



平成24年(ワ)第328号

志賀原子力発電所運転差止請求事件

原 告 北野 進 外119名

被 告 北陸電力株式会社

平成24年9月26日

## 答弁書

金沢地方裁判所 民事部合議B係 御中

被告訴讼代理人弁護士

山 内 喜



同

茅 根 熙



同

春 原



同

江 口 正



同

池 田 秀



同

長 原



同

八 木



同

濱 松 慎



被告訴讼代理人の表示

別紙被告訴讼代理人目録記載のとおり

## 目 次

第1章 請求の趣旨に対する答弁.....	13
第2章 請求の原因に対する認否.....	13
第1 「第1 序論」に対する認否.....	13
1 「1 はじめに」に対する認否.....	13
(1) (1)に対する認否.....	13
(2) (2)に対する認否.....	13
(3) (3)に対する認否.....	14
(4) (4)に対する認否.....	14
(5) (5)に対する認否.....	14
2 「2 当事者」に対する認否.....	14
(1) (1)に対する認否.....	14
(2) (2)に対する認否.....	15
3 「3 志賀原発の概要」に対する認否.....	15
4 「4 差止請求権」に対する認否.....	15
(1) (1)に対する認否.....	15
(2) (2)に対する認否.....	15
第2 「第2 福島第一原発事故」に対する認否 .....	15
1 「1 福島第一原発事故の経過」に対する認否 .....	15
(1) (1)に対する認否.....	15
(2) (2)に対する認否.....	16
2 「2 放射性物質による環境汚染」に対する認否 .....	18
(1) (1)に対する認否.....	18
(2) (2)に対する認否.....	18
(3) (3)に対する認否.....	19

(4) (4)に対する認否.....	19
3 「3 総放出量と事故評価」に対する認否.....	19
(1) (1)に対する認否.....	19
(2) (2)に対する認否.....	19
4 「4 人体への影響」に対する認否.....	19
(1) (1)に対する認否.....	19
(2) (2)に対する認否.....	20
5 「5 生活への影響」に対する認否.....	20
(1) (1)に対する認否.....	20
(2) (2)に対する認否.....	20
(3) (3)に対する認否.....	21
(4) (4)に対する認否.....	21
6 「6 原発事故による莫大な被害額」に対する認否 .....	22
7 「7 小括」に対する認否.....	22
第3 「第3 原発に求められる安全性」に対する認否 .....	22
1 「1 はじめに」に対する認否.....	22
2 「2 許容することができないリスク」に対する認否 .....	22
(1) (1)に対する認否.....	22
(2) (2)に対する認否.....	23
(3) (3)に対する認否.....	24
(4) (4)に対する認否.....	25
3 「3 従来の安全性に対する考え方の誤り」に対する認否 ...	25
(1) (1)に対する認否.....	25
(2) (2)に対する認否.....	25
(3) (3)に対する認否.....	25
4 「4 絶対的な安全性の必要性」に対する認否 .....	26

(1) (1)に対する認否 .....	26
(2) (2)に対する認否 .....	26
(3) (3)に対する認否 .....	26
第4 「第4 安全性の立証責任」に対する認否 .....	26
1 「1 はじめに」に対する認否 .....	26
2 「2 福島第一原発事故で明らかとなった原発の危険性と立証責任」に対する認否 .....	26
3 「3 原発に求められる安全性と立証責任」に対する認否 ..	27
4 「4 志賀原発2号機差止訴訟1審判決」に対する認否 .....	27
第5 「第5 志賀原発の危険性」に対する認否 .....	27
1 「1 はじめに」に対する認否 .....	27
2 「2 『止める』機能の喪失」に対する認否 .....	28
(1) (1)に対する認否 .....	28
(2) (2)に対する認否 .....	28
(3) (3)に対する認否 .....	28
(4) (4)に対する認否 .....	28
3 「3 『冷やす』機能の喪失」に対する認否 .....	28
(1) (1)に対する認否 .....	28
(2) (2)に対する認否 .....	29
(3) (3)に対する認否 .....	29
(4) (4)に対する認否 .....	30
4 「4 『閉じ込める』機能の喪失」に対する認否 .....	30
(1) (1)に対する認否 .....	30
(2) (2)に対する認否 .....	31
(3) (3)に対する認否 .....	31
(4) (4)に対する認否 .....	31

(5) (5)に対する認否 .....	31
5 「5 使用済み核燃料プールの危険性」に対する認否 .....	31
(1) (1)に対する認否 .....	31
(2) (2)に対する認否 .....	31
(3) (3)に対する認否 .....	32
6 「6 小括」に対する認否 .....	32
第6 「第6 志賀原発の耐震性の欠如」に対する認否 .....	32
1 「1 東北地方太平洋沖地震の実態と教訓」に対する認否 ..	32
(1) (1)に対する認否 .....	32
(2) (2)に対する認否 .....	32
(3) (3)に対する認否 .....	33
(4) (4)に対する認否 .....	34
2 「2 耐震設計審査指針の瑕疵」に対する認否 .....	34
(1) (1)に対する認否 .....	34
(2) (2)に対する認否 .....	34
(3) (3)に対する認否 .....	34
3 「3 志賀原発の耐震性の欠如」に対する認否 .....	34
(1) (1)に対する認否 .....	34
(2) (2)に対する認否 .....	35
(3) (3)に対する認否 .....	35
4 「4 志賀原発の立地指針への不適合性」に対する認否 ..	36
(1) (1)に対する認否 .....	36
(2) (2)に対する認否 .....	37
5 「5 小括」に対する認否 .....	37
第7 「第7 志賀原発事故の被害予測」に対する認否 .....	37
1 「1 はじめに」に対する認否 .....	37

2 「2 チェルノブイリ原発事故」に対する認否 .....	37
(1) (1)に対する認否 .....	37
(2) (2)に対する認否 .....	37
(3) (3)に対する認否 .....	37
(4) (4)に対する認否 .....	37
3 「3 志賀原発で事故が起きた場合の被害予測」に対する認否	38
(1) (1)に対する認否 .....	38
(2) (2)に対する認否 .....	38
(3) (3)に対する認否 .....	38
第8 「第8 防止対策の不備」に対する認否 .....	38
1 「1 原発の安全性と防災対策」に対する認否 .....	38
(1) (1)に対する認否 .....	38
(2) (2)に対する認否 .....	38
2 「2 防災指針の不備」に対する認否 .....	39
(1) (1)に対する認否 .....	39
(2) (2)に対する認否 .....	39
(3) (3)に対する認否 .....	39
(4) (4)に対する認否 .....	39
3 「3 防災指針見直しの不備」に対する認否 .....	39
第9 「第9 電力需給から見た志賀原発稼働の不要性」に対する認 否 .....	39
1 「1 はじめに」に対する認否 .....	40
2 「2 昨夏、昨冬とも電力不足は生じなかったこと」に対する認 否 .....	40
3 「3 今夏の電力も稼働がなくとも十分に足りること」に対する 認否 .....	40

(1) (1)に対する認否.....	40
(2) (2)に対する認否.....	40
(3) (3)に対する認否.....	41
4 「4 小括」に対する認否.....	42
第10 「第10 結語」に対する認否.....	42
1 1に対する認否.....	42
2 2に対する認否.....	42
3 3に対する認否.....	42
4 4に対する認否.....	42
5 5に対する認否.....	42
6 6に対する認否.....	42
7 7に対する認否.....	42
第3章 被告の主張.....	43
第1 被告の主張の概要.....	43
第2 差止請求の根拠と主張・立証責任.....	44
1 環境権に基づく差止請求.....	44
2 人格権に基づく差止請求.....	44
3 差止請求の原則に従った主張・立証責任.....	46
4 本件原子力発電所の危険性について具体的主張がないこと	46
第3 被告及び本件原子力発電所.....	48
1 被告 .....	48
2 本件原子力発電所.....	48
(1) 本件原子力発電所の概要.....	48
ア 本件1号機.....	48
イ 本件2号機.....	48
(2) 本件原子力発電所の建設経過の概要.....	48

ア 本件 1 号機.....	48
イ 本件 2 号機.....	49
3 本件原子力発電所の構造.....	50
(1) はじめに.....	50
(2) 本件原子力発電所の構造としくみ.....	51
第 4 本件原子力発電所の安全性.....	52
1 原子力発電所の安全性に関する判例の考え方 .....	52
2 本件原子力発電所における安全確保対策.....	54
(1) 原子炉施設の安全規制の体系.....	54
(2) 自然的立地条件下における安全確保.....	56
ア はじめに.....	56
イ 地盤.....	56
ウ 地震・津波.....	61
(3) 運転時における被ばく低減対策.....	62
(4) 事故防止対策.....	63
ア はじめに.....	63
イ 異常発生防止対策.....	64
ウ 異常拡大防止対策.....	69
エ 放射性物質異常放出防止対策.....	75
(5) 福島第一原子力発電所事故を踏まえた緊急安全対策 .....	80
ア はじめに.....	80
イ 緊急安全対策.....	82
ウ 更なる対策.....	86
エ 事故収束対策 .....	88
(6) 原子力防災.....	88
3 新耐震指針に基づく本件原子力発電所の耐震安全性評価 ...	89

(1) 耐震設計審査指針改訂の経緯.....	89
(2) 耐震バックチェックの実施に至る経緯 .....	90
(3) 耐震バックチェックの基本方針.....	91
(4) 本件原子力発電所の耐震バックチェック状況 .....	92
(5) 本件原子力発電所の耐震バックチェック .....	93
ア はじめに.....	93
イ 地質調査と活断層評価.....	93
ウ 地震の調査と評価.....	106
エ 基準地震動 S s の策定.....	109
オ 主要施設の耐震安全性評価.....	120
(6) 耐震バックチェック実施後に得られた知見への対応 .....	125
ア 東北地方太平洋沖地震により得られた知見.....	126
イ その他の知見.....	128
ウ 小括.....	128
エ 原告らの主張に対する反論.....	129
(7) 小括.....	130
第 5 本件原子力発電所の必要性.....	130
1 原子力発電所の必要性.....	130
(1) エネルギーの安定供給性.....	130
(2) 経済性及び価格安定性.....	131
(3) 地球温暖化問題への対応.....	131
2 本件原子力発電所の必要性.....	132
第 4 章 結語 .....	133
別図, 別表, 別紙 (被告訴訟代理人目録)	
注釈集 .....	別添

## 略語例

(英数)

A B W R	Advanced Boiling Water Reactor 改良型沸騰水型原子炉
B W R	Boiling Water Reactor 沸騰水型原子炉
E C C S	Emergency Core Cooling System 非常用炉心冷却系
I A E A	International Atomic Energy Agency 国際原子力機関
P W R	Pressurized Water Reactor 加圧水型原子炉
T. P.	Tokyo Peil 東京湾平均海面

(あ行)

安全設計審査指針	発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）
----------	--

(か行)

関西電力	関西電力株式会社
技術基準	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）
旧耐震指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指

	針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）
原子炉等規制法	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）

(さ行)

志賀1号機運転差止訴訟 第一審判決	昭和63年（ワ）第491号 平成元年（ワ）第322号 志賀原子力発電所建設差止請求事件判決 (金沢地裁平成6年8月25日判決・判例時報1515号3頁)
志賀1号機運転差止訴訟 控訴審判決	平成6年（ネ）第160号 志賀原子力発電所建設差止請求控訴事件判決（名古屋高裁金沢支部平成10年9月9日判決・判例時報1656号37頁）
志賀2号機運転差止訴訟 第一審判決	平成11年（ワ）第430号 志賀原子力発電所2号機建設差止請求事件判決（金沢地裁平成18年3月24日判決・判例時報1930号25頁）
志賀2号機運転差止訴訟 控訴審判決	平成18年（ネ）第108号 志賀原子力発電所2号機建設差止請求控訴事件判決（名古屋高裁金沢支部平成21年3月18日判決・判例時報2045号3頁）
新耐震指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指

	針（平成18年9月19日原子力安全委員会決定）
--	-------------------------

(た行)

耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針
耐震バックチェック	既設発電用原子炉施設についての新耐震指針に照らした耐震安全性評価
東京電力	東京電力株式会社
東北地方太平洋沖地震	平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（平成23年3月11日発生）
東北電力	東北電力株式会社

(な行)

新潟県中越沖地震	平成19年（2007年）新潟県中越沖地震（平成19年7月16日発生）
能登半島地震	平成19年（2007年）能登半島地震（平成19年3月25日発生）

(は行)

福島第一原子力発電所事故	平成23年3月に東京電力の福島第一原子力発電所において発生した事故
本件原子炉	本件原子力発電所に係る原子炉（なお、特定の号炉を示す場合は、「本件1号炉」、「本件2号炉」という。）
本件原子力発電所	志賀原子力発電所1号機及び2号機（なお、特定の号機を示す場合は、「本件1号機」、「本件2号機」という。）

## 第1章 請求の趣旨に対する答弁

- 1 原告らの請求をいずれも棄却する
  - 2 訴訟費用は原告らの負担とする
- との判決を求める。

## 第2章 請求の原因に対する認否

### 第1 「第1 序論」に対する認否

- 1 「1 はじめに」に対する認否
  - (1) (1)に対する認否

第1段落（訴状6頁9ないし12行目）記載の事実は認め,  
その余は否認する。第2段落（訴状6頁13ないし20行目）  
記載の判決文の引用は誤りであり、少なくとも当該判決文中に,  
「想定を超えた地震動による事故が起こる」などとする文言は  
存在しない。

- (2) (2)に対する認否

第3段落記載の事実（訴状7頁5ないし8行目）及び第5,  
6段落記載の事実（訴状7頁10ないし14行目）は概ね認め,  
その余は知らないし争う。

なお、第3段落については、福島第一原子力発電所事故では、  
非常用ディーゼル発電機2機の不作動の結果、原子炉の冷却が  
不可能となったのではなく、正しくは、長期間全交流電源が喪失  
(外部電源喪失及び既存の非常用ディーゼル発電機の機能喪失をいう。) した結果、原子炉の冷却が不可能となったものである。また、第5段落については、原告らは、原子力発電所の耐震安全性評価に当たり、想定地震を地震規模（マグニチュード）のみで決めているかのように主張するが、正しくは、地震

規模のほか震源からの距離、地盤等を考慮し、耐震安全性評価を行っている。

(3) (3)に対する認否

第1、2段落（訴状7頁15ないし23行目）記載の事実は認め、その余は争う。

(4) (4)に対する認否

次の①ないし④は認め、その余は不知ないし争う。

①日本世論調査会が平成24年3月に世論調査を行ったこと

②朝日新聞が平成24年5月に世論調査を行ったこと

③被告が本件原子力発電所を再稼働させる意向を有すること

④政府が平成24年6月に関西電力大飯発電所3号機及び4号機を再稼働させる決定を行ったこと

原告らは、日本世論調査会が行った世論調査について「80%の国民が脱原発を支持し」（訴状8頁4、5行目）としているが、正しくは、「脱原発」という考え方賛成44%，どちらかといえば賛成36%であり、これを合わせると80%となる。

(5) (5)に対する認否

第1段落（訴状8頁10ないし13行目）記載の事実は認め、その余は不知。

2 「2 当事者」に対する認否

(1) (1)に対する認否

原告らが、石川県、富山県に居住する住民であることは不知。その余は争う。

(2) (2)に対する認否

概ね認める。正しくは、後記第3章第3の1「被告」のとおりである。

3 「3 志賀原発の概要」に対する認否

いずれも認める。

4 「4 差止請求権」に対する認否

(1) (1)に対する認否

人格権が差止請求権の法的根拠となることは認め、人格権に基づく差止請求権の内容については争う。人格権に基づく差止請求権の内容は「個人の生命、身体及び健康という重大な保護法益が現に侵害されている場合、又は侵害される具体的な危険がある場合には、その個人は、その侵害を排除し、又は侵害を予防するために、人格権に基づき、侵害行為の差止めを請求することができる」（志賀2号機運転差止訴訟第一審判決書18頁及び同控訴審判決書84頁）というものである。

(2) (2)に対する認否

争う。環境権に基づく差止請求については、志賀2号機運転差止訴訟第一審判決書18、19頁及び同控訴審判決書84頁においても、「実体法上独立の差止請求の根拠となり得ると解することは困難である。」と判示されており、認められていない。

第2 「第2 福島第一原発事故」に対する認否

1 「1 福島第一原発事故の経過」に対する認否

(1) (1)に対する認否

次の①ないし⑧は認め、その余は知らないし争う。

①平成23年3月11日午後2時46分、三陸沖（牡鹿半島

の東南東、約130キロメートル付近)の深さ約24キロメートルを震源とするマグニチュード9の地震(東北地方太平洋沖地震)が発生したこと

②東北地方太平洋沖地震により福島第一原子力発電所1号機ないし3号機の原子炉が自動停止したこと

③同発電所1号機ないし3号機において、核燃料が溶融して原子炉圧力容器底部に落下し、さらに圧力容器外に漏れ出したと考えられていること

④同発電所1号機、3号機及び4号機で水素爆発が起こったこと

⑤同発電所から、大気中に放射性物質が放出されたこと

⑥同発電所において、地震により外部電源が喪失し、その後、非常用ディーゼル発電機が使用不能となり、全交流電源喪失の事態に陥ったと考えられていること

⑦原子力発電所は、非常時には原子炉を「止める」、核燃料を「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」ことにより安全性を確保していると説明されていること

⑧福島第一原子力発電所事故では、核燃料を「冷やす」ことができず、放射性物質を「閉じ込める」ことができなかつたこと

(2) (2)に対する認否

ア アに対する認否

第1段落(訴状11頁9ないし15行目)及び第3段落(訴状11頁19ないし22行目)記載の事実は概ね認め、その余は不知。

福島第一原子力発電所1号機の圧力容器内の水位を回復

できなかったのは、非常用復水器のほか、蒸気タービンで駆動する高圧注水系が動作不能となつたためと考えられている。

#### イ イに対する認否

第1段落（訴状12頁5ないし10行目）について、福島第一原子力発電所2号機において格納容器の圧力が上昇したこと、3月14日に原子炉水位の低下により燃料が完全露出したこと、それ以降燃料の大部分が溶融し、さらにその後、圧力容器底部が損傷し、燃料の一部が格納容器底部に落下したと推定されていることは認め、その余は知らないし争う。

なお、福島第一原子力発電所2号機においてはベントは実施されていない。

#### ウ ウに対する認否

第1段落（訴状12頁14、15行目）については、福島第一原子力発電所3号機において、3月13日に原子炉水位の低下により燃料の露出が開始し、その後炉心溶融に至ったことは認め、その余は不知。

第2段落（訴状12頁16ないし20行目）については、3月13日と翌14日にはベントが試みられたこと、14日午前11時1分に原子炉建屋で水素爆発が発生したこと、原子炉建屋が損壊して放射性物質が放出されたこと、その後圧力容器底部が損傷して、燃料の一部が格納容器底部に落下したと推定されていることは認め、その余は不知。

第3段落（訴状12頁21、22行目）については不知ないし争う。

#### エ エに対する認否

概ね認める。

なお、福島第一原子力発電所4号機での原子炉建屋の水素爆発については、同発電所3号機からもたらされた水素によるものと考えられている。

## 2 「2 放射性物質による環境汚染」に対する認否

冒頭箇所（訴状13頁4ないし11行目）については、次の①ないし③は認め、その余は不知。

- ①福島第一原子力発電所事故によって放射性物質が大気中に放出されたこと
- ②大気中に放出された放射性物質は、雨等により地表に沈着し、土壤汚染を引き起こしていること
- ③放射能汚染水が発生し、その一部が海水中に流出ないし放出されたこと

### (1) (1)に対する認否

概ね認める。ただし、「まだ過小評価であるとの指摘」（訴状13頁22行目）の有無については不知。

### (2) (2)に対する認否

次の①ないし③は認め、その余は不知ないし争う。

①第1段落及び図表1（訴状14頁）記載の事実（ただし、図表1の調査時点は平成23年6月14日ではなく、同年9月28日である。）

②文部科学省の定時降下物のモニタリングによる平成23年3月の環境放射能水準調査結果において、東京都新宿区ではセシウム137の降下量（1か月当たり）が1平方メートル当たり8100ベクレルとされていること

③セシウム137の半減期は、約30年であること

(3) (3)に対する認否

第2，3段落（訴状15頁17ないし21行目）記載の事実及び第5段落（訴状15頁24行目ないし16頁4行目）記載の事実（ただし、「過小評価であるとの指摘」（訴状16頁2行目）の有無については不知。）は概ね認め、その余は不知ないし争う。

(4) (4)に対する認否

認める。

3 「3 総放出量と事故評価」に対する認否

(1) (1)に対する認否

福島第一原子力発電所事故が国際原子力事象評価尺度 I N E S でチェルノブイリ原子力発電所事故と同じレベル7（深刻な事故）と評価されたことは認め、その余は不知。

(2) (2)に対する認否

次の①及び②は認め、その余は不知。

①福島第一原子力発電所事故では水蒸気爆発は起きなかったこと

②原子力委員会の近藤駿介委員長が「福島第一原子力発電所の不測事態シナリオの素描」を当時の菅内閣総理大臣に提出したこと

4 「4 人体への影響」に対する認否

(1) (1)に対する認否

次の①ないし④は認め、その余は不知。

①国が基準に取り入れている I C R P 勧告は、L N T モデルを採用していること

②福島第一原子力発電所事故が起こる前は、公衆被ばくの線

量限度は、法令上、年間 1 ミリシーベルトとされていたこと

③国が、避難区域の基準として 20 ミリシーベルトを採用したこと

④国が、福島第一原子力発電所から 20 キロメートル以遠の区域で年間の積算放射線量が 20 ミリシーベルトを超えるおそれのある地域を、計画的避難区域に指定して立ち退きを求めたこと

