

# 再処理工場のアクティブ試験時に発生が予想されるトラブル等とその対応について

---

---



日本原燃株式会社

# 目次

## 再処理工場のアクティブ試験時に発生が予想されるトラブル等とその対応について

1 . 再処理工場のしくみ	... 1
2 . 安全確保への取り組み	... 2
2 - 1 . 安全設計の考え方	... 3
2 - 2 . 先行施設のトラブル等の反映	... 6
2 - 3 . アクティブ試験の概要	... 9
3 . トラブル等とその対応事例集の作成方針	...12
3 - 1 . トラブル等に伴う設備への影響範囲	...13
4 . トラブル等の情報区分に関する基本的な考え方	...14
4 - 1 . トラブル等の情報区分の考え方	...15
4 - 2 . トラブルの連絡および公表体制	...16

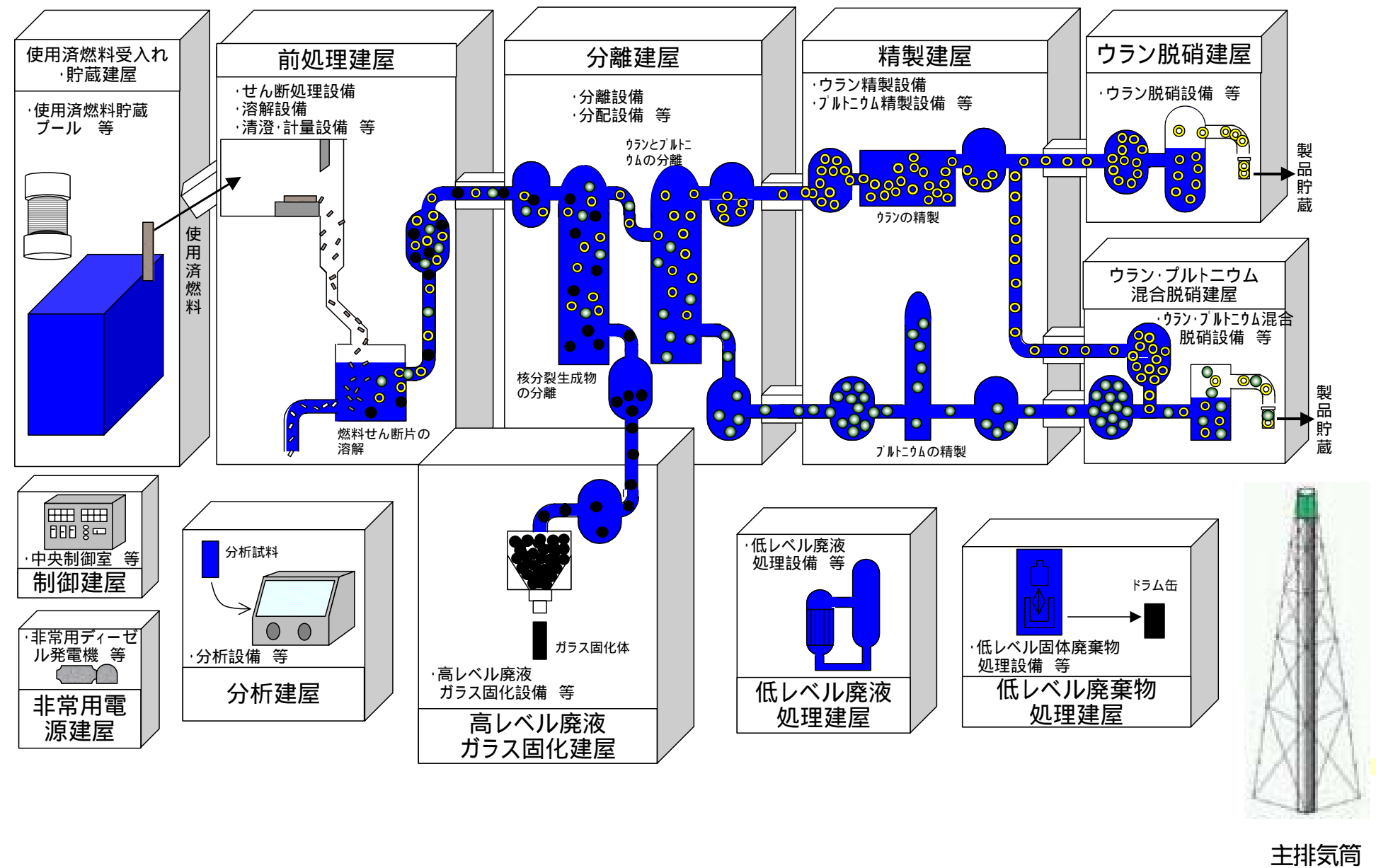
## 再処理工場のアクティブ試験時に発生が予想されるトラブル等とその対応事例集

# 1. 再処理工場のしくみ

## はじめに

- 当社再処理工場では、安全確保を第一として、  
安全設計の考え方  
国による段階的な安全確認  
段階的な試験運転  
運転員の教育・訓練  
先行施設のトラブル情報等の反映  
などの方策に取り組んでいます。
- 本資料は、これらの取り組みに加え、今後、再処理工場で発生が予想されるトラブル等に関して、具体的な事例とその対応や公表の考え方等、対応の基本的な考え方についてとりまとめました。

## 再処理工場は、化学薬品（硝酸、油等）を用いて、使用済燃料を処理します



## 2. 安全確保への取り組み

1

### 安全設計の考え方

再処理工場では、放射性物質を取り扱うことから、原子力発電所と同様に多重防護の考え方を取り入れた設計を行っています。

なお、再処理工場は、放射性物質を取り扱うものの、原子力発電所とは異なり核分裂反応による臨界を利用して電気を起こすための施設ではなく、化学薬品等を用いてウラン、プルトニウムを回収するための施設です。

- ・ 多重防護の考え方：
  - 異常（機械の故障や人のミス）を未然に防止（余裕ある設計 等）
  - 異常を拡大させない（自動停止装置 等）
  - 工場外への影響を最小限にする（放射性物質の除去装置 等）
- ・ 施設の設計段階において考慮すべき事項：臨界、漏えい、火災・爆発、電源喪失、地震、航空機落下等

2

### 国による段階的な安全確認

設備の設計や建設及び運転手順の作成にあたっては、法令に基づき関連する許可申請を行い、国が安全確認を実施しています。当社の活動と国による安全確認の流れは以下のとおりです。

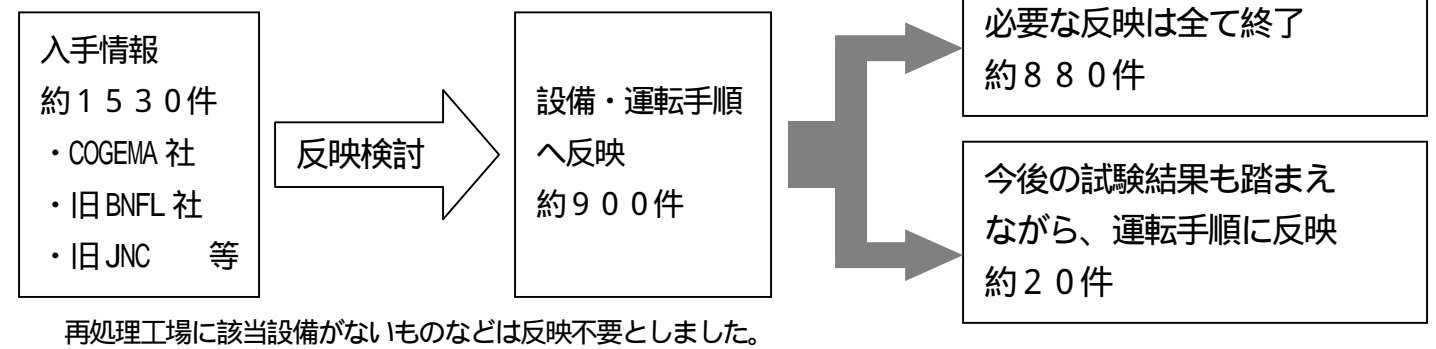
- ・ 設備
  - [基本設計] <安全審査> [詳細設計] <設計及び工事の方法の認可>
  - [建設] <使用前検査> [操業] <施設定期検査>
- ・ 運転手順
  - [保安規定(運転手順等)] <保安規定の認可> [保安規定の遵守]
  - <保安検査>

(注) [ ]：当社の活動 < >：国による確認

3

### 先行施設のトラブル情報等の反映

COGEMA 社、旧 BNFL 社（現 英国原子力グループ・セフィールド）、旧核燃料サイクル開発機構（JNC）（現 日本原子力研究開発機構）等でのトラブル等の情報を入手し、安全性、安定操業の観点から設備、運転手順へ継続的に反映しています。



4

### 段階的な試験運転

試験運転は機器の動作や性能の確認、不具合の早期発見と手直し、運転員の技術力の向上、手順書の充実を目的としています。また、使用する物質を段階的に操業状態へ近づけながら試験運転を実施します。

通水作動試験 (水、空気、蒸気)	化学試験 (硝酸等の化学薬品)	ウラン試験 (ウラン)	アクティブ試験 (使用済燃料)	操業運転
平成 13 年開始	平成 14 年開始	平成 16 年開始	平成 18 年開始	平成 19 年開始予定

また、運転員は各試験運転に加え、国内外の再処理工場、当社運転訓練施設等で教育訓練を受けています（今後も継続的に教育訓練を実施）。

5

### トラブル等発生時の対応

トラブル等が発生した場合は、原因究明、再発防止対策等を検討し、適切に対処することが重要です。このため、トラブル等の発生をきっかけとして、より良い施設・設備とする取り組みを継続することで、品質の向上を図っています。（別紙 1 参照）

