

土木学会 原子力土木委員会 津波評価部会 第6回議事録

日 時：平成 20 年 11 月 20 日（木） 14:00～17:20

場 所：

出席者：

次 第：

0. 主査挨拶
1. 前回議事録確認
2. ロジックツリーの改訂案及び重みに関するアンケート案について（資料 2-1、2-2）
3. 津波高さの確率分布に関する検討（資料 3-1、3-2）
4. その他

議 事：

1. 前回議事録確認

特になし

2. ロジックツリーの改訂案及び重みに関するアンケート案について（資料 2-1、2-2）

Q：委員以外の外部有識者は何名程度を予定しているか。

A：平成 16 年度に依頼した 5 名に、5 名程度を追加し、計 10 名程度とする予定である。

C：アンケートの分量が多く、多忙な回答者が多いため、アンケートの回収期限は 1 月半ば以降とすること。

C：地震本部（推本）の資料や設問に関連する文献は、冊子の形で送付してもらえると回答者の検索や印刷の手間が省ける。

C：集計における地震学者の重みは人数に応じて検討するが、仮に地震学者とそれ以外が同数でも地震学者の重みを大きくするのがよい。

C：平成 16 年度のアンケートでは、地震学者とそれ以外の傾向は概ね一致していたが、三陸沖の地震発生位置の設問で明確に傾向が異なるものがあつた。このような結果が出る場合、集計の重みが重要となる。

### 3. 津波による砂移動モデルに関する検討

#### 3. 1 流砂量算定式に関する検討、前回部会に対する回答（資料3）

C：スライド3,4,5の第3の無次元パラメーターの名称「無次元化した沈降に対する抗力」は長すぎるので、「無次元水中重量」等に変更してはどうか。

C：スライド8に、芦田らの浮遊砂、掃流砂実験方法の図が掲載されているが、対比させて、高橋らの浮遊砂、掃流砂実験方法の図も掲載してほしい。

Q：何故、高橋ら(1999)の掃流砂量式は、芦田・道上(1972)の掃流砂量式よりも大きくなるのか。

A：両者とも同じ一方向流での実験であるが、高橋らは管路、芦田らは開水路の違いがあるようだ。芦田ら掃流砂量式は、様々な砂粒径に適用されているが、砂粒径0.2mmの実験で構築した高橋らの掃流砂量式が他の砂粒径に対しても適用できるのか否かはわからない。

Q：スライド13を見ると、 $X=6, 7, 8$ mの浮遊砂濃度の時系列が必ずしもびったりと一致していないが、スライド11の式(4)'の第2項を式(4)の第2項として近似することが成り立つと考えられるのか。

A：実際には津波の波形は、水平床上を進行しながら前傾化しており、必ずしも津波波形が完全に保存されて進行していないこと、センサーや取付器具を1-2m間隔で設置すると、上流側のセンサーの存在により下流側の濃度等が乱れることが原因で、差異が生じたと推定されるが、妥当な近似と考えている。

C：式(4)の第2項が他の項に比べて巻上量に対する寄与が小さいならば、省略してもよいではないか。

#### 3. 2 砂移動モデルによる移動床実験の再現計算（資料4）

Q：スライド10,11に載っている電中研実験の巻上量データは、流速の加速期、減速期を含めたデータなのか。

A：先回の部会で報告したとおり、加速期の作用時間が短いため、信頼性の面から加速期データを除外した減速期のデータに基づいている。

Q：先回の部会では、2種類の大きさの矩形港湾実験とモデル港湾実験の地形変化特性等を比較し、スケール効果について検討する予定であると聞いているが、どうなっているのか。

A：検討する予定である。

C：スライド13を見ると、 $h-h_9$ あたりに鉛直2次流が起きているようだ。港内中心分の堆積量の再現性の向上は2HDモデルの限界ではないか。局所的には3Dモデルで検討する必要があるにではないか。構造物周辺の洗掘程度までは2HDモデルで再現してほしい。例えば、スライド18の防波堤先端の洗掘箇所的主流速を、まず2HDモデルで求め、橋脚周りの馬蹄

渦の効果を簡便に考慮する等、工夫できないか。

C：スライド 15 をみると、計算では、港外へ多く砂が運ばれてしまうような流速傾向である。港内により多く砂を沈降させる効果を増やせないか。

C：次回部会では、チリ津波来襲時の八戸港の港内堆砂へモデルを適用してみるようだが、現地で何に注目して、再現精度を検討すればよいのか考えてほしい。

C：全体の侵食・堆積パターンだけでなく、構造物の安定性評価のためには侵食量の再現が重要である。そして、このモデルで再現できること、できないことを確認し、残された課題を整理してほしい。

### 3. 3. その他

Q：巻上量をシールズ数の 2 乗則で、現地スケール計算に適用すると、体積濃度 5 パーセントの上限に必ず達してしまうようだ。これを回避するために、1.5 乗則等も検討する必要があるか。0.2mm の砂粒径に適用すると高橋らの巻上量式を下回ることになるが。

C：現地スケール計算に適用してみた結果で判断するしかないだろう。

C：高波浪時の砕波帯内では、体積濃度 5 パーセントの浮遊砂は現実的に発生し得るのではないか。

C：津波による地形変化は「侵食」、「浸食」のどちらにすべきか考えてみてはどうか。

### 4. その他

平成 14 年に土木学会から「原子力発電所の津波評価技術」が刊行されて以降、地震や津波に関する知見の蓄積があること、津波数値計算技術の向上があることを踏まえ、「原子力発電所の津波評価技術」の改訂を目的に、3 年程度かけて電力共通研究を実施するとともに、津波評価部会も開催したいと考えているので、先生方には引き続きご指導とご協力をお願いしたい。研究計画は、次回の部会で説明したいと考えている。

以上