

SSHAC手法に基づく原子力発電所サイトの確率論的 地震ハザード評価

- SSHAC手法を用いた確率論的地震ハザード評価の日本への適用について-

酒井俊朗

電力中央研究所/原子力リスク研究センター

原子力学会 企画セッション

2016.3.27

背景

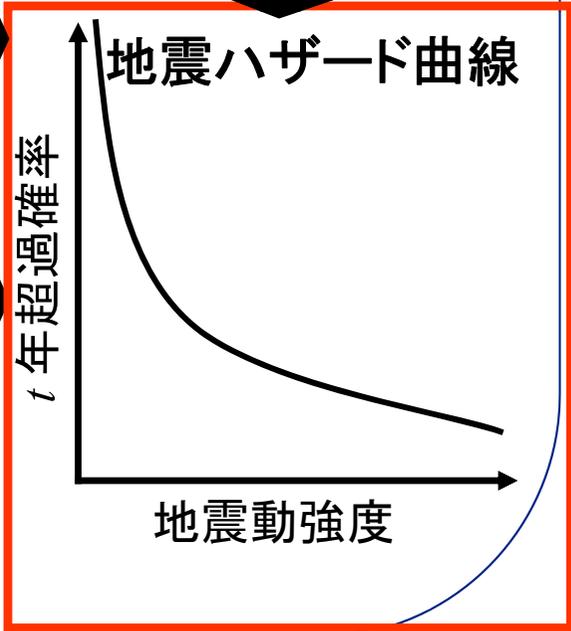
