### 日本原子力学会

『東京電力福島第一原子力発電所事故に関する調査委員会』

(学会事故調)について

平成25年8月8日(木)

学会事故調 委員長田中 知



## 「学会事故調」の発足

- 国会事故調、政府事故調、更には民間事故調が報告書を取りまとめたが、これらは広く専門家を集めた検討体制を取っておらず、専門家の知見を結集した調査・分析が必要と考えられた。(政府事故調の事務局長からも、この点で日本原子力学会(以下「学会」)への期待が示された。)
- 2012年6月22日の学会において、福島第一原子力発電所事故に関連する課題を調査対象として幅広くカバーし、学会の総力を挙げて専門的視点からの深い分析を行うため、JCO事故の際の特別な調査委員会発足の例に倣い、理事会直結の「東京電力福島第一原子力発電所事故に関する調査委員会」(いわゆる「学会事故調」)の設立を決定。
- 委員会は、専門分野に応じて設置され活動を行っている学会内の全部会並びに関連委員会・連絡会における調査検討結果に基づき審議。委員も、これら部会・連絡会及び理事会、常設委員会等の推薦者で構成。(現在、委員数は44名、事務局1名、学生ボランティア1名)
- 資金が乏しい、専任スタッフがいないなどの制約を踏まえ、国会事故調、 政府事故調等の報告書の情報を活用。独自の新情報を求めるよりも、 専門的に深い分析を目指す。

### 「学会事故調」の目的

- 日本原子力学会(以下「学会」)は、原子力の専門家で構成される学術的な組織の責務として、東京電力福島第一原子力発電所事故とそれに伴う原子力災害の実態を科学的・専門的視点から分析し、その背景と根本原因を明らかにするとともに、原子力安全の確保と継続的な安全性の向上を達成するための方策及び基本となる安全の考え方を提言することを目的として、「東京電力福島第一原子力発電所事故に関する調査委員会」(以下「学会事故調」)を発足させる。
- 同時に、<u>学会自らの組織的・社会的な問題点とも向き合い</u>、原子力災害を防げなかった要因を明らかにして、必要な改革を提言することも重要な目的である。
- 学会事故調の提言に基づき、学会は原子力界の組織・運営の改革や原子力安全研究をはじめとするさまざまな活動に反映させるべく働きかける。

## 「学会事故調」の活動状況

- 第1回の委員会を2012年8月21日に開催し検討を開始。関連部会等における検討をベースとして、月1回程度の頻度で委員会を開催。委員会終了後は毎回、記者会見を実施。(7月31日、第14回委員会を開催)
- 委員会での議論に先立ち、幹事を含めた少人数のコアグループにおいて随時審議。(これまで土日を中心に32回の会合を開催)
- 学会の大会や年会において、進捗状況を報告し学会の会員等と意見交換を実施。2013年3月27日、学会春の年会の公開セッションにおいて中間報告 http://www.aesj.or.jp/jikocho/interimreport.pdf
  - 原子力安全部会が報告書を取りまとめ
    - これを踏まえ、事故調でレビュー・修正し、事故調の報告書に取り込み
  - 事故調は、事故の分析の基盤となる安全の考え方(リスク評価、深層防護、外部ハザードへの対応、アクシデントマネージメント、原子力防災など)を整理。環境修復に関する分析と課題を提示。
  - ▶ 事故調として学会自体の課題に取り組む観点で、学会の役員・部会 長等の経験者を対象としたアンケートを実施。その結果を公表。

# 「学会事故調」の報告書

- 部会等の議論をベースとし つつも可能な限り委員会と しての取り纏めを図る。
- 事故調査の方法論を踏まえ、 根本原因の導出を行い、効 果的な対策を提言する。
- 各分野の分析結果に基づき つつ、俯瞰的考察を目指す。
  - 原子力発電所は複雑巨大 人工システム
  - ▶ 多分野の技術を集めた総 合性を認識し、分野間の連 携に留意

