

平成29年9月22日判決言渡・同日原本領収 裁判所書記官

平成25年(ワ)第515号, 第1476号, 第1477号 損害賠償請求事件
(国賠)

口頭弁論終結日 平成29年1月31日

判 決

原 告 別紙1「原告等目録」のとおり

(以下, 各原告を同目録の各原告氏名の後に括弧書きで付記した原告
番号により表記し, 各承継前原告を同目録の各承継前原告氏名の後に
括弧書きで付記した承継前原告番号により表記する。)

同訴訟代理人弁護士及び同訴訟復代理人弁護士

別紙2「代理人目録」1のとおり

東京都千代田区内幸町1丁目1番3号

旧商号 東京電力株式会社

被 告

東京電力ホールディングス株式会社

(以下「被告東電」という。)

同代表者代表執行役

小 早 川 智 明

同訴訟代理人弁護士

別紙2「代理人目録」2のとおり

東京都千代田区霞が関1丁目1番1号

被 告

国

同代表者法務大臣

上 川 陽 子

同訴訟代理人弁護士及び同指定代理人

別紙2「代理人目録」3のとおり

主 文

- 1 原告らの被告東電に対する主位的請求をいずれも棄却する。
- 2 被告東電は, 別紙3「認容額等一覧表」「原告番号」欄記載の各原告(原告
番号11-1, 原告番号11-2及び原告番号11-3を除く。)に対し, 各

原告に係る同表「認容額」欄記載の各金員及びこれに対する平成23年3月1日から支払済みまで年5分の割合による金員を支払え。

- 3 前項の原告らの被告東電に対するその余の予備的請求並びに原告番号11-1, 原告番号11-2及び原告番号11-3の被告東電に対する予備的請求をいずれも棄却する。
- 4 原告らの被告国に対する請求をいずれも棄却する。
- 5 訴訟費用は, 被告東電に生じた費用の100分の76及び被告国に生じた費用を原告らの負担とし, 別紙3「認容額等一覧表」「原告番号」欄記載の各原告に生じた費用の各原告に係る同表「負担割合」欄記載の割合の費用を当該各原告の負担とし, 被告東電及び2項の原告らに生じたその余の費用を被告東電の負担とする。
- 6 この判決は, 2項に限り, 仮に執行することができる。

ただし, 被告東電が同項の原告らに対し, 各原告に係る別紙3「認容額等一覧表」「担保額」欄記載の各金員の担保を供するときは, その執行を免れることができる。

事 実 及 び 理 由

【目次】

第1部 請求及び事案の概要.....	17
第1章 請求.....	17
第2章 事案の概要.....	17
第2部 前提事実.....	18
第1章 福島第一原発について.....	18
第1 施設の概要.....	18
第2 設置許可処分又は変更許可処分.....	18
第3 施設の配置, 構造等.....	18
1 配置.....	18

2	敷地高さ等.....	19
3	冷却設備.....	19
4	電源設備.....	20
	(1) 外部電源設備.....	20
	(2) 非常用ディーゼル発電機 (D/G)	21
	(3) 金属閉鎖配電盤 (M/C) 及びパワーセンター (P/C)	22
第2章	本件事故の概要.....	23
第1	本件地震・津波の状況.....	23
1	本件地震.....	23
2	本件地震に伴う津波.....	23
第2	本件事故の発生状況.....	24
1	地震発生から津波到達前までの各号機の稼働状況等	24
2	津波到達後の各号機の非常用ディーゼル発電機 (D/G) の機能	25
	(1) 1号機.....	25
	(2) 2号機.....	25
	(3) 3号機.....	25
	(4) 4号機.....	26
	(5) 5号機.....	26
	(6) 6号機.....	26
3	津波到達後の各号機の非常用金属閉鎖配電盤 (M/C) 及び非常用パワーセンター (P/C) の機能.....	26
	(1) 非常用金属閉鎖配電盤 (M/C)	26
	(2) パワーセンター (P/C)	27
4	津波到達後の各号機の稼働状況等.....	27
	(1) 1号機.....	27
	(2) 2号機.....	28

(3) 3号機.....	28
(4) 4号機.....	29
第3章 本件設置等許可処分時から本件事故当時までの関連法令等（改正経過含む。）.....	29
第1 原子力関連法令.....	29
1 概要.....	29
2 原子力基本法.....	30
3 炉規法.....	30
(1) 目的等.....	30
(2) 発電の用に供する原子炉の設置の許可.....	31
4 電気事業法.....	32
(1) 目的等.....	32
(2) 炉規法との関係.....	32
(3) 技術基準適合維持義務，技術基準適合命令.....	32
(4) 省令62号以外の技術基準.....	34
5 原災法.....	34
6 原賠法.....	34
7 安全審査に関する各種指針.....	35
第2 規制機関（平成18年末時点）.....	36
第3 法規制の変遷.....	36
1 省令62号.....	36
2 各種指針類.....	40
(1) 昭和39年原子炉立地審査指針.....	41
(2) 安全設計審査指針.....	41
(3) 耐震設計審査指針.....	45
第4章 国内外の原子力発電所事故及び地震・津波・シビアアクシデントに関する	

	知見の進展.....	47
第1	過去の国内外の原子力発電所事故.....	47
1	スリーマイルアイランド原子力発電所事故.....	47
2	チェルノブイリ原子力発電所事故.....	47
3	フランスのルブレイエ原子力発電所事故.....	47
4	馬鞍山原子力発電所の全交流電源喪失事故.....	48
5	スマトラ沖津波によるインドのマドラス原子力発電所の非常用海水ポンプ水 没.....	48
第2	地震・津波に関する主たる知見の進展（平成18年まで）.....	48
1	地震・津波に関する一般的知見.....	48
	(1) 地震.....	48
	(2) 津波.....	50
	(3) 津波地震.....	51
2	設置許可処分時の知見等.....	51
3	太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書.....	52
	(1) 4省庁報告書の策定.....	52
	(2) 4省庁報告書に対する通商産業省及び電気事業者の対応.....	52
4	地域防災計画における津波対策強化の手引き.....	53
	(1) 概要.....	53
	(2) 津波災害予測マニュアルの指摘.....	54
5	原子力発電所の津波評価技術.....	54
	(1) 津波評価部会.....	54
	(2) 津波評価技術の概要.....	54
	(3) 津波評価技術に基づく被告東電の試算.....	55
6	「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」.....	55
	(1) 地震調査研究推進本部の設置.....	56

(2) 長期評価の公表.....	56
7 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会報告	57
8 溢水勉強会.....	58
第3 シビアアクシデントの意義, 知見及び我が国のシビアアクシデント対策 (平成18年まで)	58
1 シビアアクシデント対策の意義等.....	58
(1) シビアアクシデント (過酷事故, SA)	59
(2) シビアアクシデント対策 (アクシデントマネジメント)	59
(3) 確率論的安全評価 (PSA)	60
(4) 起因事象.....	60
2 シビアアクシデントに関する知見の進展	60
(1) 我が国における検討状況.....	60
(2) 諸外国の状況.....	61
(3) 国際原子力機関の検討状況及び深層防護 (多重防護)	61
3 我が国におけるシビアアクシデント対策の導入	62
(1) 「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ージメントについて」.....	62
(2) 「アクシデントマネージメントの今後の進め方について」	62
(3) 「軽水型原子力発電所におけるアクシデントマネージメントの整備について検討報告書」	63
(4) 「アクシデントマネージメント整備上の基本要件」	63
4 定期安全レビュー (PSR) の創設.....	64
5 被告東電によるシビアアクシデント対策及び保安院の対応	64
(1) 被告東電によるシビアアクシデント対策	64
(2) (1)を受けた保安院の対応.....	64
(3) (2)以降の被告東電及び保安院の対応.....	65

第5章 本件事故後の関連法令等の変更.....	65
第1 炉規法.....	65
1 目的.....	65
2 規制組織.....	66
3 シビアアクシデント対策の追加.....	66
4 設置許可の基準.....	66
第2 省令62号の改正.....	66
第3 技術基準規則の制定.....	67
1 規則制定による全交流電源喪失に対する対策強化.....	67
2 津波による損傷の防止の規定.....	67
第3部 争点及び当事者の主張.....	68
第1章 被告国の責任に関する争点について.....	68
第2章 損害の総論に関する争点について.....	68
第3章 原告らの個別損害に関する争点について.....	68
第4部 当裁判所の判断.....	69
第1章 被告国の責任に関する争点に係る事実経過等.....	69
第1 我が国における原子力政策及び安全規制.....	69
1 被告国と原子力発電.....	69
2 安全規制.....	69
3 許可の法体制.....	70
(1) 炉規法の定め.....	70
(2) 本件設置等許可処分当時の体制.....	71
(3) 安全審査に関する各種指針.....	71
第2 設置許可・変更許可処分.....	72
1 1号機.....	72
(1) 設置許可申請.....	72

(2) 設置許可審査及び許可.....	73
2 2号機から4号機まで.....	75
(1) 変更許可申請.....	75
(2) 変更許可申請審査及び許可.....	75
第3 原子力発電所における安全対策及び電源喪失の危険性についての知見 ...	76
1 原子力発電所における安全対策の考え方	76
2 原発施設における冷却の必要性和非常用電源設備の重要性	76
3 原子力発電所における電源喪失に係る事故及び同事故を踏まえた対策 ...	77
(1) 被告東電における平成3年の海水漏えい事故	77
(2) フランスのルブレイエ原子力発電所事故	78
(3) インドのマドラス原発の津波による電源喪失事故	79
(4) 米国キウオーニー原発.....	79
4 国内の溢水による電源喪失についての知見	80
(1) 平成5年の全電源喪失事象の研究.....	80
(2) 安全情報検討会.....	80
(3) 溢水勉強会.....	81
第4 地震・津波に関する知見.....	82
1 本件設置等許可処分時の地震・津波に関する知見及びその後の進展等 ...	82
2 太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書（4省庁報告書）	83
(1) 策定経緯等.....	83
(2) 概要.....	83
(3) 評価.....	84
3 地域防災計画における津波対策強化の手引き（7省庁手引き）及びその別冊 である津波災害予測マニュアル.....	85
(1) 策定経緯等.....	85
(2) 概要.....	85

(3) 評価.....	87
4 津波浸水予測図.....	87
(1) 策定経緯等.....	87
(2) 概要.....	88
(3) 評価.....	88
5 津波評価技術.....	89
(1) 策定経緯等.....	89
(2) 概要.....	89
(3) 評価.....	91
6 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（長期評価）	93
(1) 策定経緯等.....	93
(2) 概要.....	93
(3) 評価.....	94
7 平成18年耐震設計審査指針.....	99
(1) 策定経緯等.....	99
(2) バックチェックルール.....	99
8 その他.....	100
(1) 貞観津波に関する知見.....	100
(2) IAEA（国際原子力機関）福島第一原子力発電所事故事務局報告書	100
9 各種知見を踏まえた被告東電の対応.....	101
(1) 平成6年における被告東電による津波想定	101
(2) 電気事業連合会による「『太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査』への 対応について」.....	101
(3) 電気事業連合会の「7省庁津波に対する問題点及び今後の対応方針」	102
(4) 津波評価技術に関わる検討.....	103
(5) 平成20年における推計.....	103

(6) 長期評価についての検討委託.....	104
第2章 内閣総理大臣が本件設置等許可処分をしたことは国賠法1条1項の適用上 違法かについて.....	105
第1 国賠法1条1項の「違法」.....	105
第2 原子炉設置許可処分, 変更許可処分に係る違法性判断基準.....	105
1 判断基準.....	105
2 原子炉設置許可処分, 変更許可処分が国賠法上違法と評価される場合 ..	107
第3 本件設置等許可処分の違法性.....	108
1 具体的審査基準について.....	108
2 調査審議及び判断の過程について.....	108
(1) 1号機の設置許可申請に対する審査について	109
(2) 2号機から4号機までの設置許可申請の審査について	109
3 原告らの主張について.....	109
(1) 具体的審査基準について.....	109
(2) 要件該当性の認定判断について.....	109
4 小括.....	111
第4 結論.....	111
第3章 経済産業大臣が規制権限を行使しなかったことは国賠法1条1項の適用上 違法かについて.....	111
第1 規制権限の不行使における違法性.....	111
第2 規制権限の有無及び内容.....	112
第3 予見可能性.....	116
1 予見可能性の対象.....	116
2 予見可能性の程度.....	119
3 経済産業大臣の予見可能性.....	121
第4 結果回避可能性.....	126

