

<別 紙>

濃縮・埋設事業所 廃棄物埋設施設及び再処理事業所 再処理施設  
の管理区域における作業員の個人線量計の未着用等について  
(報 告)

2009年8月31日

日本原燃株式会社

## 目 次

1. はじめに	1
2. 報告対象事象	1
3. 原因究明及び直接要因に対する再発防止対策の検討手順	1
4. 原因究明及び直接要因に対する再発防止対策の検討結果	1
5. 同様の事象のこれまでの発生実績	2
6. 今回の事象の直接要因及びこれまでの発生実績から 導かれる品質保証上の問題点	2
7. 共通要因の分析	3
8. 共通要因に対する対策	4
9. 水平展開	5

添付資料－ 1 : 個人線量計未着用等に係る直接要因と再発防止対策

添付資料－ 2 : 同様の事象のこれまでの発生実績

添付資料－ 3 : 個人線量計未着用等に係る共通要因の分析結果

別添資料－ 1 : 濃縮・埋設事業所 廃棄物埋設施設の管理区域における作業員の  
個人線量計の未着用について (報告)

別添資料－ 2 : 再処理事業所 再処理施設の管理区域における作業員名簿に登録  
されていない者の管理区域への入域について (報告)

別添資料－ 3 : 再処理事業所 再処理施設の管理区域における作業員の個人線量  
計の未着用について (報告)

## 1. はじめに

当社は、原子力安全・保安院長から平成21年8月11日付指示文書「日本原燃株式会社再処理施設の管理区域における警報付ポケット線量計の未着用について（指示）」（平成21・08・11原院第3号）を受けた。

本報告は、上記指示文書に基づき原因究明及び再発防止対策に係る検討結果等を取りまとめたものである。

なお、原子力安全・保安院放射性廃棄物規制課長からの平成21年7月21日付指示文書「日本原燃株式会社濃縮・埋設事業所廃棄物埋設施設の管理区域における作業員の個人線量計の未着用について（指示）」に基づく報告も合わせて取りまとめた。

## 2. 報告対象事象

本報告において対象とした事象は、以下の3件である。

- (1) 7月16日に発生した濃縮・埋設事業所 廃棄物埋設施設の管理区域における作業員の個人線量計の未着用
- (2) 8月7日に発生した再処理事業所 再処理施設の管理区域における作業員名簿に登録されていない者の管理区域への入域
- (3) 8月11日に発生した再処理事業所 再処理施設の管理区域における作業員の個人線量計の未着用

合わせて、管理区域への出入管理に関してこれまでに発生した同様の事象についても、共通要因の分析の対象とした。

## 3. 原因究明及び直接要因に対する再発防止対策の検討手順

今回発生した上記の3件の事象に関し、原因究明及び直接要因に対する再発防止対策の検討は、以下の手順で行った。

- (1) 出来事流れ図の作成
- (2) 問題点の抽出
- (3) 直接要因の分析（なぜなぜ分析）
- (4) 直接要因に対する再発防止対策の立案

## 4. 原因究明及び直接要因に対する再発防止対策の検討結果

- (1) 「濃縮・埋設事業所 廃棄物埋設施設の管理区域における作業員の個人線量計の未着用」事象について、別添資料－1に示す。
- (2) 「再処理事業所 再処理施設の管理区域における作業員名簿に登録されていない者の管理区域への入域」事象について、別添資料－2に示す。
- (3) 「再処理事業所 再処理施設の管理区域における作業員の個人線量計の未着用」事象について、別添資料－3に示す。

個人線量計未着用等に係る直接要因と再発防止対策を、添付資料－1に示す。

## 5. 同様の事象のこれまでの発生実績

当社の濃縮・埋設事業所廃棄物埋設施設及び加工施設（ウラン濃縮工場）並びに再処理事業所再処理施設及び廃棄物管理施設において、管理区域への出入管理に関してこれまでに発生した同様の事象を調査した。

その結果、作業人名簿に登録されていない者の管理区域への入域は無かったが、所定の個人線量計を着用せずに管理区域に入域した事象が、記録の残っている範囲において13件あった。施設別の内訳は、次のとおりである。

- (1) 濃縮・埋設事業所廃棄物埋設施設・・・1件
- (2) 濃縮・埋設事業所加工施設・・・・・・・・7件
- (3) 再処理事業所再処理施設・・・・・・・・4件
- (4) 再処理事業所廃棄物管理施設・・・・・・・・1件

同様の事象のこれまでの発生実績を、添付資料－2に示す。

上記の13件の事象のうち、再処理施設及び廃棄物管理施設において発生した線量評価用個人線量計の未着用事象2件は不適合として処理されていたが、残りの11件は不適合として処理すべき対象になっていなかった。

## 6. 今回の事象の直接要因及びこれまでの発生実績から導かれる品質保証上の問題点

当社は、保安に関する品質保証について、平成16年6月から「原子力発電所における安全のための品質保証規程」(JEAC4111)に基づく品質マネジメントシステムを導入している。今回発生した3件の事象の原因究明の結果明らかになった直接要因及び同様の事象のこれまでの発生実績を、JEAC4111の要求事項に照らして、品質保証上の問題点を抽出した。結果は、以下のとおりである。(添付資料－3参照)

### (1) 「力量、教育・訓練及び認識」の問題

- ①個人線量計未着用で管理区域に入域したことは、自らの活動のもつ意味及び重要性を認識して決められたルールを遵守する意識、及び、自らの安全は自ら守るとの意識の醸成に関する教育が不足していた。
- ②過去の事象の再発防止対策に係る教育の内容が、過去の教訓を汲み取って浸透させる上で不十分だった。

### (2) 「業務に対する要求事項の明確化」及び「業務の管理」の問題

- ①置き忘れの個人線量計（未着用で管理区域に入域）に対して状態確認をしなかったことは、組織内の業務に必要なプロセス及び文書がなく、通常とは異なる事象が発生した場合の対応が明確ではなかった。
- ②常に最悪の事態を想定するという姿勢（異常時は些細な事象変化にも最悪状態を疑い、確たる証拠が得られるまで否定しない）が不十分で、個人線量計の未着用等を推定できず必要な措置がとられなかった。
- ③置き忘れの個人線量計（未着用で管理区域に入域）の発見及び個人線量計の未着用の報告を組織内の関係者に速やかにしなかったことは、報告の判

断基準が明確になっていなかったため、組織内のコミュニケーションが必ずしも確実に行われず、情報共有が十分でなかった。

- ④組織内において業務を管理された状態で実施しなければならないが、個人線量計の置き忘れ防止及び未登録者の管理区域入域防止に関して適切な設備及び作業手順が利用できる状態でなく、個人線量計の置き忘れ防止及び未登録者の管理区域入域防止に関する設備及び手順の計画が十分でなかった。

### (3) 「不適合管理」、「是正処置」及び「予防処置」の問題

- ①廃棄物埋設施設の管理区域における作業員の個人線量計の未着用について、水平展開（是正処置及び予防処置）の取組みが十分に機能せず、同様な事象が再処理事業部で発生した。
- ②各事業部で発生した不適合について、他の施設への水平展開要否の判断基準が明確でなかったため、過去に発生した個人線量計未着用事象が水平展開の対象とならなかった。
- ③過去に発生した個人線量計の未着用事象は、一部を除き不適合として処理すべき対象となっていなかった。
- ④過去に発生した個人線量計の未着用の発生原因の究明が不十分であり、人間の特性（慣れ、うっかり）を踏まえた実効性のある設備面の是正・予防処置が十分に講じられていなかった。

## 7. 共通要因の分析

前項の直接要因及びこれまでの発生実績から導かれる品質保証上の問題点から、共通要因の分析を行った。結果は、以下のとおりである。（添付資料－3参照）

- (1) 放射線管理に関する保安教育では、個人線量計の着用の義務付けを教育しているが、決めたルールは守るといふことの徹底が不十分であった。また、個人線量計の着用手順は周知していたが、その手順が定着していることの確認が十分でなかった。
- (2) 本来、活動を達成するためのルール・手順は、マニュアル類に規定されていなければならない。組織内における放射線管理に係る業務に関し、通常とは異なる事象が発生した場合の要求事項を明確化し、作業手順を十分に具体化することが行われていなかった。
- (3) 個人線量計の未着用等を推定できず必要な措置がとられなかったことは、常に最悪の事態を想定するという姿勢が不十分であった。
- (4) 放射線管理に関する情報については、組織内の関係者に確実に情報共有が図られなければならない。通常とは異なる事象が発生した場合の「報告、連絡、相談」や情報共有が不足していた。

- (5) 組織内において、業務を管理された状態で実施するための設備や手順の検討に当たって、通常とは異なる事象が発生した場合も想定に含めるというリスク管理上の感度が不足していた。
- (6) 個人線量計の未着用という保安に係わる事象が「不適合」として確実に取り上げられるようなルールとなっていなかった。このため、是正処置の実施及び水平展開が十分に行われなかった。

## 8. 共通要因に対する対策

前項の共通要因の分析結果に基づき、共通要因に対する対策を以下のとおり実施する。(添付資料-3 参照)

- (1) 放射線管理に関する保安教育の中で、決めたルールはしっかり守るということを強調して伝えるため、社会的影響を含めた過去の事例及び自らの身を守るという目的等を盛り込むよう、9月末までに教育資料を見直す。また、個人線量計の着用手順の定着が図られるまでは、主要な出入管理室に監視員を配置する。
- (2) 保安規定の下部規程、手順書、マニュアル類については、安全確保に係る記載をさらに充実させる。また、通常と異なる事象の発生も想定して、手順書の作成ができるようなリスク感覚を下記の例に示す方法を通じて養う。
  - ①各課の安全技術担当を通じたリスクアセスメント教育を各課内で展開する。
  - ②当社が作業着手前の協力会社の TBM・KY<sup>注1</sup>に適宜参加し、関係者のリスクアセスメント技術・技能の向上に対する指導・助言を行う。  
(「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」<sup>注2</sup>の具体的展開の中で実施中)
- (3) 個人線量計を着用せずに管理区域に入域する事象が発生した場合には、速やかに主任者に報告する等の具体例をあげて、情報共有の重要性について課・グループ員全員で討議する。  
(「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」の具体的展開の中で実施中)
- (4) 設備や手順の検討において、通常とは異なる事象が発生した場合も想定に含めるというリスク管理上の感度を上げる。
  - ・(2) の対策と同じ。

- (5) 個人線量計の未着用など、放射線管理に関する保安規定上の要求事項を満足しないおそれのある事象については、確実に不適合管理の対象となるよう、9月末までに各事業部の不適合管理に関する要領を見直す。

上記(1)～(5)の対策のうち、「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」における具体的展開の中で実施中のものは、引き続き同アクションプランの一環として取組むこととする。

注1：TBMは、職長を中心にして、その日の作業内容や方法・段取り・問題点について短時間で話し合ったり、指示伝達を行うもので、その際、工具箱（ツール・ボックス）に座って行うことがあることからこのような名称がついている。このTBMは、作業開始前だけでなく、作業の進行に応じて作業中や職場ミーティング時にも行われる。

一方、KYは、「危険予知」の意味で、作業開始前に現場において、実際の作業状況の中に潜む危険要因とそれが引き起こす事態を作業チーム内で話し合い、危険のポイントや重点実施項目を指差呼称で確認することにより、労働災害の発生を未然に防止する活動である。

注2：本年4月30日に経済産業省原子力安全・保安院に報告した「高レベル廃液ガラス固化建屋固化セルにおける高レベル廃液の漏えいについて－組織要因に関する分析（根本原因分析）－（追加報告）」に示す「組織要因に係る対策のアクションプラン（安全基盤強化に向けた全社アクションプラン）」である。同アクションプランは、根本原因分析の結果抽出された組織要因に対する対策として、安全文化の醸成を図ることを目的としており、具体的には、①コミットメントとコミュニケーションの充実、及び結果の確認、②教育・訓練の充実、等である。

## 9. 水平展開

- (1) 直接要因に対する対策の他施設への水平展開及び前項の共通要因に対する対策の実施状況については、全社の会議体において今後フォローしていく。なお、埋設事業部の事象については7月22日に、再処理事業部の事象については8月11日に、全社の会議体において周知を図った。
- (2) 電力各社に対し、電気事業連合会の会議体等を通じて本事象の原因と対策について情報提供する。

以 上

個人線量計未着用等に係る直接要因と再発防止対策

事 象	出来事流れ図から明らかになった問題点	直接要因	再発防止対策
<p>廃棄物埋設施設 個人線量計(EPD)未着用 事象 (2009年7月16日発生)</p>	<p>(1)EPD未着用で管理区域に入域したこと</p>	<p>①協力会社作業員Aは、非管理区域での作業を指揮した後、管理区域の作業を引き続き指揮する必要があったため急いでおり、うっかりEPDを入退域管理装置に置き忘れた。</p> <p>②EPDの着用を指導している請負事業者等に対する放射線管理に関する実務教育の頻度が少なかった。</p> <p>③入退域管理装置にEPDを置く際に、EPDに付いている首紐が短かったため、首紐を首にかけずに入退域管理装置にEPDを置いた。</p> <p>④EPDの着用状況をチェックすることを促すため、入退域管理装置及び管理区域の入口に注意掲示をしているが、目立たないため効果的な注意喚起ではなかった。</p> <p>⑤入退域管理装置は、EPDを置き忘れることを想定した設計とはなっておらず、置き忘れていても管理区域側に扉が開く構造であった。</p>	<p>(1)恒久的な対策 ①入退域管理装置について、管理区域の入退域時にEPDを入退域管理装置から取り上げないと扉が開かないように置き忘れ防止対策を実施する。(2010年3月末までに実施する)ただし、この対策の実施までは時間を要するため、それまでの間の対策として、作業員入域時のEPDの着用をチェックするための監視員を配置した。(7月18日から継続実施中) ②請負事業者等に対する放射線管理に関する実務教育の頻度を、1回/3年から1回/年に見直す。(社内規程の改正を9月末までに実施する)(添付資料－8)</p> <p>(2)補助的な対策 ①EPDを首から下げたまま入退域管理装置に置けるように長い首紐に変更した。また、充電器からEPDを取り外した後は、すぐに首紐を首にかけて外さないよう周知した。(長い首紐への変更は8月3日に実施済み。首紐を外さない周知は7月24日に実施済み) ②入退域管理装置及び管理区域の入口に、EPDの着用についての注意喚起を目立つように掲示した。(7月23日に実施済み) ③安全推進協議会(埋設事業部)において、関係する全ての協力会社に埋設事業部長名で入域手順の徹底について再周知した。(7月21日に実施済み)</p>
	<p>(2)置き忘れのEPDに対して状態確認をしなかったこと</p>	<p>①置き忘れのEPDに対して、入域者が忘れたものか、退域者が忘れたものかについて確認することは、社内規程で定められていなかった。</p> <p>②EPDを着用することは当然であり、退域者が充電器へ戻し忘れたと思い込んでいたため、EPDの状態確認をせずに充電器に戻した。当該EPDを誰がどのような状態(入域時または退域時)で忘れたか、EPDの管理番号を出入管理計算機で検索することにより、直ちに確認することが可能であるが、その確認をしておらず、通常とは異なる事象に対して常に安全を問いかける姿勢が欠けていた。</p>	<p>社内規程を改正し、置き忘れのEPDがあった場合には、入域者が忘れたものか、退域者が忘れたものかをEPDの管理番号を入退域管理計算機で検索することにより確認することを定めるとともに、当該計算機の目的や機能について放射線管理課員に教育を実施する。(9月末までに実施する) なお、7月23日、放射線管理課員を対象に、本事象について周知し、置き忘れのEPDに対する状態確認の必要性を認識させた。</p> <p>必ずしも社内規程で明記していなくても、通常とは異なる事象に対して常に安全を問いかける姿勢を持つよう、安全文化の醸成の中で意識付けていく。</p>
	<p>(3)事象発生後速やかに廃棄物取扱主任者へ報告しなかったこと</p>	<p>①法令報告事項について、速やかに廃棄物取扱主任者及び埋設事業部長に報告するために報告対象事象を社内規程に定めている。一方、保安規定では、廃棄物取扱主任者の職務として「保安の監督に関して必要なこと」と定めているが、法令報告対象以外の保安に影響するようなEPDの未着用については、社内規程で廃棄物取扱主任者へ報告するように規定していなかった。</p> <p>②通常とは異なる事象が発生した場合に、社内規程で明確に記載されていなくても速やかに報告するという意識が個人によって差があり、「報告、連絡、相談」が十分でなかった。</p> <p>③不適合について、不適合事象と不具合事象にグレード分けしており、どの事象に該当するか判断に時間を要した。不適合を不適合事象と不具合事象にグレード分けを行っていたことと、不適合事象を判断するための事象分類例が、保安規定に抵触する可能性のある事象を反映しておらず、不十分だった。</p> <p>④不適合管理に関する社内規程では、要求事項を満足しない事象等、不適合事象か不具合事象か判断するために、品質保証担当部署と協議することを規定しているが、いつまでに品質保証担当部署と協議するのか期限を設けていなかった。</p>	<p>今回のEPD未着用を含め、法令報告事象以外であっても保安上重要な要件(保安設備が運転継続できない場合や異常停止した場合など)について社内規程を点検し、廃棄物取扱主任者及び埋設事業部長に報告することが定められていない事項については報告するよう社内規程を改正する。(9月末までに実施する)</p> <p>必ずしも社内規程で明記していなくても、保安規定に抵触する可能性のある事象等、通常とは異なる事象が発生した場合、「報告、連絡、相談」を適切に行えるように、安全文化の醸成の中で意識付けていく。</p> <p>不適合としてグレード分けをしている不適合事象と不具合事象を、不適合として一元管理するとともに、不適合を判断する際の事象分類例を見直し、早急に不適合の判断ができるよう不適合管理に関する社内規程を改正する。(9月末までに実施する)</p> <p>要求事項を満足しない事象等、通常とは異なる事象が発生した場合、早急に不適合の判断をするために、速やかに品質保証担当部署と協議するよう不適合管理に関する社内規程を改正する。(9月末までに実施する)</p>
	<p>(4)問題点①～③に共通する要因(安全文化)</p>	<p>今回の事象に共通する要因としては、通常とは異なる事象が発生した場合の「常に安全を問いかける姿勢」、「報告、連絡、相談」が十分ではなかった。 安全文化に関しては、保安規定の第3条の4の3(安全文化の醸成)において安全文化を醸成するための活動に関する規定があり、品質マネジメントシステムにて実施していたが、安全に対する意識や迅速な報告に関し不十分な点がある。 また、本年5月から「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」を展開し、1年間の取り組み計画を立て活動しており、埋設事業部長参加による管理職および担当者との意見交換会や埋設事業部の業務に対する視野を広げるための部門間研修などを実施している。 しかしながら、取り組みから日が浅く、管理職から担当者までの全員に効果が行き渡っていない点や参加の形態が受身的であるなどの課題が見出され、ひとりひとりが具体的に自分のこととしてアクションプランを考えるような取り組みが不足していた。</p>	<p>7月23日に臨時の埋設事業部安全朝礼を実施し、埋設事業部員に対して「報告、連絡、相談」の徹底等安全意識の高揚を図った。</p> <p>7月24日に埋設施設の保安に係わる埋設事業部員を対象に、品質保証室による安全文化の醸成に係る特別教育を実施し、再処理事業部での保安規定違反を例にとり、「常に安全を問いかける姿勢」、「報告、連絡、相談」の重要性を再徹底した。また、品質保証室による特別教育の未受講者に対しては、品質保証課による追加教育を実施する。(9月上旬までに実施する)</p> <p>本年5月から展開している「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」において、管理職から担当者までの全員に効果が行き渡っていない点や参加の形態が受身的であるなどの課題を踏まえ、管理職から担当者までのひとりひとりが具体的に自分のこととして「報告、連絡、相談」及び「安全確保の徹底」「万が一」を想定し「最悪に備える」に関する目標や意気込みを宣言し、それを持ち寄って埋設事業部で小グループ単位の意見交換会を開催する。(8月末までに1回実施し、今後も継続的に実施する)</p> <p>安全文化の醸成の定着を図るため、上記の小グループ単位での意見交換会での結果を「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」の具体的展開に含めて継続的に確実に実行していく。</p>



