

標準応答スペクトルに係る後段規制への対応について

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. 許可審査状況と後段規制への対応の見通し
4. 経過措置期間の終期設定に係る要望事項

1. はじめに

- 2021年4月21日、「「実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。
- 上記の標準応答スペクトルを用いた評価結果により、既往の基準地震動 S_s に新たな地震動を追加する施設については、**改正規則への早期適合、耐震安全性向上の観点から、許可手続き及び耐震性向上工事を最大限、効率的に進めるとともに、これまでの審査実績を踏まえ確実に対応していく所存**である。
- 上記においては、基準地震動1波の追加であるものの、全施設の基準適合までには、現在進行中の許可審査を含め、**施設の詳細評価及び耐震性向上工事等に相応の対応期間が見込まれる**。
- 本日は、**各施設の設置許可審査の進捗状況、新たな基準地震動を踏まえた詳細設計期間及び工事の発生有無等の見通し、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。

※経過措置（令和3年4月21日規制委員会資料）

・設計及び工事の計画の認可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（確定日）を定める。

- 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、速やかに、かつ確実に設工認手続きおよび耐震性向上工事を実施していく所存。その上で、以下を考慮する必要がある。

【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**することとなり、特定せずSsによる設計用地震力等が既存のSsに包絡される場合には詳細評価を省略することにより効率化に努めるが（スライド19参照）、プラント全施設に対する**時刻歴解析等の評価が必要であり相応の期間を要する見込み**である。
- ✓ 現在、設置変更許可の審査が進められているが、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（以下、「輻輳案件」という。スライド17、18参照）並びにPLM等については、従前の地震動を前提として処分される場合、それら**輻輳案件等の変認・補正等を別々実施する必要**がある。

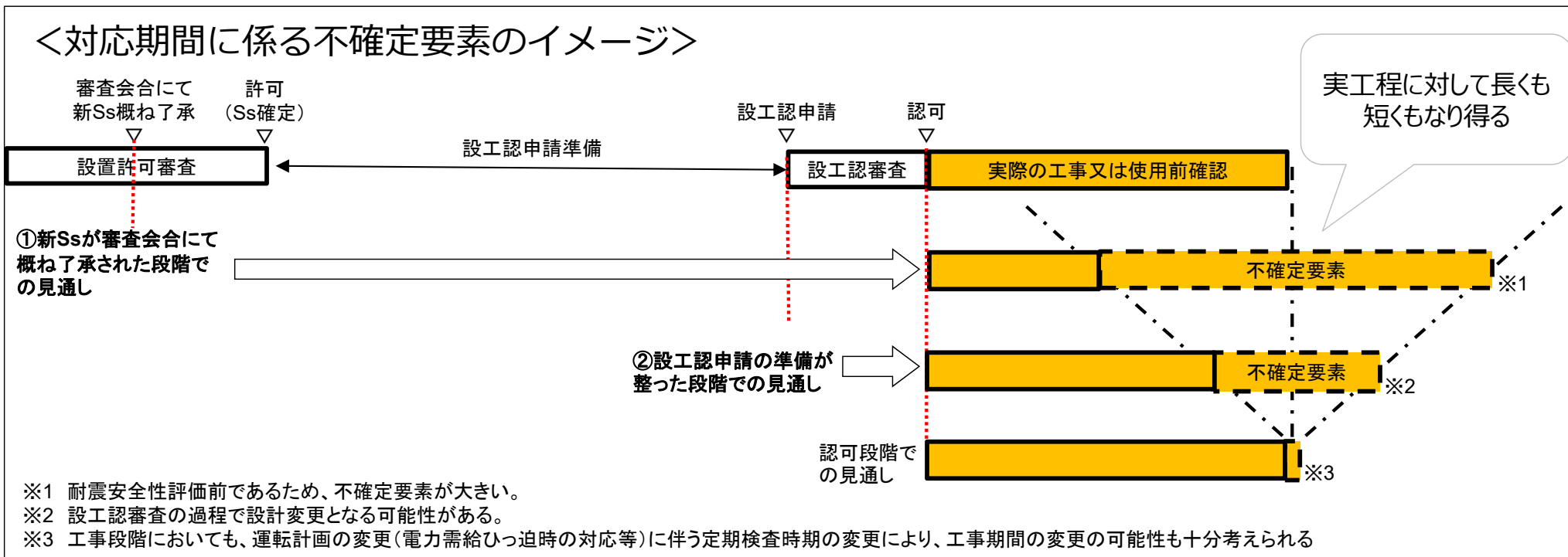
【設工認認可までの審査期間】

- ✓ 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期間を見通す場合」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期間を見通す場合」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もある。

