

Ⅶ これまでの調査・検証から判明した問題点の考察と提言

1 はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した、東北地方太平洋沖地震とそれに起因する大津波によって、東京電力株式会社（以下「東京電力」という。）福島第一原子力発電所（以下「福島第一原発」という。）において、国際原子力・放射線事象評価尺度で「レベル 7」という極めて深刻な原子力災害が発生した。これまでに発生したレベル 7 の事故としては、1986（昭和 61）年のチェルノブイリ事故がある。また、レベル 5 ではあるが国際的によく知られているのが、1979（昭和 54）年のスリーマイル島事故である。しかし、それらは原子炉単基の事故であった。一方、福島第一原発では 3 基の原子炉が同時に冷却不能となる事態が生じた。前の二つの事故が、主として機器の故障や不適切な運転動作といった内的事象に起因して発生したものであるのに対して、福島第一原発の事故は、津波が発電所施設を襲ったことにより、同時に 3 基もの原子炉で深刻なトラブルが発生したのである。

本章では、極めて深刻なシビアアクシデント（過酷事故）である福島第一原発事故について、Ⅱ章からⅥ章までに記述したこれまでの調査・検証で判明した事実を基に、考察と提言を行う¹。

なお、本章で行う提言については、それを明瞭に表示するため、太字で表記している。

2 今回の事故と調査・検証から判明した問題点の概観

福島第一原発では、地震と津波により、外部電源及び発電所に備えられていたほぼ全ての交流電源が失われ、原子炉や使用済燃料プールが冷却不能に陥った。1 号機、3 号機及び 4 号機においては、炉心の損傷により大量に発生した水素が原子炉建屋に充満したことによると思われる爆発が発生した。また、調査未了ではあるが、2 号機においても炉心が損傷したと考え

¹ 当委員会が検証の対象としている事項・事象の全体は、前記 I 6 で述べたとおりであり、この中間報告において取り上げることができなかった残る検証テーマについては、平成 24 年の夏頃に公表を予定している最終報告において取り扱う。

られる。福島第一原発から、大量の放射性物質が放出されて、多くの人々が避難を余儀なくされ、かつ、深刻な放射能汚染の問題が発生した。

当委員会は、平成 23 年 6 月から、福島第一原発及び福島第二原発における事故の調査・検証を続けてきたが、現時点までに、今回の原子力災害に関して、以下のような問題点があったことが明らかになった。

① 事故発生後の政府諸機関の対応の問題点

原子力災害対策本部（以下「原災本部」という。）、原子力災害現地対策本部（以下「現地対策本部」という。）といった政府諸機関の事故発生後の対応に関し、原子力災害発生時における対応の拠点となるべき緊急事態応急対策拠点施設（以下「オフサイトセンター」という。）が機能不全に陥ったこと、関係組織の連携が不十分であったこと等の問題があった。

② 福島第一原発における事故後の対応に関する問題点

福島第一原発における事故対処に関し、同発電所に設置された対策本部や、東京電力本店に設置された対策本部が、本来求められている役割を十分果たせなかったこともあって、1号機の非常用復水器（IC）の作動状況についての誤認や、3号機への代替注水についての不手際が生じた。

③ 被害の拡大を防止する対策の問題点

モニタリングシステムや緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）が期待された本来の機能を果たさなかったこと、今回のような災害に備えた実効性のある避難計画の策定や避難訓練が行われておらず、政府による避難指示をめぐる現場が混乱したこと、国内外への迅速・正確で分かりやすい形での情報提供が不十分であったこと等の問題があった。

④ 事前の津波対策及びシビアアクシデント対策の不備

今回のような設計上の想定を大きく上回る津波を考慮した事前の津波対策及びシビアアクシデント対策が取られていなかった。

以下、3から7において、これらの問題点について、順次考察する。

3 事故発生後の政府諸機関の対応の問題点

(1) 原子力災害現地対策本部の問題点

a オフサイトセンターの機能不全

原子力災害が発生した場合、緊急事態応急対策の中心となるのが、事故現場に近い場所に設置される現地対策本部であり、政府の「原子力災害対策マニュアル」（以下「原災マニュアル」という。）上も、同本部に重要な役割が与えられている。この現地対策本部の設置場所として想定されているのが、現地のオフサイトセンターである。福島第一原発のオフサイトセンターは、事故現場から約 5km 離れた大熊町に設置されていたが、今回、初動段階で所与の役割を十分に果たすことができなかった。

それは、第一に、本部要員が参集せず又はその参集が遅れ、現地対策本部としての態勢がしっかりと構築できなかったためであった。その最も大きな要因は、地震発生に伴う交通機関の寸断・交通大渋滞にあった。また、周辺自治体からの参集要員のうち、実際に参集したのは大熊町の担当者のみであった。ほとんどの地元自治体からの参集がなかったのは、自治体職員が地震・津波による避難者への対応等に追われていたためであった。第二は、地震による通信インフラの麻痺、モニタリングポストの破損、道路の陥没、停電、食糧・水・燃料の不足等のためであった。そして、第三は、福島第一原発から約 5km の地点に立地されていたにもかかわらず、オフサイトセンターには、放射性物質を遮断する空気浄化フィルターが設置されていなかった。そのため、3月14日の3号機の原子炉建屋爆発後、上昇した線量のために、関係者は同センターを退去せざるを得ない状態となった。

要するに、①原子力災害が地震と同時に発生することを想定していなかったこと、②原子力災害を想定した施設であるにもかかわらず、その構造は放射線量の上昇を考慮したものになっていなかったことが、オフサイトセンターの機能発揮を妨げてしまったのである。

なお、後者については、平成 21 年 2 月の総務省の「原子力の防災業務に関する行政評価・監視結果に基づく勧告(第二次)」の中で、高性能エアフィルター等による被ばく放射線量の低減措置が行われていない

点が指摘されていた。しかし、原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）は、オフサイトセンターの気密性維持の方法や同センターに出入りする要員の入館管理方法等の整理を行うとの方針は決定したが、エアフィルターの設置等の具体的措置は講じなかった。

政府は、オフサイトセンターが放射能汚染に十分配慮していなかったことにより使用不能に陥ったことを踏まえ、大規模災害にあっても機能を維持できるオフサイトセンターとなるよう、速やかに適切な整備を図る必要がある。

b 現地対策本部への権限委任の問題点

原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第20条第8項では、原災本部長は、緊急事態応急対策を的確かつ迅速に実施するために、必要な指示を行う権限の一部を現地対策本部長に委任できる旨が規定されており、原災マニュアルにおいては、安全規制担当官庁（実用炉における事故の場合は保安院）が権限の委任について原災本部長の決裁を受け、委任が行われた旨を告示することとされている。

3月11日15時36分頃、福島第一原発において原災法第15条第1項の規定する原子力緊急事態が発生したことを受け、保安院は、原子力緊急事態宣言の公示案等と併せて、原災本部長権限の現地対策本部長への委任に関する告示案を作成した。しかし、第1回原災本部会合において、委任手続に関する言及はなく、その後も権限の委任に関する告示は行われなかった。

一方、現地対策本部は、権限の委任の有無により現地対策本部が地方自治体に対して行う対応措置の決定権限や同措置に関する指示の法的性格が異なるとの判断から、経済産業省緊急時対応センター（ERC）に対し複数回にわたり委任手続の進捗状況を確認したが、明確な回答を得られなかった。そこで、現地対策本部は、ERCに置かれた原災本部事務局とも相談の上、必要な措置を漏れなく迅速に行うため、権限の委任手続が終了しているものとして、避難措置の実施等について種々の決定を行い、かつ、実施した。

原災法上、権限の委任がない場合、現地対策本部長が行うことができるのは、現地対策本部の事務を掌理すること（同法第 17 条第 12 項）等に限られ、強制力を伴う指示等を地方自治体等に対して行うことはできないことから、この権限の委任手続が未了であったとすれば、危機管理の上からも看過できない問題となる。当委員会は引き続き、なぜこうした事態が生じたのかについて説明を続けることとする。

この中間報告では、現地対策本部に関する問題として、上記の 2 点のみを取り上げたが、他にも問題点が散見されることから、更に調査・検証を続けることとする。

（２）原子力災害対策本部の問題点

a 官邸内の対応

原子力災害が発生した際、政府における緊急事態応急対策の中心となるのが、内閣総理大臣を本部長とする原災本部である。原災マニュアルによれば、原災本部は「官邸」に設置するとされており、情報の集約、内閣総理大臣への報告、政府としての総合調整を集中的に行うため、官邸地下にある危機管理センターに官邸対策室が置かれることとなっている。また、緊急事態が発生した場合には、各省庁の局長級幹部職員が同センターに参集することとされており、これを緊急参集チームと呼んでいる。同チームには、緊急時において迅速・的確な意思決定がなされるよう、各省庁が持つ情報を迅速に収集し、それに基づいて機動的に意見調整を行うことが期待されている。

3月11日15時42分に行われた東京電力からの原災法第10条に基づく通報を受けて、原子力災害対策に関する官邸対策室が危機管理センターに設置されたのは、同日16時36分頃であった。一方、地震・津波が発生して以来、事故対応についての意思決定が行われていたのは、主として官邸5階においてであった。

ここには、関係閣僚のほか、原子力安全委員会（以下「安全委員会」という。）委員長などのメンバーが参集し、東京電力幹部も呼び出され、同席していた。官邸5階においては、東京電力本店又は吉田昌郎

福島第一原発所長（以下「吉田所長」という。）と直接連絡を取り合うなどして、東京電力から直接情報を収集することもあった。

しかし、ここでの議論の経緯等を地下に詰めていた緊急参集チームは十分把握し得なかった。政府が総力を挙げて事態の対応に取り組まなければならないときに、官邸 5 階と地下の緊急参集チームとの間のコミュニケーションのあり様は不十分なものであった。

b 情報収集の問題点

今回のような事態が発生した場合、原災マニュアル上は、原子力事業者はまず ERC に事故情報を報告し、しかる後 ERC 経由で官邸へ情報が伝達されることとなっている。ERC には、3 月 11 日の地震発生直後から、東京電力本店から派遣された四、五名の社員が常駐しており、彼らを通じて福島第一原発の情報が ERC へ伝えられていた。

