

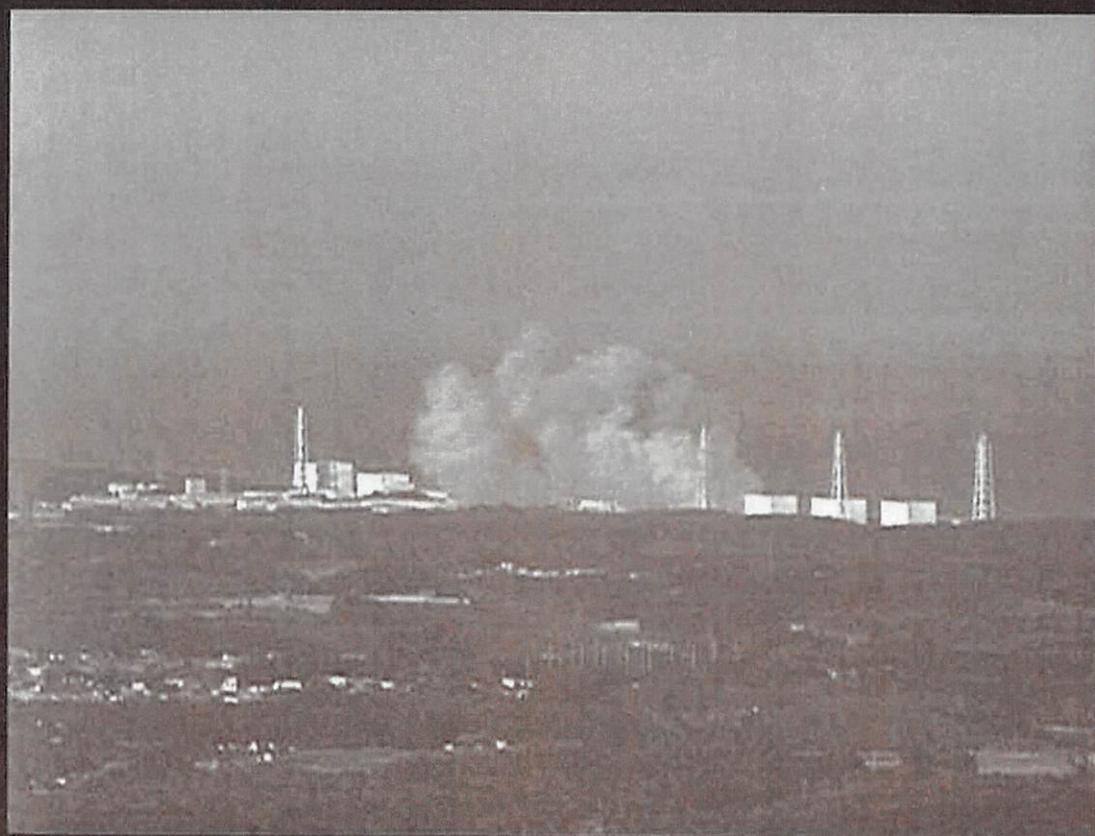
甲A第29号証

# 福島

# 事故

# 独立検証委員会

## 調査・検証報告書



福島中央テレビ提供

一般財団法人  
日本再建イニシアティブ

Discover  
ディスカヴァー

台湾の事例から、発電機や外部電源系そのものが正常であっても、電源母線や電源盤等の損傷によってSBOに至りうるということを、教訓として学んでおくべきであった<sup>20</sup>。原子力安全委員会ではこの事例について検討が行われているが、委員からの指摘に、当時の保安院の説明者は「大体BWRの場合終局で少なくとも8時間ぐらい。それから、PWRの場合はある処置を前提にすれば5時間ぐらいはその状態での維持が可能でございますので、その間の外部電源の復旧。日本の場合大体送電系統の停電というのは30分ぐらいというような実績がございます。それから、先ほども申し上げましたD/Gの補修とかそういったものを考えて十分な余裕があるというふうな認識はございます。」<sup>21</sup>と回答している。それ以上の議論は行われず、結果的に本格的な教訓は得られなかった。