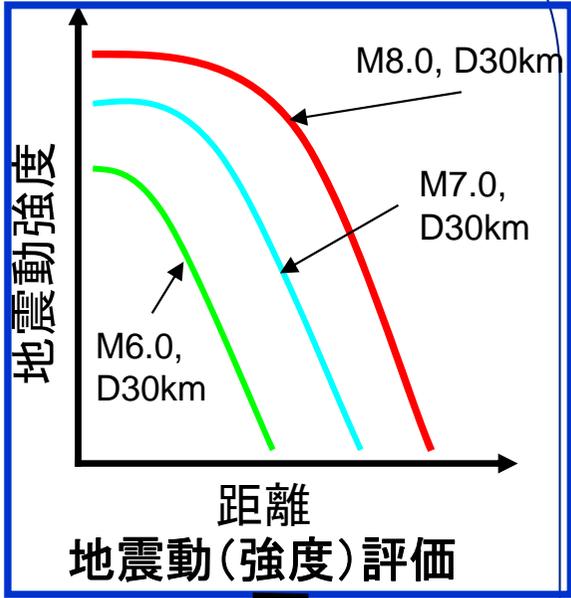
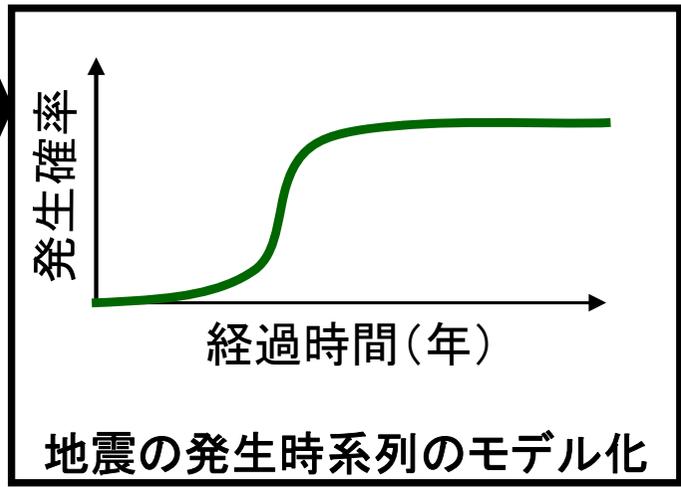
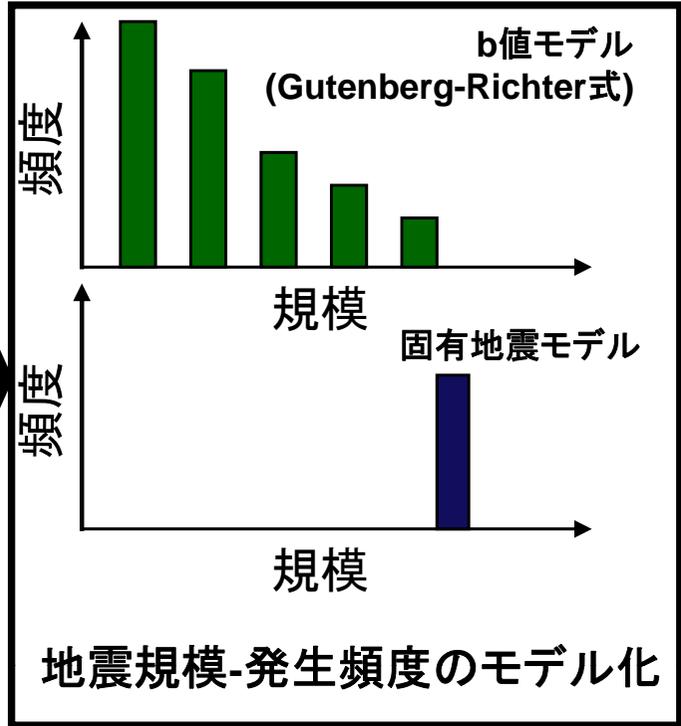
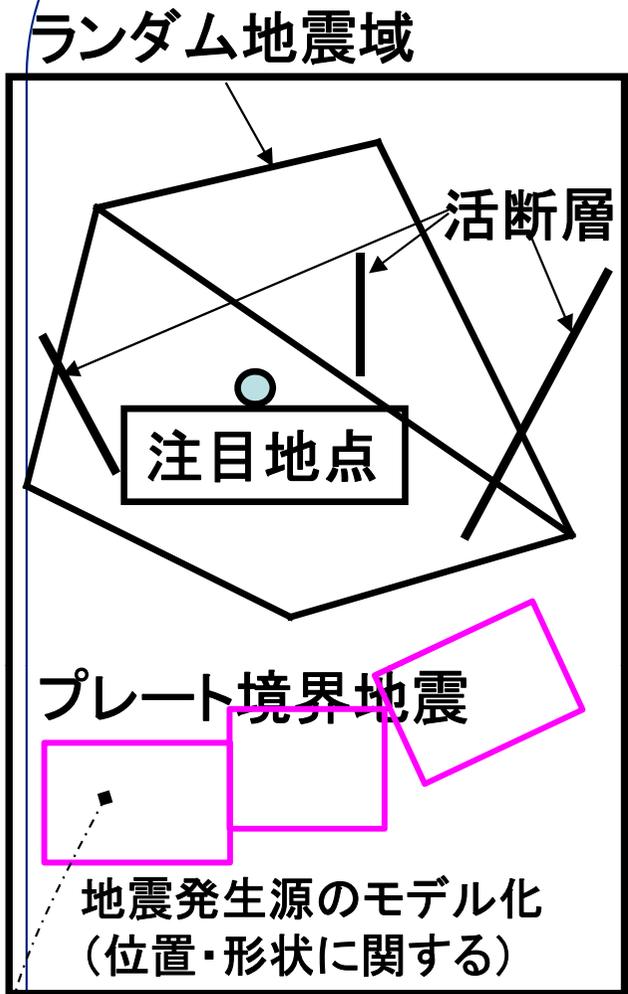
背景:

