

3 S インターフェースに係る検討の進め方

令和5年12月21日



日本原燃株式会社

本面談の目的および目次

■ 面談の目的

本資料では、3 Sのインターフェース連携改善検討の進め方、全消灯事象で問題点が確認されたタスクに関する検討結果および3 Sのインターフェース連携改善に係る検討結果の説明時期について報告する。

3 S（Safety（原子力安全）、Security（核セキュリティ）およびSafeguards（保障措置））のインターフェース連携改善検討における、「軸となる考え方」（3 Sの目的を達成するための取り組み方針）、「あるべき姿」（タスクにおける部署の責任）の整理、問題点の抽出等を行った。

■ 項目

1. 11月30日面談時のコメントと対応について
2. 3 Sの目的および取り組み方針
3. 3 Sインターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討
4. 各フェーズにおける3 Sのタスクの整理
5. タスク間のインターフェースの整理
6. 業務プロセスの整理
7. あるべき姿の整理
8. インターフェースに係る問題点の抽出
9. インターフェースに係る問題点（まとめ）および対策方針
10. 基盤となる活動（共通的なタスク）に対する問題点の抽出結果と対策方針
11. 社内標準類の整備
12. 3 S連携に関する各規定の変更方針
13. まとめ

※ 5. ～11. では例示として全消灯事象に関連するタスクを対象に実施した検討結果を示す。

1. 11月30日面談時のコメントと対応について(1/4)

2023年11月30日の3 S インターフェースにおける取り組み強化に係る面談において以下のご意見を頂いた。

No.	コメント内容	対応
1	資料(1) 11頁 資料(2)におけるSecurity-SafetyとSecurity-Safeguardsのインターフェースにおける問題点の抽出、対策方針の検討や社内標準類の整備等を踏まえてスケジュールを修正すること。	資料(1) 11頁 Security-SafetyとSecurity-Safeguardsのインターフェースに係る検討状況、社内標準類の整備等の状況を踏まえてスケジュールを見直した。
2	資料(1) 41頁 まとめのページの(2)全消灯事象報告書への展開の項目にある六つの項目(○)の記載に関して、報告書の対応状況やスケジュールを反映した記載とすること。また、これを踏まえて(3)今後の予定に関する修正すること。	資料(1) 42頁 まとめのページに関し、 (2)全消灯事象報告書への展開の項目にある六つの項目の報告書の対応状況やスケジュールを反映した記載とした。 (3)の今後の予定は、全消灯報告書再提出への対応状況、予定や全消灯関連以外のタスクを含む改善および各申請における3 S影響評価の検討の進め方を記載した。
3	資料(1) 13頁 ページ上部にインターフェース(関係性)の特定・整理をする上で2つの観点に記載されているが、下の図でのタスク間の関係性の記載では、関係性に基づく具体的対応まで含めた記載となることから記載を見直すこと。	資料(1) 13頁 全消灯事象に関連するタスク間の関係性の説明文から対応に係る記載を削除し、関連性が生じうる箇所という部分についてその場合を示すような記載に修正した。
4	資料(1) 別紙1 13頁の指摘事項と同様に、タスク間のインターフェース以外の対応など踏み込んだ内容が書かれていないか、確認し必要に応じて修正する。また、矢印の向きも確認し修正すること。	資料(1) 別紙1 No.3コメントへの対応と同様に別紙1の修正するとともに、関係性の方向性に合わせてインターフェース視点番号⑰の矢印の向きを修正した。

1. 11月30日面談時のコメントと対応について(2/4)

No.	コメント内容	対応
5	<p>資料(1) 14頁 全消灯事象に係るタスクの各業務プロセスの関係において、保全パトロールが有効性評価にも関わるため本頁のフローを見直すとともに、具体的なプロセスを示した点検計画等、巡視、巡視（保全パトロール）のフロー図も併せて修正すること。</p>	<p>資料(1) 14頁～21頁、30頁～36頁 14頁の図へ点検計画等に基づき巡視（運転、保全パトロール）を実施する流れの矢印、および、巡視結果を保全の有効性評価のインプットとする流れの矢印を追加した。 合わせて、図1、図2、図3、図4、図7を修正した。</p>
6	<p>資料(1) 22頁 3Sの目的達成に係る各職位の責任と役割について、全消灯事象に関連するタスクのインターフェースの記載内容が、以降の全消灯事象に係るタスクにおける「あるべき姿」と相違する部分があるため修正すること。また、インターフェースに関わる部分であることから、連絡や報告等の相手先を明確にすること。</p>	<p>資料(1) 22頁、23頁 各職位の責任と役割について、「あるべき姿」の記載との整合していることが把握できるように表現を修正した。また、連絡や報告等の相手先を明確となるように記載を修正した。</p>
7	<p>資料(1) 24頁 全消灯事象に係るタスクにおける「あるべき姿」のインターフェースの役割の部分について、前回の面談で整理した部分の表現のフローとのつながりが分かりにくいため、記載を見直し修正すること。</p>	<p>資料(1) 24頁～29頁 「あるべき姿」の記載について、フロー図と整合していることが把握できるように表現を修正した。</p>
8	<p>資料(1) 32頁 抽出されたインターフェースに係る問題点の記載について、CAPシステムでは、今後、保障措置に関するCR登録についてSafeguardsの観点でのスクリーニング等を実施する運用とするのであれば、現行からの変更箇所となることから赤字で記載すること。</p>	<p>資料(1) 32頁 フロー図を修正した。</p>

1. 11月30日面談時のコメントと対応について(3/4)

No.	コメント内容	対応
9	資料(1) 6頁 各Sの要求事項を考慮した具体的な設備設計の整理について、申請に関する計画やルールについても整理し、説明すること。	資料(3) 各許認可申請について、3 S間の申請内容の関係を踏まえた申請の順序、審査の進め方について検討し、資料にまとめた。
10	資料(2) 2頁 工事フェーズに係る対策方針の記載について、実施主体となる主語が記載されていなかったり、その他全般的に「誰が何をやる」ということが明確でないため記載を見直すこと。	資料(2) 2頁 主語や関係部署との役割分担等が明確になるように記載を修正した。
11	資料(2) 2頁 Safetyに関してSafety部門やSafetyの設計主管部署などの表現がされており、用語の使い方が明確に示せていないため、これを改めると共に記載の仕方を修正すること。	資料(2) 2頁～6頁 Safety部門やSafetyの設計主管部署など新たな用語については、これまでの説明との関連や保安の組織との関係が明確となるよう、補足等の記載を追加した。
12	資料(2) 2頁 過去に発生した事案等の再発防止や効率的な業務への定着などの観点を踏まえ、問題点の分析をしっかりと行い、何ができていなくて何をしないといけないのかを深掘りして整理すること。	資料(2) 2頁～6頁 過去のMOX燃料加工施設において設工認申請対象設備を優先した設計によるSG設備設計へ影響を及ぼした事案等における問題点を整理し、それら事案の再発防止を踏まえた対策方針を検討した。
13	資料(2) 2頁 保障措置の実施主体はJNFLではなくIAEAであり、窓口となるJNFLの部署とIAEAとの関りについて整理して記載すること。	資料(2) 2頁～6頁 再処理施設における保障措置の総括部門である核物質管理課とIAEA等の外部機関との関りについて記載した。
14	資料(2) 2頁 MOX燃料加工施設の設工認の工程について、SG側の要求も考慮した工程の確認を行い何をどの段階までに整理するかということをSG部門含めて調整して進めること。	MOX燃料加工施設の設工認の工程を踏まえた対策の実施について、燃料製造事業部の関係部署と調整する。

1. 11月30日面談時のコメントと対応について(4/4)

No.	コメント内容	対応
15	資料(2) 図-1 Safeguardsのタスクについて、設備の計量管理や追加議定書（AP）の申告の観点が入っていないこと、補完的なアクセスについてアクセス制限がある場合はIAEAに通告する必要があることの観点が抜けているため修正すること。	資料(2) 図-1 Safeguardsのタスクの記載を見直した。 また、資料(1)の関係箇所についても合わせて見直した。
16	資料(2) 別表-1 問題点の記載を一律品質マネジメント文書に定めていないこととしているが、実態を踏まえ問題点の書き方に関して上手く回っていないことを意味する表現を使用し、表現の見直しをすること。	資料(2) 別表-1 過去の事案から問題点を整理して記載する。
17	資料(2) 全般 図-1でインターフェースがあり、これを踏まえて別添1～別添3に赤字で不足箇所を書くと思うが、図-1や別表-1でインターフェースと言っているものが別添になると分からなくなっているため、番号を用いて紐づけを明らかにする。	資料(2) 全般 図1、別表-1および別添-1、別添-2におけるタスクおよびインターフェースについて紐付が明確となるように付番を示す等の記載を工夫する。
18	資料(2) 全般 現在行っている問題点の抽出だけでなく、業務プロセスも示しながらポイントポイントで例示的に出せる部分を出し、問題点に対して対処していくというのが分かるようにすること。	資料(2) 全般 分野間でのインターフェースが多い設計開発について業務プロセスを示し、問題点に対する対策方針との関係を整理して示した。

2. 3Sの目的および取り組み方針

■ Safety、SecurityおよびSafeguardsの目的

原子炉等規制法の第一条（目的）の記載より、Safety、SecurityおよびSafeguardsとして以下を達成することが求められている。

Safety	重大な事故が生じた場合に放射性物質が異常な水準で当該原子力施設を設置する工場又は事業所の外へ放出されることその他の核原料物質、核燃料物質および原子炉による災害を防止
Security	核燃料物質の防護
Safeguards	核原料物質、核燃料物質および原子炉の利用が平和の目的に限られることを確保

■ 目的を達成するための取り組み方針（軸となる考え方）

当社は、上記の目的を達成するため、Safety、SecurityおよびSafeguardsの各分野において、以下の方針で取り組む。

Safety	Safetyの要求を満足する施設を設計、設置し、運用段階においては、保安規定に基づき当該施設の維持および操作、放射線管理等の保安上の措置を講じるとともに、継続的な安全の向上に取り組む。
Security	特定核燃料物質の盗取防止、施設に対する妨害破壊行為を防止するための防護措置を講じる。
Safeguards	国が定める計量管理を実施および報告し、国・IAEAが行う保障措置検査（査察）や立入検査（補完的アクセス等）が適切に行われるよう対応・環境整備を行う。

上記の取り組みを行う中で、3 S 各分野のタスクの実施において他分野との間に生じるインターフェース（接点）を常に意識し、他分野のタスクへ及ぼし得る影響を認識し、効率的かつ着実に各分野の目的が達成できるよう相互に連携し、他分野のタスクへの悪影響を防止するように活動する。他分野との連携においては、責任部署が目的の達成に必要な要求事項を明示するとともに、適合状況を確認し、必要な改善を行う。関連部署は、明示された要求事項を確認し、これを満足するように計画等を定め、計画に基づき活動を行い、その結果および必要な情報を責任部署に共有する。これらを3 S インターフェースに係る取り組み方針とする。

タスク：12頁に示す各分野における活動

3. 3Sインターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討(1/4)

■ 3Sインターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討体制

「目的を達成するための取り組み方針」に従った3S各分野が相互に連携した活動を実現するための検討（以下、「本検討」という。）は、3S各分野の代表からなる検討チームで検討を進める。

再処理事業部が中心となって検討を行うとともに、安全設計に係る設工認が同時に進んでいる燃料製造事業部への展開を意識する必要があるので、燃料製造事業部に関連する要員を検討体制に配置する。

濃縮事業部、燃料製造事業部への展開については、各検討段階における検討結果を各事業部の3S主管部署へ共有し、展開を図る。これらの他事業部への展開状況については、各分野の全社取り纏め部署（Safety：安全・品質本部、SecurityおよびSafeguards：再処理事業部核物質管理部）が責任箇所として確認する。

総括責任者： 再処理事業部長

実施責任者： 再処理工場長（Safety分野を担当）

再処理副事業部長（核物質管理）（SecurityおよびSafeguards分野を担当）

【検討チーム】

チームリーダー

核物質管理部長

Safety（設計）

燃料製造事業部 許認可業務課長（再処理事業部副部長（設工認）を兼務）

Safety（運用）

保安管理課長

Security

核物質防護課長

Safeguards

核物質管理課長

補足：必要に応じて検討チーム以外の検討対象の業務に精通する部署の協力を得て進める。

➤ 実施体制における役割分担

- 総括責任者は、チームリーダーが作成した検討計画の内容が活動の目的、方針に照らして適切な内容となっているかを確認し、計画を承認する。
- 実施責任者は、総括責任者の承認に先立ち、チームリーダーから検討計画の説明を受け、その内容が妥当であるかを確認する。
- チームリーダーは、検討計画に従い次頁の進め方に示す検討を行い、検討状況、検討結果として抽出された問題点および問題点に対する対策方針を実施責任者へ報告する。
- 実施責任者は、検討状況、検討結果が3Sの各目的を達成するのに十分なものであるか、また、取り組み方針に合致しているかを確認し、指導するとともに、それらを総括責任者に報告する。
- 総括責任者は、実施責任者の報告を受け、検討状況および抽出された問題点を確認するとともに問題点に対する対策方針を承認する。また、必要に応じて改善を指示する。

3. 3Sインターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討(2/4)

■ 3 S インターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討の進め方

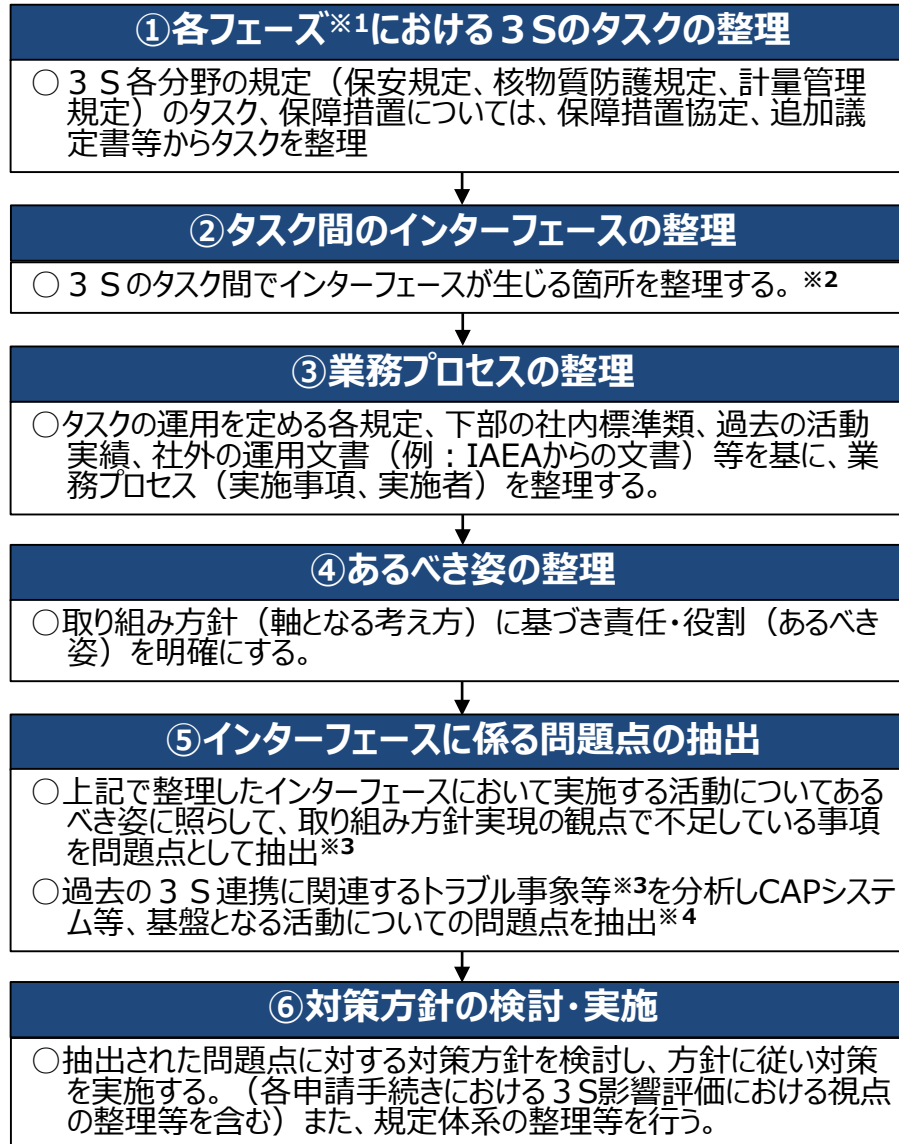
3 S 各分野から他分野への悪影響を防止し各分野の目的が達成されるよう、3 S インターフェースにおける連携および基盤となる活動の強化を行う。他分野と連携した業務プロセスの構築のため、以下の手順で検討を進める。(10頁にフロー図を示す。)

