

原発過酷事故の再発を防止できるか

吉岡, 齊
九州大学大学院比較社会文化研究院 : 教授

<https://hdl.handle.net/2324/2344620>

出版情報 : 2017-03-04. Faculty of Law, Kyushu University
バージョン :
権利関係 :

西日本生命倫理研究会(第32回)

原発過酷事故の再発を防止できるか

2017年3月4日

吉岡齊(よしおか・ひとし)

九州大学大学院比較社会文化研究院教授

原子力市民委員会座長

元福島原発事故調査・検証委員会(政府事故調)委員

1. はじめに

1-1. 演者略歴

- 1953年8月13日富山県生まれ(63歳)。
- 1976年、東京大学理学部物理学科卒業。
- 1983年、東京大学大学院理学系研究科
科学史・科学基礎論専門課程博士課程単位取得退学。
- 1984年、和歌山大学経済学部講師。(1986年同助教授。)
- 1988年、九州大学教養部助教授。
- 1994年、九州大学大学院比較社会文化研究科教授。
(2000年、同研究院教授。現在に至る。)
- 2010年～14年、副学長(国際教養学、社会科学)を兼務。

1. はじめに

1-2. 政府審議会での活動

* 今までの審議会委員の経験のうち、主要なものは、以下のとおり。

原子力委員会高速増殖炉懇談会(1997年)

原子力委員会長期計画策定会議(1999年～2000年)

原子力委員会新計画策定会議(2004年～05年)

総合資源エネルギー調査会基本計画部会, 需給部会(2003年～05年)

総合資源エネルギー調査会原子力小委員会(2014年～)

東京電力福島原発事故調査・検証委員会(2011年～12年)

* その一方で、原子力市民委員会座長代理(2013年4月～)、座長(2014年9月～)をつとめる。

1. はじめに

1-3. 主要作品

- 『テクノピアをこえて－科学技術立国批判』社会評論社, 1982年
- 『科学者は変わるか－科学と社会の思想史』社会思想社, 1984年
- 中山茂、後藤邦夫、吉岡斉編『通史 日本の科学技術 1945～1979』全4巻, 学陽書房, 1995年
- 中山茂、後藤邦夫、吉岡斉編『通史 日本の科学技術 国際期 1980～1995』全2巻, 学陽書房, 1999年
- 吉岡斉代表編集『新通史 日本の科学技術 1995～2011』全4巻, 原書房, 2011年～2012年
- 『原発と日本の未来－原子力は温暖化対策の切り札か』岩波ブックレット, 2011年
- 『新版 原子力の社会史－その日本的展開』朝日新聞出版, 2011年。(旧版は, 1999年。)
- 『脱原子力国家への道』岩波書店, 2012年

1. はじめに

1-4. 報告あらすじ

- 1. はじめに
- 2. 福島原発事故のあらまし
- 3. 政府事故調の調査・検証
- 4. 福島原発事故の教訓
- 5. 教訓を軽視する原子力規制委員会
- 6. 原子力危機管理の考え方
- 7. 福島事故における原子力危機管理の失敗
- 8. 原子力危機管理体制は再構築されたか
- 9. 放射能の拡散予測とモニタリング
- 10. 武力攻撃・破壊工作対策
- 11. 原発過酷事故の再発を防止できるか

2. 福島原発事故のあらまし

2-1. 福島原発事故の発生

- 2011年3月11日、東京電力福島第一原子力発電所において、同時多発的な原子炉「**過酷事故**」が発生した。(6年前。)
- 福島第一原発1・2・3号機では、原子炉の炉心に装荷した核燃料の**メルトダウン**が起き、原子炉の**圧力容器・格納容器・建屋**が損傷した。4号機では、原子炉建屋が爆発し、内部の**核燃料貯蔵プール**が大破。
- 事故はまだ終息していない。つまり核燃料の再燃はともかく、放射能の追加的放出の危険性が消えていない。終息の目処も立っていない。
- 事故の原因・経過の詳細は未解明だが、地震動および津波によって原子炉の電気系統が失われ、非常用の電気系統も作動なくなり、**全電源喪失**(SBO)(3号機は**全交流電源喪失**)の状態に陥ったため、原子炉の炉心冷却が不可能となり、そこで**アクシデント・マネジメント**対策(炉心への代替注水、**格納容器ベント**など)に失敗したことが原因、と考えられる。
- 以下、1～4号機それぞれの対処活動失敗について一瞥する。

2. 福島原発事故のあらまし

2-2. 1号機

- **非常用復水器IC** (Isolation Condenser)は健在だったが、津波の襲来により自動的に4つのバルブの多くが閉鎖した。そのことに誰も思い至らず、水位計の誤作動(基準水面が蒸発により低下)も手伝い、注水冷却が順調と思い込んだため、炉心の空焚きが進行した。
- 3月11日当日中にメルトダウンが始まり、それにともなって発生した水素ガスが、圧力容器から、**逃がし安全弁(S/R弁)**をへて、格納容器にたまり、さらに格納容器上蓋などをへて、原子炉建屋上部にたまり、12日15時36分に水素爆発を起こした。
- ただし直前の格納容器ベント成功で、格納容器の大破壊は免れた。
- ICの状態を関係者が注意していれば、あと1~2日程度は、炉心への注水続け、メルトダウンを遅らせることができたであろう。
- その間に適切な措置(S/R弁開放による原子炉減圧と、それをうけた消防車による注水の迅速な実施)が講じられていれば、メルトダウンに至らずに済んだ可能性もある。

2. 福島原発事故のあらまし

2-3. 3号機

- 3号機では、**隔離時冷却系RCIC** (Reactor Core Isolation Cooling system) が作動した。しかし津波から20時間後に自動停止した。それに代わり**高圧注水系HPCI** (High Pressure Coolant Injection) が起動した。
- しかしその14時間後、中央制御室当直班(運転員)が、HPCIを手動停止した。(すでに機能停止していた可能性が高い。)
- その代替となる**ディーゼルエンジン駆動消火用ポンプ(D/DFP)**の起動に失敗し、他の冷却系の再起動もできず、消防車も待機していなかったため、注水不能のまま空焚きが進行し、13日朝メルトダウンに至った。そして14日11時に水素爆発で原子炉建屋が吹き飛んだ。
- 直前のベント成功により、格納容器の大破壊は免れた。
- [1号機および3号機の水素爆発については、ベントラインの弁を介した原子炉建屋への水素の逆流の可能性もあるが、格納容器上蓋からの漏洩の可能性が高い。また消防車による注水は、1・2・3号機のいずれでも遅きに失した。そもそも有効性も検証されていない。]

2. 福島原発事故のあらまし

2-4. 2号機(1)

- 2号機では、隔離時冷却系RCICが、3月14日昼頃まで作動し続けた。だが**圧力抑制室(S/C)**の水蒸気の温度・圧力が次第に高まり、それに伴いRCICの機能が低下していった。1・2号機の**中央制御室**(当直班)はそれを常時監視していなかった。(福島第二ではしていた。)
- 2号機ではベントラインや、消防車による注水ラインが準備された。だがより危機的状況にある1号機、3号機での対応行動が優先されたため、スタンバイ状態に置かれた。
- 3号機爆発により、2号機の注水ライン、ベントラインが損傷した。それらを急いで修復し、S/R弁を開放し、消防車による注水を開始したものの、空焚きは進行し、14日夕刻までにメルトダウンに至った。そして圧力容器・格納容器の損傷が進んだ。
- この間、ベントがどうしても成功せず、格納容器の大破壊の危険性が高まった。この事態は、この事故の中で最大の危機であった。もしそれが起きれば周辺地域での対処作業は不可能となる。

2. 福島原発事故のあらまし

2-5. 2号機(2)

- それにより、多くの原子炉の格納容器の大破壊が、連鎖的に起こる可能性がある。そうでなくても放射性ガスが、際限なく放出される状態となり、首都圏を含む東日本一帯が無人地帯になる可能性がある。
- (報告者も3月14日昼過ぎから、その可能性についてメーリングリスト、電話取材対応、テレビ出演などで、言及するようになった。)
- 3月14日深夜から未明にかけて関係者の危機感はピークに達した。しかし格納容器の大破壊は起こらず、その代わりに3月15日朝6時頃、小規模の破壊(おそらくは圧力抑制室周辺で)が起こり、この事故における最大量の放射能が放出された。
- なお2号機では原子炉建屋の**ブローアウトパネル**が、1号機爆発の爆風で脱落し水素ガスが放出されたため、水素爆発は起きなかった。
- 2号機については、津波到来からメルトダウンまで3日間もの猶予があったのだから、その間に減圧、ベント、消防車からの注水を迅速に進めていれば、メルトダウンを未然に防ぐ可能性はあった。

2. 福島原発事故のあらまし

2-6. 4号機

- 炉心の核燃料が抜かれていたため、あまり注意が向けられていなかったが、3月15日6時10分頃、突如原子炉建屋が爆発した。
- メルトダウンした3号機から、ベントの際に流入した水素ガスによる爆発と推定される。4号機のベントラインは3号機と共用であるが、ベントラインにつながる**非常用ガス処理系SGTS (Standby Gas Treatment System)**の弁から、水素ガスが逆流し、4号機原子炉建屋に流れ込んだと見られている。ベントラインという安全装置を設置したことがかえって、無用の爆発を招いた。
- この爆発を契機に、今まで死角となっていた核燃料貯蔵プール(建屋が爆発すれば外気と直接つながる)の危険性が注目されるようになり、4つのプールへの放水・注水作業が、急遽進められた。
- 4号機プールには、圧力容器上部の**原子炉ウェル**と、それに隣接する**DSピット**から、仕切壁が外れたため、大量の水が流れ込んだ。
- 4号機プールの土台は、3号機爆発により大きく損傷しており、巨大余震が起これば崩壊するかも知れないと恐れられた。

