

【公開版】

提出年月日	令和元年 12 月 24 日 R27
日本原燃株式会社	

六ヶ所再処理施設における  
新規制基準に対する適合性

## 安全審査 整理資料

使用済燃料の再処理の事業に係る重大事故の発生及び拡大  
の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力



## 目次

### 1. 重大事故等対策

- 1. 0 重大事故等対策における共通事項
- 1. 1 臨界事故の拡大を防止するための手順等
- 1. 2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等
- 1. 3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等
- 1. 4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等
- 1. 5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
- 1. 7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等
- 1. 8 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等
- 1. 9 電源の確保に関する手順等
- 1. 10 事故時の計装に関する手順等
- 1. 11 制御室の居住性等に関する手順等
- 1. 12 監視測定等に関する手順等
- 1. 13 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
- 1. 14 通信連絡に関する手順等

### 2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応



## 1.10 事故時の計装に関する手順等



## 1.10 事故時の計装に関する手順等

### < 目 次 >

#### 1.10.1 対応手段と設備の選定

##### (1) 対応手段と設備の選定の考え方

##### (2) 対応手段と設備の選定の結果

- a. パラメータを計測する計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備
- b. 重大事故等時の監視パラメータの値が計測範囲を超えた場合に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備
- c. 計測に必要な計器電源が喪失した場合の手段及び設備
- d. 重大事故等時のパラメータを記録する手段及び設備
- e. 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に必要な情報を把握する手段及び設備
- f. 手順等

#### 1.10.2 重大事故等時の手順等

##### 1.10.2.1 監視機能喪失

##### (1) 計器の故障

##### (2) 計器の計測範囲（把握能力）を超えた場合

- a. 代替パラメータによる推定
- b. 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視

##### 1.10.2.2 計測に必要な電源の喪失

##### (1) 全交流動力電源喪失及び直流電源喪失

- a . 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視
  - b . 重大事故等時の対応手段の選択
- 1.10.3 重大事故等時のパラメータを記録する手順
- 1.10.4 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に必要な情報を把握するための手順
- 1.10.5 その他の手順項目にて考慮する手順



## 1.10 事故時の計装に関する手順等

### 【要求事項】

- 1 再処理事業者において、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。
- 2 再処理事業者において、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

### 【解釈】

- 1 第1項に規定する「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合においても当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等」とは、例えば、テスターと換算表を用いて必要な計測を行なうこと又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。なお、「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ」とは、事業者が検討すべき重大事故等対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を意味する。

2 第2項に規定する「故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握する」については、発生する事故の特徴から、作業可能な状態が比較的長時間確保できる可能性がある場合には、施設の遠隔操作に代えて、緊急時のモニタや施設制御を現場において行うための手順等を整備することを含む。重大事故等が発生した場合において、再処理施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため、必要な対処設備を整備する。ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。

重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合に、当該パラメータの推定に有効な情報を把握するため、計器の故障（検出器の測定値不良、ケーブルの断線等）時の対応、計器の計測範囲を超えた場合への対応、計器電源の喪失時の対応、計測結果を記録する手順等を整備する。

また、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に、中央制御室及び緊急時対策所において必要な情報を把握するための手順を整備する。

## 1.10.1 対応手段と設備の選定

### (1) 対応手段と設備の選定の考え方

重大事故等時において、臨界事故の拡大の防止対策、冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策、放射線分解により発生する水素による爆発の対策、有機溶媒等による火災又は爆発の対策、使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策、工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策及び重大事故等への対処に必要となる水の供給の対策を実施するため、再処理施設の状態を把握することが重要である。当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを、技術的能力に係る審査基準（以下「審査基準」という。）1.1～1.10の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ並びに有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータを抽出する（以下「抽出パラメータ」という。）。

なお、審査基準 1.11～1.14 の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータについては、臨界事故の拡大の防止対策、冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策、放射線分解により発生する水素による爆発の対策、有機溶媒等による火災又は爆発の対策、使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策、工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策及び重大事故等への対処に必要となる水の供給の対策を成功させるための手順ではないため、各々の手順において整理する。

（添付資料 1.10.3）

抽出パラメータのうち、当該重大事故等の臨界事故の拡大の防止対策、冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策、放射線分解により発生する水素による爆発の対策、有機溶媒等による火災又は爆発の対策、使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策、工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策及び重大事故等への対処に必要な水の供給の対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を直接監視するパラメータ※<sup>1</sup>（以下「主要パラメータ」という。）及び主要パラメータを計測するための重大事故等対処設備を選定する。

※<sup>1</sup> 臨界事故の拡大の防止対策、冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策、放射線分解により発生する水素による爆発の対策、有機溶媒等による火災又は爆発の対策、使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策、工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策及び重大事故等への対処に必要な水の供給の対策に必要なパラメータの監視。

また、計器の故障、計器の計測範囲（把握能力）の超過及び計器電源喪失により、主要パラメータを計測することが困難となった場合において、主要パラメータの推定に必要なパラメータ（以下「代替パラメータ」という。）を用いて対応する手段を整備し、重大事故等対処設備を選定する（第 1.10-1 図、第 1.10-2 図）（以下「機能喪失原因対策分析」という。）。

さらに、臨界事故の拡大の防止対策、冷却機能の喪失によ

る蒸発乾固の対策，放射線分解により発生する水素による爆発の対策，有機溶媒等による火災又は爆発の対策，使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策，工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策及び重大事故等への対処に必要な水の供給の対応に必要なパラメータの記録手順及びそのために必要となる重大事故等対処設備を選定する。抽出パラメータのうち，再処理施設の状態を直接監視することができないパラメータについては，再処理施設の状態を補助的に監視するパラメータ（以下「補助パラメータ」という。）に分類し，第 1.10-4 表に整理する。

重大事故等対処設備の他に，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備<sup>※2</sup>を選定する。

※2 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。

選定した重大事故等対処設備により，審査基準だけでなく，設置許可基準規則第四十三条及び技術基準規則第三十七条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。

（添付資料 1.10.1）

主要パラメータは以下のとおり分類する。

- ・重要監視パラメータ

主要パラメータのうち，耐震性，耐環境性を有し，重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも1つ以上有するパラメータをいう。

- ・有効監視パラメータ

重大事故等対処設備としての要求事項は満たさないが，主要パラメータを確認することができる，自主対策設備の計器で計測するパラメータをいう。

代替パラメータは以下のとおり分類する。

- ・重要代替監視パラメータ

主要パラメータの代替パラメータを計測する計器が重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも1つ以上有するパラメータをいう。

- ・有効代替監視パラメータ

主要パラメータの代替パラメータが自主対策設備の計器のみで計測されるパラメータをいう。

また，主要パラメータ及び代替パラメータを計測する設備を以下のとおり分類する。

主要パラメータを計測する計器は以下のとおり。

- ・重要計器

重要監視パラメータを計測する計器のうち，耐震性，耐環境性を有し，重大事故等対処設備として位置付ける

計器をいう。

- ・ 常用計器

有効監視パラメータを計測する計器のうち、重要計器以外の自主対策設備の計器をいう。

代替パラメータを計測する計器は以下のとおり。

- ・ 重要代替計器

重要代替監視パラメータを計測する計器のうち、重大事故等対処設備としての要求事項を満たした可搬型の計器で、重大事故等対処設備として位置付ける計器をいう。

- ・ 常用代替計器

有効代替監視パラメータを計測する計器のうち、重要代替計器以外の自主対策設備の計器をいう。

なお、主要パラメータが重大事故等対処設備で計測できず、かつその代替パラメータも重大事故等対処設備で計測できない場合は、重大事故等時に再処理施設の状況を把握するため、主要パラメータを計測する計器の1つを重大事故等対処設備としての要求を満たした計器を配備する。

(添付資料 1.10.2)

以上の分類により抽出した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを第 1.10-2 表に示す。あわせて、設計基準を超える状態における再処理施設の状況を把握する能力を明確化するために、重要監視パラメータ及び重要代替監視パ

ラメータの計測範囲，個数，耐震性及び電源種別についても整理する。

整理した結果を踏まえ，臨界事故の拡大の防止対策，冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策，放射線分解により発生する水素による爆発の対策，有機溶媒等による火災又は爆発の対策，使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策，工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策及び重大事故等への対処に必要な水の供給の対策において監視するパラメータの値が計測範囲を超えた場合，再処理施設の状態を推定するための手段を整備する。

重大事故等の対処に必要なパラメータを計測又は監視し，記録する手順等を整備する。

(添付資料 1.10.2)

## (2) 対応手段と設備の選定の結果

機能喪失原因対策分析の結果，監視機能の喪失として計器故障及び計器の計測範囲（把握能力）を超過した場合を想定する。また，全交流動力電源喪失及び直流電源喪失による計器電源の喪失を想定する。

a. パラメータを計測する計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備

### (a) 対応手段

重大事故等の対処時に主要パラメータを計測する計器が故障した場合，再処理施設の状態を把握するため，他チ



チャンネル※<sup>3</sup>の計器により計測する手段及び代替パラメータを計測する計器により当該パラメータを推定する手段がある。

※3 チャンネル：単一故障を想定しても、パラメータの監視機能が喪失しないように、1つのパラメータを測定原理が同じである複数の計器で監視しており、検出器から指示部までの最小単位をチャンネルと呼ぶ。（第1.10-3表）。

他チャンネルによる計測に使用する計器は以下のとおり。

- ・主要パラメータの他チャンネルの常用計器

代替パラメータを計測するために使用する計器は以下のとおり。

- ・重要代替計器
- ・常用代替計器

#### (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した、主要パラメータを計測する計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための設備のうち、重要代替計器を重大事故等対処設備として位置付ける

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により，主要パラメータを把握することができる。また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。

- ・ 主要パラメータの他チャンネルの常用計器
- ・ 常用代替計器

耐震性又は耐環境性はないが，監視可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能なことから代替手段として有効である。

b. 重大事故等時の監視パラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等の対処時に当該パラメータが計測範囲を超えた場合は，再処理施設の状態を把握するため，他チャンネルの計器により計測する手段及び代替パラメータを計測する計器により必要とするパラメータの値を推定する手段により計測する手段がある。

代替パラメータによる推定に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 重要代替計器
- ・ 常用代替計器

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した、主要パラメータを計測する計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための設備のうち、重要代替計器を重大事故等対処設備として位置付ける

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

(添付資料 1.10.1)

以上の重大事故等対処設備により、主要パラメータを把握することができる。また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。

・ 常用代替計器

耐震性又は耐環境性はないが、監視可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能なことから代替手段として有効である。

c. 計測に必要な計器電源が喪失した場合の手段及び設備

(a) 対応手段

監視する計器に供給する電源（以下「計器電源」という。）が喪失し、監視機能が喪失した場合に重要代替計器を用いて計測又は監視する手段がある。

計測に必要な計器電源が喪失した場合の計測又は監視

に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 常用代替計器
- ・ 重要代替計器

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した、重要代替計器は、重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

(添付資料 1.10.1)

以上の重大事故等対処設備により、主要パラメータを把握することができる。また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 常用代替計器

耐震性又は耐環境性はないが、使用可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能なことから代替手段として有効である。

d. 重大事故等時のパラメータを記録する手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等時において、温度、流量、圧力、水位、水素濃度等、想定される重大事故等の対応に必要な重要代替監視パラメータを記録する手段がある。

重要代替監視パラメータを記録する設備は以下のとおり。

- ・ 情報把握計装設備

情報把握計装設備は以下の設備により構成する。

- ・ 可搬型情報収集装置
- ・ 可搬型情報収集装置（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋用）
- ・ 可搬型情報表示装置
- ・ 屋内用ケーブル
- ・ 情報把握計装設備用可搬型発電機

また，重大事故等時の有効監視パラメータ及び有効代替監視パラメータが使用できる場合は，パラメータを記録する手段がある。

有効監視パラメータ及び有効代替監視パラメータを記録する設備は以下のとおり。

- ・ 監視制御盤
- ・ データ収集装置

可搬型計測器により測定したパラメータの値については，情報把握計装設備が設置されるまで，通信連絡設備を用いて中央制御室又は緊急時対策所にて記録用紙に記録する手順を整備する。

なお，可搬型計測器によるパラメータの監視は，実施組織要員が 90 分の頻度で行う。

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

情報把握計装設備は、重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

(添付資料 1.10.1)

以上の重大事故等対処設備により、重要な監視パラメータを記録することができる。また、以下の設備は、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。

- ・監視制御盤
- ・データ収集装置

耐震性を有していないが、設備が健全である場合は重大事故等の対処に必要な監視パラメータの記録が可能なことから代替手段として有効である。

e. 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に必要な情報を把握する手段及び設備

(a) 対応手段

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において、必要な情報を把握する手段がある。

必要な情報の把握に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 常用計器
- ・ 常用代替計器
- ・ 重要計器
- ・ 重要代替計器
- ・ 監視制御盤
- ・ データ収集装置

- ・ 情報把握計装設備

情報把握計装設備は以下の設備により構成する。

- ・ 可搬型情報収集装置
- ・ 可搬型情報収集装置（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋用）
- ・ 可搬型情報表示装置
- ・ 屋内用ケーブル
- ・ 情報把握計装設備用可搬型発電機

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

重要計器，重要代替計器及び情報把握計装設備は，重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

(添付資料 1.10.1)

以上の重大事故等対処設備により，大型航空機の衝突

その他のテロリズムが発生した場合において、必要な情報を把握することができる。また、以下の設備は、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 常用計器
- ・ 常用代替計器
- ・ 監視制御盤
- ・ データ収集装置

耐震性を有していないが、設備が健全である場合は重大事故等の対処に必要な監視パラメータの記録が可能なことから代替手段として有効である。

#### f. 手順等

上記の「a. パラメータを計測する計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備」、「b. 重大事故等時の監視パラメータの値が計測範囲を超えた場合に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備」、「c. 計測に必要な計器電源が喪失した場合の手段及び設備」、「d. 重大事故等時のパラメータを記録する手段及び設備」及び「e. 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に必要な情報を把握する手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は、重大事故時における実施組織要員による一連の対応として「重大事故等発生時対応手順書」に定



める。(第 1.10-1 表)。

## 1.10.2 重大事故等時の手順等

### 1.10.2.1 監視機能喪失

#### (1) 計器の故障

主要パラメータを計測する計器が，故障により計測することが困難となった場合，当該パラメータを推定する手段を整備する（第 1.10-3 表）。

#### a. 手順着手の判断基準

重大事故等に対処するために再処理施設の状態を把握するために必要なパラメータを計測する重要計器又は常用計器が故障した場合<sup>※4</sup>。

※4 重要計器又は常用計器の指示値に，以下のような変化があった場合

- ・通常時や事故時に想定される値から，大きな変動がある場合
- ・複数ある計器については，それぞれの指示値の差が大きい場合
- ・計器信号の喪失に伴い，指示値が計測範囲外にある場合
- ・計器電源の喪失に伴い，指示値の表示が消滅した場合

#### b. 操作手順

計器の故障の判断及び対応手順は，以下のとおり。

- ① 実施組織要員は，再処理施設の状態を把握するために必

要なパラメータについて、他チャンネルの計器がある場合には、当該計器により当該パラメータを計測する。

また、当該パラメータの常用代替計器が監視可能であれば確認に使用する。

- ② 実施組織要員は、読み取った指示値が正常であることを、計測範囲内にあること及びプラント状況によりあらかじめ推定される値との間に大きな差異がないことにより確認する。
- ③ 当該パラメータが計測範囲外、又はプラント状況によりあらかじめ推定される値との間に大きな差異がある場合には、実施責任者は、あらかじめ選定した重要代替監視パラメータの計測を実施組織要員に指示する。
- ④ 実施組織要員は、読み取った指示値を実施責任者に報告する。

重要代替計器の設置手順は、以下のとおり。

- ・ 膨張槽液位の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型膨張槽液位計の液面検知部を膨張槽上部の点検口等を開放し、開放箇所から挿入する。液面検知部は、目盛りが記されたロープの先端に接続されている。この液面検知部が水面に着水することにより、本体の表示ランプが点灯する。ランプが点灯した時点のロープの目盛りを読取ることにより、膨張槽上部から水面までの距離を把握することにより液位を計測する。可搬型膨張槽液位計は、乾電池により動作し、外部電源が喪失した

場合でも計測が可能である。

膨張槽液位を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・ 第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 膨張槽
  - ・ 第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 膨張槽
  - ・ 第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 膨張槽
  - ・ 第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 膨張槽
  - ・ 安全系冷却水 A 系膨張槽
  - ・ 安全系冷却水 B 系膨張槽
  - ・ 高レベル廃液共用貯槽冷却水 A 膨張槽
  - ・ 高レベル廃液共用貯槽冷却水 B 膨張槽
  - ・ 安全冷却水 1 A 膨張槽
  - ・ 安全冷却水 1 B 膨張槽
- ・ 冷却コイル圧力の計測

実施組織要員は、外部保管エリアに保管している可搬型冷却コイル圧力計を、冷却水出入口弁との間に設置する。可搬型中型移送ポンプにより安全冷却水系の内部ループの加圧を行い、冷却水出入口弁を閉とした後、圧力計の指示値低下有無により冷却コイル等の健全性を判断する。可搬型冷却コイル圧力計は、機械式の圧力計であり外部電源は不要である。冷却コイル圧力を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・ 代替安全冷却水系の冷却コイル配管
- ・ 代替安全冷却水系の冷却ジャケット配管

- ・ 冷却コイル通水流量の計測 検討中

実施組織要員は、外部保管エリアに保管している可搬型冷却コイル通水流量計を、冷却コイル等に通水するために敷設する可搬型建屋内ホースの経路中に設置し、冷却コイル等に通水する水の流量を把握する。可搬型冷却コイル通水流量計は、乾電池により動作し、外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。冷却コイル通水流量を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・ 代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース

- ・ 貯槽温度の計測

実施組織要員は、建屋名に保管している可搬型貯槽温度計のテストを常用計器の温度検出器の端子に接続し、温度表示操作を行う。温度検出器の断線等の故障により、温度が指示されない場合は、常用計器の温度検出器を、常設のガイド管から引き抜く。実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型貯槽温度計のセンサを引き抜いた各貯槽の常設のガイド管に挿入する。挿入したセンサに可搬型貯槽温度計のテストを接続し、現在の貯槽温度を把握する。可搬型貯槽温度計のセンサは熱電対又は測温抵抗体であり電源は不要である。温度を表示するためのテストは、乾電池により動作し、外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。貯槽温度を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・ 第1高レベル濃縮廃液貯槽

- ・ 第 2 高レベル濃縮廃液貯槽
- ・ 第 1 高レベル濃縮廃液一時貯槽
- ・ 第 2 高レベル濃縮廃液一時貯槽
- ・ 第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽
- ・ 第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽
- ・ 第 1 不溶解残渣廃液貯槽
- ・ 第 2 不溶解残渣廃液貯槽
- ・ 高レベル廃液共用貯槽
- ・ 高レベル廃液混合槽 A
- ・ 高レベル廃液混合槽 B
- ・ 供給液槽 A
- ・ 供給槽 A
- ・ 供給液槽 B
- ・ 供給槽 B

- ・ 冷却水流量の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型冷却水流量計を、冷却水供給のために敷設する可搬型建屋内ホースの経路中に設置し、冷却水流量を把握する。可搬型冷却水流量計は、乾電池により動作し、外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。冷却水流量を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・ 代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース

- ・ 貯槽液位の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型液位計を各貯槽の液位計測のために設置している常設の計装配管に接続する。可搬型液位計はエアパージ式液位計であり、計測のために必要な圧縮空気は、代替安全圧縮空気系より供給する。可搬型貯槽液位計は、貯槽内の液高さに応じた差圧値を表示する指示計と、貯槽内の液密度に応じた差圧値を表示する指示計を搭載する。これらの指示計の差圧値を換算表又は換算し液位を把握する。可搬型貯槽液位計は、機械式の差圧計であり外部電源は不要である。貯槽液位を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・ 第 1 高レベル濃縮廃液貯槽
- ・ 第 2 高レベル濃縮廃液貯槽
- ・ 第 1 高レベル濃縮廃液一時貯槽
- ・ 第 2 高レベル濃縮廃液一時貯槽
- ・ 第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽
- ・ 第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽
- ・ 第 1 不溶解残渣廃液貯槽
- ・ 第 2 不溶解残渣廃液貯槽
- ・ 高レベル廃液共用貯槽
- ・ 高レベル廃液混合槽 A
- ・ 高レベル廃液混合槽 B
- ・ 供給液槽 A
- ・ 供給槽 A
- ・ 供給液槽 B
- ・ 供給槽 B

- ・ 機器注水流量の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型機器注水流量計を、機器注水のために敷設する可搬型建屋内ホースの経路中に設置し、機器に注水する水の流量を把握する。可搬型機器注水流量計は、乾電池により動作し、外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。機器注水流量を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・ 代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース

- ・ 凝縮器出口排気温度の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型凝縮器出口排気温度計のセンサを凝縮器出口の系統上に設ける配管に挿入する。挿入したセンサにより計測した信号を温度として表示するためのテストを接続し、現在の排気温度を把握する。可搬型凝縮器出口排気温度計のセンサは熱電対又は測温抵抗体であり電源は不要である。温度を表示するためのテストは、乾電池により動作し、外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。凝縮器出口温度を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・ 代替塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット

- ・ 凝縮器通水流量の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型凝縮器通水



流量計を，凝縮器に通水するために敷設する可搬型建屋内ホースの経路中に設置し，凝縮器に通水する水の流量を把握する。可搬型凝縮器通水流量計は，乾電池により動作し，外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。凝縮器通水流量を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・ 代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース

- ・ 廃ガス洗浄塔入口圧力の計測

実施組織要員は，建屋内に保管している可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計を，廃ガス洗浄塔の入口圧力を計測するために設置している常設の計装配管に接続し，圧力計の指示値により現在の圧力を把握する。可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計は，機械式の圧力計であり外部電源は不要である。廃ガス洗浄塔入口圧力を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・ 不溶解残渣廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔

- ・ 高レベル濃縮廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔

- ・ 導出先セル圧力の計測

実施組織要員は，建屋内に保管している可搬型導出先セル圧力計を，セルの圧力を計測するために設置している常設の計装配管に接続し，圧力計の指示値により現在の圧力を把握する。可搬型導出先セル圧力計は，機械式の圧力計であり外部電源は不要である。導出先セル圧力を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下の通りである。

- ・放射性配管分岐セル

- ・可搬型フィルタ差圧の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型フィルタ差圧計を、可搬型フィルタユニットに設ける接続箇所へ接続し、差圧計の指示値により現在の差圧を把握する。可搬型フィルタ差圧計は機械式の圧力計であり外部電源は不要である。可搬型フィルタ差圧を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下のとおりである。

- ・建屋代替換気設備の可搬型フィルタ

- ・漏えい液受皿液位の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型漏えい液受皿液位計を、漏えい液受皿の液位計測のために設置している常設の計装配管に接続する。可搬型漏えい液受皿液位計はエアパージ式液位計であり、計測のために必要な圧縮空気は、代替安全圧縮空気系より供給する。可搬型漏えい液受皿液位計は、漏えい液受皿の集液部の液高さに応じた差圧値を表示する指示計を搭載する。指示計の差圧値を換算表又は換算し液位を把握する。可搬型漏えい液受皿液位計の電源は不要である。漏えい液受皿液位を計測するための重要代替計器の接続箇所は以下の通りである。

- ・高レベル濃縮廃液貯槽第1セル漏えい液受皿
- ・高レベル濃縮廃液貯槽第2セル漏えい液受皿
- ・高レベル濃縮廃液一時貯槽セル漏えい液受皿

- ・ 不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿
- ・ 不溶解残渣廃液貯槽第 1 セル漏えい液受皿
- ・ 不溶解残渣廃液貯槽第 2 セル漏えい液受皿
- ・ 高レベル廃液共用貯槽セル漏えい液受皿
- ・ 固化セル漏えい液受皿
- ・ 高レベル廃液混合槽第 1 セル漏えい液受皿
- ・ 高レベル廃液混合槽第 2 セル漏えい液受皿

#### c. 操作の成立性

重要代替計器でのパラメータ計測は、重大事故等対処の一連の作業として実施されることから、「1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等」、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」、「1.3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等」、「1.4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等」、「1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」、「1.7 工場等外への対処に必要なとなる水の供給手順等」、「1.8 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等」及び「電源の確保に関する手順等」に示す。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を設備する。また、作業環境（作業空間、温度等）に支障がないことを確認する。

(添付資料 1.10.4)

#### d. 代替パラメータでの推定方法

主要パラメータを計測する計器の故障により、主要パラメータの監視機能が喪失した場合は、代替パラメータによる推定を行う。

計器が故障するまでの再処理施設の状態及び事象進展状況を踏まえ、関連するパラメータを確認し、得られた情報の中から有効な情報を評価することで、再処理施設の状況を把握する。

推定に当たっては、使用する計器が複数ある場合、代替パラメータと主要パラメータの関連性、検出器の種類、使用環境条件等、以下に示す不確かさを考慮し、使用するパラメータの優先順位をあらかじめ定める。検討中

代替パラメータによる主要パラメータの推定ケースは以下のとおりであり、具体的な推定方法については、第 1.10-3 表に整理する。検討中

- ・ 同等の測定結果が得られる異なる計測点（他チャンネル）への接続による代替パラメータを採取する。
- ・ 同等の測定結果が得られる異なる計測方式による代替によりパラメータを採取する。
- ・ 他パラメータからの換算等による代替により推定する。
- ・ 水素掃気流量による代替により推定する。
- ・ 温度、水位、圧力等の他パラメータによる代替により現場の環境を推定する。
- ・ 異なる計測点（他チャンネル）のパラメータより代替パラメータを採取する。

- ・可搬型設備の計測用であるため，重大事故発生起因では破断等がないため代替パラメータは設定しない。

e. 重大事故等時の対応手段の選択

主要パラメータを計測する計器が故障した場合の，対応手段の優先順位を以下に示す。

主要パラメータを計測する多重化された常用計器が，計器の故障により計測することが困難となった場合に，他チャンネルの常用計器により計測できる場合は，他チャンネルの常用計器により主要パラメータを計測する。

主要パラメータを計測する計器の故障により，主要パラメータの監視機能が喪失した場合は，第 1.10-3 表にて定める優先順位にて代替計器により代替パラメータを計測し，主要パラメータを推定する。

(2) 計器の計測範囲（把握能力）を超えた場合

再処理施設の温度，流量，圧力，水位等のパラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合には，代替パラメータにより推定を行う。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等時に，再処理施設の温度，流量，圧力，水位等を監視するパラメータが計器の計測範囲を超過し，指示値が確認できない場合。

b. 操作手順

計器の計測範囲超過の判断及び対応手順は、1.10.2.1(1)計器の故障のb. 操作手順と同様である。

c. 操作の成立性

1.10.2.1(1)計器の故障のc. 操作の成立性と同様である。

1.10.2.2 計測に必要な電源の喪失

(1) 全交流動力電源喪失及び直流電源喪失

「1.9 電源の確保に関する手順等」の自主対策設備である電源車等による非常用電源設備又は常用電源設備の電源を供給する措置を講じたにも係らず全交流電源喪失、直流電源喪失等により計器電源が喪失した場合に、重要代替監視パラメータを計測又は監視する。

a. 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視

全交流電源喪失、直流電源喪失等により計器電源が喪失し、制御室でのパラメータ監視が不能となった場合に、必要なパラメータを可搬型計測器で計測又は監視を行う手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

計器電源が喪失し、制御室でパラメータ監視ができない場合。

(b) 操作手順

計器の計測範囲超過の判断及び対応手順は、1.10.2.1(1)

計器の故障の b . 操作手順と同様である。

(c) 操作の成立性

1.10.2.1(1) 計器の故障の c . 操作の成立性と同様である。

1.10.3 重大事故等時のパラメータを記録する手順

(重要監視パラメータ及び) 重要代替監視パラメータのうち、(設備の整理資料で「対策維持監視パラメータに分類するもの」は、情報把握計装設備の可搬型情報収集装置により、計測結果を記録する。

ただし、情報把握計装設備の設置が完了するまでは、重大事故等通信連絡設備を使用して中央制御室又は緊急時対策所へ情報を伝達し、記録用紙に記録する。

主要パラメータのうち、記録可能なものについて、自主対策設備である監視制御盤により計測結果、警報等を記録する。

有効監視パラメータの計測結果の記録について整理し、第1.10-5表に示す。

(1) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合、非常時組織の本部長は、パラメータを記録するために、情報把握計装設備の配備を行う。

(2) 操作手順

情報把握計装設備による再処理施設の情報把握についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.10-5 図に示す。

a. 情報把握計装設備の設置優先順位の判断

重大事故等が発生している再処理施設の状況を確認し、情報把握計装設備を設置する優先順位の判断及び決定を行う。

b. 情報把握計装設備の配備

外部保管エリアに保管している可搬型情報収集装置を、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋については建屋入口近傍に、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び中央制御室については地上1階のアクセスルート上に配備する。

また、重大事故等対処計装設備と各建屋に配備した可搬型情報収集装置を屋内用ケーブルで接続し、各建屋に配備した可搬型情報収集装置から中央制御室及び緊急時対策所に情報伝送を行う。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の入口近傍並びに前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び中央制御室の地上1階のアクセスルート上に配備する可搬型情報収集装置の電源は、電源設備の前処理建屋可搬型発電機、分離建屋可搬型発電機、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から給電する。

c. 情報監視

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス



固化建屋の可搬型情報収集装置から伝送された情報は、中央制御室に配備した可搬型情報表示装置を使用して監視する。また、中央制御室及び緊急時対策所への情報伝送準備ができるまでの間は、重大事故等通信連絡設備を使用して中央制御室又は緊急時対策所へ情報を伝達する。情報把握計装設備の系統概要図を第1.10-3図に示す。

中央制御室に配備する可搬型情報表示装置の電源は、電源設備の情報把握計装設備可搬型発電機から給電する。

### (3) 操作の成立性

上記の対応は、非常時対策組織の支援組織要員の48名にて実施し、作業開始を判断してから1日間で可能である。

#### 1.10.4 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に必要な情報を把握するための手順

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において、情報把握計装設備により中央制御室及び緊急時対策所で必要な情報を把握する。

##### (1) 手順着手の判断基準

非常時組織の本部長は、大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合、中央制御室及び緊急時対策所で必要な情報を把握するために情報把握計装設備の配備を行う。

##### (2) 操作手順

情報把握計装設備による再処理施設の情報把握についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.10-5 図に示す。

##### a. 情報把握計装設備の設置優先順位の判断

重大事故等が発生している再処理施設の状況を確認し、情報把握計装設備を設置する優先順位の判断及び決定を行う。

##### b. 情報把握計装設備の配備

外部保管エリアに保管している可搬型情報収集装置を、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋については建屋入口近傍に、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び中央制御室については地上 1 階のアクセスルート上に配備する。

また、重大事故等対処計装設備と各建屋に配備した可搬型情報収集装置を屋内用ケーブルで接続し、各建屋に配備した可搬型情報収集装置から中央制御室及び緊急時対策所には、屋外用ケーブルを用いて情報伝送を行う。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の入口近傍並びに前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び中央制御室の地上1階のアクセスルート上に配備する可搬型情報収集装置の電源は、電源設備の前処理建屋可搬型発電機、分離建屋可搬型発電機、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から給電する。

### c. 情報監視

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型情報収集装置から伝送された情報は、中央制御室に配備した可搬型情報表示装置を使用して監視する。また、中央制御室及び緊急時対策所への情報伝送準備ができるまでの間は、重大事故等通信連絡設備を使用して中央制御室又は緊急時対策所へ情報を伝達する。情報把握計装設備の系統概要図を第1.10-3図に示す。

中央制御室に配備する可搬型情報表示装置の電源は、電源設備の情報把握計装設備可搬型発電機から給電する。

### (3) 操作の成立性

上記の対応は、非常時対策組織の支援組織要員の48名にて実施し、作業開始を判断してから1日間で可能である。

#### 1.10.5 その他の手順項目にて考慮する手順

審査基準 1.5, 1.9, 1.13 については、各審査基準において要求事項があるため、以下のとおり各々の手順において整備する。

全交流動力電源喪失、計器電源喪失時の自主対策設備の電源車等を用いた代替電源確保に関する手順は「1.9 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

第 1.10-1 表 事故時に必要な計装に関する手順

対応手段，対応設備，手順書一覧

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対応設備	対応手段	対応設備		手順書
監視機能喪失時	計器の故障	代替パラメータによる推定	重要代替計器	重大事故等対応設備	重大事故等発生時対応手順書
			常用代替計器	自主対策設備	
	計器の計測範囲を超えた場合	代替パラメータによる推定	重要代替計器	重大事故等対応設備	
			常用代替計器	自主対策設備	
計器電源喪失時	全交流動力電源喪失 直流電源喪失	可搬型の計器による計測	重要代替計器	重大事故等対応設備	重大事故等発生時対応手順書
—	—	パラメータ記録	情報把握計装設備 (可搬型情報収集装置，可搬型情報収集装置(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋用)，可搬型情報表示装置，情報把握計装設備可搬型発電機，建屋内ケーブル，建屋外ケーブル)	重大事故等対応設備	重大事故等発生時対応手順書
			監視制御盤 データ収集装置	自主対策設備	—
ロリズム 故意による大型航空機の衝突その他テ	—	必要な情報の把握	情報把握計装設備 (可搬型情報収集装置，可搬型情報収集装置(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋用)，可搬型情報表示装置，情報把握計装設備可搬型発電機，建屋内ケーブル，建屋外ケーブル)	重大事故等対応設備	重大事故等発生時対応手順書
			常用計器 常用代替計器 監視制御盤 データ収集装置	自主対策設備	—

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（1 / 5）

【冷却機能の喪失による蒸発乾固】

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）

分類	重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	重大事故時変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型計測器	第 1.10-3 図 No.
① 膨張槽の液位	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水膨張槽水位	2	0~10m	0~1.1m 以下	通水配管に損傷が無く、ループ通水作業を開始できることを判断するため、重大事故時に想定される変動範囲となる 0~1.1m までを監視可能とする。	-	乾電池式	ロープ式	可	①
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水膨張槽水位	2	0~10m	0~1.1m 以下		-	乾電池式	ロープ式	可	①
	安全系冷却水系膨張槽水位	2	0~10m	0~1.1m 以下		-	乾電池式	ロープ式	可	①
	高レベル廃液共用貯槽冷却水膨張槽水位	2	0~10m	0~1.1m 以下		-	乾電池式	ロープ式	可	①
	安全冷却水 1 膨張槽水位	2	0~10m	0~1.1m 以下		-	乾電池式	ロープ式	可	①
	冷却水流量	「⑤冷却水の流量」を監視するパラメータと同じ。								
② 冷却コイルの圧力	冷却コイル圧力	44	0~1MPa [gage]	0~0.6MPa [gage] 以下	通水配管に損傷が無く、コイル通水作業を開始できることを判断するため、重大事故時に想定される変動範囲となる 0~0.6MPa [gage] までを監視可能とする。	-	-	アネロイド圧力計	可	③
③ 冷却コイル通水の流量	冷却コイル通水の流量	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（2 / 5）

【冷却機能の喪失による蒸発乾固】

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）

1.10-41

分類	重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	重大事故時変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型計測器	第 1.10-3 図 No.		
④ 貯槽の温度	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度 1	1	0～300℃	24～156℃以下	発生防止対策の成否判断／拡大防止対策の開始判断／異常な水準の放出防止対策の開始判断／貯槽溶液温度の監視のため、重大事故時に想定される変動範囲となる 24～156℃を監視可能とする。	—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度 1	1	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	第 1 高レベル濃縮廃液一時貯槽廃液温度 1	1	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	第 2 高レベル濃縮廃液一時貯槽廃液温度 1	1	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽廃液温度 1	1	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽廃液温度 1	1	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	第 1 不溶解残渣廃液貯槽廃液温度 1	1	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	第 2 不溶解残渣廃液貯槽廃液温度 1	1	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	高レベル廃液共用貯槽廃液温度 1	1	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	高レベル廃液混合槽廃液温度	2	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	供給液槽廃液温度	2	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	供給液槽廃液温度	2	0～300℃	24～156℃以下		—	乾電池式	熱電対	可	⑤		
	冷却水流量	「⑤冷却水の流量」を監視するパラメータと同じ。										
	貯槽液位	「⑥貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。										
⑤ 冷却水の流量	冷却水流量	5	6～107 m <sup>3</sup> /h	0～92 m <sup>3</sup> /h	冷却水供給が継続されていることの監視および冷却水通水流量を調整するため、重大事故時に想定される変動範囲となる 0～92 m <sup>3</sup> /h を監視可能とする。	—	乾電池式	電磁式	可	②		

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（3/5）

【冷却機能の喪失による蒸発乾固】  
重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）

分類	重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	重大事故時変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型計測器	第 1.10-3 図 No.
⑥ 貯槽の液位	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	拡大防止対策における機器注水作業の開始判断／機器注水量の決定／拡大防止対策の成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲となる液位：0～60kPa、密度：0～5kPaを監視可能とする。	—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	第 1 高レベル濃縮廃液一時貯槽液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	第 2 高レベル濃縮廃液一時貯槽液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	第 1 不溶解残渣廃液貯槽液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	第 2 不溶解残渣廃液貯槽液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	高レベル廃液共用貯槽液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	高レベル廃液混合槽 A 液位 1	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	高レベル廃液混合槽 B 液位 1	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	供給液槽 A 下部液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	供給槽 A 下部液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
	供給液槽 B 下部液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa		—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥
供給槽 B 下部液位	1	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	液位：0～60kPa 密度：0～5kPa	—	乾電池式	エアパージ式	可	⑥		



第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（4 / 5）

【冷却機能の喪失による蒸発乾固】

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）

分類	重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	重大事故時変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型計測器	第 1.10-3 図 No.
⑦ 機器の注水 流量	機器注水流量	15	6~107 m <sup>3</sup> /h	0.8~25.2 m <sup>3</sup> /h	機器注水量の調整/機器注水に必要な水供給ができていないことの成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲となる 0.8~25.2 m <sup>3</sup> /h を監視可能とする。	-	乾電池式	電磁式	可	④
⑧ 気の温度 凝縮器出口排	凝縮器出口排気温度	1	0~300℃	4~156℃以下	発生蒸気の凝縮効果を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲となる 4~156℃ を監視可能とする。	-	乾電池式	熱電対測温抵抗体	可	⑧
⑨ 凝縮器の通水 流量	凝縮器通水流量	1	32~572 m <sup>3</sup> /h	0~54 m <sup>3</sup> /h	凝縮器通水流量の調整/冷却水供給が継続されていることの状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲となる 0~54 m <sup>3</sup> /h を監視可能とする。	-	乾電池式	電磁式	可	⑦
⑩ 廃ガス洗浄塔の入口 圧力	不溶解残渣廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力 A	1	-5~10kPa [gage]	-0.24~2.3kPa [gage] 以下	セル導出時における廃ガス洗浄塔の状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲となる -0.24~2.3kPa [gage] を監視可能とする。	-	乾電池式	差圧伝送器（パージ式）	可	⑩
	高レベル濃縮廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力 A	1	-5~10kPa [gage]	-0.24~2.3kPa [gage] 以下		-	乾電池式	差圧伝送器（パージ式）	可	⑩
	導出先セル圧力	「⑩導出先セルの圧力」を監視するパラメータと同じ。								
⑪ 導出先セルの 圧力	導出先セル圧力	1	-5~5kPa [gage]	-0.24~0kPa 以下	可搬型排風機起動の判断に用いるため、導出先セルの重大事故時に想定される変動範囲となる -0.24~0kPa を監視可能とする。	-	-	アネロイド圧力計	可	⑪

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（5 / 5）

【冷却機能の喪失による蒸発乾固】  
重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）

分類	重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	重大事故時変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型計測器	第 1.10-3 図 No.
⑫ セル 導出 ユニット の 差 圧	セル導出ユニットフィルタ差圧	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)	(設計中)
	⑬ フィルタ の 差 圧	2	0~1kPa [gage]	0.25~0.72kPa 以下	フィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、フィルタの重大事故時に想定される変動範囲となる 0.25~0.72kPa を監視可能とする。	-	-	アネロイド圧力計	可	⑫
⑭ 漏 え い 液 受 皿 の 液 位	高レベル濃縮廃液貯槽第 1 セル漏えい液受皿液位 A	1	0~15kPa [gage]	0~15kPa [gage]	セル内漏えいの有無を確認するため、漏えい液受皿の重大事故時に想定される変動範囲となる 0~15kPa [gage] を監視可能とする。	-	乾電池式	エアバージ式	可	⑨
	高レベル濃縮廃液貯槽第 2 セル漏えい液受皿液位 A	1	0~15kPa [gage]	0~15kPa [gage]		-	乾電池式	エアバージ式	可	⑨
	高レベル濃縮廃液一時貯槽セル漏えい液受皿液位 A	1	0~15kPa [gage]	0~15kPa [gage]		-	乾電池式	エアバージ式	可	⑨
	不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿 1 液位	1	0~15kPa [gage]	0~15kPa [gage]		-	乾電池式	エアバージ式	可	⑨
	不溶解残渣廃液貯槽第 1 セル漏えい液受皿液位 A	1	0~15kPa [gage]	0~15kPa [gage]		-	乾電池式	エアバージ式	可	⑨
	不溶解残渣廃液貯槽第 2 セル漏えい液受皿液位 A	1	0~15kPa [gage]	0~15kPa [gage]		-	乾電池式	エアバージ式	可	⑨
	高レベル廃液共用貯槽セル漏えい液受皿液位 A	1	0~15kPa [gage]	0~15kPa [gage]		-	乾電池式	エアバージ式	可	⑨
	固化セル漏えい液受皿液位 A	1	0~15kPa [gage]	0~15kPa [gage]		-	乾電池式	エアバージ式	可	⑨
	高レベル廃液混合槽第 1 セル漏えい液受皿液位 A	1	0~15kPa [gage]	0~15kPa [gage]		-	乾電池式	エアバージ式	可	⑨
	高レベル廃液混合槽第 2 セル漏えい液受皿液位 A	1	0~15kPa [gage]	0~15kPa [gage]		-	乾電池式	エアバージ式	可	⑨
	貯槽液位	「⑥貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。								

### 第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (1 / 5)

【推定ケース】

- ケース 1 : 同等の測定結果が得られる異なる計測点 (他チャンネル) への接続による代替パラメータを採取する。
- ケース 2 : 同等の測定結果が得られる異なる計測方式による代替によりパラメータを採取する。
- ケース 3 : 他パラメータからの換算等による代替により推定する。
- ケース 4 : 水素掃気流量による代替により推定する。
- ケース 5 : 温度, 水位, 圧力等の他パラメータによる代替により現場の環境を推定する。
- ケース 6 : 異なる計測点 (他チャンネル) のパラメータより代替パラメータを採取する。
- ケース 7 : 可搬型設備の計測用であるため, 重大事故発生起因では破断等がないため代替パラメータは設定しない。

なお, 代替パラメータによる推定に当たっては, 代替パラメータの誤差による影響を考慮する。

【冷却機能の喪失による蒸発乾固】

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
膨張槽の液位	安全冷却水 1A 膨張槽水位	①冷却水流量 ①冷却水供給先の温度・液位パラメータ	ケース 3	①貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを冷却水流量により把握し, 貯槽が冷却されていることを推定する。 ①貯槽の温度および液位を計測し, 蒸発による溶液の減少がないことにより未沸騰であることで貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを推定する。
	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 膨張槽水位			
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 膨張槽水位			
	安全系冷却水 A 系膨張槽水位			
	高レベル廃液共用貯槽冷却水 A 膨張槽水位			
	安全冷却水 1B 膨張槽水位			
	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 膨張槽水位			
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 膨張槽水位			
	安全系冷却水 B 系膨張槽水位			
	高レベル廃液共用貯槽冷却水 B 膨張槽水位			

※1 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (2 / 5)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
冷却コイルの圧力	高レベル廃液ガラス固化建屋冷却コイル圧力	—	ケース 7	可搬型設備の計測用であるため、重大事故発生机因では破断等がないため代替パラメータは設定しない。
冷却コイルの通水流量	高レベル廃液ガラス固化建屋冷却コイル通水流量	(設計中)	(設計中)	(設計中)
貯槽の温度	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度 1 第 2 高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度 1 第 1 高レベル濃縮廃液一時貯槽廃液温度 1 第 2 高レベル濃縮廃液一時貯槽廃液温度 1 第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽廃液温度 1 第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽廃液温度 1 第 1 不溶解残渣廃液貯槽廃液温度 1 第 2 不溶解残渣廃液貯槽廃液温度 1 高レベル廃液共用貯槽廃液温度 1 高レベル廃液混合槽 A 廃液温度 高レベル廃液混合槽 B 廃液温度 供給液槽 A 廃液温度 供給槽 A 廃液温度 供給液槽 B 廃液温度 供給槽 B 廃液温度	①貯槽温度 (他チャンネル) ②冷却水流量 ②貯槽液位	ケース 1 ケース 3	①他チャンネルの温度計ガイドパイプを使用し、貯槽温度を測定する。 ②貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを冷却水流量により把握し、貯槽が冷却されていることを推定する。 ②貯槽の液位を計測し、蒸発による溶液の減少がないことにより未沸騰であることを推定する。

※1 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (3 / 5)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
冷却水の流量	高レベル廃液ガラス固化建屋冷却水流量	—	ケース 7	可搬型設備の計測用であるため、重大事故発生起因では破断等がないため代替パラメータは設定しない。
貯槽の液位	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽液位	①貯槽液位 (他チャンネル)	ケース 1	①他チャンネルの計装配管に可搬型貯槽液位計を接続し、貯槽液位を測定する。 ②密度測定用の計装配管に可搬型貯槽液位計を接続し、貯槽液位を測定する。 ③主パラメータを計測するために必要な計装配管の損傷により液位計測不可となる可能性がある。液位計測不可となった場合は、初期温度、崩壊熱密度、注水流量等の条件から換算表を用い液位を推定する。
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽液位	②貯槽密度	ケース 3	
	第 1 高レベル濃縮廃液一時貯槽液位	③換算表	ケース 3	
	第 2 高レベル濃縮廃液一時貯槽液位			
	第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽液位			
	第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽液位			
	第 1 不溶解残渣廃液貯槽液位			
	第 2 不溶解残渣廃液貯槽液位			
	高レベル廃液共用貯槽液位			
	高レベル廃液混合槽 A 液位 1			
	高レベル廃液混合槽 B 液位 1			
	供給液槽 A 下部液位			
	供給液槽 A 下部液位			
供給液槽 B 下部液位				
供給液槽 B 下部液位				
機器の注水流量	高レベル廃液ガラス固化建屋機器注水流量	—	ケース 7	可搬型設備の計測用であるため、重大事故発生起因では破断等がないため代替パラメータは設定しない。

※1 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (4 / 5)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
凝縮器出口排気の温度	高レベル廃液ガラス固化建屋凝縮器出口排気温度	—	ケース 7	可搬型設備の計測用であるため、重大事故発生成因では破断等がないため代替パラメータは設定しない。
凝縮器の通水流量	高レベル廃液ガラス固化建屋凝縮器通水流量	—	ケース 7	可搬型設備の計測用であるため、重大事故発生成因では破断等がないため代替パラメータは設定しない。
廃ガス洗浄塔の入口圧力	不溶解残渣廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力 A	①廃ガス洗浄塔入口圧力 (他チャンネル)	ケース 1	①他チャンネルの計装配管 (気相部) に可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計を接続し、廃ガス洗浄塔入口圧力を測定する。 ②導出先セルの圧力上昇により、セル導出の成否を推定する。
	高レベル濃縮廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力 A	②導出先セル圧力	ケース 3	

※1 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (5 / 5)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
ル 導 出 先 セ ル の 圧 力	高レベル廃液ガラス固化建屋 導出先セルの圧力	①漏えい液受血液位 (他チャンネル)	ケース 1	①漏えい液受血液位 (他チャンネル) に可搬型導出先セル圧力計を接続し導出先セル 圧力を測定する。
ル タ の 差 圧	セル導出ユニットフィルタ差圧	(設計中)	(設計中)	(設計中)
フ イ ル タ の 差 圧	高レベル廃液ガラス固化建屋フ ィルタ差圧	—	ケース 7	可搬型設備の計測用であるため、重大事故発生成因では破断等がないため代替パラメ ータは設定しない。
漏 え い 液 受 皿 の 液 位	高レベル濃縮廃液貯槽第 1 セル 漏えい液受血液位 A 高レベル濃縮廃液貯槽第 2 セル 漏えい液受血液位 A 高レベル濃縮廃液一時貯槽セル 漏えい液受血液位 A 不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏 えい液受皿 1 液位 不溶解残渣廃液貯槽第 1 セル漏 えい液受血液位 A 不溶解残渣廃液貯槽第 2 セル漏 えい液受血液位 A 高レベル廃液共用貯槽セル漏え い液受血液位 A 固化セル漏えい液受血液位 A 高レベル廃液混合槽第 1 セル漏 えい液受血液位 A 高レベル廃液混合槽第 2 セル漏 えい液受血液位 A	①廃ガス洗浄塔入口圧力 (他チャンネ ル) ②貯槽液位	ケース 1 ケース 3	①他チャンネルの計装配管に可搬型漏えい液受血液位計を接続し、漏えい液受血液位 を測定する。 ②漏えい確認対象貯槽の液位低下により漏えいを推定する。

※1 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

検討中

第 1.10-4 表 補助パラメータ  
(高レベル廃液ガラス固化建屋)

事象分類	設備系統	補助パラメータ	補助パラメータの分類理由
蒸発乾固	所内高圧系統	GA-M/C-A 母線電圧	
		GA-M/C-B 母線電圧	
	所内低圧系統	KA-P/C-A 母線電圧	
		KA-P/C-B 母線電圧	



表 1. 10-5 有効監視パラメータ（自主対策設備）の監視・記録について  
（高レベル廃液ガラス固化建屋）

事象 分類	設備系統	有効監視パラメータ	記録	
			記録先	備考
蒸発 乾固	安全冷却水系	安全冷却水 1A 膨張槽水位	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水 1A 中間熱交換器内部ループ出口冷却水温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水 1A ポンプ出口流量	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水 1A 放射線レベル	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 膨張槽水位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 中間熱交換器内部ループ出口 安全冷却水温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 中間熱交換器入口流量	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 放射線レベル	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 膨張槽水位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 中間熱交換器内部ループ出口 安全冷却水温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 中間熱交換器入口流量	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A 放射線レベル	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全系冷却水 A 系膨張槽水位	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水 A 系中間熱交換器内部ループ出口冷却水温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水 A 系中間熱交換器入口流量	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水 A 系放射線レベル	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯槽冷却水 A 膨張槽水位	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯槽冷却水 A 中間熱交換器内部ループ出口安全 冷却水温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯槽冷却水 A 中間熱交換器入口流量	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯槽冷却水 A 放射線レベル	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水 1B 膨張槽水位	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水 1B 中間熱交換器内部ループ出口冷却水温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水 1B ポンプ出口流量	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水 1B 放射線レベル	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 膨張槽水位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 中間熱交換器内部ループ出口 安全冷却水温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 中間熱交換器入口流量	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 放射線レベル	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 膨張槽水位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 中間熱交換器内部ループ出口 安全冷却水温度	監視制御盤 (プリンタ)	
第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B 中間熱交換器入口流量	監視制御盤 (プリンタ)			

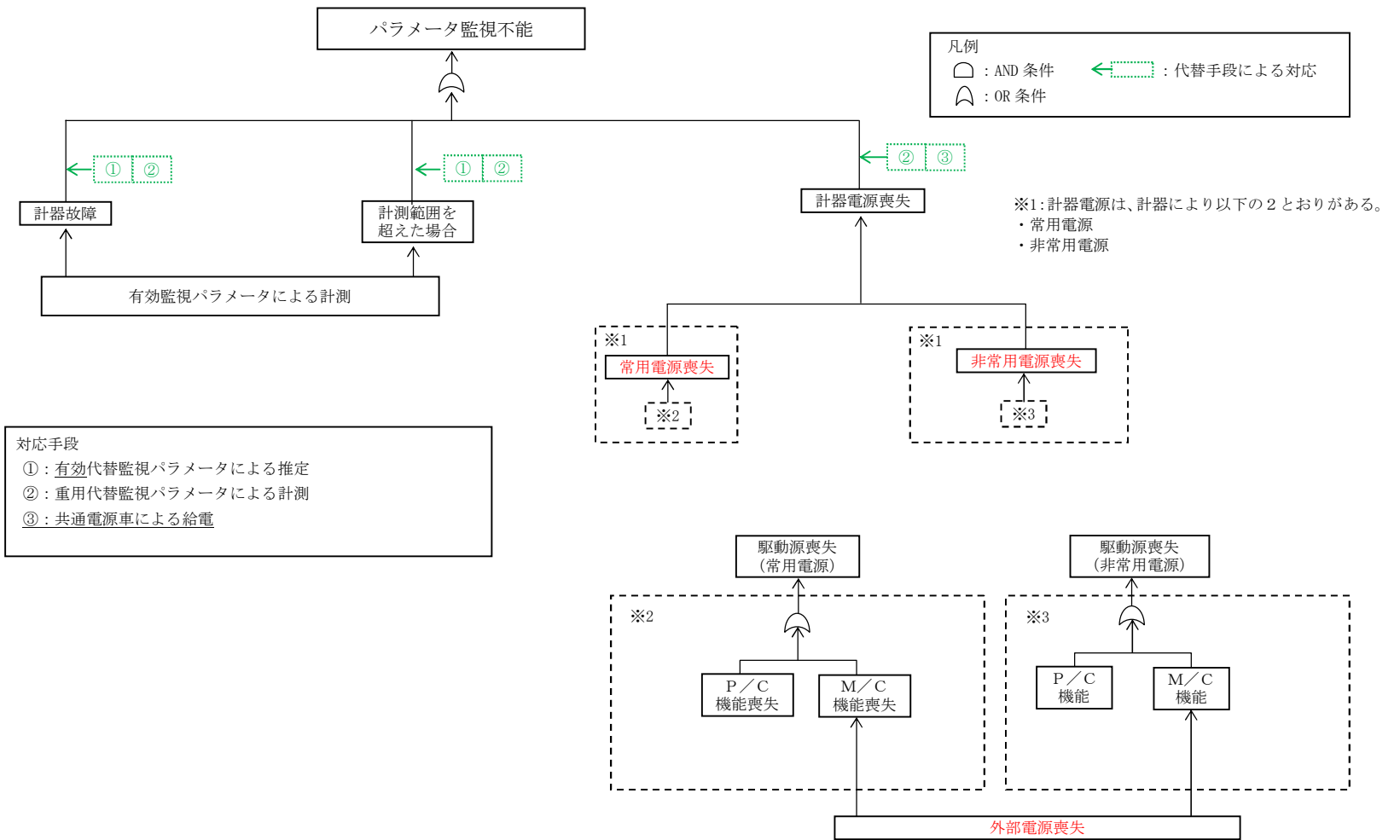
事象分類	設備系統	有効監視パラメータ	記録	
			記録先	備考
蒸発乾固	安全冷却水系	第2高レベル濃縮廃液貯槽冷却水B放射線レベル	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全系冷却水B系膨張槽水位	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水B系中間熱交換器内部ループ出口冷却水温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水B系中間熱交換器入口流量	監視制御盤 (プリンタ)	
		安全冷却水B系放射線レベル	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯槽冷却水B膨張槽水位	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯槽冷却水B中間熱交換器内部ループ出口安全冷却水温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯槽冷却水B中間熱交換器入口流量	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯槽冷却水B放射線レベル	監視制御盤 (プリンタ)	
	高レベル濃縮廃液貯蔵系	第1高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度1	監視制御盤 (プリンタ)	
		第1高レベル濃縮廃液貯槽液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第1高レベル濃縮廃液貯槽密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度1	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2高レベル濃縮廃液貯槽液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2高レベル濃縮廃液貯槽密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		第1高レベル濃縮廃液一時貯槽廃液温度1	監視制御盤 (プリンタ)	
		第1高レベル濃縮廃液一時貯槽液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第1高レベル濃縮廃液一時貯槽密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2高レベル濃縮廃液一時貯槽廃液温度1	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2高レベル濃縮廃液一時貯槽液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2高レベル濃縮廃液一時貯槽密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル濃縮廃液貯槽第1セル漏えい液受皿液位A	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル濃縮廃液貯槽第2セル漏えい液受皿液位A	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル濃縮廃液一時貯槽セル漏えい液受皿液位A	監視制御盤 (プリンタ)	
	不溶解残渣廃液貯蔵系	第1不溶解残渣廃液一時貯槽廃液温度1	監視制御盤 (プリンタ)	
		第1不溶解残渣廃液一時貯槽液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第1不溶解残渣廃液一時貯槽密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2不溶解残渣廃液一時貯槽廃液温度1	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2不溶解残渣廃液一時貯槽液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2不溶解残渣廃液一時貯槽密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		第1不溶解残渣廃液貯槽廃液温度1	監視制御盤 (プリンタ)	
		第1不溶解残渣廃液貯槽液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第1不溶解残渣廃液貯槽密度	監視制御盤 (プリンタ)	

