

【公開版】

提出年月日	令和2年2月5日 R2
日本原燃株式会社	

M O X 燃 料 加 工 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

第 18 条：放射線管理施設

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1. 2 要求事項に対する適合性

1. 3 規則への適合性

2. 放射線管理施設に係る設計方針

2. 1 基本的な考え方

2. 2 作業環境における放射線被ばく管理に対する考慮

2. 3 放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の
個人管理設備

2. 4 管理区域の区分

2. 5 管理区域の出入管理設備

3. 放射線の被ばく管理について

3. 1 放射線防護に関する基本方針

3. 2 放射線被ばく管理

3. 2. 1 管理区域の設定及び管理

3. 2. 2 放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち
入る者の被ばく管理

2 章 補足説明資料

1章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

放射線管理施設に係る記載について、「加工施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」（以下，「事業許可基準規則」という。）とウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設安全審査指針（以下，「MOX指針」という。）の比較により，事業許可基準規則第18条において追加された要求事項を整理する。（第1表）

第1表 事業許可基準規則第18条とMOX指針 比較表(1 / 2)

事業許可基準規則 第18条 (放射線管理施設)	MOX指針	備考
<p>(放射線管理施設)</p> <p>第十八条 工場等には、放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線管理施設を設けなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 第1項に規定する「放射線管理施設」とは、放射線被ばくを監視及び管理するため、放射線業務従事者の出入管理、汚染管理及び除染等を行う施設をいう。</p>	<p>(MOX指針)</p> <p>指針6. 放射線被ばく管理</p> <p>1. 作業環境における放射線被ばく管理</p> <p>(1) 放射線業務従事者の作業環境を監視、管理するため、線量率及び空気中の放射性物質濃度の監視設備又は測定機器を設けること。また、空気中の放射性物質濃度等の異常な上昇に対する警報設備を必要に応じて設けること。</p> <p>(2) 上記監視設備及び警報設備からの主要な情報は、適切な場所において集中して監視できる設計であること。</p> <p>(3) 内部被ばくのおそれのある管理区域の入口等に、防塵マスク等適切な呼吸保護具を備えること。</p> <p>2. 放射線業務従事者の個人被ばく管理</p> <p>放射線業務従事者の個人被ばく管理のため、適切な外部被ばく管理機器及び内部被ばく管理機器を備えること。</p> <p>3. 管理区域の区分</p> <p>MOX燃料加工施設の管理区域は、線量率、空気中の放射性物質濃度及び表面汚染密度の程度を考慮し、必要に応じて適切に区分し、適切な出入管理等を行える設計であること。</p>	<p>変更無し</p>

第1表 事業許可基準規則第18条とMOX指針 比較表(2 / 2)

事業許可基準規則 第18条 (放射線管理施設)	MOX指針	備考
<p>(放射線管理施設)</p> <p>2 放射線管理施設には、放射線管理に必要な情報を適切な場所に表示できる設備 (安全機能を有する施設に属するものに限る。) を設けなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>2 第2項に規定する「必要な情報を適切な場所に表示できる」とは、伝達する必要がある場所において管理区域における空間線量、空気中の放射性物質の濃度及び床面等の放射性物質の表面密度をそれぞれ表示できることをいう。</p>	<p>(MOX指針)</p> <p>指針6. 放射線被ばく管理</p> <p>1. 作業環境における放射線被ばく管理</p> <p>(1) 放射線業務従事者の作業環境を監視、管理するため、線量率及び空気中の放射性物質濃度の監視設備又は測定機器を設けること。また、空気中の放射性物質濃度等の異常な上昇に対する警報設備を必要に応じて設けること。</p> <p>(2) 上記監視設備及び警報設備からの主要な情報は、適切な場所において集中して監視できる設計であること。</p>	<p>変更無し</p>

1. 2 要求事項に対する適合性

ロ. 加工施設の一般構造

(ト) その他の主要な構造

(9) 放射線管理施設に関する基本的な考え方

- ① 放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者に対する放射線防護のため、管理区域への出入管理並びに管理区域への出入りに伴う汚染管理及び除染を行う出入管理設備を設ける設計とする。
- ② 個人線量計，ホールボディカウンタ，放射線監視設備のエリアモニタ及びダストモニタ，放射線サーベイのための各種サーベイメータ並びに放射線管理用試料を測定する放射能測定設備を備える設計とする。
- ③ 放射線監視設備のエリアモニタ及びダストモニタは，その測定値を中央監視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，中央監視室及び必要な箇所において警報を発する設計とする。また，エリアモニタ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設計とする。
- ④ 管理区域における外部放射線に係る線量当量率，空気中の放射性物質の濃度及び床，壁その他の触れるおそれのある物の表面の放射性物質の密度を，管理区域入口付近に表示する設計とする。

1. 3 規則への適合性

事業許可基準規則第十八条では、放射線管理施設について、以下の要求がされている。

(放射線管理施設)

第十八条 工場等には、放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線管理施設を設けなければならない。

2 放射線管理施設には、放射線管理に必要な情報を適切な場所に表示できる設備（安全機能を有する施設に属するものに限る。）を設けなければならない。

適合のための設計方針

第1項について

放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者に対する放射線防護のため、MOX燃料加工施設（以下、「加工施設」という。）の管理区域への出入りは、所定の出入口を通る設計とし、
汚染のおそれのある区域から退出する際の汚染管理を行うため、
出入管理設備を設けるとともに、除染を行うため、除染室を設ける。
また、放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の外部被ばくによる線量当量を測定する個人線量計、内部被ばくによる線量を評価するホールボディカウンタを備える。さらに、
加工施設内の作業環境の放射線レベル又は放射能レベルを監視するため、放射線監視設備として主要な箇所エリアモニタ、ダストモニタ及びエアスニファを設けるとともに、放射線サーベイに

