

検出器走査装置の設計・製作
仕様書

1. 件名

検出器走査装置の設計・製作

1. 2. 目的及び概要

原子力規制庁から受託している「令和7年度原子力施設等防災対策等委託費（中性子検出器による計測に基づく燃料デブリ分布の推定方法に係る研究）事業」において、日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）原子力科学研究所では、定常臨界実験装置STACY（以下「STACY」という。）を供し、燃料デブリの分布推定に資する実験を計画している。

STACY 更新炉における実験では、中性子検出器を炉心タンク内に設置し、燃料等から放出される中性子を測定する計画である。設置される中性子検出器は、コリメータ等を巻いた構造となっており、重量は最大で100kg程度になると見込まれる。さらに、検出器の位置を変えて複数の測定を行う必要があるため、水平方向に移動可能な走査機構の導入が不可欠である。

本製作では、検出器を炉心タンク内に設置するための走査装置を設計・製作するものである。なお、走査装置が炉心タンク内で他の機器と干渉しないようにするため、炉心タンク内部のモデリング及び測定を行い、それに基づいて設計を実施するものとする。

3. 契約概要

3.1 仕様書の構成

本契約の対象とする契約範囲の概要を次項3.2「契約範囲」に示す。なお、本仕様書の別添「技術仕様」に、契約範囲に係る技術仕様を記載する。

3.2 契約範囲

- ・走査装置(一式)を仕様（別添「技術仕様」を参照。）に基づき製作し、所定の位置に納入する。

4. 納期及び検収条件

4.1 納期

令和8年1月16日

4.2 検収条件

納入場所に納入後、員数検査、外観検査及び提出図書の合格をもって検収とする。

- 1) 3.2 で定めた走査装置及び提出書類が全て納入されていること。
- 2) その他仕様書に定める条件を満足していること。

5. 納入場所及び納入条件

5.1 納入場所

茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

原子力科学研究所 燃料サイクル安全工学研究施設 (NUCEF) 実験棟 A 内指定場所

5.2 納入条件

持込渡し

6. 作業実施場所

原子力機構は作業実施場所を提供しないため、受注者の責任において確保すること。なお、炉心タンク内の測定においては日程を機構と協議の上使用するものとする。

7. 支給品及び貸与品

1) 支給品：なし

2) 貸与品：本機器の設計・製作に係る資料

本機器の設計及び製作に必要とされる資料については貸与する。ただし、貸与した資料等の取扱いについては、13項「機密保持」に記載の事項を遵守すること。

8. 品質管理

1) 本機器の製作に係る設計、製作等は、全ての工程において、以下の事項等について十分な品質管理を行うこととする。

- ・管理体制
- ・材料管理
- ・試験・検査管理

9. 提出書類

原子力機構に提出する図書の作成方法は以下のとおりとする。また、本契約の全般及び製作に関わる提出図書一覧表を表1に示す。

- ・用紙は原則としてA4版、図面はA系列とし、パイプ式ファイルで提出する。(縮小図面A3も含む)
- ・「確認」に○印がある図書は、原子力機構の確認を必要とする。
- ・受注者が提出する図書類は日本語を使用し、量・単位等を表す記号は、JIS Z 8202 (量記号、単位記号及び化学記号) に基づく万国化学記号とする。なお、JIS Z 8202 以外については、日本国内で広く採用されている記号表示に従い、記号・略号・用語等は全書類にわたって首尾一貫させる。

表1 提出図書一覧

No.	図 書 名	提出部数	提出期限	内 容	確認
1	実施体制表	2	契約後 速やかに	情報管理責任者含む。	○
2	工程表	2	契約後 速やかに	本契約に基づく作業の全体工程表。	○
3	打合せ議事録	2	打合わせ後 1週間以内	原子力機構と受注者の間で行われる全ての打合せ議事録。	○
4	製作設計図書	2	主要工程に従い提出する	(1) 機器設計図書 (設計図、製作図、強度計算書) (2) 機器リスト類 (機器、予備品、他) (3) 製作要領書 (4) 技術連絡書 (5) その他、協議により必要と認めた図書	○
5	炉心タンク内モデル		納期まで	・炉心タンク内実測データ及びモデリングデータ。	
6	完成図書	2	納期まで	・提出図書一覧に記載された図書をまとめる。 ・設計図のCADデータも含む。なお、データはDXF若しくはDWGファイルに変換する	○
5	3D-CAD モデル	2	納期まで	X項に定める3D-CADモデル。なお、STEPファイルもしくはIGESファイル形式とする。	○
7	その他の図書	2	必要の都度	原子力機構と受注者が協議し、必要と認めた図書。	○

