

ー福島事故・被害を拡大させた、“不慣れ”な運転操作や通報遅れ！ー

# 「非常用復水器」に対する“想定外”の無理 解！

2011. 12. 18 記

「墨塗り」で注目された福島第一原発1号機の『事故時運転操作手順書』が（①事象ベース（原子炉スクラム事故）と②シビアアクシデント（代替注水手順）の部分のみですが）、10. 24 ほぼ墨塗りなしで保安院から公表されました。11. 18 には、国内で同1号機以外に唯一「非常用復水器」を持つ日本原電・敦賀1の作動実績（過去10年間で2回）が保安院から公表されました。12. 2 には、これまでの調査をまとめた「福島原子力事故調査報告書（中間報告書）」が東電から公表されました。そこで、『手順書』や「12. 2 中間報告」（+9. 9 東電報告+9. 16 保安院調査結果）等に基づき、『鳴り砂』で2回連続で指摘してきたいくつかの“謎”を検証してみたいと思います。

と原稿を書いていたところ、保安院ホームページでたまたま「審議会・研究会一覧」を見つけ、福島第一原発事故の『技術的知見に関する意見聴取会』（大半のメンバーは「原子力ムラ」の面々）なるもので、非常用復水器その他の問題が詳細に検討されていることを初めて知りました（インターネットお得意の方は既にご存知だったと思いますが）。その議事録・資料を見ると、「中間報告」が多くの事実を隠したり歪曲していることが分かりましたので（さらにその後の新聞報道やNHK番組で、筆者なりに真相が見えてきました）、全面的に書き直しました。

## 【「非常用復水器」操作の概要】

最初に水素爆発を起こした1号機に特有の「非常用復水器（IC）」（4弁中通常閉の1弁が開けば、電源不要で原子炉を減圧・冷却。A・B2系統）について、地震で自動起動した2系統ともその後に手動で停止し、A系統のみ間欠作動させて3回目の停止をしたところに津波が襲来し、全電源喪失により機能喪失。同時に高圧注水系（HPCI）も起動不能となったことから、炉心からの除熱・注水が不能となり、2時間程度で炉心が露出し始め、その後も短時間で炉心熔融（メルトダウン）・熔融燃料の格納容器への落下（メルトスルー）にまで至ったと推定され（東電や国の解析結果：地震による配管損傷は仮定せず）、12日午後には水素爆発も生じました。

この非常用復水器の操作・対応には多くの“謎”があることを前々号『鳴り砂』で指摘し、前号では18:18に作動を試み熱交換部（胴部）からの蒸気発生＝作動を確認したものの18:25には止めた“謎”について、9. 16 調査結果から「すぐに蒸気発生が確認できなくなり止めた」ことを加筆しました。

12. 2 中間報告では、より詳しく、中央制御室の直流電源が復活した際、通常は開状態の弁が閉じていたことから、4弁全てが閉じた可能性を考えたが＜\*後述のとおり虚偽記載＞、「開いていることを期待し」18:18に運転員が（格納容器外の）2弁を開操作して「蒸気発生音と原子炉建屋越しに見えた蒸気により」作動を確認した、ところが「しばらくし

て蒸気の発生が停止したため」18:25 に弁を閉じた、ということです。蒸気発生停止の理由について、運転員は、開操作していない（格納容器内の）2弁が閉じていた可能性＜＊同＞のほか、胴部の冷却水が「何らかの原因でなくなっている可能性を懸念し」止めた、とされています。その後、ディーゼル駆動消火ポンプが起動して胴部への給水見通しができたことと、「給水がなくても…10時間程度運転できること」から、21:30に再度弁を開いて「蒸気発生音」と「原子炉建屋越しの蒸気」で作動を確認し、免震重要棟にいた発電所対策本部発電班も外に出て蒸気発生を確認した、とのこと。

