

【取扱い厳重注意】

平成23年10月25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 齊藤 修啓

平成23年8月30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ので報告する。

### 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8月30日午後3時00分頃から同日午後4時10分頃まで  
(その後、電話等でも数回補充的に聴取を行った)

3 聴取場所

経済産業省別館地下1階

4 聴取者

齊藤 修啓

5 ICレコーダーによる録音の有無等

- あり  
 なし

第2 聴取内容

大気圏内への放射性物質の総放出量と INES 評価について

第3 特記事項

なし

以上

## 【取扱い嚴重注意】

別紙

### 1. 被聴取者の身分について

被聴取者の古作氏は、3月11日当時から原子力安全・保安院原子力防災課事故故障対策室の室長補佐である。現在も同職にある。事故故障対策室は核燃料サイクル班、BWR（沸騰水型原子炉）班、PWR（加圧水型原子炉）班に分かれており、古作氏は事故前も今も核燃料サイクル班の班長である。通常時には、核燃料サイクルの事故故障の取りまとめや、INES マニュアル改訂の窓口等の業務を行っていた。

事故が起きて ERC が立ち上がった際には、それが BWR の事故なら BWR 班、PWR の事故なら PWR 班が ERC のプラント班に配属され、残った2つの班が ERC の総括班原子力チームに配属される規定になっていた。今回は BWR で事故が起こったため、BWR 班は ERC のプラント班に配属された。しかし事象が大きかったため、ERC の立ち上げの時点で、事故故障対策室長か原子力防災課長の判断で、残りの2班は ERC に入らず、事故故障対策室に残ることに決まった。基本的に、福島への対応はプラント班に入った室長と BWR 班、その他東通や六ヶ所村等の対応は残った PWR 班と核燃料サイクル班で分担して行っていた。3月中はこの体制での運用が続いた。また、INES 評価の取りまとめも3月中から業務として加わった。

### 2. シビアアクシデント解析コードについて

保安院における INES 評価に必要な放射性物質の総放出量推定については、基本的に JNES（原子力安全基盤機構）に依頼してシビアアクシデント解析コードを用いて行った。

シビアアクシデント解析コードとは、炉の水位、圧力、温度、崩壊熱等のプラントデータと、炉に水をどれくらい入れているかということや、SRV（主蒸気逃し安全弁）の開放をいつ行ったか、RCIC（原子炉隔離時冷却系）をいつ起動したか等のイベントデータをプログラムに入力し、燃料の状態の計算を行うシミュレーションプログラムである。事故時の燃料挙動等についてのこれまでの様々な実験結果をモデル化してシミュレーションを行い、アウトプットとして炉心の状態や核種ごとの放出率等を算出する。国際的には、民間企業による販売を目的とし、操作が簡便であることが特徴の MAAP（Modular Accident Analysis Program）と、アメリカの NRC（原子力規制委員会）のためにサンディア国立研究所が開発し、実際の解析作業もサンディア国立研究所の研究者が行うため、操作は難しいが色々な計算ができることが特徴の MELCOR（Methods for Estimation of Leakages and Consequences of Releases）という2つのプログラムが良く知られている。

INES 評価における放出量の推定は、もともと排気塔だけから放射性物質が出ている状態で、排気筒モニタによる実測で総放出量を測ることができる状態を想定していた。しかし今回の場合、電源が喪失していたためこの方法は使えなかった。そこでベントが行われた頃には、モニタリングデータ主体に放出量を評価しようと考えており、実際に JNES の企画部技術情報統括室で行ってもらっていたが、データが十分に得られず、こちらの方法も断念した。そのため、3月18日頃に保安院原子力防災課の [ ] から JNES の防災対策部防災基盤グループに対して、シビアアクシデント解析コードを用いた放出量の推定を依頼した。

### 【取扱い厳重注意】

JNES の防災対策部防災基盤グループでは、ERSS（緊急報告支援システム）の事象進展データベースを作成するのに普段から MAAP を用いていることから、プログラムとして MAAP を用いて、この時点で分かっていたプラントデータだけを入力して計算を行った。4月12日の放出量公表にはこのデータが用いられている。

MELCOR による解析は、JNES の原子力システム安全部シビアアクシデントグループで行われた。6月6日に公表された77万テラベクレルという再解析結果は、東電から提出を受けた中央操作室の操作記録のデータ（イベントデータ）も加えて MELCOR で解析した数値である。東電の解析結果を検証するため、MAAP を用いた解析も同時に進められていたが、2つのプログラムの間で傾向が大きく変わるということはなかった。

### 3. INES 評価の検討状況について

INES 評価の値がレベル2以上になると IAEA に報告することになっており、初期の頃はレベルが2以上になるかどうかをまず考えていた。3月11日のうちには、東電からの15条通報で冷却系が動いていないことを知り、「安全設備が残されていない原子力発電所における事故寸前の状況」という基準に至っていると判断した、レベル3とした。

翌3月12日にレベル4としたのは、1号機の爆発後のモニタリングの結果等から、程度ははっきりしないが、燃料の破損があるだろうと判断し、「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燃料の損傷」の基準に相当すると考えたことによる。

その後、東電からの CAMS（格納容器雰囲気モニタ）のデータでは燃料の破損が50%という報告等もあったが、信頼性、正確性が全く分からない状態だった。しかし1週間くらい議論した結果、どの程度とは言えないとしても、恐らくもう数%は燃料が破損しているだろうと判断し、3月18日に「燃料の重大な損傷」の基準に当たるレベル5を報告した。この時は、IAEA への報告の前に室長から直接大臣に情報を入れた。

4月12日のレベル7の評価は、JNES が行った MAAP による解析結果を採用したものである。解析そのものには時間はそれほどかからないが、入力する情報をどう考えるか等について JNES の中で検討を行っていたため、1ヶ月近くかかってしまった。

レベル5までは各号機ごとに値を出していたが、レベル7に上げるに際しては、1F 全体でのレベルとして公表した。これは、レベル5までは安全性の程度や燃料の破損状況等、炉ごとの状況でレベルを判断していたのに対し、レベル7の判断の基準は、「計画された広範な対策の実施を必要とするような、広範囲の健康および環境への影響を伴う放射性物質の大規模な放出」であり、敷地外への影響を見るものなので、炉ごとに分けては論じられないためである。また例えば「1号機から3号機までは全てレベル6だが全体ではレベル7」というような評価の仕方も分かり難いと考えた。この点については、6月に IAEA の会合があった前後に INES のアドバイザーコミッティーが開かれ、このようなやり方（レベル5までは各炉、レベル7は全体での判断）で良かったのではないかという意見が出された。そのため正式評価に際しても、必ずしも各炉ごとにレベルを評価する必要はないと考えている。

今後の正式評価の際の放出量推定についても、プログラムによる解析とモニタリングデータを元に、その他の情報で補完的に微修正するしか方法はないと考えている。燃料を取

【取扱い厳重注意】

り出して直接測ろうとしても、滞留水やがれきに付着している分もあるし、溶けているものや溶けていないものなど、状態も色々であると予想されるので、難しいと思う。

4. 4月12日の公表の経緯について

3月18日にレベル5を公表した際には、5か6か7かは判断できず、5以上という認識だったが、世間的には今回はレベル5でスリーマイルと同じだと言われていたので、正確ではないにしても早めに放出量の推計値を出さなければと考えていた。MAAPのデータは不正確な条件で確信が持てなかったが、4月10日頃に原子力安全委員会が少ないモニタリングデータを元に同じオーダーの数字を出していることを知り、  
公表することになった。