土木学会
複合構造委員会の軌跡

2005年度～2015年度



2016 年 12 月

土木学会複合構造委員会

土木学会
複合構造委員会の軌跡

2005 年度～2015 年度

2016 年 12 月

土木学会複合構造委員会

目　　次

■ 巻　頭　言

● 「複合構造委員会設立 10 周年を祝う」合成構造小委員会の誕生と今日までの発展
…… 栗田　章光　1-1

■ 歴代委員長挨拶

● 複合構造委員会設立 10 周年に寄せて…… 上田　多門　2-1
● 複合構造委員会第 2 期の活動の記憶…… 中島　章典　2-2
● 複合構造委員会の 10 周年記念に寄せて…… 横田　　弘　2-3
● 国内外で幹事長と委員長の二人三脚？…… 杉浦　邦征　2-4
● 「複合構造委員会設立 10 周年に寄せて」…… 島　　弘　2-5
● 「複合構造委員会設立 10 周年に寄せて」…… 奥井　義昭　2-6

■ 委員会活動報告

● 委員・幹事名簿…… 3-1
● 委員会一覧 …… 3-5
● 委員会活動年表…… 3-6
● 委員会活動度評価実績…… 3-8

■ 常設小委員会活動報告

● H001 シンポジウム小委員会 …… 4-1
● H002 国際連携小委員会 …… 4-4
● H005 論文集編集小委員会 …… 4-7
● H101 複合構造標準示方書小委員会 …… 4-10

■ 研究小委員会活動報告

● H102 FRP 歩道橋設計ガイドライン小委員会 …… 5-1
● H103 複合構造の基礎に関する書籍作成小委員会 …… 5-2
● H104 東日本大震災被害調査小委員会 …… 5-3
● H105 300 年プロジェクト小委員会…… 5-4
● H180 FRP 水門技術ガイドライン作成小委員会 …… 5-5
● H181 鋼コンクリート合成床版設計・施工指針作成小委員会 …… 5-6
● H201 複合構造物の現状調査小委員会 …… 5-7
● H202 新材料による複合技術研究小委員会 …… 5-8
● H203 維持管理小委員会 …… 5-9

● H204 FRP 複合橋梁小委員会 ····· 5-10
● H205 FRP による鋼および複合構造の補修・補強小委員会 ····· 5-11
● H206 複合構造ずれ止めの性能評価法に関する調査研究小委員会 ····· 5-12
● H207 樹脂材料による複合技術研究小委員会 ····· 5-13
● H208 FRP 複合構造研究小委員会 ····· 5-14
● H209 FRP によるコンクリート構造の補強設計研究小委員会 ····· 5-15
● H210 複合構造を対象とした防水・排水技術研究小委員会 ····· 5-16
● H211 FRP と鋼の接合方法に関する調査研究小委員会 ····· 5-17

■ 土木学会全国大会・研究討論会報告
● 土木学会全国大会・研究討論会 ····· 6-1

■ 出版物実績報告
● 出　版　物 ····· 7-1

■ 編集後記
● 歴代幹事長による編集後記 ····· 8-1

巻　頭　言

「複合構造委員会設立10周年を祝う」
合成構造小委員会の誕生と今日までの発展



平成13-16年度 鋼・コンクリート合成構造連合小委員会 委員長
大阪工業大学　栗田 章光

1. 合成構造小委員会の誕生

土木学会に鋼とコンクリートの合成構造に関する小委員会が誕生したのは1978年（昭和53年）7月である．その設置に至るまでには前田幸雄教授（大阪大）の多大なる貢献があり，鋼構造とコンクリート構造との中立性が考慮され，小委員会は構造工学委員会内に設置された．勿論，初代委員長には前田教授が，副委員長に阿部英彦博士（国鉄構造物設計事務所）がそれぞれ就任された．委員数15名で活動が開始された．

委員会活動での最初の成果は，「鋼・コンクリート合成構造の現況」として1981年に土木学会誌に報告されている．その後，委員会は首都高速道路公団から3ヵ年にわたって委託研究を受け，主に合成箱桁に関する設計・施工上の課題と解決法について調査研究が実施され，1982年度から3回に分けて報告書が出されている．

2代および3代委員長には，阿部英彦博士および池田尚治教授（横浜国大）がそれぞれ就任された．両委員長時代の大きな活動成果として，1986年の第一回「合成構造の活用に関するシンポジウム」の開催と1989年の「鋼・コンクリート合成構造の設計ガイドライン」の出版が挙げられる．

2. 合成構造連合小委員会への進展と委員会名称の変更（合成構造から複合構造へ）

世界の先進国で合成構造物に加え混合構造物の採用が多く見られるようになってきたのに伴い，委員会の名称は「合成構造」から「複合構造」へ変更し，複合構造は合成構造と混合構造の2つに分類されることになった．さらに委員会は鋼構造委員会およびコンクリート委員会の委員により構成されていることから単なる「小委員会」から「連合小委員会」へと名称変更された．連合小委員会の名称は，池田尚治教授，園田恵一郎教授（大阪市大）および飯村修氏（住友金属）らの考案によるもので，近い将来に当小委員会が常置委員会へ昇格することを意図したものであった．

鋼・コンクリート合成構造連合小委員会の活動は，1994年に開始され，初代委員長は園田教授であった．2代および3代委員長には，三浦尚教授（東北大）および栗田章光教授（大阪工大）が，それぞれ就任した．

連合小委員会時代での成果物として次のものがある．

① 鋼・コンクリート複合構造の理論と設計 (1)基礎編, (2)応用編，1999年11月
② 複合構造物の性能照査指針（案），2002年4月
③ 複合構造物の照査例，2005年4月

3. 複合構造委員会の発足と大いなる社会貢献

待望の「複合構造委員会」は，初代委員長・上田多門教授（北大）のもとで，2005年から活動が開始された．その後の委員長は，中島章典教授（宇都宮大），横田弘教授（北大），杉浦邦征教授（京大），島 弘教授（高知工大），奥井義昭教授（埼玉大）へと引き継がられ，各期の幹事ならびに委員各位の献身的な努力により，社会的要請の強いテーマに関する小委員会が多数設置され，活発な委員会活動が展開された．一方で，委託研究も受託して社会からの要望に応じられてきた．活動成果として，この10年間において有用な出版物・報告書が23冊も刊行された．その内で主な設計・施工規準類は，次のものである．

① Guideline for Performance Verification of Steel-Concrete Hybrid Structures, 2006
② FRP歩道橋設計・施工指針（案），2011年
③ 複合構造標準示方書（原則編，設計編，施工編，維持管理編），2014年制定
④ 鋼コンクリート合成床版設計・施工指針（案），2016年

とりわけ「複合構造標準示方書」の完成は，長い歴史と実績のある「コンクリート標準示方書」と比較的新しい「鋼・合成構造標準示方書」に継ぐもので，この刊行物は，「複合構造」が第3の構造として広く社会に認知されるにふさわしいものといえよう．

4. 今後の活動への期待

異種材料または異種部材の組み合わせからなる複合構造は，限りない発展の可能性を有している．その調査研究を推し進める複合構造委員会への今後の期待として次の項目を挙げ，それらの実行・実現に期待したい．

① 諸外国の複合構造研究機関・研究者との積極的交流
② 社会からの具体の要望である委託研究の受託
③ 将来の複合構造協会の設立に向けた準備活動など

歴代委員長挨拶

複合構造委員会設立10周年に寄せて



平成17・18年度 委員長
北海道大学　上田 多門

複合構造委員会が設立されて10年余りが過ぎたが，その前身の歴史は30年近くに及ぶ．複合構造委員会の前身は，鋼コンクリート合成構造連合小委員会である．1980年代に構造工学委員会の小委員会として立ち上がり，1990年代になって，構造工学委員会，鋼構造委員会，コンクリート委員会の連合小委員会となった．長年の諸先輩方・同世代の仲間達の尽力の積み重ねの結果，2005年に複合構造委員会の設立に至った．ようやく土木学会において，複合構造が，鋼構造，コンクリート構造と肩を並べたことになる．複合構造委員会設立前の小委員会時代の主要な活動として，複合構造の普及のための指針類の整備と教科書となるような専門書の発刊があった．1989年に発刊された「鋼・コンクリート合成構造の設計ガイドライン」は，指針と教科書的な要素を兼ね備えた当時のバイブル的な書物であった．2002年に発刊された「複合構造物の性能照査指針（案）」と1999年発刊の「複合構造の理論と設計」は，それを指針と専門書として継ぐものと言えよう．

複合構造委員会設立以前は，複合構造を扱う鋼コンクリート合成構造連合小委員会に加え，鋼構造を扱う鋼構造委員会，コンクリートを扱うコンクリート委員会の３つの委員会において鋼コンクリート複合構造は取り扱われており，同じ土木学会において，同じ構造を異なる３つの設計指針で取り扱うという奇妙な状況が存在していた．このような背景から，複合構造委員会設立後の最重点活動として，土木学会をリードする複合構造の指針の作成と改訂を置き，常置の小委員会のもと，2009年に初版の「複合構造標準示方書」を制定し，2014年には改訂版を制定した．複合構造標準示方書は鋼構造委員会もコンクリート委員会も扱っていないFRP構造も取り扱っている．FRP構造を取り扱うのが複合構造委員会の設立時からの使命の一つとなっている．コンクリート委員会の「コンクリート標準示方書」は，複合構造標準示方書制定後，複合構造を取り扱うのを取りやめている．一方で，鋼構造委員会の「鋼・合成構造標準示方書」は，従来通り，複合構造である鋼コンクリート合成桁と合成版も取り扱っている．近い将来，土木学会内での棲み分けが出来ることを祈っている．複合構造標準示方書を鋼構造とコンクリート構造の専門家が議論して作成した経緯から，自然と鋼構造，コンクリート構造，複合構造全体を共通の概念で設計指針が作られるべきであるという発想が出てきた．これが背景の一つとなって，後に構造工学委員会が「土木構造物共通示方書」を制定している．

複合構造委員会のもう一つの重要な活動が教科書的な専門書の作成・改訂の継続である．こちらも複合構造委員会設立以来の常置の小委員会があり，「複合構造の理論と設計」の後継版である「基礎からわかる複合構造」を2012年に発刊し，今後も改訂を継続していく．大学・高専教育において複合構造が鋼構造やコンクリート構造と肩を並べて対等に教えられている状況には必ずしもなっていないが，「基礎からわかる複合構造」がその状況を改善することに役立つことを祈らずにはいられない．

世界を見渡すと，先進国を含めて，複合構造委員会の複合構造標準示方書ほど，複合構造を包括的に取り扱っている指針類はないのではないであろうか．性能照査型に基づいている点，設計ー施工ー維持管理を一貫で取り扱っている点，耐久設計の取り扱い，復旧性の取り扱い，などは世界的に最先端のものである．複合構造を包括的に取り扱った教科書的な専門書もほとんど見当たらない．これらを考えると，複合構造委員会として，「複合構造標準示方書」と「基礎からわかる複合構造」の英文版も並行して作成し，世界展開を図っていくことを考えるのは，今後の活動の選択肢であると考えずにはいられない．今後も複合構造委員会の活動が益々発展することを祈っている．

複合構造委員会第2期の活動の記憶



平成19・20年度 委員長
宇都宮大学　中島 章典

複合構造委員会の委員長を務めたのはついこの間のように思っていたが，同委員会が10年間の活動を続けてこられたことは大変喜ばしいことである．

さて第2期では，平成19年11月の第7回複合構造の活用に関するシンポジウムの中に，韓国および台湾からの関係者を招聘して国際ジョイントセミナーを開催したことが大きな行事であった．これは，平成17年に開催された韓国土木学会の年次大会に合わせて，複合構造委員会の初代委員長の上田多門先生および当期幹事の横田弘氏（港湾空港技術研究所，現北海道大学教授）のお骨折りにより複合構造に関する日韓のワークショップをGwangju（光州市）にて開催したが，それに続く国際連携プログラムとして，日本に韓国（KSCE），台湾（CICHE/TCI）の関係者を招聘して開催したものである．この時には，一般の日本語のセッションと並行して，英語による国際セッションを開催し，また，シンポジウムの前日には，海外からの参加者も加えて，当時建設中であった第2東名高速道路の建設現場などを見学させてもらった．この時には，本間淳史氏（現東日本高速道路株式会社）に大変お世話になった．もちろん3ヶ国の関係者による国際交流会も開催して交流を図った．

さらに，今後の3ヶ国の国際連携の継続について議論する国際ミーティングが開催された．そして，その次の国際連携の取り組みとして，2008年11月に台北で開催されるEASEC11において複合構造に関する意見交換を行う場を設け，複合構造に関するアジアモデルコードの作成を進めることを決めた．結果として，EASEC11（平成20年11月21日）に際して，日台韓による複合構造の特別セッションを構成し，再度，日本，韓国，台湾の間で情報交換を行った．その際には，複合構造委員会にて作成していた示方書の原案である複合構造物の性能照査指針案の内容を，指針委員会委員長の中村俊一先生に紹介してもらった．

翌年には，再度韓国の土木学会全国大会時に国際ジョイントセミナーを開催する予定であったが，韓国側の責任者であったHa-Wong Song先生（韓国延世大学）が平成21年6月25日に急逝されたためにその後の交流が滞ってしまったことは誠に残念である．

ところで，第2期には，副委員長の横田氏（所属等前掲）の発案により，幹事会はなるべく東京以外の地方で開催することを目指し，全12回の幹事会のうち，半分以上の7回を地方で開催した．

その手始めとして，第2回幹事会（平成19年8月31日）は島弘先生のご助力のもと高知工科大学で開催した．幹事会に併せて，四万十川のほぼ源流から下流に向かって丁寧に川筋をたどり，種々の沈下橋を初めて見学させていただいた．透明度が高く水深も深い中流域で屋形船の中で高知で有名な栗焼酎のダバダ火振を堪能させていただいた．また，第5回幹事会（平成20年2月29日）は横田氏のご助力により沖縄県那覇市で開催した．このときには那覇港湾・空港整備事務所管轄で建設中の沈埋トンネルの陸上部での沈埋函製作現場と海底に沈められた沈埋函の建設現場を見させていただいた．もちろん，夜には恒例の懇親会を開催し，種々の泡盛と沖縄料理を楽しんだ．

第9回幹事会（平成20年9月11日）は土木学会全国大会（仙台市）に合わせて開催した．この時から，土木学会全国大会に合わせて複合構造委員会の幹事会を開催するというルールができ，これは現在まで継続されているようで，平成28年の土木学会全国大会（仙台市）の開催で一回りしたことになる．

なお，第2期には，複合構造の性能照査指針小委員会で作成していた基準案を複合構造標準示方書として出版することが決まり，示方書の出版に向けた活動が複合構造委員会の活動の柱となった．原案作成，委員会内および外部への意見照会を経て，次期横田委員長のときに複合構造標準示方書の初版が出版された．

この期間の最終幹事会（第12回，平成21年2月27日）は鹿児島市で開催した．委員長としての最終回の幹事会であったが，夜には黒豚しゃぶしゃぶと芋焼酎を楽しんで2年間の委員長の大役？を終えることができた．不徳の致すところではあるが，この期間には複合構造委員会としての出版図書はない．充電期間だったということでご了承いただければ幸いである．なんと言っても，幹事会の後には，ほとんど毎回懇親会を開催し，昼間の幹事会とは異なり，自由に意見交換を行ったことが複合構造委員会の活動の展開に大変有効であったと都合よく考えている．改めてバカ殿を支えていただいた第2期の横田副委員長，渡辺幹事長，他幹事，土木学会事務局の皆様に謝意を表する次第である．

複合構造委員会の10周年記念に寄せて



平成21・22年度 委員長
北海道大学　横田　弘

複合構造委員会が10周年を迎えたこと，真におめでとうございます．本委員会は，鋼コンクリート合成構造連合小委員会が当初予定の10年間の活動を終えたのを機に2005年度に新設され，現在に至っております．その前に構造工学委員会に所属する小委員会の時代もあったようです．筆者は，連合小委員会の時代から委員会活動に参加する機会を頂戴し，委員，幹事，副委員長（2007～2008年度），委員長（2009～2010年度）を務めさせていただきました．この間，委員会における調査研究活動は言うまでもなく，複合構造標準示方書や各種指針類の発刊，シンポジウムの企画・開催，海外学協会とのジョイントセミナーの開催，委員会設立時の各種規定類の整備等に参画し，現在の複合構造委員会の礎となる活動に従事できたことを嬉しく思います．このうち特に印象深い思い出を3点取り上げてみます．

一つ目は，委員会の土木学会内でのステータス向上に関するものです．学会から活動費をいただいている以上，活動成果をきちんと示し，存在感を示しておかねばなりません．少し前まで調査研究部門に属する委員会の活動評価は，書籍販売等での粗利益（金銭の指標），委員会活動における動員数（人数の指標），および，これらに反映されないものの特筆すべきその他の活動の3項目で行われていました．前者2項目は客観的な数値指標ですので，これでA評価をとれればいいのですが，新設の委員会にはハードルが高い状況にありました．したがって，3つ目の項目とすべき魅力的な活動を行うべく努め，建築学会との連携，海外活動等のアウトリーチ活動をアピールし，結果的に総合評価としてA評価をいただけたことが多くありました．多様な材料を組み合わせる複合構造は新しい学問・技術の分野であり，旧来の成果指標には必ずしもそぐわないものであったと言えますが，活動度を高めていくという姿勢は現在にも通じているように思います．

二つ目は，2002に刊行された「複合構造物の性能照査指針（案）」の英文化作業です．国際展開のためには英文での成果の発信が必要との認識の下，指針作成にご尽力された方々にご協力をいただき，外注することなく直営で英訳を行いました．私が編集責任者を務めさせていただきましたが，膨大な指針のほぼ完全英訳でしたので多くの困難を経て，思った以上の時間がかかりました．最後は夢にまで出てくるようになりましたが，苦難の末2006年3月に「Guidelines for Performance Verification of Steel-Concrete Hybrid Structures」を刊行することができました．複合構造の設計に関する英文指針は現在でもこれが最新であり，複合構造標準示方書と齟齬がある記述があるかもしれませんが，現在でもその役割を果たしているものと信じています．

最後は，海外学協会とのジョイントセミナーの企画・開催です．学会の国際的な活動が求められるようになり，本委員会でも国際連携小委員会を設置して，アジアの学会等との連携を模索し，その手始めに情報交換と人的交流を目的としたジョイントセミナーを企画しました．複合構造自体が新しい構造形式でありアジア地域で広く認知されていたわけではありませんので，まずは韓国土木学会（KSCE），中国土木水利工程学会（CICHE）との３者の共同で，韓国・光州市（2006年10月，KSCE年次大会の一環），東京・土木学会（2007年11月），そして台北市（2008年11月，11th EASECの一環）でセミナー開催を実現しました．その後，これらの学会とのジョイントセミナーは中断していますが，機が熟せばぜひ復活できれることを期待しています．

その後，本委員会では複合構造標準示方書・同解説を制定するなど活動がさらに充実し，認知度も相当に上昇したものと思います．また，委員各位もいろいろな立場・形態で海外連携を実現するなど，活発な活動がなされていることを嬉しく思います．今後も，新しい材料を用いた複合構造の取り組み，さらなる国際化など，ますます活動の幅が広がり質も向上することを期待しております．

国内外で幹事長と委員長の二人三脚？



平成23・24年度 委員長
京都大学　杉浦 邦征

委員長としての目覚めは，平成21･22年度の第3期の横田前委員長から，平成23年3月6日に熊本で開催された本期最後の幹事会にて，平成23･24年度の第4期への引継を受けた時ではなく，3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震でもなく，平成22年度末も差し迫った3月30日に島副委員長，西崎幹事長に京都までお越し頂き，3人で本期の活動計画，委員選出などの調整・打合せを行い，そのまま遅くまで懇談会に至った時点からと思う．

目覚めは悪く，学内で平成21年度大学院専攻長から退任してはいたものの，学部の新設・国際コースのコース長として，１期生の学生を迎える時期に，委員長として複合構造委員会を運営することとなり，年度始めは火の車であったかと反省する．5月17日に第1回幹事会，6月29日の第1回委員会開催へと続き，ようやく目が覚める状況となったのではないだろうか．7月29日の第2回幹事会へと順調に稼働し始めたが，全国大会＠松山大学1日目の研究討論会を運営し，学内会議のため，一度帰学してから再度9月8日開催の第3回幹事会へと松山に戻る頃から海外巡回との遣り繰りに大変な2年間となった気がする．国際コース長として，学部学生リクルートに，上海・杭州，ウランバートルに赴き，また，海外入試のため，ジャカルタ，香港，ハノイとの狭間で，西崎幹事長に多大な負担をかけ始めました．

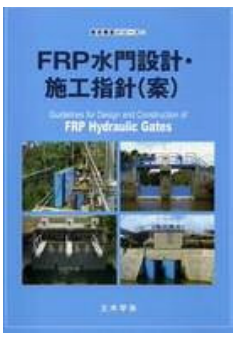
その後も，10月26日第4回幹事会，12月7日第5回幹事会の運営活動も片手間に，ムンバイ，南京・上海へと調査に出かけました．何とか，1月25日開催の第2回委員会を無事開催したものの，2月には，再度，クアラルンプール，大連と海外に足を運びながら，年度最後の第6回幹事会を3月10日に新居浜で開催した．その後，直ぐに，再び，台北・ジャカルタへと海外へ逃亡していたらしい．

国際コース長の役目を終え，その他，定期の学内会合で拘束される主要な学科・専攻業務からは外れたものの，まだまだ自由がきかない毎日の連続で，2年目を迎えました．5月11日第7回幹事会，7月13日第3回委員会，7月27日第8回幹事会と続き，大学が夏休みの間に，ケニア周遊およびヤンゴンへと旅立ちました．9月6日第9回幹事会とつなぎ，複合構造委員会の講演の基，京都大学で国際会議・日独橋梁シンポ2012を実行委員長として開催するとともに，再度，海外入試のため，アレクサンドリア・ナイロビへと高跳びしました．10月31日第10回幹事会で落ち着く暇もなく，11月には台北，12月には，土木学会関西支部調査委員会でマニラ視察を断行し，そのままバッファローへ，帰国後の12月18日に開催の第11回幹事会にても腰を据えることなく，年内には，再度，ジャカルタ，新しい年に変わって，再び，ダルエルサラームへ海外調査に出かけました．最後の役目として第4回委員会を1月30日に無事開催し，ホッとする間もなく，3月には，国際ワークショップのためヤンゴンに，大学連携の模索のためにジェッダに，さらに国際コース・リクルートで，大連・北京・哈爾浜を訪問し，委員会活動の2年目を終えることとなり，平成25年3月9日に那智勝浦での開催の第12回幹事会で，平成25･26年度の第5期の次期島委員長に引き継ぎました．

この期での重要課題は，”受託委員会の誘致”でした．複合構造委員会では，これまで，複合材料としてのFRPを取り上げ，FRP歩道橋設計・施工指針(案)を刊行してきたが，FRP市場開拓のためにも，関係団体からの委託でFRP水門技術ガイドライン作成小委員会を立ち上げ，平成26年2月に『FRP 水門設計・施工指針（案）』を発刊するに至った．また，ふたつめの受託委員会として，鋼コンクリート合成床版設計・施工指針作成小委員会の立上げにも貢献し，今年の鋼コンクリート合成床版設計・施工指針（案）の発刊に繋げられた．



複合構造シリーズ04



複合構造シリーズ06

この期間，落ち着きなく，ただ流されるような2年間を支えて頂きました西崎幹事長に深謝申し上げ，島副委員長ならびに幹事の皆様にも深くお礼申し上げます．

「複合構造委員会設立10周年に寄せて」



平成25・26年度 委員長
高知工科大学　島　　弘

1. はじめに

複合構造委員会の委員としてお声がけを頂いたのは，委員長となる6年前（平成19年）で，それもいきなりの幹事であった．それまでに，鋼コンクリートサンドイッチ構造，頭付スタッドのPC構造への適用などの研究の経験があり，また当時は自己充填コンクリートを用いたCFTフレーム構造の研究をしていたし，幹事団のコンクリート分野の方々は顔見知りであったので，違和感はなかった．それ以降，幹事を2期，副委員長と続いて幹事会では好きなことを言わせてもらっていたので，委員長のときに何をしたについて明確に覚えていないのが正直なところである．

2. 委員長として最初の仕事

新しい年度の委員会の活動を始めるのに当たり，副委員長を埼玉大学の奥井先生に，幹事長は鉄道総研の池田さんにお願いすることとした．１回目の委員会を年度明け早々に開催して活動計画に対してご意見を頂こうと思い，委員の人選を速やかに行うことを試みたが，結局は6月20日になってしまった．前年度の1月30日の委員会で実質的に次期委員長となることが決まっていたにも拘らず難しいものである．また，幹事会の日程についても，メール審議をなくすために，お決まりの提出物の締切りを考えてと思ったが，これもなかなか難しく，メール審議がかなり残ってしまった．

3. 標準示方書の改訂

委員長となったときは，すでにその2年前から改訂方針の検討や具体的な作業が進められていた．出版が委員長の最終年度内となることが決まっていたので，委員長としては「期限内により良い改訂版が出版できるようにお願いしますよ」と中島改訂小委員会委員長と渡辺幹事長に確認するのが仕事であった．なお，新しく制定する施工編の主査を兼任していたので，改訂小委員会では委員長の逆転現象があり，「その発言は親委員会委員長としてではなく，主査の立場の意見ですね」といじられたのを思い出す．いずれにせよ，私の委員長任期内に無事に出版できたことに安堵している．