また、2007年7月の新潟県中越沖地震も、外部事象によるSBOが起りうることを認識する機会になりえた。中越沖地震による柏崎刈羽原子力発電所の被災からの教訓としては、化学消防車の配備や免震重要棟の整備等があり、特に後者は、福島原発事故対応において大いに役立った。しかし、そのみならず、同地震により柏崎刈羽3号機で変圧器火災が発生したことから、耐震重要度クラスの異なる設備の間に脆弱なポイントがあること、耐震重要度クラスの高い原子炉の安全上重要な機器は健全であっても、重要度の低い受電設備等の損傷によって原子炉の安全が脅かされる可能性があることが認識されてもよかったはずである。しかし実際には、耐震指針や耐震重要度分類の見直しは行われず、耐震バックチェックの徹底化にとどまった。

以上から、日本の原子力安全規制上、内部事象によるSBO対策は実施されていたものの、外部事象に起因するSBOの「備え」は十分でなかった、といえる。その背景をたどれば、安全設計審査指針においてSBOの想定を「短時間」と限定したことが想定範囲を限定し、外部事象によるSBOを検討しようという動きを阻害してしまった可能性がある<sup>22</sup>。また、1993年の検討会のように、外部事象によるSBOを考慮する機会があったが、SBO耐久能力の数値のみが注目され、地理的特性に応じた外部事象を適切に考慮するという、海外事例から学ぶ機会が生かされなかった。

#### 第4節 シビアアクシデントに対する 規制上の「備え」と福島原発事故

シビアアクシデント（SA：過酷事故）とは、「設計基準事象を大幅に超える事象であって、安全設計の評価上想定された手段では、適切な炉心の冷却または反応度の制御ができない状態であり、その結果、炉心の重大な損傷に至る事象」<sup>23</sup>を指す。この定義における「大幅に」の意味するところは、設計基準事象（DBE）の範囲は超えるが設計上余裕をもってつくられている範囲が現実には存在しており、その安全余裕によりカバーされる範囲をさら

っても、電源母  
 女訓として学ん  
 いて検討が行わ  
 れるBWRの場  
 がある処置を前  
 ますので、その  
 のは30分ぐら  
 上げましたD/  
 うふうな認識で  
 えず、結果的に

SBOが起ころう  
 子力発電所の被  
 備等があり、特  
 し、そのみな  
 ことから、耐震  
 、耐震重要度ク  
 要度の低い受電  
 ることが認識さ  
 れる耐震重要度分類の  
 いた。

対策は実施され  
 なかった、とい  
 の想定を「短時  
 SBOを検討しよ  
 1993年の検討会の  
 き、SBO耐久能力  
 別に考慮するとい

事象を大幅に超え  
 適切な炉心の冷却  
 炉心の重大な損傷に  
 するところは、設  
 てつくられている  
 される範囲をさら

に超えたところが、「大幅に超える事象」とされる<sup>24</sup>。今回の福島原発事故は、まさに「設計基準事象を大幅に超える事象」であって、安全設計の評価上想定された手段では適切な炉心の冷却ができない状態に陥り、炉心の重大な損傷へと至ってしまった事象であった。

しかし、原子力利用の歴史をひもとくと、SAにまで至った事例は、福島原発事故が最初ではない。商用原子力発電所にかぎっても、1979年の米国スリーマイル島(TMI)原発事故、及び1986年の旧ソ連チェルノブイリ原発事故が、いずれもSAであった。そして、これらの事例を経験するたびに、日本を含む世界の原子力利用国においてSAに対する理解と対策が進み、また規制上の「備え」が用意されてきたのである。

SAへ対処するために、各国で研究され整備されてきたのが、アクシデント・マネジメント(AM)である。AMとは、「設計基準事象を超え炉心が大きく損傷するおそれのある事態が万一発生したとしても、それがSAに拡大するのを防止するため、若しくはSAに拡大した場合にもその影響を緩和するために採られる措置」<sup>25</sup>を指し、特定のSA事象に対応するための具体的なマニュアルや設備構成等が、「アクシデント・マネジメント策」(AM策)と呼ばれる。日本においては、AMの整備は規制要件化されず、事業者による自主的活動の一部として位置づけられてきた。本節では以下、日本においてSA対策がどのように行われてきたのかを、AM整備の経緯を中心に整理して述べる。

