

## 令和1・2年度 土木学会第2回複合構造委員会 議事録

1. 日 時：令和元年12月18日（水）14:00～17:00

2. 場 所：土木学会講堂

3. 出席者：中村(俊)顧問，三浦顧問，三ツ木顧問，下村委員長，松本(高)副委員長，大久保幹事長，安東委員，上田委員，大西委員，菅野委員，島委員，杉浦委員，鈴木委員，高嶋委員，滝本委員，趙委員，内藤委員，中島委員，橋本委員，畑委員，古市委員，松本(幸)委員，北根幹事，齊藤(成)幹事，齋藤(隆)幹事，櫻庭幹事，塩畑幹事，平幹事，中村(一)幹事，仁平幹事，溝江幹事

(敬称略，計31名)

### 4. 配付資料：

- 委2-0 令和1・2年度 第2回複合構造委員会 議事次第案
- 委2-1 令和1・2年度 複合構造委員会 委員名簿
- 委2-2 令和1・2年度 第1回複合構造委員会 議事録(案)
- 委2-3 令和1・2年度 複合構造委員会体制ほか
- 委2-4-1 メール審議結果 複合構造委員会予算およびH005委員交代
- 委2-4-2 メール審議結果 H101委員変更・追加およびH152委員追加
- 委2-5-1 令和1・2年度 第2回複合構造委員会幹事会 議事録
- 委2-5-2 令和1・2年度 第3回複合構造委員会幹事会 議事録
- 委2-5-3 令和1・2年度 第4回複合構造委員会幹事会 議事録(案)
- 委2-6 令和2年度事業計画および予算調書
- 委2-7 JSCE2020中期重点目標(案)
- 委2-8 令和元年度年次学術講演会(共通セッション)
- 委2-9 第13回複合・合成構造の活用に関するシンポジウム
- 委2-10 土木学会論文集A1特集号：複合構造
- 委2-11 複合構造の継続教育
- 委2-12 出版関連報告
- 委2-13 複合構造委員会小委員会一覧
- 委2-14 H101 複合構造標準示方書小委員会
- 委2-15 H151 複合構造物の疲労照査法に関する調査研究小委員会
- 委2-16 H152 プレハブ・プレキャスト工法有効利用に関する調査研究小委員会
- 委2-17 H214 維持管理を考慮した複合構造の防水・排水に関する調査研究小委員会
- 委2-18 H215 複合構造におけるコンクリートの収縮・クリープの影響に関する研究小委員会
- 委2-19 H216 複合構造物の構造検査と性能評価に関する研究小委員会
- 委2-20 H217 コンクリート充填鋼管部材の活用に関する調査研究小委員会
- 委2-21 H218 FRP複合構造の設計・維持管理に関する調査研究小委員会
- 委2-22 H219床版取替における既設合成桁橋の設計・施工技術に関する研究小委員会

## 5. 議事内容：

### (1) 委員長挨拶

下村委員長より挨拶があった。

### (2) 第1回委員会（令和1・2年度）議事録案確認

齋藤（隆）幹事より、令和元年7月4日に行われた第1回委員会（令和1・2年度）議事録（案）の確認が行われ、以下の点を修正した上で承認された。

- ・(13)「～特別公演3件と～」→「～特別講演3件と～」
- ・(16)「2008版の最終売上部数」→「2009年制定版の最終売上部数」

なお、齋藤（成）幹事より、基礎からわかる複合構造－理論と設計－の英語版の複合構造委員会 HP からのダウンロード数は7/16時点で382件、うち、英語委員会 HP から30件との報告があった。

### (3) 令和1・2年度複合構造委員会体制ほか

大久保幹事長より、今期の委員会、幹事会、各小委員会（常任6小委員会、第1種3小委員会、第2種6小委員会）の体制について説明があった。

「H107 グリーンインフラとグレーインフラの融合に関する研究小委員会」は終了のため削除した。

## 【審議事項】

### (4) メール審議結果の確認

大久保幹事長より、資料に沿って4件のメール審議結果の報告および確認があった。

1 件目：R1 年度予算案について

2 件目：常設委員会「H005 土木学会論文集特別号編集小委員会」委員交代  
谷村幸裕氏（鉄道総研）→木野淳一氏（JR 東日本）

3 件目：「H101 複合構造委員会標準示方書小委員会」委員変更および追加  
設計編 : 山田正人氏（JR 東日本）→吉田直人氏（JR 東日本）  
維持管理編 : 山田正人氏（JR 東日本）→網谷岳夫氏（JR 東日本）  
FRP 編 : 小林 朗氏（日鉄ケミカル&マテリアル）

