

付録 A Closure letter

本章では，PPRP によって伊方 SSHAC プロジェクトが SSHAC Level 3 に準拠していることについて，確認がなされたことを示す Closure letter を添付する。

2020 年 10 月 14 日

〒100-8126 東京都千代田区大手町 1-6-1

一般財団法人電力中央研究所

Project Manager 友澤 孝司 様

題目 : SSHAC Level 3 方法論を用いた伊方サイトの確率論的地震ハザード解析プロジェクト
Participatory Peer Review Panel の Closure Letter

友澤 様

「SSHAC Level 3 方法論を用いた伊方サイトの確率論的地震ハザード解析 (Probabilistic Seismic Hazard Analysis : PSHA) プロジェクト」(以後、伊方 PSHA プロジェクトと記す)の参加型専門家相互評価パネル (Participatory Peer Review Panel : 以後、PPRP と記す)は、SSHAC¹レベル 3 の要件と合致していることを確認しました。伊方 PSHA プロジェクトに関する我々の到達した結論を含めて、この PPRP の Closure Letter を出すことができること大変喜ばしく思います。PPRP は、SSHAC レベル 3 の実施ガイダンス^{2,3}に従い、プロジェクトに参加しました。PPRP は、SSHAC 評価プロセスの核であるプロジェクトプランの評価と統合の活動を含め、プロジェクト実施のすべての段階における活動の評価に活発に従事しました。

PPRP の役割は、Technical Integration (TI) チームによって進められたプロセスと実施された技術的な評価の両方についてレビューを行うことです。従って、この Letter は、PPRP が PSHA のレビューにおいて引き受けた活動、用いられたプロセスの妥当性のレビュー、そして PSHA の技術的妥当性に関連した検討結果、を文書化したものです。

¹Budnitz, R.J., G. Apostolakis, D.M. Boore, L.S. Cluff, K.L. Coppersmith, C.A. Cornell, and P.A. Morris (1997). *Recommendations for Probabilistic Seismic Hazard Analysis: Guidance on Uncertainty and the Use of Experts (known as the “Senior Seismic Hazard Analysis Committee Report”, or “SSHAC Guideline”)*, NUREG/CR-6372, U.S. Nuclear Regulatory Commission, TIC: 235076, Washington, D.C.

²USNRC (2012). *Practical Implementation Guidelines for SSHAC Level 3 and 4 Hazard Studies*, NUREG-2117, U.S. Nuclear Regulatory Commission, Washington, D.C.

³USNRC (2018). *Updated Implementation Guidelines for SSHAC Hazard Studies*, NUREG-2213, U.S. Nuclear Regulatory Commission, Washington, D.C.

PSHA のレビューに関する PPRP の活動

参加型専門家相互評価(Participatory Peer Review)のプロセスの概念は、プロジェクトをその最初から終了まで連続的にレビューすることを含んでいます。従って、適正な実施には、プロジェクト実施の期間に、用いられているデータ、プロジェクトで実施された解析、評価の技術的基礎に対する TI チームによる評価と統合、そして文書化の完全性と明快さを理解するため、PPRP に十分な機会を与える必要があります。参加型レビュー(Participatory Review)は、また、プロジェクト実施の期間に、PPRP によって行われた提言と勧告が TI チームによって業務完了前のタイミングの良い時に考慮することが出来るように、PPRP がレビューとコメントを书面形式で提供する機会をもつことができますものになっています。PPRP による书面形式のコメントは、レビューのプロセスを文書化するのに役立ち、SSHAC プロセスのすべての面が適切に実行されていることを保証する伝達手段を提供します。

