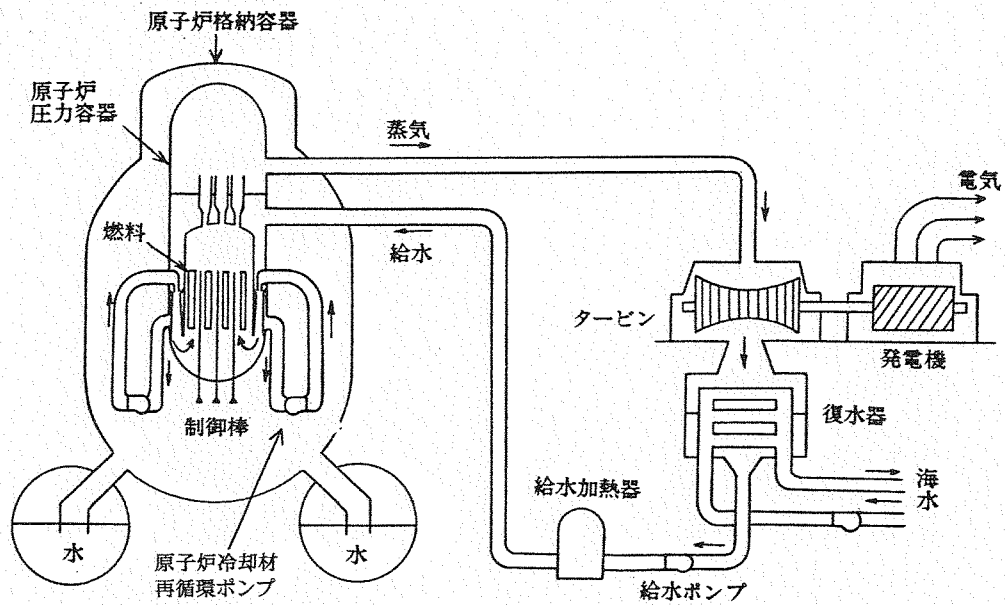
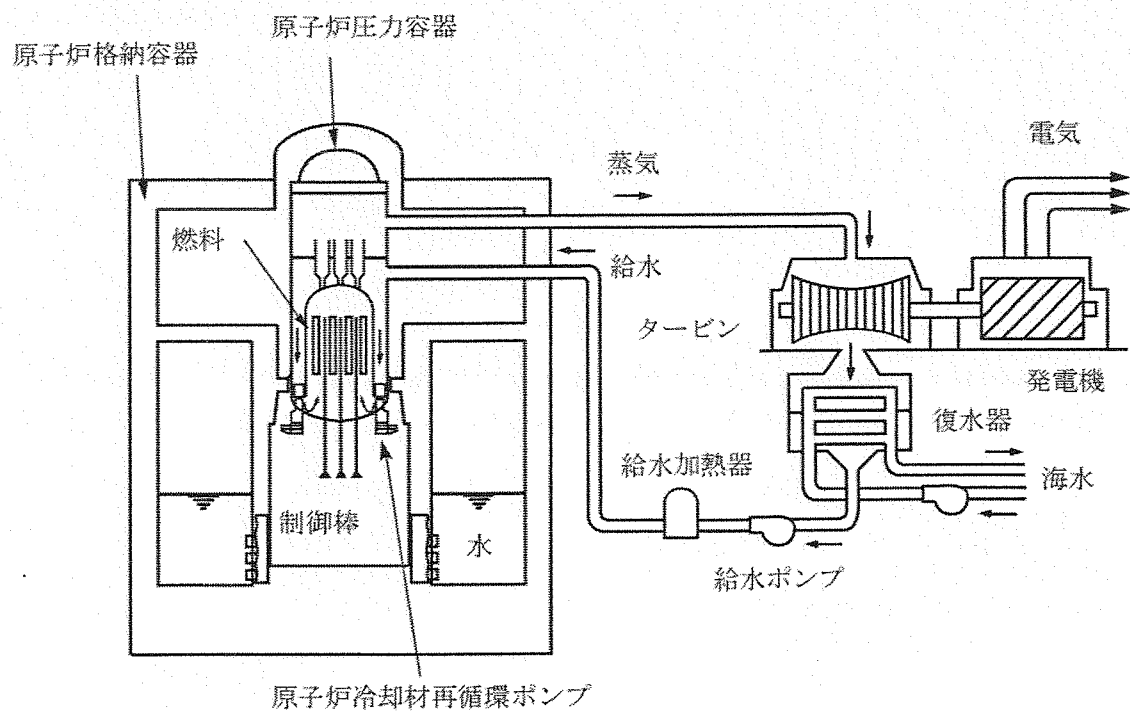


第1図 沸騰水型原子炉と改良型沸騰水型原子炉

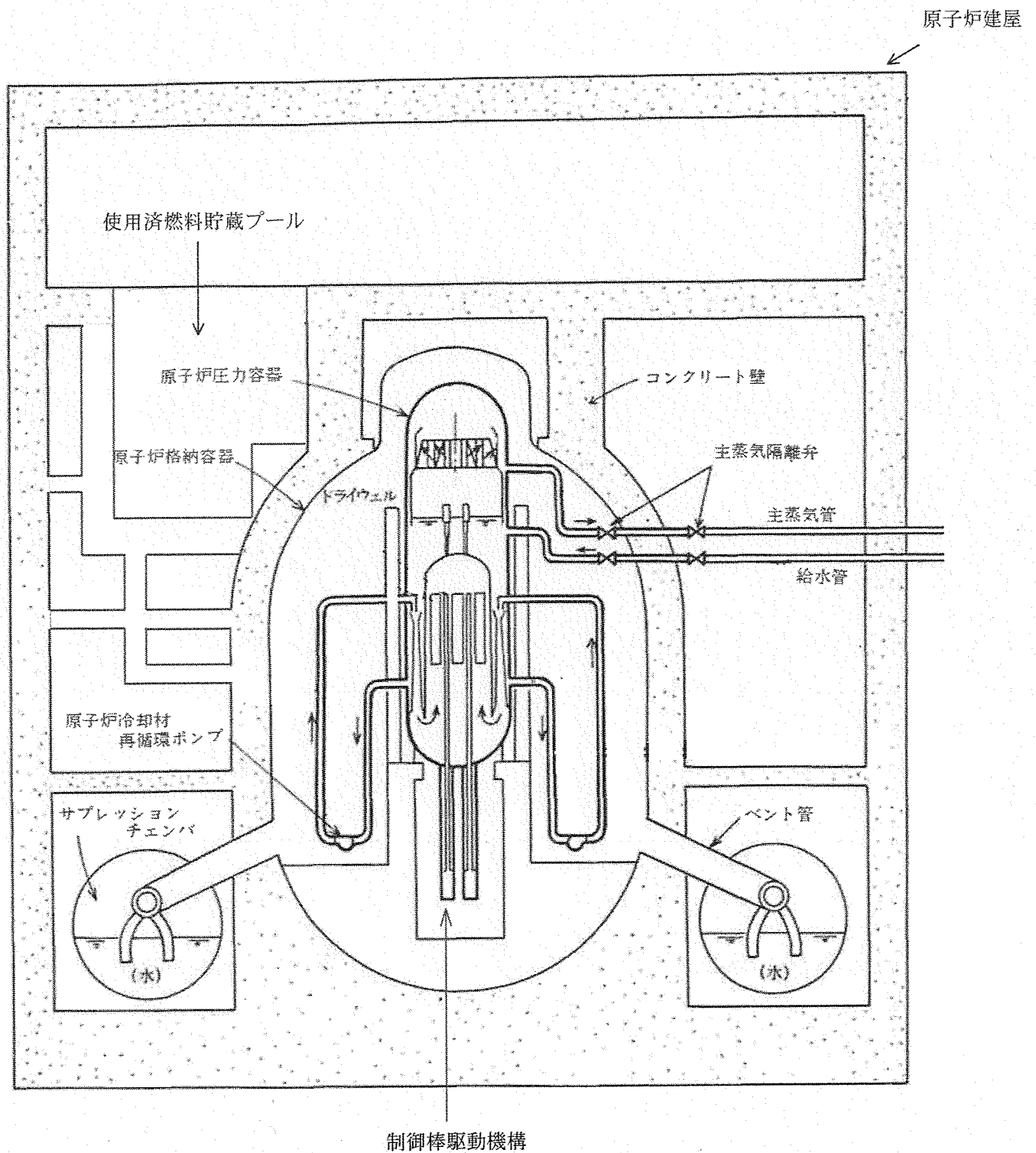
(沸騰水型原子炉：BWR)



(改良型沸騰水型原子炉：ABWR)