10. 適用法規・規程等

- (1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
 - (2) 試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則
 - (3) 試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則
 - (4) 日本産業規格 (JIS)
 - (5) 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書
 - (6) 工事・作業の安全管理基準 (原子力科学研究所所内基準)
 - (7) 原子力科学研究所消防計画
 - (8) 臨界ホット試験技術部の防火・防災管理要領
 - (9) その他受注業務に関し、適用又は準用すべき全ての法令・規格・基準、内規等
- なお、法令及び原子力機構で定める要領等の改正があった場合には、改正後による。

11. 特記事項

- (1) 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るため、高い技術力及び高い信頼性を社会的にもとめられていることを認識し、試験研究用原子炉施設に係る法規制の下適切に業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は、業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び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。
- (3) 検収後 1 カ年以内に受注者の責に帰すべき報告書にミス等があった場合には、受注者の責任において無償にて対応を図るものとする。
- (4) 本仕様書への記載の有無に関わらず、作業に関して疑義が生じた場合には、原子力機構と受注者の協議により詳細を決定し、受注者の作成する議事録にて双方で確認した後、作業するものとする。議事録で確認した事項は、契約仕様書に準じた効力を持つものとする。
- (5) 受注者は、本業務の実施に当たり、機器の維持又は運用に必要な技術情報（保安に係るものに限る。）が得られた場合には、原子力機構に報告すること。

12. 知的財産権等

納入物件の所有権及び納入物件に係る著作権、その他技術情報に関するものの権利は、発注元である原子力機構に帰属するものとする。ただし、特許、実用新案等の知的財産権の取扱いについては、「知的財産権特約条項」に定められたとおりとする。

13. 機密保持

受注者は、本業務の実施にあたり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。

14. 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等の推進等に関する法律）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。本仕様書に定める提出図書（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。

15. 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、受注者は、原子力機構と協議のうえ、その決定に従うものとする。

別添 技術仕様

1. 機器仕様

a) 想定する検出器最大サイズ及び重量

- ・外径：20 cm(コリメータ付き)
- ・長さ：50～60 cm (コリメータ付き)
- ・重量：100 kg (コリメータ付き)

b) 走査範囲

- ・検出器位置を炉心に対して平行に 60 cmの範囲で任意の位置に連続的に変更できること。但し測定中に位置を変更させることはないものとする。
- ・検出器位置を炉心に対して垂直に 20 cmの範囲で任意の位置に連続的に変更できること。但し測定中に位置を変更させることはないものとする。
- ・検出器位置の高さを 20 cm の範囲で調整できること。但し測定中に位置を変更させることはないものとする。
- ・コリメータは窓の位置を任意の位置に調整できること。但し測定中に位置を変更させることはないものとする。

c) 検出器の固定方法

- ・検出器は上下方向から取り外し可能な構造で固定すること。なお、検出器からのケーブルとの干渉に注意すること。

d) 走査装置の炉心タンクへの取り付け

- ・走査装置は運転時に取り外す必要があるため、炉心タンクから容易に取り外し可能な構造とすること。取り付けに際しては、炉心タンク内部の機器に変更を加えない方法（例：ボルト穴の追加等を行わない）とすること。
- ・設置場所に傷などをつくらないように走査装置の足等はゴムなどで保護すること。なお、保護材は機器から容易に離れない構造とすること。
- ・走査装置は、コリメータ付き検出器が装着された状態でも容易に転倒しない構造とすること。転倒防止のため、機器上部は炉心タンク上部などで支持する構造も検討すること。なお、設置位置については協議の上決定する。
- ・走査装置を炉心タンク内で組み立てる構造とする場合は、作業空間が限られた条件でも容易に組み立てができる構造とすること。
- ・走査装置は炉心タンク内部に格子板及び格子板フレームが装荷された状態で設置できる構造にすること。