→立石晶洋氏（日鉄ケミカル&マテリアル）

施工編 : 星加益朗氏（大林組） →喜多直之氏（大林組）

退任する委員：山田正人氏（JR 東日本）

4 件目：「H152 プレハブ・プレキャスト工法有効利用に関する調査研究小委員会」委員追加  
追加する委員：趙 唯堅氏（浙江大学）

### (5) その他

特になし

## 【報告事項】

### (6) 幹事会報告

大久保幹事長より、資料に沿って令和1・2年度第2～4回幹事会の議事録を紹介した。このうち、第3回幹事会議事録の(15)にある、在庫図書処分対象となる複合構造レポートは「8～11」ではなく「8,10,11」との修正があった。

### (7) 令和2年度事業計画および予算要求調書

大久保幹事長より、資料に沿って説明があった。

- ・A(調査研究費)は例年通りの内容
- ・B(行事費による活動)は以下の4つの行事を予定している。

- ① 第8回FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウム
- ② 第4回若手技術者のための複合構造セミナー
- ③ 複合構造物の構造検査と性能評価に関する講習会
- ④ コンクリート充填鋼管部材の活用に関する講習会

なお、B(行事費による活動)は調整つき次第提出という要求となっており、こちらも例年通りとのことであった。

### (8) JCSE2020 中期重点目標(案)

大久保幹事長より、資料に沿って説明があった。

(質問) 重点研究課題の応募に関する資料はあるのか？

(回答) 委員長・幹事長宛で応募資料が届いているものの本委員会に間に合わなかったため、今後のメール審議とする。

### (9) 令和元年全国大会(共通セッション)

大久保幹事長より、資料に沿って説明があった。23件の発表があり、3セッションで実施された。例年は70分のセッションの構成となるが、発表会場の数の関係で90分セッションとなり、1セッションあたり9件を基本としてセッション数が割り当てられていたとの報告があった。

### (10) 日中土木学会の件

上田委員より説明があった

現在、土木学会100周年記念を契機として、2年に1度の部門ごとでの日中土木学会のジョイントシンポジウムを開催している。第1回(東京)と第2回(上海)は、1と5部門を主として橋梁工学とトンネル工学のテーマで実施された。第3回は海岸と水工学のテーマで実施予定となっている。

構造と材料のテーマについて、継続的な実施を想定し、2019年5月に両国の土木学会長名で新たに覚書を交わした。この覚書を踏まえて日中の活動を開始したいと考えている。具体的には、2020年、来年の後半において、共通のテーマでジョイント委員会や、実務の具体的な課題を解決するためのフォーラム等の開催を考えている。過去2回のジョイントシンポジウムは複合構造委員会が主体的に行っている経緯もあり、複合構造委員会が主体的に対応する

のはどうか。

上田委員と次期会長である家田先生、土木学会の国際部門との共通認識として、中国、インドと日本とで共同活動をしてはどうか？という話もある。また、JSCE2020のキーワードである“国際”については具体的に活動が動いていない。これまでJSCEの国際活動は、発展途上国の支援がメインだったが、今後はイコールパートナーとして合同での検討を想定している。これらを踏まえて、検討して欲しい。日中の問題共有の取り組みから、将来的には日本企業の中国での活動に繋がればよいと考えている。

今回は、提案する事項について、複合構造委員会として前向きに検討するかどうかの方向性を探りたい。

(質問) 想定している活動は、学会全体や委員会でやるグループレベルなのか、研究者等の個人レベルなのか、どのようなレベルでの検討を想定している。これまでとの違いは何か。これまで大きな成果は出ていないのが実情ではないか。将来のビジネスを踏まえた検討なのか？

