

18世帯  
54名

訴 状



平成25年9月30日

神戸地方裁判所 御中

原告ら訴訟代理人弁護士

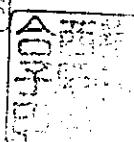
古 殿 宣 敬



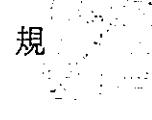
同 津久井



同 西野百合子



同 辰巳裕規



同 木村倫太郎



同 曾我智史



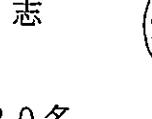
同 安保晶之



同 松田昌明



同 日野哲志



ほか20名

福島第一原子力発電所事故による損害賠償請求事件

訴訟物の価額 金4億4500万円

貼用印紙額 131万円

当事者の表示

別紙当事者目録記載のとおり

請求の趣旨

- 1 被告らは、別紙請求額目録「原告氏名」欄記載の各原告に対し、連帶して同目録「請求金額」欄記載の各金員及びこれらに対する平成23年3月11日から支払済みまで年5分の割合による金員を支払え
- 2 訴訟費用は被告らの負担とする  
との判決並びに仮執行宣言を求める。

# 請求の原因

## - 目 次 -

序章	はじめに	
第1	本件訴訟の意義	1
第2	当事者	5
1	原告ら	5
2	被告ら等	5
第1章	原発事故にいたる経緯	8
第1	日本の原子力政策	8
1	「政・官・財」主導で始まった原子力事業	8
2	国策民営による原子力事業	9
3	被告国による原子力の安全規制と「逆転関係」	9
第2	原子力に関する法体系	11
1	本件原発事故以前に成立していた法律	11
2	本件原発事故以後に成立した法律	13
第3	多発する原発事故	15
1	世界における原発事故	16
2	日本における原発事故	17
第2章	本件原発事故の概要	
第1	原子力発電所の構造	19
1	原子力発電の基本的な仕組み	19
2	原子炉の種類と構造	20
3	原子力発電所の構造と設備	24
第2	放射性物質の人体への影響と「深層防護」の考え方	25
1	原子力発電により生み出される放射性物質と放射線	25
2	原子炉の暴走と「深層防護」の考え方	31
3	異常時の対応設備とその手順	34
第3	福島第一原発の概要	37
1	立地	37
2	建設開始から運転開始までの経過	38

3	施設概要	39
第4	本件原発事故の発生	42
1	地震発生直前の福島第一原発の稼働状況	42
2	東日本大震災の発生および津波の到達	42
3	本件原発事故の発生経過	43
第5	放射性物質の拡散と避難・避難指示	51
1	放射性物質の拡散	51
2	本件原発事故に基づく避難域、警戒区域の指定避難指示	54
3	避難	57
第3章 被告東電と被告国の責任（総論）		59
第1	被告東電の責任総論	59
1	原子力損害の賠償に関する律3条1項に基づく責任	59
2	民法709条に基づく責任	59
第2	責任総論	61
1	被告国の損害賠償責任	61
2	規制権限の不行使	61
3	被告国の規制権限の概要	62
4	規制権限行使の社会的要請	64
5	責任集中原則（原賠法4条1項）との関係	65
第4章 地震に関する被告らの責任		67
第1	地震に関する知見及び耐震設計審査指針の策定等	67
1	福島第一原発1号機における当初の地震動の想定	67
2	福島第一原発付近における地震に関する知見の進展	68
3	「旧指針」及びこれに基づく「バックチェック」	68
4	平成14年7月に発表された「長期評価」	69
5	「新指針」及びこれに基づくバックチェックの不備	69
6	総合資源エネルギー調査会会合における岡村行信委員からの指摘	72
第2	被告東電の責任	73
1	はじめに	73
2	地震の予見可能性	73
3	結果回避可能性の存在及び結果回避義務違反	73
4	地震の本件原発事故に対する影響	74
第3	被告国の責任	75
1	はじめに	75
2	規制権限	75

3 予見可能性	76
4 結果回避可能性	77
5 権限不行使の違法性	78
 第5章 津波に関する被告らの責任	80
第1 津波に関する知見及び「長期評価」の発表等	80
1 福島第一原発設置許可申請時に被告東電が想定していた津波	80
2 1回目の津波想定見直し（津波安全性評価）	80
3 電事連の津波影響評価	80
4 2回目の津波想定見直し（原子力発電所の津波評価技術）	81
5 地震調査研究推進本部による「長期評価」	81
6 「溢水勉強会」での報告と安全情報検討会（第53回）	81
7 新指針の策定と保安院による「バックチェックルール」の策定	82
8 保安院による事業者の一括ヒアリング	83
9 バックチェックに関する被告東電と保安院との打ち合わせ	83
10 貞觀地震に関する「佐竹論文」の発表	83
11 「長期評価」に基づく被告東電による津波の予測	84
12 バックチェックルールに基づく被告東電による津波の予測	84
13 「佐竹論文」に基づく被告東電による津波の予測	84
14 被告東電による最終報告の先送り	84
15 まとめ	84
第2 被告東電の責任	85
1 予見可能性	85
2 結果回避義務違反	85
第3 被告国責任	86
1 具体的な規制権限	86
2 予見可能性	87
3 結果回避可能性	87
4 規制権限不行使の違法性	88
 第6章 S A・S B O対策に関する被告らの責任	90
第1 はじめに	90
第2 シビアアクシデント(SA)及び全交流電源喪失(SBO)について	90
1 シビアアクシデント(SA)とは	90
2 アクシデントマネジメント(AM)	90
3 シビアアクシデント(SA)の原因事象の想定について	91
4 確率論的安全評価(PSA)	91

5	全交流電源喪失（SBO）とは . . . . .	91
第3	S A・SBO対策に関する事実経過 . . . . .	92
1	S A・SBO対策に関する国際的な動向の概要 . . . . .	92
2	日本のS A・SBO対策に関する主要な事実経過 . . . . .	94
3	日本におけるS A・SBO対策の問題点 . . . . .	101
第4	被告東電の責任 . . . . .	102
1	はじめに . . . . .	102
2	S A・SBO対策に関する過失責任 . . . . .	102
3	まとめ . . . . .	109
第5	被告国責任 . . . . .	109
1	被告国の規制権限 . . . . .	109
2	S A・SBO対策の必要性に対する被告国認識 . . . . .	110
3	結果回避可能性について . . . . .	113
4	規制権限不行使の違法性 . . . . .	113
第7章 被告らの共同不法行為 . . . . .		114
第8章 本件原発事故による被害の実態 . . . . .		115
第1	原告らの生活基盤を形成する「ふるさと」 . . . . .	115
1	原告らの故郷である福島 . . . . .	115
2	原告らの暮らし . . . . .	115
3	「ふるさと」とは—“かけがえのないもの” . . . . .	115
第2	本件原発事故がもたらしたもの . . . . .	116
1	はじめに . . . . .	116
2	本件原発事故被害の特徴 . . . . .	116
3	避難に伴う苦しみ . . . . .	119
4	被災地に留まることに伴う苦しみ . . . . .	120
5	放射線被ばくに対する生涯の不安 . . . . .	120
6	生活基盤の崩壊 . . . . .	121
7	避難者らの分断とそれによる葛藤 . . . . .	122
8	避難生活に伴う家族の分断 . . . . .	124
9	コミュニティの喪失 . . . . .	124
10	子どもたちの受けた被害 . . . . .	125
11	本件原発事故前に住んでいた地域に帰る見通しがたたないこと . . . . .	126
12	本件原発事故による被害の実態のまとめ . . . . .	126

第9章 本件原発事故による原告らの損害	128
第1 被侵害利益	128
1 はじめに	128
2 平穏生活権	128
3 人格発達権	129
第2 損害総論	132
1 本件原発事故による損害の特徴	132
2 本件においていわゆる「差額説」は不適切であること	132
3 本件原発事故における適切な損害の把握「ありのままの損害」	132
第3 具体的損害	134
1 精神的損害	134
2 経済的損害	137
3 慰謝料のまとめ	143
4 弁護士費用	143
5 損害として明示的に除外する項目	143
6 損害のまとめ	143
 第10章 本件原発事故と原告らの損害との因果関係	144
第1 放射線被ばくは避けるべきものであること	144
1 放射線被ばくについて	144
2 国際放射線防護委員会（ICRP）勧告（2007年勧告）	145
3 欧州放射線リスク委員会（ECRR）勧告（2003年・2010年勧告）	145
4 子どもの感受性と甲状腺がん	146
5 小括	146
第2 避難することの相当性	147
1 はじめに	147
2 いわゆる「自主的避難」の相当性	147
3 避難を継続することの相当性	148
4 小括	148
 終章 まとめ	150

以下の用語は本文内において、下記のとおり略記する。

被告東電	被告東京電力株式会社
福島第一原発	福島第一原子力発電所
福島第二原発	福島第二原子力発電所
東日本大震災	東北地方太平洋沖地震
本件原発事故	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う巨大津波により、福島第一原子力発電所で発生した放射性物質放出事故
保安院	原子力安全・保安院
（　）国会事故調	国会事故調報告書（東京電力福島原子力発電所事故調査委員会）
政府事故調中間報告	政府事故調中間報告書（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）
政府事故調最終報告	政府事故調最終報告書（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）
東電事故調	福島原子力事故調査報告書（東京電力株式会社）
政府事故調技術解説	福島原発で何が起こったか　政府事故調技術解説（日刊工業新聞社）
政府事故調核心解説	福島原発事故はなぜ起こったか　政府事故調核心解説（講談社）

## 序章 はじめに

### 第1 本件訴訟の意義

1 平成23年3月11日、東日本大震災に伴い、東京電力福島第一原子力発電所から極めて大量の放射性物質が放出される本件原発事故が発生した。それからすでに2年半の月日が経過している。しかし、いまだにこの歴史的惨事は継続しており、終わりを見せていない。

なぜ、本件原発事故が終わっていないと言わなければならないのか。それは、第一に、福島第一原発は今も放射性物質を大量に放出すると共に、汚染水を大量に漏出し続け、原告らの郷土や海域の環境汚染は日を追うごとに深刻になっているからである。第二に、本件原発事故によって突然に被ばくの危険にさらされた幾多の人々は、今なお、生命を脅かされ、健康上の不安を抱え、住まいも、職業も、人々とのつながりも、生き甲斐もすべて奪われ、回復の目処さえ立たない状況に置かれ続けているからである。第三に、本件原発事故の真相は必ずしも解明されておらず、被告東電及び被告国の責任が曖昧にされたまま、再発防止策も徹底されず、被害者への賠償も支援策の実施も全く不十分だからである。

東京電力福島原子力発電所事故調査委員会法に基づき国会の下に設置された同調査委員会は、調査報告書の冒頭に「福島原子力発電所事故は終わっていない」と明記した。国会事故調査委員会が調査を尽くした末の現状認識は、まさに原告らの素朴な認識と重なっている。

2 本件訴訟は、本件原発事故により被った被害について、被告東電及び被告国に対して損害賠償を求めるものであるが、原告らは、全国で現在もなお約15万人を数える避難者のうち、この遠き兵庫県の地に避難してきた者とその家族らである。兵庫県下には約千人の人々が避難していると推計されているが、一人ひとりの原告らが抱える苦難は実に様々である。

突如として平穏な生活を破壊されたこと、あたかも難民のごとく転々と避難する日々を強いられたこと、これまで長年にわたって培ってきた職業や社会的立場を失ったこと、それぞれの生き甲斐を喪失してその回復の目処が立っていないこと、友人や同僚をはじめ人と人の絆が容赦なく分断される憂き目に遭ったこと、大切な家族との別居・別離を余儀なくされる事態となったこと、心安らかに暮らすことができたかけがえのない日常と平穏な環境が踏みにじられたこと等々、それぞれが背負っている苦難は筆舌

に尽くしがたい。

とりわけ、放射能による健康被害への不安は、言いしれぬ恐怖となって襲いかかり、原告らの心と身体を今も蝕んでいる。原告らは、本件原発事故によって被ばくの危険にさらされたのであるが、「放射性物質による放射線が人の健康に及ぼす危険について科学的に十分に解明されていない」(東京電力原子力事故により被災した子どもをはじめとする住民等の生活を守り支えるための被災者の生活支援等に関する施策の推進に関する法律【子ども・被災者支援法】1条)ことから、「東京電力原子力事故に係る放射線による外部被ばく及び内部被ばくに伴う被災者の健康上の不安」(同法2条3項)を、脳裏から消し去ることなどできず、これから一生背負い続けなければならない。また、「子ども（胎児を含む。）が放射線による健康への影響を受けやすい」(同法2条5項)ことから、子どもへの健康への悪影響は、本人及び親にとって、特に重くのしかかる苦悩である。

福島県の県民健康管理調査検討委員会のまとめ（平成25年8月20日発表）によると、甲状腺がん検査の結果、甲状腺がんと確定診断された子どもは18人、がんの疑いがあるとされた子どもは25人にのぼる。がんと本件原発事故との因果関係は公式には不明とされているものの、こうした痛ましい現実を直視すれば、原告らが主張する恐怖や不安が、社会通念に照らし合理的根拠に基づいていることは明らかである。

これら数々の被害は、ひとえに人間の尊厳を著しく損なうものであり、原告らの訴えは、憲法上保障される人間の尊厳の回復を求めようという、実にまっとうな願いにほかならない。

### 3 しかるに、被告らはこの事態を直視しようとしない。

そもそも、原子力発電は、環境中への拡散が許されない放射性物質を扱うことから、これを完全にコントロールして封じ込めることを絶対条件とするものであって、各種関連法制に基づく国の深い関与の下で稼働が許されてきた。特に我が国は、世界有数の地震列島であることから、大地震や大津波のリスクもかねてから指摘されており、被告らにとって、自然災害に対する安全性の確保は重大な責務であった。しかし、実際には、原子力発電の推進という国家目標のために、国の規制機関と電力会社が一体となって「安全神話」といわれる非科学的な幻想を打ち立て、原子力発電の経済性等を重視し、安全をことごとく犠牲にしてきた。その結末が本件原発

事故である。したがって、被告らが厳しく責任を問われるのは当然の結果である。

この点、被告東電については、原子力損害の賠償に関する法律3条に基づき無過失責任を負うことから、法的に損害賠償責任があることは疑いの余地はなく、被告東電もそれを否定していない。しかし、被告東電は、自らの手による福島原子力事故調査報告書でも開陳しているように、本件原発事故の主因はあくまで想定外の自然災害によるものであるとして、自己の過失や違法性を率直に認めていない。このような法的責任をはぐらかす態度が、被害者への賠償に対する消極的姿勢（いわゆる「直接請求」における「東電基準」の低廉性や、文部科学省の設置した原子力損害賠償紛争解決センターでの拒絶的な対応など）につながっている。また、福島第一原発で何が起きたのか真相は必ずしも明らかではないが、被告東電の隠蔽体質が、本件原発事故の真相究明の妨げになっている。国会事故調査委員会のほか、政府が設置した事故調査委員会でも、被告東電の責任は厳しく指摘されており、本訴訟を通じて、真相を白日の下に晒し、被告東電の行為の違法性を明確にする必要がある。

一方、被告国については、原子力損害賠償支援機構法2条で「国は、これまで原子力政策を推進してきたことに伴う社会的責任を負っている」と明記し、また、子ども・被災者支援法3条でも「国は、原子力災害から国民の生命、身体及び財産を保護すべき責任並びにこれまで原子力政策を推進してきたことに伴う社会的な責任を負っている」と自認していることから、その社会的責任は疑いない。しかし、法的責任については、まったく認めようとせず、被告東電に対応を押し付けているのが現状である。社会的責任にしても、子ども・被災者支援法が成立してから既に1年3か月が経過しているにもかかわらず、同法に基づく支援策は未だ実施されておらず、苦しむ被災者を長期間放置し続けてきた。これも、被告国が、自らの法的責任を否定し、本件原発事故の当事者として事態に向き合う姿勢を欠いているところに由来している。被告国は、数々の規制権限を有し、また、自然災害による原発への危険や、過酷事故（シビアアクシデント〔S A〕）に対する知見を保有していたにもかかわらず、被告東電に対する規制権限の行使を怠り、また、規制内容の改善を放置した結果、本件原発事故を招いたのであるから、その法的責任は明白と言わなければならぬ。

4 以上を踏まえ、原告らは本件訴訟を提起した。原告らは、賠償請求にとどまらず、本件訴訟を通じて主として以下の5点の実現を希求している。

第一に、被告国及び被告東電が、本件原発事故の法的責任の主体であることを明確にし、とりわけ被告国の損害賠償責任を明らかにすることである。

第二に、被告東電による低廉な賠償基準や、原子力損害賠償紛争解決センターの限界を打破し、原告らの被害に対する完全賠償を実現することである。

第三に、被告国に対し、本件原発事故の責任主体として、広く被害者に対する恒久的な補償制度の確立を実現させることである。

第四に、原告らの、被ばくの危険から避難する権利、被災地に安全に住まう権利、帰還する権利を等しくかつ十分に実現し、原告らの自己決定を尊重すると共に人間の尊厳を回復することによって、子ども・被災者支援法で打ち立てた理念を現実化することである。

第五に、本件原発事故の原因を徹底的に解明し、再発防止策を徹底させ、この地球上で、二度と同じような惨事を繰り返させないようにすることである。

本件原発事故を招いた責任の一端は、これまで数多く提起された原発関係訴訟において、ことごとくその請求を退け、被告国や原発事業者らの原発推進・安全軽視を容認する結果を積み重ねてきた司法の消極的姿勢にもある。本件原発事故後、こうした指摘が各方面から数多くなされてきたことは司法関係者も周知のとおりである。

だからこそ、本件においては、原告らの請求を認容するにとどまらず、原告らの声を率直かつ真摯に受け止め、上記の切実な願いがあることへの理解を求めたい。

兵庫県は、平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災の被災地である。当時、兵庫県下の被災者は、地震で被災しただけでなく、国の不十分な施策や被災者を冷遇する諸制度によって、復旧・復興の過程でも数々の苦難を味わってきた。しかし、市民が「人間復興」の理念・理想の下に立ち上がり、救済制度を求めていく活動を継続していくことにより、人権を回復する取組みを続けてきた経験を持つ。本件原発事故に係る同種訴訟は全国各地で提起されているところであるが、この兵庫の地においても、

個々の被害者の被害の質や内容は違っても、人権を回復し人間の尊厳を取り戻す方向性は、皆、いささかも変わらないという信念がある。御庁に対しては、原発事故で傷つけられた多くの人々の人権の回復の支えとなり、憲法理念に忠実な審理を求めるものである。

以下、原告らの請求の具体的な内容を詳述する。

## 第2 当事者

### 1 原告ら

原告らは、本件原発事故によって放出された放射性物質に汚染された区域に居住していた者たちである。原告らは、放射性物質による低線量被ばくの危険にさらされる生活を余儀なくされたため、世帯の全員が兵庫県内への避難を選択したか、あるいは、母子のみが兵庫県内への避難を選択し、夫はやむを得ず上記区域にとどまった者たちである。

各原告らの本件事故発生前の居住地、避難経路、避難後の居住地、家族構成等については、本訴状添付別表記載のとおりである。

### 2 被告ら等

#### (1) 被告東電について

被告東電は、電気事業等を営む法人である（資本金9009億円）。東京都をはじめ8県に電力を供給し、平成22年度の販売電力量は、日本全体の約3分の1に当たる2934億kWhに及んでいた。本件原発事故を起こした福島第一原発に計6基の原子炉施設、福島第二原発に計4基の原子炉施設、新潟柏崎刈羽発電所に計7基の原子炉施設を有している。

なお、平成22年度の売上高は5兆3685億円、総資産は14兆7903億円であった。

#### (2) 被告国について

被告国は、国家賠償法上の賠償義務者であり、本件訴訟においては法務大臣が国を代表する。

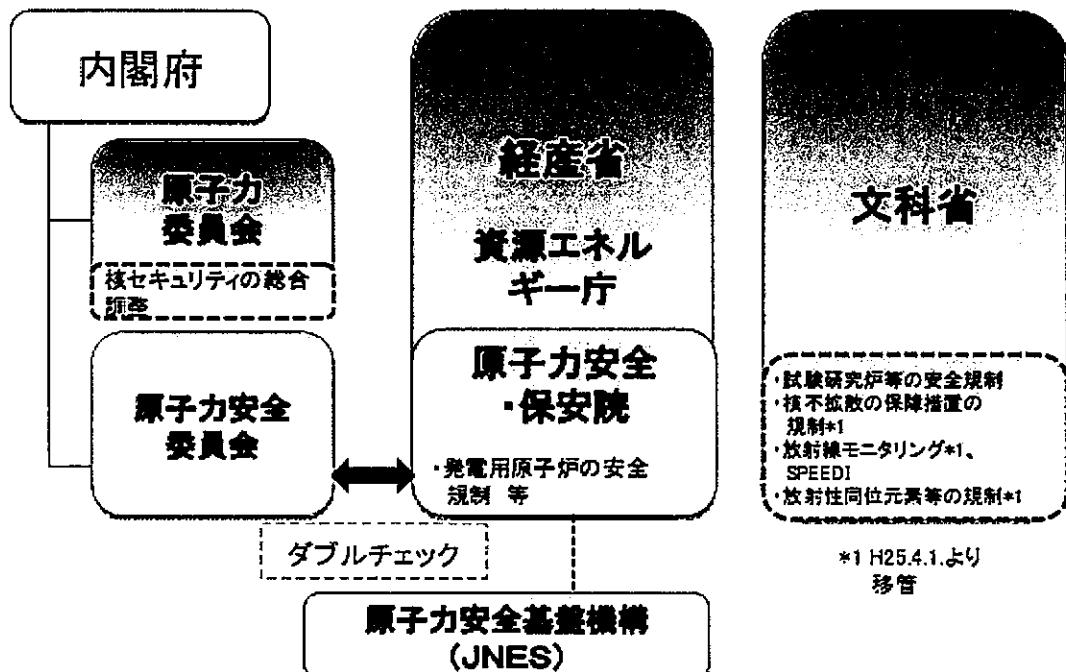
本件に関する原子力規制との関係において、所轄機関は以下のとおりである。

- ① 経済産業省は、経済産業政策、産業技術などを所管する行政機関である。経済産業省設置法4条1項で、「エネルギーに関する原子力政

策」(54号)と「エネルギーとしての利用に関する原子力の技術開発」(55号)が同省の所掌事務とされていることからわかるとおり、日本の原子力政策において中心的役割を果たしてきた。実用発電用原子炉および研究開発段階にある発電用原子炉に対する設置許可は経済産業大臣の権限である。

- ② 文部科学省も、原子力安全に係る規制行政を行っていたが、試験研究用および研究開発段階にある非発電用の原子炉に対する設置許可等を権限としている。
- ③ 資源エネルギー庁は、経済産業省の外局であって、エネルギーの安定供給政策や省エネルギー・新エネルギー政策を所管する。
- ④ 原子力安全・保安院は、原子力その他のエネルギーに係る安全及び産業保安の確保を図るために、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として平成13年に設置された。なお、保安院は本件原発事故後の平成24年9月19日に廃止され、原子力安全委員会とともに、原子力規制委員会へ移行している。
- ⑤ 原子力委員会は、原子力基本法に基づき、国の原子力政策を計画的に行うことなどを目的として、昭和31年に総理府に設置された審議会である。昭和53年にその所管の一部が原子力安全委員会に分離され、平成13年以降は内閣府に設置されている。
- ⑥ 原子力安全委員会は、原子力の安全確保の充実強化を図るために、昭和53年に原子力基本法等の改正により、原子力委員会から分離、発足した内閣府の審議会等の役割を果たしてきた。なお、現在は、保安院とともに廃止され、原子力規制委員会へ移行している。

- ⑦ 独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）は、原子力安全に関する専門家集団として、原子力エネルギーの潜在的な危険性から国民の安全を確保することを目的として、平成15年に設置された独立行政法人である。



【図】出典：原子力規制委員会平成25年2月「原子力規制委員会及び新安全基準骨子案の概要」の『これまでの原子力規制組織』より

- ⑧ 原子力規制委員会は、本件原発事故後の平成24年9月19日、原子力規制委員会設置法に基づき、環境庁の外局として、原子力利用の安全確保に関する施策と事務を一元的に所管する機関として新設された。

## 第1章 本件原発事故に至る経緯

### 第1 日本の原子力政策

#### 1 「政・官・財」主導で始まった原子力事業

原子力事業の起源をさかのぼると、昭和13年に核分裂が発見され、昭和17年に世界で初めて原子炉が建造された。その後、アメリカやイギリスをはじめ、世界では様々な研究が次々と発表されていったが、第二次世界大戦の敗戦後、連合国軍の占領下の日本では、原子力の実験的研究が禁止されていた。そのため、当時の日本では原子力に関する先進的な研究はなされず、原子力事業は存在していなかった。

その後の昭和27年4月に発効したサンフランシスコ講和条約では、日本の原子力研究を禁止する条項は含まれておらず、原子力研究は全面的に解禁となった。国会でも、昭和29年3月2日、同年度の予算案の修正として、3億円が科学技術振興費にあてられ、総額2億6000万円の原子力予算が盛り込まれた。政府は、昭和30年11月14日に、日米原子力研究協定を締結し、同協定に基づく濃縮ウランの受入機関として、同月30日、財団法人日本原子力研究所が設置された。並行して、通商産業省には、昭和29年6月19日、原子力予算打合会が設置され、日本初の海外原子力調査団派遣の実施と、昭和30年7月の研究炉建設の「中期計画」が立案された。同年末には、総理府に当初設置されていた原子力局が科学技術庁に移管し、同庁が日本の原子力行政の中核を担うことになった。日本原子力研究所と原子燃料公社は、科学技術庁傘下の特殊法人として設置され、前者は原子力研究全般と原子炉の設計・建設・運転、後者は核燃料事業全般を担った。

他方、産業界も、昭和28年、電力中央研究所傘下の電力経済研究所が新エネルギー委員会（昭和30年6月に原子力平和利用調査会に改組）を設置した。そして、昭和31年3月には、日本原子力産業会議が創立された。また、原子力産業グループの形成もみられた。

このように、日本の原子力事業は、連合国軍の占領下で研究等が禁止されていた状況から、政官財主導で始まったのである。

## 2 「国策民営」による原子力事業

昭和31年1月5日、初代原子力委員長（正力松太郎）が「5年以内に採算のとれる原子力発電所を建設したい」との談話を発表し、海外からの原子炉購入という構想が示された。

そして、原子力委員会は、翌昭和32年3月7日、発電炉早期導入方針を決定し、英國炉導入を前提とした技術的検討をすることとなった。この英國炉の受入れ主体については、全額政府出資の通産省傘下の国策会社である電源開発株式会社と電気事業者および関連業界を出資者とする民間会社が最後まで争い、政・官・財界の中核を巻き込んだ論争となった。そして、昭和32年9月3日の「実用発電炉の受入れ主体について」という閣議了解により、官民合同の原子力発電株式会社を設立し、政府20%、民間80%（電力9社40%、その他40%）の出資比率とすることとなり、同年11月1日に、「日本原子力発電株式会社」が設立された。

また、各電力会社もメーカーとの密接な関係のもとに、原子力に関する調査研究を進めていった。例えば、被告東電は、昭和30年11月、社長室に原子力発電課を新設し、昭和31年6月には東芝・日立の両グループと協力して東京電力原子力発電協同研究会（TAP）を組織した。

こうして日本の原子力事業は、電力業界が商業用原子力発電事業の確立へ向けて乗り出したことで、「国策民営」の路線をたどることとなった。

## 3 被告国による原子力の安全規制と「逆転関係」

前述のとおり、保安院は原子力等の安全を図るために設置されたものであり、原子力安全委員会は原子力の安全確保の充実強化を図るために設置されたものであって、両機関が併存する理由は二重の規制、審査を経ることにより一層の原子力の安全利用を担保することにあった。

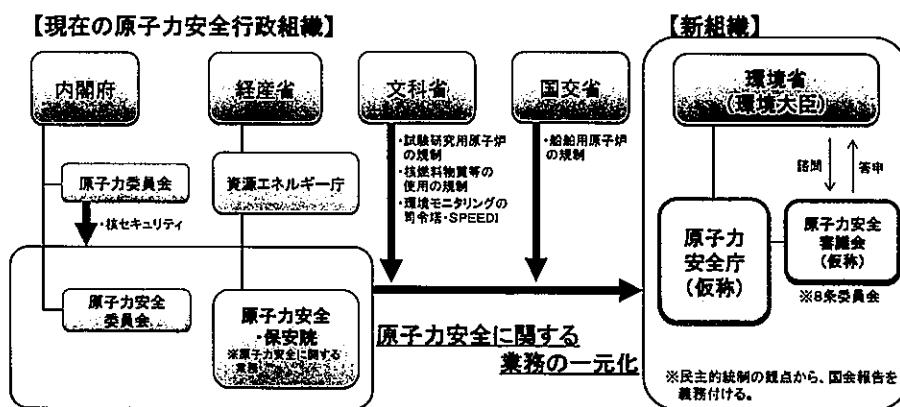
しかしながら、本来国民の安全を守る立場から毅然とした対応をすべき保安院及び原子力安全委員会は、専門性において事業者に劣後していたこと、過去に自ら安全と認めた発電所に対する訴訟リスクを回避することを重視したこと、また、保安院が原子力推進官庁である経産省の一部であったこと等から、安全確保のための規制の強化や制度化には消極的であった。

東京電力福島原子力発電所事故調査委員会、いわゆる国会事故調は、被告東電と保安院・原子力安全委員会の関係について、次のとおり説明している。

「本来原子力安全規制の対象となるべきであった東電は、市場原理が働くかない中で、情報の優位性を武器に電気事業連合会等を通じて歴代の規制当局に規制の先送りあるいは基準の軟化等に向け強く圧力をかけてきた。この圧力の源泉は、電気事業の監督官庁でもある原子力政策推進の経産省との密接な関係であり、経産省の一部である保安院との関係はその大きな枠組みの中で位置付けられていた。規制当局は、事業者への情報の偏在、自身の組織優先の姿勢等から、事業者の主張する『既設炉の稼働の維持』『訴訟対応で求められる無謬性』を後押しすることとなった。このように歴代の規制当局と東電の関係においては、規制する立場と規制される立場の『逆転関係』が起き、規制当局は電気事業者の『虜（とりこ）』となっていた。その結果、原子力安全についての監視監督機能が崩壊していたと見ることができる。」（国会事故調12頁）。

なお、本件原発事故の対応過程において、その役割を適切に果たすことができなかった保安院と原子力安全委員会は前述のとおり平成24年9月19日に廃止され、その業務は環境省の外局である原子力規制委員会（同日設置）に引き継がれた。

#### 【原子力安全規制に関する新組織のイメージ案】



【図】出典：内閣官房ホームページ「細野大臣による原子力安全規制組織の見直しに関する試案の発表」 配付資料より

## 第2 日本の原子力に関する法体系

### 1 本件原発事故以前に成立していた法律

#### (1) 原子力基本法

昭和30年12月19日、「原子力の研究、開発及び利用を推進することによって、将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図ることを目的」(1条)とする原子力基本法が公布された。

同法において、原子力利用は、平和の目的に限り、安全の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的に行い、その成果を公開することが規定された（「民主・自主・公開」の原子力三原則、2条）。

被告国は、同法5条に基づき、内閣府に原子力委員会、及び原子力安全委員会を置き、前者は原子力の研究、開発及び利用に関する事項、後者は安全の確保に関する事項について、それぞれ企画、審議し、決定するものとされている（いずれも本件原発事故当時。なお、昭和53年以前は、原子力委員会が、原子力政策の推進と安全規制の双方を担っていたところ、同年に原子力基本法の改正により原子力委員会と原子力安全委員会の2機関に分離された。）。

#### (2) 原子炉等規制法

昭和32年6月10日、原子力基本法14条に基づくものとして、「原子力基本法（括弧内省略）の精神にのつとり、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用が平和の目的に限られ、かつ、これらの利用が計画的に行われることを確保するとともに、これらによる災害を防止し、及び核燃料物質を防護して、公共の安全を図るために、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関する必要な規制を行うほか、原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束を実施するために、国際規制物資の使用等に関する必要な規制を行うことを目的」(1条)とする核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律が公布された。

同法には、原子炉を設置し使用する際の規制について詳細に規定されており、同法によって、加工、貯蔵、再処理、廃棄等の事業は、行政機関の許可や指定を受けなければ行うことができないものとされた。

### (3) 電気事業法

昭和39年7月11日には、「電気事業の運営を適正かつ合理的ならしめることによつて、電気の使用者の利益を保護し、及び電気事業の健全な発達を図るとともに、電気工作物の工事、維持及び運用を規制することによつて、公共の安全を確保し、及び環境の保全を図ることを目的」（1条）とする電気事業法が公布された。

同法により、原子力発電所についての電気工作物の変更許可、工事計画の認可、使用前検査、定期検査などは、同法に基づいて行われることとなった。

同法は被告国による規制権限の根拠法であり、詳細は後述する。

### (4) 原子力損害の賠償に関する法律

昭和36年6月17日、「原子炉の運転等により原子力損害が生じた場合における損害賠償に関する基本的制度を定め、もつて被害者の保護を図り、及び原子力事業の健全な発達に資することを目的」（1条）とする、原子力損害の賠償に関する法律（以下「原賠法」という）が公布された。

同法においては、原子力事業者が無過失責任を負い（3条）、原子力事業者以外の者は責任を負わないこと（4条、責任集中）が規定されるとともに、賠償責任を迅速かつ確実に果たすようにするため、原子力事業者が原子力損害賠償責任保険への加入等の損害賠償措置を講じることが義務づけられた（8条）。また、7条1項に定める賠償措置額を超える原子力損害が発生した場合、被告国が原子力事業者に必要な援助を行うことも明記された（16条）。

### (5) 原子力災害対策特別措置法

平成11年12月17日、茨城県那珂郡東海村でJCO臨界事故（同年9月30日）が発生した後、「原子力災害の特殊性にかんがみ、原子力災害の予防に関する原子力事業者の義務等、原子力緊急事態宣言の発出及び原子力災害対策本部の設置等並びに緊急事態応急対策の実施その他原子力災害に関する事項について特別の措置を定めることにより、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律、災害対策基本法その他原子力災害の防止に関する法律と相まって、原子力災害に対する対策の強化を図り、もって原子力災害から国民の生命、身体及び財産を保

護することを目的」(1条)とする原子力災害対策特別措置法が公布された。

同法により、ようやく、実際に事故が起きた場合の電子力事業者及び国等の責務や対応等が定められた。

## 2 本件原発事故以後に成立した法律

### (1) 原子力損害賠償支援機構法

本件原発事故により、原賠法7条1項に定める賠償措置額を超える原子力損害が発生する事態が生じたため、平成23年8月10日、原子力損害賠償支援機構法が公布された。

同法は、「原子力損害賠償支援機構は、原子力損害の賠償に関する法律第3条の規定により原子力事業者が賠償の責めに任すべき額が賠償法第7条第1項に規定する賠償措置額を超える原子力損害が生じた場合において、当該原子力事業者が損害を賠償するために必要な資金の交付その他の業務を行うことにより、原子力損害の賠償の迅速かつ適切な実施及び電気の安定供給その他の原子炉の運転等に係る事業の円滑な運営の確保を図り、もって国民生活の安定向上及び国民経済の健全な発展に資することを目的」(1条)とし、被告国が、これまで原子力政策を推進してきたことに伴う社会的な責任に鑑み、損害賠償に関する支援を行うための万全の措置を講ずる旨明記された(2条)。

### (2) 放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法

同月30日、「平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により当該原子力発電所から放出された放射性物質による環境の汚染が生じていることに鑑み、事故由来放射性物質による環境の汚染への対処に関し、国、地方公共団体、原子力事業者及び国民の責務を明らかにするとともに、国、地方公共団体、関係原子力事業者等が講ずべき措置について定めること等により、事故由来放射性物質による環境の汚染が人の健康又は生活環境に及ぼす影響を速やかに低減することを目的」(1条)とする、放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法が公布された。

同法は、被告国が、本件原発事故に伴う放射性物質の拡散による環境の汚染への対処に関し、必要な措置を講ずることを規定するとともに(3条)、原子力事業者も、誠意をもって必要な措置を講じ、国又は地方公共

団体が実施する施策に協力しなければならない旨規定している（5条1項）。

### （3）福島復興再生特別措置法

平成24年3月31日、「原子力災害により深刻かつ多大な被害を受けた福島の復興及び再生が、その置かれた特殊な諸事情とこれまで原子力政策を推進してきたことに伴う国の社会的な責任を踏まえて行われるべきものであることに鑑み、原子力災害からの福島の復興及び再生の基本となる福島復興再生基本方針の策定、避難解除等区域の復興及び再生のための特別の措置、原子力災害からの産業の復興及び再生のための特別の措置等について定めることにより、原子力災害からの福島の復興及び再生の推進を図り、もって東日本大震災復興基本法2条の基本理念に則した東日本大震災からの復興の円滑かつ迅速な推進と活力ある日本の再生に資することを目的」（1条）とする、福島復興再生特別措置法が公布された。

同法においては、基本理念として、「原子力災害からの福島の復興及び再生は、住民一人一人が災害を乗り越えて豊かな人生を送ることができるようすることを旨として、行われなければならない」（2条2項）ことや「原子力災害からの福島の復興及び再生に関する施策は、福島の地域のコミュニティの維持に配慮して講ぜられなければならない」（2条4項）ことなどが規定された。

### （4）子ども・被災者支援法

平成24年6月27日、本件原発事故により「放出された放射性物質が広く拡散していること、当該放射性物質による放射線が人の健康に及ぼす危険について科学的に十分に解明されていないこと等のため、一定の基準以上の放射線量が計測される地域に居住し、又は居住していた者及び政府による避難に係る指示により避難を余儀なくされている者並びにこれらの者に準ずる者が、健康上の不安を抱え、生活上の負担を強いられており、その支援の必要性が生じていること及び当該支援に関し特に子どもへの配慮が求められていることに鑑み、子どもに特に配慮して行う被災者の生活支援等に関する施策の基本となる事項を定めることにより、被災者の生活を守り支えるための被災者生活支援等施策を推進し、もって被災者の不安の解消及び安定した生活の実現に寄与することを目

的」（1条）として、「東京電力原子力事故により被災した子どもをはじめとする住民等の生活を守り支えるための被災者の生活支援等に関する施策の推進に関する法律」（子ども・被災者支援法）が公布された。

同法1条においては、「当該放射性物質による放射線が人の健康に及ぼす危険について科学的に十分に解明されていない」と明記されている。

### 第3 多発する原発事故

本件原発事故以前にも、原発事故は世界中で発生しており、福島県第一原子力発電所においても、安全対策が急務であった。各原発事故の発生時期と事故の重大さを0から7の8段階にレベル分けした国際原子力事象評価尺度（INES）のレベルは、下記表のとおりである。

