

2020 年度 第 1 回 土木学会 原子力土木委員会
議事録

1. 日時：2020 年 11 月 20 日（金）14:00-18:20
2. 場所：土木学会 CD 会議室、オンライン会議（Webex）併用
3. 出席者（第 2 部出席者、順不同）

○委員および委員兼幹事：

小長井委員長（国際斜面災害研究機構）、蛭沢副委員長（電力中央研究所）、中村副委員長（日本大学）、丸山顧問（長岡技術科学大学）、岩森委員（関西電力）、江尻委員（大林組）、大島委員（応用地質）、大野委員（四国電力）、関本委員（五洋建設）、高岡委員（電源開発）、高田委員（日本原子力研究開発機構）、高原委員（鹿島建設）、佃委員（産業技術総合研究所）、土委員（清水建設）、仲村委員（中部電力）、羽鳥委員（東北電力）、藤田委員（北陸電力）、藤本委員（神奈川大学）、堀江委員（日本原子力発電）、山田委員（中国電力）、吉田委員（東京都市大学）、吉村委員（ダイヤコンサルタント）、米山委員（京都大学）、河井委員兼幹事（東北大学）、庄司委員兼幹事（筑波大学）、武田委員兼幹事（東京電力）、渡辺委員兼幹事（大成建設）

○幹事：

岡田幹事長（電力中央研究所）、熊崎幹事（中部電力）、横田幹事（関西電力）、吉井幹事（電力中央研究所）

○オブザーバー：

青柳小委幹事長、小早川小委幹事長、松尾小委幹事長、松村小委幹事長、松山小委幹事長、桑垣小委委員（以上、電力中央研究所）

4. 配付資料

資料番号	資 料
資料 1-1	委員名簿
資料 1-2	2019 年度 第 2 回 原子力土木委員会 議事録
資料 1-3	3.11 東日本大震災から 10 年の節目に向けて
資料 1-4-1	原子力土木委員会規則 新旧対照表
資料 1-4-2	原子力土木委員会運営上の申合せ事項（内規） 新旧対照表
資料 1-4-3	原子力土木委員会 参加者の権利区分一覧
資料 1-4-4	土木学会定款抜粋
資料 1-4-5	土木学会 土木技術者の倫理規定
資料 1-5	委員会活動の客観性・公開性の確保に向けた今後の検討方針（案）
資料 1-6	国際規格小委員会 活動報告
資料 1-7	新小委員会の提案
資料 1-8-1	リスクコミュニケーション小委員会 活動状況報告
資料 1-8-2	デルファイ調査 調査項目案
資料 1-9	日本原子力学会リスク部会とのリスクコミュニケーションに関する研究活動の連携について
資料 1-10	令和 3 年度全国大会：共通セッション（案）

資料 1-11	令和3年度全国大会：研究討論会（案）
資料 1-12	断層活動性評価の高度化小委員会の活動報告
資料 1-13	地中構造物の耐震性能照査高度化小委員会の活動報告
資料 1-14	津波評価小委員会の活動報告
資料 1-15	地盤安定性評価小委員会の活動報告
資料 1-16	雑誌「Energy for the future」抜粋
資料 1-17	地震工学委員会 V&V 委員会からの意見聴取
資料 1-18	原子力土木委員会スケジュール
別添資料	公開講演会 発表資料

5. 議題

【第1部】 14:00-15:30 公開講演会

講演者： 高田 毅士 先生（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）

演 題：「原子力発電所の地震安全の基本原則：提案と実践」

（実施報告は[原子力土木委員会ホームページ](#)に掲載）

【第2部】 15:30-18:10 委員会

- 1) 委員長挨拶
- 2) 新規委員の紹介 資料 1-1
- 3) 前回議事録の確認 資料 1-2
- 4) 規則および運営上の申合せ事項の改正案の承認 ※承認事項 資料 1-3～1-5
- 5) 国際規格研究小委員会の終了報告 資料 1-6
- 6) 新規研究小委員会の設立 ※承認事項 資料 1-7
- 7) リスクコミュニケーション小委員活動報告とアンケート依頼 資料 1-8～1-9
- 8) 令和3年度全国大会：特別セッションおよび研究討論会企画 資料 1-10～1-11
- 9) 断層活動性評価の高度化小委員会の活動報告 資料 1-12
- 10) 地中構造物の耐震性能照査高度化小委員会の活動報告 資料 1-13
- 11) 津波評価小委員会の活動報告 資料 1-14
- 12) 地盤安定性評価小委員会の活動報告 資料 1-15
- 13) その他
 - ・雑誌「Energy for the future」の紹介 資料 1-16
 - ・地震工学委員会 V&V 委員会からの意見聴取 資料 1-17
 - ・原子力土木委員会スケジュールの確認 資料 1-18

