

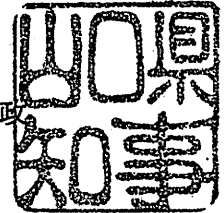
指令令3河川第108号

広島市中区小町4番33号
中国電力株式会社

令和3年5月20日付け上原準立第4号で申請のありました一般海域の占用については、一般海域の利用に関する条例（平成10年山口県条例第3号）第3条第1項の規定に基づき、次の条件を付けて許可します。

令和3年(2021年)6月11日

山口県知事 村岡 嗣政



1 許可事項

(1) 占用場所

熊毛郡上関町大字長島地先海域（水深 約12.5m）

次の4点を結んだ線に囲まれた範囲

- | | | |
|---|---------------|---------------|
| 1 | 北緯33度47分24.3秒 | 東経132度1分52.8秒 |
| 2 | 北緯33度47分22.5秒 | 東経132度1分50.6秒 |
| 3 | 北緯33度47分20.7秒 | 東経132度1分52.8秒 |
| 4 | 北緯33度47分22.5秒 | 東経132度1分54.9秒 |

(2) 目的

原子力発電所立地に係る追加地質調査におけるボーリング調査（1箇所 ボーリング用スパッド台船1台）

(3) 占用期間

令和3年7月7日から令和3年10月6日まで

(4) 占用面積

6,050㎡

(5) 占用料

226,875円（算定根拠は別紙のとおり）

2 条件

- (1) 占用に当たっては、一般海域の利用に関する条例及び同条例に基づき発せられた命令を遵守すること。
- (2) 一般海域管理上支障が生じた場合は、許可を取消し、原状回復を命ずることがある。
- (3) この占用及び工作物の設置によって損失を受ける者があるときは、許可を受けた者の負担において原状回復又は損失の補償を行うこと。
- (4) 工事の施工に当たっては、山口県柳井土木建築事務所長が一般海域管理上必要と認めてする指示に従うこと。

教 示

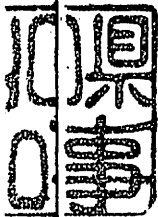
この処分について不服がある場合は、この処分があったことを知った日の翌日から起算して3月以内に、山口県知事に対して審査請求をすることができます。

また、この処分の取り消しの訴えは、この処分があったことを知った日の翌日から起算して6箇月以内に、山口県を被告として（この場合において、山口県知事が被告の代表者となります。）提起することができます。






別紙

一般海域占用料算定表

| 面積 | | 占用期間 | 占用料算定 | |
|--------|--------|------|---|----------|
| 6,050㎡ | | 3 月 | $6,050\text{㎡} * 150\text{円/㎡} \cdot \text{年} * 3 \text{ 月} / 12 \text{ 月} = 226,875\text{円}$ | |
| 計 | 6,050㎡ | | 計 | 226,875円 |



緊急文書
付せんは
り付け欄

| | | | | | | |
|-------|---|------|--|--|--|---|
| 取扱種別: | | 浄書 | 照合 | 公印 | | 発送 |
| 文書番号 | 令3河川第108号 | | | <input checked="" type="checkbox"/> 知事 | | |
| 分類記号 | | | | <input type="checkbox"/> 電子署名 | | |
| 保存期間 | 永年保存 | 発送種別 | 書留・速達・配達証明・内容証明・電報・小包・国際郵便・航空便 通送・書留通送 直接手交・持参 その他() 庁内施行・ファクシミリ・電子メール・総合行政ネットワーク | | | |
| 収受 | | 起案者 | 河川課 水政班 | | | |
| 起案 | 令和 3年 6月 9日 | | 職氏名: 主任主事 山下 大輔 | | | |
| 処理期限 | 令和 年 月 日 | | 電話 3773 | | | |
| 決裁 | 令和 3年 6月 10日 | | | | | |
| 施行 | 令和 3年 6月 11日 | | | | | |
| 保管 | 令和 年 月 日 | | | | | |
| 件名 | 一般海域内行為許可申請について | | | | | 件名変更理由 |
| 公表用件名 | 一般海域内行為許可申請について | | | | | <input type="checkbox"/> 個人情報 <input type="checkbox"/> 法人等の不利益情報 <input type="checkbox"/> その他 |
| 決裁区分 | 知事(丙1) | | | | | |
| 決裁 | 河川課長  副課長  主査 (水政班長)  主査 (水政班)  班員 (水政班)  | | | | | |
| 内容 | <p>伺</p> <p>住所 広島市中区小町4番33号 氏名 中国電力株式会社 代表取締役社長執行役員 清水 希茂</p> <p>このことについて、上記の者から、一般海域内行為許可申請があり、柳井土木建築事務所から当課に進達がありました。 内容を審査したところ、やむを得ないものと認められるので、案の1により許可し、案の2により柳井土木建築事務所に通知してよろしいか。</p> <p>(申請の概要) ・ 占用目的 原子力発電所立地に係る追加地質調査におけるボーリング調査 (1箇所 ボーリング用スパッド台船1台) ・ 占用面積 6,050㎡ ・ 漁協及び徳山海上保安部からは「支障なし」との回答を得ている。</p> | | | | | |

