

第17回 鋼構造と橋に関するシンポジウム論文報告集

鋼橋のリダンダンシーに関する考え方 ～ 評価技術と今後の展開 ～

Proceedings of The 17th Symposium on Steel Structures and Bridges

日時：2014年8月4日

会場：法政大学（東京）

公益社団法人 土木学会

鋼 構 造 委 員 会

後援 日本鉄鋼連盟
日本橋梁建設協会
鋼橋技術研究会

第17回 鋼構造と橋に関するシンポジウム

序 文

土木学会鋼構造委員会では、委員会活動の紹介、活動成果の会員および委員への還元と最新情報の発信、さらに研究者・技術者の交流を目的として、1998年より「鋼構造と橋に関するシンポジウム」を企画し、その講演内容を論文報告集として発刊しています。

第17回シンポジウムでは『鋼橋のリダンダンシーに関する考え方～評価技術と今後の展開～』をテーマに取り上げました。今回のシンポジウムでは、リダンダンシーに関する評価技術について、トラス橋やアーチ橋などのモデルを基に実施したケーススタディを紹介します。社会基盤施設の急激な高齢化が進み、その安全性の確保が課題となっている現状において、今後は補完性および代替性などを考慮した維持管理を実施していくことが必要となります。鋼橋のライフスパンを考えるにあたりリダンダンシーをどのように利用するかが重要であり、評価技術と今後の展開を副題とした今回のシンポジウムの内容は、鋼構造技術者のみならず橋梁管理者にとっても有用なものと考えています。

当委員会は、土木分野の鋼構造を対象として、その学術および技術の発展のために、材料を含め、構造部材や構造システムの設計、製作、施工、維持管理にわたる調査研究活動を行っています。また、鋼構造を基礎とした合成構造の技術的発展を念頭においた調査研究活動も行っています。これらの委員会活動の成果は、出版委員会を通して、「鋼構造シリーズ」や「鋼・合成構造標準示方書」として公表しています。また、シンポジウムや講習会を開催して、各小委員会の活動成果を土木学会会員の皆様へ還元するとともに、これらの成果を利用した継続教育にも積極的に取り組んでいます。土木学会技術者資格制度が2001年度に発足しましたが、その更新には継続教育を受けることが求められており、このシンポジウムも継続教育受講の一助となっています。

これまでのシンポジウムのテーマは以下の通りです。

- 第1回 『鋼橋の経済性と長寿命化を目指して』
- 第2回 『鋼橋の最新技術動向』
- 第3回 『環境に配慮した鋼構造物』
- 第4回 『合理化橋梁の最近の動向』
- 第5回 『鋼構造の技術基準類改定の動向』
- 第6回 『鋼構造と橋の耐久性』
- 第7回 『鋼・合成構造における技術開発』
- 第8回 『海外における鋼構造と橋、実例と動向について』
- 第9回 『歴史的鋼構造物の保存と活用』
- 第10回 『鋼床版の損傷事例とその対策』
- 第11回 『鋼橋の予防保全への挑戦』
- 第12回 『鋼橋の大規模改造、補強および補修』
- 第13回 『鋼橋の新しい設計と施工』
- 第14回 『鋼構造分野における民間活力の活用』
- 第15回 『橋梁設計における最新FEM解析技術の適用と課題』
- 第16回 『鋼橋の性能検証技術と今後の展開』

いずれのシンポジウムにおいても、鋼構造と橋に関わる興味深いトピックスを、それぞれの分野における有識者に発表いただく形式で行いました。このような企画が鋼構造ならびに橋梁構造のさらなる発展に資することを願っています。

おわりに、本シンポジウムの開催に協賛いただいた、日本鉄鋼連盟、日本橋梁建設協会、鋼橋技術研究会の関係各位に心からのお礼を申し上げます。

2014年8月4日
土木学会鋼構造委員会
委員長 野上 邦栄

第17回 鋼構造と橋に関するシンポジウム

実行委員会

委員長	野上 邦栄	(首都大学東京)
委員	芦塚 憲一郎*	(西日本高速道路 (株))
	穴見 健吾*	(芝浦工業大学)
	伊藤 裕一	(東海旅客鉄道 (株))
	小笠原 照夫	(川田工業 (株))
	加藤 真志	(JFE スチール (株))
	金子 傑	(パシフィックコンサルタンツ (株))
	北根 安雄	(名古屋大学)
	塩竈 裕三	(一般財団法人電力中央研究所)
	並川 賢治*	(首都高速道路 (株))
	野澤 伸一郎	(東日本旅客鉄道(株))
	広瀬 泰之	((株) 高速道路総合技術研究所)
	山口 隆司	(大阪市立大学)

