

福島第一原発事故 7つの謎

NHKスペシャル『メルトダウン』取材班

立花 隆氏

「あの事故には未解決の謎が
まだこんなにもあったのかと驚いた」

週刊文春2015年2月5日号「私の読書日記」



東日本壊滅 絶体絶命の危機

吉田所長が生前に遺した
「謎の言葉」に迫る!

講談社現代新書

第6章 緊急時の減圧装置が働かなかったのはなぜか？

3日間持ちこたえた2号機から大量の放射性物質放出／東電技術者たちの証言／知られざる5号機の「教訓」／2号機 危機の真相／浮かび上がるSR弁の弱点／明らかに現場のオペレーション／懸命な努力

199

第7章 「最後の砦」格納容器が壊れたのはなぜか？

汚染水漏えい映像が投げかける事故の深層／ブランドメーカー設計者との会合／詳細なシミュレーションのために集まった専門家たち／見つかった3号機の損傷箇所／3号機の損傷箇所が意味するもの／未知の解明へ

239

【特別編】東京電力原発トップが語る福島第一原発事故の「真実」

世界最大の民間電力会社の原子力トップ・武藤栄／津波対策の刑事責任を問われる／初めて明かされる武藤栄の3月11日／泥にまみれたズボンと1号機進展予測／吉田と武藤 あの日に交えた会話／福島第一の当直長と武藤／電源復旧と使用済燃料プール

265

おわりに

312

第1章

1号機の冷却機能喪失は、なぜ見逃されたのか？



福島第一原発に押し寄せる津波 写真：東京電力

吉田調書の波紋

東京電力・福島第一原発の事故から3年半が経った2014年9月11日。事故対応の指揮をとった吉田昌元所長が政府の事故調査・検証委員会の聴き取りに答えた記録、いわゆる吉田調書が公開された。

吉田調書を巡っては、この4ヵ月前の5月、朝日新聞が、全文を入手したと報じ、大きな話題を集めていた。1面トップで、2号機が危機に陥った時に9割の所員が吉田所長の命令に違反して福島第二原発に撤退していたと伝えたのだ。調書の中で、吉田所長が「本当は私、2F（福島第二原発）に行けと言っていないんですよ」と証言していたのがその根拠だった。ところが、その後、新聞、通信各社も吉田調書入手。朝日新聞が引用した証言の直後に吉田所長が「よく考えれば2Fに行った方ははるかに正しいと思った」と語っていることを明らかにし、記事は誤りだと指摘。議論を呼んでいた。

吉田調書が公開された日の夜、朝日新聞は木村伊量社長らが緊急会見し、命令違反で撤退したとする記事を取り消すと発表。世紀のスクープとして放った特ダネは、4ヵ月後、一転して痛恨の誤報となってしまったのだ。

吉田調書公開の1ヵ月近く前、私たちNHK取材班も独自のルートで、その全文を入手

していた。

「人間は核を制御できるのか」、その根源的な問いに迫るため、取材班は3年以上にわたって、事故対応にあたった運転員や幹部など500人以上にのぼる関係者から直接話を聞き、事故の検証取材にあたってきた。

「事故はなぜ拡大したのか」「本当に防ぐことはできなかったのか」。吉田調書は、その謎を解くための新たな重要資料だった。調書はおよそ400枚。28時間におよぶ聴取に対して、吉田は、事故に関わった政治家や専門家を、時に「あのおっさん」と呼び、開けっぴろげで歯に衣を着せない口調で、事故にどう対応し、何を考えていたのかを語っていた。

取材班は朝日新聞の報道で議論になっていた撤退問題の真相を解明するとともに、事故の初動、特に最初にメルトダウンした1号機に吉田がどう対応し、何を考えていたのかを読み解く作業にとりかかった。福島第一原発の事故は、メルトダウンした1号機が水素爆発を起こすことで、収束作業が後退し、その後3号機の水素爆発、2号機の放射性物質の大量放出へと連鎖的に悪化していく。逆に言えば、1号機のメルトダウンをなんとか防げば、その後の展開は大きく変わったと言える。1号機の対応こそ事故の進展を決める重要なポイントだった。その鍵を握っていたのが1号機の非常用の冷却装置、IC（非常用復水器）への対応だった。ICは、電源が無くても蒸気で動いて原子炉を冷やす非常用の装

置である。吉田以下免震棟の幹部は、津波で電源が失われた1号機は冷却装置が動かなくなつたが、ICだけは、機能が維持されていると考えて、事故対応にあたっていた。ところが、後の政府事故調や東京電力の調査で、1号機のICは、津波の直後から動いていなかったことが判明する。実は、ICの弁は、電源が失われると自動的に閉じる構造になっていたのだ。これは、電源が失われるなど何らかの異常があつた時、原発内部から放射性物質が外部に漏れ出ないように配管の弁を自動的に閉じるフェールクローズと呼ばれる安全設計に基づくものだった。安全設計による停止なら、なぜ、当初からICは止まつている可能性があると、吉田をはじめとする原発のプロ集団が思い至らなかったのだろうか。そもそもこの安全設計の仕組みは、どれほど知られていたのか。取材班にとっては、長い間謎の一つだった。

入手した吉田調書には、取材班と全く同じ問題意識で、吉田に対して「東電の原子力に携わる人は、この安全設計の仕組みをどのくらい知っていたのか」と問う場面が記されていた。

これに対して、吉田はこう答えている。

「基本的に、ICに関して言うと、1、2号の当直員（運転員）以外はほとんどわからないと思います。（中略）ICというのはものすごく特殊なシステムで、はっきり言って、私

もよくわかりません」。そして本店からも全くアドバイスはなかったと明言している。

ICについて、吉田をはじめとする免震棟や本店の幹部たちは、決して十分な知識を持つていたとは言い難い状態だったのである。

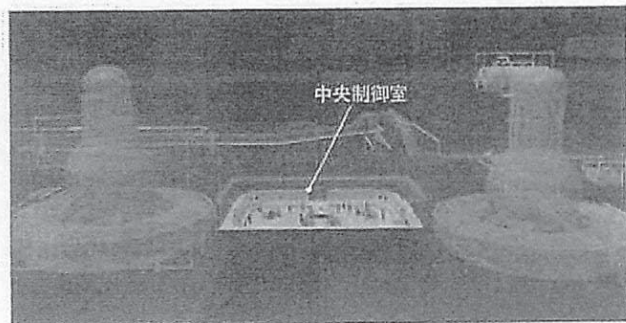
吉田が、ICの機能停止に気がつくのは、1号機の格納容器圧力の異常上昇が判明する11日午後11時50分のことだった。津波による電源喪失から8時間あまり、吉田たちは、ICは動いていると思ひ込み、対応を続けていく。このことが、その後の事故対応を困難にさせていったことは否めな

い。ICが動いていないことに早期に気がつくことはできなかったのか。実は、取材班の3年間にわたる検証取材と吉田調書の読み解きから、この8時間に、ICが動いていないことに気がつくチャンスが、少なくとも4回あつたことが浮かび上がってきた。なぜ、チャンスは見逃されたのか。1章では、この謎を解き明かし、その深層に何があるのかを探っていく。

その時、中央制御室

2011年3月11日午後2時46分。すさまじい震動が福島第一原発を襲った。

「ゴーン」という不気味な大音響があたり一帯に響き渡り、大地は激しく波打った。原発の



1、2号機中央制御室の位置：福島第一原発では隣り合う原子炉を1つの中央制御室でコントロールしている。中央制御室は隣接する原子炉の中間にある。原子炉と中央制御室の距離はわずかに50メートル
CG：NHKスペシャル『メルトダウンⅢ 原子炉“冷却、の死角”』



