

# ITER ダイバータ不純物モニター用 多チャンネル高速取得分光器の試作

## 仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構  
那珂フュージョン科学技術研究所  
I T E R プロジェクト部 計測開発グループ

## 目次

1.1	件名 .....	1
1.2	目的及び概要 .....	1
1.3	作業範囲.....	1
1.4	作業実施場所 .....	1
1.5	納期 .....	1
1.6	納入場所.....	1
1.7	検査条件.....	1
1.8	提出図書.....	1
1.9	支給品及び貸与品 .....	2
1.10	品質保証.....	2
1.11	機密保持.....	2
1.12	情報セキュリティの確保 .....	3
1.13	知的財産権及び技術情報等の取扱い.....	3
1.14	適用法規等 .....	3
1.15	グリーン購入法の推進.....	3
1.16	特記事項.....	3
1.17	契約不適合責任.....	3
1.18	協議.....	3
2.	技術仕様 .....	4
2.1	DIM の概要 .....	4
2.2	VIS 分光器試作機の仕様 .....	6
2.2.1	VIS 分光器試作機の概要 .....	6
2.2.2	VIS 分光器の主要仕様 .....	7
2.2.3	コリメートレンズ、結像レンズ.....	9
2.2.4	〔参考〕 検出器仕様(QST から支給) .....	10
2.2.5	〔参考〕 想定する入射ファイバーアレイ仕様(ファイバーアレイは試作対象外。本入射 ファイバーアレイを想定して本試作を実施のこと) .....	10
2.2.6	〔参考〕 ダイクロイックフィルター、バンドパスフィルター、ローパスフィルター(QST から支給) .....	10
2.2.7	環境温度仕様.....	11
2.2.8	その他の仕様.....	11
2.3	試作機の製作に関する仕様 .....	12
2.4	試作品の検査と評価 .....	12
2.5	提出図書の作成 .....	12
別添ー1	知的財産権特約条項.....	1

一般仕様

#### 1.1 件名

ITER ダイバータ不純物モニター用多チャンネル高速取得分光器の試作

#### 1.2 目的及び概要

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という）は、ITER 機構との間で、計測装置に係る「調達取決め」を締結し、ITER の光学計測装置である ITER ダイバータ不純物モニター（以下「DIM」という）の調達を進めている。本件では DIM の構成機器である、ダイバータプラズマの特定発光輝線強度を多空間チャンネルで高速計測する分光器の試作機の製作を行う。これをもって DIM の調達活動に資する。

#### 1.3 作業範囲

- (1) 多チャンネル高速取得分光器試作機の設計を含む製作図面作成
- (2) 多チャンネル高速取得分光器試作機の製作
- (3) 多チャンネル高速取得分光器試作機における検査
- (4) 提出図書の作成と提出、多チャンネル高速取得分光器試作機の納品

#### 1.4 作業実施場所

受注者事業所内又は QST 那珂フュージョン科学技術研究所内

#### 1.5 納期

令和 8 年 12 月 25 日

#### 1.6 納入場所

茨城県那珂市向山 801-1

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 先進計測開発棟 指定場所

#### 1.7 検査条件

1.6 項に示す納入場所に 1.8 項に定める提出図書を納入後、納入される試作機が本仕様の内容を満たしていること及び 1.9 項(2)に示す貸与品の返却を QST が確認したことをもって検査合格とする。

#### 1.8 提出図書

	図書名	提出時期	部数	確認
(1)	作業工程表	契約後 2 週間以内	※	不要
(2)	打合せ議事録	打合せ後 1 週間以内	※	不要
(3)	設計計算書	製作開始前	※	要
(4)	製作確認図	製作開始前	※	要
(5)	検査要領書	検査実施の 1 週間前まで	※	要
(6)	検査成績書	納期まで	※	不要
(7)	完成図	納期まで	※	要
(8)	再委託承諾願 (QST 指定様式)	作業開始 2 週間前まで ※下請負等がある場合に紙媒体で提出すること。	1 式	要

※電子データ一式を QST のオンラインストレージに格納し提出すること。電子データには、オリジナルファイル(MS-Word 等)、PDF 変換後のファイルに加えて、必要に応じて CAD モデル(STEP 形式)、光学設計データ (ZEMAX 形式) 等を含めること。

- (1) 作業工程表については、作業実施内容とその時期が分かるように各項の作業を細分化して記述すること。
- (2) 打合せ議事録については、その内容が明確に記載され、対応する検討や行動とその期限、担当が明記されているものとする。
- (3) 設計計算書には、本試作機製作に関する説明や根拠となるデータ数値などを記載すること。内容の詳細は、QST との協議の上決定されるものとし、必要に応じて随時修正追加すること。
- (4) 製作確認図には、部品製作の実現性、組立の実現性、仕様達成の実現性、試作機の全体像等を QST 側が把握できることを目的として、寸法関係が記載された全体構成図及び部組図を含むこと。構成部品点数、大きさや配置などがわかるものとする（配置距離の寸法表示含む）。3 方向（方位）からの図も提出すること。QST からの要求がある場合には 3D-CAD モデルデータの提出（STEP 形式）を行うこと。
- (5) 検査要領書には、検査予定の項目やその測定器、治具、手法などを記載して QST 側との事前確認を行うこと。
- (6) 検査成績書は、検査要領書に基づく検査結果を成績書として試作機納入時までに提出すること。
- (7) 完成時に完成図を提出すること。

#### （提出書類の確認方法）

QST は、確認のために提出された図書を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに受理しない場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは、受理したものとする。ただし、再委託承諾願については、QST が確認後、書面にて回答する。

### 1.9 支給品及び貸与品

#### (1) 支給品

本作業で必要となる以下の物品等は無償で支給する。支給品は作業完了時に全て試作機に装着するものとする。

- ① CMOS カメラ KUR02048B(Teledyne-Princeton Instruments 社製) 1 台(2.2.4 参照)
- ② ダイクロイックフィルター 1 枚 (2.2.6 (1)参照)
- ③ バンドパスフィルター 1 枚 (2.2.6 (2)参照)
- ④ ローパスフィルター 1 枚(必要時のみ。2.2.6 3)参照)

