

(別紙)

質問票

1. 全般

- ① 今回の地震及び津波による事故への対応において、いつ、何を根拠に、どのような緊急対応の体制を構築したのか。また、緊急対応に必要な体制・人的リソースは確保できたのか。(特に、緊急対策本部の設置時期や機能)
- ② 今回の地震及び津波による事故への対応の際、どのような手順書やマニュアル(運転マニュアルやアクシデントマネジメント手順書など)を用いて事象収束のための各種アクションを行ったのか。各種アクションを行う判断根拠は何か。通常時対応から事故時対応への移行したのはいつか、またその移行の判断根拠は何か。
- ③ 今回の地震及び津波による設備・機器等への損傷影響はどの程度なのか。地震によって安全上重要な設備等は損傷を受けていたのか。
- ④ 電源確保(電源車の確保・接続、電源盤の復旧)、冷却系の復旧、ベントなど事故収束のために重要な取組について、いつどのような作業を具体的にを行ったのか。
- ⑤ 今回の事故への対応を振り返り、原子力発電所の安全対策や防災対策について、再発防止の観点から何を改善すべきと考えるか。冷温停止に成功した2Fや東海第二、女川との比較において何が違ったのか。
- ⑥ 3/11・15:35の津波襲来によって1F-1～1F-4の全DGが機能喪失したが、その後1F-1～3についてどのような事象進展予測を実施したか教えて欲しい。また、それら事象進展予測に基づいてどのような対応操作が計画され実施されたのか教えて欲しい。具体的には、①RCICやECCSの停止予想時刻と、それに基づくその時刻までに実施しておくべき代替注水手段の準備、S/R弁開放準備、耐圧強化ベントのラインナップの確立、②炉心露出の予想時刻、③炉心損傷・炉心溶融の予想時刻、④圧力容器破損の予測時刻と、その時刻以降の格納容器注水手段の確立、⑤圧力容器の漏洩率の想定と、それに基づく敷地境界外の放射線量予測。
- ⑦ 3/11・15:35の津波襲来による全DG機能喪失を把握した後の、アクシデントマネジメント策の実施スケジュールの内容及び策定時刻を教えて欲しい。
- ⑧ 1F-1～3での圧力容器破損の可能性について、誰がどのように検討・判断したか。
- ⑨ 放射線計測実施時の核種分析を何時から開始したか教えて欲しい。また、核種分析で得られた情報(ヨウ素の検出、等)に基づいて炉心溶融の判断等をどのように実施したのか教えて欲しい。
- ⑩ 1F-1～3の水位計の表示値が炉心内の実際の水位とは異なっている可能性があることを何時・誰が認識したか。その認識はどのように情報提供されたか。

- ⑪ 国の防災訓練等において、事業者は発電所敷地外への放射性物質の放出開始時期及び放出量の予測を行い国等に報告する義務を負うこととされている。今回、実際にはどのような予測を何時実施し、その結果をどのように国に報告したか。
- ⑫ 3/11・20:50に「福島県が1F、2F 発電所半径2kmの住人に避難指示。」を发出している。この決定に際して、東京電力は何らかの情報提供を実施したか。したとすればその内容を教えて欲しい。
- ⑬ 3/12・20:41に官房長官が会見において「1F-1の格納容器は破損していないことを確認した」と発言しているが、この発言の根拠となる情報を提供しているか。しているとすればその時期と根拠を教えて欲しい。
- ⑭ 耐圧強化ベント弁の開操作に関する想定していた手順（設計手順）と今回の実際の開操作実施状況について教えて欲しい。その際に配管系統図を提示して頂き、通常運転時／電源・駆動空気圧等喪失時の弁の開閉状態についても教えて欲しい。さらに、ラプチャーディスクの設計条件や今回の動作状況についても教えて欲しい。

2. 1号機

① 全交流電源喪失までの操作

- 地震発生後（3/11 14:46）から津波発生による全交流電源喪失（3/11 15:37）までの間、どのようなルール（規定やマニュアル）及び判断根拠に基づいてどのような操作や作業を実施したのか。また、当該操作・作業は十分な効果（圧力降下や温度低下）が得られたのか。

② 冷却関係（全般）

- 15:37の全交流電源喪失発生後、16:36に非常用炉心冷却装置注水不能と判断した根拠は何か。判断に当たり、非常用復水器（IC）の作動状況は確認できたのか。他の冷却系の作動状況は確認できたのか。確認できなかった場合にはその理由は何か。7月8日の事故調査委員会配付資料によると、「原子炉水位が確認できず、注水状況が不明」を理由にしているが、他の判断根拠はあるのか。
- 15:37の全交流電源喪失後、IC以外の非常用炉心冷却設備（格納容器スプレイポンプ、炉心スプレイポンプ、高圧注水系など）について、作動可能性の検証・確認作業を行ったのか。十分にできなかった場合は、その理由は何か。また、これらの設備について、電源確保や修理や代替品への取替えなど復旧の試みは行なったのか。
- 1F-1が炉心溶融したことを何時判断したか。
- 1F-1での圧力容器破損の可能性について、誰がどのように検討・判断したか。
- 3/11・23:00のサーベイ結果で「1F-1のタービン建屋で放射線量が上昇した」ことを確認してNISAに通報しているが、この時点で格納容器の閉じ込め機能が一部損なわれていると判断したかどうか教えて欲しい。

