

これまでの事故分析検討会における論点の整理

2020年11月27日

原子力規制庁

東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

3号機の水素爆発

水素爆発発生時の映像の分析

- 水素爆発発生時の映像の処理の結果、3号機の水素爆発は、前駆爆発＝4階部分の損壊、建屋上部の火炎発生・継続、RB屋根部の上方への膨張、残存水素の燃焼による噴煙上昇が、この順番で発生した、一連の、しかし、一つではない現象であったと考えられる。
- 3号機の水素爆発の火炎の色は黄橙色であり、RB内部にあった気体は、主成分である水素に炭化水素が混ざったものだったのではないかと考えられる。

はりの爆発応答解析による爆発規模の推定

- 50～500kPa程度の爆風が数十ms程度作用していたと考えられる。

水素爆発時の振動記録を用いた震源付近の振幅比の推定

- 1号機爆発時の振源の振幅は3号機の2.1倍(エネルギー比で4.4倍)程度、4号機爆発時の振源の振幅は3号機の0.1倍(エネルギー比で0.01倍)程度であった。(本検討で推定したのは、各号機の爆発に伴い放出されたエネルギーのうち、地盤に伝播した振動のエネルギー比である。)

3号機の原子炉圧力及び格納容器圧力の挙動

- ベント実施前からRPVからD/Wへの漏えいが生じていたが、
 - 3月13日16時頃までは下部プレナムに冷却材が保持されていたと考えられる。
 - 3月14日1時頃にはD/W床に熔融炉心が移行していたと考えられる。
 - したがって、上記の間に下部ヘッドに大規模な損傷が生じたと推定される。
- 3号機ではベントの準備終了とほぼ同時期にADSの起動によりラプチャディスクが破れ、ベントが成功したが、炉心損傷後の状況において、ADSは開状態が維持されず、閉止したと考えられる。

2号機シールドプラグ下面の汚染密度の推定

- 汚染密度よりシールドプラグ下層隙間の汚染を概算すると、少なくとも20～40PBq以上と推定でき、前回オペフロ床面から1500mm位置での1センチメートル線量当量率から推定して求めた平均汚染密度の $6.6E+10Bq/cm^2$ (前回の約70PBqと推定した平均濃度)と同じオーダーとなる。

試料分析

- 瓦礫試料の浸漬液の核種濃度分析、浸漬後瓦礫試料の核種分析、ドレンサンプル水試料の ^{129}I 、Pu、Amの定量分析を行う。

- 解析等により検討した事項
- 現地調査等により確認・検討された事項
- 現地調査等により確認・検討された事項
- 主な論点

第15回検討会
(R2.11.12)

3号機の水素爆発

2段階以上の複数段階事象

- 3号機の原子炉建屋の北西方向に大きな力を加える第1段階の爆発があり、それは5階オベフロではなく4階で生じたか。
- 第1段階の爆発で建物が北西方向に引っ張られた関係上、建屋の南もしくは南東側の上に裂け目ができて、そこから水素が噴き出して炎が発生した。
- 第1段階の炎とは別に、原子炉建屋の中央部から爆煙を上に出す第2段階の爆発燃焼現象があり、これは単に運動エネルギーで打ち出されるだけでなく、水素の燃焼を伴って、火の玉のような形で上に吹き上げている。
- 1号機が爆発した後、上に向かって凝縮波が見えたが、3号機にはどこにも見えなかった。
- 3号機のほうが大爆発に見えるが、地震計に伝わった振動は1号機のほうが大きい。
- 爆発で赤い炎が見られるのは、格納容器の中でMCCIが起こっており酸化炭素が供給されたからか。
- 多段の爆発は、地震計に捉えられるような波を出す性格のものだったか。第2段階の爆発は、建屋の中で爆発するよりかなり小さいと推測できる。
- ブローアウトパネルは、中越沖の後の対策として、パネルが開いた後、何かあったらすぐに閉められるようにする対策はしたが、開きにくくする対策や開きやすくする対策はしていない。

第13回検討会 (R2.9.3)

解析等により検討した事項

主な論点

3号機原子炉格納容器内の圧力挙動

福島第2原子力発電所 1号機の格納容器圧力挙動

- 2F1のS/C圧力計の設計位置(通常水位+310cm)を考慮すると、D/W圧力+水頭圧=S/C圧力との関係となっている。
- 2F1の真空破壊弁は、東日本大震災に伴う事故時において、その機能を喪失していないと考えられる。
- 津波到達以降のRCIC運転中の崩壊熱はRCIC定格流量に比較してかなり小さいものの、RCICタービンへの供給蒸気量(約2.5l/s)だけでは崩壊熱を消費できないため、SRV経由でのS/Cへの放出があった可能性が高い。(ただし、通常のSRVの流量よりも小さい流量(中間開の流路面積)と推定)
- RCICから原子炉の注水される低温水による大きなRPV減圧が起こることが解析により示された。(ノード内での温度均一化効果により、解析で評価される減圧は実際よりも大きくなる傾向)
- 1F3のRCIC運転時の原子炉圧力挙動は、炉圧変化に応じたSRVの中間開作動とRCIC注水による減圧の組み合わせを反映したものと考えられる。(ただし、逃し弁モードの開設定値以降は検討が必要)

3号機の原子炉圧力及び格納容器 圧力の挙動

- 全交流動力電源喪失時に、PCV外部からの窒素供給が途絶えた場合、S/RVは中間開の状態になると考えられる。
- 炉心損傷後の高温環境下では、S/RVのパネの押し下げ力が低下し、安全弁として動作する圧力が低下することが確認された。
- 熔融炉心がD/Wへ移行したことで、D/Wが蒸気等の発生源になったと考えられる。
- 3月13日14時頃から3月14日21時頃までの圧力変動は、PCVからの漏えいが継続しており、PCV内での蒸気等の発生量の変動による。

原子炉格納容器耐圧強化 ベントラインの熱流動解析

- グラビティダンパが設計どおりに機能する場合、測定された汚染分布を説明できない。
- グラビティダンパが有する逆流防止機能の劣化が流量分配に大きく影響し、この劣化を考慮することにより汚染分布との大まかな整合が可能。
- ベント弁閉鎖時にスタック雰囲気中には、約26TBq(感度計算ケース1)のCs-137が存在すると推定可能(SGTS配管壁等への付着を考慮しない場合)。ベント弁閉鎖直後よりスタック中のCsはベント配管系統に再流入する可能性。
- 1号機側と2号機側SGTS配管での非対称な挙動。汚染分布と関連する可能性。ベント作動中、ベント弁からスタックに至る流路(1号機SGTS配管)では、凝縮によるFPの蓄積はほとんど見られない。2号機側への配管やスタックでは、凝縮によるFPの蓄積が見られた。

試料分析

- 瓦礫試料の浸漬試験後、浸漬液の核種濃度分析をする。

第14回検討会 (R2.10.16)

解析等により検討した事項

現地調査等により確認・検討された事項

主な論点

1～3号機シールドプラグの汚染状況

1～3号機オペレーティングフロアの線源調査

- 大気に出た放射性物質が15PBqで済んだのは、シールドプラグで70PBq(2号機)、30PBq(3号機)が捕獲されたからか。
- 1号機のシールドプラグの下が0.1PBqであったことは、放出はされたがシールドプラグに捕獲されなかったからか。落下している屋根の下にあるのか、もともと出なかったのか。
- シールドプラグの垂直面、外周部の汚染の寄与もあるが、円の面積と比べれば推計の主たる要因にはならない。
- 2号機と3号機の場合は、水蒸気で運ばれて凝縮してシールドプラグに付着したのに対し、1号機の場合は、そのような現象があまり顕著ではなかったことも考えられる。