当初、ERC に参集していた経済産業省や保安院等のメンバーは、東京電力からの情報提供が迅速さを欠いていたことに強い不満を感じていた。しかし、東京電力本店や福島第一原発近くに設置されたオフサイトセンターが同社のテレビ会議システムを通じて現場の情報を得ていることを把握している者はほとんどおらず、同社のテレビ会議システムを ERC へも設置するという事に思いが至らなかった。また、情報収集のために、保安院職員を東京電力本店へ派遣するといった積極的な行動も起こさなかった²。

正確で最新の情報の入手は、迅速かつ的確な意思決定の前提である。今回、事故発生直後の初期段階では、情報の入手・伝達ルートが確立されておらず、国民への情報提供という点も含め大きな課題を残した。3 月 15 日の福島原子力発電所事故対策統合本部の設置は、初期の混乱状態に対する現実的な解決策ではあったといえるが、原災法や原災マ

² その後、3 月 15 日になって福島原子力発電所事故対策統合本部が設置され、福島第一原発のプラントへの対処方策はこの場で決定されるようになり、福島第一原発に置かれた緊急対策室と政府との情報格差は解消されていった。

マニュアル等に定められていない組織の設置が適切であったかどうかについては、これらの規定の見直しをも含め、更なる検討が必要である。

(3) 残された課題

原子力災害が発生した場合に、迅速かつ的確に事態に対応するため、原災法や原災マニュアル等が整備されている。原災法の理念は、現場での迅速な判断を行うことにある。すなわち、緊急事態発生後、オフサイトセンターにおいては、原子力災害合同対策協議会が開催され、同協議会が国、地方自治体等との間の意見調整、情報集約の拠点として機能することが予定されていた。しかも、原災マニュアルでは、原子力緊急事態を内閣総理大臣が宣言した後、原災本部長の権限の一部は、オフサイトセンターを拠点に事故対応に当たる現地対策本部長に移譲されることとされていた。しかし、前記のとおり、こうした仕組みは機能しなかった。また、現地の対策本部の拠点となるはずであったオフサイトセンターは、施設そのものが放射線への備えという点で、原子力災害対策拠点として対応できるものとなっていなかった。

既存のマニュアルや想定されていた組織が十分に機能しなかったことから、3月15日、菅直人内閣総理大臣（以下「菅総理」という。）の意向で、福島原子力発電所事故対策統合本部が設置された。なぜマニュアルどおりの災害対策が進まなかったのか。官邸の危機管理対応のどこに問題があったのか、あるいは、そもそも現行の原災マニュアルが想定する原子力災害対応の在り方が、現実的であったのか。以上のような問題点の検証結果は、今後、当時の関係者からの聴取を続け、最終報告で取り上げる予定である。

4 福島第一原発における事故後の対応に関する問題点

3月11日の地震及び大津波の来襲を契機に、福島第一原発では、1号機、2号機及び3号機の各原子炉並びに1号機から6号機までの使用済燃料プールが冷却不能に至るという深刻な事態に陥った。これに対する東京電力の対応の問題点について、当委員会は、現在、集中的に調査・検証を続けて

おり、その全体は最終報告で取り扱う予定である。ここでは、1号機及び3号機に関わるものについて、現時点で判明した問題点を指摘する。

(1) 1号機のICの作動状態の誤認に関する問題点

a ICの機能等についての認識不足及び運転操作の習熟不足

福島第一原発1号機に備わっているICが、実際には機能不全に陥っているにもかかわらず、正常に作動していたと認識されていたことは、既にIV章において指摘したとおりである。

この点に関して、当委員会は、仮に、東京電力の本店を含めた技術関係社員がICの基本機能に関する知識を十分に持ち合わせていれば、全電源喪失直後には、いわゆるフェイルセーフ機能によってIC隔離弁が閉状態になる可能性が高いことに気付くのが自然であったと考える。

また、3月11日16時42分頃から同日16時56分頃までの間に原子炉水位が低下傾向を示したことや、同日17時50分頃には1号機の原子炉建屋付近が高線量であったためにICの起動確認ができなかったことなど、ICが正常に作動していないことを示す徴候が現れていた。これらを考慮すれば、ICの全ての隔離弁が全閉あるいはそれに近い状態となっておりICが機能していないこと、ないしは、その可能性が極めて高いことに気付く必要があった。しかし、福島第一原発の当直、発電所対策本部及び本店対策本部の誰もがそのような認識に立った適切な現場対処（その指示を含む。）を行わなかった。

もともと、当直は、同日18時18分頃、制御盤上の状態表示灯の一部復活及びこれに伴う2A弁及び3A弁開操作を契機に、ICが作動していないのでないかとの疑いを持ち、発電所対策本部に報告・相談を行っている。しかし、当直からの趣旨説明の不十分さと相まって、発電所対策本部は現状認識を変えることはなかった。発電所対策本部は、この報告・相談を、むしろ全電源喪失前（津波到達前）のIC弁操作がそのまま継続しており、その一環としての弁操作である、と捉えてしまうという誤判断を行ったと考えられる。

福島第一原発で事態の対応に当たっていた関係者の供述によると、訓練、検査も含めて IC の作動を長年にわたって経験した者は発電所内にはおらず、わずかにかつて作動したときの経験談が運転員間で口伝されるのみであったという。さらに、IC の機能、運転操作に関する教育訓練も一応は実施されていたとのことであるが、今回の一連の対処を見る限り、これらが効果的であったとは思われない。

以上のとおり、当直のみならず、発電所対策本部ひいては本店対策本部に至るまで、IC の機能等が十分に理解されていたとは思われず、また社員がその運転操作について習熟していたともいえない。非常時において、炉心損傷を防ぐ手段として冷却を行うことは、何よりも優先事項のはずである。そうした重要な役割を果たすことが期待される IC の機能や取扱方法に関する社内の現状がこのような状況にあったことは、原子力発電所を運営する原子力事業者として極めて不適切であったというしかない。

b 1号機対処への影響

IC が機能不全に陥ったことから、1号機の冷却には一刻も早い代替注水が必須となり、加えて注水を可能とするための減圧操作等が必要となった。

実際に、1号機において取られた措置は、主として消防車による代替注水及び格納容器ベントであるが、既に述べたとおり、それぞれ3月11日17時頃及び12日零時頃に準備指示が出されたにもかかわらず、開始されたのはそれぞれ同日4時頃及び14時頃であった。つまり、実施までに大幅に時間を要し、炉心冷却に遅延を生じさせてしまったのである。IC の作動状況の誤判断がそうした遅れを生んだ大きな要因となったと考えられる。

全電源喪失という非常事態においては、何を差し置いても炉心冷却のための措置を取るべきことは明白であるにもかかわらず、発電所対策本部及び本店対策本部は長時間にわたり IC の作動状況を誤認し、そのため代替注水を急がせなかったのみならず、格納容器ベントの指示

発出も遅くなった。換言すれば、ICの作動状況の誤認が1号機への対処の遅延の連鎖を招いたともいえよう。

c 発電所対策本部及び本店対策本部の問題点

緊急事態時の対応策について、東京電力の「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」（平成14年5月）には、「より複雑な事象に対しては、事故状況の把握やどのアクシデントマネジメント策を選択するか判断するに当たっての技術評価の重要度が高く、また、様々な情報が必要となる。このため、支援組織においてこれら技術評価等を実施し、意思決定を支援することとしている。」と記載されている。

つまり、支援組織である発電所対策本部の情報班、技術班、保安班、復旧班、発電班等の機能班は、必要な情報を十分把握して技術評価を実施し、当直長に対して助言や指示を行うことが期待されていた。換言すれば、支援組織は、炉心冷却機能を果たすことが期待されるICの作動状態に関する情報が、当直から入ればこれに基づきICの作動状態を適切に評価し、反対に情報が入らなければ、当直に連絡を取って積極的に情報を収集することが求められていたが、そうした役割は果たさなかった。

また、本店対策本部においても発電所対策本部に対応する機能班が置かれていたことから、それぞれの担当班が、テレビ会議システムを通じて重要情報を収集し、事故対処に追われる発電所対策本部から一歩引いた立場で冷静に情報を評価し、その上で発電所対策本部を支援することが期待されていた。しかし、本店対策本部において各機能班の役割が発揮され、本店対策本部から発電所対策本部に対して適切な指示が行われたような形跡は認められない。前記aで述べたICの機能等についての全社的な認識不足が主たる原因であろうが、本店対策本部及び発電所対策本部の両者とも原子炉冷却の遅れという重大な問題に対して、効果的な助言・指示を行うことができなかった。

(2) 3号機代替注水に関する不手際

a 代替注水の手順の誤りと発電所における情報共有体制の不備

3月12日15時36分頃に1号機の原子炉建屋が爆発して以降、それ以前に増して各号機の炉心冷却の継続が最優先課題となった。ある一つの方法による注水に問題が生じた場合には、間髪を入れずに、他の方法による注水に切り替えることが必要不可欠であった。

現場では、原子炉圧力が低い状態下で運転範囲を下回る回転数で長時間高圧注水系（HPCI）を運転していたため、当直がHPCIによる十分な注水がなされていないことを懸念し、3月13日2時42分頃にHPCIを手動停止した。この時、当直は、十分な代替注水手段が確保されていないにもかかわらず、バッテリー枯渇リスクを過小評価しており、結果として代替注水のための減圧操作に失敗した。さらに、これらの措置について、発電所対策本部発電班から幹部社員への事後報告が遅れた。これらの事情により、結果的に13日9時25分頃まで代替注水が実施されなかったことは、極めて遺憾であったと言わざるを得ない。