#### (2) 貸与品

本作業で必要となる以下の資料、物品等は無償で貸与する。ただし、貸与品は作業完了時に全て返却するものとする。なお、電子ファイルに関しては契約終了日までにファイルの削除を以って返却とする。

- ① 設計の妥当性評価を実施するために必要な図面及び書類（一部 CAD 図面については、STEP 形式、光学データについては ZEMAX 形式で貸与する。
- ② これまでに QST が実施した設計作業等の報告書及びそのデータ
- ③ QST が試作や試験を行った光学素子の光学特性データ
- ④ QST は本件の設計作業の実施目的に限り、必要に応じて、受注者へ QST 内の作業場所（机、椅子等を含む）、QST が所有するネットワーク、OA 機器、PC 及びソフトウェアを無償で貸与するものとする。その際は、QST の規程、規則等を遵守すること。

### 1.10 品質保証

本契約においては、全ての作業工程において十分な品質管理を行うこととする。品質保証に関する疑義が発生した場合は直ちに QST へ連絡の上、協議を行うこと。

### 1.11 機密保持

受注者は、本業務の実施に当たり、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。

#### 1.12 情報セキュリティの確保

情報セキュリティの確保については、契約条項の通りとする。

#### 1.13 知的財産権及び技術情報等の取扱い

##### (1) 知的財産権等の取扱い

知的財産権等の取扱いについては、別添－1『知的財産権特約条項』に示すとおりとする

##### (2) 技術情報

受注者は、本契約を実施することによって得た技術情報を第三者に開示する際には、あらかじめ書面による QST の承認を得なければならない。

QST が本契約に関し、その目的を達成するため受注者の保有する技術情報を了知する必要がある場合は、QST と受注者の協議の上受注者は当該技術情報を無償で QST に提供すること。

##### (3) 成果の公開

受注者は、本契約に基づく業務の内容及び成果について発表若しくは公開し、又は特定の第三者に提供しようとする際はあらかじめ書面による QST の承認を得なければならない。

#### 1.14 適用法規等

##### (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。

##### (2) 本仕様に定める提出図書（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。

#### 1.15 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。

##### (2) 本仕様に定める提出図書（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。

#### 1.16 特記事項

受注者は QST が量子科学技術の研究・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、QST の規程等を遵守し安全性に配慮した業務を遂行し得る能力を有する者を従事させること。

また、受注者は業務の進行状況を随時報告し、必要に応じて打合せを行うこととする。

#### 1.17 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項の通りとする。

#### 1.18 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、QST と協議の上、その決定に従うものとする。

## 2. 技術仕様

本件では、可視光計測用の多チャンネル高速取得分光器の一部に関する試作機を製作する。

受注者は、2.1 項に記載された DIM の概要を読み、多チャンネル高速取得分光器の役割を理解するとともに、2.2 項に記載された多チャンネル高速取得分光器の仕様を満足するように、2.3 項の内容を実現する試作機の製作を行うこと。

### 2.1 DIM の概要

DIM は、ダイバータプラズマにおける不純物、重水素及びトリチウムの紫外、可視、近赤外のスペクトル線発光強度の空間分布を測定し、ダイバータプラズマの制御や物理研究、ITER 装置の保護に関わるデータを提供するための装置である。DIM は、各種スペクトル線の空間分布を詳細に測定するために、上部ポート#01 (UP#01)、水平ポート#01 (EP#01) 及び下部ポート#02 (LP#02) にそれぞれ光学機器を設置する。また、ダイバータの内部からも測定するために、ダイバータカセット内に光学系を内蔵したミラーボックスを取り付け、下部ポート内の光学系を経由して測定を行う (図 2.1-1 DIM の構成を参照)。ダイバータ領域からの光は、真空容器内から真空容器外までに設置される複数枚のミラーを経由し、ポートセル内の光ファイバー端面上に結像される。波長域 200 nm ~ 450 nm 程度の波長を有する紫外域の光は、光ファイバーでの減衰を抑えるために比較的短い長さのファイバーを通してポートセル内の紫外域用分光器に導かれ、分光測定される。紫外域よりも減衰しにくい 400 nm ~ 1000 nm 程度の波長を有する可視~近赤外域の光は、100 メートル程度の長さを有する光ファイバーを用いて計測室内の可視-近赤外域分光器に導かれ分光測定される。

図 2.1-2 に DIM の主要機器配置を示す。集光光学系を出た光はファイバーアレイに結像される。多チャンネル高速取得分光器には、ポートセル内に 3 台設置される紫外光計測用の多チャンネル高速取得分光器 1 と、トリチウム建屋内に 2 台設置される可視光計測用の多チャンネル高速取得分光器 2 (以下「VIS 分光器」と呼ぶ。)の 2 種類がある。多チャンネル高速取得分光器とファイバーアレイの間には、ジャンクションを設ける。これは、多チャンネル高速取得分光器の検出器に結像可能なファイバー数はファイバーアレイのファイバー数よりも少なく、ITER 実験において多チャンネル高速取得分光器で使用するファイバーを選択可能とするためである。トリチウム建屋内についても同様にジャンクションを経由して多チャンネル高速取得分光器に光ファイバーが導入される。