使用する放射線サーベイ機器及び加工施設内の放射線管理用試料の放射能測定を行うため、放射能測定設備を備える。

第2項について

エリアモニタ及びダストモニタは、その測定値を中央監視室において指示及び記録するとともに、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、中央監視室及び必要な箇所において警報を発する設計とする。

エリアモニタ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設計とする。

管理区域における外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質の濃度及び床、壁その他の触れるおそれのある物の表面の放射性物質の密度を、管理区域入口付近に表示する設計とする。

【補足説明資料 1 - 1】

2. 放射線管理施設に係る設計方針

2. 1 基本的な考え方

加工施設には、放射線から放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者を防護するため、以下の方針に基づき放射線管理施設を設ける。

- (1) 放射線業務従事者の作業環境を監視及び管理するため、線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度を監視及び測定できる設計とする。

また、空気中の放射性物質の濃度及び線量当量率の異常な上昇に対し、警報を発する設備を設ける。

- (2) 線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度を監視し、警報を発する設備からの主要な情報を、中央監視室において集中監視できる設計とする。

- (3) 加工施設の管理区域は、線量率、空気中の放射性物質の濃度及び表面密度の程度を考慮して適切に区分し、適切な出入管理等が行える設計とする。

2. 2 作業環境における放射線被ばく管理に対する考慮

(1) 放射線監視設備

加工施設内の作業環境の放射線レベル又は放射能レベルを監視するため、主要な箇所エリアモニタ、ダストモニタ及びエアスニファを設ける。

また、通常時及び事故時の線量当量率、線量当量、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面密度の測定及び監視を行うために、放射線サーベイ機器を備える。

エリアモニタは、核燃料物質を取り扱う設備・機器の保守及び点検で立入りが想定される場所で、立入頻度及び被ばくの可能性を考慮して設置する。

ダストモニタ及びエアスニファは、核燃料物質を取り扱う設備・機器の保守及び点検で立入りが想定される場所等で、立入頻度及び汚染のおそれを考慮して設置する。

エリアモニタ及びダストモニタの測定値は、中央監視室において指示及び記録するとともに、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場合に、中央監視室及び現場において警報を発する設計とする。

エリアモニタ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設計とする。

エリアモニタ及びダストモニタは、監視対象箇所想定される放射線レベル及び放射能レベルを監視できるようにする。

事故時には、放射線監視設備により燃料加工建屋立入りの際に必要な線量率及び空気中の放射性物質の濃度の情報が得られる設計とする。

放射線監視設備には以下のものがあり，監視対象箇所の放射線状況に応じて適切な機器を設置する。

放射線監視設備の系統概要図を添5第3図に示す。

- ① エリアモニタ
 - ガンマ線エリアモニタ
 - 中性子線エリアモニタ
- ② ダストモニタ
 - アルファ線ダストモニタ
- ③ エアスニファ
- ④ 放射線サーベイ機器
 - アルファ線用サーベイメータ
 - ベータ・ガンマ線用サーベイメータ
 - 中性子線用サーベイメータ
 - ダストサンプラ
 - 積算線量計

【補足説明資料1－1】

(2) 放射能測定設備

加工施設内の放射線管理用試料の放射能測定を行うため，フードを設け，放射能測定装置を備える。

(3) 放射線防護具類

通常時及び事故時の放射線防護に必要な防護衣，呼吸器，防護マスク等の放射線防護具類を管理区域入口等に備える。

2. 3 放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の個人
管理設備

放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の個人被ばく管理のため、外部被ばくによる線量当量を測定する個人線量計、内部被ばくによる線量を評価するホールボディカウンタを備える。

2. 4 管理区域の区分

加工施設の管理区域は、放射性物質を密封して取り扱う汚染のおそれのない区域と汚染のおそれのある区域に区分し、適切な出入管理等を行える設計とする。汚染のおそれのない区域は、入出庫室前室、入出庫室、輸送容器保管室、固体廃棄物払出準備室等である。加工施設の管理区域の区分を添5第54図に示す。

