第6章 まとめ

本研究では、鋼製橋脚隅角部の応力状況の解析手法の一つとして一定せん断流パネル解析の適用性をFEM解析との比較により検証を行なった。また、その解析の精度を確保する上でのモデル化の方法についても検証を行った。さらに、隅角部の疲労耐久性向上のために行われる各種対策の効果についても検証を行った。本研究で得られた事項を以下に示す。

1) 一定せん断流パネル解析は、門型ラーメン橋脚，二層式ラーメン橋脚，逆L型橋脚および円柱橋脚の隅角部において、はり方向，柱方向，面外方向の3つの方向の応力性状をFEM解析より簡単なモデル化でFEM解析と同等の精度で算出することができる。
2) 一定せん断流パネル解析は、隅角部の損傷要因である隅角部継手端部に発生するせん断遅れによる応力集中、また板曲げ効果による局部応力をFEM解析と同等の精度で算出できる。
3) 一定せん断流パネル解析では、隅角部を構成する部材の断面諸元や隅角部の疲労耐久性向上のために用いられるフィレット構造などが隅角部の応力性状に及ぼす影響を、構造設計計算の最初から適切に評価できる。
4) 一定せん断流パネル解析により隅角部の設計を行う上で、FEM 解析と同等の解析精度をえるために必要な隅角部のモデル化の設定範囲や要素分割方法の違いによる影響, 縦リブの剛性が解析結果に及ぼす影響を比較検証し、合理的なモデル化の方法を明らかにした。

これらの結果をもとに、別途「一定せん断流パネルを用いた解析による鋼製橋脚隅角部疲労設計ガイドライン（案)」をまとめた。