③ 非常用復水器（IC）

ICについて、いつどのような操作をどのような判断に基づき行い、どのように動作状況を確認したのかを把握するため、以下の質問に回答いただきたい。

- ICについて、地震発生直後にMSIVの閉止により原子炉圧力が上昇した際に自動起動し、その後、手動停止や自動起動を数回繰り返していることがチャートから確認できる。このような操作をどのような判断根拠で行ったのか。（マニュアルの規定に沿って、急激な温度低下を招かないように徐々に温度を下げるためということか？）
- ICについて、津波により全電源交流喪失が発生しチャートの記録が途絶えた後も継続して手動起動などの操作を試みたのか。操作したのであれば、いつ、どのような操作をどのような判断の下で行ったのか。また、その作動状況は確認したのか。
- 18:18にIC（A系）の供給配管隔離弁（MO-2A）と戻り配管隔離弁（MO-3A）

を開操作し、18:25に戻り配管隔離弁(MO-3A)を閉操作したとのことであるが、実際にこの操作は行われたのか。行われた場合、操作の目的及び判断根拠は何なのか。操作の効果は確認できたのか。18:18の操作時には蒸気発生を確認しているが、ICの動作を確認したことを意味するのか。他にICの動作を確認できなかったのか。

- 3月11日21:30に戻り配管隔離弁(MO-3A)を開操作したとのことであるが、実際にこの操作は行われたのか。行われた場合、操作の目的及び判断根拠は何なのか。操作の効果は確認できたのか。蒸気発生を確認しているが、ICの動作を確認したことを意味するのか。他にICの動作を確認できなかったのか。
- ICについて、11日21:19にディーゼル駆動消火ポンプからのラインアップを実施し、21:35には同ポンプからICに「注水中」とのことであるが、実際に注水は行われていたのか。行ったのであれば、いつ、どのような判断の下で行ったのか。その作動状況をどのように確認したのか。
- また、12日1:48にはディーゼル駆動消火ポンプの不具合により注水が停止していることが確認されているが、このポンプの作動状況(IC胴側水位を含む)を11日21:35から12日1:48までの間は確認しなかったのか。(21:51に線量上昇により原子炉建屋へ入ることを禁止しているが、このために確認作業ができなかったということか。また、当時、この線量上昇はなぜ起きたと考えたか。線量上昇への対応措置として何が検討され、実施されたのか。)

④ 格納容器スプレイ

格納容器スプレイについて、いつ、どのような操作をどのような判断に基づき行い、どのように動作状況を確認したのかを把握するため、以下の質問に回答いただきたい。

- 格納容器スプレイについて、15:07～15:10の間に2系統を順次手動起動したとのことであるが、その目的及び判断根拠は何か。また、その時のライン構成はどうなっているのか。
- 格納容器スプレイについて、15:37の全交流電源喪失後も継続して操作を行ったのか。操作したのであれば、目的及び判断根拠は何か。また、作動状況は確認できたのか。

⑤ 水位の確認

- 原子炉水位について、6月18日のプレスリリース「東北地方太平洋沖地震発生当初の福島第一原子力発電所における対応状況について」によると、3/11 16:45に「原子炉水位が確認できた」とあるが、その時確認された水位はいくらか。
- また、17:07に水位が確認できなくなったが、21:19には再度水位が判明(このときは有効燃料頂部+200mm)、22:00には同+550mmとしているが、

こうした不安定な水位計表示の原因や信頼性について、当時どのように考えたか。また、その後の冷却対応にどのように影響したのか。

- 水位計の表示が明らかになった際、原子炉の他のパラメータ（圧力や温度）は確認できなかったのか。確認しようとしなかったのか。

⑥ 消火系

消火系（消防ポンプ、消防車など）による注水作業について、いつ、どのような操作・作業をどのような判断に基づき行い、どのように動作状況を確認したのかを把握するため、以下の質問に回答いただきたい。