- ① 3 S 各分野の規定等を基に各分野の目的達成に必要なタスクを、設計、工事、運用、廃止の各フェーズに分けて整理する。
- ② 3 S のタスク間でインターフェースが生じる箇所を整理する。
- ③ 各タスクの現状把握として、タスク毎に業務プロセス（実施事項、実施者）を整理する。
- ④ 取り組み方針（軸となる考え方）に従い各タスクおよび他のタスクとのインターフェースにおいて各職位が有する責任・役割を「あるべき姿」として明確にする。
- ⑤ 現状の業務プロセス（実際の活動）で確認されたインターフェースにおいて実施する活動があるべき姿に照らして、インターフェースに係る取り組み方針実現の観点で不足している事項を問題点として抽出する。また、過去の3 S連携に関するトラブル事象等を分析しCAPシステム等、基盤となる活動* についての問題点を抽出する。
- ⑥ 抽出した問題点を解決するための対策方針を検討し、対策を実施する。各対策の検討においては、対策を効果的・効率的に実施できるよう実施部署を選定し、実施責任の所在を明確にする。また、各業務プロセスにおいて他分野への影響を確認・評価するための視点（各申請手続きにおける3 S影響評価における視点を含む）の整理、規定体系の整理等を行う。

* 基盤となる活動：CAPシステム、トップマネジメント（経営層へのインプット）、組織・体制、教育、調達など

3. 3Sインターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討(3/4)

3 S各分野の活動に際して、他分野への悪影響を防止し各分野の目的が達成されるよう、3 Sインターフェースおよび基盤となる活動における問題点抽出、対策の検討を以下のフローに従い進める。



※1 「設計」「工事」「運用」「廃止」のフェーズ

※2 次のステップであるタスク毎の業務プロセスの整理を行う中で確認されたインターフェースが生じる箇所を含めて扱う。

※3 全消灯事象等の原因分析の結果、問題点が確認されたタスクにおいては、原因分析結果等も参照する。

※4 それぞれの事象における基盤となる活動の実施における問題点を抽出する。なお、トップマネジメント、組織・体制の整備、教育、調達については、複数のトラブル事象等の要因をまとめて分析を行う。

3. 3Sインターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討(4/4)

■ 3Sインターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討スケジュール

➤ 再処理事業部

全消灯以外のタスクについて、あるべき姿の整理・問題点抽出、対策方針検討を進めているが、問題点抽出にあたっては、各分野の関係者間での双方の業務プロセスの確認、問題点の認識合わせに時間を要していることから、問題点抽出、対策方針検討完了時期を見直す。

■: 11月7時点でのスケジュール、 ■: 12月21日時点での状況を踏まえた見通し

項目	9月	10月	11月	12月～
業務プロセス整理／あるべき姿の整理・問題点抽出／基盤となる活動についての問題点抽出（前頁①～⑤）	■			■ 面談（12月下旬） 対策方針の 検討結果説明
抽出された問題点への対策方針検討（前頁⑥）		■		■
対策の検討・実施（前頁⑥） （全消灯に係る社内標準類の整備を先行して実施）			■	

以下に、再処理事業部以外への本検討の展開についてスケジュールを示す。

➤ 濃縮事業部

濃縮事業部では、再処理事業部における検討結果を踏まえ、全消灯事象に係るタスクを優先して展開する。

項目	9月	10月	11月	12月～
業務プロセス整理／あるべき姿の整理・問題点抽出／基盤となる活動についての問題点抽出（前頁①～⑤）			■	
抽出された問題点への対策方針検討（前頁⑥）			■	
対策の検討・実施（前頁⑥）				■

➤ 燃料製造事業部

燃料製造事業部においては、現在、施設を建設中であり核燃料物質の取扱いを開始していないため、設計、工事フェーズに係るインターフェースを対象に展開する。（安全設計に関する事項は再処理事業部と協調して実施）

4. 各フェーズにおける3Sのタスクの整理

3S各分野の規定（保安規定、核物質防護規定、計量管理規定）、保障措置については規定に加えて日・IAEA保障措置協定、追加議定書等からタスクを整理した。その結果を示す。

フェーズ	タスク		
	Safety	Security	Safeguards
設計 （運用開始後の改造等に係る設計を含む）	<ul style="list-style-type: none"> 基本設計における設計開発（事業変更許可申請を含む） 詳細設計における設計開発（設工認申請含む） 運用（手順書等）に関する設計開発（保安規定認可申請/変更認可申請を含む） 	<ul style="list-style-type: none"> 設計（設備、運用検討） 核物質防護規定認可申請、変更認可申請 	<ul style="list-style-type: none"> 設計（設計情報質問書（DIQ）の提出対応、施設付属書（FA）交渉への対応、設計情報検査（DIE）への対応、当社保障措置関係設備の設計、IAEA等設置設備の設計調整の他、保障措置の検討に係る情報提供等含む） 計量管理規定認可申請、変更認可申請
工事	<ul style="list-style-type: none"> 工事（新設、改造） 使用前事業者検査 	<ul style="list-style-type: none"> 工事（新設、改造） 	<ul style="list-style-type: none"> 工事（新設、改造） 立入検査対応（設計情報検認（DIV））
運用 （運転、検認、保守、点検等）	<ul style="list-style-type: none"> 運転管理※¹（再処理施設の操作、核燃料物質の管理、放射性廃棄物管理） 巡視点検（運転に係るもの） 設備の維持管理※²（点検、試験、定期事業者検査、巡視等） 作業管理 雑固体の取扱い 放射線管理（核燃料物質等の運搬を除く） 核燃料物質等の運搬※³ 非常時の措置（異常時の措置の一部を含む※⁴） 定期的な評価（しゅん工後の安全性向上評価を含む） 	<ul style="list-style-type: none"> 運用（巡視監視、出入管理、特定核燃料物質の管理、情報システムセキュリティ） 運搬における防護措置（特定核燃料物質） 緊急時対応（不法侵入、盗取、妨害破壊行為） 設備の維持管理（点検、巡視等） 	<ul style="list-style-type: none"> 計量管理（受払管理、実在庫確認、国籍管理（核燃料物質、設備）、計量管理報告、記録の管理） 保障措置検査（査察）対応（立入り、帳簿検査、員数検査、非破壊検査、試料提出、封印監視等） 立入検査対応（補完的なアクセス（CA）（管理アクセス対応含む）、設計情報検認（DIV）） 異常時対応（封印/監視装置のき損、設備の事故損失、核燃料物質の事故損失・事故増加） 保障措置に必要な設備の維持管理（当社設備の点検、巡視等、IAEA等設置設備の点検等の調整）
廃止	<ul style="list-style-type: none"> 廃止措置実施方針（事業開始前） 廃止措置計画書 	（廃止中のタスクは運用フェーズに同じ）	DIQの提出対応

* 赤字は全消灯事象に関連するタスク

※1: 施設の操作として操作手順書に基づき実施する保安規定第3章再処理施設の操作、第4章核燃料物質の管理、第6章放射性廃棄物管理は、まとめて運転管理のタスクとして整理する。ただし、これらのうち施設の操作を伴わない巡視点検（運転に係るもの）および雑固体の取扱いはそれぞれ別のタスクとする。

※2: 保安規定の施設管理のうち、点検、試験、定期事業者検査、巡視等の活動を設備の維持管理とする。施設管理のうち設計フェーズの基本設計および詳細設計における設計開発、工事フェーズの工事（新設、改造）、使用前事業者検査、運用フェーズの作業管理はそれぞれのタスクとする。

※3: 放射線管理の章に定める核燃料物質等の運搬（事業所において行われる運搬、事業所外への運搬）については、他分野のタスクとの関連で放射線管理のタスクから独立したタスクとする。ただし、核燃料物質等の運搬のうち、再処理施設の操作として行う行為は、運転管理のタスクに含む。

※4: 異常時の措置のうちの再処理施設の操作については運転管理のタスクに、それ以外の活動を非常時の措置のタスクに含めて整理する。

5. タスク間のインターフェースの整理(全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

整理した3Sの各タスクについて、過去の不具合事象等を参考に以下の観点でタスク間のインターフェースが生じ得る箇所を特定・整理する。

(a)自分野のタスクにおける活動が起点となり他分野のタスクの実施が必要となる場合（他分野におけるタスクの情報をインプットとする場合を含む）

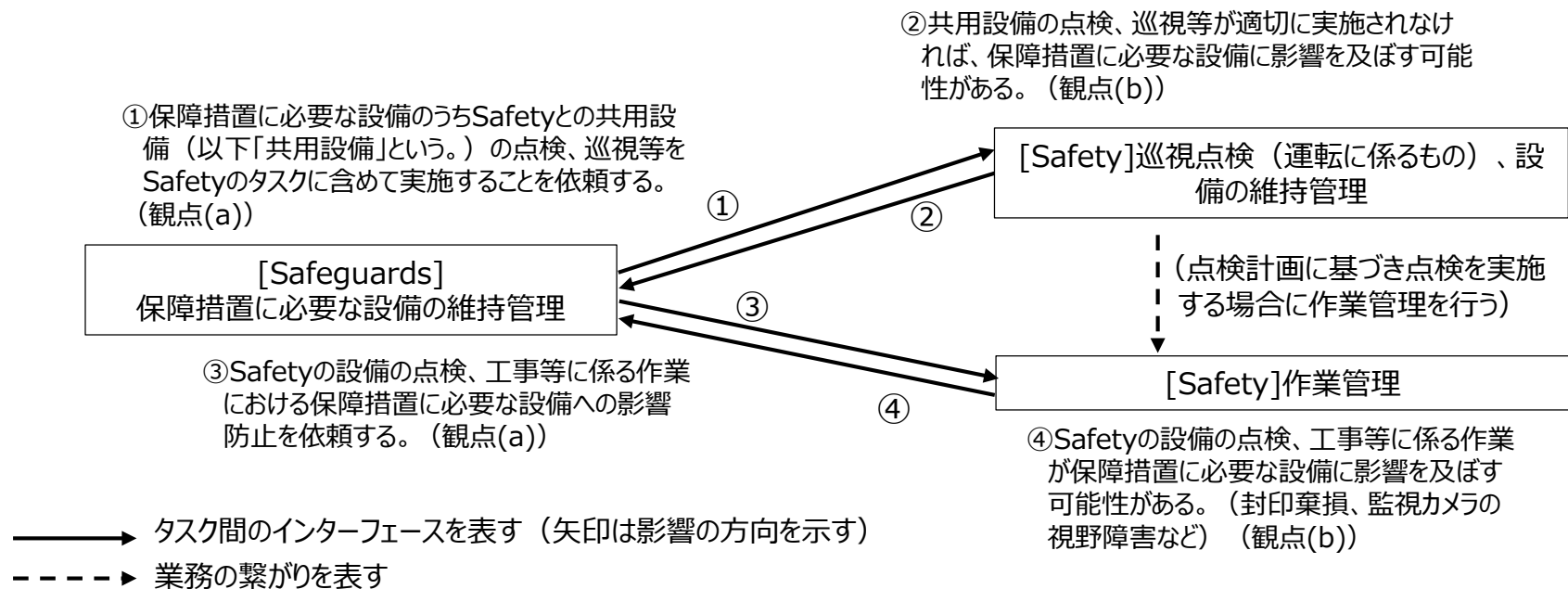
(b)自分野のタスクの活動により他分野のタスクの活動へ影響を及ぼす可能性がある場合

3Sの全体のタスクについて、タスク間のインターフェースを整理した結果を別紙－1に示す。

別紙－1(1)の黄色に網掛けしたタスクが全消灯事象に関連するタスクであり、当該タスク間のインターフェースを抜き出して以下に示す。

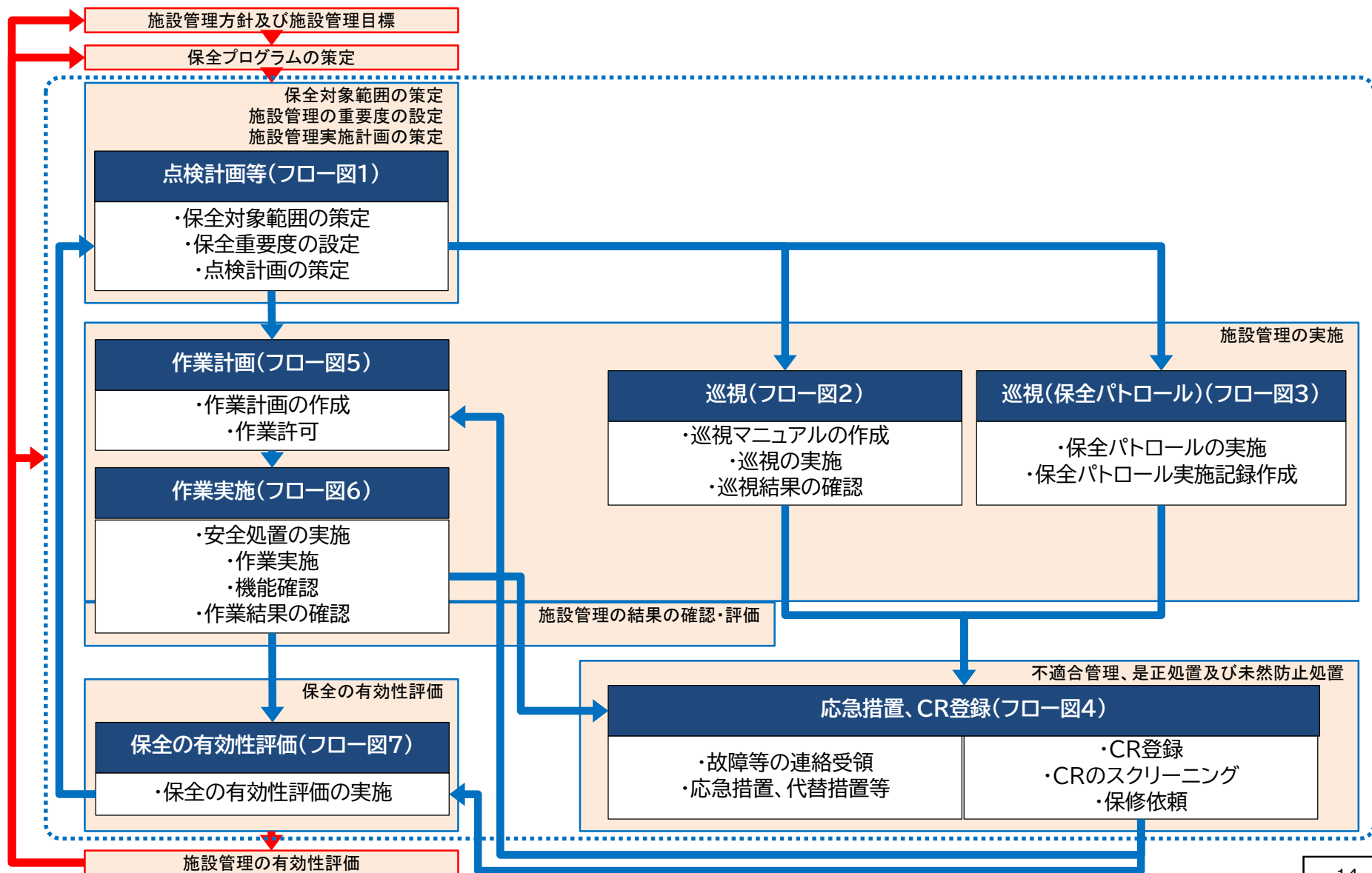
(別紙－1の[Safeguards]の『保障措置に必要な設備の維持管理（当社設備の点検、巡視等、IAEA等設置設備の点検等の調整）』は、『保障措置に必要な設備の維持管理』、『Safety]の『設備の維持管理（点検、定期事業者検査、巡視等）』、『作業管理（作業計画、作業実施）』は、それぞれ『設備の維持管理』、『作業管理』と記載。以降、同じ。）

