

出典：平成27年度第3回新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会

(平成27年12月16日開催) 資料No.1-2 放射性物質拡散シミュレーション結果より抜粋

(3) 事故想定

ケース	冷却装置	圧力容器破損	格納容器破損	フィルタベント設備の使用	放出開始時間
1 ガスタービン発電機で電源供給し、復水移送ポンプで注水する場合	一部動作	無	無	○	25h後
2 全ての冷却装置が動作せず、消防車で注水する場合	使用不能 (消防車利用)	有	無	○	18h後
3 全く注水できない場合	全て使用不能	有	無	○	6h後
4 【参考ケース】 全く注水できず格納容器が破損し、フィルタベント設備を通さずに放射性物質が放出される場合	全て使用不能	有	有	×	8h後



2. 拡散シミュレーションの実施結果の概要

(参考) 各シミュレーションにおいて期待している設備

[凡例] ●:使用 ▲:使用(注水開始のタイミングをあえて遅らせる) ×:使用不可			シミュレーションI	シミュレーションII	
常設	設計基準事故 対処設備 (DB設備)	原子炉注水	高圧炉心スプレイ系ポンプ, 残留熱除去系ポンプ×3 低圧炉心スプレイ系ポンプ, 原子炉隔離時冷却系ポンプ	×	×
		格納容器除熱	残留熱除去系ポンプ×2	×	×
		外部電源	2ルート3回線	×	×
		非常用電源	ディーゼル発電機×3		
	重大事故等 対処設備 (SA設備)	原子炉注水	常設高圧代替注水系ポンプ, 常設低圧代替注水系ポンプ×2	●	×
		格納容器スプレイ等	常設低圧代替注水系ポンプ×2	×※1	×
		格納容器除熱	代替循環冷却系ポンプ×2 フィルタ付ベント装置×1(抽気系統は2箇所)		
		代替電源	常設代替高圧電源装置×6(内予備1)	●	×
	特定重大事 故等対処 施設 (特重施設)	原子炉注水	専用の注水設備	使用 しない	×
		格納容器スプレイ等	専用の注水設備		×
		格納容器除熱	専用の循環冷却設備(空気冷却)		×
			フィルタ付ベント装置(SA設備と兼用)		×
	電源	専用の電源装置	×		
		電源	専用の電源装置	×	
	可搬	重大事故等 対処設備 (SA設備)	原子炉注水	可搬型代替注水中型ポンプ, 可搬型代替注水大型ポンプ	×
格納容器スプレイ等			可搬型代替注水中型ポンプ, 可搬型代替注水大型ポンプ	▲※2	
(備考)	格納容器の健全性		健全	破損	

