

MMF  $\alpha$  セル及びグローブボックスの  
除染及び機器解体作業

引合仕様書

令和7年7月

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構

大洗原子力工学研究所

燃料材料開発部 集合体試験課

1. 件名

MMF  $\alpha$  セル及びグローブボックスの除染及び機器解体作業

2. 目的及び概要

本件は、日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所 燃料材料開発部 集合体試験課（以下、機構という）が所管する照射材料試験施設 (MMF) 及び第 2 照射材料試験施設 (MMF-2) の  $\alpha$ セル 3 か所 (No. 1 セル、No. 2-1 セル及び被覆管試験セル) 及びグローブボックス (GB) 2 基 (被覆管試験セル GB 及び MMF-2 気密型 GB) の除染及び機器解体作業を受注者に請負わせる為の仕様について定めたものである。

なお、本件は原子力施設廃止措置促進事業費補助金で実施するものである。

3. 作業場所

日本原子力研究開発機構

大洗原子力工学研究所 燃料材料開発部 集合体試験課

照射材料試験施設 (MMF) 及び第 2 照射材料試験施設 (MMF-2) 管理区域

4. 納期

令和 11 年 3 月 30 日 (金)

5. 実施内容

本作業は、MMF 及び MMF-2 の  $\alpha$ セル及び  $\alpha$ セル用 GB である下記設備の除染、及び機器解体作業を行うものである。

5.1 対象設備

【MMF】

- ・被覆管試験セル
- ・被覆管試験セル GB ( $\alpha$ セル用)

【MMF-2】

- ・No. 1 セル
- ・No. 2-1 セル
- ・MMF-2 気密型 GB ( $\alpha$ セル用)

5.2 実施内容

以降に、セル内環境、作業方法等を示す。当該作業に使用する一般工具 (手工具類) は機構から貸与するものとするが、作業に必要な電動工具等は受注者が準備することとし、事前に機構の確認を受けること。なお、受注者が準備した物であっても、汚染により使用場所からの持出不可となる場合があることを了承すること。

(1) セル内立入作業時の作業環境及び作業条件

1) セル内の汚染状況

① 空間線量当量率

被覆管試験セルは場所により 100 $\mu$ ～1mSv/h 程度、No. 2-1 セルは数 100 $\mu$ Sv/h である No. 1 セル内は今後の除染で 1mSv/h 未満となる見込みである。

② 汚染の種類

照射済核燃料物質による汚染由来の  $\alpha$  汚染及び  $\beta$   $\gamma$  汚染、並びに放射化金属由来の  $\beta$   $\gamma$  汚染がある。

2) 使用する保護具及び個人線量計

① セル内及びグリーンハウス(GH)に立ち入る作業者は、エアラインマスク、全面マスク、タイベックスーツ等の保護具を着用して作業するものとする。また、その他の作業者は、作業状況に応じて適宜、原子力機構が定める保護具を着用し作業を行うこと。

② 作業者が着用する個人線量計は、放射線保護具の種類に関係なく、原子力機構が定める体幹部線量計、APD 等を常時着用し作業を行うこと。上記遠隔除染を経てもなお、高線量箇所が存在する場合は指リングや水晶体線量計を着用する場合がある。

3) 作業人員

作業を安全かつ効率的に実施する上で、必要な人員を確保し、所定場所に適正に配置して作業を行うこと。セル内作業は原則 2 名以上で行うこととする。

なお、GH 内及びセル内での作業は危険作業に当たるため、現場責任者及び分任責任者は、作業者と兼ねることはできない。

4) 作業者の計画被ばく線量

作業者各々の年間累積被ばく量が 10mSv を超えない範囲とする。

(2) セル内作業概要

以下に各場所での標準的な作業の流れを示す。

(2)-1 セル除染作業

1) GH の設置及び立入作業の準備

① 機構が貸与する GH 資材を用いて、No. 1 セルには GH(3 室構造)を設営する。No. 2-1 セルへはセル間ポート経由で No. 2-2 から No. 2-1 セルに移動するため、No. 2-2 セルに GH(2 室構造)を設営する。被覆管試験セルには 2 室構造の GH を設営する。