- **1**. はじめに
- 2. 原子力発電所の概要
- 3. 福島第一原子力発電所における事故の概要
- 4. 福島第一原子力発電所以外の発電所で起きた事象の概要
- 5. 原子力防災計画と実施された防災行動
- 6. 事故の分析評価
  - . 事故の分析評価概観
  - ii. 原子力安全の考え方
  - iii. 深層防護について
  - iv. プラント設計
  - v. アクシデントマネジメント
  - vi. 外的事象(自然災害)への対応
  - vii. 放射能と放射線測定
  - viii. 放射線モニタリング、環境修復、除染活動
  - ix. 解析シュミレーションについて
  - x. 安全規制について
  - xi. 緊急事態への準備と対応
  - xii. 核セキュリティと核物質防護・保障措置
  - xiii. 人材・ヒューマンファクターの視点から
  - xiv. 国際社会との関係
  - xv. 情報・知識の共有化、統合化
- 7. 事故の背景となった原子力安全体制の分析
- 8. 事故で明らかとなった課題と教訓
- 9. 現在進行している事故後の対応

# 「学会事故調」の今後の予定

- 2013年8月末までに最終報告書ドラフト版を取りまとめ、シンポジウム(9月2日、@建築会館ホール(田町))および秋の大会公開セッション(9月4日、@八戸工大)で説明、意見交換を予定。学会の大会や年会において、進捗状況を報告し学会の会員等と意見交換を実施。
- 学会会員からの意見に加え、海外の原子力学会等の意見も求め、2013 年末に最終報告書として完成予定。
- 報告書は、丸善から出版、書店等での販売を予定。英訳版も作成し、 ■ AEA等に提出することも考慮。
- 学会の役員や部会長等に対するアンケート結果については、日本学術会議における「科学者の行動規範」の改定も踏まえ、学会の「今後の在り方の改善策」として取りまとめ、会員の意見を募集中(終了)。その後、事故調として決定し理事会に提出予定。学会の理事会を中心として、広く議論が行われ、具体的な組織改革等につながることを期待。
- 福島第一原子力発電所の廃止措置や周辺環境の回復のための作業が極めて長期に亘ることが想定される中、学会事故調の活動を引き継ぐ常設的な組織についても、今後、検討が必要。

#### 日本原子力学会の今後の在り方の改善策について

日本原子力学会(以下「学会」)は、2011年3月11日に起きた東京電力福島第一原子力 発電所事故を未然に防止できなかったことを反省し、2011年11月1日に日本保全学会と 共催で開催した原子力安全国際シンポジウム(ISONS2011)で学会長が日本保全学 会長と共同で以下に示す共同宣言を公表しました。

その後、この共同宣言に沿い、2012年7月に学会内に「東京電力福島第一原子力発電所 事故に関する調査委員会」(以下「学会事故調」)を設置し、原子力の専門家で構成される学 術的な組織の責務として、今回の原子力事故とそれに伴う原子力災害の実態を科学的・専門 的視点から分析・把握し、課題を抽出するともに、自らの組織的・社会的な問題点とも向き 合い、改善策を提示することとしました。

学会事故調では「学会の今後のあり方」の検討材料の つとして、学会の役員や部会長などの経験者にアンケート調査を実施しました。その結果は本年春の年会で発表した通りです。 その後、学会事故調ではこの調査結果や下記の共同宣言の他、様々な外部の意見も踏まえ、 学会の今後のあり方について検討を重ねて参りましたが、結論を出す前に次葉の要領により 学会員の皆様のご意見を頂戴することと致しました。

#### 〈参考〉

#### 2011年11月1日に公表した原子力安全国際シンポジウム共同宣言

我々は、本国際シンポジウムに参加いただいた学協会および世界の諸機関のご指摘とアドバイスを基に、明らかになった事実を尊重し、高い倫理観のもとで、公平・公正かつ透明な議論を行い、社会に対して信頼できる正確な情報の発信と、具体的活動に自ら取り組む。我々は、二度とこのような事故を起こさないために、学術的専門家集団として、東京電力福島第一原子力発電所の事故を真摯に反省して教訓を抽出し、これからの原子力安全の確保に長大限貢献することこそ重要な役割であると認識する。

