

原位置地下水採水装置の製造  
仕様書

原子力発電環境整備機構  
技術部 地質環境調査グループ

2025年3月

## 目次

1. 一般仕様	1
1.1. 適用	1
1.2. 用語の説明	1
1.3. 受託者及び機構技術部の責務	3
1.4. 業務の着手	3
1.5. 契約図書類の支給及び点検	3
1.6. 監督職員、技術監理責任者及び安全監理責任者	3
1.7. 受託者側責任者の選任	4
1.8. 提出書類等	4
1.9. 実施計画書の作成	5
1.10. 個別要領書の作成	6
1.10.1. 個別要領書の記載事項	6
1.10.2. 個別要領書を記載する際の考慮事項	8
1.11. 貸与品等	10
1.12. 会議等	11
1.12.1. 安全事前評価会議	11
1.12.2. 工程会議	11
1.12.3. 打合せ	11
1.13. 緊急連絡	12
1.14. 守秘義務	12
1.15. 品質保証	12
1.16. 成果物の提出、検収及び補修・保証	13
1.17. 廃棄物対策	13
2. 技術仕様	14
2.1. 業務の概要	14
2.2. 実施場所	14
2.3. 実施期間	14
2.4. 納期	14
2.5. 委託者側実施責任者	15
2.6. 業務所管箇所	15
2.7. 業務の実施項目	15
2.8. 貸与物件	15
2.9. 支給物件	16
2.10. 企画書の作成	16
2.11. 実施計画書の作成	18
2.12. 個別要領書の作成	18
2.13. 原位置地下水採水装置に係る技術仕様	19
2.13.1. 原位置地下水採水装置の使用条件および考慮内容	19
2.13.2. 原位置地下水採水装置の要求事項	22
2.13.3. 原位置地下水採水装置の設計	31
2.14. 原位置地下水採水装置の製造	31
2.15. 工程会議	32
2.16. 業務間連携会議に係る準備および業務間連携会議への出席	33
2.17. 業務間連携会議における調整事項の対応	33
2.18. センサー付き封圧採水装置の予備試験	34
2.19. 実規模作動試験	34
2.20. 納品物件および検収方法	37
2.21. 納品方法	39
2.22. 納品場所	39
2.23. マニュアルの作成	39
2.24. 成果物	40
3. 特記事項	40

## 1. 一般仕様

### 1.1. 適用

- 1) 技術仕様書は、原子力発電環境整備機構技術部（以下、機構技術部）が委託する原位置地下水採水装置の製造に係る契約書、技術仕様書、企画書などの内容について、統一的な解釈及び運用を図るとともに、その他の必要な事項を定め、もって契約の適正な履行の確保を図るためのものである。
- 2) 契約書、技術仕様書（一般仕様、技術仕様及び特記仕様から構成される）、企画書などは、相互に補完し合うものとし、そのいずれかによって定められている事項は、契約の履行を拘束するものとする。
- 3) 契約書、技術仕様書及び企画書の内容に矛盾・抵触が生じた場合は、契約書、技術仕様書、企画書の順で優先的に内容を決定するものとする（特段の定めがある場合を除く）。
- 4) 技術仕様書において一般仕様に定める事項であっても技術仕様又は特記仕様で別途定めがある場合は技術仕様又は特記仕様の内容を優先するものとする。
- 5) 技術仕様又は指示や協議等の間に相違がある場合、または図面からの読みとりと図面に書かれた数字が相違する場合など業務の遂行に支障が生じた、若しくは今後相違することが想定される場合に、受託者は機構技術部に確認して指示を受けなければならない。

### 1.2. 用語の説明

- 1) 本技術仕様書で規定する「監督職員」とは、契約書に基づいて機構技術部が必要と認めた場合に配置する機構職員をいい、技術監理責任者、安全監理責任者及び作業管理員から選出される。
- 2) 本技術仕様書で規定する「委託統括責任者」とは、主に受託者に対する指示、承諾または協議、及び関連業務との調整のうち重要な事項の処理を行う者をいう。また、契約図書の変更、契約の一時中止または契約の解除の必要があると認める場合における契約担当箇所（経理・資材グループ）に対する報告などを行うとともに、委託総括責任者、技術監理責任者及び安全監理責任者の指揮監督並びに業務の統括を行う者をいう。
- 3) 本技術仕様書で規定される「委託総括責任者」とは、主に、受託者に対する指示、承諾または協議、及び関連業務との調整のうち軽微なもの（金額の変更を伴わないものなど）の処理を行う者をいう。また、委託総括責任者の下に所属する技術監理責任者及び安全監理責任者の指揮監督並びに業務の取りまとめを行う者をいう。
- 4) 本技術仕様書で規定される「技術監理責任者」とは、委託統括責任者及び委託総括責任者の監督の下で、主に技術仕様書に記載される調査・試験の実施において調査・試験方法及び条件の確認、品質管理状況の確認、取得データの妥当性及び十分性の確認など技術的な監理を行うとともに、必要に応じて受託者に対する指示、承諾または協議及び関連業務との調整を行う者をいう。
- 5) 本技術仕様書で規定される「安全監理責任者」とは、委託統括責任者及び委託総括責任者の監督の下で、主に本業務のうち安全確保状況の確認を行うとともに、必要に応じて受託者に対する指示、承諾または協議及び関連業務との調整を行う者をいう。
- 6) 本技術仕様書で規定される「作業管理員」とは、技術監理責任者及び委託総括責任者の監督の下で、受託者が実施する作業状況の確認や提出物の受領・返信などの調整を行う者をいう。
- 7) 「実施責任者」、「現場代理人」、「主任技術者」及び「監理技術者」とは、契約の履行に関し業務の管理及び統括などを行う者で本技術仕様書に基づき受託者が定めた者をいう。
- 8) 「担当技術者」とは、主任技術者または監理技術者の指示のもとで調査・試験の実施に係る技術的な品質管理や、安全管理を実施する者で受託者が定めた者をいう。
- 9) 「担当者」とは、主任技術者または管理技術者及び担当技術者の指示の下で調査・試験の実施状況の確認や記録などを行う者で受託者が定めた者をいう。
- 10) 「同等の能力と経験を有する技術者」とは、本業務で必要とする技術上の知識を有する者で、本技術仕様書で規定する者又は機構技術部が承諾した者をいう。
- 11) 実施責任者、現場代理人、主任技術者及び監理技術者は、その下位の業務を兼務できるものとするが、本業務の実施にあたり必要な要員が確保されていることを提示し、機構技術部の承諾を得るものとする。

- る。
- 12) 「協力者」とは、受託者が本委託業務の遂行にあたって下請負する者をいう。
  - 13) 「設計図書」とは、技術仕様書、企画書等の契約書に付属される図書をいう。
  - 14) 「技術仕様書」とは、本技術仕様書を指し、一般仕様、技術仕様及び特記仕様から構成される本技術仕様書、本技術仕様書に添付される図面、数量総括表、現場説明書及び現場説明書に対する質問回答書をいう。
  - 15) 「質問回答書」とは、入札説明会や現場説明会などにおいて入札の参加者からの質問書に対して機構技術部が回答する書面をいう。
  - 16) 「図面」とは、入札等に際して機構技術部が交付した図面及び変更又は追加された図面及び図面のもとになる計算書等をいう。
  - 17) 「実施計画書」とは、契約書及び設計図書に基づき本委託業務の背景、目的、個別実施項目の概要、実施体制（業務の品質管理体制、安全管理体制など）、緊急連絡体制、資金計画などを記載したものをいう。
  - 18) 「個別要領書」とは、契約書、設計図書及び実施計画書に基づき、個別実施項目の詳細な作業手順、リスクアセスメントに基づく安全管理方法、実施方法（業務の品質管理方法、安全管理方法など）、緊急連絡体制の運用方法などの詳細を記載したものをいう。
  - 19) 「指示」とは、委託統括責任者または委託総括責任者の承諾のもと、技術監理責任者、安全監理責任者が受託者に対して業務の遂行上必要な事項について書面をもって示し、実施することを求めることをいう。（受託者の承諾の後、実施することになる）
  - 20) 「催告」とは、機構技術部が受注者に対し、契約内容に従った業務の履行（債務の履行）を書面により要求することをいう。
  - 21) 「請求」とは、機構技術部または受注者が契約内容の履行あるいは変更に関して相手方に書面をもって行為あるいは同意を求めることをいう。
  - 22) 「通知」とは、機構技術部が受注者に対し、または受注者が機構技術部に対し、本業務の遂行に関する事項について書面をもって知らせることをいう。
  - 23) 「報告」とは、受託者が技術監理責任者または安全監理責任者に対し、本業務の遂行に係わる事項について、書面をもって知らせることをいう。
  - 24) 「申出」とは、受託者が契約内容の履行あるいは変更に関し、機構技術部に対して書面をもって同意を求めることをいう。
  - 25) 「承諾」とは、受託者が機構技術部に対し書面で提出した本業務の遂行上必要な事項について、機構技術部が書面により業務上の行為に同意することをいう。または、機構技術部が受託者に対し書面で提出した本業務の遂行上必要な事項について、受託者が書面により業務上の行為に同意することをいう。
  - 26) 「質問」とは、不明な点に関して書面をもって問うことをいう。
  - 27) 「回答」とは、質問に対して書面をもって答えることをいう。
  - 28) 「協議」とは、書面により設計図書の協議事項について、機構技術部と受託者が対等の立場で合議することをいう。
  - 29) 「提出」とは、受託者が技術監理責任者または安全監理責任者に対し本委託業務に係わる事項について書面又はその他の資料で説明し、差し出すことをいう。
  - 30) 「書面」とは、発行年月日を記録し、記名（署名または押印を含む）したものを有効とする。ただし、緊急なものについては、書面を PDF にしたものを電子メールにより、指示、報告、申出、承諾、質問、回答、協議、提出することも可とするが、速やかに書面による提出を行うものとする。
  - 31) 「打合せ」とは、本委託業務を適正かつ円滑に実施するために主任技術者等と技術監理責任者または安全監理責任者が面談（Web 会議等を含む）により、業務の方針及び条件等の疑義を正すことをいう。
  - 32) 「修補」とは、機構技術部が検査時に受託者の負担に帰すべき理由による不良箇所を発見した場合に受託者が行うべき訂正、補足その他の措置をいう。
  - 33) 「立会」とは、契約書及び設計図書に示された項目において技術監理責任者または安全監理責任者が臨

場し内容を確認することをいう。

- 34) 「受理」とは、契約書及び設計図書に基づき、受託者、技術監理責任者または安全監理責任者が相互に提出された書面を受け取り、内容を把握することをいう。

### 1.3. 受託者及び機構技術部の責務

- 1) 受託者は契約の履行に当たって契約書、設計図書に基づき委託の意図及び目的を十分に理解したうえで作業・試験・解析などに適用すべき諸基準に適合し、所定の成果を満足するために、受託者が保有する技術を十分に発揮しなければならない。
- 2) 受託者は本技術仕様書に示す機構技術部の要求事項を確実に実施するとともに、実施内容、結果及び報告内容について責任を負わなければならない。
- 3) 受託者は、本業務に関連する法律・法令・規則・条例・基準・指針等を遵守し、業務の円滑な進捗に努めること。また、これらに関連して受託者が行うべき諸手続き（許可、届出等）は、受託者の責任において遅滞なく処理すること。
- 4) 受託者が本業務の遂行にあたり、契約書に基づき業務の一部を下請負する際は、受託者が下請負先などに対しても法律・法令・規則・条例・基準・指針等の遵守に関する指導義務があると考えられるため、十分な指導を行うこと。
- 5) 受託者及び機構技術部は、業務の履行に必要な条件などについて相互に確認し、円滑な業務の履行に努めなければならない。

### 1.4. 業務の着手

受託者は、技術仕様又は特記仕様定めがある場合を除き、契約締結後 15 日（土曜日、日曜日、祝日等の休日を除く）以内に業務に着手しなければならない。この場合において、着手とは主任技術者が本業務の実施のため技術監理責任者または安全監理責任者などとの打合せを行うことをいう。

### 1.5. 契約図書類の支給及び点検

- 1) 受託者からの要求があった場合で技術監理責任者及び安全監理責任者が必要と認めるときは、受託者に図面の原図若しくは電子データを貸与する。ただし、標準技術仕様、各種基準、参考図書など市販されているものについては、受託者の負担において備えるものとする。
- 2) 受託者は、契約書及び設計図書の内容を十分確認し、疑義がある場合は技術監理責任者及び安全監理責任者に報告し、その確認をしなければならない。
- 3) 技術監理責任者及び安全監理責任者は、契約書及び設計図書に基づき必要と認めるとき、受託者に対し図面又は詳細図面などを追加支給するものとする。

### 1.6. 監督職員、技術監理責任者及び安全監理責任者

- 1) 機構技術部は、契約書の定めにより必要を認められた場合は 1 名以上の監督職員を置くものとし、その指名を委託先に通知しなければならない。監督職員を変更した場合も同様とする。
- 2) 監督職員は、技術監理責任者、安全監理責任者及び作業管理員から選出するものとする。
- 3) 技術監理責任者及び安全監理責任者は兼任できるものとする。
- 4) 機構技術部は作業管理員相当の職員を監督職員に選任した場合は、これに加えて技術監理責任者または安全監理責任者から 1 名以上の監督職員を選出しなければならない。
- 5) 技術監理責任者は、契約書及び設計図書に定められた事項の範囲内において、作業・試験・解析などに係る技術的な観点から、これらの作業・試験・解析などの条件設定などの指示を行い、業務の品質確保を図り、業務を遅滞なく進めるために必要な確認を行うものとする。
- 6) 安全監理責任者は、契約書及び設計図書に定められた事項の範囲内において、作業・試験・解析などに係る安全確保のために必要な確認を行うものとする。
- 7) 監督職員、技術監理責任者又は安全監理責任者は 5) 及び 6) で確認した内容を受託者に議事録として

提出させ、委託総括責任者の確認を得るものとする。委託総括責任者が議事録の内容に疑義を確認した場合は、別途、委託総括責任者もしくは委託総括責任者が指定する機構職員を含めて再度の打合せを行うものとする。

- 8) 技術監理責任者及び安全監理責任者は、受託者に対して何らかの指示を行う必要が生じた場合は、委託総括責任者もしくは委託総括責任者による承諾を得た内容を書面により行うものとする。ただし、緊急を要する場合に、技術監理責任者及び安全監理責任者が受託者に対し口頭による指示等を行った場合は、受託者はその口頭による指示などに従うものとする。なお、技術監理責任者及び安全監理責任者は、その口頭による指示などを行った後7日以内（土日を含む）に書面で受託者に指示するものとする。
- 9) 技術監理責任者及び安全監理責任者は、契約書及び設計図書に定められた事項について職務の範囲として協議を行った場合、受託先が作成する協議書により委託総括責任者に報告しなければならない。
- 10) 委託総括責任者は、技術監理責任者及び安全監理責任者からの報告及び協議書の内容に基づいて委託者側実施責任者にその内容を報告しなければならない。
- 11) 協議については、別途定めがある場合を除き協議書の提出から2日以内（土曜日、日曜日、祝日等の休日を除く）に回答を行わなければならない。
- 12) 監督職員、技術監理責任者又は安全監理責任者の指示又は承諾は、原則として書面により行わなければならない。
- 13) 監督職員を置く場合、契約書に定める催告、請求、通知、報告、申出、承諾及び解除については、設計図書に別途定めるものを除き、監督職員を経由して行うものとする。この場合においては、監督職員に到達した日をもって機構に到達したものとみなす。

#### 1.7. 受託者側責任者の選任

- 1) 受託者は、本業務の実施責任者または現場代理人、主任技術者または監理技術者について、経歴書を含めた届出書を提出して機構の確認を得なければならない。
- 2) 業務開始時及び業務開始後を問わず、機構技術部が受託者側の職員を不適格と認めた場合は、その理由を伝えるとともに、受託者は直ちにその職員を交代させなければならない。
- 3) 受託者側の実施責任者または現場代理人、主任技術者または監理技術者は、契約書及び設計図書などに基づき、本業務に関する品質管理、安全管理などを適切に行うものとする。
- 4) 受託者側の実施責任者または現場代理人、主任技術者または監理技術者は、機構技術部が並行して実施する他の業務と本業務とが関連する場合は、相互に協力して業務を実施しなければならない。
- 5) 実施責任者または現場代理人、主任技術者または監理技術者は、原則として変更できない。ただし、死亡、傷病、退職、出産、育児、介護等やむをえない理由により変更を行う場合には、変更前の者と同等以上の職能を有する者とし、受託者は機構技術部の承諾を得なければならない。

#### 1.8. 提出書類等

- 1) 受託者は、技術監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）を通じて表-1 に示す提出書類を機構技術部に、指定した期間内に遅滞なく提出すること。
- 2) 本業務において表-1 に示す提出書類に該当しない場合については、その旨を記載した書類を提出すること。
- 3) 受託者において表-1 に示す提出書類の提出期限を超える場合は、その提出期限について技術監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）に申出、機構技術部の承諾を得ること。
- 4) 受託者が機構技術部に提出する書類で様式が定められていないものは、受託者において様式を定め、提出するものとする。ただし、機構技術部がその様式を指示した場合は、これに従わなければならない。
- 5) 協議書については受託者、機構技術部の双方から発出できるものとし、また回答書も双方から発出できるものとする。

表-1 提出書類等一覧表<sup>注1)</sup>

提出書類等	提出時期	宛先	種別	提出部数	備考
実施責任者届または現場代理人届	業務着手時	原子力発電環境整備機構技術部長	提出	1部	業務経歴書添付
主任技術者届または監理技術者届	業務着手時	原子力発電環境整備機構技術部長	提出	1部	業務経歴書添付
実施計画書 <sup>注3)</sup>	仕様に基づいて提出すること	業務所管グループGM	承諾	2部 <sup>注2)</sup>	1.9 実施計画書の作成に基づき作成すること
個別要領書 <sup>注3)</sup>	仕様に基づいて提出すること	業務所管グループGM	承諾	2部 <sup>注2)</sup>	1.10 個別要領書の作成に基づき作成すること
有資格者名簿・従事者名簿	個別要領書提出時	業務所管グループGM	承諾	1部	実施計画書、個別要領書とは分離して作成、提出する。
安全事前評価会議議事録	会議終了後2日以内	安全事前評価会議主査	提出	1部	安全事前評価会議の指摘事項及び承諾事項は、個別要領書の記載内容に反映すること
議事録	打合せ後2日以内	業務所管グループGM	確認	2部 <sup>注2)</sup>	様式-1 押印記名後、日付入れてPDF化し、メールでの提出を可とする
協議書	必要の都度	原子力発電環境整備機構技術部長または、現場代理人	承諾	2部 <sup>注2)</sup>	様式-2 押印記名後、日付入れてPDF化し、メールでの提出を可とする
回答書	協議書が提出される都度	原子力発電環境整備機構技術部長または、現場代理人	承諾	2部 <sup>注2)</sup>	様式-3 押印記名後、日付入れてPDF化し、メールでの提出を可とする
事故速報 <sup>注4)</sup>	事故発生の都度直ちに	原子力発電環境整備機構技術部長	提出	1部	事故とは、人災、天災に伴う設備などへの影響、設備トラブルなどをいう
事故報告書及び対策	事故終息後速やかに	原子力発電環境整備機構技術部長	承諾	1部	事故とは、人災、天災に伴う設備などへの影響、設備トラブルなどをいう 事故対策については、機構の承諾を得るものとする
成果物	本仕様書に従う	原子力発電環境整備機構技術部長	提出	本仕様書に従う	
情報の取扱いに伴うチェック票	完了日	業務所管グループGM	提出	1部	様式-4
品質管理記録の写し	別途指示	業務所管グループGM	提出	1部	2.5 品質保証及び特記事項で定めるもの

