

## 「東京電力福島第一原子力発電所事故の調査・分析に係る中間取りまとめ」に対する発電用原子炉設置者の見解等の確認結果

令和 4 年 1 月 1 9 日  
原 子 力 規 制 庁

### 1. 趣旨、経緯

東京電力福島第一原子力発電所事故の調査・分析に係る中間取りまとめ（以下「中間取りまとめ」という。）に対する発電用原子炉設置者（以下「各社」という。）の見解等について、各社から提出された見解等を令和3年5月12日の第7回原子力規制委員会に報告した。

その後、各社の見解等について、文書による追加質問及び「東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会」（以下「事故分析検討会」という。）における意見交換を通じて、確認してきた（これまでの経緯は別紙1のとおり）。

本日は、各社の見解等の確認結果を報告するとともに、今後の対応について諮る。

### 2. 各社からの見解等の確認結果（詳細は別紙2のとおり）

中間取りまとめの内容に対する各社の見解は以下のとおり。

なお、各社は、さらに調査すべき事項については、規制庁が行う調査に全面的に協力するとともに、各社自らにおいても必要な分析や検討を実施していくとしている。

#### <水素対策>

- (ア) 中間取りまとめで「8%程度の水素濃度の爆燃によって生じた圧力により原子炉建屋内の破損等が生じた可能性が高い」としていることに対しては、破損等を生じる爆発をもたらす水素濃度としては 8%程度では少ないと考えている。
- (イ) 原子炉建屋内の水素挙動は、解析により精緻に捉えることができるような単純なものではなく、原子炉建屋内の狭あい部等への局所的な滞留も考慮する必要があると考えている。
- (ウ) 東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえて、水素が局所的に滞留するリスクが顕在化したことから、プラントウォークダウンを実施し、水素滞留が生じる可能性のある箇所の調査等を行っている。
- (エ) 原子炉建屋内への水素漏えい・滞留対策として、SGTS の活用、原子炉建屋のトップメントなどの活用や格納容器ベントの早期実施等を検討する。
- (オ) 原子炉建屋内の水素滞留対策と SA 対策との関係について、いずれかを優先するということではなく、複雑なプラント状態を関連するパラメータから判断できる能力を備えられるように努めることが必要であると考えている。
- (カ) 東京電力福島第一原子力発電所 4 号機で原子炉建屋内に長時間水素が滞留した要因として、SGTS の停止等により水素が排出されなかったこと、着火源がな

かったことなどがあると考えている。

- (キ) 水素以外に発生する可能性のある可燃性ガスの種類・量等に関する知見は持ち合わせていないが、格納容器内のケーブル・塗料等、可燃性ガスの発生源に関する情報を提供することは可能であると考えている。

#### <極限環境下における機器の挙動>

- (ア) 現行の設計条件を超えたエクストリーム(極限)な環境下において、設備を使用した場合に、他の設備などがどのような影響を受けるのか、あらかじめ、想定しておく必要があると考えている。
- (イ) 設備の使用限界を確認することは難しいが、東京電力福島第一原子力発電所事故時の SR 弁のように各社が同じようなものを使用しており不安定動作が確認されたものについて、その発生メカニズムなどを解明することは今後につながると考えている。

#### <その他>

- (ア) 中間取りまとめでは触れていないが、技術情報検討会において、機器の破損防止のためのインターロックが SA 時の操作に与える悪影響に関して議論があった。設備に対するインターロックについては、各設備の使用条件・使用機会等を踏まえて、必要性について議論した上で決めていくことが重要であると考えている。
- (イ) 東京電力ホールディングス株式会社は、「福島原子力事故発生後の詳細な進展メカニズムに関する未確認・未解明事項の調査・検討結果」<sup>1</sup>の第 6 回進捗報告の公表に向けて準備を進めているところである。