6. 議事録

開会に先立ち、岡田幹事長より出席委員および委任状を合わせて委員総数の 2/3 以上となったため、本委員会は議案の承認条件を満たしていることが説明された。

1) 委員長挨拶

小長井委員長より、「今回はオンラインとの併用開催ではあるが、委員会を行いたいと思う。先ほど、高田先生から示唆に富んだというか、お言葉はやわらかいが、鋭い指摘がたくさんあった。もうすぐ震災から 10 年を迎える。その年を迎えるに当たって、我々が何を目指していかなければいけないかを考えさせられるお話だったと思う。来年 10 年目、それに向かって今日は、委員会の規則や内規にかかわる議論が出て参る。97 ページに及ぶ膨大な資料があって、時間も短いので、要領よく進めさせていただければと思う。」との挨拶があった。

2) 新規委員の紹介

岡田幹事長より、[資料 1-1](#) について説明があり、新規委員の紹介があった。続いて、新任の岩森委員、武田委員兼幹事より挨拶があった。また、本委員会への 6 名のオブザーバー参加が承認された。

質疑・コメントなし。

3) 前回議事録の確認

岡田幹事長より、[資料 1-2](#) により、前回議事録（2020 年 1 月開催分）が紹介された。

質疑・コメントなし。

4) 規則および運営上の申合せ事項の改正案の承認

岡田幹事長から[資料 1-3](#)、[資料 1-4-1](#)、[資料 1-4-2](#)、[資料 1-4-4](#)、[資料 1-4-5](#) について説明された。また、吉井幹事より、[資料 1-4-3](#) について説明された。内容について、以下の質疑・コメントがあった。

Q: 「情報公開」というタイトルであると、例えば公開されている委員会資料に記載されているデータが欲しいと外部から言われた場合の対応方針も決めておく必要がある。いずれは情報開示まで入れるのは良いことではあるものの、対応方針が今度の理事会に間に合わないならば、現時点では「情報発信」というタイトルにしておいた方が良いのではないか。

C: 修正する方向で検討したい。

C: 委員構成の表現についてだが、この委員会は別に審査機関ではないので、学術的發展に貢献するという趣旨がある。そうであった時に、利益相反関係であるというのが一方の側だけで書かれているのは表現が適切でないのではないか。例えば、この表現の場合はどの組織とどの組織がどのように利益相反しているかが書いてあればまだ理解できるが、そのような表現にもなっていない。電気事業者が世間、社会に対して自分たちに都合の良いようにしているのではないか、という外部からの疑念が念頭にあるからこのような表現になっているのかもしれないが、委員会で技術を発展させる

目的に向かっているとき、電気事業者も同じ方向を向いており、電気事業者が利益相反関係者ではない。電気事業者が共通に技術を発展させる目的へ向かっていることにおいて、利益相反関係者ではないことが分かる書き方、誤解を生じない表現へ改めた方が良いと思う。ある業種の組織とその他の業種の組織の人で構成される委員会を考える場合、一般にある特定の業種の側の人数に偏らない方が良いということは必要であると思うが、人数比率自体が、必ずしも学会の責務である技術の発展に資するということに対して利益相反しているわけではない。委員構成に関わる表現と利益相反を安直に結びつけると誤解が生じるので、適切な表現へ変えた方が良いと思う。

