

令和元年 10 月 31 日	
資料番号	2 - 1

【公開版】

六ヶ所再処理施設における
新規制基準に対する適合性

重大事故等の事象選定の考え方と
選定結果について

日本原燃株式会社

目次

1. 概要
2. 設計上定める条件より厳しい条件
 2. 1 設計上定める条件より厳しい条件における外部事象
 2. 2 設計上定める条件より厳しい条件の設定における内部事象
 2. 3 設計上定める条件より厳しい条件等の同時発生
3. 重大事故の事象選定
 3. 1 選定の考え方
 3. 2 事象選定
 3. 2. 1 重大事故に至る機能喪失の抽出
 3. 2. 2 各設備の概要の整理（ステップ1）
 3. 2. 3 機能喪失の想定
 3. 2. 4 設計上定める条件より厳しい条件毎の機能喪失状態の特定
（ステップ2）
 3. 2. 5 機能喪失状態により重大事故に至るかの検討（ステップ
3）
4. 重大事故の事象選定結果
 4. 1 臨界事故（機器内）
 4. 2 臨界事故（機器外）
 4. 3 蒸発乾固（機器内）
 4. 4 蒸発乾固（機器外）
 4. 5 水素爆発（機器内）
 4. 6 水素爆発（機器外）

- 4. 7 有機溶媒等による火災又は爆発（機器内）
 - 4. 7. 1 有機溶媒火災
 - 4. 7. 2 T B P等の錯体の急激な分解反応
 - 4. 7. 3 水素爆発（還元ガス中の水素）
- 4. 8 有機溶媒等による火災又は爆発（機器外）
- 4. 9 使用済燃料の著しい損傷
- 4. 10 液体放射性物質の機器外への漏えい
- 4. 11 固体放射性物質の機器外への漏えい
- 4. 12 気体放射性物質の機器外への漏えい
- 4. 13 設計上定める条件より厳しい条件により発生が想定されない重大事故の事象選定

5. まとめ

1. 概要

重大事故は、再処理規則第1条の3において、設計上定める条件より厳しい条件の下において発生する事故であって、次に掲げるものとされている。

一 セル内において発生する臨界事故

二 使用済燃料から分離されたものであつて液体状のもの又は液体状の放射性廃棄物を冷却する機能が喪失した場合にセル内において発生する蒸発乾固

三 放射性分解によって発生する水素が再処理施設内部に滞留することを防止する機能が喪失した場合にセル内において発生する水素による爆発

四 セル内において発生する有機溶媒その他の物質による火災又は爆発（前号に掲げるものを除く。）

五 使用済燃料貯蔵施設に貯蔵する使用済燃料の著しい損傷

六 セル内又は建屋内における放射性物質の漏えい（全各号に掲げる事故に係るものを除く。）

これらの重大事故は、何らかの安全機能の喪失により発生するものである。したがって、重大事故対策を検討し、必要な設備、手順書、体制を整備し、それらの有効性を評価するためには、重大事故の事象として、設計上定める条件より厳しい条件により、どの安全機能が喪失した際に、どのように進展し、最終的に重大事故に至るかを明確にすることが必要である。

上記を踏まえ、「2. 設計上定める条件より厳しい条件」において設計上定める条件より厳しい条件を明確にする。

「3. 重大事故の事象選定」では、全ての安全機能を有する施設に対して、設計上定める条件より厳しい条件による機能喪失を想定することにより、機能喪失状態を特定し、その結果重大事故に至るものを、重大事故の事象として選定する。

「4. 重大事故の事象選定結果」では、上記により重大事故の事象を選定した。

2. 設計上定める条件より厳しい条件

設計上定める条件より厳しい条件で発生する事故（以下、「重大事故」という。）の起因として考慮する設計上定める条件より厳しい条件は、外部からの影響による機能喪失（以下、「外部事象」という。）及び動的機器の故障、静的機器の損傷等による機能喪失（以下、「内部事象」という。）に分けて想定する。

2. 1 設計上定める条件より厳しい条件における外部事象

(1) 検討の母集団

国内外の文献から抽出した自然現象及び人為事象（以下、「自然現象等」という。）を対象とする。

(2) 設計上定める条件より厳しい条件の選定基準

(1)のうち、以下の基準に該当しない自然現象等を、設計上定める条件より厳しい条件における外部事象として選定する。

基準 1：重大事故等の起因となる事象の発生が想定されない

基準 1－1：事象の発生頻度が極めて低い

基準 1－2：事象そのものは発生するが、重大事故等の起因となる規模の発生が想定されない

基準 1－3：再処理施設周辺では起こり得ない

基準 2：発生しても重大事故等の起因となるような影響が考えられない

自然現象に関する選定結果を表－1に、人為事象に関する選定結果を表－2に示す。

表－1 設計上定める条件より厳しい条件における外部事象（自然現象）の選定結果

No.	自然現象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	起因 ^{注2}
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
1	地震	×	×	×	×		レ
2	地盤沈下	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、地盤沈下により再処理施設が影響を受けることはない。	—
3	地盤隆起	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、地盤隆起により再処理施設が影響を受けることはない。	—
4	地割れ	×	×	○	×	敷地内に地割れが発生した痕跡は認められない。また、耐震重要施設及び重大事故等対処施設を支持する地盤に将来活動する可能性のある断層は認められない。	—
5	地滑り	×	×	○	×	空中写真の判読結果によると、リニアメント及び変動地形は判読されない。また、敷地は標高約55mに造成されており、地滑りのおそれのある急斜面はない。	—
6	地下水による地滑り	×	×	○	×	同上。	—
7	液状化現象	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、液状化現象により再処理施設が影響を受けることはない。	—
8	泥湧出	×	×	○	×	泥湧出の誘因となる地割れが発生した痕跡は認められない。	—
9	山崩れ	×	×	○	×	敷地周辺には山崩れのおそれのある急斜面は存在しない。	—
10	崖崩れ	×	×	○	×	敷地周辺には崖崩れのおそれのある急斜面は存在しない。	—
11	津波	×	○	×	×	設計上考慮する津波から防護する施設は標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4kmから約5kmの地点に位置していることから、再処理施設に影響を及ぼす規模(>50m)の津波は発生しない。	—
12	静振	×	×	×	○	敷地周辺に尾駁沼及び鷹架沼があるが、静振により再処理施設が影響を受けることはない。	—
13	高潮	×	×	×	○	高潮により再処理施設が影響を受けることはない。	—
14	波浪・高波	×	×	×	○	波浪・高波により再処理施設に影響を及ぼすことはない。	—
15	高潮位	×	×	×	○	高潮位により再処理施設に影響を及ぼすことはない。	—
16	低潮位	×	×	×	○	低潮位により再処理施設に影響を及ぼすことはない。	—
17	海流異変	×	×	×	○	海流異変により再処理施設に影響を及ぼすことはない。	—
18	風（台風）	×	○	×	×	風（台風）の発生は想定されるが、重大事故の起因となる規模（100m/s）の発生は想定されない。	—
19	竜巻	×	○	×	×	竜巻の発生は想定されるが、重大事故の起因となる規模（100m/s）の発生は想定されない。	—
20	砂嵐	×	×	○	×	敷地周辺に砂漠や砂丘はない。	—
21	極限的な気圧	×	×	×	○	極限的な気圧により再処理施設に影響を及ぼすことはない。	—

(つづき)

No.	自然現象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	起因 ^{注2}
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
22	降水	×	○	×	×	降水の発生は想定されるが、重大事故の起因となる規模 (>300mm/h) の発生は想定されない。	—
23	洪水	×	×	○	×	再処理施設は標高約 55mに造成された敷地に設置し、二又川は標高約 1～5 mの低地を流れているため、再処理施設に影響を与える洪水は起こり得ない。	—
24	土石流	×	×	○	×	敷地周辺の地形及び表流水の状況から、土石流は発生しない。	—
25	降雹	×	×	×	○	降雹により再処理施設に影響を及ぼすことはない。	—
26	落雷	×	×	×	○	落雷は発生するが、安全上重要な施設の制御設備は、電源盤の自己保持機能により機能喪失に至らず、安全上重要な施設以外の制御設備は光ファイバのため機能喪失には至らない。電源設備も落雷により機能喪失には至らないことから、重大事故等の誘因になることは考えられない。	—
27	森林火災	×	×	×	×		レ
28	草原火災	×	×	×	×		レ
29	高温	×	○	×	×	重大事故等の起因となる規模 (>50℃) の高温は発生が想定されない。	—
30	凍結	×	○	×	×	重大事故等の起因となる規模 (<-40℃) の低温は発生が想定されない。	—
31	氷結	×	×	×	○	二又川の氷結は、重大事故等の誘因になることは考えられない。	—
32	氷晶	×	×	×	○	氷晶による再処理施設への影響は考えられない。	—
33	氷壁	×	×	×	○	二又川の氷壁は、重大事故等の誘因になることは考えられない。	—
34	高水温	×	×	×	○	河川の温度変化による再処理施設への影響はない。	—
35	低水温	×	×	×	○	同上	—
36	干ばつ	×	×	×	×		レ
37	霜	×	×	×	○	霜により再処理施設が影響を受けることはない。	—
38	霧	×	×	×	○	霧により再処理施設が影響を受けることはない。	—
39	火山の影響	×	×	×	×		レ
40	熱湯	×	×	○	×	敷地周辺に熱湯の発生源はない。	—
41	積雪	×	×	×	×		レ
42	雪崩	×	×	○	×	周辺の地形から雪崩は発生しない。	—
43	生物学的事象	×	×	○	×	敷地内に農作物はなく、昆虫類が大量に発生することは考えられない。	—

(つづき)

No.	自然現象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	起因 ^{注2}
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
44	動物	×	×	×	○	動物により再処理施設が影響を受けることはない。	—
45	塩害	×	×	×	○	塩害による影響は、重大事故等の誘因とはならない。	—
46	隕石	○	×	×	×	隕石の衝突は、極低頻度な事象である。	—
47	陥没	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、陥没により再処理施設が影響を受けることはない。	—
48	土壌の収縮・膨張	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、土壌の収縮・膨張により再処理施設が影響を受けることはない。	—
49	海岸浸食	×	×	×	○	再処理施設は海岸から約5 kmに位置することから、考慮すべき海岸浸食の発生は考えられない。	—
50	地下水による浸食	×	×	○	×	敷地の地下水の調査結果から、再処理施設に影響を与える地下水による浸食は起こり得ない。	—
51	カルスト	×	×	○	×	敷地周辺はカルスト地形ではない。	—
52	海氷による川の閉塞	×	×	×	○	二又川の海氷による閉塞は、重大事故等の誘因となることは考えられない。	—
53	湖若しくは川の水位降下	×	×	×	×		レ
54	河川の流路変更	×	×	○	×	敷地近傍の二又川は谷を流れており、河川の流路変更は考えられない。	—
55	毒性ガス	×	×	○	×	敷地周辺には有毒ガスの発生源はない。	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1-1：事象の発生頻度が極めて低い

基準1-2：事象そのものは発生するが、重大事故等の起因となる規模の発生が想定されない

基準1-3：再処理施設周辺では起こり得ない

基準2：発生しても重大事故等の起因となるような影響が考えられない

○：基準に該当する

×：基準に該当しない

注2：起因に関しては、以下のとおり。

レ：起因になる（設計上定める条件より厳しい条件になる）

—：起因にならない（設計上定める条件より厳しい条件にならない）

表－２ 設計上定める条件より厳しい条件における外部事象（人為現象）の選定結果

No.	人為事象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	起因 ^{注2}
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
1	船舶事故による油流出	×	×	×	○	再処理施設は、海岸から約5km離れており影響を受けない。	—
2	船舶事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	×	○	再処理施設は、海岸から約5km離れており影響を受けない。	—
3	船舶の衝突	×	×	×	○	再処理施設は、海岸から約5km離れており影響を受けない。	—
4	航空機落下（衝突、火災）	○	×	×	×	航空機落下（衝突、火災）は極低頻度である。	—
5	鉄道事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	○	×	敷地周辺には鉄道路線がない。	—
6	鉄道の衝突	×	×	○	×	敷地周辺には鉄道路線がない。	—
7	交通事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	×	○	喪失時に重大事故等の起因になり得る安全機能を有する施設は、幹線道路から400m以上離れており、爆発により当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。化学物質の漏えいについては、安全機能を有する施設へ直接被水することではなく、また硝酸の反応により発生するNO _x 及び液体二酸化窒素から発生するNO _x は気体であるため、当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。	—
8	自動車の衝突	×	×	○	○	周辺監視区域の境界にはフェンスを設置しており、施設は敷地外からの自動車の衝突による影響を受けない。 敷地内の運転に際しては速度制限を設けており、安全機能に影響を与えるような衝突は考えられず、重大事故等の誘因とはなることは考えられない。	—
9	爆発	×	×	○	×	爆発源となり得る敷地内の水素ボンベ及びプロパンボンベを設置する建屋並びにMOX燃料加工施設の高圧ガストレーラ庫は、可燃性ガスが漏えいしたとき滞留しないような構造とするため、爆発に至ることはない。	—
10	工場事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	○	○	敷地内での工事は十分管理されることから再処理施設に影響を及ぼすような工事故の発生は考えられない。また、敷地外での工事は敷地境界から再処理施設まで距離があることから、再処理施設への影響はない。	—
11	鉱山事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	○	×	敷地周辺には、爆発、化学物質の漏えいを起こすような鉱山はない。	—

(つづき)

No.	人為事象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	起因 ^{注2}
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
12	土木・建築現場の事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	○	○	敷地内での土木・建築工事は十分管理されることから再処理施設に影響を及ぼすような工事事故の発生は考えられない。また、敷地外での土木・建築現場の事故は敷地境界から再処理施設まで距離があることから、再処理施設への影響はない。	—
13	軍事基地の事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	×	○	三沢基地は敷地から約28km離れており影響を受けない。	—
14	軍事基地からの飛来物 (航空機を除く)	○	×	×	×	軍事基地からの飛来物は、極低頻度な事象である。	—
15	パイプライン事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	○	×	むつ小川原国家石油備蓄基地の陸上移送配管は、1.2m以上の地下に埋設されるとともに、漏えいが発生した場合は、配管の周囲に設置された漏油検知器により緊急遮断弁が閉止されることから、火災の発生は想定し難い。	—
16	敷地内における化学物質の漏えい	×	×	×	○	敷地内に搬入される化学物質が運搬時又は受入れ時に漏えいした場合にも、安全機能を有する施設へ直接被水することはなく、また硝酸の反応により発生するNO _x 及び液体二酸化窒素から発生するNO _x は気体であるため、当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。	—
17	人工衛星の落下	○	×	×	×	人工衛星の衝突は、極低頻度な事象である。	—
18	ダムの崩壊	×	×	○	×	敷地の周辺にダムはない。	—
19	電磁的障害	×	×	×	○	人為的な電磁波による電磁的障害に対しては、日本工業規格に基づいたノイズ対策及び電氣的・物理的独立性を持たせることから、重大事故等の誘因になることは考えられない。	—
20	掘削工事	×	×	×	○	敷地内での工事は十分管理されること及び敷地外での工事は敷地境界から再処理施設まで距離があることから、再処理施設に影響を及ぼすような掘削工事による重大事故等の発生は考えられない。	—
21	重量物の落下	×	○	×	×	重量物の取扱いは十分に管理されることから、再処理施設に影響を及ぼすような規模の重量物の落下は考えられない。	—
22	タービンミサイル	×	×	○	×	敷地内にタービンミサイルを発生させるようなタービンはない。	—
23	近隣工場等の火災	×	×	×	○	最も影響の大きいむつ小川原国家石油備蓄基地の火災（保有する石油の全量燃焼）を考慮しても、安全機能に影響がないことから、重大事故等の誘因になることは考えられない。	—

(つづき)

No.	人為事象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	起因 ^{注2}
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
24	有毒ガス	×	×	×	○	有毒ガスが冷却、再処理施設へ直接影響を及ぼすことは考えられない。	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1-1：事象の発生頻度が極めて低い

基準1-2：事象そのものは発生するが、重大事故等の起因となる規模の発生が想定されない

基準1-3：再処理施設周辺では起こり得ない

基準2：発生しても重大事故等の起因となるような影響が考えられない

○：基準に該当する

×：基準に該当しない

注2：起因に関しては、以下のとおり。

レ：起因になる（設計上定める条件より厳しい条件になる）

一：起因にならない（設計上定める条件より厳しい条件にならない）

(3) 設計上定める条件より厳しい条件としての外部事象の選定

(1)に対して、(2)で選定基準を適用した結果、各基準で除外されない地震、森林火災、草原火災、干ばつ、火山の影響、積雪及び湖若しくは川の水位降下を、設計上定める条件より厳しい条件としての外部事象として選定する。

2. 2 設計上定める条件より厳しい条件の設定における内部事象

(1) 設計上定める条件の整理

内部事象として、設計基準における設計上定める条件は以下のとおりである。

a. 静的機器の損傷

放射性物質を内蔵する流体（溶液、有機溶媒）の移送配管の貫通き裂による1時間漏えいを想定し、さらに回収系に単一故障を想定する。放射性物質を内蔵する流体の移送配管以外の静的機器の損傷は、設計上定める条件においては想定していない。

b. 動的機器の機能喪失

安全上重要な施設は非常用所内電源系統からの給電を可能とすることで、安全評価においては外部電源の喪失から30分後に安全機能の回復を想定する。

その機能喪失により、公衆又は従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれがある機器は、安全上重要な施設として独立した系統で多重化することにより、単一故障を想定しても機能喪失することがない設計としている。

(2) 設計上定める条件より厳しい条件の設定における内部事象の選定

設計上定める条件を踏まえ、事故の規模を拡大させ得る条件をより厳しくし、設計上定める条件より厳しい条件における内部事象として、静的機器の機能喪失、動的機器の機能喪失及び全交流動力電源の喪失を以下のとお

り想定する。

a. 静的機器の損傷

配管内の流体（溶液、有機溶媒等）は中低エネルギー流体系であり、米国 NRC の STANDARD REVIEW PLAN 3.6.2 に基づくと移送配管の破損規模は貫通き裂と考えられるが、これを超える破損口面積となる可能性は否定できないことから、その上限として全周破断を想定する。内部事象における配管破断の重ね合わせは、発生頻度が低いことから考慮しない。

対象は、放射性物質を内包するか否かによらず、再処理施設の液体（溶液、有機溶媒等）の配管とする。気体に関しては、配管内部の圧力が 1 MP a 程度、かつ、使用温度が常温程度であることから、配管の破断は想定されず、全周破断に至ることは考え難いため、機能喪失の対象としない。また、粉末の移送は気送であり、気体と同様に配管の破断は想定されず、機能喪失の対象としない。

b. 動的機器の機能喪失

(a) 長時間の全交流動力電源の喪失

外部電源の喪失に加え、非常用所内電源系統の機能喪失による、長時間の全交流動力電源の喪失を想定する。

(b) 多重故障

単一故障を超える条件として、独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して、多重故障による機能喪失を想定する。

設計上定める条件と設計上定める条件より厳しい条件を比較すると下表のとおりとなる。

	設計上定める条件	設計上定める条件より厳しい条件
静的機器の損傷	放射性物質を内蔵する流体の移送配管の貫通き裂（破損口面積が 1/4Dt 相当）による 1 時間漏えい + 回収系統の単一故障	液体（溶液、有機溶媒等）の配管の全周破断による 1 時間漏えい + 回収系統の単一故障
動的機器の機能喪失	短時間の全交流動力電源の喪失	長時間の全交流動力電源の喪失
	単一故障	同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器の多重故障による機能喪失

(3) 静的機器の損傷の考え方

(1) で選定した配管以外の損傷の可能性を評価する。

(a) 建屋

建屋はコンクリート製であり、また、建屋換気設備により建屋内の温度及び湿度は大きく変動することなくほぼ一定に保たれることから、内部事象としてこれらの機能を喪失するような損傷は考えられない。