また、内部及び第三者監査機関による監査を受け、適切な管理がなされていることを確認しています。

# 2 - 1 . 安全設計の考え方

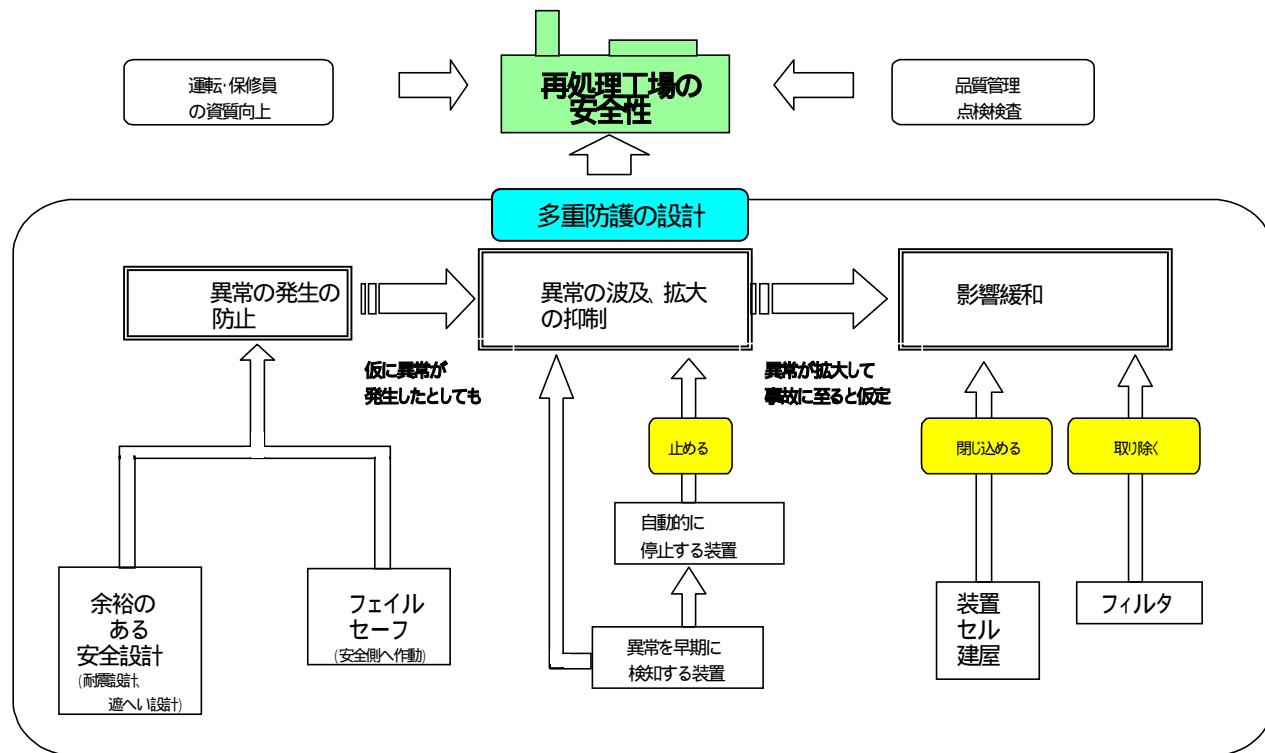
1

## 安全確保（多重防護）の考え方

- 安全設計の基本方針は安全確保（多重防護）の考え方にあります。
- 多重防護の考え方とは必要に応じて以下のような対策を講じることをいい、仮に、ある対策が効果を発揮できなくても、更なる念のための対策が効果を発揮できるようにするものです。

### 異常の発生防止

仮に異常が発生したとしてもその波及、拡大の抑制  
異常が拡大して事故に至ると仮定した場合の影響緩和



2

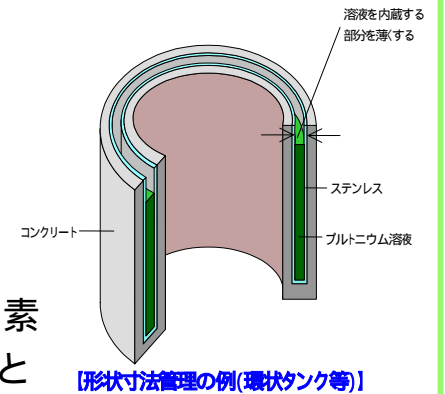
## 臨 界 対 策

- ウラン、プルトニウムが多量に集まることを防ぐとともに、核分裂を引き起こす中性子を取り除いたり、中性子を機器の外に逃がしやすくすることで、臨界の発生の防止を図っています。

**臨界：**ウランやプルトニウムの原子核に中性子があたると核分裂を起こし、その際に飛び出す中性子がまた近くの原子核にあたり、次の核分裂が起きます。臨界とは、このように、次々と核分裂反応が続く状態（連鎖反応）をいいます。

### <主な対策>

- 形状寸法管理：**ウラン、プルトニウムを取り扱う機器を小さくしたり、溶液を内蔵する部分を薄くすることで中性子を機器の外に逃がします。
- 濃度管理、質量管理：**核分裂を起こすウラン、プルトニウムの量（重さや溶液の濃さ）を制限します。
- 中性子吸収材管理：**中性子を吸収しやすい物質（ホウ素など）をタンクの内容料に加えることにより、中性子を取り除きます。



### それでも、発生したと仮定した場合の影響緩和策

- 臨界警報装置により、臨界事故の発生を直ちに検知し、作業員に対し臨界の発生を知らせ、速やかに退避をうながすと同時に、外部から臨界が発生した区域への接近を防止することによって、作業員の被ばくを最小限に抑えます。
- 臨界管理上重要な施設においては、仮に臨界が発生したとしても、中性子吸収材（硝酸ガドリニウム）の注入により、速やかに未臨界にする（核分裂連鎖反応を止める）措置を講じることができます。
- 厚いコンクリート（1メートル前後）の壁により、放射線を遮へいし、一般公衆、作業員の被ばくを最小限に抑えます。

## 2 - 1 . 安全設計の考え方

3

### 漏えい対策

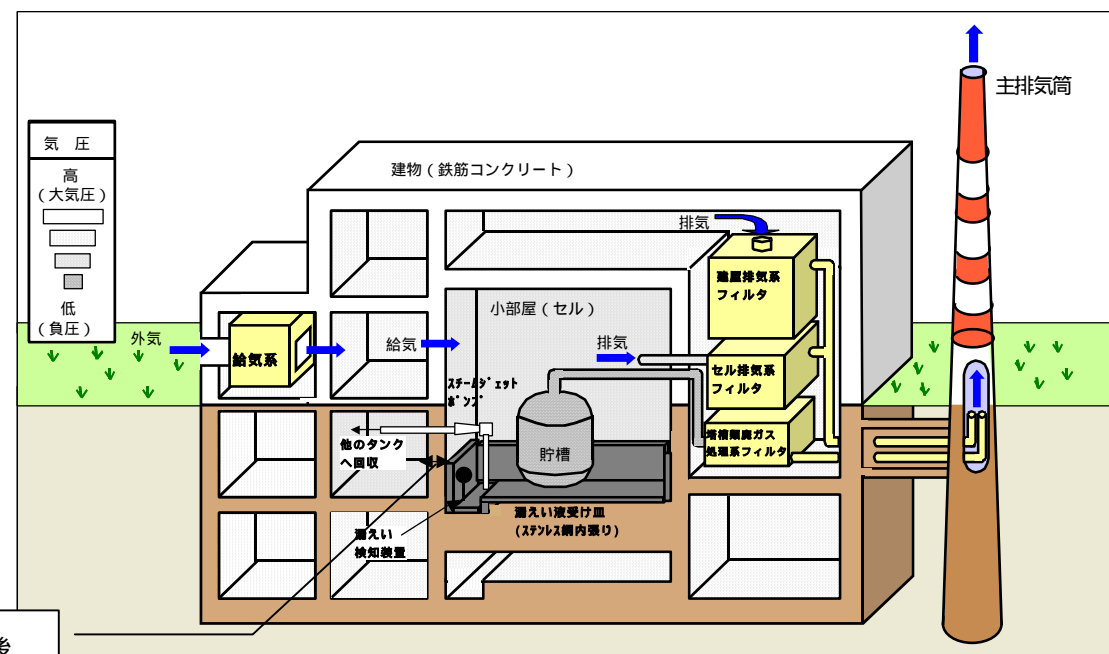
- ・放射性物質を取り扱う機器や配管は、腐食しにくいステンレス鋼やジルコニウムなどの材料を使用しています。
- ・放射性溶液を取り扱う配管は、原則、継ぎ手(フランジ)構造ではなく溶接構造にするなど漏えいしにくい設計としています。

### それでも、発生したと仮定した場合の拡大防止策

- ・プルトニウムや高レベル放射性廃液を取り扱う機器や配管は、床面をステンレス鋼で内張りした厚い頑丈な鉄筋コンクリートの壁(1メートル前後)に囲まれた小部屋(セル)に設置しています。
- ・万一の漏えいに備え、漏えい検知装置、漏えい液回収設備を設置しています。

### それでも、発生したと仮定した場合の影響緩和策

- ・建物内部の気圧を「建物」,「小部屋(セル)」,「装置」の順に低くし、気体状の放射性物質を建物の内側に閉じ込めます。
- ・「建物」,「小部屋(セル)」,「装置」内の空気は、フィルタ(排気処理系)を通して主排気筒から放出します。



1メートル前後

4

### 火災・爆発の対策

再処理工場では、火災・爆発が発生する条件(燃えるものがあること、空気(酸素)があること、火(着火源)があること)を取り除くことで火災・爆発の発生防止を図っています。

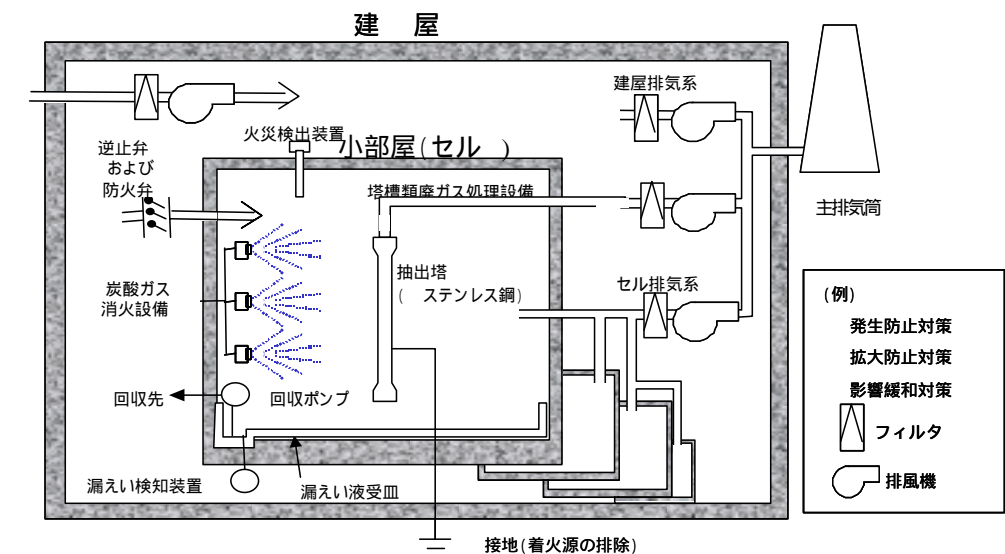
- ・重要な設備には、不燃性または難燃性材料を使用しています。
- ・静電気が発生するおそれのある機器は、接地(アース)しています。
- ・油を取り扱う機器は、温度を適切に管理します。
- ・小部屋(セル)内に油が漏えいした場合には、漏えいを検知して直ちに回収します。
- ・タンクの中に水素ガスが貯まらないよう空気を流して、水素ガスを追い出します。

