

平成29年6月1日

浜岡原子力発電所敷地内及び周辺の活断層調査に関する申入書

原子力規制委員会 御中

浜岡原子力発電所運転終了・廃止等請求訴訟弁護団

団 長 河合 弘之

団 長 鈴木 敏弘

静岡県葵区呉服町1丁目1-14 呉服町圭田ビル3F
弁護士法人ライトハウス法律事務所
TEL054-205-0577 FAX054-205-0580

(担当) 静岡事務局長 青山 雅幸

アドバイザー 塩坂 邦雄

時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

さて、浜岡原子力発電所運転終了・廃止等請求訴訟弁護団は、この度浜岡原子力発電所(以下「浜岡原発」という)敷地周辺の地質調査を地質学者塩坂邦雄氏と行いました。この結果を踏まえ、貴委員会に対し、浜岡原発3・4号機の新規制基準適合性審査について、ご留意いただきたい事項がございますので、本書面について申し入れをさせていただきます。

目次

1 申入の前提・浜岡原子力発電所敷地周辺の地質学的状況	
(1) 御前崎先端の波蝕面に見られる、相良層とシンクライン（向斜）	3
(2) 褶曲構造とそれに伴う活断層.....	6
(3) 資料の隠蔽と褶曲構造評価の誤り.....	10
(4) 原発周辺活断層の矮小化.....	10
(5) 褶曲構造による断層群.....	12
(6) 比木向斜軸の断層の発見.....	17
(7) 新たなる敷地内断層の発表	19
(8) H断層系の形成過程.....	19
(9) A-17比木断層系とH断層系.....	21
(10) 逆断層が構造物に与える影響.....	30
(11) まとめ.....	31
2 申入事項.....	32

1 申入の前提・浜岡原子力発電所敷地周辺の地質学的状況

(1) 御前崎先端の波蝕面に見られる、相良層とシンクライン（向斜）



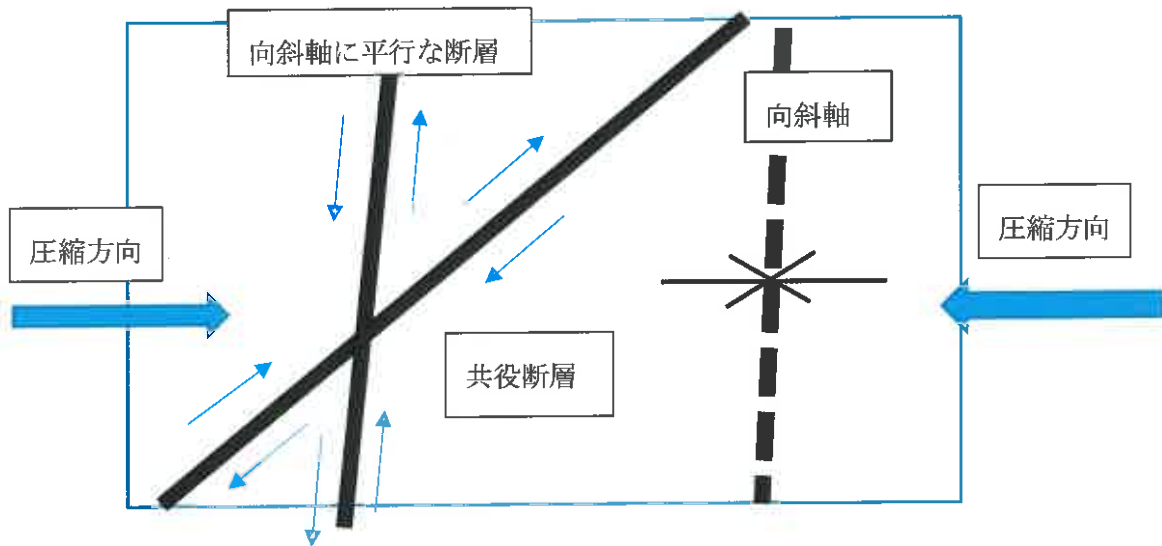
以下の写真①～③は、上記御前崎太平洋岸で撮影したものである。ここは安政東海地震で1.2 m隆起した面で、浜岡原発基礎の岩盤が見られる数少ない場所である（参考資料1・波蝕面写真）。

①



写真①のとおり、多くの断層は向斜軸に平行である。さらに構造運動により共役断層（写真②）が発達していることも観察できる。

②

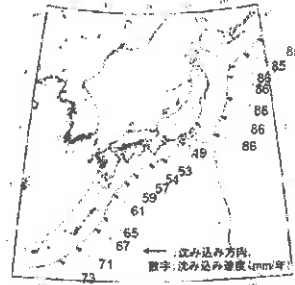


これらの褶曲構造については、プレート運動にその起源を持つダイナミックな運動の成果であり、御前崎周辺の地形、断層の生成に強い影響を持つものである。中部電力も、貴委員会提出資料（平成28年11月4日第413回審査会合資料2・15頁）において、これを認めている。



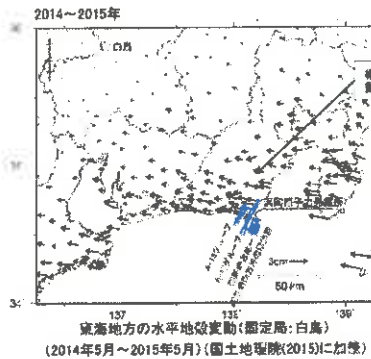
大陸棚から陸域に見られる褶曲構造と敷地周辺の応力場

- ・フィリピン海プレートは北西方向へ沈み込んでおり、東海地方の水平地殻変動データによると、敷地周辺は概ね北西方向の変動を示している。また、国土地理院の過去約100年間の中部地方の地殻変動データによると敷地周辺は概ね北西-南東方向の圧縮歪が卓越している。したがって、敷地周辺はプレートの沈み込みに伴う北西-南東方向の圧縮場と考えられる。
- ・この応力の向きと敷地周辺の大陸棚から陸域に見られる褶曲構造の走向は、概ね直交する関係にある。

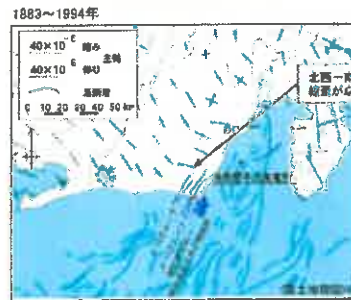


※フィリピン海プレートの沈み込み速度は、(a)等の平均海床変動観測データを用いて作成されたGEM3000年等価(ArcGIS for Desktop)およびMORVEL電子データを用いたGEM3000のPlate Motion Calculatorプログラムを用いて算出。

日本列島に沈み込むプレートの沈み込みの方向
(第316回審査委員会 資料1 p.47再掲)



東海地方の水平地殻変動(観測局:白鳥)
(2014年5月~2015年5月)(国土地理院(2015)に転載)



中部地方の地殻歪(1883年~1994年の約100年間)
(国土地理院)に転載

© 2016 Chubu Electric Power Co., Inc. All rights reserved.

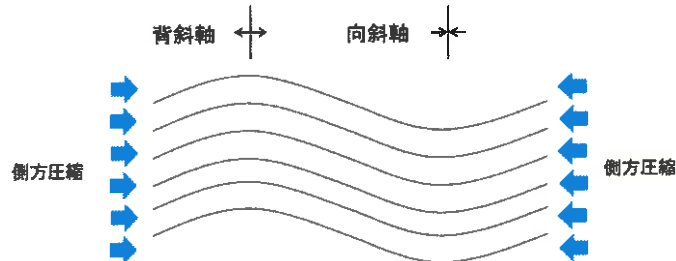
15

③ 褶曲の成長およびそれに伴う構造の発達 (鮮新世前期, 5Ma頃～)

- ・圧縮応力場における地層の褶曲構造の成長、層面すべりや逆断層の発達

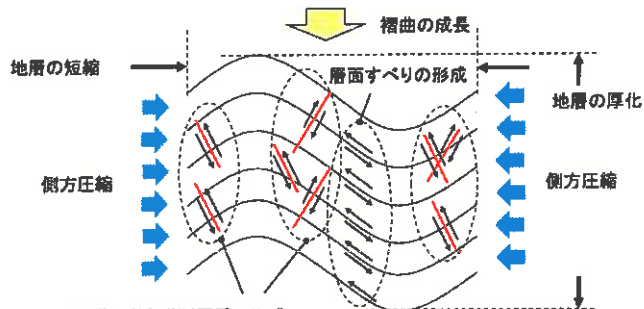
○ 褶曲の初期段階

- ・褶曲の成長に伴い、地層が緩やかに変形していく。



○ 褶曲の成長段階

- ・褶曲の成長に従い、地層の変形が大きくなり、地層全体として、短縮、厚化が進む。
- ・地層が続成作用によって徐々に固化し、変形が大きくなることにより、層面すべりや小規模な逆断層が形成される



褶曲に伴う逆断層系の形成

(図は当社作成)

Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All rights reserved.

218

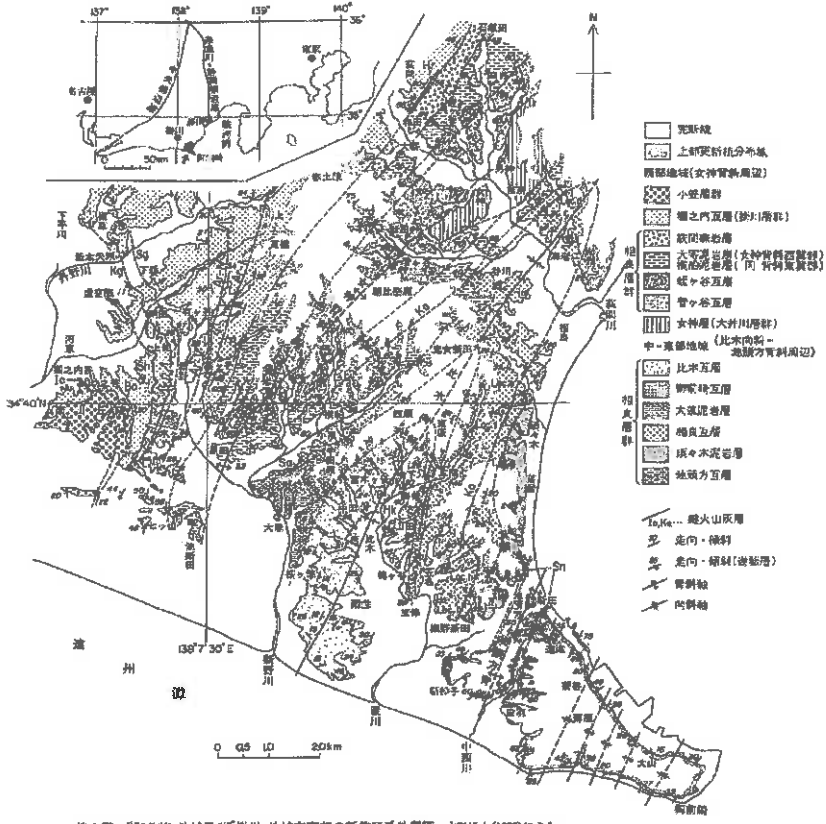
すなわち、浜岡原発敷地を含む御前崎一帯では、南北方向の褶曲構造の活動による断層形成が行われており、東西方向の断層よりも優位である。御前崎台地の海岸で断層が露出している箇所においても、H断層のような軸に直交する断層はごく少数である(後記写真③参照)。