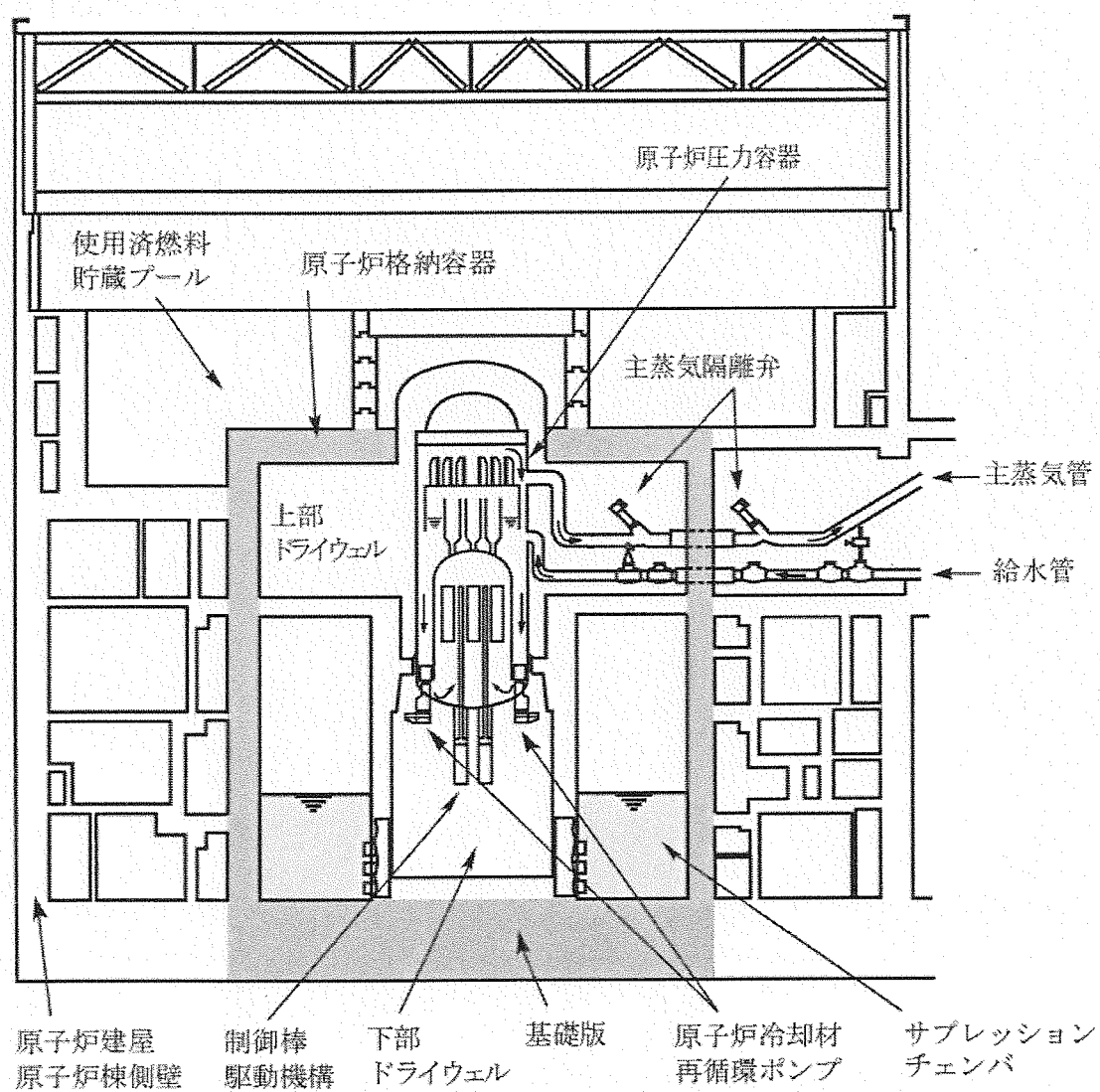


第2図（1）本件1号機の原子炉

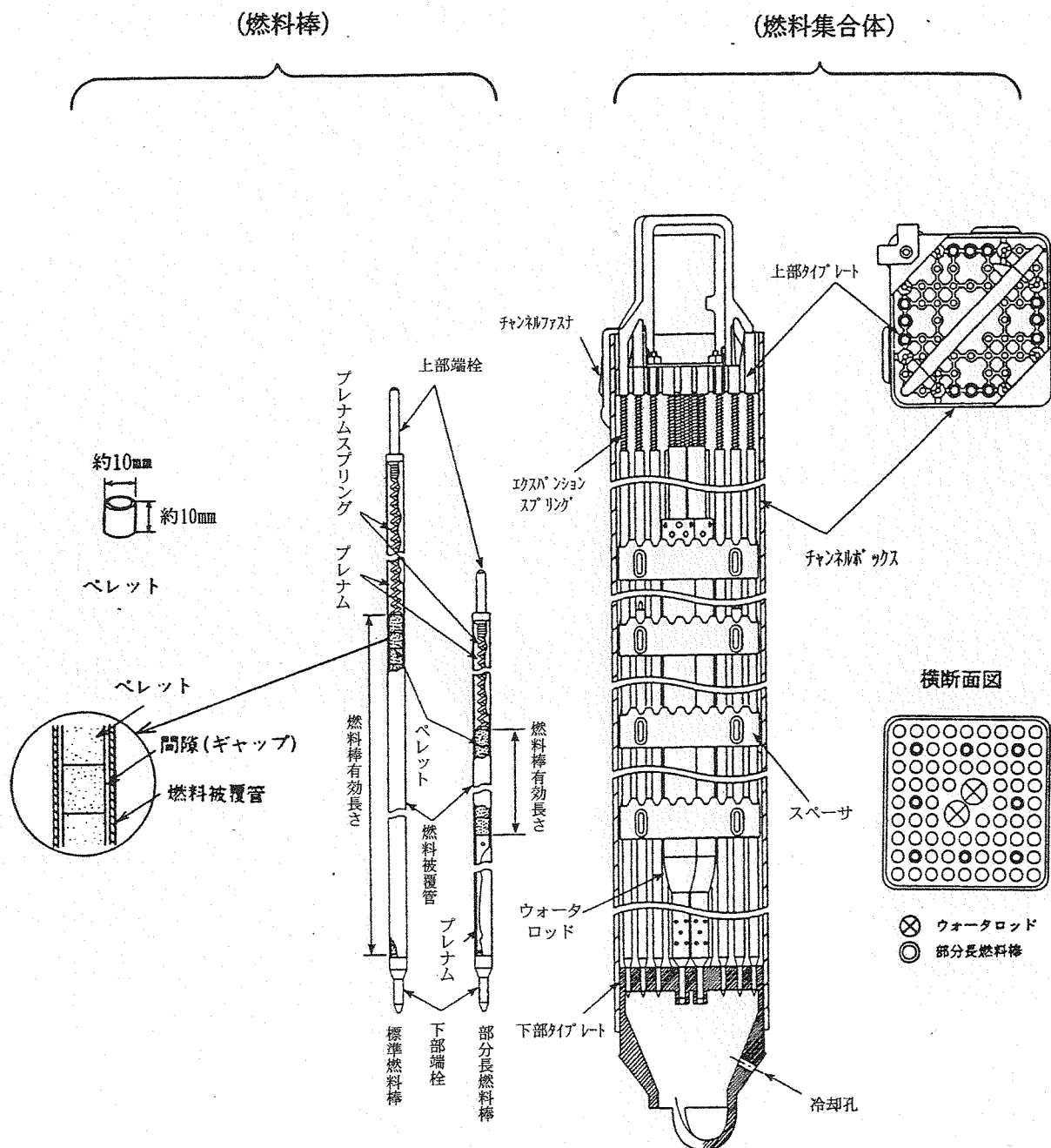


別図2

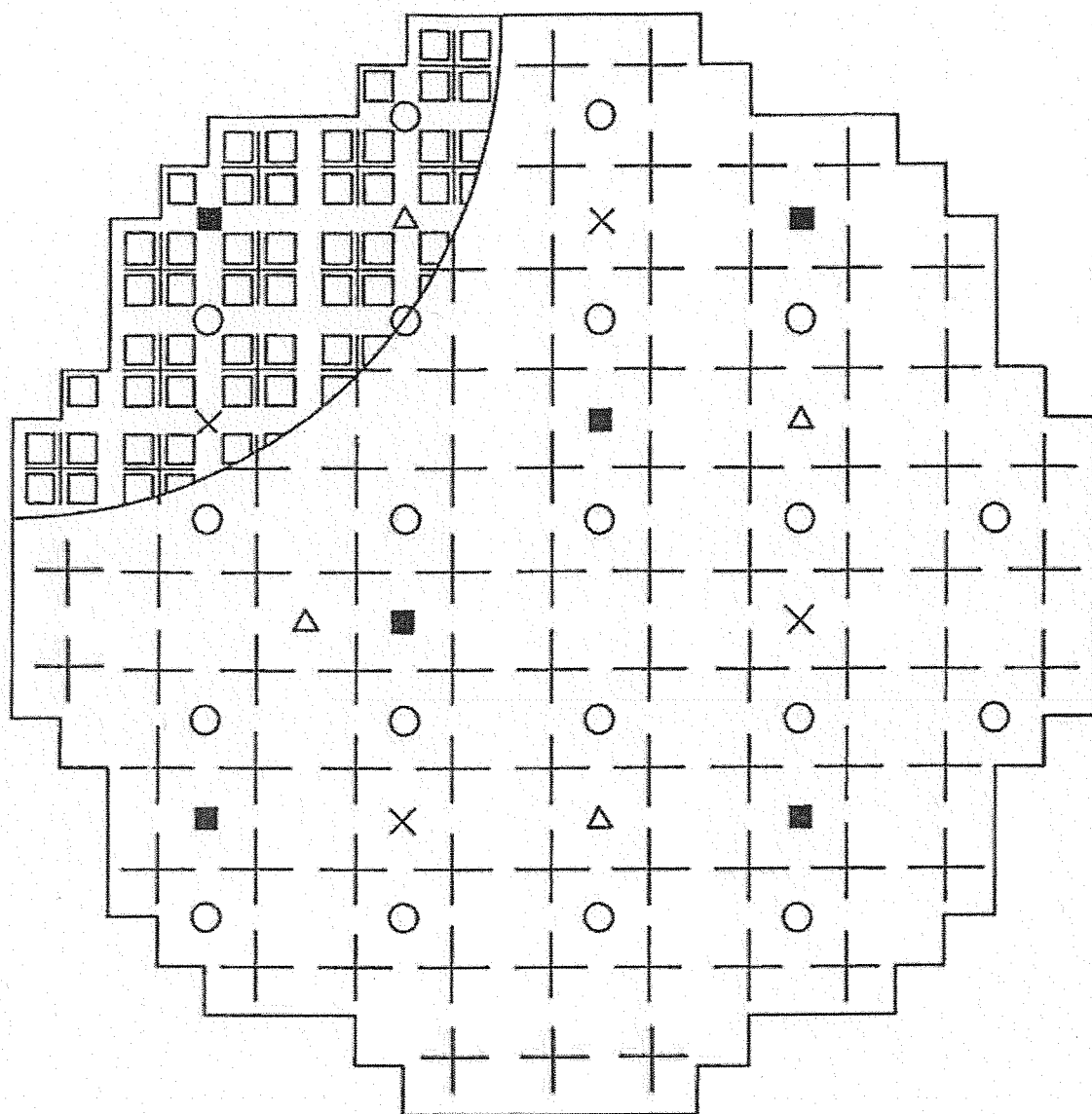
第2図（2）本件2号機の原子炉



第3図 本件原子力発電所における燃料の説明図（例）

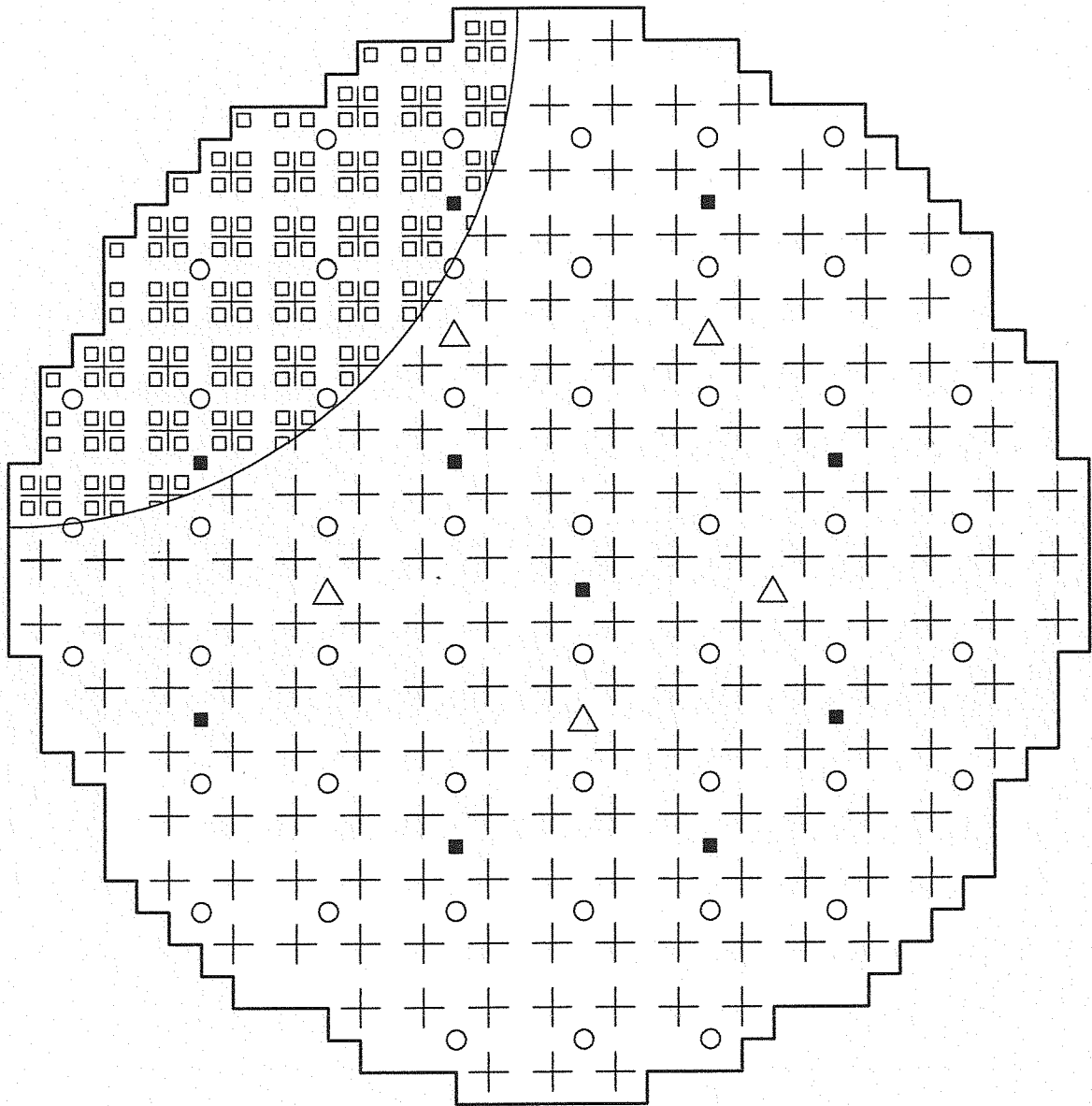


第4図(1) 本件1号機炉心配置図



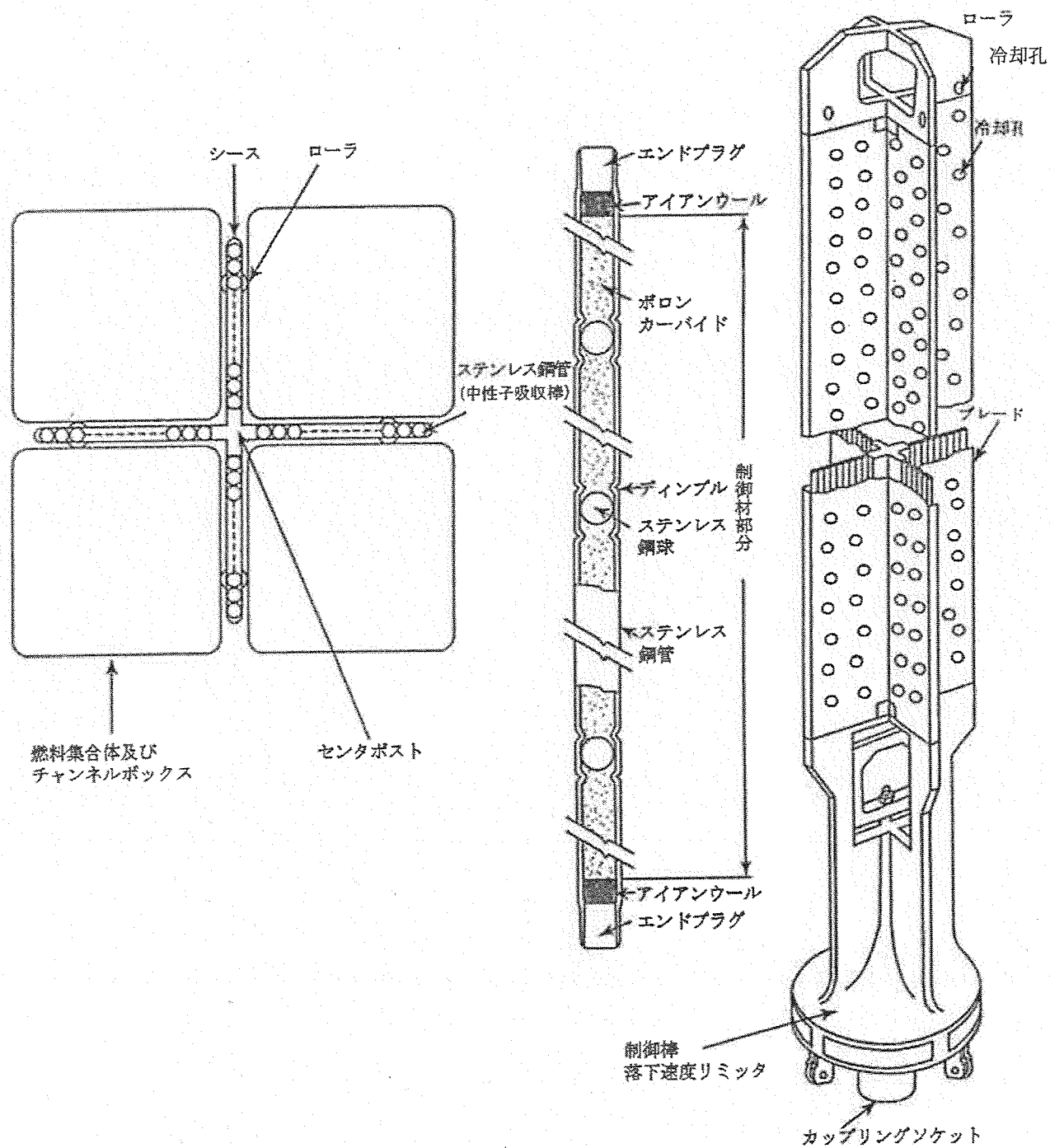
□ 燃料集合体	368 体	○ 出力領域検出器	20×4 個
+ 制御棒	89 本	■ 中間領域検出器	6 個
		× 中性子源領域検出器	4 個
		△ 中性子源	4 個