東日本大震災発生直後の1、2号機の中央制御室 写真：NHKスペシャル『メルトダウンⅢ 原子炉“冷却、の死角”』の再現ドラマより

揺れが続く中央制御室に、当直長の大きな声が響いた。「スクラムを確認しろ！」

スクラムとは、原子炉の核分裂反応を止めるため制御棒と呼ばれる装置を原子炉に挿入することである。大きな地震を感じた原発は、自動的にスクラムをする設定になっている。

揺れがようやくおさまった。室内には、土埃を感じた火災報知器や計器の異常を示す警報がけたたましく鳴り響いていた。正面にある原子炉の様子を示す蜂の巣状のデザインのパネルが、全て赤く点灯していた。赤は制御棒が原子炉の中に入っていることを示す色だった。スクラムが成功し、原子炉は止まったのだ。安堵の空気が流れた。しかし、それもつかの間だった。運転員の一人が叫んだ。「外部電源が喪失しています！」

運転操作を行う中央制御室も強烈な上下動に襲われた。この日、1、2号機の中央制御室では、52歳の当直長をトップに、総勢14人の運転員が操作にあたっていた。まるで暴風雨の海に浮かぶ小舟に乗っているかのように、上下左右に揺れ動く室内で、何人もの運転員が立てなくなり、床にしゃがみこんだ。何人かは、操作盤に取り付けられたレバーを握りしめてかろうじて身体を支えていた。レバーは、4年前に新潟県中越沖地震に襲われた柏崎刈羽原発の教訓をもとに設置されたものだった。運転員の一人は、次のように述懐している。

「今まで経験したことのない長い揺れでした。揺れがあまりに長くてレバーを握っていても立てなくなり、座り込んでしまいました。これまでと全く規模の違う地震でした」

外部の電源が失われたのだ。誰もが初めての経験だった。再び緊張が走る。

「非常用DG確認して！」すかさず当直長の指示が飛んだ。

DGとは非常用のディーゼル発電機を意味する。まもなく運転員が声をあげた。「非常用DG起動！ A・Bとも起動中」A系、B系と2系統ある非常用のディーゼル発電機が動き始めた。室内に重低音の震動が伝わってきた。いったん失いかけた電気を原発内で作り出すことに成功したのだ。

運転員の一人は、こう振り返っている。

「この時、まだ警報はいっぱい鳴っていました。しかし、スクラムに成功して、電気を確保できれば、後はマニュアルに従って、設備の状態を点検していけばいいのです。それほど難しい操作とは思っていませんでした」

当直長以下、運転員が次に目指すべきは、原子炉の冷温停止だった。スクラムに成功して核分裂反応が止まっても原子炉の温度は、およそ300度の高温状態にある。温度を徐々に下げて100度以下にするのが冷温停止である。炉内の水の沸騰を収め、原子炉の状態を安定に保つためだ。そのために必要だったのが、IC・非常用復水器と呼ばれる非常用の冷却装置だった。ICは、原子炉から出た蒸気を原子炉建屋4階にある冷却水タンクに導き、タンクの中の細い配管を通すことで蒸気を冷やして水に戻す仕組みになってい

る。その水が原子炉に注がれると、原子炉は徐々に冷やされていく。地震から6分たった午後2時52分。1号機のICが自動起動した。

原子炉の温度は、ゆっくりと下がり始めた。張り詰めていた中央制御室の空気が緩んだ。

スクラムによる原子炉停止から、およそ40分後。300度だった原子炉の温度は、180度程度まで下がっていた。原子炉は順調に冷却されていた。当直長は、そのまま冷温停止に持って行けると感じていた。

全電源喪失！ 暗闇の中央制御室

地震発生から51分後の午後3時37分。福島第一原発1、2号機の中央制御室に異変が起きた。

モスグリーンのパネルに、赤や緑のランプが点灯する計器盤が瞬き始め、1カ所、また1カ所と消え始めたのだ。天井パネルの照明も消えていった。

当直副長の「どうした!？」という問いかけに、運転員は「わかりません。電源系に不具合なのか」と答えるのがやっとだった。

向かって右側に位置する1号機の計器盤がパタパタと消えていった。天井の照明も時間

を置いてひとつ、またひとつと消えていった。左側に位置する2号機の計器盤や照明はしばらくは点灯したままだった。しかし、4分後の午後3時41分。2号機側も真っ暗になった。

それまで鳴っていた計器類の警報も全て消えて、中央制御室は、静まり返った。1号機側の非常灯だけが、ぼんやりとした黄色い照明を灯している以外は、暗闇に包まれた。実に4分の間に、中央制御室は、1号機側から2号機側へと、ゆっくりと電気が消えていったのである。

運転員の一人は、こう語る。

「何が起きたのかまったくわかりませんでした。目の前で起こっていることが本当に現実なのかと思いました」

別の運転員は、電気が消えていくのに時間差があったことを覚えていた。「自分は、1号機の電源はだめだが、2号機は生きていて大丈夫だ。だから2号機の非常用発電機の電源をもらおうかと、頭の中で考えていました。ところが、その後、2号機側も消えたのです。最終的になぜか1号機は非常灯が点灯していたが、2号機のほうは真っ暗でした」

暗闇に包まれた中央制御室に、当直長の「SBO!」と叫ぶ声が響いた。ホットラインを通じて、免震棟の発電班に「SBO。DGTリップ。非常用発電機が落ちました」と伝えられた。SBO = Station Black Out、ステーション・ブラック・アウト。福島第一原発が15メートルの津波に襲われ、全ての交流電源が失われた瞬間だった。

冷却措置を巡る判断ミス

電源喪失から10分経った午後3時50分。暗闇に包まれた中央制御室では、運転員たちが、灯りになるものを必死で探していた。LEDライトの懐中電灯や携帯用バッテリーつきの照明機器。30個は見つかっただろうか。かき集められた灯りを頼りに、当直長らは、真っ先にシビアアクシデントと呼ばれる過酷事故の対応が書かれてあるマニュアルのページを手繰った。

しかし、どこをめぐっても全ての電源を失った緊急事態の対応は記されていない。東京電力の緊急対応のマニュアルは、中央制御室の計器盤を見ることができ、制御盤で原発の操作が可能なことを前提に記載されていた。すでに事態は、マニュアルや、これまで積み重ねてきた訓練をはるかにこえた未知の領域に入っていたのだ。

重要な計器盤もまったく見えなくなった。原子炉の水位や温度といった原発の状態を把握するための数値や原発を動かすさまざまな装置の作動状況を知るための数値がすべて消

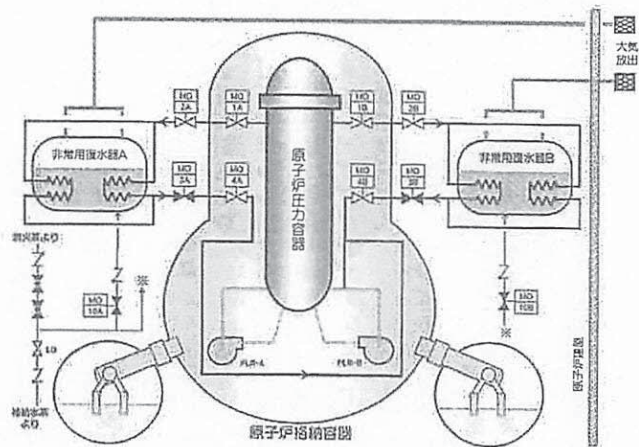
えたままだ。目隠しをして車を運転しろと言われたようなものだった。運転員の一人は、取材に「今回の事故で最も衝撃を受けた瞬間は、非常用発電機が使えなくなったときだ」と打ち明けている。「これで何もできなくなった。やれることは、もうほとんどないという思いを持った」と語っている。