4. 土木学会論文集A1特集号（複合構造）

これも発刊は私が委員長の時となったが，杉浦前委員長時代の後期から杉浦委員長を中心として議論が進められていた．したがって，正式な編集小委員会の発足にあたっては，委員長として杉浦前委員長にお願いして，準備を進めて頂いた．そして，土木学会論文集A1特集号（複合構造）を2014年5月に発刊することができた．論文集およびその基となる複合・合成構造の活用に関するシンポジウムやFRP複合構造・橋梁に関するシンポジウムの発展を願っている．

なお，複合・合成構造の活用に関するシンポジウムは建築学会との共催であるが，委員長就任時に建築学会との更なる連携を掲げたにも拘らず，成果としては特集号第3巻に建築学会小委員長（大阪大学の倉本先生）に招待論文をお願いしたくらいしか出来なかったのが悔やまれる．

5. 受託研究委員会

複合構造委員会としては初めての受託研究として，土木研究所の西崎幹事のお骨折りによって，FRP水門技術協会からの委託による研究小委員会が前年度から活動しており，平成26年2月に「FRP水門設計・施工指針(案)」が刊行されて講習会が行われたのを嬉しく思った．さらに続いて，杉浦前委員長のお骨折りで，日本橋梁建設協会からの委託による鋼コンクリート合成床版の設計施工指針を策定する研究委員会が平成26年4月に発足させることが出来た．今後とも複合構造委員会ならではの受託研究が増えることを期待している．

6. おわりに

私が委員会に入った時は多くの研究委員会がFRP関連であり，少し驚いた．今後もFRPが委員会の核のひとつとなって欲しいと思う．また，他の古くからある構造系に関しては，既存構造物の維持管理というよりも新設構造物が永久に使える技術の研究はいかがだろうか．

最後に，不甲斐ない委員長を支えてくれた奥井副委員長，池田幹事長をはじめとする14名の幹事の皆様，委員会活動に参加してくれた方々に改めて感謝をさせて頂きたい．

「複合構造委員会設立10周年に寄せて」



平成27・28年度 委員長
埼玉大学　奥井 義昭

現在の複合構造小委員会幹事団は，西崎副委員長，滝本幹事長を筆頭として12名の幹事で運営している．複合委員会も設立10周年を迎え，幹事団も設立当時のメンバーからほぼ入れ替わり，新たなメンバーと新たな研究テーマを発掘し育てることが益々重要となっている．

H27年度からの複合構造委員会の活動を，時系列的に振り返ると，まず平成27年5月に「複合標準示方書原則編，設計編，施工編，維持管理編」が一度に発行された（**図-1 (a-c)** 参照）．このうち原則編と設計編は主に2009年版からの改定であったが，施工編，維持管理編は，ゼロからのスタートであった．しかも，全てを合わせると1100頁以上に及ぶ大著である．その後，東京，札幌，大阪，福岡で講習会を行い総勢236名の参加者があった．

平成27年度の土木学会全国大会の研究討論会では「維持管理を変える ~点検依存からの脱却と構造性能評価の実現に向けて~ 」をテーマとして開催した．折しも平成26年に国土交通省より橋梁の定期点絵が義務化され，複合標準示方書維持管理編が出版されたこともあり，全国大会の最終日にも関わらず100名以上の参加者があった（**図-2**参照）．

翌平成28年1月には橋梁建設協会よりの受託で基準化行った「鋼コンクリート合成床版設計・施工指針（案）」（**図-1 (d)** 参照）が発行された．本指針は複合標準示方書と同じ性能照査型設計体系に基づく設計基準で，施工および維持管理までをカバーしている．講習会は東京，京都，北海道，名古屋で実施された．

昨年度，示方書の全編出版や合成床版の設計施工指針が終了し，しかも，その前年の平成26年度には，FRP複合構造研究小委員会など3つの調査・研究委員会が活動を終了した．平成27年度以降の複合構造委員会全体としての活動のレベルが減少傾向にあった．そのため，幹事会で新しい委員会の立ち上げのために，調査研究課題を各自持ちより，議論を行った．その結果，「複合構造におけるコンクリートの収縮・クリープに関する研究小委員会」（下村委員長），「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」（渡辺委員長），「FRPによる補修・補強指針作成小委員会」（大垣委員長）などが平成28年度から発足した．

個人的には，これらの委員会の活動によって，さらに複合委員会の活動が活性化されることを願っている．

最後になりますが，標準示方書小委員会の中島委員長，渡辺幹事長を初めとする委員の方々の示方書作成に向けた努力は多大なものであり，謝意を表します．



(a) 標準示方書[設計編]



(b) 標準示方書[施工編]



(c) 標準示方書[維持管理編]



(d) 合成床版設計・施工指針

図-1　出版図書



図-2　H27土木学会研究討論会

委員会活動報告

委員・幹事名簿

■平成 17 － 18 年度　複合構造委員会委員・幹事名簿

委員長	上田　多門	北海道大学
副委員長	中島　章典	宇都宮大学
幹事長	大垣賀津雄	川崎重工業（株）
顧問	池田　尚治	(株)複合研究機構
顧問	園田恵一郎	大阪市立大学名誉教授
顧問	三浦　　尚	東北大学名誉教授
委員	市川　篤司	(財)鉄道総合技術研究所
委員	上平　謙二	(株)デイ・シイ
委員	緒方　紀夫	日本道路公団試験研究所
委員	小田桐直幸	首都高速道路公団
委員	河野　広隆	(独)土木研究所
委員	岸　　徳光	室蘭工業大学
委員	清宮　　理	早稲田大学
委員	熊谷　洋司	三菱重工業(株)
委員	栗田　章光	大阪工業大学
委員	小林　　朗	日鉄コンポジット(株)
委員	小林　洋一	住友金属工業(株)
委員	佐々木保隆	(株)横河ブリッジ
委員	佐藤　良一	広島大学
委員	佐野　　正	ショーボンド建設(株)
委員	島　　弘	高知工科大学
委員	鈴木　博之	明星大学
委員	滝本　和志	清水建設(株)
委員	橘　　吉宏	川田工業(株)
委員	田中　良弘	大成建設(株)
委員	長井　正嗣	長岡技術科学大学
委員	長沼　敏彦	阪神高速道路(株)
委員	中村　　光	名古屋大学
委員	野村　敏雄	(株)大林組
委員	日野　伸一	九州大学
委員	藤井　　堅	広島大学
委員	保城　秀樹	(株)クラレ
委員	松田　一史	パシフィックコンサルタンツ(株)
委員	三ツ木幸子	(株)コンサルタンツ大地
委員	森　　拓也	ピーエス三菱(株)
委員	森川　英典	神戸大学
委員	山田　聖志	豊橋技術科学大学
委員	吉田　好孝	(財)海洋架橋・橋梁調査会
委員兼幹事	伊藤　壮一	JFEテクノリサーチ(株)
委員兼幹事	杉浦　邦征	京都大学
委員兼幹事	中村　俊一	東海大学
委員兼幹事	古市　耕輔	鹿島建設(株)
委員兼幹事	西崎　　到	(独)土木研究所
委員兼幹事	横田　　弘	(独)港湾空港技術研究所
委員兼幹事	渡辺　忠朋	北武コンサルタント(株)
幹事	池田　　学	(財)鉄道総合技術研究所
幹事	大山　　理	大阪工業大学
幹事	武知　　勉	オリエンタル建設(株)
幹事	本間　淳史	中日本高速道路(株)
幹事	溝江　慶久	川田工業(株)
幹事	山口　浩平	九州大学

■平成 19 － 20 年度　複合構造委員会委員・幹事名簿

委員長	中島　章典	宇都宮大学
副委員長	横田　　弘	(独)港湾空港技術研究所
幹事長	渡辺　忠朋	北武コンサルタント(株)
顧問	池田　尚治	(株)複合研究機構
顧問	園田恵一郎	大阪市立大学名誉教授
顧問	三浦　　尚	東北大学名誉教授
委員	市川　篤司	(財)鉄道総合技術研究所
委員	伊藤　壮一	JFEテクノリサーチ(株)
委員	伊東　　昇	首都高速道路(株)
委員	上田　多門	北海道大学
委員	上平　謙二	(株)デイ・シイ
委員	奥井　義昭	埼玉大学
委員	熊谷　洋司	三菱重工業(株)
委員	栗田　章光	大阪工業大学
委員	小林　　朗	日鉄コンポジット(株)
委員	小林　洋一	住友金属工業(株)
委員	佐々木保隆	(株)横河ブリッジ
委員	佐野　　正	ショーボンド建設(株)
委員	下村　　匠	長岡技術科学大学
委員	鈴木　博之	明星大学
委員	滝本　和志	清水建設(株)
委員	橘　　吉宏	川田工業(株)
委員	田中　良弘	大成建設(株)
委員	津吉　　毅	東日本旅客鉄道(株)
委員	長沼　敏彦	阪神高速道路(株)
委員	中村　俊一	東海大学
委員	中村　　光	名古屋大学
委員	西垣　義彦	(株)ピーエス三菱
委員	野上　邦栄	首都大学東京
委員	野村　敏雄	(株)大林組
委員	日野　伸一	九州大学
委員	藤井　　堅	広島大学

委員	保城　秀樹	(株)クラレ
委員	松田　一史	パシフィックコンサルタンツ(株)
委員	三ツ木幸子	新構造技術(株)
委員	山田　聖志	豊橋技術科学大学
委員	吉田　好孝	(財)海洋架橋・橋梁調査会
委員兼幹事	伊藤　壮一	JFEテクノリサーチ(株)
委員兼幹事	池田　　学	(財)鉄道総合技術研究所
委員兼幹事	大垣賀津雄	川崎重工業(株)
委員兼幹事	大山　　理	大阪工業大学
委員兼幹事	葛西　　昭	名古屋大学
委員兼幹事	島　　弘	高知工科大学
委員兼幹事	杉浦　邦征	京都大学
委員兼幹事	武知　　勉	オリエンタル建設(株)
委員兼幹事	田中　祐人	JFEエンジニアリング(株)
委員兼幹事	西崎　　到	(独)土木研究所
委員兼幹事	古市　耕輔	鹿島建設(株)
委員兼幹事	本間　淳史	(株)高速道路総合技術研究所
委員兼幹事	溝江　慶久	川田工業(株)
委員兼幹事	山口　浩平	九州大学

■平成 21 - 22 年度　複合構造委員会委員・幹事名簿

委員長	横田　　弘	北海道大学
副委員長	杉浦　邦征	京都大学
幹事長	古市　耕輔	鹿島建設(株)
顧問	池田　尚治	(株)複合研究機構
顧問	園田恵一郎	大阪市立大学名誉教授
顧問	三浦　　尚	東北大学名誉教授
委員	石川　修司	東レ(株)
委員	伊藤　壮一	KDDI(株)
委員	伊東　　昇	首都高速道路(株)
委員	岩波　光保	(独)港湾空港技術研究所
委員	上田　多門	北海道大学
委員	上平　謙二	(株)デイ・シイ
委員	大山　博明	(株)ピーエス三菱
委員	街道　　浩	川田工業(株)
委員	閑上　直浩	阪神高速道路(株)
委員	栗田　章光	大阪工業大学
委員	小林　　朗	日鉄コンポジット(株)
委員	佐々木保隆	(株)横河ブリッジホールディングス
委員	佐野　　正	ショーボンド建設(株)
委員	下村　　匠	長岡技術科学大学
委員	鈴木　博之	明星大学
委員	滝本　和志	清水建設(株)
委員	竹鼻　直人	(株)神戸製鋼所
委員	田中　良弘	大成建設(株)
委員	津吉　　毅	東日本旅客鉄道(株)
委員	寺田　典生	(株)高速道路総合技術研究所
委員	徳川　和彦	パシフィックコンサルタンツ(株)
委員	中島　章典	宇都宮大学
委員	中村　俊一	東海大学
委員	中村　　光	名古屋大学
委員	野上　邦栄	首都大学東京
委員	野村　敏雄	(株)大林組
委員	藤井　　堅	広島大学
委員	三ツ木幸子	石川工業高等専門学校
委員	山田　聖志	豊橋技術科学大学
委員	吉田　好孝	大日本コンサルタント(株)
委員兼幹事	池田　　学	(財)鉄道総合技術研究所
委員兼幹事	大垣賀津雄	川崎重工業(株)
委員兼幹事	大山　　理	大阪工業大学
委員兼幹事	斉藤　成彦	山梨大学
委員兼幹事	島　　弘	高知工科大学
委員兼幹事	武知　　勉	オリエンタル白石(株)
委員兼幹事	田中　祐人	JFEエンジニアリング(株)
委員兼幹事	西崎　　到	(独)土木研究所
委員兼幹事	本間　淳史	東日本高速道路(株)
委員兼幹事	溝江　慶久	川田工業(株)
委員兼幹事	山口　浩平	九州大学
委員兼幹事	渡辺　忠朋	北武コンサルタント(株)

■平成 23 - 24 年度　複合構造委員会委員・幹事名簿

委員長	杉浦　邦征	京都大学
副委員長	島　　弘	高知工科大学
幹事長	西崎　　到	(独)土木研究所
顧問	池田　尚治	(株)複合研究機構
顧問	栗田　章光	大阪工業大学教授
顧問	三浦　　尚	東北大学名誉教授
委員	石川　修司	東レ(株)
委員	伊藤　壮一	(株)アイエス構造技術
委員	岩波　光保	(独)港湾空港技術研究所
委員	上田　多門	北海道大学
委員	上平　謙二	(株)デイ・シイ
委員	大垣賀津雄	川崎重工業(株)
委員	大西　弘志	岩手大学
委員	大山　博明	(株)ピーエス三菱
委員	岡野　素之	前橋工科大学
委員	街道　　浩	川田工業(株)
委員	加藤　暢彦	ショーボンド建設(株)
委員	閑上　直浩	阪神高速道路(株)
委員	鬼頭　宏明	大阪市立大学
委員	小林　　朗	新日鐵マテリアルズ(株)
委員	齋藤　　亮	首都高速道路(株)
委員	佐々木保隆	(株)横河ブリッジホールディングス
委員	柴桃孝一郎	(株)高速道路総合技術研究所
委員	滝本　和志	清水建設(株)
委員	竹鼻　直人	(株)神戸製鋼所

委員	田中　祐人	JFEエンジニアリング(株)
委員	津吉　　毅	東日本旅客鉄道(株)
委員	利根川太郎	(株)横河住金ブリッジ
委員	中島　章典	宇都宮大学
委員	中村　俊一	東海大学
委員	中村　　光	名古屋大学
委員	日榮　民雄	パシフィックコンサルタンツ(株)
委員	野上　邦栄	首都大学東京
委員	野村　敏雄	(株)大林組
委員	福浦　尚之	大成建設(株)
委員	藤井　　堅	広島大学
委員	牧　　剛史	埼玉大学
委員	松村　卓郎	(一財)電力中央研究所
委員	三ツ木幸子	石川工業高等専門学校
委員	山田　聖志	豊橋技術科学大学
委員	横田　　弘	北海道大学
委員	吉田　好孝	(財)海洋架橋・橋梁調査会
委員兼幹事	池田　　学	(公財)鉄道総合技術研究所
委員兼幹事	大久保宣人	片山ストラテック(株)
委員兼幹事	大山　　理	大阪工業大学
委員兼幹事	奥井　義昭	埼玉大学
委員兼幹事	葛西　　昭	熊本大学
委員兼幹事	斉藤　成彦	山梨大学
委員兼幹事	下村　　匠	長岡技術科学大学
委員兼幹事	立神　久雄	ドーピー建設工業(株)
委員兼幹事	広瀬　　剛	東日本高速道路(株)
委員兼幹事	古市　耕輔	鹿島建設(株)
委員兼幹事	松本　高志	北海道大学
委員兼幹事	溝江　慶久	川田工業(株)
委員兼幹事	渡辺　忠朋	北武コンサルタント(株)

■平成 25 － 26 年度　複合構造委員会委員・幹事名簿

委員長	島　　弘	高知工科大学
副委員長	奥井　義昭	埼玉大学
幹事長	池田　　学	(公財)鉄道総合技術研究所
顧問	池田　尚治	(株)複合研究機構
顧問	伊藤　壮一	(株)アイエス構造技術
顧問	栗田　章光	大阪工業大学 教授
顧問	三浦　　尚	東北大学 名誉教授
委員	石橋　壮一	東レ(株)
委員	今村　幸一	首都高速道路(株)
委員	岩波　光保	東京工業大学
委員	上田　多門	北海道大学
委員	上平　謙二	(株)デイ・シイ
委員	大垣賀津雄	川崎重工業(株)
委員	大西　弘志	岩手大学
委員	大山　博明	(株)ピーエス三菱
委員	街道　　浩	川田工業(株)
委員	加藤　暢彦	ショーボンド建設(株)
委員	金治　英貞	阪神高速道路(株)
委員	上原子晶久	弘前大学
委員	川端雄一郎	(独)港湾空港技術研究所
委員	菅野　貴浩	東日本旅客鉄道(株)
委員	北根　安雄	名古屋大学
委員	鬼頭　宏明	大阪市立大学
委員	熊野　拓志	JFEエンジニアリング(株)
委員	小林　　朗	新日鉄住金マテリアルズ(株)
委員	齋藤　　隆	(株)大林組
委員	佐々木保隆	(株)横河ブリッジホールディングス
委員	柴桃孝一郎	(株)高速道路総合技術研究所
委員	杉浦　邦征	京都大学
委員	竹鼻　直人	(株)神戸製鋼所
委員	立神　久雄	ドーピー建設工業(株)
委員	玉井　真一	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構
委員	趙　　唯堅	大成建設(株)
委員	利根川太郎	(株)横河住金ブリッジ
委員	中島　章典	宇都宮大学
委員	中村　俊一	東海大学
委員	中村　　光	名古屋大学
委員	中村　一史	首都大学東京
委員	藤井　　堅	広島大学
委員	松田　一史	パシフィックコンサルタンツ(株)
委員	松村　卓郎	(一財)電力中央研究所
委員	三ツ木幸子	石川工業高等専門学校
委員	横田　　弘	北海道大学
委員兼幹事	大久保宣人	片山ストラテック(株)
委員兼幹事	大山　　理	大阪工業大学
委員兼幹事	葛西　　昭	熊本大学
委員兼幹事	斉藤　成彦	山梨大学
委員兼幹事	下村　　匠	長岡技術科学大学
委員兼幹事	滝本　和志	清水建設(株)
委員兼幹事	西崎　　到	(独)土木研究所
委員兼幹事	広瀬　　剛	東日本高速道路(株)
委員兼幹事	古市　耕輔	鹿島建設(株)
委員兼幹事	牧　　剛史	埼玉大学
委員兼幹事	松本　高志	北海道大学
委員兼幹事	溝江　慶久	川田工業(株)
委員兼幹事	渡辺　忠朋	北武コンサルタント(株)

■平成 27 － 28 年度　複合構造委員会委員・幹事名簿

委員長	奥井　義昭	埼玉大学
副委員長	西崎　　到	(国研)土木研究所
幹事長	滝本　和志	清水建設(株)
顧問	池田　尚治	(株)複合研究機構
顧問	伊藤　壮一	(株)アイエス構造技術
顧問	栗田　章光	大阪工業大学 特任教授

顧問	三浦　尚	東北大学名誉教授
委員	石川　敏之	関西大学
委員	岩波　光保	東京工業大学
委員	上田　多門	北海道大学
委員	大垣賀津雄	ものつくり大学
委員	大西　弘志	岩手大学
委員	大山　理	大阪工業大学
委員	大山　博明	(株)ピーエス三菱
委員	街道　浩	川田工業(株)
委員	加藤　暢彦	ショーボンド建設(株)
委員	金治　英貞	阪神高速道路(株)
委員	上原子晶久	弘前大学
委員	川端雄一郎	(国研)港湾空港技術研究所
委員	菅野　貴浩	東日本旅客鉄道(株)
委員	北根　安雄	名古屋大学
委員	鬼頭　宏明	大阪市立大学
委員	熊野　拓志	JFEエンジニアリング(株)
委員	小林　朗	新日鉄住金マテリアルズ(株)
委員	近藤富士夫	東レ(株)
委員	佐々木保隆	(株)横河ブリッジ
委員	柴桃孝一郎	(株)高速道路総合技術研究所
委員	島　弘	高知工科大学
委員	杉浦　邦征	京都大学
委員	高野　正克	首都高速道路(株)
委員	立神　久雄	ドーピー建設工業(株)
委員	玉井　真一	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構
委員	趙　唯堅	大成建設(株)
委員	利根川太郎	(株)横河住金ブリッジ
委員	内藤　英樹	東北大学
委員	中島　章典	宇都宮大学
委員	中村　俊一	東海大学
委員	中村　光	名古屋大学
委員	藤井　堅	広島大学
委員	藤山知加子	法政大学
委員	古市　耕輔	鹿島建設(株)
委員	古内　仁	北海道大学
委員	松田　一史	パシフィックコンサルタンツ(株)
委員	松本　幸大	豊橋技術科学大学
委員	三ツ木幸子	石川工業高等専門学校
委員	山本　広祐	(一財)電力中央研究所
委員	横田　弘	北海道大学
委員	渡辺　忠朋	北武コンサルタント(株)
委員兼幹事	池田　学	(公財)鉄道総合技術研究所
委員兼幹事	大久保宣人	片山ストラテック(株)
委員兼幹事	葛西　昭	熊本大学
委員兼幹事	斉藤　成彦	山梨大学
委員兼幹事	齋藤　隆	(株)大林組
委員兼幹事	下村　匠	長岡技術科学大学
委員兼幹事	平　陽兵	鹿島建設(株)
委員兼幹事	中村　一史	首都大学東京
委員兼幹事	広瀬　剛	東日本高速道路(株)
委員兼幹事	牧　剛史	埼玉大学
委員兼幹事	松本　高志	北海道大学
委員兼幹事	溝江　慶久	川田工業(株)

■歴代事務局

川島　一哲	2005年 4月～2007年 9月
岡田　絵美	2007年10月～2010年 5月
竹原　優子	2010年 6月～2013年 7月
久米村秀明	2013年 8月～

