

## 大飯発電所における安全確保対策の現地確認結果について

### 1 実施日時

平成29年9月19日（火） 9時から12時まで

### 2 対象施設

関西電力(株)大飯発電所（福井県大飯郡大飯町大島）

### 3 確認者

防災専門委員：笠原三紀夫、三澤毅、三島嘉一郎

市 町：南丹市佐々木市長、舞鶴市堤副市長、京丹波町畠中副町長

綾部市山崎市長\*、京都市植村副市長\*

京 都 府：前川危機管理監

\*市町は、台風18号による災害対応のため、別途10月16日に同内容で実施

### 4 説明者

関西電力(株) 原子力事業本部 副事業本部長 大塚 茂樹

京都支社長 井上 正英

大飯発電所 所 長 吉田 裕彦

### 5 確認内容

- (1) 非常時における炉心等冷却用の送水車、電源車等の設置状況を確認
- (2) 免震事務棟・緊急時対策所建設現場の施工状況を確認
- (3) 3、4号機海水ポンプエリアにおける竜巻対策、止水壁等津波対策の状況を確認
- (4) 1、2号機建屋内に設置されている3、4号機緊急時対策所の確認
- (5) 3号機非常用ディーゼル発電機室、水密扉の設置状況を確認
- (6) 3、4号機中央制御室及び難燃ケーブルの敷設状況を確認

### 6 府原子力防災専門委員の講評

- ・平成24年の暫定的な再稼働時と比べ、安全対策が強化されている印象
- ・大飯高浜総合防災訓練などをしっかりと実施したが、訓練を実施する際には、関係市町を含めて情報伝達訓練をしっかりとやるべき
- ・高浜発電所クレーン倒壊事故や水漏れ事故などは人的ミスが大きな要因である。ヒューマンエラー対策に終わりではなく、今後とも対策をしっかりと実施していただきたい



電源車等設置状況確認



緊急時対策所(1,2号機建屋内)



ディーゼル発電機室・水密扉確認



中央制御室・難燃ケーブル確認



講 評

## 大飯発電所に係る住民説明会 概要

## 1. 開催日時等

市町名	開催日	時間	参加者	場所
京丹波町	平成29年10月4日（水）	19:00～	49名	和知ふれあいセンター
京都市			63名	
京北	平成29年10月6日（金）	20:00～	(19名)	京北第三小学校
広河原	平成29年10月7日（土）	10:00～	(25名)	元堰源小学校
久多	平成29年10月7日（土）	14:00～	(19名)	久多いきいきセンター
南丹市	平成29年10月10日（火）	19:00～	85名	美山文化ホール
綾部市	平成29年10月11日（水）	18:30～	65名	綾部市観光センター

## 2. 出席者等

関西電力：大塚原子力事業本部副事業本部長 ほか  
 規制庁：西村地域原子力規制総括調整官（福井担当） ほか  
 内閣府：高畑地域原子力防災推進官 ほか  
 エネ庁：渡邊原子力政策企画調整官 ほか  
 各市町：京丹波町長、京都市危機管理監、南丹市長、綾部市長  
 京都府：前川危機管理監

## 3. 説明等

- (1) 大飯発電所3・4号機の安全性向上に向けた取組について【関西電力】
- (2) 大飯発電所3・4号機の新規制基準に基づく適合性審査の結果について【規制庁】
- (3) 大飯地域における原子力防災について【内閣府】
- (4) 我が国のエネルギー政策について【エネ庁】

## 4. 主な質疑・要望

## 【安全対策】

- 原子炉内部の地震対策（メルトダウン対策、配管の耐震対策）はどうか。
- 非常用発電の燃料は何日分を備蓄しているのか。
- ミサイル攻撃等に対する対策はどうか。
- 重大事故発生時に放射性物質の放出量が5.2テラベクレルだとする根拠は何か。
- ハード面の安全対策に加え、オペレーターの訓練はできているのか。

## 【適合性審査】

- 基準地震動が過小評価されているという島崎氏の見解に対してどう判断しているのか。

## 【避難計画】

- 避難用バスの運転員は確保できるのか。
- 防災行政無線を整備して欲しい。

## 【避難路等整備】

- 避難道路を整備して欲しい。

## 【エネルギー需要】

- 電力は節電により充足しているのに、なぜ原子力発電が必要なのか。
- 原発の発電コストは本当に安価なのか。
- 再生可能エネルギーへのシフトを考えるべき。

## 【使用済燃料処分】

- 使用済燃料の最終処分はどうか。

## 【安定ヨウ素剤】

- UPZ内住民にも安定ヨウ素剤を事前配布して欲しい。

## 【その他】

- 生活用水源や琵琶湖が汚染された場合の対策はどうか。

# 大飯発電所に係る住民説明会 関係市町開催実績

資料 2 - 1

市町	開催日時	場所	対象者	議題(説明者)	説明順・時間
京丹波町	H29.10.4(水) 19:00~	和知ふれあいセンター	①和知地区(高浜・大飯UPZ内の住民) ②和知地区外の自治会役員 ③町議会議員  【実績】 住民 44名 議員 5名 報道 2名	1 大飯発電所3、4号機の安全性向上に向けた取組について(関電) 2 大飯発電所3、4号機の新規制基準に基づく適合性審査の結果について(規制庁) 3 大飯地域における原子力防災について(内閣府) 4 質疑応答	1. 関電 ・説明時間:30分 <質疑> 2. 規制庁 ・説明時間:20分 3. 内閣府 ・説明時間:20分 <質疑> (全体 120分)
京都市	京北 H29.10.6(金) 20:00~	京北第三小学校	①UPZ圏内を含む小学校区内の住民 ②市議会議員		
	久多・広河原 H29.10.7(土) (広河原)10:00~ (久多) 14:00~	久多 久多いきいきセンター(和室)  広河原 元堰源小学校	【実績】 住民のみ 63人 (京北 19人) (広河原 25人) (久多 19人)		
南丹市	H29.10.10(火) 19:00~	美山文化ホール	UPZ圏内の自治会役員(美山地域の各振興会・区長)、市内の防災会議構成団体代表者、市議会議員※市議会議員はオブザーバー  【実績】 住民75人 議員10人 報道 2人		
綾部市	H29.10.11(水) 18:30~	綾部市観光センター (中上林公民館)	大飯発電所UPZ圏内の自治会長、消防団、団体役員、市議会議員、地元府議会議員、行政機関  【実績】 住民58人 議員 7人 報道 2人		
全体合計			住民 240人 議員 22人 計 262人		

# 抜粋

(この資料は、京都府内の住民説明会で配付した資料を、説明の関係で、抜粋したものを。)

## 大飯発電所3・4号炉に関する 審査の概要

平成29年10月



### 新規制基準と適合性審査について

- 原子力規制委員会は、東京電力福島第一原発事故の教訓等を踏まえ、従来の基準から大幅に強化された新規制基準を策定した。  
(☞本資料「2. 新規制基準の概要」)
- 厳格に審査を行い、大飯3・4号炉の設置変更許可申請の内容が、新規制基準に適合していることを確認した。  
(☞本資料「3. 大飯3・4号炉の審査結果の概要」)
- 大飯3・4号炉の運転により、東京電力福島第一原発事故時のような住民避難等が必要となる事態に至る可能性は、極めて低く抑えられているものと判断。

(参考)

- ✓ 新規制基準は、想定される重大事故<sup>※1</sup>の発生時に放出される放射性物質(セシウム137)の放出量が100テラベクレル<sup>※2</sup>を下回ることを要求。
- ✓ 大飯3・4号炉の適合性審査の中で確認した、極めて厳しい重大事故におけるセシウム137の放出量<sup>※3</sup>は、この基準を十分に満足している。

(※1) 核燃料が溶けたり、放射性物質が大量に放出される危険性のある事故。シビアアクシデント。

(※2) 東京電力福島第一原発事故の約百分の一。

(※3) 格納容器過圧破損防止対策を講じた場合における放出量は、7日間で約5.2テラベクレル。①

## 審査結果に対する基本的認識

- 大飯3・4号炉の適合性審査では、法律に基づき、運転に当たって求められるレベルの安全性が確保されることを確認。  
(本資料「3. 大飯3・4号炉の審査結果の概要」)
  - 原子力規制委員会は、安全の追求に「完璧」や「終わり」はないとの認識の下、規制基準の見直しを含む更なる安全性の向上に継続的に取り組んでいくとともに、事業者にも更なる安全レベルの達成に向けた不断の取り組みを求めていく。
- 
- ✓ 「いかなる分野でもゼロリスクは存在しない」、「絶対安全と思った瞬間、安全を高める力は萎える」(国会事故調から抜粋)
  - ✓ 法律に基づき、既に許可を受けた原子力発電所にも、新しい規制基準に適合することを求める。(バックフィット制度)
  - ✓ 厳しい安全対策が講じられてもなお予期されない事態によって重大事故に至る可能性があることを意図的に仮定して、様々な事態に対処できる緊急時対応を予め定めておく必要がある。

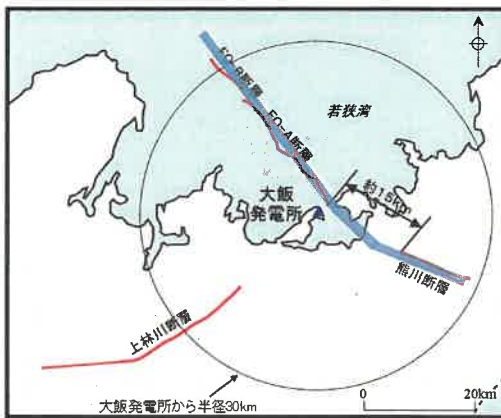
2

### 3. 大飯発電所3・4号炉の 設置変更に関する 審査結果の概要

3

## 基準地震動

- 大飯の地下構造の調査等に基づき、断層上端深さを申請当初の4kmより浅い3kmで評価。
- 敷地の前面に存在するFO-A~FO-B断層と熊川断層の間に断層の有無が不明瞭な区間が相当あり、連動破壊を否定することは難しいことから、敷地に与える影響が大きくなるよう、申請当初のFO-A~FO-B断層の2連動(断層長さ35.3km・マグニチュード7.4)ではなく、**熊川断層の連動も考慮した3連動**(断層長さ63.4km・マグニチュード7.8)を基本ケースとして評価。
- 基本ケースに加え、短周期の地震動レベルなどの不確かさを考慮したケースを設定し評価。さらに、震源が敷地の極近傍に位置することから、**短周期の地震動レベルの不確かさと破壊伝播速度の不確かさを重量するケースを設定し、評価。**



上林川断層については断層を確認できていない部分も含め地震動評価で考慮している福知山市付近まで断層南西端を延伸して記載。

FO-A~FO-B~熊川断層の地震動評価ケース

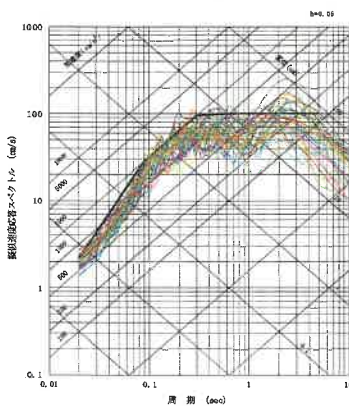
考慮した不確かさ	短周期の地震動レベル	断層傾斜角	すべり角	破壊伝播速度 Vr	アスペリティ配置	破壊開始点
基本ケース	レシビ平均	90°	0°	Vr=0.72β	①断層ごとに敷地近傍に配置	9箇所
短周期の地震動レベル	レシビ平均×1.5倍	90°	0°	Vr=0.72β	①断層ごとに敷地近傍に配置	9箇所
断層傾斜角	レシビ平均	75°	0°	Vr=0.72β	①断層ごとに敷地近傍に配置	9箇所
すべり角	レシビ平均	90°	30°	Vr=0.72β	①断層ごとに敷地近傍に配置	9箇所
破壊伝播速度Vr	レシビ平均	90°	0°	Vr=0.87β	①断層ごとに敷地近傍に配置	9箇所
アスペリティ配置	レシビ平均	90°	0°	Vr=0.72β	②敷地近傍に一塊(正方形)	5箇所
	レシビ平均	90°	0°	Vr=0.72β	③敷地近傍に一塊(長方形)	5箇所
短周期の地震動レベルおよび破壊伝播速度Vrの不確かさを考慮	レシビ平均×1.25倍	90°	0°	Vr=0.87β	①断層ごとに敷地近傍に配置	9箇所

(出典:関西電力説明資料に加除修正)

4

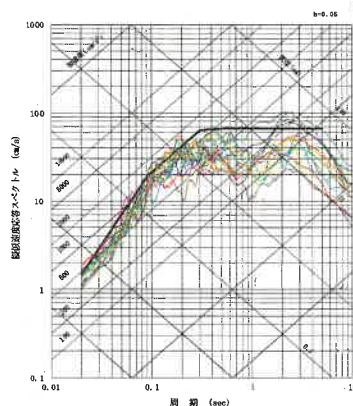
## 基準地震動

- 19種類の基準地震動を設定。申請当初の**最大加速度700ガルから856ガルに引き上げ**。
- 応答スペクトルに基づく基準地震動S<sub>s</sub>-1(最大加速度700ガル)
- 断層モデルを用いた手法による基準地震動S<sub>s</sub>-2~S<sub>s</sub>-17(最大加速度はS<sub>s</sub>-4で856ガル)
- 震源を特定せず策定する地震動として、以下の2つ。
  - ・2000年鳥取県西部地震における賀祥ダムの観測記録による地震動(S<sub>s</sub>-18)
  - ・2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動(S<sub>s</sub>-19)

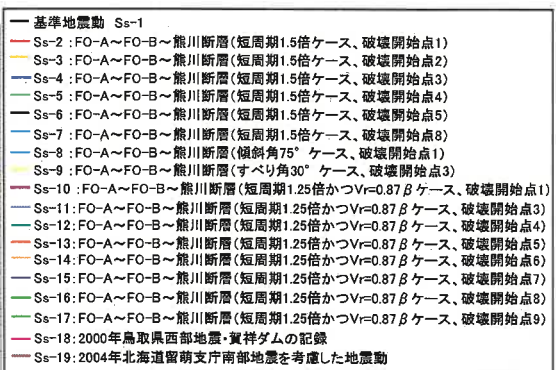


水平方向

(S<sub>s</sub>-2~S<sub>s</sub>-18では実線がNS成分、点線がEW成分)



