

高経年炉の安全規制に係る事業者意見について

2023年1月11日

原子力エネルギー協議会

はじめに

- ✓ 昨年12月26日の意見交換会にて、「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」について、事業者の総意として、ATENAより特段の意見はない旨を述べたが、現時点においてもその点に変わりはない。
- ✓ その上で、新制度移行に係る「一定の期間」は、一般に、法的な枠組みに関わる事項と認識。また、前回の意見交換会にて、新制度施行までの「一定の期間」のイメージとして1～3年が示された。
- ✓ 今回は、当該期間中に新制度に基づく手続きを行うことが見込まれる全事業者について、ATENAにて、申請のための準備期間等を踏まえた概略スケジュールを取りまとめ提示するので、「一定の期間」について意見交換させていただきたい。

申請準備期間検討のための前提（1 / 2）

【新制度の申請準備にあたってのポイントへの対応（想定）】

- 12/26の意見交換会において、申請準備にあたってのポイントとして提示した項目については、事業者として、発電用原子炉施設の劣化を管理するために必要と考える内容を踏まえ、以下のとおり対応することを想定。
 - ✓ 長期施設管理計画の全体構成（本文記載）
 - ✓ 劣化評価の方法や劣化を管理するための措置を記載すべき、経年劣化事象の範囲
 - ⇒ 30,40,50年目の評価については「技術的には従前と変わらない」など、これまでの規制委の御議論を踏まえ、
 - ①高経年化技術評価上、「着目すべき経年劣化事象」（事象と機器・設備の組み合わせとして約60項目（PWRの場合））を全て対象とし、
 - ②既存の高経年化技術評価書を活用し、点検・評価の方法・結果等について本文に記載する、ことを想定し、計画の全体構成を（参考1）のとおり想定。
 - ✓ 50年目の認可申請における劣化評価を、申請期間を「超えて」実施する期間
 - ⇒ 高浜1,2、美浜3は、「一定の期間」中に50年目の認可申請が必要となる可能性があるが、これらのプラントは、既に現行制度に基づき、60年目時点までの劣化評価を準備中。事業者としては、この準備内容により、申請期間（10年を超えない範囲）の基準適合は説明可能と考える。（なお仮に、60年目以降の評価を行う場合には、追加の解析・評価に2年程度の時間を要する。）
 - 以上を踏まえ、新制度への円滑な制度移行を図る観点から、「一定の期間」中の50年目の認可申請は、現行制度下で準備している60年目時点までの評価を用いて行うことを想定。

【新制度の申請準備にあたってのポイントへの対応（想定）】（続き）

- ✓ 「現行制度下での残存期間を超えない期間」で作成し、「既に原子力規制委員会として確認している内容を活用して、合理的な審査を行う」際の、既確認内容の有効性の説明

⇒ 現行制度下で定めた長期施設管理方針には、高経年化技術評価において実施した劣化評価の条件を継続的に確認することなどが記載されている。

そのため、新制度に基づく申請にあたっては、長期施設管理方針の実施状況を確認して説明することを想定（例：疲労割れ評価に用いる60年時点の推定過渡回数が予測の範囲内であることを実績値に基づき確認）。

概略スケジュール作成の前提（1 / 2）

【概略スケジュールの前提】

P 2、3 の想定のもと、以下の前提を置いて概略スケジュールを作成。

- 「一定の期間」中に認可申請が必要となる炉
 - 「一定の期間」開始時に30年を超過あるいは近接している炉のうち、再稼働済み炉（9基）、及び設置許可済の未稼働炉（高浜1,2、女川2、島根2、東海二）については、新制度に基づき、「一定の期間」中に認可申請。
- 「一定の期間」中の新制度に基づく申請方針
 - 現行制度に基づき既に高経年化技術評価において確認された運転期間の範囲（残存期間）での申請が可能な炉は、早期に認可申請（P 6 の分類①）。
 - 加えて、残存期間が短い炉は、引き続き、その先の運転期間に関する認可申請を、準備が出来次第行う（P 7 の分類④）。
 - 以下の炉については、まず現行制度に基づく確認・認可を得たうえで、その結果を踏まえて新制度の認可申請。
 - ✓ 「一定の期間」開始時に、現行制度に基づく確認・認可の審査中の炉（P 6 の分類②）
 - ✓ 「一定の期間」中に、現行制度に基づく申請が想定される炉（P 6 の分類③）

概略スケジュール作成の前提（2 / 2）

【概略スケジュールの前提】（続き）

➤ 新制度に基づく申請準備期間

- 「一定の期間」開始時に、審査基準等の運用方針が示された場合、その後、長期施設管理計画作成に係る手順書・計画書作成に2か月、長期施設管理計画案作成に2か月、同計画案の品質確認等に2か月を要することから、6か月と想定。

