

# 原告らプレゼン論点に係る 被告の主張概要について

令和4年9月22日  
四国電力株式会社



# 1. 佐田岬半島北岸部における活断層

## ■ 広島高裁抗告審決定 (R2.1.17)

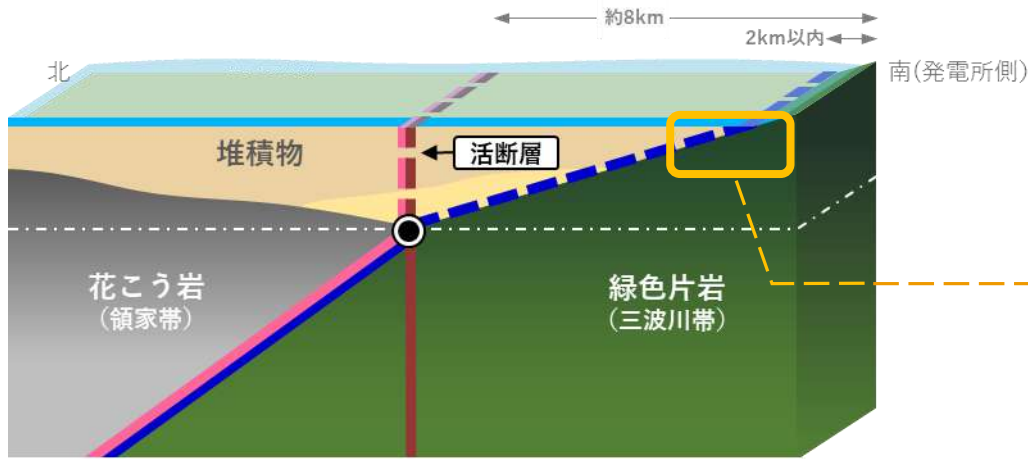
住民側の主張

- ・ 発電所周辺海域には、中央構造線断層帯だけではなく、沿岸部にも活断層(---)が存在しないとはいえない
- ・ 国(地震本部)の評価※でも、沿岸部( )の活断層確認のための探査が求められると記載されている

※地震調査研究推進本部による「中央構造線断層帯の長期評価(第2版)」(H29年12月)

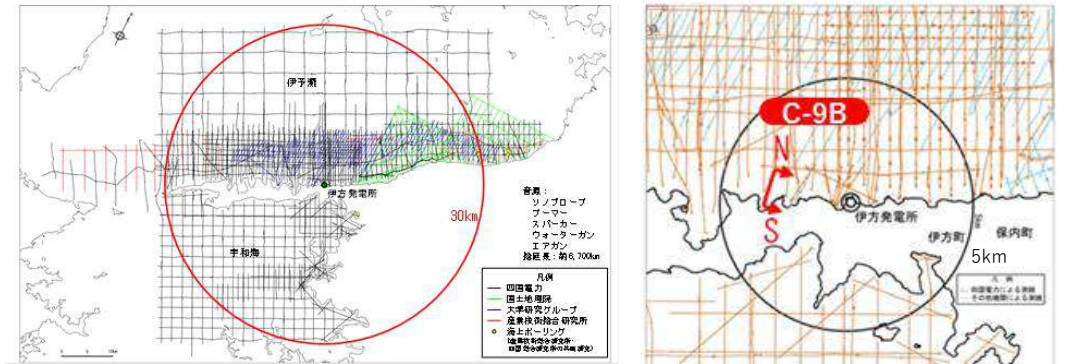
四国電力の主張

- ・ 四国電力をはじめ国や大学は、海底の地質構造が十分に把握できる詳細な音波探査を発電所周辺海域で実施
  - ▶▶ 沿岸部に活断層が存在しないことを確認している
- ・ 地震本部の評価策定に関わった専門家2名も、この妥当性を認めている



四電は、震源断層を鉛直のケース(—)と北傾斜のケース(—)の両方を考慮し、活断層は三波川帯と領家帯の会合部(●)付近に存在すると評価。

### 詳細な音波探査



四国電力・国・大学の研究機関等の探査測線 (総延長 約6,700km)

広島高裁決定

- ・ ( )の四電の探査は、地震本部の評価に採用されていないことからしても、不十分
- ・ 沿岸部の活断層の可能性を否定できない
  - ▶▶ 沿岸部に活断層がないとして行った四国電力の評価を問題ないとした規制委員会の判断は不合理