- 3/12 5:46 に消防ポンプによる注水を開始したが、前日の 17:12 の「検討指示」から注水開始までに 12 時間以上要している。この間、どのような作業をどのようなタイムスケジュールで行ったのか。暗闇やがれきの散乱、余震の多発という劣悪な作業環境下であったが、注水開始まで長時間を要した要因は何か？
- 7 月 8 日事故調査委員会配付資料によると、16:36 の非常用炉心冷却装置注水不能判断の後、「17:12 に消火系ライン及び消防車による原子炉注水の検討を指示」したとあるが、どのような判断の下でこの指示を行ったのか。
- 1F-1 への海水注入が必須であるということを、何時頃決定したか。
- 1F-1 への消防車による海水注入を実現するために必要な手順（消火系への消防ポンプつなぎ込み→原子炉水位が十分に高い状態での S/R 弁開放による原子炉減圧→耐圧強化ベント弁開放による格納容器減圧、等）と実施スケジュールをどのように決定し準備したか。
- 3/12・14:54 に、「1F-1 の炉に海水注入を実施するよう所長が指示。」とあるが、指示が遅すぎるのではないか。3/11 中には海水の炉心への注水を開始していなければならなかったのではないか。海水注水計画について教えて欲しい。
- 3/13・1:10 に、「東京電力が、1F-1 の燃料冠水目標が 3:30 であることを NISA に連絡。」とあるが、この情報はどのような根拠に基づいて判断したのか教えて欲しい（既に炉心は溶融して圧力容器下部に落下していると想定され、また圧力容器自身も溶融貫通もしくは一定規模の漏洩が発生していることは明らかであり、プラント状態をどのように把握していたのか教えて欲しい）。
- 3/14・1:10 に、「1F-1 及び 1F-3 において、原子炉へ供給している海水が残り少なくなったことから、逆先弁ピット内への海水補給のため原子炉海水注入仮設ポンプ（消防車）を停止。」とあるが、ピットへの海水の供給計画はどのように立案されていたのか教えて欲しい。またピットへの海水の補給開始が同日 9:20 とされているが、余りにも開始が遅いのではないか。

⑦ ベント

ベント実施について、いつ、どのような操作や作業をどのような判断に基づき行い、どのように動作状況を確認したのかを把握するため、以下の質問に回答いただきたい。

- 6月18日のプレスリリース「東北地方太平洋沖地震発生当初の福島第一原子力発電所における対応」には、「12日0:06にドライウェルの圧力が600kPaを超えている可能性があり、発電所長がベントの準備を指示した」とあるが、圧力が600kPaを超える可能性を認知したのはいつ、どのような情報により600kPa超が起きると考えたか。どのような判断の下でベント準備の指示を行ったのか。また、ベント以外の対応は行ったのか。
- 12日0:06のベント準備の指示から14:30のベント成功まで14時間以上を要している。また、9:04の具体的なベント操作を開始まで9時間程度要している。ベント準備の指示からベント準備・実施に至るまで、どのような作業をどのようなタイムスケジュールで行ったのか。また、ベント実施まで長時間を要した主な要因は何か。
- 3/11・21:51に「1F-1の原子炉建屋の線量が上昇したことから、原子炉建屋への入域を禁止。」しているが、この際に「炉心損傷もしくは炉心熔融が発生」と判断したかどうか教えて欲しい。また水素の発生の可能性について検討したかどうか教えて欲しい。
- 3/11・23:55に「1F-1のD/W圧力が600kPa」の可能性があると把握した時点で、早急に格納容器の耐圧強化ベントの実施が必要であったと考える。D/W圧力が上昇することは予測していたか。またベント実施計画内容を教えて欲しい。
- 3/11・23:55に「1F-1のD/W圧力が600kPaの可能性ある。」ことを把握していたはずだが、S/R弁回固着や圧力容器から格納容器への漏洩の可能性について判断していたかどうか教えて欲しい。
- 3/12・8:03に「1F-1のベント操作を9:00目標で行うよう所長が指示。」とされている。しかし本来ならば3/11中にベントを実施する必要があったのではないか。ベント実施計画について教えて欲しい。
- 3/12・9:30に「1F-1の圧力抑制室ベント弁小弁の現場操作を試みるが、高線量のため断念。」とあるが、高線量であることを予想していなかったのか。
- 3/12・2:50に「1F-1はどうやら炉圧が0.8MPaに落ちた」という情報を把握していたはずだが、圧力容器破損の可能性を判断していたかどうか教えて欲しい。

⑧ 水素対策

- 12日 15:36 に爆発が発生する前に、水素滞留の可能性を考えていたか。対応策を検討、実施していたか。

3. 2号機

2号機は、1号機と異なり冷却機能がしばらく維持されていたが、その後冷却機能が喪失し、事故に至った。冷却機能の維持に向けて、いつどのような作業がどのような判断の下でなされたのかを把握するため、以下の質問に回答いただきたい。

① 原子炉隔離時冷却系 (RCIC)

- 2号機では11日14:45に原子炉隔離時冷却系 (RCIC) を手動起動 (その後15:39の手動起動まで、数回自動停止と手動起動を繰り返し) し、その後、14日13:25に機能喪失と判断するまで、12日2:55に作動していることが確認されている。12日2:55から14日13:25までの間、RCICの作動状況の確認は行っているのか。
- RCICが機能喪失した理由としては何が考えられるのか。逆に、RCICの機能維持のため、いつどのような作業を行ったのか。仮設バッテリーの接続やPCVスプレイ等の作業を行ったのか。1号機や3号機での爆発が影響を与えたのか。
- 3/11・20:30に1F-2のRCICがL-8トリップしたが、トリップさせないように運転できなかったか？
- 3/11・20:35に「東京電力は、1F-2のRCICが停止したことを受け、住民避難の検討を開始。」となっている。この検討内容及び検討結果の活用 (情報提供先等) について教えて欲しい。