鉛直方向

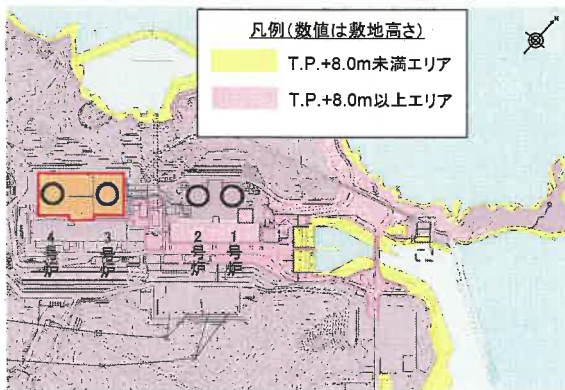


(出典:関西電力説明資料に加除修正)

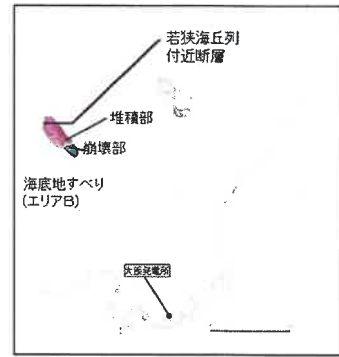
5

## 基準津波及び耐津波設計方針

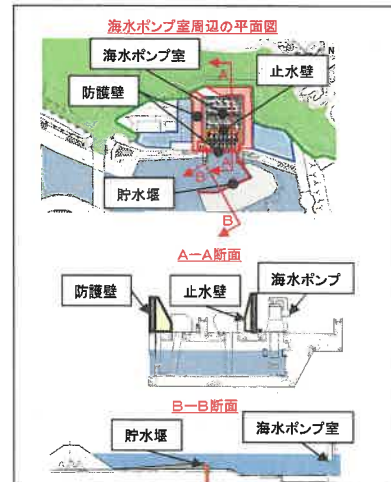
- 地震による津波だけでなく、地震以外の要因による津波も考慮し、敷地に最も影響を与える津波(基準津波)として、水位上昇側、水位下降側共に若狭海丘列付近断層と隠岐トラフ海底地すべりの組み合わせによる津波を選定。
- 取水路(奥)の入力津波高さ6.9mに対して、津波防護の対象となる建屋や屋外設備が設置される敷地高さは9.7m以上(標高8.0m以上エリア)であり、津波の遡上はない。
- 海水ポンプ室前面の入力津波高さ6.3mに対して、安全上重要な施設である海水ポンプは標高2.5mの区画に設置されているため、海水ポンプの周りに標高8.0mの防護壁及び止水壁を設置。
- 引き波時の対策として、海水ポンプ室前面の海中に貯水堰を設置し、海水ポンプによる取水性を確保。



大飯発電所3・4号炉敷地平面図  
(出典:関西電力説明資料に加除修正)



波源位置図  
(出典:関西電力説明資料に加除修正)



津波対策説明図  
(出典:関西電力説明資料に加除修正)

6

## 自然現象及び人為事象への対策

- 自然現象(地震、津波以外にも、洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、生物学的事象、森林火災、火山、高潮)及びこれらの組合せを想定しても安全機能が損なわれない設計とする。
  - 風速100m/sの竜巻の影響(風による圧力や飛来物)に耐えられる設計
  - 森林火災の影響を防護するため、解析で得られた必要な防火帯幅16.2mに対し、18m以上の幅の防火帯を設置
  - 白山等の火山から敷地までは十分な距離があることから、火砕流等が発電所に及ぶ可能性は十分に小さいと評価。火山灰は最大層厚10cmと評価し、降下火砕物の直接的影響(機械的影響、化学的影響等)及び間接的影響(外部電源喪失及び交通の途絶)によって、安全機能が損なわれない設計
  - 原子炉補助建屋への土石流防護の観点から堰堤を設置
- 人為事象(航空機落下、ダムの崩壊、爆発、船舶の衝突、近隣工場等の火災等)を想定しても安全機能が損なわれない設計とする。新たに、以下の評価を実施。
  - 航空機落下による火災と敷地内の危険物による火災の重畳を考慮し、建屋の外壁温度を評価



海水ポンプエリアの竜巻飛来物防護対策設備(設置後)



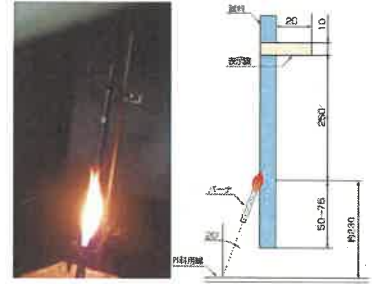
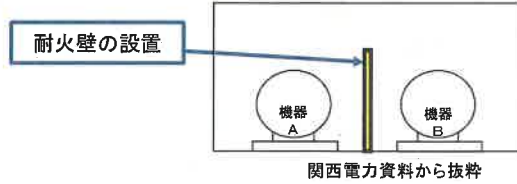
(出典:関西電力提供写真を使用)

7



## 内部火災防止対策

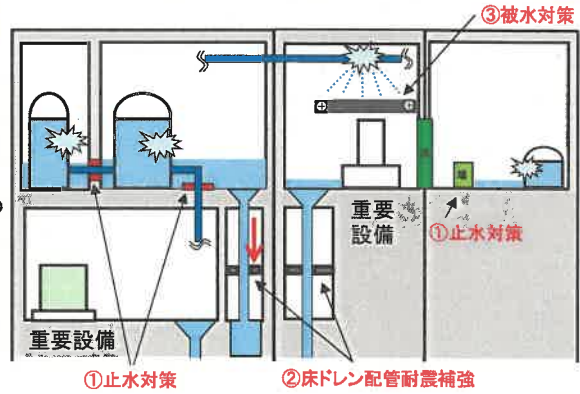
- 延焼性(燃え広がらない)及び自己消火性(自然に消える)を確認した難燃ケーブルを使用する。
- 異なる種類の火災感知器を組み合わせる。(2種類目を新設)
- スプリンクラー、ハロン消火設備等の組み合わせにより火災区画全体を消火。消火設備は1台故障しても消火が可能なように火災区画毎に複数設置。(新設)
- 安全機能を有する設備が火災で同時に故障しないように、屋内の火災区域については、3時間耐火壁(火にさらされても3時間耐える壁)等で分離する。



自己消火性の実証試験の例 (UL垂直燃焼試験)

## 内部溢水防止対策

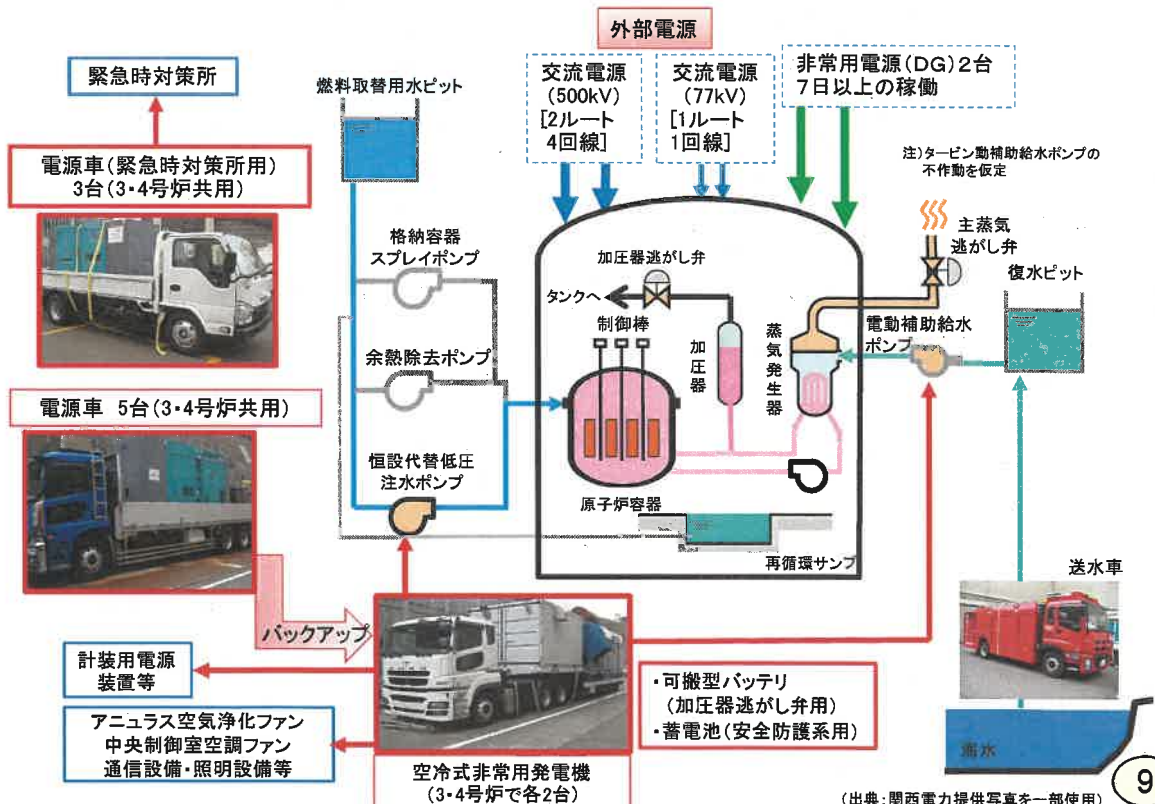
- 設備を没水(床に溜まった水の水位が上がり設備等が沈むこと)しない高さに設置する。
- 被水(設備等に水がかかること)により安全機能が損なわれる場合は、カバーを取り付けて防護する。
- 蒸気の流出を検知・隔離することにより安全機能が損なわれない設計とする。
- 地震の揺れにより機器が破損して溢水が発生しても安全機能が損なわれない設計とする。



関西電力資料から抜粋

## 電源の強化

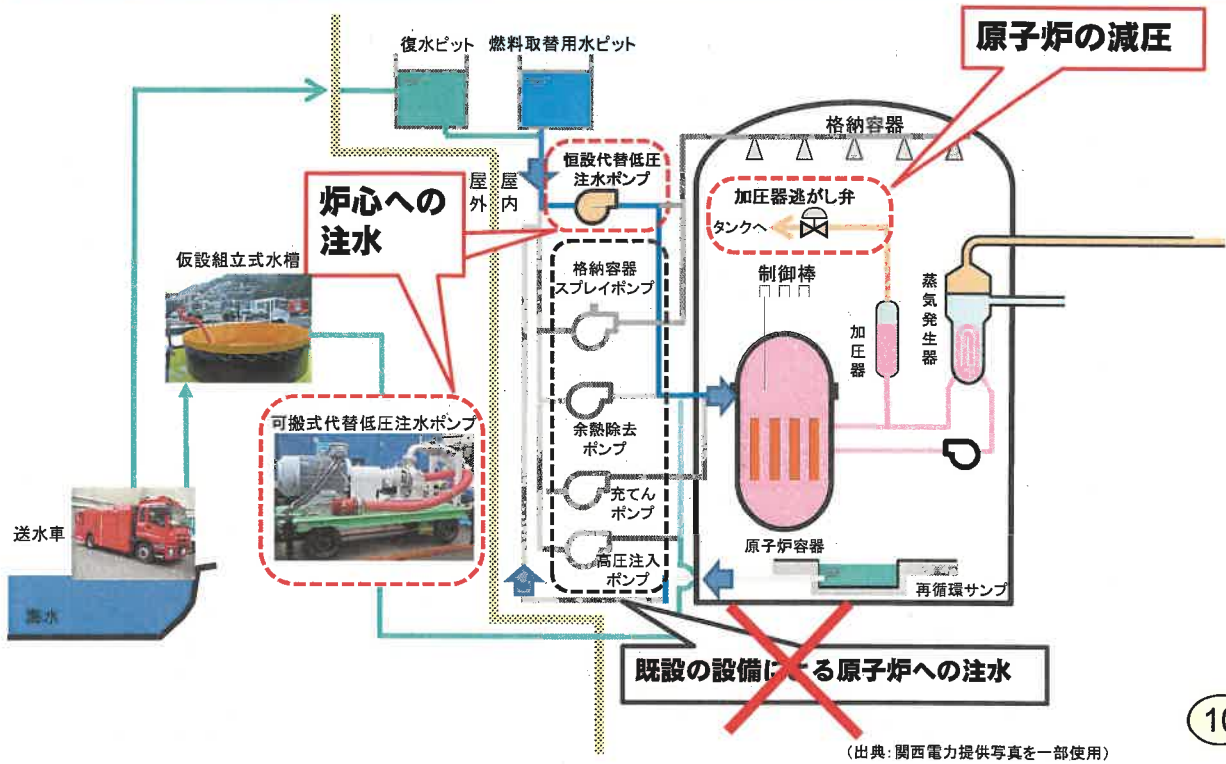
全交流動力電源が喪失した場合でも、必要な電力を確保する対策が講じられることを確認。



(出典:関西電力提供写真の一部使用)