(案の1)

指令令3河川第108号

広島市中区小町4番33号
中国電力株式会社

令和3年5月20日付け上原準立第4号で申請のありました一般海域の占用については、一般海域の利用に関する条例（平成10年山口県条例第3号）第3条第1項の規定に基づき、次の条件を付けて許可します。

令和3年(2021年) 6月 11日

山口県知事 村岡 嗣政

1 許可事項

(1) 占用場所

熊毛郡上関町大字長島地先海域（水深 約12.5m）

次の4点を結んだ線に囲まれた範囲

- 1 北緯33度47分24.3秒 東経132度1分52.8秒
- 2 北緯33度47分22.5秒 東経132度1分50.6秒
- 3 北緯33度47分20.7秒 東経132度1分52.8秒
- 4 北緯33度47分22.5秒 東経132度1分54.9秒

(2) 目的

原子力発電所立地に係る追加地質調査におけるボーリング調査（1箇所 ボーリング用スパッド台船1台）

(3) 占用期間

令和3年7月7日から令和3年10月6日まで

(4) 占用面積

6,050㎡

(5) 占用料

226,875円（算定根拠は別紙のとおり）

2 条 件

- (1) 占用に当たっては、一般海域の利用に関する条例及び同条例に基づき発せられた命令を遵守すること。
- (2) 一般海域管理上支障が生じた場合は、許可を取消し、原状回復を命ずることがある。
- (3) この占用及び工作物の設置によって損失を受ける者があるときは、許可を受けた者の負担において原状回復又は損失の補償を行うこと。
- (4) 工事の施工に当たっては、山口県柳井土木建築事務所長が一般海域管理上必要と認めてする指示に従うこと。

教 示

この処分について不服がある場合は、この処分があったことを知った日の翌日から起算して3月以内に、山口県知事に対して審査請求をすることができます。

また、この処分の取り消しの訴えは、この処分があったことを知った日の翌日から起算して6箇月以内に、山口県を被告として（この場合において、山口県知事が被告の代表者となります。）提起することができます。

別紙

一般海域占用料算定表

| 面積 | | 占用期間 |
|--------|--------|------|
| 6,050㎡ | | 3 月 |
| 計 | 6,050㎡ | |

| 占用料算定 | |
|---|----------|
| $6,050\text{㎡} \times 150\text{円/㎡} \cdot \text{年} \times \frac{3\text{月}}{12\text{月}} = 226,875\text{円}$ | |
| 計 | 226,875円 |

(案の2)

令 3 河 川 第 1 0 - 8 号
令和 3 年 (2021 年) 6 月 11 日

柳井土木建築事務所長 様

土 木 建 築 部 長

一般海域内行為許可申請について (通知)

令和 3 年 5 月 2 0 日付け令 3 柳土第 2 7 5 号で進達のあったこのことについては、別添指令書のとおり許可されましたのでこれを申請者に交付してください。