委員会一覧

複合構造委員会

幹事会

常設小委員会

H001　シンポジウム小委員会
H002　国際連携小委員会
H003　選挙管理小委員会
H004　推薦選考小委員会
H005　土木学会論文集特集号編集小委員会

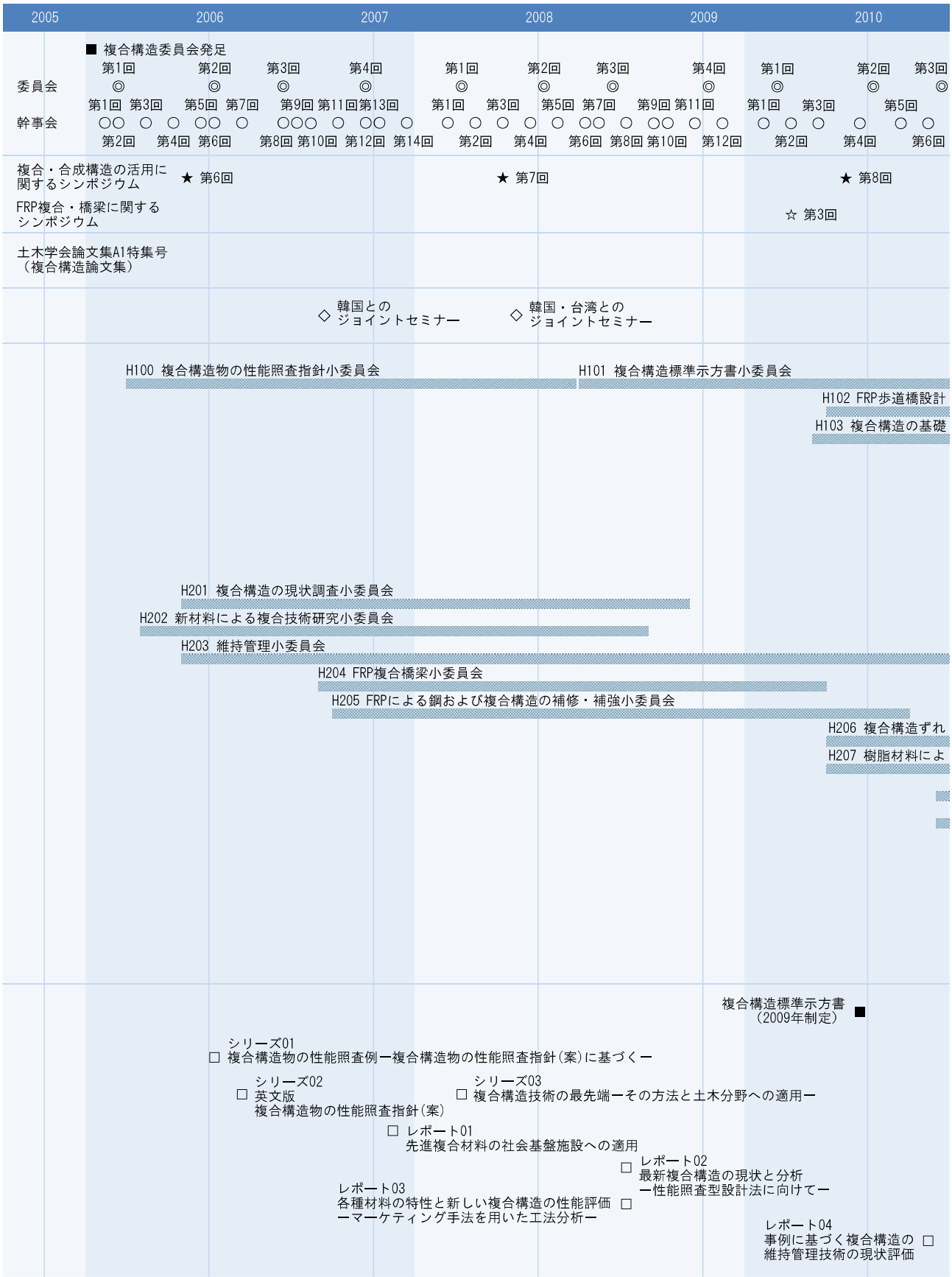
第 1 種小委員会

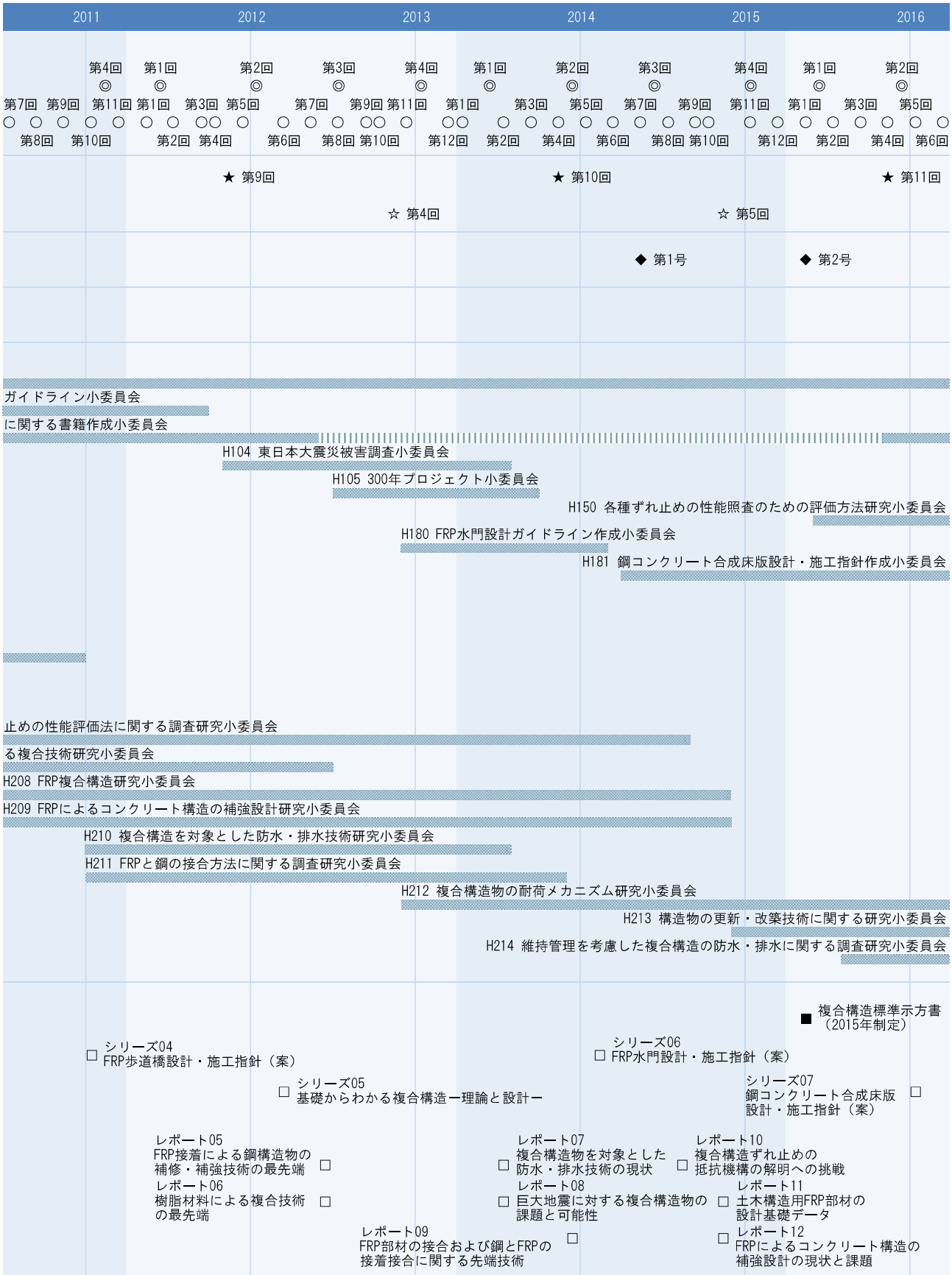
H100　複合構造物の性能照査指針小委員会（終了）
H101　複合構造標準示方書小委員会
H102　FRP 歩道橋設計ガイドライン小委員会（終了）
H103　複合構造の基礎に関する書籍作成小委員会
H104　東日本大震災被害調査小委員会（終了）
H105　300 年プロジェクト小委員会（終了）
H106　FRP による構造物の補修・補強指針作成小委員会
H150　各種ずれ止めの性能照査のための評価方法研究小委員会
H180　(受託)FRP 水門設計ガイドライン作成小委員会（終了）
H181　(受託)鋼コンクリート合成床版設計・施工指針作成小委員会（終了）

第 2 種小委員会

H201　複合構造の現状調査小委員会（終了）
H202　新材料による複合技術研究小委員会（終了）
H203　維持管理小委員会（終了）
H204　FRP 複合橋梁小委員会（終了）
H205　FRP による鋼および複合構造の補修・補強小委員会（終了）
H206　複合構造ずれ止めの性能評価法に関する調査研究小委員会（終了）
H207　樹脂材料による複合技術研究小委員会（終了）
H208　FRP 複合構造研究小委員会（終了）
H209　FRP によるコンクリート構造の補強設計研究小委員会（終了）
H210　複合構造を対象とした防水・排水技術研究小委員会（終了）
H211　FRP と鋼の接合方法に関する調査研究小委員会（終了）
H212　複合構造物の耐荷メカニズム研究小委員会
H213　構造物の更新・改築技術に関する研究小委員会
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
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
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

委員会活動年表

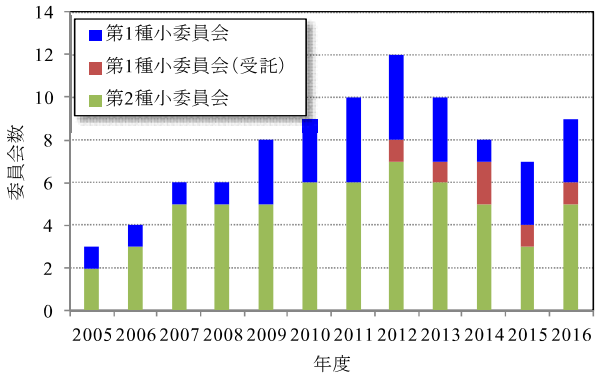

2005
2006
2007
2008
2009
2010
■ 複合構造委員会発足
委員会
第1回 第2回 第3回 第4回 第1回 第2回 第3回 第4回 第1回 第2回 第3回
◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎
幹事会
第1回 第3回 第5回 第7回 第9回 第11回 第13回 第1回 第3回 第5回 第7回 第9回 第11回 第1回 第3回 第5回
第2回 第4回 第6回 第8回 第10回 第12回 第14回 第2回 第4回 第6回 第8回 第10回 第12回 第2回 第4回 第6回
複合・合成構造の活用に関するシンポジウム
★ 第6回
★ 第7回
★ 第8回
FRP複合・橋梁に関するシンポジウム
☆ 第3回
土木学会論文集A1特集号（複合構造論文集）
◇ 韓国とのジョイントセミナー
◇ 韓国・台湾とのジョイントセミナー
H100 複合構造物の性能照査指針小委員会
H101 複合構造標準示方書小委員会
H102 FRP歩道橋設計
H103 複合構造の基礎
H201 複合構造の現状調査小委員会
H202 新材料による複合技術研究小委員会
H203 維持管理小委員会
H204 FRP複合橋梁小委員会
H205 FRPによる鋼および複合構造の補修・補強小委員会
H206 複合構造ずれ
H207 樹脂材料によ
複合構造標準示方書（2009年制定） ■
シリーズ01
□ 複合構造物の性能照査例ー複合構造物の性能照査指針(案)に基づくー
シリーズ02
□ 英文版 複合構造物の性能照査指針(案)
シリーズ03
□ 複合構造技術の最先端ーその方法と土木分野への適用ー
□ レポート01 先進複合材料の社会基盤施設への適用
□ レポート02 最新複合構造の現状と分析 ー性能照査型設計法に向けてー
レポート03 各種材料の特性と新しい複合構造の性能評価 ーマーケティング手法を用いた工法分析ー □
レポート04 事例に基づく複合構造の維持管理技術の現状評価 □


2011
2012
2013
2014
2015
2016
第7回 第9回 第4回 第11回 第1回 第3回 第5回 第7回 第9回 第11回 第1回 第3回 第5回 第7回 第9回 第11回 第1回 第3回 第5回 第1回 第3回 第5回
第8回 第10回 第2回 第4回 第6回 第8回 第10回 第12回 第2回 第4回 第6回 第8回 第10回 第12回 第2回 第4回 第6回
◎ 第1回 ◎ 第2回 ◎ 第3回 ◎ 第4回 ◎ 第1回 ◎ 第2回 ◎ 第3回 ◎ 第4回 ◎ 第1回 ◎ 第2回 ◎
★ 第9回
★ 第10回
★ 第11回
☆ 第4回
☆ 第5回
◆ 第1号
◆ 第2号
ガイドライン小委員会
に関する書籍作成小委員会
H104 東日本大震災被害調査小委員会
H105 300年プロジェクト小委員会
H150 各種ずれ止めの性能照査のための評価方法研究小委員会
H180 FRP水門設計ガイドライン作成小委員会
H181 鋼コンクリート合成床版設計・施工指針作成小委員会
止めの性能評価法に関する調査研究小委員会
る複合技術研究小委員会
H208 FRP複合構造研究小委員会
H209 FRPによるコンクリート構造の補強設計研究小委員会
H210 複合構造を対象とした防水・排水技術研究小委員会
H211 FRPと鋼の接合方法に関する調査研究小委員会
H212 複合構造物の耐荷メカニズム研究小委員会
H213 構造物の更新・改築技術に関する研究小委員会
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
■ 複合構造標準示方書（2015年制定）
□ シリーズ04 FRP歩道橋設計・施工指針（案）
□ シリーズ05 基礎からわかる複合構造ー理論と設計ー
□ シリーズ06 FRP水門設計・施工指針（案）
□ シリーズ07 鋼コンクリート合成床版設計・施工指針（案）
□ レポート05 FRP接着による鋼構造物の補修・補強技術の最先端
□ レポート06 樹脂材料による複合技術の最先端
□ レポート07 複合構造物を対象とした防水・排水技術の現状
□ レポート08 巨大地震に対する複合構造物の課題と可能性
□ レポート09 FRP部材の接合および鋼とFRPの接着接合に関する先端技術
□ レポート10 複合構造ずれ止めの抵抗機構の解明への挑戦
□ レポート11 土木構造用FRP部材の設計基礎データ
□ レポート12 FRPによるコンクリート構造の補強設計の現状と課題

委員会活動度

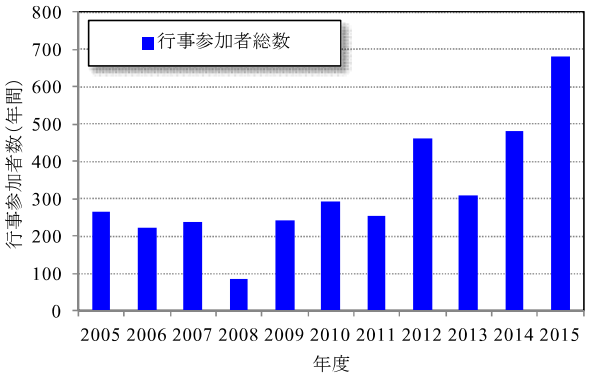
■委員会数

各年度の研究小委員会数の推移を下図に示す.



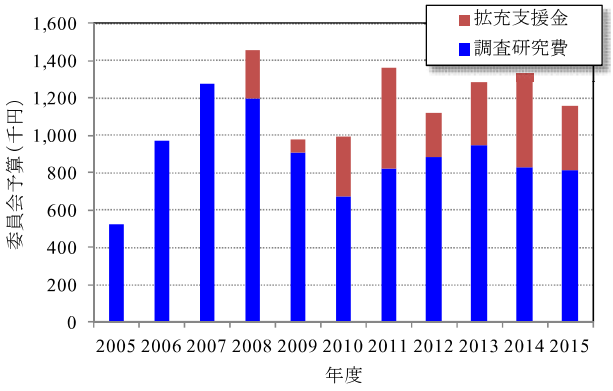
■行事参加者数

各年度の行事参加者数（土木学会集計分）の推移を下図に示す.



■委員会予算

各年度の委員会予算（調査研究費および拡充支援金）の推移を下図に示す．なお，拡充支援金制度は，2008年度以降に設けられている.



■活動度評価結果

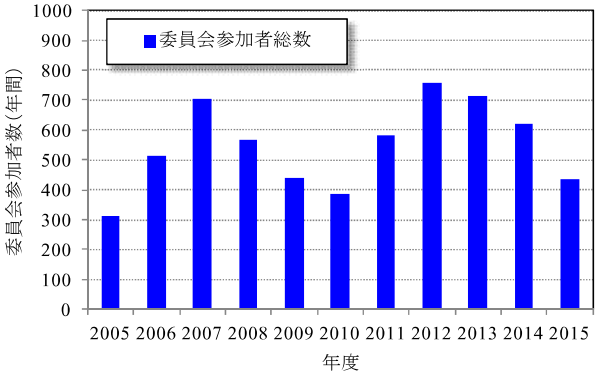
各年度の活動度評価結果を下表に示す.

年　度	活動度評価の実績
2005	A
2006	A
2007	A
2008	B
2009	A
2010	B
2011	評価制度なし
2012	B
2013	B
2014	B
2015	A

（池田 学）

■委員会参加者数

各年度の全委員会参加者数（土木学会集計分）の推移を下図に示す.



常設小委員会活動報告

H001 シンポジウム小委員会

1. はじめに

シンポジウム小委員会は，連合小委員会時に主催・運営していた，「複合構造の活用に関するシンポジウム」を継続して実施するための母体として複合構造委員会内に組織され，後述するように，2009年度からは，「FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウム」についてもその企画・運営を担当している.

2. 複合・合成構造の活用に関するシンポジウム

①第6回複合構造の活用に関するシンポジウム

複合構造委員会の発足にあたり，委員会のアクティビティーを積極的に示すため，それまでは約4年毎に開催していた同シンポジウムを，2年毎に開催間隔を短縮することとなった．前回の第5回複合構造の活用に関するシンポジウムが2003年に開催されており，その2年後は複合構造委員会が発足した2005年となることから，複合構造委員会立上げと同時にシンポジウムWGを組織し，4名の幹事，(主査)古市，大山，本間，溝江がメンバーとして指名されて，シンポジウムの準備に取りかかった.

第6回複合構造の活用に関するシンポジウムは，2005年11月21日，22日の両日に土木学会の土木会館の講堂を含む3会場を利用して開催された．発表件数は土木関連の57件であった．また特別講演として，保坂鐵矢氏から「鋼・複合鉄道橋の現状と課題」および龍岡文夫教授から「地盤改良技術における複合材料と複合構造物」と題した講演がなされた他，複合構造委員会に関する3枚を含む14件のパネル展示が行われた．参加者は150名であった．なおこの回より，本シンポジウムの論文集が印刷冊子からCD化された.

②第7回複合構造の活用に関するシンポジウム

前第6回は準備期間がなく，開催間隔の変更に伴うアナウンスが十分でないこともあり，結果として建築からの投稿がなかったなど，いくつかの課題があったため，今後の定期開催を見据えた組織とすべく，2006年度からはシンポジウムWGを常設の組織である複合構造シンポジウム小委員会に改組し，初代委員長に中島先生が就任し，メンバーとして西崎幹事が追加された.

第7回複合構造の活用に関するシンポジウムは，2007年11月7日～9日の3日間，国際ジョイントセミナーと並行して土木学会の土木会館にて開催した．発表件数は土木，建築から合計62件で，当日の参加者は145名であった．また，現場見学会(第二東名高速道路の橋梁建設現場)も実施し30名が参加した．本小委員会のメンバーとしては，2009年度から本間幹事にかえて斎藤幹事が加わった.

③第8回複合・合成構造の活用に関するシンポジウム

本シンポジウムは前回から土木学会と日本建築学会の共催として実施していたが，今回からシンポジウムの運営を各学会が順番に受け持つこととし，日本建築学会の行事として運営するに当たり，シンポジウム名称に合成構造を入れ，「複合・合成構造の活用に関するシンポジウム」とすることとなった.

第8回複合・合成構造の活用に関するシンポジウムは，2009年11月14日に日本建築会館で行われ，発表件数は土木，建築から合計59件，参加者は117名であった．シンポジウムの催しの一環としてビル建設現場で現場見学会が行われ15名が参加した.

本小委員会のメンバーとしては，2011年度からは中島委員にかえて広瀬委員，大垣委員が加わった.

④第9回複合・合成構造の活用に関するシンポジウム

第9回複合・合成構造の活用に関するシンポジウムは土木学会が主体として運営し，2011年11月10日，11日の2日間に土木学会の土木会館を会場として実施した．発表件数は土木，建築から合計52件で，参加者は126名であった．今回は特別講演に変えて，「ずれ止め(シアキー)の現状と課題」と題したパネルディスカッションを行い，土木・建築から80名の技術者が参加して活発な議論が行われた．現場見学会は新宿駅の人工地盤建設工事(CFT構造)を対象に実施し，建築からの参加者も含め26名が参加した．また今回から，土木学会所属の発表者に対して，優秀講演者賞を新設し5名を選出して表彰した.

2012年1月に，本小委員会が複合構造シンポジウムだけでなく，FRPシンポジウムも担当することになるのを契機に，小委員会名称を現在の「シンポジウム小委員会」に改名し，新たに3名の幹事，池田，葛西，松本をメンバーに追加した.

⑤第10回複合・合成構造の活用に関するシンポジウム

第10回複合・合成構造の活用に関するシンポジウムは，日本建築学会の運営で，2013年11月21日，22日の2日間に日本建築会館を会場として実施した．発表件数は67件で，参加者は131名であった．特別講演として平川恭章氏による「あべのハルカスの構造設計・施工について」と玉井真一氏による「北陸新幹線の複合・合成構造物」の2題が行われた．また，今回も土木学会所属の発表者5名を優秀講演者として表彰した．さらに，この回からは

シンポジウム小委員会のメンバーにより土木関連の論文を事前査読を行うとともに，発表の内容も審査し，優秀な論文を選定し土木学会論文集(特集号)への推薦を行った．

⑥第11回複合・合成構造の活用に関するシンポジウム

第11回複合・合成構造の活用に関するシンポジウムは土木学会が主体として運営し，2015年11月5日，6日の2日間，土木学会の土木会館を会場として実施した．発表件数は土木，建築から合計54件で，参加者は117名であった．この回は論文発表の他，「SRC，CFT構造の現状と課題」と題したパネルディスカッションを行った．現場見学会は新橋駅改良工事で行ない28名が参加した．優秀講演者賞5名，優秀論文の土木学会論文集への推薦については継続して実施した．

3. FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウム

①第1回FRP橋梁に関するシンポジウム

土木学会におけるFRPに関する研究は，1980年代よりコンクリート委員会において，コンクリート構造物の補強材として進められたのが端緒と思われる．その成果は，「連続繊維補強材を用いたコンクリート構造物の設計・施工指針（案）」（コンクリートライブラリNo.88）などにまとめられるとともに，阪神・淡路大震災を受け，コンクリート構造物の耐震補強で急激に適用事例が増加した．このような状況から，FRPのコンクリート補強以外の適用方法，特にFRPをほぼ単体で構造材料として用いる技術に関する研究が注目され，国内初の全FRP歩道橋（沖縄県伊計平良川ロードパーク連絡人道橋）が2000年3月に完成した．

日本初のFRP橋梁の建設が契機となり，土木学会においても，この分野の研究を目的として，構造工学委員会にFRP橋梁研究小委員会（委員長：大島俊之北見工大教授）が2000年に設置され研究が進められた．2001年1月23日に，この分野の研究成果の情報交換を目的に，同小委員会の運営により第1回FRP橋梁に関するシンポジウムが開催された．第1回シンポジウムは東京大学山上会館で開催され，その発表内容は構造工学技術シリーズNo.21にまとめられている．ここでは特別講演を含め19件の論文が報告されている．

②第2回FRP橋梁に関するシンポジウム

構造工学委員会では，FRPに関する研究小委員会が継続して進められた．また，FRPの活用については，欧米を始めとして海外での研究も活発であった．これらのことから，2006年1月20日に，第2回のFRP橋梁に関するシンポジウムが土木学会講堂にて開催された．この企画・運営は構造工学委員会FRP橋梁設計技術小委員会（委員長：山田聖志豊橋技術科学大学教授）によって行われた．このシンポジウムは，海外の研究動向を国内に紹介することを目的に，「FRPの橋梁への適用に関する国際コロキウム」としても運営することとし，英語セッションを設置して，海外からの講演も受け付けるとともに，基調講演者として，米国からL. C. Bank教授（University of Wisconsin-Madison）およびスイスからT. Keller教授（EPEL-CCLab）を招聘した．発表件数は基調講演，英語セッションを含め，21件であった．発表の内容は，構造工学技術シリーズNo.47にまとめられている．

③第3回FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウム

構造工学委員会のもとで2000年から進められていたFRPに関する研究小委員会による研究は，2006年まで継続された．これらの研究小委員会の最終活動目標はFRP土木構造物の設計技術の確立であったが，そのためにはさらなる研究が必要であった．一方，2005年には複合構造委員会が新設されたが，FRPは複合材料であるとともに，部材レベルで複合構造であること，さらにコンクリートや鋼材との複合利用が多いことから，FRP関係の研究の実施には複合構造委員会での実施がより適していると考えられたことから，活動の場を複合構造委員会に移して，活動を継続することとなった．複合構造委員会の承認を得て，2006年9月には複合構造委員会FRP複合橋梁小委員会（H204小委員会，委員長：山田聖志豊橋技術科学大学教授）が発足した．

第3回FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウムは，同小委員会の元に実行部会を設置して，実行部会の運営により2009年7月23日に土木学会講堂で開催された．発表件数は29件であった．また特別セッションとして，FRP複合橋梁小委員会の成果報告も行われた．参加者は90名であった．

なお，この回より，シンポジウムの呼称が多少変更された．これは，このシンポジウムの対象を，FRP橋梁のみではなく，より広くFRP構造およびFRPと他の材料とのFRP複合構造に拡大したことによる．また，FRP橋梁についても，対象として特に重要であることと，これまでのシンポジウムとの継続性を示すために残してある．

④第4回FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウム

第3回のシンポジウム実施の結果，FRP複合構造に関する研究成果の情報交換の場が今後も重要であることが指摘されたことから，FRP複合構造に関するシンポジウムを定期開催することとなった．複合構造委員会が2年に一度定期開催している，複合・合成構造の活用に関するシンポジウムが奇数年に開催されていることから，本シンポジウムは2年に一回，偶数年に開催することとした．第3回のシンポジウムまでは，FRPに関する研究小委員会が運営にあたっていたが，定期開催とするにあたっては常設小委員会が企画運営を担当することが望まし

いことから，第4回からは，複合構造委員会の常設小委員会である，シンポジウム小委員会が企画・運営を担当することとなった．

第4回FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウムは，2012年11月1日，2日の2日間にわたり土木学会講堂およびEF会議室で開催された．発表件数は20件であった．また，特別セッションとして，FRP複合構造研究小委員会（H208小委員会，委員長：杉浦邦征京都大学大学院教授）の成果報告が行われた．また，別室を用いてパネルや実大模型の展示（4件）もあわせて行われた．参加者は65名であった．

この回より，複合構造委員会の優秀講演者表彰規定が当シンポジウムにも適用され，規定に基づいて選定された2名の優秀講演者が表彰された．

⑤第5回FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウム

定期開催となって初めてのシンポジウムとなった．2014年11月12日，13日に，土木学会講堂およびEF会議室で開催された．23件の発表があった他，FRPによるコンクリート構造の補強設計研究小委員会（H209小委員会，委員長：佐藤靖彦北海道大学准教授）およびFRP複合構造研究小委員会（H208小委員会，委員長：杉浦邦征京都大学大学院教授）の成果報告があわせて行われた．参加者は79名であった．

第4回までは印刷物であった講演概要集は，第5回から複合・合成構造の活用に関するシンポジウムにあわせてCD化された．また，優秀講演者表彰規定に基づいて選定された3名の優秀講演者が表彰された．

別室を用いたパネル展示（6件）があわせて行われた．

⑥第6回FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウム

2016年11月24日，25日に，名古屋大学野依記念学術交流館で開催された．このシンポジウムとしては初の地方開催となった．講演会終了後には見学会が企画され，FRP研究施設やFRP歩道橋の視察が行われた．

4. シンポジウム小委員会歴代名簿一覧

①2005・2006年度

委員長	中島　章典
委員	大山　理
	西崎　到
	本間　淳史
	古市　耕輔（連絡幹事）
	溝江　慶久

②2007・2008年度

委員長	中島　章典
幹事長	古市　耕輔
委員	大山　理
	西崎　到
	本間　淳史
	溝江　慶久

③2009・2010年度

委員長	古市　耕輔
幹事長	溝江　慶久
委員	大山　理
	斉藤　成彦
	中島　章典
	西崎　到

④2011・2012年度

委員長	古市　耕輔
幹事長	溝江　慶久
委員	大山　理
	斉藤　成彦
	西崎　到
	広瀬　剛
	大垣　賀津雄

⑤2013・2014年度

委員長	西崎　到
幹事長	溝江　慶久
委員	池田　学
	大久保　宣人
	大山　理
	葛西　昭
	広瀬　剛
	古市　耕輔
	松本　高志
	牧　剛史

⑥2015・2016年度（2015.12にメンバー変更）

委員長	松本　高志
幹事長	大久保　宣人
委員	池田　学
	葛西　昭
	北根　安雄
	平　陽兵
	広瀬　剛
	牧　剛史
	松本　幸大
	溝江　慶久

（古市 耕輔，西崎 到）

H002 国際連携小委員会

1. 小委員会の設立

国際連携小委員会は，2006年（平成18年）に，日韓ジョイントセミナー開催を契機として設立された．

第Ⅰ期第8回幹事会（2006年（平成18年）6月開催）において，日韓ジョイントセミナー開催に向けて，国際活動関連の常置的な小委員会として組織することが提案され，横田幹事（当時）を中心に検討が進められた．そして幹事会での議論を踏まえ，第Ⅰ期第4回委員会（2006年（平成18年）12月開催）において審議され，常設委員会として設置が了承された．