個人線量計未着用等に係る直接要因と再発防止対策

事象	出来事流れ図から明らかになった問題点	直接要因	再発防止対策
再処理施設 未登録作業員入域事象 (2009年8月7日発生)	(1)作業員名簿に登録されていないまま管理区域に入域したこと	<p>①作業員名簿申請時において、元請会社および協力会社の作業責任者並びに当該作業員は、作業担当課へ申請する作業員名簿の作成を口頭でやりとりをしていたので記憶が曖昧となり、当該作業員は、自分は他の建屋と同様に当該建屋の作業員名簿に登録されていると思い込んだ。</p> <p>②作業着手前において、作業関係者(作業担当課・元請会社・協力会社)は、当日の作業員の管理区域の入域資格を確認せず、曖昧な状態で作業着手した。</p>	<p>作業員名簿登録完了の通知を行うことを9月末までにルール化する。</p> <p>①作業担当課は、放射線安全課より返却される作業員名簿の写しを元請会社に配付する。また、元請会社は作業員名簿の登録情報の管理を行うと共に協力会社へ情報の提供を行う。</p> <p>未申請者が管理区域へ入域しないことを守らせる仕組みを9月末までに構築する。</p> <p>①作業担当課は、元請会社に対し放射線管理仕様書に記載されている「作業員名簿の提出」を遵守するよう指導する。</p> <p>②(1)－①の対策に加え、元請会社・協力会社において、作業着手前に作業員名簿の申請・登録が済んでいることを各社の作業責任者が確認する。</p> <p>③作業担当課は、作業員名簿で承認された者が管理区域に立ち入りしていることを元請会社から提示された記録等により確認する。</p>
	(2)作業員名簿に登録されていない作業員を管理区域に立ち入らせたこと	<p>①放射線安全課は、台帳による出入管理方法として、放射線業務従事者であること(線量評価用個人線量計を持っていること)及び台帳に必要事項(中央登録番号、所属、氏名、作業計画番号等)を記載できることを管理区域入域の条件としていたため、作業員の勘違いや思い込みにより記載した場合に入域を防げる仕組みになっていなかった。</p> <p>②放射線安全課は、作業員の管理区域退域後に台帳の記録を計算機入力していたため、作業員名簿との照合が事後になった。</p> <p>③放射線安全課は、過去に入退域管理装置(ECD)で作業員名簿未登録により管理区域に作業員が入域できない事象があったことを認識していたが、台帳による管理をした際に登録されていない作業員が管理区域に入域するリスクが発生していることを考慮することができず、危機管理意識が甘かった。</p>	<p>管理区域入域前に最新の作業員名簿の登録状況で確認できる方法を確立する。</p> <p>具体的には、放射線安全課は、次回以降ECDまたは計算機を停止することによって台帳管理する場合は、作業員が台帳に記載した事項を、計算機に登録されている作業員名簿または計算機から取り出した作業員名簿と照合することにより、作業員が管理区域に入域する前に審査する。</p> <p>なお、ECDまたは計算機を停止する場合は、これまでと同様に管理区域入域者の少ない時間帯に実施する等の配慮を行う。</p> <p>(2)－①の対策と同じ</p> <p>(2)－①の対策に加え、次回以降ECDまたは計算機を停止することによって台帳管理する場合は、事前に放射線安全課から作業担当課、作業担当課から各協力会社に周知することにより、作業員自身が作業員名簿に登録されていることを事前に確認させる。</p>
再処理施設 個人線量計(APD)未着用事象 (2009年8月11日発生)	(1)APDをECDから取り忘れたこと	<p>①線量評価用個人線量計とAPDの着用とその確認手順、ECD操作方法といった管理区域入域までの手順が統一、徹底されていないかった。</p> <p>②ECDのAPD通信部にAPDを置くことができる構造となっていた。</p> <p>③過去の事例を受けた再発防止対策を周知していたが、遵守状況の監視、厳重な指導等、定着化させるような措置を講じていなかった。また、線量評価用個人線量計とAPDを着用することの重要性についての教育が不十分であった。</p> <p>④過去の事例を受けた再発防止対策が実施されていることの確認が不十分であった。</p> <p>⑤廃棄物処理施設の事象を受けて、再処理事業所でも同様の事象が直ぐに発生するかもしれないという危機管理意識に甘さがあった。</p>	<p>管理区域入域手順を下記のとおり統一、徹底し、線量評価用個人線量計とAPDが確実に着用されるようにする。(9月末まで)</p> <p>再処理事業所には、建屋により新型ECDと旧型ECDの2種類のECDがあることから、以下にECDの種類毎の入域手順を示す。</p> <p>①新型ECDの入域手順</p> <p>○作業員は、個人認証カード、線量評価用個人線量計及びAPDを、首から下げた後、ECD入域操作前に被服の決められたポケットにそれぞれ入れ、被服のファスナーを上げる。</p> <p>○作業員は、ECD手前で線量評価用個人線量計及びAPDの着用状況、被服のファスナー位置を自己確認した後、ECDの入域操作を行う。このため、新たに自己確認を行うためのエリアをECDの手前に設置する。もし、個人認証カードやAPDの読み取り不良が発生した場合は、着用している個人認証カードやAPDを被服から取り出すことはせず、一度ECDから退出し、アテンダント員の指示を仰ぐ。</p> <p>②旧型ECDの入域手順</p> <p>○作業員は、個人認証カード、線量評価用個人線量計及びAPDを、ECD入域操作前に首から下げた後、ECDの入域操作を行う。</p> <p>○ECD通過後、線量評価用個人線量計及びAPDを直ぐに被服の決められたポケットに入れ、被服のファスナーを上げる。線量評価用個人線量計及びAPDの着用状況、被服のファスナー位置の確認をその場で行う。このため、新たに自己確認を行うためのエリアをECD通過後の場所に設置する。</p> <p>新型ECDについて、入域操作時にAPD通信部にAPDを置いたまま操作できる構造となっていることから、APD通信部にAPDを置けないような構造上の対策を行う(8月11日実施済み)。</p> <p>①再発防止対策を反映し改正した管理区域入域手順を、今後実施する保安教育に反映する。(9月末まで)</p> <p>②線量評価用個人線量計とAPDの着用の重要性に係る教育として、今後実施する保安教育の中に今回の事例の紹介を加えて教育資料を改正する。(9月末まで)</p> <p>③今回の事例及び再発防止対策を安全推進協議会(再処理事業部)において、社内及び関係する協力会社に周知する(8月11日開催)。</p> <p>本手順が定着するまでの期間、主要な出入管理室において監視員による遵守状況の確認を行い、手順の徹底を図るとともに、手順が定着した以降も定期的に遵守状況の確認を行う。</p> <p>廃棄物処理施設で発生した事象に係る水平展開を業務連絡や口頭での注意喚起で行ったが、それでは不十分であったことから、今後管理区域の入退域管理に関する同様の事象が発生した場合を想定し、その影響についてディスカッションを行い、危機管理意識の向上を図る。(9月末まで)</p>
	(2)APDを所持していなかったことに気付かなかったこと	①線量評価用個人線量計とAPDの着用とその確認手順、ECD操作方法といった管理区域入域までの手順が統一、徹底されていないかった。	(1)－①～⑤の対策と同じ

同様の事象のこれまでの発生実績（個人線量計の未着用事象）

施設名	事象発生日	個人線量計着用状況		不適合処理の有無	
		線量評価用個人線量計	警報付ポケット線量計		
濃縮・埋設事業所	加工施設	平成 7 年 2 月 9 日	着用	未着用	－
	加工施設	平成 7 年 4 月 29 日	着用	未着用	－
	加工施設	平成 7 年 10 月 16 日	着用	未着用	－
	加工施設	平成 7 年 11 月 8 日	未着用	未着用	－
	加工施設	平成 16 年 10 月 29 日	未着用	－	無
	加工施設	平成 16 年 12 月 1 日	未着用	－	無
	加工施設	平成 17 年 11 月 8 日	未着用	－	無
	埋設施設	平成 19 年 3 月 19 日	未着用	－	無
再処理事業所	再処理施設	平成 19 年 4 月 20 日	未着用	着用	有
	再処理施設	平成 19 年 4 月 30 日	着用	未着用	無
	再処理施設	平成 19 年 11 月 22 日	着用	未着用	無
	廃棄物管理施設	平成 19 年 12 月 21 日	未着用	着用	有
	再処理施設	平成 20 年 9 月 23 日	着用	未着用	無

注 1 記録の残っている範囲において調査  
(調査期間)

濃縮・埋設事業所：平成 7 年 2 月～平成 21 年 7 月

再処理事業所：平成 15 年 4 月～平成 21 年 7 月

注 2 濃縮・埋設事業所の個人線量計は、平成 16 年 7 月よりそれまでの線量評価用個人線量計を廃止し、代わりにそれまでの警報付ポケット線量計を線量評価用個人線量計として使用している。

注 3 不適合処理の有無欄の「－」は、不適合処理に関するルールがなかったことを示す。それ以外は、いずれも発生当時の不適合処理のルールに従って不適合としての処理の必要性を判断している。

個人線量計未着用等に係る共通要因の分析結果

事象	出来事流れ図から明らかになった問題点	直接要因	JEAC4111との対応	直接要因及びこれまでの発生実績から導かれる品質保証上の共通の問題点	共通要因の分析結果	共通要因に対する対策
廃棄物処理施設 個人線量計未着用事象 (2009年7月16日発生)	(1)EPD未着用で管理区域に入域したこと	①協力会社作業員Aは、非管理区域での作業を指揮した後、管理区域の作業を引き続き指揮する必要があったため急いでおり、うっかりEPDを入退域管理装置に置き忘れた。	●7.5.1「業務の管理」	<p>(1)「力量、教育・訓練及び認識」 ①個人線量計未着用で管理区域に入域したことは、自らの活動のもつ意味及び重要性を認識して決められたルールを遵守する意識、及び、自らの安全は自ら守るとの意識の醸成に関する教育が不足していた。 ②過去の事象の再発防止対策に係る教育の内容が、過去の教訓を汲み取って浸透させる上で不十分だった。</p> <p>(2)「業務に対する要求事項の明確化」及び「業務の管理」 ①置き忘れの個人線量計(未着用で管理区域に入域)に対して状態確認をしなかったことは、組織内の業務に必要なプロセス及び文書がなく、通常とは異なる事象が発生した場合の対応が明確ではなかった。 ②常に最悪の事態を想定するという姿勢(異常時は些細な事象変化にも最悪状態を疑い、確たる証拠が得られるまで否定しない)が不十分で、個人線量計の未着用等を推定できず必要な措置がとられなかった。 ③置き忘れの個人線量計(未着用で管理区域に入域)の発見及び個人線量計の未着用の報告を組織内の関係者に速やかにしなかったことは、報告の判断基準が明確になっていなかったため、組織内のコミュニケーションが必ずしも確実に行われず、情報共有が十分でなかった。 ④組織内において業務を管理された状態で実施しなければならないが、個人線量計の置き忘れ防止及び未登録者の管理区域入域防止に関して適切な設備及び作業手順が利用できる状態ではなく、個人線量計の置き忘れ防止及び未登録者の管理区域入域防止に関する設備及び手順の計画が十分でなかった。 ⑤組織内において、業務を管理された状態で実施するための設備や手順の検討に当たって、通常とは異なる事象が発生した場合も想定に含めるというリスク管理上の感度が不足していた。</p> <p>(3)「不適合管理」及び「是正処置」並びに「予防処置」 ①廃棄物処理施設の管理区域における作業員の個人線量計の未着用について、水平展開(是正処置及び予防処置)の取組みが十分には機能せず、同様な事象が再処理事業部で発生した。 ②各事業部で発生した不適合について、他の施設への水平展開要否の判断基準が明確でなかったため、過去に発生した個人線量計未着用事象が水平展開の対象とならなかった。 ③過去に発生した個人線量計の未着用事象は、一部を除き不適合として処理すべき対象となっていなかった。 ④過去に発生した個人線量計の未着用の発生原因の究明が不十分であり、人間の特性(慣れ、うっかり)を踏まえた実効性のある設備面の是正・予防処置が十分に講じられていなかった。</p>	<p>(1)放射線管理に関する保安教育の中で、決められたルールはしっかり守るということを強調して伝えるため、社会的影響を含めた過去の事例及び自らの身を守るという目的等を盛り込むよう、9月末までに教育資料を見直す。また、個人線量計の着用手順の定着が図られるまでは、主要な出入管理室に監視員を配置する。</p> <p>(2)保安規定の下部規程、手順書、マニュアル類については、安全確保に係る記載をさらに充実させる。また、通常と異なる事象の発生も想定して、手順書の作成ができるようなリスク感覚を下記の例に示す方法を通じて養う。 ①各課の安全技術担当を通じたりスクアセメント教育を各課内で展開する。 ②当社が作業着手前の協力会社のTBM・KYIに適宜参加し、関係者のリスクアセスメント技術・技能の向上に対する指導・助言を行う。 (「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」の具体的展開の中で実施中)</p> <p>(3)個人線量計を着用せずに管理区域に入域する事象が発生した場合には、速やかに主任者に報告する等の具体例をあげて、情報共有の重要性について課・グループ員全員で討議する。 (「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」の具体的展開の中で実施中)</p> <p>(4)設備や手順の検討において、通常とは異なる事象が発生した場合も想定に含めるというリスク管理上の感度を上げる。 (2)の対策と同じ。</p> <p>(5)個人線量計の未着用など、放射線管理に関する保安規定上の要求事項を結果的に満足しないおそれのある事象については、確実に不適合管理の対象となるよう、9月末までに各事業部の不適合管理に関する要領を見直す。</p>	
		②EPDの着用を指導している請負事業者等に対する放射線管理に関する実務教育の頻度が少なかった。	●6.2.2「力量、教育・訓練及び認識」			
		③入退域管理装置にEPDを置く際に、EPDに付いている首紐が短かったため、首紐を首にかけずに入退域管理装置にEPDを置いた。	●7.5.1「業務の管理」			
		④EPDの着用状況をチェックすることを促すため、入退域管理装置及び管理区域の入口に注意掲示をしているが、目立たないため効果的な注意喚起ではなかった。	●7.5.1「業務の管理」			
		⑤入退域管理装置は、EPDを置き忘れることを想定した設計とはなっており、置き忘れている管理区域側に扉が開く構造であった。	●7.5.1「業務の管理」			
	(2)置き忘れのEPDに対して状態確認をしなかったこと	①置き忘れのEPDに対して、入域者が忘れたものか、退域者が忘れたものかについて確認することは、社内規程で定められていなかった。	●7.2.1「業務に対する要求事項の明確化」			
		②EPDを着用することは当然であり、退域者が充電器に戻し忘れたかと思込んでいたため、EPDの状態確認をせずに充電器に戻した。当該EPDを誰がどのような状態(入域時または退域時)で忘れたか、EPDの管理番号を出入管理計算機で検索することにより、直ちに確認することが可能であるが、その確認をしておらず、通常とは異なる事象に対して常に安全を問いかける姿勢が欠けていた。	●7.2.1「業務に対する要求事項の明確化」			
		③法令報告事項について、速やかに廃棄物取扱主任者及び埋設事業部長に報告するために報告対象事象を社内規程に定めている。一方、保安規定では、廃棄物取扱主任者の職務として「保安の監督に関して必要なこと」と定めているが、法令報告対象以外の保安に影響するようなEPDの未着用については、社内規程で廃棄物取扱主任者へ報告するように規定していなかった。	●7.2.1「業務に対する要求事項の明確化」			
	(3)事象発生後速やかに廃棄物取扱主任者へ報告しなかったこと	①通常とは異なる事象が発生した場合に、社内規程で明確に記載されていなくても速やかに報告するという意識が個人によって差があり、「報告、連絡、相談」が十分でなかった。	●7.2.1「業務に対する要求事項の明確化」			
		②不適合について、不適合事象と不具合事象にグレード分けしており、どの事象に該当するか判断に時間を要した。不適合を不適合事象と不具合事象にグレード分けを行っていたこと、不適合事象を判断するための事象分類例が、保安規定に抵触する可能性のある事象を反映しておらず、不十分	●8.3「不適合管理」			
③不適合管理に関する社内規程では、要求事項を満足しない事象等、不適合事象か不具合事象か判断するために、品質保証担当部署と協議することを規定しているが、いつまでに品質保証担当部署と協議するのか期限を設けていなかった。		●8.3「不適合管理」				
④作業者名簿申請時において、元請会社および協力会社の作業責任者並びに当該作業者は、作業担当課へ申請する作業者名簿の作成を口頭でやりとりをしていたので記憶が曖昧となり、当該作業者は、自分は他の建屋と同様に当該建屋の作業者名簿に登録されていると思い込んだ。		●7.2.1「業務に対する要求事項の明確化」				
(1)作業者名簿に登録されずに管理区域に入域したこと	②作業着手前において、作業関係者(作業担当課・元請会社・協力会社)は、当日の作業者の管理区域の入域資格を確認せず、曖昧な状態で作業着手した。	●7.5.1「業務の管理」				
	(2)作業者名簿に登録されていない作業者を管理区域に立ち入らせたこと	①放射線安全課は、台帳による出入管理方法として、放射線業務従事者であること(線量評価用個人線量計を持っていること)及び台帳に必要事項(中央登録番号、所属、氏名、作業計画番号等)を記載できることを管理区域入域の条件としていたため、作業者の勘違いや思い込みにより記載した場合に入域を防げる仕組みになっていなかった。	●7.2.1「業務に対する要求事項の明確化」			
		②放射線安全課は、作業者の管理区域退域後に台帳の記録を計算機入力していたため、作業者名簿との照合が事後になった。	●7.5.1「業務の管理」			
(1)線量評価用個人線量計とAPDの着用とその確認手順、ECD操作方法といった管理区域入域までの手順が統一、徹底されていなかった。	③放射線安全課は、過去にECDで作業名未登録により管理区域に作業が入域できない事象があったことを認識していたが、台帳による管理をした際に登録されていない作業者が管理区域に入域するリスクが発生していることを考慮することができず、危機管理意識が甘かった。	●7.5.1「業務の管理」				
	(1)線量評価用個人線量計とAPDの着用とその確認手順、ECD操作方法といった管理区域入域までの手順が統一、徹底されていなかった。	①線量評価用個人線量計とAPDの着用とその確認手順、ECD操作方法といった管理区域入域までの手順が統一、徹底されていなかった。	●7.2.1「業務に対する要求事項の明確化」			
		②ECDのAPD通信部にAPDを置くことができる構造となっていた。	●7.5.1「業務の管理」			
		③過去の事例を受けた再発防止対策を周知していたが、遵守状況の監視、厳重な指導等、定着化させるような措置を講じていなかった。また、線量評価用個人線量計とAPDを着用することの重要性についての教育が不十分であった。	●6.2.2「力量、教育・訓練及び認識」			
		④過去の事例を受けた再発防止対策が実施されていることの確認が不十分であった。	●8.5.2「是正処置」 ●8.5.3「予防処置」			
(2)APDを所持していなかったことに気付かなかったこと	⑤廃棄物処理施設の事象を受けて、再処理事業所でも同様の事象が直ぐに発生するかもしれないという危機管理意識に甘さがあった。	●8.5.2「是正処置」 ●8.5.3「予防処置」				
	⑥過去の事例を受けた再発防止対策が実施されていることの確認が不十分であった。	●8.5.2「是正処置」 ●8.5.3「予防処置」				
過去に発生した同様の事象	一部を除き不適合として処理すべき対象となっており、再発防止対策の検討・実施も不十分であった。	●8.3「不適合管理」 ●8.5.2「是正処置」 ●8.5.3「予防処置」				