非常用の冷却装置の動きも一切わからなくなった。

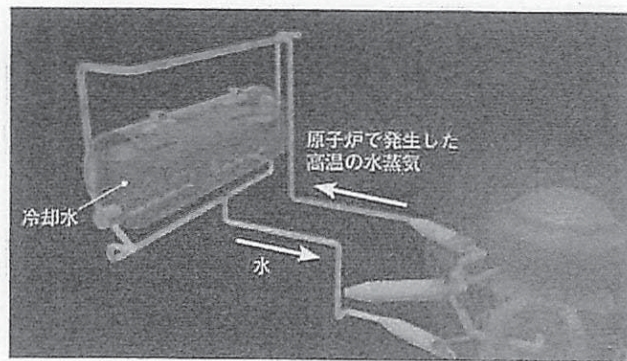
1号機の非常用の冷却装置のICは、蒸気力で動く。いったん起動すれば、電気がなくても、原子炉建屋4階にある冷却水タンクを通して冷やされた水が原子炉に注がれ、原子炉を冷やし続けるはずだった。しかし、ICを起動したかどうかを示す計器盤のランプが消えてしまい、作動状況がまったくわからなくなってしまった。

ICの操作盤のレバーは、操作した後、手を離すと、必ず中央の位置に戻るようになっていた。弁が開いている場合は、赤いランプが点灯し、閉じている場合は、緑のランプが点灯する。レバーは、何度も操作するので、弁が開いているか閉じているかは、点灯しているランプの色で判断している。そのランプが消えてしまった今、弁が開いているのか、閉じているのかわからなくなってしまったのだ。

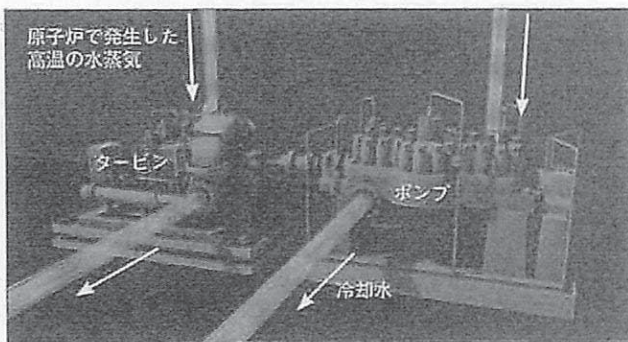
ICの作動状況がわからない。このことに中央制御室は、この後大きく翻弄されていく。



原子炉を冷却するIC（非常用復水器、運転員は「イソコン」と呼ぶ）の構造。MOは電動弁を表す（東京電力報告書より）



IC（非常用復水器）の仕組み：原子炉で発生した高温の水蒸気が流れる配管が、ICの胴部にある冷却水で冷やされることで水に戻り、原子炉の冷却に用いられる。ICは電源がなくとも原子炉を冷やすことができる
CG：NHKスペシャル『メルトダウンⅢ 原子炉 冷却の死角』



RCICの仕組み：原子炉隔離時冷却系と呼ばれるRCICは、原子炉で発生した蒸気でタービン（左）を回して、ポンプ（右）を動かして、冷却水を原子炉に戻す。起動時には電源が必要だが、いったん起動すれば電源がなくても動く。ただし、電源を使って蒸気の量をコントロールするので、電源喪失時に正常に駆動する保証はない

CG：NHKスペシャル『メルトダウンⅢ 原子炉“冷却、の死角”』

錯綜する免震棟

中央制御室から北西350メートルにある免震棟にも衝撃が広がっていた。全電源喪失の一報を受けたのは、中央制御室からのホットラインの電話を受ける発電班の副班長だった。1号機の当直長を経験したこともある50代のベテラン幹部で、1号機の運転操作を熟知していた。

副班長は、この時、反射的に「もう、いつもの事故対応のマニュアルは使えない」と思ったという。「どうすればいいのか」。途方に暮れる思いだった。全電源喪失の一報は、免震棟中央の円卓に座る発電班長を通して、円卓中央に陣取る所長の吉田にも伝えられた。吉田調書の

中で、この時の思いを吉田は「これはもう大変なことになった」と吐露している。そのうえで「アイソレーションコンデンサー（IC）とか、RCICがあれば、とりあえず数時間の時間幅は冷却ができるけれども、次はどうするんだということが頭の中でぐるぐる回っていた」と答えている。RCICとは、2号機から6号機にある非常用の冷却装置である。原子炉隔離時冷却系と呼ばれ、原子炉から発生する蒸気を利用して、原子炉建屋地下にあるタービン駆動ポンプを動かして、タービン建屋にあるタンクの水を原子炉に注水するシステムである。起動さえすれば、電源がなくても蒸気の力で動き続けることが可能だった。

吉田は、全電源喪失になっても、ICやRCICによって、しばらくは原子炉を冷却できると思っていたのである。

免震棟に、3号機は、バッテリーが生きていて、計器は見えているという連絡が届いた。RCICも動いていることが確認された。3号機は、地下1階と1階の間にある中地下室にバッテリーが設置されていたため、津波の被害を免れたのだった。これに対して、2号機は、計器がまったく見えないという報告だった。電源が失われる直前にRCICを手動で起動させたという連絡は受けていた。

しかし、現在、原子炉の水位も見えないことから、RCICの起動に成功したのかどう

か、不明だった。2号機のRCICは動いているかどうか、わからない状態だった。

残る1号機。この時点で、吉田ら免震棟の幹部は、1号機のICは動いていると考えていた。津波が来る前に、自動的に起動したという報告を受けていることが理由だった。中央制御室とホットラインでやりとりしていた発電班の副班長もICは動いているだろうと思っていた。

副班長は「ICは、静的機器ともいわれ、バッテリーで回転するモーターなどにも必要なく、非常時には有効な冷却装置だと思っていた。私も含めてみんなICが動いてくれればいいなという状態だった」と話している。

ICは、動いている。免震棟のこの思い込みが、その後の事故対応に大きな影響を与えていくことになる。

失われた最初のチャンス

全電源喪失から1時間が経った午後4時41分。暗闇に包まれた1、2号機の中央制御室に大きな変化が起きた。

運転員の一人が声をあげる。

「水位計が見えました」

消えていた1号機の原子炉水位計が見えるようになったのだ。津波の海水をかぶったバッテリーの一部が一時的に復活しようだった。

原子炉水位は、燃料の先端から2メートル50センチ上の位置にあることを示していた。津波が来る前、水位は、燃料の先端から4メートル40センチの位置にあった。1時間に1メートル90センチも低くなったことになる。水位は、その後も刻一刻と下がっていた。

運転員は、水位計の脇の盤面に、手書きで時間と水位を記録していった。そして、ホットラインを通じて免震棟へと報告した。

午後4時56分、水位は燃料先端から1メートル90センチの位置まで下がった。そして、午後5時すぎ、水位計は再び見えなくなってしまう。水位計が見えていたおよそ15分間に、水位は60センチも下がったことになる。これは、ICが動いていない可能性があることを示す重要な情報だった。

免震棟では、発電班の副班長が刻々と下がる原子炉水位の報告を受けていた。この情報は、すぐに技術班に伝えられ、このまま原子炉水位が低下するといつ燃料の先端に到達するか計算された。その予測は、このまま水位が低下すると、1時間後の午後6時15分には、燃料の先端に到達するというものだった。

午後5時15分、免震棟と本店を結ぶテレビ会議で、マイクをとった技術班の担当者

が響いた。

「1号機水位低下、現在のまま低下していくとTAF（燃料先端）まで1時間！」

1号機の原子炉水位が燃料の先端まで到達するのに、あと1時間の猶予しかない。衝撃的な予測だった。ICが動いているかどうかを見極めなければならない重要な警告だった。

吉田調書では、政府事故調の調査官がこの時の経緯を取り上げ、「TAFまで1時間」という発言をどう受け止めたのか吉田に尋ねている。

これに対して、吉田の答えは、意外にも「聞いていない」だった。それどころか、こう証言している。「今の水位の話も、誰がそんな計算したのか知らないけれども、本部の中で発話していませんよ」

調査官が、当時の情報班のメモを示しながら説明した段階で、ようやく吉田は「発話しているんでしょうね」という認識を示すが、「今、おっしゃった情報班の話は、私のそのときの記憶から欠落している。何で欠落しているのか、本店といろいろやっていた際に発話されているのか。逆に言うと、こんなことは班長がもっと強く言うべきですね」と述べた。