加えて、このような判断を3号機当直及び発電所対策本部発電班の一部のスタッフのみで行い、幹部社員の指示を仰がなかったことは、危機管理の在り方という点でも問題であった。仮に、HPCIを手動停止したとの情報が発電所対策本部のレベルで共有されていたとしたら、十分な代替注水手段が講じられないままHPCIを手動停止するといった当直等の誤った措置も、早期に是正し得た可能性があったと考えられるからである。そのような判断を現場の一部の社員のみで行ったことについて、福島第一原発関係者によると、当直は、責任感が強い反面、できる限り自分たちだけで問題解決を図ろうとして報告が遅れがちな傾向にあるとのことであるが、そうであるとすれば、そのような慣習は改められる必要がある。

b 早期代替注水に係る発電所対策本部の危機感の欠如

全交流電源喪失の下では、バッテリー系の電源はいずれ枯渇せざる

を得ない。いくら混乱の中にあったとはいえ、全交流電源喪失から 1 日以上経過した 3 月 13 日未明には、3 号機の HPCI や原子炉隔離時冷却系（RCIC）等の作動に必要なバッテリーの枯渇について、福島第一原発関係者は懸念してしかるべきであった。そうした懸念があれば、発電所対策本部としては、HPCI 等の作動に安住することなく、消防車を利用した早期の代替注水に取り掛かることも可能であったと思われる。

また、12 日未明には、がれきの撤去も完了したことで 5 号機、6 号機付近に放置されていた消防車を使用することも可能であったし、減圧のための主蒸気逃がし安全弁（SR 弁）操作に必要なバッテリーの調達も可能であったと考えられる。

しかし、発電所対策本部は、その時点では、代替注水手段として電源復旧によるホウ酸水注入系からの注水という中長期的な対処手段以外に準備・検討しておらず、3 号機当直から HPCI 手動停止後のトラブルの連絡がなされるまで、消防車を用いた代替注水に動くことはなかった。この点について、福島第一原発関係者は、当委員会に対して、「当時はそのような発想がなかった。」と述べているが、2 号機については RCIC 停止前の 13 日 12 時頃、吉田所長が代替注水準備の指示を行っていることから、事態さえ正確に把握していれば、3 号機についても HPCI 停止前からそうした対応はできたはずである。発電所対策本部に 3 号機代替注水に係る必要性・緊急性の認識が欠如していたことが、こうした対応の遅れを生んだと言わざるを得ない。

（3）1 号機及び 3 号機原子炉建屋における爆発との関係

1 号機及び 3 号機原子炉建屋における爆発は、炉心が損傷したことにより大量に発生した水素が各原子炉建屋内に充満したことに起因するものと考えるのが自然である。

ところで、より早い段階で 1 号機及び 3 号機の減圧、代替注水作業を実施していた場合に爆発等を防止し得たか否かについては、実際に、より早期に注水できるような態勢にあったのか、その時点で炉心の状態が

どうであったかなど、不確定の要素を確定した上でないと判断できないため、現時点で評価することは困難である。ただし、仮に、より早い段階で減圧ができ、消防車による代替注水が順調に進んでいれば、実際の対応に比べ、炉心損傷の進行を緩和し、放出された放射性物質の量も少なくなった可能性があると考えられる。

5 被害の拡大を防止する対策の問題点

(1) 原発事故の特異性

原子力発電所の大規模な事故は、発電関連施設・設備の壊滅的破壊という事故そのものが重大であるだけでなく、放出された放射性物質の拡散・汚染によって、発電所所内の要員を始め広範な地域の住民等の健康・生命に影響を与え、市街地・農地・山林・海水を汚染し、経済的活動を停滞させ、ひいては地域社会を崩壊させるなど、他の分野の事故には見られない深刻な影響をもたらすという点で、極めて特異である。このような原発事故の調査・検証に当たっては、事故原因とその背景について明らかにするだけでなく、被害の発生・拡大を防止する取組が適切であったのか否か、それが十分なものでなかったとするなら、それはなぜなのか、といった問題についても多角的に調査・分析し、あるべき被害防止への方策を見出さなければならない。

そこで、以下において、これまでの調査・検証から判明した事実を踏まえて、放射能拡散とモニタリング、SPEEDI 情報の取扱い、住民の避難の取組、作業員や住民の被ばく対策、国民や国際社会への情報提供等の問題点について考察し、必要な提言を行うこととする。

(2) 初期モニタリングに関わる問題

a 初期モニタリングに見られる問題点

原発事故によって放出された放射性物質は、発電所から同心円状に広がるのではなく、風の向き、強弱、渦、地形等によって、極めて不規則な広がり方をする。その結果、汚染の濃淡は距離に関係なく、100km 以上も離れた地域で放射線量が特異に高いスポットが生じることもあ

る。したがって、放射線被ばくから住民の健康と生命を守るには、事故発生直後から放射能の広がり方とその濃度を把握して、避難等の対策に取り組む必要がある。また、その取組が有効に機能するためには、モニタリング体制の整備だけでなく、データを避難等に有効に生かす情報システム、担当職員の高い問題意識と対応能力をもった活動等が不可欠となる。しかし、前記V 1で述べたように、今回の事故では、それらの対策のいずれにおいても、特に重要な初期の対処を含め、以下のような問題点が見られた。

b モニタリング態勢整備上の問題点

事故前から、形の上では、福島県も東京電力も、各要所にモニタリングポストを設置し、モニタリングカーを保有していた。しかし、設置の場所と機能保持の点で、地震・津波・停電という複合災害への対応を考慮したものになっていなかった。例えば、福島県が設置していたモニタリングポスト 24 台のうち 23 台が、津波による流失や停電によって使用できなくなったほか、福島第一原発に近い原子力センターに設置していた 4 台のゲルマニウム分析器のうち 2 台が地震によって使用不能になった。

加えて、バックアップ態勢も十分ではなかった。福島県のモニタリングがほとんどできなくなった中、文部科学省は、モニタリングカーの応援を決めたが、実際にモニタリングカー4台の支援部隊が現地のオフサイトセンターに到着したのは、3月13日午前だった。しかも、地震によって道路が各地で損壊していたため、タイヤがパンクしたり、地割れに落ち込んだりする車が出た上に、燃料の不足も加わって思うようにモニタリングの活動ができないまま、到着2日後の15日には、福島県が保有するものを除いては、活動できるモニタリングカーがゼロになってしまった。

c モニタリングデータ活用の問題点

3月11日の津波襲来後、電源喪失により福島第一原発が危機的な状

況になったことや、翌 12 日に 1 号機の原子炉建屋で爆発が発生したことによって、周辺の住民は放射性物質飛散への不安感を強めた。こうした事態に直面した際には、住民に納得のいく説明をするにはモニタリングデータが必要不可欠となる。しかし、オフサイトセンターの現地対策本部は、最初の 5 日間、地震等による通信機能麻痺のため、モニタリングデータへの対応が滞り、データを受け取った原災本部事務局がその一部を公表しただけにとどまった。

現地対策本部が機能しない中、3 月 15 日夜に浪江町赤宇木において高い放射線量が測定された際、そのような異常値の評価や公表の仕方等についての明確な役割分担が決められていなかったことから、関係者は当惑した。政府が、モニタリングデータに関わる関係機関の役割分担を決め、文部科学省がモニタリングデータを取りまとめて公表するようになったのは、3 月 16 日以降のことであった。

このように、初期の事故対応において、モニタリングデータの活用について混乱が見られた。特に、得られたモニタリングデータの公表については、政府には、得られたデータを速やかに公表しようとする姿勢が欠けており、公表する場合でも、一部を断片的に示しただけであった。安全委員会も、内閣官房長官がモニタリング結果の評価を含む事項に関する記者会見を継続的に行っていたことから、3 月 25 日までモニタリングデータの評価結果を公表しなかった。

関係機関がモニタリング結果に関する情報の公表に積極的に取り組まなかったのは、放射性物質の拡散・汚染によって様々な被害を受ける住民の命と尊厳を重視する立場に立って、データ公表の重要性を考えると意識が希薄であったためと考えられる。その背景には、第一に、放射性物質が大量に放出される重大な事故が発生した場合に、地域の住民がどのような状況になるかについて、現実感のある想定をしないで、形ばかりの地域の防災対策及び避難計画を立てていたこと、第二に、原子力発電所で重大な事故が起きると、住民の間では、自分たちの置かれた状況を理解するために必要な情報についてのニーズが高まり、そのニーズに応える関係機関の速やかな情報の公表を、切実

に待ち望むことになるという問題を始め、様々な対住民リスクコミュニケーションを重視する意識が、関係機関の中に根付いていなかったこと等があったと考えられる。

d モニタリングの運用改善のために講じられるべき措置

モニタリングによる広範な地域の放射線量測定データは、原子力災害発生時に、住民の被ばく防止と避難の対応をする上で不可欠なものである。今回の問題点を踏まえて、関係機関はモニタリングシステムに関して、以下の改善措置を講じる必要がある。

- ① モニタリングシステムが肝心なときにデータ収集ができないなどの機能不全に陥らないよう、単に地震のみでなく、津波・高潮・洪水・土砂災害・噴火・強風等の様々な事象を想定してシステム設計を行うとともに、それらの事象の二つ以上が重なって発生する複合災害の場合も想定して、システムの機能が損なわれないような対策を講じておくこと。また、モニタリングカーについて、地震による道路の損傷等の事態が発生した場合の移動・巡回等の方法に関して必要な対策を講じること。
- ② モニタリングシステムの機能・重要性について、関係機関及び職員の認識を深めるために、研修等の機会を充実させること。