注:略称説明  
 ・EPD:廃棄物処理施設において使用している個人線量計  
 ・ECD:入退域管理装置(管理区域への入退域手続きを行う機器)  
 ・APD:再処理施設において使用している警報付ポケット線量計

濃縮・埋設事業所 廃棄物埋設施設の管理区域における  
作業員の個人線量計の未着用について（報告）

2009年8月31日

日本原燃株式会社

## 目 次

1. はじめに .....	1
2. 事象の概要 .....	1
3. 被ばく線量の評価結果 .....	2
4. 事実関係の調査結果 .....	2
5. 要因分析 .....	4
6. 再発防止対策.....	7

添付資料－1 事象の経緯

添付資料－2 ユーティリティ設備他定期点検業務体制表

添付資料－3 作業者動線及び出入管理室周辺配置図

添付資料－4 E P D未着用に係る出来事流れ図

添付資料－5 要因分析図

添付資料－6～8 濃縮・埋設事業所 廃棄物埋施設保安規定（抜粋）

## 1. はじめに

本報告は、本年7月16日に低レベル廃棄物管理建屋において、協力会社作業員1名が誤って個人線量計<sup>注1</sup>（以下、「EPD」という。）を着用せずに放射線管理区域へ入域し、本事象の発生後速やかに廃棄物取扱主任者へ報告しなかったことについて、原因究明及び再発防止対策等を取りまとめたものである。

注1:個人線量計とは、管理区域内作業時に作業員の被ばく線量と入域時間を管理する機器で、胸ポケット（女性については腹部ポケット）に入れて携行する。

## 2. 事象の概要

7月16日（木）10時05分に、協力会社作業員A（現場指揮者）が入退域管理装置（管理区域への入退域手続きを行う機器）にEPDを置き、入域手続きを実施したが、この際、入退域管理装置にEPDを置き忘れて管理区域に入域した。

別会社の作業員Bが置き忘れていたEPDを発見し、巡視点検をしていた当社放射線管理課員Cへ置き忘れのEPDを手渡した。EPDを手渡された当社放射線管理課員Cは、管理区域から退域した作業員が充電器へ戻し忘れていたEPDだと思い込み、受け取ったEPDを充電器に戻した。

12時10分に、EPDを置き忘れた協力会社作業員Aより、EPD未着用だったと当社放射線管理課員Cへ連絡があった。当社放射線管理課員Cは、当社放射線管理課員D（課長代行）へ状況を説明した。

当社放射線管理課員Dは、EPDを置き忘れた協力会社作業員Aと同一場所で作業した作業員の被ばく線量が0.00mSvであることを確認した後、本事象を当社放射線管理課長へ報告した。

7月17日（金）8時00分、協力会社作業員Aが所属する協力会社の朝のミーティングにおいて、協力会社の放射線管理責任者は、EPDの着用を周知徹底した。

9時00分、当社放射線管理課長は社内規程に定める不適合<sup>注2</sup>の処置を実施する必要があることから、不適合事象か不具合事象か判断するために、品質保証担当部署に相談した。品質保証担当部署は、不適合事象か不具合事象かの判断には至らなかった。また、当社放射線管理課長に廃棄物取扱主任者への報告を促すことまでは考えが及ばなかった。

注2:不適合とは、社内規程では製品品質（原子力安全を含む。）への影響の度合いが大きい不適合事象、例えば保安規定で規定す

る要求事項を満たしていない場合と、不適合事象以外で製品品質（原子力安全を含む。）へ影響のある不具合事象をいい、それらの事象分類及び具体的な事象例は、同規程で定めている。

14時00分に、当社放射線管理課長は、本事象について、保安規定で規定する「EPDを着用することを遵守させる措置」として放射線管理教育の実施や現場への掲示をしているものの、結果としてEPDの未着用が発生したことから、本事象を廃棄物取扱主任者へ報告し、保安規定上の取り扱いを相談した。その後、廃棄物取扱主任者は放射線管理上重要な事象であると判断し、保安検査官へ報告した。（添付資料－1、2、3）

### 3. 被ばく線量の評価結果

放射線管理課長は、協力会社から提出された「臨時線量測定評価報告書」について、出入管理計算機から出力された出入管理日報と照合し、置き忘れた協力会社作業員Aと、その日に同一場所で作業した他の作業員7名のEPDの測定値を確認したところ、いずれも0.00mSvであったことから協力会社作業員Aの被ばくはないと評価した。

また、協力会社作業員Aは放射性物質を取扱う作業に従事しておらず、作業エリアの線量はバックグラウンドレベルであることも確認している。

なお、当日、管理区域内に入域した全ての作業員34名のEPDの測定値を確認したところ、いずれも0.00mSvであり被ばくはなかった。

### 4. 事実関係の調査結果

本事象に至った経緯について、出来事流れ図（事実関係を業務の順に整理したもの）を作成し、その結果から、次の3項目の問題点が抽出された。（添付資料－4）

問題点① EPD未着用で管理区域に入域したこと

問題点② 置き忘れのEPDに対して状態確認をしなかったこと

問題点③ 事象発生後速やかに廃棄物取扱主任者へ報告しなかったこと

各項目について聞き取り調査を行った結果、以下のとおりであった。

#### （1）EPD未着用で管理区域に入域したことについて

協力会社作業員Aは定期点検の現場指揮者として、当日、定期点検に必要な資機材を非管理区域から管理区域内に搬入する作業の確認をした後、管理区域へ移動し、定期点検作業の現場指揮をしようとして急いでいた。

管理区域への入域に当たっては、入退域管理装置に管理区域立入登録証を通し、EPDを置いて入域手続きを完了したが、EPDを入退域管理装

置に置き忘れたまま管理区域に入域した。

管理区域から退域する際、初めてE P Dを未着用であることに気づいた。

当社放射線管理課員Dは、同一場所で作業した作業員の被ばくがなかったこと及び協力会社作業員AがE P Dの未着用を自ら気づき連絡してきたことから不注意によるものと考え、作業の継続実施に問題がないと判断した。

## (2) 置き忘れのE P Dに対して状態確認をしなかったことについて

当社放射線管理課員Cは、置き忘れのE P Dを発見した別会社の作業員BよりE P Dを受け取った。置き忘れのE P Dを確認した場合は、当該E P Dを誰がどのような状態（入域時または退域時）で忘れたか、E P Dの管理番号を出入管理計算機で検索することにより、直ちに確認することが可能であり、当社放射線管理課員Cはそのことを知っていたが、入域時はE P Dを着用することが当然のことであることから、退域時に置き忘れたと思い込み、その確認を行うことをしなかった。

## (3) 事象発生後速やかに廃棄物取扱主任者へ報告しなかったことについて

協力会社作業員Aより、E P Dを未着用で管理区域に入域したと当社放射線管理課員Cに連絡があった。

このことを報告された当社放射線管理課長は、社内規程に基づき臨時線量評価を行い、その結果を報告するように当社放射線管理課員Dに指示するとともに、社内規程では本事象が廃棄物取扱主任者への報告事項となっていないことを確認した。

事象発生の翌日、当社放射線管理課長は、本事象を事業部が定める不適合の処置方法に則って適切に対応する必要があることから、不適合事象か不具合事象か判断するために、品質保証担当部署に相談した。その結果、品質保証担当部署は、本事象を判断するために事象分類例を参照したが、不適合事象か不具合事象かの判断には至らなかった。また、品質保証担当部署は、相談を受けた際、廃棄物取扱主任者への報告を促すことまでは考えが及ばなかった。

そのため、当社放射線管理課長は保安規定で規定する「E P Dを着用することを遵守させる措置」として放射線管理教育の実施や現場への掲示をしているものの、結果として未着用が発生したことから本事象を廃棄物取扱主任者へ報告し、保安規定上の取り扱いについて相談した。本事象が保安規定に抵触する可能性のある事象と考えなかったために、速やかに廃棄物取扱主任者へ報告しなかった。



## 5. 要因分析

4項で抽出した3つの問題点について、要因分析図に基づいて要因分析を行った。(添付資料-5) その結果、各問題点の直接要因及び共通する要因とに大別できた。以下にそれらを示す。

### 5-1 問題点①の直接要因

保安規定第35条(管理区域への出入管理)第6項には、個人線量計を着用することを遵守させる措置を講じることを規定している。(添付資料-6) この措置として、保安規定第56条(保安教育)請負事業者等に対する放射線管理に関する実務教育(1回/3年)にてE P Dの着用について教育している。また、管理区域入口にE P Dを着用するよう遵守事項掲示板で注意喚起をしている。

協力会社作業員Aは、管理区域内の作業経験は約15年以上あり、保安規定に基づき必要な教育は受講していたが、結果としてE P D未着用事象が発生したことは放射線管理上問題があった。

以下に、E P D未着用で管理区域に入域したことについての要因を示す。

- (1) 協力会社作業員Aは、非管理区域での作業を指揮した後、管理区域の作業を引き続き指揮する必要があったため急いでおり、うっかりE P Dを入退域管理装置に置き忘れた。
- (2) E P Dの着用を指導している請負事業者等に対する放射線管理に関する実務教育の頻度が少なかった。
- (3) 入退域管理装置にE P Dを置く際に、E P Dに付いている首紐が短かったため、首紐を首にかけずに入退域管理装置にE P Dを置いた。
- (4) E P Dの着用状況をチェックすることを促すため、入退域管理装置及び管理区域の入口に注意掲示をしているが、目立たないため効果的な注意喚起ではなかった。
- (5) 入退域管理装置は、E P Dを置き忘れることを想定した設計とはなっておらず、置き忘れていても管理区域側に扉が開く構造であった。

### 5-2 問題点②の直接要因

当社放射線管理課員Cは、E P Dを着用することは当然のことであり、未着用で入域している可能性に考えが及ばなかった。置き忘れのE P Dに対して、入域者が忘れたものか、退域者が忘れたものかを確認することについて、安全に対する意識が高ければ、通常の状態とは違うことから、そのままE P Dを充電器に戻すのではなく、E P Dの状態確認を行う姿勢があるべきであった。

以下に、置き忘れのE P Dに対して状態確認をしなかったことについて

の要因を示す。

- (1) 置き忘れのE P Dに対して、入域者が忘れたものか、退域者が忘れたものかについて確認することは、社内規程で定められていなかった。
- (2) E P Dを着用することは当然であり、退域者が充電器へ戻し忘れたと思いついていたため、E P Dの状態確認をせずに充電器に戻した。当該E P Dを誰がどのような状態（入域時または退域時）で忘れたか、E P Dの管理番号を出入管理計算機で検索することにより、直ちに確認することが可能であるが、その確認をしておらず、通常とは異なる事象に対して常に安全を問いかける姿勢が欠けていた。

また、E P D未着用を確認した以降の対応においても、過去の事象発生時の対応と同様に、同一場所で作業した作業員の被ばくがなかったこと及び協力会社作業員AがE P Dを未着用であったことに自ら気づき連絡してきたことから不注意によるものと考え、作業の継続実施に問題がないと判断した。

しかし、安全に対する意識が高ければ、事象発生後、速やかにE P D着用の再徹底の周知を図ってから作業を再開すべきであった。

### 5-3 問題点③の直接要因

本事象は、廃棄物取扱主任者の職務として保安規定に定められている「保安の監督に関して必要なこと」の観点からも、速やかに廃棄物取扱主任者に報告すべきであったが、社内規程では報告対象事象にはなっていなかった。当社放射線管理課長は、E P Dの未着用が廃棄物取扱主任者への報告対象事象として社内規程に記載がなくても、本事象が保安規定に抵触する可能性のある事象であり、通常とは異なる事象が発生したと考え、速やかに報告すべきであった。

また、品質保証担当部署は、本事象が保安規定に関連する事象と考え、放射線管理課長から相談を受けた際、直ちに廃棄物取扱主任者への報告を促すべきであった。

以下に、事象発生後速やかに廃棄物取扱主任者へ報告しなかったことについての要因を示す。

- (1) 法令報告事項について、速やかに廃棄物取扱主任者及び埋設事業部長に報告するために報告対象事象を社内規程に定めている。一方、保安規定では、廃棄物取扱主任者の職務として「保安の監督に関して必要なこと」と定めているが、法令報告対象以外の保安に影響するようなE P Dの未着用については、社内規程で廃棄物取扱主任者へ報告するように規定していなかった。

- (2) 通常とは異なる事象が発生した場合に、社内規程で明確に記載されていなくても速やかに報告するという意識が個人によって差があり、「報告、連絡、相談」が十分でなかった。
- (3) 不適合について、不適合事象と不具合事象にグレード分けしており、どの事象に該当するか判断に時間を要した。不適合を不適合事象と不具合事象にグレード分けを行っていたことと、不適合事象を判断するための事象分類例が、保安規定に抵触する可能性のある事象を反映しておらず、不十分だった。
- (4) 不適合管理に関する社内規程では、要求事項を満足しない事象等、不適合事象か不具合事象か判断するために、品質保証担当部署と協議することを規定しているが、いつまでに品質保証担当部署と協議するのか期限を設けていなかった。