# 1. 佐田岬半島北岸部における活断層

## ■ 本件訴訟における被告の主張概要

### 長期評価

三波川帯と領家帯正面の接合部以浅の中央構造線も活断層である可能性を考慮に入れておくことが必要と考えられる。伊予灘南縁、佐田岬半島沿岸の中央構造線については現在までのところ探査がなされていないために活断層と認定されていない。今後の詳細な調査が求められる。(乙20(31頁))

	本件訴訟における被告の主張概要	本件訴訟における主張箇所
長期評価の記載	<ul style="list-style-type: none"><li>長期評価の記載は、被告による佐田岬半島北岸部の詳細な海上音波探査記録の存在を見落として記載されたものであることが、長期評価改訂時の議事録や実際に長期評価の改訂に関わった複数の専門家の意見書から明らかになっている。</li><li>長期評価の記載を受けて専門誌に掲載された査読論文である高橋ほか(2020)は、長期評価の記載が事実誤認であることを明らかにしており、長期評価の記載が今後の改訂時に改められることは間違いない。</li></ul>	被告準備書面(6)第2の2(60頁以下) 被告準備書面(12)
三次元探査の要否	<ul style="list-style-type: none"><li>東北東-西南西方向に直線的に延びる佐田岬半島北岸部の「地質境界としての中央構造線」が活断層であるか否かを判断するためには、これと直交する方向へ二次元探査を複数実施すればよく、既に十分な調査が実施されている佐田岬半島北岸部には活断層が存在しないと判断できる。</li><li>芦田讓名誉教授が専門とする資源探査においては、地下資源は必ずしも直線的に分布しないので、地下深部の三次元的な地質構造によってトラップされた資源を把握するためには、三次元探査が不可欠なのだろうが、資源探査と活断層調査とは、捉えようとする対象がそもそも全く異なっている。</li><li>実際、佐田岬半島北岸部の探査を行った総合地質調査株式会社は、「当該海域のような狭小な湾口を跨ぐような調査は、多くの障害や危険が予測されることから、実施には慎重にならざるを得ません。」と述べて佐田岬半島北岸部において三次元探査を実施する困難性を指摘している。</li></ul>	被告準備書面(16)

# 1. 佐田岬半島北岸部における活断層

## ■ 広島高裁異議審決定 (R3.3.18)

主 文		伊方発電所3号機運転差止仮処分決定を取り消す。	
決定の要旨	長期評価の記載	<ul style="list-style-type: none"><li>・長期評価（第二版）における佐田岬半島北岸部の調査を促す旨の記載は、その改訂に当たっての議事録等に鑑みれば、債務者の詳細な海上音波探査の結果を検討した上でなされたものとは認められない。</li></ul>	決定本文（乙258） 201～202頁
		<ul style="list-style-type: none"><li>・査読論文（高橋ほか(2020)）により、債務者による詳細な海上音波探査が十分なものであったことが明らかになった。</li></ul>	決定本文 205頁
	三次元探査の要否	<ul style="list-style-type: none"><li>・三次元探査は主に石油などの資源探査に用いられる手法である上、調査に使用する機器が長大であるため、水深が浅く、かつ、漁船等が航行している佐田岬半島北岸部での実施が困難とされており、これを行わなかった債務者の調査が不十分とはいえない。</li></ul>	決定本文 203～206頁
	結論	<ul style="list-style-type: none"><li>・債務者が本件発電所敷地前面海域において行った海上音波探査の結果、本件発電所敷地の至近（2km以内）に活断層はないとした債務者の評価に不合理な点があると認めることはできない。</li><li>・長期評価（第二版）の記載によっても、上記判断は左右されないというべきであり、債権者らが主張するその余の点を考慮しても本件発電所敷地から2km以内の距離に活断層があると認めることはできない。</li></ul>	決定本文 213頁

余白

# 2. ばらつき の 考慮

## ■ 本件訴訟における被告の主張概要

### 原告らの 主張概要

原告らは、令和2年12月4日の大阪地裁判決（甲97）を引用するなどして、本件3号機の基準地震動S<sub>s</sub>の策定に当たって、経験式により求められた地震規模の値に上乘せをする必要があるかのように主張する。