レベル	基 準			参考事例 (INESの評定ではないもの)
	基準1：人と環境	基準2：施設における放射線バリアと管理	基準3：深層防護	
7 (深刻な事故)	・広範囲の被曝および環境への影響を伴う放射性物質の大規模な放出			・旧ソ連 Chernobyl / プリピアツキ事例 (1986年) 暫定評定 ・東北地方太平洋沖地震による 福島第一原子力発電所事故 (2011年)
6 (大事故)	・放射性物質の相当量の放出			
5 (広範囲な影響を伴う事故)	・放射性物質の限定的な放出 ・放射線による数名の死亡	・炉心の重大な損傷 ・公衆が著しい被ばくを受ける可能性の高い 施設内の放射性物質の大量放出		・アメリカスリーマイルアイランド 発電所事故 (1979年)
4 (局所的な影響を伴う事故)	・著しい放射線物質の放出 ・放射線による少なくとも1名の死亡	・炉心の全放射能量の0.1%を超える放出につ ながる燃料の溶融または燃料の損傷 ・公衆が著しい被ばくを受ける可能性は低いが 設計で予想していない区域での重大な汚染		・ジェー・シー・オーラ境界事例 (1999年)
3 (重大な異常事象)	・法令による年間限度の10倍を超える作業者の 被ばく ・放射線による非致命的な確定的健康影響	・運転区域内での15 Sv(シーベルト) <sup>a</sup> /時を超える 被ばく被重寧 ・公衆が著しい被ばくを受ける可能性は低いが 設計で予想していない区域での重大な汚染	・安全設備が残されていない原子力発 電所における事故寸前の状態 ・高放射能密封罐庫の耐失水性は達成	
2 (異常事象)	・10mSv(ミリシーベルト)を超える公衆の被ばく ・法令による年間限度を超える作業者の被ばく	・50mSv(ミリシーベルト)/時を超える運転区 域内の放射線レベル ・設計で予想していない施設内の区域での相 当量の汚染	・実際の影響を伴わない安全設備の 重大な欠陥	・浜沂発電所2号機 蒸気発生器行熱管爆破事故 (1991年)
1 (逸脱)			・法令による限界を超えた公衆の過 大被ばく ・低放射能の輻射の消失または逸出	・「もんじゅ」ナトリウム漏えい事故 (1995年) ・浜岡原子力発電所1号機余熱除去系 配管破断事故 (2001年) ・美浜発電所3号機二次系配管破損事故 (2004年)
0 (尺度未満)	安全上重要ではない事象			0+ 安全に影響を与える事象 0- 安全に影響を与えない事象
評価対象外	安全に関係しない事象			

<sup>a</sup>シーベルト (Sv) : 放射線が人体に与える影響を表す単位 (ミリは1,000分の1)

【図】出典：原子力安全・保安院ホームページ、2012年版原子力・エネルギー図面集

(電気事業連合会) より

## 1 世界における原発事故

### (1) 米国・スリーマイル島発電所事故（以下「スリーマイル島原発事故」という）

1979（昭和54）年3月28日、米国ペンシルバニア州スリーマイル島上にある原子力発電所2号炉（PWR・出力95万9000kW）において、冷却材喪失という事象から炉心溶解（いわゆるメルトダウン）にまで拡大させた。

この事故における核燃料の損傷により、大量の放射性物質が一時冷却水中に漏出され、環境へ放出された（INESレベル5）。

### (2) 旧ソ連・チェルノブイリ発電所事故（以下「チェルノブイリ原発事故」という）

1986（昭和61）年4月26日、当時のソビエト連邦、ウクライナ共和国のチェルノブイリ発電所4号炉において、出力が暴走して爆発し、すべての圧力管及び原子炉上部の構造物が破壊されるとともに、黒鉛ブロックが燃焼して炉心の放射性物質が空中高く吹き上げられて全世界に飛散した。INESのレベルは過去最悪の7とされた。

チェルノブイリ原発事故により大量の放射性物質がウクライナ、ベラルーシ、ロシア等へ放出され、原発作業者や消防隊員などが急性の放射線障害を被ったほか、半径30km圏内の住民約13万5000人が避難したと報告されている。その結果、広大な地域が居住不能となり、周辺住民には、甲状腺がんや白血病その他の疾病が異常発生していることは周知のとおりである。

### (3) フランス・ルブレイエ発電所事故

1999（平成11）年12月28日、フランスのルブレイエ発電所で、暴風雨により外部電源を喪失した後、高潮をともなう暴風雨によってジロンド河が増水して設計防水堤水位5mを大きく超え、浸水し、ポンプや配電設備等が水につかり、冷却システムが停止するという事故が発生した（INESレベル2）。

### (4) 台湾・馬鞍山発電所事故

2001（平成13）年3月、台湾の馬鞍山原子力発電所で、塩害による送電線事故により外部電源喪失事故が発生し、更に非常用ディーゼル発電機の起動失敗が重なったため、全交流電源が喪失するという事故が発生

した。

#### (5) インド・マドラス発電所事故

2004（平成16）年12月26日、スマトラ島沖地震による津波がインドに到達し、ポンプ室の必須プロセスポンプのモータが水没して原子炉が停止するという外部溢水事象が発生した（INESレベル0）。

### 2 日本における原発事故

#### (1) 福島第一原発における事故

福島第一原発において、本件原発事故以前に起きた事故は、次のとおりである。

① 昭和53年11月2日、福島第一原発3号機において、戻り弁の操作ミスにより制御棒5本が抜け、最大7時間半もの間臨界状態が続いた。これは日本で最初の臨界事故とされる。

なお、驚くべきことに、被告東電は、運転日誌を改竄して当該事故を隠蔽し、約30年後の平成19年3月になってはじめて公表された。

② 平成2年9月9日には、上記3号機において、主蒸気隔離弁を止めるピンが損傷した結果、原子炉圧力が上昇し、圧力容器内の中性子の量が増加したため、自動停止した（INESレベル2）。

③ 独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）が収集している情報によると、福島第一原発では、1号機では54件、2号機では51件、3号機では31件、4号機では20件、5号機では21件、6号機では29件ものトラブルがあったとされる。

とりわけ、1号機は、事故・故障が多く、その内容も、応力腐食割れによる配管類の破損、弁類の不良、燃料破損、電気回路の故障など初期の原発に多発した事故・故障がそろって発生している。中でも燃料破損は1970年代の定期検査時に毎回のように発見されていた。

#### (2) 福島第二原発における事故

福島第二原発3号機において、昭和64年1月6日、原子炉を運転中、原子炉再循環ポンプが大損壊し、手動停止するという事故があった（INESレベル2）。

なお、独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）が収集している情報によると、福島第二原発では、1号機で29件、2号機で16件、3号機で11件、4号機で10件のトラブルが起きていた。

### (3) 日本における他の原発事故

#### ① 美浜原子力発電所 2号機の蒸気発生器伝熱管損傷事故

平成3年2月9日、関西電力美浜原子力発電所2号機において、蒸気発生器細管が完全破断し、非常用炉心冷却系（ECCS）作動により緊急停止した（INESレベル2）。

#### ② 浜岡原子力発電所 3号機事故

平成3年4月4日、中部電力浜岡原子力発電所3号機が誤信号により原子炉給水量が減少し、原子炉が緊急停止した（INESレベル2）。

#### ③ 動燃もんじゅ事故

平成7年、ナトリウムが漏洩し、燃焼する事故が発生した（INESレベル1）。

#### ④ 動燃の再処理工場火災・爆発事故

平成9年、動燃東海再処理施設のアスファルト固化施設が火災になり、爆発した（INESレベル3）。

#### ⑤ 志賀原子力発電所 1号機事故

平成11年6月18日、北陸電力志賀原子力発電所1号機において、3本の制御棒が抜け、無制御臨界になり、スクラム信号が出たが、制御棒を挿入できず、手動で弁を操作するまで臨界が15分間続いた。

しかし、北陸電力は、運転日誌等を改竄し、平成19年まで隠蔽していた。

なお、全国のその他の原発においても、上記以外にも毎年のように大小の故障・事故が起きていた。

#### ⑥ 東海村JCOの臨界事故

平成11年、東海村JCO核燃料加工施設において、臨界事故が発生し、作業員2名が死亡した（INESレベル4）。

#### ⑦ 新潟県中越沖地震に伴う東京電力柏崎刈羽原子力発電所での一連の事故

平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震により、外部電源用の油冷式変圧器が火災を起こし、微量の放射性物質の漏洩が検出された。震災後の高波によって敷地内が冠水、このため使用済み核燃料棒プールの冷却水が一部流失するという事故が起きた。

## 第2章 本件原発事故の概要

### 第1 原子力発電所の構造

#### 1 原子力発電の基本的な仕組み

原子力発電は、核分裂性物質を燃料として発電をする。すなわち、核燃料が連鎖的に核分裂反応を起こす際に発生する熱エネルギーを利用して、水を沸騰させ、その蒸気でタービンを回して発電するのである。その仕組みについて、以下詳述する。

##### (1) 核燃料と連鎖反応

ウラン235等の核分裂性物質の原子核は、中性子を吸収すると、一定の割合で2つ以上の原子核に分裂すると同時に、2ないし3個の中性子を放出する（この反応を「核分裂反応」といい、核分裂反応により生み出された物質を「核分裂生成物」という。）。この放出された中性子が、さらに別の核分裂性物質に吸収されることにより、次の世代の核分裂反応が起これり、これが何世代にもわたって繰り返されていくこととなる（核分裂連鎖反応）。

##### (2) 冷却剤と減速材

核分裂反応が起こると、原子核の結合エネルギーの一部が熱エネルギーとなって放出される。発電するためには、この熱を取り出してタービンに導くための「冷却材」が必要であり、商業用原子力発電所では、一般的に、冷却剤として軽水が使用される。

また、核分裂時に放出される中性子はエネルギーの高い「高速中性子」であり、そのままでは他の核分裂性物質には吸収されにくい。そこで、商業用原子力発電所では、核分裂の効率を最適にするための「減速材」として、軽水などを用いて中性子のエネルギーを下げ、「熱中性子」にしてから利用するようにしている。

##### (3) 崩壊熱

核分裂生成物は、その多くが $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線などの放射線を放出して崩壊し、その際に「崩壊熱」を発生させる。原子力発電所が運転をしている時には、発熱量のほぼ7パーセント相当がこの崩壊熱によるものである。

そのため、原子炉を停止させ、核分裂を止めたとしても、核分裂生成物は崩壊熱を出し続けることになるため、原子炉停止後も核燃料を長時間にわたって冷却し続けなければならないのである。

#### (4) 核分裂反応の制御

核分裂数がいったん臨界（核分裂に用いられる中性子数が増加も減少もない状態）を超えてしまうと、核分裂反応数は指数関数的に増え、制御不能の状態となってしまう。

そこで、原子力発電所では、中性子を吸収する「制御棒」を出し入れすることによって、核分裂反応量を制御し、臨界に近い状態を維持しながら安定した熱エネルギーを得ているのである。

## 2 原子炉の種類と構造

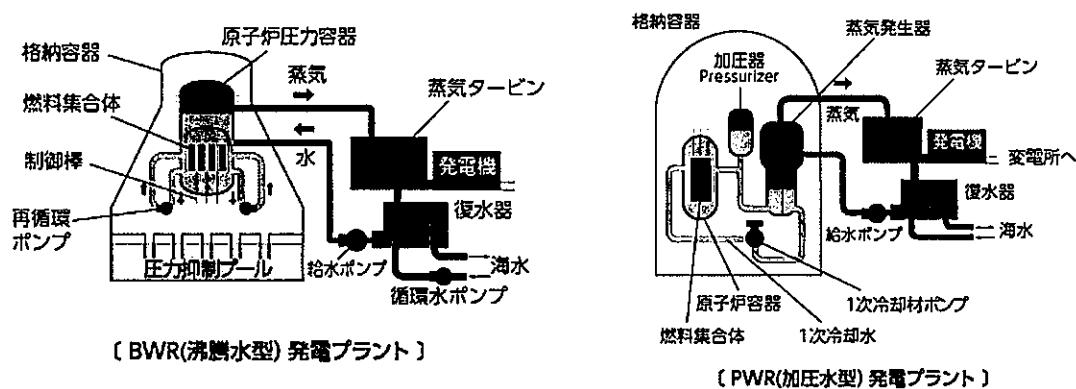
### (1) 原子炉の種類と沸騰型原子炉の構造

原子力発電所に用いられる原子炉は、高速中性子を利用する高速炉と熱中性子を利用する熱中性子炉があるが、商業用原子力発電所のほとんどは、熱中性子炉である。そして、日本の商業用原子力発電所は、全て、冷却材及び減速材として軽水を使用する「軽水炉」である。なお、原子炉爆発事故を起こしたチェルノブイリ原子力発電所は、黒鉛で減速し軽水で冷却するという旧ソ連独特の原子炉であった。

軽水炉は、沸騰型原子炉（BWR [Boiling Water Reactor]）と加圧水型原子炉（PWR [Pressed Water Reactor]）に分かれる。BWRは、核燃料が原子炉圧力容器内の軽水を沸騰させ、この蒸気がタービン建屋に導かれてタービンを回転させる軽水炉である。これに対して、PWRは、原子炉圧力容器内の冷却材は高圧であるため、水のまま蒸気発生器に導かれ、蒸気発生器内で別系統の水（二次冷却系）を加熱して、二次冷却系の水が水蒸気となってタービンを回転させて発電をする。本件原発事故を起こした福島第一原発の原子炉は、全てBWRである。なお、スリーマイル島原子力発電所はPWRである。

BWRを備えた原子力発電所では、原子炉圧力容器内で発生した水蒸気（放射性物質を含んでいる）は、配管を通ってタービン室に導かれ、発電

タービンを回転させ、復水器により外部から取り込まれた海水で冷却されて水となり、再度原子炉圧力容器内へ戻される循環系を構成する。核燃料、核燃料を内包する原子炉圧力容器、圧力容器を内包する原子炉格納容器、そして格納容器を内包する原子炉建屋と熱エネルギーを電気エネルギーに変換するための発電機を内包するタービン建屋が主要な建物である。加えて、これらの設備を制御するための施設、緊急時に対処するための安全保護系、また、これらを動かすための電源設備その他の施設で構成されている。



【図】「BWRとPWRについて」 出典：三菱原子燃料株式会社ホームページより

## (2) 核燃料（核燃料棒と核燃料集合体）

日本の商業用原子力発電所においては、核燃料として、主にウラン235を用いている。

上述したとおり、ウラン235が中性子を吸収すると、2つに分裂して核分裂生成物を生みだし、高速中性子を放出すると同時に、熱エネルギーを放出する。この高速中性子を減速材により減速して熱中性子とした上で、別のウラン235に吸収させて新たな核分裂反応を発生させることによって、核分裂連鎖反応を持続させるのである。

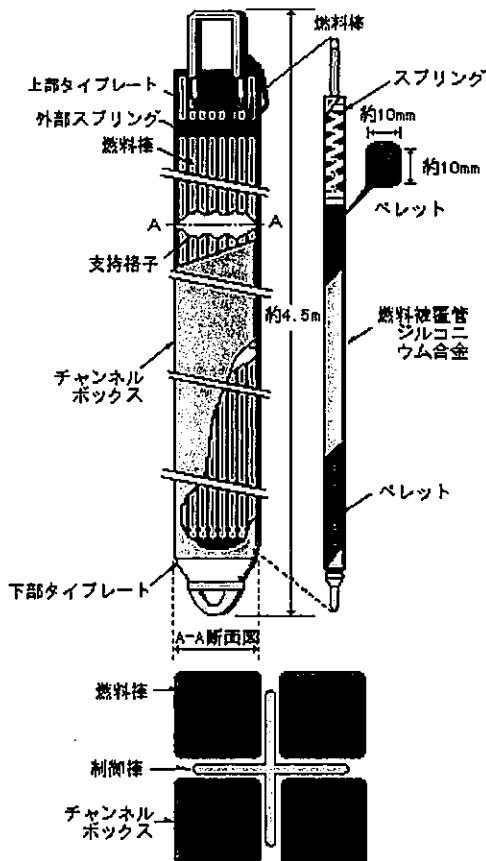
ただし、天然ウランには、核燃料となるウラン235はわずか約0.7%しか含まれていない。そこで、原子力発電の燃料とするため、ウラン235を3~5%に濃縮したウラン燃料を直径10mm、高さ10mm程度の円筒状に焼き固めて燃料ペレットとしている。さらに、燃料ペレットを1列に

棒状に並べて燃料被覆管に詰めて密閉し（これを「燃料棒」という）、これを複数本束ねて燃料集合体をしている。

### (3) 原子炉圧力容器

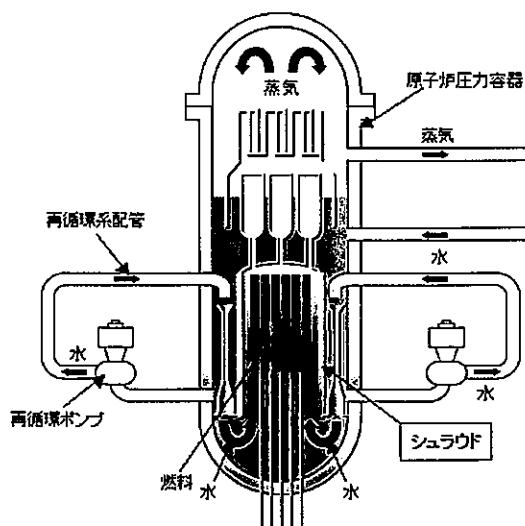
燃料集合体を、多数まとめて、原子炉の中心部にあるステンレス製円筒構造物であるシェラウドの中に挿入する。これが原子炉の炉心を形成する。炉心は、冷却材と減速材を兼ねる軽水で満たされており、原子炉圧力容器内に収納されている。

定常運転時においては、原子炉の冷却材は、原子炉圧力容器外にある再循環ポンプにより循環し、原子炉圧力容器内で高温高圧の蒸気（運転温度摂氏約270度、運転圧力約70気圧）となる。その後、蒸気乾燥器で乾燥され、発電タービンに送られ、タービンを回転させる。タービンを回転させた後の蒸気は、復水器に送られ、海水によって冷却されることにより水に戻される。そして、給水過熱器を介して昇温され、給水ポンプを介して昇圧され、再び原子炉圧力容器に給水されるのである。



【図】「BWRの燃料集合体」

出典：資源エネルギー庁  
ホームページより



【図】「原子炉圧力容器内概要図」

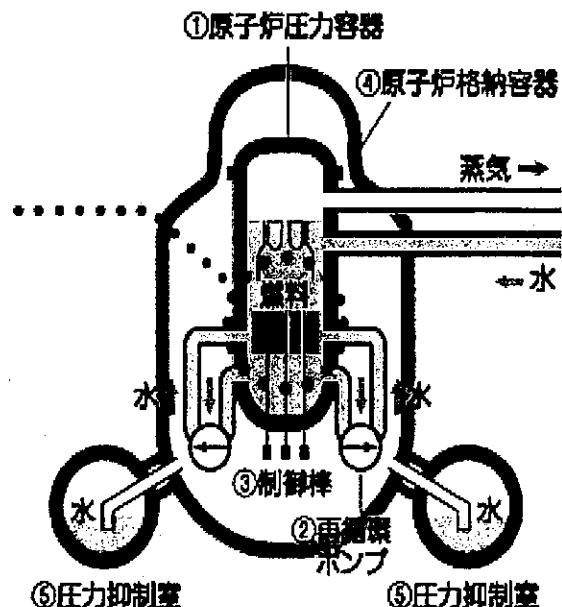
出典：中部電力ホームページ「原子力発電2002」より)

#### (4) 原子炉格納容器

原子炉圧力容器は、さらに鋼鉄製の原子炉格納容器で覆われている。

格納容器の形状には様々な種類があるが、東京電力福島第一原発においては、1号基号機から5号機は「マークⅠ型」であり、6号機は「マークⅡ型」である。マークⅠ型は、だるまの形をしたドライウェルと、ドーナツ型で中に水が入っているウェットウェルを組み合わせた形状である。マークⅡ型は、フラスコ型をしており、下部に水が入っていて圧力抑制の機能を持っている。

本件原発事故を起こしたマークⅠ型では、ドライウェル内あるいは原子炉圧力容器内が高圧の水蒸気で満たされた場合に、圧力抑制室（ウェットウェル）が、その水蒸気を導き入れ、圧力抑制室内に貯められた軽水で冷却して水に戻し、それぞれの圧力を下げる役割を果たしている。



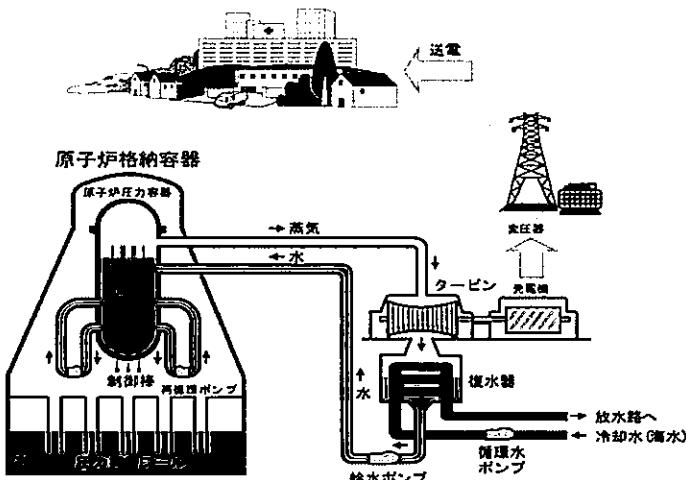
【図】「原子炉圧力容器、格納容器、圧力抑制室」

出典：東北電力「沸騰水型軽水炉（BWR）のしくみ」より

### 3 原子力発電所の構造と設備

原子力発電所には、下記図のとおり、原子炉と一時冷却材ループ（炉心を通る水の系統）、使用済み燃料プールなどが収納されている「原子炉建屋」、タービン発電機や復水器、給水ポンプなどが設置されている「タービン建屋」、また、これらの設備を動かすための電源設備などの設備が設置されている。

#### 沸騰水型炉(BWR)原子力発電のしくみ



【図】出典：電気事業連合会 編「原子力・エネルギー図面集2013年版」より

#### (1) 原子炉建屋と使用済み燃料プール

上述した原子炉格納容器は、さらに鉄筋コンクリート製の原子炉建屋で覆われている。

原子炉建屋内には、原子炉格納容器の外に発電に使用された後の燃料集合体を一定期間保管する使用済み燃料プールがある。福島第一原発にも、使用済み燃料プールがあり、新旧あわせて多数の燃料集合体が格納されている。

#### (2) タービン建屋

タービン建屋とは、タービン発電機が設置させている建屋である。タービン建屋には、復水器、給水加熱器、給水ポンプなども収納されている。

### (3) 電力設備

原子力発電所においては、核分裂反応を制御したり、水蒸気を冷却して水に戻したりするために多量の電力を必要とする。また、蒸気駆動の高圧注水設備本体の作動や起動、主蒸気逃がし安全弁の操作、監視計器の作動にも直流電源が必要とされている。

そこで、右表のとおり、送電による外部電源、非常用発電機、バッテリー、電源車、電源盤などの電力設備が設けられている。

#### 原発をコントロールするための「電源」の種類

##### ①外部電源(交流)

原発外部の変電所から、送電線を使って送られてくる電気。複数の系統で送られてきている

##### ②非常用ディーゼル発電機(交流)

外部電源が失われた時に使用するディーゼル発電機。原発1基につき、複数台設置されている

##### ③バッテリー(直流)

全交流電源が失われた際に使う蓄電池。制御室の照明・監視機能や、一部の冷却系統の稼働など、限られた用途にしか使えない。充電なしで8時間ほどもつ。原発1基につき、複数準備されている

##### ④電源車(交流・直流)

下記の「電源盤」を通じて給電したり、バッテリーに接続して充電したりできる。原発敷地内にも準備されている

##### ⑤電源盤(高圧電源盤と低圧電源盤)

通常時は外部電源、非常時にはディーゼル発電機や電源車などから電気を受けて配電することができる装置(電源盤自体が電源となるわけではない)

※BWR(沸騰水型原子炉)の場合

【表】出典: 大前研一「原発再稼働 最後の条件」

(小学館) 17頁より

## 第2 放射性物質の人体への影響と「深層防護」の考え方

### 1 原子力発電により生み出される放射性物質と放射線

#### (1) 原子力発電により生み出される放射性物質と放射線

上述のとおり、原子力発電は、原子核の核分裂によって得られる膨大なエネルギーを利用して、発電をする。

しかし、原子核の核分裂は、副産物として、ヨウ素131、セシウム134、セシウム137などの、さまざまな放射性核種を含んだ放射性物質を生み出す。これら放射性物質が放射線を放出する。

放射線には、粒子線と電磁波がある。前者には、アルファ( $\alpha$ )線、ベータ( $\beta$ )線、中性子線などがあり、後者にはガンマ( $\gamma$ )線がある。これらは、正確には、電離放射線という。

放射性物質は、不安定な原子核を含んでおり、より安定的な原子核に変

わる性質をもっている。より安定的な原子核に変化することを、壊変あるいは崩壊という。この崩壊に伴い放出されるエネルギーが放射線である。

## (2) 放射線の作用

放射線には、①透過作用、②電離作用、③熱作用などがある。

### ① 透過作用

#### 【 $\alpha$ 線】

透過性は低く、空气中で数cmしか進まず、紙1枚で阻止されてしまう。

人体で言えば、皮膚の表面（角質層）で阻止され細胞まで届かないことになるが、 $\alpha$ 線を放出する放射性物質を体内に取り込んでしまった場合、後に述べる電離作用が最も強いことから、細胞核に命中すると強力な電離作用により、組織構造を破壊する。

【 $\beta$ 線】空气中で数cmから1m程度進むが、数mmのアルミニウム板あるいは1cmのプラスチック板で阻止される。

後に述べる、外部被ばくでは、皮膚に対する影響が問題となるが、体の内部まで浸透することはない。もっとも、 $\beta$ 線を放出する放射性物質を体内に取り込んだ場合には、 $\alpha$ 線と同じく、人体の組織構造を破壊する作用を有する。

#### 【 $\gamma$ 線】

透過力が強く、空气中では数十～数百m進行し、阻止するには厚い鉛板やコンクリート壁が必要である。

このため、 $\gamma$ 線の場合、外部被ばく、内部被ばくとともに、人体に与える影響を避けることは、事実上不可能である。

#### 【中性子線】

中性子は、厚い鉛版や鉄板をはじめ、ほとんどの物質を容易に突き抜けてしまう。厚いコンクリートでも、中性子を半減するのに約30cmの厚さが必要である。

中性子は、水の水素原子核によって最も効率よく強く減弱されるが、これは中性子のエネルギーを受けた水素原子核が次々と他の原子を電離していくことを意味する。

したがって、ほとんど水で構成されている人体は中性子の電離作用（放射線被ばく）の格好のターゲットである。

## ② 電離作用

人体も含めてすべての物質は原子で構成されている。

人体は、成人で、ほぼ60兆個の細胞からできており、細胞は、直径 $10 \sim 20 \mu\text{m}$ 、細胞核は直径約 $8 \mu\text{m}$ 、その細胞核の中にDNAが格納されている。原子が結合して分子ができ、分子が結合して細胞内の諸物質が形成されている。これらの結合は、電気的結合であり、その結合エネルギーは、数eVと極めて微弱である。

原子は、原子核（陽子と中性子）と電子で構成されている。原子から電子を分離する作用を電離という。すなわち、放射線を受けると原子がイオン化することになる。電子は、負（陰）の電荷を持っているので、電離を受けた（残された）原子は正（陽）のイオンになる。このように、電離によって、原子が陽イオンと電子になる。また、電子を捕捉した原子は、陰イオンになる。

放射性物質から放たれる放射線は、数千ないし数百万eVのエネルギーを持ち、このエネルギーを受け継いだ電子（一次電離電子）が、生体内を動き回って、次々と周囲の原子を電離させて二次電子をねずみ算式に生じさせ、これら放射線、一次電子、二次電子が染色体の遺伝子を傷つける。これが、放射線障害の基本的な機序である。

要するに、放射線障害の基本機序は、電離作用によりDNA（デオキシリボ核酸）を傷つけることである。

$\alpha$ 線、 $\beta$ 線及び $\gamma$ 線の、各放射線の透過作用と電離作用の相関関係は、次のとおりである。

〔放射線の透過作用と電離作用の相対値（同じエネルギーの場合）〕

	透過作用	電離作用
$\alpha$ 線	1	1 0 0 0 0
$\beta$ 線	1 0 0	1 0 0
$\gamma$ 線	1 0 0 0 0	1

【表】原作成

## ③ 熱作用

$\gamma$ 線は、透過作用が強いため熱作用は微弱であるが、透過性の弱い $\alpha$ 線は短い距離で急に運動エネルギーを失う（一部が熱に変換される）ので、強い熱作用を有する。

### (3) 放射能、放射線の単位—ベクレルとシーベルト

ベクレル (Bq) は、放射能を測る単位で、放射性物質が、毎秒何回壊変（崩壊）するかを示すものである。

放射性物質の壊変により放射された放射線の量を物質に与える熱量として測定したものが吸収線量であり、単位はグレイ (Gy) である。1 グレイは、1 kg の物質に 1 ジュールの熱量を与える放射線量である。

同じ 1 グレイの線量でも、放射線の種類によって生物影響の強さは異なる。そこで、放射線の種類ごとに生物影響の強さ（毒性）を補正したのがシーベルト (Sv) である。 $\gamma$  線や  $\beta$  線は、1 グレイ = 1 シーベルト、 $\alpha$  線は、1 グレイ = 20 シーベルトである。シーベルト単位で評価される場合には、異なる放射線による外部被ばくであれ、異なる放射性同位元素による内部被ばくであれ、組織が受ける被ばくの影響は同じ（等価）である。

### (4) 放射性物質の半減期

半減期とは、放射性物質の量（単位はベクレル）が半分に減るのに要する期間が半減期である。

放射性物質の半減期には、物理的半減期、生物学的半減期がある。一般に、半減期と呼ばれているのは物理的半減期を意味する。半減期が短い放射性同位元素ほど、その重量が同じである限り、放射能が強い。

ヨウ素 131 の物理的半減期は 8.04 日、ストロンチウム 90 のそれは 28.6 年、セシウム 134 のそれは 2.06 年、セシウム 137 のそれは 30.1 年、プルトニウム 239 のそれは約 2 万 4000 年である。

他方で、体内に摂取された放射性物質は、その種類によって一生その人の体内にとどまって放射線を出し続けるものもあれば、数日で体外に排出されるものや、人体に吸収されないものもある。体内に摂取された放射性物質が半分になる（半分体外に排出される）期間を生物学的半減期と呼ぶ。

たとえば、ヨウ素 131 の生物学的半減期は、甲状腺との関係では約 80 日から 120 日であり、ストロンチウム 90 のそれは 49.3 年、セシウム 134 のそれは約 100 日から 200 日、セシウム 137 のそれは約 70 日である。もっとも、物理的半減期と異なり、生物学的半減

期は個人（個体、年齢、性別）によって差があるし、同じ個人であっても、その時の体調などで変化する。このため、上記49年や70日という数字は一つの目安にすぎない。

	物理的半減期	生物学的半減期（成人）
ヨウ素 131	8.04 日	甲状腺：約 80 日～120 日 (幼児：11 日、5 歳児：23 日)
セシウム 137	30.1 年	約 70 日 (1 歳：9 日、9 歳：38 日)
セシウム 134	2.06 年	約 100 日～200 日
ストロンチウム 90	28.6 年	49.3 年
プルトニウム 239	約 2 万 4000 年	骨：50 年、肝臓：20 年

【表】出典：「低線量：内部被曝の危険性 その医学的根拠」（医療問題研究会編 耕文社）

11 頁より

## （5）外部被ばくと内部被ばく

放射線を浴びた場合、人体への被ばく量（線量当量）は、外部被ばく量と内部被ばく量の合計で表される。

### ① 外部被ばく

外部被ばくとは、人体の外から放射線を浴びることである。

$\alpha$  線の場合、皮膚の角化層を通過しないので、外部被ばくでは問題となることがないと言われている。

$\beta$  線については、放射性物質が皮膚や着衣に付着した場合には表面被ばくと呼ばれ、これも外部被ばくの一つである。

$\beta$  線と  $\gamma$  線の両方を放出する各種の表面被ばくでは、 $\gamma$  線による被ばくの方が圧倒的に重要である。これは、 $\gamma$  線は、上述のとおり透過作用が極めて強く、重要な内部臓器が被ばくするからである。

### ② 内部被ばく

内部被ばくは、人体の内部に放射線の線源がある場合に、人体の内部から放射線を浴びることである。吸入、摂食、あるいは血管内や筋肉内注入によって、体内に放射性物質（放射性同位元素）を取り入れた場合で、 $\alpha$  線、 $\beta$  線、 $\gamma$  線、中性子線などが対象になる。

内部被ばくには、放射性物質を経口摂取し、消化管から吸収される場

合と、吸入して肺から吸収される場合とがある。

放射性物質によって、代謝で取り込まれる臓器が異なる。ヨウ素131は主に甲状腺に、セシウム137は筋肉、肺、肝臓、腎臓及び骨に、ストロンチウム90は骨に取り込まれる。

### ③ 放射線防護手段の違い

外部被ばくからの放射線防護は、「放射線防護3原則」に則り実施する。すなわち、(i) 線源からの距離を保つ、(ii) 線源と自分の間に遮蔽物を置く、(iii) 被ばく時間を短くする、ことである。

内部被ばくの場合は、(i) 内部被ばくの経路を防止（呼吸、飲食物を介した放射性物質吸入・摂取の防止）、(ii) 消化管からの吸収阻害（例：放射性セシウムに対するプルーシャンブルーの服用）、(iii) 標的臓器への沈着防止（例：放射性ヨウ素に対する安定ヨウ素剤の服用）等がある。

外部被ばくであっても、内部被ばくであっても、いったん被ばくしてしまうと、後から被ばく線量を減ずる手段はない。

## (6) 未解明な放射線被ばくの人体への影響

放射線被ばくによる人体への影響には、確定的影響と確率的影響がある。

確定的影響は、ある被ばく線量以下では影響（障害）が現れないが、その線量を超えると高い頻度で障害が生じ、その障害の程度（重篤度）は被ばく量とともに増大するというものである。人体が高線量の放射線に被ばくした際、細胞死により比較的長期に脱毛、不妊等の急性障害が生じるが、これが確定的影響である。

他方、確率的影響は、線量に比例して発症確率が増加する（障害の発生頻度は被ばく量とともに高くなる）というものである。被ばく後、長時間を経て発症する白血病、癌や遺伝的影響は、確率的影響である。

この確率的影響については、どんなに少量の被ばくでも、ある確率で人体に障害を生じさせ、閾値は存在しないという考え方方が主流であり、国際放射線防護委員会（ICRP）の採る考え方である。この放射線障害の発生頻度が被ばく量に比例するという説は、LNT（Linear Non-  
Threshold；直線閾値なし）仮説と呼ばれている。

なお、放射性物質が人体に健康被害を生じさせるメカニズムについては、現在でもその全容が明らかになっているわけではなく、未解明の部分が多い。

## 2 原子炉の暴走と「深層防護」の考え方

### (1) 原子炉が暴走する危険性とそれに対する安全対策

核分裂反応は、一步間違えば直ちに制御不能になる。そのため、核分裂作用を利用している原子力発電では、常に原子炉が暴走する危険性を秘めている。いったん原子炉が暴走した場合には、直ちに原子炉を緊急停止させなければならない。仮に原子炉を緊急停止させることに成功し、核分裂を停止させることができたとしても、崩壊熱は発生し続けることになる。そのため、崩壊熱を除去しなければ、燃料損傷、炉心損傷、炉心溶解（いわゆるメルトダウン）と原子炉事故は進展していくことになる。

このような原子炉事故の進展に伴い、放射性物質を原子炉内に閉じ込めることができなくなってしまえば、放射性物質が原子炉外に多量に放出されることとなる。いったん原子炉外に放出された放射性物質を完全に除去することは不可能であり、人体や環境に計り知れない影響を与える事態を招くこととなる。

このような事態を防ぐため、原子力発電においては、特殊な安全対策こそが必要不可欠である。すなわち、まず、①核分裂反応の指數関数的な拡大を防止するために、核分裂反応を適切に制御する必要があり、異常時には原子炉を即座に「止める」必要がある。また、②核分裂反応停止後におも崩壊熱が残るため「冷やす」必要がある。そして、③核分裂生成物は、人体・環境に多大な悪影響を及ぼすことから、原子炉内に「閉じ込める」必要がある。

このような必要性から求められる具体的な安全対策こそが、次の深層防護である。

### (2) 「5層」の「深層防護」の考え方

「深層防護（多重防護ともいう）」とは、原子力施設の「事故の防止」及び「事故の影響緩和」のための主要な手段として、多重に安全防護のための障壁を備えることをいう。この深層防護の概念は、原子力施設の設計・建設・運転管理等を含めた全ての安全確保活動に適用されるものとして、諸外国でも用いられている。例えば、IAEA (International Atomic

Energy Agency、国際原子力機関)によると、深層防護の考え方は、「起こりうる人的・機械的故障を保障するために、環境への放射性物質放出を防ぐための相次ぐ障壁を含むいくつかの防護レベルを中心として、深層防御の概念が実施されている。この概念は、プラント及び障壁そのものへの損傷を避けるための障壁の防護をも含んでいる。さらに、この概念には、これらの防護壁が完璧には有効でない時に公衆と環境を危険から守る方策が含まれる」(IAEA安全基準、「Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants」)と説明されている。

5層の深層防護の各層の概要は、以下のとおりであり、各階層が独立していなければならない。

#### 【第1層】

異常運転や不具合の予防である。運転時に異常や故障が発生するのを予防するため、安全を重視した余裕ある設計を行い、建設・運転における高い品質を保つことが求められる。

#### 【第2層】

異常運転状態の管理と不具合の検知である。異常な運転を制御したり、故障の発生を検知したりするため、管理・制御・保護のシステムや、その他監視機能を導入することが求められる。

#### 【第3層】

設計基準で想定される過酷レベル未満の事故の管理である。設計基準事故(設計時に考慮された想定事故)を起こさないよう、また設計基準事故がシビアアクシデント(設計基準事故を大幅に超える事故、以下「SA」という)に進展しないようにするために、工学的安全施設(非常用炉心冷却設備、原子炉格納容器等の放射性物質の放出を防止・抑制する設備)を導入するとともに、事故時の対応手順を準備することが求められる。

#### 【第4層】

事故進展防止を含む発電所の過酷な状態の管理と、閉じ込め防護を含むSAの影響緩和である。事故の進展防止、SA時の影響緩和等、発電所の過酷な状況を制御し、閉じ込めの機能を維持するため、補完的な手段及びアクシデントマネジメント(設計基準事故を超える事態に備えて設置された機器等による措置、以下「AM」という)を導入することが

もとめられる。

【第5層】

放射性物質の大規模な放出による放射線影響の緩和である。放射性物質が外部環境に放出されることによる放射線の影響を緩和するため、オフサイト（発電所外）での緊急時対応を準備することが求められる。

【深層防護】(国会事故調資料参照、色分けは、緑は通常時、青は想定事故、赤が緊急時)

戦 略	事 故 防 止				事 故 緩 和
発電所の運転状態	定常運転	想定された運転上の事象	設計基準内の複雑な運転上の事象	設計基準事故を超えるシビアアクシデント	シビアアクシデントに続く状態
深層防護レベル	第1層	第2層	第3層	第4層	第5層
目的	異常運転・不具合の予防	異常運転状態の管理と不具合の検知	設計基準で想定される過酷なレベル未満の事故の管理	事故進展防止を含む発電所の過酷な状態の管理と、閉じ込め防護を含むシビアアクシデントの影響緩和	放射性物質の大規模な放出による放射線影響の緩和
不可欠な機能	保守的な設計、建設・運転の品質	管理・制限・保護システム、その他監視機能	工学的安全設備、事故対応手順	補完的手段、閉じ込め防護を含むアクシデントマネジメント	オフサイトの緊急対応
管 理	定常運転活動		設計基準事故の管理		アクシデントマネジメント
手 順	定常運転手順	緊急運転手順		緊急運転手順における究極的対応	
対 応	定常運転システム	工学的安全設備	特別設備		オフサイトの緊急対策
壁の状態	所定の受容可能な燃料設計限度の範囲内	燃料の障害	深刻な燃料損傷	燃料溶解	非制御燃料溶解
					閉じ込めの喪失