2. 添付書類

添付-1 「走査装置イメージ図」

添付-2 「炉心タンクのイメージ図」

3. 特記事項

(1) 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るため、高い技術力及び高い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。

(2W) 受注者は、作業を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他の全ての資料及び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受け、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機構の承認を受けた場合はこの限りではない。

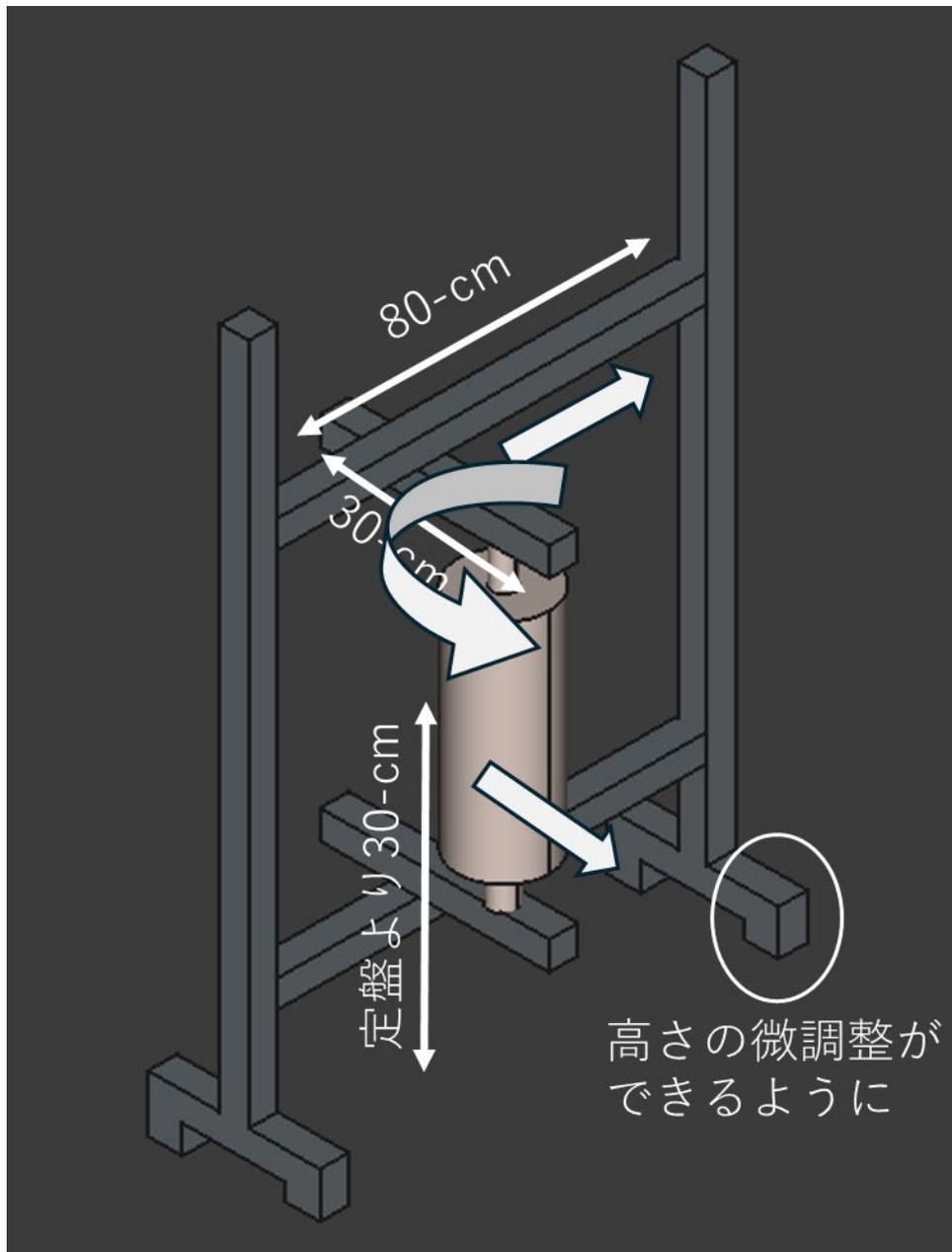


図1 走査装置イメージ図

(足の構造や上部の構造などは転倒しないように詳細設計において検討すること。)