➤ 審査期間等

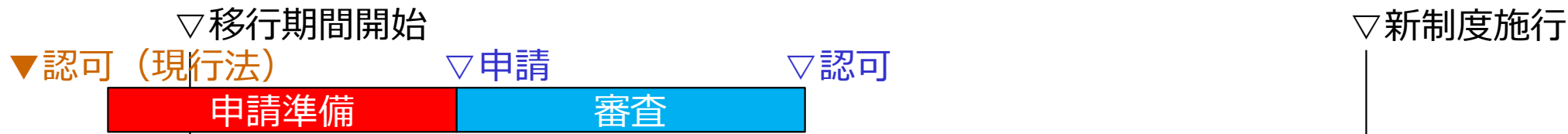
- 「残存期間」内での申請の場合、審査期間は6か月と仮定。
- 新規の申請の場合、現行の高経年化技術評価書の審査期間を参考に1年と仮定。
- 現行制度に係る審査期間は、30・40・50年目ともに1年と仮定。
- 「一定の期間」の開始時期は、最速ケースを考え、今夏（2023年7月）と仮定。

概略スケジュールに基づく手続きの分類（1 / 2）

➤ 作成した概略スケジュールは参考3のとおり。手続きについては、以下の通り分類される。

【分類1】移行期間開始時点で既に高経年化技術評価確認済みの炉・・・大飯3,4、美浜3、東海2

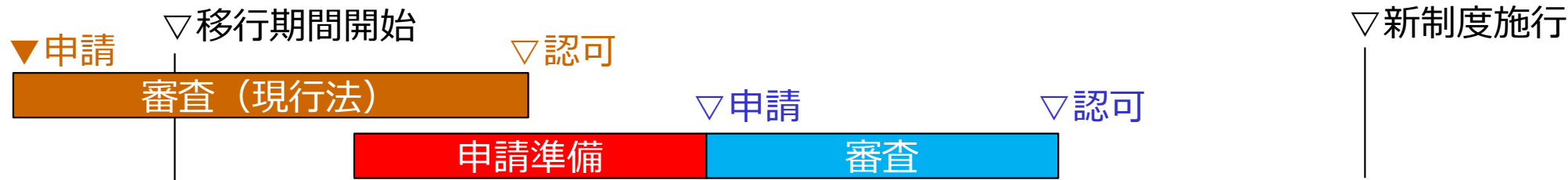
✓ 手続き：確認済みの高経年化技術評価を活用して、新制度に基づく申請実施。



【分類2】移行期間開始時点で高経年化技術評価審査中の炉（想定）

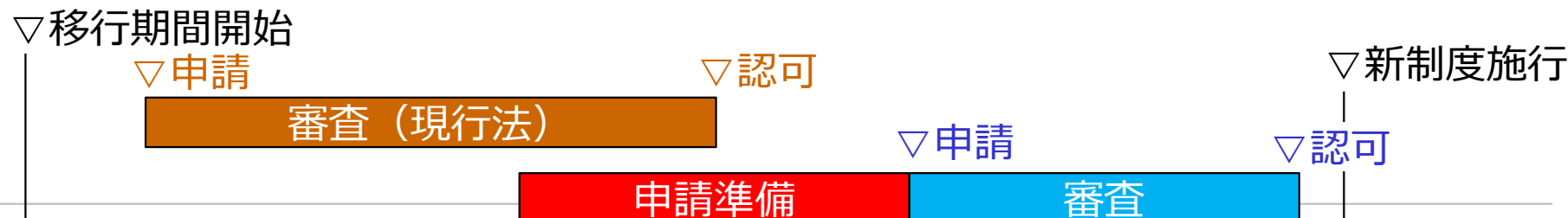
・・・高浜3,4※、玄海3、川内1,2、島根2 ※申請時期未定

✓ 手続き：高経年化技術評価確認の後に、それを活用して新制度に基づく申請実施。



【分類3】移行期間開始後に現行法に基づく申請期間を迎える炉・・・高浜1、伊方3

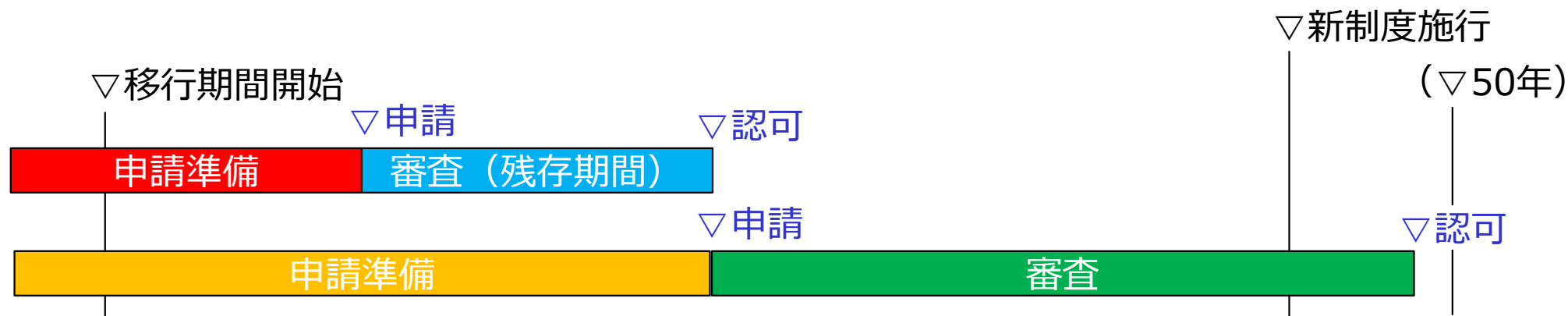
✓ 手続き：高経年化技術評価申請・確認の後に、それを活用して新制度に基づく申請実施。