② 冷却関係 (全般)

- RCIC以外の冷却手段 (炉心スプレイ系、高圧炉心スプレイ系、残留熱除去系など) について、作動可能性の検証・確認作業などを行ったのか。こうした対応ができなかった場合は、その理由は何か。また、RCICが機能している間に、これらの設備について、電源確保や修理や代替品への取替えなど復旧することができなかったのはなぜか。
1号機や3号機の爆発に伴い様々な被害 (1号機爆発による高圧電源車及びケーブルの損傷、3号機爆発による消防車及びホースの破損やベント弁の閉止など) が生じたことが公表されているが、こうした被害が対策の実施をより一層困難にしたのか。
- 14日13:18に原子炉水位が低下傾向であることを確認しているが、それまでは水位の維持を確認していたのか。水位低下の要因としては何が考えられたのか。RCICの停止が主たる要因ということか。
- 1F-2が炉心損傷・炉心溶融したことを何時・誰が判断したか。
- 1F-2での圧力容器破損の可能性について、誰がどのように検討・判断したか。

③ 消火系

- 14日 13:05の海水注入のライン構成作業開始後、13:18に原子炉水位の低下傾向が確認され、16:30に消防車を起動したが、19:20に燃料切れで停止していることが確認された。この約3時間、なぜ消防車の起動状態を確認できなかったのか。現場作業員に対して、どのような注意事項や指示を出していたのか。
- また、海水注入のために14日 18時～19時にかけてSRVによる原子炉減圧が行われている。6月18日のプレスリリース「東北地方太平洋沖地震発生当初の福島第一原子力発電所における対応状況について」によると、圧力制御室が高温高压であったため、原子炉減圧操作はベントを行った後にSRVを行う作業を進めていたが、その後、ベントは長時間を要するためにあきらめ、SRVだけを行う判断をした。このような方針変更を行った理由は何か。また、当初にSRVだけの作業を選択しなかったのはなぜか。これらの判断根拠や手順書やマニュアル上の根拠は何か。
- このほか、14日 19:54に消火系ラインから海水注入が開始されるまでの作業の中で、作業が遅れた主な原因は何か。
- 3/14・13:18に、「1F-2の炉水位が低下傾向。」という情報を把握しているが、実際に原子炉を減圧したのは18:00頃である。なぜ13:18までに減圧準備を終え、13:18の直後に減圧→消防車による炉への海水注入という操作を実施しなかったのか。
- 14日 13:25のRCICトリップ後に1F-2の原子炉水位が1時間当たり1m下がっていたが、原子炉水位が高い間に急速減圧し消火ラインから注水すれば、炉心を冷却できていたと思われるが、水位が高い間に急速減圧できなかった要因は何か。
- 14日 18時4分に原子炉水位がTAFまで下がり、漸く急速減圧のためSR弁を1弁開放したが、この操作は、非常時運転手順書EPG (Emergency Procedure Guideline) に基づく非常時運転手順書EOP (Emergency Operating Procedure) が要求する最低の原子炉水位であり、訓練ではTAF以上での急速減圧を教育している。急速減圧できなかった要因は何か。
- 3/14・22:00過ぎに、1F-2のS/R弁が閉止して海水注入が不能となったが、S/R弁の開監視をどのように行っていたのか教えて欲しい。一旦開いたSR弁が閉じた要因は、RCICの長期間運転でDC電源が無くなったのか、それとも他の要因か。
- 非常時運転手順書EOPでは、急速減圧のためのSR弁の開弁数は2～3弁である。また、18:29に原子炉圧力が消防ポンプのヘッド圧力(0.86MPa)以下になり漸く注水できたが、注入後、高温になった燃料に水が接触したため、原子炉水位計はハンチングし、その都度注水不可となった。SR弁の開弁数を増やせなかった要因は何か。また、もっと高压の消防ポンプが準備できなかった要因は何か。
- 3月15日1時10分に再度SR弁を開いたが、原子炉水位が回復せず、6

時頃に圧力抑制室付近で爆発音がし、格納容器が大気圧に急減した。SR弁が開放できた要因は何か

④ ベント

- ベントについて、RCICの停止が確認された14日13:25以降ベントが実施されないまま、15日6:00頃に圧力抑制室付近で衝撃音が発生した。なぜ、ベントが迅速に実施できなかったのか。14日16時頃に「ベント弁の開実施まで時間がかかる見通しとなった」とあるが、その根拠は何か。
- 3号機爆発によるベント弁閉止したとのことであるが、ベントの実施に具体的にどのような影響があったのか。ベント弁が閉止した理由としては何が考えられるのか。
- 14日22:50にドライウエル圧力が最高使用圧力(427kPa)を超え、その後もドライウエル圧力は上昇しているが、一方で圧力抑制室は300～400kPaで安定していたが、当時、こうした状態が続くのはなぜだと考えていたか。また、こうした状態を解消するための対策を検討し、実施したのか。
- 15日0:02にドライウエルベント弁(A0弁)小弁の開操作を行い、ラプチャーディスク以外のベントラインは完成したとのことであるが、数分後には当該小弁の閉止が確認されている。なぜ、このベント弁閉止が起きたと考えられるか。また、閉止確認後に再度開操作を行ったのか。あるいは、この他にドライウエル圧力を減圧するための対策を検討・実施したのか。
- ラプチャーディスクの作動圧が格納容器の最高使用圧力よりも高く設定されていて、ベントの遅れにつながった可能性はあるのか。

