

第Ⅷ分野連携の活動状況報告

1. 第Ⅷ分野連携の背景（2021/12/21 委員会の資料 21-2-11 より）

- 土木学会の中長期計画である「JSCE2015」の重点課題の一つとして「学会内活動の有機的結合とその評価」が設定された。
- この課題の中で「研究分野が専門細分化され総合工学としての土木工学が見えにくくなってきている」ことから「研究委員会の統合化や**分野横断的活動の積極的な推進**」に取り組むことになった。
- 土木学会の調査研究部門に新たに「分野横断型」の分野として第Ⅷ分野を設立し、地震工学委員会、地下空間研究委員会、地球環境委員会、原子力土木委員会が新分野にそのまま移動することになった。

2. 原子力土木委員会としての第Ⅷ分野の活用方針（2023/12/21 委員会資料より）

- (1) シンポジウムなどのような行事を開催するかどうかよりも、**第Ⅷ分野として何を目的に活動していくかが重要**。（シンポジウムはあくまでも手段）
- (2) まずは第Ⅷ分野連絡会で原子力土木委員会としての考えを共有していくとともに、第Ⅷ分野として活動の目的を明確化するところに取り組む。
- (3) 目的を明確化した上で、各委員会任せにするのではなく、第Ⅷ分野連絡会として主体的に連携を進めていく。
- (4) 原子力土木委員会としての考え（案）
 - (ア) 共通の課題に対し、小委員会などを立ち上げる際、お互いの委員会から参加者を募り、協働で運営・管理を進めていくのが良いのではないか。
 - (イ) お互いの委員会での実施内容の相互理解を深めるため、双方の委員会や小委員会にオブザーバーとして参加するのが良いのではないか。
 - (ウ) 具体的な共通課題として、防災または設計超過事象における不確実さを有する事象による影響の表し方を軸に、第Ⅷ分野の連携を検討してみてはどうか。
（例：一般防災と原子力防災の実情や課題・解決策など）

3. 第Ⅷ分野連携の現状（情報交換会の開催）

- まずは連携の目的を明確化する必要がある。そのためには各委員会がどのような取り組みをしているのか、改めて知る必要がある。
- そこで、拡大連絡会という建付けを使って、**2024/10/1 に情報交換会を開催**した。
=== 情報交換会の目的 ===
 - お互いの活動を知る（出来合いの資料を使った各委員会の取り組み紹介）
 - 第Ⅷ分野として連携できそうな可能性を議論する

- ・ 情報交換会には、各委員会から何名か出席いただき、原子力土木委員会からも中村委員長にご出席いただいた。
- ・ 情報交換会では、各委員会の取り組みや連携案をご紹介いただいた上で、お互いの疑問点や考えを確認する時間を設け、ディスカッションを実施した。結果として、以下のような意見やコメントがあった（一部抜粋）。
 - すでに地震工学委員会と原子力土木委員会が連携して取り組んでいる「液状化に関するテーマ」のように**すでに連携しているテーマ**と今後**委員会間で連携できそうなテーマ**を一度整理し、第Ⅷ分野で共有した上で、これらを外部に情報発信することが活動のアピールになるのではないか。
 - スマールスタートを意識して、まずは連携を意識したキーワード（**リスク**など）を整理し、それらをテーマにシンポジウムやセミナーを共催、WG 設置などの委員会間の情報共有の場を作ってみては。
 - 今回の拡大連絡会のような場が定期的にあると、委員間で様々なアイデアの交換や共有ができ、第Ⅷ分野の活動が活性化されるのでは。

4. 第Ⅷ分野連携の今後について

- ・ 12月末に通常の連絡会を開催予定。ここで、来年3月に開催予定の第2回キックオフシンポジウムの具体的な開催方法や内容について議論する予定。
 - 開催においては手段が目的化することなく、目的を明確化した上で開催する。
 - 現在想定している目的：
 - ✧ 改めて各委員会についてご紹介いただくことで、委員会間の理解を深めるとともに、外部の方々からも活動について認識いただく。その上で、現在の第Ⅷ分野連携と今後の連携をどのように考えているのかを紹介することで、連携活動が前進していることを広く認知いただく。
 - ✧ 内容案①：各委員会の位置付けや目的、取り組み内容を改めて紹介。
 - ✧ 内容案②：第Ⅷ分野の連携として、現状どのような連携ができていて、今後どのような連携をしていくつもりかを紹介。