(2) (2)に対する認否

概ね認める。ただし、「事故が収束していないことは明らかである」との主張及び事故収束に向けた作業の終了までの見通しが立っていない旨の主張（訴状 19 頁）は争う。

5 「5 生活への影響」に対する認否

(1) (1)に対する認否

概ね認める。ただし、避難指示のあった地域の面積が警戒区域で 623 平方キロメートル、計画的避難区域で 472 平方キロメートルであること及び除染にも様々な困難を伴うことから、今後も長期にわたって住民が避難を強いられることが予想されることは不知。

なお、第 2 段落で、自主避難者数について「5万0237人」（訴状 20 頁 12 行目）とあるのは、「5万0327人」の誤りである。

(2) (2)に対する認否

第 1 段落（訴状 20 頁 20, 21 行目）記載の事実は認める。

第 2 段落（訴状 20 頁 22 ないし 25 行目）記載の事実は概ね認める。ただし、放射線に対する子どもの感受性が大人の約

4倍であることは不知。

第3段落（訴状20頁26ないし21頁4行目）記載の事実のうち、子どもの健康を心配する親たちの反対運動があったこと、「原則年間1ミリシーベルト以下とし、空間線量率の目安を毎時1マイクロシーベルト未満」とする基準の見直しがあったことは認め、その余は知らないし争う。

第4段落（訴状21頁5ないし7行目）記載の事実は否認する。「45%の子どもが甲状腺に被爆していた」との主張は、当該児童全体の55パーセントが毎時0.00マイクロシーベルトであった事実を逆に主張したものと思料するが、全体の99パーセントが毎時0.04マイクロシーベルト以下であり、原子力安全委員会が問題となるレベルではないとしている毎時0.2マイクロシーベルトを全員が下回るレベルである。

第5段落（訴状21頁8ないし10行目）記載の事実のうち、子どもが大人よりも空気中のような素を取り込みやすいことは認め、その余は知らないし争う。

#### (3) (3)に対する認否

第2段落（訴状21頁15ないし22行目）及び第4段落（訴状22頁4ないし6行目）記載の事実は認め、その余は不知。

#### (4) (4)に対する認否

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

- ①第1段落（訴状22頁12ないし15行目）記載の事実
- ②原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会メンバーから提出された資料に記載の事実（ただし、同提出資料中には中間貯蔵施設費用を約80兆円とする記載は存在しな

い。)

③中間貯蔵施設の設定場所が決まっていないこと

なお、「平成二十三年三月十一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放出された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」の略称は、「放射性物質汚染対策措置法」ではなく、「放射性物質汚染対処特措法」とされている。

6 「6 原発事故による莫大な被害額」に対する認否

次の①及び②は認め、その余は不知。

①第3段落第2文（訴状23頁8ないし11行目）記載の事実

②平成23年10月3日付け「東京電力に関する経営・財務調査委員会」の委員会報告では、福島第一原子力発電所事故の事故収束・廃炉費用として1兆1510億円が計上されていること

7 「7 小括」に対する認否

知らないし争う。本件原子力発電所の具体的危険性とは直接の関連性がない主張である。

第3 「第3 原発に求められる安全性」に対する認否

1 「1 はじめに」に対する認否

福島第一原子力発電所事故により、放射性物質が外部に放出されたことは認め、その余は知らないし争う。

2 「2 許容することができないリスク」に対する認否

(1) (1)に対する認否

ア アに対する認否

福島第一原子力発電所において、緊急時に法令で定められた限度を超える放射線に被ばくしながら作業を行った作業

員が存在したことは認め、その余は知らないし争う。一般論では、高線量の放射線に被ばくした場合、原告ら主張の症状が現れるのは事実であるが、急性症状が現れるのは、少なくとも 1000 ミリシーベルト以上の放射線を一度に被ばくした場合とされている。

イ イに対する認否

次の①及び②は認め、その余は知らないし争う。

①福島第一原子力発電所事故では、放射性物質が大気中や海中に放出され環境汚染が発生したこと

②水や食品から放射性物質が検出され、国が定めた暫定規制値を超える放射性物質が検出された食品は出荷を制限されていること

(2) (2)に対する認否

ア アに対する認否

原子力発電所事故時において、核分裂反応を止め、核燃料が溶融しないように冷やし、放射性物質が外に漏れないよう閉じ込める必要があることは認め、その余の事実は知らないし否認し、主張は争う。

イ イに対する認否

第 1 文（訴状 26 頁 25 行目ないし 27 頁 1 行目）記載の事実は概ね認め、その余は不知。

なお、チェルノブイリ原子力発電所事故当初に急性放射線障害と疑われた 237 名のうち、最終的に急性放射線障害と診断されたのは 134 名である。

ウ ウに対する認否

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

①福島第一原子力発電所事故では、「冷やす」「閉じ込め  
る」が十分に機能しなかった結果、放射性物質が放出さ  
れたこと

②現在も作業員が事故収束にむけて作業を行っていること

③福島第一原子力発電所1号機ないし3号機が炉心溶融を  
引き起こし、さらに、落下した核燃料が圧力容器の底を  
貫通して格納容器に落下したとされていること

なお、福島第一原子力発電所事故ではいずれの原子炉も地  
震を検知し自動停止しており「止める」機能は働いている。

(3) (3)に対する認否

ア アに対する認否

次の①及び②は認め、その余は不知いし争う。

①チェルノブイリ原子力発電所事故の際に放出された放射  
性物質が日本においても確認されたこと

②放射性物質の中には半減期が数万年単位となるものもあ  
ること

イ イに対する認否

次の①及び②は認め、その余は不知。

①福島第一原子力発電所事故では水蒸気爆発は起きなかっ  
たこと

②原子力委員会の近藤駿介委員長が「福島第一原子力発電  
所の不測事態シナリオの素描」を当時の菅内閣総理大臣  
に提出したこと

ウ ウに対する認否

W A S H 7 4 0 に、原告らが引用する内容（訴状28頁1  
1ないし15行目）の試算があることは認め、その余は不

知らないし争う。

(4) (4)に対する認否

争う。福島第一原子力発電所事故の評価に関する主張については、本件原子力発電所の具体的危険性とは直接の関連性が認められない主張である。

3 「3 従来の安全性に対する考え方の誤り」に対する認否

(1) (1)に対する認否

原告らの主張内容が曖昧であり認否が困難である。ただし、「安全神話」の存在を前提とする事実は否認し、主張は争う。

(2) (2)に対する認否

第1段落（訴状29頁20ないし22行目）記載の事実は、一般論としては認め、その余の事実は否認ないし不知、主張は争う。

(3) (3)に対する認否

ア アに対する認否

次の①及び②は認め、その余は不知ないし争う。

①ラスマッセン報告に、原告らが引用する内容（訴状30頁14ないし16行目）の記載があること

②スリーマイルアイランド原子力発電所事故やチェルノブイリ原子力発電所事故の後、福島第一原子力発電所事故が起こったこと

イ イに対する認否

不知ないし争う。

ウ ウに対する認否

チェルノブイリ原子力発電所事故から約25年後に福島第一原子力発電所事故が発生したこと（訴状31頁18, 1

9行目)は認め、その余は不知。

エ エに対する認否

知らないし争う。

#### 4 「4 絶対的な安全性の必要性」に対する認否

(1) (1)に対する認否

争う。

(2) (2)に対する認否

争う。

(3) (3)に対する認否

争う。「絶対的安全性」は、過去の裁判例で否定されている  
(詳しくは、後記第3章第4の1で述べる。)。

#### 第4 「第4 安全性の立証責任」に対する認否

1 「1 はじめに」に対する認否

争う。志賀2号機運転差止訴訟控訴審判決においては、「人格権に基づく原子力発電所の運転差止訴訟においては、当該原子力発電所の安全性に欠けるところがあつて、被控訴人(被告注:原告)らの生命、身体、健康が現に侵害されているか又は侵害される具体的危険があることについての主張・立証責任は、人格権に基づく差止訴訟の一般原則どおり、被控訴人(被告注:原告)らが負うものと解するのが相当である。」(同判決書84頁)と判示している(詳しくは、後記第3章第2で述べる。)。

2 「2 福島第一原発事故で明らかとなつた原発の危険性と立証責任」に対する認否

第1段落(訴状33頁23行目ないし34頁5行目)記載の事実は認め、その余は知らないし争う。

### 3 「3 原発に求められる安全性と立証責任」に対する認否

否認ないし争う。原告らは本件原子力発電所の具体的危険性を何ら主張していない。また、原告らは、原子力発電所に求められる安全性は「絶対的安全性」であるべき（訴状34頁13ないし15行目）と主張するが、過去の裁判例で「絶対的安全性」は否定されている（詳しくは、後記第3章第4の1で述べる。）。

### 4 「4 志賀原発2号機差止訴訟1審判決」に対する認否

第1段落（訴状34頁24ないし26行目）記載の事実は概ね認め、その余は争う。

少なくとも、志賀原子力発電所2号機訴訟第一審判決は、「具体的危険があることについての主張・立証責任は、人格権に基づく差止訴訟の一般原則どおり、本来、被控訴人（被告注：原告）らが負うものと解するのが相当である。」とする同控訴審判決（同判決書84頁）によって取り消され、その後、同控訴審判決は上告棄却・上告受理申立を不受理とする最高裁判所決定（平成22年10月28日）により、確定している。

### 第5 「第5 志賀原発の危険性」に対する認否

#### 1 「1 はじめに」に対する認否

次の①ないし③は認め、その余の事実は否認し、主張は争う。

①第1，2段落（訴状35頁12ないし16行目）記載の事実

②福島第一原子力発電所事故では、原子炉を「止める」ことには成功したものの、「冷やす」「閉じ込める」機能は作用しなかったこと

③第5段落（訴状36頁1ないし6行目）記載の事実

## 2 「2 『止める』機能の喪失」に対する認否

### (1) (1)に対する認否

一般論としては概ね認める。ただし、「原発が事故を起こし一旦手を付けられなくなると、深刻な被害を生じさせる」（訴状36頁17, 18行目）については否認ないし争う。

### (2) (2)に対する認否

第2段落（訴状37頁7ないし12行目）記載の事実は概ね認め、その余は否認ないし争う。

なお、被告は、本件1号機においては平成11年6月18日に発生した事故と同様の事故が発生しないよう、設備面及び運用面での手厚い対策を講じている。また、本件2号機においては改良型制御棒駆動機構を採用しているため、同様の事故は発生し得ない。

### (3) (3)に対する認否

本件1号機は通常運転時及び緊急停止時において、本件2号機は緊急停止時において、水圧により制御棒を動作させることは認め、その余は否認ないし争う。

### (4) (4)に対する認否

否認ないし争う。制御棒は、基準地震動S sに対する応答加速度に対し十分な余裕を持って確実に挿入されること、水平及び鉛直方向の加速度が同時に作用した場合でも確実に挿入されることを確認している。

## 3 「3 『冷やす』機能の喪失」に対する認否

### (1) (1)に対する認否

概ね認める。ただし、第3段落（訴状38頁7, 8行目）記載の事実は知らないし争う。燃料棒が露出した状態では、減速

材の水がないため臨界状態にはならない。

(2) (2)に対する認否

ア アに対する認否

概ね認める。正しくは、福島第一原子力発電所事故において全交流電源が喪失したのは、外部電源の喪失に加え、非常用ディーゼル発電機の機能が失われたことによるものである。

イ イに対する認否

知らないし争う。

ウ ウに対する認否

第1段落（訴状40頁11ないし13行目）記載の事実は不知。

第2、3段落（訴状40頁14ないし25行目）については、次の①及び②は認め、その余は知らないし争う。

①平成3年2月9日に関西電力美浜発電所2号機において蒸気発生器伝熱管破断事故があったこと

②平成16年8月9日に関西電力美浜発電所3号機において2次系配管が破裂した事故があったこと

なお、関西電力美浜発電所2号機の伝熱管破断事故の原因は、配管減肉ではなく高サイクル疲労（非常に多くの繰り返し荷重による応力によって破壊される現象）とされている。

エ エに対する認否

争う。

(3) (3)に対する認否

ア アに対する認否

第1段落（訴状41頁12ないし15行目）記載の事実は認め、その余は否認する。

BWRないしABWRのECCSでは、普通の水を注入するものであり、ほう酸水は注入しない。

イ イに対する認否

知らないし否認する。①（訴状41頁20, 21行目）及び②（訴状41頁22, 23行目）はPWRの事象であるが、本件1号機はBWR、本件2号機はABWRである。

ウ ウに対する認否

第1段落（訴状42頁1ないし5行目）記載の事実は認め、その余は争う。

(4) (4)に対する認否

第1段落（訴状42頁15, 16行目）及び第3段落（訴状42頁19, 20行目）記載の事実は認める。

第2段落（訴状42頁17, 18行目）記載の事実は、一般論としては認める。

その余は知らないし争う。

4 「4 『閉じ込める』機能の喪失」に対する認否

(1) (1)に対する認否

第1段落（訴状43頁2ないし4行目）については、BWRないしABWRにおいて、格納容器の圧力抑制機能は、最も重要な機能の一つであることは、一般論としては認め、その余は争う。

第2ないし第4段落（訴状43頁5ないし22行目）は不知。

第5段落（訴状43頁23ないし25行目）は知らないし争う。

(2) (2)に対する認否

第1ないし第5段落（訴状44頁1ないし14行目）記載の事実は不知、その余は争う。

(3) (3)に対する認否

次の①ないし③は認め、その余は不知ないし争う。

①格納容器は、事故時に放射性物質を外部に放出させないための容器であること

②格納容器内の圧力を逃がすため、格納容器ベントを実施せざるを得なくなる状況があること

③福島第一原子力発電所1号機及び3号機では、格納容器ベントが実施され、放射性物質が放出されたこと

(4) (4)に対する認否

第1ないし第5段落（訴状45頁9ないし25行目）記載の事実は不知、その余は争う。

(5) (5)に対する認否

第1段落（訴状46頁3ないし5行目）記載の事実は認め、

第2、3段落（訴状46頁6ないし10行目）記載の事実は不知、その余は争う。

## 5 「5 使用済み核燃料プールの危険性」に対する認否

(1) (1)に対する認否

不知。なお、福島第一原子力発電所の使用済燃料プールから大量の放射性物質が環境中に放出された事実は確認されていない。

(2) (2)に対する認否

使用済燃料は、数年間にわたって冷却され続けること及び使用済燃料貯蔵プールに貯蔵・冷却されることは認め、その余は

争う。

(3) (3)に対する認否

本件原子力発電所において、使用済燃料が原子炉建屋内の使用済燃料貯蔵プールの中に保管されていることは認め、その余は争う。

6 「6 小括」に対する認否

争う。

第6 「第6 志賀原発の耐震性の欠如」に対する認否

1 「1 東北地方太平洋沖地震の実態と教訓」に対する認否

(1) (1)に対する認否

認める。

(2) (2)に対する認否

ア アに対する認否

概ね認める。ただし、「岩手県沖から茨城県沖まで400キロメートル以上に及ぶ日本海溝沿いの海底活断層が関与したとの指摘もある」(訴状48頁18, 19行目)との記載の事実は不知。

なお、東北地方太平洋沖地震はプレート間地震である。

また、気象庁発表によれば、当該地震を発生させた震源断层面は長さ約450キロメートル、幅約200キロメートル、岩盤のずれの量(すべり量)は最大20ないし30メートル程度、断層の主たる破壊の継続時間は3分程度(大きな破壊は3回)との旨が記載されている。

イ イに対する認否

認める。ただし、原告らの言う「ほぼ同時に運動した」(訴状49頁9, 10頁)については、前記アのとおり、

断層の主たる破壊の継続時間が3分程度という意味において認めるものである。

ウ　ウに対する認否

次の①及び②は認め、その余の事実は否認ないし不知、主張は争う。

- ①第1段落（訴状49頁11ないし13行目）記載の事実
- ②平成23年5月9日付け「海江田経済産業大臣談話・声明」が発表された際の参考資料に、福島第一原子力発電所に係る同年1月1日を算定基準日とする30年以内に震度6以上の地震が起きる確率が0.0パーセントとされていること

(3) (3)に対する認否

ア　アに対する認否

次の①ないし③は認め、その余は否認ないし不知。

- ①東北地方太平洋沖地震では、余震が多数発生したこと
- ②平成23年4月11日、福島県浜通りでマグニチュード7の地震が発生し、この地震には湯ノ岳断層及び井戸沢断層が関与したとされていること
- ③平成23年3月19日、茨城県北部でマグニチュード6.1の地震が発生したこと

イ　イに対する認否

概ね認める。ただし、東日本太平洋沖地震とそれ以降に発生した活断層による地震（平成23年3月12日に長野県栄村で発生したマグニチュード6.7の地震を含む。）との関連性については不知。

(4) (4)に対する認否

第1段落（訴状51頁10ないし12行目）記載の事実は認め、その余は否認ないし争う。

2 「2 耐震設計審査指針の瑕疵」に対する認否

(1) (1)に対する認否

否認ないし争う。

(2) (2)に対する認否

概ね認める。

なお、原告らは「耐震設計審査指針は『極めてまれで施設に大きな影響を与える地震動』を想定するよう求めている」（訴状52頁8, 9行目）としているが、正しくは、新耐震指針は耐震設計において「施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動」を策定するよう求めている。

(3) (3)に対する認否

争う。

3 「3 志賀原発の耐震性の欠如」に対する認否

(1) (1)に対する認否

ア アに対する認否

第1, 2段落（訴状53頁5ないし12行目）記載の事実は概ね認め、その余は争う。原告らは、中央防災会議の中間とりまとめ及び提言において「あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきものとされた。」（訴状53頁11, 12行目）としているが、正しくは「津波堆積物調査などの科学的知見をベースに、

あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきである。」とされている。

イ イに対する認否

i 及び ii については不知。

iii については、次の①及び②は認め、その余は争う。

① 地震について観測された世界最大の記録が、1960年に発生したチリ地震のマグニチュード9.5とされていること

②スマトラ島沖地震において津波による被害が発生したこと

ウ ウに対する認否

争う。

(2) (2)に対する認否

ア アに対する認否

争う。

イ イに対する認否

原子力安全・保安院が平成24年1月27日に、原子力事業者に対し、活断層の連動性について検討を実施して報告するよう指示したことは認め、その余は否認ないし争う。

ウ ウに対する認否

否認ないし不知。

エ エに対する認否

争う。

(3) (3)に対する認否

冒頭箇所（訴状57頁6ないし10行目）については争う。

ア アに対する認否

否認ないし争う。原告らが列挙する地震は、いずれも活断層等との関連が確認できる地震である。

イ イに対する認否

i 及び ii については争う。

iiiについては、次の①及び②は認め、その余は争う。

①新耐震指針の検討分科会の委員であった石橋克彦氏が、平成17年4月22日の検討分科会において、訴状58頁23ないし25行目に記載の内容の意見を述べていること

②中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門委員会」において、訴状58頁26行目ないし59頁8行目に記載の内容の指摘がなされていること

なお、原告らは、石橋氏があたかも事故調査委員会において当該意見を述べたかのように記載しているが、実際には上記①のとおり、平成17年4月22日の耐震指針検討分科会において発言したに過ぎず、かつその意見は、新耐震指針においても採用されていない。

ウ エに対する認否

争う（なお、訴状には「ウ」が欠落している。）。

4 「4 志賀原発の立地指針への不適合性」に対する認否

(1) (1)に対する認否

第1，2段落（訴状59頁22行目ないし60頁3行目）

記載の事実は認め、その余は知らないし争う。

なお、「誘引」（訴状60頁1行目）とあるのは「誘因」の誤りであると思われる。

(2) (2)に対する認否

争う。

5 「5 小括」に対する認否

争う。

第7 「第7 志賀原発事故の被害予測」に対する認否

1 「1 はじめに」に対する認否

チェルノブイリ原子力発電所で事故があったことは認め、その余は知らないし争う。

2 「2 チェルノブイリ原発事故」に対する認否

(1) (1)に対する認否

チェルノブイリ原子力発電所から半径30キロメートル以内の地域では居住が禁止されていること及びヨーロッパ地域において牛乳、穀物、動物等の汚染があったことは認め、その余は不知。

(2) (2)に対する認否

汚染地域の子ども達の中では、小児甲状腺癌が有意に増加していること及び237名が急性放射線障害とされ、そのうち28名が死亡したことは認め、その余は不知。

なお、チェルノブイリ原子力発電所事故当初に急性放射線障害と疑われた237名のうち、最終的に急性放射線障害と診断されたのは134名である。

(3) (3)に対する認否

遺伝障害とは世代を超えて生じる障害であることは、一般論としては認め、その余は知らないし争う。

(4) (4)に対する認否

不知。

### 3 「3 志賀原発で事故が起きた場合の被害予測」に対する認否

#### (1) (1)に対する認否

本件原子力発電所から 98 キロメートル圏内には、金沢市、富山市、高岡市が含まれることは認め、その余は不知。

#### (2) (2)に対する認否

本件原子力発電所から 97 キロメートル圏内には、金沢市、富山市、高岡市が含まれることは認め、その余は不知。

#### (3) (3)に対する認否

次の①及び②は認め、その余は知らないし争う。

①第 1 ないし第 4 段落（訴状 65 頁 6 行目ないし 66 頁 10 行目）記載の事実

②本件原子力発電所から 30 ないし 50 キロメートル圏内には、七尾市、羽咋市、輪島市、かほく市、中能登町、穴水町、宝達志水町、高岡市、小矢部市、氷見市が含まれていること