<対応期間に係る不確定要素のイメージ>



- 現時点における各施設の後段規制への対応工程（見通し）を次スライド以降に示す。

- ✓ 基準地震動Ssが1波追加されるだけでも、全施設の詳細設計、設工認審査、耐震工事には**長期間を要する**。
- ✓ 追加するSsの大きさ如何や施設規模により、各社の対応工程（見通し）には**大きなバラつきがある**。
- ✓ 現時点ではSsの確定内容が見通せない等で、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出来ないサイトがある**。

- 本資料中の対応工程（見通し）については、不確定要素を含むため、大幅な期間変更もあり得る。

- なお、特定せずSsが見通せないサイトもあるため、全プラントの特定せずSsが審査会で概ね了承され、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るまでは、今後も継続して情報提供させていただく。

3. 許可審査状況と後段規制への対応の見通し (2/2)

年度		R4(2022)	R5(2023)	R6(2024)	R7(2025)	R8(2026)	R9(2027)	R10(2028)	R11(2029)
伊方	特定せずBF	(設置許可審査) ▽補正 ↓ 許可	(詳細設計)		▽設工認申請 (設工認審査) ▽認可				
川内・玄海	特定せずBF	(設置許可審査)	▽補正 ↓ 許可	(詳細設計)	▽設工認申請 (設工認審査) ※1))	▽認可	(工事又は使用前確認) ※2))
原燃 (再処理施設、 廃棄物管理施設、 MOX燃料施設)	特定せずBF	(事業許可審査)	▽補正 ↓ 許可	(詳細設計)	▽設工認申請 (設工認審査)))	▽認可	※1 川内・玄海について、それぞれ12カ月を想定しているが、説明の効率化により、審査工程の短縮に努める。 ※2 特定せずSsが現申請と同等レベルであった場合でも、許認可手続きを伴わない補強工事が発生する可能性があり、認可後2定検程度を想定している。		
東海第二	特定せずBF	▽Ss概ね了承 (設置許可審査) ▽補正 ↓ 許可	(詳細設計)	▽設工認申請					
	新規制BF		(工事、使用前確認)	(設工認審査) ▽認可					
RFS	特定せずBF	Ss概ね了承 補正 ▽▽▽ ▽許可 (事業許可審査) ↓ (詳細設計) ▽設工認申請							
	新規制BF		(工事、使用前確認)	(設工認審査) ▽認可					▽使用前終了

注：表中の補正日・許可日・詳細設計期間・認可日・工事又は使用前確認期間等は、仮設定した見通しである（次スライド以降も同様）。

3. 許可審査状況と後段規制への対応の見通し【伊方(1/3)】

- 伊方発電所の対応工程の根拠等は以下の通り。
 - ✓ R4/4/15に、伊方の特定せずSsが概ね了承されるとともに、R4/9/29に施設の基本設計方針についても概ね了承され、耐震評価内容が確定したことから、改正規則等への適合性を早期に示す重要性に鑑み、可能なものから詳細設計に着手している。

年度			R3(2021)	R4(2022)	R5(2023)	R6(2024)	R7(2025)	R8(2026)
伊方	特定せずBF (輻輳案件除く)	設置許可	▼設置許可申請 (7/15)	▼地震動概ね了承 (4/15) ▼補正	▼施設の基本設計方針 概ね了承 (9/29) ▼許可	▼設置許可BF期限 (4/20)		
		設工認・ 使用前 確認			(詳細設計)		▼設工認申請 (設工認審査)	▼認可

- 詳細設計期間について
 - ✓ 次ページ以降に詳細を示す。
- 設工認審査期間について
 - ✓ 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ものの、伊方では、過去の工認の対象施設に対して、特定せずSsによる再評価を実施することが主な内容であり、大きな課題は無いと考えており、概算12カ月とした。
- 工事発生の見通し
 - ✓ 概ね了承されている特定せずSsは、水平方向においては、既存の基準地震動Ss-1に包絡されており、鉛直方向においては、既存の基準地震動を上回っている周期帯があるものの、その範囲は狭く、超過している割合は最大でも7%である。
 - ✓ 一般的な施設の耐震評価において、水平方向の地震力が支配的であること等を考慮すると、施設への影響は軽微であり、現時点において、工事の発生はないと判断している。
 - ✓ 仮に、耐震補強が必要となったとしても、既許可・既認可の範囲内で支持構造物の追設等が可能であると考えている。

