

東北地方太平洋沖地震津波を 踏まえた津波評価技術

津波評価小委員会の活動について

津波評価小委員会委員長
高橋智幸(関西大学社会安全学部)

2015/9/16

原子力発電所の津波対策の課題

想定（事前評価）は不可欠

津波評価小委員会

最新の知見 + 継続的な見直し

東北津波以前
既往最大 + 不確かさ

歴史津波に関する知見は不十分

東北津波以後

決定論的な津波ハザード評価 → 物理的に起こり得る最大規模 → ドライサイト
+ 多数シナリオ（大すべりなど）

確率論的な津波ハザード評価 → 想定を超える津波を想定

深層防護

想定に頼り過ぎない

各研究機関

発災後にどう動くか？

津波監視 + その情報をどう使うか？

新規基準の審査ガイド

被害の規模と継続期間

津波警報は低解像度（空間，津波高），長時間継続
↓
（気象業務法改正済）

重要施設を対象とした高解像度津波予報システム

離れ小島にあるのではない

津波評価の信頼性

海岸工学委員会

自治体の津波防災との連携

数値解析手法には非公開部分
（例）アルゴリズムやコード

地域防災への貢献

事業者

津波レシピ、クロスチェック解析、ベンチマーク問題

海岸工学委員会

津波作用に関する研究レビューおよび活用研究小委員会

伝播・遡上	WG2
波力	WG3
洗掘・堆積	WG4
漂流物・倒壊建物	WG5

WG1(原案)
全体で議論

(とりまとめ)

実験データ
調査データ
(理論解)
(詳細計算結果)

データ・フォーマット
データ公開方法

データベース

ポータルサイト

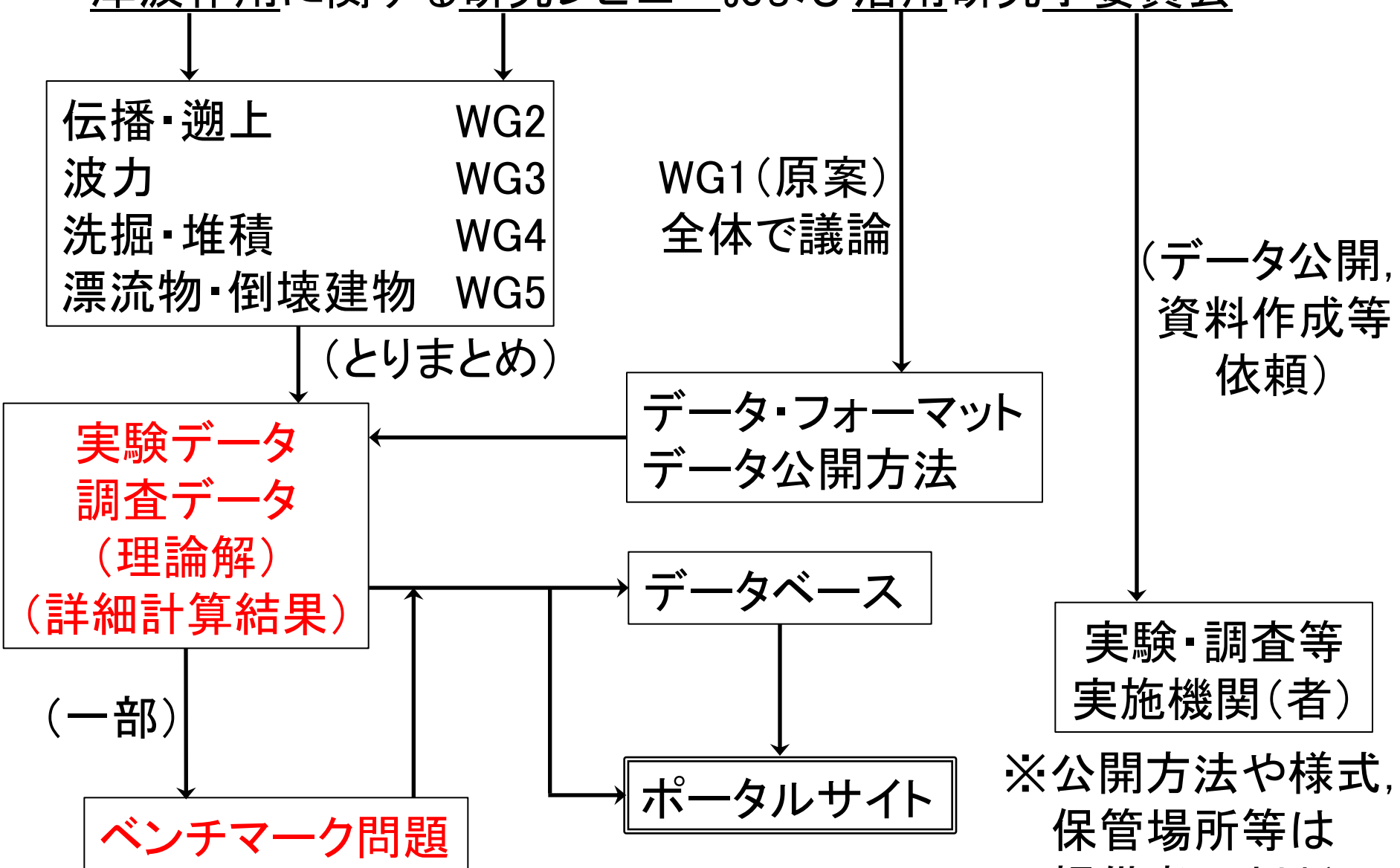
(データ公開,
資料作成等
依頼)

