

安全性向上評価届出の制度のあり方や 運用の見直しに向けた論点 —参考資料—

令和5年8月25日
原子力規制庁



1. 米国の制度におけるUFSARの位置づけ
2. フランスの制度におけるPSRの位置づけ
3. 新規制基準の概要
4. バックフィット制度の目的と適用事例
5. 原子力規制検査に基づく監督
6. 長期施設管理計画の記載事項(案)



1. 米国の制度におけるUFSARの位置づけ(1/2)

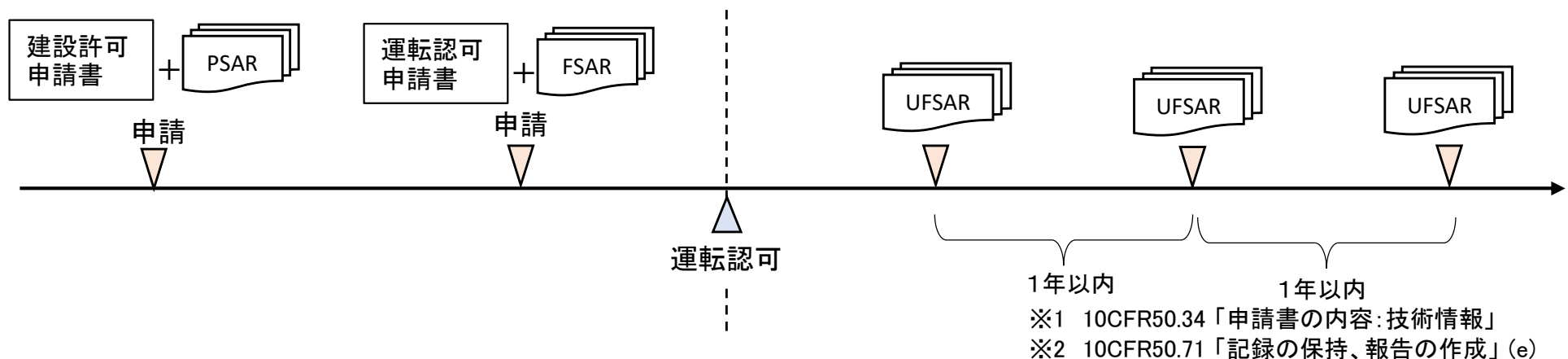
- 米国では、事業者が原子炉ごとNRCから運転ライセンスの発行を受け、原子炉の運転を行っている。この運転ライセンスの発行に当たっては、安全解析書(SAR)を含む建設認可申請、運転認可申請をNRCに提出し審査を受ける必要があるが、認可に当たっては、プラント固有の要件も含まれるため、各原子炉が同じ規制を求められているわけではない。

米国の安全解析書(SAR)制度の概要

米国の連邦規則※1は、建設許可申請書に予備安全解析書(PSAR)を、運転認可申請書には最終安全解析書(FSAR)を添付するよう規定している。PSARとFSARを総称してSARと呼ばれる。

最終安全解析書(FSAR)は、運転ライセンス発行後も定期的に更新するよう要求されており※2、事業者は最終安全解析書の更新版(UFSAR)として提出する。

- 更新頻度は、毎年1回又は燃料交換停止後半年以内の短い方
- 更新提出時には少なくとも6か月前までの変更点を反映





1. 米国の制度におけるUFSARの位置づけ(2/2)