第4図（2） 本件2号機炉心配置図

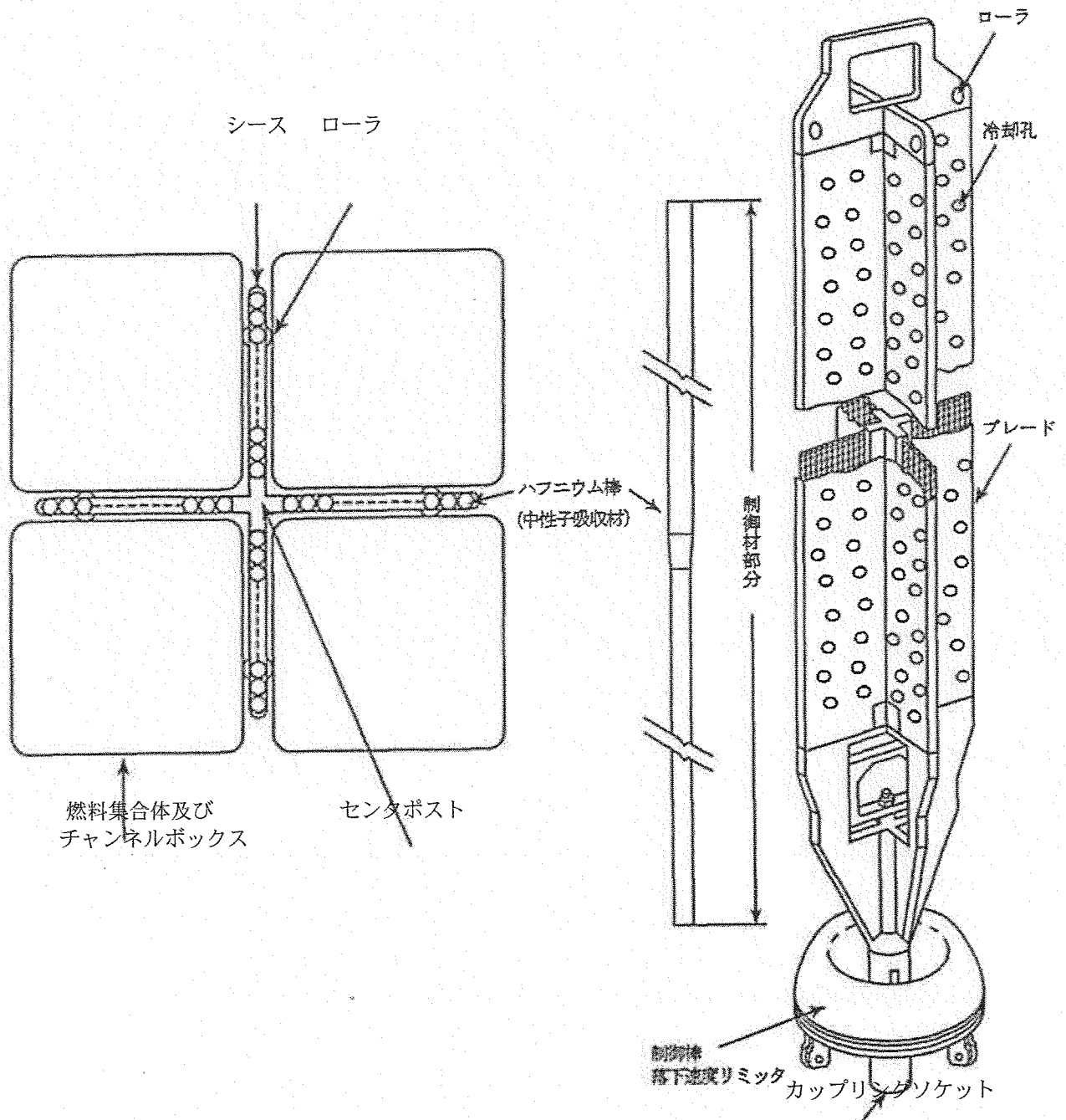


□ 燃料集合体	872 体	○ 出力領域検出器	52×4 個
＋ 制御棒	205 本	■ 起動領域検出器	10 個
		△ 中性子源	5 個

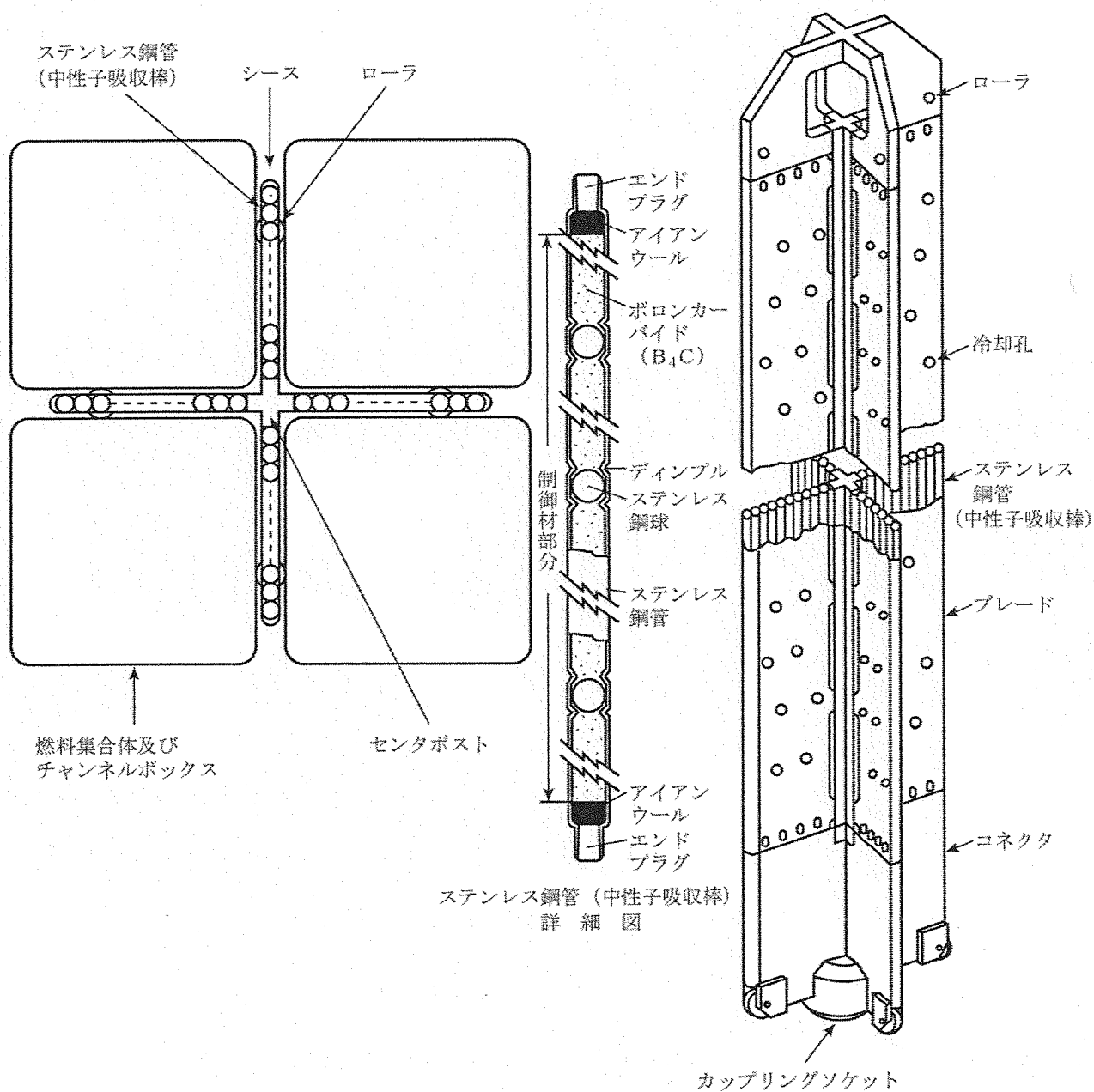
第5図（1） 本件1号機制御棒概要図
（ボロンカーバイド（炭化ほう素）型）



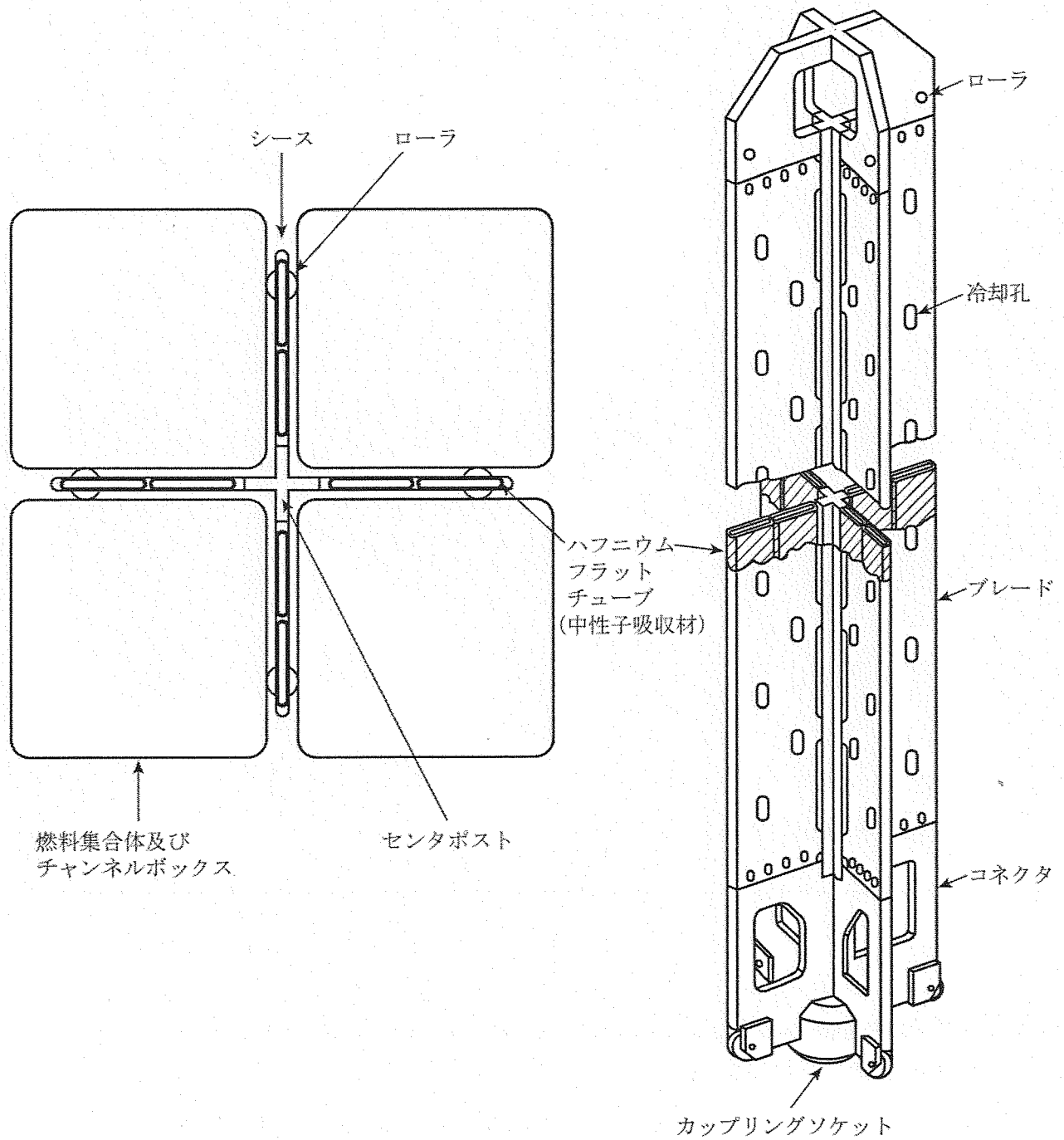
第5図（2）本件1号機制御棒概要図
（ハフニウム型）（例）



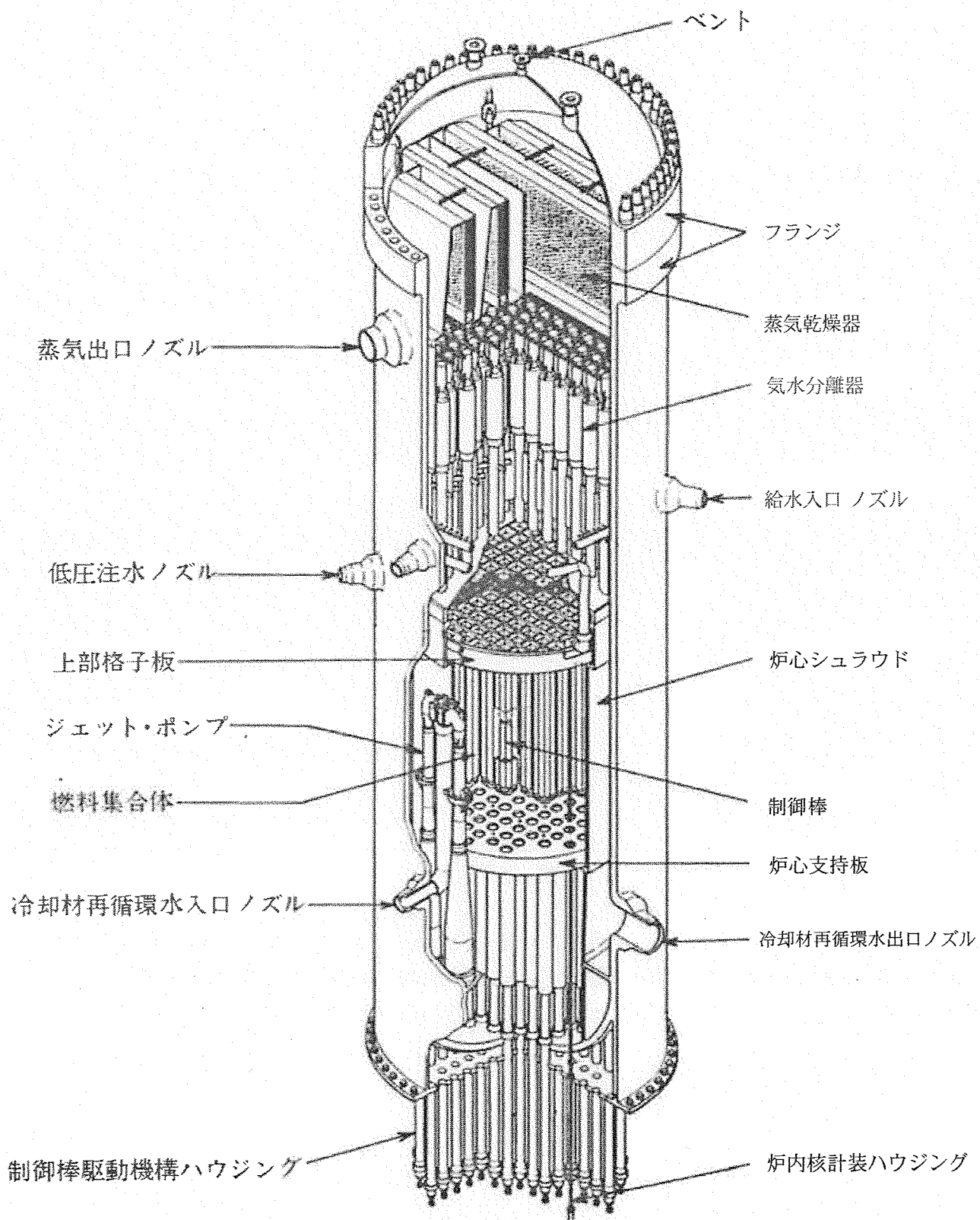
第5図（3）本件2号機制御棒概要図
（ボロンカーバイド（炭化ほう素）型）



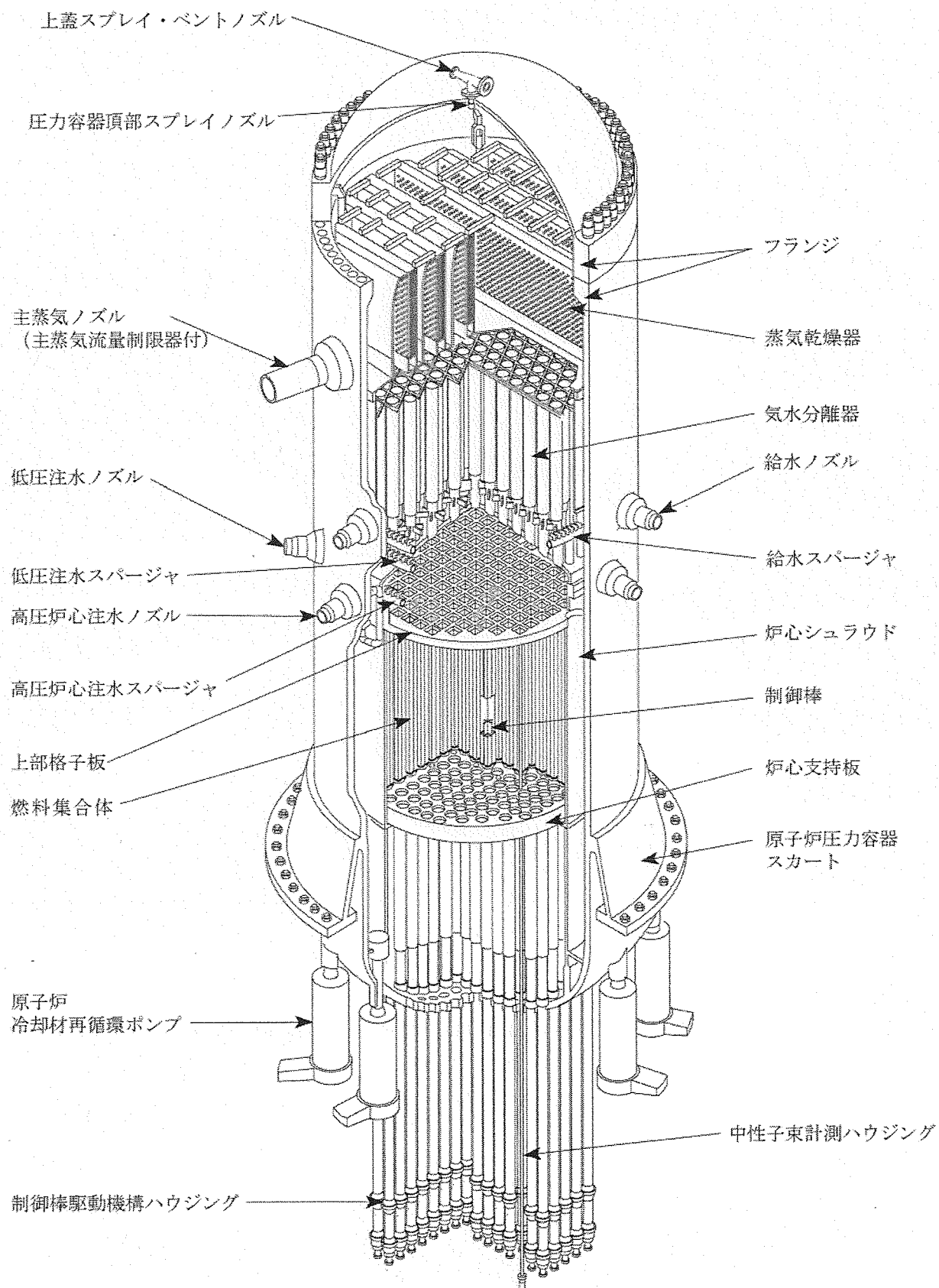
第5図（4）本件2号機制御棒概要図
（ハフニウム型）



第6図（1）本件1号機原子炉压力容器内部構造図

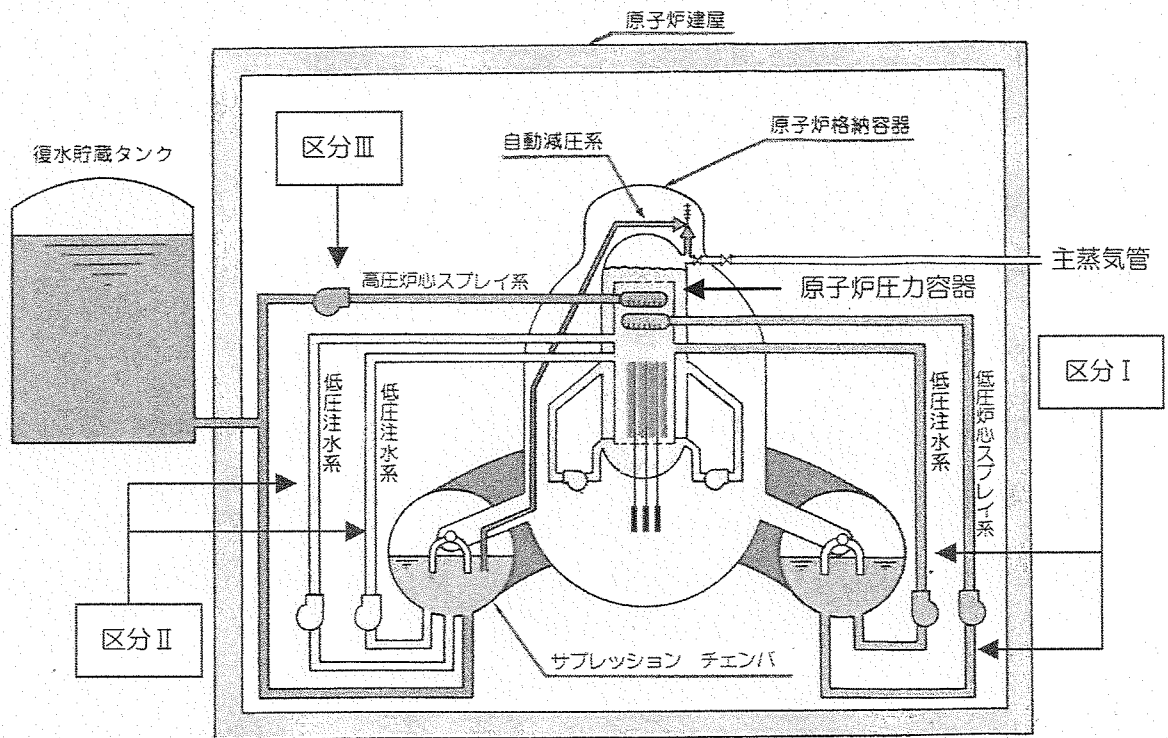


第6図（2）本件2号機原子炉压力容器内部構造図

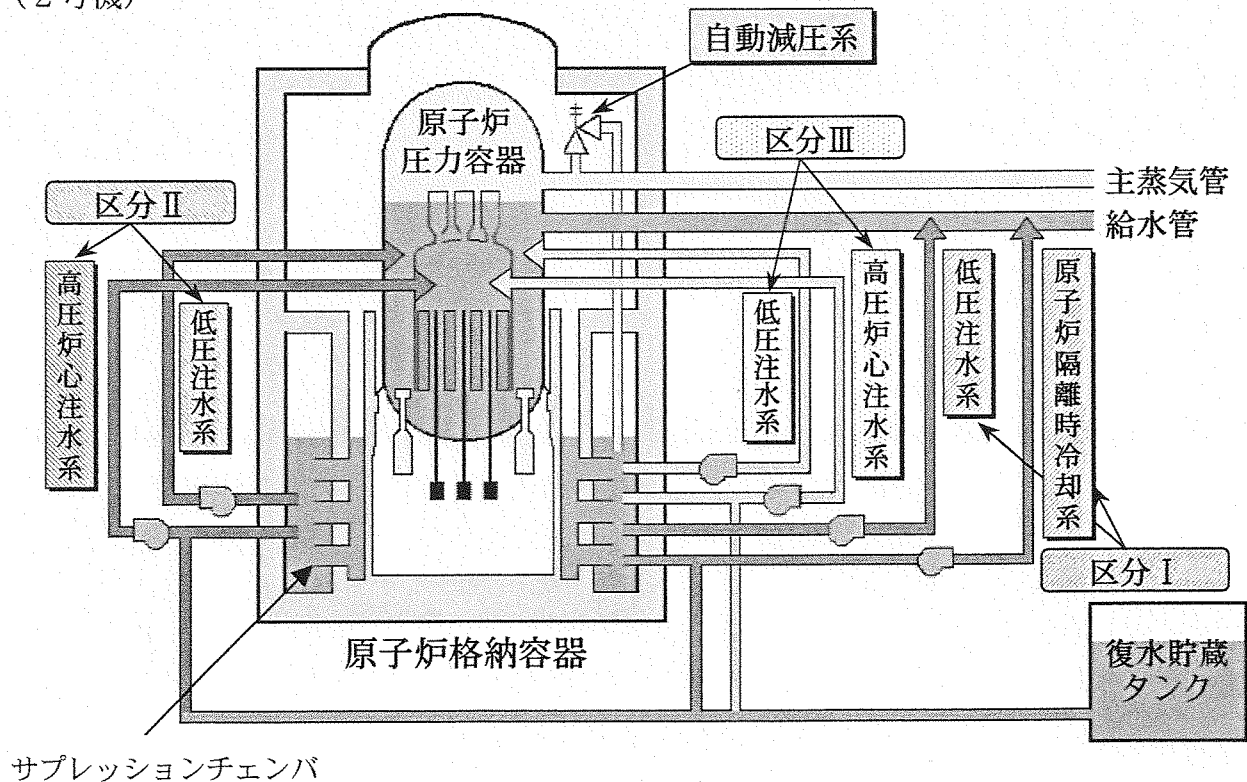


第7図 非常用炉心冷却系（ECCS）系統図

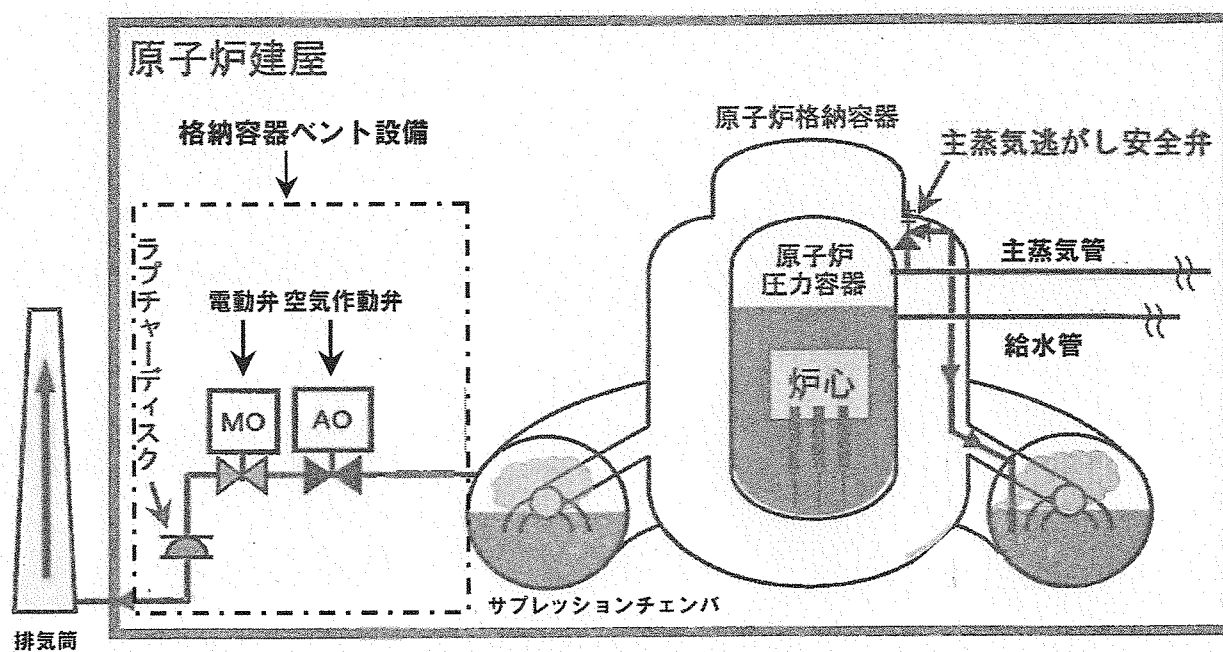
（1号機）