3. 許可審査状況と後段規制への対応の見通し【伊方(2/3)】

➤ 詳細設計期間について

① 算定根拠

- ✓ 合計期間：**約36カ月**（建物・構築物側：約36カ月、機器側：約24カ月）
- ✓ このうち、**土木分野の解析**が作業物量の大多数を占めている。土木分野は、機器・建屋への応答連携という多段作業を有するところ、新規制BF時と比較し、**膨大なリソース拠出を要する特重施設の解析を並列で追加する必要**があり、**クリティカル工程**となる。
 - ① 伊方の特重施設の地震応答解析は、建屋形状であっても、簡易な1次元質点系モデル（建築手法）ではなく、地盤-構造物連成系の2次元FEM（**土木手法**）で認可を得ている。
 - ② 特重施設は、他の土木構造物と比較して構造/解析規模が著しく大きい。（他の土木構造物：数十～百節点、特重施設：数千節点）
 - ③ 特重工認の審査では「ばらつき・位相反転・Sd」の考慮が必要であり、最大で各「7倍・4倍・2倍」の解析を要し、1断面あたりの作業負荷が著しく大きい。（特重施設は、土木の施設数ベースで約2割（6/31施設）、断面数ベースで約3割（24/80断面）であるが、**リソースベースでは6割超**を負担予定）
- ✓ 上記期間は、調達の見通しが得られた相当数の外注業者（新規制工認を上回る調達ができる見通し）の協力を前提とした工程である。過去の評価期間からの「推算」といった精度ではなく、外注業者と協議した週割り工程として「積み上げ」の精度を有している。
- ✓ さらに、品質保証を含む一連の解析作業における関係者間の連携・受領の最適化を図った上での工程である。
- ✓ なお、土木構造物以外の機器・建屋については、特定せずSs追加に伴う応答の変更有無を整理し、特定せずSsによる設計用地震力等が既存のSsに包絡される場合は、詳細評価を省略することで期間の短縮を図っている。（スライド19参照）

		主要施設数	特定せずBFでの評価工程		
			1年	2年	3年
建物・構築物	新規制工認 & 非常用ガスタービン工認	原子炉建屋/原子炉補助建屋 他 (12施設)	[Blue bar]		
		屋外重要土木構造物 (10施設・27断面)	[Red bar]		
		緊急時対策所 (2施設[土木1/建築1]・2断面)	[Red bar]	[Blue bar]	
		SA保管場所/地盤等 (12施設・23断面)		[Red bar]	
		非常用ガスタービン建屋 (2施設[土木1/建築1]・2断面)	[Red bar]	[Blue bar]	
	特重工認 & 乾式貯蔵施設工認	特重施設 (8施設[土木6/建築2]・24断面)		[Red bar]	[Blue bar]
		乾式貯蔵建屋 (2施設[土木1/建築1]・2断面)	[Red bar]	[Blue bar]	
機器・配管系		機器：約590、配管：(3次元) 約121モデル (定ピッチ) 約82,000セル	[Green bar]		

3. 許可審査状況と後段規制への対応の見通し【伊方(3/3)】

➤ 詳細設計期間について（続き）

② 過去の主な工認の評価期間との比較

- ✓ 新規制工認以降の建物・構築物等の評価を伴う主な過去の工認について、それぞれの「過去の評価期間」と「今回の特定せずBFでの評価期間」を比較した結果を以下に示す。
- ✓ 過去の工認では、新規制工認と非常用ガスタービン工認、特重工認と乾式貯蔵施設工認を概ね同時期に対応した。これら2つの評価期間を示すが、今回の特定せずBFにおいては、すべての施設について並行して再評価を実施することとなる。
- ✓ 下記比較表は、以下の前提による。
 - 「過去の評価期間」は、認可にあたって必要となったすべての解析を完遂させるために要した期間である。（解析モデル作成期間は除く）
 - 各施設に対して、複数断面(方角)、Ss+Sd、位相反転(最大4ケース)、ばらつきケース(最大7ケース)を適宜組み合わせる必要がある。
 - 過去の工認と比較して、波数は既存Ss12波（位相反転を考慮すれば最大18波）から特定せずSs1波（同4波）に減少する見込みであるが、プロジェクト数（例：土木分野においては2次元FEMの断面数と同義）は不変である。

	特定せずBF	新規制BF & 非常用ガスタービン施設	特重施設 & 乾式貯蔵施設
詳細設計期間	約36カ月	約35カ月	約30カ月
主要施設数 (建物・構築物)	土木：31施設（80断面） 建築：17施設	土木：24施設（54断面） 建築：14施設	土木：7施設（26断面） 建築：3施設
施設数 (機器・配管系)	機器：約 590 配管： (3次元) 約 121モデル (定ピッチ) 約 82,000セル※1	機器：約 510 配管： (3次元) 約 120モデル (定ピッチ) 約 80,000セル※1	機器：約 80 配管： (3次元) 1モデル (定ピッチ) 約 2,000セル※1