汚染のおそれのない区域では、外部放射線に係る線量のみの管理を行う。

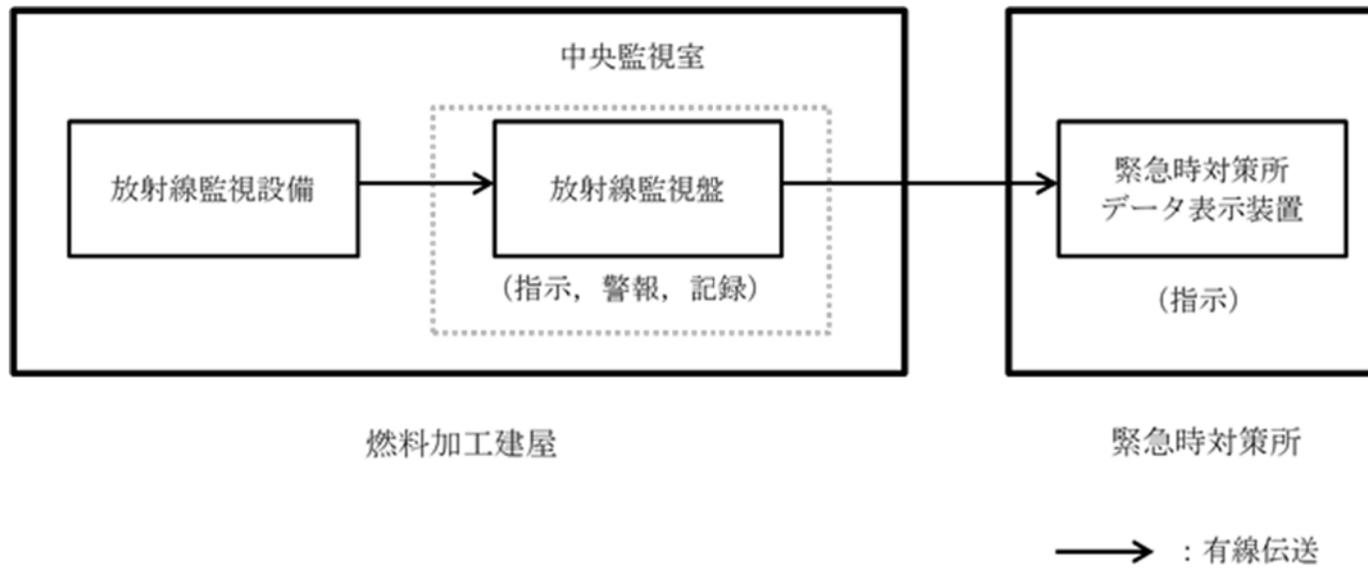
2. 5 管理区域の出入管理設備

加工施設の管理区域への出入りは、ゲートを設けた所定の出入口を通る設計とし、ここで放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の出入管理及び物品の搬出入管理を行う。

ただし、燃料集合体用輸送容器等の搬出入に際しては、入出庫室で出入管理及び搬出入管理を行う。

汚染のおそれのある区域からの退出に際しては、汚染の管理を行うため、汚染検査室に退出モニタ及び放射線サーベイ機器を備える。

また、除染を行うため、シャワー及び手洗い場を備えた除染室を設ける。



添5第3図 放射線監視設備の系統概要図

- 1 床ドレン回収槽第1室
- 2 床ドレン回収槽第2室

: 管理区域
(汚染のおそれのある区域)

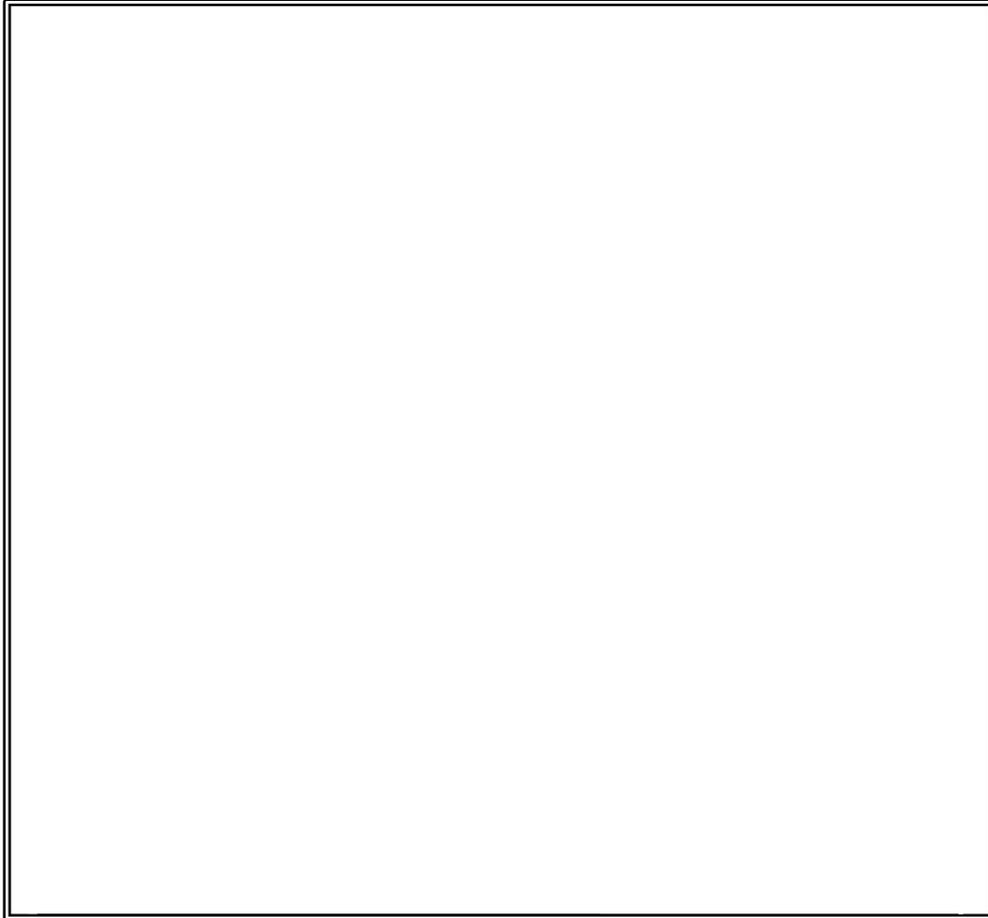


A 床ドレン回収槽

添5第54図(1) 主要な設備の配置図(燃料加工建屋地下ピット階)

 は核不拡散上の観点から公開できません。

- | | | | |
|-------------|------------------|-----------------|---|
| 1 貯蔵容器一時保管室 | 11 ペレット加工第1室 | 21 南第2制御盤室 | 31 南第1制御盤室 |
| 2 原料受払室 | 12 ペレット加工第2室 | 22 貯蔵容器受人第2室 | 32 メンテナンス室 |
| 3 粉末調整第1室 | 13 ペレット加工第3室 | 23 液体廃棄物処理第1室 | 33 現場監視第1室 |
| 4 粉末調整第2室 | 14 ペレット加工第4室 | 24 液体廃棄物処理第2室 | 34 現場監視第2室 |
| 5 粉末調整第3室 | 15 ペレット一時保管室 | 25 液体廃棄物処理第3室 | |
| 6 粉末調整第4室 | 16 ペレット・スクラップ貯蔵室 | 26 常川電気第2室 | |
| 7 粉末調整第5室 | 17 点検第1室 | 27 北第3制御盤室 |  管理区域
(汚染のおそれのある区域) |
| 8 粉末調整第6室 | 18 点検第2室 | 28 北第2制御盤室 | |
| 9 粉末調整第7室 | 19 点検第3室 | 29 ダンパ駆動用ポンペ第1室 | |
| 10 粉末一時保管室 | 20 点検第4室 | 30 ダンパ駆動用ポンペ第2室 | |



