

緊急事態への準備と対応の課題

平成24年8月20日

日本原子力研究開発機構

安全研究センター

本間 俊充

内容

- 国際原子力機関(IAEA)の「緊急事態に対する準備と対応の要件(GS-R-2, 2002)」
- 福島第一原子力発電所事故の緊急時対応の課題
 - 緊急時管理と運営
 - 緊急防護措置の実施
 - 情報伝達と情報提供
 - 原子力法規制の在り方
- 緊急事態への準備と対応に関する教訓

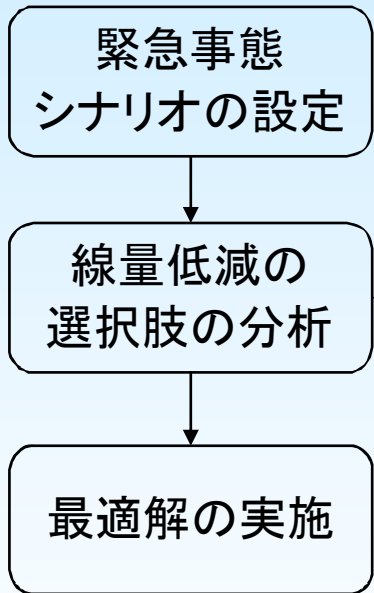
緊急事態に対する準備と対応の要件

IAEA安全基準シリーズ, GS-R-2(2002):安全要件
(GSG Part 7として、改訂準備を開始)

- 緊急事態の管理(通常の緊急事態の管理に責務を負う人を含めて)に責務を負う組織の間では、緊急事態に先立っての良好な準備により緊急事態への対応を本質的に改善できることが認識されている。(序文)
- さらに、準備の中で最も重要な特徴の1つは、その責任と権限の明瞭な体制を確実なものとするため、関係する様々な組織の間で準備が統合されているということである。(序文)
- 緊急事態の対応...取り決めは通常の緊急事態のための取り決め(arrangement)と適切に統合化されなければならない。(1.3項)
- 原子力又は放射線の緊急事態に関して広まっている多くの誤解及び放射線被ばくにより引き起こされうる健康影響のため、不適切な行動がとられる可能性がある。それ故、放射線防護と安全に関わる確立された原則に基づく事前計画の策定が極めて重要である。(1.3項)

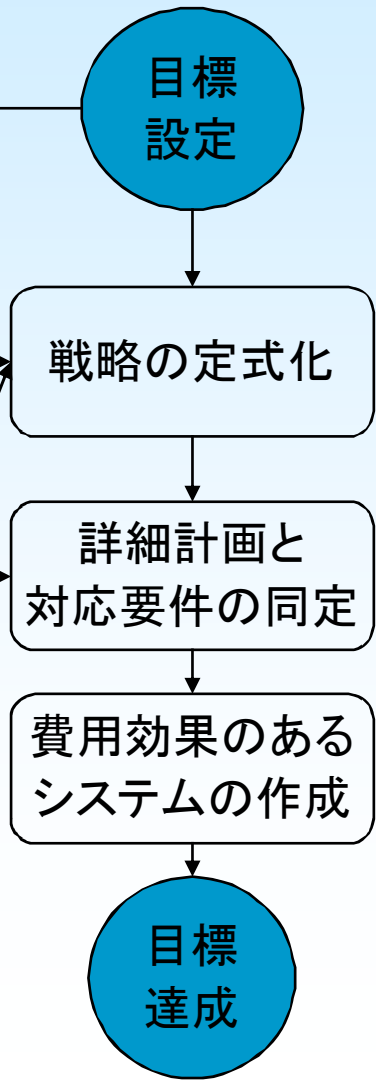
緊急事態に対する準備のアプローチ

技術的・分析的アプローチ



- 緊急事態への対応の目標
 - (a) 管理能力の回復
 - (b) 現場での影響緩和
 - (c) 確定的影響の防止
 - (d) 応急措置
 - (e) 確率的影響の防止
 - (f) 非放射線影響の防止
 - (g) 財産及び環境の保護
 - (h) 通常活動への復帰

管理的アプローチ



介入の原則
(正当化と最適化)

国際法
安全研究(解析)
過去の経験
(TMI, チェルノブイリ, ゴイアニア)

● 緊急事態への準備の目標
「いかなる原子力又は放射線の緊急事態に対しても、現場において、並びに、その周辺地域、地方、国、国際レベルで、タイムリーで、管理され、制御され、調整された効果的な対応のために、取り決めが適切に行われることを確実にすること」

GS-R-2の全般的な要件(基本的責務)

3.1適切な準備が、地方、国、国際レベルで設定され、維持されなければならない。

3.2緊急時対応措置の取り決めは、規制プロセスを通じて扱われる。

3.3規制機関、対応組織及び事業者間の責務の分担を予め決定しておく。

3.4責務を明確に割り当て、要件を満足するために立法措置をとらなければならない。
脅威の評価を調整し、対応組織間の取り決めの解決を調整する調整当局を設立する。

3.5調整当局は、国際的義務遂行の手段の実施を助成。

3.6本要件の目的のために、脅威は脅威区分に従って分類される。

3.7脅威区分は、危険性の潜在的な規模と性質に相応した要件を制定するため。

3.8規制機関は、運転開始前に、取り決めの適切な統合、要件に従った効果的な対応の合理的な保証、訓練を通じた取り決めの試験を実施しなければならない。

3.9規制機関は、規則類及び指針類を制定し、通報要件、準備の取り決めを明確に。

3.10規制機関は政府や対応組織に対して、助言組織としての役割を果たす。

3.11調整当局と対応組織は、取り決めが通常を取り決めと調整されることを確実にし、
規制機関は、取り決めが事業者によって適切に実行されることを確実なものとする。

3.12対応の時間スケールに応じた適切な管理システムの採用を確実なものとする。

脅威の評価(3.13－3.20)