#### 5-4 問題点①～③に共通する要因（安全文化）

今回の事象に共通する要因としては、通常とは異なる事象が発生した場合の「常に安全を問いかける姿勢」、「報告、連絡、相談」が十分ではなかった。

安全文化に関しては、保安規定の第3条の4の3（安全文化の醸成）において安全文化を醸成するための活動に関する規定があり、品質マネジメントシステムにて実施していたが、安全に対する意識や迅速な報告に関し不十分な点がある。（添付資料-7）

また、本年5月から「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」<sup>注3</sup>を展開し、1年間の取り組み計画を立て活動しており、埋設事業部長参加による管理職及び担当者との意見交換会や埋設事業部の業務に対する視野を広げるための部門間研修などを実施している。

しかしながら、取り組みから日が浅く、管理職から担当者までの全員に効果が行き渡っていない点や参加の形態が受身的であるなどの課題が見出され、ひとりひとりが具体的に自分のこととしてアクションプランを考えるような取り組みが不足していた。

注3：安全基盤強化に向けた全社アクションプランとは、本年4月30日に経済産業省原子力安全・保安院に報告した「高レベル廃液ガラス固化建屋固化セルにおける高レベル廃液の漏えいについて-組織要因に関する分析(根本原因分析)-(追加報告)」の「組織要因に係る対策のアクションプラン(安全基盤強化に向けた全社アクションプラン)」の取り組みである。同アクションプランでは、根本原因分析の結果抽出された組織要因に対する対策として、安全

文化の醸成を図ることを目的としており、具体的には、①コミットメントとコミュニケーションの充実、及び結果の確認 ②教育・訓練の充実等である。

## 6. 再発防止対策

要因分析結果に基づき、各問題点の直接要因に対する再発防止対策及び共通する要因として抽出した安全文化に係る問題点に対する再発防止対策を以下に示す。

### 6-1 問題点①に対する再発防止対策

#### (1) 恒久的な対策

- ①入退域管理装置について、管理区域の入退域時にE P Dを入退域管理装置から取り上げないと扉が開かないように置き忘れ防止対策を実施する。(2010年3月末までに実施する)  
ただし、この対策の実施までは時間を要するため、それまでの間の対策として、作業員入域時のE P Dの着用をチェックするための監視員を配置した。(7月18日から継続実施中)
- ②請負事業者等に対する放射線管理に関する実務教育の頻度を、1回/3年から1回/年に見直す。(社内規程の改正を9月末までに実施する)(添付資料-8)

#### (2) 補助的な対策

- ①E P Dを首から下げたまま入退域管理装置に置けるように長い首紐に変更した。また、充電器からE P Dを取り外した後は、すぐに首紐を首にかけて外さないよう周知した。(長い首紐への変更は8月3日に実施済み。首紐を外さない周知は7月24日に実施済み)
- ②入退域管理装置及び管理区域の入口に、E P Dの着用についての注意喚起を目立つように掲示した。(7月23日に実施済み)
- ③安全推進協議会(埋設事業部)において、関係する全ての協力会社に埋設事業部長名で入域手順の徹底について再周知した。(7月21日に実施済み)

### 6-2 問題点②に対する再発防止対策

- (1)社内規程を改正し、置き忘れのE P Dがあった場合には、入域者が忘れたものか、退域者が忘れたものかをE P Dの管理番号を出入管理計算機で検索することにより確認することを定めるとともに、当該計算機の目的や機能について放射線管理課員に教育を実施する。(9月末

までに実施する)

なお、7月23日、放射線管理課員を対象に、本事象について周知し、置き忘れのEPDに対する状態確認の必要性を認識させた。

- (2) 必ずしも社内規程で明記していなくても、通常とは異なる事象に対して常に安全を問いかける姿勢を持つよう、安全文化の醸成(6-4)の中で意識付けていく。

### 6-3 問題点③に対する再発防止対策

- (1) 今回のEPD未着用を含め、法令報告事象以外であっても保安上重要な要件(保安設備が運転継続できない場合や異常停止した場合など)について社内規程を点検し、廃棄物取扱主任者及び埋設事業部長に報告することが定められていない事項については報告するよう社内規程を改正する。(9月末までに実施する)
- (2) 必ずしも社内規程で明記していなくても、保安規定に抵触する可能性のある事象等、通常とは異なる事象が発生した場合、「報告、連絡、相談」を適切に行えるように、安全文化の醸成(6-4)の中で意識付けていく。
- (3) 不適合としてグレード分けをしている不適合事象と不具合事象を、不適合として一元管理するとともに、不適合を判断する際の事象分類例を見直し、早急に不適合の判断ができるよう不適合管理に関する社内規程を改正する。(9月末までに実施する)
- (4) 要求事項を満足しない事象等、通常とは異なる事象が発生した場合、早急に不適合の判断をするために、速やかに品質保証担当部署と協議するよう不適合管理に関する社内規程を改正する。(9月末までに実施する)

### 6-4 問題点①~③に共通する要因に対する再発防止対策(安全文化のより一層の向上)

安全文化、すなわち「原子力の安全問題に、その重要性にふさわしい注意が必ず最優先で払われるようにするために、組織と個人が備えるべき統合された認識や気質であり、態度である。」を醸成するため、以下の対策を実施していく。

- (1) 7月23日に臨時の埋設事業部安全朝礼を実施し、埋設事業部員に対して「報告、連絡、相談」の徹底等安全意識の高揚を図った。
- (2) 7月24日に埋設施設の保安に係わる埋設事業部員を対象に、品質保証室による安全文化の醸成に係る特別教育を実施し、再処理事業部での保安規定違反を例にとり、「常に安全を問いかける姿勢」、「報告、

連絡、相談」の重要性を再徹底した。また、品質保証室による特別教育の未受講者に対しては、品質保証課による追加教育を実施する。(9月上旬までに実施する)

- (3) 本年5月から展開している「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」において、管理職から担当者までの全員に効果が行き渡っていない点や参加の形態が受身的であるなどの課題を踏まえ、管理職から担当者までのひとりひとりが具体的に自分のこととして「報告、連絡、相談」及び「安全確保の徹底」(「万が一」を想定し「最悪に備える」)に関する目標や意気込みを宣言し、それを持ち寄って埋設事業部で小グループ単位の意見交換会を開催する。(8月末までに1回実施し、今後も継続的に実施する)
- (4) 安全文化の醸成の定着を図るため、上記の小グループ単位での意見交換会での結果を「安全基盤強化に向けた全社アクションプラン」の具体的展開に含めて継続的に確実に実行していく。

以 上

## 事象の経緯

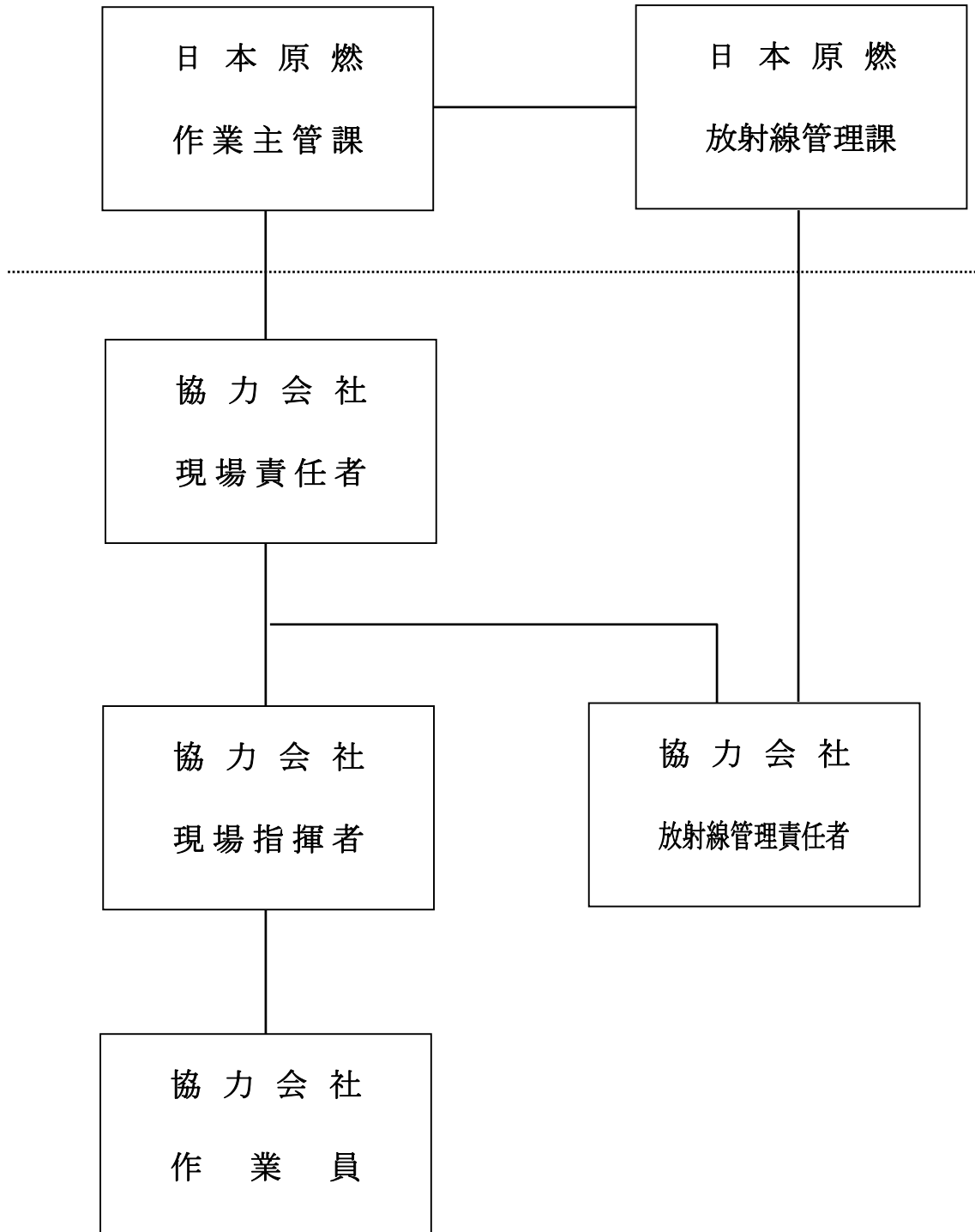
( 1 / 2 )

日時	内容
7月16日(木)	
10:05	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 協力会社作業員 A (現場指揮者) が入退域管理装置 (管理区域への入域手続きを行う機器) に E P D をセットし、入域手続きを実施した。</li> <li>・ この際、入退域管理装置に E P D を置き忘れて管理区域に入域した。</li> <li>・ 協力会社作業員 A は、そのまま固体廃棄物処理室及び液体廃棄物処理室において、液体・固体廃棄物処理設備定期点検作業に従事した。</li> </ul>
10:10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 別会社の作業員 B が置き忘れていた E P D を発見し、巡視点検をしていた当社放射線管理課員 C へ置き忘れの E P D を手渡した。</li> <li>・ 当社放射線管理課員 C は、管理区域から退域した作業員が充電器へ戻し忘れた E P D だと思い込み、受け取った E P D を充電器に戻した。</li> </ul>
12:10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ E P D を置き忘れた協力会社作業員 A より、E P D 未着用だったと当社放射線管理課員 C へ連絡があった。</li> <li>・ 当社放射線管理課員 C は、当社放射線管理課員 D (課長代行) へ状況を説明した。</li> </ul>
12:15	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当社放射線管理課員 C が管理区域へ到着後、管理区域立入登録証にて協力会社作業員 A の所属、氏名等を確認し、管理区域から退域させた。なお、管理区域退域者のうち、協力会社作業員 A と同一場所で作業した作業員 2 名の E P D の値を確認したところ、いずれも 0.00mSv であった。</li> <li>・ 当社放射線管理課員 D は、事象発生後、E P D を置き忘れた協力会社作業員 A と同一場所で作業した作業員の被ばく線量が 0.00mSv であり、臨時線量評価方法も社内規程に定められていることから、協力会社作業員 A がその後継続して定期点検作業に従事することに支障はないと考えた。</li> <li>・ 当社放射線管理課員 D は、協力会社作業員 A が E P D を未着用であったことに自ら気づき連絡してきたことから、不注意によるものと考え、作業の継続実施に問題がないと判断した。</li> </ul>
13:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当社放射線管理課員 C は、当社放射線管理課員 E に状況を説明し、臨時線量評価の対応を依頼した。</li> </ul>

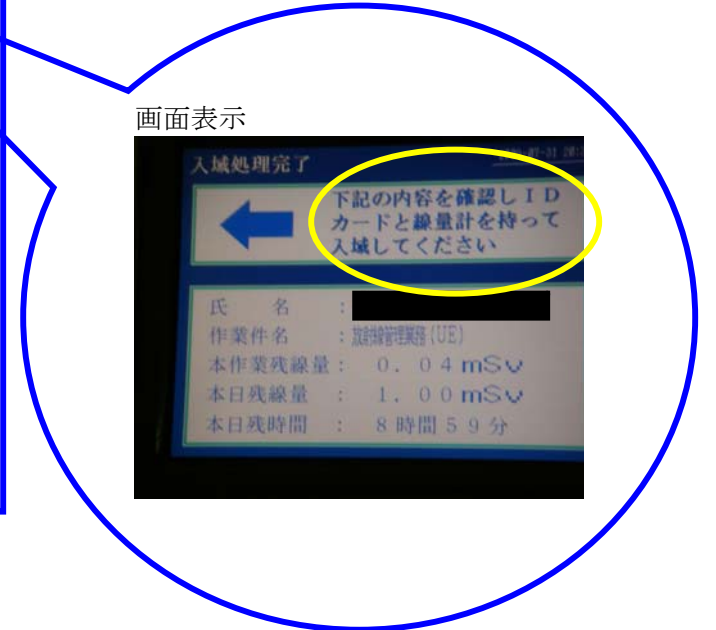
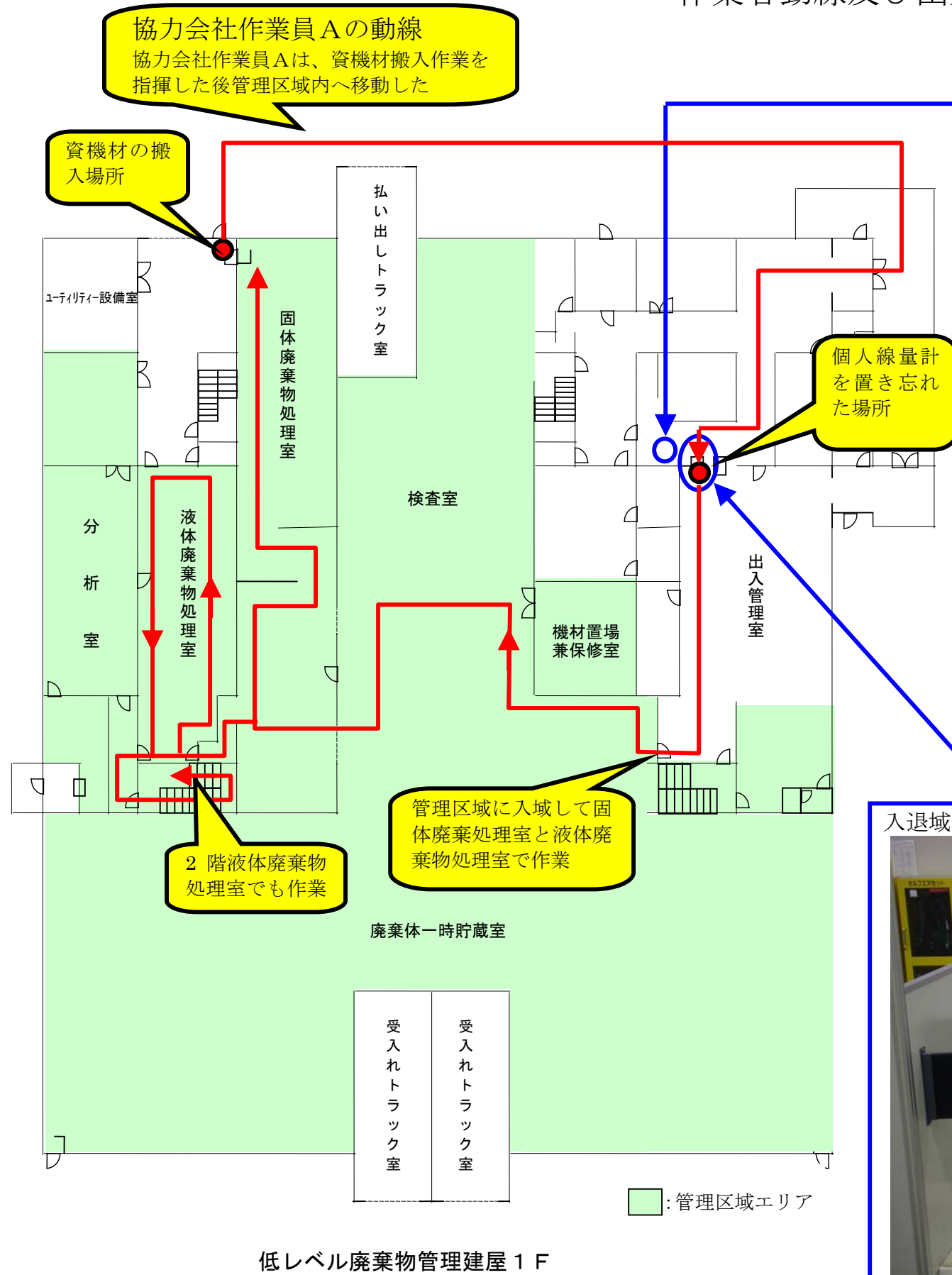
13:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>当社放射線管理課員Eは社内規程に基づき本事象に対する「臨時線量測定評価報告書」を作成するよう協力会社放射線管理責任者へ依頼した。</li> </ul>
14:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>当社放射線管理課員Dは本事象を当社放射線管理課長へ報告した。</li> <li>当社放射線管理課長は、社内規程に基づいて臨時線量評価を実施するよう当社放射線管理課員Dに指示した。当社放射線管理課員Dは、既に当社放射線管理課員Eが協力会社放射線管理責任者へ臨時線量評価をするよう指示していることを放射線管理課長へ報告した。</li> <li>当社放射線管理課長は、社内規程に当該事象が廃棄物取扱主任者への報告対象となっていないことを確認した。</li> </ul>
7月17日(金)	
8:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該協力会社の朝のミーティングにおいて、協力会社の放射線管理責任者は、EPDの着用を周知徹底した。</li> </ul>
9:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>当社放射線管理課長は社内規程に定める不適合の処置を実施する必要があることから、不適合事象か不具合事象か判断するために、品質保証担当部署に相談した。品質保証担当部署は、不適合事象か不具合事象かの判断には至らなかった。また、当社放射線管理課長に廃棄物取扱主任者への報告を促すことまでは考えが及ばなかった。</li> </ul>
10:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>協力会社放射線管理責任者から本事象に対する「臨時線量測定評価報告書」を当社放射線管理課員Eが受領し、当社放射線管理課長が被ばくはないと評価した。</li> </ul>
14:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>当社放射線管理課長は、本事象について、保安規定で規定する「EPDを着用することを遵守させる措置」として放射線管理教育の実施や現場への掲示をしているものの、結果としてEPDの未着用が発生したことから、本事象を廃棄物取扱主任者へ報告し、保安規定上の取り扱いを相談した。</li> </ul>
14:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物取扱主任者は放射線管理上重要な事象であると判断し、保安検査官へ報告した。</li> </ul>
7月18日(土)	
9:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>応急処置として、当社放射線管理課長は、出入管理室に監視員を置くことが必要であると判断し、出入管理室にEPDの着用を確認する監視員を配置した。</li> </ul>