### 第 8 「第 8 防止対策の不備」に対する認否

#### 1 「1 原発の安全性と防災対策」に対する認否

##### (1) (1)に対する認否

第 2, 3 段落（訴状 67 頁 9 ないし 16 行目）記載の事実は認め、その余は争う。

##### (2) (2)に対する認否

第 1 段落（訴状 67 頁 18 ないし 24 行目）記載の事実は概ね認め、その余は争う。防災対策は、多重防護の最後の砦と位置付けられているものではない。

## 2 「2 防災指針の不備」に対する認否

### (1) (1)に対する認否

第1段落（訴状68頁5ないし8行目）記載の事実は認め、  
その余は不知。

### (2) (2)に対する認否

ア アに対する認否

認める。

イ イに対する認否

第2文（訴状69頁5ないし7行目）及び第4文（訴状6  
9頁9, 10行目）記載の事実は認め、その余は不知。

なお、原子力安全委員会は、SPEEDIを用いた計算結果について、平成23年3月23日に「小児の甲状腺の内部被ばくの積算線量」を公表している。

ウ ウに対する認否

IAEAの指針では、予防防護措置区域（PAZ）を定め  
ていることは認め、その余は知らないし争う。

### (3) (3)に対する認否

アないしウについては、概ね認める。福島第一原子力発電所  
事故時におけるオフサイトセンターの状況については不知。

エ及びオについては、知らないし争う。

### (4) (4)に対する認否

知らないし争う。

## 3 「3 防災指針見直しの不備」に対する認否

第1, 2文（訴状70頁22行目ないし24行目）記載の事実  
は認め、その余は知らないし争う。

## 第9 「第9 電力需給から見た志賀原発稼働の不要性」に対する認

否

1 「1 はじめに」に対する認否

争う。

2 「2 昨夏、昨冬とも電力不足は生じなかったこと」に対する認否

次の①及び②は認め、その余は争う。

①平成23年3月末には本件原子力発電所が停止していたこと

②被告が、被告の供給区域において、平成23年度の夏期及び冬期ともに、電力の使用制限及び数値目標を定めた節電要請を行わなかったこと

3 「3 今夏の電力も稼働がなくとも十分に足りること」に対する認否

(1) (1)に対する認否

否認ないし争う。

政府が、平成23年11月1日に開催されたエネルギー・環境会議（第3回）・電力需給に関する検討会合に提出した平成24年度夏期の需給見通しには、平成22年並の猛暑と平成23年度実績と同程度の2ケースの記載があるところ、供給力565万キロワットに対し電力需要が533万キロワット（予備率は5.9パーセント）とされているのは平成23年度実績と同程度のケースであり、平成22年並の猛暑のケースでは、供給力565万キロワットに対し電力需要が573万キロワット（予備率はマイナス1.5パーセント）とされている。

(2) (2)に対する認否

次の①から④は認め、その余は争う。

①平成24年4月23日に開かれた政府の需給検証委員会

において、被告が平成24年度の夏期の電力の供給力及び需要の見通しについて報告を行ったこと

- ②同報告において、平成24年度の夏期が例年並の暑さで、節電対策を織り込んだ場合には7.0ないし7.5パーセント供給力が需要を上回る見通しとしていること
- ③同報告において、節電により21万キロワット分需要が下がると被告が推測していること
- ④同報告において、平成23年度の夏期は節電により30万キロワット分需要が下がったとしていること

(3) (3)に対する認否

次の①及び②は認め、その余は争う。

①政府が、平成24年4月の需給検証委員会の報告を前提に、平成24年5月18日、エネルギー・環境会議の合同会合を開き、平成24年度の夏期の電力需給対策を決定したこと

②政府が、平成24年5月18日に開催された電力需給に関する検討会合（第6回）・エネルギー・環境会議（第8回）合同会合において、平成24年度の夏期の被告の供給区域では、供給力が需要を3.6パーセント上回る見通しであると試算したこと及び被告の供給区域において5パーセントの節電を求めたこと

なお、平成24年度の夏期の関西電力の供給区域では14.6パーセントではなく、正しくは14.9パーセントの不足が生じるとされている。また、平成23年の被告の供給区域においては、具体的数値による節電目標を設定していない。同年の節電目標を15パーセントと定めたのは、東北電力及び東京電

力である。

4 「4 小括」に対する認否

争う。

第10 「第10 結語」に対する認否

1 1に対する認否

いずれも争う。

2 2に対する認否

不知。

3 3に対する認否

知らないし争う。

4 4に対する認否

志賀1号機運転差止訴訟控訴審判決及び北海道電力株式会社泊発電所運転差止訴訟第一審判決の存在は認め、その余は知らないし争う。いずれの判決も、運転差止請求を棄却したものである。

5 5に対する認否

東北電力女川原子力発電所運転差止訴訟控訴審判決の存在は認め、その余は知らないし争う。同判決は、運転差止請求を棄却したものである。

6 6に対する認否

不知。

7 7に対する認否

争う。

### 第3章 被告の主張

#### 第1 被告の主張の概要

本件は、原告らが、本件原子力発電所の危険性、耐震性の欠如、事故時の被害予測、防災対策の不備、電力需給から見た稼働の不要性等を理由として、原告らの人格権等が侵害される具体的危険性があると主張し、被告に対し、本件原子力発電所の運転の差止めを求めている事案である。

しかしながら、原告らは、訴外東京電力福島第一原子力発電所において生じた事象について縷々述べているが、そもそも、本件原子力発電所の運転により原告らの人格権等が侵害される具体的危険性があることについては何ら具体的に主張していない。

そこで、被告は、以下に、主張・立証責任について述べた上で（後記第2）、本件原子力発電所の概要、構造等について説明し（後記第3）、次に、原子力発電所の安全性に関する判例の考え方を紹介し（後記第4の1）、本件原子力発電所の安全確保対策として、原子炉施設の安全規制の体系、自然的立地条件下における安全確保、運転時における被ばく低減対策、事故防止対策、福島第一原子力発電所事故を踏まえた緊急安全対策及び原子力防災についてそれぞれ詳述し（後記第4の2）、次に、新耐震指針に基づく耐震安全性評価について詳述し（後記第4の3）、さらに、本件原子力発電所の必要性についても併せて主張し（後記第5）、もって本件原子力発電所が原告らの人格権を侵害する具体的危険性を生じさせておらず、原告らの請求に理由がないことを明らかにする。

## 第2 差止請求の根拠と主張・立証責任

### 1 環境権に基づく差止請求

本件訴訟において、原告らは、環境権に基づき本件原子力発電所の運転の差止めを求めていた（訴状9、10頁）。しかしながら、環境権については、実定法上何らの根拠もなく、その概念、権利の内容、成立要件、法律効果等が全く不明瞭であるため、これまでの裁判例においてはいずれもその権利性が否定されている。

この点、本件原子力発電所である志賀2号機運転差止訴訟第一審判決及び同控訴審判決においても、「原告らは、差止請求の根拠として『環境権』をも主張するが、『人が健康で快適な生活を維持するために必要な良き環境を享受し、かつ、これを支配し得る権利』が認められると解すべき実定法上の明確な根拠はなく、また、環境は、社会の構成員が共通に享受する性格のものであるから、そのようなものについて個々人が排他的に支配し得るような私法上の権利を有していると認めることには疑問があり、少なくとも、その権利の内容及びこれが認められるための要件も明らかとはいえない現段階においては、このような権利ないし利益が実体法上独立の差止請求の根拠となり得ると解することは困難である。」（第一審判決書18、19頁、控訴審判決書84頁）として、環境権に基づく差止請求が明確に否定されている。そして、同控訴審判決は上告棄却・上告受理申立を不受理とする最高裁判所決定（平成22年10月28日）により、確定している。

したがって、環境権に基づく差止請求は認められない。

### 2 人格権に基づく差止請求

また、原告らは、人格権に基づき本件原子力発電所の運転の差止めを求めていた（訴状9頁）。しかしながら、人格権について

は、直接これを定めた明文の規定はないから、その要件や効果が自明のものでないことは言うまでもない。極めて広範囲の人格的利益をすべて人格権の内容とした場合には、その概念内容が抽象的であり、権利の外延が不明確なものとなり、その効果も不明瞭とならざるを得ないので、これに基づく差止請求権を主張する場合には、その法的解釈は厳格になされなければならない。

人格権に基づく差止請求は、相手方が本来行使できる権利や自由を直接制約しようとするものであるから、これが認められるためには、一般的には、①人格権侵害による被害の危険性が切迫し、②その侵害による回復し難い重大な損害が生じることが明らかであって、③その損害が相手方（侵害者）の被る不利益よりもはるかに大きな場合で、④他に代替手段がなく、差止めが唯一最終の手段であることを要すると解するのが相当である（大阪地裁平成5年12月24日判決・判例時報1480号25頁）。これら要件のうち、①の人格権侵害による被害の危険性の切迫性の要件は、他の②ないし④の要件の前提となるものであるが、差止請求と言っても、本件訴訟のように、侵害行為が現実化していない妨害予防請求においては、将来発生するか否か不確実な侵害の予測に基づいて相手方の権利行使を制約するものであるから、単に論理的ないし抽象的、潜在的なレベルの危険性があるというのでは足りず、その侵害による被害が生ずる具体的危険性が存在することが必要である。このことは、本件原子力発電所である志賀1号機運転差止訴訟第一審判決及び同控訴審判決並びに志賀2号機運転差止訴訟控訴審判決をはじめ、下記に示す従来の原子力発電所の差止請求訴訟の裁判例も等しく示してきたところである。

►大阪地裁平成5年12月24日判決・判例時報1480号25

頁（前掲）

- 仙台地裁平成6年1月31日判決・判例時報1482号3頁
- 札幌地裁平成11年2月22日判決・判例時報1676号3頁
- 仙台高裁平成11年3月31日判決・判例時報1680号46

頁

- 静岡地裁平成19年10月26日判決・公刊物未登載
- 松江地裁平成22年5月31日判決・公刊物未登載

また、原告らが本件原子力発電所の運転の差止めを求める以上、本件原子力発電所の運転によって生じるという具体的な危険性は、原告らとの関係において認められるものでなければならないから、原告らの個人的利益に無関係な事実は、本件差止請求の根拠とはならない。したがって、原告らは、具体的危険性の存在について、具体的に主張立証することはもとより、これにより、いずれの原告にどのような被害が生じるのか、その因果関係についても具体的な主張立証をしなければならない。

### 3 差止請求の原則に従った主張・立証責任

本件訴訟が民事訴訟である以上、民事訴訟における主張・立証責任の一般の原則に従い、原告らが訴訟物とする差止請求権の権利根拠事実の主張・立証責任は原告らがこれを負う。すなわち、本件原子力発電所の安全性に欠ける点があり、原告らの人格権が侵害され被害が生ずる具体的危険性が切迫していること等の事実については、原告らがその主張・立証責任を負う。

### 4 本件原子力発電所の危険性について具体的主張がないこと

しかるに、原告らは、福島第一原子力発電所において生じた事象を繰々主張した上で、本件原子力発電所においても同様の事象が起こる危険性があるなどと単なる憶測を述べているのにすぎず、

本件原子力発電所の運転により原告らの人格権が侵害される具体的危険性があることについては、因果関係を含め何ら具体的に主張してはいない。

例えば、原告らは、「志賀原発においても、周辺住民が許容限度を超える放射線被曝を受ける放射性物質放出の具体的危険性があることを明らかにする。」（訴状36頁14、15行目）として、「現実的な危険性がある。」（訴状37頁18行目、同24行目）、「具体的危険性があることは、いまや明らかである。」（訴状41頁10行目）などと主張しているものの、その内容を分析すると、福島第一原子力発電所で生じた事象を説明し、もって、「同様の事象が志賀原発でも発生する危険性がある。」（例えば、訴状44頁16、17行目等）としているにすぎない。

すなわち、原告らは、福島第一原子力発電所とは立地地点や安全上重要な施設の配置が異なるのはもちろん、地震・津波に対する諸対策を全く異にする本件原子力発電所において、どのような地震が発生し、それによりどの程度の地震動が本件原子力発電所に生じ、あるいはどの程度の津波が本件原子力発電所の敷地に到来し、それらがどのような過程を経て、原告らの人格権を侵害する危険性があるのか、これらを具体的に主張立証しなければならないにもかかわらず、原告らは、本件原子力発電所においても同様の事象が起こるなどとして、単なる憶測の主張に終始するのみである。

原告らは、原告らの人格権を侵害する具体的危険性があることを何ら具体的に主張していないのであるから、請求が認められるための要件を満たさず、棄却を免れ得ないものである。

### 第3 被告及び本件原子力発電所

#### 1 被告

被告は、富山県、石川県、福井県（ただし、小浜市、大飯郡、三方郡、三方上中郡を除く。）及び岐阜県（ただし、飛騨市神岡町、同宮川町の一部、郡上市白鳥町の一部。）をその供給区域とする電気事業法上的一般電気事業を営む株式会社である。

#### 2 本件原子力発電所

##### (1) 本件原子力発電所の概要

###### ア 本件1号機

本件1号機は、被告が石川県羽咋郡志賀町字赤住において設置した電気出力54万キロワットの原子力発電所であって、昭和63年12月1日に建設を開始し、平成5年7月30日に営業運転を開始している。

本件1号機は、沸騰水型原子炉（BWR）であり、その熱出力は159万3000キロワットである。

###### イ 本件2号機

本件2号機は、被告が石川県羽咋郡志賀町字赤住において設置した電気出力135万8000キロワットの原子力発電所であって、平成11年8月27日に建設を開始し、平成18年3月15日に営業運転を開始している。

本件2号機は、改良型沸騰水型原子炉（ABWR）であり、その熱出力は392万6000キロワットである。

##### (2) 本件原子力発電所の建設経過の概要

###### ア 本件1号機

被告は、昭和62年1月26日、原子炉等規制法23条に基づき、通商産業大臣に対し、本件1号炉の設置許可を

申請した。

通商産業大臣は、上記申請を審査し、昭和 62 年 11 月 25 日、原子力委員会（注 3-2-1）及び原子力安全委員会（注 3-2-2）に諮問した。

両委員会は、昭和 63 年 8 月 8 日、それぞれの審査結果を通商産業大臣に答申し、通商産業大臣は、上記の各答申を受けて、同月 22 日、被告に対して、本件 1 号炉の設置を許可した。

被告は、同年 12 月 1 日、本件 1 号機の建設に着工し、平成 4 年 11 月 2 日、試運転を開始し、平成 5 年 7 月 30 日に営業運転を開始した。

#### イ 本件 2 号機

被告は、平成 9 年 5 月 20 日、原子炉等規制法 26 条に基づき、通商産業大臣に対し、本件原子力発電所に建設する本件 2 号炉の増設に係る原子炉の設置変更許可を申請した。

通商産業大臣は、上記申請を審査し、平成 10 年 4 月 8 日、原子力委員会及び原子力安全委員会に諮問した。

原子力安全委員会は平成 11 年 3 月 29 日、原子力委員会は同月 30 日それぞれの審査結果を通商産業大臣に答申し、通商産業大臣は、上記の各答申を受けて、同年 4 月 14 日、被告に対して、本件 2 号炉の増設に係る原子炉の設置変更を許可した。

被告は、同年 8 月 27 日、本件 2 号機の建設に着工し、平成 17 年 4 月 26 日、試運転を開始し、平成 18 年 3 月 15 日に営業運転を開始した。

### 3 本件原子力発電所の構造

#### (1) はじめに

原子力発電は、原理的には、火力発電におけるボイラーを発電用原子炉に置き換えたに過ぎないものであり、蒸気の力によってタービンを回転させて電気を起こす点では火力発電と全く同じである。原子力発電所は、この発電用原子炉において、核燃料における継続的な核分裂反応により得られる熱エネルギーを用いて、タービンを回転させるに必要な蒸気を発生させている。原子炉の中心部、すなわち炉心は、核分裂反応を起こして熱を発生させる核燃料、核分裂反応によって新たに発生した高速の中性子を次の核分裂を起こし易い状態にまで減速させるための減速材、発生した熱を取り出すための冷却材、核燃料の核分裂反応を制御するための制御材等から成り立っている。

発電用の原子炉には、いくつかの種類があるが、軽水型原子炉（軽水炉）は、減速材及び冷却材の両方の役割を果たすものとして、普通の水（いわゆる軽水）を用いるものである。この軽水型原子炉には、さらに、原子炉内で直接蒸気を発生させ、これをタービンに送って発電する型（沸騰水型）（BWR）と高圧をかけることによって原子炉内では冷却材を沸騰させることなく、高温の水をそのまま蒸気発生器に導いて、そこで蒸気を発生させ、これをタービンに送って発電する型（加圧水型）（PWR）とがある。BWRには、従来のBWRのほか、原子炉内蔵型再循環ポンプ等を採用した改良型沸騰水型原子炉（ABWR）がある。本件1号機はBWRであり、本件2号機はABWRである（別図第1図参照）。

## (2) 本件原子力発電所の構造としくみ

ア 本件原子炉（別図第2図参照）において使用する燃料は、ウラン235を数パーセント含む二酸化ウランを円柱状に焼き固めたもの（これを燃料ペレットという。）であり、燃料ペレットは、両端を密封したジルコニウム合金製の燃料被覆管の中に縦に積み重ね、燃料棒を構成する。燃料棒は、数十本ごとにまとめて一つの燃料集合体を形成し、本件1号機は燃料集合体368体で、本件2号機は燃料集合体872体で炉心を構成する（別図第3、4図参照）。また、制御材としては、その内部に中性子吸収材（炭化ほう素又はハフニウム）を詰めた十字形の制御棒（別図第5図（1）ないし（4）参照）を本件1号機は89本、本件2号機は205本を使用し、制御棒駆動機構（注3-3-1）により制御棒を出し入れすることによって、炉心に生じた中性子の数を調整し、核分裂反応を制御する。燃料集合体及び制御棒は、高温・高圧に耐え得る鋼鉄製の原子炉圧力容器（注3-3-2）の中に収めている（別図第6図（1）、（2）参照）。

イ 原子炉圧力容器内において核分裂反応により生じた熱によって発生した高温（摂氏約290度）の蒸気は、主蒸気管（注3-3-3）を通ってタービンに送られる。炉心で発生した熱を効率的に取り出すため、本件1号機では原子炉圧力容器に接続した原子炉冷却材再循環系（注3-3-4）の2台の原子炉冷却材再循環ポンプ（注3-3-5）により、本件2号機では原子炉圧力容器に内蔵した10台の原子炉冷却材再循環ポンプにより冷却材を強制的に再循

環させるとともに、その流量を調整することにより、発生する蒸気量すなわち出力を制御する。

なお、原子炉圧力容器内には、冷却材の循環に際して上昇する炉心内の流れと下降する炉心外の流れとを分離するため、燃料集合体（炉心）を囲むように炉心シラウド（円筒状のステンレス製構造物）が設置されている。

ウ タービンに送られた蒸気は、タービンを回転させて発電を行った後、復水器（注3-3-6）で海水によって冷却されて再び水となり、この水は、給水管を通って原子炉圧力容器に戻され、そこで再び高温の蒸気となってタービンを回転させる。

#### 第4 本件原子力発電所の安全性

##### 1 原子力発電所の安全性に関する判例の考え方

前記第2に述べたとおり、本件訴訟においては、本件原子力発電所の安全性に欠ける点があり、原告らの人格権が侵害される具体的危険性が切迫している事実の有無が審理判断の対象となる。

ここにいう原子力発電所の備えるべき「安全性」について、原告らは、「起こりうることはすべて想定して対策をとり、過酷事故等によって周辺住民の生命・身体に害を及ぼすことが絶対になく、万が一にも過酷事故が生じない体制を確立していること、すなわち『絶対的安全性』をいうと解さなければならない。」と主張する（訴状33頁）。

しかしながら、原告らが主張する「絶対的安全性」の意味は必ずしも明らかではないが、それが絶対的に災害発生の危険がないという意味であるならば、過去の多数の裁判例において、絶対的安全性は明確に否定されている。すなわち、原子炉設置許可処分

の取消訴訟である東京高裁平成17年11月22日判決・訟務月報52巻6号1581頁は、絶対的安全性の考え方を探らないことを明らかにしているし、また、最高裁平成4年10月29日第一小法廷判決・判例時報1441号37頁も絶対的安全性の考え方を否定している（同判決の調査官解説：高橋利文・最高裁判所判例解説民事篇平成4年度418、419頁参照）。なお、上記東京高裁判決に対する上告及び上告受理申立については、平成20年4月23日、上告棄却・上告受理申立を不受理とする決定が出ている。

さらに、原子力発電所の運転差止訴訟の先例（前掲仙台高裁平成11年3月31日判決、前掲静岡地裁平成19年10月26日判決）も、論理的ないし抽象的、潜在的なレベルでの危険性が少しでもあれば一切原子力発電所の建設及び運転が許されないという判断基準は採用することができないとして、絶対的安全性の考え方を探り得ないことを判示している。

とりわけ、本件原子力発電所である志賀2号機運転差止訴訟控訴審判決においては、「(原子炉の) 安全性は、(略) 科学技術を利用した各種の機械、装置等については、絶対的に災害発生の危険がないという『絶対的安全性』は想定できないから、原子炉施設においても、放射線、放射性物質の環境への排出を完全に防止することを意味することはできず、放射線、放射性物質の環境への排出を可及的に少なくし、これによる災害発生の危険性を社会通念上無視し得る程度に小さななものに保つことを意味すると解するのが相当である。」（同判決書86頁）として、絶対的安全性の考え方を明確に否定している。そして、同控訴審判決は上告棄却・上告受理申立を不受理とする最高裁判所決定（平成22

年10月28日)により、確定している。

以上のとおり、原子力発電所の運転差止訴訟の判例においては、原子力発電所の備えるべき「安全性」として、絶対的安全性は求められていない。

被告は、本件原子力発電所の運転に当たり、万が一にも周辺住民の生命・身体に害を及ぼすことがないように、体系立てられた安全規制のもと、十分な安全確保対策を実施し、また、最新の知見を考慮した上で、想定し得る地震・津波に対し、本件原子力発電所が十分な耐震安全性を有していることを確認している。以下に、本件原子力発電所の安全性について詳述する。