2. 小委員会の設置目的と活動内容

第Ⅰ期第4回委員会で審議された際の提出資料より，国際連携小委員会の設置目的および活動内容は以下の通りである．

(a)設置目的

複合構造に関する海外の学協会等との情報・意見交換，交流・連携を促進するために，小委員会を設置する．

(b)活動内容

・海外学協会等とジョイントセミナー，共同研究等の企画

・海外学協会等との交流・連携

3. これまでの活動内容

国際連携小委員会が中心となって，以下のジョイントセミナーの開催等の活動を行ってきた．

(a)第一回日韓ジョイントセミナー

・日時：2006年10月13日（金）
9:00～12:00　JSCE－KSCE Joint Seminar
（14:30～16:30　土木学会複合構造幹事会）
16:30～17:30　日韓台連携について

・場所：韓国（光州市）
大韓土木学会（KSCE）全国大会において開催

・内容：
ジョイントセミナーの講演内容は以下の通りである．
Dr. Sung Woo Lee, “Advanced Composite Materials in the Bridge Deck and Hybrid Marine Pile”
Dr. Hiroshi Yokota, “JSCE Guidelines for Performance Verification of Steel-Concrete Hybrid Structures”
Dr. Soek-Goo Youn, “Ultimate Flexural Strength of Composite Beams Considering Long-term Effects”
Dr. Akinori Nakajima, “Experimental Studies on Stress Transmission Behavior between Shell and Concrete in Hybrid Structures”
Dr. Byung-Suk Kim, “Toward Hybrid Bridge Deck: Innovative FRP - Concrete Composite Deck”
Mr. Takeshi Ohshiro, “Hybrid Bridges on Expressway in Japan”

幹事会の後に，以下のメンバーで複合構造に関する日韓台の連携のあり方について議論が行われ，今後連携は必要であること，また次年度の複合構造シンポジウム（土木学会）開催に合わせて，日韓台ジョイントセミナーの実施および建設現場見学が提案され，検討を行うこととなった．

出席者：Dr. Sung Woo Lee, Dr. Ha-Won Song（KSCE）
Dr. Jenn-Chuan Chern, Dr.Chung-Yih Lin（CICHE）
上田委員長，中島副委員長，大垣幹事長，
池田，伊藤，古市，横田，渡辺各幹事(JSCE)
オブザーバー：上平(ドーピー工業)，
大城(NEXCO中央研究所)

(b) 第二回日韓台ジョイントセミナー

・日時：
2007年11月7日（水）第二東名現場見学会
11月8日（木）ジョイントセミナー
9:30～12:40　JSCE－KSCE －CICHE　Joint Seminar
13:15～13:45　International Meeting

・場所：土木学会

・内容：
ジョイントセミナーの講演内容は以下の通りである．
Sung-Woo LEE and Kee-Jeung HONG, ”Constructing More Composite-Deck Bridges and Developing Innovative Snap-Fit Deck”
Seishi YAMADA and Itaru NISHIZAKI, “Research and Construction Developments on Hybrid Application of FRP to Bridges in Japan”
Jenn-Chuan CHERN and Yen-Jui CHEN, “The Use of RPC-Metal Composite for Seismic Energy Dissipation Device”
Ha-Won SONG, Sung-Hoon KIM and Sang-Hyuk NAM, “Creep Prediction for Concrete-Filled Steel Tubular Structures”
Ichiro SUGIMOTO, Manabu IKEDA, Tetsuya HOSAKA and Michitsugu IKUMA, “Steel and Concrete Hybrid Structures in Japan Railways”

その後，以下のメンバーで日韓台連携について会議が行われ，次年度に台湾でジョイントセミナーを開

催すること，複合構造に関するアジア共通コードの作成を目指して今後も連携することなどが議論された．

出席者：Sung - Woo LEE, Ha - Won SONG (KSCE)
Jenn - Chuan CHERN, Hui - Jen CHIU (CICHE/TCI)
中島委員長，横田副委員長，上田前委員長，渡辺幹事長，上平，池田 (JSCE)

(c) 第三回日韓台ジョイントセミナー

・日時：2008 年11 月21 日(金)10:50~12:35
・場所：台湾
第11 回 EASEC(East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction)の中で開催
・内容：
ジョイントセミナーの講演内容は以下の通りである．
Shun-Ichi Nakamura, Akinori Nakajima, Tadatomo Watanabe, and Hiroshi Shima, “Introduction to draft of JSCE Standard Specification for Hybrid Structures” (Session Keynote)
C.S. Shim, Y.S. Chung, and J.Y. Yoon, “Seismic performance of precast steel-embedded composite columns”
Do Young Moon and Hongseob Oh, “Flexural characteristics of the R/C beams strengthened with stirrup-cutting near surface mounted (CNSM) CFRP plate”
Tomoo Tomoda, Shinichi Hino, Kohei Yamaguchi, Shenghua Guo, Yukio Iwasaki, and Satoru Oosiro, “A study on the super composite slab bridge of taxiway designed for hypothetical aircraft load”
Kenji Uehira and Soichi Ito, “Recent progress of hybrid structures and its design methods in Japan”
Jaw-Liang Wang, Wen-Chih Fang, Kuo-Long Chen, Cheng-Wei Lin, and Shuen-Shin Wu, “An introduction of highway composite bridges design and construction project in Taiwan”
Goangseup Zi, Do Young Moon, Yoon-Koogn Hwang, Jin Gu Kang, and Seung Jung Lee, “The behavior of the foam-filled GFRP bridge deck in the transverse direction”

次年度にKSCEの全国大会にあわせてジョイントセミナーを開催する予定であったが，KSCEのキーパーソンであったDr. Ha-Won Songの逝去等もあり，日韓台の連携については休止されたままとなっている．

(d) IABSE-JSCE joint conference on Advances in bridge engineering-III

・日時：2015年8月21日（金）～22日（土）
・場所：バングラデシュ（ダッカ）
・内容：
JSCE側の担当として，本国際会議の講演者を選定・調整して依頼した．日本側からは春日昭夫氏（三井住友建設）と上田多門教授（北海道大学）が基調講演を行った．

(e) 日中ジョイントシンポジウム-Bridge and Tunnel-

・日時：2016年10月21日（金）～22日（土）
・場所：土木学会
・内容：
中国土木工程学会(CCES)と日本土木学会(JSCE)とジョイントシンポジウム．今回のテーマは橋梁とトンネルでJSCE側の担当として，本セミナーを企画し，講演者を選定・調整して依頼した．また，10月23日（日）~24日（月）に，現場見学会を企画した．

4. 複合構造委員会が協賛・後援した国際会議等

複合構造委員会が協賛・後援した主な国際会議等を以下に記す．

・創立45周年記念日本接着学会第47回年次大会　第3回アジア接着会議（ACA2009）（協賛）
期間：2009年6月7日～10日
場所：アクトシティ浜松
・日米ワークショップ「環境に優しい社会基盤材料のライフサイクルアセスメント」（後援）
期間：2009年10月21日～22日
場所：北海道大学クラーク会館
・Interface21（協賛）
期間：2011年8月6日～8日
場所：京都工芸繊維大学60周年記念館
・第3回建設分野におけるFRPに関するアジア太平洋国際会議（後援）
期間：2012年2月2日～4日
場所：北海道大学学術交流会館
・11th International Conference on Flow Processing in Composite Materials（FPCM-11）（協賛）
期間：2012年7月9日～11日
場所：The University of Auckland（Auckland, New Zealand）
・第9回独日橋梁シンポジウム（後援）
期間：2012年9月10日～11日
場所：京都大学
・EASEC13（The Thirteenth East Asia-Pacic Conference on Structural Engineering and Construction）（後援）
期間：2013年9月11日～13日
場所：北海道大学
※ずれ止めセッションを企画・運営
・The 7th International Conference on FRP Composites in Civil Engineering（後援）
期間：2014年8月20日～22日
場所：カナダ（バンクーバー）
・第22回国際アコースティック・エミッションシンポジウム（協賛）

期間：2014年11月11日～14日
場所：東北大学

・第11回独日橋梁シンポジウム（協賛）
期間：2016年8月30日～8月31日
場所：大阪工業大学

5. 国際連携小委員会委員

（一期目）平成18年度
委員長：横田　弘　(独)港湾空港技術研究所
幹事長：池田　学　(財)鉄道総合技術研究所
委　員：伊藤　壮一　JFEテクノリサーチ(株)
〃　上平　謙二　ドーピー建設工業(株)
〃　三ツ木幸子　新構造技術(株)
〃　古市　耕輔　鹿島建設(株)
〃　渡辺　忠朋　北武コンサルタント(株)
オブザーバ：
複合構造委員会委員長，副委員長，幹事長

（二期目）平成19－20年度
委員長　横田　弘　(独)港湾空港技術研究所
幹事長　池田　学　(財)鉄道総合技術研究所
委　員　伊藤　壮一　JFEテクノリサーチ(株)
〃　上平　謙二　(株)デイ・シイ
〃　古市　耕輔　鹿島建設(株)
〃　三ツ木幸子　新構造技術(株)
〃　渡辺　忠朋　北武コンサルタント(株)

（三期目）平成21－22年度
委員長　横田　弘　北海道大学
幹事長　池田　学　(財)鉄道総合技術研究所
委　員　伊藤　壮一　JFEテクノリサーチ(株)
〃　上田　多門　北海道大学
〃　上平　謙二　(株)デイ・シイ
〃　大垣賀津雄　川崎重工業(株)
〃　三ツ木幸子　新構造技術(株)
〃　渡辺　忠朋　北武コンサルタント(株)

（四期目）平成23－24年度
委員長　横田　弘　北海道大学
幹事長　池田　学　(公財)鉄道総合技術研究所
委　員　伊藤　壮一　JFEテクノリサーチ(株)
〃　上田　多門　北海道大学
〃　上平　謙二　(株)デイ・シイ
〃　大垣賀津雄　川崎重工業(株)
〃　三ツ木幸子　新構造技術(株)
〃　渡辺　忠朋　北武コンサルタント(株)

（五期目）平成25－26年度
委員長　横田　弘　北海道大学
幹事長　池田　学　(公財)鉄道総合技術研究所
委　員　上田　多門　北海道大学
〃　杉浦　邦征　京都大学
〃　西崎　到　(独)土木研究所
〃　広瀬　剛　東日本高速道路(株)
〃　三ツ木幸子　新構造技術(株)

（六期目）平成27－28年度
委員長　奥井　義昭　埼玉大学
幹事長　長井　宏平　東京大学
委　員　池田　学　(公財)鉄道総合技術研究所
〃　広瀬　剛　(株)高速道路総合技術研究所

（池田 学）

H005 論文集編集小委員会

1. 小委員会設置の経緯と複合構造論文集の発刊

複合構造委員会はこれまで，「複合構造の活用に関するシンポジウム」や「FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウム」を通じ，多くの技術的・学術的情報を発信してきた．これらのシンポジウムに投稿された原稿の中には，土木学会論文集への掲載にふさわしい内容を含むものも見受けられる．シンポジウムにて活発な議論が行われ，それを元にブラッシュアップされた内容を土木学会論文集へ掲載することは，複合構造の発展に大いに寄与するものと考えられる．

以上の経緯のもと，わが国の土木複合構造分野における学問・技術の中心的な役割を担う論文集とすることを目指し，独創的で水準が高く，学問・技術の進歩にとって有用な論文・報告を登載することを目的として，土木学会論文集A1分冊特集号「複合構造論文集」（以下，「複合構造論文集」という）を年1回（5月末）定期発刊することを決定した．そして，その編集作業を行う組織として，本小委員会を複合構造委員会の常設委員会として2012年度に設置した．

本小委員会の最初のタスクは，土木学会論文集編集委員会で特集号登録に向けた種々の準備である．小委員会初代委員長である杉浦邦征教授（京都大学）のもと，土木学会事務局とも何度も交渉を重ね，登録に向けた準備を進めた．「複合構造論文集」は，土木学会論文集が現体制になってから，初めて特集号として新たに登録された論文集である．そのため，本小委員会は，土木学会論文集編集委員会とも数度の交渉を繰り返し，発刊のためのシステム作りに尽力した．この準備段階において，考案した「複合構造論文集」の目指すべき見通しの多くは，現在の編集方針に残っており，特に小委員長と複合構造委員会幹事会では，建設的な議論が繰り返されたことを物語っている．また，至上命題である定期的発刊を目指して，綿密なスケジュール管理についても議論を繰り返し，2013年7月の第1期が始まるまでに現在の「複合構造論文集」の査読スケジュールのほとんどを構築した．

2013年7月より，小委員会の活動を本格的に開始し，2014年5月末には複合構造論文集第1号が発刊されるに至った．第1号の冒頭には，杉浦委員長と，当時の複合構造委員会委員長の島　弘教授（高知工科大学）との共著による「巻頭言 ー刊行によせてー」が掲載されている．この巻頭言では，土木学会の中に複合構造委員会が設置されるに至った経緯とともに，複合構造論文集の発刊に向けた熱い思いが綴られているので，以下に当該部分を引用させて頂くことにする．

（以下，引用）

“・・・複合構造物は，鋼，コンクリートやFRPなど種々の建設材料をその特性を生かした形で組み合わせた構造物である．そのため，今後の研究方向の一つとして，鋼，コンクリート，FRP等の材料にとらわれない共通の照査体系化を目指す必要がある．また，これら複合構造物の設計・施工・維持管理の一連の体系化も必要と思われ，今後の研究が期待される．さらに，複合構造物を発展させるためには，次世代の技術者に最新の設計思想や技術などを伝えることが重要である．このような状況の中，今回，複合構造委員会に編集小委員会を設け，土木学会論文集特集号A1（複合構造）を発刊することとした．土木学会論文集A1特集号（複合構造）が我が国の複合構造における知の集約に大きな役割を果たし，複合構造の技術の発展に貢献していくことを願っている．・・・”　　（引用終わり）

2. 複合構造論文集の構成

複合構造論文集は，複合構造の分野における以下のような記事によって構成されている．

(1) 土木学会論文集に掲載されるにふさわしい内容を含む「一般論文」および「一般報告」
(2) 最先端の技術の体系化や今後の技術的発展に寄与する課題を系統的に挙げる「展望論文」
(3) 高い水準にある特筆すべき学術研究成果や技術的業績をあげた著名な研究者・技術者による「招待論文」
(4) 複合構造委員会で活動している各小委員会の活動成果をとりまとめた「小委員会報告」

個々の掲載状況について以下に記すとともに，掲載された全ての記事の表題と著者を一覧にして**表-1**に示す．

一般論文および報告

一般論文および報告は，冒頭に挙げた二つのシンポジウムに投稿・発表された原稿を，その内容および体裁を土木学会論文集としてふさわしいものに再構成して投稿された論文および報告である．論文集への投稿は，著者本人の自薦によるものと，小委員会からの推薦によるものとがある．小委員会からの推薦に際しては，シンポジウム投稿原稿に対して「事前査読」を行い，特に優れた原稿に対して，事前査読結果やシンポジウムでの討議内容をふまえて再構成されることを条件として推薦を行っている．自薦・推薦を問わず，再構成して投稿された原稿は，土木学会論文集通常号と同様の手順に基づいて，

あらためて本査読に供され，厳しい査読課程を経て登載に至っている．定期発刊のため，通常号に比べて登載までの期間が短いが，代わりに事前査読と本査読という二段階の査読プロセスを経ることで，通常号と遜色のないレベルの内容を含む論文・報告が登載されている．

なお，ここでいう「論文」および「報告」の定義は通常号に準じているが，複合構造論文集における「報告」カテゴリは，2016年5月に発刊された第3号より新たに追加されたことを付記する．

これまでの登載編数は，第1号に論文6編，第2号に論文3編，第3号に論文3編および報告8編であり，累計20編（各号平均6.7編）の記事が掲載されている．

展望論文・招待論文・小委員会報告

招待論文は，記念すべき第1号にて，複合構造委員会の初代委員長である北海道大学の上田多門教授にご寄稿頂いた．また，展望論文は，今後の複合構造の発展とさらなる進化に向けた具体的な技術課題等を系統的に取りまとめたものであり，第3号にて土木分野および建築分野からそれぞれ1編ずつをご寄稿頂いた．

小委員会報告は，第3号までに4つの第1種小委員会と5つの第2種小委員会による報告が掲載された．

3. 小委員会の構成（2016年12月現在）

小委員会は，委員長と複数名の幹事および委員から構成されている．適正かつ公平な審議を行うために，鋼，コンクリート，FRPの各分野を網羅するような委員構成としているのが特徴である．任期は委員長が1期2年，幹事は3期6年，委員は2期4年を原則としている．「複合・合成構造の活用に関するシンポジウム」と「FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウム」が毎年交互に開催されることに鑑み，両シンポジウムを通じた2年間を1期としている．

歴代の小委員会構成を右段に示す．第2期小委員長の島　弘 教授（高知工科大学）は海外留学のために1年で退任し，現委員長の奥井義昭 教授（埼玉大学）に引き継いでいる．また，幹事は3期の任期中に，副幹事長→幹事長→幹事の順に担当することとしている．委員は鋼，コンクリート，FRPから各2名の合計6名を基本としている．第2期委員の10名は，本原稿を執筆している2016年9月時点で，第4号の発刊に向けた編集作業を進めているところである．

（牧 剛史，葛西 昭）

論文集特集号編集小委員会の構成

第0期（2012年7月～2013年6月）：準備期間

委員長	杉浦　邦征	（京都大学）
幹事長	葛西　　昭	（熊本大学）
委員	大山　　理	（大阪工業大学）
	小林　　朗	（新日鉄住金マテリアルズ）
	古市　耕輔	（鹿島建設）

第1期（2013年7月～2015年6月）：第1号・第2号

委員長	杉浦　邦征	（京都大学）
幹事長	葛西　　昭	（熊本大学）
副幹事長	牧　　剛史	（埼玉大学）
委員	大山　　理	（大阪工業大学）
	街道　　浩	（川田工業）
	小林　　朗	（新日鉄住金マテリアルズ）
	滝本　和志	（清水建設）
	中村　一史	（首都大学東京）
	古市　耕輔	（鹿島建設）

第2期（2015年7月～2017年6月）：第3号・第4号

委員長	奥井　義昭	（埼玉大学）　（2016年7月～）
旧委員長	島　　弘	（高知工科大学）（～2016年6月）
幹事長	牧　　剛史	（埼玉大学）
副幹事長	橋本国太郎	（神戸大学）
幹事	葛西　　昭	（熊本大学）
委員	大山　　理	（大阪工業大学）
	街道　　浩	（川田工業）
	上原子晶久	（弘前大学）
	滝本　和志	（清水建設）
	玉井　真一	（鉄道建設・運輸施設整備支援機構）
	中村　一史	（首都大学東京）

表-1　複合構造論文集の掲載記事一覧（第1号～第3号）

土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol.70(2014) No.5（複合構造論文集　第1号）

巻頭言 ー刊行によせてー　島　弘，杉浦邦征

招待論文

簡易で合理的な接合法の開発―コンクリート充填鋼殻構造による接合―　上田 多門, 古内 仁, Muhammad Aun BASHIR

論文

貫通鉄筋の無い孔あき鋼板ジベルのせん断抵抗機構とせん断耐力評価　中島 章典, 橋本 昌利, NGUYEN MINH HAI, 鈴木 康夫

鋼・GFRP合成桁の曲げ挙動に関する研究　橋本 国太郎, LEE EngMing, 杉浦 邦征, 西崎 到, 日比 英輝

既設鋼橋の複合構造化によるリニューアル工法の施工と実証試験　谷口 望, 大久保 藤和, 佐竹 紳也, 杉野 雄亮, 松浦 史朗, 半坂 征則

孔あき鋼板ジベルのずれ耐荷力評価式　藤井 堅, 道菅 裕一, 岩崎 初美, 日向 優裕, 森 賢太郎, 山口 詩織

制御されたせん断力と軸方向圧縮力を受ける頭付きスタッドのせん断耐力とせん断力-ずれ変位関係　平 陽兵, 渡辺 忠朋, 斉藤 成彦, 溝江 慶久, 島 弘, 中島 章典

高強度コンクリートを用いた孔あき鋼板ジベルの拘束効果を考慮したせん断耐力　平 陽兵, 浅沼 大寿, 一宮 利通, 大窪 一正, 古市 耕輔

小委員会報告

巨大地震に対する複合構造物の課題と可能性　東日本大震災被害調査小委員会

複合構造物を対象とした防水・排水技術の現状　複合構造を対象とした防水・排水技術研究小委員会

FRP部材の接合および鋼とFRPの接着接合に関する先端技術　FRPと鋼の接合方法に関する調査研究小委員会

土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol.71(2015) No.5（複合構造論文集　第2号）

論文

せん断スパン長の異なる箱形断面CFRP梁の単層板破壊に基づく解析　松本 高志, 三重野 崇之, 櫻庭 浩樹

GFRP引抜成形材の屋外環境における劣化と表面保護塗膜による劣化抑制効果に関する研究　西崎 到, 櫻庭 浩樹, 冨山 禎仁

高伸度弾性パテ材を用いた炭素繊維シート接着による鋼橋軸力部材の補修　宮下 剛, 若林 大, 秀熊 佑哉, 小林 朗, 小出 宜央, 堀本 歴, 長井 正嗣

小委員会報告

FRP水門設計・施工指針（案）の策定　FRP水門技術ガイドライン作成小委員会

土木構造用FRP部材の力学性能に関する研究　FRP複合構造研究小委員会

FRPによるコンクリート構造の補強設計の現状と課題　FRPによるコンクリート構造の補強設計研究小委員会

土木学会論文集A1（構造・地震工学）　Vol.72(2016) No.5（複合構造論文集　第3号）

展望論文

鋼コンクリート複合構造の模型試験と対応する要素試験の意味　中島 章典

建築分野における合成構造の活用と今後の展望　倉本 洋, 福元 敏之, 松本 幸大

論文

トラス桁形式GFRP製橋梁用検査路の使用性と耐荷力に関する研究　石井 佑弥, 小泉 公佑, 中村 一史, 古谷 嘉康, 中井 裕司, 西田 雅之

接着系あと施工アンカーの耐アルカリ性評価方法に関する検討　冨山 禎仁, 西崎 到

正負交番載荷および疲労載荷を受ける孔あき鋼板ジベルのせん断ずれ挙動と破壊性状　木作 友亮, 藤山 知加子

報告

材料損傷の発生順序に着目した合成はりの耐荷挙動に関する実験的研究　溝江 慶久, 中島 章典, NGUYEN Van Duong, 永尾 和大

大型航空機を対象とした鋼コンクリート合成床版橋の実挙動とモニタリングシステムを用いた橋梁の常時計測　金子 雅廣, 白井 洋史, 匂阪 興平, 山口 浩平, 日野 伸一

SRC下路桁構造を有するGRS一体橋梁の設計施工　進藤 良則, 玉井 真一, 米澤 豊司, 藤原 良憲, 阿部 雅史, 白仁田 和久

FRP連結部及びFRP部材のクリープ諸特性に関する実験的検討　新井 崇裕, 古市 耕輔, 吉澤 弘之, 林田 道弥, 糸久 智

T字型・十字型鋼板押抜き試験による孔あき鋼板ジベルのせん断伝達に関する実験的研究　大野 将季, 中島 章典, NGUYEN Minh Hai

非線形解析に基づく各種合成部材及び接合部の損傷評価　米津 薫, 藤山 知加子, 土屋 智史, 牧 剛史, 斉藤 成彦, 渡辺 忠朋

SRC下路桁構造を有するGRS一体橋梁の経時挙動　猪股 貴憲, 斉藤 雅充, 池田 学, 小島 謙一, 進藤 良則, 玉井 真一, 小田 文夫

既設RC高架橋の柱移設に伴う構造系変化の影響評価　斉藤 雅充, 山下 健二, 猪股 貴憲, 池田 学

小委員会報告

複合構造標準示方書（2014年版）の概要　複合構造標準示方書小委員会

鋼コンクリート合成床版設計・施工指針(案)の策定　鋼コンクリート合成床版設計・施工指針作成小委員会

複合構造ずれ止めの抵抗機構の解明への挑戦　複合構造ずれ止めの性能評価法に関する調査研究小委員会

H101 複合構造標準示方書小委員会

1. 複合構造標準示方書制定の経緯

複合構造委員会は，コンクリート／構造工学／鋼構造の3委員会を母体とする，鋼・コンクリート合成構造連合小委員会が発展的に拡大してスタートした．

この連合小委員会（三浦尚委員長，栗田章光副委員長）では，2002年に性能照査型設計法に基づいた「複合構造物の性能照査指針（案）」を刊行していた．そこでは合成はり，合成版，合成柱および混合構造を対象とし，要求性能として安全性，使用性ならびに復旧性を取り上げ，それぞれの要求性能に対する照査法が示されている．複合構造委員会では，まず最初の活動として，この指針（案）に対する理解をより深めていただくことを目的に，具体的な照査手順を示した「複合構造物の性能照査例」を2005年に刊行している．