	本件訴訟における被告の主張概要	本件訴訟における主張箇所
規制の要求	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 経験式により求められた地震規模の値に上乘せをすべきなどとする規定は、地震ガイドにおいても、設置許可基準規則の解釈においても示されておらず、<b>規制の要求するところではない。</b></li></ul>	被告準備書面（11） 第1の2(1)ア～ウ（6頁以下） 第1の2(1)カ（22頁以下）
ばらつきと不確かさ	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 経験式により求められた地震規模の値に上乘せをすることは、現在の地震学や地震工学において一般的に確立された手法であるとはいえないばかりか、科学的な合理性を認めることもできない。</li><li>・ 「経験式が有するばらつき」については、それが当然存在することを踏まえ、<b>保守的な地震動評価を行う上では、「不確かさ」の側で考慮するというのが、規制の要求するところであり合理的な方法である。</b></li></ul>	被告準備書面（11） 第1の2(1)オ（12頁以下）
裁判例	<ul style="list-style-type: none"><li>・ これまでの裁判例において、上乘せが必要と判示したものはない。</li><li>・ 大阪地裁判決（甲97）も<b>上乘せが不可欠と判示しているわけではない。</b></li></ul>	被告準備書面（11） 第1の2(1)カ（22頁以下）
保守性の確保	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 被告は、経験式のばらつきを全く無視してよいと主張するものではない。</li><li>・ 被告は、経験式のばらつきを生じさせている要因を勘案して、<b>経験式に存在するばらつきが過小評価につながることはないよう、本件発電所の地域特性を踏まえて適切に考慮した上で、地震動評価において十分な保守性を確保</b>しており、大阪地裁判決（甲97）によっても何ら否定されるものではない。</li></ul>	被告準備書面（3） 第1の3(3)ウ（93頁以下） 被告準備書面（11） 第1の2(2)（29頁以下）



# 2. ばらつき の 考慮

## ■ 専門家の意見・裁判例

- 経験式が有する「ばらつき」を「不確かさ」で考慮できることについては、新規制基準の策定にも携わった専門家も明言している。

釜江克宏京都大学名誉教授(特任教授)

地震動評価に関する専門家として、原子力発電所の地震動評価の審査や新規制基準の策定に携わった

### 【乙321 釜江意見書から抜粋】

「経験式の基になった観測値に存在する「ばらつき」に対しては、予測問題としては「不確かさ」として考慮することができる。本来、「不確かさ」と「ばらつき」とは意味が異なるが、原子力発電所における基準地震動策定の審査実務においては、両者は区別されておらず、旧原子力安全委員会における耐震設計審査指針の改訂等に携わった筆者を含む専門家の間でも、「ばらつき」は「不確かさ」によって生じ、両者は等価な関係（「不確かさ」の考慮によって解決）にあるとの理解が共通認識であった。このため、原子力発電所における地震動評価ヘレシビを適用するに際しては、詳細な調査に基づいて敷地周辺の地域特性を高い精度で把握した上で、それらの調査結果等を踏まえ、さらに「不確かさ」を考慮した保守的な基本震源モデルを設定し、その上で、地震動評価結果を支配するパラメータの「不確かさ」を組み合わせて強震動予測が行われていることから、敷地での予測地震動は決して単純に「平均」と呼ばれるものではない。」（乙321(10頁)）

「原子力発電所における基準地震動の策定の審査実務においては、「不確かさ」と「ばらつき」とを区別しておらず、例えば、震源断層の長さの「不確かさ」として保守的に長く評価すること（震源断層面積を大きく評価すること）などによって、経験式が有する「ばらつき」が過小評価につながるような配慮されている。この場合に、「不確かさ」と「ばらつき」とを同時に考えることは、震源断層長さに対する「不確かさ」と、その不確かさに起因して生じるデータの「ばらつき」との両方を考慮している（ダブルカウント）に等しく、過剰で不必要な考慮になると考えられ、無論、審査ガイド1.3.2.3(2)の要求するところでもない。」（乙321(33頁)）

- 経験式によって算出された数値への上乗せが不要であるということについては、平成30年9月28日の御庁決定（本件訴訟の仮処分事件に係る決定）をはじめ、多数の裁判例も認めている。