伊方 PSHA プロジェクトに対する PPRP の活動を下記の表に示します。この中には、プロジェクトの様々な段階における书面形式のレビューが含まれています。

日付	PPRP の活動
2016.03.18	キックオフ会議 : PPRP 全員参加. PPRP 内の会合 (PPRP の進め方).
2016.07.16-17	GMC Working Meeting #1 : PPRP 代表 3 名がオブザーバー参加.
2016.08.20-21	SSC Working Meeting #1 : PPRP 代表 2 名がオブザーバー参加. 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2016.09.16	プロジェクトプランに対する PPRP のレビューを书面提出
2016.9.23-25	SSHAC ワークショップ#1 : PPRP 全員オブザーバー参加. 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2016.11.07	SSHAC ワークショップ#1 に対する PPRP の報告を书面提出
2017.01.18	プロジェクトプラン (改訂版) に対する PPRP のレビューを书面提出
2017.03.09	プロジェクトプラン (再改訂版) に対する PPRP のレビューを书面提出
2017.02.17-18	GMC Working Meeting #2 : PPRP 代表 3 名がオブザーバー参加. 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2017.02.21-22	SSC Working Meeting #2 : PPRP 代表 2 名がオブザーバー参加. 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2017.03.21-26	SSHAC ワークショップ#2 : PPRP 全員オブザーバー参加 (岡田 3.25-26 欠). 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2017.05.08	SSHAC ワークショップ#2 に対する PPRP の報告を书面提出
2017.08.19-20	GMC Working Meeting #3 : PPRP 代表 3 名がオブザーバー参加. 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.

2017.08.22-23	SSC Working Meeting #3 : PPRP 代表 2 名がオブザーバー参加. 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2017.10.28-29	SSC Working Meeting #4 : PPRP 代表 2 名がオブザーバー参加. 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2017.11.18-19	GMC Working Meeting #4 : PPRP 代表 3 名がオブザーバー参加. 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2018.08.08-12	SSHAC ワークショップ#3 : PPRP 全員積極的な参加者として議論に参加 (McCann8.8 欠、岡田 8.11-12 欠). 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2018.10.15	SSHAC ワークショップ#3 に対する PPRP の報告を书面提出
2018.11.18-19	SSC Working Meeting #5 : PPRP 代表 3 名がオブザーバー参加. 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2019.01.12-13	GMC Working Meeting #5 : PPRP 代表 3 名がオブザーバー参加. 各日の最後に一人一人が口頭でコメント.
2019.03.21-22	PPRP Briefing: PPRP 全員積極的な参加者として議論に参加 (岡田 3.21 欠).
2019.10.28-29	PPRP ミーティング (GMC/SSC) : PPRP 全員積極的な参加者として議論に参加.
2020.03.18	伊方 PSHA プロジェクトドラフト報告書に対する PPRP のレビュー報告を书面提出
2020.06.19	伊方 PSHA プロジェクトコメント反映版報告書に対する PPRP のレビュー報告を书面提出
2020.08.31	伊方 PSHA プロジェクト再コメント反映版報告書に対する PPRP のレビュー報告を书面提出
2020.10.14	伊方 PSHA プロジェクトの PPRP Closure Letter の提出

表に掲載された活動は、伊方 PSHA プロジェクトの遂行と伊方 PSHA プロジェクト報告書の作成に直接に関係したものです。

PPRP は、伊方 PSHA プロジェクトの活動実施の間に、TI チームとの間で進行したレビューとフィードバックの相互作用が、SSHAC レベル 3 に対する期待に完全に応えているという結論に達しています。プロジェクトの開始時点の伊方 PSHA プロジェクトを実施するためのプランの提示から伊方 PSHA プロジェクト報告書の完成まで、TI チームは PPRP に対して多様で効果的なコミュニケーションを提供しました。書面によるコミュニケーションは、PPRP が TI チームの評価に関する技術的なサポートを十分に理解することを可能にしました。TI チームは PPRP のコメントに対し書面による対応を行い、業務と文書化の実施の間にすべてのコメントが適切に考慮されてきたことを文書で記録しています。

SSHAC プロセスレビュー

NUREG-2213 で説明されているように、SSHAC プロセスは 3 つの重要な活動から構成されており、次のように記述されています。

- **Evaluation** (評価) : ハザード解析に関連した、より大きな技術コミュニティにより提案されているデータ、モデル、方法の完全な集合の考慮
 - **Integration** (統合) : 評価プロセスを踏まえた (言い換えれば、存在するデータ、モデル、方法の SSHAC アセスメントによって情報を与えられた)、技術的に十分主張できる解釈の中央、分布形、範囲の表現
 - **Documentation** (文書化) : 参加型専門家相互評価の証拠を含む、プロジェクトのデータベース、評価プロセス、最終的に統合された分布の技術的基礎の徹底的な文書化
- こうした活動は、SSHAC のどのレベルにおいても本質的なものです。

伊方 PSHA プロジェクトの **Evaluation** (評価) の段階では、TI チームは、技術コミュニティで利用できるデータ、モデル、方法を検討しました。特に、敷地沖合約 8km に位置する中央構造線断層帯の伊予灘セグメントに関する評価が精力的に行われました。また、経験的な GMPE による地震動評価とともに断層モデルのシミュレーションによる地震動評価を PSHA に取り込むための評価が精力的に行われました。PPRP は、TI チームが適切な **Evaluation** (評価) プロセスを実施し、このプロセスが PSHA 報告書に十分に文書化されているという結論に達しています。