### ①米国スリーマイル島原子力発電所事故(TMI事故)と

#### その後の規制対応

1979年に米国で発生したTMI事故は、周辺の被曝線量はごくわずかなレベルであったものの、商用発電炉で炉心損傷にまで至った事故であるという点で、原子力安全の考え方に対して大きな影響をもたらした。実際、世界各国の規制機関は、TMI事故以降、炉心損傷防止を原子力安全の主要目的と位置づけて、さまざまな取組みを開始する。たとえば米国の規制当局である原子力規制委員会(NRC)は、設計基準の範囲を超える重大な事故が実際に発生するという認識のもと、起ころうる事故をどのように防ぎ、またどのようにその影響を緩和するか、という考え方から、安全解析やPSAに注力するようになる。

一方、日本では、1978年発足したばかりの原子力安全委員会が「TMI事

20 岡本孝司(2012)、全電源喪失について、日本原子力学会誌Vol.54, No.1

21 第47回原子力安全委員会速記録(2001年7月2日)から保安院説明者の発言

22 当該指針の策定当時は、「指針の原案策定に電気事業者が強い発言権を持っていた」(第8回社会技術研究シンポジウム「福島第一原子力発電所事故と社会技術」(2012年1月28日)における佐々木宜彦氏(初代原子力安全・保安院長)の発言)との指摘もあり、こうした規制者-被規制者の関係が、指針における「短時間」という限定に何らかの影響を与えた可能性も推測される。

23 原子力安全委員会原子炉安全基準部会共通問題懇談会中間報告書(1990年2月19日)

24 佐藤一男(2011)、改訂・原子力安全の論理、日刊工業新聞社

25 発電用軽水型原子炉施設における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について(1992年5月28日原子力安全委員会了承)

故調査特別部会」を設置して、事故について幅広い調査・検討を実施した。同委員会は、1979年9月13日に「我が国の安全確保対策に反映させるべき事項」として、「基準関係」9項目、「審査関係」4項目、「設計関係」7項目、「運転管理関係」10項目、「防災対策関係」10項目、「安全研究関係」12項目の、多岐にわたる分野から計52項目を指摘している<sup>26</sup>。これらの指摘は、翌年5月以降、原子力安全委員会の「基本的な考え方」や年次計画等に適宜盛り込まれていくことになる。

TMI事故は、いわゆる「安全神話」ともかかわりが深い。TMI事故以前は、1975年公表のWASH-1400（ラスマッセン報告）などはすでに出されていたものの、設計の想定範囲を超える事故は、「理論的にはあり得ても現実には起こり得ない」という、ある種の「信仰」が原子力関係者を支配していた、とされる<sup>27</sup>。TMI事故大統領委員会報告（ケメニー報告）においても、「原子力発電所の長年の運転経験で、一般公衆が被害を受けたことは無いという事実から、原子力発電所は十分に安全であるという考え方は、確信にまでなっていた」という一節がある<sup>28</sup>。仮に、こうした記述が世界中の原子力関係者に当てはまっていたのだとすれば、まさにTMI事故は、関係者間の「安全神話」を打ち砕く材料として作用したことになる。

## ②旧ソ連チェルノブイリ原子力発電所事故とその後の規制対応

チェルノブイリ原発事故は、旧ソ連特有のRBMK型原子炉（黒鉛減速沸騰軽水圧力管型原子炉）の欠陥や運転員の度重なる規則違反等が背景にあったものの、周辺地域や環境に対するさわめて広範囲の汚染をもたらす事故が商業炉において現実に発生したという点で、世界の原子力安全関係者に重大な影響を与えた。IAEAの国際原子力安全諮問グループ（INSAG）は、「安全文化」という言葉を提唱し、それが原子力の安全確保において不可欠のものであることが強調されるようになった。「安全文化」について解説したINSAG-4では、「安全文化とは、原子力プラントの安全の問題が、何ものにも勝る優先度をもって、その重要性にふさわしい注意を確実に集めるような、組織と個人の態度と特質の集積である」と定義されている。

既にTMI事故を受けて世界中でSAの現象解明やPSAの研究が開始されていたが、この事故以後、その動きがより加速していき、80年代後半から先進各国ではAMが徐々に整備される。