米国の安全解析書(SAR)の記載内容

NRCのガイダンス文書の標準フォーマット※1に従ったSARの構成は以下のとおり。

※1 Regulatory Guide 1.70「原子力発電所の安全解析書の標準フォーマット及び内容」

米国 安全解析書(SAR)の構成	(参考)日本 安全性向上評価届出の構成	(参考)IAEA SSG-61の構成
1. 序及び施設の一般的記述	第1章: 安全規制によって法令への適合性が確認された範囲	第1章: 序文及び全般的考慮事項
2. サイト特性		第2章: 立地地点の特性
3. 建築物、機器、設備及び系統の設計		第3章: 安全目的並びに構築物、系統及び機器の設計規則
4. 原子炉		第4章: 原子炉
5. 原子炉冷却系及び関連系統		第5章: 原子炉冷却及び付帯系統
6. 工学的安全施設(工安系)		第6章: 工学的安全施設
7. 計装制御		第7章: 計測及び制御
8. 電源系		第8章: 電力
9. 補助系		第9章: 補助系及び土木構築物
10. 蒸気発電系(タービン系)		第10章: 蒸気系及び電力変換系
11. 放射性廃棄物管理		第11章: 放射性廃棄物の管理
12. 放射線防護		第12章: 放射線防護
13. 運転管理(組織体制、訓練、手順書、監査、緊急時計画、セキュリティ等を含む)		第13章: 運転の実行
14. 初期試験計画		—
15. 事故解析	第1章: 安全規制によって法令への適合性が確認された範囲(再掲)	第15章: 安全解析
16. 技術仕様書		第16章: 安全運転のための運転上の制限値及び条件
17. 品質保証	—	第17章: 安全の管理
18. ヒューマン・ファクター工学	—	第18章: 人間工学
19. 確率論的リスク評価(PRA)及び過酷事故評価	第1章: 安全規制によって法令への適合性が確認された範囲(再掲)	第15章: 安全解析 (再掲)
	第3章: 安全性の向上のため自主的に講じた措置の調査及び分析のうち、3-1-3内部事象及び外部事象に係る確率論的リスク評価(PRA)	
	第2章: 安全性の向上のため自主的に講じた措置	
	第3章: 安全性の向上のため自主的に講じた措置の調査及び分析のうち、3-1-3内部事象及び外部事象に係る確率論的リスク評価(PRA)以外の項目	
	第4章: 総合的な評価	第19章: 緊急時の準備と対応 第20章: 環境的側面 第21章: 廃止措置及び終末期の側面