(b) セル

建屋と同様、セルはコンクリート製であり、また、建屋換気設備によりセル内の温度及び湿度は大きく変動することなくほぼ一定に保たれることから、内部事象としてこれらの機能を喪失するような損傷は考えられない。

(c) グローブボックス

グローブボックス内は腐食性雰囲気になく、また、建屋換気設備により温度、湿度及び圧力は大きく変動することなくほぼ一定に保たれる。放射線によるパネル部の劣化は、目視により速やかに検知でき交換可能である。

したがって、内部事象としてグローブボックスがこれらの機能を喪失

するような損傷は考えられない。

万が一グローブの使用中の損傷やピンホール等が発生したとしても、グローブボックス内の圧力は微負圧であるため、急に大きなき裂に進展する可能性はなく、負圧が維持されることから、放射性物質の漏えいには至らない。

(d) 貯槽等の機器

貯槽等の機器は、取り扱う内容物及び圧力、温度等各種の条件を考慮してステンレス鋼、ジルコニウム等の腐食し難い材料を使用するとともに、腐食代を考慮する設計とする。さらに、溶接構造、異材継手等により接続し放射性物質が漏えいし難い設計とする。

特に、放射性物質を含む硝酸溶液を取り扱う系統及び機器は、ステンレス鋼を使用し、常圧沸騰状態で比較的硝酸濃度の高い溶液を取り扱う場合にはジルコニウムを使用する。また、沈殿物等による局部腐食を考慮する必要のある系統には、耐孔食性に優れたステンレス鋼（316系）を採用する。

しかしながら、貯槽等においては、ピンホールの発生の可能性が考えられる。貯槽等の内部においては、かくはんや液移送による流動程度であるため、ピンホールが急激に進展し破断に至ることは想定しがたく、漏えい量は移送配管からの漏えいに包含できる程度である。

したがって、貯槽等に接続されている流体の配管からの漏えいを想定することで、貯槽等からの漏えいによる影響を包含することが可能である。

(e) 上記からの排気設備の配管、ダクト、排気筒

取り扱う内容物及び圧力、温度等各種の条件を考慮してステンレス鋼、ジルコニウム等の腐食し難い材料を使用するとともに、腐食代を考慮する設計とする。さらに、溶接構造、異材継手等により接続し内容物が漏えい

し難い設計とする。

硝酸溶液を取り扱う系統及び機器は、ステンレス鋼を使用し、常圧沸騰状態で比較的硝酸濃度の高い溶液を取り扱う場合にはジルコニウムを使用する。

以上より、せん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、並びに換気設備の系統の配管、ダクトにおいて、放出経路の維持機能を喪失するような損傷は考えられない。

配管・ダクトと、貯槽等、排風機、弁等の接続部には、他の箇所にくらべて大きい応力が生じることを考慮し、配管・ダクトにおける損傷を想定した場合であっても、配管・ダクト内の負圧が維持されることから、放射性物質の漏えいには至らない。

(f) バスケット仮置き架台、燃料貯蔵ラック 等

燃料貯蔵プール内の機器は常時水中にあり、周辺環境が大きく変動することはない。また、建屋及びセル内は腐食性雰囲気になく、建屋換気設備により建屋及びセル内の温度及び湿度は大きく変動することなくほぼ一定に保たれる。

したがって、内部事象としてこれらの機能を喪失するような損傷は考えられない。

(g) 電源・計装ケーブル

建屋内は腐食性雰囲気になく、また、建屋換気設備により建屋内の温度及び湿度は大きく変動することなくほぼ一定に保たれることから、電源・計装ケーブルが内部事象として機能を喪失するような損傷は考えられないが、万が一電源・計装ケーブルが損傷に至った場合は、動的機器が機能喪失する原因となるため、その影響は「動的機器の多重故障」及び「長時間

の全交流動力電源の喪失」と同じになる。

以上より、設計上定める条件より厳しい条件として「配管からの漏えい」「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」を選定することにより、他に可能性がある静的機器の損傷による影響を包含し、重大事故等を選定することが可能である。

2. 3 設計上定める条件より厳しい条件等の同時発生

設計上定める条件より厳しい条件同士又は設計上定める条件より厳しい条件及び設計上定める条件を重ね合わせることで、設計上定める条件より厳しい条件を超える想定の有無を確認する。

以下に示す条件の重ね合わせの確認の結果、内部事象の発生時は速やかに対処を行い設計上定める条件より厳しい条件と重なることはないこと、機能への影響の範囲は、「地震による機能喪失」又は「配管からの漏えい」に包含されること、設計上定める条件より厳しい条件の外部事象は発生頻度が極めて低い等の理由から、同時発生は想定されないことから、重大事故等の選定において考慮する、設計上定める条件より厳しい条件をそれぞれ考慮することにより、適切に重大事故等を選定することが可能であることを確認した。

(1) 設計上定める条件より厳しい条件及び設計上定める条件における内部事象の同時発生

設計上定める条件より厳しい条件及び設計上定める条件における内部事象を組み合わせた場合の影響を以下のとおり確認する。

また、設計上定める条件より厳しい外部事象として、地震、森林火災、草原火災、干ばつ、火山の影響、積雪及び湖若しくは川の水位降下を選定

されているが、重大事故等の起因となる事象又は発生した場合、重大事故等の起因となるような影響が想定される事象として、地震及び火山の影響を選定した（3. 2. 3（1）参照）。これらに、設計上定める内部事象を重ね合わせた場合の影響を以下に示す。なお、火山の影響により全交流動力電源の喪失が想定されるが、本事象は地震の想定に包含されることから、重ね合わせは地震で代表する。

a. 多重故障及び動的機器の単一故障の同時発生

多重故障及び動的機器の単一故障の組み合わせは、複数の動的機器の機能喪失を引き起こすが、影響の範囲は「地震による機能喪失」に包含される。

多重故障及び動的機器の単一故障は、それぞれ異なる機器が機能喪失することから、機能喪失の原因は異なり、同時に発生する可能性は低い。

b. 多重故障及び配管の微小漏えいの同時発生

多重故障が発生した場合又は配管の微小漏えいが発生した場合には、速やかに対処を行うことから、重ね合わせは想定されない。

多重故障及び配管の微小漏えいは、動的機器と静的機器の機能喪失であり原因は異なることから、同時に発生する可能性は低い。

c. 多重故障及び短時間の全交流動力電源の喪失の同時発生

多重故障が発生した場合には、速やかに対処を行うことから、同時期に短時間の交流動力電源が喪失することは想定されない。なお、短時間の交流動力電源の喪失中に進展する事象はなく、電源復旧後に多重故障の対処を継続することが可能である。

短時間の全交流動力電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用ディーゼル発電機が30分間起動できない事象であり、他の動的機器の多重故障とは原因が異なることから、同時に発生する可能性は低い。

d. 配管からの漏えい及び動的機器の単一故障の同時発生

配管からの漏えい時又は動的機器の故障時には、速やかに対処を行うことから、重ね合わせは想定されない。

配管からの漏えい及び動的機器の故障は、それぞれ異なる機器が機能喪失することから、機能喪失の原因は異なり、同時に発生する可能性は低い。

e. 配管からの漏えい及び配管の微小漏えいの同時発生

配管からの漏えい及び配管の微小漏えいが発生した場合においても、漏えい液の回収の対処が可能であり、「配管からの漏えい」の影響範囲に包含される。

それぞれ異なる配管からの漏えい及び微小漏えいは、漏えいの発生原因は異なるものであり、同時に発生する可能性は低い。

f. 配管からの漏えい及び短時間の全交流動力電源喪失の同時発生

配管からの漏えいが発生した場合に、短時間の全交流動力電源が喪失したとしても、事象が進展する前に電源を復旧し、回収の対処が可能であり、「配管からの漏えい」の影響範囲に包含される。

短時間の全交流動力電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用ディーゼル発電機が30分間起動できない事象であり、配管からの漏えいとは原因が異なることから、同時に発生する可能性は低い。

g. 地震による機能喪失及び動的機器の単一故障の同時発生

地震による機能喪失及び動的機器の単一故障の組み合わせは、複数の動的機器の機能喪失を引き起こすが、影響の範囲は「地震による機能喪失」に包含される。

地震による機能喪失は、動的機器が地震に対して機能維持できない場合に発生する。一方、動的機器の単一故障自体は、外力による故障を想定

するものではないため原因が異なることから、同時に発生する可能性は低い。

h. 地震による機能喪失及び配管の微小漏えいの同時発生

地震による機能喪失発生時には、溶液の移送が停止していることから、配管の微小漏えいの組み合わせは想定されない。また、配管の微小漏えい時には、速やかに対処を行うため、同時に設計基準地震動を超過する地震が発生することは想定されない。

地震による機能喪失は、動的機器が地震に対して機能維持できない場合に発生する。一方、配管の微小漏えい自体は、外力による漏えいを想定するものではないため原因が異なることから、同時に発生する可能性は低い。

i. 地震による機能喪失及び短時間の全交流動力電源の喪失の同時発生

地震により、全交流動力電源が喪失することから、短時間の全交流動力電源の喪失の影響の範囲は「地震による機能喪失」に包含される。

短時間の全交流動力電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用ディーゼル発電機が 30 分間起動できない事象であり、地震を原因とする場合があるが、機能喪失の影響の範囲は「地震による機能喪失」に包含される。

j. 長時間の全交流動力電源の喪失及び動的機器の単一故障の同時発生

長時間の全交流動力電源の喪失時には、動的機器も停止することから、影響の範囲は長時間の全交流動力電源の喪失に包含される。

長時間の全交流動力電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用ディーゼル発電機が長期間起動できない事象であり、その他の動的機器が単一故障に至る原因とは異なることから、同時に発生する可能性は低い。

k. 長時間の全交流動力電源の喪失及び配管の微小漏えい

長時間の全交流動力電源の喪失時には、溶液の移送が停止しているこ

とから、配管の微小漏えいの組み合わせは想定されない。また、配管の微小漏えい時には、速やかに対処を行うため、同時に長時間の全交流動力電源の喪失が発生することは想定されない。

長時間の全交流動力電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用ディーゼル発電機が長期間起動できない事象であり、配管の微小漏えいとは原因が異なることから、同時に発生する可能性は低い。

(2) 設計上定める条件より厳しい条件及び設計上定める条件における外部事象の同時発生

設計上定める条件における外部事象の外力に対して安全機能の維持に必要な設備を防護する設計としている。

設計上定める条件より厳しい条件における内部事象は、外力による影響を考慮せずに動的機器の故障、静的機器の損傷等を想定している。したがって、設計上定める条件における外部事象の同時発生を想定しても、その外力に対して安全機能は維持されるため、設計上定める条件より厳しい条件における内部事象の単独発生時と影響は変わらない。

また、重大事故等の起因となるような影響が想定される事象として、地震及び火山の影響を選定した（3. 2. 3（1）参照）。火山の影響により発生する降下火砕物の積載荷重に対しては、積雪が同時に発生した場合にその影響を厳しくするが、降下火砕物の除去及び除雪により、機能喪失に至ることはない（3. 2. 3（1）参照）。地震により発生する加速度及び火山の影響により発生する気中濃度に対して、同時に発生した際に影響を厳しくするような設計上定める条件における外部事象はない。

(3) 設計上定める条件より厳しい条件における内部事象同士の同時発生

設計上定める条件より厳しい条件における内部事象同士を組み合わせた場合の影響を以下のとおり確認する。

a. 配管からの漏えい及び長時間の全交流動力電源の喪失の同時発生

溢水対策により、配管からの漏えいを起因として非常用ディーゼル発電機の機能喪失（全交流動力電源の喪失）に至ることはない。また、全交流動力電源の喪失を起因として配管が損傷することはない。したがって、配管からの漏えいと長時間の全交流動力電源の喪失の同時発生は想定されない。

長時間の全交流動力電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用ディーゼル発電機が長期間起動できない事象であり、配管からの漏えいとは原因が異なることから、同時発生は想定されない。

b. 長時間の全交流動力電源の喪失及び動的機器の多重故障の同時発生

全交流動力電源の喪失により各設備へ電力が供給されないことを起因として動的機器が故障に至ることは考えられるが、全交流動力電源の喪失で機能喪失を想定する対象は、動的機器の多重故障で機能喪失を想定する対象を全て含んでおり、影響の範囲は長時間の全交流動力電源の喪失に含まれる。

長時間の全交流動力電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用ディーゼル発電機が長期間起動できない事象であり、その他の動的機器が多重故障に至る原因とは異なることから、同時発生は想定されない。

c. 配管からの漏えい及び動的機器の多重故障の同時発生

溢水対策により、配管からの漏えいを起因として安全上重要な施設の動的機器の機能喪失に至ることはない。配管からの漏えいが発生した場合は、速やかに対処を行うことから、同時期に動的機器の多重故障が発生す

ることは想定されない。

配管からの漏えい及び動的機器の多重故障は、動的機器と静的機器の機能喪失であり原因は異なることから、同時発生は想定されない。

d. 多重故障の同時発生

多重故障の重ね合わせについては、独立した系統で構成している同一機能を担う動的機器の多重故障を想定しており、同一機能を担う機器数が2以上であっても全台の故障を想定している。このため、多重故障の同時発生と影響の範囲が変わるものではない。

e. 配管からの漏えいの同時発生

内部事象における配管破断の重ね合わせは、発生頻度が低いことから考慮しない。

(4) 設計上定める条件より厳しい条件における外部事象同士の同時発生

設計上定める条件より厳しい条件における外部事象同士を組み合わせた場合の影響を以下のとおり確認する。

設計上定める条件より厳しい条件における外部事象同士の組み合わせについては、表-1に示すとおり、設計上定める条件より厳しい条件の外部事象は発生頻度が極めて低い等の理由から、同時発生は想定されない。

(5) 設計上定める条件の内部事象及び外部事象の同時発生

ここでは、設計上定める条件同士を組み合わせた場合の影響を以下のとおり確認する。組み合わせは、外部事象及び内部事象の同時発生、内部事象同士の同時発生及び外部事象同士の同時発生である。

(a) 外部事象及び内部事象の同時発生

設計上定める条件の内部事象及び外部事象の組み合わせは、設計上定

める外部事象に対して必要な安全機能を維持する設計としていることから、設計上定める条件より厳しい条件となることはない。

また、外部事象の原因と内部事象の原因は異なることから、同時に発生する可能性は低い。

(b) 内部事象同士の同時発生

a. 動的機器の単一故障の同時発生

動的機器の単一故障の重ね合わせについては、同一の機能の故障が重なる場合は、設計上定める条件より厳しい条件の「動的機器の多重故障」の影響範囲に包含される。異なる機能の故障の場合は、多重化により機能喪失しない。以上のことから、設計上定める条件より厳しい条件の範囲内である。

動的機器の単一故障の同時発生は、同一の機能の場合、共通原因により故障の同時発生が想定される場合があるが、「動的機器の多重故障」に包含される。異なる機能の故障の場合、機能喪失の原因は異なり、同時に発生する可能性は低い。

b. 動的機器の単一故障及び配管の微小漏えいの同時発生

動的機器の単一故障及び配管の微小漏えいの重ね合わせについては、配管の漏えいと回収系統の単一故障に相当する。回収系統以外の動的機器が単一故障したとしても、多重化により機能喪失しない。このため、設計上定める条件より厳しい条件である「単一の配管破断及び回収系の単一故障」に包含される。

動的機器の単一故障及び配管の微小漏えいは、動的機器と静的機器の機能喪失であり原因は異なることから、同時に発生する可能性は低い。

c. 動的機器の単一故障及び短時間の全交流動力電源の喪失の同時発生

動的機器の単一故障及び短時間の全交流動力電源の喪失の重ね合わせ

は、長時間の全交流動力電源の喪失により動的機器が機能喪失することから、設計上定める条件である「長時間の全交流動力電源の喪失」に包含される。

短時間の全交流動力電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用ディーゼル発電機が 30 分間起動できない事象であり、他の動的機器の単一故障とは原因が異なることから、同時に発生する可能性は低い。

d. 配管の微小漏えいの同時発生

配管の微小漏えいの重ね合わせについて、複数個所で漏えいを想定しても回収可能であり、設計上定める条件より厳しい条件の「配管からの漏えい」に包含される。

それぞれ異なる配管からの微小漏えいの重ね合わせは、漏えいの発生原因は異なるものであり、同時に発生する可能性は低い。

e. 配管の微小漏えい及び短時間の全交流動力電源の喪失の同時発生

配管の微小漏えい及び短時間の全交流動力電源の喪失の重ね合わせを想定しても、電源復旧後に回収可能なため、影響範囲は設計上定める条件より厳しい条件の「配管からの漏えい」に包含される。

短時間の全交流動力電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用ディーゼル発電機が 30 分間起動できない事象であり、配管の微小漏えいとは原因が異なることから、同時に発生する可能性は低い。

(c) 外部事象同士の同時発生

設計上定める条件の外部事象同士の組み合わせは、外部事象の外力に対して安全機能の維持に必要な設備を防護する設計としていることから、外部事象同士を組み合わせても設計上定める条件より厳しい条件における外部事象の影響の範囲に包含される。

設計上定める条件の外部事象の中には、ある外部事象に付随して他の外部

事象が発生する可能性がある。主な例を以下に示す。

- ・ 風（台風）及び降水：同時に発生する可能性があるが、風に対しては100m/sに対する防護を行うとともに、降水は重大事故等の起因となる規模には至らない。
- ・ 風（台風）及び落雷：同時に発生する可能性があるが、風に対しては100m/sに対する防護を行うとともに、落雷についても設備対応により安全機能を防護する設計としている。
- ・ 地震及び火山の影響：火山活動に伴う地震が発生する可能性があるが、火山性地震の規模は断層面上のずれ等により発生する地震とは異なり、規模が小さく、火山帯から離れた場所では記録できないものが多いことから、火山の影響に包含される。
- ・ 積雪及び氷結：同時に発生する可能性があるが、積雪の荷重に耐える設計としていること、二又川の氷結は重大事故等の誘因になることはないことから、積雪の影響に包含される。

上述のとおり、外部事象同士の同時発生の可能性は否定できないが、設計上定める条件より厳しい条件における外部事象の影響の範囲に包含されることから、重大事故の選定において問題となることはない。

3. 重大事故の事象選定

3. 1 選定の考え方

重大事故は、再処理規則にて、臨界事故、冷却機能の喪失による蒸発乾固、放射線分解により発生する水素による爆発、有機溶媒等による火災又は爆発、燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失及び放射性物質の漏えいの6つが定められている。

これらは、それぞれの発生の防止機能が喪失した場合に発生する可能性があるが、機能喪失の条件、すなわち重大事故等が発生する条件はそれぞれ異なる。

したがって、以下の方針により、重大事故及びその起因となり得る機能喪失を選定し、その発生条件を整理する。整理の全体フローを図-1に示す。

(1) 重大事故に至る機能喪失の抽出

事前分析として、再処理規則に定められる重大事故に関して、それぞれの発生を防止する安全機能を整理することにより、重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを抽出する。

(2) 重大事故及びその起因となり得る機能喪失の選定

(a) 全ての安全機能を有する施設、つまり全ての主要な設備が有する安全機能を対象に、喪失時に重大事故等に至る可能性を整理する。ここで、重大事故は、一般公衆への著しい被ばく影響をもたらす可能性のある事故である。安全上重要な施設は、その機能喪失により、一般公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼす可能性のある機器が選定されていることから、安全上重要な施設の安全機能の喪失を考慮することで、重大事故に至る可能性を整理できる。また、安全上重要な施設とされていない機器に、設計上定める条件より厳しい条件を考慮したとしても、想定される事故の規模は小さく、一般公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすものではな

い。以上のことから、安全上重要な施設の安全機能を対象として、安全機能の喪失を考慮し、重大事故に至る可能性を整理する。

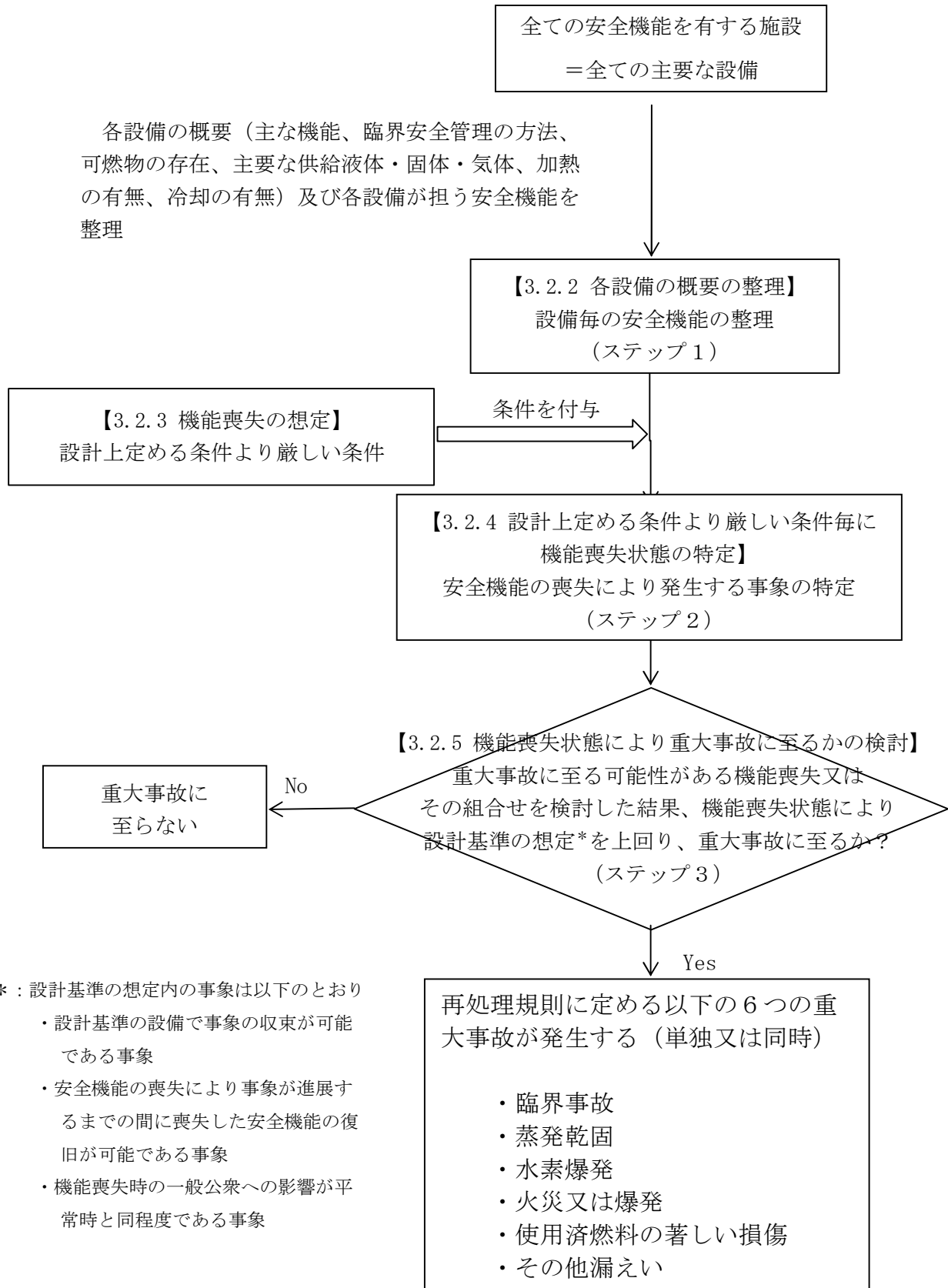
(b) 上記の(a)を踏まえ、全ての安全上重要な設備に関して、設備の概要（主な機能、臨界安全管理の方法、可燃物の存在、主要な供給液体・固体・気体、加熱の有無、冷却の有無）を整理することにより、当該機器が有している安全機能及び他の設備が有している関連する安全機能を整理する。（ステップ1）

(c) (b)に対して、設計上定める条件より厳しい条件による機能喪失の想定を以下のとおり想定し、当該設備の機能喪失が発生し得るか、その他の設備の機能喪失が同時に発生し得るかをそれぞれ評価し、設計上定める条件より厳しい条件毎に機能喪失状態を特定する。（ステップ2）

- ・ 動的機器が全て同時に機能喪失（火山の影響による機能喪失、長時間の全交流動力電源の喪失）
- ・ 動的機器が全て同時に機能喪失＋基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計としない静的機器の損傷（地震による機能喪失）
- ・ 単一の機能を担う動的機器のみの機能喪失（多重故障）
- ・ 単一の配管破断＋回収系の単一故障（配管からの漏えい）

(d) (b)で整理した設備の概要を踏まえ、(1)で事前分析として抽出した「重大事故等に至る可能性がある機能喪失又はその組合せ」を参照した結果、機能喪失状態により設計基準の想定を上回り、重大事故に至る場合は、重大事故として選定する。（ステップ3）

上記のプロセスにより、重大事故及びその起因となり得る機能喪失に対して、その発生条件（設計上定める条件よりも厳しい条件）を整理する。また、その結果を踏まえ、同一の発生条件で同時に発生する重大事故についても整理を行う。



図ー 1 重大事故等の事象選定フロー

3. 2 事象選定

3. 2. 1 重大事故に至る機能喪失の抽出

事前分析として、再処理規則に定められる重大事故に関して、それぞれの発生を防止する安全機能を整理することにより、重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを抽出する。

安全機能は、以下に示す安全上重要な施設の安全機能の分類を参考に分類する。

大分類	中分類	小分類
異常の発生防止機能 (P S)	放射性物質の閉じ込め機能	・静的な閉じ込め機能（放射性物質の保持及び放出経路の維持機能） ・動的な閉じ込め機能（放射性物質の捕集・浄化及び排気機能）
	安全に係るプロセス量等の維持機能	・火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能 ・掃気機能 ・崩壊熱等の除去機能
	体系の維持機能	・核的制限値（寸法）の維持機能 ・遮蔽機能
	安全上必須なその他の機能	・落下・転倒防止機能
	異常の発生防止機能に係る支援機能	
異常の拡大防止機能 (M S)	安全に係るプロセス量等の維持機能	・熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能
	異常の拡大防止機能に係る支援機能	
影響緩和機能 (M S)	放射性物質の過度の放出防止機能	・静的な閉じ込め機能（放射性物質の保持及び放出経路の維持機能） ・動的な閉じ込め機能（放射性物質の捕集・浄化及び排気機能） ・ソースターム制限機能
	体系の維持機能	・遮蔽機能
	安全上必須なその他の機能	・事故時の放射性物質の放出量の監視機能 ・事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能
	影響緩和機能に係る支援機能	

分類した安全機能ごとに、機能喪失時に発生し得る事故を整理する。

(1) 異常の発生防止機能（P S）

a. 静的な閉じ込め機能（放射性物質の保持及び放出経路の維持機能）

(a) 保持機能

放射性物質（液体、固体）を内包する機器は、き裂や破損がなく機器が健全であることで機器内に放射性物質を保持することが可能である。

保持機能が損なわれた場合には、内包する放射性物質（液体、固体）

が機器外に漏えいする（漏えいに伴い気相中に放射性物質が移行し、大気中への放射性物質の放出に至る）。

また、漏えい後の事象進展による放射性物質の大気中への放出の可能性もある。崩壊熱除去（沸騰防止）の対象機器からの漏えいであれば、漏えいの結果、崩壊熱除去機能を有していない場所に移動し、機器外蒸発乾固の可能性もある。

水素掃気の対象機器であれば、漏えいの結果、掃気機能を有していない場所に移動し、機器外水素爆発の可能性もある。

有機溶媒を内包する機器であれば、漏えいの結果、セル内有機溶媒火災の可能性もある。

臨界管理の対象機器であれば、漏えいの結果、臨界管理外の場所に移動し、機器外臨界の可能性もある。

(b) 放出経路の維持機能

放射性物質（気体）を管理放出するための経路、つまり放射性物質（気体）の発生する場所から排気筒までの経路に関しては、破損が無く機器が健全であることで放出経路を維持することが可能である。

放出経路の維持機能が損なわれた場合には、放射性物質（気体）が機器外に漏えいする（漏えいした放射性物質（気体）は、本来の放出経路上で期待できる捕集・浄化を経ずに排気筒から大気中に放出される、または建屋から直接大気中に放出される）。

b. 動的な閉じ込め機能（放射性物質の捕集・浄化及び排気機能）

(a) 放射性物質の捕集機能

廃ガス中に含まれる放射性物質を捕集するための機能であり、この機能を有する設備として高性能粒子フィルタ、よう素フィルタ、ルテニウム吸着塔等が該当する。また、よう素フィルタへの捕集を適切な温度で行う

ための加熱器も、間接的にこの機能を有する。

高性能粒子フィルタ、よう素フィルタ、ルテニウム吸着塔等は、破損することなく形状を維持することによって機能が維持される。また、加熱器は機器が健全であり電源から電力が供給されることにより機能が維持される。

放射性物質の捕集機能が損なわれた場合には、廃ガス中に含まれる放射性物質が捕集されずに放出経路から大気中に放出される。

(b) 放射性物質の浄化機能

廃ガス中に含まれる放射性物質を浄化するための機能であり、この機能を有する設備として廃ガス洗浄塔類、凝縮器が該当する。したがって、機器が健全であり、かつ浄化のために使用する水が機器に供給されることで機能が維持される。

放射性物質の浄化機能が損なわれた場合には、廃ガス中に含まれる放射性物質が浄化されずに放出経路から大気中に放出される。

(c) 放射性物質の排気機能

廃ガス中に含まれる放射性物質を浄化するための機能であり、この機能を有する設備として排風機類が該当する。したがって、機器が健全であり電源から電力が供給されることにより機能が維持される。

放射性物質の排気機能が損なわれた場合には、通常の放出経路以外の経路から、「(a) 放射性物質の捕集機能」及び「(b) 放射性物質の浄化機能」を介さずに放射性物質が大気中に放出される。

c. 火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能

火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能として、プロセス量の管理が健全であることで、火災の発生防止、爆発の発生防止及び未臨界維持が可能である。

火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能が損なわれ、かつ、その他のプロセス量の管理や異常の拡大防止機能である熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能が同時に喪失した場合には、火災、爆発、臨界事故の発生の可能性がある。

d. 掃気機能

溶媒（水、有機溶媒）の放射線分解により発生する水素を掃気する機能であり、空気圧縮機、空気貯槽及び配管で構成する。

空気圧縮機は、機器が健全であり電源から電力が供給されることにより機能が維持される。また、空気貯槽及び配管は破損が無く機器が健全であることで機能が維持される。

掃気機能が損なわれた場合には、掃気対象の機器において水素の掃気が行われなくなるため、水素爆発に至る可能性がある。

e. 崩壊熱等の除去機能

放射性物質の崩壊熱を除去する機能であり、冷却方式は対象物によって異なる。

使用済燃料の崩壊熱除去は直接水冷、液体（溶液、廃液）の崩壊熱除去は間接水冷、混合酸化物貯蔵容器は強制空冷、ガラス固化体の崩壊熱除去は自然空冷にて実施する。

水冷であれば、ポンプが健全であり電源から電力が供給され、かつ水の流路となる配管にき裂や破損が無く健全であることで機能が維持される。強制空冷においては、貯蔵室排風機が健全であり電源から電力が供給され、かつ排気経路に破損が無く健全であることで機能が維持される。自然空冷であれば、空気流路が健全であることで機能が維持される。

崩壊熱の除去機能が損なわれた場合には、対象となる機器において崩壊熱の除去が行われず、使用済燃料であれば著しい損傷、液体（溶液、廃液）で

あれば蒸発乾固、混合酸化物貯蔵容器及びガラス固化体であれば温度上昇による閉じ込め機能喪失に至る可能性がある。

f. 核的制限値（寸法）の維持機能

核燃料物質を内包し、核的制限値（寸法）の維持機能を有する機器は、機器が健全であることで、未臨界を維持することが可能である。

核的制限値(寸法)の維持機能が損なわれた場合には、内包する核燃料物質によって臨界事故が発生する可能性がある。

g. 遮蔽機能

遮蔽機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、重大事故等への対処の作業環境については、遮蔽機能の喪失の可能性を考慮して評価を行う。

h. 落下・転倒防止機能

落下・転倒防止機能が喪失した場合には、落下・転倒により容器が閉じ込め機能を喪失し、放射性物質の大気中への放出に至る可能性がある。

(2) 異常の拡大防止機能（MS）

a. 熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能

異常の拡大防止機能（MS）であり、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、異常の発生防止機能（PS）の喪失時において、異常の拡大防止機能（MS）が同時に機能を喪失しているか否かにより放射性物質の大気中への放出に至る可能性が異なる。したがって、異常の拡大防止機能（MS）に対しても設計上定める条件より厳しい条件を適用して機能喪失の評価を行い、その結果を踏まえて他の安全機能の喪失も考慮し放射性物質の大気中への放出の可能性を評価する。

(3) 影響緩和機能 (MS)

a. 静的な閉じ込め機能(放射性物質の保持及び放出経路の維持機能)

影響緩和機能 (MS) であり、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、異常の発生防止機能 (PS) の喪失時において、影響緩和機能 (MS) が同時に機能を喪失しているか否かにより放射性物質の大気中への放出に至る可能性が異なる。したがって、影響緩和機能 (MS) に対しても設計上定める条件より厳しい条件を適用して機能喪失の評価を行い、その結果を踏まえて他の安全機能の喪失も考慮し放射性物質の大気中への放出の可能性を評価する。

b. 動的な閉じ込め機能 (放射性物質の捕集・浄化及び排気経路)

影響緩和機能 (MS) であり、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、異常の発生防止機能 (PS) の喪失時において、影響緩和機能 (MS) が同時に機能を喪失しているか否かにより放射性物質の大気中への放出に至る可能性が異なる。したがって、影響緩和機能 (MS) に対しても設計上定める条件より厳しい条件を適用して機能喪失の評価を行い、その結果を踏まえて他の安全機能の喪失も考慮し放射性物質の大気中への放出の可能性を評価する。

c. ソースターム制限機能

影響緩和機能 (MS) であり、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、異常の発生防止機能 (PS) の喪失時において、影響緩和機能 (MS) が同時に機能を喪失しているか否かにより放射性物質の大気中への放出に至る可能性が異なる。したがって、影響緩和機能 (MS) に対しても設計上定める条件より厳しい条件を適用して機能喪失の評価を行い、その結果を踏まえて他の安全機能の喪失も考慮し放射性物質の大気中への放出の可能性を評価する。

d. 遮蔽機能

遮蔽機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、重大事故等への対処の作業環境については、遮蔽機能の喪失の可能性を考慮して評価を行う。

e. 事故時の放射性物質の放出量の監視機能

事故時の放射性物質の放出量の監視機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、重大事故等への対処においては放出量を監視することが必要となるため、監視測定設備にて放射性物質の放出量の監視が可能であることを確認する。

f. 事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能

事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、重大事故等への対処においては評価により居住性が維持されていることを確認する。

3. 2. 2 各設備の概要の整理（ステップ1）

各機器が有する安全機能の喪失時に事故に至る可能性を検討するに当たり、安全上着目すべき特徴について、以下の項目を「設備の概要」として整理する。これらの項目の整理により、当該機器の持つ安全機能を抽出し、その機能喪失から重大事故に至る可能性のある事象を選定する。

(1) 主な機能

当該機器が有する主な安全機能を抽出する。放射性物質を内包する機器であれば「放射性物質の保持機能」「放射性物質の浄化機能」などが該当し、搬送機器の場合は「落下・転倒防止機能」が該当する。

(2) 臨界安全管理の方法

臨界安全管理を行っている設備については、臨界安全管理の方法を整理する。

(3) 可燃物等の存在

当該機器が内包する有機溶媒等で火災・爆発により放射性物質の放出の可能性がある可燃物を抽出する。

火災・爆発により放射性物質の放出の可能性がある事象とその検討対象となる可燃物は、硝酸ヒドラジン、硝酸ヒドロキシルアミン、潤滑油・グリス、ポリエチレン、アジ化水素、ジルコニウム粉末、TBP、n-ドデカン、TBP等の錯体、水素である。

このうち、再処理施設で使用している潤滑油・グリスは、溶解槽セル及びせん断機・溶解槽保守セルにおいては取扱い量が少なく、高温にさらされない環境であること、高レベル廃液ガラス固化施設の固化セルクレーン等の機械装置に使用されている潤滑油で万一火災が発生したとしても、潤滑油は連続的に供給されるものでないこと、固化セルは耐火壁に囲まれていることから、大規模な火災への拡大は考えられない。

また、再処理施設のセル内で使用されるポリエチレンは、引火点が約330℃と高く、かつ引火点まで加熱されることもないこと、ポリエチレンはステンレス鋼で被覆されておりセル内で火災が発生したとしても延焼することはないことから、ポリエチレンの火災は発生しない。

以上のことから、火災、爆発の発生時に放射性物質の放出に至る可能性がある物質は以下のように整理できる。

(火災のおそれ)

- ①ジルコニウム粉末
- ②n-ドデカン、TBP (30vol%TBP/70vol%n-ドデカン)

(爆発のおそれ)

- ③硝酸ヒドラジン
- ④硝酸ヒドロキシルアミン
- ⑤アジ化水素
- ⑥TBP等の錯体
- ⑦水素

これらについては、火災、爆発の発生の可能性の観点から以下のとおり整理できる。

- ①ジルコニウム粉末

ジルコニウム粉末は、再処理施設の前処理建屋のせん断処理施設のせん断機において発生するが、粒径が100 μ m以上であり、空気雰囲気下においても発火しないことから、ジルコニウム粉末の火災は想定されない。

- ②n-ドデカン、TBP (30vol%TBP/70vol%n-ドデカン)

30vol%TBP/70vol%n-ドデカンは、再処理施設のプロセス内に加熱源があり、崩壊熱もあることから、火災の発生原因物質として選定する。

③硝酸ヒドラジン

硝酸ヒドラジンは、再処理施設のプロセス内で使用している濃度が0.3M未満と低いため、加熱源も無いことから物理的・化学的に爆発することはない。

④硝酸ヒドロキシルアミン

硝酸ヒドロキシルアミンは、2～3M以下であれば溶液として高圧力や爆発反応を引き起こすエネルギーを有さない。試薬として調達する濃度が1.5Mであること、再処理施設のプロセス内に供給することで希釈され、反応・消費されることにより、逆抽出塔の水相出口では ■■■Mとなることから、硝酸ヒドロキシルアミンの濃度は低い。また、加熱により蒸発濃縮する濃縮缶へ直接供給されることはなく、逆抽出塔の下流の第2酸化塔にて分解されることから、物理的・化学的に爆発することはない。

⑤アジ化水素

アジ化水素は、再処理施設のプロセス内で硝酸ヒドラジンと亜硝酸との反応により生成するが、水相中のアジ化水素濃度が爆発条件の下限值である0.05Mを下回る ■■■Mであることから、物理的・化学的に爆発することはない。

⑥T B P等の錯体

T B P等の錯体は、再処理施設のプロセス内に濃縮缶等の加熱源があり、濃縮缶等へ供給される可能性があることから、爆発の発生原因物質として選定する。

⑦水素

水の放射線分解により発生する水素を除く水素は、爆発に至り得る濃度で機器に供給される可能性があることから、爆発の発生原因物質として選定する。

■■■については商業機密の観点から公開できません。

以上より、有機溶媒等による火災又は爆発として、有機溶媒火災ではT B P及びn-ドデカン、爆発ではT B P等の錯体及び水素爆発（還元ガス中の水素）を、火災・爆発により放射性物質の放出の可能性がある可燃物として抽出する。