たとえば米国では、1985年の「過酷事故政策声明」に基づいて、1988年にはSAに対する脆弱性を発見するための個別プラント解析の実施を事業者に要求しており、さらに1991年には外部事象のPSA実施を求めている。こうした流れを受けて、米国の原子力産業界はシビアアクシデント・マネジメントガイドラインを作成し、各事業者に対して同ガイドラインへの適合を拘束力のある形で要求し、1999年には全事業者でAMの整備が完了した。

欧州においては、チェルノブイリ原発事故による放射性物質汚染を経験し

たこともあり、放射線リスクから環境を保護することが規制上重要な目的の一つと認識され、格納容器ベント系にフィルターを設置する等の対策がとられた。たとえばドイツでは、1986年12月に原子力安全委員会がフィルター付ベントの設置に関する勧告を出し、既設原子炉への配備が行われ、フランスにおいても、1989年までに、サンドフィルターを使用した原子炉格納容器ベント系が各発電所に配備されている。

日本においても、SA対策の重要性が認識され、関係機関において検討が開始された。

まず、実用発電用原子炉の安全規制を所掌していた通産省は、1986年8月に声明文「原子力発電安全対策のより一層の充実について（セーフティ21）」を出し、最新知見を反映した技術基準の一層の整備等による安全規制高度化、運転員及び保守員の育成等原子炉設置者による保安の充実、安全性向上のための研究技術開発の推進、国際協力の推進等、具体的な安全規制行政の方針を打ち出した。このなかには、苛酷事故（SA）<sup>29</sup>に関する研究や、現在のAM手順書につながる緊急時の運転マニュアル等の充実、緊急時事故拡大予測システム緊急対策支援システム〔ERSS〕の前身の整備、等が含まれていた<sup>30</sup>。

また、原子力安全委員会は、共通問題懇談会を設置し、SA対策や、その基礎となるPSA等について検討した。この共通問題懇談会報告書を受けて同委員会は、1992年5月、「原子炉設置者において効果的なアクシデント・マネジメントを自主的に整備し、万一の場合にこれを的確に実施できるようにすることは強く奨励されるべきである」という決定を行った<sup>31</sup>。

これを受けて通産省は、1992年7月、規制的措施ではなく、電気事業者の自主的措施としてAMを整備していくことを、事業者に対して要請した。

事業者の自主的措施と位置づけた理由としては、①厳格な安全規制により、我が国の原子力発電所の安全性は確保され、SAの発生の可能性は工学的には考えられない程度に小さい、②AMは、これまでの対策によって十分低くなっているリスクをさらに低減するための、電気事業者の技術的知見に依拠する「知識ベース」の措置で、状況に応じて電気事業者がその知見を駆使して臨機にかつ柔軟に行われることが望まれるものであること、を挙げている<sup>32</sup>。

具体的な対応として事業者に要請されたのが、PSAの実施と、これに基づ

26 ATOMICA「TMI事故の我が国における対応(02-07-04-06)」を参照。(http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat\_detail.php?Title\_No=02-07-04-06)

27 佐藤(2011)、前掲

28 Report of the President's Commission on the accident at Three Mile Island, the Need for Change: the Legacy of TMI (1979)

29 当時は、「過酷」ではなく「苛酷」という漢字をあてることが通例

30 西脇(2011a)、前掲

31 「発電用軽水型原子炉施設における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について」(1992年5月、原子力安全委員会決定)

くAMの整備である。ここで、PSAとAMとの関係について、簡単に整理しておく<sup>33</sup>。PSAは、どの範囲の事故影響を評価対象とするかによって、通常、レベル1～3の3つに分類される。レベル1PSAとは、炉心が重大な損傷を受ける確率を推定するものであり、最も重要な意味を持つ。レベル1PSAが主に関係するのは、事故が設計の範囲を超えてSAに至る可能性、SAを防止するためのAM策の選定とその有効性の評価等である。次に、レベル2PSAとは、レベル1の結果に基づいて、さらに原子炉格納容器の機能喪失等の確率を推定し、放射性物質の環境中への放出についての評価や、SAに至った場合の影響を緩和するためのAM策の抽出とその有効性の評価等に関連する。レベル3PSAは、レベル2の結果に基づいて、放射性物質放出の状況から周辺や環境への影響を評価するものであり、防災対策の要件や有効性、公衆の保護についての評価等にかかわる。

1992年時点で通産省から事業者に要請されたのは、レベル1及びレベル2PSAの実施であり、それを踏まえた各原子力発電所の特性の把握と、AMの検討を93年末までに実施することであった。

