

平成23年（ワ）第886号浜岡原子力発電所運転終了・廃止等請求事件

原告 石垣清水 外33名

被告 中部電力株式会社

原告準備書面26

平成27年3月6日

静岡地方裁判所 民事第2部 合議係 御中

原告ら訴訟代理人を兼ねる

弁護士 鈴木 敏 弘

弁護士 河 合 弘 之

弁護士 青 山 雅 幸

弁護士 大 石 康 智

弁護士 南 條 潤

外

第1 はじめに

本書面においては、H断層系の危険性・問題点を指摘・主張する。

- 1 H断層系とは、浜岡原子力発電所敷地内及びその北側に存在する5条（5本）の断層である。

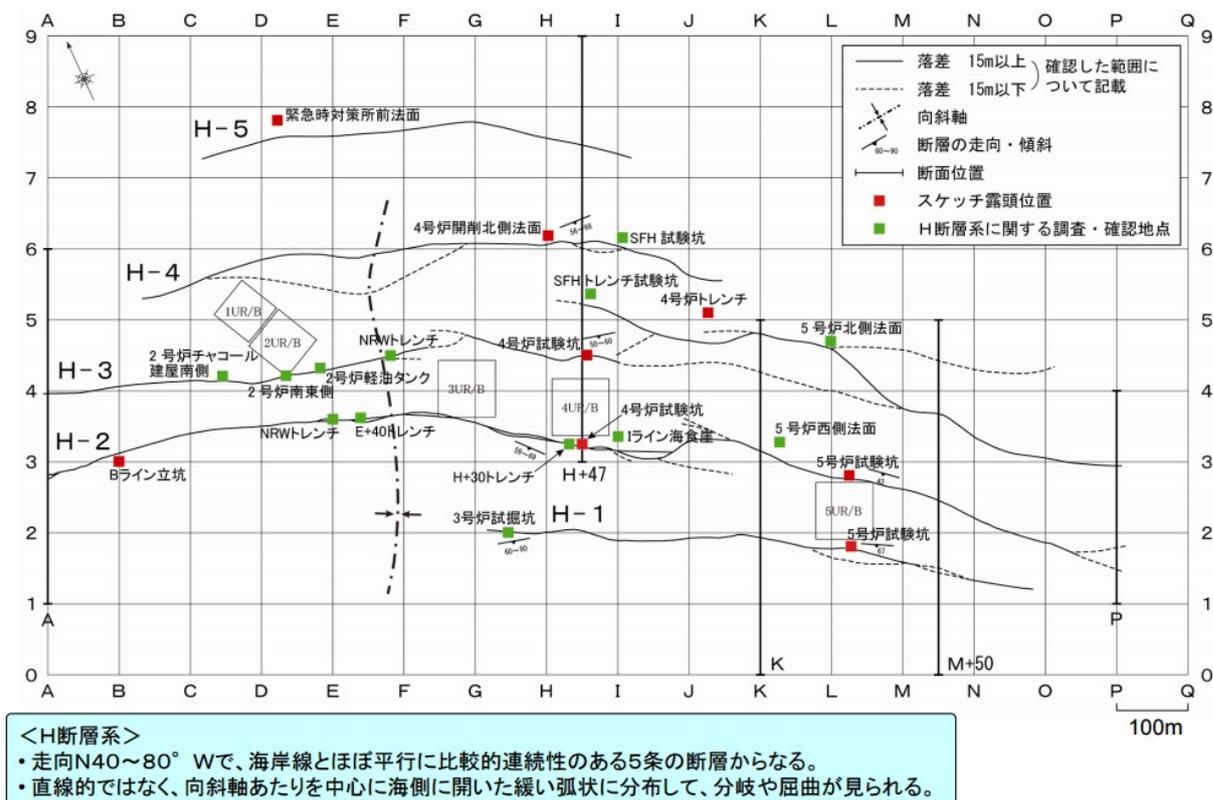


図1：H断層系（地質水平断面図）¹

- 2 新規制基準においては、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・構造物等は、活断層等の露頭がない地盤に設置することを要求している。