注1) 契約書に定められた提出書類は別途提出すること。

注2) 作成者から提出された2部の両方に受領者が押印した後に、1部を作成者へ返却して両方で保有すること

注3) 機構が実施する「安全事前評価会議」において、内容の説明を求めることがある。

注4) 速報性確保を優先して提出すること。

## 1.9. 実施計画書の作成

- 1) 受託者は、作業・試験を開始する2週間程度（土曜日、日曜日、祝日等の休日を含む）で、本業務を実現するための具体的な実施手順を定めた作業・試験の実施手順・安全管理・安全対策・品質管理・品質保証・報告書の記載内容などの詳細を記した個別要領書を作成し、技術監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）に提出しなければならない。
- 2) 機構技術部は、実施計画書の受領後10日以内（土曜日、日曜日、祝日等の休日を除く）に承諾を行うものとし、実施計画書の記載内容の確認、及び必要に応じて受託者と記載内容の調整を行うものとする。
- 3) ただし、実施計画書が150頁を超える場合は、機構による承諾までの期間を30頁につき1日ずつ延長

するものとする。

- 4) 委託統括責任者は、実施計画書の承諾までの期間の延長の協議を受託者に申し入れ、これを受託者が承諾した場合は、実施計画書の承諾までの期間を承諾した内容に基づいて延長できるものとする。
- 5) 実施計画書には、設計図書に基づき下記事項を記載するものとする。
  - (1) 実施方針
  - (2) 業務内容の概要
  - (3) 業務工程
  - (4) 実施体制
  - (5) 打合せ計画
  - (6) 成果物の内容、部数
  - (7) 使用する主な図書及び基準
  - (8) 連絡体制（緊急時含む）
  - (9) 品質管理・保証計画（体制を含む）
  - (10) 安全衛生管理計画（体制を含む）
  - (11) 安全確保計画
  - (12) 情報管理計画
  - (13) 資金計画
  - (14) 使用機械の種類、名称、性能（一覧表にする）
  - (15) 仮設備計画
  - (16) 保証事項
  - (17) 提出書類及びその様式
  - (18) その他
- 6) 上記の記載事項のうち(14)以降について記載内容が実施計画書作成段階で未確定な場合は、個別要領書に記載することでも可とするが、その旨実施計画書に記載すること。
- 7) 企画書が提出されている場合、実施計画書に記載する実施責任者または現場代理人、主任技術者または監理技術者については、受託者が提出した企画書に記載した者でなければならない。
- 8) 受託者は、契約内容の変更や実施項目など、実施計画書の変更が必要となった場合は、実施計画書の変更を行ったうえで、その都度技術監理責任者及び安全監理責任者に変更実施計画書を提出しなければならない。
- 9) 実施計画書の記載内容については、「1.10 個別要領書の作成」の記載内容を参考にしてもよい。

## 1.10. 個別要領書の作成

### 1.10.1. 個別要領書の記載事項

- 1) 受託者は、作業・試験を開始する2週間程度（土曜日、日曜日、祝日等の休日を含む）で、本業務を実現するための具体的な実施手順を定めた作業・試験の実施手順・安全管理・安全対策・品質管理・品質保証・報告書の記載内容などの詳細を記した個別要領書を作成し、技術監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）に提出しなければならない。
- 2) 機構技術部は、個別要領書の受領後10～12日以内（土曜日、日曜日、祝日等の休日を除く）に承諾を行うものとし、個別要領書の記載内容の確認、及び必要に応じて受託者と記載内容の調整を行うものとする。ただし、個別要領書が150～200ページ程度の場合は、機構による承諾までの期間を実施計画書の受領後15日以内（土曜日、日曜日、祝日等の休日を除く）に承諾を行うものとする。
- 3) 上記の期間を満足できない場合、機構技術部および受託者は、個別要領書の提出および承諾までの期間の延長を受託者に申し入れることが出来るものとし、これを両者が承諾した場合は、個別要領書の提出および承諾までの期間を承諾した内容に基づいて延長できるものとする。なお、期間延長は、最大1週間程度とし、その合意内容については、打合せを行い議事録として残すことを基本とする。また、期間延長が過剰となる場合は、協議を行うとともに、適切に契約変更などの手続きを行うものとする。

- 4) 個別要領書は、「表-2 個別要領書の記載項目」及び「1.10.2 個別要領書を記載する際の考慮事項」を参考に作成すること。
- 5) 個別要領書の記載内容のうち安全に係る事項については、安全事前評価会議において安全確保について確認を行うものとし、安全事前評価会議の実施を含めて機構は、上記に記載の期間内に承諾を行うものとする。
- 6) 安全事前評価会議は、作業が一般化され、安全が既に確認されている試験・現場作業を除き、危険度が高い作業、新技術及び新工法を導入する作業などについて、事前に評価が必要な作業に伴う安全対策を示す場合に開催するものとする。
- 7) 安全事前評価会議の開催を必要としない場合であっても、受託者と安全監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）は安全確保について相互に確認を行うこととする。
- 8) 個別要領書には、契約書及び設計図書に基づき下記事項を記載するものとする。なお、個別要領書の構成については、作業・試験内容に基づく作業手順と各作業手順における安全確保の具体的な方法の関連性がわかるように工夫すること。

表-2 個別要領書の記載項目

記載項目	
1	作業項目（本仕様書に基づき記載範囲を明確にする）
2	作業内容の概要（契約図書に基づき作業内容を確認して記載すること）
3	実施体制
4	作業項目・作業要領・作業内容
	作業手順を作業項目毎に分かりやすく記載すること
	作業手順には、作業の管理者及び実務者を明示すること
	作業の管理者及び実務者には、必要に応じて予備要員を確保すること
5	作業の実施状況に係る報告書の提出時期及び様式など
	作業・試験の実施詳細工程
	品質管理・保証方法
	品質管理・保証体制に基づく品質管理工程（検査の方法，基準，機構による検査時期）
6	使用する主な図書（参考文献，契約図書など）及び基準
	使用する資機材の型番及び資機材の品質管理状況
	品質管理・保証に係る提出様式
	労働安全衛生及び安全確保
7	安全（衛生）管理基本方針
	安全（衛生）管理体制※1
	安全（衛生）管理方法（教育・訓練の内容，方法を含む）
	その他安全（衛生）管理上必要な事項
	関係法規の確認（各作業に係る関係法規の確認及びその遵守状況）
	公衆災害防止方法
	作業現場の秩序の維持
	他作業との連絡・調整
	安全装備（各作業において特に必要となる安全装備など）
	重点管理項目（注意事項）
	作業における危険予知項目及び安全対策（リスクアセスメントの実施）
	緊急時連絡体制（災害・事故発生時含む）※2
8	打合せ・立会いなどの計画
9	提出物一覧（日報，品質管理，安全管理などに係るもので様式を含む）
10	その他※3

※1：現場代理人等について、職務遂行上の役割分担及び業務遂行方法の明記、ならびに法令上における責任者選任状況等について明記すること。

※2：機構の監督職員は、遅滞なく機構側の緊急時連絡体制を受託者に提供すること。

※3：その他事項については作業実施部署と調整のうえ、必要な合意事項を明記すること。なお、本事項に記載した内容は、機構技術部及び受託者が合意したものとし、受託者の責務で実施するものとする。

#### 1.10.2. 個別要領書を記載する際の考慮事項

- 1) 受託者は本業務の実施にあたり、労働基準法・労働安全衛生法・交通法規並びに安全に関する法律・法令・規則・条例・基準・指針等、官公署の許認可条件、指示事項、規格・基準等及び機構が定める規定類を熟知し、これを遵守しなければならない。該当する法令、規格・基準、機構が定める規定類等については技術仕様及び特記仕様の定めに従うこと。
- 2) 業務の特性に応じた安全管理については、監督職及び安全監理責任者と密接に連携を保ち、自主的・積極的に災害の撲滅を図り、円滑な業務遂行に努めなければならない。

- 3) 受託者は原則として災害及び事故（設備故障を含む）の発生防止と、影響緩和の両面で安全確保に努めなければならない。
- 4) 受託者は、リスクアセスメントの結果に基づき、リスクが高い作業項目に対してリスクを低減し、安全確保のための具体的かつ実施可能な方策を検討すること。
- 5) 受託者は予定と異なる状況が発生した場合は、当該作業を一旦中止し、報告や相談等を行う習慣を作業責任者及び作業員に指導するとともに、作業場内でコミュニケーションを取りやすい雰囲気を醸成するように努めなければならない。
- 6) 受託者は、必要に応じて所轄警察署、道路管理者、鉄道事業者、河川管理者、労働基準監督署等の関係者及び関係機関と緊密な連絡を取り業務実施中の安全を確保しなければならない。なお、特記仕様に指定がある場合は、それに従うものとする。
- 7) 受託者は、業務の実施に当たり、事故等が発生しないよう協力者等に安全教育の徹底を図り、指導、監督に努めなければならない。
- 8) 受託者は、業務の実施にあたっては安全確保に努めるとともに、労働安全衛生法等関係法令に基づく措置を講じておくものとする。
- 9) 受託者は、爆発物等の危険物を使用する必要がある場合には、関係法令を遵守するとともに、関係官公署の指導に従い、爆発等の防止の措置を講じなければならない。
- 10) 受託者は、業務の実施にあたって労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則、事務所衛生基準規則、電離放射線障害防止規則、特定化学物質障害予防規則、石綿障害予防規則、鉛中毒予防規則、酸素欠乏症等防止規則、有機溶剤中毒予防規則に基づく作業環境の確保のために必要な措置を講じなければならない。
- 11) 受託者は、有害物質を流出・排出させる作業を行う場合には、水質汚濁防止法、下水道法、大気汚染防止法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等関係法令に基づき、必要な措置を講じなければならない。
- 12) 受託者は、毒物・劇物を取扱う作業を行う場合には、毒物及び劇物取締法を遵守し、必要な措置を講じなければならない。
- 13) 受託者は、本業務に消防法に定める危険物の取扱いが含まれる場合は関係法令に基づき必要な措置を講じなければならない。
- 14) 受託者は、高圧を取扱う作業を行う場合には、高圧ガス保安法その他関係法令に基づき必要な措置を講じなければならない。
- 15) 受託者は高周波を発生させる装置（誘導結合プラズマ質量分析計やマイクロウェーブ分解装置等）による作業を行う場合には、電波法、電波防護指針等の関係法令を遵守し必要な措置を講じなければならない。
- 16) 受託者は放射性物質を取扱う作業を行う場合には、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」、「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」、「電離放射線障害防止規則」等の必要な関係法令に基づく措置を講じなければならない。
- 17) 受託者は、屋外で行う業務の実施に際しては、業務関係者だけでなく、付近住民、通行者、通行車両等の第三者の安全確保のため、以下の事項を遵守しなければならない。
  - (1) 受託者は、最新の「土木工事安全施工技術指針」（国土交通省大臣官房技術審議官通達）を参考にして常に調査の安全に留意し現場管理を行い災害の防止を図らなければならない。
  - (2) 受託者は、最新の「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（建設大臣官房技術参事官通達）を参考にして、調査に伴う騒音振動の発生をできる限り防止し生活環境の保全に努めなければならない。
  - (3) 受託者は、調査現場に別途調査又は工事等が行われる場合は相互協調して業務を遂行しなければならない。
  - (4) 受託者は、業務実施中施設等の管理者の許可なくして、流水及び水陸交通の妨害、公衆の迷惑となるような行為、調査をしてはならない。

- 18) 受託者は、屋外で行う業務の実施にあたり、災害予防のため次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。
- (1) 受託者は、建設工事公衆災害防止対策要綱（国土交通省告示第 496 号令和元年 9 月 2 日）を遵守して災害の防止に努めなければならない。
  - (2) 屋外で行う業務に伴い伐採した立木等の野焼きをしてはならない。なお、処分する場合は関係法令を遵守するとともに、関係官公署の指導に従い、必要な措置を講じなければならない。
  - (3) 受託者は、喫煙等の場所を指定し、指定場所以外での火気の使用を禁止しなければならない。
  - (4) 受託者は、ガソリン、塗料等の可燃物を使用する必要がある場合には周辺に火気の使用を禁止する旨の標示を行い、周辺の整理に努めなければならない。
  - (5) 受託者は、調査現場に関係者以外の立ち入りを禁止する場合は仮囲い、ロープ等により囲うとともに立ち入り禁止の標示をしなければならない。
- 19) 受託者は、屋外で行う業務の実施にあたっては豪雨、豪雪、出水地震、落雷等の自然災害に対して、常に被害を最小限に食い止めるための防災体制を確立しておかなければならない。災害発生時においては第三者及び使用人等の安全確保に努めなければならない。
- 20) 受託者は、業務実施中に事故等が発生した場合は、直ちに安全監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）に連絡するとともに、事故報告書を速やかに提出し、安全監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）から指示がある場合にはその指示に従わなければならない。
- 21) 受託者は、業務が完了した後に残材、廃物、木くず等を撤去し現場を清掃しなければならない。
- 22) 受託者は、不正行為（データねつ造等）が無いように、協力者も含めコンプライアンス教育等により意識付けを行い、社会的良識に沿った事業活動に努めるものとし、環境保全を含め、当機構はもちろんのこと地域住民に迷惑を及ぼさないよう努めること。万が一、不正行為等があった場合には速やかに機構技術部に報告しなければならない。

#### 1.11. 貸与品等

業務の遂行にあたって必要な機構からの貸与品の扱いは以下のとおりとする。

- 1) 貸与機器等の品名、仕様、数量、受渡しの場所等は、技術仕様及び特記仕様の定めによる。
- 2) 貸与機器等を受領した時は、遅滞なく貸与品借用書（様式任意）を技術監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）に提出すること。
- 3) 万一機構が貸与した機器またはこれに関連した事故が発生した場合、機構は一切の責任を負わないものとする。なお、本仕様で別途の記載がある場合は、それに従うものとする。
- 4) 機構及び受託者は、貸与品の使用に先立ち、点検等により健全性を両者で確認しなければならない。
- 5) 受託者は、貸与機器等の保管・取扱い及び使用に際して、技術監理責任者及び安全監理責任者の指導に従い、以下の事項に注意しなければならない。
  - (1) 貸与機器等の性能保全
  - (2) 貸与機器等の滅失、き損の防止
  - (3) 貸与機器等と受託者持ち込み機器等との区分、整理及び識別表示
- 6) 受託者が貸与機器等について瑕疵を発見、使用上不相当と認めた時または滅失、き損等の通常と異なる状態に気づいた場合には、直ちに技術監理責任者及び安全監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）に報告し、指示を受けること。
- 7) 受託者は、貸与機器等を使用後、清掃手入れのうえ、機構が連絡する期日までに所定の場所に返還すること。
- 8) 貸与資料については原則として複写を禁止する。なお、製品及び役務等の提供にあたり、止む無く複写を必要とする場合は、機構と協議のうえ、承諾を得てから実施すること。
- 9) 貸与資料についてデジタルデータを貸与した場合、業務期間中は当該データへのアクセス可能な職員を制限すること。
- 10) 貸与資料についてデジタルデータを貸与した場合、業務終了後に当該データを消去すること。なお、必

要に応じて監督職員が立会する場合がある。

- 11) 受託者は、故意又は過失により、貸与機器又は貸与資料を滅失若しくはき損した場合、又はその返還が不可能となった場合、契約書に従った対応を取ること。故意又は過失によらず、貸与機器又は貸与資料を滅失若しくはき損した場合、又はその返還が不可能となった場合、機構と協議のうえ対応を決定すること。

## 1.12. 会議等

### 1.12.1. 安全事前評価会議

- 1) 受託者は、安全事前評価会議の実施方法及び出席者については安全監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）と調整するものとする。安全事前評価会議を開催する場合には、危険度が高い作業・新技術、新工法を導入する作業について、事前に評価の必要な作業に伴う安全対策を示す書類として、以下の事項を記載した資料により説明を行うこと。なお、個別要領書には、安全事前評価会議に諮る事項の詳細、及び作業が一般化され、安全が既に確認されている現場作業についても詳細を記載すること。
  - (1) 作業件名（概要・期間含む）
  - (2) 安全（衛生）管理体制（急時連絡体制含む）
  - (3) 作業安全対策
  - (4) 使用機械設備の安全対策
  - (5) 電気による危険防止
  - (6) 火災・爆発等の防止
  - (7) 夜間・悪天候時の安全対策
  - (8) 公衆安全対策等
  - (9) 作業環境安全対策
  - (10) その他安全対策上必要な事項（手順含む）
- 2) 安全事前評価会議終了後、受託者はその議事録を作成し機構技術部の承諾を得るとともに、合意事項を個別要領書に反映すること。

### 1.12.2. 工程会議

- 1) 本業務実施期間中は、作業及び試験の進捗状況を確認するための工程会議を開催すること。
- 2) 現場作業を伴う作業及び試験については、1回／週以上の頻度で開催すること。
- 3) 現場作業を伴わない机上検討、作業及び試験などについては、定期的に工程会議を開催すること。なお、その開催頻度については、技術監理責任者又は安全監理責任者（監督職員を置く場合は監督職員）と調整すること。
- 4) 工程会議終了後は、その議事録を作成し機構技術部に工程会議の翌日までに提出すること。
- 5) 工程会議の出席者の確認を得た後に、議事録を関係者に電子メールにより周知すること。なお、周知後1日以内に意見がない場合は、疑義がないことと見なすものとする。
- 6) 機構技術部は、電子メールにより配信された日時及びそれをもって議事録を受領したものとする。
- 7) 議事録の内容について疑義が生じた場合は、協議を行うものとする。

### 1.12.3. 打合せ

- 1) 本業務を遂行するための試験方法や試験条件などを確認が必要な場合に、機構技術部及び受託者が出席して開催する。
- 2) 打合せは、対面での開催を基本とする。ただし、打合せの内容が軽微である場合や、緊急性が高い状況確認などについては、Web会議により実施できるものとする。また、国内の状況により対面での開催が困難な場合や、海外からの出席等が必要な場合についてもWeb会議を利用可能とする。
- 3) 打合せ後は、その議事録を作成し機構技術部に工程会議の翌日までに提出すること。
- 4) 打合せの出席者の確認を得た後に、議事録を関係者に電子メールにより周知すること。なお、周知後1

日以内に意見がない場合は、疑義がないことと見なすものとする。

- 5) 機構技術部は、電子メールにより配信された日時及びそれをもって議事録を受領したものとする。
- 6) 議事録の内容について疑義が生じた場合は、協議を行うものとする。

#### 1.13. 緊急連絡

- 1) 機構技術部及び受託者は、迅速な連絡・報告が取れるよう緊急連絡体制表を作成し、組織した安全管理体制と併せて現場へ掲示するとともに作業員や協力者等へ周知すること。
- 2) 緊急連絡体制表は常に最新の状態に保ち、変更があった場合は速やかに関係する部署等へ通知するとともに、掲示物についても更新すること。
- 3) 緊急連絡体制表の作成にあたり、発生した事象により連絡先が複数ある場合は、予め事象毎の連絡先を盛り込んでおくこと。
- 4) 緊急時の連絡手段は、各作業場所に応じて別途取り決められたものによる。
- 5) 受託者は、以下の事故等が発生した場合は緊急連絡体制表に基づき機構へ報告し、指示を受けること。
  - (1) 人身災害（交通人身事故含む）
  - (2) 車両事故（構内物損事故含む）
  - (3) 火災・爆発等の事故
  - (4) 設備事故及びトラブル