全消灯事象に関連するタスクについての整理



6. 業務プロセスの整理(1/8) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

全消灯事象に係るタスクの各業務プロセスの関係は下図のとおり。全消灯事象発生当時の各業務プロセスの詳細は次頁以降に示す。



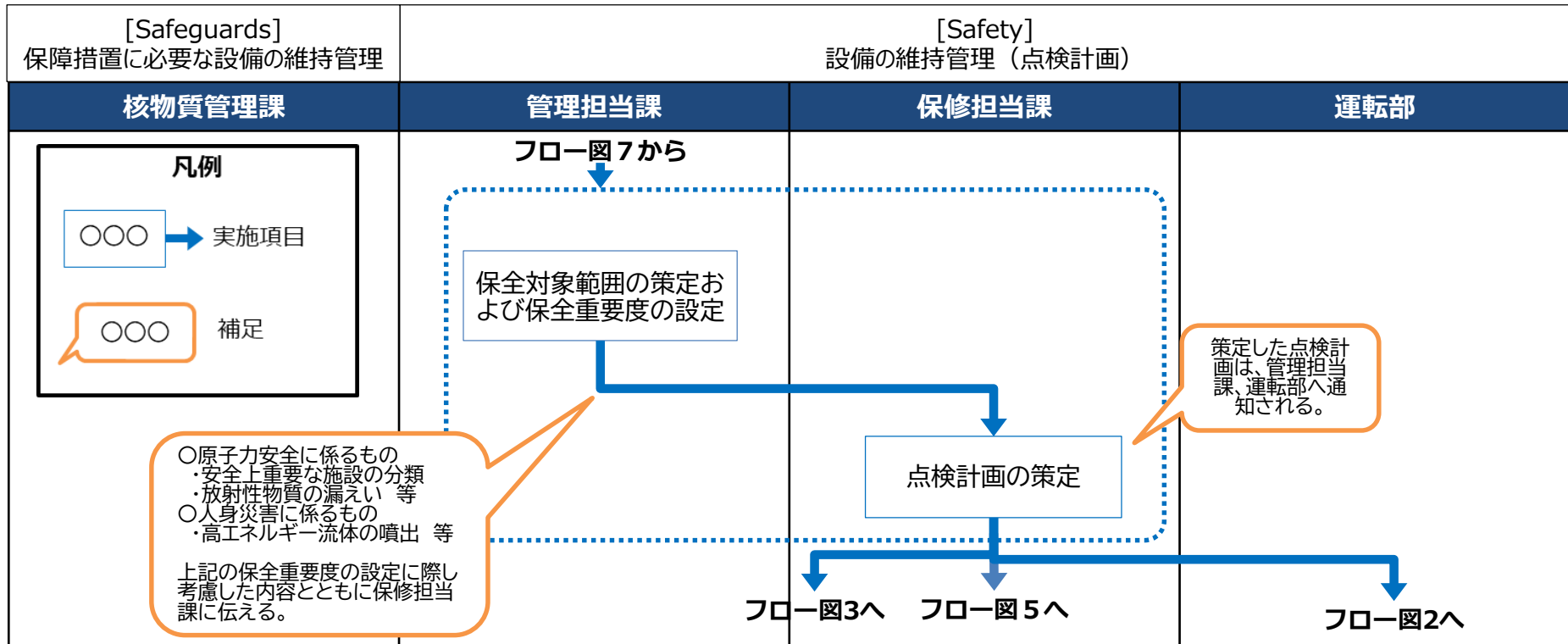
6. 業務プロセスの整理(2/8) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

3 S インターフェースにおける問題点を抽出するにあたり、現状の活動内容を把握する目的で、タスク毎に事象発生当時の業務プロセス（実施事項、実施者）を整理する。

事象発生当時の業務プロセスの整理は、当該タスクの運用を規定する社内標準類、過去の活動実績、社外の運用文書（例：IAEAからの文書）等を基に行う。

■フロー図1 点検計画等

施設の保全のため、保全対象範囲、保全活動の管理に用いる重要度（保全重要度）を設定し、点検計画を策定する。

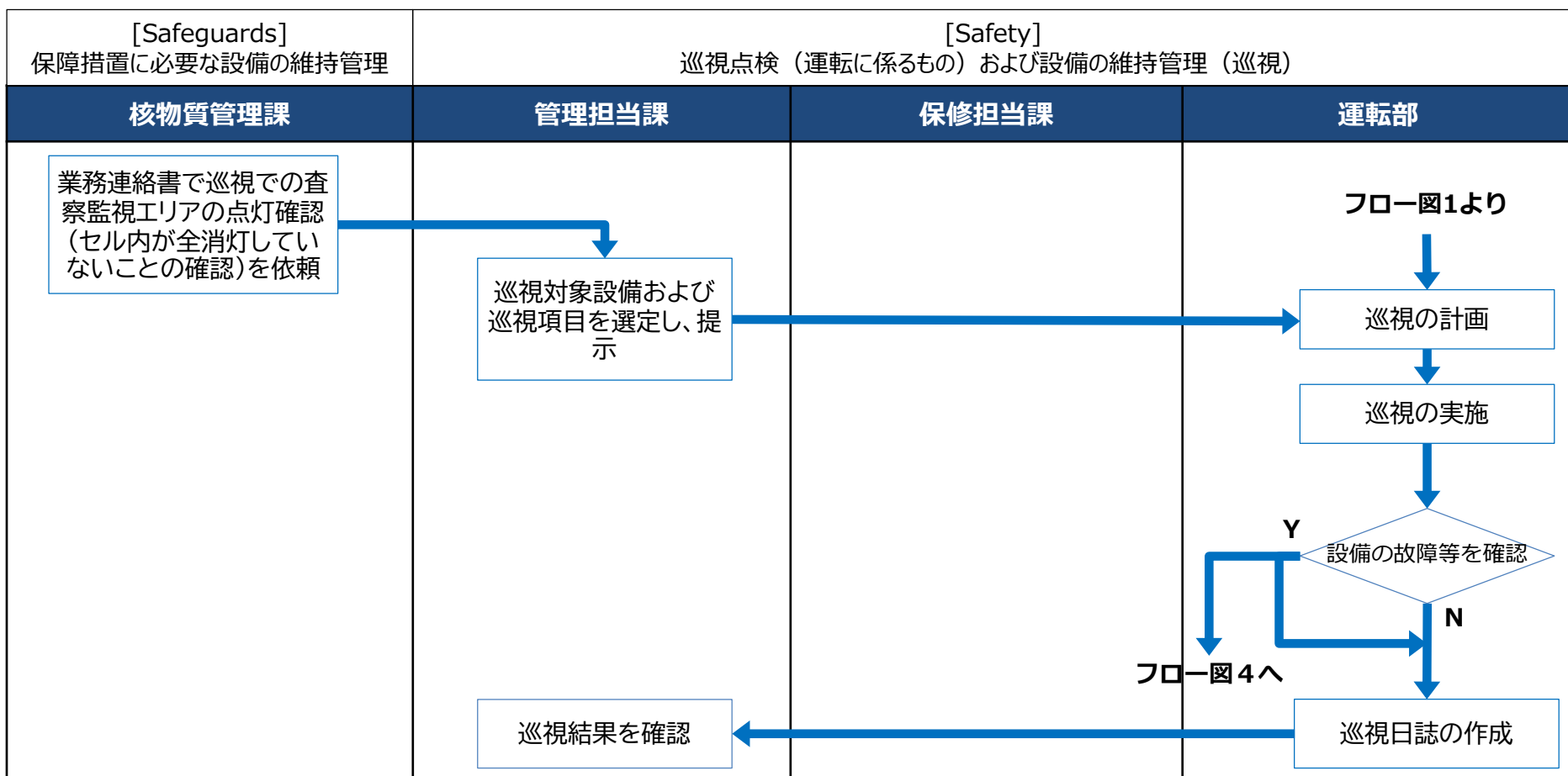


(注) 前処理建屋を例にすると、管理担当課は前処理課、保守担当課は前処理機械、計装第一課、電気保全課等である。

6. 業務プロセスの整理(3/8) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

■フロー図2 巡視

施設の状況を日常的に確認し、偶発故障等の発生も念頭に、設備等が正常な状態から逸脱した場合または逸脱する兆候が認められる場合に、正常な状態に回復させる措置を講じる。統括当直長の実施する巡視は、施設の運転状態把握(運転管理)を兼ねて実施する。



6. 業務プロセスの整理(4/8) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

■フロー図3 巡視 (保全パトロール)

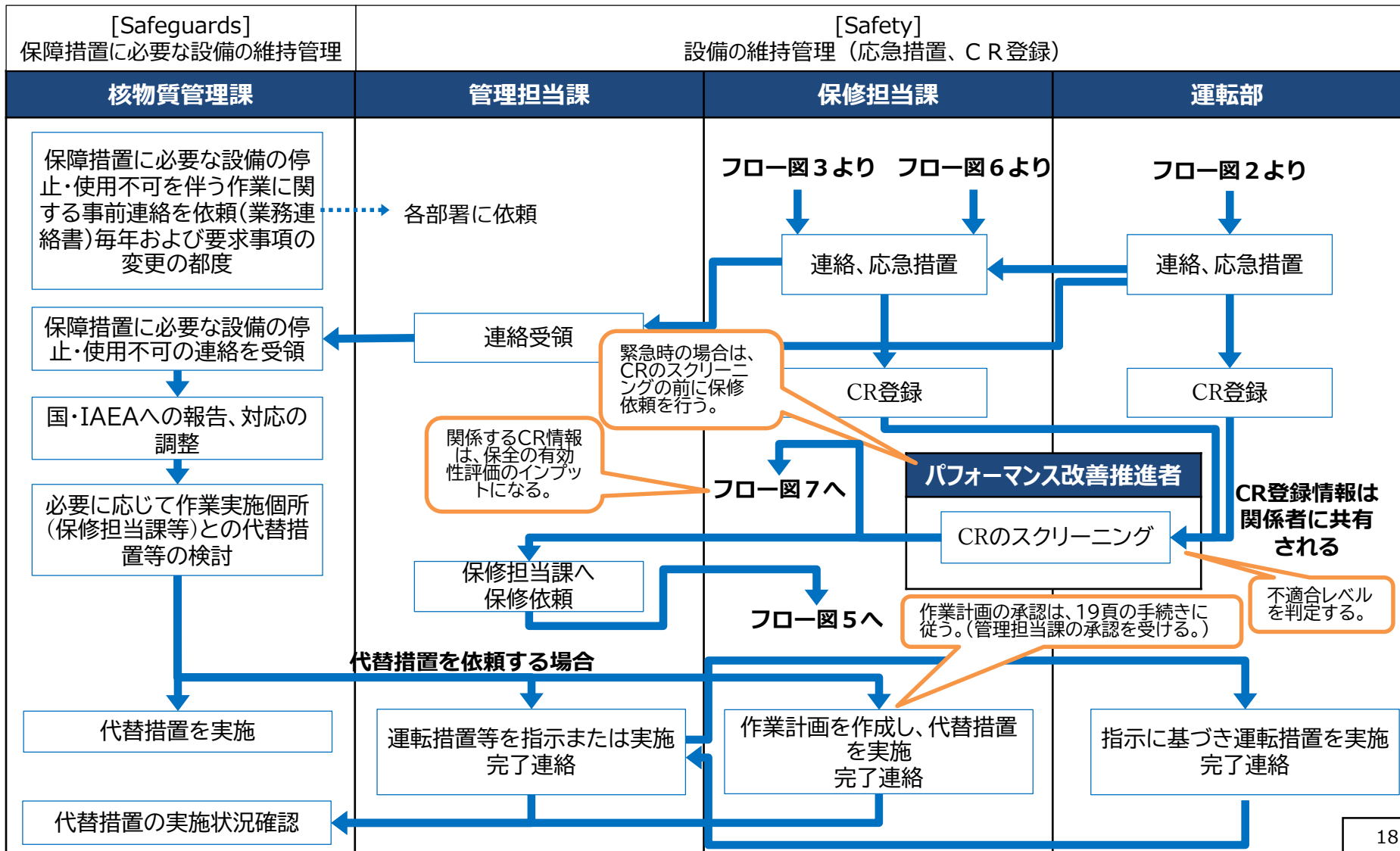
施設の状況を日常的に確認し、偶発故障等の発生も念頭に、設備等が正常な状態から外れるまたは外れる兆候が認められる場合、適切に正常な状態に回復させることができるよう、**保修担当課長**は定期的に保全パトロールを実施する。

[Safeguards] 保障措置に必要な設備の維持管理	[Safety] 設備の維持管理 (巡視)		
核物質管理課	管理担当課	保修担当課	運転部
		<p style="text-align: center;">フロー図1より</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;">保全パトロールの計画</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;">保全パトロールの実施</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> 設備の故障等を確認 </div> <p style="text-align: center;">Y</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">N</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;">保全パトロール実施記録作成</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">フロー図4へ</p>	

6. 業務プロセスの整理 (5/8) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

■フロー図4 応急措置、CR登録

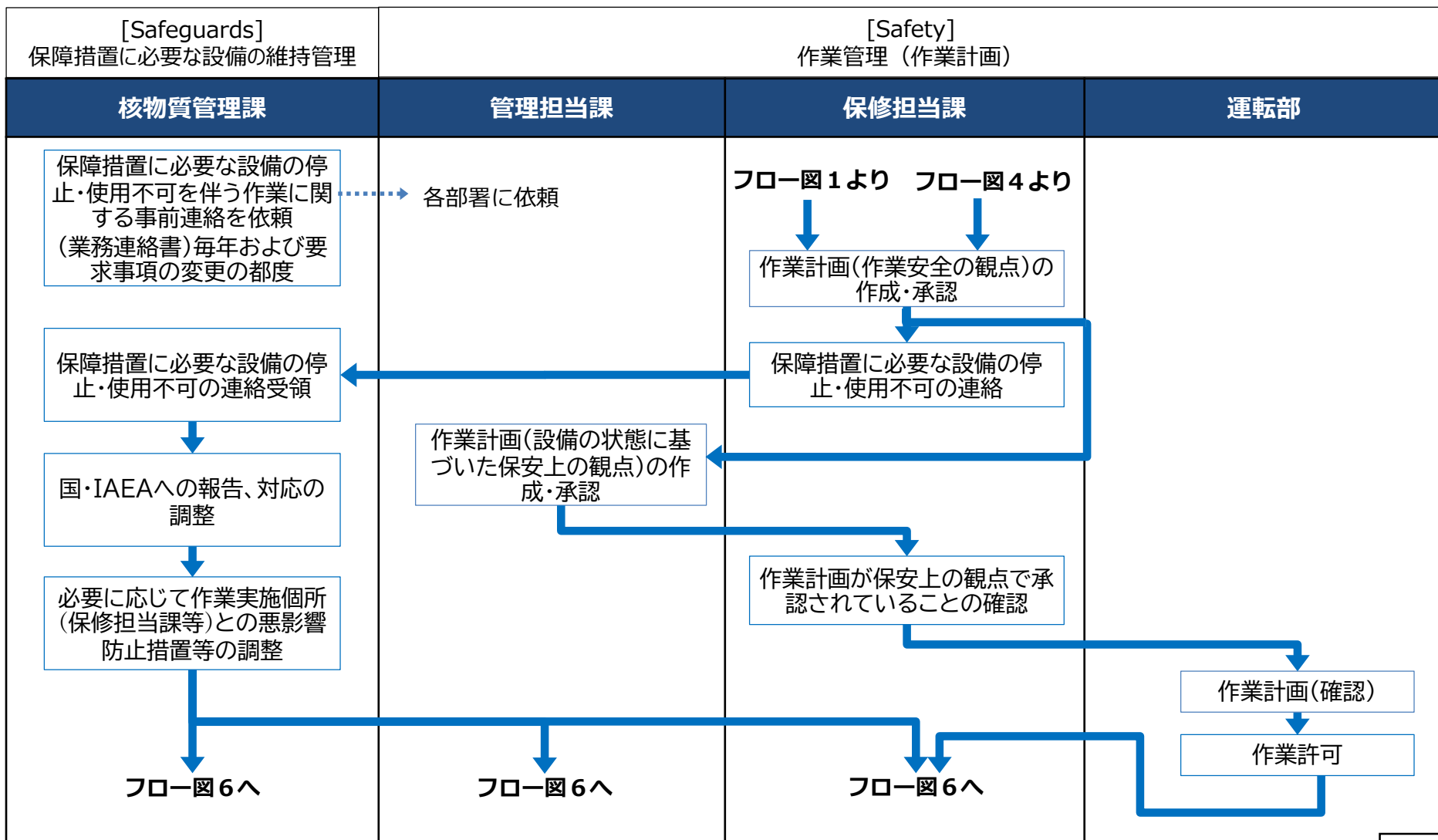
巡視等において、設備の故障等を確認した際は、関係部署に連絡し、事象の継続・拡大を防止する応急措置を優先して実施するとともに、CR登録する。