### それでも、発生したと仮定した場合の拡大防止策

- ・万一の火災に備えて、火災検出装置、消火設備を設置しています。
- ・適切に設置された耐火壁により、延焼を防止します。

### それでも、発生したと仮定した場合の影響緩和策

- ・機器または小部屋(セル)内を負圧に維持して、放射性物質を小部屋(セル)の内側に閉じ込めます。
- ・機器または小部屋(セル)内の空気は、フィルタ(排気処理系)を通し、できる限り除去した後、主排気筒から放出します。

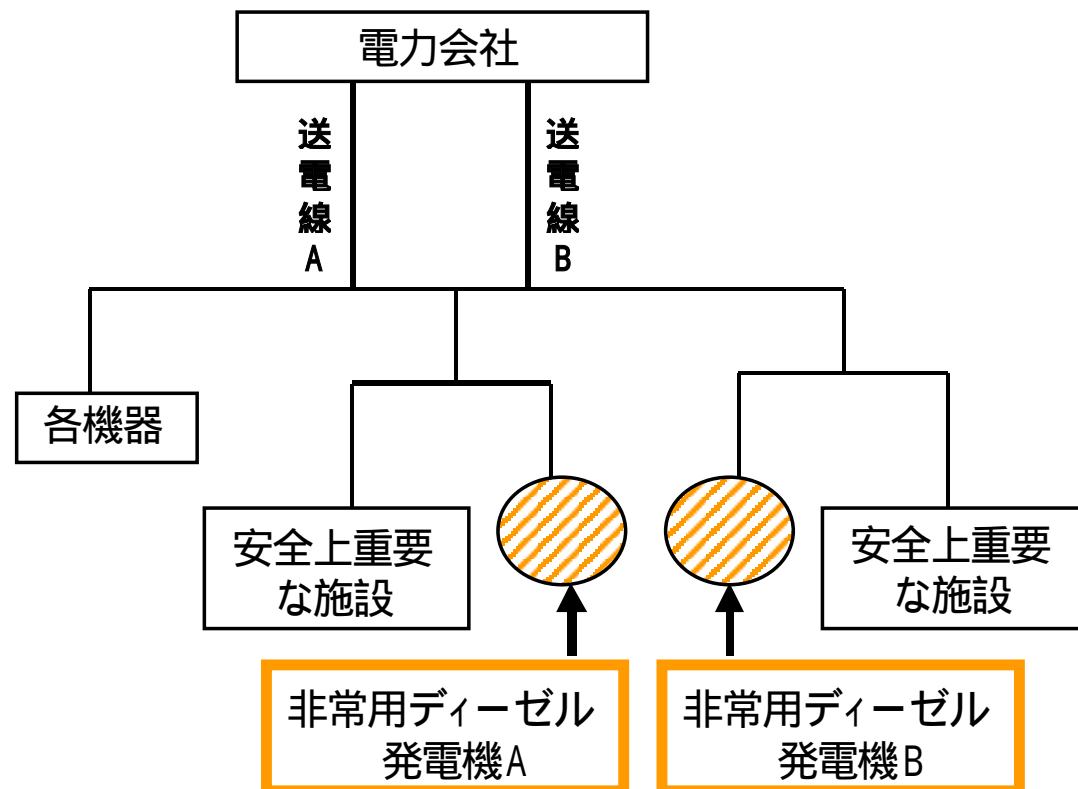


## 2 - 1 . 安全設計の考え方

5

### 電源喪失

- ・独立した異なる送電線Aおよび送電線Bから必要な電力を受電します。
- ・万一の送電線事故による停電（送電線Aも送電線Bも同時に停電）に備えて、非常用ディーゼル発電機（2台）を設け、停電時にも確実に安全上重要な施設へ電力を供給し、その機能を確保します。



6

### 地震対策

- ・敷地内の地盤や敷地周辺の活断層については、綿密な調査を実施しています。
- ・重要な建物は、岩盤（第三紀鷹架層（約2350万年前～約530万年前の地層））に直接設置しています。
- ・建物や設備は、地震が発生しても周辺に影響をおよぼす事故を引き起こさないように、十分な耐震設計を行っています。

7

### 航空機墜落対策

再処理工場は、三沢空港、民間定期航空路および三沢対地射爆撃訓練区域から離れており、また、航空機は原則として施設上空を飛行しないよう規制されていることから、航空機が施設に墜落する可能性は小さいと考えられます。

しかし、三沢対地射爆撃訓練区域においては、多くの訓練飛行が行われていることから、万一、訓練飛行中の航空機が施設へ墜落することも想定して、建物の壁の厚さを約1.2mとするなど一般公衆に著しい放射線被ばくを与えることがないような防護設計としています。

8

### その他の対策

#### 落下防止

使用済燃料、ガラス固化体を取り扱う設備は、吊りワイヤを二重化、駆動電源の喪失時にも落下させない機械的な保持装置（フェイルセーフ）を採用しています。

#### 崩壊熱除去

使用済燃料、高レベル放射性廃液を取り扱う設備で、崩壊熱により沸騰のおそれのある機器等は、冷却システムを二重化するなど確実に冷却します。

#### 放射線遮へい

小部屋（セル）の壁などは、厚い頑丈な鉄筋コンクリートの壁（1メートル前後）や鉛板等により、放射線を遮へいします。

#### 化学試薬等

化学試薬（硝酸、TBP等）・重油などを取り扱う設備は、消防法等の関係法令に準拠するとともに、耐腐食性等を考慮した材料を用いています。

## 2 - 2 . 先行施設のトラブル等の反映

1

### 原子力施設等の事故・故障等に係る事象の国際原子力事象評価尺度 (INES)

トラブル等の影響度合い(重大性)は、国際原子力機関 (IAEA) と経済協力開発機構の原子力機関 (OECD/NEA) が策定した国際的に共通な評価尺度 (INES) で評価されます。

	レベル	影響の範囲 (3つの基準のうち最も高いレベルが当該事象の評価結果となる)			参考事例
		基準 1	基準 2	基準 3	
		所外への影響	所内への影響	深層防護の劣化	
事故 (アクシデント)	7 深刻な事故	放射性物質の重大な外部放出 ヨウ素 131 等価で数万テラ (10 <sup>12</sup> ) ベクレル以上の放射性物質の外部放出			旧ソ連 チェルノブイリ発電所 火災・爆発事故 (1986 年)(注)
	6 大事故	放射性物質のかなりの外部放出 ヨウ素 131 等価で数千から数万テラ (10 <sup>12</sup> ) ベクレル相当の放射性物質の外部放出			旧ソ連 キシュチム再処理施設 (軍事施設)爆発事故 (1957 年) (注)
	5 所外へのリスクを伴う事故	放射性物質の限定的な外部放出 ヨウ素 131 等価で数百から数千テラ (10 <sup>12</sup> ) ベクレル相当の放射性物質の外部放出			施設の重大な損傷
	4 所外への大きなリスクを伴わない事故	放射性物質の少量の外部放出 法定限度を超える程度(数ミリシーベルト)の公衆被ばく	施設のかんりの損傷 従業員の致死量の被ばく	JCO 燃料加工工場臨界事故 (1999 年)	
	3 重大な異常事象	放射性物質の極めて少量の外部放出 法定限度の 10 分の 1 を超える程度(10 分の数ミリシーベルト)の公衆被ばく	所内の重大な放射性物質による汚染 急性の放射線障害を生じる従業員の被ばく	深層防護の喪失	旧動燃 再処理工場 アスファルト火災・爆発事故 (1997 年)
	2 異常事象		所内のかんりの放射性物質による汚染 法定の年間線量限度を超える従業員の被ばく	深層防護のかんりの劣化	フランス 再処理工場 所内電源装置喪失 (1989 年) (注)
	1 逸脱			運転制限範囲からの逸脱	旧動燃 もんじゅ 二次系ナトリウム漏えい (1995 年)
異常な事象 (インシデント)	0 尺度以下	安全上重要ではない事象			
	評価対象外	安全性に関係しない事象			

注記のトラブル事例は、INES が正式に適用される以前に発生したものであり、公式に評価されたものではありません。INES の基準で評価すればこのようになるだろうと推定したものです。

尺度以下  
(デベエーション)



