

保障措置実施に係る事業者連絡会

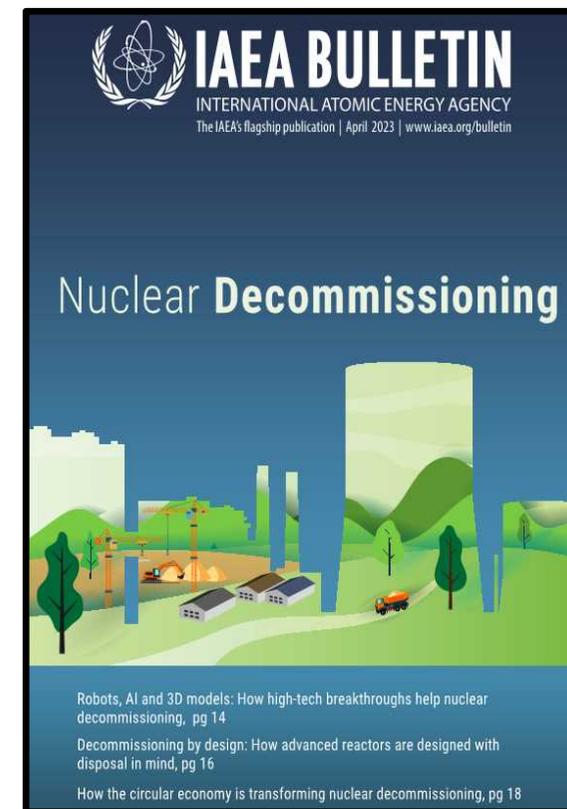
5. 廃止措置中の施設における保障措置の概要

原子力規制庁 保障措置室

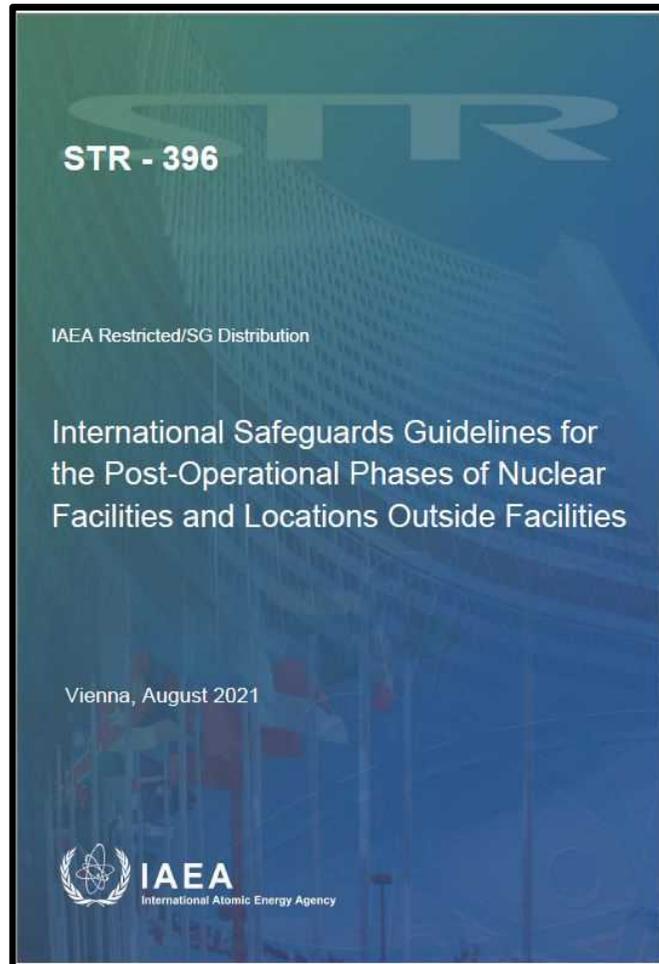
2024年3月26日

池亀 功

- IAEAの”Nuclear Decommissioning”という文書によると、今後2050年までに現在運転中の軽水炉423基のうち、約半数が廃止措置に移行するとされる。
- IAEAのグロッシ事務局長は、廃止措置中に考慮すべきこととして、安全のみならず保障措置も重要であると述べている。
- 廃止措置中は施設や核物質の状況に関する変化が多く、また長期にわたるプロセスであるため、IAEAは保障措置上の廃止措置完了までの保障措置が適用されることを確実にするためのガイドラインを策定した。



IAEA, Nuclear Decommissioning, <https://www.iaea.org/sites/default/files/nucleardecomissioning.pdf>



- 増加している廃止措置中の施設に国際約束に基づく保障措置を効果的・効率的に実施するための準備
- IAEA保障措置局の目標としてガイドライン作成
- STR(Safeguards Technical Report)-396として2021年8月に承認