- 我が国の地震動評価は規制要求として決定論的評価
- 東京電力福島第一原子力事故を契機に、PRA/RIDM定着が課題認識 (NRRCの設立)
- 地震PRAでは、PSHAの検討は重要課題(不確かさ大)

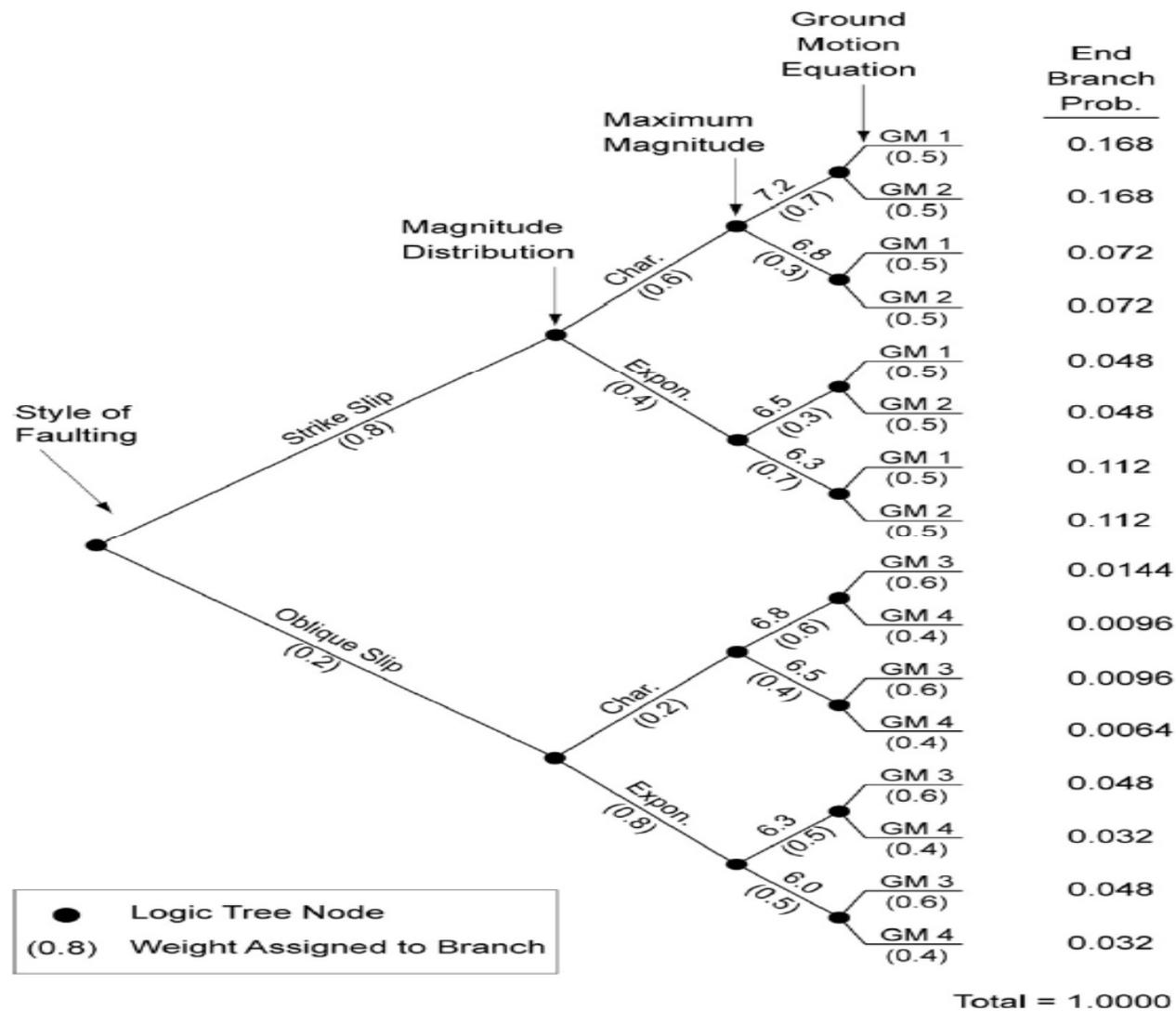
今後の我が国へのSSHAC導入に向けて、

- 米国におけるSSHAC制定の背景、意義、目的の明確化
- 国内展開の課題、留意点の明確化

確率論的地震動ハザード解析の手順

