

2. 部会およびグループ会合議事録

2-1. 全体会合

第8回

日 時 : 昭和62年4月27日(月) 13:30~16:30
場 所 : 住友重機械工業(株) 美土代事務所会議室
出席者 : 21名
資 料 : 1. 昭和61年度成果報告作成予定案
2. 昭和61年度活動状況報告書と昭和62年度活動計画書
3. 維持管理技術研究部会名簿
4. 検査グループ 昭和61年度活動成果報告書
5. 耐荷力グループ 昭和61年度活動報告
6. 補修グループ 昭和61年度活動報告
7. 各グループ関連文献一覧表

議事経過 :

1. 本会合の議題の説明と名簿の確認(寺田氏より)
2. 運営幹事連絡会の説明(寺田氏より)
運営幹事連絡会が4月1日に開催された。
ここで、61年度報告書は、3グループのうち検査グループのみの10頁程度の中間報告的なものとなること、62年度活動計画は、資料2のとおりであることを説明した。
また、62年度は、非破壊検査(UT、MT、PT他)の欠陥検出性能を調査するための実験を予定している(検査グループ)ので、これに要する費用約50万円を申請した。
さらに、活動成果報告書に対する他の部会から意見が出るよう要請した。
総会は、5月19日に行われる予定。
3. 検査グループ 昭和61年度活動成果報告書の説明(三池氏より)
本報告は、グループ活動経緯(議事録)、昭和60年度報告書の改良点(検査部位、検査率等)、ならびに、非破壊検査の適用性、抜取検査における抜取率等の検討結果から成っている。非破壊検査の実橋への適用の際のコストについては、未検討。
4. 耐荷力グループ 昭和61年度活動報告(議事録)の説明(寺西氏より)
本年度は、当グループ内から収集した耐荷力判定の実施例の検討を中心に行ってきた。
5. 補修グループ 昭和61年度活動報告(議事録)の説明(聖生氏より)
本年度は、対傾構に対する補修、供用下の溶接補修をテーマに行ってきた。新型足場についても一応検討している。
6. 変状部に対する耐荷力検討事例の紹介(東骨、桜井氏より)
7. 討議の結果、昭和61年度活動成果報告書は、次に示す構成で作成するものとした。
 1. まえがき
 2. 検査グループ活動経緯(議事録)
 3. 耐荷力グループ活動経緯(議事録)
 4. 補修グループ活動経緯(議事録)
 5. 検査グループの活動成果(資料4)
8. 以後、各グループごとの会合を行った。

第9回

日時： 昭和62年11月12日(木) 13:30~16:00
場所： 住友重機械工業(株)美土代事務所会議室
出席者： 24名
資料： 1. 鋼橋のリハビリテーション米国視察団報告
2. 検査グループ活動状況
3. 耐荷力グループ活動状況
4. 補修グループ活動状況
5. 研究部会名簿

議事経過：

1. 鋼橋のリハビリテーション米国視察団報告
茂松氏、後藤氏の両氏から、10月1日~14日に行われた標記視察の報告をスライドをまじえて受けた。
2. 破壊力学に関する講義
堀井先生から、破壊力学の定義・基礎、クラック進展の考え方、破壊力学の非破壊検査への応用等について講義を受けた。
3. 新会員の自己紹介
非破壊検査(株)北川氏(田淵氏と交代)
横河工事(株)浅岡氏(新入会)
4. 検査グループ活動報告(三池氏より)
供試体を用いた非破壊検査手法の適用性実験を行っている。
現在までの進行状況は、予備実験が終了したところであり、近日中に本実験を開始する予定でいる。
5. 耐荷力グループ活動報告(寺西氏より)
当グループの会員から提供された2件の耐荷力判定業務に対して、材料強度の評価方法、実測応力や理論応力について、残余耐用年数の判定基準等各方面からの検討を行っており、そのうち1件についてはほぼ終了している。残りの1件についても、今後行う予定でいる。
6. 補修グループ活動報告(聖生氏より)
補修事例集の作成を行っている。これには、雑誌類からの転用のみでなく、我々の特色を出すため、未発表のものや補修する側としてのノウハウについても、できる限り記載するようにする。
現在は、補修事例集をまとめる段階に入っている。
7. 以後、各グループごとの会合を行った。
8. 12月10日に、忘年会を行う。

幹事会

日時： 昭和63年3月7日(月) 15:30~17:30
場所： (株)横河橋梁製作所本社会議室
出席者： 5名
資料： 昭和62年度成果報告作成予定案

議事経過：

1. 昨年12月に行われた、本部の運営幹事連絡会の説明(寺田氏より)
2. 昭和62年度成果報告書の内容報告
(1) 検査グループ
主として行った、疲労グラックを設けた試験板による各種非破壊