なお、占用料は以下のとおりですので、貴所において調定収入してください。

(令和 3 年度分)

2 2 6 , 8 7 5 円 ※ 3 ヶ月分

| |
|------------------|
| 河 川 課 水 政 班 |
| 担 当 : 山 下 |
| TEL 083-933-3770 |
| FAX 083-933-3789 |

審査意見書

令和3年6月1日(担当者: 山下 大輔)

| | | | | | | | |
|-------------|----|-------------|----|-----------------|----|-----------------|----|
| 水政班 班長 | 深地 | 水政班 主査 | 國弘 | 水政班 主任 | | 水政班 班員 | 木本 |
| 計画調整班 班長 | 富井 | 計画調整班 主査 | 安渡 | 計画調整班 主任 | 山下 | 計画調整班 班員 | 石村 |
| 事業班 班長 | 銭谷 | 事業班 主査 | 米 | 事業班 主任(海岸担当) | 小澤 | 事業班 班員(海岸担当) | |

受理番号及び年月日

令3河川第 号 令和3年5月20日

件 名

一般海域の占用許可申請について
(一般海域の利用に関する条例第3条第1項)

箇 所

熊毛郡上関町大字長島地先海域 (水深約12.5m)
次の4点を結んだ線に囲まれた範囲
1 北緯 33度47分24.3秒
東経 132度 1分52.8秒
2 北緯 33度47分22.5秒
東経 132度 1分50.6秒
3 北緯 33度47分20.7秒
東経 132度 1分52.8秒
4 北緯 33度47分22.5秒
東経 132度 1分54.9秒

申請者

住所又は所在地
氏名又は名称

広島市中区小町4番33号
中国電力株式会社
代表取締役社長執行役員 清水 希茂

目 的

原子力発電所立地に係る追加地質調査におけるボーリング調査(1箇所)

1 概要

中国電力(株)から、原発の安全審査に万全を期すための海上ボーリング調査に係る一般海域の占用について申請があったもの。

2 占用面積

- ・ボーリング調査1箇所/
占用面積 6,050㎡

3 関係者の同意

- ・関係漁協の同意取得済み。
- ・徳山海上保安部に意見照会済み。(支障なし)

台船を固定してボーリング調査を行うという、ごく限られた範囲で、かつその期間も3箇月間と短期間であること、また、関係漁協及び海上保安部の了解を得ていることから、当該一般海域の占用については支障ないものとする。



六徳交第98号

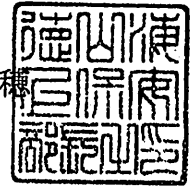
令和3年5月26日

山口県土木建築部長

和田 卓 殿

徳山海上保安部長

原 田 秀 穂



一般海域占用許可申請に係る意見照会について（回答）

令和3年（2021年）5月24日付令3河川第84号により照会のあった標記
については、船舶交通の安全上特段支障はないものと思料します。



同意書

上関原子力発電所立地計画に伴う共第93号共同漁業権海域における追加地質調査については、下記により行うことに同意いたします。

記

1. 調査内容

海上ボーリング

2. 期間

同意の日から令和3年10月31日まで

3. 条件等

調査の開始にあたっては、事前に連絡すること

以上

令和3年5月6日

山口県漁業協同組合
代表理事組合長 森 友 伸

山口県漁業協同組合
四代支店
運営委員長 内 藤 正

中国電力株式会社御中

(河 川 課 経 由)
令 3 柳 土 第 2 7 5 号
令和3年(2021年)5月 20日

土 木 建 築 部 長 様

柳井土木建築事務所長

一般海域内行為許可申請について（進達）

このことについて、下記の者から申請書の提出があったので、進達します。

記

申 請 者 中国電力株式会社



維持管理課管理班
担 当 相 澤
TEL : 0820-22-0422
FAX : 0820-23-4666

一般海域内行為許可申請書

上原準立第 4 号
令和 3 年 5 月 20 日

山口県知事 様

郵便番号 730-8701

住 所 広島市中区小町 4 番 33 号

申請者 氏 名 中国電力株式会社

代表取締役 清水 希茂
社長執行役員

(電話(0820)62局1111番)