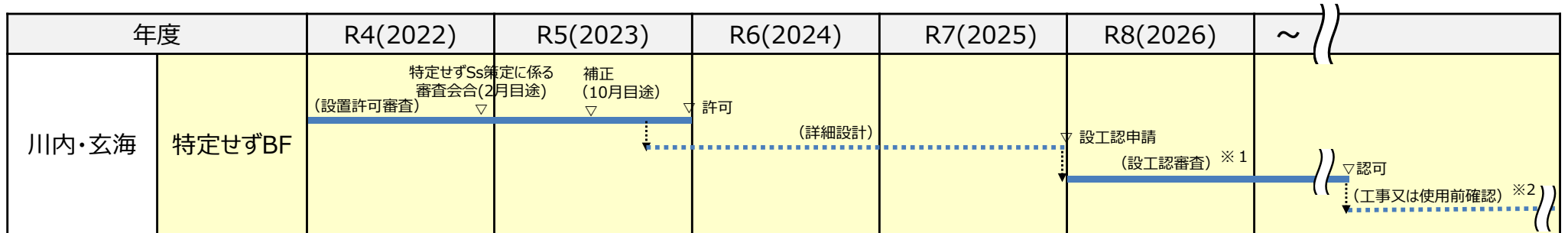
※1：配管仕様数と建屋数等から求まる直管部標準支持間隔の算出数。

✓ 特定せずSs“1波”の追加でも評価期間が大幅に短縮されない理由

- 品質保証の流れの中で、波数の減少は「解析実施」「報告」といった一部工程に対しては、その減少率に応じて相応の短縮効果を発揮するが、「解析業務の計画」「入力根拠の明確化」「入力結果の確認」「解析結果の審査・検証」等の工程には短縮効果を発揮しない。
- これはプロジェクト（断面）毎に異なる作業が多く発生するためであり、工程の長短に直結するのはプロジェクト数（断面数）である。したがって、プロジェクト数（断面数）が変わらない限り、波数の減少による工程への寄与は限定的である。
- 例えば、「解析結果の審査・検証」においては、検証の観点には断面毎に異なるため、「① 同一断面に対してSs18波を相互かつ一斉に審査・検証できた過去の工認」と「② 波数こそ減少するものの、①と同数の膨大な断面数に対して、既往Ss18波の結果と再比較しつつ審査・検証する今回の工認」を比較した場合、後者の作業工程が4/18倍(波数比)になることはない。
- なお、「時刻歴解析」で地震応答解析を実施する土木分野においては、既存Ssからの超過程度の大小に依らず、1波でも波が追加された時点で全プロジェクト（全断面）をトレースする必要がある。

3. 許可審査状況と後段規制への対応の見通し【川内・玄海(1/2)】

- 川内及び玄海発電所の対応工程は以下の通り。
 - 川内・玄海は、「特定せずSs」と「施設の基本設計」が概ね了承されて以降、設置変更許可処分を待たずに詳細設計に着手することで、許可後24カ月程度で詳細設計を完了させる計画である。
 - 設置許可審査の状況については、R5/2月頃、特定せずSs策定に係る審査会合を想定しており、R5/10月頃、特定せずSs及び施設の基本設計方針に係る議論を踏まえた補正申請を想定している。



※1 川内・玄海について、それぞれ12カ月を想定しているが、説明の効率化により、審査工程の短縮に努める。
 ※2 特定せずSsが現申請と同等レベルであった場合でも、許認可手続きを伴わない補強工事が発生する可能性があり、認可後2定検程度を想定している。

- 詳細設計期間について
 - 合計期間：**約27カ月**（建物・構築物：約24カ月、機器・配管系：約24カ月）
 - 耐震評価にあたっては、建物・構築物の地震応答解析結果を、順次、機器・配管系に受け渡すことで、建物・構築物の評価開始から4カ月目以降は、同時並行で評価を実施する。これにより、全体として約27カ月で詳細設計を完了できる見込み。
 - なお、詳細設計においては、特定せずSs追加に伴う応答の変更有無を整理し、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に包絡される場合には詳細評価を省略することにより、期間の短縮に努める。（スライド19参照）

	主要施設数	特定せずBFでの評価工程			
		1年	2年	3年	
建物・構築物	新規制工認	原子炉建屋/原子炉補助建屋 他 (33施設)	[Blue bar from Year 1 to Year 3]		
		屋外重要土木構造物(12施設35断面)	[Red bar from Year 1 to Year 2]		
		その他構築物/SA保管場所他(33施設67断面)	[Red bar from Year 1 to Year 3]		
	特重工認	特重施設 (トンナリ・堅抗12施設40断面、建屋9施設)	[Blue bar from Year 1 to Year 2]		
	緊急時対策所 (建屋3施設)	[Blue bar from Year 1 to Year 1.5]			
機器・配管系	機器：約1,670、配管：(3次元) 約620モデル (定ピッチ) 約130,500セル	[Green bar from Year 1 to Year 3]			