プロジェクトの **Integration** (統合) の段階では、SSC と GMC のモデルが伊方固有の PSHA を目的として開発されました。SSHAC ガイドラインは、PSHA モデルの技術的基礎が PSHA 報告書において完全に文書化されていることを要求しています。PSHA の文書は、利用できる震源及び地震動のデータとモデルの存在に対する TI チームによる考察を示しています。

プロジェクトの **Documentation** (文書化) の段階では、最終的な PSHA 報告書がまとめられた。その報告書は、プロジェクトの目的と組織体制、活動、データベース、モデル、地震ハザード解析結果、ハザード入力文書などを記述しています。

TI チームによって実施された **Evaluation** (評価)、**Integration** (統合)、**Documentation** (文書化) の活動と PSHA 報告書におけるこれらの活動の文書化資料のレビューに基づき、PPRP は、SSHAC プロセスが適切に実行され、そして完全に文書化されたという結論に達しています。

SSHAC 技術的レビュー

プロジェクトの技術的側面のレビューにおける PPRP の役割を NUREG-2213 は次のように規定しています。

「PPRP は 2 つの平行的な役割を実行する。最初は技術的レビューである。これは、PPRP が、データ、モデル、方法のすべてが評価において正当に考慮されてきたこと、作成されたモデルが技術的に十分主張できる解釈の中央、分布形、範囲をとらえていること、そしてすべての技術的な決定が適切に正当化され、文書化されていることを保証することに責任を負っていることを意味している。」

「PPRP の責任は、あらゆる技術的あるいはプロセスの欠点が、可能な限り初期の段階で確認され、訂正されうることを保証するために、Project Manager (PM)を通して、Project Technical Integrator (PTI)と TI リードに対して明確でタイムリーなフィードバックを提供することである。一般的に、PPRP は、現在進行中の活動が改善されたりあるいはより効果的に実行される方法に関する見通しとアドバイスを提供する。技術的レビューの観点では、PPRP の鍵となる責任は、これまで考慮されてこなかったすべてのデータ、モデルあるいは提案者にハイライトを充てることである。完全性を超えて、ロジックツリーの重みを詳細に判断することは PPRP の付託された権限の範囲にはない。むしろ、ロジックツリーに含まれたモデルあるいは除外されたモデル、ロジックツリーの分岐に適用された重みに対して与えられた正当化の理由を判断することである。」

USNRC のガイダンスに基づき、PPRP は、TI チームの解析及びデータ、モデル、方法の評価をプロジェクトの間に複数回レビューしました。これらのレビューは、ワークショップに関する報告、ワークショップ#3 や PPRP 説明会(Briefing) などでの議論、PSHA ドラフト報告書のレビューを含んでいます。これらのレビューを通して、PPRP は、考慮されてないように見えるデータやアプローチ、技術コミュニティ内で用いられてきた方法の提案、そして文書化がアセスメントの技術的な基礎のより多くの議論を含むように改善される方法のための勧告、に関して TI チームへのフィードバックを行ってきました。

プロジェクトの技術的側面に関する PPRP のフィードバックの例は、TI チームに対して様々な機会に書面で提出されたコメントに見ることができます。

TI チームは、プロジェクトの技術的側面に対して PPRP によってなされた質問、コメント、そして提案に対して、敏感に答えてきました。それゆえ、PPRP は、プロジェクトの技術的側面が適切に対処されてきたという結論に達しています。

結論

伊方 PSHA プロジェクトのレビューに基づき、PPRP は、評価のプロセス的側面と技術的側面の両方が、SSHAC レベル 3 に対して認められたガイダンスと現在の期待に完全に対応しているという結論に達しました。

私達は、伊方 PSHA プロジェクトのレビューの機会を与えられたことに感謝します。

伊方 PSHA プロジェクト PPRP メンバー

入倉孝次郎

入倉 孝次郎

岡田 篤正

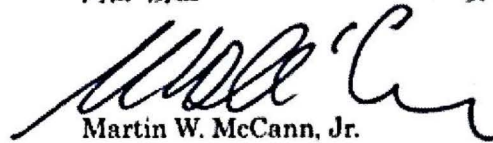
岡田 篤正

安中正

安中 正

宇賀田 健

宇賀田 健


Martin W. McCann, Jr.