核分裂生成物のトータルの発生量

- シールドプラグの汚染が全体の何割なのか重要である。シールドプラグの1面、2面、3面だけではなく、ウェルも汚染していると考えられるため、合わせて推計することが必要である。
- 格納容器のトップヘッドのところからの放射性物質の抜けやすさがどう違っていたのか。
- 注水及び水蒸気による駆動説について、モデル化と輸送計算を行う価値がある。

3号機原子炉格納容器内の圧力挙動

主蒸気逃がし安全弁、自動減圧系の作動

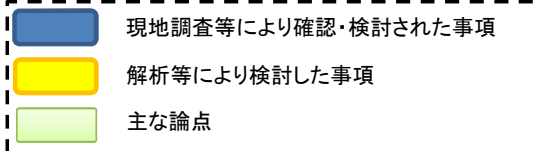
- 複数の逃がし安全弁が同時に動作していた可能性について、アキュムレータの窒素が大分減少してしまったのは、開信号がきていても全開にできなくなってしまって、中間開のような状態だったからか。
- HPCIが停止した後のSR弁の動作は、逃がし弁として機能しているのか、安全弁として機能しているのか。窒素の供給は回復したのか。

耐圧強化ベントにおける有効なベント回数

- ADS(自動減圧系)の開によって減圧された後の弁の開状態が維持されて、圧力容器の減圧状態が維持されたのか。
- 格納容器圧力について、PCVのベント成功回数は2回でよいか、3回目以降のベントは失敗したかどうか。

耐圧強化ベントの設計・設定値

- ベントが成功する直前に、ADSの起動によってPCVの圧力が一気にラプチャーディスクの設定圧を超えたことによって、ベントが成功したと見られているが、意図的なベントの開始を制御できていたか。
- 逃がし弁の噴き出し圧7.4以上、閉止圧7.1のいずれにも達していないのに圧力が振動しているメカニズムは何か。
- ベントの弁の開度は15%で一定のため、減圧速度が変わることは考えがたい。



第12回検討会
(R2.6.25)

1, 2号機及び3, 4号機ベント配管の汚染に関する解析

1号機の原子炉圧力及び格納容器圧力の推移

- 真空破壊弁でのバイパスによるD/W気相部からW/W気相部への直接放出の可能性
- 微少なバイパス部におけるエアロゾルの捕集の効果
- 環境への放出量と真空破壊弁バイパス時の沈着量の関係
- 真空破壊弁バイパス時のD/WとW/Wの圧力差
- 1F2、2F1での真空破壊弁の作動状況との比較
- 格納容器圧力の推移におけるヘッドフランジ部からの漏えいモデル

3号機の原子炉圧力及び格納容器圧力の推移

- 3号機のベントは1回目(3/13 9:20)と2回目(3/13 12:30)のみ成功と仮定
- 炉心損傷開始時間とHPCIによる炉心への注水量の関係
- S/Cスプレイ流量と格納容器圧力(D/W及びW/W)またはS/C水位の推移との関係
- HPCI注水量と原子炉圧力または原子炉水位の推移との関係
- 格納容器圧力及び原子炉圧力の推移における非凝縮性ガスによる加圧
- 炉心損傷開始時間、発生水素量、ベント時の炉心損傷割合

ベントによる主要なFP移行経路の比較

- 1号機はFPが燃料デブリからD/Wへ直接放出された後、ベントを実施
- 1号機のベントはD/Wに存在するFP量が極めて多い
- 3号機は1回目ベントまでの炉心損傷の度合いが低いが、2回目ベントまでに炉心損傷が進展
- 3号機のベントは一度スクラッピングされるため存在するFP量は少ない
- ベント時のスクラッピング効果は原子炉容器下部ヘッド破損前の場合、破損後よりも除染効果が高い

解析等により検討した事項
主な論点

第10回検討会
(R2.2.4)

2号機原子炉建屋オペフロの汚染状況

汚染密度の分布

- 北側壁及び東側壁の汚染が高く、天井部の汚染は低い。
- 壁部分の汚染は比較的残っているが、床部分は除染の結果、汚染は比較的低い
- 南側壁(燃料取扱い室上部)、北側壁(ダクト部)に局所的に高い汚染箇所がある
- オペフロ内での蒸気の流れや汚染核種の情報が得られる可能性

直接線と散乱線の影響

- シールドプラグ付近は比較的汚染が高く、シールドプラグの下からくる散乱線の影響について、直接線との比較が必要
- 解析の精度、分析の幅を広げるため、ベータ核種のデータ(ベータ核種による汚染データ)が必要

建屋DF

- 壁部と天井部、床部で汚染の程度が異なる。
- 局所的に高い汚染箇所があり、オペフロ内での蒸気の流れが想定される

試料分析

- ドレンサンプル水は、スペクトルサーベイメータ(LaBr3検出器)の測定で1.5MeVのエネルギーピークを観測
- ゲルマニウム検出器による詳細分析、α、β、γ線等の測定が必要
- 主な放射性物質の存在比を取得する