3. 許可審査状況と後段規制への対応の見通し【川内・玄海(2/2)】

➤ 詳細設計期間について（続き）

✓ 参考として、既工認における詳細設計期間との比較を以下に示す。

	特定せずBF	新規制BF	特重（新設）	緊対棟
詳細設計期間※1	約27カ月	約30カ月	約32カ月	約19カ月
主要施設数 （建物・構築物）	土木：57施設（142断面） 建築：45施設	土木：45施設（102断面） 建築：33施設	土木：12施設（40断面） 建築：9施設	土木：－ 建築：3施設
施設数 （機器・配管系）	機器：約1,670 配管： （3次元）約620モデル （定ピッチ）約130,500セル※2	機器：約1,200 配管： （3次元）約600モデル （定ピッチ）約120,000セル※2	機器：約350 配管： （3次元）約20モデル （定ピッチ）約7,500セル※2	機器：約120 配管： （3次元）－ （定ピッチ）約3,000セル※2

※1 川内1,2+玄海3,4の「合計期間」を示す。

※2 配管仕様数と建屋数等から求まる直管部標準支持間隔の算出数。

➤ 設工認審査期間について

✓ 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ものの、新規制以降の審査実績に、対象施設の増加を加味し、それぞれ**12カ月**とした。

	特定せずBF※1, ※2	新規制BF	特重	緊対棟
審査期間	・川内：約12カ月 ・玄海：約12カ月	・川内：約22カ月 ・玄海：約8カ月	・川内：22カ月 ・玄海：15カ月	・川内：17カ月 ・玄海：7カ月

※1 先行審査プラントとなった場合は、これまでの実績を踏まえると、+αの期間を加味する必要がある。

※2 先行プラントとの差異説明等により、審査工程の短縮に努める。

➤ 工事発生の見通し

✓ 特定せずSsが確定していない現時点においては、工事発生が見通せない状況であるが、現申請の特定せずSsと同等レベルであれば、許認可手続きを伴う工事は発生しない見込みである。

✓ 但し、現申請の特定せずSsと同等レベルであっても、技術基準への適合性を確保するための工事（許認可手続きを伴わない補強工事）が発生する可能性があり、**認可後2定検程度を想定**している。

3. 許可審査状況と後段規制への対応の見通し【日本原燃】

➤ 日本原燃（再処理施設、廃棄物管理施設、MOX燃料施設）の対応工程の根拠等は以下の通り。

年度		R4(2022)	R5(2023)	R6(2024)	R7(2025) ~
原燃 再処理施設 廃棄物管理施設 MOX燃料施設	特定せずBF	▽ Ss概ね了承 (事業許可審査)	▽ 補正 (2023年4月) ▽ 許可	申請準備(2年) (詳細設計期間)	▽ 設工認申請 (設工認審査)
		(建物・構築物) (機器・配管系)		▽ 認可	

➤ 詳細設計期間について

✓ 評価が必要な施設数は、以下の通りであり、これらの設工認申請準備に要する期間として、2年程度を要する見通しである。

- ・主要施設数（建物・構築物）： **土木：20施設（70断面）、建築：40施設**
- ・施設数（機器・配管系）： **機器：約2,300、配管：(3次元) 約40モデル（定ピッチ）約57,000パターン※2**

※1 再処理施設、廃棄物管理施設、MOX燃料施設の「合計期間」を示す。 ※2 配管仕様数と建屋数等から求まる直管部標準支持間隔の算出数。

- ✓ 2年程度の内訳としては、上記数量の建物・構築物（洞道を含む）に対する地震応答解析及び耐震評価に約24ヶ月、建物・構築物の地震応答解析結果を用いた機器・配管系の耐震評価に約20ヶ月を有する見込み。
- ✓ 上記は、後掲の【参考】に示す、震源特定せずSsの設計用地震力が既存Ssの設計用地震力を超過する設備のみの詳細評価を行う合理化を行った場合の評価期間である。
- ✓ また、詳細設計にあたっては、複数の建物・構築物に対する地震応答解析を並行実施することにより機器・配管系の耐震評価開始を可能な限り早めるとともに、建物・構築物及び機器・配管系ともに複数施設に対する耐震評価を並行して実施する予定としており、必要な期間の合理化を図っている。

➤ 設工認審査期間について

- ✓ 震源特定せずの設工認は、Ssに関する記載と評価結果が追加となるものの評価方法は新規制基準設工認と同様であり、新基準設工認に比べると審査期間は短くなるものと考えているが、新基準設工認審査期間は現在検討中であり、現時点で震源特定せずの設工認審査期間を見通すことができない。