その上で、同基準では、平成26年5月20日付原告準備書面18の23頁以下でも述べたとおり、活断層の判断基準として、①将来活動する可能性のある断層等は、後期更新世以降（約12~13万年前以降）の活動が否定できないものとし、②必要な場合は中期更新世以降（約40万年前以降）まで遡って活動性を

¹ 地震・津波に関する意見聴取会（地質・地質構造関係）第5回配布資料「浜岡原子力発電所の敷地の断層について」14頁より引用。

http://www.nsr.go.jp/archive/nisa/shingikai/800/26/2_005/240810.html

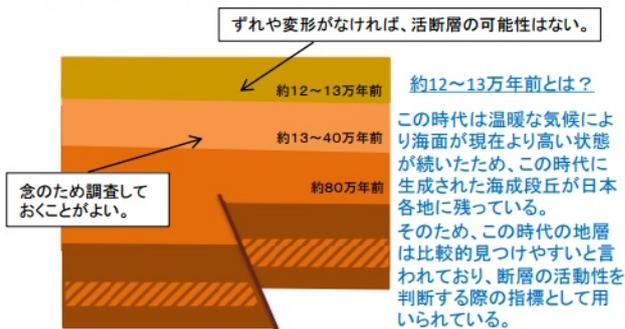
評価することを要求している。

例示①

約12～13万年前であることが証拠により明確な地層や地形面が存在する場合

約12～13万年前の地層又は地形面に、断層活動に伴う「ずれや変形がない」ことが確認できる場合は、活断層の可能性はないと判断できる。

なお、この判断をより明確なものとするために、約13～40万年前の地層又は地形面に断層活動に伴う「ずれや変形がない」ことを、念のため調査しておくことが重要である。



例示②

約12～13万年前の地層や地形面が存在しない場合、あるいは、この時期の活動性が明確に判断できない場合

約40万年前まで遡って、地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討することにより、断層活動に伴う「ずれや変形がない」ことが確認できる場合は、活断層の可能性はないと判断できる。

この場合、地層又は地形面の年代は約13～40万年前の期間のいずれの年代であっても良い。

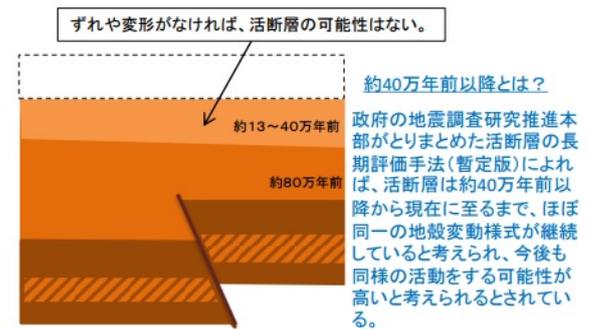


図2：新規制基準における「活断層」の認定基準²

- 3 そのため、H断層系が上記認定基準における「活断層」に当たるのであれば、本件原子力発電所が新規制基準の要求を充たさず、当然に稼働が許されないことになる。

第2 被告の主張

- 1 被告は、その平成24年2月29日付準備書面(1)第4章第3の1(4)「敷地内の断層」(40頁以下)において、H断層系の形成原因についてはその形状等に照らし塑性変形であるとし、①敷地内に御前崎礫層に対比される段丘堆積物が体積されていること、②断層の形状がH断層系と類似する敷地付近の36H01断層及びT11断層は、いずれも御前崎礫層または笠名断層に対比される礫層に変異を与えていないとして、H断層系は約8万年前以降における活動はないことを確認した旨主張している。
- 2 また、被告はそのホームページにおいて、平成26年6月18日、「浜岡原子