【参考】

- ① 2024/10/1 の第Ⅷ分野 拡大連絡会の議事録

第Ⅷ分野拡大連絡会 議事録

○日時：2024年10月1日（火）17:00～19:00

○場所：オンライン（Zoom）

○参加者（敬称略）：

【地震工学委員会：5名】

- ・酒井 久和（法政大学）：地震工学委員会 委員長
- ・小野祐輔（鳥取大学）：地震工学委員会 幹事長・地震被害調査小委員会委員長
- ・仙頭紀明（日本大学）：地盤の過剰間隙水圧上昇と消散に伴う変形の評価に関する研究小委員会委員長
- ・丸山喜久（千葉大学）：マルチハザードに対するライフライン施設の減災保全対策に関する研究小委員会委員長
- ・阿部慶太（日本大学）：地震工学委員会 副幹事長・第Ⅷ分野担当

【地下空間研究委員会：4名】⇒担当委員会

- ・大沢昌玄（日本大学）：計画小委員会委員長
- ・坂井康人（阪神高速道路）：維持管理小委員会委員長
- ・武田 誠（中部大学）：地下空間研究委員会 幹事長（司会／運営）
- ・池尻 健（セントラル技研）：地下空間研究委員会 総括幹事（議事録担当）

【地球環境委員会：4名】

- ・風間 聡（東北大学）：地球環境委員会 委員長
- ・岡 和孝（国立環境研究所）：地球環境委員会 副幹事長
- ・津旨 大輔（筑波大学）：地球環境委員会 副委員長
- ・中嶋 一憲（兵庫県立大学）：地球環境委員会 幹事長

【原子力土木委員会：2名】

- ・中村 晋（日本大学）：原子力土木委員会 委員長
- ・富尾祥一（構造計画研究所）：原子力土木委員会 委員兼幹事

今回の拡大連絡会の主な内容を以下にまとめる。

1. 開催経緯の説明

- ・参加者の自己紹介に続いて、議事次第をもとに担当委員会の「地下空間研究委員会」武田幹事長より今回の「拡大連絡会」の開催経緯が説明された。
- ・これまで「第Ⅷ分野の分野横断」や「委員会間の連携」について議論するため「第Ⅷ分野連絡会（連絡会）」が定期的（3～4ヶ月／回）に開催されてきたが、議論を深める目的で通常の連絡会に委員（各委員会委員長・幹事を想定）をプラスした形式での「拡大連絡会」開催が決定し、本日開催の運びとなった。

- お互いの委員会活動がまだ十分に理解されていないと思われることから、各委員会の活動紹介と共に、連携に関わる話題・意見を発表していただいた。
- 今回の拡大幹事会の目的の一つとして、第2回キックオフシンポジウムの準備がある。

2. 各委員会からの話題提供

各委員会から活動内容に関する話題提供が行われ、それらに対する議論が行われた。

(1) 地震工学委員会

第八分野間の連携を意識して、地盤工学委員会の中から「3委員会」が選定され、阿部副幹事長よりそれらの活動内容が紹介された。

【地震被害調査小委員会】

- 国内外で震度5以上の地震が発生し被害が生じた際に、情報収集し被害状況を把握して学会会員に知らせること、それらの調査結果を被害アーカイブ（例えば、HP掲載／報告作成／シンポジウム開催等）に残すことを主な活動内容としている。
- 活動の特徴としては、他学会（例えば海岸工学会／日本地震工学会／地盤工学会等）と積極的に連携し、調査報告会等を共催している。
- 第八分野間の連携に関しては、「委員会で収集した情報の公開および他委員会への提供」等が挙げられる。

