

標準応答スペクトルに係る設工認手続き等について

原子力エネルギー協議会
日本原燃株式会社
リサイクル燃料貯蔵株式会社

～ 目次 ～

1. はじめに
2. 後段規制への対応期間に係る要考慮事項
3. 後段規制への対応の見通しについて
4. 経過措置期間の終期設定に係る要望事項

- 2021年4月21日、「「实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」及び「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」等が改正され、「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」の策定に当たり留萌地震及び標準応答スペクトルを用いた評価を実施することになった。
- **事業者としては、改正規則への早期適合、耐震安全性向上の観点から、速やかな許認可手続き、耐震性向上工事を実施していく所存**であり、各サイトにおける設置変更許可審査等を順次進めているところ。
- 今後の後段規制（設工認及び使用前確認）については、「改正後の解釈に基づく設置変更許可の審査が進み、各施設への影響の詳細や工事の規模・見通し等が明らかになった時点で、全施設一律の経過措置の終期を定める。」とされているが、**事業者としては、基準地震動確定次第、経過措置の終期に依らず速やかに後段の対応を進めていきたいと考えている。**
- 一方で、現時点では、各施設への影響の詳細や工事の規模・見通し等が不透明なプラントがあるため、後段規制への対応に要する期間の見通し及び経過措置期間の終期設定に関する事業者からの要望事項等を説明させていただく。

➤ 後段規制への対応に要する期間の見通しを得るにあたり考慮が必要な事項は以下の通り。

【設工認申請までの準備期間】

- ✓ 新規規制工認対象施設に加え、新規規制工認以降の様々な設工認申請対象施設について、**全てを並行して再評価**する必要がある。(対象施設の増加)
- ✓ 現在設置変更許可の審査が進められているところであるが、現時点ではSsの確定内容が見通せる状態に至っていないサイトがあり、**設置変更許可処分 (Ss確定) の見通しが得られた段階でない**と**明確な準備期間の提示が困難**である。
- ✓ また、並行して審査・処分が進められる震源特定せずBF以外の設工認及び使用前確認等(PLM含む。以下、「輻輳案件」という。)については、従前の地震動を前提として処分される場合、それら**輻輳案件の変認・補正等を別に実施する必要**がある。

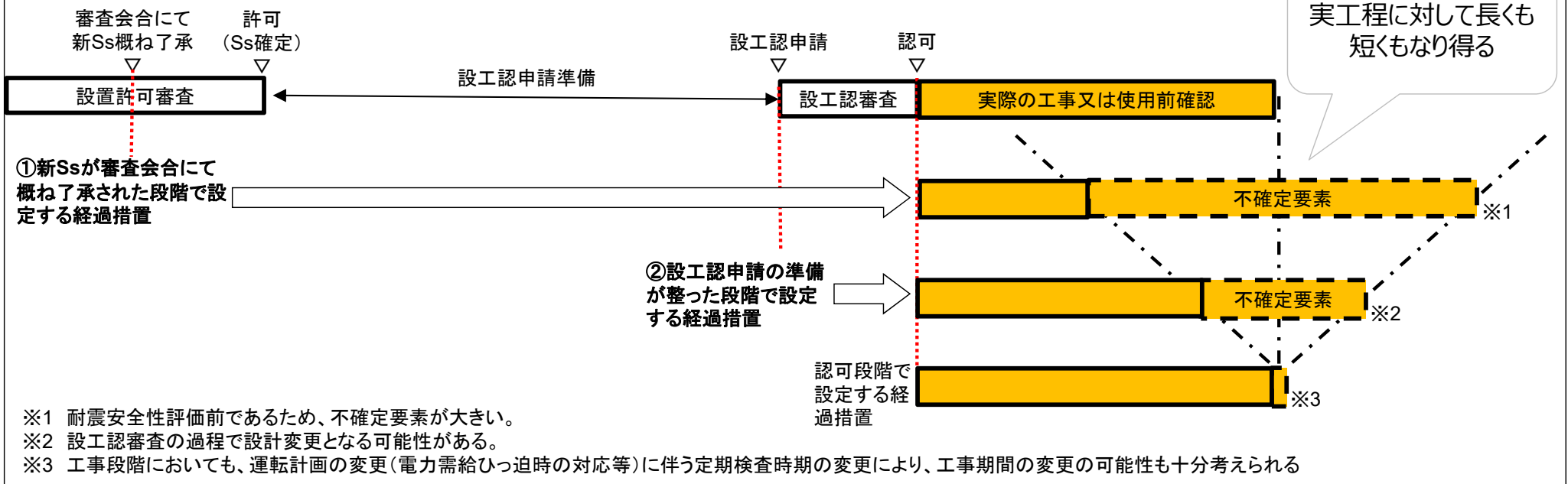
【設工認認可までの審査期間】

- ✓ Ssが確定しない現時点では、新たな評価手法や設計の導入有無が不確定であること、審査でどのような項目にどの程度の時間を要するかの予測が困難であること、各社の審査時期が重複すること等から、**事業者だけの判断で申請後の審査に要する期間を見積もることは難しい**。