本件では、VIS 分光器を対象とする。

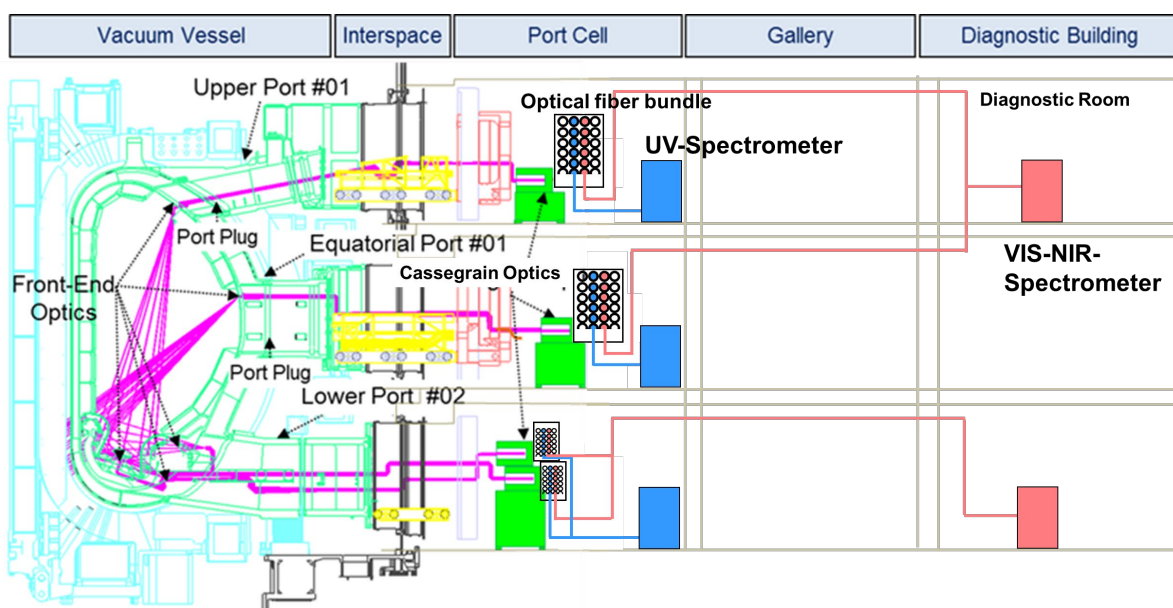


図 2.1-1 DIM の構成

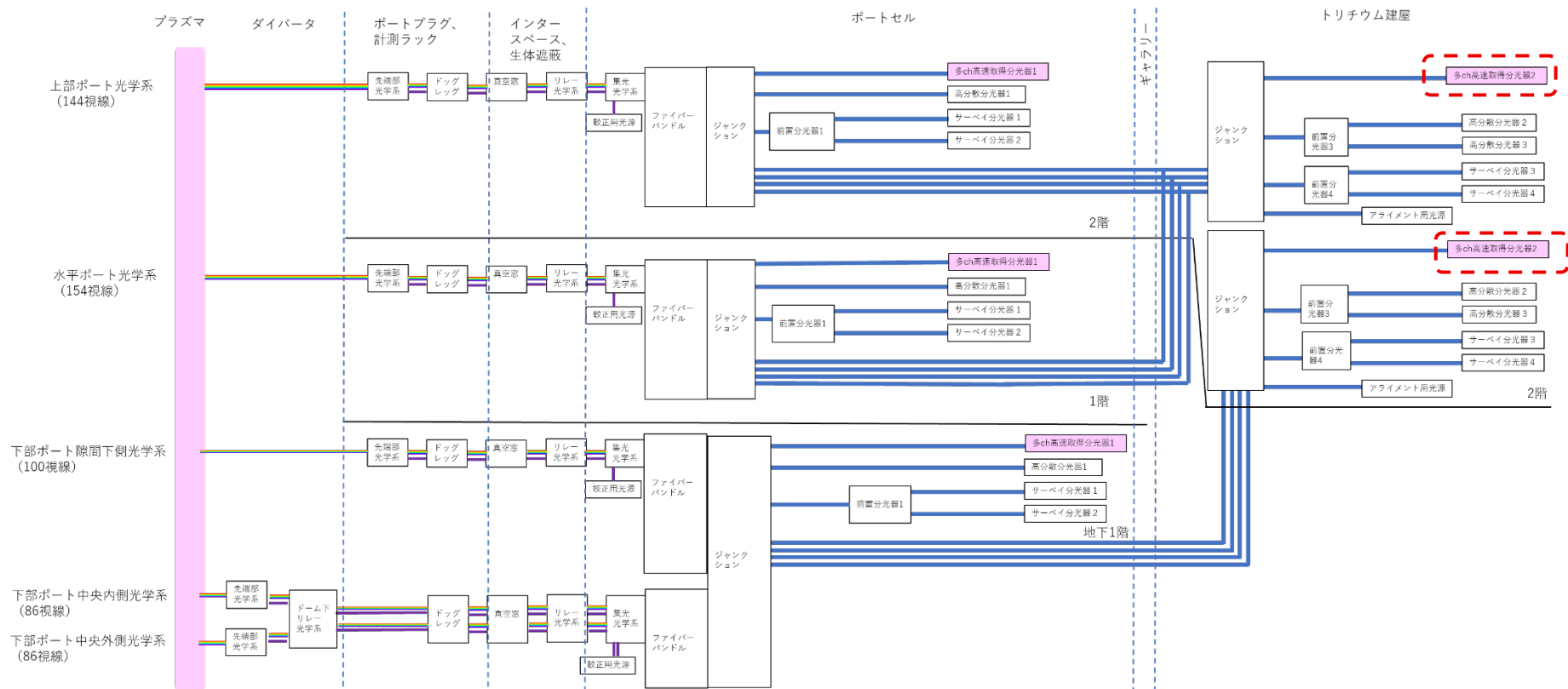


図 2.1-2 DIM の主要機器配置

2 種の多チャンネル高速取得分光器を桃色で塗り潰している。また、2.2 項以降で対象とする VIS 分光器を赤色破線枠で囲っている。

## 2.2 VIS 分光器試作機の仕様

### 2.2.1 VIS 分光器試作機の概要

VIS 分光器には、測定対象となる特定の複数輝線の発光強度を多空間チャンネル(1つの空間チャンネルは1本の光ファイバーに対応する)で高速計測できる機能を持たせる。本試作機は、12本の発光輝線ラインを計測するVIS分光器の一部として、1本の発光輝線ラインを計測する試作機を製作する。図2.2.1-1にVIS分光器の初段光学系構成概要図を示し、図2.2.1-2に後段光学系構成概要図を示す。初段光学系のうちの後段光学系(B)に導く部分、及び、後段光学系(B)のうちの2.2.2項にて後述する1輝線を計測する部分を本試作の対象とする(光ファイバーアレイは本試作の範囲に含めない)。