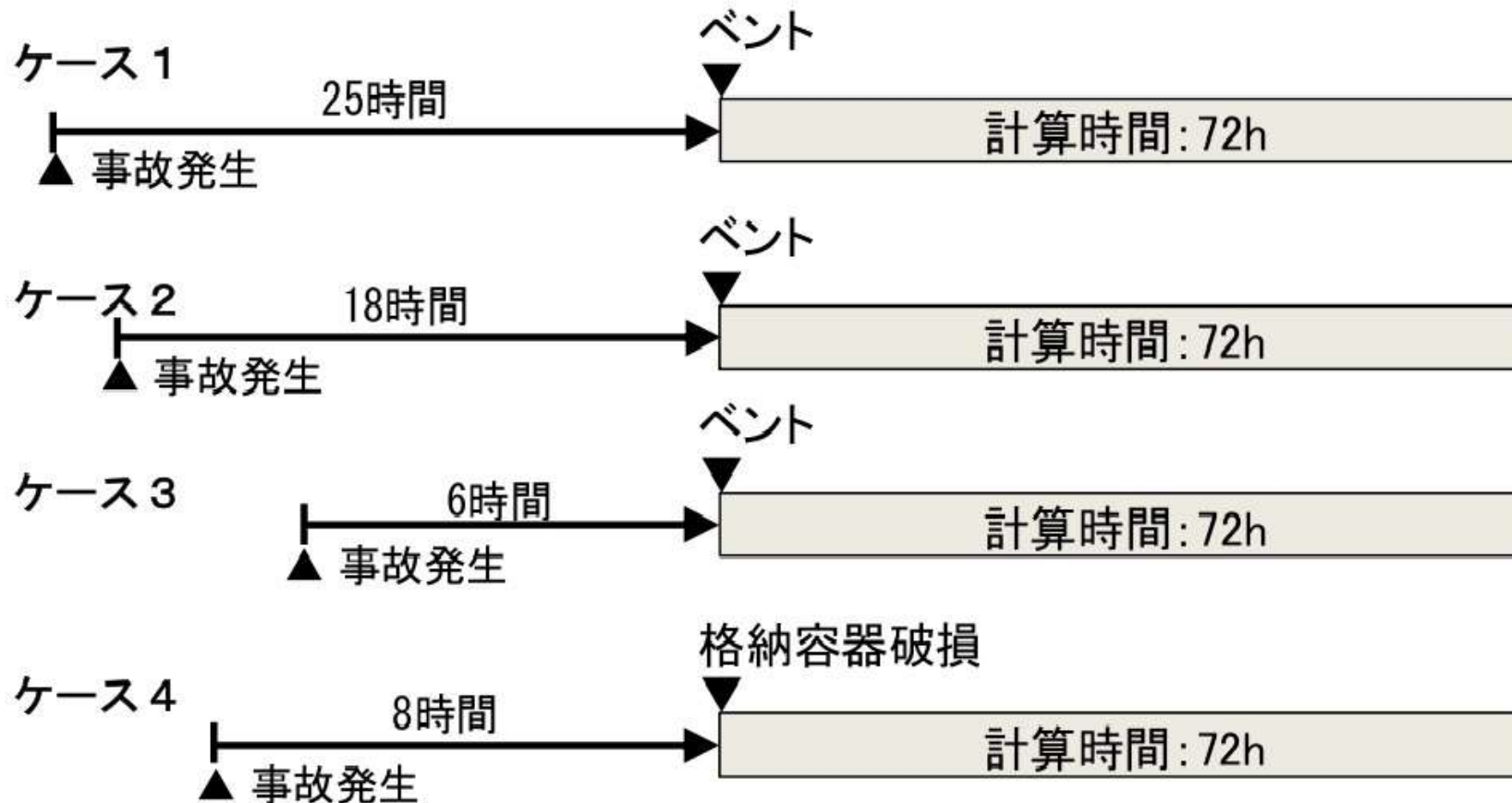
※1:国の審査では、フィルタ付ベント装置の有効性を確認するために、代替循環冷却系が使用できないとあえて設定

※2:放射性物質の放出量が多くなるよう条件を設定

(平成27年12月16日開催) 資料No.1-2放射性物質拡散シミュレーション結果より抜粋

(7) 計算時間

放射性物質の放出開始から72時間(3日間)