ベントラインの流量分配

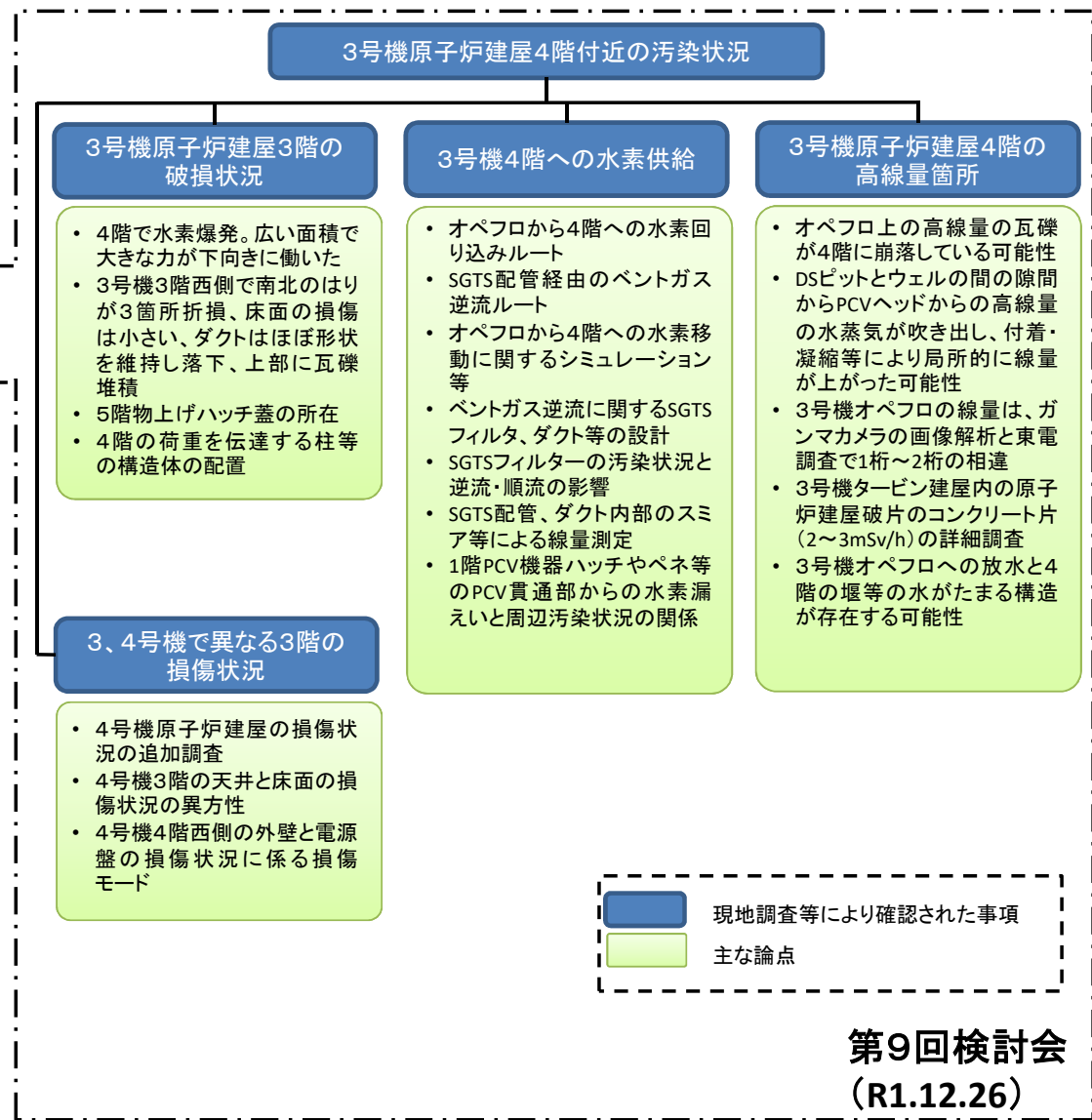
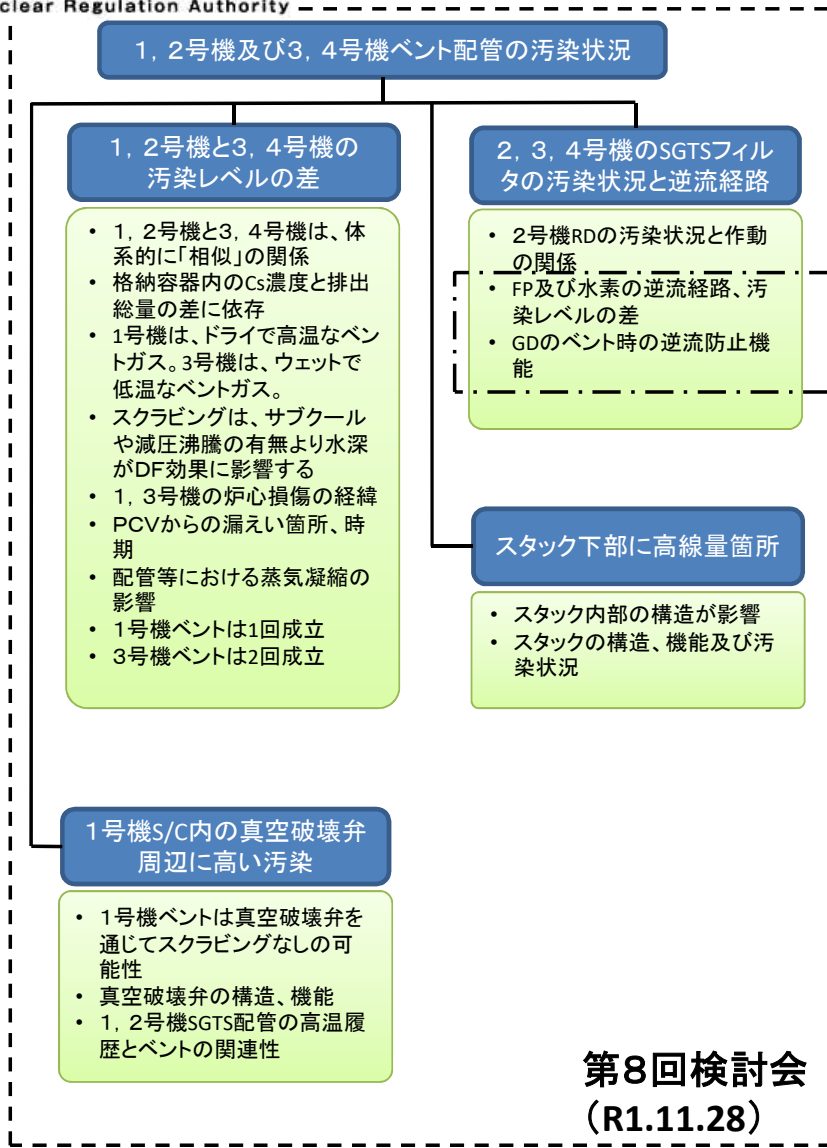
- 可能な限り、実機の配管系や配管の敷設状態を模擬
- 流量分配の律速となる圧力損失の要因を検討
- 圧力損失としては、配管長さよりも流路の断面積が重要
- 配管等の汚染状況と流量分配の結果を比較
- 圧力損失の実測を検討

SGTS配管内部調査

- 比較的局所で4.3Sv/hの高い線量を測定
- ドレンサンプル水において、減衰を考慮しても高濃度の値が続いている
- 水酸基等を考慮した水による汚染源の供給と除去の関係
- 全ベータ値の精査が必要(ストロンチウム以外の主要構成要素)




現地調査等により確認・検討された事項
主な論点

第11回検討会
(R2.3.27)



これまでの事故分析検討会における論点の整理


～ 第8～15回検討会 ～


調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
1. 1, 2号機ベント配管系の汚染状況とその形成メカニズム	2号機はベントに成功しなかったのではないかと。[第8回(R1.11.28)] 	2号機RDは結果として作動していない。2号機ベントは成立していない。[第8回(R1.11.28)]	—
	各号機のSGTS系の汚染状況から1,2号機と3,4号機は体系的に相似の関係と考えられる。[第8回(R1.11.28)] 	1,2号機と3,4号機のベント系の汚染は相似しており、FPと水素は1号機または3号機から供給された。[第8回(R1.11.28)]	—
		<u>GDは、ベント時に自号機への逆流および他号機への供給が生じている可能性があるため、逆流防止の性能確認が必要。</u> [第8回(R1.11.28)]	<u>第10回会合で資料提示</u> <u>第12回会合で資料提示</u> <u>第14回会合で資料提示</u>
		<u>2,4号機へのFP及び水素の逆流の経路、2,4号機の汚染の程度の差は更に確認が必要。</u> [第8回(R1.11.28)]	<u>第10回会合で資料提示</u> <u>第12回会合で資料提示</u> <u>第14回会合で資料提示</u>
1, 2号機スタック下部の高線量化の原因として、スタック内部の構造の影響が考えられる。[第8回(R1.11.28)] 	<u>スタックへの配管接続方法が異なることからその構造の確認が必要。</u> [第8回(R1.11.28)]	<u>第10回会合で資料提示</u> <u>第12回会合で資料提示</u>	


調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
<p><u>1. 1, 2号機ベント配管系の汚染状況とその形成メカニズム</u></p>	<p>1号機及び3号機の汚染状況から、数百倍の汚染レベルの相違がある。➡ 汚染の相違は、格納容器内のCs濃度と排出総量の差に依存していると考えられる。 [第8回(R1.11.28)]</p>	<p><u>1,3号機の炉心損傷の経緯、格納容器からの漏えい箇所、時期については更に検証が必要。</u> [第8回(R1.11.28)]</p>	<p><u>第10回会合で資料提示</u> <u>第12回会合で資料提示</u> <u>第14回会合で資料提示</u></p>
	<p>汚染状況は、1号機と3号機の放出量について、平成24年5月の「福島第一原子力発電所事故における放射性物質の大気中への放出量の推定について」(東京電力HD株式会社)と相違がある。➡ [第8回(R1.11.28)]</p>	<p>東京電力から、平成24年5月の報告書は、環境の放射能汚染の状況を再現するような放出量を設定し、拡散評価するバックワード解析を基にしており、事故進展の挙動を反映しきれていない旨の回答があった。[第8回(R1.11.28)]</p>	<p>—</p>