概略スケジュールに基づく手続きの分類（2 / 2）

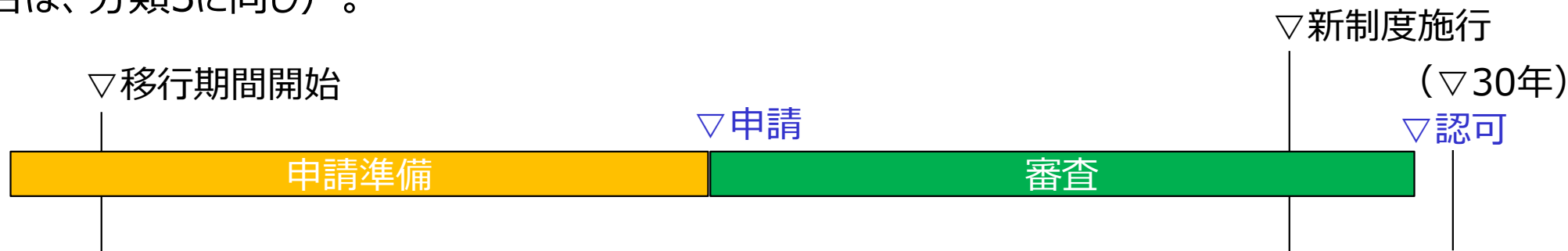
【分類4】既に高経年化技術評価で確認済みの残存期間が短い炉・・・高浜2

- ✓ 手続き：確認済みの高経年化技術評価を活用して新制度に基づく申請実施。続いてその先の運転期間を考慮した申請を実施（施行日が50年目の日より遅い場合は、分類3に同じ）。



【分類5】30年目を迎えるまでにある程度期間があるもの・・・女川2

- ✓ 手続き：女川2は30年目（2025.7）までに新制度認可（施行日が30年目の日より遅い場合は、分類3に同じ）。



概略スケジュールに基づく申請・審査時期グループ

- 既述の仮定を前提として作成した概略スケジュールを基に、申請・審査時期を大きく分けると以下の通りとなる（「現」は現行法に基づく申請）。現時点で申請時期の調整は行っておらず、またグループ毎の合同審査等を意図したものでもない。

【グループ①】

高浜 3（現）、高浜 4（現）、玄海 3（現）、川内 1（現）、川内 2（現）、島根 2（現）

【グループ②】

大飯 3、大飯 4、美浜 3、高浜 2、川内 1、川内 2、東海 2、島根 2、高浜 1（現）、伊方 3（現）

【グループ③】

高浜 3、高浜 4、玄海 3、高浜 2（2回目）、女川 2

【グループ④】

高浜 1、伊方 3、高浜 2（2回目）※、女川 2※ ※審査期間が長いため二つのグループにわたって記載

- ✓ 太字下線の炉については、新制度に基づくフルスコープの審査。期限はそれぞれ、高浜 2：2025年11月、女川 2：2025年7月。
- ✓ グループ②（高浜 2 以外）の申請時期は現行法に基づく高経年化評価確認時期による。
- ✓ 上記の他に、移行期間中に複数の原子炉（志賀 1、柏崎刈羽 3 等）にて現行法に基づく冷温停止状態を前提とした高経年化技術評価あり。

【提示した概略スケジュールを踏まえた意見】

- 「一定の期間」を1～3年とし、概略スケジュールを描いた場合、
 - 既審査結果を活用する炉でも、作成前の手順書・計画書の策定や作成後の品証チェック等の品証プロセスなどにより、審査基準等の運用方針が示されてから事業者が申請に至るまでに6か月程度を要する、
 - 申請が可能となる時期・申請手続により、概ね5つに分類される、
 - 期間内に、新制度の審査が最大15基（高浜2の2回目含む）、現行制度の申請・審査が最大8基あり、現行制度・新制度の審査が輻輳する、ことが考えられる。

- 「一定の期間」を法令で定めるにあたっては、上記の点に留意しつつ、新旧制度間の円滑な移行が可能となるよう、十分な期間を確保していただきたい。

- また、移行を円滑に進める上では、ATENAが各社の申請時期を調整し審査物量を平準化するとともに、既に確認済みの内容を活用した審査が行われる「残存期間」の範囲内での申請では、「代表炉」を決めて先行的に申請・審査し、後続炉に展開する対応も一案と考える。今後、制度運用に係る議論の場が設けられた場合、こうした効率的な申請・審査に向けた事業者の対応について、ATENAがとりまとめて案を提示したいので、議論に参加させていただきたい。

(参考1) 長期施設管理計画の全体構成

1. 長期施設管理方針（現行法）と長期施設管理計画（新制度）の記載内容の違い
 - 長期施設管理方針では、高経年化対策上、追加すべき保全策のみが対象。疲労割れ評価における実績過渡回数の継続的な確認など2～3項目（PWRの場合）。
 - 長期施設管理計画では、追加すべき保全策に加えて、現状保全及び劣化評価の方法や結果※も対象。※高経年化技術評価に含まれる。