その後，複合構造物に関する技術の進歩，多くの実構造物が建設されたことによる種々の知見の蓄積，および前述の指針（案）の段階ではまだ十分に検討されていなかった部分安全係数に関する調査研究の成果などを受け，複合構造委員会に性能照査指針小委員会（中村俊一委員長）を設立し，指針（案）の改訂作業を進めた．この改訂作業における議論において，指針（案）を示方書として刊行するために，複合構造標準示方書小委員会（上田多門委員長）を設置し，示方書としての妥当性を審議し，新しくとりまとめられる改訂版は十分な熟度を有するものであり，複合構造標準示方書として刊行するにふさわしいとの結論に達し，複合構造標準示方書（2009年版）が制定，出版された．

その後，複合構造委員会の中での研究小委員会活動を通じて，複合構造に関する技術の高度化や基準化が進められた．そして，前回の示方書から5年後の改訂を目指して2012年10月に複合構造標準示方書小委員会（中島章典委員長）が発足し，複合構造標準示方書（2014年版）が制定された．前回の示方書では，設計を主体として記載がなされており，施工については合成部材編の中に，留意すべき項目についてのみ若干の記述がなされていた．2014年制定版では，全体の枠組みを整理して，［原則編］,［設計編］,［施工編］,［維持管理編］の4編を編纂することとなった．

2. 複合構造標準示方書（2014年版）の概要

複合構造標準示方書は，鋼とコンクリートの合成構造を用いた構造物の，主として設計を対象として2009年に制定された．その後，複合構造委員会では，複合構造標準示方書小委員会を設置し，2009年版の改訂作業を実施し，2014年版の制定に至った．

土木事業は，計画，設計，施工，維持管理というプロセスで進められる（**図-1**）．2014年版では，複合構造物に関して設計，施工，維持管理の各段階に対応すべく，［設計編］の改訂を行い，［施工編］および［維持管理編］を新たに制定した．なお，計画については，事業計画に代表されるように社会への事業の貢献度の評価などの検討作業が行なわれ，その中で構造物の検討が概略的に実施されるのが実態である．したがって，計画では，力学に関する専門技術以外の技術も含まれることから，本示方書では計画については，対象外とした．なお，合理的な構造物を構築するためには，本来は，計画段階から構造物の検討を行うことが必要となるが，計画段階における構造物の取り扱いは，今後の課題と考えた．ただし，計画段階においても，本示方書の［設計編］における構造計画に準拠することを推奨したい．

また，コンクリート標準示方書（2012年版［基本原則編］）においても，設計，施工，維持管理のプロセスを円滑に進めるために基本原則が制定されたように，すべての作業段階の連携を明確にするために新たに［原則編］も制定した．とくに，複合構造物は，鋼，コンクリート，FRPなど多様な材料や構造を組み合わせて構築される構造物であり，かつ，新たな構造が創出されやすい構造でもあるため，設計，施工，維持管理の連携は，極めて重要な事項となるからである．

この示方書の基本構成および各編の目次は，**図-2～図-6**に示すとおりである．

さらに，この示方書は，性能照査型設計体系としていること，複合構造物は新たな構造形式の創出の可能性が高い構造形態であること，また，実務への利便性を勘案して，設計，施工，維持管理の各編は，標準編 (Standard) と仕様編（Specification）の2編で構成した．

標準編は，複合構造物の設計，施工，維持管理の原則を規定したものである．また，仕様編は，この示方書の実務への利便性に配慮して，これまで実績のある構造については，現時点で採用されている種々の手法を参考に，学会示方書として推奨できる手法で，かつ実務に適用できる手法を取りまとめて規定したものである．

これは，これまで実績がある一般的な構造物の設計，施工，および維持管理にあたっては仕様編に従って各作業を実施し，新たな構造や仕様編の適用範囲外となる場合には，標準編に従い各作業を実施することを想定したものである．これにより，いかなる複合構造物に対しても，この示方書で対応することが可能となる．

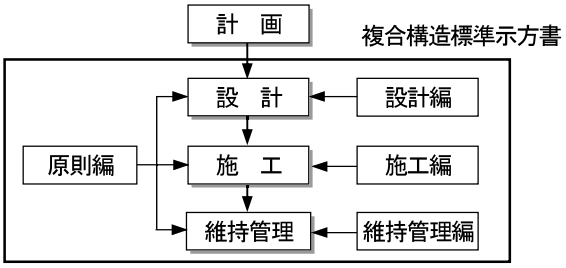


図-1　各作業段階と示方書の関係

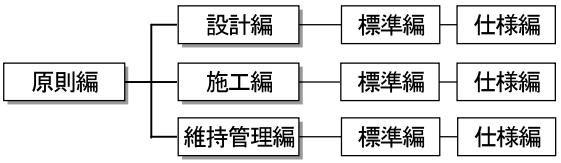


図-2　示方書の構成

1章 総　則
1.1 適用の範囲
1.2 用語の定義
2章 性能確保の前提
2.1 一　般
2.2 設計段階での性能確保の前提
2.3 施工段階での性能確保の前提
2.4 維持管理段階での性能確保の前提
3章 要求性能
3.1 一　般
3.2 設計耐用期間
3.3 持続性
3.4 安全性
3.5 使用性
3.6 復旧性
4章 設　計
4.1 一　般
4.2 設計の原則
4.3 照査の原則
5章 施　工
5.1 一　般
6章 維持管理
6.1 一　般

図-3　[原則編]の目次構成

[標準編]
1章 総　則
2章 設計の基本
3章 性能照査の基本
4章 材料の設計値
5章 ずれ止め
6章 作　用
7章 構造解析および応答値の算定
8章 性能照査における前提
9章 安全性に関する照査
10章 使用性に関する照査
11章 復旧性に関する照査
[仕様編]　　合成部材
I.　合成はり編
II.　鋼板コンクリート合成版編
III.　鋼コンクリートサンドイッチ合成版編
IV.　鉄骨鉄筋コンクリート部材編
V.　コンクリート充填鋼管部材編
VI.　FRP部材編　【新設】
VII.　異種部材接合部編
VIII.　有限要素解析による性能照査編　【新設】
[付属資料]土木構造用FRPの品質規格（案）
[改訂資料]

図-4　[設計編]の目次構成

[標準編]
1章 総　則
2章 施工計画
3章 材　料
4章 施　工
5章 検　査
6章 記　録
[仕様編]
I.　共通編
II.　合成はり編
III.　鋼板コンクリート合成版編
IV.　鋼コンクリートサンドイッチ合成版編
V.　鉄骨鉄筋コンクリート部材編
VI.　コンクリート充填鋼管部材編
VII.　FRP部材編
VIII.　異種部材接合部編
[制定資料]

図-5　[施工編]の目次構成

[標準編]
1章 総　則
2章 維持管理の基本
3章 点　検
4章 評　価
5章 対　策
6章 記　録
[仕様編]
1章 点検方法
2章 定量的評価手法
3章 外観変状に基づく評価手法
4章 変状原因の推定・変状予測
5章 対策方法
[制定資料]

図-6　[維持管理編]の目次構成

3. 複合構造標準示方書小委員会名簿一覧

①複合構造標準示方書小委員会（2009年制定）

委員長	上田　多門							
副委員長	中村　俊一							
幹事長	田中　祐人							
委　員	○池田　学	奥井　義昭	斎藤　成彦	島　弘	下村　匠	滝本　和志	橘　吉宏	
	趙　唯堅	寺田　典生	中島　章典	西崎　到	沼田　克	野上　邦栄	野澤伸一郎	
	野村　敏雄	日野　伸一	藤井　堅	古市　耕輔	三浦　芳雄	○横田　弘	○渡辺　忠朋	
							(○印：幹事)	
旧委員	緒方　紀夫							

検討部会（元性能照査指針改訂小委員会）

部会長	中村　俊一							
副部会長	中島　章典							
幹事長	渡辺　忠朋							
共通編WG主査	渡辺　忠朋							
異種部材接合部編WG主査	中島　章典							
FEMWG主査	島　弘							
委　員	秋元　礼子	○池田　学	岩波　光保	大山　理	○奥井　義昭	熊野　拓志	○小林　洋一	
	斉木　功	○斎藤　成彦	篠崎　裕生	○島　弘	○武知　勉	田中　雄太	○趙　唯堅	
	土屋　智史	古内　仁	牧　剛史	○溝江　慶久	山田　岳史	吉武　謙二	和田　宣史	
							(○印：幹事)	
途中退任委員	青木　圭一	原　夏生	山田　武正					

②複合構造標準示方書小委員会（2014年制定）

委員長	中島　章典							
幹事長	渡辺　忠朋							
委　員	青木　圭一	新井　克典	○池田　学	岩波　光保	上田　多門	大久保宣人	大西　弘志	
	大山　理	奥井　義昭	街道　浩	川端雄一郎	北根　安雄	木次　克彦	久保　圭吾	
	熊野　拓志	小林　朗	○斉藤　成彦	紫桃孝一郎	○島　弘	下村　匠	杉浦　邦征	
	平　陽兵	平　喜彦	滝本　和志	武知　勉	立神　久雄	田所　敏弥	田中　祐人	
	玉井　真一	千々和伸浩	趙　唯堅	土屋　智史	利根川太郎	内藤　英樹	中村　俊一	
	中村　一史	○西崎　到	橋本国太郎	服部　雅史	藤井　堅	藤山知加子	○古市　耕輔	
	古内　仁	星加　益朗	○牧　剛史	松本　高志	○溝江　慶久	皆田　龍一	山田　正人	
	横田　弘	渡辺　健	渡辺　博志				(○印：幹事)	
途中退任委員	岡野　素之	寺田　典生	山路　徹					

部会委員構成

［原則編部会］

主　査	中島　章典							
副主査	渡辺　忠朋							
委　員	池田　学	斉藤　成彦	島　弘	西崎　到	古市　耕輔	牧　剛史	溝江　慶久	

［設計編部会］

主　査	池田　学							
副主査	斉藤　成彦							
委　員	岩波　光保	大久保宣人	大西　弘志	大山　理	奥井　義昭	川端雄一郎	北根　安雄	
	木次　克彦	熊野　拓志	小林　朗	島　弘	下村　匠	平　陽兵	平　喜彦	
	立神　久雄	千々和伸浩	趙　唯堅	土屋　智史	利根川太郎	内藤　英樹	中村　一史	
	西崎　到	橋本国太郎	服部　雅史	藤井　堅	藤山知加子	古内　仁	牧　剛史	
	松本　高志	溝江　慶久	皆田　龍一	山田　正人	渡辺　健	渡辺　博志		

［施工編部会］

主　査	島　弘							
副主査	古市　耕輔							
委　員	青木　圭一	新井　克典	大久保宣人	大西　弘志	街道　浩	久保　圭吾	小林　朗	
	平　陽兵	滝本　和志	立神　久雄	玉井　真一	利根川太郎	西崎　到	星加　益朗	
	溝江　慶久	皆田　龍一	山田　正人	渡辺　博志				
途中退任委員	岡野　素之	山路　徹						

［維持管理編部会］

主　査	斉藤　成彦							
委　員	木次　克彦	田所　敏弥	西崎　到	山田　正人	渡辺　博志	渡辺　忠朋		
途中退任委員	山路　徹							

③複合構造標準示方書小委員会（2016年現在）

委員長	渡辺　忠朋									
幹事長	齊藤　成彦									
幹　事	池田　　学	岩波　光保	国枝　　稔	北根　安雄	西崎　　到	広瀬　　剛	古市　耕輔			
	牧　　剛史	山田　正人								
委　員	大久保宣人	小林　　朗	下村　　匠	平　　陽兵	立神　久雄	谷口　　望	玉井　真一			
	利根川太郎	内藤　英樹	中村　一史	仁平　達也	橋本国太郎	判治　　剛	星加　益朗			
	増井　　隆	松本　高志	溝江　慶久	皆田　龍一	若林　　大	渡辺　　健				



複合構造標準示方書（2009年制定）



複合構造標準示方書（2014年制定）

4. 示方書の今後

我が国の土木構造物に必要な技術的課題は，維持管理分野が主体となりつつあり，その結果，新設と既設と区別なく構造物の性能を評価する技術の構築が期待されている．その現状認識のもとに，複合構造委員会では，2019年度改訂を目指して，新たに複合構造標準示方書小委員会が設置されている．複合構造委員会だからこそできる先進的な技術を駆使した新たな性能評価技術を背景とした示方書が制定されることが期待される．

（渡辺 忠朋）

研究小委員会活動報告

H102 FRP歩道橋設計ガイドライン小委員会

1. 設立目的

FRPは軽量・高強度・腐食しないなど，他の構造材料では得難い特性を有する，代表的な革新的な構造材料のひとつである．FRPの保持するこれらの有用な特性を土木構造材料に活かすことができれば，多くの土木構造物が直面している様々な問題（例えば，維持管理の増大，困難な施工条件など）の改善が期待できる．橋梁は特に重要な社会資本であり，中でも歩道橋はFRPの特性を活かすのに適した用途であると期待されている．

しかし，FRPはこれまでに土木構造材料として使われた例が殆どない．FRPは鋼やコンクリートなどの従来の土木構造材料とは異なる取り扱いが必要であることから，FRP 歩道橋の実用化にあたっては，FRPを主要構造材料とした場合の標準的な歩道橋設計手法，材料取り扱い上の留意点，製作・施工方法，維持管理方法などを定めるとともに，設計事例等の設計を実際に行う技術者の援助となる資料をとりまとめた，ガイドラインの整備が必要である．

本小委員会では，この様な趣旨から，FRP歩道橋設計を適切に行うための，FRP歩道橋設計ガイドライン(仮称)の策定を目的とする．

2. 活動期間

平成21年10月～平成23年9月

3. 活動内容

委員会の開催　5回，原案検討部会の開催　6回

①FRP歩道橋設計ガイドライン原案に対する審議
②審議結果に基づく，原案検討部会による原案の修正
③FRP歩道橋設計ガイドラインの小委員会案の完成
④小委員会案を複合構造幹事会および複合構造委員会に提出し，査読・意見照会を経て承認を得て，ガイドラインを完成させる．
⑤複合構造シリーズ「FRP歩道橋設計ガイドライン(仮称)」の発刊および講習会の開催

4. 活動成果

・複合構造シリーズ04「FRP歩道橋設計・施工指針(案)」の発刊（平成23年1月）
・講習会の開催（平成23年1月）

5. 委員構成

委員長	中村 俊一	東海大学
副委員長	山田 聖志	豊橋技術科学大学
幹事長	杉浦 邦征	京都大学
幹事	西崎 到	(独)土木研究所
委員	伊東 昇	首都高速道路(株)
委員	岩下 健太郎	名城大学
委員	岩波 光保	(独)港湾空港技術研究所
委員	久保 圭吾	(株)宮地鉄工所
委員	小宮 巖	福井ファイバーテック(株)
委員	下村 匠	長岡技術科学大学
委員	末益 博志	上智大学
委員	田澤 仁	AGCマテックス(株)
委員	橘 吉宏	川田工業(株)
委員	寺田 典生	(株)高速道路総合技術研究所
委員	古市 耕輔	鹿島建設(株)
委員	古内 仁	北海道大学
委員	前田 研一	首都大学東京
委員	松井 孝洋	東レ(株)
委員	三浦 芳雄	横河ブリッジ(株)
委員	三上 修一	北見工業大学
委員	安波 博道	(財)土木研究センター
委員	吉田 一	東日本旅客鉄道(株)
委員	吉武 謙二	清水建設(株)
委員	渡辺 忠朋	北武コンサルタント(株)

6. 検討部会構成

部会長	杉浦 邦征	京都大学
幹事長	西崎 到	(独)土木研究所
幹事	木嶋 健	(独)土木研究所
委員	石丸 勝	(株)巽設計コンサルタント
委員	伊東 昇	首都高速道路(株)
委員	岩熊 哲夫	東北大学
委員	岩下 健太郎	名城大学
委員	岸下 崇裕	(株)フジタ
委員	北根 安雄	名古屋大学
委員	久保 圭吾	(株)宮地鉄工所
委員	熊田 哲規	ヒロセ(株)
委員	幸左 賢二	九州工業大学
委員	小宮 巖	福井ファイバーテック(株)
委員	斉藤 誠	日鐵コンポジット(株)
委員	田澤 仁	AGCマテックス(株)
委員	立石 寧俊	清水建設(株)
委員	中村 一史	首都大学東京
委員	邉 吾一	日本大学
委員	前田 研一	首都大学東京
委員	増渕 文男	ものつくり大学
委員	松井 孝洋	東レ(株)
委員	三上 修一	北見工業大学
委員	安波 博道	(財)土木研究センター
委員	吉田 一	東日本旅客鉄道(株)

H103 複合構造の基礎に関する書籍作成小委員会

1. 設立目的

土木学会・コンクリート委員会・構造工学委員会・鋼構造委員会 鋼・コンクリート合成構造連合小委員会より，1999年4月，構造工学シリーズ9-A「鋼・コンクリート複合構造の理論と設計(1)基礎編：理論編」が出版され，平成21年で10年を迎える．

そこで，出版10年目を迎え，複合構造委員会内に，第I種委員会として，複合構造の基礎に関する書籍作成小委員会を設立する．原本の見直しやこの10年間で得られた複合構造に関する新たな知見を取り入れるとともに，「複合構造標準示方書」の基礎理論をとりまとめた新しい書籍を出版することを設立目的とする．

なお，構造工学シリーズ9-B「鋼・コンクリート複合構造の理論と設計(2)応用編：設計編」は，2008年に活動を終了した複合構造の現状調査小委員会の活動報告書と内容が重複する箇所もあるため，今回は，改訂の対象にはしない．

2. 活動期間

平成21年9月～平成24年5月

3. 活動内容

委員会の開催　10回

以下の項目に主眼を置き，複合構造の基礎に関する書籍を作成することを研究テーマとする．

①構造工学シリーズ9-A「鋼・コンクリート複合構造の理論と設計(1)基礎編：理論編』の構成の見直しや出版後10 年間の新たな複合構造に関する知見の収集・整理

②「複合構造標準示方書」の基礎理論のとりまとめ

4. 活動成果

・複合構造シリーズ05「基礎からわかる複合構造ー理論と設計ー」の発刊（平成24年3月）

・講習会の開催（平成24年5月）

5. 委員構成

委員長	島 弘	高知工科大学
幹事長	大山 理	大阪工業大学
委員	葛西 昭	熊本大学
委員	斉藤 成彦	山梨大学
委員	山口 浩平	九州大学

H104 東日本大震災被害調査小委員会

1. 設立目的

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は，気象庁の発表によると，500km×200kmの震源域において３つの破壊が連動して生じた未曾有の巨大地震であり，国内観測史上最大のマグニチュード9.0を記録した．この地震により，東北から関東に至る太平洋沿岸の広範囲な地域で，地震動による被害だけでなく，津波による甚大な被害が生じた．6月28日現在で死者は15,506人，行方不明者は7,297人に達している．

2005年の発足以来，今回の地震も含めて複合構造委員会が地震被害調査団を派遣した例はなく，複合構造物に着目した被害調査はこれまで行われたことがない．2009年に複合構造標準示方書が制定されるなど，複合構造物に関する技術基準類も整備されつつある現状において，複合構造物の地震被害状況を把握することは，示方書の改訂や複合構造の新たな研究・開発に寄与するものと考えられる．

2. 活動期間

平成23年11月～平成25年7月

3. 活動内容

委員会の開催　4回，幹事会の開催　5回

①既往の被害調査報告の収集と複合構造物のリストアップ
②複合構造物と鋼構造物およびコンクリート構造物の被害の比較調査
③地震動あるいは津波による鋼とコンクリート境界部の被害の調査
④鉄道，道路，港湾構造物の管理者へのヒアリング
⑤沿岸付近に立地される構造物の津波影響に対する複合構造として可能性検討（津波評価・減災検討委員会への対応）
⑥複合構造物の地震被害状況のまとめと報告書の作成

4. 活動成果

・複合構造レポート08「巨大地震に対する複合構造物の課題と可能性」の発刊（平成25年7月）
・講習会の開催（平成25年7月）
・土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol.70(2014) No.5（複合構造論文集 第1号）での委員会報告

5. 委員構成

委員長	杉浦 邦征	京都大学
幹事長	滝本 和志	清水建設(株)
幹　事	池田 学	(公財)鉄道総合技術研究所
幹　事	紫桃 孝一郎	(株)高速道路総合技術研究所
幹　事	中島 章典	宇都宮大学
幹　事	西崎 到	(独)土木研究所
幹　事	渡辺 忠朋	北武コンサルタント(株)
委　員	伊藤 壮一	(株)アイエス構造技術
委　員	今村 幸一	首都高速道路(株)
委　員	岩波 光保	東京工業大学
委　員	後藤 貴士	東日本旅客鉄道(株)
委　員	佐々木 保隆	(株)横河ブリッジ
委　員	中沢 正利	東北学院大学
委　員	広瀬 剛	東日本高速道路(株)
委　員	牧 剛史	埼玉大学
委　員	溝江 慶久	川田工業(株)
委　員	山田 真幸	東北大学
旧幹事	寺田 典生	(株)高速道路総合技術研究所
旧委員	齋藤 亮	首都高速道路(株)

H105 300年プロジェクト小委員会

1. 設立目的

複合構造物は，鋼やコンクリートなど種々の建設材料をその特性を生かした形で様々な組み合わせをすることで構成されている．一方で，土木構造物は，設計時点においては，ある耐用年数を設定してはいるものの，実際には，要求される機能を満たす範囲で半永久的に供用されている．また，近年では従来にはなかったFRPなど新しい材料が開発され適用されつつある．このような中，「300年プロジェクト」では，土木構造物の意義を一般の市民にも理解してもらうとともに，土木の魅力を次世代の土木技術者に伝えることを目的に，すべての建設材料を同一の規格(環境，間隔，試験方法)で北海道から沖縄まで日本各地の大学や研究機関において暴露試験を実施し，その成果を広く周知するものである．このプロジェクトは，現代の土木技術者からの未来へのメッセージとして，壮大で有益な知見が得られると思われる．また，半永久的に供用される土木構造物に対する現代の研究者・技術者の責務とも考えている．

本委員会では、「300年プロジェクト」の実施に向けたプログラム策定を目的とした検討を行う．

2. 活動期間

平成24年7月～平成25年9月

3. 活動内容

委員会の開催　3回，幹事会の開催　3回

①参加が予想される大学や研究機関および材料を提供して頂くメーカーなどへの事前ヒアリング
②課題の抽出と整理
③暴露あるいは促進試験基準の現状調査および整理
④既存構造物の耐久性調査結果の収集・整理
⑤暴露試験場所の選定基準の設定
⑥建設材料の選定基準の設定
⑦材料種別ごとの試験方法の決定
⑧試験間隔の設定
⑨実施費用と成果の帰属についてのルール検討
⑩公募（周知）方法の検討

4. 活動成果

・土木学会への報告書の提出（平成25年5月）
・土木学会全国大会での研究討論会の主催（平成25年9月）

5. 委員構成

委員長	上田 多門	北海道大学
幹事長	古市 耕輔	鹿島建設(株)
幹　事	大山 理	大阪工業大学
幹　事	松本 高志	北海道大学
幹　事	渡辺 忠朋	北武コンサルタント(株)
委　員	池田 学	(公財)鉄道総合技術研究所
委　員	大久保 宣人	片山ストラテック(株)
委　員	奥井 義昭	埼玉大学
委　員	葛西 昭	熊本大学
委　員	加藤 真志	JFEスチール(株)
委　員	国枝 稔	名古屋大学
委　員	小林 朗	新日鉄マテリアルズ(株)
委　員	斉藤 成彦	山梨大学
委　員	島 弘	高知工科大学
委　員	下村 匠	長岡技術科学大学
委　員	杉浦 邦征	京都大学
委　員	立神 久雄	ドーピー建設工業(株)
委　員	田邉 弘往	大日本塗料(株)
委　員	長塩 靖祐	太平洋マテリアル(株)
委　員	西崎 到	(独)土木研究所
委　員	広瀬 剛	東日本高速道路(株)
委　員	溝江 慶久	川田工業(株)
委　員	山路 徹	(独)港湾空港技術研究所

H180 FRP水門技術ガイドライン作成小委員会

1. 設立目的

FRP水門は中小規模ではあるが，従来の鋼製水門と比較して耐久性に優れ，ライフサイクルコストに有利に反映させることができる．また，軽量である故に施工時の可搬性や，運用時の可動性能が向上するなど多くの利点を有する．発注元および管理者からも優れた性能に高い評価を得ている．

しかし，FRP水門の実際の施工採用件数は，鋼製水門と比べごく僅かなものに留まっている．採用され難い主たる理由としては，FRP水門自体の知名度が現時点では低く，多くの発注者にはその存在や性能が認識されていないことの他に，設計から施工にいたるまでの細かなプロセスに公的・統一的な規定がなく，製造会社独自の手法によるものしかないことがあげられる．このため，信頼性の高いFRP水門の製造・供給を可能とする，統一された技術基準としてのマニュアルの作成・発刊が強く望まれている状況となっている．

土木学会は既に，複合構造標準示方書を基礎とした，FRP歩道橋設計・施工指針(案)を発刊しており，FRP水門に関する基準についても，これらを基礎として作成・発刊できるものと期待される．このため，FRP水門メーカーの業界団体であるFRP水門技術協会から土木学会複合構造委員会への委託に基づき，FRP水門に関する技術基準作成・発刊を行うものである．なお，現行の鋼製水門の設計基準である「ダム・堰施設技術基準(案)」との整合性にも十分配慮した記述とすることを念頭に置く．