1	予見可能性の程度と結果回避義務.....	126
2	原告ら主張の結果回避措置について.....	128
3	小括.....	133
第5	結論.....	133
第4章	原告らの被告東電に対する主位的請求について.....	133
第5章	原告らの被告東電に対する予備的請求について.....	134
第1	認定事実.....	134
1	避難指示等の変遷.....	134
(1)	平成23年3月11日～避難指示区域の見直し.....	134
(2)	避難指示区域の見直し.....	136
(3)	避難指示の解除.....	137
2	中間指針等の概要.....	139
(1)	政府による避難等の指示等に係る損害について.....	140
(2)	自主的避難等対象者に対する賠償.....	150
3	「避難指示区域の見直しに伴う賠償基準の考え方」.....	152
(1)	不動産（住宅・宅地）に対する賠償.....	152
(2)	家財に対する賠償.....	154
(3)	営業損害・就労不能損害に対する賠償.....	155
(4)	精神的損害に対する賠償.....	155
4	被告東電の賠償基準.....	156
(1)	宅地・建物.....	156
(2)	田畑.....	157
(3)	その他の不動産.....	157
(4)	立木.....	158
(5)	家財.....	158
(6)	就労不能損害.....	159

(7) 精神的損害.....	160
(8) 自主的避難等に係る損害.....	162
5 放射線に関する知見等.....	166
(1) 放射線に関する基本的な知見.....	166
(2) ICRPの勧告の概要.....	169
(3) 本件事故に関するICRPの勧告.....	171
(4) 本件事故後の我が国の放射線防護体制等.....	171
(5) IAEA国際フォローアップミッション最終報告書.....	172
(6) 文部科学省の通知.....	173
(7) 低線量被ばくのリスク管理に関するワーキンググループ報告書（平成23年12月22日）.....	174
(8) 「帰還に向けた安全・安心対策に関する基本的考え方（線量水準に応じた防護措置の具体化のために）」.....	180
(9) 被ばく状況に関する調査の結果.....	181
(10) UNSCEAR2013年報告書.....	182
第2 損害の総論に関する争点について.....	185
1 「原子力損害」についての基本的な考え方.....	185
2 財物損害.....	185
(1) 基本的な考え方.....	185
(2) 居住用不動産.....	186
(3) 家財道具.....	188
3 精神的損害.....	189
(1) 被侵害利益.....	189
(2) 避難生活に伴う慰謝料.....	190
(3) 避難生活に伴う精神的苦痛以外の精神的苦痛に係る慰謝料.....	191
(4) 当事者の主張について.....	192

(5) 慰謝料の増額事由に関する原告らの主張について	193
(6) 中間指針第四次追補に基づく慰謝料と原告らの請求の関係	193
4 自主的避難者に係る損害.....	194
(1) 避難の合理性と相当因果関係.....	194
(2) 低線量被ばくのリスクと避難の合理性について	195
第3 福島県双葉郡富岡町の原告.....	197
1 富岡町の状況.....	197
2 原告番号1ら.....	198
(1) 認定事実.....	198
(2) 損害の検討.....	201
(3) 認容額.....	207
第4 福島県相馬郡飯館村の原告.....	207
1 飯館村の状況.....	207
2 原告番号2ら.....	208
(1) 認定事実.....	208
(2) 損害の検討.....	211
(3) 認容額.....	214
第5 福島県双葉郡浪江町の原告.....	214
1 浪江町の状況.....	214
2 原告番号3ら.....	216
(1) 認定事実.....	216
(2) 損害の検討.....	219
(3) 認容額.....	225
3 原告番号4ら.....	226
(1) 認定事実.....	226
(2) 損害の検討.....	228

(3) 認容額.....	230
4 原告番号6ら.....	230
(1) 認定事実.....	230
(2) 損害の検討.....	232
(3) 認容額.....	235
5 原告番号16.....	235
(1) 認定事実.....	236
(2) 損害の検討.....	240
(3) 認容額.....	248
6 原告番号17.....	248
(1) 認定事実.....	248
(2) 損害の検討.....	251
(3) 認容額.....	263
7 原告番号18-2.....	263
(1) 損害の検討.....	263
(2) 認容額.....	264
第6 福島県双葉郡双葉町の原告.....	265
1 双葉町の状況.....	265
2 原告番号5ら.....	266
(1) 認定事実.....	266
(2) 損害の検討.....	268
(3) 認容額.....	271
3 承継前原告番号9-1.....	271
(1) 認定事実.....	271
(2) 損害の検討.....	275
(3) 認容額.....	278

第7	福島県南相馬市の原告	278
1	南相馬市の状況	278
2	承継前原告番号7-1	281
(1)	認定事実	281
(2)	損害の検討	283
(3)	認容額	287
3	原告番号10ら	287
(1)	認定事実	287
(2)	損害の検討	289
(3)	認容額	292
4	原告番号12ら	292
(1)	認定事実	292
(2)	損害の検討	295
(3)	認容額	299
5	原告番号13ら	299
(1)	認定事実	299
(2)	損害の検討	303
(3)	認容額	311
6	原告番号15ら	311
(1)	認定事実	311
(2)	損害の検討	314
(3)	認容額	318
第8	福島県西白河郡矢吹町の原告	318
1	矢吹町の状況	319
2	原告番号8ら	320
(1)	認定事実	320

(2) 損害の検討.....	326
(3) 認容額.....	330
第9 福島県いわき市の原告.....	330
1 いわき市の状況.....	330
2 原告番号11ら.....	332
(1) 認定事実.....	332
(2) 損害の検討.....	335
(3) 小括.....	338
第10 福島県双葉郡広野町の原告.....	338
1 広野町の状況.....	338
2 原告番号14ら.....	339
(1) 認定事実.....	339
(2) 損害の検討.....	341
(3) 認容額.....	343
第5部 結論.....	343
別紙1 原告等目録.....	345
別紙2 代理人目録.....	350
別紙3 認容額等一覧表.....	352
別紙4-1 福島第一原子力発電所配置図.....	353
別紙4-2 福島第一原子力発電所1号機から4号機配置図.....	354
別紙5 非常用ディーゼル発電機.....	355
別紙6 非常用高圧配電盤.....	356
別紙7 被告国の責任に関する争点についての原告らの主張.....	357
別紙8 被告国の責任に関する争点についての被告国の主張.....	411
別紙9 損害の総論に関する争点及び当事者の主張.....	443
別紙10 個別損害一覧表.....	455

別紙11-1	原告番号3らの土地一覧表.....	577
別紙11-2	原告番号3らの建物等一覧表.....	577
別紙11-3	原告番号3-1の重機・農業機械及び機械工具等一覧表.....	578
別紙12	原告番号17の不動産一覧表.....	580
別紙13	原告番号18-2の不動産一覧表.....	583
別紙14	原告番号13-2の生活費増加分一覧表.....	584

第1部 請求及び事案の概要

第1章 請求

被告らは、別紙3「認容額等一覧表」「原告番号」欄記載の各原告に対し、連帯して各原告に係る同表「請求額」欄記載の各金員及びこれらに対する平成23年3月11日から各支払済みまで年5分の割合による金員を支払え。

第2章 事案の概要

本件は、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これに伴う津波の影響で、被告東電が設置し運営する福島第一原子力発電所（以下「福島第一原発」という。）から放射性物質が放出される事故（以下「本件事故」という。）が発生したことにより、福島県内から千葉県内へ避難を余儀なくされたと主張する者又はその相続人である原告らが、被告東電に対しては、敷地高さを超える津波の発生等を予見しながら、福島第一原発の安全対策を怠ったと主張して、主位的には民法709条に基づき、予備的には原子力損害の賠償に関する法律（以下「原賠法」という。）3条1項に基づき、被告国に対しては、内閣総理大臣が福島第一原発の1号機から4号機の設置許可処分又は変更許可処分をしたこと、及び経済産業大臣が被告東電に対し電気事業法に基づく規制権限を行使しなかったことが違法であると主張して、国家賠償法（以下「国賠法」という。）1条1項に基づき、各原告番号に対応する別紙3「認容額等一覧表」「請求額」欄

記載の各損害賠償金及びこれに対する平成23年3月11日から支払済みまで民法所定の年5分の割合による遅延損害金を連帯して支払うことを求めた事案である。

第2部 前提事実（争いのない事実，後掲証拠及び弁論の全趣旨により容易に認められる事実）

第1章 福島第一原発について

第1 施設の概要

福島第一原発は，福島県双葉郡大熊町及び同郡双葉町にまたがり，同県いわき市の北約40km，同県郡山市の東約55km，福島市の南東約60kmに位置し，東は太平洋に面している。福島第一原発は，平成23年3月11日当時，6基の沸騰水型原子炉（BWR）を有していた。

第2 設置許可処分又は変更許可処分

福島第一原発1号機ないし4号機の設置許可処分又は変更許可処分（以下「本件設置等許可処分」という。）は，以下のとおりされた。

- ① 1号機 昭和41年12月1日設置許可処分
- ② 2号機 昭和43年3月29日変更許可処分
- ③ 3号機 昭和45年1月23日変更許可処分
- ④ 4号機 昭和47年1月13日変更許可処分

第3 施設の配置，構造等

1 配置

各号機は，原子炉建屋（R/B），タービン建屋（T/B），コントロール建屋（C/B），サービス建屋（S/B），放射性廃棄物処理建屋等から構成されており，これらの建屋のうち一部については，隣接プラントと共用となっているものがある。各建屋の配置は別紙4-1「福島第一原子力発電所配置図」及び別紙4-2「福島第一原子力発電所1号機から4号機配置図」（甲イ2資料編資料Ⅱ-3及び資料Ⅱ-4）のとおりである。

2 敷地高さ等

1号機から4号機の各原子炉格納容器を格納する原子炉建屋及びタービン建屋の敷地高さは、O. P. (小名浜港工事基準面) + 10 mであり、5号機及び6号機の各原子炉建屋を格納する原子炉建屋及びタービン建屋の敷地高さは、O. P. + 13 mである。

福島第一原発各号機の取水のための海水ポンプが設置されている海側部分の敷地高さは、いずれもO. P. + 4 mである。

福島第一原発敷地の東側の海岸には、O. P. + 10 mの防潮堤が同敷地を取り囲むような三角形の二辺の形状で設置されている。

3 冷却設備 (甲イ24)

沸騰水型の原子力発電所は、原子炉の核燃料棒内のウラン235を核分裂させて発生する核分裂エネルギーを利用して水を沸騰させ、発生した蒸気で直接タービンを回して発電する施設である。

核分裂の際に発生する核分裂生成物はその種類に応じて α 線、 β 線、 γ 線などの放射線を放出して崩壊し、崩壊熱を放出する。炉心に制御棒を挿入して原子炉を停止させた場合においても、崩壊熱の発生は続くことから、燃料の損傷を防止するために炉心の冷却を続ける必要がある。そのため、原子炉施設には通常の給水系のほかに様々な注水系が備えられている。また、注水系には、原子炉が高圧の状態でも注水が可能な高圧のものと、原子炉の減圧をすることによってはじめて注水が可能となる低圧のものがある。

冷却設備の駆動源については、運転中は所内発電、運転停止時は外部からの交流電源によるモーターによって駆動される。非常用の注水系は、非常用ディーゼル発電による交流モーターによるもののほかに、高低温差による自然循環力(1号機のIC)や原子炉の蒸気でタービンが駆動される電源が不要なものもある(2, 3号機のRCIC及び全号機のHPCI)。ただし、それらの制御やバルブの開閉には交流電源、直流電源及び圧縮空気エアを必要とする。

4 電源設備

(甲イ2本文編27頁, 資料Ⅱ-12, Ⅱ-21)

(1) 外部電源設備

(甲イ2本文編31頁, 甲イ3本文編111頁)

発電所の運転に必要な電気は、通常、発電所で発電された電力の一部が利用される。しかし、定期検査中及び何らかの原因で原子炉が緊急停止（スクラム）した際など発電が停止している間については、発電所で消費される電気は、外部から供給される。