③



(2) 褶曲構造とそれに伴う活断層

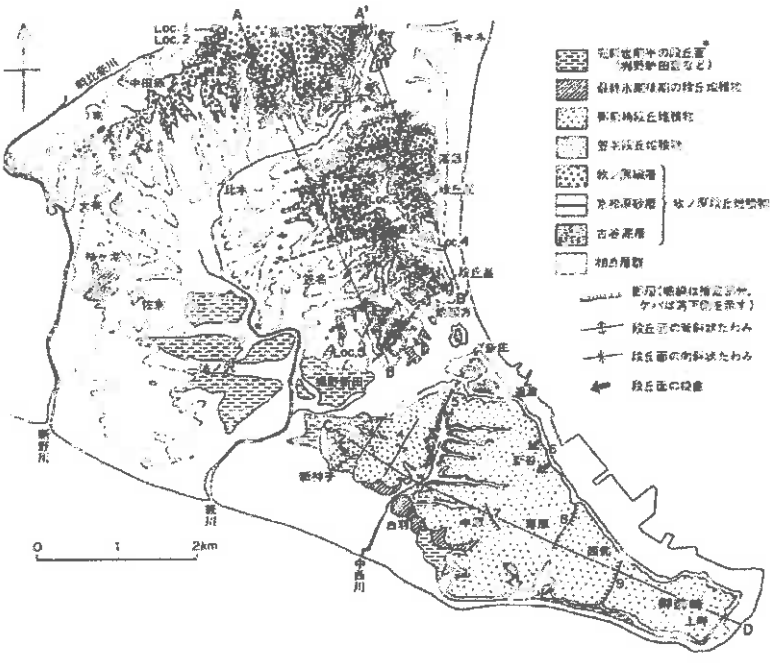
この褶曲構造の活動はプレート運動（プレートの沈降）による地殻変動であり、いわば「活褶曲構造」というべきものであって現在も活動中である（参考資料2・「御前崎地域の地質」・11頁第7図）。この活褶曲構造によって、前記のとおり1854年安政東海地震の際にも御前崎の波蝕面が1.2m隆起している。この褶曲構造により形成された背斜軸と向斜軸に平行に沿って存在する南北方向（概ねN30°E）の断層の存在は以前より知られており、過去の文献（参考資料3・「静岡県御前崎地域の段丘堆積物（上部更新統）と更新世後期における地殻変動」・446頁第2図）にも記されている。



第8図 「御前崎」地域及び「掛川」地域南東部の新第三系地質図 永野ほか(1987)による
 礫火山灰層の略号: Ar-I:有ヶ谷I, Ar-II:有ヶ谷II, Ar-V:有ヶ谷V, Bo:礫之谷, Etz:比水, Hir:懸ヶ巻, Is:五百旗,
 Ka:釜名, Kg:上郷, Sa:三岡, Sg:下郷, So:白根, Sn:新庄
 Loc a-i: 礫火山灰層群の略号(第21図)作成位置

地域地質研究報告「御前崎地域の地質・第8図」より引用

地質調査所月報(第38巻第8号)



第2図 御前崎地域の地質図
 * (凡例中) これらの段丘面は厚さ2-10m程度の厚さに覆われており、礫互層は其の下にある
 本川に① 段丘面を形成又は変位させている礫互層 ②: 礫田礫石 ③: 礫ヶ谷互層 ④: 礫田礫石 ⑤: 礫田礫石 ⑥: 礫田礫石 ⑦: 礫田礫石 ⑧: 礫田礫石 ⑨: 礫田礫石

「静岡県御前崎地域の段丘堆積物(上部更新統)と更新世後期における地殻変動・第2図」より引用

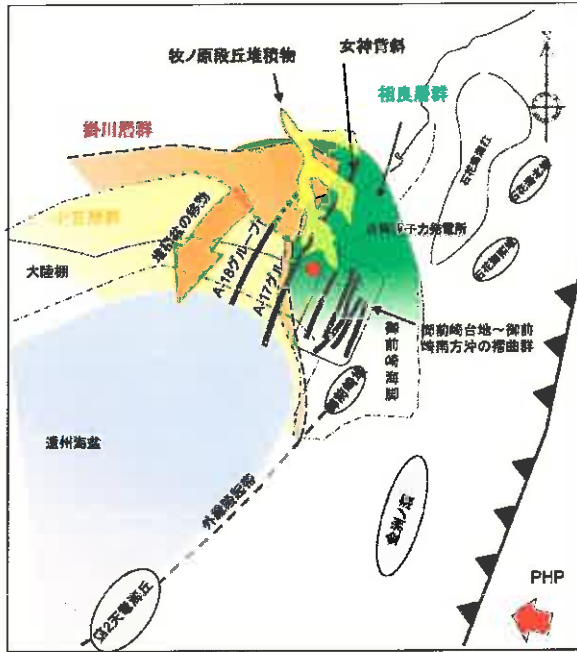
(3) 資料の隠蔽と褶曲構造評価の誤り

ところが、前記参考資料2及び同3は平成26年6月20日第120回審査会合の「敷地周辺の活断層評価」と称する資料その他の中部電力から貴委員会への提出した資料では引用や説明がなされていない。そして、中部電力はこの資料を隠蔽した上で、「褶曲構造（A-18グループ、A-17グループ、御前崎台地～御前崎南方沖の褶曲群）は、現在とは異なる古い堆積盆（前弧海盆）の内部に形成された褶曲構造であり、中期更新世の末頃までに活動を停止したと考えられる。」と評価している（平成28年3月18日第343回審査会合資料2・90頁）。しかし前記各資料から明らかなおと、御前崎における褶曲構造をもたらす地殻変動は現在に至るまで活動中の運動であるため、この説明は誤りである。正しくは「～褶曲構造であり、中期更新世の末頃までに形成された。その褶曲構造を形成したプレート沈降による地殻変動は現在まで続いている。」である。

(4) 原発周辺活断層の矮小化

I 大陸棚から陸域に見られる褶曲構造 3. 大陸棚から陸域に見られる褶曲構造の評価 (1) 調査結果に基づく各褶曲構造の評価のまとめ 第284回審査会合 資料2-1 p23-一部修正

大陸棚から陸域に見られる褶曲構造の評価の考え方



<付加体地域の褶曲構造・地質発達史>

- 敷地前面海域の大陸棚から陸域に見られる褶曲構造(A-18グループ、A-17グループ、御前崎台地～御前崎南方沖の褶曲群)は、調査とは異なる古い堆積盆(前弧海盆)の内部に形成された褶曲構造であり、中期更新世の末頃までに活動を停止したと考えられる。

<褶曲構造の分布・形状>

- これらの褶曲構造は、いずれも概ね対称構造を呈し、調査範囲においては地下深部に連続する断層は認められない。

敷地前面海域の大陸棚から陸域に見られる褶曲構造(A-18グループ、A-17グループ、御前崎台地～御前崎南方沖の褶曲群)は、地質・地質構造の発達史や褶曲構造の分布・形状の観点からは、いずれも相良層群・掛川層群堆積時に形成された褶曲構造であり、将来活動する可能性がある断層の存在を示唆するものではないと考えられる。

活断層評価に当たっては、将来活動する可能性がある断層ではないと考えられるものの、複数の調査地点において後期更新世(約12-13万年前)の上載地層に変位・変形が認められないかによって評価する。

地質時代	遠州海盆
第四紀	近相良海盆の堆積物
更新世	小笠原群
新第三紀	相良層群
中新世	掛川層群

堆積盆と褶曲の地質構造発達過程の概略図

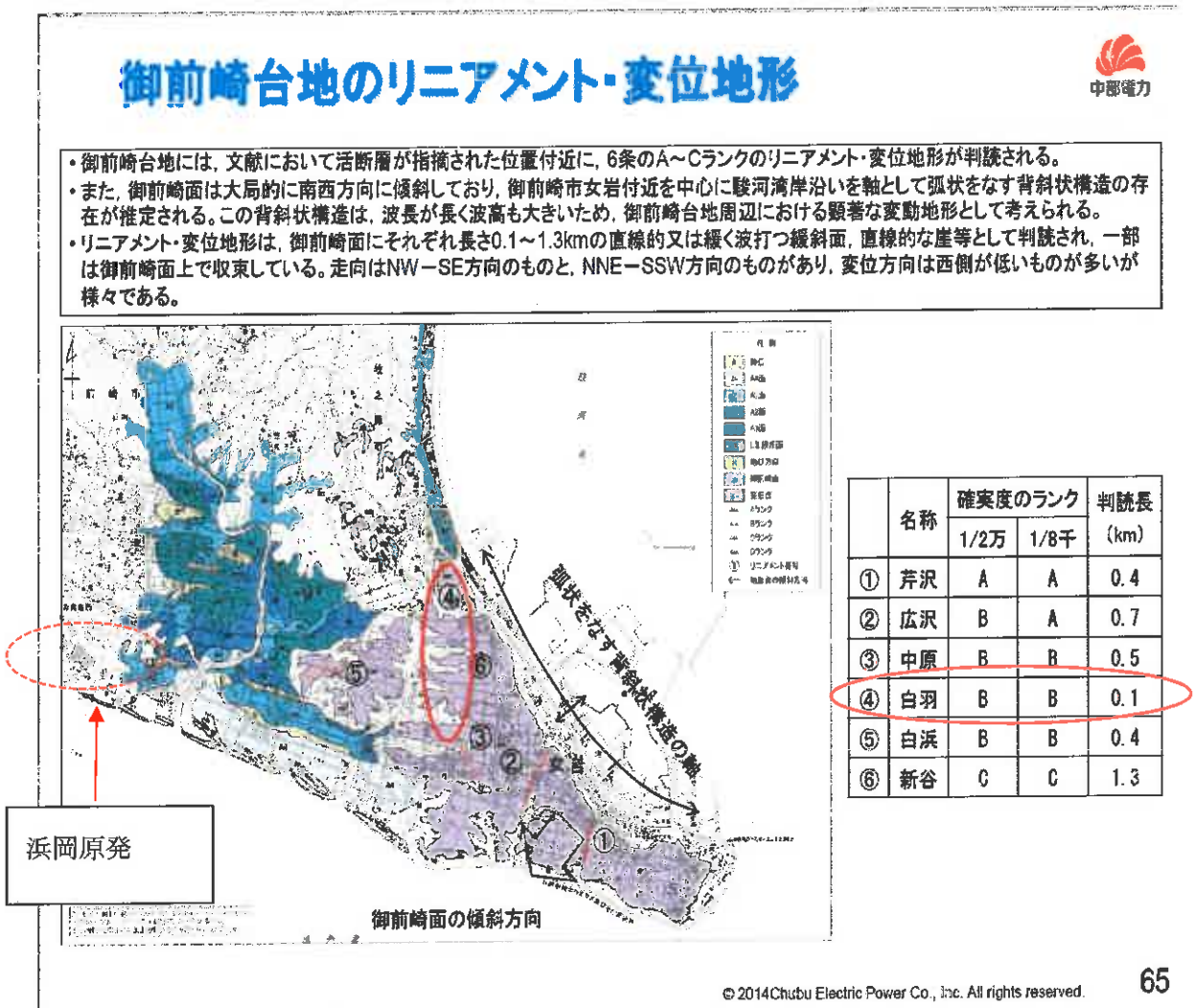
90

© 2016 Chubu Electric Power Co., Inc. All rights reserved.