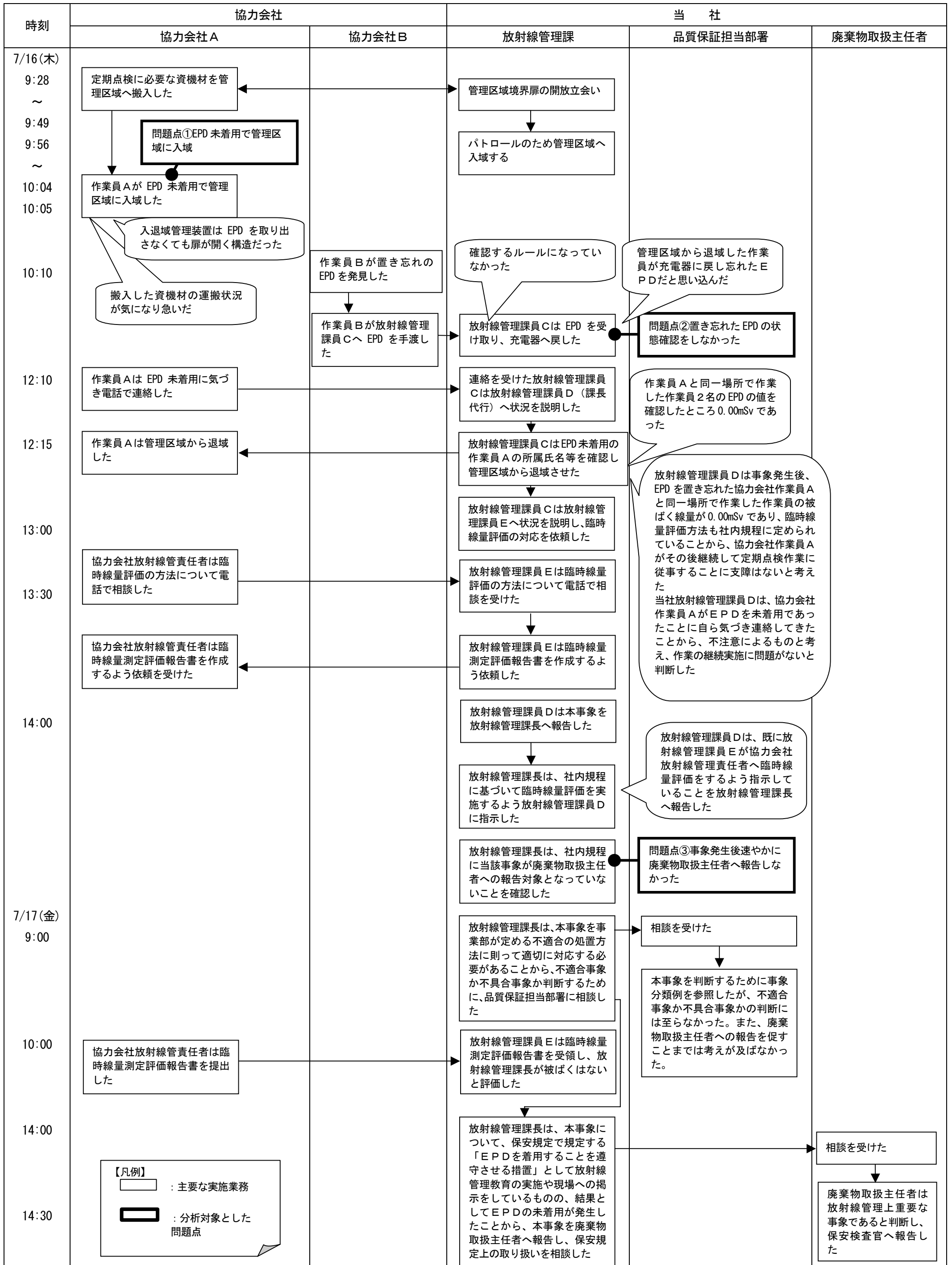
ユーティリティ設備他定期点検業務体制表



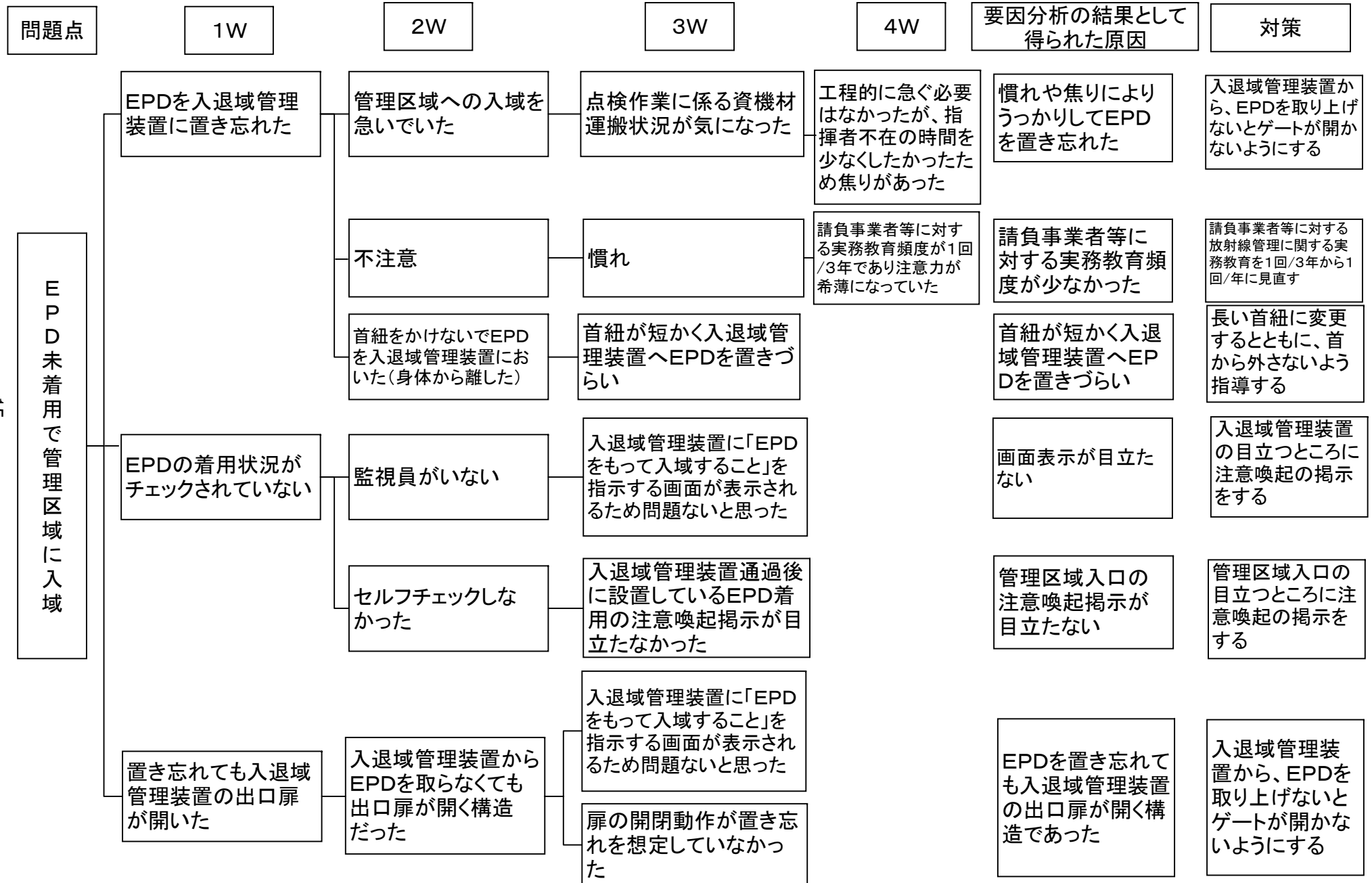
作業者動線及び出入管理室周辺配置図



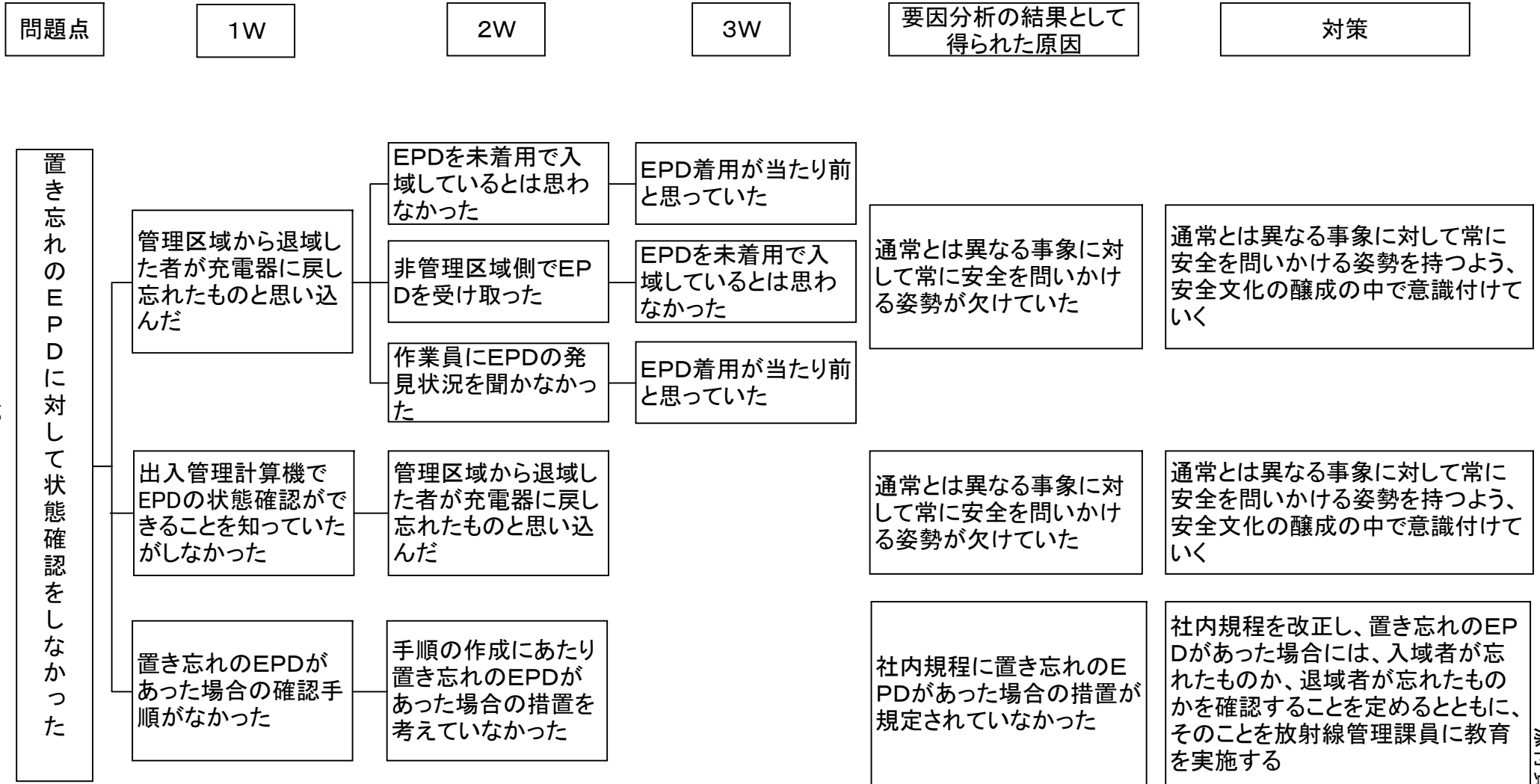
EPD未着用に係る出来事流れ図



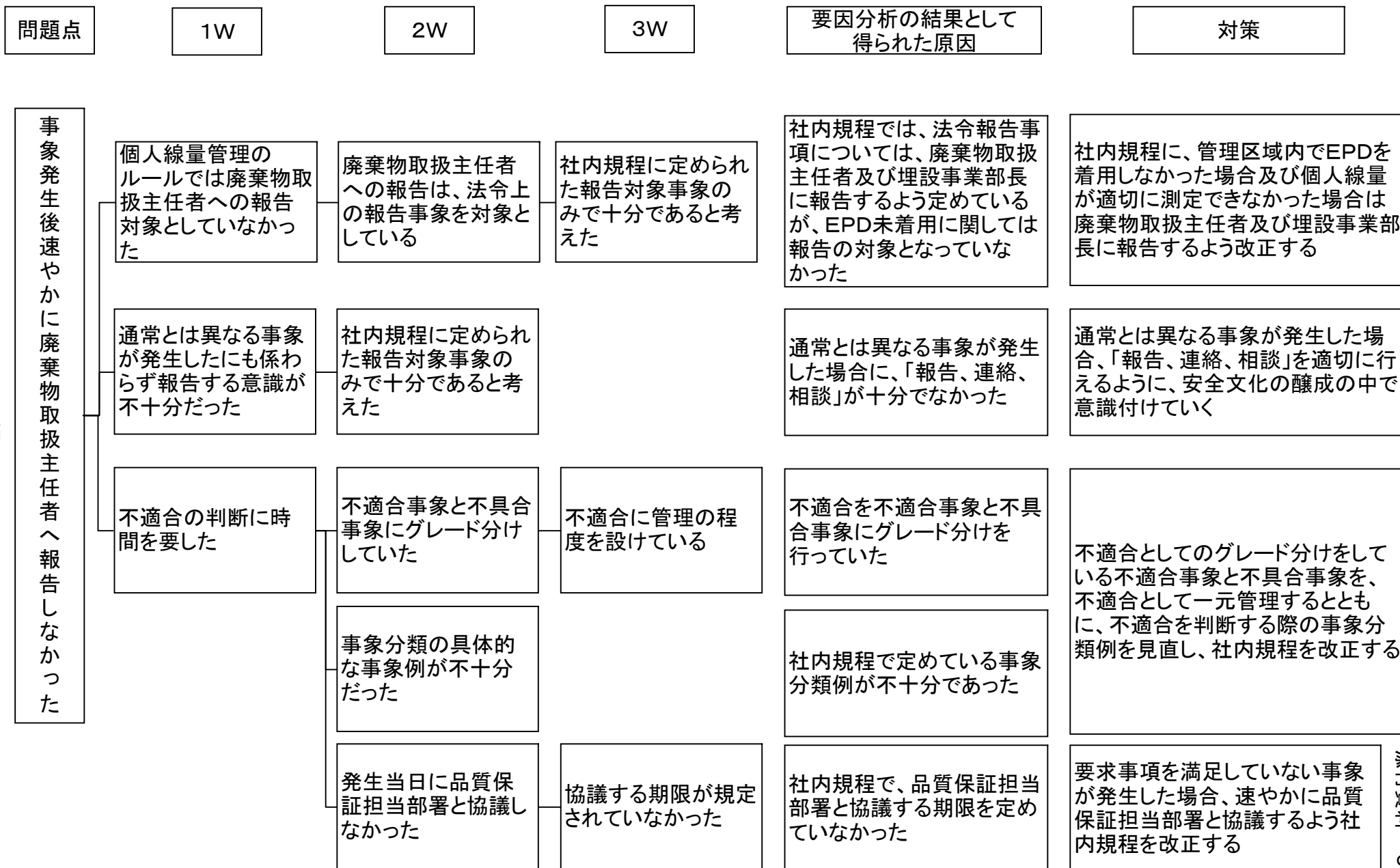
# EPD未着用で管理区域に入域したことについての要因分析図



# 置き忘れのEPDに対して状態確認をしなかったことについての要因分析図



# 事象発生後速やかに廃棄物取扱主任者へ報告しなかったことについての要因分析図



濃縮・埋設事業所 廃棄物埋施設保安規定（抜粋）

（管理区域への出入管理）

第35条 第6項

6 放射線管理課長は、管理区域に立ち入る者に対して、次の事項を遵守させる措置を講じる。

(1) 管理区域出入管理室を経由すること。

ただし、放射線管理課長の承認を得て、その指示に従う場合はこの限りでない。

(2) 個人線量計を着用すること。

ただし、第1項第2号に定める一時立入者で複数の者が立ち入る場合であつて、放射線管理課長の承認を得て、その指示に従う場合は、この限りでない。

(3) (略)