- | | | |
|-------------------------|----------------------|---|
| a 一時保管ビット | y 研削装置 G B | ⑩ ペレット保管容器受渡装置 G B |
| b 原料MOX粉末缶取出装置 G B | z ペレット検査設備 G B | A 貯蔵容器検査装置 |
| c 原料MOX粉末缶一時保管装置 G B | aa ペレット一時保管棚 G B | B 貯蔵容器受払装置 O P B |
| d 原料MOX粉末秤量・分取装置 G B | bb スクラップ貯蔵棚 G B | C 外蒸着脱装置 O P B |
| e ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置 G B | cc 製品ペレット貯蔵棚 G B | D 廃液貯槽 |
| f 予備混合装置 G B | dd 原料MOX分析試料採取装置 G B | E 検査槽 |
| g 一次混合装置 G B | cc グリーンペレット積込装置 G B | F る過処理装置 |
| h 一次混合粉末秤量・分取装置 G B | ff 空焼結ボート取扱装置 G B | G 吸着処理装置 |
| i ウラン粉末秤量・分取装置 G B | gg 焼結ボート供給装置 G B | H 冷却水設備 |
| j 均一化混合装置 G B | hh 焼結ボート取出装置 G B | J 常用所内電源設備 |
| k 造粒装置 G B | ii 焼結ペレット供給装置 G B | K エレベータ |
| m 添加剤混合装置 G B | jj 研削粉回収装置 G B | ※1 プレス装置(粉末取扱部) G Bの下部に設置 |
| n 分析試料採取・詰替装置 G B | kk グローブボックス温度監視装置 | ※2 研削粉回収装置 G Bの下部に設置 |
| p 粉末一時保管装置 G B | mm 自動火災報知設備 | ※3 排ガス処理装置 G B(上部)の下部に設置 |
| q 回収粉末処理・詰替装置 G B | ① 原料粉末搬送装置 G B | ※4 焼結炉内部温度高による過加熱防止回路を
・焼結炉内圧力異常検知による炉内圧力異常検知回路
を設置 |
| r 回収粉末微粉砕装置 G B | ② 調整粉末搬送装置 G B | ※5 排ガス処理装置の補助排風機の安全機能の維持に必
要な回路を設置 |
| s 回収粉末処理・混合装置 G B | ③ 再生スクラップ搬送装置 G B | ※6 ペレット検査設備 G Bに、外観検査装置、寸法・形
状・密度検査装置及び上がりペレット収容装置を設置 |
| t プレス装置(粉末取扱部) G B | ④ 添加剤混合粉末搬送装置 G B | ※7 加速度大による緊急遮断弁作動回路を設置 |
| u プレス装置(プレス部) G B | ⑤ 焼結ボート搬送装置 G B | ※8 延焼防止ダンパ及び避圧エリア形成用自動閉止ダン
パのダンパ作動回路を設置 |
| v 焼結炉 | ⑥ 回収粉末容器搬送装置 G B | |
| w 排ガス処理装置 G B(上部) | ⑦ ペレット保管容器搬送装置 G B | |
| x 排ガス処理装置 G B(下部) | ⑧ 焼結ボート受渡装置 G B | |
| | ⑨ スクラップ保管容器受渡装置 G B | |

添5第54図(2) 主要な設備の配置図(燃料加工建屋地下3階)

 は核不拡散上の観点から公開できません。

- 1 貯蔵容器搬送用洞道
- 2 貯蔵容器受入第1室
- 3 制御第1室



- A 洞道搬送台車
- B 保管室クレーン
- C 受渡ビット
- D 受渡天井クレーン

- ※1
- ・焼結が内部温度高による過加熱防止回路を設置
 - ・小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路を設置
 - ・排ガス処理装置の補助排風機の安全機能の維持に必要な回路を設置
 - ・小規模焼結が排ガス処理装置の補助排風機の安全機能の維持に必要な回路を設置
 - ・小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路を設置

添5第54図(3) 主要な設備の配置図(燃料加工建屋地下3階中2階)

