



鋼橋技術研究会

鋼構造における コンクリートの活用研究会 報告書

第1章 はじめに

鋼構造におけるコンクリートの活用部会は、その活動の第2段階として、鋼とコンクリートとの間における力の伝達機構の解明に取り組んだ。力の伝達といえば、スタッドシヤコネクターをはじめとするずれ止めあるいは鋼板とコンクリートの付着であるが、これらに関して数多くの研究論文が公表され、設計基準も制定されている中で、敢えてこの課題に取り組んだのは、鋼構造においてどんな形であれコンクリートを活用しようとする場合、鋼とコンクリートとの間の力の伝達はその鍵を握るものであるからであり、また、本部会の発足以来、何かを検討しようとするときに必ずこの問題に突き当たることを体験したからである。

ずれ止めは周知のように、合成桁に必須のものでその歴史も浅くないが、昨今、鋼コンクリート複合構造においても用いられる例が増加し、合成桁についての成果あるいは設計基準をそのまま適用することに疑問が呈されることも少なからず見受けられるようになった。合成桁以外にずれ止めが用いられる場合、1本当当たりの許容せん断力と終局耐力との関係、終局耐力およびせん断力—ずれ特性に及ぼすコンクリート打ち込み方向の影響、FEM解析を行う場合のずれ止めのモデル化など、解明を必要とする事項が少なくない。

一方、鋼板とコンクリートの付着は、鉄骨鉄筋コンクリート構造以外には無視されることが多い。しかし、条件によっては無視し得ない付着力が発揮される場合があり、特に実験結果を解釈する場合に、付着に対する理解が重要となる。また、場合によっては、付着を考慮することで合理的な構造に結びつく可能性も皆無とはいえない。従って、様々な条件下でどの程度の付着が期待できるかについて定量化することには、十分な意味があると考えられる。なお、鋼板とコンクリートとの間の付着あるいは力の伝達が特に必要となる場合、突起付き鋼板や孔明け鋼板などが用いられる事例が増加しているが、その歴史が浅いこともあって、この種の鋼板のコンクリートとの付着特性は必ずしも明瞭に解明されているとはいえない点がある。

この課題に取り組むにあたっては、現在までに主に実験によって蓄積されている成果が一般化されていない理由は、実験条件が結果に与える影響が十分に考察されていないからであると考え、実験条件を考慮に入れて、成果を再整理することを出発点とした。このようにすれば、一般化に対して有用な情報が提供できると考えたからである。しかし、このような目で既往の研究成果を見た結果、実験条件が明確に記されていない、同一の条件で行われた実験が少ないといったことから、この目的を果たすためにはなお研究が不足していることが明らかとなった。すなわち、この観点からは本資料は満足できるものではないといわざるを得ない。このような中であって、スタッドシヤコネクターに関しては、各国の基準を比較し、我が国の設計基準類における規定の位置づけを行うことができたことは、特筆に値する。

この課題の開始にあたっては、また、ある問題が生じたときに必ず実験によって確かめ

なければならぬといった状況が少なくなるような資料を提供することを目標とした。目標をこのように限定したとしても、なお十分とはいえない面があることは否定できないが、この観点からは、前者に比べて、達成度が相当に高い成果が得られたと考える。すなわち、活動の第一歩として、国内外の文献を幅広く調査し、キーワードによってこれを検索できる CD-ROM を作成した。原著者の許諾を得る作業が進んでいないため、現在では、残念ながら、文献名と出典が明らかになるのみであるが、文献そのものを PDF ファイルに変換する作業も終了しており、許諾が得られれば、内容までも原著と同じ形で CD-ROM から読みとることができるようになるのであり、許諾を得る作業を急ぎたいと思っている。また、これに加えて、収集した文献の内容をとりまとめ、ある程度の比較検討も行った。これが本報告書の主要部分を占めているのであり、これを参照すれば、実験を行う必要が生じたとしても、少なくともその数を減らすことにつながると考える。

以上のように、当初の目標からすれば必ずしも十分とはいえないが、活動の成果として、このような報告書を作成することができた。本報告書が鋼橋技術研究会およびその会員諸子に、何らかの面でお役に立てれば、部会としてこれ以上の喜びはない。