福島第一原発において使用する外部交流電源は所外から供給され、主に福島第一原発の南西約9kmの場所に位置する東京電力猪苗代電力所新福島変電所（以下「新福島変電所」という。）から電源供給を受けていた。

ア 1号機及び2号機には、新福島変電所から、大熊線1号線及び同2号線を通じて27万5000Vの高圧交流電源が供給されている。この高圧交流電源は、1号機の原子炉建屋（R/B）の西側に設置された1・2号機超高圧開閉所（以下「1/2号開閉所」という。）により降圧され、1号機及び2号機の各タービン建屋（T/B）西側に設置された起動変圧器（STr1S及びSTr2S）で6900Vに降圧され、1号機及び2号機の各共通金属閉鎖配電盤（M/C）（常用M/Cの一つであり、受電した電気を大型機器等へ供給するほか、常用M/Cを介して、非常用M/Cに供給するもの。1号機の共通M/Cは1号機タービン建屋1階に、2号機の共通M/Cの一つは専用建屋1階、もう一つは2号機タービン建屋地下1階に設置されていた。）に供給されていた。

また、1号機には、予備線として、東北電力株式会社から東北電力原子力線を通じて、6万6000Vの高圧交流電源が供給されており、それは、福島第一原発構内の予備変電所に設置された変圧器で6900Vに降圧され、1号機の共通金属閉鎖配電盤（M/C）に供給されていた。

イ 3号機及び4号機には、新福島変電所から大熊線3号線及び同4号線を通じて27万5000Vの高圧交流電源が供給されている。この高圧交流電源は、3号機の原子炉建屋(R/B)の西側に設置された3・4号機超高圧開閉所(以下「3/4号開閉所」という。)により降圧され、3号機のタービン建屋(T/B)西側に設置された起動変圧器(STr3SA及びSTr3SB)で6900Vに降圧され、3号機及び4号機の各共通金属閉鎖配電盤(M/C、3号機及び4号機のコントロール建屋(C/B)地下1階に設置されていた。)に供給されていた。

ウ 1号機用の共通金属閉鎖配電盤(M/C)と2号機用との間、2号機用と3、4号機用との間は、相互に接続され、電力融通が可能であった(甲イ3資料編328頁、丙ハ12の1・IV-30頁)。

エ 5号機及び6号機には、新福島変電所から夜の森線1号線及び同2号線を通じて6万6000Vの高圧交流電源が供給されている。この高圧交流電源は、6号機原子炉建屋(R/B)の西側に設置された5・6号機66kV開閉所(以下「66kV開閉所」という。)により降圧され、5号機及び6号機のコントロール建屋(C/B)西側に設置された起動変圧器(STr5SA及びSTr5SB)で6900Vに降圧され、5号機及び6号機の各共通金属閉鎖配電盤(M/C、5号機及び6号機のコントロール建屋地下1階に設置されていた。)に供給されていた。

(2) 非常用ディーゼル発電機(D/G)

(甲イ2本文編27頁)

非常用ディーゼル発電機(D/G)は、外部電源が喪失したときに原子炉施設に交流電源を供給するための予備電源設備であり、ディーゼルエンジンで駆動する発電機である。非常用ディーゼル発電機(D/G)は、非常用の金属閉鎖配電盤(M/C)に電源を供給し、外部電源が喪失した場合でも、原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給する。

本件事故の発生時点の福島第一原発には、非常用ディーゼル発電機（D/G）が各号機2台ずつ各号機専用として設置されていた。

非常用ディーゼル発電機（D/G）には、海水冷却式のものと同空気冷却式のものがあり、2号機B系、4号機B系及び6号機B系は空気冷却式であり、これら以外は全て海水冷却式であった（6号機にはさらに高圧炉心スプレイ系（HPCS）用1台が設置されていた。）。

1号機、3号機及び5号機については、空冷式非常用ディーゼル発電機（D/G）が設置されていなかったが、1号機については2号機の空冷式非常用ディーゼル発電機（D/G）による電源の融通を、3号機については4号機の空冷式非常用ディーゼル発電機（D/G）による電源の融通を、5号機については6号機の空冷式非常用ディーゼル発電機（D/G）による電源の融通をそれぞれが受けることができる仕組みになっていた（甲イ2本文編434頁等）。

各号機に設置されている非常用ディーゼル発電機（D/G）の設置場所及び設置高さは、別紙5「非常用ディーゼル発電機」の「設置場所」欄記載のとおりである。

(3) 金属閉鎖配電盤（M/C）及びパワーセンター（P/C）

（甲イ2本文編30頁）

金属閉鎖配電盤（M/C）とは、6900Vの所内高電圧回路に使用される動力用電源盤で、遮断器、保護継電器、付属計器等を収納したものであり、常用、共通及び非常用の3系統に分かれて設備されている。

パワーセンター（P/C）とは、金属閉鎖配電盤（M/C）から変圧器を経て降圧された480Vの所内低電圧回路に使用される動力用電源盤で、遮断器、保護継電器、付属計器を収納したものであり、常用、共通及び非常用の3系統から構成される。

常用の金属閉鎖配電盤（M/C）及びパワーセンター（P/C）は、通常

運転時に使用される設備に接続されているものであり、そのうち、隣接号機等への給電にも用いられている系統を共通系という。

非常用の金属閉鎖配電盤（M/C）及びパワーセンター（P/C）は、外部電源が喪失した際に非常用ディーゼル発電機（D/G）から電気が供給され、非常時に使用する設備及び通常運転時に使用する設備のうち非常時にも使用するものに接続されている。

各号機に設置されている非常用の金属閉鎖配電盤（M/C）の設置場所及び設置高さは、別紙6「非常用高圧配電盤」の「設置場所」欄記載のとおりである。

第2章 本件事故の概要

第1 本件地震・津波の状況

（甲イ2本文編19頁，丙イ1・15頁）

1 本件地震

平成23年3月11日午後2時46分，東北地方太平洋沖地震（以下「本件地震」という。）が発生した。

本件地震の震源域は，日本海溝下のプレート境界面に沿って，南北の長さ約450km，東西の幅約200kmに及ぶ。

本件地震の震源は，宮城県牡鹿半島の東南東130kmの地点，福島第一原発からは180kmの地点であるが，ここで発生した岩石の破壊は震源から周囲に広がり，震源の東側の日本海溝に近い，海底に近い場所で最大すべり量50m以上の極めて大きい破壊が発生した。

本件地震は，複数の震源域がそれぞれ連動して発生したマグニチュード9.0の巨大地震であり，本震規模では国内で観測された最大の地震である。

福島第一原発は，本件地震により震度6強の揺れを観測した。

2 本件地震に伴う津波

本件地震に伴う津波（以下「本件津波」という。）は，第1波が平成23年

3月11日午後3時27分頃、第2波が同日午後3時36分頃に、福島第一原発に到達した。

本件地震は、津波の大きさから求められる津波マグニチュードで9.1とされ、本件津波は、国内で観測された津波の中で過去最大規模であった。

これらの津波により、福島第一原発の海側エリア及び主要建屋エリアはほぼ全域が浸水した。福島第一原発1号機から4号機の主要建屋設置エリアの浸水高（O.P.を基準とする浸水の高さ）は、敷地高を上回るO.P.+約11.5～約15.5mであった。同エリアの敷地高は、O.P.+10mであることから、浸水深（地表面からの浸水の高さ）は約1.5m～約5.5mであった。

5号機及び6号機側主要建屋設置エリアの浸水高は、O.P.+約13m～+約14.5mであった。同エリアの敷地高はO.P.+13mであることから、浸水深は約1.5m以下であった。

第2 本件事故の発生状況

1 地震発生から津波到達前までの各号機の稼働状況等

(甲イ2本文編28, 30頁)

平成23年3月11日午後2時46分頃、本件地震が発生し、地震発生後1分以内に、1号機、2号機及び3号機の原子炉は自動停止した。4号機は、本件地震発生当時施設定期検査中であり、使用済み燃料プールには比較的崩壊熱の高い燃料が1炉心分貯蔵されていた。

また、1号機及び2号機について、大熊線1号線系統の1/2号開閉所内の遮断器の損傷、大熊線2号線系統の1/2号開閉所内遮断機及び断路器の損傷及び東北電力原子力線系統のケーブル不具合により、3号機及び4号機については、本件地震前から工事により停電していた大熊線3号線に加え、新福島変電所の遮断器のトリップにより大熊4号線からの供給も途絶したことにより、いずれの号機においても外部電源が喪失した。

このため、同日午後2時47分頃から同日午後2時49分頃までの間に、定期検査中であつた4号機A系を除いて、全ての非常用ディーゼル発電機（D/G）が起動し、各号機へ非常用電源が供給された。

なお、非常用ディーゼル発電機（D/G）が給電している非常用の金属閉鎖配電盤（M/C）及びパワーセンター（P/C）は、地震による損傷を受けなかった。他方で、共通系を含む常用の金属閉鎖配電盤（M/C）及びパワーセンター（P/C）は、地震発生とほぼ同時に外部電源の供給が停止されたことから、その機能を喪失するに至った。

2 津波到達後の各号機の非常用ディーゼル発電機（D/G）の機能

（甲イ2本文編28頁，丙ハ12の1）

津波到達後、1号機から6号機までに設置された13台の非常用ディーゼル発電機（D/G）のうち、2号機B系、4号機B系及び6号機B系を除いた全ての非常用ディーゼル発電機（D/G）が機能を喪失した。各非常用ディーゼル発電機（D/G）の被害状況は以下のとおりである。

(1) 1号機

1号機のA系及びB系は、1号機タービン建屋（T/B）地下1階に設置されていたことから、津波により非常用ディーゼル発電機（D/G）そのものが被水し、機能を喪失した。

(2) 2号機

2号機A系は、2号機タービン建屋（T/B）地下1階に設置されていたところ、津波により非常用ディーゼル発電機（D/G）が被水し、機能を喪失した。また、2号機B系については、運用補助共用施設（以下「共用プール」という。）1階に設置されていたことから、非常用ディーゼル発電機（D/G）の被水は免れた。

(3) 3号機

3号機A系及びB系については、3号機タービン建屋（T/B）地下1階

に設置されていたことから、津波により非常用ディーゼル発電機（D/G）が被水し、機能を喪失した。

(4) 4号機

4号機A系については、定期検査中であったことから、機能していない状況であった。4号機B系については、共用プール1階に設置されていたことから、非常用ディーゼル発電機（D/G）の被水は免れた。

(5) 5号機

5号機A系及びB系については、5号機タービン建屋（T/B）地下1階に設置されており、非常用ディーゼル発電機（D/G）は被水しなかったものの、冷却用海水ポンプ又は電源盤の被水により機能を喪失した（丙ハ12の1・IV—82頁）。

(6) 6号機

6号機A系及びHPCS用については、6号機原子炉建屋附属棟地下1階に設置されており、非常用ディーゼル発電機（D/G）の被水は免れた。しかし、非常用ディーゼル発電機（D/G）の冷却に必要な冷却用海水ポンプが被水したことから機能を喪失した。B系については、ディーゼル発電機6B建屋1階に設置されており、津波による被害を受けず、機能を維持していた（乙イ2の1・31頁）。

3 津波到達後の各号機の非常用金属閉鎖配電盤（M/C）及び非常用パワーセンター（P/C）の機能

（甲イ2本文編30頁）

(1) 非常用金属閉鎖配電盤（M/C）

1号機から6号機までに設置された15台の非常用金属閉鎖配電盤（M/C）のうち、6号機原子炉建屋（R/B）に設置されていた6号機C系、D系及びHPCS用を除く全ての金属閉鎖配電盤（M/C）が津波により被水し、機能を喪失した。

(2) パワーセンター (P/C)

1号機から6号機までに設置された15台の非常用のパワーセンター (P/C) のうち、2号機タービン建屋 (T/B) 1階に設置されていた2号機C系及びD系、4号機タービン建屋 (T/B) 1階に設置されていた4号機D系、6号機原子炉建屋 (R/B) 地下2階に設置されていた6号機C系、原子炉建屋 (R/B) 地下1階に設置されていた6号機D系及び6号機ディーゼル発電機専用建屋地下1階に設置されていた6号機E系を除く全てのパワーセンター (P/C) が、津波により被水し、機能を喪失した。