下記のとおり占用の許可を受けたいので、一般海域の利用に関する条例第3条第1項の規定により、関係書類を添えて申請します。

記

| | |
|---------------|------------------------------|
| 占 用 の 目 的 | 原子力発電所立地に係る追加地質調査におけるボーリング調査 |
| 占 用 の 期 間 | 令和3年7月7日から3箇月間 |
| 占 用 の 場 所 | 熊毛郡上関町大字長島地先海域（別紙のとおり） |
| 占 用 の 数 量 | 6,050 m ² |
| 施設又は工作物の構造 | 別紙のとおり |
| 工 事 の 施 行 方 法 | 別紙のとおり |
| 工 事 の 期 間 | 令和3年7月7日から3箇月間 |

添付書類

- 1 実施計画説明書、位置図、平面図、構造物図及び求積図
- 2 占用について他の行政庁の許可、認可その他の処分を受けることを必要とする場合にあっては、当該処分を受けていることを示す書類又はその見込みに関する書類
- 3 利害関係人がある場合にあっては、その同意書

注1) 申請者の住所及び氏名は、法人にあっては、その主たる事務所の所在地並びに名称及び代表者の氏名を記入すること。

注2) 申請者の氏名を自署したときは、押印することを要しないこと。

備考 用紙の大きさは、日本工業規格 A 列 4 とする。



添付書類（明細）

1. 実施計画説明書，位置図等

| | |
|-----------------------------|-----------|
| （1）事業計画書 | 1 部（別添 1） |
| （2）実施計画説明書 | 1 部（別添 2） |
| （3）位置図（ $S = 1 / 50, 000$ ） | 1 葉（別添 3） |
| （4）平面図（ $S = 1 / 5, 000$ ） | 1 葉（別添 4） |
| （5）占用場所（ボーリング調査位置） | 1 部（別添 5） |
| （6）構造物図 | 1 葉（別添 6） |
| （7）求積図 | 1 葉（別添 7） |
| （8）人工魚礁の設置位置 | 1 葉（別添 8） |
| （9）共同漁業権区域図 | 1 葉（別紙 9） |

2. 利害関係人の同意書

1 部（別添 10）

以 上

事業計画書

1. 上関原子力発電所計画

当社は、長期にわたる電力の安定供給を図るため、供給安定性、経済性および環境保全の面で優れた原子力を中心に、石炭、その他によるバランスのとれた電源開発を進めるべく、上関原子力発電所1・2号機の建設を計画し、2005年2月には国の重要電源開発地点に指定されています。

2011年3月の東日本大震災による東京電力福島第一発電所の事故を受け、原子力発電に係る規制基準が抜本的に見直される一方、2015年7月には国において2030年度時点の電源構成に占める原子力発電の比率を20～22%とするエネルギーミックスが決定されるとともに、これと整合する日本全体の温室効果ガス排出量削減目標（2030年度に2013年度比26%減）が策定され、2018年7月に閣議決定された第5次エネルギー基本計画においても、これらの考え方が維持されています。

温室効果ガスの削減を継続的に進めていくためには、再生可能エネルギーの拡大とともに原子力発電比率の維持が不可欠であるところ、当社においては、2015年3月に島根原子力発電所1号機の廃止を決定し、既に廃止措置中であることも考慮し、今後、島根3号機の早期運転開始に加え、新規原子力である上関原子力発電所の開発を重要な経営課題と位置付けて、早期に着手できるよう、引き続き取り組んでいきます。

2. 海上ボーリング調査の必要性・目的

当社は、国が定めた実用発電用原子炉に係る新規制基準（以下「新規制基準」といいます。）への適合に向けた対応について、新規制基準および関連する内規等の制定および改正の状況、原子力規制委員会による既設原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査の状況を注視し、新たな知見を適切に反映するよう検討を続けています。

