

# 地下水等の一般水質分析

## 仕様書

## 1. 件名

地下水等の一般水質分析

## 2. 目的と概要

本業務は、国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構(以下、原子力機構)が進める幌延深地層研究計画の中で、必須の課題への対応に必要なデータを取得するものであり、地下水の水質の時間的な変化を把握することを目的とし、地下施設内等から採取した水の水質分析を行うものである。

## 3. 納期

令和8年2月27日(金)

## 4. 作業内容

### 4.1 水質分析

試料は、原子力機構が採取し、試料採取時の情報を記載した分析シートと合わせて、受注者に送付する。分析項目、分析方法とその数量を別表1に示す。分析は、試料の受領後速やかに実施すること。イオンバランスの確認等により分析値に異常が認められた場合は、適切と判断できる分析値を取得できるまで再分析を行うこと。分析方法は、原則として日本工業規格(JIS)等の基準として広く認識されている方法に則ること。ただし、受注者の工夫等により、基準的な方法に対して優位性がある分析方法を用いる場合は、発注者と協議の上で決定すること。定量下限値は別表1の値を標準とするが、原子力機構と協議の上で決定すること。分析に使用せずに残った試料は、受注者が産業廃棄物として処分すること。

なお、幌延の地下水は腐植物質等の溶存有機物を含む高塩濃度の地下水であるため、次に示す地下水の分析結果の公開資料を参考にすること。

(参考資料)

- ・ 宮川和也(2021) 幌延深地層研究計画で得られた地下水の水質データ(2021年度), JAEA-Data/Code 2021-021  
<https://jopss.jaea.go.jp/search/servlet/search?5073209>
- ・ 宮川和也、中田弘太郎(2022) Data of groundwater chemistry obtained in the Horonobe Underground Research Laboratory Project (FY2022), JAEA-Data/Code 2022-013  
<https://jopss.jaea.go.jp/search/servlet/search?5076441>

## 4.2 打合せの実施

受注者は、契約締結後速やかに、分析方法や試料の支給時期などについて原子力機構と協議し、その了承を得ること。打合せの形式(対面会議、web 会議など)は、原子力機構と協議の上で決定すること。その他、必要に応じて打合せを実施すること。打合せ後は、打合せ議事録を提出すること。議事録の様式は不問とする。

## 4.3 速報の作成

試料の分析後、分析値を速報として取りまとめて報告すること。速報では、イオンバランスの計算も行うこと。速報の提出は、4.4 項で指定する分析結果の一覧表の電子データのみを基本とするが、原子力機構から指示があった場合はそれに従うこと。再分析が必要で暫定的な結果が得られた場合であっても速報を提出し、再分析後に改めて提出すること。

## 4.4 報告書の作成

報告書には、件名、実施内容(概要)、提出書類、分析方法、結果の項目を含めること。分析方法は、4.1 項で示す参考資料に従い、詳細に記述すること。例えば、分析方法、分析装置とその仕様、用いた試薬、詳細な分析手順、機器の校正記録等である。また、分析項目ごとの定量下限値、検出下限値、標準偏差値について、標準試薬等を用いて評価を行い報告すること。分析結果は、原子力機構が指定する書式を用い、一覧表の形式で整理すること。報告書には、ワード・エクセル等の電子ファイルの原書(編集が可能な電子ファイル)を添付して提出すること。

## 5. 支給物品と貸与品

地下水等の試料は、原子力機構が用意し、原子力機構が運搬業者を通じて受注業者に支給する。支給する試料の数量を別表 1 に示す。試料量や支給時期などは次の状態を標準とする。契約締結後の打合せにおいて、原子力機構と協議の上で決定すること。

- 支給量は 1 試料につき 1.5 L とする。ただし、一部の試料はこの量が確保できない可能性がある。
- 試料は樹脂製ボトル(ポリ瓶)に入れ、1 試料につき 2~3 瓶程度に取り分けた形で支給する。受領した容器は受注者が適切な方法で処分すること。
- 試料は、あらかじめ 0.45  $\mu\text{m}$  のフィルターでろ過した状態で支給する。
- 試料の支給時期は、2 回程度に分けて行う場合がある。
- 本業務における貸与品は存在しない。

