

指定や、注水の流量の指定といった内容であり、保安院、官邸の情報把握やプレスの都合、東電の対応への不信感から生じたと考えられ、現場の状況や技術的リスクを十分に考慮したのではなく、現場の意思決定に優先して従うべき合理性は認められない。こうした保安院や官邸の要請に対し、現場の意思決定を差し置いてまで従おうとする本店の姿勢からは、事故現場の現実よりも、企業としての責任回避を優先させたいとする意図が垣間見える。

7) 2号機 SR弁による減圧操作によってむき出しになった燃料棒

2号機は幸運にもRCICが長時間作動しており、原子炉への注水が継続的に行われていたものの、格納容器の圧力は高く、ベントの必要性が認識されていた。

2号機・SR弁による減圧操作の経緯	
3月13日	
11:00 ごろ	2号機もいずれベントが必要になるとの予測から、吉田所長の指示によりベントラインの構成を行い、 <u>ラプチャーディスクを除く全てのベントラインが完成した。</u>
3月14日	
11:01	3号機原子炉建屋の <u>水素爆発の影響により、2号機S/C(圧力抑制室)ベント弁(大弁)の電磁弁励磁用回路が外れ、消防車、3号機逆洗弁ピットの水源機能を失った。</u> このため、新たに注水ラインを構築する必要がある。
11:21	保安院より、福島第一原発から南5kmの立ち入り禁止命令が出された。
12:32	保安院の立ち入り禁止命令によって新たな注水ラインを構築する作業が滞っていたため、吉田所長は本店に対し、保安院との調整を行うように依頼した。
12:37	本店高橋フェローから、福島第一原発に対して、保安院への調整が済んだため、作業を再開するよう指示が行われた。
13:15	<u>清水社長から、現地の対応を発電所長に一任し、そのための対策及び支援を本店が行う方針とすることが明言された。</u>
13:17	高橋フェローから吉田所長に対して、今後の対応についての官邸からの指示が伝えられた。 本店高橋フェロー： <u>「官邸から電話があって、とにかく急げと言うことで、線量のことは構わず、500ミリまでいいんだからやれと、そういう話がありました」</u>
13:25	2号機の原子炉圧力が上昇し、SR弁が自動で開となったため、同圧力が急激に低下した。
13:28	2号機のSR弁が吹き止まり、原子炉圧力が高い状態が続いていた。また、炉水位が急激に低下したため、吉田所長はRCICが停止したと判断し、原災法15条該当事象の通報を行った。
14:03	本店から福島第一原発に対し、本店保安班と保安院の調整の結果、緊急復旧時作業員の被ばく線量限度を100mSvから250mSvまで引き上げる方針としたことが報告された。
15:27	福島第一原発から本店に対して、2号機と3号機の間でT字路において自衛隊の散水車が2台邪魔しているため、がれきの片付け、消火栓からピットまでの給水ができない旨の報告が行われた。