## 原子炉を冷やすための対策(冷やす)①

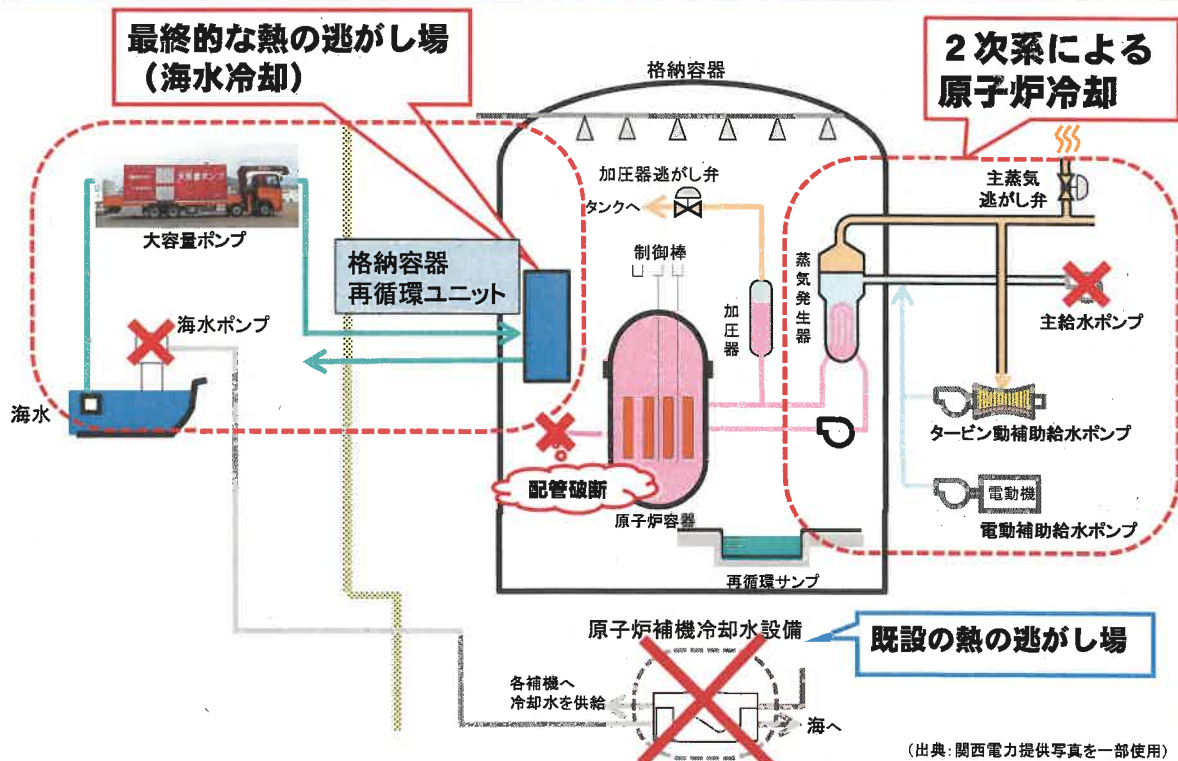
既存の対策が機能しない場合でも、**炉心注水及び減圧**によって、炉心損傷に至らせないための対策が講じられることを確認。



10

## 原子炉を冷やすための対策(冷やす)②

各機器を海水で冷却するために必要な既設の設備等が機能しない場合でも、**最終的な熱の逃がし場**を確保し、炉心損傷に至らせないための対策が講じられることを確認。



11

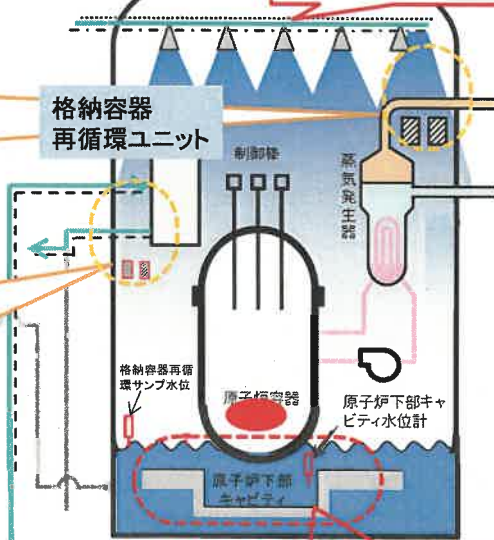
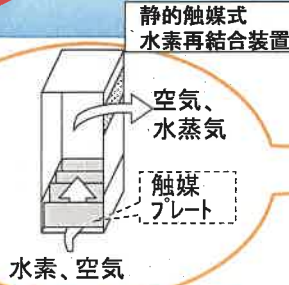
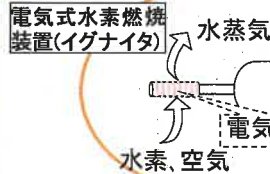
## 炉心溶融後に格納容器破損を防ぐ対策（閉じ込める）

炉心損傷が起きてても格納容器を破損させないための対策が講じられることを確認。

格納容器内の圧力、温度の低減及び放射性ヨウ素等の濃度の低下（代替格納容器スプレー）

水素爆発を防止するため水素濃度を低減

格納容器内を冷却するため格納容器再循環ユニットへ海水を供給



溶融炉心の冷却  
溶融炉心・コンクリート相互作用対策

(出典: 関西電力提供写真を一部使用)

12

## 放射性物質の拡散を抑制する対策（抑える）

格納容器等が破損した場合も想定し、敷地外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な対策を要求

### 主な確認結果

- 大気への拡散抑制
  - 海を水源として、大容量ポンプ及び放水砲により、格納容器等の破損箇所に向けて放水
- 海洋への拡散抑制
  - 発電所から海洋に流出する箇所（取水路側、放水路側）にシルトフェンスを設置
  - 海洋への流出経路に放射性物質吸着剤を設置

### 審査結果

大容量ポンプ及び放水砲の放水設備により敷地外への放射性物質の拡散を抑える対策及び海洋への拡散防止対策が適切に実施される方針であることを確認



シルトフェンス設置



放水砲

13

(出典: 関西電力提供写真を一部使用)

## 放射線被ばくについて

私たちは、自然放射線、医療・診断による放射線、食物に含まれる放射性物質の摂取など、日常的に様々な形で放射線の被ばくを受けています。

放射線被ばくによる健康への影響は、放射線の種類や量、放射線のエネルギー、さらに体の部位等によって異なるので、それを統一的に評価するために被ばく量としてシーベルト(実効線量)単位が用いられています。

田中原子力規制委員長が平成29年7月に福井県に訪問した際の説明資料※等を基に作成。

【※URL : <http://www.nsr.go.jp/data/000196048.pdf>】

14

## 公衆の放射線被ばく量(年間)

参考

日本での自然放射線による被ばく<sup>1)</sup>

宇宙線	0.3	ミリシーベルト
大地	0.33	
ラドン等吸入	0.48	
食物	0.99	

(計) **2.1** ミリシーベルト(世界平均(2.4ミリシーベルト))

より低い)

日本人の医療による被ばく<sup>1)</sup> **3.9** ミリシーベルト(世界一多い)

例:	一般胸部正面	0.06	ミリシーベルト
冠動脈検査	2~16	ミリシーベルト	
ステント手技	7~13	ミリシーベルト	
X線CT	5~30	ミリシーベルト	
PET	2~20	ミリシーベルト	
歯科撮影	2~10	マイクロシーベルト(ミリシーベルトの1000分の1)	

**合計** **年間 6.0** ミリシーベルト

1) 出典:「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成27年度版」

世界の自然放射線による年間被ばく量(世界原子力協会)

フィンランド	8	ミリシーベルト
スウェーデン	7	ミリシーベルト
スイス	4.5	ミリシーベルト
世界平均	2.5	ミリシーベルト

15

## 防災避難計画について

# 福島第一原発事故の教訓

- ① 避難に伴い多数の犠牲者を出してしまった。
- ② 原発サイトの内外を含めて放射線被ばくによる確定的な健康影響は認められていない。
- ③ 半減期の長い放射性物質が環境に大量に放出されたことにより、大規模な除染を余儀なくされ、避難が長期化した。

16

参考

### ① 避難に伴う犠牲者

- ・ 国や県の避難指示が適切でなく、病院などでは重篤患者も含めて緊急避難が実施され、結果的に平成23年3月末までに少なくとも**60人**(国会事故調)、4月末までに**150人**を超える犠牲者を出した(福島県)と云われている。
- ・ 震災により、避難中の負傷の悪化等により亡くなられた「震災関連死」の死者数は、福島県では事故から5年で**約2000人以上**に達している(復興庁)。

教訓

準備が不十分な避難は、多くの犠牲者を出すなどの極めて深刻な結果につながる！

17

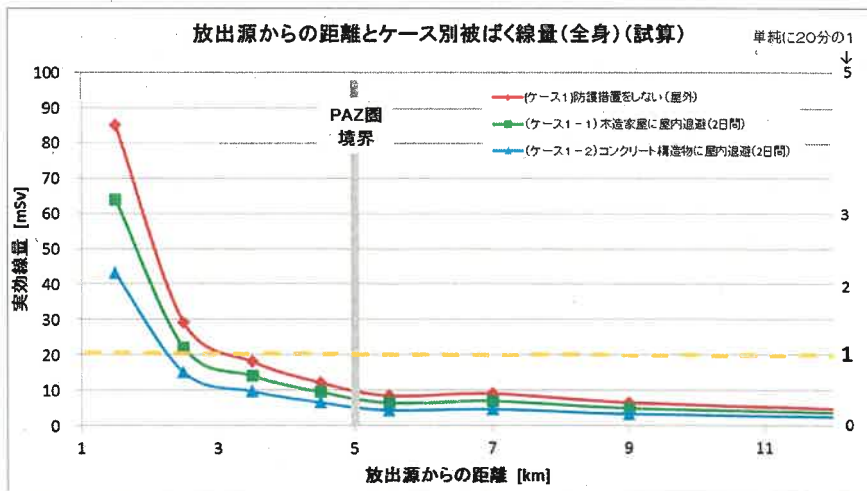
# 屋内退避の積極的導入

- ① 5km圏内(予防的防護措置を準備する区域:PAZ)の住民は、放射性物質の放出前に避難し、30km圏内(緊急時防護措置を準備する区域:UPZ)の住民は、自宅ないし最寄りの適切な施設に屋内退避することで、避難時の混乱や被害を防ぐことができ、放射線被ばくのリスクを低減できる。
- ② PAZの住民のうち、長距離の避難の実施により健康リスクが高まる方々については無理に避難をせず、遮蔽や空気浄化機能を強化した施設内に留まることにより、無理な避難による犠牲者が出るのを防ぐとともに、効果的に被ばくの低減を図る。
- ③ 原子力発電所の事故時には、始めにキセノン133などの放射性希ガスが放出される。キセノン133から放出されるガンマ線のエネルギーは小さいこと、プルームが通過するまでの1、2時間、建物内に留まることにより外部被ばく量を大幅に減らすことができる。  
つまり、事故後の希ガス放出時には、屋内に退避して希ガスが通り過ぎるのを待つことが被ばく線量を少なくする最善の選択である。
- ④ 避難用のバスなどを準備しておくことで、事故が拡大し、屋内退避施設からの避難が必要になった場合でも、避難施設からまとまって避難することができる(避難に伴う混乱や事故を防止する上で有効である)。

なお、複合災害時には、生命に関わる他の災害リスク対策を優先する。

## 防護措置と被ばく線量(試算)

- 放出源から5km以内(PAZ圏内)では、距離による線量低減効果が大きい(よって予防的防護措置として避難が有効)。
- 一方、放出源から5km以遠では、距離による線量低減効果より、屋内退避等による線量低減効果が確実に期待できる。
- 以上より、放射性プルーム通過時の被ばくを低減する観点からは、5km以遠では、屋内退避が有効な手段。



・福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、重大事故が発生したとしても、放射性物質の総放出量は、想定する格納容器破損モードに対して、セシウム137の放出量が100テラベクレルを下回っていることを審査で確認。上記の試算は、100テラベクレル放出時を想定しており、試算の前提条件等については、平成26年度第9回原子力規制委員会(平成26年5月28日開催)の資料2を参照。

・なお、高浜発電所3、4号炉の審査において、想定する格納容器破損モードに対して、確認したセシウム137の放出量は約4.2テラベクレル(7日間)(100テラベクレルの約20分の1)。

注 テラベクレル = 10<sup>12</sup>ベクレル = 1兆ベクレル : ペタベクレルの1,000分の1

(参考) 屋内退避の効果

防護措置	遮へい効果*1	密閉効果*2
木造家屋への退避	○放射性プルームからのγ線等の影響に対して10%低減 ○周辺環境中の沈着核種からのγ線等の影響に対して60%低減	○放射性プルーム中の放射性物質を呼吸により摂取する影響に対して75%低減
石造りの建物への退避	○放射性プルームからのγ線等の影響に対して40%低減 ○周辺環境中の沈着核種からのγ線等の影響に対して80%低減	○放射性プルーム中の放射性物質を呼吸により摂取する影響に対して95%低減

\*1 出典: Planning For Off-site Response to Radiation Accidents in Nuclear Facilities (IAEA-TECDOC-225)