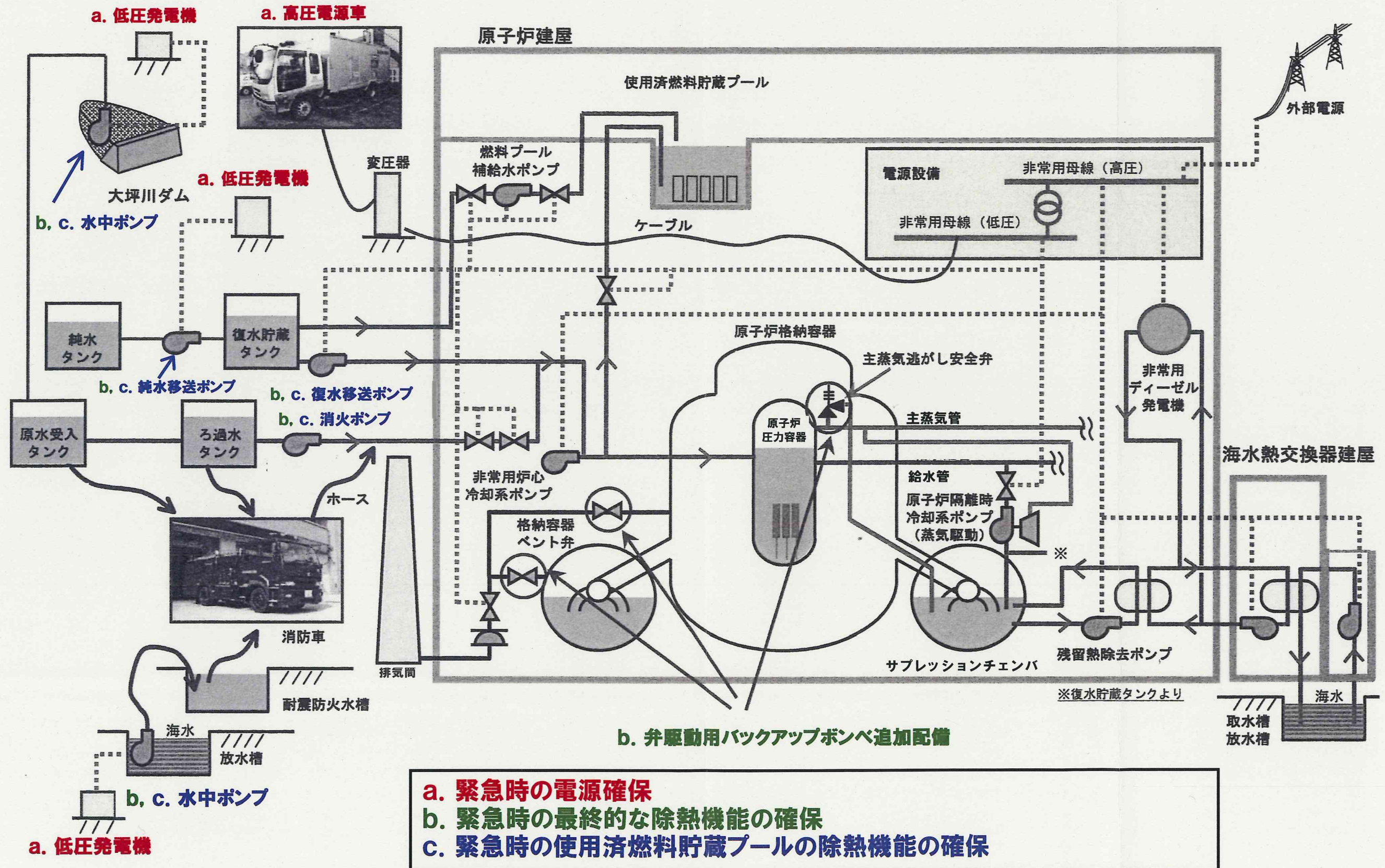
（2号機）



第8図 原子炉格納容器ベント概要図



第9図 緊急安全対策の概要図（本件1号機の例）



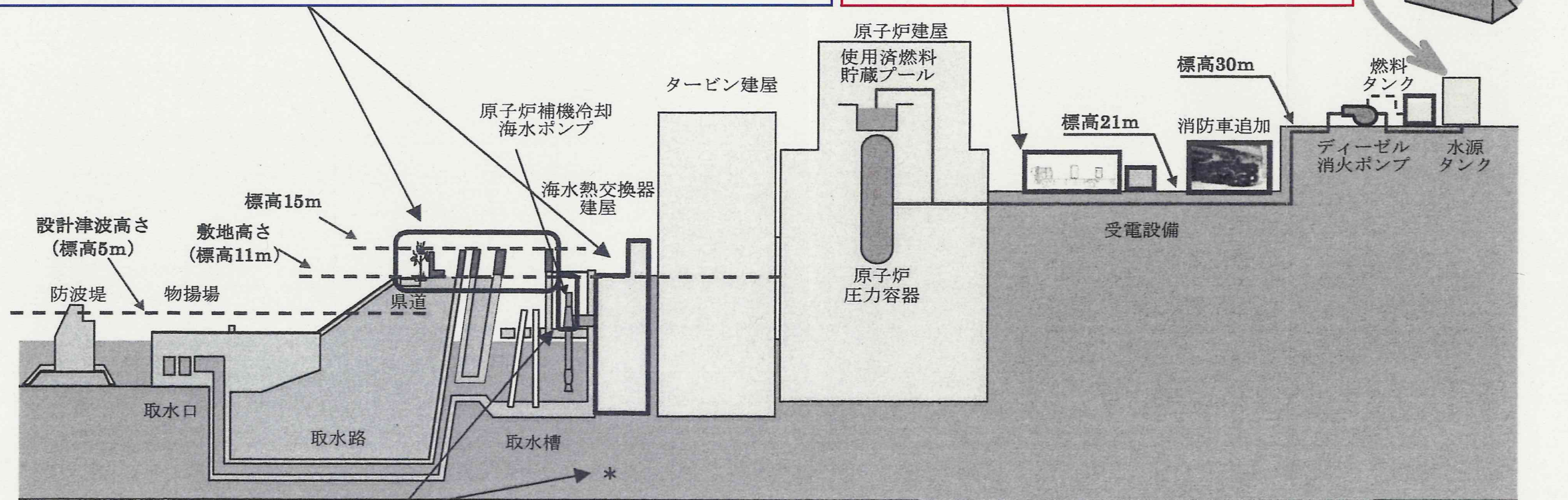
第10図 更なる対策の概要図

c. 発電所敷地内等への浸水防止対策

- ・防潮堤の構築
- ・取水槽及び放水槽周りへの防潮壁の設置
- ・浸水ルートを抑えつけたタービン建屋、原子炉建屋の扉等の強化
- ・海水熱交換器建屋の浸水対策の強化

a. 電源確保

- ・大容量の電源車を配備



b. 除熱機能の確保

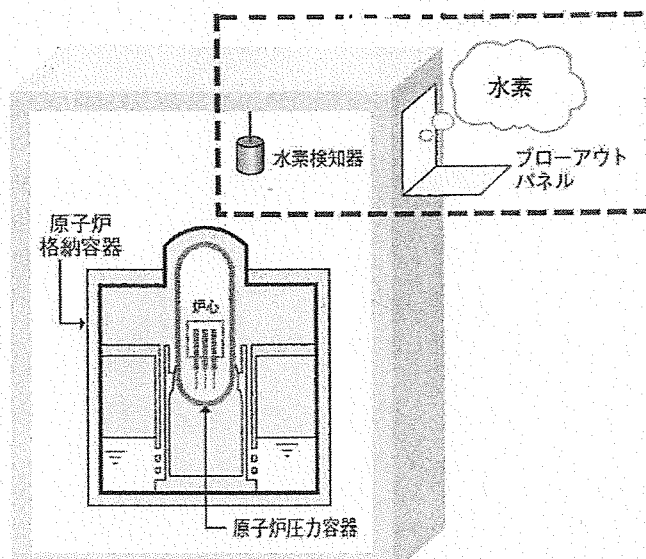
- ・原子炉補機冷却系ポンプの予備電動機等の配備
- ・原子炉補機冷却海水系ポンプの代替品（大容量水中ポンプ）の配備
- ・予備電動機等の据付のためのクレーン等の配備
- ・既存の送水経路が使用できない場合の代替手段の配備
- ・原子炉及び使用済燃料貯蔵プールへの注水の信頼性向上
- ・消防車の追加配備
- ・ディーゼル消火ポンプ燃料タンク大容量化
- ・格納容器ベント機能の強化

d. 防災時のその他強化策

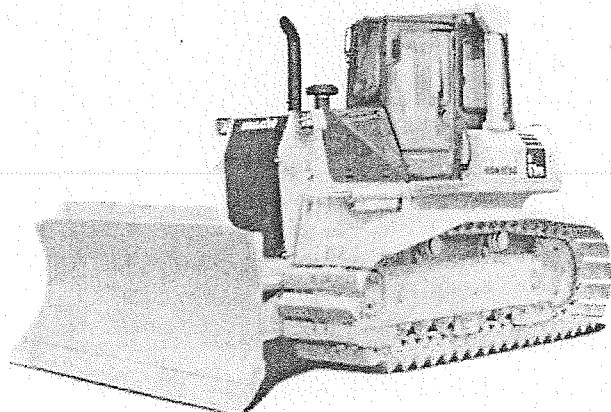
- ・緊急時対策棟の設置
- ・防災資機材専用倉庫の設置ほか

第 1 1 図 事故収束対策概要図

(水素爆発防止対策)



(がれき撤去用等の重機の配備)