GS-R-2の機能要件

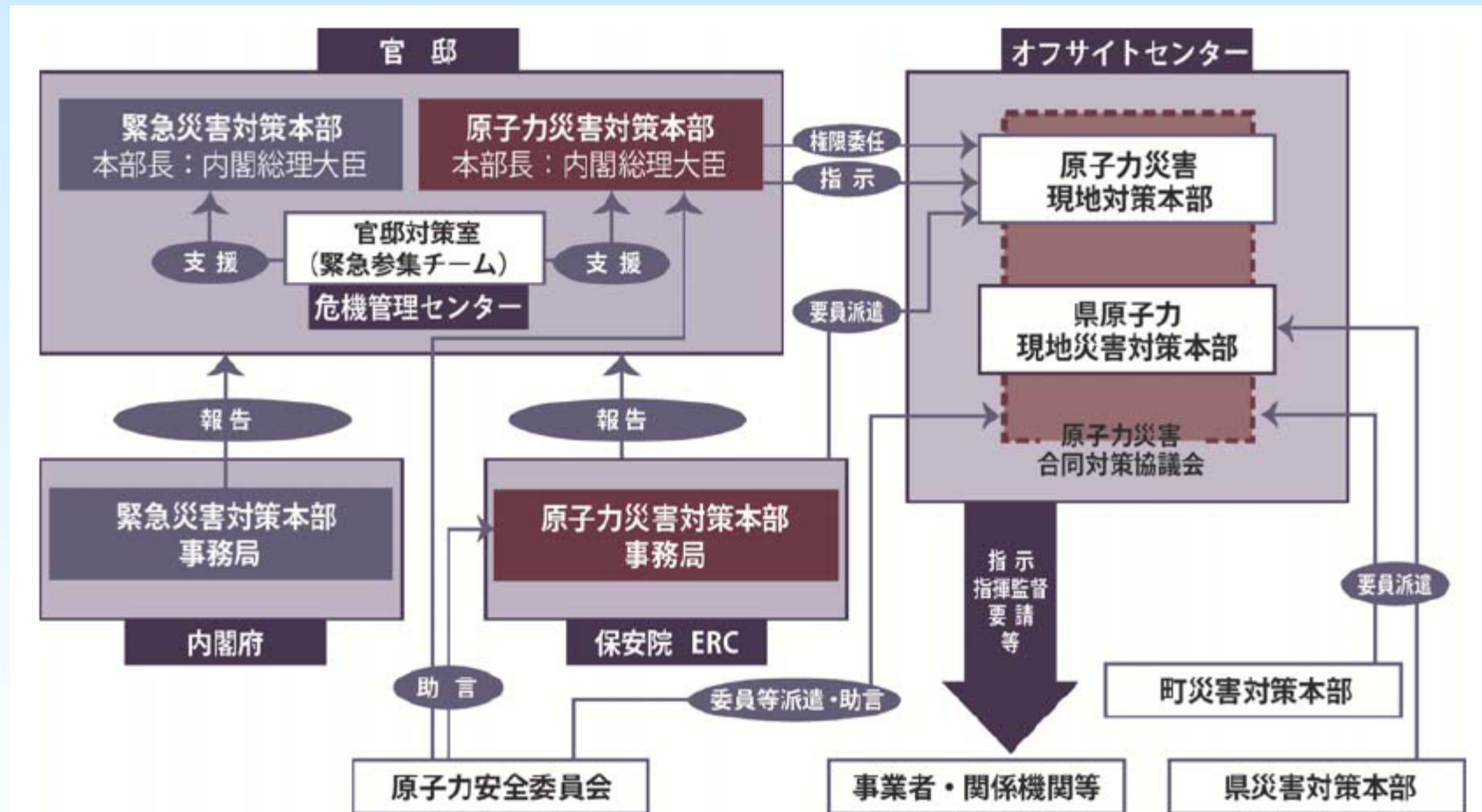
- 全般(4.1)
- 緊急時管理と運営の確立(4.2－4.11)
- 同定、通報及び立ち上げ(4.12－4.31)
- 緩和措置の実施(4.32－4.40)
- 緊急防護措置の実施(4.41－4.52)
- 公衆への情報提供及び指示と警報の発令(4.53－4.55)
 - 緊急時作業者の防護(4.56－4.65)
 - 初期段階の評価(4.66－4.73)
 - 医療対応の管理(4.74－4.81)
- 公衆への情報提供(4.82－4.84)
 - 農業関連対策、食物摂取対策及び長期防護措置の実施(4.85－4.93)
 - 緊急事態及び対応による放射線以外の影響の緩和(4.94－4.96)
 - 復旧作業の実施(4.97－4.100)

支援基盤要件(5.1－5.39)

緊急時管理体制と運営


	提言、課題と教訓
国会	<p>事故の進展を止められなかった、被害を最小化できなかった最大の原因は「官邸及び規制当局を含めた危機管理体制が機能しなかったこと」、「緊急時対応において事業者の責任、政府の責任の境界が曖昧であったこと」にある。</p> <p>緊急時の政府、自治体、及び事業者の役割と責任を明らかにすることを含め、政府の危機管理体制に関係する制度についての抜本的な見直しを行う。</p> <p>1)緊急時に対応できる執行力のある体制、指揮命令系統の一本化を制度的に確立する。 2)オフサイト対応は、政府、自治体が中心となり、役割分担を行い実施する。</p>
政府	<p><u>基本的視点</u> 大規模な複合災害を視野に入れた対応策の策定。「被害者の視点」からの欠陥分析の必要性。行政は情報を開示し、行政、住民、専門家が一体となって備える新しい発想の防災計画策定。</p> <p><u>原子力災害に対応する態勢</u> 複合災害の発生を想定した原災マニュアルの見直しを含め、原子力災害発生時の危機管理態勢の再構築を早急に図る必要がある。オフサイトセンターの強化という観点に加えて、現地対策本部では対応できない事態が発生した場合に、どのような態勢で対応に当たるべきかについても具体的に検討し、必要な態勢を構築しておく必要がある。</p>
民間	<p>複合災害に対する不十分な備え 官邸の危機対応に関する認識不足 情報伝達が多層化による遅滞 官僚機構の人材不足 技術アドバイザーの脆弱なサポート体制</p>

緊急時管理体制



- 通常の緊急事態との統合：原子力災害の特殊性を強調するか。 (国会事故調報告書より)
- 国の役割：防災を専門とする機関、規制機関の専門的助言
- 地方の役割：住民防護の最前線(警察、消防)、災害共通
- 対策本部と現地対策本部の関係(オフサイトセンターの役割)