### 【平成30年9月28日の御庁決定（本件訴訟の仮処分事件に係る決定）】

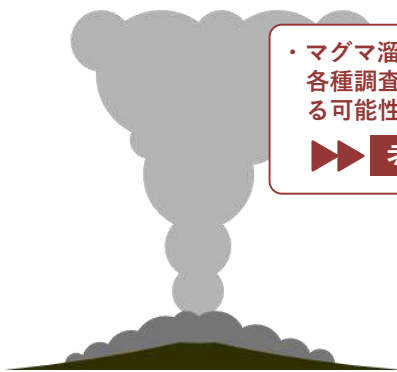
「新規制基準は、『地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）を十分に考慮』することとしているなど・・・、それぞれの地域で発生する地震の特性（地域特性）を踏まえて地震動を評価するものとし、経験式から導き出された平均像だけを用いて地震動を策定することを予定しておらず、経験式から導き出される平均像を用いることによって生じるばらつきを考慮するに当たり、地域特性を踏まえることを要求しており、地域特性と無関係に直接かつ定量的に上乗せをすることは求めている。」（乙249(145頁)）

# 3. 火山事象の影響に対する安全性

## ■ 広島高裁抗告審決定 (R2.1.17)

### 争点① 巨大噴火(阿蘇山では4回実績あり)

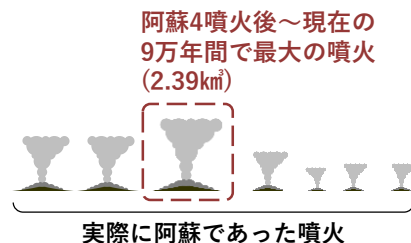
#### 四国電力の主張



・ マグマ溜まりの状況など、阿蘇に関する各種調査結果からは、巨大噴火が発生する可能性は十分小さい

▶▶ 考慮する必要はない

### 争点② 噴火規模の設定



・ 阿蘇に関する各種調査結果からは、巨大噴火が発生する可能性は十分小さい

・ 火山ガイドに基づき、最後の巨大噴火後で最大の噴火により、噴火規模を設定

・ 設定にあたっては、発電所への距離が近く噴火規模も大きい九重山の最大噴火(6.2km<sup>3</sup>)を採用

(参考) 20世紀以降の国内における噴火事例

1991～ 雲仙普賢岳 (0.3km<sup>3</sup>)

1932～ 阿蘇山 (0.013km<sup>3</sup>, 阿蘇で20世紀以降最大)

・ 発電所周辺の過去約60万年の降灰記録に基づいても、十分保守的な火山灰(層厚15cm)を想定

#### 広島高裁決定



・ 噴火規模や時期は予測できないから、火山ガイドの、噴火規模を過去最大の噴火以外で設定できるとしている部分については不合理。

・ 予測できないのならば、火山ガイドのとおり、過去最大の噴火で設定すべきであるが、巨大噴火は、社会通念上、考慮する必要がない。

▶▶ 考慮する必要はない

過去に発生した巨大噴火

巨大噴火に準じたレベル

・ 本来、過去最大の巨大噴火で設定すべきだが、左記の通り、社会通念上、巨大噴火を考慮する必要はない

・ ただし、実際に巨大噴火があったことから、巨大噴火に準じたレベルで噴火規模を設定すべき

・ 火山ガイドでは、巨大噴火を数10km<sup>3</sup>超としていることから、設定する噴火規模はそれに準ずる20～30km<sup>3</sup>として考慮すべき