それだけではない。浜岡原発の新規制基準において、「敷地周辺・近傍の地形、地質及び地質構造及び活断層評価」についての基本資料として最初に提出された記録集（平成26年6月20日第120回審査会合資料1-1「浜岡原子力発電所4号炉敷地周辺陸域及び敷地近傍の活断層評価」・65頁以下）においては、この御前崎台段丘の各断層の表記が「リニアメント」と書き換えられている。リニアメント (lineament) とは、

「線状模様」のことであり、空中写真で地表に認められる、直線的な地形の特長（線状模様）のことを言う。地質学では、このリニアメントを元に現地を調査し、断層であるか否かを確認していくものである。この点、御前崎段丘の各断層は既に現地調査がなされ上載地層のずれから活断層であることが確実とされているものである。にもかかわらず、敢えてこれをいわば後退させ、リニアメントと表記することは極めて不可解である。

また、確実度についても、「日本の活断層（1991）」では確実度 I（活断層であることが確実なもの）とされているところ、特に理由が付記されないまま B ランク、C ランクの評価がなされ、判読長なるものも「日本の活断層（1991）」記載の活断層の長さよりも著しく短く記載されている。浜岡原発にもっとも近接した白羽断層に至っては、「日本の活断層（1991）」では長さ 2.5 km とされているのが、僅か 0.1 km に短縮されてしまっている。



- ・[新編]日本の活断層(1991):6条の確実度 I, 活動度B~C級の活断層を図示している。
- ・「活断層詳細デジタルマップ」(2002):6条の活断層を図示している。
- ・杉山ほか(1988):これらは曲隆,傾動等の変形に伴って形成された副次的な構造と推定され,プレート境界部の地震に伴って「お付き合い断層」(*)として受動的に活動している可能性が高い。
- ・土(2001):これらは地層の褶曲やたわみに伴ってできたと考えられる。
- ・20万分の1地質図幅「静岡及び御前崎」(2010):御前崎台地には相良層群に発達する北北東方向の背斜構造に沿って,中位段丘2面(御前崎面)を上下にずらす断層が存在するが,これらの断層については,副次的な断層と判断し,地質図には示していないとして,南西方向の傾動のみを図示している。

※お付き合い断層:プレート間地震等の大規模な地震により,地表付近に生じた二次的変位による断層。単独に活動して強震動を発生させるものではないと考えられる。

名称	確実度	活動度	長さ(km)	走向
3 芹沢	I	C	0.8	NNE
4 広沢	I	B~C	1.5	NNE
6 中原	I	C	0.5	NNE
7 白羽	I	C	2.5	NNE
8 白浜	I	C	2.5	NE
5 新谷	I	C	2	NNE

さらに、白羽断層に比べ、浜岡原発から遠方の芹沢断層（ただし表記は「リニアメント」以下同）、広沢断層、さらにはより遠方の掛川市北方（倉真付近、杉沢付近、大島付近）、については現地踏査の状況が報告されているが（前記資料1-1・16頁ほか）、肝心の白羽断層は現地踏査の報告がない。

この原発周辺の活断層の矮小化は、後記のとおり浜岡原発敷地内にも存在する御前崎における褶曲構造に伴う活断層の存在を隠蔽あるいは過小評価する意図を持って行われたものと思料される。

(5) 褶曲構造による断層群

この御前崎周辺において多く見られる褶曲構造に基づく断層について、中部電力は「褶曲構造」として3つのグループに大別して取り扱っている。西から「A-18グループ」、「A-17グループ」、そして「御前崎台地～御前崎南方沖の褶曲群」である。

しかし、その実態は、活褶曲構造による活断層帯である。



大陸棚から陸域に見られる褶曲構造の分布・形状(まとめ)

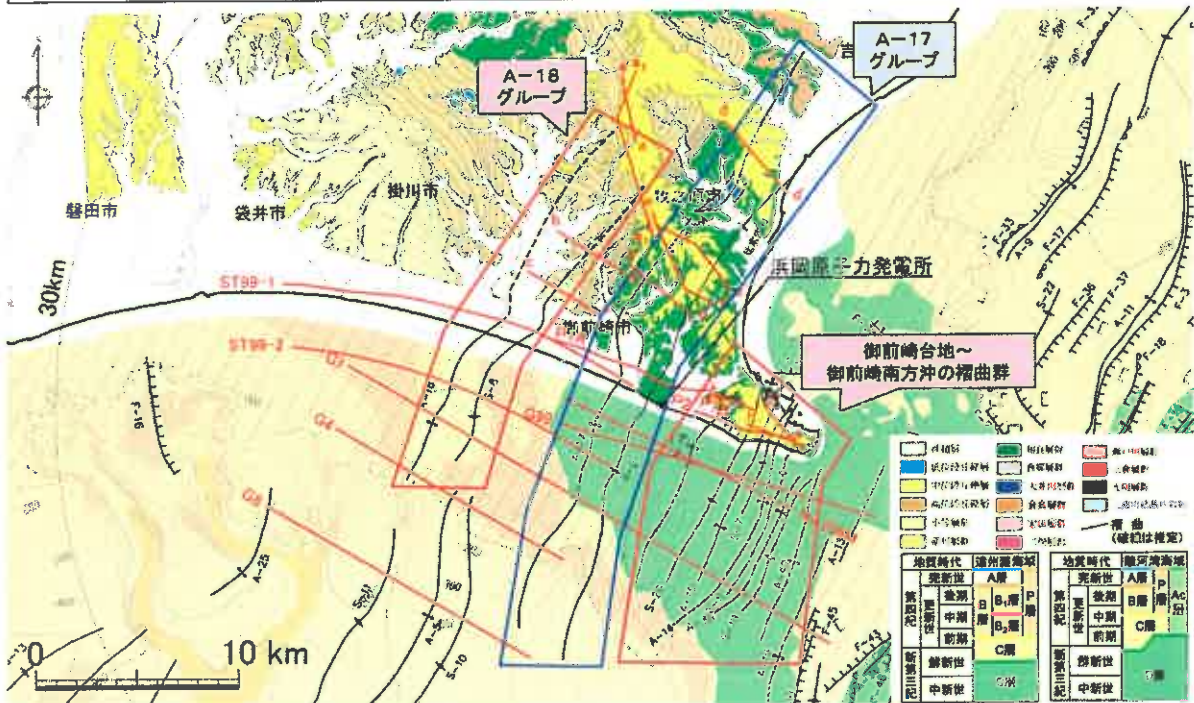
- 1) A-17グループ(A-17背斜～女神背斜及びS-2向斜～比木向斜)
 - ・ 海域の音波探査記録によると、A-17及びS-2は、C層(鮮新統～更新統下部)以下に明瞭な褶曲構造が北北東-南南西方向に連続して認められ、陸域の反射法地震探査記録、地表地質調査結果で認められる女神背斜及び比木向斜にそれぞれ連続する。
 - ・ A-17背斜～女神背斜及びS-2向斜～比木向斜は、並走し対となる背斜構造と向斜構造と考えられることから、これらを一つの褶曲構造として「A-17グループ」とする。
- 2) A-18グループ(A-18背斜～陸域の背斜及びS-8向斜～陸域の向斜)
 - ・ 海域の音波探査記録によると、A-18及びS-8は、C層(鮮新統～更新統下部)以下に明瞭な褶曲構造が北北東-南南西方向に連続して認められる。S-8は、陸域の反射法地震探査や地表地質調査結果で認められる今間-河東付近の向斜構造に連続する。なお、南方に分布するA-5とは、同一測線においてC層下部にA-5とA-18の2つの背斜構造が認められることから異なる構造と考えられる。
 - ・ A-18背斜～陸域の背斜及びS-8向斜～陸域の向斜は、並走し対となる背斜構造と向斜構造と考えられることから、これらを一つの褶曲構造として「A-18グループ」とする。
- 3) 御前崎台地～御前崎南方沖の褶曲群(A-14, A-15, A-16, A-39, A-40, S-6, S-7, S-19及びS-20)
 - ・ 陸域(御前崎台地)の地表地質調査及び反射法地震探査並びに海域(御前崎南方沖)の音波探査記録によると、相良層群及びD層に北北東-南南西方向の褶曲群がそれぞれ認められる。陸域(御前崎台地)に認められる褶曲群と海域(御前崎南方沖)に認められる褶曲群(A-14, A-15, A-16, A-39, A-40, S-6, S-7, S-19及びS-20)は、褶曲の波長が類似しており連続する。
 - ・ これらの褶曲構造は、複数の短い褶曲構造が短波長で密集して並走しているため、これらの褶曲構造をまとめて一つの褶曲群として「御前崎台地～御前崎南方沖の褶曲群」とする。

- ・ 敷地前面海域の大陸棚から陸域に掛けて、掛川層群あるいは相良層群に西側からA-18グループ、A-17グループ及び御前崎台地～御前崎南方沖の褶曲群が、いずれも北北東-南南西方向に連続して分布している。
- ・ これらの褶曲構造は、いずれも概ね対称構造を呈し、深さ約2kmの調査範囲においては地下深部に連続する断層は認められない。

大陸棚から陸域に見られる褶曲構造の分布・形状(位置図)



- ・ 音波探査記録、地表地質調査結果、反射法地震探査記録等に基づき、褶曲構造の分布について検討した。
- ・ その結果、敷地前面海域の大陸棚から陸域に掛けて、掛川層群あるいは相良層群にA-18グループ、A-17グループ、御前崎台地～御前崎南方沖の褶曲群が、いずれも北北東-南南西方向に連続して分布していることが確認できる。

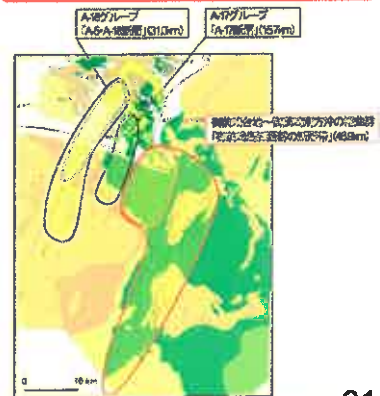
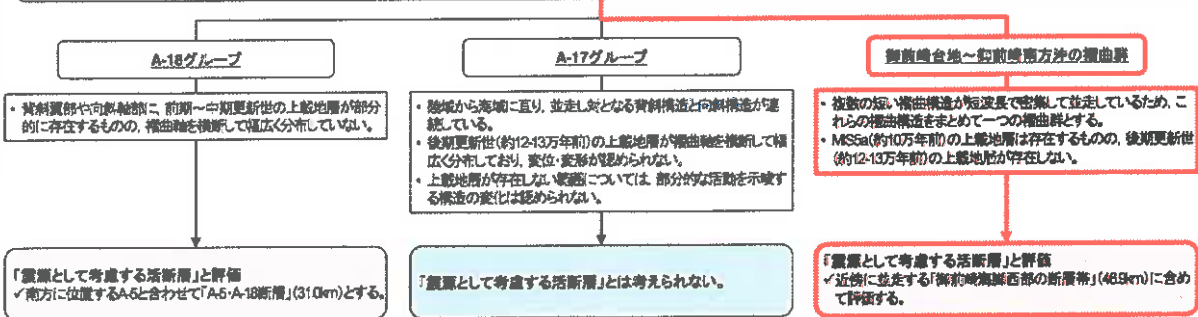


この3グループのうち、A-18グループと御前崎台地～御前崎南方沖の褶曲群については、中部電力は「将来活動する可能性がある活断層等」としてきたが、A-17グループは活断層と認めてこなかった。

御前崎台地～御前崎南方沖の褶曲群の評価概要

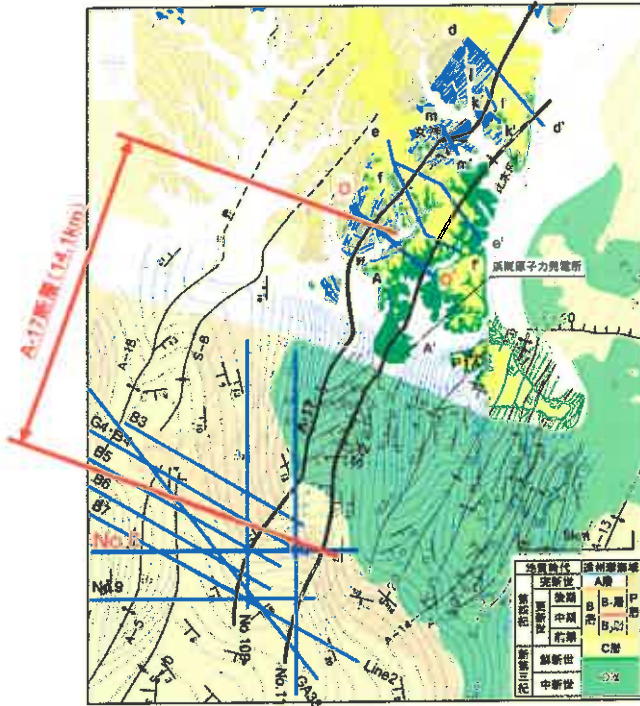


評価方針：敷地前面海域の大陸棚から陸域に見られる褶曲構造は、現在とは異なる古い堆積盆(前弧海盆)の内部に形成された褶曲構造であり、中期更新世の末頃までに成長を停止したと考えられることや、調査範囲においては地下深部に連続する断層が認められないことから、いずれも将来活動する可能性がある断層の存在を示唆するものではないと考えられるが、活断層評価に当たっては、複数の調査地点において後期更新世(約12-13万年前)の上層地層に変位・変形が認められないかによって評価する。



しかし、平成28年3月18日第343回審査会合での貴委員会による指摘を受け、平成28年6月17日第370回審査会合において中部電力は、A-17グループに対する判定を改め、女神背斜から比木向斜において、北端のo-o'断面から南端のNo.8測線までの14.1kmを「震源として考慮する活断層」と評価し「A-17断層」とした。さらに、平成28年11月4日第413回審査会合において、中部電力は、北端を延伸し、北端のf-f'断面と背斜軸との交点から南端のNo.8測線と向斜軸との交点までの長さ15.7kmに延長した。