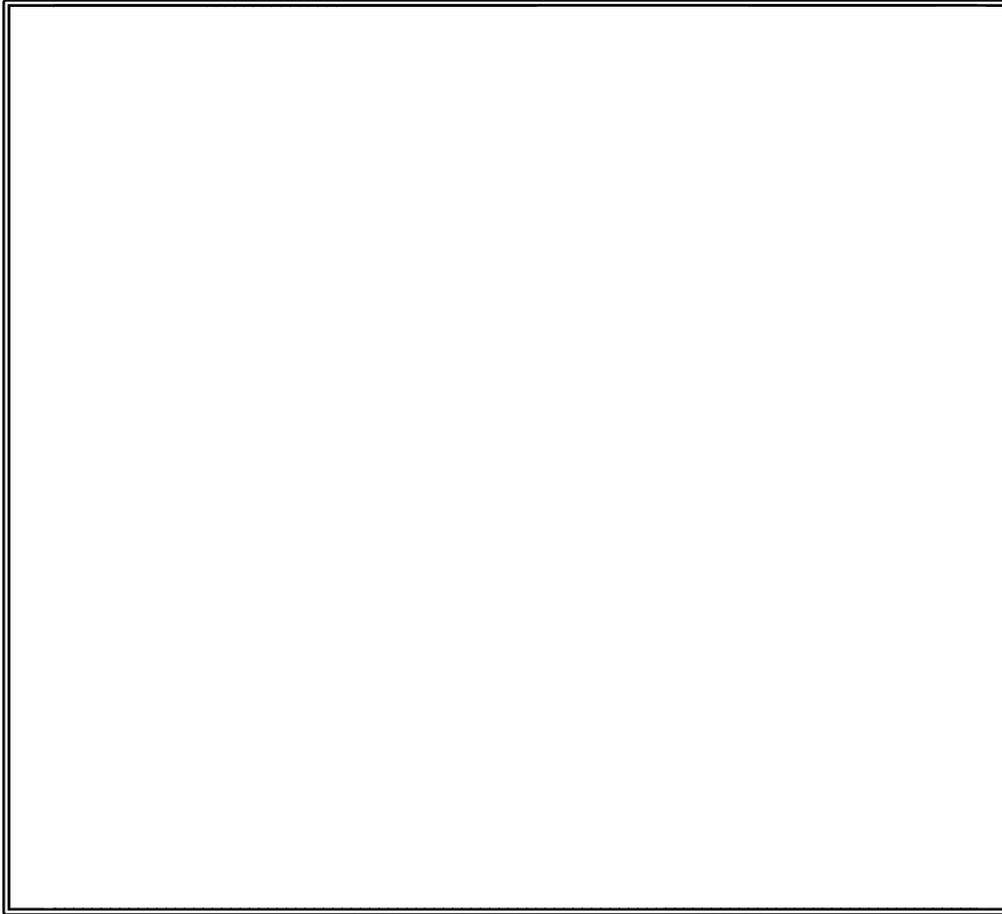
 は核不拡散上の観点から公開できません。

- 1 ウラン粉末準備室
- 2 スクラップ処理室
- 3 ペレット立会室
- 4 燃料棒加工第1室
- 5 燃料棒加工第2室
- 6 燃料棒加工第3室
- 7 燃料棒貯蔵室
- 8 燃料棒受入室
- 9 燃料棒解体室
- 10 燃料集合体組立第1室

- 11 燃料集合体組立第2室
- 12 燃料集合体洗浄検査室
- 13 燃料集合体部材準備室
- 14 分析第1室
- 15 分析第2室
- 16 分析第3室
- 17 制御第4室
- 18 北第8制御室
- 19 制御第2室
- 20 制御第3室

21 制御第5室

////// : 管理区域
 ////// (汚染のおそれのある区域)



- a 再生スクラップ受払装置GB
- b 容器移送装置GB
- c 再生スクラップ焙焼処理装置GB
- d 小規模焼結炉排ガス処理装置GB
- e 小規模焼結処理装置GB
- f 資材保管装置GB
- g 小規模プレス装置GB
- h 小規模粉末混合装置GB
- i 小規模研削検査装置GB
- j 燃料棒貯蔵棚
- k 自動火災報知設備
- ① 再生スクラップ搬送装置GB
- ② 焼結ボート搬送装置GB
- A ペレット立会検査装置GB
- B スタック編成設備GB
- C 乾燥ボート供給装置GB
- D スタック乾燥装置
- E 乾燥ボート取出装置GB
- F 空乾燥ボート取扱装置GB
- G スタック供給装置GB
- H 部材供給装置(部材供給部)OPB
部材供給装置(部材搬送部)OPB

- J 挿入溶接装置(被覆管取扱部)GB
- 挿入溶接装置(スタック取扱部)GB
- 挿入溶接装置(燃料棒溶接部)GB
- K 被覆管乾燥装置
- L 被覆管供給装置OPB
- M 汚染検査装置OPB
- N 除染装置GB
- P 燃料棒搬送装置
- Q 燃料棒移載装置
- R 燃料棒立会検査装置
- S ヘリウムリーク検査装置
- T X線検査装置
- U ロッドスキヤニング装置
- V 外観寸法検査装置
- W 燃料棒収容装置
- X 燃料棒供給装置
- Y 貯蔵マガジン移載装置
- Z 貯蔵マガジン入出庫装置
- AA マガジン編成装置
- BB ウラン燃料棒収容装置
- CC 燃料集合体組立装置
- DD リフト
- EE スケルトン組立装置

- FF 燃料集合体洗浄装置
- GG 燃料集合体第1検査装置
- HH 燃料集合体第2検査装置
- JJ 燃料集合体仮置台
- KK 燃料棒解体装置GB
- 燃料棒搬入OPB
- LL 溶接試料前処理装置GB
- 溶接試料前処理装置OPB
- MM ウラン粉末払出装置OPB
- NN ペレット保管容器搬送装置GB
- PP 乾燥ボート搬送装置GB
- QQ 分析設備
- RR エレベータ

- ※1 ・小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路を設置
- ・小規模焼結処理装置排ガス処理装置の補助排風機の安全機能の維持に必要な回路を設置
- ・小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路を設置
- ・小規模焼結処理装置炉内圧力異常検知による炉内圧力異常検知回路を設置
- ※2 スタック編成設備GBには、波板トレイ取出装置、スタック編成装置及びスタック収容装置を設置

添5第54図(4) 主要な設備の配置図(燃料加工建屋地下2階)

 は核不拡散上の観点から公開できません。

- | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| 1 燃料集集体組立クレーン室 | 9 排気フィルタ第3室 | 17 リフト室 |
| 2 梱包室 | 10 廃棄物保管第1室 | 18 溶接施行試験室 |
| 3 梱包準備室 | 11 選別作業室 | 19 窒素消火室 |
| 4 ウラン貯蔵室 | 12 冷却機械室 | 20 ダンパ駆動用ポンペ第3室 |
| 5 燃料集集体貯蔵室 | 13 廃油保管室 | |
| 6 排風機室 | 14 制御第6室 | |
| 7 排気フィルタ第1室 | 15 オイルタンク室 | |
| 8 排気フィルタ第2室 | 16 非常用発電機燃料ポンプ室 | |