### 3. 見解等の確認結果を踏まえた対応

事故時における水素の振る舞い、可燃性ガスの発生源、SA 時の機器の挙動に関する知見、これらを踏まえた対応策の方向性等、今回の各社との意見交換の中で原子力規制庁に情報共有するとした内容については、必要に応じて各社から提供を求め、今後の調査・分析に活用する。なお、中間取りまとめ以降の調査・分析の状況に係る原子力規制委員会への報告は、継続的な情報収集等の状況を踏まえ、報告内容がまとまったところで適宜行うこととしたい。

また、各社からの見解等については各社共通的な内容もあること、原子力エネルギー協議会(ATENA)においても東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓等の整理を進めていることから、本件について ATENA からも見解等を聴取することとし、聴取した内容については、今後の調査・分析に活用する。

以上

---

<sup>1</sup> 東京電力ホールディングス株式会社にて、廃炉に向けた知見の蓄積や原子力発電の安全技術を継続的に改善することを目的として、事故発生後の詳細な進展メカニズムの未確認・未解明事項に対する調査・検討の実施状況をまとめたもの。至近では、2017年12月に第5回進捗報告が公表されている。

これまでの経緯

- 令和3年 3月 5日 事故分析検討会にて中間取りまとめを取りまとめ  
令和3年 3月10日 原子力規制委員会へ中間取りまとめを報告  
令和3年 3月31日 各社への中間取りまとめに対する見解等の聴取について、  
原子力規制委員会の了承を得る  
令和3年 4月 5日 各社へ中間取りまとめに対する見解等の聴取に係る文書発出  
令和3年 5月 6日  
～10日 各社から見解等を文書にて受領  
令和3年 6月18日 東北電力株式会社、中国電力株式会社及び日本原子力発電  
株式会社に対して、改めて見解等の聴取に係る文書発出  
令和3年 7月 2日 上記3社から見解等を文書にて受領  
令和3年 7月 8日 事故分析検討会にて、中国電力株式会社から見解等を聴取  
令和3年 8月23日 中部電力株式会社、北陸電力株式会社及び電源開発株式  
社に対して、改めて見解等の聴取に係る文書発出  
令和3年 9月 6日 上記3社から見解等を文書にて受領  
令和3年 9月14日 事故分析検討会にて、東北電力株式会社及び日本原子力発  
電株式会社から見解等を聴取  
令和3年10月19日 事故分析検討会にて、中部電力株式会社、北陸電力株式  
社及び電源開発株式会社から見解等を聴取  
令和3年10月19日 北海道電力株式会社、関西電力株式会社、四国電力株式  
社及び九州電力株式会社に対して、改めて見解等の聴取に係る  
文書発出  
令和3年11月 2日 上記4社から見解等を文書にて受領  
令和3年11月 9日 事故分析検討会にて、北海道電力株式会社及び関西電力  
株式会社から見解等を聴取  
令和3年11月10日 東京電力ホールディングス株式会社に対して、改めて見解等  
の聴取に係る文書発出  
令和3年11月11日 事故分析検討会にて、四国電力株式会社及び九州電力株式  
会社から見解等を聴取  
令和3年11月24日 東京電力ホールディングス株式会社から見解等を文書にて受  
領  
令和3年12月 3日 事故分析検討会にて、東京電力ホールディングス株式  
社から見解等を聴取

以上

## 各社の主な見解等(概要)

### (1)水素爆発時の水素濃度

- ① 水素濃度については、3 元凶をもとに 4%から燃焼が始まって、13%以上で爆轟という認識。その間に爆発的燃焼がある。新規制基準では 4%に至らないよう設計している。水素濃度 4%～13%の場合、どの程度の爆発力になるのか、新たな知見としてまだ収集できていない。8%では濃度として少ないのではないかという考え。(中国電力)