2. 活動期間

平成24年12月～平成26年2月

3. 活動内容

委員会の開催　3回，幹事会の開催　6回

FRP水門技術協会からの受託に基づき，FRP水門に関する技術基準の作成・発刊を行う．

4. 活動成果

・複合構造シリーズ06「FRP水門設計・施工指針(案)」の発刊（平成26年2月）
・講習会の開催（平成26年2月）
・土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol.71(2015) No.5（複合構造論文集 第2号）での委員会報告

5. 委員構成

委員長	山本 広祐	(財)電力中央研究所
副委員長	角 哲也	京都大学
幹事長	北根 安雄	名古屋大学
委員	安陪 和雄	(独)土木研究所
委員	岩崎 福久	岐阜県
委員	小沼 恵太郎	パシフィックコンサルタンツ(株)
委員	坂本 英俊	熊本大学
委員	東海林 芳郎	モリマーエスエスピー(株)
委員	杉浦 邦征	京都大学
委員	外山 正幸	日立造船(株)
委員	高須 修二	(財)ダム技術センター
委員	中矢 哲郎	農業・食品産業技術総合研究機構
委員	西壇 弘美	東罐マテリアル・テクノロジー(株)
委員	藤野 健一	(独)土木研究所
委員	松本 高志	北海道大学
委員	渡辺 忠朋	北武コンサルタント(株)
委員兼幹事	大西 弘志	岩手大学
委員兼幹事	高野 正晴	ディーエイチマテリアル(株)
委員兼幹事	中村 一史	首都大学東京
委員兼幹事	西崎 到	(独)土木研究所
委託側幹事	清水 春雄	日本FRP(株)
委託側幹事	西田 雅之	日本FRP(株)
委託側幹事	日比 英輝	(株)ヒビ
委託側幹事	宮田 幸範	(株)ヒビ
旧委員	柏井 条介	(独)土木研究所

H181 鋼コンクリート合成床版
設計・施工指針作成小委員会

1. 設立目的

鋼板コンクリート合成床版(以下，合成床版)は，長支間の床版として耐久性に優れたコンクリート系床版である．合成床版は底鋼板とコンクリートが一体となって挙動する構造で，少数 I 桁や開断面箱桁に代表される合理化形式の橋梁の採用とともに新形式の床版として施工実績も増え，年間20万m^2程度施工されている．

これまでは，国交省，高速道路会社を中心に施工されていたが，地方の自治体などでは合成床版への関心が十分であるとは言えず，理解を得られないケースも少なくない．また，日本橋梁建設協会の発刊物はあるものの，設計から施工，維持管理における統一的な規定があるとは言えないのが現状である．したがって，統一的な技術基準の作成および発刊が強く望まれる状況となっている．

このような状況の中，日本橋梁建設協会から土木学会複合構造委員会への委託に基づき，合成床版の設計・施工に関する技術基準の作成および発刊を行うものである。

2. 活動期間

平成26年4月～平成28年12月

3. 活動内容

委員会の開催　4回，幹事会の開催　10回

日本橋梁建設協会からの委託を受け，鋼コンクリート合成床版の設計法の確立，施工法の検討を行い，設計・施工指針案を策定する．

なお，設計法は，「複合構造標準示方書」に準拠するものとする．

4. 活動成果

- 複合構造シリーズ07「鋼コンクリート合成床版設計・施工指針(案)」の発刊（平成28年1月）
- 講習会の開催（東京：平成 28 年 1 月，京都：平成 28 年 5 月，名古屋：平成 28 年 6 月，札幌：平成 28 年 7 月，熊本：平成28年12月）
- 土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol.72(2016) No.5（複合構造論文集 第3号）での委員会報告

5. 委員構成

委員長	杉浦 邦征	京都大学
幹事長	大山 理	大阪工業大学
委員	大田 孝二	(財)土木研究センター
委員	大西 弘志	岩手大学
委員	奥井 義昭	埼玉大学
委員	金治 英貞	阪神高速道路(株)
委員	金田 崇男	(独)土木研究所
委員	小沼 恵太郎	パシフィックコンサルタンツ(株)
委員	斉藤 成彦	山梨大学
委員	佐藤 孝司	(独)土木研究所 寒地土木研究所
委員	橘 吉宏	中日本ハイウエイエンジニアリング(株)
委員	舘石 和雄	名古屋大学
委員	野田 幹雄	福岡北九州道路公社
委員	広瀬 剛	(株)高速道路総合技術研究所
委員	藤山 知加子	法政大学
委員	藤原 良憲	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構
委員	山口 栄輝	九州工業大学
委員	山本 泰幹	首都高速道路(株)
委員	渡辺 忠朋	北武コンサルタント(株)
委員兼幹事	池田 学	(公財)鉄道総合技術研究所
委員兼幹事	大久保 宣人	片山ストラテック(株)
委員兼幹事	滝本 和志	清水建設(株)
委員兼幹事	松本 高志	北海道大学
委託側委員	新井 克典	日本橋梁(株)
委託側委員	江頭 慶三	(株)駒井ハルテック
委託側委員	佐々木 秀智	川田工業(株)
委託側委員	鈴木 康宏	三井造船鉄構エンジニアリング(株)
委託側委員	高林 和生	(株)IHIインフラシステム
委託側委員	松村 寿男	瀧上工業(株)
委託側委員	和田 均	高田機工(株)
委託側幹事	春日井 俊博	(株)横河ブリッジ
委託側幹事	久保 圭吾	宮地エンジニアリング(株)
委託側幹事	小林 岳彦	(株)東京鐵骨橋梁
委託側幹事	皆田 龍一	三井造船鉄構エンジニアリング(株)
旧委員	青木 圭一	(株)高速道路総合技術研究所
旧委員	岡田 慎哉	(独)土木研究所 寒地土木研究所

H201 複合構造物の現状調査小委員会

1. 設立目的

土木分野の複合構造物は，橋梁をはじめとして港湾・海洋構造物，基礎，容器など多岐にわたり適用が進んでいる．その適用技術の動向については，これまでも「複合構造に関する研究の発展の歴史と動向」(前田幸雄，土木学会論文集，1984)，「鋼・コンクリート合成構造の設計ガイドライン」(土木学会構造工学委員会，1989)，「鋼・コンクリート複合構造の理論と設計」(鋼・コンクリート合成構造連合小委員会，1999)などにまとめられており，相応の期間をあけて調査されてきた．最近では，「ハイブリッド構造における接合部の技術開発に関する調査研究報告（土木編）」(JSSC，2004)で，特に接合部に着目した調査成果が報告されている．

本委員会では，複合構造委員会が新たに発足するにあたり，改めて，複合構造の現状(states of the arts)を調査し，この分野への理解を深めると共に，複合構造にとっての課題を整理して今後の研究開発を見通し，委員会活動を方向付ける一助とすること目的として活動をおこなう．

土木分野における複合構造は，適用される構造物によって構造形式が多様であり，また複合構造が適用された理由も様々である．多分，構造強度的に合理的で優れているというのが第一の選択理由だと思われるが，その他に，使用性能，施工性，耐久性，経済性等の性能・特長なども重要な選択因子であったと推察される．調査にあたっては，これら種々の性能面を総合的に見るという視点に立ちたい．鋼・コンクリート複合構造の場合，それぞれの材料特性の利点の組み合わせということで，とかく構造強度的な視点が中心になって議論されるが，複合構造の選択はそればかりでなかったであろうし，むしろ複合構造の性能を総合的に評価するような考えのもとで調査を行いたい．また，鋼・コンクリート以外の複合や新材料の適用などについても広い視野で調査し，新たな複合構造分野の開拓についても考察を加えたいと考えている．

調査研究の成果としては，現状技術の分類・分析，期待される性能の評価などから今後の展望や課題を抽出・整理し，複合構造委員会の中長期目標の設定につなげることを一つの目標にする．

2. 活動期間

平成17年11月～平成20年11月

3. 活動内容

委員会の開催　8回，幹事会の開催　7回

①複合構造の特徴・種類等に関する基礎資料の収集
②国内外の複合構造の事例調査（既存調査結果を活用する）
③新材料や新形式を利用した複合構造の事例調査
④複合構造の適用における目標性能とその照査方法の調査
⑤既出版「鋼・コンクリート複合構造の理論と設計」の改訂

4. 活動成果

・複合構造レポート02「最新複合構造の現状と分析ー性能照査型設計法に向けてー」の発刊（平成 20 年 7 月）
・講習会の開催（平成20年8月）
・日韓台ジョイントセミナーでの講演（平成 20 年 11 月）

5. 委員構成

委　員　長	伊藤 壮一	KDDI(株)
幹　事　長	上平 謙二	(株)デイ・シイ
委　　員	碇山 晴久	(株)東京鐵骨橋梁
委　　員	岡 篤司	(株)富士ピー・エス
委　　員	熊坂 徹也	(株)オリエンタルコンサルタンツ
委　　員	栗田 章光	大阪工業大学
委　　員	千田 仁志	(株)千代田コンサルタント
委　　員	友田 富雄	日本工営(株)
委　　員	中原 正人	(財)鉄道総合技術研究所
委　　員	半浦 剛	和光技研(株)
委　　員	南 浩郎	鹿島建設(株)
委員兼幹事	大山 満弘	(株)長大
委員兼幹事	葛西 昭	名古屋大学
委員兼幹事	滝本 和志	清水建設(株)
委員兼幹事	竹中 裕文	(株)ハルテック
委員兼幹事	谷口 望	京都大学
委員兼幹事	鞆 一	JFEエンジニアリング(株)
委員兼幹事	長谷 俊彦	(株)高速道路総合技術研究所
委員兼幹事	細田 暁	横浜国立大学
旧　委　員	木下 広志	(株)東京鐵骨橋梁
旧　幹　事	大城 壮司	西日本高速道路(株)
旧　幹　事	加藤 久人	JFEエンジニアリング(株)
旧　幹　事	古江 照巳	(株)長大

H202 新材料による複合技術研究小委員会

1. 設立目的

既存材料（鋼・コンクリート）のみならず，新材料（FRP，ガラス，アルミ，地盤材料など）の適用に向けて，検討を行う．FRPなどの複合材料の土木構造物への利用に関しては，コンクリート構造物の補強筋や既設構造物の補強材へ向けて我が国が先導的役割を果たして来た．その他の新材料については，今後さらなる進展が期待できるものもある．新材料に関しては，航空宇宙，機械，化学など様々な分野で開発・研究が進められており学際的な調査研究が重要であると考えられる．さらに，建設分野においても，基礎構造物（地盤）とその上に立つ構造物との境界，自然に近い材料としての地盤材料の構造材への適用など，地盤材料とそれ以外の建設材料との複合技術が今後重要になると考えられる．

本小委員会では，新材料による複合構造技術を土木構造物へ適用することを前提に，他分野も含め研究開発の状況を調査・整理し，研究課題の抽出を行うとともに新構造形式や設計・施工方法の紹介や分析を行う．

2. 活動期間

平成17年8月～平成20年8月

3. 活動内容

委員会の開催　16回

①FRP，セメント系複合材料の説明まとめ
②新材料を用いた複合技術の事例紹介まとめ
③新材料の比較一覧表作成
④マーケッティング手法を用いた複合新技術分析等

4. 活動成果

・複合構造シリーズ03「複合構造技術の最先端ーその方法と土木分野への適用ー」の発刊（平成19年7月）
・講習会の開催（平成19年7月）
・複合構造レポート03「各種材料の特性と新しい複合構造の性能評価ーマーケティング手法を用いた工法分析ー」の発刊（平成20年7月）
・講習会の開催（平成20年8月）

5. 委員構成

委員長	上田 多門	北海道大学
幹事長	大垣 賀津雄	川崎重工業(株)
幹　事	古市 耕輔	鹿島建設(株)
幹　事	山口 浩平	九州大学
委　員	呉 智深	茨城大学
委　員	大島 義信	京都大学
委　員	久保 圭吾	(株)宮地鐵工所
委　員	幸左 賢二	九州工業大学
委　員	小林 朗	日鉄コンポジット(株)
委　員	近 信明	(株)竹中土木
委　員	佐竹 紳也	太平洋セメント(株)
委　員	杉山 博一	清水建設(株)
委　員	田中 雄太	(株)ドーコン
委　員	半井 健一郎	群馬大学
委　員	西崎 到	(独)土木研究所
委　員	東 正敏	BASF INOAC ポリウレタン(株)
委　員	松井 孝洋	東レ(株)
委　員	松本 高志	北海道大学
委　員	安松 敏雄	西日本高速道路(株)

H203 維持管理小委員会

1. 設立目的

土木構造物の設計耐用期間が概ね100年と明確に提示され，構造物の長寿命化に対する要求が高まり，構造物の劣化現象を正しく理解するとともに耐久性向上に関する技術開発が急がれている．すなわち，各種劣化・損傷の計測技術の確立，劣化・損傷を有する構造物の残存性能の評価，構造物の健全性を維持し，延命化を図るための補修・補強法の確立が重要となっている．また，計画・設計の段階において，構造物が物理的寿命に達するまでのライフタイム全体における維持管理手法の検討も強く求められている．

構造物の耐久性向上策は，材料の耐久性能に依存するのみならず構造物のおかれた自然・社会条件に大きく左右され，これまで多くの要素技術が実用化されてきたが，それらの体系化・系統化は十分になされていないと考えられる．特に，異種材料から構成される複合構造物では，例えば，鋼およびコンクリートの各材料の耐久性評価が同じ環境で検討されてきたとは言い難く，複合構造物特有の劣化現象として理解し，その耐久性向上策を確立する必要がある．

そこで，本小委員会では，各材料レベルでの耐久性について整理することをはじめとして，複合構造物における劣化・損傷の実態をフィールド調査し，複合構造物特有の劣化現象およびその耐久性について現在の知見を取りまとめる．さらに，長期にわたる性能維持のために必要な点検・検査手法について整理し，残存性能評価および延命化のための適切な補修・補強法についても検討する．

2. 活動期間

平成17年11月～平成22年12月

3. 活動内容

委員会の開催　14回，幹事会の開催　2回

①材料レベルでの耐久性に関する知見の整理
②複合構造物における劣化・損傷の実態のフィールド調査
③複合構造物特有の劣化現象，その耐久性の知見の取りまとめ
④維持管理で用いられている点検・検査手法の整理
⑤残存性能評価および延命化のための適切な補修・補強法の検討

4. 活動成果

・複合構造レポート04「事例に基づく複合構造の維持管理技術の現状評価」の発刊（平成24年3月）
・講習会の開催（札幌：平成22年5月，東京：平成22年12月）

5. 委員構成

委員長	杉浦 邦征	京都大学
幹事長	佐藤 靖彦	北海道大学
幹　事	今村 壮宏	西日本高速道路(株)
幹　事	金子 雄一	東電設計(株)
幹　事	溝江 慶久	川田工業(株)
幹　事	矢島 秀治	JR西日本コンサルタンツ(株)
委　員	大西 弘志	大阪大学
委　員	上原子 晶久	弘前大学
委　員	小芝 明弘	(株)BMC
委　員	小林 朗	日鉄コンポジット(株)
委　員	坂井田 実	(株)帝国建設コンサルタント
委　員	櫻田 道博	(株)ピーエス三菱
委　員	田所 敏弥	(財)鉄道総合技術研究所
委　員	谷口 望	京都大学
委　員	鞆 一	JFEエンジニアリング(株)
委　員	中島 浩次	(株)近代設計
委　員	新名 勉	阪神高速道路(株)
委　員	能美 哲也	(株)オリエンタルコンサルタンツ
委　員	羽渕 貴士	東亜建設工業(株)
委　員	久利 良夫	(財)阪神高速道路管理技術センター
委　員	松村 政秀	大阪市立大学
委　員	簑島 茂樹	高田機工(株)
委　員	森山 彰	本州四国連絡高速道路(株)
委　員	安松 敏雄	西日本高速道路(株)
委　員	谷中 聡久	(株)横河ブリッジ
旧委員	古賀 秀幸	(株)オリエンタルコンサルタンツ
旧委員	佐々木 伸一	(株)日水コン
旧委員	高尾 道明	JFEエンジニアリング(株)
旧委員	安江 克泰	高田機工(株)

H204 FRP複合橋梁小委員会

1. 設立目的

FRPは軽量・高強度・腐食しないなど，他の構造材料では得難い特性を有する，代表的な革新的な構造材料のひとつである．FRPの保持するこれらの有用な特性を土木構造材料に活かすことができれば，多くの土木構造物が直面している様々な問題（例えば，維持管理の増大，困難な施工条件，など）の改善が期待できる．橋梁は特に重要な社会資本であり，FRPの特性を活かすのに適した用途であると期待されている．

しかし，FRPはこれまでに土木構造材料として使われた例が殆どないことから，FRP橋梁の実用化にあたっては，FRPを主要構造材料とした場合の橋梁設計手法の確立を図る必要がある．このような検討は，これまでに構造工学委員会において主に継続されてきた．2000年4月，土木学会構造工学委員会では「FRP橋梁研究小委員会」を設立し，北見工業大学の大島俊之教授を委員長として「第1回FRP橋梁に関するシンポジウム」を開催するなど，FRP橋梁研究の啓蒙に成果を挙げた．引き続き2002年からは，東京都立大学の前田研一教授を委員長として，FRP橋梁技術の State of the Art に関する出版企画と原稿執筆を主とした活動を展開し，2004年1月に土木学会から「FRP橋梁ー技術とその展望ー」を刊行した．さらに2004年8月から「FRP橋梁設計技術小委員会」が豊橋技術科学大学の山田聖志教授を委員長として，合成床版，歩道橋，道路橋，既存橋梁の補強・補修などの各々についてFRPを活用した設計マニュアル等の整備につながる調査研究を行い，「FRPの橋梁への適用に関する国際コロキウム／第2回FRP橋梁に関するシンポジウム」を開催した他，上記マニュアルの目次案をまとめるまでに至っている．本委員会ではこれらの委員会の活動を引き継ぎ，FRP橋梁設計を効率的・合理的に行うためのマニュアル整備を目的とする．

一方，鋼橋にもコンクリート橋にも様々な構築方法や形式があることから明らかな様に，FRP橋梁の可能性も様々である．FRP橋梁を実用化し，社会資本の効率的な整備に活かすには，FRPの特性を活かした適用方法を見いだし，そのための技術開発を図る必要があることは明らかである．このような状況から，土木学会技術推進機構では民間各社からの委託を受け，2004年6月に北海道大学の上田多門教授を委員長とする，「革新的構造材料の活用検討委員会」を設立し，FRPの土木分野における有効な適用可能性について検討を行った．その結果，FRPの橋梁への適用について有望な可能性を見出している．本委員会では同委員会のこれらに関する検討を引き継ぎ，具体的な技術開発を図ることも目的とする．

2. 活動期間

平成18年9月～平成21年9月

3. 活動内容

委員会の開催　9回，幹事会の開催　8回

①FRP複合橋梁に関する調査

②FRP複合橋梁の効率的・合理的な設計方法の検討・確立

③FRPの特性を活かした複合橋梁への適用方法の調査・検討

4. 活動成果

・FRP歩道橋設計ガイドライン原案の作成

・第3回FRP複合構造・橋梁シンポジウムの開催（平成21年7月）

・第3回FRP複合構造・橋梁シンポジウムでの委員会報告（平成21年7月）

5. 委員構成

委員長	山田 聖志	豊橋技術科学大学
幹事長	西崎 到	(独)土木研究所
幹　事	木嶋 健	(独)土木研究所
幹　事	斉藤 誠	日鉄コンポジット(株)
幹　事	杉浦 邦征	京都大学
幹　事	田澤 仁	AGCマテックス(株)
幹　事	前田 研一	首都大学東京
幹　事	松井 孝洋	東レ(株)
幹　事	三上 修一	北見工業大学
幹　事	睦好 宏史	埼玉大学
委　員	石丸 勝	(株)巽設計コンサルタント
委　員	伊東 昇	首都高速道路(株)
委　員	岩熊 哲夫	東北大学
委　員	岩下 健太郎	名城大学
委　員	岩波 光保	(独)港湾空港技術研究所
委　員	岸下 崇裕	(株)フジタ
委　員	北根 安雄	名古屋大学
委　員	楠窪 剛	中電技術コンサルタント(株)
委　員	久保 圭吾	(株)宮地鐵工所
委　員	熊田 哲規	ヒロセ(株)
委　員	幸左 賢二	九州工業大学
委　員	小宮 巌	福井ファイバーテック(株)
委　員	下村 匠	長岡技術科学大学
委　員	立石 寧俊	清水建設(株)
委　員	中島 和俊	(財)土木研究センター
委　員	中村 一史	首都大学東京
委　員	中西 豪	水産庁漁港漁場整備部整備課
委　員	邉 吾一	日本大学
委　員	増渕 文男	ものつくり大学
委　員	松田 一史	パシフィックコンサルタンツ(株)
委　員	皆田 理	広島工業大学
委　員	安波 博道	(財)土木研究センター
委　員	吉田 一	東日本旅客鉄道(株)

H205 FRPによる鋼および複合構造の補修・補強小委員会

1. 設立目的

FRPは軽量，高強度，腐食しないなど，他の材料にない得がたい特性を有しており，建設産業において，鋼，コンクリートに続く新しい材料として受け入れられつつある．さらに，近年では，鋼構造および複合構造の鋼部分の補修・補強にも複合材料が有効であることが認識され，以下に例示するテーマをはじめ，さまざまな研究が精力的に行われている．

(1) FRP板接着による鋼部材の補強
(2) 連続繊維シートによる桁の補強，および腐食部の補修
(3) 紫外線硬化型FRPによる疲労き裂の予防保全
(4) 繊維シートを用いた疲労き裂の進展抑制
(5) FRP板接着による疲労き裂の進展抑制

本小委員会では，現在，新たな補修・補強工法として試験施工され，実構造物への適用事例も増加しつつあることから，統一した設計・施工方針で信頼性の高い工事を行えるようにして普及の促進を図ることを目的に，世界の研究動向，施工実績の調査・収集を行い設計・施工のための実用的な資料を整備する．

2. 活動期間

平成18年10月～平成22年3月

3. 活動内容

委員会の開催　17回

①複合材料を用いた鋼構造物および複合構造物の耐荷力アップ，疲労き裂の予防保全，発生した疲労き裂の補修などに関する設計・施工に関する資料の整備を図る．
②2003年3月に土木構造物へのFRPの適用を推進するために設立された国際学会「International Institute for FRP in Construction」に設置されているワーキンググループ「Working Group on FRP-Strengthened Metallic Structures」と協力して，世界の研究動向，施工事例を調査・収集する．さらに，わが国における複合材料による鋼・複合構造の補修・補強技術に関する研究動向，施工事例の調査・収集を行う．
③設計・施工に関する資料および収集した研究動向や施工事例などの情報を成果としてまとめる．

4. 活動成果

・設計・施工に関する参考資料集の作成（平成22年3月）

5. 委員構成

委員長	鈴木博之	明星大学
幹事長	山田稔	(株)平設計
委　員	青木卓也	AGCマテックス(株)
委　員	板垣一也	八千代エンジニヤリング(株)
委　員	伊藤秀治	コニシ(株)
委　員	稲田育朗	横河工事(株)
委　員	入部孝夫	(株)東京鐵骨橋梁
委　員	小塩達也	名城大学
委　員	大内谷伸夫	東レ(株)
委　員	神田恭太郎	JFEシビル(株)
委　員	鯨井辰弥	アルファ工業(株)
委　員	小芝明弘	(株)BMC
委　員	小林朗	日鉄コンポジット(株)
委　員	小牧秀之	新日本石油(株)
委　員	小宮巖	福井ファイバーテック(株)
委　員	佐藤貴志	サンコーテクノ(株)
委　員	杉舘政雄	JR東日本コンサルタンツ(株)
委　員	枡本正信	(株)フジエンジニアリング
委　員	角和夫	阪神高速道路(株)
委　員	高木千太郎	東京都
委　員	中村一史	首都大学東京
委　員	並木宏徳	京橋メンテック(株)
委　員	服部明生	東レ建設(株)
委　員	平野廣和	中央大学
委　員	前田研一	首都大学東京
委　員	増井隆	首都高速道路(株)
委　員	松村政秀	大阪市立大学
委　員	三上藤美	(株)東邦アーステック
委　員	森下尊久	本州四国連絡高速道路(株)
委　員	茂呂充	(株)長大
委　員	山口浩平	九州大学
委　員	山田聡	トピー工業(株)
委　員	山田聖志	豊橋技術科学大学
委　員	貴志友基	本州四国連絡高速道路(株)
委　員	木下広志	(株)東京鐵骨橋梁
委　員	楠窪剛	中電技術コンサルタント(株)
委　員	酒井正和	三井造船(株)
委　員	鈴木孝洋	(株)東京鐵骨橋梁
委　員	冨田芳男	中日本高速道路(株)
委　員	秦健作	本州四国連絡高速道路(株)
委　員	松井孝洋	東レ(株)

H206 複合構造ずれ止めの性能評価法に関する調査研究小委員会

1. 設立目的

鋼コンクリート複合構造において，鋼部分とコンクリート部分を一体化するために配置されるずれ止めは複合構造を成立されるために非常に重要な役割をする要素である．鋼・コンクリート複合構造のずれ止めとしては，頭付きスタッド，孔あき鋼板ジベル，馬蹄形ジベルなどが一般的で，合成桁を中心として用いられる．しかし，最近は，種々の鋼コンクリート複合構造において合成桁とは異なる配置状況でずれ止めが使用される場合も多い．

これに対して，これらのずれ止めの静的強度および疲労強度は，一般に少数のずれ止めを配置した押抜き試験という要素試験により確認され，その結果に基づいて設計強度式が提案されている．しかし，性能照査型設計への適用を考える場合，標準的な押抜き試験により求めた最大強度のみではなく，各種複合構造におけるずれ止めの配置状況に対応した強度や伝達力分担を把握する必要があり，また，性能照査型設計への適用を考える場合その荷重変形関係の把握も重要である．