#### 1.14. 守秘義務

- 1) 受託者は、本業務に関して機構技術部から貸与された情報、本業務の結果（業務処理の過程において得られた記録などを含む）などを実施計画書の実施体制に記載される範囲外には秘密とし、また、当該業務の遂行以外の目的に使用してはならない。
- 2) 受託者は、当該業務に関して機構技術部から貸与された情報、その他知り得た情報を当該業務の終了後においても第三者に漏らしてはならない。
- 3) 取り扱う情報は、当該業務のみに使用し、他の目的には使用しないこと。また、機構技術部の許可なく複製しないこと。
- 4) 受託者は、当該業務完了時に、発注者への返却若しくは消去又は破棄を確実にすること。
- 5) 受託者は、秘密情報の取扱いについては様式-4により業務着手前及び完了時に受託者の責任で確認し、その記録を業務完了時に機構へ提出しなければならない。
- 6) 受託者は、当該業務の遂行において貸与された発注者の情報の外部への漏洩若しくは目的外利用が認められ又そのおそれがある場合には、これを速やかに発注者に報告するものとする。

#### 1.15. 品質保証

- 1) 受託者は、ISO9001:2015（JIS Q 9001:2015）に基づく品質マネジメントシステムに則って運用する品質管理・保証計画を作成すること。なお、本業務の受託において、受託者はISO9001:2015（JIS Q 9001:2015）を有している必要はない。
- 2) 機構が品質マネジメントシステムの運用状況の検証を行う際は、受託者は可能な限り協力すること。
- 3) 受託者は意図しない結果が成果物（製造物品）に反映されないよう品質確認を行うこと。受託者が運用する品質マネジメントシステムに則り実施した品質確認結果の記録の写しを機構に提出すること。
- 4) 受託者は委託成果報告書が業務目的を満足した内容であることの確認（妥当性確認）を行うこと。
- 5) 受託者は運用する品質マネジメントシステムに則り、適切なインフラストラクチャ及び環境を使用すること。
- 6) 受託者は運用する品質マネジメントシステムに則り、機構または外部提供者の所有物を管理すること。
- 7) 業務期間中に不適合が発見された時は、受託者が運用する是正処置システムに則り、受託者の負担で修正しなければならない。ただし、その対策については、事前に機構の承諾を受けなければならない。

#### 1.16. 成果物の提出，検収及び補修・保証

- 1) 受託者は，成果物の検収に先だって機構技術部と検収方法（成果物の内容，検査基準，提出期限及び提出方法等）について機構技術部と打合せ，円滑な成果物の提出に努めるものとする。
- 2) 受託者は，契約書に定める事業報告書及び成果物を仕様書に定める成果物（成果報告書を含む）最終提出期限までに機構技術部に提出しなければならない。
- 3) 機構技術部は提出された事業報告書及び成果物（成果報告書を含む）を遅滞なく（実施期間が終了するまでに）検査し，検査結果を受託者に通知するものとする。
- 4) 検査の結果，成果物に欠陥が発見された時は，受託者の負担で補修しなければならない。ただし，その対策については，事前に機構の承諾を受けなければならない。

#### 1.17. 廃棄物対策

- 1) 受託者は，廃棄物の発生抑制に努めるとともに，作業で発生する廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない。
- 2) 産業廃棄物に当たっては，「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」，「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」，「資源の有効な利用の促進に関する法律」及び「建設副産物適正処理推進要綱」並びに都道府県条例等の関係法規を遵守すること。

## 2. 技術仕様

### 2.1. 業務の概要

これまでに地層処分事業を考慮して原子力発電環境整備機構（以下、機構）や JAEA などが国内において実施してきた地下水採水調査は、地上での地下水試料採取、原位置における地下水採水の対象区間と同程度の水圧を保持した封圧地下水試料採取などが行われ、概ねその有効性が確認された原位置地下水採水装置の原型が示されている。

一方でこれらの地下水採水調査などでは、調査対象となる地質環境が限定的であったことから、わが国の多様な地質環境への対応が困難な場合があると考えられる。さらに、国内の研究機関や受託先が、このような原位置地下水採水装置を保有していた状況もあったが、体系的に利用可能な原位置地下水採水装置が現有しない。

地下水採水調査は、水理試験の揚水試験後や透水性が高い岩盤では、地下水採水を行う対象となる試験区間の掘削水などをポンプで揚水し、これらの影響を低減した地下水を採水できることが、既往研究で確認されている。逆に透水性が低い岩盤では、効率的に高品質な地下水試料を採取するために、水理試験装置内に原位置地下水採水装置を挿入するなどの技術が示されている。

そこで本業務は、別途製造する水理試験装置と組み合わせせたり、原位置地下水採水装置単体で利用したりすることが可能な原位置地下水採水装置を製造するものである。

具体的には、国内外の類似した原位置地下水採水装置の事例を参考に、より過酷な使用条件下などにおいても、信頼性が高い地下水試料を採取するために、予備試験などを行いつつ原位置地下水採水装置を構成する各部品や機構などの有効性・妥当性などを確認しつつ、別途製造する水理試験装置と組み合わせたり、原位置地下水採水装置単体で利用したりすることが可能な原位置地下水採水装置を製造する。

また、本業務で製造する原位置地下水採水装置は、国内の多様な地質環境を対象に水理試験装置と組み合わせる、もしくは原位置地下水採水装置単体で利用でき、地下水採水調査に従事した経験を少し有する初心者でも、取り扱いが容易にできること、地下水採水調査の品質が確保できることなどを考慮し、本仕様書だけでなく受託者が有する経験や知識などに基づいて業務を進めることを期待する。

本業務の遂行にあたっては、本業務「原位置地下水採水装置の製造」と並行して「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験用ロッドの製造」、および「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」の複数の業務を実施している。このことから、本業務が単独の業務ではなく上記の複数の業務が関連していることに留意し、各業務間で適切に作業状況の確認や調整を、遅滞なく確実に実施しつつ行うこと。

### 2.2. 実施場所

- 1) 受託者が本業務を実施するために必要な施設、設備、工具、材料などの全てを準備すること。
- 2) 本業務に係る予備試験、室内性能試験、実規模作動試験などは、NUMO の技術監理責任者や作業管理員などの立会いの下で、全て国内において実施すること。なお、事前に受託者が実施する予備試験や室内性能試験などについては、この限りではない。

### 2.3. 実施期間

契約締結日～2028年3月17日（金）

### 2.4. 納期

- 1) 本業務で製造する原位置地下水採水装置およびその付随品などは、2028年1月21日（金）までに実規模作動試験後、機構の検収に合格したものを納品すること
- 2) 委託成果報告書ドラフト提出期限：2028年2月11日（金）
- 3) 委託成果報告書（マニュアル含む）最終提出期限：2028年3月17日（金）

## 2.5. 委託者側実施責任者

原子力発電環境整備機構 技術部長 渡部 隆俊

## 2.6. 業務所管箇所

原子力発電環境整備機構 技術部 地質環境調査グループ

## 2.7. 業務の実施項目

- 1) 実施計画書の作成
- 2) 個別要領書の作成
- 3) 原位置地下水採水装置の設計
  - (1) 物理化学パラメータ測定機能付き原位置地下水採水装置
  - (2) 物理化学パラメータセンサーユニット部について
  - (3) ポンプ
  - (4) 流路変更バルブ（上部，下部）
  - (5) 採水ボトル
  - (6) インナーパッカー
  - (7) 採水口
  - (8) 各ユニットを収納する容器
  - (9) 地上配管との接続
  - (10) 圧力変化低減型封圧採水装置（T型サンプラー）
  - (11) ピストン式サンプラー
- 4) 原位置地下水採水装置の製造
- 5) 昇降用ケーブルおよびウィンチの購入
- 6) 工程会議
- 7) 業務間連携会議に係る準備および業務間連携会議への出席
- 8) 業務間連携会議における調整事項の対応
- 9) 実規模作動試験
- 10) マニュアルの作成
- 11) 業務成果報告書

## 2.8. 貸与物件

- 1) 機構と打合せの上で、機構が必要と認めたもの 1式
- 2) 本業務「原位置地下水採水装置の製造」と並行して実施する「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験用ロッドの製造」，および「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」などの成果物や成果品のうち必要と認めるもの<sup>\*1, 2</sup> 1式

※1：実規模作動試験において利用する本業務の成果物（製造物品），他の関連業務の成果物（製造物品）は，機構に納品されていない（引渡し前における製造物品の使用）状況である可能性が有る。このため，実規模作動試験において利用する各業務の成果物（製造物品）は，各受託者が製造過程の物品であることに留意すること。また，業務間連携会議においてその利用については，本契約書の記載事項，機構および各受託者の間で，取り扱いなどを具体的に定めることとする。

※2：本業務の契約書，仕様書などの契約図書類を参照し，実規模作動試験における事故やトラブルなどを想定した対応を行うこと。

## 2.9. 支給物件

特になし

## 2.10. 企画書の作成

企画書は、本業務「原位置地下水採水装置の製造」を受託するにあたり、本仕様書の記載事項を満足した原位置地下水採水装置を製造するために、受託者が入札時に想定する原位置地下水採水装置の概要を示し、これを製造するための作業計画、製造する部品一覧計画案、各部品もしくは構成部品などの目標仕様、品質管理方法、実施体制などを記載したもので、入札時に提出する図書である。また、本業務に係る企画書は、契約図書類の一部となるとともに、実施計画書の一部、もしくは実施計画書の大部分を代用することを想定し、本仕様書の記載事項および以下を参考に作成すること。

本業務である「原位置地下水採水装置の製造」以外に、「添付資料 1 原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「添付資料 2 原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「添付資料 3 水理試験用ロッドの製造」、および「添付資料 4 水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」の 5 つの業務が関連し、かつ並行して実施するものである。また、本業務で製造する「原位置地下水採水装置の製造」は、「添付資料 5 水理試験および地下水採水調査に係る委託仕様の例」の業務での利用を想定している（以下、添付資料は該当する件名で記載する）。

企画書は、本仕様書に添付する上記に示す他の関連業務の技術仕様なども参考に、他の関連業務への対応などを考慮して企画書を作成すること。

- 1) 企画書は、本仕様書に示す要求事項を満足する「原位置地下水採水装置の製造」を製造するための実施内容、作業内容、検討内容、予備試験、実規模作動試験、実施体制、各部品や構成部品および原位置地下水採水装置の性能目標、品質管理の考え方などについて、本仕様を補足するとともに、受託者として実施が必要と想定する事項を不足なく記載すること。
- 2) 企画書は、本業務の契約図書類の一部となるとともに、実施計画書の一部、もしくは実施計画書の大部分を代用することを想定して作成すること。このため、企画書は「1.9 実施計画書の作成」および本仕様書の構成を考慮して作成すること。なお、「1.9 実施計画書の作成」に記載された項目のうち、業務上該当しないものについては、該当しない理由を示したうえで、実施計画書に「該当項目なし」と記載すること。また、実施計画書の一部もしくは実施計画書の大部分を代用することを想定し、本仕様書の構成に合わせて作成することが望ましい。
- 3) 企画書は、受託者の地層処分事業に対する今後の取り組みの考え方や、地層処分事業に対するこれまでの取り組みの実績などを記載すること。
- 4) 本仕様書は、「水理試験および地下水採水調査に係る委託仕様の例」に示す業務を確実に実施し、かつ高品質な水理特性データを取得するために、本業務「原位置地下水採水装置の製造」において製造する原位置地下水採水装置の要求事項および要求性能について、最新の技術を利用することにより実施可能と判断し、かつ機構の要求事項や要求性能などを許容可能な範囲として提示している。
- 5) 受託者は、本仕様書の記載事項を熟読し、受託者が有する知見や経験などを最大限活用するとともに、本業務を遂行する段階において、実施可能でかつ利用可能な最高・最新の技術を適用して本業務を遂行する観点から企画書を作成すること。なお、受託者が既に保有する秘匿技術、ノウハウ、非公開の知的財産、公知の知的財産などについては、その内容が分かる程度に本企画書に記載すること。また、本業務の実施において、既に受託者が保有する秘匿技術、ノウハウ、非公開の知的財産、公知の知的財産などの改造や改変などにより生じる知的財産、および新規に発生した知的財産などの取扱いについては、別途記載する知的財産の取扱いに基づいて対応する。
- 6) 「実施責任者」、「主任技術者」、「監理技術者」、「担当者」および「協力者」などと合わせ、本業務の実施体制および各要員の経歴や業務担当などを記載すること。なお、各要員の個人情報に係る部分については、本文ではなく個人情報に係る部分をまとめ、別添図書として本文と分けて作成すること。
- 7) 本業務の遂行においては、ボーリング孔を利用した地下水採水調査、水質分析などを熟知した技師 A（令和 6 年度国土交通省設計業務委託等技術者単価に示す設計業務における技術者の職種、以下同様）

以上に該当する専門家を1名以上配置し、機構の技術監理責任者との議論に、十分対応できる実施体制とすること。平時は本業務に従事しないものの、本業務実施中に生じる様々な課題やトラブルに対応するために、本業務の支援体制およびその支援担当者についても記載することが望ましい。

- 8) 業務分担は、製造する原位置地下水採水装置の各部品類の調達、並行して実施すると考えられる様々な検討事項の進捗管理（工程管理）、各部品の品質管理、各部品や試験装置などの性能試験の品質管理、仕様書や企画書などとの達成状況の管理および契約変更対応などの担当者を記載すること。なお、これらの担当者が重複することは可能とするが、上記のとおり各担当者の業務範囲を明確にし、過剰な勤務時間や労働過多などにならないように、本業務に必要な人員を十分に確保すること。
- 9) 企画書に工程案の概要を記載し、原位置地下水採水装置の設計、各予備試験、原位置地下水採水装置の製造、実規模作動試験、納品などに係る一連の工程を示すとともに、機構の技術監理責任者、もしくは作業管理員などによる立会い検査実施時期、機構による承諾時期などの計画を可能な範囲で記載すること。なお、詳細な実施内容、実施手順などは、実施計画書、個別要領書、工程会議などで対応すること。
- 10) 受託者が想定する業務の実施内容、原位置地下水採水装置の出来上がりの概念図および概要、原位置地下水採水装置の各部品の素材、機能、寸法、納品予定物件一覧、納品物の数量などを本仕様書に基づいて記載すること。
- 11) 企画書の段階で具体化が困難な事項であっても、「水理試験および地下水採水調査に係る委託仕様の例」に示す業務の遂行、および本仕様書の記載内容から、本業務で製造する原位置地下水採水装置が備えるべき必須の機能、部品などについては、企画書に記載がない場合でも、本業務の範囲として本業務の実施過程において受託者の責で製造すること。
- 12) 本業務を進める過程において、明らかに本仕様書に記載がない事項、もしくは記載内容から機構から指示する業務を実施する必要性が確認できない場合は、受託者もしくは機構からその旨を理由と共に協議を申し出ることが出来るものとする。また、該当事項が発生した場合は、当該業務などを開始する前までに、機構の技術監理責任者と打合せを行い、契約図書に基づいて適切に対応して業務を遅滞なく進めること。なお、本項の記載内容については、受託者もしくは機構から協議などの申し入れがない場合、本仕様の範囲内として対応しているとみなすものとする。
- 13) 本業務で製造する原位置地下水採水装置を利用し、水理試験および地下水採水調査に係る委託仕様の例」に示す水理試験や地下水採水調査などを実施するための要員数について記載すること。また、その際の諸条件（工程、地質環境、ボーリング孔の状況など）も記載すること。
- 14) 本業務終了後から15年間、本業務で納品する原位置地下水採水装置のメンテナンス体制、地下水採水調査中に生じたトラブル対応、原位置地下水採水装置の故障対応（修理）などに係る考え方を記載すること。
- 15) 本業務で納品した原位置地下水採水装置を1年間に1回メンテナンスする場合、メンテナンスの実施項目と内容、これに掛る費用などを記載すること。この場合、交換する部品の費用は含まないものとする。ただし、本業務終了時のマニュアルや報告書などには、部品に係る詳細を追記すること。
- 16) 添付した「水理試験および地下水採水調査に係る委託仕様の例」などを参考に、実際の地下水採水調査開始前に実施する作動確認項目、装置のメンテナンスの実施内容、これらに掛る費用などを記載すること。この場合、交換する部品の費用は含まないものとする。
- 17) 本業務「原位置地下水採水装置の製造」で製造する原位置地下水採水装置と同等品を追加で製造する場合の費用の概算について、1機を購入する場合、3機を購入する場合、および5機を購入する場合の3ケースについて記載すること。なお、この場合は、本業務で作成する設計図書などを利用できるものとし、追加の設計検討は含まないものとする。また、資機材の材料費や製造に係る人件費などは任意に設定しても良いが、現在の物価上昇率などを参考とし、それらの根拠を明示すること。
- 18) 契約変更が生じた場合に、契約変更手続きを遅滞なく実施するために、本業務の範囲内と範囲外とを区別できる程度の詳細度で企画書を記載することが望ましい。また、予算の内訳書については、本仕様書および企画書の項目に合わせることを望ましい。

## 2.11. 実施計画書の作成

本仕様書「原位置地下水採水装置の製造」、本仕様書に添付する「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験用ロッドの製造」、「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」および「水理試験および地下水採水調査に係る委託仕様の例」に係る入札資料などを参考に、本業務とこれらの業務との関連性、「1.9 実施計画書の作成」、および以下の記載事項を参考に実施計画書を作成すること。

- 1) 本仕様書および企画書の記載内容を基に、本業務で行う各実施項目の実施概要、実施体制、実施担当者の経歴、品質管理方法などについて以下を参考に記載すること。特に実施体制に「実施責任者」、「主任技術者」、「監理技術者」、「担当者」などを配置する場合は、それぞれの要員の業務内容を明確にすること。また、本業務の主たる技術的責任者は、ボーリング孔を利用した地下水採水調査や水質分析などの業務に5年以上従事した経験を有する者を配置することを基本とし、これが困難な場合は、同等の能力を有することを受託者として保証する要員を配置すること。また、本業務の遂行においては、「実施責任者」、「主任技術者」、「監理技術者」、「担当者」は、それぞれ「技師長」、「主任技師」、「技師 A」、「技師 B」、「技師 C」および「技術員」から適切に配置すること。
  - (1) 企画書に記載した工程案の概要を基に、原位置地下水採水装置の設計、各予備試験、原位置地下水採水装置の製造、実規模作動試験、納品などに係る一連の工程を更に細分化した Work Breakdown Structure (WBS) を検討すること。
  - (2) WBS は、本業務を進めるにあたり必要なタスクをリストアップした後、リストアップしたタスクを実行する順序を検討し、各タスクに担当者を割り当てたものとする。また、WBS には、機構の技術監理責任者、もしくは作業管理員などによる立会い検査実施時期、機構による承諾時期などの計画を可能な範囲で記載すること。
  - (3) 担当者が重複することは可能とするが、過剰な勤務時間や労働過多などにならないように、本業務を遂行する上で必要な人員を十分に確保して法令遵守すること。
  - (4) 企画書に実施計画書に必要な事項が十分に記載されている、もしくは軽微な修正で実施計画書として利用可能な程度に記載されている場合は、企画書を実施計画書として代用できるものとする。
- 2) 実施計画書(案)を機構に提出して技術監理責任者および作業管理員による指摘事項などに対応した後、本業務のキックオフ会議において内容を説明すること。
- 3) キックオフ会議では本業務「原位置地下水採水装置の製造」の実施内容の確認に加え、「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験用ロッドの製造」、「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」などの他の関連業務との調整事項を確認する。その後、業務間連携会議で具体的な調整を行った結果を実施計画書に反映すること。
- 4) 以上を行った後に、実施計画書について機構の承諾を得て本業務を開始すること。
- 5) このため、本業務における実施計画書の提出時期は、本項に記載する内容への対応を実施した後、1週間程度で機構の承諾を得ること。
- 6) 関連する他の業務の開始時期が異なる可能性が有るため、関連する他の業務との調整が不要な業務については、個別要領書や協議書などにより機構の承諾を得た場合は、先行して実施できるものとする。
- 7) 実施計画書の記載事項に疑義が生じた場合は、技術監理責任者と打合せを行い、必要に応じて機構との協議および契約変更などを適切に実施すること。なお、実施計画書の記載事項が契約変更などを伴わない場合、かつ個別要領書との整合を図る場合は、個別要領書の提出時に実施計画書の変更を行うものとする。