### 3 異常時の対応とその手順

#### (1) 原子炉スクラム（原子炉緊急停止）

核分裂数が異常に増加したり、冷却材量が減少したり、地震が発生したりするなど、異常が生じた場合には、燃料集合体の間に制御棒を急速に差し込む方法により核分裂反応を停止させる。これを原子炉緊急停止（原子炉スクラム）という。

ただし、上述のとおり、原子炉スクラムによって原子炉を「止める」ことができたとしても、既に発生して核燃料棒に溜まっている核分裂生成物が崩壊し、崩壊熱を発生させることになるため、引き続き原子炉を冷却し続けなければならない。

#### (2) 非常用炉心冷却系（ECCS）

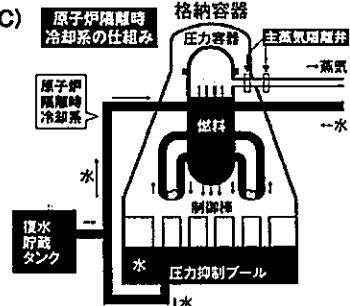
配管が破断したり、冷却能力が減少したりすることにより原子炉内の水位が下がった場合や炉心温度が上昇しすぎた場合には、非常用炉心冷却系（ECCS、緊急炉心冷却装置ともいう）を作動させ、注水する。

ただし、通常運転時の圧力容器内は約70気圧と高圧であるため、原子炉を停止した直後は、高い圧力をかけて水を入れることができる設備を用いて注水・冷却をする必要がある（高圧注水）。原子炉内の圧力が大気圧程度にまで下がれば、低い圧力で原子炉内へ注水することができる設備を用いて注水・冷却をする（低圧

**原子炉隔離時冷却系、非常用復水器、高圧冷却系とは？**  
事故の検証で取り上げられるさまざまな高圧冷却系の中でも、特に多く出てくる3つについて、簡単に違いを解説します。

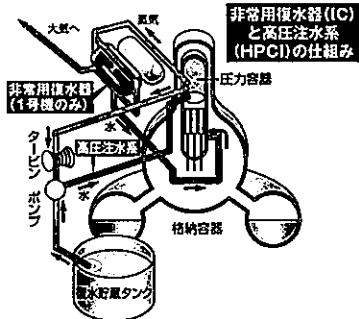
##### 原子炉隔離時冷却系(RCIC)

何らかの事故が起きた際、放射性物質を含む蒸気を格納容器内に閉じ込めるために、「主蒸気隔離弁」を閉鎖して、発電タービンへと蒸気を送らないようにします（隔壁という）。そのうえで、圧力抑制プールまたは復水貯蔵タンクから、ポンプを使って炉心に水を送り込むことができる仕組みです。



##### 非常用復水器(IC)

福島第一原発1号機には、RCICがなく、ICがついています。原子炉で発生した蒸気を、水の溜まっている復水器に通し、冷やして水に戻します。そのうえで炉心に送り込むシステムです（詳細は154ページ参照）。



【図】出典：大前研一「原発再稼働 最後の条件」

（小学館）16頁より

注水)。低圧注水を可能とするためには、原子炉内の圧力を下げる必要があるため、原子炉圧力容器内の蒸気を格納容器内の圧力抑制室（ウェットウェル）へ導くための配管が設置され、主蒸気隔離弁を開くことによって減圧ができる仕組みになっている。

具体的な設備は、原子炉によって異なっているが、福島第一原発では、異常発生時に原子炉を主復水器から隔離する必要が生じた場合に備え、冷却材を冷却するための装置として、1号機には、非常用復水器（原子炉から蒸気を取り出し非常用復水器内に貯めた冷却水と熱交換することで蒸気を冷却し、凝縮水を原子炉に戻す設備、以下「IC」という）が備えられていた。また、2号機ないし5号機には、原子炉隔離時冷却系（原子炉の蒸気でタービン駆動ポンプを回して冷却水を原子炉内に注水し、燃料の崩壊熱を除去して減圧するため、あるいは給水系の故障時などに非常用注水泵として使用し、原子炉の水位を維持するための装置、以下「RCIC」という）が設置されていた。

### (3) 原子炉格納容器のベント

原子炉格納容器は、放射性物質を閉じ込めるための最後の砦である。しかし、スリーマイル島原発事故のあと、SAが起きた場合には、格納容器が破壊される可能性が指摘されるにいたった。そこで、格納容器の圧力による破損を防止するため、格納容器内にたまつた気体を大気中に放出（これを「ベント」という）して減圧するための配管を設置する必要が生じた。

ベント配管には、ドライウェルからのものと、圧力抑制室（ウェットウェル）からのものの2通りの方法がある。格納容器の圧力が高まったときは、まず圧力抑制室からのベントを行う。これは、圧力抑制室内では原子炉圧力容器やドライウェルからの気体をいったん水に引き込んでおり、放射性物質の多くは水に溶けるために、ベントを行っても放射性物質の放出は少ないからである。これを行っても圧力が減少しない場合にはドライウェルからのベントを行う。この場合には、原子炉格納容器から漏れ出た高濃度の放射性物質が大気中に出ることになってしまう。そこで、アメリカなどでは放射性物質除去のためのフィルター設備を備えているのであるが、

日本ではそのような設備を備えていなかった（そのため、本件原発事故でも、ベントによって大量の放射性物質が大気中の放出されることとなった）。

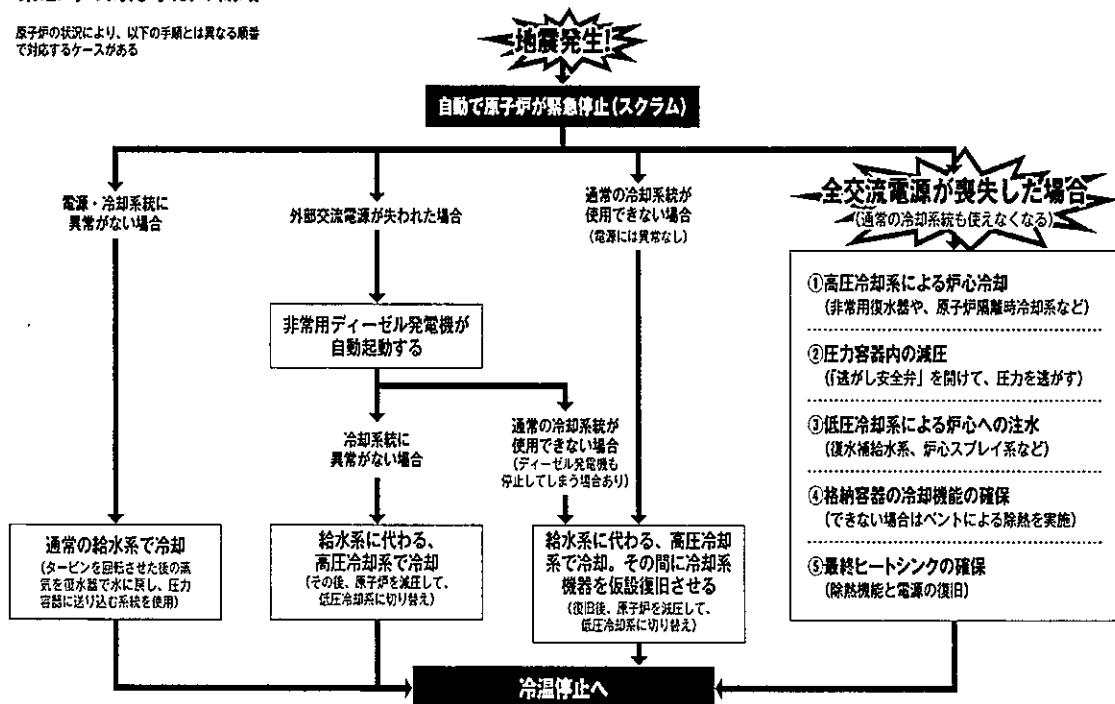
#### (4) 緊急時の対応手順

以上のとおり、原子力発電所においては、深層防護の考え方に基づき、各種の設備が備えられている。そして、異常時には、原子炉の状況などを適切に判断し、これらの設備を用いて、放射性物質の放出を食い止めなければならないのである。

その緊急時の対応手順について、その概略は以下の表のとおりである。

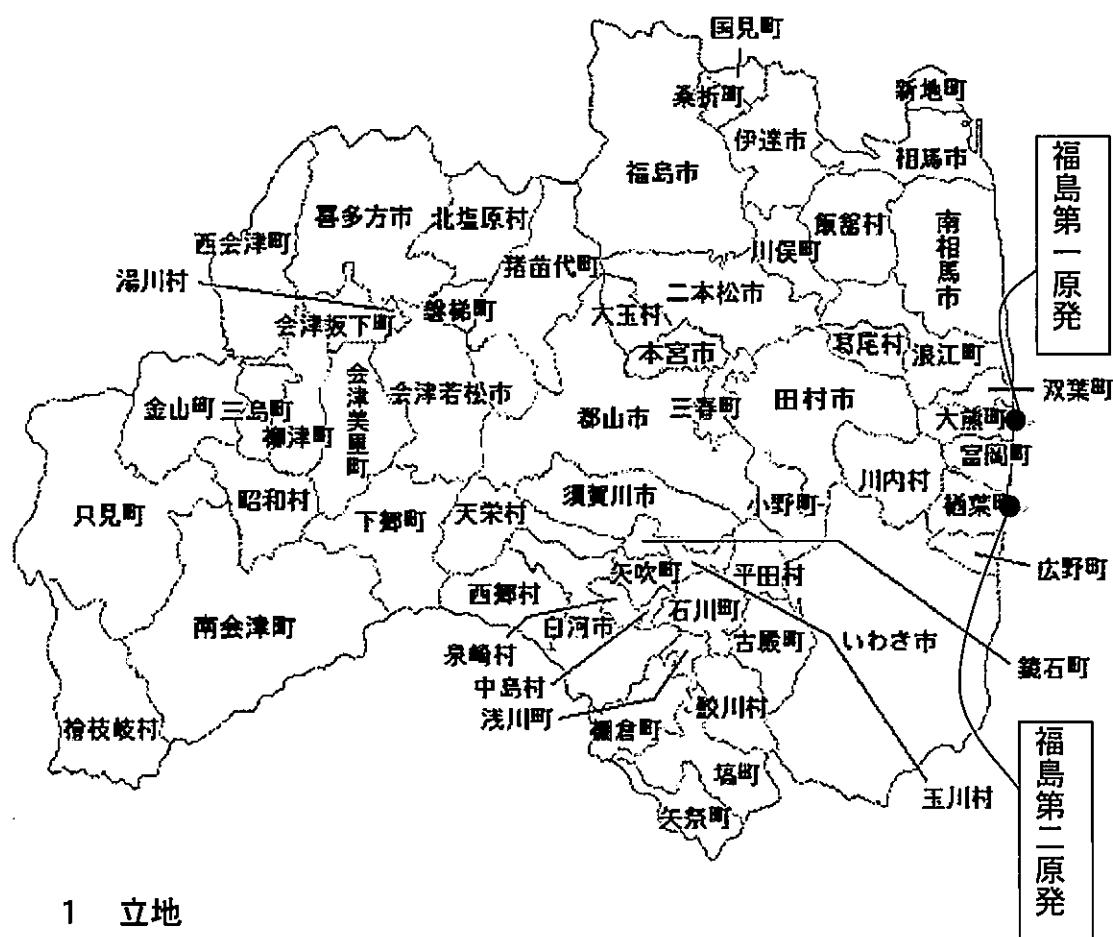
##### ■緊急時の対応手順の概略

原子炉の状況により、以下の手順とは異なる順番で対応するケースがある



【図】出典：大前研一「原発再稼働 最後の条件」（小学館）18頁より

### 第3 福島第一原発の概要



#### 1 立地

##### (1) 「相双地域」

福島第一原発の1号機から4号機は双葉郡大熊町に、5号機と6号機は双葉郡双葉町に設置されており、福島第二原発は双葉郡富岡町と双葉郡楢葉町にまたがって設置されている。双葉郡は、上記4町に、広野町、浪江町、川内村、葛尾村を加えた6町2村で構成されており、相馬市及び南相馬市と併せて、「相双地域」と総称される。福島第一原発の立地過程を論ずる前提として、同地域の状況を以下に論ずる。

##### (2) 位置、面積、人口

「相双地域」は、東北の最南部である福島県の東部に位置する浜通り地方に属し、西は阿武隈高地、東は太平洋に面する細長い平野が南北に続く沿岸地方である。その合計面積は $865.12\text{ km}^2$ である。

県勢要覧によれば、平成22年度の統計では、相双地域の人口は計7万2822人である。

### (3) 原発建設前の状況

原子力発電所建設前までは、主に農業に従事している者の割合が高かつた。米や果樹、葉タバコ、酪農、野菜の生産も行われていた。商工業も、個人事業が主であった。(例えば、商業について、双葉、大熊町を併せた販売額は1億8000万円程度(昭和42年)であった)。

人々は、海と山に囲まれた相双地域において、農地や海、山、川などから自然の恵みを受けながら、自然との調和のもとに生活を営み続けた。この相双地域に、自己実現の場を求め、文化を継承し創造していく場を求めてきたのである。平将門の伝承に由来し1000年以上続く神事である相馬野馬追など豊かな文化が育まれた。

## 2 建設開始から運転開始までの経過

被告東電は、水力発電所、火力発電所の他に、現時点では、福島第一原発(6基)、福島第二原発(4基)及び柏崎刈羽原子力発電所(7基)の計17基の原子炉を保有している。

昭和30年11月、被告東電は、社長室に「原子力発電課」を設け、昭和30年代前半には、原子力発電所を設置する候補地点の選定を始め、昭和35年8月には、福島県において原発建設地を確保する方針を決め、相双地域に白羽の矢を立てた。

相双地域の沿岸部であれば、豊富な淡水源があり、かつ復水器冷却用水(海水)が得られることもひとつの要素であった。

しかし、より大きな要因は、相双地域が決して裕福でない農村地域であったことにある。財政力のない町にとって、原発立地による関連税収及び交付金等は魅力であり、原発関連の雇用創出、下請け業務の増加による産業の発展は原子力発電所の建設を容認するファクターとして十分であった。

被告東電は、昭和40年に大熊町の民有地を、昭和41年と昭和43年に双葉町の民有地を、それぞれ購入し、現在の福島第一原発の用地取得がほぼ完了した。

昭和40年に、福島第一原発の1号機が、日本原子力発電株式会社(原電)の敦賀原発1号機及び関西電力株式会社の美浜原発1号機と共に、導入が決定され、昭和46年3月26日に、営業運転を開始した。つまり、1号機は、日本で最も古い原子力発電所の1つである。

被告東電は、その後、富岡町と楢葉町にも用地を取得して福島第二原発を建設し、昭和57年から順次、合計4基の商業運転を開始した。

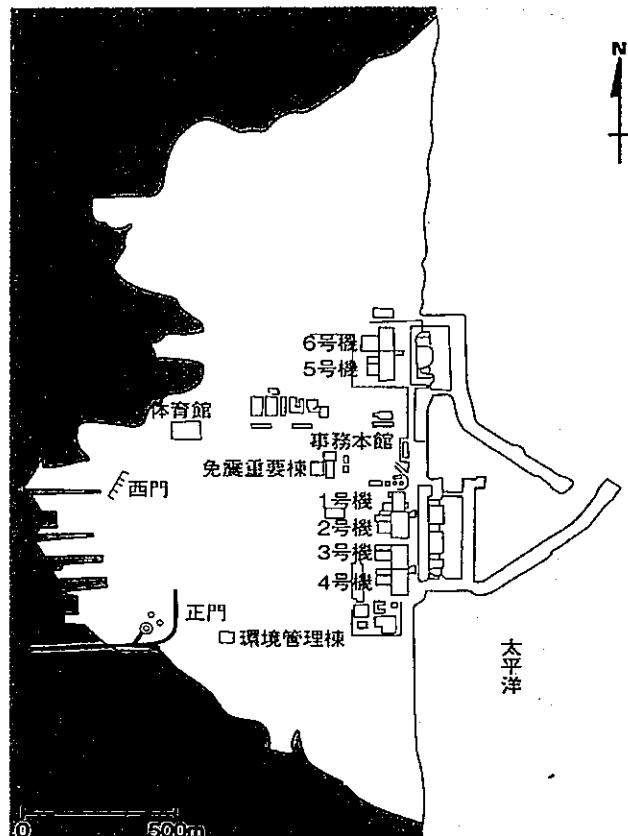
かくして、福島第一原発、同第二原発が順次営業を開始していくにつれて、相双地域の経済構造は大きく変容し、被告東電の発電所設備投資に依存するような経済へと陥れられた。

### 3 施設概要

福島第一原発は、昭和42年9月に1号機の建設に着工して以来、順次増設を重ね、現在6基のBWR（沸騰水型原子炉）がある。昭和46年3月に1号機、昭和49年7月に2号機、昭和51年3月に3号機、昭和53年10月に4号機、同年4月に5号機、昭和54年10月に6号機が、それぞれ運転を開始した。1号機は、被告東電にとっては初めての原発であり、本件原発事故の15日後には運転開始から40年が経過した。この中では最新の6号機であっても、すでに31年が経過していた。

1号機は電気出力が46万kW、2～5号機は各々78.4万kW、いずれもマークI型の原子炉格納容器を持つ。6号機は110万kWであり、マークII型の原子炉格納容器となっている。

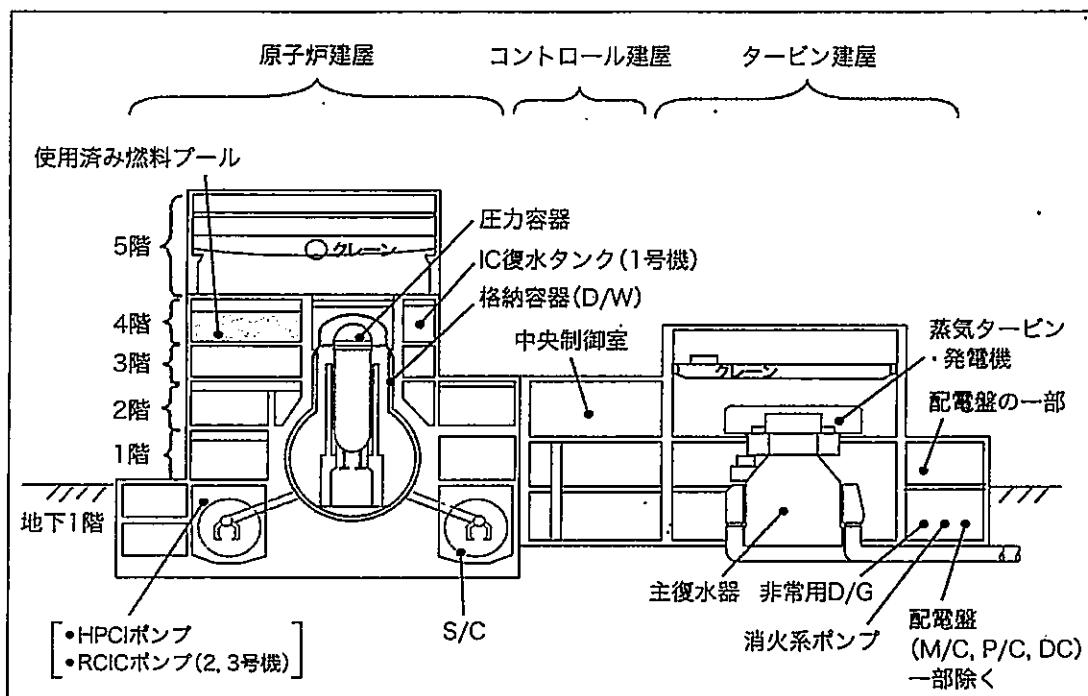
1～4号機は大熊町、5及び6号機は双葉町にあり、敷地は海岸線を長軸に持つ半長円状の形状となっており、面積は約350万m<sup>2</sup>である。敷地の中には、原子炉建屋、タービン建屋、免震重要棟などが設置されている。



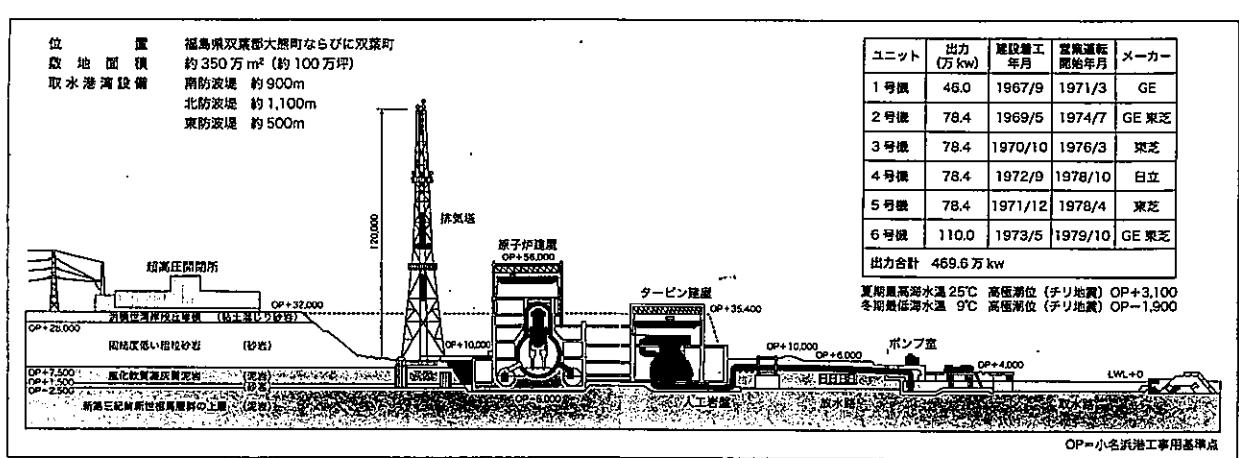
福島第一原発のレイアウト  
(出所) 東京電力

【図】出典：政府事故調査核心解説16頁より

1～4号機の敷地は取水のための海水ポンプが設置されている海側エリアが O.P. + 4 m (O.P.とは、小名浜港工事基準面（東京湾平均海面の下方 O. 727 m)をいう。)、原子炉建屋やタービン建屋などがある主要建屋エリアが O.P. + 10 mであった。5号機及び6号機の敷地については、海側エリアが同じく O.P. + 4 m、主要建屋エリアが O.P. + 13 m であった。

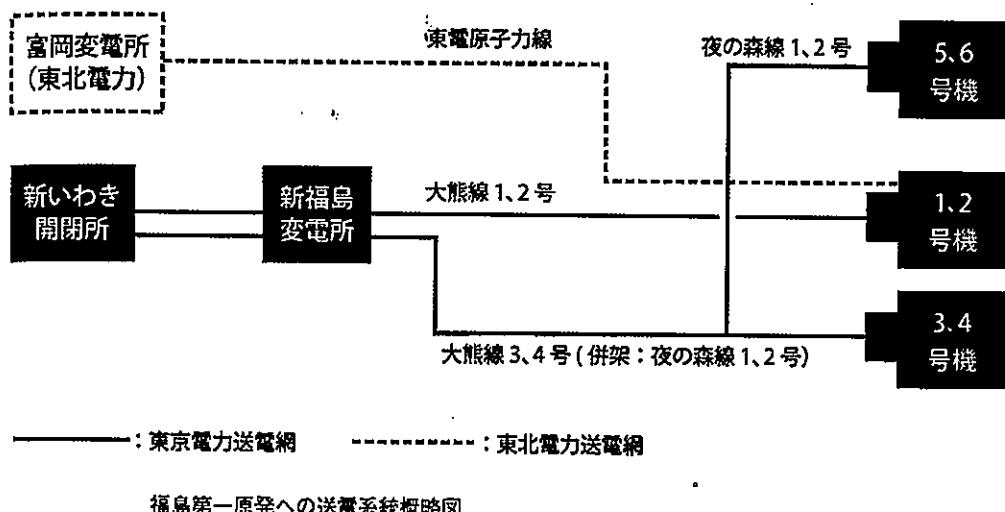


原子炉建屋・タービン建屋断面図

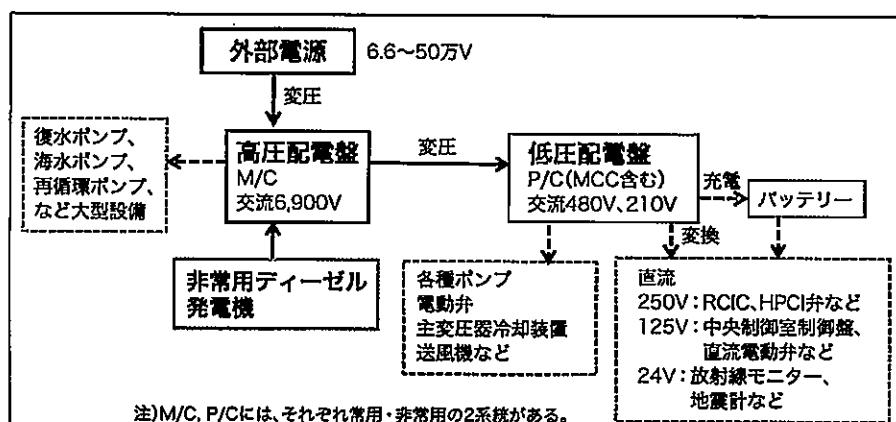


【図】いざれも 出典：政府事故調技術解説18頁より

福島第一原発の外部電源は、東京電力新福島変電所からの送電線6回線（大熊線1L～4L、夜の森線1L、2L）と、1号機に東北電力から供給される1回線（東電原子力線）の計7回線で構成されている。



【図】出典：送電系統概略図 国会事故調141頁より



福島第一原子力発電所の電源の構成  
高压配電盤、低压配電盤が給電システムの要である。

【図】出典：電源の構成 政技術解説22頁より

## 第4 本件原発事故の発生

### 1 地震発生直前の福島第一原発の稼働状況

東日本大震災発生直前、福島第一原発では、1号機から3号機は通常運転中（1号機は定格電気出力運転中、2号機及び3号機は定格熱出力運転中）、4号機から6号機は定期検査中（5号機及び6号機は原子炉圧力容器上蓋を閉じた状態）であった。このうち、4号機は全燃料を使用済み燃料プールへ取り出して、原子炉内の炉心シラウドの交換工事を実施していたところであった。

### 2 東日本大震災の発生および津波の到達

#### （1）東日本大震災の発生

平成23年3月11日14時46分、マグニチュード9.0の東日本大震災が発生した。震源は、宮城県男鹿半島の東南東約130km、深さ24km付近であった。宮城県栗原市では最大震度7が観測されたほか、宮城県、福島県、茨城県及び栃木県の4県37市町村で震度6強が観測された。

福島第一原発との震央距離は178km、震源距離は180kmであった。同地震により、福島第一原発も震度6強の地震に見舞われた。

#### （2）東日本大震災に伴う津波の発生

① 東日本大震災に伴い、東北地方太平洋沿岸に津波が押し寄せた。第1波は3月11日15時27分頃、第2波は、同日15時35分頃にそれぞれ福島第一原発の約1.5km沖合の波高計の設置位置に到達し、その後も断続的に津波が到来した。このうち、福島第一原発の設備に対し壊滅的な打撃を与えたのは、15時35分頃に波高計を通過した第2波である。第1波の水位は波高計によれば4m程度であり、第1波では防波堤を大きく越える波は無かったというから、第1波によっては1～4号機の海水ポンプは被水停止しなかった。

沖合1.5km地点を15時35分に通過した第2波が、4号機海側エリアに達した時刻は、波高計設置位置から防波堤突端までの約800mを津波が進むのにかかる時間は水深約10mの場合70～80秒程度と考えられることから、15時37分頃と考えられる。

② 第2波の水位は、波高計によれば15時15分ころから上昇し、15時27分ころに約4mのピークとなった後、いったん低下し、15時33分ころから急に上昇し、15時35分ころに測定限界である0.P.+7.

5 mを超えていた。

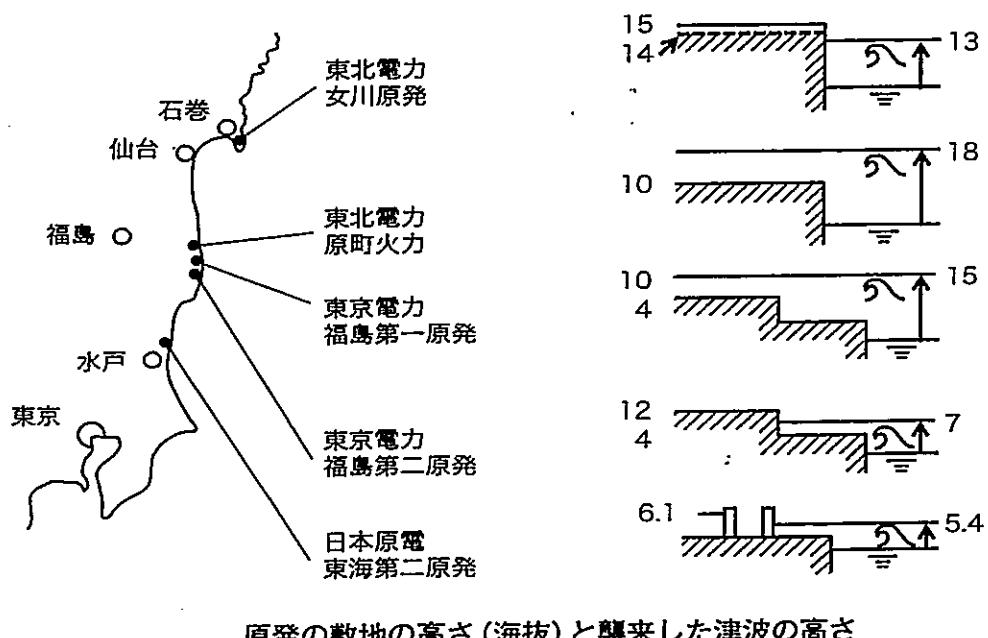
津波は、O.P. + 10 mの防波堤も乗り越えたため、少なくとも10 m以上の高さであり、局所的には、約17 mの高さであったといえる。

到来した津波は、まず、海岸に近いO.P. + 4 mの敷地に設置されていた非常用冷却系、及び非常用ディーゼル発電機用の「海水系ポンプ」すべてを浸水させ、さらに、主要建屋敷地(1～4号機側でO.P. + 10 m、5～6号機側でO.P. + 13 m)まで遡上し、福島第一原発の主要建屋設置エリアほぼ全域を浸水させた。浸水高は、1～4号機側では、O.P. 約 + 11.5 m～+ 15.5 mであり、したがって、浸水深は、約1.5 m～約5.5 mであったとされる。

海水は、扉や空気取り入れ口などから建屋内にも浸入し、タービン建屋、コントロール建屋および原子炉建屋の地下1階と中地下階が全面的に浸水した。

タービン建屋地下1階には、非常用発電機や常用・非常用の交流電源盤電源系が、コントロール建屋の地下1階には直流電源系が(1、2、4号機)、そして原子炉建屋地下1階には、R.C.I.CやH.P.C.Iなどの非常用冷却系(ポンプなど)の多くが設置されていた。

### 3 本件原発事故の発生経過



【図】出典：政府事故調技術解説142頁より

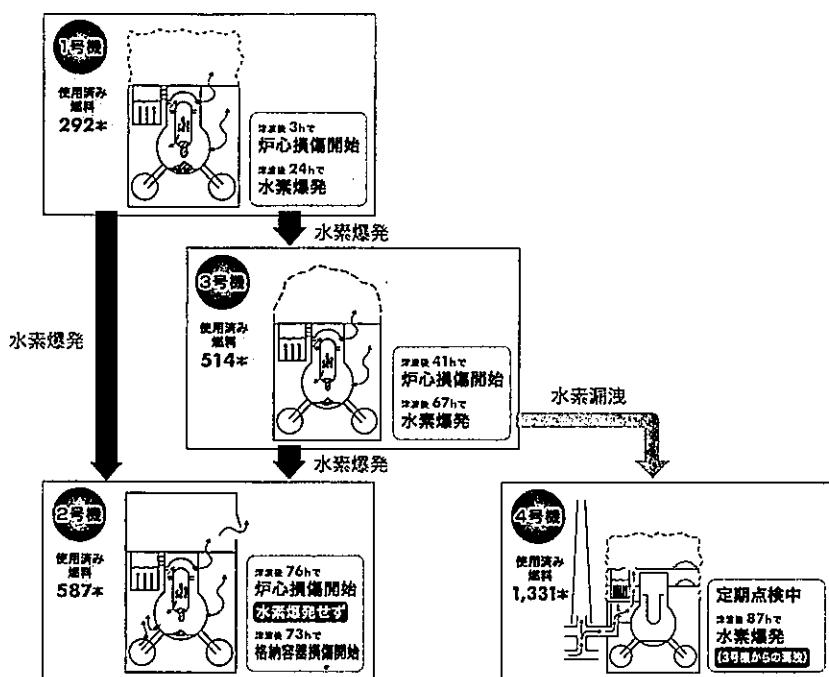
	1号機	2号機	3号機	4号機
3.11				
	定格出力運転中	14:46 地震発生	定期検査中	
	スクラム	外部交流電源喪失		
		非常用D/G自動起動		
	炉心冷却開始(IC)	炉心冷却開始(RCIC)	炉心冷却開始(RCIC)	
	IC弁開閉を反復			
	15:37ごろ 最大津波襲来			
	全電源喪失	全交流電源喪失(SBO)	全電源喪失	
	16:10ごろ 炉心露出開始			
	16:30ごろ 炉心損傷開始			
3.12	5:46 淡水注入開始		11:36 RCIC停止 12:35 HPCI開始	
	14:30ごろ ベント			
	15:26 淡水注入開始			
	19:04 海水注入開始	→ 復旧作業に影響		
3.13			2:42 HPCI停止 9:10ごろ 炉心露出開始 9:20ごろ ベント 9:25 淡水注入開始 10:40ごろ 炉心損傷開始 13:12 海水注入開始	
			3号機水素 → SGTS経由で逆流	
3.14		復旧作業に影響 ← 13:25 RCIC停止と判断 17:00ごろ 炉心露出開始 19:20ごろ 炉心損傷開始 19:54 海水注入開始		
3.15		6:00ごろ S/C I.P. 14:00ごろ S/C II.P.		6:00ごろ S/C I.P. 14:00ごろ S/C II.P.