米国SARには記載が求められていない項目

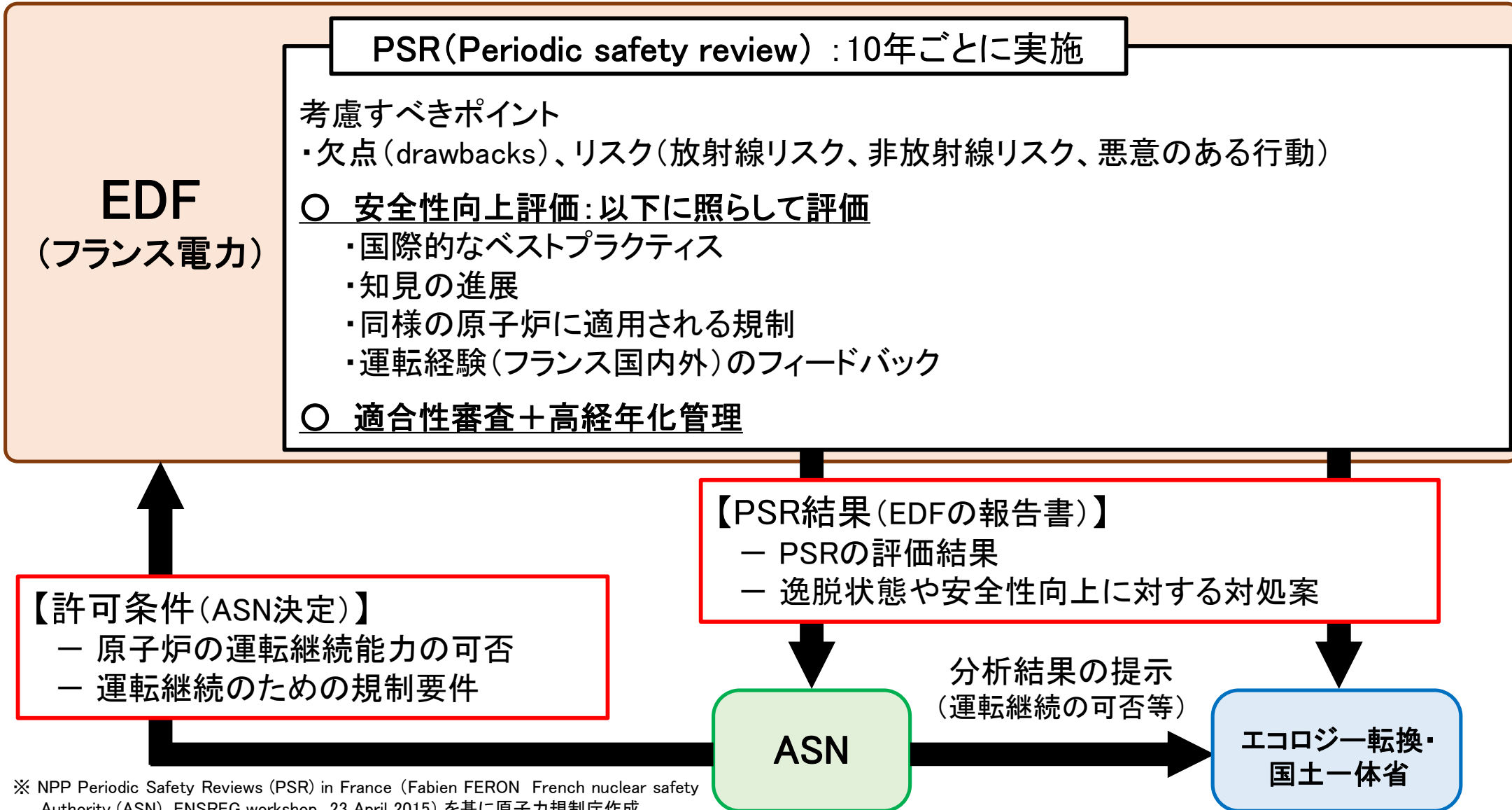
事業者がFSARを更新する際は、産業界の策定したガイドライン※2を参照する。

※2 NEI 98-03「FSAR 更新ガイドライン」³



2. フランスの制度におけるPSRの位置づけ

- ▶ 仏国では、ASNが原子力安全に関する規制(EDFに対する施設の運転認可等)の役割を担っている。
- ▶ PSRが規制の中に位置付けられており、10年ごとに実施することとされている。





3. 新規制基準の概要

- 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓と反省を踏まえ、原子炉等規制法を改正（H25.7）。
- 重大事故等を防止するための基準を強化するとともに、万一重大事故等やテロが発生した場合に対処するための基準を新設。

<新規制基準>

重大事故等・テロの対策

意図的な航空機衝突への対応
放射性物質の拡散抑制対策
格納容器破損防止対策
炉心損傷防止対策

内部溢水に対する考慮
自然現象に対する考慮
(火山・竜巻・森林火災を追加)

火災に対する考慮
電源の信頼性
その他の設備の性能

耐震・耐津波性能

<従来の規制基準> 重大事故等を防止 するための基準

自然現象に対する考慮
火災に対する考慮
電源の信頼性
その他の設備の性能
耐震・耐津波性能

(火災対策耐震等の強化)