## 2.12. 個別要領書の作成

実施計画書の承諾を得た後、本仕様書に添付した、「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験用ロッドの製造」、「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」および「水理試験および地下水採水調査に係る委託仕様

の例」を参考に、これらの関連性を考慮して個別要領書を作成すること。個別要領書には、「1.10 個別要領書の作成」や以下の内容などを適切に記載すること。

- 1) 個別要領書を作成する業務は、概念設計および詳細設計に係る設計検討、予備試験、試験装置の製造、および実規模性能試験について必須とする。
- 2) 予備試験を実施する場合は、その実施方法の確定が困難であり、試行錯誤により決定することが予想される。このため、予備試験については、予備試験の目的や確認事項に対する目標設定、目標への達成度の評価方法、安全管理に係るリスクアセスメント、実施体制などを記載するものとする。予備試験の実施方法については、試行錯誤の概念的なフロー図を提示すること。
- 3) 個別要領書の記載事項について、「1.10 個別要領書の作成」の記載事項に該当しない項目については、記載を免除できるものとする。また、業務の途中で必要性について両者が合意した場合は、当該業務の個別要領書を作成することもある。この場合の個別要領書は、記載事項を簡素化するなどして作業負荷の低減を図るなどの対応を行うものとする。
- 4) 具体的な業務の実施内容は、本仕様書、企画書などに基づき、業務の進捗にあわせて遅滞なく個別要領書に、業務の実施内容、実施手順、実施者、実施体制、品質管理方法、リスクアセスメントなどを記載し作成すること。また、実施計画書に記載した WBS を詳細化して業務の進捗状況を確認しやすくとともに、技術監理責任者や作業管理員などの機構職員による品質確認を行う時期などを明示すること。
- 5) 受託者側の設備の利用が主となる製造業務に係る安全管理などについては、受託者が既に整備している施設の管理マニュアルなどで代用できるものとする。また、当該マニュアルに機微な情報（施設のレイアウトや保有する機材情報など）を含む場合は、その表紙などを提示することで代用できるものとする。
- 6) 作業手順については、作業者を特定する必要はなく、作業従事者の名簿、作業を行う者の職位、必要とする資格などを記載すること。また、作業の流れに従って当該作業者が行う作業を簡潔に記載することであり。ただし、実規模作動試験は、本業務の納品物の性能確認において中核となる業務であることから、作業者、試験手順、試験結果の評価の考え方などを詳細に記載すること。
- 7) 本業務に係る現場作業（実規模作動試験）、室内試験、予備試験、本業務特有の作業などについては、リスクアセスメントを行うこと。それ以外の軽微な実験や机上検討などについては、受託者が管理する作業実施場所における安全管理、労働安全衛生に準拠していることを記載する程度でよい。
- 8) 以上の記載内容を記載した個別要領書を提出し、機構の承諾を得た後に該当する業務を開始すること。
- 9) 個別要領書の作成時において疑義が生じた場合は、技術監理責任者と打合せを行い、必要に応じて機構との協議および契約変更などを適切に実施すること。

## 2.13. 原位置地下水採水装置に係る技術仕様

### 2.13.1. 原位置地下水採水装置の使用条件および考慮内容

本業務「原位置地下水採水装置の製造」で製造する原位置地下水採水装置は、サイトが特定されていない現状において、国内の多様な地質環境（温度、圧力、水質など）に可能な限り対応可能なものを製造するものである。一方で、本業務を遂行するためには、これを利用するための地質環境条件を仮定する必要がある。このため、水理試験装置と組み合わせ、地下水採水調査を高品質に実施できる部品や材料などを選定し、原位置地下水採水装置を設計・製造するためのボーリング孔の状況や地質環境を以下の通り仮定する。また、本業務で設計・製造する原位置地下水採水装置は、以下の仮定条件および試験装置の安全率を考慮して十分な性能を検討すること。

#### 1) ボーリング孔の仮定条件

本業務で製造する原位置地下水採水装置は、本仕様書の記載事項を満足して製造すること。なお、現在の技術により対応が不可能と判断される場合は、本仕様の記載事項などを参考に、適切に協議や契約変更などを行うなどの対応すること。

(1) 水理試験を実施するボーリング孔の掘削長および地温勾配を以下の通り仮定し、両者の条件に対

応可能な原位置地下水採水装置を検討すること。なお、本業務で製造する原位置地下水採水装置は、本仕様書に基づいて製造すること。

- ① 掘削長 1,500m の鉛直孔では、地温勾配を  $3^{\circ}\text{C}/100\text{m}$  と仮定する。つまり、水圧約 15MPa 以上、温度約  $60^{\circ}\text{C}$  (地表温度  $15^{\circ}\text{C}$ ) を仮定する。
  - ② 掘削長 1,000m の鉛直孔では、地温勾配を  $7^{\circ}\text{C}/100\text{m}$  と仮定する。つまり、水圧約 10MPa 以上、温度約  $85^{\circ}\text{C}$  (地表温度  $15^{\circ}\text{C}$ ) を仮定する。
- (2) ボーリング孔の状態について
- ① ボーリング孔は、PQ サイズ (約 123mm) で三重管ワイヤーラインによるコア掘削後、6- 1/4" (約 160mm) に拡孔してボーリング孔を仕上げ、物理検層、流体検層、水理試験を実施した後に、地下水採水調査を実施することを基本的な試験手順とする。
  - ② ボーリング孔内は、淡水 (降水と同程度のイオン強度) から海水程度の塩分濃度 (海水と同程度のイオン強度) までの水質を有する地下水で満たされている。また、ボーリング孔掘削時に利用する泥剤 (掘削泥水) により、海水以上の塩分濃度 (海水の約 3 倍のイオン強度) となることもある。
  - ③ 地下水水質は、火山性の地下水などが存在する場合に、酸性 (pH2) からアルカリ (pH13) までとなることを想定すること。また、掘削泥水の種類により高アルカリ性となる場合や、これの洗浄に酸性の溶液を利用することがあり、酸性 (pH2) からアルカリ (pH13) までとなることがある。
  - ④ 地下水中に二酸化炭素、メタンガス、硫化水素などの溶存ガスが飽和状態 (フリーガスで存在していない) で溶解している状態を想定すること。
- (3) ボーリング孔内は、ボーリング孔を掘削する際に利用した掘削泥水により満たされ、これが水理試験および地下水採水調査に影響を及ぼす場合は、その影響を低減するための機能が必要となる。また、ボーリング孔掘削時に使用する掘削水については、以下の性状を仮定する。
- ① 地質の性状によりボーリング孔を掘削する際に掘削泥水を利用することがある。掘削泥水は、水素イオン濃度 (pH) が低 pH (pH2 程度) から高 pH (pH13 程度) までとなる場合があり、これにより水理試験装置や原位置地下水採水装置などが急速に腐食などしないこと。
  - ② 低 pH (pH2 程度) から高 pH (pH13 程度) までの利用環境においては、水理試験や原位置地下水採水装置の腐食などを防止することが困難であるため、定期的なメンテナンスによりこの影響を低減可能な構造を有する。
  - ③ 掘削泥水は、一般的なボーリング孔掘削で利用される泥材 (表 2.13.1-1, 表 2.13.1-2) に加え、表 2.13.1-3 ナトリウム系シリケート泥水システムに添加する泥剤の概要、および表 2.13.1-4 カリウム系シリケート泥水システムに添加する泥剤の概要に示す泥材を混合したものなど、地質環境に応じてこれらに他の泥材を混合したものを利用することを想定している (表 2.13.1-5 掘削泥水の標準配合)。
  - ④ ボーリング孔掘削で利用される様々な掘削泥水が満たされたボーリング孔を対象に、水理試験や地下水採水調査などを実施することを考慮すること。

表 2.13.1-1 炭酸カリウムポリマー泥水システムに添加する泥剤の概要

泥剤名称	主成分	用途
ベントナイト	ベントナイト	壁剤, 脱水減少剤
炭酸カリウム	炭酸カリウム	K イオンの供給源
テルポリマー-LG	セルロース系高分子	脱水減少剤
テルフレックス	グリコール系高分子	潤滑剤, 粘土水和抑制剤

表 2.13.1-2 塩化ナトリウムポリマー泥水システムに添加する泥剤の概要

泥剤名称	主成分	用途
KCl	塩化カリウム	K イオンの供給源
テルポリマー-LG	セルロース系高分子	脱水減少剤
イーゼードリル	ポリアクリルアミド	増粘剤, 水和分散抑制剤
テルフレックス	グリコール系高分子	潤滑剤, 粘土水和抑制剤

表 2.13.1-3 ナトリウム系シリケート泥水システムに添加する泥剤の概要

泥剤名称	主成分	用途
塩化カリウム	塩化カリウム	K イオン供給源
テルエクステンダー	珪酸ナトリウム	珪酸塩供給源
テルポリマー-HG	セルロース系高分子	増粘剤
テルポリマー-LG	セルロース系高分子	脱水減少剤 (副)
テルポリマー-DX	でんぷん系高分子	脱水減少剤 (主)
テルフレックス	グリコール系高分子	潤滑剤, 粘土水和抑制剤

表 2.13.1-4 カリウム系シリケート泥水システムに添加する泥剤の概要

泥剤名称	主成分	用途
炭酸カリウム	炭酸カリウム	K イオン供給源
珪酸カリウム	珪酸カリウム	K イオンおよび珪酸塩供給源
テルポリマー-HG	セルロース系高分子	増粘剤
テルポリマー-LG	セルロース系高分子	脱水減少剤 (副)
テルポリマー-DX	でんぷん系高分子	脱水減少剤 (主)
テルフレックス	グリコール系高分子	潤滑剤, 粘土水和抑制剤

表 2.13.1-5 掘削泥水の標準配合

泥剤名称	K ポリマー 泥水	Na 系 シリケート泥水	K 系 シリケート泥水	KCl ポリマー泥水
ベントナイト	20kg/m <sup>3</sup>	—	—	—
KCl	—	70kg/m <sup>3</sup>	—	75kg/m <sup>3</sup>
炭酸カリウム	70kg/m <sup>3</sup>	—	70kg/m <sup>3</sup>	—
テルエクステンダー	—	112L/m <sup>3</sup>	—	—
珪酸カリウム	—	—	112L/m <sup>3</sup>	—
テルポリマー-HG	—	2.5kg/m <sup>3</sup>	3.0kg/m <sup>3</sup>	—
テルポリマー-LG	8.0kg/m <sup>3</sup>	5.0kg/m <sup>3</sup>	5.0kg/m <sup>3</sup>	7.5kg/m <sup>3</sup>
テルポリマー-DX	—	5.0kg/m <sup>3</sup>	5.0kg/m <sup>3</sup>	—
XCD ポリマー	—	—	—	—
イーゼードリル	—	—	—	0.75kg/m <sup>3</sup>
テルフレックス	20L/m <sup>3</sup>	20L/m <sup>3</sup>	20L/m <sup>3</sup>	20L/m <sup>3</sup>
ソーダ灰	—	—	—	1.0kg/m <sup>3</sup>

※ボーリング孔の状況に応じて、これらの配合は変更することがある。

## 2.13.2. 原位置地下水採水装置の要求事項

- 1) 原位置地下水採水装置は「2.13.1 原位置地下水採水装置の使用条件および考慮内容」、および別途製造する水理試験装置と組合わせて利用可能（図 2.13.2-1 水理試験装置を利用した原位置地下水採水方法の概念図）で、かつ以下の要求事項を満足する 3 種類の異なる原位置地下水採水装置を、本仕様で指定する数量製造すること。また、将来的に多項目（pH、電気伝導度、温度、酸化還元電位、溶存酸素濃度）水質計（イドロノート社製 オーシャンセブン 305 プラス相当品、以下、多項目水質計と呼ぶ）を、原位置地下水採水装置と組合わせて、もしくは単独で利用できることを検討して納品すること。なお、本仕様書を作成する段階において、多項目水質計（イドロノート社製 オーシャンセブン 305 プラス）の入手が困難であることを確認している。このため本仕様書では、これの利用が困難なものとし、これの代用品を納品する、もしくは多項目水質計については、仕様に基づいて多項目水質計を取付ける構造を有する原位置地下水採水装置を納品することも可とする。

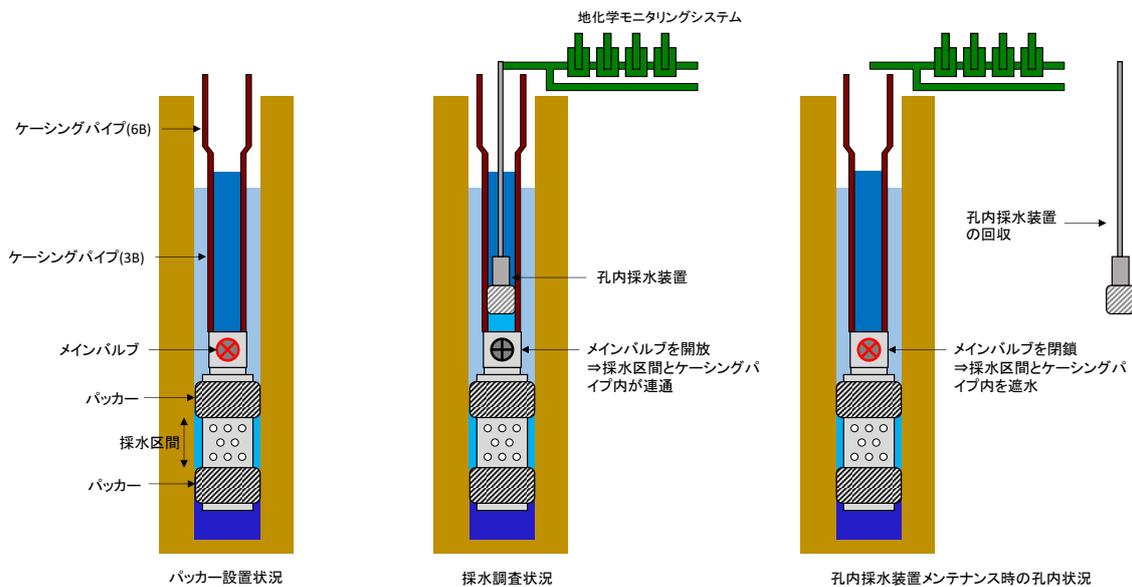


図 2.13.2-1 水理試験装置を利用した原位置地下水採水方法の概念図

- 2) 物理化学パラメータ測定機能付き原位置地下水採水装置
  - (1) 物理化学パラメータ測定機能付き原位置地下水採水装置（以下、センサー付き封圧採水装置）は、「2.13.1 原位置地下水採水装置の使用条件および考慮内容」に示す地質環境、本仕様の満足性、および以下の項目を考慮して受託者が製造可能なセンサー付き封圧採水装置に係る検討内容について、企画書にその受託条件を記載すること。
  - (2) 物理化学パラメータは、pH、酸化還元電位（Oxidation-reduction Potential ; ORP）、電気伝導度（electrical conductivity ; EC）、温度、溶存酸素（Dissolved Oxygen ; DO）を指し、本装置では、特に指定がない場合これらに水圧を加えたものとする。
  - (3) センサー付き封圧採水装置の概念図を図 2.13.2-2 に示す。この概念図を参考に以下の事項を満足するセンサー付き封圧採水装置を設計・製造する。
  - (4) センサー付き封圧採水装置の概念は、ボーリング孔内の採水対象区間を閉塞するダブルパッカーと、採水対象区間内の地下水を地上に揚水する揚水手段と、採水対象区間の地下水を採水するための採水手段と、地上に揚水される地下水の電気伝導度、pHなどを原位置（ボーリング孔内）において計測する水質測定手段とを備えた原位置地下水採水装置（特許第 4452851 号）を参考としている。なお、本仕様書に記載の機能と同等以上の性能を有するセンサー付き封圧採水装置であれば、当該特許に示される概念以外の装置でも構わない。
  - (5) センサー付き封圧採水装置は図 2.13.2-2 に示すように、物理化学パラメータセンサー部、封圧地

- 下水採水ボトル部（封圧採水ボトル収納ユニット）、ポンプなどが分離できる構造を検討すること。
- (6) センサー付き封圧採水装置は、水理試験装置のメインバルブ直上まで挿入し、採水装置の下部に取り付けたインナーパッカーを拡張して試験区間から地下水を揚水することが可能であること。
  - (7) 地下水採水調査の対象区間は、泥水や置換水など地下水と異なる水により満たされている場合が多い。このため、ボーリング調査では、これらの泥水や置換水などにトレーサーを添加し、地下水と識別できる品質管理を行うこととしている。本センサー付き封圧採水装置は、物理化学パラメータを計測するセンサー部の汚染を最小限にするために、センサー部に蒸留水を満たした状態で所定の深度に挿入後、地下水採水調査の対象区間が地下水と置換するまでの期間は、センサー部に泥水や置換水などが流れない構造を検討すること。具体的には、地下水採水ボトル内を通過する流路と、地下水採水調査の対象区間から直接揚水する流路の 2 系統を有し、これらを適切に変更することにより対応する構造を検討すること。
  - (8) 水理試験装置は、孔口から深度 150～200m まで揚水ポンプを挿入するために、以下に示す水理試験用ロッドより大口径のパイプを接続すると想定している。
  - (9) 水理試験装置の深度 150～200m 以深については、内径 65mm 以上の水理試験装置挿入用ロッドを接続することを想定している。具体的な内径については、本業務「原位置地下水採水装置の製造」以外に「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験用ロッドの製造」、および「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」の 5 件の関連する委託、および「水理試験および地下水採水調査に係る委託仕様の例」や、本業務開始後の業務間連携会議において各受託者と確認を行ない、その結果に基づいて対応可能な装置のサイズなどを検討すること。
  - (10) 水理試験装置挿入用ロッドの内側は、耐腐食性、耐薬品性などを強化するために、リルサンコーティングが施されている。センサー付き封圧採水装置は、この水理試験装置挿入用ロッドに挿入でき、かつ水理試験装置のメインバルブ付近にインナーパッカーを設置して試験区間と連結した状態で使用することが出来ること。
  - (11) センサー付き封圧採水装置は図 2.13.2-2 に示す通り、上部からケーブル（通信、昇降ワイヤー、揚水・注水用チューブなど）、ケーブル固定具、ポンプ、物理化学パラメータセンサーユニット、流路変更バルブ（上部）、（封圧）採水ボトル、流路変更バルブ（下部）、インナーパッカー、採水口などからなる。この構造を基本に、各項目に係る以下の要求事項を参考に設計を行うこと。
  - (12) 地下水を原位置相当の圧力を保持した状態で採水できることが重要であるため、これができる遮水性を考慮した封圧方法を検討すること。なお、想定する圧力および温度は、以下の両方を満足することを基本とする。
    - ① 掘削長 1,500m の鉛直孔では、地温勾配を 3℃/100m と仮定する。つまり、水圧約 15MPa 以上、温度約 60℃（地表温度 15℃）を仮定する。
    - ② 掘削長 1,000m の鉛直孔では、地温勾配を 7℃/100m と仮定する。つまり、水圧約 10MPa 以上、温度約 85℃（地表温度 15℃）を仮定する。
  - (13) 物理化学パラメータセンサーユニット部について
    - ① 物理化学パラメータとして、pH、ORP、EC、温度、DO および圧力を計測できること。これらのセンサーをまた、計測範囲を「表 2.13.2-1 物理化学パラメータの計測項目、計測範囲および計測位置」に示す。
    - ② 物理化学パラメータは、1～5 分間隔、もしくはこれ以下の任意の時間間隔により計測できること。センサー付き封圧採水装置の原位置での物理化学パラメータセンサーで計測したデータは、逐次、地上に転送できること。また、データ転送速度は、データ回収速度と同程度とすること。地下でデータを一時的に蓄積した後に、1 時間に 1 回などの方法によるデータ転送は認めない。
    - ③ 原位置地下水採水装置をボーリング孔内に挿入する際に、データ転送ができることを確認することを、常に地上で確認するために、ドラムを回転させる際もデータ転送ケーブルからデ