我々は、事故から得られた知見の整理・分析を通じて、導き出された教訓を基に、各機関 や行政組織の施策に適切に反映すべく提言や学術的、技術的な支援を積極的に行い、世界で 運転されている多くの原子力発電所の安全性をより確実なものとすることに貢献する。

我々は地域社会や日本の復興に向けた技術的なサポートを継続し、信頼回復に努める。

我々は、真理を探求する学術的な立場に立脚しつつ、より高い安全性を目指した原子力安全基準の策定や安全研究など国際的な原子力安全に向けての諸活動に積極的に参画し、世界の原子力発電所が科学的・合理的な管理のもとで安全性を確保することに貢献する。

我々は、以上の活動により、原子力発電に対する安全を追求し、地球環境保全と人類のエネルギーの確保に貢献することを、ここに宣言する。

#### 日本原子力学会の今後のあり方の改善について

#### 1. 学会が果たすべき責務の再認識

日本原子力学会員は以下に示す基本的認識に基づき、その責務を<u>定意、行動指針、</u> 倫理規定等に示している。学会員は、これらの責務を改めて確認し、原子力技術に関 する我が国の唯一の科学者、技術者の専門家集団の一員として果たすべき責務を認識 する.

原子力技術は、合理と東証を旨として営々と築かれてきた知識の体系であり、人類が共有するかけがえのない資産でもあるが、 方、原子力技術は社会のためにある。したがって、原子力学会の活動は、社会からの信頼と負託を前提として、初めて社会的認知を得る。このような知的活動を担う日本原子力学会は、学問の自由の下に、特定の権威や組織の利害から独立して自らの専門的な判断により真理を探究するという権利を享受すると共に、専門家として社会の負託に応える重大な責務を有する。特に、科学活動とその成果が広大で深遠な影響を人類に与える現代において、社会は科学者が常に倫理的な判断と行動を為すことを求めている。また、政策や世論の形成過程で科学が果たすべき役割に対する社会的要請も存在する。

東京電力福島第一原子力発電所事故は、日本原子力学会が真に社会からの信頼と負託に応えてきたかについて反省を迫ると共に、被災地域の復興と日本の再生に向けて学会が総力をあげて取り組むべき課題を提示した。このような認識の下、6月の総会において定款の改定を行ったところであり、学会員としての責任感を広く共有したい。

#### 2. 学会における自由な議論

これまでの原子力学会に「自由な議論が行える雰囲気が乏しかった」と言う意見が あったことを真摯に受け止め、この機会に改めて学会員は以下に示す、基本的責務を 再確認し、自由で率直な意見交換を行える雰囲気の醸成に努める。

- 1. 日本原子力学会員は、自らが生み出す専門知識や技術の質を担保する責任を有し、さらに 自らの専門知識、技術、経験を活かして、人類の健康と福祉、社会の安全と安寧、そして 地球環境の持続性に貢献するという責任を有する。
- 2. 日本原子力学会員は、常に正直、誠実に判断、行動し、自らの専門知識・能力・スキルの 維持向上に努め、科学研究によって生み出される知の正確さや正当性を科学的に示す最善 の努力を払う。
- 8. 日本原子力学会員は、科学の自律性が社会からの信頼と負託の上に成り立つことを自覚し、 科学・技術と社会・自然環境の関係を広い視野から理解し、適切に行動する。
- 4. 日本原子力学会員は、社会が抠く真理の解明や様々な課題の達成へ向けた期待に応える責務を有する。研究環境の整備や研究の実施に供される研究資金の使用にあたっては、そうした広く社会的な期待が存在することを常に自覚する。
- 5. 日本原子力学会員は、自らが携わる研究の意義と役割を公開して積極的に説明し、その研究が人間、社会、環境に及ぼし得る影響や起こし得る変化を評価し、その結果を中立性・容観性をもって公表すると共に、社会との建設的な対話を築くように努める。
- 6. 日本原子力学会員は、自らの研究の成果が、科学者自身の意図に反して、破壊的行為に悪用される可能性もあることを認識し、研究の実施、成果の公表にあたっては、社会に許容される適切な手段と方法を選択する