## 2 - 2 . 先行施設のトラブル等の反映

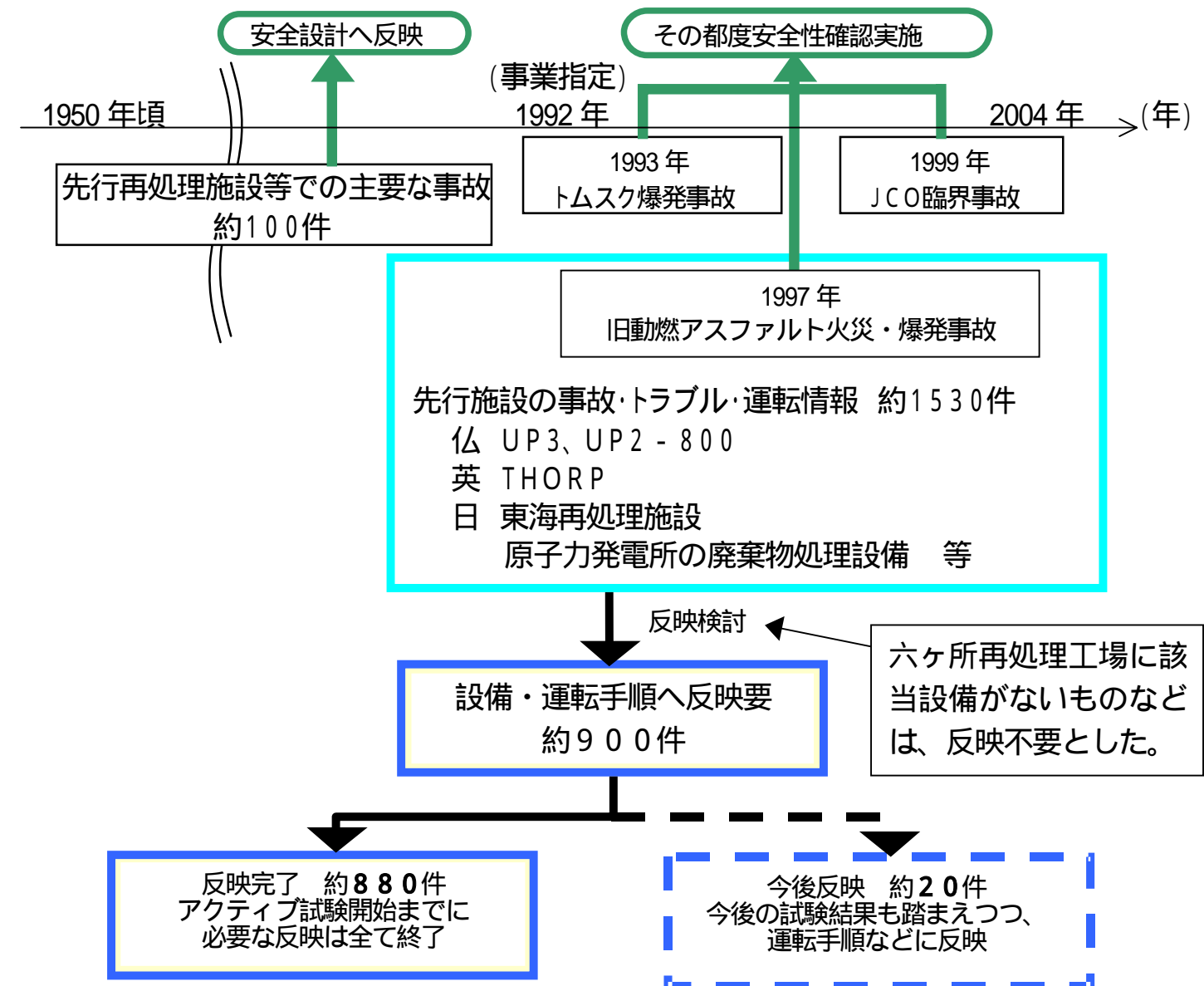
2

### 先行施設におけるトラブル情報等の反映検討実績

(1) 基本設計段階において、設備および運転手順への反映について検討が必要な先行再処理施設等でのトラブル等の情報約100件を収集・分析し、必要な事項の安全設計への反映を実施しました。その安全設計の妥当性については、安全審査により国による安全性確認(1992年 国による事業指定)がなされました。

(2) 事業指定後に発生した、トムスク爆発事故、旧動燃アスファルト火災・爆発事故、JCO 臨界事故については、同様の事故に対する防止対策の再確認および追加措置の検討等を実施し、安全性を確認しました。

(3) 1990年以降は、COGEMA 社、旧 BNFL 社、旧核燃料サイクル開発機構(JNC)と技術提携を行い、事故・トラブル情報、運転情報約1530件を入手し、安全面はもとより、商業施設としての安定操業の観点からも設備、運転手順への反映事項の整理・洗い出しを行い、それらの事項の反映を行っています。

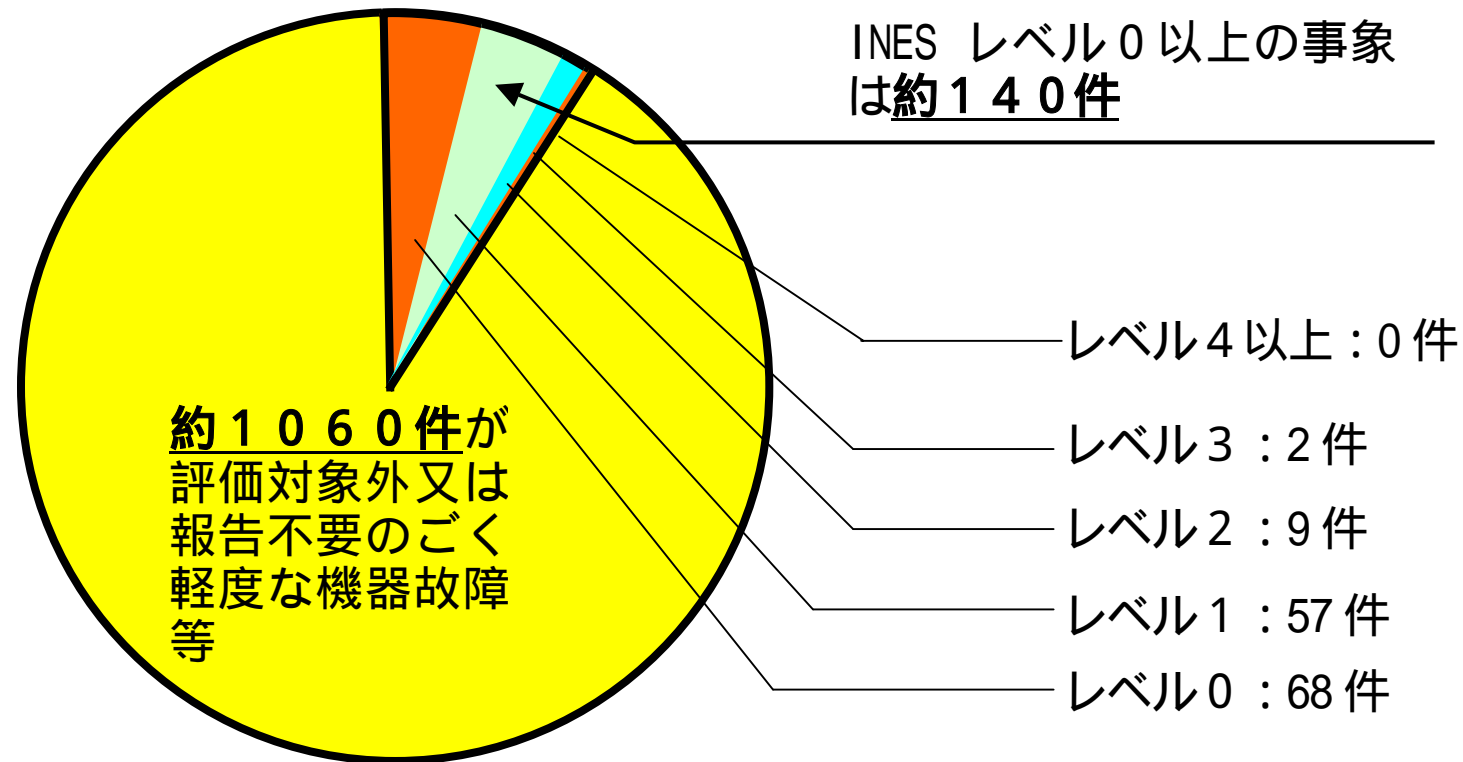


## 2 - 2 . 先行施設のトラブル等の反映

3

先行施設におけるトラブル等の国際原子力事象評価尺度（INES）レベル0以上の事象

COGEMA 社、旧 BNFL 社、旧核燃料サイクル開発機構から入手した  
トラブルや故障等の情報収集総件数：約1200件



対象期間：1989年～2003年

INES レベル0以上の事象  
は約140件

左図は前述の入手情報約1530件のうち、  
COGEMA 社、旧 BNFL 社、旧 核燃料サイクル開発機構  
の情報で、かつ、INES による評価適用以降の情報をと  
りまとめたものです。

先行施設のトラブル等を分析すると、INES の評価対象外もしくは、規制当局への報告義務のない、ごく軽度な機器故障等であり、安全に影響をおよぼさないものが大半です。（なお、事象を評価する際の正確な国際的整合性を確保することが困難であることから、INES を各国間の安全達成状況の比較に使用することはできません。）

## 2 - 3 . アクティブ試験の概要

1

### アクティブ試験の目的

これまでの試験運転等において、使用済燃料を使用するにあたっての安全対策、硝酸・溶媒等の試薬およびウランを用いて確認できる機能について確認しました。

アクティブ試験では、操業に向けて、再処理施設の最終的な機能確認として、核分裂生成物の分離性能、ウランとプルトニウムの分配性能、環境への放出放射エネルギー等を実際使用済燃料を用いて確認を行います。

2

### アクティブ試験に用いる使用済燃料

使用済燃料の種類	体数	質量
加圧水型軽水炉（PWR）燃料	約460体	約210トンU
沸騰水型軽水炉（BWR）燃料	約1250体	約220トンU

3

### アクティブ試験の進め方

- ・使用する使用済燃料は、低燃焼度で長期冷却の燃料から処理し、段階的に燃焼度の高いものにするにより、取扱うプルトニウムや核分裂生成物を段階的に増加させます。
- ・使用済燃料の1日あたりの処理量を段階的に上げていきます。
- ・分離建屋で受入れた溶解液を予め用意したウラン溶液により希釈し、その希釈率を段階的に小さくします。
- ・「施設の安全機能及び機器、設備の性能の確認」、「工場全体の安全機能及び運転機能の確認」の段階に入る前に、ホールドポイントを設け、安全性を事前に評価します。

4

### 安全対策

- ・アクティブ試験においては、ウラン試験までの化学的、熱的制限値（火災・爆発の防止に係る制限）の管理に加え、核的制限値（臨界の防止に係る制限）に係るインターロックや警報機能の確保、核的制限値が設定されている溶液の移送操作に係る施設管理など、試験を安全に実施するためのルールを遵守し、事故防止を図ります。
- ・閉じ込め性を確保するため、セル閉止等の処置を施し、操業状態と同じ状態で試験を実施します。
- ・崩壊熱除去機能が維持されていることを確認するため、安全冷却水流量、高レベル廃液貯槽内温度等を監視します。

5

### 放射性廃棄物の放出管理

- ・ウラン試験時においては、放射性物質の放出はなく、全て検出下限値未満でした。
- ・アクティブ試験では、使用済燃料のせん断・溶解等を行い、核分裂生成物やプルトニウムなどを分離します。これにともない、工場からは微量の放射性物質が放出されるため、ウラン試験までの測定項目（アルファ線放出核種）に加え、クリプトン - 85、トリチウム、炭素 - 14、ヨウ素 - 129、ヨウ素 - 131等に対する測定を実施し、適切に管理を行います。