事象 分類	設備系統	有効監視パラメータ	記録	
			記録先	備考
蒸発 乾固	不溶解残渣 廃液貯蔵系	第2 不溶解残渣廃液貯蔵廃液温度 1	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2 不溶解残渣廃液貯蔵液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		第2 不溶解残渣廃液貯蔵密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		不溶解残渣廃液一時貯蔵セル漏えい液受皿 1 液位 A	監視制御盤 (プリンタ)	
		不溶解残渣廃液貯蔵第 1 セル漏えい液受皿液位 A	監視制御盤 (プリンタ)	
		不溶解残渣廃液貯蔵第 2 セル漏えい液受皿液位 A	監視制御盤 (プリンタ)	
	共用貯蔵系	高レベル廃液共用貯蔵廃液温度 1	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯蔵液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯蔵密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液共用貯蔵セル漏えい液受皿液位 A	監視制御盤 (プリンタ)	
	高レベル廃液 ガラス固化設備	高レベル廃液混合槽 A 廃液温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液混合槽 A 液位 1	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液混合槽 A 下部密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液混合槽 B 廃液温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液混合槽 B 液位 1	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液混合槽 B 下部密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給液槽 A 廃液温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給液槽 A 下部液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給液槽 A 密度 3	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給槽 A 廃液温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給槽 A 下部液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給槽 A 密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給液槽 B 廃液温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給液槽 B 下部液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給液槽 B 密度 3	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給槽 B 廃液温度	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給槽 B 下部液位	監視制御盤 (プリンタ)	
		供給槽 B 密度	監視制御盤 (プリンタ)	
		固化セル漏えい液受皿液位 A	監視制御盤 (プリンタ)	
		高レベル廃液混合槽第 1 セル漏えい液受皿液位 A	監視制御盤 (プリンタ)	
	高レベル廃液混合槽第 2 セル漏えい液受皿液位 A	監視制御盤 (プリンタ)		
	塔槽類廃ガス 処理設備 (不溶解 残渣廃液廃ガス 処理系)	不溶解残渣廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力 A	監視制御盤 (プリンタ)	

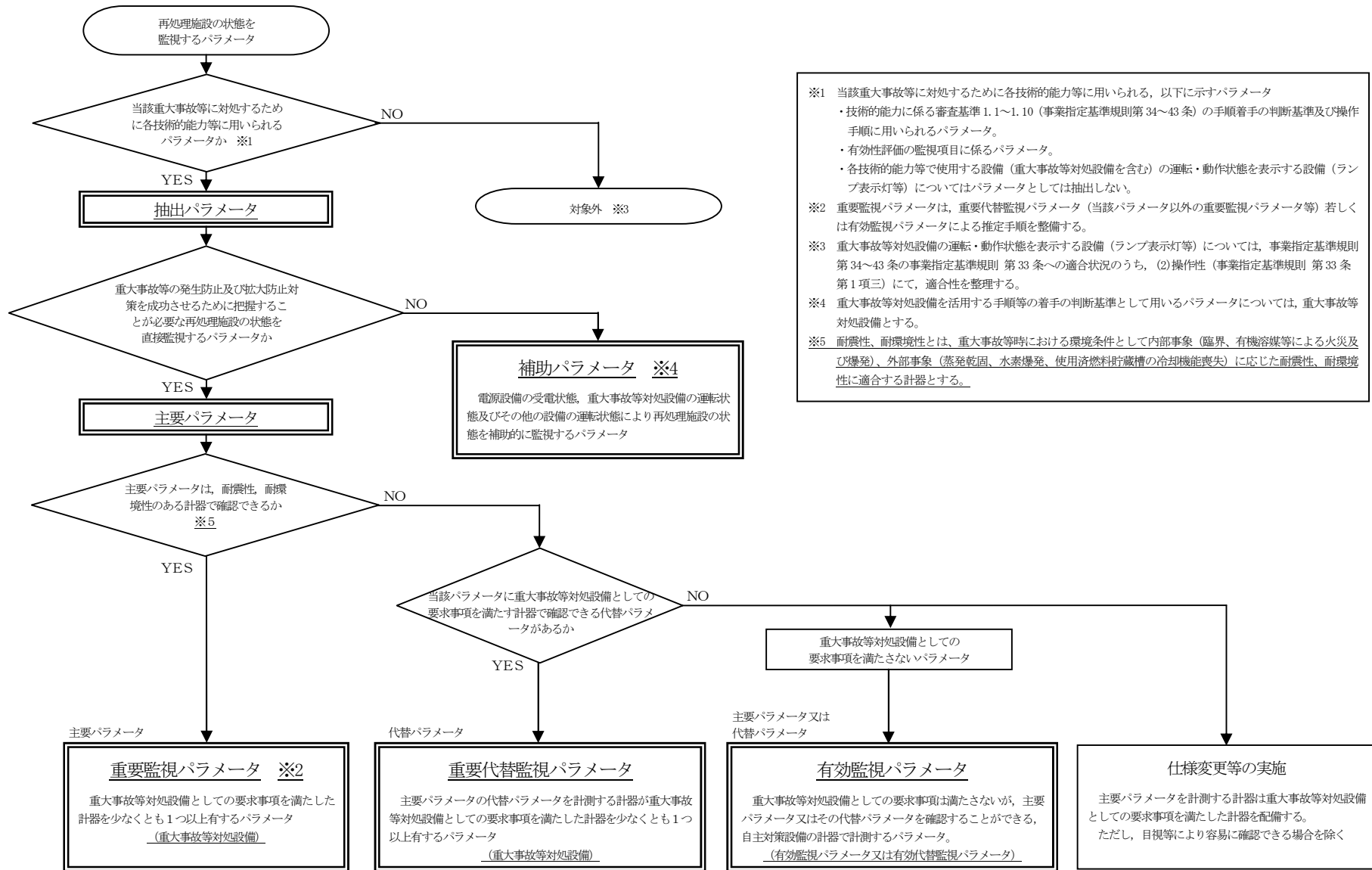
事象 分類	設備系統	有効監視パラメータ	記録	
			記録先	備考
蒸発 乾固	塔槽類廃ガス処 理設備（高レ ベル濃縮廃液 廃ガス処理 系）	高レベル濃縮廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力A	監視制御盤 （プリンタ）	

※有効監視パラメータを計測する設備は、設計基準の範囲で使用する計測制御設備である。

検討中



第 1.10-1 図 機能喪失原因対策分析



※1 当該重大事故等に対処するために各技術的能力等に用いられる、以下に示すパラメータ

- ・技術的能力に係る審査基準 1.1～1.10 (事業指定基準規則第 34～43 条) の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ。
- ・有効性評価の監視項目に係るパラメータ。
- ・各技術的能力等で使用する設備 (重大事故等対処設備を含む) の運転・動作状態を表示する設備 (ランプ表示灯等) についてはパラメータとしては抽出しない。

※2 重要監視パラメータは、重要代替監視パラメータ (当該パラメータ以外の重要監視パラメータ等) 若しくは有効監視パラメータによる推定手順を整備する。

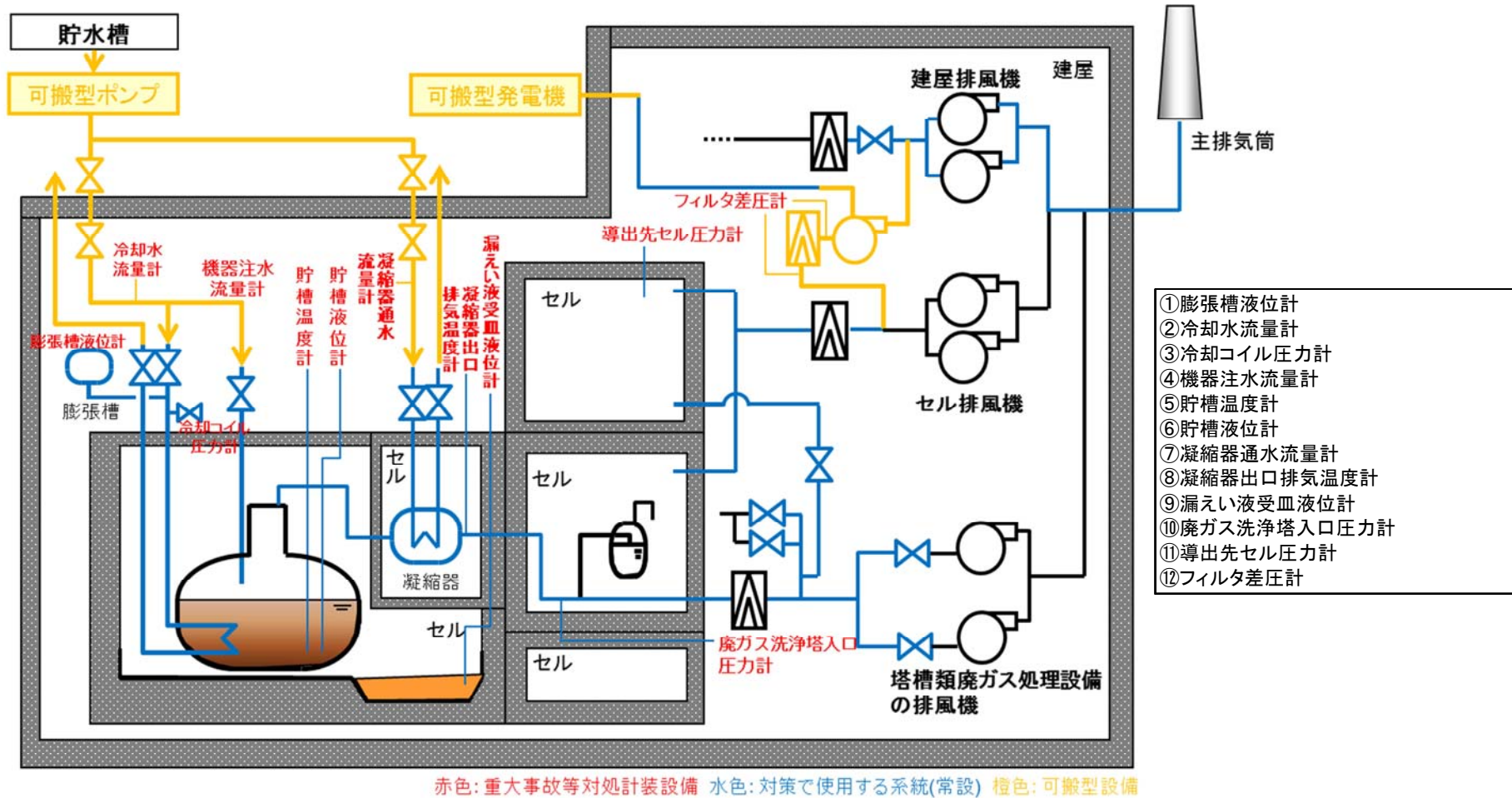
※3 重大事故等対処設備の運転・動作状態を表示する設備 (ランプ表示灯等) については、事業指定基準規則第 34～43 条の事業指定基準規則 第 33 条への適合状況のうち、(2)操作性 (事業指定基準規則 第 33 条第 1 項三) にて、適合性を整理する。

※4 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いるパラメータについては、重大事故等対処設備とする。

※5 耐震性、耐環境性とは、重大事故等時における環境条件として内部事象 (臨界、有機溶媒等による火災及び爆発)、外部事象 (蒸発乾固、水素爆発、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失) に応じた耐震性、耐環境性に適合する計器とする。

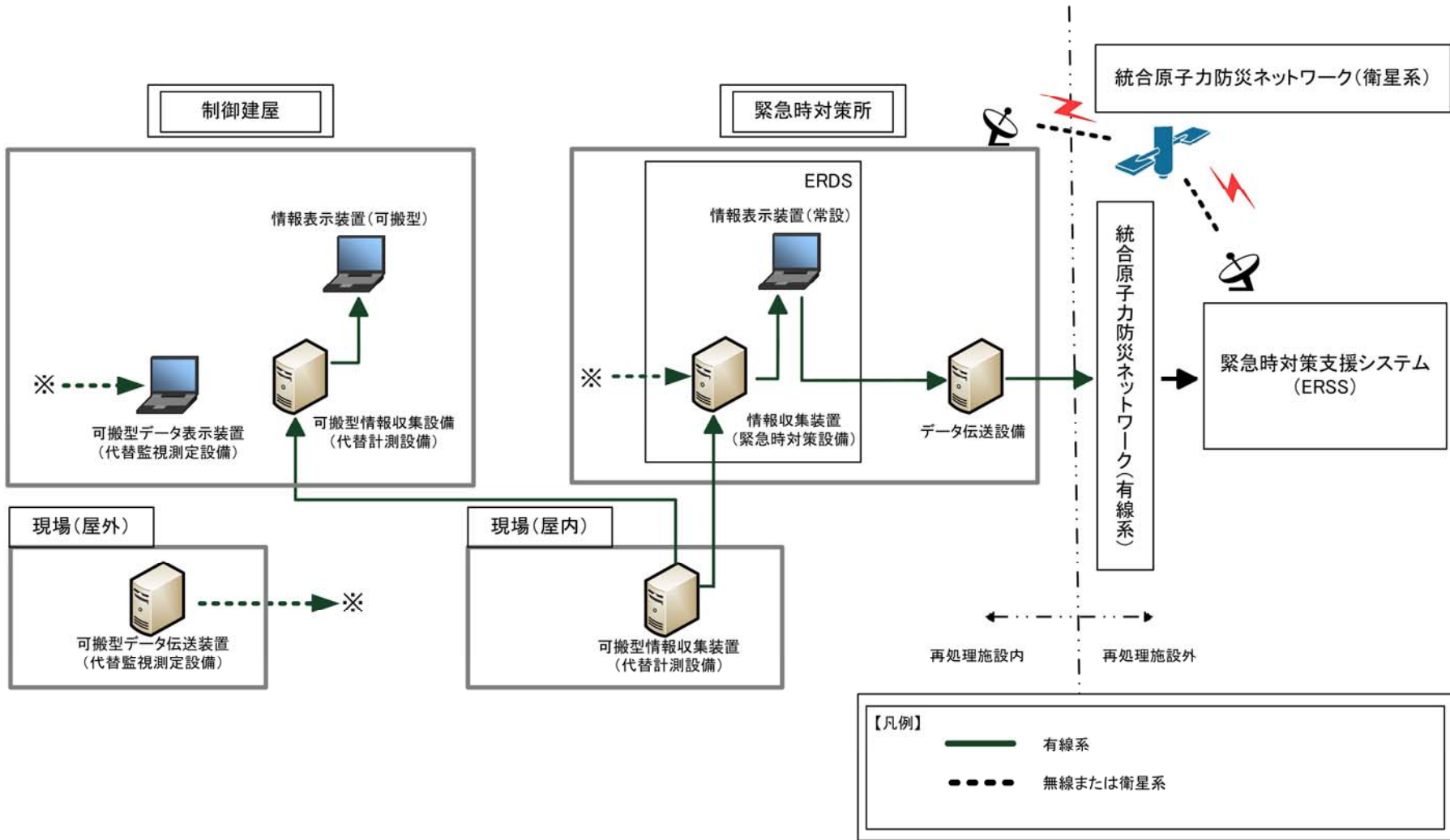
第 1.10-2 図 重大事故等時に必要なパラメータの選定フロー

○蒸発乾固の対処に使用する計装設備の概要



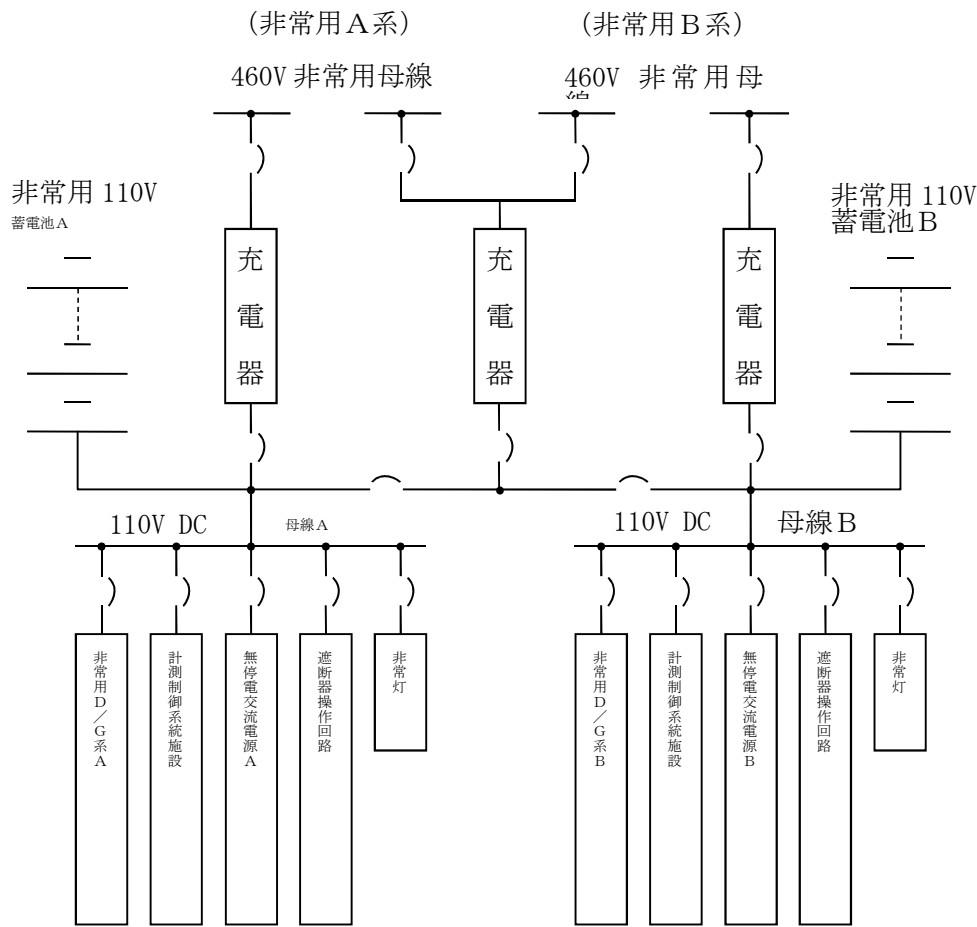
1.10-57

第 1.10-3 図 主要設備 系統概要図 (1/2)

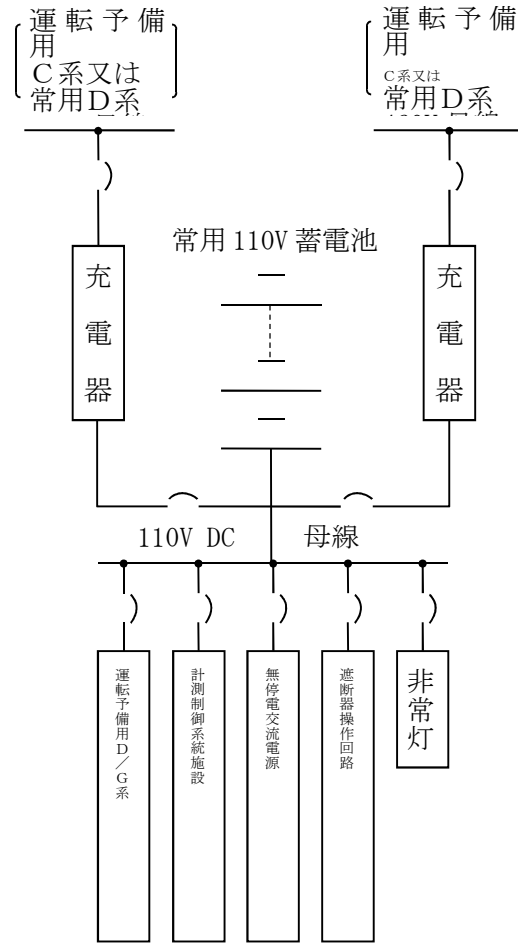


第 1.10-3 図 主要設備 系統概要図 (2/2)





a. 非常用所内電源

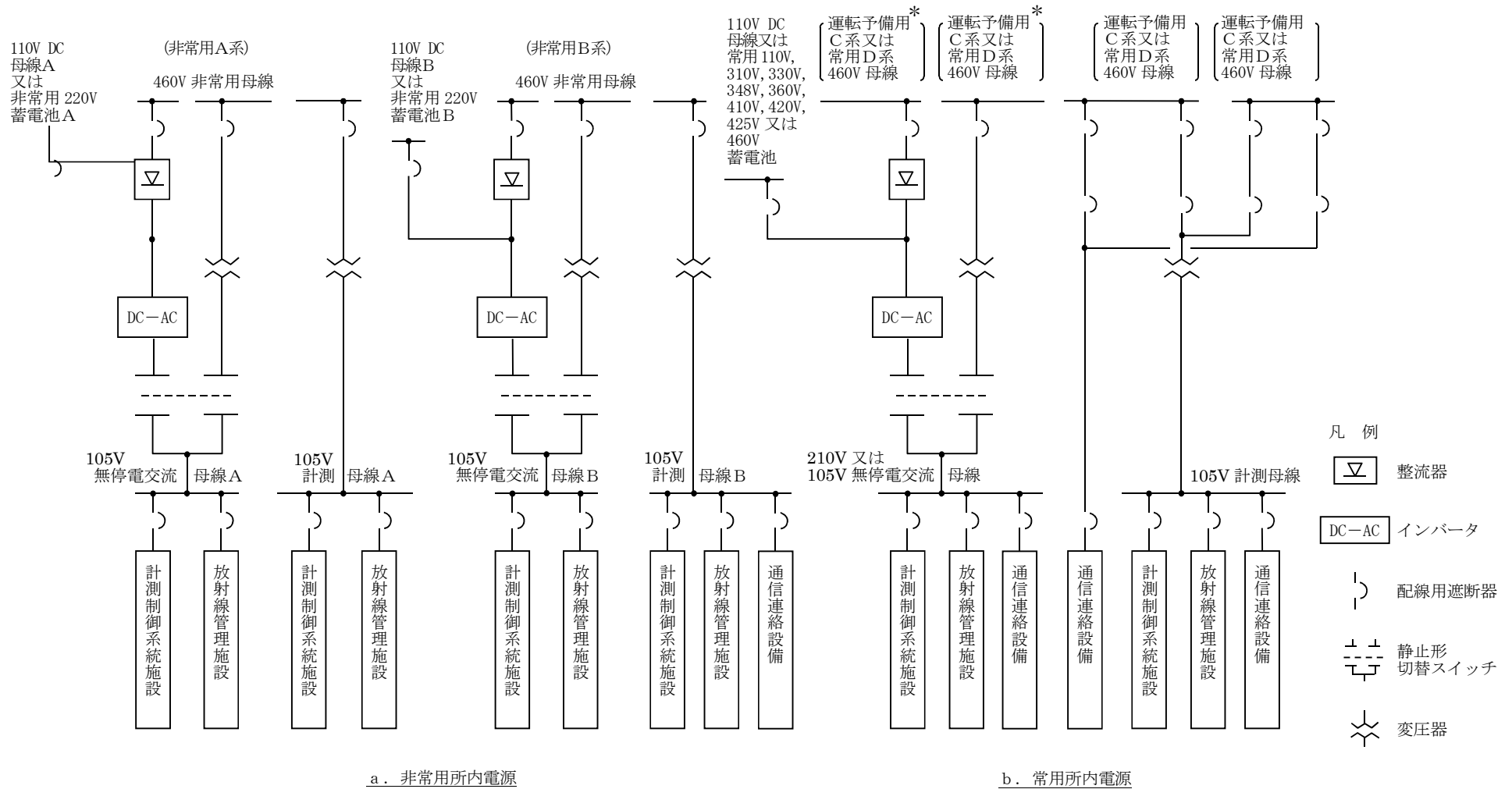


b. 常用所内電源

凡 例  
 | ) 配線用遮断器

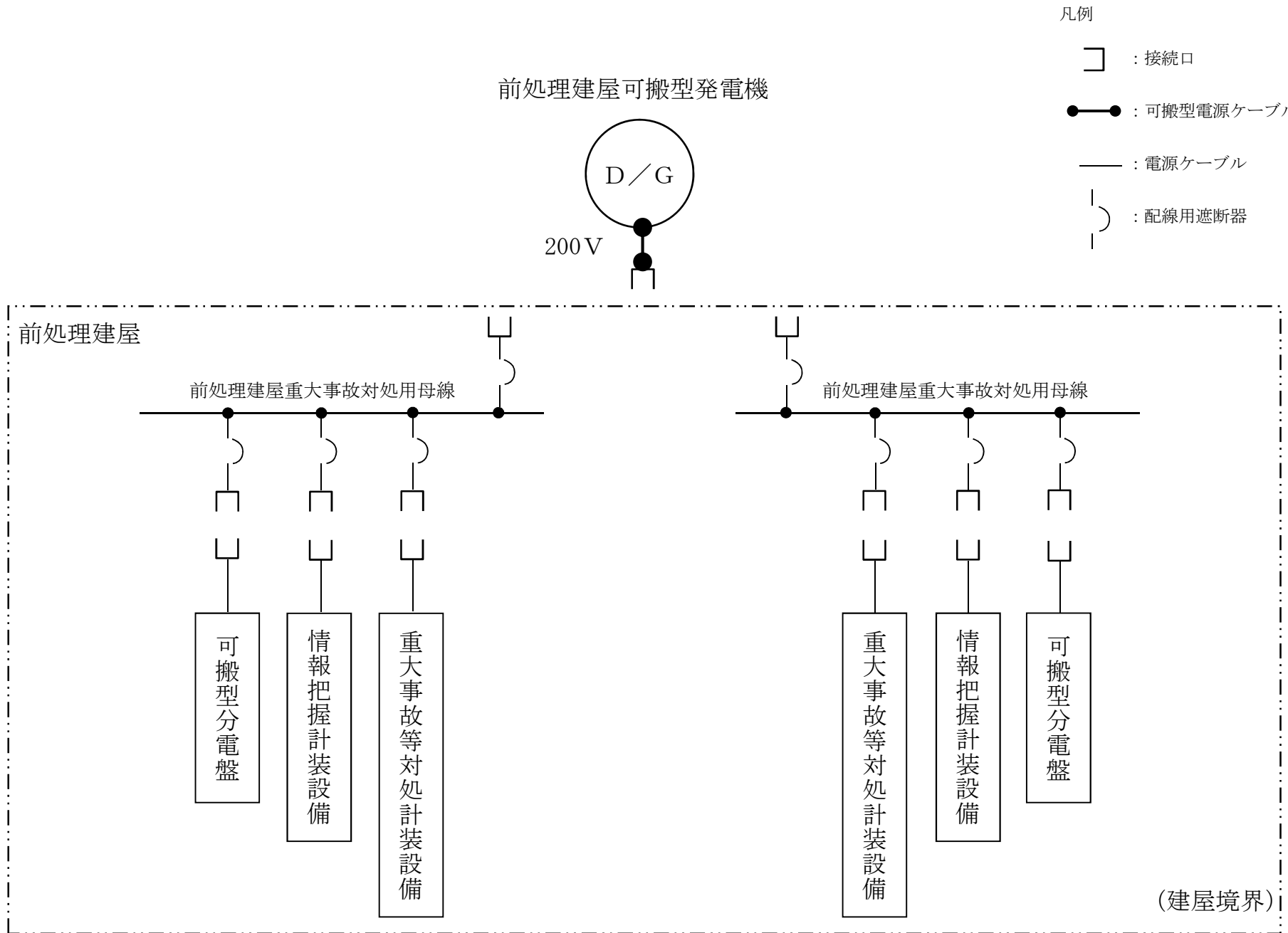
注) 直流電源設備の一部は、使用済燃料の受入及び貯蔵に必要な設備である。  
 直流負荷の無停電交流電源は、計測交流電源設備の 105V 無停電交流母線に給電する。  
 一部の非常用直流電源設備は配線用遮断器を介して一般負荷にも給電する。

第 1.10-4 図 電源構成図 (直流電源設備単線結線図) (1 / 7)



注) 計測母線は、必要に応じて設ける。  
 計測制御用交流電源設備の一部は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。  
 \* : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋においては、非常用A系又は非常用B系である。

第 1.10-4 図 電源構成図 (計測制御用交流電源設備単線結線図) (2 / 7)



第 1.10-4 図 電源構成図 (前処理建屋可搬型発電機～前処理建屋重大事故対処用母線) (3 / 7)

凡例

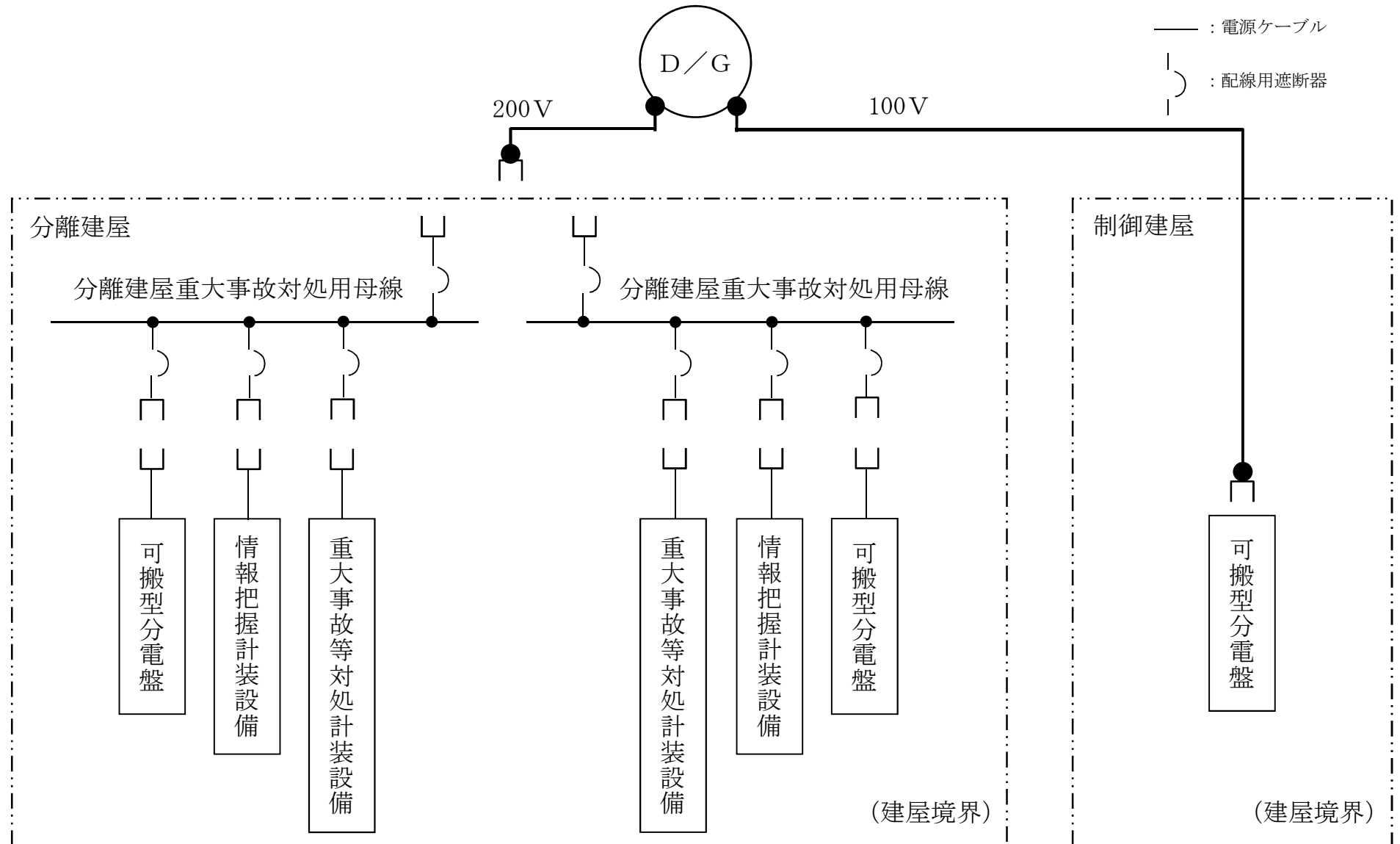
□ : 接続口

●—● : 可搬型電源ケーブル

— : 電源ケーブル

⌋ : 配線用遮断器

分離建屋可搬型発電機

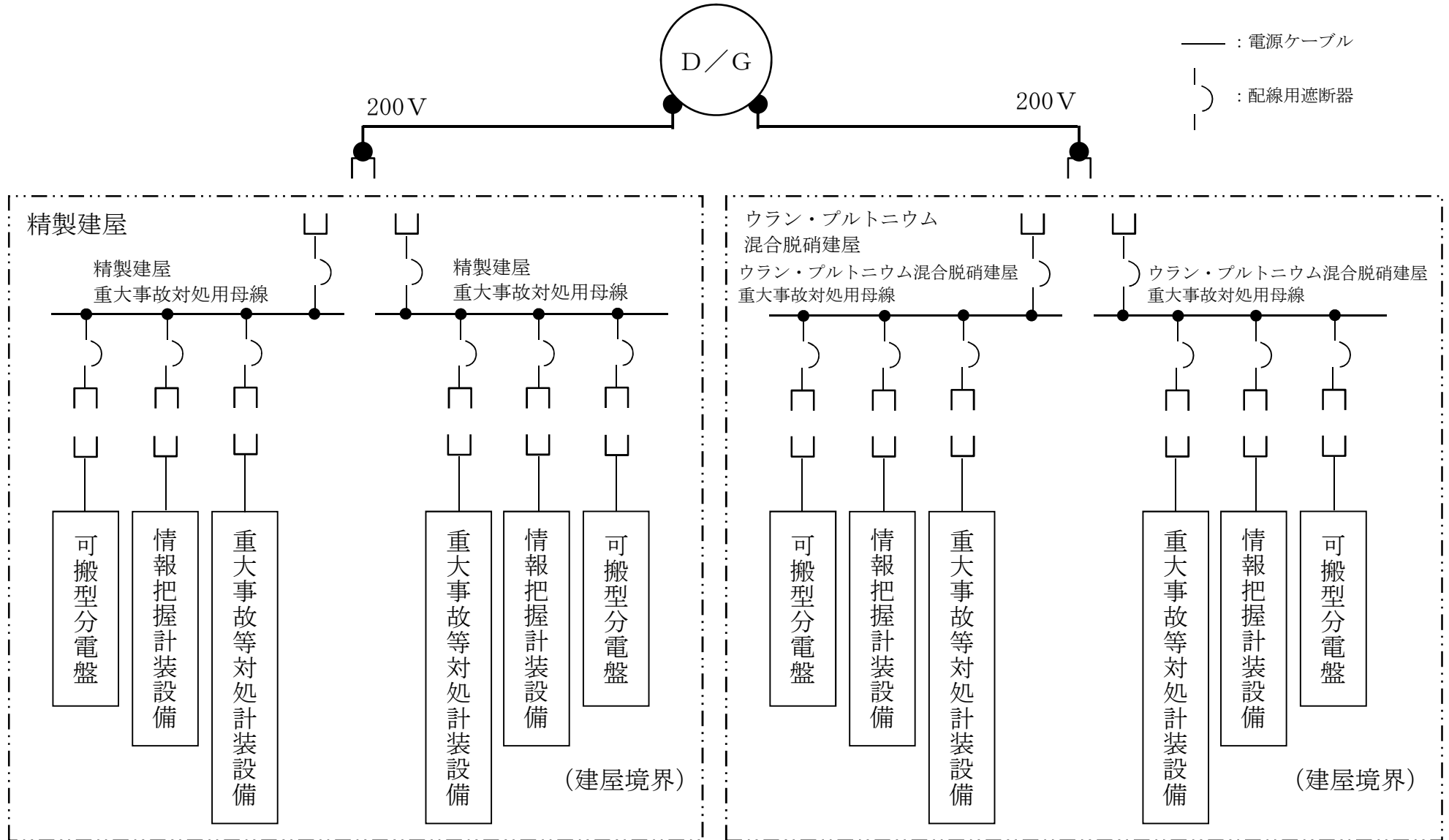


第 1.10-4 図 電源構成図 (分離建屋可搬型発電機～分離建屋重大事故対処用母線及び制御建屋) (4 / 7)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機

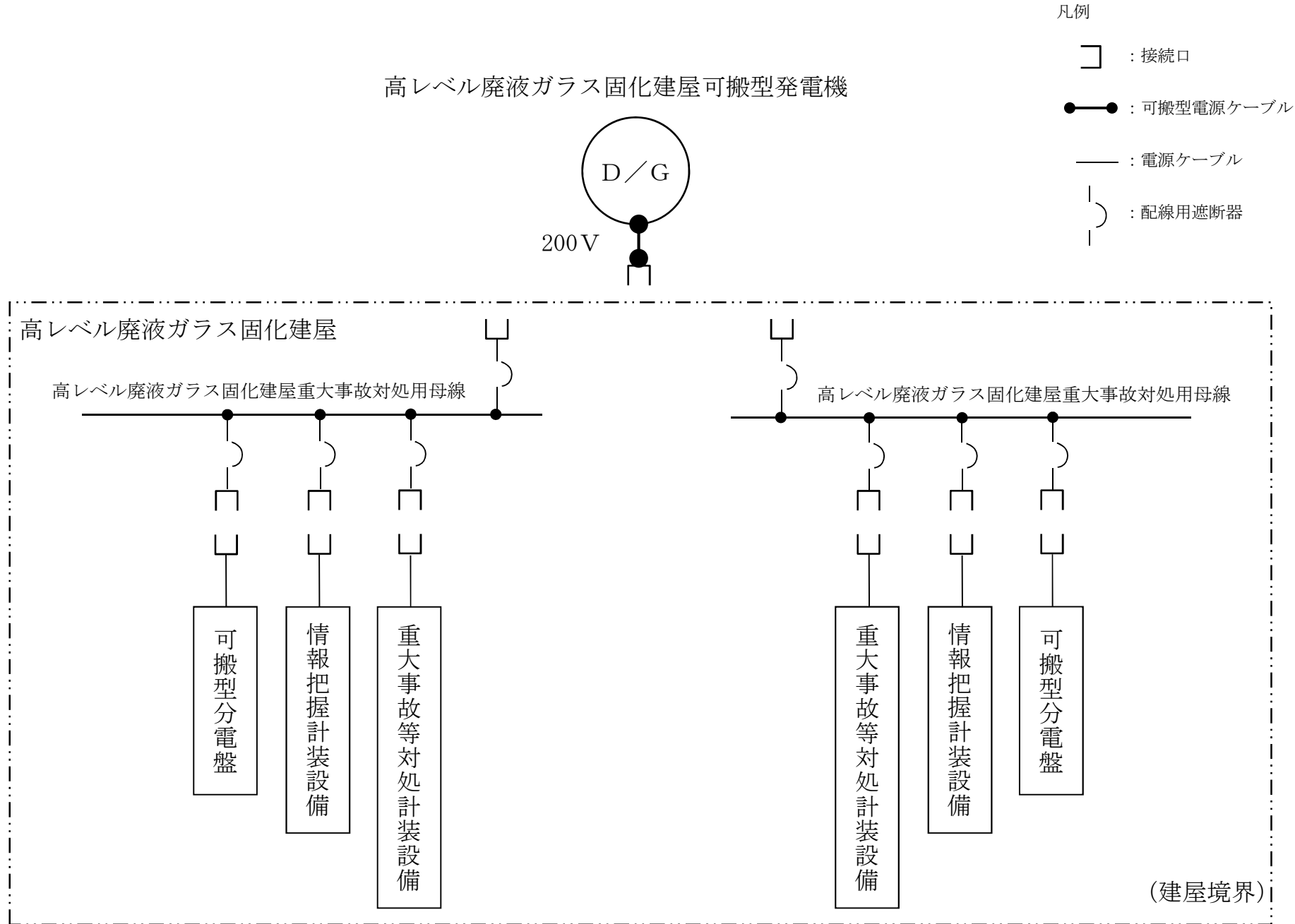
凡例

- : 接続口
- : 可搬型電源ケーブル
- : 電源ケーブル
- ⌋ : 配線用遮断器

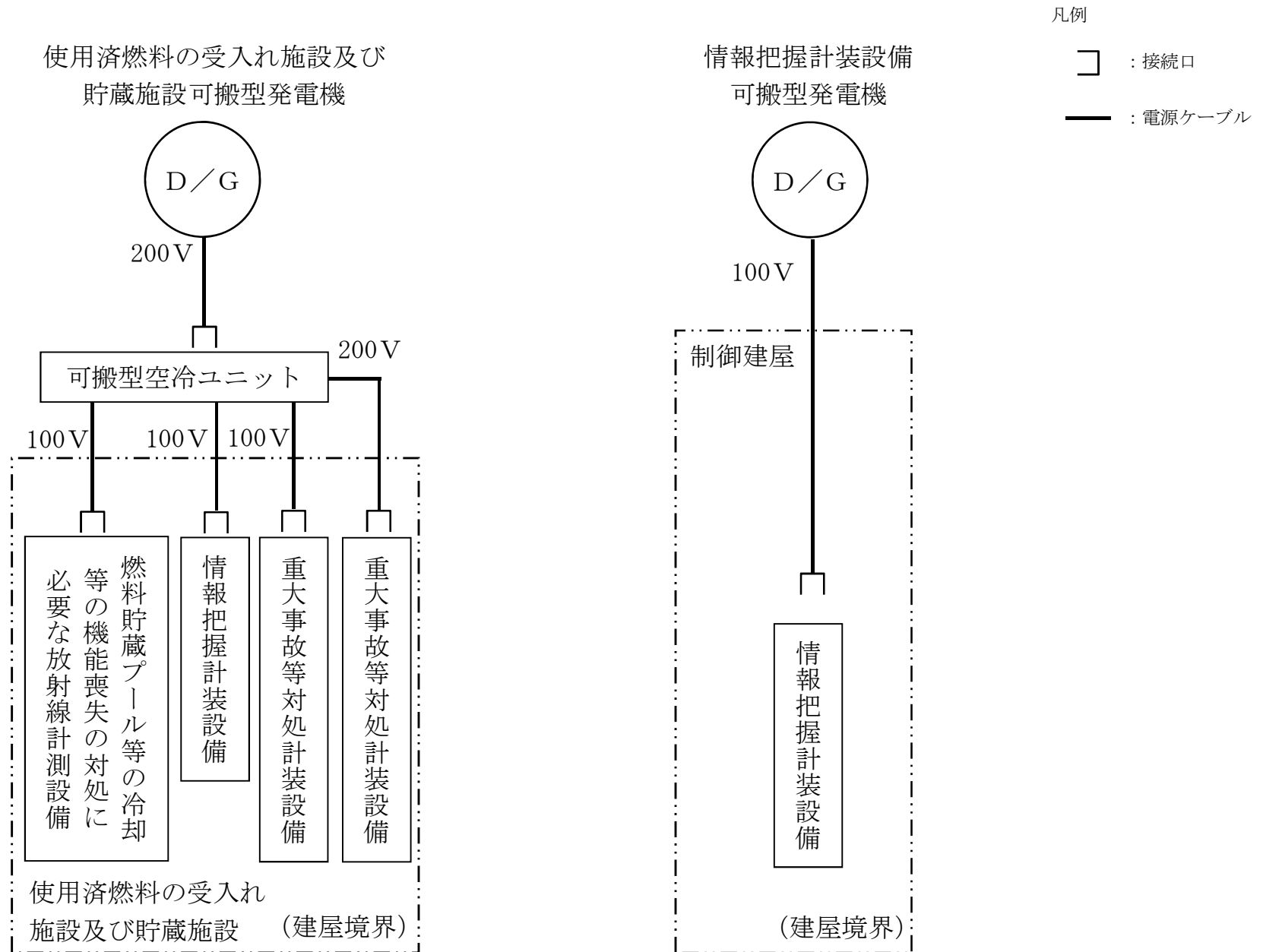


第 1.10-4 図 電源構成図 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機～  
精製建屋重大事故対処用母線及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋重大事故対処用母線) (5 / 7)

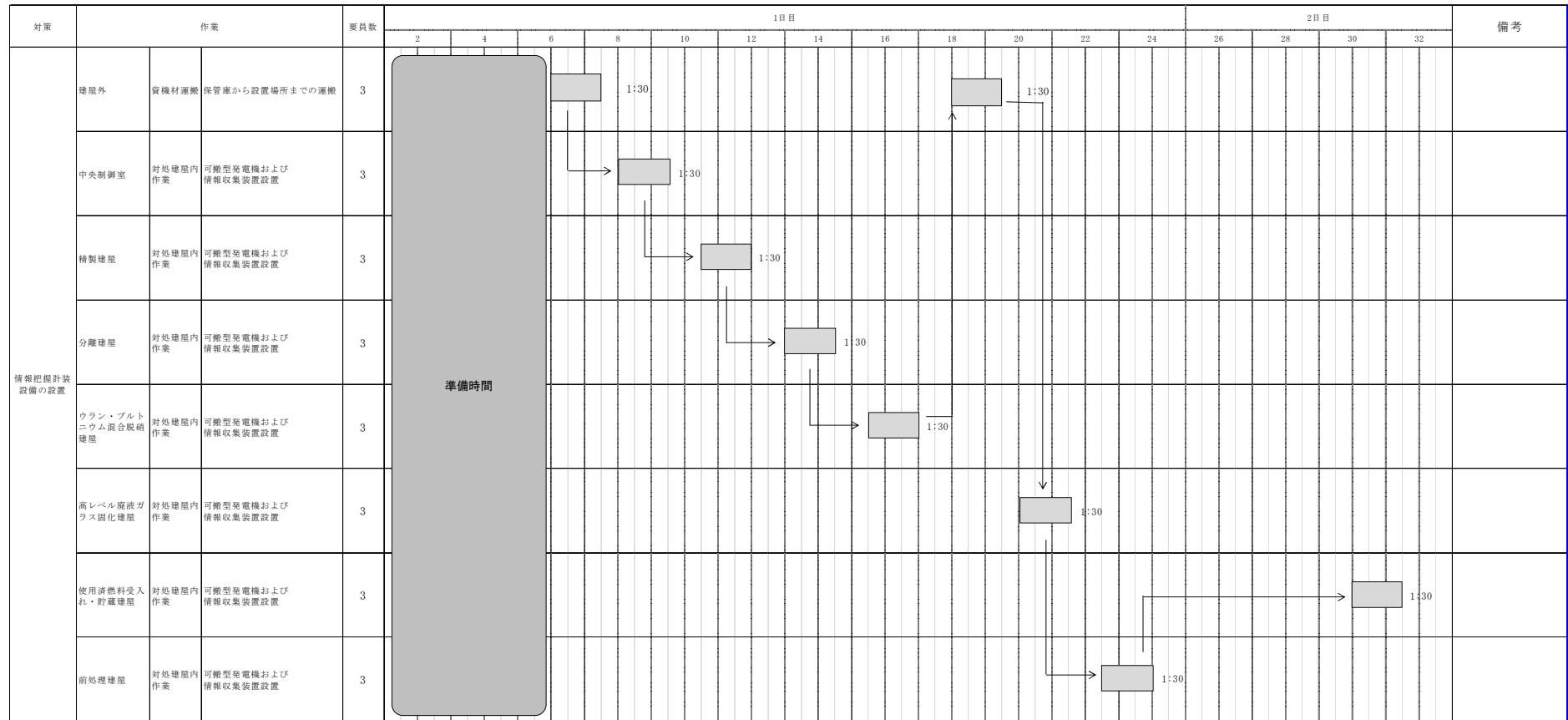
### 高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機



第 1.10-4 図 電源構成図 (高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機～  
高レベル廃液ガラス固化建屋重大事故対処用母線) (6 / 7)



第 1.10-4 図 電源構成図 (各可搬型発電機～使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設, 制御建屋) (7 / 7)



第 1.10-5 図 情報把握計装設備設置のタイムチャート



## 1.10 事故時の計装に関する手順等

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考(8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1.10-1	審査基準、基準規則と対処設備との対応表	12/24	0	添付資料 1.10.1
補足説明資料1.10-2	重大事故等対処に必要なパラメータの選定	12/24	0	添付資料 1.10.2
補足説明資料1.10-3	重大事故等対処に係る監視事項	12/24	0	添付資料 1.10.3
補足説明資料1.10-4	重大事故等対策の成立性	12/24	0	添付資料 1.10.4
補足説明資料1.10-5	可搬型計測器の必要個数整理			作成中(添付資料 1.10.5)
補足説明資料1.10-6	代替パラメータにて重大事故等対処時の判断基準を判断した場合の影響について	12/24	0	添付資料 1.10.6
補足説明資料1.10-7	自主対策設備仕様	12/24	0	添付資料 1.10.7
補足説明資料1.10-8	手順のリンク先について	12/24	0	添付資料 1.10.8



補足説明資料 1.10-1



審査基準，基準規則と対処設備との対応表（1/3）

技術的能力審査基準（1.10）	番号	事業指定基準規則（43条）	設工認技術基準規則（37条）	番号
<p>【本文】</p> <p>1 再処理事業者において、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	①	<p>【本文】</p> <p>再処理施設には、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握できる設備を設けなければならない。</p>	<p>【本文】</p> <p>再処理施設には、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握できる設備を施設しなければならない。</p>	③
<p>【解釈】</p> <p>1 第1項に規程する「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合においても当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等」とは、例えば、テスターと換算表を用いて必要な計測を行なうこと又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。なお、「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ」とは、事業者が検討すべき重大事故等対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を意味する。</p>	—	<p>【解釈】</p> <p>1 第1項に規程する「直流電源の喪失」とは、設計基準の要求により措置されている保安電源設備の直流電源を喪失することをいう。</p> <p>2 第1項に規程する「パラメータを推定するために有効な情報を把握できる」とは、テスターと換算表を用いて必要な計測を行なうことをいう。</p>		—
<p>【本文】</p> <p>2 再処理事業者において、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	②	<p>【本文】</p> <p>2 再処理施設には、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握できる設備を設けなければならない。</p>	<p>【本文】</p> <p>2 再処理施設には、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握できる設備を施設しなければならない。</p>	④
<p>【解釈】</p> <p>2 第1項に規程する「故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握する」とについては、発生する事故の特徴から、作業可能な状態が比較的長時間確保できる可能性がある場合には、施設の遠隔操作に代えて、緊急時のモニタや施設制御を現場において行うための手順等を整備することを含む。</p>	—	<p>【解釈】</p> <p>3 第2項に規程する「必要な情報を把握できる」とは、発生する事故の特徴から、作業可能な状態が比較的長時間確保できる可能性がある場合には、施設の遠隔操作に代えて、緊急時のモニタや施設制御を現場において行うことを含むものとする。</p>		—
		<p>【本文】</p> <p>3 前項の設備は、共通要因によって制御室と同時にその機能が損なわれないものでなければならない。</p>	<p>【本文】</p> <p>3 前項の設備は、共通要因によって制御室と同時にその機能が損なわれないものでなければならない。</p>	⑤
		<p>【解釈】</p> <p>4 第3項に規程する「共通要因によって制御室と同時にその機能が損なわれない」とは、第46条に規程する「緊急時対策所」に、「必要な情報を把握できる設備」を備えることにより制御室と同時に機能を喪失しないことをいう。</p>		—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (2/3)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	備考	手段	機器名称
他 による 計測 チャンネル	—	—	—	—	他 による 計測 チャンネル	主要パラメータの他チャンネルの常用計器
代 替 による パラメータ 推定	重要代替計器	既設 新設	① ③	—	代 替 による パラメータ 推定	常用代替計器
パラメータ記録	情報把握計装設備 (可搬型情報収集装置， 可搬型情報収集装置(使用済燃料受 入れ・貯蔵建屋用)， 可搬型情報表示装置， 建屋用ケーブル， 建屋外ケーブル)	新設	① ③	—	パラ メータ 記録	監視制御盤 データ収集装置
	情報把握計装設備用 可搬型発電機	新設				
故 意 による テロリズム における 大型航空機 の衝突その 他 情報把握	情報把握計装設備 (可搬型情報収集装置， 可搬型情報収集装置(使用済燃料受 入れ・貯蔵建屋用)， 可搬型情報表示装置， 建屋用ケーブル， 建屋外ケーブル)	新設	② ④ ⑤	—	故 意 による テロリズム における 大型航空機 の衝突その 他 情報把握	監視制御盤 データ収集装置
	情報把握計装設備用 可搬型発電機	新設				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（3/3）