- A: この表現は、利益相反の中の責務相反を意識した文章と私は理解していた。
- C: そうであれば、書き方に注意しないといけないと思う。電力比率という言葉とセットで書かれていて、方向性に書いてある目的と、なぜ電気事業者が利益相反になるのか、ということが分からない内容になっているので誤解を受けやすい表現になっている。決して利益相反しているわけではなくて、技術の発展に対してはどちらの側も貢献できる。どうしても、原子力村と言われることに対する意識が強いようであるけれども、学会がこういうものを書く時の基本スタンスとして、こういった書き方は表現を変えたほうが良いと思う。
- A: この後の資料でも説明するが、利益相反は広い意味で言うといわゆる責務相反というのがあって、原子力発電所の津波評価手法(2002)には、安全率を決めるときに何か働いたのではないかという疑いがかけている。その点について意識していることを示す意図で私はこれで良いと考えていた。確かに技術的には指摘通りだと思う。
- C: 言葉の使い方の問題である。今日、高田先生のご講演を聞いて特にそう思った。基本的に技術を進めることを学会で掲げており、技術を進めることにおいて利益相反はないと考えられるので、この表現には違和感がある。対案として良い文章が決まるまでは、委員構成について、今は一業種に偏らないことだけが書いてあれば良いと思う。
- C: 電力比率、電力・電中研等の委員といった前の文章へ戻すのはどうか。
- C: それでも良いと思う。良い文章があれば、小長井委員長の趣旨も踏まえた分かりやすい文章を載せれば良い。理事会を急いで通す必要がなければ、慌てなくて良い。
- A: では、そこについては、もとの文章に戻すこととしたい。いずれにしても利益相反問題については、資料 1-5「委員会活動の客観性・公開性の確保に向けた今後の検討方針(案)」に話が出てくるので、その中で引き続き議論したい。

Q: 委託側委員とは、単純に言うと、事業者の委員ということか？

A: そうである。

C: 確かに事業者が従う方針を決める過程に、事業者自らが入っているのはおかしい。

A: 電力比率の制限はそれに対応したものである。

Q: 資料 1-4-1、規則における委員長の選出方法について、「現委員の互選」は、「現委員の推薦により」へ修正した方が良いのではないか？その方が原子力村のイメージを払拭できると考えられる。

Q: 今の意見は、委員長は現委員以外から選出しても良いのではないかということか？

C: 「互選」というのは、「推薦」としてはどうかということ。

Q: 現委員の中から選ぶことで良いが、「互選」は「推薦」にしたらどうかということか？

A: 「互選」であると、中から選ぶというイメージが強調されていると思った。中だけに限らず、その時々で委員会の委員長として一番ふさわしい方を選ぶというように表現することで、少し原子力村のイメージを払拭したらどうかと思った。

Q: 委員長の選出について土木学会の規則で何か決まりはあるか？委員長を委員以外から選出することは可能か？

A: 他の委員会では、現委員から選ばないところもある。規則を確認する。他の委員会でどのような規則になっているかについても確認する必要がある。

C: 土木学会の規則や他の委員会の記載と照らして、無理がなければ考慮した方がよい。

A: 反対意見がなければ、「推薦」という文言へ修正する方向にしたいと思う。

Q: 内規に「公開の延期」という表現があるが、これは永久に延期という意味も含まれるのか。

A: そういう意味は含んでいないと思う。基本的にはいつかは公開するという意味である。

C: 逆の意見になるかもしれないが、小委員会における途中の議論のプロセス資料は、非公開の方が良いのではないかと思う。

C: プロセス資料は、永遠に非公開という意味か？

A: そうである。

A: そのような意見もあると承知しているが、基本的には公開を原則としたいと考えている。例えば財の関係とか、論文として未発表であるとか、非公開とする理由がある間は非公開でよいが、成果物が出た後であれば公開して良いのではないかと思っている。

C: 最終的な結論と違う方向性のプロセス資料もあるのではないか。最終的に収斂して、最終的な成果物につながるのであれば出して良いであろうが。

C: 最終的に成果物として公表するのは良いが、途中段階のプロセスまで公表をマストにしなくても良いのではないか。途中段階のもので公表できるものは公表しても良いが、公表を義務付けると活発な議論にならない恐れもある。最終的な報告書は必ず公表するとして、途中段階についてはあまり縛りを入れたい方がよいと思う。

A: 私はこの条文はそういう意味で読めるのではないかと見ていた。成果物ができるまで、あるいは論文化されるまでの扱いについては、小委員会の判断となっている。

Q: 仲村委員がおっしゃったのは、プロセス資料は永遠に公開しなくても良いのではないかという意味か？

A: そうである。最終的な成果物でないものは公開しなくても良いのではないかと思う。

Q: 例えば、それは間違った計算結果が含まれる資料等か？

A: そういうのもあるかもしれない。途中段階のものは出さなくても、議論している結果としてのものがきちんと出ていれば、透明性は確保されているのではないかと考えている。