新規制基準は、
従来の設計基準
を強化すること
に加え、
重大事故・テロ
等に対処するた
めの基準を追加

設計基準



4. バックフィット制度の目的と適用事例

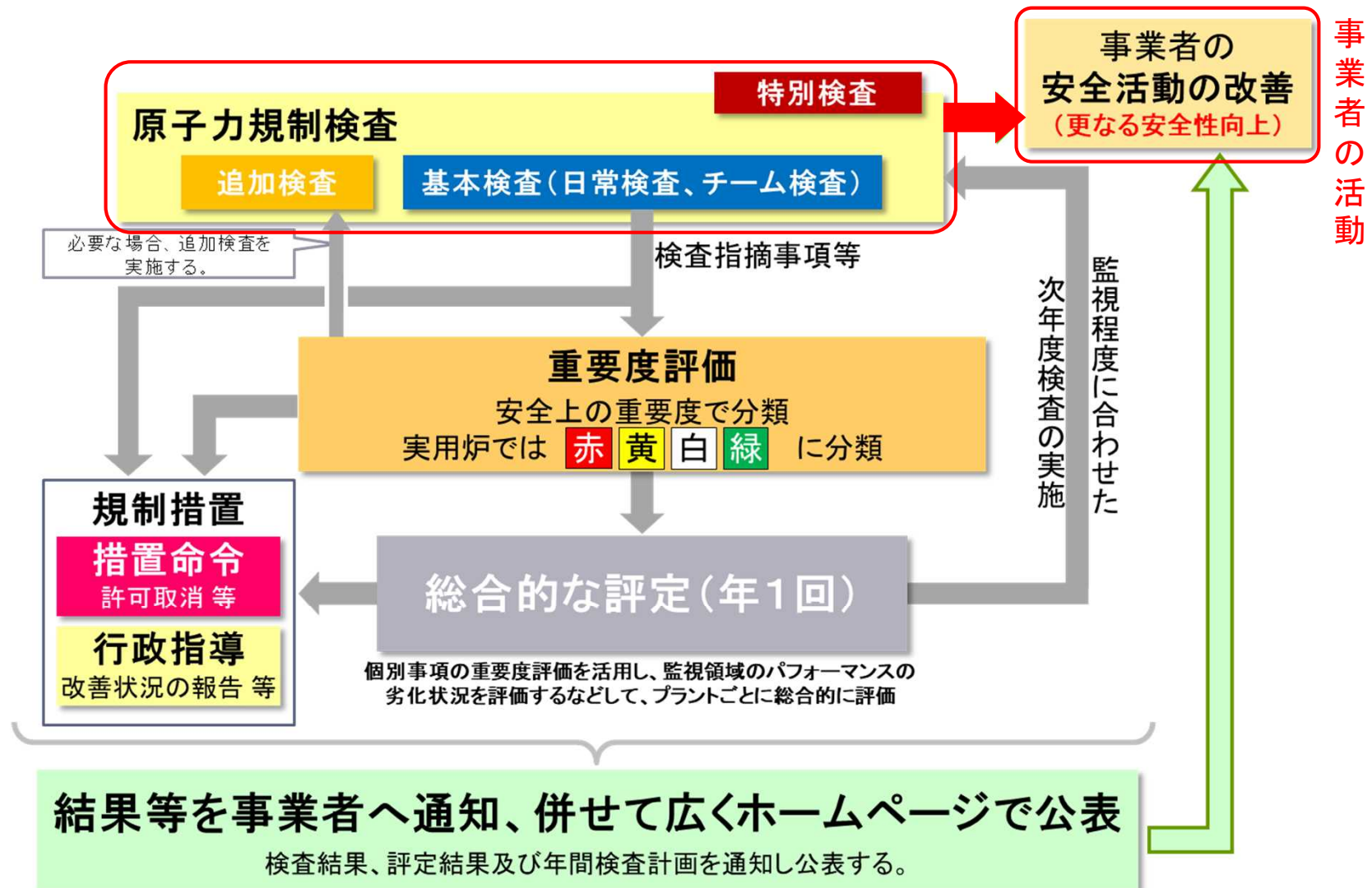
- バックフィットは、新たな知見に対応する手段の一つであり、法令及び規制基準の改正等により新たな知見を規制に反映し、その新たな規制を既存の施設にも適用するもの。
- その目的は、新たな知見を迅速かつ柔軟に規制に反映し、災害の防止のために施設が最低限達成すべき安全上の水準を向上することで、規制の継続的な改善を行い、もって継続的な安全性向上を実現することにある。
- 原子力規制委員会は、常に新たな知見を収集してその規制への反映の必要性を検討し、必要と判断した場合には躊躇なく規制に反映することで、規制の継続的な改善に取り組む。

番号	案件名	施行日等
1	電源系統の一相開放対策	2014.7.9 (実用炉等) 2014.10.29 (再処理)
2	有毒ガス防護対策	2017.5.1
3	高エネルギーアーク損傷(HEAF)対策	2017.8.8
4	地震時の燃料被覆材の放射性物質の閉じ込め機能に係る措置	2017.9.11
5	地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器の明確化	2017.11.15
6	降下火砕物(火山灰)対策	2017.12.14
7	柏崎刈羽原子力発電所6/7号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映	2017.12.14
8	溢水による放射性物質を含んだ液体の管理区域外漏えい防止対策	2018.2.20
9	火災感知器の設置要件の明確化に係る対応	2019.2.13
10	大山生竹テフラの噴出規模の見直し	2019.6.19
11	警報が発表されない可能性のある津波への対策	2019.7.31
12	震源を特定せず策定する地震動に係る標準応答スペクトルの取入れ	2021.4.21



5. 原子力規制検査に基づく監督

- 原子力規制庁は、事業者が自ら改善活動を積極的かつ的確に運用することを求めた上で、「原子力規制検査」を行い、事業者の弱点や懸念点などに注視して監督を行う。
- 事業者自らの気付きと原子力規制検査による気付きの双方が、改善活動の契機となり、原子力施設が「安全上の影響が大きい事象」に至る前に、改善に結びつくことを目的としている。