技術的能力審査基準（ 1.10）	適合方針
<p><b>【本文】</b>                      1 再処理事業者において、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>安全機能を有する施設の計測機器（非常用のものを含む）が機能喪失した場合に、可搬型の計測機器により、重大事故等対処を実施するために把握が必要なパラメータを計測するための手順を整備する。</p>
<p><b>【解釈】</b>                      1 第1項に規程する「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合においても当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等」とは、例えば、テスターと換算表を用いて必要な計測を行なうこと又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。なお、「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ」とは、事業者が検討すべき重大事故等対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を意味する。</p>	<p>—</p>
<p><b>【本文】</b>                      2 再処理事業者において、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合には、代替計測器による把握が必要な情報の計測作業に着手するとともに、情報把握計装設備により、当該情報を中央制御室及び緊急時対策所に伝送し、表示するための手順を整備する。</p>
<p><b>【解釈】</b>                      2 第1項に規程する「故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握する」については、発生する事故の特徴から、作業可能な状態が比較的長時間確保できる可能性がある場合には、施設の遠隔操作に代えて、緊急時のモニタや施設制御を現場において行うための手順等を整備することを含む。</p>	<p>—</p>





補足説明資料 1. 10-2



## 重大事故等対処に必要なパラメータの選定

### 1. 選定の考え方

重大事故等の発生防止及び拡大防止対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を監視する主要パラメータは、技術的能力に係る審査基準 1.1～1.10（事業指定基準規則第 34～43 条）の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ並びに有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータより選定する。

選定した主要パラメータ及び代替パラメータは、以下の通り分類する（第 1 図参照）。

なお、重大事故等の対処に必要なパラメータのうち、再処理施設の状態を直接監視するパラメータを次の 2 項で選定する。また、全ての監視対象パラメータについては添付資料 1.10.3 で整理する。

#### 主要パラメータ

##### ・重要監視パラメータ

主要パラメータのうち、耐震性、耐環境性を有し、重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を、少なくとも 1 つ以上を有するパラメータをいう。

##### ・有効監視パラメータ

重大事故等対処設備としての要求事項は満たさないが、主要パラメータを確認することができる、自主対策設備の計器で計測するパラメータをいう。

#### 代替パラメータ

##### ・重要代替監視パラメータ

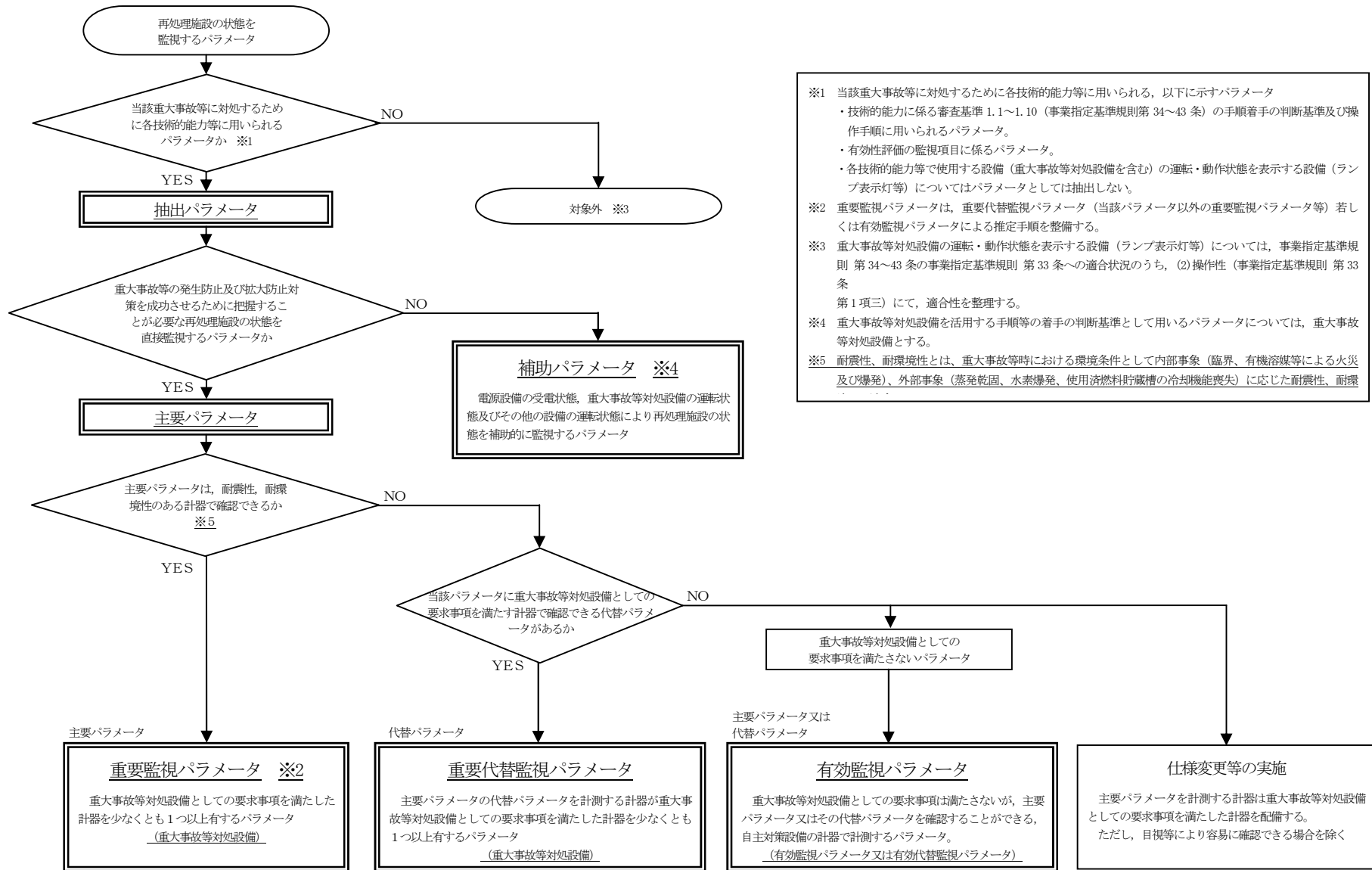
主要パラメータの代替パラメータを計測する計器が重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも 1 つ以上有するパラメータをいう。

#### 補助パラメータ

抽出パラメータのうち、再処理施設の状態を直接監視することはできないが、電源設備の受電状態、重大事故等対処設備の運転状態及びその

他の設備の運転状態により，再処理施設の状態を補助的に監視するパラメータをいう。

なお，主要パラメータが重大事故等対処設備で計測できず，かつその代替パラメータも重大事故等対処設備で計測できない場合は，重大事故等時に再処理施設の状態を把握するため，主要パラメータを計測する計器の 1 つを，重大事故等対処設備としての要求を満たした計器に変更する。



- ※1 当該重大事故等に対処するために各技術的能力等に用いられる、以下に示すパラメータ
- ・技術的能力に係る審査基準 1.1~1.10 (事業指定基準規則第 34~43 条) の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ。
  - ・有効性評価の監視項目に係るパラメータ。
  - ・各技術的能力等で使用する設備 (重大事故等対処設備を含む) の運転・動作状態を表示する設備 (ランプ表示灯等) についてはパラメータとしては抽出しない。
- ※2 重要監視パラメータは、重要代替監視パラメータ (当該パラメータ以外の重要監視パラメータ等) 若しくは有効監視パラメータによる推定手順を整備する。
- ※3 重大事故等対処設備の運転・動作状態を表示する設備 (ランプ表示灯等) については、事業指定基準規則 第 34~43 条の事業指定基準規則 第 33 条への適合状況のうち、(2)操作性 (事業指定基準規則 第 33 条 第 1 項三) にて、適合性を整理する。
- ※4 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いるパラメータについては、重大事故等対処設備とする。
- ※5 耐震性、耐環境性とは、重大事故等時における環境条件として内部事象 (臨界、有核溶媒等による火災及び爆発)、外部事象 (蒸発乾固、水素爆発、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失) に応じた耐震性、耐環

第1図 重大事故等時に必要なパラメータの選定フロー

## 2. 選定の結果

重大事故等の対処に必要なパラメータとして、技術的能力に係る審査基準 1.1～1.10 のパラメータの手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ並びに有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータの中から、重大事故等の発生防止及び拡大防止対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を直接監視するパラメータを選定した。

選定結果を第1表に示す。

第1表 重大事故等の対処に必要なパラメータ（1 / 3）

【冷却機能の喪失による蒸発乾固】

分類	主要パラメータ	代替パラメータ
膨張槽の液位	第1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水膨張槽水位 第2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水膨張槽水位 安全系冷却水系膨張槽水位 高レベル廃液共用貯槽冷却水膨張槽水位 安全冷却水1 膨張槽水位	①冷却水流量 ②冷却水供給先の温度・液位パラメータ
冷却コイルの圧力	冷却コイル圧力	—
貯槽の温度	第1 高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度 1 第2 高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度 1 第1 高レベル濃縮廃液一時貯槽廃液温度 1 第2 高レベル濃縮廃液一時貯槽廃液温度 1 第1 不溶解残渣廃液一時貯槽廃液温度 1 第2 不溶解残渣廃液一時貯槽廃液温度 1 第1 不溶解残渣廃液貯槽廃液温度 1 第2 不溶解残渣廃液貯槽廃液温度 1 高レベル廃液共用貯槽廃液温度 1 高レベル廃液混合槽廃液温度 供給液槽廃液温度 供給液槽廃液温度 第1 高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度 1	①貯槽温度（他チャンネル） ②冷却水流量 ③貯槽液位
冷却水の流量	冷却水流量	—

※：[ ] は有効監視パラメータ又は有効代替監視パラメータ（耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能な計器）を示す。

表1 重大事故等の対処に必要なパラメータ (2 / 3)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ
貯槽の液位	第1高レベル濃縮廃液貯槽液位 第2高レベル濃縮廃液貯槽液位 第1高レベル濃縮廃液一時貯槽液位 第2高レベル濃縮廃液一時貯槽液位 第1不溶解残渣廃液一時貯槽液位 第2不溶解残渣廃液一時貯槽液位 第1不溶解残渣廃液貯槽液位 第2不溶解残渣廃液貯槽液位 高レベル廃液共用貯槽液位 高レベル廃液混合槽A液位1 高レベル廃液混合槽B液位1 供給液槽A下部液位 供給槽A下部液位 供給液槽B下部液位 供給槽B下部液位	①貯槽液位 (他チャンネル) ②貯槽密度 ③換算表
機器の注水量	機器注水流量	—
凝縮器出口排気の温度	凝縮器出口排気温度	—
凝縮器の通水量	凝縮器通水流量	—
廃ガス洗浄塔の入口圧力	不溶解残渣廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力A 高レベル濃縮廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力A	①廃ガス洗浄塔入口圧力 (他チャンネル) ②導出先セル圧力
導出先セルの圧力	導出先セルの圧力	①漏えい液受皿液位 (他チャンネル)
フィルタの差圧	フィルタ差圧	—

※：[ ] は有効監視パラメータ又は有効代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表1 重大事故等の対処に必要なパラメータ (3 / 3)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ
漏えい液受皿の液位	高レベル濃縮廃液貯槽第1セル漏えい液受皿液位A 高レベル濃縮廃液貯槽第2セル漏えい液受皿液位A 高レベル濃縮廃液一時貯槽セル漏えい液受皿液位A 不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿1液位 不溶解残渣廃液貯槽第1セル漏えい液受皿液位A 不溶解残渣廃液貯槽第2セル漏えい液受皿液位A 高レベル廃液共用貯槽セル漏えい液受皿液位A 固化セル漏えい液受皿液位A 高レベル廃液混合槽第1セル漏えい液受皿液位A 高レベル廃液混合槽第2セル漏えい液受皿液位A	①廃ガス洗浄塔入口圧力 (他チャンネル) ②貯槽液位

※：[ ] は有効監視パラメータ又は有効代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



補足説明資料 1. 10-3



## 重大事故等対処に係る監視事項

## 1. はじめに

重大事故等時における運転員の対応操作においては、監視計器を用いてプラント状態を的確に把握する必要がある。また、対応操作の実施にあたって、監視計器を用いて適切な手順を選定し、適切なタイミングで対応操作を行うことが重要である。

重大事故等時に、実施組織要員が確認する監視項目について、主要パラメータに加え主要パラメータが監視できない場合の代替パラメータ及び全交流動力電源が喪失した場合の影響も含めて、「2. 監視項目」に示すパラメータを第1表の通り取りまとめた。

## 2. 監視項目

技術的能力 1.1～1.10 の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ並びに有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータについて整理した。

- (1) 技術的能力 1.1～1.10 の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ【技術的能力における各手段の判断と確認】
- (2) 有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータ【有効性評価の監視項目に係る判断と確認】

## 3. 重大事故等対処に係る監視事項について

第1表の「重大事故等対処に係る監視事項」についての解説を以下に示す。

- a. 「対応手段」欄は、事故処置中に確認する項目、対応手段を示す。
- b. 各技術的能力の「項目」欄については、抽出パラメータ又は抽出パラメータの代替パラメータにより判断又は確認する項目を示す。
- c. 「抽出パラメータを計測する計器」欄は、判断基準の確認で使用する必要なパラメータを計測する計器を示す。
- d. 「抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器」欄は、抽出パラメータが監視できない場合に監視するパラメータを計測する計器を示す。
- e. 「SBO 影響（直後）」欄は、全交流動力電源喪失発生直後（蓄電池が健全）において、蓄電池からの給電により監視可能な計器数を

示す。

f. 「SBO 影響（負荷切離し後）」欄は、負荷を切離し、直流電源を延命した場合に監視可能な計器数を示す。

g. 「パラメータ分類」欄は、抽出パラメータの分類を示し、その結果を①～③にて示す。

- ① 重要監視パラメータ
- ② 有効監視パラメータ
- ③ 補助パラメータ

h. 「補助パラメータ分類理由」欄は、補助パラメータの選定について、その理由を示す。

i. 「評価 計器故障等」欄は、抽出パラメータが計器故障等で監視できない場合に、判断基準の確認を抽出パラメータの代替パラメータによる推定可否を評価し、監視方法を示す。

j. 「評価 SBO」欄は、全交流動力電源喪失の影響を考慮した場合に、判断基準の確認が可能なパラメータの監視方法を示す。

- ・負荷を切離し、直流電源を延命した場合に監視可能な計器を評価し、監視方法について記載している。

第 1 表 重大事故等対処に係る監視事項（例）

対応手段	項目	監視パラメータ												
		分類	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
			計器名称	計器数	SBO 影響		パラメータ分類	補助パラメータ分類理由	計器名称	計器数	SBO 影響		計器故障等	SBO
					直後	負荷切り離し後					直後	負荷切り離し後		
1.2.2.1 蒸発乾固の発生の防止のための措置の対応手段 a. 内部ループ通水による冷却														
高レベル廃液 ガラス固化施設 重大事故等 発生時対応手順書	判断基準	膨張槽の液位	可搬型膨張槽液位計	10	-	-	①	-	可搬型冷却水流量	5	-	-	貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを冷却水流量により把握し、貯槽が冷却されていることを推定する。	-
									冷却水供給先の温度・液位パラメータ	-	-	-	貯槽の温度および液位を計測し、蒸発による溶液の減少がないことにより未沸騰であることで貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを推定する。	-
		貯槽の温度	可搬型貯槽温度計	15	-	-	①	-	可搬型冷却水流量	1	-	-	貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを冷却水流量により把握し、貯槽が冷却されていることを推定する。	-
									可搬型貯槽液位	15	-	-	貯槽の液位を計測し、蒸発による溶液の減少がないことにより未沸騰であることを推定する。	-
		冷却水の流量	可搬型冷却水流量計	1	-	-	①	-	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-
		操作	貯槽の温度	可搬型貯槽温度計	15	-	-	①	-	可搬型冷却水流量	1	-	-	貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを冷却水流量により把握し、貯槽が冷却されていることを推定する。
可搬型貯槽液位	15									-	-	貯槽の液位を計測し、蒸発による溶液の減少がないことにより未沸騰であることを推定する。	-	
		冷却水の流量	可搬型冷却水流量計	1	-	-	①	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-	

※ 抽出パラメータを計測する計器の計器名称又は抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器の計器名称の灰色部は、計測されるパラメータが重要監視パラメータ又は重要代替監視パラメータであることを示す。

※ [ ] は有効監視パラメータ又は有効代替監視パラメータ（耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能な計器）を示す。

なお、第1表について、2項で設定した監視項目（【技術的能力における各手段の判断と確認】及び【有効性評価の監視項目に係る判断と確認】）について、以下の順に整理する。

1. 技術的能力における各手段の判断と確認

- ・ 1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等
- ・ 1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等
- ・ 1.3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等
- ・ 1.4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等
- ・ 1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
- ・ 1.6 放射性物質の漏えいに対処するための手順等
- ・ 1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等
- ・ 1.8 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等
- ・ 1.9 電源の確保に関する手順等
- ・ 2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項

2. 有効性評価の監視項目に係る判断と確認

- ・ 2.1 臨界事故
- ・ 2.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固
- ・ 2.3 放射線分解により発生する水素による爆発
- ・ 2.4 有機溶媒等による火災又は爆発
- ・ 2.5 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失
- ・ 2.6 重大事故等の同時発生

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等

対応手段	項目	監視パラメータ												
		分類	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
			計器名称	計器数	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数	SBO影響		計器故障等	SBO
					直後	負荷切り離し後					直後	負荷切り離し後		
1.2.2.1 蒸発乾固の発生の防止のための措置の対応手段														
a. 内部ループ通水による冷却														
高レベル廃液 ガラス固化施 設重大事故等 発生時対応手 順書	判断基準	膨張槽の 液位	可搬型膨張槽液 位計	10	-	-	①	-	可搬型冷却水流量	5	-	-	貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを冷却水流量により把握し、貯槽が冷却されていることを推定する。	-
									冷却水供給先の温度・液位パラメータ	-	-	-	貯槽の温度および液位を計測し、蒸発による溶液の減少がないことにより未沸騰であることで貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを推定する。	-
		貯槽の温 度	可搬型貯槽温度 計	15	-	-	①	-	可搬型冷却水流量	1	-	-	貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを冷却水流量により把握し、貯槽が冷却されていることを推定する	-
									可搬型貯槽液位	15	-	-	貯槽の液位を計測し、蒸発による溶液の減少がないことにより未沸騰であることを推定する	-
		冷却水の 流量	可搬型冷却水流量 計	1	-	-	①	-	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-
	操作	貯槽の 温度	可搬型貯槽温度 計	15	-	-	①	-	可搬型冷却水流量	1	-	-	貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを冷却水流量により把握し、貯槽が冷却されていることを推定する	-
									可搬型貯槽液位	15	-	-	貯槽の液位を計測し、蒸発による溶液の減少がないことにより未沸騰であることを推定する	-
		冷却水の 流量	可搬型冷却水流量 計	1	-	-	①	-	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-

①：重要代替監視パラメータ，②：有効監視パラメータ，③：補助パラメータ

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等

対応手段	項目	監視パラメータ												
		分類	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
			計器名称	計器数	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数	SBO影響		計器故障等	SBO
					直後	負荷切り離し後					直後	負荷切り離し後		
1.2.2.1 蒸発乾固の発生の防止のための措置の対応手段														
b. 共通電源車を用いた冷却機能の回復														
高レベル廃液 ガラス固化施 設重大事故等 発生時対応手 順書	判断基準	貯槽の 温度	高レベル濃縮廃 液貯槽溶液温度 計	11	-	-	②	-	冷却水流量計		-	-	貯槽の冷却に必要な冷却水が供給 されていることを冷却水流量により 把握し、貯槽が冷却されている ことを推定する。	-
			高レベル濃縮廃 液一時貯槽溶液 温度計						高レベル廃液共 用貯槽溶液温度 計				高レベル廃液混 合槽溶液温度計	

①：重要代替監視パラメータ，②：有効監視パラメータ，③：補助パラメータ

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等

対応手段	項目	監視パラメータ												
		分類	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
			計器名称	計器数	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数	SBO影響		計器故障等	SBO
					直後	負荷切り離し後					直後	負荷切り離し後		
1.2.2.1 蒸発乾固の発生の防止のための措置の対応手段														
c. 安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却														
高レベル廃液 ガラス固化施設 重大事故等 発生時対応手 順書	判断基準	貯槽の 温度	高レベル濃縮廃 液貯槽溶液温度 計	11	-	-	②	-	冷却水流量計		-	-	貯槽の冷却に必要な冷却水が供給 されていることを冷却水流量により 把握し、貯槽が冷却されている ことを推定する。	-
			高レベル濃縮廃 液一時貯槽溶液 温度計						貯槽液位					
	操作	冷却水 の流量	安全冷却水流量 計		-	-	②	-	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-

①：重要代替監視パラメータ，②：有効監視パラメータ，③：補助パラメータ



第1表 重大事故等対処に係る監視事項

1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等

対応手段	項目	監視パラメータ												
		分類	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
			計器名称	計器数	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数	SBO影響		計器故障等	SBO
					直後	負荷切り離し後					直後	負荷切り離し後		
1.2.2.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手段														
a. 貯水槽から機器への注水														
高レベル廃液 ガラス固化施 設重大事故等 発生時対応手 順書	判断基 準	貯槽の液 位	可搬型貯槽液 位計	15	-	-	①	-	貯槽密度	-	-	-	密度測定用の計装配管に可搬型貯 槽液位計を接続し、貯槽液位を測 定する。	-
									換算表	-	-	-	主パラメータを計測するために必 要な計装配管の損傷により液位計 測不可となる可能性がある。液位 計測不可となった場合は、初期温 度、崩壊熱密度、注水流量等の条 件から換算表を用い液位を推定す る。	-
	操作	機器の注 水流量	可搬型機器注 水流量計	15	-	-	①	-	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-

①：重要代替監視パラメータ，②：有効監視パラメータ，③：補助パラメータ

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等

対応手段	項目	監視パラメータ												
		分類	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価	
			計器名称	計器数	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数	SBO影響		計器故障等	SBO
					直後	負荷切り離し後					直後	負荷切り離し後		
1.2.2.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手段														
b. 冷却コイル等への通水による冷却														
高レベル廃液 ガラス固化施 設重大事故等 発生時対応手 順書	判断 基準	冷却コイルの 圧力	可搬型冷却コイ ル圧力計	10	-	-	①	-	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-
		貯槽の温 度	可搬型貯槽温 度計	15	-	-	①	-	可搬型冷却水流量	5	-	-	貯槽の冷却に必要な冷却水が供給 されていることを冷却水流量によ り把握し、貯槽が冷却されている ことを推定する	-
									可搬型貯槽液位	15	-	-	貯槽の液位を計測し、蒸発による 溶液の減少がないことにより未沸 騰であることを推定する	-
	操作	冷却水の 流量	可搬型冷却水 流量計	15	-	-	①	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-	

①：重要代替監視パラメータ，②：有効監視パラメータ，③：補助パラメータ

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等

対応手段	項目	監視パラメータ												
		分類	抽出パラメータを計測する計器					抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
			計器名称	計器数	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数	SBO影響		計器故障等	SBO
					直後	負荷切り離し後					直後	負荷切り離し後		
1.2.2.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手段														
c. 給水処理設備等から機器への注水														
高レベル廃液 ガラス固化施 設重大事故等 発生時対応手 順書	判断基準	貯槽の温度	高レベル濃縮廃液貯槽溶液温度計	11	-	-	②	-	冷却水流量計		-	-	貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを冷却水流量により把握し、貯槽が冷却されていることを推定する。	-
			高レベル濃縮廃液一時貯槽溶液温度計						高レベル廃液共用貯槽溶液温度計				高レベル廃液混合槽溶液温度計	

①：重要代替監視パラメータ，②：有効監視パラメータ，③：補助パラメータ

第1表 重大事故等対処に係る監視事項

1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等

対応手段	項目	監視パラメータ													
		分類	抽出パラメータを計測する計器						抽出パラメータの代替パラメータを計測する計器				評価		
			計器名称	計器数	SBO影響		パラメータ 分類	補助パラメータ 分類理由	計器名称	計器数	SBO影響		計器故障等	SBO	
					直後	負荷切り離し後					直後	負荷切り離し後			
1.2.2.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手段															
b. 冷却コイル等への通水による冷却															
高レベル廃液 ガラス固化施設 重大事故等 発生時対応手 順書	判断基準	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	操作	廃ガス洗 浄塔の入口 圧力	可搬型廃ガス洗 浄塔入口圧力	2	-	-	①	-	可搬型導出先セル圧力	1	-	-	-	導出先セルの圧力上昇により、セル 導出の成否を推定する。	-
		導出先セル の圧力	可搬型導出先セル 圧力計	1	-	-	①	-	-	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-
		フィルタ の差圧	可搬型フィルタ 差圧	2	-	-	①	-	-	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-
		凝縮器出口 排気の温度	可搬型凝縮器出口 排気温度	1	-	-	①	-	-	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-
		凝縮器の 通水流量	可搬型凝縮器通 水流量	1	-	-	①	-	-	-	-	-	-	故障時バックアップで対応可能	-

①：重要代替監視パラメータ，②：有効監視パラメータ，③：補助パラメータ

補足説明資料 1. 10-4



重大事故等対策の成立性

1. 情報把握計装設備可搬型発電機の起動

a. 操作概要

外部電源喪失，非常用ディーゼル発電機及び共通電源車より G A－M／C－A（又は B）に給電できない場合は，情報把握計装設備可搬型発電機により制御建屋可搬型分電盤に給電する。

b. 作業場所

制御建屋  
屋外

c. 必要要員数及び操作時間

情報把握計装設備可搬型発電機の起動に必要な要員数及び時間は以下のとおり。

必要要員数：4名（当直運転員）

所要時間目安：作業開始を判断してから共通電源車の起動完了までの所要時間を 130 分以内。

d. 操作の成立性

作業環境：常用照明消灯時においても，可搬型照明を携行している。

移動手段：可搬型照明を携行しており接近可能である。

連絡手段：携帯型通信機（PHS 端末）により，中央制御室及び災害対策本部と連絡が可能である。

検討中 可搬型計器の設置概要を記載する
------------------------





補足説明資料 1. 10-6



代替パラメータにて重大事故等対処時の判断基準を判断した場合の影響について

主要パラメータ（重要監視パラメータ及び有効監視パラメータ）を計測することが困難となった場合に、技術的能力 1.1～1.10 の作業着手の判断基準及び操作手順並びに有効性評価の判断及び確認について、代替パラメータを用いて判断した場合の影響について以下のとおり確認した。

なお、代替パラメータによる判断への影響を第 1 表に示す。

#### 確認結果

- (1) 代替パラメータによる各技術的能力の作業着手の判断基準及び操作手順並びに有効性評価の判断及び確認への影響について検討した結果、判断、操作に影響がないことを確認した。
  - (2) これらの判断に使用する重要代替計器は、事故時の耐環境性等を有した重大事故等対処設備であり、判断及び操作に対する影響は無いと判断した。
- ※ 代替パラメータによる推定にあたっては、代替パラメータの誤差による影響を考慮する。

以上

第1表 代替パラメータによる判断への影響 (1/1)

分類	主要パラメータ	判断基準※1		代替パラメータ	代替パラメータによる判断への影響	影響
貯槽の液位	第1不溶解残渣廃液一時貯槽液位	有	第1不溶解残渣廃液一時貯槽の冷却機能または機器注水機能の確認	第1不溶解残渣廃液一時貯槽液位 (第1不溶解残渣廃液貯槽密度の計装配管による代替計測)	貯槽の液位は、液位計の計装配管の圧力計測により確認することが可能である。 液位計の計装配管による圧力計測が不可能になったとしても、第1不溶解残渣廃液貯槽密度の計装配管を用いることによって圧力計測は可能であり、貯槽の液位を把握することができる。 また、誤差による影響については、圧力計測のために接続する計装配管が異なっても、計測する可搬型計器の誤差は変わらないため、計測に影響はない。	無し

※1 有：重要事故シーケンス（有効性評価）に使用した判断基準，手：技術的能力審査基準（各手順）に係る判断基準

補足説明資料 1.10-7



## 自主対策設備仕様

(高レベル廃液ガラス固化建屋の蒸発乾固)

機器名称	常設 ／可搬	耐震性	容量	揚程	個数
常用計器 ※1	常設	Cクラス	—	—	1式
常用代替計器 ※1	常設	Cクラス	—	—	1式
監視制御盤 ※2	常設	Cクラス	—	—	1式

※1：常用計器には計器，制御盤，電路（ケーブル，トレイ，電線管）が含まれる。

※2：監視制御盤にはパラメータを記録するためのプリンタが含まれる。





補足説明資料 1. 10-8



## 手順のリンク先について

事故時の計装に関する手順等について、手順のリンク先を以下に取りまとめる。

1. 1.10.2.2 計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順

<リンク先>

2. 1.10.5 その他の手順項目にて考慮する手順

- ・使用済燃料プールの監視に関する手順

<リンク先> 1.5.○ 使用済燃料プールの状態監視

- ・全交流動力電源喪失及び直流電源喪失時の代替電源確保に関する手順

<リンク先> 1.9.○ 共通電源車による対応手順

- ・パラメータ収集装置に関する手順

<リンク先> 1.14.○ 重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関する手順等

以 上



1. 12 監視測定等に関する手順等



## 1.12 監視測定等に関する手順等

### < 目 次 >

#### 1.12.1 対応手段と設備の選定

- (1) 対応手段と設備の選定の考え方
- (2) 対応手段と設備の選定の結果
  - a. 放射性物質の濃度及び線量の測定の対応手段及び設備
  - b. 風向，風速その他の気象条件の測定の対応手段及び設備
  - c. モニタリングポスト等の電源回復又は機能回復の対応手段及び設備
  - d. 手順等

#### 1.12.2 重大事故等時の手順等

##### 1.12.2.1 放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等

- (1) 排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定
- (2) 可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定
- (3) 可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定
- (4) モニタリングポスト及びダストモニタによる空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度の測定
- (5) 可搬型環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定
- (6) 可搬型建屋周辺モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定
- (7) 環境放射線サーベイ機器による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定
- (8) 可搬型試料分析設備による空気中の放射性物質の濃度の

## 測定

- (9) 可搬型試料分析設備による水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定
- (10) モニタリングポストのバックグラウンド低減対策
- (11) 可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策
- (12) 敷地外でのモニタリングにおける他の機関との連携体制

### 1.12.2.2 風向，風速その他の気象条件の測定の手順等

- (1) 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定
- (2) 可搬型風向風速計による風向及び風速の測定

### 1.12.2.3 モニタリングポスト等の電源を代替電源設備から給電する手順等

- (1) 環境モニタリング設備用可搬型発電機によるモニタリングポスト等への給電



## 1.12 監視測定等に関する手順等

### 【要求事項】

- 1 再処理事業者において、重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。
- 2 再処理事業者は、重大事故等が発生した場合に工場等において、風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

## 【 解釈 】

- 1 第 1 項に規定する「再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。
  - a) 重大事故等が発生した場合でも、工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において、モニタリング設備等により、再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等を整備すること。
  - b) 常設モニタリング設備が、代替電源設備からの給電を可能とすること。
  - c) 敷地外でのモニタリングは、他の機関との適切な連携体制を構築すること。
- 2 事故後の周辺の汚染により測定ができなくなることを避けるため、バックグラウンド低減対策手段を検討しておくこと。

重大事故等が発生した場合に再処理施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための設備を整備する。また、風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するための設備を整備する。

ここでは、これらの対処設備を活用した手順等について説明する。

### 1.12.1 対応手段と設備の選定

#### (1) 対応手段と設備の選定の考え方

重大事故等が発生した場合に再処理施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

また、重大事故等が発生した場合に、敷地内において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備の他に、柔軟な事故対応を行うための対応手段と自主対策設備<sup>※1</sup>を選定する。

※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、事業指定基準規則第四十五条及び技術基準規則第三十九条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、重大事故等対処設備及び自主対策設備との関係を明確にする。

#### (2) 対応手段と設備の選定の結果

上記「(1) 対応手段と設備の選定の考え方」に基づき選

定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段とその対応に使用する重大事故等対処設備，資機材及び自主対策設備を以下に示す。

なお，機能喪失を想定する設計基準設備と整備する手順についての関係を第 1.12-1 表に整理する。

a. 放射性物質の濃度及び線量の測定の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等が発生した場合に，主排気筒において放射性物質の濃度を測定する手段がある。

地震起因による機器の損壊，故障，その他の異常により，非常用電源建屋の 6.9 k V 非常用主母線から各建屋への共通電源車による給電ができない場合は，可搬型重大事故等対処設備の可搬型発電機から，放射性物質の濃度の測定で使用する設備へ接続して対処に必要な電力を確保する。

放射性物質の濃度の測定で使用する設備及び給電に使用する設備は以下のとおり。（第 1.12-2 表）

可搬型発電機に必要な燃料は，軽油貯蔵タンクから軽油用タンク ローリを用いて移送する。

系統図を第 1.12-1 図に示す。

- ・排気モニタリング設備

- ・可搬型排気モニタリング設備

  - 可搬型ガス モニタ

  - 可搬型ダスト・よう素サンブラ

  - 可搬型トリチウム サンブラ

可搬型炭素-14 サンプラ

- ・ 可搬型試料分析設備

可搬型放射能測定装置

可搬型核種分析装置

可搬型トリチウム測定装置

- ・ 可搬型データ伝送装置
- ・ 可搬型データ表示装置
- ・ 排気監視測定設備可搬型発電機
- ・ 軽油貯蔵タンク（42条 電源設備）
- ・ 軽油用タンク ローリ（42条 電源設備）
- ・ 放出管理分析設備

放射能測定装置（ガスフロー カウンタ）

放射能測定装置（液体シンチレーション カウンタ）

核種分析装置

重大事故等が発生した場合に，周辺監視区域において放射性物質の濃度及び線量を測定する手段がある。

地震起因による機器の損壊，故障，その他の異常により，電源供給が確認できない場合は，可搬型重大事故等対処設備の可搬型発電機から，放射性物質の濃度及び線量の測定で使用する設備へ接続して対処に必要な電力を確保する。

放射性物質の濃度及び線量の測定で使用する設備及び給電に使用する設備は以下のとおり。（第 1.12-2 表）

可搬型発電機及び運搬車に必要な燃料は，軽油貯蔵タンクから軽油用タンク ローリを用いて移送する。

系統図を第 1.12-1 図に示す。

- 可搬型環境モニタリング設備
  - 可搬型線量率計
  - 可搬型ダスト モニタ
- 可搬型建屋周辺モニタリング設備
  - ガンマ線用サーベイ メータ
  - 中性子線用サーベイ メータ
  - アルファ・ベータ線用サーベイ メータ
  - 可搬型ダスト サンプラ
- 環境放射線サーベイ機器
  - ガンマ線用サーベイ メータ (NaI (Tl) シンチレーション)
  - ガンマ線用サーベイ メータ (電離箱)
  - アルファ・ベータ線用サーベイ メータ
  - 可搬型ダスト・よう素サンプラ
- 可搬型試料分析設備
  - 可搬型放射能測定装置
  - 可搬型核種分析装置
- 可搬型データ伝送装置
- 可搬型データ表示装置
- 環境監視測定設備可搬型発電機
- 運搬車
  - 軽油貯蔵タンク (42 条 電源設備)
  - 軽油用タンク ローリ (42 条 電源設備)
  - モニタリング ポスト

- ・ダスト モニタ
- ・環境試料測定設備  
核種分析装置
- ・放射能観測車

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

主排気筒において放射性物質の濃度の測定に使用する設備のうち、排気モニタリング設備を、重大事故等対処設備として位置付ける。また、可搬型排気モニタリング設備（可搬型ガス モニタ，可搬型ダスト・よう素サンプラ，可搬型トリチウム サンプラ及び可搬型炭素-14 サンプラ），可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置，可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置），可搬型データ伝送装置，可搬型データ表示装置及び排気監視測定設備可搬型発電機を，重大事故等対処設備として配備する。

周辺監視区域において放射性物質の濃度及び線量の測定に使用する設備のうち、可搬型環境モニタリング設備（可搬型線量率計及び可搬型ダスト モニタ），可搬型建屋周辺モニタリング設備（ガンマ線用サーベイ メータ，中性子線用サーベイ メータ，アルファ・ベータ線用サーベイ メータ，可搬型ダスト サンプラ），環境放射線サーベイ機器（ガンマ線用サーベイ メータ（NaI（Tl）シンチレーション），ガンマ線用サーベイ メータ（電離箱），アルファ・ベータ線用サーベイ メータ，可搬型ダスト・よう素サンプラ），可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装



置), 可搬型データ伝送装置, 可搬型データ表示装置, 環境監視測定設備可搬型発電機及び運搬車を, 重大事故等対処設備として配備する。

可搬型発電機及び運搬車に必要な燃料を補給する設備のうち, 軽油貯蔵タンク及び軽油用タンクローリを, 重大事故等対処設備として配備する。

これらの選定した設備は, 審査基準及び基準規則に要求される設備として全て網羅されている。

(補足説明資料 1.12-1)

以上の重大事故等対処設備により, 再処理施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し, 及び測定し, 並びにその結果を記録できる。

また, 以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため, 自主対策設備として位置付ける。あわせて, その理由を示す。

- ・放出管理分析設備

放射能測定装置 (ガスフローカウンタ)

放射能測定装置 (液体シンチレーションカウンタ)

核種分析装置

耐震性は確保されていないが, 健全性が確認できた場合において, 重大事故等時の放射性物質の濃度を測定するための手段として有効である。

- ・モニタリングポスト

耐震性は確保されていないが, 健全性が確認できた場

合において、重大事故等時の周辺監視区域における放射線量を測定するための手段として有効である。

- ・ダスト モニタ

耐震性は確保されていないが、健全性が確認できた場合において、重大事故等時の周辺監視区域における放射性物質の濃度を測定するための手段として有効である。

- ・環境試料測定設備

- 核種分析装置

耐震性は確保されていないが、健全性が確認できた場合において、重大事故等時の周辺監視区域における放射性物質の濃度を測定するための手段として有効である。

- ・放射能観測車

耐震性は確保されていないが、健全性が確認できた場合において、重大事故等時の周辺監視区域における放射性物質の濃度を測定するための手段として有効である。

- b. 風向，風速その他の気象条件の測定の対応手段及び設備

- (a) 対応手段

重大事故等が発生した場合に、敷地内において風向，風速その他の気象条件を測定する手段がある。

地震起因による機器の損壊，故障，その他の異常により，電源供給が確認できない場合は，可搬型重大事故等対処設備の可搬型発電機から，風向，風速その他の気象条件の測定で使用する設備へ接続して対処に必要な電力を確保する。

風向，風速その他の気象条件の測定で使用する設備及び

給電に使用する設備は以下のとおり。（第 1.12-2 表）

可搬型発電機及び運搬車に必要な燃料は、軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリを用いて移送する。

系統図を第 1.12-1 図に示す。

- ・ 可搬型気象観測設備（風向風速計，日射計，放射収支計，雨量計）
- ・ 可搬型風向風速計
- ・ 可搬型データ伝送装置
- ・ 可搬型データ表示装置
- ・ 気象監視測定設備可搬型発電機
- ・ 運搬車
- ・ 軽油貯蔵タンク（42 条 電源設備）
- ・ 軽油用タンクローリ（42 条 電源設備）
- ・ 気象観測設備（風向風速計，日射計，放射収支計，雨量計）

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

敷地内において風向，風速その他の気象条件の測定に使用する設備のうち，可搬型気象観測設備，可搬型風向風速計，可搬型データ伝送装置，可搬型データ表示装置，気象監視測定設備可搬型発電機及び運搬車を，重大事故等対処設備として配備する。

可搬型発電機及び運搬車に必要な燃料を補給する設備のうち，軽油貯蔵タンク及び軽油用タンクローリを，重大事故等対処設備として配備する。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備として全て網羅されている。

(補足説明資料 1.12-1)

以上の重大事故等対処設備により、敷地内において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録できる。

また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 気象観測設備

耐震性は確保されていないが、健全性が確認できた場合において、重大事故等時の敷地内における風向、風速その他の気象条件を測定するための手段として有効である。

- c. モニタリングポスト等の電源回復又は機能回復の対応手段及び設備

- (a) 対応手段

モニタリングポスト等の給電が喪失した際に、環境モニタリング設備用可搬型発電機により、電源を回復させるための手段がある。

なお、モニタリングポスト等の電源を回復してもモニタリングポスト等の機能が回復しない場合は、可搬型環境モニタリング設備、可搬型建屋周辺モニタリング設備、可搬型データ伝送装置、可搬型データ表示装置及び環境監視測

定設備可搬型発電機により代替測定する手順がある。

モニタリングポスト等の電源回復又は機能回復で使用  
する設備は以下のとおり。（第 1.12-2 表）

可搬型発電機及び運搬車に必要な燃料は、軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリを用いて移送する。

系統図を第 1.12-1 図に示す。

- ・ 環境モニタリング設備用可搬型発電機
- ・ 運搬車
- ・ 可搬型環境モニタリング設備
  - 可搬型線量率計
  - 可搬型ダストモニタ
- ・ 可搬型建屋周辺モニタリング設備
  - ガンマ線用サーベイメータ
  - 中性子線用サーベイメータ
  - アルファ・ベータ線用サーベイメータ
  - 可搬型ダストサンプリング装置
- ・ 可搬型データ伝送装置
- ・ 可搬型データ表示装置
- ・ 環境監視測定設備可搬型発電機
- ・ 軽油貯蔵タンク（42 条 電源設備）
- ・ 軽油用タンクローリ（42 条 電源設備）
- ・ 無停電電源装置

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

モニタリングポスト等の電源回復又は機能回復で使用す

る設備のうち、環境モニタリング設備用可搬型発電機、運搬車、可搬型環境モニタリング設備（可搬型線量率計及び可搬型ダスト モニタ）及び可搬型建屋周辺モニタリング設備（ガンマ線用サーベイ メータ，中性子線用サーベイ メータ，アルファ・ベータ線用サーベイ メータ，可搬型ダスト サンプラ），可搬型データ伝送装置，可搬型データ表示装置，環境監視測定設備可搬型発電機，軽油貯蔵タンク及び軽油用タンク ローリを，重大事故等対処設備として配備する。

これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備として全て網羅されている。

（補足説明資料 1.12-1）

以上の重大事故等対処設備により，非常用所内電源系統からの給電が喪失した場合においても，モニタリング ポスト等の電源又は機能を回復し，周辺監視区域境界付近において空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度を監視し，及び測定し，並びにその結果を記録できる。

また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。

- ・ 無停電電源装置

耐震性は確保されていないが，モニタリング ポスト等の電源が喪失した場合に，非常用所内電源系統又は環境モニタリング設備用可搬型発電機から給電するまでの間のモニタリング ポスト等の機能を維持するための

手段として有効である。

#### d. 手順等

上記「a. 放射性物質の濃度及び線量の測定の対応手段及び設備」、「b. 風向、風速その他の気象条件の測定の対応手段及び設備」及び「c. モニタリングポスト等の電源回復又は機能回復の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。(第 1.12-1 表)

これらの手順は、重大事故時における重大事故等対応要員(放射線管理要員)及び支援組織の放射線管理要員による一連の対応として「重大事故対応手順書(実施組織)」及び「重大事故対応手順書(支援組織)」に定める。

事故等時に監視が必要となる項目及び給電が必要となる設備についても整備する(第 1.12-3 表, 第 1.12-4 表)。

### 1.12.2 重大事故等時の手順等

#### 1.12.2.1 放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等

重大事故等が発生した場合に再処理施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するため、以下の手段を用いた手順を整備する。

重大事故等時における排気モニタリング設備及び可搬型ガスモニタを用いた放射性希ガスの濃度の測定、モニタリングポスト及び可搬型環境モニタリング設備を用いた放射線量の測定は、連続測定を行う。また、放射性物質の濃度の測定頻度

は、定期的（1日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合（ダスト モニタの指示値上昇等）とする。

放射性物質の濃度及び線量の測定に用いる設備に対して、可搬型発電機により必要な負荷へ電力を供給する。必要な負荷については、「補足説明資料 1.9.3 給電負荷リスト」にて整理する。

事故後の周辺汚染により、モニタリングポストでの放射線量の測定ができなくなることを避けるため、モニタリングポストの検出器カバーを養生する等のバックグラウンド低減対策を行う。

事故後の周辺汚染により、可搬型環境モニタリング設備での放射線量の測定ができなくなることを避けるため、可搬型環境モニタリング設備の検出器カバーを養生する等のバックグラウンド低減対策を行う。

#### (1) 排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定

排気モニタリング設備は、通常時から排気筒モニタにより放射性希ガスの連続監視及び排気サンプリング設備により放射性物質を連続捕集しており、重大事故等時に排気モニタリング設備の機能が喪失していない場合は、継続して排気筒モニタにより放射性希ガスの連続監視及び排気サンプリング設備により放射性物質を連続捕集し、排気筒モニタの測定値は、中央制御室において指示及び記録し、放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する。また、排気筒モニタの測定値は、緊急時対策所に



において表示できるようにするため、排気筒モニタの測定値を伝送する。

排気筒モニタによる放射性希ガスの測定及び排気サンプリング設備による放射性物質の捕集は継続されているため、手順を要するものではない。なお、排気モニタリング設備が機能喪失した場合は、「1.12.2.1(2) 可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定」を行う。

(2) 可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定

重大事故等時に排気モニタリング設備が機能喪失した場合、可搬型排気モニタリング設備（可搬型ガスモニタ、可搬型ダスト・よう素サンプラ、可搬型トリチウムサンプラ及び可搬型炭素-14サンプラ）を排気モニタリング設備の接続口に接続し、主排気筒から大気中へ放出される放射性よう素、粒子状放射性物質、炭素-14及びトリチウムを連続的に捕集するとともに、放射性希ガスの濃度を連続測定し、記録する。

可搬型データ伝送装置を可搬型排気モニタリング設備の可搬型ガスモニタに接続し、測定データを無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。伝送した測定データは、中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により、監視及び記録するとともに、緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録する。

排気監視測定設備可搬型発電機により可搬型排気モニタ

リング設備及び可搬型データ伝送装置への給電を行い，放射性物質の濃度の測定を行う。

上記給電を継続するために排気監視測定設備可搬型発電機への燃料給油を実施する。燃料の給油手順については，「1.9 電源の確保に関する手順等」の「1.9.2.3 燃料補給の対応手順」にて整備する。

可搬型排気モニタリング設備により放射性物質の濃度を監視し，及び測定し，並びにその結果を記録するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第 1.12-2 図及び第 1.12-3 図に示す。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した際に，主排気筒の排気モニタリング設備の状況を確認し，当該設備が使用できないと判断した場合。

b. 操作手順

可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.12-4 図に示す。

(a) 可搬型排気モニタリング設備の設置

①放射線管理責任者は，手順着手の判断基準に基づき，重大事故等対応要員（放射線管理要員）に可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定の開始を指示する。

②重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，主排気筒管

理建屋に保管している可搬型排気モニタリング設備及び排気監視測定設備可搬型発電機の健全性を確認する。

- ③重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、排気監視測定設備可搬型発電機を主排気筒管理建屋近傍へ運搬する。
- ④重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、可搬型排気モニタリング設備を排気監視測定設備可搬型発電機に接続し、排気監視測定設備可搬型発電機を起動し、給電する。排気監視測定設備可搬型発電機に必要な軽油は、軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリにより運搬し、給油することにより、給電開始から7日以上稼働が可能である。
- ⑤重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、可搬型排気モニタリング設備を排気モニタリング設備の接続口に接続し、主排気筒から大気中へ放出される放射性物質を捕集するとともに、放射性希ガスの濃度を測定する。
- ⑥重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、可搬型排気モニタリング設備及び排気監視測定設備可搬型発電機について、異臭・発煙・破損等の異常がないことを確認する。
- ⑦重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、可搬型排気モニタリング設備の設置状況及び測定結果を記録し、中央制御室及び緊急時対策所への伝送が確立するまでの間、重大事故等通信連絡設備により定期的に中央制御室に連絡する。

(b) 可搬型ガス モニタの測定データの伝送

- ① 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，外部保管エリアに保管している可搬型データ伝送装置の健全性を確認する。
- ② 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型データ伝送装置を主排気筒管理建屋まで運搬する。
- ③ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型データ伝送装置を排気監視測定設備可搬型発電機に接続し，給電する。
- ④ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型データ伝送装置を可搬型排気モニタリング設備の可搬型ガスモニタに接続し，測定データを無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。また，伝送した測定データは，制御建屋に保管している可搬型重大事故等対処設備の可搬型データ表示装置を中央制御室に設置し，監視及び記録するとともに，緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録する。
- ⑤ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型データ伝送装置及び排気監視測定設備可搬型発電機について，異臭・発煙・破損・保護装置の動作等異常がないことを外観点検により確認する。
- ⑥ 可搬型データ表示装置の電源は，乾電池又は充電電池を使用し，使用中に残量が少ない場合，予備の乾電池又は充電電池と交換することで，重大事故等の必要な期間使用できる。

c. 操作の成立性

上記「(a) 可搬型排気モニタリングの設置」の対応は、重大事故等対応要員（放射線管理要員）2名にて実施し、作業開始を判断してから80分以内で可能である。

上記「(b) 可搬型ガスモニタの測定データの伝送」の対応は、重大事故等対応要員（放射線管理要員）2名にて実施し、作業開始を判断してから90分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

(3) 可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定

重大事故等時に可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置、可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置）により、排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した放射性物質の濃度を測定する。

排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料は、定期的（1日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合に回収し、可搬型試料分析設備により放射能を測定し、主排気筒から大気中へ放出される放射性物質の濃度を評価し、記録する。測定結果及び評価結果は、重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。

排気監視測定設備可搬型発電機により可搬型試料分析設備への給電を行い、放射性物質の濃度の測定を行う。

上記給電を継続するために排気監視測定設備可搬型発電

機への燃料給油を実施する。燃料の給油手順については、「1.9 電源の確保に関する手順等」の「1.9.2.3 燃料補給の対応手順」にて整備する。

可搬型試料分析設備により放射性物質の濃度を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第 1.12-2 図及び第 1.12-3 図に示す。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した際に、定期的（1日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合。

b. 操作手順

可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.12-5 図に示す。

- ①放射線管理責任者は、手順着手の判断基準に基づき、重大事故等対応要員（放射線管理要員）に可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定の開始を指示する。
- ②重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、主排気筒管理建屋に保管している可搬型試料分析設備の健全性を確認する。
- ③重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、可搬型試料分析設備のうち可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置を、排気監視測定設備可搬型発電機に接続し、給電する。
- ④重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、可搬型試料

分析設備のうち可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置並びに排気監視測定設備可搬型発電機について、異臭・発煙・破損・保護装置の動作等異常がないことを外観点検により確認する。

⑤重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、可搬型試料分析設備のうち可搬型放射能測定装置の使用前に乾電池又は充電電池の残量を確認し、少ない場合は予備の乾電池又は充電電池と交換する。

⑥重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料を回収する。

⑦重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、必要に応じて前処理を行い、可搬型試料分析設備により放射性物質の濃度を測定する。試料の測定場所は、主排気筒管理建屋を基本とし、試料測定に影響が生じる場合は、緊急時対策所又は事業所外の適切な場所に設備を移動し、測定する。また、自主対策設備である放出管理分析設備（放射能測定装置（ガスフローカウンタ）、放射能測定装置（液体シンチレーションカウンタ）及び核種分析装置）が健全であれば、放出管理分析設備により放射性物質の濃度を測定する。なお、放出管理分析設備が使用できる場合であって、使用することにより迅速な対応が可能な場合に実施する。

⑧重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、測定結果を重大事故対応手順書の記録用紙に記録し、保存する。測

定結果及び評価結果は，重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。

c. 操作の成立性

上記の対応は，重大事故等対応要員（放射線管理要員）2名にて実施し，一連の作業は，作業開始を判断して60分以内で可能である。

また，円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

(4) モニタリングポスト及びダストモニタによる空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度の測定

モニタリングポストは，通常時から周辺監視区域境界付近にて，空間放射線量率の連続監視を行っている。また，ダストモニタは，通常時から空気中の放射性物質の濃度を監視するため，粒子状放射性物質を連続的に捕集・測定している。

重大事故等時にモニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失していない場合は，継続してモニタリングポストにより空間放射線量率の連続監視及びダストモニタにより空気中の放射性物質を連続的に捕集・測定し，その測定値を中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室において指示及び記録し，放射線レベル又は放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは，警報を発する。モニタリングポスト及びダストモニタの測定値は，緊急時対策所において指示する。



また、モニタリングポストによる空間放射線量率の測定及びダストモニタによる空気中の放射性物質の捕集・測定は継続されているため、手順を要するものではない。なお、モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失した場合は、以下の対応を行う。

- ・「1.12.2.1(5) 可搬型環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定」
- ・「1.12.2.1(6) 可搬型建屋周辺モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定」

(5) 可搬型環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定

重大事故等時にモニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失した場合、可搬型環境モニタリング設備（モニタリングポストの代替として可搬型線量率計、ダストモニタの代替として可搬型ダストモニタ）により、周辺監視区域において、線量を測定するとともに、空気中の粒子状放射性物質を連続的に捕集及び測定する。

可搬型データ伝送装置を可搬型環境モニタリング設備に接続し、測定データを無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。伝送した測定データは、中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により、監視及び記録するとともに、緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録する。

環境監視測定設備可搬型発電機により可搬型環境モニタ

リング設備及び可搬型データ伝送装置への給電を行い，放射性物質の濃度の測定を行う。

上記給電を継続するために環境監視測定設備可搬型発電機への燃料給油を実施する。燃料の給油手順については，「1.9 電源の確保に関する手順等」の「1.9.2.3 燃料補給の対応手順」にて整備する。

可搬型環境モニタリング設備により放射性物質の濃度及び線量を監視し，及び測定し，並びにその結果を記録するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第1.12-3図及び第1.12-6図に示す。

可搬型環境モニタリング設備による代替測定地点については，測定データの連続性を考慮し，環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタに隣接した位置に設置することを原則とする。