(4) 主要な供給液体・固体

工程運転に当たり、当該設備に供給される主要な液体・固体で、設備からの漏えい等を考慮する必要があるものを整理する。

(5) 主要な供給気体

工程運転に当たり、当該設備に供給される気体で、廃ガス処理設備の廃ガス等が該当する。また、水素掃気や不活性雰囲気維持等の当該設備の安全機能に関わるものも整理する。

(6) 加熱

工程運転に当たり、当該設備での加熱を行っている場合は、加熱が停止した場合の影響や、火災・爆発の熱源となる可能性を検討するため、その加熱方法を整理する。

(7) 冷却

工程運転に当たり、当該設備での冷却（冷却水、換気）を行っている場合は、冷却が停止した場合の影響を検討するため、その冷却方法を整理する。

(8) 換気

当該機器の閉じ込め機能や水素掃気機能に関連する換気システムを整理する。

(9) その他

当該設備の安全機能の喪失を検討するに当たって考慮する事項を整理する。

「設備の概要」から、当該機器の安全機能を抽出し、重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを整理する。整理した結果を表-3に示す。

表－３ 重大事故に至る可能性がある主な機能喪失又はその組合せ

重大事故	重大事故に至る可能性がある機能喪失（又はその組合せ）※ ¹		
	安全機能 1	安全機能 2	安全機能 3
臨界事故（機器内）	臨界に係るプロセス量等の維持機能（PS）※ ²	臨界に係るプロセス量等の維持機能（MS）※ ²	
	核的制限値の維持機能		
	落下・転倒防止機能	核的制限値の維持機能	
臨界事故（機器外）	放射性物質の保持機能		
	放射性物質の保持機能	核的制限値の維持機能	
	落下・転倒防止機能	放射性物質の保持機能	核的制限値の維持機能
蒸発乾固（機器内）	崩壊熱等の除去機能		
蒸発乾固（機器外）	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能（回収系）	
水素爆発（機器内）	掃気機能		
水素爆発（機器外）	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能（回収系）	放射性物質の排気機能
有機溶媒等による火災又は爆発（機器内）	火災に係るプロセス量等の維持機能（PS）※ ²	火災に係るプロセス量等の維持機能（MS）	
	爆発に係るプロセス量等の維持機能（PS）※ ²	爆発に係るプロセス量等の維持機能（MS）※ ²	
有機溶媒等による火災又は爆発（機器外）	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能（回収系）	
使用済燃料の著しい損傷	崩壊熱等の除去機能		

(つづき)

重大事故	重大事故に至る可能性がある機能喪失（又はその組合せ）※1		
	安全機能 1	安全機能 2	安全機能 3
液体放射性物質の機器外への漏えい	放射性物質の保持機能		
固体放射性物質の機器外への漏えい	放射性物質の保持機能		
	落下・転倒防止機能	放射性物質の保持機能	
	熱的制限値の維持機能		
	ソースターム制限機能		
気体放射性物質の機器外への漏えい	放射性物質の放出経路の維持機能		
	放射性物質の捕集機能		
	放射性物質の浄化機能		
	放射性物質の排気機能		
	安全に係るプロセス量の維持機能		
温度上昇による閉じ込め機能喪失	崩壊熱等の除去機能		

※1：安全機能1～3が全て同時に機能喪失した場合に重大事故に至る可能性がある（安全機能1だけの場合は、当該機能の喪失により重大事故に至る可能性がある）

※2：プロセス量等の維持機能（PS）は複数の場合もある

3. 2. 3 機能喪失の想定

(1) 設計上定める条件より厳しい条件における外部事象

設計上定める条件より厳しい条件における外部事象に関して、想定する条件（規模）と、それによる機能喪失の想定を示す。あわせて、発生時に対処を講ずることにより設備が機能喪失に至ることを防止できる可能性について検討する。

以下に示す検討の結果、森林火災及び草原火災、干ばつ及び湖若しくは川の水位降下及び積雪に関しては、対処により設備が機能喪失に至ることを防止でき、大気中への放射性物質の放出には至らない。

設計上定める条件より厳しい条件における外部事象のうち、地震及び火山の影響（降下火砕物濃度）を、重大事故の起因となり得る外部事象とする。

a. 地震

(a) 想定する条件

基準地震動を超える地震動として、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震動の地震を想定する。

(b) 機能喪失の想定

i. 静的機器の機能喪失の想定

基準地震動を超える地震動の地震による機器損傷を考慮し、以下の安全機能の喪失を想定する。

- ・基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計とした設備以外の設備については、基準地震動を超える地震動の地震により損傷し、機能喪失することを想定する。
- ・基準地震動を超える地震動の地震に対して、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計とした設備は損傷を想定しない。

ii. 動的機器の機能喪失の想定

動的機器が機能を維持するためには、機器そのものが損傷していないことに加えて、動力源（電源）が必要となる。

基準地震動を超える地震動の地震が発生した場合には、外部電源が喪失すると考えられ、かつ非常用ディーゼル発電機は基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計としていないことから、電源を期待できない可能性が高い。

したがって、電源により駆動する動的機器は、全て機能喪失を想定する。当該機器が電源以外で駆動する場合であっても、その駆動源を供給する機器が電源を要する場合には、機能喪失を想定する。

また、多重化された計測制御系統施設により、地震動を監視し加速度大による警報を発報し、建屋間に設置した緊急遮断弁が動作した場合は、速やかに溶液の移送等を停止する措置を講ずることから、基準地震動を超える地震動の地震により動的機器が機能喪失に至らない場合であっても、溶液の移送等が停止することを前提として想定する。

(c) 対処による機能喪失の防止の可能性

発生と同時に各設備が影響を受け、速やかに機能喪失に至る可能性が高い。したがって、発生時の対処は期待できず、機能喪失に至ることを想定する。

(d) 機能喪失の同時発生の範囲

基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計としていない静的機器に加えて、電源により駆動する動的機器及び駆動源の供給に電源を必要とする動的機器は、全て機能喪失を想定する。

b. 森林火災及び草原火災

(a) 想定する条件

10000 kW/mを超える火線強度の火災を想定する。

(b) 機能喪失の想定

防火帯内側へ火炎が到達することにより、屋外の設備が機能喪失に至ることを想定する。屋内の設備は火炎により直接機能喪失に至ることは想定しない。

(c) 対処による機能喪失の防止の可能性

防火帯の外側で発生するものであり、防火帯の内側まで火炎が到達し再処理施設に影響を与えるまでには時間余裕がある。したがって、通常時の体制で消火活動を行うことが可能であり、これにより防火帯の内側まで火炎が到達し設備が機能喪失に至ることを防止できる。

c. 火山の影響

(a) 想定する条件

火山の影響として、降灰が継続し、降下火砕物が建屋及び屋外施設に堆積する状況を想定する。

(b) 機能喪失の想定

i. 静的機器の機能喪失の想定

屋外の静的機器に対する火山の影響として、降下火砕物の堆積による機能喪失を想定する。

屋内の静的機器は降下火砕物の影響を受けないことから、機能喪失には至らない。

降下火砕物が堆積する建屋及び屋外施設は、設計荷重が許容荷重に対して安全裕度を有することにより構造健全性を失わず、安全機能を損なわない設計とした上で、降下火砕物の除去を行うことにより機能喪失には至らない。

ii. 動的機器の機能喪失の想定

動的機器に対する火山の影響として、屋内の動的機器のうち、外気を取り込む機器に関しては、降下火砕物によりフィルタが目詰まりすること

により、機能喪失に至ることを想定する。これにより、非常用ディーゼル発電機が機能喪失に至ることから、全交流動力電源の喪失として電源により駆動する動的機器は、全て機能喪失を想定する。また、当該機器が電源以外で駆動する場合であっても、その駆動源を供給する機器が電源を要する場合には、機能喪失を想定する。

(c) 対処による機能喪失の防止の可能性

層厚が 55cm を超えるおそれがある場合に建屋及び構築物の降下火砕物の除去作業に着手することにより、降下火砕物層厚による積載荷重の影響により機能喪失に至ることは防止できるものの、降下火砕物が継続する場合には外気を取り込む機器が機能喪失に至り、非常用ディーゼル発電機の機能喪失を起因として全て動的機器が機能喪失に至ることを想定する。

(d) 機能喪失の同時発生範囲

電源により駆動する動的機器及び駆動源の供給に電源を必要とする動的機器は、全て機能喪失を想定する。

d. 干ばつ及び湖若しくは川の水位降下

(a) 想定する条件

取水ができない程度まで二又川の水位が低下することを想定する。

(b) 機能喪失の想定

給水処理設備から給水を受ける設備は全て機能喪失を想定する。

(c) 対処による機能喪失の防止の可能性

二又川からの取水ができない場合であっても、給水の使用量に対して給水処理設備の容量が十分にあることから、その間に村内水道等の給水を行うことが可能である。したがって、給水を受ける設備が機能喪失に至ることを防止できる。

e. 積雪

(a) 想定する条件

350cm を超える積雪深を想定する。

(b) 機能喪失の想定

建屋及び構築物が損壊することに加え、建屋の損壊により、建屋内の機器は全て機能喪失に至ることを想定する。

(c) 対処による機能喪失の防止の可能性

大雪特別警報（数十年に一度の降雪量となる大雪が予想される場合に発表される特別警報）により、除雪ができる体制を整えた上で、積雪深が 190cm を超えるおそれがある場合に建屋及び構築物の除雪作業を実施する。したがって、建屋及び構築物が損壊に至り、建屋内の設備も含めて機能喪失に至ることを防止できる。

(2) 設計上定める条件より厳しい条件における内部事象

設計上定める条件より厳しい条件における内部事象については、対処は期待せずに機能喪失を想定する。

a. 静的機器の損傷

(a) 配管漏えい

放射性物質を内包するか否かによらず、再処理施設の液体（溶液、有機溶媒等）の配管の全周破断を想定する。

漏えいが発生した場合は、漏えい検知装置又は移送時の液位変動の監視により速やかに漏えいを検知し、配管の送液を停止することができるが、漏えいは1時間継続すると想定する。ただし、回分移送の場合であって、1時間以内に移送が終了する場合は、通常運転時における最大の回分移送量が漏えいすると想定する。また、配管の全周破断により機器に保有している溶液、廃液、有機溶媒が漏えいする可能性がある場合には、機器の容量に加えて、

当該機器への送液分が漏えいすることを想定する。

また、複数個所からの漏えいの同時発生は、関連性が認められないことから、想定しない。

損傷を想定した配管に加えて、回収系の単一故障を想定する。さらに、配管から漏えいした液体により被水する可能性がある動的機器は、機能喪失を想定する。

b. 動的機器の機能喪失

(a) 動的機器の多重故障

単一故障より厳しい条件として、独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して、多重故障による機能喪失を想定する。

互いに関連性がない動的機器は同時に多重故障に至るとは考え難いことから、関連性がない機器においては同一機能を担う動的機器の機能喪失を単独で想定する。また、互いに関連性がある機器に関してはそれら全ての動的機器の機能喪失を想定する。

安全上重要な施設以外の多重化されていない動的機器については、単一故障でその機能を喪失することから、その機能喪失は設計基準の範囲において影響を評価することとし、重大事故等としては選定しない。

ある機器の多重故障を起因として他の機器の機能喪失が発生する可能性がある場合は、同時に機能喪失することを想定する。（例：安全冷却水系の冷却塔の多重故障により冷却機能が喪失することで、安全冷却水系にて冷却している安全圧縮空気系空気圧縮機も機能を喪失する）

また、動的機器の多重故障は、静的機器の損傷の起因にはならないことから、静的機器の機能喪失は想定しない。

(b) 長時間の全交流動力電源の喪失

電源により駆動する動的機器は、全て機能喪失を想定する。

当該機器が電源以外で駆動する場合であっても、その駆動源を供給する機器が電源を要する場合には、機能喪失を想定する。

また、長時間の全交流動力電源の喪失は、静的機器の損傷の起因にはならないことから、静的機器の機能喪失は想定しない。

3. 2. 4 設計上定める条件より厳しい条件毎の機能喪失状態の特定（ステップ2）

「3. 2. 3 機能喪失の想定」を踏まえて、設計上定める条件より厳しい条件毎の各設備の機能喪失状態を特定し、その結果重大事故に至るか否かを判定する。具体的には、「3. 2. 1 重大事故に至る機能喪失の抽出」の事前分析を参照し、設計上定める条件より厳しい条件により重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを整理する。それをもとに、「3. 2. 2 各設備の概要の整理（ステップ1）」で整理した各設備の安全上着目すべき特徴を踏まえて重大事故に至るかどうかの検討を行う。各機器の安全機能が喪失に至るか否かは、設計上定める条件より厳しい条件毎に判定が異なることから、それぞれにおいて判定する。設計上定める条件より厳しい条件毎の安全機能喪失の有無の考え方を表-4に示す。各機器の安全機能喪失の組合せにより発生する事象の判定は、それぞれの単独の安全機能喪失が同時に発生する場合に事象が発生する可能性があるものとする。

判定の結果、事象の発生を防止するための安全機能又はその組合せが機能喪失し、事象が発生する可能性がある場合は、選定表においては「○」を記載し、「3. 2. 5 機能喪失状態により重大事故に至るかの検討（ステップ3）」において対処の可能性を検討する。

事象の発生を防止するための安全機能又はその組合せが機能喪失しなければ、事故には至らない。したがって、選定表においては、「×」とし、設計基準の対応の範囲で対処が可能であるため設計基準として整理する。

また、安全機能又はその組合せが全て機能喪失する場合であっても、評価によって事象に至らないことが確認できる場合には、選定表においては、「△」とし、設計基準の対応の範囲で対処が可能であるため設計基準として整理する。それぞれの事象において、機能喪失した場合に事象に至る基準を

以下に示す。

蒸発乾固（機器内、機器外）：沸騰（100℃）

水素爆発（機器内）：水素濃度 8 vol%

水素爆発（機器外）：水素濃度 4 vol%

有機溶媒火災：引火点(74℃)

これら以外の事象に関しては、それぞれの特徴を踏まえて基準を設定し重大事故等を選定する。

表－４ 設計上定める条件より厳しい条件毎の安全機能喪失の有無の考え方

	動的機器の多重故障		配管からの漏えい		長時間の全交流動力電源の喪失 火山の影響による機能喪失		地震による機能喪失	
液体放射性物質の保持機能	×	機能喪失しない	○	機能喪失を想定する	×	機能喪失しない	○ / ×	基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計でその機能まで担保していない場合は機能喪失を想定する
固体放射性物質の保持機能	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	○ / ×	基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計でその機能まで担保していない場合は機能喪失を想定する
固体放射性物質の保持機能 (容器)	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	○ / ×	落下試験等で機能維持を確認していない場合は機能喪失を想定する
気体放射性物質の放出経路の維持機能	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	○ / ×	基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計でその機能まで担保していない場合は機能喪失を想定する
放射性物質の捕集機能	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	○	機能喪失を想定する
放射性物質の捕集機能 (よう素フィルタ、加熱器)	○	機能喪失を想定する	×	機能喪失しない	○	機能喪失を想定する	○	機能喪失を想定する
放射性物質の浄化機能	○	冷却水の停止による機能喪失を想定する	○	冷却水の停止による機能喪失を想定する	○	冷却水の停止による機能喪失を想定する	○	冷却水の停止による機能喪失を想定する
放射性物質の排気機能	○	機能喪失を想定する	×	機能喪失しない	○	機能喪失を想定する	○	機能喪失を想定する
ソースターム制限機能 (回収系)	○	機能喪失を想定する※ ³	○ ×	複数の回収系統を有していない場合は機能喪失を想定する	○	機能喪失を想定する	○	機能喪失を想定する
落下・転倒防止機能	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	○	機能喪失を想定する
臨界に係るプロセス量等の維持機能	×	互いに独立し共通要因により同時に機能喪失に至らない複数の系統を持つため機能喪失しない	×	機能喪失しない	○	機能喪失を想定する	○	機能喪失を想定する
核的制限値の維持機能 (基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計)	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない
核的制限値の維持機能 (基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計でない)	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	×	機能喪失しない	○	機能喪失を想定する

(つづき)

	動的機器の多重故障	配管からの漏えい	長時間の全交流動力電源の喪失 火山の影響による機能喪失	地震による機能喪失
臨界に係るプロセス量等の維持機能	× 互いに独立し共通要因により同時に機能喪失に至らない複数の系統を持つため機能喪失しない	× 機能喪失しない	○ 機能喪失を想定する	○ 機能喪失を想定する
核的制限値の維持機能 (基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計)	× 機能喪失しない	× 機能喪失しない	× 機能喪失しない	× 機能喪失しない
核的制限値の維持機能 (基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計でない)	× 機能喪失しない	× 機能喪失しない	× 機能喪失しない	○ 機能喪失を想定する
爆発に係るプロセス量等の維持機能	× 互いに独立し共通要因により同時に機能喪失に至らない複数の系統を持つため機能喪失しない	× 機能喪失しない	○ 機能喪失を想定する ^{*1}	○ 機能喪失を想定する ^{*1}
火災に係るプロセス量等の維持機能	× 互いに独立し共通要因により同時に機能喪失に至らない複数の系統を持つため機能喪失しない	× 機能喪失しない	○ 機能喪失を想定する	○ 機能喪失を想定する
崩壊熱等の除去機能 (冷却水)	○ 機能喪失を想定する	○ 複数の冷却水の系統を有していない場合は機能喪失を想定する ×	○ 機能喪失を想定する	○ 機能喪失を想定する
崩壊熱等の除去機能 (換気)	○ 機能喪失を想定する	× 機能喪失しない	○ 機能喪失を想定する	○ 機能喪失を想定する
掃気機能 (安全圧縮空気系)	○ 機能喪失を想定する	× 機能喪失しない	○ 機能喪失を想定する	○ 機能喪失を想定する
掃気機能 (一般圧縮空気系)	○ 機能喪失を想定する	× 機能喪失しない	○ 機能喪失を想定する	○ 機能喪失を想定する
爆発に係るプロセス量等の維持機能	× 互いに独立し共通要因により同時に機能喪失に至らない複数の系統を持つため機能喪失しない	× 機能喪失しない	○ 機能喪失を想定する	○ 機能喪失を想定する

3. 2. 5 機能喪失状態により重大事故に至るかの検討（ステップ3）

「3. 2. 4 設計上定める条件より厳しい条件毎の機能喪失状態の特定（ステップ2）」において、「○」とした事象に関しては、事象への対処の可能性を検討し、以下のとおり整理する。

事象の想定が設計基準事故の範囲を超え、安全機能の喪失により事象が進展するまでの間に設計基準の設備や一般汎用品による対処によって事象の収束や時間余裕の延長が期待できなければ、重大事故の事象として選定する。重大事故の選定の区分は以下のとおり整理する。

○：重大事故として選定する事象

×1：設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象

×2：安全機能の喪失により事象が進展するまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象

×3：機能喪失時の一般公衆への影響が平常時と同程度であるため、設計基準として整理する事象

－：重大事故に至らない事象

個々の事象の選定結果については、次項にて事象毎に示す。

4. 重大事故の事象選定結果

前項までの検討を踏まえ、ここでは事象毎に「設計上定める条件より厳しい条件毎の機能喪失状態の特定（ステップ2）」、「機能喪失状態により重大事故に至るかの検討（ステップ3）」を行った。重大事故の事象選定の結果を以下に示す。