- | | | |
|----------------------|------------|--|
| a 燃料集集体貯蔵チャンネル | K 溶接施行試験装置 |  : 管理区域
(汚染のおそれのある区域) |
| b 建屋排風機 | L 空調用蒸気設備 | |
| c 建屋排気フィルタユニット | M エレベータ | |
| d 工程室排風機 | | |
| e 工程室排気フィルタユニット | | |
| f グローブボックス排風機 | | |
| g グローブボックス排気フィルタユニット | | |
| h 窒素循環冷却機 | | |
| i 窒素循環ファン | | |
| j 非常用所内電源設備 | | |
| k 窒素消火装置 | | |
| m グローブボックス消火装置 | | |
| n 自動火災報知設備 | | |
| A ウラン粉末缶受払移載装置 | | |
| B ウラン粉末缶受払搬送装置 | | |
| C ウラン貯蔵棚 | | |
| D ウラン粉末缶出入庫装置 | | |
| E 組立クレーン | | |
| F 燃料ホルダ取付装置 | | |
| G 燃料集集体立会検査装置 | | |
| H 選別・保管GB | | |
| J 冷却水設備 | | |

添5第54図(5) 主要な設備の配置図 (燃料加工建屋地下1階)

 は核不拡散上の観点から公開できません。

- | | | | |
|-------------|-------------|-----------------|----------------|
| 1 貯蔵梱包クレーン室 | 11 除染室 | 21 非常用電気A室 | 31 非常用発電機A制御盤室 |
| 2 輸送容器保管室 | 12 放管試料前処理室 | 22 非常用蓄電池A室 | 32 非常用発電機B制御盤室 |
| 3 輸送容器検査室 | 13 放射能測定室 | 23 非常用発電機B室 | |
| 4 入出庫室 | 14 計算機室 | 24 非常用電気B室 | |
| 5 出入管理室 | 15 中央監視室 | 25 非常用蓄電池B室 | |
| 6 入城室 | 16 非常用蓄電池E室 | 26 二酸化炭素消火設備第1室 | |
| 7 退城室 | 17 非常用電気E室 | 27 二酸化炭素消火設備第2室 | |
| 8 汚染検査室 | 18 非常用制御盤A室 | 28 混合ガス受槽室 | |
| 9 放射線管理室 | 19 非常用制御盤B室 | 29 混合ガス計装ラック室 | |
| 10 現場放射線管理室 | 20 非常用発電機A室 | 30 入出庫室前室 | |



- a 非常用所内電源設備
- b 水素・アルゴン混合ガス設備
- c 二酸化炭素消火装置
- d グローブボックス温度監視装置
- e 自動火災報知設備
- f 窒素消火装置
- A 貯蔵梱包クレーン
- B 容器蓋取付装置
- C 容器移載装置
- D 入出庫クレーン
- E フード
- F 運転管理用計算機
- G 臨界管理用計算機
- H 垂直搬送機
- J エレベータ

- ※1
- ・グローブボックス排風機の排気機能の維持に必要な回路を設置
 - ・工程室排風機の排気機能に必要な回路を設置
 - ・建屋排風機の排気機能の維持に必要な回路を設置
 - ・混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路を設置
 - ・加速度大による緊急遮断弁作動回路を設置
 - ・延焼防止ダンパ及び避圧エリア形成用自動閉止ダンパのダンパ作動回路を設置
 - ・焼結炉内圧力異常検知による炉内圧力異常検知回路を設置
 - ・小規模焼結処理装置炉内圧力異常検知による炉内圧力異常検知回路を設置

- ※2
- ・混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び遮断弁を設置

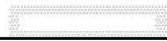
- : 管理区域
(汚染のおそれのある区域)
- : 管理区域
(汚染のおそれのない区域)

添5第54図(6) 主要な設備の配置図(燃料加工建屋地上1階)

は核不拡散上の観点から公開できません。

- 1 給気機械・フィルタ室
- 2 固体廃棄物払出準備室
- 3 非常用発電機給気機械A室
- 4 非常用発電機給気機械B室
- 5 荷卸室
- 6 熱源機械室
- 7 設備搬入口前室
- 8 常用電気第1室
- 9 廃棄物保管第2室

 : 管理区域 (汚染のおそれのある区域)

 : 管理区域 (汚染のおそれのない区域)



- a 非常用所内電源設備
- A 梱包天井クレーン
- B 保管室天井クレーン
- C 給気フィルタユニット
- D 送風機
- E 窒素循環用冷却水設備
- F 非管理区域換気空調設備
- G 垂直搬送機
- H 設備搬入用クレーン
- J 常用所内電源設備
- K エレベータ

添5第54図(7) 主要な設備の配置図 (燃料加工建屋地上2階)

 は核不拡散上の観点から公開できません。

3. 放射線の被ばく管理について

3. 1 放射線防護に関する基本方針

放射線被ばくの管理に当たっては、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「労働安全衛生法」を遵守し、管理区域及び周辺監視区域の設定、放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の個人被ばく管理、周辺環境における放射線監視等の放射線防護対策を講ずる。

さらに、加工施設に起因する公衆の線量及び放射線業務従事者の立入場所における線量が合理的に達成できる限り低くすることとする。

3. 2 放射線被ばく管理

3. 2. 1 管理区域の設定及び管理

(1) 管理区域の設定

加工施設においては、その場所における外部放射線に係る線量、空気中の放射性物質の濃度又は放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度が、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下、「線量告示」という。）に定められた値を超えるか、又は超えるおそれのある区域は、管理区域とする。