2号機・SR弁による減圧操作の経緯	
15:53	2号機S/Cの水温が130℃を超えていたため、福島第一原発では、SR弁を開いても水蒸気が十分に凝縮されず、炉圧が下がらない可能性が高いとの見解で一致していた。このため、減圧のためには、SR弁を開く前にPCV（格納容器）ベントによってS/Cの圧力及び水温を下げ、原子炉圧力を下げることが必要であると認識されていた。
16:12	本店高橋フェローは、官邸から直ちに2号機の注水を行うよう要請があったことを報告した。
16:15	<u>班目委員長から吉田所長に電話があり、2号機の減圧について「PCVベントラインを生かすより、(SR弁を開き)減圧して注水を先にすべきではないのか。減圧すれば水は入っていくのだから、早く水を入れるべき」との意見が伝えられた。</u> その後、 <u>班目委員長の提案について、福島第一原発及び本店で検討を行った結果、現状S/Cの温度が高いため、蒸気が凝縮せず十分な減圧を行うことができない可能性があり、注水を行うことができないまま水位だけ急低下するリスクが懸念されたため、東電の方針（ベントラインの構成を最優先とする方針）で続行することとなった。</u>
16:20	上記を受け、吉田所長は、現場に対してベント予定時間を17時と設定し（TAF〈有効燃料頂部〉到達予想時刻17時30分）、引き続きPCVベントライン（W/W〈ウェットウェル〉）の構成を優先するように指示した。また、吉田所長は、本店に対して、班目委員長への説明及びフォローを行うよう要請した。
16:22	既にW/Wベントライン構成の準備をしていた作業員から、電源を接続したがベント弁が動かない旨の報告があった。また、同作業員によると、空気を送るためのコンプレッサーは作動しているため、圧力が不足している可能性があるが、圧力の測定手段がないため、方策としては動くまで待つしかないとのことであった。
16:23	上記やり取りを聞いていた <u>清水社長は、吉田所長に対し、班目委員長の意見に従って先にSR弁を開けるよう指示を行った。</u> これを受け、吉田所長は、燃料と安全解析の専門家である武藤副社長に意見を求めたが、不在（オフサイトセンターから本店にヘリコプターで移動中）であったため返答がなく、清水社長の意見に従った。なお、吉田所長は引き続きW/Wベントライン構成の必要性を強く認識しており、作業員に対して、減圧操作と並行してベントラインの構成作業を継続するよう指示を行った。
16:28	吉田所長が、2号機SR弁開放による減圧操作を指示。
18:00 ごろ	2号機SR弁が開になるが、注水は依然として行われない。
18:02	吉田所長は官邸に対して、2号機SR弁を開き減圧操作を行ったものの、蒸気が凝縮せず十分に減圧できないまま炉水位が低下し、芳しくない状況であることを説明した。 福島第一原発吉田所長： 「東京電力の吉田でございます。2号機はSR弁が開きましたが、格納容器内の温度が高いものですから、なかなか蒸気が凝縮しない。その状態で炉水位が下がっているというあまり良くない状況で、まあ下がったは下がったんですが、そういう状況におるということを報告させていただきます」
18:22	炉水位の急速な低下により、2号機の水位はマイナス3700mmとなり、燃料がむき出しの状態となった。 福島第一原発技術班：

2号機・SR弁による減圧操作の経緯	
	「TAFの到達が16時16分ですが、その後、むき出しになったのが18時22分ということで、18時22分のむき出しになったところから、約2時間で炉心溶融が始まるだろうという、これぞっくりとした見積もりです。その後、炉心溶融から2時間ほどたつとRPV（原子炉圧力容器）の損傷になるだろうということで、AM（アクシデントマネジメント）ガイドに書いてある数値を使ったものです」
18:30	<p>計算上は注水が可能な炉圧であるにもかかわらず水位が回復しないため、福島第一原発にて注水ラインの確認を行ったところ、海水をくみ上げる消火ポンプの燃料切れが判明し、燃料の補給に向かった。</p> <p>福島第一原発吉田所長： 「この圧力になると、当然のことながら入るはずなんですけれども、水位が回復しないということが入っていない可能性があるので、現場を確認したところどうも消防ポンプの海からくみ取っている最初のポンプが、止まっているという話が入ってきてるんで、今燃料入れに行っている話が入っているので大至急対応しています」</p>
18:50	2号機のSR弁が再度閉となっていることを確認。
20:01	<p>燃料の補給を行ったことにより、消火ポンプが稼働した。</p> <p>福島第一原発吉田所長： 「水はねえ、5分前くらいからどうも入り始めたみたいいな感じです。現場行った人間も、水、あのポンプは回っていると言っていますので」</p>
20:44	<p>吉田所長は、消火ポンプ稼働後も原子炉水位が回復しないため、消火ポンプの圧力が不足していると判断した。そこで、3号機への注水を停止し、消火ポンプの圧力を全て2号機に向けることで加圧する方針を指示した。</p> <p>福島第一原発吉田所長： 「ややこしいから整理すると、今、2号、3号に水源同じで行ってます。で、ポンプが途中で2つかんでます。その2つ目を出たところで、片方側をシャットにするともう1つ側に加圧されるんですよ。だから、そういう形で今2号に入ってなさそうだから、それやりましょうと。だから、その間は3号機が一時的に給水が停止しますよということなんですけれども」</p> <p>本店高橋フェロー： 「はい。了解。はい。了解しました」</p>
21:13	3号機への注水を停止し、2号機のSR弁を開操作したことにより、2号機の炉水位が回復し始めた。