ただし，地震・火災等で設置場所にアクセスすることができない場合は，アクセスルート上の運搬車で運搬できる範囲に設置場所を変更する。

可搬型環境モニタリング設備の設置場所の例を第1.12-8図に示す。

a．手順着手の判断基準

重大事故等が発生した際に，モニタリングポスト及びダストモニタの状況を確認し，当該設備が使用できないと判断した場合。

b．操作手順

可搬型環境モニタリング設備による放射性物質の濃度及

び線量の測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.12-9 図に示す。

① 放射線管理責任者は、手順着手の判断基準に基づき、重大事故等対応要員に可搬型環境モニタリング設備による放射性物質の濃度及び線量の測定の開始を指示する。

② 可搬型環境モニタリング設備による代替測定地点については、測定データの連続性を考慮し、環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタに隣接した位置に設置することを原則とする。

ただし、地震・火災等で設置場所にアクセスすることができない場合は、アクセスルート上の運搬車で運搬できる範囲に設置場所を変更する。

③ 重大事故等対応要員は、外部保管エリアに保管している可搬型環境モニタリング設備、環境監視測定設備可搬型発電機及び可搬型データ伝送装置の健全性を確認する。

④ 重大事故等対応要員は、可搬型環境モニタリング設備、環境監視測定設備可搬型発電機及び可搬型データ伝送装置を運搬車に積載し、設置場所まで運搬する。

⑤ 重大事故等対応要員は、可搬型環境モニタリング設備及び可搬型データ伝送装置を環境監視測定設備可搬型発電機に接続し、環境監視測定設備可搬型発電機を起動し、給電する。環境監視測定設備可搬型発電機に必要な軽油は、軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリにより運搬し、給油することにより、給電開始から7日以上稼働が可能である。

- ⑥ 重大事故等対応要員は、可搬型環境モニタリング設備を設置し、周辺監視区域における線量当量率を連続測定するとともに、空気中の放射性物質を捕集及び測定する。また、自主対策設備であるモニタリングポスト及びダストモニタが健全であれば、モニタリングポスト及びダストモニタにより放射性物質の濃度及び線量を測定する。なお、モニタリングポスト及びダストモニタが使用できる場合であって、使用することにより迅速な対応が可能な場合に実施する。
- ⑦ 重大事故等対応要員は、可搬型環境モニタリング設備及び環境監視測定設備可搬型発電機について、異臭・発煙・破損・保護装置の動作等異常がないことを外観点検により確認する。
- ⑧ 重大事故等対応要員は、可搬型環境モニタリング設備の設置状況及び測定結果を記録し、中央制御室及び緊急時対策所への伝送が確立するまでの間、重大事故等通信連絡設備により定期的に緊急時対策所に連絡する。
- ⑨ 重大事故等対応要員は、可搬型データ伝送装置を可搬型環境モニタリング設備に接続し、測定データを無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。また、伝送した測定データは、制御建屋に保管している可搬型データ表示装置を中央制御室に設置し、監視及び記録するとともに、緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録する。
- ⑩ 重大事故等対応要員は、可搬型データ伝送装置及び環境

監視測定設備可搬型発電機について，異臭・発煙・破損・保護装置の動作等異常がないことを外観点検により確認する。

- ⑪可搬型データ表示装置の電源は，乾電池又は充電電池を使用し，使用中に残量が少ない場合，予備の乾電池又は充電電池と交換することで，重大事故等の必要な期間使用できる。

c．操作の成立性

上記の対応は，重大事故等対応要員 6名にて実施し，作業開始を判断してから 300分以内で可能である。

また，円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

(6) 可搬型建屋周辺モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定

重大事故等が発生した際に，環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタが使用できないと判断した場合は，可搬型環境モニタリング設備を設置するまでの間，可搬型建屋周辺モニタリング設備（ガンマ線用サーベイメータ，中性子線用サーベイメータ，アルファ・ベータ線用サーベイメータ，可搬型ダストサンプラ）により，重大事故等の対処を行う前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の周辺における線量当量率並びに出入管理室を設置する出入管理

建屋，低レベル廃棄物処理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の周辺における空気中の放射性物質の濃度及び線量当量率を測定する。

なお，線量当量率の測定については，想定事象を踏まえて、測定線種及び対象建屋を設定する。

可搬型建屋周辺モニタリング設備による測定結果は，重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。

可搬型建屋周辺モニタリング設備により放射性物質の濃度及び線量を監視し，及び測定し，並びにその結果を記録するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第 1.12-7 図に示す。

a．手順着手の判断基準

重大事故等が発生した際に，モニタリングポスト及びダストモニタの状況を確認し，当該設備が使用できないと判断した場合。

b．操作手順

可搬型建屋周辺モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.12-10 図に示す。

①放射線管理責任者は，手順着手の判断基準に基づき，重大事故等対応要員（放射線管理要員）に可搬型建屋周辺モニタリング設備による放射性物質の濃度及び線量の測定の開始を指示する。

②重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，制御建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に保管している可搬型建

屋周辺モニタリング設備の健全性を確認する。

- ③重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、可搬型建屋周辺モニタリング設備の使用前に乾電池又は充電電池の残量を確認し、少ない場合は予備の乾電池又は充電電池と交換する。
- ④重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、出入管理建屋、低レベル廃棄物処理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋近傍において、制御建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に保管している可搬型建屋周辺モニタリング設備のガンマ線用サーベイメータ及び中性子線用サーベイメータにより、線量当量率を測定するとともに、及び可搬型ダスト サンプラにダストろ紙をセットし試料捕集し、アルファ・ベータ線用サーベイメータにより、空気中の放射性物質の濃度を測定する。
- ⑤現場管理責任者は、制御建屋に保管している可搬型建屋周辺モニタリング設備により、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の周辺の線量当量率を測定する。
- ⑥重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、可搬型建屋周辺モニタリング設備による測定を、可搬型環境モニタリング設備を設置するまでの間、定期的に実施し、測定結果を記録し、重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。

c. 操作の成立性

上記の対応は、重大事故等対応要員及び重大事故等対応要員（放射線管理要員）8名並びに現場管理責任者にて実施し、作業開始を判断してから60分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

(7) 環境放射線サーベイ機器による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定

重大事故等時に放射能観測車について、搭載機器の測定機能及び車両の走行機能が喪失した場合、環境放射線サーベイ機器（ガンマ線用サーベイメータ（NaI（Tl）シンチレーション）、ガンマ線用サーベイメータ（電離箱）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ、可搬型ダスト・よう素サンプラ）により、再処理施設及びその周辺において、空気中の放射性物質の濃度及び線量を測定する。

環境放射線サーベイ機器による測定結果は、重大事故等通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。

環境放射線サーベイ機器により放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第1.12-7図に示す。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した際に、放射能観測車の状況を確認し、当該設備が使用できないと判断した場合。



## b. 操作手順

環境放射線サーベイ機器による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定についての手順の概要は以下のとおり。

このタイムチャートを第 1.12-11 図に示す。

- ①放射線管理班長は、手順着手の判断基準に基づき、支援組織の放射線管理要員に環境放射線サーベイ機器による放射性物質の濃度及び線量の測定の開始を指示する。
- ②支援組織の放射線管理要員は、外部保管エリアに保管している環境放射線サーベイ機器の健全性を確認する。
- ③支援組織の放射線管理要員は、環境放射線サーベイ機器の使用前に乾電池又は充電電池の残量を確認し、少ない場合は予備の乾電池又は充電電池と交換する。
- ④支援組織の放射線管理要員は、最大濃度地点又は風下方向において、環境放射線サーベイ機器のガンマ線用サーベイメータ（NaI（Tl）シンチレーション）及びガンマ線用サーベイメータ（電離箱）により、線量当量率を測定するとともに、可搬型ダスト・よう素サンプルにダストろ紙及びよう素カートリッジをセットし試料採取し、ガンマ線用サーベイメータ（NaI（Tl）シンチレーション）及びアルファ・ベータ線用サーベイメータにより、空気中の放射性物質の濃度を測定する。また、自主対策設備である放射能観測車が健全であれば、放射能観測車により放射性物質の濃度及び線量を測定する。なお、放射能観測車が使用できる場合であって、使用することにより迅速な対応が可能な場合に実施する。

④ 支援組織の放射線管理要員は、環境放射線サーベイ機器による測定結果を、重大事故等通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。

c. 操作の成立性

上記の対応は、支援組織の放射線管理要員 2 名にて実施し、作業開始を判断してから 120 分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

(8) 可搬型試料分析設備による空気中の放射性物質の濃度の測定

重大事故等時に可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置）により、可搬型ダスト モニタで捕集した粒子状放射性物質の放射能を測定する。

可搬型ダスト モニタで捕集した試料は、定期的（1 日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合に回収し、可搬型試料分析設備により放射能を測定し、空気中の放射性物質の濃度を評価する。測定結果及び評価結果は、重大事故等通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。

排気監視測定設備可搬型発電機により可搬型試料分析設備への給電を行い、放射性物質の濃度の測定を行う。

上記給電を継続するために排気監視測定設備可搬型発電機への燃料給油を実施する。燃料の給油手順については、「1.9 電源の確保に関する手順等」の「1.9.2.3 燃料補給の対応手順」にて整備する。

可搬型試料分析設備により放射性物質の濃度を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第 1.12-3 図及び第 1.12-6 図に示す。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した際に、定期的（1日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合。

b. 操作手順

可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.12-12 図に示す。

- ①放射線管理班長は、手順着手の判断基準に基づき、支援組織の放射線管理要員に可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定の開始を指示する。
- ②支援組織の放射線管理要員は、主排気筒管理建屋に保管している可搬型試料分析設備の健全性を確認する。
- ③支援組織の放射線管理要員は、可搬型試料分析設備のうち可搬型核種分析装置を、排気監視測定設備可搬型発電機に接続し、給電する。
- ④支援組織の放射線管理要員は、可搬型試料分析設備のうち可搬型核種分析装置並びに排気監視測定設備可搬型発電機について、異臭・発煙・破損・保護装置の動作等異常がないことを外観点検により確認する。
- ⑤支援組織の放射線管理要員は、可搬型試料分析設備のうち可搬型放射能測定装置の使用前に乾電池又は充電池の

残量を確認し，少ない場合は予備の乾電池又は充電電池と交換する。

- ⑥ 支援組織の放射線管理要員は，可搬型ダスト モニタで捕集した試料を回収する。
- ⑦ 支援組織の放射線管理要員は，必要に応じて前処理を行い，可搬型試料分析設備により放射性物質の濃度を測定する。試料の測定場所は，主排気筒管理建屋を基本とし，試料測定に影響が生じる場合は，緊急時対策所又は事業所外の適切な場所に設備を移動し，測定する。また，自主対策設備である環境試料測定設備が健全であれば，環境試料測定設備により放射性物質の濃度を測定する。なお，環境試料測定設備が使用できる場合であって，使用することにより迅速な対応が可能な場合に実施する。
- ⑧ 支援組織の放射線管理要員は，測定結果を重大事故対応手順書の記録用紙に記録し，保存する。測定結果及び評価結果は，重大事故等通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。

c. 操作の成立性

上記の対応は，支援組織の放射線管理要員 2 名にて実施し，一連の作業は，作業開始を判断して 170 分以内で可能である。

また，円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

(9) 可搬型試料分析設備による水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定

重大事故等時に再処理施設及びその周辺において，可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置）により，水中及び土壌中の放射性物質の濃度を測定する。

排気監視測定設備可搬型発電機により可搬型試料分析設備への給電を行い，放射性物質の濃度の測定を行う。

上記給電を継続するために排気監視測定設備可搬型発電機への燃料給油を実施する。燃料の給油手順については，「1.9 電源の確保に関する手順等」の「1.9.2.3 燃料補給の対応手順」にて整備する。

可搬型試料分析設備により水中及び土壌中の放射性物質の濃度を測定し，記録するための手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した際に，主排気筒の排気モニタリング設備，可搬型排気モニタリング設備，可搬型試料分析設備，可搬型環境モニタリング設備，可搬型建屋周辺モニタリング設備及び環境放射性サーベイ機器による測定により，再処理施設からの放射性物質の放出のおそれがあると判断した場合。

b. 操作手順

可搬型試料分析設備による水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.12-13 図に示す。

- ①放射線管理班長は，手順着手の判断基準に基づき，支援組織の放射線管理要員に可搬型試料分析設備による水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定の開始を指示する。
- ②支援組織の放射線管理要員は，主排気筒管理建屋に保管している可搬型試料分析設備の健全性を確認する。
- ③支援組織の放射線管理要員は，可搬型試料分析設備のうち可搬型核種分析装置を，排気監視測定設備可搬型発電機に接続し，給電する。
- ④支援組織の放射線管理要員は，可搬型試料分析設備のうち可搬型核種分析装置並びに排気監視測定設備可搬型発電機について，異臭・発煙・破損・保護装置の動作等異常がないことを外観点検により確認する。
- ⑤支援組織の放射線管理要員は，可搬型試料分析設備のうち可搬型放射能測定装置の使用前に乾電池又は充電電池の残量を確認し，少ない場合は予備の乾電池又は充電電池と交換する。
- ⑥支援組織の放射線管理要員は，放射線管理班長が指示した場所に移動し，試料を採取する。
- ⑦支援組織の放射線管理要員は，必要に応じて前処理を行い，可搬型試料分析設備により放射性物質の濃度を測定する。試料の測定場所は，主排気筒管理建屋を基本とし，試料測定に影響が生じる場合は，緊急時対策所又は事業所外の適切な場所に設備を移動し，測定する。また，自主対策設備である環境試料測定設備が健全であれば，環境試料測定設備により放射性物質の濃度を測定する。な

お、環境試料測定設備が使用できる場合であって、使用することにより迅速な対応が可能な場合に実施する。

- ⑧ 支援組織の放射線管理要員は、測定結果を重大事故対応手順書の記録用紙に記録し、保存する。測定結果及び評価結果は、重大事故等通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。

c. 操作の成立性

上記の対応は、支援組織の放射線管理要員 2 名にて実施し、水中又は土壌中の放射性物質の濃度の測定は、作業開始を判断して 120 分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

(10) モニタリング ポストのバックグラウンド低減対策

事故後の周辺汚染により、モニタリング ポストによる測定ができなくなることを避けるため、モニタリング ポストのバックグラウンド低減対策を行う手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等時、放射線管理班長が再処理施設から大気中への放射性物質の放出により、モニタリング ポストのバックグラウンドが上昇するおそれがあると判断した場合。

b. 操作手順

モニタリング ポストのバックグラウンド低減対策の手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.12-14 図に示す。

- ①放射線管理班長は，手順着手の判断基準に基づき，支援組織の放射線管理要員にモニタリングポストのバックグラウンド低減対策として，モニタリングポストの検出器カバーを養生するよう指示する。
- ②支援組織の放射線管理要員は，モニタリングポストの汚染の防止に必要な養生シートを準備する。
- ③支援組織の放射線管理要員は，車両等によりモニタリングポストに移動し，モニタリングポスト局舎内の換気システムを停止する。
- ④支援組織の放射線管理要員は，モニタリングポストの検出器カバーに養生シートを被せ，養生する。
- ⑤支援組織の放射線管理要員は，バックグラウンドが通常より高い場合には，必要に応じて設備の除染，周辺土壌の撤去及び樹木の伐採を行いバックグラウンドの低減を図る。

c．操作の成立性

上記の対応は，支援組織の放射線管理要員2名にて実施し，モニタリングポスト9台分の検出器カバーの養生作業は，作業開始を判断して300分以内で可能である。

また，円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

(11) 可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策

事故後の周辺汚染により，可搬型環境モニタリング設備



による測定ができなくなることを避けるため、可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策を行う手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等時，放射線管理班長が再処理施設から大気中への放射性物質の放出により，可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンドが上昇するおそれがあると判断した場合。

b. 操作手順

可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策の手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.12-15図に示す。

- ①放射線管理班長は，手順着手の判断基準に基づき，支援組織の放射線管理要員に可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策として，可搬型環境モニタリング設備の検出器カバーを養生するよう指示する。
- ②支援組織の放射線管理要員は，可搬型環境モニタリング設備の汚染の防止に必要な養生シートを準備する。
- ③支援組織の放射線管理要員は，車両等により可搬型環境モニタリング設備の設置場所に移動し，可搬型環境モニタリング設備を設置する際に予め養生を行っていた場合は，養生シートを取り除いた後，検出器カバーに養生シートを被せ，養生する。
- ④支援組織の放射線管理要員は，バックグラウンドが通常より高い場合には，必要に応じて設備の除染，周辺土壌

の撤去及び樹木の伐採を行いバックグラウンドの低減を図る。

c. 操作の成立性

上記の対応は、支援組織の放射線管理要員2名にて実施し、可搬型環境モニタリング設備9台分の検出器カバーの養生作業は、作業開始を判断して300分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

(12) 敷地外でのモニタリングにおける他の機関との連携体制

重大事故等時の敷地外でのモニタリングについては、国が地方公共団体と連携して策定するモニタリング計画に従い、資機材、要員及び放出源情報を提供するとともにモニタリングに協力する。

また、原子力災害が発生した場合に他の原子力事業者との協力体制を構築するため原子力事業者間協力協定を締結し、環境放射線モニタリング等への要員の派遣、資機材の貸与等を受けることが可能である。

1.12.2.2 風向、風速その他の気象条件の測定の手順等

重大事故等が発生した場合に敷地内において、風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するため、以下の手段を用いた手順を整備する。

重大事故等時における可搬型気象観測設備による風向、風速その他の気象条件の測定は、連続測定を行う。

(1) 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定

重大事故等時に気象観測設備（風向風速計，日射計，放射収支計，雨量計）が機能喪失した場合，可搬型気象観測設備（風向風速計，日射計，放射収支計，雨量計）により，敷地内において風向，風速その他の気象条件を測定する。

可搬型データ伝送装置を可搬型気象観測設備に接続し，測定データを無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。伝送した測定データは，中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により記録するとともに，緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により記録する。

気象監視測定設備可搬型発電機により可搬型気象観測設備及び可搬型データ伝送装置への給電を行い，敷地内において風向，風速その他の気象条件の測定を行う。

上記給電を継続するために気象監視測定設備可搬型発電機への燃料給油を実施する。燃料の給油手順については，「1.9 電源の確保に関する手順等」の「1.9.2.3 燃料補給の対応手順」にて整備する。

可搬型気象観測設備により敷地内において風向，風速その他の気象条件を測定し，及びその結果を記録するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第 1.12-3 図及び第 1.12-16 図に示す。

可搬型気象観測設備は，敷地内の周囲に大きな障害物のない開けた場所に設置することとする。可搬型気象観測設備の設置場所の例を第 1.12-17 図に示す。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した際に，気象観測設備の状況を確認し，当該設備が使用できないと判断した場合。

b. 操作手順

可搬型気象観測設備による風向，風速その他の気象条件の測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.12-18 図に示す。

- ① 放射線管理責任者は，手順着手の判断基準に基づき，重大事故等対応要員（放射線管理要員）に可搬型気象観測設備による風向，風速その他の気象条件の測定の開始を指示する。
- ② 可搬型気象観測設備は，敷地内の周囲に大きな障害物のない開けた場所に設置することとし，速やかに設置できるように，あらかじめ候補場所を選定しておく。ただし，建屋外アクセスルートの整備状況及び候補場所の状況に応じて，設置場所を変更することもある。
- ③ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，外部保管エリアに保管している可搬型気象観測設備，気象監視測定設備可搬型発電機及び可搬型データ伝送装置の健全性を確認する。
- ④ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型気象観測設備，気象監視測定設備可搬型発電機及び可搬型データ伝送装置を運搬車に積載し，設置場所まで運搬する。
- ⑤ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型気象観測設備及び可搬型データ伝送装置を気象監視測定設備

可搬型発電機に接続し，気象監視測定設備可搬型発電機を起動し，給電する。気象監視測定設備可搬型発電機に必要な軽油は，軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリにより運搬し，給油することにより，給電開始から7日以上の稼動が可能である。

- ⑥ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型気象観測設備を設置し，敷地内の風向，風速，日射量，放射収支量及び雨量を測定する。また，自主対策設備である気象観測設備が健全であれば，気象観測設備により風向，風速，日射量，放射収支量及び雨量を測定する。なお，気象観測設備が使用できる場合であって，使用することにより迅速な対応が可能な場合に実施する。
- ⑦ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型気象観測設備及び気象監視測定設備可搬型発電機について，異臭・発煙・破損・保護装置の動作等異常がないことを外観点検により確認する。
- ⑧ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型気象観測設備の設置状況及び測定結果を，中央制御室及び緊急時対策所への伝送が確立するまでの間，重大事故等通信連絡設備により定期的に緊急時対策所に連絡する。
- ⑨ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型データ伝送装置を可搬型気象観測設備に接続し，測定データを無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。また，伝送した測定データは，制御建屋に保管している可搬型データ表示装置を中央制御室に設置し，記録する

とともに、緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により記録する。

⑩ 重大事故等対応要員（放射線管理要員）は、可搬型データ伝送装置及び排気監視測定設備可搬型発電機について、異臭・発煙・破損・保護装置の動作等異常がないことを外観点検により確認する。

⑪ 可搬型データ表示装置の電源は、乾電池又は充電電池を使用し、使用中に残量が少ない場合、予備の乾電池又は充電電池と交換することで、重大事故等の必要な期間使用できる。

c. 操作の成立性

上記の対応は、重大事故等対応要員（放射線管理要員） 2名にて実施し、作業開始を判断してから120分以内で可能である。

また、円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

(2) 可搬型風向風速計による風向及び風速の測定

重大事故等時に気象観測設備が機能喪失した場合、可搬型風向風速計により、敷地内において風向及び風速を測定する。

可搬型風向風速計による測定結果は、重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。

可搬型風向風速計により敷地内において風向及び風速を測定し、及びその結果を記録するための手順を整備する。

この手順のフローチャートを第 1.12-16 図に示す。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した際に，気象観測設備の状況を確認し，当該設備が使用できないと判断した場合。

b. 操作手順

可搬型風向風速計による風向及び風速の測定についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.12-19 図に示す。

- ①放射線管理責任者は，手順着手の判断基準に基づき，重大事故等対応要員（放射線管理要員）に可搬型風向風速計による風向及び風速の測定の開始を指示する。
- ②重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，主排気筒管理建屋に保管している可搬型風向風速計の健全性を確認する。
- ③重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型風向風速計により，敷地内の周囲に大きな障害物のない開けた場所にて風向及び風速を測定する。可搬型風向風速計は電源を必要としない。
- ④重大事故等対応要員（放射線管理要員）は，可搬型風向風速計による測定を，可搬型気象観測設備を設置するまでの間，定期的を実施し，測定結果を重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。

c. 操作の成立性

上記の対応は，重大事故等対応要員（放射線管理要員）2名にて実施し，作業開始を判断してから 30 分以内で可能

である。

また、円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

### 1.12.2.3 モニタリングポスト等の電源を代替電源設備から給電する手順等

非常用所内電源系統からの給電が喪失した際は、無停電電源装置及び環境モニタリング設備用可搬型発電機により、モニタリングポスト及びダストモニタへ給電する。

無停電電源装置及び環境モニタリング設備用可搬型発電機から給電することにより、モニタリングポストによる空間放射線量率の測定及びダストモニタによる空気中の放射性物質の捕集・測定を開始する。

モニタリングポスト及びダストモニタに対して、可搬型発電機により必要な負荷へ電力を供給する。必要な負荷については、「補足説明資料 1.9.3 給電負荷リスト」にて整理する。

#### (1) 環境モニタリング設備用可搬型発電機によるモニタリングポスト等への給電

重大事故等時に、第1非常用ディーゼル発電機が自動起動せず、非常用所内電源系統からモニタリングポスト及びダストモニタへの給電が喪失し、無停電電源装置により給電され、モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失していない場合、環境モニタリング設備用可搬型発電機により、モニタリングポスト及びダストモニタへ給電す



る。

上記給電を継続するために環境モニタリング設備用可搬型発電機への燃料給油を実施する。燃料の給油手順については、「1.9 電源の確保に関する手順等」の「1.9.2.3 燃料補給の対応手順」にて整備する。

環境モニタリング設備用可搬型発電機から給電するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第 1.12-6 図に示す。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した際に、非常用所内電源系統からモニタリングポスト及びダストモニタへの給電が喪失し、無停電電源装置により給電され、当該設備が機能喪失していないと判断した場合。

b. 操作手順

環境モニタリング設備用可搬型発電機によるモニタリングポスト及びダストモニタへ給電する手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.12-20 図に示す。

- ①放射線管理班長は、手順着手の判断基準に基づき、支援組織の放射線管理要員に環境モニタリング設備用可搬型発電機によるモニタリングポスト及びダストモニタへの給電の開始を指示する。
- ②支援組織の放射線管理要員は、外部保管エリアに保管している環境モニタリング設備用可搬型発電機の健全性を確認する。
- ③支援組織の放射線管理要員は、環境モニタリング設備用

可搬型発電機を運搬車に積載し，モニタリングポスト局舎近傍まで運搬・設置する。

④支援組織の放射線管理要員は，モニタリングポスト及びダストモニタと環境モニタリング設備用可搬型発電機をケーブルで接続し，環境モニタリング設備用可搬型発電機を起動する。環境モニタリング設備用可搬型発電機に必要な軽油は，軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリにより運搬し，給油することにより，給電開始から7日以上稼働が可能である。

⑤支援組織の放射線管理要員は，モニタリングポスト及びダストモニタの受電状態において，異臭，発煙，破損等の異常がないことを確認する。

c. 操作の成立性

上記の対応は，支援組織の放射線管理要員2名にて実施し，1局舎あたりの給電作業は，作業開始を判断してから110分以内で可能である。

また，円滑に作業ができるよう緊急時対策所との連絡用に通信連絡設備を整備する。

第 1.12-1 表

機能喪失を想定する設計基準設備と整備する手順（1 / 4）

対応項目		機能喪失を想定する設計基準設備	対処に使用する設備		手順書
主排気筒から放出される放射性物質の濃度の測定	放射性物質の捕集及び放射性希ガスの測定	—	主排気筒の排気モニタリング設備	重大事故等対処設備	—
	放射性物質の捕集及び放射性希ガスの測定	主排気筒の排気モニタリング設備	可搬型排気モニタリング設備 ・可搬型ガスモニタ ・可搬型ダスト・よう素サンプラ ・可搬型トリチウムサンプラ ・可搬型炭素-14サンプラ	重大事故等対処設備	放射線管理班マニュアル /重大事故対応手順書 (実施組織)
	測定したデータの伝送, 監視及び記録		可搬型データ伝送装置 可搬型データ表示装置	重大事故等対処設備	
	可搬型排気モニタリング設備及び可搬型データ伝送装置への給電		排気監視測定設備可搬型発電機	重大事故等対処設備	
	捕集した排気試料の放射能測定	—	放出管理分析設備 ・放射能測定装置(ガスフローカウンタ) ・放射能測定装置(液体シンチレーションカウンタ) ・核種分析装置	自主対策設備	
	捕集した排気試料の放射能測定	放出管理分析設備	可搬型試料分析設備 ・可搬型放射能測定装置 ・可搬型核種分析装置 ・可搬型トリチウム測定装置	重大事故等対処設備	放射線管理班マニュアル /重大事故対応手順書 (実施組織)
	可搬型試料分析設備への給電		排気監視測定設備可搬型発電機	重大事故等対処設備	

第 1.12-1 表

機能喪失を想定する設計基準設備と整備する手順 (2 / 4)

対応項目		機能喪失を想定する設計基準設備	対処に使用する設備		手順書
周辺監視区域における空間放射線量及び空気中の放射性物質の濃度の測定	空間放射線量率及び空気中の放射性物質の捕集・測定	—	環境モニタリング設備 (モニタリングポスト及びダストモニタ)	自主対策設備	—
	空間放射線量率及び空気中の放射性物質の捕集・測定	環境モニタリング設備 (モニタリングポスト及びダストモニタ)	可搬型環境モニタリング設備 ・可搬型線量率計 ・可搬型ダストモニタ	重大事故等対処設備	重大事故対応手順書 (実施組織)
	測定したデータの伝送、監視及び記録		可搬型データ伝送装置 可搬型データ表示装置	重大事故等対処設備	
	可搬型環境モニタリング設備及び可搬型データ伝送装置への給電		環境監視測定設備可搬型発電機	重大事故等対処設備	
	<u>可搬型環境モニタリング設備等の運搬</u>		<u>運搬車</u>	<u>重大事故等対処設備</u>	
	採取した環境試料の放射能測定	—	環境試料測定設備 ・核種分析装置	自主対策設備	—
	採取した環境試料の放射能測定	環境試料測定設備	可搬型試料分析設備 ・可搬型放射能測定装置 ・可搬型核種分析装置	重大事故等対処設備	重大事故対応手順書 (支援組織)
可搬型試料分析設備への給電	排気監視測定設備可搬型発電機		重大事故等対処設備		

第 1.12-1 表

機能喪失を想定する設計基準設備と整備する手順（3 / 4）

対応項目		機能喪失を想定する設計基準設備	対処に使用する設備		手順書
建屋周辺の放射線量及び放射性物質の濃度の測定 (※1)		<u>環境モニタリング設備</u> ( <u>モニタリングポスト及びダストモニタ</u> )	可搬型建屋周辺モニタリング設備 ・ガンマ線用サーベイメータ ・中性子線用サーベイメータ ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ ・可搬型ダストサンプリング	重大事故等対処設備	重大事故対応手順書 (実施組織)
敷地周辺の空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度の測定		—	放射能観測車	自主対策設備	—
		放射能観測車	環境放射線サーベイ機器 ・ガンマ線用サーベイメータ ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ ・可搬型ダスト・よう素サンプリング	重大事故等対処設備	重大事故対応手順書 (支援組織)
敷地内の気象条件の測定	風向，風速その他気象条件の測定	—	気象観測設備 ・風向風速計 ・日射計 ・放射収支計 ・雨量計	自主対策設備	—
	風向，風速その他気象条件の測定	気象観測設備	可搬型気象観測設備 ・風向風速計 ・日射計 ・放射収支計 ・雨量計	重大事故等対処設備	重大事故対応手順書 ( <u>実施組織</u> )
	測定したデータの伝送，監視及び記録		可搬型データ伝送装置 可搬型データ表示装置	重大事故等対処設備	
	可搬型気象観測設備及び可搬型データ伝送装置への給電		気象監視測定設備可搬型発電機	重大事故等対処設備	
	<u>可搬型気象観測設備等の運搬</u>		<u>運搬車</u>	<u>重大事故等対処設備</u>	

第 1.12-1 表

機能喪失を想定する設計基準設備と整備する手順（4 / 4）

対応項目	機能喪失を想定する設計基準設備	対処に使用する設備		手順書
敷地内の風向及び風速の測定（※2）	<u>気象観測設備</u>	可搬型風向風速計	重大事故等対処設備	重大事故対応手順書（実施組織）
バックグラウンド低減対策	—	養生シート	資機材	重大事故対応手順書（支援組織）
モニタリングポスト等の代替電源	—	無停電電源装置	自主対策設備	—
モニタリングポスト等への代替電源設備からの給電	第2非常用ディーゼル発電機A, B 非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線	環境モニタリング設備用可搬型発電機	重大事故等対処設備	重大事故対応手順書（支援組織）
	<u>環境モニタリング設備用可搬型発電機の運搬</u>	<u>運搬車</u>	<u>重大事故等対処設備</u>	

※1 モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失した場合に実施する

※2 気象観測設備が機能喪失した場合に実施する

第 1.12-2 表 監視測定に使用する設備

機器グループ	設備 設備名称 構成する機器		重大事故等対応に係る措置															
			34条		38条		44条		46条		放射性物質の濃度及び線量の測定		風向、風速その他の気象条件の測定		モニタリングポスト等の電源回復又は機能回復			
			重大事故等 対処設備	自主対策設備	重大事故等 対処設備	自主対策設備	重大事故等 対処設備	自主対策設備	重大事故等 対処設備	自主対策設備	重大事故等 対処設備	自主対策設備	重大事故等 対処設備	自主対策設備	重大事故等 対処設備	自主対策設備		
放射線監視設備	排気筒モニタ (臨界事故の拡大防止に必要な放射線計測設備)		○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	排気サンプリング設備(配管・フィルタ)[流路]		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	モニタリングポスト		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	ダストモニタ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	無停電電源装置 (モニタリングポスト、ダストモニタ用)		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	
	可搬型ガスモニタ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	可搬型ダスト・よう素サンブラ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	可搬型トリチウム サンブラ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	可搬型炭素-14サンブラ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	排気監視測定設備可搬型発電機		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
代替放射線監視設備	ガンマ線用サーベイメータ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	アルファ・ベータ線用サーベイメータ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	可搬型ダスト サンブラ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	環境モニタリング設備用可搬型発電機		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	○	
	可搬型線量率計		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	可搬型ダストモニタ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	環境監視測定設備可搬型発電機		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	可搬型データ伝送装置		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	可搬型データ表示装置		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	ガンマ線用サーベイメータ (臨界事故の拡大防止に必要な放射線計測設備)		○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	中性子線用サーベイメータ (臨界事故の拡大防止に必要な放射線計測設備)		○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計 (燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な放射線計測設備)		×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	ガンマ線用サーベイメータ (燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な放射線計測設備)		×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	ガンマ線用サーベイメータ (中央制御室放射線計測設備)		×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	アルファ・ベータ線用サーベイメータ (中央制御室放射線計測設備)		×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	可搬型ダスト サンブラ (中央制御室放射線計測設備)		×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	可搬型エアモニタ (緊急時対策所放射線計測設備)		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	アルファ・ベータ線用サーベイメータ (緊急時対策所放射線計測設備)		×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	可搬型ダスト サンブラ (緊急時対策所放射線計測設備)		×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	試料分析関係設備	核種分析装置		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×
放射能測定装置			×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
核種分析装置			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	
代替試料分析関係設備	可搬型放射能測定装置		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	可搬型核種分析装置		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	可搬型トリチウム測定装置		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	排気監視測定設備可搬型発電機		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
環境管理設備	気象観測設備(風向風速計、日射計、放射収支計、雨量計)		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	
	放射能観測率		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	
代替環境管理設備	可搬型気象観測設備(風向風速計、日射計、放射収支計、雨量計)		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	
	気象監視測定設備可搬型発電機		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	
	可搬型風向風速計		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	
	可搬型データ伝送装置		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	
	可搬型データ表示装置		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	
	ガンマ線用サーベイメータ(NaI(Tl)シンチレーション)		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	ガンマ線用サーベイメータ(電離箱)		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
	アルファ・ベータ線用サーベイメータ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
可搬型ダスト・よう素サンブラ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×		

第 1.12-3 表 重大事故等の対処に必要な監視項目 (1 / 4)

対応項目	重大事故等の対処に必要な監視項目	対応する設備	計測範囲 (単位)
1.12.2.1 放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等			
(1)排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定	放射性物質の濃度 (放射性希ガス)	主排気筒の排気モニタリング設備	低レンジ $10 \sim 10^6 \text{min}^{-1}$ 中レンジ $10 \sim 10^6 \text{min}^{-1}$ 高レンジ $10^{-12} \sim 10^{-7} \text{A}$
(2)可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定	放射性物質の濃度 (放射性希ガス)	可搬型排気モニタリング設備 ・可搬型ガス モニタ	$10^{-15} \sim 10^{-8} \text{A}$
(3)可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定	放射性物質の濃度 (粒子)	可搬型試料分析設備 ・可搬型放射能測定装置 (アルファ/ベータ線)	B. G. $\sim 99.9 \text{kmin}^{-1}$
		可搬型試料分析設備 ・可搬型核種分析装置 (ガンマ線)	$27.5 \sim 11000 \text{keV}$
	放射性物質の濃度 (放射性よう素)	可搬型試料分析設備 ・可搬型核種分析装置	$27.5 \sim 11000 \text{keV}$
	放射性物質の濃度 (トリチウム)	可搬型試料分析設備 ・可搬型トリチウム測定装置	$2 \sim 2000 \text{keV}$
	放射性物質の濃度 (炭素-14)	可搬型試料分析設備 ・可搬型トリチウム測定装置	$2 \sim 2000 \text{keV}$
(4)モニタリングポスト及びダストモニタによる空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度の測定	放射線量	モニタリングポスト	低レンジ $10^{-2} \sim 10^1 \mu \text{Gy/h}$ 高レンジ $10^0 \sim 10^5 \mu \text{Gy/h}$
	放射能レベル (粒子)	ダスト モニタ	アルファ線, ベータ線 $10^{-2} \sim 10^4 \text{s}^{-1}$ (連続集塵, 連続測定時)



第 1.12-3 表 重大事故等の対処に必要な監視項目 (2 / 4)

対応項目	重大事故等の対処に必要な監視項目	対応する設備	計測範囲 (単位)
1.12.2.1 放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等			
(5)可搬型環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定	放射線量	可搬型環境モニタリング設備 ・可搬型線量率計	B. G. ~ 100mSv/h 又は mGy/h
	放射能レベル (粒子)	可搬型環境モニタリング設備 ・可搬型ダスト モニタ	B. G. ~ 99.9kmin <sup>-1</sup>
(6)可搬型建屋周辺モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定	放射線量	可搬型建屋周辺モニタリング設備 ・ガンマ線用サーベイメータ	0.0001~ 1000mSv/h
	放射性物質の濃度 (粒子)	可搬型建屋周辺モニタリング設備 ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ	B. G. ~ 100kmin <sup>-1</sup> (アルファ線) B. G. ~ 300kmin <sup>-1</sup> (ベータ線)
(7)環境放射線サーベイ機器による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定	放射線量	環境放射線サーベイ機器 ・ガンマ線用サーベイメータ (NaI(Tl)シンチレーション)	B. G. ~ 30 μSv/h, 0~30ks <sup>-1</sup>
		環境放射線サーベイ機器 ・ガンマ線用サーベイメータ (電離箱)	0.001~300mSv/h
	放射性物質の濃度 (粒子)	環境放射線サーベイ機器 ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ	B. G. ~ 100kmin <sup>-1</sup> (アルファ線) B. G. ~ 300kmin <sup>-1</sup> (ベータ線)
	放射性物質の濃度 (放射性よう素)	環境放射線サーベイ機器 ・ガンマ線用サーベイメータ (NaI(Tl)シンチレーション)	B. G. ~ 30 μSv/h, 0~30ks <sup>-1</sup>
可搬型試料分析設備 ・可搬型核種分析装置		27.5~11000keV	

第 1.12-3 表 重大事故等の対処に必要な監視項目 (3 / 4)

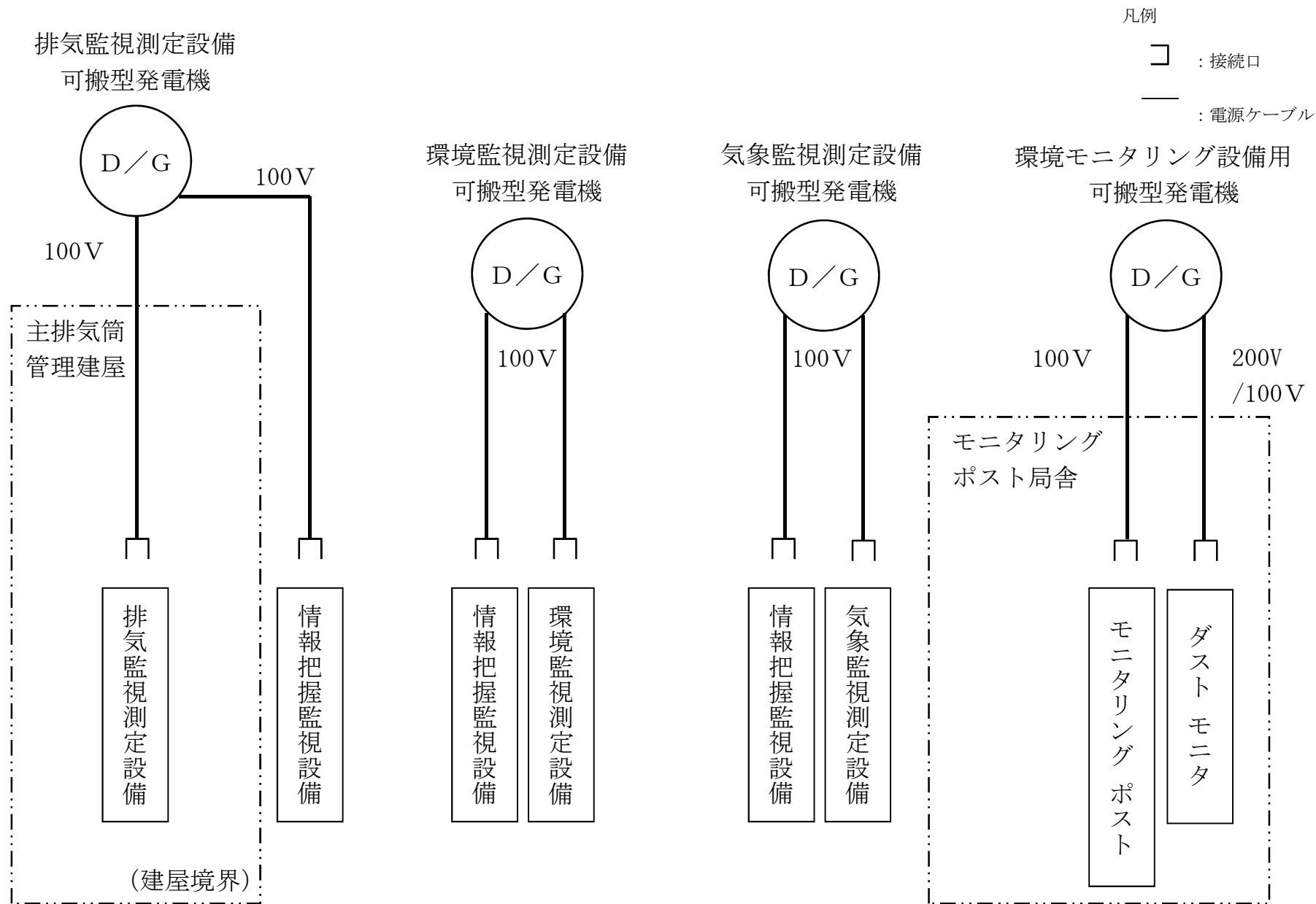
対応項目	重大事故等の対処に必要な監視項目	対応する設備	計測範囲 (単位)
1.12.2.1 放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等			
(8) 可搬型試料分析設備による空気中の放射性物質の濃度の測定	放射性物質の濃度 (粒子)	可搬型試料分析設備 ・可搬型放射能測定装置 (アルファ/ベータ線)	B. G. ~ 99.9kmin <sup>-1</sup>
		可搬型試料分析設備 ・可搬型核種分析装置 (ガンマ線)	27.5 ~ 11000keV
(9) 可搬型試料分析設備による水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定	放射性物質の濃度 (粒子)	可搬型試料分析設備 ・可搬型放射能測定装置 (アルファ/ベータ線)	B. G. ~ 99.9kmin <sup>-1</sup>
		可搬型試料分析設備 ・可搬型核種分析装置 (ガンマ線)	27.5 ~ 11000keV
(10) モニタリングポストのバックグラウンド低減対策	放射線量	モニタリングポスト	低レンジ 10 <sup>-2</sup> ~ 10 <sup>1</sup> μ Gy/h 高レンジ 10 <sup>0</sup> ~ 10 <sup>5</sup> μ Gy/h
(11) 可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策	放射線量	可搬型環境モニタリング設備 ・可搬型線量率計	B. G. ~ 100mSv/h 又は mGy/h

第 1.12-3 表 重大事故等の対処に必要な監視項目 (4 / 4)

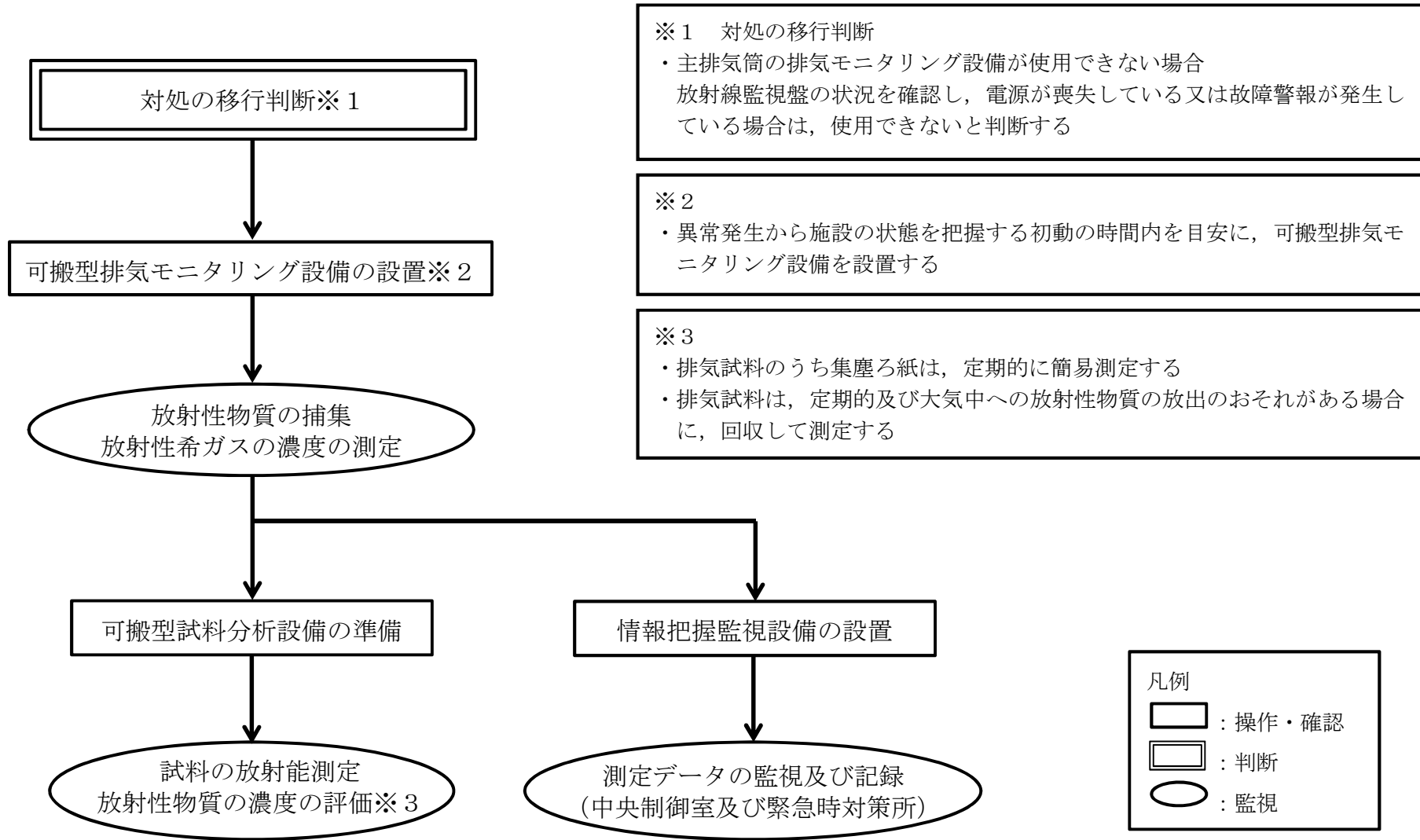
対応項目	重大事故等の対処に必要な監視項目	対応する設備	計測範囲 (単位)
1.12.2.2 風向, 風速その他の気象条件の測定の手順等			
(1) 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定	風向, 風速その他気象条件	可搬型気象観測設備 ・ 風向風速計	風向 : 16 方位 風速 : 0~90m/s
		可搬型気象観測設備 ・ 日射計	0~1.50kW/m <sup>2</sup>
		可搬型気象観測設備 ・ 放射収支計	-0.320~ 1.280kW/m <sup>2</sup>
		可搬型気象観測設備 ・ 雨量計	0.5mm 毎の計測
(2) 可搬型風向風速計による風向及び風速の測定	風向及び風速	可搬型風向風速計	風向 : 8 方位 風速 : 2~30m/s

第 1.12-4 表 審査基準における要求事項ごとの給電対策設備

対象条文	供給対象設備	給電元
1.12 監視測定等に関する手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬型排気モニタリング設備</li> <li>・ 可搬型試料分析設備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排気監視測定設備可搬型発電機</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬型環境モニタリング設備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境監視測定設備可搬型発電機</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬型気象観測設備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気象監視測定設備可搬型発電機</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬型データ伝送装置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排気監視測定設備可搬型発電機</li> <li>・ 環境監視測定設備可搬型発電機</li> <li>・ 気象監視測定設備可搬型発電機</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モニタリングポスト</li> <li>・ ダストモニタ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境モニタリング設備用可搬型発電機</li> <li>・ 非常用所内電源系統</li> </ul>

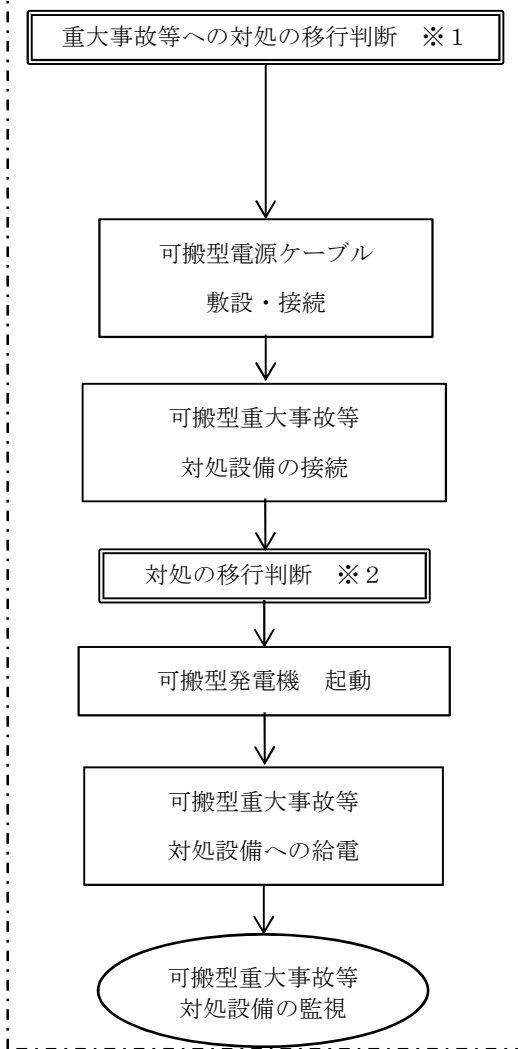


第 1.12-1 図 可搬型重大事故等対処設備の系統図  
 (排気監視測定設備, 環境監視測定設備, 気象観測測定設備, 環境モニタリング設備用可搬型発電機接続時)

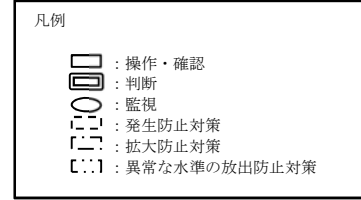
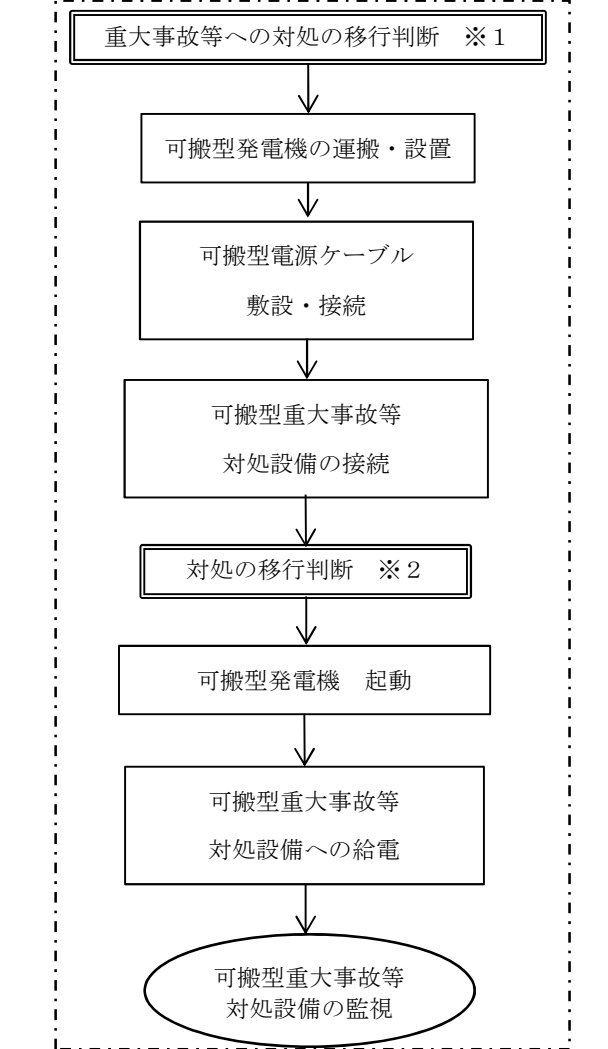


1.12-2 図 排気モニタリングの手順の概要

(可搬型発電機を建屋近傍に保管している場合)



(可搬型発電機が外部保管エリアに保管されている場合)



※1 対処の移行判断  
 ・外部電源が喪失し、非常用ディーゼル発電機が手動起動できない場合  
 ・非常用ディーゼル発電機が起動したものの、各建屋の電力が確保されない場合

※2 対処の移行判断  
 ・可搬型発電機による可搬型重大事故等対処設備への電源供給準備が完了した場合

第 1.12-3 図 可搬型発電機による給電手順の概要

手順の項目	実施箇所	必要要員数	経過時間(分)																備考	
			<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <span>10</span><span>20</span><span>30</span><span>40</span><span>50</span><span>60</span><span>70</span><span>80</span> </div>																	
			▽ 活動開始														▽ 80分 設置完了・測定開始			
主排気筒から放出される放射性物質の濃度の測定	重大事故等対応委員 (放射線管理要員)	A, B	2名	放射線監視盤確認・作業指示確認																<div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     ・放射性希ガスの指示値確認 頻度: 1回/30分                 </div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     ・捕集した排気試料の放射能測定 頻度: 1回/30分                 </div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px;">                     ・測定したデータの伝送、監視及び記録                 </div>
				主排気筒管理建屋へ移動																
				設置・測定開始																
				制御室へ移動・報告																
				放射性希ガスの指示値の確認																
				捕集した排気試料の放射能測定																
測定したデータの伝送、監視及び記録																				