また、管理区域外において一時的に上記管理区域に係る値を超えるか、又は超えるおそれのある区域が生じた場合は、一時管理区域とする。

(2) 管理区域の管理

① 管理区域への立入制限等

管理区域については、「核燃料物質の加工の事業に関する規則」等に従って、次の措置を講ずる。

- a. 壁、柵等の区画物によって区画するほか、標識を設けることによって明らかに他の場所と区別し、かつ、放射線等の危険性の程度に応じて人の立入制限、鍵の管理等の措置を講ずる。
- b. 管理区域は、放射性物質を密封して取り扱う汚染のおそれのない区域と汚染のおそれのある区域に区分する。
- c. 放射性物質を経口摂取するおそれのある場所での飲食及び喫煙を禁止する。
- d. 床、壁その他人の触れるおそれのある物であって放射性物

質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度が、線量告示に定められた表面密度限度を超えないようにする。

- e. 管理区域から人が退去し、又は物品を持ち出そうとする場合には、その者の身体及び衣服、履物等身体に着用している物並びにその持ち出そうとする物品（その物品を容器に入れ又は包装した場合には、その容器又は包装）の表面の放射性物質の密度が、線量告示に定められた表面密度限度の10分の1を超えないようにする。

また、放射性物質を密封して取り扱う汚染のおそれのない区域である入出庫室前室、入出庫室、輸送容器保管室、固体廃棄物払出準備室等は、外部放射線に係る線量のみを管理を行う。

管理区域から持ち出した防護衣は、再処理施設において洗濯を行う。

② 線量当量率等の測定

放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の線量の管理が、容易かつ確実に行えるようにするため、エリアモニタ等により、管理区域の放射線レベル等の状況を把握する。また、管理区域における外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質の濃度及び床、壁その他の触れるおそれのある物の放射性物質の表面密度を管理区域入口付近に表示する。

【補足説明資料1-1】

- a. 外部放射線に係る線量当量率及び線量当量の測定

- (a) エリアモニタによる測定

管理区域内の外部放射線に係る線量を把握するため、管

理区域内の主要な場所について外部放射線に係る線量当量率を測定する。

エリアモニタの測定値は、中央監視室において指示及び記録するとともに、放射線レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、中央監視室及び現場に警報を発する。

エリアモニタの測定値は、緊急時対策所において指示する。

(b) サーベイメータ及び積算線量計による測定

放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の立入頻度及び被ばくの可能性を考慮し、必要な箇所については、定期的及び必要の都度サーベイメータ及び積算線量計による外部放射線に係る線量当量率及び線量当量の測定を行う。

b. 空気中の放射性物質の濃度の測定

(a) ダストモニタによる測定

管理区域内の空気中の放射性物質の濃度を把握するため、管理区域内の主要な場所について空気中の放射性物質の濃度を測定する。

ダストモニタの測定値は、中央監視室において指示及び記録するとともに、放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、中央監視室及び現場に警報を発する。

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。

(b) エアスニファによる測定

管理区域内の空気中の放射性物質の濃度を把握するため、

放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の立入頻度及び汚染のおそれを考慮し、管理区域内の必要な箇所について空気中の放射性物質の濃度を測定する。

(c) ダストサンプラによる測定

放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の立入頻度及び汚染のおそれを考慮し、必要な箇所については、ダストサンプラにより空気中の放射性物質の濃度の測定を定期的及び必要の都度行う。

c. 表面の放射性物質の密度の測定

放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者が頻繁に立ち入る箇所について、サーベイ法又はスミヤ法により、床、壁その他の触れるおそれのある物の表面の放射性物質の密度の測定を定期的及び必要の都度行う。

③ 人の出入管理

a. 管理区域への出入管理

管理区域への立入りは、あらかじめ指定された者で、かつ、必要な場合に限るものとする。

b. 出入管理の原則

(a) 加工施設の管理区域への出入りは、所定の出入口を通る設計とし、ここで放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の出入管理を行う。

(b) 管理区域へ立ち入る者には、所定の防護衣及び個人線量計を着用させる。

(c) 汚染のおそれのある区域から退出する者には、退出モニタ又は放射線サーベイ機器によって表面汚染検査を行わせ

る。

④ 物品の搬出入管理

加工施設の管理区域への物品の持込み及び持出しは、所定の場所で行い、ここで物品の搬出入管理を行う。

ただし、燃料集合体用輸送容器等の搬出入に際しては、入出庫室で搬出入管理を行う。

汚染のおそれのある区域から物品を持ち出そうとする場合には、その持ち出そうとする物品（その物品を容器に入れ又は包装した場合には、その容器又は包装）の表面汚染検査を行う。

⑤ 作業管理

管理区域内での作業は、放射線業務従事者の線量を低減するよう次のように行う。

- a. 事前に作業環境に応じて放射線防護具類の着用，時間制限及び作業手順を定め，放射線業務従事者の個人被ばく歴を考慮して合理的な作業計画を立てる。

また，必要に応じて事前に作業訓練を行う。

- b. 作業中に適宜，外部放射線に係る線量当量率，空気中の放射性物質の濃度及び表面密度を測定し，必要な場合には，遮蔽及び除染を行い，作業環境の保全に努める。

3. 2. 2 放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の被ばく管理

放射線業務従事者の個人被ばく管理は、外部被ばくによる線量当量の測定、作業環境の空気中の放射性物質の濃度の測定等により、線量の評価を行うとともに定期的及び必要に応じて健康診断を実施し、身体的状況を把握することによって行う。