(4) (略)

濃縮・埋設事業所 廃棄物埋施設保安規定（抜粋）

（安全文化の醸成）

- 第3条の4の3 社長は、保安活動を実施するにあたり、安全文化を醸成するための活動を第2節に基づく品質マネジメントシステムにて実施させる。
- 2 品質保証室長及び事業部長は、安全文化を醸成するための活動状況を評価し、マネジメントレビューで社長に報告し、必要に応じて改善を行う。
  - 3 第4条の組織は、安全文化を醸成するための活動を実施する。



## 濃縮・埋設事業所 廃棄物埋設施設保安規定（抜粋）

## 第 8 章 保安教育

（保安教育）

第 56 条 埋設技術課長は、毎年度、廃棄物埋設の事業に関する業務を行う社員及び請負事業者等の保安教育について、別表 19-1 及び別表 19-2 の実施方針に基づき、次の各号に定める事項を記載した保安教育実施計画を作成し、事業部長の承認を得る。

- (1) 業務内容に応じた保安教育対象者の区分及び区分ごとの保安教育の内容
- (2) 保安教育の実施時期
- (3) 保安教育の方法

2 事業部長は、第 1 項の計画を定めるにあたっては、埋設施設安全委員会に諮問し、廃棄物取扱主任者の確認を受ける。

3 各職位は、第 1 項の計画に基づき、保安教育を実施するとともに、社員及び請負事業者等に保安教育が実施されていることを確認し、廃棄物取扱主任者に報告する。

4 埋設技術課長は、第 1 項の計画に基づき、実施した結果を事業部長に報告する。

別表 19-2 保安教育の実施方針（請負事業者等）（第 56 条関係）（抜粋）

放射線管理に関すること（240 分以上、ただし、実務知識については 60 分以上）	放射線の性質、生体への影響、線量当量率等の監視方法、管理区域の立ち入り及び退去の手順、放射線測定及び放射線防護、管理区域内での遵守事項、保護具の使用方法に係る基礎知識、異常時の応急措置に関すること *4	対象外	1 回/3 年
	放射線防護及び放射線管理に係る実務知識 *4	対象外	1 回/3 年

9 月末までに社内規程で 1 回/年へ見直し、保安規定は保安規定の改正時に反映する。

再処理事業所 再処理施設の管理区域における  
作業者名簿に登録されていない者の管理区域への入域について（報告）

2009年8月31日

日本原燃株式会社

## 目 次

1. はじめに .....	1
2. 事象の概要 .....	1
3. 被ばく線量の評価結果 .....	1
4. 事実関係の調査結果 .....	1
5. 要因分析 .....	2
6. 再発防止対策.....	3
添付資料－1 事象の経緯	
添付資料－2 第1 ガラス固化体貯蔵建屋での作業者名簿に登録されていない 者の管理区域への入域事象の経緯	
添付資料－3 要因分析図	
添付資料－4 再処理事業所 再処理施設保安規定（抜粋）	
添付資料－5 当該作業体制表	

## 1. はじめに

本報告書は、本年8月7日に発生した再処理施設の管理区域における作業  
者名簿に登録されていない者の管理区域への入域に対する原因究明及び直  
接要因に対する再発防止対策等についてとりまとめたものである。

## 2. 事象の概要

8月7日（金）10時00分頃に、再処理施設第1ガラス固化体貯蔵建屋  
（以下、「KB建屋」という。）において管理区域の入退域管理装置（以下、「E  
CD」という。）の点検を開始した。これに伴いKB建屋の管理区域への出  
入管理は、出入管理台帳（以下、「台帳」という。）への記入により行われた。

当該作業者は、自分が既に作業者名簿に登録されていると思い込んだ放射  
線管理計画書の番号（以下、「作業計画番号」という。）を台帳に記入した上  
で、10時38分にKB建屋の管理区域に入域し、11時08分に退域した。

11時10分頃、出入監視員（以下、「アテンダント員」という。）は、E  
CDの点検が終了し、台帳での入域者が全て退域したことから、台帳管理を  
終了し、速やかに台帳記載事項の確認及び出入管理計算機（以下、「計算機」  
という。）への入力作業を実施した。その中で、11時35分頃、アテンダ  
ント員は、当該作業者が記載した作業計画番号では計算機に登録されてい  
ないことを発見し、その後の調査の結果から当該作業者が当該放射線管理  
計画書の作業者としては一度抹消されており、再登録されていないことを  
確認した。  
（添付資料－1）

なお、当該作業者は、放射線業務従事者に指定されており、他の建屋にお  
ける4件の放射線管理計画書の作業者名簿には登録されていた。

## 3. 被ばく線量の評価結果

当該作業者が着用していた警報付ポケット線量計（以下、「APD」という。）  
の測定結果は0.00mSvであり、被ばくはないと判断した。

## 4. 事実関係の調査結果

本事象に至った経緯について、出来事流れ図（事実関係を業務の順に整理  
したもの）を作成し、その結果から、次の2項目の問題点が抽出された。（添  
付資料－2）

問題点① 作業者名簿に登録されていないまま管理区域に入域したこと

問題点② 作業者名簿に登録されていない作業者を管理区域に立ち入らせ  
たこと

## 5. 要因分析

4項で抽出した2つの問題点について、要因分析図に基づいて要因分析を行った。(添付資料-3)

保安規定95条(管理区域への出入管理)第2項には、各職位は、作業毎に管理区域への立入承認を行い、放射線安全課長に通知し確認を受けることを規定している。また、同条第4項には、放射線安全課長は、第2項による指定及び立入承認を受けた者以外の者を管理区域に立ち入らせないことを規定している。(添付資料-4)

今回、作業者名簿に登録されていないまま管理区域に入域したこと、作業者名簿に登録されていない作業者を管理区域に立ち入らせたことは、放射線管理上問題があった。

以下に、作業者名簿に登録されずに管理区域に入域したことについての直接要因を示す。

### 5-1 問題点①の直接要因

- (1) 作業者名簿申請時において、元請会社および協力会社の作業責任者並びに当該作業者は、作業担当課へ申請する作業者名簿の作成を口頭でやりとりをしていたので記憶が曖昧となり、当該作業者は、自分は他の建屋と同様に当該建屋の作業者名簿に登録されていると思い込んだ。(添付資料-5)
- (2) 作業着手前において、作業関係者(作業担当課・元請会社・協力会社)は、当日の作業者の管理区域の入域資格を確認せず、曖昧な状態で作業着手した。

### 5-2 問題点②の直接要因

- (1) 放射線安全課は、台帳による出入管理方法として、放射線業務従事者であること(線量評価用個人線量計を持っていること)及び台帳に必要事項(中央登録番号、所属、氏名、作業計画番号等)を記載できることを管理区域入域の条件としていたため、作業者の勘違いや思い込みにより記載した場合に入域を防げる仕組みになっていなかった。
- (2) 放射線安全課は、作業者の管理区域退域後に台帳の記録を計算機入力していたため、作業者名簿との照合が事後になった。

- (3) 放射線安全課は、過去にE C Dで作業件名未登録により管理区域に作業者が入域できない事象があったことを認識していたが、台帳による管理をした際に登録されていない作業者が管理区域に入域するリスクが発生していることを考慮することができず、危機管理意識が甘かった。

## 6. 再発防止対策

要因分析結果に基づき、各問題点に対する再発防止対策を、以下に示す。

### 6-1 問題点①に対する再発防止対策

- (1) 作業者名簿申請時において、元請会社および協力会社の作業責任者並びに当該作業者は、作業担当課へ申請する作業者名簿の作成を口頭でやりとりをしていたので記憶が曖昧となり、当該作業者は、自分は他の建屋と同様に当該建屋の作業者名簿に登録されていると思い込んだことについて
- ・作業者名簿登録完了の通知を行うことを9月末までにルール化する。
    - ①作業担当課は、放射線安全課より返却される作業者名簿の写しを元請会社に配付する。また、元請会社は作業者名簿の登録情報の管理を行うと共に協力会社へ情報の提供を行う。
- (2) 作業着手前において、作業関係者（作業担当課・元請会社・協力会社）は、当日の作業者の管理区域の入域資格を確認せず、曖昧な状態で作業着手したことについて
- ・未申請者が管理区域へ入域しないことを守らせる仕組みを9月末までに構築する。
    - ①作業担当課は、元請会社に対し放射線管理仕様書に記載されている「作業者名簿の提出」を遵守するよう指導する。
    - ②6-1(1)の対策に加え、元請会社・協力会社において、作業着手前に作業者名簿の申請・登録が済んでいることを各社の作業責任者が確認する。
    - ③作業担当課は、作業者名簿で承認された者が管理区域に立ち入りしていることを元請会社から提示された記録等により確認する。

## 6-2 問題点②に対する再発防止対策

(1) 台帳による出入管理方法が、作業者の勘違いや思い込みを防げる仕組みになっていなかったことについて

- ・管理区域入域前に最新の作業者名簿の登録状況で確認できる方法を確立する。

具体的には、放射線安全課は、次回以降E C Dまたは計算機を停止することによって台帳管理する場合は、作業者が台帳に記載した事項を、計算機に登録されている作業者名簿または計算機から取り出した作業者名簿と照合することにより、作業者が管理区域に入域する前に審査する。

なお、E C Dまたは計算機を停止する場合は、これまでと同様に管理区域入域者の少ない時間帯に実施する等の配慮を行う。

(2) 台帳の記録を作業者の管理区域退域後に計算機に入力していたため、作業者名簿との照合が事後になったことについて

- ・6-2 (1) の対策と同じ

(3) 放射線安全課は、過去にE C Dで作業件名未登録により管理区域に作業者が入域できない事象があったことを認識していたが、台帳による管理をした際にも登録されていない作業者が管理区域に入域しようとするリスクがあることを考慮することができず、危機管理意識が甘かったことについて

- ・6-2 (1) の対策に加え、次回以降E C Dまたは計算機を停止することによって台帳管理する場合は、事前に放射線安全課から作業担当課、作業担当課から各協力会社に周知することにより、作業者自身が作業者名簿に登録されていることを事前に確認させる。

以 上

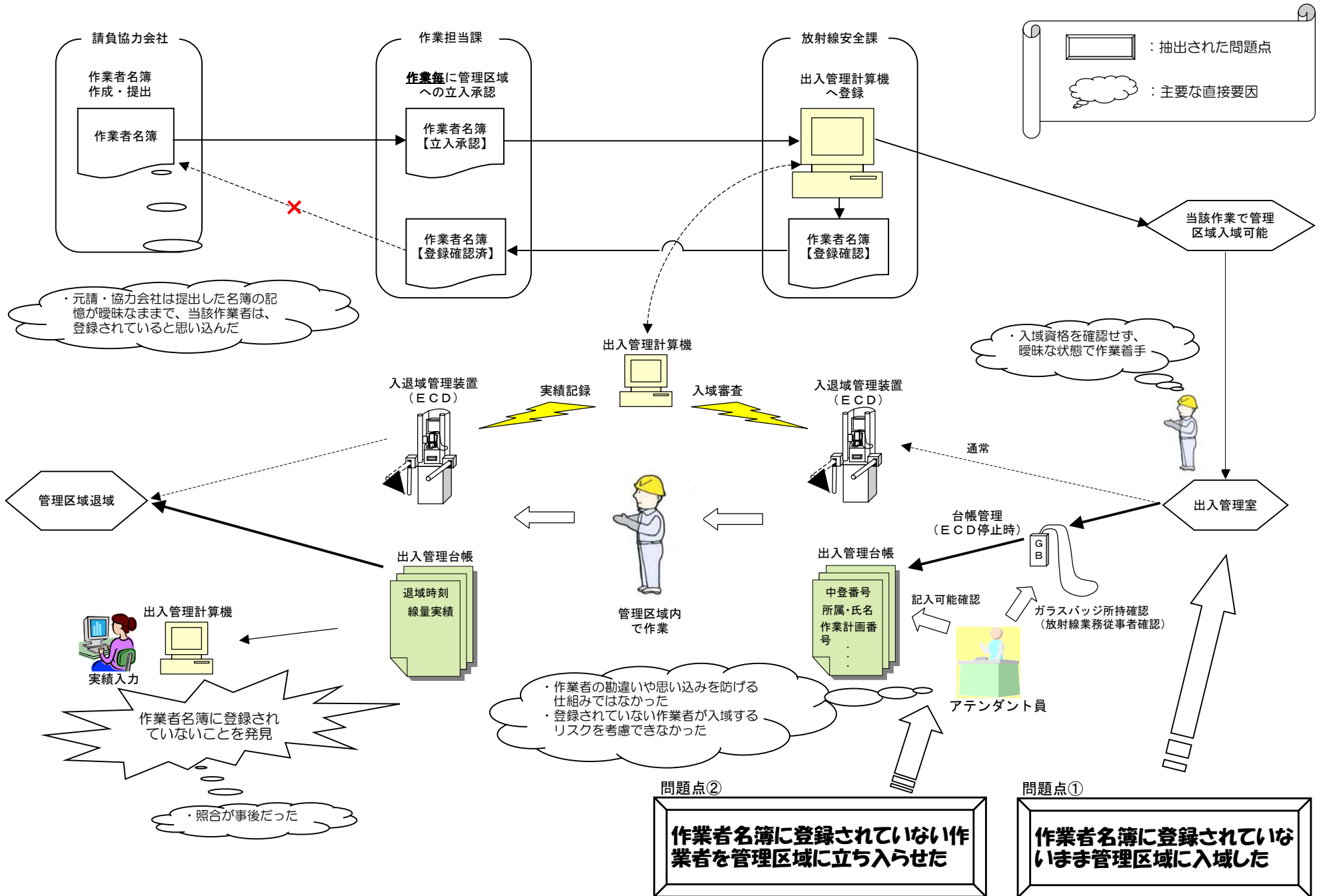
## 事象の経緯

日時	内容
8月7日(金)	
9:35～ 9:50頃	・当該作業者は、元請会社事務所にて、作業ミーティング及び危険予知／品質予知活動を実施した。
9:50～ 10:00頃	・元請会社事務所から巡視点検作業用の部屋の鍵を借用するため、制御建屋に移動(当該作業者を含む計5名)
10:00頃	・KB建屋のECD定期点検作業に伴い、台帳での入退域管理を開始した。
10:00～ 10:10頃	・当該作業者を含む5名は、制御建屋からKB建屋に移動した。
10:10～ 10:30頃	・作業責任者は、KB建屋及びガラス固化体受入れ建屋並びにガラス固化体貯蔵建屋の巡視点検のため、5名のグループ分けを実施した。
10:30頃	・当該作業者を含む作業員3名は、管理区域の巡視のため、KB建屋の管理区域入域室へ移動した。
10:38	・当該作業者は、他の作業員2名と共に、アテンダント員に台帳の記入内容を確認してもらい、APDを受け取って管理区域に入域した。
11:00頃	・KB建屋のECD定期点検作業が終了して復旧した。
11:08	・当該作業者は、作業終了に伴い、他の作業員2名と共にKB建屋管理区域から退域した。
11:10頃	・アテンダント員は、台帳での入域者が全て退域したことを確認し、台帳による入退域管理を終了した。
11:20頃	・アテンダント員は、台帳による管理区域入退域者の情報について計算機への入力を開始した。
11:35頃	・アテンダント員は、当該作業者が台帳に記載した作業件名では未登録であることを発見した。
11:40頃	・アテンダント員は、アテンダント作業責任者に報告し、アテンダント作業責任者は、放射線安全課担当者に連絡した。