⑤ 水素対策

- 水素の滞留の可能性については考えていたか。対応策は検討、実施していたか。
- 3/12・15:36に1F-1で水素爆発が発生した後、1F-2で水素爆発を防止するための対策がどのように立案・実施されたか教えて欲しい。

4. 3号機

3号機は、1号機と異なり冷却機能がしばらく維持されていたが、その後冷却機能が喪失し、事故に至った。冷却機能の維持に向けて、いつどのような作業がどのような判断の下でなされたのかを把握するため、以下の質問に回答いただきたい。

① RCIC・HPCI

- 3号機では11日16:03に原子炉隔離時冷却系(RCIC)を手動起動し、また、12日11:36のRCIC停止後の同日12:35には高圧注水系(HPCI)が自動起動し、13日2:42にHPCI停止が確認されている。RCIC及びHPCIの停止はなぜ起きたと考えられるか。停止までの間、RCIC及びHPCIの作動状況の確認は行っていたのか。また、機能維持のため、いつどのような作業を行ったのか。1号機での爆発が影響を与えたのか。
- RCICについて2号機と比べて稼働時間が短かったのはなぜか。
- RCICについて、起動再開の努力をしたが起動できなかったとあるが、具体的にいつどのような試みを行ったのか、また、なぜ復旧できなかったのか。
- HPCIの機能停止について、地震による機器破損の可能性はあるのか。あるとした場合、設計基準上要求されている代替手段はあるのか。その手段を試みたのか。機能停止はバッテリーの枯渇が原因としているが、再起動に向けてバッテリーを確保することはできなかったのか。
- HPCI作動時の原子炉圧力の低下について、当時はなぜだと考えていたか。またその対応策をどう考えていたか。その時点で消火系等での注水に切り替えようとしなかったのか。
- 3/12・11:36に1F-3のRCICがトリップしたが、トリップさせないように運転できなかったか？

② 冷却系(全般)

- 13日2:42のHPCI停止後、消火ポンプによる注水、HPCIの再起動、RCICによる注水、高圧注水系の復旧を試みているが、これらが実現しなかったのはなぜか。どのような作業を具体的にを行い、どうした要因により実現しなかったのか、詳細を教示いただきたい。
- また、これら以外の冷却手段を作動させようとはしなかったのか。作動させようとしたのであれば、具体的にいつどのような作業を行ったのか。
- 13日7:39に格納容器スプレイを開始しているが、本操作を行ったのはなぜか。本操作の目的を達成することはできたのか。
- 1F-3が炉心損傷・炉心溶融したことを何時・誰が判断したか。
- 1F-3での圧力容器破損の可能性について、誰がどのように検討・判断したか。

③ 消火系

- 消火系による注水について、6月18日公表資料によると、ディーゼル駆動消火ポンプでの注水が高い炉圧のため実施できなかった、SRVを開くために自動車バッテリーをかき集めてSRVを開けた、土嚢設置等による道路復旧により5/6号機側の消防車を回収した等の作業を行っているが、13日9:08の消防車による代替注水を開始するまで、こうした一連の作業がいつどのような順番で行われたのか。
 - また、当時、バッテリーや消防車、電源車については、発電所全体としては、どの程度の数量が確保できて、それが3号機の復旧作業にどの程度配分されていたのか。外部から手配しようとしなかったのか。これらの手配を行う上でどのような制約があったのか。
 - 3/13・2:44に、「1F-3のHPCIが温度・圧力が低下したために停止。消火ポンプは圧力が高すぎて注入できず。」という情報を把握しているが、HPCIが炉圧低下で停止する時間を予測して、停止時刻に原子炉を減圧して消火ポンプで炉に注水することは計画されなかったのか。
 - 3/13・2:44に1F-3のHPCIの停止を把握した際に、なぜ直ちに15条通報を実施しなかったのか。(RCICの再起動を実施していたとしても、HPCIが停止した時点でRCICが稼働していなかったのであれば15条通報が必要であったと考える)。
 - 3/13・9:08に、「1F-3でS/R弁開、炉圧低下開始。真水注水を開始。」とあるが、余りにS/R弁開操作が遅い。本来、TAF到達(同日4:15)より前に開操作することが必須。なぜ遅れたのか。
- ④ ベント
- ベントについて、12日17:30にベント準備を所長が指示した後、どのような手順書を作成したのか。完成したのはいつ頃か。なぜ、そのような手順書にしたのか。13日5:15のベントラインアップ完成の所長指示があるまで、いつどのような作業を実施していたのか。
 - 13日5:15にベントのラインアップ完成指示を行っているが、その判断根拠は何か。ベントのラインアップ作業を行う上でどのような制約があったか。
- ⑤ 水素爆発
- 水素の滞留の可能性について考えていたか。対応策は検討、実施していたか。また、4号機への流入が考えられているが、ベント作業時に何か対応を図ったか。もしくは考えていたか。
 - 3/12・15:36に1F-1で水素爆発が発生した後、1F-3で水素爆発を防止するための対策がどのように立案・実施されたか教えて欲しい。
 - 3/14・11:01に1F-3が水素爆発した後、11:15に東京電力が「1F-3の圧力容器と格納容器は健全」と発表しているが、この判断根拠を教えて欲しい。