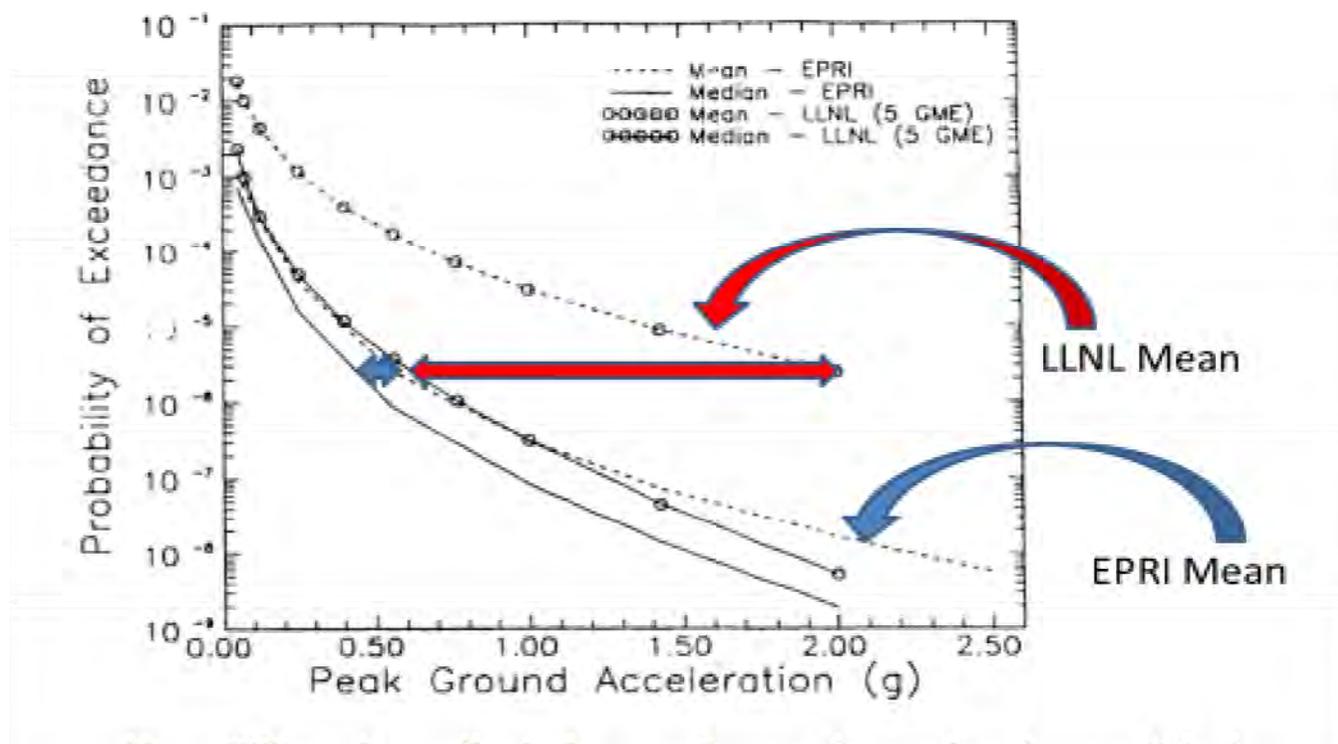


ロジックツリー解析



SSHAC実施の意義/必要性

- 米國中東部を対象とした、LLNL/EPRIの独立のPSHA結果に相違
- USNRC,DOE,EPRIが原因検討の委員会(SSHAC)を設置
- 両者の原因は技術的な側面ではなく、検討手順によるもの(SSHACレポート(1997))
- 検討手順を精緻に定めガイドラインとして制定((NUREG-2117(2012))