2. 長期施設管理計画骨子案
 - 長期施設管理計画への記載項目となる計画期間、劣化評価の方法及びその結果、劣化を管理するための措置等として、以下の①、②、③を記載。
 - ②、③については、高経年化技術評価書を基に、高経年化技術評価上着目すべき劣化事象（事象と機器・設備の組み合わせで約60項目（PWRの場合））を網羅的に記載。
 - ①計画期間
 - ◆10年を超えない運転可能期間
 - ②劣化評価の方法及び結果
 - ◆劣化の現状を把握するための点検等の方法及び結果
 - ◆劣化に関する技術的な評価の方法及び結果
 - ③劣化を管理するための措置等
 - ◆10年を超えない期間ごとの劣化管理の方法等
 - ✓現状保全
 - ✓追加保全

(参考2-1) 各プラントの高経年化技術評価実績および予定

現行法の申請可能期間に向け、3～4年の準備期間で計画的に申請準備を行っている

プラント※1		営業運転開始日	至近の認可実績 (高経年化技術評価等に係る審査)	運転開始後の暦年経過年数																							
				'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	'35	'36	'37
PWR	北海道	泊1※2	1989/6/22	2019/5/27 (PLM30: 冷温停止時のみ)						30									40								
		泊2※2	1991/4/12	2020/12/8 (PLM30: 冷温停止時のみ)								30									40						
		泊3	2009/12/22	-																							
	関西	● 美浜3	1976/12/1	2016/11/16 (PLM40: 運転期間延長)			40								50		50										
		◆ 高浜1	1974/11/14	2016/6/20 (PLM40: 運転期間延長)	40									50													
		◆ 高浜2	1975/11/14	2016/6/20 (PLM40: 運転期間延長)		40									50												
		● 高浜3	1985/1/17	2015/11/18 (PLM30: 運転前提評価)	30									40										50			
		● 高浜4	1985/6/5	2015/11/18 (PLM30: 運転前提評価)		30									40										50		
		● 大飯3	1991/12/18	2021/11/24 (PLM30: 運転前提評価)								30									40						
		● 大飯4	1993/2/2	2022/8/24 (PLM30: 運転前提評価)									30									40					
	四国	● 伊方3	1994/12/15	-										30										40			
	九州	● 川内1※3	1984/7/4	2015/8/5 (PLM30: 運転前提評価)	30									40									50				
		● 川内2※3	1985/11/28	2015/11/18 (PLM30: 運転前提評価)		30									40									50			
		● 玄海3	1994/3/18	-									30										40				
● 玄海4		1997/7/25	-												30										40		
原電	敦賀2※2	1987/2/17	2017/2/2 (PLM30: 冷温停止時のみ)			30										40								50			
BWR	東北	東通1	2005/12/8	-																			30				
		◆ 女川2	1995/7/28	-											30								40				
		女川3	2002/1/30	-																30							
	東京	KK1※2	1985/9/18	2015/9/14 (PLM30: 冷温停止時のみ)		30											40							50			
		KK2※2	1990/9/28	2020/8/28 (PLM30: 冷温停止時のみ)							30									40							
		KK3※2,3	1993/8/11	-									30										40				
		KK4	1994/8/11	-										30										40			
		KK5※2	1990/4/10	2020/2/27 (PLM30: 冷温停止時のみ)							30									40							
		KK6	1996/11/7	-												30									40		
		KK7	1997/7/2	-													30								40		
	中部	浜岡3※2	1987/8/28	2017/8/16 (PLM30: 冷温停止時のみ)				30									40								50		
		浜岡4※2,3	1993/9/3	-									30										40				
		浜岡5	2005/1/18	-																			30				
	北陸	志賀1※2,3	1993/7/30	-									30									40					
志賀2		2006/3/15	-																				30				
中国	◆ 島根2※3	1989/2/10	-					30											40								
原電	◆ 東海二	1978/11/28	2018/11/7 (PLM40: 運転期間延長)					40											50								

- ※1 廃止措置プラント及び廃止措置予定プラントは除く
- ※2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価のみを行っているプラント
- ※3 審査中のプラント