### 【“いい加減”で“不慣れ”だったIC操作】

ところが、11.25第3回意見聴取会では、5.16公表データに基づき胴部冷却水の「通常水位が80%」であったことが明らかにされています（11.22東電「非常用復水器の動作状況の評価について」p.1,4:理由は不明）。それが事実なら、『設置許可』上は補給なしで8時間もつという性能は、実際には6時間半しか確保されていなかったことになり（それで18:25に運転員が冷却水なしを心配して止めた？）、非常に重大な問題だと思います。

また、そのような日頃からの“いい加減さ”に加え、敦賀1では『手順書』で外部電源喪失時（HPCI作動後）「ICを使うという決め打ちをして」（議事録 p.18）いて、10年間で2回の作動実績があるのに対し、1号機では‘逃し安全弁（SRV）またはIC’ということで、「直近で、20年ぐらい作動実績はない」（同）ため、運転操作に“不慣れ”だったことも、18:25停止の背景にあったのは確実です。

### 【『設置許可』上のIC性能も認識なし】

さらに、21:30の再操作前に「ICの技術資料により、胴側への補給水がない状態で十時間程度運転可能であることを確認し、これまでの運転状況から胴側には水があると考えた」（第3回参考資料3のp.12）ということで、IC運転について「訓練で習得している」（同 p.3）はずの運転員が、『設置許可』上の基本性能（8時間もつ）さえ認識しておらず、そのため冷却水枯渇により「冷却管が破損し原子炉蒸気が建屋外に放出するおそれもあった」（同 p.11）と考え、18:25に停止したことも明らかになっています。なお、IC技術資料が「十時間程度運転可能」と記載しているなら、それも問題ですし、それが運転員の記憶違いなら、やはり『設置許可』上の性能を全く知らないことを証明するものです。

加えて、12.18朝日によれば、政府の事故調査・検証委員会の調べで、電源喪失時に隔離信号でICの4弁とも閉止する構造について、原発幹部には認識がなかったことが判明したとのこと。そうすると、18:18に弁を開け18:25に停止した際、運転員は格納容器内側の隔離弁が閉じている可能性（実際には中間開とも推定されていますが）は全く考えていなかったものと思われ、前述の中間報告の記載は、事実を歪曲した・誤魔化したものでしかありません。

### 【事実に基づかない東電・国のIC解析】

前出11.22評価では、胴側冷却水80%を明らかにしている一方で、4.3中央制御室の計器によるA系胴側冷却水残63%、B系83%（10.18の現場調査ではA系65%、B系85%）から、津波後のICの機能が限定的だったとしています。9.9事故報告書な

どにある 21:35～翌 12 日 1:48 までの消火ポンプによる胴への給水や、12 日 4 時時点で停止（3 時以降の原子炉圧力低下のため？）と公表されるまでの I C の（不十分な）作動を考慮しておらず、不正確です。これは、津波に全ての責任を押し付け、運転員の操作や手順書では事故拡大・炉心熔融などを防げなかった、と正当化するためでしかありません。同様に、12.9 第 4 回聴取会（建築物・構造に関する意見聴取会との合同開催）資料 3-2 の原子力安全基盤機構（JNES）の「12.9 I C 作動時の原子炉挙動解析」においても、胴側冷却水量を 100%（タンク有効保有水量 106 m<sup>3</sup>）として感度解析していますが、それも現実（80%）を反映していないことは明らかです。

また、18:25 前に蒸気発生が止まった原因も、未だに“謎”です（冷却水は十分にあり、格納容器内側隔離弁が中間開なら少量でも蒸気発生が続くと考えられますので）。さらに、17:50 に原子炉建屋入口で I C 組（17:19 に胴側水位確認のため現場調査に向かった運転員ら）が撤収せざるを得なかった放射線量上昇の原因や経路も、“謎”のままです。

< \* 12.18 夜の NHK スペシャルでの独自シミュレーションでは、東電や国の解析（地震後 3 時間＝17:50 頃に燃料上部が露出し始めたと推定）よりも早く、その頃には炉心の半分が露出していた、と解析していました。 >