² 「実用発電用原子炉及び核燃料施設等に係る新規制基準について-概要-」(原子力規制委員会ホームページに掲載) 12頁より引用。

https://www.nsr.go.jp/activity/regulation/tekigousei/shin_kisei_kijyun.html

力発電所敷地内外における地質調査結果について」として、H断層系についての調査結果を公表している。³

第3 形成原因についての矛盾等

- 1 しかしながら、被告の主張するH断層系の形成原因については、経済産業省における「総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会地質・地盤ワーキンググループ」においても、出席委員（杉山雄一委員）より疑問・矛盾点の指摘がなされている⁴。
- 2 すなわち、同委員は、浜岡原子力発電所地域の地層の傾斜方向に着目し、「断層が起こっているところ自体は北へプランジ（傾斜）している」⁵にも関わらず、H断層系が南側（海側）に傾斜していることについて、「堆積盆は南にプランジしているけれども、ある局所的な断層があるところは、地層はむしろ北側にプランジしているわけだから、まず、そこで矛盾している」との指摘をしているのである。（甲B第56号証15頁，甲B54号証29頁）

第4 T11断層について

- 1 T11断層とは、浜岡原子力発電所敷地の北側約150メートルに位置する断層（地層のずれ）である。

T11断層については、被告は従前から、H断層系との性状・形状の類似性からH断層系と同じ系列で同じ時期に形成されたものと評価してきた。
- 2 被告がT11断層との関連性を主張する理由

H断層系については、3号機増設当時の立杭調査の結果、H2断層は海岸部の沖積層に変位を与えていないことが確認されている。

³ http://www.chuden.co.jp/corporate/publicity/pub_release/press/3240423_19386.html

⁴ 平成19年6月13日開催第3回ワーキンググループ議事録より。

<http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004367/index.html>

⁵ 平成27年1月26日に被告が原子力規制委員会に提出した本件原子力発電所4号機の「発電用原子炉設置変更許可申請書(4)」6-3-84頁「3.2.4.2.3 敷地の地質構造」においても「敷地内には北東-南西方向の緩やかな北東にプランジした向斜軸が存在」とされている。

<http://www.nsr.go.jp/disclosure/law/BWR/150126-1.html>

なお、被告は平成26年2月14日に4号機の設置変更許可申請書を提出したが、平成27年1月26日にこれを取下げ、同日、上記申請書を再提出している。

そして、この沖積層の堆積年代は、沖積層に含まれる木片や有機質物質を用いた¹⁴C年代測定結果によると、10,560±190～11,540±240年B.P.であった。

かかる調査結果により、H断層系は、少なくともほぼ1万年前以降は活動していないものと考えられる。

このことは、被告が平成27年1月27日に原子力規制委員会に提出した本件原子力発電所4号機の「発電用原子炉設置変更許可申請書」においても説明されている。⁶

しかしながら、このことは、裏を返せばH断層系(H-1～H-5)そのものの調査結果によっては、H断層系は約1万年前以降は活動していないということしか明らかにできず、新規制基準はおろか旧基準の要請すら満たさないことになる。

このことから、被告は、浜岡原子力発電所敷地周辺に存在する36H01断層(白羽断層)やT11断層を持ち出し、これらの断層とH断層系との類似性をもってH断層系の形成年代がより古いものであると主張しているのである。

3 T11断層周辺を不整合に覆う礫層が「笠名礫層相当」といえるか

(1) 被告は、これまで、「T11断層周辺においては、相良層砂岩・泥岩互層を不整合に覆う礫層の基底面及び不整合面下位の相良層赤色風化帯には変位は認められない。礫層は比較的広く平坦な基底面を持って分布していることから、段丘堆積物であると判断され、分布高度、周辺に分布する段丘堆積物との関係から、笠名礫層に対比されると考えられる。」と説明してきた。⁷