### (2)原子炉建屋内に漏えいした水素の滞留防止

- ① 第一段階として、静的触媒式水素再結合装置 (PAR) を適正に配置し、場合によってはブローアウトパネルにより原子炉建屋外へ逃がすという別の手段を備えており、PAR だけに全てを委ねているわけではない。ブローアウトパネルも遠隔操作で開閉可能な構造であり、自主的なものも含めて色々な手段を講じることで後段の対策をとっている。(中国電力)
- ② 原子炉建屋内に漏えいした水素の挙動は、まだ分かっていない部分もある。解析コードを用いて評価しているが、評価を行う上での前提条件は、これから解明されてくることを条件として当てはめ、水素の滞留などに対しての条件設定や解析コードの確認をしていくものと思っている。(東北電力)
- ③ 非常用ガス処理系 (SGTS) の図面上のダクトの配置の確認や、必要に応じてプラントウォークダウンをするなど、水素の滞留に対する知見の拡充に努めていきたい。(中部電力)
- ④ アクティブな SGTS で絶えず原子炉建屋内の空気の流れを作ることによって、できるだけ水素の滞留を抑制しようと考えている。(中部電力)
- ⑤ 東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえて、水素が局所的に滞留するリスクが顕在化してきたと思っており、プラントウォークダウンを実施した。今までは、周回通路に行けば大物搬入口に行くものだとして単純に考えていたが、プラントウォークダウンをしてみると、全てが平坦な壁ではなく局所的にへこみがあり、水素の対流が滞る可能性があると考えられるエリアをピックアップしている。(北陸電力)
- ⑥ 水素挙動の解析は、建屋のくぼみなどを緻密に解析するというよりも全体的な挙動を把握する目的で実施している。これからウォークダウンを予定しているところであり、解析モデルの不確かさや実際の水素挙動について、理解を深める活動をしていこうとしている。(東京電力)

### **(3) 格納容器フィルタベント機能の活用による水素の排出**

- ① 原子炉建屋内の局所若しくはオペフロで水素濃度が上昇した場合には、積極的に格納容器フィルタベントをすることを考えている。水素については、リークポテンシャルが高いところに対策を取りながらやっているが、どう漏れてくるか分からないとすると、まずはリークポテンシャルを下げるために、そういう状況になった場合には、速やかにベントをして格納容器内の圧力を下げることで、最終的に事故の影響を低減できるのではないかと考えている。水素が大量に出てくるかもしれないという予測になったときには、SGTS で二次格納容器を守るという領域を超えていると思っており、そういう状態が予見されるときには、格納容器フィルタベントを早めに行うというのが戦略だと思っている。(中部電力)
- ② 原子炉建屋内の局所への水素滞留が、気になるリスクだと思っている。水素をもう少し積極的に外に排出しなければならない。一番効果的な方法が何か、今、取り得る方法で何ができるかを考えているところ。(北陸電力)
- ③ 原子炉建屋内に水素が漏れいし滞留するという状況を極力作らないことが重要。水素が、エアロックやハッチ類があるエリアに漏れいしてくる可能性は完全には否定できない以上、それらのエリアには水素濃度検出器を設置して早め早めに対策をとる、水素濃度が上がり切る手前で格納容器フィルタベントを行い格納容器側の圧力を下げ、原子炉建屋内への水素の漏れい量を下げる。それでもさらに原子炉建屋内の水素濃度が上昇するようであれば、ブローアウトパネルを開放するなど、原子炉建屋から水素を排出することが第一かと思っている。(電源開発)

### **(4) BWR における建屋の水素爆発**

- ① 事象進展に応じた対応については、シリーズで物事を考えていく手順となっているが、この機器が使用できないときはこの対策を取るといような議論を社内ですていかなければならないと思っている。電源が本当にあるのかなど、蓋然性を考えながら柔軟な発想で対応していくことが重要であると考えている。(東北電力)
- ② 炉心損傷すると水素が大量に発生するため、原子炉建屋への水素漏れいがどの程度出てくるかというところは不確かさもある。漏れ方や漏れる場所によらず、建屋の水素濃度をパラメータとした上で水素対策を実施するというマネジメントで考えている。(日本原電)
- ③ 原子炉建屋内の水素滞留対策と損傷炉心冷却や格納容器除熱といったシビアアクシデント (SA) 対策については、これらを比較してどちらが優先ということではなく、現場作業員の安全を優先に考えつつ、予め定めた兆候ベースの手順に従い対応するものと考えている。異常な兆候が見られた場合についても格納容器のパラメータ (温度、圧力、水素・酸素濃度等)、原子炉建屋の水素濃度等を継続的に監視し、現場の状況に応じた判断を段階的に実施し、水素