## 6. 提出書類

本件で提出する書類を表 1 に示す。

表 1 提出書類一覧

種 類	提出期限	提出様式	数量
打合せ議事録* <sup>1</sup>	打合せの都度速やかに	電子データ	1 部
委任又は下請負届* <sup>2</sup>	分析開始の 2 週間前	図書	1 部
速報	分析後速やかに	電子データ	1 部
報告書* <sup>3</sup>	納期	図書・電子データ	1 部

\*1: 全ての打合せについて提出すること。

\*2: 業務の委任または下請負を行う場合は、あらかじめ原子力機構に申し出ること。原子力機構が指定する様式を用いて作成、提出すること。

\*3: 表 1 に示す全ての提出書類のデジタルファイルを提出すること。

(提出場所)

〒098-3224

北海道天塩郡幌延町字北進 432 番地 2

日本原子力研究開発機構 幌延深地層研究センター

堆積岩安全評価研究グループ

## 7. 検収条件

「6. 提出書類」の確認並びに、原子力機構が仕様書の定める業務が実施されたと認められた時を以て、業務完了とする。

## 8. 検査員と監督員

- (1) 検査員 管財担当課長
- (2) 監督員 堆積岩安全評価研究グループ員

## 9. 特記事項

- ・ 納入物件の所有権、著作権やその他の技術情報に関わる権利は、発注者に帰属するものとする。
- ・ 受注者は、業務を実施することにより取得した当該業務に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料や情報を、原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。

- 本仕様書について疑義が生じた場合は、発注者と協議の上、その決定に従うこと。
- 受注者は、原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であり、高い技術力と信頼性を社会的に求められていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し、安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- 受注者は、異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について機構の確認を受けること。

#### 10. グリーン購入法の推進

- 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- 本仕様で定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

以上

別表 1 分析項目と分析方法の一覧表

分析項目	単位	分析方法	定量 下限	数量
pH	-	電極法 (JIS K 0102-12.1 等)	-	30
電気伝導度	mS/m	電極法 (JIS K 0102-13 等)	0.1	
水温	°C	電極法 (JIS K 0102-7.2 等)	-	
Na <sup>+</sup>	mg/L	イオンクロマトグラフ法 (以下、IC 法) (JIS K0102-48.2 等)	0.01	
K <sup>+</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0102-49.2 等)	0.01	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0102-42.5 等)	0.01	
Li <sup>+</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0121 等)	0.01	
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0102-50.3 等)	0.01	
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0102-51.3 等)	0.01	
Si	mg/L	ICP 発光分光分析法 (JIS K0116 等)	0.01	
Sr <sup>2+</sup>	mg/L	ICP 発光分光分析法 (JIS K0116 等)	0.01	
Total Mn	mg/L	ICP 発光分光分析法 (JIS K0102-56.4 等)	0.05	
Total Fe	mg/L	ICP 発光分光分析法 (JIS K0102-57.4 等)	0.02	
Al	mg/L	ICP 発光分光分析法 (JIS K0102-58.4 等)	0.01	
F <sup>-</sup>	mg/L	ランタン-アリザリンコンプレキソン吸光光度法 (JIS K0102-34.1 等) または流れ分析法 (JIS K0102-34.4 等)	0.1	
Cl <sup>-</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0102-35.3 等)	0.1	
Br <sup>-</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0102-37.2 等)	0.1	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0102-43.2.5 等)	0.1	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0102-41.3 等)	0.1	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	pH と全炭酸濃度から算出 (JIS K 0101-25 等)	1	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L		1	
PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0102-46.1.3 等)	0.1	
I <sup>-</sup>	mg/L	IC 法 (JIS K0127 等)	0.1	
B	mg/L	ICP 発光分光分析法 (JIS K 0102-47.3 等)	0.01	
アルカリ度	mg/L	滴定法 (JIS K0102-15 等)	1	
全無機炭素	mg/L	赤外線分析法 (JIS K 0101-25.2 等)	0.3	
全有機炭素	mg/L	燃焼酸化-赤外線式 TOC 分析法 (JIS K0102-22.1 等)*	0.3	
酸素安定同位体比	‰	質量分析法	-	
水素安定同位体比	‰	質量分析法	-	

\*全有機炭素については、酸性化・通気処理法により無機炭素や揮発性炭素を除去すること。