

【取扱い嚴重注意】

平成23年11月10日

聴取結果書

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会事務局

局員 三田 浩平

平成23年11月8日、東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証のため、関係者から聴取した結果は、下記のとおりである。

記

第1 被聴取者、聴取日時、聴取場所、聴取者等

1 被聴取者

原子力安全・保安院 原子力防災課事故故障対策室 古作泰雄 室長補佐

2 聴取日時

平成23年11月8日午後1時30分から同日午後2時55分まで

3 聴取場所

千代田区霞が関1-3-1 経済産業省本館17階面談室4

4 聴取者

三田主査、斉藤事務官

5 ICレコーダーによる録音の有無等

あり

なし（理由：（「対象者の希望による。」など簡潔に記載））

第2 聴取内容

放射性物質の総放出量について

別紙のとおり

第3 特記事項

特になし。

【取扱い嚴重注意】

別紙

1 INESの評価手順等について

INES 評価の通報については、条約や国内法によって規定されているものではなく経済産業省原子力安全・保安院の内規（平成 22 年 3 月 25 日「原子力施設等の事故故障等に係る国際原子力・放射線事象評価尺度（INES）の運用について（内規）の制定について（通知）」）により、2008 年版 INES ユーザーズマニュアルに従って通報を実施するよう定められている。INES レベルの決定については、部内で決裁手順等が決まっている訳ではなく、客観的尺度に基づきナショナルオフィサーである事故故障対策室長（当時は ████████）が INES レベルを評価・決定し、INES を IAEA に通報する前に保安院内で院長まで報告を行った上で、事故故障対策室から IAEA に対して通報している。

ユーザーズマニュアルに定められている INES 評価基準については、「人と環境」基準（放射性物質の外部への放出状況に照らした基準）は所外、つまり発電所外に対する影響を評価する基準であるので、発電所ごとに評価することになる。

一方、「施設における放射線バリアと管理」（炉心の損傷状況や作業員の被爆状況に照らした基準）及び「深層防護」（冷却機能の起動状況などに照らした基準）は所内、つまり施設（サイト、号機）ごとの評価になる。

そのため、今回はレベル 7 は「人と環境」基準で評価したため、福島第一原発における事故についてのレベル評価として出したが、レベル 3～5 の評価は「施設における放射線バリアと管理」基準で評価したため、号機ごとの評価をした。

2 1号機 INES 評価に係る誤記について

資料で提出した INES 評価の通報文（英文）及びその和訳文で JNES の HP に掲載されているもの（別紙参照）において、評価日付が 3 月 12 日で福島第一原発 1 号機についてレベル 5 と評価しているものがあるが、その評価日付は誤記であり、正しくは 3 月 18 日である。その通報に関する実際の通報は 3 月 18 日に行っている。私は、誤記したものを通報した直後に、評価日付を 3 月 18 日と書き直したものを IAEA に送付した。

なお、INES 評価についての保安院プレス発表や IAEA に対する政府報告書等でもレベル 5 の判定は 3 月 18 日に行ったとしている。

誤記した理由については、通報文の入力が初めてであった上に、当時忙しかったため焦っていたことが原因である。

3 INES 評価の定義について

レベル 4 については、IAEA, OECD/NEA 「INES 国際原子力・放射線事象評価尺度ユーザーズマニュアル 2008 年版」（以下「ユーザーズマニュアル」という。）の P.3 や P.32 にある、炉心インベントリーの 0.1 % を超える放出につながる燃料の溶融または損傷が、レベル 4 基準の一つとなっている。炉心インベントリーとは、原子炉の中にある、核燃料に含まれる放射性物質の総量のことである。

レベル 5 については、ユーザーズマニュアルの P.31 にある、炉心インベントリーの数 % を超える放射性物質の燃料集合体からの放出をもたらす事象が、レベル 5 基準の一

【取扱い嚴重注意】

つとなっている。この、数% (a few per cent) とは、P.20において、several は 3、a few tens は 30 と考えるのが良いと思われる旨の記載があるところから、保安院では 3%として取り扱っている。

4 INES評価レベル3～5決定の経緯について

実際の INES 評価については、被曝などの一部の基準を除き、ERC では INES 評価のための分析ができないため、JNES に分析・評価を依頼した上で、当該分析・評価結果を確認した上で、[] IAEA に通報する。私が、分析・評価を依頼していたのは、JNES の企画部情報統括室の INES 担当の [] である。