事故の推移

注)炉心露出開始、炉心損傷開始時刻はいずれも東京電力のMAAP 解析による

【図】出典：国会事故調24頁より

## 過酷事故の連鎖



【図】出典：過酷事故の連鎖 政府事故調技術解説 36 頁より

### (1) 1号機

平成23年3月11日14時46分に東日本大震災が発生し、1号機は原子炉が自動停止した。この地震によって外部電源が全て喪失し、地震発生の1分後に非常用ディーゼル発電機(D/G)が起動した。

その後、14時52分に非常用復水器(I/C)が自動起動したが、約10分後に職員により手動で停止され、その後15時30分ころまで原子炉はI/C1系統の手動起動、停止によって圧力の範囲が制御されていた。

しかしながら、その後発電所に津波が到達し、そのころ非常用D/Gも停止し、あわせてバッテリーを電源とする直流電源も喪失した結果、1号機は全ての交流・直流電源を喪失するに至った。

これにより非常用復水器の弁操作ができない状態となり、同じく直流電源で起動する高圧注水系も起動不能となった。また、この時期に格納容器冷却系、機器の冷却に必要な非常用海水系も機能喪失し、炉心の冷却が不可能となってしまった。

そして、I/C隔離から約2時間が経過した17時30分ころには、炉心

上部が露出し、溶解が始まっていたと推定され、あわせてジルコニウム－水反応による水素の発生が起り始めていたと考えられる。

さらに、21時51分ころ、原子炉建屋内部の放射線量が上昇したことから立ち入り禁止の措置が取られた時点では、既に放射能が充満した格納容器から原子炉建屋への流出が始まっていたものと考えられる。

その後、翌2時45分ころには、原子炉圧力とドライウェル圧力がほぼ同じ値となり、少なくともこのころまでに原子炉圧力容器底部近辺に破損が生じ、原子炉内の高温高圧の気体がドライウェル内へ流出した。この時点における原子炉格納容器内の圧力は、既に設計温度と圧力（430 kPa）を大幅に超える840 kPa（2時30分）となっていたことから、格納容器の気密は破れ、原子炉建屋内に圧力容器内で生じた放射性物質や水蒸気、水素等が噴出され続け、さらに原子炉建屋外部にも漏れ出した。

1号機に対してはこの間全く注水をすることができず、ようやく注水をすることができたのは、4時ころになってからであった。

6時50分になって、経済産業大臣から、電源復旧に優先して手動でのベントを実施するよう命令が出された。

その後、同日12時過ぎから進められてきたベントに向けた作業が継続されたが、実際にベントが成功したと考えられるのは、圧力抑制室ベント弁を動作させるために仮設の空気圧縮機を設置した後の14時30分ころであった。このベントにより、大気中に大量の放射性物質が放出された。

ベント作業と同時期にドライウェルの圧力は低下したものの、同日15時36分に、高温になった燃料被覆管とジルコニウム－水反応によって生じたと考えられる水素が原子炉建屋内で爆発し、原子炉建屋の屋根及び最上階の外壁が吹き飛び、原子炉建屋内に充満していた放射性物質も拡散した。

## （2）2号機

3月11日14時46分、東日本大震災が発生し、2号機は自動停止した。地震により外部電源を喪失したが、非常用ディーゼル発電機（D/G）が自動起動した。

その後、津波が到来し、交流・直流電源をすべて喪失し、電動の弁やポンプ、監視計器などが動かなくなった。

これにより、原子炉水位を確認できず、また、原子炉隔離時冷却系（R

C I C) による注水状況が不明となった。

22時頃に水位計の指示が回復し、有効燃料頂 (T A F) + 340 mm であることが確認され、その後 R C I C の作動も確認された。しかしながら、R C I C による注水は、電源が喪失し制御ができない状態にあったため、電源が復旧しない限り、原子炉を減圧し消防車により注水するしかなかつた。

3月14日11時01分、3号機爆発の影響で、消防車や注水ラインが使用不可となるとともに、ベントに必要な空気作動弁が閉動作となつた。その後、注水ラインの復旧作業を行つてはいたが、13時25分には2号機のR C I C が機能を喪失した。この時点で、16時30分ころには炉心の露出が始まることが想定されたが、注水準備作業は強い余震に阻まれ中断した。16時には注水準備作業が再開されたが、状況は回復に向かうことなく、炉心の露出が始まった。18時22分には、炉心が完全に露出した。原子炉圧力を下げるため、主蒸気逃がし安全弁 (S R弁) を開いたが、格納容器の圧力には予想した上昇が見られなかった（格納容器から原子炉建屋への漏えいが生じていたものと推測される。）。その後、消防車による海水の注入が開始されたが、注水により原子炉圧力が上昇して注水が停止し、再び原子炉圧力を下げてから注水を開始することを繰り返した。21時20分ころには2台の主蒸気逃がし安全弁 (S R弁) を開くことで原子炉の減圧を加速し、これにより原子炉圧力容器への注水が進むようになったが、それでも原子炉の空だき状態から脱することができなかつた。

3月15日6時14分頃、4号機の原子炉建屋で爆発が発生したが、同じ頃、2号機でも大きな衝撃音と振動が発生し、ほぼ同時期に圧力抑制室圧力が最低指示限界を示した。その直後の正門における放射線レベルが0.6 mSv/h 近くまで上昇した。

そのため、現場環境が悪化し、さらなる危険が予知できない状況となり、大多数の作業員を避難させた。

同日7時25分から11時25分にかけ、2号機の監視が中断していた間、格納容器の圧力が0.155 MPa [絶対圧力] まで低下していることが確認された。これは格納容器の破損によるものと考えられ、最大量の放射性物質が放出・拡散された。

### (3) 3号機

3月11日14時46分に東日本大震災が発生し、3号機は、原子炉が自動スクラムし、非常用ディーゼル発電機（D/G）が自動起動した。

その後、津波が到達し、全交流電源が喪失した（ただし、津波と全交流電源喪失の前後関係は不明）が、直流電源は残った。16時03分には、原子炉隔離時冷却系（R C I C）が手動起動した。

3月12日11時36分、R C I Cが停止してしまったが、12時35分、高圧注水系（H P C I）が自動起動し、原子炉水位を回復させた。

3月13日2時42分、直流電源が枯渇して全電源を喪失し、H P C Iが停止した。これにより、原子炉への注水手段がなくなり、原子炉圧力が急上昇し、4時15分から炉心の露出が始まった。このときから、ジルコニウム-水反応による大量の水素発生が始まつたものと思われる。7時35分には、原子炉水位が、炉心支持板まで低下した。

8時41分、格納容器のベント操作に成功し、格納容器圧力が低下に転じた。また、バッテリーを収集し、原子炉の減圧にも成功し、淡水の注水も開始された。

ところが、12時20分、注水用の淡水が枯渇し、淡水注入が終了した。原子炉水位は有効燃料頂部（T A F）レベル以下となり、13時12分には海水注入が開始されたが、T A F レベルを回復しなかった。

3月14日1時10分、逆流弁ピット内の海水が少なくなり、海水注入停止し、3時20分に海水注入を再開した。しかし、4時30分には、3号機の炉心は完全に露出した。9時20分には、海から直接海水を取水して逆流弁ピットへ送水を始めた。

11時01分、原子炉建屋が爆発し、大量の放射性物質が拡散した。消防車やホースが損傷し、海水の注入も停止した。また、逆流弁ピットが瓦礫により使用できなくなった。16時30分ころから、海から直接海水を取水して、原子炉へ注水することを再開した。

### (4) 4号機

4号機は、3月11日14時46分の地震発生当時、定期検査中であり、原子炉内から全燃料を使用済み燃料プールに取り出され、使用済み燃料プールには燃料集合体1535体が貯蔵されていた。

同日15時30分に前後して津波が到達し、直流電源及び交流電源がす

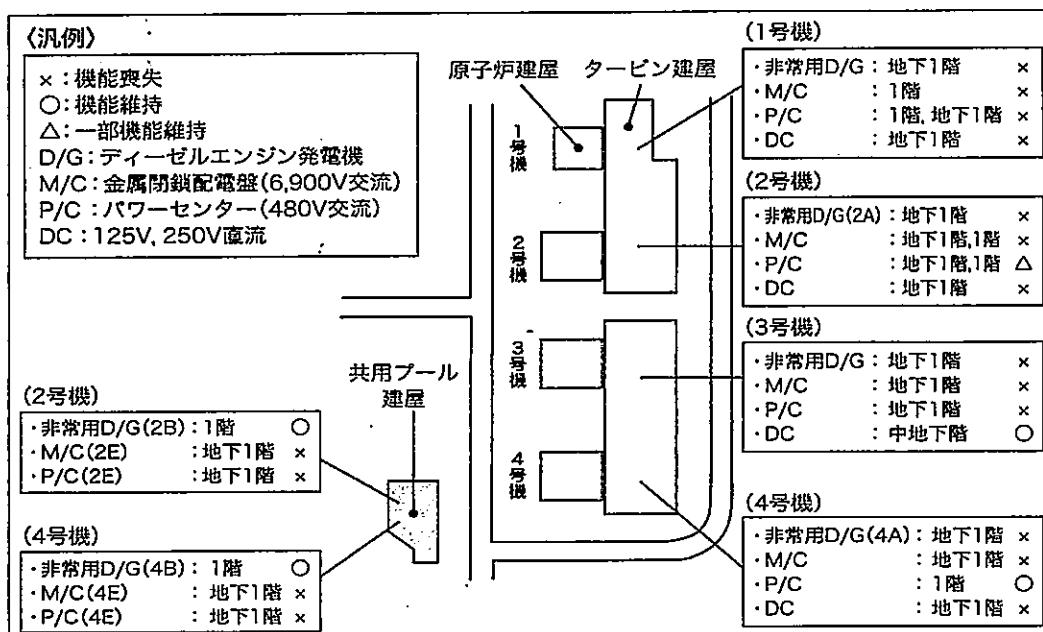
べて喪失するとともに、使用済み燃料プールの冷却機能及び補給水機能が喪失した。

使用済み燃料プールにおける貯蔵燃料の発熱量が大きく、3月下旬には燃料上端まで水位が失われることが予想され、冷却不能に陥り燃料の露出・溶融に至った場合、周辺に及ぼす影響は甚大であることが予想された。

このような状況のもと、3月14日4時08分に、運転員によって、使用済み燃料プール水温が84°Cと高いことが確認された。同月15日6時14分ころには、水素爆発が生じ、大量の放射性物質が拡散した。原子炉建屋5階屋根付近には損傷が確認されている。

また、同月15日9時38分及び16日5時45分ころに、原子炉建屋にて火災が発生していることが確認された。

いずれにせよ、何らかの手段で注水を行わなければならない状況であったが、結局のところ、3月20日から放水車による放水、同月22日からコンクリートポンプ車による放水が行われ、6月16日から仮設の燃料プール注水設備による注水が開始され、7月31日から代替冷却系による冷却が開始されるに至った。



非常用ディーゼルエンジン駆動発電機(D/G)と配電盤の配置

【図】出典：政府事故調技術解説43頁より

## (5) 5号機・6号機

5、6号機は、本件原発事故時、定期検査のため停止中で、原子炉に燃料を装荷した状態であった。そして、6号機は、冷温停止状態であった。

3月11日14時46分、東日本大震災が発生し、5、6号機の非常用ディーゼル発電機（D/G）が自動起動した。

その後、津波が到達し、6号機のD/G 2台が停止した。また、5号機の全交流電源が喪失した（ただし、津波と全交流電源喪失の前後関係は不明）。

ただ、6号機のD/G 1台が運転を維持しており、3月12日8時13分には、6号機のD/Gから、5号機へ、直流電源の一部の電源を融通することが可能となった。14時42分、6号機のD/Gからの電源により、5、6号中央制御室内の空気浄化が開始した。

3月13日、6号機の復水補給水系（MUWC）ポンプが手動起動した。そして、6号機のD/Gの電源により、6号機MUWCによる原子炉注水を開始した。その後、6号機のD/Gの電源により、5号機MUWCにも電源供給を開始し、5号機のMUWCポンプも手動起動した。

3月14日、5号機の復水補給水系（MUWC）による原子炉注水を開始した。その後、5、6号機使用済燃料プールへの水補給も開始した。

3月19日、5、6号機とも、残留熱除去系（RHR）が手動起動し、

3月20日、原子炉水の温度は100°C未満となった。

## (6) 福島第二原発の状況

福島第二原発では、1ないし4号機全機が定格熱出力一定で運転中であったが、地震によって原子炉スクラムした。また、地震の影響により、外部電源4回線のうち3回線の送電機能が喪失したが、1回線については送電機能が維持された。

続いて、15時22分には津波第一波が到達し、津波による影響により、非常用ディーゼル発電機や所内配電系統設備、残留熱除去海水系（RHS）ポンプ等が、浸水被害及びその影響によって、機能を喪失した。

その後、危機脱出活動として、原子炉隔離時冷却系（RIC）の運転によって原子炉の圧力と水位を制御しつつ、外部の水源から原子炉に注水するための準備が行われた。すなわち、各号機は、復水補給水系（MUWC）ポンプを起動させ、次いで、主蒸気逃がし弁（SR弁）を開いて原子

炉減圧し、3月12日3時すぎころから、1ないし3号機の原子炉注水を徐々にRCICからMUWCへと切り替えていった。そして、3月14日までにMUWCによる原子炉冷却から残留熱除去系（RHR）による残留熱除去運転に切り替えられた。他方、4号機はMUWCではなく、高圧炉心スプレイ系（HPCS）によってその後のRHRによる残留熱除去運転へと引き継いでいった。

## 第5 放射性物質の拡散と避難・避難指示

### 1 放射性物質の拡散

#### (1) 放射性物質の放出

① 福島第一原発1号機、3号機におけるベント作業及び1号機、3号機、4号機の水素爆発による原子炉建屋の大破、2号機の格納容器の破損により、放射性物質が環境中に放出された。特に平成23年3月15日の放射性物質放出は大規模であり、同日午前9時には、福島第一原発構内における正門付近のモニタリングにおいて毎時1万1930μSvを計測した。この数値は、計測開始当初（同月11日午後5時40分）における同所の放射線量の約21万倍にあたる（毎時5.6nSv、なお1nSvは1μSvの1000分の1）。

大気中に放出された放射性物質は、風の影響を受け大気中を北西方向に流れつつ、雨等により地表に沈着し、土壤及び河川水を汚染した。

② また、福島第一原発には、冷却の為に大量の水が注入されたところ、配管、圧力容器及び格納容器が破損していたため、放射性物質を含む水が海中に流出した。特に、放射性物質が多く含まれる高濃度の汚染水が、2号機及び3号機から多量に流出し、周辺海域を汚染した。

加えて、被告東電は、2号機の高濃度汚染水の移送先確保のため、集中廃棄物処理施設等に溜まった低濃度汚染水を意図的に海中に放出した。

#### (2) 汚染された範囲

① 環境省によれば、福島県の総面積1万3782km<sup>2</sup>のうち、1778km<sup>2</sup>の土地が年間5mSv以上の空間線量を有する可能性のある地域に、同県内の515km<sup>2</sup>の土地が年間20mSv以上の空間線量を発する可能性のある地域になった。

② 平成23年3月11日から平成24年3月11までの積算線量の推

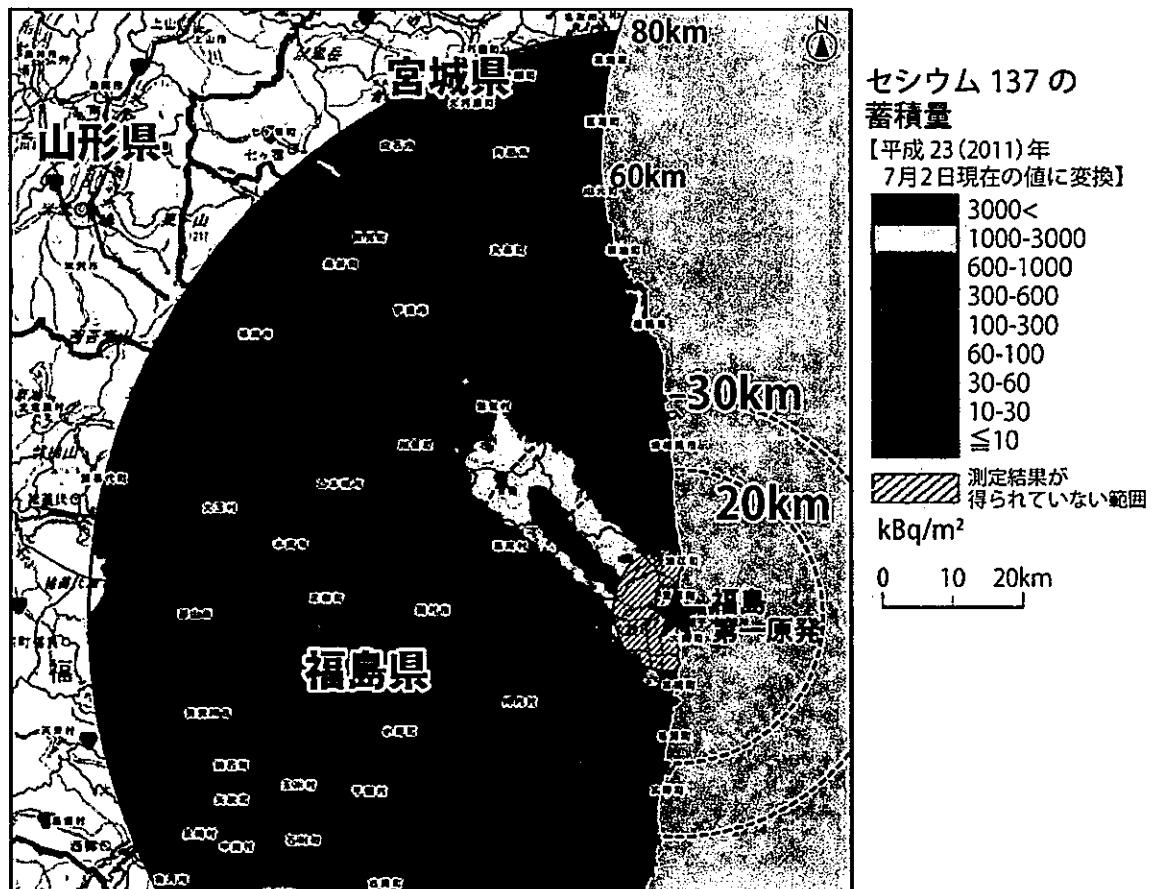
定値は、大熊町で最大482mSv、浪江町で最大210.6mSv、飯舘村で最大92.8mSv、伊達市で最大18.2mSvと推計される。

一方、福島第一原発から20km圏内であっても、楢葉町では最大14.1mSvと推定されており、福島第一原発から北西方向の地域に特に高い線量地域が広がっている。

### (3) 放射性物質の放出量とINES評価

① 本件事故によって大気中に放出された放射性物質の線量は、平成23年3月12日から同月31日までの間だけでも、ヨウ素131が500PBq(1PBq: 1ペタベクレルは1000テラBq)、セシウム137が10PBqと推計され、国際原子力事故評価尺度(INES)によるヨウ素換算にして約900PBqとされている。この値は、昭和61年発生のチェルノブイリ原発事故におけるINESによるヨウ素換算5200PBqの約6分の1の放出量になる。

放出された放射性セシウムは、地表に降下し、次の地図に示すように土壤に沈着している。



【図】出典：国会事故調330頁より

- ② また、海洋への放射性物質の放出量は、2号機から合計4.7PBq（平成23年4月1日から同月6日まで）、集中廃棄物処理施設等から合計1500億Bq（同年4月4日から同月10日まで）、3号機から合計20兆Bq（＝20テラBq、同年5月10日から同月11日まで）と推計される。
- ③ 保安院は、平成23年4月12日時点において、本件事故により広範囲で人の健康や環境に影響を及ぼす大量の放射性物質が放出されているとし、INES評価に基づき、「レベル7（深刻な事故）」に事故評価を引き上げた。これはスリーマイル島原発事故の「レベル5」を超える、 Chernobyl原発事故と同レベルの評価である。

## 2 本件原発事故に基づく避難区域、警戒区域の指定避難指示

(避難区域等の設定の経過)

H 2 3 . 3 . 1 1	
1 4 : 4 6	地震発生
1 5 : 4 2	被告東電による第10条通報（全交流電源喪失〔SBO〕）
1 6 : 4 5	東電による第15条通報（非常用炉心冷却装置注水不能）
1 9 : 0 3	福島第一原発の原子力緊急事態宣言
2 0 : 5 0	福島県が福島第一原発の半径2km内に避難指示
2 1 : 2 3	福島第一原発の半径3km圏内に避難指示 3kmを超える10km圏内に屋内退避指示

H 2 3 . 3 . 1 2	
5 : 4 4	福島第一原発の半径10km圏内に避難指示
7 : 4 5	福島第二原発の原子力緊急事態宣言 福島第二原発の半径3km圏内に避難指示 福島第二原発の半径3km以上10km圏内に屋内退避指示
1 5 : 3 6	福島第一原発1号機原子炉建屋で水蒸気爆発発生
1 7 : 3 9	福島第二原発の避難指示の範囲を半径10km圏内に拡大
1 8 : 2 5	福島第一原発の避難指示の範囲を半径20km圏内に拡大

H 2 3 . 3 . 1 4	
1 1 : 0 1	福島第一原発3号機原子炉建屋で水蒸気爆発発生

H 2 3 . 3 . 1 5	
午前中	福島第一原発2号機の格納容器破損
1 1 : 0 1	福島第一原発の半径20km以上30km圏内に屋内退避指示

H 2 3 . 3 . 1 6	
	南相馬市が市民に対して一時避難要請

H 2 3 . 3 . 2 5	
	福島第一原発の半径20km以上30km圏内に自主避難要請

H 2 3 . 4 . 2 1	福島第二原発の避難指示を半径10km圏内から半径8km圏内に縮小 福島第一原発の半径20km圏内を「警戒区域」に設定。同圏内を「避難区域」とし、避難指示を継続
H 2 3 . 4 . 2 2	いわき市を除いて屋内退避指示を解除 屋内退避指示の出されていた範囲その他一部の地域に、「計画的避難区域」、「緊急時避難準備区域」を設定
H 2 3 . 6 . 1 6 ~	「特定避難勧奨地域」を順次指定
H 2 3 . 9 . 3 0	緊急時避難準備区域の解除
H 2 4 . 4 . 1 ~	警戒区域等を順次見直し。「避難指示解除準備区域」、「居住制限区域」、「帰還困難区域」を設定指示

当時の菅直人内閣総理大臣（以下「菅総理」という）は、地震発生当日の平成23年3月11日19時03分、福島第一原発について、原子力災害対策特別措置法15条2項に基づいて原子力緊急事態宣言を発令し、同法16条1項に基づき、原子力災害対策本部を設置した。

同日21時23分、菅総理は、福島第一原発から半径3km圏内の住民等に対する避難指示、同半径3kmを超える半径10km圏内の住民等に対する屋内退避指示を行った。翌日の12日5時44分、菅総理は、福島第一原発の半径10km圏内に避難指示を出した。福島第一原発1号機及び2号機において、格納容器内の圧力上昇を受けてのベント実施が開始予定時刻になっても行われなかったことが契機であった。さらに同日15時36分、福島第一原発1号機原子炉建屋で水素爆発が発生し、菅総理は、同日18時25分、福島第一原発の半径20km圏内に避難指示を出した。

菅総理は、同月15日11時01分、福島第一原発の半径20kmを超える30km圏内に屋内退避指示を出した。その前日には、福島第一原発3号機原子炉建屋で水素爆発が発生し、4号機では火災が発生していた。2号機でも、格納容器に繋がるサプレッションプールに欠損が生じ、同機から煙様のものが確認されていた。同月25日、菅総理は、福島第一原発の半径20kmを超える30km圏内に自主避難要請を出した。

同年4月21日、菅総理は、福島第一原発の半径20km圏内を「警戒区域」

の設定を指示した（翌22日午前0時、福島県知事や市町村長によって警戒区域が設定された。）。同じく4月22日、菅総理は、屋内退避指示を解除のうえ、「計画的避難区域」及び「緊急時避難準備区域」の設定を指示した。「計画的避難区域」とは、「原則として概ね1月程度の間に順次当該区域外へ避難のための立ち退きを行うこと」を求めた区域とされ、同区域の設定基準は、福島第一、第二原発事故発生から1年の期間内に積算線量が20mSvに達するおそれのある地域とされた。「緊急時避難準備区域」とは、「常に緊急時に避難のための立退き又は屋内への退避が可能な準備を行うこと」を求めた区域とされた。避難等の指示ないし区域設定について、放射線量の数値を基準としたものは、この「計画的避難区域」が初めてであった。

同年6月16日から、菅総理は、「特定避難勧奨地点」の設定を順次指示した。「特定避難勧奨地点」とは、計画的避難区域及び警戒区域以外の場所であって、地域的な広がりが見られない福島第一、第二原発事故発生から1年の積算線量が20mSvを超えると推定させる空間線量率が続いている地点であり、政府が住居単位で設定した上、そこに居住する住民に対する注意喚起、自主避難の支援・促進を行うことを表明した地点とされた。

同年9月22日、当時の野田佳彦内閣総理大臣（以下「野田総理」という。）は、緊急時避難準備区域を全面解除した。

同年12月16日、野田総理は、福島第一原発の「冷温停止状態」を宣言し、あわせて、警戒区域と緊急時避難準備区域を見直す方針を明らかにした。

野田総理は、平成24年4月1日には福島県双葉郡川内村と同県田村市について、同月16日には同県南相馬市について、それぞれ区域再編を行い、警戒区域及び計画的避難区域のそれぞれ一部を解除して、避難指示解除準備区域、居住制限区域、帰宅困難区域の設定を指示した。「避難指示解除準備区域」は、年間積算線量20mSv以下となることが確実であることが確認された地域とされた。「居住制限区域」は、年間積算線量が20mSvを超えるおそれがあり、住民の被ばく線量を低減する観点から引き続き避難の継続を求める地域とされた。「帰宅困難区域」とは、5年間を経過してもなお、年間積算線量が20mSvを下回らないおそれのある、現時点で年間積算線量が50mSv超の地域とされた。

その後も、同県相馬郡飯舘村、双葉郡大熊町・葛尾村・富岡町・浪江町・楢葉町について順次区域再編が行われた。

### 3 避難

#### (1) 避難の経緯や状況

避難者の多くは、平成23年3月11日午後7時03分に原子力緊急事態宣言が出され、さらに同日午後8時50分に福島第一原発の半径2kmに避難指示が出されたにもかかわらず、情報伝達不足のため、福島第一原発で事故が発生している事実に気付いていなかった。そのため、避難者の中には、ほとんど状況を把握できないまま、とにかく避難したほうがよいという情報だけを頼りに、自主的に避難を始めた者も少なくなかった。また、避難指示に基づいて避難を始めた避難者であっても、避難指示の原因、すなわち原発事故に基づく避難指示であることが伝えられない者も少なくなかった。多くの避難者が避難を開始したのも、避難指示発令後、数時間が経過してからのことであった。

このような情報不足のなか、結局、避難者は、なぜ避難しなければならないのか、どこに避難すればよいのか、いつ戻れるのか分からぬまま、被ばくの恐怖に怯えながら、とにかく着の身着のままで避難することを余儀なくされた。

他方、平成23年3月15日の福島第一原発の半径20km以上30km圏内への屋内待避指示、あるいは同月25日の同圏内への自主避難要請が出されるよりも前に、自主的に避難を行った者も多かった。これらの避難者も、ほとんど情報がない中での避難であり、たどり着いた避難先も高線量であることが発覚し、さらなる避難を重ねたものも少なくなかった。

福島第一・第二原発に近い双葉町、大熊町、富岡町、楢葉町、浪江町においては、70パーセント前後の被害者が4回以上の移動を行っている。

#### (2) 「SPEEDI」による予測結果の非公表

「SPEEDI」（緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム）による放射性物質拡散予測において、少なくとも、3月15日午後6時から午後7時の拡散予測では、福島第一原発から北西方向、すなわち南相馬市、飯舘村の方向に向かって拡散するという予測結果が出ていた。

それにもかかわらず、事故発生から10日以上も経過した3月23日まで政府はこれを公表しなかったため、放射性物質の拡散が予測されて

いることを知らないままに、拡散予測地域に避難してしまった者も多数存在した。

また、SPEEDIによる放射性物質拡散予測は同心円状ではないにもかかわらず、4月22日の計画的避難区域及び緊急時避難準備区域の設定まで、避難指示などは放射線量を基準とすることなく、「福島第一原発の半径〇〇km 圏内」という同心円状の範囲に指示ないし区域設定が行われていた。飯舘村、川俣町、葛尾村などは、SPEEDIの予測では放射性物質拡散地域であり、実際にも高線量地域となっていたにもかかわらず、同心円状の避難等の指示圏内に含まれておらず、同地域からの避難の遅れを招いた。

## 第3章 被告東電と被告国の責任（総論）

### 第1 被告東電の責任総論

#### 1 原子力損害の賠償に関する法律3条1項に基づく責任

##### (1) 原子力損害の賠償に関する法律について

原子力損害の賠償に関する法律（以下「原賠法」という。）は、原発事故の被害者の救済と原子力事業者の健全な発達を目的とし、原子炉の運転等により生じた原子力損害について、原子力事業者に無過失責任、責任集中、損害賠償措置の強制など厳格な責任と義務を課す一方で、万が一、原子力損害が発生した場合には国も協力して被害救済などを行い、被害者の保護に万全を期するための法律である。

##### (2) 本件原発事故における原賠法3条1項の適用について

原賠法3条1項は、「原子炉の運転等の際、当該原子炉の運転等により原子力損害を与えたときは、当該原子炉の運転等に係る原子力事業者がその損害を賠償する責めに任ずる。」と規定する。

「原子力損害」とは、「核燃料物質の原子核分裂の過程の作用又は核燃料物質等の放射線の作用若しくは毒性的作用（これらを摂取し、又は吸入することにより人体に中毒及びその続発症を及ぼすものをいう。）により生じた損害」である（原賠法2条2項）。

福島第一原発が「原子炉」であり、被告東電が「原子力事業者」であることは明らかである。また、本件原発事故の経緯は、第2章第4（42頁）及び同第5（51頁）で述べたとおりであり、原告らの損害が、上記「原子力損害」にあたることも明らかである。

したがって、被告東電は、原賠法3条1項により無過失責任を負い、後述する原告らの損害を賠償する義務を負う。

#### 2 民法709条に基づく責任

##### (1) 被告東電が民法709条に基づく損害賠償義務を負うこと

上記のとおり、被告東電が原賠法3条1項に基づく損害賠償義務を負うことは明らかであるが、それに加えて、原告らは被告東電に対して、以下の理由から、民法709条に基づく損害賠償を請求する。

###### ① 被告国との共同不法行為責任の前提として

まず、本件事故は被告東電と被告国との共同不法行為によるものである。被告国の不法行為責任については後述するが、被告国の過失責任を認定

するにあたり、共同不法行為者である被告東電の過失責任が認定される必要がある。また、被告国との過失と、被告東電の過失は密接不可分の関係にあり、被告東電の過失を主張・立証することは、被告国に対する過失責任の主張・立証においても重要な事項と位置づけられる。

### ② 民法709条の理念の実現

また、本件事故のような甚大な被害を出した被告東電に過失責任が存在することを明らかにすることは、損害の補填に加えて将来の不法行為を抑止することを制度趣旨とした民法709条の理念にも合致する。

### ③ 慰謝料を含む損害額の適正な算定

そして、請求する損害項目のうち、例えば、慰謝料については、被告東電の行為に過失がある場合、無過失責任である場合と比べて増額されるべきである。原告らとしては、被告東電の行為に過失があったことを明らかにすることにより、請求する慰謝料の金額に影響が及ぶ可能性がある以上、過失責任を追及する実益がある。

## (2) 被告東電に課される原子力事業者としての高度の注意義務

### ① 注意義務の程度

民法709条の過失とは、一般的には注意義務に違反する行為であるとされ、注意義務に違反する行為とは、予見可能性を前提とした結果回避義務に違反する行為であるとされている。結果回避義務について、具体的な事案において、いかなる内容の義務を、どの程度の厳格さにおいて負うかは、その義務発生の基盤となる社会的関係の態様によって決せられる。

### ② 被告東電に課される高度な注意義務

原子力発電所は、それ自体極めて高度の危険性を内在しており、第一時的にその危険性をコントロールすることが可能な立場にいるのは、原子力発電所を設置・管理・運転する事業者たる被告東電である。そして、ひとたび原子力発電所で過酷な事故が発生すれば、近隣住民はもとより、極めて広範囲の一般市民の生命・健康・財産に重大な被害をもたらすことも明らかである。

このような社会的関係を前提とするならば、原子力発電所を稼働する原子力事業者は、常に最高の知識や技術を用いて事故の防止や放射性物質が炉外に漏出した場合の影響について調査研究を尽くすとともに、安

全性の確保に疑惑が生じた場合には、直ちに稼働を中止するなどして必要最大限の防止措置を講じ、特に地域住民の生命・健康をはじめとする人格的利益に対する危害を未然に防止すべき高度の注意義務を負う。このような判断枠組は、新潟水俣病訴訟（新潟地判昭和46年9月29日〔判時642号96頁〕）や熊本水俣病訴訟（熊本地判昭和48年3月20日〔判時696号15頁〕）で確立したものである。

また、上記のとおり、常に最高の知識や技術を用いて、事故の防止や放射性物質が炉外に漏出した場合の影響について調査研究を尽くす義務があるということは、すなわち、事故の原因となり得る地震・津波などの自然災害の調査についても万全を尽くし、原発事故の危険を予見し回避すべき義務を負っていることを意味する。そして、その調査研究を踏まえ、人々の生命・健康を脅かす過酷な事故に繋がるような施設的・制度的欠陥を発見し、原発事故を防止する義務を負うことも当然である。

すなわち、被告東電は、原発という極めて高度の危険性を有する施設を設置・管理・運転する事業者として、万全な地震対策・耐震設計を行い、また地震による津波に対する万全の防御も行い、万一にも全電源を喪失し冷却機能を失って過酷な事故に至るなどという事態を招かぬよう、常に原発の施設・運営体制をチェックし、事故防止の対策をとる高度な注意義務を負っている。

加えて、仮に過酷な事故発生に繋がるような何らかの事態が生じた場合にも事故や被害が最小限で食い止められるよう、リスク軽減のためのシビアアクシデント対策を行う高度な義務を負う。

## 第2 被告国の責任（総論）

### 1 被告国の損害賠償責任

被告国は、国家賠償法（以下「国賠法」という）1条1項（「国又は公共団体の公権力の行使に当る公務員が、その職務を行うについて、故意又は過失によつて違法に他人に損害を加えたときは、国又は公共団体が、これを賠償する責に任ずる。」）に基づき、原告らに対して損害賠償責任を負う。

### 2 規制権限の不行使

本件では、福島第一原発を設置した被告東電に対して規制権限を行使しなかった被告国の不作為の違法性が問題となるところ、判例も、具体的な事

情に照らして国の規制権限不行使が違法になることを肯定している（最判平成元年11月24日、最判平成7年6月23日、最判平成16年10月15日他多数）。そして、違法性の要素となる具体的な事情として、①被侵害法益の重要性、②予見可能性の存在、③結果回避可能性の存在、④期待可能性の存在の各要素にそれぞれ整理して検討するのが一般的である。

この点、本件事故における被侵害法益（①）は、国民個々人の生命・身体はもちろん個人と地域社会とのつながりをも含み、これらは一旦失われると回復不可能な極めて重要な法益である。予見可能性及び結果回避可能性の存在（②及び③）は項を改めて後述する。期待可能性（④）については、原子力事業者による原発事故の危険性を、専門的知見をもって把握することができるるのは被告国のみであり、また、事業者は費用抑制のため安全対策に消極的になることは周知のとおりであり、予防原則の見地から規制権限を適切に行使することができるのは、被告国のみであった。

したがって、被告国には、後記各規制権限を行使して本件事故を未然に予防する法的義務が存したというべきである。以下、本章においては、被告国に付与された規制権限を概観した上で、被告国に責任集中原則が適用されないことを述べる。

### 3 被告国の規制権限の概要

#### （1）原子炉等規制法（平成24年改正前）

福島第一原発は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（いわゆる「原子炉等規制法」、以下「炉規法」という。なお、以下で述べるものは、断りのない限り、平成24年改正前のものを示す）2条4項及び原子力基本法3条4号に定める「原子炉」に該当するため、その設置にあたって炉規法に基づく規制を受ける。

もっとも、福島第一原発は、電気事業法38条3項に定める「事業用電気工作物」にも該当し、電気事業法及び同法に基づく命令の規定による検査を受けることから、炉規法に基づき主務省令で定める技術上の基準に適合させる規定（同法27ないし29条）は適用されない（同法73条）。

ただし、以下に述べるとおり、電気事業法の解釈にあたって、炉規法の解釈指針が参考される関係にあるため、主務省令で定める技術上の基準が充たされる必要がある。

## (2) 電気事業法

福島第一原発は、電気事業法38条3項に定める「事業用電気工作物」に該当するところ、「事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を主務省令で定める技術基準に適合するよう維持しなければならない」(同法39条1項)とした上で、この主務省令は「事業用電気工作物は、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えないようにすること」(同条2項1号)と定めている。

そして、主務大臣は「事業用電気工作物が前条第一項の主務省令で定める技術基準に適合していないと認めるときは、事業用電気工作物を設置する者に対し、その技術基準に適合するように事業用電気工作物を修理し、改造し、若しくは移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限すること」(同法40条)ができるとし、国に広汎な規制権限を付与している。

## (3) 原子力発電所に関する国の規制権限の整理

原子炉の設置に当たっては経済産業大臣の許可が必要となるが(炉規法23条1項)、その際、経産大臣は、設置者に技術的能力があるか否か、原子炉施設の構造、設備等が災害の防止上支障がないものであるか否かを判断する(同法24条1項)。もっとも、この事務を実際につかさどっていたのは原子力安全・保安院であった(平成24年改正前経済産業省設置法20条3項、同法4条64号)。

経産大臣はその判断にあたり、原子力安全委員会の意見を聞く必要がある(同法24条2項)。

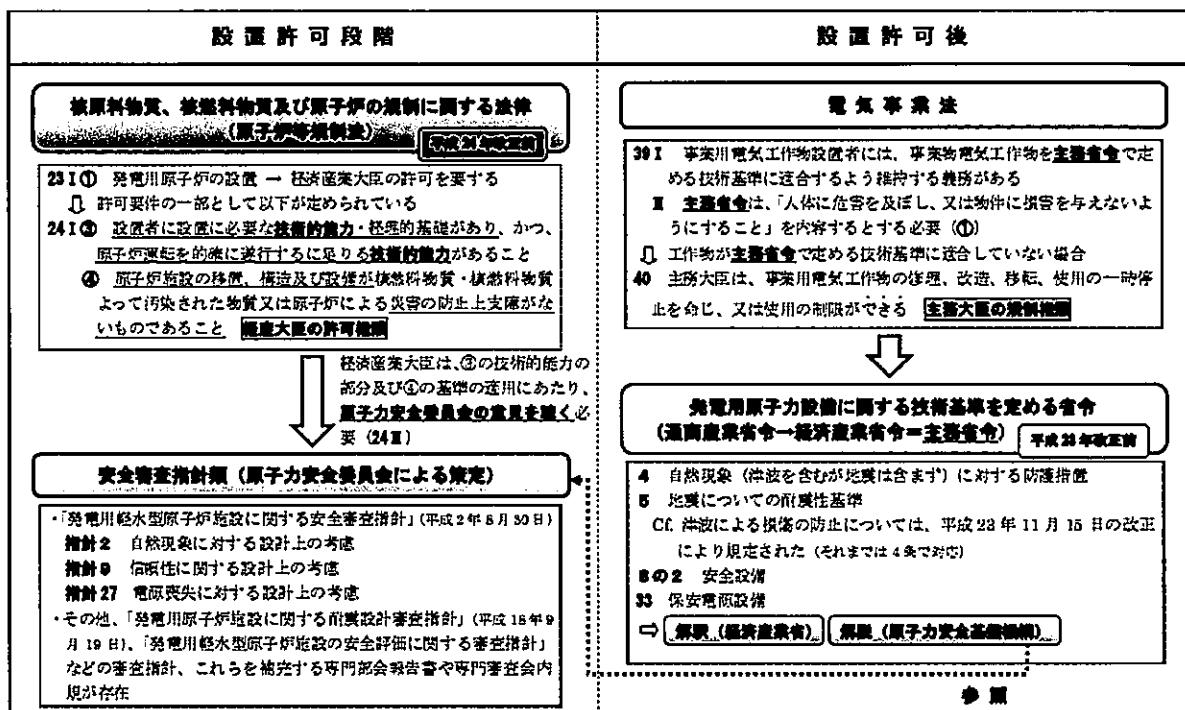
原子力安全委員会は、経産大臣から意見を聞かれた際は、自身が策定した安全審査指針類(「発電用軽水型原子炉施設に関する安全審査指針」、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」など)に基づいて、許可の可否についての意見を述べる。

他方、原子炉の設置後は、電気事業者に、原子炉を主務省令(経産省令、通産省令)で定める技術基準に適合するよう維持する義務が課され(電気事業法39条)、原子炉がこの技術基準に適合していない場合、経産大臣は、原子炉等の使用の制限等ができる(同法40条)。

ここで電気事業法39条にいう「主務省令」とは、具体的には「発電

用原子力設備に関する技術基準を定める省令」（以下、「技術基準省令」という。）のことであるが、同省令について独立行政法人原子力安全基盤機構が作成した「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令と解釈に対する解説」（以下、「解説」という）は、原子炉規制法24条2項に基づき作成された「安全審査指針類」を参照している。この「解説」は、電気事業法及び技術基準省令の解釈にあたり重要な意味を持つ。

### 原発に関する国の規制権限 法令等関係図



【図】原告作成

#### （4）技術基準の制定権限

これら被告国の規制の根拠となる技術基準は、いずれも「主務省令で定める」とされていた。

したがって、経産大臣は、知見の進展に伴い、事故防止の観点から、新たに実用発電用原子炉が適合すべき技術基準が生じたと認識した場合、省令を改正して必要な技術基準を制定する権限も有していた。

#### 4 規制権限行使の社会的要請

従来の判例で規制権限の不行使が問題となった事例では、事業者が独自の立場で推進した事業に対する被告国の規制が問題であった。しかし、本件は、これら事例とは明らかに一線を画する。なぜなら、被告国は、以下

のとおり、原子力発電所事業を国策として強力に推進してきたからである。

まず、政府は、原子力委員会を設置し、昭和31年から9度にわたって「原子力開発、研究及び利用に関する長期計画」を策定し、原子力技術の研究開発を国策として推進することを明確にした。

また、豊富な国家資金を投入して、特殊法人（日本原子力研究所）、旧動力炉・核燃料開発事業団、理化学研究所、国立試験研究機関（放射線医学総合研究所、金属材料技術研究所等）、非営利法人（原子力発電技術機構、電力中央研究所、核物質管理センター、原子力環境整備センター）など政府関係研究開発機関を創設してきた。

さらに、政府は昭和49年に「電源三法」（電源開発促進税法、電源開発促進対策特別会計法、発電用施設周辺地域整備法）を制定して、電力消費者から電源開発促進税を徴収し、これを電源立地対策（電源立地地域の振興・インフラ整備・産業振興等）や、核燃料サイクルの研究開発の促進等に使用してきた。

原子力災害が一旦発生すれば、極めて多くの市民の生命、身体、財産に重大な被害をもたらすのみならず、社会経済、生活全体に深刻な影響を与える。したがって、何があっても原子力災害を発生させてはならないことは明らかであり、被告国がかかる災害を防止すべく、規制権限を適切に行使することは社会の絶対的要請である。ましてや、被告国は、上記のとおり原発事業を積極的に推進していたのであるから、それとの均衡上、原子力災害を防止するため規制権限はより一層積極的に行使されなければならない。したがって、たとえ原子力災害が発生する明らかに差し迫った危険性がないとしても、原子力災害が発生する危険性が予見されれば規制権限を積極的に行使することが要請されるというべきである。

## 5 責任集中原則（原賠法4条1項）との関係

原賠法3条1項本文は、「原子炉の運転等の際、当該原子炉の運転等により原子力損害を与えたときは、当該原子炉の運転等に係る原子力事業者がその損害を賠償する責めに任ずる。」とし、原子力事業者の無過失責任を規定している。

また、原賠法4条1項は、「前条の場合においては、同条の規定により損害を賠償する責に任すべき原子力事業者以外の者は、その損害を賠償する責めに任じない」として、原子力事業者以外の者は一切、被害者に賠償す

る必要がないことを規定し、原子力事業者への責任集中を定めている（責任集中原則）。

しかし、原賠法の立法目的は、原賠法1条が、「この法律は、原子炉の運転等により原子力損害が生じた場合における損害賠償に関する基本的制度を定め、もって被害者の保護を図り、及び原子力事業の健全な発達に資することを目的とする」と規定しているとおり、被害者保護と原子力事業の健全な発達にある。