(回答) 現在、土木学会において課題を持ち寄って委員会などで議論しているが、国内での活動がメインであり、今後は、世界を視野にいれた活動が必要であると考え。世界を視野に入れるにあたって、まずは重要なパートナーの可能性のある中国と取り組むのが妥当であると考え。また、ビジネスチャンスも含む、様々なチャンスを見つけるには、関係者がある程度強制的に見合いする取組みも必要と思う。

～以降フリーディスカッション～

(意見) 中国はこの取り組みについて歓迎すると思う。現在、中国は、日本の生産性向上の観点でなく、機械化等の近代化の観点から、プレキャスト化を推進している。しかしながら、コストが高いため、容積率を高めるなどのプレキャストに対してインセンティブを与え、推進している状況である。その中で、プロセス管理の問題など様々な問題が発生している状況である。これまで日本が培ったプレキャストに関する技術を中国は勉強したいニーズがある。一方、中国は鋼管コンクリートアーチ橋の技術が進んでおり、これに関する世界の長スパン橋をほとんど占めている状況にある。これらは、両国で交流するメリットがあるテーマとして考えられる。

(意見) 鋼管コンクリートアーチ橋については、日本においてコストメリット等が見いだせないなどの問題があると思う。中国の技術が日本のニーズに沿うかのどうかの観点も必要である。

(意見) 複合構造委員会が主体的にやる意味を整理する必要がある。ビジネスと学会は別であると考え、ビジネスを支援するという意味合いであれば、その取り組み方を整理する必要がある。交流の動機を踏まえて、議論する必要がある。

(意見) これまで学会は日本向けに活動を行ってきたが、国際化という観点、海外への発信力という点で、世界を見据えた活動はする必要があると考える。

(委員長) この場で整理するのは難しい。意見を踏まえて、次回以降の幹事会で検討する。

今回の議論を踏まえ、幹事会で方向性を検討することとなった。

(11) 第 13 回複合・合成構造の活用に関するシンポジウム

仁平幹事より、資料に沿って説明があった。

例年通りの規模（講演数60（うち土木39）、シンポジウム参加者119、意見交換会33、現場見学会23、優秀講演賞7）で開催され無事終了した。来年は11/12と11/13で金沢工業大学にてFRPシンポが開催されるとのことであった。

(12) 土木学会論文集 A1 特集号：複合構造

大久保幹事長より、資料に沿って説明があった。

シンポジウム後の投稿は締め切りとなる12/13で論文6件、報告6件の投稿があった。現在、査読を鋭意進めているとのことであった。

(13) 複合構造の継続教育

中村（一）幹事より、資料に沿って説明があった。継続教育セミナーとして、参加型セミナーの開催も検討しているとのことであった。

（質問）構造工学でも参加型セミナーを実施して、集まらず動員がかかる事例があると聞いている。無理のない開催として欲しい。

（回答）実施する場合には、最初は10～20人規模の小規模で開始し、様子を見たいと考えている。

(14) 出版関係報告

平幹事より、資料に沿って説明があった。複合構造レポート9（FRP接着）は250部増刷し、950部の発行数となったこと、複合構造レポート8、10、11は在庫処分で絶版となること、出版委員会より来年度の新規発行物としてH216（構造検査）とH217（CFT）の出版が認められたこと、および、H214（防水排水）は、現在出版準備中とのことの報告があった。