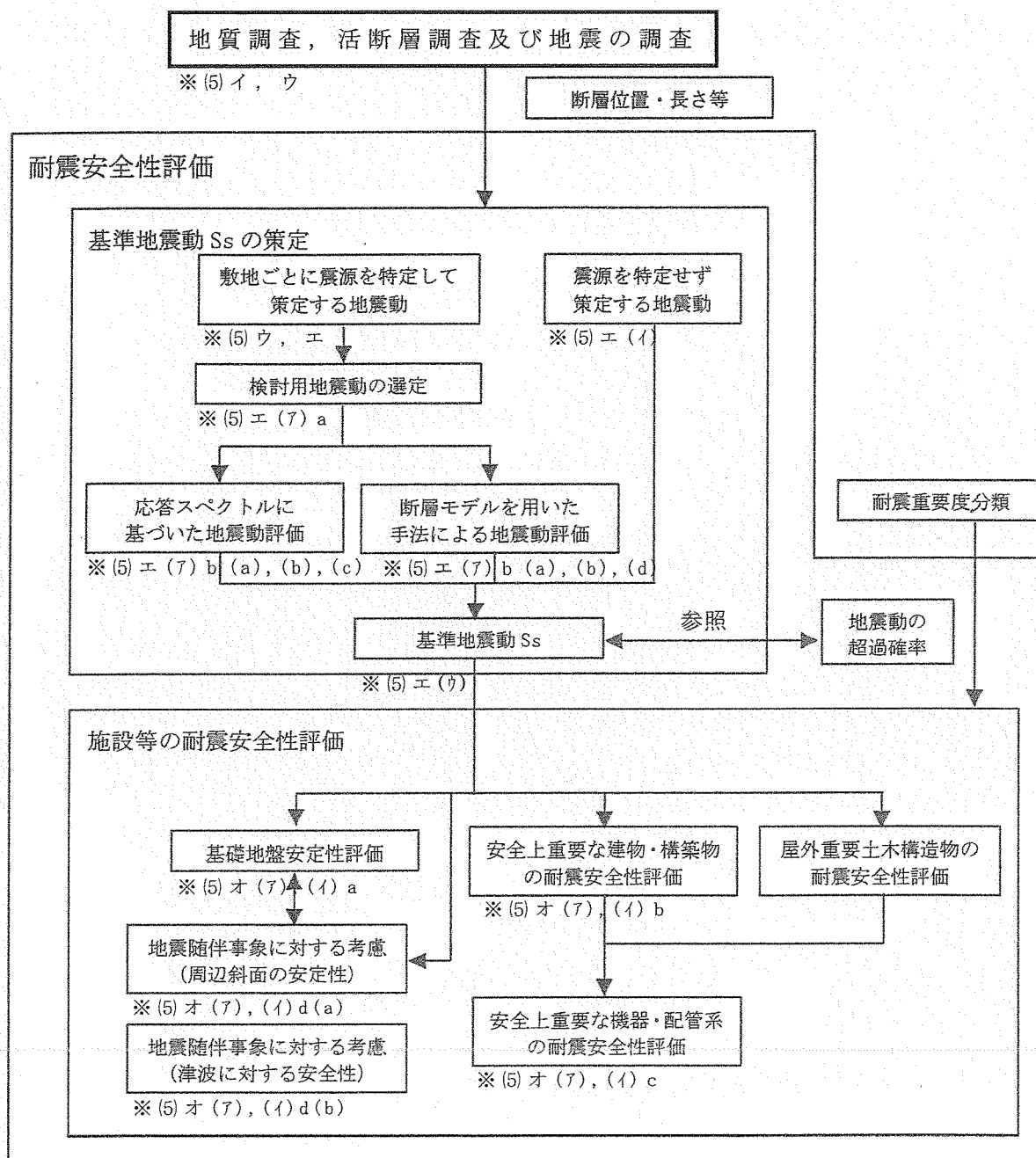


ブルドーザ



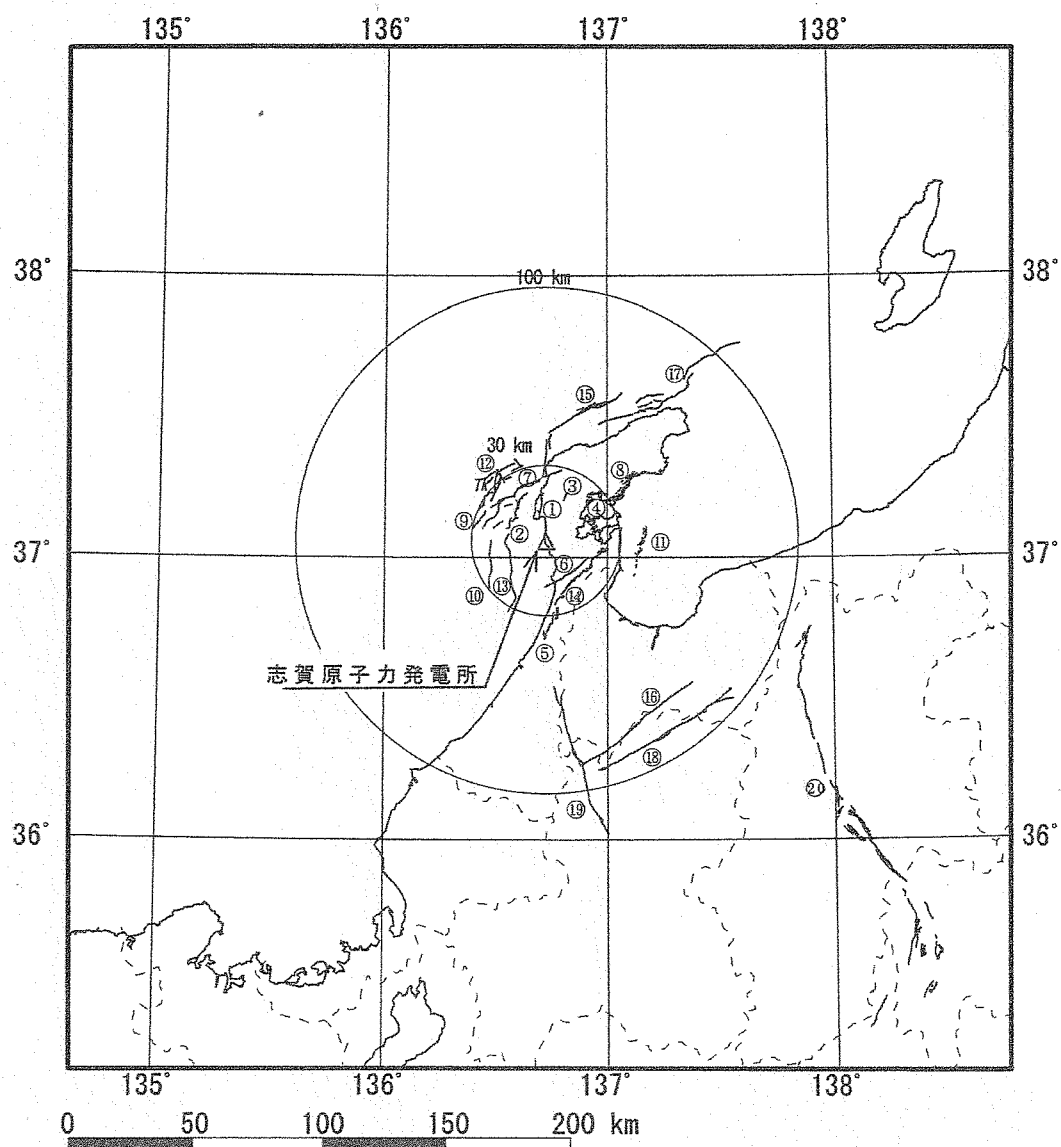
ホイールローダ

第 1 2 図 新耐震指針に照らした耐震安全性評価フロー



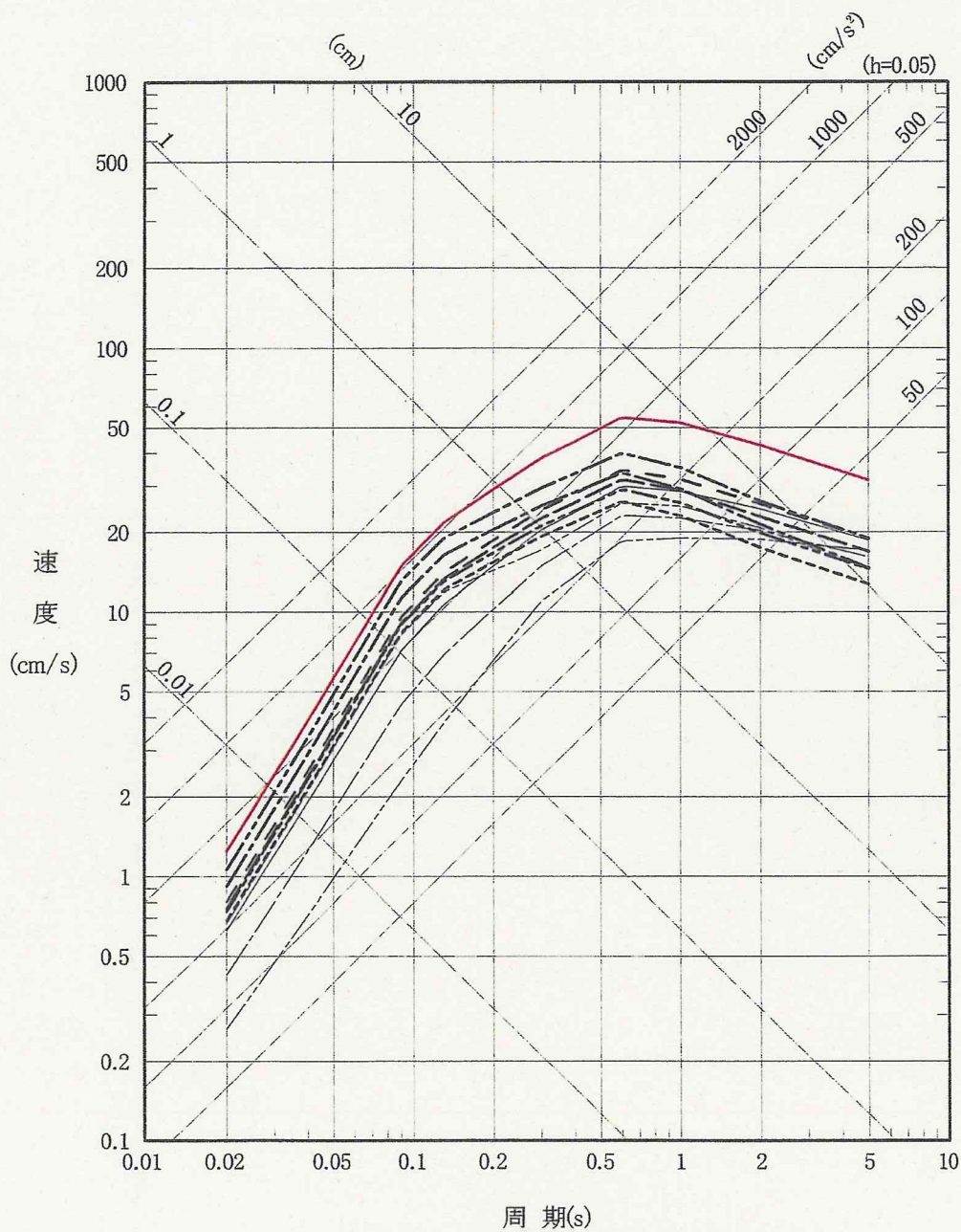
注：※は答弁書での見出し番号を示す。

第 1 3 図 敷地への影響が大きい活断層の分布



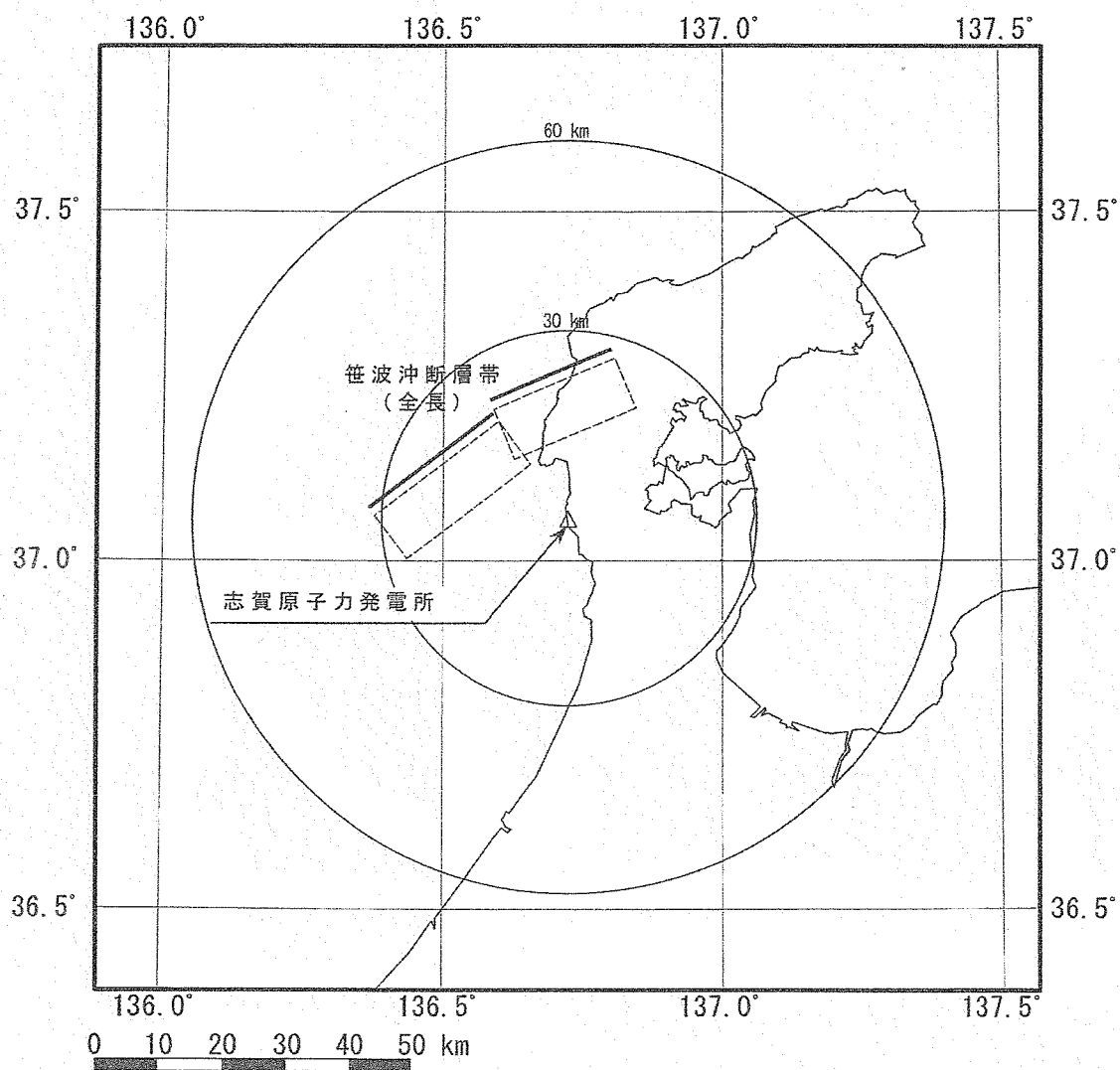
No.	断層の名称	No.	断層の名称
①	酒見断層	⑪	富山湾西側海域断層
②	海士岬沖断層帯	⑫	前ノ瀬東方断層帯
③	富来川断層	⑬	羽咋沖東撓曲
④	能登島半の浦断層帯	⑭	邑知潟南縁断層帯
⑤	坪山－八野断層	⑮	猿山岬北方沖断層
⑥	眉丈山第2断層	⑯	牛首断層
⑦	笹波沖断層帯（東部）	⑰	珠洲岬沖断層帯
⑧	能都断層帯	⑱	跡津川断層帯
⑨	笹波沖断層帯（西部）	⑲	御母衣断層
⑩	羽咋沖西撓曲	⑳	糸魚川－静岡構造線活断層系

第 1 4 図 耐専スペクトルの方法による各地震の応答スペクトル

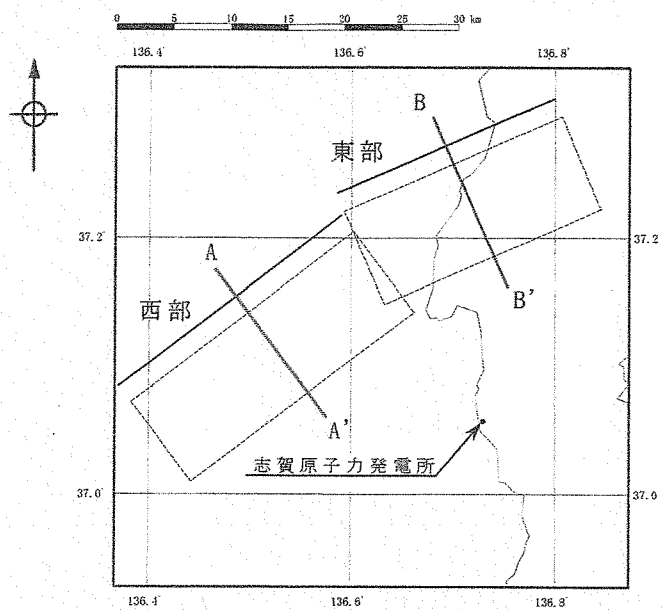


- | | |
|----------------------|--|
| — (thick red) | ⑮ 笹波沖断層帯(全長) (M7. 6, $X_{eq}=22.4\text{km}$) |
| — (solid) | ① 酒見断層 (M6. 9, $X_{eq}=15.8\text{km}$) |
| - - - (dashed) | ⑥ 眉丈山第 2 断層 (M7. 0, $X_{eq}=15.3\text{km}$) |
| - · - · - (dash-dot) | ⑦ 笹波沖断層帯(東部) (M7. 0, $X_{eq}=22.1\text{km}$) |
| - - - (dashed) | ⑨ 笹波沖断層帯(西部) (M7. 1, $X_{eq}=22.6\text{km}$) |
| - · - · - (dash-dot) | ⑫ 前ノ瀬東方断層帯 (M7. 3, $X_{eq}=25.9\text{km}$) |
| - - - (dashed) | ⑬ 羽咋沖東撓曲 (M7. 4, $X_{eq}=26.8\text{km}$) |
| — (solid) | ⑯ 猿山岬北方冲断層 (M7. 7, $X_{eq}=41.9\text{km}$) |
| - - - (dashed) | ⑬ 珠洲岬冲断層帯 (M7. 9, $X_{eq}=69.9\text{km}$) |
| - · - · - (dash-dot) | ②① 糸魚川—静岡構造線活断層系 (M8. 5, $X_{eq}=158\text{km}$) |
| - - - (dashed) | ⑤ 1892 年能登の地震 (M6. 4, $X_{eq}=13.1\text{km}$) ^{※1} |
- ※1 NFRD 効果⁽²¹⁾を考慮