ICの機能停止に気がつく最初のチャンスであった重要な警告は、なぜ吉田の記憶から欠落したのか。

取材班が入手した情報班のメモに、その手がかりが記されていた。メモには「TAFまで1時間！」という発言の後に、間断なく様々な担当者がマイクで発言する様子が記されていた。

「事務本館入室禁止！」

「海側バス乗り場まで、海水が来ているため、応援にいけな」

「4号機裏、軽油タンク火災の疑い。煙が5メートルほど昇っている」

「東京から高圧電源車が来るが、何時間ぐらいかかるか確認してください」

巨大地震と巨大津波の被害が、原発の至る所で勃発していた。免震棟には、対応すべきことが次から次に押し寄せていたのだ。免震棟には、1号機から6号機まで、確認すべきことや問い合わせのコールが交錯していた。

取材に対し、中央制御室との連絡役を務めていた発電班の副班長は、こう答えている。「重要な情報が集まってくる。それを現場の指揮者の所長にしっかり把握してもらわなければならぬということ、マイクの空気を各班が待つような状態だった。あれだけ大きなことが一度に起きると、みんなで共有することが非常に厳しかった」

さらに免震棟が行わなければならないことは、原子炉の対応だけではなかった。地震発

生から、構内にいる社員と協力企業のすべての作業員の安否確認にも手間がかかっていた。この日は6350人も人が働いていた。吉田らは、協力企業から入ってくる安否の情報に気にしながら、原子炉の初動対応にもあたっていた。メモには、「発電所から帰ろうとしている車、時速10キロで流れている」という発言もあった。

原子炉の冷却作業に携わる可能性のない社員や作業員、5000人あまりはバスやマイカーで原発を後にした。構内は、2キロにわたって車が数珠つなぎになっていたのである。

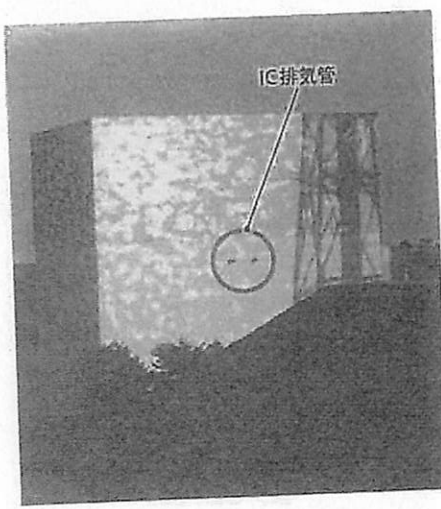
1号機の水位低下の情報は、洪水のように押し寄せる他の報告の中に埋もれてしまった。入り乱れる情報の中で、活かされることなく、共有されることなく、免震棟の幹部の頭の中からいつの間にか消え去ってしまった。ICが動いていないことに気がつく最初のチャンスは、こうして失われてしまったのだ。

ブタの鼻からの蒸気

午後4時44分、ICが動いていないことに気がつく次のチャンスが訪れた。1、2号機の中央制御室の当直長に、ホットラインを通じて免震棟から報告が届いた。

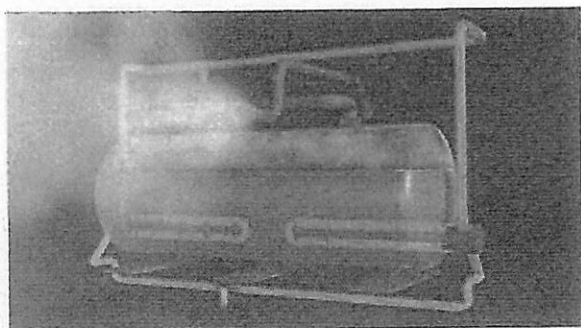
「ブタの鼻から蒸気が出ている？ 了解！」

1号機原子炉建屋の西側の壁、高さ20メートルのところにあるIC排気管。通称「ブタの鼻」と呼ばれる。福島第一原発のICはおよそ40年間一度も稼働したことがなく、事故当時の福島第一原発には排気管からの蒸気を見たことがある運転員は一人もいなかった
写真：東京電力



当直長が、そう復唱した。ブタの鼻とは、1号機の原子炉建屋の西側の壁、高さ20メートルのところにある2つの排気管のことだった。ICが動く、ICから発生した蒸気を外に排出する役割をもっていた。

実は、当直長は、電源が失われ、ICが動いているかどうかからなくなった後、免震棟に、ブタの鼻から蒸気が出ているか確認してほしいと依頼していた。運転員の先輩から、ICが作動すると、ブタの鼻から白い蒸気が勢いよく出るといふ話を伝え聞いていたからである。1号機の西側の壁は、中央制御室のある建屋からは見えにくい位置にあったが、1号機の北西にある免震棟からは、よく見える位置にあった。



ICから勢いよく噴き出る蒸気。原子炉の沸騰した蒸気が冷却水の入ったタンクに入ると急速に冷やされることで大量の蒸気を発生させるとともに水に戻り、再び原子炉冷却に使われる

CG：NHKスペシャル『メルトダウンⅠ ～福島第一原発 あのと時何が～』



福島第一原発と同じ場所に建設された、アメリカ・ニューヨーク州にあるナイン・マイル・ポイント原発では、定期的にICの起動試験が行われる。ICが起動して原子炉を冷却すると、轟音を伴って建屋を覆い尽くすような大量の蒸気を噴き出す。発電班の社員が目撃したもやもやとした蒸気が出るのは、ICが停止して2～3時間以内という

写真：NHKスペシャル『メルトダウンⅢ 原子炉「冷却」の死角』

ICが動く、実際は、どのような蒸気が噴き出すのか。アメリカには、福島第一原発と同じところに作られ、ICを備えた原発が今も稼働している。アメリカ東海岸にあるニューヨーク州にあるナイン・マイル・ポイント原発では、定期的にICの起動試験が行われる。ICが起動して原子炉を冷却すると、轟音を伴って建屋を覆い尽くすような大量の蒸気を噴き出す。発電班の社員が目撃したもやもやとした蒸気が出るのは、ICが停止して2～3時間以内という

その疑問の鍵を解く記述が吉田調書の中に記されている。実は、吉田は、1971年に福島第一原発1号機が稼働してからICが実際に動いたのは、今回が初めてだと証言している。そのうえで、ICが動いた時にどういう挙動を示すかということに、「十分な知見がない」と打ち明けている。この時、福島第一原発に誰一人として、実際にICが動いたところを見た者はいなかったのである。1号機は運転開始直後を除いて40年間、ICのような非常用の冷却装置を使う事故は起きていなかった。さらに、ICを試験的に動かすことも、運転開始前の試運転の期間に行われた程度で、その後、行われていなかった。ICは40年間一度も動いていなかったのである。

ICが動く、実際は、どのような蒸気が噴き出すのか。アメリカには、福島第一原発と同じところに作られ、ICを備えた原発が今も稼働している。アメリカ東海岸にあるニ

依頼を受けて、免震棟にいた発電班の社員が、免震棟の駐車場に出て、1号機の原子炉建屋のブタの鼻から蒸気が出ているのを確認した。ブタの鼻から蒸気が出ているということは、ICが動いていることを意味した。免震棟は、ICが動いていると受け止めた。しかし、ブタの鼻を見に行った発電班の社員の報告は、「蒸気がもやもやと出ている」というものだった。もやもやという蒸気の状態が、何を意味するのか。この時、福島第一原発の所員たちは、正確に判断できたのだろうか。

その疑問の鍵を解く記述が吉田調書の中に記されている。

イヨーク州のナイン・マイル・ポイント原子力発電所もその一つだ。この原発では、福島第一原発とは異なり、定期的にICの起動試験を行っていた。ICが正常に作動するかどうかを確認するためだった。ナイン・マイル・ポイント原発の幹部グレッグ・ピットは、運転員なら誰でも、ICが動いた時の蒸気の状態を知っていると説明した。ピットは、「大量の水蒸気が出て、うるさいどころか轟音がする。心の準備ができていないと、びっくりするほどだ」と証言した。