上記の要請では、このほかにも、事業者が定期安全レビュー（PSR）等において上記AMについて定期的に評価を行うこと、事業者は引き続きPSA手法の精度を高めつつ、その範囲を拡大する研究を行うとともに、各種機器故障率等のデータベースを整備すること、等が含まれていた。また、通産省は、事業者の行うPSAの結果及びそれを踏まえたAMの内容について報告を求め、その技術的妥当性を評価することとされた。このように、チェルノブイリ原発事故後の日本では、SA対策として、AMの整備が事業者の自主的対応として行われることとされ、規制機関がその妥当性を評価することとされた。また、1992年当時は内部事象についてのPSA実施が要請されたが、電気事業者や関係機関はPSA等について継続して研究を行い、その範囲を外部事象へと拡大していくこととされた。

### ③事業者によるAMの整備

1992年の通産省の要請を受けて、各電気事業者はPSAを実施し、またその結果をもとにAMの候補案を抽出して、1994年3月、その結果を報告した。通産省はその妥当性について検討し、同年10月にそれらを取りまとめた報告書を公表した<sup>34</sup>。この報告書では、概ね2000年を目途として運転中及び建設中の全原子力施設にAM対策を整備するよう、事業者に促している。これを受けて各事業者がAM整備に取り組み、2002年3月末、全ての原子力発電所施設においてAMの整備は完了した。同年4月には、2001年に新設された原子力安全・保安院が「アクシデント・マネジメント整備上の基本要件について」を公表した。また、BWRプラントにおいては格納容器ベント系がAM対策の一環として整備されるが、その実施にあたって電気事業者の役割や具体的対応等についても言及がある。

文  
し  
し  
文  
文  
信  
の  
に  
る  
カ  
格  
全  
ヒ  
の  
の  
し  
具  
性  
こ  
に  
い  
—  
32  
33  
34  
35

その後、事業者はPSAを用いた個別プラント評価（IPE）を実施してAM対策の有効性を評価し、2004年3月までに、保安院に対してその結果を提出した。保安院及び原子力安全委員会は、先述の基本要件に基づいて評価を行い、その妥当性を確認した。

#### ④SA対策にかかわる規制上の課題

このように、SA対策として事業者によるAMの整備が進み、また規制側による評価も行われたが、そこにはさまざまな課題が見受けられる。

まず、従来、事業者により検討され整備されてきたAMは、内部事象への対応にほぼ限定されてきた。前項に述べたSBOに対するAMも、内部事象によるSBOを対象としており、地震及び津波という外部事象に起因するSBO対策は、一部を除いてほとんど機能しなかった。外部事象起因のSAに対するAMの整備には、外部事象についてのPSAが不可欠であるが、90年代には信頼に足る評価手法が確立されていなかったため、②に述べたように、研究を継続的に実施して外部事象へとPSAの範囲を拡大していく、という方針が示されていた。しかしながら、2000年代に入ってからSA対策は、1994年の事業者によるAM報告内容と基本的には同一で、目立った進展は見られていない。また東京大学の西脇由弘客員教授は、1992年のAM整備方針の決定によって制度の枠組みが決まり、SA対応の形が決まったことから「気のゆるみ」が生じ、PSA手法の整備やSA対応の深化への意欲が低下して、進歩が止まったと述べている<sup>35</sup>。また、事業者のIPE結果について、規制側が厳格な確認を行わなかったことも指摘している。

また、②に述べたように、1992年時点では、AMについて事業者の定期安全レビュー等において定期的な評価を行うこととされていた。定期安全レビューは、通産省の要請（1992年6月）に基づき、事業者が当該原子力施設の運転開始以来行ってきた保安活動を約10年ごとに評価し、将来的に、そのプラントが最新の原子力施設と同等の高い水準で安全運転を継続する見通しを得るための取組みであり、①運転経験の包括的評価、②最新の技術的知見の反映状況の把握及び必要な対策の立案、③PSAの実施とSA対策の有効性把握及び必要な対策の立案、という3つの観点から行われるものであった。これは事業者による任意の品質保証活動として位置づけられたが、その結果については行政庁が評価を行うこととされ、その一環として、SA対策についても規制側のレビューが入ることとなった。

