経済性が発揮できることを予測した。スパン2500mの超長大吊橋では経済性とあわせて耐風安定性の検討を行い、経済性が発揮できる条件をクリアにした。

以上、本部会では、最近建設数が多くなっている連続合成桁に関する勉強並びに長大吊橋での新素材ケーブルの適用性に関する検討を行った成果を取りまとめた。本報告が今後の橋梁の発展に寄与することを期待している。