- ータを転送できる構造（スリップリング）とすること。
- ④ 一般的な利用環境で使用する場合を考慮し、全てのセンサーについて入手可能で耐熱性および耐圧性が高いセンサーを取り付けられる構造とすること。
  - ⑤ 国内外で利用されている市販の物理化学化学パラメータに係るセンサー類で、上記を満足するセンサー類の入手が困難な場合は、センサーもしくはセンサー部に流す揚水した地下水を冷却する対応を検討すること。なお、冷却することが技術的に困難な場合は、⑦の対応を検討すること。
  - ⑥ 冷却する方法の妥当性を検討するために、以下の予備試験を行うこと。なお、これにより、地下水水質に影響を及ぼし、その影響の程度を評価することが困難な場合は、⑦の対応を検討すること。
    - a) 予備試験を行う前に、室温程度および 0.1MPa 程度の水圧状態で、センサーが正しく機能することを確認すること。この際、センサー付き封圧採水装置に利用するセンサー以外のセンサーなども利用し、センサーの計測値の妥当性を確認すること。
    - b) 物理化学化学パラメータに係るセンサー類、もしくはセンサー部に流す揚水した地下水を冷却する場合は、これを満足する冷却システムの試設計およびこれに基づく予備試験を実施し、その有効性を確認すること。
    - c) 予備試験は、物理化学パラメータに係るセンサー類（物理化学パラメータのセンサー、水圧計、基盤など）を 0.5MPa から 10MPa 程度まで段階的に加圧しつつ、温度を 50℃ から 100℃まで 5℃ずつ段階的に変化させて試験を行うこと。ただし、10MPa 程度までの加圧試験や 100℃の高温試験などが安全性の観点から困難な場合は、実施可能な試験条件を企画書に記載すること。
    - d) 冷却システムにより、物理化学化学パラメータを計測できる見通しが得られた場合は、深度 1,000m 以上に対応した冷却システムを検討すること。
    - e) 冷却システムに係る予備試験の結果、当該技術の利用が困難であることが判明し、かつ企画書においてこの利用を記載していた場合は、必要に応じて設計変更や契約変更などの手続きを行うこと。
  - ⑦ 高温・高圧の環境下で利用可能な物理化学化学パラメータに係るセンサー類の選定が困難な場合、もしくはこれらを冷却する対応も困難な場合は、以下の対応を検討すること。
    - a) 物理化学化学パラメータに係るセンサー類について、高圧の環境下で利用可能な市販のセンサーについて、使用可能な温度とともに情報（カタログなど）を整理すること。
    - b) 物理化学化学パラメータに係るセンサー類について、高温の環境下で利用可能な市販のセンサーについて、使用可能な圧力とともに情報（カタログなど）を整理すること。
    - c) これらの結果を基に、適切に物理化学化学パラメータに係るセンサー類を組み合わせ、最適な高温・高圧環境下で利用可能な物理化学化学パラメータに係るセンサー部を検討すること。
    - d) 物理化学化学パラメータ（pH, ORP, EC, 温度, DO）および圧力の全てを計測可能な物理化学化学パラメータのセンサー部を検討し、その適用条件を確認すること。
    - e) 物理化学化学パラメータのセンサー部に設置するセンサー類（pH, ORP, EC, 温度, DO および圧力）は、ボーリング孔内の状況に合わせてセンサー類を選定できるとともに、現場において容易に交換して利用可能な構造とすること。この際、計測対象とならない項目のセンサー取付け位置で漏電、短絡などが生じない構造とすること。
    - f) 物理化学化学パラメータのセンサー部と、封圧採水ボトル部との間を耐熱性・耐圧性・耐腐食性などを有するパイプやチューブなどと接続し、物理化学化学パラメータのセンサー部を耐圧・耐熱性能を考慮した深度に設置し、地下水封圧採水ボトル部をメインバルブの近傍に設置できる構造を検討すること。これによりセンサー付き封圧採水装置の機能を、大幅に損なわないこと。なお、当該方法は、極めて特殊な手法であるため、データ

の品質についての保証を厳密に求めないものとするが、メーカーの推奨値、予備試験、性能試験、地球化学的モデル検討などにより、本手法の検討を行うものとする。

- g) 多項目水質計を直接センサー付き封圧採水装置に取り付けることも可とする。なお、当該多項目水質計の入手が困難である場合は、将来的に当該装置を取り付けることが可能な構造を検討すること。
- ⑧ 物理化学パラメータのセンサー類や採水ボトルなどの交換が、現場において容易にできるような構造とすること。
- ⑨ 物理化学パラメータのセンサー類の配列は、化学的な干渉を考慮して検討すること。
- ⑩ 物理化学パラメータのセンサー類、容器、電気系統などが相互に干渉しないこと。
- ⑪ 物理化学パラメータのセンサー類の交換用センサーは、受注生産品でなく注文して1ヵ月程度で入手できるものが望ましいが、これが困難な場合はこの限りではない。
- ⑫ ボーリング孔内の状況を考慮して利用するものの、本センサー付き封圧採水装置は、1,500mの深度で利用できること。このため、ケーブル類については、センサー付き封圧採水装置、昇降用ケーブル、揚水した地下水を排水するチューブ、センサーおよびポンプなどの電源、データ通信ケーブル（以下、電源・通信ケーブル）などの重量を十分に考慮して検討すること。
- ⑬ 電源・通信ケーブルは、漏水や漏電などが生じない構造とすること。また、ケーブル類をまとめることは可能とするが、上記の条件を考慮して破断、切断、漏電などが生じない構造を検討すること。
- ⑭ 地下水を揚水する際に通過するチューブについては、「2.13.1 原位置地下水採水装置の使用条件および考慮内容」に示す泥水を通過させた際に、目詰まりなどが生じない十分な径となること。
- ⑮ これらのケーブルを昇降するためのドラムも納品すること。動力を有するドラムを利用する場合は、昇降速度をギアなどにより切り換えられることが望ましい。また、ケーブルを保護する観点から、乱巻き防止装置（ケーブル捌き装置、ワイヤシフターなど）を取付けること。
- ⑯ 原位置で計測される物理化学パラメータのデータを、リアルタイムで地上において確認できること（スリップリング構造とする）。

表 2.13.2-1 物理化学パラメータの計測項目、計測範囲および計測位置

	測定項目	測定範囲	測定位置	計測条件※1, 2, 3, 4
1	pH	0~14	孔内部	本仕様書に基づき検討方法を企画書に記載
2	ORP	±2,000mV	孔内部	本仕様書に基づき検討方法を企画書に記載
3	温度	入手可能な最高温度	孔内部	本仕様書に基づき検討方法を企画書に記載
4	圧力 (水圧)	0~10MPa もしくは 0~15MPa	孔内部	本仕様書に基づき検討方法を企画書に記載
5	電気伝導度	0.5~10,000mS/m	孔内部	本仕様書に基づき検討方法を企画書に記載
6	溶存酸素濃度	0~40mg/l	孔内部	本仕様書に基づき検討方法を企画書に記載

※1： 一般的な利用環境で使用する場合を考慮し、全てのセンサーについて入手可能で耐熱性および耐圧性が高いセンサーを取り付けられる構造とすること。

※2： 市販品で本仕様を満たすセンサーが無い場合は、センサー一部、もしくは揚水した地下水を（冷却する）などの対応を検討する。

※3： ※2の対応が困難な場合は、深度1,000m、温度85℃に対応することを基本とするが、これに対応したセンサーが市販されていない場合は、市販されている耐圧性および耐熱性が可能な限り高いセンサーを選定すること。この場合、全てのセンサーで同じ耐熱性、耐圧性を有する必要はないものとする。

※4： センサーについて、市販の多項目水質計のセンサーの利用について検討する。この場合、多項目水質計をそのままセンサー付き封圧採水装置に取り付けることも可とする。なお、当該多項目水質計の入手が困難である場合は、将来的に当該装置を取り付けることが可能な構造を検討すること。

#### (14) ポンプ

- ① 地下水を揚水するためのポンプを図 2.13.2-2 を参考にして設置すること。この際、地下水中の溶存ガスの影響やセンサー部の流量を安定するために、回転容積式一軸偏心ねじポンプ（モノポンプ、PC ポンプなどと呼ばれる）を利用すること。
- ② 回転容積式一軸偏心ねじポンプは、揚水量が 0.1L/分～1L/分のもので可能な限り 1 分当たりの揚水量のレンジ（幅）が大きいものを選定すること。具体的には、0.1L/分程度から毎分数リットル程度までのレンジを安定して揚水可能な回転容積式一軸偏心ねじポンプが望ましい。

#### (15) 流路変更バルブ（上部，下部）

- ① 流路変更バルブは、試験区間が掘削水や置換水などで満たされている場合に、これらが採水ボトルや物理化学パラメータセンサー部を汚染することを低減するために、試験区間から直接地上に排水する流路（ページ用ライン）と、採水ボトルや物理化学パラメータセンサー部とを通過する流路（採水ライン）とを切り換える機能を有している。
- ② バルブは、電気式もしくは駆動圧（水圧など）により動作すること。
- ③ 原位置相当の圧力を保持した地下水を採水するため、流路変更バルブを利用する場合は、本業務の仮定条件を満たす耐圧性を考慮して検討すること。

#### (16) 採水ボトル

- ① 採水ボトルは、封圧地下水採水ボトルを入れる外筒（封圧採水ボトル収納ユニット）の中に収める構造を検討すること。
- ② 採水ボトルは、分析項目に応じて異なる材質、容量、加工を行った容器が必要となるため、以下の仕様を考慮して採水ボトルおよび封圧採水ボトル収納ユニットを検討すること。
- ③ 採水ボトルは、「2.13.1 原位置地下水採水装置の使用条件および考慮内容」に示す条件を考慮し、これに対する十分な耐圧性や耐熱性を有すること。
- ④ 本業務では、容量が約 0.5L および約 1.0L のステンレス製の採水ボトルを、それぞれ 10 式製造すること。
- ⑤ ステンレス製の容器の内側にテフロン加工、もしくはこれと同等の耐腐食性、耐酸性、耐アルカリ性などの化学的に安定した加工を行った容量約 0.5L の容器を製造すること。また、この採水ボトルを 5 式製造すること。
- ⑥ 銅製の管は、地下水中の希ガスを測定するために利用する（以下、銅管）。このため銅管は、長さ約 400～450mm、外径約 10mm、内径約 8mm、肉厚約 1mm、かつ耐圧を十分に確保できること。また、銅管はバリ取り処理およびなまし処理を行うこと。
- ⑦ 地上において銅管の両端を閉じるクランプ、およびクランプを潰すための治具を製造すること。
- ⑧ 本業務では、銅管のサンプリングボトルおよびクランプ（両端を閉じるため 2 個で 1 組）をそれぞれ 10 式製造すること。また、クランプを潰すための治具を 2 式納品すること。
- ⑨ これらの採水ボトルは、「図 2.13.2-1 水理試験装置を利用した原位置地下水採水方法の概念図」の封圧採水ボトル収納ユニットに、収納可能な採水ボトルの形状とすること。また、封圧採水ボトル収納ユニットは、本仕様書に示す使用条件および考慮内容を参考に、これらに対応した十分な耐圧性、耐熱性および耐腐食性を有すること。
- ⑩ 「封圧採水ボトル収納ユニット」は、地上もしくはボーリング孔内において、各採水ボトル内の地下水の圧力が、地下水を採水した区間と同程度の水圧を保持して輸送できること。例え

ば、「図 2.13.2-1 水理試験装置を利用した原位置地下水採水方法の概念図」に示す通り、採水ボトルをバルブで挟むことにより、地上もしくはボーリング孔内でこれらのバルブを閉じることで圧力を保持できるなどの構造を有すること。

- ① 「図 2.13.2-1 水理試験装置を利用した原位置地下水採水方法の概念図」では、封圧採水容器収納ユニットが 3 ユニットまで示されているが、本業務では採水ボトルの数量に対応して最大 5 ユニットまで、封圧採水収納ユニットを接続できること。

#### (17) インナーパッカー

- ① 水理試験装置挿入用ロッドのパイプ内にパッカーを設置し、センサー付き封圧原位置地下水採水装置と試験区間を直接接続できる構造とすること。また、水理試験装置挿入用ロッドの内側は、耐腐食性、耐薬品性を強化するために、コーティングが施されている。センサー付き封圧採水装置は、この水理試験用ロッド内に挿入でき、かつ水理試験装置のメインバルブ付近にインナーパッカーを設置して試験区間と連結した状態で使用するものである。
- ② インナーパッカーは、試験区間（メインバルブ下位）とインナーパッカーの上位とにおいて、想定される最大差圧を 3MPa とし、この差圧の状態インナーパッカーの上下区間で圧力のリークや水の移動などが生じないこと。
- ③ 試験区間から地下水を揚水するためのチューブはインナーパッカー内を通過させること。
- ④ センサー付き封圧採水装置を挿入する際に、水理試験用ロッド内に施したコーティングが剥離しないための対応を行うこと。
- ⑤ 水理試験装置挿入用ロッドの内径は、別途実施する業務「水理試験用ロッドの製造」を参考にすること。当該業務の仕様では、内径 65mm 以上、外径 90mm～100mm を想定しており、具体的な内径については、業務間連携会議において「水理試験用ロッドの製造」の業務を行う受託者と調整し、その結果に基づいて対応すること。

#### (18) 採水口

- ① 採水口は、泥水による目詰まりなどを生じることなく、泥水も揚水可能な口径を有すること。
- ② 採水口が水理試験装置を破損しない形状、もしくはカバーを付けるなどの対応をすること。

#### (19) 各ユニットを収納する容器

- ① 図 2.13.2-2 に示す概念図を参考に、センサー、バルブ、採水ボトルなどを収納する容器は、「2.13.1 原位置地下水採水装置の使用条件および考慮内容」に対応可能な構造とする。
- ② センサー付き封圧採水装置を挿入する際に、水理試験用ロッド内に施したコーティングを剥離しないための対応を行うこと。例えば、ゴム製のセントライザなどを取り付ける、ゴムのコーティングを行うなどの対応を行うこと。
- ③ 各ユニットを収納する容器を接続する箇所、切断などが生じない強度や形状などとする。

#### (20) 地上配管との接続

- ① 「図 2.13.2-2 物理化学パラメータ測定機能付き原位置地下水採水装置の概念図」の配管（ライン）A から揚水される地下水は、別途実施する業務「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、および「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」で製造する地上配管に接続できること。
- ② 「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、および「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」においては、地上配管に物理化学パラメータを計測するためのセンサーを取り付けており、それらに接続できること。
- ③ 「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、および「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」で製造する地上配管と接続する箇所については、業務間連携会議などにおいて、確実に接続ができる構造とすること。

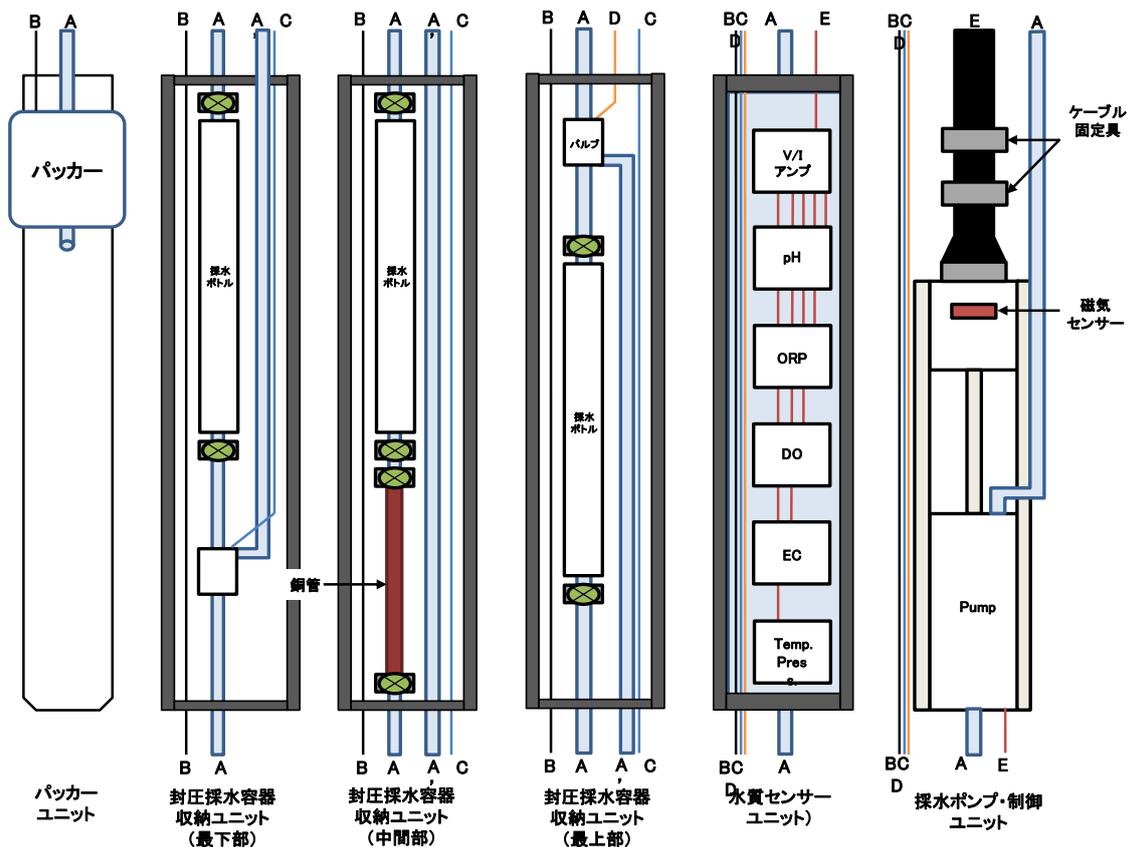


図 2.13.2-2 物理化学パラメータ測定機能付き原位置地下水採水装置の概念図  
(特許第 4452851 に基づき作図)