2016年8月、上記の検討を行う中で、追加地質調査として敷地内ボーリング調査（以下「陸上ボーリング調査」といいます。）を実施する必要性が生じ、同月下

旬に実施を決定した後、準備が整った2017年6月から6本の掘削および分析を行い、さらに2018年12月から2本の掘削および分析を行いました。また、追加地質調査として、海域でのボーリング調査（以下「海上ボーリング調査」といいます。）についても検討していましたが、上記の陸上ボーリング調査の結果も踏まえて海上ボーリング調査の実施を検討する必要があったため、陸上ボーリング調査を先行して実施した後、2019年5月に海上ボーリング調査の具体的な実施計画を決定し、同年10月以降、準備を進めたものの着手に至らず一時中断しました。2020年11月に準備作業を再開しましたが同年12月に一時中断していたところ、このたびあらためて実施に向けた諸準備が整ったことから調査に必要な一般海域の占用を申請するものです。（追加地質調査として一連の陸上および海上ボーリング調査を実施する理由について補足資料1に、海上ボーリング調査が必要と判断した根拠について補足資料2にそれぞれ詳述します。）

以上

〔参考〕上関原子力発電所（1，2号機）建設計画の概要

- | | |
|--------------|-----------------|
| （1）位 置 | 山口県熊毛郡上関町大字長島 |
| （2）電気出力および工期 | 1号機 137.3万kW |
| | 着工時期，運転開始時期とも未定 |
| | 2号機 137.3万kW |
| | 着工時期，運転開始時期とも未定 |
| （3）原子炉型式 | 改良型沸騰水型（ABWR） |

1. 追加陸上ボーリング調査を実施した理由

(1) 追加陸上ボーリング調査の実施を決定した経緯

- ① 当社は、2009年12月に上関原子力発電所1号機に係る原子炉設置許可申請書を提出し、国による安全審査が行われていたが、その中で、旧原子力安全・保安院による意見^{※1}を踏まえ、耐震安全性に関する申請内容のさらなるデータの充実を図ることを目的として、追加地質調査を行うことを2010年7月に公表し、具体的な調査内容の検討に着手した。その後、同年9月から具体的な調査計画が決まった調査から順次着手していた。

しかし、2011年3月に東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故が発生したことを受け、国は原子力安全規制の全面的な見直しに着手したことから、当社はこれを注視することとし、追加地質調査については、その時点で着手済みであったものは調査を実施したが、着手していなかった調査については調査計画の検討・実施を見合わせた。

その後、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」が改正され、これに基づき、2013年7月、原子力発電所の新たな規制基準が施行された。このため、当社は、新基準への適合に向けた検討を行う中で、「地質調査」についても、発電所の成立性に係るものであり、安全審査の前提となるものであることから、改めて検討を行った。

2013年7月から始まった新規制基準に係る審査においては、活断層や地震動の評価が極めて重要視されており、例えば、伊方地点では断層の切断関係等の今までの安全審査で用いたデータだけでなく、断層内にある鉱物脈の観察結果等の新たなデータを加えて断層の活動性について説明を行っていた（資料1）。こうした他地点の審査の状況を踏まえ、上関地点についても、敷地内断層（F-C断層およびF-D断層）の活動性評価について、これまで敷地内のボーリング調査や海域の音波探査結果により否定しているものの、F-D断層については後期更新世以降の活動がないこと^{※2}を確認するためのさらなるデータの補強が必要であると考えた。

- ※1 旧原子力安全・保安院による安全審査での専門家委員会による意見聴取会（2010年7月）において、敷地内断層の活動性評価に関し、
- ・断層活動性評価にあたっては、断層の変位センスを確認する薄片観察結果のみでは説得力が弱いため、念のためもう少し根拠が必要である。
 - ・敷地周辺の音波探査結果により敷地の断層の活動性を否定しているが、断層の連続性が直接確認できていないことから、サイト近傍でのデータを補強すること。
- 等の意見があったもの。