6

### 核物質管理

アクティブ試験では、ウラン試験までとは異なりプルトニウムを取り扱うことから、国際原子力機関（IAEA）が常駐して、査察が行われます。

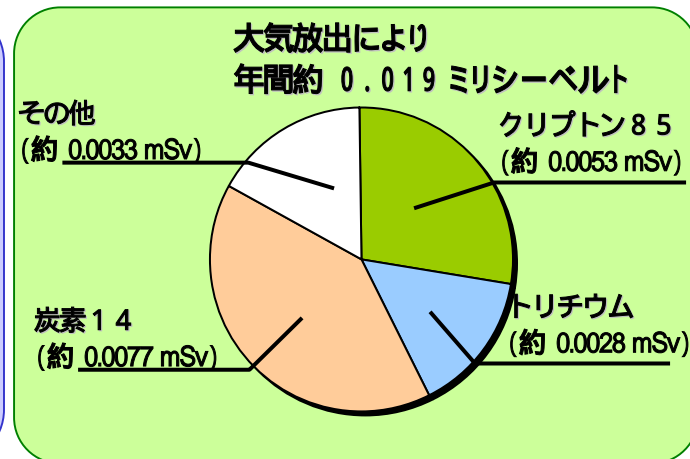
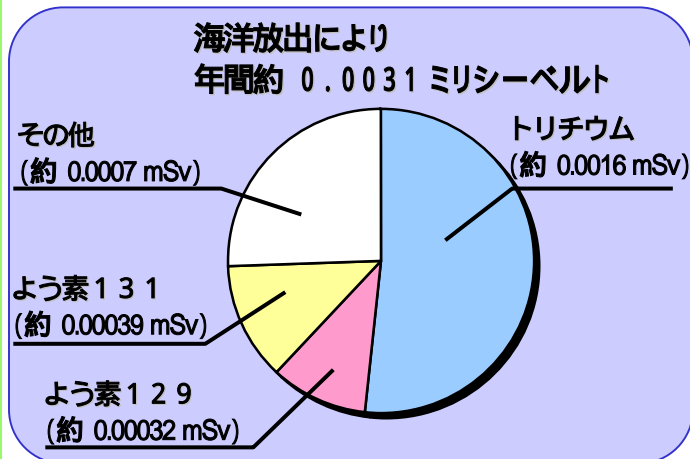
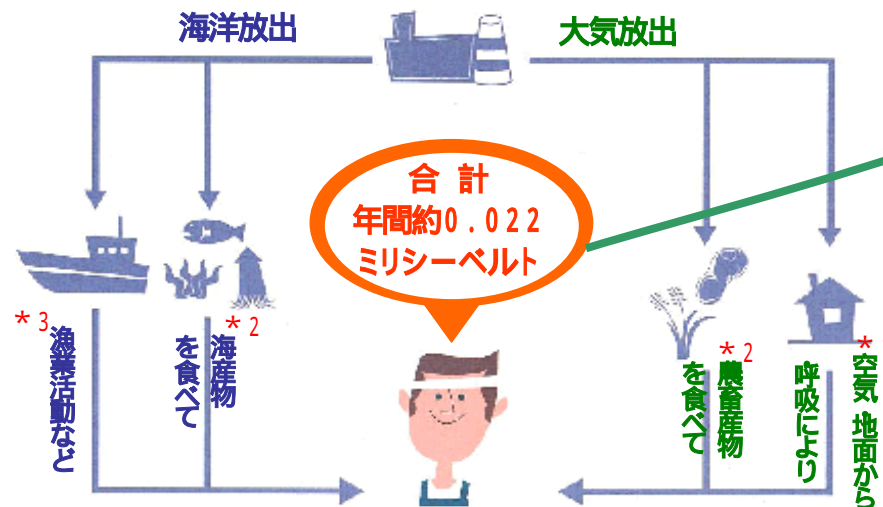
## 2 - 3 . アクティブ試験の概要 別紙 ( 1 / 2 )

### 再処理工場からの放射性物質の放出と管理について ( 1 / 2 )

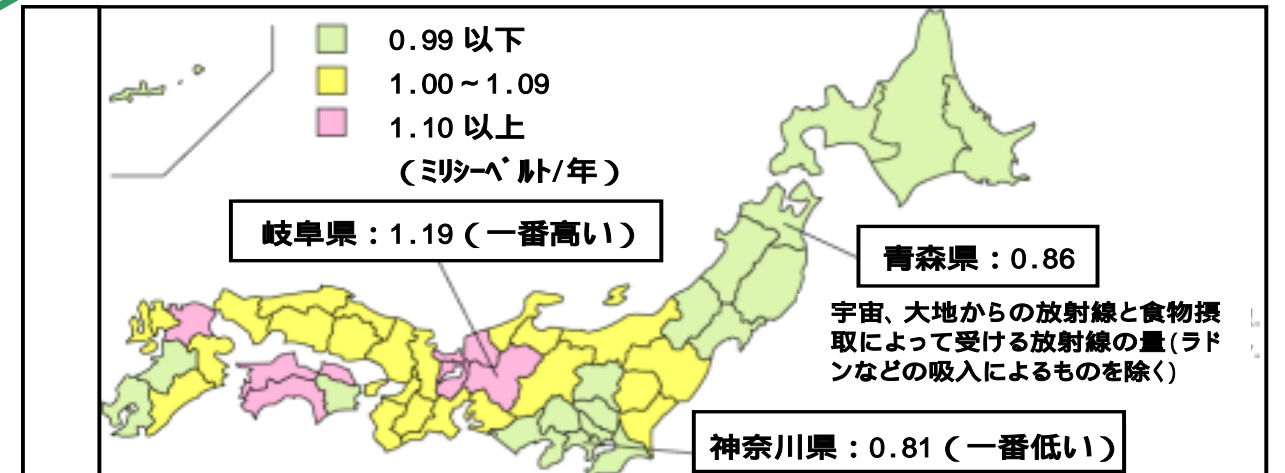
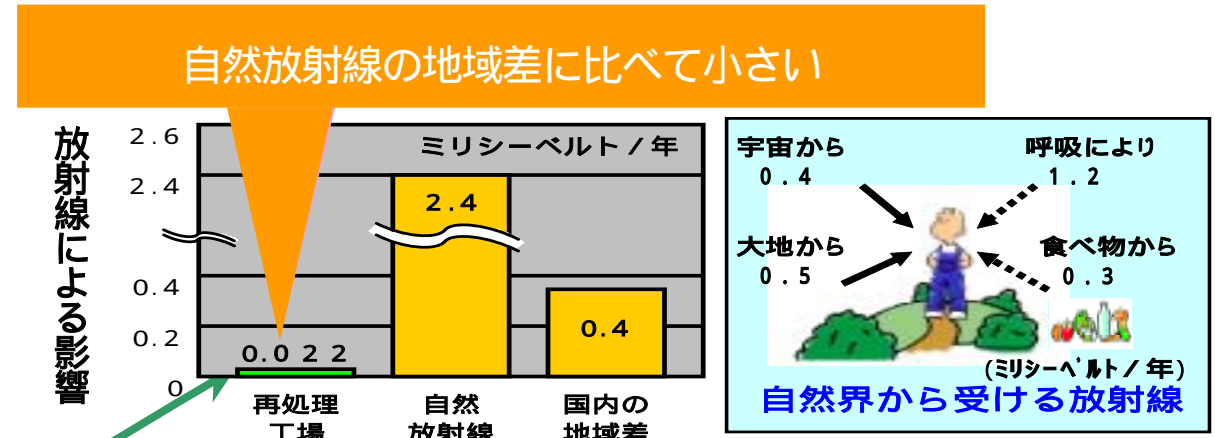
#### 1 再処理工場から放出される放射性物質について

再処理工場からの排気や排水については、国内外の最良の技術にて可能な限り放射性物質を除去します。その後、排気筒や海洋放出管から放出され、大気や海水で十分に拡散・希釈されます。

再処理工場から放出される放射性物質による周辺の住民への影響は、最大でも、約0.022ミリシーベルト(1年間に受ける放射線の量)で、法律で定められている公衆の線量限度(年間1ミリシーベルト(注1))を大きく下回ります。



#### 2 再処理工場から放出される放射性物質と自然放射線との比較



(注1) 法律で定められている公衆の線量限度(年間1ミリシーベルト)は、国際放射線防護委員会(ICRP)により、住民の安全確保を目的とし勧告されている値で、世界各国の基準として採用されています。

再処理工場からの放出による影響(年間約0.022ミリシーベルト)は、“\*1最大地点に毎日居続け”、“\*2工場周辺でとれる農畜産物や海産物を毎日食べる”、更に“\*3ほぼ毎日漁業を営む”といった、様々な仮定を同一人物が受ける影響として足し合わせて評価されています。

## 2 - 3 . アクティブ試験の概要 別紙 ( 2 / 2 )

### 再処理工場からの放射性物質の放出と管理について ( 2 / 2 )

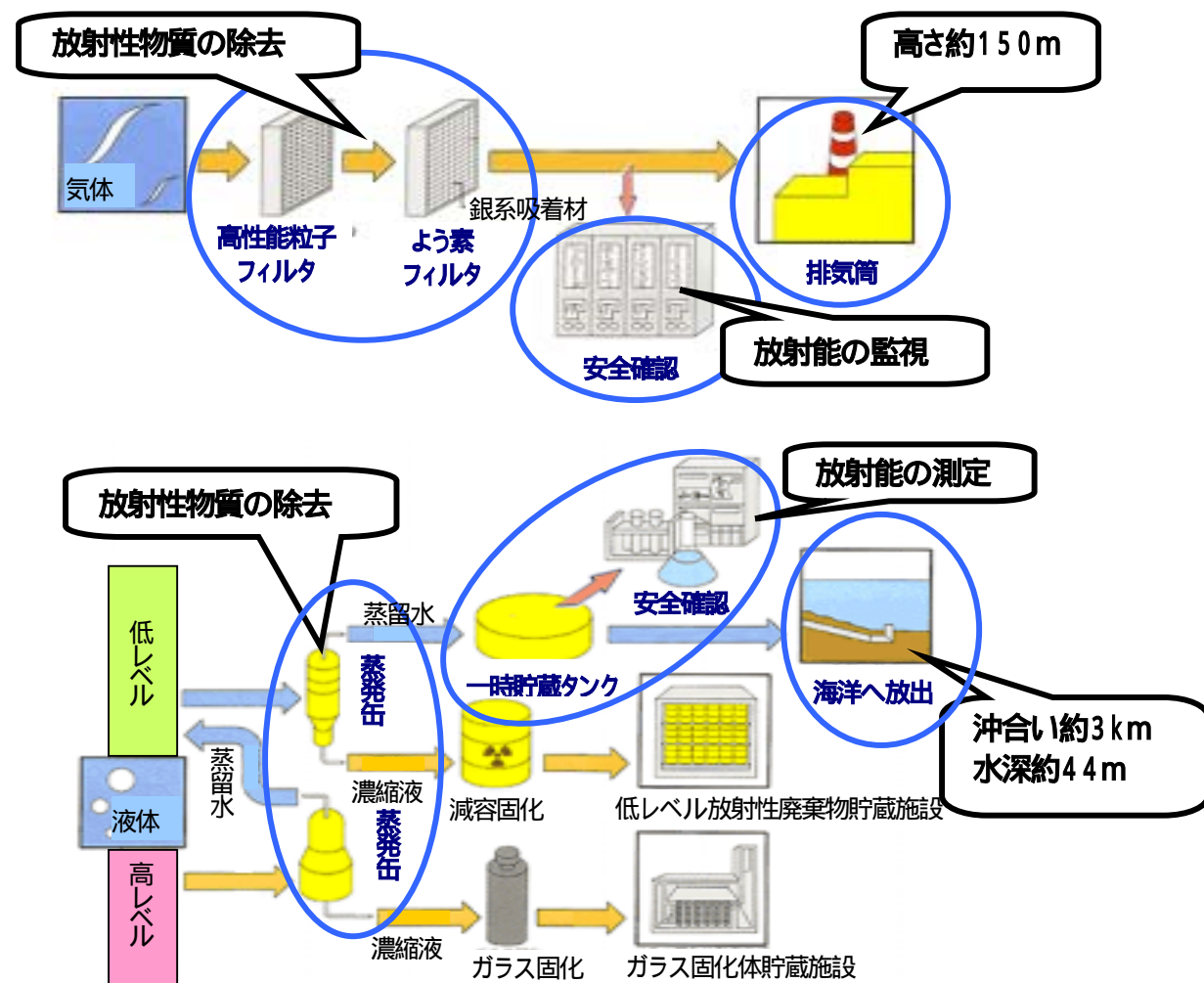
3

#### 再処理工場からの放出に係る管理について

・再処理工場からの排気・排水については、放出する時の安全確認はもちろん、放出後についても環境への影響を確認しています。その結果は、専門家などにより評価・審議され、公表されます。