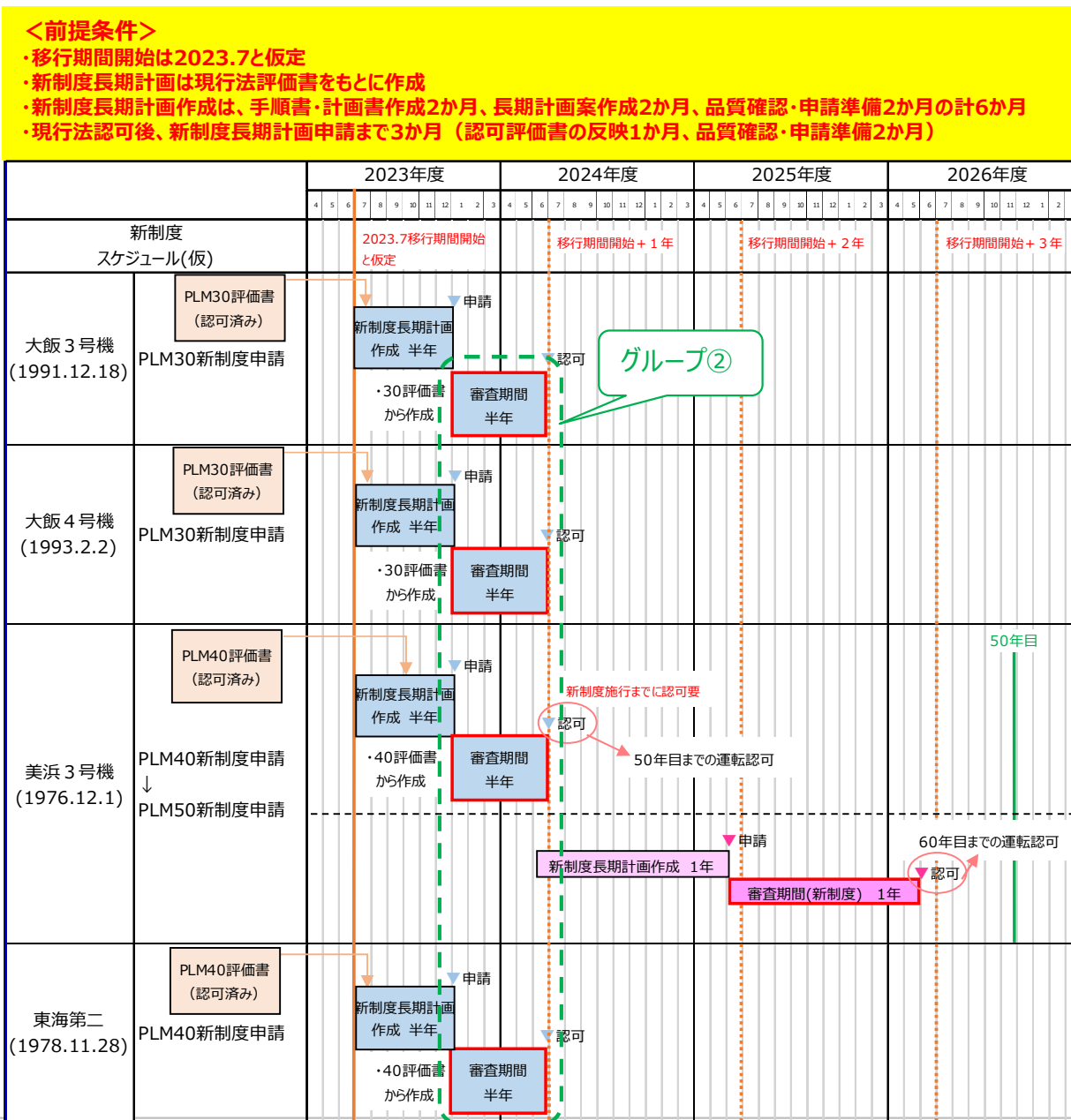
●: 「再稼働済み」且つ「30年超え又は間もなく30年経過」するプラント
 ◆: 「近く再稼働予定」且つ「30年超え又は間もなく30年経過」するプラント

(参考 2-2) 至近の各社PLM申請、審査状況

	2021年度			2022年度			2023年度			2024年度			2025年度														
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
美浜3号機 (1976.12.1)																											
高浜1号機 (1974.11.14)																											
高浜2号機 (1975.11.14)																											
高浜3号機 (1985.1.17)																											
高浜4号機 (1985.6.5)																											
大飯3号機 (1991.12.18)																											
大飯4号機 (1993.2.2)																											
川内1号機 (1984.7.4)																											
川内2号機 (1985.11.28)																											
玄海3号機 (1994.3.18)																											
伊方3号機 (1994.12.15)																											
女川2号機 (1995.7.28)																											
島根2号機 (1989.2.10)																											