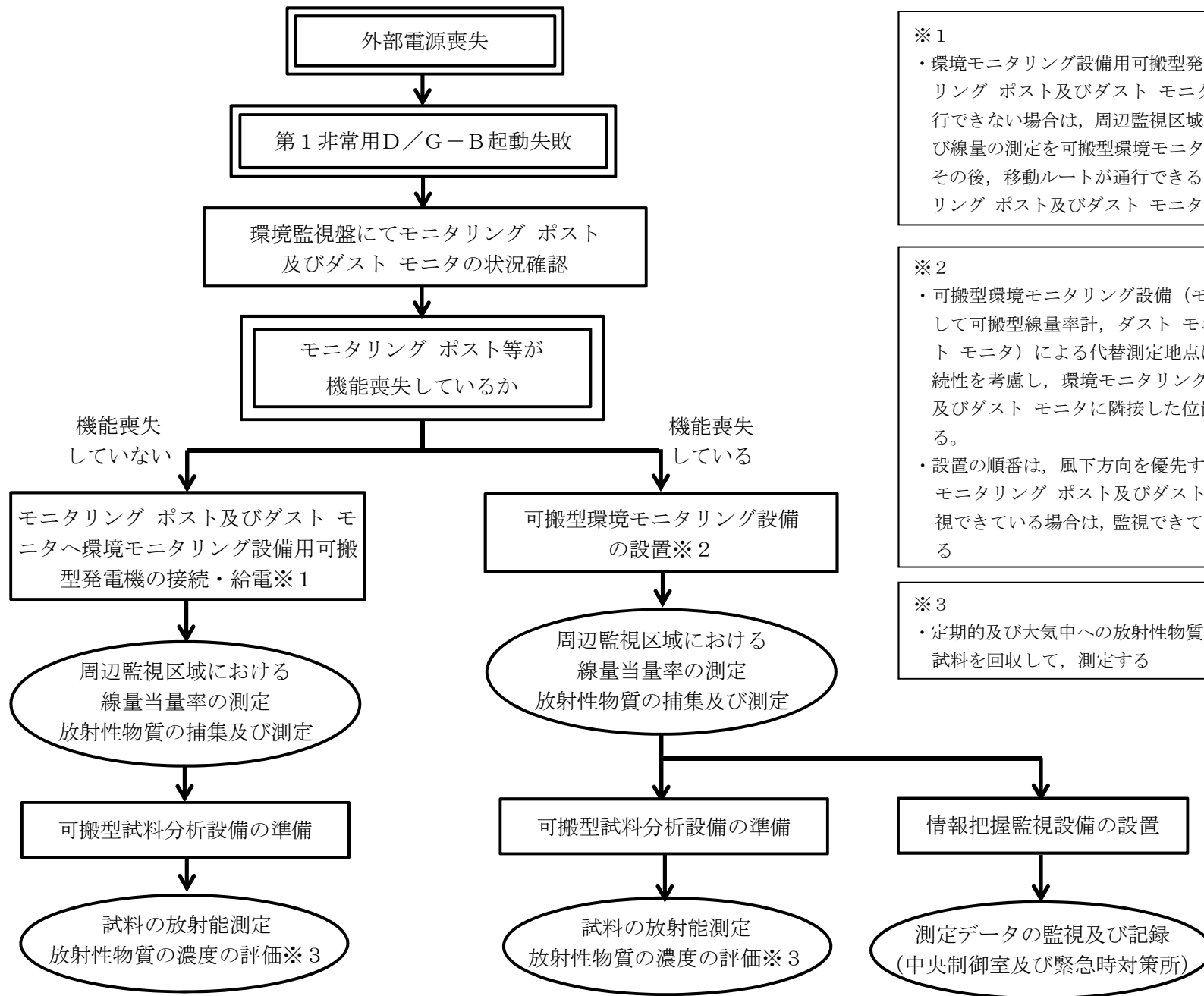
手順の項目	実施箇所	必要要員数	経過時間(分)														備考
			<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <span>10</span><span>20</span><span>30</span><span>40</span><span>50</span><span>60</span><span>70</span><span>80</span><span>90</span><span>100</span><span>110</span><span>120</span> </div>														
			▽ 活動開始												▽ 90分 設置完了・伝送開始		
可搬型ガス モニタの測定データ伝送 (可搬型データ伝送装置の設置)	重大事故等対応委員 (放射線管理要員)	A, B	2名	事前打合せ													
				移動(緊急時対策所→外部保管エリア)													
				資機材準備・積載													
				移動(外部保管エリア→主排気筒管理建屋)													
				設置													

第 1.12- 4 図 可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定のタイムチャート



			経過時間(分)												備考	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
手順の項目	実施箇所	必要要員数	▽活動開始												▽60分 測定完了	「主排気筒から放出される放射性物質の濃度の測定」と「可搬型風向風速計による風向及び風速の測定」は2名で現場に移動する。
排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した放射性物質の濃度の測定	重大事故等対応要員 (放射線管理要員)	A, B 1名 (2名)	事前打ち合わせ													
			主排気筒管理建屋へ移動													
			試料回収													
			試料測定													

第 1.12-5 図 可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定のタイムチャート



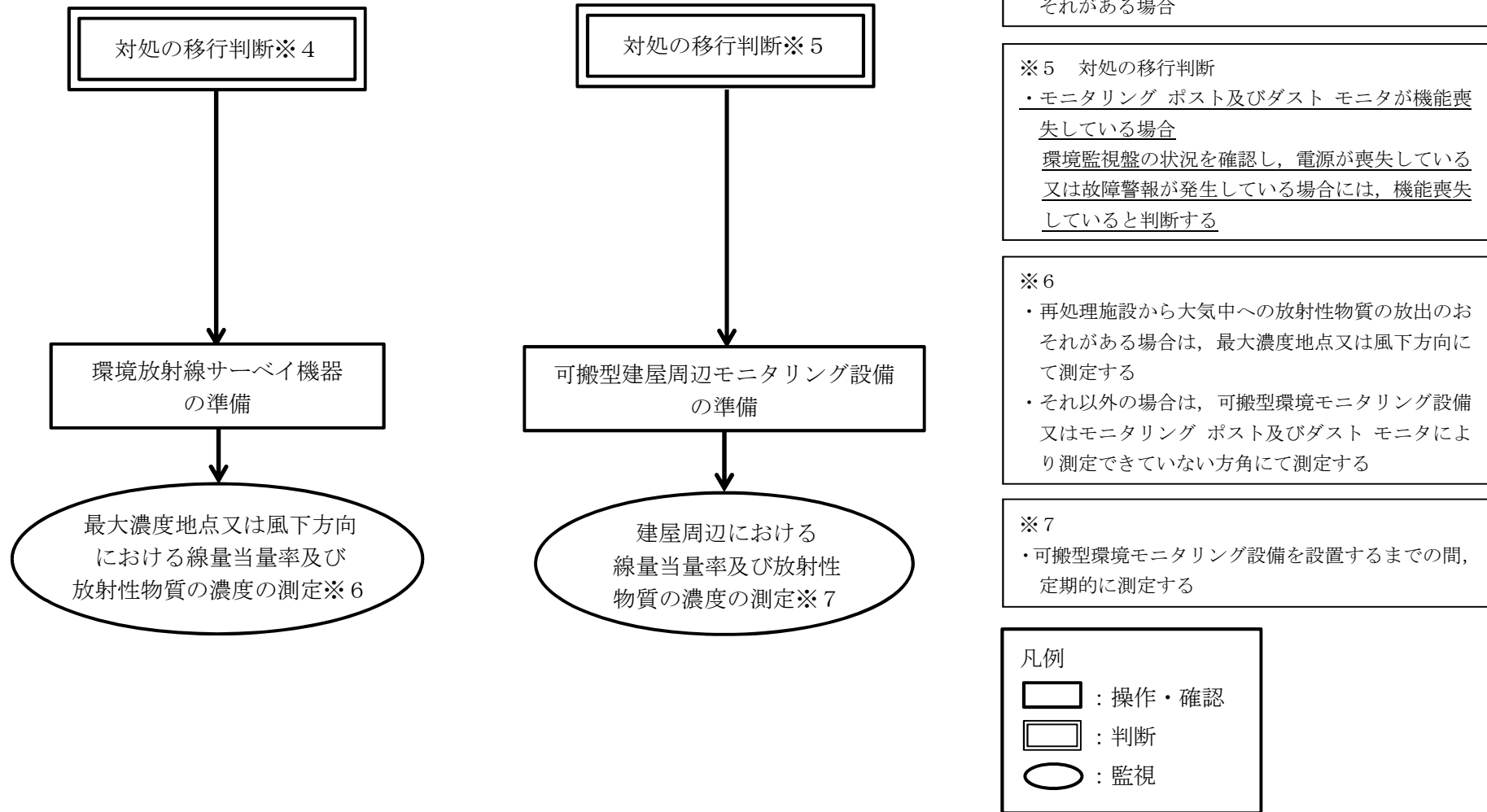
※1  
 ・環境モニタリング設備用可搬型発電機の設置位置であるモニタリングポスト及びダストモニタの近傍への移動ルートが通行できない場合は、周辺監視区域における放射性物質の濃度及び線量の測定を可搬型環境モニタリング設備により実施する  
 その後、移動ルートが通行できる状況になった場合は、モニタリングポスト及びダストモニタの近傍に設置する

※2  
 ・可搬型環境モニタリング設備（モニタリングポストの代替として可搬型線量率計，ダストモニタの代替として可搬型ダストモニタ）による代替測定地点については、測定データの連続性を考慮し、環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタに隣接した位置に設置することを原則とする。  
 ・設置の順番は、風下方向を優先する  
 モニタリングポスト及びダストモニタにより風下方向が監視できている場合は、監視できていない方角を優先的に設置する

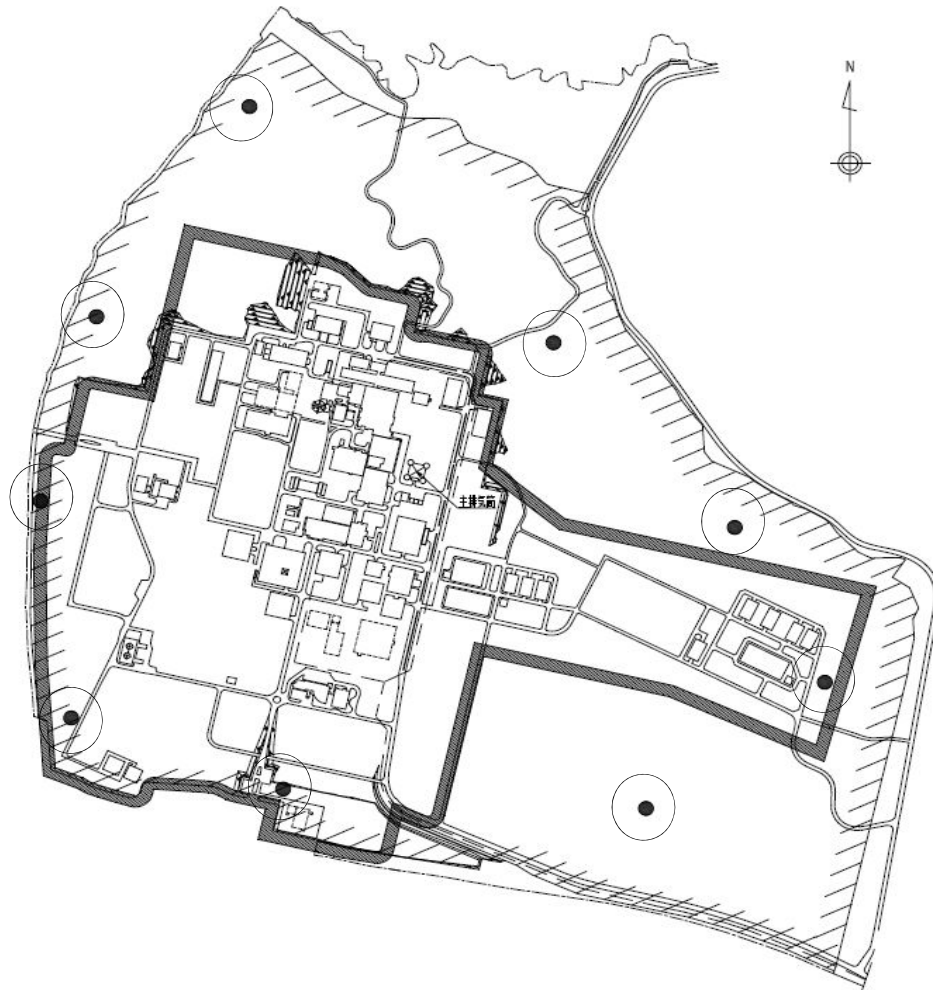
※3  
 ・定期的及び大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合に試料を回収して、測定する

凡例  
 □ : 操作・確認  
 □ : 判断  
 ○ : 監視

第1.12-6図 環境モニタリングの手順の概要 (1/2)



第1.12-7図 環境モニタリングの手順の概要 (2/2)

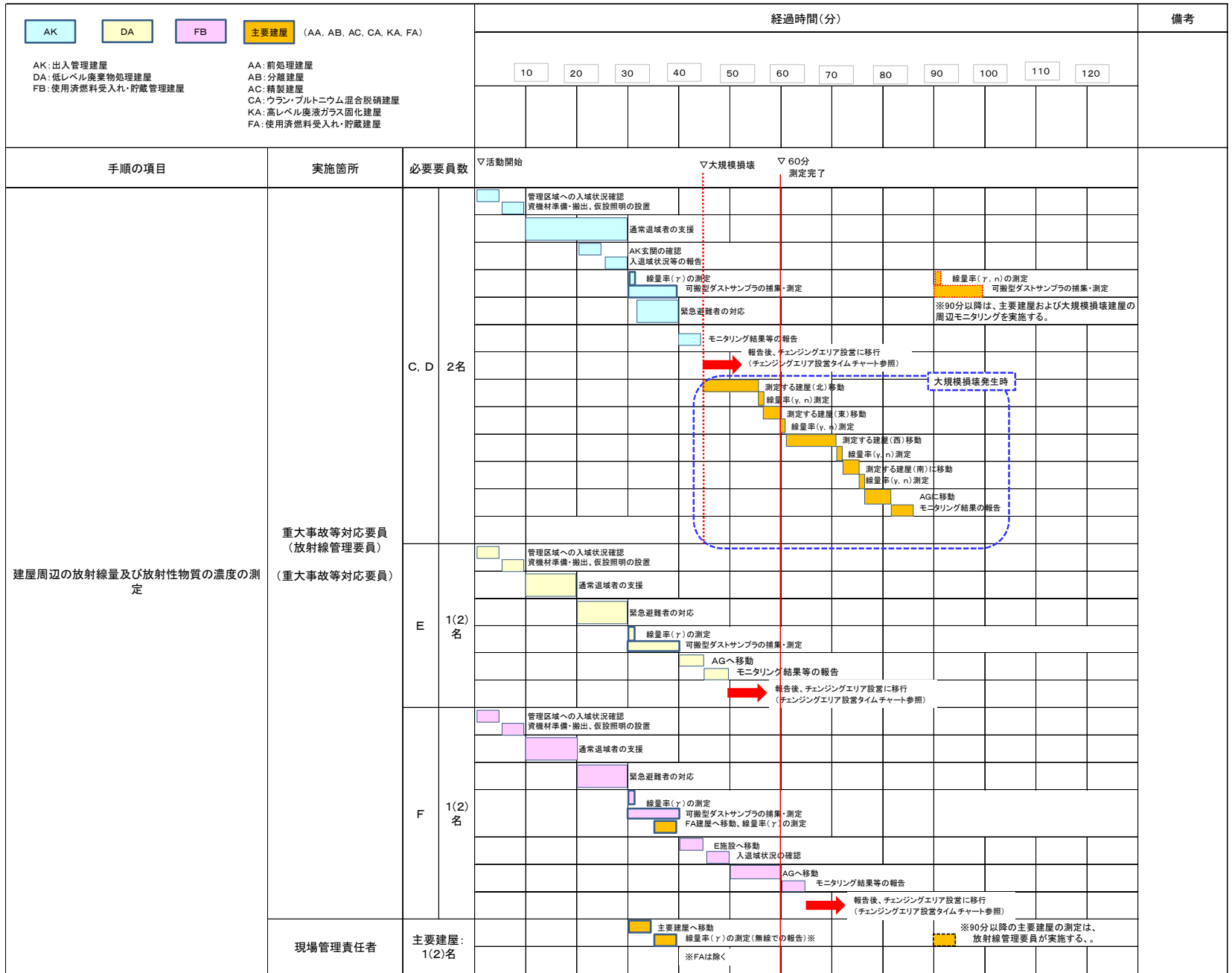


- 可搬型環境モニタリング設備の設置場所の例
- 環境モニタリング設備

第 1.12-8 図 可搬型環境モニタリング設備の設置場所の例

			経過時間(分)								備考			
			50	100	150	200	250	300	350	400				
手順の項目	実施箇所	必要要員数	▽ 活動開始								▽ 300分 設置完了			
周辺監視区域における空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度の測定	重大事故等対応要員	2名	事前打ち合わせ											
			AG→外部保管エリアへ移動											
			資機材準備・積載											
			外部保管エリア→MP1へ移動、荷卸											
			MP1へ設置・測定開始、測定したデータの伝送											
			MP1→MP2へ移動、荷卸											
			MP2へ設置・測定開始、測定したデータの伝送											
			MP2→MP3へ移動、荷卸											
			MP3へ設置・測定開始、測定したデータの伝送											
			MP3→緊急時対策所へ移動											
			緊急時対策所へデータ伝送装置設置、測定したデータの受信、監視及び記録											
				2名	事前打ち合わせ									
					AGへケーブル敷設、データ表示装置設置									
					AG→外部保管エリアへ移動									
					資機材準備・積載									
	外部保管エリア→MP6へ移動、荷卸													
	MP6へ設置・測定開始、測定したデータの伝送													
	MP6→MP7へ移動、荷卸													
	MP7へ設置・測定開始、測定したデータの伝送													
	MP7→MP8へ移動、荷卸													
	MP8へ設置・測定開始、測定したデータの伝送													
		2名			事前打ち合わせ									
					AG→外部保管エリアへ移動									
			資機材準備・積載											
			外部保管エリア→MP9へ移動、荷卸											
			MP9へ設置・測定開始、測定したデータの伝送											
			MP9→MP5へ移動、荷卸											
MP5へ設置・測定開始、測定したデータの伝送														
MP5→MP4へ移動、荷卸														
MP4へ設置・測定開始、測定したデータの伝送														

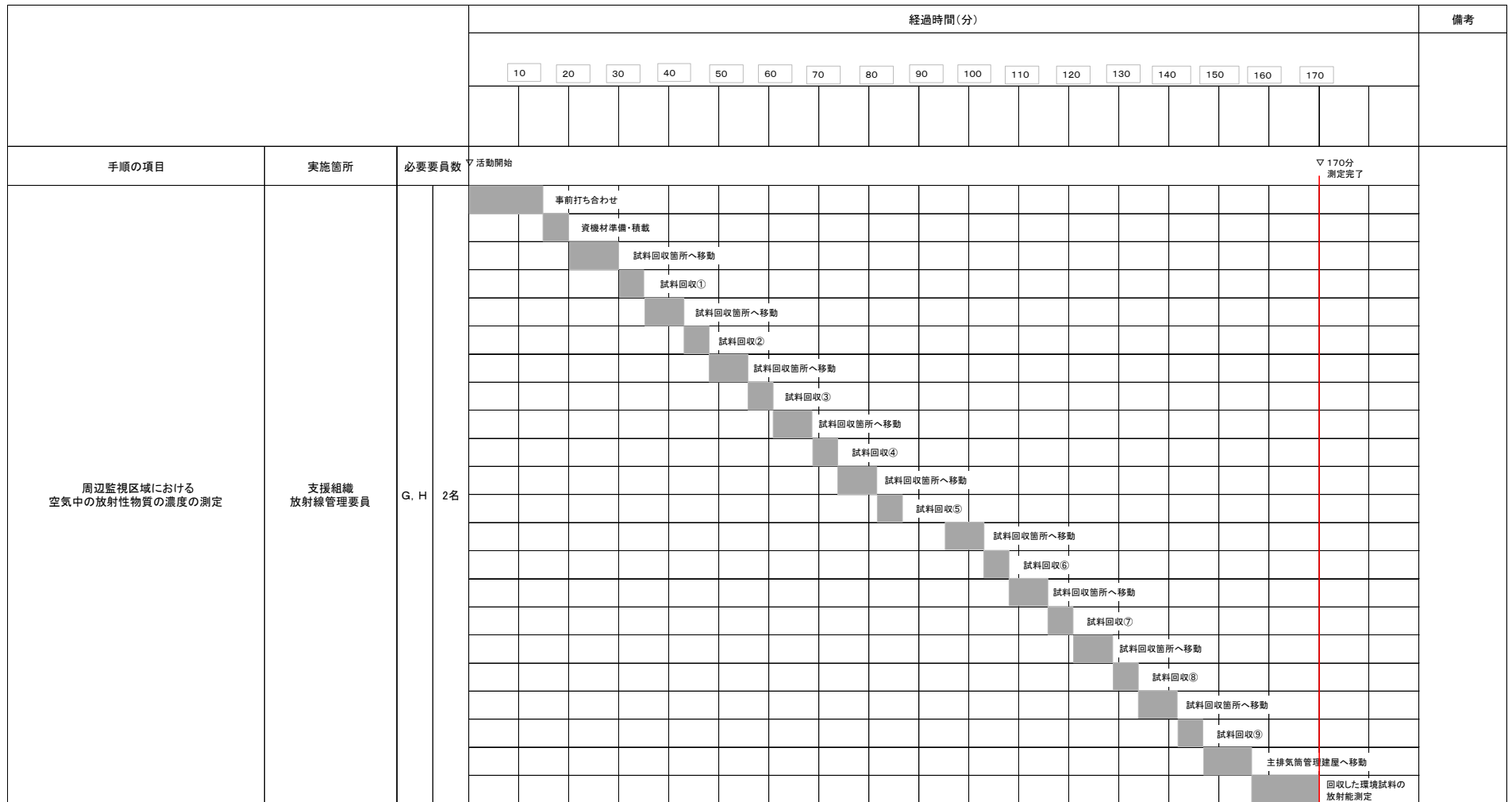
第 1.12-9 図 可搬型環境モニタリング設備による空气中的放射性物質の濃度及び線量の代替測定のタイムチャート



第 1.12-10 図 可搬型建屋周辺モニタリング設備による空气中的放射性物質の濃度及び線量の測定タイムチャート

			経過時間(分)													備考		
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130			
手順の項目	実施箇所	必要要員数	▽活動開始				▽測定開始							▽120分測定完了				
環境放射線サーベイ機器による測定	支援組織 放射線管理要員	I, J 2名	事前打合せ															
			測定場所の決定															
			移動(緊急時対策所→外部保管エリア)															
			資機材準備・積載															
			移動(外部保管エリア→測定場所)															
			測定及び試料採取															

第 1.12-11 図 環境放射線サーベイ機器による空气中的放射性物質の濃度及び線量の代替測定の  
タイムチャート



第 1.12-12 図 可搬型試料分析設備による空気中の放射性物質の濃度の測定のタイムチャート



			経過時間(分)												備考		
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120			
手順の項目	実施箇所	必要要員数	▽ 活動開始												▽ 120分 設置完了・給電開始		
可搬型試料分析設備による水中の放射性物質の濃度の測定 可搬型試料分析設備による土壌中の放射性物質の濃度の測定	支援組織 放射線管理要員	K, L 2名	事前打合せ														
			移動(緊急時対策所→試料採取場所)														
			試料採取														
			移動(試料採取場所→主排気筒管理建屋)														
			測定														

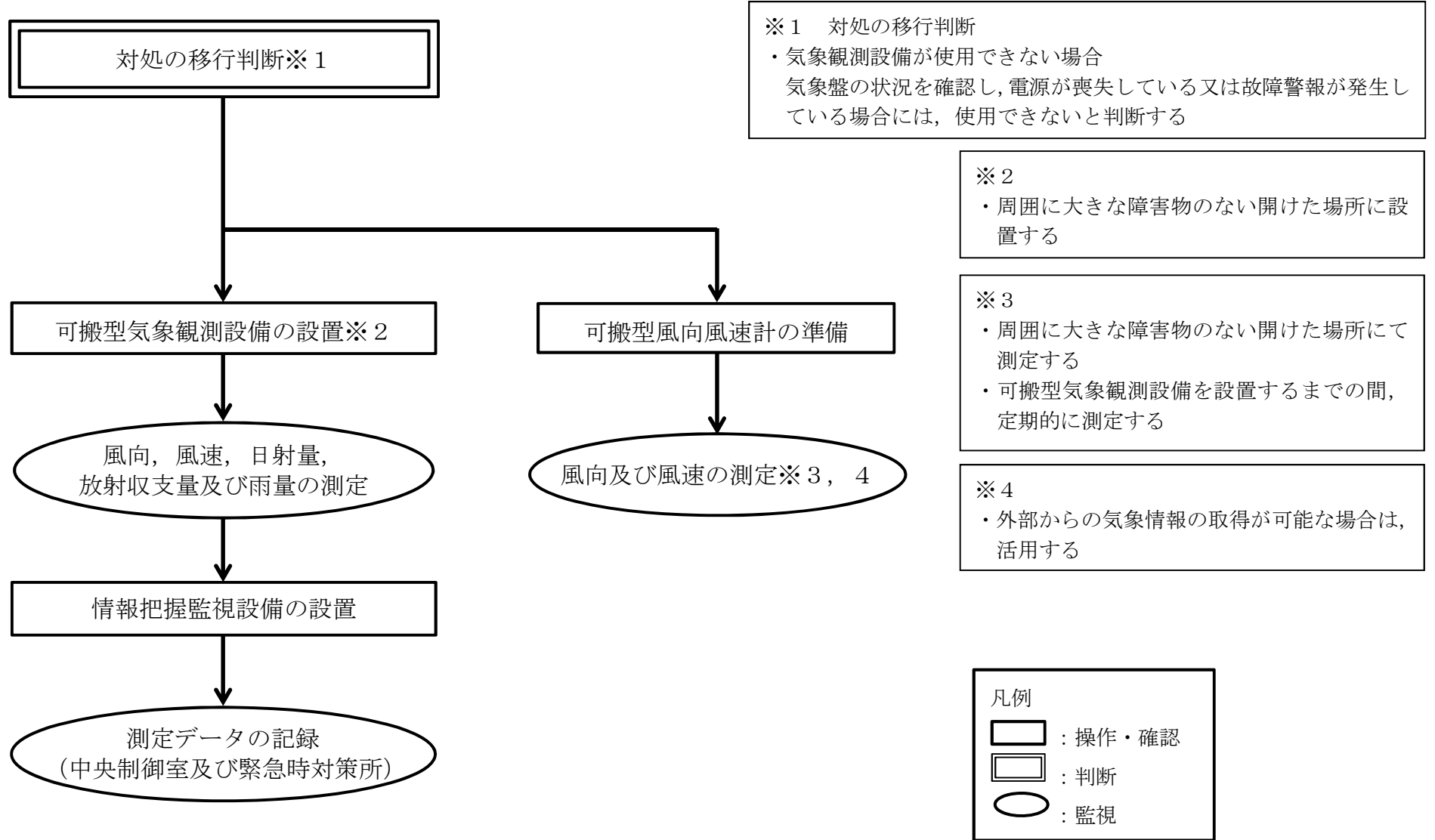
第 1.12-13 図 可搬型試料分析設備による水中又は土壌中の放射性物質の濃度の測定の  
タイムチャート

			経過時間(分)												備考			
			30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360				
手順の項目	実施箇所	必要要員数	▽ 活動開始												▽ 300分 作業完了			
バックグラウンド低減対策 (モニタリングポスト)	支援組織 放射線管理要員	M, N 2名	事前打合せ															
			移動(緊急時対策所→MP1)															
			MP1: 検出器養生 及び換気停止															
			移動(MP1→MP2)															
			MP2: 検出器養生 及び換気停止															
			移動(MP2→MP3)															
			MP3: 検出器養生 及び換気停止															
			移動(MP3→MP9)															
			MP9: 検出器養生 及び換気停止															
			移動(MP9→MP8)															
			MP8: 検出器養生 及び換気停止															
			移動(MP8→MP6)															
			MP6: 検出器養生 及び換気停止															
			移動(MP6→MP7)															
			MP7: 検出器養生 及び換気停止															
			移動(MP7→MP5)															
			MP5: 検出器養生 及び換気停止															
移動(MP5→MP4)																		
MP4: 検出器養生 及び換気停止																		

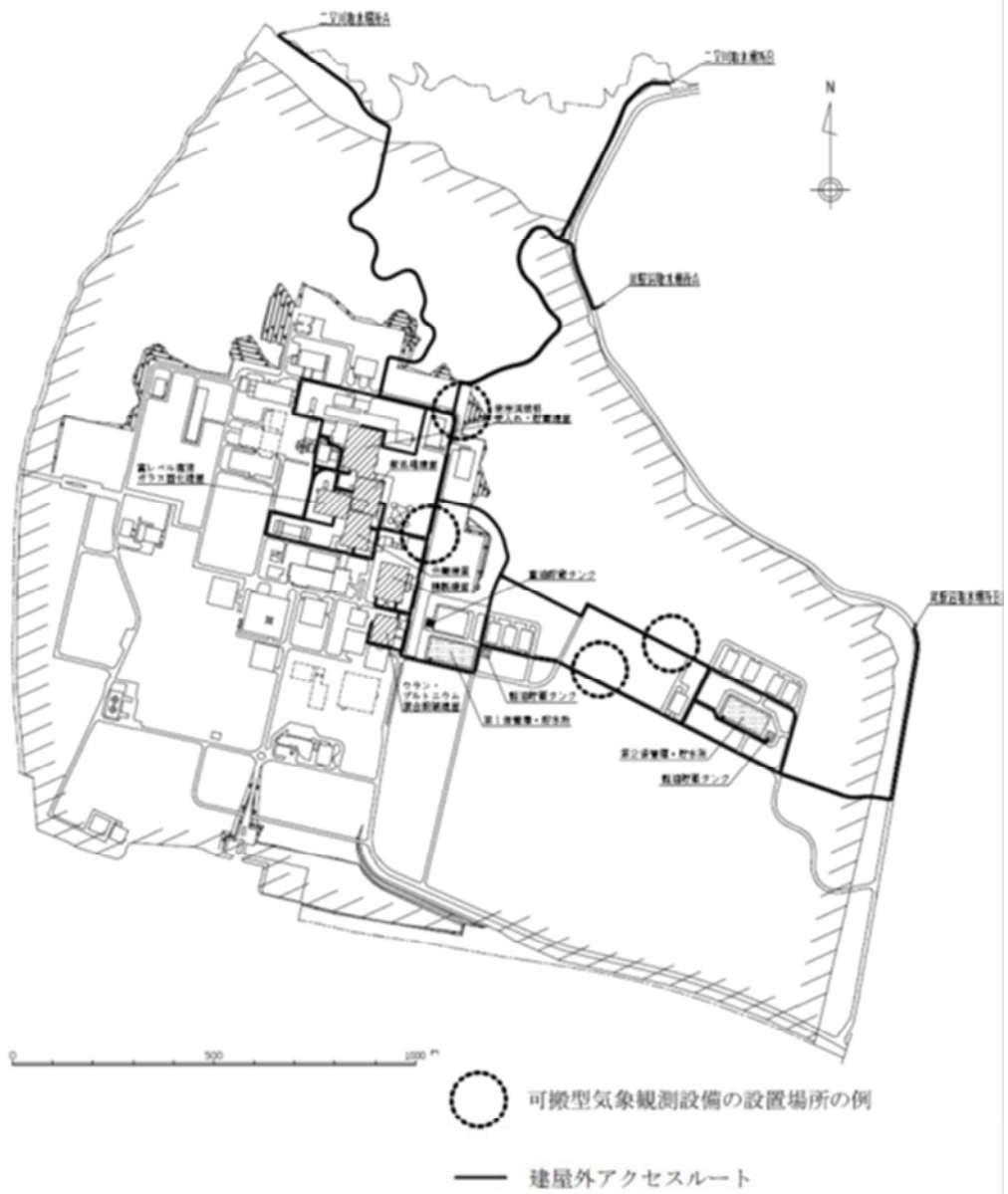
第 1.12-14 図 モニタリング ポストのバックグラウンド低減対策のタイムチャート

手順の項目	実施箇所	必要要員数	経過時間(分)											備考										
			▽活動開始																					
			30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330											
バックグラウンド低減対策 (可搬型環境モニタリング設備)	支援組織 放射線管理要員	M, N 2名	事前打合せ																					
			移動(緊急時対策所→MP1)																					
			測定場所①: 検出器養生																					
			移動(MP1→MP2)																					
			測定場所②: 検出器養生																					
			移動(MP2→MP3)																					
			測定場所③: 検出器養生																					
			移動(MP3→MP9)																					
			測定場所④: 検出器養生																					
			移動(MP9→MP8)																					
			測定場所⑤: 検出器養生																					
			移動(MP8→MP6)																					
			測定場所⑥: 検出器養生																					
			移動(MP6→MP7)																					
			測定場所⑦: 検出器養生																					
			移動(MP7→MP5)																					
			測定場所⑧: 検出器養生																					
移動(MP5→MP4)																								
測定場所⑨: 検出器養生																								

第 1.12-15 図 可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策のタイムチャート



第 1.12-16 図 気象観測の手順の概要



第 1.12-17 図 可搬型気象観測設備の設置場所の例

			経過時間(分)												備考
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
手順の項目	実施箇所	必要要員数	▽ 活動開始												▽ 120分 設置完了・測定開始
可搬型気象観測設備の設置	重大事故等対応要員 (放射線管理要員)	A, B 2名	事前打合せ												
			移動(緊急時対策所→外部保管エリア)												
			資機材準備・積載												
			移動(外部保管エリア→可搬型気象観測設備設置場所)												
			設置・測定開始												

第 1.12-18 図 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定のタイムチャート

			経過時間(分)										備考
			5	10	15	20	25	30					
手順の項目	実施箇所	必要要員数	▼活動開始 ▼30分 測定完了										
敷地内の風向及び風速の測定	重大事故等対応要員 (放射線管理要員)	A, B 1名 (2名)	放射線監視盤確認・作業指示確認										[ ] : 定期的な頻度で実施する項目  「主排気筒から放出される放射性物質の濃度の測定」と「可搬型風向風速計による風向及び風速の測定」は2名で現場に移動する。  ・風向・風速の測定 頻度: 1回/時間 (可搬型気象観測設備設置完了まで)
			主排気筒管理建屋へ移動										
			主排気筒管理建屋外へ移動										
			風向・風速の測定										
			制御室へ移動・報告										
			風向・風速の測定										

第 1.12-19 図 可搬型風向風速計による風向及び風速の測定のタイムチャート

			経過時間(分)												備考
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
手順の項目	実施箇所	必要要員数	▽ 活動開始												▽ 110分 設置完了・給電開始
環境モニタリング設備用可搬型発電機による モニタリングポスト等への給電	支援組織 放射線管理要員	G, H (又は I, J 又は K, L)  2名	事前打合せ												
			移動(緊急時対策所→外部保管エリア)												
			資機材準備・積載												
			移動(外部保管エリア→モニタリングポスト局舎)												
			設置												

第 1.12-20 図 環境モニタリング設備用可搬型発電機によるモニタリングポスト等へ給電の  
タイムチャート



## 技術的能力(1.12 監視測定等に関する手順等)

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考(8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1.12-1	審査基準及び事業指定基準規則と対処設備の対応表	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-2	緊急時モニタリングの実施手順及び体制	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-3	緊急時モニタリングに関する要員の動き	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-4	排気モニタリング設備	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-5	可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-6	可搬型排気モニタリング設備	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-7	可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-8	可搬型試料分析設備	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-9	モニタリングポスト及びダストモニタ	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-10	可搬型環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-11	可搬型環境モニタリング設備	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-12	可搬型建屋周辺モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-13	可搬型建屋周辺モニタリング設備	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-14	環境放射線サーベイ機器による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-15	環境放射線サーベイ機器	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-16	モニタリングポスト及び可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策手順	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-17	可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-18	可搬型気象観測設備	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-19	可搬型気象観測設備の気象観測項目について	12/24	0	新規作成

## 技術的能力(1.12 監視測定等に関する手順等)

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考(8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1.12-20	可搬型風向風速計による風向及び風速の測定	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-21	可搬型風向風速計	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-22	可搬型発電機による給電	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-23	自主対策設備	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-24	再処理施設敷地外の緊急時モニタリング体制	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-25	他の原子力事業者との協力体制(原子力事業者間協力協定)	12/24	0	新規作成
補足説明資料1.12-26	モニタリングポスト等の代替電源設備	12/24	0	新規作成

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-1



## 審査基準及び事業指定基準規則と対処設備の対応表




審査基準及び事業指定基準規則と対処設備の対応表（1 / 3）

技術的能力の審査基準（1.12）	番号
<p>【本文】</p> <p>1 再処理事業者において、重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	①
<p>2 再処理事業者は、重大事故等が発生した場合に工場等において、風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	②
<p>【解釈】</p> <p>1 第1項に規定する「再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	—
<p>a) 重大事故等が発生した場合でも、工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において、モニタリング設備等により、再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等を整備すること。</p>	③
<p>b) 常設モニタリング設備が、代替電源設備からの給電を可能とすること。</p>	④
<p>c) 敷地外でのモニタリングは、他の機関との適切な連携体制を構築すること。</p>	⑤
<p>2 事故後の周辺の汚染により測定ができなくなることを避けるため、バックグラウンド低減対策手段を検討しておくこと。</p>	⑥

事業指定基準規則（45条）	番号
<p>【本文】</p> <p>再処理施設には、重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録することができる設備を設けなければならない。</p>	⑦
<p>2 再処理施設には、重大事故等が発生した場合に工場等において、風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録することができる設備を設けなければならない。</p>	⑧
<p>【解釈】</p> <p>1 第1項に規定する「再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録することができる設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講じた設備をいう。</p>	—
<p>一 モニタリング設備は、重大事故等が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び線量を測定できるものであること。</p>	⑨
<p>二 常設モニタリング設備（モニタリングポスト等）が機能喪失しても代替し得る十分な台数のモニタリングカー又は可搬型の代替モニタリング設備を配備すること。</p>	⑩
<p>三 常設モニタリング設備は、代替電源設備からの給電を可能とすること。</p>	⑪

審査基準及び事業指定基準規則と対処設備の対応表（2 / 3）

 : 重大事故等対処設備

審査基準等の要求に適合するための手段			自主対策		
手段	機器名称	対応番号	機器名称	常設可搬	備考
主排気筒から放出される放射性物質の濃度の測定	可搬型排気モニタリング設備	①③⑦⑨⑩	主排気筒の排気モニタリング設備	常設	機能喪失していない場合は使用する
	可搬型データ伝送装置	①③⑦			
	可搬型データ表示装置	①③⑦			
	可搬型試料分析設備	①③⑦⑨	放出管理分析設備	常設	機能喪失していない場合は使用する
	排気監視測定設備可搬型発電機	①③⑦⑨	—	—	—
建屋周辺の放射線量及び放射性物質の濃度の測定	可搬型建屋周辺モニタリング設備	①③⑦⑨	—	—	—
周辺監視区域の放射線量及び放射性物質の濃度の測定	可搬型環境モニタリング設備	①③⑦⑨⑩	環境モニタリング設備 (モニタリングポスト及びダストモニタ)	常設	機能喪失していない場合は使用する
	可搬型データ伝送装置	①③⑦			
	可搬型データ表示装置	①③⑦			
	可搬型試料分析設備	①③⑦⑨	環境試料測定設備	常設	機能喪失していない場合は使用する
	環境監視測定設備可搬型発電機	①③⑦⑨	—	—	—
	運搬車	①③⑦⑨	—	—	—
敷地周辺の放射線量及び放射性物質の濃度の測定	環境放射線サーベイ機器	①③⑦⑨⑩	放射能観測車	可搬	機能喪失していない場合は使用する
敷地内の風向及び風速の測定	可搬型風向風速計	②⑧	—	—	—
敷地内の気象条件の測定	可搬型気象観測設備	②⑧	気象観測設備	常設	機能喪失していない場合は使用する
	可搬型データ伝送装置	②⑧			
	可搬型データ表示装置	②⑧			
	気象監視測定設備可搬型発電機	②⑧	—	—	—
	運搬車	②⑧	—	—	—
常設のモニタリング設備への代替電源からの給電	環境モニタリング設備用可搬型発電機	④⑩	無停電電源装置	常設	機能喪失していない場合は使用する
	運搬車	④⑩			
バックグラウンド低減対策	養生シート	⑥	—	—	—
敷地外のモニタリングにおける他の機関との連携体制	—	⑤	—	—	設備を必要としない



審査基準及び事業指定基準規則と対処設備の対応表（3 / 3）

技術的能力の審査基準（1.12）	適合方針
<p>【本文】</p> <p>1 再処理事業者において、重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>重大事故が発生した場合において、可搬型排気モニタリング設備、可搬型試料分析設備、可搬型環境モニタリング設備、可搬型建屋周辺モニタリング設備、環境放射線サーベイ機器、可搬型データ伝送装置、可搬型データ表示装置、排気監視測定設備可搬型発電機、環境監視測定設備可搬型発電機及び運搬車により放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順を整備する。</p>
<p>2 再処理事業者は、重大事故等が発生した場合に工場等において、風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>重大事故が発生した場合において、可搬型気象観測設備、可搬型風向風速計、可搬型データ伝送装置、可搬型データ表示装置及び気象監視測定設備可搬型発電機により風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために必要な手順を整備する。</p>
<p>【解釈】</p> <p>1 第1項に規定する「再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	<p>—</p>
<p>a) 重大事故等が発生した場合でも、工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において、モニタリング設備等により、再処理施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>重大事故が発生した場合において、可搬型排気モニタリング設備、可搬型試料分析設備、可搬型環境モニタリング設備、可搬型建屋周辺モニタリング設備、環境放射線サーベイ機器、可搬型データ伝送装置、可搬型データ表示装置、排気監視測定設備可搬型発電機、環境監視測定設備可搬型発電機及び運搬車により放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順を整備する。</p>
<p>b) 常設モニタリング設備が、代替電源設備からの給電を可能とすること。</p>	<p>モニタリングポスト及びダストモニタは、非常用所内電源系統からの給電が喪失した場合、環境モニタリング設備用可搬型発電機及び運搬車により給電できる設計とする。</p>
<p>c) 敷地外でのモニタリングは、他の機関との適切な連携体制を構築すること。</p>	<p>敷地外でのモニタリングについては、国、地方公共団体及びその他関係機関と連携して策定されるモニタリング計画に従い、モニタリングに係る適切な連携体制を構築する。</p>
<p>2 事故後の周辺の汚染により測定ができなくなることを避けるため、バックグラウンド低減対策手段を検討しておくこと。</p>	<p>事故後の周辺汚染により測定ができなくなることを避けるため、可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策のために必要な手順を整備する。</p>



令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-2



## 緊急時モニタリングの実施手順及び体制



重大事故等が発生した場合に実施する敷地内及び周辺監視区域境界のモニタリングは、以下の手順で行う。

#### 1. 排気モニタリング

- (1) 再処理施設から放出される放射性物質の濃度を把握するため、主排気筒の排気モニタリング設備の稼働状況を確認する。
- (2) 排気モニタリング設備が機能喪失した場合、可搬型排気モニタリング設備（可搬型ガス モニタ、可搬型ダスト・よう素サンプラ、可搬型トリチウム サンプラ及び可搬型炭素-14サンプラ）を排気モニタリング設備の接続口に接続し、主排気筒から大気中へ放出される放射性物質を捕集するとともに、放射性希ガスの濃度を測定する。
- (3) 可搬型排気モニタリング設備の可搬型ガス モニタへ可搬型データ伝送装置を接続し、指示値を無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。また、伝送した指示値は、中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により監視及び記録するとともに、緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録する。
- (4) 排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料は、定期的（1日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合に回収し、可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置、可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置）により放射能を測定する。

## 2. 環境モニタリング

- (1) 周辺監視区域における放射性物質の濃度及び線量を把握するため、モニタリングポスト及びダストモニタの稼働状況を確認する。
- (2) モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失した場合、可搬型環境モニタリング設備を設置するまでの間、可搬型建屋周辺モニタリング設備（ガンマ線用サーベイメータ，中性子線用サーベイメータ，アルファ・ベータ線用サーベイメータ，可搬型ダストサンプラ）により，重大事故等の対処を行う前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の周辺における線量当量率並びに出入管理室を設置する出入管理建屋，低レベル廃棄物処理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の周辺における空気中の放射性物質の濃度及び線量当量率を測定する。
- (3) 可搬型環境モニタリング設備（モニタリングポストの代替として可搬型線量率計，ダストモニタの代替として可搬型ダストモニタ）による代替測定地点については，測定データの連続性を考慮し，環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタに隣接した位置に設置することを原則とし，可搬型環境モニタリング設備を運搬車により運搬・設置し，周辺監視区域における線量を測定するとともに，空気中の粒子状放射性物質を連続的に捕集及び測定する。
- (4) 可搬型環境モニタリング設備へ可搬型データ伝送装置を接続し，指示値を無線により中央制御室及び緊急時対策所に



伝送する。また、伝送した指示値は、中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により監視及び記録するとともに、緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録する。

- (5) 可搬型ダスト モニタで捕集した試料は、定期的（1日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合に回収し、可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置）により放射能を測定する。
- (6) 水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定が必要な場合、可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置）により、採取した試料の放射能を測定する。
- (7) 放射能観測車の使用可否を確認する。
- (8) 放射能観測車が使用可能な場合、放射能観測車により、最大濃度地点又は風下方向における空気中の放射性物質の濃度及び線量を測定する。
- (9) 放射能観測車について、搭載機器の測定機能及び車両の走行機能が喪失した場合、環境放射線サーベイ機器（ガンマ線用サーベイメータ（NaI（Tl）シンチレーション）、ガンマ線用サーベイメータ（電離箱）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ、可搬型ダスト・よう素サンプラ）により、最大濃度地点又は風下方向における空気中の放射性物質の濃度及び線量を測定する。
- (10) 事故後の周辺汚染により、モニタリングポスト及び可搬型環境モニタリング設備による測定ができなくなることを避けるため、モニタリングポスト及び可搬型環境モニタリ

ング設備のバックグラウンド低減対策を行う。

- (11) 非常用所内電源系統からモニタリングポスト及びダストモニタへの給電が喪失し、無停電電源装置により給電され、モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失していない場合、環境モニタリング設備用可搬型発電機により、モニタリングポスト及びダストモニタへ給電する。

### 3. 気象観測

- (1) 気象情報を把握するため、気象観測設備の稼働状況を確認する。
- (2) 気象観測設備が機能喪失した場合、可搬型気象観測設備を設置するまでの間、可搬型風向風速計により、敷地内において風向及び風速を測定する。
- (3) 可搬型気象観測設備を敷地内の周囲に大きな障害物のない開けた場所に運搬車により運搬・設置し、敷地内において風向、風速その他の気象条件を測定する。
- (4) 可搬型気象観測設備へ可搬型データ伝送装置を接続し、指示値を無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。また、伝送した指示値は、中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により記録するとともに、緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により記録する。

#### 4. 緊急時モニタリングの実施手順及び体制

第1表 緊急時モニタリングの判断基準及び対応要員（1 / 2）

手順	具体的実施事項	開始時期の考え方	対応要員 (必要想定人数)
可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定	可搬型排気モニタリング設備，可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の設置	主排気筒の排気モニタリング設備が機能喪失した場合	2名
可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定	排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した放射性物質の濃度の測定	定期的（1日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合	2名 (1名)
可搬型環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定	可搬型環境モニタリング設備，可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の設置	モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失した場合	<u>6名</u>
可搬型建屋周辺モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定	空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定 (可搬型環境モニタリング設備を設置するまでの間)	モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失した場合	<u>8名</u> (6名)
環境放射線サーベイ機器による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定	空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定	放射能観測車が機能喪失した場合	2名
可搬型試料分析設備による空気中の放射性物質の濃度の測定	可搬型環境モニタリング設備で捕集した放射性物質の濃度の測定	定期的（1日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合	2名
可搬型試料分析設備による水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定	敷地内において採取した試料の放射性物質の濃度の測定（水中及び土壌中）	水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定が必要であると判断した場合	2名

第1表 緊急時モニタリングの判断基準及び対応要員（2 / 2）

手順	具体的実施事項	開始時期の考え方	対応要員 (必要想定人数)
<u>モニタリングポストのバックグラウンド低減対策</u>	<u>モニタリングポストの検出器カバーの養生</u>	再処理施設から大気中への放射性物質の放出により、 <u>モニタリングポストのバックグラウンドが上昇するおそれがあると判断した場合</u>	<u>2名</u>
<u>可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策</u>	<u>可搬型環境モニタリング設備の検出器カバーの養生</u>	再処理施設から大気中への放射性物質の放出により、 <u>可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンドが上昇するおそれがあると判断した場合</u>	<u>2名</u>
可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定	可搬型気象観測設備，可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の設置	気象観測設備が機能喪失した場合	2名
可搬型風向風速計による風向及び風速の測定	敷地内における風向及び風速の測定（可搬型気象観測設備を設置するまでの間）	気象観測設備が機能喪失した場合	2名 (1名)
環境モニタリング設備用可搬型発電機によるモニタリングポスト等への給電	環境モニタリング設備用可搬型発電機によるモニタリングポスト及びダストモニタへの給電	非常用所内電源系統からの給電が喪失し，無停電電源装置により給電され，モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失していない場合	2名

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-3



緊急時モニタリングに関する要員の動き

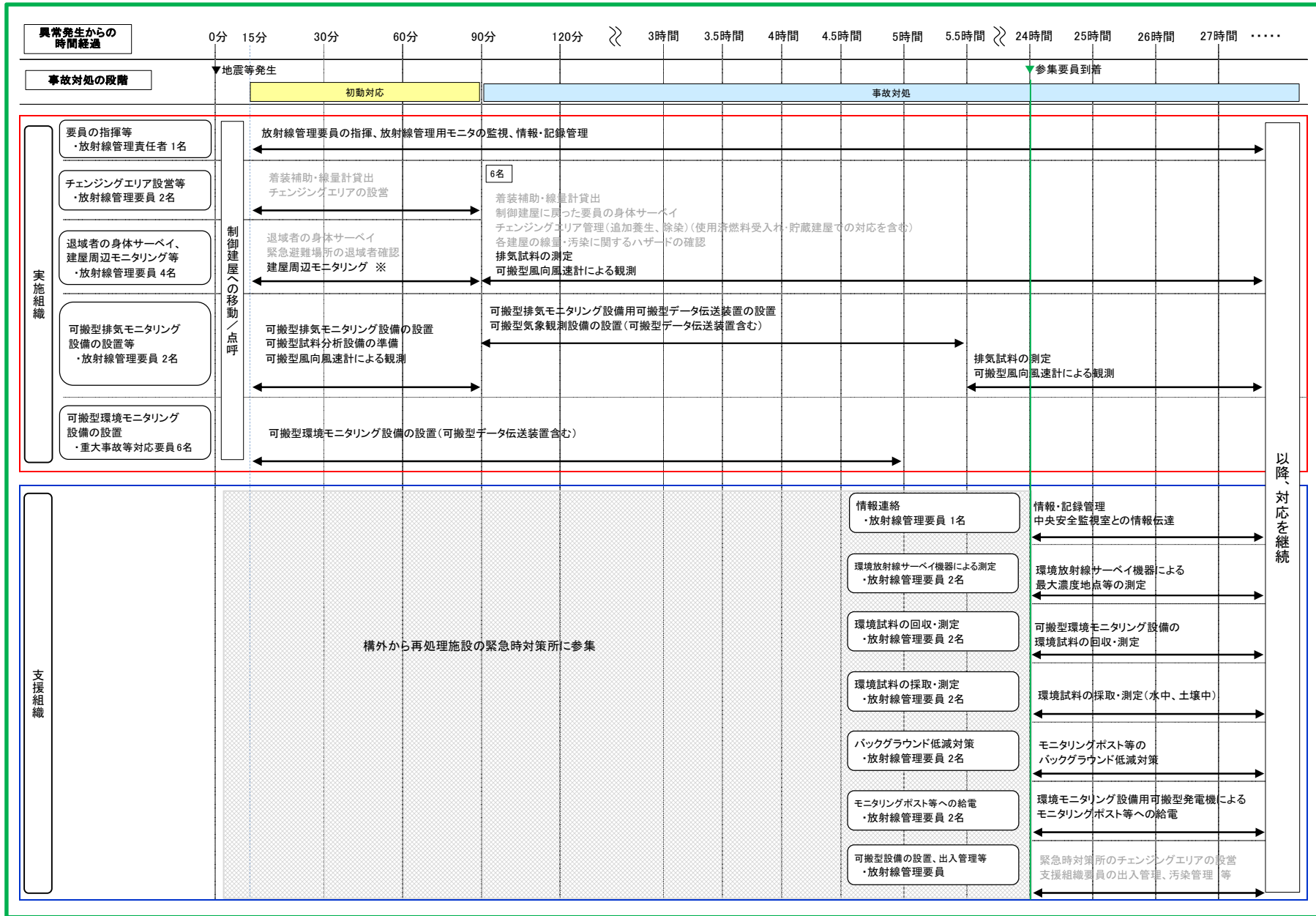




緊急時モニタリングを行う放射線管理要員は、監視測定に係る手順等に示される各作業の他にも、作業者の着装補助及び線量計貸出、緊急避難場所の退避者確認、出入管理区画の設営、中央制御室及び緊急時対策所の放射線環境測定を行う。これら対応項目の優先順位については、放射線管理責任者及び放射線管理班長が状況に応じ判断する。

- (1) 対処のために入域する作業員への入退域管理（個人線量計の貸与及び回収、被ばく線量、入退域時間の確認）を行う。
- (2) 緊急避難場所に避難する作業員の被ばく管理及び汚染状況の確認を行う。
- (3) 中央制御室及び緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、出入管理区画の設営を行う。
- (4) 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するため、施設内の放射線環境の測定を行う。