#### ( 1 ) 放出時のモニタリング

再処理工場から放出する時には、排気や排水中の放射能を監視・測定します。



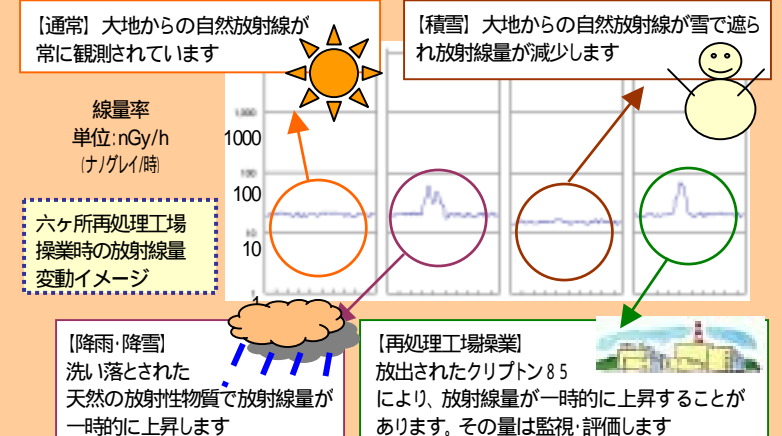
#### ( 2 ) 環境のモニタリング

再処理工場から放出後は・・・

工場周辺の飲料水や農畜産物、海産物などを定期的に採取・分析し、放射能を測定します。モニタリングステーションやモニタリングポストでその場所の放射線を連続監視します。



#### 工場周辺の放射線の値が変動する場合の例



再処理工場の操業だけでなく、自然放射線も測定しており、天気によってもその値は変動します。

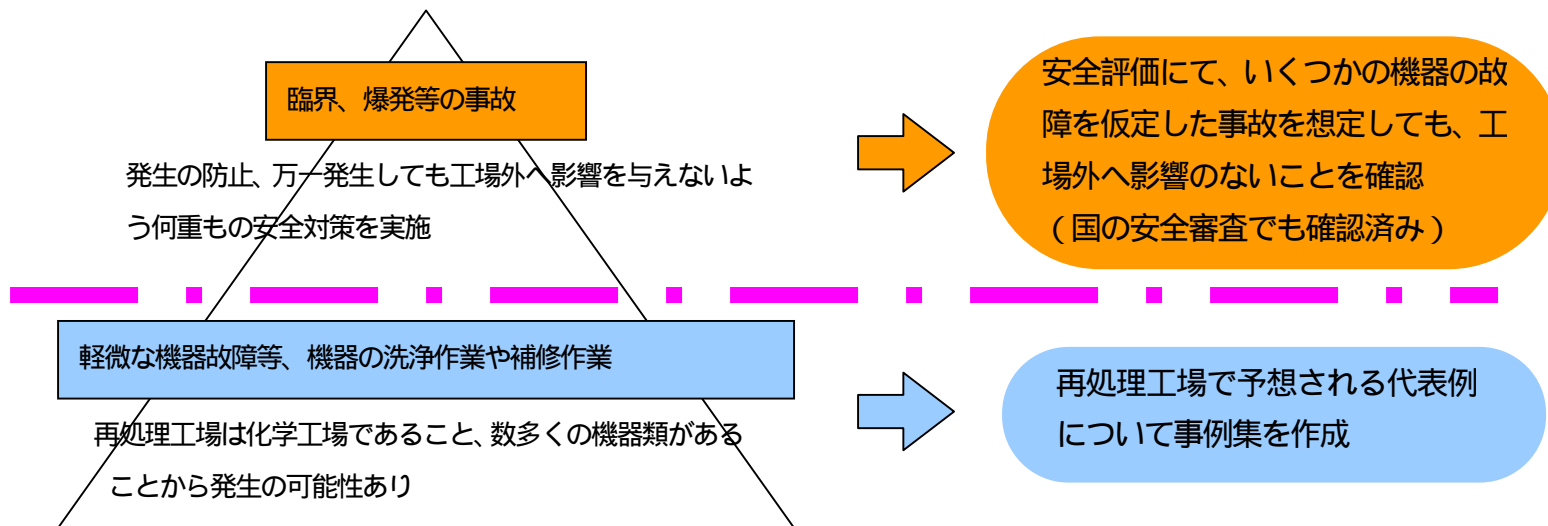
#### ( 3 ) 評価・審議、公開

モニタリングの結果については、国や青森県の委員会において専門家や学識経験者により、施設周辺の住民の健康と安全が確保されているかなどについて評価・審議され、その結果は公表されます。

### 3. トラブル等とその対応事例集の作成方針

#### 再処理工場で発生が予想されるトラブル等の事例集作成について

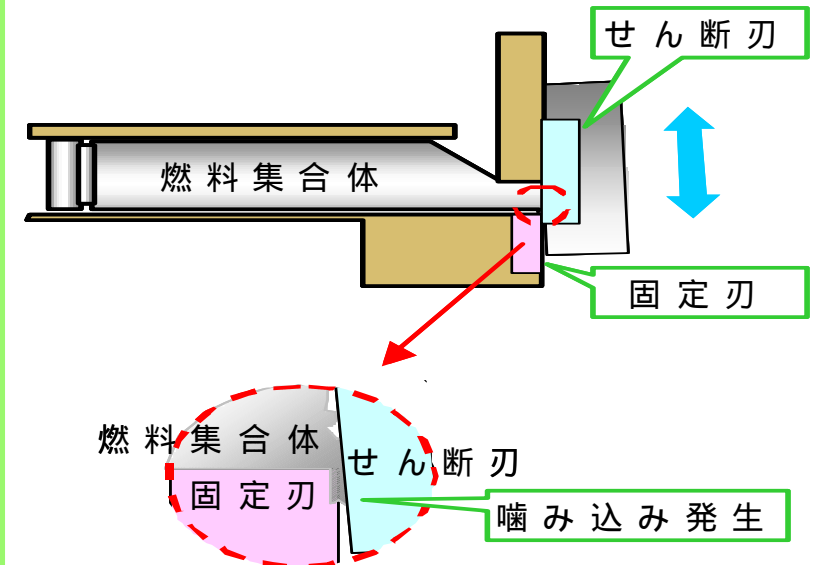
- 再処理工場においては、安全に関する取り組みにより事故の発生防止を図っています。
- しかしながら、再処理工場は規模の大きな化学工場とも位置付けられること、数多くの機器や設備があることから、軽度な漏えいや軽微な機器故障等が発生する可能性はあると考えています。また、アクティブ試験以降は使用済燃料を取り扱うことから、析出物や異物による配管の詰まりが発生しやすくなること、また長期的には腐食による故障等が発生することも想定されます。
- これらは、基本的に通常の運転、保守により対処できるものですが、その内容から、安全性に重大な影響をおよぼすような進展性がないこと、復旧時の対応方法等について、事前に皆さまにご理解いただけるよう、先行施設の情報参考に、トラブル等の対応事例集として「再処理工場のアクティブ試験時に発生が予想されるトラブル等とその対応事例集」を取りまとめました。
- なお、本事例集に記載の事例について、IAEAの国際評価尺度（INES）を参考に、「所外への影響」および「所内への影響」を当社で便宜的に評価した結果、いずれも特段の影響がない事象です。



#### トラブル事例の一例

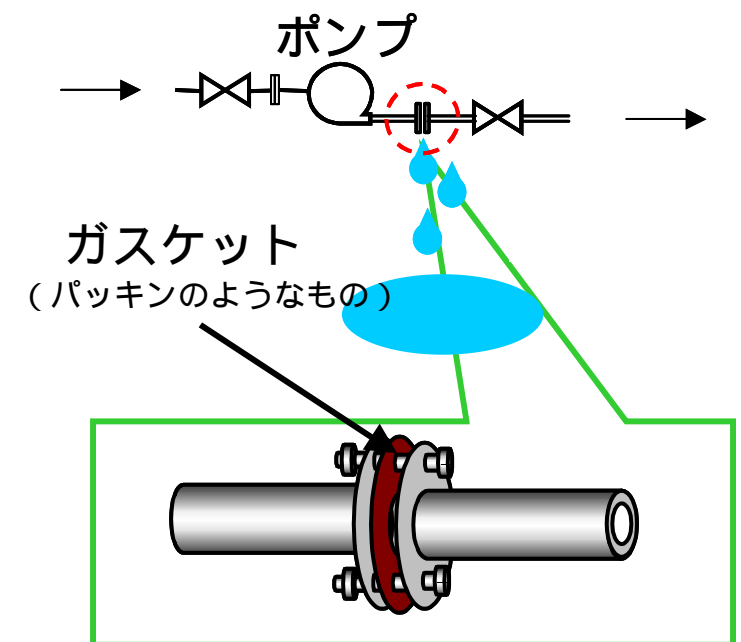
<機械動作不良の例>

せん断機における燃料集合体のせん断片の噛み込み



<漏えいの例>

配管継手部からの低レベル放射性廃液の漏えい



#### トラブル等事例集の概要

事例作成の範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 操業中も含め、先行施設で発生したトラブル等の情報を参考として、再処理工場で発生が予想されるせん断機の刃の損傷や配管の詰まり等、発生を避けることが困難な軽微な機器故障や補修作業等についての事例を作成</li> </ul>
事例の分類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事例を「詰まり・堆積」、「漏えい」、「機械動作不良」、「計測・制御系の不良」、「電源系の異常」、「汚染」、「破損」、「火災」、「その他」の9つに分類</li> </ul>
事例集の形式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1件1葉のシートに概念図と事象の概要を記載</li> <li>・ 事象による影響とその復旧方法、公表区分、事象の軽重を示す情報区分を記載</li> </ul>