上記のような観点から，本研究小委員会においては，種々のずれ止めのうち，おもに頭付きスタッドおよび孔あき鋼板ジベルを対象として検討を行う．

2. 活動期間

平成21年10月～平成26年8月

3. 活動内容

委員会の開催　20回

おもに頭付きスタッドおよび孔あき鋼板ジベルを対象として，以下の調査研究を行う．

①頭付きスタッドおよび孔あき鋼板ジベルの強度および荷重変形関係に関する広範な実験データの収集

②ずれ止めの配置状況を考慮した要素試験方法による強度あるいは荷重変形関係の差異の確認

③これらのずれ止めの強度および荷重変形関係の提案および設計手法の提示

4. 活動成果

・第9回複合・合成構造の活用に関するシンポジウムでのパネルディスカッションの企画開催（平成 23 年 11 月）

・EASEC-13での特別セッションの企画開催（平成 25 年 9 月）

・複合構造レポート10「複合構造ずれ止めの抵抗機構の解明への挑戦」の発刊（平成26年8月）

・講習会の開催（平成26年8月）

・土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol.72(2016) No.5（複合構造論文集 第3号）での委員会報告

5. 委員構成

委員長	中島 章典	宇都宮大学
幹事長	渡辺 忠朋	北武コンサルタント(株)
委　員	池田 学	(公財)鉄道総合技術研究所
委　員	大久保 宣人	片山ストラテック(株)
委　員	斉藤 成彦	山梨大学
委　員	島 弘	高知工科大学
委　員	杉浦 邦征	京都大学
委　員	平 陽兵	鹿島建設(株)
委　員	高橋 良輔	山梨大学
委　員	田中 照久	福岡大学
委　員	趙 唯堅	大成建設(株)
委　員	藤井 堅	広島大学
委　員	古内 仁	北海道大学
委　員	牧 剛史	埼玉大学
委　員	溝江 慶久	川田工業(株)
委　員	皆田 龍一	三井造船(株)
委　員	山田 真幸	東北工業大学

H207 樹脂材料による複合技術研究小委員会

1. 設立目的

コンクリート構造物の補強において，鋼板やFRPを樹脂材料により接着させる等の土木構造物への利用に関しては，我が国が先導的役割を果たしている．各種樹脂材料は，自動車，鉄道車両，航空宇宙，機械，化学など様々な産業分野で使用されてきており，活発な研究開発が進められている．近年，建設分野においても，FRP橋梁，繊維補強樹脂材料，各種金属ライニングなど，構造物への樹脂材料の適用事例が増加している．各種建設材料における樹脂材料を用いた複合技術は，今後さらなる進展が期待できると考えられる．

本委員会では，①既存の各種樹脂材料を分類整理して，その成分，製造方法，特性（硬化時間，圧縮強度，引張強度，付着強度，せん断強度など），工業用途，コスト等を調査する．②これらの樹脂材料に繊維を混入させる等により，新たな構造部材として適用した事例を調査して，分類整理する．③さらに，異種材料間の接着剤として樹脂を使用して複合構造を製作・施工した事例やその特徴などをまとめる．

本小委員会成果は，樹脂材料による複合構造技術を土木構造物へ適用することを前提に，他分野も含め研究開発の状況を調査・整理し，研究課題の抽出を行うとともに新構造形式や設計方法の提案等に寄与できるものと考えられる．

2. 活動期間

平成21年10月～平成24年6月

3. 活動内容

委員会の開催　12回

各委員の経験されている事例紹介，製造工場見学，適用現場見学等を行い，樹脂材料に関する上記①～③の資料収集を行う．さらに，樹脂材料による複合構造技術を，土木構造物へ適用する際の課題抽出や設計法検討を実施する．

4. 活動成果

・複合構造レポート06「樹脂材料による複合技術の最先端」の発刊（平成24年6月）
・講習会の開催（東京：平成24年6月，札幌：平成24年6月）

5. 委員構成

委員長	上田 多門	北海道大学
幹事長	大垣 賀津雄	川崎重工業(株)
委　員	新井 崇裕	鹿島建設(株)
委　員	伊藤 清志	鹿島道路(株)
委　員	嘉指 成詞	サンユレック(株)
委　員	小森 篤也	新日鉄マテリアルズ(株)
委　員	高橋 順	電気化学工業(株)
委　員	高海 克彦	山口大学
委　員	中井 裕司	前田工繊(株)
委　員	林 伸彦	(株)大林組
委　員	彦坂 裕司	DIC(株)
委　員	百武 壮	(独)土木研究所
委　員	藤井 善通	京都工芸繊維大学
委　員	藤野 和雄	東日本高速道路(株)
委　員	堀本 歴	倉敷紡績(株)
委　員	三ツ木 幸子	石川工業高等専門学校
委　員	山田 章義	DIC化工(株)
委　員	山本 富生	昭和電工(株)
旧委員	児玉 孝喜	鹿島道路(株)
旧委員	菅原 将高	丸八(株)
旧委員	小松 雄一	(株)大林組

H208 FRP複合構造研究小委員会

1. 設立目的

FRP橋梁をはじめとするFRP複合構造物は，FRP素材の軽量・高強度・腐食しないなどの卓越した性能を，活かすことを期待して，近年，実用化が進みつつある．また，設計の標準的な手法や考え方についても，ガイドラインの策定が複合構造委員会により進行中である．しかしなお，採用にあたって支障となる，いくつかの技術的な課題があるのが現状である．例えば材料の設計値を求めるための材料係数の算出には，データが不足していたり，いくつかの方法が混在して使用されたりしており，標準的な手法の整理が望まれている．また，FRPの素材，部材の試験評価方法についても，土木構造物に適した標準的な方法が定められているとは言い難い．

そこで，本小委員会では，これらのFRP複合構造物に残された課題である，材料係数，素材・部材の試験評価方法などについて調査研究を行うことを目的とする．

2. 活動期間

平成22年6月～平成26年11月

3. 活動内容

委員会の開催　23回

FRP複合構造物を対象として，主に以下の調査研究を行う．

①FRPの材料係数等の部分安全係数に関する広範な実験データの収集
②土木構造物用FRP部材の試験評価方法の調査研究
③FRP構造物の開発動向と形式・材料毎の特徴の整理

4. 活動成果

・第4回FRP複合構造・橋梁に関するシンポジウムでの特別セッションの企画開催（平成24年11月）
・複合構造レポート11「土木構造用FRP部材の設計基礎データ」の発刊（平成26年11月）
・講習会の開催（平成26年11月）
・土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol.71(2015) No.5（複合構造論文集 第2号）での委員会報告

5. 委員構成

委員長	杉浦 邦征	京都大学
幹事長	西崎 到	(独)土木研究所
委　員	浅野 雄司	大日本コンサルタント(株)
委　員	上原子 晶久	弘前大学
委　員	兼本 道成	DIC(株)
委　員	北根 安雄	名古屋大学
委　員	桑山 豊六	宮地エンジニアリング(株)
委　員	金野 智広	AGCマテックス(株)
委　員	櫻庭 浩樹	(独)土木研究所
委　員	佐々木 一成	(株)大林組
委　員	冨山 禎仁	(独)土木研究所
委　員	中村 一史	首都大学東京
委　員	秀熊 佑哉	新日鐵住金マテリアルズ(株)
委　員	日比 英輝	(株)ヒビ
委　員	藤井 善通	大阪府立工業高等専門学校
委　員	松井 孝洋	東レ(株)
委　員	松本 高志	北海道大学
委　員	松本 幸大	豊橋技術科学大学
委　員	三ツ木 幸子	石川工業高等専門学校
旧委員	近藤 富士夫	東レ(株)
旧委員	鷲見 幸弘	(株)ヒビ
旧委員	田澤 仁	AGCマテックス(株)
旧委員	山岸 敏夫	DIC化工(株)
旧委員	山田 章義	DIC化工(株)
旧委員	山田 聖志	豊橋技術科学大学

H209 FRPによるコンクリート構造の補強設計研究小委員会

1. 設立目的

将来のFRPによる鉄筋コンクリートおよびプレストレストコンクリート構造の補強設計指針の作成に資する調査研究活動を行う．

具体的には，①国内外の既存の補強設計法の問題点の抽出・整理，②近年開発された新材料により補強された部材の力学性能に関する調査研究，③補強部材の耐久性（環境作用と疲労）に関する調査研究，④はく離破壊メカニズムの解明，を行うことを目的とし設立する．

2. 活動期間

平成22年6月～平成26年11月

3. 活動内容

委員会の開催　14回

<第1期>

将来のFRPによる鉄筋コンクリートおよびプレストレストコンクリート構造の補強設計指針の作成に資する調査研究活動を行う．具体的には，上記の①～④を行う．

＜第2期＞

以下の事項を報告書にとりまとめて，今後取りまとめが行われるであろう補強設計指針に有益な情報を提供する．

①現在の補強技術についてとりまとめを行う．

②コード化されていない補強技術について抽出を行う．

③有効付着長のモデル式の評価を行う．

④環境作用（凍害や塩害など）を考慮した付着特性の評価を行う．

4. 活動成果

- 2012年度土木学会全国大会研究討論会の企画・運営（平成24年9月）
- 複合構造レポート12「FRPによるコンクリート構造の補強設計の現状と課題」の発刊（平成26年11月）
- 講習会の開催（平成26年11月）
- 土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol.71(2015) No.5（複合構造論文集 第2号）での委員会報告

5. 委員構成

委員長	佐藤 靖彦	北海道大学
幹事長	上原子 晶久	弘前大学
幹　事	小林 朗	日鉄コンポジット(株)
幹　事	山口 浩平	九州大学
委　員	安保 知紀	鉄建建設(株)
委　員	新井 崇裕	鹿島建設(株)
委　員	岩下 健太郎	名城大学
委　員	大谷内 伸夫	東レACE(株)
委　員	笠井 尚樹	北武コンサルタント(株)
委　員	子田 康弘	日本大学
委　員	佐々木 一成	(株)大林組
委　員	塩畑 英俊	東日本高速道路(株)
委　員	竹内 一博	(株)インフラネット
委　員	武田 三弘	東北学院大学
委　員	田代 晃一	日本国土開発(株)
委　員	立神 久雄	ドーピー建設工業(株)
委　員	冨山 禎仁	(独)土木研究所
委　員	中村 智	(株)インフラネット
委　員	西崎 到	(独)土木研究所
委　員	野村 泰稔	立命館大学
委　員	久部 修弘	三菱樹脂インフラテック(株)
委　員	堀本 歴	倉敷紡績(株)
委　員	山内 匡	日本国土開発(株)
委　員	渡辺 忠朋	北武コンサルタント(株)

H210 複合構造を対象とした
防水・排水技術研究小委員会

1. 設立目的

土木構造物では自然環境により供給される雨水等の水分が原因となって，様々な変状が発生する．特に，鋼とコンクリートを併用した複合構造物においては部材中の鋼材の腐食やコンクリート内に水分が飽和している状態で外力の作用を受けることによる，早期のコンクリート材料の疲労破壊等が問題となっている．これらのような問題を回避する為の方策としては，まず，構造部材内への水分の供給を遮断することが考えられ，水分を効果的に遮断するためのシステムとして従来よりも高い機能を付与された防水システムが提案されている．また，防水システムが十分でなかった場合の備えとして，「部材内に浸入した水分を速やかに排出できる」システムの確立が望まれている．

本小委員会成果は，諸外国を含めた実情や研究開発の状況を調査・整理し，研究課題の抽出を行うとともに，これまで明確な基準がなかった防水・排水システムの設計法や耐久性評価手法の提案等に寄与できるものと考えられる．

2. 活動期間

平成23年1月～平成25年7月

3. 活動内容

委員会の開催　10回

①これまでに提案されてきた高機能防水システムを調査し，使用材料や力学特性，耐久性評価，コストなどについて整理する．

②高機能防水システムを適用した事例について資料を収集し，その適用性について整理する．

③防水システム自体の性能評価手法について，諸外国の資料を収集し，我が国における手法との比較を行う．

④これまでに検討された事例が多いとは言えない，構造物の排水システムについて実情を調査し，分類・整理を行う．

4. 活動成果

・複合構造レポート07「複合構造物を対象とした防水・排水技術の現状」の発刊（平成25年7月）
・講習会の開催（平成25年7月）
・土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol.70(2014) No.5（複合構造論文集 第1号）での委員会報告

5. 委員構成

委員長	大西 弘志	岩手大学
幹事長	奥田 和男	中日本高速技術マーケティング(株)
委　員	加治木 俊行	日鉄コンポジット(株)
委　員	桐川 潔	(株)ピーエス三菱
委　員	国松 俊郎	(株)竹中道路
委　員	久保 圭吾	宮地エンジニアリング(株)
委　員	斉藤 誠	新日鉄住金マテリアルズ(株)
委　員	坂上 典幸	ニチレキ(株)
委　員	佐々木 厳	(独)土木研究所
委　員	定歳 道夫	BASFジャパン(株)
委　員	澤松 俊寿	(独)土木研究所
委　員	田中 一夫	川田工業(株)
委　員	谷口 望	前橋工科大学
委　員	中井 裕司	前田工繊(株)
委　員	櫨原 弘貴	福岡大学
委　員	羽入 昭吉	ニチレキ(株)
委　員	林 秀和	(株)高速道路総合技術研究所
委　員	真鍋 英規	(株)国際建設技術研究所
委　員	溝江 慶久	川田工業(株)
委　員	三田村 浩	(独)土木研究所
委　員	横山 広	(株)国土開発センター

H211 FRPと鋼の接合方法に関する調査研究小委員会

1. 設立目的

FRPは，軽量，高強度，腐食しないなど，優れた材料特性を有することから，歩道橋をはじめとした土木構造物への実用化が進みつつある．また，FRPは，既設鋼構造物の補修・補強材料としての適用も期待されており，近年，活発に研究開発が進められ，国内外で試験施工が実施されている．今後，FRPの効果的な活用をさらに促進する上では，それらの接合方法に検討すべき技術的な課題がある．例えば，鋼連結板を用いたFRP部材の接合では，ボルトあるいはリベットによるせん断型支圧接合とすることが多いが，孔明けに加工精度が要求されるなど，施工上の制約を受ける．最近，より合理的な接合方法として，高力ボルトによる摩擦接合や，接着接合を併用した接合方法の検討も行われているが，それらの設計の考え方を整理する必要がある．また，鋼部材の補修・補強を目的とした連続繊維シートあるいはFRP板の接着接合については，試験施工のほとんどは，対象部位をモデル化した予備実験を行い，接着面のはく離が問題にならないことを予め確認した上で実施されている．したがって，一般的な鋼部材に適用する場合には，はく離強度の適切な評価方法や，接着端部の処理によるはく離強度の向上策を検討する必要がある．また，これまでの施工事例は，許容応力度設計法に基づいて補修・補強設計が行われていることから，性能照査型設計法に適合させるためには，要求性能を明確にしておく必要もある．

そこで，本小委員会では，これらの技術的な課題に対して，施工事例や研究開発事例を整理し，FRPと鋼の接合部の評価方法を明らかにすること，また，性能照査型設計法に適合した照査体系を構築するための基礎資料を得ることを目的とする．

2. 活動期間

平成23年1月～平成25年11月

3. 活動内容

小委員会の開催　10回

①鋼構造物の補修・補強を目的としたFRPの接着方法
- はく離強度の算定方法や標準的な試験方法を整理し，接着強度の照査方法を提案する．
- はく離強度の向上策を検討する（段差，テーパー処理等）．
- 品質管理および施工法の標準化を図る．
- 温度に対する影響を明らかにする（線膨張係数差の問題，接着剤のガラス転移温度Tgの影響など）．

② 鋼連結板によるFRP構造物の接合方法
- ボルトあるいはリベットによるせん断型支圧接合に対する課題の整理
- 高力ボルトによる摩擦接合に対する課題の整理
- 接着を併用した場合の技術的課題の整理

4. 活動成果

- 複合構造レポート05「FRP接着による鋼構造物の補修・補強技術の最先端」の発刊（平成24年6月）
- 講習会の開催（平成24年6月）
- 複合構造レポート09「FRP部材の接合および鋼とFRPの接着接合に関する先端技術」の発刊（平成25年11月）
- 講習会の開催（平成25年11月）
- 土木学会論文集A1（構造・地震工学）Vol.70(2014) No.5（複合構造論文集 第1号）での委員会報告

5. 委員構成

委員長	中村 一史	首都大学東京
幹事長	石川 敏之	京都大学
委　員	伊藤 壮一	(株)アイエス構造技術
委　員	大谷内 伸夫	東レ(株)
委　員	大垣 賀津雄	川崎重工業(株)
委　員	大久保 宣人	片山ストラテック(株)
委　員	神田 恭太郎	JFEシビル(株)
委　員	木嶋 健	(独)土木研究所
委　員	北根 安雄	名古屋大学
委　員	鈴木 博之	明星大学
委　員	立石 寧俊	清水建設(株)
委　員	中山 太士	西日本旅客鉄道(株)
委　員	並木 宏徳	京橋メンテック(株)
委　員	西崎 到	(独)土木研究所
委　員	野阪 克義	立命館大学
委　員	橋本 国太郎	京都大学
委　員	服部 明生	東レ建設(株)
委　員	花井 拓	本州四国連絡高速道路(株)
委　員	林 暢彦	宮地エンジニアリング(株)
委　員	久部 修弘	三菱樹脂(株)
委　員	秀熊 佑哉	新日鉄住金マテリアルズ(株)
委　員	日比 英輝	(株)ヒビ
委　員	細井 幹生	西日本旅客鉄道(株)
委　員	細見 直史	(株)東京鐵骨橋梁
委　員	堀井 久一	コニシ(株)
委　員	増井 隆	首都高速道路(株)
委　員	三上 藤美	(株)東邦アーステック
委　員	三ツ木 幸子	石川工業高等専門学校
委　員	宮下 剛	長岡技術科学大学
委　員	森下 尊久	本州四国連絡高速道路(株)
委　員	柳沼 謙一	(株)ジェイテック
委　員	山田 稔	(株)平設計
委　員	山仲 徹	日本国土開発(株)
旧委員	猪瀬 研一	首都高速道路(株)
旧委員	越智 内士	明石工業高等専門学校
旧委員	的場 栄孝	宮地エンジニアリング(株)

土木学会全国大会・研究討論会報告

土木学会全国大会・研究討論会

複合構造委員会では，2006年度の全国大会から研究討論会を毎年企画・開催している．各年度のテーマ，主題などを以下に示す.

■ 2006年度

開催日時：
平成18年9月20日(水)　14:50～16:20
開催場所：
立命館大学　びわこ・くさつキャンパス
テーマ：
インフラ構造物の維持補修における複合新技術の利用
座長：
上田 多門　北海道大学
話題提供者：
河野 広隆　京都大学
本間 淳史　中日本高速道路(株)
市川 篤司　(財)鉄道総合技術研究所
横田 弘　(独)港湾空港技術研究所
大垣 賀津雄　川崎重工業(株)
主題：
インフラ構造物の維持管理分野の最前線におられる複合構造研究者，構造物管理者の方々から，現在，最先端の補修，補強，および改良技術とその課題について紹介して頂く．特に，新材料を用いた複合技術や複合構造による補修・補強・改良工事の施工事例や研究紹介を行い，維持管理分野における複合技術の将来性について意見交換を行う.

■ 2007年度

開催日時：
平成19年9月12日(水)　13:00～14:30
開催場所：
広島大学　東広島キャンパス
テーマ：
複合構造を生かす～許容応力度設計から性能規定型設計へ～
座長：
中島 章典　宇都宮大学
話題提供者：
横田 弘　(独)港湾空港技術研究所
中村 俊一　東海大学
渡邊 忠朋　北武コンサルタント(株)
安松 敏雄　西日本高速道路(株)
上平 謙二　(株)デイ・シイ
主題：
複合構造は，経済性や施工性の面で優れている等の理由で適用が拡がってきているが，種々の革新的構造もその中では実用化されている．最近進んでいる設計の性能規定化は，そのような新しい技術に対して柔軟な設計を保証するものであり，今後，複合構造がさらに進展していく支えになるものと期待される．討論会では，複合構造にとっての現状の問題点，性能規定型設計を行う場合の課題などを，性能規定型設計への移行の促進に対する期待を込めて，討論する.

■ 2008年度

開催日時：
平成20年9月10日(水)　16:10～18:10
開催場所：
東北大学　川内キャンパス
テーマ：
FRPがつくる新たな複合構造
座長：
上田 多門　北海道大学
話題提供者：
細沼 宏之　石川県
小林 朗　日鉄コンポジット(株)
睦好 宏史　埼玉大学
西崎 到　(独)土木研究所
山藤 家嗣　三菱レイヨン(株)
杉浦 邦征　京都大学
主題：
複合構造は，鋼やコンクリートのみでなく，様々な性能を有する新しい材料の適用によって，さらに発展する可能性を秘めている．中でもFRPは，軽量・高強度・高耐食性などの特長から，新材料の代表的なものであり，様々な土木分野で適用が広がりつつある．討論会では，FRPによる複合構造，特にFRP複合橋梁への期待と現状の問題点，適用事例，課題に対する新たな技術開発の現状などを討論する.

■ 2009年度

開催日時：

平成21年9月3日(木)　13:00～15:00

開催場所：

福岡大学　七隈キャンパス

テーマ：

複合構造化による土木構造物の延命化

座長：

横田弘　　北海道大学

話題提供者：

松村政秀　　大阪市立大学

中村一史　　首都大学東京

小林朗　　日鉄コンポジット(株)

久利良夫　　(財)阪神高速道路管理技術センター

主題：

限りある財源の下，更新時期を迎える構造物には効率的な補修補強による延命化が求められている．鋼やコンクリート，FRPなどを用いた複合構造化による補修補強は，構造物の性能をより効率的に回復・向上できる可能性がある．討論会では，構造物を複合構造化することによって土木構造物の延命化を行う場合の設計・施工・維持管理の現状と課題，ならびに今後の展望について議論する．

■ 2010年度

開催日時：

平成22年9月3日(金)　12:40～14:40

開催場所：

北海道大学　札幌キャンパス

テーマ：

新形式複合構造物のその後

座長：

横田弘　　北海道大学

話題提供者：

大西弘志　　大阪大学

池田学　　(財)鉄道総合技術研究所

寺田典生　　(株)NEXCO総研

三田村浩　　(独)土木研究所

主題：

国内に複合構造物が建設されるようになって十数年が経過している．建設当時には，国内実績や情報の少ない中，海外の事例などを参考に課題が検討され，その成果が設計や施工に反映された．討論会では，それら先駆的に建設された複合構造物を対象に，当時懸案となった接合部の防水やFRP材料の紫外線劣化対策など，維持管理の実態を調査し，それをもとに耐久性向上の観点から今後の課題や改善項目を探る．

■ 2011年度

開催日時：

平成23年9月7日(水)　16:15～18:15

開催場所：

愛媛大学　城北キャンパス

テーマ：

異種材料をつなぐ！ー接合技術の現状，要求性能および課題ー

座長：

杉浦邦征　　京都大学

話題提供者：

中島章典　　宇都宮大学

上田多門　　北海道大学

春日昭夫　　三井住友建設(株)

杉本一朗　　(財)鉄道総合技術研究所

主題：

近年，数多くの複合構造物が建設されている．このような現状を振り返ると，接合部の設計，施工技術について，要求性能，荷重伝達機構等を整理しておくことは重要である．そこで，機械的なずれ止め，樹脂材料による接着接合，プレストレスを用いた接合等の分野の学術研究権威や経験豊富な技術者から，その設計，施工事例，要求性能や課題についての話題提供を頂き，今後のさらなる発展に向けて討議を行う．

■ 2012年度

開催日時：

平成24年9月7日(金)　12:40～14:40

開催場所：

名古屋大学　東山キャンパス

テーマ：

FRPによる構造物の補強設計の将来像ーこれからのより良い設計法を探るー

座長：

佐藤靖彦　　北海道大学

話題提供者：

上原子晶久　　弘前大学

Jian-guo DAI　　The Hong Kong Polytechnic University

金久保利之　　筑波大学

小林朗　　新日鉄マテリアルズ(株)

中村一史　　首都大学東京

主　　題：

日本では，2000年に土木学会から「連続繊維シートを用いたコンクリート構造物の補修補強指針」が刊行されて以来，FRPを利用した補強設計の指針類に関し，大きな改訂はなされていない．一方で，近年，FRPを鋼桁などの補修・補強に活用する事例が報告されるようになってきた．討論会では，現在の指針類が抱える課題や新しい補強方法について知識を共有化し，今後のあるべき補強設計の具体像について議論する．

■ 2013年度

開催日時：

平成25年9月6日(金)　12:40～14:40

開催場所：

日本大学生産工学部　津田沼キャンパス

テ　ー　マ：

土木構造物の持続性を考慮した300年プロジェクト

座　　長：

上田多門　　北海道大学

話題提供者：

古市耕輔　　鹿島建設(株)
下村匠　　長岡技術科学大学
杉浦邦征　　京都大学
神田尚樹　　国土交通省
小林正治　　姫路市役所

主　　題：

複合構造委員会では，平成24年度に「300年プロジェクト」の実施に向けて課題を整理した．同プロジェクトは，土木構造物の意義を一般の市民にも理解してもらうとともに，土木の魅力を次世代の土木技術者に伝えるため，すべての建設材料の暴露試験を同一の規格で実施し，その成果を広く周知するものである．討論会では，このプロジェクトに関連した話題提供者を迎えて土木構造物の持続性について議論する．