⁶ 上記「発電用原子炉設置変更許可申請書(4)」6-3-86頁。

⁷ 上記「発電用原子炉設置変更許可申請書(4)」6-3-88頁など。

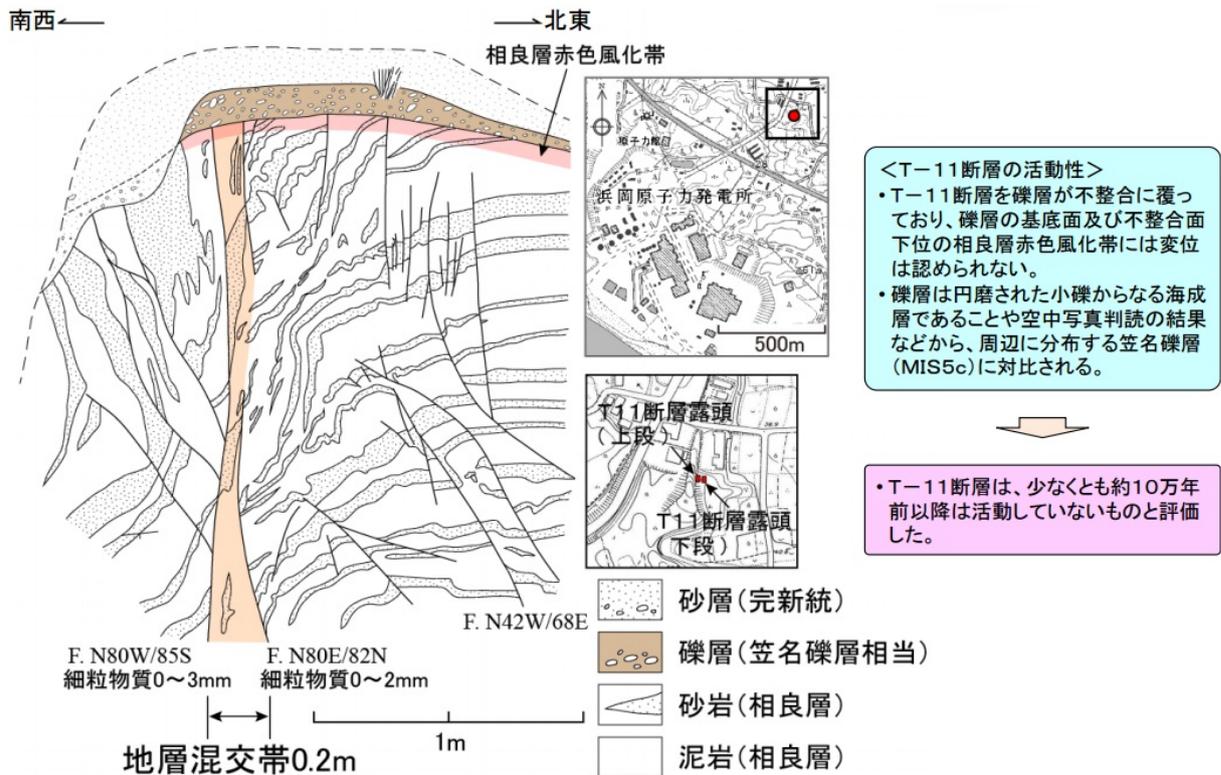


図3：T-11断層（上段） 露頭スケッチ⁸

(2) しかしながら、当該礫層を「笠名礫層に対比される」とする説明は、その位置関係（下層基盤との関係）に照らし不自然かつ不合理である。

御前崎市周辺の段丘堆積物についての研究として、杉山雄一ほかによる「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」がある。⁹

同研究における調査の結果、笠名段丘堆積物（礫層）及び御前崎段丘堆積物（礫層）について、以下の点が明らかとなっている。（以下、笠名段丘堆積物につき甲 B 第57号証450～451頁及び459頁～460頁。御前崎段丘堆積物につき同451～453頁及び460頁。）