私は、3月11日に全交流電源喪失をしたときから、[] 可能性もあると思い、3月11日に JNES に対して INES の分析・評価を依頼した。

3月12日にレベル4の判定をしているが、それは、私と [] 室長で相談して決定したことである。レベル4については、水素爆発を起こしているために少なくとも炉心インベントリーの 0.1% を超える放射性物質の放出につながるは損傷していることは事実であったからである。この時、水素爆発が起こっている程であるので、私はレベル5に至っているとの思いもあった。何故、この際にレベル5に認定しなかったかという、炉心インベントリーの数%を超える放射性物質の放出につながる炉心損傷は、燃料の数%相当を超えて溶融しなければ起きないため、そこまでの溶融が起きているとは客観的に言い切ることができず、レベル5の判断をすることができなかった。現に、3月17日に JNES から []

[] 水素爆発を起こす程度の水ジルコニウム反応による水素発生量から逆算した炉心損傷割合には 1.3～24% とブレがある。その後、3月14日や15日に CAMS による炉心損傷割合のデータが東電から保安院に提出されたが、CAMS により算出される炉心損傷割合とは、燃料棒の総本数のうち何本が損傷しているかという割合なので、炉心の損傷程度が分かる数値ではないため、当該データを見ても、レベル5と判断しきれなかった。3月18日にレベル5の判断を示したのは、報道等で INES 暫定評価が低すぎるのではないかといった声が高まってきたことが直接のトリガーであった。早く評価して公表しなければならぬと、[] からも、[] 室長や私が見つかれていたことも大きかった。つまり、キメの問題であった。それは、[] 室長も同じであったと思う。

なお、3月17日に JNES から [] 評価結果が返ってきているが、当該評価結果はレベル5を示すものであるが、それはレベル5判断の一要素であって、直接のレベル5判断のトリガーになった訳ではない。

5 MAAP解析について

MAAP 解析は、原子炉の設計データ、炉の温度や圧力データ、いつスクラムしたかや IC、RCIC、HPCI 等の冷却系がいつからどのように起動したか等のイベントクロノロジーを入力することにより、炉心の状況や、放射性物質の環境への放出割合が分かる。

6 INES評価レベル7決定の経緯について

【取扱い厳重注意】

記憶が定かではないが、3月17日頃、私は、3月16日から文科省がモニタリング結果をまとめ始めたので、INES 評価を行うため、モニタリング結果からの逆推定による総放出量の算出について関係者を集めて検討するよう、JNES の [] に対して依頼した。JNES の [] には、進捗の程はどうかと事あるごとに問い合わせていたが、彼らからは難しく中々結果が出せないと言うばかりであった。

3月18日頃には、炉心解析をする目的から [] 防災課長から JNES に対して MAAP 解析を行うよう依頼したようだ。その時、 [] 課長や ERC プラント班では、MAAP 分析は炉心状況の分析に用いるという意識であったため、INES に用いるという意識は全くなかった。

3月23日、 [] 課長が、原子力安全委員会が SPEEDI の逆推定結果を公表したことを翌日に知り、原子力安全委員会へ総放出量を教えてくれるよう依頼したが、原子力安全委員会では、総放出量については、まだ公表に堪えうるほどの正確性が担保されていないとのことであったので、 [] 課長は、公表できるようになったら連絡して欲しい旨原子力安全委員会へ伝えたようだが、私があるようなやり取りをしていることを知ったのは4月10日に原子力安全委員会から報告があった時である。

また、 [] 対策監が、原子力安全委員会が SPEEDI の逆推定結果を公表したことを受けて、保安院独自でも、環境へどれだけ放射性物質が放出されているか（ソースターム）の分析を指示していたようだ。 [] 対策監は、保安院独自で分析をする旨の指示を、事あるごとにプラント班の色々な者に出していたようである。

3月28日、 [] 課長がその時点での MAAP 解析結果について報告を受けたようだ。

4月10日頃に原子力安全委員会から総放出量の算定結果が出て、その結果は INES レベル7に該当するものであった。私は、その時、安全委員会がその総放出量の算定結果を公表するという話を初めて聞いた。私と [] 室長は、 [] 対策監に対して、原子力安全委員会が INES レベル7に該当する総放出量の算定結果を公表する予定である旨の報告をしたところ、 [] 対策監からは、改めて、保安院自身の分析に基づく INES 評価も公表するよう指示を受けた。私は、3月17日に JNES へ依頼した検討について、JNES からは難しいとの回答ばかりで正直期待できなかつたし、正直原子力安全委員会と同じことをしても仕方ないのでほとんど思ったが、その時、MAAP 解析結果について3月28日 JNES から報告を受けていたことを思い出し、4月10日に JNES の [] に対して、MAAP 解析データを提供するよう依頼し、同日中に総放出量を算定した。当該 JNES による総放出量の算定結果は、原子力安全委員会の算定結果と非常に近かったため、4月12日に INES 評価7に決定した旨 IAEA に通報し、その旨公表した。