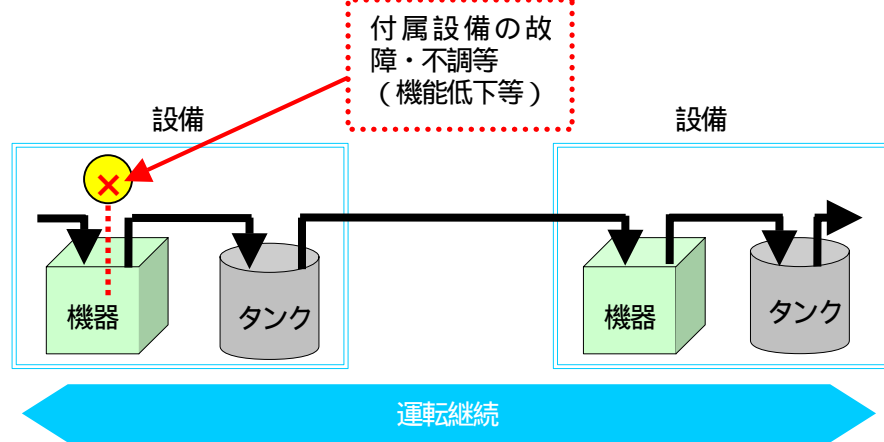
# 3 - 1 . トラブル等に伴う設備への影響範囲

再処理工場でトラブル等が発生した場合には、設備構成およびトラブル等の程度によって、設備への影響範囲が異なるため、当該設備や他の設備を停止して復旧作業を行う場合、運転を継続しつつ復旧作業を行う場合等があります。

設備への影響範囲については、以下の5つのケースが考えられますが、いずれの場合も安全を確保しながら社内手順に基づき復旧します。

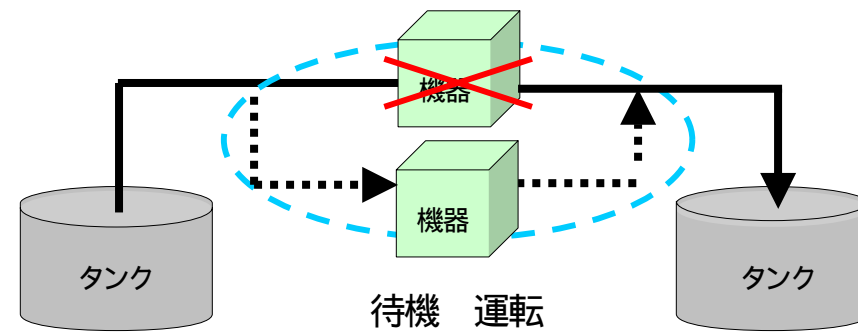
## 1 運転を継続しながら復旧

当該機器の運転を継続しながら、清掃や調整等により復旧



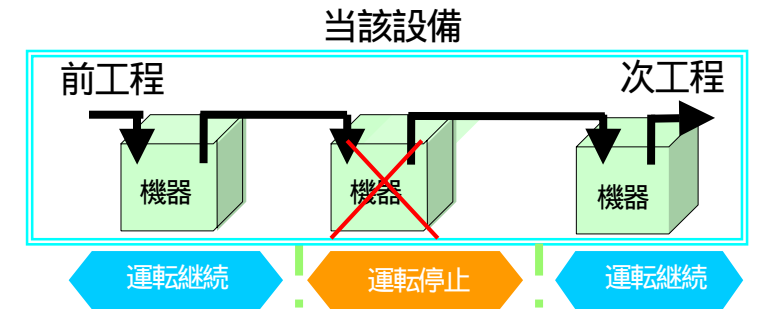
## 2 運転系列を切り替えて復旧

予備機を有する機器が故障した場合、予備機に切り替えて、運転を継続し、故障した機器を復旧



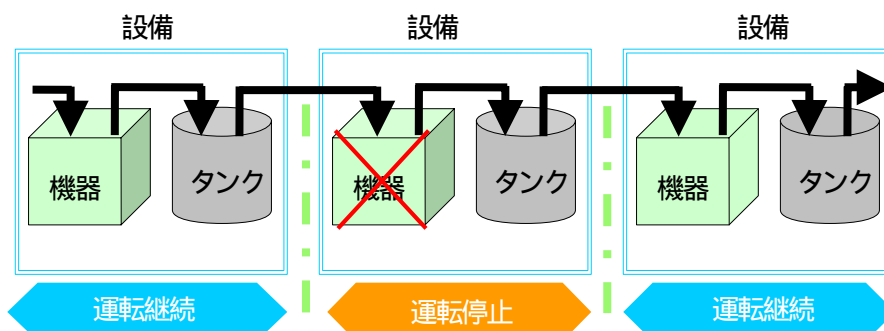
## 3 当該機器を停止して復旧

当該機器のみを停止し、その前後の機器の運転を継続しながら停止した機器を復旧



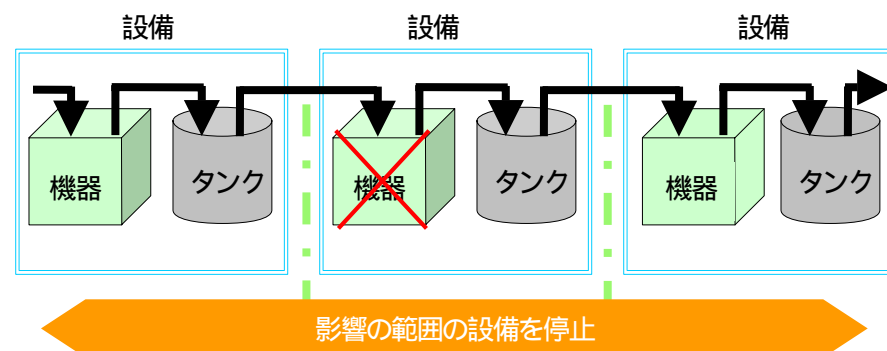
## 4 当該設備を停止して復旧

故障した機器を設置する当該設備を停止し、その前後の設備の運転を継続しながら故障した機器を復旧



## 5 影響の範囲の設備を停止して復旧

故障した機器の影響を受ける全ての設備を停止して、故障した機器を復旧。



本事例集では、通常の処理運転または保守作業等を行っている状態を基本に設備への影響範囲を記載しています。従って、本事例集に記載したトラブル等が、機能を確認することを目的とした試験運転中に発生し、試験状態が通常の挙動から外れるおそれがある場合には、当該設備の試験運転を一旦停止するなど適切に対応することとしています。

## 4 . トラブル等の情報区分に関する基本的な考え方

### 基本的な考え方

当社は、今後発生が予想される軽微な機器故障等についても、一つ一つ対応し、今後の操業運転に向けて、設備、運転手順等、改善を図っていきます。

トラブル等が発生した際の公表の考え方および関係機関への連絡体制等について、4 - 1、4 - 2にまとめました。

また、トラブル等の情報については、事象の軽重に応じて情報区分を整理し、軽微な機器故障等も含めて広く一般の皆さまに公表します。

- ・トラブル等対応事例集を青森市の「日本原燃サイクル情報センター」や「六ヶ所原燃PRセンター」等に配置し、あわせてホームページにも掲載しています。
- ・トラブル等の情報についても、当社ホームページに掲載するとともに、「日本原燃サイクル情報センター」等に、資料やパソコンを設置し、当社ホームページに掲載した情報を閲覧できるようにしています。
- ・皆さまからのご意見、ご質問をいただくために設置したホームページのご意見箱や電話でいただいたご質問等には、分かりやすく回答するとともに、その内容をホームページへ掲載します。

### 情報区分・公表区分


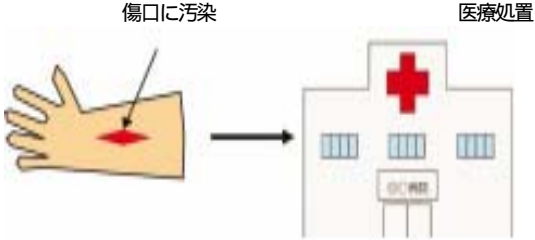
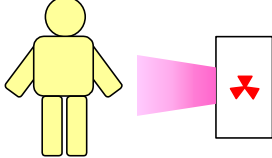

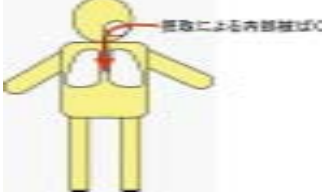

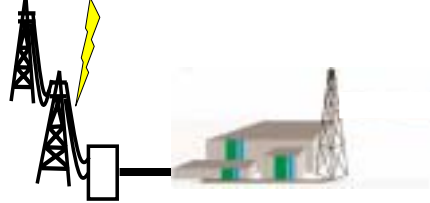
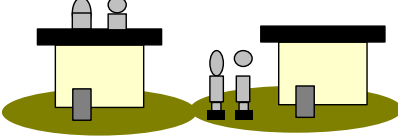
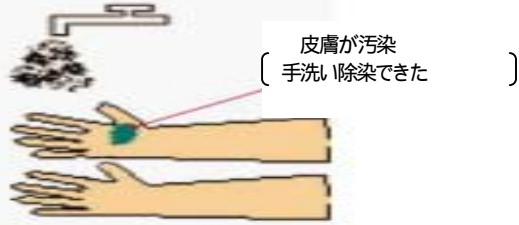
		情報区分	公表区分
A情報		使用済燃料の再処理の事業に関する規則第 21 条に基づく報告対象事象、社会的影響の出るおそれのある事象	夜間・休祭日を問わず速やかにプレス公表(ホームページにもプレスリリースとして掲載)
		緊急性はないが、上記に準じる事象	原則として同上だが事象発生が夜間の場合には原則として翌朝にプレス公表
B情報		事象の進展等により A 情報となるおそれのあるもの	原則として翌日の午後にホームページに掲載(ただし、翌日が休祭日の場合には翌勤務日に掲載)
C情報		軽度な不具合等で、特にお知らせするもの	同上
その他	運転情報・日報	通常の試験・運転時に発生するごく軽微な機器故障等	翌日のホームページに掲載(翌日が休祭日の場合には翌勤務日に掲載)
	運転情報・月報	・正常な操作及び保守が行われても再発を完全に防止できないような詰まり、機器停止等 ・不適合件名、主な保守・補修作業等	毎月集約してホームページに掲載