滞留対策を含めた SA 対策を実施することになると考えている。このため、複雑なプラント状態を関連パラメータから判断できる情報収集力と判断力を備えられるよう努める。(中部電力)

#### **(5)PWR における水素対策**

- ① 基本は格納容器の中で処理すること。この対策により、最終的に外に漏れていく量は減る。(北海道電力)
- ② アニュラスで強制的に排出するファン等はアニュラスの外に設置しており、直接ファン等が水素雰囲気で使用できなくなることはない。ダクト等も独立した設計となっており、水素の影響はないと思う。(北海道電力)
- ③ PWR は格納容器が大きいことと不活性化されていないことが特徴。格納容器の中に空気があり、格納容器の中で水素を処理することが基本となる。可燃性ガスも燃えることになる。イグナイタがあるので、できるだけ低濃度のときから格納容器内で燃やし、格納容器の外に出る分は薄くすることになる。それらが使用できないときに格納容器の外に漏れてきたらどうするかが、アニュラスの問題。(関西電力)
- ④ PWR は水素に関して大分条件が違う。格納容器内に酸素があり、水素濃度が低い爆燃領域でも火が着けば、それなりの圧力が生じると思われる。また、動的圧力の条件と輻射もあって炉心損傷時にかなり温度が上がる可能性があることから、設定している漏えいパスや設計漏えい率が大丈夫かという点は検討したい。(関西電力)
- ⑤ 実際にアニュラスで燃焼が起こったとしても、基本的にはさらに事態が悪化するような大きな懸念はないと思っている。(九州電力)

#### **(6)4 号機原子炉建屋内に 40 時間に渡り水素が滞留した要因**

- ① 原子炉建屋内の水素濃度が可燃限界到達後、水素爆発するまでの間、着火源がなかったことが要因であると考えられる。(中国電力)
- ② 水素爆発発生時までは原子炉建屋が健全であったため、同建屋内に水素が蓄積するとともに、全交流動力電源喪失が継続することで SGTS による気体排出ができず、同建屋内に長時間水素が滞留したと考えられる。(東北電力)
- ③ 4 号機は全燃料取り出し状態であり有意な熱源もなかったため、水素がほぼ静的に緩慢に蓄積したことで長時間の滞留が生じたものと推察する。(日本原電)
- ④ 4 号機では当時、全交流動力電源喪失に伴い SGTS が停止しており、原子炉建屋内の気体が外部に排出されなかったことが考えられる。(中部電力)
- ⑤ 3 号機から流入した水素が原子炉建屋外に排出されなかったことが水素滞留の要因と推察する。(北陸電力)

- ⑥ 3号機の水素を含むベントガスがSGTSを介して4号機に流入し、原子炉建屋内の水素濃度を監視する手段及び原子炉建屋から水素を排出する手段がなかったことが要因であると考えられる。(電源開発)