- ※2 新規制基準において、「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」と明示されている。

- ② データ補強のための調査方法を検討する中で、伊方3号の敷地の地質・地質構造の審査(2015年3月終了)において、新たな手法「断層と鉱物脈の関係による断層評価手法」(以下「鉱物脈法」という。)による評価が採用されたことから、当社は島根2号においてもこの手法を用いて敷地の地質・地質構造の審査(2016年1月終了)に対応した。こうした審査での実績に加え、鉱物脈法は、上関地点にとっても、その地質構造(敷地内のF-D断層の上部に後期更新世以前の地層が分布しないこと)から、F-D断層の活動性を評価するのに有効であるため、2016年1月～8月上旬の間、既往のボーリングコアおよび試掘坑での既往試料を再度観察・分析し、鉱物脈法の適用性の検討を行った。

その結果、断層付近での鉱物脈の存在が確認できたため、鉱物脈法が適用できると判断し、8月下旬、鉱物脈法を目的とした陸上ボーリング調査*を実施する方針を機関決定した。その後、2017年1月までの間、具体的な実施計画、すなわち敷地内断層の走向・傾斜を踏まえたボーリング位置、深度、調査実施体制、環境保全措置、安全対策(自主警備体制、敷地境界を明示するロープや立入禁止の表示板の張り替え等)の検討を行ったのち、地元関係者との調整を経て同年5月17日に公表し、資機材搬入等の諸準備を行った。

※ 陸上ボーリング調査

伊方等の新規規制基準の審査において実績がある調査手法として、後期更新世より古い時代に晶出した鉱物脈の存在が期待できる深度(約250m程度)において断層試料を採取し、後期更新世より古い時代に生成された鉱物脈が断層のせん断面を横断するように晶出し、断層による変位・変形を受けていないことを確認することで断層の活動性を評価する(鉱物脈法)。

なお、過去に実施した陸上ボーリングは、敷地の全般的な地質および地質構造の状況を把握するためのものであり、断層付近の鉱物脈を分析する鉱物脈法とは目的が異なる。また、採取から年月が経過したボーリングコアは、鉱物脈の存在は確認できるものの乾燥等により断層の性状を確認するには適さないため、鉱物脈法を行うには新しい試料を採取する必要がある。

(2) 追加陸上ボーリング調査(第1次:2017年6月～2018年7月)

- ① 2017年6月以降、原子炉建物設置位置付近に分布するF-C断層およびF-D断層を対象に、鉱物脈法による評価を目的として、断層試料を採取する陸上ボーリング調査(6本)について順次掘進を開始し、2018年4月23日をもって掘進を完了した。断層試料採取後、詳細分析を実施し、2018年7月に分析が終了した。

- ② 分析の結果、古い時代に生成したと考えられる鉱物脈が断層面を横断するように晶出しており、変位・変形を受けていないことが確認されるなど一定程度のデータが得られたものの、サンプル数を増やせばより明確で説明性の高いデータを得る可能性があると考えたことに加え、後に海上ボーリング調査を行う場合に必要な断層の位置や傾きなどの情報を得て精度を高めることも兼ねて、より西側において陸上ボーリング調査を追加実施することとし、約3箇月程度の間、調査位置および掘削数の検討等を行ったうえで、2本の追加実施について同年10月下旬に機関決定し、同年11月5日に具体的な調査計画を公表した。

なお、このボーリング調査（第1次）により、既往の調査（ボーリング、試掘坑）で想定していた断層分布をより精緻なものに見直した。

(3) 追加陸上ボーリング調査（第2次：2018年12月～2020年8月）

2018年12月、原子炉建物設置位置付近に分布するF-D断層を対象に、鉱物脈法による評価を目的として、断層試料を採取する陸上ボーリング調査（2本）について順次掘進を開始し、2019年3月26日をもって掘進を完了した。断層試料採取後、詳細分析を実施し、2020年8月に分析が終了した。

断層の位置や傾きに関するデータについては採取したボーリングコアから取得済みであり、これらのデータを上記1(2)②で想定していた断層分布に反映し、より精度を高めた。