4. 1 臨界事故（機器内）

臨界安全管理対象機器に対して、臨界事故（機器内）の発生の可能性を整理する。

(1) 機能喪失状態の特定

(a) 「臨界に係るプロセス量等の維持機能」により発生を防止する場合

「動的機器の多重故障」では、単一の「臨界に係るプロセス量等の維持機能」が喪失することを想定するが、喪失を想定する「臨界に係るプロセス量等の維持機能」と互いに独立し、共通要因により同時に機能喪失に至らない「臨界に係るプロセス量等の維持機能」が一つ以上あれば、それらは同時に機能喪失に至らないことから、「×」とする。

「配管からの漏えい」では「臨界に係るプロセス量等の維持機能」を喪失しないことから、「×」とする。

「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」の場合は、動的機器の機能喪失により「臨界に係るプロセス量等の維持機能」が喪失するが、工程も停止することから、臨界に係るプロセス量（濃度、質量）がそれ以上変動せず、事故には至らないため、「△」とする。

「地震による機能喪失」では、動的機器の機能喪失を想定することから「臨界に係るプロセス量等の維持機能」が喪失する。ただし、工程も停

止する、あるいは停止しない場合には工程停止の操作を行うことから、臨界に係るプロセス量（濃度、質量）がそれ以上変動せず、事故には至らないため、「△」とする。

(b) 「核的制限値の維持機能」により発生を防止する場合

「核的制限値の維持機能」が機能喪失に至るのは、静的機器の損傷（変形）の可能性がある「地震による機能喪失」の場合である。

「核的制限値の維持機能」を有する機器が基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計でその機能まで担保していれば、「核的制限値の維持機能」を喪失しないことから、「×」とする。

基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない、あるいは、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計であっても「核的制限値の維持機能」まで担保できない機器は、「核的制限値の維持機能」は喪失に至る。ただし、その場合であっても、平常運転時に未臨界濃度を超える濃度の溶液を内包しない場合であれば、「△」とする。

「配管からの漏えい」では、「核的制限値の維持機能」を有する機器の損傷（変形）を想定しないことから、「核的制限値の維持機能」は喪失せず「×」とする。

「動的機器の多重故障」、「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「核的制限値の維持機能」は喪失しないことから「×」とする。

(c) 「落下・転倒防止機能」と「核的制限値の維持機能」の組合せにより発生を防止する場合

搬送機器の「落下・転倒防止機能」が喪失するのは、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器の損傷を想定する「地震による機能喪失」の場合である。

ただし、放射性物質を内包する容器が落下・転倒した場合であっても、容器が変形せず、容器が持つ「核的制限値の維持機能」が維持される場合には、臨界事故には至らないため、「×」とする。

「動的機器の多重故障」、「配管からの漏えい」、「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、搬送機器の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから「×」とする。

(2) 重大事故の事象選定

以上より、臨界事故（機器内）に関しては、設計上定める条件より厳しい条件によっても事故には至らないことから、重大事故として選定しない。

4. 2 臨界事故（機器外）

臨界安全管理対象機器に対して、臨界事故（機器外）の発生の可能性を整理する。

(1) 機能喪失状態の特定

(a) 「放射性物質の保持機能」により発生を防止する場合

未臨界濃度以下の濃度の溶液を内包する機器は、「放射性物質の保持機能」が機能喪失に至る場合に、事故に至る可能性がある。

「放射性物質の保持機能」が機能喪失に至るのは、「配管からの漏えい」と「地震による機能喪失」の場合である。

「配管からの漏えい」により、「放射性物質の保持機能」は喪失に至るが、漏えいする溶液は平常運転時において明らかに未臨界濃度以下であることから、「△」とする。

「地震による機能喪失」の場合、液体放射性物質を内包している機器が基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計であれば、「放射性物質の保持機能」を喪失しないことから、「×」とする。基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器は、「放射性物質の保持機能」は喪失に至るが、漏えいする溶液は平常運転時において明らかに未臨界濃度以下であることから、「△」とする。

「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから「×」とする。

(b) 「放射性物質の保持機能」と「核的制限値の維持機能」の組合せにより発生を防止する場合

未臨界濃度を超える濃度の溶液の漏えいに対しては、漏えい液受皿の「核的制限値の維持機能」として、その形状を維持することにより貯槽 1

基分の漏えい量を想定しても臨界事故に至ることを防止している。したがって、「放射性物質の保持機能」及び漏えい液受皿の「核的制限値の維持機能」が同時に機能喪失に至る場合に、事故に至る可能性がある。

「配管からの漏えい」では、「放射性物質の保持機能」は喪失するものの、漏えい液受皿の「核的制限値の維持機能」の喪失（変形）を想定しないことから、核的制限値の維持機能は喪失せず「×」とする。

「地震による機能喪失」のでは、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器の「放射性物質の保持機能」の喪失を想定するものの、漏えい液受皿は建屋躯体に追従することから、「核的制限値の維持機能」は喪失せず「×」とする。

「動的機器の多重故障」、「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから「×」とする。

未臨界濃度以下（濃度管理により確認）の濃度の溶液を内包する機器は、「核的制限値の維持機能」として濃度管理を行うことにより未臨界濃度以下であることを確認しており、漏えいしても臨界事故には至らない。

濃度管理が適切に行われていない場合、つまり「核的制限値の維持機能」が喪失している場合は、漏えい液が未臨界濃度を超える可能性を否定できず、その場合は臨界事故に至る。

したがって、「放射性物質の保持機能」及び「核的制限値の維持機能」が同時に機能喪失に至る場合に、事故に至る可能性がある。

「配管からの漏えい」では、「放射性物質の保持機能」は喪失するものの、「核的制限値の維持機能」の喪失を想定しないことから、「核的制限値の維持機能」は喪失せず「×」とする。

「地震による機能喪失」のでは、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を

考慮する設計をしていない機器の「放射性物質の保持機能」の喪失を想定するものの、地震の発生前に実施している濃度管理は適切に行われることから、「核的制限値の維持機能」は喪失せず「×」とする。

「動的機器の多重故障」、「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから「×」とする。

(c) 「落下・転倒防止機能」、「放射性物質の保持機能」、「核的制限値の維持機能」の組合せにより発生を防止する場合

搬送機器の落下・転倒により、核的制限値を有する容器から放射性物質が漏えいし、事故に至る可能性がある。

搬送機器の「落下・転倒防止機能」が喪失するのは、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器の損傷を想定する「地震による機能喪失」の場合である。

ただし、放射性物質を内包する容器が落下・転倒して、かつ容器の「放射性物質の保持機能」の喪失により放射性物質の容器外への漏えいが発生したとしても、容器の「核的制限値の維持機能」により、容器内の放射性物質は未臨界質量であり、臨界事故には至らないため、「×」とする。

「動的機器の多重故障」、「配管からの漏えい」、「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、搬送機器の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから「×」とする。

(2) 重大事故の事象選定

以上より、臨界事故（機器外）に関しては、設計上定める条件より厳しい条件によっても事故には至らないことから、重大事故として選定しない。

4. 3 蒸発乾固（機器内）

内包する液体放射性物質の崩壊熱を除去する目的に、安全冷却水系にて冷却を行っている機器に対して、蒸発乾固（機器内）の発生の可能性を整理する。

(1) 機能喪失状態の特定

動的機器の機能喪失を想定するような設計上定める条件より厳しい条件の場合は、安全冷却水系による「崩壊熱等の除去機能」が喪失する。したがって、「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」「地震による機能喪失」及び「火山の影響による機能喪失」の場合は、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。

配管の漏えいを想定するような設計上定める条件より厳しい条件の場合は、機器の内部ループに安全冷却水が供給されず、「崩壊熱等の除去機能」が喪失する。機器を冷却するための内部ループが1つの場合には、「配管漏えい」によって機器に安全冷却水が供給されなくなることから、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。機器を冷却するための内部ループが2つあれば、複数箇所の配管漏えいは想定しないことから、安全機能の喪失には至らないものとして「×」とする。

(2) 重大事故の事象選定

安全冷却水系による「崩壊熱等の除去機能」に対して、設計基準の設備で事象の収束は期待できない。ただし、安全機能の喪失により事象が進展し沸点に至るまでの時間余裕が大きい場合は、この間に安全冷却水系の復旧による事象の収束を期待できる。

したがって、安全機能の喪失により事象が進展し沸点に至るまでの時間余裕が1年以下の事象は、「○」とし重大事故の事象として選定する。安全機能の喪失により事象が進展し沸点に至るまでの時間余裕が1年を超

える事象は、「×2」として、重大事故の事象として選定せず、設計基準の事象として整理する。

4. 4 蒸発乾固（機器外）

内包する液体放射性物質の崩壊熱を除去する目的に、安全冷却水系にて冷却を行っている機器に対して、蒸発乾固（機器外）の発生の可能性を整理する。

(1) 機能喪失状態の特定

「放射性物質の保持機能」及び「ソースターム制限機能（回収系）」が同時に機能喪失に至るのは、配管の全周破断と回収系の単一故障を想定する「配管からの漏えい」と、基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器の損傷と全ての動的機器の機能喪失を想定する「地震による機能喪失」の場合である。

ただし、前者に関しては、設計において漏えい後に沸点に至る可能性があるセルにおいては回収系を多重化していることから、単一故障では「ソースターム制限機能（回収系）」は喪失しないため、「×」とする。

「地震による機能喪失」の場合は、基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の機器は、「放射性物質の保持機能」を喪失しないことから、「×」とする。

「動的機器の多重故障」、「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから「×」とする。

(2) 重大事故の事象選定

以上より、蒸発乾固（機器外）に関しては、設計上定める条件より厳しい条件によっても事故には至らないことから、重大事故として選定しない。

4. 5 水素爆発（機器内）

放射線分解により発生する水素を掃気している機器に対して、水素爆発（機器内）の発生の可能性を整理する。

(1) 機能喪失状態の特定

動的機器の機能喪失を想定するような設計上定める条件より厳しい条件の場合は、安全圧縮空気系による「掃気機能」が喪失する。したがって、「動的機器の多重故障」、「長時間の全交流動力電源の喪失」、「地震による機能喪失」及び「火山の影響による機能喪失」の場合は、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。

「配管漏えい」によって安全圧縮空気系の機能は喪失しないことから「×」とする。

(2) 重大事故の事象選定

以下の(a)、(b)以外の事象は、設計において想定している範囲を超えることから「○」とする。

(a) 時間余裕が1年を超える事象

安全機能の喪失により事象が進展し、水素濃度が8 vol%に到達するまでの時間余裕が1年を超える事象は、その間に安全圧縮空気系の復旧を期待できることから、「×2」として、重大事故の事象として選定せず、設計基準の事象として整理する。

(b) 機能喪失時の影響が平常時と同程度である事象

水素掃気機能の機能喪失時の一般公衆への影響が平常時と同程度である事象は、機能喪失及び事故の影響が設計において想定している範囲であるため、「×3」とする。

4. 6 水素爆発（機器外）

放射線分解により発生する水素を掃気している機器に対して、水素爆発（機器外）の発生の可能性を整理する。

(1) 機能喪失状態の特定

「放射性物質の保持機能」、「ソースターム制限機能（回収系）」及び「排気機能」が同時に機能喪失に至るのは、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器の損傷と全ての動的機器の機能喪失を想定する「地震による機能喪失」の場合である。

放射線分解により水素を発生し得る物質を内包している機器が基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計であれば、「放射性物質の保持機能」を喪失しないことから、「×」とする。基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器は、「放射性物質の保持機能」を喪失し、かつ「ソースターム制限機能（回収系）」及び「排気機能」も同時に機能喪失に至ることから、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。

「配管からの漏えい」では、配管の全周破断と回収系の単一故障を想定により、「放射性物質の保持機能」及び「ソースターム制限機能（回収系）」は喪失する可能性があるが、「排気機能」は喪失しないため、「×」とする。

「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから「×」とする。

(2) 重大事故の事象選定

(a) 時間余裕が 1 年を超える事象

「放射性物質の保持機能」が喪失し、セル等内の水素濃度が 4 vol% に達するまでの時間余裕が 1 年を超える事象は、その間に回収系又は換気系の復旧を期待できることから、「×2」とする。

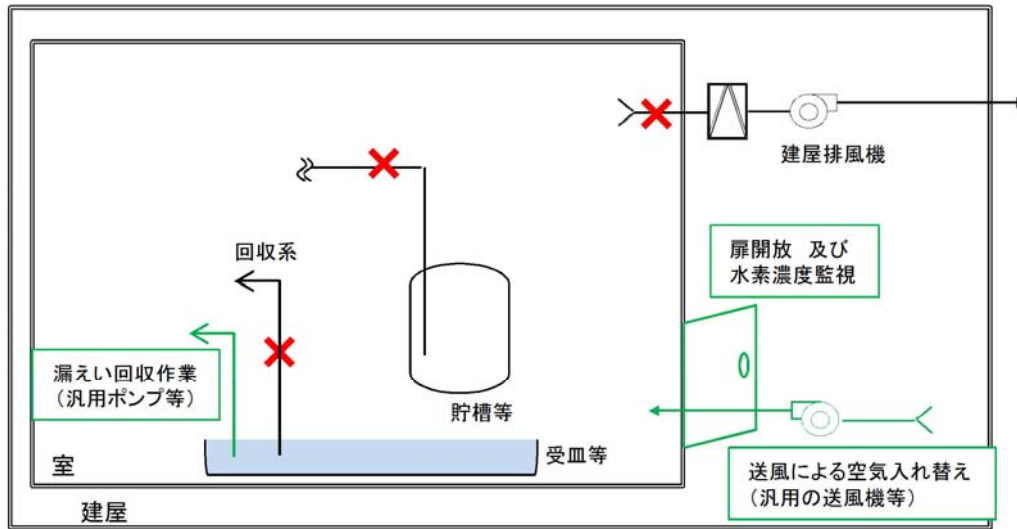
(b) 時間余裕が7日を超えて1年以下の事象

「放射性物質の保持機能」が喪失し、セル等内の水素濃度が4 vol%に達するまでの時間余裕が7日を超える事象に対しては、一般汎用品を調達し、必要な準備を行った上での対処が期待できる。（図－2参照）

対処により事象を収束させる、もしくは時間余裕を延長し水素爆発の発生を防止でき、この間に回収系又は換気系を復旧することにより事象を収束させることができるため、「×2」とする。

(2) 重大事故の事象選定

以上より、水素爆発（機器外）に関しては、設計上定める条件より厳しい条件によっても事故には至らないことから、重大事故として選定しない。



機器外水素爆発は、漏えいした液体放射性物質の放射線分解により発生する水素により爆発に至ることを想定する。

(復旧させる安全機能)

下記のいずれかの機能復旧により事象の進展は止まる。

- ・ 換気機能 (水素掃気)
- ・ ソースターム制限機能 (漏えい回収系)

➤ 対処の方法 (換気機能)

1. 漏えい発生を確認後、液移送等の工程を停止し、漏えいを止める。
2. 漏えいが発生した室の扉開放 (セルの場合は閉止プラグ開放等) により、水素の滞留を防止するとともに、室内の水素濃度を監視する。
3. 水素濃度の上昇が見られた場合は、汎用の送風機等により、室内の空気を入れ替え、室内の水素濃度を爆発限界未満に保ちながら、換気機能及び漏えい液回収系を復旧させる。

➤ 対処の方法 (ソースターム制限機能)

1. 漏えい発生を確認後、液移送等の工程を停止し、漏えいを止める。
2. 汎用の手動ポンプ等により漏えい液を回収、又は他の貯槽等に移送する

図－２ 水素爆発 (機器外) への対処

4. 7 有機溶媒等による火災又は爆発（機器内）

有機溶媒を内包し、かつ、加熱を行っている機器に対し、有機溶媒等による火災又は爆発として、「3. 2. 2 各設備の概要の整理（ステップ1）」で述べたとおり有機溶媒火災ではTBP及びn-ドデカン、爆発ではTBP等の錯体及び水素爆発（還元ガス中の水素）を対象物質として発生の可能性を整理する。

4. 7. 1 有機溶媒火災

(1) 機能喪失状態の特定

「動的機器の多重故障」では、一つの「火災に係るプロセス量等の維持機能」が喪失することを想定するが、喪失を想定する「火災に係るプロセス量等の維持機能」と互いに独立し、共通要因により同時に機能喪失に至らない「火災に係るプロセス量等の維持機能」が一つ以上あれば、それらは同時に機能喪失に至らないことから、「×」とする。

「配管からの漏えい」では「火災に係るプロセス量等の維持機能」を喪失しないことから、「×」とする。

「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」の場合は、動的機器の機能喪失により「火災に係るプロセス量等の維持機能」が喪失するが、機器の加熱も停止することから、引火点である74℃に到達せず、事故には至らないため、「△」とする。

「地震による機能喪失」では、動的機器の機能喪失を想定することから「火災に係るプロセス量等の維持機能」が喪失する。機器の加熱も停止する、あるいは停止しない場合は操作により工程を停止し加熱を停止することから、引火点である74℃に到達せず、事故には至らないため、「△」とする。

(2) 重大事故の事象選定

以上より、有機溶媒火災（機器内）に関しては、設計上定める条件より厳しい条件によっても事故には至らないことから、重大事故として選定しない。

4. 7. 2 T B P等の錯体の急激な分解反応

T B P等の錯体（T B P又はその分解生成物であるりん酸二ブチル、りん酸一ブチルと硝酸、硝酸ウラニル又は硝酸プルトニウムの錯体）の急激な分解反応が発生する場合は、濃縮缶等にT B P等が多量に混入し、そのT B P等が硝酸又は硝酸プルトニウムと共存の状態に錯体を形成し、さらに、この錯体の温度が急激に分解反応する温度に上昇する条件が全て満たされる場合である。

加熱を行う濃縮缶、蒸発缶のうち、工程上T B P等の錯体が混入する可能性がある機器に対して、T B P等の錯体の急激な分解反応の発生の可能性を整理する。

(1) 機能喪失状態の特定

事故防止対策として、濃縮缶等の加熱を行う機器においては、加熱蒸気をT B P等の錯体の急激な分解反応の開始温度の下限值 135℃以下に制限する設計としており、以下に示す「爆発に係るプロセス量等の維持機能」を有している。

(a) 希釈剤により溶解しているT B P等を除去する。

(b) 加熱蒸気を、T B P等の錯体の急激な分解反応の開始温度の下限值 135℃以下に制限する設計としている。

(c) 加熱蒸気の温度が異常に上昇した場合には、温度検出器にて検知し、インターロックにより蒸気発生器への一次蒸気の供給をしゃ断弁で自動的に停止する回路によって加熱を停止する。

(d) 温度検出器にて加熱蒸気の温度の異常な上昇を検知し、インターロックにより加熱蒸気の供給をしゃ断弁で自動的に停止する。

ここでは、安全上重要な機能である(c)、(d)について、「動的機器の多重故障」を想定する。「動的機器の多重故障」では、一つの「爆発に係るプロセス量等の維持機能」が喪失することを想定するが、(c)及び(d)はそれぞれ系統が独立しているため、共通要因により同時に機能喪失に至らないことから、「×」とする。

「配管からの漏えい」では「爆発に係るプロセス量等の維持機能」を喪失しないことから、「×」とする。

「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」の場合は、動的機器の機能喪失により「爆発に係るプロセス量等の維持機能」が喪失するが、機器の加熱も停止することから、急激な分解反応が発生する135℃には到達せず、事故には至らないため、「△」とする。

「地震による機能喪失」では、動的機器の機能喪失を想定することから「爆発に係るプロセス量等の維持機能」が喪失する。ただし、機器の加熱も停止する、あるいは停止しない場合は操作により工程を停止し加熱を停止することから、急激な分解反応が発生する135℃には到達せず、事故には至らないため、「△」とする。