A-17グループの評価のまとめ(コメント回答)



【審査におけるコメント】

・A-17グループの上載地層が存在しない範囲について、「震源として考慮する活断層」に該当しないかより慎重に検討すること。(第343回審査会合)

【A-17グループの評価】

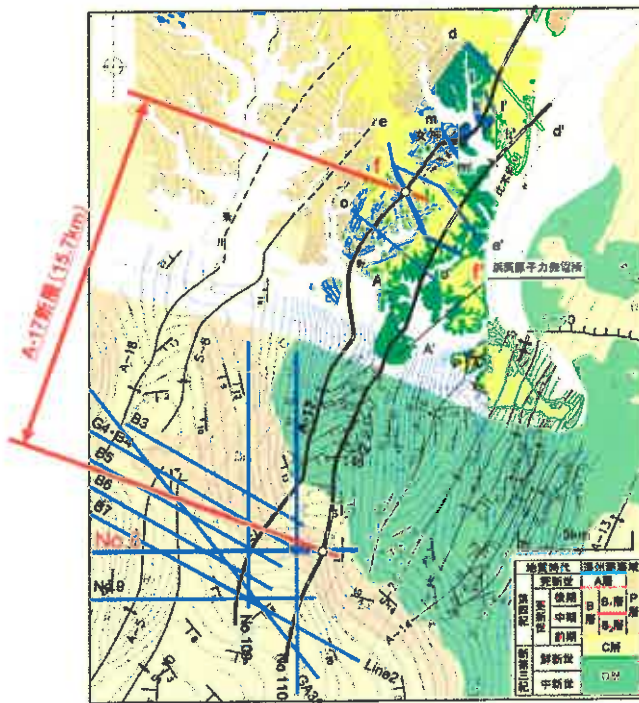
- ・「A-17グループ」については、海域の音波探査記録および陸域の地表地質調査結果から、褶曲構造を覆う後期更新世(約12-13万年前)の上載地層が分布する複数の調査地点において、いずれも上載地層に変位・変形が認められないこと、さらに、それらの調査地点の間の上載地層が存在しない範囲についても、南北方向の音波探査記録、パネルダイアグラム、地質構造図等による検討によって、部分的な活動を示唆する構造の変化が認められないことを確認していることから、「震源として考慮する活断層」とは考えられない。
- ・しかしながら、審査におけるコメントを踏まえて、より慎重に評価することとし、上載地層が存在しない範囲について最大となるように北端のo-o'断面から南端のNo.8測線までの14.1kmを「震源として考慮する活断層」と評価し「A-17断層」とする。
- ・なお、敷地の地質構造については、今後の審査の中で詳細に説明する。

<凡例>

- 後期更新世(約12-13万年前)の上載地層に、変位・変形が認められないことを確認した調査地点・測線
- 後期更新世(約10万年前)の上載地層に、変位・変形が認められないことを確認した調査地点・測線

A-17グループの評価

A-17グループの評価のまとめ



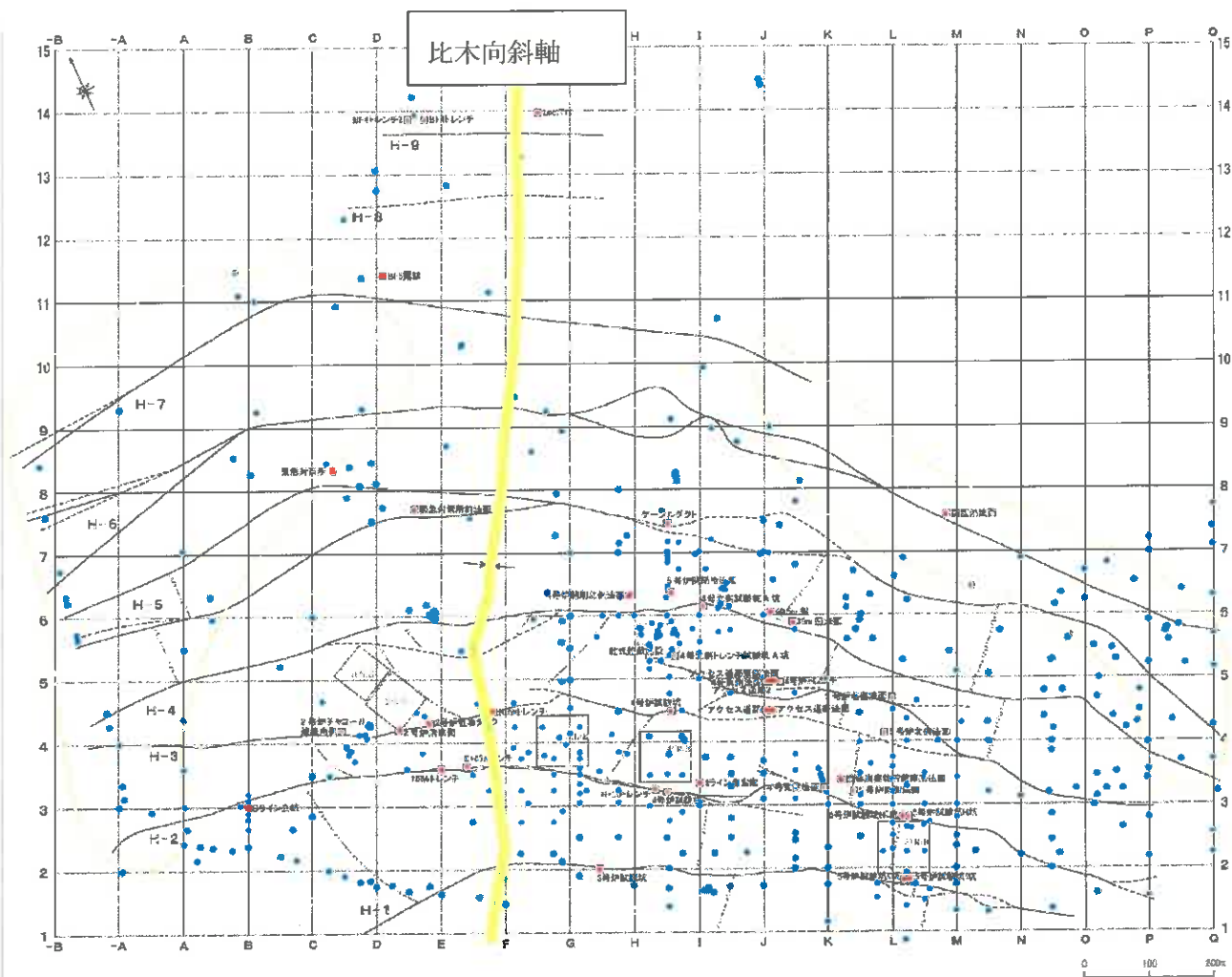
【A-17グループの評価】

- ・「A-17グループ」については、海域の音波探査記録および陸域の地表地質調査結果から、褶曲構造を覆う後期更新世(約12-13万年前)の上載地層が分布する複数の調査地点において、いずれも上載地層に変位・変形が認められないこと、さらに、それらの調査地点の間の上載地層が存在しない範囲についても、南北方向の音波探査記録、パネルダイアグラム、地質構造図等による検討によって、部分的な活動を示唆する構造の変化が認められないことを確認していることから、「震源として考慮する活断層」とは考えられない。
- ・しかしながら、審査におけるコメントを踏まえて、より慎重に評価することとし、上載地層が存在しない範囲について最大となるように北端のf-f'断面と背斜軸との交点から南端のNo.8測線と向斜軸との交点までの長さ15.7km(前回会合の評価14.1km)を「震源として考慮する活断層」と評価し「A-17断層」とする。

<凡例>

- 後期更新世(約12-13万年前)の上載地層に、変位・変形が認められないことを確認した調査地点・測線
- 後期更新世(約10万年前)の上載地層に、変位・変形が認められないことを確認した調査地点・測線

この「A-17断層」すなわち「A-17活断層」を構成する比木向斜軸は、浜岡原発敷地内を南北に縦断している（下図は第443回審査会合資料2-1・129頁に加筆）。



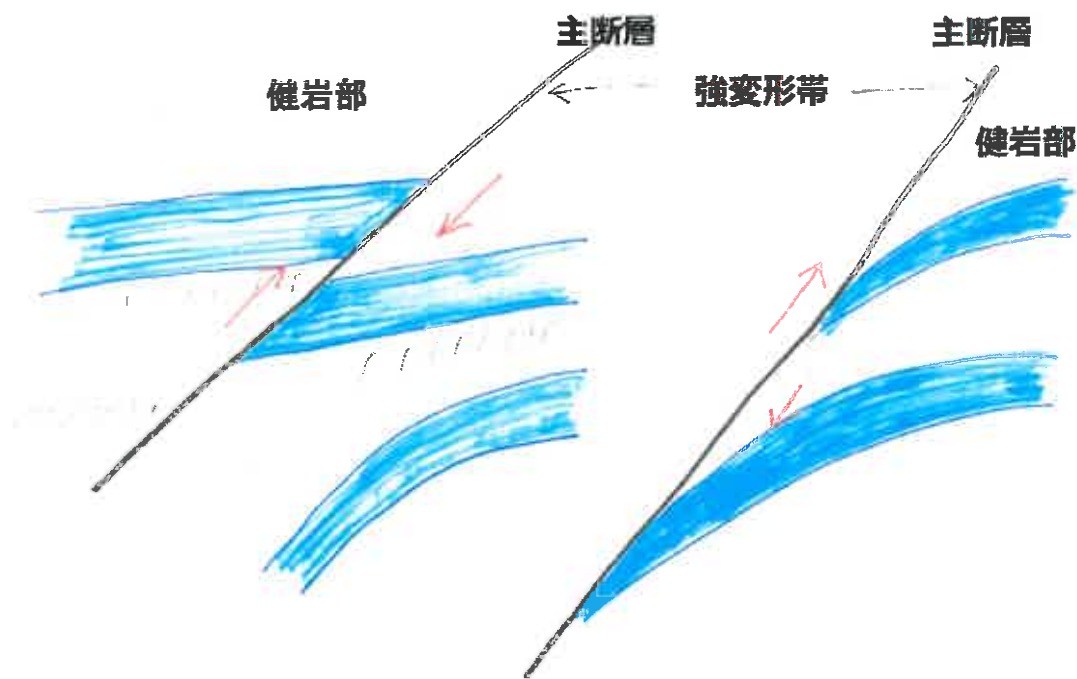
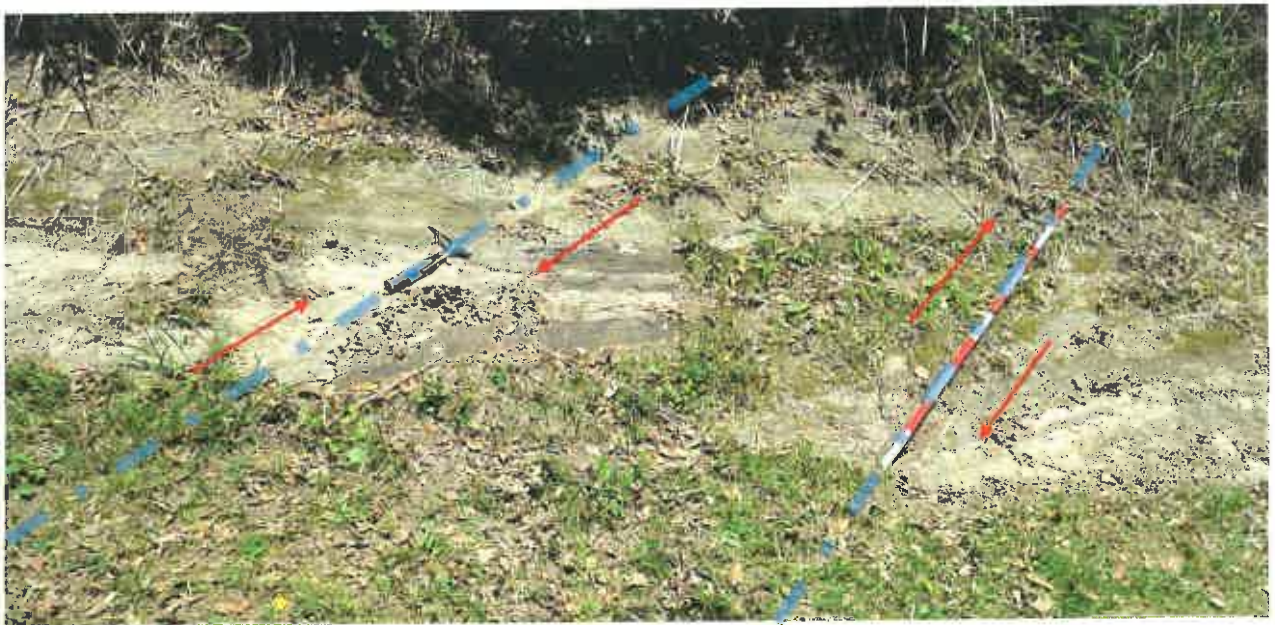
地質水平断面図(T.P.-13.5m)