「廃止措置中の原子力施設におけるIAEA保障措置ガイドライン及びDIQガイドライン」、保障措置実施に係る連絡会より一部抜粋, <https://www.nra.go.jp/data/000382314.pdf>

- 国内において、24基の原子炉が廃止措置中であり、核燃料サイクル施設も含め廃止措置中の施設が増えていく状況である。
- 廃止措置中の施設への効果的・効率的な保障措置実施のためには当該ガイドラインの活用が有用と考えられる。



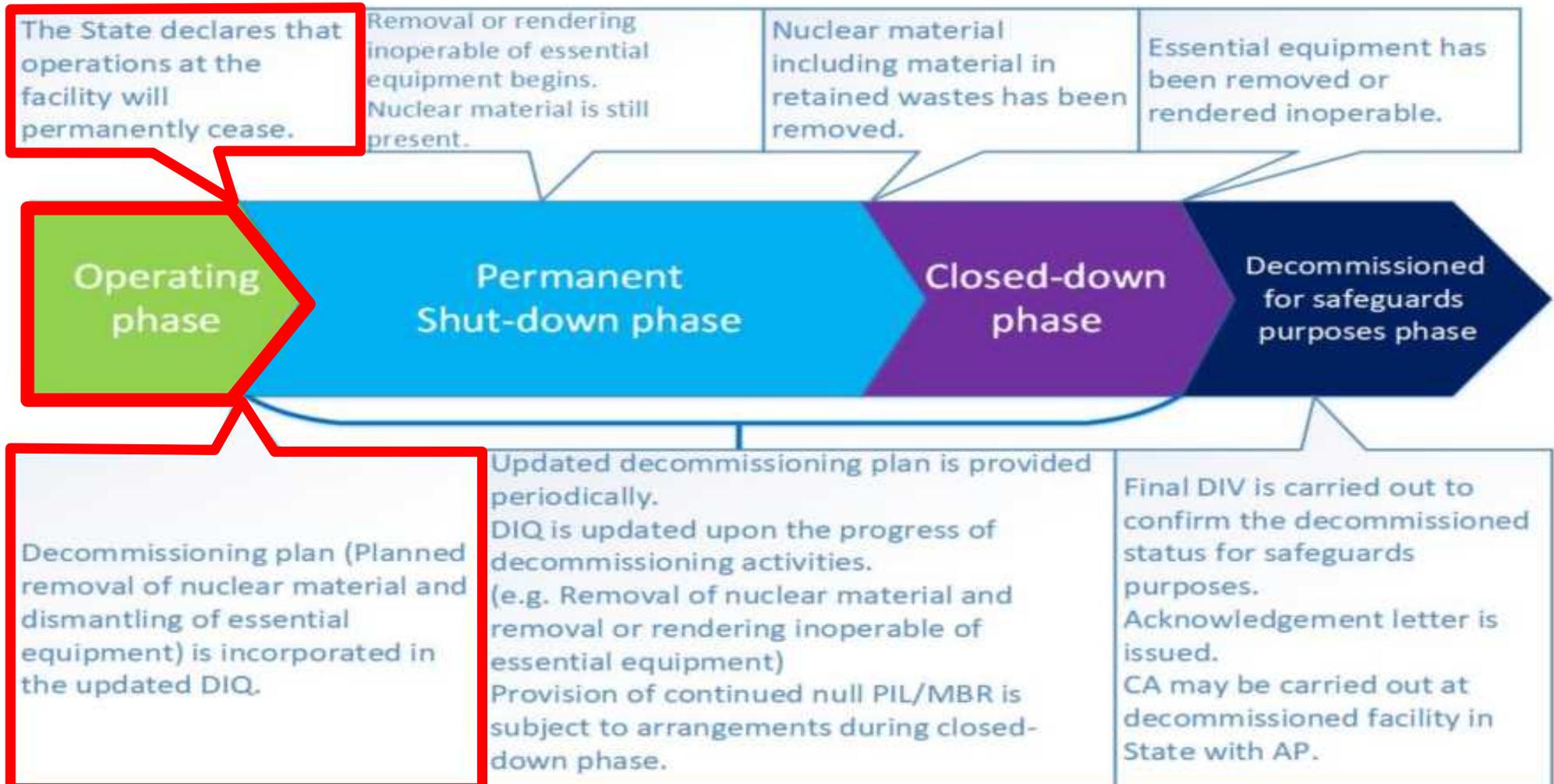
資源エネルギー庁, “原子力政策に関する直近の動向と今後の取組”, 第38回 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会, https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/pdf/038_01_00.pdf