【使用前確認までの工事期間】

- ✓ 設工認申請の準備が整った段階でなければ、工事規模が不明確であり、精緻に工事期間を算出することが困難である。
- ✓ そのため、「①新Ssが審査会合にて概ね了承された段階で経過措置を設定する場合」は、不確定要素が大きく、「②設工認申請の準備が整った段階で経過措置を設定する場合」は、不確定要素が小さい期間設定が可能となる。
- ✓ なお、工事実施段階においては、**運転計画の変更（電力需給ひっ迫時の対応等）に伴う定期検査時期の変更**により、工事期間の変更の可能性がある。

<経過措置期間の設定時期に応じた不確定要素のイメージ>



3. 後段規制への対応の見通しについて

- 各プラントの現時点における試算結果を踏まえた包括的な対応見通しは以下の通り。
 - ✓ 設工認申請までの準備期間は、概算として『許可』から**3年程度(※)**の期間が必要。
 - ✓ 設工認認可までの審査期間は、事業者判断だけで算定することは困難であるが**概算2年**と思料。
 - ✓ 使用前確認までの工事期間は、現時点での**試算は困難**。

(※) 以下の条件の下、耐震安全性評価に要する期間を概算した。

- 設工認申請における**耐震安全性評価には、合理的な評価手法を用いることができる。**
- 耐震B及びCクラスの機器等であって**上位クラスに波及的影響を及ぼさないものに関する耐震性説明書は、原則、基本設計方針書の記載を充てること**ができる。（「新規規制施行に伴う手続等について」（平成25年6月19日の第11回原子力規制委員会 資料1-4）と同様の扱い。）

- 後段規制への対応の見通しは上記の通りであるが、事業者としては、基準地震動確定次第、経過措置の終期に依らず速やかに対応を進めるとともに、継続的に工程短縮に取り組んでいく。

➤ 経過措置期間の終期設定にあたっては、後段規制への「対応期間に係る要考慮事項」及び「対応の見直し」を踏まえ、以下を要望させていただきたい。

(1) 使用前確認までの工事期間については、全プラントの新Ssが審査会合で概ね了承された段階で概算結果を改めてお示しさせていただきたい。その際、経過措置期間の終期について、以下の①又は②の何れかの設定方法を協議させていただきたい。

- ① 全プラントの新Ssが審査会合で概ね了承された段階で、**不確定要素を考慮した「使用前確認まで」の経過措置期間の終期**を設定する。この場合、不確定要素が大きいことから、経過措置の終期が設定された後も設工認（補正）等の状況により、**終期の見直しを随時協議できる枠組み**も設ける必要がある。
- ② 全プラントの新Ssが審査会合で概ね了承された段階で、ある程度の確度を持った「許可から設工認の認可まで」の経過措置期間を設定し、「認可から使用前確認まで」の経過措置期間は、別途、設工認申請の準備が整った段階でより確度の高い経過措置期間として設定する。

(2) 上記①・②いずれの場合においても、工事期間中の外的要因による運転計画の変更（電力需給ひっ迫時の対応等）に伴う工事期間の変更が生じた場合には、**適時、終期の見直しができる枠組み**としていただきたい。