➤ 工事発生の見通し

- ✓ 震源特定せずSsを考慮したとしても、施設への影響は軽微であり、耐震補強工事等は発生しない見込みである。

➤ 東海第二発電所の対応工程の根拠等は以下の通り。

- ✓ 2022/6/10東海第二の特定せずSsが審査会合にて概ね了承され、設工認申請のための詳細設計を行っている。
- ✓ なお、特定せずBFの設置変更許可申請の補正を2月末に計画している。
- ✓ また、設工認申請手続きとしては、新規制BFの設工認の変更認可申請を行うことで考えている。

年度		R4(2022)	R5(2023)	R6(2024)	R7(2025)
東海第二	特定せずBF	▽Ss概ね了承(6/10) ▽補正 (2/E) (設置許可審査)	▽許可 (詳細設計)	▽設工認申請	
	新規制BF		(工事、使用前確認)	(設工認審査)	▽認可

➤ 詳細設計期間について

- ✓ 詳細設計が完了する時期に設工認申請書の作成期間を考慮して詳細設計期間を17ヶ月と見込んでいる。
- ✓ なお、詳細設計において、特定せずSs追加に伴う応答の変更有無を整理し、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、詳細評価を省略することで期間の短縮を図っている。(スライド19参照)

➤ 設工認審査期間について

- ✓ 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ものの、本体施設の工認審査実績(約11ヶ月)、今回の設工認の申請範囲(耐震計算書)が、本体施設の工認よりも限定されることを踏まえ、8ヶ月とした。

➤ 工事発生の見通し

- ✓ 新Ssは、許可済のSsに対して水平方向の長周期帯の一部で超える程度であり、許可済のSsでの評価結果に包絡されるか、または評価結果に包絡されなくても耐震裕度内に収まるものと考えており、現時点では工事発生はないと想定している。

3. 許可審査状況と後段規制への対応の見通し【RFS】

- RFSの対応工程の根拠等は以下の通り。
 - ✓ 令和4年1月20日に事業許可を申請後、4月25日に審査会合にて新Ssについて概ね了承、7月22日に審査会合にて基礎地盤安定性評価等について概ね了承されている。
 - ✓ 令和4年7月22日に審査会合にて審議すべき論点なしとなり、9月20日、10月28日、12月上旬に申請書の一部補正を実施。
 - ✓ 特定せずBFの設工認審査期間は、新規制BFの工事、使用前確認の実施期間中となる見込みであり、変認対応となる予定。

年度		R4(2022)	R5(2023)
RFS	特定せずBF	▼Ss概ね了承 (4/25) (事業許可審査) (7/22) ▼審議論点なし (7/22) ▼補正 (9/20) ▼補正 (10/28) ▼補正 (12/上) ▼許可 (詳細設計)	▼設工認申請
	新規制BF	(工事、使用前確認)	(設工認審査) ▼認可 使用前終了

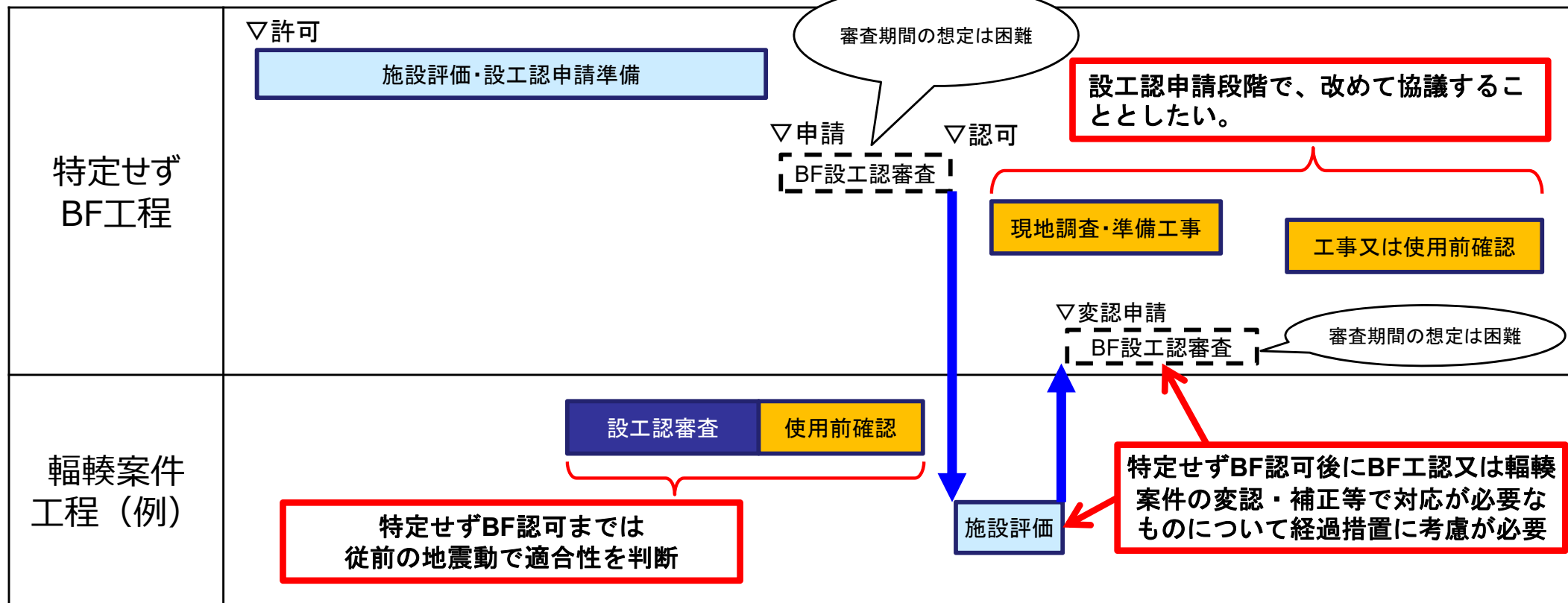
- 詳細設計期間について
 - ✓ 設工認の詳細設計期間は、令和4年4月（審査会合にて新Ss概ね了承）～令和4年11,12月頃の約7～8ヶ月を見込んでいる。
 （令和4年4月～5月：使用済燃料貯蔵建屋床応答作成、6月～11,12月頃：Ss評価を行う使用済燃料貯蔵建屋及び各設備（金属キャスク、貯蔵架台、受入れ区域天井クレーン、搬送台車）の耐震評価、申請書作成）
- 設工認審査期間について
 - ✓ 設工認申請書の要目表は変更なしの予定。基本設計方針は記載の基準地震動Ssを明確化（Ssに係る最新の許可日を記載）する予定。添付書類はSs評価を行う使用済燃料貯蔵建屋及び各設備（金属キャスク、貯蔵架台、受入れ区域天井クレーン、搬送台車）の耐震性に関する説明書を添付する予定。
 - ✓ 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、約6ヶ月を見込んでいる。
 （新規制BF設工認審査期間：6ヶ月（分割1回目）、9ヶ月（分割2回目））
- 工事発生の見通し
 - ✓ 耐震評価結果によると、工事は発生しない見込み。