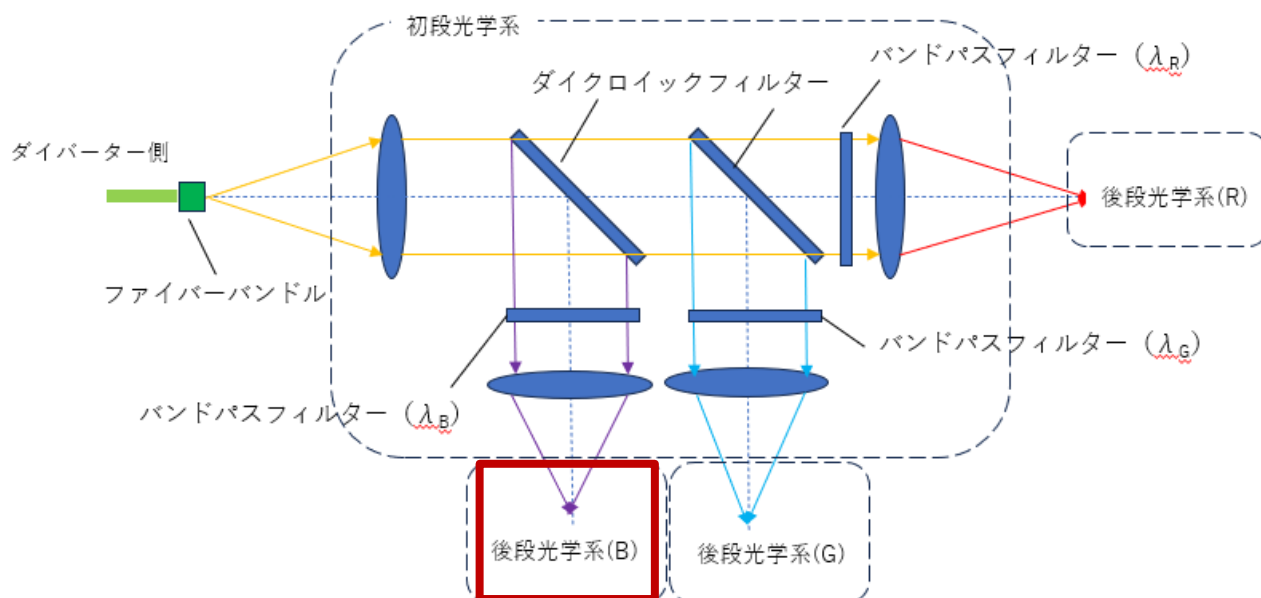


図 2.2.1-1 VIS 分光器初段光学系構成概要図

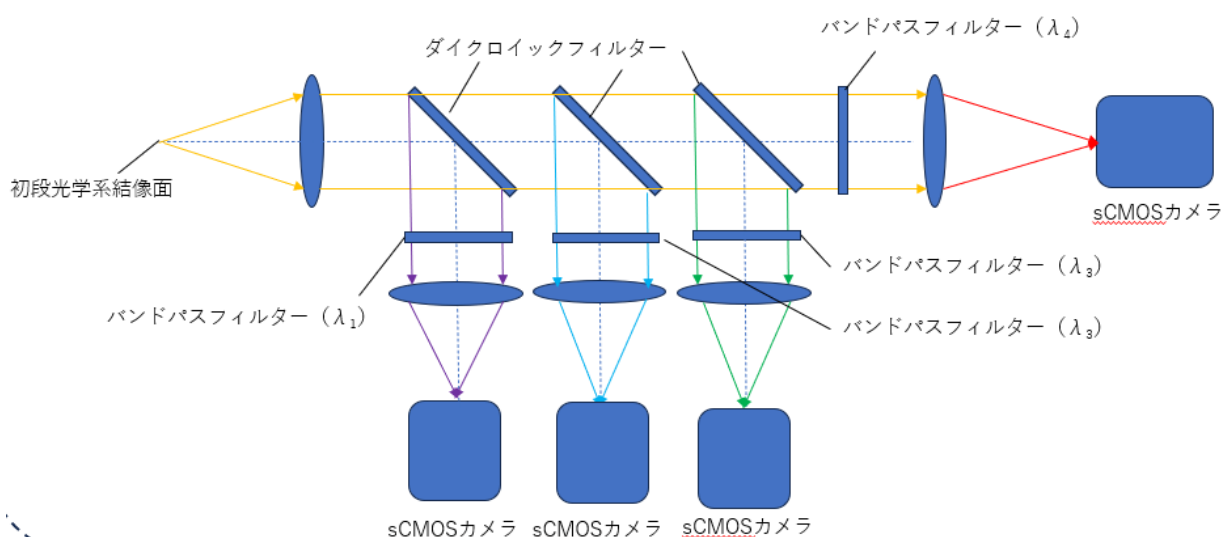


図 2.2.1-2 VIS 分光器後段光学系 (B) 構成概要図



## 2.2.2 VIS 分光器の主要仕様

本試作機の主要仕様を示す。検出器を含む装置サイズに関しては、目標サイズであり必ずしもそのサイズ内に納める必要はない。

項目	仕様
装置サイズ	500×500×500mm 程度(目標)
試作機の光路図	図 2.2.2-2 参照
波長範囲	360～500nm *1
測定輝線波長	表 2.2.2-1(a)に記載
試作機の拡張にて対応することを想定すべき輝線波長	表 2.2.2-1(b)に記載。本試作を 4 輝線計測へ拡張可能な設計とし、拡張可能な光学ベースを本試作に織込むこと。
混入を特に低減すべき輝線波長	表 2.2.2-1(c)に記載
測定輝線波長の透過率に対する「混入を特に低減すべき輝線波長」の透過率の割合	相対比 1/10 以下 *2
想定する入射側光ファイバーアレイ (ファイバーアレイは本試作対象外)	400 本(50 本×8 列、6.25×1mm: 図 2.2.2-1、及び、2.2.5 項参照)。ファイバー素線は CeramOptec 社製 OPTRAN®UVNSS 100/125/140/CP。NA=0.12、コア径 φ0.1mm、クラッド径 φ0.125mm 透過光波長: 200～1000nm
検出器(QST から支給)	Teledyne Princeton Instruments KUR02048B 2.2.4 項参照
400 本ファイバーの検出速度	> 1kHz
1 測定波長に割当ててる検出器台数	1 台
ダイクロイックフィルターの仕様(QST から支給)	2.2.6 (1)項 参照
バンドパスフィルターの仕様 (QST から支給)	2.2.6 (2)項 参照
ローパスフィルターの仕様 (QST から支給)	2.2.6 (3)項 参照 (必要時に適用)
環境温度	性能保証温度 17～27℃、動作保証温度上限 35℃ (2.2.7 項参照) *3
光ファイバー間クロストーク	<3% (目標 1%)

\*1 検証する波長については、検査要領書にて規定すること。

\*2 フィルター、レンズ等の光学素子の透過率実測結果に基づく計算結果の検証で可とする。

\*3 性能が実現することを示すシミュレーションによる検証で可とする。

表 2.2.2-1 (a)本試作機が測定する輝線波長、(b)試作機拡張にて対応することを想定すべき輝線波長 (c)試作機使用波長範囲において混入を特に低減すべき輝線波長の一覧

(a)		(c)
検出器名	測定波長 $\lambda$ (nm)	混入を特に低減すべき輝線波長 $\lambda$ (nm)
検出器__カメラ BV	400.9(400.88)	383.4
		388.8
		396.9
		401.39
		425.4
		426.7
		427.5
		429.0
		434.8
		436.1
		440.8
		441.5
		464.7
		465.0
		468.6
		481.0
		481.9

(b)	
検出器名	測定波長 $\lambda$ (nm)
検出器__カメラ BB	410.1
検出器__カメラ BG	433.9
検出器__カメラ BR	457.3