※放出開始後の放射性物質の放出量

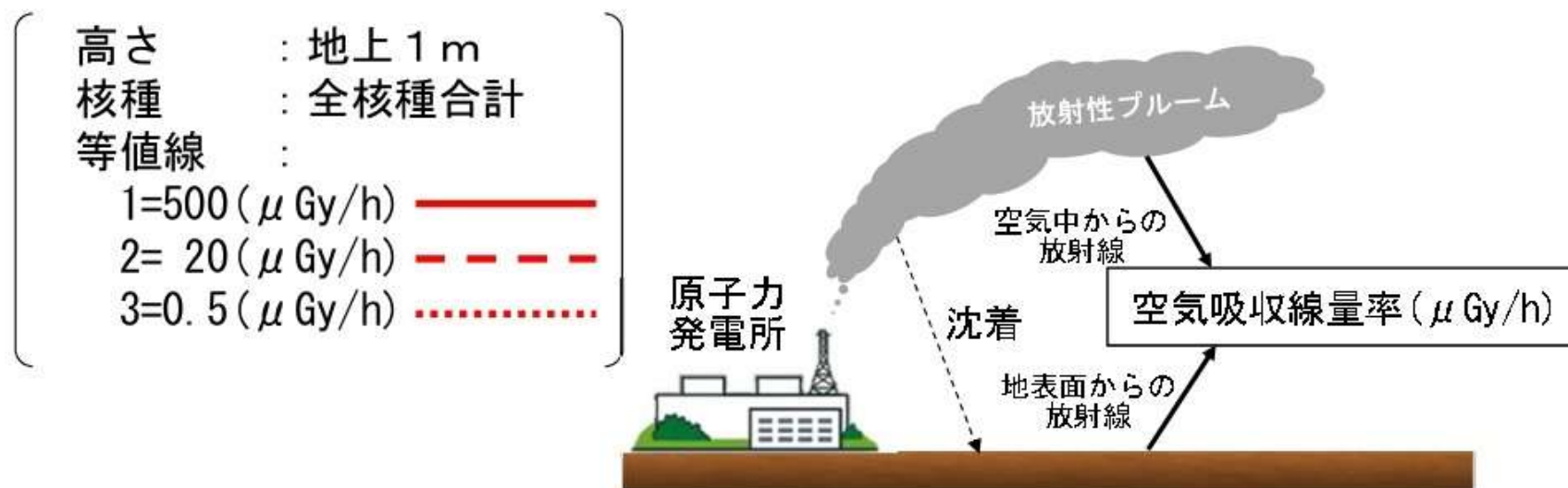
いづれのケースも、放出後 1 時間で格納容器内の放射性物質の全量が放出されるが、
ケース 1～3 は、事故の状況に伴い放出が72時間継続される想定。

(平成27年12月16日開催) 資料No.1-2放射性物質拡散シミュレーション結果より抜粋

(9) 計算した内容

空気吸収線量率 ($\mu\text{Gy/h}$)

- ・ 空気中や地表面の放射性物質からの1時間あたりの放射線量
- ・ 放射性物質の広がりや屋外における放射線量の変化を表す

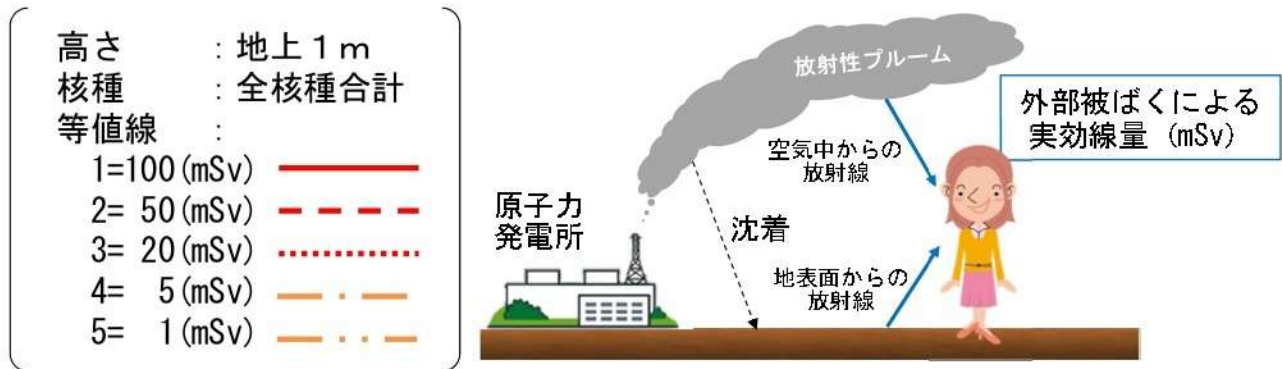


※県内の通常値の範囲:0.016~0.16($\mu\text{Gy/h}$)

