

既許可の旧分類と新分類との対応

既許可の旧分類と新分類との対応を第 1.1 図に示す。旧分類 A s クラス施設は、新分類 S クラス施設としている。旧分類 A クラス施設は、一部を新分類 S クラス施設、一部を新分類 B クラス施設としている。旧分類 A クラス施設のうち、新分類 B クラス施設には、

- 「(i) 1 次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵しうる施設で、S クラス以外の施設」
- 「(ii) 2 次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵しうる施設で、S クラス以外の施設」
- 「(iii) 原子炉カバーガス等のバウンダリを構成する機器・配管系 (一部)」
- 「(v) 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した設備で、その破損により公衆及び従業員に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設で、S クラス以外の施設 (一部)」
- 「(vi) 使用済燃料を貯蔵するための施設で、S クラス以外の施設」
- 「(viii) 放射性物質の放出を伴うような事故の際にその外部放散を抑制するための施設で、S クラス以外の施設」
- 「(ix) その他 (一部)」

が該当する。これらの施設を新分類 B クラス施設としたプロセス等を以下に示す。

1.1 1 次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵しうる施設で、S クラス以外の施設

「1 次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵しうる施設で、S クラス以外の施設」には、1 次ナトリウム純化系、1 次オーバーフロー系、1 次ナトリウム充填・ドレン系のうち、1 次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵しうる容器・配管・ポンプ・弁 (S クラスに属するもの及び計装等の小口径のものを除く。) が該当する。これらは、S クラスに属する弁等により、原子炉冷却材バウンダリから隔離された施設であり、機能喪失を想定しても、原子炉停止後、炉心から崩壊熱が除去され、燃料体の健全性が確保されるため、過度の放射線被ばくを及ぼすおそれはないことから、新分類 B クラス施設とした。なお、機能喪失を想定した場合の敷地境界外における実効線量は、設計基準事故である「1 次冷却材漏えい事故」に包絡される (5mSv を下回る)。

ただし、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない (ナトリウムを漏えいしない) ように整備する (新分類 S クラス相当)。

1.2 2 次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵しうる施設で、S クラス以外の施設

「2 次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵しうる施設で、S クラス以外の施設」には、2 次ナトリウム純化系、2 次補助冷却系、2 次ナトリウム充填・ドレン系のうち、2 次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵しうる容器・配管・ポンプ・弁 (S クラスに属するもの及び計装等の小口径のものを除く。) が該当する。これらは、S クラスに属する弁等により、冷却材バウンダリから隔離された施設であり、機能喪失を想定しても、原子炉停止後、炉心から崩壊熱が除去され、燃料体の健全性が確保されるため、過度の放射線被ばくを及ぼすおそれはないことから、新分類 B クラス施設とした。また、放射性物質を有しない施設であり、機能喪失を想定しても、過度の放

放射線被ばくを及ぼすおそれはない。

ただし、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない（ナトリウムを漏えいしない）ように整備する（新分類Sクラス相当）。

1.3 原子炉カバーガス等のバウンダリを構成する機器・配管系（一部）

「原子炉カバーガス等のバウンダリを構成する機器・配管系」には、1次アルゴンガス系のうち、原子炉カバーガスのバウンダリに属する容器・配管・弁（ただし、計装等の小口径のものを除く。）、及び回転プラグ（ただし、計装等の小口径のものを除く。）が該当する。原子炉カバーガスのバウンダリに属する容器・配管・弁は既許可よりBクラス施設であり、これらの取扱いに変更はなく、回転プラグが、旧分類Aクラス施設のうち、新分類Bクラス施設としたものに該当する。回転プラグは、原子炉カバーガス等のバウンダリの一部であり、機能喪失を想定しても、原子炉停止後、炉心から崩壊熱が除去され、燃料体の健全性が確保される。また、敷地境界外における実効線量は、設計基準事故である「1次アルゴンガス漏えい事故」に包絡される（5mSvを下回る）。

ただし、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない（1次アルゴンガスを漏えいしない）ように整備する（新分類Sクラス相当）。

1.4 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した設備で、その破損により公衆及び従業員に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設で、Sクラス以外の施設（一部）

「放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した設備で、その破損により公衆及び従業員に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設で、Sクラス以外の施設」には、核燃料物質取扱設備（Sクラスに属するものを除く。）及び放射線低減効果の大きい遮蔽（安全容器及び遮へいコンクリート冷却系を含む。）が該当する。核燃料物質取扱設備及び放射線低減効果の大きい遮蔽は、既許可よりBクラス施設であり、これらの取扱いに変更はない。一方、安全容器及び遮へいコンクリート冷却系については、仮想事故時において、冷却材保持機能及び崩壊熱除去機能に期待しており、既許可では旧分類Aクラス施設としてきたが、ここでは、当該機能喪失を想定しても、原子炉停止後、炉心から崩壊熱が除去され、燃料体の健全性が確保されるため、過度の放射線被ばくを及ぼすおそれはないことから、Bクラスに属する「放射線低減効果の大きい遮蔽」を支持等するための施設として、当該施設と同等とした。