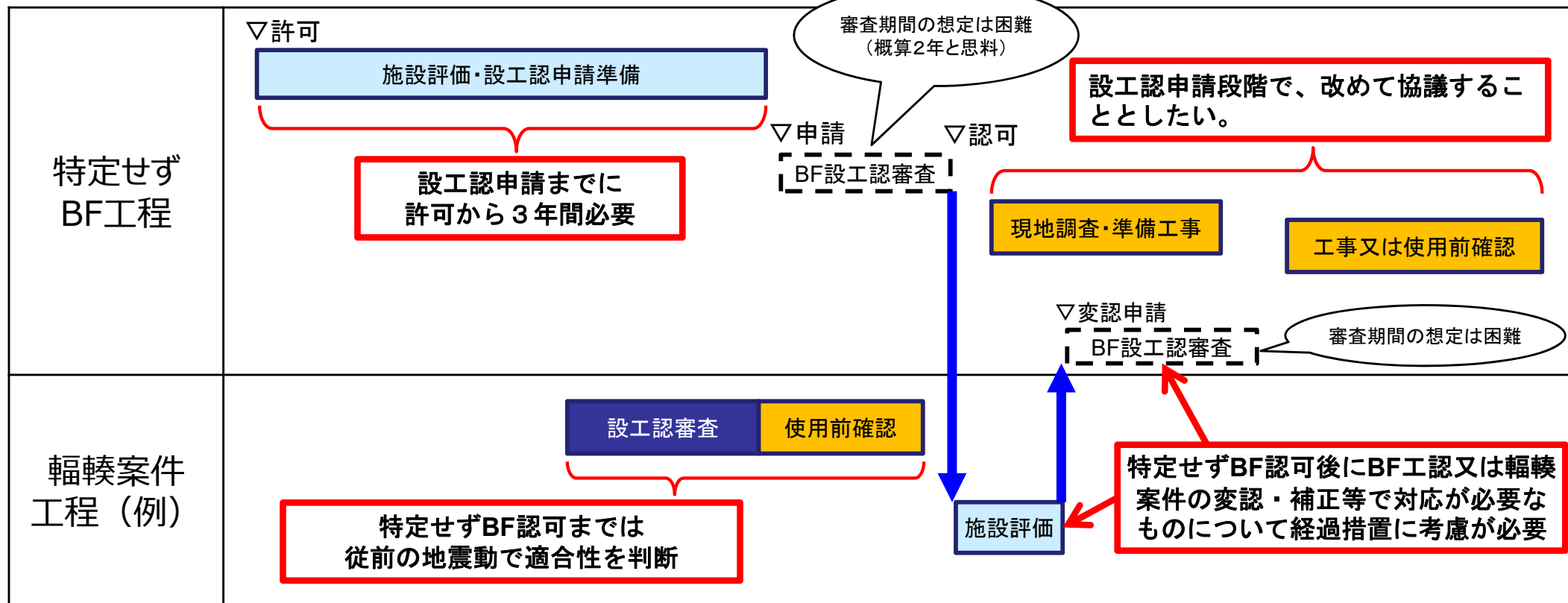
(3) 経過措置期間の終期設定に際しては、**輻輳案件の変認・補正等に係る期間**も考慮いただきたい。

(4) 経過措置期間の終期設定以前の段階であっても、早期の設工認手続きを希望する事業者については、必要な手続きを進めさせていただきたい。

— 參考資料 —

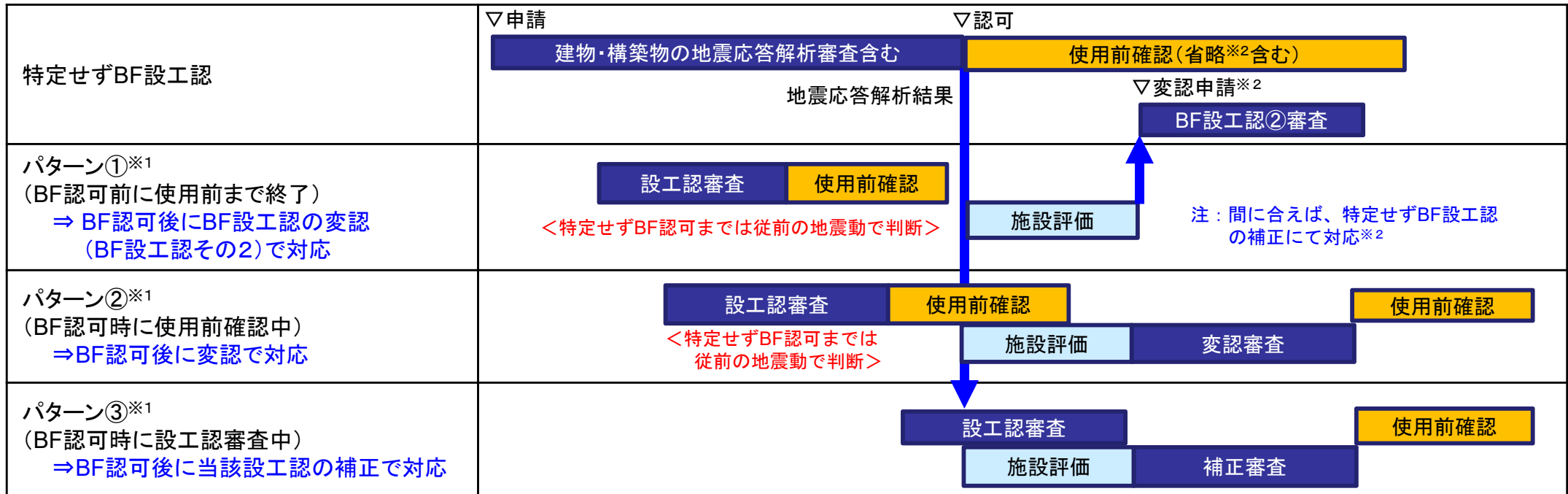
- 輻輳案件については、従前の地震動を前提として基準適合性を判断いただき、震源特定せずBF認可後にそれら輻輳案件の変認・補正等を実施する必要がある。
- 輻輳案件の変認・補正等は、今後設定される経過措置の期間内に対応していく。