### 3) 圧力変化低減型封圧採水装置 (T型サンプラー)

- (1) 地下水を採水する際に生じる圧力変化を低減した採水装置として、圧力変化低減型封圧採水装置 (以下、T型サンプラーと呼ぶ) を製造するための検討を行うこと。
- (2) T型サンプラーは、「図 2.13.2-3 T型サンプラーの概念図」、および以下の事項を満足する T型サンプラーを製造するための検討を行うこと。
- (3) T型サンプラーは、「図 2.13.2-3 T型サンプラーの概念図」に示す通り、駆動部および採水部から構成される。
- (4) 駆動部と採水部は、「図 2.13.2-3 T型サンプラーの概念図」の点線部でネジなどにより接続されており、分離できる構造を有している。
- (5) T型サンプラーボトルは、「図 2.13.2-3 T型サンプラーの概念図」の上図の状態の水理試験用ロッド内を降下させ、水理試験装置のメインバルブ付近で地上から「図 2.13.2-3 T型サンプラーの概念図」の A 室を加圧させることにより、外筒がスライドして B 室付近の地下水を採水することができる機構である。
- (6) 「図 2.13.2-3 T型サンプラーの概念図」の A 室の加圧については、水による拡張を基本とする。なお、水による拡張では、十分な加圧ができない場合は、その他の化学的な取扱いの容易性、環境負荷がないなどの条件を提示したうえで、機構の承諾を得た後に水以外の液体の利用を可とする。
- (7) 「図 2.13.2-3 T型サンプラーの概念図」の A 室を加圧するための圧力ラインは、地上から連続するステンレスチューブとする。
- (8) T型サンプラーの耐圧性能は、1,500m の耐圧を有する外管とし、深度に拠らず利用可能なこと。
- (9) T型サンプラーの採水部 (サンプラーボトル) に地下水試料が採水される機構となっており、この採水部 (サンプラーボトル) から地下水試料を安全に抽出するための治具 (逆止弁やバルブなど) を取付けること。

- (10) T型サンプラーの採水部（サンプラーボトル）から採水した地下水試料を抽出する治具は、採水部（サンプラーボトル）の逆止弁などに直結して利用可能で、その先にステンレスチューブ、ナイロンチューブ、PEEKチューブなどを接続できる継手やバルブなどが取付けられること。また、この治具は、ピストン式サンプラーボトルから地下水試料を抽出するものと共有出来ること。
- (11) 地下水の採水深度に応じ、それらのシール性を変更する必要がある場合は、地下水を採水する深度に応じてシール性を変更できること。
- (12) 採水部（サンプラーボトル）は、採水部（サンプラーボトル）内を洗浄できる構造であること。
- (13) T型サンプラーボトルを水理試験用ロッドに挿入する際に、水理試験用ロッド内に施したコーティングを剥離しないための対応を行うこと。例えば、ゴム製のセントライザなどを取り付ける、ゴムのコーティングを行うなどの対応を検討すること。
- (14) 地下水を採水するボトルは、「図 2.13.2-3 T型サンプラーの概念図」のB室が該当し、本業務では、0.5Lおよび1Lの容量をそれぞれ5個ずつ製造する。
- (15) T型サンプラーボトルの下部に多項目水質計を取り付けられること。
- (16) T型サンプラーボトルの上部に、T型サンプラーボトルを昇降できる強度を有する吊り下げ治具（例えばアイボルト）などを取り付けること。
- (17) 「センサー付き封圧採水装置」、「T型サンプラー」および「ピストン式サンプラー」の昇降で利用するワイヤーやチューブなどは、可能な限り共用できることを検討すること。なお、「T型サンプラー」および「ピストン式サンプラー」の昇降で利用するワイヤーやチューブなどは、その構造を考慮しても共用できることを基本とする。
- (18) ワイヤーやチューブなどは、T型サンプラーボトルを昇降中に切断しない強度を有すものとし、ステンレス製のワイヤーを利用することが望ましい。
- (19) 動力付きのドラムによりT型サンプラーボトルを昇降する場合は、変速可能なドラムを選定するとともに、乱巻き防止装置（ワイヤーシフター）を取付けること。

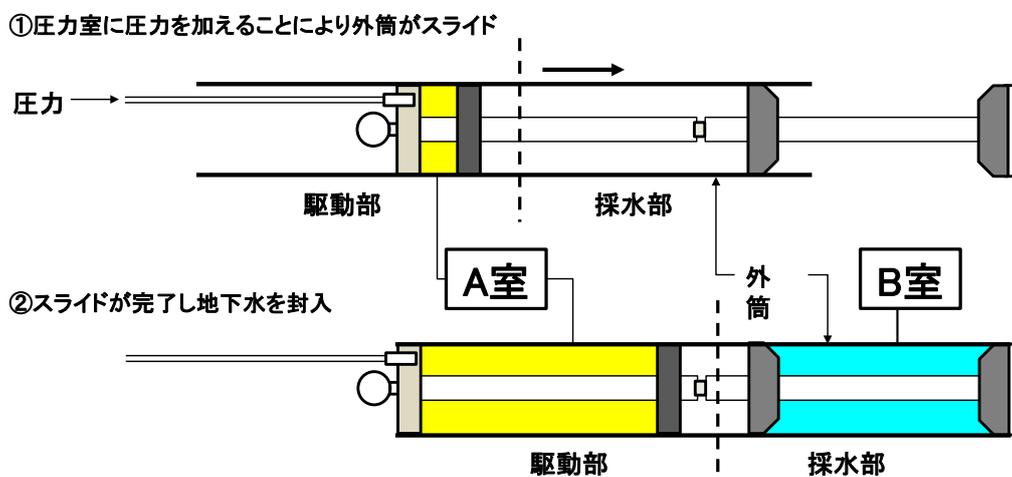


図 2.13.2-3 T型サンプラーの概念図

#### 4) ピストン式サンプラー

- (1) ピストン式サンプラーは、「図 2.13.2-4 ピストン式サンプラーの概念図」の上図の状態（圧力室を加圧した状態）で水理試験用ロッド内を降下させ、水理試験装置のメインバルブ付近で地上から「図 2.13.2-4 ピストン式サンプラーの概念図」の圧力室を減圧することにより、地下水圧とピストン式サンプラー内の圧力差により地下水を採水するものである。
- (2) ピストン式サンプラーは、地下水採水ボトルの下端部に逆止弁、地下水採水ボトル内にピストン、および地上から加圧と減圧が可能なチューブなどから構成される（図 2.13.2-4 ピストン式サンプラーの概念図）。
- (3) ピストン式サンプラーの圧力室は、水圧による加圧を基本とするが、差圧を得難い場合を想定し、

圧力室および加圧・減圧するためのチューブ内に、アルコールなどを入れることが出来るようにすること。

- (4) 「図 2.13.2-4 ピストン式サンプラーの概念図」の圧力室に接続する圧力ラインは、地上から連続するステンレスチューブとする。
- (5) ピストン式サンプラーの耐圧性能は、1,500m の耐圧を有する外管とし、深度に拠らず利用可能なこと。
- (6) 地下水の採水深度に応じ、ピストンや逆止弁などのシール性を変更する必要がある場合は、地下水を採水する深度に応じてピストンや逆止弁などが変更できること。
- (7) ピストン式サンプラーを水理試験用ロッドに挿入する際に、水理試験用ロッド内に施したコーティングを剥離しないための対応を行うこと。例えば、ゴム製のセントラライザなどを取り付ける、ゴムのコーティングを行うなどの対応を検討すること。
- (8) 地下水を採水するボトルは、0.5L および 1L の容量をそれぞれ 5 個ずつ（計 10 個）製造する。
- (9) ピストンや逆止弁などを変更する必要がある場合は、200m、500m および 1,000m 用のものを 2 個ずつ製造すること。
- (10) ピストン式サンプラーは、地下水が接する内部を洗浄できる構造であること。
- (11) ピストン式サンプラーから採水した地下水試料を、安全に抽出するための治具を製造すること。この治具は、ピストン式サンプラーボトルの逆止弁などと直結して利用可能で、その先にステンレスチューブ、ナイロンチューブ、PEEK チューブなどを接続できる継手やバルブなどを取付けられること。
- (12) ピストン式サンプラーの下部に、多項目水質計を取り付けられること。
- (13) T 型サンプラーボトルの上部に、T 型サンプラーボトルを昇降できる強度を有する吊り下げ治具（例えばアイボルト）などを取り付けること。

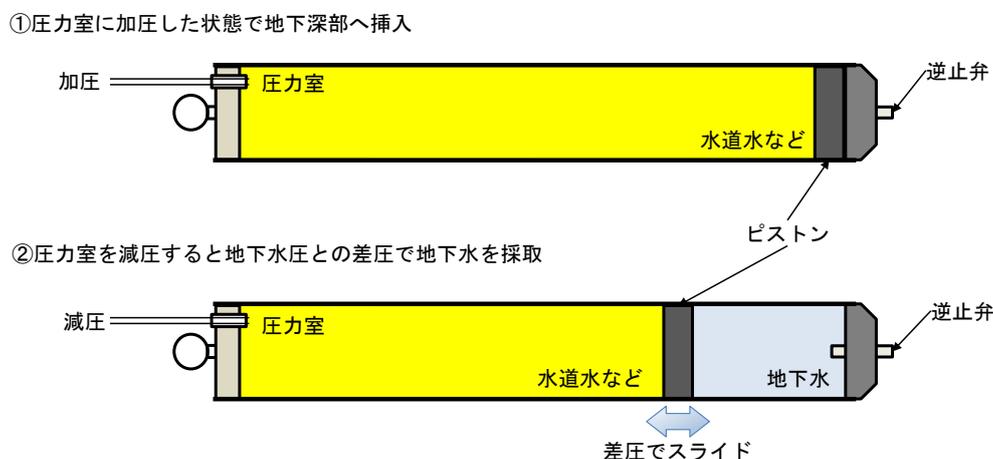


図 2.13.2-4 ピストン式サンプラーの概念図

#### 5) 昇降用ケーブルおよびウィンチの購入

- (1) 「センサー付き封圧採水装置」, 「T 型サンプラーボトル」, および「ピストン式サンプラーボトル」を昇降するためのケーブル 1,500m 分を納入すること。
- (2) ケーブルは、「センサー付き封圧採水装置」, 「T 型サンプラーボトル」, および「ピストン式サンプラーボトル」の昇降に十分な強度を有すること。また、必要に応じて電源やデータ転送用のケーブルを合わせる。ただし、装置の昇降と電源およびデータ通信とを分けてもよい。
- (3) 「センサー付き封圧採水装置」, 「T 型サンプラー」および「ピストン式サンプラー」の昇降で利用するワイヤーやチューブなどは、可能な限り共用できることを検討すること。なお、T 型サンプラー」および「ピストン式サンプラー」の昇降で利用するワイヤーやチューブなどは、その構造を考

慮しても共用できると想定している。

- (4) ワイヤーやチューブなどは、T型サンプラーボトルを昇降中に切断しない強度を有すものとし、ステンレス製のワイヤーを利用することが望ましい。
- (5) 動力付きのドラム（ウィンチ）によりサンプラーボトルを昇降する場合は、変速可能なドラム（ウィンチ）を選定するとともに、乱巻き防止装置（ワイヤーシフター）を取付けること。

### 2.13.3. 原位置地下水採水装置の設計

- 1) 本項で行う設計とは、本仕様書で示す原位置地下水採水装置の要求事項を満たすことを図面、説明文章およびこれらを用いた説明を行い、機構がその設計により原位置地下水採水装置を物理的に製造できると判断するための図書類の作成を指すものとする。また、この段階では、原位置地下水採水装置内に挿入できること、原位置地下水採水装置内のセンサー類、採水ボトルなどが物理的に収まることのみを確認するものであり、操作性、作動確認、計測誤差や様々な要因との干渉などに係る検査は含まないものとする。
- 2) 概念設計では、製造する装置の外観、内観、作動機構などを図示した概念図、および概念図に寸法案などを提示し、基本設計もしくは詳細設計を開始するための情報を整理すること。その結果について、技術監理責任者および本業務に関連する業務「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験用ロッドの製造」、「原位置地下水採水装置の製造」および「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」との連携が確認でき、機構の承諾を得た後に、基本設計もしくは詳細設計を行うこと。
- 3) 原位置地下水採水装置全体の概念図、ユニットの分類結果、各ユニットの機能、各ユニットを構成するパーツ（部品）などに係る図表類、および説明資料を提出して技術監理責任者に説明し、機構の承諾を得た後に原位置地下水採水装置の詳細設計に着手すること。なお、技術監理責任者は、必要に応じて国内外の専門家を含めて概念設計の妥当性などを議論する会議を招聘することがある。この場合は、当該会議において説明するとともに、その議論の結果への対応を技術監理責任者と検討し、その結果に基づいて概念設計の修正を行うこと。
- 4) 本業務では、概念設計の結果に基づいた製造に必要な設計図書の作成として詳細設計を行うこと。
- 5) 詳細設計は、概念設計を基に製造する各部品のサイズやネジのピッチなど、購入するセンサーなどの部品や材料などの仕様を設計図面と説明図書で整理すること。また、可能な場合は、3次元的なCAD図面やアニメーションなどによる動画も作成すること。
- 6) 原位置地下水採水装置は、水理試験装置と共用して利用することを考慮して設計を行うこと。
- 7) 詳細設計では、個々の原位置地下水採水装置の構成（地上部や孔内部など）、圧力ライン、動力ライン、データ転送方法、水理試験装置との組み合わせ、電気系統などの装置全体の概念図および各構成部の概念図を作成すること。また、各概念図を説明するための補足資料を作成すること。
- 8) 補足資料には、各概念図に示す主要な構成部品について、設計・製造を行う部品、購入予定の部品についての型番、性能、仕様など、各部品の作動方法などに係る情報を記載すること。
- 9) 各部を構成する部品を要求仕様、取付位置、機能などを考慮して分類し、原位置地下水採水装置をユニット化できるとともに、抑留時の回収可能性、バックアップ用のユニットとの交換の容易性などを考慮して詳細設計を行うこと。
- 10) 各採水装置およびこれらに付随する予備品や装置などに係る項目で、「2.23 マニュアルの作成」で作成する取扱説明書に記載する項目、必要な機能を検討すること。

### 2.14. 原位置地下水採水装置の製造

- 1) 概念設計図および詳細設計図書に基づき、本仕様書に示す原位置地下水採水装置として「センサー付き封圧採水装置」、「圧力変化低減型封圧採水装置（T型サンプラー）」、「ピストン式サンプラー」、昇降機、消耗品などを表 2.13.3-1 を参考に必要数を製造すること。
- 2) 原位置地下水採水装置の製造に係る安全管理については、以下のとおり受託者の設備・施設に設定され

ている安全管理で行うことを基本とするが、それらが整備されていない場合は、可能な限り安全管理に係るマニュアルなどを整備もしくは提示すること。マニュアルなどが無い場合においても、使用する装置などのメーカーが作成した取扱い説明書などを、速やかに取り出せるようにしている環境とすることが望ましい。

- 3) 「センサー付き封圧採水装置」、「圧力変化低減型封圧採水装置 (T 型サンプラー)」、「ピストン式サンプラー」、昇降機、消耗品などの製造は、詳細設計図書について工程会議において受託者および機構で確認し、機構の承諾を得た後に、部品毎に製造に着手することも可能とする。
- 4) 詳細設計図書のうち、関連する業務との調整が必要な項目については、業務間連携会議において受託者間および機構で内容を確認し、調整事項や課題が無いことを確認すること。
- 5) 「センサー付き封圧採水装置」、「圧力変化低減型封圧採水装置 (T 型サンプラー)」、「ピストン式サンプラー」、昇降機、消耗品などの製造は、受託者が準備する作業場や工場などで行うものとし、本業務に係る安全管理などは、受託者の責により確実に実施すること。
- 6) 受託者の保有する設備などで、本業務に関連した事故やトラブルなどが生じた際の対応は、受託者が負う(行う)ものとする。ただし、事故やトラブルなどが収束した時点で、その経緯などを簡易に報告すること。
- 7) 受託者は、「センサー付き封圧採水装置」、「圧力変化低減型封圧採水装置 (T 型サンプラー)」、「ピストン式サンプラー」、昇降機、消耗品などの製造を開始する前までに、技術監理責任者による検査の実施が必要な項目を提示し、検査を実施する 15 日以上前にその場所や方法などを連絡して日程調整を遅滞なく行うこと。
- 8) 「センサー付き封圧採水装置」、「圧力変化低減型封圧採水装置 (T 型サンプラー)」、「ピストン式サンプラー」、昇降機、消耗品などの製造中に、概念設計図および詳細設計図書に基づいて「センサー付き封圧採水装置」、「圧力変化低減型封圧採水装置 (T 型サンプラー)」、「ピストン式サンプラー」、昇降機、消耗品などの製造が実施されている状況を、技術監理責任者および作業管理員が立会いにより確認する。この場合、立会いの 2 日前までに技術監理責任者からその旨を連絡することができるものとし、受託者はこれに可能な限り対応すること。
- 9) 立会い検査では、主に作業環境、安全管理状況、品質管理状況などを確認するとともに、製造中の装置と設計図書との整合性などを確認するものとする。
- 10) 「センサー付き封圧採水装置」、「圧力変化低減型封圧採水装置 (T 型サンプラー)」、「ピストン式サンプラー」、昇降機、消耗品などの製造を開始後、概念設計図書および詳細設計図書を修正する必要がある場合は、その原因、理由などをまとめて報告し、概念設計図書および詳細設計図書を修正し、機構の承諾を得た後に当該部品の製造を行うこと。
- 11) 「センサー付き封圧採水装置」、「圧力変化低減型封圧採水装置 (T 型サンプラー)」、「ピストン式サンプラー」、昇降機、消耗品などの製造中に、概念設計図書および詳細設計図書と異なる部品を製造した場合は、受託者の責により作り直すなどの対応を行うこと。

## 2.15. 工程会議

工程会議は、以下に示す本業務の進捗を確認することに加え、業務を進める上で機構と調整が必要な事項、他の関連業務との調整が必要な事項について、機構と事前に調整するための会議とする。具体的には、以下の通り実施するものとする。

- 1) 本業務の実施状況を確認するために、2~3 週間に 1 回の頻度で工程会議を行うものとする。なお、受託者は、工程を維持するとともに、疑義を確認する必要がある場合など、工程会議以外の打合せが必要な場合に、技術監理責任者と調整して打合せができるものとする。
- 2) 本業務に係る技術的な内容についての検討状況、資機材の準備状況、装置の製造状況、各種試験の実施状況などを報告すること。
- 3) 受託者の業務間連携会議での調整事項について、機構と事前に調整すること。
- 4) 受託者の知的財産や非公開情報などを含み、他社にその技術を秘匿したい技術検討について機構と打

合せを行う会議とする。もしくは、その打合せ内容が他業務の検討に影響を及ぼす可能性が有る事項を機構とのみ打合せる会議とする。

- 5) 実施計画書および個別要領書に記載した工程と比較し、1ヵ月以上の遅延が生じた場合、および納期までに業務の完遂が困難と機構が判断した場合は、その原因と対策について報告すること。なお、複数の業務を並行で実施している際に、工程が短縮している項目と遅延している項目とが混在する場合において、遅延が1ヵ月以上生じても問題が無い状況にあるときは、その旨を報告すること。また、工程の遅延が資機材の入手などに関係し、国内外の地政学的なリスクによるものなど、受託者自身による対応が不可能な場合も、その理由を確認するとともに、その状況などを示す証憑類を提示すること。