そして、原賠法4条1項の趣旨は、第1に、被害者保護の観点から、被害者が容易に賠償責任を追及する相手方を知りうるようにし、第2に、原子力事業者に機器や原料等を提供している関連事業者に、莫大になりかねない原発事故等の賠償責任を予め免れさせ、原子力事業に関わり易くして、もって「原子力事業の健全な発達」を達成しようとする点にある。

この趣旨からすれば、原賠法4条は、被告国に責任があるような場合にまで、免責を受けさせることを予定していないというべきである。

したがって、責任集中原則（原賠法4条1項）によっても被告国の責任は免れない。

## 第4章 地震に関する被告らの責任

### 第1 地震に関する知見及び耐震設計審査指針の策定等 (国会事故調61頁参照)

#### 1 福島第一原発1号機における当初の地震動の想定

被告東電は、昭和41年7月1日、福島第一原発1号機を新設するため内閣総理大臣に対し「福島原子力発電所の原子炉設置許可申請書」を提出した。その添付書類には、敷地付近の地震について「福島県周辺は、会津付近をのぞいては、ほとんど顕著な地震被害を生じておらず、全国的に見ても地震活動性（サイスミシティ）の低い地域の一つであると云えよう」「福島原子力発電所敷地付近は、福島県内においても地震活動性（サイスミシティ）の低い地域であると考えることができる」「福島発電所敷地付近では、かつて震害を経験したことがないようである」と記されている。

このような認識をもとに、上記設置許可申請書等においては、「クラスA s およびクラスAの設計は、基盤における最大加速度0.18g（ジー）の地震動に対して安全であるように設計される」「クラスA s の施設については、上記の0.18g の1.5倍の加速度の地震動に対して、機能が損なわれないことも確かめる」とされた。0.18g は176Gal、0.18g の1.5倍 (=0.27g) は265Gal に相当する。265Gal という最大加速度は、先行した敦賀原子力発電所1号機が、昭和23年福井地震（M7.1）を考慮して最大加速度368Gal の機能保持検討用地震動を考慮したのに比べると、相当低い。単純にいうと、敦賀の方が福島の1.4倍ほど強いことになる（なお、Gal（ガル）とは、加速度の単位（cm/秒<sup>2</sup>）で地震の揺れの強さを数値として表現したものである。1gal（ガル）=1cm/秒<sup>2</sup>）。

以上の地震活動性に関する見解と耐震設計の基本方針は、昭和41年1月17日に原子力委員会委員長から内閣総理大臣に提出された答申の中でそのまま踏襲・承認された。しかしながら、これらの想定は著しく甘いもので、当初の耐震設計は明らかに不十分だった。

それでも、下記2以下で述べるような地震科学の発展、地震観測データの蓄積、耐震基準の引き上げなどに応じて耐震安全性の見直しと耐震補強を自発的に迅速に行えばよかったのだが、被告東電は最低限の改善すら怠っていた。したがって、プラントの部位によっては、このときの耐震脆弱

性が本事故時まで残存していた疑いすらある。

## 2 福島第一原発付近における地震に関する知見の進展

地球表層の地震・火山活動や地質・地形変動の原因を説明する「プレートテクトニクス」という理論が昭和43年に欧米で成立し、数年以内に日本列島にも広く適用されるようになった。これにより、北海道沖～三陸沖～茨城県沖でM7～8の大地震が繰り返し発生するという地震発生論が確立した。

また、地震の震源の具体的イメージについては、昭和40年代に「地震源＝震源断層面のずれ破壊」という「地震の断層模型論」が確立し、「プレート間地震」のイメージを具体化するとともに、昭和50年代以降には、地震源から放出される地震波による特定地点の地震動(揺れ)の計算も徐々にできるようになってきた。

これらの知見によれば、福島第一原発は大規模なプレート沈み込み境界域に臨み、地球上でも有数の地震帯に位置することは明らかであり、発生時期は別として大地震が起こりうることは容易に予測できた。

## 3 「旧指針」及びこれに基づく「バックチェック」

原子力委員会は、昭和53年9月に、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を制定した。その翌月に原子力安全委員会が発足し、同委員会は、昭和56年7月、建築基準法の改正を取り入れて、改めて同指針を策定した（以下「旧指針」という）。これは、原発の新設・増設の安全審査の際に、耐震設計方針の妥当性を評価するためのものであり、策定前に既に設置許可されていた原発に対して、遡って適用する（「バックフィット」と言われる）法的仕組みはなかった。

旧指針策定から11年も経過した平成4年5月、資源エネルギー庁公益事業部（当時）は、電気事業連合会（以下「電事連」という）を通じて、被告東電をはじめとする原発事業者に対し、「バックチェック」（既設原発がその当時の新たな指針に照らしても安全かどうかを確認すること）を実施して結果を報告するよう求めた。これに対して被告東電は、平成6年3月、福島第一原発1～6号機のそれぞれについて「耐震性評価結果報告書」を提出了。同報告書においては、各号機とも、重要な配管の評価点のうち、発生応力値の許容値に対する割合が70%を超えるような点が複数存在し、約90%以上の箇所もあり、基準地震動がもっと大きくなった場合

に課題を投げかける結果となった。

#### 4 平成14年7月に発表された「長期評価」

政府の地震調査研究推進本部は、平成14年7月、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」（以下「長期評価」という。）を発表した。その中で、「1986年の明治三陸地震と同様の地震は、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性がある」「M8クラスの地震が、今後30年以内に20%の確率で発生する」と指摘されている。

#### 5 「新指針」及びこれに基づくバックチェックの不備

平成7年1月の阪神・淡路大震災を受け、原子力安全委員会が、平成18年9月、旧指針を改訂し（以下、改訂後の指針を「新指針」という）、保安院は、全国の原子力事業者に対して、新指針に照らした耐震バックチェックの実施と、そのための実施計画の作成を求めた。このとき保安院は、「バックチェックルール」（バックチェックの基本的考え方、評価手法、確認基準）の策定も行った。

なお、新指針においては、活断層の評価期間が過去5万年間から12万～13万年間になる、地震随伴事象（周辺斜面崩壊等、津波）が明記されるなどの変更がなされたが、実際には、基準地震動に関し、旧指針が大幅に強化されたとは言えない部分もあった。

	旧指針（耐震設計審査指針：1981年版）	新指針（耐震設計審査指針：2005年版）
決定日	昭和56年7月20日、原子力安全委員会決定	平成18年9月19日、原子力安全委員会決定
基本方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>想定されるいかなる地震力に対しても大きな事故の原因となるよう十分な耐震性</li> <li>建物・構築物は原則として耐震造</li> <li>重要な建物・構築物は岩盤に支持させる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震力により安全機能が損なわれないこと</li> <li>建物・構築物は十分な支持性能をもつ地盤に設置（倒構造規定は削除）</li> <li>「残余のリスク」の存在の認識</li> </ul>
耐震重要度分類	A <sub>s</sub> 、A、B、Cクラスの4分類	S（旧の A <sub>s</sub> +A）、B、Cクラスの3分類
基準地震動	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐震設計用の地震點は解放基盤表面で評価</li> <li>基準地震動 S<sub>1</sub>：設計用最強地震（歴史地震と過去1万年に活動した活断層）による</li> <li>基準地震動 S<sub>2</sub>：設計用限界地震（過去5万年に活動した活断層、地質地体構造）による、M6.5の直下地震も考慮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐震設計用の地震點は解放基盤表面で評価</li> <li>基準地震動 S<sub>1</sub> に一括化、地震方向も確定</li> <li>敷地ごとに震源を特定して策定する地震動</li> <li>活断層は過去12万～13万年間を考慮</li> <li>震源を特定せず策定する地震動</li> <li>弾性設計用地震動 S<sub>d</sub> (0.5 S<sub>a</sub>以上)</li> </ul>
耐震設計方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>A<sub>s</sub>クラス：基準地震動 S<sub>2</sub>による地震力に対して安全機能が保持される</li> <li>Aクラス：基準地震動 S<sub>1</sub>による地震力が静的地震力の大きいほうに耐える</li> <li>B、Cクラス：静的地震力に耐える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sクラス：基準地震動 S<sub>2</sub>による地震力に対して安全機能が保持される、 S<sub>d</sub>による地震力が静的地震力の大きいほうに耐える</li> <li>日、Cクラス：静的地震力に耐える</li> <li>下位の破壊が波及的破壊を生ぜず【左欄も】</li> </ul>
地震力の算定 (詳細は省略)	<ul style="list-style-type: none"> <li>A<sub>s</sub>クラス：基準地震動 S<sub>2</sub>による地震力(水平) D<sub>5S2</sub>の静的震度（鉛直）</li> <li>Aクラス：基準地震動 S<sub>1</sub>による地震力と静的地震力の大きいほう（水平）</li> <li>B、Cクラス：建築基準法による基準値に係数を乗じた静的地震力（水平方向のみ）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基準地震動 S<sub>1</sub>による地震力（水平方向と鉛直方向を適切に組み合わせる）</li> <li>弾性設計用地震動 S<sub>d</sub>による地震力（同上）</li> <li>静的地震力は旧指針と同様</li> </ul>
荷重の組合せ (建物・構築物) (詳細は省略)	<ul style="list-style-type: none"> <li>A<sub>s</sub>、Aクラス：常時荷重+運転時荷重+地震力（水平・鉛直）</li> <li>B、Cクラス：常時荷重+運転時荷重+静的地震力</li> </ul>	
荷重の組合せ (機器・配管) (詳細は省略)	<ul style="list-style-type: none"> <li>A<sub>s</sub>、Aクラス：（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時又は事故時の荷重）+地震力（水平・鉛直）</li> <li>B、Cクラス：（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）+静的地震力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sクラス：旧指針の A<sub>s</sub>クラスと同様の考え方</li> <li>日、Cクラス：旧指針と同様</li> </ul>
許容限界 (建物・構築物) (詳細は省略)	<ul style="list-style-type: none"> <li>A<sub>s</sub>クラス：終局耐力に対して妥当な安全余裕</li> <li>Aクラス：建築基準法による短期許容応力度</li> <li>B、Cクラス：建築基準法に基づく短期許容応力度</li> </ul>	
許容限界 (機器・配管) (詳細は省略)	<ul style="list-style-type: none"> <li>A<sub>s</sub>クラス：歪形等が機能に影響しない（動的機器等は機能維持を確認した加速度等）</li> <li>Aクラス：降伏応力又は同等な許容限界</li> <li>B、Cクラス：降伏応力又は同等な許容限界</li> </ul>	
地震随伴事象に対する考慮	なし	<p>以下による施設の安全機能への重大影響を考慮</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>解放周辺斜面の崩壊等</li> <li>極めてまれに発生する津波</li> </ul>

【図】出典：国会事故調68頁より 70

さらに保安院は、平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震（M6.8）を受けて、可能な限り早期かつ確実に評価を完了できるよう、原子力事業者に実施計画の見直しを指示した。また、同年12月27日には中越沖地震の知見を耐震バックチェックに反映させるよう求めた。

上記を受け、被告東電は、平成20年3月31日に、福島第一原発5号機に係る耐震バックチェック中間報告書を提出した。しかしながら、この際、被告東電は、主要7設備（原子炉圧力容器、原子炉格納容器、炉心支持構造物、残留熱除去系ポンプ、残留熱除去系配管、主蒸気系配管及び制御棒）についてしか報告をしておらず、その他の設備に関しては不明である。続いて、福島第一原発1～4号機及び6号機について中間報告書を提出したのはそれから1年以上が経過した平成21年6月19日であった。

保安院は、同年7月21日には、福島第一原発5号機に係る耐震バックチェック中間報告書に対する評価結果を取りまとめ、平成22年7月26日には、福島第一原発3号機についても評価結果を公表したが、他の号機については何ら評価を実施しなかった。

上記中間報告書提出後、被告東電は、福島第一原発についてほとんど耐震バックチェックを行わなかった。本件原発事故時において、4、5号機のごくわずかな箇所を除き、福島第一原発各号機の機器・配管系のバックチェックと耐震補強工事はなされていない状況であった。

もっとも、被告東電は、耐震補強工事が多数必要であることは認識していた。すなわち、1号機の原子炉補機冷却水系配管（RCW配管）について基準地震動Ssに対する耐震安全性が確保されない見込みであること、1号機の水圧制御ユニット（HCU）耐震サポート架台金物部及び溶接部について引っ張り・せん断の組み合わせ応力の計算値が評価基準値を超えており、柏崎刈羽原発の耐震補強工事を踏まえ配管・電路・ダクト・支持構造物について追設工事が必要であることを認識していた。

その他、平成23年2月28日時点において、被告東電は、以下のとおり耐震補強工事が必要と認識していた。

「対象設備と耐震強化工事要否の見込みについて」福島第一原子力発電所 (注:耐震強化工事の必要とされた主要な設備を抜粋)		(凡例: ×必要、△可能性あり)					
設備、機器等		1号	2号	3号	4号	5号	6号
土木	周辺斜面*	×	×			×	×
建築	原子炉建屋屋根トラス	×	×	×	×	×	×
	原子炉建屋天井クレーンランウェイガーダ	×	×	×	△	×	×
機器	原子炉格納容器**	△			△		
	非常用ガス処理系配管	×	×	×	△	△	△
	原子炉補機冷却系配管	×	△	△	△	△	△
	その他の配管	△	△	△	△	△	△
	床置き機器 水圧制御ユニット***	×	×	×	△	×	△
	原子炉建屋天井クレーン	△	△	△	×	×	△
	使用済燃料貯蔵ラック****	×	×	×	△	△	△
	燃料取替機	△	△	△	×	△	△

\*:これらの他、尖塔プール、キャスク保管庫についても評価対象範囲がある

\*\*:S/C支持鋼ボルト、スピリライザ、シャラグ等に耐震性向上工事発生の可能性あり

\*\*\*:2,3,5号機については、大規模な耐震性向上工事が必要となる可能性がある

\*\*\*\*:使用材の違いにより、耐震余裕が少ないため、耐震性向上工事が必要と考えられるが、工法について検討が必要

【図】出典：国会事故調75頁より

その後、被告東電は、バックチェックに関する最終報告書の提出予定を、バックチェックの指示から約10年も先である、平成28年1月とした。他方で、保安院は、耐震バックチェックが遅れていることに懸念を抱きながらも、進捗管理を行っていなかった。

## 6 総合資源エネルギー調査会会合における岡村行信委員からの指摘

平成21年6月、総合資源エネルギー調査会の専門家会合において、福島第一原発5号機に係る中間報告書の妥当性を検討する過程で、岡村行信委員（独立行政法人産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター長）は、塩屋崎沖地震と宮城県沖地震が連動するような地震、すなわち貞観地震規模の地震を考慮すべきとの指摘をしていた（総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会 地震・津波、地質・地盤合同WG 第33回議事録7頁）。

## 第2 被告東電の責任

### 1 はじめに

被告東電は、本件原発事故の原因となった東日本大震災と同規模の地震が福島第一原発付近に起こりうること及び同地震により本件原発事故が発生しうることを予見していたかもしくは予見する可能性があり、これに基づき、本件原発事故を回避する義務があったにもかかわらずこれを怠った。これは、民法709条の過失にあたる。

### 2 地震の予見可能性

上記第1で述べた地震に関する知見の進展や、耐震審査指針の制定及び改訂状況からすれば、被告東電は、長期評価が出された平成14年7月の段階で、もしくは、遅くとも岡村行信委員から連動地震の指摘がなされた平成21年6月の段階で、福島第一原発付近において、東日本大震災と同規模の地震が発生することを認識していたか、もしくは認識することができたことが明らかである。

### 3 結果回避可能性の存在及び結果回避義務違反

上記第1で述べたとおり、被告東電は、福島第一原発各号機の地震に対する脆弱性を十分認識していたのであるから、少なくとも新指針に基づくバックチェックを十分に行うべきであった。さすれば、以下に述べるようなSBLLOCA (Small Break-loss of coolant accident、小破口冷却材喪失事故) 等の事象を防ぐことができ、本件原発事故を回避することができた。

しかるに、被告東電はバックチェックを怠り、新指針が制定された後も適切な対処を行わなかった。

この点からして、被告東電は、福島第一原発周辺において大規模な地震が発生しても、それにより本件原発事故が発生することを回避することができ、かつ、回避する義務があったにもかかわらず、被告東電がこれを怠ったことは明らかである。

#### 4 地震の本件原発事故に対する影響（国会事故調198頁）

##### (1) 地震による外部電源の喪失

東日本大震災における地震の影響で、津波到達前に、外部電源が喪失した。

##### (2) 地震による冷却材及び電源の喪失

東日本大震災の際、福島第一原発を襲った地震動の最大加速度値及び基準地震動S.sに対する最大応答加速度値は以下のとおりである。

号機 (観測点名)	観測された最大加速度値			基準地震動S.sに対する最大応答加速度値		
	南北(NS)方向	東西(EW)方向	上下(UD)方向	南北(NS)方向	東西(EW)方向	上下(UD)方向
1号機 (1-R2)	460	447	258	487	489	412
2号機 (2-R2)	348	550	302	441	438	420
3号機 (3-R2)	322	507	231	449	441	429
4号機 (4-R2)	281	319	200	447	445	422
5号機 (5-R2)	311	548	256	452	452	427
6号機 (6-R2)	298	444	171	445	448	415

(単位 : Gal)

【表】出典：国会事故調199頁より

1号機においては地震動により小破口冷却材喪失事故（S B - L O C A (Small Break loss of coolant accident)、= I C配管破断（国会事故調204頁、205頁、212頁）が発生した。

福島第一原発においては、東日本大震災の地震動後、上記のとおり外部電源が喪失したため、非常用ディーゼル発電機が炉心冷却機能を維持するための電源となっていた。そして、1号機においては3月11日午後3時35分から36分にA系の電源が、午後3時37分には1号機B系、2号機A系、午後3時38分に3号機A及びB系の電源が失われている。

この点、国会事故調報告書215頁では、福島第一原発において、沖合1.5km地点を午後3時35分に通過した津波が、敷地高さ10m以上のところにある非常用ディーゼル発電機に達したのは午後3時37分より後であり、津波が達するより先に非常用電源は喪失していたとの指摘がなされている。

したがって、地震動を原因として、冷却材が喪失し、電源も喪失し、本件事故に至ったことは明らかである。

##### (3) バックチェックが未了であったことの影響

1号機については、観測された最大加速度値が全て基準地震動S.sに対する最大応答加速度値を下回っており、想定内の地震動だった。それにも関わ

らず機器の損傷が発生したのは、基準地震動を前提とした耐震安全性が満たされていなかったからである。これは、バックチェック未了であり、あるいはS<sub>s</sub>を前提とした耐震安全性を求められていなかった施設が損傷したが故に生じたと言える（本訴状70頁及び72頁の図表参照）。

2号機、3号機については、観測された最大加速度値が基準地震動S<sub>s</sub>に対する最大応答加速度値を上回っているが、基準地震動の設定自体が、連動地震を前提としていない甘いものであり、十分な耐震性を備えていたとは言えない。

#### （4）地震によるその他の影響

また、その他、地震動により発電所構内道路の隆起、沈降、陥没が発生したことにより、本件事故を防止するための作業が大きく妨げられたことも本件事故の大きな要因となった。具体的には、消防車による代替注水や電源車による仮設電源、格納容器ベントのライン構成及びそれらの継続的な運用において、大きな障害となつたため、現場での事故対応が困難となり、更なる被害拡大に繋がつた。

これは、基準地震動S<sub>s</sub>を前提とした耐震性がSクラス施設にのみ求められ、構内道路など周辺設備に求められていなかったから生じたことである。

#### （5）小括

以上のことから、地震が本件原発事故に大きな影響を与えたことは明らかである。

### 第3 被告国の責任

#### 1 はじめに

被告国は、本件原発事故の原因となった東日本大震災と同規模の地震が福島第一原発付近に起こりうること及び同地震により本件原発事故が発生しうることを予見していたかもしくは予見する可能性があり、これに基づき、本件原発事故を回避するために規制権限行使する義務があったにもかかわらずこれを怠った。これは、国賠法1条1項の過失にあたる。

#### 2 規制権限

第3章第2で述べたとおり、電気事業法39条において、事業用電気工作物設置者は事業用電気工作物を主務省令で定める技術基準に適用するよう維持しなければならないとされ、同法40条において主務大臣は技術基

準に適合するように「事業用電気工作物を修理し、改造し、若しくは移転」するよう命令をおこない、耐震安全性を確保すべき旨事業者に義務付け、一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限することができるとされている。

そして、主務省令である技術基準省令 5 条 1 項は、「原子炉施設並びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備は、これらに作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。」とされ、同条 2 項においては「前項の地震力は、原子炉施設ならびに一次冷却材により駆動される蒸気タービンおよびその附属設備の構造ならびにこれらが損壊した場合における災害の程度に応じて、基礎地盤の状況、その地方における過去の地震記録に基づく震害の程度、地震活動の状況等を基礎として求めなければならない。」とされている。

### 3 予見可能性

#### (1) 地震に対する予見可能性

上記第 1、1 で述べた地震に関する知見の進展や、耐震審査指針の制定及び改訂状況からすれば、被告国は、長期評価が出された平成 14 年 7 月の段階で、あるいは、岡村行信委員による指摘がなされた平成 21 年 6 月の段階で、福島第一原発付近において、東日本大震災と同規模の地震が発生することを認識していたか、もしくは認識することができたことが明らかである。

#### (2) 施設損傷に対する予見可能性

##### ① 平成 14 年 7 月の長期評価

上記のとおり、福島第一原発は大規模なプレート沈み込み境界域に臨み、地球上でも有数の地震帯に位置することが広く知られ、被告国も、平成 14 年 7 月の段階で福島第一原発の立地する地域において、M 8 クラスの地震が起こりうることを認識していた。

これはすなわち、技術基準省令 5 条 2 項の「地震力」を算出するための前提事情が、平成 14 年の長期評価以前と、大きく異なることになったものである。

そうすると、被告国は、平成 14 年の長期評価の時点で、平成 14 年以前の知見で設計された福島第一原発が大規模地震を前提とした技術基

準に適合していないこと、および、大規模地震により原発事故が惹起され、人体への危害又は物件への損傷が生じるおそれがあることを認識していたと言える。

## ② 平成18年9月の新指針

上記第1、4記載のとおり、平成18年9月、原子力安全委員会により新指針が策定された。

この新指針は、「M 6.8 程度までを考慮したにすぎない」「最大加速度は450 Gal 程度にしかなら」ない（以上、国会事故調70頁）など、旧指針を大幅に強化したものではなかったが、新指針の決定、という事実自体から、被告国が、旧指針よりも前に、当時の知見により建設された福島第一原発の耐震設計が、新指針決定時の知見においては極めて不十分であることを認識していた。

まして、上記のとおり、M 8 クラスの地震が起こりうることを被告国は予見していたのであるから、このレベルの耐震設計が福島第一原発では必要となり、これに不足していることを被告国は当然認識していたことになる。

## ③ 平成21年6月の岡村行信委員による指摘

総合資源エネルギー調査会の専門家会合において、福島第一原発5号機に係る中間報告書の妥当性を検討する過程で、岡村行信委員が、塩屋崎沖地震と宮城県沖地震が連動するような地震、すなわち貞観地震規模の地震を考慮すべきとの指摘をしていた。

## （3）まとめ

そうすると、被告国においては、平成14年7月ころ、あるいは平成18年9月ころ、遅くとも平成21年6月ころまでには、福島第一原発の設備が地震により損傷する可能性があることを予見しており、本件原発事故が生じるおそれがあることを認識していたと言える。

## 4 結果回避可能性

被告国が、上記認識に基づいて被告東電に対して技術基準適合命令を行使していれば、福島第一原発の技術基準適合性が確保され、地震による安全上重要な設備の損傷は免れたと言えるのであるから、被告国には、結果回避可能性があった。

## 5 権限不行使の違法性

### (1) 平成14年の長期評価を踏まえた権限の不行使

上記長期評価を踏まえ、被告国が、被告東電に対し、被告国が電気事業法40条により、技術基準適合命令等をおこなった事実はない。

### (2) 平成18年の新指針策定を踏まえた権限の不行使

平成18年9月20日、保安院は、被告東電を含む原子力事業者に対し、稼働中又は建設中の発電用原子炉施設等について、新指針に照らした耐震バックチェックの実施と、その実施計画書の提出を求めた。

被告東電は、同年10月18日、「既設原子炉設備の耐震安全評価実施計画書」を提出した。ここでは、最終報告書提出期限は平成21年6月末とされていた。

しかしながら、被告東電は平成19年8月20日に耐震バックチェックの実施計画の見直し結果を保安院に報告し、同20年3月31日、および、同6月19日に中間報告書を提出したにとどまり、保安院も平成21年7月21日に福島第一原発5号機に係わる評価結果を取りまとめた程度であった（以上、国会事故調71頁）。

この耐震バックチェック作業工程は、被告東電の社内会議でも「新指針への対応を速やかに行う観点において、国及び地元の許容範囲を超えていいる」という問題点が指摘される（国会事故調73頁）ほど、迅速性を欠く、緩慢なものであり、本件地震の時点でも、福島第一原発1、2、3、6号機では耐震補強工事を必要とする箇所の確定も出来ていない状況、4号機では一部の箇所について強化工事を行うことが確定していたが実施していなかった状況であった。しかも、被告東電においては、バックチェック未了の状況下でも、社内会議において、耐震補強工事が必要な設備の存在を認識し、検討していた（以上国会事故調74頁）。にもかかわらず、被告東電は、遅々としてバックチェック作業を進めなかつた。

しかるに、被告国は、被告東電がバックチェックを一向に行わず、耐震安全性を充たすための工事等を行わなかつたことを知りつつ、放置したものである。

### (3) 違法性

電気事業法39条2項において、技術基準省令は、「人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えないようにすること」としていることから、同法4

0条1項における技術基準適合命令は、第一義的には「人体への危害」「物件への損傷」が生じないようにするという目的のための定められたものである。

そして、原発事故によって生じる損害の大きさは極めて甚大であることは言うまでもない。

とすれば、被告国は、平成14年7月ころ、あるいは平成18年9月ころ、遅くとも平成21年9月ころ以降、速やかに技術基準適合命令を発するなど権限行使すべき義務を負っていたというべきである。

にもかかわらず、被告東電が、バックチェックを遅々として進めず、耐震安全性を充たすための工事等を行わなかったことを知りながら、被告国が技術基準適合命令等を行わずに放置したことは、権限不行使が著しく不合理であり違法である。

## 第5章 津波に関する被告らの責任

### 第1 津波に関する知見及び「長期評価」の発表等（国会事故調83頁参照）

#### 1 福島第一原発設置許可申請時に被告東電が想定していた津波

被告東電は、昭和41年11月、福島第一原発1号機の設置許可申請に際し、設置許可申請書に、約50km南方の小名浜港の潮位に基づき、「最高潮位 O.P. (小名浜港工事基準面) + 3. 122m (1960. 5. 24 チリ地震津波)」、「最低潮位 O.P. - 1. 918m (1960. 5. 24 チリ地震津波)」と記載した。この評価で、福島第一原発1号機の設置が許可され、35mの丘陵をO.P. + 10mに切り下げて1号機が建設されることとなった。なお、1号機の非常用海水ポンプの電動機は、O.P. + 5. 6mのところに設置されており、津波がこれを超えると冷却機能を喪失する可能性があった。これは過去最高とされたO.P. + 3. 1mに、2. 5mの安全余裕を加えた高さと考えられる。

上記O.P. + 10mという高さは、地質状況、復水器冷却水の揚水に必要な動力費、土木費、及び津波に対する安全性を勘案して、被告東電の土木関係者が独自に決定したものである。

1号機の設置許可申請以後、昭和46年の福島第一原発6号機の設置許可申請までの間、上記と同様の内容の申請がなされた。

これ以降、約20年あまり、津波に関する知見について大きな進展はなかった。

#### 2 1回目の津波想定見直し（津波安全性評価）

平成5年7月に発生した北海道南西沖地震津波（マグニチュード7.8）を受け、通産省資源エネルギー庁は、同年10月、各電気事業者が加入する電事連に対し、津波安全性評価を指示した。これに対し、被告東電は、平成6年3月、福島第一原発での想定は、上昇側でO.P. + 3. 5mであると報告した（1回目の津波想定見直し）。なお、当該報告に当たり、被告東電は福島地点における最大の津波はチリ地震津波であるとしていた。

#### 3 電事連の津波影響評価

平成12年2月、電事連は、当時最新の手法で津波想定を計算し、原発への影響を調査した。この津波影響評価では、福島第一原発は想定の1.2倍 (O.P. + 5. 9 ~ 6. 2m) で海水ポンプモーターが止まり、冷却機能に影響が出るとし、津波に対して脆弱であることが判明した。

全国の原発のうち、上昇側 1.2 倍で影響が出るのは福島第一原発以外には島根原発だけであり、津波に対して余裕が小さい原発であることが明らかとなつた。

なお、平成 13 年には、貞觀津波の研究として「西暦 869 年貞觀津波による堆積作用とその数値復元」(菅原大介他)が発表された。これにより、福島県相馬地方にかけて広い範囲に津波による堆積作用があり、到達津波の波高が極めて大きかった可能性が示されていた。

#### 4 2 回目の津波想定見直し（原子力発電所の津波評価技術）

平成 14 年 2 月、土木学会により「原子力発電所の津波評価技術」が策定された。

これを受け、被告東電は、福島第一原発の津波想定を 0.P. + 5.7 m に引き上げ、同年 3 月その旨を保安院に報告した。被告東電は、福島第一原発 6 号機の非常用海水ポンプを 20 cm かさ上げし、建屋貫通部の浸水防水対策と手順書の整備を実施した（2 回目の津波想定見直し）。

#### 5 地震調査研究推進本部による「長期評価」

平成 14 年 7 月、文科省の地震調査研究推進本部は「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」（いわゆる「長期評価」）を発表した。これによれば、福島第一原発の沖合から房総沖にかけて、マグニチュード 8 クラスの津波地震が 30 年以内に 20 % の確率で発生すること、三陸沖から房総沖の海溝寄り領域内でどこでもプレート間大地震（津波地震）が発生しうることが指摘されていた。

なお、国会事故調 84 頁では、この長期評価からだけでも本件原発事故の原因となる津波は予測できたと指摘されている。

#### 6 「溢水勉強会」での報告と安全情報検討会（第 53 回）

平成 18 年 1 月、保安院及び独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）は、米国内発電所の内部溢水に対する設計脆弱性の問題、スマトラ沖津波（2004（平成 16）年）によってインド・マドラス発電所の非常用海水ポンプが浸水して運転不能となったこと、宮城県沖の地震（平成 17 年 8 月）において基準を超える揺れが発生したこと等を踏まえ、想定を超える事象も一定の確率で発生するとの問題意識を持ち、溢水勉強会を設置した。この勉強会には、電事連及び被告東電を含む各電気事業者もオブザーバーとして参加していた。

同年5月11日の上記溢水勉強会では、福島第一原発5号機の想定外津波について、被告東電が検討状況を報告した。それによると、0.P.+10mの津波が到来した場合、非常用海水ポンプが機能喪失し炉心損傷に至る危険性があること、0.P.+14mの津波が到来した場合、建屋への浸水により電源設備が機能を喪失し、非常用ディーゼル発電機、外部交流電源、直流電源全てが使えなくなり全電源喪失に至る危険性があることが示された。それらの情報は、この時点で被告東電と保安院で共有された。

この溢水勉強会の結果を踏まえ、同年8月2日に保安院及び独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）との間で開かれた第53回安全情報検討会では、保安院の主席統括官より「海水ポンプへの影響では、ハザード確率＝炉心損傷確率」などの発言がなされていた。また、同検討会の資料には「敷地レベル+1mを仮定した場合、いずれのプラントについても浸水の可能性は否定できないとの結果が得られた」と記載されている。

## 7 新指針の策定と保安院による「バックチェックルール」の策定

原子力安全委員会では、耐震設計審査指針の見直しのため、耐震指針検討分科会が平成13年7月ころに設置され、当初から津波評価が検討されていた。そして、平成15年2月3月に開かれた原子力安全委員会内の耐震指針検討分科会地震ワーキンググループでは、津波対策についての報告がなされた。具体的には、津波を含む地震随伴事象の議論として、津波は原子炉の「冷やす」機能に影響を及ぼすこと、非常用海水ポンプは海拔の低いところに設置されることが多いため津波を考慮する必要があり、水密性を確保することなどで安全審査を通した例があることなどの説明がなされた。

そして、平成18年9月、原子力安全委員会は、耐震設計審査指針を改訂した。改訂後の指針（「新指針」）では、津波についても「地震随伴事象に対する考慮」として言及がなされた。具体的には、「極めてまれではあるが発生する可能性があると想定することが適切な津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと」を「十分考慮したうえで設計されなければならない」と規定された。

これを受け、保安院は、平成18年9月20日、「新耐震審査指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価及び確認に当たっての基本的な考え方並びに評価手法及び確認基準について」（「バックチェックル

ール」)を策定し、各電力会社に対して、稼働中の発電用原子炉施設等についてバックチェックの実施とその実施計画の作成を求めた。同時に、保安院は、バックチェックルールにおいて、津波に対する安全性を含めて耐震安全性評価における評価手法も示した。同基準では、土木学会の津波評価技術の内容に酷似しているものであるが、既往の津波の発生状況、活断層の分布状況、最新の知見等を考慮して、極めてまれであるが発生する可能性のある津波を想定すること等が求められている。

## 8 保安院による事業者の一括ヒアリング

平成18年10月6日、保安院による事業者の一括ヒアリングにて、保安院担当者(耐震安全審査室長)は、被告東電を含む全電気事業者に対し、津波について「自然現象であり、設計想定を超えることもあり得ると考えるべき」「津波に余裕が少ないプラントは具体的、物理的対応を取ってほしい」「津波高さと敷地高さが数十cmとあまり変わらないサイトがある。」「自然現象であり、設計想定を超える津波が来る恐れがある。想定を上回る場合、非常用海水ポンプが機能喪失し、そのまま炉心損傷に至るため、安全余裕がない」「今回は、保安院としての要望であり、この場を借りて、各社にしっかり周知したものとして受け止め、各社上層部に伝えること」を口頭で伝えた。

## 9 バックチェックに関する被告東電と保安院との打ち合わせ

平成19年4月4日、バックチェックに関する被告東電と保安院との打ち合わせ席上にて、被告東電は、福島第一原発に対して対策を取る方針と伝えていた。

この席上、保安院側より、「土木学会津波(土木学会が想定する津波を意味する)を1m超える津波は絶対に来ないと言い切れるのか」との質問があり、さらには「津波は、特に上昇側はあるレベルを超えると炉心損傷に至ることを気にしている」との考えが示されていた。

## 10 貞觀地震に関する「佐竹論文」の発表

平成20年、佐竹健治らにより、「石巻・仙台平野における869年貞觀津波の数値シミュレーション」(以下「佐竹論文」という。)が発表された。

これにより、断層幅100km及びすべり量7m以上としたプレート間地震モデルによって、石巻平野・仙台平野での津波堆積物の分布がほぼ完全に再現されている。

## **1.1 「長期評価」に基づく被告東電による津波の予測**

上記平成14年7月の「長期評価」を受け、被告東電は、平成20年5月ころ、「長期評価」が予測している地震は、福島第一原発の敷地に最大で0.P.+15.7mの津波をもたらし、4号機原子炉建屋周辺は2.6mの高さで浸水すると計算している。

## **1.2 バックチェックルールに基づく被告東電による津波の予測**

新指針の改訂及びバックチェックルールを受け、被告東電は、平成21年2月、土木学会手法に基づいて津波想定を40cm引き上げ、0.P.+6.1mとし、それに伴い海水ポンプモーターの機器かさ上げなどの対策を同年11月までに実施した。

## **1.3 「佐竹論文」に基づく被告東電による津波の予測**

平成21年6月、原子力安全委員会が設置した耐震安全性再評価特別委員会において、岡村行信（産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター長）が、貞観津波（869年）の存在を指摘し、想定津波の見直しを迫ったが、被告東電、保安院は、見直しを先送りにした。

同年8月ころ、保安院は、被告東電に対し、貞観津波等を踏まえた福島第一原発における津波評価と対策の現状を説明するよう求めた。これに対し、被告東電は、同年9月ころ、同佐竹論文に基づき貞観津波の波高を計算した結果、福島第一原発の地点で、0.P.+9.2mであったと報告した。これは土木学会手法に基づく評価値を大幅に上回っており、保安院の審査官は、津波の波高が8m台以上なら海水ポンプが水没し、原子炉の冷却機能が失われることを認識した。しかし、同審査官は、津波対策の検討を促すのみの不十分な対応であった。

そして、平成22年3月には、保安院の森山審議官が、部下から、貞観津波は簡単な計算でも敷地高を超えてるので防潮堤などが必要であるとの報告を受けたが、何ら具体的な対策を指示しなかった。

## **1.4 被告東電による最終報告の先送り**

その後、被告東電は、津波バックチェックも含めた最終報告の提出予定を平成28年1月まで先延ばしにし、津波による被害を想定した対策はほとんど実施されていない状況であった。

## **1.5 まとめ**

以上のとおり、津波については、平成12年ころから電事連や原子力安

全委員会でも襲来する津波の高さやそれに対する安全性の検討が始まった。平成14年には、文科省地震調査研究推進本部による津波地震の長期評価が示されたことにより、本件原発事故の原因となった東日本大震災に匹敵する規模の地震や津波が襲来する可能性が示された。そして、平成18年には、保安院が中心となった溢水勉強会において、東日本大震災による津波に匹敵する高さの津波が襲来した場合には全交流電源喪失（SBO）に至る危険性があることが明確になった。

## 第2 被告東電の責任

### 1 予見可能性

被告東電は、原発という極めて高度の危険性を内包する施設を設置・管理・運転する事業者として、地震、津波、洪水などの自然災害について常に最先端の研究成果を調査研究し、その調査研究を踏まえ、シビアアクシデント（SA）に繋がるような施設的・制度的欠陥を常に改善する高度な注意義務を負う。

この点、上記知見に関する経緯を踏まえると、平成14年7月に発表された「長期評価」により、マグニチュード8クラスの津波地震が発生することが指摘されている。これにより、被告東電は本件原発事故の原因となった津波と同程度の津波が襲来することを予見することが可能であった。

また、遅くとも、平成18年5月には、上記溢水勉強会により、0.P.+10mの津波が襲来しうること、その場合に非常用海水ポンプが機能喪失し炉心損傷及びSBOに至る危険性があることを予見することが可能であった。

### 2 結果回避義務違反

上記の通り、被告東電は、平成14年7月、遅くとも平成18年5月の時点で、本件原発事故の原因となった津波に匹敵する津波が襲来する可能性があること、敷地高さを超える津波が来れば、非常用海水ポンプが機能喪失したりSBOに至るなどして、重大事故を引き起こす危険性があることを予見できたのであり、これらの時点で、津波によるかかる重大事故の発生を防ぐべく対策をとる義務があった。

具体的な防護措置等としては、防波堤の新築等の比較的費用と期間を要する対策に限定されるものではなく、配電盤の設置場所の多様化、直流電

源喪失への準備（12Vバッテリーの備蓄等）、建屋への防潮堤の設置、扉の水密化、非常用ディーゼル発電機等の重要機器のおかれている部屋の水密化、移動式エアコンプレッサーの備蓄、十分な電源車の配備、さらには、津波の到達する可能性のない高さに可動式熱交換機設備、消防車・電源車・ガス・タービン発電機車、開閉所設備を別途配置する等の対策が容易に考えうる。そして、これらの措置を執ることについて、特段の支障はなく、容易に結果を回避することは可能であった。

実際に、福島第一原発1号機ないし4号機と同様に外部電源を喪失した5号機、6号機は、1号機ないし4号機からやや離れた高台に設置されていたこともあり、6号機のディーゼル発電機1基が津波被害を免れた。5号機及び6号機は、これを使用することにより、核燃料の冷却を継続することができた。