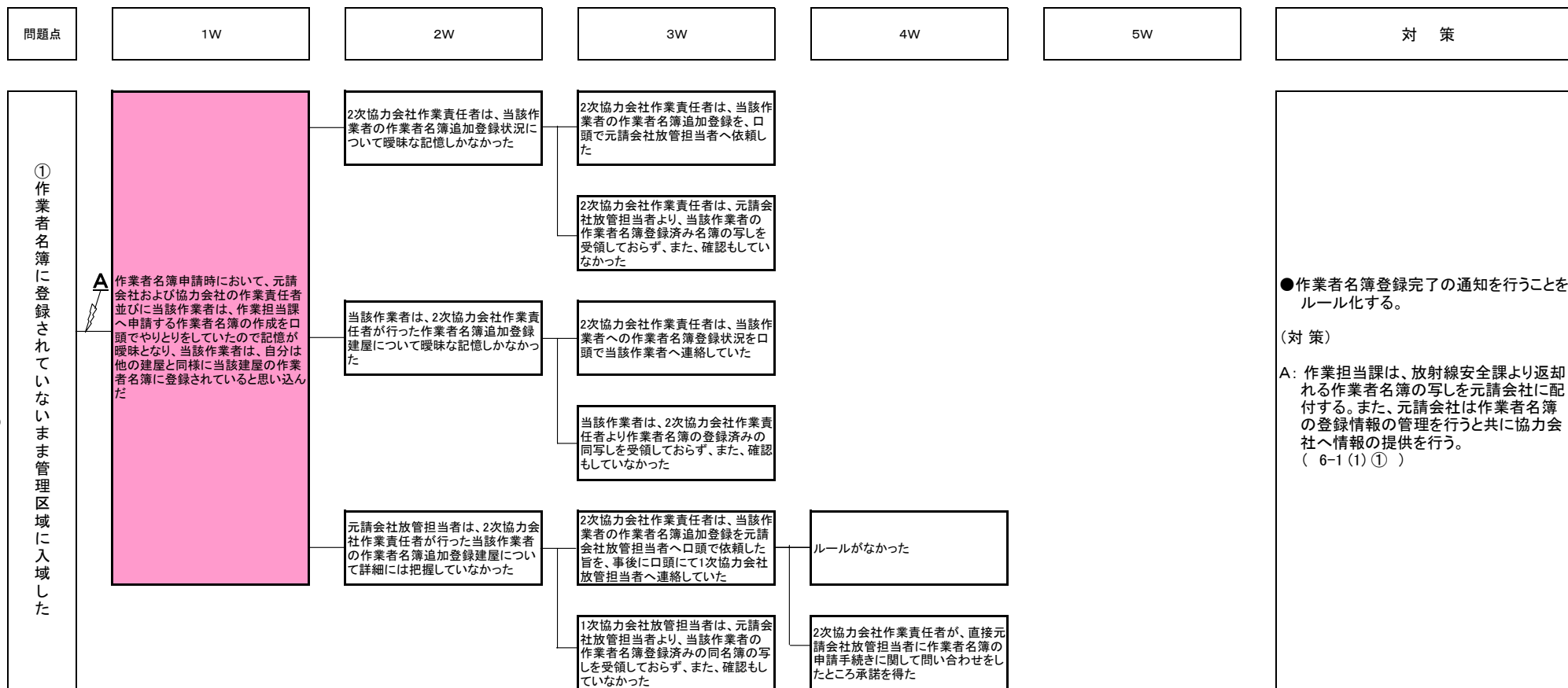


日時	内容
11 : 40 ~ 11 : 55頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放射線安全課担当者は、放射線安全課長に当該事象の報告を行った。</li> <li>・放射線安全課担当者は、引き続き元請会社の放射線管理責任者に確認したところ、当該作業者は一時的に放射線業務従事者指定を解除後、再度指定を受けていること、当該作業者の作業者名簿は申請されていないとの連絡を受け、その旨を放射線安全課長に報告した。</li> <li>・放射線安全課長は、放射線安全課担当者に事実関係を確認するように指示した。</li> </ul>
11 : 55頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放射線安全課担当者は元請会社の放射線管理責任者に事実関係を確認するよう指示した。</li> </ul>
12 : 00頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・元請会社の放射線管理責任者は、作業担当課担当者に連絡した。</li> <li>・作業担当課担当者は作業担当課長に当該事象の報告を行った。</li> </ul>
15 : 00頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関係者を集めて事実関係の確認を行った。</li> </ul>
16 : 00頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・核燃料取扱主任者に当該事象の報告を行った。</li> </ul>
17 : 00頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場長に当該事象の報告を行った。</li> </ul>
17 : 40頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保安検査官に当該事象の説明を行った。</li> </ul>

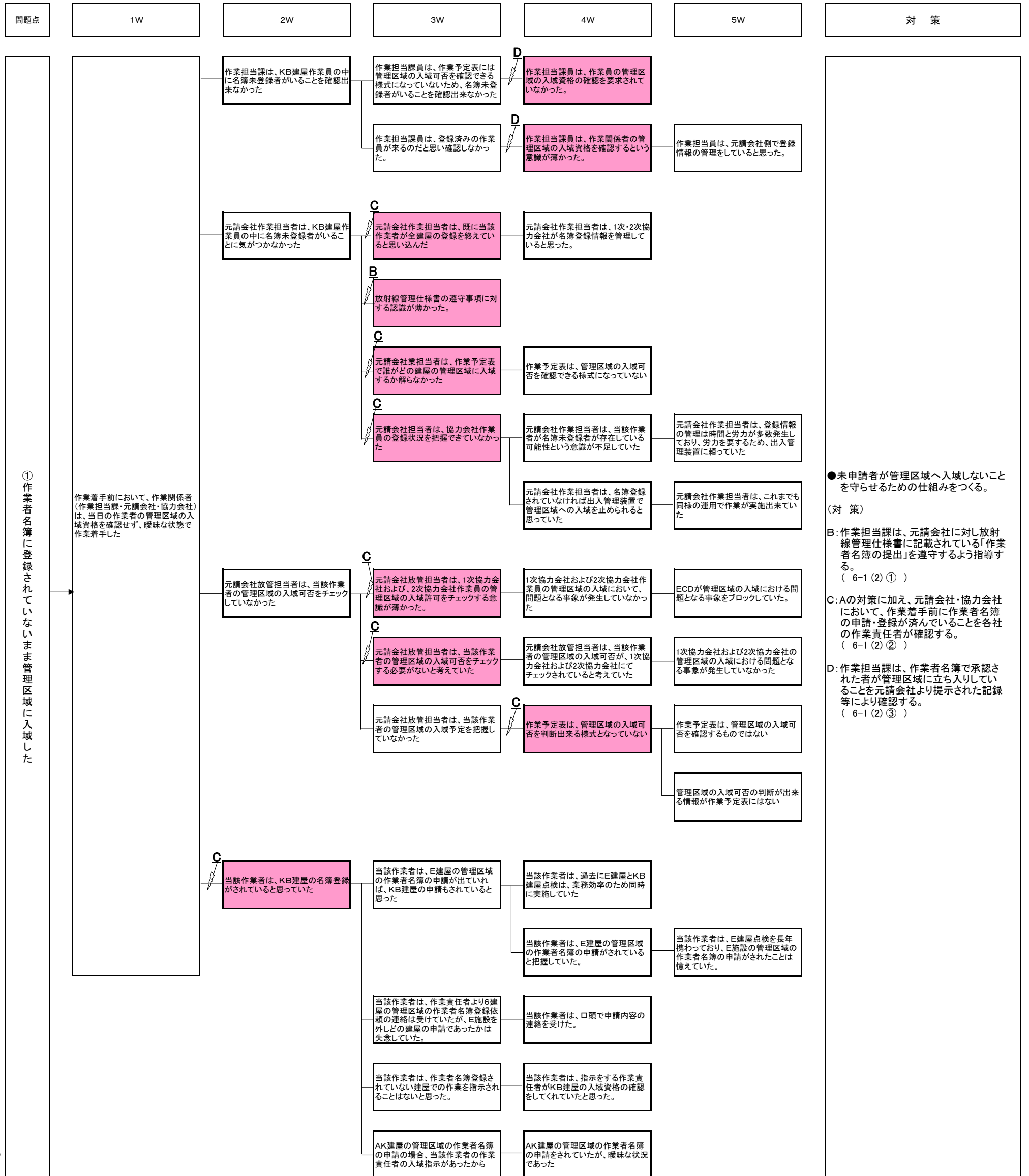
# 第1ガラス固化体貯蔵建屋での作業名簿に登録されていない者の管理区域への入域事象の経緯



# 要因分析図



# 要因分析図



●未申請者が管理区域へ入城しないことを守らせるための仕組みをつくる。

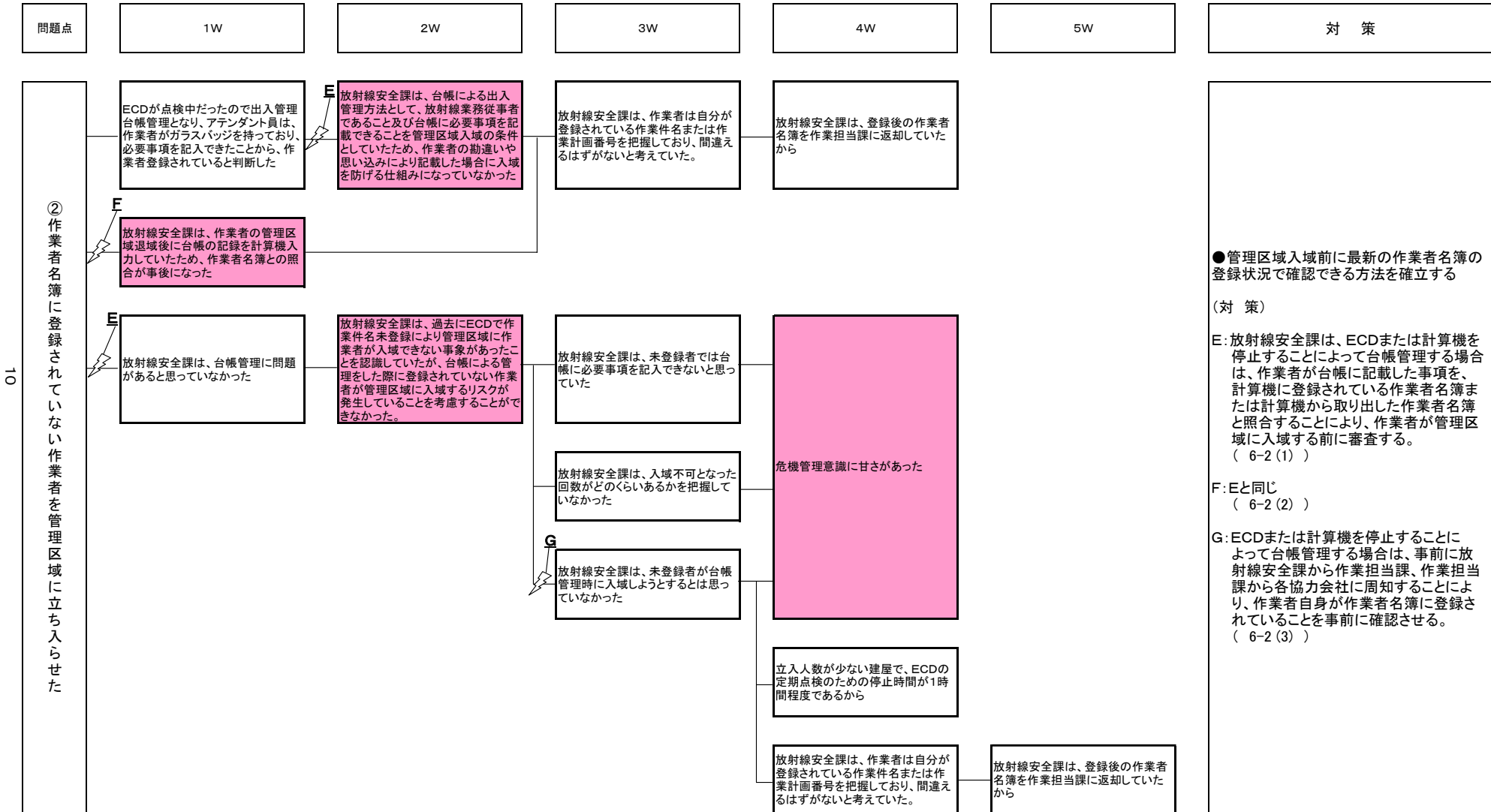
(対策)

B: 作業担当課は、元請会社に対し放射線管理仕様書に記載されている「作業員名簿の提出」を遵守するよう指導する。  
( 6-1 (2) ① )

C: Aの対策に加え、元請会社・協力会社において、作業着手前に作業員名簿の申請・登録が済んでいることを各社の作業責任者が確認する。  
( 6-1 (2) ② )

D: 作業担当課は、作業員名簿で承認された者が管理区域に立ち入りしていることを元請会社より提示された記録等により確認する。  
( 6-1 (2) ③ )

# 要因分析図



再処理事業所 再処理施設保安規定（抜粋）

（管理区域への出入管理）

第 95 条 第 2 項

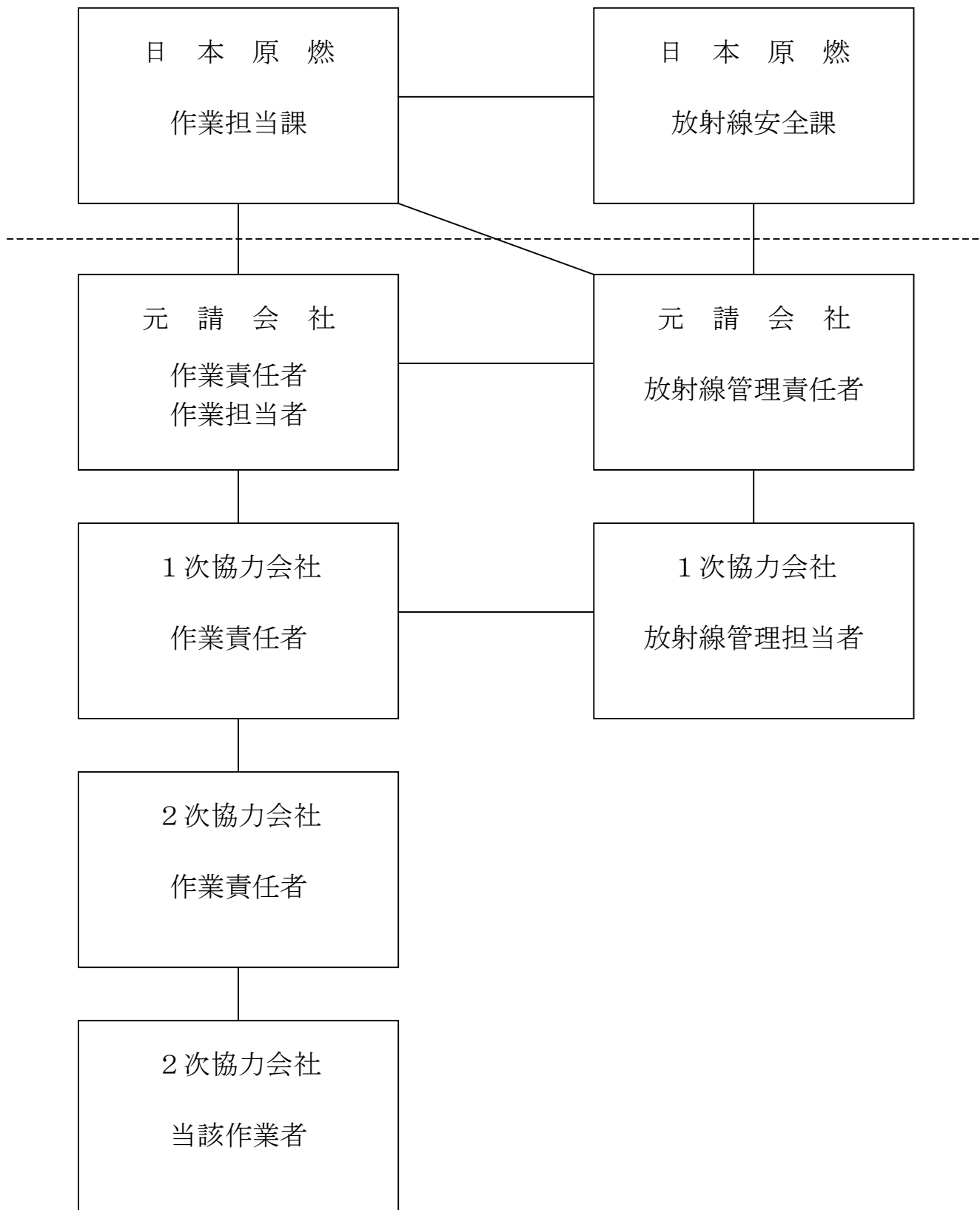
放射線業務従事者については、次の各号に従って指定及び立入承認を行う。

- (1)放射線管理課長は、放射線業務従事者の指定を行う。
- (2)各職位は、作業毎に管理区域への立入承認を行い、放射線安全課長に通知し確認を受ける。

第 95 条 第 4 項

放射線安全課長は、第 2 項及び前項による指定及び立入承認を受けた者以外の者を管理区域に立ち入らせない。

当 該 作 業 体 制 表



再処理事業所 再処理施設の管理区域における  
作業員の個人線量計の未着用について（報告）

2009年8月31日

日本原燃株式会社



## 目 次

1. はじめに .....	1
2. 事象の概要 .....	1
3. 被ばく線量の評価結果 .....	1
4. 事実関係の調査結果 .....	1
5. 要因分析 .....	1
6. 再発防止対策.....	2
添付資料－1 事象の経緯	
添付資料－2 警報付ポケット線量計（APD）未着用での管理区域入域事象の 経緯	
添付資料－3 要因分析図	
添付資料－4 再処理事業所 再処理施設保安規定（抜粋）	

## 1. はじめに

本報告は、本年8月11日に発生した再処理施設の管理区域における作業員の個人線量計の未着用に対する原因究明及び直接要因に対する再発防止対策等についてとりまとめたものである。

## 2. 事象の概要

8月11日（火）00時28分に、当社作業員が入退域管理装置（以下、「ECD」という。）に警報付ポケット線量計（以下、「APD」という。）を置き、入域手続きを実施したが、この際、ECDにAPDを置き忘れて管理区域に入域し、高レベル廃液ガラス固化建屋においてスミヤ採取・測定作業を実施した。01時20分頃に、他の作業で入域しようとした作業員が、ECDに置き忘れられているAPDを発見し、出入監視員（以下、「アテンダント員」という。）に連絡した。01時27分頃にアテンダント員が当該作業員に電話でAPDの所持確認を行った。当該作業員は、APDを着用していないことを確認し、その後、01時42分に管理区域を退域した。