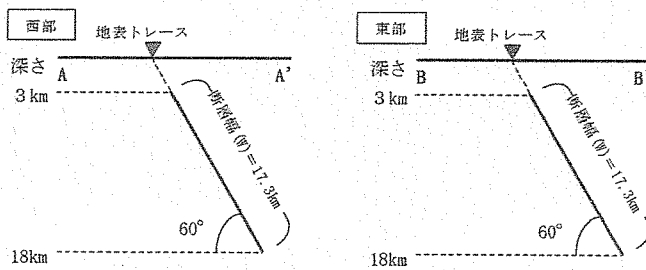
第 1 5 図 検討用地震の震源モデル



第 16 図 基本震源モデルの震源断層面

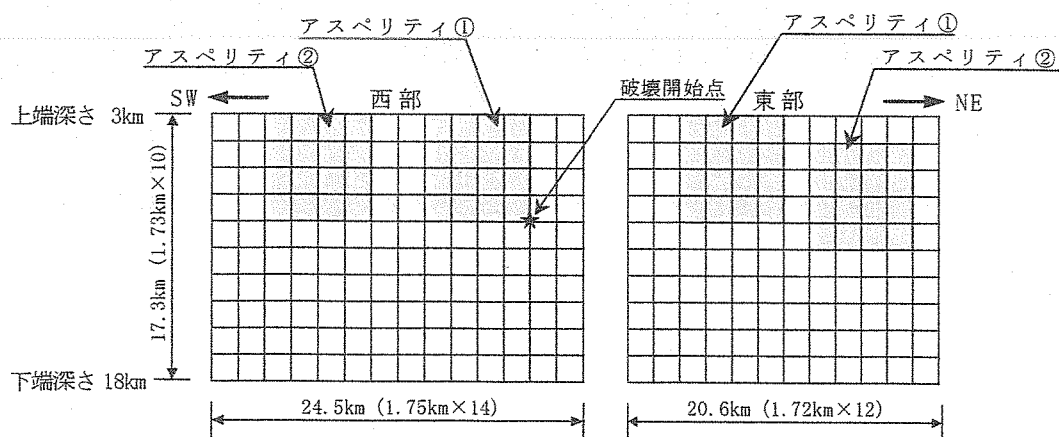


地表投影图

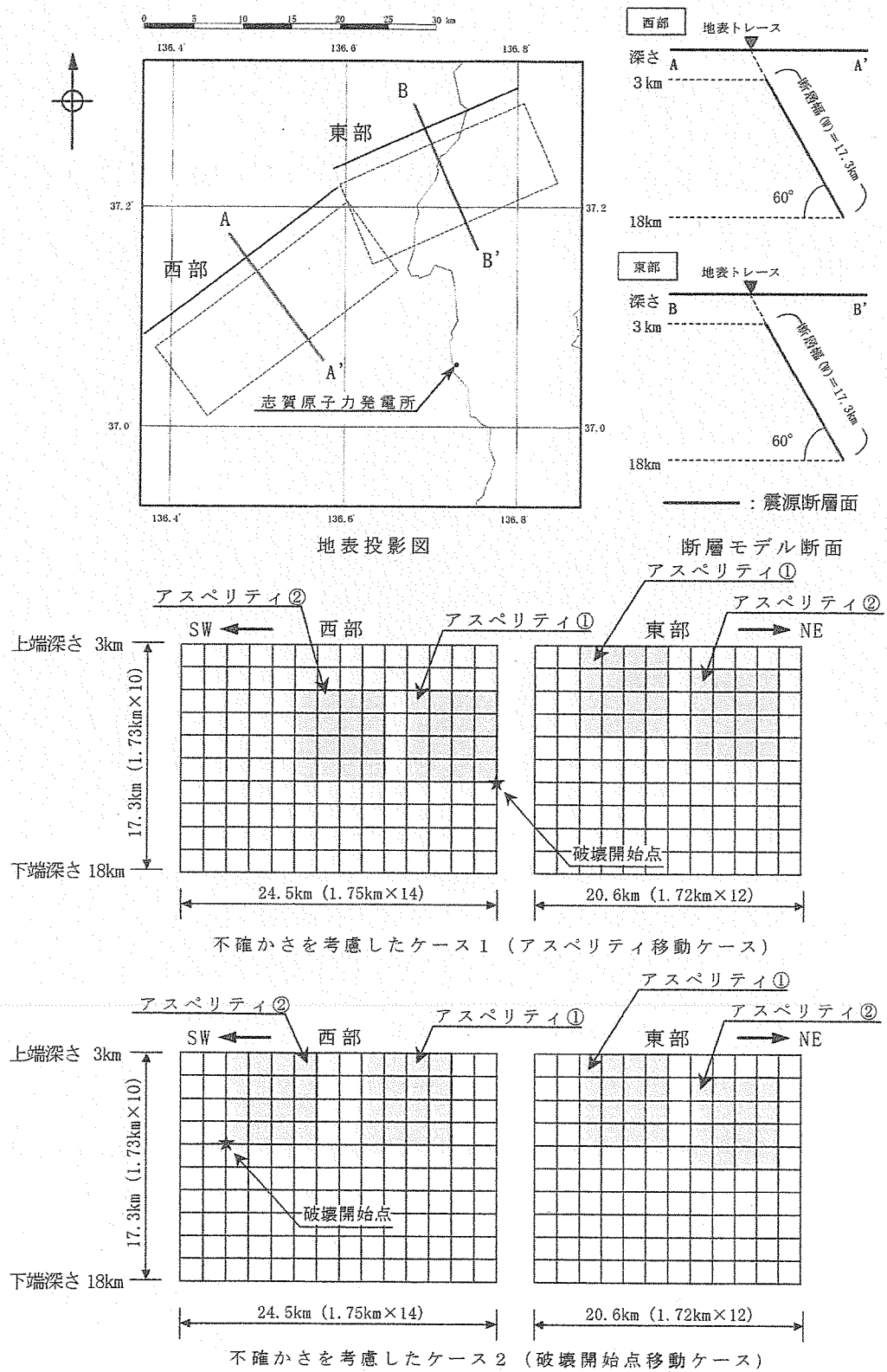


: 震源斷層面

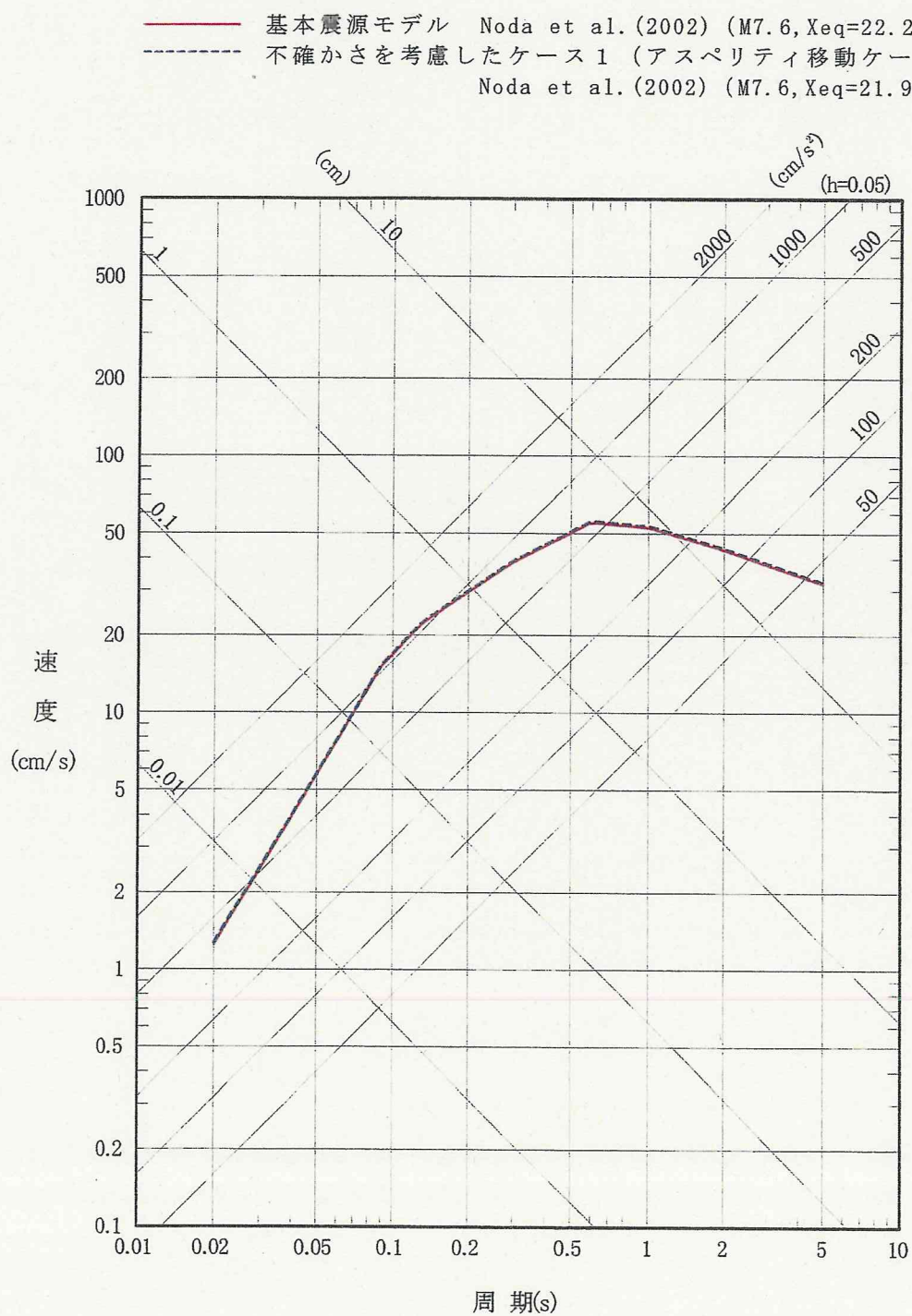
断層モデル断面



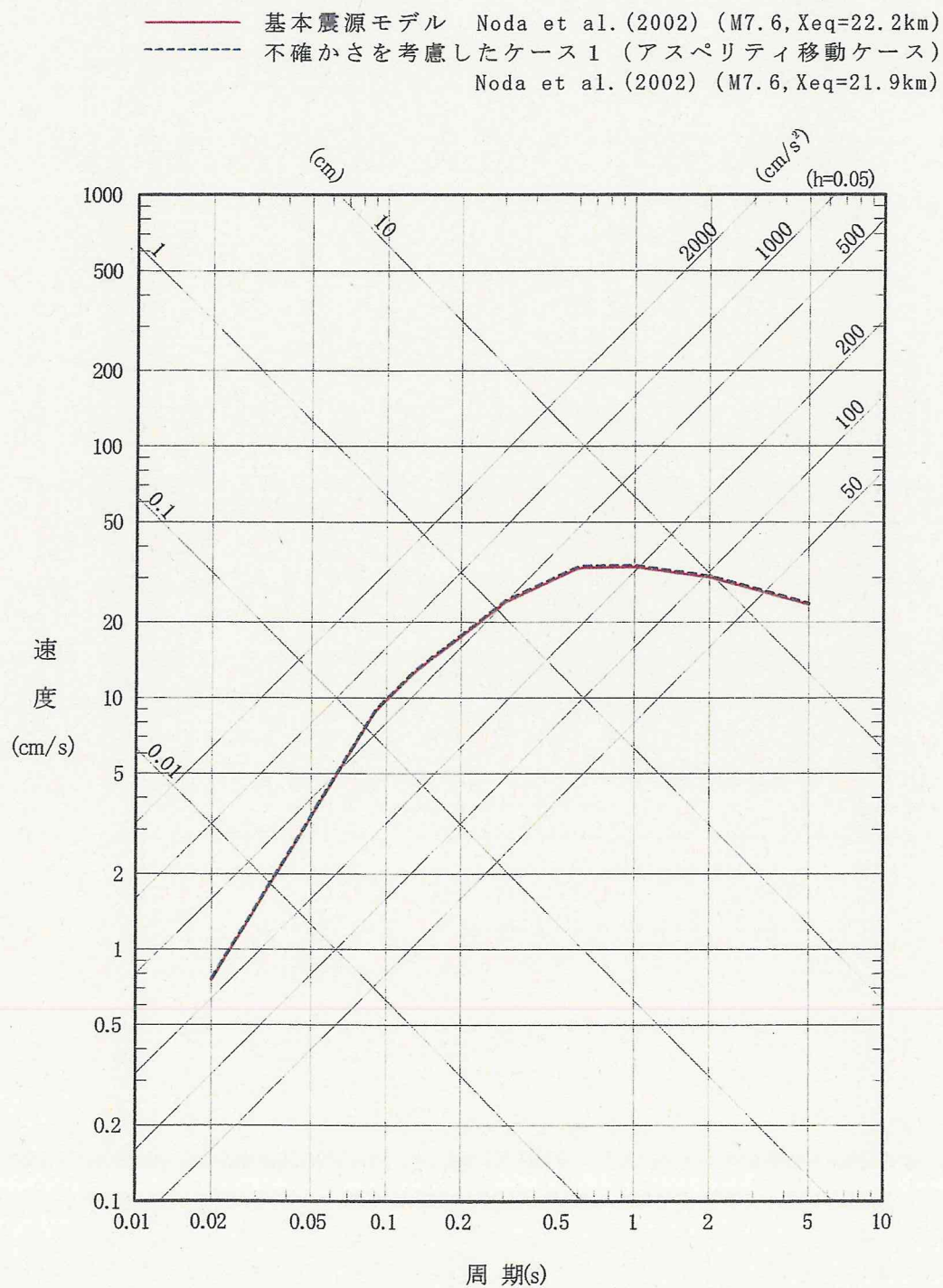
第 1 7 図 不確かさを考慮したケースの震源断層面



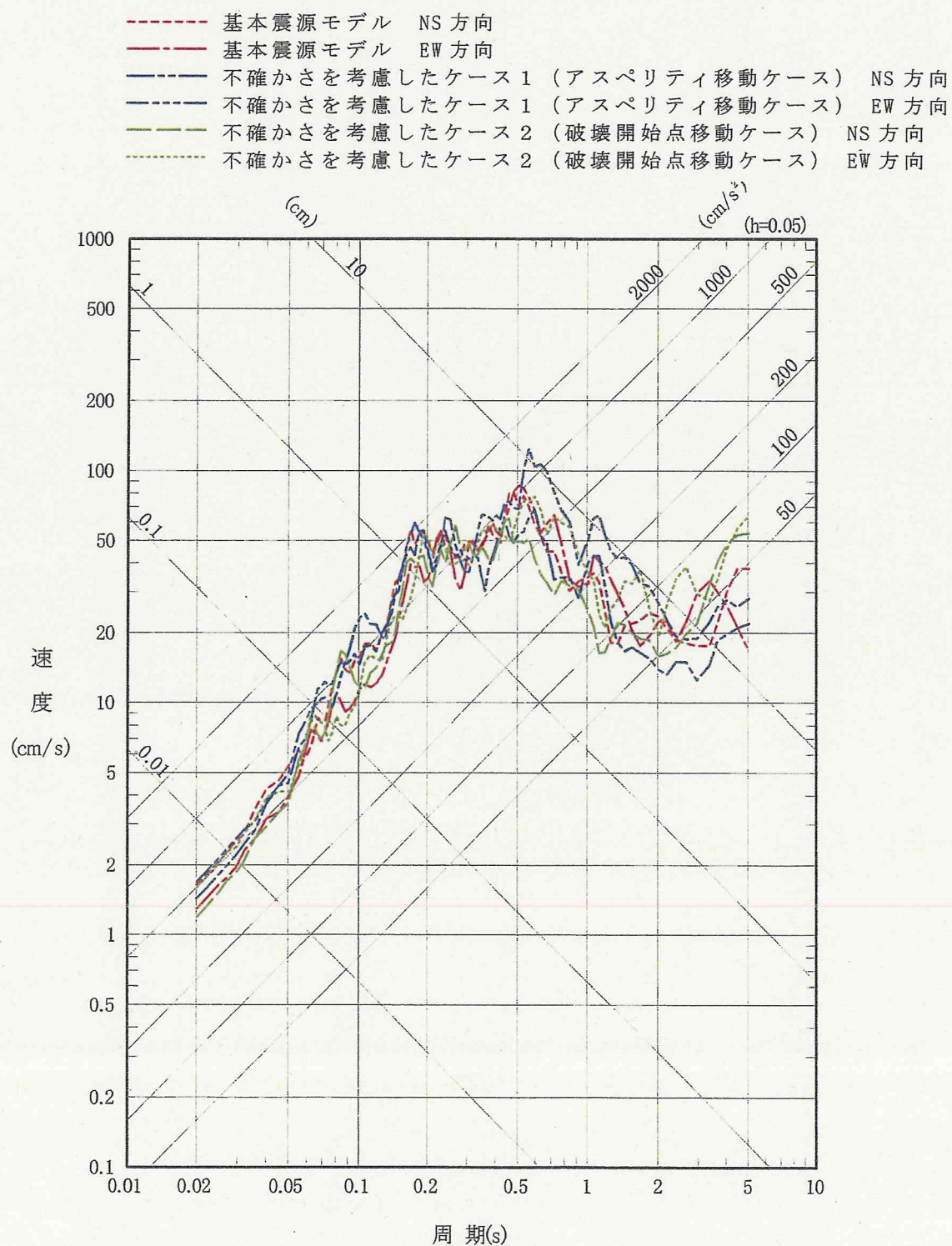
第 1 8 図 検討用地震における応答スペクトルに基づく
地震動評価結果（水平方向）



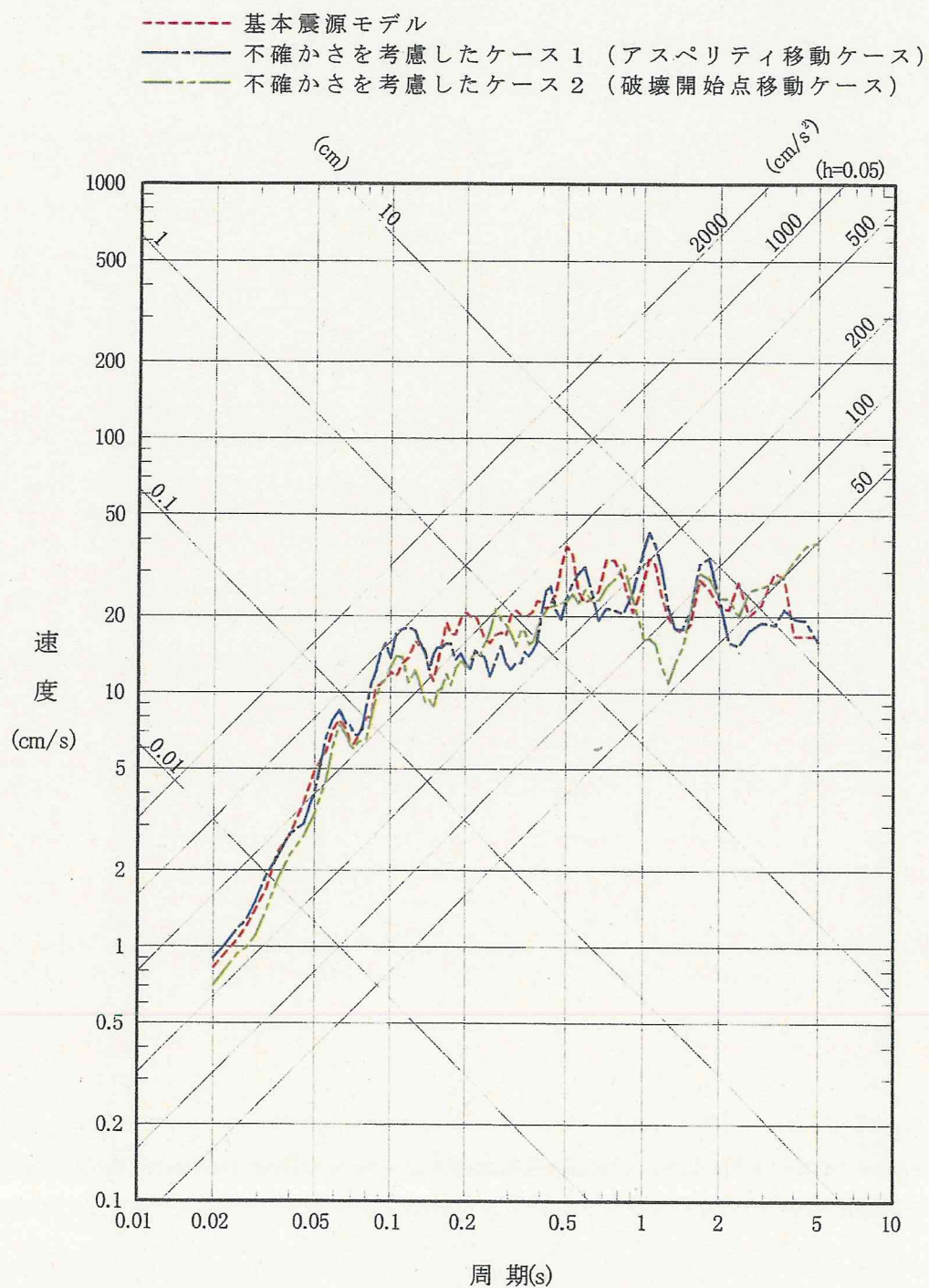
第 1 9 図 検討用地震における応答スペクトルに基づく 地震動評価結果（鉛直方向）