#### 3. 安全\*研究の強化

我が国の原子力安全研究が長年にわたって縮小され、それに伴って安全性の研究者、技術者が大幅に減少してきたことは厳然たる事実である。これが今回の事故の 遠因の一つであるとも指摘されている。

今後、原子力利用を継続するためには、安全性向上研究を継続的に実施する仕組みを復活させ、安全研究体制を再構築することがなによりも優先されなければならない。それが、我が国に欠如していたと言われる「安全文化」を根付かせることに繋がり、国民の信頼回復の基礎になる。

当学会の最大の責務はその原子力安全研究の指導的役割を果たすことである。

\*:3つのSを含む広義の安全を指す

#### 4. 学際的取り組みの強化

原子力安全に関する他のアカデミアを含めた俯瞰的な討論と協働のための「場」を 構築するとともに主導的な役割を果たす

原子力はさまざまな専門分野を含む総合科学技術である。原子力安全を確保するためにはこれらの専門分野との境界に隙間ができないよう、総合的な視点が欠かせない。これまでも原子力安全部会や社会環境部会等によりその機能強化に努めてきたが、今後とも他のアカデミアを含めた領域横断的・総合的な取り組みを継続・強化する。そして、その成果を学会提言として発信する。

#### 5. 安全規制の継続的改善への貢献

我が国の安全規制の仕組みが国際標準から乖離していたことも大きな反省点である。昨年6月の原子力規制委員会設置法の成立、本年7月の新規制基準の制定により大幅に改善されたが、安全規制についても被規制者と同様、総続的な改善が求められる。当学会ではそのような課題にも対応すべく、規制制度の裏付けとなる研究や標準策定活動を強化し、その成果を適宜、社会に発信する。安全規制に関しては技術的側面だけでなく社会的側面の研究も重要である。防災計画をはじめとする緊急時計画や、頻度が低くても影響の大きなリスクに社会がどう向き合うかのリスク研究等は社会的側面の研究の重要課題例として挙げられる。

以上

# 内容の一部紹介

第2-4章:原子力安全部会の報告書(平成25年3月)をもとに作成

「福島第一原子力発電所事故に関するセミナー」を8回開催、それをもとにまとめたもの。

議事録、配布資料

http://www.aesj.or.jp/~safety/

第5章:主として発電所外でなされた事故対応

第6章:事故の分析・評価

重要な論点、課題の抽出については別紙

第7章:事故の背景となった原子力安全体制の分析

第8章:事故で明らかになった課題と提言

第9章:現在進行している事故後の対応

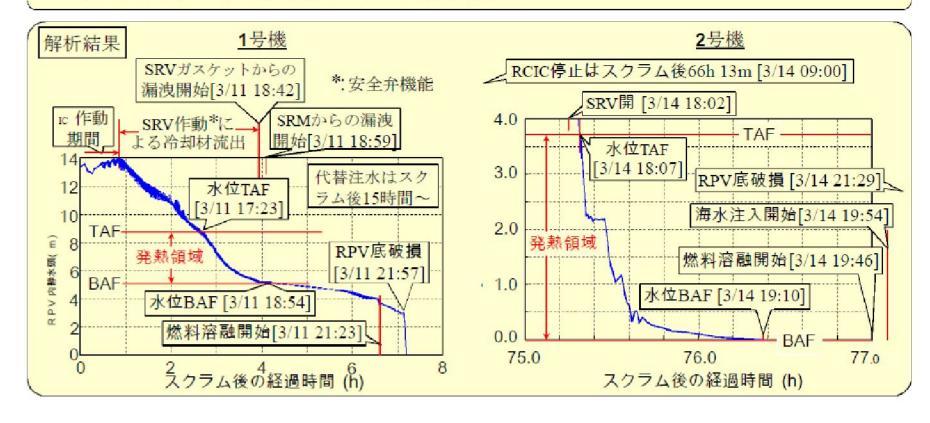
以下のPPTは現在の検討内容の一部を8月8日時点で紹介したものである。 より詳しくは9月2日の事故調最終報告書(ドラフト)の説明で使用するPPTが 学会HPに掲載されるのでそれを参照のこと。