## 2 本件原子力発電所における安全確保対策

### (1) 原子炉施設の安全規制の体系

原子炉施設の安全規制を定める法律には、原子炉等規制法、電気事業法等がある。そして、これらの法律により整備された原子炉施設の安全規制は、原子炉施設の設計から運転に至る過程を段階的に区分し、一連の段階的規制手続を通じて原子炉施設の安全確保を図るという、段階的安全規制の体系を探っている。

本件原子力発電所においても、原子炉施設の設計から運転に至るそれぞれの段階で種々の規制を受けることにより、安全確保対策の適切性が国によって確認されている。

すなわち、設計段階においては、原子炉施設の基本設計について原子炉等規制法23条1項(26条1項)に基づく原子炉設置(変更)許可を、詳細設計について電気事業法47条1項に基づく工事計画の認可を、それぞれ国から受けている。上記許可を受けるに際しては、安全審査を経るが、この安全審査

においては、安全設計審査指針等の安全審査指針類のみならず、先行炉の審査経験並びに諸外国及び我が国における一般的な指針・基準も参考にして審査が行われ、さらには、最新の科学的知見も活用される。また、本件原子炉施設の設置後に安全審査指針類が改訂された場合、それが必ずしも本件原子力発電所の安全性を直ちに左右するものではないとしても、被告は、必要に応じて改訂後の安全審査指針類に定める要求事項に基づく評価を行うことにより、改訂後の安全審査指針類にも適合していることを確認している。

建設段階においては、使用前検査により、建設工事が認可を受けた工事計画に従って実施されていること及び技術基準に適合しないものではないことについて、国による確認を受けている（電気事業法49条1項）。

運転段階においては、品質保証、保安管理体制、運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、保守管理、非常時の措置、保安教育等の原子炉施設の保安のために必要な措置を定めた保安規定の認可を国から受ける（原子炉等規制法37条1項）とともに、この保安規定の遵守の状況について、毎年4回に加え、原子炉の起動又は停止に係る操作、燃料の取替えに係る操作等の安全上重要な行為が発生する都度、国の原子力保安検査官による検査（保安検査）を受けている（原子炉等規制法37条5項、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則16条の2）。さらに、特定重要電気工作物（原子炉本体、原子炉冷却系統設備、原子炉格納施設、蒸気タービン本体等）が技術基準に適合していることについて、国の電気工作物検査官による定期検査を受けている（電気事業法54条1項）。

## (2) 自然的立地条件下における安全確保

### ア はじめに

原子力発電所における事故防止を考えるに当たっては、その建設場所の自然的立地条件が重要となることはいうまでもない。このため、本件原子力発電所を建設するに当たっては、地盤、地震、気象及び水理（津波等）を考慮し、合理的に予想される最も過酷な自然力に対しても十分安全が確保できるように設計した。

本件原子力発電所は、旧耐震指針に基づいて設計されたが、平成18年9月に同指針の改訂が行われ、新耐震指針となった。

本件原子力発電所は、新耐震指針に基づく地震・津波に対しても、重要な建物・構築物の安全機能が保持できることについて確認を行っているが、ここでは旧耐震指針に基づく設計時の内容として、以下、自然的立地条件のうち、特に重要である地盤、地震及び津波について述べる。なお、耐震設計審査指針改訂の経緯及び新耐震指針に基づく本件原子力発電所の耐震安全性の確認については、後記第4の3にて詳述する。

### イ 地盤

#### (ア) はじめに

原子力発電所において地盤に係る条件が事故の誘因とならないためには、第一に、敷地を含む周辺地域の地盤が地質（注4-2-1）的に安定しており、将来、原子力発電所の施設に損傷を与えるような活断層（注4-2-2）の活動等による大きな地変や火山活動等を起こすおそれがない

いこと、第二に、敷地の地盤が原子力発電所の施設に損傷を与えるような地すべりや山津波等を起こすおそれがないこと、第三に、施設を建設する場所の地盤が施設を支持する上で必要な支持力（注4-2-3）を有するとともに、地震等による地盤破壊や不同沈下（注4-2-4）を起こすおそれがないことがそれぞれ必要である。

本件原子力発電所を設計、建設するに当たっては、以下に述べるように、詳細な地質調査及び地盤調査を行い、その結果を十分に検討し、当該地盤が本件原子力発電所の安全性を確保する上で十分なものであることを確認した。

#### (イ) 敷地周辺の地盤

文献調査や陸域及び海域の地質調査の結果によれば、本件原子力発電所の敷地（以下「本件敷地」という。）及びその周辺には、主として新第三系（注4-2-5）の火山岩類（注4-2-6）及び堆積岩類（注4-2-7）が分布しており、地質的には安定している。

さらに、能登半島には、有史以来大きな地変や火山活動は認められておらず、現在もその徴候は認められない。

#### (ウ) 敷地の地盤

本件敷地は、敷地前面の海岸線に沿って分布する中位段丘（注4-2-8）とその東側の標高50メートル前後のなだらかな丘陵とからなり、施設に影響を与えるような地すべり等を起こすおそれのある急斜面や地すべり地形（注4-2-9）は認められない。

また、本件敷地の地盤は、詳細な地表踏査（注4-2-10）、トレンチ調査（注4-2-11）、ボーリング調査

等の結果によれば、新第三系中新統（注4-2-12）の穴水累層（注4-2-13）とこれを薄く覆う第四系（注4-2-5）とからなり、規模の大きな断層や破碎帯（注4-2-14）は認められず、地質的に十分安定している。

したがって、本件敷地の地盤は、地すべりや山津波を起こすおそれはない。

ちなみに、本件敷地には粘土あるいは礫混じり粘土からなる薄い弱層であるシーム（注4-2-14）が認められるが、いずれも厚さは薄く、傾斜は高角度で、性状は同様であることから、同一時期、同一条件下で形成されたと考えられる。また、トレンチ調査の結果によれば、シームは下末吉面（注4-2-15）に対比される地形面である中位段丘Ⅰ面（注4-2-8）を構成する段丘堆積物に覆われており、この堆積物に変位・変形が認められないことから、シームについては、耐震設計に考慮すべき活断層ではないと判断した。また、被告は、シームに係るこれまでの調査結果をさらに充実するために、平成24年8月より追加調査を実施しており、被告は、今後、本調査結果に基づく主張立証を行う予定である。

なお、志賀1号機運転差止訴訟第一審判決においては、「シームS-1につき、安山岩層の上の段丘堆積層に変位・変形がないことを理由に、右シームが第四紀後期（被告注：当該判決においては12万ないし13万年前に該当する年代として用いられている。同判決書386ないし388頁。）の活動性に関して問題となるものではなく」、敷地内に発見されたシームは、「いずれも第四紀後期の活動

性に関して問題となるものではないとした被告の判断が、不合理なものとは認め難い」（同判決書401，402頁）とした上で、「地質及び地盤の点から、原子力発電所の事故の発生につながるような問題点はないと認められる。」（同判決書408頁）と判示されており、さらに同判決の判断を維持した同控訴審判決は上告棄却・上告受理申立を不受理とする最高裁判所決定（平成12年12月19日）により、確定している。

#### (エ) 施設建設場所の地盤

本件原子力発電所の施設建設場所の地盤は、穴水累層の安山岩（注4-2-16）（均質）、安山岩（角礫質）及び凝灰角礫岩（注4-2-17）からなり、岩盤分類（注4-2-18）上は主として[Bb]級（注4-2-18）の岩盤で構成されており、この地盤は、以下に述べるとおり、支持力、すべり及び沈下に対し、いずれも十分な安全性を有している。

##### a 支持力に対する安全性

施設を支持する岩盤の支持力は、岩盤試験（注4-2-19）の結果によれば、1平方ミリメートル当たり13.7ニュートン（1平方センチメートル当たり140キログラム）以上である。これに対して、本件原子力発電所において最も重要な原子炉建屋の自重は、本件1号機及び本件2号機とも1平方ミリメートル当たり約0.5ニュートン（1平方センチメートル当たり約5キログラム）である。また、上記自重に地震時において原子炉建屋に働く荷重を加えても、その合計は最大で1平方ミ

リメートル当たり約1.1ニュートン（1平方センチメートル当たり約11キログラム）である。さらに、地質の分布状況、シームの分布状況、岩盤分類、岩石試験（注4-2-19）や岩盤試験結果等に基づいて実施した地震時における地震応答解析（注4-2-20）等の結果、十分な支持力を有していることを確認した。

したがって、施設建設場所の地盤は施設を支持する上で十分な耐力を有している。

b すべりに対する安全性

本件原子炉建屋基礎底面のすべり抵抗力（注4-2-21）は、岩盤試験の結果によれば、本件1号機については約5.17ギガニュートン（約52万7千トン）、本件2号機については約6.49ギガニュートン（約66万2千トン）である。これに対して、地震時に原子炉建屋基礎底面に作用する水平力は、本件1号機については約1.19ギガニュートン（約12万1千トン）、本件2号機については約1.46ギガニュートン（約14万9千トン）である。さらに、上記地震応答解析を実施した結果、十分なすべり安全率（注4-2-21）を有していることを確認した。

したがって、施設建設場所の地盤は、すべりに対して十分な安全性を有している。

c 沈下に対する安全性

本件原子力発電所の施設建設場所の地盤は、岩盤試験により得られた変形特性からみて、沈下が問題となるものではない。さらに、上記地震応答解析等の結果、安全

上支障のある沈下が生じるものではないことを確認した。

したがって、施設建設場所の地盤は、沈下に対して十分な安全性を有している。

## ウ 地震・津波

### (ア) 地震

原子力発電所において、地震が事故の誘因とならないためには、原子力発電所が、その建設地点で合理的に想定されるいかなる地震力（地震によって構造物に作用する力）に対しても十分耐え得るように設計、建設される必要がある。

本件原子力発電所の設計に当たっては、設計上考慮すべき地震として、設計用最強地震（注4-2-22）から基準地震動  $S_1$ （注4-2-23）を、また、設計用限界地震（注4-2-22）及び直下地震（注4-2-24）から基準地震動  $S_2$ （注4-2-23）をそれぞれ求め、これらの基準地震動による地震力に、一般の建築物の耐震設計で考慮する地震力も考慮した上、各施設の重要度に応じて、所要の地震力に対して耐え得るように設計した。

### (イ) 津波

原子力発電所において津波に係る条件が事故の誘因とならないためには、第一に、津波による水位の上昇が原子力発電所の施設に損傷を与えるおそれがないこと、第二に、津波により水位が低下した場合でも原子炉補機冷却海水系（注4-2-25）へ取水できることが必要である。

本件原子力発電所を設計するに当たっては、津波による水位変動を文献調査や数値シミュレーション等の津波の予

測手法により推定し、津波による上昇水位については、朔望平均満潮位（注4-2-26）を考慮しても最高水位はT.P. プラス2メートル程度となるが、本件敷地の整地レベルは標高11メートル以上であり、津波により本件原子力発電所が影響を受けるおそれはない。また、津波による水位低下については、朔望平均干潮位（注4-2-26）を考慮しても最低水位はT.P. マイナス2メートル程度となるが、その場合でも原子炉補機冷却海水系へ取水できるように、補機冷却水取水口（注4-2-27）の呑口（開口部）下端を本件1号機及び本件2号機ともT.P. マイナス6.5メートルとした。

以上のことから、本件原子力発電所については、津波により水位上昇及び水位低下があっても十分な安全性を有している。

### (3) 運転時における被ばく低減対策

本件原子力発電所においては、第一に、燃料棒内に発生した核分裂生成物等の放射性物質はできるだけ燃料棒内に閉じ込め、第二に、冷却材中に現れた放射性物質は原子炉冷却材系（注4-2-28）内に閉じ込めるとともに、これができる限り捕捉し、第三に、原子炉冷却材系外に現れた放射性物質は、その形態に応じて適切に処理して本件原子力発電所内に貯蔵、保管すること等によって、放射性物質をできる限り環境へ放出しないようにしている。気体廃棄物及び液体廃棄物を環境へ放出する場合には、それらに含まれる放射性物質の濃度を監視するとともに、環境における放射線量率等を監視することとしている。

以上のとおり、本件原子力発電所においては、運転に伴つて環境へ放出する放射性物質の量を十分低く抑える対策を講じているが、さらに、本件原子力発電所から放出する放射性物質の放射線による周辺公衆の実効線量（注4-2-29）を評価することによって、上記対策が十分であるかどうかを確認している。その結果、本件原子力発電所の運転に伴つて環境へ放出される放射性物質からの放射線による周辺公衆の実効線量は、年間で最大約0.018ミリシーベルト（注4-2-30）と評価され、法令で定める実効線量限度（1年間につき1ミリシーベルト）（注4-2-31）をはるかに下回るだけでなく、自然放射線による実効線量の地域差（年間約0.4ミリシーベルト）（注4-2-32）と比べても十分に低く、周辺公衆の安全は十分に確保できる。

#### (4) 事故防止対策

##### ア はじめに

本件原子力発電所においては、放射性物質の環境への異常な放出という結果を未然に防止し、安全を確保するべく、多重防護の考え方方に立った事故防止対策を講じている。

まず第一に、放射性物質の環境への放出につながるような事象の発生を未然に防止するため、いわゆる異常発生防止対策を講じている。

第二に、何らかの原因によって異常が発生した場合においても、それが拡大することを防止するため、いわゆる異常拡大防止対策を講じている。

さらに第三に、異常が拡大した場合においても、放射性物質の環境への大量放出を防止するため、いわゆる放射性

物質異常放出防止対策を講じている。

以下、これらの本件原子力発電所の安全設計における主な事故防止対策を述べる（なお、福島第一原子力発電所事故を踏まえた緊急安全対策については、後記(5)において詳述する。）。

#### イ 異常発生防止対策

##### (ア) はじめに

本件原子力発電所における事故防止対策の第一は、放射性物質の環境への放出につながるような事象の発生を未然に防止することである。このため、被告は、異常発生防止対策として、原子炉の安定した運転を維持した上で、放射性物質を内包する機器の健全性を保つための対策を講じている。

##### (イ) 原子炉の安定した運転の維持

###### a 固有の安全性、自己制御性

本件原子炉には、原子炉自体に、核分裂反応が増加した場合これを減じようとする性質（固有の安全性あるいは自己制御性という。）がある。すなわち、

(a) 核燃料として使用するウランは、数パーセントのウラン $^{235}$ 以外の大部分は核分裂しないウラン $^{238}$ である。核分裂反応の増加によって燃料の温度が上昇すると、中性子がウラン $^{238}$ に吸収される割合が高くなり、その分ウラン $^{235}$ に吸収される中性子の数が少なくなるので、核分裂反応は自ら減少する（ドップラー効果）。

(b) また、核分裂反応の増加によって燃料の温度が上昇

すると、減速材である軽水中の蒸気泡（ボイドという。）が多くなる。軽水炉においては、発生直後の高速の中性子を、水を構成する水素原子の核に衝突させて速度を落とし、遅い中性子（熱中性子という。）をつくり出し核分裂反応に利用しているので、ボイドの発生が多くなると、中性子が減速されにくくなり、核分裂反応は自ら減少する（ボイド効果）。

(c) さらに、核分裂反応の増加によって燃料の温度が上昇すると、減速材である軽水の温度が上昇し、減速材の密度が減少するので、中性子が減速されにくくなり、核分裂反応は自ら減少する（減速材の温度効果）。

このように、本件原子炉は、燃料としてウラン燃料を、また減速材として軽水をそれぞれ使用することによって、ドップラー効果、ボイド効果及び減速材の温度効果を持たせ、核分裂反応が自動的に制御されるようにしている。

#### b 原子炉の安定的な制御

本件原子炉の安定した運転を維持するためには、原子炉出力、原子炉圧力及び原子炉水位をいずれも安定して制御することが重要となる。

このため、本件原子力発電所には、原子炉の出力を制御する原子炉出力制御系、原子炉の圧力を制御する圧力制御系及び原子炉の水位を制御する原子炉給水制御系からなる原子炉制御系を設けている。

また、原子炉出力、原子炉圧力及び原子炉水位をいずれも集中的に監視、制御できるように、原子炉制御系の計測制御装置を中央制御室の制御盤に配置している。こ

の制御盤は、運転操作が円滑に遂行でき、かつ、運転員の誤操作及び誤判断を防止できるように、適切な寸法、形状及び配置にし、また、系統ごとに集中して操作及び監視ができるようにするなどの人間工学的な配慮を行っている。

原子炉出力制御系には、制御棒（本件1号機及び本件2号機）又は制御棒グループ（本件2号機）が選択されると、それ以外の制御棒は同時に動かせないようなインターロック（注4-2-33）を設けるとともに、運転員が制御棒を誤って引き抜こうとしても、原子炉内の中性子の数がある定められた値を超えると、それ以上制御棒を引き抜けないようなインターロックを設けていることから、運転範囲を外れて運転を継続することはない。

#### c　日常点検、定期点検

本件原子力発電所においては、その設備が設計どおりの機能を發揮し、それが維持し続けられるように日常点検や定期点検等を実施している。

日常点検は、本件原子力発電所内の巡視点検や安全上重要な機器、系統の作動試験等からなる。巡視点検は、24時間体制（交代勤務）で運転業務に従事する運転員がそれぞれの当直勤務ごとに本件原子力発電所内を巡視し、原子炉冷却系統設備や制御棒駆動系等の機器、系統を点検することにより、これらが正常な状態にあるかどうかを確認するものである。また、作動試験は、運転員が定期的（月1回等）に非常用炉心冷却系等の安全上重要な機器、系統のポンプ、弁類等を作動させることによ

り、これらが万一の事態に備えてその機能を発揮できるかどうかを確認するものである。

定期点検は、ほぼ年に1回、本件原子力発電所の運転を停止して実施する。この定期点検においては、原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備等の各設備を、その重要度に応じて点検頻度を定め、総合的に点検、整備し、その機能を確認するものである。

また、日常点検や定期点検等の際に、弁の操作等現場において行う機器の操作についても、機器名や注意事項を記した札（タグ）による管理や施錠による誤操作防止を図っている。

なお、本件1号機においては、平成11年6月18日、定期点検のため原子炉停止中に、想定外に制御棒が引抜けて原子炉が臨界状態となった事故が発生したが（訴状37頁7ないし12行目記載の事実）、被告は、この事故に対する再発防止策として設備面及び運用面での手厚い対策を既に講じている。また、本件2号機においては、本件1号機とは制御棒駆動機構がまったく異なる構造であることから、同様の事故は起こり得ない。

#### (ウ) 原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性の確保

原子炉冷却材圧力バウンダリ（以下「圧力バウンダリ」という。）（注4-2-34）は、原子炉圧力容器とこれにつながる主蒸気系、給水系等の配管、隔離弁等で構成し、異常が発生した場合には、隔離弁を閉止することにより圧力障壁を形成し、放射性物質をこの中に封じ込める機能を有する。

このような機能を有する圧力バウンダリの健全性を確保するため、①過大な圧力による圧力バウンダリの機械的損傷を防止すること、②特に原子炉圧力容器については中性子照射に起因する脆化による損傷を防止すること、③冷却材中の不純物等に起因する化学的腐食による圧力バウンダリの損傷を防止すること、④応力腐食割れ（注4-2-35）による圧力バウンダリの損傷を防止すること等について、安全上の十分な配慮をしている。

なお、圧力バウンダリに使用する機器及び配管については、十分な品質を確保するために、素材の段階で超音波探傷試験等を行い、さらに、その溶接部については放射線透過試験（注4-2-36）、磁粉探傷試験（注4-2-37）、耐圧試験（注4-2-38）等を行ってその健全性を確認している。また、運転開始後も、各種の漏洩監視設備により圧力バウンダリからの冷却水の漏洩の有無を監視し、定期点検時等には、工業用テレビを使用した肉眼試験、超音波探傷試験等により圧力バウンダリの健全性を確認している。

#### (エ) タービン系の配管の減肉防止対策

本件原子力発電所においては、その設計段階から、使用的配管の環境条件に応じて配管を太くして流速を落とす、腐食しろを考慮して肉厚を厚くする対策に加え、減肉が発生しやすい箇所には低合金鋼等の減肉対策材を使用するなど材料面において対策を行っている。さらに減肉管理として、サンプリング的に代表箇所の配管肉厚を測定し、減肉状況を継続的に監視している。

#### (オ) 使用済燃料の貯蔵の安全性確保

本件原子力発電所から発生する使用済燃料は、原子炉建屋内に設けられた使用済燃料貯蔵プール（以下「貯蔵プール」という。）中の使用済燃料貯蔵ラックに収納し冷却貯蔵されており、本件1号機は全炉心の約480パーセント相当分、本件2号機は全炉心の約430パーセント相当分貯蔵することが可能である。貯蔵プールは、その壁面及び底部にコンクリートによる遮へいを施すとともに、十分な水深（約11.5メートル）を確保し、使用済燃料からの放射線を遮へいしている。また、内面をステンレス鋼でライニングするとともに、排水口を設けない設計とするなど、貯蔵プール水の漏洩防止対策をとっているほか、水位及びプール水の漏洩を監視する設備を設けている。さらに、貯蔵プール水温、使用済燃料貯蔵ラック内燃料位置等について想定されるいかなる状態においても燃料が臨界に達することがない設計としていること、燃料から発生する崩壊熱（注4-2-39）の除去が可能な十分な冷却能力を有していることから、その安全性は十分に確保されている。

#### ウ 異常拡大防止対策

##### (ア) はじめに

本件原子力発電所においては、前記イで述べたように、異常の発生を未然に防止するために十分な対策を講じているが、このような対策にもかかわらず、運転中何らかの異常が発生した場合、その異常の拡大を防止するためには、この異常の発生を早期にかつ確実に検知するとともに、必要に応じて原子炉を停止し、また停止した後の炉心の崩壊