5. 使用済み燃料プール

- 水位維持確認について考慮していたか。したのはいつからか。実際に確認作業を行ったのはいつからか。
- 放水等の作業計画はどのように検討されたか。その際の作業安全の確保はどのように検討されたか。
- 3/14・4:08に、「1F-4の使用済み燃料プール水温=84℃。」という情報を把握しているが、これ以前にはプール水温度の監視はしていなかったのか、またこれ以後プール水の沸騰開始時刻や使用済み燃料の破損予想時刻等をどのように予測したのか教えて欲しい。

6. 本店とサイトとの関係ほか

- 緊急対応措置の実施に当たり、本店の指示や了解を必要とするものはあるのか。手順書や規程類で、本店（例えば、本店の対策本部長）が判断権者となる行為はあるのか。
- 本店からの指示により、発電所での判断を変更したり、緊急措置の実施時期を変更したりしたことはあるか。
- 本店と発電所との間での連絡調整は円滑にできていたのか。発電所からの緊急支援物資（消防車や電源、その他の復旧に必要な物資）の要請を円滑に行うことができたのか。また、要請を受けた本店では迅速に物資の手配ができたのか。
- 3/12・17:34に、東京電力が「原発が爆発していないことを国として国民に説明するように官邸に要請。」とあるが、誰がどのような理由で官邸に要請することを決定したのか。
- 東京電力は発電所敷地外への放射性物質の放出開始時期及び放出量の予測を行い国等に報告する義務を負っていたが、実際にはどのように実施されどのように情報提供されたか。

1 F 事故対応に係る確認ポイント

緊急安全対策関係

○電源関係

- ・3月12日未明までに電源車、ケーブル等、どのような資機材があったのか。
- ・そのうち、つなぎ込み作業は何台の電源車、どのようなケーブル等でやっていたのか。(逆に、使えなかった電源車、ケーブル等の資機材は何か、またその理由。)
- ・電源車から2号機P/Cまでのつなぎ込みに約15時間を要しているがその理由は。(緊急安全対策で、手順書、必要なケーブルタイプ・長さ、敷設経路を整備・確認しているが、それで十分か。)
- ・1号機の水素爆発以降、電源車からのつなぎ込み作業はしていたのか。作業をしていない場合はその理由。
- ・各号機のバッテリー及びその電源供給設備はどのくらい使用可能(おおよその時間でOK)であったのか。水没はしていたのか。水没しても使用(チャレンジも含む)したのか。
- ・自動車のバッテリーを持ち込んで作業をしていたようであるが、どのような設備に使用したのか。また、その使用はどのような方法(バッテリー個数、ケーブル、接続方法等、苦労した点も含めて)だったのか。

○消防車

- ・消防車への燃料補給はどのようにして行っていたか。
- ・建屋とのホースのつなぎ込みはどのように行っていたか。
- ・ホースの長さは足りていたのか。
- ・現場でのホースの寿命(耐久性)はどれくらいか。
- ・水源の確保はどのようにしていたのか。(使用可能な水源は何だったのか)

○ベント

- ・1号機、SBO+UHS喪失となった段階で、ベント実施は避けられないと考えたか。また、その場合、準備は初期段階から行っていたか。(EOPにベントの実施手順があるはずではなかったのか。)
- ・1号機、政府よりベント了解(3/12 1:30頃)が得られてからベントによる格納容器圧力低下が確認されるまで約13時間を要しているが、そ

の理由は。(ベント了解時には、既に格納容器の圧力は最高使用圧力を超過しており、ベント実施が急務な状況に対し、技術的要因、非技術的要因を含め、何が弊害となっていたのか。また、何が準備されていれば迅速なベント実施が可能か。緊急安全対策で、SBO時のベント手順書や窒素ポンペを配備しているが、仮にその準備があれば、それで十分か。)