2010年の起動試験の時に撮影された写真には、もやもやどころか、原子炉建屋全体を覆い尽くすほどの大量の蒸気が出ている様子が写っていた。では、もやもやとした蒸気は、何を意味するのか。

取材に対し、ピットは「もやもやとした蒸気は、ICが停止してから2〜3時間の間に出る蒸気の状態だ」と明言した。もやもやとした蒸気とは、ICが止まっていることを意味していたのだ。1号機の当直長の経験もあり、福島第一原発を古くから知る発電班の副班長は、こう振り返っている。

「過去、私も、ICが実際に動いている状態を見た経験はありませんから、多少なりとも蒸気が出ていたので、もしかすると動いているかもしれないと考えてしまった。止まっているという確信を誰もあげていなかったし、所長クラスに、しっかり判断できる材料を誰も進んで言えなかったということだと思います」

ブタの鼻から出ていたもやもやとした蒸気こそ、ICが止まっていることに気がつく大きなチャンスだった。しかしチャンスはまたも失われてしまったのだ。

点灯した緑のランプ

すべての電源を失ってから、1時間半あまりが経った午後5時19分。1、2号機の中央制御室では、当直長が、ICが動いているかどうかを確認するため、2人の運転員を現場に向かわせた。ブタの鼻から蒸気が出ているという報告を受けても、中央制御室はICが動いているかどうか確信を持っていなかったからだ。

水位計の値が刻々と下がって、再び見えなくなってしまったことも大きかった。この後、中央制御室は、運転員を派遣し、ICが動いているかどうかを確かめる作業を何度も試みていく。

ICは、原子炉建屋の4階にA系・B系、2台が並んでいる。

「イソコンの現場確認を実施しろ。機器の損傷ないか、現場で目視確認。現場暗いので十分注意！」

「了解」

当直長の指示に2人の運転員が調査に向かう。ICの作動状況を確認、冷却水が入ったタンクの脇についている水位計を調べ、冷却水が十分に確保されているかを確認することにしたのだ。2人の運転員は、水位計の位置などを図面で入念に確かめたうえで、暗闇の廊下を、懐中電灯を頼りに原子炉建屋へと歩いていった。

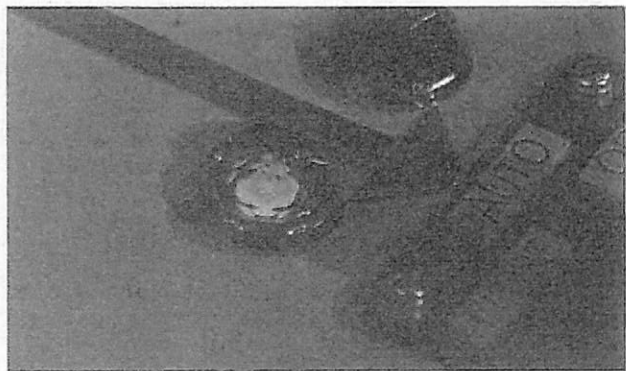
原子炉建屋の入り口は二重扉になっている。原発に異常があったとき、放射性物質が建屋から漏れ出すのを防ぐためだ。

午後5時50分。その二重扉を開けようとしたところだった。持っていたガイガーカウンターの針が振り切れた。

2人は顔を見合わせた。「なぜ、この場所?」
二重扉は放射線もかなり防ぐ。通常、扉の外でこうした線量が測定されることはない。しかも、2人は、このときはまだ防護服や防護マスクを装着していなかった。さらに線量計もなく、どの程度の放射線量なのか、正確な数値はわからなかった。2人は、確認作業を諦め、中央制御室に戻るしかなかった。

午後6時18分。中央制御室の制御盤の前に運転員たちが次々と集まってきた。1号機のICの弁の状態を示すランプが、うっすらと点灯しているのに気がついたのだ。

午後4時40分台に続いて津波で海水をかぶったバッテリーの一部が何らかの原因で復活



11日夕方、一部の直流電源が復活し、ICの戻り配管隔離弁(MO-3A)、供給配管隔離弁(MO-2A)の表示ランプが点灯していることを中央制御室の運転員が発見した。点灯状況を確認したところ、弁が閉まっていることを意味する緑色表示だった

写真：NHKスペシャル『メルトダウンⅢ 原子炉“冷却”の死角』の再現ドラマより

し、一部の計器やランプが再び見えただ。

ICのランプは緑に光っていた。緑は、弁が閉じていることを示していた。ICの配管の途中の弁が閉じているということは、蒸気は流れを止めていて、ICは動いていないことを意味した。

この時点で、中央制御室の運転員たちは、初めて、ICが止まっていた可能性があることに気がついたという。当直長や運転員は、バッテリーの電源が失われたとき、ICの弁が自動的に閉まる構造になっていたことに思い至ったのだ。取材に対して運転員の一人は「ICは、バッテリーがなくなる

と、電気信号が出て止まることは知っていた。そのときの雰囲気は、ICは止まったなという感覚だった」と話している。

吉田が証言していたように、1、2号機の運転員は、ICの仕組みに詳しく、フェールクローズの仕組みを知っていたのである。当直長は、ICを動かそうと、担当の運転員に制御盤のレバーで、弁を開くよう指示を出した。

「イソコン、起動しよう。2 A 弁、3 A 弁とも開！」

当直長の指示が担当者によって繰り返され、運転員がレバーを操作する。

「開けました。イソコン起動確認」

「了解。時間18時18分！」

ランプは緑から赤に変わる。1号機の原子炉を冷却するICが、全電源喪失した午後3時37分から約2時間半経ってようやく起動した。

当直長は、免震棟へのホットラインで、ICの弁を開いたことを報告した。さらに、別の運転員に、外に出て1号機の原子炉建屋の「ブタの鼻」から蒸気が発生するか確認するよう命じた。中央制御室の非常扉から外に出ると、1号機の原子炉建屋越しに排気口は直見ええないが、蒸気が勢いよく出れば、見える位置にあった。

建屋の外に見回りにいった運転員が急いで帰ってくる。その報告は、最初は勢いよく出ていた蒸気が、ほどなく「もくもく」という感じになって見えなくなったというものだった。

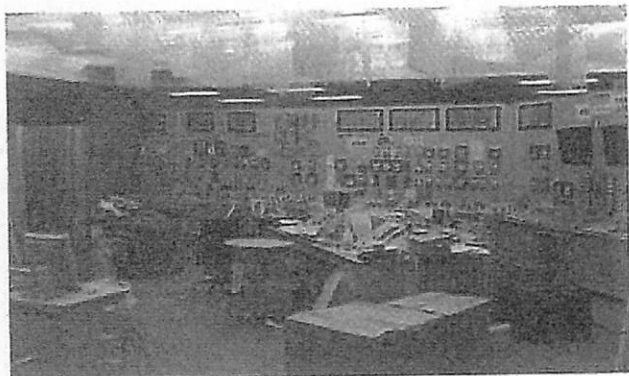
当直長は、ICのタンクの冷却水が減り、蒸気の発生が少なくなったと考えた。タンクの中の冷却水がなくなると、空だきとなるため、ICの配管が破損し、高濃度の放射性物質が外にもれる恐れもあるのではないか。中央制御室は重大な決断に迫られる。

「イソコン運転続けますか？」

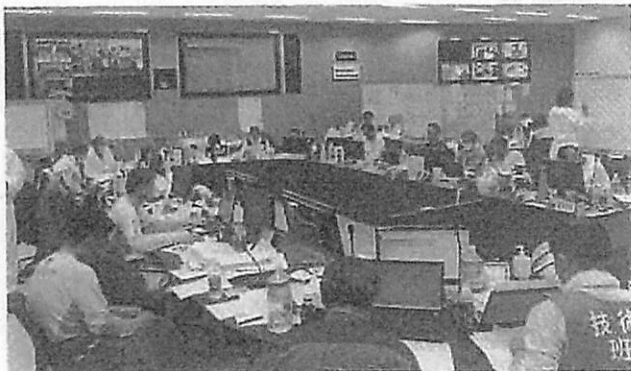
「いったん3 A 弁閉じしよう」

午後6時25分。当直長は、ICの弁を閉じるよう指示をした。制御盤のランプは赤から緑に変わった。ICは、わずか7分後、再び停止した。1号機で唯一動かすことができた冷却装置ICは、再び動きを止めた。