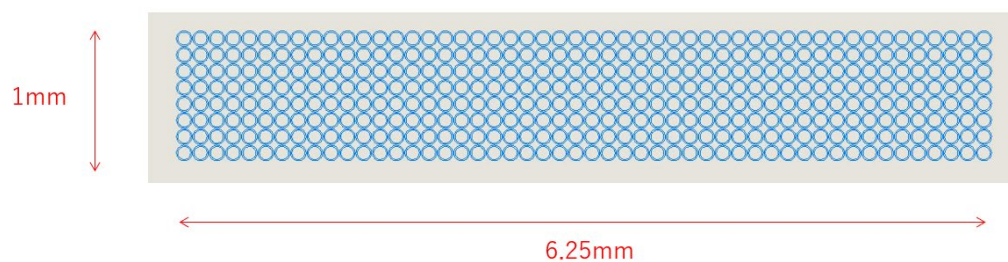


図 2.2.2-1 50本×8列ファイバーアレイ例

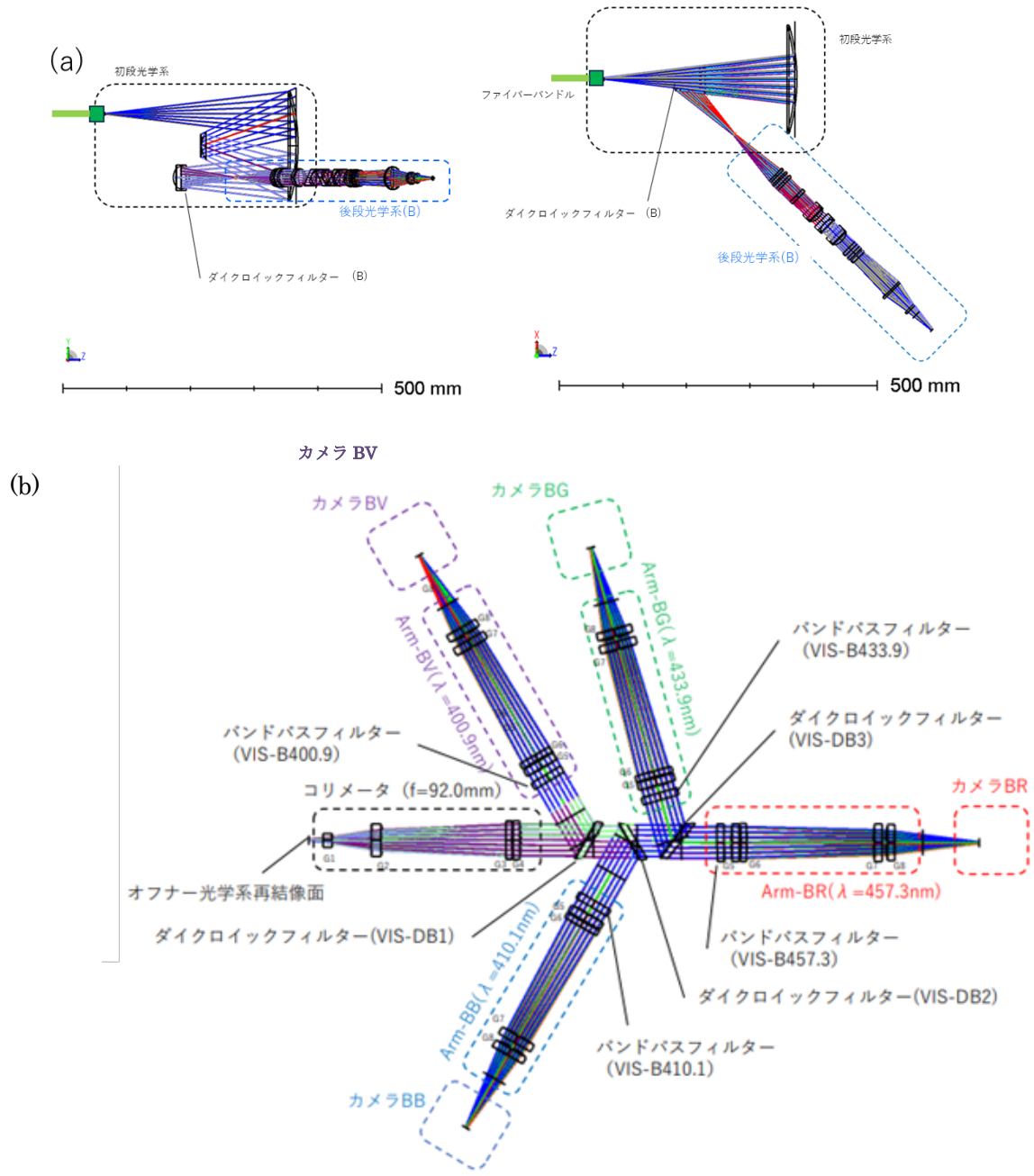


図 2.2.2-2 試作機の構成と光路図

(a) 初段光学系のうちの後段光学系(B)に導く部分 (b) 後段光学系(B)。今回の試作対象は Arm-BV のみ。但し、Arm-BB、Arm-BG、Arm-BR を追加できるように拡張可能な設計とし、拡張可能な光学ベースを本試作に織込むこと。

### 2.2.3 コリメートレンズ、結像レンズ

#### (1) コリメートレンズ

光ファイバーの NA 分の広がり角度をカバーし、コリメートさせた光線拘束が  $\phi 40\text{mm}$  程度となるように焦点距離と明るさを設定する。

#### (2) 結像レンズ

各測定波長に対する検出器への結像する際に光利用効率が最大となるようにレンズ構成を

設定する。この際、検出器に対して結像レンズが共通されたものであることが好ましいが、光利用効率に影響するようであればその限りではない。

## 2.2.4 [参考] 検出器仕様(QST から支給)

検出器は、Teledyne Princeton Instruments 社製 KUR02048B を使用する。これは、QST でのいくつかの試験を行った結果、最も適した結果を示したものである。主な仕様を表 2.2.4-1 に示す。使用するピクセルは基本的に最高フレームレート～1kfps を達成するように設定する。図 2.2.2-1 に記載の 50 本×8 列ファイバーアレイでは 1kfps を達成できる。

表 2.2.4-1 候補とする検出器の主要仕様

Type	CMOS Teledyne KUR02048B
Active pixels (H x V)	2048 x 2048
Pixel size (W x H; $\mu\text{m}$ )	11 x 11
Image area (mm)	22.5 x 22.5
~1kfps を達成するためのピクセル設定例	2048 pxl (H) x 94 pxl (V) (binning 有無に依らず。)

## 2.2.5 [参考] 想定する入射ファイバーアレイ仕様(ファイバーアレイは試作対象外。本入射ファイバーアレイを想定して本試作を実施のこと)

### (1) 光ファイバー素線仕様

(ア) CeramOptec 社製 OPTRAN®UVNSS 100/125/140/CP (あるいはこれに相当する放射線耐性を有する素線を使用)

