

津波評価小委員会の活動報告

令和7年度第2回原子力土木委員会

2025年12月26日

委員・幹事

前回（2025年度第1回）から変更なし

役職	氏名	所属
委員長	高橋 智幸	関西大学
顧問	首藤 伸夫	東北大学
	河田 恵昭	関西大学
	磯部 雅彦	高知工科大学
委員	今村 文彦	東北大学
	蛭沢 勝三	元東京都市大学
	家島 大輔	中国電力
	加藤 勝秀	中部電力
	金戸 俊道	東京電力ホールディングス
	川村 喜一郎	山口大学大学院
	後藤 和久	東京大学大学院
	サッパシーアワット	東北大学
	嶋原 良典	防衛大学校
	柴田 亮	国土技術政策総合研究所

役職	氏名	所属
委員	菅原 大助	東北大学
	高川 智博	海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所
	田島 芳満	東京大学大学院
	田村 雅宣	東北電力
	富田 孝史	名古屋大学
	馬場 俊孝	徳島大学大学院
	平田 賢治	防災科学技術研究所
	福谷 陽	関東学院大学
	松山 昌史	電力中央研究所
	八木 勇治	筑波大学大学院
	山中 佳子	名古屋大学減災連携研究センター
	米山 望	京都大学

役職	氏名	所属
幹事長	木原 直人	電力中央研究所
幹事	石井 倫生	東京電力ホールディングス
	石島 清宏	エム・アル・アイリサーチソシエツ
	石原 史隆	ユニック
	稲垣 宏和	東京電力ホールディングス
	稲葉 大介	セレス
	小川 昌也	関西電力
	長田 直樹	ニュージェック
	甲斐田秀樹	電力中央研究所
	北門 菜摘	中部電力
	木村 達人	東電設計
	栗田 哲史	東電設計

役職	氏名	所属
幹事	木場 正信	エングローブコンサルタント
	佐藤 嘉則	ユニック
	志方 建仁	ニュージェック
	芝 良昭	電力中央研究所
	鈴木 和磨	中部電力
	土屋 悟	ユニック
	鶴留 千晶	電力中央研究所
	東 秀星	エム・アル・アイリサーチソシエツ
	藤井 直樹	東電設計
	保坂 幸一	八千代エンジニアリング
	山邊 洋之	東京電力ホールディングス
	吉井 匠	電力中央研究所

津波評価部会・小委員会での取り組み

年度	研究項目	成果
第1期 (1999～2000)	・津波水位評価手法の検討・基準化	土木学会「原子力発電所の津波評価技術」を刊行(2002)
第2期 (2003～2005)	・確率論的津波ハザード解析手法の検討 ・分散性と砕波を考慮した数値モデルの検討, 津波による波力評価手法の検討	委員会報告として土木学会論文集に投稿
第3期 (2006～2008)	・津波による砂移動評価手法の検討 ・確率論的津波ハザード解析手法の高度化及びとりまとめ	「確率論的津波ハザード解析の方法」公開(2011)
第4期 (2009～2011)	・波源および数値計算方法に関する最新の知見の反映 ・波力・砂移動・確率論的津波ハザード解析手法等の評価技術の体系化	2011年東北地方太平洋沖地震津波に関する課題抽出
第5期 (2012～2015 上期)	・東北地方太平洋沖地震を踏まえた津波評価手法の検討	「原子力発電所の津波評価技術」の改訂(ドラフト版, 意見公募)
第6期 (2015下期～ 2017)	・地震性津波の評価手法に関する検討 ・非地震性津波や二次的影響評価手法に関する検討	「原子力発電所の津波評価技術2016」を刊行
第7期 (2018～2020)	・地震性津波の評価手法(確率論的津波評価手法も含む)に関する高度化 ・非地震性津波や砂移動評価手法に関する高度化	“Tsunami Assessment Method for Nuclear Power Plants in Japan 2016”を公開
第8期 (2021～2023)	<ol style="list-style-type: none"> 1.津波解析手法の高度化に関する検討 2.地震を要因とする津波に関する検討 3.地震以外を要因とする津波に関する検討 4.土砂を含む津波波力に関する検討 	 第9期(2024～2026)