2. 福島原発事故のあらまし

2-7. 避けられた最悪シナリオ

- 福島原発事故が、この程度の事故(チェルノブイリ事故を下回る規模の事故)になったのは奇跡のようであり、幸運だったという感想が、当事者の間から聞こえる。(水蒸気爆発が起きなかった幸運, 曜日・時間の幸運, 免震重要棟が建設されていた幸運, など。)
- 最悪シナリオ(幸運にも回避された)は、以下のようなものである。
- 福島第一原発の1・2・3・4号機のいずれかが大破壊し、大量の放射能が飛散した場合、他の原子炉の冷却作業は不可能となり、5基の原子炉と、6基の核燃料プールから、大量の放射能が放出される。
- それにより福島第二原発(12キロしか離れていない)も、冷却作業が不可能となる。
- その結果として、チェルノブイリ事故を大幅に上回る量の放射能が飛散し、周辺地域を汚染する。首都圏も住民の多くが避難を強いられ、日本経済は崩壊する。

2. 福島原発事故のあらまし

2-8. 福島原発事故は終わっていない

- 福島原発事故が発生してから、6年が経過した。しかし事故は4つの意味で、まだ終わっていない。
- [1]核燃料の再燃リスクは、わずかとなった。しかし原子炉施設からの放射能の追加的な放出が続いている。(主として汚染水問題。)
- [2]事故を起こした原子炉施設や、大量に飛散・流出した放射能の、後始末(生活空間からの隔離)が、あまり進んでいない。広大な地域において放射線・放射能によるリスクが残存している。
- [3]人々の生活への重大な制約が課せられる状況が続いている。福島県だけでも8万人以上(県外4万人余り、県内4万人余り)の住民が元の居住地に戻れず、避難を続ける。また自主避難者も多数にのぼる。被害者の「人間の復興」の実現にはほど遠い。
- [4]被害金額は直接費・間接費を合わせて30兆円を超えており、今後も増加を続けるとみられる。その多くは国民負担となる。

3. 政府事故調の調査・検証

3-1. 政府事故調の概要

- 政府事故調(東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会)は、閣議決定にもとづき2011年5月末に発足。福島原発事故の真相究明と、過酷事故の再発防止が目的。
- 委員長は畑村洋太郎(東京大学名誉教授、工学院大学教授、機械工学)。委員は10名(委員長含む)。委員長指名で2名の技術顧問。
- 2011年12月26日**中間報告**。2012年7月23日**最終報告**。
- 事務局長は、小川新二内閣審議官(最高検察庁検事から出向)。
- 事務局は総括班(10名)と、以下3つのチームからなる。
- (1)社会システム等検証チーム
- (2)事故原因等調査チーム
- (3)被害拡大防止対策等検証チーム
- 同様の目的をもって2011年12月、**国会事故調**(東京電力福島原子力発電所事故調査委員会)が作られた。委員長は黒川清氏。委員は10名(委員長含む)。2012年7月5日に報告書を発表して解散。

3. 政府事故調の調査・検証

3-2. 無いこと尽くしの防災対策(総括)

- 報告(中間, 最終)は、東京電力と政府の原子力防災活動が、事故発生前も事故発生後も、多くの重大な問題点を含んでいたことを、明らかにした。その結論は「**無いこと尽くしの原子炉防災対策**」。
- 過酷事故自体が「想定外」だった。そのため、
- (1) 防災の観点から実施さるべき多くの対策が、実施されていなかった。「無防備」の状態で大規模地震・津波に襲われた。
- (2) また、地震・津波襲来後の防災対処も、適切さ、迅速さを欠いた面が多々あった。
- 報告における原子力防災対策の欠陥に関する記述は大きく4項目。
 - (1) 指揮命令システムの麻痺(第1チーム)
 - (2) 原発のオンサイト(敷地内)の事故対処の失敗(第1チーム)
 - (3) 原発のオフサイト(敷地外)の事故対処の欠陥(第2チーム)
 - (4) 過酷事故に対する事前対策の不備(第3チーム)

3. 政府事故調の調査・検証

3-3. 指揮命令系統の麻痺

- 原子力災害対策特別措置法(原災法)に規定された、政府主導の災害緊急対策が機能しなかった。(原災法は1999年のJCO事故を念頭におき、中小規模の事故を想定したものだっ)
- 首相執務室(官邸5階)が、実質的な司令部となった。しかし首相執務室をサポートすべき組織が機能障害に陥った。つまり、○事故対策本部緊急参集チーム(官邸地下1階)、○東京電力本店、○緊急時対応センターERC(経済産業省原子力安全・保安院に設置)、○原子力安全委員会(班目委員長ら)、○現地オフサイトセンター(現地対策本部)が、いずれも深刻な機能障害に陥った。
- 中央の指揮管制系統の麻痺を尻目に、福島第一原発サイト内において、○発電所対策本部(免震重要棟)で事実上、ほとんどの決定が行われたが、そこでの判断に誤りが多かった。(吉田正元所長の調書を読むと、福島第一の発電所対策本部が、原子炉の状況を、把握し損ねていたことが伺える。)

3. 政府事故調の調査・検証

3-4. オンサイト事故対処の失敗(要約)

- 1号機の非常用復水器(IC)の機能停止に、運転員をはじめ関係者は気づかず、動いていると思い込んでいた。そのため注水がなされぬまま、事故発生当日中にメルトダウンが始まった。(消防車による代替注水の準備や、格納容器ベントの準備は遅れた。)
- 3号機では、動いていたとみられる高圧注水系(HPCI)を停止した。だが代替注水手段として見込んでいたD/DFP(ディーゼル駆動消火ポンプ)が作動しなかった。そこからメルトダウンまで一直線。
- 2号機については、圧力抑制室(S/C)の水蒸気の温度・圧力が次第に高まり、それに伴い隔離時冷却系(RCIC)の機能が低下していった。それが機能している間に、原子炉減圧操作(ベント)を実施して、消防車注水ラインを動かすべきだった。それができなかった。
- 4号機については、排気塔へのベントラインにつながる、非常用ガス処理系(SGTS)の弁から水素ガスが逆流し、建屋にたまり爆発したとみられる。ベントラインの独立性が不可欠だった(事故後であっても、そのための処置は可能だった)。

3. 政府事故調の調査・検証

3-5. オフサイト事故対処の欠陥(1)

- (1) 放射線モニタリング・システムが、初期(事故直後の数日間)に、地震により深刻な機能障害を起こした。またモニタリングが進められてからも、そのデータが住民避難に活用されなかった。
- (2) **SPEEDI**(緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム: System for Prediction of Environmental Emergency Dose Information)が、住民避難に活用されなかった。適切にデータが活用・公開されていれば、無用の被曝が避けられる可能性があった。**ERSS**(緊急時対策支援システム: Emergency Response Support System)が機能せずとも、SPEEDIは活用できた。
- (3) 政府の住民避難の範囲(20キロ圏。30キロ圏ではない)が、交通機関の輸送能力、避難民の受入能力、広域的な社会・経済への影響、などを基準に、最小限に抑えられた。
- (4) 政府は、輸送手段や避難先の提供がほとんどできなかった。(たとえばバスが手配できたのは大熊町のみ。)

3. 政府事故調の調査・検証

3-6. オフサイト事故対処の欠陥(2)

- (5) 住民避難に関する防災組織(警察、消防、自衛隊)の部隊相互の連絡が乱れ、多数の犠牲者を出した。(大熊町の双葉病院と関連介護施設のドーヴィル双葉など。)
- (6) 福島県当局も、輸送手段や避難先の提供がほとんどできなかった。その一方で、危険情報を打ち消すのに躍起となった。(ヨウ素剤配付を中止させる、100mSv以下は健康影響はないという広報宣伝を進めるなど。) 現地市町村も多くは、住民避難に消極的だった。
- (7) 放射線の防護基準(作業員、周辺住民)が、ハイパー・インフレーションを起こした(250mSv)。とくに、校庭・園庭の防護基準を3.8 μ Sv/時に設定したことが、強い批判を浴びた。
- (8) 国民への情報提供が著しく緩慢で、しかも不適切だった。たとえば、3月12日の1号機原子炉建屋水素爆発に関する情報提供が5時間近くも空白となった。また事故の規模を意図的に過小評価する広報活動を約1カ月も続けた。3月18日夕刻まではINESレベル4だった。その後もレベル5が続き、レベル7への引き上げは4月12日。)

3. 政府事故調の調査・検証

3-7. 事前対策の不備

- (1) 津波対策が不十分だった。建設当初の3.1メートルの設計波高にもとづき標高10メートルに建設された。その後、設計波高は5.7メートルに改訂されたが、非常用海水系ポンプの嵩上げ工事が行われたただけだった。その後2度にわたり(2002年, 2006年)、津波評価を見直すチャンスがあったが、東京電力はそのチャンスを逃した。政府も督促しなかった。(これに関して検察審査会が2014年7月、東電幹部3名につき「起訴相当」の議決をし、裁判が始まった。)
- (2) アクシデント・マネジメントAM(緊急時過酷事故対処)の手引きが、内的事象(機械故障、人的過誤)に起因するもののみ限定され、外的事象(火災、地震等)を除外していた。その未整備の論拠は、**確率論的リスク評価(PRA又はPSA)**の未実施であった。これは屁理屈だった。(PRAなしでもそれなりのAMは作れる)。さらにアクシデント・マネジメントは規制上の要件でなく、電力会社の自主保安の一環。
- 以上2つの視点からの分析のみ。(期間内にできることを限定。)

3. 政府事故調の調査・検証

3-8. 政府事故調報告の成果

- (1) 福島原発事故について、信頼性の高い**百科事典**的なデータを、報告書という形で国民に提供した。(捜査当局的な手堅さに裏打ちされている。)ちなみに、国会事故調は**論文集**、民間事故調(日本再建イニシアティブ)は**読み物**。
- (2) 膨大なデータ(証言、文書)を収集した。しかし公開して広く活用することを前提としていなかった。ようやく「吉田調書漏洩」をきっかけに、その一部が2014年9月より公開され始めたにとどまる。)
- (3) 事故対策・事故対処に欠陥があったことについて、詳細に解明することができた点が、いくつかある(以下に例示)。
- ○1号機の非常用復水器(IC)の機能障害の分析。(弁が「フェイルセーフ」仕掛けにより電源系統の喪失に伴い自動的に閉となった。)
- ○巨大津波リスクを知らながら津波対策が何度も先送りされたことの経緯の分析。(国会事故調に引き継がれ、のちの強制起訴へ。)
- ○大熊町の双葉病院における患者避難の失敗の経緯の分析。