■ 2014年度

開催日時：

平成26年9月12日(金)　12:45～14:45

開催場所：

大阪大学　豊中キャンパス

テ　ー　マ：

社会インフラの改築・更新のあり方を考える

座　　長：

島弘　　高知工科大学

話題提供者：

葛西昭　　熊本大学
加賀山泰一　　阪神高速道路(株)
木村元哉　　西日本旅客鉄道(株)
野﨑芳郎　　神宮司庁

主　　題：

機能の持続性という観点では，ある程度の時期に更新を行うことが，結果的に持続性社会を形成する．例えば，伊勢神宮の式年遷宮では，20年に1回の割合で，定期的に構造物を作り直し，1300年前の建築様式を継承している．討論会では，土木構造物を改築・更新する際の課題を話題提供いただき，会場からの要望などを踏まえながら，今後，我々土木技術者が考えていかねばならない課題をまとめていきたい．

■ 2015年度

開催日時：

平成27年9月18日(金)　16:20～18:20

開催場所：

岡山大学　津島キャンパス

テ　ー　マ：

維持管理を変える～点検依存からの脱却と構造性能評価の実現に向けて～

座　　長：

奥井義昭　　埼玉大学

話題提供者：

福永靖雄　　西日本高速道路(株)
岩波光保　　東京工業大学
渡邊忠朋　　北武コンサルタント(株)
斉藤成彦　　山梨大学

主　　題：

構造物の老朽化が進む中，構造性能評価法の構築と性能評価を実施できる技術者の育成は急務である．討論会では，性能評価に関するいくつかの取組み事例を紹介いただくとともに，性能評価法の提示を主眼において制定された複合構造標準示方書［維持管理編］の紹介を通して，現状の維持管理における問題点を抽出し，構造性能評価に立脚した維持管理の実現に向けて議論したい．

出版物実績報告

出　版　物

複合構造委員会では，小委員会等で調査および研究した内容を広く周知するために，これまで約20種類の出版物を発行してきた．**表-1**に複合構造委員会の出版区分を，**表-2**に複合構造委員会の出版物一覧を示す．以降に，これまでの出版物について概要を報告する．

複合構造委員会として初めての出版は，平成18年1月に複合構造シリーズ01「複合構造物の性能照査例ー複合構造物の性能照査指針(案)に基づくー」である．これは，複合構造物の性能照査に基づく照査例を示したもので，800冊程度の販売があり，多くの方々に参考書として手元に置いていただけたようである．その後，平成19年2月に複合構造レポート01「先進複合材料の社会基盤への適用」が発行され，現在に至るまで，順調に出版されることとなった．これまでの出版物を整理すると，複合構造シリーズはNo.07まで，複合構造レポートはNo.12まで出版されている．

複合構造委員会として最も力を注いできた「複合構造標準示方書」は，平成21年12月に2009年制定版を1000部発行した．2009年制定版では設計を中心とした内容であった．そして，原則編，施工編および維持管理編を設け，設計編を整備して．平成27年5月に2014年制定版が改訂版として1000部発行されたところである．複合構造標準示方書は今後もよりよい改訂を行い，多くの皆様に使っていただけるような内容を目指したいと考えている．

複合構造シリーズとは，第1種委員会で調査，研究された成果をまとめたもので，いずれは複合構造示方書で規定されるデータの基となるものである．一方，複合構造レポートは，第2種委員会で調査，研究された成果をまとめたもので，その研究分野の発展に寄与する内容であると考えられる．シリーズ，レポートともはじめの5年程度は鋼とコンクリートとの複合構造を中心とした研究報告であった．しかし，直近の5年程度ではFRPとの複合構造をテーマとした研究も多くされており，その関連の報告も多くなってきている．さらに，複合構造では欠かすことのできないずれ止めに関する検討や地震による複合構造の課題等も報告されている．

最近では，受託研究も取り扱うケースも増えつつある．平成26年2月には「FRP水門設計・施工指針(案)」，平成28年1月には「鋼コンクリート合成床版設計・施工指針(案)」を発行した．

複合構造委員会では，今後も有意義な調査，研究を行い，複合構造の実績増加とさらなる発展に向け，皆様に読んでいただける出版物を発行したいと考える．

（大久保 宣人）

表-1　複合構造委員会の出版区分

出版区分	管理	書籍区分名称	委員長	委員会	幹事会	小委員会	備　　考
区分 1	出版委員会	複合構造標準示方書	承認	審議	審議	作成	
区分 2		複合構造シリーズ	承認	意見照会	審議	作成	・指針，マニュアルなどを対象とする． ・幹事会参加メンバーが作成に参加する． ・幹事会メンバー全員が査読し，その結果を基に幹事会で審議する．
区分 3		複合構造レポート	承認	報告	審議	作成	・調査結果や研究成果を取りまとめたものを対象とする． ・幹事会メンバー3 名程度が通読し，その結果を基に幹事会で審議する．
区分 4	複合構造委員会	複合構造の活用に関するシンポジウム講演集および FRP 複合構造・橋梁に関するシンポジウム講演集			承認	編集等	・シンポジウム小委員会が取りまとめを行う． ・「定期購読扱い」となった場合は，出版委員会管理に変更となる．

表-2　複合構造委員会の出版物一覧

区分	No	書　　名	発行年月	販売数 (2016.7.31現在)
複合構造標準示方書		2009年制定　複合構造標準示方書	H21.12 絶版	846
		2014年制定　複合構造標準示方書　原則編・設計編	H27.5	627
		2014年制定　複合構造標準示方書　原則編・施工編	H27.5	615
		2014年制定　複合構造標準示方書　原則編・維持管理編	H27.5	622
複合構造シリーズ	01	複合構造物の性能照査例　ー複合構造物の性能照査指針(案)に基づくー	H18.1 絶版	795
	02	Guidelines for Performance Verification of Steel-Concrete Hybrid Structures 英文版　複合構造物の性能照査指針(案)	H18.3 絶版	262
	03	複合技術の最先端　ーその方法と土木分野への適用ー	H19.7 絶版	508
	04	FRP歩道橋設計・施工指針(案)	H23.1	449
	05	基礎からわかる複合構造　ー理論と設計ー	H24.3	583
	06	FRP水門設計・施工指針(案)	H26.2	400
	07	鋼コンクリート合成床版設計・施工指針(案)	H28.1	448
複合構造レポート	01	先進複合材料の社会基盤への適用	H19.2 絶版	246
	02	最新複合構造の現状と分析	H20.7 絶版	313
	03	各種材料の特性と新しい複合構造の性能評価 ーマーケティング手法を用いた工法分析ー	H20.7 絶版	322
	04	事例に基づく複合構造の維持管理技術の現状評価	H22.5	307
	05	FRP接着による鋼構造物の補修・補強技術の現状と展望	H24.6	363
	06	樹脂材料による複合技術の最先端	H24.6	388
	07	複合構造物を対象とした防水・排水技術の現状	H25.7	227
	08	巨大地震に対する複合構造の課題と可能性	H25.7	248
	09	FRP部材の接合および鋼とFRPの接着接合に関する先端技術	H25.12	214
	10	複合構造ずれ止めの抵抗機構の解明への挑戦	H26.8	248
	11	土木構造用FRP部材の設計基礎データ	H26.11	237
	12	FRPによるコンクリート構造の補強設計の現状と課題	H26.11	255

編集後記

歴代幹事長による編集後記

■ 複合構造委員会に感謝

連続合成2主桁橋の設計・施工に関する一連の研究を終えた2000年頃，私は次に維持管理の研究を行うことを考えていた．それで，当時勤務していた川崎重工業㈱の橋梁技術部で，診断更新事業の提案を行い，その検討チームのリーダーを任されることとなった．

そのような状況の中で，2001年7月，合成構造連合小委員会に鋼構造委員会からの連絡幹事として出席する機会を得た．2004年になって栗田委員長から，連合小委員会を複合構造委員会に格上げする構想があると告げられ，私に対して初代幹事長を務めるように打診があった．即座にそのような器ではないとお断りしたことを記憶している．

鋼構造委員会の幹事を3年間務めていたので，歴代の幹事長を見て，偉い先生や研究者が務めるポジションであるとの認識であった．それと新しい業務に支障が出るくらい，学会の仕事の比率が上がることは必至であった．またコンクリート委員会の方々に知り合いも少なく，連合小委員会のメンバーを見ても少し若すぎると思っていた．このように，お断りする理由は揃っていた．

しかしながら，栗田委員長は粘り強く，何度も連絡されてきて，恩師の中井先生（大阪市立大学名誉教授）の顔も浮かび，ついに幹事長の大役を請けてしまった．その後，1年くらいかけて，2005年春に複合構造委員会立ち上げるまでに，栗田委員長，連合小委員会幹事長の伊藤さん(JFEスチール)，初代複合構造委員会委員長となる上田先生のご指導を受けながら，土木学会への手続きや各種の書類などの作成を行ったと記憶している．

幹事長は頼りなかったが，幹事会は将来を担う若手の研究者にも参画いただきバランスが取れたメンバーで構成され，上田委員長，中島副委員長を中心にまとまり，何とか滑り出した．性能照査例講習会，複合構造シンポジウム，研究討論会，日韓ジョイントセミナなど種々の新しい企画を実行する必要があり，幹事会の中からリーダーや担当を決めさせていただき，機能しない幹事長を助けていただいたと記憶している．

当時，親委員会とほぼ同時に発足した小委員会は，性能照査指針，現状調査，維持管理，新材料による複合技術の４つである．新材料による複合技術小委員会では，これまた上田委員長のもと幹事長を務めることとなり，FRPなどの技術について勉強する機会を得た．

当時，私は勤務先が関東から兵庫県の播磨工場へ異動となったが，幹事会や小委員会は東京への出張の機会につながり，この委員会の存在に感謝していた．また，コンクリートやFRP等を研究している方々と懇意になり，幅広く共同研究を行えたことが，大学教員への転職に繋がったといえる．

最後に，頼りない幹事長をサポートいただき，その後，幹事長を務めて複合構造委員会発展に尽力いただくこととなる，渡辺さん，古市さん，西崎さん，池田さん，滝本さん始め初代の幹事会の方々に深く感謝する次第である．

当時，メールの最後に幹事長の怠慢を誤魔化すために使った顔文字で，拙文を終えることとする．（＾＿＾）

（初代幹事長　大垣賀津雄）

■ 2代目

中島章典先生，横田弘先生と私は，複合構造委員会の2代目を仰せつかった．

初代は立派なものであるが，2代目は，徳川秀忠を始めとして，総じて財産を食いつぶすか，何もせずに歴史から消えるのが世の常である．これは，幹事長就任時に本当に思ったことであり，中島元委員長，横田元副委員長には，今，初めてお伝えする次第である．

当時は，連合小委員会時代からの苦難を乗り越え，先人たちが親委員会として立ち上げた複合構造委員会を，衰えることなく，なんとか三代目に繋ぐという使命を強く感じていた次第である．

新進気鋭の弱小複合構造委員会が，親委員会として将来確固たる存在意義を示し，社会に貢献するために何をすべきかと悩み，行き付いた先が示方書の作成であった．なお，当時は，国内の事業体で明確に複合構造に特化して体系化された技術基準が殆ど無かったという事実が背景となったことを記載しておく．

幸いにも複合構造委員会では，複合構造性能照査指針小委員会が立ち上がっていたが，横田副委員長から「学会が技術基準を作成することは，重い責任があることで，ひとつの小委員会という枠組みで技術基準を作成し，出版することは良いことではない．技術基準を作成するのであれば，示方書を作成し，親委員会で責任を持つシステムで行うべき．」との助言を新幹線の車中で頂き，改

めて示方書小委員会を設立することとなった．このシステムは，示方書作成の先人たるコンクリート委員会のシステムを導入したものでもある．

最近，学会内で種々の示方書が制定されているが，コンクリート委員会に学んだ複合構造委員会の示方書制定のシステム（親委員会内での審議，学会内の関連委員会および学会外部の事業体への意見照会など）は，他の委員会の状況をみると，つくづく正解であったと思う．今さらではあるが，大きな方針転換を即答で理解してくれた中村俊一先生（複合構造性能照査指針小委員会委員長），中島元委員長に感謝する次第である．また，本件を指南してくれた横田元副委員長，そして，当時の幹事，委員各位にも感謝する次第である．

このシステムは，示方書を作成する側からすると面倒なものである．時間が過ぎていくと，過去の経緯が忘れ去られ，現状のシステムを変更すべしとの意見が出てきて，変更されるのが世の常である．その結果，必ずしも合理的でない方向へ進むことが散見される．

その際には，是非，何故，面倒なシステムを導入したのか振り返っていただきたいと考える次第である．

なお，当時を振り返ると委員長中島先生，副委員長横田先生，やる気満々の幹事団は，私にとっては非常に恵まれた環境であり，地方開催も幾度となく実施し，楽しく幹事会を開催していたことが思い出される（幹事会終了後も含めて）．人として成長させていただいたと感謝している．

なお，当時の経験から，今後のために，一言．

幹事長は，委員長，副委員長を愛していなければならない．

そうすれば，委員会は，上手く進むものである．

（第2代幹事長　渡辺 忠朋）

■ 複合構造委員会と歩んだ 10 年

私は，複合構造委員会の前身である，連合小委員会の最後に，上司の代理として委員会に参加したのがきっかけで，複合構造委員会の設立時に声掛けいただいた．当時は，本格的な他の委員会活動の経験もないまま，わけもわからず幹事としていくつかの役割を与えられ，それを何とかこなしていた．そんな中，2 期目に沖縄で開催された幹事会の懇親会の場で，私が次期の幹事長候補になっていると聞き一気に酔いが冷めた．初代と二代目の幹事長が高い志を持ち，強い指導力により，複合構造委員会を引張ってきたのを目の当たりにしてきた．いや幹事長は雲の上の人のように思っていた．その役割を自分が担うということは考えてもいないことであった．自分にできるのか，引受けるべきなのか葛藤する中，三代目とはどんな役回りなのかを考えた．初代，二代目により，既に大きな方向性は示され，運営基盤も作られている．では，三代目はこれを確実に次につなぎ，複合構造委員会を継続的なものにすることこそが使命であろう．そこで私は，「過去・現状をもとに，委員会運営をシステマティックに進めるための枠組みを明確にし，それに沿って計画的に進めることで良いのでは」と考え，当然不安もあったがお引き受けすることにした．

三期目の体制は，委員長に横田弘先生，副委員長に杉浦邦征先生であった．横田委員長は，第一回委員会の冒頭の挨拶で，「複合構造委員会は準備期間を終えて本格的に活動を行っていく時期に入るため，委員の皆様にはより一層の協力をお願いします．」と発言され，まさに上記の方向で進めて良いのだと心強く思ったのを覚えている．あとは，前人達の素晴らしい軌跡を汚さないように，がむしゃらに 2 年間突っ走った．この間，複合構造標準示方書の発刊，小委員会の成果物(報告書)に対する査読システムの構築，複合構造シンポジウム運営を隔回で日本建築学会に移管するなど，色々とさせていただいた．その過程で，企業内ではその年代では回ってこないような仕事も任され，委員長，副委員長，幹事団，特に初代，二代目の幹事長にフォローしていただきながら進める中で，自分自身が成長したと感じており，今では，このような機会を頂いたことに感謝している．

2 年間の任期を終え，幹事長を西崎氏に引継いだ後も，4 年間は幹事として残らせていただき，複合構造委員会の新たな取組み，例えば，シンポジウムにおける優秀発表者賞の新設，土木学会論文集特別号の発刊等に携わらせていただいた．特に，母校の恩師でもある池田尚治顧問が土木学会の功績賞を受賞するに当たり，これに関係できたことは，個人的にうれしい思い出となっている．昨年，10 年間務めた幹事を卒業した．思い起こすと，私は，建設会社の研究所に入社以来，鋼・コンクリート複合構造の研究・開発に携わり，FRP に関しても繊維シートや FRP ロッドが開発された当初から研究してきた．今でこそ多少コンクリート委員会にも顔は出すようになっているが，自分はまさに「複合構造技術者」であると認識している．今後，複合構造委員会がますます発展し，複合構造の適用場所が拡大することにより，私のように，「複合構造」が自分のルーツであると思える人材を多数輩出することを期待してやまない．私は，立場は別として，今後も複合構造委員会の一員として関わり続けたいと考えている．

（第3代幹事長　古市 耕輔）

■ FRPと複合構造委員会

私は，複合構造委員会の発足から1年あまり経過したころ，FRP関係の研究を複合構造委員会が受け入れることになったことに伴って，幹事会の一員とさせて頂いた．その当時は5年後には幹事長を仰せつかることになるとは，夢にも想像していなかった．しかし，そんなことが起こるのが複合構造委員会なのだと今は思う．

4期目は，委員長は杉浦邦征先生，副委員長は島弘先生である．既に複合構造標準示方書も発刊され，活動も本格化していたこの4期目で，初めて取り組んだ主な仕事としては，論文集特集号（複合構造）の立ち上げと，受託研究の受け入れがあげられよう．

論文集特集号は杉浦委員長の強力な統率と，その意を受けた葛西昭先生を始めとする準備委員会の方々の熟考熟慮の賜物であったように思う．私はこの作り始めから完成までの過程をほぼ目の当たりにしたと思うが，物事はこのように生み出されるものか，と感じ入った．

受託研究は，合成床板とFRP水門に関するものが候補としてあがっていたが，先に準備が整ったFRP水門が第1号となった．受託研究は，外部団体からの委託により，その費用負担により技術指針をまとめるものであることから，委託者側の希望にある程度沿うことが必要であるが，しかし一方で，公の学会としての公平性や中立性の確保，さらには，土木学会の指針としての示方書等との整合性の確保などが必要であり，これができる体制の構築に頭を悩ませた．結果として，指針作成小委員会（受託研究小委員会）の受託側幹事にかなりの作業負担が発生する体制となってしまったが，小委員会の山本広祐委員長，北根安雄幹事長をはじめとする，受託側幹事の方々の深い理解と献身的な御努力，さらには当時の示方書小委員会の渡辺忠朋幹事長の的確な御助言によって，目標は達成されたものと思う．皆様に深く感謝させて頂きたい．また，できるだけ「使われる指針」とするために，行政関係者にも意見を求め，理解とともに建設的な意見が得られたものと思う，示方書との整合については，許容応力度法で本編を記述しつつ，参考資料として同じ内容を性能照査型設計法で記述し直すという，奇手とも思える手法によったが，同じ内容を二通りの体系で記述するという点で，むしろ学会の指針らしいようにさえ思えた（錯覚？）．

とはいえ外部からの費用負担を得ての受託研究の難しさをやはり痛感せざるを得なかった．一歩間違えば，中立性・公平性や，示方書との整合性，学会の技術基準としての適性などが忘れられかねない場面が生じうるように感じる．状況は分野によってそれぞれであると思うので，今後，受託研究のあるたびに，そうならないような留意が必要であろう．

思い返せば当時，杉浦委員長，島副委員長とも大変にお忙しい方々であったが，複合構造委員会の活動に関しては，それで連絡がとれずに困るなどのようなことは一度としてなかった．杉浦先生，島先生の他，幹事や委員の方々と，真剣ながらも楽しく活動できたこと，感謝致します．

（第4代幹事長　西崎 到）

■ 支えて下さった皆様に、感謝

委員長に島弘先生が選出された後の懇親会で，島先生から「幹事長は池田に」との話を頂き，引き受けてしまったのが始まりである．その少し前に，2代目幹事長かつ入社時の上司であったW氏と話をする機会があり，その際に「大変だけど，いい経験になるし，勉強にもなるし，幹事長の推薦があったらぜひ引き受けるのがいいよ．おれもサポートするから．」との話があった．正直自分が幹事長を務められる自信は全くなかったが，W氏からの最後の後押しの発言を素直に心強く感じ，また「自分がもし幹事長を務められたら，以降の人が池田でもできるのだからと幹事長を引き受けやすくなるはず」と思うことにし，引き受けることを内心覚悟を決めた．

そして，5期目は，委員長が島弘先生，副委員長が奥井義昭先生，幹事長が池田という体制でスタートした．心許ない幹事長のため，幹事には，2代目，3代目，4代目の幹事長はじめ，前期の幹事のほとんどの方に継続して頂くこととした．幹事長以外は，当時最強の頼もしい幹事団だった．

5期目が終了するとちょうど10年．これまで先代の努力のおかげで複合構造委員会は着実に成長した．5代目の役割としては，今後委員会活動を安定して継続できるようにするため，その流れを緩めずに，次代に引き継ぐことが重要と考えた．自分の代で，モチベーションを下げるようなミスは絶対に避けなければと常に感じていた．

実際に，幹事長になると，初期から幹事を務めていたが，知らないことばかり．加えて，土木学会100周年事業，社会インフラ維持管理・更新に関する特別委員会の設置等の対応も必要となり，最初の半年は日々苦慮し，悩み続けていた．その頃は，無事に二年間務められるか本当に不安だった．

また，会議を仕切るのが不得手な私は，幹事会をうまく進行できず，幹事会は毎回時間オーバー．第1回の幹事会では，幹事会日程を決めるのに大半の時間を要し，本来の議題の時間をあまりとれずに終了となってしまった．さらに，「サポートするから」と言っていたW氏が，厳しい親心からか，委員会活動を安易な方向に流れるこ

とを許さず，難しい課題を提起して頂き，議論をどうまとめるべきか苦労した．

とはいえ，委員長の島先生，副委員長の奥井先生には，ご相談させて頂くことが多かったが，レスポンスが早く，的確なアドバイスを頂いたのが非常にありがたかった．委員長の島先生は，主張が明確で一貫していてわかりやすかった．また，副委員長の奥井先生は，柔軟な対応方法を常にアドバイス頂いた．口下手で人付き合いが上手でない私にとって，この委員長，副委員長との関係は，意外と思われるかもしれないが，実はかなりやりやすかったのである．

2年間を振り返ると，土木学会論文集特別号の発刊，複合構造標準示方書の改訂原案のとりまとめ等，委員会としての一定の成果はあったように思う．また，二種小委員会が減少する中で，二種小委員会の設置・公表のハードルが高いとの意見があり，成果の公表方法の見直しも検討した．総じて見ると，複合構造委員会としては，「可もなく不可もなく」の2年間だったように思う．しかし，自分にとっては，本当に貴重な経験をさせて頂いたと実感している．また，多くの方々と知り合うことができ，また心許ない幹事長を多大なるサポートをして頂き，本当に感謝している．

今後も，この経験を踏まえ，複合構造委員会の活動に微力ながらも協力していきたい．

（第5代幹事長　池田 学）

■ 新たなる10年の始まり

ちょうど１年前の親委員会の終了間際に，「もう遅いですが，設立10周年の記念行事として，何か企画すればよかったのですが・・・」と，今さら言っても手遅れと思いながらしゃべったひと言が，委員会後の懇親会での話題として盛り上がり，ほぼその場で大垣先生を委員長とする10周年記念式典実行委員会が組織されることが決まった．その後の準備も手慣れたもので，あっという間に本日の記念式典開催に至ったように思う．このフットワークの良さや，形式に捕らわれない自由な気風は，複合構造委員会の大きな特徴であると思う．まだ，幹事長として3か月余り任期を残す立場にあるので，参加された皆様にとって本日の記念式典が，様々な思い出が詰まった懐かしい過去を振り返るだけでなく，これからの未来に向けて更なる飛躍を目指すきっかけになってくれることを大いに期待している．

私は，複合構造委員会の発足当初から委員として参加してはいたものの，幹事会に参加するようになったのは，2013年度と最近からなので，委員会立ち上げに伴う苦労は経験していない．島先生から将来は幹事長になる前提で幹事になれと言われていたので，それなりの覚悟を決めて幹事会に入ったものの，幹事を1期務めただけで，すぐに幹事長になっても何とかやってこられたのは，諸先輩方が10年掛けて作り上げた運営システムが順調に動いているからだと思う．ただし，システムが硬直化したり，形骸化してしまうほどの年数が経っている訳ではないので，改善や新しい工夫を追加する余地は十分に残っている．というよりも，常に新しいことを目指す，他の委員会とはひと味もふた味も違うことをやるのが複合構造委員会であるということを幹事会に入って強く感じた．まだ感じてないという方は，是非とも幹事会に入って熱い思いを共有してもらいたい．

幹事長になった1年目は，2014年制定の複合構造標準示方書が出版され，その講習会が土木学会を始めとして各地で開催されることから，委員会の情報発進数（行事参加者数＋出版物購読者数）が飛躍的に伸びることが予想された．例年の情報発進数が1500人程度のBランク（500～2500人）であったのに，無謀にもAランク（2500人以上）を目指そうと思い，幹事や委員の皆様，特に示方書小委員会の皆様には講習会開催においてかなり無理をしていただいた．その結果，2015年度は調査研究委員会の活動度評価が現行制度になって初めてAランクの評価をいただくことができた．2016年度はいつものBランクに戻りそうであるが，示方書改訂時だけでなく，常にAランクを目指す委員会になるよう，新しい情報発信の方法についても検討していきたい．

重点研究課題については，300年プロジェクト以来，採択されていないことから，親委員会での意見を参考に，構造分野以外の委員会との連携を目指した提案を試みたが，検討時間が足りず，昨年度は提出に至らなかった．もう一度チャンスはあるが，重点研究課題だけでなく，研究討論会のテーマや小委員会の立ち上げ等，十分な検討時間が取れるような運営を心掛けていきたい．

自分で言い出しておきながら，現委員会の運営に専念するためという理由で，私は記念式典実行委員会のメンバーには入っておらず，編集後記を書く立場ではありませんが，実行委員会や歴代幹事長の皆様のご厚意で，紙面の末席を汚させていただき，大変光栄に思います．残りの任期を，奥井委員長，西崎副委員長とともに，実りあるものにしたいと思っております．

（第6代幹事長　滝本 和志）