- 保障措置上の廃止措置の完了は以下が確認されることである。
 - ✓ 全ての核物質が対象施設からなくなったこと
 - ✓ 保障措置上の必須機器が施設から払い出される、あるいは施設において使用不能となったこと

These IAEA guidelines require two main safeguards objectives to be met: **the first** is to verify that all nuclear material has been removed from the facility to a known location; **the second** is to ensure that all essential equipment has either been removed from or made inoperable at the facility.
(“Nuclear decommissioning”より抜粋)

- 今回、廃止措置の進展に沿った保障措置上の対応をIAEAのガイドライン(STR-396)を参照し、紹介する。なお、当該ガイドラインには法的拘束力はなく、活用はボランティアである。

- ・DIQ上のStatusをShut-down(操業停止)に変更し、廃止措置計画を含めたDIQをIAEAに提供する。
- ・核物質が存在する間は運転時と同様の査察が実施される。



IAEA, "International Safeguards Guidelines for the Post-Operational Phases of Nuclear Facilities and Locations Outside Facilities", STR-396, Figure5, 2021

『(バルク施設)恒久的な操業停止状態での活動』

核物質の回収・保障措置上の必須機器の解体が開始され、全ての核物質(保管廃棄物を含む)を当該施設外に払い出す。

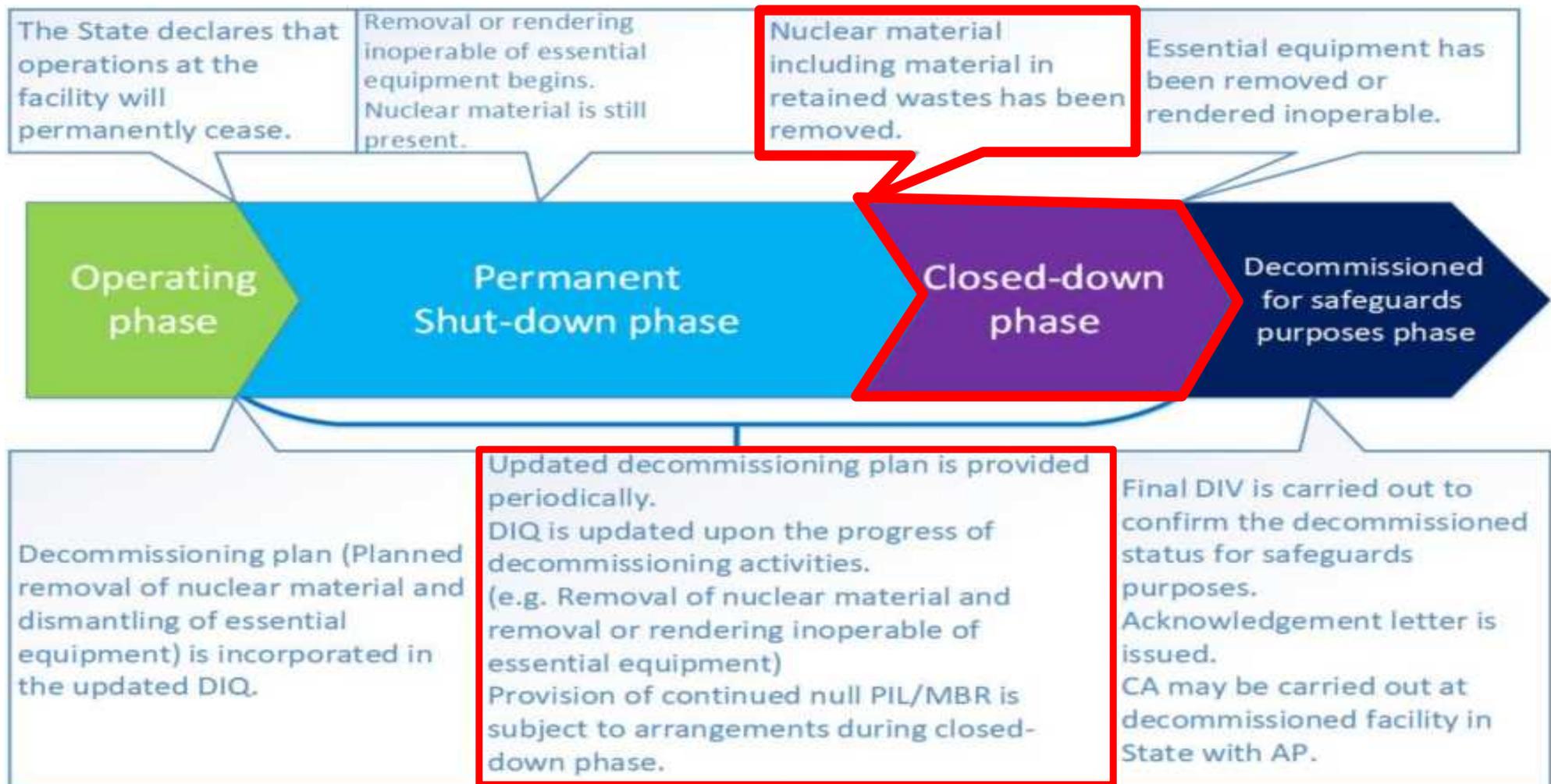
⇒IAEAによるPIV時の在庫ゼロの確認により、Closed-down(閉鎖)状態となる。