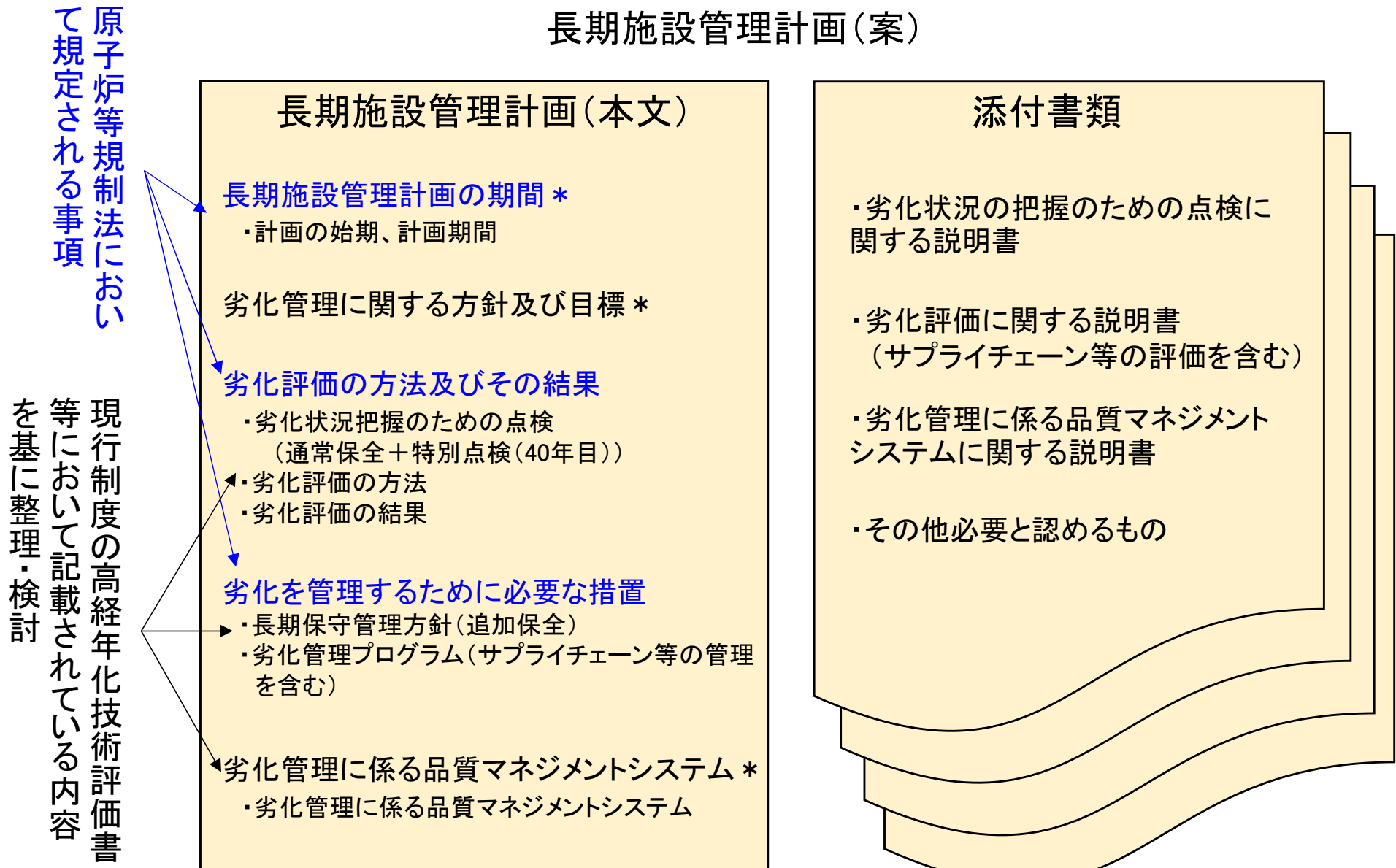




6. 長期施設管理計画の記載事項(案)

➤ 長期施設管理計画の記載事項は、以下の項目を検討しているところ。

長期施設管理計画(案)



* 高経年化技術評価評価書等との比較における新規の記載事項