- 2号機、3/14 22:50にD/W圧力が最高使用圧力を超え上昇傾向にある一方で、S/C圧力が低め安定(300~400kPa abs)を維持し、均圧とならなかった理由は。
- 3号機、トーラス室においてSRV動作による振動でベント弁を開ロックすることができず、ベント弁駆動用空気圧の維持も難しかったことについて、開を維持するためには具体的にどのような工具や機器が必要であったか。(緊急安全対策で窒素ポンペを配備しているが、仮にその準備があれば、それだけで十分なのか。)
- 錯綜する状況の中で、現場(発電所)として、どの号機を優先してベント実施しようとしていたのか。その理由は。また、ベント実施、優先順位に関し、本店との間の調整経緯はどうだったのか。

○海水注入

- 海水注入までに時間がかかったことについて、手順書がなかったことが一つの要因としてあげられるか。(東京電力が6/18に公表した1Fの対応状況をまとめた資料によると、海水注入の準備は迅速にできたものの、実際の注入に時間を要したのは、
 - ✓RPVの圧力を下げるためのSRVの電源確保に時間がかかった
 - ✓水素爆発により準備完了していた消防車やホースが破損したため、高線量のがれき撤去と再度の準備で時間がかかった
 - ✓度重なる余震のため作業中断を余儀なくされた
 こととしており、手順書の問題は出てこない。)
- 4号機の使用済燃料プールについては、プール水温度の上昇について適時把握していたのか。把握している場合、海水給水は考えたのか。また、その場合、その準備は早急に行ったのか。
- 全号機(使用済燃料プールを含む)に関し、海水注入の考慮をする前に、真水注水にこだわっていなかったか。

地震影響の有無関係

○1号機IC(B)

- ・地震発生直後に自動起動し一旦停止した以降、一度もB系の起動を試みていないがその理由は。(津波到達以降もA系だけしか起動を試みていない)
- ・IC起動との関係で運転員が現場に入っているが、どのような作業をしていたのか。
- ・弁開した際、「蒸気発生を確認」としているが、具体的に現場でどのような状況を確認していたのか。

○1号機CCS

- ・ICで水位・圧力を維持し、原子炉を冷却し続ければSRVが作動することはないにもかかわらず、CCSを起動し、当時20℃程度であったS/Cを冷却した理由は。

○3号機HPCI

- ・自動起動以降、具体的にどのような操作を行っていたのか。
- ・なぜ水位レベルを高い位置に上げて維持せず、低い水位レベルのままとなるよう起動初期の段階から流量を絞ったのか。
- ・HPCI停止後にR/Bに入った際、RCIC室にたどり着くまでの建屋内はどのような状況であったか。

質問票（本店向け）

- ① 緊急対応措置の実施に当たり、本店の指示や了解を必要とするものはあるのか。手順書や規程類で、本店（例えば、本店の対策本部長）が判断権者となる行為はあるのか。ベントや海水注入についてはどうか。
- ② 本店からの指示により、発電所での判断を変更したり、緊急措置の実施時期を変更したりしたことはあるか。
- ③ 事象進展予測について、いつ、どのような予測を行い、それを発電所の対策にどのように活かされたのか。復旧の目標時間の設定等に活用されたのか。
- ④ 今回の事象では、プラント状態の把握及び判断（プラントは現在どのような状態にあるか）は主として誰が実施していたのか。その判断はどのようにしてサイト・本店・政府・自治体等で共有していたか。
- ⑤ 本店と発電所との間での連絡調整は円滑にできていたのか。発電所からの緊急支援物資（消防車や電源、その他の復旧に必要な物資）や人員応援の要請を円滑に行うことができたのか。また、要請を受けた本店では迅速に物資の手配ができたのか。
- ⑥ 今回の事象では、東京電力の社員だけではケーブルの端子へのつなぎ込み等の作業が円滑に実施できず、ボランティアでサイトに残留した協力会社社員に多くの作業を依存することとなったが、緊急時を想定した力量管理や要員配置計画をどのような方針で立案・検証していたのか教えて欲しい。
- ⑦ 今回の事象では、1F-1の水素爆発後は対応要員が1F-1対応に注力してしまい、1F-3の代替注水準備等がタイムリーに実施されないなど、限られたリソースの運用・配置が適切に行えなかったと考えられるが、本店としてはどのようにコントロールしていたのか。
- ⑧ 東京電力は発電所敷地外への放射性物質の放出開始時期及び放出量の予測を行い国等に報告する義務を負っていたが、実際にはどのように実施されどのように情報提供されたか。
- ⑨ 今回の事象では、地震直後に ERSS への伝送が停止している（津波襲来が原因ではない）が、SPDS 本体の耐震性を含めて、緊急時にデータを提供するシステムの緊急時の可用性についてどのような方針で設計・検証していたのか。
- ⑩ 今回の事象では、S/R 弁や耐圧強化ベント関係弁の多くが、手動で開放できなかったり、一旦開放しても開保持できない設計となっていたが、どのような方針で設計を行う、どのような設計検証を実施したのか教えて欲しい。