IAEA, "International Safeguards Guidelines for the Post-Operational Phases of Nuclear Facilities and Locations Outside Facilities", STR-396, Figure5, 2021

『(バルク施設)閉鎖状態での活動』

- ・全ての保障措置上の必須機器を当該施設から払い出す、解体等により容易に再利用できない状態とする。
- ・必須機器が存在する間はDIVやCAが実施される。



IAEA, "International Safeguards Guidelines for the Post-Operational Phases of Nuclear Facilities and Locations Outside Facilities", STR-396, Figure5, 2021

- ・全ての保障措置上の必須機器の撤去又は解体等により使用不能となったことをIAEAがDIVにより確認し、その後DIVの実施がなくなる。
- ・保障措置上の廃止措置完了以後は、CAのみが実施される。



IAEA, "International Safeguards Guidelines for the Post-Operational Phases of Nuclear Facilities and Locations Outside Facilities", STR-396, Figure5, 2021

廃止措置の進展に伴い、IAEAが実施する査察等の頻度・強度は緩和される。

施設の状態	実施される査察等			計量報告
	PIV	DIV	CA	MBR/PIL
Shutdown	○	○	○	○
Closed down (核物質がないことの確認後)	—	○	○	○*1
Decommissioned for SG (必須機器がないことの確認後)	—	—	○	—*2

○ : 実施 or 報告有り — : 実施 or 報告なし

*1 Decommissioned for SGに至るまでは提出を行う。

*2 ラストレポート (在庫0のPIL/MBRで、注釈にラストレポートである旨を記載したもの) の報告する。

日・IAEA保障措置協定の“施設” (Facility) と “施設外の場所” (LOF*¹) では保障措置上の廃止措置の手続きが異なる。

- 施設: 廃止措置の進展に合わせてDIQ*²を改訂するとともに、核物質がなくなったこと、保障措置上の必須機器が利用不能となっていることのIAEA確認が必要である。
- LOF: DIQがなく、保障措置上の必須機器もないため、全ての核物質が当該LOFから払い出されたことをもって、保障措置の終了を協定49条に基づきIAEAに連絡する。

*1 LOF (Location Outside Facility) : 国際規制物資の使用等に関する規則 (以下、規則) に定める実効値の合計が一に満たない国際規制物資を扱う場所であって、協定における施設 (原子炉、臨界実験施設、転換工場、加工工場、再処理工場、同位体分離工場又は独立の貯蔵施設) 及び規則における非原子力利用国際規制物資使用者の工場又は事業所にあたらぬもの。

*2 DIQ (Design Information Questionnaire) 設計情報質問書

- IAEAが策定したガイドラインSTR-396は、廃止措置中の保障措置の施設に効果的・効率的に行う上で有用である。
- 施設毎に設計や状況が異なることから必ずしもガイドライン通りとはならずcase-by-caseの対応となる部分がある。
- 国・事業者とIAEAが緊密に連携をはかり、保障措置上の必須機器を特定し、適切なタイミングでの廃止措置計画やDIQの更新・提供を行うことが必要である。

関連資料

- ◆ 保障措置実施に係る連絡会（令和4年3月1日実施）
資料6：廃止措置中の原子力施設におけるIAEA保障措置ガイドライン及びDIQガイドライン <https://www.nra.go.jp/data/000382314.pdf>

- ◆ 保障措置実施に係る連絡会（平成31年4月24日実施）
資料3：廃止措置施設における保障措置（規制庁及びIAEAとの協力）
<https://www.nra.go.jp/data/000270026.pdf>
資料4：廃止措置施設における 保障措置について
<https://www.nra.go.jp/data/000270025.pdf>

- ◆ IAEA, “IAEA safeguards glossary, 2022 edition”, https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB2003_web.pdf

- ◆ Y. Goto, et al, “International Safeguards Guidelines for Nuclear Facilities under Decommissioning”, INMM & ESARDA Joint Virtual Annual Meeting, 2021, <https://resources.inmm.org/sites/default/files/2021-09/a200.pdf>