3. 政府事故調の調査・検証

3-9. 政府事故調報告の限界(1)

- (1) 検察庁が刑事事件の裁判に提出する論告・求刑書類のような様式・文体で書かれている。章節項の記号のふりかたに独特の癖があるので読みにくい(第1、1、(1)、①、ア、の順)。通し番号で表示しない。また目次が粗略である。索引もない。
- (2) 国家官僚については審議官以上、民間組織については役員以上ののみ、人名が記載されている。そのため事故対策・事故対処に関する行動の因果関係がたどりづらく、重要な意思決定を行った責任者を明確にできていない。(たとえば官邸内部の情報流通。)
- (3) 主として政府と東京電力の動きに焦点を合わせ、それ以外のアクターに関する記述・分析が手薄となった。たとえば学協会・科学者、福島県(行政)、電力業界、メーカーなどの行動の検証がほとんどない。
- (4) 事故に直接的な因果関係をもつ要因のみを、調査・検証の対象としており、歴史的要因について掘り下げた考察を加えていない。(原子炉設計・建設についてはアメリカ関係者も重要)。

3. 政府事故調の調査・検証

3-10. 政府事故調報告の限界(2)

- (5) 事実認定に大きな限界があった。短期間(9カ月あまり)に多人数(772名)に対し限られた戦力でヒアリングを行ったために、ほとんどの場合、表面的なヒアリングにとどまった。あいまいな証言を突き詰めていく時間がなかった。証言者間の証言の相違について、詳しい詮索をする時間もなかった。
- (6) 政府自身による調査では身内に甘くなると懸念されていた。実際、霞が関の行政機構に対する厳しい指摘はほとんどない。(永田町の政治家についてはそれなりに厳しい。)
- (7) 原発事故対策・事故対処をめぐる国際関係の記述が乏しい。ドメスティックな調査にとどまった。特にアメリカ関係者(在日大使館、在日米軍など)に対し、幅広く証言をとり、文書を収集すべきだった。またチェルノブイリ事故(1986年)の調査も踏まえるべきだった。
- (8) 事故再発防止という観点から、体系的考察を加えていない。それは事故に直接的な因果関係をもつ要因のみを取り上げる姿勢に起因するところが大きい。

3. 政府事故調の調査・検証

3-11. 政府事故調報告の限界(3)

- (9) 現行法令や現行事業の欠陥に言及せず、法令改正や事業見直しの提言を避ける傾向にある。(これも身内である国家行政組織への配慮か。)
- (10) 物理的な事故進行の経過をあまり解明できなかった。(6年後の今も解明はあまり進んでいない)。福島第一原発の主要施設の損傷が生じた箇所、その程度、時間的経緯を含む全体的な損傷状況の詳細、放射性物質の漏出経緯、原子炉建屋爆発の原因など。これについては実地検証が将来的に必要である。
- (11) 報告書を1冊にまとめられなかったことは、非常に残念である。中間報告と最終報告が別々に出され、概要版もそうだった。(出版そのものも危ぶまれた時期があった。)
- (12) 収集した資料(証言、文書)の保存・公開に深刻な課題を残している。人類共有の財産なので、保存はもとより、適切なルールを決めた上での公開が必要である。

3. 政府事故調の調査・検証

3-12. 常設の事故調査機関設置の必要性

- 政府事故調、国会事故調とも、短期間で報告書をまとめたので、一応任務は果たしたといえる。(ともに2012年7月に最終報告。)
- しかしながら現地での実地調査は、高い放射線レベルのために、事故が始まってから6年を経過してもなお不可能に近い。そのため事故進展経過については未解明の点があまりに多い。
- 実地調査とは別に、時間軸・空間軸を広くとった調査も必要である。歴史的・国際的な検証の大幅な充実が、ぜひとも必要である。
- 福島原発事故が最大の危機を脱したのちの事故収束活動・事故被害修復活動についても、しっかりした検証が必要である。(これは遠い未来にわたって続けられる必要がある。)
- 上記の目的を果たすため常設の事故調査機関を設置すべきである。
- なおいつも指摘されることだが、事故調査と犯罪捜査との関係を構築し直す必要がある。(真相究明と犯罪捜査は矛盾する面がある。証言者の免責も検討すべき。ただし免責しても偽証は防げない。)

4. 福島原発事故の教訓

4-1. 過酷事故リスクの受忍限度

- 2011年の福島原発事故を受けてドイツのアンゲラ・メルケル首相が設置した「安全なエネルギー供給に関する倫理委員会」は、2021年までに原発を全廃せよと勧告した。その主たる根拠は2つ。
- (D1) 原発過酷事故は損害規模に上限がないこと。
- (D2) 想定以上の事態に耐える原子炉を設計できず、しかも日本のようなハイテク国家において実際に過酷事故が生じたこと。
- それに対し日本政府は、以下の判断をしている。
- (J1) 原発過酷事故から復興は可能。
- (J2) 過酷事故の可能性を低減させる措置を講ずるとともに、万が一過酷事故が発生しても放射能放出や周辺住民被曝を最小限とするための措置を講ずることで、リスクを受忍できる限度まで下げられる。
- しかし原子力規制委員会は、福島原発事故の教訓を十分に踏まえた上で、このような判断を示しているのだろうか。10個の教訓を抽出して、それへの原子力規制委員会の対応を検討したい。

4. 福島原発事故の教訓

4-2. [1] 異次元の損害規模

- 第1の教訓は、1986年のチェルノブイリ原発事故に匹敵する、史上最悪クラスの原発過酷事故 (IAEAの国際原子力事象評価尺度INESレベル7) が、日本において現実には発生してしまい、取り返しのつかない甚大な被害をもたらしていることである。
- 汚染地域からの避難民は6年が経過した現在もなお8万人をこえる。被害の完全修復は百年の歳月をかけても不可能である。今後数十年の間に被害修復に要する費用は100兆円以上に達するかもしれない。すでに30兆円の支払いが現実視されている。
- このように大型原子炉そのものが、他の技術システムと比べて異次元の被害をもたらした。そのような異次元のリスク源を、今後存続させてよいのかどうか、真摯に検討することが必要である。(過酷事故が発生したという動かせない事実のために、国民の多数者が脱原発を支持するようになったと考えられる。)

4. 福島原発事故の教訓

4-3. [2] 老朽炉、旧式炉の危険

- 第2の教訓は、老朽(高経年)炉・旧式炉を放置していたことである。
- 福島第一原発1号機が運転開始後41年目を迎えていた。他の5基もすべて1970年代に運転を開始している。老朽化が進んでいたために、地震や津波などの外力に対して脆弱となっていた可能性がある。また商業原子力発電の初期に作られた旧式の原子炉であるため、安全対策が新型炉と比べて劣っていたと考えられる。
- たとえば福島第一原発には、初期の原発で使われていたゼネラル・エレクトリック(GE)社のMark I型格納容器や、非常用復水器ICが使われていた。なおのちの沸騰水型軽水炉(BWR)の格納容器はMark II型やIII型に置き換えられている。また非常用復水器ICも隔離時冷却系RCICに取って代わられている。
- 最新の原子炉に匹敵する安全性の水準を満たすよう、既設原子炉の改造を行う必要があるかどうか、真摯に検討する必要がある。(新型炉は全般的に安全対策が充実している。フランスAlevaのEPRや、アメリカWestinghouseのAP1000など。)

4. 福島原発事故の教訓

4-4. [3] 多数の原子炉の密集設置

- 第3の教訓は、多数の原子炉の密集設置にともなう危険性である。
- 福島原発事故では、福島第一原発にある6基の原子炉のうち4基が大破した。多数の原子炉を同一サイト(地点)に設置することが、大きなリスク要因となることが、この事故によって明らかとなった。
- ある原子力発電所で1つの原子炉が大破壊すれば、同じ敷地にある他の原子炉にも影響が及び、事故の規模が拡大する可能性がある。
- また事故拡大防止・事故収束のための対処行動が困難となる可能性がある。福島原発事故では入れ替わり立ち替わり、危機に陥る原子炉があらわれ、対処行動は混乱に陥り、対策は後手に回った。
- 新規立地地点の確保が困難となる中で、既設地点での増設に次ぐ増設を続けてきたことが裏目に出た。なお一カ所に多数の原子炉を建設することには、電力安定供給上のリスクもある。
- 単一サイトへの集中立地だけでなく、サイト間の近接も好ましくない。(福島第二が、巻き添えとなる可能性もあった。福井県も密集。)

4. 福島原発事故の教訓

4-5. [4]人口密集地域への原子炉設置

- リモート・サイティング(遠隔立地)は、原子力施設の立地の基本原則である。事故の被害を最小限に抑えることが、その目的。
- それを保障するために「立地審査指針」があった。そこには「**仮想事故**」における敷地境界の被曝線量を0.25シーベルト以下、集団線量を2万人シーベルト以下、にするという要件が書かれていた。
- だが原子炉安全審査で使われる「仮想事故」は、格納容器が絶対に破損しないという前提で、設定されていた。
- 福島原発事故と同規模の事故が起きれば、日本の全ての原発がこの要件を満たさない。
- 福島原発事故をはるかに上回る規模の事故も起こりうる。それを考慮すると日本全土が人口密集地域。とくに30キロ圏、50キロ圏、100キロ圏、200キロ圏の人口が問題となる。
- 規制委員会は、立地審査指針そのものを無効とした。(もし有効であり続ければ、ほとんどの原発が不合格となる。)