\*2 参考: 米国環境保護庁

※ 病院等のコンクリート構造物は、石造りの建物よりもさらに高い効果が期待できる。本試算では、石造りの低減効果を用いて、保守的に計算を行った。

注: 上記の表は、前ページの「防護措置と被ばく線量(試算)」の前提として使用。

## 放射線に係る単位について

$$1000\mu\text{Sv} = 1\text{mSv}$$

$$\mu\text{Sv}/\text{h} \times \text{被ばく時間} = \mu\text{Sv}$$



$$1\mu\text{Sv}/\text{h} \times 1000\text{時間} = 1000\mu\text{Sv} = 1\text{mSv}$$

# 大飯地域における原子力防災について

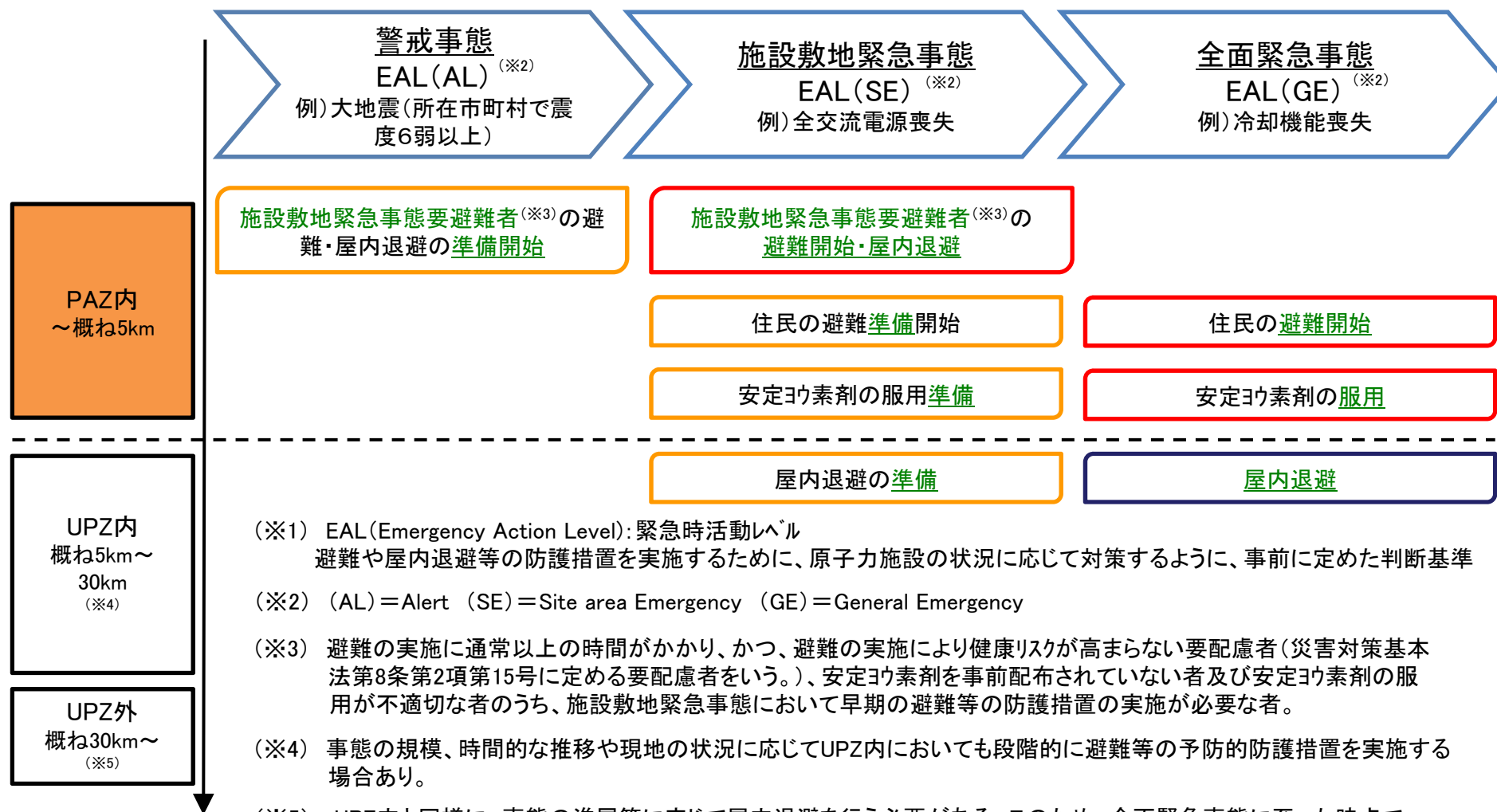
平成29年10月

内閣府(原子力防災担当)



### 3-4 原子力災害対策指針が定める緊急時の防護措置（緊急時活動レベル：EAL（※1））

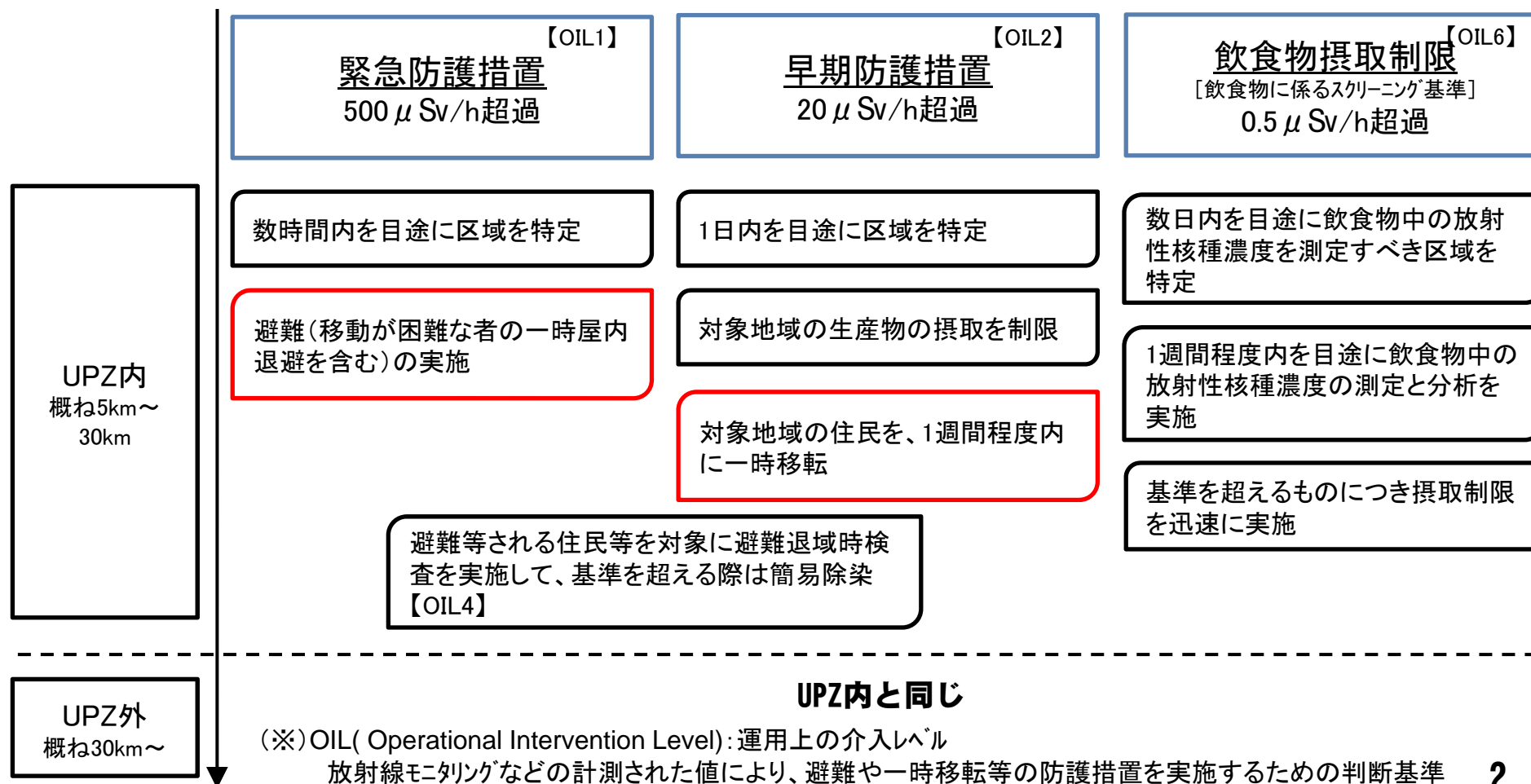
- 緊急事態の初期段階においては、放射性物質の放出前から、必要に応じた防護措置を講じる。
- 具体的には、原子力施設の状況に応じて、緊急事態を3つに区分。



- (※1) EAL (Emergency Action Level): 緊急時活動レベル  
避難や屋内退避等の防護措置を実施するために、原子力施設の状況に応じて対策するように、事前に定めた判断基準
- (※2) (AL) = Alert (SE) = Site area Emergency (GE) = General Emergency
- (※3) 避難の実施に通常以上の時間がかかり、かつ、避難の実施により健康リスクが高まらない要配慮者(災害対策基本法第8条第2項第15号に定める要配慮者をいう。)、安定ヨウ素剤を事前配布されていない者及び安定ヨウ素剤の服用が不適切な者のうち、施設敷地緊急事態において早期の避難等の防護措置の実施が必要な者。
- (※4) 事態の規模、時間的な推移や現地の状況に応じてUPZ内においても段階的に避難等の予防的防護措置を実施する場合あり。
- (※5) UPZ内と同様に、事態の進展等に応じて屋内退避を行う必要がある。このため、全面緊急事態に至った時点で、必要に応じて住民等に対して屋内退避を実施する可能性がある旨の注意喚起を行わなければならない。

### 3-5 原子力災害対策指針が定める緊急時の防護措置 (運用上の介入レベル: OIL (※))

- 放射性物質の放出後、高い空間放射線量率が計測された地域においては、被ばくの影響をできる限り低減する観点から、数時間から1日以内に住民等について避難等の緊急防護措置を講じる。
- また、それと比較して低い空間放射線量率が計測された地域においても、無用な被ばくを回避する観点から、1週間程度内に一時移転等の早期防護措置を講じる。

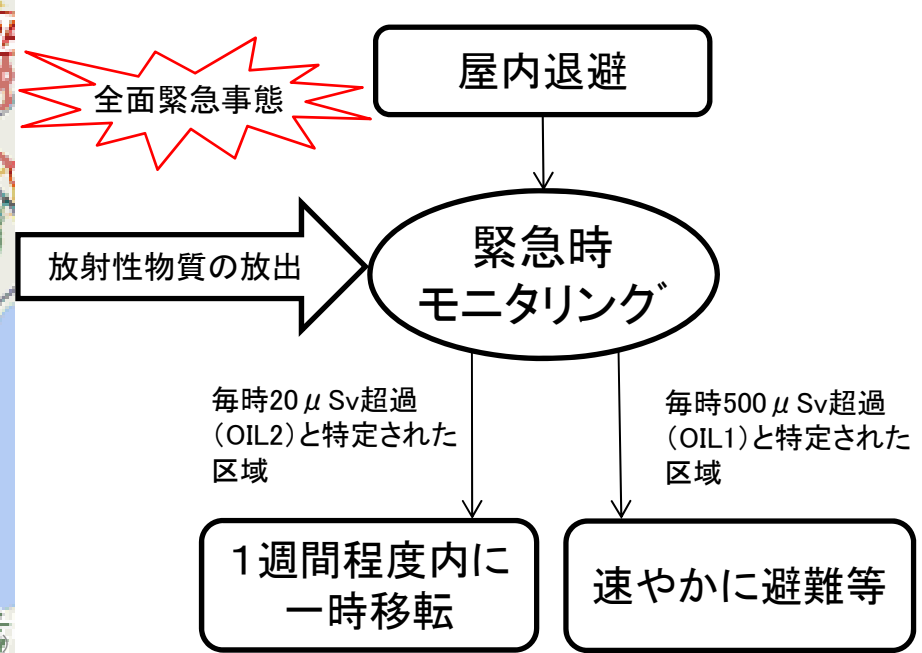


### 3-9 UPZ内における防護措置の考え方

- **全面緊急事態**となった場合、放射性物質の放出前の段階で、UPZ内住民は**予防的防護措置**として**屋内退避を開始**する。
- 国の原子力災害対策本部は、緊急時モニタリングの結果に基づき、原子力災害対策指針で定める基準（OIL）に基づき、空間放射線量率が基準値を超える区域を特定する。**毎時500  $\mu$ Sv超過の区域を数時間内を目途に特定し**、当該特定された地域の住民は、**速やかに避難等を行う（OIL1）**。また、**毎時20  $\mu$ Sv超過した時から概ね1日が経過した時の空間放射線量率が毎時20  $\mu$ Sv超過している区域を特定し**、当該特定された地域の住民は、**1週間程度内に一時移転を行う（OIL2）**。



UPZ内の防護措置の基本的な流れ



## 2-4 住民への情報伝達体制

- 防護措置(避難、屋内退避、一時移転、安定ヨウ素剤の服用指示等)が必要になった場合は、国の原子力災害対策本部から、関係府県及び関係市町に、その内容をTV会議等を活用し迅速に情報提供。
- 関係市町は、防災行政無線、音声告知放送、緊急速報メールサービス、広報車等を活用し、住民へ情報を伝達。

### ＜関係市町が整備する住民への主な情報伝達手段＞



### 3-8 原子力災害対策重点区域周辺の人口分布

➤ PAZ内人口は1,003人、UPZ内人口は158,286人、原子力災害対策重点区域内の人口は合計で159,289人。

関係市町名		PAZ		UPZ		合計	
		(概ね5km圏内)		(概ね5～30km圏内)			
福井県	おおい町 <small>ちよう</small>	736人	275世帯	7,552人	2,895世帯	8,288人	3,170世帯
	小浜市 <small>おほまし</small>	267人	82世帯	29,655人	11,837世帯	29,922人	11,919世帯
	高浜町			10,570人	4,227世帯	10,570人	4,227世帯
	若狭町 <small>わかさちよう</small>			15,313人	4,984世帯	15,313人	4,984世帯
	美浜町 <small>みほまちよう</small>			9,774人	3,695世帯	9,774人	3,695世帯
小計		1,003人	357世帯	72,864人	27,638世帯	73,867人	27,995世帯
京都府	舞鶴市			79,354人	37,868世帯	79,354人	37,868世帯
	綾部市			1,600人	864世帯	1,600人	864世帯
	南丹市 <small>なんたんし</small>			3,352人	1,504世帯	3,352人	1,504世帯
	京丹波町 <small>きやうたんばちよう</small>			278人	120世帯	278人	120世帯
	京都市			301人	150世帯	301人	150世帯
小計		—	—	84,885人	40,506世帯	84,885人	40,506世帯
滋賀県	高島市			537人	290世帯	537人	290世帯
小計		—	—	537人	290世帯	537人	290世帯
合計		1,003人	357世帯	158,286人	68,434世帯	159,289人	68,791世帯

人口：平成29年4月1日時点

# 3-10 UPZ内の住民の一時移転等

- UPZ内住民の一時移転等の避難先及び避難経路についてはあらかじめ複数設定。
- 住民はバス等により避難。

## UPZ内市町の広域避難先



### 3-11 UPZ内の医療機関・社会福祉施設の避難先

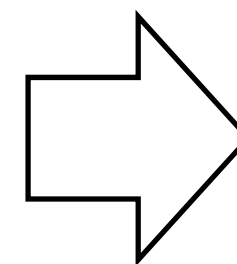
- UPZ内にある全ての医療機関、社会福祉施設(47施設)について、個別の避難計画を策定済み。
- 国の原子力災害対策本部から一時移転等の指示が出た場合における受入候補施設を、京都府災害時要配慮者避難支援センターの調整により確保。

#### <UPZ内>

施設区分		避難元施設	
		施設数	入所定員(人)
医療機関(病院・有床診療所)		12	988
社会福祉施設	介護保険施設等	25	1,063
	障害福祉サービス事業所等	8	115
	児童養護施設等	2	94
合計		47	2,260