- 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「各施設の対応の見通し」を踏まえ、以下を要望させていただきたい。
- (1) 現時点の対応工程（見通し）は不確定要素を含むことから、経過措置期間の終期設定に際しては、引き続き、事業者ともコミュニケーションを取っていただき、慎重にご検討いただきたい。
 - (2) 各施設の対応工程（見通し）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、改めてお示しさせていただき、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。
 - (3) 上記のいずれの場合においても、輻輳案件および突発的に発生する工事に伴う変認・補正、並びに工事期間中の外的要因（電力需給ひっ迫等）による運転計画の変更等、現時点では不確定な要因に伴い対応期間が変動する可能性があるため、適時、終期の見直しができる枠組みとしていただきたい。

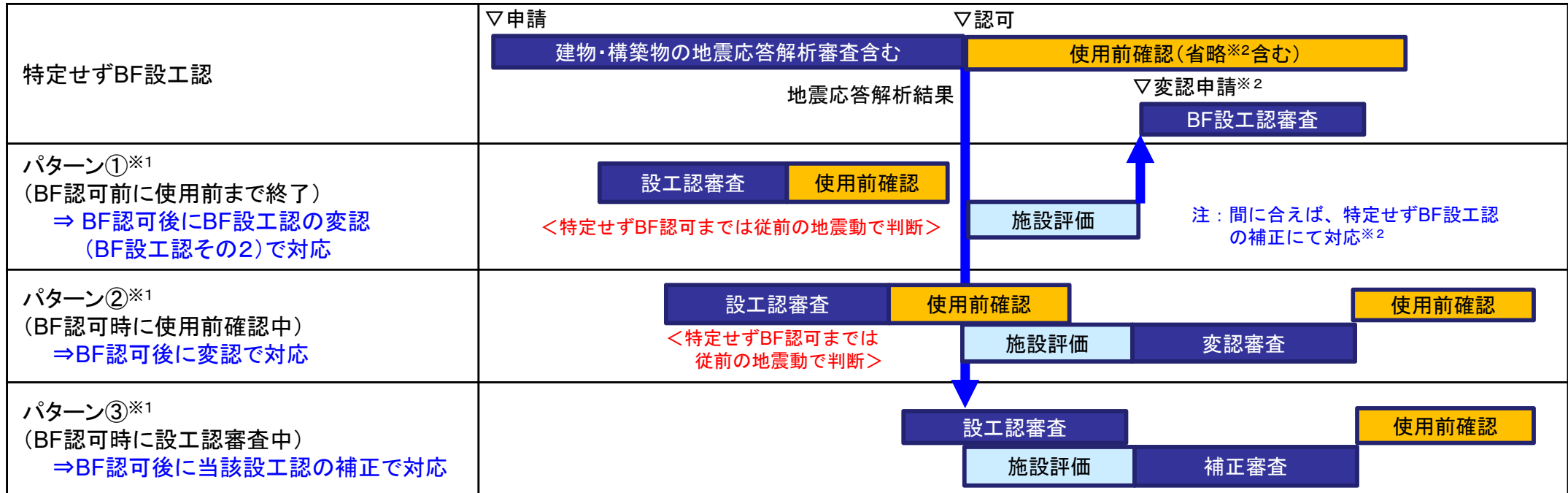
— 参考資料 —

- 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）】



- 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となるものがあり、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の輻輳案件設工認が双方完了となり、変認等の処置でパターン①の輻輳案件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の輻輳案件設工認・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。

— 別紙 —

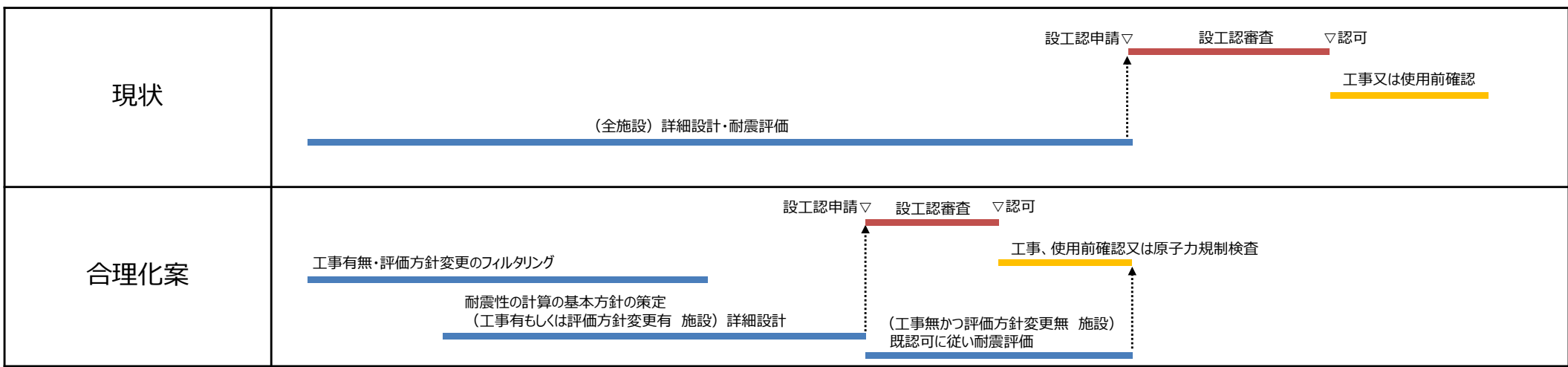
【別紙】 施設の評価結果確認スキームの合理化案