調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
<p><u>1. 1, 2号機ベント配管系の汚染状況とその形成メカニズム</u></p>	<p>配管等における蒸気凝縮の影響。 ベント時の排気は非常に水蒸気濃度の高い排気となっていると考えられ、水蒸気の凝縮がCsの配管への付着に大きく影響していると考えられる。 [第8回(R1.11.28)]</p>	<p><u>1号機は、ドライなガスが高温で放出、3号機は、低い温度の水蒸気を多く含んだウェットなガスが放出されたと考えられる。</u> [第8回(R1.11.28)]</p>	<p><u>第10回会合で資料提示</u></p>
		<p><u>1, 2号機SGTS配管の高温履歴の確認とベントガスとの関連性を確認することが必要。</u>[第8回(R1.11.28)]</p>	<p><u>第12回会合で資料提示</u></p>
		<p><u>ベント時の排気系の汚染程度を算出するシミュレーションと観測結果の比較検討を行う。</u>[第8回(R1.11.28)]</p>	<p><u>第10回会合で資料提示</u> <u>第14回会合で資料提示</u></p>
		<p>➡ <u>3号機は、原子炉圧力、D/W圧力、S/C圧力の推移から2回のベントが成功、1号機は、1回のベントが成功したと考えられる。</u>[第8回(R1.11.28)]</p>	<p><u>第10回会合で資料提示</u> <u>第12回会合で資料提示</u> <u>第14回会合で資料提示</u></p>
		<p><u>3号機の原子炉圧力の急速な低下(13日午前9時頃)については、サンディア研究所等の仮説を確認することが必要。</u>[第8回(R1.11.28)]</p>	<p><u>第12回会合で資料提示</u></p>

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
1. 1, 2号機ベント配管系の汚染状況とその形成メカニズム	S/C水のサブクール度や減圧沸騰の有無によるDF効果への影響はあるのか。 [第8回(R1.11.28)] →	<u>スクラビングの効果は、サブクールや減圧沸騰の有無よりも水深がDFの効果に影響すると考えられる。</u> [第8回(R1.11.28)]	<u>第11回会合で資料提示</u>
		<u>スクラビングによるDF効果について幾つかの研究成果があり、議論が必要。</u> [第8回(R1.11.28)]	<u>第11回会合で資料提示</u>
	1号機S/C内の真空破壊弁周辺に高い汚染が確認されている。 [第8回(R1.11.28)] →	<u>1号機ベントは、S/Cの真空破壊弁を通じたスクラビングされていないベントガス放出の可能性。更なる確認が必要。</u> [第8回(R1.11.28)]	<u>第10回会合で資料提示</u>


調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
<u>1. 1, 2号機ベント配管系の汚染状況とその形成メカニズム</u>	1号機と3号機のベントガスに含まれたセシウム量に相違が生じた主たる要因として、	ベント時の系統の汚染に関する解析には非常に多くのパラメータを含むので感度解析の繰り返しが必要となる。[第10回(R2.2.4)]	—
	1号機真空破壊弁でのバイパスの可能性を検討 [第 10 回 (R2.2.4)]	今回の解析は、真空破壊弁を通してどういう挙動が、どれくらいの影響を持って起きるのかを主眼としており、起きたことを全て説明しようとするものではない。[第10回(R2.2.4)]	—
		真空破壊弁のバイパスは、微小なものがあったかもしれないが、全体の挙動に大きな影響を与えるものではないと考えられる。[第10回(R2.2.4)]	—
		<u>真空破壊弁への負荷については、作動状況に加えて過温状態の検討が必要。また、シーリング材への過温影響も考慮すべき。[第10回(R2.2.4)]</u>	<u>第11回会合で資料提示</u>
		<u>微小なバイパス部におけるエアロゾルの捕集による除染効果については、実験の適用範囲としてエアロゾルの流量等の確認が必要。[第10回(R2.2.4)]</u>	<u>第11回会合で資料提示</u>

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
<u>1. 1, 2号機ベント配管系の汚染状況とその形成メカニズム</u>	1号機でベントされた気体が1号機原子炉建屋、2号機原子炉建屋、1,2号機主排気筒に各々どれくらい流入したのか格納容器ベントラインの流量分配について解析の方向を検討 [第 11 回 (R2.3.27)] 	可能な限り、実機の配管系や配管の敷設状態を模擬して流量分配を評価する。[第11回(R2.3.27)]	—
		<u>流量分配については、圧力損失としてSGTSのグラビティダンパやフィルタ等の何が律速になるのか。</u> [第11回(R2.3.27)]	<u>第12回会合で資料提示</u> <u>第14回会合で資料提示</u>
		<u>圧力損失は、似た体系の圧損が把握できれば十分なので、例えば5, 6号機での実測は検討できないか。</u> [第11回(R2.3.27)]	<u>今後取り組む事項</u>
		圧力損失としては、配管長さよりも流路の断面積の情報が重要と考えられる。[第11回(R2.3.27)]	—
		<u>測定された主排気筒及びSGTS配管の汚染の状況から逆算して圧力損失が推測できるか検討を行う。</u> [第11回(R2.3.27)]	<u>第14回会合で資料提示</u>

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
1. 1, 2号機ベント配管系の汚染状況とその形成メカニズム	1/2号機SGTS配管の内部調査について、配管穿孔、内部確認、スミア測定等の調査概要を検討[第11回(R2.3.27)]	1/2号機主排気筒へのSGTS配管の接続部の比較的局所で4.3Sv/hの高い線量が測定されている。主排気筒内部の構造を踏まえて線量の測定を行う。 [第11回(R2.3.27)]	—
		主排気筒のドレンサンプルピットの内包水の継続的な分析において、高濃度の値が継続しているが、減衰を考えれば、汚染源が供給され続けていることになる。 [第11回(R2.3.27)]	—
		<u>ドレンサンプルピットの内包水の分析のため、水によって洗い流される量、水に溶けて供給される量については、水酸基等の化学形を押さえて検討すべき。</u> [第11回(R2.3.27)]	<u>第14回会合で資料提示</u>
	<u>全ベータの測定値がストロンチウムの1,000倍の数値となっている。このベータのストロンチウム以外の主要な構成要素をきちんと把握すべき。</u> [第11回(R2.3.27)]	<u>第14回会合で資料提示</u>	

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
1. 1, 2号機ベント配管系の汚染状況とその形成メカニズム	原子炉格納容器耐圧強化ベント及びSGTSライン熱流動解析[第14回(R2.10.16)]	グラビティダンパが設計どおりに機能する場合、測定された汚染分布を説明できない。[第14回(R2.10.16)]	—
		グラビティダンパが有する逆流防止機能の劣化が流量分配に大きく影響し、この劣化を考慮することにより汚染分布との大まかな整合が可能。[第14回(R2.10.16)]	—
		 ベント弁閉鎖時にスタック雰囲気中には、約26TBq(感度計算ケース1)のCs-137が存在すると推定可能(SGTS配管壁等への付着を考慮しない場合)。ベント弁閉鎖直後よりスタック中のCsはベント配管系統に再流入する可能性。[第14回(R2.10.16)]	—
		1号機側と2号機側SGTS配管での非対称な挙動。汚染分布と関連する可能性。 ・ベント作動中、ベント弁からスタックに至る流路(1号機SGTS配管)では、凝縮によるFPの蓄積はほとんど見られない。 ・2号機側への配管やスタックでは、凝縮によるFPの蓄積が見られた。 [第14回(R2.10.16)]	—