後の取材に対して、運転員の一人は、「蒸気が出ていないため、空だきになっているのではないかと疑った。ICが壊れると、原子炉の中の放射性物質が外に直接放出される。そうするともう誰も近寄れない。その時点では原子炉はまだ大丈夫だと思っていたので、間違った判断だとは思わない」と当時を振り返っている。



福島第一原発1号機の中央制御室。事故当時は照明や操作盤の電光表示も全て消えた状態だった 写真：東京電力



錯綜した情報で混乱を極めた免震棟 写真：東京電力

中央制御室と免震棟の断絶

このとき、中央制御室と免震棟は、大切な情報共有の機会を逸してしまふ。午後6時25分に、再びICの弁を閉じたことが、免震棟の円卓には伝わっていなかったのだ。

吉田は、「こういう操作をしているという情報が円卓の中には入ってきていない」と証言している。

「1、2号中操（著者註、中央制御室のこと）と（中略）円卓の情報伝達が極めて悪かったんですね。（中略）どう動いているかという話が、その時点では、ほとんど入ってこなかったというのが実態なんです。私は、はっきり言って細かいところを聞いていないです」と打ち明けている。そのうえで「猛烈に反省している」と語

り、「その時点でICは大丈夫なのかということは何回も私が確認すべきだった」と、現場の情報線を自ら積極的に取りに行くべきだったと繰り返し述べている。

なぜ、中央制御室と免震棟の間で、ここまで情報共有が上手くいかなかったのか。28時間に及ぶ聴取の最終盤で、吉田は、自問自答の末に至った自らの推論を語っている。

「IFの当直長だとか、発電の連中は、何とか自分でやろうという人が多いんですよ。それが反面、どんなになっっているかという情報が伝わってこない。責任感が強過ぎるものだから、自分でやろうとし過ぎてしまっているのかなと、私はその後ですと調査結果の話聞きながら考えて、そんなのがあるのかなという気もします」

そのうえで「現場の情報も、結局、非常に限定された形でしか伝わってこないんで、どれぐらい大変なのか(中略)私は本店に対しても、こいつら、ぼけかと思っていたんですが、多分、当直長が、サイトの所長以下、何をやっているんだという気持ちになったと思うんです」と語っている。

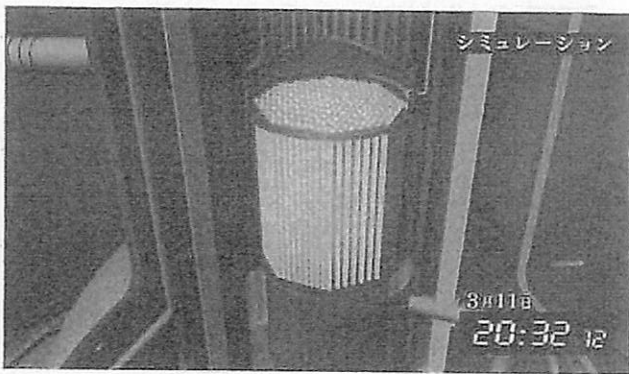
福島第一原発の事故には、2つの現場があった。事故対応の指揮をとる免震棟と、事故対応の最前線で実際の操作にあたる中央制御室。中央制御室の運転員たちの大半は、地元福島の工業高校などを卒業し、原発の運転一筋にきた、たき上げの職人集団である。一方、吉田をはじめとする免震棟の幹部たちの多くは、大学や大学院で原子力工学などを学び、入社後は本店と現場を行き来するキャリア組である。キャリア組の多くは、原発の運転経験がない。

原発の重大事故がひとたび起きたら、対応にあたる現場が2つに分断されてしまう。これは、原発に背負わされた宿命とも言える。双方が綿密に情報を共有しないと、事故進展を止めることはできない。中央制御室と免震棟。2つの現場が互いにどう情報を共有し補い合うのか。再発防止のために答えを出さなければならぬ重い問いである。

謎の放射線上昇

午後9時台。免震棟が1号機のICの停止に気がつく最後のチャンスがやってくる。午後9時50分すぎのことだった。原子炉水位の確認のため、運転員が原子炉建屋に入ろうと、二重扉の前に来たところ、線量計が10秒で0・8ミリシーベルトまで上昇し、入室を諦めたのだ。報告を受けて、吉田は、すぐに原子炉建屋の入室を禁止する。この時、吉田は、「何でこんなに線量が上がると、(中略)非常に高いというデータを聞いて、おかしい」と証言している。しかし、同じ頃、免震棟には、疑心暗鬼になりかけた吉田を安心させるかのように、新たな情報が入ってくる。中央制御室から、1号機の原子炉水位計が復活したという報告だった。計測したところ原子炉水位は「TAF+200ミリ」だったというのだ。水位は、燃料の先端から20センチ上のところであることを示していた。誰もが、燃料はまだ冷やされていると思った。1号機の水位は、午後9時30分に「TAF+450ミリ」、午後10時に「TAF+550ミリ」と報告された。1号機の水位計は、燃料の先端から55センチ上部まで水があることを示していたのである。

吉田は、この報告を聞いて「ほっとしました」と語っている。「水位が確保されているかどうかというのが、一番大きいポイントですから、炉心が溶ける、溶けない、水位がある値を縦よりも上になってくれているということは、要するに安心材料なんです」と説明している。



「サンプソン (SAMPSON)」と呼ばれる計算プログラムで解析した原子炉水位のシミュレーションでは、すべての電源が失われて1時間あまりが経った午後4時42分の時点で、原子炉水位が燃料頂部に達するTAFになっていたと推定されている。そこから減少はさらに加速、午後8時52分には、水位は燃料の底部に達すると推測されている
CG：NHKスペシャル『メルトダウンⅢ 原子炉“冷却”の死角』

しかし、現実には、まったく違っていった。午後9時台。実際の1号機の原子炉の中はどうなっていたのだろうか。その後の検証で、ICが止まり冷却機能を失った原子炉では、専門家たちの予想を超えた猛スピードで水が失われていたことがわかっている。

取材班が専門家と「サンプソン (SAMPSON)」と呼ばれる計算プログラムで解析した原子炉水位のシミュレーションでは、ICが止まってから1時間あまりが経った午後4時42分の時点で、すでに水位は燃料の先端まで減っていたと推定されている。そこから減少はさらに加速、午後8時52分には、燃料の底部に達すると推測されて

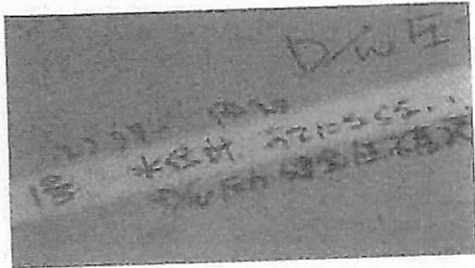
いる。
午後9時台には、燃料は水につかっているどころか、すでにむき出しの状態になっていると見られている。

誰も見ることのできない原子炉内部では、核が放つ膨大なエネルギーによって、急激なスピードで水が蒸発し、1号機は、メルトダウンへと突き進んでいた。原子炉建屋の線量上昇は、そのために起きていたのだ。

水位計の罠

取材班が専門家と行った解析では、午後9時台には、燃料がむき出しになるほど、原子炉の中の水は減っていた。

それなのに、なぜ水位計は誤った数値を示したのか。理由は水位計の構造にある。原発の水位計は、直接水位を測るのではなく、原子炉と直接つながっている金属製の容器を使って水位を計測する。容器の中には原子炉の水位を測るのに必要な一定量の水が常に入っている。この水が水位計の「基準」となる。実は、1号機では原子炉が空だきになった結果、容器が高温になり、「基準」となる水が蒸発してしまったのだ。このため、水位が正しく測れなくなっていたのである。さらに「基準」の水が減ると、原子炉の水は変化して