- 基準地震動が見直し又は追加された場合は、それを踏まえた施設の評価から設工認・使用前等に係る一連の手続きについて、事業者において**スライド19に示す合理化案を取り込んだ上で、効果的・効率的な対応を図るべきものと認識**している。
- 加えて、「基準地震動の見直し又は追加による施設の評価結果」を原子力規制庁にご確認いただくスキームを工夫することにより、**更なる合理化の可能性**があるものと考えられる。
- 今般の特定せずSsの追加に係る対応に限らず、将来にわたる各種入力諸元の見直しにおける許認可手続きの合理化方策として、今後、以下のような**施設の評価結果確認スキームの合理化**について、協議させていただきたい。

- 設工認の基本設計方針には、『「基準地震動」とは設置（変更）許可を受けた基準地震動をいう。』と記載しており、基準地震動の見直し又は追加に伴い、「設置（変更）許可を受けた基準地震動」が変更となり、規則別表第一中欄において改造に該当し、認可対象となる。
- 設工認申請において、規則別表第二に基づき、「耐震性に関する説明書」を添付書類として提出することが求められている。
- 「耐震性に関する説明書」に記載すべき事項は、「発電用原子炉施設の設計及び工事の計画に係る手続きガイド」にて、耐震重要度分類に応じて耐震性の計算の基本方針書及び耐震計算書を添付すること等が記載されている。
- 一方で、工事が発生せず、かつ評価方針を変更せず既認可どおり耐震評価する施設については、その旨を「耐震性に関する説明書」等に記載した設工認を申請し、**耐震評価自体は事業者の責任で実施し、原子力規制検査の中でご確認いただくスキームが可能であれば、下記工程の様に効率的に審査いただくことが可能である**と考える。

<参考>

「新規制施行に伴う手続等について（平成25年6月19日 第11回原子力規制委員会 資料1-4）」において、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、基本方針書の記載を充てることができることとされている。



— 以上 —