

令和 2 年度断層破碎物質の試料採取及び室内分析

令和 2 年 6 月 2 4 日

原子力規制庁長官官房技術基盤グループ

地震・津波研究部門

原子力規制庁（以下「規制庁」という。）では、令和 2 年度断層破碎物質の試料採取及び室内分析の受託者選定に当たって、一般競争入札（最低価格落札方式）に付することの可能性について、以下の通り調査いたします。

つきましては、下記 1.事業内容に記載する内容・条件において、的確な事業遂行が可能であり、かつ、当該事業の受託者を決定するに当たり一般競争入札（最低価格落札方式）を実施した場合、参加する意思を有する方は、2.登録内容について、4.提出先までご登録をお願いします。

1. 事業内容

1. 1 概要

本事業は、「平成 30 年度断層活動性評価手法の構築に係る破碎帯掘削調査」及び「平成 31 年度断層活動性評価手法の構築に係る断層試料の採取及び分析」（以下「過年度事業」という。）で対象とした中央構造線及び根尾谷断層において追加の断層破碎帯調査を行うものである。

1. 2 業務の具体的な内容

1. 2. 1 中央構造線における断層破碎帯調査

(1) 調査地点の選定

過年度事業の調査結果をもとに愛媛県西条市湯谷口においてボーリング調査地点を選定する。調査地点の選定数量は、1 地点とする。用地の選定に当たっては、規制庁担当者と協議の上、決定すること。用地の使用に当たって、土地管理者への許認可の手続きが必要となる場合には、申請書の作成は規制庁担当者が行うが、申請書の作成に当たって必要となる情報の収集、申請に必要な諸費用、借地費等の支払いは、受注者が請負うものとする。なお、調査地点の選定に当たっては、過年度事業の技術資料のデータを貸与する。

(2) ボーリング調査

ボーリング調査では、中央構造線の主破碎部を横断する延長 120m 程度のボーリング掘削を行う。ボーリングの掘削孔径は、 $\phi 86\text{mm}$ 以上とし、破碎部を横断する延長約 100m の区間について試料採取を行う。ただし、破碎部の状況により掘進が著しく困難となった場合には、

掘削孔径をφ66mmに変更してもよいこととする。表1にボーリング調査の仕様を示す。採取したボーリングコアについては、コア写真及びボーリング柱状図を作成する。また、これらのボーリング柱状図、過年度事業の調査結果、既往文献等に基づいて地質断面図を作成する。

表1 中央構造線におけるボーリング調査の仕様

ボーリング調査の仕様	成果物	備考
・L=120m 程度、普通工法、φ86mm、傾斜角約50°：1孔	・ボーリングコア観察結果 ・ボーリング柱状図 ・ボーリングコア写真 ・地質断面図	想定される地質：砂礫層、和泉層群の砂岩、泥岩、安山岩、三波川帯の泥質片岩

(3) 孔壁観察

1. 2. 1(2)で掘削したボーリング孔の断層境界部付近の約25mの区間について孔壁観察を行う。孔壁観察は、ボアホール・テレビ観察によるものとする。孔壁展開画像に基づいて鉱物脈及び断層面の方位の解析を行い、鉱物脈、断層等の走向・傾斜のデータを一覧表及びステレオ・ネットにとりまとめる。

(4) 測量

ボーリング調査地点の測量を行う。測量箇所は過年度事業で作成した地形測量図へ統合する。なお、調査地点の測量に当たっては、過年度事業の技術資料の測量データを貸与する。

(5) ボーリングコアの解析

中央構造線において過年度事業で取得したボーリングコアのうち、孔壁観察結果との対比により断層面の方位の特定が可能なものを対象として断層等の構造解析を行う。解析の手順は、まず、ボアホールの解析結果に基づいてボーリングコア表面に掘削時の上端及び下端のラインを記入する。次に、目視観察により各断層等の条線のレイク角及び運動センスを測定する。測定した各断層等の方向、条線レイク角及び運動センスを写真、一覧表及びステレオネットとしてとりまとめる。なお、詳細な手順方法等については規制庁担当者と協議すること。

(6) 室内分析

本事業及び過年度事業で採取した断層破碎物質を用いて室内分析を行う。室内分析の項目及び仕様を表2に示す。薄片用試料の切断方向は条線に平行で断層面に直交する方向を基本とする。薄片作成時に残った岩石片は返却すること。作成した研磨片及び薄片については、全体及び部分拡大写真撮影を行い、研磨片については目視による詳細観察結果を、薄片については偏光顕微鏡による詳細観察結果を記載する。岩石名が不明な試料について