(3) SPEEDI 活用上の問題点

a 避難指示との関係における問題点

SPEEDI は、地域住民の放射線被ばく防止と避難の対応をする上で重要な役割を担っている。しかし、事故発生後数次にわたって避難指示が出された際、SPEEDI が活用されることはなかった。これらの避難指示の内容は、つまりところ「とにかく指示範囲の外へ逃げよ。」と言っているのみで、住民は、どの方向にどの程度避難すれば安全なのか分からないまま、各市町村長が手探りで行った判断に従うほかなかった。しかし、放出源情報が得られない状態でも、SPEEDI により単位量放出を仮定した予測結果を得ることは可能であり、現に得てい

たのであるから、仮に単位量放出予測の情報が提供されていれば、各地方自治体及び住民は、道路事情に精通した地元ならではの判断で、より適切な避難経路や避難方向を選ぶことができたであろう。

今回、SPEEDI が有効に活用されなかったのは、関係機関がこれを避難の実施に役立てるという発想を持ち合わせておらず、また、現地对策本部（オフサイトセンター）が広報機関として機能しなくなった場合に、他のどの機関がその役割を担うのかについて明確に定められていなかったことなどのためである。

b 不明確だった SPEEDI システムの活用主体

原災マニュアル上は、原子力災害対策についての広報一般は、原災本部の下部機関である現地对策本部又は保安院が担当することとされている。したがって、SPEEDI システムを活用した国民への情報提供は、現地对策本部又は保安院が行うように定められていたといえる。今回の事故では、現地对策本部が機能不全に陥っていたことから、現地对策本部の上部機関である原災本部又は保安院がその役割を果たすべきであった。ところが、原災本部及び保安院は、SPEEDI 情報を広報するという発想を持ち合わせていなかった。

一方、文部科学省は、今回の事故において、広報活動に関する一次的な責任を負ってはいなかったものの、SPEEDI を所管する省として、その活用方法について原災本部に助言するなどの役割が期待されていた。しかし、同省においても、自ら又は原災本部等を介して SPEEDI 情報を広報するという発想はなかった。また、3月16日以降、SPEEDI の活用主体（計算結果の公表主体を含む。）について、同省と安全委員会との間で整理がしきれないままに事態が推移し、このことは SPEEDI による試算結果の公表が遅れた一因ともなった。

c 今後の課題

福島第一原発の事故により、周辺住民が避難を余儀なくされた際、SPEEDI は予定されていた本来の機能を果たすことができなかった。

緊急時対策支援システム(ERSS)からの放出源情報が得られず、また、現地対策本部が機能しない状況において、SPEEDI システムを可能な限り活用するという観点から、関係機関の間での役割が明確になっていなかったなどの運用上の弱点があったためである。被害住民の命、尊厳を守る視点を重視して、被害拡大を防止し、国民の納得できる有効な放射線情報を迅速に提供できるよう、SPEEDI システムの運用上の改善措置を講じる必要がある。

また、今回、SPEEDI システムは、最も迅速にデータ収集・処理を行わなければならない初期段階において、地震により ERSS 内でデータを伝送する回線が使用できなくなるなどの事態が発生した。今後は、様々な複合要因に対して、システムの機能が損なわれることのないよう、ハード面でも強化策が講じられる必要がある。

(4) 住民避難の意思決定と現場の混乱をめぐる問題

a 避難指示の意思決定をめぐる問題点

国の避難指示は、前記 V 3 のとおり、数次にわたって行われた。その内容は、官邸 5 階に集められた一部の省庁の幹部や東京電力幹部の情報・意見のみを参考にして決定された。原災マニュアル上は、避難指示の内容は現地対策本部長が現地オフサイトセンターにおいて決定すべき事項とされている。しかし、既に随所で指摘しているように、初期段階でオフサイトセンターを含め現地対策本部はほとんど機能麻痺状態にあったことから、マニュアルの定めにかかわらず、官邸 5 階において避難指示の内容が決定された。

しかも、これらの決定に当たり、SPEEDI の所管官庁であり、緊急参集チームに幹部職員を派遣している文部科学省の関係者が官邸 5 階に常駐した形跡はなく、避難範囲と区域を判断する場合の重要なデータとなる SPEEDI についての知見が生かされることはなかった。実際には、当時、伝送回線の不具合のために、SPEEDI を完全な状態で活用することはできなかったため、仮に文部科学省から SPEEDI システムが存在することが示唆されていたとしても、避難範囲についての結

論は同じであったと思われるが、避難対策の検討を行う際、SPEEDIの活用という視点が欠落していたことは問題点として指摘しておかなければならない。仮に、そのようなシステムの存在が議論の俎上に載せられていれば、その後の避難措置を講ずるに当たっても、ベント措置と避難の方向の関係等について、異なった議論がなされた可能性があると考えられるからである。

b 地方自治体及び住民の避難の問題点

3月11日から12日にかけて、福島第一原発の事態が危機的になっていくのに対応して、菅総理等の判断で避難や屋内退避を求める地域を次々に拡大していった。このことは、原子力プラントの全体状況を正確に把握できない切羽詰った状況の中では、やむを得ない面があったと考えられるが、該当する地域の住民から見れば振り回されたという感情を強く抱く結果となった。

関係市町村の初期の避難状況を見ると、例えば、浪江町の場合、役場機能と原子力発電所付近の住民を、町内の遠隔地に避難させたが、3月15日には、そこも危険と通知され、二本松市に再避難を余儀なくされた。しかも、後から判明したことだが、その避難経路は放射性物質が飛散した方向と一致していた。また、富岡町の場合、始めは川内村に避難したが、次には川内村の住民共々、郡山市に再避難をしなければならなくなった。

国による避難指示等は、避難対象区域となった地方自治体全てに迅速に届かなかつたばかりか、その内容も「とにかく逃げろ。」というだけに等しく、きめ細かさに欠けていた。各自治体は、原発事故の状況について、テレビ、ラジオ等で報道される以上の情報を得られないまま、住民避難の決断と避難先探し、避難方法の決定をしなければならなかった。

こうした事態を生んでしまった一つの背景要因として、原子力災害が発生した場合に、周辺地域にどのような事態が生じ、どのような避難の心得と態勢を整える必要があるか、また、あらかじめどのような

避難訓練が必要かといった問題について、政府や電力業界が十分に取
り組んでこなかったという事情があると考えられる。

c 住民避難の問題点と今後の課題

放射性物質は、人間に深刻な健康被害をもたらすおそれがあるもの
であり、目には見えず、臭いなどもないことから、住民に得体の知れ
ない恐怖心や不安感を引き起こしかねないものである。そこで、被害
の拡大防止という視点から、こうした事態に対して備えておくべきこ
とを列挙すると、次のようになる。

- ① 重大な原発事故が発生した場合に、放射性物質がどのように放出
され、風等の影響でどのように流されていき、地上にはどのように
降ってくるのかについて、また、放射線被ばくによる健康被害につ
いて、住民が常日頃から基本的な知識を持っておけるよう、公的な
啓発活動を行うことが必要である。
- ② 地方自治体は、原発事故の特異さを考慮した避難態勢を準備し、
実際に近い形での避難訓練を定期的を実施し、住民も真剣に訓練に
参加する取組が必要である。
- ③ 避難に関しては、数千人から数万人規模の住民の移動が必要にな
る場合もあることを念頭に置いて、交通手段の確保、交通整理、遠
隔地における避難場所の確保、避難先での水食糧の確保等について
具体的な計画を立案するなど、平常時から準備しておく必要がある。
特に、医療機関、老人ホーム、福祉施設、自宅等における重症患者、
重度障害者等、社会的弱者の避難については、対策を講ずる必要が
ある。
- ④ 以上のような対策を地元の市町村任せにするのではなく、避難計
画や防災計画の策定と運用について、原子力災害が広域にわたるこ
とも考慮して、県や国も積極的に関与していく必要がある。

3月12日以降、避難を余儀なくされた地方自治体で起こった混乱の
大きな原因の一つは、以上のような事前の備えが不十分だったことに
あったと考えられる。福島第一原発の地元の双葉町の井戸川克隆町長

は、「原発は本当に事故を起こさないのかと尋ねても、東京電力も保安院も『大丈夫です。』と答えるばかりで、避難訓練も、シナリオに沿ったパターン化したものだった。」と述懐している。「絶対安全」にしがみつ、「万が一」の事態を等閑視してきた「安全神話」が事前の備えを怠らせてきたというべきであろう。

(5) 国民・国際社会への情報提供に関わる問題

前記V 8で詳述したように、事故発生後の政府の国民に対する情報の提供の仕方には、避難を余儀なくされた周辺住民や国民の立場からは、真実を迅速・正確に伝えていないのではないかと、との疑問や疑いを生じさせかねないものが多く見られた。炉心の状態（特に炉心溶融）や3号機の危機的な状態等に関する情報提供方法、また、放射線の人体への影響について、頻繁に「直ちに人体に影響を及ぼすものではない」といった分かりにくい説明が繰り返されたことなどである。

広範囲に深刻な影響を与え、しかも刻々と事態が変化する原子力災害の場合、関係機関による国内外への情報提供の在り様は極めて重要である。今回、どのような事情があったにせよ、急ぐべき情報の伝達や公表が遅れたり、プレス発表を控えたり、説明を曖昧にしたりする傾向が見られたことは、非常災害時のリスクコミュニケーションの在り方として決して適切なものであったとはいえない。当委員会は、この問題について更に調査・検証を続け、最終報告において必要な提言を行う予定である。

また、国外への情報提供に関し、周辺諸国への事前説明をしないまま汚染水の海洋放出を決め、直ちにこれを実施したことは（前記V 9参照）、条約（原子力事故の早期通報に関する条約等）の違反とはいえないにせよ、我が国の原子力災害対応についての諸国の不信感を招いた側面があり、今後の重要な教訓とされるべきである。