(6) 比木向斜軸の断層の発見

地質学者塩坂邦雄氏が浜岡原発周辺を調査したところ、向斜軸に平行な逆断層を中電の敷地境界から150m北で発見した(走向傾斜はN30°E W80°)。強変形帯を挟んで両側の健岩部が逆断層の状態である。この逆断層においては地震時に摩擦熱によって生成されるガラス様の固形物も確認された(写真⑦、参考資料5・現地写真参照)。

この逆断層は比木向斜に伴う断層と考えられ、南南西に延長していけば浜岡3・4号機にまで達する。この露頭は氷山の一角で、原発敷地においても波蝕面に見られるように50m程度の幅で逆断層が存在することが確認できる(後記原発敷地内断面写真参照)。

⑤



⑥



⑦



上記固形物をシュードタキライトという。地震動により断層に沿って急激なずれ(運動)が生じると、摩擦熱が発生して岩石の一部が熔融する。これが冷却・固結したものである。断層が地震動によって動いたことの証拠となる物質である。

(7) 新たなる敷地内断層の発表

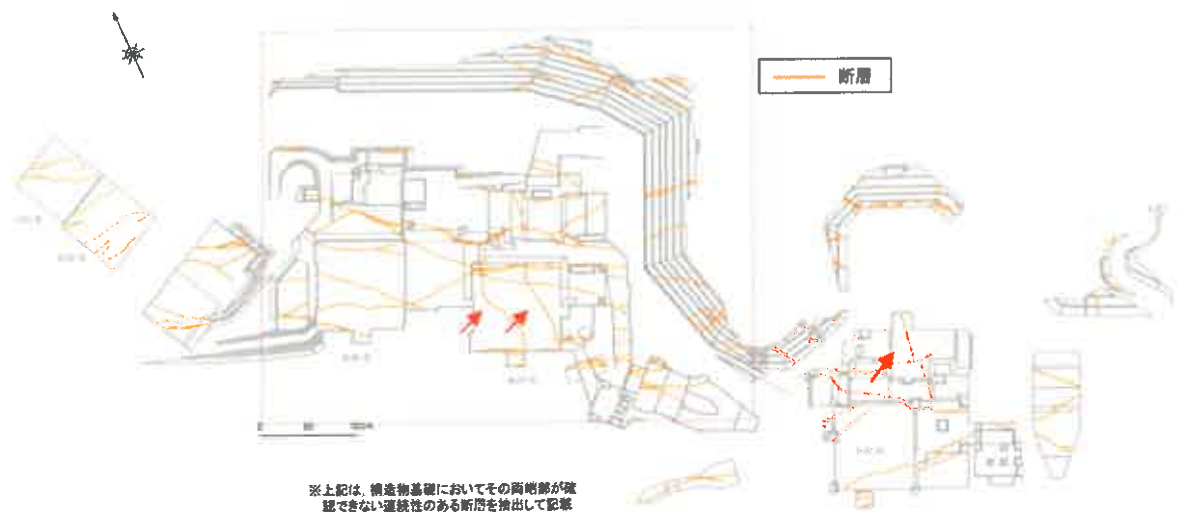
平成29年2月17日第443回審査会合において中部電力がその存在を初めて明らかにしたのが、4号機及び5号機直下を南北に貫く断層の存在である(資料2-1・50頁)。この断層は、①北北東から南南西の走行であること②逆断層であることから、御前崎周辺のプレート運動による褶曲構造によって生成されたA-17活断層帯の一部であると考えられる。中部電力も、第443回審査会合資料2-1・106頁以下でこの事実を認めている。以下この南北方向の断層系をA-17比木断層系と称する。

1.1.3 敷地の断層 (1)敷地の断層の調査

①露頭調査結果

中部電力

- 1~5号炉の各構造物基礎および周辺斜面の地質調査結果から得られた、連続性を有する断層の分布を示す。
- 調査の結果、東西~北西-南東走向でほぼ平行に分布する断層が数百m以上にわたって連続し、4号機、5号機付近に見られる南北走向の断層がそれらの断層に切られるという特徴が確認される。
- 図の赤枠の範囲に示す露頭調査結果(構造物基礎、法面スケッチ)について、次ページに詳細を示す。



Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All rights reserved.

50

(8) H断層系の形成過程

ここで、従前より問題とされていたH断層系の生成機序についての中部電力の主張を確認しておく。中部電力は、以下のとおりH断層系は「重力性のすべりにより形成されたと考えられる」と主張している。

敷地の地質・地質構造の発達史(概要)

①相良層群相良層の堆積(中新世中期～鮮新世前期, 11Ma～5Ma頃)

- 前弧海盆中の中部半深海～浅海部に、半遠洋性・タービダイト性の砂泥互層として堆積

②プレート運動による圧縮応力場により、褶曲構造の形成開始(鮮新世前期～, 5Ma頃～)

- PHPの沈み込み方向の変化による東西圧縮応力場への変化
- 圧縮応力場における地層の変形、褶曲構造(女神背斜, 比木向斜)の形成開始

③褶曲構造の発達、堆積盆の移動、褶曲の成長(鮮新世前期～, 5Ma頃～)

- 女神背斜の発達により、堆積盆が相良(相良層群)→掛川(掛川層群)へ移動
- 相良層の褶曲運動、続成作用により地層の固結が進行
- 圧縮応力場における地層の褶曲構造の成長、層面すべりや逆断層の発達

④陸側の相対的な隆起、地層の海側への傾斜、海底地滑り(H断層系ほか)の形成

- 重力性の海底地滑り(ブロックすべり)により、海側から陸側にかけて、ブロックごとに回転性の地滑りを形成
- H断層系および同系列の小断層系が発達

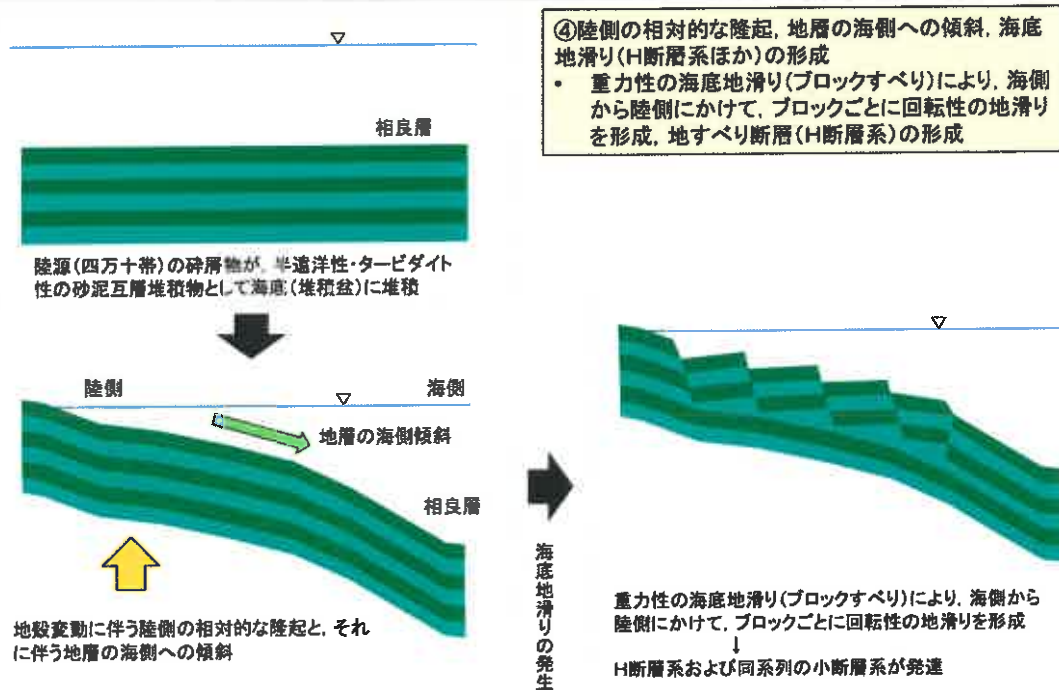
⑤地殻変動、海水準変動による陸化、浸食、段丘堆積物の堆積(～後期更新世)

- 地殻変動、海水準変動による陸化、上部の浸食
- 段丘堆積物の堆積(不整合関係)

①、②、③、⑤については、主に杉山ほか(1988)、杉山(1989)および杉山(1992)を参考
④については当社調査結果より推定

Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All rights reserved. 209

④-1陸側の相対的な隆起、地層の海側傾斜、海底地滑りの形成

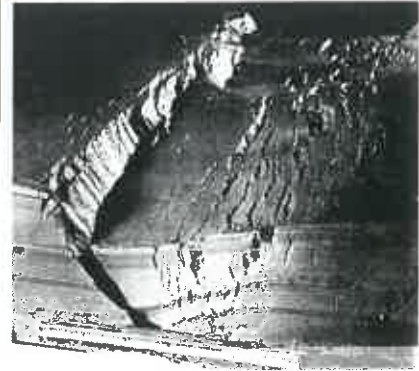


Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All rights reserved. 219

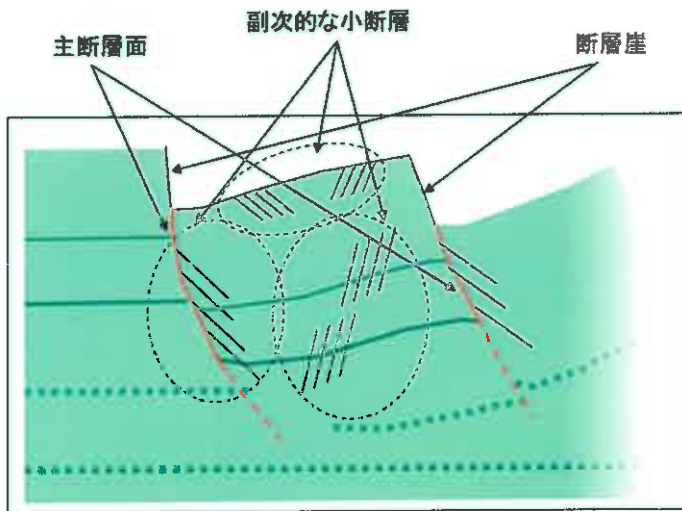
④-2 H断層系およびそれに付随する小断層系の形成

④-2 H断層系およびそれに付随する小断層系の形成

- 重力性の海底地滑り(ブロックすべり)により、海側から陸側にかけて、ブロックごとに回転性の地滑りを形成
- H断層系および同系列の小断層系が発達



粘土を用いた正断層の形成実験(Cloos,1968)
(狩野・村田(1998)より)



- 地滑り土塊を境する主断層面であるH断層系と、それに付随する地すべり土塊中の副次的な小断層(正断層, 逆断層)が形成される。

狩野・村田(1998)を参考

(図は当社作成)

Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All rights reserved.