は、関連する学識経験者を規制庁担当者と協議の上選出し鑑定を依頼すること。X線回折（XRD）分析は不定方位の粉末試料を用いて主要構成鉱物の同定を行う。分析後の粉末試料は返却すること。規制庁担当者が行う中央構造線の試料を用いた微細構造観察において規制庁担当者の補助を行う。なお、室内分析に用いる分析試料の選定箇所は、規制庁担当者と協議の上、決定すること。室内分析の数量は、表2及び後述の表3の同一項目の試料作成及び分析項目において、合計数量を満たしていればよいこととする。なお、作成した研磨片及び薄片のうち、規制庁担当者が指定する研磨片5試料及び薄片25試料については、令和2年10月30日までに提出すること。

表2 中央構造線の試料を対象とした室内分析の仕様

室内分析の仕様	成果物
- 断層試料研磨片作成：5×10cm、20試料 - 断層試料薄片作成：70試料 （大型：40mm×60mm、20試料、通常：25mm×35mm、50試料） - 研磨片・薄片観察：90試料 - XRD分析：20試料 - 微細構造観察補助（45人工）	- 断層試料研磨片 20試料 - 断層試料薄片 70試料 - 研磨片・薄片観察結果 90試料 - XRD分析結果：20試料

(7) 断層試料の移送と処分

本事業及び過年度事業により中央構造線で採取したボーリングコア（約985m分）のうち、約200m分を現在保管している愛媛県新居浜市内の倉庫から山口県山口市内の規制庁が指定する倉庫に移送する。残りの約785m分のボーリングコアは産業廃棄物として処分する。産業廃棄物の処分においては、適切に処理されたことをマニフェストで確認すること。

1. 2. 2 根尾谷断層における断層破碎帯調査

(1) 調査地点の選定

過年度事業の調査結果をもとに岐阜県本巣市根尾地内において根尾谷断層の破碎帯調査地点を選定する。調査地点の選定数量は、1地点とする。用地の選定に当たっては、規制庁担当者と協議の上、決定すること。用地の使用に当たって、土地管理者への許認可の手続きが必要となる場合には、申請書の作成は規制庁担当者が行うが、申請書の作成に当たって必要となる情報の収集や申請に必要な諸費用、借地費等の支払いは、受注者が請負うものとする。なお、調査地点の選定に当たっては、過年度事業の技術資料のデータを貸与する。

(2) 断層露頭の拡張作業

既存の断層露頭を幅3m×高さ3m程度の範囲について拡張し、露頭法面を平滑に整形する。

(3) 断層露頭法面の観察

断層露頭法面について、水平及び垂直方向に 1m 間隔以下のグリッドを設置し、写真撮影及び縮尺 1/20 のスケッチを作成する。法面観察の際には、特に破砕帯の性状及び断層の最新活動面の認定に重点をおき、スケッチに反映させる。断層破砕帯については、1. 10 に示す文献に記載されている破砕帯区分を行う。スケッチには、肉眼で認識される程度の地質構造及び岩体構造を表現し、岩体区分を示しておく。断層面の走向及び傾斜を計測し、一覧表としてまとめ、スケッチ内に記載する。更に、断層面上の詳細な観察を行い、条線が確認された場合には、断層面の方向とともに条線のレイク角を計測し、一覧表としてまとめ、スケッチ内に記載する。

(4) はぎ取り標本の観察

露頭法面の主断層部を対象として、はぎ取り標本の採取を行う。はぎ取り標本の範囲は幅 1.4m × 高さ 1.4m 程度とする。採取したはぎ取り標本は劣化を防止するための表面処理を施し額縁に収める。採取したはぎ取り標本について、縮尺 1/10 の写真撮影及び詳細スケッチを作成する。

(5) 岩石ブロック試料の採取

主断層部において、定方位で岩石ブロック試料を採取する。試料サイズは長さ 15 cm × 幅 15 cm × 厚さ 15cm 程度を想定し、合計 2 試料程度採取する。各岩石ブロックの表面には断層面及び水平面をトレースし、上下の方向及び断層面の走向・傾斜、条線のレイク角を記載する。試料採取の際には、採取前、採取中、採取後の写真撮影及び簡単なスケッチを作成し、記録する。採取した岩石ブロックは、乾燥防止のため表面を接着剤等で固定する。採取した試料の位置をスケッチ等に記入する。なお、試料の採取位置については規制庁担当者と協議すること。