(6) その他の被害の拡大を防止する対策についての考察

a スクリーニングレベルの引上げ

被ばくしたのではないかという住民の不安に適切に対応するためには、スクリーニングとその後の対処（全身除染等）の態勢を確立することが不可欠である。スクリーニングを実施した福島県は、当初 1 万 3,000cpm であった全身除染のためのスクリーニング基準を、原災本部の了解を得ないまま 10 万 cpm に引き上げた。国と福島県との間でこのような見解の相違が生じたのは、一つには、福島県はこれまで大規模な被ばくの可能性を想定した全身除染の準備をしておらず、全身除染をするための施設と人的リソースに不足が生じたために、スクリーニング基準を引き上げざるを得ないという事情があったこと、二つには、現地对策本部医療班の責任者として、県職員等との協議・調整において中心的役割を果たすことが期待されていた厚生労働省の要員が 3 月 21 日までオフサイトセンターに参集せず、またオフサイトセンターの通信回線が使用しにくい状況にあったことから、国と福島県の意見調整が迅速・円滑に進められなかったことなどによるものである。

なお、福島県が設定した 10 万 cpm という数値が適切であったか否かについて、当委員会はなお調査・検証中である。

b 校庭汚染に伴う利用基準の問題

校庭の利用基準に関して、①子どもの生活の場となる校庭の利用基準を定めるに当たって、計画的避難区域を設定する際の基準（年間 20mSv）と同一の数値をその目安とすることは適当であったのか、②個別の学校等をみると 3.8 μ Sv/h（年間にすると 20mSv）以上が測定されている学校等が集中している地域があり、そもそもその地域を計画的避難区域にする必要があったのではないかとの疑問が十分解消されていないこと、③3.8 μ Sv/h 未満の学校等については無条件で使用できるとされたが、年間 20mSv という数値は国際放射線防護委員会（ICRP）勧告の「現存被ばく状況」の上限の数値であって、できる限り被ばく量を小さくする必要があるとされていることからすると不適切ではなかったか、などの問題点が残っている。これらについて、当委員会はなお調査・検証中である。

c 緊急被ばく医療機関に関する問題

福島第一原発において事故が発生した場合の初期被ばく医療機関として5病院が指定されていたが、そのうち4病院は、事故後、避難区域内に含まれることとなり、被ばく医療機関としての機能を果たすことができなかった。当委員会は、この被ばく医療機関の指定の在り方等についてもなお調査・検証中である。

6 不適切であった事前の津波・シビアアクシデント対策

福島第一原発事故の原因調査に関わって、一部の研究者の間には、津波が襲来する前に、原子炉圧力容器・格納容器・重要な配管類の一部が、地震動により破壊されたのではないかとの指摘もある。当委員会のこれまでの調査では、そうした事実は確認できていない。ただし、地震動による損傷の有無についての最終的な判断は、炉へのアクセスが可能となり、現場の状況が視認できる将来のある時点まで待たなければならない。そこで、当委員会は、津波対策及びシビアアクシデント対策の二つを事前の防止対策に関する検証すべきテーマと設定した。

(1) 不適切であった津波・シビアアクシデント対策

a 福島第一原発と津波・シビアアクシデント対策

前記VI3(1)で述べたように、福島第一原発は昭和41年から47年にかけて、3.122mの設計波高に基づいて設置許可がなされた。3.122mという波高は、1960(昭和35)年のチリ津波を考慮したものであった。設置許可により、1号機から4号機4m盤に非常用海水ポンプ等の施設が、そして10m盤に原子炉建屋、タービン建屋等が設置されたことから、仮に津波の襲来を受けた場合、その波高が4mを超えると海水による冷却機能が喪失し、10mを超えると直流電源、非常用ディーゼル発電機本体等が機能喪失することとなる施設だった。

その後、電力事業者により津波想定の見直しが行われ、社団法人(現在は公益社団法人)土木学会原子力土木委員会津波評価部会により、

津波水位を算定する技術として「原子力発電所の津波評価技術」（以下「津波評価技術」という。）が取りまとめられた。これにより、福島第一原発に來襲する津波の最大波高は 5.7m（後の算定では 6.1m）へと見直され、平成 14 年には同原発において非常用海水系ポンプのかさ上げ工事が行われた。これにより、津波が來襲しても、4m 盤に設置された多くの施設は浸水し損傷するものの、非常用海水系ポンプは被害を免れ、冷却機能は保持され炉心損傷は防ぐことができるものと考えられた。しかし、東北地方太平洋沖地震による津波水位は 10m を超え、全交流電源喪失という事態に立ち至り、原子炉の冷却機能は失われてしまった。

施設は設計基準の枠内で安全が担保できるように設置認可され、設計基準を超える炉心や核燃料が損傷を受ける重大事故が発生した場合は、シビアアクシデント対策で対応するというのが、原子力発電における安全性確保の基本となっている。この場合、一般的には、設計基準を超えても著しい炉心損傷を伴わない事象はシビアアクシデントとはいわないが、設計上の想定を大きく上回る津波の場合は、共通的な要因によって安全機能の広範な喪失が一時に生じることがある。シビアアクシデント対策は、1979（昭和 54）年のスリーマイル島原発事故や 1986（昭和 61）年のチェルノブイリ事故などを契機に国際的に論議が始まり、その発生防止と影響緩和策として、1980 年代から 1990 年代にかけて各国でシビアアクシデント対策が整備されるようになった。

b 津波想定の問題点

(a) 規制関係機関

原子力施設の安全審査指針策定の責務を負っている安全委員会は、平成 13 年 7 月、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（以下「耐震設計審査指針」という。）の改訂作業に着手した。その作業に先立って、地震については原子力発電技術機構において議論が行われたが、津波に関して独立した検討は行われなかった。また、この改訂作業が行われた耐震指針検討分科会の委員に、地震学等の専

門家は含まれていたものの津波の専門家はいなかった。津波はあくまで地震随件事象であり、津波の専門家がいなくても地震の専門家がいれば津波問題はカバーできると考えられていたためであった。

しかし、過去の津波被害や津波の歴史、津波の特性などの問題を地震の専門家だけでカバーすることは必ずしも容易なことではない。そういう点で、津波の専門家を委員に加えていなかったことは、当時の安全委員会の津波問題の重要性についての認識が必ずしも十分なものではなかったことの表れといえよう。

津波評価手法や津波対策の有効性の評価基準を提示するのが規制関係機関の役割であるが、当委員会の調査によれば、関係機関においてそのような努力がなされた形跡は確認できていない。平成14年3月に津波評価技術に基づく安全性評価結果の報告が東京電力より保安院に対して行われたが、それに対して保安院から特段の指摘や指示はなかった。

平成13年7月に始まった耐震設計審査指針の改訂作業は、5年の歳月を要して平成18年9月によりやく完了した。最終的に指針に津波対策が明文化されたことは評価してよいが、新たに具体的な津波対策が打ち出される契機とはならなかった。

(b) 土木学会津波評価部会等

前記VI3(3)のとおり、土木学会原子力土木委員会津波評価部会は、平成14年2月に、電力事業者の電力共通研究の成果も取り入れながら、津波評価技術を取りまとめた。これにより、例えば、福島第一原発では、想定する津波の高さが3.1mから5.7mへと見直された。津波評価技術は、津波水位を算定する手法として優れたものであったが、次のような問題点を含んでいた。

すなわち、部会の検討作業の中で、想定津波水位を超える津波の可能性を指摘する意見があったが、津波評価技術では、算定される津波水位を超える津波の襲来の可能性については言及されなかった。また、提案する技術の適用範囲や留意事項が記載されていれば、そ

の後の耐震設計審査指針の改訂作業等において、津波問題に対して注意が払われた可能性があったと考えられるが、そうした技術の適用範囲や留意事項は記述されていなかった。

津波評価技術は、おおむね信頼性があると判断される痕跡高記録が残されている津波を評価対象にして想定津波水位を算定する。したがって、過去 300 年から 400 年間程度に起こった津波しか対象にすることができない。再来期間が 500 年から 1000 年と長い津波が起こっていたとしても、文献・資料として残っていない場合、検討に含めることができない可能性が高い。津波評価技術の背景となった関係省庁による「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」（前記 VI 3（2）参照）は津波対策を対象としたものであったが、津波評価技術は津波水位を算定する技術であり、その津波水位を踏まえてどのように対策を講ずるべきかを示すものではなかった。

（c）東京電力

前記 VI 3（7）及び（8）で述べたとおり、文部科学省に設置された地震調査研究推進本部の長期評価が、平成 14 年の津波評価技術に基づく福島第一原発の安全性評価を覆すものであるかどうかを検討するために、平成 20 年に東京電力は津波リスクの再検討を行った。その結果、福島第一原発において 15m を超える想定波高の数値を得た。また、東京電力は、同年、佐竹健治・行谷佑一・山木滋「石巻・仙台平野における 869 年貞観津波の数値シミュレーション」と題する論文（以下「佐竹論文」という。）（前記 VI 3（6）a ③及び（7）b（d）参照）に記載された貞観津波の波源モデルを基に波高を計算し、9m を超える数値を得た。しかし、東京電力は、前者については、三陸沖の波源モデルを福島沖に仮置きして試算した仮想的な数値にすぎず、後者については、佐竹論文において波源モデルが確定していないなど、十分に根拠のある知見とは見なされないとして、福島第一原発における具体的な津波対策に着手するには至らなかった。このように、平成 20 年に津波対策を見直す