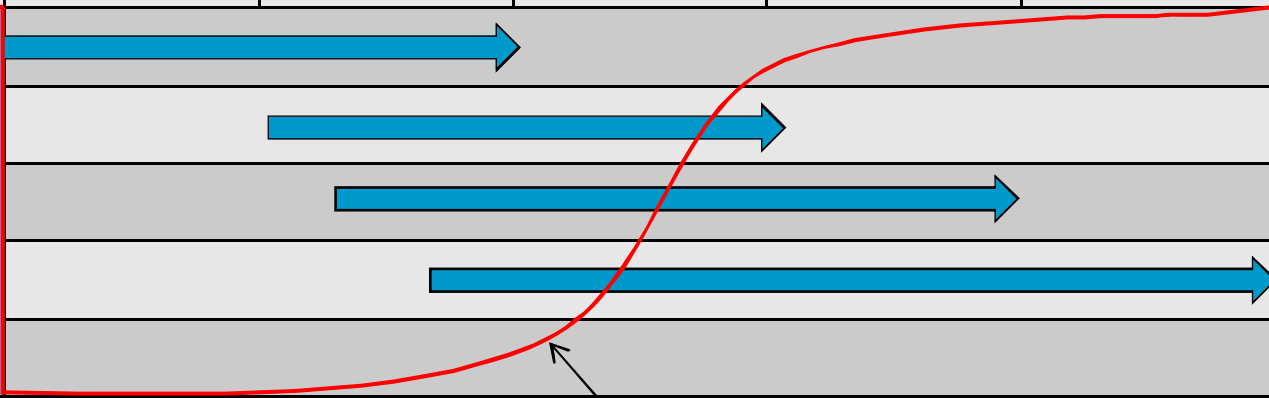
時間軸に応じた意思決定のスキーム



準備段階	対応段階				復旧段階
	初期		中期		晩期
計画	事故発生／ 初期対応	危機管理	影響管理	復旧へ移行 (復旧計画)	復旧／長期 の復帰活動
	緊急時被ばく状況				現存被ばく 状況

時間軸に応じた責務、権限の推移

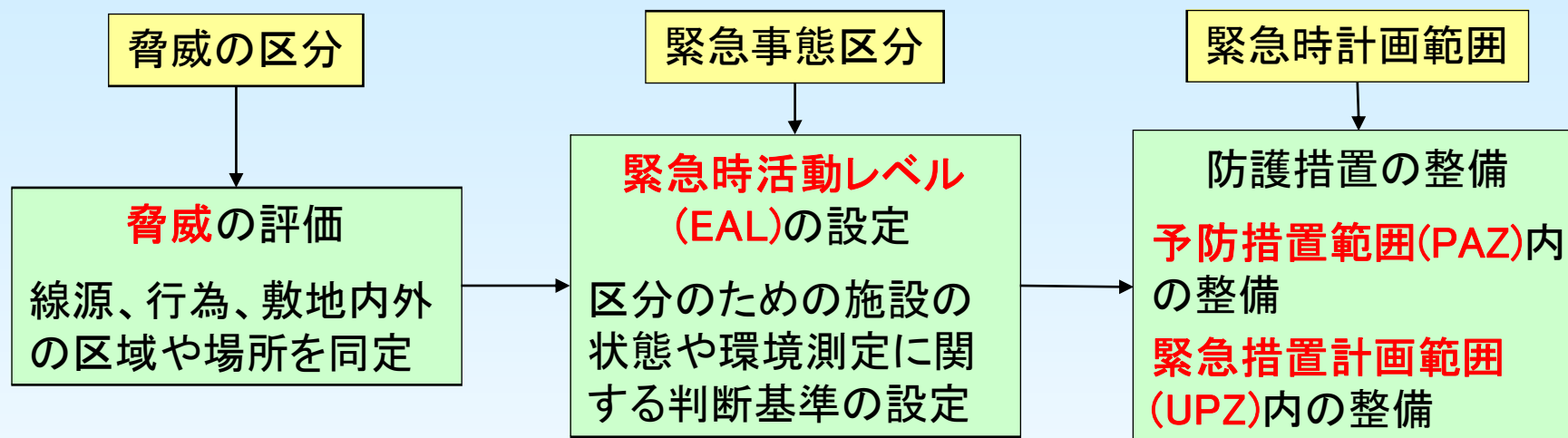
防護措置		オンサイト対応	予め規定 施設状態に基 づく緊急措置	モニタリングに 基づく移転・飲 食物制限	モニタリングに 基づく防護措置 の解除	長期被ばく管理
↓	事業者	→				
	市区町村		→			
	県		→			
	国		→			
	住民		→			