### 最終報告書(ドラフト)説明会(9月2日、9月4日予定)

- 1.はじめに 事故進展、放射性物質放出からの課題
- 2.原子力安全、深層防護、プラント設計
- 3. アクシデントマネジメント、地震・津波、ヒューマンファクター
- 4.原子力防災(緊急事態への準備と対応、除染)、モニタリング、SPEEDI他
- 5. 規制、原子力人材、原子力学会の責任、根本原因分析
- 6.現在進行している事故後の対応、汚染水の処理、廃止措置 他
- 7.まとめ

### 環境放出低減からの課題 シミュレーション評価からの課題

- ▶ 使用コード:SAMPSON
- ➤ 解析対象:1号機~3号機の原子炉圧力容器(RPV)内事象
- ▶ 新たに考慮した物理現象 (1号機~3号機の事故進展に固有の現象)
  - 炉内核計装管(SRM)の座屈、および逃し安全弁(SRV)ガスケットの高温劣化によるシール機能喪失に伴う 炉内蒸気のドライウェルへの直接漏洩
  - 原子炉隔離時冷却系(RCIC)の二相流条件下における部分負荷運転
  - 高圧注水系(HPCI)の低圧条件下における部分負荷運転



## ソースターム評価PIRTからの課題

## (PIRT: Phenomena Identification Ranking Table)

		時間フェーズ						
番号	現象	早期	中期	後期	SoK			
1.In -ves	1.in -vessel Release							
2106	Pellet form change and radionuclides release at the time of the clad rupture	High			Р			
2107	Radionuclides release after pellet <b>k</b> exposed to the atmosphere in the core by clad melting	High			U			
2108	Radionuclides release from molten fuel	High	High		U			
2111	Influence on iodine/cesium chemical form and hydrogen production from molten/re-solidified fuel due to the B4C control rod existence	High	Ŭ		U			
2.Gas/Aerosol Behaviour in Vessel, Loop, and Steam line								
2201	Condensation/Re-vaporization/Adsorption	High	High		K			
3. Transport in RPV and PCV								
2301	Leakage via instruments, penetration, etc	High	High	High	Р			
2302	Leakage via gasket	High	High	High	Р			
2303	Leakage by RPV damage		High	High	Р			
	ssel Release							
2401	MCCI (Concrete erosion)		High	High	Р			
	ol Behaviour in Containment							
2501	Scrubbing by steam flow from SRV to S/C	High			K			
2502	Scrubbing with the vent from D/W to S/C		High	High	Р			
2503	Scrubbing due to water injection to the pedestal floor			High	Р			
2507	Condensation / Re-vaporization / Adsorption		High		K			
2513	Deposition by gravitational settling			High	K			
6.Transf	er out of Containment							
2601	Leakage via instruments, penetrations, gasket, etc		High	High	Р			
2602	Wetwell vent		High	High	Р			
2603	Drywell vent		High	High	P			
2605	Migration of radioactive material by the injection			High	U			
	water into the reactor				_			
7.Aeros	ol Behaviour in Reactor Building							
2701	Aerosol Behaviour in Reactor Building			High	K			