4 津波到達後の各号機の稼働状況等

(甲イ2本文編34頁)

上記2及び3のとおり、津波到達後間もなく、非常用ディーゼル発電機 (D/G) や電源盤の多くが津波により被水し、それらの機能を喪失するに至った結果、1号機から5号機は全交流電源を喪失するに至った。加えて、1号機、2号機及び4号機では直流電源も喪失する全電源喪失の状態となった。

(1) 1号機

1号機は、全電源喪失の状態となったことにより、制御盤上の操作による非常用復水器の弁操作ができない状態となり、高圧注水系 (HPCI) も起動不能となった。また、この時期に原子炉格納容器冷却系、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た。(甲イ2本文編92～93頁、丙ハ12の2II-66頁)

平成23年3月11日午後5時30分頃までには、炉心上部が露出し、更にその1時間後には炉心損傷が始まり、水素の発生も起こり始めていた(甲イ1・146頁、丙ハ12の1・IV-40頁)。さらに同日午後9時50分頃、放射性物質が、充満した原子炉格納容器から原子炉建屋への流出を既に開始していた(甲イ1・145～146頁)。

同月12日午後3時36分頃、水素ガスによる爆発が原子炉建屋内で起き、

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（甲イ2本文編165頁，甲イ3本文編62頁）。

(2) 2号機

2号機は、同月11日午後3時36分頃から、津波の影響を受けて、残留熱除去系（RHR）ポンプが運転を順次停止したことにより、残留熱除去系の機能が喪失、崩壊熱を最終ヒートシンクである海に移行させることができない状態となった。さらに、同月14日午後1時25分頃、原子炉隔離時冷却系（RCIC）が停止した。同日午後6時22分には、炉心が完全に露出したが、その後、消防車による海水の注入が開始され、原子炉圧力の上昇と降下が反復され、同日午後9時20分に2台の逃し安全弁（SR弁）を開くことで原子炉の減圧を加速し、これが効を奏して原子炉圧力容器への注水が進むようになった（甲イ1・149～150頁，丙ハ12の1・IV-51～52頁）。

(3) 3号機

3号機は、同月11日午後3時38分頃から、津波の影響を受けて、残留熱除去系（RHR）ポンプが運転を順次停止したことにより、残留熱除去系の機能が喪失、崩壊熱を最終ヒートシンクである海に移行させることができない状態となった。3号機は、バックアップ用の蓄電池により、他号機と比較して長時間、直流電源を要する負荷（原子炉隔離時冷却系（RCIC）弁や記録計等）に電流を供給した。

しかし、原子炉隔離時冷却系（RCIC）が、同月12日午前11時36分に停止し、同日午後零時35分に高圧注水系（HPCI）が自動起動したが、それも同月13日午前2時42分に停止した。そのため、原子炉への注水手段がなくなり、原子炉圧力が急上昇し、同日午前4時15分頃には炉心の露出が始まった。同日午前9時25分頃から消防車による注水が開始されたものの、同月14日午前11時1分、原子炉建屋上部での水素爆発と思わ

れる爆発が発生し、オペレーションフロアから上部全体とオペレーションフロア1階下の南北の外壁及び廃棄物処理建屋が損壊した。これらの過程で放射性物質が放出された。(甲イ1・148頁, 丙ハ12の1・IV-63頁)

(4) 4号機

4号機は、定期検査中であり、原子炉内から全燃料を使用済燃料プールに取り出した状態であった。4号機は、津波の影響により全交流電源喪失の状態となり、使用済燃料プールの冷却機能及び補給水機能が喪失した。これにより、同月14日午前4時8分には水温が摂氏84度に上昇し、同月15日午前6時頃、原子炉建屋において水素爆発と思われる爆発が発生し、オペレーションフロア1階下から上部全体と西側と階段沿いの壁面が損壊した。

(丙ハ12の1・IV-76頁)

第3章 本件設置等許可処分時から本件事故当時までの関連法令等(改正経過含む。)

(甲イ1, 甲イ2, 丙ハ12の1)

第1 原子力関連法令(以下においては、特に断りのない限り、平成18年末時点の法令に基づく説明である。)

1 概要

我が国の原子力安全に関する法体系は、我が国の原子力利用に関する基本的理念を定義する原子力基本法の下、原子力安全規制に関する法律として、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(以下「炉規法」という。)、電気事業法、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律等が整備されている。また、原子力防災体制に関する法律として、原子力災害対策特別措置法(以下「原災法」という。)等の必要な法律が整備されている。

法律以外にも、原子力委員会又は原子力安全委員会が安全審査を行う際にも用いるために策定された各種指針類があり、それは規制機関の安全審査においても用いられていた。(甲イ1・531頁, 甲イ2本文編363頁)

2 原子力基本法

原子力基本法は、昭和30年12月19日に公布された、我が国の原子力利用に係る基本となる法律である。この法律の目的は、「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り、もって人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与すること」（同法1条）である。この法律の中で、我が国の原子力利用の基本方針について、「原子力の研究、開発及び利用は、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、自主的にこれを行うものとし、その成果を公開し、進んで国際協力に資するものとする」（同法2条）と規定している。

また、原子力行政の民主的な運営を図るために、原子力委員会及び原子力安全委員会を設置することを規定し（同法4条）、原子炉の建設等、核燃料物質の使用等を行うに当たり、別に法律で定める政府の規制に従わなければならないこと等が規定されており（同法10条、14条）、これに基づき、原子炉の建設等を行うに当たっては、炉規法及び電気事業法により規制されている。

3 炉規法（以下、特に区別する場合には、昭和52年11月25日法律第80号による改正前の炉規法については「処分時炉規法」といい、平成18年6月2日号外法律第50号による改正前のものについては「旧炉規法」という。）

(1) 目的等

炉規法は、昭和32年6月10日に公布された、我が国における原子炉等の安全規制を包括的に取り扱う法律である。

この法律は、原子力基本法の精神にのっとり、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、製錬、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等を行うほか、原

子力の利用等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とする（同法1条）。

(2) 発電の用に供する原子炉の設置の許可

ア 炉規法では、「発電の用に供する原子炉」（以下「実用発電用原子炉」という。）については、経済産業大臣が所管し、設置の許可、保安規定の認可、保安検査、原子炉の廃止などの安全規制の手續や許認可の基準などが定められているほか、同法の定めに従わなかった場合における運転停止や許可の取消しなどの行政処分や罰則についても規定されている。

イ 原子炉設置許可の基準としては、①原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと、②その許可をすることによつて原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと、③原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があり、かつ、原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力があること、④原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質、核燃料物質によつて汚染された物又は原子炉による災害の防止上支障がないものであること、の4点が求められている（24条1項）。

そして、原子炉設置を許可するに当たっては、24条2項において、経済産業大臣が、あらかじめ、原子炉を設置及び運転に係る技術的能力及び原子炉施設の位置、構造及び設備が原子炉による災害の防止上支障がないものであることに関する基準の適用については原子力安全委員会の意見を聴かなければならないと規定しており、昭和53年の原子力安全委員会の発足と本項の改正が行われてからは、規制行政庁による安全審査（一次審査）が行われた後、原子力安全委員会による安全審査（ダブルチェック）が行われるようになり、それぞれの安全審査において原子力安全委員会が定める各種指針類（後記7）への適合性が審査されていた。

なお、処分時炉規法では、内閣総理大臣が原子炉設置許可を与えていた
(処分時炉規法23条1項)。

(丙ハ12の1・II-2頁)

4 電気事業法

(1) 目的等

電気事業法は、昭和39年7月11日に公布された法律で、原子力発電のほか、火力発電、水力発電などにも適用される、我が国の電気事業を包括的に規制する法律である。その目的は、「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、電気の利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」(同法1条)である。

(2) 炉規法との関係

実用発電用原子炉は、炉規法による規制のほか、電気事業の一形態として、電気事業法による規制も受けている。

電気事業の用に供する原子炉施設については、炉規法73条において、同法27条から29条までの設計及び工事方法の認可、使用前検査、溶接検査及び施設定期検査の規定の適用が除外され、これに相当する電気事業法に基づく規制が適用されていた。

(3) 技術基準適合維持義務、技術基準適合命令

ア 事業者の技術基準適合維持義務(39条1項)

(ア) 電気事業法39条1項は、「事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。」と規定し、電気事業者に対し、技術基準適合維持義務を課している。

(イ) そして、同条2項は、その基準について、①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（同項1号）、②事業用電気工作物は、他の電气的設備その他の物件の機能に電气的又は磁气的な障害を与えないようにすること（同項2号）、③事業用電気工作物の損壊により一般電気事業者の電気の供給に著しい支障を及ぼさないようにすること（同項3号）、④事業用電気工作物が一般電気事業の用に供される場合にあつては、その事業用電気工作物の損壊によりその一般電気事業に係る電気の供給に著しい支障を生じないようにすること（同項4号）を基準として掲げていた（なお、平成7年法律第75号による改正前は同法48条1項・2項に技術基準適合義務に関する同様の規定が置かれていた。）。

(ウ) これを受けて「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」（昭和40年通商産業省令第62号。以下「省令62号」という。）が定められ、電気事業者には、設計、建設段階のほか運転段階においても省令62号に適合するように維持することが義務付けられていた。

イ 技術基準適合命令（40条）

電気事業法40条は、「経済産業大臣は、電気事業の用に供する電気工作物が前条第1項の経済産業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ができる。」と規定しており、経済産業大臣は、同法40条に基づき、電気事業の用に供する事業用電気工作物が技術基準に適合していないと認めるときは、電気工作物の修理、改造、移転のほか、使用の一時停止、使用の制限を命令することができるとしていた（なお、平成7年法律第75号による改正前は49条が同趣旨の規定であった。）。

電気事業の用に供する原子炉施設については、工事計画の認可を受け、

又は使用前検査に合格した場合には、その時点では技術基準に適合しないものではないとされるが、設置又は変更の工事後の周囲の環境の変化や電気工作物の損耗等により技術基準に適合しなくなったにもかかわらず、そのまま放置される場合などには、技術基準に適合するように監督する必要があることから設けられた規定である。

(4) 省令62号以外の技術基準

電気事業法を受けた省令等で、原子炉施設の安全規制に関するものは、前記の省令62号のほかに、「電気事業法施行規則」、「発電用核燃料物質に関する技術基準を定める省令」、「発電用原子力設備に関する放射線による線量等の技術基準」である（丙ハ12の1・II-2頁）。

5 原災法

原災法は、平成11年12月17日に公布された法律であり、その目的は、原子力災害の特殊性に鑑み、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応急対策の実施その他の原子力災害に関する事項についての特別の措置を定めることにより、炉規法、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にある（1条）。

なお、一般的な災害対策については、災害対策基本法が規定しており、同法に基づき中央防災会議が置かれ、防災基本計画の作成や防災に関する重要事項の審議が行われている。（丙ロ2・58頁）

6 原賠法

原賠法は、昭和36年6月17日に公布された法律であり、その目的は、「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」にある（1条）。

原賠法においては、被害者に原子力事業者の故意・過失を立証させることは被害者保護に欠けることになるとの観点から、原子力事業者に故意・過失がなくとも、原子炉の運転等に起因する原子力損害に関しては原子力事業者が賠償責任を負うという無過失責任が定められている（3条）。

また、原子力損害に関しては原子力事業者以外の者は責任を負わないことが定められ（4条）、原子力事業者は損害賠償に充てるべき財政的措置を講じることが義務付けられており（6条）、一定の場合には、政府が、原子力事業者が損害を賠償するために必要な援助を行うこと（16条1項）が定められている。

7 安全審査に関する各種指針

前記のとおり炉規法24条2項は、主務大臣が原子炉設置許可をする場合においては、あらかじめ、同条1項各号に規定する基準の適用について、原子力委員会又は原子力安全委員会の意見を聴かなければならないとしており、安全審査を行う際に用いる審査基準として原子力委員会が各種指針類を策定していた。これらの指針類のうち、発電用軽水型原子炉施設などに関係するものは以下のとおりである（丙ハ11・原子力安全委員会審査指針集（指針類の分野別一覧等））。