実験・調査等
実施機関(者)

(一部)

ベンチマーク問題

※公開方法や様式,
保管場所等は
提供者の判断



津波評価小委員会における取り組み

第Ⅰ期(H11~12年度)

- ・津波水位評価手法の検討・基準化
- ・水位変動以外の事象等の文献調査

⇒土木学会「原子力発電所の津波評価技術」を刊行(2002)

第Ⅱ期(H15~17年度)

- ・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

JEACへ

第Ⅲ期(H18~20年度)

- ・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

⇒砂移動評価式の論文投稿

JEACへ

⇒「確率論的津波ハザード解析の方法」公開(2011)

原子力学会標準へ

第Ⅳ期(H21~23年度)

- ・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基準化

⇒「原子力発電所の津波評価技術」へ反映→東北地方太平洋沖地震津波に関する課題抽出

2011東北地方太平洋沖地震

第Ⅴ期(H24~~~26~~年度 27年度上期)

延長

東北地方太平洋沖地震を踏まえた津波評価手法

「原子力発電所の津波評価技術」の改訂(H27年度予定)

検討および小委員会のスケジュール

	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
研究項目	波源モデルの策定			
	不確かさの考慮に関する検討			東北地方太平洋沖地震を踏まえた検討
	津波ハザード評価手法に関する検討			
	敷地浸水時の津波挙動評価手法の検討			敷地浸水時の津波挙動に関する検討
			二次的影響に関する検討	
	機電側との連携			
	遡上を考慮した砂移動評価手法の検討		砂移動モデルを用いた津波堆積物に関する検討	
	津波堆積物に関する検討			
	簡易評価手法の検討		海底地すべり・山体崩壊の評価手法に関する検討	
			平面二次元解析による検討	
電中研	津波作用時の傾斜堤の健全性評価手法に関する研究			
	津波堆積物に関する研究			
津波評価小委員会	8/20	12/21	3/6	
	7/5	10/16	12/25	3/7
		5/22	8/7	10/17
			12/25	1/22
			3/6	5/8
				7/17
				8/20
	上記検討結果の検討			津波評価技術の改訂

第V期の目標および検討項目

- 第IV期までの成果と東北地方太平洋沖地震を含めた最新の知見を踏まえて、「津波評価技術」の改訂を行う。

(1) 東北地方太平洋沖地震を踏まえた検討

- 波源モデルの策定
- 不確かさの考慮に関する検討
- 津波ハザード評価手法の検討

短期

+ 中長期

- 機電側との連携を図りつつ、発電所敷地浸水時の津波挙動および二次的影響に関する評価手法を確立する。

(2) 敷地浸水時の津波挙動に関する検討

- 敷地浸水時の津波挙動に関する評価手法の検討
- 二次的影響に関する検討
- 機電側との連携

流体力: 短期

漂流物: 短期+中期

+ 電中研研究: 漂流物実験

- 近年注目されている津波堆積物や海底地すべり等による津波評価について基礎検討を行い、知見の蓄積を図る。

(3) 津波堆積物に関する検討

+ 電中研研究: 認定法

- 遡上を考慮した砂移動評価手法の検討
- 砂移動モデルを用いた津波堆積物に関する検討

中期

(4) 海底地すべり・山体崩壊の評価手法に関する検討

- 簡易評価手法の検討
- 平面二次元解析による検討

短期