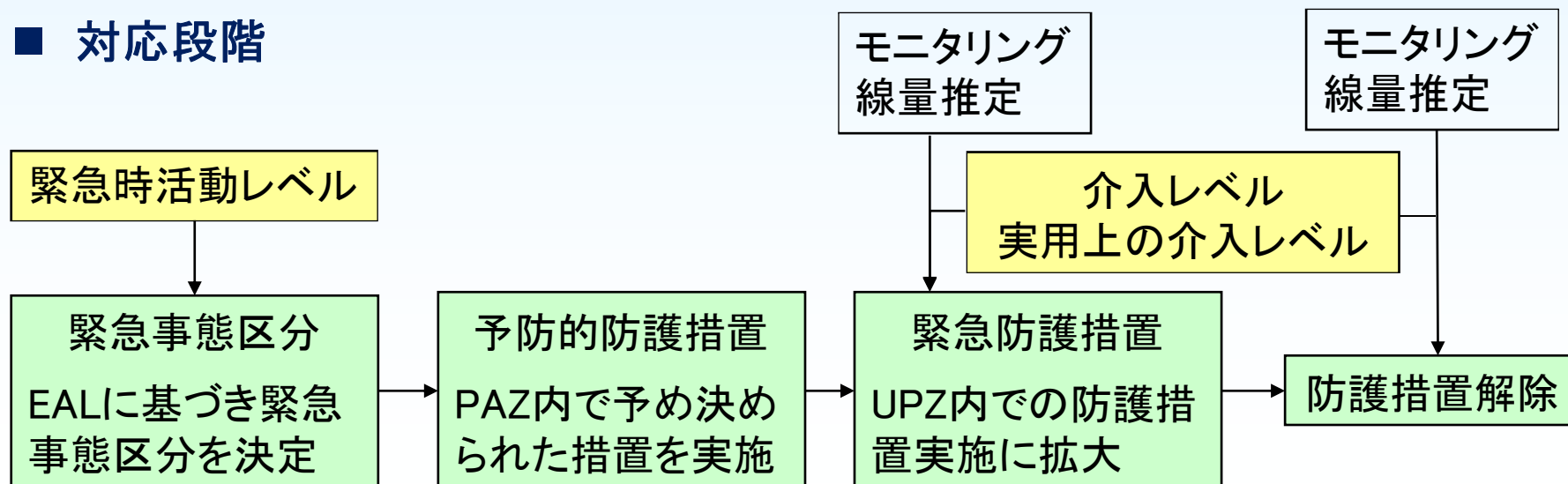
情報量あるいは、ステークホルダーの関与

緊急防護措置の実施

■ 計画準備段階



■ 対応段階

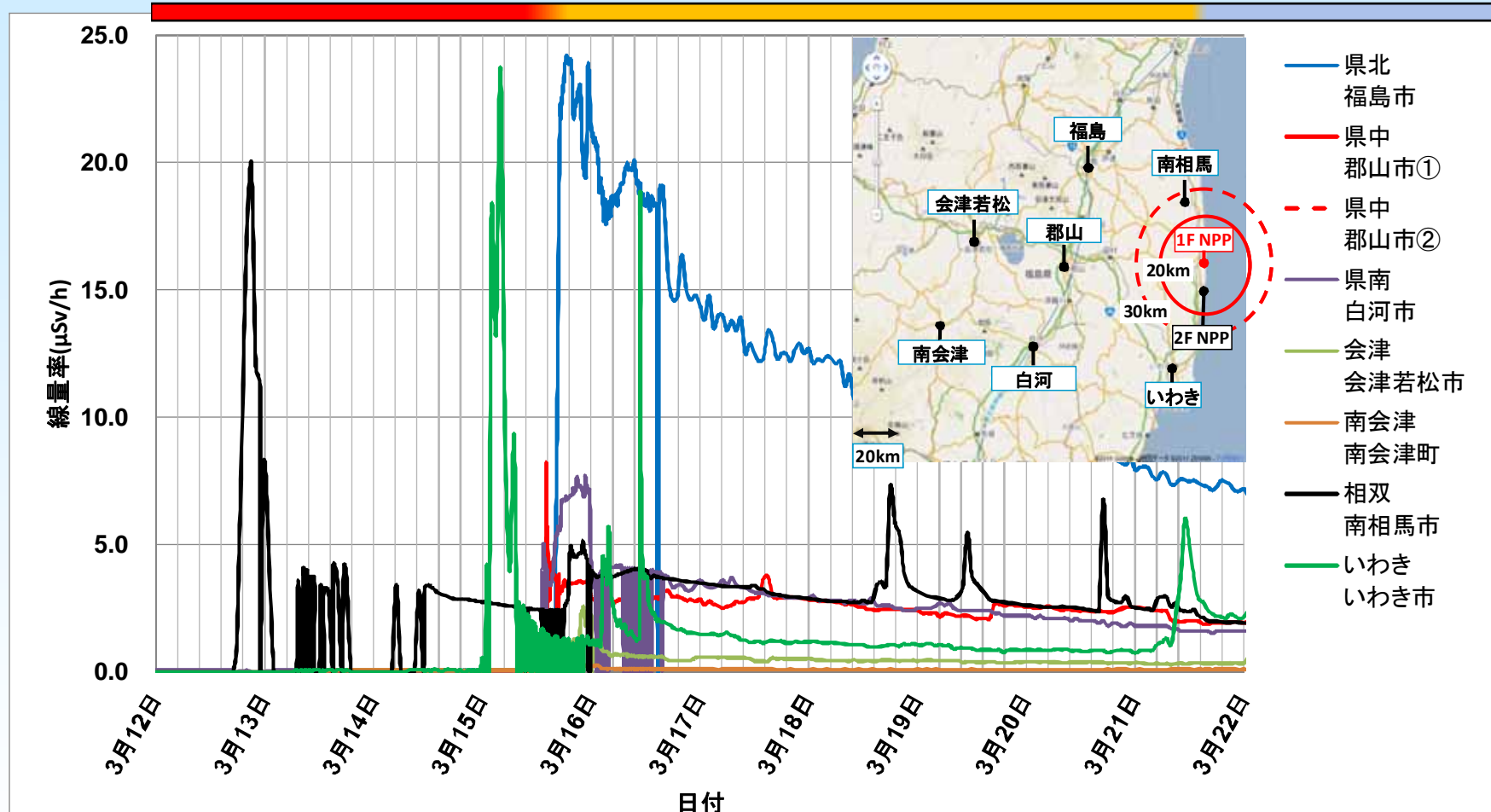


放射線状況と対応する防護措置

① 予防的緊急防護措置
(避難, 屋内退避)

② 緊急防護措置
(飲食物に関する制限)

③ 早期防護措置
(一時移転の準備)



➤ 12日の南相馬の線量率上昇は1号機からの漏えい、15日の未明から16日にかけて、いわき→白河→郡山→福島→南相馬→会津若松→いわきの順の線量率上昇は2号機の漏えいと推定され、当時の風向と一致する。また、福島レベルが顕著に低減しないのは降水による湿性沈着の影響と考えられる。

福島第一事故と緊急防護措置

事象

対応

3月11日16:45 1, 2号機, 第15条通報

- 1号の原子炉冷却不能
- 1号の格納容器内圧力上昇
- **1号の水素爆発(12日15:36)**
- 複数号機の同時災害リスク
- **3号の水素爆発(14日11:01)**
- 複数号機での新たな事象(15日6時)

3月16日

- 水道水(福島市)にヨウ素、セシウム検出
- 原乳(川俣町)に基準を超えるI-131 (1190Bq/kg)を検出
- 雑草(飯舘村, 田村市, いわき市等)にヨウ素、セシウム検出(18日、葉菜)

3月17日

- ポイント32(約30km北西)で毎時170 μ Svの空間線量率を測定

3月下旬

- 屋内退避区域の住民の生活支援を検討

3月11日19:03 緊急事態宣言

- 20:50 2km 避難(福島県)
- 21:23 **3km避難(約6,000人)**

3月12日05:44 10km避難(約51,000人)

- 18:25 **20km避難(約78,000人)**

3月15日11:00 **20-30km屋内退避**

3月16日 安定ヨウ素剤予防服用指示

3月21日

- 水道水摂取制限(飯舘村)
- 乳児の水道水制限(福島, 茨城, 千葉, 東京, 栃木)
- 原乳、野菜の出荷、摂取制限(福島, 茨城, 栃木, 群馬)

3月25日

- 屋内退避区域住民の自主的避難要請

4月10日

- 計画的避難区域, 緊急時避難準備区域の設定の基本的考え方(安全委員会)