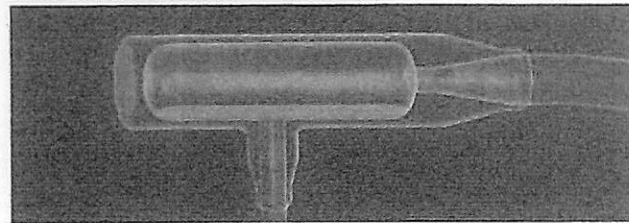
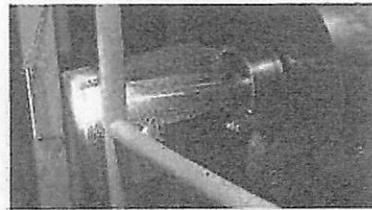
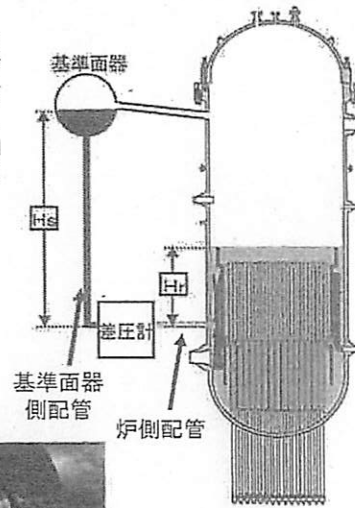
不自然な水位の変化に運転員も「水位計、あてにならない」というコメントをホワイトボードに残している
写真：東京電力

このころ、運転員がホワイトボードに書き記した記録には、「水位計、あてにならない」という文字が残っている。しかし、このほかに、原子炉の状態を示す客観的なデータはなかった。水位計の値を頼りにするほかなかったのである。

いなくとも、運転員がホワイトボードに書き記した記録には、1号機の原子炉水位計は誤っていた。しかし、吉田以下、免震棟の幹部は、この時点で、そのことに気がついていなかった。ICが動き続けていると考えていたからだ。ICが作動していれば、水位は一定程度維持される。水がなくなると原子炉が高温になって、水位計の「基準面器」内の水が蒸発している可能性に、とても考えがいたらなかったのである。

一方、中央制御室の運転員たちは、午後6時台の緑のランプの点灯や一連の操作を踏まえて、水位計の値を疑い始めていた。ICは機能していないと認識していたため、水を入れていない原子炉の水位計が上昇し続けたことを疑問視し始めたのである。

原子炉水位計の構造
原発の水位計は、直接水位を測るのではなく、原子炉とつながっている金属製の容器（基準面器）を使って水位を計測する。容器の中には原子炉の水位を測るのに必要な一定量の水が常に入っている
図：東京電力報告書



柏崎刈羽原子力発電所にある水位計（写真上）。福島第一原発でもこれと同じタイプの水位計があった。1号機では原子炉が過熱した結果、容器（基準面器）内の基準となる水が蒸発して、正しい水位が計測できなくなった（CG）
写真・CG：NHKスペシャル『マルチダウンI ～福島第一原発 あの時何が～』

「今にして思うと……」吉田は、自嘲気味にこう語っている。「この水位計をある程度信用していたのが間違いで」「そこを信用し過ぎていたというところについては、大反省です」。こうして最後のチャンスも失われてしまったのだ。

格納容器圧力異常上昇

全電源喪失から8時間あまりたった午後11時50分。

バッテリーによる計器の復旧が進み、これまで確認できなかった1号機の格納容器の圧力が見えた時だった。数値を見た運転員が、驚いて声をあげた。

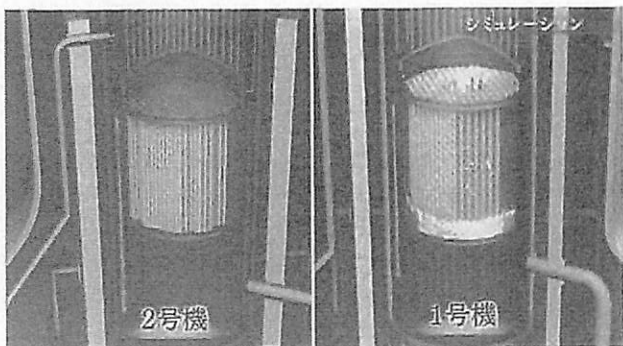
「ドライウエル圧力確認。600キロパスカル！」

600キロパスカル。6気圧。通常の格納容器圧力の6倍もの値だった。設計段階で想定している最高圧力の5・28気圧を上回る異常上昇だった。1号機の異常はすぐに免震棟に伝えられた。この時になって初めて、吉田は、ICが作動していないことに気がついた。格納容器圧力の異常上昇。それは高温高圧になった原子炉から大量の放射性物質を含んだ水蒸気が格納容器に抜け出ていることを意味する。すると原子炉は冷却されていない。すなわちICは動いていない。原子炉の中で核が放つ膨大なエネルギーが引き起こしている現実に、ようやく人間の考えが追いついた瞬間だった。この時のことを、吉田は、

「設計気圧超えているじゃないかと、どうするんだと、ベントしかないだろうというの、だから、指示としては、ここからなんです」と証言し、この段階に至って、初めて格納容器の圧力を外部に放出するベントを指示したことを明らかにしている。

取材班が専門家と行った原子炉のシミュレーションでは、午後11時46分には、燃料棒を覆うジルコニウムという金属が溶け始め、メルトダウンが始まり、翌12日午前1時6分には、燃料そのものも溶け始めたと推定されている。格納容器圧力の異常上昇が判明した時には、1号機の原子炉は、急激なスピードでメルトダウンに突き進んでいるところだった。

吉田らがベントの準備に着手したのは12



「サンブソン (SAMPSON)」を用いたシミュレーションによれば、3月12日午前1時6分にはウランペレットの熔融が始まった。一方、免震棟が懸念していた2号機はこの時点では冷却ができていた
CG: NHKスペシャル『メルトダウンⅠ ～福島第一原発 あのととき何が～』



東京電力では事故報告書作成後も、当時のオペレーションに問題がなかったか、原子力改革タスクフォースで検証作業が行われた。原子力改革タスクフォースでは、東京電力の原子力部門の幹部が「自分たちには基本的な技術力が不足していた」と総括した

写真：NHKスペシャル『マルチダウンⅢ 原子炉“冷却”の死角』

メンバーの松本純一は、議論のなかで、もやもやとした蒸気に加えて、最初に関がつくチャンスだった11日午後4時40分台に1号機の水位が見えたことも踏まえて、次のように問題提起をしている。

「もやもやとした蒸気の話とか水位の話が出てくるが、なぜ、免震棟は情報をとりいかなかったのか。あるいは、水位があることがわかったので、機能しているはずだと思っただけかもしれない。災害心理として、いい方向に考えてしまったかもしれない。ただ、できなかったのは、1号機から3号機が並行して動いていることもある」

議論では、複数のメンバーが、ICが動いていなければ、通常2時間で原子炉水位は燃料の先端部に達し、さらに2時間後に

終わりになき検証

日午前0時前後。ICが停止してからすでに8時間が経過していた。初動の遅れは致命的だった。

事故から1年8カ月が経った2012年11月。東京電力内部の「原子力改革タスクフォース」が、1号機の事故対応についての技術面からの検証を行っていた。議論は、事故の初期段階で、1号機の原子炉を冷却するICについて、なぜ最優先で対応がとれなかったかに収斂していった。メンバーが口々に語ったのは、ICが動いていないことに気づく機会を逸していた問題だった。とりわけ焦点になったのは、1号機の「ブタの鼻」からもやもやとした蒸気が出ているという情報の取り扱いだった。メンバーの一人は、発電班の社員が、もやもやとした蒸気を見たが、ICが動いているかどうか、明確な情報伝達になっていなかったと指摘している。