2025年度活動実績・今後のスケジュール

● 2025年度第1回津波評価小委員会

- 日時：2025年6月3日9時～12時
- 場所：オンライン
- 主な議題
 - ✓ 津波解析手法の高度化に関する検討
 - ✓ 地震を要因とする津波に関する検討
 - ✓ 地震以外を要因とする津波に関する検討
 - ✓ 漂流物WG2件の活動報告

● 島根原子力発電所見学会

- 日時：2025年6月10日終日
- 場所：島根原子力発電所

● 2025年度第2回津波評価小委員会

- 日時：2025年8月28日13時～17時
- 場所：オンライン
- 主な議題
 - ✓ 津波解析手法の高度化に関する検討
 - ✓ 地震を要因とする津波に関する検討
 - ✓ 地震以外を要因とする津波に関する検討

● 地すべり津波実験見学会

- 日時：2025年10月29日13時～17時
- 場所：電力中央研究所 我孫子地区

● 2025年度第3回津波評価小委員会

- 日時：2025年12月4日13時～17時
- 場所：オンライン
- 主な議題
 - ✓ 津波解析手法の高度化に関する検討
 - ✓ 地震を要因とする津波に関する検討
 - ✓ 地震以外を要因とする津波に関する検討

● 2025年度第4回津波評価小委員会

- 日時：2026年2月4日13時～17時
- 場所：調整中
- 主な議題（予定）
 - ✓ 津波解析手法の高度化に関する検討
 - ✓ 地震を要因とする津波に関する検討
 - ✓ 地震以外を要因とする津波に関する検討

● 2026年度も会合を4回開催予定

津波解析手法の高度化に関する検討

津波水位の確率論的評価手法に関する検討

▶ 計算ケース数の縮減手法に関する検討

✓ ガウス過程回帰に関する検討

- 確率論評価で多数の計算ケースを要する場合でも、一部の数値シミュレーションを実施するだけで、残りのケースの水位が推定可能なガウス過程回帰の手法について検討
- 日本海溝沿い巨大地震津波のPTHAの津波計算にガウス過程回帰を適用することにより、ハザード曲線に対する感度を分析。

土木学会論文集（特集号）掲載

✓ 機械学習（ディープラーニング）に関する手法の基礎的な調査

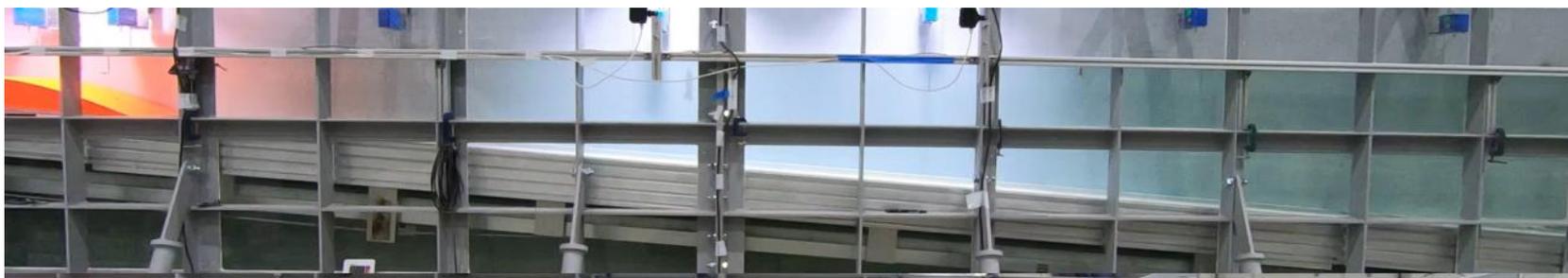
- 確率論評価で多数の計算ケースを要する場合でも、一部の数値シミュレーションを実施するだけで、残りのケースの水位が推定可能なディープラーニングの手法を検討。
- 仮想地形と仮想断層モデルでの検討を通じて、適切なハイパーパラメータの推定手順を確認。