② GH の各室、及び GH 周辺に立入作業に必要な資材を配置する。

2) セルへの立入

① セル背面扉を開放し、汚染検査を行う。

以降、機構の指示及び受注者の判断により、作業の都度汚染検査を実施すること。

② セル背面扉側から、セル立入用 PVC ポートまで汚染検査、除染を実施する。

③ セル立入用 PVC ポートのカバー及び PVC バッグを外し、除染を行う。

以降、空間線量及び作業者の被ばく量に応じて作業範囲を限定する場合がある。

④ ポートを経由してセル内に入り、セル内の残存機器を解体、除染し、GH 又は天井ハッチ、天井ポート経由でセル外に搬出する。

⑤ 除染または汚染確認が困難な機器、解体品については、セル内又は GH 内にて汚染拡大防止の措置を行った後、機構が指定する場所に移動する。

⑥ セル内の物品搬出完了後はセル内面全体の $\alpha$ 除染作業を実施する。除染は管理区域外への持ち出しの表面汚染密度基準を目安とする。

### 3) セルからの退域と片付け

① 作業終了後、適宜除染をしながらセル立入用 PVC ポートを復元し、セル、GH から退域する。

② セルから搬出した解体品や廃棄物等を機構が指定する場所に移動する。

③ セル背面扉内及び GH の汚染検査を実施し、セル背面扉を閉鎖する。

④ GH 全体を汚染検査した後、GH を解体し、機構が指定する場所に収納する。

### (2)-2 グローブボックス (GB) 解体作業

① GB 内の機器を手工具で分解し、GB のポート径を通るサイズとする。

② GB 内不要物をバッグアウトする。

③ GB に除染資材をバッグインし、ふき取り除染を行い、遊離性の汚染密度を十分低下させる。

④ GB を系統から切り離し、GB を囲う GH を設置する。GH は受注者が準備することとし、内部で作業する場合は負圧管理を行う。

⑤ GH 内で GB を解体し、解体品は汚染拡大防止の措置を行った上で、機構指定の場所に集積する。

⑥ 作業完了後、GH 解体と現場の片付けを行う。

### (3) 各設備に関する作業

#### (3)-1 No.1 セル

① セル内の治具、工具類を分別して汚染飛散防止措置を施し、指定した容器(ペール缶等)に収納する。寸法が大きなものには 20cm を目安に切断を行う。

② セル内ピット 10 箇所について、ピットプラグ(直径約 20cm、長さ約 1m)をセル内ホイストで吊り上げ、ふき取り除染を行う。ピット内についても除染を行う。除染後はピットプラグを戻し、再汚染防止のために養生を行

う。

- ③ セル内マニプレータ及び、インセルクレーン(上部レールを含む)、照明等の除染を行う。

(3)-2 No. 2-1 セル

- ① セル内の治具、工具類を分別して汚染飛散防止措置を施し、指定した容器(ペール缶等)に収納する。寸法が大きなものには20cmを目安に切断を行う。
- ② セル内マニプレータ及び、インセルクレーン(上部レールを含む)、照明等の除染を行う。

(3)-3 被覆管試験セル

- ① セル内引張試験機(図1)1台を以下の通り処置する。
  - 引張試験機に付随する治具、ロッド、ケーブル類を取り外し、除染・汚染確認を行う。汚染の無いものは指定した場所に移動する。
  - 除染できない物は20cmを目安に切断後、分別して汚染飛散防止措置を施し、指定した容器(ペール缶等)に収納する。
  - 試験機本体のふき取り除染を行い、遊離性汚染を除去する。除去できない汚染は固定する。
  - セル内で試験機本体について、汚染拡大防止のための養生を行う。
  - セル背面扉経由で試験機本体を搬出し、表面の汚染確認を行った後、指定する場所に移動する。
- ② セル内の治具、工具類を分別して汚染飛散防止措置を施し、指定した容器(ペール缶等)に収納する。寸法が大きなものには20cmを目安に切断を行う。
- ③ セル内マニプレータ及び、インセルクレーン(上部レールを含む)、照明等の除染を行う。

(3)-4 MMF-2 気密型 GB 及び MMF 被覆管試験セル GB(図2)