【地盤の過剰間隙水圧上昇と消散に伴う変形の評価に関する研究小委員会】

- 地震被害として「液状化」を取り上げ、主にそれに起因した変形量（地盤沈下／流動変形）の評価プロセスを明らかにし、研究成果をガイドラインとして2025年度末を目標にまとめることを主な活動内容としている。
- 第八分野間の連携に関しては、既に「原子力土木委員会」の委員がメンバーとして参加しており、連携して活動している。

【マルチハザードに対するライフライン施設の減災保全対策に関する研究小委員会】

- 「マルチハザード」に対するライフラインの減災対策に関する意見交換や情報収集およびライフライン（例えば、上下水道等）の維持管理に関する技術検討や意見交換を主な活動内容としている。なお、研究成果の外部発信の場として、「ライフラインシンポジウム」を開催している。
- マルチハザードとして、地震のみならず「豪雨、風水害等」も対象としている。
- 第八分野間の連携のテーマとしては、「マルチハザードとして風水害を対象とすること」「ライフラインの維持管理に関する研究」等が挙げられる。

【主な質疑応答／コメント】

- マルチハザードとして「風水害」はどのように扱っているのか？
⇒風水害を「外力」とした場合のライフライン（道路橋／上下水道等）の機能に与える影響について研究を行っており、それらの成果をシンポジウム等で外部発信している。

（２） 地下空間研究委員会

第八分野間の連携を意識して、地下空間研究委員会の中から「2委員会」が選定され、大沢委員長から「地下空間研究委員会」および「計画小委員会」、坂井委員長から「維持管理小委員会」の活動内容が紹介された。

【地下空間研究委員会】

- 「地下空間研究委員会」は、地下空間利用に関する調査および研究を行っており、現状では他委員会との連携はないものの、「異分野の専門家（心理／計画／防災／維持管理／設計・施工）」が連携して活動を行っている。
- 研究成果を外部配信する目的で、年に1回「地下空間シンポジウム」を開催している。

【計画小委員会】

- 下記に挙げる計画小委員会が研究対象としている「地下空間利用」における現状および課題に関して議論することで、委員会間の連携が可能か議論したい。
- 「地下空間開発の現状」としては、気候変動に対応するための地下河川の構築、地下高速鉄道ネットワークの構築、都市地下空間ネットワークの強化等、旺盛かつ積極的に行われている。
- 「地下空間利用に関する現状認識と主な課題」としては、地下利用に対する総合的で俯瞰的な計画が不在であること、全体的なマスタープランが不在であること等が挙げられる。
⇒地上に比べ地下空間利用は正当に評価されてきたか？
- 「地下空間利用に対する防災意識に関する主な課題」としては、地下空間において災害や事故が発生し防災上の課題が生じるとそれらの対応が難しいということで、その後の地下空間利用が萎縮傾向に転じていることが挙げられる。
⇒委縮するのではなく、課題への対応策を蓄積することが必要ではないか？
- 「既に利用されている地下空間の持続性に関する課題」としては、現状の複雑な法制度を把握すること、維持管理技術を担保する計画とそれらを担う人材を育成すること（⇒維持管理小委員会で研究）等が挙げられる。
- 以上の現状や課題に加え、「国際的な地下空間利用の位置づけ／差異」、「激甚化する自然災害／社会環境状況の大きな変化」に着目した地下空間利用に関するテーマについて議論することで他委員会と連携できないか、今後議論したい。

【維持管理小委員会】

- 地下構造物（道路・鉄道トンネル／地下インフラ施設（下水道／電力／通信／ガス等）／地下街）を対象とした維持管理およびそれらのマネジメントについての研究および地下構造物を維持管理する上で「法的に検討すべき課題（例えば施設管理者の瑕疵責任等）」についての調査分析を主な活動内容としている。
- 研究活動の柱として、研究成果の外部発信（維持管理セミナー開催／土木学会インフラ健康診断書への参画等）を積極的に行っている。