検査の検出特性試験結果を報告する。25ページ程度の中間報告書的なものとなる。

(2) 耐荷力グループ

「現橋の耐荷力判定業務」例の検討結果について報告し、これに関する文献、資料の説明を加える。5ページ程度の中間報告的なものとなる。

(3) 補修グループ

鋼橋の各部位ごとに、損傷の状況、補修例、新橋における対策例をまとめたものを報告する。また、補修作業に関する資料として、足場、補修溶接、孔明けについてもまとめている。70ページ程度の報告書となる。

3. 昭和63年度の方針案に関して審議

(1) 検査グループ

- 1) NDI適用性実験の全体整理と最終報告書作成
- 2) 維持管理検査方法のマニュアル化(案作成まで)

(2) 耐荷力グループ

耐荷力判定計算例の作成

(3) 補修グループ

クラック処理方法の実験、研究(実験計画まで)

2-2. 検査グループ会合

(1) 活動方針

昭和62年度は以下に示す目的達成のために、非破壊検査手法の適用性実験を行う。即ち『疲労クラックを対象に、現場条件を再現した試験板により非破壊検査の欠陥検出性能を実験的に調査し、その結果により非破壊検査要領のマニュアルを整備することを目的とする。』従って、本年度は実験計画書作成、試験板製作、試験実施及び結果報告書作成までを行う。

(2) グループ会合経緯(通算回数、開催時期、場所、出席人数)

・ 第15回 S62.4.27 住友重機 6人

- (1) S61年度活動成果について
- (2) S62年度活動方針の確認

・ 第16回 S62.6.3 日本橋梁 8人

(1) 実験方法の検討

- ① 実験計画書作成のために、疲労クラックのモデル、試験条件、試験板形状、製作手順及び分担等を討議
- ② 各社手持の既製試験板を調査し必要に応じて利用する。

・ 第17回 S62.6.25 駒井鉄工所 9人

(1) 『非破壊検査適用実験計画書』に基づき討議

- ① 試験板の表面状態のうち錆発生面については、今回除外する。
- ② 超音波探傷については斜角のみとする。
- ③ 疲労クラックは塗装後に入れることとする。

(2) 各社既製試験板の確認と適用試験条件の検討

(3) 全体日程の調査

(4) 実験費用と実施分担の決定

- ・ 第18回 S62.7.27 横河技術情報 9人
 - (1) 修正『非破壊検査適用実験計画書』内容の確認
 - (2) 既製試験板についての試験種類を整理
 - ① 欠陥検出法としてサーモグラフィーを追加する。
 - (3) 横河技術情報(株)見学
- ・ 第19回 S62.8.26 高田機工 9人
 - (1) 今回より非破壊検査(株)田淵氏より北川氏に委員交代
 - (2) 新規製作試験板の状況説明
 - (3) 既製試験板について、事前予備試験実施を非破壊検査(株)殿に依頼
 - (4) 高田機工(株)禮場氏より同社で行った『腹板の疲労クラック調査研究について』(阪神高速委託研究)の説明を受け、当グループの実験の参考とした。
- ・ 第20回 S62.10.16 非破壊検査(大阪) 11人
 - (1) 『隅肉止端部疲労割れ検出(中間報告)』に基づき非破壊検査(株)岩橋氏より既製試験板での予備試験結果の説明を受たのち本試験実施
 - (2) 引続き新規製作試験板での試験を実施し、11月10日頃までに結果を出して次のステップに移ることとした。
 - (3) サーモグラフィーの欠陥識別能力を確認
- ・ 第21回 S62.11.12 住友重機械 8人
 - (1) 試験結果についての討議
- ・ 第22回 S62.12.10 住友重機械 4人
 - (1) 試験結果についての討議

2-3.耐荷力グループ会合

第10回

日 時 : S62.5.22 13:00~17:00

場 所 : (株)栗本鉄工所東京支社

出席者 : 7名

討議内容 :

1. 「現橋の耐荷力判定業務例その1、その2」の検討
 - 。 資料提出者より説明してもらい、全員で討議する。
2. 今後の方針
 - 。 全員で問題点を抽出し討議する。
 - 。 耐荷力判定計算例の概略フローを作成する。
 - 。 鋼材の劣化度、疲労等について検討する。
 - 。 補修にかかわるものも適宜、報告する。
 - 。 破壊力学について先生に講義をお願いする。

提出資料 :

1. 「実態荷重からみた現行構造物の安全性の検討」
2. 「Elastic - Plastic Behaviour of Structural Members and Systems with Crack Damage」