番号	現 象		時間フェーズ		Coll			
			中期	後期	SoK			
8.lodine chemistry								
2801	Generation of acidic substances by radiolysis			High	Р			
2802	Hydrolysis			High	Р			
2803	Re-volatilization of iodine by acidification pH decrease			High	Р			
2804	lodine chemical reaction in water pool			High	Р			
2805	Decomposition reaction of iodine in the atmosphere			High	Р			
2806	Transfer between gas phase and water pool			High	Р			
2807	Recombination reaction of iodine in the atmosphere			High	Р			
2808	Wall deposition of iodine in the atmosphere			High	Р			
2809	Wall adsorption and desorption of iodine by chemical adsorption process			High	Р			
2810				High	Р			
2811	lodine chemistry under high water temperature conditions			High	Р			
2812	Effects of seawater			High	U			
2813	lodine release from R/B contaminated water		High	High	U			
	mical form (lodine, Cesium)							
2901	Re-evaporation of I2 by the decomposition of CsI			High	K			
2902	Effects of seawater			High	U			
2903	A generation ratio for the inorganic iodine of the organic iodine			High	Р			

重要度レベル: H:High, M:Medium, L:Low, 知識レベル: K:Known, P: Partially known, U: Unknown

# モニタリング指示値と事故イベントと の相関からの課題

- シビアアクシデントシミュレーション結果等から説明のつくものが多い。しかし16日以降を主に別の方法による説明が必要なものがある。
- 対応が明確でないモニタリング指示値の例
  - 3月15日深夜
  - 3月16日10時過ぎ
- ・今後、シミュレーションコードの高度化、特に環境 放出経路の特定や、廃炉措置中の現地確認によ り明らかにしていくことが必要。

# 放出放射性物質に関する課題

- 総放出量の評価(大気放出、海洋放出、放出 量評価方法)
- 131|換算とINES
- セシウム、ヨウ素以外の放射性物質の放出と環境濃度(³H, <sup>90</sup>Sr, Pu 等)
- セシウム、ヨウ素の放出化学形と環境挙動
- 131<sub>1</sub>/137Cs比の地域差について

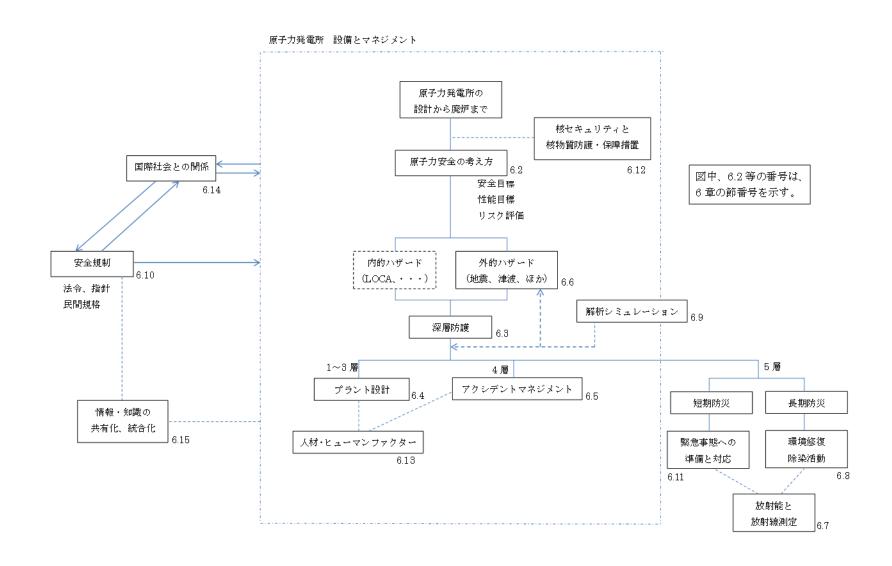
# 環境放出低減からの課題

- (i)事故進展との関係で放出量推定精度向上(6.9)
- (ii)廃止措置(建屋内核種放射性物質存在、破損個所確認)と放出量評価、シビアアクシ デントシミュレーション改善(6.7)(6.9)
- (iii)サイト内外放射性物質の調査と放出量評価、事故シミュレーションへの反映(6.7), (6.8), (6.9)
- (iv)環境への放出を低減する方策の課題(放出経路の整理と放出量低減方策)
- ?放出経路の整理
  - ・燃料・被覆管
  - ・圧力容器閉じ込め機能劣化(制御棒駆動系、SRV/ADS、計測系、種々配管系)
  - ・格納容器閉じ込め機能劣化(ベント、フランジパッキン、計測系、種々配管系)
  - ・原子炉建屋(建屋本体、ダクト、換気系、排気系、(水素爆発との関係))