#### <UPZ外>

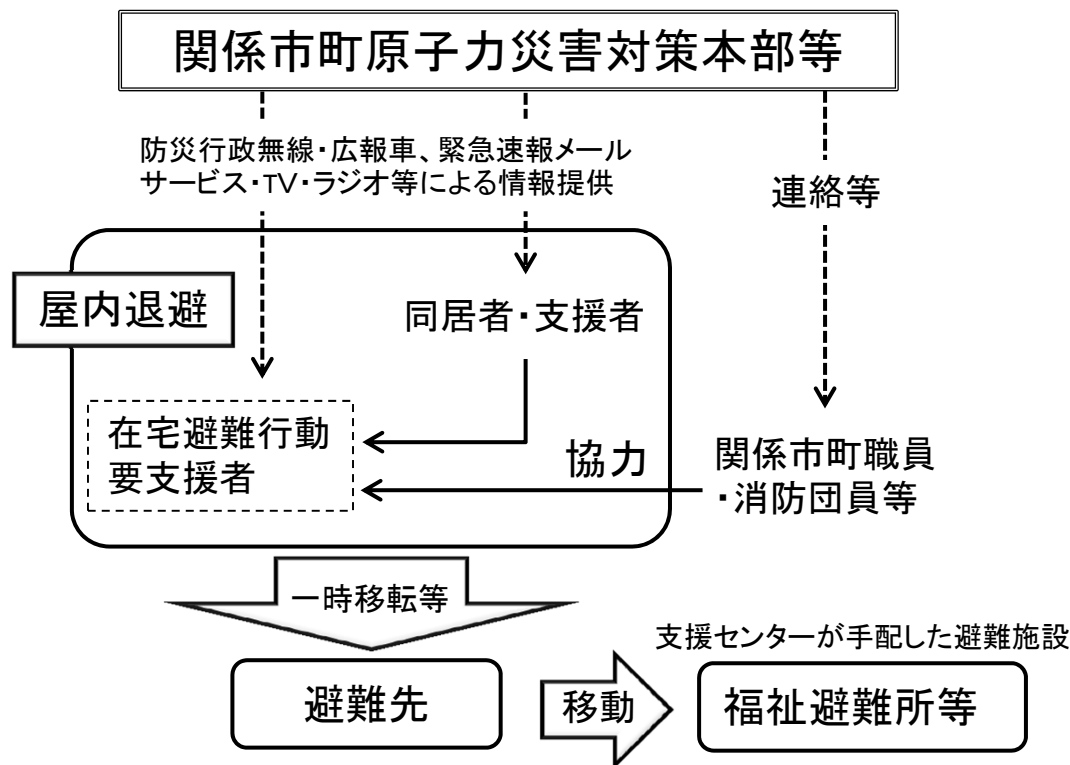
避難先施設	
受入候補施設数	受入可能人数(人)
33	約1,540
69	約1,490
8	約270
11	約160
121	約3,460



受入先調整  
(京都府災害時  
要配慮者避難  
支援センター)

### 3-13 UPZ内の在宅の避難行動要支援者の防護措置

- 防災行政無線、広報車、緊急速報メールサービス、TV、ラジオ等を用いて情報提供を行い、**在宅の避難行動要支援者の屋内退避・一時移転等を実施。**
- 支援者の同行により、地域住民と一緒に避難できる者は、避難先に一時移転等を行う。なお、介護ベッド等が必要な在宅の避難行動要支援者は、京都府災害時要配慮者避難支援センターにおいて避難先を確保。



UPZ内の在宅の避難行動要支援者数(暫定値)

市町	UPZ内(人)
舞鶴市	5,127(2,652)
綾部市	207(207)
南丹市	724(724)
京丹波町	81(81)
京都市	44(44)
合計	6,183(3,708)

※ ( )内は支援者有り  
 ※ 平成29年1月現在  
 ※ 京都市他府内市町に避難先を確保

※ 支援者のいない者については、今後支援者を確保していく。また、支援者を確保できない場合においても、関係市町職員、自治会、消防職員・団員等の協力により屋内退避・一時移転等ができる体制を整備。



# 3-15 舞鶴市のUPZ内から避難先施設までの主な経路

【凡例】

● 京都府が準備する避難  
退域時検査場所候補地

## 府外避難先

兵庫県神戸市・尼崎市・西宮市  
(東灘体育館 他169か所)  
徳島県鳴門市・松茂町・北島町  
(市立大津西小学校屋内運動場 他60か所)

## 府外避難

府道28号→舞鶴東IC→舞鶴若狭自動車道→吉川JCT→中国自動車道→(神戸市:神戸三田IC→六甲北有料道路、尼崎市・西宮市:宝塚IC→県道42号線)

## 府外避難

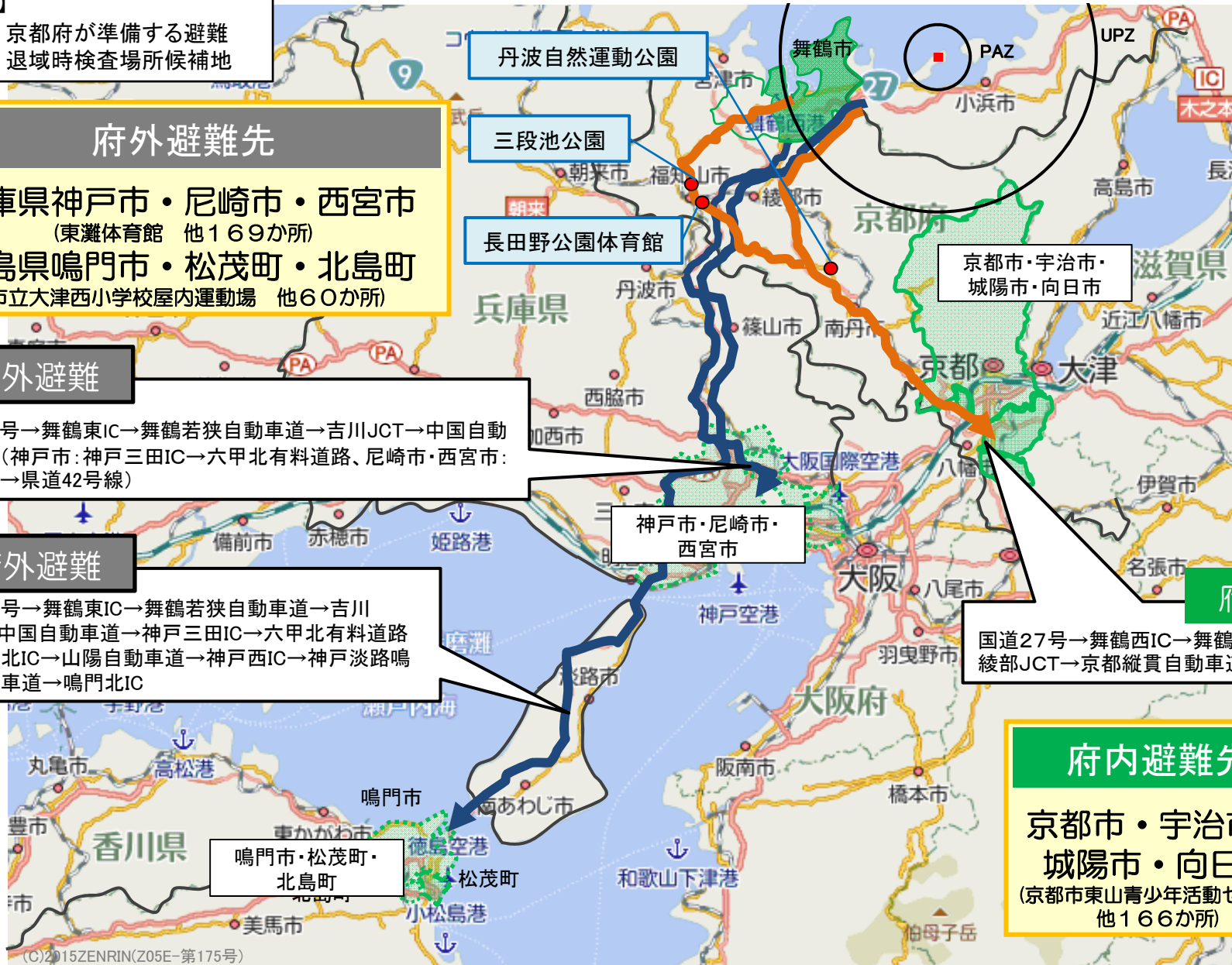
府道28号→舞鶴東IC→舞鶴若狭自動車道→吉川JCT→中国自動車道→神戸三田IC→六甲北有料道路→神戸北IC→山陽自動車道→神戸西IC→神戸淡路鳴門自動車道→鳴門北IC

## 府内避難

国道27号→舞鶴西IC→舞鶴若狭自動車道→綾部JCT→京都縦貫自動車道→大山崎JCT

## 府内避難先

京都市・宇治市・  
城陽市・向日市  
(京都市東山青少年活動センター  
他166か所)



### 3-16 綾部市のUPZ内から避難先施設までの主な経路

【凡例】

- 京都府が準備する避難退域時検査場所候補地



**府内避難**  
府道1号→国道27号→府道8号→  
府道77号→府道74号

**府内避難先**  
福知山市・亀岡市  
(福知山高等学校  
他26か所)

**府内避難**  
府道1号→国道27号→京丹波わちIC →  
京都縦貫自動車道→亀岡IC

**府外避難**  
府道1号→国道27号→府道8号→府道77号→綾部IC →舞鶴  
若狭自動車道→吉川JCT →中国自動車道→(たつの市・太  
子町:福崎IC→播但連絡有料道路→山陽姫路東IC→山陽  
自動車道→龍野IC(至たつの市)、山陽姫路西IC(至太子  
町)、佐用町:佐用IC)

**府外避難先**  
兵庫県たつの市・  
太子町・佐用町  
(揖保川ときめきセンター  
他10か所)

# 3-17 南丹市のUPZ内から避難先施設までの主な経路

【凡例】  
● 京都府が準備する避難  
退域時検査場所候補地

**府外避難先**  
兵庫県洲本市・南あわじ市  
(洲本市文化体育館 他17か所)

**府外避難**  
国道162号→府道12号→国道27号→国道9号→国道173号→国道372号→県道306号→但南篠山口IC→舞鶴若狭自動車道→吉川JCT→中国自動車道→神戸三田IC→六甲北有料道路→神戸北IC→山陽自動車道→三木JCT→山陽自動車道→神戸西IC→神戸淡路鳴門自動車道→(洲本市:洲本IC、南あわじ市:あわじ南IC)

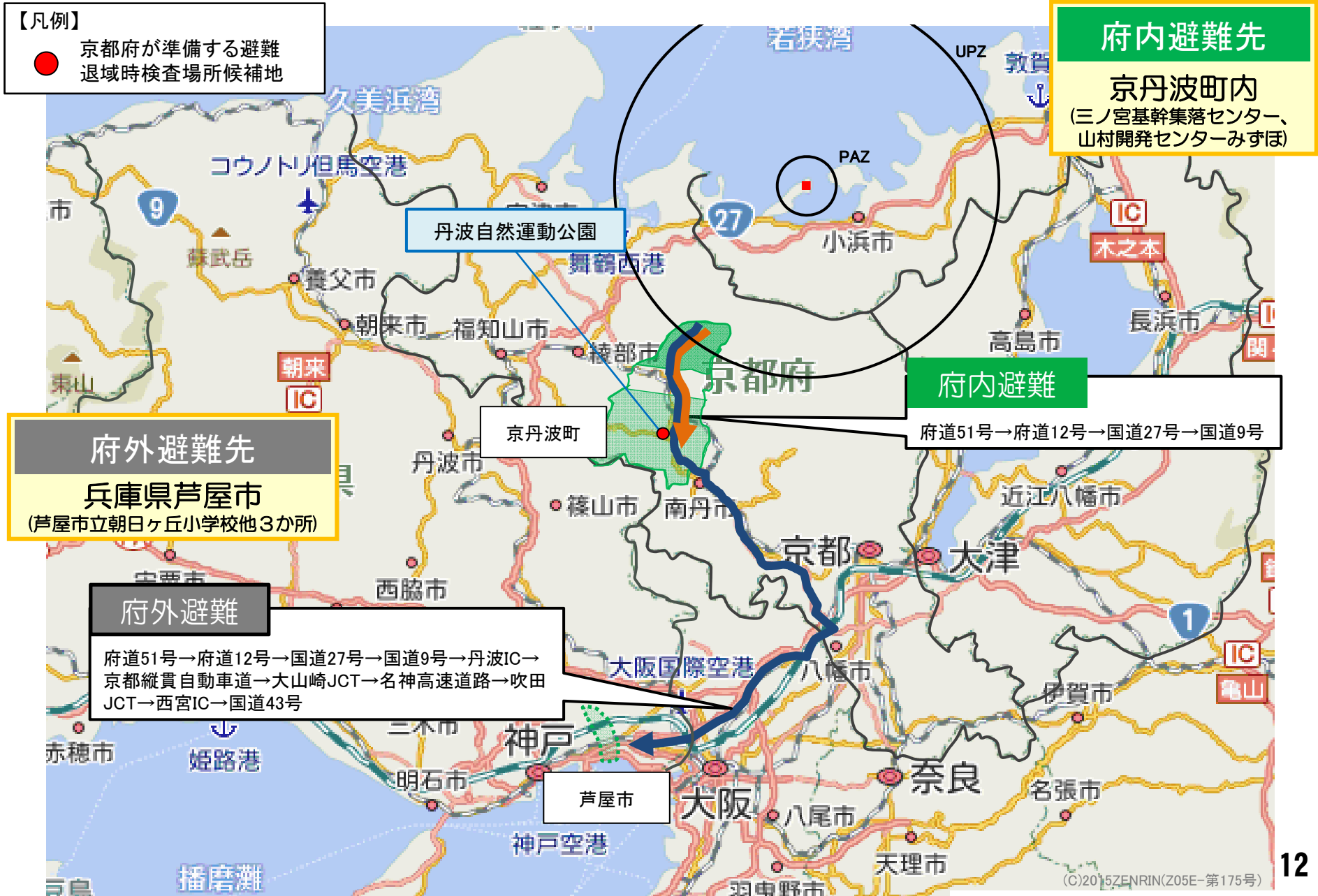
**府内避難**  
国道162号→府道12号→国道27号→国道9号

**府内避難先**  
南丹市内  
(園部北部コミュニティセンター 他12か所)



(C)2015ZENRIN(Z05E-第175号)