(2) 重大事故の事象選定

以上より、TBP等の錯体の急激な分解反応に関しては、設計上定める条件より厳しい条件によっても事故には至らないことから、重大事故として選定しない。

4. 7. 3 水素爆発（還元ガス中の水素）

(1) 機能喪失状態の特定

「動的機器の多重故障」では、一つの「爆発に係るプロセス量等の維持機能」が喪失することを想定するが、喪失を想定する「爆発に係るプロセス量等の維持機能」と互いに独立し、共通要因により同時に機能喪失に至らない「爆発に係るプロセス量等の維持機能」が一つ以上あれば、それらは同時に機能喪失に至らないことから、「×」とする。

「配管からの漏えい」では液体の配管の漏えいを想定していることから、気体の「放射性物質の放出経路の維持機能」は喪失しないため「×」とする。

「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」の場合は、動的機器の機能喪失により「火災に係るプロセス量等の維持機能」が喪失するが、還元ガスの供給も停止することから事故には至らないため、「△」とする。

「地震による機能喪失」では、動的機器の機能喪失を想定することから「爆発に係るプロセス量等の維持機能」が喪失する。還元ガスの供給も停止する、あるいは停止しない場合は操作により工程を停止し還元ガスの供給を停止することから、事故には至らないため、「△」とする。

(2) 重大事故の事象選定

以上より、水素爆発（還元ガス中の水素）に関しては、設計上定める条件より厳しい条件によっても事故には至らないことから、重大事故として選定しない。

4. 8 有機溶媒等による火災又は爆発（機器外）

有機溶媒を内包している機器に対して、漏えいした有機溶媒による機器外での火災の発生の可能性を整理する。4. 7で述べたとおり、有機溶媒等による火災として、有機溶媒火災ではTBP及びn-ドデカンを対象物質として評価する。

(1) 機能喪失状態の特定

「放射性物質の保持機能」及び「ソースターム制限機能（回収系）」が同時に機能喪失に至るのは、配管の全周破断と回収系の単一故障を想定する「配管からの漏えい」と、基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器の損傷と全ての動的機器の機能喪失を想定する「地震による機能喪失」の場合である。

「配管からの漏えい」の場合、重力流での回収又は安全蒸気系による回収が多重化されている場合は、「ソースターム制限機能（回収系）」を喪失しないため、「×」とする。

安全蒸気系による回収が単一の場合は、安全機能の喪失に至る。ただし、安全機能を喪失しても、放熱条件にて崩壊熱による温度上昇で有機溶媒の引火点である74℃まで到達することはないため、選定表では「△」とする。

「地震による機能喪失」の場合は、基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の機器は、「放射性物質の保持機能」を喪失しないことから、「×」とする。

基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器は、「放射性物質の保持機能」を喪失する。回収が安全蒸気系による場合、又は重力流回収の系統及び回収先が基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計でない場合は、「ソースターム制限機能（回収系）」も同時に機能喪失

に至る。ただし、安全機能を喪失しても、崩壊熱による温度上昇で有機溶媒の引火点である 74℃まで到達することはないため、選定表では「△」とする。

重力流回収の系統及び回収先が基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計であれば、

「ソースターム制限機能（回収系）」は同時に機能喪失に至らないため、「×」とする。

「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから「×」とする。

(2) 重大事故の事象選定

以上より、有機溶媒火災（機器外）に関しては、設計上定める条件より厳しい条件によっても事故には至らないことから、重大事故として選定しない。

4. 9 使用済燃料の著しい損傷

(1) 機能喪失状態の特定

動的機器の機能喪失を想定するような設計上定める条件より厳しい条件の場合は、安全冷却水系による「崩壊熱等の除去機能」、プール水冷却系による「崩壊熱等の除去機能」又は補給水設備による「崩壊熱等の除去機能」の喪失する。したがって、「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」の場合は、想定事故1が発生する可能性があるとして、「○」とする。

「配管からの漏えい」及び「地震による機能喪失」として、プール水冷却系の配管の破断を想定すると、サイフォン効果により燃料貯蔵プール等の小規模な漏えいが発生するとともに、プール水冷却系のポンプも停止することから、想定事故2が発生する可能性があるとして、「○」とする。

(2) 重大事故の事象選定

(a) 想定事故1

設計基準の設備で事象の収束は期待できない。また、安全機能の喪失により事象が進展し沸点に至るまでの期間は、39 時間であり、この間に安全機能の復旧は期待できない。

したがって、想定事故1は、「○」とし、重大事故の事象として選定する。

(b) 想定事故2

設計基準の設備で事象の収束は期待できない。また、安全機能の喪失により事象が進展し沸点に至るまでの期間は、37 時間であり、この間に安全機能の復旧は期待できない。

したがって、想定事故2は、「○」とし、重大事故の事象として選定する。

4. 10 液体放射性物質の機器外への漏えい

液体放射性物質を内包する機器に対して、液体放射性物質の機器外への漏えいの発生の可能性を整理する。

(1) 機能喪失状態の特定

「放射性物質の保持機能」が機能喪失に至るのは、「配管からの漏えい」と「地震による機能喪失」の場合である。

「配管からの漏えい」により、「放射性物質の保持機能」は喪失に至ることから、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。

「地震による機能喪失」の場合、液体放射性物質を内包している機器が基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計であれば、「放射性物質の保持機能」を喪失しないことから、「×」とする。基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器は、「放射性物質の保持機能」は喪失に至ることから、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。

「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから「×」とする。

(2) 重大事故の事象選定

漏えいが停止すれば、液体放射性物質の機器外への漏えいによる放射性物質の放出は停止し、事象が収束する。したがって、「×1」とし、重大事故の事象として選定せず、設計基準の事象として整理する。

4. 11 固体放射性物質の機器外への漏えい

固体放射性物質を内包する機器に対して、固体放射性物質の機器外への漏えいの発生の可能性を整理する。

(1) 機能喪失状態の特定

(a) 「放射性物質の保持機能」により発生を防止する場合

「放射性物質の保持機能」が機能喪失に至るのは、「地震による機能喪失」の場合である。

固体放射性物質を内包している機器が基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計であれば、「放射性物質の保持機能」を喪失しないことから、「×」とする。基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器は、「放射性物質の保持機能」は喪失に至ることから、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。

「配管からの漏えい」は、液体の配管の漏えいを想定していることから、固体放射性物質を内包している機器の「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから「×」とする。

「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから「×」とする。

(b) 「落下・転倒防止機能」により発生を防止する場合

搬送機器の「落下・転倒防止機能」が喪失するのは、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器の損傷を想定する「地震による機能喪失」の場合である。

放射性物質を内包する容器が落下・転倒した場合、その容器の「放射性物質の保持機能」が喪失する場合には、「○」とする。容器の「放射性物質の保持機能」が維持される場合には、機器外の漏えいには至らないため、

「×」とする。

「動的機器の多重故障」、「配管からの漏えい」、「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、搬送機器の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから「×」とする。

(2) 重大事故の事象選定

(a) 「放射性物質の保持機能」により発生を防止する場合

漏えいが停止すれば、固体放射性物質の機器外への漏えいによる放射性物質の放出は停止し、事象が収束する。したがって、「×1」とし、重大事故の事象として選定せず、設計基準の事象として整理する。

(b) 「落下・転倒防止機能」により発生を防止する場合

漏えいが停止すれば、固体放射性物質の機器外への漏えいによる放射性物質の放出は停止し、事象が収束する。したがって、「×1」とし、重大事故の事象として選定せず、設計基準の事象として整理する。

4. 12 気体放射性物質の機器外への漏えい

気体放射性物質の放出経路上の機器に対して、気体放射性物質の機器外への漏えいの発生の可能性を整理する。

(1) 機能喪失状態の特定

(a) 「放射性物質の放出経路の維持機能」により発生を防止する場合

「放射性物質の放出経路の維持機能」が機能喪失に至るのは、「地震による機能喪失」の場合である。

放出経路を構築する機器が基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計であれば、「放射性物質の放出経路の維持機能」を喪失しないことから、「×」とする。基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計をしていない機器は、「放射性物質の放出経路の維持機能」は喪失に至ることから、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。

「配管からの漏えい」は、液体の配管の漏えいを想定していることから、気体の「放射性物質の放出経路の維持機能」は喪失しないため「×」とする。

「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「放射性物質の放出経路の維持機能」は喪失しないことから「×」とする。

(b) 「放射性物質の捕集機能の喪失」により発生を防止する場合

「放射性物質の捕集機能」が機能喪失に至るのは、「地震による機能喪失」の場合である。

フィルタ等の機器は、ケーシングそのものは基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計であっても、ケーシング及びフィルタの間に隙間が生じる可能性があり、「放射性物質の捕集機能」を担保できないことから、「放射性物質の捕集機能」が喪失し事故が発生する可能性があるとして、「○」

とする。

「動的機器の多重故障」、「配管からの漏えい」、「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「火山の影響による機能喪失」では、「放射性物質の放出経路の維持機能」は喪失しないことから「×」とする。

(c) 「放射性物質の浄化機能の喪失」により発生を防止する場合

動的機器の機能喪失を想定するような設計上定める条件より厳しい条件の場合は、冷却水が供給されないため「放射性物質の浄化機能」が喪失する。

したがって、「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」「地震による機能喪失」及び「火山の影響による機能喪失」の場合は、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。

また、「配管漏えい」によっても冷却水が供給されないため、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。

(d) 「放射性物質の排気機能の喪失」により発生を防止する場合

動的機器の機能喪失を想定するような設計上定める条件より厳しい条件の場合は、「排気機能」が喪失する。

したがって、「動的機器の多重故障」「長時間の全交流動力電源の喪失」「地震による機能喪失」及び「火山の影響による機能喪失」の場合は、事故が発生する可能性があるとして、「○」とする。

「配管漏えい」によって「排気機能」は喪失しないことから「×」とする。

(2) 重大事故の事象選定

工程停止により放射性物質の気相への移行は減少し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。したがって、「×1」とし、重大事故の事象として選定せず、設計基準の事象として整理する。

4. 13 設計上定める条件より厳しい条件により発生が想定されない重大事故の事象選定

上記の整理にもとづき、設計上定める条件より厳しい条件により事象毎に事故の起因となり得る機能喪失を整理した結果、臨界事故、セル内有機溶媒火災及び TBP 等の錯体の急激な分解反応については発生が想定されず、重大事故の事象として選定されないことから、以下の考え方によりそれぞれ選定する。

a. 臨界事故

臨界管理を行う系統及び機器は、その単一故障又は誤作動若しくは運転員の単一誤操作を想定しても、臨界にならない設計とするとともに、臨界管理されていない系統及び機器へ核燃料物質が流入しないように設計している。このような設計を踏まえ、設計上定める条件より厳しい条件として、機器の多重故障及び異常の発生防止の操作に係る多重誤操作又は拡大防止の操作に係る多重誤操作を想定することで、臨界事故の発生の可能性を評価し、重大事故として選定する。

機器の多重故障については、臨界事故に係る異常の発生防止に係る動的機器の複数損傷若しくは系統からの核燃料物質の漏えいを起因とし、さらに臨界事故に係る異常の拡大防止の動的機器も複数損傷させることを想定する。

詳細は資料 2 - 2 に示す。

b. セル内有機溶媒火災

現実的な条件として、放熱条件にて崩壊熱による温度上昇を評価しても漏えいした有機溶媒はいずれも引火点には到達しないため、重大事故に至ることはない。したがって、結果をより厳しくする条件として断熱条件

での評価を行い、漏えいした有機溶媒が引火点に至るまでの時間余裕を評価した。その結果、「配管からの漏えい」により有機溶媒の漏えいが発生する可能性がある分離建屋と精製建屋のそれぞれで、最も時間余裕が短く、かつセル内有機溶媒火災が発生した際に放射性物質の放出量が最も多いセルを、重大事故の事象として選定する。

c. T B P等の錯体の急激な分解反応

「4. 7. 2 T B P等の錯体の急激な分解反応」で示したとおり、T B P等の錯体の急激な分解反応に関して、設計上定める条件より厳しい条件により重大事故に至ることはない。

したがって、設計上定める条件より厳しい条件よりさらに厳しい条件として、内部事象によるT B P等の錯体の急激な分解反応に係る異常の発生防止に係る動的機器の複数の機能喪失等を想定することにより、T B P等の錯体の急激な分解反応の発生の可能性を評価し重大事故の事象として選定する。ただし、減圧濃縮を行う濃縮缶等については、動的機器の機能喪失等を想定しても、溶液の温度が135℃に到達することはなく、T B P等の錯体の急激な分解反応は物理的に発生し得ないことから、重大事故として選定しない。

5. まとめ

上記の整理にもとづき、事象毎に事故の起因となり得る機能喪失を整理した結果を表－5に、設計上定める条件より厳しい条件毎に、選定した重大事故の事象を表－6に示す。

また、従来 of 重大事故選定においては、機能喪失時の公衆への影響の大きさと、事象の進展する早さを考慮し、重大事故の重要度を「高」、「中」及び「低」に分類し、重要度に応じた事故対応を行うこととしていたが、上記の整理により、選定した重大事故については、重要度分類を行うことなく、事故対応を行うこととする。

以 上

表－５（１） 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【臨界事故（機器内）】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担う 安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
					事象の発生		
	—	核的制限値の維 持機能	臨 界 事 故（機 器 内）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	△	—	工程停止により事故に至らない
				地震による機能喪失	△	—	工程停止により事故に至らない
				火山による機能喪失	△	—	工程停止により事故に至らない
・ 基準地震動を 1.2 倍に した地震動を考慮する 設計	核的制限値の 維持機能	—	臨 界 事 故（機 器 内）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
・ 基準地震動を 1.2 倍に した地震動を考慮する 設計なし	核的制限値の 維持機能	—	臨 界 事 故（機 器 内）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	△	—	平常時未臨界濃度以下
				火山による機能喪失	×	—	

表－5(2) 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【臨界事故（機器外）】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担 う安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
					事象の発生		
・ 基準地震動を 1.2 倍にし た地震動を考慮する設計	放射性物質の 保持機能	—	臨界事故 (機器外)	多重故障	×	—	平常時未臨界濃度以下
				配管漏えい	△	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
・ 基準地震動を 1.2 倍にし た地震動を考慮する設計 なし	放射性物質の 保持機能	—	臨界事故 (機器外)	多重故障	×	—	平常時未臨界濃度以下
				配管漏えい	△	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	△	—	
				火山による機能喪失	×	—	
・ 基準地震動を 1.2 倍にし た地震動を考慮する設計	放射性物質の 保持機能	核的制限値の維 持機能	臨界事故 (機器外)	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
・ 基準地震動を 1.2 倍にし た地震動を考慮する設計 なし	放射性物質の 保持機能	核的制限値の維 持機能	臨界事故 (機器外)	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
	落下・転倒防 止機能	放射性物質の保 持機能 +核的制限値の 維持機能	臨界事故 (機器外)	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	

表－5(3) 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【蒸発乾固（機器内）】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担 う安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
				事象の発生			
・安全冷却水系2系統	—	崩壊熱等の除 去機能	蒸発乾固 (機器内)	多重故障	○	○/×2	時間余裕1年以下/ 1年超
				配管漏えい	×	—	
				長時間TBO	○	○/×2	
				地震による機能喪失	○	○/×2	
				火山による機能喪失	○	○/×2	
・安全冷却水系1系統	—	崩壊熱等の除 去機能	蒸発乾固 (機器内)	多重故障	○	○/×2	時間余裕1年以下/ 1年超
				配管漏えい	○	○/×2	
				長時間TBO	○	○/×2	
				地震による機能喪失	○	○/×2	
				火山による機能喪失	○	○/×2	

表－5(4) 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【蒸発乾固（機器外）】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担 う安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
				事象の発生			
・安全冷却水系 ・基準地震動を1.2倍にし た地震動を考慮する設計	放射性物質の 保持機能	ソースターム 制限機能(回 収系)	蒸発乾固 (機器外)	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	

表－５（５） 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【水素爆発（機器内）】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担う 安全機能	他の機器が担う 安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
					事象の発生		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 可燃物：水素 ・ 安全圧縮空気系（水素掃 気） 	—	掃気機能	水素爆発 (機器内)	多重故障	○	○/× 2/ × 3	時間余裕 7 日以下 / 7 日超 / 影響が平常時程度
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	○	○/× 2/ × 3	時間余裕 7 日以下 / 7 日超 / 影響が平常時程度
				地震による機能喪失	○	○/× 2/ × 3	時間余裕 7 日以下 / 7 日超 / 影響が平常時程度
				火山による機能喪失	○	○/× 2/ × 3	時間余裕 7 日以下 / 7 日超 / 影響が平常時程度

表－5(6) 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【水素爆発（機器外）】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担 う安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
					事象の発生		
・可燃物：水素 ・基準地震動を1.2倍にした 地震動を考慮する設計	放射性物質の 保持機能	ソースターム 制限機能（回 収系） ＋排気機能	水素爆発 （機器内）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
・可燃物：水素 ・基準地震動を1.2倍にした 地震動を考慮する設計なし	放射性物質の 保持機能	ソースターム 制限機能（回 収系） ＋排気機能	水素爆発 （機器内）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	○	×2	
				火山による機能喪失	×	—	

表－5(7) 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【有機溶媒等による火災又は爆発（機器内）】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担う 安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
					事象の発生		
・可燃物：TBP、n-ドデカ ン ・加熱	—	火災に係るプロ セス量等の維持 機能	有機溶媒火災 (機器内)	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間TBO	△	—	引火点に到達しない
				地震による機能喪失	△	—	引火点に到達しない
				火山による機能喪失	△	—	引火点に到達しない
・可燃物：TBP等の錯体 ・加熱	—	爆発に係るプロ セス量等の維持 機能	TBP等の錯体の急 激な分解反応	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間TBO	△	—	急激な分解反応の発生温度に到 達しない
				地震による機能喪失	△	—	急激な分解反応の発生温度に到 達しない
				火山による機能喪失	△	—	急激な分解反応の発生温度に到 達しない
・可燃物：還元ガス中の水 素	—	爆発に係るプロ セス量等の維持 機能	水素爆発（還元ガ ス中の水素）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間TBO	△	—	工程停止により事故に至らない
				地震による機能喪失	△	—	工程停止により事故に至らない
				火山による機能喪失	△	—	工程停止により事故に至らない

表－5(8) 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【有機溶媒等による火災又は爆発（機器外）】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担 う安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
					事象の発生		
<ul style="list-style-type: none"> 可燃物：TBP、n-ドデカン 機器（基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計） 回収2系統または重力流回収 	放射性物質の 保持機能	ソースターム制 限機能（回収 系）	有機溶媒火災 （機器内）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
<ul style="list-style-type: none"> 可燃物：TBP、n-ドデカン 機器（基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計なし） 重力流回収 	放射性物質の 保持機能	ソースターム制 限機能（回収 系）	有機溶媒火災 （機器内）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
<ul style="list-style-type: none"> 可燃物：TBP、n-ドデカン 機器（基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計なし） 回収2系統 	放射性物質の 保持機能	ソースターム制 限機能（回収 系）	有機溶媒火災 （機器内）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	△	—	引火点に到達しない
				火山による機能喪失	×	—	
<ul style="list-style-type: none"> 可燃物：TBP、n-ドデカン 機器（基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計） 回収1系統 	放射性物質の 保持機能	ソースターム制 限機能（回収 系）	有機溶媒火災 （機器内）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	△	—	引火点に到達しない
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
<ul style="list-style-type: none"> 可燃物：TBP、n-ドデカン 機器（基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計なし） 回収1系統 	放射性物質の 保持機能	ソースターム制 限機能（回収 系）	有機溶媒火災 （機器内）	多重故障	×	—	
				配管漏えい	△	—	引火点に到達しない
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	△	—	引火点に到達しない
				火山による機能喪失	×	—	