3. 「土木学会における破壊力学の適用性」
4. 「MECHANICAL PROPERTIES OF SOLIDS CONTAINING A DOUBLY PERIODIC RECTANGULAR ARRAY OF CRACKS」
5. 「橋梁の損傷評価における力学的挙動の有効性」

第11回

日 時 : S62.6.25 13:00~17:00

場 所 : (株)栗本鉄工所東京支社

出席者 : 4名

提出資料 :

1. 「耐荷力試算例フロー」
2. 「道路橋の供用および補修・補強に関して」

討議内容 :

1. 「現橋の耐荷力判定業務例その1」の検討・討議
2. 耐荷力判定計算例について提出あり、討議する。

第12回

日 時 : S62.7.23~24

場 所 : 神戸製鋼有馬保養所

出席者 : 8名

提出資料 :

1. 「MAGNETIC INSPECTION OF P. W. S. ROPES」(第11回国際非破壊試験大会)
2. 「鋼橋の寿命予測と維持管理に関する研究」
3. 「橋梁の健全度評価手法に関する調査研究(2)」の抜率
4. 「橋梁診断の基礎概念と既存橋の診断例について」

討議内容 :

1. 部会長出席のもと、現時点での維持管理技術の動向、今後の方向等討議する。
2. 「現橋の耐荷力判定業務例その1」の検討
3. 提出資料の説明、討議

第13回

日 時 : S62.9.18 13:00~17:00

場 所 : (株)栗本鉄工所東京支社

出席者 : 7名

提出資料 :

1. 「腐食鋼材の疲労強度」
2. 「腐食ワイヤの疲労強度解析」

討議内容 :

1. 提出資料の説明、討議
2. 「現橋の耐荷力判定業務例その1」の討議

第14回

日 時 : S62.11.12 13:30~17:00
場 所 : 住友重機械工業(株)美土代事務所
出席者 : 7名
討議内容 :

1. 部会全体会議として、各グループの中間報告
2. 鋼橋のリハビリテーション米国視察団報告
3. 堀井先生の破壊力学に関する講義
4. 各グループでの会議

第15回

日 時 : S62.12.10 13:30~
場 所 : 住友重機械工業(株)美土代事務所
出席者 : 7名
討議内容 :

1. 「現橋の耐荷力判定業務その2」の討議

第16回

日 時 : S63.1.29 13:30~17:00
場 所 : (株)栗本鉄工所東京支社
出席者 : 7名
討議内容 :

1. 「現橋の耐荷力判定業務その2」の討議
2. 現在会員超過密実務のため次回は5月とする

2-4.補修グループ会合

第15回

日 時 : 昭和62年4月27日(月) 16:30~17:30
場 所 : 住友重機械工業(株)美土代事務所会議室
出席者 : 8名
(全体会合の後に実施)

討議内容 :

1. 本年度の活動方針とスケジュールを確認した。
2. 文献収集は、過去10年間分とする。
3. 収集する内容は、当面は制限しない。
4. 収集した文献は、原本そのものではなく、要点をA4サイズ1枚にまとめようとする。
5. 次回は、5月22日に行う。

第16回

日 時 : 昭和62年5月22日(金) 13:30~17:00
場 所 : 住友重機械工業(株)美土代事務所会議室
出席者 : 6名
資 料 : 1. 首都公団技報収集文献
2. 阪神公団補修標準(抜粋)
3. 土木学会年次講演会収集文献

4. 阪神公団技報収集文献
5. 「維持管理を考慮した鋼構造物の計画と設計・施工」阪神公団

討議内容：

1. 資料1～5の説明(各提出者より)。
2. 次回も今回の内容と同様に、収集した文献について説明し討議する。
3. 本部会会員の橋梁自主点検について、次回に討議する(首都公団、阪神公団を対象に)。
4. 次回の日程は、後日連絡する。

第17回

日 時： 昭和62年9月21日(月) 13:30～17:00

場 所： 住友重機械工業(株)美土代事務所会議室

出席者： 12名

資 料： 1. 鋼橋の維持管理を考えた設計の手引、(社)日本橋梁建設協会
2. 鋼構造物補修・補強・改造の手引き、(財)鉄道総合技術研究所

討議内容：

1. 現在までの活動の総括等(聖生氏より)
本年度は、補修事例集を作成するため、60年度にまとめられた損傷事例集を中心に、損傷に対して取られた対応策に関する資料を収集し、検討を行ってきた。これらのまとめ方について討議する。
 2. 既存の補修事例集として、資料1、2を各提出者から紹介。
 3. 補修事例については、次の要領でまとめるものとする。
 - (1) 現実に存在した損傷に対して整理する。
 - (2) 雑誌類だけでは件数が少ないため、未発表のものについても可能な限り記載する。
 - (3) A3版の用紙にまとめるものとし、その内容については、損傷状況、推定原因、対策例(補修・補強例)等を必要に応じて図を含めて説明したもので、できれば推奨対策案についても記載する。
 - (4) 文章は、独自のものとし、必要なものには参考文献を付ける。
 - (5) 補修事例の分類については、暫定的に次のように定め、各担当者がそれぞれの項目についてまとめるものとする。
- なお、最終的な分類方法は、編集時に決定する。