しかし、2002年の東電不正データ事件を受けた実用炉規則の改訂（2003

32 「アクシデントマネジメントの安全規制上の位置付け」（1992年7月、通産省発表）

33 佐藤（2011）、前掲

34 「軽水型原子力発電所におけるアクシデントマネジメントの整備についての検討報告書」（1994年10月、通産省発表）

35 西脇由弘（2011b）、「原子力安全庁の在り方と原子炉等規制法の見直し」JNES技術情報セミナー資料（2011年9月7日）

年10月)によって、定期安全レビューが法令上の義務とされた際に、SA対策についてはその要求事項から外され、規制側のレビューの対象外とされた。その背景には、定期安全レビューの基礎をなすPSAについては法的義務とするだけの十分な技術的知見が得られていない、という認識があったとされる<sup>36</sup>。その結果、SA対策の整備状況についての規制側による定期的な評価が行われなくなり、PSAの拡大やそれに基づくSA対策の整備の停滞を招くこととなった。

このほか、②に述べたように、セーフティ21計画においてもSAに関する研究の実施等がうたわれており、実際に資源エネルギー庁は原子力発電技術機構(NUPEC、当時)を通じて関連研究を実施していた。しかし、90年代後半以降、我が国における安全研究そのものが減少傾向にあるなか、次第にその規模を縮小していく。その背景要因の一つとして、SAの主力研究主体であった日本原子力研究所(当時)が科技庁傘下の特殊法人であったため、資源エネルギー庁との間で省庁間の壁があり、両者が協力して安全研究を行うことができなかつたことが指摘されている<sup>37</sup>。

このように、事業者の自主的措置としてのAMは、一通りの整備は行われたものの、外部事象へと範囲を拡大させてこなかつた。仮に90年代から継続して研究が行われ、外部事象についてのSA対策が適切に整備されていたとしても、津波に関するPSAについては学問的知見が十分でなく、東日本大震災の地震及び津波によってSAに至ることを完全には防げなかつた可能性が高い。しかし、外部事象の影響を考慮したAMをあらかじめ整備しておくことによって、代替注水や格納容器ベントがより短時間で実施できたことも予想され、SAの影響を緩和できた可能性は十分にあると考えられる。以上のように考えると、AMを規制要件化してこなかつたことよりも、AMの整備範囲の拡大を可能にするような環境を維持できなかつたことに、安全規制上の問題点があるといえる。

#### ⑤ 構造強度偏重型の安全規制とリスクの扱い方

SA対策が十分に進まなかつたこと背景として、日本の原子力安全規制がハード面の構造強度を重視する一方で、システム機能や解析に注力してこなかつた、という点が指摘できる。TMI原発事故以降も、日本の原子力安全規制は、他の先進国のように安全解析重視の方向には進まず、従来の構造強度主体の安全規制をさらに厳格化させる方向へと進むこととなった。現在に至っても、日本の安全規制は構造強度に対してより重点を置き、工事計画認可等において建屋や機器設備の構造強度を非常に細かいところまで確認する一方で、規制の世界的な潮流から遅れをとっていると指摘されている<sup>38</sup>。①で述べたように、TMI事故を分析した原子力安全委員会「米国原子力発電所事故調査特別委員会」では、安全解析や定量的リスク評価等の重要性を指摘しているが、その後の展開を見ると、システム機能や解析を重視する方向に

に、SA対  
トとされた。  
の義務とす  
とされる  
の評価が行  
招くこと

Aに関する  
発電技術  
、90年代  
、次第に  
研究主体  
ったため、  
研究を行

能は行われ  
三代から継  
られていた  
東日本大  
った可能性  
能しておく  
きたことも  
いる。以上  
、AMの整  
安全規制

安全規制  
主力してこ  
原子力安全  
策の構造強  
を。現在に  
工事計画認  
で確認する  
いる<sup>36</sup>。①  
原子力発電所  
変性を指摘  
する方向に

変わることはなかった。

リスク情報を活用した安全規制（「リスク・インフォームド型規制」）の導入について本格的検討が開始されたのは2002年8月のことであり、翌2003年11月、原子力安全委員会は「リスク情報を活用した原子力安全規制の導入の基本方針について」を決定した。他国と比較すると、フィンランドやスウェーデン等の欧州諸国では1980年代からリスク情報の活用が進んできたほか、米国でもNRCが「確率論的リスク評価（PRA）<sup>39</sup>」を安全規制に取り入れる方針を1995年の政策声明書<sup>40</sup>で公表しており、この点では、日本は他の先進諸国に10年程度の遅れをとっている。