表－ 5 (9) 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【使用済燃料の著しい損傷】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担う 安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
					事象の発生		
・燃料貯蔵プー ル等	—	崩壊熱等の除去 機能	使用済燃料の著し い損傷	多重故障	○	○	想定事故 1
				配管漏えい	○	○	想定事故 2
				長時間 TBO	○	○	想定事故 1
				地震による機能喪失	○	○	想定事故 2
				火山による機能喪失	○	○	想定事故 1

表－5(10) 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【液体放射性物質の機器外への漏えい】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担 う安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
					事象の発生		
・ 基準地震動を 1.2倍にした 地震動を考慮 する設計	放射性物質の 保持機能	—	液体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	×	—	漏えい停止により事象収束
				配管漏えい	○	×1	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
・ 基準地震動を 1.2倍にした 地震動を考慮 する設計なし	放射性物質の 保持機能	—	液体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	×	—	漏えい停止により事象収束
				配管漏えい	○	×1	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	○	×1	
				火山による機能喪失	×	—	

表－5(11) 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【固体放射性物質の機器外への漏えい】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担 う安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
					事象の発生		
・ 基準地震動を 1.2 倍にした 地震動を考慮 する設計	放射性物質の 保持機能	—	固体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
・ 基準地震動を 1.2 倍にした 地震動を考慮 する設計なし	放射性物質の 保持機能	—	固体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	○	× 1	漏えい停止により事象収束
				火山による機能喪失	×	—	
・ 搬送機器	落下・転倒防 止機能	放射性物質の保 持機能	固体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	○	× 1	漏えい停止により事象収束
				火山による機能喪失	×	—	
・ 搬送機器	落下・転倒防 止機能	放射性物質の保 持機能（吊り上 げ制限等により 破損しない場 合）	固体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	

表－5(12) 機能喪失から重大事故に至る事象の選定結果のまとめ【気体放射性物質の機器外への漏えい】

機器概要 (抜粋)	当該機器が担 う安全機能	他の機器が担う 安全機能	重大事故に至る可 能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件		重大事故 事象選定	備考
					事象の発生		
・ 基準地震動を 1.2 倍にした 地震動を考慮 する設計	放射性物質の 放出経路の維 持機能	—	気体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	×	—	
				火山による機能喪失	×	—	
・ 基準地震動を 1.2 倍にした 地震動を考慮 する設計なし	放射性物質の 放出経路の維 持機能	—	気体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	○	× 1	工程停止により事象収束
				火山による機能喪失	×	—	
	放射性物質の 捕集機能	—	気体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	×	—	
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	×	—	
				地震による機能喪失	○	× 1	工程停止により事象収束
				火山による機能喪失	×	—	
	放射性物質の 浄化機能	—	気体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	○	× 1	工程停止により事象収束
				配管漏えい	○	× 1	工程停止により事象収束
				長時間 TBO	○	× 1	工程停止により事象収束
				地震による機能喪失	○	× 1	工程停止により事象収束
				火山による機能喪失	○	× 1	工程停止により事象収束
	排気機能	—	気体放射性物質の 機器外への漏えい	多重故障	○	× 1	工程停止により事象収束
				配管漏えい	×	—	
				長時間 TBO	○	× 1	工程停止により事象収束
				地震による機能喪失	○	× 1	工程停止により事象収束
				火山による機能喪失	○	× 1	工程停止により事象収束

表-6(1) 多重故障により発生する重大事故(1)
(安全冷却水系 再処理設備本体用)

時間余裕1日未満 :◎
時間余裕7日以内 :○
時間余裕7日超1年以内 :△

No	建屋	機器名称	基数	重大事故							備考
				臨界	蒸発乾固	水素爆発	有機溶媒火災	TBP分解	プールの冷却機能喪失	その他漏えい	
1	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	使用済燃料貯蔵プール等	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	前処理建屋	中間ボット	2	-	○	-	-	-	-	-	-
3	前処理建屋	中継槽	2	-	○	○	-	-	-	-	-
4	前処理建屋	リサイクル槽	2	-	○	-	-	-	-	-	-
5	前処理建屋	計量前中間貯槽	2	-	○	○	-	-	-	-	-
6	前処理建屋	計量・調整槽	1	-	△	○	-	-	-	-	-
7	前処理建屋	計量補助槽	1	-	△	○	-	-	-	-	-
8	前処理建屋	計量後中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-	-
9	前処理建屋	溶解槽	2	-	-	-	-	-	-	-	-
10	前処理建屋	ハル洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-	-
11	前処理建屋	エンドピース酸洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-	-
12	分離建屋	溶解液中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-	-
13	分離建屋	溶解液供給槽	1	-	△	○	-	-	-	-	-
14	分離建屋	抽出廃液受槽	1	-	△	△	-	-	-	-	-
15	分離建屋	抽出廃液中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-	-
16	分離建屋	抽出廃液供給槽	2	-	△	○	-	-	-	-	-
17	分離建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
18	分離建屋	プルトニウム溶液中間貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
19	分離建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-	-
20	分離建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
21	分離建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	△	△	-	-	-	-	-
22	分離建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	△	△	-	-	-	-	-
23	分離建屋	第6一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-	-
24	分離建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-	-
25	分離建屋	第8一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-	-
26	分離建屋	高レベル廃液供給槽	1	-	△	△	-	-	-	-	-
27	分離建屋	高レベル廃液濃縮缶	1	-	◎	○	-	-	-	-	-
28	分離建屋	分配塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-	-
29	分離建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-	-
30	精製建屋	プルトニウム溶液供給槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
31	精製建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	○	○	-	-	-	-	-
32	精製建屋	油水分離槽	1	-	○	○	-	-	-	-	-
33	精製建屋	プルトニウム溶液一時貯槽	1	-	○	○	-	-	-	-	-
34	精製建屋	プルトニウム濃縮缶供給槽	1	-	○	○	-	-	-	-	-
35	精製建屋	プルトニウム濃縮缶	1	-	-	○	-	-	-	-	-
36	精製建屋	プルトニウム濃縮液受槽	1	-	◎	○	-	-	-	-	-
37	精製建屋	プルトニウム濃縮液一時貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-	-
38	精製建屋	プルトニウム濃縮液計量槽	1	-	◎	○	-	-	-	-	-
39	精製建屋	プルトニウム濃縮液中間貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-	-
40	精製建屋	リサイクル槽	1	-	◎	○	-	-	-	-	-
41	精製建屋	希釈槽	1	-	◎	○	-	-	-	-	-
42	精製建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	○	-	-	-	-	-	-
43	精製建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	○	○	-	-	-	-	-
44	精製建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	○	○	-	-	-	-	-
45	精製建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	-
46	精製建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
47	精製建屋	プルトニウム精製塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-	-
48	精製建屋	第5一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	-
49	精製建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-	-
50	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	硝酸プルトニウム貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-	-
51	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	混合槽	2	-	○	○	-	-	-	-	-
52	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	一時貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-	-
53	高レベル廃液ガラス固化建屋	不溶解残渣廃液貯槽	2	-	-	△	-	-	-	-	-
54	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液混合槽	2	-	◎	△	-	-	-	-	-
55	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液共用貯槽	1	-	○	○	-	-	-	-	-
56	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液貯槽	2	-	○	○	-	-	-	-	-
57	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液一時貯槽	2	-	◎	△	-	-	-	-	-
58	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給槽	2	-	○	△	-	-	-	-	-
59	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給液槽	2	-	○	△	-	-	-	-	-
				時間余裕1日未満(◎) 基数	0	13	0	0	0	0	0
				時間余裕7日以内(○) 基数	0	24	38	0	0	0	0
				時間余裕7日超1年以内(△) 基数	0	16	14	0	0	0	0
				計	0	53	52	0	0	0	0

※臨界事故、セル内有機溶媒火災及びTBP等の錯体の急激な分解反応については別表1~3に示す

表-6 (2) 多重故障により発生する重大事故(2)
(安全冷却水系 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用)

時間余裕1日未満 :◎
時間余裕7日以内 :○
時間余裕7日超1年以内 :△

No	建屋	機器名称	基数	重大事故							備考
				臨界	蒸発乾固	水素爆発	有機溶媒火災	TBP分解	プールの冷却機能喪失	その他漏えい	
1	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	使用済燃料貯蔵プール等	1	-	-	-	-	-	○	-	使用済燃料の著しい損傷(想定事故1)
2	前処理建屋	中間ボット	2	-	-	-	-	-	-	-	
3	前処理建屋	中継槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
4	前処理建屋	リサイクル槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
5	前処理建屋	計量前中間貯槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
6	前処理建屋	計量・調整槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
7	前処理建屋	計量補助槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
8	前処理建屋	計量後中間貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
9	前処理建屋	溶解槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
10	前処理建屋	ハル洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
11	前処理建屋	エンドピース酸洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
12	分離建屋	溶解液中間貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
13	分離建屋	溶解液供給槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
14	分離建屋	抽出廃液受槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
15	分離建屋	抽出廃液中間貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
16	分離建屋	抽出廃液供給槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
17	分離建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
18	分離建屋	プルトニウム溶液中間貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
19	分離建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
20	分離建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
21	分離建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
22	分離建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
23	分離建屋	第6一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
24	分離建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
25	分離建屋	第8一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
26	分離建屋	高レベル廃液供給槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
27	分離建屋	高レベル廃液濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-	
28	分離建屋	分配塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-	
29	分離建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-	
30	精製建屋	プルトニウム溶液供給槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
31	精製建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
32	精製建屋	油水分離槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
33	精製建屋	プルトニウム溶液一時貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
34	精製建屋	プルトニウム濃縮缶供給槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
35	精製建屋	プルトニウム濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-	
36	精製建屋	プルトニウム濃縮液受槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
37	精製建屋	プルトニウム濃縮液一時貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
38	精製建屋	プルトニウム濃縮液計量槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
39	精製建屋	プルトニウム濃縮液中間貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
40	精製建屋	リサイクル槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
41	精製建屋	希釈槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
42	精製建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
43	精製建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
44	精製建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
45	精製建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
46	精製建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
47	精製建屋	プルトニウム精製塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-	
48	精製建屋	第5一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
49	精製建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-	
50	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	硝酸プルトニウム貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
51	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	混合槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
52	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	一時貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
53	高レベル廃液ガラス固化建屋	不溶解残渣廃液貯槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
54	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液混合槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
55	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液共用貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-	
56	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液貯槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
57	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液一時貯槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
58	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
59	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給液槽	2	-	-	-	-	-	-	-	
			時間余裕1日未満(◎) 基数	0	0	0	0	0	0	0	0
			時間余裕7日以内(○) 基数	0	0	0	0	0	1	0	
			時間余裕7日超1年以内(△) 基数	0	0	0	0	0	0	0	
			計	0	0	0	0	0	1	0	

※臨界事故、セル内有機溶媒火災及びTBP等の錯体の急激な分解反応については別表1～3に示す

表-6 (3) 多重故障により発生する重大事故(3)
(安全圧縮空気系)

時間余裕1日未満 :◎
時間余裕7日以内 :○
時間余裕7日超1年以内 :△

No	建屋	機器名称	基数	重大事故							備考
				臨界	蒸発乾固	水素爆発	有機溶媒火災	TBP分解	プールの冷却機能喪失	その他漏えい	
1	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	使用済燃料貯蔵プール等	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	前処理建屋	中間ボット	2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	前処理建屋	中継槽	2	-	-	○	-	-	-	-	-
4	前処理建屋	リサイクル槽	2	-	-	-	-	-	-	-	-
5	前処理建屋	計量前中間貯槽	2	-	-	○	-	-	-	-	-
6	前処理建屋	計量・調整槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
7	前処理建屋	計量補助槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
8	前処理建屋	計量後中間貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
9	前処理建屋	溶解槽	2	-	-	-	-	-	-	-	-
10	前処理建屋	ハル洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-	-
11	前処理建屋	エンドピース酸洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-	-
12	分離建屋	溶解液中間貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
13	分離建屋	溶解液供給槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
14	分離建屋	抽出廃液受槽	1	-	-	△	-	-	-	-	-
15	分離建屋	抽出廃液中間貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
16	分離建屋	抽出廃液供給槽	2	-	-	○	-	-	-	-	-
17	分離建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
18	分離建屋	プルトニウム溶液中間貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
19	分離建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	-
20	分離建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
21	分離建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	-	△	-	-	-	-	-
22	分離建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	-	△	-	-	-	-	-
23	分離建屋	第6一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	-
24	分離建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	-
25	分離建屋	第8一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	-
26	分離建屋	高レベル廃液供給槽	1	-	-	△	-	-	-	-	-
27	分離建屋	高レベル廃液濃縮缶	1	-	-	○	-	-	-	-	-
28	分離建屋	分配塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-	-
29	分離建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-	-
30	精製建屋	プルトニウム溶液供給槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
31	精製建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
32	精製建屋	油水分離槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
33	精製建屋	プルトニウム溶液一時貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
34	精製建屋	プルトニウム濃縮缶供給槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
35	精製建屋	プルトニウム濃縮缶	1	-	-	○	-	-	-	-	-
36	精製建屋	プルトニウム濃縮液受槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
37	精製建屋	プルトニウム濃縮液一時貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
38	精製建屋	プルトニウム濃縮液計量槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
39	精製建屋	プルトニウム濃縮液中間貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
40	精製建屋	リサイクル槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
41	精製建屋	希釈槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
42	精製建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	-
43	精製建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
44	精製建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
45	精製建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	-
46	精製建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
47	精製建屋	プルトニウム精製塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-	-
48	精製建屋	第5一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-	-
49	精製建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-	-
50	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	硝酸プルトニウム貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
51	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	混合槽	2	-	-	○	-	-	-	-	-
52	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	一時貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
53	高レベル廃液ガラス固化建屋	不溶解残渣廃液貯槽	2	-	-	△	-	-	-	-	-
54	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液混合槽	2	-	-	△	-	-	-	-	-
55	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液共用貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-	-
56	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液貯槽	2	-	-	○	-	-	-	-	-
57	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液一時貯槽	2	-	-	△	-	-	-	-	-
58	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給槽	2	-	-	△	-	-	-	-	-
59	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給液槽	2	-	-	△	-	-	-	-	-
				時間余裕1日未満(◎) 基数	0	0	0	0	0	0	0
				時間余裕7日以内(○) 基数	0	0	38	0	0	0	0
				時間余裕7日超1年以内(△) 基数	0	0	14	0	0	0	0
				計	0	0	52	0	0	0	0

※臨界事故、セル内有機溶媒火災及びTBP等の錯体の急激な分解反応については別表1～3に示す

表-6(4) 配管からの漏えいにより発生する重大事故

時間余裕1日未満 :◎
 時間余裕7日以内 :○
 時間余裕7日超1年以内 :△

No	建屋	機器名称	基数	重大事故							備考	
				臨界	蒸発乾固	水素爆発	有機溶媒火災	TBP分解	プールの冷却機能喪失	その他漏えい		
1	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	使用済燃料貯蔵プール等	1	-	-	-	-	-	○	-	使用済燃料の著しい損傷(想定事故2)	
2	前処理建屋	中間ポット	2	-	-	-	-	-	-	-		
3	前処理建屋	中継槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
4	前処理建屋	リサイクル槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
5	前処理建屋	計量前中間貯槽	2	-	○	-	-	-	-	-		
6	前処理建屋	計量・調整槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
7	前処理建屋	計量補助槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
8	前処理建屋	計量後中間貯槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
9	前処理建屋	溶解槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
10	前処理建屋	ハル洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
11	前処理建屋	エンドピース酸洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
12	分離建屋	溶解液中間貯槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
13	分離建屋	溶解液供給槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
14	分離建屋	抽出廃液受槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
15	分離建屋	抽出廃液中間貯槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
16	分離建屋	抽出廃液供給槽	2	-	△	-	-	-	-	-		
17	分離建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
18	分離建屋	プルトニウム溶液中間貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
19	分離建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
20	分離建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
21	分離建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
22	分離建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
23	分離建屋	第6一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
24	分離建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
25	分離建屋	第8一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
26	分離建屋	高レベル廃液供給槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
27	分離建屋	高レベル廃液濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-		
28	分離建屋	分配塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-		
29	分離建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-		
30	精製建屋	プルトニウム溶液供給槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
31	精製建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	○	-	-	-	-	-		
32	精製建屋	油水分離槽	1	-	○	-	-	-	-	-		
33	精製建屋	プルトニウム溶液一時貯槽	1	-	○	-	-	-	-	-		
34	精製建屋	プルトニウム濃縮缶供給槽	1	-	○	-	-	-	-	-		
35	精製建屋	プルトニウム濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-		
36	精製建屋	プルトニウム濃縮液受槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
37	精製建屋	プルトニウム濃縮液一時貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
38	精製建屋	プルトニウム濃縮液計量槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
39	精製建屋	プルトニウム濃縮液中間貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
40	精製建屋	リサイクル槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
41	精製建屋	希釈槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
42	精製建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	○	-	-	-	-	-		
43	精製建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	○	-	-	-	-	-		
44	精製建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	○	-	-	-	-	-		
45	精製建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
46	精製建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
47	精製建屋	プルトニウム精製塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-		
48	精製建屋	第5一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
49	精製建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-		
50	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	硝酸プルトニウム貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
51	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	混合槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
52	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	一時貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
53	高レベル廃液ガラス固化建屋	不溶解残渣廃液貯槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
54	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液混合槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
55	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液共用貯槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
56	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液貯槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
57	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液一時貯槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
58	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
59	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給液槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
				時間余裕1日未満(◎) 基数	0	0	0	0	0	0	0	
				時間余裕7日以内(○) 基数	0	9	0	0	0	1	0	
				時間余裕7日超1年以内(△) 基数	0	14	0	0	0	0	0	
				計	0	23	0	0	0	1	0	

※臨界事故、セル内有機溶媒火災及びTBP等の錯体の急激な分解反応については別表1~3に示す

表-6 (5) 長時間の全交流動力電源の喪失により発生する重大事故

時間余裕1日未満 :◎
 時間余裕7日以内 :○
 時間余裕7日超1年以内 :△

No	建屋	機器名称	基数	重大事故							備考	
				臨界	蒸発乾固	水素爆発	有機溶媒火災	TBP分解	プールの冷却機能喪失	その他漏えい		
1	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	使用済燃料貯蔵プール等	1	-	-	-	-	-	○	-	使用済燃料の著しい損傷(想定事故1)	
2	前処理建屋	中間ボット	2	-	○	-	-	-	-	-		
3	前処理建屋	中継槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
4	前処理建屋	リサイクル槽	2	-	○	-	-	-	-	-		
5	前処理建屋	計量前中間貯槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
6	前処理建屋	計量・調整槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
7	前処理建屋	計量補助槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
8	前処理建屋	計量後中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
9	前処理建屋	溶解槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
10	前処理建屋	ハル洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
11	前処理建屋	エンドピース酸洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
12	分離建屋	溶解液中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
13	分離建屋	溶解液供給槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
14	分離建屋	抽出廃液受槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
15	分離建屋	抽出廃液中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
16	分離建屋	抽出廃液供給槽	2	-	△	○	-	-	-	-		
17	分離建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
18	分離建屋	プルトニウム溶液中間貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
19	分離建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
20	分離建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
21	分離建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
22	分離建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
23	分離建屋	第6一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
24	分離建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
25	分離建屋	第8一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
26	分離建屋	高レベル廃液供給槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
27	分離建屋	高レベル廃液濃縮缶	1	-	◎	○	-	-	-	-		
28	分離建屋	分配塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-		
29	分離建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-		
30	精製建屋	プルトニウム溶液供給槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
31	精製建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
32	精製建屋	油水分離槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
33	精製建屋	プルトニウム溶液一時貯槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
34	精製建屋	プルトニウム濃縮缶供給槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
35	精製建屋	プルトニウム濃縮缶	1	-	-	○	-	-	-	-		
36	精製建屋	プルトニウム濃縮液受槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
37	精製建屋	プルトニウム濃縮液一時貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
38	精製建屋	プルトニウム濃縮液計量槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
39	精製建屋	プルトニウム濃縮液中間貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
40	精製建屋	リサイクル槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
41	精製建屋	希釈槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
42	精製建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	○	-	-	-	-	-		
43	精製建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
44	精製建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
45	精製建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
46	精製建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
47	精製建屋	プルトニウム精製塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-		
48	精製建屋	第5一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
49	精製建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-		
50	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	硝酸プルトニウム貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
51	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	混合槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
52	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	一時貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
53	高レベル廃液ガラス固化建屋	不溶解残渣廃液貯槽	2	-	-	△	-	-	-	-		
54	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液混合槽	2	-	◎	△	-	-	-	-		
55	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液共用貯槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
56	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液貯槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
57	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液一時貯槽	2	-	◎	△	-	-	-	-		
58	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給槽	2	-	○	△	-	-	-	-		
59	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給液槽	2	-	○	△	-	-	-	-		
				時間余裕1日未満(◎) 基数	0	13	0	0	0	0	0	
				時間余裕7日以内(○) 基数	0	24	38	0	0	1	0	
				時間余裕7日超1年以内(△) 基数	0	16	14	0	0	0	0	
				計	0	53	52	0	0	1	0	