(6) 測量

断層露頭周辺の約 100m² の範囲において平板測量を行い、1/200 の平板測量図を作成する。

(7) 室内分析

本事業及び過年度事業で採取した断層破砕物質を用いて室内分析を行う。室内分析の項目及び仕様を表 3 に示す。薄片用試料の切断方向は条線に平行で断層面に直交する方向を基本とする。薄片作成時に残った岩石片は返却すること。作成した研磨片及び薄片については、全体及び部分拡大写真撮影を行い、研磨片については目視による詳細観察結果を、薄片については偏光顕微鏡による詳細観察結果を記載する。岩石名が不明な試料については、関連する学識経験者を規制庁担当者と協議の上選出し鑑定を依頼すること。X 線回折 (XRD) 分析は不定方位の粉末試料を用いて主要構成鉱物の同定を行う。分析後の粉末試料は返却

すること。蛍光 X 線（XRF）分析用試料の調整はガラスビードの作成までとする。根尾谷断層の試料を用いた XRF 分析において規制庁担当者の補助を行う。なお、室内分析に用いる分析試料の選定箇所は、規制庁担当者と協議の上、決定すること。室内分析の数量は、前述の表 2 及び表 3 の同一項目の試料作成及び分析項目において、合計数量を満たしていればよいこととする。

表 3 根尾谷断層の試料を対象とした室内分析の仕様

室内分析の仕様	成果物
- 断層試料研磨片作成：5×10cm、10 試料 - 断層試料薄片作成：35 試料 (大型：40mm×60mm, 10 試料、通常：25mm×35mm, 25 試料) - 研磨片・薄片観察：45 試料 - XRD 分析：15 試料 - XRF 分析用試料の調整：50 試料 - XRF 分析補助（20 人工）	- 断層試料研磨片 10 試料 - 断層試料薄片 35 試料 - 研磨片・薄片観察結果 45 試料 - XRD 分析結果：15 試料

1. 2. 3 技術資料の作成

上記 1. 2. 1～1. 2. 2 で実施した作業をとりまとめて、令和 3 年 3 月 19 日までに技術資料のドラフト版（紙媒体 1 部及び電子媒体 1 部）を提出する。規制庁担当者による内容確認を経て、令和 3 年 3 月 31 日までに技術資料を提出する。

1. 2. 4 打合せ・協議

受注者は作業の進捗状況等について、定期的に規制庁担当者と打合せ・協議を行うこと。事業実施期間中の打合せ・協議の回数は 3 回（初回・中間・最終）以上とする。

表 4 本事業における作業量の概要

実施内容	中央構造線	根尾谷断層	計
調査地点の選定	—	1 箇所	1 箇所
ボーリング掘削（累計掘進長）	1 孔、120m 程度	—	120m 程度
孔壁観察	25m	—	25m
断層露頭の拡張作業	—	1 箇所	1 箇所
断層露頭法面の観察	—	1 箇所	1 箇所
はぎ取り標本の観察	—	1 箇所	1 箇所
岩石ブロック試料の採取	—	2 試料	2 試料
測量	1 箇所	1 箇所	2 箇所
断層試料の移送と処分	1 式	—	1 式
断層研磨片試料の作成	20 試料	10 試料	30 試料
断層試料薄片作成	70 試料	35 試料	105 試料
研磨片・薄片観察	90 試料	45 試料	135 試料
XRD 分析	20 試料	15 試料	35 試料
XRF 分析試料の調整	—	50 試料	50 試料
分析補助	45 人工	20 人工	65 人工
打合せ・協議	—	—	3 回
技術資料の作成	—	—	5 部