契機はあったものの、その見直しはなされず、結果として今回の原子力事故を防ぐことができなかった。当委員会は、第一に、自然現象は大きな不確実性を伴うものであり、特に津波については過去の文献等により再現できる既往津波の範囲も限られること、第二に、原子力発電所が設計上の想定を大きく上回る津波に見舞われた場合、原子力施設において共通的な要因によって安全機能の広範な喪失が一時に生じることがあることからすると、原子力災害を未然に防止するという視点からは、シビアアクシデント対策を含め、具体的な津波対策を講じておくことが望まれたと考える。この点で、国や専門家を含め原子力事業に関係する者は、今回の事前検討の経緯を自らのこととして把握し、今後の教訓としなければならない。

c シビアアクシデント対策

設計上の想定を大きく上回る津波の場合、共通的な要因によって安全機能の広範な喪失が一時に生じることがあり、直ちにシビアアクシデントに至る可能性が高い。今回の事故が示したとおりである。それにもかかわらず、シビアアクシデント対策においては、これまで津波のリスクが十分には認識されていなかった。

「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」（以下「安全設計審査指針」という。）では、「指針2. 自然現象に対する設計上の考慮」において「地震」と「地震以外の想定される自然現象」によって原子炉施設の安全性が損なわれない設計であることがうたわれている。そして、その「解説」では、地震以外の想定される自然現象として、「洪水」「津波」「風」「凍結」「積雪」「地滑り」が例示されている。つまり、安全設計審査指針の段階では一応、津波も考慮されている。

前記したとおり、シビアアクシデント対策は、設計基準を超える事象を扱うものであり、本来は対象事象それぞれに対して検討されるべき性格のものである。平成4年7月、通商産業省（当時）は、「アクシデントマネジメントの今後の進め方について」を発表し、わが国でもシビアアクシデント対策としてのアクシデントマネジメント（AM）の

検討が始まった。当初、同省は、その対象を機械故障、人的過誤等の内的事象から火災、地震等の外的事象に広げていくという意向を持っていた。しかし、この当初の意向は実現されないまま、AMとして実施されたのは機械故障、人的過誤等の内的事象に起因する対策のみで、火災や地震、津波等の外的事象は具体的な検討の対象にならなかった。しかも、シビアアクシデント発生の可能性は十分小さいとされ、規制手法としても未成熟だったので、AMは規制要求するものではなく、電力事業者が自主保安の一環として実施するものとされた。

こうして、電力事業者によりAMの整備が始まり、それは平成14年頃までに完了し、平成16年には規制関係機関による有効性評価が行われた。

不幸にしてシビアアクシデントが発生した場合、それによる被害を可能な限り軽減する上で、シビアアクシデント対策が極めて重要であることが今回の事故によって実証された。原子力発電所の安全性が十分に確保されていると考えていた規制関係機関及び電力事業者は、シビアアクシデント対策としてのAMを外的事象にまで広げて積極的に推進することはしなかった。シビアアクシデント対策は、事業者の自主保安に委ねれば済むのではなく、規制関係機関が検討の上、必要な場合には法令要求事項とすべきものであることを改めて示したのが今回の事故であった。

(2) 東京電力の自然災害対策の問題点

a 「自然災害により炉心が重大な損傷を受ける事態」についての対策が不十分

今回の事故が発生するまで、東京電力はAM策としての津波対策は実施していなかった。また、津波以外の事象についても、自然災害によって炉心が重大な損傷を受ける事態に至る事故の対策は、極めて不十分であった。この点は、当委員会のヒアリングにおいて得られた、複数の東京電力幹部社員の「今になって指摘されれば、社内において自然災害に対する総合的な対策を実施する意識や体制が不十分であっ

たかもしれない。」「設計基準を超える自然災害が発生することは考えていなかった。」「これまでは自然災害に係る外的事象を想定しだすときりがないと考えていた。」などのような供述からも確認できる。

福島第一原発では、一度に3基もの原子炉で深刻なトラブルが発生した。浸水により全電源が失われた中で、それに対処する備えは全くなされておらず、現場における対処を極めて困難なものとした。東京電力が津波に対して事前のAM策を整備していなかったことは、極めて大きな問題点の一つであったといえよう。

b 今回の事故を通じて明らかとなった具体的問題点

(a) 不十分な全電源喪失対応策

東京電力の全電源喪失対策は、隣接する原子炉施設のいずれかが健全であることを前提としており、自然災害等の外的事象により複数の原子炉施設が同時に損壊・故障する等により、隣接している原子炉施設から電源融通を受けられない事態となった場合の対処方策は検討されていなかった。また、非常用電源についても、非常用ディーゼル発電機及び電源盤設置場所の多重化・多様化等の措置が講じられることもなかった。要するに、設計基準を超える津波が来襲する可能性を考慮できていなかったために、「同時多発電源喪失」や「直流電源を含む全電源喪失」という事態への備えはなされていなかった。

このため、そのような事態が発生した場合を想定した計測機器復旧、電源復旧、格納容器ベント、SR弁操作による減圧等のマニュアル等も未整備で、これらに関する社員教育も行われていなかった。また、福島第一原発施設内には、そうした作業に必要なバッテリー、エアーコンプレッサー、電源車、電源ケーブル等の資機材の備蓄も行われていなかった。

(b) 消防車による注水・海水注入策の未策定

平成19年7月の新潟県中越沖地震の際に、柏崎刈羽原子力発電所

(以下「柏崎刈羽原発」という。)において発生した火災事故の教訓として、平成20年2月までに東京電力のそれぞれの原子力発電所にも消防車が配備された。消防車を用いた注水策は、有用性が社内の一部で認識されていたにもかかわらず、AM策の中には位置付けられていなかった。海水注入についても、最悪の事態における取るべき選択肢の一つとしては認識されていたが、他方でそのような事態に至ることはないと判断され、AM策の一つとしての検討は行われていなかった。また、配備されている消防車によって消火系ラインを用いた代替注水を行う場合、それを発電所対策本部のどの機能班ないしグループが実施するのかも明確になっていなかった。

そのため、吉田所長が、3月11日17時12分頃、消防車を用いた代替注水を検討するように指示した際、これを受けた各機能班長や班員の誰も、自分の班への指示とは認識せず、どの班も直ちに準備に取り掛かることをしなかった。これが、注水準備開始まで約9時間、そして、実際に注水が始まるまでに約11時間も要した大きな原因の一つであったと考えられる。

また、消防車による継続的な代替注水の実施には水源の確保が必要となり、最終的には海水を水源とする必要が生じるが、海水注入策の検討・整備は事前に行われていなかった。そのため、海水を注水する事態となった際、注水ラインの迅速な構築に困難をきたした。

(c) 機能しなかった緊急時通信手段

福島第一原発に限らず、緊急時においては、各プラントで作業を行う者と発電所対策本部や中央制御室のスタッフとが密に連絡を取り合うことにより情報を共有することが、極めて重要である。そのためには、日頃から緊急時の使用に耐え得る通信手段が整備されている必要がある。

福島第一原発では、それまで、連絡手段としてはPHSが頻繁に用いられており、これが緊急時にも機能を果たすものと考えられていた。しかし、実際には、PHSの電波を集約する機器（PHSリモート

装置)に搭載されているバックアップ・バッテリーの持続時間が約3時間であったことから、全交流電源喪失により、11日夕方以降、相次いでPHSが使用不能となり、各プラントで復旧作業等に当たっている所員と発電所対策本部及び中央制御室との間でのコミュニケーション手段が断たれてしまった。その代替手段として無線機等が用いられたが、送受信可能な場所が限られるといった問題が発生するなど、情報伝達に大きな支障が生じた。このため、現場と発電所対策本部及び中央制御室との間における情報共有が円滑さを欠くといった事態が事故発生後からしばらく続いた。

なお、東京電力では、原発施設におけるPHS関連の装置を含む伝送・交換用電源の蓄電池の最低保持時間を1時間と設定していた。これは、全交流電源喪失から1時間以内には各プラントからの交流電源の供給が復活するという想定に基づいており、今回の事故のような長時間に及ぶ全電源喪失といった事態を念頭に置いたものではなかった。

(d) 緊急時における機材操作要員手配の問題点

福島第一原発内では、これまで、消防車及び重機の操作は協力企業(下請企業)が行っていたが、緊急時・異常事態時の際の機材の取扱い方に関する具体的な取決めはなされていなかった。

福島第一原発では、津波による漂流物が発電所内の道路を塞いでしまい、人の行き来や車両の通行に著しい支障が生じた。このため、重機でこれら障害物を撤去しようとしたが、バックホー等の重機を運転するオペレーターが発電所内におらず、急きよ関連企業社員の派遣を求める事態に追い込まれた。また、消防車による注水に際しても、それまで消防車の操作を全て関連企業に任せていたことから、当初は東京電力社員による運転操作が行えず、注水の開始が遅れるという事態を招いた。このように、必要な機材が配備されていた場合でも、その操作要員の手配に欠落があり、初動活動の迅速な展開という点で大きな支障となった。

7 なぜ津波・シビアアクシデント対策は十分なものではなかったのか

(1) 自主保安の限界

原子力発電に関わる技術は現場である発電所で培われ、進歩する。安全確保のための知識や課題も現場に存在する。したがって、原子力発電所の安全確保は電力事業者の自主保安を前提とせざるを得ない。国際原子力機関（IAEA）の基本安全原則の第一原則においても、安全のための第一義的責任が事業者にあることがうたわれている。

一方、実用発電は収益拡大を目的とした民営事業として行われている。経済性と安全性のせめぎあいの中で、それを担う電力事業者による様々な安全対策に対する優先順位付けが最適である保証はなく、個々の安全対策が適切であるとも限らない。また、日進月歩のこの分野の安全や技術に関する知見を事業者のみの努力で、絶えず習得していくにも制約がある。つまり、自主保安には限界があるといえる。

前記VI 5（1）のとおり、東京電力は、津波評価技術で算定された波高を超える津波の発生確率は十分低いものと考え、そのための対策の必要性を認めていなかった。民営事業者である電力事業者が、必要と認めない対策を講じることに前向きでないのは、ある意味、事業者の論理としては当然かもしれない。想定を超える津波に対する対策を盛り込むことができなかったことは、自主保安の限界を示すものであろう。