## 2.16. 業務間連携会議に係る準備および業務間連携会議への出席

本業務は、「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験用ロッドの製造」および「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」と関連した業務である。このことから、本業務の検討事項で関連業務と調整が必要な事項をとりまとめ、業務間連携会議において調整を行うこと。また、以下に関連する事項は、本業務における留意事項である。

- 1) 本業務は、「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験データマネジメント、解析ソフトの作成」、および「水理試験用ロッドの製造」と密接に関連していることから、各業務との調整事項を確実に検討して遅滞なく調整を行うこと。
- 2) 本業務では、水理試験用ロッドのサイズ、水理試験装置の内部構造の設置深度など、原位置地下水採水装置の形状に係る事項などについて調整を行うこと。この際、水理試験用ロッド内に設置するインナーパッカーは、本業務「原位置地下水採水装置の製造」において準備すること。
- 3) 水理試験用ロッドの設計・製造に係る業務は、当該業務の仕様に基づいて水理試験用ロッドや各ロッドなどを設計・製造するのみである。このため、これらのロッドを利用して原位置地下水採水装置としての機能を満足することが困難な部品や機材などが生じる場合は、本業務においてこれらを準備するものとする。
- 4) 本業務は、地下水採水調査中に取得されるデータを水理試験データマネジメントおよび解析ソフトへ、逐次、提供することとなっている。この際、水理試験データマネジメントおよび解析ソフトに提供するデータの提供速度、ファイルの処理方法、データ構成などの仕様について、適切に対応できるように調整を行うこと。
- 5) 上記以外に、各業務との調整への対応が必要な場合は、技術監理責任者と打合せを行い、業務間連携会議において調整を行うこと。この結果、本仕様書、企画書、契約書などの契約図書類に記載などが無く、契約変更が必要となった場合は、上記の契約図書類に基づいて契約変更などを適切に実施すること。なお、契約変更が必要な事項である場合に、契約変更を実施しない状況で業務を進めないこと。
- 6) 業務間連携会議の議事録は、「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」および「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」の受託者が交互に作成するものとする。

## 2.17. 業務間連携会議における調整事項の対応

- 1) 業務間連携会議において生じた疑義については、業務間連携会議時、もしくは業務間連携会議後、遅くとも1週間以内に、機構の技術監理責任者や関連する業務の実施者などと対応方法の具体策などについて調整や確認などを行うこと。
- 2) この結果、各業務との調整への対応が、仕様書、特記事項などにその記載が明らかに確認できない場合は、技術監理責任者と打合せを行い、必要に応じて本仕様書、企画書、契約書などの契約図書類に基づいて契約変更などを適切に実施すること。なお、契約変更が必要な事項である場合に、契約変更を実施しない状況で業務を進めないこと。

## 2.18. センサー付き封圧採水装置の予備試験

センサー付き封圧採水装置は、過去に新品のセンサーを利用した場合においても、異常値を計測する事例が確認されている。このため、実規模作動試験に向けて以下を参考に予備試験を行うこと。

- 1) センサー付き封圧採水装置を組み立てた後に、実規模作動試験に向けた予備試験を行うこと。
- 2) 予備試験の方法は、センサー付き封圧採水装置を実際の利用状態に組み上げた状態で、比較的大きなタンク内で作動させること。
- 3) この際、タンク内の水の物理化学パラメータを事前に計測し、均質な状態にあることを確認しておくこと。
- 4) センサー付き封圧採水装置以外に、異なる物理化学パラメータを計測するためのセンサー複数台を、タンク内に設置し、それぞれのセンサーが誤差の範囲程度で同じ値となることを確認すること。
- 5) 計測する物理化学パラメータは、pH、温度、酸化還元電位 (ORP)、電気伝導度 (EC)、溶存酸素 (DO) とする。

## 2.19. 実規模作動試験

- 1) 本業務「原位置地下水採水装置の製造」、「原位置水理試験装置の製造 (高温対応システム搭載型)」、「原位置水理試験装置の製造 (交換型圧力計測システム搭載型)」、「水理試験用ロッドの製造」、および「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」の全ての業務で製造した機材や解析ソフトなどを使用した作動試験を行うこと。本項の記載事項は、本業務に関連する全ての業務で同じ内容である。このため、作動試験前までに、作動試験の実施に係る詳細について、業務間連携会議や個々の受託者間において調整し、担当する範囲や責任の範囲などを明確にすること。
- 2) 実規模作動試験においては、実規模作動試験を実施する前までに個別要領書を作成し、機構の承諾をえること。
- 3) 作業終了後に作業日報を作成し、技術監理責任者または作業管理員に提出するものとする。作業日報は、当日中もしくは翌朝の 9 時 30 分までにメールで送付すること。また、作業日報への押印などは不要とする。
- 4) 作業日報は、「原位置水理試験装置の製造 (高温対応システム搭載型)」、および「原位置水理試験装置の製造 (交換型圧力計測システム搭載型)」の受託者がそれぞれの業務で行うものとする。
- 5) 作業日報には、当日の作業実施概要と作業体制 (作業に関連した各社の作業員数を含む)、ツールボックスミーティング (TBM) 活動の結果、ヒヤリハットを含む不適合事象、および翌日の作業予定と実施体制を記載するものとする。記載様式は、業務の負担にならない範囲で簡素化できるものとするが、実規模作動試験開始前までに、受託者が提示して機構による確認および承諾を得るものとする。
- 6) 作動試験を行う場所として、以下の条件を満足するボーリング孔を、「原位置水理試験装置の製造 (高温対応システム搭載型)」、および「原位置水理試験装置の製造 (交換型圧力計測システム搭載型)」の受託者がそれぞれ準備するものとする。また、そのボーリング孔を利用する費用が必要な場合は、その費用も全て「原位置水理試験装置の製造 (高温対応システム搭載型)」、および「原位置水理試験装置の製造 (交換型圧力計測システム搭載型)」の受託者がそれぞれ支払うものとする。
  - (1) 東京駅を中心に、直線距離で半径 70km 程度にあること。
  - (2) ボーリング孔は、1,000m 程度の長さを有し、ケーシングパイプで保孔されていること。また、ケーシングパイプにストレーナーを有していること、もしくはケーシングパイプの下位に裸孔部を有していること。
  - (3) 本業務「原位置地下水採水装置の製造」、「原位置水理試験装置の製造 (高温対応システム搭載型)」、「原位置水理試験装置の製造 (交換型圧力計測システム搭載型)」、「水理試験用ロッドの製造」、「水理試験用ロッドの製造」、および「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」の全ての業務で製造した機材や解析ソフトなどを利用し、深度 500m 付近で作動試験が実施可能なボーリング孔であること。この場合、水理試験装置の編成は、PQ サイズもしくは 6-1/4"で行うことができること。

- (4) 作動確認試験の項目については、以下の指定する項目に加え、本業務「原位置地下水採水装置の製造」、「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験用ロッドの製造」、および「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」の全ての業務で製造した機材や解析ソフトなどに係る作動試験を漏れなく実施すること。なお、本業務に関連しない事項については、対象としない。
- ① 実規模作動試験では、本仕様書、企画書、設計段階の決定事項などで当該装置が対応可能な機能を確認するものである。具体的な実規模作動試験項目、作動確認試験方法、その可否の基準などは、受託者と機構の技術監理責任者とで検討し、機構の承諾を得た後に実規模作動試験を行うこと。なお、予備的に実規模作動試験と同様の試験を受託者が事前に行うことは可能とする。
  - ② 以下の項目は必須の実規模作動試験項目とする。また、以下の項目は、ボーリング孔を利用した試験で行わない項目、および本業務以外に関連する項目を含むため、業務間連携会議において担当する作動確認試験項目を調整すること。
    - a) 本仕様書において品質管理や品質評価に係る記載が明確に指示されていない事項について、JIS, API, ISO などの規格、基準、手法などが存在する場合は、これらに基づいて対応すること。
    - b) JIS, API, ISO など規格がない場合は、既往研究で適用されている試験方法などを参考に当該試験などで得られるデータの品質について、技術監理責任者による確認を受けること。なお、その方法の規格や得られるデータの品質などについて技術監理責任者が不適合または不十分と認めた場合は、技術監理責任者はその理由を示したうえで変更を行うことを、受託者に求めることができる。この場合、受託者は技術監理責任者の求めに応じて対応を検討すること。また、検討結果により協議を行った場合は、契約図書に従って対応すること。
    - c) 作動試験は、ボーリング孔内の深度 500m 付近で実施すること。
    - d) 本装置に設置する全てのセンサーで取得されるデータを、仕様および設計に基づいた時間間隔で取得、記録、転送できること。また、センサーの計測値の妥当性については、誤差の範囲で異なる複数のセンサーが同じ値を計測できることなどにより確認することとする。
    - e) 「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、および「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」に係るメインバルブの開閉については、当該業務決定した性能（例えば、仕様書や企画書、設計段階における合意事項など）を有することを確認すること。自動開閉機能については、圧力変動に基づく開閉、設定時間による開閉、および所定の時刻により作動することを確認すること。また、このための試験条件、試験方法、評価の方法などを受託者が検討し、試験時までには機構の技術監理責任者の承諾を得ること。
    - f) メインバルブの開閉についてネットワークを介して実施できることを確認すること。
    - g) 全ての揚水ポンプが所定の揚水量で揚水可能な性能を有するとともに、流路上に設置したフローメータにより揚水量を正確に計測できることを確認すること。また、累積揚水量についても、正確に計測できることを確認できること。
    - h) 地上において揚水した地下水の物理化学パラメータを計測できること。また、任意の場所に設定した地下水採水箇所において地下水採水ボトルにより、地下水を採水できること。
    - i) ガスセパレーターについては、炭酸水などの溶存ガスを含む水を流しつつ、炭酸などの気相と水（液相）とが可能な限り分離でき、かつ分離した後の水（液相）の流量と炭酸などの（気相）流量を計測できることを確認すること。なお、実規模作動試験において、地下水中に十分な溶存ガスが存在しない場合は、室内試験などでその性能を確認すること

も可とする。

- j) ガスセパレーターで分離されたガスを採取できを確認すること。
  - k) 水理試験装置挿入用ロッド（大口径ロッド）は、適切なトルクにより接続することで、水理試験装置挿入用ロッド（大口径ロッド）の仕様を満足することを確認すること。
  - l) 水理試験装置挿入用ロッド（大口径ロッド）、中口径スラグ試験用ロッド（中口径ロッド）、および小口径のスラグ試験用ロッド（小口径ロッド）の接続部からの漏水や圧力漏洩などが無いことを確認すること。その方法として、水理試験装置および各ロッドを接続した状態で、ボーリング孔の孔口（地上部）から水理試験用ロッド内を所定の性能に対応した圧力で加圧し、その状態を 24 時間以上維持できることなどにより確認すること。また、加圧試験後のロッド内の水位が試験前後で変化しないことを水理試験装置の水圧計などで確認すること。
  - m) 水理試験装置挿入用ロッド（大口径ロッド）、中口径スラグ試験用ロッド（中口径ロッド）、および小口径のスラグ試験用ロッド（小口径ロッド）の接続部からの圧力漏洩などについて、約 1,000m 分のロッドを対象に、複数回に分けて全てのロッドの接続部などから圧力漏洩がないことを確認すること。その方法は、受託者で検討するものとするが、ロッドの端部を閉塞して地上から 5MPa 程度の水圧を与え、その状況を維持することを確認することでも良い。
  - n) 水理試験装置内に地下水の採水装置を挿入し、原位置での物理化学パラメータの計測、封圧地下水試料の採水が、所定の性能を有して実施できることを確認すること。また、物理化学パラメータの計測値を「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」で作成するソフトに読込めることを確認すること。
  - o) ピストン式サンプラーおよび T 型サンプラーを利用した封圧地下水の採水が実施できることを確認すること。
  - p) パッカーの拡張径、拡張圧および耐熱性などを確認する試験については、予備試験において確認するものとする。
  - q) ボーリング孔の状況を考慮し、プッシュプル試験を模擬した試験を行うこと。
  - r) 「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」で作成したソフトが、所定の性能を有することを確認すること。特に、各試験装置から取得したデータを表示したり、ネットワークを介して同様のデータを確認したりできることなどを確認すること。
  - s) 水理試験装置から転送されるデータを所定の様式により画面などで、ほぼリアルタイムで確認できること。また、ネットワークを介して、同様のデータをほぼリアルタイムで確認できること。
  - t) 「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」および「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」がそれぞれ製造する各原位置水理試験装置において取得するデータと、「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」に取り込まれるデータが整合していることを確認すること。
  - u) 解析ソフトに転送されたデータを所定の方法でマージしたり、間引いたりすることなどのデータ操作に係る機能を確認すること。
  - v) 機構が貸与する水理試験データを利用して、水理試験の各フェーズ（パルス試験、スラグ試験、揚水試験、注水試験など）の解析を行い、水理特性に係るパラメータを算出できること。また、解析結果を所定の様式でグラフ化するとともに、その凡例、解析結果のデータの表示、PDF ファイル化、印刷などができること。この際、市販のグラフソフトを利用できるものとするが、様式が同じになる様に設定ファイルやバッチファイルを作成すること。
- ③ 実規模作動試験の安全管理は、実規模作動試験を実施する場所の管理者の指示に従うことを優先するものとする。ただし、本実規模作動試験における事故は、機構の業務を遂行する上で

リスクが高いものである。従って、「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」および「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」のそれぞれの受託者は、当該場所における安全管理を確実に行うものとする。

- a) 実規模作動試験に係る個別要領書を確実に作成すること。なお、「水理試験用ロッドの製造」、「原位置地下水採水装置の製造」、および「水理試験データマネジメント、解析ソフトの作成」の成果物（製造物品）を利用するものとし、個別要領書の作成は「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」および「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」のそれぞれの受託者が行うものとする。
  - b) 本業務を含めて実規模作動試験では、引渡し前における成果物（製造物品）を利用することから、トラブルや事故などに備えて契約図書類を参考に、適切な処置を講じておくこと。
  - c) 安全管理に係る個別要領書の作成のために、「1.10 個別要領書の作成」を参考に、本業務に係る部分の作成に協力すること。
  - d) 実規模作動試験中に、不測の事態（例えば、天変地異（大規模地震や自然災害など）、感染症の予防に必要な対応など）による業務の執行・管理に係る支障などが生じた場合、機構および受託者が事態への対応を協議した結果に基づいて対応すること。これにより、実施内容や工期などに影響が生じる場合は、契約図書に従って対応すること。
- (5) ボーリング孔を利用した実規模作動試験では、その性能を確認することが困難な場合は、室内試験などでその性能確認もしくは作動確認を行うこと。なお、予備試験においてその性能を確認した項目については、予備試験時に機構の技術監理責任者が立会いの下で、その試験を実施していること、予備試験時のデータなどを取りまとめた証憑類を提出することで代用できるものとする。
- (6) 今後の NUMO の事業を受託する可能性がある会社に、実規模作動試験の状況や試験装置の取扱い方などを説明することも想定すること。なお、希望する会社の選定などは、業務間連携会議において調整するものとし、各社への案内などは機構が行うものとする。なお、現場の安全管理の観点から 1 日あたり 5 社程度とし、各社 2～3 名の参加者とする。また、長期に及び状況を確認したい会社がある場合は、別途、調整するものとする。

## 2.20. 納品物件および検収方法

- 1) 本業務の納品物件は、以下の予定納品物件を考慮しつつ、本業務で製造する水理試験用ロッドを、本仕様を満足して作動させるために必要な部品や機材などを漏れなく納品すること。「表 2.13.3-1 納品物および仕様（案）※1」は、あくまでも最低限必要な数量を、機構として記載したものであり、これを満足すれば良いわけではないことに留意すること。
- 2) 具体的な納品物件は、本業務の進捗に応じて整理し、過不足なく納品すること。また、納品時の検収時までに、納品物件および資産価値算定用の価格を記載した納品物件一覧表を作成すること。
- 3) 具体的な検収条件については、予備試験、室内性能試験、実規模作動試験などの確認事項、評価方法、達成値などを、工程会議などで機構と合意することとし、これらの合意事項を検収時に確認することとする。なお、本仕様書に数値などが記載されている場合は、本仕様書を満足することを確認するものとする。
- 4) 本業務の納品物件は、予備試験、室内性能試験、実規模作動試験などにおいて、技術監理責任者による確認を得るとともに、本仕様を満足することを証明する証憑類などの提出をもって検収を行うものとする。また、室内性能試験および実規模作動試験の結果の証憑類などは、とりまとめて提出すること。
- 5) 納品時に納品物件一覧と納品物を対比した写真を添付するとともに、予備試験、室内性能試験、実規模作動試験などの結果も記載すること。写真は、表と対比が確認可能であれば、写真番号を表に記載して写真を添付することでも良い。
- 6) 予備試験、室内性能試験、実規模作動試験などに確認された事項（性能を発揮するために必要な対応策）などを備考に記載すること。

- 7) 具体的な納品物件は、本業務の進捗に応じて整理し、過不足なく納品すること。また、納品時の検収時までには、納品物件および資産価値算定用の価格を記載した納品物件一覧表を作成すること。

表 2.13.3-1 納品物および仕様 (案) ※1

納品物件名※2	仕様※3	数量※4
センサー付き封圧採水装置	・ ボーリング孔内の所定の深度において物理化学パラメータを計測できるセンサーを有すること	2機分
ケーブル類	・ 電源、揚水管 (チューブ) など ・ 1機当たりのケーブル類の長さを1,000m以上とする	1式×2機分
ケーブルドラム	・ ケーブル類を昇降するための電動ドラム ・ 乱巻き防止装置、変速機能など本仕様に基づいて製造したもの ・ 1式は、1機当たりの必要なドラム数を指すものとする	1式×2機分
封圧採水装置	・ センサーを入れる部分 (センサーユニット) および採水ボトルを入れる部分 (採水ボトルユニット)	1式×2機分
センサー類		
pH	・ 本業務で選定したもの	1式×2機分
酸化還元電位		1式×2機分
溶存酸素		1式×2機分
電気伝導度計		1式×2機分
温度計		1式×2機分
圧力計 (水圧計)		1式×2機分
採水ボトル		
ステンレス製採水ボトル	・ 容量が約0.5Lのステンレス製	5式×2機分
ステンレス製採水ボトル	・ 容量が約1.0Lのステンレス製	5式×2機分
テフロン加工採水ボトル	・ ステンレス製の容器の内側をテフロン、もしくは同等の耐腐食性、耐酸性、耐アルカリ性などの化学的に安定した加工を行った容量が約0.5Lの容器	5式×2機分
銅製の管	・ 地下水中の希ガスを測定するために利用する。 ・ 長さ約400~450mm、外径約10mm、内径約8mm、肉厚約1mm、かつ耐圧を十分に確保できること。 ・ 銅管はバリ取り処理およびなまし処理を行うこと。	6式×2機分
クランプ	・ 銅管の両端を閉じるクランプ、およびクランプを潰すための治具 ・ 両端を閉じるため2個で1組	6組×2機分
中継部	・ センサーユニットと採水ボトルユニットを延長するためのチューブなど	100m以上×2機分
圧力変化低減型封圧採水装置 (T型サンプラー)		
ケーブル類	・ T型サンプラーボトルおよびピストン式サンプラーの駆動力を送るためのチューブなど ・ サンプラーボトルの昇降用のケーブル (ステンレス製のワイヤーが望ましい) ・ 1機当たりのケーブル類の長さを1,000m以上とする ・ ピストン式サンプラーと共有することを基本とする	1式×2機分
ケーブルドラム	・ ケーブル類を昇降するための電動ドラム ・ 乱巻き防止装置、変速機能など本仕様に基づいて製造したもの ・ 1式は、1機当たりの必要なドラム数を指すものとする ・ ピストン式サンプラーと共有することを基本とする	1式×2機分
採水ボトル		
ステンレス製採水ボトル	容量が約0.5Lのステンレス製	5式×2機分
ステンレス製採水ボトル	容量が約1.0Lのステンレス製	5式×2機分
ピストン式サンプラー		
ケーブル類	・ T型サンプラーボトルおよびピストン式サンプラーの駆動力を送るためのチューブなど ・ サンプラーボトルの昇降用のケーブル (ステンレス製のワイヤーが望ましい) ・ 1機当たりのケーブル類の長さを1,000m以上とする ・ ピストン式サンプラーと共有することを基本とする	T型サンプラーと共有を基本