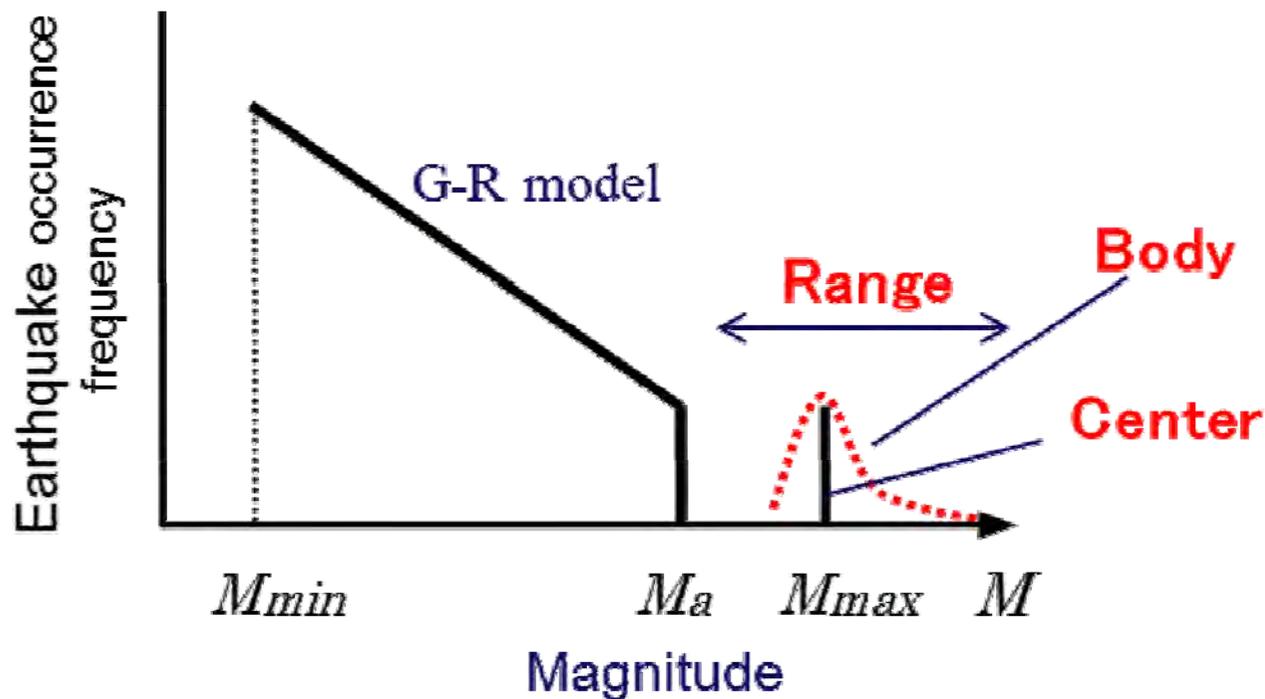
Very different results, in terms of mean hazard and associated uncertainty, from the two studies for a single NPP site