#### (7)水素以外の可燃性ガスへの考慮

- ① 島根原子力発電所1号機は、40年運転を迎えるに当たりケーブルの取替え計画があり、可燃性ガスの発生源となるようなケーブルがあるのではないかと考えており、格納容器内での可燃性ガスの発生を模擬した実験の材料として期待されているというイメージを持っている。(中国電力)
- ② ケーブルの電気絶縁材として使用される合成ゴムが、400℃以上の窒素と蒸気の雰囲気環境下において、エタンやアセチレン、プロピレンといった非凝縮性ガスや酸性化合物を生成するという海外の知見については認識しているが、加熱時間や圧力、合成ゴムの組成等、実験の詳細は把握していない。(東北電力)
- ③ 東京電力福島第一原子力発電所における可燃性ガスの影響については引き続き知見の整理・検討が必要と考えており、可燃性ガスの発生源となり得るもの(ケーブル・塗装等の種類・場所・量)に係る情報提供等の協力が可能である。溶融炉心の高温影響等により、ケーブル材料から可燃性ガスが生じる可能性はあると考えられるが、発生するガスの種類や量等の詳細な知見は現状では有していない。(日本原電)
- ④ 当社と電力中央研究所との間で、難燃性の高圧・低圧動力ケーブルの延焼試験(加熱温度が400℃、加熱時間が30分)を実施しており、どのような可燃性ガスがどれくらい出てくるかという試験結果を保有している。これらの結果についても提供することは可能。(中部電力)
- ⑤ 格納容器内のケーブルや塗料、保温材の調査結果も有している。知見の拡充に対しては、ペDESTALの中にあるケーブルや塗料などに関する各社の調査結果を持ち寄ってグルーピングできるところは整理して進めていけば効率的にできるのではないかと考えている。(中部電力)
- ⑥ 格納容器内に、ケーブル関係で大体9点、9,600kgぐらいの被覆材や絶縁材がある。これらが全量可燃性ガス(炭素の化合物を含むガス)になるかというのは分からないが、そのポテンシャルはあると考えている。(北陸電力)
- ⑦ 大間のプラント自体は建設中という段階であり、ケーブルの物量なども設計ベースの値になるが、そういった情報を今後共有の場があれば、積極的に出していきたいと思っている。(電源開発)
- ⑧ 可燃性ガスに関して、どのようなものがどれだけの量出てくるのか把握できていない。結果が出てきた段階で追加の対策の可否を考えるものと認識している。(東京電力)
- ⑨ 可燃性ガスの発生源、種類、量に関する知見を保有していないことから、まずは物量の多いケーブル、塗料等に対して、可燃性ガスの種類、量を把握す

るため、当社単独で試験を実施しているところ。格納容器内で使用しているものは、他社と共通のものもあると考えており、事業者の知見拡充の観点で、他社との共同実施は有効であると考えている。(東京電力)

#### **(8)追加的な知見の蓄積**

- ① 東京電力福島第一原子力発電所事故に対する実証試験など、特に BWR 電力で取り組むべきところは多々あると考えている。例えば、資材の提供も含めていろいろ考えられる。BWR 電力として、できる協力はしっかり行っていく。事業者として東京電力福島第一原子力発電所と同じマーク I 型の 1 号機を保有しており、比較的、格納容器の中もクリーンな状態であり、事故分析に協力できることはあると思う。(中国電力)
- ② ある機器をシビアアクシデント環境下で使用した場合に、どのような影響がありそうか、使い続けることがほかの機器や事故進展に対して悪影響を及ぼすかなど、事業者がそれぞれあらかじめ想定しておく必要がある。(東北電力)
- ③ 水素の爆燃や爆轟について、どういう条件で爆轟領域に行くのか、圧力がどの程度になるかなどは一部研究等で検討が進められていると認識。特に水素は不確かさや分かっていないところがあると認識しているので、専門的な知見を持っている方、メーカー、研究機関等と連携しながら検討を進めていくべきものと考えている。(日本原電)
- ④ 機器の使用限界については、非常に難しい問題。使いたい機器については当然使える確認はしていくが、それを越えた領域においてどうなのかというところは、部品やメーカーによるところもあり、その限界の挙動も違うことから、どこまで確認していくのがいいのかと思う。ただし、今回の主蒸気逃がし安全弁 (SRV) のように各社大体同じものを使っていて、不安定な動作が発生したというものについては、どういうメカニズムでどういうことが起きたのかを捉えることは、今後に繋がることもあるので、できるだけ解明すべき。(中部電力)
- ⑤ 東京電力福島第一原子力発電所事故では、SRV が正常に動く領域を把握できていなかったと思われる。環境条件によって期待される機能が発揮できない、そういうエリアを明確にした上で使うことが必要であり、それを越えた環境条件であれば期待された機能が発揮できないということで使わないなどの選別が必要になってくると思っている。(北陸電力)
- ⑥ SA 時には、健全性を確認した範囲を認識し、当該範囲を超えた場合には機器が機能喪失する可能性を想定して、対策の検討を行うことが重要であると考えている。(電源開発)
- ⑦ 想像力を高めておくことが、何か事が起こったときに自分たちの考えていないようなことが起こったときの対応力の向上につながっていくのではないかと考えている。(電源開発)