1. 3 実施場所

愛媛県西条市湯谷口 地内

岐阜県本巣市根尾 地内

受注者の実施場所及び規制庁が指定する場所

1. 4 実施期間

契約締結日から令和 3 年 3 月 31 日まで

1. 5 実施に当たっての留意事項

現地調査の実施に当たって、以下の事項に留意すること。

- (1) 諸法令を遵守し、調査の円滑な遂行に努め、調査に際して必要な諸手続（関係機関への申請・届出の補助、地権者の了承、周辺住民への周知等）を行うこと。
- (2) 作業現場及びその周辺での十分な安全対策を施し、現場作業員、通行人、近隣住民等の安全及び環境保全（騒音対策を含む。）に努めること。
- (3) 万一、災害、事故、公害、苦情等が発生した場合には、適切な応急処置を講ずるとともに速やかに規制庁担当官に連絡すること。
- (4) 道路や他の施設・構造物等に損傷を与えた場合は、受注者の責任において速やかに修復

し、所有者又は管理者の承認を得ること。

- (5) 本調査終了後は、地表仮設物・工事機器等を撤去するとともに、変更した地形は元に戻すなど、作業現場について原状回復を行い、地権者等の承認を得ること。なお、ボーリング孔はセメント等により閉塞すること。
- (6) 掘削等により発生した残土及び泥排水は、産業廃棄物として処分すること。また、適切に処理されたことをマニフェストで確認すること。
- (7) 採取したボーリングコアの保管に当たっては、乾燥及び破損を防止する対策を施し、その取扱いには十分注意を払うこと。特に、主破砕部については、ガスバリア袋にボーリングコアを挿入し、脱酸素材とともに脱気密封して保存すること。

1. 6 提出物及び納入品目

表 5 提出物の一覧

	提出物	提出部数	提出期日
1	実施計画書 ^(注1)	1	契約締結後速やかに提出し、規制庁の承認を受けること。 変更時は改訂版を速やかに提出すること
2	下請負届	1	契約締結後速やかに 該当しない場合は省略できる。
3	情報セキュリティに関する書面 ^(注2)	1	契約締結後速やかに
4	技術資料 ^(注3)	4 (電子媒体) 1 (紙媒体)	納入時 (令和3年3月31日まで)
5	情報セキュリティ対策報告書	1	納入時 (令和3年3月31日まで)
6	トピックス報告書	1	その都度 (期間中5回)
7	岩石研磨片	30	規制庁が指定する5試料 (令和2年10月30日まで) その他 納入時 (令和3年3月31日まで)
8	岩石薄片	105	規制庁が指定する25試料 (令和2年10月30日まで) その他 納入時 (令和3年3月31日まで)
9	完了届	1	納入時 (令和3年3月31日まで)

注1) 実施計画書の要求事項は1. 8によるものとする。

注2) 情報セキュリティに関する書面の要求事項は1. 12によるものとする。また、検収時内容確認用にハードコピーを1部提出すること。

注3) 技術資料の電子媒体には、報告書のPDFデータのみを格納すること。なお、報告書の表紙等については規制庁が指定するフォーマットで提出すること。

1. 7 納入場所

原子力規制委員会原子力規制庁長官官房技術基盤グループ 地震・津波研究部門
東京都港区六本木1-9-9 六本木ファーストビル15階

1. 8 実施計画書

実施画書には最小限、以下の内容を記載すること。

(1) 実施内容

実施項目ごとに過不足なく計画を立案し、「作業の流れ」を示すこと。

(2) 実施体制

- ・本作業を統括する実施責任者と、業務管理責任者及び技術管理責任者の役職、氏名 を明示した実施体制図を示すこと。ただし、「業務管理責任者」と「技術管理責任者」の兼務を行ってはならない。
- ・実施責任者は本作業の遂行にあたり十分な実務能力及びマネジメント能力を有し、本作業を統括する立場にある者とする。
- ・実施体制には必ず本件に精通した経験豊富なスタッフを含めること。また、2人以上の直接の担当者を定め、支障なく業務が遂行できるようにすること。
- ・あらかじめ下請負者が決まっている場合は、下請負者名及びその発注業務内容を含めて記載すること。ただし、金50万円未満の下請負業務、印刷費、会場借料、翻訳費及びその他これに類するものを除く。

(3) 品質管理体制

社内の品質管理体制図及びその説明を示すこと。その中では、品質管理部門と本作業の実施部門とが独立していることを明示すること。また、本作業にかかわる品質管理の具体的な方法（本作業に関する具体的なチェック項目及びチェックの方法等）を示すこと。

(4) 担当者の技術能力

業務に従事する者の技術能力を明確にすること。

(5) 工程管理

実施項目ごとに無理のない計画を立て、実施工程表を示すこと。

1. 9 無償貸与品等

- ・平成30年度断層活動性評価手法の構築に係る破砕帯掘削調査 技術資料
- ・平成31年度断層活動性評価手法の構築に係る断層試料の採取及び分析 技術資料

1. 10 参考文献

高木秀雄・小林健太(1996)断層ガウジとマイロナイトの複合面構造ーその比較組織学. 地質学雑誌, 102, 3, 170-179.