SSHACにおける重要概念

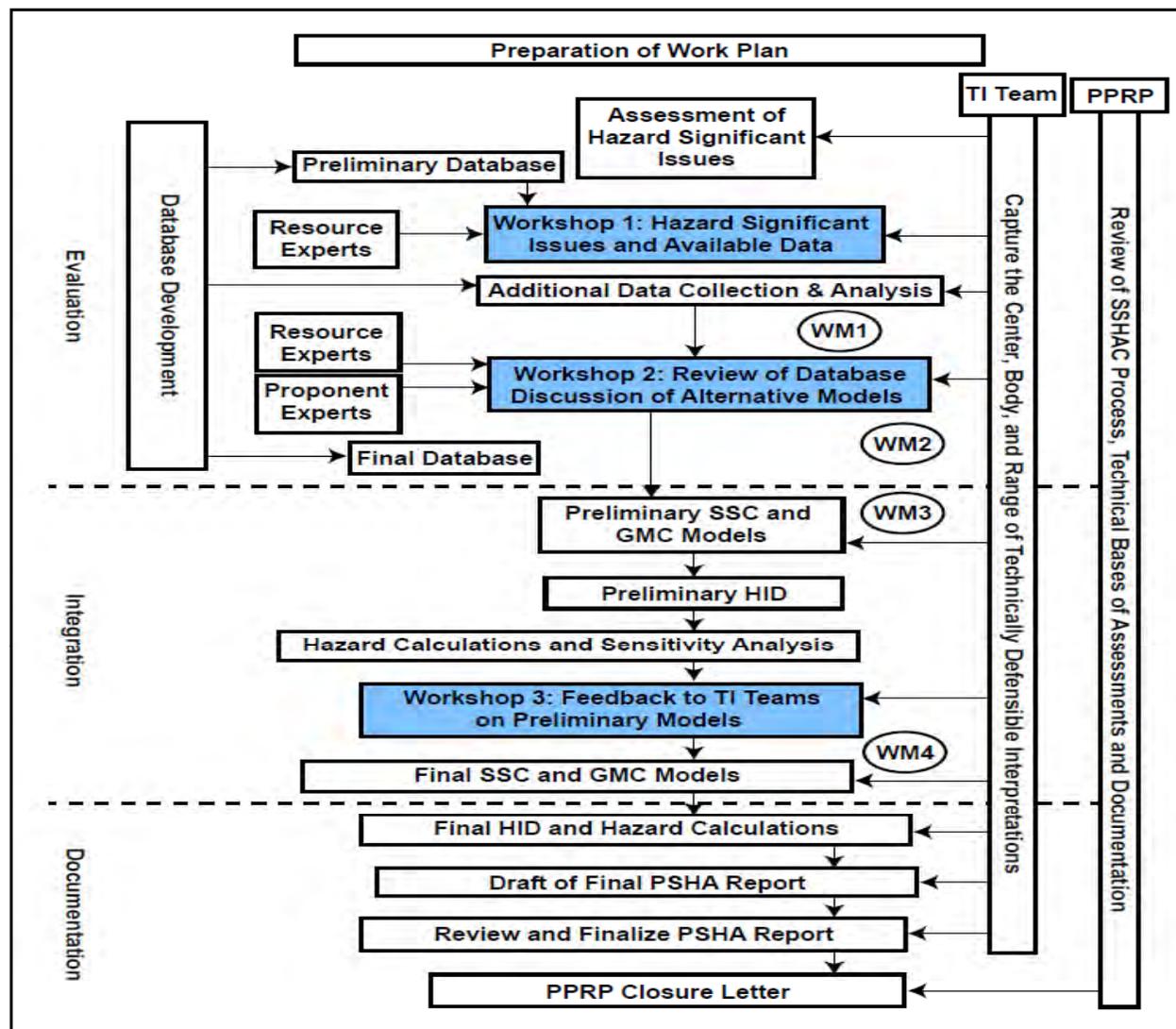
認識論的不確かさに関するコミュニティの意見分布(CBR)をいかに客観的、合理的に(TDI)再現するか？そのための検討手順を明確に規定。