- ⑧ 試験により未解明の事象が解明される見通しがあれば試験を実施するなど、追加で実施できないことがないか、今後確認していきたいと考えている。(東京電力)
- ⑨ 特殊な環境下における設備挙動の変化など、実際にそうなったときに具体的にどのようなことが起こりうるか、そういう想像力を働かせることは思考停止に陥らないための大事なポイントであると考えている。(東京電力)

#### **(9)BWRにおける原子炉建屋(二次格納容器)の役割**

- ① 原子炉建屋は完全な格納施設ではないと感じている。どちらかという公衆への被ばく低減のための設備であり、格納というよりは被ばく低減のための設備ではないかと捉えている。格納容器からの漏えいによって建物の中に放出される部分を、SGTS を使ってフィルタを通して放出量を低減するという意味で放出放射性物質の低減と捉えている。そういう意味で、PWRにおける放射性物質の低減のためのアニュラス部分に相当するのではないか。(中国電力)
- ② 二次格納容器の役割については、まず、格納容器を収納する建屋であり、SGTSによって建屋内部の負圧を確保して、格納容器から放射性物質の漏えいがあるような場合において、周辺環境に直接放射性物質を放出することを防止するという設計と認識している。また、格納容器から原子炉建屋に漏えいした空気については、SGTS で放射性物質を除去して排気筒から放出させる機構を有する。さらに、使用済燃料プールという燃料交換エリアでの取扱いに加えて、もう一つは冷却材喪失事故 (LOCA) のような長期に原子炉建屋の中に放射性物質が内包・保持されているような事象を考えると、遮蔽機能を有するものであると考えている。そのため、閉じ込めという観点もあるし、放射性物質の影響を低減させるという機能を持ったものであるという認識である。(東北電力)
- ③ 二次格納施設の役割・機能については、LOCA時に格納容器の中で閉じ込めるとするのが第一であるが、工学的には格納容器から漏れてくることが必ず想定されるため、原子炉建屋側に漏れ出した放射性物質等を放出低減するためにSGTS、当社の場合、FRVS (非常用ガスの再循環系) を活用してフィルタを介しながら放出し、放出低減を図る。そのためには、ある区画化されている空間などが必要であり、原子炉建屋の中で区画化した上で放射性物質の放出を低減していく機能があると考えている。そのため、二次格納施設単独で放射性物質を完全に閉じ込めるといったところまでの機能はなく、放射性物質の放出低減という機能のための施設と考えている。(日本原電)
- ④ 二次格納容器である原子炉建屋の設計については、元々SGTS とペアで二次格納容器となるもの。これら二つを同時に使うことで、原子炉建屋の負圧を維持し、原子炉建屋の外に放射性物質を出さないということが、原子炉建屋とSGTSの主たる目的だと思っている。(北陸電力)

#### (10)PWR におけるアニュラスの役割

- ① PWR のアニュラスは格納容器からの漏えいがあったときに外部に出る前にできるだけ保持して、そこから少量ずつ排気することを考えて設計されているため、漏えいしてきた水素などの排出が必要となったときに、積極的に排出するようには設計されていないところ。(北海道電力)
- ② PWR はアニュラスに基本的に機器は置かないし、漏えいしてきたものをヨウ素フィルタを通して排出するための空間としてアニュラスを設けている。(北海道電力)
- ③ PWR はアニュラスという形であるが、元々放射性物質をコントロールするための専用の空間であり、特に鋼製格納容器の場合は、アニュラスに放射性物質が漏えいしてきた際に外部に影響を与えないようにフィルタを通して出していくことを設計基準事故の設計として考えていた。(九州電力)