6. 業務プロセスの整理 (6/8) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

■フロー図5 作業計画

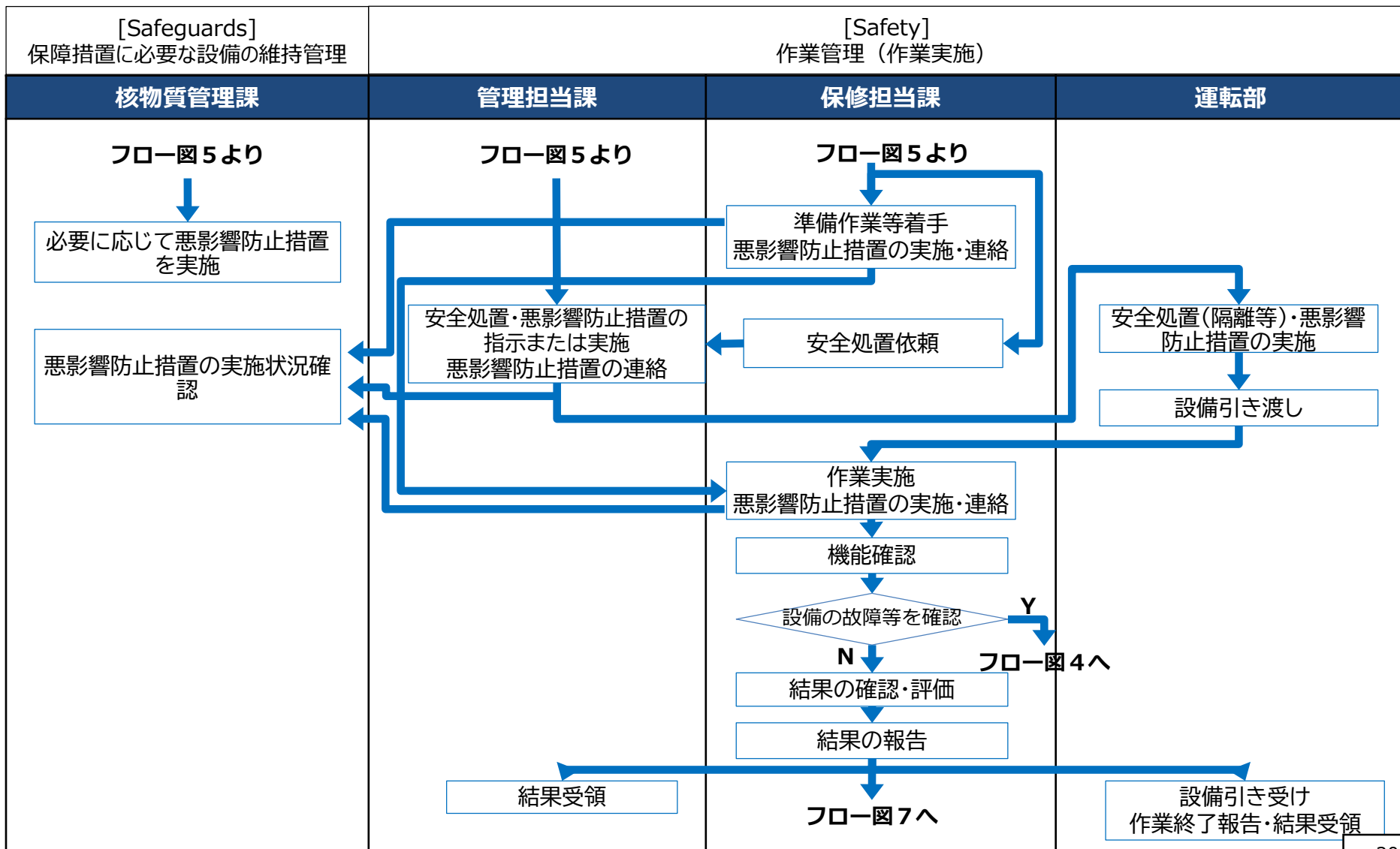
工事、点検等の作業を実施する場合に、再処理施設の安全を確保するため、Safetyの観点で影響を確認し、安全を確保する上での措置を定め、実施する。また、作業安全を確保する上での措置を定め、実施する。



6. 業務プロセスの整理(7/8) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

■フロー図6 作業実施

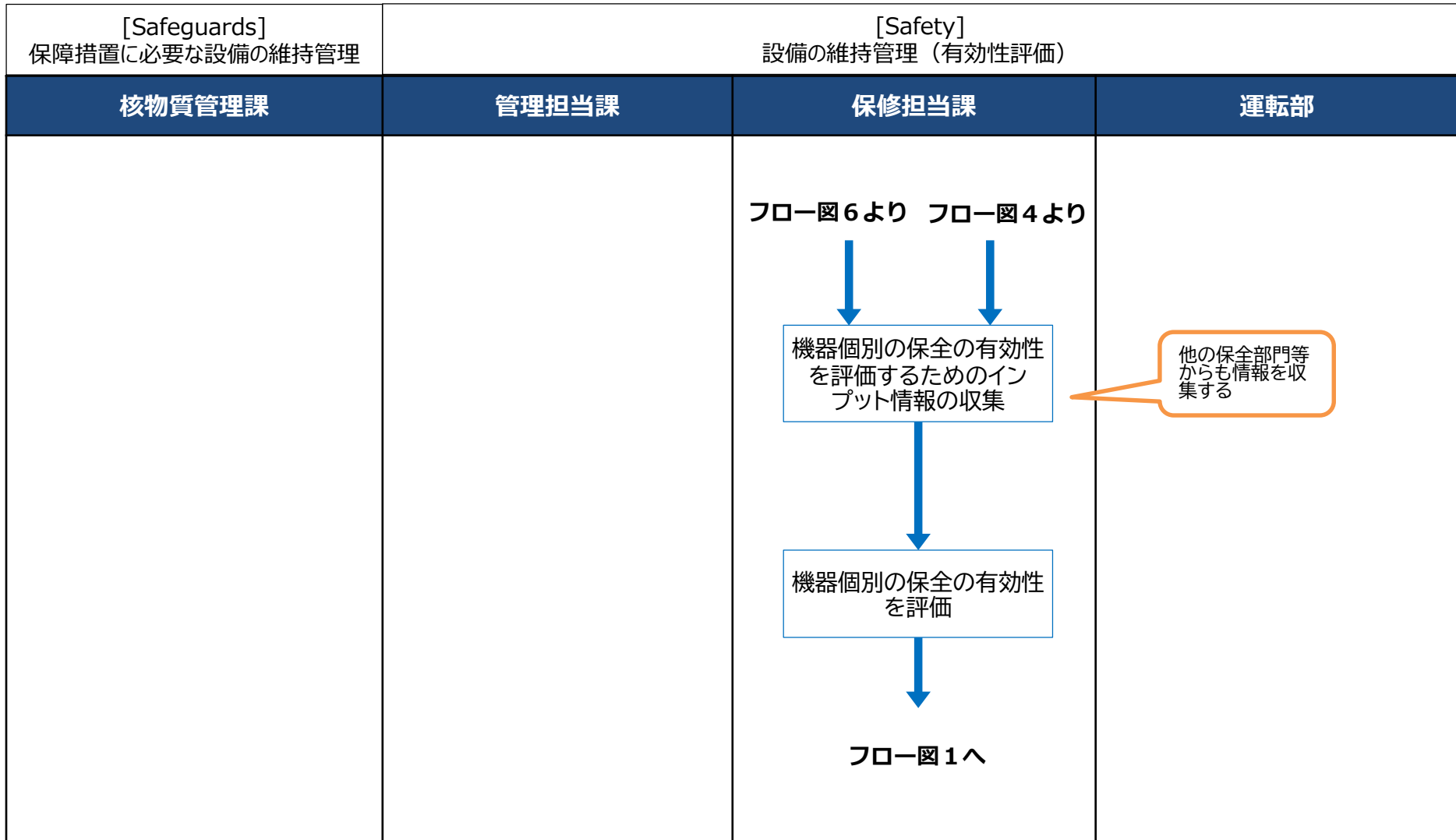
工事、点検等の作業を実施する場合に、再処理施設の安全を確保するため、Safetyの観点で影響を確認し、安全を確保する上での措置を定め、実施する。また、作業安全を確保する上での措置を定め、実施する。



6. 業務プロセスの整理(8/8) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

■フロー図7 保全の有効性評価

保全活動から得られた情報等から、保全の有効性を評価し、保全が有効に機能していることを確認するとともに、継続的な改善に繋げる。



7. あるべき姿の整理

7.1 3Sの目的達成に係る各職位の責任と役割(1/2)

3Sの目的を達成するための活動を実施する上での各職位の果たすべき責任・役割を示す。

以下では、全消灯事象に関連するタスクの業務プロセスの登場人物について整理した。

責任および自らの分野における役割の欄は、各分野でのタスクを俯瞰し、各分野における各職位の責任・役割を記載した。これらの責任・役割と3Sインターフェースに係る取り組み方針（軸となる考え方）を基に、全消灯事象に関連するタスクについて、他分野のタスクとのインターフェースにおける役割を整理した。

この他分野とのインターフェースにおける役割を踏まえ、「あるべき姿」として各タスクにおいて各職位が果たすべき責任、役割を明確にする。

分野	責任（分野全般）	自らの分野における役割（分野全般）	他分野のタスクとのインターフェースにおける役割 （全消灯事象に関連するタスクのインターフェース）
Safety	管理担当課長 ・所管する施設において原子力安全を確保することに責任を有する。	・所管設備の改造に係る設計・工事を実施をする。 ・操作手順書、巡視マニュアル等の施設の操作に係る計画を策定する。 ・設備が安全機能を発揮できる状態に管理するため、保全対象範囲の策定、保全重要度の設定、巡視計画の策定等を行い、巡視、点検、検査等の結果より設備の状態を確認するとともに、点検等の作業による原子力安全への影響を確認し、原子力安全を確保する上での措置を定める。 ・建屋内の放射線、労働安全等に係る環境整備に関して必要な措置を講じる。	保障措置に必要な設備のうちSafetyとの共用設備（以下「共用設備」という。）の巡視、点検等をSafety側のタスクに含めて実施するにあたっての管理担当課長の役割は以下の通り。 (I-1)保障措置上の要求事項（管理基準）を踏まえた保全対象範囲の策定、保全重要度の設定、巡視計画の策定およびそれらの核物質管理課長への提示等 (I-2)巡視結果および点検等の作業時に講じる措置の保障措置の要求事項（管理基準）への適合を確認、保障措置上の措置を実施し、それらの結果を核物質管理課長へ提示 (I-3)共用設備に故障等があれば直ちに核物質管理課長へ連絡、代替措置の実施、結果の核物質管理課長への報告
	保修担当課長 ・設備が機能を発揮できるように設備を保全することに責任を有する。	・点検計画を策定し、計画に基づき設備の保全（パトロールを含む）を実施する。 ・不具合（故障等）発生時に設備の保修を行う。	共用設備の点検等をSafety側のタスクに含めて実施するにあたっての保修担当課長の役割は以下の通り。 (II-1)保障措置上の要求事項（管理基準）を踏まえた点検計画の策定および核物質管理課長への通知、作業時の保障措置上の措置の立案 (II-2)共用設備に対する点検計画に基づく点検および故障時の補修の実施、点検等作業実施時の保障措置上の措置の実施並びに核物質管理課長へのそれらの結果報告 (II-3)共用設備の故障等確認時に管理担当課長へ連絡、代替措置の実施、結果の核物質管理課長への報告

7. あるべき姿の整理

7.1 3Sの目的達成に係る各職位の責任と役割(2/2)

分野	責任(分野全般)	自らの分野における役割(分野全般)	他分野のタスクとのインターフェースにおける役割 (全消灯事象に関連するタスクのインターフェース)
Safety	統括当直長 ・原子力安全を確保できる範囲で再処理施設を運転(運用)することに責任を有する。	・操作手順書、作業計画に従い再処理施設の操作、隔離等の安全処置を行うとともに、巡視等で施設の状態を確認する。	共用設備の巡視、点検等をSafety側のタスクに含めて実施するにあたっての統括当直長の役割は以下の通り。 (ハ-1) 保障措置上の要求事項(管理基準)を満足するよう、各種計画に基づき巡視および点検等作業時の措置を実施 (ハ-2) 共用設備の故障等確認時に管理担当課長、保修担当課長へ連絡および応急措置を実施
Safeguards	核物質管理課長 ・計量管理を実施および報告し、国・IAEAが行う保障措置検査(査察)や立入検査(補完的アクセス等)が支障なく行われるよう対応、設備の維持管理および標準類整備を行うことに責任を有する。	・再処理施設の保障措置(計量管理、保障措置検査(査察)対応)に必要な当社設備の維持管理のための措置を講ずる。	共用設備の巡視、点検等を、Safety側のタスクに含めて実施するにあたっての核物質管理課長の役割は以下の通り。 (ニ-1) Safetyとの共用設備に関する要求事項(管理基準)を明示 (ニ-2) 各種計画、活動の実施結果等の保障措置上の要求事項(管理基準)への適合状況を確認(共用設備に関する巡視、点検の計画が保障措置の要求を満たしていることを確認するなど) (ニ-3) 必要に応じ改善を実施

- 3 S インターフェースにおける活動の管理：連携方法を調整し、継続的、反復して実施が想定される活動については業務プロセス(社内標準類)へ反映して管理する。インターフェースの生じるタスクに関与する責任者が、社内標準類を所管する部門と社内標準類への反映について調整する。

7. あるべき姿の整理

7.2 全消灯事象に係るタスクにおける「あるべき姿」(1/6)

以下の通り「あるべき姿」として各タスクにおける各職位が果たすべき責任・役割、他分野とのタスクとのインターフェースにおける役割を明確にする。

先に整理した業務プロセスの整理（フロー図）を基に、以下の「他分野とのインターフェースにおける役割」に示す行為の有無を確認し、不足する箇所を問題点として抽出する。確認した結果を「8. インターフェースに係る問題点抽出」に示す。（8. のフロー図中に示す記号は、以下の「他分野とのインターフェースにおける役割」の記号に対応する。）

本資料では、全消灯事象に関連するタスクを対象にSafety-Safeguardsの間のインターフェースにおけるあるべき姿を示すが、3 S 全体整理の中では、Safety-Security、Security-Safeguardsのインターフェースに関してSecurityの責任部門である核物質防護課の責任・役割、Securityとのインターフェースにおける各職位の役割を明確にする。

●[Safety]巡視点検（運転に係るもの）

[Safety]巡視点検（運転に係るもの）のタスクにおける各部署の責任	左記タスクにおける各部署の役割	インターフェースを有するSafeguardsのタスク	Safeguardsのタスクとのインターフェースにおける役割
(1)管理担当課長 原子力安全を確保できる範囲で再処理施設を運転（運用）するための環境を整備することに責任をもつ	<ul style="list-style-type: none"> 巡視において確認すべき事項等巡視点検マニュアルとして策定する。 巡視記録により巡視点検の実施結果を確認する。 	[Safeguards]保障措置に必要な設備の維持管理	A1-1)共用設備の管理基準を踏まえた巡視の計画を定め、核物質管理課長へ提示する(イ-1) A1-2)共用設備の巡視の結果が管理基準を満足していることを確認し、核物質管理課長へ提示する(イ-2)
(2)統括当直長 設備の運転状態や異常の有無を巡視で確認し、通常状態からの逸脱、故障等を発見した場合に必要な措置を講じることで、異常の拡大を防止する責任を持つ	<ul style="list-style-type: none"> 再処理施設の運転状態を確認するため巡視点検を実施し、結果を巡視記録に記録する。 再処理施設の巡視点検等において通常運転範囲からの逸脱を発見した場合は、復旧する措置を講じる。 	[Safeguards]保障措置に必要な設備の維持管理	C1-1)巡視の計画に基づき巡視点検を実施する(ハ-1) C1-2)巡視点検において共用設備の故障等を確認した場合は、管理担当課長および保守担当課長へ報告し、必要な応急措置を講じるとともにCR登録を行う(ハ-2)

補足) 「Safeguardsのタスクとのインターフェースにおける役割」に記載事項の末尾の()内の記号は、「① 3 S の目的達成に係る各職位の責任と役割」の「他分野とのインターフェースにおける役割」との関連性を示す。

7. あるべき姿の整理

7.2 全消灯事象に係るタスクにおける「あるべき姿」(2/6)

●[Safety]設備の維持管理 (点検、巡視等)

[Safety]設備の維持管理 (点検、巡視等) のタスクにおける各部署の責任	タスクにおける各部署の役割	インターフェースを有するSafeguardsのタスク	Safeguardsのタスクとのインターフェースにおける役割
<p>(1)管理担当課長 設置した設備が安全機能を発揮できる状態に管理する責任を持つ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・保全対象範囲の策定、保全重要度の設定を行う ・保修担当課長の策定する点検計画を確認する ・巡視の計画を定める ・保修担当課長の実施する設備点検の結果から、設備に異常がない状態に維持されていることを確認する。 ・統括当直長の実施する巡視等の結果から設備の状態を把握し、不具合 (故障等) があれば応急処置並びに保修依頼を行う 	<p>[Safeguards] 保障措置に必要な設備の維持管理</p>	<p>A2-1) 共用設備の保障措置上の要求事項 (管理基準)、重要度の考え方を踏まえ、保全対象範囲の策定、保全重要度の設定を行い、核物質管理課長へ提示する (イ-1) A2-2) 共用設備の管理基準を踏まえた巡視の計画を定め、核物質管理課長へ提示する (イ-1) A2-3) 共用設備の巡視の結果が管理基準を満足していることを確認し、核物質管理課長へ提示する (イ-2) A2-4) 共用設備の故障等については直ちに核物質管理課長へ連絡、代替措置の実施依頼があれば、措置を実施し結果を核物質管理課長へ報告する (イ-3)</p>
<p>(2)保修担当課長 設備を保全することに責任を持つ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・管理担当課長の定める保全対象範囲、保全重要度に基づき点検計画を策定する ・点検計画に従って施設の点検を行う ・結果を管理担当課長へ報告するとともに、故障等を発見した場合は直ちに管理担当課長へ連絡する (CR登録を含む) ・管理担当課長からの保修依頼に基づき設備の保修を行う 	<p>[Safeguards] 保障措置に必要な設備の維持管理</p>	<p>B2-1) 管理担当課長の設定した保全対象範囲、保全重要度を基に共用設備の点検計画を策定し、核物質管理課長へ通知する (ロ-1) B2-2) 共用設備に対し点検計画に基づく点検および故障時の補修を実施する (ロ-2) B2-3) 共用設備の故障等確認時に管理担当課長へ連絡、代替措置の実施依頼があれば、措置を実施し結果を核物質管理課長へ報告する (ロ-3)</p>