安全目標の策定についても同様に、他国に比べて取り組みが遅れてきた。安全目標の策定とは、原子炉施設の「絶対安全」を追求するのではなく、リスクの存在を前提とした上で、「どの程度安全なら十分に安全といえるのか（How safe is safe enough?）」という原子力安全の重要命題に対して、定量的な答えを用意しようという取り組みである。日本では2003年12月、原子力安全委員会が、以下のように、事故によるリスクを抑えるための定性的目標と、その具体的水準を示す定量的目標についての案を提示した。

- ・定性的目標：原子力利用活動に伴って放射線の放射や放射性物質の放散により公衆の健康被害が発生する可能性は、公衆の日常生活に伴う健康リスクを有意には増加させない水準に抑制されるべきである。
- ・定量的目標：原子力施設の事故に起因する放射線被曝による、施設の敷地境界付近の公衆の個人の平均急性死亡リスクは、年あたり100万分の1程度を超えないように抑制されるべきである。また、原子力施設の事故に起因する放射線被曝によって生じ得るがんによる、施設からある範囲の距離にある公衆の個人の平均死亡リスクは、年あたり100万分の1程度を超えないように抑制されるべきである<sup>41</sup>。

また、原子力発電所に対する具体的な性能目標として、炉心損傷頻度（CDF）が1万年に1回、格納容器破損頻度（CFP）が10万年に1回という数値目標が示され、この2つの性能目標が同時に満たされるべき、とされている。

安全目標を明確化することは、SA対策としてのAMの有効性や、地震等の「残余のリスク」の判断指標として重要な目安となる。たとえば米国では、1986年に安全目標に関する政策声明書<sup>42</sup>を公表しており、これを目安として、コストベネフィット分析に基づくバックフィットが行われてきた。SA対策

36 平野光将(2011)、シビアアクシデント対策整備の経緯と「残余のリスク」、原子力学会誌ATOMOS、vol.53、No.11

37 西脇(2011a)、前掲

38 西脇由弘「原子力発電施設の規制の課題と考察」【日本原子力学会和文論文誌】Vol.6、No.3、2007

39 一般に、確率論的安全評価(PRA)と同様の意味で用いられる

40 SECY-95-126, "Final Policy Statement on the Use of Probabilistic Risk Assessment Methods in Nuclear Regulatory Activities," US NRC, May 18, 1995

41 原子力安全委員会安全目標専門部会「安全目標に関する調査審議状況の中間とりまとめ」(2003年8月) <http://www.nsc.go.jp/anzen/chihou/sapporo/sankou1.pdf>

を進めていく上での確率論的安全目標の重要性は以前から指摘されてきたが<sup>43</sup>、日本においては、上記の目標案はいまだ「中間とりまとめ」の段階であり、原子力安全委員会決定として規制枠組み上に位置づけられてはいない。

その後、保安院は2010年になって、基本政策小委員会での検討を踏まえ、シビアアクシデントの規制要件化等の検討を行うことを明言している<sup>44</sup>。また原子力安全委員会も、2010年12月、「安全目標の明確化とリスク情報活用に向けた検討」や「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策の高度化」等を含んだ「原子力安全委員会の当面の施策の基本方針について」を公表した<sup>45</sup>。しかし、こうした規制対応は諸外国に比べて10年以上も遅れてのことであり、遅きに失した感がある。

このように、日本においては、原子力安全規制のなかでリスクを定量的に扱う取り組みが遅れており、SA対策を行う上で不可欠な、外部事象を含めたPSAの実施とAMの整備・拡大を積極的に行わせるような規制環境が、十分ではなかった。冒頭に述べたように、安全規制の果たすべき責任とは、「放射線リスクから人と環境を防護するための、基準を定め、規制上の枠組みを定める重要な責任」であり、この観点から見て、従来の日本の安全規制が成功しているとは言い難い。リスクの扱いについて他国との差が生ずる重要な転換点となったのは、この節で見てきたように、TMI事故から学びとった「教訓」を適切に実践できなかったことにある、といえる。80年代初頭から構造強度偏重型から脱却して確率論的手法を積極的に導入していれば今回の福島原発事故を防げたと言い切ることはできないが、少なくとも、設計基準事象を超える領域に対する「目配り」の程度を、現在よりも高めていた可能性は十分にあると考えられる。