# 3-18 京丹波町のUPZ内から避難先施設までの主な経路



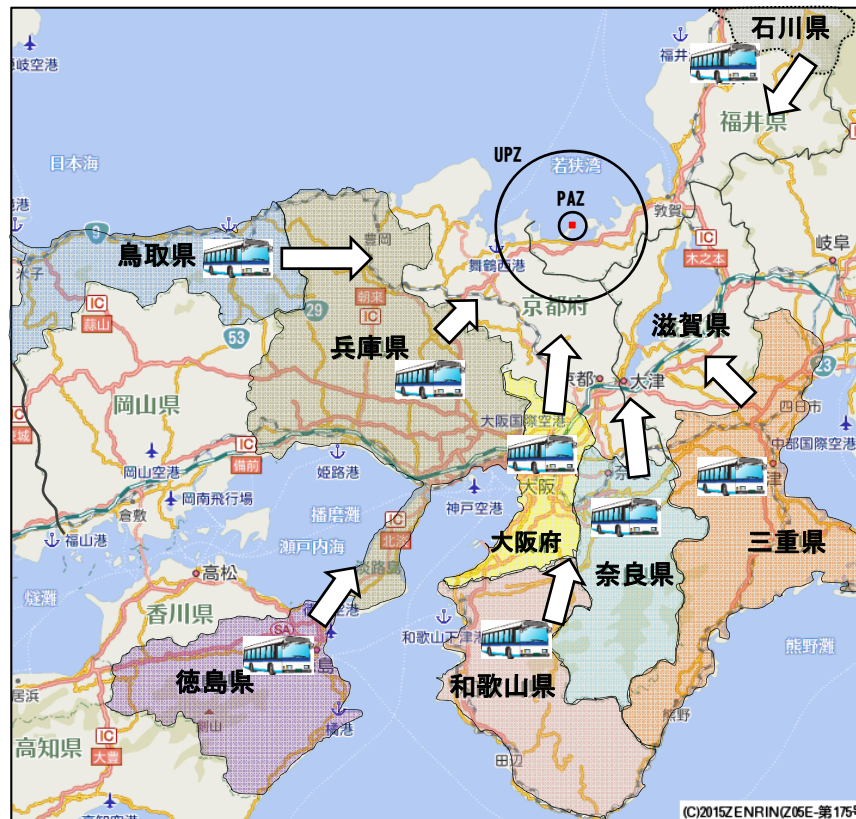
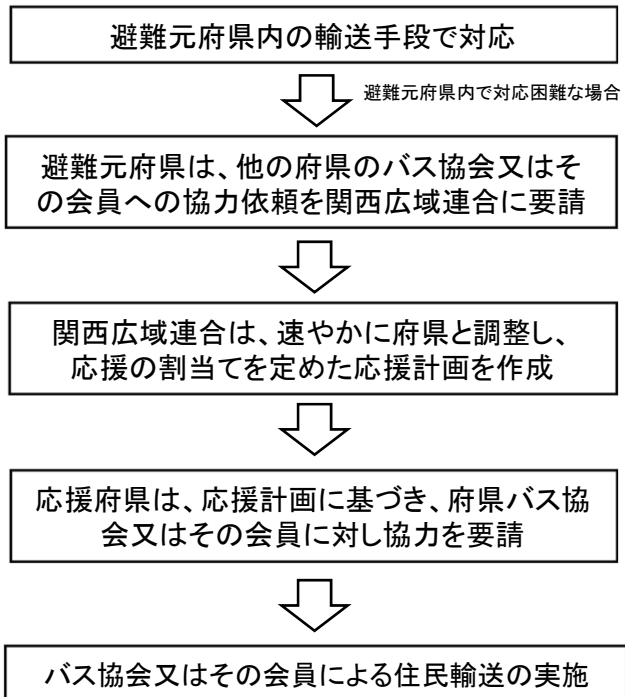
# 3-19 京都市のUPZ内から避難先施設までの主な経路



### 3-21 国、関係機関による輸送能力の確保

- 輸送手段の確保については、まずは避難元府県内で対応(京都府内バス保有台数:2,298台)
- 避難元府県の輸送手段で不足する場合には、関西広域連合等関係機関が関西広域連合の構成府県及び連携県ならびに隣接府県等の関係団体から輸送手段を調達。
- それでも不足するような場合には、国の原子力災害対策本部からの依頼に基づき、国土交通省が関係団体、関係事業者に対し、協力を要請することにより必要な輸送能力を確保。

#### 【関西広域連合の協定に基づく要請フロー】



各府県保有バス台数

府県名	保有台数 (台)
石川県	1,229
三重県	1,230
大阪府	4,022
兵庫県	3,917
奈良県	1,006
和歌山県	706
鳥取県	540
徳島県	515
計	13,165

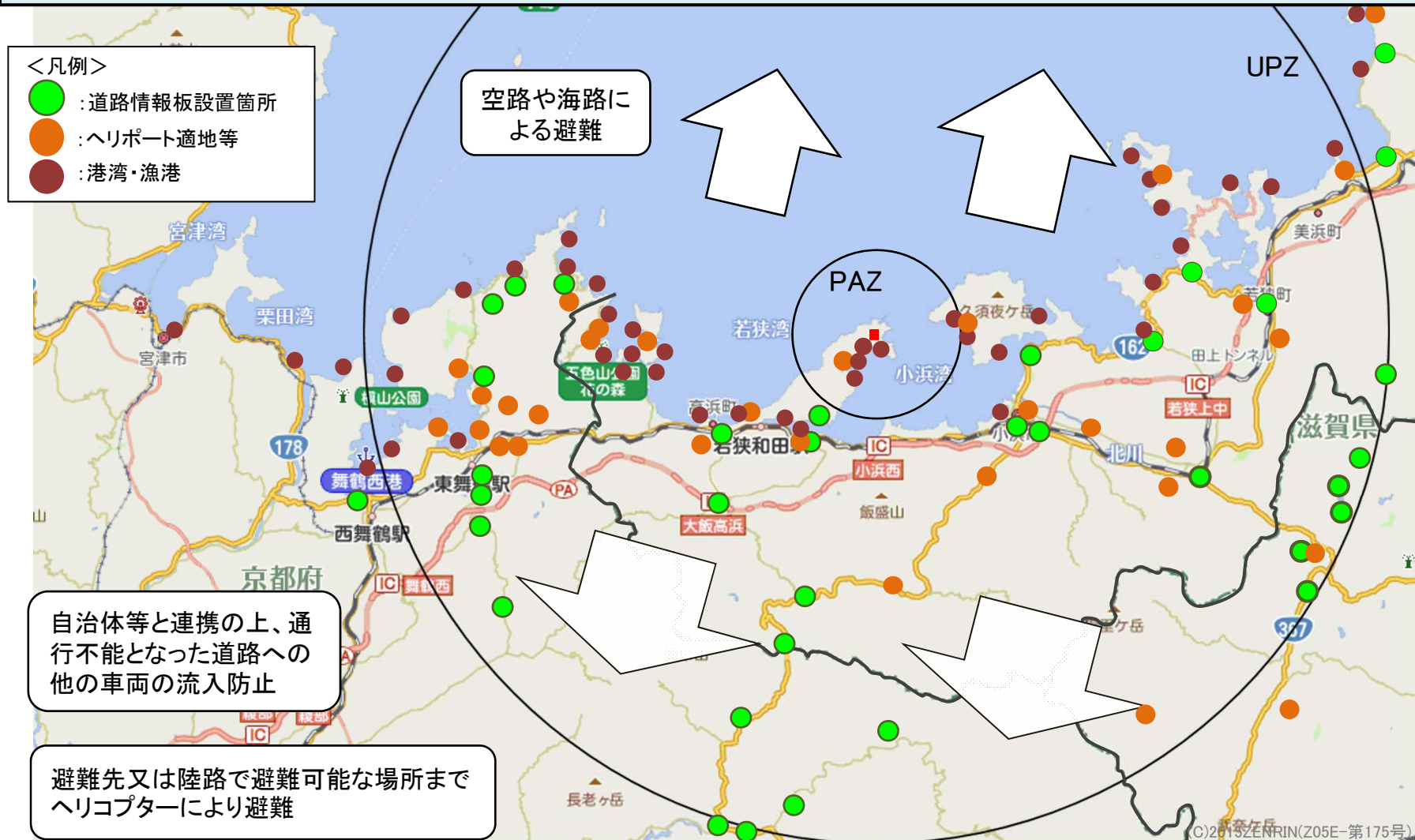
### 3-20 京都府における降雪時の避難経路の確保

- 京都府及び関係市町は毎年度除雪計画を定め、住民生活の安定及び経済活動に不可欠な道路をあらかじめ除雪路線にしており、路面上の積雪深は概ね10cmの時には除雪を実施。京都縦貫自動車道等については、京都府道路公社が、雪氷対策要領に基づき、迅速かつ適切な雪氷作業(除雪、凍結防止等の対策)を実施。
- 高速道路及び直轄国道については、国土交通省近畿地方整備局及び高速道路会社(NEXCO)が、除雪体制の強化を図り各関係機関の緊密な連携の下、各機関の除雪計画に基づき、適切な除雪、凍結防止等の対策を行い、冬期間の交通の確保等に努める。



## 2-6 自然災害等により道路等が通行不能になった場合の対応

- 自然災害等により、避難経路等を使用した車両等による避難ができない場合は、関係府県及び関係市町からの要請により、実動組織(警察、消防、海保庁、自衛隊)による各種支援を必要に応じて実施。





## 2-7 自然災害などの複合災害で想定される実動組織の活動例

➤ 京都府・福井県・滋賀県と関係市町との調整を踏まえ、必要に応じ広域応援を実施。

### 警察組織

- ✓ 現地派遣要員の輸送車両の先導
- ✓ 避難住民の誘導・交通規制
- ✓ 避難指示の伝達
- ✓ 避難指示区域への立ち入り制限等



### 消防組織

- ✓ 避難行動要支援者の搬送の支援
- ✓ 傷病者の搬送
- ✓ 避難指示の伝達



### 海上保安庁

- ✓ 巡視船艇による住民避難の支援
- ✓ 緊急時モニタリング支援
- ✓ 漁船等への避難指示の伝達
- ✓ 海上における警戒活動



### 防衛省

- ✓ 緊急時モニタリング支援
- ✓ 被害状況の把握
- ✓ 避難の援助
- ✓ 人員及び物資の緊急輸送
- ✓ 緊急時の避難退域時検査及び簡易除染
- ✓ 人命救助のための通行不能道路の啓開作業



# 3-24 緊急時モニタリングの実施体制

- 大飯地域のUPZ内及びその周辺では、発電所を取り囲むように100地点 (PAZを除く京都府:30地点、福井県:33地点、滋賀県4地点、原子力事業者:33地点) の測定局を用いて24時間監視を実施。
- 大飯発電所敷地内及びPAZ内では、9地点の測定局で連続測定を実施。

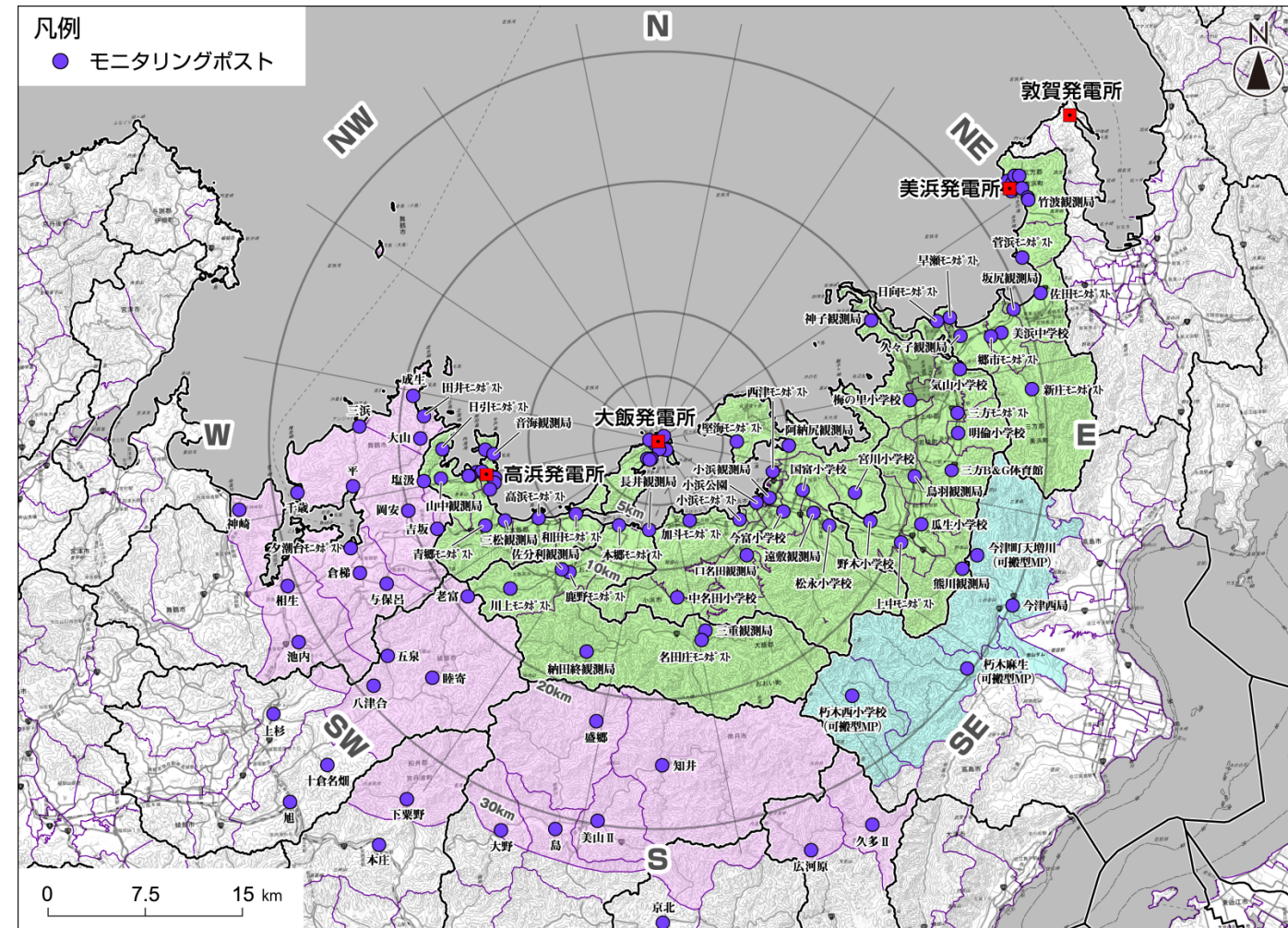


図 大飯地域の緊急時モニタリング地点及び一時移転等の実施単位



モニタリングポスト(例)