- ① GB 内の物品について切断等を行い、バッグアウトにより搬出する。
- ② GB 内の汚染状況調査を実施し、グローブを用いた除染を実施する。
- ③ 排気系統等の接続部を養生し、汚染が飛散しない処置を行う。
- ④ GB を囲うように GH を設置し、その中で GB を分解し除染を行う。除染はペイントによるはく離やふき取りにより実施し、可能な限り遊離性汚染を除去すること。除去できない汚染は固定すること。
- ⑤ 除染を行った分解物を、廃棄物にする前処理として大きさ1m以下、重さ約20kgを目安に解体し、減容を行う。解体には防火処置を行った上で電動工具(切断機、サンダーなど)の使用を可とする。
- ⑥ 解体物は汚染拡大防止の処置を施した上で、指定する場所に移動する。
- ⑦ 使用した GH の除染、汚染確認を行って撤去する。

#### (4) 作業予定

作業着手予定は以下の通り。

- ① MMF-2 No. 1 セル : 令和 7 年 10 月以降
- ② MMF-2 No. 2-1 : 令和 8 年下期
- ③ MMF-2 気密型 GB : 令和 9 年下期
- ④ MMF 被覆管試験セル : 令和 10 年上期
- ⑤ MMF 被覆管試験セル GB : 令和 10 年下期

上記予定は、他の廃止措置作業との取り合い等により、順序及び時期が変更になる場合がある。

#### 6. 業務に必要な資格

- ・ クレーン運転士（管理区域サービスエリア内での重量物運搬時に必要）

#### 7. 支給物品および貸与品

##### 7.1 支給品

- (1) 電気、水
- (2) 放射線防護用消耗品（ゴム手袋、タイベックスーツ等）
- (3) 解体品及び放射性固体廃棄物収納容器（カートンボックス及び 30L 金属容器等）

##### 7.2 貸与品

- (1) 被ばく管理用測定器（体幹部線量計、局所線量計、APD 等）
- (2) 呼吸用及び身体保護具（エアラインマスク、全面マスク、半面マスク、帽子、靴下、管理区域内用安全靴、ヘルメット等）
- (3) 放射線測定器（GM サーベイメータ、電離箱等）
- (4) セル用 GH 資材（GB 用 GH は受注者にて準備すること）

#### 8. 提出書類

図 書 名	部 数	提出期限	備 考
作業着手届	1	作業開始 2 週間前まで	機構指定様式
工事安全組織・責任者届	1	作業開始 2 週間前まで	機構指定様式
作業員名簿	1	作業開始 2 週間前まで	機構指定様式
工程表	1	作業開始 2 週間前まで	
一般安全チェックリスト	1	作業開始 2 週間前まで	機構指定様式
リスクアセスメント	1	作業開始 2 週間前まで	機構指定様式
作業要領書	2	作業開始 2 週間前まで	確認後 1 部返却 (作業手順書を含む)

作業報告書	1	作業終了後速やかに	
作業日報	1	作業終了後速やかに	
委任又は下請負等の届出	1	作業開始2週間前まで	機構指定様式
放射線業務従事者登録書類	1	作業開始前まで	機構指定様式 (予めデータ提出)
その他作業に必要な書類	必要部数	その都度	

(提出場所)

日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所  
燃料材料開発部 集合体試験課

## 9. 検収条件

「5. 実施内容」の完了、並びに「8. 提出書類」完納を以て、検収とする。

## 10. 適用法令等

受注者は業務の実施に当たって、次に掲げる関係法令及び所内規定などを遵守するものとし、機構が安全確保のための指示を行ったときは、その指示に従うものとする。

- 1) 労働安全衛生法及び関係法令
- 2) 原子炉等規制法
- 3) 大洗原子力工学研究所少量核燃料物質使用施設等保安規則
- 4) 大洗原子力工学研究所放射線障害予防規程(使用)
- 5) 大洗原子力工学研究所安全管理仕様書
- 6) 大洗原子力工学研究所品質マネジメント計画書
- 7) 大洗原子力工学研究所 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 「燃料材料試験施設に係る要領書」
- 8) その他、原子力機構諸規程類
- 9) 受注者社内規格、基準