#### 【 I C 作動の思い込みと、重要性の認識欠如】

さらに、前号でも指摘したとおり、「緊急対策本部（発電所、本店）では、この時点（21 時過ぎ？）では非常用復水器が停止していたとの認識に至ることがなかった」（中間報告 p.94）という情報伝達・確認ミスがあったことも、明らかになりました（12.18 朝日も指摘）。また、前記 NHK スペシャルで、運転員自体が津波後も‘なんとなく I C が作動していたと考えていた’とインタビューに答えていましたが、12.6 に公開された国の保安調査（8 月実施の運転員への聴取）でも「中操（注：中央操作室）では… I C の動作状況の確認を特に中止（注：注視）している訳ではなかった」とか「津波直後の数時間はプラント全体の状況把握に取り組むのが精一杯で、 I C に集中して対応できる状況ではなかった」（p.7-8）と回答されているように、 I C 不作動の認識がなく、18:18 前の直流電源回復時に弁閉ランプが表示されたのを見て I C 不作動を認識し“慌てて”弁を開操作した、というのが実情のようです。そう考えれば、17 時過ぎに現場での冷却水位確認へ運転員を派遣したことも、 I C の継続作動による冷却水の減少・枯渇を心配してのことだったと、説明がつかず。また、運転員も緊急対策本部も I C 作動を注視していなかった事実は（本部からも蒸気発生の有無を確認可能だったはず）、 I C の重要性・設計思想に対する認識の欠如・無理解を意味します。

#### 【電源喪失後の第 15 条通報の遅れ】

I C 問題以外にも、前々号『鳴り砂』で、津波襲来後の 15:42 に原子力災害特別措置法（原災法）10 条通報「全交流電源喪失」を行なった一方、15:50 頃には原子炉水位が不明となり原災法 15 条報告「ECCS 注水不能」をすべきだったにもかかわらず、実際には 16:36 に「原子炉水位が不明」と判断し 16:45 に国に報告、という“事故の様子見・判断遅れ”を指摘しました。その点について、中間報告では特に問題視していません（p.21）。

ところが、『手順書（事象ベース）』によれば、第 12 章外部系統事故「12-4 全交流電源

喪失」で、全交流電源喪失が5分以上継続する場合には「10条通報基準による通報を行う」ことが規定されているほか（p. 12-4-1）、「HPC I系（高圧注水系）の機能が喪失した場合」を「第15条緊急事態」として（p. 12-4-10、11）、「HPC I系が機能を喪失した場合原災法第15条に基づく緊急事態宣言を行うこと」（p. 12-4-19）と明記されています。

中間報告でも「非常用復水器と同様に直流で操作可能な高圧注水系についても制御盤の表示灯が消灯し起動不能と判断した」（p. 46）とされていますから、電源喪失直後に中央制御室が消灯した段階で（遅くとも15:50過ぎ）、習熟しているはずの『手順書』に従って速やかに15条通報をすべきだったことは明らかです。

中間報告によれば、15条通報により総理は「原子力緊急事態宣言を発令するとともに、原子力災害対策本部及び原子力災害現地対策本部を設置する」（p. 21）とされており、住民避難を始めとする非常時対応を直ちに開始するための重要な通報ですから、その遅れを問題視しないことは完全な誤りです（東電・国の責任逃れです）。

未だに事故の真相を明らかにせず、事実に基づかない不正確な解析を行なっている東電・国が、「冷温停止“状態”確保」という安全宣伝（12.16）をしても、福島原発が安全でないことは明らかです。また、“想定内”だったはずの非常用復水器作動に対する運転員の不慣れ・幹部の認識欠如、15条通報遅れ、（スリーマイル島原発事故同様の）水位計の不正確さ、などの“ソフト面の教訓”が一切反映されない「ストレステスト（コンピュータ解析）」で国や安全委員会が“お墨付き”を与えたとしても、原発の真の安全性は確保されておらず、再稼動を認めることはできません。