熱を除去することが必要となる。

このため、本件原子力発電所においては、以下に述べるよう、異常拡大防止対策として、異常を検知する計測制御装置並びに原子炉の緊急停止（注4-2-40）及び停止後の炉心冷却等を行う安全保護設備をそれぞれ設けている。

#### (イ) 異常発生の検知

本件原子力発電所においては、何らかの異常が発生した場合、この異常の発生を早期にかつ確実に検知する計測制御装置を設置している。すなわち、原子炉出力、原子炉圧力及び原子炉水位の各変化は、中央制御室において、原子炉制御系等の計測制御装置により早期にかつ確実に検知することができる。また、燃料棒からの核分裂生成物の漏洩については、主蒸気管モニタ、空気抽出器排ガスモニタ等によって冷却材中の放射能を監視することにより、さらに、圧力バウンダリからの冷却材の漏洩については、原子炉格納容器内サンプ（水溜）水量や原子炉格納容器内の気体中の放射能等を監視することにより、いずれも早期にかつ確実に検知することができる。

このように、本件原子力発電所においては、異常の発生を早期にかつ確実に検知することができるとともに、中央制御室には、異常を検知した場合に、その程度に応じて警報を発する装置を設けているので、運転員によって速やかに原子炉の停止等所要の措置がとれる。

なお、本件原子力発電所では、原子炉冷却材再循環ポンプの運転状態を常時監視できるように、中央制御室に上記

ポンプの振動等の計測装置を設けており、異常が発生した場合には早期かつ確実に検知し、その原因が検出器の誤動作によるものであることが明らかな場合を除いて直ちにポンプを停止するなど、運転員が守るべき手順を定めている。

#### (ウ) 安全保護設備の設置

##### a はじめに

本件原子力発電所においては、異常が発生し、それに 対して迅速な措置を講じなければ炉心あるいは圧力バウンドリの各健全性に重大な影響を及ぼすおそれのある場合に備えて、原子炉緊急停止系、原子炉隔離時冷却系、主蒸気系の逃がし安全弁等からなる安全保護設備を設置している。これらの安全保護設備は、運転員の操作を待たずに自動動作動する。

##### b 原子炉緊急停止系

原子炉緊急停止系は、原子炉の水位が異常に低下したり、原子炉の出力や圧力が異常に上昇した場合や、設定した加速度以上の地震を検知した場合等に、全制御棒を自動的かつ速やかに挿入することによって、原子炉の出力を低下させ、燃料温度の異常な上昇等を抑えるものである。

原子炉緊急停止系は、安全保護系によって作動するが、安全保護系を構成する検出器、論理回路等には、同じ機能を有するものを二つ以上設けており（多重性）、この多重に設けた各機器等は、運転状態の変動（例えば、機器に供給される電源の喪失）があっても、同時に故障したり、一つの機器に故障が生じても、その影響を受けて

他の機器が故障したりすることができないように配慮している（独立性）ので、仮に安全保護系を構成する機器の一つに故障が発生したとしても、安全保護系の機能は維持され、原子炉を停止することができる。

原子炉の緊急停止に際しては、制御棒駆動機構及び水圧制御ユニットにより制御棒が炉心内に挿入される。制御棒駆動機構は個々の制御棒にそれぞれ個別に備付けられ、また水圧制御ユニットは本件1号機では制御棒1本につき一つずつ、本件2号機では制御棒1本又は2本につき一つずつ備付けられている。したがって、仮に制御棒駆動機構又は水圧制御ユニットを構成する機器の一つに故障が発生した場合には、1本又は2本の制御棒が挿入不能となる可能性があるが、このような場合にも他の動作可能な制御棒により原子炉を停止することができる。

また、制御棒の緊急時の挿入性能は、本件1号機では全ストロークの75パーセント挿入時間を平均1.62秒以下、本件2号機では全ストロークの60パーセント挿入時間を平均1.44秒以下、100パーセント挿入時間を平均2.80秒以下としており、解析評価によりこの挿入時間で安全上問題のないことを確認している。

また、原子炉緊急停止系は、電源が何らかの原因で喪失した場合には制御棒が即時かつ自動的に炉心に挿入され、原子炉が停止できるよう、いわゆるフェイルセーフ（注4-2-41）機能をもたせている。

また、本件原子力発電所の運転に当たっては、定期的（原子炉起動前）に安全保護系の設定値が所定の値であ

ることを確認し、また、原則として毎月原子炉緊急停止系作動回路の機能試験を実施し、さらに定期点検時には緊急遮断検査を行い、原子炉緊急停止系作動回路の作動を確認するとともに、制御棒の挿入時間が所定の値以下であることを確認している。

なお、東北地方太平洋沖地震では、運転中の東京電力福島第一原子力発電所1ないし3号機、福島第二原子力発電所1ないし4号機、東北電力女川原子力発電所1及び3号機、日本原子力発電株式会社東海第二発電所並びに原子炉起動中の女川原子力発電所2号機（以上、すべてBWR）は、地震により原子炉が緊急停止し、すべての制御棒が挿入されている。

#### c 原子炉隔離時冷却系

本件原子力発電所においては、原子炉の停止後何らかの原因によって給水系のポンプ等が停止し、原子炉圧力容器内への給水ができなくなって原子炉の水位が低下するような状態が発生した場合に備えて、原子炉隔離時冷却系を設けている。原子炉隔離時冷却系のポンプは、炉心の崩壊熱等で発生する蒸気の一部を用いた専用のタービンによって駆動し、また、同系を構成する補機、弁類等は蓄電池等からの直流電源により駆動するため、交流電源を必要としない。

#### d 主蒸気系の逃がし安全弁

本件原子力発電所においては、原子炉圧力容器内の圧力が異常に上昇した場合に備えて、主蒸気系に逃がし安全弁を設けている。逃がし安全弁は、圧力バウンダリ内

の蒸気を自動的にサプレッションチェンバ（注4-2-42）内のプール水中に放出することにより減圧し、圧力バウンダリの過圧による損傷を防止する。

逃がし安全弁は、原子炉の圧力高の信号により強制的に弁を開放する逃がし弁機能と、逃がし弁機能のバックアップとして、圧力の上昇に伴いバネの力に打ち勝って自動的に開放する安全弁機能とを有しており、後者の安全弁機能はその作動に電源等を必要としない。なお、逃がし安全弁は、後述する非常用炉心冷却系の一部として、原子炉冷却材喪失時に強制的に開放して原子炉の圧力を速やかに低下させ、低圧注水系の早期の注入を促す自動減圧機能も有している。

#### (エ) 安全保護設備等の総合的な妥当性の解析評価

安全保護設備は、前述したように、その各々は十分な信頼性を有しているが、本件原子力発電所における設備の設置及びその設計に当たっては、念のため、あえて炉心あるいは圧力バウンダリに過度の損傷をもたらすおそれのある事態につながる異常の発生を想定し、安全保護設備等の総合的な妥当性を解析評価した。

上記解析評価においては、想定する事象として、本件原子力発電所の寿命期間中に発生が予想される運転時の異常な過渡変化のうち、発電機負荷遮断等の代表的な事象をいくつか想定し、また、事象の解析評価に際しては厳しい条件を設定した。

その結果、本件原子力発電所は、想定したいずれの事象においても、炉心及び圧力バウンダリの各健全性を十分確

保するものであることを確認している。

## エ 放射性物質異常放出防止対策

### (ア) はじめに

本件原子力発電所においては、前記イ及びウで述べたように、異常の発生及びその拡大防止にいざれも十分な対策を講じているが、異常が拡大した場合においても、なお放射性物質の環境への大量放出という事態だけは確実に防止するため、放射性物質異常放出防止対策を講じている。

本件原子力発電所においては、放射性物質異常放出防止対策として、以下に述べるように、非常用炉心冷却系、原子炉格納容器及びその附属設備、非常用ガス処理系等からなるいわゆる工学的安全施設（注4-2-43）を設けている。

工学的安全施設は高い信頼性が必要であり、その安全機能が一つの機器の故障によって失われることがないよう、多重性及び独立性を確保するとともに、非常用ディーゼル発電機を複数台設置すること等により外部電源喪失時にも安全機能を失うことがないように設計している。

### (イ) 非常用炉心冷却系

本件原子力発電所には、圧力バウンダリを構成するいかなる配管の破断等を想定しても、炉心の重大な損傷を防止するに十分な量の冷却材を注入できるように、非常用炉心冷却系（ECCS）（注4-2-44）を設けている（別図第7図参照）。

本件1号機のECCSは、低圧炉心スプレイ系1系統、低圧注水系3系統、高圧炉心スプレイ系1系統及び自動減

圧系 1 系統から構成し、また、本件 2 号機の E C C S は、低圧注水系 3 系統、高圧炉心注水系 2 系統、原子炉隔離時冷却系 1 系統及び自動減圧系 1 系統から構成しており、圧力バウンダリを構成する配管の破断時等に各系が連係して炉心を冷却する。

a 本件 1 号機の E C C S の構成

(a) 低圧炉心スプレイ系

低圧炉心スプレイ系は、原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号で作動を開始し、サプレッションチェンバのプール水を燃料集合体上にスプレイすることによって炉心を冷却する。

(b) 低圧注水系

低圧注水系は、3 台の低圧注水ポンプごとの 3 系列になっており、原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号で作動を開始し、サプレッションチェンバのプール水を炉心シュラウド内に注入し、炉心を冷却する。

(c) 高圧炉心スプレイ系

高圧炉心スプレイ系は、原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号で作動を開始し、復水貯蔵タンクの水又はサプレッションチェンバのプール水を燃料集合体上にスプレイすることによって炉心を冷却する。

(d) 自動減圧系

自動減圧系は、逃がし安全弁 7 個のうちの 4 個からなり、原子炉水位低及びドライウェル圧力高の二つの信号を受けてから 120 秒の時間遅れをもって作動し、原子炉蒸気をサプレッションチェンバのプール水中へ

逃がし、原子炉圧力を低下させて、低圧注水系による注水を可能とする。

b 本件 2 号機の E C C S の構成

(a) 低圧注水系

低圧注水系は、3 台の低圧注水ポンプごとの 3 系列になっており、原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号で作動を開始し、サプレッションチェンバのプール水を炉心シラウド外に注入し、炉心を冷却する。

(b) 高圧炉心注水系

高圧炉心注水系は、2 台の高圧炉心注水ポンプごとの 2 系列となっており、原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号で作動を開始し、復水貯蔵タンクの水又はサプレッションチェンバのプール水を炉心上部に取り付けられた高圧炉心注水スパージャのノズルから燃料集合体上に注入することによって炉心を冷却する。

(c) 原子炉隔離時冷却系

炉心冷却機能としての原子炉隔離時冷却系は、原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号で作動を開始し、復水貯蔵タンクの水又はサプレッションチェンバのプール水を、給水系を経由して、原子炉圧力容器へ注入する。

(d) 自動減圧系

自動減圧系は、逃がし安全弁 18 個のうちの 8 個からなり、原子炉水位低及びドライウェル圧力高の二

つの信号を受けてから30秒の時間遅れをもって作動し、原子炉蒸気をサプレッションチェンバのプール水中へ逃がし、原子炉圧力を低下させて、低圧注水系による注水を可能とする。

#### (ウ) 原子炉格納容器及びその附属設備

本件原子力発電所においては、仮に圧力バウンダリから放射性物質が放出されても、これを閉じ込めることができるように、原子炉格納容器を設けるとともに、可燃性ガス濃度制御系及び格納容器スプレイ冷却系からなるその附属設備を設けている。

##### a 原子炉格納容器（別図第2図参照）

本件1号機の原子炉格納容器は、鋼製であり、原子炉圧力容器、原子炉冷却材再循環系等を取り囲む上下部半球胴部円筒形ドライウェル、円環形サプレッションチェンバ、ベント管等で構成されている。また、本件2号機の原子炉格納容器は、鋼製ライナを内張りした鉄筋コンクリート造であり、原子炉圧力容器等を取り囲む円筒形ドライウェル、円筒形サプレッションチェンバ、基礎版等で構成され、原子炉建屋と一体構造となっている。原子炉格納容器は、原子炉冷却材喪失時には、原子炉水位低やドライウェル圧力高等の各信号によって自動的に隔壁弁を閉鎖し、外部と隔離する。そして、圧力バウンダリからドライウェル内に放出された放射性物質を含む蒸気と水との混合物は、ベント管を通してサプレッションチェンバ内のプール水中に導かれ、そこで冷却・凝縮され、後述する格納容器スプレイ冷却系の作動とあいまつ

て、ドライウェル内の圧力の上昇を抑制するとともに、圧力バウンダリからドライウェル内に放出された放射性物質を原子炉格納容器内に閉じ込める。

#### b 原子炉格納容器の附属設備

原子炉格納容器には、その附属設備として、可燃性ガス濃度制御系及び格納容器スプレイ冷却系を設けている。

可燃性ガス濃度制御系は、原子炉冷却材喪失時に、燃料被覆管における水—ジルコニウム反応（注4-2-45）等により発生した水素ガス等を再結合器において水に戻し、原子炉格納容器内の水素ガス等の濃度を一定以下に保つことによって、水素ガス等が原子炉格納容器内で急激に反応（燃焼）することを防止するものである。

なお、本件原子力発電所においては、可燃性ガス濃度制御系とは別に、原子炉格納容器内の酸素濃度を低く保つため、あらかじめ原子炉格納容器内の空気を窒素ガスに置換しておく不活性ガス系を設けている。

また、格納容器スプレイ冷却系は、原子炉冷却材喪失時に、サプレッションチェンバ内のプール水を原子炉格納容器内にスプレイし、原子炉格納容器内の温度、圧力を低減させるとともに、原子炉格納容器内に浮遊している放射性物質を洗い落とすものである。

#### (エ) 非常用ガス処理系

非常用ガス処理系は、排風機、高性能粒子フィルタ、よう素用チャコールフィルタ等から構成されており、万一、放射性物質が原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏出した場合に、これを捕捉するための設備である。

#### (オ) 工学的安全施設の総合的な妥当性の解析評価

工学的安全施設は、前述したように、その各々は十分な信頼性を有しているが、本件原子力発電所における設備の設置及びその設計に当たっては、念のため、あえて放射性物質を環境へ大量に放出するおそれのある事象の発生を想定し、工学的安全施設の総合的な妥当性を解析評価した。

上記解析評価においては、想定する事象としては、本件原子力発電所において現実に発生する可能性は非常に低いが、発生した場合には放射性物質を環境へ大量に放出するおそれのある事象のうち、原子炉冷却材喪失等の代表的な事象をいくつか想定し、また、事象の解析評価に際しては厳しい条件を設定した。

その結果、本件原子力発電所における工学的安全施設は、想定したいずれの事象においても、放射性物質の環境への大量放出を防止できるものであることを確認している。

#### (5) 福島第一原子力発電所事故を踏まえた緊急安全対策

##### ア はじめに

東北地方太平洋沖地震では、東京電力福島第一原子力発電所において、地震により原子炉は緊急停止し、すべての制御棒が挿入されたものの、津波により、「全交流電源喪失」（外部電源喪失及び既存の非常用ディーゼル発電機の機能喪失をいう。以下同じ。）及び「海水冷却機能喪失」（海水を使用して機器を冷却する既存のすべての設備の機能喪失をいう。以下同じ。）に至った。さらに、原子炉の冷却に係わる注水、減圧等に必要な直流電源を含むすべての電源が喪失し、同発電所1ないし3号機の炉心の重大な損傷に至

り、放射性物質を放出する事態になったと考えられている。

また、全交流電源喪失及び海水冷却機能喪失の発生によつて、同発電所1ないし3号機及び定期検査中の同発電所4号機の「使用済燃料貯蔵プール冷却機能喪失」（使用済燃料を冷却する既存のすべての設備の機能喪失をいう。以下同じ。）に至った。

これを踏まえ、原子力安全・保安院（注3-2-2）は、被告を含む原子力事業者に対し、平成23年3月30日、津波により全交流電源喪失、海水冷却機能喪失及び使用済燃料貯蔵プール冷却機能喪失に至ったとしても、炉心損傷や使用済燃料の損傷（注4-2-46）を防止し、放射性物質の放出を抑制しつつ、原子炉施設の冷却機能の回復を図るための安全対策を施すよう指示した。

上記指示を受け、被告は、「緊急安全対策」（後記イで述べる。）及び「更なる対策」（後記ウで述べる。）を立案、整備し、平成23年4月、これらの対策の実施状況報告書を原子力安全・保安院に提出した。同院は、平成23年5月6日、これらの被告が「実施した志賀発電所における緊急安全対策の実施状況については、妥当なものと評価する。」としている。

本件原子力発電所においては、前述した事故防止対策及び後述する耐震裕度向上工事を実施した上での耐震バックチェックによる耐震安全性の確認により、福島第一原子力発電所事故のような事態を防止することができるものであるが、加えて、緊急安全対策を整備したことにより、炉心損傷の防止、炉心損傷に起因する水素爆発の防止、使用済燃

料損傷の防止等に万全を期すことができるものであり、福島第一原子力発電所事故のような事態が生じることはない。

また、原子力安全・保安院は、被告を含む原子力事業者に対し、平成23年6月7日、万一炉心の重大な損傷に至った場合であっても迅速に対応するための措置を講じること等を指示し、被告は、かかる指示に対する事故収束対策（後記エで述べる。）を立案し、整備してきた。

なお、被告は、福島第一原子力発電所事故の調査結果等を踏まえ、今後もこれらの状況に応じ適切な対応を行うこととしている。

#### イ 緊急安全対策

本件原子力発電所では、全交流電源喪失及び海水冷却機能喪失が発生した場合、交流電源を必要としない蒸気タービン駆動（炉心の崩壊熱により発生した蒸気で駆動。また、その補機等は蓄電池からの直流電源で駆動。）の原子炉隔離時冷却系や復水補給水ポンプ、消防ポンプ及び消防車の代替注水設備により原子炉に注水するとともに、炉心の崩壊熱で発生した蒸気は、主蒸気系の逃がし安全弁を通して原子炉格納容器のサプレッションチェンバ内のプール水中に放出することとしている。

また、この蒸気放出による原子炉格納容器内の圧力及び熱を大気に逃がし、原子炉格納容器内の過圧を防止するため、格納容器ベント設備を用いることとしている。

格納容器ベント設備とは、サプレッションチェンバの上部（同プール水の水面上の気相部）等から排気筒へ接続する配管に、空気作動弁、電動弁及びラプチャーディスク（破

裂板) (注 4-2-47) を設置したものであり、空気作動弁及び電動弁 (以下これらをあわせて「格納容器ベント弁」という。) を開放する操作を行うとともに、原子炉格納容器内の圧力が最高使用圧力に達すると、その圧力によりラプチャーディスク (破裂板) が破裂し、原子炉格納容器内の圧力及び熱を大気に放出できるものである (別図第 8 図参照)。また、万一、格納容器ベント弁を作動させるための電源及び作動用空気が喪失した場合に備え、同弁は手動により開閉できる。この設備により格納容器ベントを行ったとしても、原子炉への注水によって炉心の健全性が確保されていること、すなわち、燃料棒内に放射性物質が閉じ込められていること及び原子炉からの蒸気に含まれる一部の放射性物質もサプレッションチェンバのプール水中を通過することから、環境への放射性物質の放出は十分抑制される。なお、福島第一原子力発電所事故では、格納容器ベント弁が電源及び作動用空気の喪失により作動せず、原子炉格納容器の減圧が困難になったとされているが、本件原子力発電所では、上記で述べたとおり、福島第一原子力発電所事故と同様の事態にはならない。

被告は、本件原子力発電所において、上記の対策等を長期間継続して実施できるようにするために、平成 23 年 4 月までに緊急安全対策を実施している。以下、緊急安全対策のうち主なものを述べる (別図第 9 図参照)。

#### (ア) 緊急時の電源確保

全交流電源喪失後、直流電源設備の蓄電池から原子炉隔離時冷却系の補機等への給電は約 8 時間確保されることが

期待できるが、事態が長期間に亘る場合に備え、本件原子炉を安定的に除熱するための設備並びに原子炉の状態を監視及び制御するための緊急時の電源（蓄電池への充電を含む。）として、高圧電源車、低圧発電機（注4-2-48）及び資機材を、津波の影響を受けない標高21メートル以上の高台に配備した。

福島第一原子力発電所事故では、原子炉冷却に係るすべての電源が失われた結果、炉心を「冷やす」機能が喪失したものとされている。本件原子力発電所では、従前の対策に加え、上記対策により原子炉冷却に係る電源を確実に確保することができるため、福島第一原子力発電所事故のような事態を防止することができる。

#### (イ) 緊急時の最終的な除熱機能の確保

全交流電源喪失及び海水冷却機能喪失が発生した場合の原子炉隔離時冷却系や代替注水設備への給水については、復水貯蔵タンク、ろ過水タンク及び原水受入タンク（注4-2-49）内の水による供給が可能であるが、さらに、発電所敷地内の大坪川ダムの水又は海水を送水するための資機材を、津波の影響を受けない標高21メートル以上の高台に配備した。

また、原子炉からの除熱を継続的に行うことにより確実にするため、主蒸気の逃がし安全弁の作動用窒素ガスボンベ等のバックアップボンベを従前以上に配備し、万が一にも作動用空気の喪失によりこれら弁が作動できない事態に陥らないようにした。

福島第一原子力発電所事故では、原子炉冷却に係る注水

がうまくいかず、また、注水のための水源も不足していたものとされている。本件原子力発電所では、従前の対策に加え、上記対策により原子炉への注水、原子炉の減圧等の除熱機能が確実に確保できるため、福島第一原子力発電所事故のような事態を防止することができる。