## 11. 品質マネジメント

- (1) 受注者は、本件に係わる品質管理プロセスを含め記述した品質マネジメント計画書又は品質マニュアル（以下「品質マネジメント計画書等」という。）を提出し、確認を得ること。
- (2) 受注者は、事故・トラブル時、機構からの要求があった場合には、特別受注者監査として立入調査及び監査に応じるものとする。受注者監査の実施結果に基づき、機構は受注者に対して必要な改善を指示することがある。
- (3) 本契約範囲内で不適合が発生した場合、受注者が定めた品質マネジメント計画に従うこと。また、以下の内容について、「受注者不適合発生連絡票」にて報告すること。

- (i) 不適合の名称
  - (ii) 発生年月日
  - (iii) 発生場所
  - (iv) 事象発生時の状況
  - (v) 不適合の内容
  - (vi) 不適合の処置方法及び処置結果
- (4) 受注者は、以下に示すような安全文化を育成し、維持するための活動に適時取り組み、本仕様書に基づく業務が安全に行われるようにすること。
- (i) 安全確保のためのひとりひとりの役割確認と安全意識の浸透
  - (ii) 構築物、設備及び機器の劣化、故障及びトラブル等に関する迅速な通報連絡
  - (iii) 施設、設備等の習熟（知識と技術）と基本動作（5S、KY、TBM等）の徹底
  - (iv) 本業務の実施における課題や問題点の速やかな情報共有、改善
- (5) 受注者は、調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出すること。

## 12. 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、高い技術力および高い信頼性を社会的に求められていることを認識し、原子力機構の規定など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。
- (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) 本作業にて必要な機材及び工具などは、全て受注者負担とすること。ただし、作業に使用して汚染した物品は管理区域内からの持ち出しを不可とする。
- (4) 本仕様書の範囲において、受注者が一部を外注する場合、品質に関する要求事項が受注者の外注先まで確実に要求、適用されること。また、下請け業者の作業内容を把握し作業の質、工程管理をはじめとしてみらる点において下請け業者を使用した弊害を防止すること。万一弊害が生じた場合は、受注者の責任において処理すること。
- (5) 本作業を実施する作業員（管理区域内作業員のみ）について、以下の要件を満たすこと。
- ・放射線管理手帳を所有していること。
  - ・放射線業務従事者指定前教育 a（放射線防護に関する基礎的知識）を受講していること。
- (6) 受注者は、原子力機構が定める安全管理仕様書やその他規定にある、以下の安全教育を受講すること。
- ・作業責任者認定制度に基づく教育：現場責任者および現場分任責任者は、原子力

機構大洗原子力工学研究所が定める作業責任者認定証を有していること。有していない場合は、作業前に受講すること。

- ・放射線業務従事者指定教育：作業場所が放射線管理区域を含むため、当該作業の管理区域内作業者をMMFの放射線業務従事者に指定する必要があることから、受注者は当該作業の開始前までに、原子力機構指定の「放射線業務従事者指定に係る教育実績報告書」を提出し、管理区域内で作業を行う予定の者に対して、以下の教育を受講させること。ただし、過去の作業経験などにより免除もしくは簡略化となる場合もある。

✓放射線業務従事者指定前教育 b（放射線防護に関する実務的知識）

✓放射線業務従事者指定後教育 c（入退域の実務）

- (7) 受注者は異常事態などが発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。

### 13. 検査員及び監督員

検査員：一般検査 管財担当課長

監督員：燃料材料開発部 集合体試験課 チームリーダー（又はマネージャー）

### 14. 産業財産権等

産業財産権等の取扱いについては、「産業財産権特約条項」に定められたとおりとする。

### 15. 協議

本仕様書に記載されている事項及び記載のない事項について疑義が生じた場合は、機構担当者と協議の上、その決定に従うものとする。また、受注者は決定事項について議事録を作成し、双方で確認すること。

### 16. グリーン購入法の推進

- (1) 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。
- (2) 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