四国電力が設定した噴火規模は過小



# 3. 火山事象の影響に対する安全性

## ■ 本件訴訟における被告の主張概要

	本件訴訟における被告の主張概要	本件訴訟における主張箇所
巨大噴火	<ul style="list-style-type: none"><li>活動履歴に基づく検討及び地球物理学的調査を踏まえれば、現在の阿蘇の地下浅部に巨大な珪長質マグマ溜まりは存在しない。また、<b>阿蘇4噴火を境に非常に大きな変化が生じており、カルデラ形成期以前と後カルデラ期とは有意に活動性が異なることが明らかになっている。</b>これらを総合して勘案すれば、現在の阿蘇は巨大噴火が差し迫った状態ではない。</li><li>このような当社の阿蘇の評価は、阿蘇研究の第一人者や火山学の世界的権威らの評価とも一致する信頼性の高いものである。</li></ul>	被告準備書面（7）第2の3（48頁以下） 被告準備書面（8）第1（1頁以下）
噴火規模の設定	<ul style="list-style-type: none"><li>巨大噴火がマグマ供給系に与える影響等を勘案すれば、<b>火山ガイドが、工学的判断として、最後の巨大噴火以降の最大の噴火規模を考慮することを求めていることは何ら不合理ではない。</b></li><li>とりわけ、阿蘇においては、最後の巨大噴火である阿蘇4噴火以降、<b>マグマの供給系に大きな変化が生じているため、最後の巨大噴火以降の最大の噴火規模を考慮することに合理性がある。</b></li><li>また、阿蘇の最近の活動状況に鑑みても、<b>草千里ヶ浜軽石の噴火規模を想定することは、十分に保守的である。</b></li></ul>	被告準備書面（7）第2の3（48頁以下） 被告準備書面（8）第2（22頁以下）
火山灰の堆積層厚および濃度	<ul style="list-style-type: none"><li>被告の<b>堆積層厚の評価は、風向等の不確かさを十分に考慮した保守的なものであり、そのことは、宇和盆地のボーリングコアを用いた確率論的な評価によっても確認されている。</b>また、<b>火山灰濃度の計算方法は、火山ガイドに即したものであり、十分に保守的な手法であることが確認されている。</b></li><li>仮に、被告の想定を上回る堆積層厚や火山灰濃度になったとしても、<b>伊方発電所の安全性が損なわれることがないことを詳細な評価に基づいて確認している。</b></li></ul>	被告準備書面（7）第2の4（120頁以下） 被告準備書面（8）第3（27頁以下） 被告準備書面（13）

# 3. 火山事象の影響に対する安全性

## ■ 広島高裁異議審決定 (R3.3.18)

主 文		伊方発電所3号機運転差止仮処分決定を取り消す。	
決定の要旨	総論	<ul style="list-style-type: none"><li>・本件は行政訴訟ではなく、人格権に基づいて本件原子炉の運転差止めを求めるものであり、本件原子炉の運転期間中に本件原子炉の安全性に影響を及ぼす火山事象の発生する可能性が高く、これにより債権者らの生命、身体又は健康が侵害される具体的危険性があると認められるか否かを問題とすべきである。</li></ul>	決定本文 (乙258) 252頁
	巨大噴火	<ul style="list-style-type: none"><li>・阿蘇における巨大噴火の発生可能性については、その発生可能性を評価すること自体不可能とする見解を述べる専門家がいる一方で、各種の分析を踏まえて阿蘇においては巨大噴火が発生する状況にないと明言する専門家もいる。</li><li>・このように専門家間で意見が分かれているのが現状であるから、現在の科学的知見からして、本件原子炉の運転期間中に阿蘇において阿蘇4のような破局的噴火が発生する可能性が具体的に高いと認めることはできない。</li></ul>	決定本文 252～254頁
	噴火規模の設定	<ul style="list-style-type: none"><li>・阿蘇における草千里ヶ浜軽石の噴火規模を超える噴火の発生可能性については、その発生可能性を評価すること自体不可能とする見解を述べる専門家がいる一方で、各種の分析を踏まえて阿蘇においては大規模な噴火が発生する状況にないと明言する専門家もいる。</li><li>・このように専門家間で意見が分かれているのが現状であるから、現在の科学的知見からして、本件原子炉の運転期間中に阿蘇において草千里ヶ浜軽石の噴火規模を超える噴火が発生する可能性が具体的に高いと認めることはできない。</li></ul>	決定本文 259～260頁
	火山灰の堆積層厚および濃度	<ul style="list-style-type: none"><li>・火山灰濃度等に関する債権者らの指摘は、九重山とは異なる火山における噴出物の特性をいうものや抽象的な可能性を指摘するものであって、債務者の想定する降下火砕物の堆積層厚や気中降下火砕物濃度が過小評価であるということとはできない。</li></ul>	決定本文 262～264頁
	結論	<ul style="list-style-type: none"><li>・本件原子炉について、その運用期間中に発生し得る火山事象が、本件原子炉の安全性に影響を及ぼす可能性が具体的に高いと認めることはできず、債権者らの生命、身体又は健康が侵害される具体的危険があると認めることもできない。</li></ul>	決定本文 264頁