(平成27年12月16日開催) 資料No.1-2放射性物質拡散シミュレーション結果より抜粋

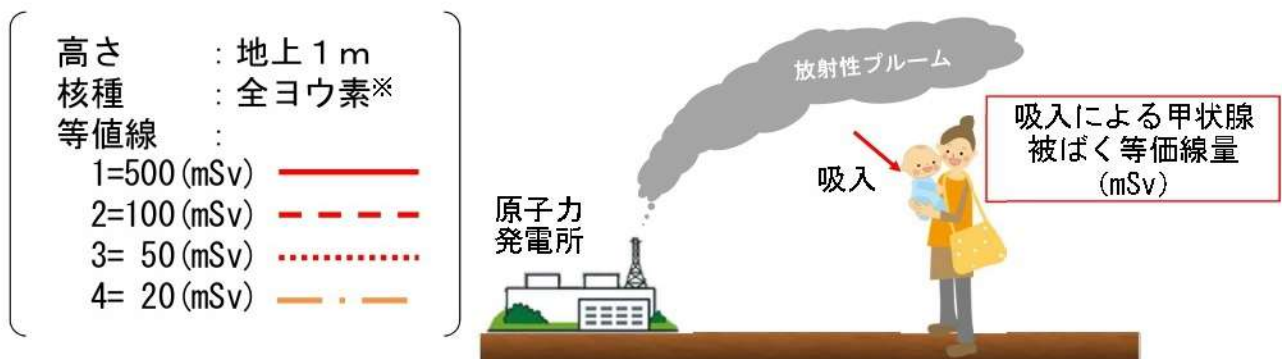
外部被ばくによる実効線量 (mSv)

- ・ 空気中や地表面の放射性物質からの放射線による72時間積算の外部被ばく量
- ・ 防護措置（避難や屋内退避など）を実施せず屋外に居続けた場合の被ばく量を表す



吸入による甲状腺被ばく等価線量 (mSv)

- ・ よう素の吸入による1歳児の72時間積算の甲状腺等価線量
- ・ 防護措置（マスクや屋内退避など）を実施せず屋外に居続ける場合の甲状腺の被ばく線量を表す



※よう素131,132,133,134,135をよう素131に換算

2023年1月27日 日本原子力発電株式会社

2. R-Cubicによる拡散評価：(5) 評価結果の出力



● 評価結果出力画面

- 任意の評価ステップにおいて，地表濃度等の項目を選択し状況を地図上に図示(下図参照)
- 今回の拡散シミュレーションにおいては，放射性物質の放出から24時間後の地表沈着による空間線量率から防護措置範囲(OIL1 > 500 μSv/h, OIL2 > 20 μSv/h)に該当する地点を評価し，提示している。(注：メッシュは，R-Cubicの設定条件として評価範囲に対し50×50分割で固定。茨城県の設定する避難・一時移転を実施する単位とは一致しない。)

80km (50分割)

80km (50分割)

メッシュサイズ：1.6km × 1.6km

計算状況表示
 ・計算状況表示
 ・インプットデータ確認

M/P 通報基準判定

結果表示選択
 (Step及び項目の選択)

詳細な表示項目選択
 ・表示画面の凡例等

パノミアル：カーマ率(Cy/h) 2016/01/06 15:20 (145 ステップ)										
	西21.6km	西14.4km	西16.8km	西15.2km	西13.6km	西12.0km	西18.4km	西8.8km	西17.6km	西16.0km
北28.8km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北19.2km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北14.4km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北15.2km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北13.6km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北12.0km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北10.4km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北8.8km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北7.6km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北5.6km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北4.4km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北3.4km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北3.6km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南0.8km	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南2.4km	4.00E-01	7.47E-01	7.13E-01	3.01E-01	1.75E-01	5.12E-01	1.76E-01	1.77E-01	2.20E-01	5.25E-01
南4.4km	3.15E-01	1.24E-01	4.42E-01	1.61E-01	2.00E-01	2.63E-01	1.94E-01	2.20E-01	1.10E-01	7.81E-01
南5.6km	4.01E-01	8.52E-01	1.64E-01	7.11E-01	1.87E-01	1.65E-01	2.35E-01	8.94E-01	4.85E-01	5.91E-01
南7.2km	1.14E-01	1.60E-01	1.70E-01	1.60E-01	1.51E-01	2.80E-01	8.74E-01	9.86E-01	1.70E-01	1.91E-01
南8.8km	1.14E-01	1.60E-01	1.70E-01	1.60E-01	1.51E-01	2.80E-01	8.74E-01	9.86E-01	1.70E-01	1.91E-01

注：図は評価結果の例であり，今回の報告の内容とは関係ない。