ただし、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しないように整備する（新分類Sクラス相当）。

1.5 使用済燃料を貯蔵するための施設で、Sクラス以外の施設

「使用済燃料を貯蔵するための施設で、Sクラス以外の施設」には、第一使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備及び第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備の貯蔵ラック及び水冷却池が該当する。

第一使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備及び第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備に貯蔵される使用済燃料は、原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備等で1年以上冷却貯蔵されたものとしている。また、第一使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池にあつては600体、

第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池にあっては350体の使用済燃料を貯蔵する能力を有する（合計：950体）。燃料集合体の燃焼度が一様に最大燃焼度に達した場合に燃料集合体に蓄積される希ガス及びよう素の100%に相当する量（950体の同時破損を想定）が、瞬時に水中に放出され、さらに、水中に存在する希ガス及びよう素の100%が建物内に瞬時に放出され、その全量が直接大気中に放出されるものとした場合の敷地境界外における実効線量は、以下に示すように5mSvを下回る。なお、燃料集合体は、最大燃焼度に達した後、13日間の燃料交換、60日間の炉内燃料貯蔵ラックでの中間貯蔵、5日間の燃料取扱作業及び365日の原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池における冷却を考慮している。その他の条件は、設計基準事故の「燃料取替取扱事故」と同じである。

【大気中に放出される核分裂生成物】

- ・ よう素（I-131換算）：約 6.5×10^2 Bq
- ・ 希ガス（ γ 線0.5MeV換算）：約 3.6×10^{13} Bq

【敷地境界外における実効線量】

- ・ よう素の吸入による小児の内部被ばく：約 1.8×10^{-8} mSv
- ・ 希ガスの γ 線による外部被ばく：約 2.5×10^{-1} mSv
- ・ 合計：約 2.5×10^{-1} mSv

1.6 放射性物質の放出を伴うような事故の際にその外部放散を抑制するための施設で、Sクラス以外の施設

「放射性物質の放出を伴うような事故の際にその外部放散を抑制するための施設で、Sクラス以外の施設」には、外周コンクリート壁、アニュラス部排気系（アニュラス部常用排気フィルタを除く。）、非常用ガス処理装置、主排気筒が該当する。

設計基準事故である「1次冷却材漏えい事故」、「1次アルゴンガス漏えい事故」及び「気体廃棄物処理設備破損事故」では、すべての燃料集合体の燃焼度が一様に最大燃焼度に達した場合に炉心に蓄積される希ガス及びよう素の1%に相当する量が、1次冷却材中に放出されるものとした評価を実施している。「1次冷却材漏えい事故」及び「1次アルゴンガス漏えい事故」において、格納容器内に放出された希ガス及びよう素は、①アニュラス部→アニュラス部排気系・非常用ガス処理装置→主排気筒から放出（主排気筒放出）、②格納容器ドーム部から直接放出（地上放出）の経路で大気中に放出される。「気体廃棄物処理設備破損事故」においては、①空調換気設備→主排気筒から放出（主排気筒放出）、②直接放出（地上放出）の経路で大気中に放出される。非常用換気設備のフィルタにおけるよう素の除去効率を無視するとともに、希ガス及びよう素は主排気筒を経由せず、直接大気放出（地上放出）されるものとした場合の敷地境界外における実効線量は、以下に示すように5mSvを下回る。なお、その他の条件は、設計基準事故の「1次冷却材漏えい事故」、「1次アルゴンガス漏えい事故」及び「気体廃棄物処理設備破損事故」と同じである。設計基準事故の評価条件との比較を第4.1表に示す。

ただし、基本的に、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しないように整備する（新分類Sクラス相当）。ここで、アニュラス部排風機は、基準地震動による地震力により、ベルトが外れ、動的機能維持が難しいため、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しないように整備するものの対象外とするが、当該施設の補修（ベルトの再装着）の措置を講じることで、機能

を復旧できるものとする。

1 次冷却材漏えい事故

【大気中に放出される核分裂生成物】

- ・ よう素 (I-131 換算) : 約 1.4×10^{11} Bq
- ・ 希ガス (γ 線 0.5MeV 換算) : 約 5.0×10^{11} Bq

【敷地境界外における実効線量】

- ・ よう素の吸入による小児の内部被ばく : 約 2.0mSv
- ・ 希ガスの γ 線による外部被ばく : 約 2.6×10^{-3} mSv
- ・ 合計 : 約 2.0mSv