ア 笠名段丘堆積物は、5～8メートル程度の厚さを有する海浜成礫層及び砂

⁸ 地震・津波に関する意見聴取会（地質・地質構造関係）第5回配布資料「浜岡原子力発電所の敷地の断層について」36頁より引用。

http://www.nsr.go.jp/archive/nisa/shingikai/800/26/2_005/240810.html

⁹ 「地質調査月報」Vol.38 No.8(1987)収録。

<https://www.gsj.jp/publications/pub/bull-gsj/geppou38-08.html>

層からなり、分布域全域にわたって古谷泥層の上に重なっている。

笠名段丘堆積物は、基底面の高度及び基底面直下の古谷泥層から産出する植物化石の特徴から、古谷泥層の中・下部の上に不整合に載っていると考えられる。

笠名段丘北端の段丘崖直下における同段丘堆積物の基底面高度は標高 65～67メートルであり、段丘崖上の牧ノ原面の高度 85～90メートルより約 20メートル低い。

したがって、笠名段丘堆積物が堆積を始めた頃には、比高約 20メートルの海食崖が形成されていたと考えられる。

同海食崖は、関東地方の段丘面との対比から、約 8 万年前の小原台海進期に形成された可能性が高い。

イ 御前崎段丘堆積物

本層は森下・中川（1949）の白羽礫層及び土（1960）の牧ノ原礫層「白羽相」に相当する。

調査の範囲では、本層は全ての地域で相良層群を基盤としており、古い段丘堆積物の上に載る露頭は観察されなかった。

御前崎段丘堆積物に含まれる礫の岩種としては、砂岩礫が最も多く、チャート礫がこれに次ぐ。笠名段丘と同様に、天竜川に由来したと推定される花崗岩類、変性岩類及び酸性火山岩の礫も認められる。

御前崎段丘堆積物の基底面は全体としては平坦であり、断層による後生変位を除いて著しい谷地形等は認められない。

また、基底面下の相良層群には、穿孔貝の巢穴が認められる。

これらの事実から、御前崎段丘堆積物の基底面は笠名断層堆積物、古谷泥層及び相良層が波食されて形成された波食台と考えられる。

御前崎段丘北西端の段丘崖直下における同段丘堆積物の基底面高度は標高 35～37メートルであり、段丘崖下の笠名面の高度（46～50メー

ル) より 10～15メートル高い。

したがって、御前崎段丘堆積物が堆積を始めた頃には、波食台の内縁に比高 10～15メートルの海食崖が形成されていたと推定される。

関東地方の段丘面との対比から、この海食崖は約6万年前の三崎海進期に形成された可能性が高い。

- (3) 上記のとおり、各段丘堆積物（礫層）の下層基盤については、御前崎段丘堆積物が全ての地域で相良層群を直接の基盤としているのに対し、笠名段丘堆積物は分布域全域にわたって古谷泥層の上に重なっている。

とすると、T11断層に堆積した礫層は、その直接の下位層を相良層としていたのであるから、笠名礫層よりはむしろ御前崎礫層に相当するものと見るのが自然である。（甲B第54号証32～34頁。）

- (4) それにも関わらず、被告は、T11断層に堆積した礫層を「笠名礫層に対比される」ものとする旨説明しているが、その理由としては、僅かに「分布高度、周辺に位置する段丘堆積物との関係」を挙げるのみである。¹⁰

この点については、上述した「総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会地質・地盤ワーキンググループ」¹¹内において、吾妻崇委員より「覆っている方の礫層を笠名断層にした根拠」について質問があり、被告担当者は「分布高度と見た目」を中心に、牧ノ原礫層の高度との比較を踏まえ、判断した旨説明している。

しかしながら、同委員からは、牧ノ原礫層が海底層ではないこと等を踏まえると、「高度をそこで比べてもあまり意味がない。」「堆積分布が斜向する可能性もあります」と厳しい指摘がなされているところである。（甲B第55号証36頁，甲B第54号証35頁。）

¹⁰上記「発電用原子炉設置変更許可申請書(4)」6-3-88頁。

¹¹平成19年4月18日開催第1回ワーキンググループ議事録案（第2回の配布資料）35頁より。

<http://www.meti.go.jp/committee/materials/g70618cj.html>

また、礫層の外観（見た目）からの判断については、上述した笠名段丘堆積物と御前崎段丘堆積物に含まれる岩種の類似性に鑑みれば、上記礫層が御前崎段丘堆積物である可能性を排斥して笠名段丘堆積物と断定できるほどの根拠となり得るものではない。

- (5) 以上より、T1 1断層に堆積する礫層が笠名礫層（相当）であるとする被告の主張には合理性がなく、これを前提としてH断層系は活断層でない（後期更新世以降活動していない）とする主張には前提において誤りがある。