2. 海上ボーリング調査を実施する理由

(1) 海上ボーリング調査の実施を決定した経緯

- ① 上記1(1)②の陸上ボーリング調査を実施する方針を決定した時点で、海上ボーリング調査※についても、陸上ボーリング調査の結果次第では、旧原子力安全・保安院による安全審査での専門家委員会による意見聴取会（2010年7月）の意見も踏まえると、有力な調査方法であり、実施が必要になる可能性があると認識していたが、まずは鉱物脈法の適用性を確認し安全審査に資するデータを取得することが期待できる陸上ボーリング調査を実施することとし、その結果を踏まえて、改めて実施について検討することとした。なお、2016年8月下旬に方針決定した時点において、先行して実施する陸上ボーリング調査の結果次第では海上ボーリング調査を実施する必要性がなくなることも可能性としては認識していたものである。

※ 海上ボーリング調査

これまでに実施した海上音波探査の結果により敷地の沿岸域において後期更新世の地層

が分布しており、後期更新世以降の地層に変位・変形が認められないことを確認しているが、さらに、その分布域において、海上ボーリング調査を実施し、F-D断層の通過位置を確認するとともに、その上位の地層が後期更新世の地層であること（上載地層法）のデータ補強を行うもの。

F-C断層については、陸上部において後期更新世以前の上載地層を確認し、上載地層法による評価は既に行っている。上記陸上ボーリング調査もこれまでの調査の補完として、付属して実施するもの。

- ② 陸上ボーリング調査、海上ボーリング調査ともに、敷地内断層の評価について安全審査に必要な万全のデータを補強するという、共通の目的のために実施するものであるが、上記のとおり、陸上ボーリング調査は「鉱物脈法」による評価のためのデータ、海上ボーリング調査は「上載地層法」による評価のためのデータを取得するものであり、評価の視点が異なる。

陸上ボーリング調査と海上ボーリング調査の相互の関連性について、陸上ボーリング調査の結果の分析は、鉱物脈の存在、種類、断層と鉱物脈の関係や程度により様々な判断があり得る。理論上は、鉱物脈法による評価を目的とする陸上ボーリング調査の結果だけをもって、安全審査においてF-D断層の活動性の評価を十分に説明できる場合には、海上ボーリング調査を実施しないことも考えられるが、陸上ボーリング調査（6本）の分析の結果、新規発電所の審査ということもあり万全を期す必要があることから、上載地層法による評価も行い、多角的に説明を行う必要があると考えた。

- ③ 一方で、陸上ボーリング調査も調査場所や深度を変えて追加継続することとして、上記1(3)の陸上ボーリング調査を実施した。陸上ボーリング調査の主目的は鉱物脈法による評価であるが、F-D断層の分布（深度や傾き等）についても改めて情報を得ることができることから、既往の調査（ボーリング、試掘坑）で想定しているものに加えて、上記1(2)および(3)の陸上ボーリング調査で得られた情報も加味して、海上ボーリング調査の位置や角度が最適かを確認したうえで実施することとしたものである。
- ④ 海上ボーリングの実施にあたっては、これまでの調査で得られたデータを加味して慎重に調査位置を検討する必要がある（後記(2)①に詳述する）ことから、追加実施した2本の陸上ボーリング調査で採取したボーリングコアから得られた断層の位置や傾き等を取り入れて、最適なボーリングの調査位置や角度[※]等を確認し、2019年5月下旬に埋立工事に伴う地盤改良を実施する範囲内において実施することを機関決定した。

※ F-D断層の位置は既往ボーリングにより陸上部と沿岸部は判明しているが、その西方延長はデータがなくあくまで想定であり、鉛直ボーリングでは仮に断層より離れた場所を

掘削した場合は深部まで掘削しなければ断層を捉えられないため、より浅部で確実に捉えることのできる斜めボーリングとした。

(2) 埋立工事に先立って海上ボーリング調査を実施する理由

海上ボーリング調査については、これまでに実施した海上音波探査による海域での後期更新世の地層の分布域のデータから、安全審査に資する地質データの取得は可能ではあるものの、地質状況によっては十分な試料が採取できない場合もあることから、以下のとおり、安全審査に向けて必要な地質データを取得できるよう万全を期して行う必要があり、また、作業の安全確保の観点からも、埋立工事に先立って実施することが合理的である。