4月22日

- 計画的避難区域等の設定

外部被ばく線量の推計

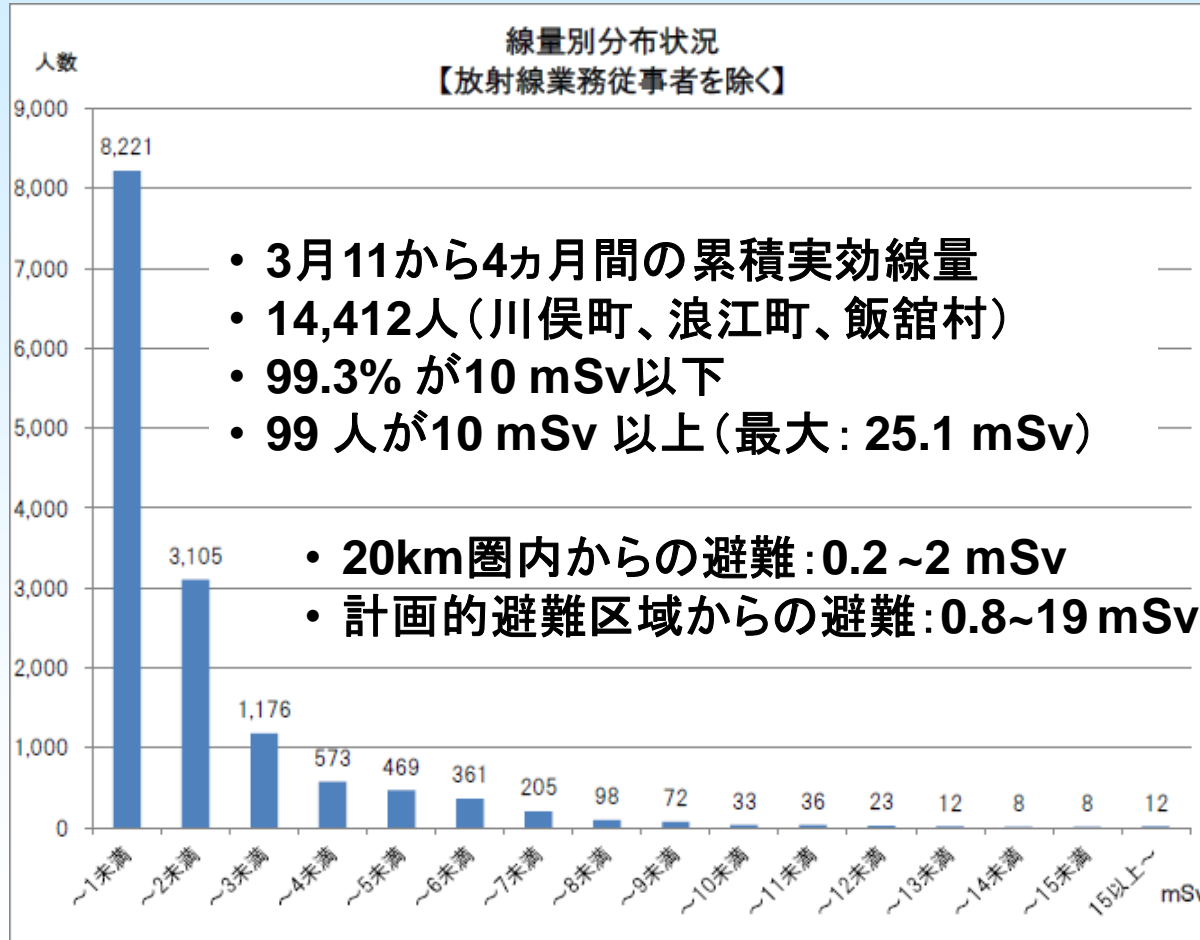
- 福島県健康管理調査の問診票により行動パターン調査とモニタリング結果等に基づく時系列線量分布から避難住民の個人外部線量を推定。
- 実際の避難場所等を参考に18例のモデルケースを作成し、移動時間や屋外活動時間を仮定して試算。



(「外部被ばく線量の推計について」、放射線医学総合研究所、2011年12月13日)

個人線量分布

外部被ばく線量



内部被ばく線量 (WBC)

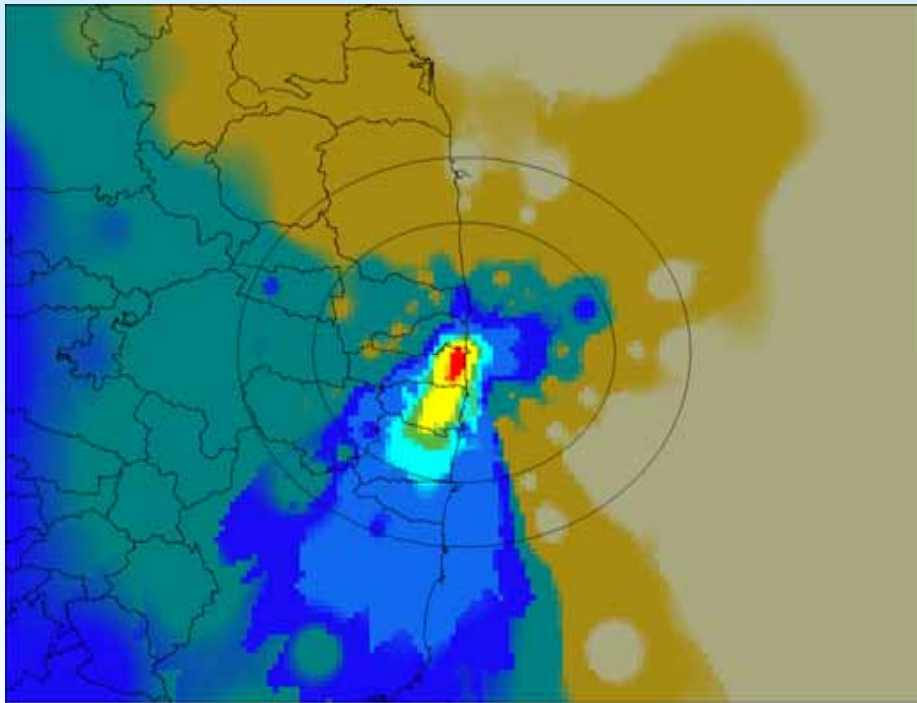
- 期間:
2011年6月27日
- 2012年2月29日
 - 対象:
計画的避難区域及び
双葉郡の住民22,717人
 - 測定結果: 預託実効線量

1 mSv以下	22,691人
1 mSv	14人
2 mSv	10人
3 mSv	2人
- (シナリオ: 2011年3月12日
における急性摂取を仮定)

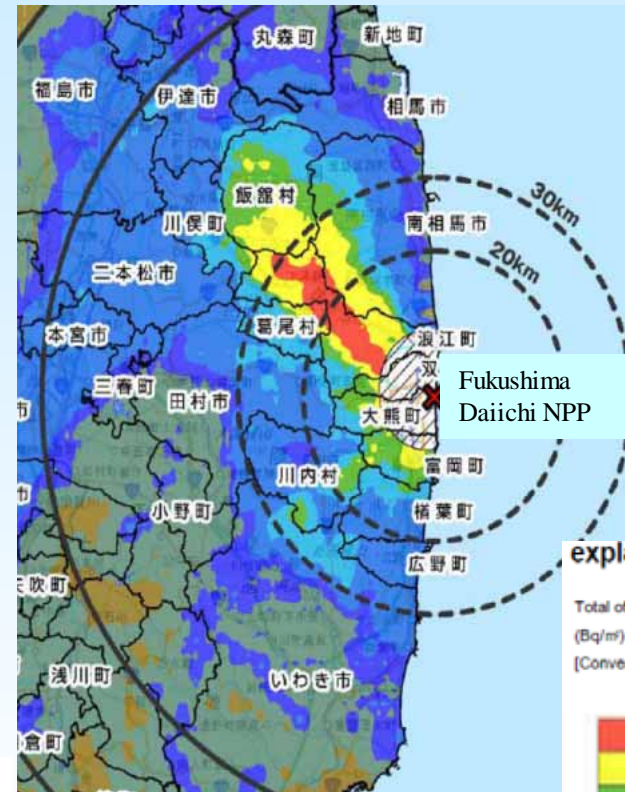
(第7回福島県「県民健康管理調査」検討委員会資料、2012年6月12日)