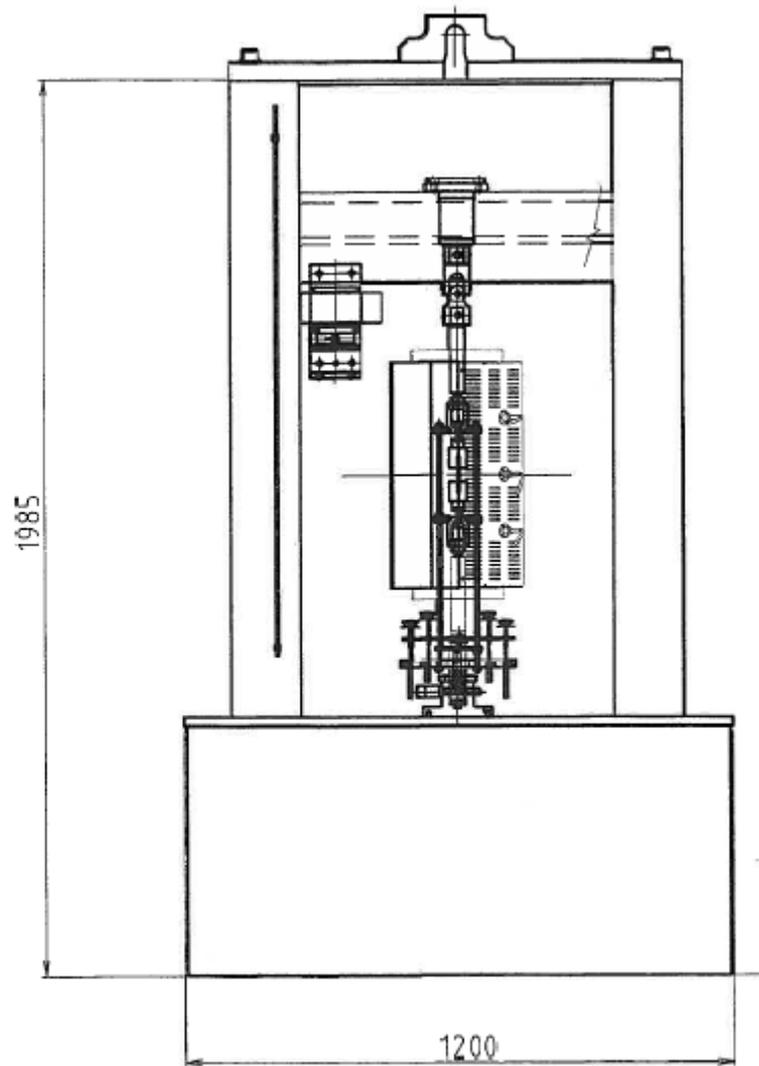


図1 被覆管試験セル引張試験機外観（単位：mm）

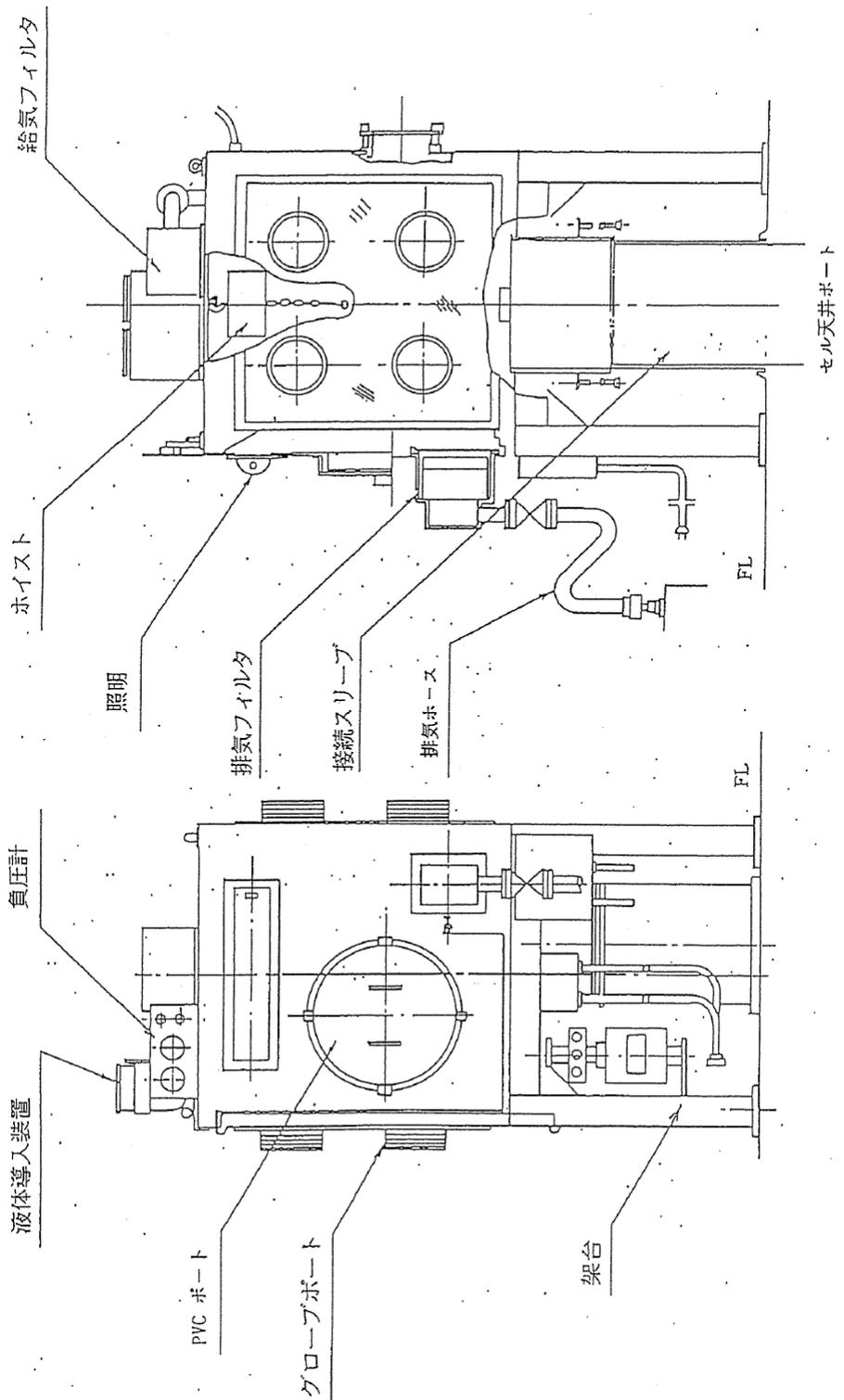


図2 グローブボックス外観(高さ約2m)

## 産業財産権特約条項

(乙が単独で行った発明等の産業財産権の帰属)

第1条 乙は、本契約に関して、乙が単独でなした発明又は考案(以下「発明等」という。)に対する特許権、実用新案権又は意匠権(以下「特許権等」という。)を取得する場合は、単独で出願できるものとする。ただし、出願するときはあらかじめ出願に際して提出すべき書類の写しを添えて甲に通知するものとする。

(乙が単独で行った発明等の特許権等の譲渡等)

第2条 乙は、乙が前条の特許権等を甲以外の第三者に譲渡又は実施許諾する場合には、本特約条項の各条項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。

(乙が単独で行った発明等の特許権等の実施許諾)

第3条 甲は、第1条の発明等に対する特許権等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。

(甲及び乙が共同で行った発明等の特許権等の帰属及び管理)

第4条 甲及び乙は、本契約に関して共同でなした発明等に対する特許権等を取得する場合は、共同出願契約を締結し、共同で出願するものとし、出願のための費用は、甲、乙の持分に比例して負担するものとする。

(甲及び乙が共同で行った発明等の特許権等の実施)

第5条 甲は、共同で行った発明等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、無償にて当該第三者に実施許諾することができるものとする。

2 乙が前項の発明等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。

(秘密の保持)

第6条 甲及び乙は、第1条及び第4条の発明等の内容を出願により内容が公開される日まで他に漏洩してはならない。ただし、あらかじめ書面により出願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7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、その第三者に対して、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8条 第1条及び第4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9条 本特約条項の有効期限は、本契約締結の日から当該特許権等の消滅する日までとする。