(1) 立地に関する指針

原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて

(2) 設計に関する指針

発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針

発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針

発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針

(3) 安全評価に関する指針

発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針

(4) 線量目標値に関する指針

発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針

第2 規制機関（平成18年末時点）

我が国の発電用原子炉施設の安全規制事務は、経済産業大臣が所管しており、その安全規制は、同大臣の付託を受けて、経済産業省資源エネルギー庁の特別の機関として、発電用原子炉施設の安全確保等のために平成13年1月に設置された原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）が行っており、資源エネルギー庁の関与を受けることなく、独立して意思決定し、又は同大臣に対してその意思決定の案を諮ることができた。

これらの規制当局が行う安全規制について、内閣府に設置された原子力安全委員会がその適切性を第三者的に監査・監視しており、必要な場合には、内閣総理大臣を通じて、規制当局への勧告ができる権限を有していた。

また、保安院の技術支援機関として、独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES、以下「原子力安全基盤機構」という。）があり、法律に基づく原子力施設の検査を保安院と分担して実施するほか、保安院が行う原子力施設の安全審査や安全規制基準の整備に関する技術的支援を行っていた。（甲イ2本文編369頁、丙ハ12の1・II-3頁）

第3 法規制の変遷

1 省令62号

本件設置等許可処分時及び平成18年末時点での省令62号の主な規定は以下のとおりである。

本件設置等許可処分時	平成18年末時点
(防護施設の設置等) 第4条 原子炉およびその付属設備 (以下「原子炉施設」という。)ならびに一次冷却材により駆動される	(防護措置等) 第4条 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付属設備が想

<p>蒸気タービンおよびその付属設備が地すべり、断層、なだれ、洪水、津波もしくは高潮、基礎地盤の不同沈下または火災等により損傷を受けるおそれがある場合は、防護施設の設置、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。</p>	<p>定される自然現象（地すべり、断層、なだれ、洪水、津波、高潮、基礎地盤の不同沈下等をいう。ただし、地震を除く。）により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。</p> <p>2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路等がある場合において、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両等の事故等により原子炉の安全性が損なわれないう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</p> <p>3 航空機の墜落により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</p>
<p>(耐震性)</p> <p>第5条 原子炉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付属設備は、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</p>	<p>(耐震性)</p> <p>第5条 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付属設備は、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</p>

<p>なければならない。</p> <p>2 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付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。</p>	<p>いように施設しなければならない。</p> <p>2 (変更なし)</p>
	<p>(安全設備)</p> <p>第8条の2 第2条第8号ハ(安全保護装置)及びホ(非常用電源設備及びその付属設備)に掲げる安全設備は、当該安全設備を構成する機械器具の単一故障(単一の原因によって一つの機械器具が所定の安全機能を失うことをいう。以下同じ。)が生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるように、構成する機械器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性、及び独立性を有するように施設しなければならない。</p>

(非常用予備動力設備等)

第33条 原子力発電所には、当該原子力発電所に連けいされている送電線および当該原子力発電所において常時使用されている発電機からの電気供給が停止した場合において保安を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする発電設備またはこれと同等以上の機能を有する非常用予備動力装置を施設しなければならない。

2 原子力発電所の保安を確保するため特に必要な装置には、無停電電源装置またはこれと同等以上の機能を有する装置を施設しなければならない。

(保安電源設備)

第33条 原子力発電所に接続する電線路のうち少なくとも二回線は、当該原子力発電所において受電可能なものであつて、使用電圧が六万ボルトを超える特別高圧のものであり、かつ、それにより当該原子力発電所を電力系統に連系するように施設しなければならない。

2 原子力発電所には、前項の電線路及び当該原子力発電所において常時使用されている発電機からの電気の供給が停止した場合において保安を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする発電設備又はこれと同等以上の機能を有する非常用予備動力装置を施設しなければならない。

3 原子力発電所の保安を確保するため特に必要な設備には、無停電電源装置又はこれと同等以上の機能を有する装置を施設しなければならない。

	<p>4 非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性、及び独立性を有し、その系統を構成する機械器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は一次冷却材喪失等の事故時において工学的安全施設等の設備がその機能を確保するために十分な容量を有するものでなければならない。</p> <p>5 原子力発電所には、短時間の全交流動力電源喪失時においても、原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に冷却するための設備が動作することができるよう必要な容量を有する蓄電池等を施設しなければならない。</p>
--	---

2 各種指針類

上記第1の7のとおり各種指針類が定められているが、そのうち、福島第一原発1号機から3号機までの設置許可における安全審査で用いられた指針は、昭和39年5月27日に原子力委員会によって策定された「原子炉立地審査指針」（以下「昭和39年原子炉立地審査指針」という。丙ハ1，1の2）であり、同4号機の設置許可における安全審査で用いられた指針は、昭和39年原子炉立地審査指針及び昭和45年4月18日に動力炉安全基準専門部会によって策定され同月23日に原子力委員会においても了承された「軽水炉についての安全設計に関する審査指針」（以下「昭和45年安全設計審査指針」という。丙ハ2）であった。

各指針の内容及び変遷については以下のとおりである。

(1) 昭和39年原子炉立地審査指針

(丙ハ1, 1の2)

同指針は、万一の事故に関連してその立地条件の適否を判断するための原子炉立地審査指針を定めるとともに、当該指針を適用する際に必要な放射線量等に関する暫定的な判断のめやすを定めるものである。基本的な考え方として、原子炉は、どこに設置されるにしても、事故を起こさぬように設計、建設、運転及び保守を行わなければならないことは当然のことであるが、なお万一の事故に備え、公衆の安全を確保するためには、原則的立地条件として、①大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられないこと、また、災害を拡大するような事象も少ないこと、②原子炉は、その安全防護施設との関連において十分に公衆から離れていること、③原子炉の敷地は、その周辺も含め、必要に応じ公衆に対して適切な措置を講じ得る環境にあることを挙げる。

また、基本的目標として、a敷地周辺の事象、原子炉の特性、安全防護施設等を考慮し、技術的見地からみて、最悪の場合には起こるかもしれないと考えられる重大な事故（以下「重大事故」という。）の発生を仮定しても、周辺の公衆に放射線障害を与えないこと、bさらに重大事故を超えるような技術的見地からは起こるとは考えられない事故（以下「仮想事故」という。）

（例えば、重大事故を想定する際には効果を期待した安全防護施設のうちのいくつかは動作しないと仮想し、それに相当する放射性物質の放散を仮想するもの）の発生を仮想しても、周辺の公衆に著しい放射線災害を与えないこと、cなお、仮想事故の場合にも、国民遺伝線量に対する影響が十分に小さいことを挙げている。

(2) 安全設計審査指針

ア 昭和45年安全設計審査指針

(丙ハ2)

同指針は、敷地の自然条件に対する設計上の考慮及び耐震設計についての指針を定めた上で、炉心設計、計測制御設備、原子炉冷却材圧力バウンダリ（原子炉圧力容器及び付属物等を指す。）、工学的安全施設、非常用電源設備、核燃料貯蔵施設、放射性廃棄物処理施設及び放射線監視施設についての設計に係る審査基準を定めている。

(ア) 「敷地の自然条件に対する設計上の考慮」（指針2. 2）

同指針は、「敷地の自然条件に対する設計上の考慮」として、①「当該設備の故障が、安全上重大な事故の直接原因となる可能性のある系および機器は、その敷地および周辺地域において過去の記録を参照にして予測される自然条件のうち最も苛酷と思われる自然力に耐え得るような設計であること」、②「安全上重大な事故が発生したとした場合、あるいは確実に原子炉を停止しなければならない場合のごとく、事故による結果を軽減もしくは抑制するために安全上重要かつ必須の系及び機器は、その敷地および周辺地域において、過去の記録を参照にして予測される自然条件のうち最も苛酷と思われる自然力と事故荷重を加えた力に対し、当該設備の機能が保持できるような設計であること」を求めている。

その解説（動力炉安全設計審査指針解説）においても、「予測される自然条件」とは、敷地の自然環境を基に、地震、洪水、津浪、風（または台風）凍結、積雪等から適用されるものをいい、「自然条件のうち最も苛酷と思われる自然力」とは、対象となる自然条件に対応して、過去の記録の信頼性を考慮の上、少なくともこれを下回らない苛酷なものを選定して設計基礎とすることをいうとされている。

(イ) 「耐震設計」（指針2. 3）

同指針は、「耐震設計」として、原子炉施設が、その系及び機器が地震により機能の喪失や破損を起こした場合の安全上の影響を考慮して重

要度により適切に耐震設計上の区分がなされ、それぞれ重要度に応じた適切な設計であることを求めている（丙ハ2・3頁）。

同解説では、耐震設計について、「重要度により適切に耐震設計上の区分がなされ」とは、すなわち、①その機能喪失が原子炉事故を引き起こすおそれのあるもの、及び原子炉事故の際に放射線障害から公衆を守るために必要なもの（Aクラス）、②高放射性物質に関連するものでAクラスに属する以外のもの（Bクラス）及び③Aクラス及びBクラスに属する以外のもの（Cクラス）により、建物、機器設備が分類されることを指し、Aクラスのうち原子炉格納容器、原子炉停止装置は、Aクラスに適用される地震力を上回る地震力について機能の維持が出来ることを検討することを求めている。

(ウ) 非常用電源設備（指針7）

同指針は、「非常用電源設備」については、単一動的機器の故障を仮定しても、工学的安全施設や安全保護系等の安全上重要かつ必須の設備が、所定の機能を果たすに十分な能力を有するもので、独立性及び重複性を備えた設計であることを求めている。

同解説では、①「単一動的機器の故障」の対象には、非常用内部電源設備では、これを構成する遮断器、制御回路の操作スイッチ、リレー、非常用発電機等のうちいずれか一つのもの、の不作動や故障をとるものとされ、②「所定の機能を果たすに十分な能力を有するもの」とは、原子炉緊急停止系、工学的安全施設等の事故時の安全確保に必要な設備を、それぞれが必要な時期に要求される機能が発揮できるように作動させるような容量を具備することをいい、③「独立性及び重複性」とは、単一動的機器の故障を仮定した場合にも、要求される安全確保のための機能が害されることのないよう、非常用発電機を2台とするなどにより、十分な能力を有する系を2つ以上とし、かつ、一方が不作動となるような

不利な状況下においても、他方に影響を及ぼさないように回路の分離、配置上の隔離などによる独立性の確保が設計基礎とされることをいうとされる。

イ 平成13年安全設計審査指針の策定（発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針）

（丙ハ67）

（ア）指針の改定経緯

昭和45年安全設計審査指針は、その後の技術的知見の進展を踏まえ、昭和52年6月に廃止され、新たに「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」が定められた（甲イ16）。同指針9において、「電源喪失に対する設計上の考慮」として、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とされ、その解説において、長時間にわたる電源喪失は、送電システムの復旧又は非常用ディーゼル発電機の修復が期待できるので考慮する必要がないとされた。

その後、軽水炉の技術の改良及び進歩には著しいものがあり、米国で発生したスリーマイルアイランド原子力発電所の事故等の様々な事象から得られた教訓や、軽水炉に関する経験の蓄積を踏まえ、平成2年8月30日付け原子力安全委員会決定により全面改訂がされた。

なお、平成2年に改訂された上記安全設計審査指針は、平成13年3月29日に国際放射線防護委員会による1990年勧告を受けて一部改訂がされた（以下「平成13年安全設計審査指針」という。）が、その内容に大きな変更はない。

（イ）指針の内容

平成13年安全設計審査指針は、発電用軽水型原子炉に関する経験と最新の技術的知見に基づき、発電用軽水型原子炉に係る安全審査に当た

って確認すべき安全設計の基本方針を定めたものである。

同指針は、原子炉施設全般（指針1ないし10）、原子炉及び原子炉停止系（指針11ないし18）、原子炉冷却系（指針19ないし27）、原子炉格納容器（指針28ないし33）、安全保護系（指針34ないし40）、制御室及び緊急時施設（指針41ないし46）、計測制御系及び電気系統（指針47ないし48）、燃料取扱系（指針49ないし51）、放射性廃棄物処理施設（指針52ないし55）、放射線管理（指針56ないし59）から構成されている。