第5 被告が放射年代測定法による調査を避けていると思われること

- 1 被告は、H断層系の活動性評価につき、上記のとおりH断層系と同系列に属するT1 1断層における断層被覆が「笠名断層に対比される」ものであるとして、T1 1断層、ひいてはH断層系は後期更新世以降活動していないと説明してきた。

しかし、H断層系の活動性に関し、被告は¹⁴C年代測定法よりも測定年代範囲が広い各種放射年代測定を実施・公表していない。

- 2 断層の活動性評価にあたっては、トレンチ調査などで判読された断層変位の痕跡を残している地層の形成年代を測定することによって、断層運動の時期を特定する。

年代測定方法には様々なものがあるが、大きくは2つに分類される。

1つは、経過時間に応じて増加する放射性元素の崩壊量や痕跡などと測定して絶対年代を求める方法で、生物が死滅すると体内の放射性炭素が一定の割合で崩壊していく現象を利用する¹⁴C年代測定法や、ウランなどが崩壊する際に鉱物中に残る痕跡を利用するフィッション・トラック年代測定法などがある。

もう1つは、地質学的編年による方法であり、個々の火山噴火によって降下火山灰の顕微鏡的形態や化学組成に特性差があることを利用する火山灰層序法、地質時代によって花粉化石や微化石の属や種に特徴があることを利用する方法、土器や石器などの考古学的遺物を利用する型（形）式学の方法などがある。（甲B第58号証86頁。）

(a) 絶対年代測定

測定法の種類	対象試料の種類	測定年代範囲
放射性炭素 (^{14}C)	生物遺骸	0 ~ 6×10^4
フィッシュン・トラック (FT)	火山ガラス, 火砕流堆積物, 溶岩	$10^3 \sim 3 \times 10^9$
カリウム・アルゴン法	溶岩, 火砕流堆積物, 凝灰岩	$10^4 \sim 5 \times 10^9$
ウラン系列	溶岩, 火砕流堆積物, 凝灰岩, 化石骨サンゴ, 石灰質堆積物	$10^4 \sim 3 \times 10^5$
熱ルミネッセンス (TL)	火山灰, 貝化石, 土器	$10^3 \sim 5 \times 10^5$
電子スピン共鳴 (ESR)	鐘乳石, 火山灰, 断層内物質	$10^4 \sim 5 \times 10^5$

(b) 地質学的編年による方法 (設定された標準との比較による方法)

測定法の種類	対象試料の種類	測定年代範囲
火山灰層序	火山灰	広範な年代
古地磁気層序	堆積層, 窯跡, 土器	同上
花粉分析	泥炭, 湖底・海底堆積物	同上
微化石生層序	海底コア	同上
型 (形) 式学	土器, 石器, 骨角器	歴史時代

図：年代測定法の種類¹²

3 ESR (電子スピン共鳴) 年代測定法による調査・評価が可能と思われること

ESR (Electron Spin Resonance) とは, 電子スピンの磁気共鳴のことであり, 電子そのものの振舞 (動作) を観察して, 電子の置かれている環境を同定することで様々な現象を解明する方法である。

断層の活動時期調査の際に用いる対象試料としては, 断層破碎帯, 断層粘土, マイクロナイト, シュードタキライド, 断層ガウジなど断層運動によって生成した石英を対象とし, 対象試料から観測される ESR 信号をもとに活動年代を測定する。

ESR 年代測定法は, 放射性炭素年代測定法の限界を超える数万～数百万年が適応範囲とされている。(甲 D 第 5 9 号証)

4 本件における H 断層系の活動性評価においても, 上記 ESR 年代測定法の適用は十分考えられ, より詳細な活動年代測定は可能なはずである。

被告は, 本件原子力発電所の地盤の健全性を真摯に評価するのであれば, かかる調査方法も視野に入れて調査すべきであるが, 現在までこのような方法による

¹² 「活断層調査から耐震設計まで」(池田俊雄監修・鹿島出版会発行) 87頁より引用。

調査結果を公表しておらず、意図的に絶対年代測定による調査を避けているのではないかという疑問を持たざるをえない。

以上