(ウ) 緊急時の使用済燃料貯蔵プールの除熱機能の確保

使用済燃料貯蔵プール冷却機能喪失が発生した場合、貯蔵プール水温の上昇とそれに伴う貯蔵プール水位の低下を補うため、代替注水設備により使用済燃料貯蔵プールへ注水する。代替注水設備への給水については、ろ過水タンク及び原水受入タンク内の水による供給が可能であるが、さらに、発電所敷地内の大坪川ダムの水又は海水を送水するための資機材を、津波の影響を受けない標高 21 メートル以上の高台に配備した。

福島第一原子力発電所事故では、全交流電源が失われ、使用済燃料貯蔵プールの除熱（冷却及び注水）に係る機能の喪失に至ったものとされている。本件原子力発電所では、従前の対策に加え、上記対策により使用済燃料貯蔵プールの除熱機能が確実に確保できるため、福島第一原子力発電所事故のような事態を防止することができる。

(エ) 原子炉建屋への海水侵入を防止するための機能の確認

福島第一原子力発電所において、津波により海水ポンプ等の機能が喪失したことを踏まえ、原子炉建屋への海水の浸入を防止するための機能について確認した。

具体的には、標高 11 メートルに設置されている海側のタービン建屋等から海水が浸入することを防止する機能を

確認するため、原子炉建屋との間に設置されている二重扉、配管貫通部及び電気計装設備の貫通部の外観点検を実施し、健全であることを確認した。

#### ウ 更なる対策

本件原子力発電所においては、前記イの緊急安全対策を実施することにより、全交流電源喪失、海水冷却機能喪失及び使用済燃料貯蔵プール冷却機能喪失が発生する状況にあっても、炉心損傷及び使用済燃料の損傷を防止することが可能であるが、より一層の信頼性向上を図るため、被告は、「電源確保」、「除熱機能の確保」、「発電所敷地内等への浸水防止対策」及び「防災時のその他強化策」の4つの観点から更なる対策を講じている（別図第10図参照）。

以下、更なる対策のうち主なものを述べる。

##### (ア) 電源確保

非常用ディーゼル発電機の代替電源として、原子炉を安定的に除熱するための設備並びに原子炉の状態を監視及び制御するための機器に必要な電力を安定的に供給することができる大容量の電源車を配備することとしている。

##### (イ) 除熱機能の確保

津波により原子炉補機冷却系（注4-2-25）の機能が喪失した場合に備え、原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系のポンプの予備電動機を配備するとともに、原子炉補機冷却海水系のポンプの機能を代替させるための大容量水中ポンプ等を配備した。また、これら予備電動機等の据付けのために必要となるクレーン等を配備した。

また、大坪川ダムから原水受入タンク、ろ過水タンク、

耐震防火水槽等への既存の送水経路が使用できない場合の代替手段として、水中ポンプ、低圧発電機、耐圧ホース等の資機材等を配備した。

さらに、原子炉及び使用済燃料貯蔵プールへの注水の信頼性向上のため、原子炉建屋内の代替注水配管の耐震裕度向上及び原子炉建屋内の配管へ消防車から直接接続できる配管設置を行ったほか、代替注水設備であるディーゼル消火ポンプの燃料タンクを大容量化した。

#### (ウ) 発電所敷地内等への浸水防止対策

津波による原子炉施設の浸水を防止するため、本件敷地の西側（海側）に標高15メートルの防潮堤を設置とともに、取水槽、放水槽周囲等に、標高15メートルの防潮壁を設置することとしている。

また、津波による安全上重要な設備の浸水を防止するため、浸水ルートを踏まえてタービン建屋、原子炉建屋の扉等の強化を実施した。

さらに、海水熱交換器建屋内にある原子炉補機冷却系ポンプ電動機等の浸水を防止するため、海水熱交換器建屋の扉の水密化等を実施することとしている。

#### (エ) 防災時のその他強化策

緊急時に原子力防災要員が適切に対応することができるよう、免震構造の緊急時対策棟を設置することとしている。

また、地震又は津波発生時に、保有する防災資機材への影響を防止するため、耐震構造の防災資機材専用倉庫を、標高35メートルの高台に設置することとしている。

## エ 事故収束対策

被告は、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、万一炉心の重大な損傷に至った場合でも迅速に対応する対策を立案し、整備してきた（別図第11図参照）。以下、事故収束対策のうち主なものを述べる。

### (ア) 水素爆発防止対策

万一炉心の重大な損傷に至り、水ージルコニウム反応により大量の水素が発生し原子炉建屋上部に蓄積した場合に備え、原子炉建屋最上階に設置してあるプローアウトパネル（注4-2-50）を原子炉建屋の外部から手動で開放して水素を排出できるようにするための資機材を配備するとともに手順等を整備した。

### (イ) がれき撤去用等の重機の配備

津波に起因するがれきが消防車等の通行の支障となった場合等に備え、がれき撤去用等のブルドーザ及びホイルローダを津波の影響を受けない標高22メートルの高台に配備した。

### (6) 原子力防災

被告は、前述のとおり、本件原子力発電所において十分な安全確保対策を講じているが、万が一、放射性物質のもつ危険性が顕在化した場合に備え、原子力防災の措置を講じている。

原子力防災は、原子力災害対策特別措置法に基づき、原子力発電所の運転等により放射性物質又は放射線が異常な水準で外部へ放出される事態（原子力緊急事態）によって、公衆の生命、身体又は財産に被害が生じること（原子力災害）を未然に防止し、原子力災害が発生した場合においてはその被害の拡大

を防ぐとともに災害の復旧を図るものである。

同法は、原子力災害予防に関する原子力事業者の義務、原子力災害対策本部の設置等について特別の措置を定めることにより、原子力災害対策の強化を図り、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としており、国、地方公共団体及び原子力事業者が講じなければならない措置等について規定している。

被告においても、同法に従い、平成12年6月に原子力事業者防災業務計画を作成し、その計画の中で、関係機関（国、石川県等の地方公共団体等）への通報及び関係機関との情報共有を確実に行うために必要な体制の整備、放射線測定設備の設置等を定めるとともに、その後も必要に応じ計画の見直しを行っている。被告は、上記業務計画において、本件敷地の境界付近で、予め定めた基準以上の放射線量が測定されるなど一定の事象の発生を認識した場合には、関係機関に対して、被告がこれを認識した時から15分以内を目途に事象の発生を通報することとしている。

被告においては、これらの体制が確実に機能するよう、原子力事業者防災業務計画に定めた防災訓練を一定の頻度で実施するとともに、地方公共団体等が主催する原子力防災訓練に参加し、その実効性を高めている。

### 3 新耐震指針に基づく本件原子力発電所の耐震安全性評価

#### (1) 耐震設計審査指針改訂の経緯

昭和56年に耐震設計審査指針の策定以降、兵庫県南部地震等、幾多の地震経験により、地震学及び地震工学に関する様々な知見の蓄積、技術の進歩があった。

原子力安全委員会は、平成13年6月、耐震安全性に係る安全審査指針類について、最新の知見等を反映し、より適切な安全審査指針類とするための検討を実施することとした。同委員会に設置された原子力安全基準・指針専門部会（注4-3-1）では、平成13年7月より新知見・新技術の指針への反映の必要性についての調査審議が行われ、5年におよぶ調査審議の結果、平成18年9月、原子力安全委員会は、新耐震指針を決定した。

## (2) 耐震バックチェックの実施に至る経緯

原子力安全委員会は、新耐震指針決定の平成18年9月19日、「『耐震設計審査指針』の改訂を機に実施を要望する既設の発電用原子炉施設等に関する耐震安全性の確認について」を決定し、原子力安全・保安院に対し、①原子力安全・保安院が原子力事業者に対し、新耐震指針の内容に照らし、既設の原子力施設の耐震安全性の評価の実施に関する要請をし、②上記評価について原子力安全・保安院がその妥当性に関する確認を行った上で、原子力安全委員会にその結果を報告するよう要望した。

これを受け、原子力安全・保安院は、新耐震指針を耐震バックチェックに反映するために、基本設計及び詳細設計で実施する内容に関して、原子力事業者が新耐震指針に照らして耐震安全性を評価するための基準的な手法及び原子力事業者が行った評価結果を原子力安全・保安院において確認するための基準を、「新耐震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」に定めた。

そして、同院は、同月20日、被告を含む原子力事業者に対

し、「『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価等の実施について」に基づき、耐震バックチェックを実施するよう指示した。

具体的には、新耐震指針に基づき新たに策定する基準地震動に対し、原子炉建屋基礎地盤の安定性評価、安全上重要な建物・構築物、機器・配管系及び屋外重要土木構造物の耐震安全性評価並びに地震随伴事象に対する考慮として津波等に対する安全性に関する評価を行うこと、等の指示がなされた。

上記指示の後、能登半島地震が発生し、さらに新潟県中越沖地震が発生しており、国は、この2つの地震から得られた知見を耐震バックチェックに反映するよう追加で指示した。

なお、新耐震指針について、原子力安全委員会は、「今後の安全審査等に用いることを第一義的な目的としており、指針類の改訂等がなされたからといって、既設の原子力施設の耐震設計方針に関する安全審査のやり直しを必要とするものでもなければ、個別の原子炉施設の設置許可又は各種の事業許可等を無効とするものでもない。」としている。

### (3) 耐震バックチェックの基本方針

耐震バックチェックにおける評価及び確認に当たっての基本的な考え方は以下のとおりである。

① 新耐震指針の要求を踏まえ、既設発電用原子炉施設等の耐震安全性評価及び確認に当たっては、基準地震動 S<sub>s</sub>（注4-3-2）に対する耐震設計上重要な施設の安全機能の保持の観点から行うこととする。

② 基準地震動 S<sub>s</sub>に対する安全機能の保持の評価及び確認

を行う施設は、新耐震指針によるSクラス（注4-3-3）の施設とする。なお、Sクラスの施設に波及的破損を生じさせるおそれのあるBクラス及びCクラス（注4-3-3）の施設については、基準地震動S<sub>s</sub>によるSクラスの施設への波及的影響の評価及び確認を行うこととする。

- ③ 基準地震動S<sub>s</sub>は、新耐震指針に則り「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」を考慮して策定することとする。
- ④ 施設に作用する地震力の算定、発生応力の算定、安全機能の評価及び確認等に用いる地震応答解析手法、解析モデル、許容値等については、従来の評価実績、最新の知見及び規格・基準等を考慮することとする。

#### (4) 本件原子力発電所の耐震バックチェック状況

被告は、平成20年3月14日に本件2号機の耐震バックチェック中間報告書を、翌年3月18日に本件1号機の耐震バックチェック中間報告書を原子力安全・保安院に提出した。

これらの中間報告は、耐震設計において重要な地質調査結果、基準地震動S<sub>s</sub>の策定結果を踏まえて、本件原子力発電所における「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」の安全上重要な機能を有する主要な設備である、①炉心支持構造物、②制御棒（挿入性）、③残留熱除去ポンプ、④残留熱除去系配管、⑤原子炉圧力容器、⑥主蒸気系配管、⑦原子炉建屋及び⑧原子炉格納容器の8施設の評価を行い、その結果を取りまとめたものである。

したがって、これら中間報告は、耐震設計の最も重要な部分である、多重防護に係る機能維持を確認することができる内容となっており、この評価結果によって、本件原子力発電所の耐

震安全性が十分に判断できるものである。

本件 2 号機の耐震バックチェック中間報告書については、平成 21 年 2 月 12 日に原子力安全・保安院により、また、同月 18 日に原子力安全委員会により、その内容が妥当である旨の確認がなされている。

その後、本件 1 号機については、平成 22 年 4 月 27 日、上記 8 施設以外の安全上重要な施設についての評価も実施した結果を含めて、耐震バックチェック本報告書として原子力安全・保安院に提出している。

#### (5) 本件原子力発電所の耐震バックチェック

##### ア はじめに

本件原子力発電所の耐震バックチェックにおいては、まず、地質調査、活断層評価及び地震の調査と評価を実施した上で、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」を考慮して基準地震動 S<sub>s</sub> を策定し、次に、策定した基準地震動 S<sub>s</sub> を用いて本件原子力発電所の耐震安全性評価を行った。耐震バックチェックのフローについては、別図第 12 図のとおりである。

##### イ 地質調査と活断層評価

被告は、震源として想定する活断層に関する評価を行うため、次のとおり地質調査を実施した。

まず、①文献調査により活断層に関する情報を得た上で、②変動地形学（注 4-3-4）的調査を実施し、これらにより、活断層あるいは活断層の可能性のある地形（撓曲、褶曲等）（注 4-3-5）を抽出し、次に、抽出した地形について、③地表地質調査（注 4-3-6）や④地球物理学

(注4-3-7)的調査を実施し、これらにより、耐震設計上考慮する活断層を評価した。

また、能登半島地震及び新潟県中越沖地震で得られた知見についても活断層の検討・評価に反映した。

以下、敷地周辺陸域（後記(ア)）、敷地周辺海域（後記(イ)）、敷地近傍（後記(ウ)）及び敷地（後記(エ)）に分けて、耐震バックチェックにおける地質調査の内容と活断層評価を述べる。

#### (ア) 敷地周辺陸域

##### a 調査内容

###### (a) 文献調査

本件敷地周辺の地形、地質・地質構造等の情報を得るために実施するものであり、特に地震の発生源となる活断層の位置、長さ、活動性等の重要な情報を得ることができるために、敷地の中心から半径約30キロメートルの範囲はもとより、半径100キロメートル以遠も含めた範囲について、文献調査を行った。

###### (b) 変動地形学的調査

活断層あるいは活断層の可能性のある地形を把握するため、空中写真、地形図、航空レーザ計測（注4-3-8）による解像度の高い等高線図、立体地図等を用いて敷地の中心から半径約30キロメートルの範囲について、変動地形の可能性のある地形及び地殻変動に起因する可能性があるリニアメント（注4-3-9）を抽出した。

### (c) 地表地質調査

上記(a)及び(b)で抽出したすべてのリニアメント・変動地形について、その成因、位置、形状、活動性等を確認するため、地表地質調査を実施した。また、現地の露頭（注4-3-10）で地質の状況が確認できない場合には、より詳細に地質の状況を観察できるようボーリング調査、トレンチ調査、表土剥ぎ調査（注4-3-11）及びピット調査（注4-3-12）を実施した。

### (d) 地球物理学的調査

地下深部での断層の存在の可能性を検討するため、重力探査（注4-3-13）を実施し、得られた重力異常図（注4-3-13）から断層の手掛かりとなる地下深部の急激な地殻構造変化がないかを調査した。

また、地表地質調査により活断層の位置、形状、活動性等を十分に確認できない場合、反射法地震探査（注4-3-14）及び地中レーダ探査（注4-3-15）を実施し、得られた地層の境界面の分布から断層による地層のずれや曲がり等を調査した。

## b 調査結果

本件原子力発電所においては、耐震設計上考慮すべき活断層は、旧耐震指針に基づき「50,000年前以降活動したもの、又は地震の再来期間が50,000年未満のもの」としていたが、新耐震指針では、耐震設計上考慮すべき活断層を「後期更新世（注4-3-16）以降の活動性が否定できないもの」とし、「最終間氷期（注4-

3-17) の地層又は地形面に断層による変位・変形が認められるか否か」がその判断基準とされた。このため、被告は、耐震バックチェックでの耐震設計上考慮すべき活断層については、後期更新世以降（約12万ないし13万年前以降）に形成された地層又は地形面等から評価した。後期更新世以降に形成された地層は、中位段丘堆積層、古期扇状地堆積層、新期扇状地堆積層、沖積層等である。

また、活断層の長さについて、新J E A G（注4-3-18）にセグメント区分（注4-3-19）及びグルーピング（注4-3-20）の考え方が整理されたことから、被告は、複数の活断層が近距離に断続して分布する場合には、対象とする活断層の活動性や、地質構造との関連、セグメント区分、グルーピング等の合理的な判断に基づき、評価すべき長さを決定した。

(a) 敷地から30キロメートルの範囲の断層の評価結果

本件敷地の中心から半径約30キロメートルの範囲の陸域については、文献調査、変動地形学的調査、地表地質調査及び地球物理学的調査を組み合わせて詳細な調査を行った。

これらの詳細な調査に基づき、文献に示された断層及びリニアメント・変動地形について検討・評価し、  
①酒見断層、③富来川断層、④能登島半の浦断層帯、  
⑤坪山一八野断層、⑥眉丈山第2断層、⑧能都断層帯  
及び⑭邑知潟南縁断層帯を耐震設計に考慮するものとした。

上記活断層については、別図第13図の①、③ないし⑥、⑧及び⑭のとおりであるが、以下に、主な評価結果として、邑知潟南縁断層帯及び坪山一八野断層について述べる。また、考慮すべき活断層とは評価しなかつたが、富来川南岸断層についても述べる。

#### i 邑知潟南縁断層帯及び坪山一八野断層

邑知潟南縁断層帯については、活動性や地質構造との関連、最終活動時期等を評価し、安全側に判断して、かほく市野寺から七尾市佐野町に至る約34キロメートル区間について、耐震設計に考慮するものとした。

一方、邑知潟南縁断層帯の南西に位置する坪山一八野断層については、邑知潟南縁断層帯とずれの向きが逆（坪山一八野断層は西側隆起の逆断層（注4-3-21）であるのに対し、邑知潟南縁断層帯は東側隆起の逆断層である。）であり、それぞれの断層面は地下深部では離れていくと考えられることから、坪山一八野断層は、邑知潟南縁断層帯とは別の断層帯であると判断した。

#### ii 富来川南岸断層

富来川南岸断層周辺では、約6キロメートルの区間に、直線的な急崖等からなるリニアメント・変動地形が断続的に判読される。

地表地質調査結果によれば、富来川南岸断層沿いには、リニアメント・変動地形に対応する断層は認められず、リニアメント・変動地形を横断し

て実施したトレーンチ調査及び表土剥ぎ結果からもリニアメント・変動地形に対応する断層は認められない。

さらに、リニアメント・変動地形を挟んだ富来川右岸、左岸に分布する中位段丘Ⅰ面の分布高度（注4-3-22）に差がないことから、急崖が丘陵基部の平野下に伏在する断層に起因して形成されたとしても、その活動は中位段丘Ⅰ面形成以後に及んでいないと考えられる。

以上により、富来川南岸断層については少なくとも後期更新世以降の活動が問題となるものではないと判断した。

#### (b) 敷地から30キロメートル以遠の断層の評価結果

本件敷地の中心から半径30キロメートル以遠の陸域については、文献調査結果、地表踏査等から、⑯牛首断層、⑯跡津川断層帯、⑯御母衣断層及び⑯糸魚川-静岡構造線活断層系を耐震設計に考慮するものとした。

上記活断層については、別図第13図の⑯及び⑯ないし⑯のとおりである。

#### (イ) 敷地周辺海域

##### a 調査内容

被告は、本件敷地の周辺海域の地質・地質構造を把握するため、海底地形図、海底地質図等の文献調査、海上音波探査（注4-3-23）、海上保安庁水路部の海上音波探査記録等の解析等を実施した。

海上音波探査は、本件敷地を中心として沿岸方向約60キロメートル、沖合方向約30キロメートルの範囲の海域（以下「敷地前面調査海域」という。）について、設計当時の放電式（スパーク・シングルチャンネル）（注4-3-24）の海上音波探査に加え、耐震バックチェックに際し、沿岸域等において、電磁誘導式（ブーマー・マルチチャンネル）（注4-3-24）の海上音波探査を実施した。

さらに、能登半島地震の震源周辺海域で行われた各種研究機関の調査研究成果を反映した。

また、本件敷地を中心とする半径約30キロメートルの範囲の七尾湾及び富山湾については海上保安庁水路部において詳細な調査が行われており、この調査結果を反映した。

#### b 調査結果

##### (a) 敷地から30キロメートルの範囲の断層等の評価結果

本件敷地の中心から半径約30キロメートルの範囲の海域については、②海士岬沖断層帯、⑦笹波沖断層帯（東部）、⑨笹波沖断層帯（西部）、⑩羽咋沖西撓曲、⑫前ノ瀬東方断層帯及び⑬羽咋沖東撓曲を耐震設計に考慮するものとした。

上記活断層については、別図第13図の②、⑦、⑨、⑩、⑫及び⑬のとおりであるが、以下に、主な評価結果として、笹波沖断層帯（東部）、笹波沖断層帯（西部）、海士岬沖断層帯、羽咋沖西撓曲及び羽咋沖東撓

曲について述べる。なお、笹波沖断層帯（東部）は笹波沖隆起帯（注4-3-25）北縁の断層に対応し、また、笹波沖断層帯（西部）は笹波沖小隆起帯北縁から西縁の断層及び断層関連褶曲（注4-3-5）に対応するものであり、笹波沖断層帯（東部）と笹波沖断層帯（西部）の2つの活動区間に分かれて活動してきたと推定されるため、今後も過去と同様に2つの区間に分かれて活動すると推定した。

i 笹波沖断層帯（東部）

笹波沖断層帯（東部）は、海上音波探査記録、能登半島地震の余震発生状況等から推定された断层面西端から、構造的な不連続が示された輪島市門前町浦上付近までの約21キロメートル区間にについて、能登半島地震の震源断層（注4-3-26）として、耐震設計に考慮するものとした（後記ウ(ア)参照）。

なお、笹波沖断層帯（東部）については、その最新活動が能登半島地震であり、長期に亘って蓄積された歪みが既に放出されたと考えられること及び主要活断層帯の長期評価（注4-3-27）で得られている最も短い活動間隔は700年とされていること等から、近い将来に能登半島地震のような地震が発生する可能性は低いと考えられる。

ii 笹波沖断層帯（西部）

笹波沖断層帯（西部）は、安全側に判断して、笹波沖断層帯（東部）の西端位置を東端とし、南西

方向で断層関連褶曲が認められなくなる測線までの約22キロメートル区間について、後期更新世以降の活動の可能性があるものとして取り扱い、耐震設計に考慮するものとした。