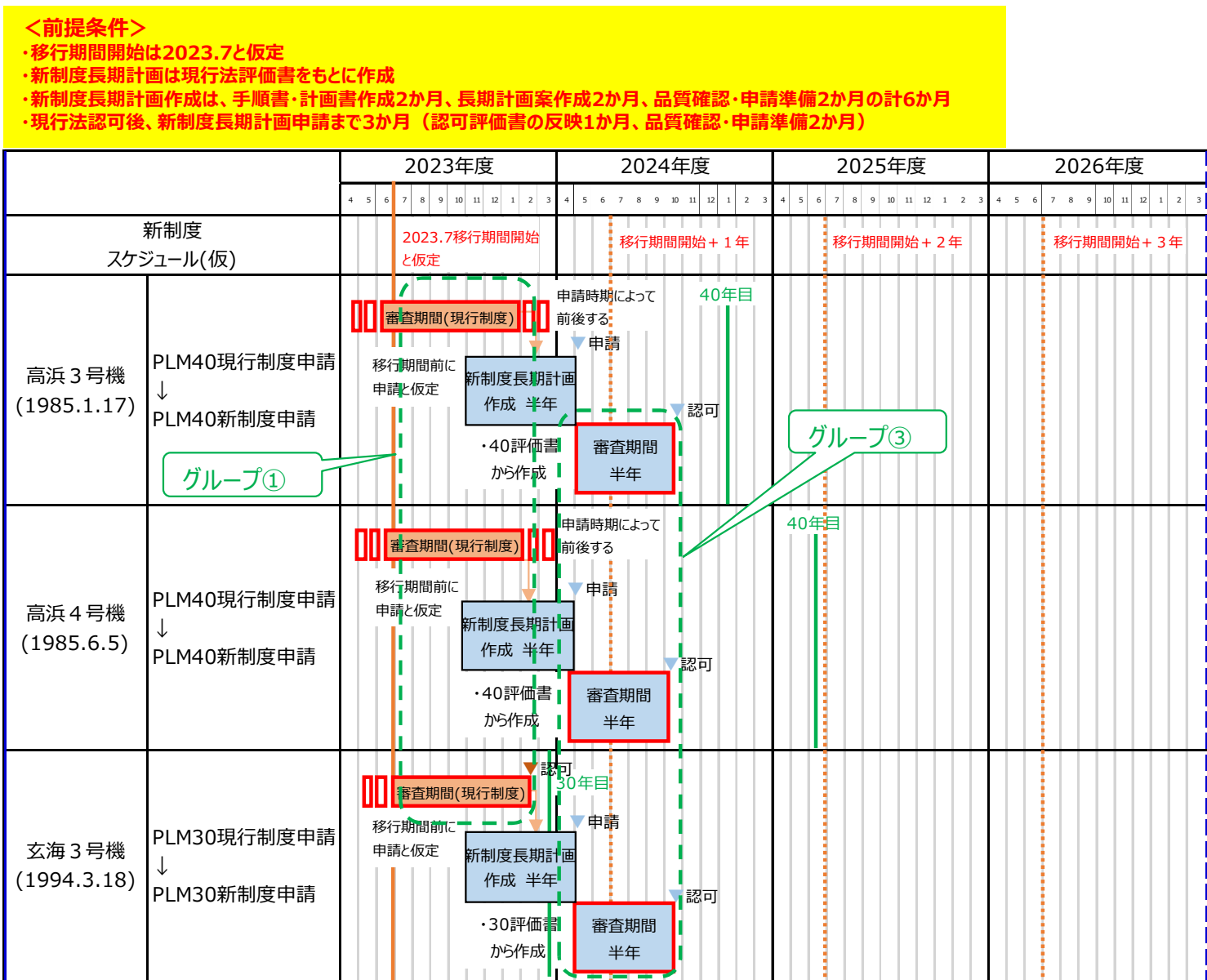
(参考3) 各プラントの概略申請・審査スケジュール (仮) (1/5)

【分類1】



(参考3) 各プラントの概略申請・審査スケジュール (仮) (2/5)