4. 福島原発事故の教訓

4-6. [5]地震・津波の危険地帯への設置

- 危険施設である原子力発電所を、地震・津波大国である日本に建設すること自体が、事前予防対策の観点から、大きな問題である。
- それでも原発を建設するのであれば、地震・津波の危険性が比較的小さい場所を、慎重に選ぶ必要がある。
- しかし日本では世界的にみて最も危険な場所に、中部電力浜岡原発がある。(1・2号機は廃止されたが、3・4・5号機は原子力規制委員会の新規制基準を満たせば再稼働可能な状態にある。)
- 福島第一原発の地震・津波リスクは、浜岡に比べれば相対的に小さいが、決して安全な場所ではなく、巨大地震・巨大津波の危険性が、地震学者たちにより以前から指摘されていた。
- 自然災害として、地震・津波の他に、火山噴火も考慮すべきである。超大規模噴火が日本列島において数万年に1回程度の頻度で起こることが知られるようになり、もしそれが起きれば火砕流・溶岩・噴石・火山灰などが大量に噴出して原発を襲う可能性がある。

4. 福島原発事故の教訓

4-7. [6]地下水の豊富な地域への立地

- 第6の教訓は、汚染水問題の厄介さである。
- 原発敷地において大量の地下水が湧出しているサイトは3カ所ある。日本で最も地下水の流量が多いのは、東京電力柏崎刈羽原発(2700トン/日)であり。それに次ぐのが、東京電力福島第一原発と、九州電力川内原発である(いずれも300~400トン/日)。
- 福島第一原発の汚染水問題は、格納容器・圧力容器の同時破壊を被った3基の原子炉がある。循環注水冷却システムの運転によって、絶えず汚染水が増え続けている(1日400トン)。それは敷地内の貯蔵タンクに貯められており、際限なく増え続けている。(水冷方式を空冷方式に転換できれば、汚染地下水の増加は止まる。)
- また高濃度汚染水の原子炉敷地内の封じ込めが困難をきわめている。(凍土壁がうまく構築できていない。)
- このことは地下水の豊富な地域への原発立地が、禁忌であることを示唆している。

4. 福島原発事故の教訓

4-8. [7] 指揮管制システムの麻痺

- 第7の教訓は、事故に際して指揮管制システム(軍事用語ではC4ISR)が、崩壊に近い深刻な機能障害を起こしたことである。
- 原子力災害対策特別措置法(原災法)によれば、首相官邸に設置される原子力災害対策本部を中心に、原子力安全・保安院、原子力安全委員会、原子力事業者(東京電力本店)などが一体となって情報を共有し、対策を進めることとなっていた。またサテライトとして原子力災害現地対策本部がオフサイトセンターに置かれ、そこが現地における事故対処作業の指揮をとることが想定されていた。
- しかしこの国家的仕組みは麻痺した。首相執務室(官邸5階)が、実質的な司令部となった。しかし情報が入ってこないばかりか、専門家(班目原子力安全委員長等)による意思決定サポートも機能障害を起こした。事故対策本部緊急参集チーム(官邸地下1階)、経済産業省原子力安全・保安院(寺坂院長)に設置されたERC(緊急時対応センター)、現地のオフサイトセンター、および東京電力本店、福島第一原発現地対策本部が、いずれも深刻な機能障害に陥った。

4. 福島原発事故の教訓

4-9. [8] 減災・避難の失敗

- 第8の教訓は、原発周辺地域(原発敷地外)における避難計画とその実施が、深刻な機能障害を起こしたことである。
- 福島第一原発事故に際しての避難は困難をきわめた。そもそもオフサイトセンターが全く機能しなかったばかりか、その代わりに機能すべき首相官邸や福島県が、減災・避難作戦の司令部としての役割をほとんど果たさなかった。
- 実際の避難作戦は、現地の市町村や現地に動員された防災組織がアドホックに連携して進められた。そのため避難は著しく非効率となり多くの犠牲が避けられなかった。とくに象徴的なケースは、大熊町の双葉病院とその系列施設ドーヴィル双葉だけで、50名が死亡(他施設を含めて60名が死亡)したケースである。
- 住民に災害情報を伝達するシステムが破綻を来した。とりわけモニタリングシステムとSPEEDIの情報提供が極端に遅れた。(また3月12日の1号機爆発後の放射線情報が、5時間も遅れたのは奇怪。)

4. 福島原発事故の教訓

4-10. [9] 事故収束・被害修復の難航

- 第9の教訓は、事故発生から6年が経過した現在においても、政府および東京電力は、事故収束および事故被害修復に成功していないことである。
- その背景には、原発過酷事故について、事故収束および事故被害修復が本質的に困難であるという事情がある。
- しかし現状では、事故収束作業はいたずらに難航している。もっと効果的な事故収束作業が可能だったのではないか。また福島県民を中心とする被災者の「人間の復興」について、もっと効果的な政策的支援があったのではないか。
- その意味で、事故収束・事故被害修復の難航の原因は、半分は原子力災害特有の困難さ、半分は人災である。
- 計り知れない規模の被害が、解消の見込みがないまま半永久的に続いていることの意味はきわめて重い。また原子力の過酷事故が起これば、また同じような事態となる恐れが濃厚だ、ということである。

4. 福島原発事故の教訓

4-11. [10] 事故原因究明の難航

- 第10の教訓は、事故発生から5年7カ月が経過した現在においても、事故原因について、十分解明できていないことである。その基本的原因は2つある。
- 第1の基本的原因は、原発など核施設の過酷事故により、大量の放射能が周辺にまき散らされ、原子炉施設の実地調査(現場検証)すらきわめて困難な状態が、長期にわたり続いていることである。これは核事故の本質的な性質に由来する。
- 第2の基本的原因は、事故調査・検証のための常設機関の設置を、政府・国会が怠っていることである。まるで、事故原因・事故経過が明らかになることを、恐れているようだ。それにより政府の「失敗」が、次々と露呈するかも知れないからである。また政府以外の、原子力関係者の「失敗」が露呈することも、原子力開発利用を原状復帰させたい政府にとって不都合である。原子力関係者からの、調査・検証をほどほどにせよという「陳情」が、行われたかも知れない。

5. 教訓を軽視する原子力規制委員会

5-1. 原子力規制委員会の姿勢

- 第3節で、10項目にわたって列挙してきた福島原発事故の教訓を、原子力規制委員会が真摯に受け止めるならば、二度とこのような事態を招かないための政策を策定することに、原子力委員会は尽力しなければならない。
- だが原子力規制委員会は、そうした自らの使命を果たそうとしていない。規制委員会の活動の基本前提となっているのは、原発の安全審査によって設置許可(設置変更許可)を下すことである。不許可を乱発しては行政機関としての使命を果たさないことになる。不許可のケースはあくまで例外的である。そのように関係者は考えているのではないか。(これが許認可行政の常識。)
- 原子力規制委員会が、みずからの使命を取り違えていることについて、10項目の教訓のひとつひとつに対応させて述べる。ただし複数の項目を束ねることにより項目の総数を8つとした。

5. 教訓を軽視する原子力規制委員会

5-2. [1] 原発の是非を問わない

- 第1の教訓(異次元のリスクを容認すべきか)について、原子力規制委員会は検討すること自体を避けている。
- 福島原発事故の被害を真摯に踏まえるならば、原発新增設を禁止するだけでなく、既設原発の再稼働についても禁止するか、実質的に禁止に相当する規制基準を制定することについて、検討することが不可欠だろう。だが原子力規制委員会は最初から、日本の原発の安全水準を国際水準に近づければよしとする姿勢、つまり原発の運転・建設を容認する姿勢をとってきている。
- もちろん原発の廃止の是非については総合判断が必要であり、原子力規制委員会の専権事項ではない。しかし過酷事故リスクが有意に存在するならば、それだけで禁止の判断を下すに値する。
- 軍事転用リスクと過酷事故リスクの2つは、核エネルギーの異次元の破壊力をあらわしており、他の基準との相対評価の対象とはならない。それらが有意に存在するならば、それだけで禁止に値する。

5. 教訓を軽視する原子力規制委員会

5-3. [2] 老朽炉、旧式炉への対応

- 第2の教訓のうち老朽化(高経年化)問題について、原子力規制委員会は一定の配慮を示している。福島原発事故を受けた原子炉等規制法の改正の際に、原子力発電所の運転は、使用前検査に合格した日から原則として40年とした。
- ただし同時に、原子力規制委員会の認可(寿命延長認可)を得たときに限って、20年を越えない期間で運転延長できるとした。結局のところ、従来の最長60年の基準を変えていない。
- また旧式原子炉については、原子炉の設計そのものの妥当性を徹底的に究明せず、事故対処の仕組みを形式的に整備し、安全対策のハードウェア(ほとんどは可搬施設。一部のみ固定施設)を付け加えれば、機種を問わずいかなる老朽炉・旧式炉でも合格できる規制基準を作っている。
- 最新の原子炉に匹敵する安全性の水準を満たすよう、既設原子炉の改造を行う必要があるかどうか、真摯に検討する必要がある。

5. 教訓を軽視する原子力規制委員会

5-4. [3] 多数の原子炉の密集設置

- 第3の教訓についても、何ら配慮されていない。
- 多数の原子炉の密集設置にともなう危険性は明らかである。これを規制対象とすることについて、原子力規制委員会は当初検討すると言っていたが、結局は避けた。
- かりに原子力規制委員会が、1カ所のサイトに設置する原子炉の上限を2基までとし、原発相互間の距離を十分に確保するといった要件を立てれば、日本国内の多くの既設原発（3基以上の原子炉を擁するサイトや、福井・福島など複数の原発が近接立地されている地域）で多くの原子炉を廃止せねばならない。それを避けるべきだという判断が原子力規制委員会の中で働いたのではないか。（以下、参考。）
- 東京電力柏崎刈羽7基、東京電力福島第一6基（すべて廃止）、東京電力福島第二4基、関西電力高浜4基、関西電力大飯4基、九州電力玄海3基、北海道電力泊3基、東北電力女川3基、中部電力浜岡3基（かつては5基）、合計37基（福島第一廃止後は31基。日本全国42基の73%あまり。）