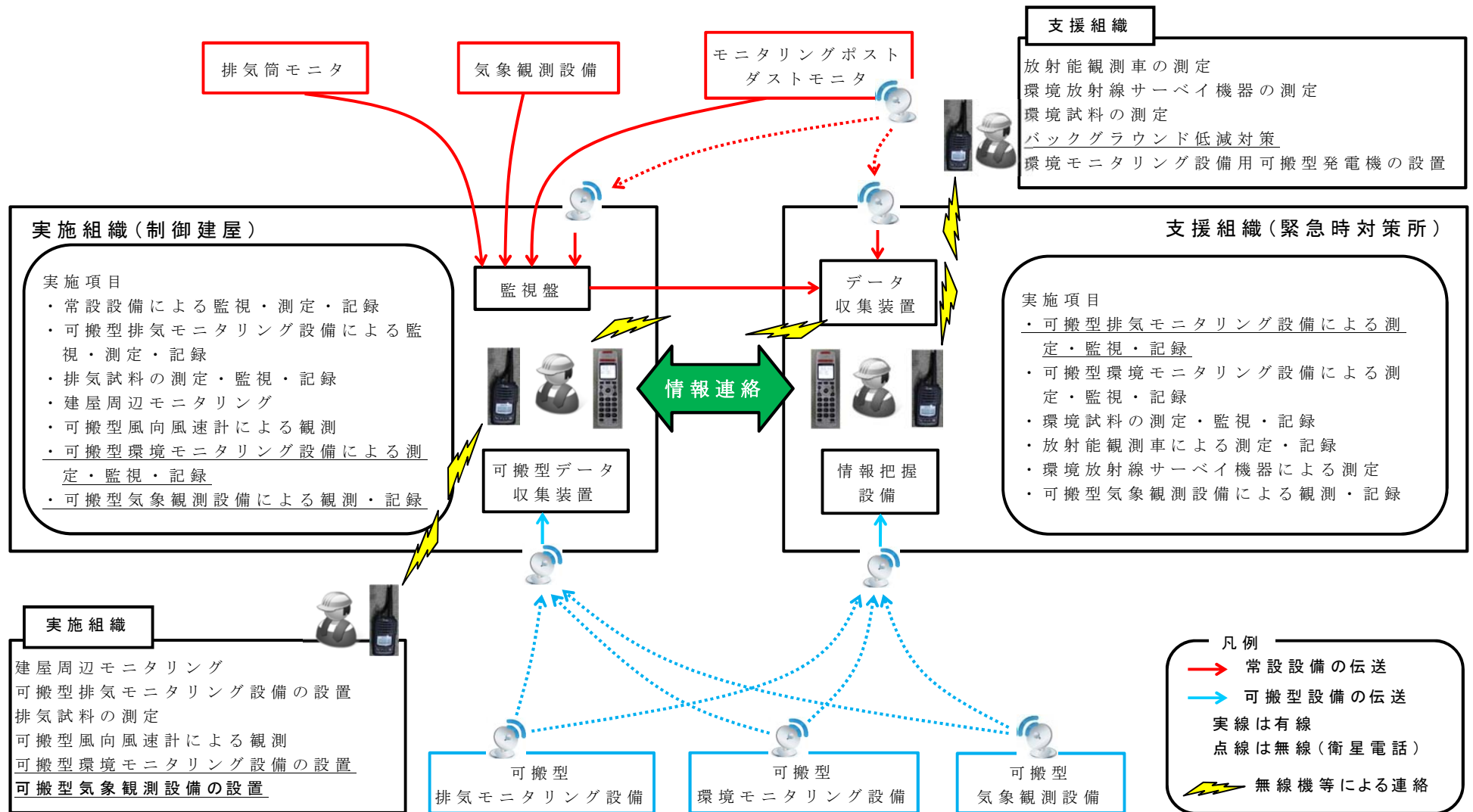
監視測定等に係る対応のタイムチャートを第1図に、データ伝送及び情報連絡の概要を第2図に示す。なお、対応要員数及び対応時間については、今後の訓練等の結果により見直す可能性がある。



補 1.12-3-2

- さらに参集してきた要員については、「緊急時対策所のチェンジングエリア管理」「管理区域内外のサーベイ」「放射線監視設備の復旧」等の対応に当たる。
- ※放射線管理要員 4名に加え、重大事故の対策に係る要員 4名にて実施する。

第 1 図 監視測定等に係る対応のタイムチャート



第2図 データ伝送及び情報連絡の概要



令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12－4



排気モニタリング設備





## 1. 排気モニタリング設備の仕様等

再処理施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度を監視し、及び測定するため、排気モニタリング設備（排気筒モニタ及び排気サンプリング設備）2系列を設けている。

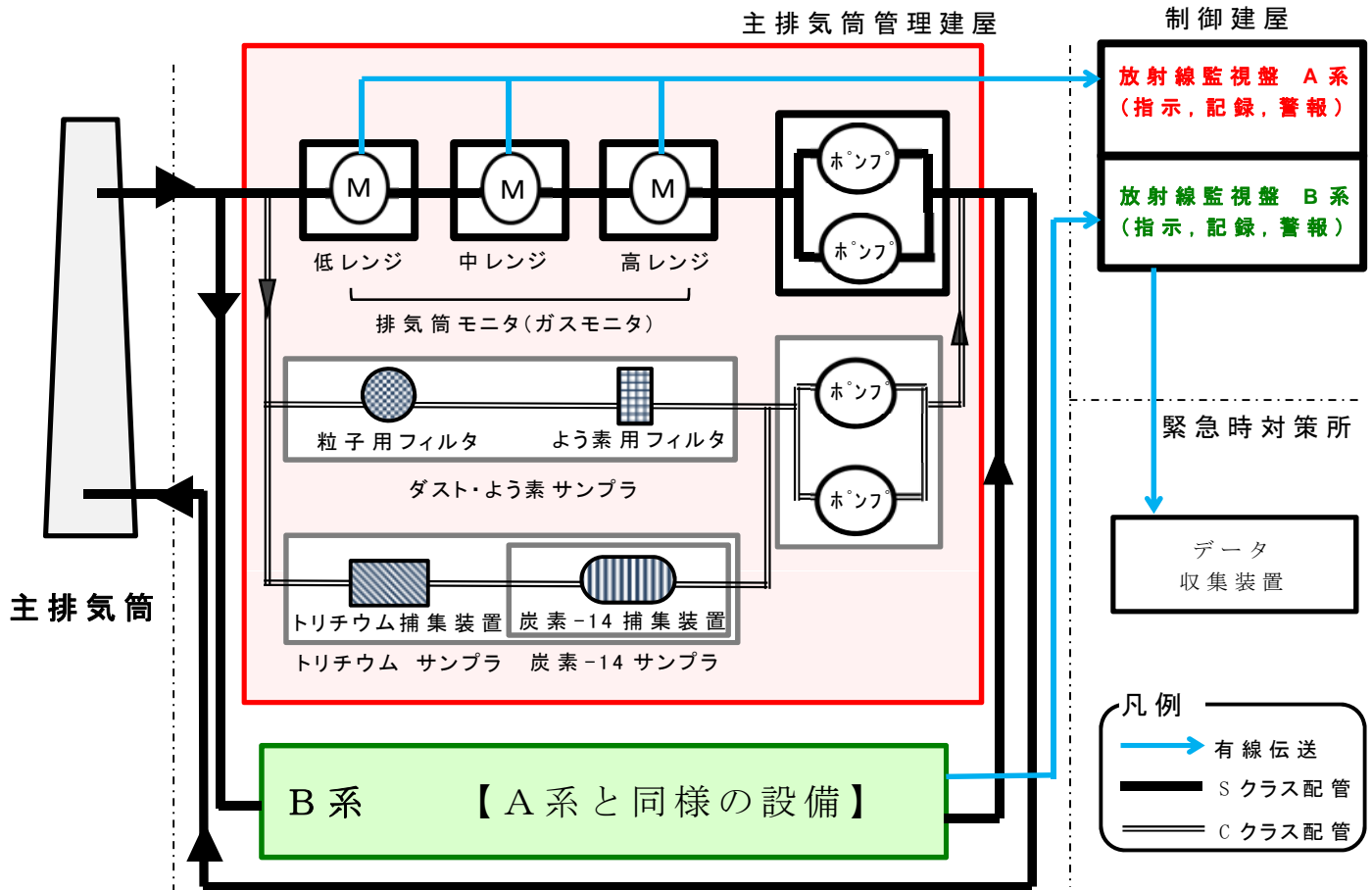
排気筒モニタの測定値は、中央制御室において指示及び記録し、放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する設計とする。また、排気筒モニタの測定値は、緊急時対策所において表示できるようにするため、排気筒モニタの測定値を伝送できる設計とする。

排気モニタリング設備の仕様を第1表に、系統図を第1図に、外観を第2図に示す。

第 1 表 排気モニタリング設備の仕様

設備	検出器		計測範囲	台数	備考
排気筒モニタ (ガスモニタ)	低レンジ	プラスチックシンチレーション検出器	$10 \sim 10^6 \text{min}^{-1}$	2	非常用所内電源系統に接続
	中レンジ	プラスチックシンチレーション検出器	$10 \sim 10^6 \text{min}^{-1}$	2	
	高レンジ	電離箱	$10^{-12} \sim 10^{-7} \text{A}$	2	

設備	捕集対象	台数	備考
ダスト・よう素サンプラ	放射性よう素	2	非常用所内電源系統に接続
	粒子状放射性物質	2	
炭素-14 サンプラ	炭素-14	2	
トリチウム サンプラ	トリチウム	2	



第1図 排気モニタリング設備の系統図



排気筒モニタ



ダスト・よう素サンプラ



炭素-14 サンプラ/  
トリチウム サンプラ

第2図 排気モニタリング設備の外観



令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12－5



可搬型排気モニタリング設備による放射性物質の濃度の測定





## 1. 操作の概要

- (1) 排気モニタリング設備が機能喪失した場合，主排気筒から大気中へ放出される放射性物質を捕集するとともに，放射性希ガスの濃度を測定するため，可搬型排気モニタリング設備（可搬型ガス モニタ，可搬型ダスト・よう素サンプラ，可搬型トリチウム サンプラ及び可搬型炭素-14サンプラ）を設置する。

可搬型排気モニタリング設備の外形図を第1図～第4図に示す。

- (2) 可搬型排気モニタリング設備は，主排気筒管理建屋内に保管し，主排気筒管理建屋内へ設置を行い，測定を開始する。
- (3) 可搬型ガス モニタの指示値は，機器本体での表示及び記録紙に記録する他，可搬型ガス モニタへ可搬型データ伝送装置を接続し，指示値を無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。また，伝送した指示値は，中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により，監視及び記録するとともに，緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録する。

可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の外形図を第5図及び第6図に示す。

- (4) 可搬型データ伝送装置は外部保管エリアに保管し，主排気筒管理建屋へ運搬・設置を行い，指示値の伝送を開始する。

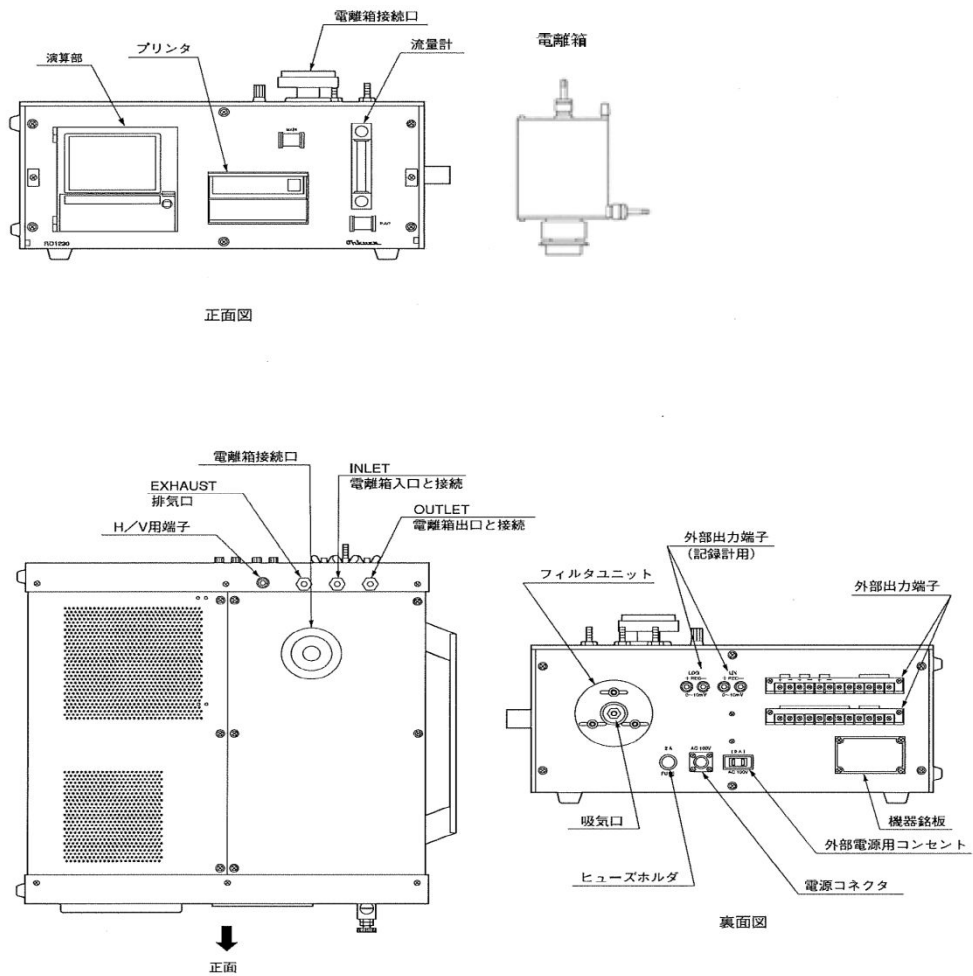
可搬型データ表示装置は制御建屋内に保管し，中央制御室へ設置を行い，指示値の監視及び記録を開始する。

2. 必要要員数・想定時間

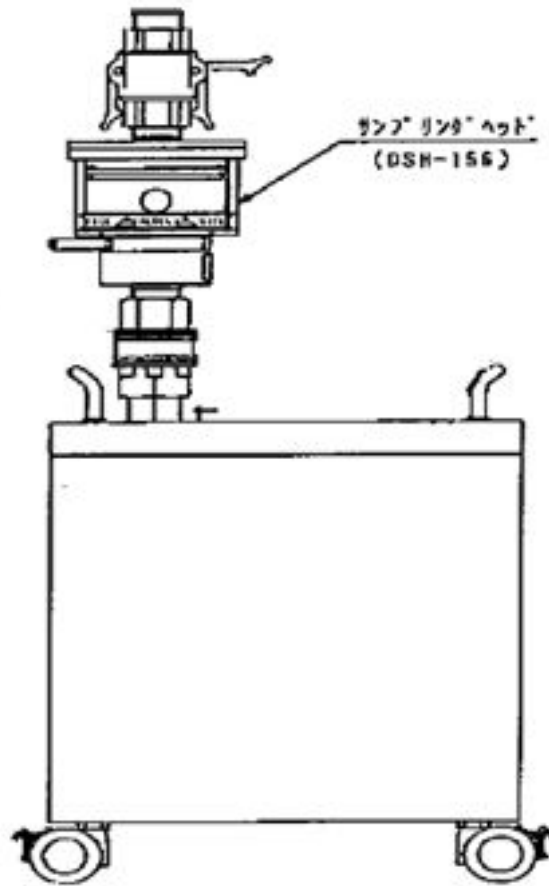
必要要員数：2名

所要時間：可搬型排気モニタリング設備の設置…80分以内

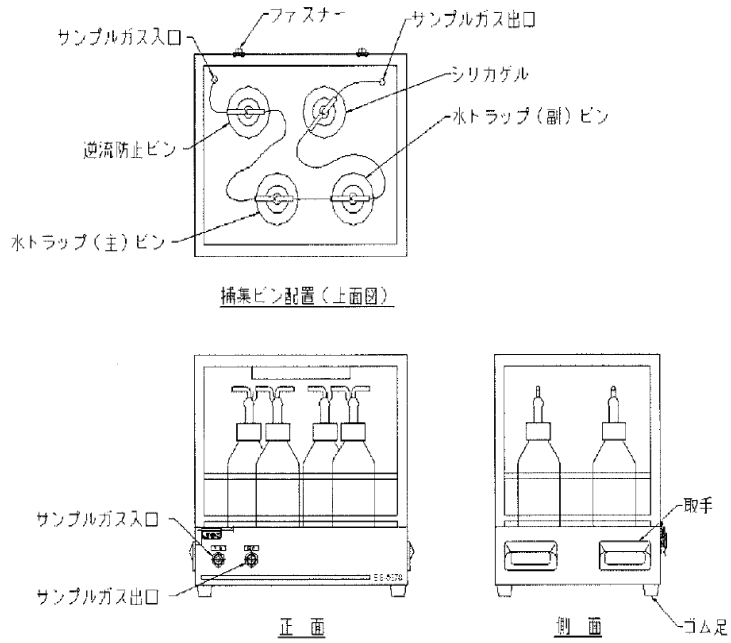
可搬型データ伝送装置の設置…90分以内



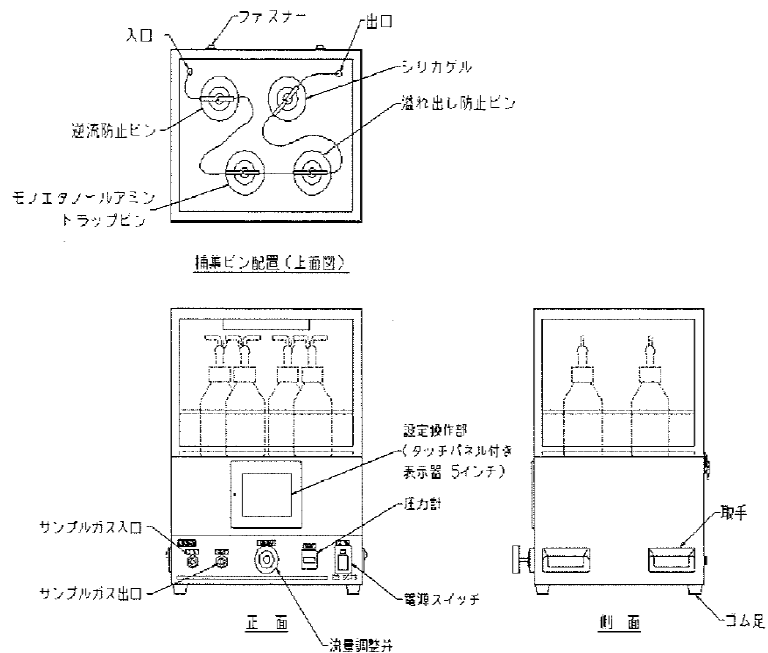
第 1 図 可搬型ガス モニタの外形図



第2図 可搬型ダスト・よう素サンプラの外形図



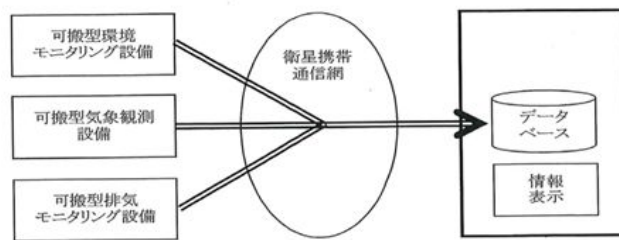
第3図 可搬型トリチウム サンプラの外形図



第4図 可搬型炭素-14サンプラの外形図



第 5 図 可搬型データ伝送装置の外形図



可搬型データ表示装置



第 6 図 可搬型データ表示装置の外形図

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12－6





可搬型排気モニタリング設備



重大事故等時，排気モニタリング設備が機能喪失した場合にその機能を代替できるよう，可搬型排気モニタリング設備（可搬型ガス モニタ，可搬型ダスト・よう素サンプラ，可搬型トリチウム サンプラ及び可搬型炭素-14 サンプラ）を，排気モニタリング設備の接続口に接続し，設置する。

可搬型排気モニタリング設備の保有数は，対処に必要な個数 1 台に加え，故障時のバックアップを考慮した予備として 1 台の合計 2 台を確保する。

可搬型ガス モニタの指示値は，機器本体での表示及び記録紙に記録する他，可搬型ガス モニタへ可搬型データ伝送装置を接続し，指示値を無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送できる設計とする。また，伝送した指示値は，中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により，監視及び記録するとともに，緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録できる設計とする。

可搬型データ伝送装置の保有数は，対処に必要な個数 12 台に加え，故障時のバックアップを予備として 12 台の合計 24 台を確保する。可搬型データ表示装置の保有数は，対処に必要な個数 1 台に加え，故障時のバックアップを予備として 1 台の合計 2 台を確保する。

可搬型排気モニタリング設備及び可搬型データ伝送装置の電源は，排気監視測定設備可搬型発電機から受電できる設計とする。排気監視測定設備可搬型発電機に必要な軽油は，軽油貯蔵タンクから軽油用タンク ローリにより運搬し，給油することにより，給電開始から 7 日以上の稼動が可能な設計とする。

可搬型データ表示装置の電源は、乾電池又は充電電池を使用する設計とする。乾電池又は充電電池は予備品と交換することで、重大事故等の必要な期間測定できる設計とする。

可搬型排気モニタリング設備の計測範囲等を第1表に、仕様を第2表に、系統概略図を第1図に、伝送概略図を第2図に示す。

可搬型排気モニタリング設備の機器配置概要図を第3図に、可搬型データ表示装置の機器配置概要図を第4図に示す。

可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の仕様を第3表に、系統概要図を第5図に示す。

第1表 可搬型排気モニタリング設備の計測範囲等

名称	検出器の種類	電源の種類	計測範囲	保管場所	台数 (予備)
可搬型 ガスモニタ	電離箱	可搬型 発電機	$10^{-15} \sim$ $10^{-8} \text{A}^*$	・主排気筒管 理建屋 ・外部保管エ リア	2 (1)
可搬型ダスト・ よう素サンプラ	—	可搬型 発電機	—		2 (1)
可搬型トリチウ ムサンプラ	—	可搬型 発電機	—		2 (1)
可搬型炭素-14 サンプラ	—	可搬型 発電機	—		2 (1)


※ Kr-85 換算で  $0 \text{Bq/cm}^3 \sim 4.46 \times 10^4 \text{Bq/cm}^3$

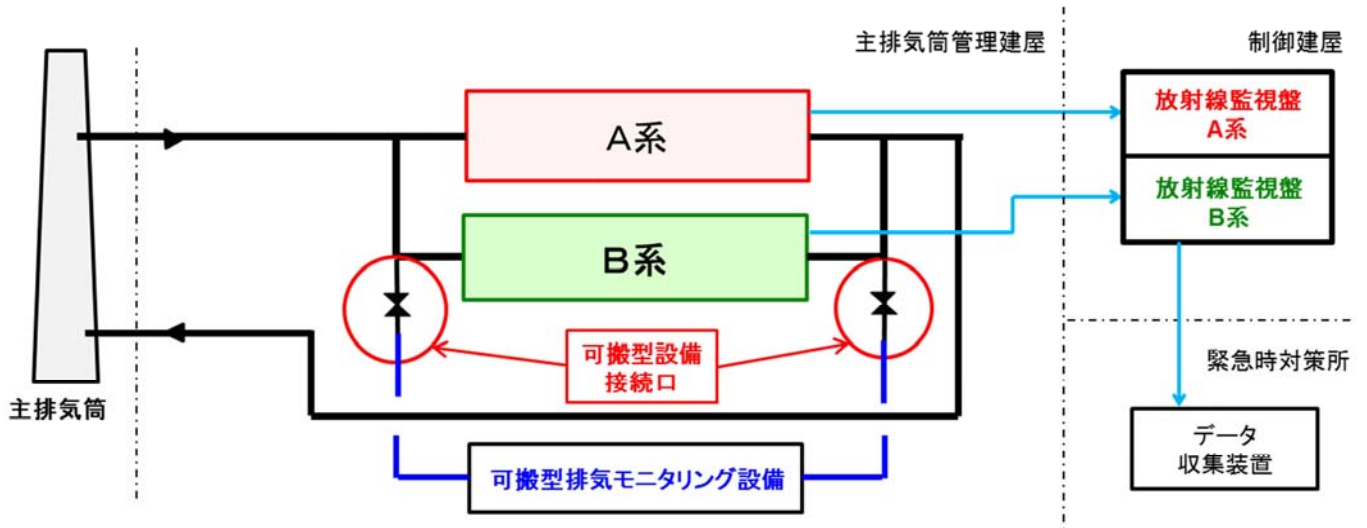
第2表 可搬型排気モニタリング設備の仕様

項目	内容
電源	排気監視測定設備可搬型発電機からの給電により7日以上連続の稼働可能 必要となる軽油は、軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリにより運搬し、給油
記録	可搬型ガスモニタの測定データは、中央制御室の可搬型データ表示装置及び緊急時対策所の情報把握設備により記録
伝送	衛星電話により、中央制御室及び緊急時対策所にデータ伝送 なお、本体でも指示値の確認が可能

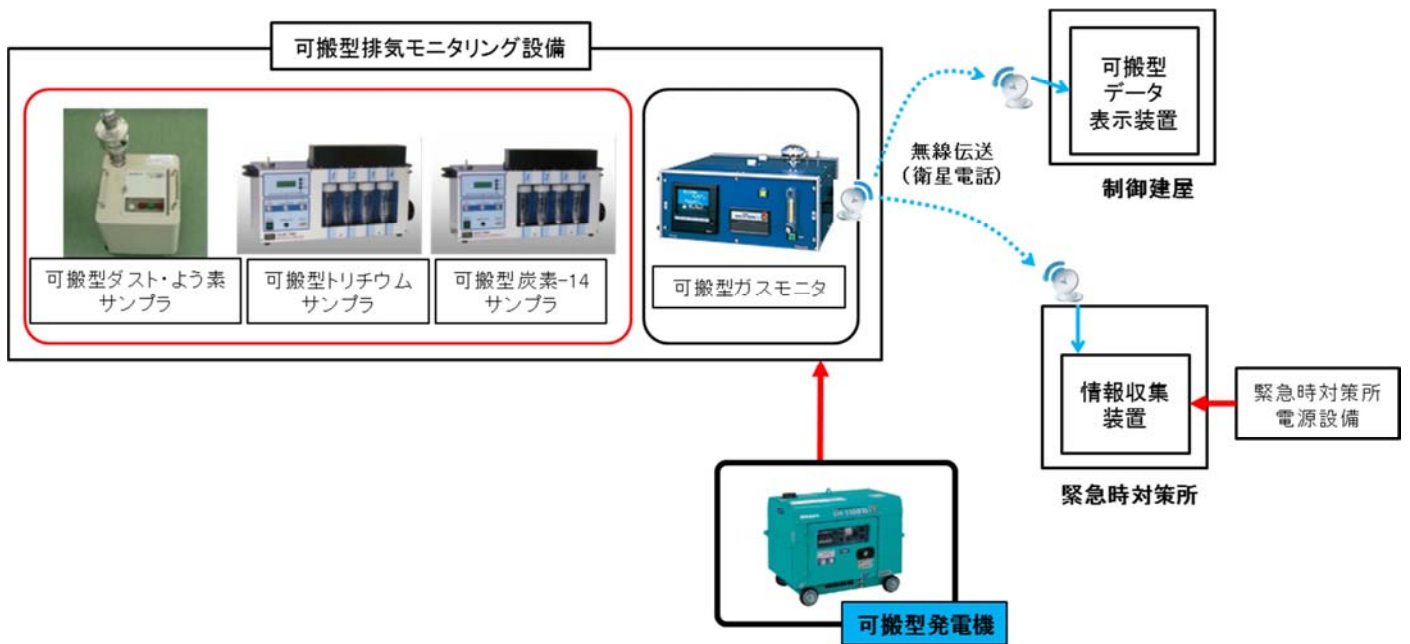
第3表 可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の仕様

名称	電源の種類	保管場所	台数 (予備)
可搬型データ伝送装置	可搬型発電機	外部保管エリア	24 (12)
可搬型データ表示装置	乾電池又は 充電池式	・制御建屋 ・外部保管エリア	2 (1)

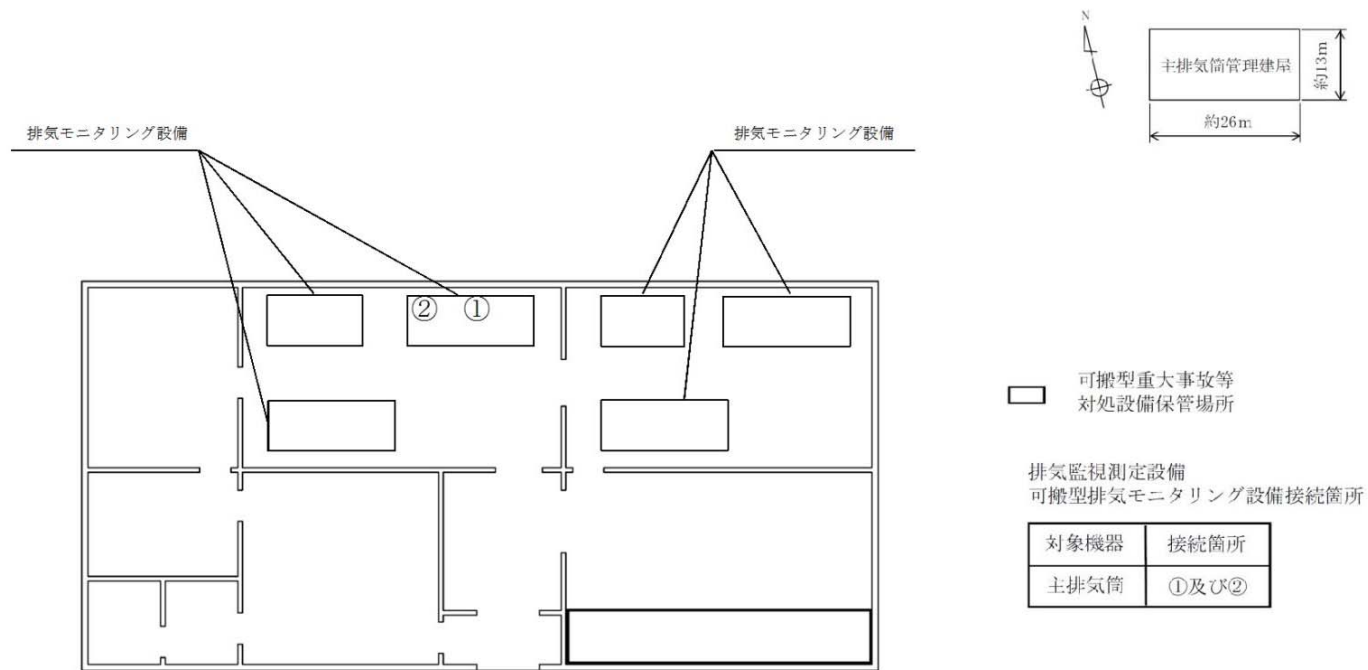
設備 名称	可搬型データ伝送装置	可搬型データ表示装置
外観		
用途	監視測定データを無線により伝送	伝送された監視測定データの表示・記録



第 1 図 可搬型排気モニタリング設備の系統概略図



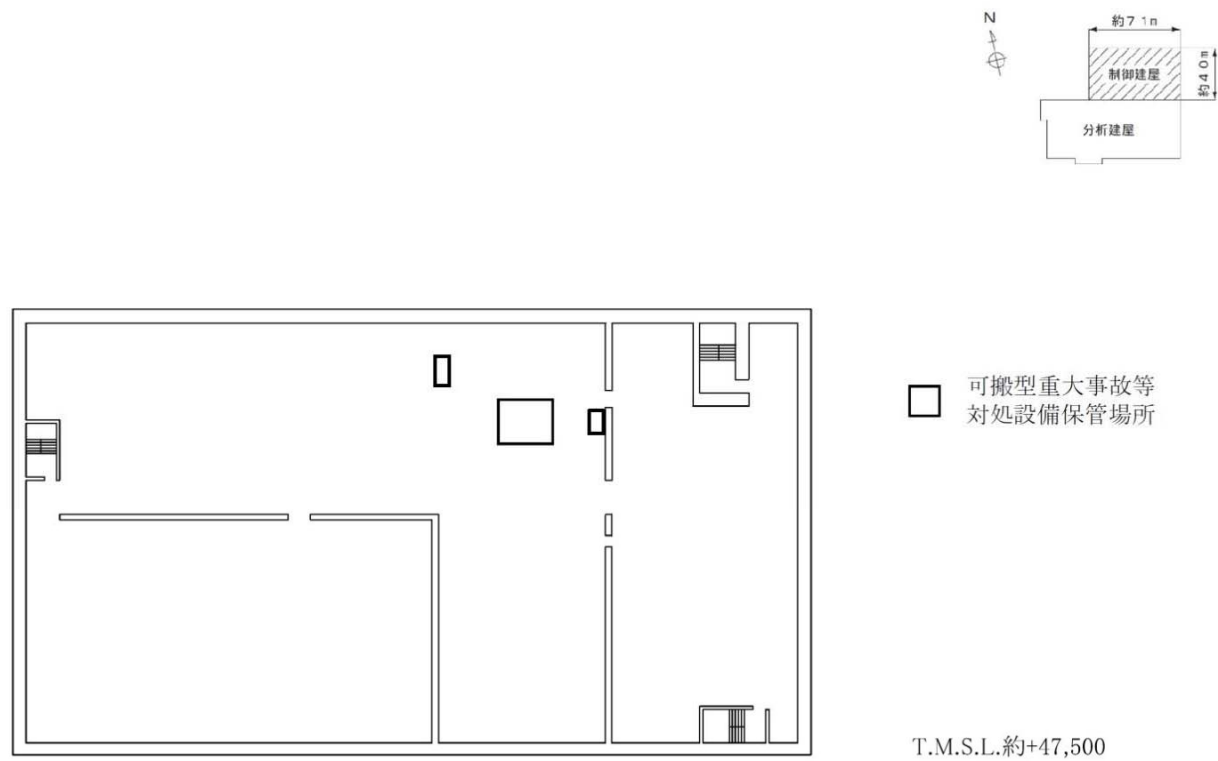
第 2 図 可搬型排気モニタリング設備の伝送概略図



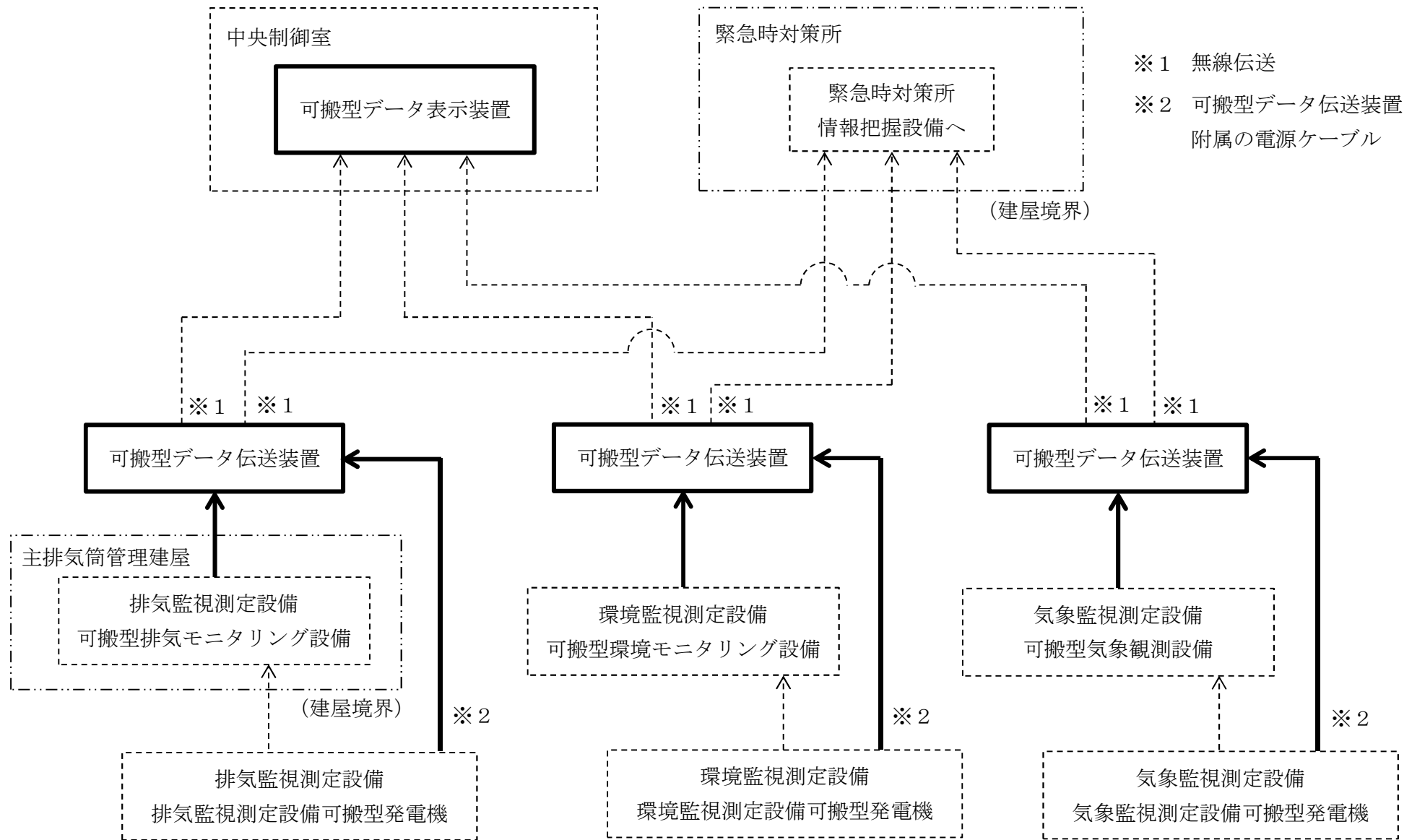
T. M. S. L. 約+55, 500

第3図 可搬型排気モニタリング設備の機器配置概要図（主排気筒管理建屋 地上1階）





第 4 図 可搬型データ表示装置の機器配置概要図（制御建屋 地下 1 階）



第5図 可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の系統概要図

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12－7



可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定



1. 排気モニタリング設備，可搬型排気モニタリング設備及び可搬型環境モニタリング設備で捕集した試料の放射性物質の濃度の測定

- (1) 操作の概要

- a. 重大事故等時，排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料を，定期的（1日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合に回収し，放射性物質の濃度を測定するため，可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置，可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置）を使用する。

また，可搬型環境モニタリング設備で捕集した試料を，定期的（1日毎）又は大気中への放射性物質の放出のおそれがある場合に回収し，放射性物質の濃度を測定するため，可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置）を使用する。

可搬型試料分析設備の外形図を第1図～第3図に示す。

- b. 可搬型試料分析設備は主排気筒管理建屋内に保管し，主排気筒管理建屋内で捕集した試料の放射能を測定する。

試料の測定場所は，主排気筒管理建屋を基本とし，試料測定に影響が生じる場合は，緊急時対策所又は事業所外の適切な場所に設備を移動し，測定する。

- c. 排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料の測定結果及び評価結果は，重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。

また、可搬型環境モニタリング設備で捕集した試料の測定結果及び評価結果は、重大事故等通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。

(2) 必要要員数・想定時間

必要要員数：1名(2名) (排気モニタリング設備試料)

2名 (環境モニタリング設備試料)

所要時間：排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料の測定…60分以内  
可搬型環境モニタリング設備で捕集した試料の測定…170分以内

(3) 放射性物質の濃度の算出

放射性物質の濃度の算出は、排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料を可搬型試料分析設備にて測定し、以下の算出式から求める。

a. 排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料の放射性物質の濃度の算出式

放射性物質の濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

= 試料の測定値 (min<sup>-1</sup>) / 60 (sec/min) / 効率 (%) / サンプル量 (L) × 1000 (cm<sup>3</sup>/L)

測定上限値に到達する場合は試料を回収又はサンプリング時間を調整することにより、主排気筒から大気中へ放出さ



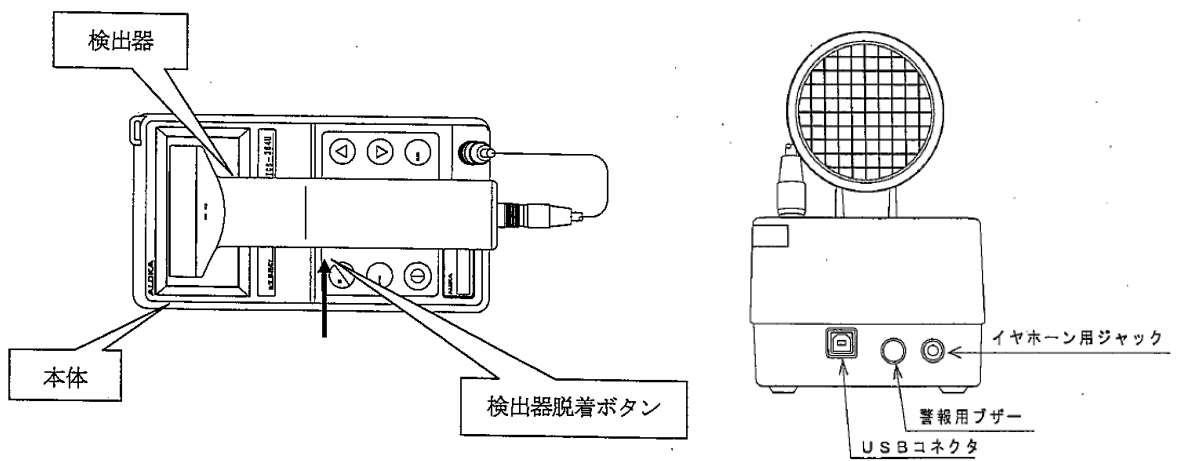
れる放射性物質の濃度の傾向を把握できるようにする。

- b. 可搬型環境モニタリング設備で捕集した試料の放射性物質の濃度の算出式

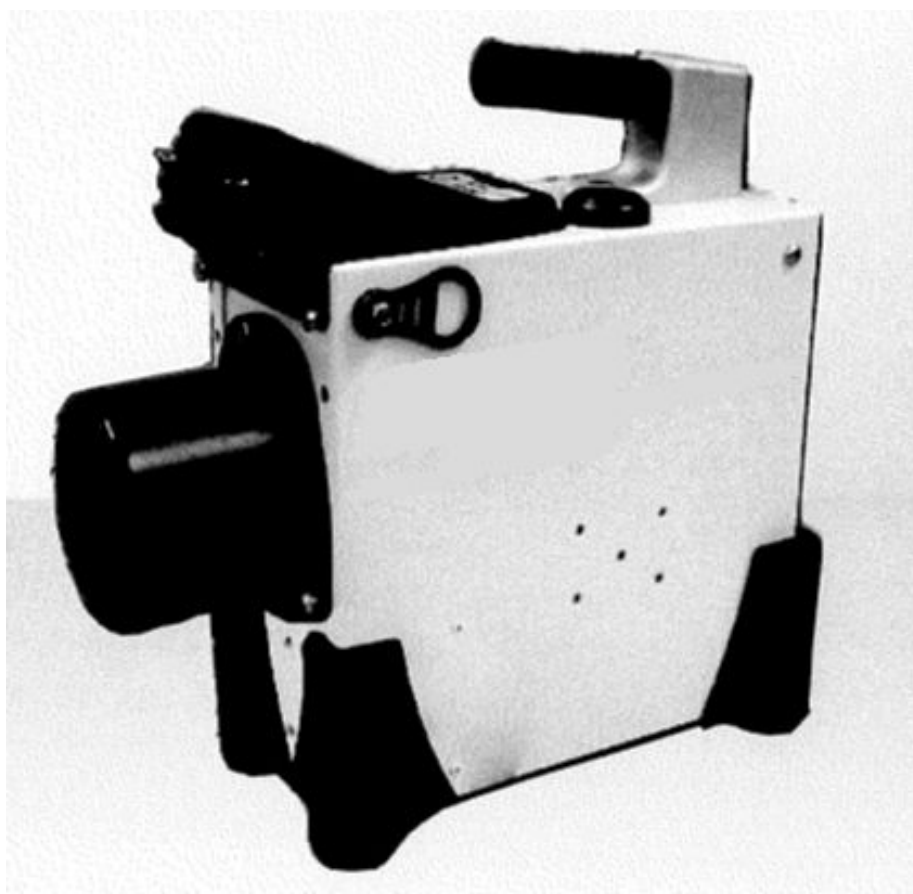
放射性物質の濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$$= \text{試料の測定値 (min}^{-1}\text{)} / 60 \text{ (sec/min)} / \text{効率 (\%)} / \text{サンプリング量 (L)} \times 1000 \text{ (cm}^3\text{/L)}$$

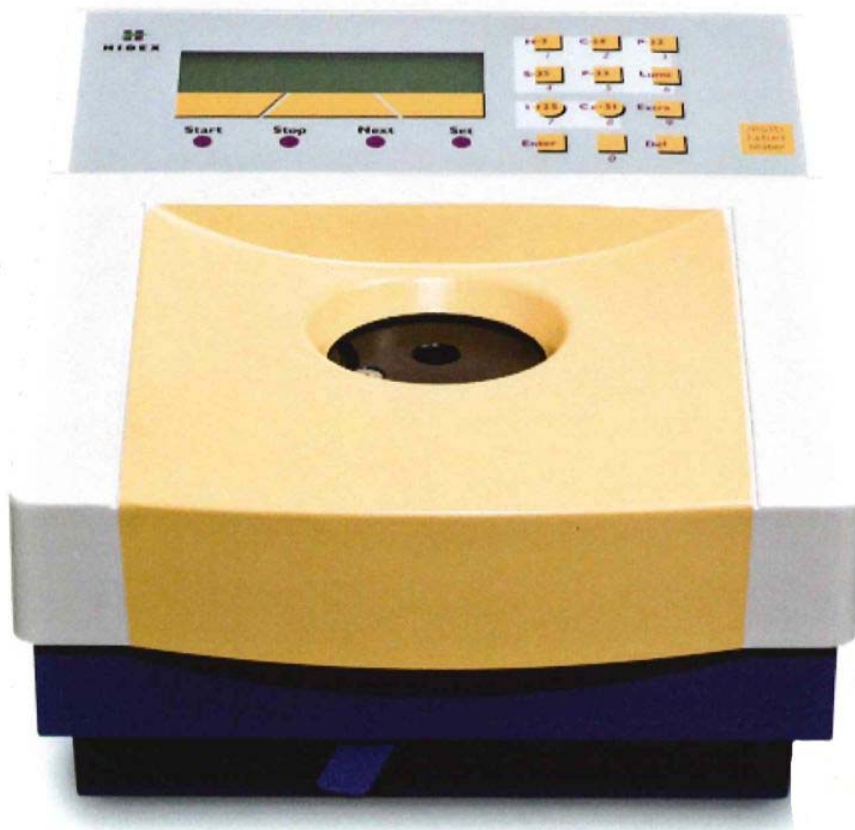
「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める敷地周辺空气中放射性物質濃度の測定上限 (3.7×10<sup>1</sup>Bq/cm<sup>3</sup>) を満足するよう、測定上限値に到達する場合は試料を回収又はサンプリング流量及びサンプリング時間を調整することにより、空气中の放射性物質の濃度の傾向を把握できるようにする。



第 1 図 可搬型放射能測定装置の外形図



第 2 図 可搬型核種分析装置の外形図



第 3 図 可搬型トリチウム装置の外形図

## 2. 水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定

### (1) 操作の概要

- a. 重大事故等時，主排気筒の排気モニタリング設備，可搬型排気モニタリング設備，可搬型試料分析設備，可搬型環境モニタリング設備，可搬型建屋周辺モニタリング設備及び環境放射性サーベイ機器による測定により，再処理施設からの放射性物質の放出のおそれがあると判断した場合，放射線管理班長が指示した場所に移動し，試料を採取する。
- b. 採取した試料は，測定用の容器に移し，可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置）で放射性物質の濃度を測定し，記録する。試料の測定結果及び評価結果は，重大事故等通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。
- c. 可搬型試料分析設備は主排気筒管理建屋内に保管し，主排気筒管理建屋内で捕集した試料の放射能を測定する。

試料の測定場所は，主排気筒管理建屋を基本とし，試料測定に影響が生じる場合は，緊急時対策所又は事業所外の適切な場所に設備を移動し，測定する。

### (2) 必要要員数・想定時間（水中又は土壌中）

必要要員数：2名

所要時間：移動を含め1箇所の測定は，120分以内

(3) 放射性物質の濃度の算出

水中及び土壌中の放射性物質の濃度の算出は、測定用の容器に採取した試料を可搬型試料分析設備にて測定し、以下の算出式から求める。

a. 水中及び土壌中の放射性物質の濃度の算出式

放射性物質の濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

$$= \text{試料の測定値 (min}^{-1}) / 60 \text{ (sec/min)} / \text{効率 (\%)} / \text{試料量 (L, kg)} \times 1000 \text{ (cm}^3\text{/L, cm}^3\text{/kg)}$$

測定上限値に到達する場合は試料量を調整することにより、水中及び土壌中の放射性物質の濃度の傾向を把握できるようにする。

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12－8





可搬型試料分析設備



重大事故等時，排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料の放射性物質の濃度を測定するため，可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置，可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置）を使用する。また，可搬型環境モニタリング設備で捕集した試料並びに敷地内において採取した試料の放射性物質の濃度を測定するため，可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置）を使用する。

可搬型試料分析設備の保有数は，対処に必要な個数 1 台に加え，故障時のバックアップを考慮した予備として 1 台の合計 2 台を確保する。

排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料の測定結果及び評価結果は，重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。また，可搬型環境モニタリング設備で捕集した試料並びに敷地内において採取した試料の測定結果及び評価結果は，重大事故等通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。

可搬型試料分析設備のうち可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置の電源は，排気監視測定設備可搬型発電機から受電できる設計する。排気監視測定設備可搬型発電機に必要な軽油は，軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリにより運搬し，給油することにより，給電開始から 7 日以上の稼動が可能な設計とする。



可搬型試料分析設備のうち可搬型放射能測定装置の電源は，乾電池又は充電電池を使用する設計とする。乾電池又は充電電池は予備

品と交換することで、重大事故等の必要な期間測定できる設計とする。

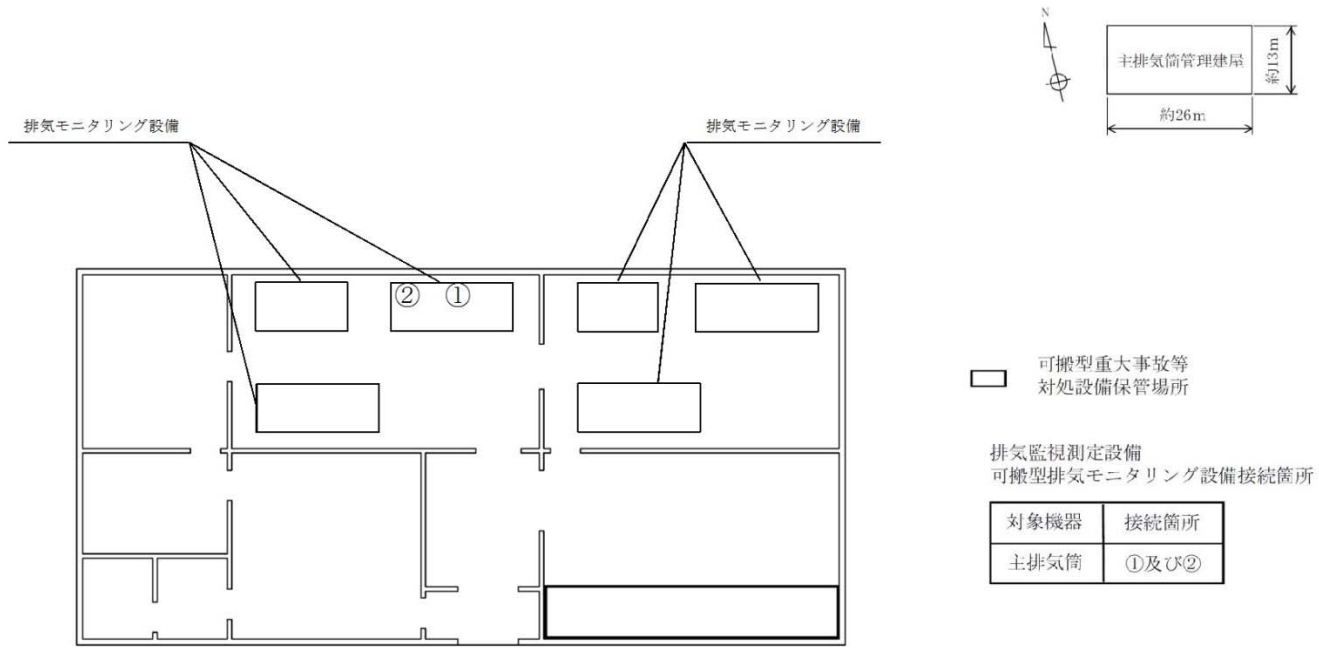
可搬型試料分析設備の仕様を第 1 表に、機器配置概要図を第 1 図に示す。

第 1 表 可搬型試料分析設備の仕様

名称	検出器の種類	電源の種類	計測範囲	保管場所	台数 (予備)
可搬型放射能 測定装置	ZnS (Ag) シンチレーション	乾電池又は 充電電池式	B.G. ~ 99.9kmin <sup>-1</sup>	・主排気筒 管理建屋 ・外部保管 エリア	2 (1)
	プラスチック シンチレーション				
可搬型核種 分析装置	Ge 半導体	可搬型 発電機	27.5 ~ 11000keV		2 (1)
可搬型トリチ ウム測定装置	光電子増倍管	可搬型 発電機	2 ~ 2000keV	2 (1)	

設備 名称	可搬型放射能測定装置	可搬型核種分析装置
外観		
用途	粒子状放射性物質 (アルファ線・ベータ線) 測定	粒子状放射性物質 (ガンマ線), 放射性よう素測定