なお、当該作業員は、個人の被ばく線量を評価する目的で装着する線量評価用個人線量計については胸ポケットに入れて携行していた。（添付資料－1）

## 3. 被ばく線量の評価結果

作業員が着用していた線量評価用個人線量計により被ばく線量を評価した結果、検出限界値未満であったことから作業員の被ばくはなかった。

## 4. 事実関係の調査結果

本事象に至った経緯について、出来事流れ図（事実関係を業務の順に整理したもの）を作成し、その結果から、次の2項目の問題点が抽出された。（添付資料－2）

問題点① APDをECDから取り忘れたこと

問題点② APDを所持していなかったことに気付かなかったこと

## 5. 要因分析

4項で抽出した2つの問題点について、要因分析図に基づいて要因分析を行うとともに、過去の対策が活かせなかった理由について推定した。（添付資料－3）

再処理事業所再処理施設保安規定運用要領2.95.5（管理区域への出入管理に関する措置等）には、線量評価用個人線量計とAPDを着用することを遵守させる措置を講じることを規定している（添付資料－4）。この措置

として、社員については保安規定第121条（社員等に対する保安教育）、請負事業者等については保安規定第122条（請負事業者等への保安教育）の放射線管理に関する教育の中で、アテンダント員からAPDを受け取った際は首から下げるよう教育を行っている。また、管理区域入口付近には線量評価用個人線量計やAPDの着用を確認するよう掲示による注意喚起を行うとともに、ECD通過後の音声による注意喚起を行っている。しかしながら、結果として今回のAPD未着用事象が発生したことは、放射線管理上問題があった。

以下に、APD未着用で管理区域に入域したことについての直接要因を示す。

### 5-1 問題点①の直接要因

- (1) 線量評価用個人線量計とAPDの着用とその確認手順、ECD操作方法といった管理区域入域までの手順が統一、徹底されていなかった。
- (2) ECDのAPD通信部にAPDを置くことができる構造となっていた。
- (3) 過去の事例を受けた再発防止対策を周知していたが、遵守状況の監視、厳重な指導等、定着化させるような措置を講じていなかった。また、線量評価用個人線量計とAPDを着用することの重要性についての教育が不十分であった。
- (4) 過去の事例を受けた再発防止対策が実施されていることの確認が不十分であった。
- (5) 廃棄物埋設施設の事象を受けて、再処理事業所でも同様の事象が直ぐに発生するかもしれないという危機管理意識に甘さがあった。

### 5-2 問題点②の直接要因

- (1) 線量評価用個人線量計とAPDの着用とその確認手順、ECD操作方法といった管理区域入域までの手順が統一、徹底されていなかった。

## 6. 再発防止対策

要因分析結果から、問題点②の直接要因は問題点①の直接要因に含まれることから、問題点①に対する再発防止対策を以下に示す。

なお、以下に示す対策については、9月末までに実施する。

- (1) 管理区域入域までの手順が統一、徹底されていなかったことについて管理区域入域手順を下記のとおり統一、徹底し、線量評価用個人線量計とAPDが確実に着用されるようにする。

再処理事業所には、建屋により新型E C D<sup>注1</sup>と旧型E C D<sup>注2</sup>の2種類のE C Dがあることから、以下にE C Dの種類毎の入域手順を示す。

#### ①新型E C Dの入域手順

- 作業者は、個人認証カード、線量評価用個人線量計及びA P Dを、首から下げた後、E C D入域操作前に被服の決められたポケットにそれぞれ入れ、被服のファスナーを上げる<sup>注3</sup>。
- 作業者は、E C D手前で線量評価用個人線量計及びA P Dの着用状況、被服のファスナー位置<sup>注3</sup>を自己確認した後、E C Dの入域操作を行う。このため、新たに自己確認を行うためのエリアをE C Dの手前に設置する。もし、個人認証カードやA P Dの読み取り不良が発生した場合は、着用している個人認証カードやA P Dを被服から取り出すことはせず、一度E C Dから退出し、アテンダント員の指示を仰ぐ。

#### ②旧型E C Dの入域手順

- 作業者は、個人認証カード、線量評価用個人線量計及びA P Dを、E C D入域操作前に首から下げた後、E C Dの入域操作を行う。
- E C D通過後、線量評価用個人線量計及びA P Dを直ぐに被服の決められたポケットに入れ、被服のファスナーを上げる<sup>注3</sup>。線量評価用個人線量計及びA P Dの着用状況、被服のファスナー位置<sup>注3</sup>の確認をその場で行う。このため、新たに自己確認を行うためのエリアをE C D通過後の場所に設置する。

注1：基本的にA P Dを被服のポケットに入れたまま無線通信により入退域操作を行うタイプ。(今回の事象は、この新型E C Dで発生した。)

注2：A P DをE C Dにセットして入退域操作を行うタイプ。このため、取り忘れ警報機能を有している。

注3：管理区域に構内服で入域する場合は、ファスナーに係る行為は必要ない。

#### (2) E C DのA P D通信部にA P Dを置くことができる構造となっていたことについて

新型E C Dについて、入域操作時にA P D通信部にA P Dを置いたまま操作できる構造となっていることから、A P D通信部にA P Dを置けないような構造上の対策を行う。(8月11日実施済み)

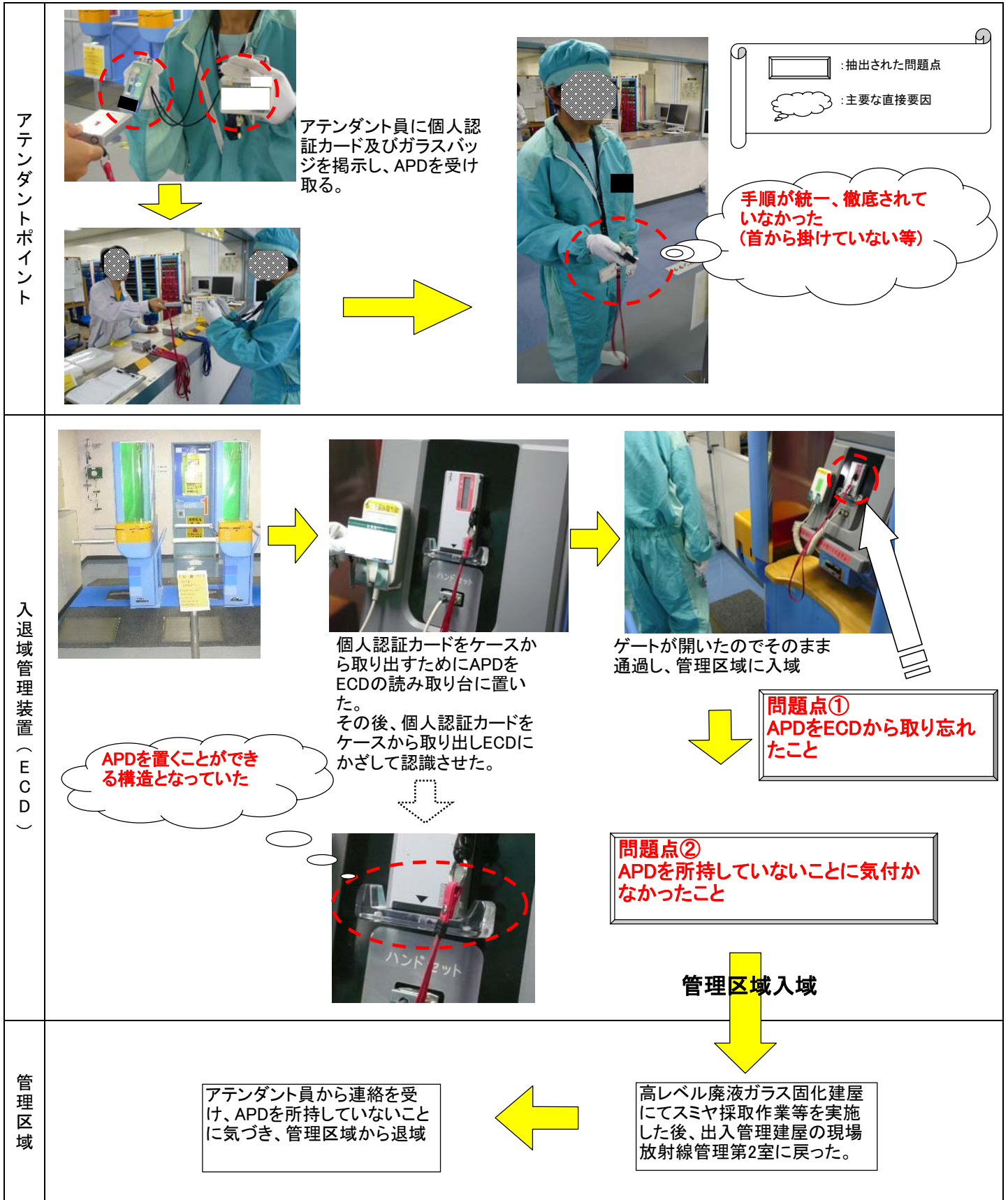
- (3) 再発防止対策を定着化させるような措置を講じていなかったことについて
- ①再発防止対策を反映し改正した管理区域入域手順を、今後実施する保安教育に反映する。
  - ②線量評価用個人線量計とAPDの着用の重要性に係る教育として、今後実施する保安教育の中に今回の事例の紹介を加えて教育資料を改正する。
  - ③今回の事例及び再発防止対策を日本原燃安全推進協議会(再処理事業部)において、社内及び関係する協力会社に周知する(8月11日開催)。
- (4) 再発防止対策が実施されていることの確認が不十分であったことについて
- 本手順が定着するまでの期間、主要な出入管理室において監視員による遵守状況の確認を行い、手順の徹底を図るとともに、手順が定着した以降も定期的に遵守状況の確認を行う。
- (5) 廃棄物埋設施設の事象を受けて、再処理事業所でも同様の事象が直ぐに発生するかもしれないという危機管理意識に甘さがあったことについて
- 廃棄物埋設施設で発生した事象に係る水平展開を業務連絡や口頭での注意喚起で行ったが、それでは不十分であったことから、今後管理区域の入退域管理に関する同様の事象が発生した場合を想定し、その影響についてディスカッションを行い、危機管理意識の向上を図る。

以 上

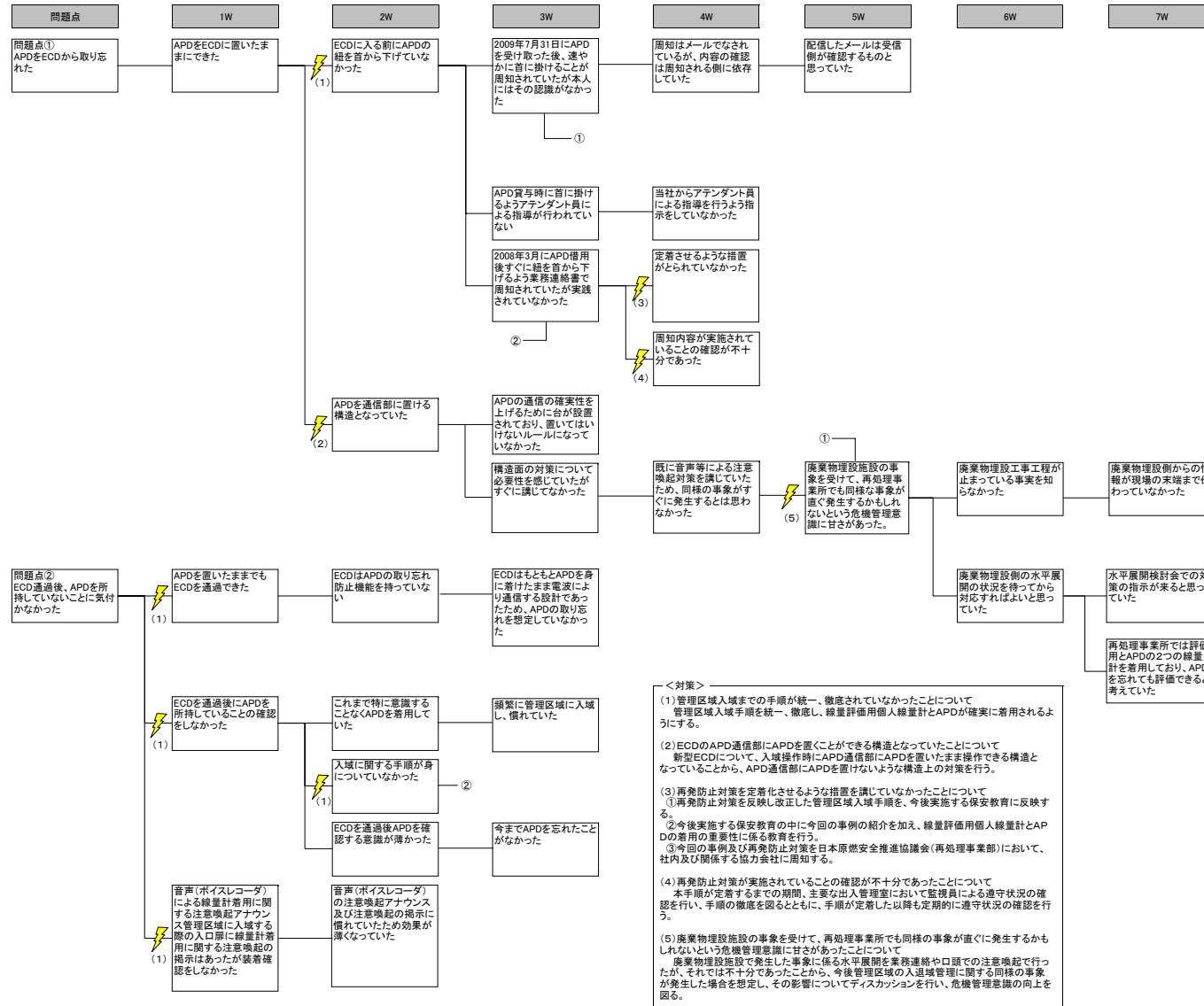
## 事象の経緯

日時	内容
8月11日(火)	
00:28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当社作業員がECDにAPDをセットし、入域手続きを実施した。</li> <li>・この際、ECDにAPDを取り忘れて管理区域に入域した。</li> <li>・当該作業員は、そのまま高レベル廃液ガラス固化建屋 固化セル保守第1室において、スミヤ採取・測定作業を行った。</li> </ul>
01:20頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の作業で入域しようとした作業員が、ECDに置き忘れられているAPDを発見し、アテンダント員に連絡した。</li> </ul>
01:27頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アテンダント員が当該作業員に電話でAPDの所持確認を行った。</li> </ul>
01:36頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該作業員は、放射線安全課当直員（以下、「放管直員」という。）に当該事象の連絡を行った。</li> </ul>
01:40頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放管直員は、移動経路等の放射線環境測定を開始した。</li> </ul>
01:42	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該作業員は、アテンダント員から当該APDを受け取り、ECDによる退域審査後、管理区域を退域した。</li> </ul>
01:45頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放管直員は、統括当直長に当該事象の報告を行った。</li> </ul>
02:46頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放管直員は、放射線安全課長に当該事象及び放射線環境測定結果の報告を行った。</li> </ul>
08:08頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放射線安全課長は、放射線管理部長に当該事象の報告を行った。</li> </ul>
08:33頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放射線管理部長は、再処理工場長に当該事象の報告を行った。</li> </ul>
08:40頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放射線管理部長は、核燃料取扱主任者に当該事象の報告を行った。</li> </ul>

警報付ポケット線量計(APD)未着用での管理区域入域事象の経緯



# 要因分析図



- <対策>**
- (1) 管理区域入域までの手順が統一、徹底されていなかったことについて  
管理区域入域手順を統一、徹底し、線量評価用個人線量計とAPDが確実に着用されるようにする。
  - (2) ECDのAPD通信部にAPDを置くことができる構造となったことについて  
新型ECDについて、入域操作時にAPD通信部にAPDを置いたまま操作できる構造となっていることから、APD通信部にAPDを置けないような構造上の対策を行う。
  - (3) 再発防止対策を定着させるような措置を講じていなかったことについて  
①再発防止対策を反映し改正した管理区域入域手順を、今後実施する保安教育に反映する。  
②今後実施する保安教育の中に今回の事例の紹介を加え、線量評価用個人線量計とAPDの着用の重要性に係る教育を行う。  
③今回の事例及び再発防止対策を日本原燃安全推進協議会(再処理事業部)において、社内及び関係する協力会社に周知する。
  - (4) 再発防止対策が実施されていることの確認が不十分であったことについて  
本手順が定着するまでの期間、主要な出入管理室において監視員による遵守状況の確認を行い、手順の徹底を図るとともに、手順が定着した以降も定期的に遵守状況の確認を図る。
  - (5) 廃棄物施設施設の事象を受けて、再処理事業所でも同様の事象が直ぐに発生するかもしれないという危機管理意識に甘さがあったことについて  
廃棄物施設施設で発生した事象に係る水平展開を業務連絡や口頭での注意喚起で行ったが、それでは不十分であったことから、今後管理区域の入域管理に関する同様の事象が発生した場合を想定し、その影響についてディスカッションを行い、危機管理意識の向上を図る。

再処理事業所では評価用とAPDの2つの線量計を着用しており、APDを忘れても評価できると考えていた



## 再処理事業所 再処理施設保安規定運用要領（抜粋）

## 2.95.5 管理区域への出入管理に関する措置等

2.95.5.4 放射線安全課長は、管理区域に立ち入る者に対して、次の事項を遵守させる措置を講じる。

(2) 管理区域に立ち入る場合、表 95-2 に定める個人線量計を着用すること。

ただし、複数の一時立入者が集団で立ち入る場合であって、放射線安全課長がそれらの者が受ける線量が同程度となると判断し、承認した場合は、代表者に個人線量計を着用させることができる。

表 95-2 管理区域へ立入る者が着用する個人線量計

対象者の区分	期間線量計	日管理線量計
放射線業務従事者	ガラスバッジ等	警報付ポケット線量計等
	その他、必要により放射線安全課長が認めた個人線量計	
一時立入者	警報付ポケット線量計	
	その他、必要により放射線安全課長が認めた個人線量計	