このとき、福島第一原発では、ICが動いて「ブタの鼻」から蒸気が噴出しているところを実際に見た経験のある者は誰もいなかった。当然、見ていった社員も、もやもやという蒸気が、どのようなICの状態を意味しているか、詰め切れないまま、報告していたという指摘である。

は、燃料がむき出しになる可能性があると指摘している。事故当時、免震棟で対応にあたったメンバーの一人が、次のような発言をした。

「あと2時間で1号機の炉心が死んでしまうと認識していたら、すべてをおいて、消防車や消防用のディーゼルポンプなど、ありったけを投入してやっただろう。そうしなかったことが問われている。選択と集中をしなかったことが、厳しい目で見ると言われてしまう」事故対応にあたっていた当事者の一人の口をついて出たこの言葉は、初動対応における、東京電力の率直な反省の弁と言えるのではないだろうか。

この議論をするなかでメンバーの一人が、驚いたように「もやもやとした蒸気というのは、動いているという意味ではないのか」と口にした。実は、事故から1年8カ月が経過した段階でも、東京電力のなかでは、もやもやとした蒸気が、ICが止まっていることを意味するという認識は共有されていなかったのである。

吉田が証言していたようにICの仕組みや挙動に対する知識は、十分でなかったのが実態である。しかし、40年間一度も動かしていなければ、実際に動かした時のICの蒸気の状態を知る人間がいなくなるのが当然ではないだろうか。ICの挙動を知る「技術の伝承」と言うべき機会が欠けていたのではないだろうか。これに対して、アメリカでは、数年に一度、ICを動かす検査が行われていた。

なぜ、福島第一原発では、ICを動かす訓練が行われていなかったのか。取材に対し、タスクフォースでこの問題について議論を重ねていた松本は、次のような見解を示している。

本来、ICから出る蒸気に放射性物質は含まれていないが、原発内部のどこかの配管に微細な穴があると、微量の放射性物質が混じる恐れがある。このことが、外部に蒸気を出すことを慎重にさせた。さらにICを動かす時に出る轟音が、周辺住民を不安にさせるのではないか。こうした理由が重なって、ICを動かす訓練は行われてこなかった。

定期的にICを動かしてきたナイン・マイル・ポイント原発と40年間一度も動かしていなかった福島第一原発。

そこには、原発事故に向き合う日米の姿勢の違いが垣間見える。リスクに過度に慎重になる日本は、結果的に「技術の伝承」の機会を失ったのではないだろうか。

ICの機能停止を見逃ごしていったことの深層に潜む問題は、今後、形を変えて日本の原発の弱点として現れてくるかもしれない。それを未然に防ぐためには、吉田調書のような記録を丁寧に読み解き、事故対応にあたった当事者や関係者の声に耳を傾け、教訓を導き出していくしかない。

検証：見誤った1号機の危機

事故当時の3月11日深夜まで1号機のICが動いていると考えた免震棟幹部の誤った認識は、複数の号機が同時に被災する事故の対応の難しさも浮かび上がらせている。その一端を示すのが、事故の際、免震棟の円卓で吉田所長の右腕として事故対応にあっていた福良昌敏ユニット所長の証言だ。

取材班は、事故から9ヵ月たった2011年12月、福良をメディアとして初めて取材することができた。

福良は、ICについて、「原子炉建屋から蒸気が出て動いているという情報も上がってきていたので動いていたと思っていた。逆に止まっていれば、『止まった』という情報が上がってくるだろうと何となく頭にあった」と話し、事故直後、ICが動いているという認識を持っていたことを具体的に証言している。



免震棟の緊急時対策室本部席 写真：東京電力

その一方、2号機については、「冷却設備が動いているかどうか分からなかったのと水位が見えない状態で、本当に注水できているかわからなかった」と述べている。この証言が示すように、免震棟は、ICが動いていると考えた1号機より、注水できているかわからない2号機に強い危機感を抱いていた。

12日午前3時前から東京・霞が関の経済産業省で行われた、ベントをめぐる臨時会見で、東京電力の小森明生常務も、2号機への強い危機感を明らかにしている。

会見で、小森は、当初、2号機からベントすると説明していた。その理由について、「圧力が上がっているのは1号機だが、まだ2倍になっているわけではない。注水機能がブラインドに（見えなく）なっている時間が長い2号機の方が本当かということを疑っていくべきだ」と述べ、むしろ2号機への対応を急ぐ姿勢を見せていた。

一方、現場では、11日深夜、1号機の格納容器の圧力が6気圧を超えていることと、2号機の水位が核燃料の頂部から3メートル40センチ上であることが確認され、免震棟の危機意識はようやく1号機に向くが、すでにメルトダウンは進んでいた。

1号機の事故対応を遅らせ、原子炉建屋の水素爆発を招き、その後の事故の連鎖の発端となったICの作動をめぐる誤った認識。この問題は、複数号機で事故が起きた場合、ひとつの重要な情報を見逃すことが、限られた人員と資機材を分散させることにつながるという、事故対応の判断をめぐる教訓も投げかけている。

花田英尋 (はなだ ひでひろ)

NHK科学文化部 記者

1979年青森県生まれ。本書では2章・3章を執筆。2003年NHK入局。山形局に5年間赴任し、橋・道路の劣化問題などを取材。その後、青森局で使用済核燃料の再処理工場を中心とした核燃料サイクルを取材。福島第一原発事故直後から東京電力を取材し、2011年夏から現所属で福島第一原発の事故検証や廃炉の問題を取材。現在は原子力規制委員会を担当し、再稼働をめぐる課題を取材している。NHKスペシャル『メルトダウン』『廃炉への道』を担当。

岡本賢一郎 (おかもと けんいちろう)

NHK科学文化部 記者

1978年香川県生まれ。本書では4章・5章を執筆。大学時代は社会学部で、青森県六ヶ所村の処分場問題を研究。大学院では原子力工学を専攻し、放射性廃棄物の地中処分を研究。2004年NHK入局。鳥取局と松江局では主に事件や行政取材を担当。2010年から現所属で先端技術やノーベル賞を取材。福島第一原発事故では、当日から事故対応にあたりとともに廃炉問題や原子力政策をニュース取材。NHKスペシャル『メルトダウン』『廃炉への道』を担当。

沓掛慎也 (くつかけ しんや)

NHK科学文化部 記者

1978年長野県生まれ。本書では2章を執筆。2004年NHK入局。金沢局で北陸電力志賀原発をめぐる全国初の運転差し止め判決や臨界事故の隠蔽問題を取材。2010年より経済産業省原子力安全・保安院を担当。福島第一原発事故では、規制機関の対応や課題を取材。原子力規制委員会発足後は、規制のあり方や新規制基準を検証。2013年より東京電力を担当、原発内部の最新調査や廃炉作業の現状を伝える。NHKスペシャル『メルトダウン』『廃炉への道』を担当。

講談社現代新書 2015
福島第一原発事故 7つの謎

二〇一五年一月二〇日第一刷発行 二〇一五年四月二二日第五刷発行

著者 NHKスペシャル『メルトダウン』取材班

© NHK Special Meltdown TV crews 2015

発行者 鈴木哲

発行所 株式会社講談社

電話 東京都文京区音羽二丁目二二二 郵便番号 112-8601
 〇三―五三九五―三三二二 出版部 (現代新書)
 〇三―五三九五―四四一五 販売部
 〇三―五三九五―三六一五 業務部



装幀者 中島英樹

印刷所 大日本印刷株式会社

製本所 株式会社大進堂

定価はカバーに表示してあります Printed in Japan

N.D.C. 543.5 318p 18cm
 ISBN978-4-06-288295-8

本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは、たとえ個人や家庭内の利用でも著作権法違反です。☒(日本複製権センター委託出版物)の複製を希望される場合は、日本複製権センター(電話03-3340-1381)にてご連絡ください。落丁本・乱丁本は購入書店名を明記のうえ、小社業務部までにお送りください。送料小社負担にてお取り替えいたします。なお、この本についてのお問い合わせは、現代新書あてにお願いいたします。