なお、本断層については本件1号機の耐震バックチェック中間報告書提出後、海上音波探査記録に見られる本断層帶西端付近の変形構造（注4-3-28）について、安全側に判断して、本断層帶に含めることとし、変形構造の存在が想定される範囲を含むよう延伸させた約25キロメートル区間を笹波沖断層帶（西部）として一括して耐震設計に考慮し、本件1号機の耐震バックチェック本報告書にとりまとめている。

### iii 海士岬沖断層帶

海士岬沖断層帶については、安全側に判断して、海士岬沖における、北東方の断層が認められない測線から南西方でB<sub>1</sub>層（注4-3-29）に変位・変形が認められない測線までの約18キロメートル区間について、後期更新世以降の活動の可能性があるものとして取り扱い、耐震設計に考慮するものとした。

### iv 羽咋沖西撓曲及び羽咋沖東撓曲

敷地前面調査海域で実施した海上音波探査記録を検討した結果、羽咋西方沖に分布する南北方向の2条の断層関連褶曲について、西側の断層関連褶曲を羽咋沖西撓曲と称し、東側の断層関連褶曲を

羽咋沖東撓曲と称した。

羽咋沖西撓曲については、安全側に判断して、褶曲構造の形状から褶曲の東翼基部（注4-3-5）に西傾斜の逆断層が伏在していると推定し、非対称な褶曲構造が認められない測線までの約23キロメートル区間について、後期更新世以降の活動の可能性があるものとして取り扱い、耐震設計に考慮するものとした。

また、羽咋沖東撓曲については、安全側に判断して、褶曲構造の形状から褶曲の東翼基部に西傾斜の逆断層が伏在していると推定し、南部の背斜構造（注4-3-30）が不明瞭な区間を含め、非対称な褶曲構造が認められない測線までの約32キロメートル区間について、後期更新世以降の活動の可能性があるものとして取り扱い、耐震設計に考慮するものとした。

なお、羽咋沖東撓曲については、本件1号機の耐震バックチェック中間報告書提出後、本撓曲北部で認められた台形状の構造について、安全側に判断して、この台形状の構造を含め約34キロメートルの区間について、後期更新世以降の活動の可能性があるものと評価し、耐震設計に考慮し、本件1号機の耐震バックチェック本報告書にとりまとめている。

- (b) 敷地から30キロメートル以遠の断層等の評価結果  
本件敷地の中心から半径約30キロメートル以遠の

海域については、文献調査等により、⑪富山西側海域断層、⑯猿山岬北方沖断層及び⑰珠洲岬沖断層帯を耐震設計に考慮するものとした。

上記活断層については、別図第13図の⑪、⑯及び⑰のとおりであるが、以下に、主な評価結果として、猿山岬北方沖断層及び珠洲岬沖断層帯について述べる。

#### i 猿山岬北方沖断層

猿山岬北方沖断層については、安全側に判断して、海上音波探査記録等により本断層の東端付近で断層が認められない測線から、断層が屈曲（注4-3-31）する猿山岬沖で上部更新統（注4-3-32）に変位・変形が認められない測線までの約40キロメートル区間について、後期更新世以降の活動の可能性があるものとして取り扱い、さらに、輪島市門前町鹿磯から同市光浦町の海岸線部に指摘されている完新世離水地形（注4-3-33）に存在する輪島市門前町鹿磯付近までの沿岸区間を含め、約49キロメートル区間を猿山岬北方沖断層として一括して取り扱い、耐震設計に考慮するものとした。

#### ii 珠洲岬沖断層帯

珠洲岬沖断層帯については、安全側に判断して、珠洲岬沖における、海上音波探査記録等により第四系に断層等が認められないことを確認した各測線の間の約69キロメートル区間について、後期更新世以降の活動の可能性があるものとして取り

扱い、耐震設計に考慮するものとした。

(ウ) 敷地近傍

a 調査内容

被告は、本件敷地周辺の調査結果を踏まえ、本件敷地近傍の陸域については、本件敷地を中心とする半径約5キロメートルの範囲において、文献調査、変動地形学的調査、地質学的調査及び地球物理学的調査を実施し、本件敷地近傍の海域については、本件敷地の近傍を含む沿岸海域において、電磁誘導式（ブーマー・マルチチャンネル）の海上音波探査を実施した。

b 調査結果

調査の結果、敷地近傍の断層等については、いずれも耐震設計に考慮する必要はないと判断した。主な評価結果として、以下に、福浦断層及び兜岩沖断層について述べる。

(a) 福浦断層

地形調査結果によれば、リニアメント・変動地形の西方及び南方延長にかけて中位段丘Ⅰ面が連続して分布し、この旧汀線（注4-3-34）はほぼ同じ高度で連続することから、中位段丘Ⅰ面形成以降に本断層の活動は及んでいない。また、地表地質調査によれば、受堤北方露頭で断層直上部の安山岩と堆積物の境界部に入り込んだ風化物について、少なくとも下末吉期（注4-2-15参照）を経て赤色土壌化を受けており、また、詳細地質調査、軟X線写真（注4-3-35）等の結果から破碎構造は見られないことから、

本断層の活動が後期更新世に及んでおらず、耐震設計に考慮する必要がないと判断した。

(b) 兜岩沖断層

海上音波探査記録によれば、B<sub>2</sub>層（注4-3-29）等に撓みが認められるが、B<sub>2</sub>層上部のA層（注4-3-29）及びB<sub>1U</sub>層（注4-3-29）は海底面に対しほぼ平行に堆積し、海底地形も平坦である。これらのことから、兜岩沖断層については、後期更新世以降の活動が問題となるものではなく、耐震設計に考慮する必要ないと判断した。

(e) 敷地

a 調査内容

本件原子力発電所の耐震設計に当たっては、本件敷地においては、文献調査、空中写真判読及び地表踏査を実施するとともに、地質・地質構造を詳細に把握するため、地表からの弾性波探査、ボーリング調査、試掘坑調査、トレンチ調査等の詳細な調査を実施した。

さらに耐震バックチェックにおいては、被告は、地球物理学的調査として、地下深部の大規模な地質構造を把握するために重力探査を追加して実施した。

b 調査結果

本件敷地は、海岸線に沿って分布する中位段丘とその東側の標高50メートル前後のなだらかな丘陵からなる。また、本件敷地にはリニアメント・変動地形は認められない。

本件敷地周辺の重力探査の結果によれば、本件敷地に

は規模の大きな断層の存在を示唆するような重力異常急変部は認められず、弾性波探査、ボーリング調査、試掘坑調査等の結果からも、本件敷地には規模の大きな断層や破碎帯は認められない。

#### (オ) 小括

以上のとおり、被告は、耐震バックチェックにおいて、従来から実施している地質調査に加え、新たに、より詳細で入念な調査を行い、耐震設計に考慮すべき活断層を慎重に評価した。

### ウ 地震の調査と評価

被告は、基準地震動 S s を策定するために必要な検討用地震を選定する際に、前記イで述べた活断層による地震に加え、本件敷地周辺で発生した過去の地震について調査し、地震発生様式等を評価した上で、検討用地震の候補となる地震を選出した。

#### (ア) 過去の地震

耐震設計上考慮すべき過去の地震として、本件敷地に影響を与えたと推定される地震を、地震カタログ（注4-3-36）により抽出した。

その結果、本件敷地に比較的大きな影響を与えたと推定される過去の地震として、別表第1表のとおり、6つの地震が抽出された。

なお、同表にある能登半島地震については、平成19年3月25日午前9時42分ころ、石川県輪島市の南西約30キロメートルの能登半島沖で発生した地震であり、気象庁地震カタログによれば、地震の規模はマグニチュード6.

9, 震源位置は北緯37度13.24分, 東経136度41.16分, 震源の深さは10.70キロメートルである。この地震による各地の震度は, 最大で石川県輪島市, 七尾市, 凤珠郡穴水町他で震度6強を観測し, 本件原子力発電所が位置する石川県羽咋郡志賀町では震度6弱を観測した。

この地震の震源断層は笠波沖断層帯(東部)であるとしていることから, 後述する同断層帯による地震として評価した。

#### (イ) 地震発生様式

地震発生様式として, 陸側のプレート内で発生する内陸地殻内地震(注4-3-37), 海洋プレートが陸側のプレートの下に沈み込むことで発生するプレート間地震(注4-3-37), 海洋プレート内で発生する海洋プレート内地震(注4-3-37)及びその他の地震に分類した。

##### a 内陸地殻内地震

前記(ア)で抽出した過去の地震については, その震源の深さ, 活断層との関連性又はその地震による被害の範囲から, すべて内陸地殻内地震であると考えられることから, 内陸地殻内地震は, 検討用地震の選定の際に考慮することになる。

##### b プレート間地震, 海洋プレート内地震

プレート間地震については, その発生領域から本件敷地までの距離が300キロメートル以上離れており, 海洋プレート内地震については, その発生領域から本件敷地までの距離が200キロメートル以上離れていることから, プレート間地震及び海洋プレート内地震は, 本件

敷地に与える影響は小さい。

なお、東北地方太平洋沖地震や今後発生が予測されている東海・東南海・南海地震の地震発生様式は、プレート間地震に分類される。

c その他の地震

その他の地震として、歪み集中帯（注4-3-38）とされる日本海東縁部で発生する地震や火山性の地震等がある。

日本海東縁部で発生する地震については、「日本海東縁部の地震活動の長期評価について（2003）」に基づき、日本海東縁部の各領域のうち、本件敷地に最も近い佐渡島北方沖の領域で本件敷地に最も近くなる位置に、日本海東縁部の地震の最大規模であるマグニチュード7.8の震源断層を想定して地震が本件敷地に与える影響についての評価を行った結果、本件敷地までの距離が200キロメートル程度以上離れていることから、日本海東縁部で発生する地震が本件敷地に与える影響は小さい。

また、本件敷地周辺には火山は存在していないことから、火山性の地震は問題とはならない。

d 検討用地震の選定において考慮する地震発生様式

以上のとおり、地震発生様式のうち、内陸地殻内地震以外については本件敷地に与える影響は小さいことから、被告は、検討用地震の選定において、内陸地殻内地震のみを考慮することとした。

(り) 敷地周辺の地震発生層

後述する「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」

の評価や「震源を特定せず策定する地震動」の検討のためには、本件敷地周辺における地震発生層（注4-3-39）の上限深さ及び下限深さを設定する必要があることから、被告は、本件敷地周辺における地震発生層について、本件敷地周辺での既往の研究成果の調査や、本件敷地周辺で発生した内陸地殻内地震を対象とした検討を実施した。

この結果、本件敷地周辺の地震発生層の上限深さが3キロメートル、下限深さが15キロメートルとなる。

しかし、被告は、耐震バックチェックに際し、「長さが短い孤立した活断層」（注4-3-40）による地震も含めた「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、地表に痕跡を示さない地震として考慮する「震源を特定せず策定する地震動」（後記エ(イ)a参照）の地震の最大規模マグニチュード6.8よりも大きいマグニチュード6.9以上の規模を持つ震源断層を設定することとした。具体的には、本件敷地周辺に分布する活断層の特徴を踏まえて設定した断層傾斜角（注4-3-26参照）60度を考慮し、上記規模を持つ震源断层面（注4-3-26）について、下限深さを上記よりさらに3キロメートル深くし、震源断层面の下端深さ（注4-3-26参照）を保守的に18キロメートルとして設定した。

#### エ 基準地震動S<sub>s</sub>の策定

被告は、前記イ及びウで述べた活断層評価及び地震の評価に基づき、以下のとおり「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について検討した上で基準地震動S<sub>s</sub>を策定した。

## (ア) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

敷地ごとに震源を特定して策定する地震動の策定については、まず、検討用地震を選定し、次に、この検討用地震の基本震源モデルを設定し、また当該モデルを設定した震源パラメータのうち不確かさを考慮する震源パラメータを選定して不確かさを考慮したケースを複数設定し、それぞれのケースにおいて応答スペクトル（注4-3-41）に基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法（注4-3-42）による地震動評価を実施した。

### a 検討用地震の選定

活断層による地震及び過去の地震について、地震の規模及び本件敷地までの距離として等価震源距離（注4-3-43）を設定し、検討用地震の候補となる地震を選定した。なお、釜波沖断層帯（東部）及び釜波沖断層帯（西部）は、前記イ(イ)で述べたとおり、個別の断層として評価できるが、検討用地震動の選定に当たっては、さらに安全側の評価を行い、運動して活動する場合を「釜波沖断層帯（全長）」として考慮した。

選定した結果は、活断層については別表第2表のとおりであるが、この選定に当たり、活断層による地震の規模については、その長さから地震の規模を求めるができる松田式（注4-3-44）等を用いて設定した。また、活断層から想定される地震のうち、酒見断層、富来川断層、能登島半の浦断層帯及び坪山一八野断層については、地表付近の断層長さが短いものの、震源断層面が地表付近の長さ以上に拡がっている可能性を考慮し、

長さが短い孤立した活断層として扱うこととした。すなわち、安全評価上、その震源断層の幅については保守的に設定した地震発生層の上限から下限まで拡がっているものと仮定して、その傾斜角を本件敷地周辺に分布する活断層の特徴等を踏まえ60度として設定したところ、震源断層の幅は17.3キロメートルとなることから、その活断層の長さを幅と同じ長さとなるよう一律に17.3キロメートルとし、この長さから地震の規模をマグニチュード6.9として設定した。

過去の地震の規模については、別表第1表のとおりである。

次に、上記の検討用地震の候補とした各地震について、マグニチュードと等価震源距離から応答スペクトルを算定し、本件敷地における地震動の大きさを比較、検討した。比較した応答スペクトルを別図第14図に示す。

その結果、釜波沖断層帯（全長）による地震の応答スペクトルが、それ以外の検討用地震の候補となる各地震の応答スペクトルを全周期帯に亘って大きく上回っていることから、検討用地震として、釜波沖断層帯（全長）による地震を選定した。

#### b 検討用地震の地震動評価

検討用地震である釜波沖断層帯（全長）の地震動を以下のとおり評価した。なお、能登半島地震の震源断層は釜波沖断層帯（全長）の一部であることから、基本震源モデルの設定に当たっては、能登半島地震での観測記録を精度よく再現できたシミュレーション解析結果に基づ

き設定した。

(a) 基本震源モデル

基本震源モデルについては、調査結果や能登半島地震のシミュレーション解析結果を基に、断層長さ、震源断层面の上端深さ及び下端深さ、断層傾斜角、断層幅（注4-3-26参照）、マグニチュード等を設定した。基本震源モデルを別図第15、16図に示す。

(b) 不確かさを考慮したケース

基本震源モデルで設定した震源パラメータのうち不確かさを考慮するパラメータを選定した。

震源パラメータのうち、アスペリティ（注4-3-45）の位置及び破壊開始点（注4-3-46）以外のパラメータは、調査結果や能登半島地震のシミュレーション解析結果から特定できる。

したがって、上記2つのパラメータを不確かさを考慮するパラメータとした。

まず、アスペリティの位置については、笙波沖断層帯（東部）では能登半島地震のシミュレーション解析により特定できるものの、笙波沖断層帯（西部）については調査結果からは特定できないことから、基本震源モデルでは、活断層の調査結果から変位が確認された範囲に対応して設定している。そこで、不確かさを考慮するケースとしては、アスペリティを本件敷地に最も近い位置に設定した。これを「不確かさを考慮したケース1」とした。

次に、破壊開始点については、調査結果や能登半

島地震のシミュレーション解析結果から特定できないため、断層の破壊が本件敷地に向かう方向となる位置に設定した。これを「不確かさを考慮したケース2」とした。不確かさを考慮したケースを別図第15, 17図に示す。

(c) 応答スペクトルに基づく地震動評価

応答スペクトルに基づく地震動評価については、耐専スペクトルの方法（注4-3-47）を用いて基本震源モデル及び不確かさを考慮したケースについて地震動を評価した。上記応答スペクトルを別図第18, 19図に示す。

なお、不確かさを考慮したケース2については、耐専スペクトルの方法では基本震源モデルによる結果と同一のものとなる。

(d) 断層モデルを用いた手法による地震動評価

断層モデルを用いた手法による地震動評価については、能登半島地震のシミュレーション解析において、能登半島地震の観測記録を全周期帯に亘って精度よく再現できた手法を用いて評価した。上記応答スペクトルを別図第20, 21図に示す。

(イ) 震源を特定せず策定する地震動

a 震源を特定せず策定する地震動の策定

新耐震指針では、敷地周辺の状況等を十分に考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震のすべてを事前に評価しうるとは言い切れないとの観点から、「震源を特定せず

策定する地震動」を設定することとされている。

被告は、震源を特定せず策定する地震動として、国内外の震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内の地震を整理し、それらの震源近傍の地震記録を基に最新の知見として整理された地震動として、加藤ほか（2004）に基づく応答スペクトル（以下「加藤スペクトル」という。）（マグニチュード6.8）を用い、本件敷地の地盤物性を考慮して応答スペクトルを策定した。

なお、被告は、震源を特定せず策定する地震動に加藤スペクトルを用いることについて、地域性に関する知見等に基づいて検討を実施し、本件原子力発電所の耐震バックチェックにおける適用の妥当性を確認している。

b 震源を特定せず策定する地震動に係る原告らの主張に対する反論

(a) 原告らの主張

原告らは、震源を特定せず策定する地震動について、「活断層が確認できない場所でも大規模な地震が発生する」として「活断層が確認できなかった場所で、M7を超える」地震として、①陸羽地震（1896年8月31日）：7.2 ②宮城県北部地震（1900年5月12日）：M7 ③秋田仙北地震（1914年3月15日）：M7.1 ④北丹後地震（1927年3月7日）：M7.3 ⑤鳥取地震（1943年9月10日）：M7.2 ⑥福井地震（1948年6月28日）：M7.1 ⑦北美濃地震（1961年8月

19日) : M7.0 ⑧兵庫県南部地震 (1995年  
1月17日) : M7.3 ⑨鳥取県西部地震 (200  
0年10月6日) : M7.3」を列挙している。

また、原告らは、地震後でも地表地震断層が現れなかつた地震として、「1900年の宮城県北部地震 (M7.0、前記②)、1914年の秋田仙北地震 (M7.1、前記③)、1925年の北但馬地震 (M6.8)、1984年の長野県西部地震 (M6.8)」、また「2000年の鳥取県西部地震 (M7.3、前記⑨)」を列挙し、さらには、中央防災会議における「東南海、南海地震等に関する専門調査会」における発言を根拠に、上述した震源を特定せず策定する地震動はマグニチュード6.8の地震しか想定していないことから、本件原子力発電所がマグニチュード7.3の地震に耐えられないとして、本件原子力発電所が「大地震により過酷事故等が発生し」、「生命・身体に害を及ぼす具体的な危険が生じている」としている(訴状57ないし59頁)。

#### (b) 被告の反論

しかしながら、原告らが活断層が確認できない場所でも大規模な地震が発生するとして列挙した9つのすべての地震については、いずれも文献調査等により当該地震の発生前から存在していた活断層あるいは活構造(注4-3-5)との関連が確認できる地震であり、原子力発電所の耐震設計等で実施する詳細な調査が行われていれば、活断層もしくは活構造が把握され

ることで発生が予測できていた地震である。

また、地震後に地表地震断層が現れなかつたと指摘する5つの地震について、まず、長野県西部地震（マグニチュード6.8）については、前記aで述べた震源を特定せず策定する地震動の元となっている加藤スペクトル（マグニチュード6.8）に既に考慮されている地震であることから本件耐震バックチェックに既に考慮しているものであり、残りの4つの地震については、発生後どころか発生前に原子力発電所の耐震設計等で実施する詳細な調査が行われていれば活断層もしくは活構造が把握されることで発生が予測できていた地震であり、震源を特定せず策定する地震動において考慮すべき地震とはならない。

また、中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」に係る主張については、確かにその議論の過程において、「内陸の深さ20km以浅で発生したマグニチュード(M)7.0以上の地震について、地震断層が地表に現れた地震とそうでないものに分類し」、これにより、「地表に現れた地震断層は活断層に区分されるものであるが、M7.3以下の地震は、必ずしも既知の活断層で発生した地震であるとは限らないことがわかる。」との議論がなされたことが見受けられる。

しかしながら、この「既知の活断層で発生した地震であるとは限らない」ものが何かは定かではないものの、同調査会では、その後の議論において検討を重ねた上で、結論としては「M7.0以上の地震は、その

規模に相当する長さの活断層等が認められる場所で発生する可能性があるとして取り扱う」こととしているのである。

したがって、同調査会の検討段階での議論に基づいた原告らの主張は、原子力発電所の耐震設計において無条件にマグニチュード7.3の地震を考慮すべきとの根拠とはなり得ない。

なお、同調査会では、活断層が地表で認められない地震規模の上限をマグニチュード6台の最大であるマグニチュード6.9としているが、これは科学的必然性から具体的な震源を想定したものではなく、あくまでも防災上の観点から国民の防災意識高揚のために、目標とする地震の規模を設定したものであり、同調査会の最大地震動の想定は、詳細な調査を前提とする原子力発電所における震源を特定せず策定する地震動とは算定の目的及び考え方が異なるものである。

c 既往最大規模の地震・津波の想定に係る原告らの主張に対する反論

(a) 原告らの主張

原告らは、「既往最大の地震・津波の不想定」と題して、中央防災会議における「今後の津波防災対策の基本的考え方」及び「中間とりまとめに伴う提言」、纈繯一起氏の著書、新聞記事を根拠として、「最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべき」として、「地震について観測された世界最大」の規模のマグニチュード9.5である1960年チリ地震や、「津波