7. あるべき姿の整理

7.2 全消灯事象に係るタスクにおける「あるべき姿」(3/6)

●[Safety]設備の維持管理（点検、巡視等）（つづき）

[Safety]設備の維持管理（点検、巡視等）のタスクにおける各部署の責任	タスクにおける各部署の役割	インターフェースを有するSafeguardsのタスク	Safeguardsのタスクとのインターフェースにおける役割
(3)統括当直長 設備の運転状態や異常の有無を巡視で確認し、通常状態からの逸脱、故障等を発見した場合に必要な措置を講じることで、異常の拡大を防止する責任を持つ	・管理担当課長の定める巡視の計画に従い、施設の巡視を実施する ・巡視の結果を管理担当課長へ報告するとともに、故障等を発見した場合は直ちに管理担当課長へ連絡する（CR登録を含む）	[Safeguards] 保障措置に必要な設備の維持管理	C2-1)巡視の計画に基づき共用設備の巡視を実施する(II-1) C2-2)巡視において共用設備の故障等を確認した場合は、管理担当課長および保修担当課長へ報告し、必要な応急措置を講じるとともにCR登録を行う(II-2)

7. あるべき姿の整理

7.2 全消灯事象に係るタスクにおける「あるべき姿」(4/6)

●[Safety]作業管理（作業計画、作業実施）

[Safety]作業管理のタスクにおける各部署の責任	左記タスクにおける各部署の役割	インターフェースを有するSafeguardsのタスク	Safeguardsのタスクとのインターフェースにおける役割
(1)管理担当課長 点検等の作業における原子力安全の確保に責任を持つ	<ul style="list-style-type: none"> ・工事、点検等の作業を実施する場合に、原子力安全の観点での影響を確認し、原子力安全を確保する上での措置を定める ・原子力安全を確保する上での措置の実施を保修担当課長、統括当直長等へ依頼する 	[Safeguards]保障措置に必要な設備の維持管理	<p>A3-1)工事、点検等の作業を実施する場合に、保障措置に必要な設備の要求事項（管理基準）および設備の状態に基づき影響を確認し、保障措置上必要な措置が妥当かを確認する(1-2)</p> <p>A3-2)保障措置上必要な措置の統括当直長への実施指示または自ら実施し、実施結果を核物質管理課長へ連絡(1-2)</p>
(2)保修担当課長 作業において原子力安全および作業安全を確保できるよう作業を実施する責任を持つ	<ul style="list-style-type: none"> ・管理担当課長の依頼に基づき、原子力安全および保障措置上必要な措置を実施する ・作業手順に基づき作業を実施する 	[Safeguards]保障措置に必要な設備の維持管理	<p>B3-1)工事、点検等の作業を計画する場合に、保障措置に必要な設備の要求事項（管理基準）に基づき、保障措置上必要な措置を立案する(0-1)</p> <p>B3-2)保障措置上必要な措置を実施し、実施結果を核物質管理課長へ連絡(0-2)</p> <p>B3-3)共用設備の点検の結果を核物質管理課長等へ報告する(0-2)</p>
(3)統括当直長 原子力安全、保障措置の観点で計画に基づく必要な事前措置の実施を確認し、作業の実施許可を判断する責任を持つ	<ul style="list-style-type: none"> ・作業計画に基づき隔離等の措置を実施する ・原子力安全および作業安全上必要な措置が完了したことを確認し、作業対象の設備を保修担当課長へ引き渡す 	[Safeguards]保障措置に必要な設備の維持管理	C3-1)工事、点検等の作業を実施する場合の保障措置上必要な措置を実施し、作業対象の設備を保修担当課長へ引き渡せる条件を満足することを確認する。(1-1)

7. あるべき姿の整理

7.2 全消灯事象に係るタスクにおける「あるべき姿」(5/6)

●[Safeguards] 保障措置に必要な設備の維持管理

[Safeguards] 保障措置に必要な設備の維持管理のタスクにおける各部署の責任	タスクにおける各部署の役割	インターフェースを有するSafetyのタスク	Safetyのタスクとのインターフェースにおける役割
<p>(1)核物質管理課長 保障措置に必要な設備の維持管理について責任を持つ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 保障措置に必要な設備（Safetyとの共用設備を除く）の維持管理について、巡視、点検等の計画を定め、実施する 保障措置に必要な設備の故障等を確認した場合は、国・IAEAに報告し、対応を協議する 	<p>[Safety]設備の維持管理（点検、検査、巡視等）</p>	<p>D1-1)共用設備に関して保障措置の要求を満たすよう、要求事項（管理基準）を明確にし、管理担当課長へ提示する(ニ-1) D1-2)共用設備に関する巡視の計画、点検対象、保全重要度等が保障措置の要求を満たすよう計画されていることを確認する(ニ-2) D1-3)共用設備の巡視、点検が保障措置の要求を満たすよう適切に実施されていることを確認する(ニ-2) D1-4)共用設備の故障時等は、必要な代替措置を実施し（または管理担当課長、保修担当課長へ代替措置の実施を依頼し）、代替措置により保障措置上の要求を満足していることを確認する(ニ-2) D1-5)上記の確認の結果、必要に応じ改善を図る(ニ-3)</p>
		<p>[Safety]作業管理（作業計画、作業実施）</p>	<p>D2-1)保障措置に必要な設備、保障措置上の要求事項（管理基準）を明確にし、あらかじめ管理担当課長、保修担当課長へ提示する(ニ-1) D2-2)保障措置に必要な設備に影響を及ぼすおそれがある作業の計画に関して、その影響を確認するとともに、保障措置への悪影響を防止するための適切な保障措置上必要な措置が講じられる計画であることを確認し、必要に応じて調整する(ニ-2) (ニ-3) D2-3)保障措置に必要な設備に影響を及ぼすおそれがある作業の実施に際して、計画された保障措置上必要な措置が適切に実施されていることを確認する(ニ-2) D2-4)共用設備の点検等の結果、保障措置の要求を満足していることを確認する(ニ-2) D2-5)上記の確認の結果、必要に応じ改善を図る(ニ-3)</p>

7. あるべき姿の整理

7.2 全消灯事象に係るタスクにおける「あるべき姿」(6/6)

● [Safeguards] 保障措置に必要な設備の維持管理 (つづき)

[Safeguards] 保障措置に必要な設備の維持管理のタスクにおける各部署の責任	タスクにおける各部署の役割	インターフェースを有するSafetyのタスク	Safetyのタスクとのインターフェースにおける役割
<p>(1)核物質管理課長 保障措置に必要な設備の維持管理について責任を持つ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 保障措置に必要な設備 (Safetyとの共用設備を除く) の維持管理について、巡視、点検等の計画を定め、実施する 保障措置に必要な設備の故障等を確認した場合は、国・IAEAに報告し、対応を協議する 	<p>[Safety]巡視点検 (運転に係るもの)</p>	<p>D3-1) 共用設備に関して保障措置の要求を満たすよう、要求事項 (管理基準) を明確にし、管理担当課長へ提示する(ニ-1) D3-2) 共用設備に関する巡視の計画が保障措置の要求を満たすよう計画されていることを確認する(ニ-2) D3-3) 共用設備の巡視が保障措置の要求を満たすよう適切に実施されていることを確認する(ニ-2) D3-4) 上記の確認の結果、必要に応じ改善を図る(ニ-3)</p>

8. インターフェースに係る問題点の抽出(1/7) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

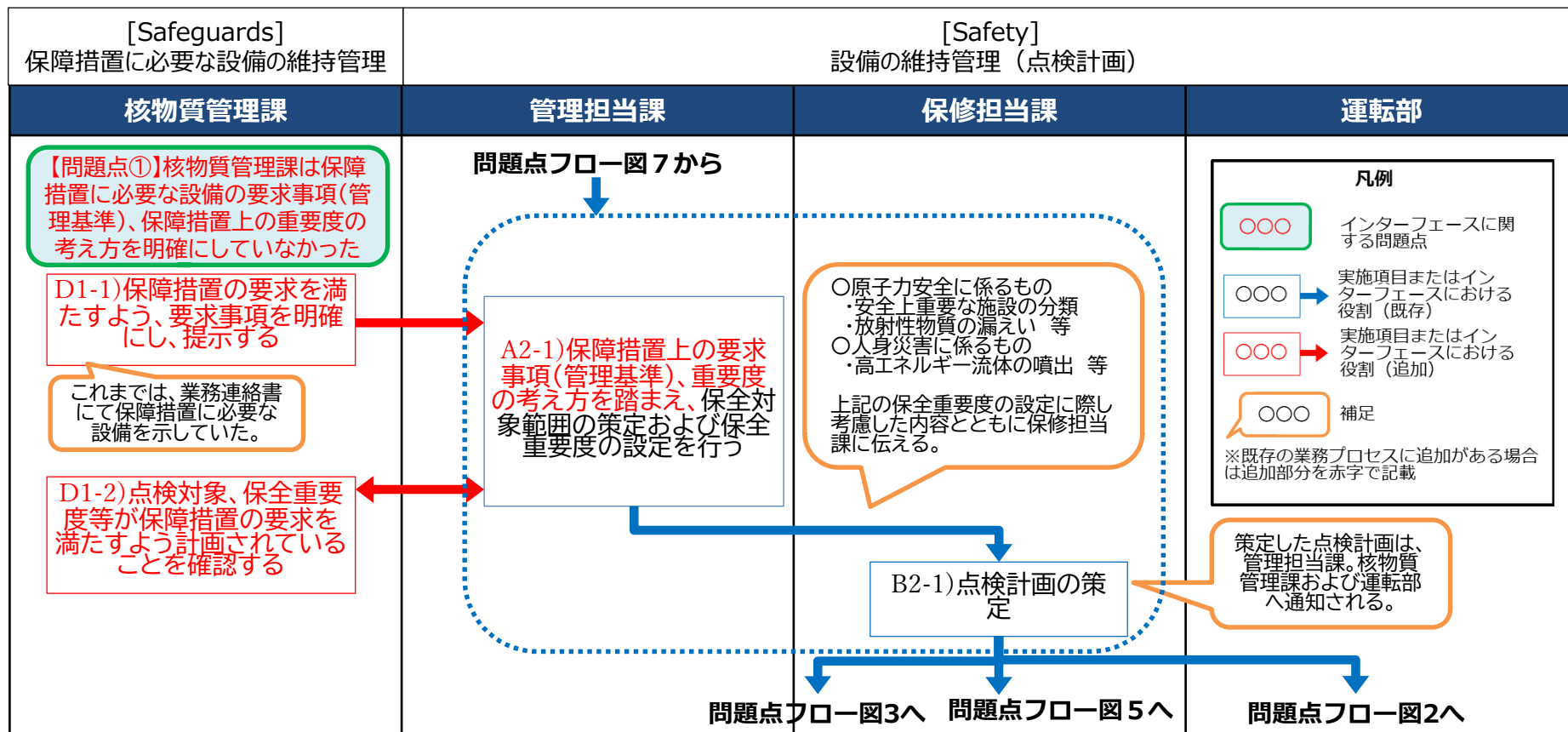
事象発生当時の業務プロセスについて、あるべき姿に照らして、3 S インターフェースに係る取り組み方針実現の観点で不足している事項を問題点として抽出する。