同指針27では「電源喪失に対する設計上の考慮」として、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を規定した。その解説において、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修復が期待できるので考慮する必要はないとされた（丙ハ67・22頁）。

(3) 耐震設計審査指針

ア 平成13年耐震設計審査指針

（甲イ1・68頁）

発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針は、発電用軽水型原子炉施設の設置許可申請に係る安全審査のうち、耐震安全性の確保の観点から耐震設計方針の妥当性について判断する際の基礎を示すことを目的として昭和53年9月29日に原子力委員会が定めたものである。その後、昭和56年7月20日の改訂において静的地震力の算定法等について見直しを行い、さらに、平成13年3月29日に国際放射線防護委員会による1990年勧告を受けて一部改訂がされたが、その内容に大きな変更はない（以下平成13年3月29日に改訂された耐震設計審査指針を「平成13年耐震設計審査指針」という。）。同指針には、地震随伴現

象に対する規定は存在しなかった。

イ 平成18年耐震設計審査指針

(甲イ2本文編384頁, 甲口6)

(ア) 策定経緯

原子力安全委員会は、昭和56年以降の地震学及び地震工学に関する新たな知見の蓄積等を踏まえ、平成13年6月、原子力安全基準専門部会に対し、耐震安全性に係る安全審査指針類について必要な調査審議を行い、結果を報告するよう指示した。これを受けて、同年7月、同部会に耐震指針検討分科会が設置され、耐震設計審査指針の改定作業に着手し、平成18年9月19日、原子力安全委員会において、新たな耐震設計審査指針が決定された（以下「平成18年耐震設計審査指針」ともいう。）。

(イ) 指針の内容等

平成18年耐震設計審査指針は、平成13年耐震設計審査指針から、基準地震動についての策定方法が高度化され、耐震安全に係る重要度分類の見直し等が行われた。

同指針3「基本設計」の解説において、耐震設計用の地震動の作成において、地震学の見地から、「残余のリスク」があると明記された。ここでの残余のリスクとは、策定された地震動を上回る地震動の影響が施設に及ぶことにより、施設に重大な損傷事象が発生すること、あるいはそれらの結果として周辺公衆に対して放射線被ばくによる災害を及ぼすリスクのことをいう。

同指針8「地震随伴現象に対する考慮」として、施設の供用期間中に極めてまれであるが発生する可能性があるとして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上で設計されなければならないと規定した。

第4章 国内外の原子力発電所事故及び地震・津波・シビアアクシデントに関する 知見の進展

第1 過去の国内外の原子力発電所事故

1 スリーマイルアイランド原子力発電所事故

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の原子力発電所2号炉（加圧水型原子炉（PWR））が、給水喪失という事象から炉心損傷にまで至った。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5（広範囲な影響を伴う事故）とされた。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次冷却水中に漏出され、環境へ放出された。

2 チェルノブイリ原子力発電所事故

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、原子炉出力が異常に上昇し、燃料の過熱、激しい蒸気の発生、圧力管の破壊、原子炉と建屋の構造物の一部破損、燃料及び黒鉛ブロックの一部飛散、火災に進み放射性物質がウクライナ、ベラルーシ、ロシア等へ飛散し、半径30km圏内の住民約13万5000人が避難した。INESのレベルは7（深刻な事故）とされた。

3 フランスのルブレイエ原子力発電所事故

平成11年12月27日、フランスのルブレイエ原子力発電所において、暴風雨の影響で外部電源が失われ、非常用電源が起動したが、高潮と満潮が重なりジロンド河口に波が押し寄せた結果、河川が増水し、川の水が洪水防水壁を越えて浸入し、1号機と2号機でポンプと電源設備が浸水して冷却機能が喪失した。直流電源の稼働が可能であり、また、当時停止していた4号機の再起動等で所内の電源は復旧し、過酷事故には至らなかった。洪水防水壁は最大潮位を考慮していたが、これに加わる波の動的影響を考慮していなかったために洪水防止壁が押し流されたことが原因だと分析された。

4 馬鞍山原子力発電所の全交流電源喪失事故

平成13年3月18日、台湾南端にある馬鞍山原子力発電所において全交流電源喪失事故が発生した。これは、345kVの外部電源が塩分を含む霧によって不安定になり、過電圧・過電流によって、非常用電源母線（電流を分配する太い幹線）につながる遮断器が焼損・地絡（アース、大地と電氣的接続が生ずること）が発生し、外部電源が切り離されたために2系統ある非常用母線がいずれも外部電源喪失に至り、さらに非常用ディーゼル発電機の起動失敗により、全交流電源喪失に至った事故である。

5 スマトラ沖津波によるインドのマドラス原子力発電所の非常用海水ポンプ水没

平成16年12月26日、スマトラ沖地震が発生した。インド南部の海岸線にあるマドラス原子力発電所において、2号炉は当時ほぼ定常運転中であつたところ、取水トンネルを通過して海水がポンプハウス内に入り込み、水が復水器冷却ポンプの途中までに上昇したため、当該ポンプが停止した。コントロール室で海水の異常を知らせる警報が鳴り、担当者が手動でタービンを停止し、その結果原子炉も停止した。停止したポンプは、復水器冷却ポンプの全て、1台を除くプロセス海水ポンプの全て、非常用プロセス海水ポンプの全てであつた。1台のプロセス海水ポンプは運転可能であつてプロセス水熱交換機の冷却水を供給したこと、外部電源は利用可能であつたこと、敷地は海面から約6m、コントロール室等の主要部分はそれより約20m高いところにあつたこと等から、それ以上の被害はなかつた。

第2 地震・津波に関する主たる知見の進展（平成18年まで）

1 地震・津波に関する一般的知見

(丙ロ2)

(1) 地震

ア 地震の定義等

(ア) 地震とは、岩盤に力が加わったことにより蓄積されたひずみを開放するために、ある面（断層面）を境に急速にずれ動く断層運動という形で岩盤が破壊する現象のことをいう。（16, 28頁）

(イ) 震源とは、上記の破壊が最初に発生した地点をいい、震央とは、地下の震源を真上の地表へ投影した位置のことをいう。

震源で発生した破壊は周囲へと伝わり、ある範囲で破壊は止まるが、破壊が及んだ範囲のことを震源断層といい、震源断層を含む破壊が広がった領域のことを震源域という。（16頁）

マグニチュードとは、断層運動によって放出された地震波のエネルギーの大きさ（地震の規模）を表したものである。（17頁）

また、断層運動の形状や生成過程についてのモデルのことを断層モデルという。断層モデルは、断層面の向きや傾き、大きさ、断層面上でのずれの量、破壊の進行速度などの断層パラメーター（媒介変数）で表現される。なお、断層モデルを津波の原因（波源）を説明するためのモデルとして用いる場合には、波源モデルと呼ぶことがある（丙ロ1）。

イ 日本列島やその周辺で発生する地震

日本列島やその周辺で発生する地震には、大きく分けて、プレート境界付近で発生する地震（「プレート間地震」、 「沈み込むプレート内の地震」）、と陸のプレートの浅い部分で起こる地震とに分けられる。

(ア) プレート境界付近で発生する地震（31頁）

地球の表面は十数枚の巨大な板状の岩盤（プレート、リソスフェア）で覆われており、それぞれが別の方向に年間数cmの速度で移動している（プレート運動）。

日本列島の太平洋側の日本海溝では、海のプレートが陸のプレートの下に沈み込み、陸のプレートの先端部も常に内陸側に引きずり込まれる。陸のプレートと海のプレートとが接する部分がひずみに耐えきれなくな

ると、そこを巨大な断層面として陸のプレートの先端が跳ね上がるような断層運動が起き、地震が発生する。これをプレート間地震という。

また、海のプレート内部に蓄積されたひずみにより、プレート内部で大規模な断層運動が生じて地震が発生することもある。これを沈み込むプレート内の地震という。

なお、海溝付近のプレート境界やプレート内部で発生する大地震のことを海溝型地震と総称している。(59頁)

(イ) 陸のプレートの浅い部分で起こる地震(32頁)

日本列島が位置する陸のプレートでは、プレート運動による間接的なひずみが岩盤に蓄積され、地下数kmから2.0km程度までの浅い部分で断層運動が起こり、地震が発生する。これを陸のプレートの浅い部分で起こる地震という。

(2) 津波

(丙ロ2・20頁, 38頁)

ア 津波

津波は、海域で発生するプレート間地震などによる海底の変動により発生する。すなわち、地震が発生すると、地震の震源域では、断層面を境にして地盤がずれることにより、海底が急激に隆起又は沈降すると、その上にある海水も同じだけ上下に移動するが、この海水を海水の重力により復元しようとする動きが津波となって周囲へも伝わる。

イ 津波の大きさ

このように津波は、海底の隆起又は沈降により、その海域の海水が持ち上げられたり沈み込んだりすることによって発生するため、津波の高さは、海底の隆起・沈降の大きさによって決まる。そして、地震は、岩盤がずれ動くことで起こるが、このずれ動く長さ、すなわち「すべり量」が大きいほど、海底の隆起・沈降も大きくなりやすい。

したがって、この「すべり量」が大きければ津波も大きくなるという関係に立つ。

なお、津波が陸地の沿岸部に到達したときの波高は、地震の規模だけではなく、海底地形や海岸線の形に大きく影響を受ける。

ウ 津波の高さ、浸水高及び遡上高

(甲ロ74の2)

津波の高さ(津波高)とは、平均潮位(津波がない場合の潮位)から津波によって海面が上昇した高さの差のことをいう。

浸水高(痕跡高)とは、浸水の高さ、すなわち建物や設備に残された変色部や漂着物等の痕跡の基準面からの高さのことをいう。

遡上高とは、津波が内陸へ駆け上がった結果、斜面や路面上に残された変色部や漂着物等の痕跡の基準面からの高さのことをいう。

(3) 津波地震

津波地震とは、断層が通常よりゆっくりとずれて、人が感じる揺れが小さくても、発生する津波の規模の大きくなるような地震のことをいう。なお、後記の地震調査研究推進本部による長期評価では、津波マグニチュードがマグニチュードと比べて0.5以上大きいか、津波による顕著な災害が記録されているにも係わらず、顕著な震害が記録されていないものを津波地震として扱っている。(甲ロ50・3頁)

2 設置許可処分時の知見等

(甲イ2本文編373頁)

被告東電は、昭和41年から昭和47年にかけて福島第一原発の設置許可等を申請した。その際、過去に福島第一原発付近で観測された最大の津波である昭和35年のチリ地震を参考にして、同地震において福島第一原発の南約50kmにある小名浜港で観測された潮位(波高)であるO. P. +3.122mを最高潮位とし、最低潮位をO. P. -1.918mとして設置許可申請を行

った。

なお、昭和40年代にはまだ津波波高を計算するシミュレーション技術は一般化していなかったが、西暦1970年（昭和45年）代以降、電子計算機による津波数値計算（シミュレーション）が徐々に利用可能となっていた。

3 太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書（以下「4省庁報告書」という。）

（甲ロ17）

(1) 4省庁報告書の策定

被告国の4省庁（当時の農林水産省構造改善局、同省水産庁、運輸省港湾局、建設省河川局）は、平成9年3月、4省庁報告書を策定した。この報告書は、平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災を踏まえ、防災計画見直しの一環として改めて「総合的な津波防災対策計画を進めるための手法を検討することを目的として」策定されたものである。そこでは、「太平洋沿岸部を対象として、過去に発生した地震・津波の規模及び被害状況を踏まえ、想定しうる最大規模の地震を検討し、それにより発生する津波について、概略的な精度であるが津波数値解析を行い津波高の傾向や海岸保全施設との関係について概略的な把握を行っ」ているが、「既往津波や想定津波を対象として津波防災施設の整備を行う場合でも、想定を上回る津波が発生する可能性があることは否定できず、津波防災施設の整備に大きく依存した防災対策には限界がある」旨の記載がある（甲ロ17・「はじめに」）。

また、既往津波について、「1600年以降を対象として沿岸別の最大津波高を整理した結果、三陸沿岸では、過去395年間に高さ10m以上の大津波が3回来襲している他に、高さ5m程度の津波は6回来襲しており、被害津波の来襲頻度が高い」とされている（甲ロ17・8頁・2.2既往津波の沿岸津波高）。

