

## 土木学会原子力土木委員会津波評価部会第8回部会議事録

日 時:平成13年3月23日(金)14:30～17:00

場 所:主婦会館プラザエフ 地下2階クラルテ

出席者:首藤主査,阿部委員,磯部委員,今村委員,岡田委員,後藤委員,佐竹委員,鳥居委員,遠藤委員,梶田委員,金谷委員,佐伯委員(小林委員から交代),酒井委員,坂本委員,柴田委員,富樫委員,仲村委員,野口委員(平岡委員から交代),伴委員,緒方氏(オブザーバー),  
田中幹事長,安達幹事,安中幹事,池野幹事,高尾幹事,曾良岡幹事,長谷川幹事,松山幹事,山木幹事,木場幹事補

資 料:

原子力土木委員会津波評価部会第7回部会議事録(案)(資料-1)

本部会で提案する津波評価法の枠組みについて(前回部会を踏まえた変更点)(資料-2)

土木学会報告書本編 体系化原案(試案)(資料-3)

議 事:

1. 新任委員の紹介(中国電力委員,四国電力委員)
2. 第7回部会議事録(案)の確認 (池野幹事)
3. 本部会で提案する津波評価法の枠組みについて  
(前回部会を踏まえた変更点) (田中幹事長,高尾幹事)
4. 土木学会報告書本編 体系化原案について (田中幹事長,高尾幹事,曾良岡幹事)
5. 主査・幹事長挨拶 (首藤主査,田中幹事長)

議事概要:

1. 新任委員の紹介

中国電力,四国電力の委員交代があり,新任委員の紹介があった。

2. 第7回部会議事録(案)の確認

議事録(案)は承認された。

### 3. 本部会で提案する津波評価法の枠組みについて

まず、津波評価法の基本的考え方を再確認する意味での大筋の説明があった。続いて、具体的な津波評価法が、前回部会提案内容、前回部会集約結果、今回部会提案内容と変遷してきているため、変更点に着目した説明があった。

今回の提案内容に対して、基本的に了解は得られたが、資料-2については、「3ページの左下の図からは、地震学的にあり得ないような波源の動かし方も想定津波として検討しているように見えるため、誤解のないように記述した方がよい。」とのコメントがあった。

### 4. 土木学会報告書本編 体系化原案について

資料-3に基づき、本編について説明があった。

これに対し、以下の質疑・応答、コメントがあった。

・「2-1 ページでは、‘断層運動が直接の原因で生じる津波を対象とする’とあるが、地震動記録のない北海道の渡島大島津波はどのように扱うのか。」との質問に対し、「断層モデルが適用できる場合には評価対象とすることを考えている。」との回答があった。その回答に対し、「そうであれば、2-1 ページについては、‘断層モデル適用できる津波を対象とする’等表現を見直した方がよい。」とのコメントがあった。

・「設計津波水位について、‘評価’という言葉が使用されているが、与えられた設計水位の妥当性を評価することが目的なのか。」との質問に対し、「設計水位を決定することが目的であるため、そのことが明確に分かる表現を工夫する。」との回答があった。

・「3-2 ページの上段の既往津波のフロー図において、再現性が不十分な場合、断層モデルのみならず、数値計算の諸条件(空間格子間隔、地形の精度、領域の設定等)も修正を行う可能性があるので、これを加えたフロー図に修正した方がよい。」とのコメントがあった。

・「3-7 ページで、評価地点周辺の  $K$  が 1.0 から離れている場合に既往津波の計算結果を  $K$  倍するのは、評価地点に対して計算結果が過小評価にならないように補正するという意味も含まれると考えられるので、この意味がわかるように加筆した方がよい。」とのコメントがあった。

・「3-8 ページで用いているマグニチュードの意味を明確にしておいた方がよい。」とのコメントがあった。

・「4-2 ページの解説に、気象庁マグニチュード  $M_J$  は、大きい地震では飽和現象を呈するとの記述

があるが、このことを示す具体的な参考文献を掲示できるのか。飽和現象を示すのは、外国の巨大地震を対象にした場合で、日本の地震を対象とする限り飽和現象に達しないとの認識がある。もし、具体的な文献を示せないのならば、この記述を削除し、‘より定義が厳密な  $M_w$  を採用した’等の表現に修正した方がよい。」との質問・コメントに対し、「日本付近の地震について、各種マグニチュードと比較している宇津(1999)の論文を参考文献として示すことができる。」との回答があった。