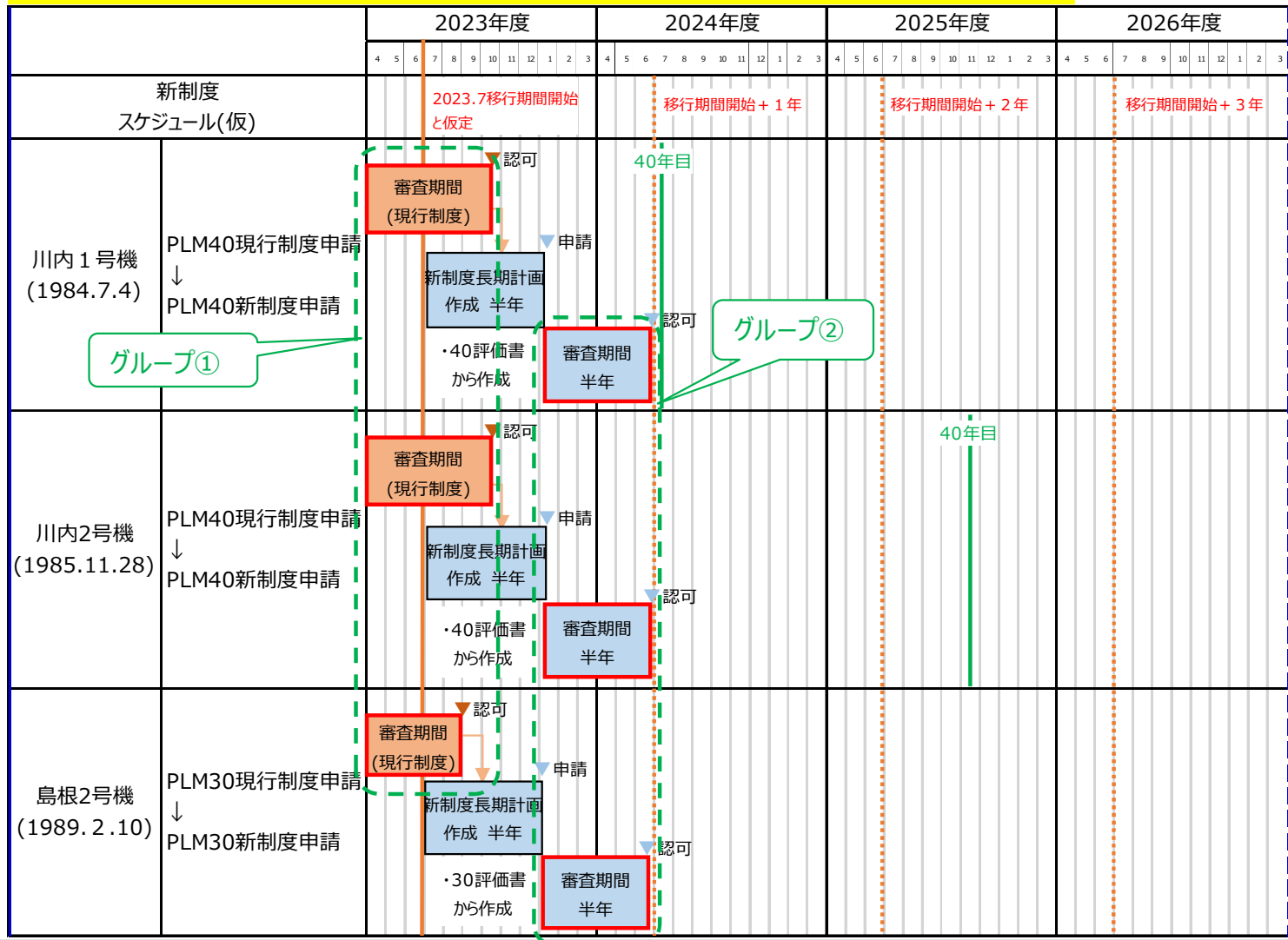
【分類2】



(参考3) 各プラントの概略申請・審査スケジュール (仮) (3/5)