CBR/TDI: Center/Body/Range Technically Defensible Interpretation

- 検討に係る関係者の役割、責任、資質の明確化
- 検討手順の明確化
- 開始時期～終了までの徹底したピアレビュー



SSHAC検討の流れ

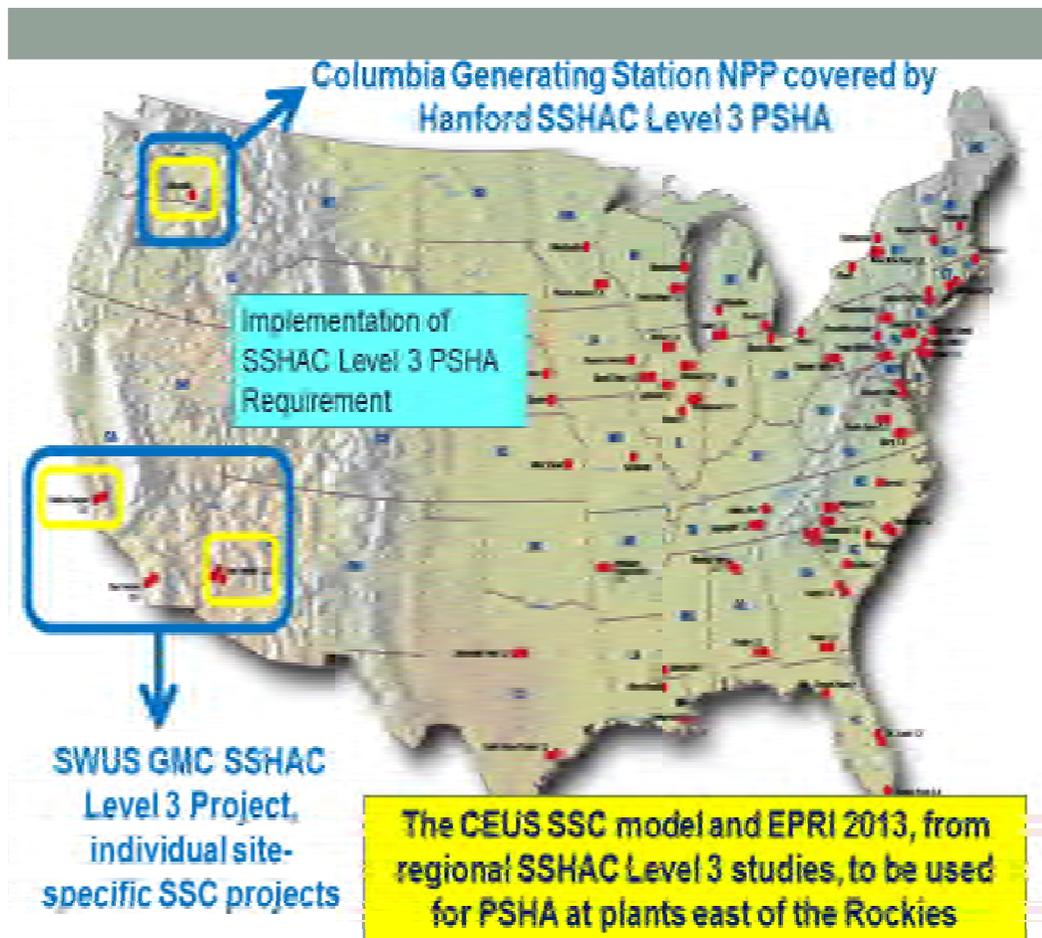
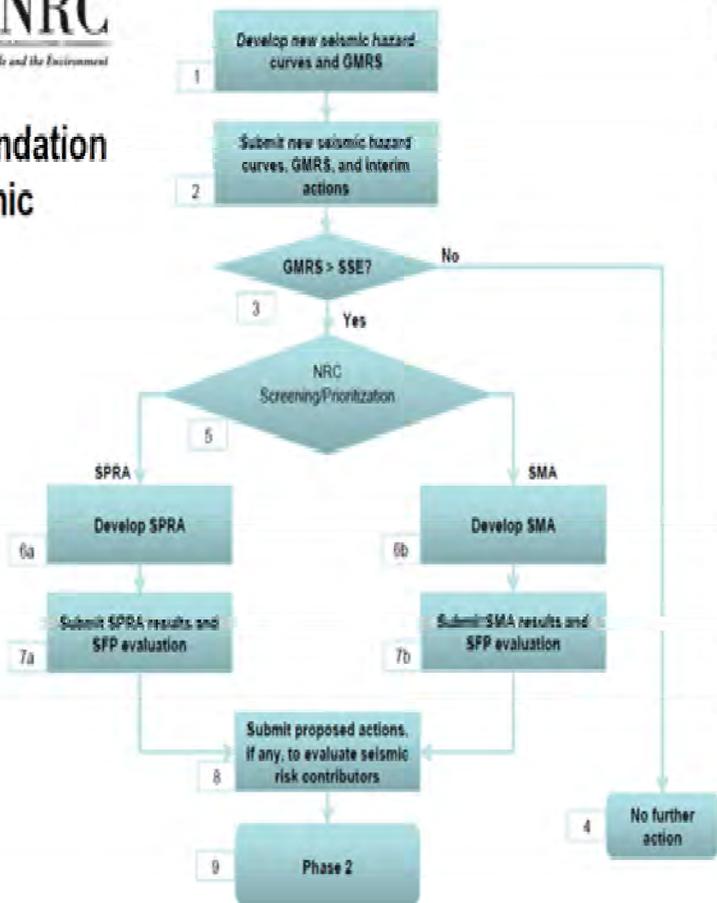


- PSHAに関する検討はTI-Team(technical Integrator Team)により行われる。
- 検討は3回のワークショップとワークショップ間に適宜開催されるワークミーティングでの議論で進められる。
- 全検討内容、過程はPPRP(Participatory Peer Review Panel)によりレビューされる。

米国におけるSSHAC検討事例とその取り扱い



Recommendation 2.1: Seismic



SSHAC国内適用の課題/留意点

1. 日米の規制体系の相違

- 米国: 認可時点の設計用地震動と再評価した地震動ハザード曲線の大小関係に応じて、PRAやマージン解析でプラントの安全性を評価。
- 我が国: 基準地震動は決定論的評価に基づき策定、確率論的地震動ハザードは基準地震動の超過確率として「参照」。自主的安全性向上の施策としての地震PRAに確率論的地震動ハザード曲線を活用。

2. 実体的SSHAC検討の進め方

- 米国: 中央部/東部は一括で実施、西海岸でも共通事項は併せて実施。
- 我が国: 地震活動度/支配震源～サイトの距離等から米国のような一括した展開は難しい(SSHAC検討に係る有識者のリソース)。

これらの課題について、SSHAC定着に向けて議論/検討が必要。