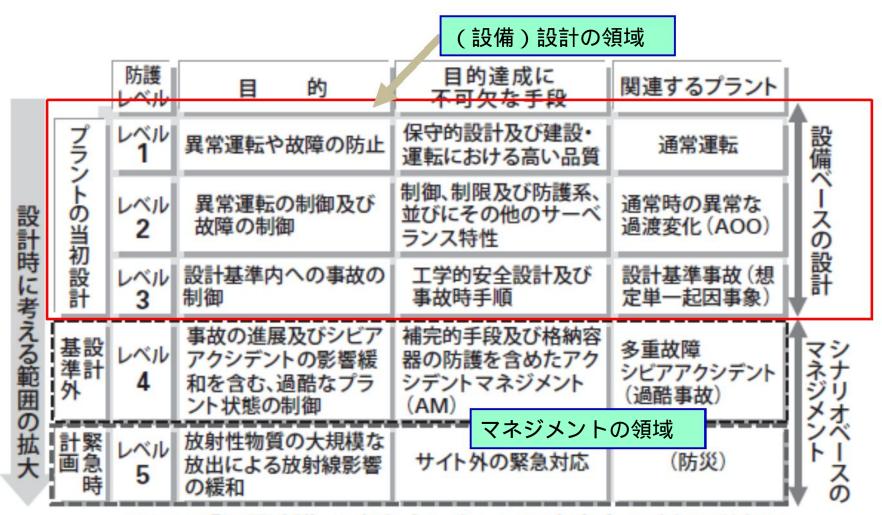
#### ?放出量低減方策と課題

- · シビアアクシデント対応(ソフト、ハード、マネジメント) 深層防護(6.3)、アクシデント マネジメント(6.5))
- ・燃料・被覆管過温防止 プラント設計(6.4))、深層防護(6.3))
- ・圧力容器閉じ込め機能強化 プラント設計(6.4)、アクシデントマネジメント(6.5)、
- ・格納容器閉じ込め性能強化(ベント、ウエットベント、フィルタベント、パッキン・弁座改良、等 プラント設計(6.4)、アクシデントマネジメント(6.5)

### 発電所の設備とマネジメントに関連する項目の関連図



### 深層防護による「原子力安全」の確保の仕組み



IAEAの「深層防護」の考え方による原子力安全の確保の仕組み

#### (1)サイト外における緊急時対応とは

1.原子力緊急事態対応の全体統括

原子力緊急事態宣言の発出

原子力災害対策本部及び現地対策本部の設置

現地対策本部への事故対策、避難指示等の権限移譲

あらかじめ定められた、事業者、自治体との役割分担に沿って以下の

対策を実施する。

事前準備欠落!

2.原子力事故対策(事故の影響を最小限に緩和するための対策)

全体統括機能(情報収集と事態の把握、関係機関への適切な指示伝達)

事故収拾活動支援(主として資機材の輸送)

事故の影響分析と適切な防災処置の検討(事故進展予測)

3. 防災対策

事前準備不十分

環境放射線の影響把握(放射線モニタリング統括他)

避難指示と避難実施状況の把握

飲食物、農産物、飼料等への影響の分析と適切な防護措置の実施

国内外への情報発信

除染対策

### 6.11.1 原子力防災に関する課題

● 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、避難範囲を拡大(3km,10km,20km)、結果的に公衆の大量被ばくを防止できた。

(教訓)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。

- ●飲食物の汚染が早期に出現し、出荷・摂取制限に時間を要した。
- ●防災指針に、緊急防護措置の解除や長期防護措置に関する考え方、判断基準がなかったため、計画的避難区域の設定に時間を要し、被ばくを増大させた。
- ●屋内退避(20-30km)も長期間続き、生活維持が困難となった。
- ●要支援者の対応についての備えが十分でなく、結果として、多数の死亡者が生じた。