5. 教訓を軽視する原子力規制委員会

5-5. [4~6]原子炉設置の立地条件

- 第4・第5・第6の3つの教訓を、原子力規制委員会は考慮せず。
- 第4の教訓(人口密集地帯の立地禁止)については、立地審査指針を厳格適用して全ての既設原発を不合格とするのが筋。だが原子力規制委員会は規制基準の方を、既設原発が不合格とならないようにした。つまり立地審査指針を廃止(運用停止)してしまった。
- 第5の教訓である地震・津波の危険地帯への原子炉設置については、基準とする地震動や波高を厳しくする程度であり、抜本的な見直しは行っていない。火山噴火については「火山影響評価ガイド」を作成しただけ。詳細な審査指針を設けていない。(指針とガイドの違いは、規制要求かそれとも規制要望かという点。)
- 第6の教訓である地下水の豊富な地域への原子炉設置についても、何ら規制を加えていない。
- [2]~[6]をみてくると、1基の既設原子炉をも不合格にしないという原子力規制委員会の強い姿勢が浮き彫りになってくる。

5. 教訓を軽視する原子力規制委員会

5-6. [7] 指揮管制システム

- 第7の教訓についても、原子力規制委員会は真摯な検討をせず、従来の原子力災害特別措置法(原災法)の仕組みを基本的に変えていない。
- 新しく制定された原子力防災指針には、福島原発事故において危機管理体制が深刻な麻痺に陥った原因と対策について、専門組織を設置して本格的検討を行うことなく、従来の方式を踏襲している。
- 指揮管制システムの麻痺というのは、あらゆる危機管理(軍事を含む)において致命的結果をもたらすものであるため、専門的な調査研究組織を作ってしっかり解明すべき課題であるが、それをしないまま従来システムを踏襲することを決定するのは無思慮である。
- 次の過酷事故が起きた際、同様の事態を絶対に招かないためには、カオス状態を生み出した原因を精密に分析し、新たなシステムを構築する必要がある。

5. 教訓を軽視する原子力規制委員会

5-7. [8]防災・避難計画(1)

- 第8の教訓についてもほとんど有効な対策がとられていない。
- 福島事故後、**予防防護措置区域PAZ** (Precautionary Action Zone、5キロ圏)、および**緊急防護措置区域UPZ** (Urgent Protective action Zone、30キロ圏)という概念が使われるようになったが、範囲の狭さは解消されていない。
- 原子力規制委員会は原子力防災指針を定めるとともに、地域防災計画のモデル文書として「**地域防災計画(原子力災害対策編)作成マニュアル**」を作成するのみで、地域防災計画の作成を自治体(都道府県、および30キロ圏内の市町村)に丸投げしている。
- 都道府県単位あるいは市町村単位ではなく、避難民の輸送・受入体制も含めて全国のおよび広域的(たとえば関東地方、関西地方などのブロック別)に防災計画(全国防災計画、広域防災計画)を策定し、住民に周知させる必要があるが、それもない。

5. 教訓を軽視する原子力規制委員会

5-8. [8]防災・避難計画(2)

- その策定・実施の担い手として、アメリカの**連邦緊急事態管理庁FEMA**のような、各府省の上位にたつ防災・減災対策実施組織の構築が必要と考えられる。その話は立ち消えになった。(従来の国家的防災組織の抵抗によるものか。)
- また迅速に国民・住民に情報を伝達するシステムの構築が必要であるが、それも整備されていない。
- 原子力規制委員会はモニタリングシステムでの放射線の実測にもとづいて避難を進めることとし、SPEEDIなど放射能拡散予測システムによる予測は用いないという。それは避難を決定的に遅らせ、安全確保に逆行する。(指揮管制への無能力・無気力が背景にある。)
- 被曝から周辺住民を守るには放射能の予測・実測のための多様な技術的方法の運用が必要。たとえばアメリカで用いられている無人機GHでの放射能計測システムの整備、風向・風速を考慮したハザードマップの作成・配付など。だがこれに関する原子力規制委員会の問題意識は希薄である。

5. 教訓を軽視する原子力規制委員会

5-9. [9] 事故収束・被害修復の難航

- 福島原発事故において政府および東京電力は、事故収束および事故被害修復に成功していない。
- その背景には、原発過酷事故について、事故収束および事故被害修復が本質的に困難であるという事情がある。
- しかし現状では、事故収束作業はいたずらに難航している。もっと効果的な事故収束作業が可能だったのではないか。また福島県民を中心とする被災者の「人間の復興」について、もっと効果的な政策的支援があったのではないか。
- 原子力規制委員会がこの分野において、オブザーバー的役割に留め置かれていることが問題である（主役は経済産業省）。安全確保を一元的に司るということが、設置法第1条に書かれている。だとすれば事故収束・被害修復活動において主役となるのは、原子力規制委員会ではなければならない。

5. 教訓を軽視する原子力規制委員会

5-10. [10]事故原因究明の難航

- 第10の教訓は、事故発生から3年9カ月が経過した現在においても、事故原因について、十分解明できていないことである。
- だが事故進行の過程で原子炉施設のどこがどのように損傷し機能を失っていったかを把握しなければ、原子炉の安全上の弱点が分からない。また消防車による原子炉内への注水などの事故拡大防止対策がどのような効果を発揮したかも未解明である。
- しかし原子力規制委員会による事故原因解明のための作業はきわめて手薄である(国会事故調による地震LOCA説否定にのみ熱心。)
- にもかかわらず原子力規制委員会は、真相究明をまたずに新規制基準を定め、適合性審査を進めている。真相究明を軽んじて見切り発車的に規制基準を定めるのは性急にすぎる。
- また絶対に避けるべきは、解体・撤去作業を優先して証拠を破壊することである。政府・東京電力の廃炉対策を進めているが、事故現場の検証・保存という観点がなく、事故原因究明の姿勢が欠如している。

6. 原子力危機管理の考え方

6-1. 原子力防災における危機管理

- 危機管理システム(前記[7][8])の脆弱さと、それが福島事故後も、ほとんど改善されていないことについて、より詳しく検討したい。
- 原子力防災対策は、次の3段階にわけることができる。
- (1) 一般的な安全対策
- (2) 過酷事故を瀬戸際でブロックする過酷事故回避対策
- (3) 過酷事故発生時の大規模被害緩和対策
- このうち(2)および(3)が危機管理に関係する。戦闘に例えれば、(2)は攻撃を受けている状態、(3)は被弾し深刻なダメージ(魚雷命中で撃沈の危機等)を受けた状態にあたる。原子力防災は軍事の世界との親和性が高い。深層防護defense in depthもまた軍事用語からの転用。
- IAEA用語によれば、(2)は深層防護の第4層、(3)は第5層に相当する。この2つの層がきわめて脆弱だったことは、政府事故調査の活動等のおかげで共通認識となったが、ほとんど改善されていない。

6. 原子力危機管理の考え方

6-2. 原子力防災対策の弱体さ

- 日本の原子力防災対策は、福島事故前まで次のような概況だった。
- **(1)一般的な安全対策**: 先進的水準にあった。設備・機器の信頼性の高さに助けられ、原子炉トラブル発生頻度は世界的にも少なかった。
- **(2)過酷事故回避対策**: きわめて手薄だった。たとえば津波リスクに対して、対策を怠っていた。また非常用ディーゼル発電機を地下室に並べるなど、安全対策の多重性・多様性に重大な欠陥があった。安全対策強化で地元には危険意識を与えることを、関係者は避けた。
- **(3)大規模被害緩和対策**: きわめて手薄だった。原子力災害対策特別措置法(原災法)・原子力災害対策指針は、中小規模の事故しか想定していなかった。原災法はJCO事故を受けて1999年によりやく制定されたが、スリーマイル島事故(1979年)を最大想定事故としていたため、福島事故に全く対応できなかった。また、日本の規制当局は(シビア)アクシデント・マネジメント(AM)対策を1992年導入したが、電力会社の自主保安に委ね、規制要件に組み込まなかった。

6. 原子力危機管理の考え方

6-3. AM対策マニュアル(手順書)の問題

- 日本の規制当局は(シビア)アクシデント・マネジメント(AM)対策を1992年導入したが、電力会社の自主保安に委ね、規制要件に組み込まなかった(前述)。
- **外的事象**による過酷事故のAMに関しては、AMの手順書(マニュアル)さえ未整備だった。電力会社は外的事象に対する確率論的リスク評価PRAの技術的知見の不十分さを言い訳として、なかなか整備しようとしなかった。(PRAは安全上の弱点を検出する上で有効な手法だが、PRAなしでもAMを暫定的に整備すべきだった。)
- **内的事象**による過酷事故のAMに関しては、全原子力発電所で、手順書(マニュアル)が整備されていたが、役に立たなかった。したがって、その内容の精査が必要。(政府事故調は十分調べていない。)
- また、「**徴候ベースの手順書**」の妥当性も考える必要あり。斎藤誠『震災復興の政治経済学』は、福島第一でこれを守れば、2・3号機のメルトダウンは回避できたのではないかと指摘している。(福島第二では守った。)

7. 福島事故における原子力危機管理の失敗

7-1. 福島事故で明らかになったこと

- 福島原発事故において、日本の原子力防災システムは失敗した。原子力防災システムはハードウェア（設備・機器の整備）とソフトウェア（組織・体制とその運用）の2つの側面からなる。
- ハードウェアは巨大地震・津波に耐えられるものではなく、赤子のような無防備状態であった。それが主因となり、福島第一1・2・3号機は長時間にわたる全電源喪失状態に陥った。
- ソフトウェアに関しては、原子力防災を担う3つの組織系統がいずれも深刻な機能障害に陥った。
- 第1の組織系統は、首相官邸に設置される原子力災害対策本部を頂点とする**政府中枢系統**。
- 第2の組織系統は、原子力発電所など核施設の敷地内での対処のためのもので、原子力発電会社が中核となる(**オンサイト系統**)。
- 第3の組織系統は、オフサイトセンターであり、ここに核施設の敷地外での災害対処の拠点が置かれる(**オフサイト系統**)。

7. 福島事故における原子力危機管理の失敗

7-2. 危機管理の3つの組織系統(1)