【主な質疑応答／コメント】

- 異分野の専門家同士の連携の観点（例えば、4小委員会で区切った根拠等）をどのように見出しているのか？
⇒時代の流れから都度出てきた課題を捉えて各小委員会が誕生したというイメージ。4小委員会の連携は積極的に進められているものの今後の課題である。
- 「熱中症対策」としての地下空間利用と言う考え方はあるのか？
⇒東南アジアの国々が、東京／大阪／名古屋の地下街をモデルケースとしていることから分かるように、「遮熱空間」として地下空間を利用することは日本発の考え方である。
- 地下空間研究委員会が研究している主な対象は「地下街」か？また、ハザードとして「地震」についての検討は行われているか？
⇒地下街とは限らず、「地下通路」、「人が通らないトンネル」、「地下インフラ施設」も対象にしている。ただし、どちらかと言うと「人が利用する地下空間」が主な研究対象となっている。また、地下構造物で生じた大きな事故事例としては、これまで「水害や火災」がメインだったので、取り上げた防災上のテーマとしてそれらの比重が大きい、「地震」に関してもシェルターとしての地下空間利用の可能性等今後取り組むべきテーマと認識している。

(3) 地球環境委員会

風間委員長から地球環境委員会の活動内容が紹介された。

【地球環境委員会】

- 地球環境問題に関する土木学会の窓口の役割を担うとともに、他の委員会との密接な連携を保ちつつ、地球環境問題の解決に貢献する施策と具体的方法を研究評価し、内外にその成果に基づく提言（例えば、地球環境行動計画：アジェンダ21 土木学会等）を行うことを活動目的としている。
- 他委員会との連携に関しては、他の委員会（現在6委員会）からの委員が参加し、連携して活動していることが挙げられる。
⇒理由としては、1991年に学会内8常置委員会（衛生工学／エネルギー土木／海岸工学／海洋開発／環境システム／原子力土木／水理／土木計画学）から設立要望があり委員会が設立された経緯が挙げられる

- 「学分野」のメンバーとの活動の棲み分けとして、「産官分野」のメンバーを主体に「環境政策（⇒例えば低炭素社会の形成や循環型社会構築等）」を議論する委員会として、「政策研究小委員会」を設置している。
- 研究成果の外部配信としては、「地球環境シンポジウム開催」、「地球環境論文集の発行」、「土木学会全国大会での CS 部門（⇒気候変動／地球環境問題の提言をテーマに開催し、2024 年は水工学委員会と共催）および研究討論会（⇒2024 年は気候変動の緩和・適応に向けた自治体と大学の連携の実例と課題をテーマに開催し 200 名以上が参加）が挙げられる。
- 2024 年の CS 部門では、「二酸化炭素回収／貯留（CCS）」に関する投稿が多く、関心のあるテーマとして、「地下空間研究委員会」と連携できないか？
- 今後の活動方針としては、「設立目的である委員会横断的な立ち位置の強化」、「調査研究の強化」、「実務（実務者）との連携を強化」、「全国大会の共通セッションの継続的な開催」、「他委員会（水工学／海岸工学）や第Ⅷ分野内との連携の模索」等が挙げられる。

【主な質疑応答／コメント】

- 連携のキーワードとして挙げられていた「CCS」に関しては、以前地下空間研究委員会のセッションでも話題提供されていた。

（４）原子力土木委員会

中村委員長から原子力土木委員会の活動内容が紹介された。また、冨尾幹事から第Ⅷ分野連携に関して「調査および研究課題について」および「各委員会との連携について」が提案された。