1 次アルゴンガス漏えい事故

【大気中に放出される核分裂生成物】

- ・ よう素 (I-131 換算) : 約 9.0×10^8 Bq
- ・ 希ガス (γ 線 0.5MeV 換算) : 約 1.8×10^{13} Bq

【敷地境界外における実効線量】

- ・ よう素の吸入による小児の内部被ばく : 約 1.4×10^{-2} mSv
- ・ 希ガスの γ 線による外部被ばく : 約 9.4×10^{-2} mSv
- ・ 合計 : 約 1.1×10^{-1} mSv

気体廃棄物処理設備破損事故

【大気中に放出される核分裂生成物】

- ・ よう素 (I-131 換算) : 約 1.6×10^9 Bq
- ・ 希ガス (γ 線 0.5MeV 換算) : 約 1.6×10^{13} Bq

【敷地境界外における実効線量】

- ・ よう素の吸入による小児の内部被ばく : 約 4.3×10^{-2} mSv
- ・ 希ガスの γ 線による外部被ばく : 約 1.1×10^{-1} mSv
- ・ 合計 : 約 1.5×10^{-1} mSv

1.7 その他 (一部)

「その他」には、中央制御室 (Sクラスに属するものを除く。)、非常用ディーゼル電源系 (Sクラスに属するものを除く)、交流無停電電源系 (Sクラスに属するものを除く)、直流無停電電源系 (Sクラスに属するものを除く)、電気計装設備 (事故時監視計器の一部)、補機冷却設備 (上記 (i) ~ (vii) に関連するもの)、空調換気設備 (上記 (i) ~ (vii) に関連するもの) が該当する。これらは、上記の分類変更に対応し、該当する部分の分類を変更したものである。

第 1.1 表 設計基準事故の評価条件との比較

事故	冷却材中→ 格納容器内 雰囲気への移行	格納容器内 プレート外等 による減衰	冷却材中→ カバークラス中 への移行	格納容器内 雰囲気→ 大気中への移行	ダンプタンク等 における減衰	建物内雰囲気→ 大気中への移行
設計基準事故	1 次冷却材 漏えい事故	希ガス：無視 よう素： 無機：半減期 1h 有機：無視	希ガス：100% よう素：10%	主排気筒 又は直接*1		
	1 次 アルゴンガス 漏えい事故	希ガス：無視 よう素：無視	希ガス：100% よう素：10 ⁻³ %	主排気筒 又は直接*1		
	気体廃棄物 処理設備 破損事故		希ガス：100% よう素：10 ⁻³ %		希ガス：考慮 よう素：考慮	主排気筒：90% 直接：10%
耐震重要度分類 評価用 (放射性物質の 放出を伴うよう な事故の際にそ の外部放散を抑 制するための施 設で、Sクラス以 外の施設)	1 次冷却材 漏えい事故	希ガス：無視 よう素： 無機：半減期 1h 有機：無視		直接：100%*2		
	1 次 アルゴンガス 漏えい事故	希ガス：無視 よう素：無視	希ガス：100% よう素：10 ⁻³ %	直接：100%*2		
	気体廃棄物 処理設備 破損事故		希ガス：100% よう素：10 ⁻³ %		希ガス：考慮 よう素：考慮	直接：100%

*1： 主排気筒は非常用換気設備を経由（非常用換気設備のフィルタのよう素に対する除去効率：90%）。それぞれの経路から大気中に放出されるよう素（I-131 換算）、希ガス（ γ 線 0.5MeV 換算）の量を以下に示す。

「1 次冷却材漏えい事故」；主排気筒放出：よう素 1.4×10^{10} Bq、希ガス 4.9×10^{11} Bq、直接放出：よう素 2.5×10^8 Bq、希ガス 8.9×10^8 Bq

「1 次アルゴンガス漏えい事故」；主排気筒放出：よう素 9.0×10^{10} Bq、希ガス 1.8×10^{10} Bq、直接放出：よう素 1.7×10^6 Bq、希ガス 3.3×10^{10} Bq

*2： ①アニュラス部→原子炉附属建物から直接放出（地上放出）、②格納容器ドーム部から直接放出（地上放出）の経路がある。なお、経路①において、非常用換気設備を経由しないものとし、非常用換気設備のフィルタのよう素に対する除去効率を無視する。それぞれの経路から大気中に放出されるよう素（I-131 換算）、希ガス（ γ 線 0.5MeV 換算）の量を以下に示す。設計基準事故と比較したとき、放出量としては、経路①のよう素の量が異なるのみであるが、経路①の相対線量及び相対濃度についても経路②と同様に地上放出のものを使用しているため、放出量の違い以上に実効線量が大きくなる。