- 第1の組織系統(**政府中枢系統**): 首相官邸に設置される原子力災害対策本部(政府対策本部)が災害対処の総司令部となり、首相が本部長となる。この政府対策本部の事務局をつとめるのが原子力規制委員会(以前は原子力安全・保安院)であり、緊急時にはERC(緊急時対応センター)を設置する。また関係各府省の幹部が政府対策本部に常駐し、各府省への指示が円滑に伝わるようにする。それが事故対策本部緊急参集チームである(寄せ集め集団)。政府対策本部は、第2・第3の組織系統を統括する。
- 第2の組織系統(**オンサイト対処系統**): 核施設の敷地内(オンサイト)での対処のためのもの。原子力発電会社(福島原発事故では東京電力本店)が司令部となる。その配下に福島第一原発の対策本部(以下、発電所対策本部と略記)が置かれる。発電所対策本部は通常は事務本館に置かれるが、地震で大破したため福島第一原発では付近の免震重要棟に設置された。最前線での対処活動は原子炉建屋の内部や周辺で行われ、その基地として中央制御室が活用された。

7. 福島事故における原子力危機管理の失敗

7-3. 危機管理の3つの組織系統(2)

- 第3の組織系統(オフサイト対処系統):やはり政府対策本部の配下に作られ、核施設の敷地外(オフサイト)での災害対処の拠点が置かれる。物理的には緊急事態応急対策拠点施設(オフサイトセンター)が設置される。
- そこには政府の原子力災害現地対策本部(経済産業副大臣が本部長をつとめる。しかし福島事故時には不在が多かった。また担当者が入れ替った。)、都道府県の現地対策本部、市町村の災害対策本部からなり、技術的助言者を置いている。原子力防災専門官(経済産業省、文部科学省)が常駐している。
- 合同対策協議会は、警察・消防・自衛隊をはじめ種々の防災関係機関に指示や情報提供を行うとされている。ただし防災関係者による寄り合い所帯的な連絡調整の仕組みとなっている。(指揮命令系統はあくまで縦割りで、組織ごとに分かれている。)

7. 福島事故における原子力危機管理の失敗

7-4. 政府中枢系統の失敗

- 政府対策本部をサポートする事務局として、原子力安全・保安院がほとんど機能しなかった。保安院は災害対処作戦を企画立案すべき使命を負っているが果せず。原子力安全委員会の組織としての意思決定サポートもなかった(班目春樹委員長の個人的アドバイスのみ)。
- 首相官邸に詰めた東京電力の武黒一郎フェロー(元副社長)も、官邸と東京電力本店との電話での情報交換のメッセンジャーとなったのみ。肝心の東京電力本店も現場状況を的確に把握していなかった。
- 中央省庁間では、縦割り行政が維持され、厄介な任務の譲り合いも起きた。(SPEEDIの所管に関して、文部科学省の鈴木寛副大臣は原子力委員会の久住静代委員に運用責任を押しつけた)。
- 法令に定められた政府中枢系統は、枢要なサポート組織が総崩れ。政府首脳は法令上イレギュラーな行動に踏み切った。多くは空振り。だが事故対策統合本部の設置は有効。これにより政府・東京電力本店・免震重要棟の三者間のコミュニケーションは劇的に改善された。

7. 福島事故における原子力危機管理の失敗

7-5. オンサイト対処システムの失敗

- 発電所対策本部(免震重要棟)は、原子炉そのものの状態をはじめ、福島第一原発の敷地内で進行中の事態を十分把握できなくなった。その原因をいくつか挙げる。(1)免震重要棟が騒乱状態となり重要情報を整理できなくなった。(2)中央制御室の計器類(温度計、圧力計、水位計など)が読めなくなり、読める場合でも数字が信用できなくなった。(3)作業員が直接、原子炉の状況を確認することも困難となった(ガレキの山、地震・津波の再来リスク、放射線レベルの増大等)。
- そうした事態のなかで、免震重要棟を司令部とした事故対処活動は、危機に陥った原子炉に対して、情報・マンパワー・資機材の不足・欠乏の中で、対症療法的に進めるしかなくなった。
- 福島第一原発の免震重要棟(2010年5月完成)と東京電力本店との間には、テレビ会議システムが設置されていた。しかし東京電力本店は、事故対処に関して有益なアドバイスができなかった。むしろ対策をディスターブした。

7. 福島事故における原子力危機管理の失敗

7-6. オフサイト対処システムの失敗(1)

- 福島原発事故では、大熊町にあるオフサイトセンターが全く機能しなかった。センターは地震・津波による損壊を免れたものの、通信回線がほとんど失われた。要員を派遣できた自治体は地元の大熊町のみだった。福島第一原発からわずか5キロの近接地にあり、放射能対策もない通常の建物だったため(福島県庁へ)撤退を余儀なくされた。
- オフサイトセンターが機能を喪失したために、政府、福島県、福島県内市町村、防災機関の間の連絡・調整は、機関相互で行われた。
- 福島県では住民避難に際して病院・養護施設の患者・要介護者合わせて60名が死亡したが、中でも**大熊町の双葉病院および同病院系列の介護老人保険施設ドーヴィル双葉**だけで50名が犠牲となった。その原因は、福島県、大熊町、自衛隊などの「防災組織」において、双葉病院およびドーヴィル双葉に取り残された患者・要介護者に対する実態把握が遅れ、防災組織間および防災組織内の連絡も円滑でなかったこと。(政府事故調最終報告、371～2, 380～1ページ)。

7. 福島事故における原子力危機管理の失敗

7-7. オフサイト対処システムの失敗(2)

- 周辺住民に対する情報提供は、的確に行われず、周辺住民は深刻な情報欠乏状態に置かれた。それは地震・津波による通信網・放送網の麻痺のためだけでなく、政府の厳しい情報管理のためでもあった。
- とくに放射線・放射能に関する情報は遅かった。周辺住民は居住地や避難先の汚染状況について、被曝したあとで知ることとなった。モニタリング・データやSPEEDIを活用して作成した汚染地図の公開も大幅に遅れた。そのため無用の被曝が住民にもたらされた。
- 周辺自治体が全般的に、周辺住民の被害緩和のための効果的な対策をとらなかった。(政府の過小評価に加担)。
- 周辺住民だけでなく国民(なかでも影響を受ける東日本住民)に対しても、放射線・放射能に関する情報提供が遅れた。たとえば**3月12日15時36分、福島第一原発1号機の原子炉建屋の上部が水素爆発とみられる爆発で吹き飛んだが、それによる放射能の放出量の見積りは5時間近くも公開されないままだった。**

8. 原子力危機管理体制は再構築されたか

8-1. 危機管理体制は不十分(総論)

- 福島原発事故では、3つの組織系統レベル(**政府中枢**、**オンサイト**、**オフサイト**)がいずれも、期待された機能を果さなかった。その反省をふまえて3つの組織系統レベルで、さまざまな改善策が導入されたが、本質的な改善になっていない。(以下に例示。)
- (1) **政府中枢レベル**: 危機管理体制の部分的な手直しにとどまる。指揮命令系統に、組織体制として特段の改善があるとはいえない。何よりも、縦割り行政的な仕組みが変わっていない。
- (2) **オンサイトレベル**: 過酷事故対策の設備・機器が増強されたことは評価できる。しかしそれで十分とは言えない。とくに破壊工作とに対しては全く無力。放射能の大量放出を防ぐ最後の壁が破れそうな場合の、所員の残留・避難の基準についても無配慮。
- (3) **オフサイトレベル**: 国家レベルでの防災・避難計画がなく、オフサイトセンターの組織にも改善がみられない。輸送手段の崩壊など最悪の事態が重なった場合の防災計画がない。

8. 原子力危機管理体制は再構築されたか

8-2. 政府レベルの課題(1)

- (1) アメリカで2003年に作られた国土安全保障省DHS (Department of Homeland Security) の傘下にある**緊急事態管理庁FEMA** (Federal Emergency Management Agency, 1979年発足) のように、大規模災害に対し政府が一元的に対処する組織を作る必要がある。福島事故に際して、重要任務について省庁間の「譲り合い」があり、それが事故対処を阻害した。各省庁の上位にたつ行政組織による「総合調整」の仕組みが必要。
- (2) 福島事故において有効性を発揮した、福島原子力発電所**事故対策統合本部** (東京電力本店地下に設置) のような仕組みが、法制化されていない。防災責任者が一同に会して協議する仕組みが必要。
- (3) 緊急事態において、海外の原子力規制組織にも開かれた事故対処の仕組みを構築し、海外専門家からのアドバイスを、必要ならば同時通訳も使って、提供してもらうようにする。(フランス原子力安全庁のラコステ氏は、S/R弁開放と減圧注水を直ちに行えば問題なかったとコメントした。注水の不確実さを考慮しても一定の理はある。)

8. 原子力危機管理体制は再構築されたか

8-3. 政府レベルの課題(2)

- (4)原子力規制委員会の非常時における危機管理能力の抜本的強化が必要。今の原子力規制委員会は、設備・機器等の基準適合を審査する「電気保安協会」的な性格にとどまり、危機管理部門がきわめて弱体。もしものときに危機管理を技術的に指導できる組織と人材が不足している。そのため福島事故のときと同様の、機能マヒ状態に陥る可能性がある。
- また内閣府に原子力防災担当部門(政策統括官以下60名)があるが、素人(出向者)ばかりで戦力になりそうにない。
- (5)武力攻撃・破壊工作(核テロリズムという表現が使われることもあるが、独善的な用語なので、なるべく避けたい)に対して、実効性ある対策を講ずるべきである。現在の法令において想定されているのは、民間航空機をハイジャックして100メートル近隣に落ちるという作戦(しかも直撃せず)への対策に限られる。原子炉施設の警備は、他国と比べて著しく弱体である。(とはいえ福井県知事の要請のように、自衛隊基地を福井県に作り、上陸作戦演習を実施するのは困る。)