以下に、全消灯事象に関連するタスクについての問題点の抽出結果を示す。また、問題点を踏まえた業務プロセスの対策案についても合わせて示す。

緑枠：抽出したインターフェースに関する問題点

赤枠（赤字、赤線）：問題点を踏まえた対策案（業務プロセスの変更案）

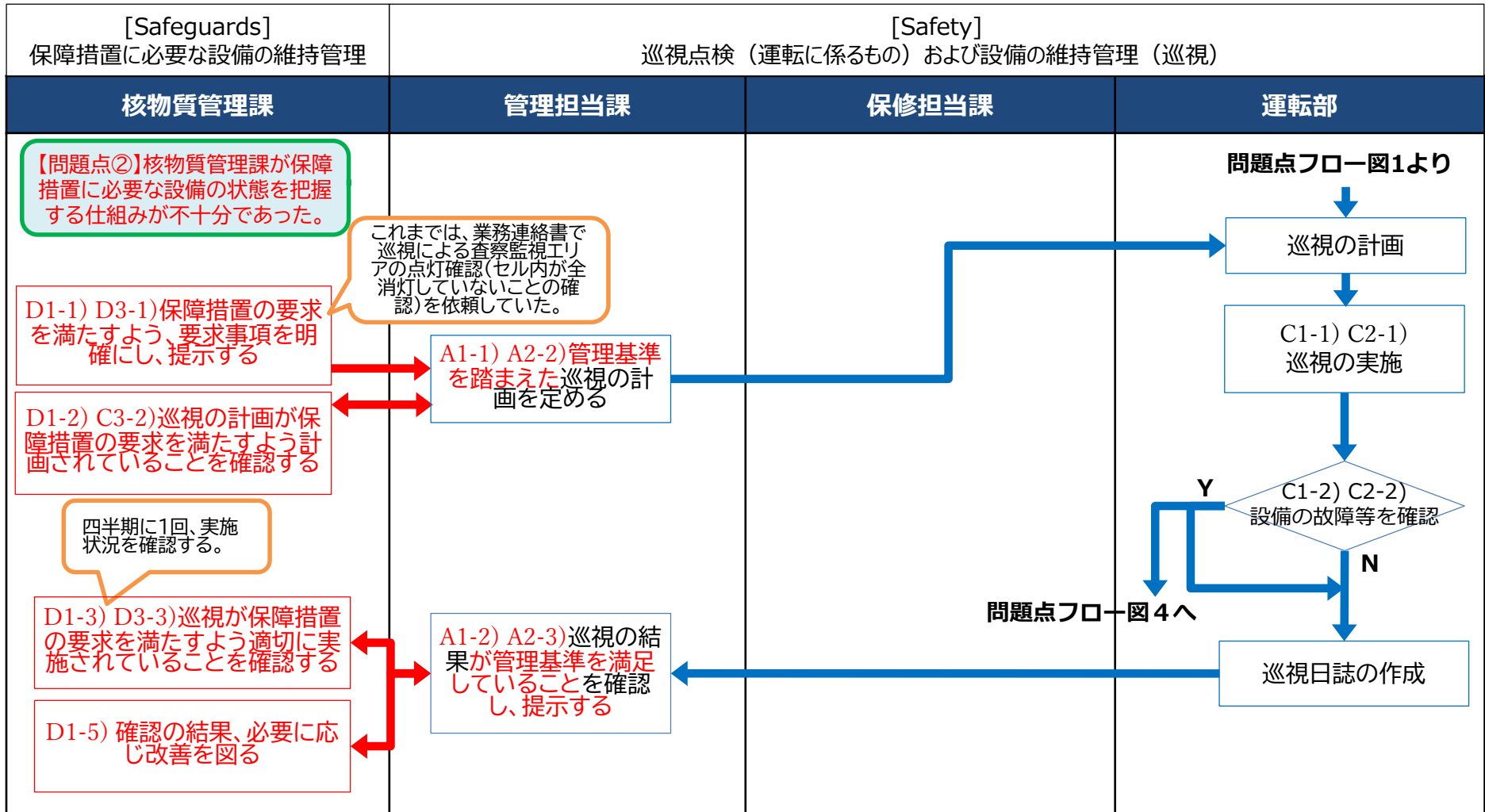
■ 問題点フロー図 1 点検計画等



(注) 照明用分電盤の管理担当課は前処理課、保修担当課は電気保全課。セル内照明の管理担当課は前処理課、保修担当課は前処理機械課。

8. インターフェースに係る問題点の抽出(2/7) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

■問題点フロー図2 巡視



(注) セル内照明の管理担当課は前処理課、保修担当課は前処理機械課。

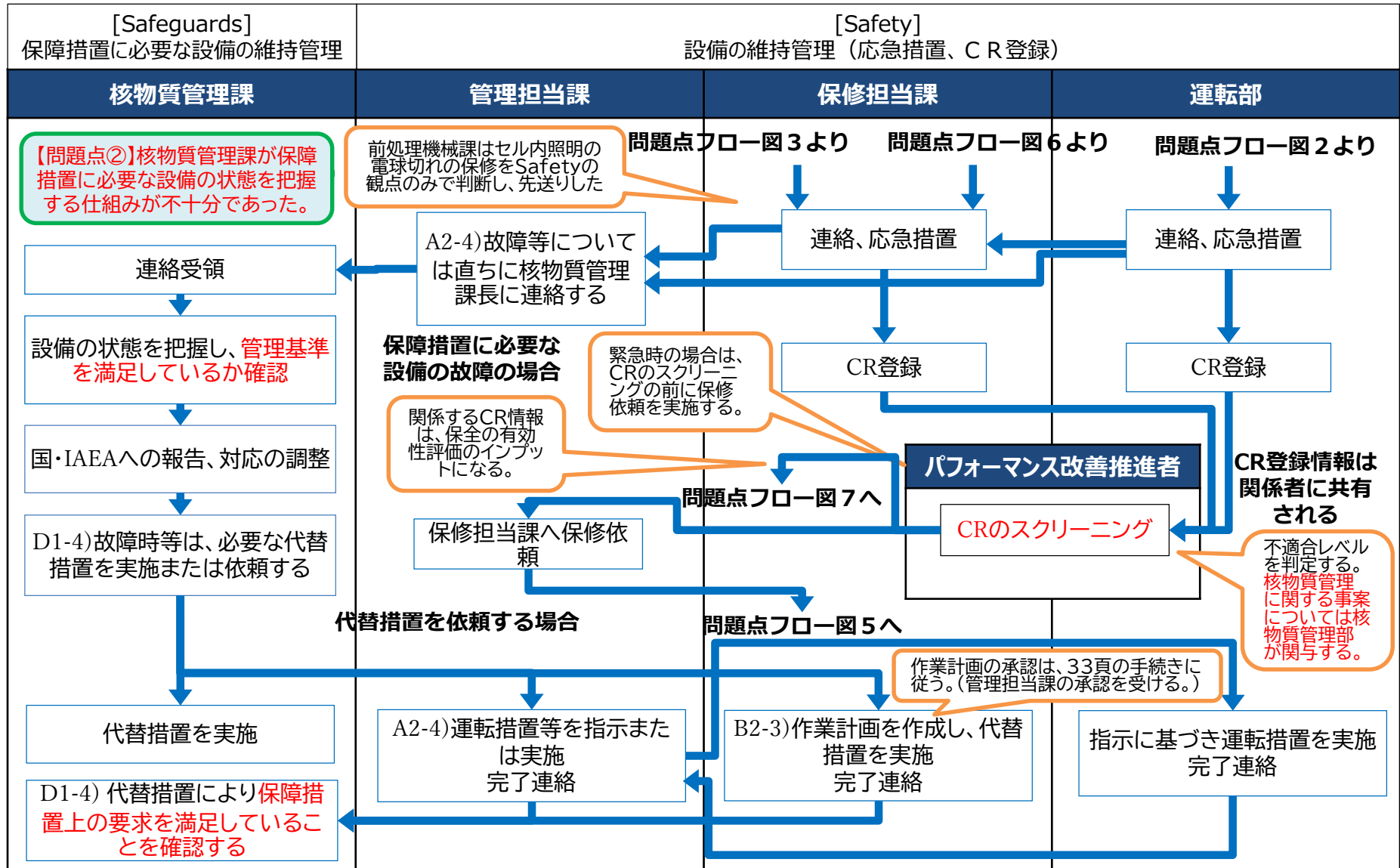
8. インターフェースに係る問題点の抽出(3/7) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

■ 問題点フロー図3 巡視 (保全パトロール)

[Safeguards] 保障措置に必要な設備の維持管理	[Safety] 設備の維持管理 (巡視)		
核物質管理課	管理担当課	保守担当課	運転部
		<p>問題点フロー図1より</p> <p>↓</p> <p>保全パトロールの計画</p> <p>↓</p> <p>保全パトロールの実施</p> <p>↓</p> <p>設備の故障等を確認</p> <p>Y ↓ 問題点フロー図4へ</p> <p>N ↓ 保全パトロール実施記録作成</p>	

8. インターフェースに係る問題点の抽出(4/7) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

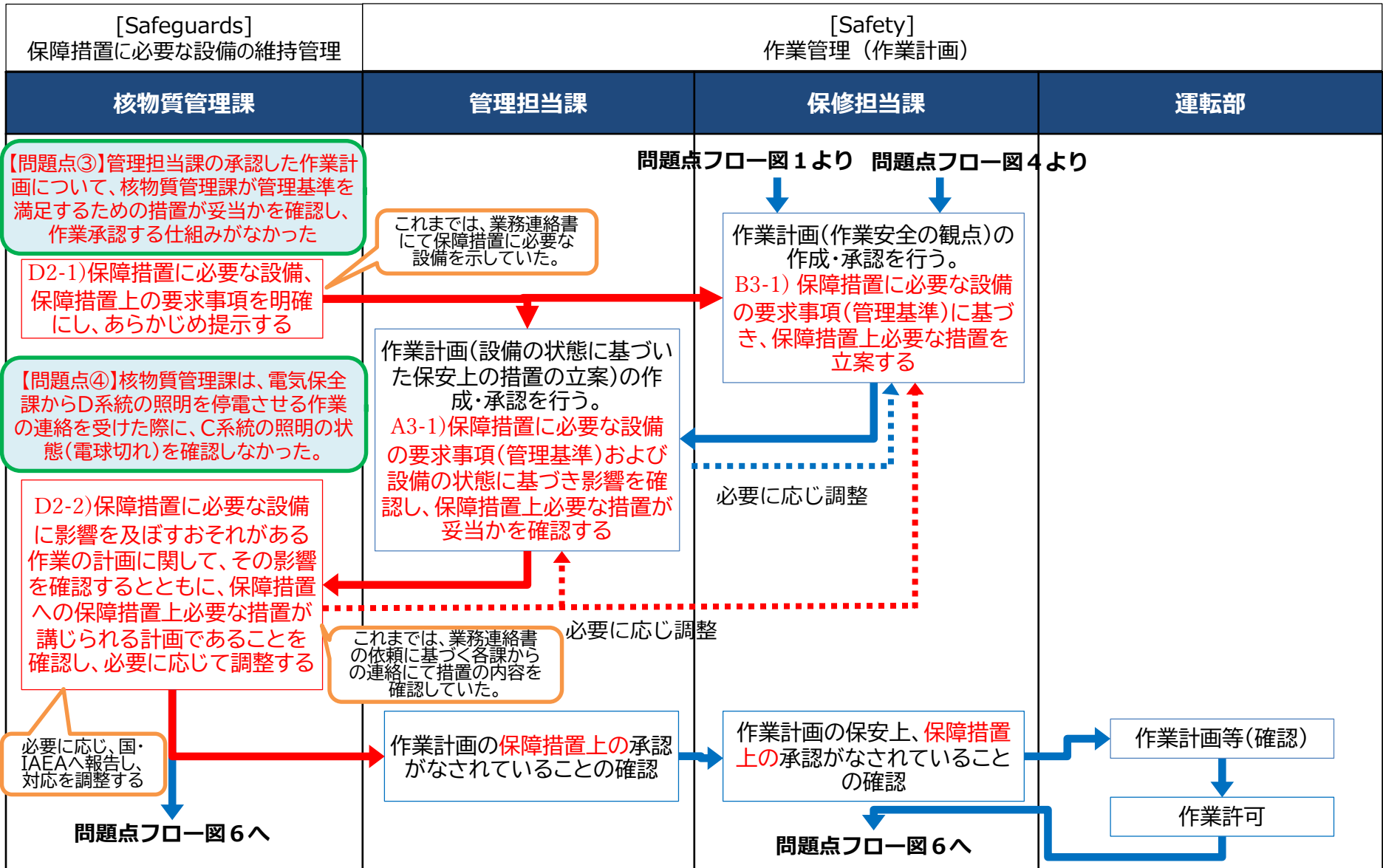
■問題点フロー図4 応急措置、CR登録



(注) セル内照明の管理担当課は前処理課、保修担当課は前処理機械課。

8. インターフェースに係る問題点の抽出(5/7) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

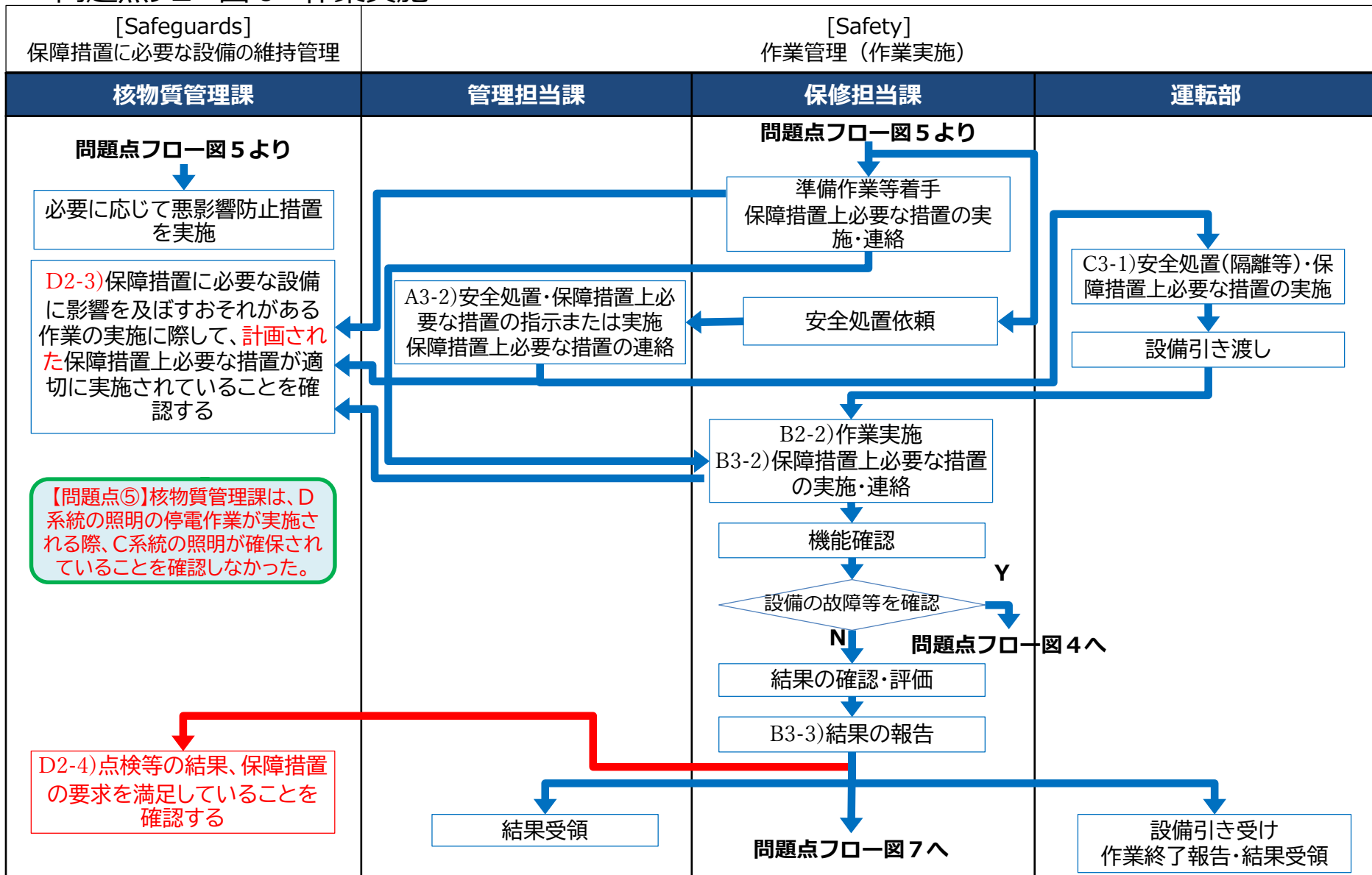
■ 問題点フロー図 5 作業計画



(注) 照明用分電盤の管理担当課は前処理課、保修担当課は電気保全課。セル内照明の管理担当課は前処理課、保修担当課は前処理機械課。

8. インターフェースに係る問題点の抽出(6/7) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

■ 問題点フロー図6 作業実施



(注) 照明用分電盤の管理担当課は前処理課、保修担当課は電気保全課。

8. インターフェースに係る問題点の抽出(7/7) (全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

■ 問題点フロー図7 保全の有効性評価

[Safeguards] 保障措置に必要な設備の維持管理	[Safety] 設備の維持管理 (有効性評価)		
核物質管理課	管理担当課	問題点フロー図6より 問題点フロー図4より 保守担当課	問題点フロー図4より 運転部
		問題点フロー図6より 問題点フロー図4より ↓ ↓ 機器個別の保全の有効性を評価するためのイン プット情報の収集 ↓ 機器個別の保全の有効性を評価 ↓ 問題点フロー図1へ	他 の 保 全 部 門 等 か ら も 情 報 を 収 集 す る

9. インターフェースに係る問題点(まとめ)および対策方針(全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

全消灯事象に関連するタスクを対象に、事象発生当時の業務プロセスをあるべき姿に照らして、インターフェースに係る取り組み方針実現の観点で不足している事項(抽出された問題点)、および抽出された問題点に対する対策方針の検討結果を下表に示す。
全消灯事象と関連するインターフェース以外の問題点として、Safetyと共用していない保障措置に必要な設備の点検を保全部門で行うなどの合理的な体制を検討すること、Safetyの施設管理へ取り込みPDCAを確立することなどがある。

タスク、インターフェース	抽出された問題点	対策方針
[Safeguards]保障措置に必要な設備の維持管理 ⇕ [Safety]巡視点検(運転に係るもの) [Safety]設備の維持管理	【問題点①】核物質管理課は保障措置に必要な設備の要求事項(管理基準)、保障措置上の重要度の考え方を明確にしていなかった。	【対策①】保障措置に必要な設備を整理し、機能喪失した場合の影響等を考慮して要求事項(管理基準)および保障措置上の重要度の考え方を明確にし、関係部署へ教育する。管理基準の整理に当たってはIAEA等と協議し、結果を反映する。
	【問題点②】核物質管理課による保障措置に必要な設備の状態を把握する仕組みが不十分だった。(核物質管理課は業務管理文書にて監視の障害となる作業を行う場合等に連絡を要求しており、また普段の確認内容は「セル内が全消灯していないこと」であったため、管理担当課が電球切れを認識し、連絡するという連絡対象の明確化が図られておらず、結果として、核物質管理課が管理担当課から電球切れの連絡を受け、把握するという一連の対応ができていなかった。)	【対策②】保障措置に必要な設備が保障措置上の要求を満足するよう維持管理され、故障等の異常を核物質管理課が把握する仕組みを整備する。また、核物質管理課は維持管理の仕組みが適切に働いていることを確認する。
[Safeguards]保障措置に必要な設備の維持管理 ⇕ [Safety]作業管理	【問題点③】管理担当課の承認した作業計画について、核物質管理課が管理基準を満足するための措置が妥当かを確認し、作業承認する仕組みがなかった。	【対策③】管理担当課の承認した作業計画について、核物質管理課が管理基準を満足するための措置が妥当かを確認し、必要に応じて調整を行い、措置が妥当な場合は作業承認する仕組みを整備する。
	【問題点④】核物質管理課は、作業計画段階において、保障措置の要求を満足させるための措置に必要な設備の状態を確認しなかった。(核物質管理課は、電気保全課からD系統の照明を停電させる作業の連絡を受けた際に、C系統の照明の状態(電球切れ)を確認しなかった。)	【対策④】核物質管理課が、作業計画段階において、保障措置の要求を満足させるための措置に必要な設備の状態を確認する仕組みを整備する。
	【問題点⑤】核物質管理課が、作業実施段階において、作業計画で実施することとした保障措置の要求を満足させるための措置が実施されていることを確認する仕組みがなかった。(核物質管理課は、D系統の照明の停電作業が実施される際、C系統の照明が確保されていることを確認しなかった。)	【対策⑤】核物質管理課が、作業実施段階において、作業計画で実施することとした保障措置の要求を満足させるための措置が実施されていることを確認する等の仕組みを整備する。

上記の対策として実施する活動については、業務プロセスを定める社内標準類(ルール)に定めて実施する。

10. 基盤となる活動(共通的なタスク)に対する問題点の抽出結果と対策方針(1/2)

(全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

以下では、全消灯事象を対象に基盤となる活動についての問題点を抽出した結果およびそれらに対する対策方針を示す。なお、トップマネジメント等については、全消灯事象における要因分析を元に抽出した問題点であるが、今後、他の不適合事象も含めた評価を行い、新たな問題点が抽出された場合は、対策を講じていくものとする。