・「4-4 ページでは、断層パラメータとしては、断層の位置(緯度、経度)も入るはずであるので、追加記述すべきである。」とのコメントがあった。

・「4-6 ページで、‘地盤の剛性率’は‘震源付近の媒質の剛性率’と記す方が正しい。」とのコメントがあった。

・「4-9 ページで、相田の  $K, \kappa$  をそれぞれ幾何平均、対数標準偏差と説明しておくべきである。」とのコメントがあった。

・「想定地震を‘プレート境界付近等’と‘海域活断層’に分けているが、‘プレート境界付近等’の定義が明確でない。日本海東縁は明確なプレート境界とは認識されていないが、境界に準ずるものとみなし、太平洋プレート境界と合わせてその周辺で発生する地震を指すのであれば、‘プレート境界等付近’で統一して記述すればよいのではないか。」とのコメントがあった。

・「4-15 ページの解説(1)のプレートタイプの分類は、後述の 4-22 ページの表 4.3.4-1 中の分類に統一した方がよい。また、表 4.3.4-1 中のプレート内地震は、正確にはプレート内正断層地震ではないか。」とのコメントがあった。

・「地震モーメント  $M_0$  については、先に言葉が出てきてしまい、後で定義しているので最初に出てくる箇所で定義するよう修正すべきである。」とのコメントがあった。

・「5-12 ページについて水深によって摩擦係数を変化させる場合、値が不連続に変化する場所で流速ベクトルの計算結果が不自然な状況になる等の事例があるので、摩擦係数が滑らかに変わるように設定に注意する必要があることも追記した方がよい。」とのコメントがあった。

・「5-10 ページの収束条件(CFL 条件)は、線形長波を前提とし静水深範囲で鉛直積分した時の条件である。計算時間間隔を設定する際、非線形長波の場合には、線形長波の場合よりも小さめにとる必要がある。特に、陸上遡上した津波が引く時にかなり速い流速になるが、このような場合には CFL 条件を満足していても発散してしまうことがある。こうした点を踏まえて、注意点を加筆してほしい。」とのコメントがあった。

・「5-2 ページの解説の部分であるが、研究例として3次元 VOF 法については記載しているものの、平面2次元非線形分散波理論(ブシネスク方程式等)の研究例については挙げていないが、これも引用すべきである。」とのコメントに対し、「本編は実務に供されている手法を中心に述べるという考え方をとっており、レビュー編で平面2次元非線形分散波理論を適用した研究例について述べるつもりであった。しかし、3次元 VOF 法のみを本編で紹介している表現を改め、平面2次元非線形分散波理論と3次元 VOF 法を同列に扱うようにしたい。」との回答があった。

・「5-11 ページの地形データについては、最近では衛星からの地形・水深データが容易に入手できるので、明記しておいた方がよい。堆積物が存在すると衛星による測量は難しいが、水深 1000m 以上の衛星データは信頼できると考えられる。また、デジタルデータを利用することが多いと考えられるが、その際基準となる座標系の情報が必要となるので記述しておいた方がよい。」とのコメントがあった。

結論として、細部の修正は残っているとしても、試案は基本的に了承された。

なお、上記の審議内容を踏まえて、本原案試案を修正し、意見を頂いた委員に個別に修正内容を報告して了承を得た上で、最終的に主査と幹事団で体系化原案として完成させることとなった。

## 5. 主査・幹事長挨拶 (首藤主査, 田中幹事長)

本部会終了に際しての主査の挨拶の中で、「当初の目的は、ほぼ達成できる見通しとなったが、今後も最新の知見を取り入れて、定期的に本評価法を見直していく必要がある。」とのコメントがあった。

幹事長から、学識経験者各委員のご指導と電力の各委員のご協力に感謝する旨の挨拶があった。

以上