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
<p><u>2. 1-3号機オペレーティングフロア及びシールドプラグ付近の放射線調査と2, 3号機シールドプラグ下面でのCs大量捕獲の可能性</u></p>	<p>3号機原子炉建屋4階付近にガンマカメラの線量測定で高線量の箇所が確認されている。当該高線量箇所はどのように形成されたのか。</p> <p>①オペフロ上の高線量の瓦礫が4階に崩れ落ちている可能性</p> <p>②DSピットとウェルの間の隙間からPCVヘッドからの高線量の水蒸気が吹き出し、付着・凝縮等で局所的に線量が上がった可能性</p> <p>[第9回(R1.12.26)]</p> <p style="text-align: right;">➡</p>	<p>3号機オペフロの汚染分布は、DSピットとウェル間の隙間から吹き出した高線量の水蒸気により局所的に高い部分がある。[第9回(R1.12.26)]</p>	—
		<p>3号機2階のRCW熱交換器の線量は数mSv/h～数十mSv/hであり、RCWを経由して高線量のもの flowed とは考え難い。[第9回(R1.12.26)]</p>	—
		<p><u>3号機オペフロの線量は、ガンマカメラの画像解析では数百～千mSv/h、東電HDの調査では15～20mSv/hと差があり、検討が必要。</u>[第9回(R1.12.26)]</p>	第12回会合で資料提示
		<p><u>3号機タービン建屋内の原子炉建屋破片と考えられるコンクリート片(2～3mSv/h)の詳細調査が必要。</u>[第9回(R1.12.26)]</p>	第11回会合で資料提示 第14回会合で資料提示 第15回会合で資料提示
	<p>3号機3階のFPC熱交換室にスキマサージタンク経由でオペフロの高線量の水蒸気が流入した可能性。[第9回(R1.12.26)]</p> <p style="text-align: right;">➡</p>	<p>経路的にはあり得るが、スキマサージタンク水は他よりも高線量となっておらず、可能性は低い。[第9回(R1.12.26)]</p>	—

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
2. 1-3号機オペレーティングフロア及びシールドプラグ付近の放射線調査と2, 3号機シールドプラグ下面でのCs大量捕獲の可能性	2号機オペレーティングフロアのガンマカメラによる測定結果を基にトップヘッドフランジの汚染状況、建屋DFを検討[第11回(R2.3.27)]	海側となる東側壁にブローアウトパネルの開口部があり、北側壁及び東側壁に汚染が偏っている。天井部位の汚染は高くない。[第11回(R2.3.27)]	—
		壁部分の汚染は比較的残っているが、床部分は除染の結果、汚染が比較的低くなっている。[第11回(R2.3.27)]	—
		<u>シールドプラグ付近は比較的汚染が高く、シールドプラグの下からくる散乱線の影響について、直接線との比較を含めて検討が必要。</u> [第11回(R2.3.27)]	<u>第12回会合で資料提示</u> <u>第15回会合で資料提示</u>
		 <u>シールドプラグ付近の直接線と散乱線の比較検討において、解析の精度、分析の幅を広げるため、ベータ核種のデータ(ベータ核種による汚染)の検討を進めたい。</u> [第11回(R2.3.27)]	<u>第14回会合で資料提示</u> <u>第15回会合で資料提示</u>
		<u>南側壁燃料取扱い室の上部、北側壁ダクト部に局所的に高い汚染箇所があることから、オペフロ内での蒸気の流れや汚染核種の情報が得られるのではないか。</u> [第11回(R2.3.27)]	<u>第5回連絡・調整会議で資料提示</u>

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
<u>2. 1-3号機オペレーティングフロア及びシールドプラグ付近の放射線調査と2, 3号機シールドプラグ下面でのCs大量捕獲の可能性</u>	1,2号機排気筒ドレンサンプル水のスペクトル分析結果の速報から試料分析の方向を検討[第11回(R2.3.27)]	現場でのスペクトルサーベイメータ(LaBr3検出器)の測定から、ドレンサンプル水では、1.5Mevのエネルギー値にピークが観測された。[第11回(R2.3.27)]	—
		試料分析として、排気筒に流入した放射性物質の組成の推定に有効な情報、特に主な放射性物質の存在比を取得する。[第11回(R2.3.27)]	—
		試料分析にあたっては、現場測定でセシウム以外の核種のエネルギーピークが観測されているため、 <u>ゲルマニウム検出器による詳細分析、α、β、γ線等の測定が必要。</u> [第11回(R2.3.27)]	<u>第14回会合で資料提示</u>
		<u>ドレンサンプル水の試料分析については、複数施設での分析をできないか検討する。</u> [第11回(R2.3.27)]	<u>第14回会合で資料提示</u> <u>第5回連絡・調整会議で資料提示</u>

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
<p><u>2. 1-3号機オペレーティングフロア及びシールドプラグ付近の放射線調査と2, 3号機シールドプラグ下面でのCs大量捕獲の可能性</u></p>	<p>オペレーティングフロアを中心とした線量測定の結果から、どの程度の放射性物質がシールドプラグの周辺に滞留してとどまっているか検討 [第12回 (R2.6.25)]</p>	<p><u>大気中に出た放射性物質が15PBqで済んだのは、シールドプラグで70PBq(2号機)、30PBq(3号機)が捕獲されたからか。</u> [第12回 (R2.6.25)]</p>	<p>第14回会合で資料提示 第15回会合で資料提示</p>
		<p><u>1号機のシールドプラグの下が0.1PBqであったことは、放出はされたがシールドプラグに捕獲されなかったからか。落下している屋根の下にあるのか、もともと出なかったのか。(⇒ モニタリングポストの議論ができるときに併せて議論)</u> [第12回 (R2.6.25)]</p>	<p>今後取り組む事項</p>
	<p>→</p>	<p>シールドプラグの垂直面、外周部の汚染の寄与もあるが、円の面積と比べれば推計の主たる要因にはならない。[第12回 (R2.6.25)]</p>	<p>—</p>
	<p><u>シールドプラグの汚染が全体の何割なのかが重要である。シールドプラグの1面、2面、3面だけではなく、ウェルも汚染していると考えられるため、合わせて推計することが必要である。</u> [第12回 (R2.6.25)]</p>	<p>第14回会合で資料提示</p>	
	<p><u>格納容器のトップヘッドのところからの放射性物質の抜けやすさがどう違っていたのか。</u> [第12回 (R2.6.25)]</p>	<p>今後取り組む事項</p>	

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
<p><u>2. 1-3号機オペレーティングフロア及びシールドプラグ付近の放射線調査と2, 3号機シールドプラグ下面でのCs大量捕獲の可能性</u></p>	<p>オペレーティングフロアを中心とした線量測定の結果から、どの程度の放射性物質がシールドプラグの周辺に滞留してとどまっているか検討 [第 12 回 (R2.6.25)]</p> <p style="text-align: right;">➡</p>	<p><u>注水及び水蒸気による駆動説について、モデル化と輸送計算を行う価値がある。[第12回 (R2.6.25)]</u></p>	<p><u>今後取り組む事項</u></p>
		<p><u>2号機と3号機の場合は、水蒸気で運ばれて凝縮してシールドプラグに付着したのに対し、1号機の場合は、そのような現象があまり顕著ではなかったことも考えられる。[第12回 (R2.6.25)]</u></p>	<p><u>今後取り組む事項</u></p>

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
<p><u>2. 1-3号機オペレーティングフロア及びシールドプラグ付近の放射線調査と2, 3号機シールドプラグ下面でのCs大量捕獲の可能性</u></p>	<p>JAEAにおける試料分析 [第14回(R2.10.16)]</p>	<p><u>瓦礫試料の浸漬試験後、浸漬液の核種濃度分析をする。[第14回(R2.10.16)]</u></p>	<p><u>第15回会合で資料提示</u></p>





調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
<p><u>2. 1-3号機オペレーティングフロア及びシールドプラグ付近の放射線調査と2, 3号機シールドプラグ下面でのCs大量捕獲の可能性</u></p>	<p>JAEAにおける試料分析 [第15回(R2.11.12)]</p> <p style="text-align: center;">➔</p>	<p><u>瓦礫試料の浸漬液の核種濃度分析、浸漬後瓦礫試料の核種分析、ドレンサンプル水試料の¹²⁹I、Pu、Amの定量分析を行う。[第15回(R2.11.12)]</u></p>	<p><u>今後取り組む事項</u></p>