基盤となる活動	事実確認結果	抽出された問題点	対策方針
CAPシステム	全消灯事象の要因分析の結果、C母線の照明の電球切れの情報が、管理担当課長や核物質管理課長に共有されておらず、共有手段の一つであるCR登録も行われていなかったことを確認した。	【問題点共①】 CAPシステムでは、原子力安全に関わらないような事象であっても、「本来あるべき状態とは異なる状態、すべき行動から外れた行動や結果、など」(気づき事項)を確認した場合は、CR登録し、管理しており、Safeguardsに関連する事象であるC母線の照明の電球切れもCR登録して、CAPシステムの中で管理すべきであった。	【対策共①】 保障措置に関する要求事項からの逸脱を確認した場合に、CR登録を行い、CAPシステムにて適切に処置が行われるよう、Safeguardsに関連する事象のCR登録に関する認識を向上させるため、標準類への登録事象の例示の追加、CR登録に関する周知教育等の措置を講じるとともに、CAPシステム内での適切な処理の実施に必要な重要度判断基準の検討を行う。
教育	保障措置に係る教育については、全社員、協力会社を対象とした年1回の保障措置文化醸成教育や封印き損等の事象が発生した場合の特別教育において、保障措置の重要性、概要、事業者における保障措置対応事項、過去の不適合事象等についての教育を実施している。また、保安教育のうち、入所時および3年に1回の核燃料物質等の取扱いの教育に、封印棄損の防止等の保障措置対応として注意すべき事項の教育を実施している。全消灯事象の要因分析より、Safetyの活動を実施する部署においてSafeguardsに関する要求事項が理解されておらず、Safeguardsに関する重要性に対する認識の低さが伺えるような要因が確認されている。	【問題点共②】 保障措置文化醸成教育および保安教育では、過去の事象を踏まえ教育内容の充実化を図ってきているが、査察監視エリアの照明の維持管理や3Sの連携の必要性に係る内容が不足していた。この結果、Safetyの活動を実施する組織内にSafeguardsおよび3S連携の重要性が十分に浸透できていなかったものと考えられる。	【対策共②】 これまで実施してきた保障措置文化醸成教育、保安教育を継続するとともに、保障措置文化醸成教育に、査察監視エリアの照明の維持管理や3S連携の必要性に関する内容を追加し、保安教育においては、保障措置への対応の重要性および3S連携の必要性を認識させるための教育内容を充実させる。

10. 基盤となる活動(共通的なタスク)に対する問題点の抽出結果と対策方針(2/2)

(全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

基盤となる活動	事実確認結果	抽出された問題点	対策方針
組織・体制の整備	<p>保障措置検査(査察)対応、保障措置に必要な当社設備の管理に関する体制(役割分担)が明確になっていないことが確認された。</p> <p>また、人的リソースに関しては、全消灯事象の再発防止対策としてSafeguards - Safety間での連携した活動を適切に実施するために人的リソースの強化が必要であることを確認した。</p>	<p>【問題点共③】 保障措置に必要な当社設備の管理に関する体制(役割分担)が不明確である。また、対策実施に係る人的リソースが不十分である。</p>	<p>【対策共③】 保障措置検査(査察)対応、保障措置に必要な当社設備の管理に関する体制を標準類に定めるとともに、再発防止対策を含むSafeguardsへの対応に必要な人的リソースを強化する。</p> <p>なお、全消灯事象以外の3Sインターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討の結果、人的リソース強化の必要が生じた場合は、合理的な業務連携による効率化、人的リソースの追加等を検討する。</p>
トップマネジメント (社長へのインプット)	<p>全消灯事象の要因分析において保障措置文化の育成が不十分であること、Safeguardsに関する業務プロセスを定める社内標準類が活動全体を網羅できておらず不足していることが確認されている。また、全消灯事象以外でも3S間の連携不足に関する事象が複数件発生している。</p> <p>これまでSafeguardsに係るトップへの報告は、封印き損等のトラブル事象に関する対応状況等の限定的な内容となっていた。</p>	<p>【問題点共④】 左記の現状認識より、Safeguardsの活動および3Sのインターフェースに係る活動の実施状況についてトップマネジメントへインプットする情報が不十分である。</p>	<p>【対策共④】 3Sの連携を考慮したマネジメントシステムを構築する。具体的には、Safeguardsの個別プロセスに係る社内標準類を整備し、関係する各Sの社内標準類へ3Sのインターフェース連携に係る事項を反映する。Safeguardsに係るトップマネジメント、不適合管理(CAPシステム)等に関しては、3S間の関連性や運用の共通性を考慮し、現行のSafetyの仕組みの中で運用することとし、関連する社内標準类等へSafeguardsに係る事項の追加等を行う。</p> <p>その上でマネジメントレビューへSafeguardsの活動、3S連携を考慮した業務プロセスの運用状況としてCAPシステムの運用状況等をインプットし、トップマネジメントがその状況、資源の妥当性(人的リソース含む)等を確認し、必要な改善をアウトプットとすることで、トップからの3S連携に関する意識付けに繋げる。</p>

全消灯事象に関しては、調達管理についての問題点は確認されなかった。

11. 社内標準類の整備(全消灯事象に係るタスクを事例として検討)

抽出した問題点への対策について、着実かつ継続的に実施されるよう社内標準類へ反映する。
 保障措置については、一部標準化されていなかった範囲についても標準を作成し、体系として整理する。
 なお、Safeguardsに係るトップマネジメント、不適合管理（CAPシステム）等の活動に関しては、3S間の関連性や運用の共通性を考慮し、現行のSafetyの仕組みの中で運用することとし、関連する社内標準類等へSafeguardsに係る事項の追加等を行う。
 暫定的な運用として実施していた活動について、12月14日までに関連する社内標準類（★）への反映を完了した。

Safety (原子力安全)

Safeguards (保障措置)

規定	基本方針、 要求事項	再処理施設保安規定	3Sの連携	再処理事業所 計量管理規定
要領	運用方針、 基本的な責任・ 役割	再処理施設保安規定運用要領 再処理事業部 施設管理要領	↕	再処理事業所 計量管理規定運用要領★
細則	具体的措置	再処理事業部 巡視点検細則※1 再処理事業部 保安全管理細則※2 再処理事業部 保全実施細則※3	↕	<div style="border: 2px dashed green; padding: 5px;"> 新規制定①「再処理事業所 保障措置対応細則」 新規制定②「再処理事業部 保障措置への影響評価マニュアル」 </div>
マニュアル	具体的手順	各建屋巡視点検マニュアル★		再処理事業部 査察機器の巡視点検マニュアル 核物質管理課 査察用電源盤等点検保守マニュアル 核物質管理課 工事作業時の査察機器および封印のき損防止マニュアル

社内標準類における3Sの連携の考慮

- ・再処理施設保安規定：3S連携の基本方針を規定（次頁参照）
- ・各要領：3S連携の基本的な考えを保安規定から展開
- ・各細則：各プロセスの3S連携を規定
- ・各マニュアル：細則に定めるプロセスの詳細な手順を規定

【新規制定の社内標準類】

- ①「再処理事業所 保障措置対応細則」に以下事項を規定済★
 保障措置に関する各部署の責任・役割、遵守事項
 保障措置に必要な当社設備の管理基準
 工事等の保障措置への影響評価
 保安側ルールとの紐づけ／異常時等の対応
 保障措置文化醸成教育の実施
- ②「再処理事業部 保障措置への影響評価マニュアル」に以下事項を規定済★
 作業等による影響評価の詳細

※1：保障措置に必要な当社設備の管理基準に基づく巡視点検実施を反映済★
 ※2：保障措置に必要な当社設備の管理基準に基づく保全重要度の設定を反映済★
 ※3：工事等の保障措置への影響評価、対策実施等を反映済★

12. 3S連携に関する各規定の変更方針

プルトニウム等を取り扱う再処理施設等の保障措置および核セキュリティの重要性やこれまで当社が3S連携の不備によるトラブルを複数発生させている点を踏まえ、当社の自主的な取り組みとして軸となる基本的な考え方に基づき、3S連携を図った活動の実施を確実にするために、再処理施設保安規定において保安活動を実施する場合に他分野への影響を考慮した活動を実施することを規定する。

3S連携が必要となるのは特定の保安活動に限らず保安活動全般に関わるものであることから、再処理施設保安規定第1章の総則の第3条（規定の遵守）に規定することとし、以下のように保安活動の実施において、原子力安全と他の分野（セキュリティ対策、保障措置活動）との相互の潜在的な影響を特定し解決することを規定する。

なお、第4条（関係法令および保安規定の遵守の意識の向上）は、関係法令等遵守に向けた活動（仕組み）について規定した条文であることから、第3条において保安活動における3S連携を図るとの基本方針を規定し、この条文の遵守を確実にする観点で、第4条における法令等の理解活動を実施していく。

【再処理施設保安規定への反映イメージ】（別紙－2へ前後条文を含むイメージを示す）

（規定の遵守）

第3条 日本原燃株式会社の役員、社員および臨時雇員（以下「社員等」という。）は、再処理施設において再処理の事業に関する業務を行う場合は、この規定を遵守しなければならない。

2 社員等は、本規定を遵守するにあたり、原子力安全に係る活動が、核セキュリティおよび保障措置に係る活動に影響を及ぼさないようにしなければならない。

3 （以下、省略）

上記の再処理施設保安規定への3Sインターフェースにおける連携に係る事項の反映と同様に、核物質防護規定、計量管理規定において他分野との連携に係る基本事項を規定し、3S連携を図った活動を行うことでタスク間の悪影響を防止するとともに、連携を図ることでリソースを効率的・効果的に活用することで、3Sの各目的を達成する。

これらの規定変更を受けて、保安活動に関しては保安規定運用要領、保障措置に関しては保障措置検査（査察）等の基本事項を規定する予定の計量管理規定運用要領、核セキュリティに関しては核物質防護規定運用要領に、3S連携に関する事項を展開し記載する。

13. まとめ

(1) 3 S インターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討の進め方

- 軸となる考え方、それに基づくあるべき姿への展開を含む、3 S インターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討の進め方を整理した。
- 全消灯事象に関連して整理する運用フェーズのSafeguardsの「保障措置に必要な設備の維持管理」とSafetyの「巡視点検（運転に係るもの）」、「設備の維持管理（点検、巡視等）」、「作業管理（作業計画、作業実施）」のタスク間のインターフェースにおける問題点を抽出し、対策の方向性を検討した。

(2) 全消灯事象報告書への展開

上記(1)の全消灯事象に関連するタスクに対する検討結果の全消灯事象報告書への展開として、今後再提出予定の全消灯事象報告書へ以下事項を反映する。

- 全消灯事象について、軸となる3 Sの方針から導き出されたあるべき姿（各部署の責任や役割）を報告書に整理する。
- 各職位が役割を果たしていたかの検証として、あるべき姿と実際の活動を比較し不足していた活動内容を抽出した結果を報告書に整理して記載する。同様に、各部署間の連携についても整理する。
- 上記の抽出結果に基づき実施する再発防止対策については、実施の責任部署、各部署間の連携、これらが改善できることの根拠を含め、報告書に記載する。
- 再発防止対策においては、全消灯事象の起因となったセル内照明だけでなく、その他の保障措置に必要な当社設備も念頭に置いた整理を行うことで、保障措置に必要な当社設備全体の管理に対して有効な改善策をまとめる。
- 人的リソースについては、全消灯事象の発生原因の観点での評価、対策の実施に係る人的リソースについて報告書の中で整理する。
- 全消灯事象の関連で整理するタスク以外のタスクを含む全体の活動についてトップマネジメントの関与も含め3 S連携改善を行っていくことを報告書に記載する。

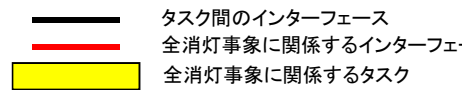
(3) 今後の予定

- 3 S インターフェースに係る取り組み方針実現に向けた検討については、全消灯事象に関連するタスクの整理を踏まえ、11頁のスケジュールに従い別紙－1に示したタスク間インターフェースに関する問題点抽出および過去の3 S連携に関連するトラブル事象等から基盤となる活動に関する問題点抽出を行い、対策方針を検討し、改善に取り組んでいく。（資料(2)参照）
- 許認可申請に係る3 S影響評価の検討項目や設計段階における分野間の影響の観点で考慮すべき事項の整理結果について今後の面談にて説明する。（資料(3)参照）
- 全消灯事象報告書については、事象に係る各職位の責任と役割を果たしていたかの検証、原因分析等の再整理、対策の有効性の確認結果を反映して再提出する。

Safeguards (保障措置) および Safety (原子力安全) のタスク間インターフェース

整理した3Sのタスクのうち、Safeguards (保障措置) および Safety (原子力安全) のタスク間のインターフェースについて、過去の不具合事象等を参考に以下の観点から抽出するとともに、考えられる影響の内容をタスク間の関連性として整理した。

- ・自分野のタスクにおける活動が起点となり他分野のタスクの実施が必要となる場合 (他分野におけるタスクの情報をインプットとする場合を含む)
- ・自分野のタスクの活動により他分野のタスクの活動へ影響を及ぼす可能性がある場合



フェーズ	Safeguards (保障措置) のタスク	インターフェース 視点番号※1	Safety (原子力安全) のタスク	タスク間の関連性 (丸数字は左欄のインターフェース視点番号に対応)
設計 (運用開始後の改造等 に係る設計を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・設計(設計情報質問書(DIQ)の提出対応、施設付属書(FA) 交渉への対応、設計情報検査(DIE)への対応、当社保障措置関係設備の設計、IAEA等設置設備の設計調整の他、保障措置の検討に係る情報提供等含む) ・計量管理規定認可申請、変更認可申請 	① ② ③ ④	<ul style="list-style-type: none"> ・基本設計における設計開発(事業変更許可申請を含む) ・詳細設計における設計開発(施工認可申請含む) ・運用(手順書等)に関する設計開発(保安規定認可申請/変更認可申請を含む) 	<p>①</p> <p>【Safety⇒Safeguards】Safetyでの新規施設の設置に伴い保障措置活動の基本方針を検討するためのIAEAへの情報(建設工程や再処理の方法、数量等)提供として設計情報質問書(DIQ)の提出対応が必要となる</p> <p>【Safety⇒Safeguards】保障措置活動の計画のためのIAEAへの施工認可設計図書等の詳細設計情報の提供として設計情報質問書(DIQ)の提出対応が必要となる</p> <p>【Safety⇒Safeguards】保障措置の具体的手法検討のための核燃料物質の場所、形態等の情報共有が必要となる</p> <p>【Safety⇒Safeguards】Safeguardsの設計情報検査(DIE)への対応として設計図書等の提出が必要となる</p> <p>【Safety⇒Safeguards】Safetyで設計した設備がSafeguardsの設備へ影響を及ぼす可能性がある(設備の操作、保全等の運用面での影響、波及影響含む)</p> <p>【Safeguards⇒Safety】Safeguardsで設計した設備(IAEA等設置設備、当社設置設備)がSafetyの設備へ影響を及ぼす可能性がある(設備の操作、保全等の運用面での影響、波及影響含む)</p> <p>【Safeguards⇒Safety】Safetyで設計した設備を保障措置活動で利用する場合(設備を共用する場合)の共用設備の機能・性能に係る要求事項の明確化が必要となる</p> <p>【Safety⇒Safeguards】Safetyの事業変更許可申請、施工認可申請の実施に際して、Safeguardsへの影響確認が必要となる</p> <p>②【Safeguards⇒Safety】Safeguardsの査察活動が保安上の措置へ影響を及ぼす可能性がある</p> <p>【Safety⇒Safeguards】Safetyの保安規定変更申請を行う場合にSafeguardsへの影響確認が必要となる</p> <p>③【Safety⇒Safeguards】核燃料物質の取扱い方法(手順等)を変更することで既存の保障措置方法へ影響を及ぼす可能性がある</p> <p>④【Safety⇒Safeguards】Safetyの設備の設計変更により計量管理の方法へ影響を及ぼす可能性がある</p>
工事	<ul style="list-style-type: none"> ・工事(新設、改造) ・立入検査対応(設計情報検証(DIV)) 	⑤ ⑬	<ul style="list-style-type: none"> ・工事(新設、改造) ・使用前事業者検査 	<p>⑤【Safety⇒Safeguards】Safetyの設備の改造工事に伴い設計情報検証(DIV)への対応の要否の確認、実施する場合の調整(実施タイミング等)および追加議定書に基づく申告へのCAに係る管理アクセスの記載要否の確認が必要となる</p> <p>⑬【Safeguards⇒Safety】保障措置に必要な設備の設置等に係る工事がSafetyの運転管理(保安措置)に影響を及ぼす可能性がある</p>
運用 (運転、検認、保守、点 検等)	<ul style="list-style-type: none"> ・計量管理(受払管理、実在庫確認、国籍管理(核燃料物質、設備)、計量管理報告、記録の管理) ・保障措置検査(査察)対応(立入り、帳簿検査、負数検査、非破壊検査、試料提出、封印監視等) ・立入検査対応(補完的なアクセス(CA)(管理アクセス対応含む)、設計情報検証(DIV)) ・異常時対応(封印/監視装置のき損、設備の事故損失、核燃料物質の事故損失・事故増加) ・保障措置に必要な設備の維持管理(当社設備の点検、巡視等、IAEA等設置設備の点検等の調整) 	⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯	<ul style="list-style-type: none"> ・運転管理(再処理施設の操作、核燃料物質の管理、放射性廃棄物管理) ・巡視点検(運転に係るもの) ・設備の維持管理(点検、試験、定期事業者検査、巡視等) ・作業管理 ・雑固体の取扱い ・放射線管理(核燃料物質等の運搬を除く) ・核燃料物質等の運搬 ・非常時の措置(異常時の措置の一部を含む) ・定期的な評価(しゅう工後の安全性向上評価を含む) 	<p>⑥【Safety⇒Safeguards】Safetyの核燃料物質の移動および処理運転による核燃料物質質量の変化を踏まえて計量管理の実在庫量の確認等を実施する必要がある</p> <p>【Safeguards⇒Safety】計量管理のための試料採取・分析の実施、在庫量確定のための工程停止(液移送禁止など)がSafetyの施設の操作に対して影響を及ぼす可能性がある</p> <p>⑦【Safeguards⇒Safety】計量管理における実在庫確認等がSafetyの点検等の作業工程に影響を及ぼす可能性がある(実在庫確認に必要な設備に係る機能除外の禁止等)</p> <p>⑧【Safety⇒Safeguards】Safetyの固体廃棄物の保管廃棄による核燃料物質質量の変化を踏まえて計量管理の実在庫量の確認等の実施が必要となる</p> <p>⑨【Safety⇒Safeguards】Safetyの運搬(核燃料物質の搬出入)による核燃料物質質量を踏まえて計量管理の実在庫量の確認等の実施が必要となる</p> <p>⑩【Safety⇒Safeguards】Safetyの核燃料物質の移動および運転等の活動による核燃料物質の移動および在庫量等の情報をSafeguardsの保障措置検査(査察)のインプットとする</p> <p>【Safeguards⇒Safety】Safeguardsの補完的なアクセスの実施による突然の施設への立入によりSafetyの施設の運転計画の変更等の影響を及ぼす可能性がある</p> <p>【Safeguards⇒Safety】Safeguardsの封印による封じ込め(転用経路監視等)が施設運用に対して影響を及ぼす可能性がある</p> <p>⑪【Safety⇒Safeguards】Safetyの設備の点検、工事等に係る作業において、保障措置対応に影響を及ぼす可能性がある。(封印棄損、監視カメラの視野障害など)</p> <p>【Safeguards⇒Safety】Safetyの設備の点検、工事等に係る作業における保障措置対応への影響防止を依頼する</p> <p>⑫【Safety⇒Safeguards】Safetyの措置としての高線量区域への入域制限が保障措置検査(査察)等へ影響を及ぼす可能性がある</p> <p>⑬【Safety⇒Safeguards】Safetyでの核燃料物質の運搬を行う場合にSafeguardsの運搬物への封印が必要となる</p> <p>⑭【Safeguards⇒Safety】保障措置に必要な設備の点検等に係る作業がSafetyの運転管理(保安措置)に影響を及ぼす可能性がある</p> <p>⑮【Safeguards⇒Safety】保障措置に必要な設備(Safetyと共用設備)の巡視をSafetyのタスクに含めて実施することを依頼する</p> <p>【Safety⇒Safeguards】共用設備の巡視が適切に実施されなければ、保障措置に必要な設備に影響を及ぼす可能性がある</p> <p>⑯【Safeguards⇒Safety】保障措置に必要な設備(Safetyと共用設備)の点検等をSafetyのタスクに含めて実施することを依頼する</p> <p>【Safety⇒Safeguards】共用設備の点検等が適切に実施されなければ、保障措置に必要な設備に影響を及ぼす可能性がある</p> <p>⑰【Safeguards⇒Safety】Safetyの設備の点検、工事等に係る作業における保障措置に必要な設備への影響防止を依頼する</p> <p>【Safety⇒Safeguards】Safetyの設備の点検、工事等に係る作業において、保障措置に必要な設備の機能に影響を及ぼす可能性がある</p>
廃止※2	DIQの提出対応(その他は、運用フェーズのタスクの活動に同じで、施設の状況にあわせてSG措置を変更)	⑰	<ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置実施方針(事業開始前) ・廃止措置計画書 	<p>⑰【Safety⇒Safeguards】機器やセル壁の撤去、核燃料物質の払い出し等の施設の状況にあわせて保障措置の変更が必要となる※2</p>