については、世界最大の被害をもたらしたスマトラ島沖地震の津波クラスの津波」を想定していないとして、本件原子力発電所が危険であると主張する（訴状 53, 54 頁）。

(b) 被告の反論

しかしながら、前述したように本件原子力発電所の耐震バックチェックにおいては、詳細な調査を実施した上で、本件敷地への影響が最も大きい地震として釜波沖断層帯（全長）を検討用地震として選定し地震動評価を行い、基準地震動 S s を策定している。そもそも、原告らが列挙するチリ地震やスマトラ島沖の地震の地震発生様式は、プレート間地震に分類され、前記ウ(イ)で述べたとおり、プレート間地震が本件敷地に与える影響は小さく、本件原子力発電所の耐震安全性に問題を与えるものではない。

(ウ) 基準地震動 S s の策定

被告は、前述した応答スペクトルに基づく地震動評価と断層モデルを用いた手法による地震動評価のそれぞれによる基準地震動 S s を策定した。

まず、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動の応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 S s の設計用応答スペクトルは、検討用地震の基本震源モデル及び不確かさを考慮したケースの応答スペクトルを包絡し、さらに全周期帯について安全余裕を考慮して基準地震動 S s - 1 として策定した。

基準地震動 S s - 1 と検討用地震における応答スペクト

ルに基づく手法による地震動評価結果を別図第22, 23図に示す。

また、震源を特定せず策定する地震動として策定した応答スペクトルは、全周期に亘り、基準地震動  $S_{s-1}$  を下回っていることから、震源を特定せず策定する地震動は、基準地震動  $S_{s-1}$  で代表させることとした。

基準地震動  $S_{s-1}$  と震源を特定せず策定する地震動の比較を別図第24, 25図に示す。

次に、断層モデルを用いた手法による基準地震動  $S_s$  の策定については、まず基準地震動  $S_{s-1}$  の設計用応答スペクトルと断層モデルを用いた手法による検討用地震の各応答スペクトル間の比較を行った。その結果、基準地震動  $S_{s-1}$  の応答スペクトルに対し基本震源モデル及び不確かさを考慮したケース1が相対的に大きなケースとなったことから、基本震源モデルに基づく地震動を基準地震動  $S_{s-2}$  として、また、不確かさを考慮したケース1に基づく地震動を基準地震動  $S_{s-3}$  として策定した。基準地震動  $S_{s-1}$ ,  $S_{s-2}$  及び  $S_{s-3}$  の応答スペクトルを別図第26, 27図に示す。

なお、被告は、前記イ(イ)で述べたとおり、検討用地震である釜波沖断層帯（全長）について、その断層長さを耐震バックチェックの中間報告時より厳しめに評価していることから、基準地震動  $S_{s-2}$  及び  $S_{s-3}$  を見直している。また、基準地震動  $S_{s-1}$  の応答スペクトルは、厳しめに評価した釜波沖断層帯（全長）による応答スペクトルを包絡していることから変更する必要がない。

## 才 主要施設の耐震安全性評価

### (ア) はじめに

本件 1 号機及び本件 2 号機の安全上重要な施設の耐震安全性について、被告は、策定した基準地震動 S s に対し、以下の項目に従い実施している。

#### i ) 原子炉建屋基礎地盤の安定性評価

地盤が、耐震設計上重要な機器・配管等を内包する建物・構築物の支持性能を確保できるかどうか

#### ii ) 安全上重要な建物・構築物の耐震安全性評価

建物・構築物が、内包する耐震安全上重要な機器・配管等の支持機能や気密性等を確保できるかどうか

#### iii ) 安全上重要な機器・配管系の耐震安全性評価

機器・配管系の機能が構造強度的又は動的に維持できるかどうか

#### iv ) 屋外重要土木構造物の耐震安全性評価

屋外土木構造物が、耐震安全上重要な機器・配管等の支持性能を確保できるかどうか

#### v ) 地震随伴事象に対する考慮

地震に伴って生じる周辺斜面の崩壊や津波に対しても原子力発電所の安全機能を確保できるかどうか

その評価手法は、地盤が基準地震動 S s で揺れた際の、原子力発電所を支える地盤に加わる力、建物・構築物等の壁や床の各断面に加わる力及び機器・配管系の各部位に加わる力により発生する応力を地震応答解析により算定し、その結果と評価基準との比較により行う。

被告は、本件2号機について、平成18年11月から平成19年9月にかけて、自主的に、相対的に裕度の少ない設備について耐震裕度向上工事を行った。また、能登半島地震や新潟県中越沖地震が発生したことを踏まえ、平成19年11月から平成20年3月にかけて、さらなる耐震裕度向上工事を行った。また、本件1号機については、平成20年7月から平成21年1月にかけて耐震裕度向上工事を実施した。

上記耐震安全性評価は、これら耐震裕度向上工事を行った後の状態について実施している。

前述したように、被告は、平成22年4月の本件1号機の耐震バックチェックの本報告時には、検討用地震として選出した釜波沖断層帯（全長）の断層長さを43キロメートルから45キロメートルとして厳しめに評価し、基準地震動Ssを策定している。

ところで、釜波沖断層帯（全長）の断層長さを45キロメートルとした場合、断層長さ43キロメートルの場合に比べ短周期側の地震動が1.036倍になると想られる。そこで、本件2号機については、耐震バックチェック中間報告書において長さ43キロメートルで策定した基準地震動Ss-2及びSs-3に対し、上記倍率に余裕をみて1.1倍した地震動（以下「概略評価用基準地震動Ss」という。）を用い、本件2号機の耐震バックチェック中間報告書において耐震安全性を確認した主要8施設について、改めて耐震安全性を確認した。

前記エで策定した基準地震動Ssは、概略評価用基準地

震動 S s と比較し、ほぼ同等か下回ることを確認した。これらの本件 2 号機にかかる評価結果については、原子力安全・保安院での審議の場で報告している。

(イ) 評価方法及び評価結果

a 本件原子炉建屋基礎地盤

本件原子炉建屋基礎地盤の安定性評価については、地震時の支持性能について評価するものとし、具体的には基準地震動 S s を用いて地震応答解析を行い、その結果得られたすべり安全率が評価基準を上回っているかを確認した。

評価の結果、得られた最小すべり安全率が評価基準を上回っていることを確認した。

また、地震時における原子炉建屋基礎の底面の鉛直方向の相対変位等については、鉛直方向の相対変位及び傾斜により評価した。

その結果、原子炉建屋基礎底面の鉛直方向の相対変位及び傾斜角が、耐震設計上重要な機器・配管の機能に支障を与えるものではないことを確認した。

b 安全上重要な建物・構築物

⑦原子炉建屋については、これらの応答性状を適切に表現できるモデルを設定し、基準地震動 S s を用いて地震応答解析を行い、その結果得られた耐震壁（注 4-3-48）のせん断歪み（注 4-3-49）等をもとに耐震安全性評価を実施した。

評価の結果、得られた耐震壁の最大せん断歪み等が評価基準を超えないことを確認した。

### c 安全上重要な機器・配管系

機器・配管系については、それらの応答性状を適切に表現できるモデルを設定し、基準地震動 S s を用いて地震応答解析を行い、その結果得られた機器・配管系の発生応力値（注 4-3-50）等をもとに耐震安全性評価として構造強度評価又は動的機能維持評価（注 4-3-51）により実施した。

評価のうち、本件原子力発電所における「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」の安全上重要な機能を有する主要な設備である、①炉心支持構造物、②制御棒（挿入性）、③残留熱除去ポンプ、④残留熱除去系配管、⑤原子炉圧力容器、⑥主蒸気系配管及び⑦原子炉格納容器についてそれぞれ評価基準を超えないことを確認しており、その結果を別表第 3 表に示す。

### d 地震随伴事象

#### (a) 周辺斜面の安定性

耐震設計上重要な機器・配管等を内包する建物・構築物とその周辺斜面との離間距離に基づいて安定性評価の対象とすべき斜面を抽出し、当該斜面が、基準地震動 S s による地震力に対しても崩壊を起こさないことを評価するものとし、具体的には原子炉建屋基礎地盤と同様、基準地震動 S s による地震動を用いて地震応答解析を行い、その結果得られたすべり安全率が評価基準を上回っているかどうかを確認した。

評価の結果、最小すべり安全率は評価基準を上回っており、基準地震動 S s による地震力に対して当該

斜面が崩壊を起こさないことを確認した。

(b) 津波に対する安全性

津波に対する安全性については、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、施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性がある津波を想定し、数値シミュレーションにより、当該津波発生時の施設への影響について評価を実施した。

津波の想定に当たっては、能登半島地震による津波等最新の津波のほか、日本海東縁部を含む周辺の既往の津波の発生状況や、日本海東縁部で想定される地震による津波、さらには基準地震動 S s の前提となる活断層を含む海域の活断層等を考慮し津波を想定した。

上記のとおり想定した複数の津波をもとに本件敷地の前面海域における津波高を数値シミュレーションにより求め、これらの中から敷地前面海域に最も影響を与える水位上昇及び水位低下に潮位を考慮したものを見積用の津波水位とした。

また、本件原子力発電所では、原子炉補機冷却系海水を、補機冷却水取水口から取水路（注 4-2-27）、取水槽（注 4-2-27）を経て、海水熱交換器建屋内にある海水ポンプ室（注 4-2-27）まで導水していることから、取水施設の水理特性（注 4-3-52）による水位変動を考慮し、海水ポンプ室における水位低下も評価した。

さらに、津波による二次的な影響に対する評価として、津波に伴う土砂移動の影響について評価した。

評価の結果、補機冷却水取水口位置における津波による最低水位（本件1号機及び本件2号機ともT.P.マイナス3メートル程度）は、補機冷却水取水口の呑口（開口部）下端（本件1号機及び本件2号機ともT.P.マイナス6.5メートル）を上回っており、また最高水位（T.P.プラス5メートル程度）は本件敷地の標高（T.P.プラス11メートル以上）を下回っておりいずれも評価基準を満たしていることを確認した。

また、取水施設の水理特性による水位変動を考慮した海水ポンプ室での低下水位（本件1号機はT.P.マイナス5.9メートル程度、本件2号機はT.P.マイナス5.5メートル程度）についても、設計最低水位（本件1号機はT.P.マイナス6.8メートル、本件2号機はT.P.マイナス6.3メートル）を上回っており、取水に影響を与えるものではないことを確認した。

さらに、津波に伴う土砂移動についても、最も土砂が堆積する場合でも20センチメートル程度であり、海底面から補機冷却水取水口の呑口（開口部）下端までの高さに対し十分低いことから取水に影響を与えるものではないことを確認した。

#### (6) 耐震バックチェック実施後に得られた知見への対応

本件原子力発電所の耐震バックチェック実施後、東北地方太平洋沖地震が発生したが、この地震により得られた知見や、原子力施設の耐震安全性に関する最新の科学的・技術的知見を

収集した際に得られた知見及び意見聴取会等による指示事項について、被告は、耐震安全性評価に反映すべき事項があるかなど逐次確認している。

ア 東北地方太平洋沖地震により得られた知見

(ア) 原子力安全・保安院の指示事項等

原子力安全・保安院は、東北地方太平洋沖地震を受け、「地震・津波に関する意見聴取会」を開催し、東京電力福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所、東北電力女川原子力発電所並びに日本原子力発電株式会社東海第二発電所における地震動の解析及び評価を行い、同地震から得られた知見について整理し、原子力発電所等の耐震安全性評価に反映すべき事項を検討してきた。

そして、平成24年1月27日、同院は、意見聴取会、関係機関等での現時点における検討、調査等を踏まえ、原子力発電所の速やかな耐震安全性確保の観点から、耐震安全性評価に当たって検討すべき事項を中間的に取りまとめ、被告を含む原子力事業者に対し、内陸地殻内地震の活断層の連動性について検討するよう指示した。

その後、同年3月6日、原子力安全・保安院は、上記指示に対する被告を含めた原子力事業者からの報告内容について、既存の「地震・津波に関する意見聴取会」委員の中から活断層評価に關係する委員を選定し、集中的に会合を開き審議を実施することとした。

(イ) 前記(ア)に対する被告の対応

被告は、意見聴取会において、i 「釜波沖断層帯（東部）及び海士岬沖断層帯」、ii 「海士岬沖断層帯及び羽咋

沖東撓曲」， 並「祿剛セグメント， 珠洲沖セグメント， 輪島沖セグメント及び猿山沖セグメント」， iv 「祿剛セグメント， 珠洲沖セグメント， 輪島沖セグメント， 猿山沖セグメント及び笛波沖断層帶（東部）」及びv 「邑知潟南縁断層帶， 坪山一八野断層及び森本・富樫断層帶」の運動について検討するよう指示があったことから， 検討を行った。上記 i ないし v については別図第 28 図のとおりである。

その結果， 被告は， 上記 i 及び iv については， 笛波沖断層帶（東部）のほとんどが既に能登半島地震として応力解放されていること， また， 上記 ii については， 2 つの断層の傾斜方向が異なることに加え， 力学的評価から互いに活動を促進する関係にないこと等から， これらについて運動を考慮する必要性がないとの結論に至った。

さらに， 被告は， 上記 iii 及び v については， 念のためそれぞれの運動を考慮して地震動評価を実施した。これらの地震動評価については， 前述した検討用地震における地震動評価と同様に， 不確かさを考慮した複数のケースにて， 応答スペクトルに基づく手法及び断層モデルを用いた手法により地震動評価を実施した。

その結果， 上記 iii の運動による地震動については， 応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価のいずれにおいても， 基準地震動 Ss - 1 の設計用応答スペクトルを下回っており， 本件原子力発電所の耐震安全性評価には影響を及ぼさないことを確認した。

また， 上記 v の運動による地震動については， 応答スペ

クトルに基づく地震動評価を実施した結果、基準地震動 S<sub>s - 1</sub> の設計用応答スペクトルを下回り、断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施した結果、基準地震動 S<sub>s - 1</sub> の鉛直方向における周期が 2 秒を超える一部の範囲を除き、基準地震動 S<sub>s - 1</sub> の設計用応答スペクトルを下回っており、本件原子力発電所の安全上重要な施設は鉛直方向の固有周期が 0.5 秒以下であって 2 秒を超える施設はないことから、本件原子力発電所の耐震安全性評価には影響を及ぼさないことを確認した。

#### イ その他の知見

前記アのほか、科学的・技術的知見を収集した際に得られた本件原子力発電所に係る新知見としては、本件敷地の北方に位置する富来川南岸断層の活動性に関する「能登半島西岸の地震性隆起海岸と活断層」（渡辺満久、鈴木康弘（2012））があり、同断層が耐震設計上考慮すべき活断層である可能性があるとの指摘があった。富来川南岸断層については別図第 28 図のとおりである。

富来川南岸断層は、被告が前記(5)イ(ア)で述べたとおり耐震バックチェックにおいて追加調査した結果、後期更新世以降の活動性が認められなかったことから、同断層は本件耐震安全性評価に考慮する必要のない断層であることが判明しているが、より一層の調査結果の充実を図るため、被告は、今後さらなる調査を実施することとした。

#### ウ 小括

以上のように、被告は、耐震バックチェック実施後に得られた知見について、継続的にかつ適切に情報を収集し、

本件原子力発電所の耐震安全性には影響を及ぼさないことを確認している。

なお、被告は、今後とも、最新の科学的・技術的知見を収集し、必要に応じてそれらの知見を踏まえた適切な対応をしていく所存である。

## エ 原告らの主張に対する反論

### (ア) 原告らの主張

原告らは、前記ア(ア)で述べた原子力安全・保安院の指示事項を根拠として、本件原子力発電所については、「①禄剛セグメント、②珠洲沖セグメント、③輪島沖セグメント、④猿山沖セグメント、⑤笛波沖断層帯、⑥海士岬沖断層帯、⑦羽咋沖東撓曲の全てが連動するものとして扱うべき」とし、また、「⑧邑知潟南縁断層帯、⑨坪山一八野断層、⑩森本・富樫断層帯が連動するものとして扱うべき」としている（訴状55頁）。

また、原告らは、富来川南岸断層について、その活動性を正しく評価する必要があると主張する（訴状55、56頁）。

### (イ) 被告の反論

前記ア(イ)で述べたとおり、被告は、意見聴取会において指示された断層の連動について検討した結果、いずれも本件原子力発電所の耐震安全性評価に影響を与えるものではないことを確認している。また、前記(5)イ(ア)で述べたとおり、富来川南岸断層は、本件耐震安全性評価に考慮する必要のない断層である。

よって、原告らの主張はいずれも失当である。

## (7) 小括

以上に述べたとおり、被告は、本件原子力発電所の耐震バックチェックにおいて、より詳細かつ入念な地質調査に基づき、より厳しくかつ慎重な活断層評価を行った上で、より説明性・信頼性の高い基準地震動 S s を策定し、「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」の安全機能を保持するための重要な施設等について、地震・津波による耐震安全性評価を行い、そのいずれにおいても本件原子力発電所が耐震安全性を有することを確認した。また、耐震バックチェック実施後に得られた知見についても、本件原子力発電所の耐震安全性には影響を及ぼさないことを確認した。

したがって、本件原子力発電所は、十分耐震安全性を有するものである。

## 第5 本件原子力発電所の必要性

### 1 原子力発電所の必要性

#### (1) エネルギーの安定供給性

我が国のエネルギー自給率は、わずか4パーセント程度にすぎず、残りの約96パーセントを海外からの輸入に頼っている。資源小国である我が国にとって、エネルギー資源の安定確保及びエネルギーの安定供給は重要課題の一つとなっている。

しかしながら、全世界におけるエネルギー需要は、アジアを中心とした新興国の経済成長に伴って急増しており、今後さらにエネルギー資源獲得競争が激化すると予想される。このような状況を踏まえると、これまでにも増して、エネルギー資源の安定的な確保が不可欠となる。

この点、原子力発電の燃料となるウラン資源は、海外から

輸入しなければならないものの、中東への依存度の高い石油に比べて、採掘地域が政情の安定したオーストラリア、カナダ等の国々に分散していることから、供給の安定性に優れている。

また、原子力発電は、一度ウラン燃料を装荷すると1年以上にわたって運転を維持できることから、燃料の備蓄性にも優れており、エネルギーの安定供給に有利な発電方法といえる。

## (2) 経済性及び価格安定性

エネルギーについては、その供給安定性だけでなく、我が国産業の国際競争力強化及び国民生活の安定・向上の観点から、そのコストの持続的な低減及び価格の安定が求められている。

この点、原子力発電は、他の発電方法と比べ、1キロワットアワー当たりの発電コストが低廉である（これは、政府のエネルギー・環境会議コスト等検証委員会が平成23年12月19日にとりまとめた報告書においても確認されている。）。

また、我が国において原子力発電を推進することは、エネルギー供給源の多様化につながり、燃料調達の場面において、資源保有国に対して一定の交渉力を保持することが可能となる。

さらに、原子力発電は、発電コストに占める燃料費の割合が火力発電と比べて小さいことから、発電コストが燃料費の値上がり等の価格変動に左右されにくいという特長があり、価格の安定性に優れている。

## (3) 地球温暖化問題への対応

二酸化炭素等の温室効果ガスの排出量増加に伴って生じるとされている地球温暖化に対しては、地球温暖化がもたらす異常気象等の地球環境への深刻な影響からして、早急な対策を講じる必要がある。地球温暖化の原因は、石油、石炭等の化石燃

料の燃焼により発生する二酸化炭素等の温室効果ガスにあると  
考えられており、温室効果ガスの排出量削減が強く求められて  
いる。

この点、原子力発電は、発電時に二酸化炭素を排出しない  
発電方法の一つであり、原子力発電所の建設、ウランの採掘、  
燃料の加工・輸送等を含めたライフサイクル全体で評価しても、  
1キロワットアワー当たりの二酸化炭素排出量は化石燃料を用  
いた発電方法に比べて明らかに小さいものとなっている。

なお、太陽光発電及び風力発電も発電時に二酸化炭素を排  
出しない発電方法ではあるものの、その出力が気象条件に左右  
されるという特徴があること等から、これらの発電方法のみで  
我が国のエネルギー需要を賄うことは現実的ではない。

## 2 本件原子力発電所の必要性

被告は、これまで、エネルギーの安定供給、経済性、地球温暖  
化問題への対応を総合勘案し、バランスの取れた電源構成の構築、  
すなわち、原子力、火力、水力等の各電源のそれぞれの特性を活  
かした効率のよい運用に努めてきた。そのため、原子力、火力、  
水力等の電源のうち特定の電源が使用できないとなると、安定供  
給、経済性及び環境保全に大きな影響を与えることになる。

本件原子力発電所は、被告の唯一の原子力発電所であり、その  
発電設備容量は合計 174万6000キロワットで、被告の所有  
する発電設備の約 22パーセントを占めている（平成 23 年 3 月  
31 日現在）。また、平成 22 年度における本件原子力発電所の  
発電電力量は約 124 億キロワットアワーであり、被告の発受電  
した電力量の約 32 パーセントを占めている。

万が一、本件原子力発電所を運転できないとすれば、この約 1

24億キロワットアワーに相当する電力量が失われることとなり、被告が負っている北陸地域への電力の供給義務の履行に支障をきたし、北陸地域の経済活動に多大な打撃を与えることとなる。

以上のとおり、本件原子力発電所の運転は、電力の安定供給にとって、ひいては北陸地域の経済活動にとって、必要不可欠なものである。

#### 第4章 結語

以上のとおり、そもそも原告らは、原告らの人格権を侵害する具体的危険性があることを何ら具体的に主張していない。

そして、本件原子力発電所においては、その安全性は十分に確保されている。

よって、原告らの請求はいずれも棄却されるべきである。

以上