(<http://wwwcms.pref.fukushima.jp/>)

ソースターム解析に基づく汚染分布計算と モニタリング結果



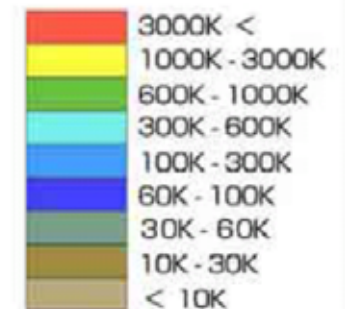
MERCORソースターム情報に基づくLevel 3 PSA
(OSCAARコード)によるCs-137汚染解析



航空機モニタリングに
基づくCs-137汚染分布

explanatory note

Total of accumulative amount of Cs-137
(Bq/m)
[Converted into the value as of July 2]



Areas where readings were not obtained

- ◆ この相違は、主に放出のタイミング、大きさ及び拡散沈着予測の不確実さに起因し、予測モデルに基づく防護措置勧告の困難さを示している

緊急防護措置の戦略と課題

- 防災訓練においては、緊急防護措置の勧告は計算機予測システム(ERRS, SPEEDI)によるリアルタイム線量予測結果と介入レベルに基づいて決定。
- 福島事故においては、国は施設の状態(原子炉冷却不能、格納容器圧力上昇、複数基の同時災害のリスク)に基づいて、避難(3km, 10km, 20km)、屋内退避(20-30km)を実施。

ICRP Publication 109 (2009)

- 緊急防護措置を実施するために、リアルタイムで詳細な被ばく評価を行う時間はない。したがって、予め一貫した判断基準を決め、その基準に基づいて、緊急時に防護措置を開始するための適切な“トリガー”を導いておく必要がある(9項)。

IAEA 安全要件(GS-R-2, 2002), 安全指針(GSG-2, 2011)

- 重篤な確定的影響を防止するため、施設の状態に基づいて放射性物質の放出以前の予防的緊急防護措置がとられる。
- GSG-2 には、緊急事態区分とその決定のための判断基準EAL(緊急時活動レベル)及びOIL(運用上の介入レベル)が例示されている。

飲食物に対する防護戦略と課題

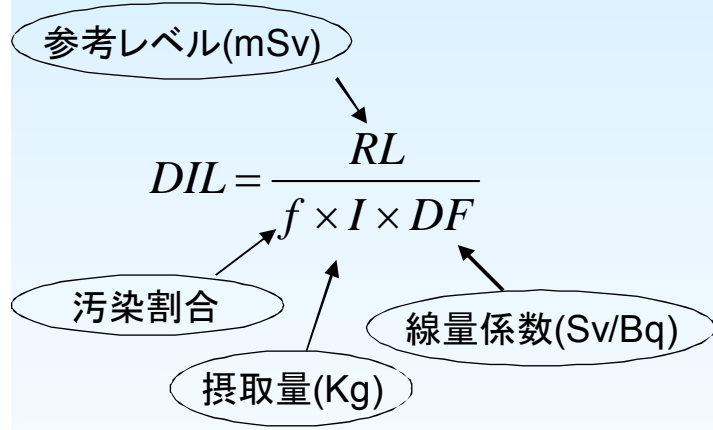
食品安全の問題は、住民にとって関心事(不安)であるとともに、風評被害をもたらす

初期段階

- ヨウ素等の直接汚染からの摂取線量を回避するためには、迅速な対応が必要

➡ 地表沈着からの空間線量率等の実用上の介入レベル(OIL) (GSG-2)

中期及び長期段階



飲食物摂取制限レベルDIL (Bq/kg)

核種	対象	日本	米国	EU	CODEX
I-131	飲料水・乳製品	300	170	500	100
	食品	2000	170	2000	100
Cs	飲料水・乳製品	200	1200	1000	1000
	食品	500	1200	1250	1000