C: 懸念していることは理解できるが、学識経験者に渡った資料はその時点で公開されているとも考えられ、資料を回収せず、取扱い厳重注意との表記も無いのであれば、その時点でそれは非公開にし難いものとなっている。「特段の理由がない限り」の一言が付いているから、例えば、誤っていた資料は公開するには値しないから公開しない、で良いわけだし、やりようがあると思う。この文言が見えたときに、公開に積極的に見えるかどうかという点では現案のままで良いのではないかという気がする。

- A: この文章は読み方次第により、柔軟な運用が可能だと思う。
- C: 「特段の理由」の一つとして、誤りがあったため、というのは真つ当な理由である。
- C: 最終的な方向性と違う議論や方向性のプロセス資料については、「特段の理由」に該当すると思う。
- A: いまの文章のまま、運用の中で考えていただくということではいかがか。必ずしも、公開を100%達成するというものではなく、何らかの理由をもって、公開しないこともできるようになっているので、このままということにしたいと思う。
- Q: 【出版物の審議過程・意見聴取】のところで、「当面、各小委員会の判断に任せるが、将来的には新規の規格情報小委員会での検討を踏まえて、ふさわしい形にしていく」とあるが、漠然としていて、いつできるのだろうと思っている。
- Q: この後の議題で、中村副委員長が新規に規格情報小委員会を立ち上げて、この小委員会でこの件について取り組んでいくことを考えている。1~2年以内にはいろいろ成果が出てくるのではないかと考えている。中村副委員長、そういうことでよろしいか？
- A: 成果は3年以内に出すという意味で良い。
- A: 3年以内ということで了解した。文章はこのままとしたい。

続いて、吉井幹事から[資料 1-5](#)について説明された。内容について以下の質疑・コメントがあった。

- C: 資料 1-5 は、委員会資料の一部として出すか、あるいは委員のみなさんの了解が得られるのであれば、委員会のレター、声明などのような形で出す案がある。公表方法も含めて、外部には委員会の考え方を示していった方が良いのではないかと考えている。
- C: 大学に在職していた頃は、毎年のように利益相反に関して自己申告書を提出していた。受託研究などについては、その実施内容や主張が不偏の立場で行われるものであり、また情報公開も適正になされるかなどがチェックされた。その後、土木学会での受託の委員会を見ていると、それほど厳格に利益相反マネジメントが行われていない印象を受けた。土木学会専務理事に原子力土木委員会の規則・内規の改正を考えている話をしたところ、土木学会の倫理規定に確かに利益相反の一文が入っているが、委員会活動を律する規定にも、その趣旨の一文があった方が良くであろうという話になった。土木学会全体の動きと平行しながら、我々も説明責任がとれるものを目指して行けたら良いという検討目標を本資料に記載した。
- C: 先ほどの議論の続きであるが、資料中にある「当委員会において避けるべき利益相反は、個人的・組織的な利害を考慮することで公益を重んずる立場の専門家として行う判断に妥協もしくは偏向が生じ、その客観性が失われる状況である。」という一文は、本当にこの通りだと思う。そういう意味でも、電力事業者だけがこの対象であるかのように読み取れる内規の改正案は違和感がある。偏向が生じるという点では電気事業者も電気事業者以外も同じであり、委員全員が学会の公益性を損なうことと、電力比率とは直接関係ないことになると思う。だから、丁寧に記載しておくべきである。
- A: 本来は委員会における電力関係者の人数比率の問題ではなく、個々人が公益社団法人としての学会活動として関わっているという立場を崩さないでもらいたいということである。

C: 改正案作成の段階では、利益相反に関するマネージメントをしっかりと行って、自己申告をして学会に参加する形がふさわしいのではないかと、という意見もあった。今はそれに向かって進むという方向性を決めておきたい。