1. 1F所長に対する質問

【全体】

- ・ 1～3号機のプラントの状況（例：どの機器・システムが動作中で、どれが動作不能で、どれが復旧中か。炉心の状態はどのよう、格納容器の状態はどのようであるか。）について、どのように情報収集していましたか。また、そうした活動によりどの程度状況把握できていましたか。中操と緊急対策本部の間の情報共有はうまくできていましたか。
- ・ 事故直後の長期戦に備えた要員確保にどのように取り組みましたか。電気や計装の復旧要員が不足していると聞きましたが、要員確保のためにどのような取組を行いましたか。また、発電所内の職員の士気を高めるためにどのような努力をされましたか。
- ・ 通信手段として、PHSは利用出来ず、ホットラインと固定電話のみとなりましたが、不自由な所内情報ネットワークを改善するためにどのような取組を行いましたか。通信手段の不自由さが現場と本部間や、中操と本部間の情報共有に大きな影響を与えたと考えますか。
- ・ ベントの実施に当たって、どのような点に配慮しましたか。また、ベントや海水注入など重要な対策の実施に当たって、本店とはどのような調整を行いましたか。他機関（自衛隊や消防、協力企業など）との連携・協力（例えば、燃料プールへの注水）は円滑に実施できましたか。
- ・ 重要免震棟の機能として十分だった点、不十分だった点をご教示ください。
- ・ どのようなAMマニュアルに基づいて、どのようなAM対応訓練を実施していましたか。
- ・ 発電所緊急時対策本部の立ち上げに際して、徹底したことがあれば教えてください。
- ・ 地元（OFCや福島県、地元市町村）にどのような情報をどのタイミングで提供しましたか。自治体の避難指示との関係について何かご存じですか。

【1号機】

- ・ ICの操作状況をどの程度把握できていましたか。特に津波襲来直後のICの作動状況についてどのように認識していましたか。
- ・ ICの持続可能時間は8時間程度と思いますが、その後に備え、どのような対策（SRV開放、ベント準備、他の冷却系復旧、消火系注水など）をどのような優先度で講じようとしたか。また、その結果はどうでしたか。
- ・ （本店又は発電所で）事象進展予測を行っていましたか？それに基づき、目標時間を設定して対策を講じましたか？
- ・ 水位計の表示値についてどのように認識していましたか。誤表示と認識したのはいつ頃でしょうか。その後何らかの対策を講じましたか。
- ・ 3月11日夜に1号機で線量上昇が確認されていましたが、その原因は何だと考えましたか。いつ頃から炉心損傷の可能性を考え、具体的な対応を考えましたか。
- ・ 12日15:36の爆発後に発電所からの撤退を考えましたか。

【2号機、3号機】

- ・ RCICの持続可能時間は8～10時間程度と思いますが、その後に備え、どのような対策（SRV開放、ベント準備、他の冷却系復旧、消火系注水など）をどのような優先度で講じようとしたか。

しましたか。また、その結果はどうでしたか。

- ・ (本店又は発電所で) 事象進展予測を行っていましたか? それに基づき、いつ、どのような対策を講じましたか?
- ・ 1号機の水素爆発後に2・3号機の水素爆発を防止するためにどのような対処を行いましたか。
- ・ 3号機の海水注入について、ラインナップ確立後、本店から淡水注水に切り替えるよう指示を受けたと聞いていますが、その時の経緯をご教示ください。
- ・ 3月14日午後、2号機の消火系注水に当たって、SRV操作とベント操作のどちらを優先するか方針変更が繰り返されていますが、なぜ、このような方針変更がなされたのでしょうか。

2. [redacted] に対する質問

【IC】

- ・ 津波襲来直後から 21:30 頃の IC 弁の開操作までの間、どのような IC の操作（手動操作を含む弁の開閉操作、作動状況確認、胴側への注水）を行いましたか。なぜ、そのような操作を行ったのか判断根拠も教えてください。
- ・ IC の動作状況について、タイムリーに緊対本部に連絡していましたか。緊対本部から IC の操作に関して何か指示はありましたか
- ・ IC が動作していないと想定し、その後の事象進展をどのように推測していましたか。また、その推測に基づき、何らかの対策を講じましたか。

【線量上昇】

- ・ 3月11日夜に1号機で線量上昇が確認されていましたが、その原因は何だと考えましたか。炉心損傷の可能性を考え、何らかの対応を考えましたか。

【水位】

- ・ 3/11 22:00 以降、炉水位が「TAF + 500 mm」程度で長時間推移していましたが、水位計の表示についてが実際と相違している可能性を認識していましたか。

【原子炉の状態認識】

- ・ 津波発生後、3月11日夜の線量上昇まで、原子炉の状態についてはどのように認識していたか。
- ・ 3月12日深夜に1号機のD/W圧力が600 kPa 越であることや、12日3:00頃には压力容器圧力が0.8 MPa 程度まで落下したことが確認されていますが、こうした時点で1号機はどのようなプラント状態だと認識していましたか。
- ・ 中操における原子炉に状態認識は緊対本部にもタイムリーに共有されていましたか。
- ・ IC を用いたシミュレータ訓練は行っていますか。行っていない場合は、どのようにして IC の動作を運転員に教育していますか。