【輻輳案件の考慮（対応イメージ）】



【参考】 輻輳案件の考慮パターン

- 震源特定せずに係るBF設工認の認可（施設を設置する建物・構築物等の新たなSsの地震応答解析）をもって、施設に対する地震力の入力値が確定する。
- 輻輳案件については、従前の地震動を前提として規制基準への適合性を判断いただく必要がある。（本考え方は、標準スペクトル導入時の設置許可基準規則解釈の附則に記載。）
- また、輻輳案件については、特定せずBF認可後に輻輳案件の変認・補正等で対応が必要なものがあり、以下に例示するパターンを考慮する必要がある。



※1 輻輳案件の設工認等の工程のうち代表的なものを簡略化して記載したものであり、輻輳案件の供用開始時期等により上記以外に様々なパターンが考えられる※3。

※2 パターン①において、特定せずBF設工認認可後に使用前省略等で早期に使用前確認が終了してしまうと、特定せずBF設工認・パターン①の当該設工認が双方完了してしまい、変認等の処置でパターン①の当該設工認に対して特定せず地震動を考慮できなくなる。よって、そのような場合は、パターン①の当該設工認・特定せずBF設工認のスケジュールを双方確認しながら、申請方法を検討する必要がある。

※3 設工認以外でも、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド」では、「当該評価に用いた基準地震動及び弾性設計用地震動が見直された場合には、高経年化技術評価を速やかに見直すこと。」が定められている。

【参考】設工認申請における耐震安全性評価の合理化案

- 技術基準規則で要求される基準地震動等に対する評価については、評価の目的は異なるものの、各施設に地震動もしくは地震力を入力するという点では同じであり、主に下表に示す5つの評価手法に集約される。
- 改正規則等への適合を早期にお示しする観点から、評価で用いる特定せずSsによる設計用地震力等が、既存の基準地震動Ssに包絡される場合は、その旨を一覧表等で設工認に記載し、詳細評価を省略することで、評価期間の短縮を行う。

	評価手法	詳細評価移行判定基準※1		設工認申請内容※1
機器・配管系	スペクトルモーダル解析等	設計用地震力が 特定せずSs > 既存Ss	Yes	特定せずSsの詳細評価結果を記載
			No	設計用地震力が既存のSsに包絡されることの確認結果を記載
	時刻歴解析※2	-		特定せずSsの詳細評価結果を記載
	標準支持間隔法	-		特定せずSsの支持間隔及び建屋間相対変位を記載
	建屋-ループ連成解析※3	応答荷重等が 特定せずSs > 既存Ss	Yes	特定せずSsの詳細評価結果を記載
			No	応答荷重が既存のSsに包絡されることの確認結果を記載
建物・構築物	建屋応力解析※4	設計用地震力が 特定せずSs > 既存Ss	Yes	特定せずSsの詳細評価結果を記載
			No	設計用地震力が既存のSsに包絡されることの確認結果を記載

※1 Sdに対する評価を実施している施設に対しては、SsをSdと読み替える。
 ※2 時刻歴解析設備のうち、時刻歴解析の応答荷重等を用いて評価する設備については、建屋-ループ連成解析と同様に応答荷重等により詳細評価の要否を判断する。
 ※3 特定せずSsに対する建屋-ループ連成解析により算出された応答荷重については、設工認で申請する。
 ※4 建屋の地震応答解析は実施して設工認で申請する。地震応答解析の後の建屋応力解析について、設計用地震力により詳細評価の要否を判断する。

— 以上 —