表3. 1. 1-7 2号機・SR弁による減圧操作の経緯²⁷

当時の2号機のS/Cは高温状態にあり、ベントを行う前にSR弁による減圧操作を行うと、注水が可能で圧力まで減圧されない状態で急速に水位が低下するリスクが懸念されていた。このため、福島第一原発では、既にSR弁による減圧操作よりも格納容器ベントを優先して行う方針でベント操作が試みられていた。このような状況に対し、班目委員長からベントよりも減圧操作を先に行って注水するよう指示があり、一度は水位低下リスクを理由に従前の方針でベント操作が続行されたが、格納容器ベントが成功しない様子を見た清水社長が、班目委員長の指示に従うことを命じた。SR弁による減圧操作が行われた結果、注水が行われないままに水位が急速

²⁷ 東電資料をもとに当委員会作成。下線は当委員会による。

に低下し、短時間で燃料がむき出しの状態となった。

減圧操作後に注水が行われなかった要因の一つとして、海水をくみ上げるポンプの燃料が切れていたことや、最終的に2号機の格納容器ベントを行うことができなかったことなどを考慮すれば、当該意思決定が2号機の状態悪化にどの程度影響を与えたかを評価することは難しいが、少なくとも福島第一原発で当初から懸念していたとおり、SR弁による減圧操作の後に急激な水位の低下を招き、燃料露出のタイミングを大幅に早めたといえる。

清水社長は、格納容器ベントが困難である状況を感じ取ったという事情があるにせよ、自ら現場の意思決定に従う旨の宣言を行った後にこれを翻意し、福島第一原発及び本店での意思決定に反して、班目委員長の意見に従うことを命じた。仮に班目委員長が原子炉に関する豊富な知見を持っていたとしても、事故当時の原子炉の状態や、現場のさまざまな状況を考慮できるほどの情報を知り得る状況ではなく、福島第一原発で検討された意思決定よりも、班目委員長の意見が優先される合理的な理由は見当たらない。東電本店は、現場の判断が最優先という立場を標榜しながらも、現実には官邸からの指示を優先させた結果、実際に判断を誤り事故の進行に影響を与えた事実が認められる。

8) どうしても実施しなかった2号機 D/Wベント

14日夕方ごろより炉水位が低下し、一時は有効燃料下端（BAF）まで到達した2号機も、14日21時には注水が開始され、少しずつ炉水位を回復していた。しかしその後、ベントラインが構成できずに炉圧の上昇及びD/W圧力が徐々に上昇し、注水継続が不可となり、圧力容器破損が懸念される危機的状況へと進行していった。

2号機・D/Wベントの経緯	
3月14日	
22:40	炉水位 マイナス700mm、炉圧 0.428MPa、D/W圧力 0.428MPa
22:50	炉水位 マイナス1600mm、炉圧 1.823MPa、D/W圧力 0.54MPa
23:00	炉水位 マイナス1700mm、炉圧 2.070MPa、D/W圧力 0.58MPa
23:05	中央操作室から確認を行ったところ、2号機SR弁が1つ閉まっており、炉圧が高いため、注水ができていない状況であった。SR弁を開けるためにはバッテリーと空気圧が必要であるため、保全班と当直で調整し、速やかにSR弁を開ける手段を確保することとした。
23:29	炉水位 ダウンスケール、炉圧 3.150MPa、D/W圧力 0.70MPa
23:34	2号機のSR弁及びW/Wベントラインが閉まっていることが判明。
23:35	炉圧 1.913MPa、D/W圧力 0.73MPa 吉田所長は、D/Wベントの実施を指示。