## 第5節 複合原子力災害への「備え」と福島原発事故

原子力安全委員会の策定した「原子力施設等の防災対策について」（いわゆる「原子力防災指針」）では、自然災害や武力攻撃等と原子力災害が複合した場合の対策について、明示されていない。今回の福島原発事故が、地震・津波と原子力災害の複合災害であることは明らかで、「備え」がないままに関係機関が手探りで対応せざるを得なかったことが、避難指示等における混乱につながっている。

現行の原子力防災を形づくっている原子力災害対策特別措置法（現災法）及び原子力防災指針は、主としてJCO臨界事故（1999年）の経験がもとになっている。臨界事故以前は、原子力事故が発生した場合、当時の一次規制庁であった資源エネルギー庁において緊急時対策支援システム（ERSS）を稼働させ、そこに原子力安全委員会等の専門家を集めて対応を行うこととされていた。しかし、JCO臨界事故が発生した際には、住田健二原子力安全委員長

RJIF  
Rebuild Japan Initiative Foundation

一般財団法人 日本再建イニシアティブ

〈福島原発事故独立検証委員会事務局〉

大塚 隆 エディター  
北澤 桂 スタッフディレクター  
船橋 洋一 プログラム・ディレクター

〈一般財団法人 日本再建イニシアティブ・スタッフ〉

小畑 華子 木寺 康 鈴木 暁子  
種村 佳子 俵 健太郎 前田 三奈

著作権者の一般財団法人日本再建イニシアティブの意向により、同財団は印税の受け取りを辞退しました。本来印税に当たる定価の10%は、同法人と弊社との共同での国際シンポジウムの開催や外国語での報告書出版ほか、福島原発事故の調査・検証結果を日本と世界の未来のために生かす活動に使われます。

## 福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書

発行日 2012年3月11日 第1刷

**Author** 福島原発事故独立検証委員会

**Book Designer** パワーハウス  
(熊澤正人 大谷昌稔 尾形 忍 高山香弥乃 平本裕子 末本朝子 村奈諒佳)

**Publication** 株式会社ディスカヴァー・トゥエンティワン  
〒102-0093 東京都千代田区平河町2-16-1 平河町森タワー11F  
TEL 03-3237-8321(代表) FAX 03-3237-8323  
<http://www.d21.co.jp>

**Publisher** 干場弓子

**Marketing Group Staff** 小田孝文 中澤泰宏 片平美恵子 井筒浩 千葉潤子 飯田智樹 佐藤昌幸 鈴木隆弘  
山中麻吏 西川なつか 猪狩七恵 古矢薫 鈴木万里絵 伊藤利文 米山健一 原大士  
井上慎平 芳賀愛 堀部直人 山崎あゆみ 郭迪

**Operation Group Staff** 吉澤道子 小嶋正美 松尾幸政  
**Assistant Staff** 竹内恵子 熊谷芳美 清水有基栄 小松里絵 川井栄子 伊藤由美 伍佳妮  
リーナ・バルカート

**Productive Group Staff** 藤田浩芳 千葉正幸 原典宏 林秀樹 石塚理恵子 三谷祐一 石橋和佳 大山聡子  
徳瑠里香 田中亚紀 大竹朝子 堂山優子

**Digital Communication Group Staff** 小関勝則 谷口奈緒美 中村郁子 松原史与志

**Proofreader** 円水社

・定価はカバーに表示してあります。本書の無断転載・複写は、著作権法上での例外を除き禁じられています。インターネット、モバイル等の電子メディアにおける無断転載ならびに第三者によるスキャンやデジタル化もこれに準じます。  
・乱丁・落丁本は本社「不良品交換係」までお送りください。送料本社負担にてお取り換えいたします。

ISBN978-4-7993-1158-5

©一般財団法人 日本再建イニシアティブ, 2012. Printed in Japan.

事故  
新たな  
言え  
この

資料  
想  
そ  
不  
緊  
土  
海