しかし、被告東電は、平成21年2月、福島第一原発の想定津波水位について、従来の0.P.+5.4mから0.P.+6.1mと、40cm引き上げたにすぎなかった。そして、本件事故に至るまで、かかる想定に基づき海水ポンプモーターの機器かさ上げなどの対策をしたにとどまり、その他には、海水ポンプの水封化に関する軽微な対策を除いて、具体的な溢水対策は取られなかった。

以上のとおり、被告東電は、原子力事業者として当然に備え、実施すべき津波対策を怠った。

### 第3 被告国の責任

#### 1 具体的な規制権限

##### （1）電気事業法40条に基づく技術基準適合命令・停止命令

主務大臣である経産大臣は、次の理由により、電気事業法40条に基づいて、津波やそれによるSBOなどの事故防止のための種々の回避措置を含めた当該工作物の改造、移転等の技術基準に適合するための改善命令、そして、同改善がなされるまでの一時停止命令を行う権限があった。

すなわち、技術基準省令4条（防護措置）は、津波等の想定される自然現象で原子炉の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならないと定める。

##### （2）省令等の改正・制定

また、電気事業法39条2項1号は、主務省令において、事業用電気工作物が「人体に危害を及ぼさないよう定めるもの」としている。したがつて、主務大臣である経産大臣は、津波に対する防護措置についても、技術基準省令等で定める技術基準を、技術の進歩や最新の科学技術の知見等に適合したものに改正する権限があった。

### (3) 行政指導

保安院及び主務大臣である経産大臣は、上記規制を行いうる立場にあつたのであるから、上記の各措置を講じ、また、その前提として知見を収集するよう、被告東電に対して指導、勧告等の行政指導を行うべきであった。

## 2 予見可能性

上記知見に関する経緯を踏まえると、文科省の地震調査研究推進本部が平成14年7月の「長期評価」を策定し、発表された時点で、マグニチュード8クラスの津波地震が発生することが判明し、被告国は、本件原発事故の原因となった津波と同程度の津波が襲来することを予見することが可能であった。

また、遅くとも、平成18年5月には、保安院が設置した上記溢水勉強会により、0.P.+10mの津波が襲来しうること、その場合に非常用海水ポンプが機能喪失し炉心損傷及びSBOに至る危険性があることを予見することが可能であった。

## 3 結果回避可能性

本件原発事故のような津波によってSBOに至る事故を防止するための具体的な防護措置等としては、上記の通り、防波堤の新築等という費用と期間を要する対策に限定されるものではなく、配電盤の設置場所の多様化、直流電源喪失への準備(12Vバッテリーの備蓄等)、建屋への防潮堤の設置、扉の水密化、非常用ディーゼル発電機等の重要機器のおかれている部屋の水密化、移動式エアコンプレッサーの備蓄、十分な電源車の配備、さらには、津波の到達する可能性のない高さに可動式熱交換機設備、消防車・電源車・ガス・タービン発電機車、開閉所設備を別途配置する等のいずれかの対策が容易に考えうるところである。

そして、これらの措置を被告東電にとらせることについては、上記1(1)ないし(3)の規制権限を行使することにより、容易に可能であった。

よって、結果回避可能性は十分にあったといえる。

#### 4 規制権限不行使の違法性

本件において、被告国は、上記の津波による危険性を認識した時点で、上記の具体的な措置を実施するために、上記各規制権限をすみやかに行使すべきであったものであり、被告国には、これらの規制権限の不行使の違法があることが明白である。

##### (1) 電気事業法 40条に基づく技術基準適合命令・停止命令

上記のとおり、経産大臣または保安院は、平成14年7月の時点で本件原発事故の原因となった津波に匹敵する津波が襲来することを予見することが可能であった。また、遅くとも、平成18年5月には、上記溢水勉強会により、0.P. + 10mの津波が襲来し、非常用海水ポンプが機能喪失し炉心損傷及びSBOに至る危険性があることを予見することが可能であった。そして、本件原発事故の原因からすれば、これに対する上記のような防護措置を欠き、上記技術基準に適合しない状態にあったことも明らかである。

したがって、経産大臣は、平成14年7月ころの時点、また、遅くとも平成18年5月ころの時点で、上記技術基準に適合させるため、上記2記載の防護措置をとらせるべく技術基準適合命令を行い、同改善がなされるまでの一時停止命令を行うべきであった。

##### (2) 省令等の改正・制定に基づく規制措置

上記のとおり、経産大臣は、平成14年7月の時点、また、遅くとも平成18年5月の時点で、津波によるSBOにより公共の安全を確保できない状況を予見したことは明らかである。それにもかかわらず、当時の原子炉発電事業の規制に関する技術基準省令や各種指針などは極めて不十分なものであり、規制に実効性を欠いたものであった。

したがって、電気事業法の規制の主務大臣であった経産大臣としては、平成14年7月ころの時点、また、遅くとも平成18年5月ころの時点までには、電気事業法上の省令を定める権限行使し、津波による被害を防止するために、上記知見に適合しない省令を改正し、また新たにこれら規制権限行使するための省令等を制定するなどして、津波による全電源喪失状態に陥ることを回避するだけの対策を含む技術基準を策定した上で、電気事業者に対して、これら改正、制定された省令等に基づく上記改造等の措置を講ずるよう命じるべきであった。

### (3) 行政指導

本件における被侵害利益の重大性、原子力発電事業に高度の安全性を確保することが義務づけられていること、原子力政策を被告国が主導的に進めってきたことなどを考慮すれば、たとえ法令上の根拠によらない場合であっても、保安院及びこれを所掌する経産大臣は、津波によるSBOの危険を未然に防ぐため、上記2記載の防護措置を被告東電にとらせるべく、行政指導を行う義務を負っていた。

### (4) 小括

以上のとおり、被告国は、これら規制権限を行使すべき義務が生じていたにものかわらず、これらの規制権限を何ら行使しなかった。

よって、被告国の規制権限の不行使につき、違法性があることは明白である。

## 第6章 SA・SBO対策に関する被告らの責任

### 第1 はじめに

本件原発事故は、事前の事故防止策、すなわち、全交流電源喪失（SBO）対策をはじめとするシビアアクシデント（SA）対策が極めて不十分であったことにより生じたものである。

被告東電及び被告国は、福島第一原子力発電所につき、SBO対策を含めたSA対策に重大な不備があることを認識しつつ、それに対し十分な対策を講じることを怠っていた。その結果、発生したのが本件原発事故である。以下、詳述する。

### 第2 シビアアクシデント（SA）及び全交流電源喪失（SBO）について

#### 1 シビアアクシデント（SA）とは

SA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又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をいう（国会事故調94頁脚注104）。「設計基準事象」とは、原子炉施設を異常な状態に導く可能性のある事象のうち、原子炉施設の安全設計とその評価にあたって考慮すべきとされた事象である。

原子炉施設は、起こりうると思われる異常や事故に対して、設計上何段階もの対策が講じられなければならず、この設計の妥当性を評価するために、いくつかの「設計基準事象」という事象の発生を想定して安全評価を行う。この設計基準事象は、実際に起こりうる様々な異常や事故について、放射性物質の潜在的危険性や発生頻度などを考慮し、大きな影響が発生するような代表的事象であり、さらに、評価上は、この設計基準事象に対処する機器にあえて故障を想定するなど厳しい評価を行っている。

そして、このような安全評価において想定している設計基準事象を大幅に超える事象であって、炉心が重大な損傷を受けるような事象を、シビアアクシデント（SA）と呼ぶ（政府事故調中間報告407頁）。

#### 2 アクシデントマネジメント（AM）

SA対策は、アクシデントマネジメント（AM）と呼ばれることもある。

AMとは、正確には、SAに至るおそれのある事態が万一発生したとしても、現在の設計に含まれる安全余裕や本来の機能以外にも期待しうる機

能若しくはその事態に備えて新規に設置した機器を有効に活用することによって、その事態がSAに拡大するのを防止するため、又はSAに拡大した場合にその影響を緩和するために採られる措置（手順書の整備並びに実施体制や教育・訓練等の整備を含む。）をいう（政府事故調中間報告408頁）。

すなわち、AMには、①SAに発展するのを防止する対策（これを「フェーズⅠのAM」という）、②SAに発展した場合にその被害を最小限にするための対策（これを「フェーズⅡのAM」という）の2つがある。

### 3 シビアアクシデント（SA）の原因事象の想定について

原子力発電所におけるSAの原因事象としては、①機器のランダムな故障や運転・保守要員の人的ミス等の「内的事象」、②地震、津波、洪水、火災、火山や航空機落下等の「外的事象」、③産業破壊活動等（テロ等）の意図的な「人為的事象」がある（国会事故調116頁、政府事故調中間報告410頁）。

SA対策は、地震津波などの外的事象に限らず、内的事象、人為的事象を含めあらゆる事象を想定して必ず講じなければならない。

### 4 確率論的安全評価（PSA）

確率論的安全評価（PSA）は、原子炉施設の異常や事故の発端となる事象（原因事象）の発生頻度、発生した事象の及ぼす影響を緩和する安全機能の喪失確率及び発生した事象の進展・影響の度合いを定量的に分析することにより、原子炉施設の安全性を総合的・定量的に評価する方法である（政府事故調中間報告409頁）。SAのように、発生確率が極めて小さく、事象の進展の可能性が広範・多岐にわたるような事象に関する検討を行う上で、PSAは有用な方法とされている。

PSAにより、SAの発生要因を相対的に評価してより有効なAMを抽出し、そのAM整備後の有効性を評価することができる。また、PSAは、原子炉施設のシステム信頼性評価及び炉心損傷確率までを行う「レベル1 PSA」、損傷炉心及び核分裂生成物の環境への放出挙動評価までを行う「レベル2 PSA」、及び環境影響評価までを行う「レベル3 PSA」に分けられる。

### 5 全交流電源喪失（SBO）とは

全交流電源喪失（SBO）とは、全ての外部交流電源及び所内非常用交

流電源からの電力の供給が喪失した状態をいい、発電用軽水型原子炉施設においては、「安全設計審査指針」（後述）において、電源の確保に関する要求がなされている（政府事故調中間報告410頁）。SBOは、SA対策の対象として扱われるものの1つである。

本件原発事故は、SBOにより、炉心損傷が生じて格納容器も損傷し、これにより、放射性物質が漏出し大気中に広範囲に拡散した、という事実経過であるが、SA対策の一環としてSBO対策を講じておけば、炉心損傷も放射性物質の炉外漏出もなかったのである。

### 第3 SA・SBO対策に関する事実経過

#### 1 SA・SBO対策に関する国際的な動向の概要

##### (1) SA対策の法規制化

1979（昭和54）年のスリーマイル島原発事故や1986（昭和61）年の切尔ノブイリ原発事故は、原子力発電所において設計基準を大幅に超えて炉心が重大な損傷を受けるSAが発生しうることを明瞭な形で示した。

このため、1980年代から1990年代にかけて、国際的にSA対策に関する議論がなされ、SA対策が整備されるようになった。

海外ではフィルター付ベントの整備やSBO規則が設けられるなど、SA対策が早期に進められた。

特に、SBO対策に関し、米国原子力規制委員会（NRC）は、1980（昭和55）年7月、米国における過去の外部電源喪失発生事例及び多数のDG（非常用ディーゼル発電機）の起動失敗事例を教訓に、SBOを未解決の安全問題に指定して検討を開始し、1985（昭和60）年5月、外部電源及び非常用交流電源の信頼性に応じてプラントが4時間又は8時間のSBOに対する耐力を持つことを要求するというNRCスタッフの規則案を公表した（政府事故調最終報告322頁）。

そして、1988（昭和63）年、NRCは、SBOに対する規定を追加し、米国においては、各プラントの設計状況により、2時間、4時間、6時間、8時間又は16時間の耐性を持つように要求した。SBO規則は、降雪、ハリケーン、竜巻等の外的事象の想定を求めるものでもあった。

##### (2) 5層の「深層防護」

また、1996（平成8）年、国際原子力機関（IAEA）による報告書が公表され、それまでの第3層の深層防護の考え方が改められ、SA対策強化のための5層の「深層防護」へと改訂された（INSAG-10）。

「深層防護」については訴状31頁において詳述したが、5層の深層防護までの考え方及び対策の必要性については、IAEAでは、1996（平成8）年以降、1999（平成11）年のINSAG-12、2000（平成12）年の安全基準NS-R-1において一貫して繰り返し示されている。なお、アメリカでは、2006（平成18）年には、5層に加えさらに第6層として「立地」が定義され、外的事象の発生頻度限界を要件として求めている（国会事故調118頁）。

### （3）「外的事象」「人為的事象」も想定していること

更に、海外では、深層防護が対象とする想定事象について、第4層及び第5層においても、「内的事象」のみならず、「外的事象」及び「人為的事象」を含めて幅広く想定し、それら想定に対応した幅広い対策を行っている。

「外的事象」については、アメリカでは、1991（平成3）年より、地震、内部火災、強風・トルネード、外部洪水、輸送及び付近施設での事故などの外的事象について、個別プラントの確率論的安全評価（IPEE）を実施し（国会事故調110頁）、イギリスでも、地震や極端な気象についての想定を行っていた。

「人為的事象」についても、ヨーロッパ各国では航空機テロを想定した設計要求を行い、アメリカでも2001（平成13）年の9.11テロを受けて、2002（平成14）年2月の「B. 5. b」にて想定を行っている（国会事故調119頁）。

「B. 5. b」では、以下の具体的な対応が、フェーズ1から3として求められている（政府事故調最終報告325頁）。

【フェーズ1】初動対応に利用可能な機材や人員の準備

【フェーズ2】使用済燃料プールの機能維持及び回復のための措置

【フェーズ3】炉心冷却と格納容器閉じこめ機能の維持及び回復のための措置

#### (4) 小括

海外のSA対策について留意すべきは、①SA対策につき法規制化されており、原子力発電所事業者は、SA対策を講じることが義務化されている点、②IAEAの定める5層の深層防護を前提にSA対策を講じてきた点、③SA対策が対象とする事象は、内的事象、外的事象及び人為的事象すべてを含んでおり、SA対策は、これらあらゆる事象を想定して講じられてきた点である。

### 2 日本のSA・SBO対策に関する主要な事実経過

日本において講じられてきたSA・SBO対策について、時系列でその概要を説明すると、以下のとおりである。

#### (1) 1970（昭和45）年4月、安全設計審査指針を定める

##### —SBOに関する記述なし—

1970（昭和45）年4月に、原子力委員会が制定した安全設計審査指針には、SBOに関する記述はなかった。

#### (2) 1977（昭和52）年6月、安全設計審査指針の見直し

##### —SBOに関する記述が登場—

1977（昭和52）年6月、当時の原子力委員会が、上記（1）の安全設計審査指針を全面的に見直し、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全審査指針」として改訂を行い、全電源喪失に関する指針をはじめて発表した。同指針は、次のとおりの内容であった。

#### 【指針9 電源喪失に対する設計上の考慮】

原子力発電所は、短時間の全動力電源喪失に対して、原子炉を安全に停止し、かつ、停止後の冷却を確保できる設計であること。

ただし、高度の信頼度が期待できる電源設備の機能喪失を同時に考慮する必要はない。

この指針を見れば分かるとおり、長時間の電源喪失は考慮する必要はないとしている。「長時間」とは「30分以上」と共通的に解釈する習慣が取られていた（政府事故調技術解説122頁）。

#### (3) 1986（昭和61）年、通産省資源エネルギー庁安全性高度化計画

チェルノブイリ原発事故を受け、1986（昭和61）年、通産省資源エネルギー庁は、安全性高度化計画「原子力発電安全確保対策のより一層の充実について—セイフティ21—」を公表した。これにより、SA研究と「微候ベース」手順書の整備検討が開始された（国会事故調120頁、103頁）。

**(4) 1987（昭和62）年7月、共通問題懇談会設置**

**— SA対策の検討に着手 —**

1987（昭和62）年7月、原子力安全委員会は、原子炉安全基準専門部会の中に共通問題懇談会を設置し、SA対策の検討に着手した。

**(5) 1990（平成2）年8月30日、安全設計審査指針の再改訂**

**— SBOについての考え方は従前どおり —**

1990（平成2）年、原子力安全委員会は、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」を改訂した。電源喪失に関する記載は次のように変更されたが、1977（昭和52）年の指針9を踏襲したものである。

**【指針27 電源喪失に対する設計上の考慮】**

原子炉施設は、短時間の全交流動力電源喪失に対して、原子炉を安全に停止し、かつ、停止後の冷却を確保できる設計であること。

また、指針27の「解説」には、以下の記述がなされた。

「長時間にわたる全交流動力電源喪失は、送電線の復旧又は非常用交流電源設備の復旧が期待できるので考慮する必要はない。  
非常用交流電源設備の信頼度が、系統構成又は運用（常に稼働状態にしておくこと）により、十分高い場合においては、設計上全交流動力電源喪失を想定しなくても良い。」

この指針27においても、長時間の全交流動力電源喪失は考慮する必要はないとされており、指針27の「短時間」の意味は、1977（昭和5

2) 年指針と同様に、30分以下と理解されており、やはり、これが慣行となっていた。

このため、指針27が要求する内容は、30分間のSBO時に冷却機能を維持するために十分な蓄電池の容量への要求であると解釈され、被告東電を含む電気事業者も、このような理解をしてきた。

また、上記指針は、外部電源の故障と内部電源の故障は独立の事象であるとの前提のもとに策定されており、両者が同時に失われるような事態が、また、配電盤がダメージを受けるような事態が発生するとはまったく考えられていなかった。

#### (6) 1991(平成3)年、全交流電源喪失事象検討WG

##### －SBO対策を軽視－

原子力安全委員会は、1991(平成3)年、同委員会内の原子力事故・故障分析評価検討会に「全交流電源喪失事象検討WG」を設け、SBOを審査指針に反映させるかどうか、検討を行わせた。同WGは、5人の委員に加え、被告東電及び関西電力から各1名が全ての会合に出席していた。

1993(平成5)年6月11日、同WGは「原子力発電所における全交流電源喪失事象について」と題する報告書をまとめた。

同報告書には、「短時間で交流電源が復旧できず、全交流電源喪失が長時間に及ぶ場合には、…炉心の損傷等の重大な結果に至る可能性が生じる」ことが指摘されていた。また、同WGにおける検討では、外的事象の可能性は一切論じられていなかった(政府事故調最終報告323頁)。

#### (7) 1991(平成3)年、共通問題懇談会によるAMに関する報告書

##### －SA対策は電気事業者の自主対応による「知識ベース」とされた－

1991(平成3)年、原子力安全委員会の共通問題懇談会が「アクシデントマネジメントとしての格納容器対策に関する検討報告書」と題する報告書を取りまとめた。同報告書には、「AMは原子炉設置者の『技術的能力』、いわゆる『知識ベース』に依拠するもので、現実の事態に直面しての臨機の処置も含む柔軟なものであって、安全規制によりその具体的な内容が要求されるものでは無い。」と明記された(国会事故調114頁、同116頁脚注142、同117頁)。なお、「知識ベース」という言葉は、共通問題懇談会による上記検討報告書、下記(11)の通産省通達「原子力発電

所内におけるアクシデントマネジメントの整備について」など、被告らが検討する S A 対策では一貫して使用されている（国会事故調 107 頁）。

### （8）1992（平成4）年5月、原子力安全委員会による決定

#### － S A 対策に対する認識の甘さ－

1992（平成4）年5月、原子力安全委員会は、「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」を決定した。

この原子力安全委員会の決定は、その後の我が国における S A 対策とアクシデントマネジメントの基本的方向を定めるものであった。要点は、次の 2 点に整理できる（政府事故調核心解説 89 頁、政府事故調中間報告 417 頁）。

① 我が国の原子炉施設の安全性は、多重防護（深層防護）の思想に基づき厳格な安全確保によって十分に確保されており、S A は工学的には現実に起こるとは考えられないほど発生の可能性は小さく、原子炉施設のリスクは十分に低くなっていると判断される。

② アクシデントマネジメントの整備は、この低いリスクを一層低減するものとして位置づけられる。したがって、アクシデントマネジメントは、原子炉設置者が自主的に整備することが強く奨励されるべきである。

この決定は要するに、我が国では、S A が発生する可能性は極めて少なく、アクシデントマネジメントも事業者の自主的な取り組みとすれば事足りる、としたものである（政府事故調核心解説 89 頁）。この被告国認識が、後に述べる、規制権限不行使の違法につながるのである。

### （9）1992（平成4）年、共通問題懇談会の P S A 検討WG

1992（平成4）年、原子力安全委員会の共通問題懇談会において P S A 検討ワーキンググループが設置され、同ワーキンググループにおいて、当時の P S A の方法論に対するレビューを行い、S A 対策としての格納容器対策に関して検討がなされた。この際、同懇談会及び同WGにおいては、地震等の外的事象 P S A に関する知見として、米国原子力規制委員会（N R C）の「NUREG-1150」が取り上げられた（政府事故調最終報告 309 頁）。

NUREG-1150 では、アメリカの 5 つのプラントについて確率論的リスク評価（P R A）が実施され、そのうち 2 つのプラントについては、

外的事象について、炉心損傷頻度（CDF）の評価が行われ、地震と火災についてはCDFへの影響が大きい可能性があることが判明し、詳細な分析が行われていた。

(10) 1992(平成4)年6月、通産省による定期安全レビュー（PSR）実施要請

1992(平成4)年6月22日、通産省は、「既設原子力プラントの安全性等の向上を目的として約10年ごとに最新の技術的知見に基づき各原子力発電所の安全性等を総合的に再評価する」ことを目的として、定期安全レビュー（PSR）の実施を、各電気事業者に要請した。

(11) 1992(平成4)年7月、通産省がAMの整備について通達

同年7月、通産省は、「アクシデントマネジメントの今後の進め方」を取りまとめ、同時に「原子力発電所内におけるアクシデントマネジメントの整備について」と題する公益事業部長通達を発出した。この通達は、各電気事業者に対し、アクシデントマネジメントの検討、その結果報告及び検討結果を踏まえたアクシデントマネジメントの整備を要請するものであったが、その趣旨は、SA対策の必要性は認めるものの、アクシデントマネジメントは、電気事業者の自主的取組として推進するというものであった（政府事故調核心解説90頁）。また、この通達も、SAの想定事象を、内的事象に限定し、外的事象や人為的事象を含んでいなかった。

(12) 1993(平成5)年、通産省原子力発電技術顧問会

－外的事象を想定すべきとの問題提起－

1993(平成5)年、通産省内の原子力発電技術顧問会（総合予防保全）シビアアクシデント対策検討会において、「(AM対策は) 地震リスクとの関係が重要である。IPEEEによって地震リスクがドミナント（主要）な場合のAMであっても、既存の耐震設計で良いのかどうか、よく考えないといけない」「実力ベースでSA時に確実に動く」ものとするべきであるなど注意が促された（国会事故調110頁、114頁）。また、SA対策である消火系配管や耐圧強化ベントが耐震クラスCとなっており、AM設備が地震で先に破損する可能性があることも指摘された（国会事故調115頁）。

(13) 1994(平成6)年、東電がAM検討報告書提出

被告東電は、上記（11）の公益事業部長通達を受けて、通達の2年後

である1994（平成6）年、通産省に「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント検討報告書」を提出した。

**(14) 2000（平成12）年9月、原子力安全委員会が安全目標専門部会設置  
－地震等の外的事象を対象とした検討が行われる－**

2000（平成12）年9月、原子力安全委員会は、安全目標専門部会を設置し、同部会内での検討過程において、地震等の外的事象を対象とした個別プラントごとの解析（I P E E E）に基づく検討を行った（政府事故調最終報告310頁）。

**(15) 2002（平成14）年5月、東電がAM整備報告書提出  
－外的事象に対する備えは対象外－**

被告東電は、上記（11）の通達を受けてから実に10年後になって、「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」を提出した。その中で、福島第一原子力発電所の1号機については1999（平成11）年11月をもって、2号機については同年8月をもって、3号機については2001（平成13）年6月をもって、4号機については2002（平成12）年10月をもって、それぞれ整備が終了したと報告した。

しかし、この報告書では、SAの想定事象が内的事象に限定されており、自然災害などの外的事象に対する備えは対象外とされた（政府事故調核心解説112頁）。

これ以降、主要なAM設備の自主的改善、整備はされなかった（国会事故調105頁）。

**(16) 2002（平成14）年7月、地震調査研究推進本部「長期評価」  
－外的事象が起こることを示唆－**

2002（平成14）年7月、地震調査研究推進本部は、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」を公表し、明治三陸地震と同様の地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性があり、M8クラスの地震が、今後30年以内に20%の確率で発生する、と指摘していた。この長期評価は、外的事象によるリスクが高確率で生じうることを明らかにするものであった（政府事故調最終報告302頁）。

**(17) 2002（平成14）年10月、保安院が評価報告書を公表  
－東電のSA対策についての実効性確認や改良の指摘なし－**

2002（平成14）年10月、保安院は、上記（15）のAM整備報告書を受け、AM整備結果の評価を行い、その評価報告書を公表した。これをもって日本におけるSA対策は完了したとされた（国会事故調120頁）。

この評価報告書は、東電の対応を確認しただけであり、そのSA対策についての実効性確認や改良の指摘などはなかった（国会事故調105頁）。また、同報告書に記載されたSA対策は、複数プラントが同時損壊し全電源を喪失する状況下での計測機器復旧、電源復旧、耐圧強化ベント、主蒸気逃がし安全弁（SR弁）操作による原子炉減圧等の手順化、従業員の訓練及びベント操作具体的手順が全て未整備のまま放置され、バッテリーや電源車等も備蓄がなく、使用済み燃料プールへの直接注水ラインの設置や計装系の強化等もなされておらず、SA対策としては極めて不十分なものであった（政府事故調中間報告441頁）。

**（18）2003（平成15）年、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取りまとめ」**

**－外的事象を検討対象とした－**

2003（平成15）年、原子力安全委員会安全目標専門部会は、地震及び津波・洪水や航空機落下等の外的事象をも検討対象とした上で、「安全目標に関する調査審議状況の中間取りまとめ」を取りまとめた（政府事故調最終報告311頁）。

**（19）2004（平成16）年5月、日本原子力学会標準委員会発電炉専門部会が地震PSA分科会を設置**

**－外的事象を想定したPSAについての手法を検討－**

2004年（平成16）年5月、日本原子力学会内の発電炉専門部会地震PSA分科会において、地震PSAに関する学協会規格の策定の検討が開始された。これは、地震という外的事象を想定し、確率論的安全評価（PSA）についての手法を検討するというものであった（政府事故調最終報告310頁から311頁）。

**（20）2004（平成16）年12月、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会がリスク情報活用検討会を設置**

**－外的事象のうち地震事象を想定したPSA手法が「成熟しつつある」－**

2004（平成16）年12月、総合資源エネルギー調査会原子力安全・

保安部会がリスク情報活用検討会を設置した。リスク情報活用検討会における配付資料「P S A手法とデータの現状」の中には「内的事象や地震事象のレベル1から3 P S Aの手法及びデータについては、最新知見を継続的に反映し高度化を図る必要はあるものの技術的観点からは成熟しつつある」との記載がなされており、外的事象のうち地震事象については、A M対策を講じることを可能にするだけの知見が集積されていた（政府事故調最終報告312頁）。

(21) 2006(平成18)年3月、保安院が米国原子力規制委員会(N R C)を訪問(民間事故調340頁)

—被告国は米国における先進的知見を認識—

その後、2006(平成18)年3月、保安院の担当者は、N R Cを訪問し、「B. 5. b」について説明を受けたが、保安院は、当該説明内容や説明によって得られた知見を実際のS A対策・S B O対策に利用しなかった（国会事故調112頁）。

その後、2008(平成20)年にも、保安院を含む調査団が渡米し、N R Cより「B. 5. b」に関する説明を受けたが、日本の規制に反映されることはなかった。

(22) 2006(平成18)年9月、耐震設計審査指針(新指針)

2006(平成18)年9月、原子力安全委員会が耐震設計審査指針を改訂し(「新指針」)、翌20日には、保安院が、被告東電を含む電気事業者に対して、津波などの地震随伴事象を考慮することや基準地震動を超える「残余のリスク」について定量的な評価を行い報告することを要請していた。

### 3 日本におけるS A・S B O対策の問題点

日本では、S A対策の想定事象につき、内的事象のみを想定し、外的事象、人為的事象を想定したS A対策が講じられたことはなかった。

また、I A E Aは、上述のとおり、5層の深層防護を標準としていたにもかかわらず、日本では、法規制の対象は3層までであり、4層に位置づけられるS A対策については、法規制の対象とみなされず、S A対策は、各電気事業者の自主的対策とされた。

諸外国と日本のS A対策に関する法規制の有無を比較すると、次のとおりとなる。

SA 対策設備	日本	米国		フランス	
	既存・新設炉	既存炉	新設炉	既存炉	新設炉
ATWS	自主規制	自主規制	既存炉	既存炉	既存炉
水素対策	自主規制	既存炉 (BWR)	新設炉	既存炉	新設炉
SBO	自主規制	自主規制	既存炉	既存炉	既存炉
CV ヘント	自主規制	自主規制 (MARK I 格納容器 への自主的設置)	自主規制	既存炉 (フィルターヘント)	既存炉

【図】出典：国会事故調114頁より

さらに、日本ではSBO対策について、“30分”を超えるSBOは考慮する必要がないとされたが、先進諸外国では遅くとも1988年以降で、このような限定を付している国ではなく、日本特有の「慣行」として存在した。

なお、SA対策につき、事業者の自主的対策に委ねられていた背景について、政府事故調も国会事故調も、被告東電と被告国の両方に、①訴訟リスクの回避、②現行規制によって安全は十分に確保されているという思い込み、があったことを指摘している（政府事故調核心解説90頁、国会事故調107頁）。

#### 第4 被告東電の責任

##### 1 はじめに

被告東電の福島第一原子力発電所には、SBO対策を含むSA対策に著しい不備があった。

以下では、被告東電の過失責任につき論じる。

##### 2 SA・SBO対策に関する過失責任

###### (1) 被告東電が講じていたAM策について

上記第3で述べたように、原子力安全委員会は、1992（平成4）年5月、電気事業者の自主的なAMの整備を強く推奨することを決定し、こ

れを受けて、通商産業省は、同年7月、電気事業者に対し、その自主的取組としてAMの整備を進めるよう指示した。

そこで、被告東電は、1994（平成6）年3月までに福島第一原発及び福島第二原発におけるAMの検討を行い、2002（平成14）年5月までにその検討結果を踏まえた各種AM策の整備を行い、その結果を記したAM整備報告書を保安院に提出した。

もっとも、被告東電の整備したAM策では、SA対策としてのAMの原因事象が内的事象に限定され、自然災害等の外的事象は原因事象の対象外とされていた。

被告東電が、2002（平成14）年までに整備した各種AM策は、以下のとおり、①設備上のAM策の整備、②AMの実施体制の構築、③AM用の手順書類の整備、④AMに関する教育等の整備の4つに大きく分類できる（政府事故調中間報告432頁）。

#### ① 設備上のAM策の整備

被告東電の整備した設備上のAM策は、原子炉停止機能、原子炉及び格納容器への注水機能、核の容器からの除熱機能、電源供給機能の4つの機能に関して整備がなされた。

#### ② AMの実施体制の整備

被告東電は、AMの実施が必要な状況下では、プラントパラメータ（各計測器の数値、例えば水位・圧力・温度等）等の各種情報の収集、分析、評価を行って各号機の状態を把握し、実施すべきAM策を総合的に検討、判断することが必要であることから、AMの実施体制として、AMを実施する組織（情報班、技術班、保安班、復旧班及び発電班）とその役割分担を明確化し、これらAM実施組織が使用する施設・設備を整備した。

#### ③ AMの手順書類の整備

AMの手順書類については、使用者と事象の進展状況に応じ、運転員が用いる事故時運転操作手順書（事象ベース：AOP、徵候ベース：EOP、及びシビアアクシデント：SOP）、支援組織が用いるアクシデントマネジメントガイド（AMG）等をあらかじめ準備し、これらを中央制御室及び緊急時対策室に備えつけた。

(i) AOPは、設計上想定される事象ごとにシナリオに従った操作を

記載した手順書であり、通常、AM用としては使用されないが、SBOの対応手順についてはこのAOPに記載されている。

(ii) EOPは、事故の原因事象を問わず観測されるプラントの微候に応じた操作手順を示したもので、多重故障等発生率は極めて低いと考えられる設計想定外の事故・故障等にも対応可能な手順書である。原子炉を未臨界にし、炉心の冷却を確保することにより炉心損傷を防止し、格納容器の健全性を確保することを目的としている。

なお、AMGは、EOPで対応する状態から事象が更に進展し、炉心損傷に至った際に支援組織で使用するガイダンスが記載されている。

(iii) SOPは、AMGの内容につき運転員用の手順書とするため、AMGの中から操作の判断や操作実施に関する重要な部分を抽出したものであり、迅速な判断ができるよう、フローチャートを使って具体的な操作選択の手順が示されている。

各手順書間の移行基準は、プラント状態及びプラントパラメータの値により明確に規定されている。EOPの導入については、原子炉が自動停止する事象や、格納容器の圧力が異常に高くなる事象等のプラント状態等を導入条件としており、EOPからSOPへの移行基準は炉心損傷の開始とされ、格納容器のドライウェル内及び圧力抑制室内のγ線線量率から炉心損傷開始を判断することとしている。

#### ④ AMに関する教育等の整備

AMの適切な実施にあたっては、AMの実施組織の要因があらかじめSAの事象に関する幅広い知識を有していることが必要であることから、被告東電は、AMの実施組織における要因の役割に応じて必要な知識の習得、維持及び向上を図るため、AMを実施する組織の全要員に対し、AMに関する教育（ビデオ教材等を使用した机上研修）を実施することとした。

これらのAM策はいずれも内的事象のみを原因事象として想定したものに過ぎず、地震やそれに伴う津波などの外的事象を原因事象とするSAへの対策とはなっていなかった（政府事故調中間報告439、440頁）。ま

た、被告東電は、上記AM整備報告書を提出して以降は、主要なAM設備の自主的改善、整備をしなかった。

## (2) 過失を基礎づける被告東電の認識

しかしながら、上記第3で述べたSA対策に関する世界の動向や日本での知見の進展を踏まえると、被告東電は、遅くとも2006（平成18）年ころまでには、自社のSBO対策に不備があり、外的事象を想定したAM策を講じておく必要性についても十分に認識していたと言える。

すなわち、被告東電は、上記（1）のとおり、AM整備を一通り完了させた上で、2002（平成14）年5月にはAM整備報告書を提出したが、その報告書が提出されるまでの間に、主要なものを挙げるだけでも、次のような知見の進展があった。

- ① 1993（平成5）年6月11日には、原子力安全委員会全交流電源喪失事象WGが「原子力発電所における全交流電源喪失事象について」と題する報告書を取りまとめ、同報告書において、「短時間で交流電源が復旧できず、全交流電源喪失が長時間に及ぶ場合には、…炉心の損傷等の重大な結果に至る可能性が生じる」ことが指摘された。
- ② 1993（平成5）年の通産省原子力発電技術顧問会シビアアクシデント対策検討会において、外的事象の一つである地震を想定したAM対策について検討すべきであるという指摘がなされた。
- ③ 2000（平成12）年9月には、原子力安全委員会が安全目標専門部会を設置し、同部会内での検討過程において、地震等の外的事象を対象とした個別プラントごとの解析（IPEEE）に基づく検討を行っていた。

次に、上記AM整備報告書が提出された後においても、主要なものを挙げるだけでも、以下に述べるような知見の進展があった。

- ① 2002（平成14）年7月には、地震調査研究推進本部が「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」を公表し、明治三陸地震と同様の地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性があり、M8クラスの地震が、今後30年以内に20%の確率で発生する、と指摘していた。

この長期評価は、外的事象によるリスクが高確率で生じうることを明

らかにするものであった。

- ② 2003（平成15）年には、原子力安全委員会安全目標専門部会は「安全目標に関する調査審議状況の中間取りまとめ」を取りまとめ、その中で、地震及び津波・洪水や航空機落下等の外的事象をも検討対象としていた。
- ③ 2004（平成16）年には、日本原子力学会標準委員会発電炉専門部会の地震PSA分科会が、地震という外的事象を想定し、確率論的安全評価（PSA）についての手法を検討していた。
- ④ 2004（平成16）年12月には、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会は、リスク情報活用検討会を設置し、同検討会における配付資料「PSA手法とデータの現状」の中に「内的事象や地震事象のレベル1から3PSAの手法及びデータについては、最新知見を継続的に反映し高度化を図る必要はあるものの技術的観点からは成熟しつつある」との記載がなされており、外的事象のうち地震事象については、AM対策を講じることを可能にするだけの知見が集積されていた。

さらに、2006（平成18）年9月19日には、原子力安全委員会が耐震設計審査指針を改訂し（「新指針」）、翌20日には、保安院が、被告東電を含む電気事業者に対して、津波などの地震随伴事象を考慮することや基準地震動を超える「残余のリスク」について定量的な評価を行い報告することを要請していた。

そして、諸外国では、すでに、1979（昭和54）年のスリーマイル島原発事故や1986（昭和61）年の切尔ノブイリ事故を受け、フィルター付ベントの整備や全交流電源喪失規則が設けられるなど、早期にSA対策が進められており（政府事故調中間報告415頁）、1996（平成8年）には、国際原子力機関（IAEA）が、それまでの3層の多重防護を改め、SA対策を含めた5層の深層防護に改訂していた。深層防護の3層及び4層は、SA対策に焦点をあてたもので、この改訂は、外的事象をも想定した対策を講じるよう要請するものであった（国会事故調117頁）。

以上からすれば、被告東電は、1993（平成5）年ころにはすでに、長時間のSBO、すなわち、30分以上のSBOで、炉心損傷等の重大な結果に至る危険性を認識していたし、遅くとも、2004（平成14）年

ころには、長時間のSBOをもたらす危険性のある事象を含めた外的事象を想定したAM策を講じておくべきという国内外の知見に接していたと言える。そして、被告東電は、2004（平成14）年以降、外的事象が実際に生じる危険性や外的事象を想定したPSA手法が具体化していたことも認識していた。

その上で、上記のとおり、2006（平成18）年9月ころには耐震設計審査指針が改訂され、被告東電は、保安院から、津波などの地震随伴事象を考慮することや、基準地震動を超える「残余のリスク」について定量的な評価を行い報告することを要請されていた。

そうすると、被告東電は、遅くとも2006（平成18）年9月ころまでには、自社のSBO対策に不備があり、外的事象を想定したAM策を講じておく必要性についても十分に認識していたと言える。

### （3）被告東電の注意義務違反

① 被告東電は、遅くとも2006（平成18）年ころまでには上述のとおりの認識があったのであるから、同時点で、外的事象を想定した上で、SBO対策を含むSA対策を講ずる義務があったと言える。

そして、被告東電が、外的事象を想定したSA対策を検討し、それを反映した緊急時のベント作業などの手順書を策定し、かつ、配電盤の多様化（タービン建屋の地下1階に設置せずに、その場所に多様性を持たせる）、代替電源の確保、代替注水策の整備、災害に強い通信連絡手段の整備、原子炉冷却機能を有する設備に関する事前の教育・訓練などをしておけば、本件原発事故を回避することは十分に可能であった。

② しかるに、被告東電のAM対策は、以下述べるように極めて杜撰であった。

#### （i）SBOを想定したSA対策の不備（政府事故調中間報告441頁）

被告東電は、福島第一原発の原子炉施設が外部電源を喪失した場合に備え、非常用ディーゼルエンジンを各号機に2台（6号機には3台）ずつ設置し、これにより原子炉施設の安全機能を確保するとしていた。

