

第 3 章 (22) ロードマップの策定

4 月 1 日から新年度に入るのを前に、私の頭の中には、これまでの個別的な事故対応から、そろそろ全体的な戦略を定め、その戦略に沿った対応をしなければいけない、との考えが浮かんできた。3 月 26 日の統合本部の幹部会で漠然とそうした考えを持つようになったが、直接のきっかけを作ったのは、3 月 31 日付の産経新聞の記事 () だった。

この日の産経新聞の 1 面に、「福島原発、安定化にハードル 最短なら 1 ヶ月、数年の長期戦も」と見出しがついた記事があった。この記事の中に、「福島第 1 原発復旧シナリオ」と題する図表があった。この図表を見た瞬間、「これだ」と思った。

早速、そばにいた秘書官に、「この図表を参考に、事故の収束に向けたロードマップを作り、時間軸に沿って何をやるべきか、まとめられないか」と提案。不要になった紙の裏に、こういうイメージでと、3 ヶ月、6 ヶ月、1 年後、炉の冷却、汚染水の処理、破壊された建屋の修復など、ラフなスケッチを書いて、渡した。秘書官は寝ないで作業して 4 月 1 日に私のもとに A3 の紙に印刷したロードマップを持ってきた。秘書官が最初に作ったロードマップは、事象発生をステップ 0 として 3 月末までの作業をステップ 1 「危機対応」、6 月中旬までをステップ 2 「課題の克服」、9 月末 (地震発生から 6 ヶ月) までをステップ 3 「中期的安定状態の達成」、2012 年 3 月末以降 (地震発生 1～3 年後) をステップ 4 「最終決着に向けた対応」、それ以降をステップ 5 「最終決着・安定化」としている。

後に問題になる、ステップ 3 の目標である「冷温停止状態」という表現についてだが、産経新聞の復旧シナリオの目標が「冷温停止」となっているので、それに倣って最初はその用語を使っていたが、「冷温停止」という表現は、原子炉の定期点検などの際に使う用語だと理解していて、今回の事故の後に使うのは適切ではないとの指摘があって、後に「冷温停止状態」という用語にしたのが本当のところだ。

最初は私と秘書官の間で、ロードマップの検討を行い、第 3 次までの改訂版が出来上がって、4 月 4 日、5 日の段階で、東電側と官邸に報告した。東電側は、統合本部の副本部長からの提案だし、彼ら自身、そうしたロードマップの必要性を感じていたところだったので、直ちに作業にかかった。(略)

だが、官邸の管総理の反応は違っていた。

「そんなものを作って、実際にできなかつたらどうなるのだ。皆から批判されるぞ」

(略)

「総理の指示がなくても、このロードマップの作成は大事なことからどんどん先に進めよう」

そう考えたが、統合本部でロードマップを作っていることがマスコミに知られて、記事が出たりすると、総理の指示に逆らって作業を進めることになる可能性があると思って、この作業を統合本部で行っていることは厳重に秘匿するように東電側に伝えた。(略)

ロードマップの作成に関わったのは、東京電力側では勝俣会長、武藤副社長、西澤常務、武黒フェロー、政府側では私と細野総理補佐官、経産省から安井保安院付、柳瀬唯夫官房総務課長となっている。ほぼ毎日、夜の全体会議が終了した後に、東電本店 2 階の官邸連絡室で打ち合わせを行った。こうした作業をおよそ 1 週間繰り返して、ロードマップも最初に秘書官が作成したものと比較して格段に説得力を持つ内容になったと考えたので、再び官邸を訪れて、管総理に報告した。

総理からは 2～3 の質問があったが、かなり完成度の高いロードマップを前に反対はなく、これを更にバージョンアップして発表する同意を得た。東電本店の統合本部で、総理のゴーサインが出たことを細野総理補佐官に伝え、彼は「事故後 1 ヶ月の 4 月 11 日には総理が会見することになるとは思います、前向きな話題がないので、その際の目玉にしたいと思います。総理から指示をいただいて、東京電力がその指示を受けてロードマップを作った形にしたいのですが……」と私に聞いてきた。

ロードマップ作成の経緯はここに書いた通りで、当初、総理の指示は実際にはなかったわけだが、総理思いの細野総理補佐官の願いを容れて、私も彼の提案に賛成した。

4/11 17:16 **福島県浜通りで強震** (M7.0 最大震度 6 弱) 1～3 号機の外部電源遮断、原子炉冷却注水作業中断
午後 6 時から予定していた総理の会見は延期になった。