添付 2 STACY 炉心タンク概要図

※このモデルは実際と異なる部分があるため、設計及びモデル化は、本作業で実施する実測データを基に実施すること。

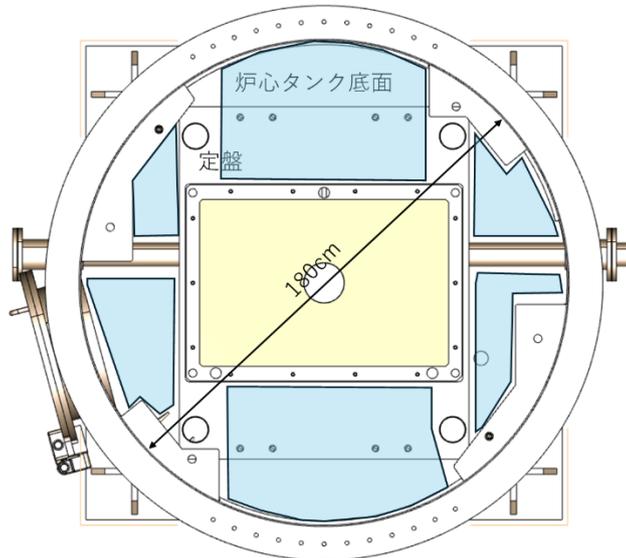


図1 タンク上部よりタンク底面を俯瞰した時の図
青色で着色した部分が走査装置の足を設置することを想定しているエリア。
なお、相談の上変更は可能とする。

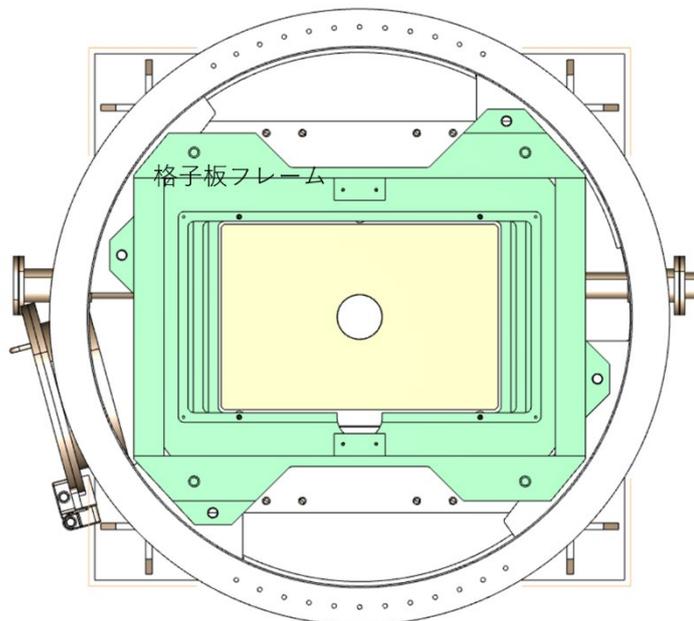


図1 タンク上部よりタンク底面を俯瞰した時の図（格子板フレーム装着時）

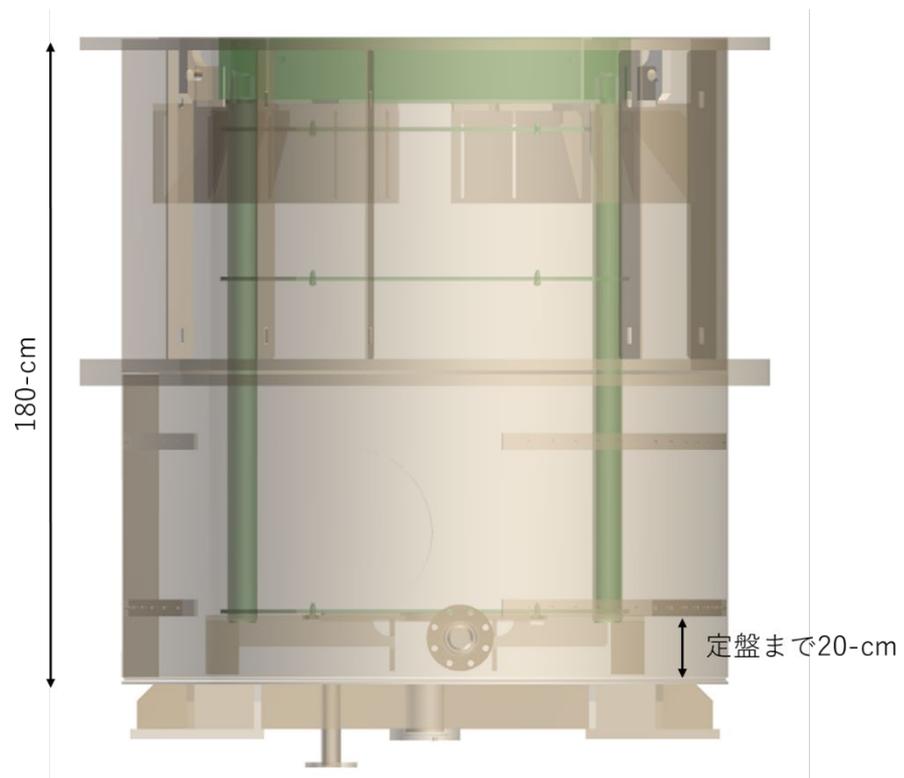


図3 炉心タンク側面からの透過図

知的財産権特約条項

(知的財産権の範囲)

第1条 この特約条項において「知的財産権」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- (1) 特許法(昭和34年法律第121号)に規定する特許権(以下「特許権」という。)、
実用新案法(昭和34年法律第123号)に規定する実用新案権(以下「実用新案
権」という。)、意匠法(昭和34年法律第125号)に規定する意匠権(以下「意
匠権」という。)、半導体集積回路の回路配置に関する法律(昭和60年法律第43
号)に規定する回路配置利用権(以下「回路配置利用権」という。)、種苗法(平成
10年法律第83号)に規定する育成者権(以下「育成者権」という。)及び外国
における上記各権利に相当する権利(以下「産業財産権等」と総称する。)
- (2) 特許法に規定する特許を受ける権利、実用新案法に規定する実用新案登録を受け
る権利、意匠法に規定する意匠登録を受ける権利、半導体集積回路の回路配置に
関する法律第3条第1項に規定する回路配置利用権の設定の登録を受ける権利、
種苗法第3条に規定する品種登録を受ける地位及び外国における上記各権利に相
当する権利(以下「産業財産権等を受ける権利」と総称する。)