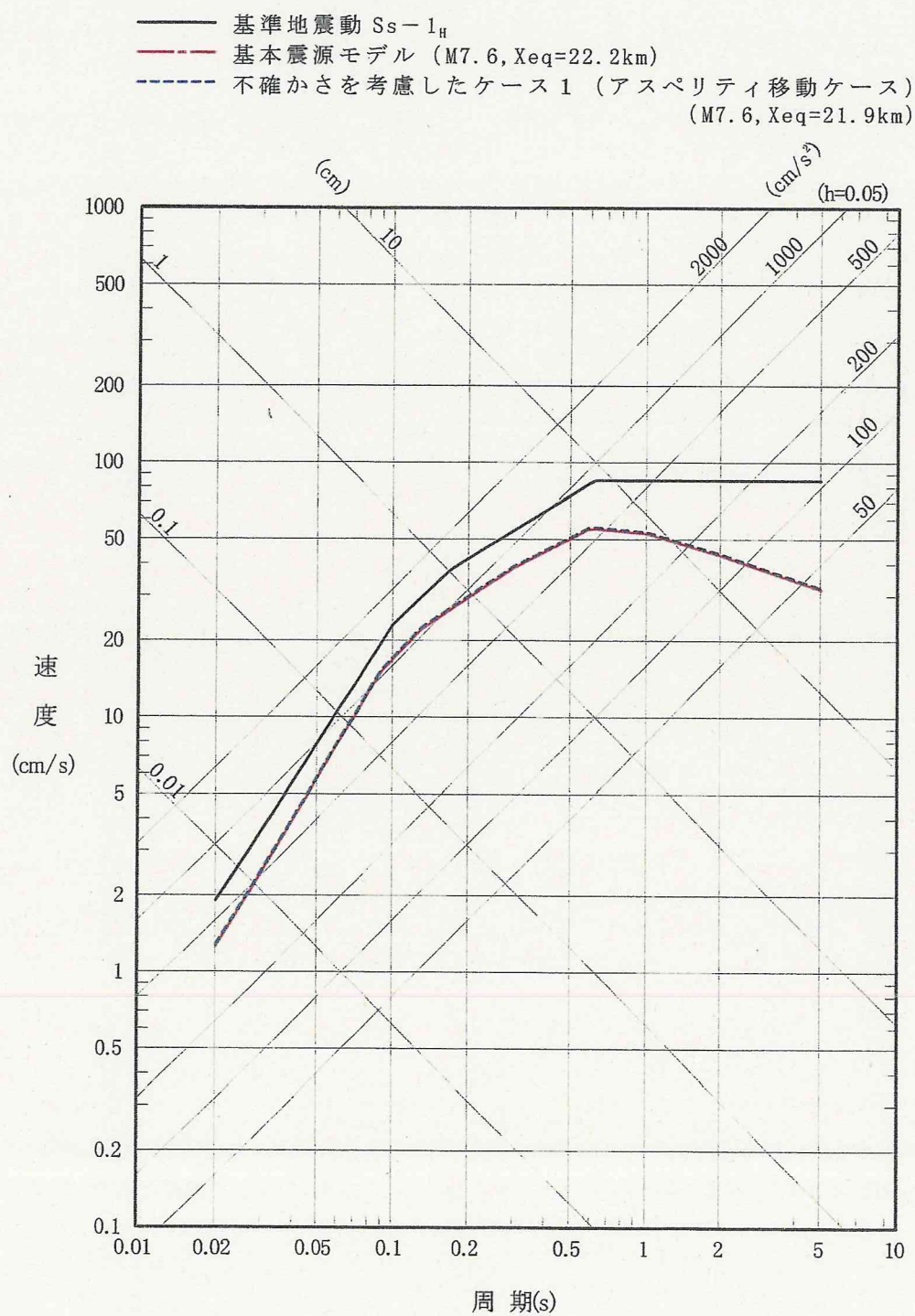
第 20 図 検討用地震における断層モデルを用いた手法
による地震動評価結果（水平方向）



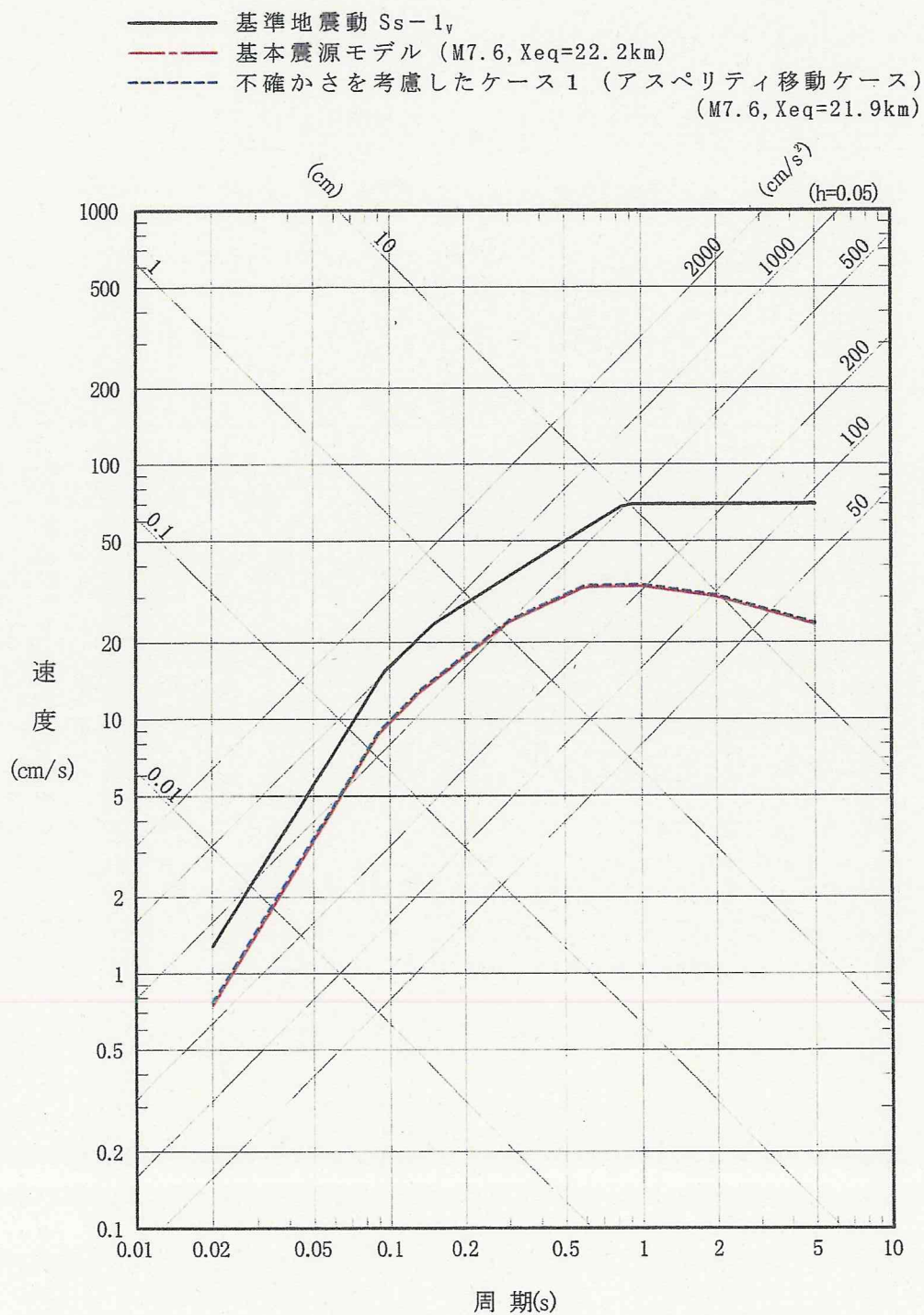
第 2 1 図 検討用地震における断層モデルを用いた手法 による地震動評価結果（鉛直方向）



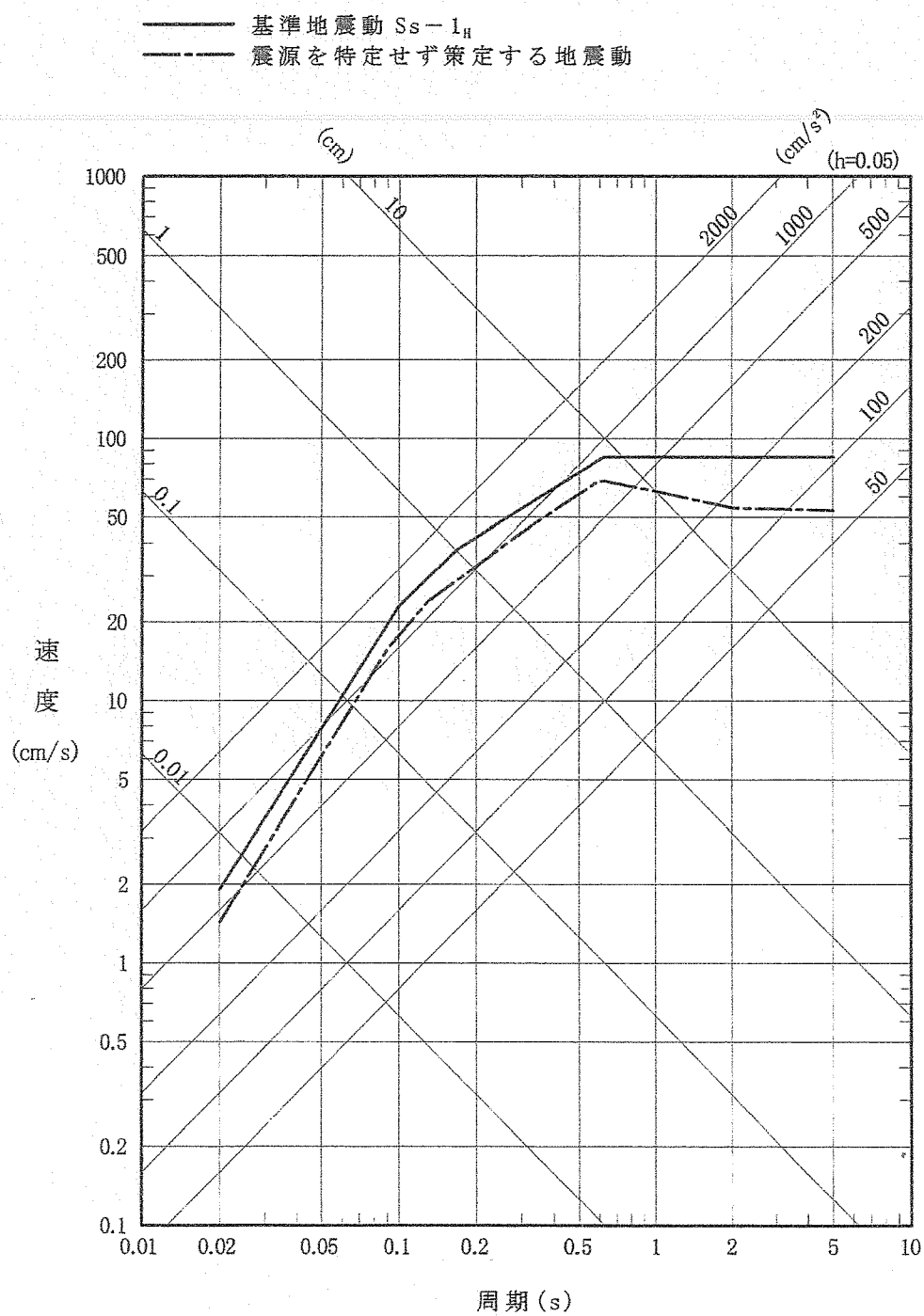
第 2 2 図 基準地震動 S_s-1_H の設計用応答スペクトル (水平方向)



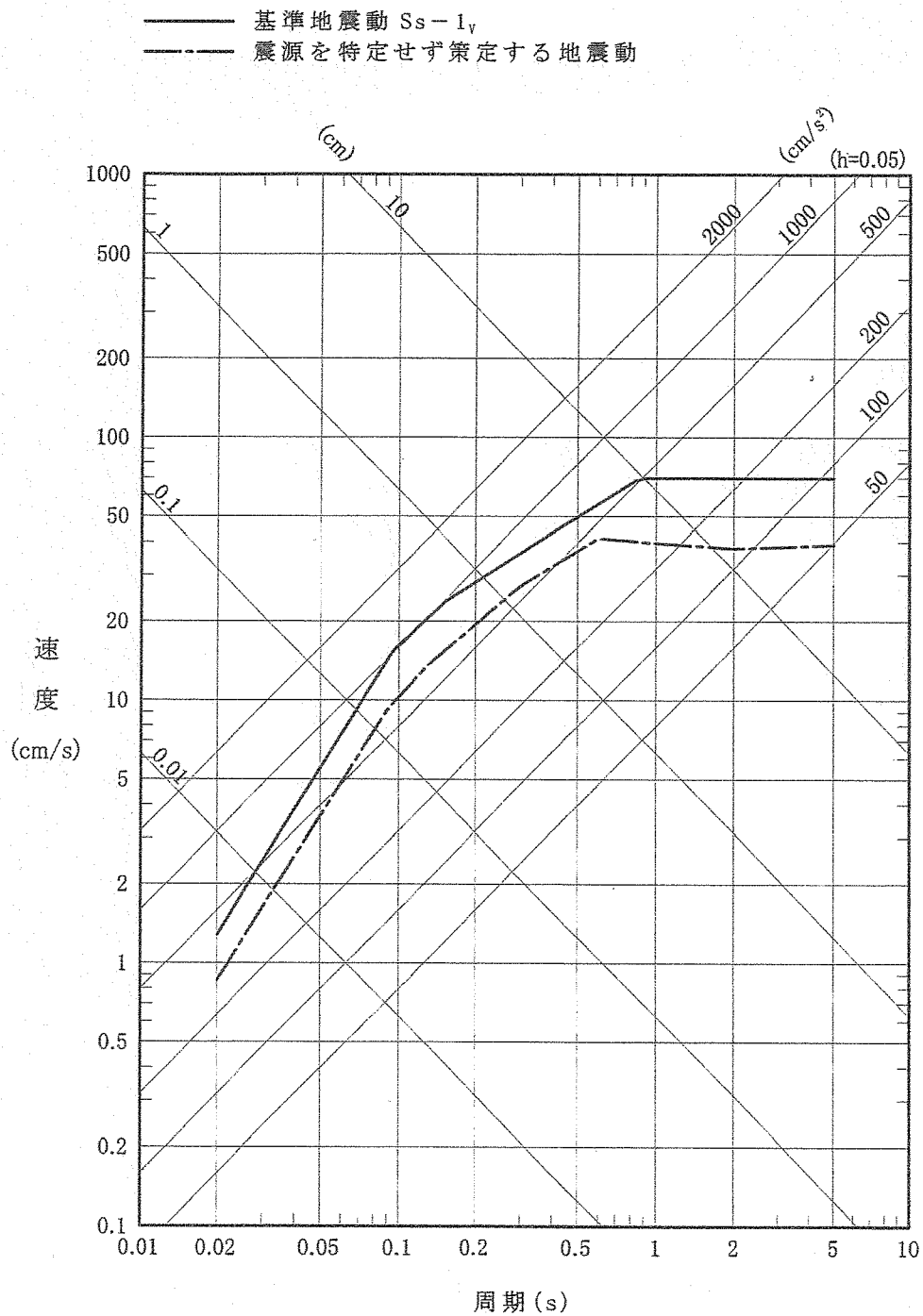
第 2 3 図 基準地震動 S_s-1 の設計用応答スペクトル
(鉛直方向)



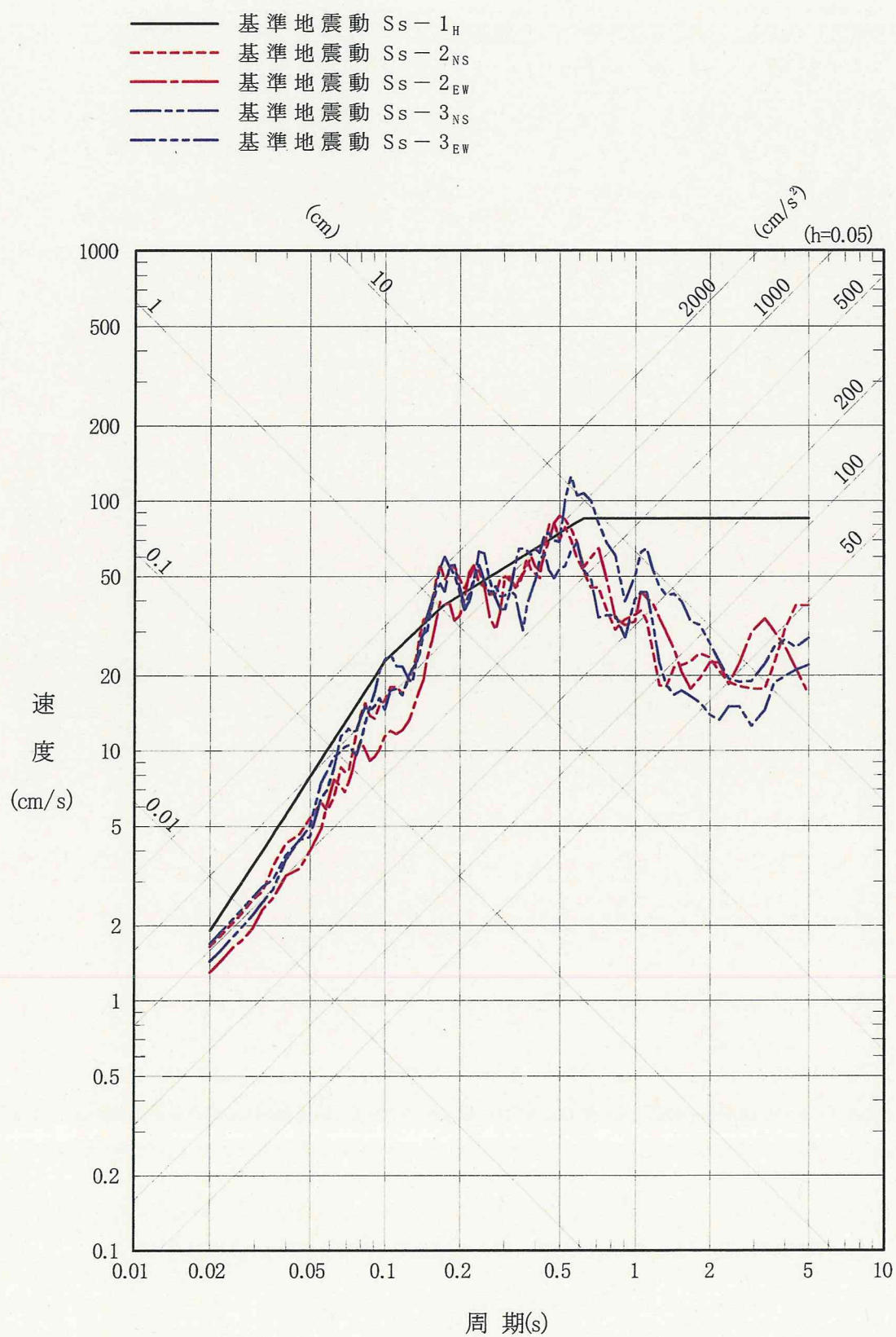
第 2 4 図 基準地震動 S_s-1_H と震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトルの比較（水平方向）