(15) 小委員会報告（11委員会）

(H101) 複合構造標準示方書小委員会

斉藤（成）小委員会連絡幹事より資料に沿って説明があった。

構成を変更するため1年発行を延期し、2020年版で発行することを目標としている。

(H151) 複合構造物の疲労照査法に関する調査研究小委員会

大久保幹事長より、資料に沿って説明があった。

(H152) プレハブ・プレキャスト工法有効利用に関する調査研究小委員会

内藤小委員会委員長より、資料に沿って説明があった。

目次案が出来ており、報告書の作成に今後とりかかる。

(H214) 維持管理を考慮した複合構造の防水・排水に関する調査研究小委員会

大西小委員会委員長より、資料に沿って説明があった。

主査幹事会を12/25に予定、脱稿に向けて鋭意準備中。

(H215) 複合構造物におけるコンクリートの収縮・クリープの影響に関する研究小委員会

下村小委員会委員長より、資料に沿って説明があった。

1月に第1回材料WG、および2月に第4回委員会を実施予定。

(H216) 複合構造物の構造検査と性能評価に関する研究小委員会

仁平小委員会連絡幹事より資料に沿って説明があった。

10月に委員会を実施し、現在報告書の作成に向けて鋭意準備中。

(H217) コンクリート充填鋼管部材の活用に関する調査研究小委員会

平小委員会連絡幹事より資料に沿って説明があった。

現在、報告書を作成中、2月に通読依頼予定。

(H218) FRP 複合構造の設計・維持管理に関する調査研究小委員会

北根幹事より資料に沿って説明があった。

3/11 (水) 14時より、土木学会講堂にて第一期報告会を実施予定。現在、各WGで報告内容を検討中。

(H219) 床版取替における既設合成桁橋の設計・施工技術に関する研究小委員会

大久保小委員会幹事長より資料に沿って説明があった。

各WGに分かれて活動中。

(16) その他

中村(俊)顧問より、論文とコロキウムの紹介が2件あった。

1 件目：IABSE の Structural Engineering International における New Technologies in Retrofitting and Strengthening of Ageing Steel and Composite Bridges in Japan の投稿論文を中村委員らが投稿し、日本の既設鋼・複合構造物の補強（部材補強、リノベーション、耐震補強）に関する技術を紹介したとのことであった。

2 件目：2019 年 11/7 と 11/8 に東京工業大学にて行われた、IABSE の Young Engineering Colloquium in East Asia の実施報告があった。42 編の発表、99 人の参加。うち、65 名程度の若手が参加、発表数は中国が一番多く 21、日本 14、それ以外 6 とのことであった。次回は 2020 年 11 月ソウルで開催予定とのことであった。

(質問) 参加者のうち実務者の割合はどの程度か。

(回答) 半分程度であった。

(17) 話題提供

第 13 回複合・合成構造の活用に関するシンポジウムの優秀講演賞のうち 2 件の発表があった。

1件目：鋼床版SFRC舗装における接着剤接合部のせん断疲労挙動

松本 稔将様（首都大学東京大学院）

(質問) 疲労破壊をどのように定義しているのか。

(回答) 試験体が音を立てるなど、破壊と確認したときを疲労破壊として定義している。

(質問) 疲労破壊の発生原因について提案式により評価するということか？

(回答) その通りである。他の接着剤の結果等、他の試験体のデータを踏まえて評価していきたい、データを増やす予定である。

(質問) 接着面の大きさが試験結果に影響を及ぼすと思う、試験体の幅の決め方を知りたい。

(回答) 難しいところであるが、形状については、載荷装置との関係などで決めている。

(質問) 3つの破壊形態となった要因は？

(回答) 接着剤のマトリクスが要因の一つとして考えている。なお、水の浸漬により界面破壊が進みやすいという傾向が見られた。

2件目：頭付きスタッドを用いたモルタルH鋼杭の押抜き試験によるずれせん断耐力の評価

土橋亮太様（鉄道総合技術研究所）

(質問) モルタルを充填材として使用する理由を知りたい。

(回答) 既往の検討等においては、杭径が小さいものを想定し、コンクリートが回り込まない可能性を懸念してモルタルを使っていたものである。今回の検討している杭径 1m 程度であれば、コンクリートであっても十分充填できるとは考えている。

(質問) 骨材が耐力に寄与するので、骨材がないと学会の耐力式で評価できないのではないのか。

(回答) モルタルでの検討ではあるが、評価方法として学会式を用いて整理しているものである。

(質問) 杭の拘束性については考慮しているのか。

(回答) 拘束なしの実験であるため、結果としては安全側の評価になると考えている。

(質問) 実験においてスタッドの降伏をどのように定義しているのか。

(回答) ひずみゲージを添付したスタッドの中間位置が降伏したという意味である。

(18) 閉会挨拶

松本(高)副委員長より閉会の挨拶があった。

以上  
(文責 仁平)