220

(9) A-17 比木断層系と H 断層系

中部電力は、敷地内の A-17 比木断層系に属する南北方向の活断層に関し、平成 29 年 2 月 17 日第 443 回審査会合に提出した資料 2-1・68~71 頁において、H 断層系に比して規模が小さいものと称して「小断層」と表記しているが理由はない。

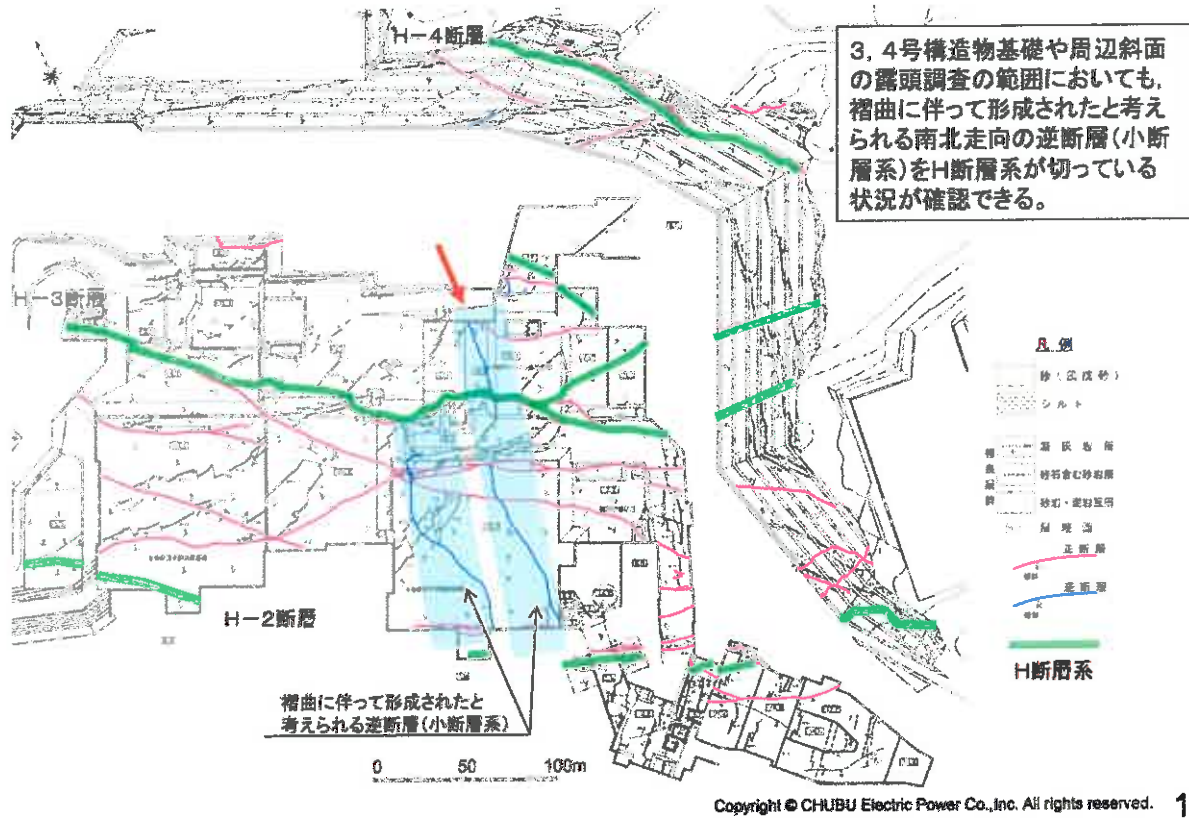
なぜなら、そもそも両断層系の生成過程が根本的に異なるからである。御前崎周辺の褶曲構造は先に示したとおりフィリピン海プレートの沈降に伴う圧縮圧によって生成されたものであって、御前崎周辺の地殻変動として支配的な運動である。この運動によって御前崎周辺には多数の活断層が生じており、例えば前記参考資料 2 乃至 4 に示された白羽断層は、確認されている部分だけで長さ 2.5 km、変位量は 6 m である。また、これらの活断層は、地震において建造物に与える影響が大きい逆断層である。一方、H 断層群は単に「重力性のすべりにより形成されたと考えられる」ものである。

したがって、地震、特にプレート境界型地震によって活動性が問題となるのは圧倒的に前者である。

なお、変位量の大小については意味がない。中部電力が調査した僅か一箇所の試掘孔において南北方向の活断層の過去の変位量が少なかったというだけの結果(第 443 回

審査会合資料2-1・59頁以下)であり、A-17比木断層系の活断層の全容を明らかにするものではないし、今後の地震発生時における変位量の大小を推測する根拠とはならない。

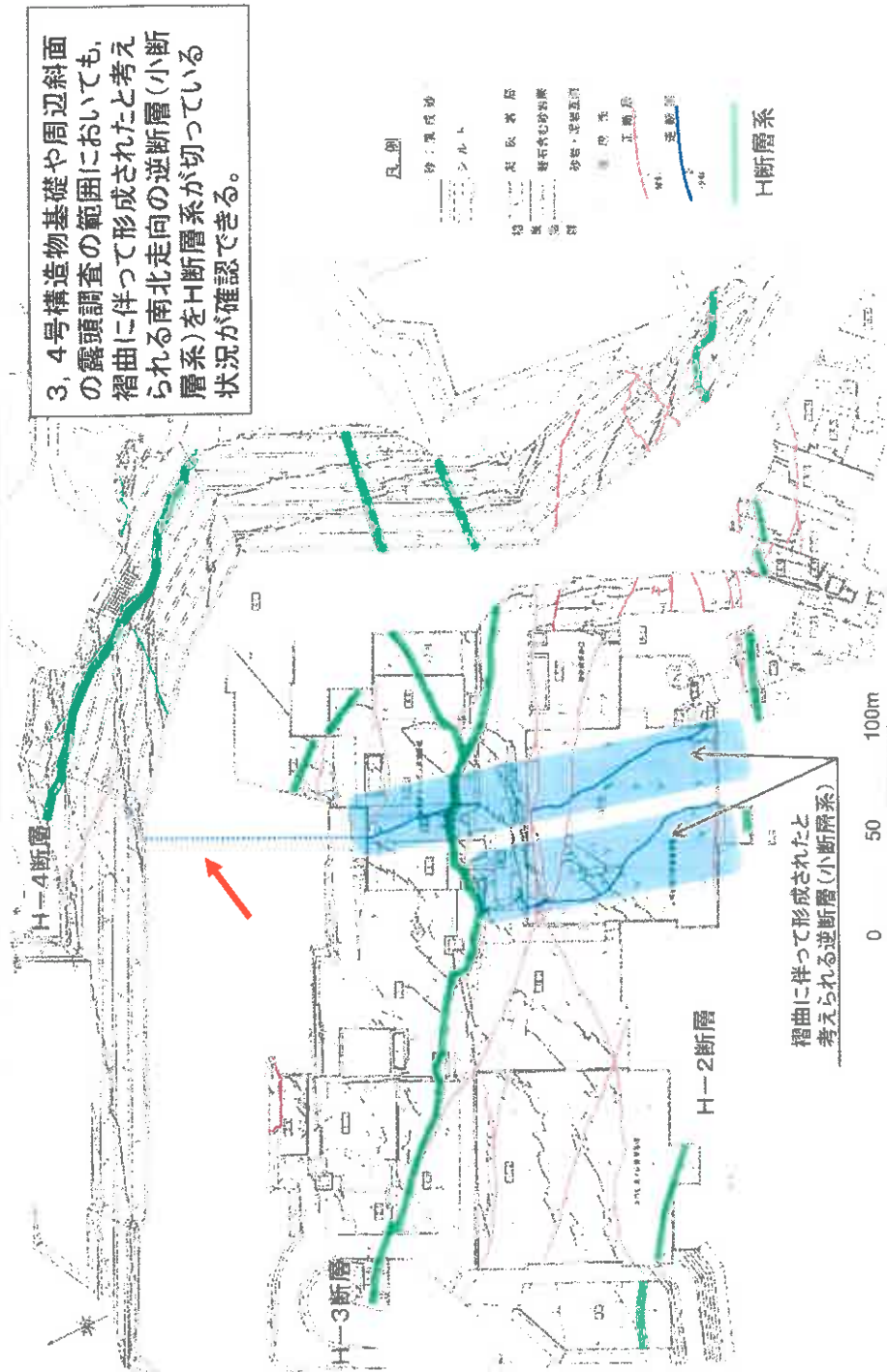
また、連続性については、単に中部電力が詳細な調査を行っていないためこれが明らかになっていないだけである。現に下記図(前同114頁)のとおり、4号機直下を貫く活断層は敷地北端まで伸びている。



さらに、中部電力はあえてその説明を省略しているが、敷地平面と山腹の逆断層は連続している。次図は、その連続性を明らかにしたものである。

1.1.4 敷地の褶曲構造 (2) 敷地の褶曲構造と敷地の断層との関係

② 南北走向の逆断層 (小断層系) と H 断層系との切り切りられの関係の調査



また、前記第443回審査会合資料では、原発敷地南側の山肌の写真が、東西（94頁）、南北（95頁）に分けて公開されている。まず、東西方向の写真（上）において、中部電力は表記を行わず隠蔽しているが、南北方向の逆断層が多数存在している。

1.1.4 敷地の褶曲構造 (1) 敷地の褶曲構造の調査

③ 敷地の法面で確認される褶曲構造(褶曲軸直交方向)



- 比木向斜東翼の南向き(褶曲軸に直交方向)の斜面を示す。「その1」はほぼ正対、「その2」はやや西側から撮影
- 相良層の層理面は、比木向斜東翼部に当るため、左側に傾斜する。
- 法面の位置が向斜軸からより離れる「その2」は、「その1」よりも層理面の傾斜が急である。



4号機建屋周辺斜面写真(その1)

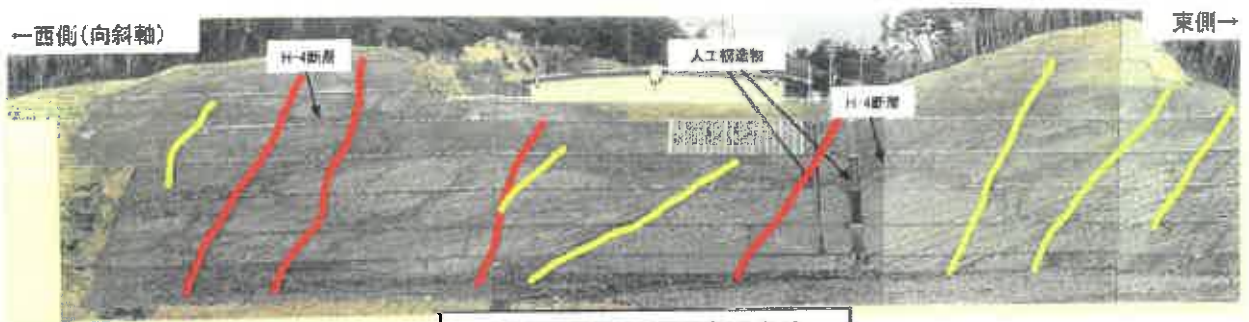


4号機建屋周辺斜面写真(その2)

枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

堆積時の小規模な褶曲

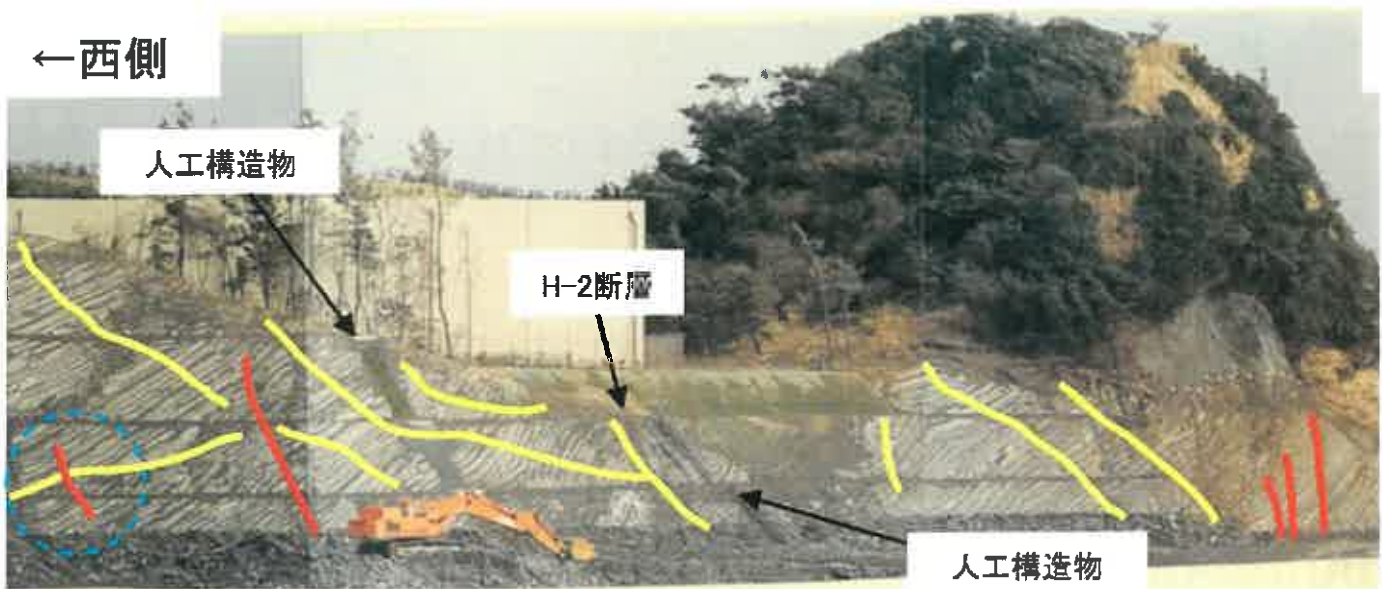
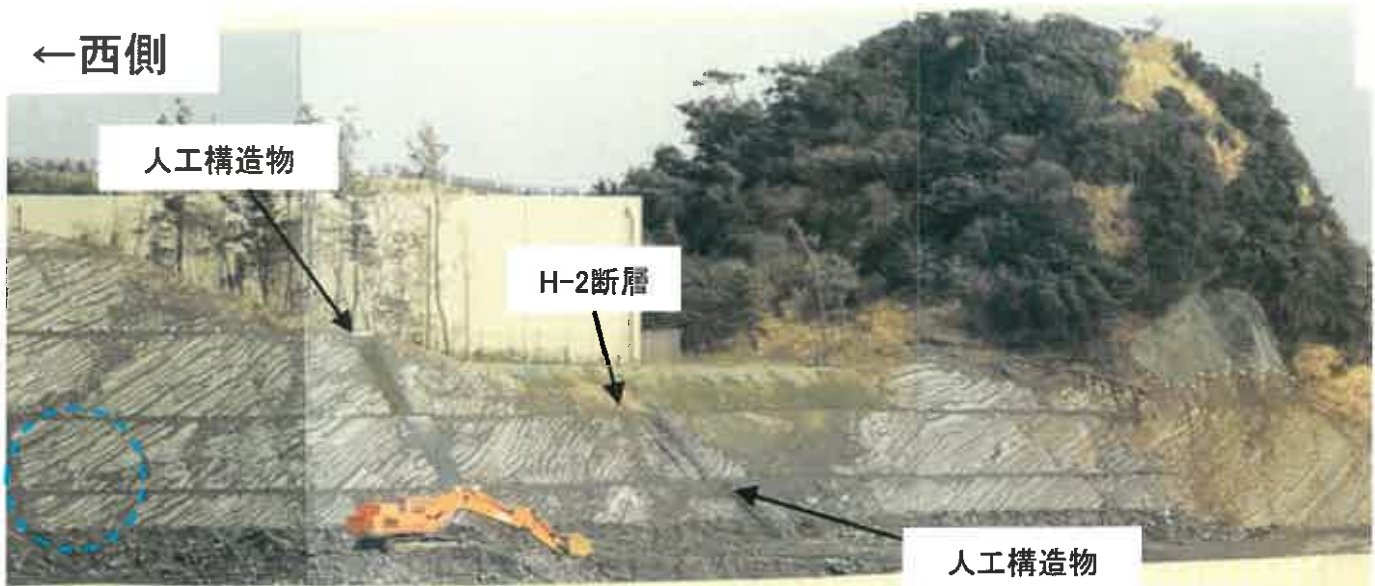
Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All rights reserved.



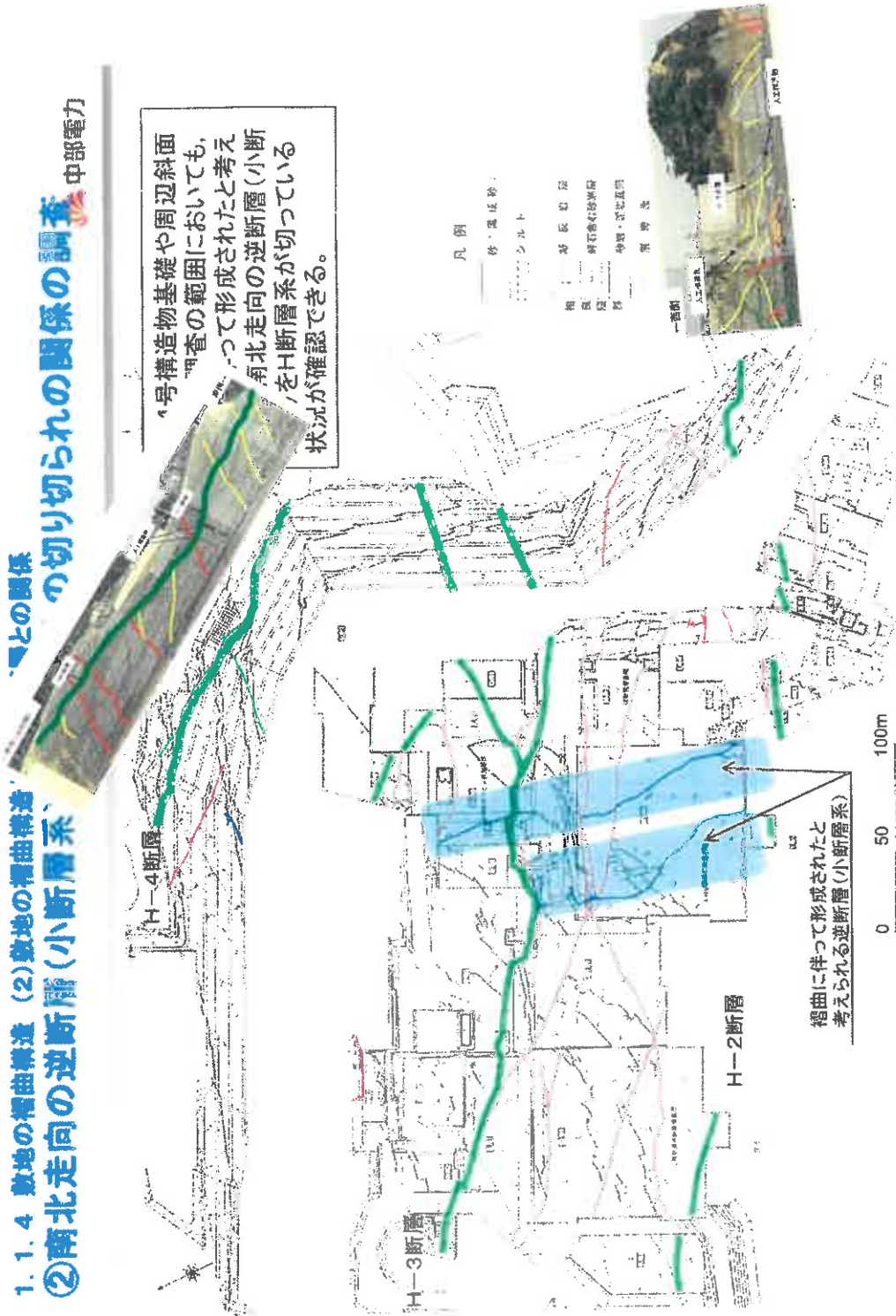
4号機建屋周辺斜面写真(その1)

(上図における赤線は逆断層、黄線は正断層もしくは正逆不明の断層)

94頁(右下)の写真でも同様である。



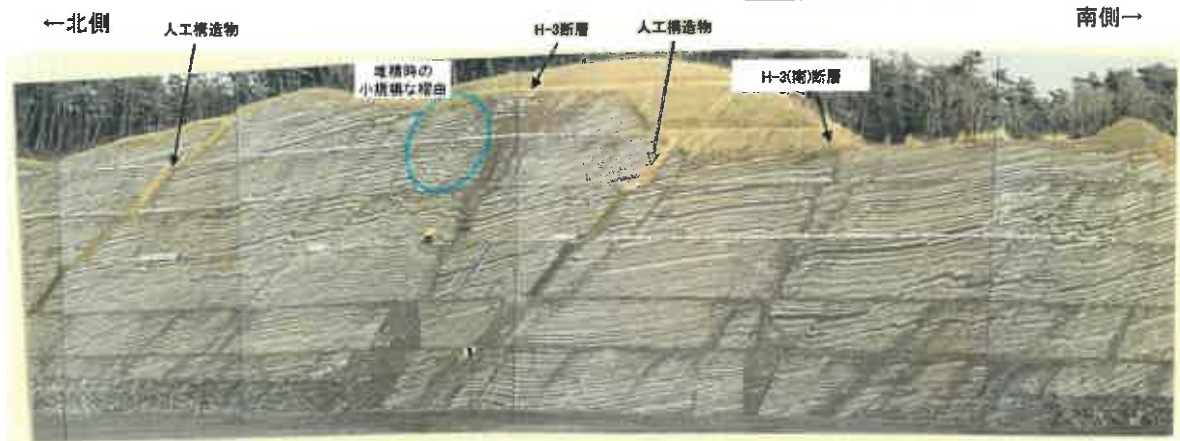
中部電力は、この94頁写真の注釈だけではなく、敷地の地質図でもこの逆断層の存在をやはり隠蔽している



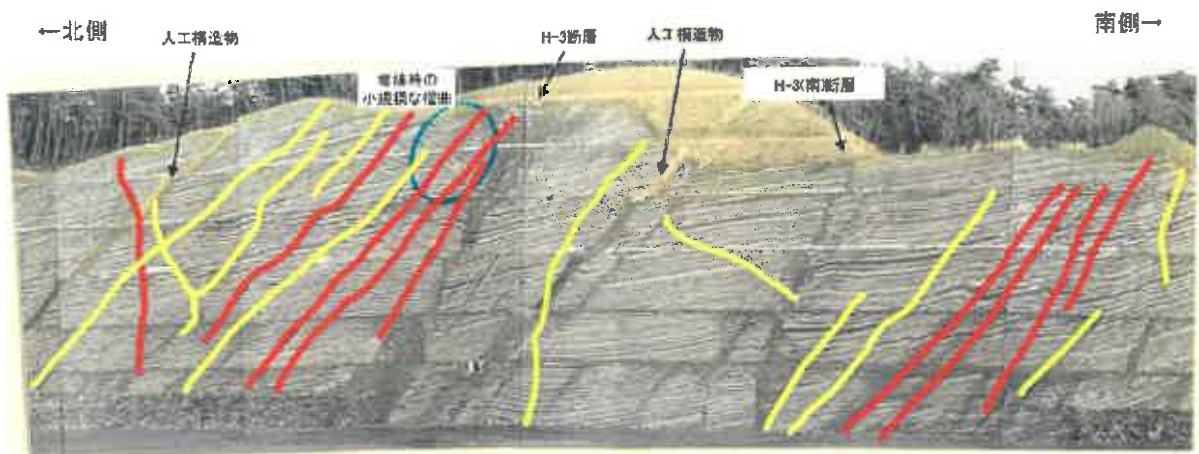
西側斜面にもやはり逆断層は多数存在しているが、その説明は省かれ、かつ地質図でも無視されている。

- 比木向斜東翼の西向き(褶曲軸方向)の斜面を示す。(やや南側から撮影)
- 相良層の層理面が北に向かって傾斜している状況が確認できる。
- なお、比木向斜の褶曲軸は、文献調査や敷地近傍の地質調査の結果から、広域的には南に傾斜していることが確認されており、北に向かって傾斜する敷地内の層理面は、広域のトレンドとは異なる状況である。

枠組みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。



Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All rights reserved.