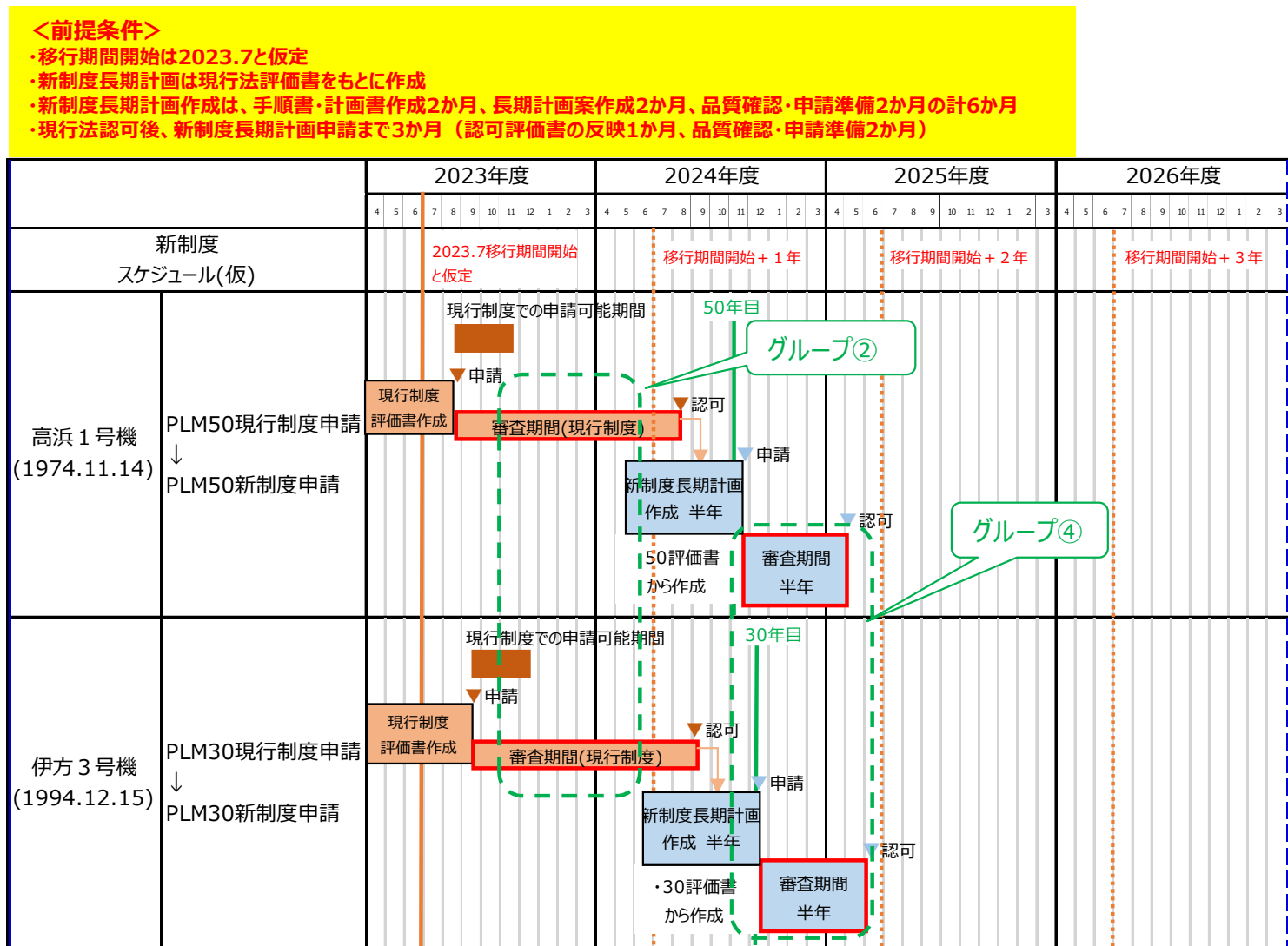
【分類2】

<前提条件>
 ・移行期間開始は2023.7と仮定
 ・新制度長期計画は現行法評価書をもとに作成
 ・新制度長期計画作成は、手順書・計画書作成2か月、長期計画案作成2か月、品質確認・申請準備2か月の計6か月
 ・現行法認可後、新制度長期計画申請まで3か月（認可評価書の反映1か月、品質確認・申請準備2か月）



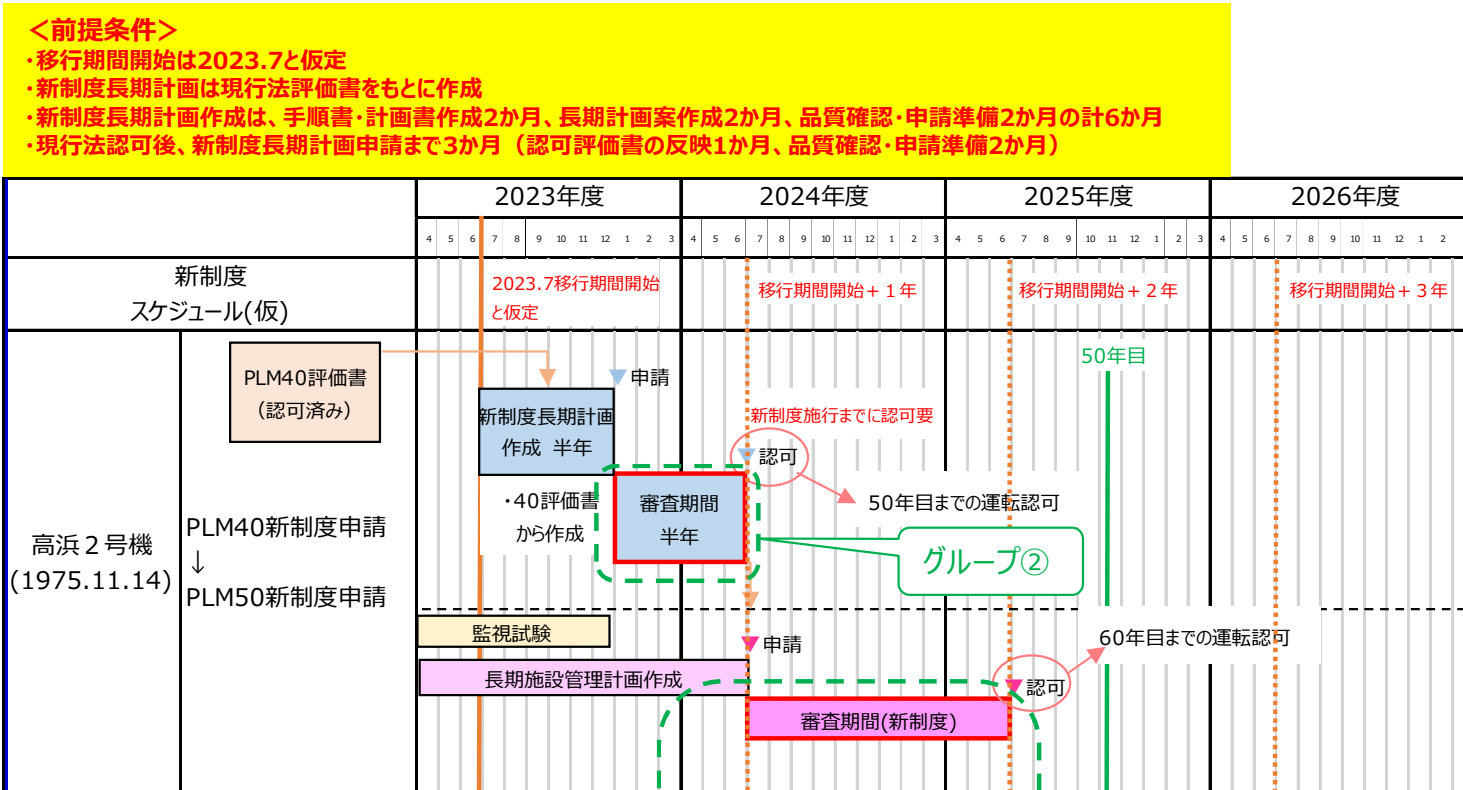
(参考3) 各プラントの概略申請・審査スケジュール (仮) (4/5)

【分類3】



(参考3) 各プラントの概略申請・審査スケジュール (仮) (5/5)

【分類4】



【分類5】

