

NO. 61 - 11

鋼橋技術研究会

複合構造研究部会

昭和 6 1 年度研究報告書

昭和 6 1 年 3 月

序

(1) 研究目的

複合構造研究部会では、初年度鋼構造とコンクリート構造を一つの構造系のなかで一体として作用させる構造について検討を重ねてきた。この種の複合構造桁に関しては、世界数ヶ国において種々提案され架橋実績もある。そのなかから複合形式斜張橋をケーススタディとして選び、特に静的構造解析を実施した範囲での複合構造の有利性について研究成果をとりまとめた。

そこで今年度は、さらに複合構造形式斜張橋の残された問題点解明のための研究を進めることにした。

(2) 研究テーマ

構造物の設計に必要な動的性質は固有振動数、固有振動モード、および減衰特性である。固有振動数は構造物の剛さを表わし、固有振動モードは動的応答の発生状況、たとえば最大モーメント、最大せん断力、最大たわみ等の分布と関係が深い。

昭和61年度の研究テーマとして、当複合構造研究部会では複合形式斜張橋に関する動的構造解析を実施し、その構造特性を調べることにした。

(3) 今後の研究活動方針

昭和60、61年度と2年間にわたる研究成果より複合形式橋梁の実用化に向けて、次のテーマで研究活動を進める予定である。

1. 鋼とコンクリートに関するもの

- ①文献調査
- ②コンピュータ利用によるシュミレーション
- ③実験を伴う解析

2. Specに関するもの

- ①コネクターに関する海外文献調査
- ②鋼、コンクリートの示方書の比較検討

(4) 研究部会名簿

若下 藤紀 (部会長)	日本大学理工学部	
浅沼 素	川崎重工業(株)	
大宮司 尚	(株) 春本鉄工所	
遠藤 港	日本橋梁(株)	
中村 幸	住友重機械工業(株)	
藤吉 隆彦	トピー工業(株)	
増井 明弘	静岡県沼津土木事務所	
福本 和弘	日立造船(株)	
坂口三代治	日本鋼管(株) 鶴見製作所	
林 勝樹	(株) 駒井鉄工所	
太田 貞次	(株) 宮地鉄工所	
後藤 栄一 (副部会長)	(株) 東京鉄骨橋梁製作所	
向山 辰夫	パシフィックコンサルタンツ(株)	
山本 国雄	桜田機械工業(株)	
高野 晴夫	首都高速道路公団	
若菜 弘之	日本鋼管(株)	
石原 重孝	鹿島建設(株)	
夏秋 義広	(株) 片山鉄工所	
野田 行衛 (庶務、会計)	川田建設(株)	
田中 守人	高田機工(株)	(S. 61. 6 より)
小林 雄次	(株) 横河橋梁製作所	(S. 61. 6 より)
金谷 修	石川島播磨重工業(株)	(S. 61. 6 より)

1-2 複合斜張橋の減衰定数について

複合構造物の動的解析においては、減衰特性の異なる部材で構成されているため、構造物全体としての減衰定数をどのように考えるか、またそれが応答値にどのような影響を与えるかが、ひとつの重要な検討項目となる。

今回の解析ではまず

鋼部材の減衰定数 : 2%

コンクリート部材の減衰定数 : 5%

と定め、これを用いて各モードごとに減衰定数を定義することとした。

その方法としては、

運動エネルギー比例減衰

ひずみエネルギー比例減衰

のふたつがあるが、その考え方や応答値の差違について検討を加え、最終的には運動エネルギー比例減衰の考え方によって解析を進めた。

これについては、次章でさらに詳しく述べることにする。