調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
3. 3号機水素爆発の詳細分析	3号機原子炉建屋3階の損傷状況から4階で水素爆発が起きたのではないか。 ・3階西側で南北のはりが3箇所折損 ・3階床面は4号機と比べて損傷が少ない ・ダクトは、ほぼ形状を維持して落下、その上に天井からの瓦礫が堆積 ・明確な燃焼痕は見られない [第9回(R1.12.26)]	はり等の損傷状況から、4階で水素爆発が起きて、広い面積で大きな力が下向きに(4階から3階に向けて)働いたと考えられる。[第9回(R1.12.26)]	—
		ダクト、床面の損傷状況からは、3階で爆発はなかったと考えられる。[第9回(R1.12.26)]	—
		<u>物上げハッチの蓋は5階で閉まっており、爆発の起点の検討(5階または4階)のため蓋がどこに行ったのか確認が必要。[第9回(R1.12.26)]</u>	東京電力HD情報なしとの回答
	3号機と4号機では原子炉建屋3階の損傷状況が異なる。 [第9回(R1.12.26)]	<u>爆発の荷重伝達の検討のため、3号機4階の構造(柱等)の確認が必要。[第9回(R1.12.26)]</u>	第10回会合で資料提示
		<u>爆発の損傷モードを比較検討するため、4号機原子炉建屋の損傷状況の追加調査が必要。[第9回(R1.12.26)]</u>	第10回会合で資料提示
		<u>4号機4階西側の外壁損傷と外壁手前の電源盤の損傷に係る損傷モードの検討が必要。[第9回(R1.12.26)]</u>	第13回会合で資料提示


調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
3. 3号機水素爆発の詳細分析 3号機原子炉建屋4階で水素爆発があった場合、水素の供給はどのように行われたのか。 ①PCVヘッドからオペフロに放出された水素が物上げハッチ等の開口部を通過して4階に降りてくる経路 ②ベント時の水素がSGTS配管を通過して4階に供給される経路 [第9回(R1.12.26)] 3号機1階PCV機器ハッチやペネ等のPCV貫通部からの水素漏えいの可能性。 [第9回(R1.12.26)]	<p>オペフロの水素供給から4階への水素の移動に関する既存シミュレーション等の確認が必要。[第9回(R1.12.26)]</p>	<p>東京電力HD情報なしとの回答</p>	
	<p>SGTS配管からのベントガスの逆流は、SGTSフィルターの汚染状況の確認、原子炉建屋内のダクトルート(配置図、吸込口位置等)の確認が必要。[第9回(R1.12.26)]</p>	<p>第12回会合で資料提示</p>	
	<p>3号機、4号機のSGTSフィルターには、スタック側から建屋側に線量分布の傾斜(逆流した形跡)が見られる。[第9回(R1.12.26)]</p>	<p>—</p>	
	<p>SGTSフィルターはA系とB系で汚染状況が異なるため、逆流・順流の検討が必要。[第9回(R1.12.26)]</p>	<p>第14回会合で資料提示</p>	
	<p>SGTS配管やダクト内部のスミア等による線量測定を検討する。[第9回(R1.12.26)]</p>	<p>第11回会合で資料提示 第12回会合で資料提示</p>	
<p>格納容器から放出される水素はFPを伴うため、3号機1階の汚染状況と整合しているか確認が必要。[第9回(R1.12.26)]</p>	<p>第14回会合で資料提示</p>		



調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
3. 3号機水素爆発の詳細分析	3号機の水素爆発は、1号機のような単一の爆発事象ではなく、2段階以上の複数段階事象だったか検討[第13回(R2.9.3)]	<u>3号機の原子炉建屋の北西方向に大きな力を加える第1段階の爆発があり、それは5階オペフロではなく4階で生じたか。[第13回(R2.9.3)]</u>	<u>第15回会合で資料提示</u>
		<u>第1段階の爆発で建物が北西方向に引っ張られた関係上、建屋の南もしくは南東側の上に裂け目が出て、そこから水素が噴き出して炎が発生した。[第13回(R2.9.3)]</u>	<u>第15回会合で資料提示</u>
		第1段階の炎とは別に、原子炉建屋の中央部から爆煙を上に出す第2段階の爆発燃焼現象があり、これは単に運動エネルギーで打ち出されるだけでなく、水素の燃焼を伴って、火の玉のような形で上に吹き上げている。[第13回(R2.9.3)]	—
		1号機が爆発した後、上に向かって凝縮波が見えたが、3号機にはどこにも見えなかった。[第13回(R2.9.3)]	—
		<u>3号機のほうが大爆発に見えるが、地震計に伝わった振動は1号機のほうが大きいか。[第13回(R2.9.3)]</u>	<u>第15回会合で資料提示</u>


調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
3. 3号機水素爆発の詳細分析	3号機の水素爆発は、1号機のような単一の爆発事象ではなく、2段階以上の複数段階事象だったか検討[第13回(R2.9.3)]	<u>爆発で赤い炎が見られるのは、格納容器の中でMCCIが起こっており一酸化炭素が供給されたからか。</u> [第13回(R2.9.3)]	<u>第15回会合で資料提示</u>
		<u>多段の爆発は、地震計に捉えられるような波を出す性格のものだったか。第2段階の爆発は、建屋の中で爆発するよりかなり小さいと推測できる。</u> [第13回(R2.9.3)]	<u>第16回会合で資料提示</u>
		ブローアウトパネルは、中越沖の後の対策として、パネルが開いた後、何かあったらすぐに閉められるようにする対策はしたが、開きにくくする対策や開きやすくする対策はしていない。[第13回(R2.9.3)]	—


調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
3. 3号機水素爆発の詳細分析	3号機の水素爆発発生時の映像の分析[第15回(R2.11.12)] 	水素爆発発生時の映像の処理の結果、3号機の水素爆発は、前駆爆発＝4階部分の損壊、建屋上部の火炎発生・継続、RB屋根部の上方への膨張、残存水素の燃焼による噴煙上昇が、この順番で発生した、一連の、しかし、一つではない現象であったと考えられる。[第15回(R2.11.12)]	—
		3号機の水素爆発の火炎の色は黄橙色であり、RB内部にあった気体は、主成分である水素に炭化水素が混ざったものだったのではないかと考えられる。[第15回(R2.11.12)]	—
	3号機原子炉建屋の損傷状況に関する検討[第15回(R2.11.12)] 	3階西側中央部付近で小梁の両端部が大きく損傷しており、損傷状況からせん断破壊と考えられる。[第15回(R2.11.12)]	—
		3階西側中央部付近で大梁の中央部付近で梁下面に向かってひび割れが発生しており、損傷状況から曲げ破壊と考えられる。[第15回(R2.11.12)]	—
		4階西側付近は、外壁は抜けているが、設備等に大規模な損傷は見られない。[第15回(R2.11.12)]	—


調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
3. 3号機水素爆発の詳細分析	はりの爆発応答解析による爆発規模の推定[第15回(R2.11.12)] 	50～500kPa程度の爆風が数十ms程度作用していたと考えられる。[第15回(R2.11.12)]	—
	水素爆発時の振動記録を用いた震源付近の振幅比の推定[第15回(R2.11.12)] 	1号機爆発時の振源の振幅は3号機の2.1倍(エネルギー比で4.4倍)程度、4号機爆発時の振源の振幅は3号機の0.1倍(エネルギー比で0.01倍)程度であった。(本検討で推定したのは、各号機の爆発に伴い放出されたエネルギーのうち、地盤に伝播した振動のエネルギー比である。)[第15回(R2.11.12)]	—