※臨界事故、セル内有機溶媒火災及びTBP等の錯体の急激な分解反応については別表1~3に示す

表-6 (6) 地震による機能喪失により発生する重大事故

時間余裕1日未満 :◎
 時間余裕7日以内 :○
 時間余裕7日超1年以内 :△

No	建屋	機器名称	基数	重大事故							備考	
				臨界	蒸発乾固	水素爆発	有機溶媒火災	TBP分解	プールの冷却機能喪失	その他漏えい		
1	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	使用済燃料貯蔵プール等	1	-	-	-	-	-	○	-	使用済燃料の著しい損傷(想定事故2)	
2	前処理建屋	中間ボット	2	-	○	-	-	-	-	-		
3	前処理建屋	中継槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
4	前処理建屋	リサイクル槽	2	-	○	-	-	-	-	-		
5	前処理建屋	計量前中間貯槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
6	前処理建屋	計量・調整槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
7	前処理建屋	計量補助槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
8	前処理建屋	計量後中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
9	前処理建屋	溶解槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
10	前処理建屋	ハル洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
11	前処理建屋	エンドピース酸洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
12	分離建屋	溶解液中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
13	分離建屋	溶解液供給槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
14	分離建屋	抽出廃液受槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
15	分離建屋	抽出廃液中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
16	分離建屋	抽出廃液供給槽	2	-	△	○	-	-	-	-		
17	分離建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
18	分離建屋	プルトニウム溶液中間貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
19	分離建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
20	分離建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
21	分離建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
22	分離建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
23	分離建屋	第6一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
24	分離建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
25	分離建屋	第8一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
26	分離建屋	高レベル廃液供給槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
27	分離建屋	高レベル廃液濃縮缶	1	-	◎	○	-	-	-	-		
28	分離建屋	分配塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-		
29	分離建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-		
30	精製建屋	プルトニウム溶液供給槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
31	精製建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
32	精製建屋	油水分離槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
33	精製建屋	プルトニウム溶液一時貯槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
34	精製建屋	プルトニウム濃縮缶供給槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
35	精製建屋	プルトニウム濃縮缶	1	-	-	○	-	-	-	-		
36	精製建屋	プルトニウム濃縮液受槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
37	精製建屋	プルトニウム濃縮液一時貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
38	精製建屋	プルトニウム濃縮液計量槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
39	精製建屋	プルトニウム濃縮液中間貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
40	精製建屋	リサイクル槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
41	精製建屋	希釈槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
42	精製建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	○	-	-	-	-	-		
43	精製建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
44	精製建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
45	精製建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
46	精製建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
47	精製建屋	プルトニウム精製塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-		
48	精製建屋	第5一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
49	精製建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-		
50	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	硝酸プルトニウム貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
51	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	混合槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
52	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	一時貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
53	高レベル廃液ガラス固化建屋	不溶解残渣廃液貯槽	2	-	-	△	-	-	-	-		
54	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液混合槽	2	-	◎	△	-	-	-	-		
55	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液共用貯槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
56	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液貯槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
57	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液一時貯槽	2	-	◎	△	-	-	-	-		
58	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給槽	2	-	○	△	-	-	-	-		
59	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給液槽	2	-	○	△	-	-	-	-		
				時間余裕1日未満(◎) 基数	0	13	0	0	0	0	0	
				時間余裕7日以内(○) 基数	0	24	38	0	0	1	0	
				時間余裕7日超1年以内(△) 基数	0	16	14	0	0	0	0	
				計	0	53	52	0	0	1	0	

※臨界事故、セル内有機溶媒火災及びTBP等の錯体の急激な分解反応については別表1~3に示す

表-6(7) 火山の影響による機能喪失により発生する重大事故

時間余裕1日未満 :◎
 時間余裕7日以内 :○
 時間余裕7日超1年以内 :△

No	建屋	機器名称	基数	重大事故						備考		
				臨界	蒸発乾固	水素爆発	有機溶媒火災	TBP分解	プールの冷却機能喪失		その他漏えい	
1	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	使用済燃料貯蔵プール等	1	-	-	-	-	-	○	-	使用済燃料の著しい損傷(想定事故1)	
2	前処理建屋	中間ボット	2	-	○	-	-	-	-	-		
3	前処理建屋	中継槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
4	前処理建屋	リサイクル槽	2	-	○	-	-	-	-	-		
5	前処理建屋	計量前中間貯槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
6	前処理建屋	計量・調整槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
7	前処理建屋	計量補助槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
8	前処理建屋	計量後中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
9	前処理建屋	溶解槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
10	前処理建屋	ハル洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
11	前処理建屋	エンドピース酸洗浄槽	2	-	-	-	-	-	-	-		
12	分離建屋	溶解液中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
13	分離建屋	溶解液供給槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
14	分離建屋	抽出廃液受槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
15	分離建屋	抽出廃液中間貯槽	1	-	△	○	-	-	-	-		
16	分離建屋	抽出廃液供給槽	2	-	△	○	-	-	-	-		
17	分離建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
18	分離建屋	プルトニウム溶液中間貯槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
19	分離建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
20	分離建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
21	分離建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
22	分離建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
23	分離建屋	第6一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
24	分離建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
25	分離建屋	第8一時貯留処理槽	1	-	△	-	-	-	-	-		
26	分離建屋	高レベル廃液供給槽	1	-	△	△	-	-	-	-		
27	分離建屋	高レベル廃液濃縮缶	1	-	◎	○	-	-	-	-		
28	分離建屋	分配塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-		
29	分離建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-		
30	精製建屋	プルトニウム溶液供給槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
31	精製建屋	プルトニウム溶液受槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
32	精製建屋	油水分離槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
33	精製建屋	プルトニウム溶液一時貯槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
34	精製建屋	プルトニウム濃縮缶供給槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
35	精製建屋	プルトニウム濃縮缶	1	-	-	○	-	-	-	-		
36	精製建屋	プルトニウム濃縮液受槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
37	精製建屋	プルトニウム濃縮液一時貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
38	精製建屋	プルトニウム濃縮液計量槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
39	精製建屋	プルトニウム濃縮液中間貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
40	精製建屋	リサイクル槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
41	精製建屋	希釈槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
42	精製建屋	第1一時貯留処理槽	1	-	○	-	-	-	-	-		
43	精製建屋	第2一時貯留処理槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
44	精製建屋	第3一時貯留処理槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
45	精製建屋	第4一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
46	精製建屋	第7一時貯留処理槽	1	-	-	○	-	-	-	-		
47	精製建屋	プルトニウム精製塔セル	1	-	-	-	-	-	-	-		
48	精製建屋	第5一時貯留処理槽	1	-	-	-	-	-	-	-		
49	精製建屋	ウラン濃縮缶	1	-	-	-	-	-	-	-		
50	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	硝酸プルトニウム貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
51	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	混合槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
52	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	一時貯槽	1	-	◎	○	-	-	-	-		
53	高レベル廃液ガラス固化建屋	不溶解残渣廃液貯槽	2	-	-	△	-	-	-	-		
54	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液混合槽	2	-	◎	△	-	-	-	-		
55	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液共用貯槽	1	-	○	○	-	-	-	-		
56	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液貯槽	2	-	○	○	-	-	-	-		
57	高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液一時貯槽	2	-	◎	△	-	-	-	-		
58	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給槽	2	-	○	△	-	-	-	-		
59	高レベル廃液ガラス固化建屋	供給液槽	2	-	○	△	-	-	-	-		
				時間余裕1日未満(◎) 基数	0	13	0	0	0	0	0	
				時間余裕7日以内(○) 基数	0	24	38	0	0	1	0	
				時間余裕7日超1年以内(△) 基数	0	16	14	0	0	0	0	
				計	0	53	52	0	0	1	0	

※臨界事故、セル内有機溶媒火災及びTBP等の錯体の急激な分解反応については別表1~3に示す

別表－1 臨界事故

機器の多重故障及び異常の発生防止の操作にかかる多重誤操作又は拡大防止の操作に係る多重誤操作を想定

No	建屋	機器名称	備考
1	前処理建屋	溶解槽A	
2	前処理建屋	溶解槽B	
3	前処理建屋	エンドピース酸洗浄槽A	
4	前処理建屋	エンドピース酸洗浄槽B	
5	前処理建屋	ハル洗浄槽A	
6	前処理建屋	ハル洗浄槽B	
7	精製建屋	第5一時貯留処理槽	
8	精製建屋	第7一時貯留処理槽	

別表－2 セル内有機溶媒火災

断熱条件における漏えい有機溶媒の温度上昇を想定

No	建屋	機器名称	備考
1	分離建屋	分配塔セル	
2	精製建屋	プルトニウム精製塔セル	

別表－3 TBP等の錯体の急激な分解反応

TBP等の錯体の急激な分解反応に係る異常の発生防止に係る動的機器の複数の機能喪失を想定

No	建屋	機器名称	備考
1	分離建屋	ウラン濃縮缶	
2	精製建屋	ウラン濃縮缶	
3	精製建屋	プルトニウム濃縮缶	

添付資料 重大事故等の事象選定表(抜粋)

ステップ1

ステップ2

ステップ3

施設名	設備名	機器名	主な機能	臨界安全管理の方法	可燃物等	機器概要				その他	①当該機器が担う安全機能	②他の機器が担う安全機能	重大事故に至る可能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件				重大事故の事象選定						
						主要な供給液体、固体	主要な供給気体	加熱	冷却					排気	事象の発生	事象の発生	事象の発生							
精製施設	プルトニウム精製設備	プルトニウム洗浄器	・液体の保持	・全濃度安全形状寸法 ・濃度管理 ・中性子吸収材(カドミウム) ・平常運転時未臨界濃度以下	・水素(放射線分解) ・有機溶媒	・プルトニウム逆抽出溶媒 ・硝酸、ヒドラン、ウラナス、有機溶媒	・一般圧縮空気(水素掃気)	—	—	—	—	核的制限値の維持機能	—	臨界事故(機器内)	多重故障	x	平常運転時は未臨界濃度であるため、臨界には至らない。	—	—					
															配管漏えい	x								
															長時間TBO	x								
															地震による機能喪失	△								
		火山の影響による機能喪失	x	全漏えい量を考慮しても臨界にはならない。	—	—																		
		多重故障	x																					
		配管漏えい	○																					
		長時間TBO	x																					
		地震による機能喪失	x	—	—	—																		
		火山の影響による機能喪失	x																					
		多重故障	x																					
		配管漏えい	△																					
長時間TBO	x	—	—	—																				
地震による機能喪失	x																							
火山の影響による機能喪失	x																							
多重故障	x																							
配管漏えい	x	—	—	—																				
長時間TBO	x																							
地震による機能喪失	x																							
火山の影響による機能喪失	x																							
核的制限値の維持機能	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
脱硝施設	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備(溶液系)	硝酸プルトニウム貯槽	・液体の保持	・全濃度安全形状 ・中性子吸収材管理(カドミウム) ・複数ユニット(1セルあたり1基) ・地震起因重大事故時機能維持設計(臨界)	・水素(放射線分解)	・硝酸プルトニウム溶液	・安全圧縮空気(水素掃気)	—	・安全冷却水2系列(崩壊熱除去)	・機器内:VOG ・機器外:建屋換気(グローブボックス・セル排気系)	・安全圧縮空気(かくはん) ・地震起因重大事故時機能維持設計	放射性物質の保持機能	—	液体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障	x	—	—						
															配管漏えい	○								
															長時間TBO	x								
															地震による機能喪失	x								
															火山の影響による機能喪失	x			—	—	—			
															多重故障	x								
															配管漏えい	x								
															長時間TBO	x								
															地震による機能喪失	x						—	—	—
															火山の影響による機能喪失	x								
															多重故障	x								
															配管漏えい	x								
長時間TBO	x	—	—	—																				
地震による機能喪失	x																							
火山の影響による機能喪失	x																							
多重故障	x																							
配管漏えい	x				—	—	—																	
長時間TBO	x																							
地震による機能喪失	x																							
火山の影響による機能喪失	x																							
核的制限値の維持機能	—							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
脱硝施設	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備(粉体系)							保管容器	・MOX粉末の保持	・形状寸法管理 ・平常運転時未臨界量以下	—	・MOX粉末	—	—	—	—	—	放射性物質の保持機能	—	固体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障	x	—	—
																					配管漏えい	x		
																					長時間TBO	x		
		地震による機能喪失	x																					
		火山の影響による機能喪失	x	平常運転時未臨界量以下																	—	—		
		多重故障	x																					
		配管漏えい	x																					
		長時間TBO	x																					
		地震による機能喪失	△																					
		火山の影響による機能喪失	x																					
		核的制限値の維持機能	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		保管容器移動装置	・保管容器の取り扱い	・質量管理 ・平常運転時未臨界量以下	—	・保管容器	—	—	—	—	—	・機器内外:建屋換気(グローブボックス・セル排気系)	—	臨界に係るプロセス量等の維持機能	—	臨界事故(機器内)	多重故障	x	—	—				
配管漏えい	x																							
長時間TBO	x																							
地震による機能喪失	x																							
火山の影響による機能喪失	x																							
多重故障	x																							

施設名	設備名	機器名	機器概要							①当該機器が担う安全機能	②他の機器が担う安全機能	重大事故に至る可能性のある事象	設計基準で定める条件より厳しい条件				重大事故の事象選定		
			主な機能	臨界安全管理の方法	可燃物等	主要な供給液体、固体	主要な供給気体	加熱	冷却				排気	その他	事象の発生				
気体廃棄物の廃棄施設	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備	凝縮器	・液体の保持 ・放射性物質の放出経路の維持機能 ・放射性物質の浄化機能	—	—	—	・廃ガス	—	・一般冷却水1系列(蒸気の凝縮)	・機器内:VOG ・機器外:建屋換気(グローブボックス・セル排気系)	・地震起因重大事故時機能維持設計	放射性物質の放出経路の維持機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 × 火山の影響による機能喪失 ×	—			
		廃ガス洗浄塔	・液体の保持 ・放射性物質の放出経路の維持機能 ・放射性物質の浄化機能	—	水素(放射線分解)	・洗浄水(純水+硝酸)	・廃ガス	—	—	・機器内:VOG ・機器外:建屋換気(グローブボックス・セル排気系)	・地震起因重大事故時機能維持設計	放射性物質の放出経路の維持機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 × 火山の影響による機能喪失 ×	—			
		高性能粒子フィルタ	・放射性物質の放出経路の維持機能 ・放射性物質の捕集機能	—	—	—	・廃ガス	—	—	—	・地震起因重大事故時機能維持設計(1段目)	放射性物質の放出経路の維持機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 ○ 火山の影響による機能喪失 ×	×1	工程停止により放射性物質の気相への移行は現象し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。		
		放射線物質の捕集機能	—	—	—	・廃ガス	—	—	—	—	・地震起因重大事故時機能維持設計(1段目)	放射性物質の捕集機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 ○ 火山の影響による機能喪失 ×	×1	工程停止により放射性物質の気相への移行は現象し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。		
		加熱器	・放射性物質の放出経路の維持機能 ・放射性物質の捕集機能	—	—	—	・廃ガス	・電気ヒータ(廃ガス加熱)	—	—	—	—	放射性物質の放出経路の維持機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 ○ 火山の影響による機能喪失 ×	×1	工程停止により放射性物質の気相への移行は現象し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。	
		よう素フィルタ	・放射性物質の放出経路の維持機能 ・放射性物質の捕集機能	—	—	—	・廃ガス	—	—	—	—	—	放射性物質の放出経路の維持機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 ○ 火山の影響による機能喪失 ×	×1	工程停止により放射性物質の気相への移行は現象し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。	
	排風機	排風機	・放射性物質の放出経路の維持機能 ・放射性物質の排気機能 ・掃気機能	—	—	—	・廃ガス	—	—	—	—	・地震起因重大事故時機能維持設計(1段目)	放射性物質の放出経路の維持機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 ○ 火山の影響による機能喪失 ×	×1	工程停止により放射性物質の気相への移行は現象し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。	
													掃気機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 ○ 配管漏えい × 長時間TBO ○ 地震による機能喪失 ○ 火山の影響による機能喪失 ○	×1	工程停止により放射性物質の気相への移行は現象し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。	
		換気設備(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系)	建屋排気フィルタユニット	・放射性物質の放出経路の維持機能 ・放射性物質の捕集機能	—	—	—	・汚染のある区域の排気	—	—	—	—	—	放射性物質の放出経路の維持機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 △ 火山の影響による機能喪失 ×	—	・グローブボックス・セル排気が機能していれば建屋排気の機能喪失だけでは重大事故は発生しない。
														放射性物質の捕集機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 △ 火山の影響による機能喪失 ×	—	・グローブボックス・セル排気が機能していれば建屋排気の機能喪失だけでは重大事故は発生しない。
			建屋排風機	・放射性物質の放出経路の維持機能 ・放射性物質の排気機能	—	—	—	・処理済の排気	—	—	—	—	—	放射性物質の放出経路の維持機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 △ 火山の影響による機能喪失 ×	—	・グローブボックス・セル排気が機能していれば建屋排気の機能喪失だけでは重大事故は発生しない。
														掃気機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 △ 配管漏えい × 長時間TBO △ 地震による機能喪失 △ 火山の影響による機能喪失 △	—	・グローブボックス・セル排気が機能していれば建屋排気の機能喪失だけでは重大事故は発生しない。
グローブボックス・セル排気フィルタユニット	グローブボックス・セル排気フィルタユニット	・放射性物質の放出経路の維持機能 ・放射性物質の捕集機能	—	—	—	・グローブボックス、セルからの排気	—	—	—	—	—	放射性物質の放出経路の維持機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 ○ 火山の影響による機能喪失 ×	×1	工程停止により放射性物質の気相への移行は現象し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。		
												放射性物質の捕集機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 ○ 火山の影響による機能喪失 ×	×1	工程停止により放射性物質の気相への移行は現象し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。		
	グローブボックス・セル排風機	・放射性物質の放出経路の維持機能 ・放射性物質の排気機能	—	—	—	・処理済の排気	—	—	—	—	—	放射性物質の放出経路の維持機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 × 配管漏えい × 長時間TBO × 地震による機能喪失 ○ 火山の影響による機能喪失 ×	×1	工程停止により放射性物質の気相への移行は現象し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。		
												掃気機能	—	気体放射性物質の機器外への漏えい	多重故障 ○ 配管漏えい × 長時間TBO ○ 地震による機能喪失 ○ 火山の影響による機能喪失 ○	×1	工程停止により放射性物質の気相への移行は現象し、放射性物質の放出が抑制されることから、事象が収束する。		