(イ) コア径:  $\phi 100 \pm 2 \mu\text{m}$ 、クラッド径:  $\phi 125 \pm 2.5 \mu\text{m}$

(ウ) NA:  $0.12 \pm 0.02$

(エ) 透過光波長: 200～1000nm

### (2) 片側端(終端部 A)を 180 本 1 列の配列とし、片側端(終端部 B)を 400 個の FC コネクタ(PC 研磨)とする。

### (3) 終端部 A 配列仕様

(ア) 配列: 50 本 x 8 列 (図 2.2.2-1)

(イ) 2.2.5(1)にて指定する光ファイバー素線の被覆を除去して配列すること。光ファイバー配列: 50 本×8 列 ファイバーアレイを形成 (図 2.2.2-1 参照)。

### (4) 終端部 A での CHANNEL (チャンネル) 番号 (1～400、あるいは、A01～A50、B01～B50、…、H01～H50、等)を終端部 B に表示。

### (5) 光ファイバーの断線率(別途規定)。

### (6) 全長: 2,000 $\pm 100$ / $-0 \text{ mm}$

### (7) 接着剤: 光学用途に適した、ハロゲンフリー認証済みの接着剤を使用 (Epo-Tek 353ND-LH-Ultra 等)

### (8) 使用環境温度: 5–50 $^{\circ}\text{C}$

## 2.2.6 [参考] ダイクロイックフィルター、バンドパスフィルター、ローパスフィルター(QST から支給)

外径サイズから面精度を維持しつつ可能な限り厚みの薄いものとする。

### (1) ダイクロイックフィルター

ダイクロイックミラーは以下の条件を達成する。所望の波長に対する反射率及び透過率は85%以上である。

- ・ 400.9nm の波長域を反射させ、410nm を含む波長域を透過
- ・ 410.1nm の波長域を反射させ、433nm を含む波長域を透過
- ・ 433.9nm の波長域を反射させ、457nm を含む波長域を透過

### (2) バンドパスフィルター

バンドパスフィルターは以下の条件を達成する。所望の波長に対する透過率は80%以上であり、表 2.2.2-1(c)にある混入を特に低減すべき輝線波長の透過率は10%未満である。