(1) 管理区域立入り前の措置

放射線業務従事者に対しては、あらかじめ次のような措置を講ずる。

- ① 放射線防護に関する教育及び訓練を行う。
- ② 被ばく歴及び健康診断結果を調査し、問題のないことを確認する。

(2) 放射線業務従事者の線量限度

放射線業務従事者の線量は、線量告示に定められた線量限度を超えないようにする。

(3) 線量の管理

放射線業務従事者の線量が、線量限度を超えないように以下の管理を行う。

① 外部被ばくによる線量当量の測定

- a. 放射線業務従事者には、管理区域内において、個人線量計を着用させ、外部被ばくによる線量当量の積算値を定期的に測定する。

また、管理区域に一時的に立ち入る者には、個人線量計により外部被ばくによる線量当量の測定を行う。

- b. 特殊な作業に従事する者には、その作業に応じて適切な個

人線量計を着用させ、外部被ばくによる線量当量の測定を行う。

② 内部被ばくによる線量の評価

内部被ばくによる線量の評価は、作業環境の空気中の放射性物質の濃度から計算によって求めることにより行う。

有意な放射性物質の体内摂取が考えられる場合は、ホールボディカウンタ又はバイオアッセイを行う。

③ 線量評価結果の通知及び記録

a. 線量当量測定結果は、定期的に評価・記録するとともに、以後の放射線管理及び健康管理に反映させる。

b. 線量評価結果は、本人に通知する。

(4) 健康管理

① 「労働安全衛生規則」による健康診断のほか「電離放射線障害防止規則」に基づき放射線業務従事者について健康診断を実施し、定期的にその健康状態を把握する。

② 健康診断結果及び線量評価結果による医師の勧告を考慮し、必要がある場合は、保健指導及び就業上の措置を講ずる。

③ 加工施設内において放射線障害が発生した場合又はそのおそれのある場合は、必要な応急措置を講ずる。

2章 補足説明資料

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料リスト
第18条:放射線管理施設

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1-1	放射線管理に必要な情報の表示	<u>2/5</u>	<u>2</u>	

令和2年2月5日 R2

補足説明資料1－1（18条）

1. 放射線管理に必要な情報の表示（1 / 2）

加工施設内の作業環境の放射線レベル又は放射能レベルを監視するため、主要な箇所エリアモニタ及びダストモニタを設ける。

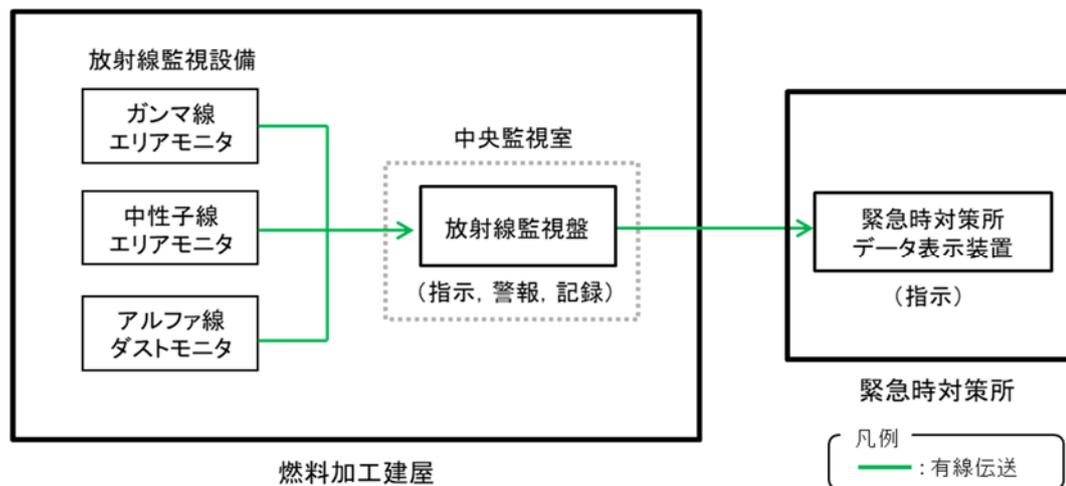
エリアモニタは、核燃料物質を取り扱う設備・機器の保守及び点検で立入りが想定される場所で、立入頻度及び被ばくの可能性を考慮して設置する。

ダストモニタは、核燃料物質を取り扱う設備・機器の保守及び点検で立入りが想定される場所等で、立入頻度及び汚染のおそれを考慮して設置する。

エリアモニタ及びダストモニタの測定値は、中央監視室において指示及び記録するとともに、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場合に、中央監視室及び現場において警報を発する設計とする。

エリアモニタ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設計とする。

放射線監視設備の系統概要図を第1図に示す。



第1図 放射線監視設備の系統概要図

1. 放射線管理に必要な情報の表示（2 / 2）

放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者の線量の管理が、容易かつ確実に出来るようにするため、エリアモニタ等により、管理区域の放射線レベル等の状況を把握する。また、管理区域における外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質の濃度及び床、壁その他の人の触れるおそれのある物の放射性物質の表面密度を管理区域入口付近に表示する。

外部放射線に係る線量当量率等の表示例を第2図に示す。

【外部放射線に係る線量当量率の測定】

- ・ガンマ線エリアモニタ
- ・中性子線エリアモニタ
- ・ベータ・ガンマ線用サーベイメータ
- ・中性子線用サーベイメータ

【空気中の放射性物質の濃度の測定】

- ・アルファ線ダストモニタ
- ・エアスニファ
- ・ダストサンプラ
- ・放射能測定装置

【表面の放射性物質の密度の測定】

- ・アルファ線用サーベイメータ
- ・ベータ・ガンマ線用サーベイメータ
- ・放射能測定装置

測定結果を管理区域入口付近に表示する。

第2図 外部放射線に係る線量当量率等の表示例