- 摂取制限の判断基準は、防護措置全体の最適化プロセスの中で検討すべき。

- 放射線影響と栄養供給の影響
- 参考レベルと全線量に対する経口摂取線量の寄与
- 食習慣(摂取量)及び汚染割合の現実的評価
- 国際基準との協調

厚労省提案

飲料水	10
ミルク	50
食品	100
乳児用	50

緊急防護措置の変更

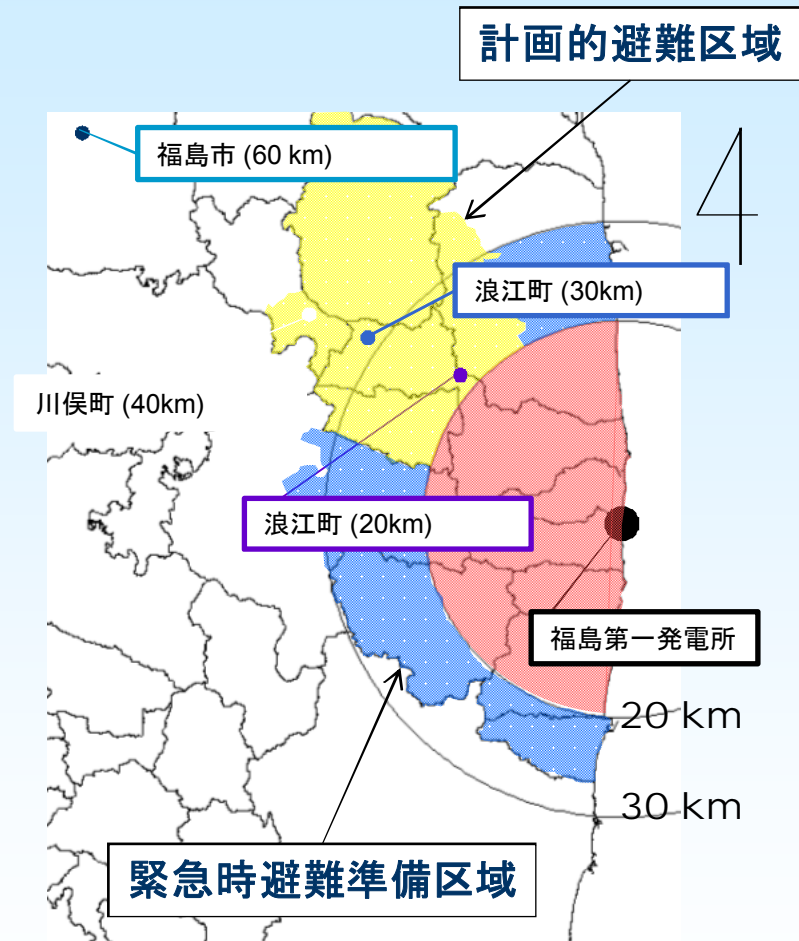
■ 計画的避難区域

- 半径20km以遠で事故発生から1年以内に積算線量が20mSvに達するおそれのあるため、住民等に概ね1ヵ月を目途に別の場所に計画的に避難を求める。

■ 緊急時避難準備区域

- 半径20-30kmの屋内退避区域は事故の状況がまだ安定していないため、今後なお、緊急時に屋内退避・避難の対応が求められる可能性が否定できない状況にある。
- このため、緊急時避難準備区域においては、住民に対して常に緊急的に屋内退避や自力での避難ができるようにすることが求められる。

「計画的避難区域」と「緊急時避難準備区域」の設定について
(原子力安全委員会、4月10日
原子力被災者生活支援チーム、4月22日)



実用上の介入レベル(OIL)

■ IAEAの提案するOILの初期値(IAEA, GSG-2, Table 8より抜粋)

OIL	空間線量率 ^(注) ($\mu\text{Sv/h}$)	実施される対応活動
OIL1	1000	<ul style="list-style-type: none"> - 迅速な避難あるいは堅固な建物への屋内退避 - 避難者に対する除染の実施 - 地産食品の飲食停止
OIL2	100	<ul style="list-style-type: none"> - 地産食品の飲食停止 - 一時的な移転または移転
OIL3	1	<ul style="list-style-type: none"> - 重要でない地産食品の飲食停止、及び食品に対するスクリーニング - 安定ヨウ素剤の投与を検討

注)汚染表面または線源から1mでの γ 線線量率

■ OILは放射線状況に合わせて修正が必要

どのような放射線状況であれば
包括的判断基準に達するだろうか？



状況に適したOILを設定

指標を計算するために**必要な仮定**

- 汚染に寄与している核種と寄与の程度
- 被ばくの期間

状況の**判断に利用可能な指標**の選択

- 一時間あたりの線量率
- 土壌の汚染濃度

福島事故時の修正OIL

- IAEAは3月30日に福島事故時のための修正OILを発表。飯舘村の土壌汚染濃度が修正後のOIL1以上であることを報告。
- 飯舘村の避難は、4月22日に計画的避難区域が設定されることで開始された(完了は5月末)。

OIL	OILの初期値	福島事故時のOIL
OIL1	1000 $\mu\text{Sv/h}$	200 $\mu\text{Sv/h}$
		Cs-137: $5 \times 10^6 \text{ Bq/m}^2$ I-131: $1 \times 10^7 \text{ Bq/m}^2$
OIL2	100 $\mu\text{Sv/h}$	100 $\mu\text{Sv/h}$
		Cs-137: $1 \times 10^6 \text{ Bq/m}^2$ I-131: $1 \times 10^6 \text{ Bq/m}^2$

IAEA, 2011, "Fukushima Nuclear Accident Update Log, 30 March".
IAEA, 2011, "Daiichi Accident Operational Intervention Levels OILs for Field Survey Measurements," 30 March.



IAEAにおける緊急防護措置戦略

■ 予防的緊急防護措置

- プラント近傍の住民は、主要な放出の前か直後に避難するか、堅固な建物に屋内退避すべき。さらに、屋内退避の住民には、主要な放出の前か直後に安定ヨウ素剤が配布されるべき。これらの決定は、プラント状態に基づいてなされるべきで、放出を待ってはならない。
- 広範囲にわたる食物汚染の可能性による被曝を避けるため、主要な放出の前か直後に警告が発せられるべき。

■ 緊急防護措置

- 沈着による高線量率を避けるための迅速な避難を必要とする地域を特定するため、放射線モニタリングが放出後、早急^に実施されるべき。モニタリングに基づく防護対策の決定は、予め決められたOIL(運用上の介入レベル)を用いて迅速になされるべき。

情報伝達と情報提供

- 12日早朝10km避難指示の発令まで、住民の事故認知度が低く、原発からの距離によって事故情報の伝達速度に大きな差。(国会事故調)
- 規制当局の原子力防災対策への怠慢と、官邸、規制当局の危機管理意識の低さが住民避難の混乱の根底にあり、当局の危機管理体制は機能しなかった。政府から自治体に対する連絡が遅れたばかりではなく、その深刻さも伝えられなかった。(国会事故調)
- 炉心溶融発言、3号機の格納容器圧力上昇の発表、モニタリングデータ及び評価の公表、SPEEDIデータの公表、住民への情報伝達(事故及び放射線被ばく情報、「直ちに」の表現)、不測事態のシナリオ(3事故調)
- 迅速かつ正確で、しかも分かりやすく、誤解を生まないような国民への情報提供の在り方について、組織を設置して検討を行うことが必要。クライシスコミュニケーションの専門家を配置の検討が必要。(政府事故調)

- ✓ 4.53. 緊急事態クラスの宣言に基づいて、公衆に迅速に緊急事態の警報を与え、取るべき行動について周知しなければならない。防護措置の効果を損なうような不当な遅れはあってはならない。
- ✓ 4.82. 原子力又は放射線の緊急事態の間は、公衆に、有用で、タイムリーな、真実の、矛盾のない適切な情報を提供するために、あらゆる実際的措置を講じなければならない。

国外への情報提供(NRCの50マイル避難勧告)

- 3月17日、NRCは在日米国民に50マイル圏外への避難を勧告。

a hypothetical, single reactor site, 2350 MWt BWR

a hypothetical, four reactor site

Maximum Dose Values (rem) - To 50 mi

Dist from release miles (kilometers)	15 (24.1)	20 (32.2)	30 (48.3)	40 (64.4)	50 (80.5)
Total EDE	<u>8.6E+01</u>	<u>6.3E+01</u>	<u>3.7E+01</u>	<u>1.8E+01</u>	<u>8.1E+00</u>
Thyroid CDE	<u>3.3E+02</u>	<u>2.7E+02</u>	<u>1.3E+02</u>	<u>5.9E+01</u>	<u>2.3E+01</u>

15 (24.1)	20 (32.2)	30 (48.3)	40 (64.4)	50 (80.5)
<u>1.5E+01</u>	<u>1.3E+01</u>	<u>1.1E+01</u>	<u>1.0E+01</u>	<u>9.9E+00</u>
<u>8.6E+01</u>	<u>7.0E+01</u>	<u>5.2E+01</u>	<u>4.9E+01</u>	<u>4.8E+01</u>