設備 名称	可搬型トリチウム測定装置
外観	
用途	トリチウム, 炭素-14 測定



T. M. S. L. 約+55, 500

第 1 図 可搬型試料分析設備の機器配置概要図（主排気筒管理建屋 地上 1 階）

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12－9





モニタリング ポスト及びダスト モニタ



## 1. モニタリングポスト等の配置及び計測範囲

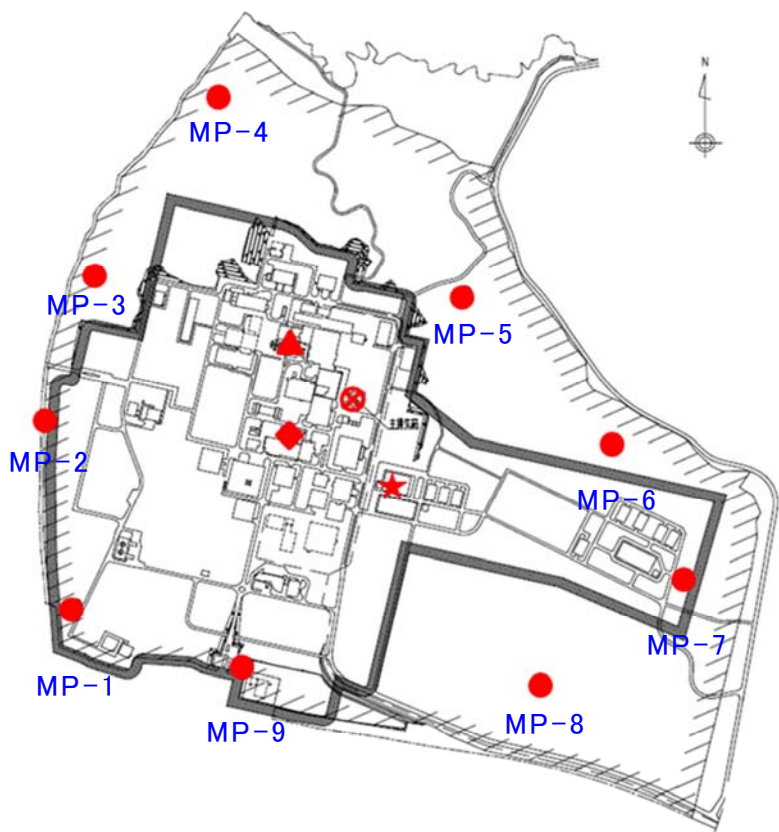
周辺監視区域境界付近に、空間放射線量率の連続監視を行うためのモニタリングポストを設置している。また、空気中の放射性物質の濃度を監視するため、粒子状放射性物質を連続的に捕集・測定するダストモニタを設置している。

モニタリングポスト及びダストモニタ（以下、「モニタリングポスト等」という。）は、その測定値を中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室において指示及び記録し、放射線レベル又は放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する設計としている。また、モニタリングポスト等の測定値は、緊急時対策所において指示する設計としている。

モニタリングポスト等の計測範囲等を第1表に、配置図及び外観を第1図に示す。

第1表 モニタリングポスト等の計測範囲等

名称	検出器		計測範囲	警報設定値	台数
モニタリング ポスト	低レンジ	NaI (Tl) シンチレーション	$10^{-2} \sim 10^1$ [ $\mu$ Gy/h]	計測範囲内 で可変	9
	高レンジ	電離箱	$10^0 \sim 10^5$ [ $\mu$ Gy/h]	計測範囲内 で可変	9
ダスト モニタ	アルファ 線用	ZnS(Ag) シンチレーション	(連続集塵、 連続測定時) $10^{-2} \sim 10^4$ [ $s^{-1}$ ]	計測範囲内 で可変	9
	ベータ 線用	プラスチック シンチレーション		計測範囲内 で可変	9



凡例	機能
● モニタリングポスト局舎 (モニタリングポスト、ダストモニタ)	捕集・測定
◆ 中央制御室(制御建屋)	指示、記録、警報
▲ 制御室(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋)	指示、記録、警報
★ 緊急時対策所	指示
⊗ 主排気筒	—
■ 防火帯	—



第 1 図    モニタリング ポスト等の配置図及び外観

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-10



可搬型環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度  
及び線量の代替測定





## 1. 操作の概要

- (1) モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失した場合、周辺監視区域において、線量を測定するとともに、空气中の粒子状放射性物質を連続的に捕集及び測定するため、可搬型環境モニタリング設備（モニタリングポストの代替として可搬型線量率計、ダストモニタの代替として可搬型ダストモニタ）を設置する。

可搬型環境モニタリング設備の外形図を第1図及び第2図に示す。

- (2) 可搬型環境モニタリング設備は、外部保管エリアに保管し、運搬車により各設置場所まで運搬・設置を行い、測定を開始する。
- (3) 可搬型環境モニタリング設備の指示値は、機器本体での表示及び電子メモリに記録する他、可搬型環境モニタリング設備へ可搬型データ伝送装置を接続し、指示値を無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。また、伝送した指示値は、中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により、監視及び記録するとともに、緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録する。

可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の外形図を第3図及び第4図に示す。

- (4) 可搬型データ伝送装置は外部保管エリアに保管し、各設置場所まで運搬・設置を行い、指示値の伝送を開始する。

可搬型データ表示装置は制御建屋内に保管し、中央制御室へ設置を行い、指示値の監視及び記録を開始する。

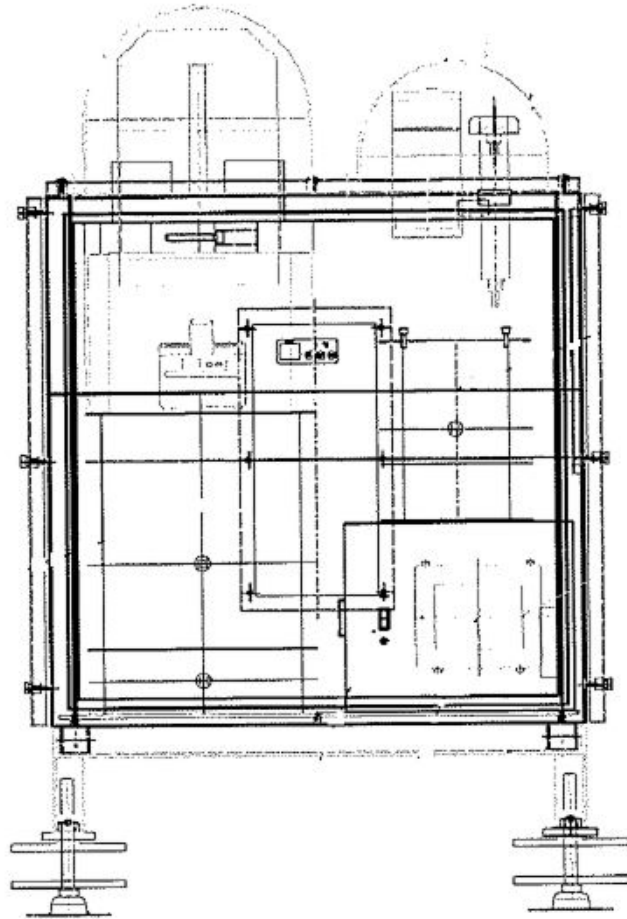
2. 必要要員数・想定時間

必要要員数：6名

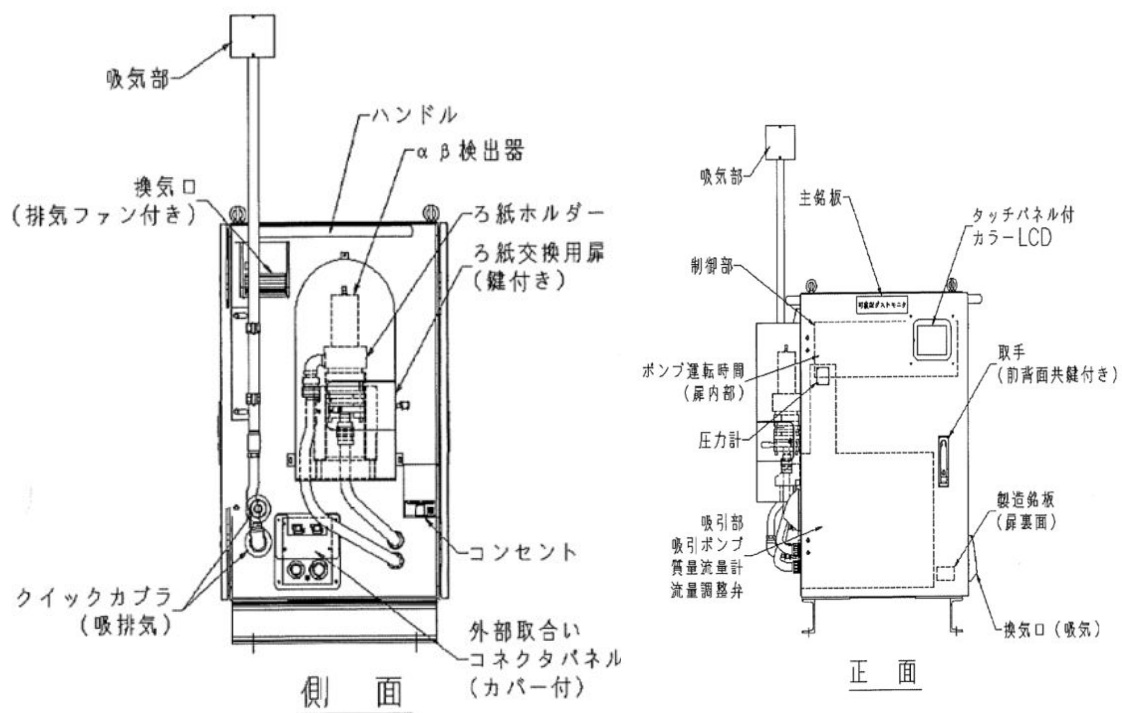
操作時間：設置場所での設置開始から測定開始まで  
…20分／台

所要時間<sup>※1</sup>：可搬型環境モニタリング設備（9台）の設置  
…300分以内

※1 所要時間は、可搬型環境モニタリング設備の運搬時間を含む。



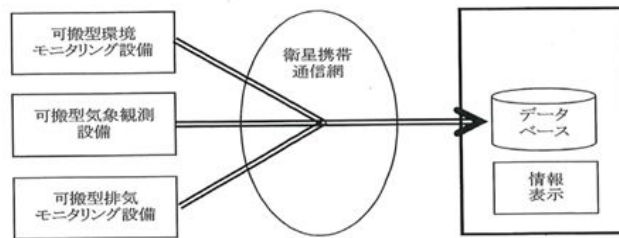
第 1 図 可搬型線量率計の外形図



第 2 図 可搬型ダスト モニタの外形図



第 3 図 可搬型データ伝送装置の外形図



可搬型データ表示装置



第 4 図 可搬型データ表示装置の外形図



令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-11





可搬型環境モニタリング設備



重大事故等時，モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失した場合にその機能を代替できるよう，可搬型環境モニタリング設備（モニタリングポストの代替として可搬型線量率計，ダストモニタの代替として可搬型ダストモニタ）による代替測定地点については，測定データの連続性を考慮し，環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタに隣接した位置に設置することを原則とする。

可搬型環境モニタリング設備の保有数は，対処に必要な個数 9 台に加え，故障時のバックアップを考慮した予備として 9 台の合計 18 台を確保する。

可搬型環境モニタリング設備の指示値は，機器本体での表示及び電子メモリに記録する他，可搬型環境モニタリング設備へ可搬型データ伝送装置を接続し，指示値を無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送できる設計とする。また，伝送した指示値は，中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により，監視及び記録するとともに，緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録できる設計とする。

可搬型データ伝送装置の保有数は，対処に必要な個数 12 台に加え，故障時のバックアップを予備として 12 台の合計 24 台を確保する。可搬型データ表示装置の保有数は，対処に必要な個数 1 台に加え，故障時のバックアップを予備として 1 台の合計 2 台を確保する。

可搬型環境モニタリング設備及び可搬型データ伝送装置の電源は，環境監視測定設備可搬型発電機から受電できる設計とする。環境監視測定設備可搬型発電機に必要な軽油は，軽油貯蔵タ

ンクから軽油用タンク ローリにより運搬し，給油することにより，給電開始から7日以上の稼動が可能な設計とする。

可搬型データ表示装置の電源は，乾電池又は充電機を使用する設計とする。乾電池又は充電機は予備品と交換することで，重大事故等の必要な期間測定できる設計とする。

可搬型環境モニタリング設備の計測範囲等を第1表に，仕様を第2表に，伝送概略図を第1図に，設置場所の例を第2図に示す。

可搬型データ表示装置の機器配置概要図を第3図に示す。

可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の仕様を第3表に，系統概要図を第4図に示す。

第1表 可搬型環境モニタリング設備の計測範囲等

名称	検出器の種類	電源の種類	計測範囲	保管場所	台数 (予備)
可搬型 線量率計	NaI (Tl) シンチレーション	可搬型 発電機	B. G. ~ 100mSv/h 又は mGy/h	外部保管 エリア	18 (9)
	電離箱又は半導体				
可搬型ダスト モニタ	ZnS (Ag) シンチレーション	可搬型 発電機	B. G. ~ 99.9kmin <sup>-1</sup>	外部保管 エリア	18 (9)
	プラスチック シンチレーション				

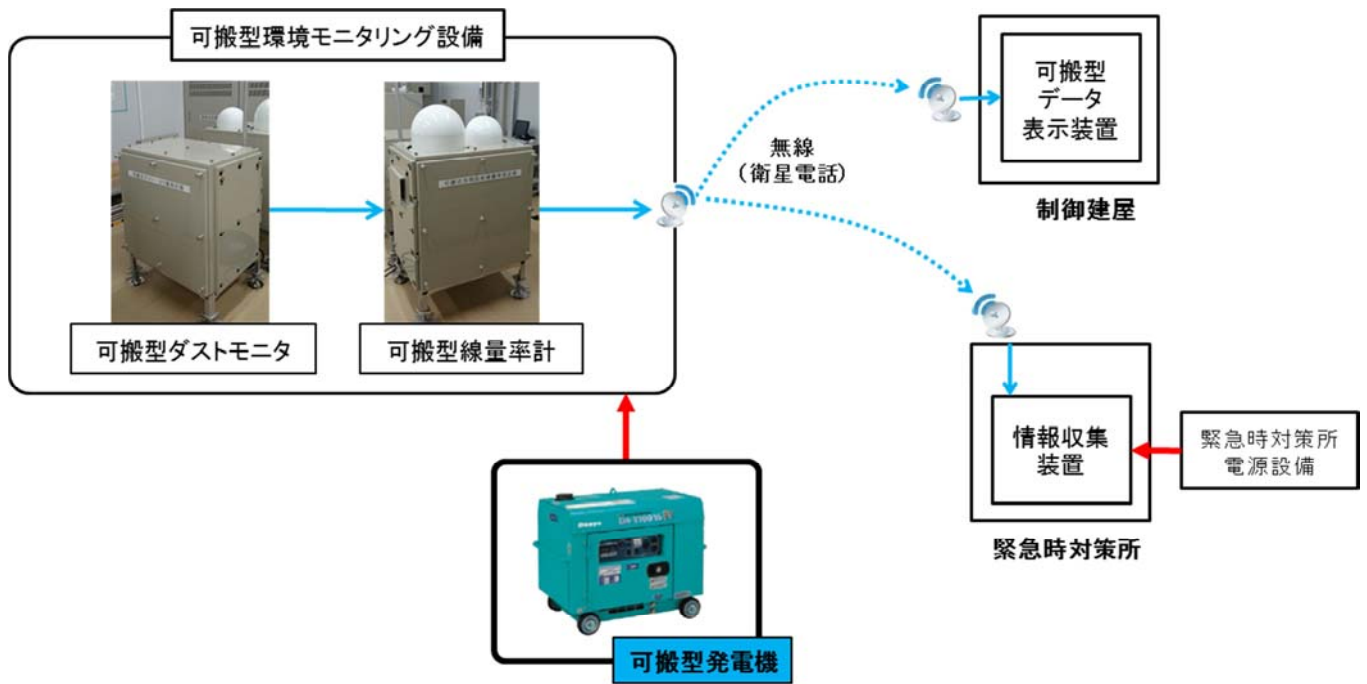
第2表 可搬型環境モニタリング設備の仕様

項目	内容
電源	環境監視測定設備可搬型発電機からの給電により7日以上連続の稼働可能 必要となる軽油は、軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリにより運搬し、給油
記録	測定データは、中央制御室の可搬型データ表示装置及び緊急時対策所の情報把握設備により記録
伝送	衛星電話により、中央制御室及び緊急時対策所にデータ伝送 なお、本体でも指示値の確認が可能

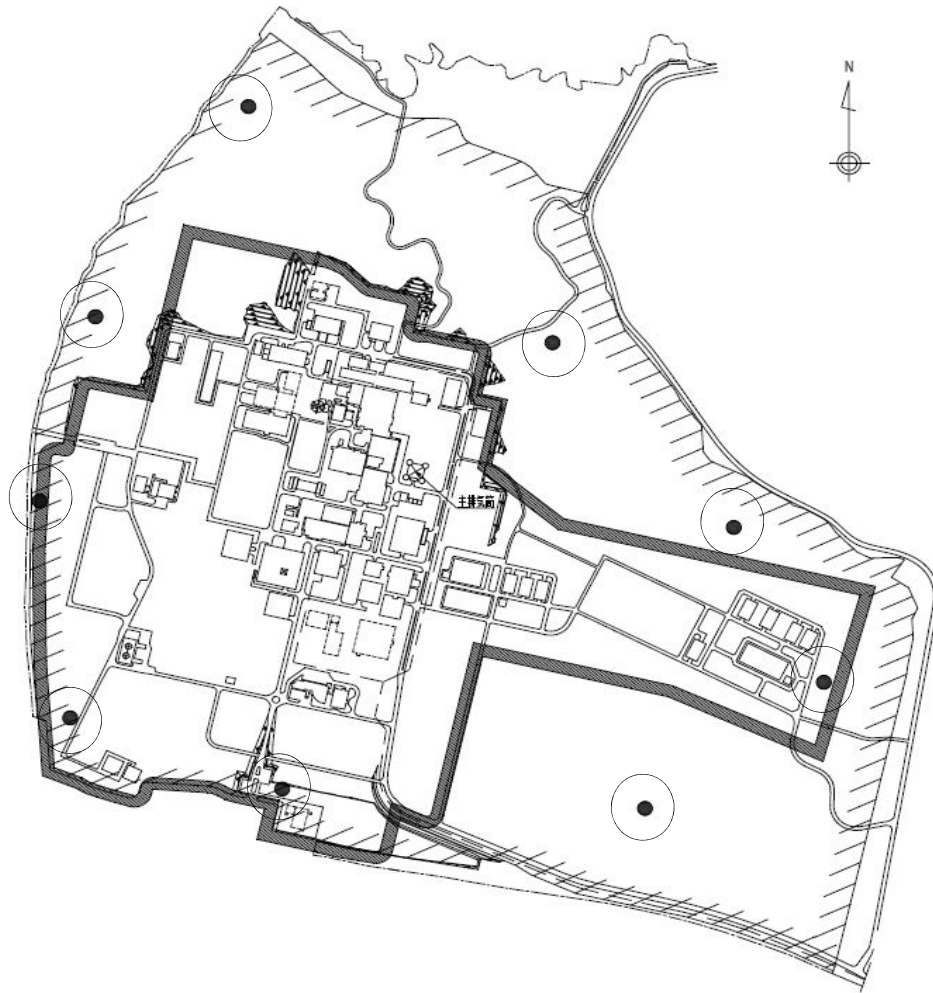
第3表 可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の  
仕様

名称	電源の種類	保管場所	台数 (予備)
可搬型データ伝送装置	可搬型発電機	外部保管エリア	24 (12)
可搬型データ表示装置	乾電池又は 充電池式	・制御建屋 ・外部保管エリア	2 (1)

設備 名称	可搬型データ伝送装置	可搬型データ表示装置
外観		
用途	監視測定データを 無線により伝送	伝送された監視測定データの 表示・記録



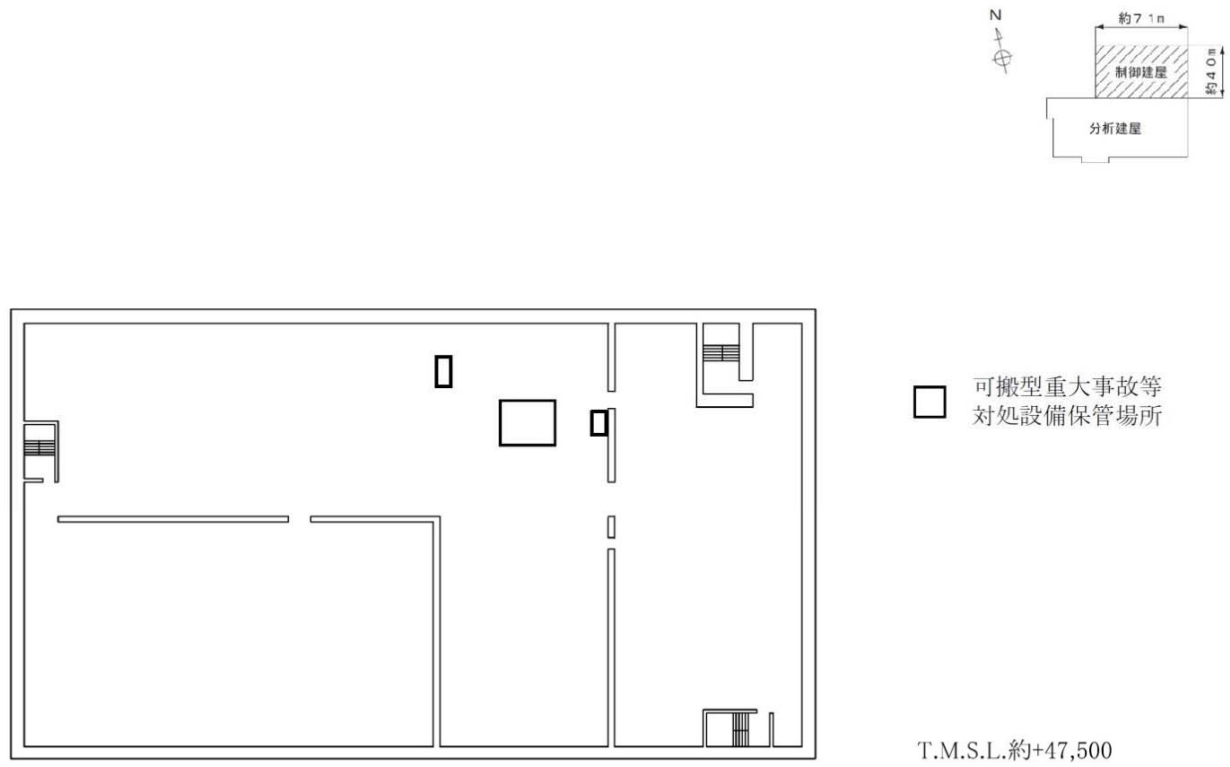
第 1 図 可搬型環境モニタリング設備の伝送概略図



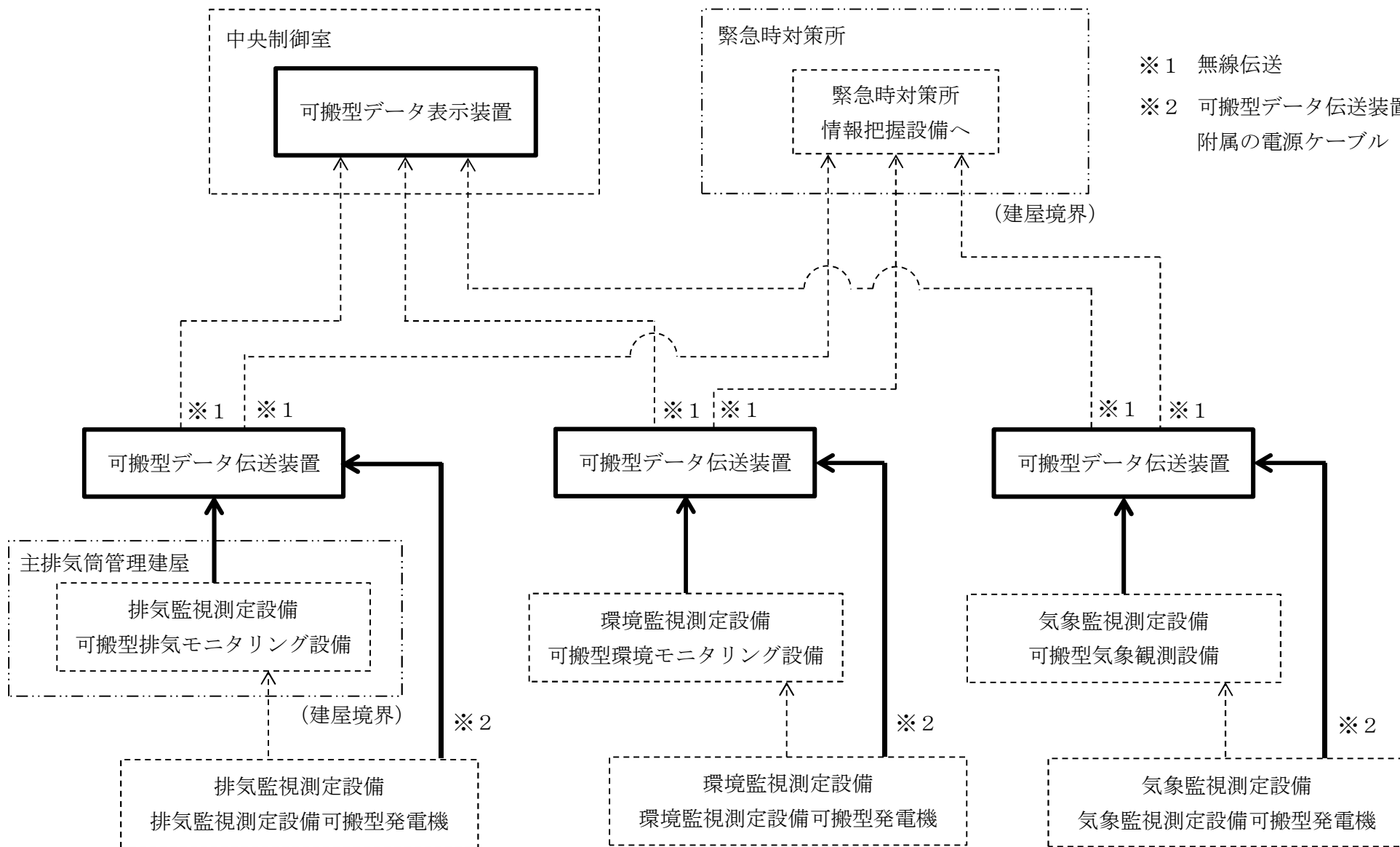
- 可搬型環境モニタリング設備の設置場所の例
- 環境モニタリング設備

第2図 可搬型環境モニタリング設備の設置場所の例





第 3 図 可搬型データ表示装置の機器配置概要図（制御建屋 地下 1 階）



第4図 可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の系統概要図

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-12



可搬型建屋周辺モニタリング設備による空気中の  
放射性物質の濃度及び線量の測定



## 1. 操作の概要

- (1) モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失した場合、可搬型環境モニタリング設備を設置するまでの間、建屋周辺において、空気中の放射性物質の濃度及び線量当量率を測定するため、可搬型建屋周辺モニタリング設備（ガンマ線用サーベイメータ、中性子線用サーベイメータ、アルファ・ベータ線用サーベイメータ、可搬型ダストサンプラ）を使用する。

可搬型建屋周辺モニタリング設備の外形図を第1図から第4図に示す。

- (2) 可搬型建屋周辺モニタリング設備は、制御建屋内及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の内部火災及び溢水の影響を受けない場所に保管し、重大事故等の対処を行う前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の周辺における線量当量率並びに出入管理室を設置する出入管理建屋、低レベル廃棄物処理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の周辺における空気中の放射性物質の濃度及び線量当量率を測定する。

また、線量当量率の測定については、想定事象を踏まえて、測定線種及び対象建屋を以下のとおりとする。

建屋周辺モニタリングにおける線量当量率の測定線種

想定事象	測定線種	緊急避難場所			主要建屋					
		AK	DA	FB	AA	AB	AC	CA	KA	FA
①地震起因による 全交流動力電源喪失	ガンマ線	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	◎
②臨界	ガンマ線+中性子線	-	-	-	◎ ※1			-	-	-
③大規模損壊	ガンマ線+中性子線	-	-	-	◎ ※1					

◎：放射線管理要員が実施するモニタリング（各2人/場所）  
 ○：初回は各建屋のモニタリングは現場管理責任者が実施するモニタリング（各2人/建屋）  
 2回目以降は放射線管理要員が実施するモニタリング（各2人/建屋）  
 ※1：当該主要建屋周辺について、放射線管理要員が実施するモニタリング（各2人/建屋）  
 AK：出入管理建屋  
 DA：低レベル廃棄物処理建屋  
 FB：使用済燃料受け入れ・貯蔵管理建屋  
 AA：前処理建屋  
 AB：分離建屋  
 AC：精製建屋  
 CA：ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 KA：高レベル廃液ガラス固化建屋  
 FA：使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

(3) 可搬型建屋周辺モニタリング設備による測定結果は、重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。

2. 必要要員数・想定時間

必要要員数：AK 2名

DA、FB 1（3）名

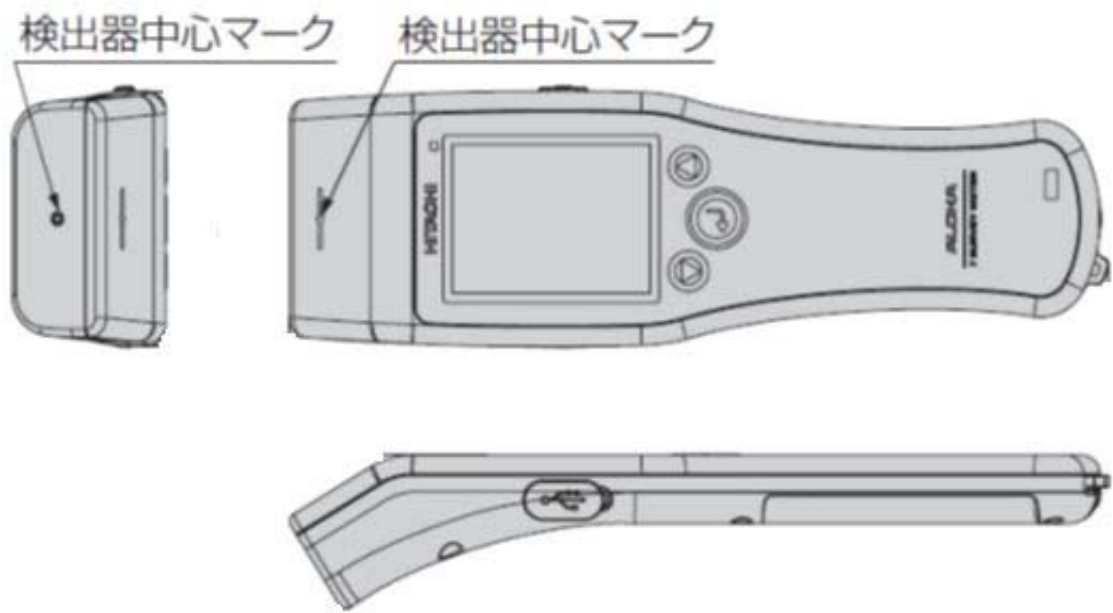
主要建屋 2名

※1 臨界及び大規模損壊発生時にはガンマ線用サーベイメータに加えて中性子線用サーベイメータによる測定も行う。

所要時間：可搬型建屋周辺モニタリング設備による測定

…60分以内





第 1 図 ガンマ線用サーベイメータの外形図

検出部（裏面  $\alpha$  線遮蔽カバー有）

表示部



第 2 図 アルファ・ベータ線用サーベイメータの外形図

試料採取部（フィルタ）



第 3 図 可搬型ダスト サンプラの外形図



第 4 図 中性子線用サーベイメータの外形図

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12－13



可搬型建屋周辺モニタリング設備





重大事故等時、モニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失した場合、可搬型環境モニタリング設備を設置するまでの間、可搬型建屋周辺モニタリング設備（ガンマ線用サーベイメータ、中性子線用サーベイメータ、アルファ・ベータ線用サーベイメータ、可搬型ダストサンプラ）により、建屋周辺における空气中の放射性物質の濃度及び線量当量率を測定する。

可搬型建屋周辺モニタリング設備のガンマ線用サーベイメータの保有数は、対処に必要な個数8台に加え、故障時バックアップを予備として8台の合計16台を確保する。可搬型建屋周辺モニタリング設備の中性子線用サーベイメータの保有数は、対処に必要な個数1台に加え、故障時のバックアップを予備として1台の合計2台を確保する。可搬型建屋周辺モニタリング設備のアルファ・ベータ線用サーベイメータ及び可搬型ダストサンプラの保有数は、対処に必要な個数3台に加え、故障時のバックアップを予備として3台の合計6台を確保する。

可搬型建屋周辺モニタリング設備による測定結果は、重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。



可搬型建屋周辺モニタリング設備の電源は、乾電池又は充電池を使用する設計とする。乾電池又は充電池は予備品と交換することで、重大事故等の必要な期間測定できる設計とする。

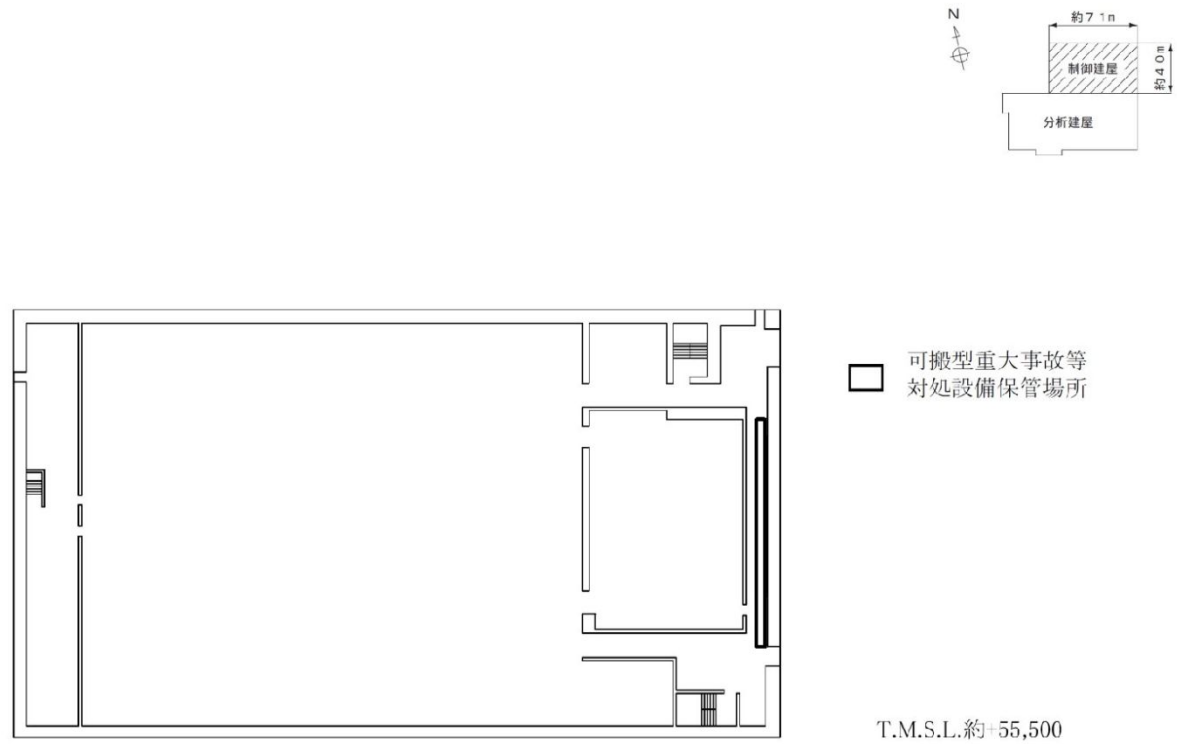
可搬型建屋周辺モニタリング設備の仕様を第1表に、機器配置概要図を第1図及び第2図に示す。

第 1 表 可搬型建屋周辺モニタリング設備の仕様

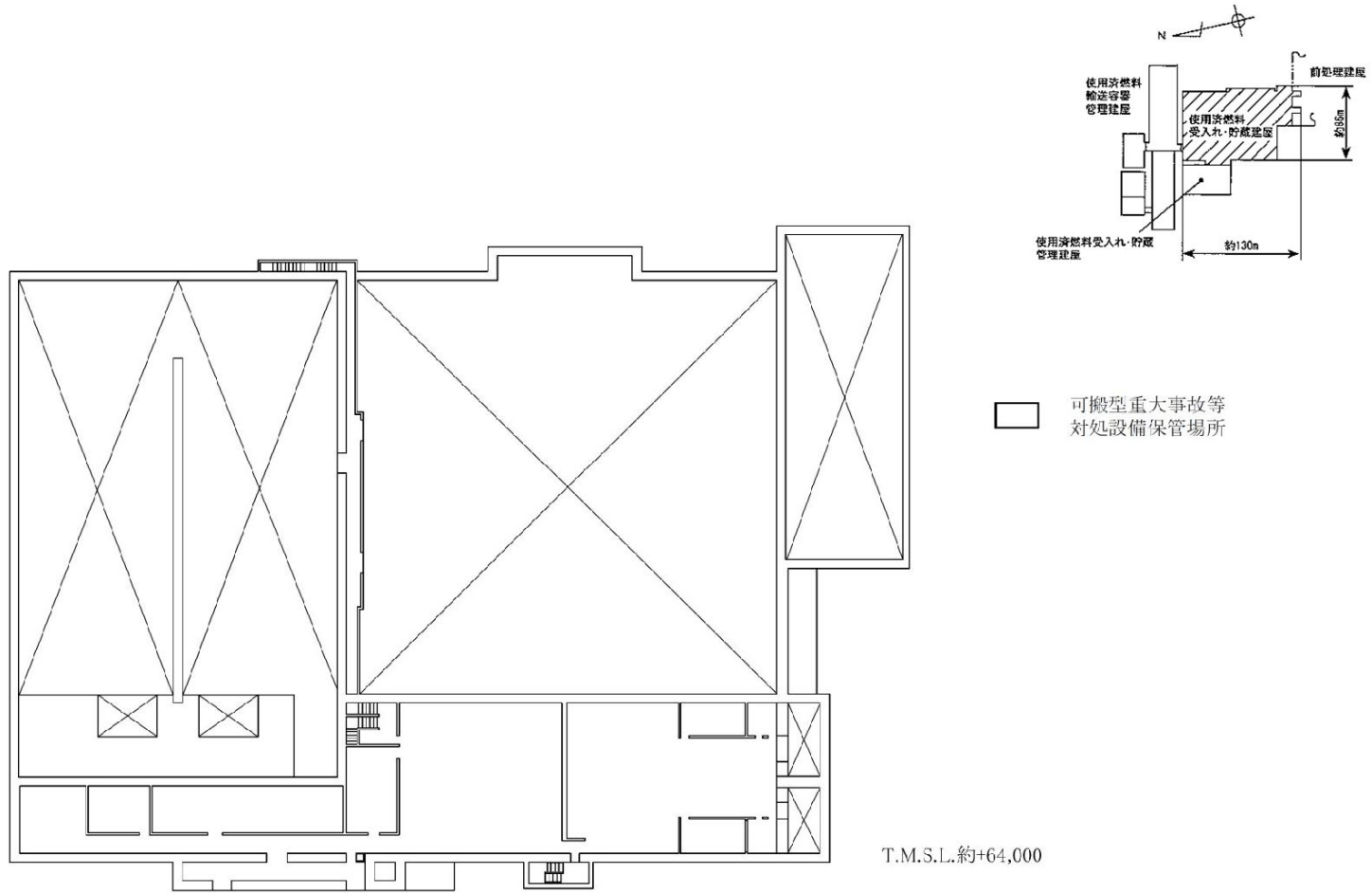
名称	検出器の種類	電源の種類	計測範囲	保管場所	台数 (予備)
ガンマ線用 サーベイメータ	半導体	乾電池又は 充電池式	0.0001～ 1000mSv/h	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制御建屋</li> <li>・使用済燃料受入れ</li> <li>・貯蔵建屋</li> <li>・外部保管エリア</li> </ul>	16 (8)
中性子線用 サーベイメータ	$^3\text{He}$ 比例計数管	乾電池又は 充電池式	0.00001～ 10mSv/h		2 (1)
アルファ・ ベータ線用 サーベイメータ	ZnS (Ag) シンチレーション	乾電池又は 充電池式	B.G.～ 100kmin <sup>-1</sup> (アルファ線)		6 (3)
	プラスチック シンチレーション	乾電池又は 充電池式	B.G.～ 300kmin <sup>-1</sup> (ベータ線)		
可搬型ダスト サンプラ	—	乾電池又は 充電池式	—		6 (3)

設備名称	ガンマ線用サーベイメータ	中性子線用サーベイメータ
外観		
用途	線量当量率の測定	

設備名称	アルファ・ベータ線用 サーベイメータ	可搬型ダストサンプラ
外観		
用途	空気中の放射性物質の濃度の測定	



第1図 可搬型建屋周辺モニタリング設備の機器配置概要図（制御建屋 地上1階）



第2図 可搬型建屋周辺モニタリング設備の機器配置概要図  
(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上2階)

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12 - 14



環境放射線サーベイ機器による空気中の放射性物質の濃度  
及び線量の代替測定





## 1. 操作の概要

- (1) 放射能観測車が機能喪失した場合、再処理施設及びその周辺において、空気中の放射性物質の濃度及び線量を測定するため、環境放射線サーベイ機器（ガンマ線用サーベイメータ（NaI（Tl）シンチレーション）、ガンマ線用サーベイメータ（電離箱）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ、可搬型ダスト・よう素サンプラ）を使用する。

環境放射線サーベイ機器の外形図を第1図から第4図に示す。

- (2) 環境放射線サーベイ機器は、外部保管エリアに保管し、測定箇所へ運搬を行い、試料採取及び測定を開始する。
- (3) 環境放射線サーベイ機器による測定結果は、重大事故等通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。

## 2. 必要要員数・想定時間

必要要員数：2名

操作時間：BG測定から測定終了まで…約50分

所要時間<sup>※1</sup>：環境放射線サーベイ機器による測定

…120分以内

※1 所要時間は、環境放射線サーベイ機器の運搬時間を含む。

## 3. 放射性物質の濃度の算出

放射性物質の濃度の算出は、可搬型ダスト・よう素サンプラで捕集した試料を、ガンマ線用サーベイメータ（NaI（Tl）

1) シンチレーション) 及びアルファ・ベータ線用サーベイメータにて測定し、以下の算出式から求める。

(1) 空気中の粒子状放射性物質の濃度の算出式

空気中の粒子状放射性物質の濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

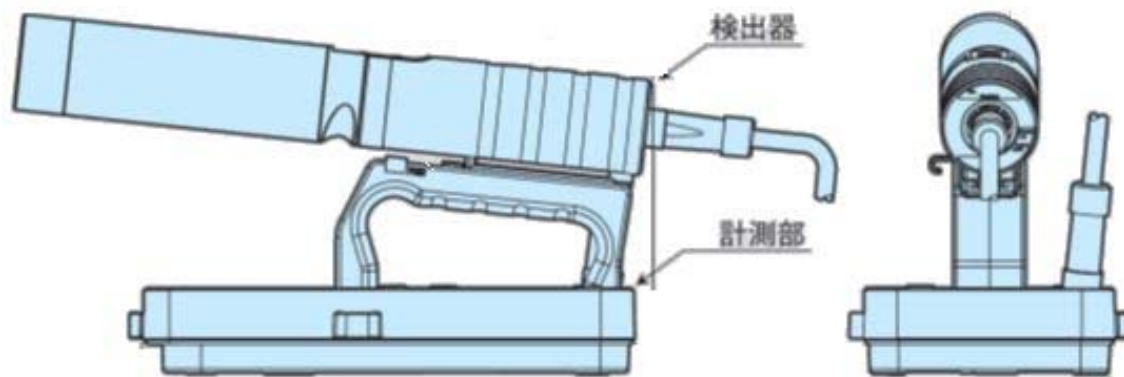
= 試料の測定値 (min<sup>-1</sup>) / 60 (sec/min) / 効率 (%) / サンプル量 (L) × 1000 (cm<sup>3</sup>/L)

(2) 空気中の放射性よう素の濃度の算出式

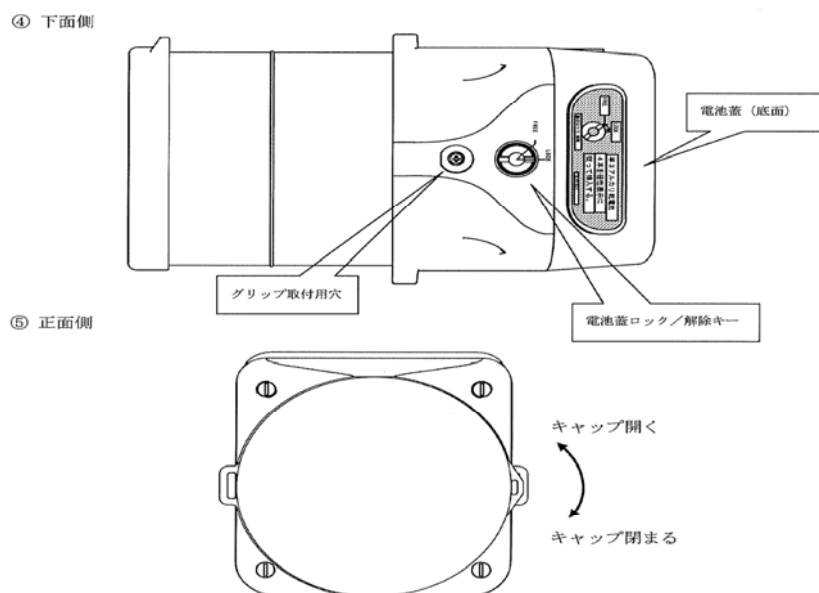
空気中の放射性よう素の濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)

= 試料の測定値 (s<sup>-1</sup>) / 効率 (%) / サンプル量 (L) × 1000 (cm<sup>3</sup>/L)

「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める敷地周辺空气中放射性物質濃度の測定上限 (3.7 × 10<sup>1</sup> Bq/cm<sup>3</sup>) を満足するよう、測定上限値に到達する場合は試料を回収又はサンプリング流量及びサンプリング時間を調整することにより、空気中の放射性物質の濃度の傾向を把握できるようにする。



第 1 図 ガンマ線用サーベイメータの外形図  
(NaI(Tl)シンチレーション)



第 2 図 ガンマ線用サーベイメータの外形図  
(電離箱)

検出部（裏面 $\alpha$ 線遮蔽カバー有）



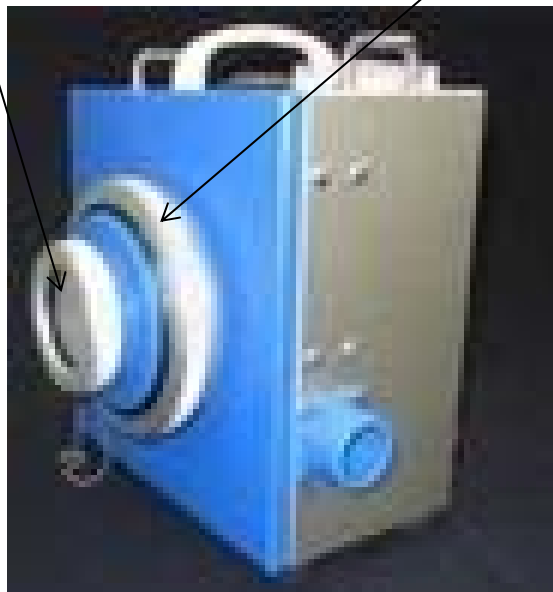
表示部



第3図 アルファ・ベータ線用サーベイメータの外形図

試料採取部（前段：フィルタ）

試料採取部（後段：チャコール）



第4図 可搬型ダスト・よう素サンプラの外形図



令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12－15





環境放射線サーベイ機器



重大事故等時，放射能観測車が機能喪失した場合に代替できるよう，環境放射線サーベイ機器（ガンマ線用サーベイメータ（NaI（Tl）シンチレーション），ガンマ線用サーベイメータ（電離箱），アルファ・ベータ線用サーベイメータ，可搬型ダスト・よう素サンプラ）により，最大濃度地点又は風下方向における空气中の放射性物質の濃度及び線量を測定する。

環境放射線サーベイ機器のガンマ線用サーベイメータ（NaI（Tl）シンチレーション），ガンマ線用サーベイメータ（電離箱），アルファ・ベータ線用サーベイメータ及び可搬型ダスト・よう素サンプラの保有数は対処に必要な個数1台に加え，故障時のバックアップを予備として1台の合計2台を確保する。

環境放射線サーベイ機器による測定結果は，重大事故等通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。



環境放射線サーベイ機器の電源は，乾電池又は充電池を使用する設計とする。乾電池又は充電池は予備品と交換することで，重大事故等の必要な期間測定できる設計とする。

環境放射線サーベイ機器の仕様を第1表に示す。

第 1 表 環境放射線サーベイ機器の仕様

名称	検出器の種類	電源の種類	計測範囲	保管場所	台数 (予備)
ガンマ線用 サーベイ メータ	NaI (Tl) シンチレーション	乾電池又は 充電電池式	B. G. $\sim 30 \mu\text{Sv/h}$ , $0 \sim 30\text{ks}^{-1}$	外部 保管 エリア	2 (1)
	電離箱	乾電池又は 充電電池式	$0.001 \sim 300\text{mSv/h}$		2 (1)
アルファ・ ベータ線用 サーベイ メータ	ZnS (Ag) シンチレーション	乾電池又は 充電電池式	B. G. $\sim 100\text{kmin}^{-1}$ (アルファ線)		2 (1)
	プラスチック シンチレーション	乾電池又は 充電電池式	B. G. $\sim 300\text{kmin}^{-1}$ (ベータ線)		
可搬型ダスト・よう素 サンプラ	—	乾電池又は 充電電池式	—	2 (1)	

設備 名称	ガンマ線用サーベイメータ	
	NaI (Tl) シンチレーション サーベイメータ	電離箱サーベイメータ
外観		
用途	空間放射線量率の測定 放射性よう素の測定	空間放射線量率の測定

設備 名称	アルファ・ベータ線用 サーベイメータ	可搬型ダスト・よう素サンプラ
外観		
用途	粒子状放射性物質 (アルファ線・ベータ線) 測定	粒子状放射性物質・ 放射性よう素の捕集



令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-16





モニタリングポスト及び可搬型環境モニタリング設備の  
バックグラウンド低減対策手順



事故後の周辺汚染により，モニタリングポスト及び可搬型環境モニタリング設備による放射線の測定ができなくなることを避けるため，以下のとおり，バックグラウンドを低減する手段を整備する。

## 1. モニタリングポスト

### (1) 汚染予防対策

事故後の周辺汚染により，放射性物質で検出器カバーが汚染される場合を想定し，検出器カバーの養生シートを備える。

### (2) 汚染除去対策

重大事故等時，再処理施設から大気中への放射性物質の放出により，モニタリングポストのバックグラウンドが上昇するおそれがあると判断した場合は，バックグラウンド低減対策を行う。

重大事故等により，放射性物質の放出後，モニタリングポスト及びその周辺が汚染された場合，汚染の除去を行う。

- ① 支援組織の放射線管理要員は，ガンマ線用サーベイメータ等により汚染レベルを確認する。
- ② 支援組織の放射線管理要員は，モニタリングポスト局舎内の換気システムを停止する。
- ③ 支援組織の放射線管理要員は，モニタリングポストの検出器カバーに養生シートを被せ，養生する。
- ④ 支援組織の放射線管理要員は，バックグラウンドが通常より高い場合には，必要に応じて設備の除染，周辺土壌

の撤去及び樹木の伐採を行う。

- ⑤ 支援組織の放射線管理要員は、ガンマ線用サーベイメータ等により汚染除去後の汚染レベルが低減したことを確認する。
- ⑥ 支援組織の放射線管理要員は、再処理施設から大気中への放射性物質の放出が収まった後、モニタリングポストの検出器カバーの養生シートを撤去する。

## 2. 可搬型環境モニタリング設備

### (1) 汚染予防対策

事故後の周辺汚染により、放射性物質で検出器カバーが汚染される場合を想定し、可搬型環境モニタリング設備を設置する際に予め養生を行う又は検出器カバーの養生シートを備える。

### (2) 汚染除去対策

重大事故等により、放射性物質の放出後、可搬型環境モニタリング設備及びその周辺が汚染された場合、汚染の除去を行う。

- ① 支援組織の放射線管理要員は、ガンマ線用サーベイメータ等により汚染レベルを確認する。
- ② 支援組織の放射線管理要員は、可搬型環境モニタリング設備を設置する際に予め養生を行っていた場合は、養生シートを取り除く。
- ③ 支援組織の放射線管理要員は、可搬型環境モニタリング設備の検出器カバーに養生シートを被せ、養生する。

- ④ 支援組織の放射線管理要員は、バックグラウンドが通常より高い場合には、必要に応じて設備の除染、周辺土壌の撤去及び樹木の伐採を行う。
- ⑤ 支援組織の放射線管理要員は、ガンマ線用サーベイメータ等により汚染除去後の汚染レベルが低減したことを確認する。
- ⑥ 再処理施設から大気中への放射性物質の放出が収まった後、可搬型環境モニタリング設備の検出器カバーの養生シートを撤去する。

### 3. 必要要員数・想定時間

必要要員数：2名

所要時間：モニタリングポストの養生（9箇所）…300分以内

可搬型環境モニタリング設備の養生（9箇所）…300分以内



令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-17





可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定



## 1. 操作の概要

- (1) 気象観測設備が機能喪失した場合，敷地内において風向，風速その他の気象条件を測定するため，可搬型気象観測設備を設置する。

可搬型気象観測設備の外形図を第1図に示す。

- (2) 可搬型気象観測設備は，外部保管エリアに保管し，車両等により設置場所へ運搬・設置を行い，測定を開始する。
- (3) 可搬型気象観測設備の指示値は，機器本体での表示及び電子メモリに記録する他，可搬型気象観測設備へ可搬型データ伝送装置を接続し，指示値を無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。また，伝送した指示値は，中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により，監視及び記録するとともに，緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録する。