- (3) 著作権法(昭和45年法律第48号)に規定するプログラムの著作物及びデータ
ベースの著作物(以下「プログラム等」という。)の著作権並びに外国における上
記各権利に相当する権利(以下「プログラム等の著作権」と総称する。)
- (4) コンテンツの創造、保護及び活用の促進に関する法律(平成16年法律第81号)
に規定するコンテンツで甲が本契約において制作を委託するコンテンツ(以下「コ
ンテンツ」という。)の著作権(以下「コンテンツの著作権」という。)
- (5) 前各号に掲げる権利の対象とならない技術情報のうち秘匿することが可能なもの
であって、かつ、財産的価値のあるものの中から、甲、乙協議の上、特に指定す
るもの(以下「ノウハウ」という。)を使用する権利

2 この特約条項において、「発明等」とは、特許権の対象となるものについては発明、実
用新案権の対象となるものについては考案、意匠権、回路配置利用権及びプログラム等
の著作権の対象となるものについては創作、育成者権の対象となるものについては育成
並びにノウハウを使用する権利の対象となるものについては案出をいう。

3 この特約条項において知的財産権の「実施」とは、特許法第2条第3項に定める行為、
実用新案法第2条第3項に定める行為、意匠法第2条第3項に定める行為、半導体集積
回路の回路配置に関する法律第2条第3項に定める行為、種苗法第2条第5項に定める
行為、プログラム等の著作権については著作権法第2条第1項第15号及び同項第19
号に定める行為、コンテンツの著作権については著作権法第2条第1項第7の2号、第
9の5号、第11号にいう翻案、第15号、第16号、第17号、第18号及び第19

号に定める行為並びにノウハウの使用をいう。

(乙が単独で行った発明等の知的財産権の帰属)

第2条 本契約に関して、乙単独で発明等を行ったときは、甲は、乙が次の各号のいずれの規定も遵守することを書面で甲に届け出た場合、当該発明等に係る知的財産権を乙から譲り受けないものとする。(以下、乙に単独に帰属する知的財産権を「単独知的財産権」という。)