(教訓)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。 (教訓)緊急防護措置の実施の判断に使用する運用上の介入レベル(OIL)の設定、修正および適用については、国際的なガイダンスが必要である。

(教訓)避難と移転は、安全に実行可能な場合に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。

### 6.11.1 原子力防災に関する課題(続き)

(教訓)シビアアクシデントは起こらないという暗黙の仮定があり、事業者も当局側も 事故に対する十分な準備を怠ってきた。

(教訓)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統合を考慮した準備を整えておかねばならない。

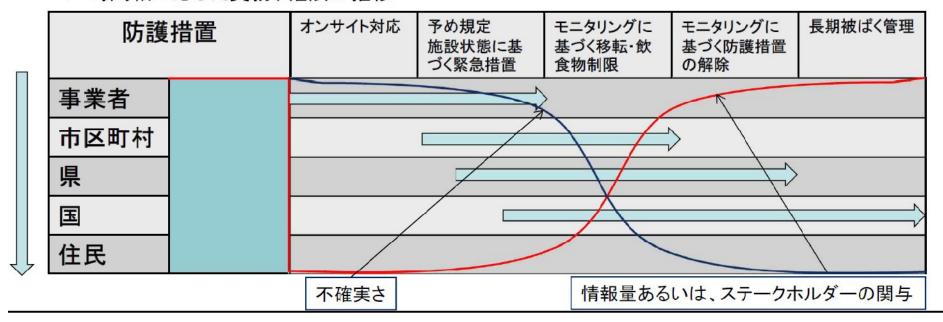
- 事業者、地方自治体、規制機関、国の責務・役割の明確化
- これまでの防災の位置づけ(オンサイト、オフサイトの明確な分離)
  - 「防災計画は、災害を未然に防止し、放射線影響を低減させる有効な措置を 国、地方公共団体等がとることを目的。防災対策は施設の安全性確保のた めの技術上の深層防護及び離隔の外側に位置し、広義の深層防護の一環。 炉規法に基づく安全規制とは独立に準備されている行政的措置」(安全審査 指針の体系化について:平成15年、安全基準専門部会)
- 事業者の責務は、事業者防災業務計画のなかで、住民防護の措置への関与をより明確にすべき(EALの設定、地域防災計画策定等)。
- 地方自治体は、住民防護の最前線(警察、消防)として、他の災害対応と統合した 準備をすべき。
- 国は、規制機関等による専門的支援および災害対応の専門機関による支援。

### 時間軸に応じた意思決定のスキーム

(教訓1)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。

淮 /共 [几]]比	対応段階				復旧段階	
準備段階	初期		中	晩期		
	事故発生/ 危機管理	影響管理	復旧へ移行	復旧/長期		
計画	初期対応		彩音目垤	(復旧計画)	の復帰活動	
前四		現存被ばく				
	緊急時被ばく状況				状況	

● 時間軸に応じた責務、権限の推移



# 福島第一原子力発電所事故の 根本原因の分析について

直接要因の分析

不十分であった津波対策、過酷事故対策、緊急時対策、防災および種々の緩和・回復策 背後要因の検討

- 本事故調査委報告書での分析(第6章)を総括
- 学会として、専門家の在り方に着目した背後 要因の検討
- (他の事故調査報告書との比較検討)

# バックエンド部会との関連で重要課題

- 廃止措置中での環境影響低減、総合的リスク低減の観点から 大気への放出量低減 海洋への放出量低減 汚染水対策、トリチウム問題 敷地境界放射線量低減
- ・廃止措置に伴って発生する放射性廃棄物の合理的な処理、処分
- ・迅速な化学分析、測定
- ・廃止措置のエンドステートと復興
- ・サイト除染に伴って発生する放射性廃棄物の合理的な処理、処分 仮置き、中間貯蔵、最終処分 形態、濃度による区分、減容
- ・高レベル放射性廃棄物処分事業の全日本的加速と専門家の責任