(2) 規制関係機関の態勢の不十分さ

原子力安全に関わる知識や課題は発電所の現場に存在するため、規制関係機関がハイレベルの安全確保能力を保持することは必ずしも容易なことではない。規制関係機関がその役割を果たすためには、電力事業者に勝るとも劣らない安全・技術に関する専門的知見に加えて、高度な審査・業務遂行能力が必要である。こうした能力は、単に規制・審査に当たる個々人の能力だけでなく、規制関係機関の組織総体としての機能等も含んでいる。

この点で、保安院は平成13年の設立以来、柏崎刈羽原発事故等の続発

したトラブルへの対応に迫られて長期的な組織運営の検討が十分にできず、また、職員の専門技術能力向上の措置を十分に取れなかった。指針改訂作業の事務方を務める安全委員会事務局においても、専門知識を有する技術参与は非常勤であるなど人的態勢が十分とはいえなかった。研究の深化のスピードや関連する知見の日進月歩状況に鑑みると、直ちには結論の出ない学術的な議論等は学会等に任せ、指針・基準の策定・改訂はその時々採用可能な最新知見を取り上げて、速やかに進めていく必要がある。そのためには、規制関係機関の態勢の充実が必要不可欠である。

(3) 専門分化・分業の弊害

津波対策が十分なものでなかった三つめの理由として、専門分化・分業の弊害という問題を挙げるができる。

「システム安全の専門家と耐震の専門家では、技術者の専門が違うのはもちろんだが、安全委員会の審査部会も通商産業省の顧問会もそれぞれ別の委員会に分かれており、通常、接点がない。実際の安全審査をする場合には、安全委員会、通商産業省ともに、システム安全、被ばく、耐震の三つのワーキンググループを作って審査を行っていた。システム安全のワーキンググループの炉心解析においては、最後に被ばく評価が議論となるので、システム安全と被ばくのワーキンググループはよく合同会議を開催していたが、耐震についてはS2の地震動まで考えればよく、安全上重要な機器は絶対に壊れないように機器を作るので、他のワーキンググループと合同で議論する必要はない。審査課の担当官は全て見るが、顧問会において合同でやることは一度もなかった。また、安全委員会でも、実質的な議論はワーキンググループで行い、部会でまとめて議論したというのは聞いたことがない。」

以上の供述は、当委員会のヒアリングの過程で得られたものであるが、極度の専門分化・分業が確立している原子力の専門家や技術者の間で、その弊害がいかにも現れているかを端的に示すものといえよう。

専門性を高めるためには分業は不可欠である。領域が細分化されるこ

とによって知識や技術は深化する。結果として大学では学科・専攻の細分化が起こる。企業においても、領域ごとの技術者集団が生まれ、組織構造に反映される。同じバックグラウンドを持つ技術者集団は、組織単位の中でそれぞれの文化を築き上げていく。そのことによって、その集団の技術力は強化される。しかし、それは一方で、それぞれの専門分野を超えて疑問を投げ掛け合い、切磋琢磨して、安全を全体として高める目的を達成するためにはマイナスになり得る。津波対策は、異なる分野の知識や技術を必要としており、異なる文化を持った専門家・技術者集団が協働して問題解決に当たることが重要である。こうした、専門分化の弊害を緩和するためには、専門分化の壁を超えた組織となり得る仕組みを作ることが必要である。

(4) リスク情報提示の難しさ

シビアアクシデント対策として AM が規制対象とならずに、電力事業者の自主的取組となった背景には、次のような事情があったものと考えられる。すなわち、確率論的安全評価 (PSA) の試算値が 10^{-6} /炉・年であり、現行規制で十分安全が確保されていると考えられていたこと、PSA 手法が規制要求できるほど成熟していなかったことのほかに、国は過去の原子炉設置許可処分取消訴訟等の行政訴訟において、決定論的な設計基準事象とその根拠を説明し、現行規制において安全は十分確保されていると説明してきたという歴史的経緯があり、これに対して、シビアアクシデント対策を規制要求としてしまうと、論理的には現行の規制には不備があり、現行施設に欠陥があるとなってしまう、説明に矛盾が生じてしまうことの懸念があったものと考えられる。これらは、社会におけるリスク情報の提示の仕方の難しさの表れともいえる。より安全性を高めるための改良を加えようとする、これまでやってきた過去を否定することと受け取られてしまうというパラドックスが生じるのである。

絶対安全が存在しないことを認め、リスクと向き合って生きていくことは容易ではない。しかし、伝えることの難しいリスク情報を提示し、合理的な選択を行うことができるような社会に近づく努力が必要ではな

かろうか。

8 原子力安全規制機関の在り方

(1) 問題の所在

保安院は、経済産業省の外局である資源エネルギー庁の特別の機関であり、発電用原子力施設に関する安全規制を担当し、実用炉等における原子力災害発生時には、原災マニュアル等において、原災本部事務局として、災害対応の中心的な役割を果たすことが期待されている組織である。

福島第一原発における事故の発生に際して、保安院は初動対応のまずさや情報公開の不適切さ、避難に SPEEDI を用いようとしなかったことなどによって、国民の強い不信を招いた。事故以前の活動を見ても、例えば、耐震バックチェックにおいても事業者の自発的報告をいたずらに待つだけで、事業者に対して津波対策の現状について報告を促すこともないなど安全確認のチェックについても消極的態度が見られた。

政府は、8月15日に、保安院を経済産業省から分離し、安全委員会の機能も統合して、環境省の外局へと改組するなどの改革案を閣議決定した。新組織の名称は「原子力安全庁」（仮称）とし、その発足は平成24年4月を目指すとしている。

こうした新組織の発足に当たって、当委員会は、それを政府内のどのような組織とするのかという点もさることながら、原子力安全規制機関としての実を上げるために、より留意されるべき事柄があると考えます。そこで、ここでは、新組織の発足に向けた検討が進んでいることを踏まえ、安全規制機関として果たすべき機能・役割について、当委員会の考え方を示しておく。政府には、ここに掲げた項目に留意しつつ、新組織の設置に向けた検討を進めることを要望しておきたい。

(2) 原子力安全規制機関の在り方

a 独立性と透明性の確保

原子力安全規制機関は、原子力安全関連の意思決定を実効的に独立

して行うことができ、意思決定に不当な影響を及ぼす可能性のある組織から機能面で分離されていなければならない。これは、IAEAの基本安全原則も強調するところである。新たな原子力安全規制機関は、このような独立性と透明性を確保することが必要である。政府も、「規制と利用の分離」の観点から、前記のように、原子力安全庁（仮称）の設置に向けた取組を進めているが、原子力安全規制機関について原子力利用の推進機能からの独立性を高めることは、安全規制機関が十分な機能を発揮し国民の信頼を回復する上で極めて重要であると当委員会も考える。

これと同時に、新たな安全規制機関を実効性のある規制機関とするためには、政府内の位置付けを変えるだけでは不十分である。すなわち、新たな安全規制機関に対し、原子力安全に関与する組織として自律的に機能できるために必要な権限・財源と人員を付与すると同時に、国民に対する原子力安全についての説明責任を持たせることが必要である。

b 緊急事態に迅速かつ適切に対応する組織力

重大な原子力災害が発生した場合、極めて大量の放射性物質が広範な地域に撒き散らされ、多くの住民に長期間にわたって深刻な影響を与え、経済活動を始め社会全体に著しい支障を生じさせる。このような事態に適切に対応するには、国の全組織を挙げて事態に当たる必要があるとあり、また、専門的な知見や特別な装備が求められることから、政府が果たすべき役割と責任は極めて大きい。

原子力災害の社会への影響の大きさに鑑みれば、その対応の中心となるべき安全規制機関にあっては、災害発生時に迅速な活動が展開できるよう、平常時から防災計画の策定や防災訓練等を実施しておくことのみならず、緊急事態において対応に当たる責任者や関係機関に対して専門知識に基づく助言・指導ができる専門能力や、組織が有するリソースを有効かつ効率的に機能させるマネジメント能力の涵養が必要である。

また、安全規制機関においては、責任を持って危機対処の任に当たることの自覚を強く持つとともに、大規模災害に対応できるだけの体制を事前に整備し、関係省庁や関係地方自治体と連携して関係組織全体で対応できる体制の整備も図った上、その中での安全規制機関の役割も明確にしておく必要がある。

c 国内外への災害情報の提供機関としての役割の自覚

今回の事故においては、モニタリング結果や SPEEDI 情報の公表、汚染水海洋放出についての近隣国への情報提供をめぐり、保安院が、非常時において情報を確実に管理し、公表の必要性のある情報については迅速・確実に公表する役割を十分果たしていない状況が見られた。

原子力災害を含む緊急事態において、どのように情報を発信すべきかについては、リスクコミュニケーションの視点から更に検討が行われる必要があるが、そもそも安全規制機関において、収集した情報についてどのような時期・方法で国内外に提供すべきかを常に考えるという意識が根付いていなければ、適切な情報発信を期待することはできず、国民の不信を招くだけである。原子力災害や放射性物質放出に関する情報は、特に国民の高い関心を呼ぶものであるだけでなく、国際社会に対しては国の信用に関わるものであるだけに、情報提供の在り方には十分な配慮が必要である。新たな安全規制機関にあっては、情報提供の在り方の重要性を組織として深く自覚し、緊急時に適時適切な情報提供を行い得るよう、平素から組織的に態勢を整備しておく必要がある。

d 優秀な人材の確保と専門能力の向上

原子力安全規制機関が法律により付与された権限と義務を実際に果たすためには、それを実務として処理することができる知識と能力を有する、業務量に見合った十分な数の職員を保有するとともに、このような人的資源を効率的・効果的に活用して組織目的を達成するマネジメント力が必要である。