分 類		担 当
1-1	垂直補剛材	塩野、沓掛
2	対傾構ガセットプレート	塩野、沓掛
3	横構ガセットプレート	塩野、沓掛
4	ブラケット取り付け部	塩野、沓掛
2-1	腹板切り欠け部	渡辺、後藤
2	支点上フランジ、ウェブのクラック	渡辺、後藤
3	支点上フランジ、ウェブの座屈	渡辺、後藤
4	カバープレートのクラック	渡辺、後藤
3-1	床組のクラック(横桁、縦桁)	佐藤、三浦
2	鋼床版の損傷	佐藤、三浦
4-1	アーチ系橋梁特有の損傷(吊材リブ等)	鮫島、作田

- | | | |
|-------|------------------|-------|
| 2 | その他形式の橋梁特有の損傷 | 鮫島、作田 |
| 5. | 支承の構造的損傷、下部工移動 | 菅、後藤 |
| 6. | 桁端部の腐食、支承の腐食 | 清本、聖生 |
| 7. | 伸縮装置、排水施設 | 塩野、沓掛 |
| 資料 -1 | 足場関係 | 浅岡 |
| 2 | 補修溶接 | 聖生 |
| 3 | 現場孔明け(ストップホール含む) | 浅岡 |
| 4 | ボルト、リベットの取り替え | 沓掛 |

(6) まとめられた補修事例については、次回において検討する。

次回の会合を都合により欠席される場合は、あらかじめ幹事にまとめた補修事例を送っておく。

4. 本部会会員による橋梁自主点検については、各管理機関の承認を得るのが困難であるため中止とする。
5. 次回は、10月23日に行う。

第18回

日 時： 昭和62年10月23日(月) 13:30~16:30
 場 所： 住友重機械工業(株)美土代事務所会議室
 出席者： 8名
 資 料： 各担当者がまとめた補修事例

討議内容：

1. 各担当者が資料の説明をし、これに対して討議した。
 - (1) 雑誌類等をそのまま転用したような内容である場合、それなりに価値があると考えられるが、できれば我々のノウハウが生かされた内容が望ましい。
 - (2) 鋼床版の損傷列は少ないようである。
 - (3) 補修等にかかった費用を記載することについては、資料があるかどうか調べる。
2. 次回からも同様の討議を行い、補修事例集としてまとめていくものとする。
3. 現在補修等の対応策が検討されている橋梁の、その損傷状況と対策案等について紹介していただいた(後藤氏より)。
4. 次回は、11月12日の全体会合の後に行う。

第19回

日 時： 昭和62年11月12日(木) 16:00~17:00
 場 所： 住友重機械工業(株)美土代事務所会議室
 出席者： 9名
 (全体会合の後実施)

討議内容：

1. 公団等の各管理機関から出されている補修事例集は、かなり良くまとめられている。しかし、実際に補修する側としての問題点や補修の具体的な方法、補修手順等のノウハウについては記載されていない

い。補修事例集は、この辺の事を含めた内容とし、我々の特色を出したものにしたい。

2. 次回については、各担当者がまとめた補修事例集の検討を引続き行うが、事例集の具体的な編集方法についても各人が考えてくる。
3. 次回は、12月10日に行う。

第20回

日 時： 昭和62年12月10日(木) 13:30~17:00

場 所： 住友重機械工業(株)美土代事務所会議室

出席者： 8名

資 料： 補修事例に関する資料

討議内容：

1. 各資料提出者より、資料の説明。
2. 補修事例集は、資料がある程度集まったので、それらの資料をまとめたものとする。
資料は、各人が担当した部門について自分なりにまとめておき、これらの内容について次回に討議する。まとめる際は、自分なりに考えた対策案やその他気付いた点も付け加えるようにする。
3. 鋼床版の損傷については、解析関係も含めて調査する(担当：三浦氏)。
4. 次回は、1月20日に行う。
5. 17:00から、部会全体で忘年会を行った。