可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の外形図を第2図及び第3図に示す。

- (4) 可搬型データ伝送装置は外部保管エリアに保管し，設置場所へ運搬・設置を行い，指示値の伝送を開始する。

可搬型データ表示装置は制御建屋内に保管し，中央制御室へ設置を行い，指示値の監視及び記録を開始する。

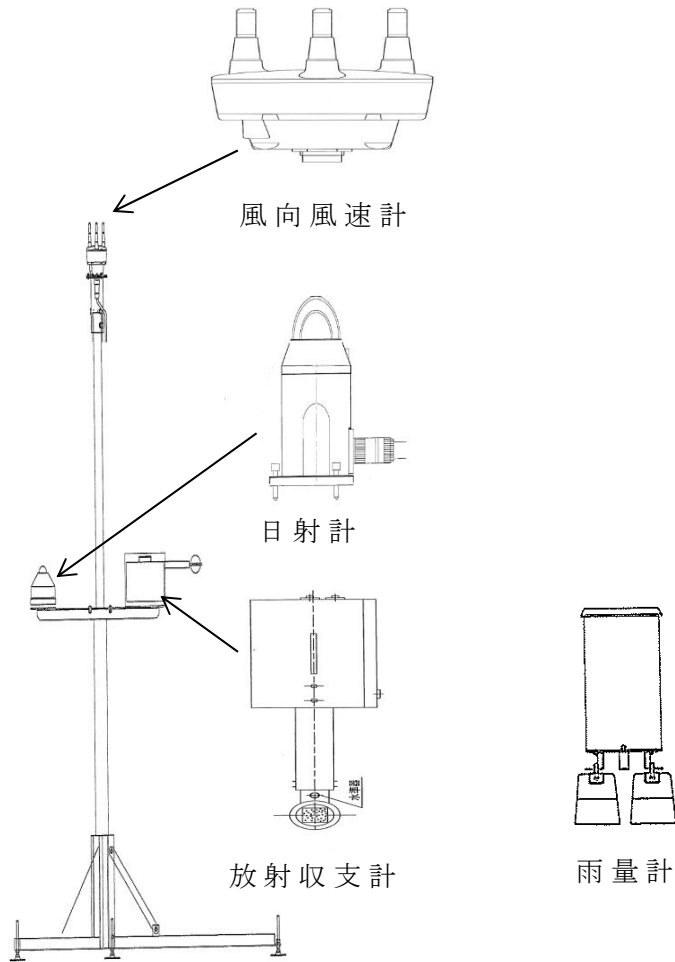
## 2. 必要要員数・想定時間

必要要員数：2名

操作時間：設置場所での設置開始から測定開始まで  
…50分／台

所要時間<sup>※1</sup>：可搬型気象観測設備の設置…120分以内

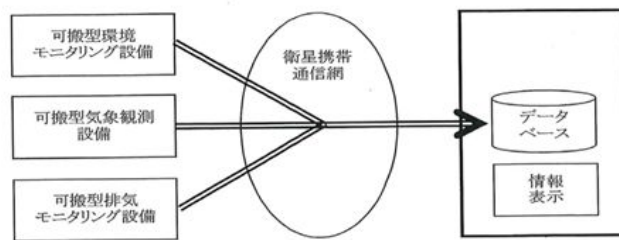
※1 所要時間は、可搬型気象観測設備の運搬時間を含む。



第 1 図 可搬型気象観測設備の外形図



第 2 図 可搬型データ伝送装置の外形図



可搬型データ表示装置



第 3 図 可搬型データ表示装置の外形図

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-18





可搬型氣象觀測設備



重大事故等時，気象観測設備が機能喪失した場合にその機能を代替できるよう，可搬型気象観測設備を，敷地内の周囲に大きな障害物のない開けた場所に設置する。

可搬型気象観測設備の保有数は，対処に必要な個数 1 台に加え，故障時のバックアップと保守点検による待機除外時のバックアップを予備として 2 台の合計 3 台を確保する。

可搬型気象観測設備の指示値は，機器本体での表示及び電子メモリに記録する他，可搬型気象観測設備へ可搬型データ伝送装置を接続し，指示値を無線により中央制御室及び緊急時対策所に伝送できる設計とする。また，伝送した指示値は，中央制御室に設置する可搬型データ表示装置により，監視及び記録するとともに，緊急時対策所においても緊急時対策所情報把握設備により監視及び記録できる設計とする。

可搬型データ伝送装置の保有数は，対処に必要な個数 12 台に加え，故障時のバックアップを予備として 12 台の合計 24 台を確保する。可搬型データ表示装置の保有数は，対処に必要な個数 1 台に加え，故障時のバックアップを予備として 1 台の合計 2 台を確保する。

可搬型気象観測設備及び可搬型データ伝送装置の電源は，気象監視測定設備可搬型発電機から受電できる設計とする。気象監視測定設備可搬型発電機に必要な軽油は，軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリにより運搬し，給油することにより，給電開始から 7 日以上の稼動が可能な設計とする。

可搬型データ表示装置の電源は、乾電池又は充電池を使用する設計とする。乾電池又は充電池は予備品と交換することで、重大事故等の必要な期間測定できる設計とする。

可搬型気象観測設備の仕様を第1表に、伝送概略図を第1図に、設置場所の例を第2図に示す。

可搬型データ表示装置の機器配置概要図を第3図に示す。

可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の仕様を第2表に、系統概要図を第4図に示す。

第 1 表 可搬型気象観測設備の仕様

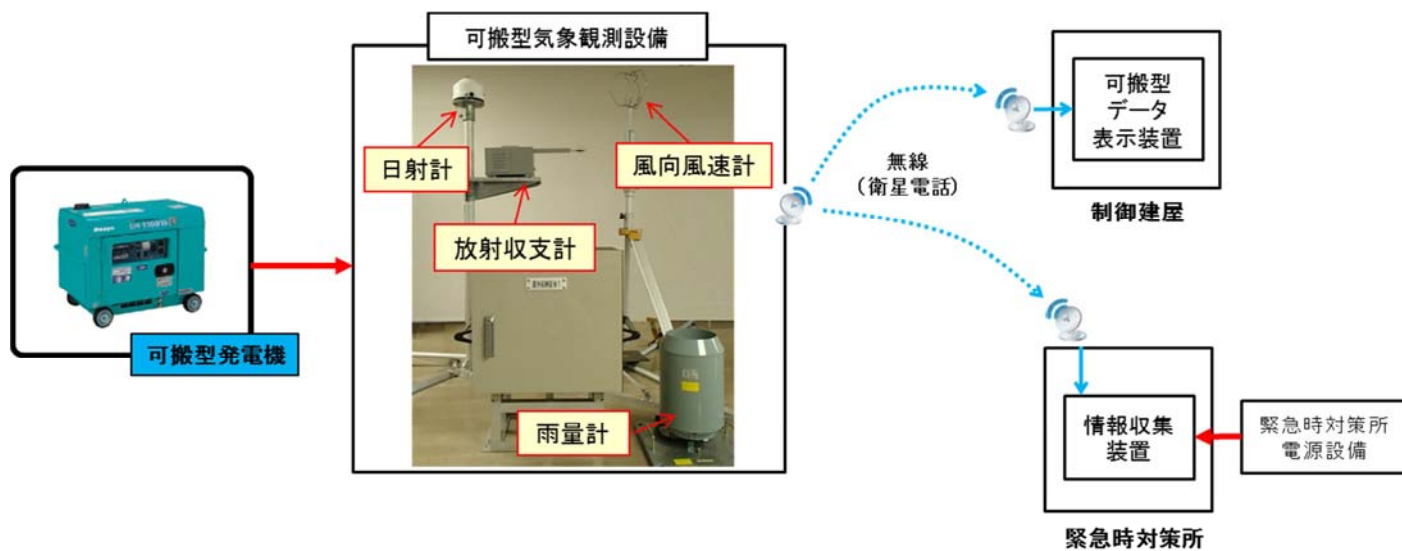
項目	内容
台数	3 台(故障時バックアップ 1 台, 待機除外時バックアップ 1 台)
測定項目	風向※, 風速※, 日射量※, 放射収支量※及び雨量
電源	気象監視測定設備可搬型発電機からの給電により 7 日以上連続の稼動可能 必要となる軽油は, 軽油貯蔵タンクから軽油用タンク ローリにより運搬し, 給油
記録	測定データは, 中央制御室の可搬型データ表示装置及び緊急時対策所の情報把握設備により記録
伝送	衛星電話により, 中央制御室及び緊急時対策所にデータ伝送 なお, 本体でも指示値の確認が可能

※「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に定める測定項目

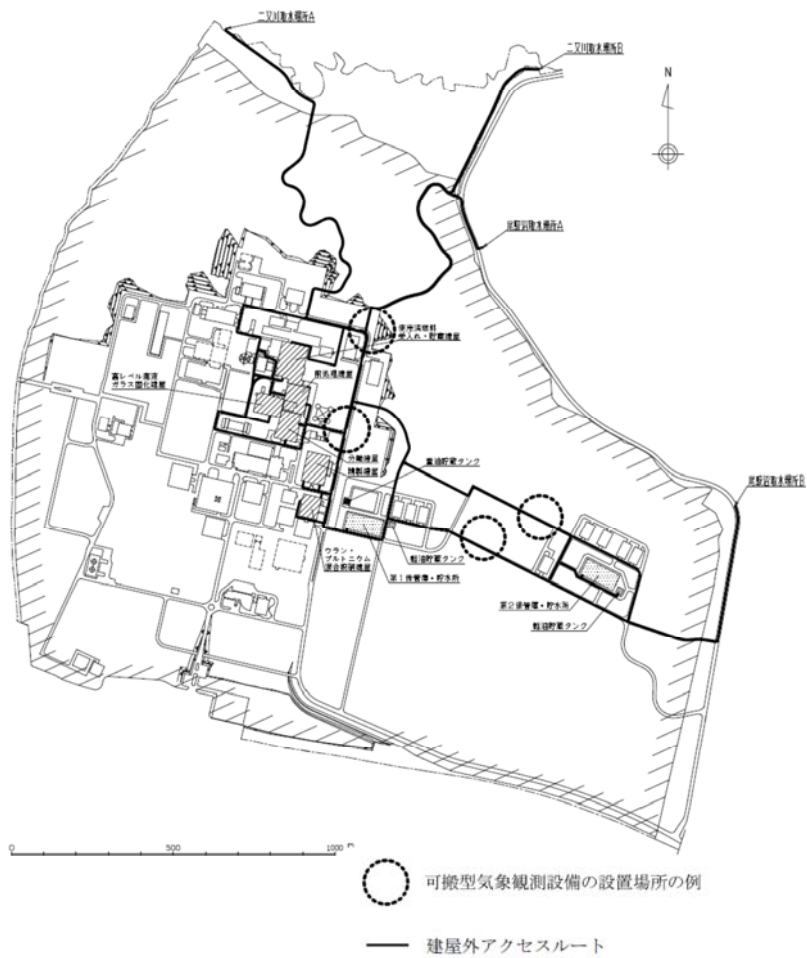
第2表 可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の  
仕様

名称	電源の種類	保管場所	台数 (予備)
可搬型データ伝送装置	可搬型発電機	外部保管エリア	24 (12)
可搬型データ表示装置	乾電池又は 充電池式	・制御建屋 ・外部保管エリア	2 (1)

設備 名称	可搬型データ伝送装置	可搬型データ表示装置
外観		
用途	監視測定データを 無線により伝送	伝送された監視測定データの 表示・記録

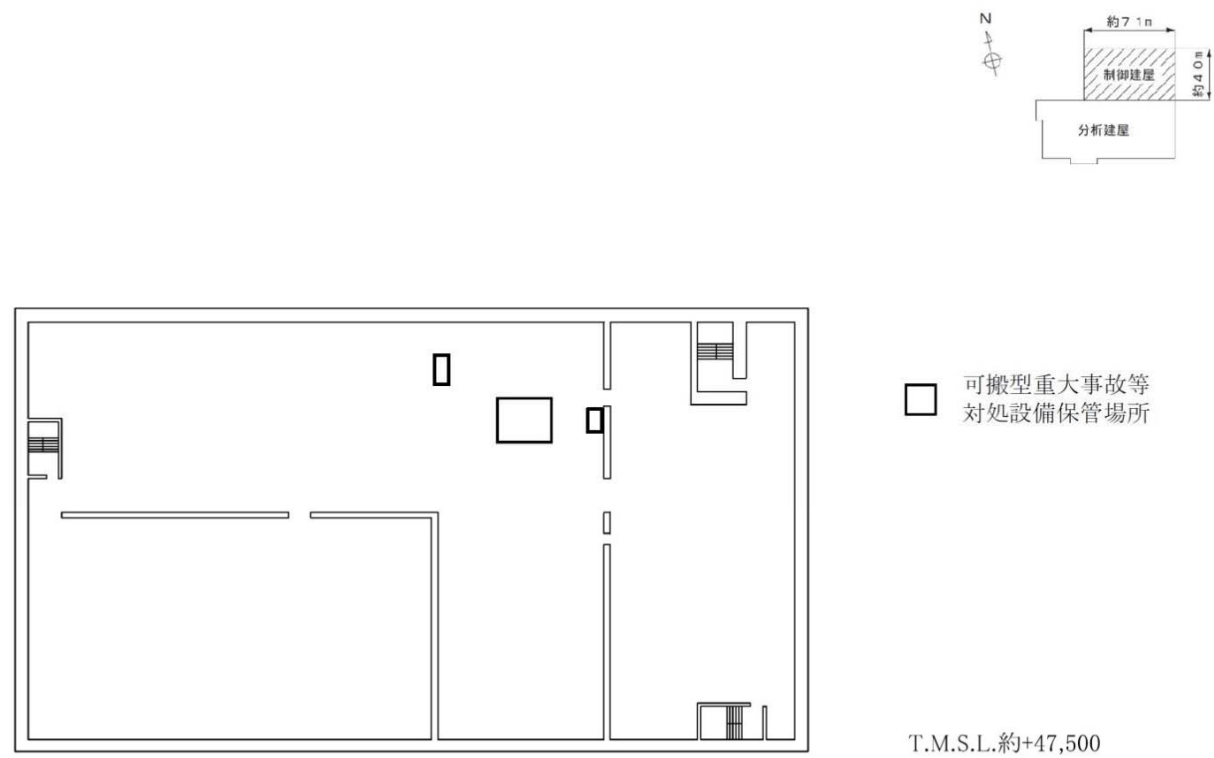


第 1 図 可搬型気象観測設備の伝送概略図

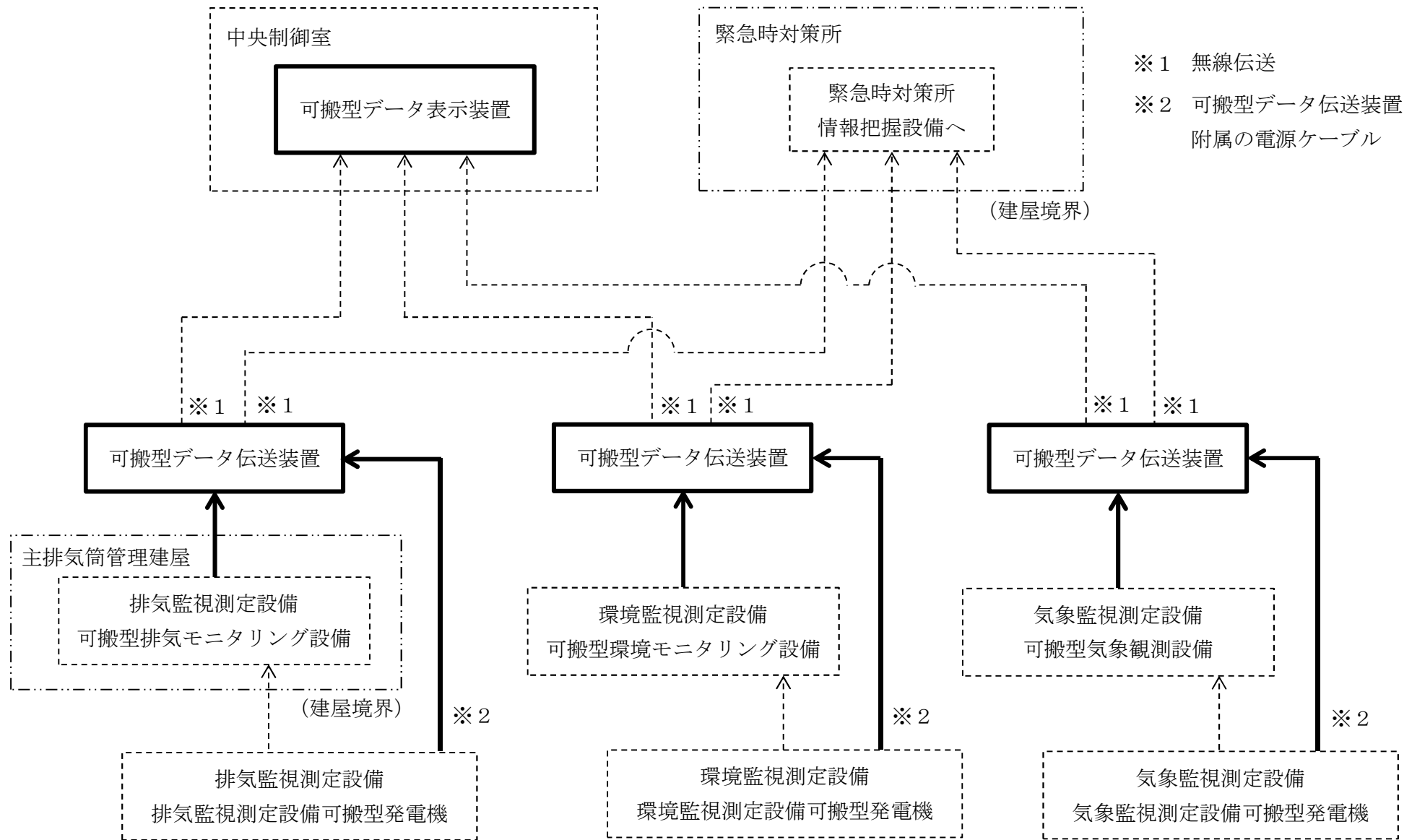


第 2 図 可搬型気象観測設備の設置場所の例





第3図 可搬型データ表示装置の機器配置概要図（制御建屋 地下1階）



第4図 可搬型データ伝送装置及び可搬型データ表示装置の系統概要図

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12 - 19



可搬型気象観測設備の気象観測項目について



重大事故等時，放射性物質が放出された場合，放出放射エネルギー評価や大気中における放射性物質拡散状態の推定を行うために，気象観測設備が機能喪失した場合，可搬型気象観測設備を用いて以下の項目について気象観測を行う。

## 1. 観測項目

風向，風速，日射量，放射収支量及び雨量

風向，風速，日射量及び放射収支量については，「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針（昭和57年1月原子力安全委員会決定，平成13年3月29日一部改訂）」に基づく測定項目

## 2. 各観測項目の必要性

放出放射エネルギー，大気安定度及び放射性物質の降雨による地表への沈着の推定には，それぞれ以下の観測項目が必要となる。

### (1) 放出放射エネルギー

風向，風速及び大気安定度

### (2) 大気安定度

風速，日射量及び放射収支量

### (3) 放射性物質の降雨による地表への沈着の推定

雨量





令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-20



可搬型風向風速計による風向及び風速の測定



## 1. 操作の概要

- (1) 気象観測設備が機能喪失した場合、可搬型気象観測設備を設置するまでの間、敷地内において風向及び風速を測定するため、可搬型風向風速計を使用する。

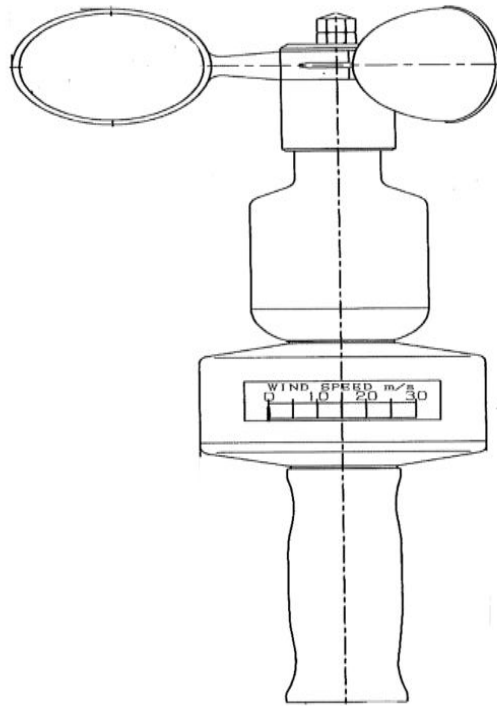
可搬型風向風速計の外形図を第1図に示す。

- (2) 可搬型風向風速計は、主排気筒管理建屋内に保管し、敷地内において風向及び風速を測定する。
- (3) 可搬型風向風速計による測定結果は、重大事故等通信連絡設備により中央制御室に連絡する。

## 2. 必要要員数・想定時間

必要要員数：1（2）名

所要時間：可搬型風向風速計による測定…30分以内



第 1 図 可搬型風向風速計の外形図

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-21





可搬型風向風速計



重大事故等時，気象観測設備が機能喪失した場合，可搬型気象観測設備を設置するまでの間，可搬型風向風速計により，敷地内の周囲に大きな障害物のない開けた場所にて風向及び風速を測定する。

可搬型風向風速計の保有数は，対処に必要な個数 1 台に加え故障時のバックアップと保守点検による待機除外時のバックアップを予備として 2 台の合計 3 台を確保する。

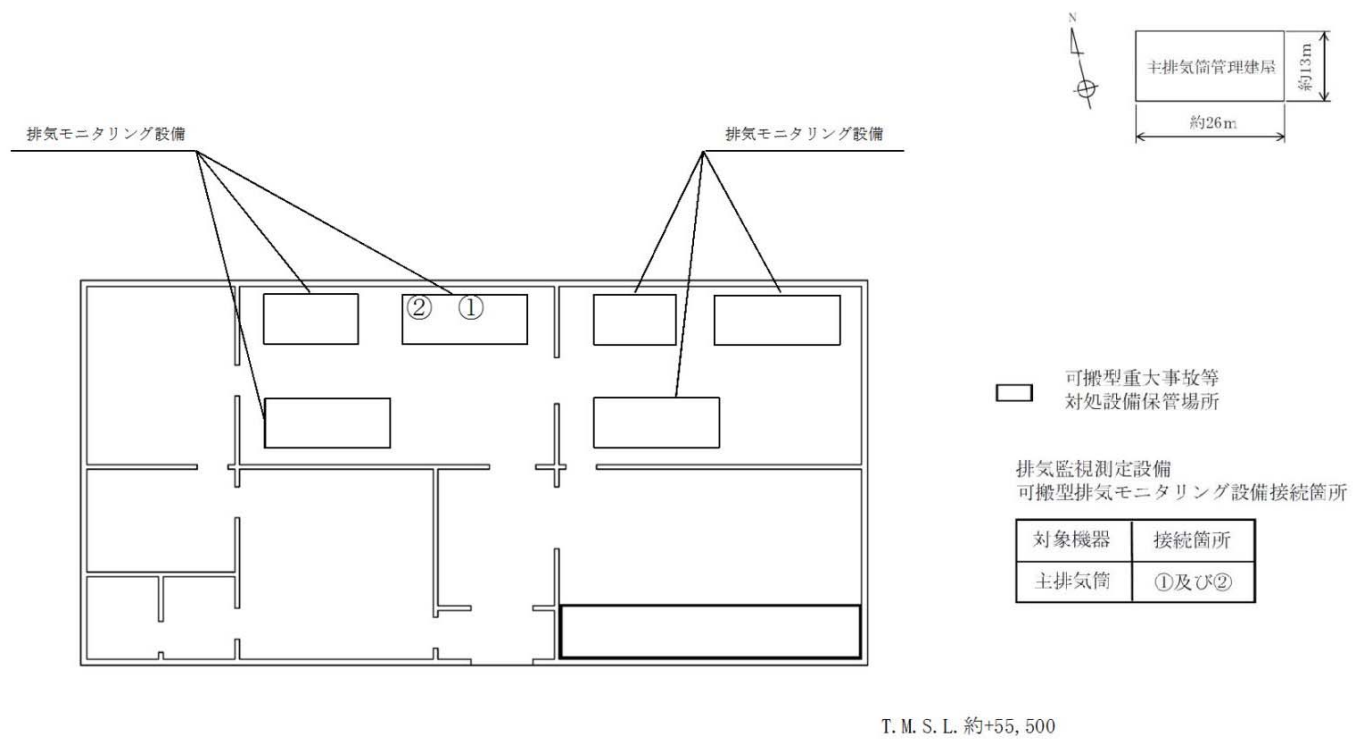
可搬型風向風速計は電源を必要としない。

可搬型風向風速計の仕様を第 1 表に，機器配置概要図を第 1 図に示す。

第 1 表 可搬型風向風速計の仕様

項目	内容
台数	3 台（故障時バックアップと待機除外時バックアップ 2 台）
保管場所	主排気筒管理建屋，外部保管エリア
測定項目	風向及び風速
電源	不要





第 1 図 可搬型風向風速計の機器配置概要図（主排気筒管理建屋 地上 1 階）



令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-22





可搬型発電機による給電



重大事故等時に使用する，可搬型排気モニタリング設備，可搬型データ伝送装置並びに可搬型試料分析設備のうち可搬型核種分析装置及び可搬型トリチウム測定装置は，排気監視測定設備可搬型発電機から受電できる設計とする。

可搬型環境モニタリング設備及び可搬型データ伝送装置は，環境監視測定設備可搬型発電機から受電できる設計とする。

可搬型気象観測設備及び可搬型データ伝送装置は，気象監視測定設備可搬型発電機から受電できる設計とする。

可搬型発電機の仕様を第1表から第3表に示す。

第 1 表 排気監視測定設備可搬型発電機の仕様

項目	内容					
台数	3 台（故障時バックアップと 待機除外時バックアップ 2 台）					
保管場所	主排気筒管理建屋，外部保管エリア					
定格容量	約 3 k V A / 台					
タンク容量	13 L					
燃費	2 L / h					
給電負荷	排気監視測定設備に必要な負荷を以下のとおり積上げることにより，負荷の起動時を考慮しても，可搬型発電機の容量である 3 k V A を超えることなく負荷を運転することができることを確認した。					
	（単位は k V A）					
	順番	対象機器	台数	定格容量	積上げ	起動時
	1	可搬型ガスモニタ	1	0.09	0.09	0.09
	2	可搬型ダスト・よう素サンプラ	1	0.3	0.39	0.39
	3	可搬型トリチウムサンプラ	1	0.7	1.09	1.09
	4	可搬型 C - 14 サンプラ	1	0.7	1.79	1.79
	5	可搬型放射能測定装置	1	-	1.79	1.79
	6	可搬型核種分析装置	1	0.25	2.04	2.04
	7	可搬型トリチウム測定装置	1	0.5	2.54	2.54
8	可搬型データ伝送装置	1	0.198	2.738	2.738	
合 計 （起動時は最高値を記載）				2.738	2.738	
評 価			3 k V A 以下			

第 2 表 環境監視測定設備可搬型発電機の仕様

項目	内容					
台数	19 台（故障時バックアップと 待機除外時バックアップ 10 台）					
保管場所	外部保管エリア					
定格容量	約 3 k V A / 台					
タンク容量	13 L					
燃費	2 L / h					
給電負荷	環境監視測定設備に必要な負荷を以下のとおり積上げることにより，負荷の起動時を考慮しても，可搬型発電機の容量である 3 k V A を超えることなく負荷を運転することができることを確認した。					
	（単位は k V A）					
	順番	対象機器	台数	定格容量	積上げ	起動時
	1	可搬型線量率計	1	0.3	0.3	0.3
	2	可搬型ダストモニタ	1	0.346	0.646	0.646
	3	可搬型データ伝送装置 （衛星本体，F A X アダプタ）	1	0.15	0.796	0.796
合 計 （起動時は最高値を記載）				0.796	0.796	
評 価			3 k V A 以下			

第3表 気象監視測定設備可搬型発電機の仕様

項目	内容					
台数	3台（故障時バックアップと 待機除外時バックアップ2台）					
保管場所	外部保管エリア					
定格容量	約3kVA／台					
タンク容量	13L					
燃費	2L／h					
給電負荷	気象監視測定設備に必要な負荷を以下のとおり積上げることにより、負荷の起動時を考慮しても、可搬型発電機の容量である3kVAを超えることなく負荷を運転することができることを確認した。					
	（単位はkVA）					
	順番	対象機器	台数	定格容量	積上げ	起動時
	1	可搬型気象観測設備	1	0.601	0.601	0.601
	2	可搬型データ伝送装置	1	0.23	0.831	0.831
	合 計 （起動時は最高値を記載）				0.831	0.831
評 価			3kVA以下			

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-23





自主対策設備



「事業指定基準規則」第45条（監視測定設備）及び「技術基準規則」第39条（監視測定設備）の対応のモニタリング設備は以下とする。

再処理施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度を監視し、及び測定するため、主排気筒の排気モニタリング設備を設けている。

可搬型排気モニタリング設備は、主排気筒の排気モニタリング設備が機能喪失しても代替し得る十分な台数を配備する。

可搬型試料分析設備は、試料分析関係設備の放出管理分析設備及び環境試料測定設備が機能喪失しても代替し得る十分な台数を配備する。

可搬型環境モニタリング設備及び可搬型建屋周辺モニタリング設備は、環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタが機能喪失しても代替し得る十分な台数を配備する。

環境放射線サーベイ機器は、放射能観測車が機能喪失しても代替し得る十分な台数を配備する。

可搬型気象観測設備は、気象観測設備が機能喪失しても代替し得る十分な台数を配備する。

可搬型風向風速計は、気象観測設備が機能喪失しても代替し得る十分な台数を配備する。

可搬型データ伝送装置は、可搬型排気モニタリング設備、可搬型環境モニタリング設備及び可搬型気象観測設備からの指示値を伝送するのに十分な台数を配備する。

可搬型データ表示装置は、可搬型データ伝送装置から伝送される指示値を中央制御室で表示し、記録するのに十分な台数を配備する。



上記モニタリング設備の他に、自主対策設備を組み合わせることで、状況に応じて再処理施設のモニタリングを総合的に行う。

1. 自主対策設備

(1) 放出管理分析設備

重大事故等時に機能維持を担保できないが、機能喪失していない場合であって、使用することにより迅速な対応が可能な場合には、事故対応に有効であるため使用する。

- ・放射能測定装置（ガスフローカウンタ）
- ・放射能測定装置（液体シンチレーションカウンタ）
- ・核種分析装置

設備名称	放射能測定装置 (ガスフローカウンタ)	放射能測定装置 (液体シンチレーションカウンタ)
外観		
用途	粒子状放射性物質 (アルファ線・ベータ線) 測定	炭素-14, トリチウム測定

設備名称	核種分析装置
外観	
用途	放射性よう素測定 粒子状放射性物質（ガンマ線）測定

第 1 図 放出管理分析設備

(2) 環境モニタリング設備

重大事故等時に機能維持を担保できないが、機能喪失していない場合であって、使用することにより迅速な対応が可能な場合には、事故対応に有効であるため使用する。

- ・モニタリングポスト
- ・ダストモニタ

設備名称	モニタリングポスト		
外観			
	低レンジ検出器	高レンジ検出器	計測部／伝送部
用途	空間放射線量率の測定		

設備名称	ダストモニタ	
外観		
	サンプリングロ	サンブラ部／モニタ部
用途	空気中の放射性物質の捕集・測定	

第2図 環境モニタリング設備

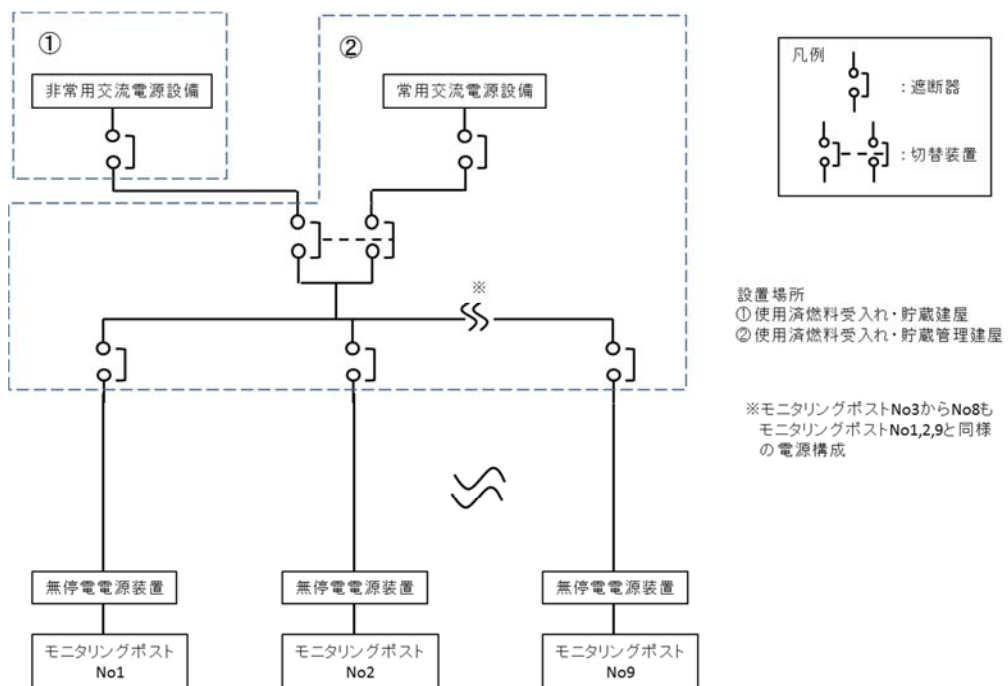
(3) モニタリングポスト等の無停電電源装置

重大事故等時に機能維持を担保できないが、モニタリングポスト等の電源が喪失した場合に、非常用所内電源系統又は環境モニタリング設備用可搬型発電機から給電するまでの間、モニタリングポスト等の機能を維持するための手段として有効であるため使用する。

・無停電電源装置

名称	容量	発電方式	バックアップ時間※	台数	備考
無停電電源装置	4.0kVA	蓄電池	約6時間	局舎毎に1台 計9台	停電時に電源を供給できる

※ バックアップ時間は、モニタリングポスト等の実負荷により算出




第3図 無停電電源装置

(4) 環境試料測定設備

重大事故等時に機能維持を担保できないが、機能喪失していない場合であって、使用することにより迅速な対応が可能な場合には、事故対応に有効であるため使用する。

・核種分析装置

設備名称	核種分析装置
外観	
用途	粒子状放射性物質（ガンマ線）測定

第4図 環境試料測定設備



(5) 放射能観測車

重大事故等時に機能維持を担保できないが、機能喪失していない場合であって、使用することにより迅速な対応が可能な場合には、事故対応に有効であるため使用する。

【主要な搭載機器】

機器名称		検出器
空間放射線 量率測定器	低レンジ	N a I ( T l ) シンチレーション
	高レンジ	電離箱
ダストサンプラ		—
ダストモニタ		Z n S ( A g ) シンチレーション
		プラスチックシンチレーション
よう素モニタ		N a I ( T l ) シンチレーション
無線通話装置		—

【その他の搭載機器】

機器名称
N a I ( T l ) シンチレーション サーベイメータ
中性子線用サーベイメータ
アルファ・ベータ同時測定サーベ イメータ

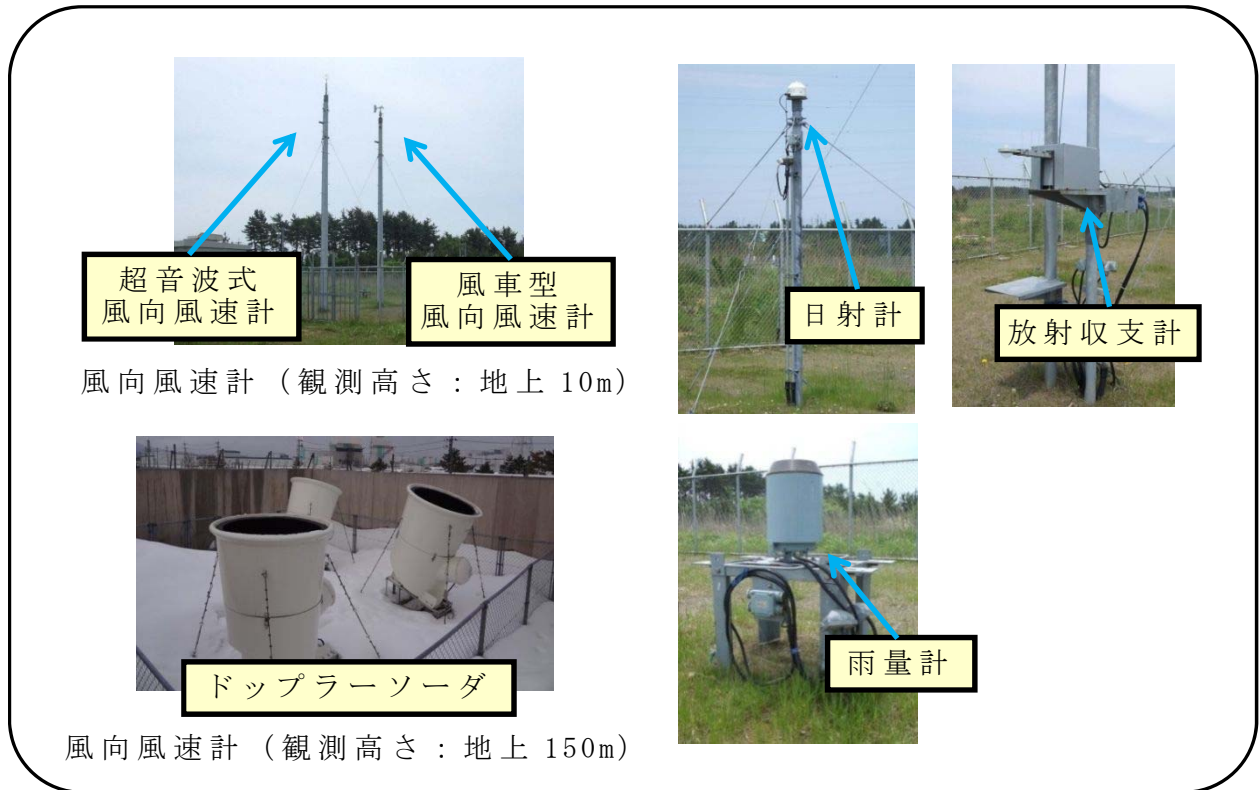
【放射能観測車の外観（例）】



第5図 放射能観測車

(6) 気象観測設備

重大事故等時に機能維持を担保できないが、機能喪失していない場合、使用することにより迅速な対応が可能な場合には、事故対応に有効であるため使用する。



第 6 図 気象観測設備

令和元年 12 月 24 日 R0

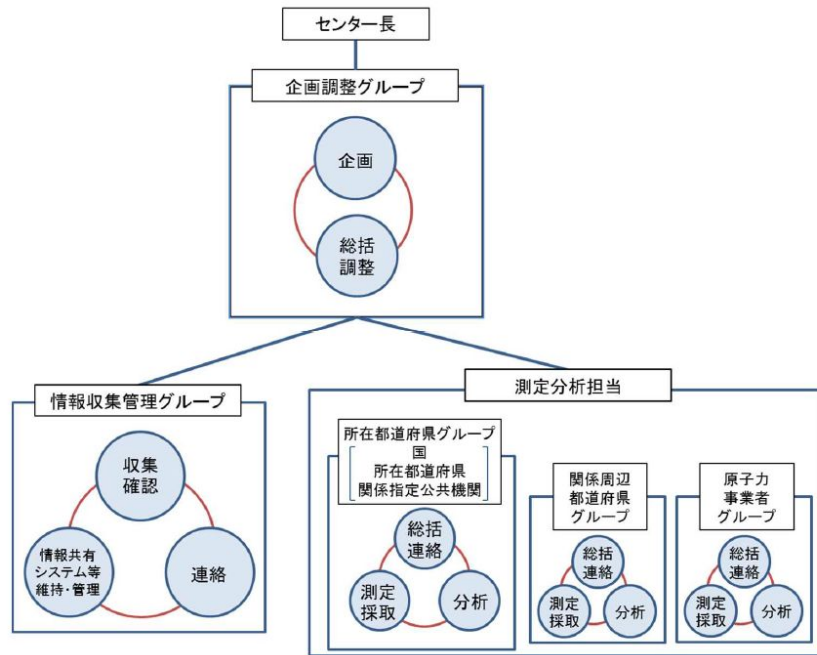
補足説明資料 1.12-24



再処理施設敷地外の緊急時モニタリング体制



1. 原子力災害対策指針（原子力規制委員会 令和元年 7 月 3 日 一部改正）に従い，国が立ち上げる緊急時モニタリングセンターにおいて，第 1 図及び第 1 表のとおり国，地方公共団体，原子力事業者及び関係指定公共機関と連携を図りながら，敷地外のモニタリングを実施する。



第 1 図 緊急時モニタリングセンターの体制図

第 1 表 緊急時モニタリングセンター組織の機能と人員構成

( 1 / 2 )

	機能	人員構成
企画調整グループ	・緊急時モニタリングセンター内の総括的業務を担うとともに，緊急時モニタリングの実施内容の検討，指示等の業務を行なう。	・上席放射線防災専門官を企画調整グループ長，所在都道府県センター長等を企画調整グループ長補佐として配置する。 ・国，所在都道府県，関係周辺都道府県，原子力事業者及び関係指定公共機関等で構成する。

第1表 緊急時モニタリングセンター組織の機能と人員構成

(2 / 2)

	機能	人員構成
情報収集管理グループ	・緊急時モニタリングセンター内における情報の収集及び管理業務を担うとともに、緊急時モニタリングの結果の共有、緊急時モニタリングに係る関連情報の収集等の業務を行う。	・国の職員(原子力規制庁監視情報課)を情報収集管理グループ長とし、国、所在都道府県、関係周辺都道府県、原子力事業者及び関係指定公共機関等で構成する。
測定分析担当	・企画調整グループで作成された指示書に基づき、必要に応じて安定ヨウ素剤を服用したのち測定対象範囲の測定業務を行う。	・所在都道府県、関係周辺都道府県、原子力事業者のグループで構成し、それぞれに全体を統括するグループ長を配置して活動を行う。

出典：緊急時モニタリングセンター設置要領 第3版（令和元年6月25日）

2. 原子力事業者防災業務計画において、以下の状況を把握し、オフサイトセンターに所定の様式にて報告を行なうこととしている。

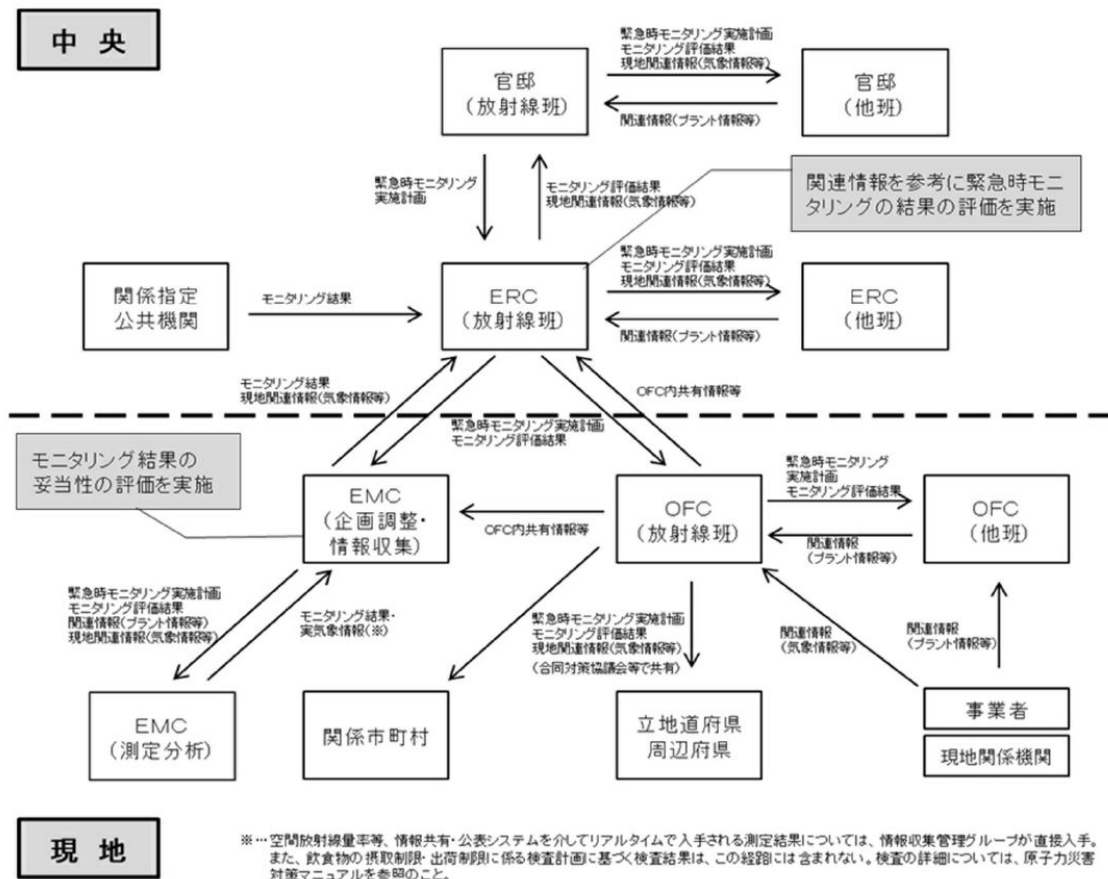
【オフサイトセンターへ報告する事項】

- ① 特定事象の発生箇所
- ② 特定事象の発生時刻
- ③ 特定事象の種類
- ④ 発生事象と対応の概要
- ⑤ その他の事項の対応
- ⑥ 施設状況
- ⑦ 放射性物質放出見通し
- ⑧ 放射性物質の放出状況



- ⑨ モニタ・気象情報
- ⑩ その他

3. オフサイトセンターから緊急時モニタリングセンターへの情報のやり取りは、第2図のとおりである。事業者はオフサイトセンターへ報告する事項（プラント情報、気象情報等）を報告し、オフサイトセンターは、その情報を緊急時モニタリングセンターへ共有することとなる。



第2図 緊急時モニタリング関連の情報のやり取り

出典：緊急時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）第6版（令和元年7月5日）



令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-25



他の原子力事業者との協力体制  
(原子力事業者間協力協定)



原子力災害が発生した場合，他の原子力事業者との協力体制を構築するため，原子力災害時における原子力事業者間協力協定（以下「原子力事業者間協力協定」という。）を締結している。

## 1. 原子力事業者間協力協定締結の背景

平成 11 年 9 月の JCO 事故の際に，各原子力事業者が周辺環境のモニタリングや住民の方々のサーベイなどの応援活動を実施した。

この経験を踏まえ，平成 12 年 6 月に施行された原子力災害対策特別措置法の内容とも整合性を取りながら，原子力事業者間協力協定を締結した。

## 2. 原子力事業者間協力協定（内容）

### （目的）

本協定は，原子力災害対策特別措置法第 14 条※の精神に基づき，国内原子力事業所（事業社外運搬途上を含む。以下同じ。）において原子力災害が発生した場合，協力事業者が発災事業者に対し，協力要員の派遣，資機材の貸与その他当該緊急事態応急対策の実施に必要な協力を円滑に実施し，原子力災害の拡大防止および復旧対策に努め，原子力事業者としての責務を全うすることを目的とする。

※原子力災害対策特別措置法第 14 条（他の原子力事業所への協力）

原子力事業者は、他の原子力事業者の原子力事業所に係る緊急事態応急対策が必要である場合には、原子力防災要員の派遣、原子力防災資機材の貸与その他当該緊急事態応急対策の実施に必要な協力をするよう努めなければならない。

(事業者)

電力10社（北海道，東北，東京，中部，北陸，関西，中国，四国，九州，電源開発），日本原子力発電，日本原燃

(協力の内容)

協力事業者は、発災事業者からの協力要請に基づき、緊急事態応急対策および原子力災害事後対策が的確かつ円滑に行なわれるようにするため、緊急時モニタリング、避難退避時検査および除染その他の住民避難に対する支援に関する事項について協力要員の派遣、資機材の貸与その他の措置を講ずるものとする。



令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12-26



モニタリングポスト等の代替電源設備



## 1. 環境モニタリング設備用可搬型発電機

重大事故等時，非常用所内電源系統からモニタリングポスト及びダストモニタへの給電が喪失した場合は，環境モニタリング設備用可搬型発電機から給電できる設計とする。

環境モニタリング設備用可搬型発電機は，モニタリングポスト及びダストモニタの負荷容量約 2.4kVA に対し，電力を供給できる容量を有する設計とする。

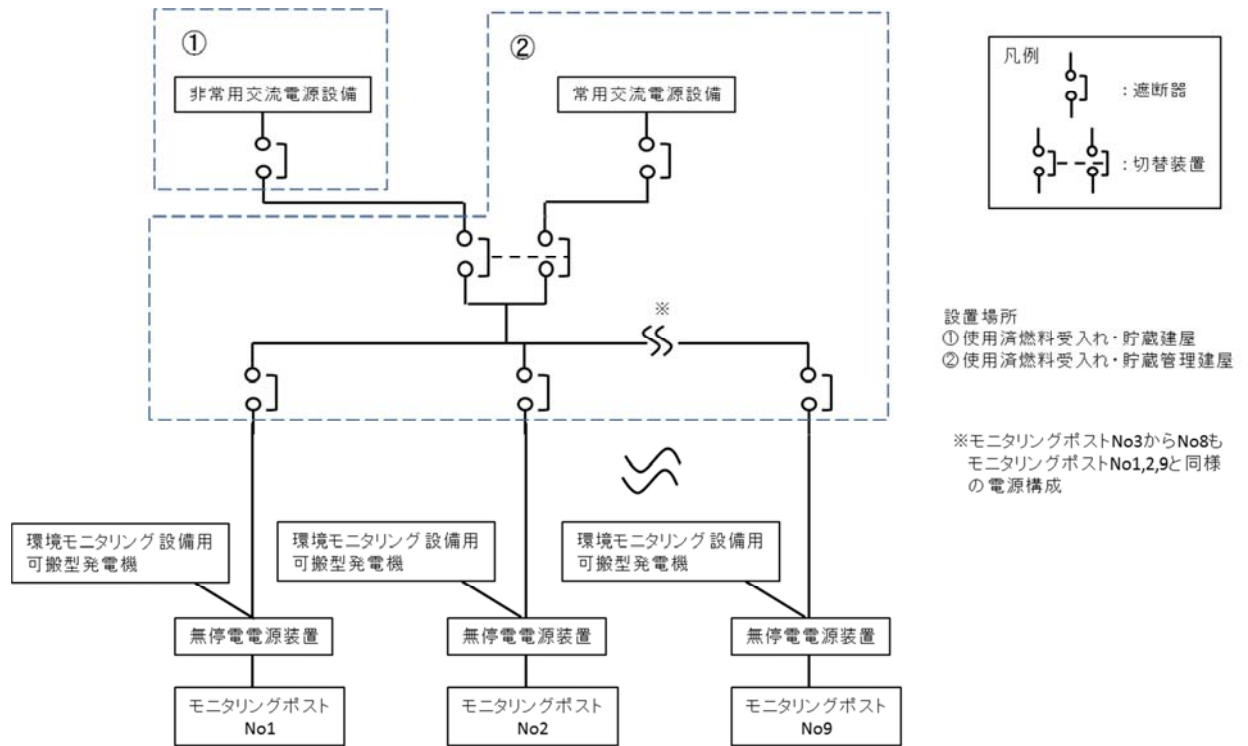
環境モニタリング設備用可搬型発電機は，モニタリングポスト及びダストモニタの代替電源設備としての保有数は，対処に必要な個数 9 台に加え，故障時バックアップと保守点検による待機除外時のバックアップを予備として 10 台の合計 19 台を確保する。

環境モニタリング設備用可搬型発電機に必要となる軽油は，軽油貯蔵タンクから軽油タンクローリにより運搬し，給油することにより，給電開始から 7 日以上の稼動が可能な設計とする。

環境モニタリング設備用可搬型発電機の仕様を第 1 表に，モニタリングポスト等の電源構成概略図を第 1 図に示す。

第 1 表 環境モニタリング設備用可搬型発電機の仕様

項目	内容																														
台数	19 台（故障時バックアップ 9 台， 待機除外時バックアップ 1 台）																														
保管場所	外部保管エリア																														
定格容量	5 k V A / 台																														
タンク容量	24 L																														
燃費	2.7 L / h																														
給電負荷	<p>モニタリング ポスト及びダスト モニタに必要な負荷を以下のおり積上げることにより，負荷の起動時を考慮しても，可搬型発電機の容量である 5 k V A を超えることなく負荷を運転することができることを確認した。</p> <p style="text-align: right;">（単位は k V A）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>順番</th> <th>対象機器</th> <th>台数</th> <th>定格容量</th> <th>積上げ</th> <th>起動時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>モニタリング ポスト</td> <td>1</td> <td>0.9</td> <td>0.9</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ダスト モニタ</td> <td>1</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td colspan="3">合 計 （起動時は最高値を記載）</td> <td></td> <td>2.4</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td colspan="3">評 価</td> <td colspan="3">5 k V A 以下</td> </tr> </tbody> </table>	順番	対象機器	台数	定格容量	積上げ	起動時	1	モニタリング ポスト	1	0.9	0.9	0.9	2	ダスト モニタ	1	1.5	1.5	1.5	合 計 （起動時は最高値を記載）				2.4	2.4	評 価			5 k V A 以下		
順番	対象機器	台数	定格容量	積上げ	起動時																										
1	モニタリング ポスト	1	0.9	0.9	0.9																										
2	ダスト モニタ	1	1.5	1.5	1.5																										
合 計 （起動時は最高値を記載）				2.4	2.4																										
評 価			5 k V A 以下																												



第1図 モニタリングポスト等の電源構成概略図

## 2. 操作の概要

- (1) 重大事故等時に，非常用所内電源系統からモニタリングポスト及びダスト モニタへの給電が喪失し，無停電電源装置により給電され，モニタリング ポスト及びダスト モニタが機能喪失していない場合，環境モニタリング設備用可搬型発電機を設置する。
- (2) 環境モニタリング設備用可搬型発電機は，外部保管エリアに配備し，運搬車によりモニタリング ポスト各局舎まで運搬・設置を行い，給電を開始する。

## 3. 必要要員数・想定時間

必要要員数：2名

所要時間<sup>※1</sup>：環境モニタリング設備用可搬型発電機の設置  
… 1局舎あたり110分以内

※1 所要時間は，環境モニタリング設備用可搬型発電機の運搬時間を含む。