納品物件名 <sup>※2</sup>	仕様 <sup>※3</sup>	数量 <sup>※4</sup>
ケーブルドラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケーブル類を昇降するための電動ドラム</li> <li>・ 乱巻き防止装置、変速機能など本仕様に基づいて製造したもの</li> <li>・ 1式は、1機当たりの必要なドラム数を指すものとする</li> <li>・ ピストン式サンプラーと共有することを基本とする</li> </ul>	T型サンプラーと共有を基本
採水ボトル		
ステンレス製採水ボトル	容量が約0.5Lのステンレス製	5式×2機分
ステンレス製採水ボトル	容量が約1.0Lのステンレス製	5式×2機分
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本業務で必要なもの</li> <li>・ 本業務で製造する3種類の原位置地下水採水装置を稼働させるために必要となる部品の全て</li> </ul>	必要数

※1：本表は、納品物および仕様案であり、本仕様に基づいて製造された本装置の作動に必要な物品を全て納品すること。

※2：納品物件名は仮称であり、本表の記載項目が納品物件の全てではない

※3：本表に示す仕様は、各納品物件（仮称）の標準的な仕様である。本仕様および本業務の進捗に合わせて適切に対応した納品物件を製造すること。

※4：本表に示す納品物の数量は、主に必須の納品数量を記載したものであり、本仕様および本業務で製造する原位置地下水採水装置を稼働させるために必要な納品物件を必要数納品すること。

## 2.21. 納品方法

- 1) 予備試験、室内性能試験、実規模作動試験などを行った後は、納品物件を十分に洗浄、乾燥を行い、納品物を適切な容器に収納する、固縛などして納品すること。
- 2) 製造した水理試験用ロッド類を納品する際は、機構の技術監理責任者や作業管理員などの立会いの下、納品物件一覧表を基に数量などを確認するものとする。
- 3) 製造した水理試験ロッド類は、NUMOに製品を引き渡すまで（納品まで）の期間、受託者が責任をもって保管すること。受託者の責により生じた損害（盗難、破損など）は、受託者がその責を負うものとする。

## 2.22. 納品場所

納品物は、以下の場所を想定すること。なお、本業務の終了時に場所が変更になることもあり得る。その場合は、契約図書に基づいて契約変更などを適切に行うものとする。

郵便番号 303-0046

住所 茨城県常総市内守谷町きぬの里3-39-1

ロジスティード首都圏株式会社 柏営業所 守谷営業所

## 2.23. マニュアルの作成

以下の項目を参考に各採水装置の取扱い説明書を日本語で作成すること。

- 1) 装置の概要
- 2) 技術仕様
  - (1) 寸法・重量
  - (2) 電源仕様
  - (3) 動作環境（温度、湿度など）
  - (4) インターフェース（接続ポート、通信プロトコルなど）
- 3) 安全情報
  - (1) 安全に関する注意事項
  - (2) 緊急時の対応方法
- 4) 操作手順

- (1) 初期設定方法
- (2) 基本操作手順
- (3) メンテナンス方法
- (4) トラブルシューティング
- 5) 付属品・消耗品
  - (1) 同梱物一覧
  - (2) 推奨消耗品とその交換方法
- 6) 保証・サポート情報
  - (1) サポート連絡先
  - (2) 修理依頼方法

## 2.24. 成果物

受託者は、成果物として以下を「2.4 納期」に定める期限内に提出すること。

- 1) 業務成果報告書
  - (1) 業務成果報告書は機構より提供する「業務委託及び役務調達における技術報告書作成標準」に従い作成すること。
  - (2) 業務成果報告書の目次、骨子などについて、業務成果報告書を作成する前に技術監理責任者、安全監理責任者、作業管理員、電中研の担当者などと打合せを行い、それに従って記載すること。
  - (3) 本業務で実施した全ての作業内容、調査・試験装置の仕様、調査・測定結果、解析・評価結果などを簡潔に報告書に取りまとめること。
  - (4) 報告書には、製造過程で製造される製品などについて、その妥当性を確認するために設計図書との対比が可能な写真などを撮影し、報告書に含めること。
  - (5) 報告書は、本業務の成果を取りまとめた本文、および本業務で作成される実施計画書、個別要領書、品質に係る全ての記録、議事録、協議書などのコピーを付録として添付すること。
  - (6) マニュアルは、業務成果報告書に含めるとともに、別途 1 部を納品すること。
  - (7) 作成した委託報告書および付録については、印刷製本した報告書 2 部および電子媒体 2 部を提出すること。電子媒体については、報告書や図表類などについては、CD-R、DVD-R、BD などの非揮発性の媒体、および USB メモリ、HDD などの大容量の記録媒体の両方により納品すること。
  - (8) 委託成果報告書に掲載した図表等のデジタルデータについて、機構で編集が可能なデータ形式（Microsoft® PowerPoint, Excel, Word）とし、電子媒体（媒体の種類を指定）に保存し 1 部提出すること。上記以外のデータ形式を用いる場合は事前に機構技術部の承諾を得ること。
- 2) 設計図書類
  - (1) 製造した採水装置の設計図書を納品すること。
  - (2) 設計図書に知的財産権、受託者のノウハウ、秘匿技術などが含まれる場合は、NUMO と受託者との間で秘密保持契約などを締結し、当該図書を入れた封筒などを封印した上で納品するなどを検討すること。
- 3) 納品物件一覧
  - (1) 納品時に納品物件一覧と納品物を対比した写真を添付するとともに、作動確認試験時の結果も記載したの品物件一覧を作成すること。写真は、表と対比が確認可能であれば、写真番号を表に記載して写真を添付することでも良い。
  - (2) 作動確認時に確認された事項（性能を発揮するために必要な対応策）などを備考に記載すること。
  - (3) 納品物件一覧には、固定資産税を算定に必要なため、各納品物の資産価値を記載すること。

## 3. 特記事項

- 1) NUMO から個別要領書に、本仕様書の記載事項からその実施が想定できない場合、もしくは受託者がその実施を想定していない場合は、その内容について協議を行い、必要に応じて契約変更などを

行うこととする。

- (1) 個別要領書の作成段階において、具体的な方法を定めることが困難な場合であり、具体的な方法を予備試験などにより、受託者の責任において検討を行う場合は、その旨を記載した個別要領書を作成し、該当箇所の記載内容が確定した時点で修正を行い、本作業を行うこと。
  - (2) QC 工程表については、作業開始時からの日数を基本として記載することでも可とするが、具体的な作業着手後、もしくは工程会議においてカレンダーと QC 工程表を一致させて提示すること。
- 2) 知的財産権、ノウハウ情報、秘匿の既存技術などの取扱いについては、以下の対応を基本とするが、これらが困難な場合は、別途協議するものとする。
- (1) 本業務の遂行において受託者が有する知的財産、経験、ノウハウ、著作物などを利用する必要がある場合は、企画書に明確にすること。なお、企画書に受託者が有する知的財産、経験、ノウハウ、著作物などを記載する可能性が有る場合は、事前に企画書に係る守秘義務契約の締結などを申し入れることができるものとし、その覚書(案)などを受託者が準備するものとする。また、覚書(案)については、NUMOにより修正ができるものとする。
  - (2) 受託者が有する知的財産、経験、ノウハウ、著作物などの記載は、明らかに受託者以外にそれを製造、利用できない技術などについては、その概要が分かる程度でもよいものとする。
  - (3) 本業務の契約締結後に、本業務の遂行において、受託者が保有する知的財産、経験、ノウハウ、著作物などの追加利用が必要な場合は、それが本業務において新たに開発されたものではないことを提示する必要がある。
  - (4) 既に受託者が有する知的財産、経験、ノウハウ、著作物などで、大幅な変更を生じない場合（たとえば、サイズや容量を大きくすること、同等品以上の製品や部品に置き換えることなど）は、本業務での成果ではなく、受託者の保有する既存技術とする。
  - (5) 上記以外で本業務において得られた知的財産、経験、ノウハウ、著作物などは、本業務の成果として取り扱うものとする。
  - (6) 機構が既に行った調査資料や既に保有する情報などで、本業務に必要なものは随時提供する。ただし提供する情報が秘密情報に該当する場合は「1.14 守秘義務」を順守しなければならない。
- 3) 本仕様書に記載がある企画書は、本仕様書に示す要求事項を満足する「原位置地下水採水装置」を製造するための実施内容、作業内容、検討内容、予備試験、実規模作動試験などについて、本仕様を補足するとともに、受託者として実施が必要と想定する事項を不足なく記載して入札時に提出すること。
- 4) 企画書は、本業務の契約図書類の一部となるとともに、実施計画書の一部、もしくは実施計画書の大部分を代用することを想定して作成すること。このため、企画書は「1.9 実施計画書の作成」および本仕様書の構成を考慮して作成すること。なお、「1.9 実施計画書の作成」に記載された項目のうち、業務上該当しないものについては、該当しない理由を示したうえで、実施計画書に「該当項目なし」と記載すること。
- 5) 受託者は、本仕様書の記載事項について疑義が生じた場合は、本仕様書、企画書、契約書に添付される資料などに従い、適切に対処するものとする。なお、機構の承認もしくは承諾する前に、受託者が実施した事項について、機構はその責や費用の負担などを負わないものとする。
- 6) 本業務に係る資料は、日本語で作成するものとする。日本語以外で本業務のために作成された資料を翻訳した場合は、翻訳前の資料を補足資料として添付すること。ただし、カタログや論文などの資料は、翻訳する必要はないものとする。
- 7) 本仕様書の記載事項について、仕様を満足する上である機能を満足した場合に、他の機能が所期の性能を達成できないなどの排他的な関係となる場合は、本仕様書で要求事項の対応可能性などを確認し、技術監理責任者との打合せを行い、機能の優先順位をつける協議をおこなうこと。また、これに伴う契約変更が必要な場合は、本仕様書、企画書、契約書に添付される資料などに従って遅滞なく対処すること。
- 8) 予備試験、室内性能試験、実規模性能試験の結果、所期の性能を確保できない場合は、代替案を提示するとともに、それにより本業務で製造する「原位置地下水採水装置」の要求性能が著しく低くならないこと。

- 9) 「原位置地下水採水装置」の設計において秘匿すべき情報については、機構と協議したうえで秘匿情報として取扱うことができるものとする。なお、秘匿情報とは、既に受託者が保有する技術やノウハウなどで、かつその技術の特許として公開していないものを対象とし、本業務で新たに創出された技術は、機構と協議して対応するものとする。
- 10) 本業務における予備試験および作動確認試験は、調査業務に類する業務とし、従来機構が実施している調査業務と同様の安全管理を求める場合がある。
- 11) 本業務における装置の製造業務に係る事故などが発生した場合は、以下の対応を行うこと。なお、製造業務とは、受託者の施設などで設計図書に基づいて納品物となる地下水採水装置に係る全てや、予備試験のために製造する試作機や予備試験のための装置などの製造業務を指すものとし、以下の対応を行うこと。
  - (1) 製造業務に係る安全管理などは、受託先の地下水採水装置を製造する施設の安全管理、品質管理などのマニュアルなどを提示することで個別要領書の当該項目の記載事項を代用できるものとする。なお、保安上や知的財産に係る情報を含むなどの理由から施設の設備などを開示できない場合でも、該当箇所が整備している安全対策に係る証憑類の表紙などを提出すること。
  - (2) 上記の場合においても、当該施設で事故などが発生した場合は、遅滞なく一報を報告すること。
  - (3) 事故対応、今後の対応策などについては、受託者が適切に関係法令に従って対応するものとし、その内容を機構に報告すること。
  - (4) 装置の製造や製造した装置の品質確認のために行う試験については、これらを実施する施設が関連法規を厳守していることを確認する証憑類などを提出したうえで、個別要領書の記載内容を簡略できるものとする。具体的には、機構の安全監理責任者および技術監理責任者と打合せを行い、その結果によるものとする。
- 12) 実規模作動試験などにおいて、本業務「原位置地下水採水装置の製造」と並行して実施している「原位置水理試験装置の製造（高温対応システム搭載型）」、「原位置水理試験装置の製造（交換型圧力計測システム搭載型）」、「水理試験用ロッドの製造」、および「水理試験データマネジメントおよび解析ソフトの作成」の成果物（製造物品）を利用する必要がある。これらは、機構による検収を終えていない（引渡し前における製造物品の使用）状況であるため、その利用にあたっては、トラブルや事故などが無いように十分留意すること。万一、トラブルや事故などが生じた場合は、機構と協議を行うとともに、本業務の契約図書類により対応するものとする。
- 13) 実規模作動試験において、本業務の成果物および機構からの貸与物件について、万一のトラブルや事故などの際に損害（物損、金銭など）を最小限に抑えるための対応を検討すること。なお、具体的な対応については、工程会議や業務間連携会議などにおいて調整を行うこととする。
- 14) 受託者が知的財産権となる事項について特許を取得する場合は、機構の規程に基づいて対応するものとする。
- 15) 本業務において受託者に生じた損害又は第三者に及ぼした損害は、受託者が負担するものとする。ただし、その損害が委託者に帰すべき事由による場合において受託者が損害を受けたときは、委託者が負担するものとし、その額は委託者と受託者が協議して定めるものとする。
- 16) 契約不適合責任（瑕疵担保契約）については、本業務の契約図書類によるものとする。
- 17) 本業務において生じた個別の疑義などについては、NUMO と受託者とで協議を行い、必要に応じて契約図書類により、契約変更などの必要な手続きを行うものとする。

以上

## 実施責任者／現場代理人届（例）

2000年 月 日

原子力発電環境整備機構 技術部長

受託者：  
名称：  
氏名： ⑩

下記業務に係る実施責任者／現場代理人を任命しましたので経歴書を添えてお知らせします。

### 記

1. 件名 ○○○○
2. 実施責任者／現場代理人 ○○○○
3. 経歴 別添

業務特性に応じて、記載事項を適宜修正して使用すること。

以上

## 経歴書

氏名：  
生年月日： 年 月 日生

### 学歴

年 月  
年 月

### 職歴

年 月  
年 月

### 主な業務経歴

年 月  
年 月  
年 月

### 資格

年 月  
年 月  
年 月  
年 月

以上

## 主任技術者／管理技術者届（例）

20〇〇年 月 日

原子力発電環境整備機構 技術部長

受託者：  
名称：  
氏名： ⑩

下記業務に係る主任技術者／管理技術者を任命しましたので経歴書を添えてお知らせします。

### 記

1. 件名 ○〇〇〇
2. 主任技術者／管理技術者 ○〇〇〇
3. 経歴 別添

業務特性に応じて、記載事項を適宜修正して使用すること。

以上

## 経歴書

氏 名：  
生年月日： 年 月 日生

### 学 歴

年 月  
年 月

### 職 歴

年 月  
年 月

### 主な業務経歴

年 月  
年 月  
年 月

### 資 格

年 月  
年 月  
年 月  
年 月

以 上

議事録

機構技術部					受託者					作成年月日
				担当					担当	
										年 月 日
件名					作成者					
日時	年 月 日 ( ) : ~ :				場所					
出席者					添付資料					
議事内容										懸案事項処理
										処理箇所
【合意事項】										
【内容】										

受託者は、作成・押印し電子化したものをメール等にて機構に送付し、機構の確認を得ることを可とする。  
 機構はメールにて受領したものを印刷し確認押印したものをメール等にて受託者に送付する

協 議 書

年 月 日

〇〇〇〇〇

〇〇 〇〇 殿

(作成者)

所属 :

責任者役職・氏名 :

印

委託件名 :

件名 :

--

回 答 書

年 月 日

〇〇〇〇〇

〇〇 〇〇 殿

(作成者)

所属 :

責任者氏名 : 印

委託件名 :

件名 :

〇〇-協議-〇〇 (〇〇〇〇年〇月〇日付) において協議した上記内容について、下記のとおり回答する。

記

以上

### 情報の取扱いに伴うチェック票

機構との契約に係る秘密情報（個人情報、技術開発情報等）の取扱い状況について確認して下さい（枠線の箇所に記入してください。）

件名		契約期間	
会社名		実施責任者または現場代理人	印

**【確認欄の記入要領】**

- ① 着手前（契約締結時）：本件の関係者に周知した日付を記入してください。
  - ・ 複数回周知する場合は、初回に周知した日付で構いません。
  - ・ 本件から対象外となる項目は「－」を記入してください（対象外となる場合は、着手前に機構の確認を得た後に備考欄にその理由を記載してください）。
- ② 完了時  
 確認項目の実施結果を記入してください。  
 ○：実施した（項目3については、保管期間満了後に削除する予定のものも含む。）  
 －：対象外

No	確認項目	確認欄	
		①着手前	②完了時
1	本件に係る秘密情報は、執務室の施錠やキャビネットへの施錠保管等の物理的措置を講じて保管できている		
2	SNS を用いて本件に係る秘密情報を不特定多数へ拡散させる行為や、サイバー攻撃に、関係者が関わらないよう、従事者の情報管理教育を含めた必要な処置を講じている		
3	本件に係る電子データは、パスワード設定やシステムへのアクセス権限設定（ID・パスワードの付与）等の技術的措置を講じている		
4	本件に係る情報の目的外利用を防止するために、情報が不要となった時点で、情報の削除または返却する処置を講じている		
5	本件に係るすべての電子データは、ウィルス対策ソフトを最新の状態に更新したパソコン、タブレット端末等で扱うように処置を講じている		
6	個人的に所有するパソコン、タブレット端末、外部記憶媒体（外付けハードディスク、USBメモリ、メモリカード、CD-R）等で本件に係るすべての電子データを取扱わない		
7	本件に係るすべての電子データは、ファイル共有ソフトが導入されたパソコン、タブレット端末等では取扱わない		
8	本件に係る秘密情報の漏洩・消失対策、バックアップ対策及びバックアップ情報の秘密保持のために必要な措置を講じている		
9	本件の再委託先に対して、上記と同様の事項について確認する		

本チェック票は業務完了後、機構担当箇所へ提出してください。

備考（対象外の項目がある場合、その理由を記載する）

- ・ 機構は情報を渡す際や打合せの際等、受託者には折に触れて情報管理の徹底をお願いするとともに、受託者の情報管理状況について口頭等で確認する。
- ・ 機構は技術部長の承認後、本チェック票を当該件名に関する書類とともに保管する。

機構確認欄		
技術部長	GM	担当者