#### (11)排気筒の構造

- ① SGTS の排気については、SGTS 配管を排気筒底部付近に接続し、排気筒を経由して排出する設計は、BWR の共通認識であったと考える。(中国電力)
- ② アクシデントマネジメント (AM) 対策を始めた当時は、排気筒からのベントガスの放出についてそこまで配慮していない。島根 2 号機のフィルタベントの解析を踏まえると、SGTS 配管の小口径であれば、ベントガスがある程度上がっていくことは分かっているが、排気筒のように大口径のところにはベントの少量の気体が入っていくときには、排気筒内を上昇していく力が弱く、下に滞留しやすいというような結果は把握している。東京電力福島第一原子力発電所のように耐圧強化ベントを使っていた場合、排気筒の大口径の中へベントガスを放出すれば、流動は想定していたものと違っていただのではないかと考えている。(中国電力)
- ③ 耐圧強化ベントラインについて、耐圧の強化及び既存設備の安全機能へ影響を与えないことの検討は行っていたが、SGTS 配管へ合流した先の排気筒に係る検討は行われていなかったものと考えられる。(東北電力)
- ④ 耐圧強化ベントの排出方法について、SGTS 配管に合流させ排気筒へ導く設計については BWR 各社での共通認識であったが、その後流の排気筒での排出方法についての共通認識の記録は確認できなかった。(日本原電)
- ⑤ 浜岡 1, 2 号機の主排気筒は、建屋の換気空調系のダクト (主排気ダクト) が排気筒の下から 15m の高さで接続されている。これに対して、SGTS の排気管は、1, 2 号機共用で、出口の高さが排気筒内部で下から 30m のところにある。この高さについては、主排気ダクトが破損し、排気筒の下部で内部と外が貫通してしまうような状況を仮定しても排気筒の頂部から SGTS の排気ができる高さとしている。主排気ダクトが破損した状態になったとしても、排気筒の中に排気管が口を開けて立ち上がっており、その口の高さによって、

排気筒の外の風と SGTS の排気の圧力、損失の大小関係を考慮すると、30m あれば排気できるということを検討した資料が残っていた。(中部電力)

### (12)AM 対策の設計、施工及び運用の考え方

- ① AM 対策の整備では、既存設備を最大限に活用して一層の安全性向上を図るという基本的な考え方が BWR 各社の共通認識としてあった。(東北電力)
- ② 耐圧強化ベント設備の設計について、当時の電共研やアメリカのサンディアの実験結果などを総合的に判断して、一般的には 200°C、2Pd の環境条件に対して、耐性があるものと整理している。AM 対策の断面では、電共研や既往の知見を用いて判断していた。(北陸電力)

### (13)その他

- ① 東京電力福島第一原子力発電所の事故は想定外を想定することが一番の教訓。(関西電力)
- ② インターロックについては、非常に特殊な状態になったときにその機器をどこまで使えるのか、使っていないのかという点を論点としているが、インターロックの扱いについては、社内で議論している。例えば、ポンプ等、財産保護的なインターロックがあるものもあるが、緊急時のガスタービンから電力を供給するときには、財産保護的なインターロックはつけないというようなことを議論している。インターロックをつけない場合は、何かあったときにそのもの自身も壊れる可能性があるため、社内でその設備がこういう状況の時にはどちらにした方がいいのかということをしかり議論して決めていくことが大切だと思っている。(中部電力)
- ③ 非常時を優先してバイパススイッチをつけたり、別のものをつけると、今度は、普通の事故時や通常時に誤動作の原因になったり、1 個物をつければ、それだけ不動作の確率も上がることになる。誤動作のときにどちらが影響があるかというところをしかりと議論する必要がある。(中部電力)
- ④ インターロックの考え方として、基本的に事故を防ぐという観点もあると考えている。インターロックの機能として、誤操作などで影響拡大するようなことを防ぐことが機能の一つである。(四国電力)
- ⑤ 未説明問題の進捗報告書について、2017 年に第 5 回進捗報告をして以降も検討自体は進めており、一部の内容については原子力学会や国際会議等で発表している。これらの検討内容については、第 6 回進捗報告の公表に向けて準備を進めているところである。(東京電力)

以上