土木学会論文集（特集号）掲載

地震以外を要因とする津波に関する検討

地すべり津波実験

没水深10 cm



没水深15 cm



没水深20 cm



地震以外を要因とする津波に関する検討

地すべり津波の確率論的評価手法の高度化に関する検討

- 南海トラフ沿い海域四国東部周辺を選定
 - 地点選定の考え方：
 - ✓ 地震動(PGA)ハザード作成の妥当性がある程度担保可能なエリア
 - ✓ 推定した地すべり規模、頻度の検証がある程度可能なエリア
 - ✓ 近傍に歴史津波の痕跡点があり、地すべり津波の規模と対照可能なエリア
- 今後
 - 関連データ・モデルの整備
 - ✓ 地震ハザードデータの作成 (J-SHISではPGVのハザードのためPGAのハザードを作成)
 - ✓ 地質データ (密度・強度) の整備
 - ✓ 地すべり解析モデル整備
 - ✓ 地すべり津波解析モデル整備
 - 確率論的地すべり津波ハザード解析の実施
 - ✓ ロジック分岐及び重みの設定
 - ✓ 地すべり解析の実施
 - ✓ 地すべり津波解析
 - ✓ ハザード解析の実施

WG活動

津波漂流物の影響評価技術の体系化WG

- 活動の目的：土木学会・原子力土木委員会・津波評価小委員会の傘下のWGとして、津波評価小委員会および漂流物衝突評価WG（2024年度末終了）と連携しながら、津波漂流物衝突評価に活用される技術・手法が体系的に取り纏められた技術資料の作成を目指す。
- 活動期間：2022年10月～2027年3月

津波漂流物の影響評価技術の体系化WG メンバー構成

	氏名 (敬称略)	所 属		氏名 (敬称略)	所 属
主 査	富田 孝史	名古屋大学			
委 員	浅井 竜也	東京大学	委 員	別府 万寿博	防衛大学校
委 員	有川 太郎	中央大学	委 員	前川 宏一	横浜国立大学
委 員	小川 健太郎	東京電力ホールディングス (株)	委 員	山田 安平	海上技術安全研究所
委 員	織田 幸伸	大成建設 (株)	委 員	伊藤 太郎	関西電力 (株)
委 員	木原 直人	(一財) 電力中央研究所	委 員	米山 望	京都大学
委 員	嶋原 良典	防衛大学校	委 員	和仁 雅明	中部電力 (株)
委 員	千田 優	国土交通省国土技術政策 総合研究所			
常時参加者	渡辺 浩明	北海道電力 (株)	常時参加者	鈴木 俊輔	四国電力 (株)
常時参加者	大村 英昭	東北電力 (株)	常時参加者	福田 穰	九州電力 (株)
常時参加者	吉澤 一典	北陸電力 (株)	常時参加者	田中 直仁	日本原子力発電 (株)
常時参加者	高松 賢一	中国電力 (株)	常時参加者	平塚 俊祐	電源開発 (株)
幹事長	甲斐田 秀樹	(一財) 電力中央研究所			
幹 事	新木 毅	中部電力 (株)	幹 事	松澤 遼	伊藤忠テクノソリューションズ (株)
幹 事	緒方 ゆり	東電設計 (株)	幹 事	宮川 義範	(一財) 電力中央研究所
幹 事	佐藤 暁拓	伊藤忠テクノソリューションズ (株)	幹 事	南波 宏介	(一財) 電力中央研究所
幹 事	村上 考輝	関西電力 (株)			

津波漂流物の影響評価技術の体系化WG WGの開催状況

- 2022年度：
 - 第1回：2022年11月25日
 - 原子力発電所の耐津波設計における津波漂流物の影響評価について
 - 第2回：2023年3月7日
 - 津波漂流物の影響評価のフローについて
- 2023年度：
 - 第3回：2023年6月19日
 - 推定式による衝突力評価について
 - 第4回：2023年12月14日
 - 漂流物衝突に対する施設応答評価
 - 第5回：2024年2月16日
 - 衝突条件（衝突速度、衝突角度、衝突位置）の評価について
 - 衝突解析による衝突力評価について
- 2024年度：
 - 第6回：2024年10月17日
 - 1～5章の原稿確認結果と対応について
 - 施設応答評価ならびに将来課題について
 - 第7回：2025年1月30日
 - 委員・常時参加者による原稿確認および第6回WGコメントへの対応について
- 津波評価小委員会意見照会（2025年6月3日～9月30日）
- 技術文書審議タスク（最終段階の審議）
 - 日時：2025年11月5日
 - 評価結果：軽微な修正はあるものの妥当
- 原子力土木委員会メール審議（2025年11月13日～12月12日）