第21回

日 時： 昭和63年1月20日(水) 13:30~17:00

場 所： 住友重機械工業(株)美土代事務所会議室

出席者： 9名

資 料： 1. 補修事例に関する資料

討議内容：

1. 各資料提出者より、資料の説明。
2. 補修事例集(昭和62年度の報告書)は、3月一杯でまとめるものとする。
3. 補修事例集は、今まで収集した資料を部位ごとにまとめたものとし、担当者を定めて原稿を作成する。
目次および担当者は、次のとおりとする。

目 次		担当者
1. 主 桁		
1-1 フランジ、ウェブ(含カバープレート)		渡 辺
1-2 ウェブ切り欠け部		渡 辺
1-3 対傾構取付部		塩 野
1-4 腐 食		清 本
2. 床 組		
2-1 横桁、縦桁		神 宮
2-2 鋼床版		神 宮

- 2-3 ブラケット取付部
- 3. 横 構
- 4. アーチ系
- 5. 下部工
- 6. 付属構造物
 - 6-1 支 承
 - 6-2 伸縮装置、排水施設
- 資料 -1 足場関係
 - 2 補修溶接
 - 3 現場孔明け(含ストップホール)
 - 4 ボルト、リベットの取り替え

塩 野
塩 野
作 田
後 藤

菅
鮫 島
浅 岡
聖 生
浅 岡
杏 掛

4. 補修事例集の内容は、次のとおりとする。
 - (1) 損傷状況
説明文、図、必要に応じて写真を入れる
 - (2) 推定原因
説明文、必要に応じて図を入れる。
 - (3) 対策例
 - 1) 補修時の対策例 方法の異なるものを数案列記
 - 2) 親設時の対策例 方法の異なるものを数案列記
 - (4) 参考文献
以上は、原則としてA4版2枚にまとめる。対策例の多い場合は、2枚以上も可。
5. 次回までに、担当箇所の原稿をまとめてくる。
次回、欠席する場合には、幹事(作田)まで原稿を送るようにする。
6. 次回は、2月26日(金)に行く。

第22回

日 時： 昭和63年2月26日(金) 13:30~17:00
場 所： 住友重機械工業(株)美土代事務所会議室
出席者： 7名
資 料： 補修事例集(昭和62年度成果品)用の原稿
討議内容：

1. 各自が持ちよった補修事例集の原稿について討議した結果、次のように取りまとめることとした。

A. 目次および担当者は、次のとおりとする。

目 次		担当者
1.主	桁	
1-1	フランジ、ウェブ	渡 辺
1-2	ウェブ切り欠け部	渡 辺
1-3	対傾構取付部	塩 野
1-4	腐 食	清 本
2.床	組	
2-1	横桁、縦桁	神 宮
2-2	鋼床版	神 宮
2-3	ブラケット取付部	塩 野

- 3. 横 構
- 4. アーチ橋、吊橋
- 5. 鋼製橋脚
- 6. 付属構造物
 - 6-1 支 承
 - 6-2 伸縮装置
 - 6-3 排水施設
- 資料 -1 足場関係
 - 2 補修溶接
 - 3 現場孔明け(含ストップホール)
 - 4 ボルト、リベットの取り替え

塩 野
作 田
後 藤

菅
鮫 島
鮫 島
浅 岡
聖 生
浅 岡
沓 掛

B. 補修事例集の内容は、次のとおりとする。

(1) 損傷状況

説明文、図、必要に応じて写真を入れる

(2) 推定原因

説明分、必要に応じて図を入れる。

(3) 対策例

1) 補修時の対策例 方法の異なるものを数案列記

2) 親設時の対策例 方法の異なるものを数案列記

(4) 参考文献

C. 補修事例集は、定められた様式にそって作成する。この様式は、幹事(作田)が作成して各人に配布する。

D. 1事例当たり原則として、A4版2枚にまとめるものとするが、対策例が多い場合などは、2枚以上も可とする。

E. 文章は、自分が実施したような言い方はさけ、なるべく一般的な言い方にする。

(例) ～を発見した >～が発生する場合がある、可能性はある

～が判明した >～と考えられる、思われる

～を取り除いた >～を取り除く方法がある、が良い、も考えられる

F. 固有名詞は、さける。

G. 図、表、写真は、事例集に貼付したものとは別に、用意する。

H. 「資料」に関しても、上記要領に準拠して作成する。ただし、パンフレット類は、そのまま載せるようにする。

I. 以上の補修事例集の作成期限は、次回の会合まで(4月上旬)とするが、できる限りそれ以前に完了させて、幹事(作田)まで送るようにする。

2. 次回は、4月上旬に行う予定。