EPA 基準(Total EDE 10 rem)

- 理由(OECD/NEA/WPNEM会合, 2011年5月)
 1. サイト情報は極めて限られ、しばしば矛盾していた。
 2. サイト内線量率が極めて高く、4号炉燃料プール燃料がむき出しの可能性。
 3. 14日のIAEA報告によると、4号炉で火災発生。
 4. TEPCOの15日の報告では、損傷プラントから全従業員が撤退中。
 5. 16日のIAEA報告では、5号炉の“レベル”が減少。炉水位か燃料プールか不明。
 6. 水素爆発から少なくとも3つの炉で重大な損傷があり、緩和されていない。
 7. RASCALによる線量計算では、遠方で非常に大きな線量。
- 50マイル避難を勧告した国(政府事故調)
 - カナダ、スウェーデン、韓国、フィンランド(英国、仏、独、オーストラリア、スイス)
- 大使館の移動(独:大阪、スイス:大阪、フィンランド:広島)
- ✓ 国外情報提供の重要性、対策の調整(eg:チェルノブイリ事故の輸出入基準)

原子力法規制の在り方(国会事故調)

- 安全確保の第一義的責任が事業者にあることの明確化
 - 原子力災害の発生の防止に万全の措置、拡大の防止及び復旧に誠意をもって必要な措置を講ずる責務(原災法3条)
 - 安全規制を含む法規制全体で、第一義的責任を明確にした法体系
- 第一義的責任を負う事業者とほかの当事者との役割分担の明確化
 - 官邸、政府、地方自治体、事業者の原災法上、役割分担が不明確
 - 住民の防護対策との関係でも重要な役割を果たすべき
- 深層防護の確保を十分に行うための検討・法整備の必要性
 - 第5層の深層防護の確保に実効性を持たせるという点で不十分
 - 「防災対策は施設の安全性確保のための措置の外側に位置し、炉規法に基づく安全規制とは独立に準備されている行政的措置」(安全審査指針の体系化について:平成15年、安全基準専門部会)
 - 防災対策と安全規制の連携が必要(例えば、事業者防災業務計画を設置許可あるいは運転認可の要件とする)
- 原災法は災対法から独立した一群の法規制として再構築(一元化)

緊急事態への準備と対応に関する教訓

1. 発生確率が非常に小さい事象も含め、すべての範囲の想定事象を考慮し、また、地震等の緊急事態との組み合わせを考慮した準備を整えておかねばならない。(GS-R-2, 3.15項相当)
2. 緊急防護措置と長期的防護措置の実施、及び通常生活への復帰まで含めた一貫した対応の考え方と判断基準を、準備段階において確立していなければならない。(GS-R-2, 3.2項相当)
3. 緊急防護措置の実施に当たっては、施設の状態に関する判断基準に基づいて、予防的防護措置が放射性物質の環境への放出以前に迅速に実施できるような準備を確立しなければならない。(GS-R-2, 4.20項相当)
4. 避難と移転は、安全に実行可能な場合にのみ行われるべきである。すなわち、避難実施中に生命に危険を及ぼしてはならない。屋内退避は、避難や移転が安全に実施可能となるまでの短期間のみ実施されるべきである。
5. 緊急事態における公衆の懸念は、「自分が安全か」ということであり、メディアや公衆は、情報の開示の必要性を強調するであろう。政府の広報官は、メディア対応の訓練の必要がある。
6. 緊急事態への準備と対応のためガイダンスは現実的な仮定に基づき、適用できる条件を明らかにし、かつ意思決定者や公衆に分かりやすい言葉で説明できるように予め準備しておくことが必要である。

JCO事故調査報告書の指摘事項

- 初動対応(現地の情報伝達、情報収集及び分析)
 - 事業者からの通報(国、県だけでなく周辺市町村)
 - 専門家及び専門機関の迅速な動員(支援設備、訓練含む)
- 本部体制
 - 迅速な初動と密接な連携を確保し得る強力な危機管理体制
 - OFC(情報の共有、活動の調整、責任の明確化の検討)
 - 現地本部が立ち上がるまでの切れ目のない現地対応
- 避難・屋内退避の指導助言(国の助言なしの東海村の避難判断、助言後の県の屋内退避判断)
 - 一元的に防護措置の判断・実施が可能となる体制
 - 災害弱者(子供、高齢者、障害者、外人)を含む防護措置の在り方
- 報道対応
 - 常時対応可能な専任の報道担当官の設置
 - 原子力や放射線の基礎的情報の発信
- 原子力災害時における医療対策

IAEA調査団報告(24 May- 2 June 2011)

結論6:よく組織された緊急時計画を有し対応で示されたが、**複雑な構造と組織は意思決定に遅れをもたらす**可能性がある。

結論7: 献身的職員、作業者と柔軟な組織が効果的対応を可能にし、より大きな影響を防ぐことを可能にした。

結論8: 公衆被ばくと健康モニタリングのフォローアップは有益であろう。

結論9: サイトでは効果的な被ばく管理が実施されたようである。

結論13: フォローアップ(**EPREV含む**)で、緊急時対応の教訓を詳細に調査すべき。

結論14: フォローアップで大規模放射線防護アプローチの教訓を見出すべき。

教訓11: **IAEA基準(GS-R-2等)**を使えば、緊急時対応をより効果的にする。

教訓12: 長期の屋内退避は効果的でなく、**ICRPやIAEAのガイドラインで効果的な長期措置**が導入された。

教訓14: 作業員がよく指導され、訓練されれば、SA時の放射線防護も効果的。

教訓15: 放射線防護の現場作業員の訓練と演習には、福島の実験が有益。

IAEA閣僚会議への政府報告書(H23年6月)

(第3の教訓のグループ)原子力災害への対応の強化

(16) 大規模な自然災害と原子力事故との**複合事態**への対応

➡ [脅威の評価では地震のような事態との組合せを考慮。GS-R-2(3.15)]

(17) 環境モニタリングの強化 ➡ 国が責任をもつ体制

(18) 中央と現地の関係機関等の**役割の明確化**等

(20) 各国からの支援等への対応や国際社会への**情報提供の強化**

➡ JCO事故でも表面化した課題。責務の役割分担と調整は基本事項。

(21) 放射性物質放出の影響の的確な把握・予測

● SPEEDIは放出源情報が得られなかったので、機能が果たせなかった ➡?

● 様々な試算結果は、活用されなかった ➡?

● SPEEDI結果は、当初段階から公表すべきであった。

(22) 原子力災害時の広域避難や放射線防護基準の明確化

(19) 事故に関するコミュニケーションの強化

➡ 大規模事故は起こりえないとして、怠ってきた