C: この文章自体を修正する必要はないが、内規の利益相反に関する文章はここに書かれている利益相反の意味とは違うと思う。

Q: 本資料については委員会資料の一部として公開する、もしくは単体でレターとして Web 上で発信するという方法がある。公開方法について意見を伺いたい。

C: 大学など公的研究機関の利益相反についての職員向け教材は多い。例えば筑波大学の教材の冒頭には利益相反が問われた事例として、この委員会が引き合いに出されている。外部からそういう目で見られてしまっている状況の改善につなげていかなければと思う。

C: 利益相反にかかるマネージメントの失敗例であって、利益相反をしている例ではない。苦情を言った方がよい。

C: その教材を書いた先生も利益相反マネージメントが大事だと言っている。その意識が希薄だったという引用である。

C: 本資料は公開すべきと考えている。こういうふうに変えていくつもりという発信が大事だと思うので、あいまいな位置づけにしないで、委員会として正式な形で示した方がよいと思う。

C: 意見をまとめると、本資料はレターの形で Web 発信するということにしたいと思う。

A: 公開する最終の文案はメール審議としたい。本資料について引き続きご意見をお寄せいただきたい。

A: 後日メールで内容を再確認頂いた後、レター形式で公開することにしたいと思う。

5) 国際規格研究小委員会の終了報告

河井委員兼幹事より、[資料 1-6](#) が説明された。内容について以下の質疑・コメントがあった。

Q: 本資料は、活動報告として公開するのか？

A: 公開して困ることは書いてないが、ただ、IAEA との関係から記載している情報が公開してよい情報かどうかのチェックは特にしていない。ワーキング活動、ホームページに掲載されている程度のものを公開しても問題ない。

Q: 委員会資料としては公開しても良いが、積極的に公開しないということか？

A: 積極的に公開したいということではない。

C: 報告としては蛭沢副委員長にも解説いただける部分があると思っているので、公開する方向としたい。

C: 了解した。

C: 中村副委員長が言ったように、本資料に加筆して公開した方がよいと思う。IAEA での活動の件は途中で種々の背景から断念せざるを得なくなったが、実はここでの取り組みが、今の原子力学会における断層変位 PRA 実施基準策定に道筋を付けた。そういうことも、明確にした方がよいと思う。今、中村副委員長が言われたように、少し解説するので、加筆したものに対して、更にみなさんか

らコメントをいただき、その後公開という形にしたい。

Q: いつ頃までに行えば良いか？期限を決めて決着をつけた方が良いと考える。

A: 来年の3月までに報告書を作成し、公開することでいかがか。

C: 了解した。相談しながら、大至急行う。

6) 新規研究小委員会の設立

中村副委員長より、[資料 1-7](#) が説明された。内容について以下の質疑・コメントがあった。

C: 今のメンバーでは電力比率 1/3 以下を満たしていない。調整願う。

A: 了解した。調整する。

小委員会設置について決をとった結果、反対意見なしで承認された。

7) リスクコミュニケーション小委員活動報告とアンケート依頼

松村小委幹事長より、[資料 1-8-1](#) について説明された。また、桑垣小委委員より、[資料 1-8-2](#) について説明された。内容について以下の質疑・コメントがあった。

Q: デルファイ調査における質問案は説明しなくてよいか？

A: ここで事前に説明することで、先入観を残すことになってもよくない。

C: 了解した。

Q: 調査対象者は、委員全員ということでよいか。

A: 20～30 人くらいの意見を集めると、想定した集団の代表的な意見が取れると言われている。今回委員の方、是非多くの方に協力をいただきたいと思っている。

C: 補足であるが、委員が対象ということなので、幹事、幹事長は調査対象に入らないということをお願いしたい。

C: 研究費が少なくて大変申し訳ないが、よろしくお願いしたい。

C: 了解した。いろいろと助言もいただいておりありがたい。

Q: 委員の皆さんは調査依頼メールを待っていればよいか？

A: そうである。

蛭沢副委員長より、[資料 1-9](#) について説明された。内容について以下のコメントがあった。

C: リスクコミュニケーション小委員会のメンバーの交代については、異論がないようであるので、承認いただいたということで進めさせていただきたい。

8) 令和3年度全国大会：特別セッションおよび研究討論会企画

岡田幹事長より、[資料 1-10](#) について説明された。

質疑・コメントなし。

渡辺委員兼幹事より、[資料 1-11](#) について説明された。また、蛭沢副委員長より、[資料 1-16](#) を含め、候補案その1と候補案その2について補足説明があった。内容について以下の質疑・コメントがあった。