(2) 4省庁報告書に対する通商産業省及び電気事業者の対応

4省庁報告書を受けて、当時の通商産業省は、同省顧問の教授の意見などを考慮し、仮に今の数値解析の2倍で津波高さを評価した場合、その津波により原子力発電所がどうなるか、さらにはその対策として何が考えられるかを提示するよう電力事業者に要請した（甲ロ19・44頁）。

これに対し、平成9年6月に開催された電気事業連合会の会合における報告では、4省庁報告書や下記の手引きを受けて、波源の誤差設定については、少なくとも想定し得る最大規模の地震津波を想定する場合には、「ばらつきを考慮しなくてもよいとのロジックを組み立て」通商産業省顧問の理解を得られるよう努力するとの議論がされた（甲ロ19・44頁）。

4 地域防災計画における津波対策強化の手引き（以下「7省庁手引き」という。）

（甲ロ15）

(1) 概要

平成5年7月に北海道南西沖地震が発生し、その際の地震津波によって奥尻島に壊滅的な被害をもたらされたことを契機に、被告国の関係省庁間（当時の国土庁、農林水産省構造改善局、同省水産庁、運輸省、気象庁、建設省、消防庁）で津波対策の再検討が行われるに至り、その成果として、平成9年、7省庁手引きが作成され、これが公開された。

そこでは、津波防災計画の基本目標の中で、対象津波の選定方法につき、「既往最大の津波を選定し、それを対象とすることを基本とするが、近年の地震観測研究結果等により津波を伴う地震の発生の可能性が指摘されているような沿岸地域については、別途想定し得る最大規模の地震津波を検討し、既往最大津波との比較検討を行った上で、常に安全側の発想から対象津波を設定する」として、過去の実績によるだけでなく、震源断層モデルを用いて津波数値解析計算を行い、より波高の高いものを選ぶ方法が提示されている（甲ロ15・9頁、甲イ2本文編375頁）。

この7省庁手引きは、同手引きの別冊とされた「津波災害予測マニュアル」(甲口16)とともに地方公共団体に提示され、各地での津波対策に活用されるようになっていた。

(2) 津波災害予測マニュアルの指摘

なお、上記「津波災害予測マニュアル」は、津波災害マニュアルに関する調査委員会(委員長東北大学工学部教授首藤伸夫)により作成されたものであるが、このマニュアルの中でも、「数値計算には至る所で誤差が入り込み得るから、計算結果を利用するに当たっては、その利用目的毎に判断することが重要となってくる。」「防潮堤などの構造物の設計であれば、必ず余裕高をつけ加えることで、大きな間違いの確率を下げる事が出来る。ただし、余裕高をつけたとしても、完全に津波を防げるとは限らない。」と指摘されている(甲口16・85頁・4.4.5計算結果と津波災害の関係)。

5 原子力発電所の津波評価技術(以下「津波評価技術」という。)

(甲イ2本文編376頁, 丙口7)

(1) 津波評価部会

平成11年に原子力施設の津波に対する安全性評価技術の体系化及び標準化について検討を行うことを目的として、社団法人土木学会原子力土木委員会に津波評価部会が設置された。

(2) 津波評価技術の概要

社団法人土木学会原子力土木委員会は、平成14年2月、津波評価技術を刊行した(丙口7)。そこで示された設計津波水位の評価方法の骨子は、次のとおりである。

ア 既往津波の再現

文献調査等に基づき、評価地点に最も大きな影響を及ぼしたと考えられる既往津波を評価対象として選定し、痕跡高の吟味を行うとともに、沿岸における痕跡高をよく説明できるように断層パラメータを設定し、既

往津波の断層モデルを設定する。

イ 想定津波による設計津波水位の検討

既往津波の痕跡高を最もよく説明する断層モデルを基に、津波をもたらす地震の発生位置や発生様式を踏まえたスケーリング則に基づき、想定するモーメントマグニチュード（ M_w ）に応じた基準断層モデルを設定する（日本海溝沿い及び千島海溝（南部）沿いを含むプレート境界型地震の場合）。その上で、想定津波の波源の不確実性を設計津波水位に反映させるため、基準断層モデルの諸条件を合理的範囲内で変化させた数値計算を多数実施し（パラメータスタディ）、その結果得られる想定津波群の波源の中から評価地点に最も影響を与える波源を選定する。このようにして得られた想定津波について、既往津波による比較検討（既往津波を上回ることの検討）を実施した上で設計想定津波として選定し、それに適切な潮位条件を足し合わせて設計津波水位を求める。

この津波水位の評価手法は、日本沿岸の代表的な痕跡高との比較、検討に基づき、全ての対象痕跡高を上回ることを確認することで、その妥当性を確認する。また、近地津波より遠地津波の方が影響が大きくなることが予想される場合には、遠地津波についての検討することとしていた。

(3) 津波評価技術に基づく被告東電の試算

被告東電は、平成14年3月、津波評価技術に従って「津波の検討—土木学会「原子力発電所の津波評価技術」に関わる検討—」（丙ロ8）を策定し、保安院に対し、福島第一発電所の設計津波最高水位は、近地津波でO. P. +5.4～+5.7m、遠地津波でO. P. +5.4～+5.5mであると報告した。

6 「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。）

(甲ロ3)

(1) 地震調査研究推進本部の設置

平成7年に発生した阪神・淡路大震災を踏まえ、全国にわたる総合的な地震防災対策を推進するため、地震防災対策特別措置法が制定され、行政施策に直結すべき地震に関する調査研究の責任体制を明らかにし、これを政府として一元的に推進するため、政府の特別の機関として当時の総理府（平成14年当時は文部科学省）に地震調査研究推進本部（以下「地震本部」という。）が設置された。（甲イ2本文編392頁）

(2) 長期評価の公表

地震本部は、平成14年7月31日、長期評価（甲ロ3）を公表した。

これは、日本海溝沿いのうち三陸沖から房総沖までの領域を対象として、長期的な観点で地震発生の可能性、震源域の形態等について評価してとりまとめたものであり、この中で、「次の地震」として、以下のような予測を行っていた（甲イ2本文編392頁、甲ロ3・4～6頁）。

ア 三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）について

M（マグニチュード）8クラスのプレート間大地震は、過去400年間に3回発生していることから、この領域全体では約133年に1回の割合でこのような大地震が発生すると推定される。

今後30年以内の発生確率は20%程度、今後50年以内の発生確率は30%程度と推定される。

明治29年の明治三陸地震についてのモデルを参考にし、断層の長さが日本海溝に沿って200km程度、幅が約50kmの地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄り（日本海溝付近）の領域内のどこでも発生する可能性がある（甲ロ3・9頁表3-2、18頁2-1(2)）。

イ 三陸沖南部海溝寄りについて

1793年（寛政5年）及び1897年（明治30年）に発生した地震

の震源地と考えられており、これに従えばこの地域における地震の発生間隔は105年程度となる。

この領域の地震は、既に「宮城県沖地震の長期評価」で評価されているように、宮城県沖の地震と連動する可能性が指摘されている（甲ロ3・5頁）。

ウ 福島県沖について

1938年（昭和13年）の福島県東方沖地震のように、ほぼ同時期に複数回のM7.4程度の規模の地震発生が過去400年に1回あったことから、この地域における同様の地震発生の間隔は400年以上とされる。

次に発生する地震の規模は、過去の事例からM7.4以上と推定され、複数の地震が続発することが想定される（甲ロ3・6頁）。

7 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会報告

（甲イ2本文編393頁）

中央防災会議は、平成15年10月、特に東北・北海道地方において発生する大規模海溝型地震対策を検討するため、「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」を設置した。

同専門調査会は、特に日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に着目し、防災対策の対象とすべき地震を選定した上で対象地震による揺れの強さや津波の高さを評価し、この評価結果を基に予防的な地震対策及び緊急的な応急対策などについて検討した上で、地震対策の基本的な事項についての「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会報告」をとりまとめた。

同報告では、防災対策の検討対象として、大きな地震が繰り返し発生しているものについては、近い将来発生する可能性が高いと考え対象とするが、繰り返しが確認されていないものについては、発生間隔が長いものと考えて近い将来に発生する可能性が低いものとして対象から除外することとした。その結果

として、長期評価で発生可能性があるとされた福島県沖・茨城県沖のプレート間地震等については、防災対策の検討対象から除外された。貞観地震を含む過去の4地震については、留意が必要であるとされたものの防災対策の検討対象とはされなかった。

8 溢水勉強会

保安院と原子力安全基盤機構は、原子力発電所の安全規制に関する情報等を収集、評価し、必要な安全規制上の対応を行う目的で安全情報検討会を定期的に行っていたが、外部溢水及び内部溢水を問わず溢水問題を検討するため、平成18年1月、溢水勉強会を立ち上げ、調査検討を開始した（甲ロ4、丙ロ10）。

この溢水勉強会は、保安院と原子力安全基盤機構で構成し、電気事業者、電気事業連合会、原子力技術協会及びメーカーは、オブザーバーで参加するというものであった。

溢水勉強会は、平成18年1月から平成19年3月まで、合計10回にわたり開催され、平成19年4月、「溢水勉強会の調査結果について」と題する報告書がまとめられた（甲ロ4）。

溢水勉強会は、原子力発電所内の配管の破断等を理由とする内部溢水、津波による外部溢水を問わず、溢水に関する調査、検討を進めていたが、検討の過程で、原子力安全委員会が示している耐震設計審査指針が改訂され（平成18年耐震設計審査指針）、同指針において、地震随件事象として津波評価を行うものとされたことから、以後、溢水勉強会は、内部溢水に関する調査、検討を行うこととなった。

第3 シビアアクシデントの意義、知見及び我が国のシビアアクシデント対策（平成18年まで）

1 シビアアクシデント対策の意義等

（甲イ2本文編407頁～、丙ハ21）

(1) シビアアクシデント（過酷事故，SA）

原子炉施設には，起こり得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ている。この設計上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仮定して安全評価を行う。

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，原子炉の安全設計とその評価に当たって考慮すべきとされた事象のことをいう。

この設計基準事象は，実際に起こり得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な事象であり，さらに，評価上はこの設計基準事象に対処する機器につき敢えて故障を想定するなどの厳しい評価を行っている（このような評価手法は，評価に当たって想定した事象の起こりやすさにかかわらず，その事象の発生を想定して安全評価を行うことから，決定論的安全評価といわれる。）。

シビアアクシデントとは，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事象のことをいう。

(2) シビアアクシデント対策（アクシデントマネジメント）

シビアアクシデント対策（アクシデントマネジメント）とは，シビアアクシデントに至るおそれのある事態が万一発生したとしても，①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，も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，その事態がシビアアクシデントに拡大するのを防止するため（フェーズⅠ），又は②シビアアクシデントに拡大した場合にその影響を緩和するため（フェーズⅡ）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。）のことをいう。

具体的には、①に該当するものとしては、炉心冷却等の安全機能を回復させる操作から構成され、例えば、非常用炉心冷却系（ECCS）の手動起動や原子炉スクラム失敗事象に対するホウ酸水注入系の起動などであり、②に該当するものとしては、フィルター付き格納容器ベント設備や格納容器内注水設備等である。

シビアアクシデント対策の対象として取り上げられるものの一つに全交流電源喪失事象がある。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う。

(3) 確率論的安全評価（PSA）

確率論的安全評価とは、原子炉施設の異常や事故の発端となる事象（起因事象）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、定量的に評価する手法である。

シビアアクシデントのように、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、確率論的安全評価は有用とされる。

(4) 起因事象

原子力発電所での事故による影響が発生する可能性のある原因事象としては、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部事象、地震、津波、洪水、火災、火山や航空機落下等の外部事象、産業破壊活動等の意図的な人為事象がある。

2 シビアアクシデントに関する知見の進展

(甲イ1・116頁～)

(1) 我が国における検討状況

原子力安全委員会は、昭和61年4月のチェルノブイリ原発事故を受けて、部会において、シビアアクシデント対策の検討を開始した。さらに、同委員

会は、米国における昭和63年の規制実施等を受けて、平成3年に委員会内の原子力施設・故障分析評価検討会に「全交流電源喪失事象検討ワーキング・グループ」が設置され、全交流電源喪失事象の審査指針への反映等が検討されたが、指針の改訂はされなかった。