- ・ 検出波長 400.85nm の透過率が最大になり、特に低減すべき輝線波長の透過率が10%未満となるように半値幅を設定する。
- ・ 検出波長 410.1nm の透過率が最大になり、特に低減すべき輝線波長の透過率が10%未満となるように半値幅を設定する。
- ・ 検出波長 433.9nm の透過率が最大になり、特に低減すべき輝線波長の透過率が10%未満となるように半値幅を設定する。
- ・ 検出波長 457.3nm の透過率が最大になり、特に低減すべき輝線波長の透過率が10%未満となるように半値幅を設定する。

### (3) ローパスフィルター

試作機内に入射する光線波長領域が360～500(nm)となるように最適な設置位置を検討の上配置する。なお、この必要が無い場合はローパスフィルター不要とする。

## 2.2.7 環境温度仕様

性能保証温度 17～27℃、動作保証温度上限 35℃とする。

試作機が35℃の環境下に保管されたのち、使用環境 17～27℃にて使用した場合に所望の動作と性能が維持できること。なお、35℃は夏季の室内保管を想定し、17～27℃は試作機を動作させている室内環境下を想定している。

## 2.2.8 その他の仕様

- (1) 支給する検出器(CMOS カメラ)の着脱による測定値の再現性を容易にとれるようにすること。(CMOS の面内方向の位置精度については「400 本ファイバーの検出速度 >1kHz」「光ファイバー間クロストーク<0.1%」の仕様が実現される精度。デフォーカス方向の位置精度については光ファイバー間クロストークに影響しない程度の精度。)
- (2) ダイクロイックフィルターやバンドパスフィルターの入れ替え、再結像光学系の調整により計測波長を変更できる拡張性を持った構造を有すること。
- (3) レンズ等の硝材については、耐放射線性を考慮する必要はないが、事前に QST と協議をおこなって決定すること。
- (4) 結像光学系などのレンズユニットは色収差補正の関係上すべて共通とする必要はないが、可能な限り共通化を目指すこと。
- (5) 分光器外由来、分光器内由来いずれの迷光や漏光に関する措置は、シミュレーション等を行ったうえで必要に応じた対策を実施すること。
- (6) 光学部品を固定する部材、本分光器筐体を含む金物部材は、温度変化に影響が小さく、かつ、非磁性体の材料を使用すること。

- (7) 仕様の環境温度の範囲において性能劣化が発生しないようフォーカス調整等の対策を織り込むこと。
- (8) 初段光学系に挿入するダイクロイックフィルターは集光光束中に導入されるため、必要なカットオフ波長帯域（反射と透過の切替領域）を確保できるように工夫すること。
- (9) 平光光束中にあるフィルター等の平板光学素子がゴーストなどを発生する可能性がある場合は、その影響度に応じて何かしらの方策（フィルター取付位置に角度付けることや形状をウェッジタイプの指定など）を織込むこと。
- (10) 実現可能な光学調整の手順と実際のメンテナンスを行う際に無理なく行うことができる方策を織込むこと。
- (11) その他に関する詳細事項は QST との協議にて決定される。

### 2.3 試作機の製作に関する仕様

- (1) VIS 分光器の表 2.2.2-1 に指定する輝線の計測を担う部分について、2.2 項に記載の仕様を逸脱することの無いように試作機を 1 台製作すること。
- (2) 製作確認図を作成し、QST と協議の上製作を開始すること。製作確認図の内容については 1.8 項を参照すること。

### 2.4 試作品の検査と評価

検査要領書の詳細内容を QST と協議の上、検査の 1 週間前までに提出し、QST の確認を得ること。検査は、QST による検査要領書の確認が終わった後に実施すること。その内容に基づいて検査実施したものを試作機検査成績書として納期までに提出すること。検査に関する仕様は以下のとおりである。

- (1) 製作物の外観を目視検査し、試作品の仕様に影響するような有害なキズやかけ、歪みがないことを確認すること。
- (2) 製作確認図に記されている寸法関係がその公差内であることを検査すること。
- (3) 2.2.2 項の「波長範囲」の検証においては、仕様で指定の範囲がカバーされることを合理的に示す代表波長の検証で可とする。具体的な検証波長については検査要領書にて規定すること。
- (4) 2.2.2 項の「測定輝線波長の透過率に対する「混入を特に低減すべき輝線波長」の透過率の割合」の検証においては、フィルター、レンズ等の光学素子の透過率実測結果から求められる机上計算結果での検証で可とする。
- (5) 2.2.2 項の「環境温度」の検証においては、性能を実現することを示すシミュレーション結果で可とする。
- (6) 横倍率、および、ディストーションを実測項目として織り込むこと。
- (7) その他検査要領書に記載の内容を実施すること。

### 2.5 提出図書の作成

1.8 項に示した提出図書を、1.8 項に示した記載内容に沿って作成・提出すること。  
開示できない情報を含む場合には別途 QST と協議すること。

以上

## 別添－1 知的財産権特約条項

(知的財産権等の定義)

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。

- 一 特許法（昭和34年法律第121号）に規定する特許権、実用新案法（昭和34年法律第123号）に規定する実用新案権、意匠法（昭和34年法律第125号）に規定する意匠権、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、種苗法（平成10年法律第83号）に規定する育成者権及び外国における上記各権利に相当する権利（以下総称して「産業財産権等」という。）
- 二 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
- 三 著作権法（昭和45年法律第48号）に規定する著作権（著作権法第21条から第28条までに規定する全ての権利を含む。）及び外国における著作権に相当する権利（以下総称して「著作権」という。）
- 四 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、次の各号に掲げるものをいう。

- 一 特許権の対象となるものについてはその発明
- 二 実用新案権の対象となるものについてはその考案
- 三 意匠権、回路配置利用権及び著作権の対象となるものについてはその創作、育成者権の対象となるものについてはその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その案出