また、万が一、SBOに陥った場合、非常用復水器（IC）又はタービン駆動の原子炉隔離時冷却系及び高圧注水系により炉心を冷却しつつ外部電源を復旧し、非常用ディーゼルエンジンを手動起動すること及び隣接するプラント間で動力用の高圧交流電源（6900V）及

び低圧交流電源（480V）を融通することを手順化していた。

しかし、被告東電が策定していたこれらAM対策は、隣接するプラントのいずれかが健全であることを前提としていた。また、被告東電は、機械故障や誤操作などの内的事象しか考慮しておらず、自然災害等の外的事故により複数のプラントが同時に損壊故障する可能性を想定していなかった。さらに、SBO時に隣接するプラントから電源融通を受けられない場合の対処方法も策定していなかった。

このため、隣接するプラントを含む複数プラントが同時に損壊故障して直流電源を含む全電源を喪失するという状況下における、計測機器の復旧、電源復旧、ICの起動操作、格納容器の耐圧強化ベント、SR弁（原子炉内の蒸気を格納容器内に逃がすための弁）の操作による原子炉減圧等の作業のAM対策は全く講じられていなかった。

また、SBO下における上記作業に必要となるバッテリー、エアーコンプレッサー、電源車及び電源ケーブル等の備蓄もされていなかった。

#### (ii) 緊急時のベント操作

格納容器ベントの操作については、電源が使用できることを前提に、リモコンで弁を「開」にする手順になっていたが、被告東電は、停電時の操作を想定したAM対策は講じていなかった。

#### (iii) 消防車による注水策及び海水注入策

被告東電は、消防車による消火系ラインを用いた原子炉への代替注水策をAM対策として整備していなかった。また、海水を注入することについても消防車等で海水を容易にくみ上げができる方策を一切講じていなかった。

#### (iv) 災害に強い通信連絡整備の未整備

被告東電は、緊急時においては、各号機で作業をする者と発電所対策本部及び中央制御室とが緊密に連絡を取り合い、各号機における情報を共有することが重要であるところ、このための通信手段としてページング、PHS等が整備されていた。

ところが、電源喪失時にはページングは使用できず、PHSについても、その電波を集約するPHSリモート装置に搭載されていたバックアップのバッテリーの持続時間が3時間しかもたないものであつ

た。

(v) 原子炉冷却機能を有する設備に関する事前の教育・訓練不足

被告東電は、従業員に対し、原子炉冷却機能を有する I C、R C I C 等の操作に関する知識の習得、操作の習熟等に関する事前の教育・訓練が十分に行われていなかった。

- ③ このように、被告東電のAM対策は極めて不十分であり、その結果、本件 原発事故を引き起こすこととなった。

### 3 まとめ

以上のとおり、被告東電は、SBO対策を含むSA対策に関して、遅くとも2006（平成18）年9月ころの時点でその対策を講じる義務があった。それにもかかわらず、被告東電は、それら義務を履行することを怠ったのであるから、その違法性は明白である。

## 第5 被告国の責任

### 1 被告国の規制権限

被告国は、国内の原子力発電所の設置ないし稼働に関して強い規制権限を有している。第3章ないし第5章で述べたとおり、被告国は、福島第一原発が技術基準省令に適合していない場合、電気事業法40条に基づき、技術基準適合命令を発することができる。また、電気事業法を所管する主務大臣である経済産業大臣は、技術基準省令を制定ないし改正する権限を有し、あるいは行政指導をする権限も有している。

そして、被告国は、SBO対策を含むSA対策について、遅くとも2006（平成18）年9月ころの時点で、外的事象及び人為的事象を原因事象として想定した上で対策を講ずるよう、技術基準適合命令を行使するか、あるいは、技術基準省令を改正した上で技術基準適合命令を発出するか、あるいは、行政指導により外的事象及び人為的事象を想定事象に入れた上でAM対策を講じるよう被告東電に対し勧告ないし指示するべきであったにもかかわらず、これらを怠ったのである。

以下、これらについて詳述する。

なお、SA対策及びSBO対策については、本件地震及び津波を想定できたか否かにかかわらず講ずべきものであることについては、前述のとおりである。

## 2 SA・SBO対策の必要性に対する被告国認識

### (1) SA対策の検討開始と1992(平成4)年の原子力安全委員会決定

被告国では、チェルノブイリ原発事故やスリーマイル島原発事故を受けて、米国原子力発電所事故調査特別委員会（1979（昭和54）年）やソ連原子力発電所事故調査特別委員会（1986（昭和61）年）が設置されるなどしていたが、本格的にSA対策について検討が始まったのは、1987（昭和62）年7月に原子力安全委員会が設置した、共通問題懇談会であった。

共通問題懇談会は、1991（平成3）年にAMに関する報告書をまとめたが、その報告書においてSA対策を電気事業者の自主的対応による「知識ベース」とした。また、1992（平成4）年5月には、原子力安全委員会は、「発電用軽水型原子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」を決定し（以下「平成4年原子力安全委員会決定」という）、その中で、日本国内の原子炉施設の安全性は多重防護の思想に基づいて十分に安全確保されているとした上で、AMについては電気事業者が自主的に整備することを推奨するとした。しかし、この原子力安全委員会決定は、内的事象を前提にしており、外的事象については考慮外にしたものであった。

この点、アメリカでは、すでに1991（平成3）年の時点で、内的事象のみならず外的事象をも想定したSA対策を講じるべく個別プラントの確率論的安全評価（IPEEE）の実施を開始していたことと対照的である。

なお、この「平成4年原子力安全委員会決定」は、その後の被告東電におけるAMの基本的方向性を決めるものであったが、それと同時に、原子力発電所の安全性は確保されているという過信を作り出した元凶ともいえるものである。この決定は、本件原発事故後、原子力安全委員会によって2011（平成23）年10月20日に廃止されている。

### (2) 1992(平成4)年7月の通産省通達と被告東電によるAM整備

1992（平成4）年7月、通産省は、平成4年原子力安全委員会決定を踏まえ、「アクシデントマネジメントの今後の進め方」を取りまとめた。それと同時に、公益事業部長名で、被告東電を含む電気事業者に対し「原子力発電所内におけるアクシデントマネジメントの整備について」と題す

る通達を発出し、電気事業者の自主的対策としてのAM対策の検討とその実施報告をするよう求めた。

この通達に対し、被告東電は、1994（平成6）年にAM検討報告書を提出し、さらにその8年後である2002（平成14）年5月にAM整備報告書を提出した。

しかし、このAM整備報告書は、1992（平成4）年の通産省通達が出されてから、10年もかかって提出されたという点で問題があったのみならず、SAの原因事象として、内的事象のみを想定し外的事象は対象としないという1992（平成4）年5月の原子力安全委員会決定に依拠したものであった点でも問題であった。

また、同報告書には、次に述べる不備があった。すなわち、複数プラントが同時損壊し全電源を喪失する状況下での計測機器復旧、電源復旧、耐圧強化ベント、主蒸気逃がし安全弁（SR弁）操作による原子炉減圧等の手順化、従業員の訓練及びベント操作の具体的手順が、全て未整備のままであった。また、バッテリーや電源車等の備蓄がなく、使用済み燃料プールへの直接注水ラインの設置や計装系の強化等も記載されていなかった。

保安院は、同年、被告東電から提出された上記AM整備報告書について検討したが、AM整備報告書に記載されているAM対策の実効性確認や改良点を一切指摘しなかった。

### （3）1992（平成4）年以降の知見の進展

上述のとおり、通産省通達が出されてから被告東電によるAM整備報告書が提出されるまで10年もかかったが、同通達が出された1992（平成4）年以降、上記第3（12）以下で述べた知見等の進展があった。

すなわち、1993（平成5）年には、通産省原子力発電技術顧問会シビアアクシデント対策検討会において、地震リスクを主要な場合とする外的事象を想定したAM策を講じるべきではないかという趣旨の問題提起がなされ、同年6月11日には、原子力安全委員会「全交流電源喪失事象検討WG」が、報告書の中で、短時間で交流電源が復旧できずSBOが長時間に及ぶ場合には、炉心損傷等の重大な結果に至る可能性が生じることを指摘していた。

1996（平成8）年には、国際的な動向として、国際原子力機関（IAEA）がSA対策強化のため5層の深層防護へと改訂し、諸外国では、

このIAEA改訂等を受け、SA対策について規制化を図っていった。

2000（平成12）年9月には、原子力安全委員会安全目標専門部会で地震等の外的事象を対象とした検討が行われ、2002（平成14）年7月には、地震調査研究推進本部が、明治三陸地震と同様の地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性がある旨指摘し、2003（平成15）年には、安全目標専門部会が地震、津波、洪水及び航空機落下等の外的事象をも検討対象とした。

2004（平成16）年5月には、日本原子力学会標準委員会発電炉専門部会地震PSA分科会において、地震PSAに関する学協会規格の策定の検討が開始され、同年12月には、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会リスク情報活用検討会における内部検討資料に「内的事象や地震事象のレベル1から3PSAの手法及びデータについては、最新知見を継続的に反映し高度化を図る必要はあるものの技術的観点からは成熟しつつある」との記載がなされるに至った。

2006（平成18）年3月には、保安院の担当者は、NRCを訪問し「B. 5. b」について説明を受け、アメリカでは外的事象のみならずテロリズムという人為的事象をも想定したSA対策が講じられていることを認識した。

同年9月19日には、原子力安全委員会は、耐震設計審査指針を改訂し（「新指針」）、翌20日には、保安院は、被告東電を含む電気事業者に対して、「残余のリスク」については定量的な評価を行い報告することを要請していた。

このように、平成4年原子力安全委員会決定以降も、地震事象を想定したAM対策を講じることを可能にするだけの知見と技術が集積されていた。被告国は被告東電によるAM整備報告書の提出を10年もの間漫然と待つのではなく、これらのアップデートされた知見を反映させるよう、改めて通達を発出するなどすべきであった。

#### （4）被告国の認識

（3）で述べた知見などの進展を踏まえると、被告国は、1993（平成5）年6月には、SBOが長時間に及ぶ場合、すなわち、SBOが30分以上継続する場合に、炉心損傷等の重大な結果に至る危険性があることを認識していたと言えるし、2002（平成14）年ころには、内的事象

のみならず外的事象を想定したAM対策を講じる必要性を認識していたと言える。

このため、被告国は、同年に東電から提出されたAM整備報告書の問題点、すなわち、複数プラントが同時損壊し全電源を喪失する状況下での電源復旧や主蒸気逃がし安全弁（S R弁）操作による原子炉減圧等の手順化などについて未整備のままであった点やバッテリーや電源車等の備蓄もなされていない点などについて、これらがAM策として重大な欠陥となっていることを認識していた。

そして、同年以降、原子力安全委員会安全目標専門部会や日本原子力学会などにおいて、外的事象を想定した検討がなされており、2003（平成15）年12月には地震PSAの手法についても「成熟しつつ」あつたのであって、このような知見の進展の中で、2006（平成18）年9月には、原子力安全委員会が耐震設計審査指針を改訂するに至っている。また、同年3月には、保安院の職員が、米国原子力規制委員会を訪問し、米国におけるSA対策について情報収集をしていた。

そうすると、被告国は、遅くとも2006（平成18）年9月ころには、内的事象のみならず外的事象・人為的事象を想定した、SBO対策を含むSA対策を講じる必要性を十分認識していたと言える。

### 3 結果回避可能性について

被告国が、SA対策につき、2006（平成18）年9月ころ、技術基準適合命令を行使し、あるいは、技術基準省令を改正した上で技術基準適合命令を発出し、あるいは、行政指導により外的事象及び人為的事象を想定事象に入れた上でAM策を講じるよう勧告・指示するなどしていれば、本件原発事故を回避できたことは明白である。

### 4 規制権限不行使の違法性

以上からすれば、被告国には、SBO対策を含むSA対策について、2006（平成18）年9月ころの時点で、その有する規制権限行使する義務があったと言えるのであり、実際にはその権限行使することを怠ったのであるから、被告国の違法性は明白である。

## 第7章 被告らの共同不法行為

被告東電の不法行為と被告国の不法行為は、いずれも本件原発事故に関する過失を内容とするものであり、福島第一原発は、被告国が国策として推進し、被告国の規制・監督のもとに、被告東電が操業していたところ、被告国において必要な規制権限等を怠る等し、被告東電においても必要なSA対策等を怠った結果によって、本件原発事故が発生したものであるから、その両者の過失行為には、客観的な関連共同性が認められる。

よって、被告らは、民法719条1項前段により、連帶して、本件原発事故により発生した損害を賠償すべき責任を負う。

なお、被告東電が原賠法により責任を負う場合についても、原賠法による賠償責任の性質は、不法行為であるから、民法719条1項が適用され、被告国との間で共同不法行為が成立することに変わりはない。

## 第8章 本件原発事故による被害の実態

### 第1 原告らの生活基盤を形成する「ふるさと」

#### 1 原告らの故郷である福島

福島県は、北海道、岩手県に次ぐ全国第3位の面積を誇る。約1万4000平方キロメートルの広大な土地は、東部の阿武隈高地、中央部を南北に縦断する奥羽山脈、北部から西部に連なる飯豊連峰・越後山脈といった山岳地帯を擁し、それにより、太平洋と阿武隈高地に挟まれた浜通り、阿武隈高地と奥羽山脈に挟まれた中通り、奥羽山脈と越後山脈に挟まれた会津の3地域に分けられる。これらの地域は、気候、文化、歴史が全く異なり、それぞれ独自の社会を形成してきた。

#### 2 原告らの暮らし

原告らを含む原発事故被害者らは、福島の地において、会津磐梯山や阿武隈高地、猪苗代湖、高瀬川渓谷、木戸川渓谷などに慣れ親しみ、自然との調和のもとに生活し、自然の豊かな恵みを受けて生活してきた。このような恵まれた自然環境のもと、家族や地域の人々、職場の人々と交流し、充実した仕事に日々従事し、あるいは、ペットや家畜などと触れ合いながら、人間らしい生活を送ってきた。その地域に、自己実現の場があり、文化を継承し創造していく場を実現し、築き上げてきたのである。

#### 3 「ふるさと」とは—“かけがえのないもの”

「ふるさと」という時、一人一人思い浮かべる具体的な情景（表象）は異なる。ある者は、生まれ育った地域の山や川を思い、またある者は、家族や友人知人の顔を思い浮かべるだろう。その地域ならではの食材や料理、あるいは地域の祭りを思い浮かべる者もいるだろう。このように、個々の人が「ふるさと」に込める意味はさまざまである。

しかし、共通するのは、地域の中で続けられてきた人びとの営みの中で育まれてきたものだということである。それはまた、それぞれの原告にとって、その人らしい生活を営むための“かけがえのない”基盤であったという点でも共通する。

原告らが「ふるさと」というとき、それは、単に生まれ育った地を意味するものでも、単に本件事故当時住んでいた地を意味するものでもない。

「ふるさと」とは、地域の自然や社会そのものであり、家族との生活であり、自己の生業であり、知人友人との人間関係であり、趣味のサークルや

地域の祭りなどの総体である。すなわち、上記1及び2において述べたものは、「ふるさと」の構成要素に過ぎない。それらをすべて含み、個々の構成要素に分解することのできない、生活の場・生活基盤の総体が「ふるさと」なのである。

そして、各人が有している家族との生活、生業、人間関係などは、個々別々に存在しているのではなく、多くの場合、他者の有しているそれらと重なり合い、全体として一つの「ふるさと」という輪を作り上げている。さらに、一世代だけのものではなく、祖先から受け継がれてきたものであって、新しい者が参加することによって新たな発展を遂げてきており、将来にわたっても長く発展していくはずのものであった。

原告らは、それら全てを含めた、その人らしい生活を営むための基盤の総体を「ふるさと」と呼んでいるのである。同時に、それは、単に原告らに対して誰かから与えられていたものではなく、原告らが、自ら、日々の生業と生活の中で育んできたものであり、代替性のない“かけがえのないもの”なのである。

原告らは、本件原発事故以前、それぞれの居住地において、それぞれの生業、それぞれの生活を営み、その中で家族や地域での人間関係や文化を育んできたのであって、本件原発事故さえなければ、そのままの生活を継続することができたはずであった。

## 第2 本件原発事故がもたらしたもの=「かけがえのないもの」の破壊

### 1 はじめに

本件原発事故による被害は、人々の性別、年齢、家族構成、職業、ライフスタイル等によって多種多様であるが、被害実態を正確に把握するためには、まず、本件原発事故被害の特徴を押さえる必要がある。そして、原告らを含む原発事故被害者らの被ばくへの恐怖、健康不安への苦しみ、避難に伴う苦しみなどの実情について真摯に向き合うことが不可欠である。

これら被害の特徴及び実情を踏まえれば、本件原発事故は、原告ら原発事故被害者の「かけがえのないもの」を破壊したという結論に行き着く。

### 2 本件原発事故被害の特徴

本件原発事故による被害は、人為的に作られた放射性物質が大気中に広範囲に拡散し、このために実に多くの国民が放射性物質による放射能に曝

されたという、これまでわが国が経験したことがない公害問題であるという最大の特徴がある。この特徴については、以下のように整理することができる。

### (1) 被害の広範性

まず、「第2章 第5の1 放射性物質の拡散」において述べたとおり、本件原発事故は、極めて広範に放射性物質を拡散させた。

例えば、平成22年3月15日には福島第一原発4号機で水素爆発が起り、また、同2号機から放射性物質が漏出等したことから、福島県内の放射線量は、飯舘村で $44.7 \mu\text{Sv}/\text{h}$ （下記神戸市の数値の約1176倍）、いわき市で $23.72 \mu\text{Sv}/\text{h}$ （同約624倍）、福島市（紅葉山モニタリングポスト）で最大 $19 \mu\text{Sv}/\text{h}$ （同500倍）、郡山市合同庁舎3階計測ポイントで $8 \mu\text{Sv}/\text{h}$ （同210倍）にも達し、その後も前述のICRP勧告（年間実効線量限度を $1 \text{mSv}$ ）に照らして到底安全とはいえない線量値が続いている（本訴状38頁にある「セシウム137の積算量」の図を参照頂きたい。なお、上記 $44.7 \mu\text{Sv}/\text{h}$ を年間線量に換算すると約 $391 \text{mSv}$ にも達する。）。

このため、統計上判明しているだけでも30万人以上の避難者の者が避難を余儀なくされた。

### (2) 被害の継続性

本件原発事故により大気中に拡散した放射性物質は、降雨などによって土壤や海洋等に降下し、循環を繰り返しながら、将来長期にわたって残り続ける。

このように放射性物質が残存するために、避難者らは、もともと生活していた地域に帰ることが困難であり、生活再建の目途さえ立たない。放射線被ばくを受けたことから、これによる恐怖や不安に日々悩まされている。避難者らは、精神的に追い込まれており、経済的に困窮している者も多数存在する。

また、やむをえず被災地にとどまる者は、放射線被ばくを日々継続的に受けており、健康が害され続ける恐怖や不安におびえながらも、仕事を辞めることができないなどの事情により被災地にとどまり生活を続けている。母子が避難するなどして家族が離れ離れとなっていることも多く、被災地にとどまっている夫などは、避難した家族に対し毎月仕送りを送りながら

も、家族と日常的に容易に会えないという孤独をも抱えながら生活をしている。

原告らの中には、福島県郡山市に居住し、あるいは、同市から兵庫県に避難してきた者がいるが、たとえば、平成25年9月15日午後9時20分時点での、同市内「あすか保育園（福島県郡山市方八町）」に設置されたモニタリングポストに表示された空間線量は、 $0.720 \mu\text{Sv}/\text{h}$ である。他方で、同時刻の兵庫県神戸市兵庫区に所在する健康生活科学研究所に設置されたモニタリングポストの空間線量は、 $0.038 \mu\text{Sv}/\text{h}$ である。神戸市内で計測された空間線量と上記郡山市内で計測されたそれとでは、後者が前者の約20倍の線量となっている（いずれも原子力規制委員会ホームページより。）

このように放射線量は容易に低くならない。このため、原発事故被害者らに生じている被害は、相当長期に亘って継続する。

### （3）被害の深刻性

原告らを含む原発事故被害者らは、本件原発事故により、放射線被ばくによる健康被害がいつ現実化するか分からぬという恐怖・不安にさいなまれる日々を強いられることとなった。被害者らは、目にも見えず臭いもなく五感で感じることのできない放射線につき、「どの程度被ばくをしてしまったのか」、「健康被害がいつか出るのではないか」という恐怖や不安を一生涯にわたって抱き続けなければならないし、子どもがいる被害者らについて言えば、自分の愛するわが子に放射線被害が出るのではないかという絶望感に似た不安感を抱き続けなければならない。

本件原発事故は、後に述べる、原告らを含む原発事故被害者の平穏生活権等の人格的利益を根こそぎ侵害したと言えるのであり、この意味で、非常に深刻である。

### （4）本件原発事故前に形成されていたコミュニティを破壊

本件原発事故は、原告ら被害者にとって、住み慣れた土地、それまで培ってきた人間関係、就労就学環境、その土地の習俗など、それら一つ一つがその人の人格を形成し、あるいは、これを支えてきた要素であり、これらが不可欠のものとして有機的に絡み合って構成されていた生活環境（コミュニティ）を破壊した。

被害者らは、本件原発事故により、このような有形無形の価値や関係性

を回復不可能なまでに喪失させられ、その生活を根本から狂わされたのである。その喪失感や孤独感は計り知れず、本件原発事故は、この意味でも深刻な被害をもたらしたのである。

#### (5) 被害の複合性

そして、上記のような被害者らの精神的負担、経済的困窮、放射線被ばくへの恐怖、コミュニティの破壊といった被害は、複合的に絡み合っている。

以下、本件原発事故による具体的な被害実態について詳述する。

### 3 避難者の避難に伴う苦しみ

#### (1) 本件原発事故直後に避難した者

平成23年3月11日午後7時03分に被告国によって原子力緊急事態宣言が出されるも、その情報は十分に伝わらず、多くの人は放射性物質の飛散する地域に居住しながら、福島第一原発で事故が発生しているということに気付いていなかった。

避難者の中には、とにかく避難したほうがよいという情報だけを頼りに、状況を正確に把握できないまま、被告国の指示に拘わらず、避難を始めた者も少なくなかった。

被告国による避難指示を聞いて避難を始めた者であっても、原発事故による避難であることが伝わっておらず、結局、避難者は、お互い携帯電話などのメールなどで情報交換しながら、なぜ避難しなければならないのか、どこに避難すればよいのか、いつ戻れるようになるのかもまるで分からぬまま、着の身着のままで避難することを余儀なくされた。

#### (2) 悩みぬいた末に避難した者

また、避難指示に拘わらず、避難した避難者らの中には、本件原発事故直後に避難をした者ばかりではなく、放射線被ばくを避けるため、考え抜いた末、苦渋の決断として、避難することを選択した者、仕事などに区切りをつけたり身辺整理をしたりしたうえで避難をした者も数多くいる。

彼らは、被ばくによる健康への影響についてさまざまな情報が飛び交い、被告国や被告東電からの情報に不信を抱く中、仕事や学校、住居、人付き合いなどそれまでの生活を失ってでも、あるいは、父親と母子が離れ離れるになる二重生活を覚悟してでも、被ばくを避けたいという思いから、悩みぬいた末に避難を決断したのである。

#### 4 被災地に留まることに伴う苦しみ

原告らを含む原発事故被害者の中には、自身も放射線被ばく受け恐怖や不安を抱きながらも、一家の家計を担う立場で仕事を辞めるわけにはいかず、被災地での生活を継続することを決断した者もいる。

かかる者の決断も、避難者同様、苦渋の決断であった。かかる者は、放射線量の高い地域で暮らすことにより、放射線被ばくを受け続け、永続的な健康被害の不安に日々苛まれることになる。そして、家族と離れ離れの生活を送ることになるため、孤独感は計り知れず、また、自身の生活をしながら妻子に仕送りする二重生活は極めて重い経済的負担となっている。

被災地に留まるということは、いつになったら放射線量が本件原発事故前の状態に戻るのか分からぬ状況下で、放射線被ばくへの恐怖・不安と孤独感などに堪え忍ばなければならず、避難を選択することと同様、あるいはそれ以上に、深刻な精神的苦痛を伴うのである。

#### 5 放射線被ばくに対する生涯の不安

##### (1) 被ばくへの恐怖・不安

避難せずに被災地に留まっている者についていえば、現在でもなお、放射性物質が放つ放射線に晒されているのであるから、健康被害への恐怖や不安は甚大である。

他方で、避難者についても、避難したからといって放射線被ばくへの不安が解消するわけではなく、「被ばくをしてしまった」、「子どもを被ばくさせてしまった」、「甲状腺がんなどの疾病が発症するのではないか」などの不安を抱えながら日々過ごすことを余儀なくされる。

本件原発事故発生直後、住民に対する内部被ばくの調査等が極めて重要であったにもかかわらず、十分な調査がなされることはなかった。個々人が線量計を常に携帯できたわけでもなく、ホールボディカウンターによる検査が継続的かつ広範な地域で実施されているわけでもない。多くの原発事故被害者らは、自らの被ばくの程度を確認する手段さえもなく、このことが、とりわけ子どもを持つ母親や妊婦らに非常に大きな精神的苦痛をもたらした。

平成24年3月から7月にかけて大阪弁護士会災害復興支援委員会が実施した「大阪府下への避難生活等に関する聞き取り調査」(以下「大阪弁護士会聞き取り調査」という)によっても、

「自分が（被ばくにより）病気になってしまうのではないかという恐怖がある。」

「3月14日～16日にかけて子どもを外で遊ばせてしまった。報道では、大きな問題には発展しないという雰囲気であり、大丈夫かなあとと思っていた。風が強く、砂埃が舞っており、当時、どれだけの被ばくをしてしまったのか考えただけでも恐ろしい。」

と、五感で感じることが一切できない放射線に対する恐怖、子どもを被ばくさせてしまったという自責の念や被ばくによる健康被害への不安の声が聞かれた。

## (2) 生涯にわたる健康被害への不安

放射線被ばくの影響は、長期間を経て健康被害として具体化する危険性がある。

現在、福島県による県民健康管理調査の一環として甲状腺検査やホールボディカウンターによる内部被ばく検査等が実施されている。もっとも、甲状腺検査の対象者は事故当時18歳以下の福島県民に限定されており

(19歳以上は検査対象とならない)、内部被ばく検査は福島県外の場合、検査可能な場所が限定されている(関西で内部被ばく検査をするには、自費となるし、この検査が受けられる医療機関はごく限られている)。内部被ばく検査を実施する体制は極めて不十分であり、被害者らの被ばくによる健康被害への不安は日に日に大きくなっている。

すなわち、被害者らの放射線被ばくによる健康被害に対する不安は一時的なものではなく、また、検査体制が整備されたとしても解消するものではなく、被害者らは、生涯にわたって、放射線被ばくによる健康被害の不安を抱え続けることになる。

## 6 生活基盤の崩壊

### (1) 生活基盤・仕事の喪失

避難者らの中には、避難を余儀なくされることにより、それまでの仕事を失い、生活の糧を得る基盤を失った者がいる。本件原発事故から約2年6か月が経過してもなお、本件原発事故前の住み慣れた土地に帰る見通しはたたず、避難先で就業をするべきなのか、本件原発事故前の住み慣れた土地で仕事を探すべきなのかを決めることができず、生活再建の目途をたてることができない者も少なくない。

そして、仕事の喪失は、収入を失うという財産的な損害だけでなく、それ自体が耐え難い喪失感を与えていた。自らがやりがいや誇りをもって行っていた仕事を奪われたこと、奪われた仕事を取り戻すことの難しさ、これらによって避難者らが受けている喪失感は計りしれない。このような喪失感は、避難前にいかなる職業に就いていたとしても生じるものであるが、例えば農業のように土地に密着した職業を想起すれば明らかであろう。

## (2) 生活費の増加・経済的困窮

避難者らは、仕事という生活の糧を喪失した一方、避難生活に伴う生活費の増加等により経済的に困窮している。着の身着のままの避難や最小限の荷物しか持出せない中での避難を強いられた者や、父親が被災地に残って母子が避難するという二重生活を選択せざるを得なかった者は、避難先で生活をしていくために家電や家具を新たに購入しなければならない。また、本件原発事故以前、自らあるいは地域で米や野菜などの農作物を作り交換しあうなどの自給自足の生活をしていた者は、そのような生活が不可能になり、すべての食品を購入せざるを得なくなつたため、生活費は必然的に増加した。

さらに、避難しながら、被災地に残してきた住居の住宅ローンを支払い続けている避難者もいる。家族が別々に暮らす二重生活により、家賃をはじめとする生活費が増加し、経済的負担に苦しんでいる避難者も多い。

特に避難指示に拘わらず避難した、いわゆる自主避難者は、被告東電からごく低額の補償しか受けられないか、あるいは、全く補償を受けられていないのであり、多くの避難者が、これまでの預貯金を切り崩しての生活を余儀なくされている。

## 7 本件原発事故被害者らの分断とそれによる葛藤

### (1) 「区域外」の地域から避難した者の苦しみ

いわゆる「区域内／区域外」という「線引き」は、被告国が緊急的に設定したものであり、本来、原発事故被害者に対する必要な支援の有無や程度や損害賠償請求権の有無と必ずしも連動しない。それにもかかわらず、現状として、被告国や被告東電は、「区域内／区域外」という区分けに基づき支援施策やその内容を分けており、原発事故被害者らを分断し、いわゆる「区域外」の被害者に対する支援は全くといってよいほど実施されていない。

「区域外」の地域から避難した者は、健康被害のリスクがあるならば被ばくを避けて生命や健康を守りたいという思いから避難を余儀なくされたのであり、これは、社会的にみて相当な判断である。それにもかかわらず、避難した者は、時に、避難したことを周囲から責められることがある（「区域外」特有の軋轢）。例えば、被災地に留まる家族や地域住民から、「放射能は安全だと言われているのに、なぜ避難しているのか。」「故郷を捨てる気か。」などと中傷され、避難に伴う被害を「自己責任」であるかのように責められることがある。あるいは、「あなたはいいわね。避難ができた。」、「なぜ逃げた人の方が東電からたくさんもらうのか、残っている人の方が被ばくを我慢しているのに。」などと妬まれることもある。

避難した者の多くは、このような周囲との軋轢に日々精神的に追い詰められてきた。そして今もなお、離れて暮らす家族や友人から、避難をしていることについてほとんど理解を得られず、孤立感を深め、人間関係に亀裂を生じさせているという状況にある者もいる。

このような対立構造は、後記8のとおり、コミュニティの最小単位である家族の中にも生じさせ、夫婦間、親子間の関係にも耐えがたい軋轢をもたらしている場合もある。

「区域外」の地域から避難した者は、このような人間関係の軋轢も含めた精神的負担や経済的負担を抱え日々苦痛に耐えている。

## （2）本件原発事故被害者らの分断

さらに、避難等を巡る「指示」や「区域」等の設定、「区域」によって異なる賠償基準の差は、原発事故被害者らの分断・対立という新たな被害を生み出し、被害者らを苦しめている。

放射線による被ばくの恐怖から逃れるために避難した者について、避難に伴う負担・苦痛は「区域外／区域内」で本質的な違いはないはずである。しかし、このような区域の設定、当該設定に基づく公的支援（住宅支援、医療費の免除、義援金の分配、避難先での行政サービスの享受の有無等）の差、金銭賠償の不平等な取扱いにより、本件原発事故の被害者は、「区域内」被害者、「区域外」被害者に分断させられ、さらには、上記（1）で述べたように避難者と留まる者とに対立させられている。

本来、避難指示に基づき避難した者、あるいはこれに拘わらず避難した者、そして被災地に留まった者は、いずれも本件原発事故の被害者であり、

ともに被害の回復を求めていくべき立場にある。しかし、被害者らは、自らを非難されるのではないかと周囲の目を恐れざるを得なくなり、本件原発事故による放射線被ばく、避難、賠償などを自由に語れない状況におかれ、各々の溝はより深いものになりつつある。

このように、原発事故被害者らは、被告国及び被告東電によって、放射線被害のみならず、人間同士の関係まで破壊されるという被害を受けているのである。

## 8 避難生活に伴う家族の分断

避難者らの中には、家族ごとにまとまって避難をできず、家族が物理的にも精神的にも引き裂かれ、離ればなれになってしまった者も多い。

特に「区域外」の地域から避難した者においては、父親（夫）が仕事の関係などで被災地に残らざるを得ず、母子のみが避難するという状況が生じている場合が多く見られる。原告らの中にも、母子のみが避難を行っている家庭が存する。

この被災地と避難先との二重生活によって、家賃、光熱費等の生活費が増加し、関西と被災地とを行き来することは、経済的にかなり負担である。このため、分断された家族は、本件原発事故以前には当たり前であった自由な家族間の交流が困難になっている。

それにより、被災地に留まっている者（母子避難の場合の父親等）は、避難をしている家族（母子避難の場合の、妻及び子）から物理的にだけでなく精神的にも距離が生じて孤独感を深めることとなっている。

さらに、離ればなれの生活の長期化によって、それぞれが精神的に追い詰められていく中、放射線への危機意識の考え方の違いが表面化したり、あるいは、家族全員の同居を求める思いと避難生活を続けるべきという思いが衝突したりすることによって、家族内で対立を生じさせ、家族関係に亀裂が入り、離婚問題にまで発展する事態も生じている。

## 9 コミュニティの喪失

原発事故被害者らの多くは、本件原発事故が起こるまで、住み慣れた土地（ある者にとっては先祖代々受け継いできた土地）に住み、家庭菜園や畑で野菜を作りて親類や友人と交換し合うなど、自然豊かな環境の中で充実した生活を送っていた。また、そのような物的環境、地域住民との人的関係に囲まれた社会生活環境の中で、互いに助け合いながら生活していた。

ところが、本件原発事故のために放射性物質に汚染され、これを避けるため避難を余儀なくされる者が続出し、その社会生活環境は破壊された。避難を余儀なくされた者らは、愛着のある土地から離れざるを得なくなつた。またその多くは、避難をすることにより仕事や住居を失った。本件原発事故前には当たり前だった地域の人々との交流も失った。住み慣れた故郷で人生を全うしたいという思いも奪われた。

避難した者はそれぞれ、奪われた望郷の念を抱きつつ、その多くにとつて見知らぬ土地で、喪失感に苛まれながら、孤独で不安な日々を送っている。

大阪弁護士会の聞き取り調査によても、母子で避難した母親から、「子どもと二人きりで自分が病気になったときにどうなるのだろうかと思ってしまう。子どもと餓死してしまうのではと不安になったりする」といった切実な声も聞かれる。

このような孤独感は、避難先における人間関係によっても深まっている。例えば、放射線による健康被害、食品の安全等についての避難先との危機意識の差によって孤独を感じることがある。あるいは、被告東電に対して賠償を求めていくことに対し「働かずに金をもらおうとしている」という謂われのない偏見や福島県出身であることを理由に子どもがいじめられるなどを恐れ、避難してきた者であることを言い出せずに、孤独感を深めている者もいる。

## 10 子どもたちの受けた被害

本件原発事故は、子どもたちにも、固有の被害を与えていた。子どもたちは、被災地においては、本件原発事故前のように自然と触れ合いながらの生活を奪われ、外で遊ぶことも制限され、服装も制限され、学校でのプールも制限され、被ばくを意識しながらの行動を強制させられた。

また、避難してきた子どもたちは、それに伴い、多感な時期に、学校の同級生や先輩、教職員らをはじめとする人間関係から突然別離することとなつた。さらに避難先においても、福島県出身であることを理由にからかわれたり、いじめられたりすることもある。本件原発事故による環境の急激な変化による心身の不調を訴える子どももいる。

加えて、避難により家族、多くは父親との別離を強いられた子どもは、家族間との交流の機会までも奪われている。大阪弁護士会聞き取り調査に

よっても、

「子どもが子どもながらに父親と別々に暮らしていることについて気を遣っているようで、つらい」、

「父親と離れて暮らしており、連休ぐらいしか子どもと父親は会えない」、  
「幼い子どもは離れて暮らす夫になつかない」

などの声が聞かれており、家族の分断は子どもの心理状態や成長に深刻な影響を与えている。

### 1.1 本件原発事故前に住んでいた地域に帰る見通しがたたないこと

避難した者らが、本件原発事故前に住んでいた地域への帰還を望んだとしても、本件原発事故前に比べて高い放射線量が測定されつづけている限り、安心して帰還することなどできない。また、被災地におけるインフラ修復が整わない場合はもちろんのこと、被災地では未だに余震とみられる地震が頻繁にある。さらに、多くの地域では除染計画が遅れ、除染が行われた地域であっても、除染後に再び放射線量が上昇している場合もある。そして、未だに放射性物質を含む汚染水漏れが報道されるなど、福島第一原発の状況は予断を許さないものと言わざるを得ず、避難者らは更なる原発事故が起こるのではないかと危惧している。

しかも、帰還を困難とする事情は、このような環境の問題だけではない。帰還するということは、避難先で苦しみながら築いてきた生活環境を清算させられることを意味している。その清算を経て帰還したとしても、本件原発事故により分断され、軋轢の中で避難した避難者において、事故前のような人間関係を再び構築することは、困難で負担を強いられる作業である。避難者らの多くは、帰還に伴い、生活を維持するための収入を確保しなければならず、経済的問題にも直面することになる。

このような事情より、避難者らが本件原発事故前に住んでいた地域（それは、事故前と同水準の放射線量が計測される地域のことである）に帰ることを願ったとしても、事実上困難なのである。

### 1.2 本件原発事故による被害の実態のまとめ

以上のとおり、本件原発事故は、広範囲にわたって数多くの原発事故被害者を生み、彼らを精神的・経済的に追い詰め、放射線被ばくによる健康被害への永続的な恐れを抱かせている。

また、本件原発事故は、住み慣れた土地を奪い、仕事を奪い、かつての

学校生活を奪い、子どもの自由を奪い、家族の交流を奪った。さらには、原発事故被害者らを事故前に築き上げてきた人的物的な社会生活環境から分断させ、喪失感や孤独感を強いている。

さらに、区域内外に由来する支援内容等の違いから、本来対立する必要のない原発事故被害者同士を対立させている例もある。

原発事故被災地にとどまる者は、日々被ばくさせられており、他方で、避難者らは、帰還すべきか否かの葛藤を日々抱えるも、放射線量が本件事故前に戻らないことから帰還の見通しも立たず、帰りたいと願っても、その思いは実現を望めない。

このような本件原発事故による被害は、それぞれが複合的に絡み合って、深刻な影響を被害者の生活全般に与えているのである。

その人らしい生活を営むための基盤の総体を「ふるさと」と呼んだが、原告らは、本件原発事故さえなければ、その“かけがえのない”「ふるさと」の中で、それまでの生活を継続することができたはずであった。

ところが、本件事故は、このような生活・暮らし、自然環境、文化などを根本から破壊し、美しい故郷は放射性物質に汚染された「不毛地帯」と化してしまった。愛する美しい故郷が汚され、帰る場所も無いという「喪失感」によって、生きる気力を失いつつある人も数多くいるのである。

## 第9章 本件原発事故による原告らの損害

### 第1 被侵害利益

#### 1 はじめに

本件原発事故による被害は、上述のとおり、深刻かつ永続的で、広く社会生活全般に及ぶ。第8章で述べた通り、その被害の実態は、多岐にわたり、原告らのこれまでの生活環境、職業、生き方、人間関係等により、多様な現れ方をしている。その被害のいずれもが、いわば「人生そのもの」に対する重大な侵害であるが、これらは、居住移転の自由、職業選択の自由（憲法22条）、教育を受ける権利（憲法26条）、幸福追求権（憲法13条）などの枠にとどまらず、複雑に絡み合って、極めて深刻で複合的な権利侵害を生じさせている。