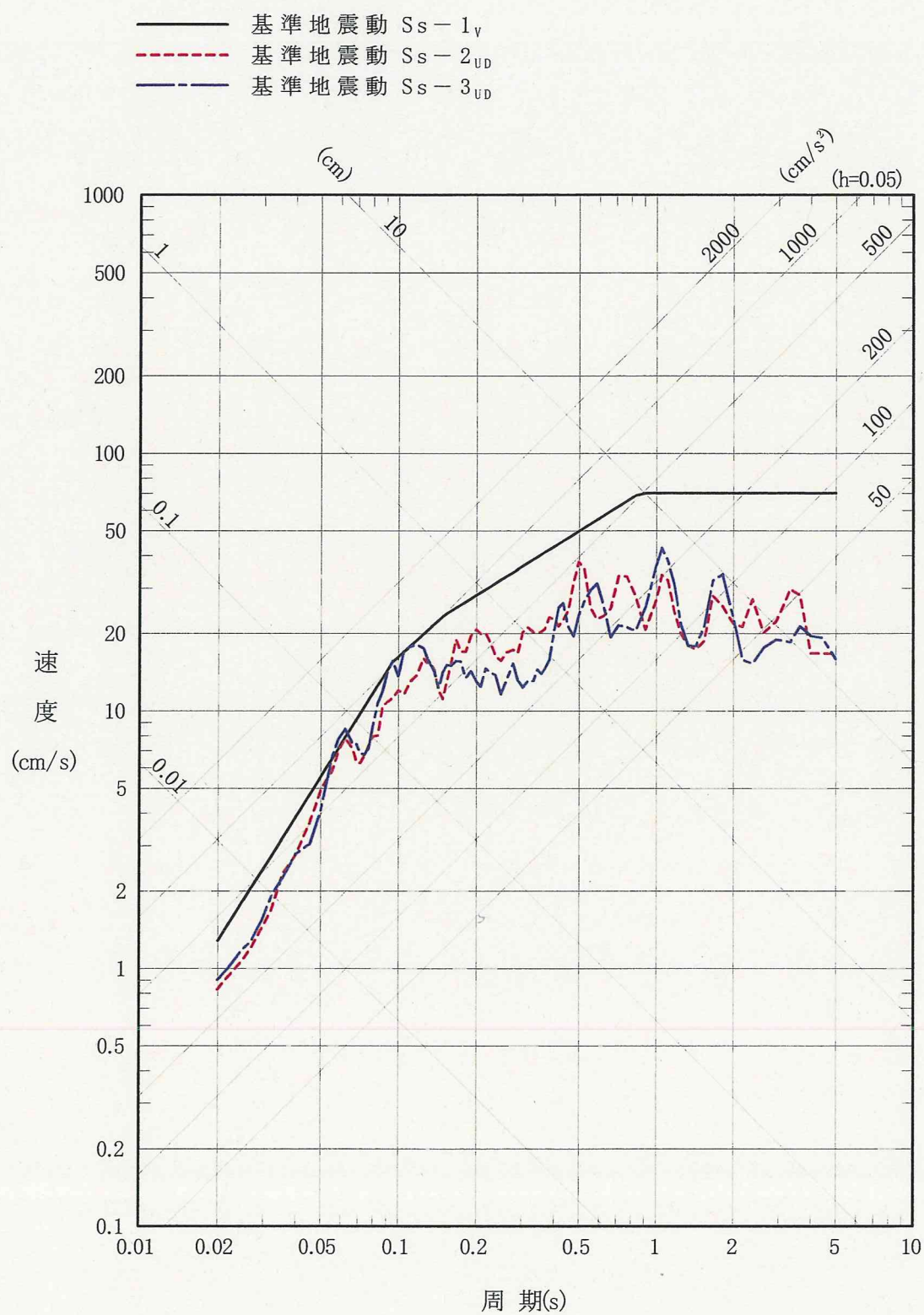
第 2 5 図 基準地震動 $S_s - 1_v$ と震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトルの比較（鉛直方向）



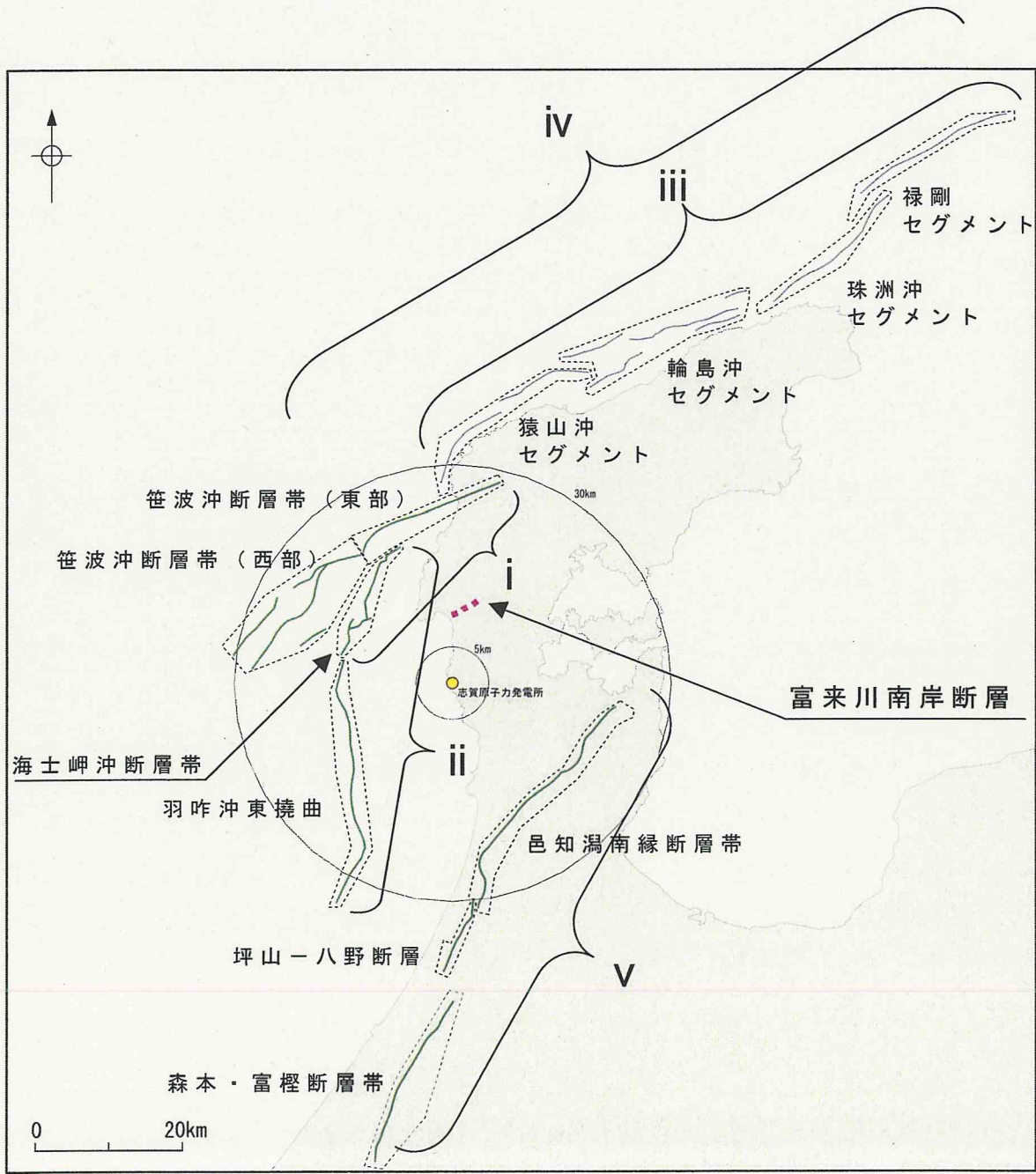
第 2 6 図 基準地震動 S_s の応答スペクトル (水平方向)



第 2 7 図 基準地震動 S_s の応答スペクトル (鉛直方向)



第 2 8 図 耐震バックチェック実施後に得られた知見に関する断層等の位置



(別 表)

第 1 表 敷地周辺で考慮すべき過去の地震の諸元

No.	発生年月日	地震の名称	マグニ チュード M	等価震源 距離 (km)	備考※1
①	1586.01.18	天正地震	7.8	165	⑮で代表させる
②	1729.08.01	能登・佐渡の地震	6.8	52.1	①で代表させる
③	1858.04.09	飛越地震	7.1	85.9	⑨で代表させる
④	1891.10.28	濃尾地震	8.0	167	②で代表させる
⑤	1892.12.09	能登の地震	6.4	13.1	
⑥	1933.09.21	能登半島の地震	6.0	23.0	①で代表させる

※ 1 後記第 2 表の活断層による地震を含め、マグニチュードが同等以上で等価震源距離がより小さい地震の評価で代表させる。

第2表 敷地周辺で考慮すべき活断層の諸元

No.	活断層の名称	断層長さ (km)	マグニ チュード M ^{※3}	等価震源 距離 (km)	備考 ^{※5}
①	酒見断層 ^{※1}	9.1	6.9	15.8 (18.5)	
②	海士岬冲断層帯	18	6.9	16.1	①で代表させる
③	富来川断層 ^{※1}	3.0	6.9	17.0 (22.3)	①で代表させる
④	能登島半の浦断層帯 ^{※1}	10	6.9	19.2 (19.4)	①で代表させる
⑤	坪山一八野断層 ^{※1}	10	6.9	30.5 (33.7)	①で代表させる
⑥	眉丈山第2断層	19	7.0	15.3	
⑦	笹波冲断層帯（東部） ^{※5}	21	7.0	22.1	
⑧	能都断層帯	20	7.0	36.5	⑥で代表させる
⑨	笹波冲断層帯（西部）	25	7.1	22.6	
⑩	羽咋冲西撓曲	23	7.1	31.5	⑨で代表させる
⑪	富山湾西側海域断層	22	7.1	33.6	⑨で代表させる
⑫	前ノ瀬東方断層帯	30	7.3	25.9	
⑬	羽咋冲東撓曲	34	7.4	26.8	
⑭	邑知潟南縁断層帯	34	7.4	38.4	⑬で代表させる
⑮	笹波冲断層帯（全長） ^{※2}	45	7.6	22.4	⑦と⑨の連動を 考慮
⑯	猿山岬北方冲断層	49	7.7	41.9	
⑰	牛首断層	56	7.7	81.8	⑯で代表させる
⑱	珠洲岬冲断層帯	69	7.9	69.9	
⑲	跡津川断層帯	69	7.9	87.6	⑱で代表させる
㉑	御母衣断層	70	7.9	90.4	⑱で代表させる
㉒	糸魚川－静岡構造線活断層系	—	8.5 ^{※4}	158	

※1 地表付近の断層長さが短く、震源断層が地表付近の長さ以上に広がっている可能性も考えられることから、安全評価上、震源断層が地震発生層の上限から下限まで広がっているものとして、断層幅と同じ断層長さをもつ震源断層を仮定してマグニチュード及び等価震源距離を算定した。震源断層の大きさは、保守的に設定した地震発生層厚さ15kmと断層傾斜角60°から長さ17.3km×幅17.3kmとした。断層位置は調査結果に基づく活断層の midpoint を基準として均等配置することを基本とするが、更に位置の不確かさも考慮して、敷地に近づけた断層面も設定して評価した（等価震源距離欄の（ ）内の数値は活断層の midpoint を基準として均等配置した場合の等価震源距離を示す）。

※2 笹波冲断層帯（東部）及び笹波冲断層帯（西部）は活断層調査結果から個別の断層として評価することを基本とするが、更に耐震安全評価上、不確かさまでも考慮し、連動して活動する場合も想定し評価した。

※3 松田（1975）による断層長さとマグニチュードの関係式による。

※4 地震調査委員会（1996）による諸元を用いた。

※5 マグニチュードが同じ場合は、等価震源距離がより小さい断層の評価で代表させる。

※6 平成19年能登半島地震は本断層で代表させる。

第3表 主要な施設の評価結果

本件1号機の主な評価結果

評価対象設備	評価部位	応力分類等 (単位)	基準地震動			評価 基準値	評価
			Ss-1 発生値	Ss-2 発生値	Ss-3 発生値		
① 炉心支持構造物	シュラウド サポート	軸圧縮 (N/mm ²)	95	127	97	246	○
② 制御棒 (挿入性)	燃料集合体相対変位 (mm)		21.0	27.5	20.5	40	○
③ 残留熱除去ポンプ	基礎ボルト	せん断応力 (N/mm ²)	9	8	10	350	○
④ 残留熱除去系配管	配管※1	一次応力 (N/mm ²)	180	153	192	335	○
⑤ 原子炉圧力容器	基礎ボルト	引張応力 (N/mm ²)	181	147	158	237	○
⑥ 主蒸気系配管	配管※1	一次応力 (N/mm ²)	339	277	250	374	○
⑦ 原子炉建屋	耐震壁	せん断歪み	1.18 ×10 ⁻³	1.01 ×10 ⁻³	1.30 ×10 ⁻³	2.0 ×10 ⁻³	○
⑧ 原子炉格納容器	ドライウェル 基部	座屈	0.3	0.4	0.4	1	○

本件2号機の主な評価結果

評価対象設備	評価部位	応力分類等 (単位)	基準 地震動	概略評価用 基準地震動		評価 基準値	評価
			Ss-1 発生値	Ss-2 発生値	Ss-3 発生値		
① 炉心支持構造物	シュラウド サポート	軸圧縮 (N/mm ²)	75	96	77	260	○
② 制御棒 (挿入性)	燃料集合体相対変位 (mm)		35.5	52.4※2	33.4	43	○
③ 残留熱除去ポンプ	基礎ボルト	せん断応力 (N/mm ²)	9	9	10	350	○
④ 残留熱除去系配管	配管※1	一次応力 (N/mm ²)	228	349	309	364	○
⑤ 原子炉圧力容器	基礎ボルト	引張応力 (N/mm ²)	180	208	192	499	○
⑥ 主蒸気系配管	配管※1	一次応力 (N/mm ²)	294	293	299	374	○
⑦ 原子炉建屋	耐震壁	せん断歪み	0.28 ×10 ⁻³	0.53 ×10 ⁻³	0.45 ×10 ⁻³	2.0 ×10 ⁻³	○
⑧ 原子炉格納容器	配管貫通部	膜応力 (N/mm ²)	207※3	228	231	258	○

※1 当該系統の配管の評価結果のうち、応力比 (発生値/評価基準値) が最も大きいものを示す。

※2 試験により地震時の制御棒の挿入性を確認した相対変位 43mm を超えたため、相対変位 66.1mm の大きさを生じる条件において、実機の制御棒挿入挙動を再現できる解析モデルを用いた解析により制御棒の挿入時間を算定し、算定結果がスクラム時挿入時間の設計値を満足することを確認した。

※3 基準地震動 Ss による評価荷重が既往評価 (工事計画認可) 時の設計荷重以下となったため、発生値は既往評価時の値とした。

被告訴訟代理人目録

〒105-0004 東京都港区新橋2丁目4番2号

新橋アオヤギビル7階

山内喜明法律事務所

電 話 03-3593-2034

FAX 03-3593-2036

被告訴訟代理人弁護士 山 内 喜 明

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目1番21号

新虎ノ門実業会館9階

茅根・春原法律事務所

電 話 03-3501-3415

FAX 03-3501-3417

被告訴訟代理人弁護士 茅 根 熙 和

同弁護士 春 原 誠

〒100-0006 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号

有楽町ビルヂング4階424区

海谷・江口・池田法律事務所

電 話 03-3211-8086

FAX 03-3216-6909

被告訴訟代理人弁護士 江 口 正 夫

〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目6番12号

アイオス虎ノ門ビル301号

池田法律事務所

電 話 03-5532-0930

FAX 03-5532-0925

被告訴訟代理人弁護士 池 田 秀 雄

〒920-0912 石川県金沢市大手町7番34号

木梨・長原法律事務所（送達場所）

電 話 076-222-2820

FAX 076-222-2672

被告訴訟代理人弁護士 長 原 悟

〒910-0023 福井県福井市順化1丁目24番43号

ストークビル福井一番館8階

九頭竜法律事務所

電 話 0776-22-0168

FAX 0776-22-0178

被告訴訟代理人弁護士 八 木 宏

〒930-8686 富山県牛島町15番1号 北陸電力株式会社内

浜松法律事務所

電 話 076-405-3261

FAX 076-405-0156

被告訴訟代理人弁護士 濱 松 慎 治