調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
4. 3号機RPV圧力のベント時点までの挙動分析	1号機と3号機のベントガスに含まれたセシウム量に相違が生じた主たる要因として、1号機真空破壊弁でのバイパスの可能性を検討 [第 10 回 (R2.2.4)]	1号機格納容器は圧力が計測されるくらいの漏えい率の状態、3号機格納容器はほぼ大気圧と同じくらいの状態となっていた。[第10回(R2.2.4)]	—
		<u>1号機D/WとW/Wの圧力差の推移と実測値はベント時に整合していない。圧力差の議論では留意すべき。</u> [第10回(R2.2.4)]	<u>第11回会合で資料提示</u>
		 <u>D/WとW/Wの圧力差については、格納容器ヘッドフランジからの漏えい量と格納容器圧力の定量的な評価が必要ではないか。</u> [第10回(R2.2.4)]	<u>第11回会合で資料提示</u> <u>第12回会合で資料提示</u>
		<u>D/WとW/Wの圧力差については、安全弁の系統の温度上昇による水素のシートリークの可能性等の検討が必要。</u> [第10回(R2.2.4)]	<u>第11回会合で資料提示</u>
		<u>D/W及びW/Wの圧力挙動については、1F2号機及び2F1号機の真空破壊弁の不調とその際の各圧力の実測値をもとに検討が必要。</u> [第10回(R2.2.4)]	<u>第11回会合で資料提示</u> <u>第13回会合で資料提示</u> <u>第14回会合で資料提示</u>



調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
4. 3号機RPV圧力のベント時点までの挙動分析	1号機と3号機のベントガスに含まれたセシウム量に相違が生じた主たる要因として、1号機真空破壊弁でのバイパスの可能性を検討 [第10回(R2.2.4)] 	<u>環境への放出量と沈着量については、1号機S/C上部の線量調査の不確かさ等を踏まえた検討が必要。</u> [第10回(R2.2.4)]	<u>第11回会合で資料提示</u>
		<u>S/Cのベローズの漏えいによるFPの沈着等への影響の確認が必要。</u> [第10回(R2.2.4)]	<u>第11回会合で資料提示</u>
		<u>環境への放出量はベント時のSGTS配管及びスタックへの沈着量を踏まえた検討が必要。</u> [第10回(R2.2.4)]	<u>第11回会合で資料提示</u> <u>第12回会合で資料提示</u> <u>第14回会合で資料提示</u>
	1号機と3号機の事故進展(炉心損傷時期と状態等)及びベント時の格納容器内の状態を比較検討 [第10回(R2.2.4)] 	1号機のベントは、炉心損傷から約20時間程度と考えられる。ほぼ全量が炉心損傷し、下部ヘッドも破損していたと考えられる。 [第10回(R2.2.4)]	—
		3号機のベントは、1回目は炉心損傷から約5時間程度、2回目は約9時間程度と考えられる。下部ヘッドは健全であったと考えられる。 [第10回(R2.2.4)]	—
		<u>1号機のベント回数については、スタック解体に伴うスタック内側のスミアによる核種分析により物理的にチェックすべきではないか。</u> [第10回(R2.2.4)]	<u>第11回会合で資料提示</u> <u>第12回会合で資料提示</u>

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
4. 3号機RPV圧力のベント時点までの挙動分析	1号機と3号機の事故進展(炉心損傷時期と状態等)及びベント時の格納容器内の状態を比較検討[第10回(R2.2.4)]	1号機の場合には、ベント開始までに原子炉容器の下部ヘッドが破損しており、D/Wに多量のFPが存在していたと考えられる。[第10回(R2.2.4)]	—
		3号機の場合には、ベントガスが2回スクラビングされ、D/Wの汚染状況が少なかったと考えられる。[第10回(R2.2.4)]	—
		 <u>3号機のベント前後において、D/Wの圧力がW/Wの圧力よりも高い。原子炉容器から格納容器への直接パス等の要因の検討が必要。</u> [第10回(R2.2.4)]	<u>第11回会合で資料提示</u> <u>第12回会合で資料提示</u> <u>第14回会合で資料提示</u>
		D/WとW/Wの圧力差については、圧力計のドリフトも考えられるが、事象の解明は困難と考えられる。[第10回(R2.2.4)]	—
		ベント時のスクラビングの効果は、原子炉容器の下部ヘッド破損前の場合、主としてクエンチャー出口でプールスクラビングされるため、除染の効果が高いと考えられる。[第10回(R2.2.4)]	—


調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
4. 3号機RPV圧力のベント時点までの挙動分析	1号機と3号機の事故進展（炉心損傷時期と状態等）及びベント時の格納容器内の状態を比較検討〔第10回（R2.2.4）〕	<u>ベント時のスクラビング効果は、水位の影響が大きい。S/Cスプレイを行っていた3号機と行っていない1号機の比較検討も必要ではないか。〔第10回（R2.2.4）〕</u>	<u>第11回会合で資料提示</u>
		 <u>1号機と3号機のベント時のスクラビング効果の差は、現地調査で確認されたSGTS配管の汚染程度の差と整合しているのか検討が必要。〔第10回（R2.2.4）〕</u>	<u>第11回会合で資料提示</u>
		<u>D/Wに存在するFP量については、米国サンディア国立研究所の解析でMSLの破壊によるD/Wへの大量のFP放出の意見もあり、議論が必要。〔第10回（R2.2.4）〕</u>	<u>第11回会合で資料提示</u>

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
4. 3号機RPV圧力のベント時点までの挙動分析 圧力容器及び格納容器の圧力による設備や機器の動作の状況及び内包されている水の状態に関する検討 [第12回(R2.6.25)]		<u>複数の逃がし安全弁が同時に動作していた可能性について、アキュムレータの窒素が大分減少してしまったのは、開信号がきていても全開にできなくなってしまって、中間開のような状態だったからか。</u> [第12回(R2.6.25)]	<u>第14回会合で資料提示</u>
		<u>HPCIが停止した後のSR弁の動作は、逃がし弁として機能しているのか、あるいは安全弁として機能しているのか。窒素の供給は回復したのか。</u> [第12回(R2.6.25)]	<u>第14回会合で資料提示</u>
		<u>ADS(自動減圧系)の開によって減圧された後の弁の開状態が維持されて、圧力容器の減圧状態が維持されたのか。</u> [第12回(R2.6.25)]	<u>第14回会合で資料提示</u>
		<u>格納容器圧力について、PCVのベント成功回数は2回でよいか、3回目以降のベントは失敗したかどうか。</u> [第12回(R2.6.25)]	<u>第14回会合で資料提示</u>
		<u>ベントが成功する直前に、ADSの起動によってPCVの圧力が一気にラプチャーディスクの設定圧を超えたことによって、ベントが成功したと見られているが、意図的なベントの開始を制御できていたか。</u> [第12回(R2.6.25)]	<u>第14回会合で資料提示</u>

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
4. 3号機RPV圧力のベント時点までの挙動分析	圧力容器及び格納容器の圧力による設備や機器の動作の状況及び内包されている水の状態に関する検討 [第12回(R2.6.25)]	<u>逃がし弁の噴き出し圧7.4MPa以上、閉止圧7.1MPaのいずれにも達していないのに圧力が振動しているメカニズムは何か。[第12回(R2.6.25)]</u>	<u>第14回会合で資料提示</u>
		<u>SR弁が全開にならないと閉まらないというようなロジックがあるか。[第12回(R2.6.25)]</u>	<u>第14回会合で資料提示 第15回会合で資料提示</u>
		 <u>原子炉出口のところまでサブクール水がきてほとんど水蒸気がなくなっている。RCICから入れた水で全部冷やされたか。[第12回(R2.6.25)]</u>	<u>第14回会合で資料提示</u>
		<u>ベントの弁の開度は15%で一定のため、減圧速度が変わることは考えがたい。[第12回(R2.6.25)]</u>	<u>第14回会合で資料提示</u>