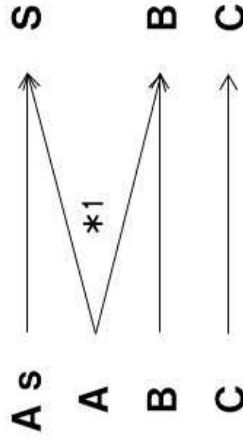
「1 次冷却材漏えい事故」；経路①：よう素 1.4×10^{11} Bq、希ガス 4.9×10^{11} Bq、経路②：よう素 2.5×10^8 Bq、希ガス 8.9×10^8 Bq

「1 次アルゴンガス漏えい事故」；経路①：よう素 9.0×10^{10} Bq、希ガス 1.8×10^{10} Bq、経路②：よう素 1.7×10^6 Bq、希ガス 3.3×10^{10} Bq

注： 下線は設計基準事故の評価条件と異なる箇所を示す。

旧分類

新分類



*1: 機能喪失により周辺の公衆に過度の放射線被ばくを与えおそれのある(5mSv超)設備・機器等を有する施設を「S」、過度の放射線被ばくを与えおそれのない(5mSv以下)設備・機器等を有する施設を「B」に分類。

クラス別施設	「旧分類Aクラス→新分類Bクラス」に該当する主な施設	備考
(i) 1次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵しうる施設で、Sクラス以外の施設	1次ナトリウム純化系、1次オーバーフロー系、1次ナトリウム充填・ドレン系(Sクラスに属する井等により、原子炉冷却材ハウジングから隔離された施設)	※ ただし、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しないように整備
(ii) 2次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵しうる施設で、Sクラス以外の施設	2次ナトリウム純化系、2次補助冷却系、2次ナトリウム充填・ドレン系(Sクラスに属する井等により、冷却材ハウジングから隔離された施設)	※ ただし、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しないように整備
(iii) 原子炉カバールーミング等のハウジングを構成する機器・配管系 ※ 一部が該当	回転プラグ (原子炉カバールーミング等のハウジングの一部)	※ ただし、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しないように整備
(v) 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した設備で、その破損により公衆及び従業員に過大な放射線被ばくを与えうる可能性のある施設で、Sクラス以外の施設 ※ 一部が該当	安全容器及び遮へいコンクリート冷却系 「放射線低減効果の大きい遮蔽」を支持等するための施設 (Bクラスに属する)	※ ただし、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しないように整備
(vi) 使用済燃料を貯蔵するための施設で、Sクラス以外の施設	第一使用済燃料貯蔵建物及び第二使用済燃料貯蔵建物の水冷却池及び貯蔵ラック	
(viii) 放射性物質の放出を伴うような事故の際にその外部放散を抑制するための施設で、Sクラス以外の施設	主排気筒及び非常用ガス処理装置	※ ただし、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しないように整備
(ix) その他 ※ 一部が該当	(上記の分類変更に対応し、該当する部分の分類を変更)	

第 1.1 図 既許可の旧分類と新分類との対応

【旧分類Aクラス施設のうち、
新分類Bクラス施設としたものの安全機能の重要度分類】

「旧分類Aクラス→新分類Bクラス」 に該当する主な施設	該当する安全機能の重要度分類	備考
1次ナトリウム純化系 1次オーバフロー系 1次ナトリウム充填・ドレン系 (Sクラスに属する弁等により、原子炉冷却材バウンダリから隔離された施設)	PS-3 : 1次冷却材を内蔵する機能 (PS-1以外のもの) ※ 1次ナトリウム純化系、1次オーバフロー系、及び1次ナトリウム充填・ドレン系の一部は、PS-2の「原子炉カバーガス等のバウンダリ機能」にも属する。	
2次ナトリウム純化系 2次補助冷却系 2次ナトリウム充填・ドレン系 (Sクラスに属する弁等により、冷却材バウンダリから隔離された施設)	該当なし	※ 2次補助冷却系については、BDBA資機材として、Sクラス相当
回転プラグ (原子炉カバーガス等のバウンダリの一部)	PS-2 : 原子炉カバーガス等のバウンダリ機能	※ 回転プラグについては、BDBA資機材として、Sクラス相当
安全容器及び遮へいコンクリート冷却系 (Bクラスに属する「放射線低減効果の大きい遮蔽」を支持等するための施設)	MS-2 : 放射線の遮蔽及び放出低減機能	※ 安全容器及び遮へいコンクリート冷却系については、BDBA資機材として、Sクラス相当
第一使用済燃料貯蔵建物及び第二使用済燃料貯蔵建物の水冷却池及び貯蔵ラック	PS-2 : 原子炉冷却材バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能	
主排気筒及び非常用ガス処理装置	MS-2 : 放射線の遮蔽及び放出低減機能	