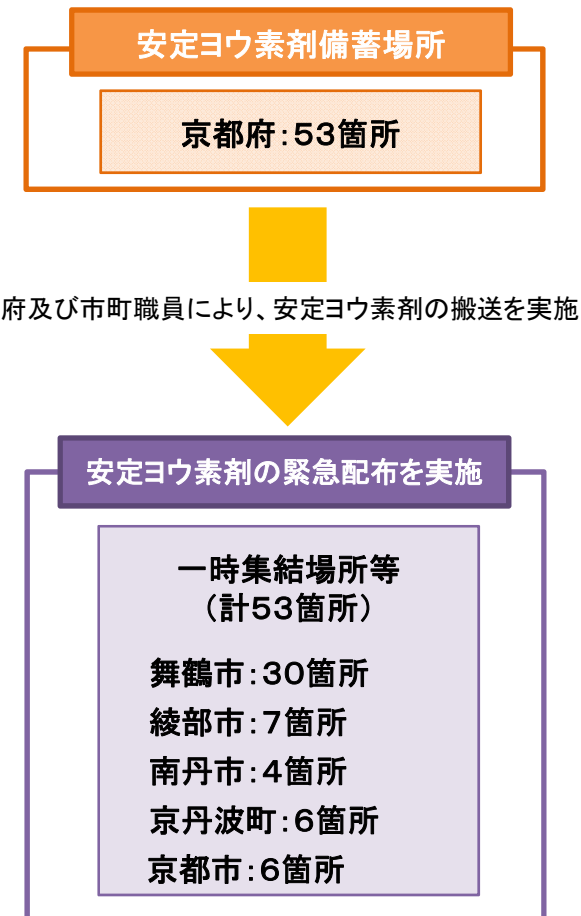
モニタリングカー(例)  
[走行サーベイ車]



可搬型モニタリングポスト(例)  
[太陽光パネル+バッテリー付]

- 京都府では避難住民に対する安定ヨウ素剤の緊急配布に備え、備蓄を実施。また、併せて、乳幼児向けのゼリー状安定ヨウ素剤の備蓄を実施（丸剤400,000丸、粉末剤8,000g、ゼリー状安定ヨウ素剤7,320包）。
- 緊急配布は関係自治体及び関係市町職員が、備蓄先より一時集合場所等に設置する緊急配布場所に搬送の上、対象住民に順次配布・調製を実施。

＜京都府における安定ヨウ素剤の備蓄場所＞





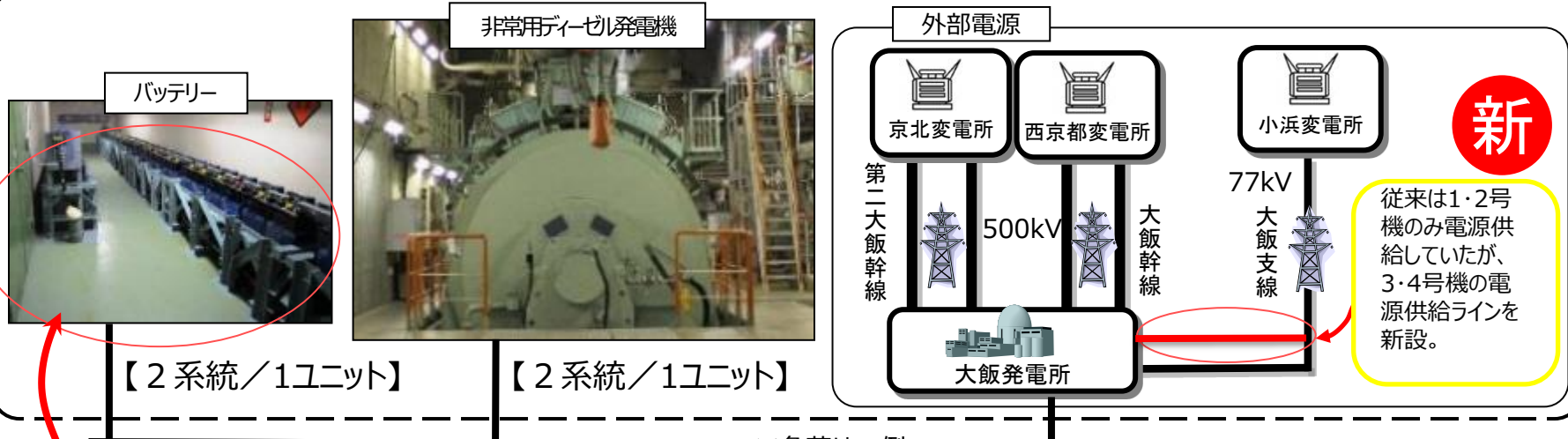
# 関西電力 大飯発電所 3・4号機の 安全性向上対策の取組みについて

平成29年10月

関西電力株式会社

# ①電源の確保（多重化・多様化）

既存設備



＜バッテリーの容量アップ＞  
1,400Ah/組 ⇒ 2,400Ah/組

**強化**



[高浜発電所3・4号機と同様の対策]

# ②冷却手段の確保（多重化・多様化）

## ○海水取水

既存設備

海水ポンプ



【3台／1ユニット】

大容量ポンプ



【2台／2ユニット】+ 予備1台

新

海水ポンプ予備モーター



【1台／1ユニット】

新

## ○直接炉心冷却

既存設備

格納容器スプレイポンプ



【2台／1ユニット】

余熱除去ポンプ



【2台／1ユニット】

恒設代替低圧注水ポンプ



【1台／1ユニット】

新

可搬式代替低圧注水ポンプ



【4台／2ユニット】+ 予備1台

新

## ○蒸気発生器による炉心冷却

既存設備

電動補助給水ポンプ



【2台／1ユニット】

タービン動補助給水ポンプ



【1台／1ユニット】

送水車



【4台／2ユニット】+ 予備1台

高浜では消防ポンプ  
(143台/2ユニット)

新

中圧ポンプ



【1台／1ユニット】

新

[高浜発電所3・4号機と同様の対策（送水車を除く）]

# ③ - 1 格納容器内水素対策

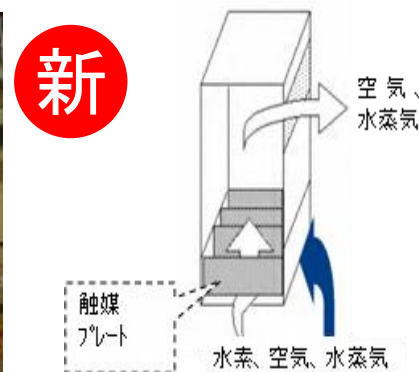
- PWRプラントは原子炉格納容器が大きく、炉心が損傷しても水素爆発（爆轟）の可能性は極めて小さい。
- 炉心溶融時に原子炉格納容器内に発生する水素の濃度を低減させる装置として、格納容器内にPAR（静的触媒式水素再結合装置）およびイグナイタを設置。

## PAR（静的触媒式水素再結合装置）による水素濃度の低減

原子炉格納容器内に設置し、著しい炉心損傷に伴うジルコニウム-水反応等により短期間に発生する水素と事故後の長期にわたって緩やかに発生する水の放射線分解による水素を除去する

〔 水素処理能力:1.20kg/h 個数:5台/1ユニット 〕

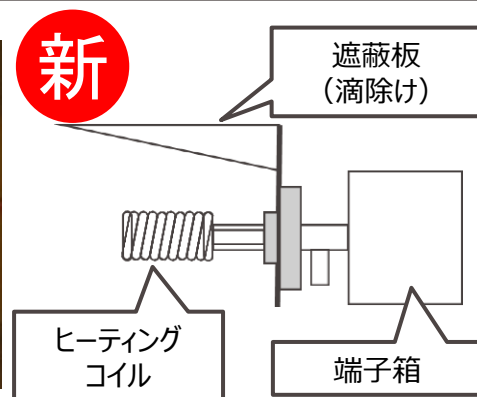
触媒式で電力不要



## イグナイタによる低濃度での計画的燃焼

炉心損傷時に発生する水素は格納容器の健全性に影響を及ぼす水素爆発を起こす濃度に至らないことを評価しているが、さらなる安全性確保のため、炉心損傷時の短期間に発生する多量の水素を計画的に燃焼させることにより、初期の水素発生ピークを抑えることを目的としている

出力:550W 個数: 13個/1ユニット  
+ 予備1個（格納容器内頂部）



[高浜発電所3・4号機と同様の対策]

# ③ - 4 仮に炉心損傷を想定した場合の被ばく線量について

私たちは  
毎日の暮らしの中で  
いろいろな放射線を受け  
ている



1人当たりの  
自然放射線(年間) **2.1**  
(日本平均)

放射線を受けた量(ミリシーベルト)

1000

**800**

福島第一原子力発電所事故時の周辺の  
最大空間線量率(91  $\mu$ Sv/h\*)  
(1年間暮らした場合に受ける放射線量)

**175** 一時移転基準(20  $\mu$ Sv/h)  
(1年間暮らした場合に受ける放射線量)

**3.36** 一時移転基準(20  $\mu$ Sv/h  $\times$  7日間)

2.4~12.9 CT(1回)

3.0 胃のエックス線検診(1回)



**0.26**

大飯3, 4号機 重大事故時の約5km圏外  
の最大空間線量率(0.03  $\mu$ Sv/h)  
(1年間暮らした場合に受ける放射線量)

0.06 胸のエックス線検診(1回)



0.08~0.11  
東京~ニューヨーク  
航空機旅行(往復)



0.01

0.1

1

10

- 大飯発電所3, 4号機で、重大事故時に環境に放出されるセシウム137の放射エネルギーは約5.2TBq、約5km圏外の空間線量率では0.03  $\mu$ Sv/h以下となる。

**0.03  $\mu$ Sv/h = 0.26 mSv/年**

➤ 日常生活においていろいろな放射線を受けており、1年間を通して0.03  $\mu$ Sv/h浴びたとしても、健康に影響を及ぼすことはなく、一時移転は不要。(一時移転基準：20  $\mu$ Sv/hを下回る。)

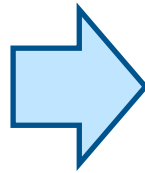
\* 文部科学省及び米国DOEによる航空機モニタリングの結果 より



# ④ - 3 地震対策(機器・配管のサポート補強)

○大飯3,4号機では、耐震性強化のため、機器・配管のサポート補強を実施（約1,200箇所）  
（高浜3,4号機：約830箇所）

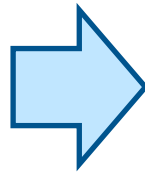
格納容器スプレイ配管



サポート鋼材を溝型鋼から  
角鋼へ取替え



強化



オイルスナバからメカニカル  
スナバへ取替え



強化

格納容器スプレイ配管

[高浜発電所 3・4号機より対策箇所を増加]

# ④ - 4 地震対策 (斜面崩落防止対策)

○基準地震動  $S_s$  (最大の加速度 8.56ガル) に備えるため、崩落防止の観点から斜面を切り取り (5箇所、25万 $m^3$ )、コンクリート等で覆う、斜面の安定化工事を実施。(高浜: 3箇所、20万 $m^3$ )

3号機北東背後斜面



シ`アクシデント(SA)  
資機材置場背後斜面



[高浜発電所 3・4号機より対策箇所を増加]

## 震度と加速度

地震動の強さを表すものの1つに震度があります。以前は震度観測は体感で行われていましたが、現在は器械により観測され、計測震度と呼ばれます。計測震度は加速度波形から計算されます。計測震度の計算には、加速度の大きさの他にも、揺れの周期や継続時間が考慮されますので、最大加速度が大きい場所が震度も大きくなるとは限りません。

実際の地震波はさまざまな周期の波が含まれているので、震度7が加速度で何g a lに相当するとは言えませんが、仮に周期1秒の波が同じ振幅で数秒間続くとすると、震度7の下限に相当する計測震度6.5以上になるためには、3成分の合成値で約600gal以上の加速度が必要です。