※1: インターフェースについては、影響が作用する方向を矢印で示す。また、右欄の関連性の【 】内にそれぞれのインターフェースにおける影響が作用する方向を示す。

※2: 廃止フェーズについては、現在詳細な業務プロセスが未整備であることから、業務プロセス整備を行う中で各タスク間の関連性を整理し、相互の悪影響を防止する方法を検討する。

Safety(原子力安全)およびSecurity(核セキュリティ)のタスク間インターフェース

整理した3Sのタスクのうち、Safety(原子力安全)およびSecurity(核セキュリティ)のタスク間のインターフェースについて、過去の不具合事象等を参考に以下の観点から抽出するとともに、考えられる影響の内容をタスク間の関連性として整理した。

- ・自分野のタスクにおける活動が起点となり他分野のタスクの実施が必要となる場合(他分野におけるタスクの情報をインプットとする場合を含む)
 - ・自分野のタスクの活動により他分野のタスクの活動へ影響を及ぼす可能性がある場合
- タスク間のインターフェース

フェーズ	Safety(原子力安全)のタスク	インターフェース 視点番号※1	Security(核セキュリティ)のタスク	タスク間の関連性 (丸数字は左欄のインターフェース視点番号に対応)
設計 (運用開始後の改造等に 係る設計を含む)	・基本設計における設計開発 (事業変更許可申請を含む) ・詳細設計における設計開発 (設工認申請含む)	① ②	・設計(設備、運用検討)	①【Safety⇒Security】Safetyで設計した設備がSecurityの設備へ影響を及ぼす可能性がある(設備の操作、保全等の運用面での影響、波及影響含む) 【Security⇒Safety】Securityで設計した設備がSafetyの設備へ影響を及ぼす可能性がある(設備の操作、保全等の運用面での影響、波及影響含む) ②【Safety⇒Security】Safetyで設計した設備がSecurityの防護措置(運用)に及ぼす影響を及ぼす可能性がある
	・運用(手順書等)に関する設計開発(保安規定認可申請/変更認可申請を含む)	③ ④	・核物質防護規定認可申請、変更認可申請	③【Security⇒Safety】Securityで設計した設備がSafetyの運用に影響を及ぼす可能性がある ④【Safety⇒Security】Safetyの運用変更がSecurityの運用へ影響を及ぼす可能性がある 【Security⇒Safety】Securityの運用変更がSafetyの運用へ影響を及ぼす可能性がある 【Safety⇒Security】Safetyの保安規定変更申請を行う場合にSecurityへの影響確認が必要となる 【Security⇒Safety】Securityの核物質防護規定変更申請を行う場合にSafetyへの影響確認が必要となる
工事	・工事(新設、改造) ・使用前事業者検査		・工事(新設、改造)	
運転 (運転、検認等)	・運転管理(再処理施設の操作、核燃料物質の管理、放射性廃棄物管理)	⑭ ⑮	・運用(巡視監視、出入管理、特定核燃料物質の管理、情報システムセキュリティ)	⑭【Security⇒Safety】防護設備の設置等に係る工事がSafetyの運転管理(保安措置)に影響を及ぼす可能性がある ⑮【Security⇒Safety】防護設備の点検等に係る作業がSafetyに影響を及ぼす可能性がある(PP扉の交換作業による建屋内の負圧管理への影響等)
	・巡視点検(運転に係るもの)	⑥		⑥【Security⇒Safety】Securityに必要な設備(Safetyと共用設備)の巡視をSafetyのタスクに含めて実施することを依頼する 【Safety⇒Security】共用設備の巡視が適切に実施されなければ、Securityに必要な設備に影響を及ぼす可能性がある
	・設備の維持管理(点検、試験、定期事業者検査、巡視等)	⑦	・運搬における防護措置(特定核燃料物質)	⑦【Security⇒Safety】Securityに必要な設備(Safetyと共用設備)の点検等をSafetyのタスクに含めて実施することを依頼する 【Safety⇒Security】共用設備の点検等が適切に実施されなければ、Securityに必要な設備に影響を及ぼす可能性がある
	・作業管理	⑧ ⑨	・緊急時対応(不法侵入、盗取、妨害破壊行為)	⑧【Safety⇒Security】Safetyの設備の点検、工事等に係る作業が防護措置(Securityに必要な設備)に影響を及ぼす可能性がある ⑨【Safety⇒Security】Safetyの設備の点検、工事等に係る作業がSecurityの運用に影響を及ぼす可能性がある
	・雑固体の取扱い		・設備の維持管理(点検、巡視等)	
	・放射線管理(核燃料物質等の運搬を除く)	⑩		⑩【Security⇒Safety】Securityにおける出入管理上の措置がSafetyの管理区域等への出入管理へ影響を及ぼす可能性がある 【Safety⇒Security】Safetyの管理区域等への出入管理上の措置がSecurityにおける出入管理上の措置へ影響を及ぼす可能性がある
	・核燃料物質等の運搬	⑪		⑪【Safety⇒Security】Safetyでの核燃料物質の運搬を行う場合に防護措置の要否の確認、措置の実施が必要となる
	・非常時の措置(異常時の措置の一部を含む)	⑫		⑫【Security⇒Safety】Securityの事案においてSafetyの設備が破壊等された場合に異常・非常時の対応が必要となる 【Safety⇒Security】Safetyに係る異常・非常時(原子力災害を含む)に該当する事象が発生した場合に、侵入防止等のSecurity上の措置が必要となる
	・定期的な評価(しゅん工後の安全性向上評価を含む)			
	廃止※2	・廃止措置実施方針(事業開始前) ・廃止措置計画書	各タスク※2	(廃止中のタスクは運用フェーズに同じ)

※1: インターフェースについては、影響が作用する方向を矢印で示す。また、右欄の関連性の【 】内にそれぞれのインターフェースにおける影響が作用する方向を示す。
 ※2: 廃止フェーズについては、現在詳細な業務プロセスが未整備であることから、業務プロセス整備を行う中で各タスク間の関連性を整理し、相互の悪影響を防止する方法を検討する。

Security (核セキュリティ) および Safeguards (保障措置) のタスク間インターフェース

整理した3Sのタスクのうち、Security (核セキュリティ) および Safeguards (保障措置) のタスク間のインターフェースについて、過去の不具合事象等を参考に以下の観点から抽出するとともに、考えられる影響の内容をタスク間の関連性として整理した。

- ・自分野のタスクにおける活動が起点となり他分野のタスクの実施が必要となる場合(他分野におけるタスクの情報をインプットとする場合を含む)
- ・自分野のタスクの活動により他分野のタスクの活動へ影響を及ぼす可能性がある場合

—— タスク間のインターフェース

フェーズ	Security (核セキュリティ) のタスク	インターフェース 視点番号※1	Safeguards (保障措置) のタスク	タスク間の関連性 (丸数字は左欄のインターフェース視点番号に対応)
設計 (運用開始後の改造等に 係る設計を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・設計(設備、運用検討) ・核物質防護規定認可申請、変更認可申請 	①	<ul style="list-style-type: none"> ・設計(設計情報質問書(DIQ)の提出対応、施設付属書(FA)交渉への対応、設計情報検査(DIE)への対応、当社保障措置関係設備の設計、IAEA等設置設備の設計調整の他、保障措置の検討に係る情報提供等含む) ・計量管理規定認可申請、変更認可申請 	<p>①【Safeguards⇒Security】Safeguardsで設計した設備がSecurityの設備へ影響を及ぼす可能性がある(設備の操作、保全等の運用面での影響、波及影響含む)</p> <p>【Security⇒Safeguards】Securityで設計した設備がSafeguardsの設備へ影響を及ぼす可能性がある(設備の操作、保全等の運用面での影響、波及影響含む)</p>
工事	<ul style="list-style-type: none"> ・工事(新設、改造) 	②	<ul style="list-style-type: none"> ・工事(新設、改造) ・立入検査対応(設計情報検認(DIV)) 	②【Security⇒Safeguards】Securityの設備の改造工事に伴い設計情報検認(DIV)への対応の要否の確認、実施する場合の調整(実施タイミング等)および追加議定書に基づく申告へのCAIに係る管理アクセスの記載要否の確認が必要となる
運転 (運転、検認等)	<ul style="list-style-type: none"> ・運用(巡視監視、出入管理、特定核燃料物質の管理、情報システムセキュリティ) ・運搬における防護措置(特定核燃料物質) ・緊急時対応(不法侵入、盗取、妨害破壊行為) 	③ ④ ⑤ ⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・計量管理(受払管理、実在庫確認、国籍管理(核燃料物質、設備)、計量管理報告、記録の管理) 【計量管理機器の管理は、保障措置に必要な設備の維持管理に取り込み、集約】 ・保障措置検査(査察)対応(立入り、帳簿検査、員数検査、非破壊検査、試料提出、封印監視等) ・立入検査対応(補完的なアクセス(CA)(管理アクセス対応含む)、設計情報検認(DIV)) 	<p>③【Safeguards⇒Security】保障措置検査(査察)等でIAEA職員の防護区域への立ち入りを行う場合にSecurityの観点での管理が必要となる</p> <p>④【Safeguards⇒Security】計量管理情報を特定核燃料物質管理のインプットとする</p> <p>⑤【Security⇒Safeguards】保障措置検査に伴い持ち出す情報の核セキュリティチェックに時間を要し保障措置活動に影響を及ぼす可能性がある</p> <p>【Safeguards⇒Security】保障措置検査(査察)等においてSecurityに係る情報にアクセスし得る可能性がある</p> <p>【Safeguards⇔Security】封印による封じ込め(転用経路監視等)と防護活動の干渉が生じる可能性がある</p> <p>⑥【Safeguards⇒Security】保障措置に必要な設備の点検、工事等に係る作業が防護措置への影響を及ぼす可能性がある</p>
施設の維持管理 (保守、点検等)	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の維持管理(点検、巡視等) 	⑦ ⑧	<ul style="list-style-type: none"> ・異常時対応(封印/監視装置のき損、設備の事故損失、核燃料物質の事故損失・事故増加) ・保障措置に必要な設備の維持管理(当社設備の点検、巡視等、IAEA等設置設備の点検等の調整) 	<p>⑦【Safeguards⇔Security】核燃料物質の行方不明が生じた場合に、Safeguardsの観点(事故損失)とSecurityの観点(盗取)に係る対応が必要となる</p> <p>⑧【Security⇒Safeguards】Securityの設備の点検、工事等に係る作業が保障措置に必要な設備へ影響を及ぼす可能性がある</p> <p>【Safeguards⇒Security】保障措置に必要な設備の点検、工事等に係る作業が防護措置への影響を及ぼす可能性がある</p>
廃止※2	(廃止中のタスクは運用フェーズと同じ)		DIQの提出対応(その他は、運用フェーズのタスクの活動と同じで、施設の状況にあわせてSG措置を変更)	

※1: インターフェースについては、影響が作用する方向を矢印で示す。また、右欄の関連性の【 】内にそれぞれのインターフェースにおける影響が作用する方向を示す。

※2: 廃止フェーズについては、現在詳細な業務プロセスが未整備であることから、業務プロセス整備を行う中で各タスク間の関連性を整理し、相互の悪影響を防止する方法を検討する。

再処理事業所 再処理施設保安規定への3S連携事項の反映イメージ

(適用範囲)

第2条 この規定は、再処理施設の保安に係る運用に関して適用する。

ただし、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く再処理施設における使用済燃料等の取扱いは、使用済燃料による総合試験に係るものに限る。

(規定の遵守)

第3条 日本原燃株式会社の役員、社員及び臨時雇員（以下「社員等」という。）は、再処理施設において再処理の事業に関する業務を行う場合は、この規定を遵守しなければならない。

2 社員等は、本規定を遵守するにあたり、原子力安全に係る活動が核セキュリティおよび保障措置に係る活動に影響を及ぼさないようにしなければならない。

3 再処理事業部長（以下「事業部長」という。）は、再処理事業所内に設置されている六ヶ所保障措置分析所（以下「保障措置分析所」という。）の使用者である公益財団法人核物質管理センター（以下「核管センター」という。）との間で取決めを締結し、核管センターにこの規定を遵守させなければならない。

4 事業部長及び技術本部長は、第1項及び前項以外の者に再処理施設において再処理の事業に関する業務を行わせる場合は、契約等によりこの規定を遵守させなければならない。

なお、この規定において前項及び本項の者を「請負事業者等」という。

(関係法令及び保安規定の遵守の意識の向上)

第4条 社長は、この規定に基づく保安活動を実施するに当たり、関係法令及び保安規定の遵守の意識の向上のための活動を第5条に定める品質マネジメントシステム計画に基づき実施させる。

2 各職位（この規定において「各職位」とは、第16条に示す組織における課長以上の者をいう。）は、関係法令及び保安規定の遵守の意識の向上のための活動を実施する。