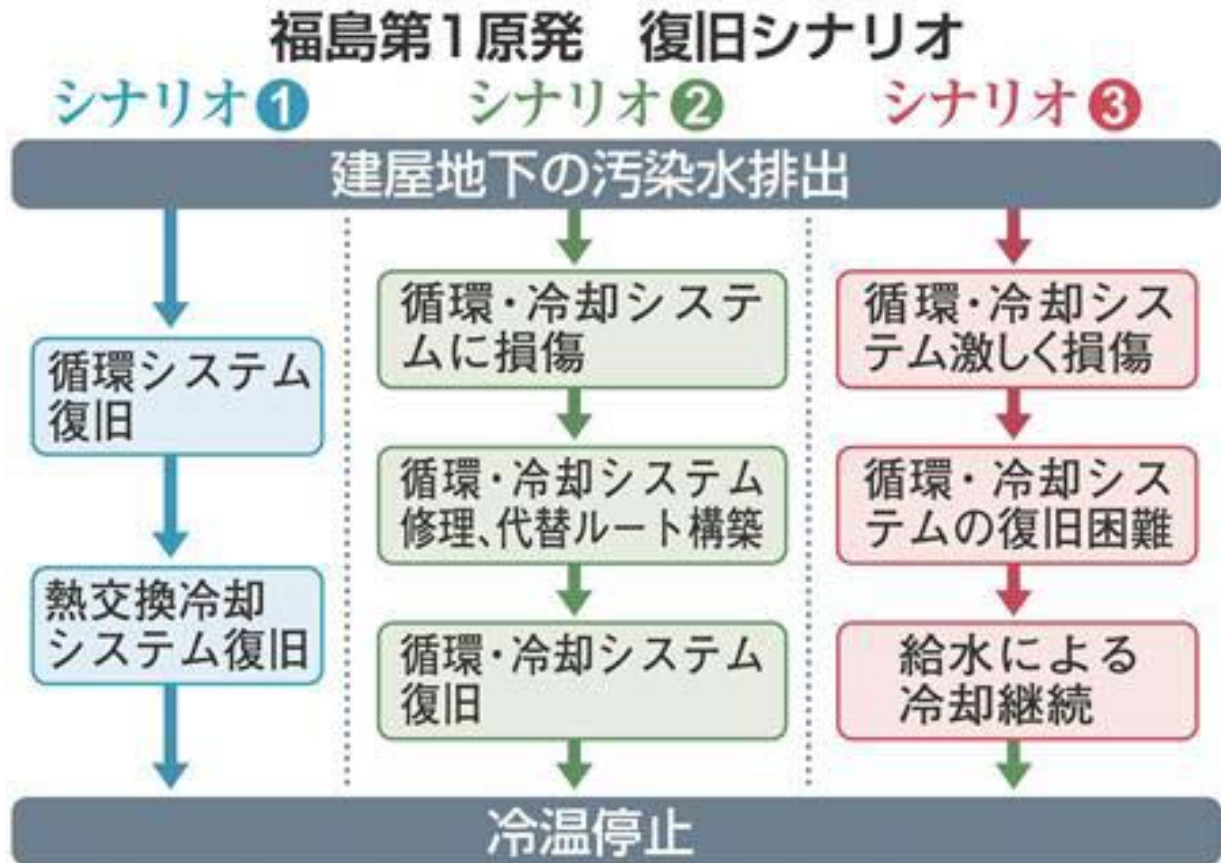
「ロードマップの作成について」の発表 () は翌日の 12 日になってしまった。

そして、実際に、ロードマップが東京電力そして統合本部から発表になったのは、12 日から 5 日後の 17 日のことであった。(略)

福島原発、安定化にハードル 最短なら1ヵ月、数年の長期戦も

汚染水排出・冷却機能復旧カギ

東日本大震災で深刻な被害を受けた東京電力福島第1原子力発電所は、「安定」状態を取り戻す復旧作業の長期化が避けられない状況だ。第1段階である大量の汚染水の排水・回収が難航。その後も循環・冷却システムの復旧など「いくつもの高いハードル」(経済産業省原子力安全・保安院)が待ち構える。専門家には、最短でも1～数ヵ月、最悪なら数年の時間を要するとの見方もある。さらに廃炉処理によって「安全」と「安心」を取り戻すには、10年以上の長期戦を覚悟する必要があるとの指摘が出ている。



システム再稼働

原子炉の温度を100度以下の「冷温停止」状態にできるかの最大のポイントは、津波による電源喪失で失われた「冷やす」機能の回復だ。震災時に制御棒が挿入されて、核分裂は止まったが、炉心の燃料棒内の放射性物質は不安定なため、「崩壊熱」を出し続ける。