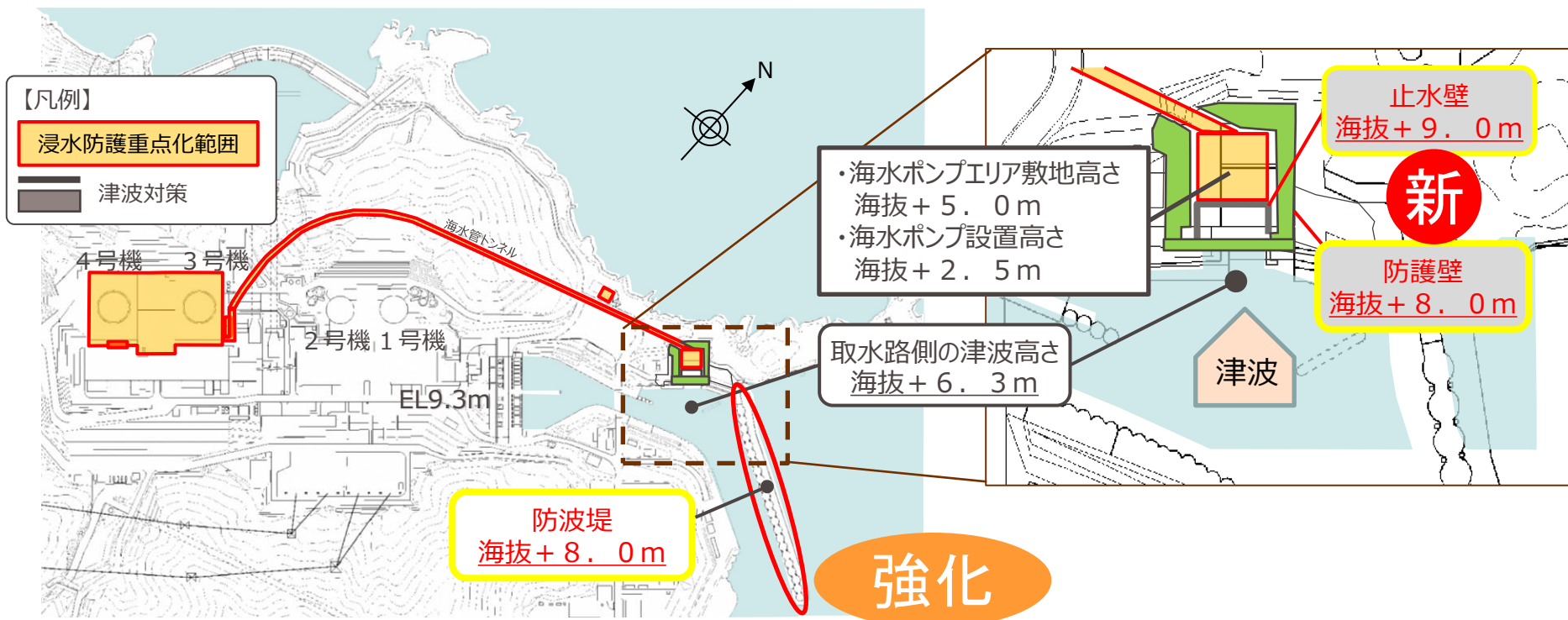
[気象庁HPより引用]

震度階級	計測震度	参考加速度
震度7	6.5～	600gal以上

上記の気象庁ホームページの記述どおり、**加速度 (gal) の大きさだけでは計測震度は算出できず、揺れの周期や時間が考慮されますので、大飯発電所の856galが震度階級のどの階級に該当するかは一概には断定出来ないことをご理解願います。**

# ④ - 7 津波対策（浸水防護施設の設置）

- 大飯発電所の津波評価高さは、取水路側 海拔+ 6. 3 mである。
- 主要な建屋は、敷地高さが9. 3m以上にあり、津波対策は必要ない。
- ただし、大飯3,4号機の海水ポンプエリアのみ、津波評価高さが敷地高さを上回るため、津波評価高さに裕度をもたせた高さで、防護壁（海拔+ 8. 0 m）、止水壁（海拔+ 9. 0 m）を設置。
- なお、防波堤を海拔+ 5. 0 m⇒+ 8. 0 mにかさ上げし、津波の影響を軽減。



[高浜発電所3・4号機とは施設配置が異なることから、高浜発電所3・4号機と異なる対策]

# ⑥火災対策（屋内）

- 火災の早期検知のため、火災の態様を踏まえ多様な火災感知器を追加設置。
- ポンプ等へのハロン消火設備、可燃物へのスプリンクラーおよびケーブルトレイ消火設備を設置。
- 火災の影響を軽減するためのケーブルトレイへの耐火シートの巻付け。

## 強化

### 火災感知器の追設

【煙感知器】

【熱感知器】

【炎感知器】



煙感知器[約450個]・・施設全域

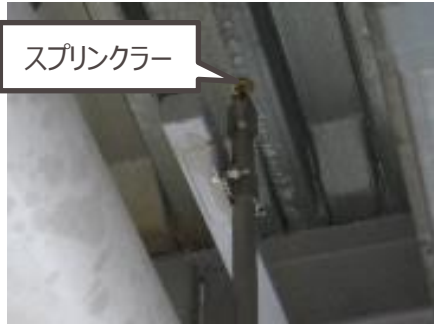
熱感知器[約700個].....隔壁、筐(きょう)体等により火災が遮られるケーブル、電気盤

炎感知器[約350個]・・・火災が機器外に出るポンプ類、密集している電源盤

### 固定式消火設備の追設

新

スプリンクラー



スプリンクラー設備[約2,000個]

ハロン消火剤ノズル

ポンプ等へのハロン消火設備[約80箇所]



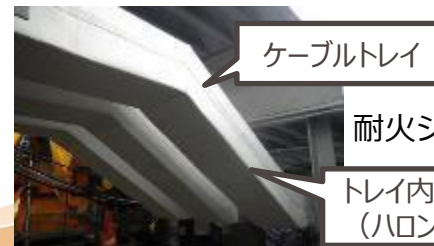
新

ポンプ

### ケーブルトレイへの耐火シートの巻き付け

新

ケーブルトレイ



耐火シートの巻き付け[約2,000m]

トレイ内へ自動消火装置  
(ハロン式)を設置

ケーブルトレイ消火設備[約60区画]

[高浜発電所3・4号機と同様の対策]

# 事故対応のための施設（緊急時対策所）

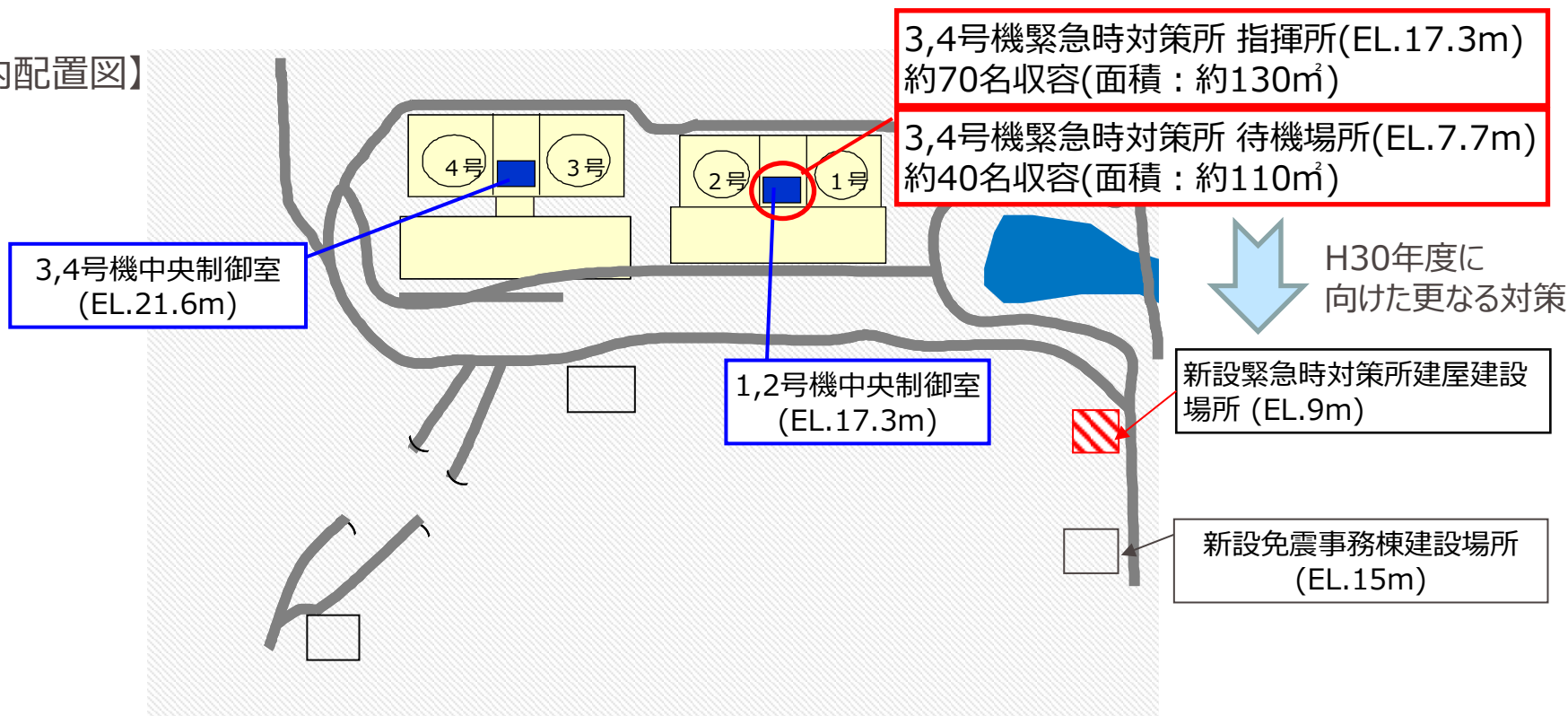
10

○現状の3,4号機緊急時対策所は、1,2号機原子炉補助建屋内に設置。

【耐震・耐津波】基準地震動による地震に対し機能を喪失することなく、津波の影響を受けない位置に設置。

【居住性】 必要な要員が7日間居住できる。（被ばく[換気、遮蔽]、交代要員の体制、食料等）

【構内配置図】



[高浜発電所3・4号機と同様の対策]

## 緊急時対策所

重大事故等発生時、災害対策本部を設置し事故の収束を図る。

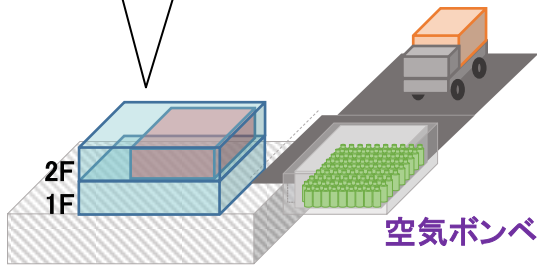
【耐震構造】

竣工目途：平成30年度内

- ・通信連絡設備
- ・換気および遮蔽設備
- ・情報把握設備を配備



代替交流電源



緊急時対策本部エリア

- ・建屋内面積：約750㎡
- ・収容想定人数：最大約200人

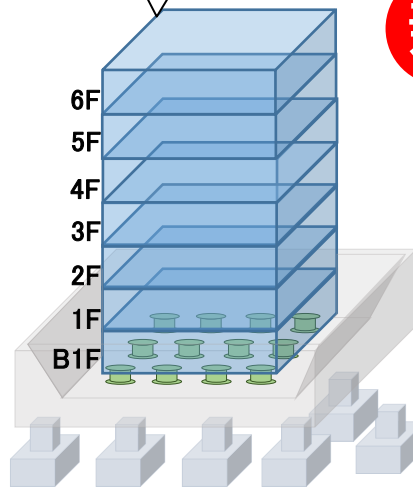
## 免震事務棟

作業員の安全性確保および関係要員等をより多く収容する。

【免震構造】

竣工目途：平成30年度内

- ・通信連絡設備
- ・非常用発電装置を配備

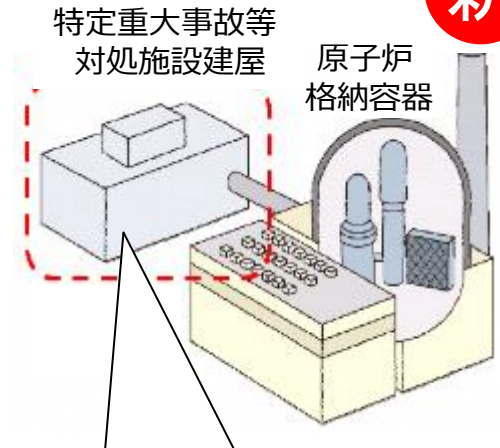


- ・建屋内面積：約4,000㎡
- ・収容想定人数：最大約800人

## 特定重大事故等対処施設

(工事計画認可後5年以内に設置)

意図的な航空機衝突等により炉心を冷却する設備等が機能喪失し、炉心に著しい損傷が発生した場合において、格納容器の破損を防止する。



- 緊急時制御室
- 非常用発電機
- 代替格納容器スプレイポンプ
- 代替炉心注入ポンプ



発電所の重大事故対策要員の対応能力向上を図るため、その役割に応じた教育・訓練を充実・強化。

## 【主な教育】

- ・指揮者クラス、運転員対象：知識ベースの教育（事故対策への習熟）  
 メーカー等専門家による理論研修、シビアアクシデント発生時のプラント挙動を可視化するツールを用いた教育および机上演習の実施 など
- ・緊急時対策要員対象：協力会社社員を含め、事故時対応に関する知識ベースの教育を実施

	H 2 5 年度	H 2 6 年度	H 2 7 年度	H 2 8 年度
教育・演習 受講者 人数（延べ人数）	約 1, 1 0 0 人	約 1, 4 0 0 人	約 1, 3 0 0 人	約 1, 6 0 0 人

## 【主な訓練】

- 指揮者クラス対象
  - ・実践的な訓練（対応能力向上）  
 訓練シナリオを参加者に事前に通知せず、実動を含む原子力防災訓練
- 運転員対象
  - ・シミュレータ訓練の内容に、長時間の全交流電源喪失を想定した訓練を追加実施
  - ・重大事故等発生時対応手順の現場確認の実施
- 緊急時対策要員対象
  - ・重大事故等発生時を想定し、電源供給、給水活動等の手順に係る訓練を実施

総合的な  
訓練

- 原子力事業本部も含めた  
 防災訓練を年 1 回実施
- 成立性確認訓練（シーケ  
 ンス訓練）を号機ごとに  
 年 1 回実施

27

28

	H 2 5 年度	H 2 6 年度	H 2 7 年度	H 2 8 年度
訓練回数	約 1, 1 0 0 回	約 1, 0 0 0 回	約 1, 1 0 0 回	約 1, 0 0 0 回



緊急安全対策要員を対象に、重大事故発生時を想定し、電源供給、給水活動等の手順に係る各種訓練を繰返し行い、事故時対応能力の向上を図っています。



<大容量ポンプを用いた、冷却水系統への海水供給訓練>



<長期にわたる事故を想定した燃料補給訓練>



<可搬式モニタポスト設置訓練>



<可搬式代替低圧注水ポンプを用いた、原子炉への注水訓練>