8. 原子力危機管理体制は再構築されたか

8-4. オンサイトレベルの課題

- (6) 免震重要棟が東日本大震災の8カ月前の2010年5月に完成していなければ、オンサイトでの事故対処は実質的に不可能であり、それが東京電力および日本国民にとって、最後の命綱となった。それが整備されていない状況で、原発を運転することは適切でない。
- (7) **発電所内からの所員等の避難・防災計画**を、電力会社は詳細に策定する必要がある。原子力規制委員会もまたそれに関するルールを制定し、電力会社の計画を厳格に審査する必要がある。放射能の大量放出を防ぐ最後の壁が破れる瀬戸際に至った場合の所内の危機管理体制について決めなければ、関係者は福島事故におけるような「全員避難」か「一部残留」かの決断を迫られる。(避難の権利は、電力会社の社員はもちろん、協力会社の従業員にもある。)
- (8) 政府の原子力防災専門の実行部隊(特殊部隊)を、いざという場合に備えて、組織する必要がある。電力会社に任せるのが不適切な事態も生じうることを念頭に置くべきである。

8. 原子力危機管理体制は再構築されたか

8-5. オフサイトレベルの課題(1)

- (9) **全国レベルの防災・避難計画**が、そもそも策定されていない。原発過酷事故による放射能が都道府県境を軽々と超え、避難民や防災要員・物資も都道府県境を大規模に横切るとは、福島原発事故で私たちは経験済みである。(なお原子力規制委員会は、日本版FEMAの策定した計画の妥当性を審査しなければならない。)
- (10) **発電所内からの避難・防災計画**を、電力会社は詳細に策定する必要がある。また原子力規制委員会はきちんと審査する必要がある。その上で、オンサイトの避難・防災計画と、オフサイトの避難・防災計画とを、全体として統合的なものとして、再構築する必要がある。
- (11) 現在の法令では、オフサイトセンターは防災関係者の連絡調整役でしかなく、前線司令部としての機能を果たすことができない。経済産業副大臣は現地司令官に相応しくない。また防災関係の各組織が別々に行動したのでは、コミュニケーション障害が起きやすい。(日本版FEMAのサテライトとすれば、そのような問題は解消される。)

8. 原子力危機管理体制は再構築されたか

8-6. オフサイトレベルの課題(2)

- (12) **多重・多様なモニタリングシステム**を整備する必要がある。そこには当然、予測的手法も含まれる。モニタリング・システムは自然災害時においても機能を維持できるように、残存性(survivability)の強化が必要。**緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステムSPEEDI**(System for Prediction of Environmental Emergency Dose Information)は復活すべき。福島事故前にSPEEDIと一体的に運用すべきシステムとされていた、**緊急時対策支援システムERSS**(Emergency Response Support System)は、信頼性が低いので必要に応じた併用にとどめる(事故解析コードの信頼性が低いことは福島事故により明らかになった)。SPEEDI以外では、**地上モニタリングシステム、航空機モニタリングによる放射線実測システム、風向きごとの広域ハザードマップ**、なども導入・強化すべき。**ポータブルな線量計の普及支援措置を講ずることも有効。**

8. 原子力危機管理体制は再構築されたか

8-7. オフサイトレベルの課題(3)

- (13) 交通網が数日又はそれ以上麻痺した状態を想定した防災・避難計画を立てる必要がある。そのことは熊本地震でも痛感される。(もちろん多くの住民を置き去りにする計画しか立てられない。)
- (14) 避難弱者(病人、障害者、要介護者、原発事故負傷者等)については、防災当局が最優先のサポートを行う必要がある。中でも避難先の確保が最も重要。リアルタイムでの「空席確認システム」が整備されれば、有効性を期待できる。

9. 放射能の拡散予測とモニタリング

9-1. 放射能汚染情報の遅れ(1)

- 福島原発事故時、モニタリングシステムが崩壊した。福島第一原発敷地内に設置されていた8台のモニタリングポストと、各号機に接続する14台の排気塔モニターは全て使用不能。また福島県が県内に設置した24台のモニタリングポストのうち23基が使用不能となった。
- またSPEEDIと一体的に運用すべきシステムとして位置付けられていた緊急時対策支援システムERSS(Emergency Response Support System)が、使えなくなった。
- しかしSPEEDIは、活用可能だった。これについて**政府事故調最終報告**(2012年7月)の末尾にある「総括と提言」には、「放出源情報が得られない状況でも、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、各自治体及び住民は、より適切に避難のタイミングや避難の方向を選択できた可能性があったと言えよう。」(376～8ページ)という指摘がある。(原子力規制委員会の、SPEEDI退役の理由は屁理屈。)

9. 放射能の拡散予測とモニタリング

9-2. 放射能汚染情報の遅れ(2)

- だが政府は、そのような限定された形においてさえ、SPEEDI情報の活用に失敗した。その原因として、以下の2点が考えられる。
- 第1に、SPEEDIデータを防災に活用するための行政上のルールが整備されていなかった。誰が責任者となって、どのような条件下で、どのように運用するかの具体的なルールが不在であった。そのもとで文部科学省(鈴木寛副大臣)が3月16日、防災へのデータ利用について原子力安全委員会(久住静代委員)に委ねてしまった。原子力安全委員会の行動は鈍く、「逆推定」の計算結果にもとづく汚染地図を出したのは1週間後の3月23日。(完全に手遅れ。)
- 第2に、災害情報を国民・住民に対して秘匿しようという強い動機づけが防災関係者の中で働いていた。今述べたような行政上のルール未整備も手伝って、SPEEDIデータは防災組織内部で垂れ流し状態のまま放置された。SPEEDIデータだけでなく、モニタリングカーによるスポット的な実測データも、国民・住民に対して秘匿された。

9. 放射能の拡散予測とモニタリング

9-3. 多重・多様なモニタリングシステム(1)

- もし原子力発電所を再稼働する場合には、新たな過酷事故が発生する可能性は否定できないので、福島原発事故の教訓を踏まえた改善が必要である。その改善の急所となるのは以下の5点である。
- 第1に、放射線モニタリングシステムの事故・災害に対する抵抗力の抜本的強化が必要。それが地震・津波および原子炉施設の全電源喪失によりほぼ全面的に機能停止したことが、システムを「失明状態」に陥れ、その運用に重大な障害をもたらしたからである。モニタリングポストの増設は不可欠である。地震・津波等の自然災害によるモニタリングポスト損傷を防ぐために、その立地条件や耐震基準を抜本的に見直さねばならない(重要度分類指針におけるSクラスは必須)。電源喪失に備えた非常用予備電源の整備は必須である。そうしたモニタリングシステムの脆弱性を克服することは、それ自体として原子力防災にとって死活的に重要である。その徹底的な強化が結果として、SPEEDI運用のインフラを守ることにもつながる。

9. 放射能の拡散予測とモニタリング

9-4. 多重・多様なモニタリングシステム(2)

- 第2に、**航空機モニタリングによる放射線実測システム**の整備も必要である。それは地表面の放射性物質の蓄積状況を確認するため、航空機に高感度で大型の放射線検出器を搭載し、地上に蓄積した放射性物質からのガンマ線を広範囲かつ迅速に測定する手法である。アメリカのエネルギー省(昔の原子力委員会の改組によって生れた組織で、核エネルギー事業全般を所轄し、核兵器の開発・運用も行っている)がこのシステムを使っているのは、冷戦時代に核戦争を想定し、冷戦終結後も武力攻撃・破壊工作を想定しているからである。原子力発電所などの固定核施設では、放射能を放出する場所が決まっているので、それを取り囲むようにモニタリングシステムを構築すればよいが、核爆弾はいつどこで爆発するか分からない。いかなる場所でも迅速に放射能汚染状況を把握するためには航空機モニタリングしか方法がない。日本では現在のところ、核爆弾がどこかで爆発する可能性は低いが、せっかく開発されたシステムなのだから日本でもシステムを構築し、緊急時に活用しない手はない。

9. 放射能の拡散予測とモニタリング

9-5. 多重・多様なモニタリングシステム(3)

- 第3に、SPEEDIが確実に運用できるような危機管理システムを構築する必要がある。福島事故前のSPEEDIは、前述のようにERSSと一体的に運用するものとされていたが、信頼性の低いERSSからのデータを参考とするにとどめ、SPEEDIを基本的にモニタリングシステムと一体的に運用する仕組みへと改める必要がある。またモニタリングポスト群のデータから、放射能の放出量を正確に評価するための工夫も必要である。
- 第4に、SPEEDIを用いた放射能拡散予測情報を、できるだけ迅速に国民・住民に周知させるための仕掛けが必要である。パソコンやスマートフォンを用いての情報提供は必須である。そうした電子機器を使わない人々への配慮も、できる範囲で最大限必要。もちろん単に予測情報を公開するだけでなく、住民・国民の被害を最小化するための指示・勧告を根拠データを添えて出すことが同時に必要。(たとえば台風情報にも根拠データが示される。)

9. 放射能の拡散予測とモニタリング

9-6. 多重・多様なモニタリングシステム(4)

- 第5に、簡単なハザードマップを住民・国民に提供し、風向・風速など気象条件によってどのような避難が最適なのかを判断する材料として、住民・国民に活用してもらうことなども効果的である。
- 以上、少なくとも4つの手段があり、その全てを併用することが必要である。これらについては、パソコン・スマートフォンでの、リアルタイムの情報提供を進めるべき。
 - (1) 予測的手段としてのSPEEDI活用。
 - (2) 地上モニタリング(システムの残存性強化)。
 - (3) 航空機モニタリング。
 - (4) 簡単なハザードマップの事前配付と事故後の常時公開。

9. 放射能の拡散予測とモニタリング

9-7. SPEEDI退役問題(1)

- 原子力規制委員会は2015年、放射能拡散予測システムを避難に活用しない方針を決めた。その理由について原子力規制庁は2015年3月4日、原子力災害対策指針の改正に関わるパブリックコメント募集に際して、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた防護措置とSPEEDIの運用について」というスライド資料を公表した。そこには以下のような記述がある。
- 「従来の考え方では、SPEEDI等によって推定できるとした予測線量をもとに、各防護措置について定められた個別の線量基準に照らして、どのような防護措置を講ずべきかをその都度判断するとしていた。しかしながら、こうした防護戦略は、実際には全く機能しなかった。」このような認識に立って原子力規制委員会は、SPEEDIを原子力防災のツールから外した。2015年度予算は前年度の約10億円から約2億円に減額され、数年後にもゼロとなるのではないかと懸念される。

9. 放射能の拡散予測とモニタリング

9-8. SPEEDI退役問題(2)