【原子力土木委員会】

- 透明性・公開性を確保しつつ、原子力施設と、それが関係する地域・関係者を俯瞰して、土木技術および学術的な研究・調査を積極的に行い、原子力施設の安心・安全の向上と学術・技術の進展に寄与するとともに、学会活動を通じて社会に奉仕することを活動目的としている。
- 他委員会との連携に関しては、委員会顧問として、委員会が作成する技術文章を審議していただく目的で「地震工学委員会」の委員が多く参加し、連携して活動していることが挙げられる。
- 現状の活動としては、東北地方太平洋沖地震（2011 年）以降、外部からの意見を踏まえ、運営、体制、技術文章を策定する手順の大幅な見直し等の改革を行っている。なお、最近では、電力会社からの受託研究のみに依存しない「自主的な調査研究活動（リスクコミュニケーション小委員会等）」、「情報の公開（公開講演会／全国大会研究討論会の開催⇒2024 年不確実性の諸相とリスクコミュニケーション等）」、「分野連携の拡充」等の活動を行っている。

- 第Ⅷ分野間の連携を意識して、「地盤の変形評価に関する研究小委員会」、「地中構造物の耐震性高度化小委員会」、「津波評価小委員会」、「リスクコミュニケーション小委員会」、「複合災害下での原子力防災における避難の課題と対応に関する研究小委員会」の5委員会の活動内容が紹介された。

【調査および研究課題について／連携活動について】

- 調査および研究課題については、具体的なテーマとして、「重要社会基盤施設の包括的な安全評価（⇒リスクの評価等）」、「重要社会基盤施設の防災について（⇒避難方策の検討）」、「地震起因の断層変位、地盤変状などが重要社会基盤施設に及ぼす影響の評価について（⇒地震工学会委員会との連携）」、「大深度地中構造物の地殻変動、耐震・耐久性評価について（⇒地下空間研究委員会との連携）」が提案された。
- 連携活動の方法に関しては、「相互の目的を共有している調査・研究課題について、小委員会やWG活動を合同で実施すること」および「共同でシンポジウムやセミナーを開催すること」が提案された。

【主な質疑応答／コメント】

- 第Ⅷ分野内で、「地震工学委員会」と「原子力土木委員会」が連携して取り組んでいる「液状化に関するテーマ」のように「既に連携して取り組んでいるテーマ」および本日提案された「委員会間で連携ができそうなテーマ」を一度整理し第Ⅷ分野全体にて情報共有した上で、それらを第Ⅷ分野の研究成果として外部発信することが活動のアピールになるのではないかと？

3. 委員会間の連携に関わるフリーディスカッション

- 今回の拡大連絡会のような各委員会の活動を紹介する場を「定期的に」設定していただければ、委員間で様々なアイデアを交換および共有することができ、第Ⅷ分野の活動が活性化されるのではないかと？
- いきなり調査研究活動を共同でやることはハードルが高いが、スモールスタートを意識して、まずは連携を意識した共通の「キーワード」を整理し、それらをテーマにシンポジウムやセミナーを共催、WGの設置等の「委員会間の情報共有の場」を設定してはどうか？

⇒参考までに、今回の拡大連絡会で挙がったキーワードを以下に整理する。

「リスク（⇒リスクマネジメント／各分野のリスク情報の共有）」、

「大深度地下」、「インフラ施設」、「CCS」、「気候変動」、「熱中症対策」

- それぞれの委員会活動を「補う」という連携の形もあるのではないかと？
- 来年3月開催予定のキックオフセミナーの内容は、本日の拡大連絡会を「オープン」にした形式と想定しているが、詳細は次回の幹事会で議論する。なお、各委員会の話題提供内容は、本日同様、「委員会全体の活動紹介」または「連携を意識して選定した委員会の活動紹介」のどちらでも良いと考える。

- シンポジウム等で活動内容をオープンな形式で外部発信することは、第Ⅷ分野の活動を土木学会のみならず対外的にアピールする場となるので、今後とも継続かつ積極的に取り組むべきと考える。

4. 次回予定について

- 次回は「通常の連絡会」の形式で「地球環境委員会」が担当し、12月開催を目標に日程を調整して開催する。
- 主な内容としては、来年3月に開催予定の第2回キックオフシンポジウムの具体的な開催方法に関する議論と想定している。円滑な議論ができるよう、担当の地球環境委員会には開催案等の事前準備をお願いしたい。

以上