原子力安全規制に携わる職員は、取り分け高度の専門性や業務遂行

力を求められている。しかしながら、今回の原子力災害に際し、保安院の職員が緊急事態に機動的・弾力的に対応することができていない事例が見受けられたほか、耐震バックチェックに当たっても、津波に関する新たな知見の調査・検証がなされておらず、また、新潟県中越沖地震を踏まえた耐震安全評価を優先したという事情はあったものの、津波評価については一部しか進んでいないという状況が見られた。

新たな原子力安全規制機関は、優れた専門能力を有する優秀な人材を確保できるような処遇条件の改善、職員が長期的研修や実習を経験できる機会の拡大、原子力・放射線関係を含む他の行政機関や研究機関との人事交流の実施など、職員の一貫性あるキャリア形成を可能とするような人事運用・計画の検討が必要である。このような人事上の措置により、優秀な職員が将来の発展的な展望を持ちながら高い士気を持って働き、明確なキャリアパスを追求できるような魅力ある組織とすることが、職員の技術能力・管理能力の向上により原子力安全規制機関の機能の実効性を上げることになるからである。

組織を左右するのは人である。新たな原子力安全規制機関の職員には、与えられた機会を十分に活かして専門能力・実務能力の向上に努め、原子力安全の確保という国民に対する大きな責任を自覚して職務に当たることを期待する。

e 科学的知見蓄積と情報収集の努力

原子力安全分野をめぐる地震・津波等に関する科学的知見は日々進化している。しかしながら、保安院では他の行政機関等の研究成果等入手し自らの規制活動に活用する努力は十分とはいえなかった。新たに発足する規制機関は、関連学会や専門ジャーナル(海外も含む)、海外の規制機関等の動向を絶えずフォローアップし、規制活動に資する知見を継続的に獲得していく必要がある。また、その意味するところを理解し、組織的に共有と活用を行うとともに、それを組織として継承・伝達していく必要がある。

原子力安全に関わる科学的知見は複雑多岐で日々更新されていくも

のであり、それを的確に収集して理解し規制活動に生かしていくのには絶えざる努力が必要である。原子力安全の重要性に鑑み、新たに発足する規制機関には、そのような不断の努力が強く期待される。

9 小括

福島第一原発の事故によって、原発施設から半径 30km 内外の住民が長期間にわたる避難を強いられているほか、広い範囲にわたる放射能汚染による生活・産業等への影響等の深刻な被害が発生した。

このような重大な結果を生んだ今回の事故について、当委員会はその全体像を解明すべく、現在、調査・検証を続けているが、これまでの調査で明らかになった諸事実からすると、この事故の発生及びその後の対応について生じた問題の多くは、①津波によるシビアアクシデント対策が欠如していたこと、②原子力事故が複合災害として発生するという視点が欠如していたこと及び③原子力災害を全体的に見る視点が欠如していたことの三つが大きく影響していると考えられる。

① 津波によるシビアアクシデント対策の欠如

東京電力は、今回のような津波によりシビアアクシデントが発生すること想定した上で、それに対する措置を講じるということをしなかったし、規制関係機関も同様であった。なぜ、このようなシビアアクシデントを想定しなかったのか、その背景が何であるのかといった点については、例えば、シビアアクシデント対策が、機械故障や人的過誤等の内的事象を原因とする事故に重点を置き、設計基準事象を超える津波等の外的事象を原因とする事故に重点を置いてこなかったという事情が一因していると考えられる。これらの点を含め、当委員会はさらに検証を続けていく。

また、今回の津波のように、確率的にその発生頻度が低いと評価された事象であっても、発生した場合には被害規模が極めて大きくなると予想されるものについては、リスク認識を新たにし、それを無視することなく、必要な対策を講じておくことが必要である。

② 複合災害という視点の欠如

今回の事態は、地震・津波それ自体によって広範な被害が発生する中で、更に原子力発電所においてシビアアクシデントが発生するという複合災害の様相を呈した。

このような複合災害になると、単独の事故や単独の災害とは異なる困難が多々同時に発生する。国及び自治体が複数の災害に同時に対応しなくてはならないという事態に直面して、様々な場面で混乱し、対応の遅れ等が生じたのみならず、地震や停電等を原因として、通信インフラが麻痺するなどし、事故対応の要となるオフサイトセンターが機能不全に陥った。また、道路やモニタリング機器等に損傷が生じて放射線量の測定も困難となるなど、原発事故対応の要となるインフラ等に重大な支障が生じた。

このように原発事故が複合災害という形で発生することを想定していなかったことは、原子力発電所それ自体の安全とそれを取り巻く社会の安全の両面において、大きな問題であった。複合災害を想定した場合の対応策の策定は、今後の原子力発電所の安全対策を見直す上で重要なポイントとなろう。

③ 全体像を見る視点の欠如

これまで詳しく述べてきたように、シビアアクシデント対策において外的事象に対する検討が極めて不十分であったことに見られた問題点、事故後に地域社会において発生した被害拡大に見られた問題点、事態の悪化を防ぐ手立てが十分には講じられていなかったことに見られた問題点等を踏まえると、これまでの原子力災害対策において、原子力の災害対応当たる関係機関や関係者、原子力発電所の管理・運営に当たる人々の間で、全体像を俯瞰する視点が希薄であったことは否めない。そこには、「想定外」の津波が襲ってきたという特異な事態だったのだから、対処しきれなかったといった弁明では済まない、原子力災害対策上の大きな問題があったというべきであろう。

以上、三つの問題点から指摘できるのは、一旦事故が起きたなら、重大な被害を生じるおそれのある巨大システムの災害対策に関する基本的な考え方の枠組み(パラダイム)の転換が、求められているということであろう。

10 おわりに

福島第一原発及び福島第二原発における事故に関わる原因の調査と検証に基づく政府への全般的な提言は、来夏頃に予定している最終報告において行うが、この中間報告においても問題点の指摘と解析を踏まえ、本章の3から7においていくつかの個別の提言を行っている。また、8では新しい原子力安全規制機関が備えるべき事柄について5項目にわたって提言し、そして9ではやや大所高所から、原子力災害の再発防止のためのパラダイムの転換の必要を提起している。

福島第一原発で平成23年3月11日に深刻な原子力災害が発生した直後、関係者から、「想定外の事象が起こった。」との発言が相次いだ。「想定外」とは、「このような事象が起こることを考えていなかった。」との意味であろう。しかし、多くの国民はこの言葉を聞いたとき、「考えていなかった。」という意味だけではなく、「想定できないことが起こったのだから仕方がない。自分たちには責任がない。」という意味を持つ発言と受け取り、責任逃れの発言だとの印象を持った。当事者たちは「想定外」というが、このような厳しい状況を想定することが関係者の責務であったはずだ、と考えたのである。

「想定」と「想定外」とは一体どのような含意を持った言葉だろうか。「想定する」とは、考える範囲と考えない範囲を決め、境界を設定することである。人間は物事を考えるとき、考える範囲を決めないときちんとものを考えることができない。そこで、物事を考えようとするとき、どの範囲までを考えることにするかという境界を設定する。この境界を決めた後は、その境界の内部について詳細に考えを進め、考えを作り上げていく。

それでは、境界はどのようにして設定されるのであろうか。境界は様々な制約条件の影響を受けて定まる。経済的な制約はもとより、社会的制約、歴史的制約、地域的制約等の様々な制約があり、その制約を満たすように境界が設定されていく。これらの制約は、明示的に示されているものばかりではない。どこにも文言として明示はされていない、関係者間の暗黙の前提という形をとる制約も存在するという事に注意が必要である。

一方、境界の外側については「考えない」と決めたことになるので、考えなくなる。いったん想定が行われると、どのような制約の下にその境界が作られたのかが消えてしまう。ことが起こった後で見えるのは、この想定と想定外との境界だけである。境界がどのようにして決まったかを明らかにしなければ、事故原因の真の要因の抽出はできない。

今回の事故では、例えば非常に大きな津波が来るとか、長時間に及ぶ全交流電源の喪失ということは十分に確率が低いことと考えられ、想定外の事柄と扱われた。そのことを無責任と感じた国民は多いが、大事なことは、なぜ「想定外」ということが起こったかである。

原子力発電は本質的にエネルギー密度が高く、一たび失敗や事故が起こると、かつて人間が経験したことがないような大災害に発展し得る危険性がある。しかし、そのことを口にするのは難しく、関係者は、人間が制御できない可能性がある技術であることを、国民に明らかにせずに物事を考えようとした。それが端的に表れているのが「原子力は安全である。」という言葉である。一旦原子力は安全であると言ったときから、原子力の危険な部分についてどのような危険があり、事態がどのように進行するか、またそれにどのような対処をすればよいか、などについて考えるのが難しくなる。「想定外」ということが起こった背景に、このような事情があったことは否定できない。

何かを計画、立案、実行するとき、想定なしにこれらを行うことはできない。したがって、想定すること自体は必ずやらなければならない。しかし、それと同時に、想定以外のことがあり得ることを認識すべきである。たとえどんなに発生の確率が低い事象であっても、「あり得ることは起こる。」と考えるべきである。発生確率が低いからといって、無視していいわけではない。起こり得ることを考えず、現実になんか起こったときに、確率が低かったから仕方がないと考えるのは適切な対応ではない。確率が低い場合でも、もし起きたら取り返しのつかない事態が起きる場合には、そのような事態にならない対応を考えるべきである。今回の事故は、我々に対して、「想定外」の事柄にどのように対応すべきかについて重要な教訓を示している。

今回の原子力災害は、まだ終わってはいない。現在も、長期間にわたる避難生活を強いられ、あるいは、放射能汚染による被害に苦しんでいる多くの人々がいる。被ばくによる健康への不安、空気・土壌・水の汚染への不安、食の安全への不安を抱いている多くの人々がいる。こうしたことを銘記しながら、平成 24 年夏頃に予定している最終報告に向けて、当委員会は更に調査・検証を続けていく。