そして、原告らに共通する被侵害利益は、以下の、二つの人権侵害として、評価することができる。

第一に、本件原発事故により、原告らは、放射線被ばくの危険や不安にさらされ、住み慣れた生活環境・コミュニティでの生活のみならず、将来にわたる生活の平穏を奪われた。これは、原告らの「平穏生活権」を侵害するものである。

第二に、本件原発事故により、原告らは、避難するか否かという不合理な選択を強いられ、これまで自らの意思によって選択し、築き上げてきた人間関係、社会における価値、財産、習慣等様々な要素からなる社会生活環境を奪われ、人生の様々な要素についての変更を強いられた。これらは、当該社会生活環境を基盤とする人生の発展可能性を奪うもので、「人格発達権」を侵害するものである。

そして、これらの人権侵害は双方が密接に関連し、本件原発事故被害者らに対して、日常的恒久的に全人格的被害（損害）をもたらしている。

以下、平穏生活権及び人格発達権について説明する。

#### 2 平穏生活権

##### (1) 内容

平穏生活権とは、人格権の一種として、平穏で安全な生活を営む権利である（東京高判昭和62年7月15日（判時1245号3頁）いわゆる横田基地騒音訴訟）。

そして、平穏生活権は、「恐怖と欠乏から免れ、平和のうちに生存する権

利」（憲法前文）、「生命、自由及び幸福追求に対する国民の権利」（憲法13条後段）として保障されるものである。

また、その内容は、仙台地判平成4年2月28日（判時1429号109頁）が「客観的には飲用・生活用水に適した質を確保できたとしても、それが一般通常人の感覚に照らして飲用・生活用に供するのを適當としない場合には、不快感等の精神的苦痛を味わうだけでなく、平穏な生活を営むことができなくなるというべきである。したがって、人格権の一種としての平穏生活権の一環として、適切な質量の生活用水、一般通常人の感覚に照らして飲用・生活用に供するのを適當とする水を確保する権利があると解される。」として、社会生活上の様々な領域に妥当しうることを示している。

## （2）本件における平穏生活権侵害

本件では、住み慣れた生活環境が広範囲にわたって放射能で汚染されたにも関わらず、原告らは、十分な情報を与えられないまま行動を強いられ、放射線被害の危険や不安に晒された。

避難を選択しなかった者は、現在も放射線被害の危険や不安に晒され、行動を制限されながらの生活を強いられている。

さらに、自分や家族の正確な被ばく量もわからないまま、生涯にわたって、放射線被害がいつどのような形で発現するかわからないという、永続的不安におびえ続けることになった。

このように、原告らは、放射線被害の不安のない平穏な生活を、将来にわたって奪われ、平穏な生活を侵害された。

加えて、原告らは、放射線被害を危惧し逡巡する住民相互における緊張関係や軋轢の中での不穏な生活を強いられている。特に避難した者は、避難先においても、生活に将来が見通せない不安、被災地への帰還に対する葛藤など、精神的に不穏な生活を日々強いられている。

## 3 人格発達権

### （1）人格発達権とその法的根拠

そもそも、自らの選択に従って社会の様々な事物に触れ、人と接しコミュニケーションすることは、人が人として生存するうえで決定的に重要である。

そして、自らの選択に従い築き上げてきた社会生活環境（これを第8章で述べた「ふるさと」と言い換えることができる）のもとで、さらなる選

択を続けながら人格を発達させる機会を保障されて初めて、人生の発展可能性が確保されたといえる。このような人生の発展可能性を享受する自由は、人が生まれながらに持つ自由である。

したがって、自ら築き上げてきた社会生活環境を奪われることは、このような人生の発展可能性を享受する自由に対する侵害であり、その被害は、人の社会生活全般に、かつ恒久的に及ぶ。

その被害は、居住場所や就業機会の制限という観点からみれば、居住・移転・職業選択の自由（憲法22条1項）の侵害という側面があり、同様に、財産権（憲法29条1項）、生存権（憲法25条1項）、教育を受ける権利（憲法26条1項）、労働権（憲法27条）、さらには子どもの権利条約6条2項（生存・発達の確保）、9条1項本文（父母から分離されないことの確保）、24条（健康及び衛生的な環境の享受、医療を受ける機会の確保）、28条（教育を受ける機会の確保）によって保障される各権利の侵害といった側面がある。

もっとも、将来にわたる社会生活全般に対する恒久的被害は、これら各権利の侵害という枠内で的確に把握し得るものではない。その被害は、人が生来持つ自由な人生の発展可能性を奪うものとして、憲法13条を根拠とする人格権そのものに対する被害として捉えなければならない。

## （2）ハンセン病国賠訴訟

ハンセン病国賠訴訟（熊本地判平成13年5年11日（判時1748号30頁））も、次のように、このような人格発達権が憲法13条によって保障されていることを判示している。

「自己の選択するところに従い社会の様々な事物に触れ、人と接しコミュニケーションすることは、人が人として生存する上で決定的重要性を有することであって、居住・移転の自由は、これに不可欠の前提というべきものである。」

「法の隔離規定によてもたらされる人権の制限は、居住・移転の自由という枠内で把握し尽くせ得るものではない。ハンセン病患者の隔離は、通常極めて長期間にわたるが、たとえ数年程度に終わる場合であっても…人として当然に持っているはずの人生のありとあらゆる発展可能性が大きく損なわれる所以あり、その人権の制限は、人としての社会生活全般にわたるものである。このような人権制限の実態は、単に居住・移転の自由の制

限ということで正当には評価し尽くせず、より広く憲法13条に根拠を有する人格権そのものに対するものととらえるのが相当である。」

### (3) 本件における人格発達権侵害

原告らもまた、自らの選択に従って様々な事物や人に接し、各人の社会生活環境を構築していく中で、人格を発達形成させてきた。そして、かかる社会生活環境は、個々の人格形成の重要な基盤となっていた。

それにもかかわらず、原告らは、本件原発事故により、これまで自ら築きあげてきた社会生活環境を諦めて避難をするか、放射能被害の危険や不安に晒されながら、これまでの生活を続けるかという、不合理な選択を強いられた。

選択の末に、避難した者は、従来の住み慣れた社会生活環境から分断された。また、本件原発事故による放射能汚染により、従来の平穏な生活環境は失われ、大勢の避難者の発生や、住民間の放射能対策等を巡っての軋轢などによって、これまで慣れ親しんできたコミュニティは、変容した。その結果、避難した者は帰還することがますます困難となり、他方、避難をしないことを選択した者は、変容した社会生活環境での生活を強いられることになった。

社会生活環境からの分断・社会生活環境の変容は、これまで自らの自由意思で選択し、獲得してきた、原告らの生活における、住み慣れた居所や地域、就労環境と働く自由、学校生活環境、子どもらしく遊ぶ自由、家族の交流の喪失等をもたらした。

原告らが喪失したこれらの利益は、本件原発事故発生以前の原告らの日常生活において複合的に絡み合いながら、個々人の人格、いわば「その人らしさ」を発達形成させる礎であった。

これらの喪失は、「その人らしさ」の礎の喪失、つまり、人格形成の重要な基盤の喪失を意味している。

のみならず、本件原発事故は、社会生活環境からの分断や社会生活環境の変容により、原告らをして、将来にわたり、当該社会生活環境のもとでさらなる自己選択を重ねて人格を発達させていく機会と自由を失わせ、当該環境の上に築かれるべきであった人生の発展可能性を回復不可能にした。

このような将来にわたる人生の発展可能性の侵害による被害は、将来にわたる日常生活の中で多様な形で現れ、それぞれが複合的に絡み合って原

告らの社会生活全般に影響し、その人生に重大な影響を与えるものであり、まさに人格発達権の侵害である。

## 第2 損害総論

### 1 本件原発事故による損害の特徴

本件原発事故は、憲法上の基本的人権である平穏生活権、人格発達権を侵害する極めて深刻な被害をもたらしたのである。本件原発事故の被害には、上述のとおり、広範性、継続性、深刻性及び複合性の各特徴がある（第8章第2・2参照）。

そして、加害者である被告東電及び被告国と、原告らを含む原発事故被害者の立場に互換性はなく、被告東電及び被告国は、原子力事業を「国策民営」で行い（第1章第1参照）、一方的に原告らを含む原発事故被害者に損害を与えたのである。

### 2 本件においていわゆる「差額説」は不適切であること

一般に損害の算定は、侵害行為がなかった場合の財産状態と、侵害がなされた状態とを比較し、それら金銭的評価の差額をもって損害とされる（損害＝差額説）。

不法行為法においては、いわゆる「損害の公平な分担」の観点から、行為者の行動の自由を確保するべく、差額の算定は抑制的であり、各個別の損害について、支出した実費のうち相当な金額や喪失した財物の時価額を積上げる方法で算出されることが多く、そこでは従前と同レベルの状態を回復させるという意味での「原状回復」や「侵害前の状態の再構築」「ありのままの損害事実の賠償」といった理念は乏しい。

### 3 本件原発事故における適切な損害の把握＝「ありのままの損害」

#### （1）立場の互換性がないこと

損害＝差額説は、相互の立場の交替可能性を前提に、国民の行動の自由を確保する必要性があつてこそ妥当すべき価値観である。翻って、原子力政策を国策民営で推進してきた被告国及び被告東電と原告ら一般住民とでは、明らかに互換可能性なく、一方的に被害を受ける立場にある原告ら住民の損害を抑制的に捉える理由はない。

## (2) 交通事故等との比較

交通事故等において、財産の一部が失われ、あるいは通院を余儀なくされる等した場合、通常は、各個別の損害項目ごとにそれぞれ填補すれば、相応の被害回復が可能となることが一般的である。

しかしながら、原告らは、本件原発事故により、その所有物が放射能により汚染されたにとどまらず、仕事、生きがい、生活基盤、地域コミュニティ等を「一挙に」奪われた（第8章）。原告らの人格形成基盤ないしは発展基盤、人格的自律のためのコミュニティを奪われたと言い換えることができるのであり、交通事故のような事案とは全く性質が異なっている。原告ら原発事故被害者に生じた各損害が複雑に絡み合っているがために、その精神的、肉体的、時間的負担は計り知れないものとなる。

## (3) 先行きが見えないこと

また、原子力を推進してきた被告東電及び被告国から十分な補償ないし法的支援がなされず、先行きの見えない避難生活の中、避難者らの支出は抑制的となり、その個人としての尊厳を保つために本来必要な出費を控えることにもなっている。

このように未支出で、他方で本件原発事故との間で相当因果関係があるというべき多数の損害を適切に評価しようとなれば、2で述べた損害＝差額説の枠組みでは、到底本件原発事故による損害を適切・公平に評価することはできない。

## (4) 立証上の困難性

加えて、個々の被害者の個別損害についての立証の困難を考慮する必要がある。

避難生活においては日々様々な支出がなされ、それら支出は、本件原発事故がなければ発生しなかった損害である。また、本件原発事故がなければ得られたはずの利益を失っている部分も存在する。一例を挙げれば、就労による給与、自家生産していた農作物、コミュニティでの助け合いによる様々な利益・便益・給付などである。

これら日々発生する損害は、将来発生する分も含めて、格別の立証が困

難は困難である。

### (5) 小括

このように、本件では加害者と被害者とで相互互換性がないうえ、損害＝差額説の枠組みでは損害の適切な評価や各個の損害の全てを立証することは不可能である。

このため、個々の損害の積み上げよりも、「原状回復」ないしは「侵害前の状態の再構築」ないしは「ありのままの損害賠償」を理念として損害算定するべきである。

そこで、以下に例示するさまざまな損害を一体として捉え、「不動産損害」と「将来健康被害が具体化した場合の損害」を除き、慰謝料という枠組みの中で包括して1つの損害として捉えることが妥当である。

## 第3 具体的損害

### 1 精神的損害

#### (1) 被ばくの恐怖、将来の健康不安への恐怖

原告らは、「被ばくをしたのではないか」、「子どもを被ばくさせたのではないか」、「今後、甲状腺がんなどの疾病が発症するのではないか」などの不安を抱えながら日々過ごしている。

本件原発事故発生直後、近隣住民に対する内部被ばくの調査が極めて重要であったにもかかわらず、十分な調査がなされることはなかった。個々人が線量計を常に携帯できたわけでもなく、多くの避難者らは、自らの被ばくの程度を確認する手段さえなかった。そしてこのことが、避難者ら、とりわけ子どもを持つ母親や妊婦らに非常に大きな精神的不安をもたらしている。

さらに、放射線被ばくによる健康被害は長期間を経て表面化する可能性がある。すなわち、被害者らの放射線被ばくによる健康被害に対する不安は一時的なものではなく、また、検査体制が整備されたとしても解消するものではなく、被害者らは、生涯にわたって、放射線被ばくによる健康被害の不安を抱え続けなければならない。

## (2) コミュニティの喪失

本件原発事故被害者は、本件原発事故が起こるまで、住み慣れた土地で、自然豊かな生活を送っていた。また、地域住民との人的関係に囲まれた社会生活環境の中で、コミュニティを形成し、互いに助け合いながら生活していた。

ところが、本件原発事故を契機に、愛着のある土地から離れて避難することを余儀なくされたり、その社会生活環境から分断されたりした。また多く避難者は、避難により仕事や住居を失った。本件原発事故前には当たり前だった地域の人々との交流も失った。住み慣れた故郷で人生を全うしたいという思いまで奪われた者もいる。

避難者はそれぞれ、望郷の念を抱きつつ、その多くにとって見知らぬ土地で、喪失感に苛まれながら、孤独で不安な日々を送っている。

## (3) 家族の分断

避難者らは、家族ごとにまとまって避難できたわけではなく、家族が物理的にも精神的にも離ればなれになってしまふこともある。

特に避難指示に基づかず避難した者の中には、父親（夫）が仕事の関係などで被災地に残らざるを得ず、母子のみが避難するという状況が生じている場合が多く見られる。本件原告らの中にも、母子のみが避難を行っている家庭もある。

この被災地と避難先との二重生活によって、家賃、光熱費等の生活費が増加し、関西と被災地とを行き来することは、経済的に容易ではなくなっている。そのため、分断された家族は、本件原発事故以前には当たり前であったはずの自由な交流ができなくなっている。

それによって、被災地に留まっている者は、避難をしている家族から物理的にだけでなく精神的にも距離が生じて孤独感を強めることとなっている。

さらに、離ればなれの生活の長期化によって、家族それが精神的に追い詰められていく中、放射線の危険性の考え方の違いが表面化したり、あるいは、家族全員の同居を求める思いと避難生活を続けるべきという思

いが衝突したりすることによって、夫婦間や被災地にいる家族と避難先の家族との間で対立を生じさせ、家族関係に亀裂が入り、離婚問題にまで発展する事態も生じている。

#### (4) 生活基盤の崩壊

避難者らは、避難により生活の糧を得る基盤を失った。原発事故から約2年6か月が経過してもなお、帰還の見込みはたたず、生活再建の目途をたてることができない者も少なくない。

仕事の喪失は、収入を失うという財産的な損害だけでなく、それ自体が耐え難い喪失感を与えていた。自らがやりがいや誇りをもって行っていた仕事を奪われたこと、奪われた仕事、ポスト、待遇を取り戻すことの難しさ、これらによって避難者らが受けている喪失感は計りしれない。このような喪失感は、避難前にいかなる職業に就いていたとしても生じるものであるが、例えば農業のように土地に密着した職業では一層のこととなる。

#### (5) 避難生活に伴う苦痛

避難生活は長期化しているが、避難者らが被災地への帰還を望んだとしても、被災地の放射線量が本件原発事故前の水準に戻らない限り、安心して帰還などできない。また、被災地におけるインフラ修復が整わないことも帰還を困難にしている。さらに、被災地では未だに余震とみられる地震が頻繁にあり、また、多くの地域では除染計画が遅れ、除染が行われた地域であっても、除染後に再び放射線量が上昇している場合もある。そして、放射性物質を含む汚染水が大量に漏れるなど、福島第一原発の状況は予断を許さないものと言わざるを得ず、避難者らは更なる原発事故が起こるのではないかと危惧している。

このような事情より、避難者らが帰還を願ったとしても、多くの避難者にとって帰還は困難なのである。そして、長期化する避難生活のなかで、ほとんど全ての避難者が体調の変調を来していることも留意しなければならない。

#### (6) 時期の経過による遞減の否定

一般的な交通事故等における、いわゆる入通院慰謝料については時の経過とともに単位時間あたりの損害額が遞減する傾向にある。これは、病院

での治療が進むことによって状況が改善される見込みがあるからである。

これに対して、本件における避難生活は、今後の見通しが立たないという非常に不安な状態が避難中にわたって継続しているのであって、時の経過に伴って精神的苦痛が減少する関係ではない。むしろ避難生活による不安は長期化するほど増大するといえる。

このような苦痛を金銭換算するにあたっては、月あたりの金額を算出するよりも、これまで述べてきたような「人生そのもの」を奪われたに等しい苦痛を総合的に評価算定すべきである。

## 2 経済的損害

### (1) 避難に伴う交通費

本件原発事故後、避難者らを含む住民は、原子力発電所の状況、放射性物質の飛散状況、放射性物質が将来の健康に与える影響など、自己の身体生命に影響を与える情報を、被告東電や被告国から適時適切に入手することができない状況であった。報道等を通じて徐々に伝えられるようになった被告国や被告東電の公表する情報も、断片的かつ限定的であり、時機に後れた内容や不正確な内容を含むなど、直ちに信用することができないものであった。

また、避難者、特に政府による避難指示等の対象区域外からの避難者らには、避難先や避難方法に関する情報、手段等も十分に与えられなかつた。

そこで、避難者らのほとんどは、報道やインターネット、地域で開催された勉強会などを通じて自ら本件原発事故や放射能に関する情報を収集し、断片的かつ限定的な情報によって避難の要否を判断することを迫られた。

また、本件原発事故の推移等を見守りつつ、言い知れぬ不安と恐怖の中で自ら避難先等を探索し、勤務先や親族等と交渉し、避難するための環境や準備を整えなければならなかつた。

それゆえ、避難者らの中には、自宅から避難先まで効率的なルートで避難することができず、ホテル住まいや親戚や知人などを頼りながら、その場しのぎの一時的な避難を繰り返すことを余儀なくされた者が多（一度で現在の住居に移動できた者の方が稀である）。

その避難方法も多様であり、自家用車で各地を転々としたうえで避難先へ辿り着いた者もいれば、交通機関が乱れる中、公共の交通機関を乗り継いで移動した者もいる。

以上のとおり、避難者らの多くは、従前の居住先から避難先への単純な移動費用を超える出費を余儀なくされており、原告らに生じた損害を算定するにあたっては、かかる実態を十分に考慮すべきである。

## (2) 避難に伴う宿泊費用

避難先及び一時避難先への移動に際しては、宿泊を要する場合が多い。

例えば、自家用車で避難先へ避難する場合は遠距離ゆえ道中の宿泊が必要となる。また、一時避難を繰り返している場合には、一時避難先での宿泊が必要となる。避難先における入居準備や、被災地における退職や転居の手続のため、宿泊が必要となる場合もある。

このような避難に伴う宿泊費も、本件原発事故がなければ支払う必要がなかったものである。

## (3) 避難の際の転居費用

本件原発事故により飛散した放射性物質の完全な除去は容易ではなく、また事故自体の収束の見通しも立たないことから、避難者らが被災地へ帰還できる見通しも全く立たない状況である。そのため、避難者らは、長期にわたる避難生活を続けるため、避難先に新たな住宅を確保し、生活の拠点を移転することを余儀なくされた。

その転居の形態も様々であり、従前の住居を退去し世帯全員で避難先へ転居した者もいれば、様々な事情ゆえに母子避難を選択した者もあり、そのような世帯では互いに行き来する費用も嵩んでいる。

いずれにせよ、避難者らは、従前の住居の退去費用、家財や日用品の輸送費用、敷金、礼金、仲介手数料、火災保険料など避難先住居への入居費用等の支出を余儀なくされた。また、現在の避難生活が不安定で流動的なものであることから、本来は必要費であっても支出を控え、今後、支出が発生する可能性もある。

また、避難者らは、放射性物質に汚染された家財を使用することへの合

理的な不安から家財を処分し、または除染等によって使用可能と思われる家財であっても、移動費用・再設置費用等の節約のため大型の家具や家電、日用品等の処分を余儀なくされており、このような家財の処分費用も、避難を余儀なくされたことにより発生する支出の一つである。

#### (4) 避難後の当座の生活財購入費

いかなる場所に避難した場合でも、その場所で生活するためには、生活用家財一式の購入が必要不可欠となる。

なお、避難時に購入した家財道具はあくまでもその場しのぎの安価なものが多く、本件原発事故前に有していた家財を失ったことを回復できるものではない。したがって、本項目の損害と、失った家財の損害（その評価は後記（13）にて詳述）は区別される。

#### (5) 避難後の就職関連費用及び子どもの就学関連費用

避難者らは、長期に及ぶ避難生活のため、従前の勤務先を退職することを余儀なくされており、避難先において生計を維持するためには、就職活動を行わざるを得ない。また、避難生活に伴う生活費の増加により夫婦共働きにならざるを得ない場合や、母子避難等による二重生活を維持するため新たに就業先を探さなければならない場合もある。

そして、就職活動には、交通費、履歴書や証明写真、いわゆるリクルートスーツ等の購入費用、各種証明書類等の取得費用等が必要である。

また、同様に子どもは転校を余儀なくされることから、教材、制服、部活動道具などの購入費用を支出せざるを得ない。また、学校によって学習の進捗状況が異なる場合や、転校により受験対策が必要となる場合には、子どもを学習塾に通わせるための費用が必要となる場合もある。

また、避難に伴って自宅（避難先）から通勤先や通学先までの距離や移動手段も変わるために、通勤・通学費用が増加する場合もある。

#### (6) 避難生活中の食費

避難生活に伴う生活費の増加に対応するため夫婦共働きとなったことや、生活サイクルの変化等により、外食の機会が増え、食費が増加した世帯もある。また、本件原発事故前、米や野菜等の食材を自給自足し、或いは近

所の親族や知人から米や野菜、肉、魚等の食材を譲り受けている避難者らは、本件原発事故に伴う避難により、自給自足の生活や親族・知人と支え合う生活を奪われ、日々の食事に必要な食材をすべて購入することを余儀なくされている。

#### (7) 避難中の通信費

原告らは避難に際して、交通機関、宿泊先、市区役所等、様々な機関に問い合わせを続け、通常の生活では考えられなかったような通信費（主として携帯電話代金）がかかっている。

また、避難者らにとって、同居していた家族、近隣に住んでいる親戚、知人らとの交流や人間関係の維持は、その生活基盤の重要な部分を成す社会的条件の一つであり、従前のふるさと・コミュニティにおけるのと同等の生活を回復するために不可欠な要素である。

しかし、避難者らは、本件原発事故に伴う避難により、同居又は近隣に住んでいた家族や親戚、知人らと離散した。そのため、避難者らが、従前のふるさと・コミュニティにおけるのと同等の生活を回復するためには、これらの家族、親戚、知人らとの間で、可能な限り緊密な連絡とコミュニケーションを図り、交流や人間関係を維持することが必要である。

そして、離散した家族、親戚、知人らと連絡、コミュニケーションを図るために、携帯電話等による通信が不可欠となるため、本件原発事故による避難前に比して通信費用が増加する。

#### (8) 避難による家族分断に伴う生活費増加分

避難者らの中には、本件原発事故前は家族と同居していたものの、生計の維持や仕事の兼ね合い、親族関係など様々な事情から、妻や子だけが避難し、夫は被災地に滞在するなど、離散して別々の場所での避難生活を余儀なくされている者も少なくない。

これら同居家族と離散した避難者・滞在者らは、複数世帯にまたがる生活を強いられることにより、類型的に見て食費や水道光熱費、日用品、住居費等の生活費が本件原発事故以前より倍加し、その生活を圧迫している。

#### (9) 家族同士の交流のための費用、一時帰宅費用

これまで述べたとおり、本件原発事故による避難に伴い、家族が離散し、別々の場所での避難生活を余儀なくされている者は少なくない。

しかし、家族は、社会生活の基盤となるべき存在であり、その家族が互いに自然な交流を維持することは、避難者らが従前のふるさと・コミュニティにおけるのと同等の生活を回復するために必要不可欠である。

そのため、避難者らは、避難した家族が被災地に一時帰宅し、または被災地に滞在する家族が避難先を訪れるなどして、相互に面会することで交流を維持している。

また、避難者らの中には、被災地の自宅の状況を確認したり、残してきた家財を維持管理または移動させるため、避難先から被災地に一時帰宅することが必要であった者もいる。

以上のように、避難者らは、一時帰宅費用、面会費用に多額の支出を余儀なくされている。

#### (10) 医療費

避難者のみならず、避難せずにとどまっている者らの中には、避難生活や生活環境の変化に伴うストレス等により、免疫力が低下し体調を崩しやすくなつたため医療機関にかかる頻度が増えた者や精神疾患等の健康被害が生じた者などもあり、医療費が増加している。

#### (11) 被ばく検査費用

原発事故被害者は、本件原発事故により飛散した放射性物質による外部被ばくないしは内部被ばくを受けている。

もっとも、前記のとおり、原発事故被害者は、原子力発電所の状況、放射能の飛散状況、放射能が将来の健康に与える影響などの情報を十分に入手することができない状況に置かれていたほか、本件原発事故の発生後、直ちに避難することができない状況にあった者も多い。

そこで、原発事故被害者らの多くは、医療機関等において被ばく検査を受けている。

また、放射性物質による家財等への汚染状況を調べ、除染の要否や使用継続の可否を判断するため、所有物の被ばく検査を実施した者もいる。

これらの検査費用も、本件原発事故によって生じた被害の一つである。

#### (12) 就労不能損害及び逸失利益

本件原発事故以前、地域の住民は、農林水産業などを営んでいた者、個人事業主であった者、正社員、パート等形態を問わず会社に勤務して給与を得ていた者など、それぞれさまざまな生業を以て暮らしを営んでいた。本件原発事故はこれら住民の生業を広域的に奪い去り、多くの者が収入を得る途を絶たれた。

原告らは、原発事故の収束、安全の確保に関する見通しが立たない現状に放置されており、被災地において生業を再開するか、避難して新たに就労して定住するかといった判断をつけることすらできず、各自が本来もっている労働能力を十分に發揮することが出来ない状態を強いられている。

したがって、本件原発事故がなければ得ることができたであろう、事故後から訴訟提起時点に至るまでの収入については、その全額が就労不能損害となる。

また、避難者の中には、避難先で新たな職を得た者もあるが、従前の職務を続けた場合と比べ、役職、給与額、退職金等の点で不利になる場合が多く、これらは将来にわたる逸失利益として観念されることになる。

#### (13) 家財や衣服の損害

原告らは従前の生活を捨てて、着の身着のままで避難せざるを得ず、それまで有していた家財や衣服は、放射能で汚染されているがために持つくることができなかつた者が多い。

これら家財や衣服も、本件原発事故により失ったと言うことができ、損害に観念することができる。

従前有していた家財道具は当然損害額に反映されるべきで、その評価については、例えば損害保険料率算出機構の平成19年度調査によれば、40代4人家族で1198万円、50代5人家族で1696万円にも上るとされている(『地震保険研究13 家財の地震被害予測手法に関する研究(その1) 家財の所有・設置状況に関する調査』)。

### **3 慰謝料のまとめ**

以上のとおり、原告らの被った損害を構成する要素は多岐にわたる。これらは主な共通項を例示したにすぎず、各人が被った損害は以上に尽きるものではない。

このような損害を慰謝料として正当に評価すると、原告らに対する既払金を控除したとしても、1人あたり150万円を下ることはない。

### **4 弁護士費用**

原告らが本件訴訟をするにあたっては弁護士に依頼せざるを得ず、上記3の損害額の1割程度である1人あたり150万円が損害として認められるべきである。

### **5 損害として明示的に除外する項目**

本件訴訟において、請求対象から除外する項目は、①不動産損害、②将来の健康被害に基づく損害である。

① 不動産損害について、再取得価格を損害額として計算すると、不動産所有者とそうでない者との間で請求額に大きな差が生じることは避けられず、本件のように多数の原告の請求を一括して審理する場にはなじまないといえ、本請求からは除外して別途請求を行う。

② 将来の健康被害については、現状ではどの程度の放射線量で、どのような健康被害が発生するのかを、予測することは困難である。また、各原告によって健康被害が発生するかどうかも、異なってくると見込まれる。

したがって、本件の包括一律請求には、原告間で損害額に大きな差が生じる可能性があり、また、個別の算定も可能な、①不動産損害および②将来の健康被害に基づく損害は含まない。

### **6 損害のまとめ**

以上のとおり、原告らには、上記5の項目を除き、少なくとも、1人あたり1650万円の損害が認められる（総損害額の一部請求）。

もっとも、現段階における各原告らの具体的請求金額は、別紙請求額目録記載のとおりとする（明示的一部請求）。

## 第10章 本件原発事故と原告らの損害との因果関係

原告らには、本件原発事故により、第9章に記載したとおりの損害が生じた。

本章では、本件原発事故と上記損害との間の因果関係について述べる。

### 第1 放射線被ばくは避けるべきものであること

上記損害は、原告らが被ばくをしたことにより、あるいは、被ばくを避けるためにやむなく行動したことにより、生じたものである。

以下では、被ばくの人体への影響について改めて説明するとともに（訴状第2章第2・1参照）、被ばく防護に関する国際的な勧告について説明する。

#### 1 放射線被ばくについて

##### (1) 放射線被ばくの人体への影響

人体は原子や分子の科学的結合により形成されているが、放射線被ばくにより、これら化学的結合が切れて「遊離基（フリーラジカル）」が生成される。人体の主成分は水（H<sub>2</sub>O）であるが、被ばくによりOH基、H基といった遊離基が多く生成される。

これらの遊離基が細胞内のタンパク質や核酸と反応して細胞を損傷する。損傷された細胞が修復されずこれが積み重なると、人体に放射線障害が発現する。

##### (2) 確定的影響と確率的影响

確定的影響は、ある被ばく線量以下では決定的な影響（障害）が現れないが、その線量を超えると高い頻度で決定的な障害が生じ、その障害の程度（重篤度）は被ばく量とともに増大するというものである。主として高線量被ばくで問題となる。

他方、確率的影响は、線量に比例して発症確率が増加する（障害の発生頻度は被ばく量とともに高くなる）というものである。被ばく後、長時間を経て発症する白血病、癌や遺伝的影响は、確率的影响である。主として低線量被ばくで問題となる。

##### (3) 急性障害と晚発的影响

急性障害とは、一度に多量の放射線を浴びると、被ばく後数時間から数日の期間を経て、急性放射線症等の症状が現われるというものである。

晚発的影响とは、少量の線量を浴びた場合でも、長い年月の後に障害が現われることがあるというものである。晚発的影响には、白血病、甲状腺

がん、皮膚がんなどの悪性腫瘍などがある。晩発性影響は（2）で述べた確率的影響に分類されている。

#### （4）外部被ばくと内部被ばく

「被ばくする」という場合、外部被ばく、内部被ばくの両方を考慮する必要がある。

外部被ばくとは、身体の外に存在する放射性物質から発せられる放射線を浴びることをいう。本件原発事故においては、大量の放射性物質が大気中に放出されたことから、多くの住民が外部被ばくに晒された。

内部被ばくとは、経口や吸入により体内に取り込まれた放射性物質による被ばくをいう。体内に取り込まれた放射性物質は、放射性物質の核種によって集積しやすい組織や臓器が異なる。例えば、「ヨウ素131」は甲状腺に蓄積する性質を有しており、甲状腺がんを発生させる原因となる。「セシウム134」や「セシウム137」は、筋肉や生殖腺に蓄積しやすい。「ストロンチウム90」はカルシウムと同じ性質を有しているため、骨に蓄積しやすい。

原告らを含む原発事故被害者は、外部被ばくにさらされ、また、放射性物質を吸入したり、あるいは、これが含まれる食物等を摂取することで内部被ばくにも晒されたのである（外部被ばくについては、本県原発事故直後、例えば飯館村の空間放射線量が神戸市の約500倍にも上ったことをすでに述べた）。

### 2 國際放射線防護委員会（ICRP）勧告（2007年勧告）

国際放射線防護委員会（ICRP）は、2007（平成19）年に、放射線防護の観点から、放射線被ばくによる影響（晩発的影響や遺伝的影響）には「この数値以下なら安全である」という閾値がないという見解（LNTモデル）に基づいて、年間実効線量限度を1mSvとする勧告を行っている。

日本でも、このICRP勧告に基づいて放射線防護の法令が定められており、国民に原子力発電所から発せられる放射線による被害が出ないよう一応の防護措置を講じてきたのである。

### 3 歐州放射線リスク委員会（ECRR）勧告（2003及び2010年勧告）

歐州放射線防護委員会（ECRR）は、上述の「ICRP勧告」ですら放射線防護の基準としては緩和しすぎているとして、2003（平成15）

年及び2010（平成22）年に、一般公衆の被ばく限度を年間0.1mSvとすべきという勧告をしている。

#### 4 子どもの感受性と甲状腺がん

放射線被ばくの身体への影響については、特に子どもの感受性が高く、被ばくの影響を受けやすいことに留意する必要がある。このことは、いわゆるチェルノブイリでの経験から顕著である。一例を示せば、ウクライナのルギヌイ地区は福島県全体よりやや汚染の程度が低い地域と言ってよいが、子ども100人あたりの内分泌系疾患につき事故前10例であったのが事故後は90～97例に、同じく生後7日までの新生児罹病率につき事故前25～75例であったものが330～340例と激増している（アレクセイ・V・ヤブロコフ（ロシア科学アカデミー）「調査報告 チエルノブイリ被害の全貌」（岩波書店、星川淳監訳）など）。

なお、本件原発事故による影響が疑われる結果も出始めている。通常、100万人に1人の罹患率とされる子どもの甲状腺がんについて、福島県「県民健康管理調査」検討委員会の調査（平成25年8月20日発表）によれば、すでに18人が甲状腺がんと判定され、「がんの疑い」があるとされる者も25人に上っている。

#### 5 小括

以上のことおり、放射線被ばくは、人体に悪影響を及ぼす危険性を孕んでいる。このため、ICRPは、LNT仮説を採用し、低線量被ばく領域においても放射線防護規制を講じるよう諸外国に勧告しているのである。

低線量被ばく領域であったとしても健康への悪影響が否定できない以上は、原告らを含む本件原発事故被害者が、それに恐怖ないし不安を感じ、原発から発せられる人為的に作られた放射性物質からの被ばくを避けるべきとの考え方立って行動するのは極めて合理的であるし、この考え方に基づく行動は、法的に保護されるべきであると言えるのである。

なお、この点、被告国は避難区域等を設定するにあたり年間積算線量20mSvを基準としたが、これを下回る空間線量が計測される地域の住民であったとしても、ICRPの上記勧告を踏まえると健康被害を否定できないのであるから、20mSvが妥当か否かの議論は意味がない。

## 第2 避難することの相当性

### 1 はじめに

本件原発事故により多くの者が避難を余儀なくされた。

上述したとおり、放射線被ばくは避けるべきものであり、このような考え方方に立つ国民がする意思決定は尊重されるべきである。原告らの多くは避難指示の有無にかかわらず避難を選択したが、その選択は合理的かつ相当であることは明らかである。

### 2 いわゆる「自主的避難」の相当性

#### (1) 放射性物質拡散の恐怖

本件原発事故においては、冷却機能の停止、原子炉炉心の露出及び炉心溶融、そして、これらに続く水素爆発などの影響により、放射性物質が広範囲に放出されそれに歯止めが効かず、地域によっては放射線量が異常に高値を示すなど事象が一挙に生じた。

既に主張したとおり、平成22年3月15日には福島県内の放射線量は、飯舘村で $44.7 \mu\text{Sv}/\text{h}$ (神戸市の1176倍、年間線量 $391 \text{mSv}$ )、いわき市で $23.72 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 、福島市(紅葉山モニタリングポスト)で $19 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 、郡山市合同庁舎3階計測ポイントで $8 \mu\text{Sv}/\text{h}$ にも達していた。

また、本件原発事故当初、使用済核燃料の入った4号機の使用済核燃料プール破損の危険性も指摘されるなど、さらなる被害拡大発生の可能性は高まる一方で、政府が抽象的な説明を繰り返す側から断続的に爆発が生じるなど、いわば「いつ何が起こるか分からない」状況であった。

原告らは、自ら独力でこれら情報に接し、さらなる爆発などが生じるのではないかという恐怖、放射性物質がどこにどのように飛散するのか分からぬという強い不安、子どもたちの健康が害されるのではないかという不安などに襲われた。

#### (2) 被告国に対する強い不信感

被告国は、福島第一原発の半径3キロメートル圏内の住民等に対する避難指示を行った後、「念のため」、「万全を期す」、「直ちに人体に影響を与えるような数値ではない」などの理由により、次々と同心円状に避難範囲を拡大させ、屋内退避指示を出すなど、指示内容を変遷させたが、これが原告ら原発被害者に混乱をもたらした。

しかも、被告国は、いわゆる「S P E E D I」による放射性物質拡散の予測結果を平成23年5月まで公表せず、ようやく公表された内容は、避難指示範囲を超える範囲で汚染が予測されていたもので、実際にも、その予測はかなりの精度で当たっており、その予測の中には高濃度汚染地域も含まれていた。

多くの避難者が出了理由の一つとして、被告国からの情報開示があまりに遅れたうえ不十分であったことも挙げられる。

### (3) 小括

本件原発事故後、いわゆる避難指示区域外の地域にも放射性物質が飛来し、かつて計測されたことのないほどの高線量の放射線が計測された。

このため、やむなく避難を選択せざるを得ない状況に追い込まれる者が続出することとなった。このような被害者の避難行為が社会的に相当と評価されるべきことは当然である。

## 3 避難を継続することの相当性

ひとたび避難した被害者が、避難前の地域に帰ることも極めて困難である。上記2で述べた放射性物質拡散の懸念、現在でも放射線空間線量が本件原発事故前に比べて高い値が測定され続けていること（本訴状第8章第2の2（2）〔126頁〕）で述べたとおり、本件原発事故から2年半が経過した現在でも、福島県郡山市における放射線量は神戸市の約20倍にも上る）、放射性物質の中には半減期の長いものもあることなどに照らせば、特に子供を持つ家庭が放射能で汚染された地域へ帰還することは極めて困難である。

これらの事情に照らせば、ひとたび避難をした者が避難を継続することも、社会的にみて相当である。

## 4 小括

避難指示に基づいて避難した原発事故被害者については、本件原発事故と避難したこととの間に相当因果関係があることは明らかである。

他方で、避難指示にかかわらず避難した者については、以上述べたとおり、その居住していた地域で放射線量が高値を示した事実、放射性物質拡散の恐怖、被ばくを避けたいという合理的の意思、子どもを守りたいという親の気持ち、被告国に対する強い不信感、現在でも本件原発事故前と比べ高い線量が計測されている事実などを考慮すると、避難を決断し、あるいは

は、避難を継続することは合理的選択であり相当である。

よって、本件原発事故と、原告らに生じた第9章記載の損害との間には相当因果関係が認められる。

## 終章　まとめ

以上により、原告らは、被告らに対し、不法行為（被告東電については民法709条又は原子力賠償責任法3条1項、被告国については国家賠償法1条）に基づく損害賠償請求として、連帶して、別紙請求額目録「請求金額」欄記載の各金員及びこれらに対する平成23年3月11日から支払済みまで年5分の割合による遅延損害金の支払いを求めて、本訴を提起するものである。

以上

## 証拠方法

追って弁論において提出する。

## 付属書類

1	訴状副本	2通
2	資格証明書	1通
3	訴訟委任状	54通
4	戸籍謄本	11通