- (1) 乙は、本契約に係る発明等を行ったときは、遅滞なく次条の規定により、甲にその旨を報告する。
- (2) 乙は、甲が国の要請に基づき公共の利益のために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を国に許諾する。
- (3) 乙は、当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、甲が国の要請に基づき当該知的財産権の活用を促進するために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を実施する権利を第三者に許諾する。
- (4) 乙は、甲以外の第三者に委託業務の成果にかかる知的財産権の移転又は専用実施権(仮専用実施権を含む。)若しくは専用利用権の設定その他日本国内において排他的に実施する権利の設定若しくは移転の承諾(以下「専用実施権等の設定等」という。)をするときは、合併又は分割により移転する場合及び次のイからハまでに規定する場合を除き、あらかじめ甲に通知し、承認を受けなければならない。

イ 乙が株式会社である場合、乙がその子会社(会社法(平成17年法律第86号)第2条第3号に規定する子会社をいう。)又は親会社(同法第4号に規定する親会社をいう。)に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

ロ 乙が承認TLO(大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律(平成10年法律第52号)第4条第1項の承認を受けた者(同法第5条第1項の変更の承認を受けた者を含む。))又は認定TLO(同法第12条第1項又は同法第13条第1項の認定を受けた者)に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

ハ 乙が技術研究組合である場合、乙がその組合員に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

- 2 甲は、乙が前項に規定する書面を提出しない場合、乙から当該知的財産権を無償で(第7条に規定する費用を除く。)譲り受けるものとする。
- 3 乙は、第1項の書面を提出したにもかかわらず同項各号の規定のいずれかを満たしておらず、かつ満たしていないことについて正当な理由がないと甲が認める場合、当該知

的財産権を無償で甲に譲り渡さなければならない。

(知的財産権の報告)

第3条 乙は、本契約に係る産業財産権等の出願又は申請をするときは、あらかじめ出願又は申請に際して提出すべき書類の写しを添えて甲に通知しなければならない。

2 乙は、前項に係る国内の特許出願、実用新案登録出願、意匠登録出願を行う場合は、特許法施行規則第23条第6項及び同規則様式26備考24等を参考にし、当該出願書類に国の委託事業に係る研究の成果による出願であることを表示しなければならない。

3 乙は、第1項に係る産業財産権等の出願又は申請に関して設定の登録等を受けた場合には、設定の登録等の日から30日以内に、甲に文書により通知しなければならない。

4 乙は、本契約に係るプログラム等又はコンテンツが得られた場合には、著作物が完成した日から30日以内に、甲に文書により通知しなければならない。

5 乙は、単独知的財産権を自ら実施したとき、及び第三者にその実施を許諾したとき（ただし、第5条第2項に規定する場合を除く。）は、甲に文書により通知しなければならない。

(単独知的財産権の移転)

第4条 乙は、単独知的財産権を甲以外の第三者に移転する場合には、当該移転を行う前に、その旨を甲に文書で提出し、承認を受けなければならない。ただし、合併又は分割により移転する場合及び第2条第1項第4号イからハまでに定める場合には、当該移転の事実を文書より甲に通知するものとする。

2 乙は、前項のいずれの場合にも、第2条、前条、次条及び第6条の規定を準用すること、並びに甲以外の者に当該知的財産権を移転するとき又は専用実施権等を設定等するときは、あらかじめ甲の承認を受けることを当該第三者と約定させ、かつ、第2条第1項に規定する書面を甲に提出させなければならない。

(単独知的財産権の実施許諾)

第5条 乙は、単独知的財産権について甲以外の第三者に実施を許諾する場合には、甲に文書により通知しなければならない。また、第2条の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者と約定しなければならない。

2 乙は、単独知的財産権に関し、甲以外の第三者に専用実施権等の設定等を行う場合には、当該設定等を行う前に、文書により甲及び国の承認を受けなければならない。ただし、第2条第1項第4号イからハまでに定める場合には、当該専用実施権等設定の事実を文書により甲に通知するものとする。

3 甲は、単独知的財産権を無償で自ら試験又は研究のために実施することができる。甲が甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に再実施権を許諾

する場合は、乙の承諾を得た上で許諾するものとし、その実施条件等は甲、乙協議の上決定する。

(単独知的財産権の放棄)