*委員兼幹事

第17回 鋼構造と橋に関するシンポジウム論文報告集

2014.8

土 木 学 会

目 次

1 道路橋設計におけるリダンダンシーの評価に向けた取り組み	玉越隆史	1
2 鋼構造物のリダンダンシーに関する検討小委員会活動概要と海外の動向	奥井義昭	15
3 線形解析によるトラス橋のリダンダンシー評価に関するケーススタディ	岩崎英治	21
4 トラス橋のケーススタディ（非線形解析）－鋼トラス橋を対象とした連鎖崩壊型動的リダンダンシー解析－ 馬越一也，小室雅人，山沢哲也，由井幸司，見原理一，野中哲也，吉岡 勉，奥井義昭		39
5 鋼上路式アーチ橋の線形リダンダンシー解析 藤野明義，中野一也，三木英二，日向優裕，加藤 修，岩崎英治		53
6 鋼鉸桁橋の線形リダンダンシーに関するケーススタディ 加藤 修，岩崎英治，日向優裕，三木英二，藤野明義，吉岡 勉，奥井義昭		65
7 鋼多主桁橋の非線形リダンダンシー解析 見原理一，加藤 修，岩崎英二，奥井義昭		77
8 リダンダンシー評価における活荷重レベル 山沢哲也，森山佳樹，由井幸司，奥井義昭		89
9 リダンダンシー評価ガイドラインと今後の展望 吉岡 勉，奥井義昭，岩崎英治		97

PROCEEDINGS OF THE 17TH SYMPOSIUM ON
STEEL STRUCTURES AND BRIDGES
2014.8
Japan Society of Civil Engineers
CONTENTS

1	STRATEGIC CONSIDERATIONS FOR REDUNDANCY EVALUATION RESEARCH IN HIGHWAY BRIDGE DESIGN Takashi TAMAKOSHI	1
2	Activity Summary of the Committee for Redundancy of Steel Structures in JSCE and Trends in Redundancy Research outside Japan Yoshiaki OKUI	15
3	CASE STUDY OF STRUCTURAL REDUNDANCY EVALUATION USING METHOD OF LINEAR ANALYSIS FOR STEEL TRUSS BRIDGES Eiji IWASAKI	21
4	DYNAMIC REDUNDANCY ANALYSIS FOR A STEEL TRUSS BRIDGE Kazuya MAGOSHI, Masato KOMURO, Tetsuya YAMASAWA, Koji YUI, Riichi MIHARA, Tetsuya NONAKA, Tsutomu YOSHIOKA and Yoshiaki OKUI	39
5	CASE STUDY OF LINER REDUNDANCY ANALYSIS FOR STEEL ARCH BRIDGE Akiyoshi FUJINO, Kazuya NAKANO, Eiji MIKI, Masahiro HIMUKAI, Osamu KATO and Eiji IWASAKI	53
6	CASE STUDY OF LINER REDUNDANCY FOR I SECTION STEEL GIRDER BRIDGE Osamu KATO, Eiji IWASAKI, Masahiro HIMUKAI, Eiji MIKI, Akiyoshi FUJINO, Tsutomu YOSHIOKA and Yoshiaki OKUI	65
7	NONLINEAR REDUNDANCY ANALYSIS FOR A MANY MAIN GIRDERS STEEL BRIDGE Riichi MIHARA, Osamu KATO, Eiji IWASAKI and Yoshiaki OKUI	77
8	A LIVE LOAD MAGNITUDE IN THE REDUNDANCY ANALYSIS Tetsuya YAMASAWA, Yoshiki MORIYAMA, Koji YUI and Yoshiaki OKUI	89
9	GUIDELINES FOR REDUNDANCY AND FUTURE WORKS Tsutomu YOSHIOKA, Yoshiaki OKUI and Eiji IWASAKI	97