1. 1 1 検収条件

本仕様書に記載の内容を満足し、1. 6に記載の提出書類及び納入品目が全て提出されていることが確認されたことをもって検収とする。

1. 1 2 情報セキュリティの確保

受注者（請負者）は、以下の点に留意して情報セキュリティを確保するものとする。

- (1) 受注者は、請負業務の開始時に、請負業務に係る情報セキュリティ対策とその実施方法及び管理体制について規制庁担当者に書面で提出すること。
- (2) 受注者は、規制庁担当者から要機密情報を提供された場合には、当該情報の機密性を格付けに応じて適切に取り扱うための措置を講じること。
- (3) また、本業務において受託者が作成する情報については、規制庁担当官からの指示に応じて適切に取り扱うこと。
- (4) 受注者は、原子力規制委員会情報セキュリティポリシーに準拠した情報セキュリティ対策の履行が不十分と見なされるとき又は受注者において請負業務に係る情報セキュリティ事故が発生したときは、必要に応じて規制庁担当者の行う情報セキュリティ対策に関する監査を受け入れること。
- (5) 受注者は、規制庁担当者から提供された要機密情報が業務終了等により不要になった場合には、確実に返却し又は廃棄すること。また、請負業務において受注者が作成した情報についても、規制庁担当者からの指示に応じて適切に廃棄すること。
- (6) 受注者は、本業務の終了時に、業務で実施した情報セキュリティ対策を報告すること。

（参考）原子力規制委員会情報セキュリティポリシー

<https://www.nsr.go.jp/data/000129977.pdf>

1. 1 3 その他

- (1) 受注者は、本仕様書に疑義が生じたとき、本仕様書により実施し難い事由が生じたとき、あるいは本仕様書に記載のない細部については、規制庁担当者と速やかに協議し、その指示に従うこと。
- (2) 作業実施者は、規制庁担当者と日本語で円滑なコミュニケーションが可能で、かつ良好な関係が保てること。
- (3) 業務上不明な事項が生じた場合は、規制庁担当者に確認の上、その指示に従うこと。
- (4) 常に、規制庁担当者との緊密な連絡・協力関係の保持及び十分な支援を提供すること。
- (5) 本調達において納品される成果物の著作権は、検収合格が完了した時点で、当庁に移転する。受注者は、成果物の作成に当たり、第三者の工業所有権又はノウハウを実施・使用するときは、その実施・使用に対する一切の責任を負う。
- (6) 成果物納入後に受注者の責めによる不備が発見された場合には、受注者は、無償で速や

かに必要な措置を講ずること。

2. 登録内容

①事業者名

②連絡先（住所、TEL、FAX、E-mail、担当者名）

3. 留意事項

- ・登録後、必要に応じて事業実施計画等の概要を聴取する場合があります。
- ・本件への登録に当たっての費用は事業者負担になります。
- ・本調査の依頼は、入札等を実施する可能性を確認するための手段であり、契約に関する意図や意味を持つものではありません。
- ・提供された情報は省内で閲覧しますが、事業者に断りなく省外に配布することはありません。
- ・提供された情報、資料は返却いたしません。

4. 提出先

郵送またはE-mailでご提出願います。

【提出先】〒106-8450 東京都港区六本木1-9-9

原子力規制庁長官官房技術基盤グループ

地震・津波研究部門

宮脇 昌弘宛て

【TEL】03-5114-2226

【FAX】03-5114-2236

【E-mail】masahiro_miyawaki@nsr.go.jp

(登録例)

令和2年〇月〇日

原子力規制委員会
原子力規制庁長官官房技術基盤グループ
地震・津波研究部門

令和2年度断層破碎物質の試料採取及び室内分析

令和2年〇月〇日付、標記実施要領に従い、以下の事項を登録いたします。

登録内容

① 事業者名 〇〇

② 連絡先

住所 〇〇

TEL 〇〇

FAX 〇〇

E-mail 〇〇

担当者名 〇〇

(以上)