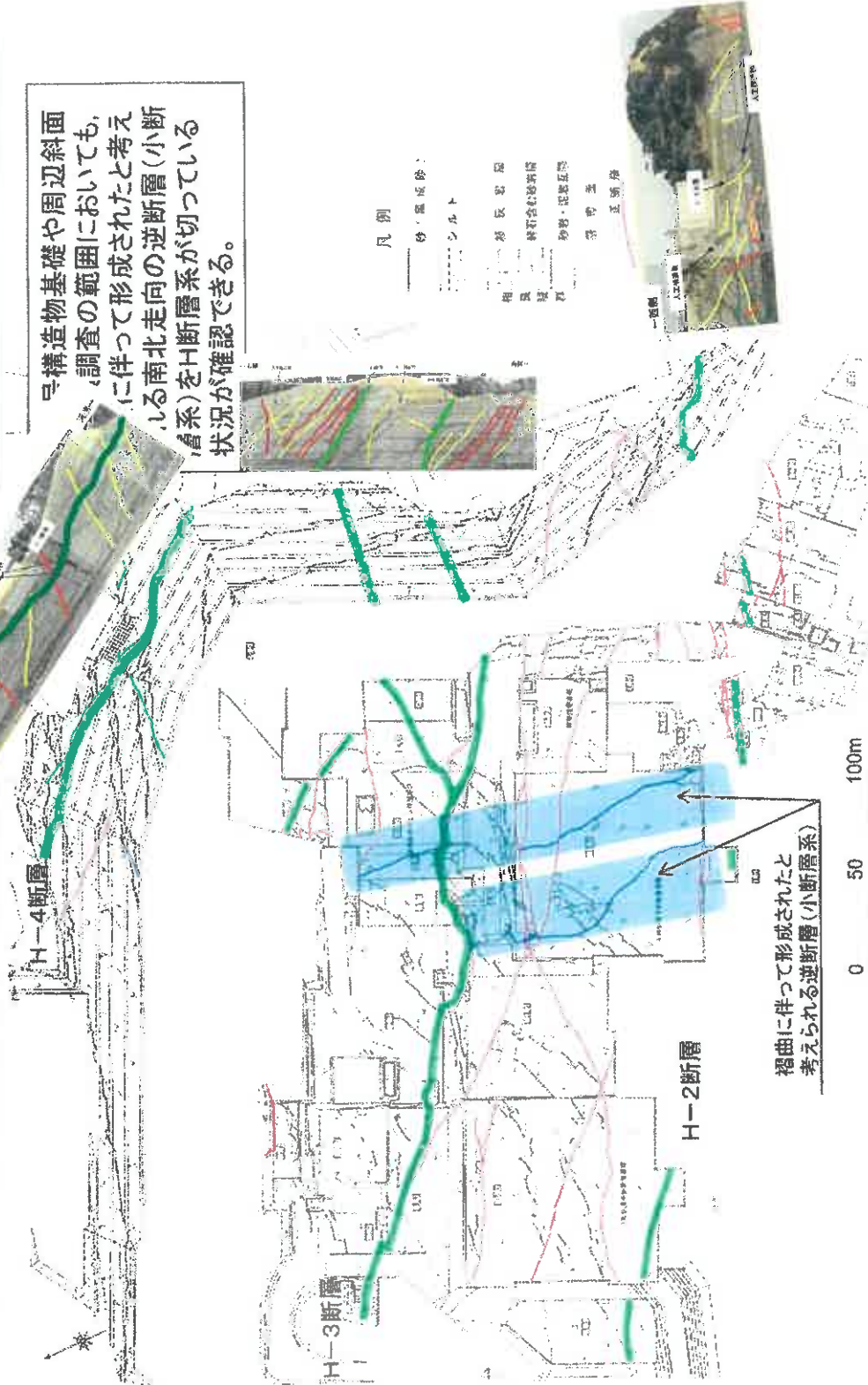
1.1.4 敷地の褶曲構造 (2) 敷地の褶曲

② 南北走向の逆断層 (小断層系)

との関係

の切り切り関係の調査

中部電力



さらに原発敷地外にも、前記（５）で記したとおり、原発敷地外に北北東から南南西方向に走行する A-17 比木断層系に属する逆断層が発見されている。これらのことから、原発敷地内を南北に走行する A-17 比木断層系活断層の連続性は確認されていないだけであって、H 断層系群に比して短いとは言えない。



なお、中部電力は、第443回審査会合資料2-1・72頁以下にて、A-17 此木断層系と H 断層系が「切り切られ」の関係にあり、前者が後者によって切られているため、敷地の断層については H 断層系が「最後に活動したと考えられる。」（81頁）と主張して、あたかも浜岡原発敷地内では H 断層系のみが問題であるかのような整理を行なっているが、無意味である。H 断層系が A-17 比木断層系を切ったとしても、それは H 断層系が A-17 比木断層系よりも後に形成されたことを示すに過ぎない。重力すべりにより形成された H 断層系の活動はその時点で停止したとしても、褶曲構造により形成された A-17 比木断層系は切られた状態のままであっても活動するのであって、「切り切られ」の関係に意味はない。

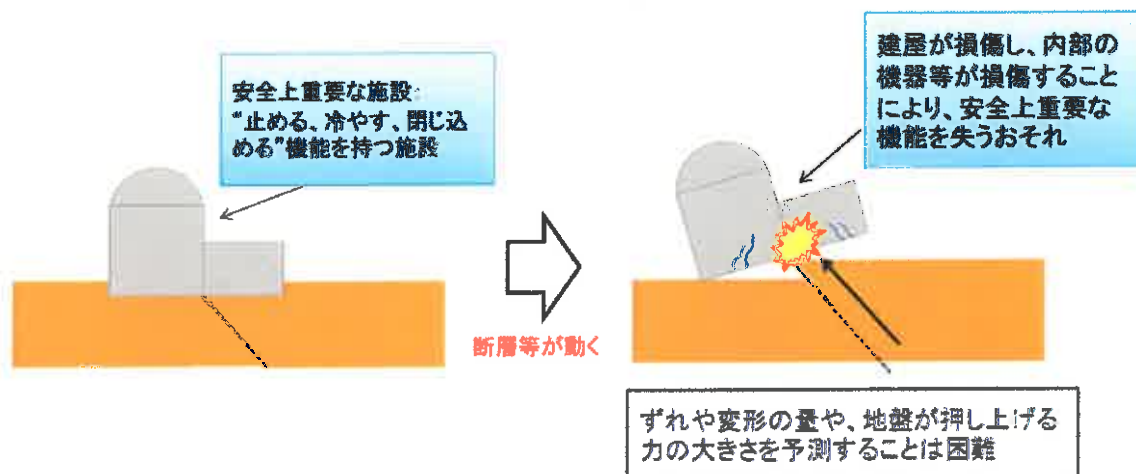
(10) 逆断層が構造物に与える影響

また、正断層に比べ、地震動が生じた場合の逆断層の挙動は、上部に存在する建物を突き上げるものとなり、建物自体の自重も加わり構造物に与える影響は極めて大きいものとなる。特に原発のような自重の大きな構造物に与える破壊的影響は顕著である。これは、中部電力が図示しているとおりでである。

地震による揺れに加え地盤の「ずれや変形」に対する基準を明確化

- ▶ 活断層が動いた場合に建屋が損傷し、内部の機器等が損傷するおそれがあることから、耐震設計上の重要度Sクラスの建物・構築物等は、活断層等の露頭()がない地盤に設置することを要求。

()露頭とは、断層等が表土に覆われずに直接露出している場所のこと。開削工事の結果、建物・構築物等の接地を予定していた地盤に現れた露頭も含む。



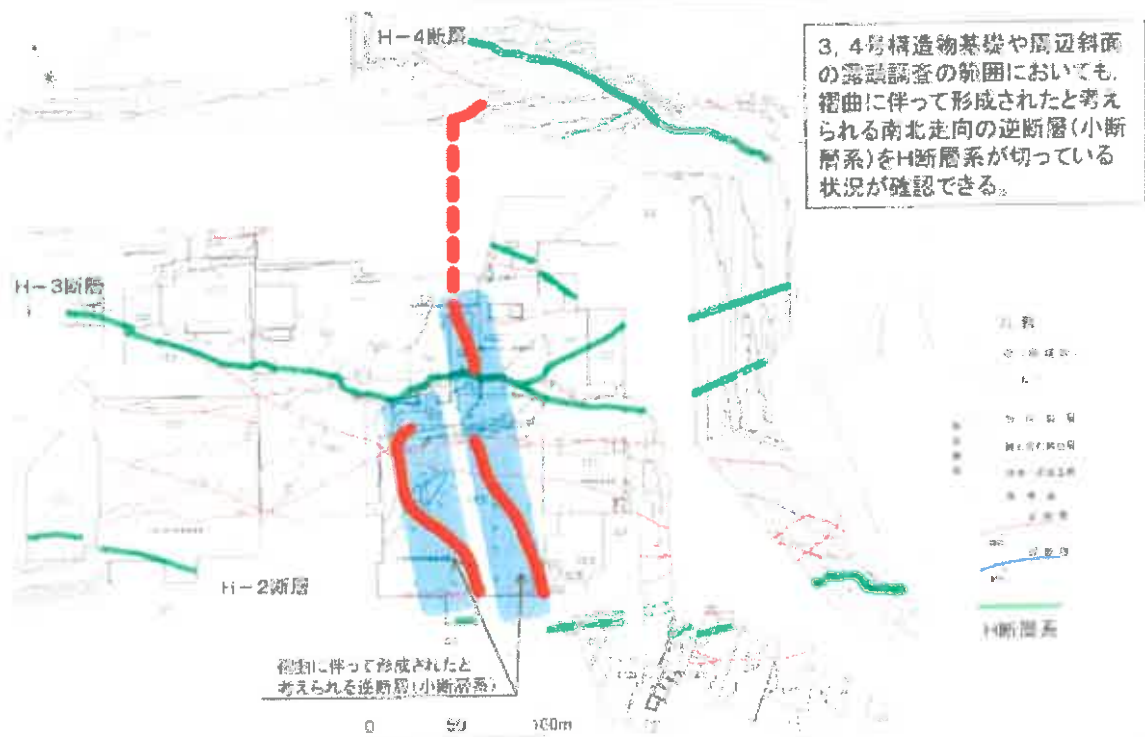
10

(11) まとめ

中部電力が貴委員会に提出した H 断層系と A-17 此木断層系の図面は H 断層系のみマーカーを付して強調しているが、本来はその関係性は逆転して捉えるべきものである。

1. 1. 4 敷地の褶曲構造 (2) 敷地の褶曲構造と敷地の断層との関係

②南北走向の逆断層(小断層系)とH断層系との切り切られの関係の調査  中部電力



浜岡原発は、御前崎周辺におけるプレートの沈降による地殻変動である褶曲構造の支配下にあり、その敷地内及び原発直下（判明しているものとして4号機及び5号機）には、中部電力が活断層と認めた褶曲構造による A-17 活断層に属する逆断層が複数存在している。浜岡原発は、いわば「活断層の巣」の上に存在しているのである。

よって、新規制基準適合性審査に適合しないことは明らかであって、直ちに廃炉とすべき状況にある。

2 申入事項

以上を踏まえ、以下のとおりの申し入れを行う。

貴委員会が浜岡原発3・4号機に対する新規制基準適合性審査を行うに際し、

- ① 中部電力に対し、改めて必要な文献調査を行い適切な資料を提出することを求められたい。
- ② 中部電力に対し、3号機及び5号機建設過程における基礎面掘り下げ時の写真を提出させること、3号機及び5号機周辺を含め複数箇所の試掘抗調査を追加すること並びに敷地内の崖状斜面について断層の調査を行うよう命ぜられたい。
- ③ 中部電力に対し、浜岡原発敷地における複数箇所の東西方向の垂直断面図の提出を求め、向斜軸に対し平行な断層の詳細を確認されたい。
- ④ 上記②③を踏まえ、敷地内の断層について正確な地質構造図を作成するよう命ぜられたい。
- ⑤ 浜岡原発の敷地境界から150m北で発見された向斜軸に平行な逆断層の詳細を含め、敷地外も含めてA-17此木断層群の状況を確認されたい。
- ⑥ 上記①乃至⑤を踏まえ再度の現地調査を実施されたい。
- ⑦ A-17此木断層系の断層については活断層とされており、これが浜岡原発4号機・5号機の直下に存在していることから、新規制基準適合性審査において不適合との判定をなされたい。

以上