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
4. 3号機RPV圧力のベント時点までの挙動分析	3号機の原子炉圧力及び格納容器圧力の挙動に関する検討[第14回(R2.10.16)] 	全交流動力電源喪失時に、PCV外部からの窒素供給が途絶えた場合、S/RVは中間開の状態になると考えられる。[第14回(R2.10.16)]	—
		炉心損傷後の高温環境下では、S/RVのバネの押し下げ力が低下し、安全弁として動作する圧力が低下することが確認された。[第14回(R2.10.16)]	—
5. 3号機PCVの圧力変動	3号機の原子炉圧力及び格納容器圧力の挙動に関する検討[第14回(R2.10.16)] 	熔融炉心がD/Wへ移行したことで、D/Wが蒸気等の発生源になったと考えられる。[第14回(R2.10.16)]	—
		3月13日14時頃から3月14日21時頃までの圧力変動は、PCVからの漏えいが継続しており、PCV内での蒸気等の発生量の変動による。[第14回(R2.10.16)]	—

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
4. 3号機RPV圧力のベント時点までの挙動分析	3号機の原子炉圧力及び格納容器圧力の挙動に関する検討[第15回(R2.11.12)]	ベント実施前からRPVからD/Wへの漏えいが生じていたが、 -3月13日16時頃までは下部プレナムに冷却材が保持されていたと考えられる。 -3月14日1時頃にはD/W床に熔融炉心が移行していたと考えられる。 -したがって、上記の間に下部ヘッドに大規模な損傷が生じたと推定される。[第15回(R2.11.12)]	-
		3号機ではベントの準備終了とほぼ同時期にADSの起動によりラプチャディスクが破れ、ベントが成功したが、炉心損傷後の状況において、ADSは開状態が維持されず、閉止したと考えられる。[第15回(R2.11.12)]	-
	2号機シールドプラグ下面の汚染密度の推定[第15回(R2.11.12)]	汚染密度よりシールドプラグ下層隙間の汚染を概算すると、少なくとも20~40PBq以上と推定でき、前回オペフロ床面から1500mm位置での1センチメートル線量当量率から推定して求めた平均汚染密度の $6.6E+10Bq/cm^2$ (前回の約70PBqと推定した平均濃度)と同じオーダーとなる。[第15回(R2.11.12)]	-

調査・分析のまとめの項目	事故分析検討会における論点		対応状況
5. 3号機PCVの圧力変動 3号機の原子炉圧力及び格納容器圧力の挙動に関する検討 [第14回(R2.10.16)]		2F1のS/C圧力計の設計位置(通常水位+310cm)を考慮すると、D/W圧力+水頭圧=S/C圧力との関係となっている。[第14回(R2.10.16)]	—
		2F1の真空破壊弁は、東日本大震災に伴う事故時において、その機能を喪失していないと考えられる。[第14回(R2.10.16)]	—
		津波到達以降のRCIC運転中の崩壊熱はRCIC定格流量に比較してかなり小さいものの、RCICタービンへの供給蒸気量(約2.5l/s)だけでは崩壊熱を消費できないため、SRV経由でのS/Cへの放出があった可能性が高い。(ただし、通常のSRVの流量よりも小さい流量(中間開の流路面積)と推定)[第14回(R2.10.16)]	—
		RCICから原子炉の注水される低温水による大きなRPV減圧が起こることが解析により示された。(ノード内での温度均一化効果により、解析で評価される減圧は実際よりも大きくなる傾向)[第14回(R2.10.16)]	—
		1F3のRCIC運転時の原子炉圧力挙動は、炉圧変化に応じたSRVの中間開作動とRCIC注水による減圧の組み合わせを反映したものと考えられる。(ただし、逃し弁モードの閉設定値以降は検討が必要)[第14回(R2.10.16)]	—

○事故分析検討会における主な検討項目

<p>➤ 第15回事故分析検討会 [令和2年11月12日(木)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福島第一原子力発電所3号機における水素爆発について ・原子炉建屋での水素爆発発生時の映像を用いた分析 ・3号機原子炉建屋の損傷状況について ・水素爆発時の振動記録を用いた振源付近の振幅比の推定 ・3号機の原子炉圧力及び格納容器圧力の挙動について(3) ・2号機シールドプラグ下面の汚染密度の推定について ・[JAEA] JAEAにおける試料分析について(2) ・これまでの論点整理 ・[参考] 1, 3号機水素爆発時の気象等 	<p>➤ 第13回事故分析検討会 [令和2年9月3日(木)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3号機の水素爆発 ・現地調査の実施状況について ・これまでの論点整理 ・[東電HD] 福島第2原子力発電所1号機の格納容器圧力挙動について ・[東電HD] 福島第一原子力発電所3号機のRCIC運転中の原子炉圧力挙動について
<p>➤ 第14回事故分析検討会 [令和2年10月16日(金)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3号機原子炉格納容器内の圧力挙動について ・[東電HD] 福島第2原子力発電所1号機の格納容器圧力挙動について ・[東電HD] 福島第一原子力発電所3号機のRCIC運転中の原子炉圧力挙動について ・3号機の原子炉圧力及び格納容器圧力の挙動について(2) ・現地調査の実施状況について ・原子炉格納容器耐圧強化ベントラインの熱流動解析について ・[JAEA] 原子炉格納容器耐圧強化ベント及びSGTSライン熱流動解析－1号機及び2号機の結果－ ・[JAEA] JAEAにおける試料分析について ・これまでの論点整理 ・[参考] 1～4号機非常用ガス処理系(SGTS)の設計等について 	

○事故分析検討会における主な検討項目

<p>➤ 第12回事故分析検討会 [令和2年6月25日(木)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器破損時の水素及び核分裂生成物の挙動 ・1～3号機原子炉建屋における線源調査 ・3号機原子炉格納容器内の圧力挙動からの考察 ・3号機の原子炉圧力及び格納容器圧力の挙動 ・これまでの論点整理 ・[東電HD] 1/2号機SGTS配管撤去に向けた現場調査の実施状況 	<p>➤ 第9回事故分析検討会 [令和1年12月26日(木)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3uR/B3階の調査結果 ・第8回の論点整理(ベント配管汚染) ・[参考] 現地調査等の概要(耐圧強化ベントライン) ・[東電HD] 3uベントガスから4uR/Bへの流入割合
<p>➤ 第11回事故分析検討会 [令和2年3月27日(金)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・S/Cのスクラビング効果 ・ベント配管の汚染に関する解析等(第2回) ・2号機オペフロのガンマカメラによる測定結果 ・1,2号機排気筒ドレンサンプル水の分析 ・これまでの論点整理 ・[参考] 科学的・技術的意見 ・[JAEA] 試料分析の計画 ・[東電HD] 1/2号機SGTS配管現場調査 	<p>➤ 第8回事故分析検討会 [令和1年11月28日(木)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐圧強化ベントラインの汚染状況 ・プールスクラビングによるエアロゾル除去効果実験 ・[参考] 計装機器の指示値及びプラントデータの推移等 ・[東電HD] 3uPCV漏えいと蒸気放出
<p>➤ 第10回事故分析検討会 [令和2年2月4日(火)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベント配管の汚染に関する解析等 ・現地調査結果(4uR/B,2uオペフロ) ・第9回の論点整理(3uR/Bの汚染) ・[参考] ベント設計、スタック線量推移等 ・[東電HD] 3uPCV機器ハッチ、1u水素爆発解析、1uPCV上蓋 	<p>➤ 第7回事故分析検討会 [令和1年10月18日(金)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検討会の実施 ・当面の調査・分析項目