第6条 乙は、単独知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を甲に報告しなければならない。

(単独知的財産権の管理)

第7条 甲は、第2条第2項の規定により乙から単独知的財産権又は当該知的財産権を受ける権利を譲り受けたときは、乙に対し、乙が当該権利を譲り渡すときまでに負担した当該知的財産権の出願又は申請、審査請求及び権利の成立に係る登録までに必要な手続に要したすべての費用を支払うものとする。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の帰属)

第8条 本契約に関して、甲及び乙が共同で発明等を行ったときは、当該発明等に係る知的財産権は甲及び乙の共有とする。ただし、乙は、次の各号のいずれの規定も遵守することを書面で甲に届け出なければならない。(以下、甲と乙が共有する知的財産権を「共有知的財産権」という。)

- (1) 当該知的財産権の出願等権利の成立に係る登録までに必要な手続は乙が行い、第3条の規定により、甲にその旨を報告する。
- (2) 乙は、甲が国の要請に基づき公共の利益のために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を国に許諾する。
- (3) 乙は、当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、甲が国の要請に基づき当該知的財産権の活用を促進するために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を実施する権利を第三者に許諾する。

2 甲は、乙が前項で規定する書面を提出しない場合、乙から当該知的財産権のうち乙が所有する部分が無償で譲り受けるものとする。

3 乙は、第1項の書面を提出したにもかかわらず同項各号の規定のいずれかを満たしておらず、さらに満たしていないことについて正当な理由がないと甲が認める場合、当該知的財産権のうち乙が所有する部分が無償で甲に譲り渡さなければならない。

(共有知的財産権の移転)

第9条 甲及び乙は、共有知的財産権のうち自らが所有する部分を相手方以外の第三者に

移転する場合には、当該移転を行う前に、その旨を相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の実施許諾)

第10条 甲及び乙は、共有知的財産権について第三者に実施を許諾する場合には、あらかじめ相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の実施)

第11条 甲は、共有知的財産権を試験又は研究以外の目的に実施しないものとする。ただし、甲は甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に実施許諾する場合は、無償で当該第三者に実施許諾することができるものとする。

2 乙が共有知的財産権について自ら商業的实施をするときは、甲が自ら商業的实施をしないことにかんがみ、乙の商業的实施の計画を勘案し、事前に実施料等について甲、乙協議の上、別途実施契約を締結するものとする。

(共有知的財産権の放棄)

第12条 甲及び乙は、共有知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の管理)

第13条 共有知的財産権に係る出願等を甲、乙共同で行う場合、共同出願契約を締結するとともに、出願等権利の成立に係る登録までに必要な費用は、当該知的財産権に係る甲及び乙の持分に応じて負担するものとする。

(知的財産権の帰属の例外)

第14条 本契約の目的として作成される提出書類、プログラム等及びその他コンテンツ等の納品物に係る著作権は、すべて甲に帰属する。

2 第2条第2項及び第3項並びに第8条第2項及び第3項の規定により著作権を乙から甲に譲渡する場合、又は前項の納品物に係る著作権の場合において、当該著作物を乙が自ら創作したときは、乙は、著作者人格権を行使しないものとし、当該著作物を乙以外の第三者が創作したときは、乙は、当該第三者が著作者人格権を行使しないように必要な措置を講じるものとする。

(秘密の保持)

第15条 甲及び乙は、第2条及び第8条の発明等の内容を出願公開等により内容が公開される日まで他に漏えいしてはならない。ただし、あらかじめ書面により出願申請を行

った者の了解を得た場合はこの限りではない。

(委任・下請負)

第16条 乙は、本契約の全部又は一部を第三者に委任し、又は請け負わせた場合においては、当該第三者に対して本特約条項の各条項の規定を準用するものとし、乙はこのために必要な措置を講じなければならない。

2 乙は、前項の当該第三者が本特約条項に定める事項に違反した場合には、甲に対し全ての責任を負うものとする。

(協議)

第17条 第2条及び第8条の場合において、単独若しくは共同の区別又は共同の範囲等について疑義が生じたときは、甲、乙協議して定めるものとする。

(有効期間)

第18条 本特約条項の有効期限は、本契約締結の日から当該知的財産権の消滅する日までとする。