① 海上ボーリング調査の実施箇所（資料2-1）

上記2(1)①のとおり、海上ボーリング調査を実施する目的は、敷地内で確認されたF-D断層の活動性を否定するために、岩盤内の断層の通過位置およびその上位の地層が後期更新世の地層であることを確認するものである。

そのため、陸上部・沿岸部で確認しているF-D断層の西方延長上のできるだけ敷地近傍において、岩盤内の断層とその上位の後期更新世の地層を同一のコアで確認する必要があると考えている（同一のコアで確認すると、断層の上位に後期更新世の地層が存在することが一目瞭然である。）。なお、断層を確認した沿岸部の既往ボーリングコアでは後期更新世の地層を確認できておらず、現時点ではコアの経年劣化等により確認が困難な状況である。

海上ボーリング調査の実施箇所は、安全審査対応に万全を期すため、地質的観点から、断層の走向・傾斜を考慮して想定通過位置の北側で近接すること、後期更新世の地層の分布範囲であること、音波探査測線に近接すること、また施工性の観点から、スパッド台船の設置水深がこれまで調査実績のある約13m以浅であることを踏まえて、現位置が最良であると考えている。

上記趣旨について補足すると、本調査で確認したいF-D断層の通過位置については、既往の調査で確認できている陸上部および沿岸部分（資料2-1におけるF-D断層の黒い実線部分）の延長上で想定してコアを採取するものであるが、これを敷地内のF-D断層と連続しているものと評価するためには、確認できている部分の延長上で限りなく近接する箇所で実施する必要がある。なお、確認できている部分により近い方が断層位置を捉えられる可能性も高い（黒い実線部分から西方に遠ざかるほど断層通過位置の想定振れ幅が大きくなり、捉えるのが難しくなる）。

また、音波探査によって、沿岸部分にも後期更新世の地層があることは確認できているが、安全審査に資するという点では、ある程度厚みのある地層の分布が

確認できている場所でなければ断層による影響の有無の確認ができないため、ある程度厚みのある地層の分布が確認できている箇所※、海底下の地層の状態が音波探査により一定程度把握できている箇所を実施する必要がある。

※ 音波探査により、その沿岸部（測線 T9）より沖合（測線 T11-2）に向かってB1層の厚みが増していることを確認している。

さらに、本調査は、上記のとおり特定の目的で実施するものであり、より安全かつ安定的に作業を行うために、限定的な範囲の中でも出来るだけ水深の浅い箇所で調査を実施することが望ましい。このため、標準的なスパッド台船の設置可能水深は20m以浅ではあるが、今回調査を実施しようとしている付近でボーリング実績のある13m以浅を条件の一つとした。

以上のことから、本調査については、現位置が最良であると考えている。

なお、当社としては、安全審査の対応に万全を期すために、確証となるような説明性の高いデータを追求する必要がある、そのためには、考え得る最良の条件である現位置での調査を実施しなければならないと考えている。

② 埋立工事に先立って実施する理由〔地質データの確実な取得〕（資料2-2）

現位置は埋立工事に伴う地盤改良範囲と重なっており、地盤改良（サンドコンパクションパイル工）により、断層の活動性評価のために確認したい後期更新世の地層を含む地層が乱される可能性があることから、埋立工事に着手する前に調査を完了させる必要がある。

なお、地盤改良は、後期更新世の地層の上位の地層（砂層）を対象に実施することとしているが、改良範囲全面にわたって、パイプロハンマーを用いて砂層の下面までケーシングパイプを打ち込むこととなるが、その際に、地層の厚さは全ての地盤改良箇所で異なることから、パイプの先端が砂層の下位の後期更新世の地層にまで及び、同地層が乱される可能性があるため、地盤改良に着手する前に調査を実施することとしている。

以 上

（添付資料）

- 1 鉱物脈法による断層活動性評価について
（2016年9月12日付け 日本地質学会講演資料（原子力規制委員会））
- 2-1 F-D断層に関する海上ボーリング計画
- 2-2 地盤改良範囲図（敷地西護岸A型）①—①