プレス公表した資料は、ホームページに掲載。

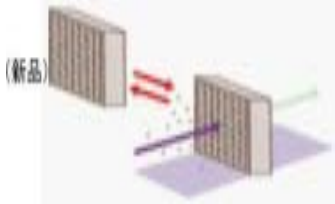



# 4 - 1 . トラブル等の情報区分の考え方

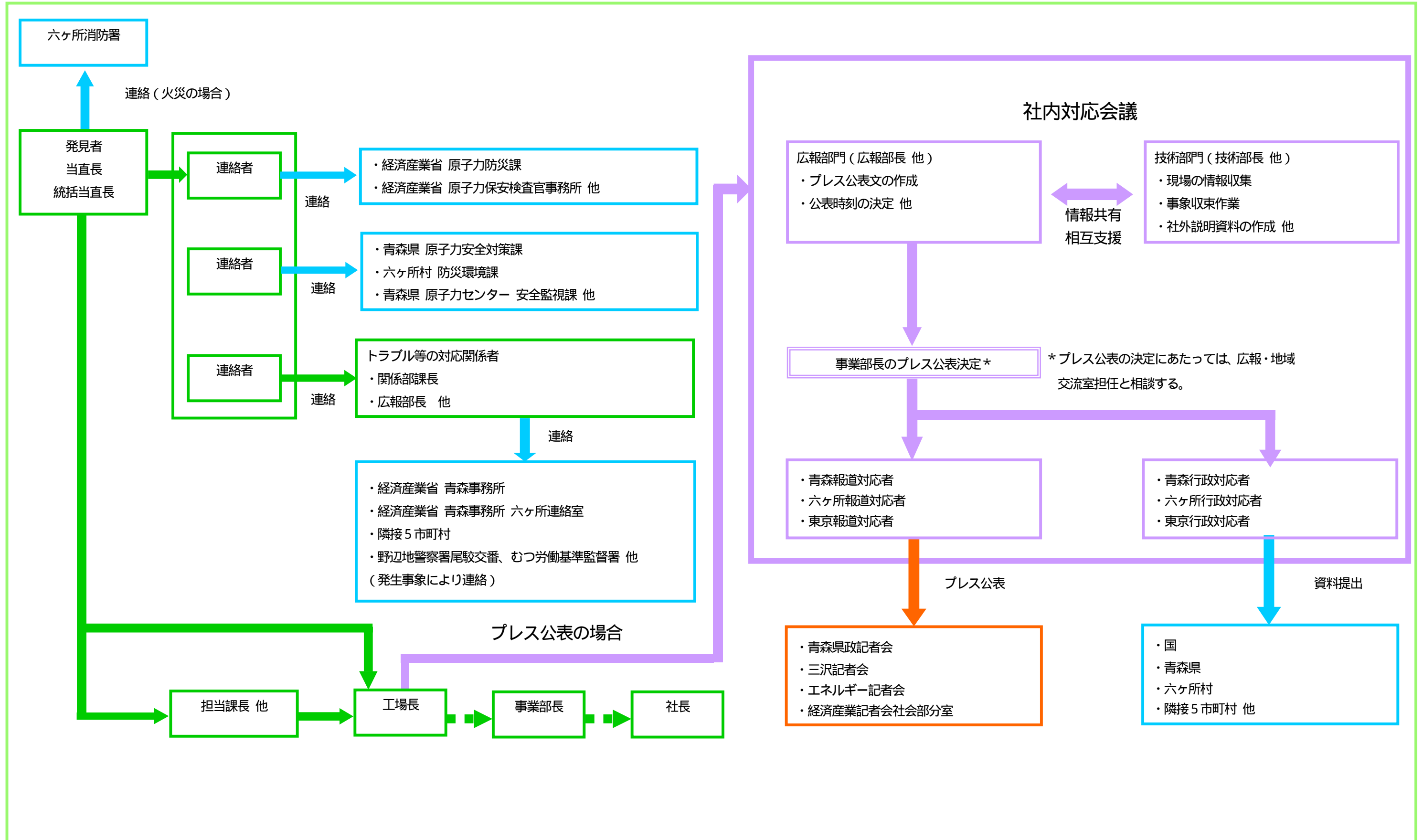
## <トラブル情報>

公表区分 < 情報区分 >	事 象 例			
夜間・休祭日を問わず、速やかにプレス公表（ホームページにもプレスリリースとして掲載）  < A情報 >	例） 法律などで国への報告が定められている事象   正規の排気口以外からの放出	例） 傷口汚染による医療上の措置   傷口に汚染 → 医療処置		
	5mSv を超える外部被ばく  			
原則として同上だが事象発見が夜間の場合には原則として翌朝にプレス公表  < A情報 >	例） 100リットル以上の放射性物質の漏えい   放射性物質を含む配管（建屋内）	例） 放射性物質の摂取による内部被ばく   摂取による内部被ばく		
原則として翌日の午後にホームページに掲載（ただし、翌日が休祭日の場合には、翌勤務日に掲載）  < B情報 >	例） 1リットル以上100リットル未満の放射性物質の漏えい   放射性物質を含む配管（建屋内）	例） 落雷による停電（再処理工場内に設置している非常用電源により、工場の必要な電源は確保）  		
同上  < C情報 >	例） モニタリングポスト1台が故障したとき  	例） 放射性物質による作業員の軽度な汚染（手洗い等、簡易な処置で除染できた場合）   皮膚が汚染（手洗い除染できた）		

## <運転情報>

翌日のホームページに掲載（翌日が休祭日の場合には翌勤務日に掲載）  < 運転情報 >	例） 詰まりによる故障（洗浄では詰まりを除去できずに補修を実施）  	例） せん断刃の噛み込みによりせん断設備が故障（せん断刃の前後動作では復旧できず、補修を実施）   せん断刃の交換	
毎月集約してホームページに掲載  < 運転情報 >	例） 保守・補修作業の情報   放射性物質除去用フィルタの交換	例） グローブボックスでの作業中のゴム手袋、作業衣の汚染等   グローブボックス	

## 4 - 2 . トラブルの連絡および公表体制



# 別紙 1 不適合等管理

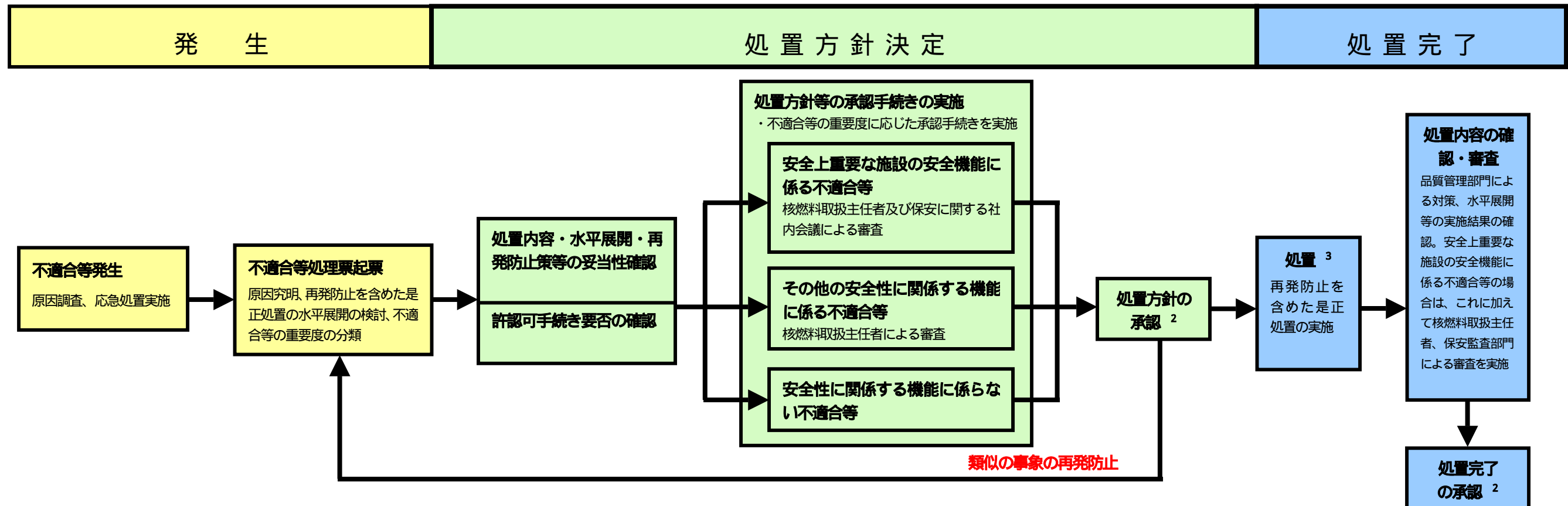
トラブル等が発生し、その事象が品質管理上の「不適合等」に該当する場合は、以下の流れに基づき適切に処理する。

## 1 不適合等管理とは

仕様や機能など所定の要求を満たしていないため、是正処置が必要な事項（不適合事項）または操作性向上、先行施設のトラブルの反映等改善・予防処置が必要な事項（改善事項）を識別し管理・是正するとともに、更なる改善を図る仕組みである。当社では、発生した不適合等に対し、適切に対応し、類似の事象の再発防止に努めている。

## 2 不適合等管理の進め方

1. 発生した不適合等について、不適合等処理票を起票（原因究明、再発防止を含めた是正処置、水平展開等の検討）。
2. 処置方針、水平展開内容等の妥当性を確認するとともに、不適合等の重要度<sup>1</sup>を審査。
3. 不適合等の重要度に応じて社内の承認手続きを行うとともに、他設備においても同種の問題が無いか確認し、必要に応じて水平展開を実施。また、処置（補修工事等）にあたって、許認可手続きが必要な場合は、必要な手続きを行う。
4. 決定した処置方針に従い再発防止対策等を講じる。



1 不適合等の重要度は以下の3段階に分類する

安全上重要な施設の安全機能に係る不適合等      その他の安全性に関する機能に係る不適合等      安全性に関する機能に係らない不適合等

2 安全上重要な施設の安全機能に係る不適合等の処置は事業部長が承認、その他の安全性に関する機能に係る不適合等の処置は工場長が承認する。

3 処置にあたって許認可手続きを必要とする場合は、必要な手続きを実施した後に処置する。