- だが原子力規制委員会のこの判断は重大な誤りである。SPEEDIが「全く機能しなかった」のは事実だが、その主たる原因は、連動させて活用すべきモニタリングシステムの崩壊である。(ERSSは不要。)
- もうひとつ奇妙な記述。「SPEEDI等の予測的手法によって、放射性物質の放出のタイミングや放出量、その影響の範囲が正確に予測されるとの前提に立って住民の避難を実施する等の考え方は危険であり、原子力規制委員会はそのような防護戦略はとらない。予測結果が現実と異なる可能性が常にある中で、避難行動中に放射性物質が放出した場合、かえって被ばく線量が増大する危険性がある。」
- だが、不確実な状況の中では、確率論的にベストの選択肢を選ぶのが賢明である。もちろんそれが的中しない可能性もあるが、予測的手法を何も用いないよりも、はるかにまし。(天気予報のように。)
- このような屁理屈を弄してまでSPEEDIを退役させることが、原子力防災への信頼を大きく損なっている。

10. 武力攻撃・破壊工作対策

10-1. 核兵器攻撃被害想定(広島市)

- 核兵器攻撃被害想定委員会は、広島市の国民保護計画策定の一環として、2006年10月に設置された。国民保護計画というのは周知のように、2004年6月に有事関連法のひとつとして成立した「武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律」にもとづき、政府、都道府県、および市町村が策定を義務づけられているものである。各自治体は政府の提示した「国民の保護に関する基本指針」(2005年3月)に準拠して、国民保護計画を策定した。
- この「基本指針」の随所に、核攻撃や武力攻撃原子力災害(原子力発電所等への攻撃)への対処についての記述が含まれているが、「避難住民を誘導する際には風下方向を避けるとともに、皮膚の露出を極力抑えるための手袋、帽子、ゴーグル、雨ガッパ等を着用させること、マスクや折り畳んだハンカチ等を口及び鼻にあてさせることなどに留意するものとする」など、体系的な核兵器・原子力防災計画としてはあまりに貧弱な記述に満ちている。

10. 武力攻撃・破壊工作対策

10-2. 核兵器廃絶のための報告書

- 広島市(秋葉忠利市長)は、核兵器廃絶に向けたキャンペーンとして活用する目的で専門部会を立ち上げた。その委員は、物理学者の葉佐井博巳部会長(広島大学名誉教授)以下8名。合計10回の公開・非公開の会議を踏まえて2007年11月、報告書が提出され、広島市のホームページに掲載された。その骨子を組み込んだ広島市国民保護計画は2008年2月に決定された。
- 核攻撃のケースとしては**空中爆発(1メガトン、16キロトン)**と**地表爆発(16キロトン、1キロトン)**の4種類を想定した。専門部会報告書は、いずれのケースでも耐えがたい損害が発生することをシミュレーションによって示した。これにもとづき報告書は、核兵器攻撃に対して効果的な対処活動は不可能であり、大惨事を防ぐためには核兵器を廃絶するしかないという結論を下した。
- 同時多発テロ事件(2001年)以来、アメリカで出された報告書(RAND等)の大半は、小型原爆の大都市での地表爆発(ロングビーチ、ワシントンなど)を想定している。

10. 武力攻撃・破壊工作対策

10-3. 原発事故と核爆発災害との比較(1)

- 「第5章 核兵器攻撃災害への対処」(吉岡がドラフト担当)では、原子力発電所など民事用核施設の事故と核兵器攻撃(核爆発災害)との比較分析を行った。
- [核兵器攻撃の場合]
- (1)事前に予期できない場所において、瞬間的に多数の死傷者が発生する。しかも人口密集地が標的となる可能性が高い。
- (2)住民の死傷の原因は放射線以外にも爆風・熱線があり、それらが複合的に人体に作用する。
- (3)多くの場合、大規模な火災(ときに火事嵐)を伴う。しかもライフラインの多くが一挙に壊滅する。それには電磁パルスによる通信系統・電力系統等の麻痺も含まれる。
- (4)複数の場所で同時に、又は時間差を置いて攻撃が行われ、被害が発生することも十分にあり得る。つまり同時多発攻撃又は時間差多発攻撃が起こり得る。

10. 武力攻撃・破壊工作対策

10-4. 原発事故と核爆発災害との比較(2)

- [原発事故の場合]
- (1) あらかじめ決まった場所で事故は起こり、しかもそれは人口密集地から離れている(遠隔立地)。そのため急性の死傷者数は少ない。
- (2) 住民の死傷の原因は対処行動中の事故等を除けば放射線のみであり、爆風・熱線の影響はない。
- (3) 大規模の火災はともなわず、ライフライン障害もない。
- (4) 複数の場所で、同時発生する可能性は極めて低い。
- これらの相違のために、民事用核施設の過酷事故は、単独で起きた場合には、核兵器攻撃への対処と比較して、格段に容易である。
- **ただし民事用核施設の事故の場合でも、巨大地震等の災害と併発して起きる場合(いわゆる原発震災等)においては、通信・交通を含むライフラインの多くが一挙に壊滅するなどの効果が加わるため、単独の過酷事故よりも対処は、はるかに困難となる。**

10. 武力攻撃・破壊工作対策

10-5. 原発破壊作戦の標準的方法

- 核兵器を保有する国・団体がわざわざ核爆弾で原発を狙うことはない。核爆弾があれば直接人口密集地域で爆発させればよく、わざわざ大都市から離れた原発を狙うという迂回的作戦を用いる必要はない。
- 原発を攻撃のターゲットとするのは、核兵器を持たない国・団体であろう。そこでは通常兵器が使われる。
- 弾道ミサイルは手段として適切でない。それは命中精度が悪い。
- 確実に破壊する手段としては、航空機による貫通力の強い精密誘導兵器を用いた攻撃がありうる。しかし日本に関する限り、米軍・自衛隊の防御網をかいくぐることは困難。
- 少人数の特殊部隊による破壊工作が最も現実的。原子炉の心臓部（圧力容器、格納容器、使用済核燃料プール等）と電気系統を破壊すればよい。地上部隊の装備として欠かせないのが「対戦車砲」（対戦車ミサイルも可）である。戦車の装甲を撃ち抜く火器と、原子炉設計に関する一定の知識・ノウハウがあれば、撃ち抜くのは簡単。

10. 武力攻撃・破壊工作対策

10-6. 対戦車砲の活用

- 具体的な兵器として有望なのは、ロシア製の携帯型対戦車ロケット弾発射器(RPG)。
- 第2次大戦中にドイツ軍で使用されたパンツァーファウスト250を、ソ連が模倣し、改良を続けてきた。(無反動砲パンツァーシュレックとは別系統の兵器で、取扱が簡単。後方への噴射も少ない。)
- 砲身直径105ミリ、発射器重量10-20キロ、有効射程200-500メートルで、たいていの戦車に対応できる。RPG-29(やや大型)と、RPG-32(やや小型)が知られる。

10. 武力攻撃・破壊工作対策

10-7. 日本の防衛対策の脆弱さ

- 日本のテロ対策は、武力攻撃・破壊工作についてはほぼ全てを自衛隊(や米軍)に頼っている。原発敷地内では一定程度の警察力(機動隊の装甲車つまり特型警備車が最大限)を、配備すればよいという前提に立っている。(特殊部隊により容易に制圧されるだろう。)
- 想定されている具体的脅威は、故意による大型航空機の衝突のみ。
- そのための主な対策は、特定重大事故等対処施設(特重)のみ。この施設は、ポンプ、フィルター、発電機、燃料タンク、緊急時制御室等で構成される大型施設であり、かつ耐震クラスS、原子炉建屋近傍の施設には故意による航空機の付近への墜落に対する頑健性が要求されている。(しかし具体的設計は非公開。審査は非公開。)
- 他に、電源車や大型放水砲などは、同じ機能を持った設備が同時に使えなくなることがないように、設備同士の距離を十分に離して、複数箇所に分散して保管するといった対策がとられている。
- このような甘い想定では、武力攻撃・破壊工作に対処できない。

11. 原発過酷事故の再発を防止できるか(結論)

11-1. 再発防止のための改革の不発

- 原発再稼働を、安全性の観点からは認すべきかどうか、日本国民に問われている。(政府・電力業界は「是」としている。過酷事故が起きた場合に電力会社を政府が救済するというのが暗黙の前提。)
- だが以上の検討に照らしてみると、過酷事故に際しての原子炉施設の安全性が、抜本的に改善されたとは言えない。
- 原子力規制委員会は、既設の原子炉施設を、適当な設備追加や補強対策をとれば全て合格させるという相場観で、新規制基準を策定し、運用している。原子力安全・保安院の時代に比べれば、組織体制および規制基準において一定程度の改善がみられるが、再稼働する原子炉の安全性が保証されているとは言えない。(ちなみに現在の原子力規制庁長官は、資源エネルギー庁出身の安井正也。)
- 危機管理の組織体制も、ほとんど変わっていない。事故後は日本版FEMAのような組織を作るといった改革案が提唱されたりしたが、ほどなく鎮静化した。今後も「寄り合い所帯」の合議での対処となる。

11. 原発過酷事故の再発を防止できるか(結論)

11-2. 改革を嫌う日本の国家行政組織

- 福島原発事故のような未曾有の災害(人災)をもってしても、その再発を防ぐための抜本的改革が行われず、従来の組織・基準の小手先だけの修正が行われているにとどまる。これは日本の国家行政組織全般に当てはまるパターンである可能性がある。
- また抜本的改革を行わないために、国民の原子力発電に対する否定的姿勢が変わらないことに、国家行政組織はもっと敏感であってよい。国民は原発過酷事故がどういうものかを、福島事故を通して知ってしまった。またそれへの国家行政組織や電力会社の対応が小手先のものにとどまっていることを知っている。そうした状況下では「原発ゼロ」が国民の多数意見でありつづける状況は容易には変わらない。
- 原子力発電がエネルギー需給にとって不可欠ではなく、しかも多大な国民負担を強いることが、福島事故後明らかになりつつあることも、日本の原子力発電の将来にとって不利な状況。