現在はプルトニウムが溶け出す2700度以上の高熱になって一部溶融した燃料棒を冷やすため、仮設ポンプによる注水を続けている。だが、注水は応急処置にすぎず、水はすぐに蒸発してしまう。

冷温停止には、「残留熱除去システム」と呼ばれる原子炉内の水を循環させ、高温となった水を外から海水との熱交換で冷やすシステムを再稼働させることが不可欠だ。緊急停止後に正常にシステムが作動すれば、2日程度で冷温停止状態になる。

東電や保安院内には当初、「システム復旧まで1ヵ月以内」との期待もあった。だが、現在は汚染水に阻まれ、原子炉建屋内にある配管やポンプ、熱交換装置の故障の有無も確認できない状態で、そのシナリオは遠のきつつある。

代替ルート構築

1～3号機は、原子炉内の高濃度の放射性物質を含んだ水が原子炉格納容器や配管、バルブなどの損傷で外部に漏れ出しているとみられ、循環・冷却システムも損傷している可能性が高い。建屋内は放射線が強く、修理や交換は難作業だ。保安院も「(損傷地点を迂回し)別のルートを使う」としている。

「ビルの屋上にあるクーリングタワー(エアコン室外機)のようなものを持ち込むなど、仮設の配管と熱交換装置で循環・冷却システムを構築できる」と提案するのは、元東芝研究員の奈良林直北海道大教授(原子炉工学)だ。

それでも厳しい環境での作業となるが、奈良林教授は「放射線を遮る鉄板やコンクリートのついたてを設置して道を作り、鉛の入った防護服を着た作業員が交代しながら工事を行うしかない」と話す。

米スリーマイル島原発事故の処理でも冷温停止後に燃料棒を取り出す際に同様の方法をとっており、ノウハウはあるが、作業は数カ月に及ぶ可能性がある。

注水だけで対処

水素爆発などによる損傷が激しく、循環・冷却システムが復旧不能な事態も想定しておかなければならない。注水だけで核燃料を冷やさざるを得ない場合、どれだけの時間がかかるのか。京都大の宇根崎博信教授(原子力工学)は、「1年後には崩壊熱は現在の5分の1程度にまで小さくなる」と指摘。そうなれば、原子炉を満水にして、蒸発で減った分だけ水を補給する安定的な冷却が可能になるとみる。

だが、「本当の安定までには、そこから数年をみなければならない」(宇根崎教授)。通常の使用済み核燃料の場合でも、プルサーマル発電で再利用するには、貯蔵プールで5年間も冷やす必要がある。原子炉の除染や燃料棒を取り出し、解体する本格処理が始まるのはそこからだ。

復旧が長引けば、その間、水蒸気や水とともに放射性物質の漏出が続く。総力を挙げた復旧に加え、長期化も視野に入れた対策が急務だ。

4月12日 菅内閣総理大臣記者会見

昨日で東日本大震災発生から1ヵ月が経過をいたしました。当初、昨日この記者会見を行う予定にしておりましたが、大きな余震があり被害が出ましたので、その状況を把握することが優先と考え、本日にこの会見を開かせていただきます。(略)

さて、大震災に伴って、我が国にとってこれまで経験のしたことのない最大級の原子力事故が福島原子力発電所で発生をいたしました。地震によっては、原子炉は自動停止をいたしましたけれども、続いて来襲した津波のために、非常用電源が作動せず冷却機能が停止するという重大事故となりました。私は、直ちに原子力災害対策特別措置法に基づく原子力緊急事態宣言を発令し、同法に基づく原子力対策本部を立ち上げました。そして、その事故直後から東京電力、原子力安全・保安院、そして原子力安全委員会のメンバーに私と海江田経産大臣にも加わっていただいて、対策に全力を挙げてまいりました。

この間、大変厳しい状況が続き、放射性物質の外部への放出も生じたところであります。本日、この放射性物質の外部放出を試算した結果、国際的指標に基づいてこの事故の暫定評価をレベル7とすることを発表したところでもあります。

一方で、現在の福島第1原子力発電所の原子炉は、一步一步安定化に向かっておりまして、放射性物質の放出も減少傾向にあります。東京電力に対して、今後の見通しを示すように指示をいたしておりまして、近くその見通しが示される予定になっております。

この原子力事故、何としてもこれらの原子炉、更には使用済み燃料のプールをコントロール可能な状態に戻して、これ以上の被害の拡大を押しとどめなければならない。その強い決意をもってこれからも全力を挙げて、この対策を進めてまいります。(略)