なお、私は、 [] 室長と [] 内閣府参与が連絡を取り合っていたことを知らない。

4月12日の INES 7の公表後にも、JNES へは算定結果をきちんと取りまとめるよう指示した。

なお、4月10日に JNES から提出を受けたデータは、3月28日に説明を受けたデータとほぼ同じデータとのことであった。ただし、1号機の IC 起動状況や格納容器圧力等のプラントパラメータがほとんどなく、2・3号機についても一部のデータはあるも

【取扱い嚴重注意】

のの、2号機は RCIC の起動状況が分からず、3号機については原子炉に実際にどのくらい注水できたかが分からない状況であったため、4月10日に提出を受けた MAAP 解析データはまだまだ不正確なものであるという認識であった。

原子力施設の事象の国際評価尺度 (INES)

INCIDENT No.		FOLLOW UP No.		NUPEC No.		ERF No.		969				
事象タイトル		発電所敷地境界における放射線量の異常上昇						事象発生日				
								2011/03/12				
評価結果 暫定 <input checked="" type="checkbox"/> 最終 <input type="checkbox"/>	評価日 (2011/03/12)	レベル							事象のタイプ			
		尺度外	尺度未満/ レベル0	インシデント			事故				発電所 <input checked="" type="checkbox"/>	研究炉 <input type="checkbox"/>
国名 JAPAN				1	2	3	4	5	6	7	廃棄物処理 <input type="checkbox"/>	放射線源 <input type="checkbox"/>
ロケーション								<input checked="" type="checkbox"/>			照射/加速器施設 <input type="checkbox"/>	輸送 <input type="checkbox"/>
											燃料製造施設 <input type="checkbox"/>	燃料再処理施設 <input type="checkbox"/>
											研究施設 <input type="checkbox"/>	採鉱/精錬 <input type="checkbox"/>
											濃縮施設 <input type="checkbox"/>	放射性同位体処理/ 取扱い施設 <input type="checkbox"/>
												その他 <input type="checkbox"/>

	YES	NO
人と環境への影響		
法定限度を上回る放出か?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
公衆の過大被ばくか?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
従業員の過大被ばくか?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
施設における放射線バリアと管理への影響		
施設内の汚染の拡大か?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
施設内の放射線バリアの損傷 (燃料損傷を含む) か?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
深層防護の劣化	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その他の情報		
負傷/死傷者の発生か?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
問題の継続か?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
プレス発表がされたか?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

事象の概要

大津波に起因した全ての冷却機能の喪失による炉心損傷—暫定2

2011年3月11日、14時46分頃、定格出力運転中の福島第一原子力発電所1, 2, 3号機は、東北地方太平洋沖地震により、自動停止した。

その後、発電所は津波に襲われた。電気室、海水ポンプ室は浸水し、冷却機能はタービン駆動ポンプの冷却材注入のみとなった。タービン駆動ポンプの運転による注入により、サブプレッションチャンバーの圧力が増加し、その結果タービン駆動ポンプの運転継続が不可能となった。これは全ての冷却機能の喪失を意味し、そして緊急事態の宣言を行った。

開放弁(逃し弁)を数回開放し、消火ポンプを用いて压力容器内に海水の注入を行った。格納容器内のガスもベントされた。

その後、発電所敷地境界における放射線量率が0.5 mSv/hの制限値を超えた。本数値は、発電用原子炉の炉心インベントリーの数%(3%)の放射性物質の燃料集合体からの放出よりも、小さな値と考えられる。しかしサブプレッションチャンバーにおける放射線量率は高く、そして水素ガスは、原子炉建屋を損傷させるのに十分な量が発生していたと考えられる。

压力容器や格納容器の圧力の挙動、そして压力容器の水位の挙動は、複雑であった(理解しにくかった)。計測装置の故障によりいくつかの計測については利用不能であった。その結果、詳細な推定は出来ていない。しかしこれらの値は、発電用原子炉の炉心インベントリーの数%(3%)を超える放射性物質の燃料集合体からの放出となる値と推定される。

20 Km範囲の住民が避難した。少なくとも1名の作業員が年間限度(100 mSv)を超える線量(約106 mSv)を被ばくした。しかし、人と環境への影響は、対応作業がまだ継続しているため、評価できない。