Q: これはどういうスタイルで行うのか？オンラインか？

A: 今年がオンライン開催であったので、おそらく次もオンラインになると考えているが、まだはっきりしたことは分からない。新型コロナウイルスの状況次第である。

C: オンラインであれば、海外の人にも話してもらうことも考えられる。

C: オンラインの場合と、オンラインでない場合を想定しており、もしオンラインとなったら、進め方を工夫しなければいけないと思っている。

Q: 候補案その1は原子力土木のテーマというよりは、原子力安全のテーマとした方が良いのではないか？原子力安全にかかる分野横断の壁の現状の打破というテーマである。

A: 同感である。「原子力土木」というのは絞り込み過ぎたので、中村先生がおっしゃるように、候補案その1であれば、「原子力安全」を用いたタイトルへ変える必要があると思う。

Q: 原子力土木委員会での成果が出てから研究討論会をやった方が良い。候補案その1と候補案その2の二者択一ではなく、今回は候補案その1を選択し、委員会の成果が出てきた段階で候補案その2を行うということもあり得るのではないか？

A: 候補案その2について、もう少し、成果が出てからの方がいいとは思った。ただ、こういうネタもあるということを紹介する意味で候補に挙げた。

A: 今日絞り込む必要はない。来年3月に決めることでも良いと思う。

C: 次の委員会までに固めていただいて、委員会より締め切りが先になる場合は、メール審議にすることでどうか。蛭沢副委員長と渡辺委員兼幹事で議論して案を決めていただくということをお願いする。

C: リスク小委員会については、12月と1月くらいでアンケート調査を実施する予定であるので、3月までに成果を出すのは難しいと思う。今回は候補案その1を選択し、委員会の成果が出てきた段階で候補案その2を行うことで良いと考える。

Q: 年度をずらして両案とも開催することという提案であるか？

A: 2件とも非常に良いテーマである。リスクコミュニケーション小委の成果公表は原子力土木委員会として非常に意義のあることだと思う。そういう観点でも、候補案その2については、しっかりと成果を出してから、その次の年度くらいで改めて議論するのが良いと考える。(中村副委員長)

Q: では、蛭沢副委員長と渡辺委員兼幹事で、候補案その1の方を中心に案を固めていただくということでしょうか？

A: 了解した。

C: オンライン開催の場合は工夫が必要になるので、みなさんから知恵をかりたい。

9) 断層活動性評価の高度化小委員会の活動報告

青柳小委幹事長より、[資料 1-12](#) について説明された。内容について以下の質疑があった。

Q: 2 ページ目の赤文字の表記の方は、新しいメンバーという意味か？

A: その通りである。

C: メンバー交代について異論がないようであるので、承認されたものとする。

10) 地中構造物の耐震性能照査高度化小委員会の活動報告

松尾小委幹事長より、[資料 1-13](#) について説明された。

質疑・コメントなし。

11) 津波評価小委員会の活動報告

松山小委幹事長より、[資料 1-14](#) について説明された。

質疑・コメントなし。

12) 地盤安定性評価小委員会の活動報告

小早川小委幹事長より、[資料 1-15](#) について説明された。

質疑・コメントなし。

C: 津波の小委と地盤の小委のメンバー交代については、特に異論がないようであるので、承認されたものとする。

13) その他

蛭沢副委員長より、[資料 1-16](#) について紹介された。

質疑・コメントなし。

中村副委員長より、[資料 1-17](#) について説明された。内容について以下の質疑があった。

Q: 意見公募の締め切りが3月なので、次の委員会に間に合わないかもしれない。委員会開催が締め切り後になる場合は、メール審議にてお願いすることによいか？

A: それでよい。

吉井幹事より、[資料 1-18](#) について説明された。

質疑・コメントなし。

最後に、岡田幹事長より、今回の委員会資料における資料公開について説明があった。

C: 規則の改正は理事会承認が得られてからの実施であるが、委員会資料の公開は今回から先駆けて実施したい。今日の委員会資料については、デルファイ調査、地中構造物小委、地盤小委、それから他紙なので Energy for the future が公開できない。それ以外については、今後の練習もかねて公開していきたい。公開に問題があると考える方がいたら、連絡してもらいたい。

以上