(2) 諸外国の状況

米国、フランス、ドイツなどの海外では、昭和54年のスリーマイル原発事故を受けて、確率論的安全評価やシビアアクシデント対策が早期に進められており、1980年代から1990年代にかけて、外部事象をも考慮した必要な改善が規制当局より求められており、フィルター付きベントの整備や全交流電源喪失規制が設けられるなどの対策が順次進んでいた。

(3) 国際原子力機関の検討状況及び深層防護（多重防護）

国際原子力機関（IAEA）は、平成8年、報告書を公表し、シビアアクシデント対策強化のため、5層までの深層防護を行う必要性を示し、その後の平成12年の原子力安全基準（NS-R-1）でも同様の考え方を示している。

深層防護（多重防護）とは、原子炉は異なる防護層を重層的に用意することで安全を確保しており、これらの防護層は、互いに独立し、ある層が突破されても次の層で事故を防ぐことができるように意図されるべきであるという考え方のことをいう。

国際原子力機関が策定した原子力安全基準（NS-R-1）は、多重防護の各層を以下のとおりとしている。

第1層 異常運転及び故障の防止

第2層 異常運転の制御及び故障の検出

第3層 設計基準内の事故の制御

第4層 事故の進展防止及びシビアアクシデントの影響緩和

第5層 放射性物質の放出による放射線影響の緩和

我が国においては、後記のとおり、第1層から第3層まで及び第5層を規制しており、第4層のシビアアクシデント対策については、飽くまでも事業者の自主対応による「知識ベース」の対策とされた。

3 我が国におけるシビアアクシデント対策の導入

(1) 「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」

原子力安全委員会は、平成4年5月28日、「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（甲イ2本文編417頁，丙ハ21）。

同決定において、シビアアクシデント対策は、原子炉設置者がその知見を駆使して臨機にかつ柔軟に行うことが望まれるものであるとされ、関係機関及び原子炉設置者等はシビアアクシデントに関する研究を今後とも継続的に進めることが必要とし、事業者の自主的なシビアアクシデント対策を強く奨励するとともに、具体的方策及び施策について行政庁から報告を受けることとされた。

また、同決定は、行政庁に対しても、アクシデントマネジメントの推進、整備等に関する行政庁の役割を明確にするるとともに、その具体的な検討を継続して進めることが必要であるとした。

(2) 「アクシデントマネジメントの今後の進め方について」

通商産業省資源エネルギー庁（当時）は、上記(1)の決定を踏まえ、平成4年7月、「アクシデントマネジメントの今後の進め方について」をとりまとめ（丙ハ23），同月28日付けの「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」と題する資源エネルギー庁公益事業部長名の行政指導文書を発出し（丙ハ24），事業者に対し、原子炉施設ごとに確率的な安全評価を実施し、アクシデントマネジメントの整備について、検討、報告を求めた（丙ハ25・1頁）。

「アクシデントマネジメントの今後の進め方について」においては、原子炉の設置又は運転などを制約するような規制的措置を要求するものではないとしつつも、実施されるアクシデントマネジメントの技術的有効性については、設計基準事象への対応に与える影響を含めて通商産業省による確認、評価等を行うこととされた。なお、安全規制上の位置付けは、現状の知見に基づくものであり、今後のシビアアクシデント研究の成果により適宜適切に対応していくものとされた（丙ハ23・5頁）。

(3) 「軽水型原子力発電所におけるアクシデントマネジメントの整備について
検討報告書」

通商産業省資源エネルギー庁（当時）は、平成6年10月、電気事業者から提出されたアクシデントマネジメント検討報告書の技術的妥当性を検討し、検討結果を「軽水型原子力発電所におけるアクシデントマネジメントの整備について 検討報告書」に取りまとめ（丙ハ25）、原子力安全委員会に報告した。

通商産業省資源エネルギー庁（当時）は、同報告書の中で、被告東電を含む電気事業者に対し、概ね平成12年を目途にアクシデントマネジメントの整備を促し、また、原子力安全委員会は、通商産業省（当時）からの同報告書を受け、同委員会が設置した原子炉安全総合検討会及びアクシデントマネジメント検討小委員会において順次検討を行い、これを踏まえて平成7年12月、同報告書の内容を了承した。（甲イ2本文編421頁）

なお、平成4年当時、我が国において確率論的安全評価の手法が確立されつつあったのは運転時の内的事象のみであったことから、電力事業者が行った確率論的安全評価は、内的事象を対象としたものであった（甲イ2本文編419頁、丙ハ25・15頁）。

(4) 「アクシデントマネジメント整備上の基本要件」

保安院は、平成14年4月、アクシデントマネジメント整備上の基本要件

について検討を行い、①アクシデントマネジメントの実施体制、②アクシデントマネジメント整備に係る施設、設備類、③アクシデントマネジメントに係る知識ベースの整備、④アクシデントマネジメントに係る通報連絡、⑤アクシデントマネジメントに係る要員の教育等の基本要件を「アクシデントマネジメント整備上の基本要件」にとりまとめた（丙ハ27）。

4 定期安全レビュー（PSR）の創設

通商産業省資源エネルギー庁（当時）は、平成4年6月22日、定期安全レビューの実施を事業者に対して、行政指導として要請した（甲イ2本文編423頁、丙ハ22・2頁）。

定期安全レビューは、年1回の原子炉の定期検査（当時の電気事業法47条）に加え、原子力発電所の安全性・信頼性のより一層の向上を目的に、運転経験、技術的知見などにに基づき、10年を超えない期間ごとに、①運転経験の包括的評価、②最新の技術的知見の反映状況の把握及び必要な対策の立案、③確率論的安全評価（PSA）の実施とアクシデントマネジメントの評価を事業者が実施するものである。

5 被告東電によるシビアアクシデント対策及び保安院の対応

(1) 被告東電によるシビアアクシデント対策

被告東電は、平成6年から平成14年にかけて福島第一原発についてアクシデントマネジメントの整備を行い、その整備状況と代表炉についての確率論的安全評価（PSA）の結果をとりまとめ、平成14年5月29日、「原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」及び「アクシデントマネジメント整備有効性評価報告書」を保安院に提出した（甲イ2本文編431頁、丙ハ28）。

(2) (1)を受けた保安院の対応

保安院は、被告東電から提出された上記の両報告書や他の電力事業者の報告書を受け、総合的見地から評価し、平成14年10月、「軽水型原子力発

電所におけるアクシデントマネジメントの整備結果について「評価報告書」を取りまとめ（丙ハ29），原子力安全委員会へ報告した。

同報告書においては，事業者が整備したアクシデントマネジメント策について，既存の安全機能への影響の有無，アクシデントマネジメント整備上の基本要件の充足の有無，アクシデントマネジメント整備有効性評価の妥当性についてそれぞれ評価を行い，今回整備されたアクシデントマネジメントは，原子炉施設の安全性をさらに向上させるという観点から有効であることを定量的に確認した（丙ハ29・7～14頁）。

(3) (2)以降の被告東電及び保安院の対応

被告東電は，平成14年1月の保安院による「アクシデントマネジメント整備有効性評価報告書」で評価した代表炉以外の確率論的安全評価の実施の指示を受けて，代表炉以外の確率論的安全評価を実施し，平成16年3月26日，「アクシデントマネジメント整備後確率論的安全評価報告書」を保安院に提出した（丙ハ30，31）。

保安院は，同報告書の提出を受け，財団法人原子力発電技術機構原子力安全解析所（当時，後の原子力安全基盤機構解析評価部）に委託するなどして，事業者とは独立してその有効性を確認し，平成16年10月，「軽水型原子力発電所における『アクシデントマネジメント整備後確率論的安全評価』に関する評価報告書」（丙ハ31）を取りまとめ，これを公表した。

第5章 本件事故後の関連法令等の変更

第1 炉規法（平成24年6月27日号外法律第47号により改正されたもの。以下「新炉規法」という。）

1 目的

目的（1条）につき，旧炉規法の「これらによる災害を防止し」を，新炉規法では「原子力施設において重大な事故が生じた場合に放射性物質が異常な水準で当該原子力施設を設置する工場又は事業所の外へ放出されることその他の

核原料物質、核燃料物質及び原子炉による災害を防止し」とした。

2 規制組織

規制組織としては、保安院と原子力安全委員会が廃止され、安全規制行政を一元的に担う新たな組織として、平成24年9月19日に原子力規制委員会が発足した。そこで、新炉規法では、規制行政の責任機関が原子力規制委員会に一元化された（3条、4条、10条、13条等）。

3 シビアアクシデント対策の追加

発電用原子炉設置許可の申請に際して、「発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項」を記載しなければならないことが追加された（43条の3の5第2項10号）。

4 設置許可の基準

発電用原子炉設置許可の基準として、申請者に「重大事故（発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。中略）の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること」及び「発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が（中略）災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること」が追加された（43条の3の6第1項3号及び4号）。

第2 省令62号の改正

経済産業大臣は、平成23年10月7日、省令62号を改正し、5条の2（津波による損傷の防止）を追加した。5条の2第2項において「津波によって交流電源を供給する全ての設備、海水を使用して原子炉施設を冷却する全ての設備及び使用済燃料貯蔵槽を冷却する設備の機能が喪失した場合においても直ちにその機能を復旧できるよう、その機能を代替する設備の確保その他の適切な措置を講じなければならない。」と規定した。

第3 技術基準規則の制定

原子力規制委員会は、新炉規法43条の3の14第1項に基づき、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（平成25年原子力規制委員会規則第6号。以下「技術基準規則」という。）を制定し、同規則は平成25年7月8日に施行された。技術基準規則は、従前の省令62号において定められていた規制内容を基にし、引き継いでいるものの、これに加えて、本件事故を踏まえ、地震・津波対策についての見直しを行い、また、シビアアクシデント対策に関し、炉心損傷防止対策、格納容器損傷防止対策等を定めている。

1 規則制定による全交流電源喪失に対する対策強化

技術基準規則16条は、全交流動力電源対策設備に関して、「発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の設計基準事故に対処するための電源設備を施設しなければならない。」と定める。

ここに、「必要な容量」とは、「発電用原子炉の停止、停止後の冷却、原子炉格納容器の健全性の確保のために施設されている設備に必要な容量」であるとされている。

また、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成25年原子力規制委員会規則5号。以下「設置許可基準規則」という。丙ハ75）57条及び技術基準規則72条は、本件事故前には事業者の自主対応に委ねられていた全交流電源喪失に対するシビアアクシデント対策を法規制化した。

2 津波による損傷の防止の規定

技術基準規則6条は「設置基準対象施設が、基準津波（設置許可基準規則5条に規定する基準津波をいう。以下同じ。）によりその安全性を損なわないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない」と規定している。

ここで引用されている設置許可基準規則5条においては、設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれのある津波に対してその安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない旨規定した上で、同条の「解釈」においては、基準津波について、最新の科学的・技術的知見を踏まえて地震学的見地から想定することが適切なものを策定することとし、設計基準津波の策定方法、策定の際に考慮されるべき事項、基準津波に対する設計基準対象施設（発電用原子炉）の設計方法について詳細に解説されている（丙ハ75・133～137頁）。

第3部 争点及び当事者の主張

第1章 被告国の責任に関する争点について

被告国の責任に関する争点は、① 内閣総理大臣が本件設置等許可処分をしたことは国賠法1条1項の適用上違法か、② 経済産業大臣が規制権限を行使しなかったことは国賠法1条1項の適用上違法かであり、これに関する原告らの主張の概要は別紙7「被告国の責任に関する争点についての原告らの主張」、被告国の主張の概要は別紙8「被告国の責任に関する争点についての被告国の主張」とおりである。

第2章 損害の総論に関する争点について

損害の総論に関する主要な争点及び当事者の主張の概要は、別紙9「損害の総論に関する争点及び当事者の主張」とおりである。

第3章 原告らの個別損害に関する争点について

原告らの個別損害に関する争点及び当事者の主張は、別紙10「個別損害一覧表」（各費目別に、上部欄に各原告の主張を、「被告東電の意見」欄及び「被告国の意見」欄に各被告の主張を、「原告の既払金に関する認否」欄に被告らの