3 この契約書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2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、著作権法第21条から第28条までに規定する全ての権利に基づき著作物を利用する行為、種苗法第2条第5項に定める行為及びノウハウを使用する行為をいう。

(乙が単独で行った発明等の知的財産権の帰属)

第2条 甲は、本契約に関して、乙が単独で発明等行ったときは、乙が次の各号のいずれの規定も遵守することを書面にて甲に届け出た場合、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。

- 一 乙は、本契約に係る発明等を行った場合には、次条の規定に基づいて遅滞なくその旨を甲に報告する。
- 二 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。

三 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。

四 乙は、第三者に当該知的財産権の移転又は当該知的財産権についての専用実施権（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、あらかじめ甲に届け出、甲の承認を受けなければならない。

イ 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。以下同じ。）又は親会社（会社法第 2 条第 4 号に規定する親会社をいう。

以下同じ。）に当該知的財産権の移転又は専用実施権等の設定等をする場合

ロ 承認 T L O（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 T L O（同法第 11 条第 1 項の認定を受けた者）に当該知的財産権の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、乙がその組合員に当該知的財産権を移転又は専用実施権等の設定等をする場合

2 乙は、前項に規定する書面を提出しない場合、甲から請求を受けたときは当該知的財産権を甲に譲り渡さなければならない。

3 乙は、第 1 項に規定する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において、甲から請求を受けたときは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 前条に関して、乙は、本契約に係る産業財産権等の出願又は申請を行うときは、出願又は申請に際して提出すべき書類の写しを添えて、あらかじめ甲にその旨を通知しなければならない。

2 乙は、産業技術力強化法（平成 12 年法律第 44 号）第 17 条第 1 項に規定する特定研究開発等成果に該当するもので、かつ、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（昭和 35 年通商産業省令第 10 号）実用新案法施行規則（昭和 35 年通商産業省令第 11 号）及び意匠法施行規則（昭和 35 年通商産業省令第 12 号）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旨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60日以内（ただし、外国にて設定の登録等を受けた場合は90日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。
- 4 乙は、本契約に係る産業財産権等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4項に規定する場合を除く。）は、実施等した日から60日以内（ただし、外国にて実施等をした場合は90日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。
- 5 乙は、本契約に係る産業財産権等以外の知的財産権について、甲の求めに応じて、自己による実施及び第三者への実施許諾の状況を書面により甲に報告しなければならない。

（乙が単独で行った発明等の知的財産権の移転）

- 第4条 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権を第三者に移転する場合（本契約の成果を刊行物として発表するために、当該刊行物を出版する者に著作権を移転する場合を除く。）には、第2条から第6条まで及び第12条の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者に約させなければならない。
- 2 乙は、前項の移転を行う場合には、当該移転を行う前に、甲にその旨書面により通知し、あらかじめ甲の承認を受けなければならない。ただし、乙の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、この限りでない。
  - 3 乙は、第1項に規定する第三者が乙の子会社又は親会社（これらの会社が日本国外に存する場合に限る。）である場合には、同項の移転を行う前に、甲に事前連絡の上、必要に応じて甲乙間で調整を行うものとする。
  - 4 乙は、第1項の移転を行ったときは、移転を行った日から60日以内（ただし、外国にて移転を行った場合は90日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。
  - 5 乙が第1項の移転を行ったときは、当該知的財産権の移転を受けた者は、当該知的財産権について、第2条第1項各号及び第3項並びに第3条から第6条まで及び第12条の規定を遵守するものとする。

（乙が単独で行った発明等の知的財産権の実施許諾）

- 第5条 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権について第三者に実施を許諾する場合には、第2条、本条及び第12条の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者に約させなければならない。
- 2 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権に関し、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、甲にその旨書面により通知し、あらかじめ甲の書面による承認を受けなければならない。ただし、乙の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は、この限りではない。
  - 3 乙は、前項の第三者が乙の子会社又は親会社（これらの会社が日本国外に存する場合に限る。）である場合には、同項の専用実施権等の設定等を行う前に、甲に事前連絡のうえ、必要に応じて甲乙間で調整を行うものとする。

4 乙は、第2項の専用実施権等の設定等を行ったときは、設定等を行った日から60日以内（ただし、外国にて設定等を行った場合は90日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。

5 甲は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る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うえ決定する。

（乙が単独で行った発明等の知的財産権の放棄）

第6条 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、甲にその旨書面により通知しなければならない。

（甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の帰属）

第7条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙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について共同出願契約を締結し、甲乙共同で出願又は申請するものとし、当該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にて甲に届け出なければならない。

一 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。

二 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甲が指定する第三者に許諾する。

2 前項の場合、出願又は申請のための費用は原則として、甲、乙の持分に比例して負担するものとする。

3 乙は、第1項に規定する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において、甲から請求を受けたときは当該知的財産権のうち乙が所有する部分を無償で甲に譲り渡さなければならない。

（甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の移転）

第8条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で行った発明等に係る共有の知的財産権のうち、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、その旨を相手方に書面により通知し、あらかじめ相手方の書面による同意を得なければならない。

（甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の実施許諾）

第9条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で行った発明等に係る共有の知的財産権について第三者に実施を許諾する場合には、その許諾の前に相手方に書面によりその旨通知し、あらかじめ相手方の書面による同意を得なければならない。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の実施)

第10条 甲は、本契約に関して乙と共同で行った発明等に係る共有の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 乙が本契約に関して甲と共同で行った発明等に係る共有の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鑑み、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。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の放棄)

第11条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で行った発明等に係る共有の知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を相手方に書面により通知し、あらかじめ相手方の書面による同意を得なければならない。

(著作権の帰属)

第12条 第2条第1項及び第7条第1項の規定にかかわらず、本契約の目的として作成され納入される

著作物に係る著作権については、全て甲に帰属する。

2 乙は、前項に基づく甲及び甲が指定する 第三者による実施について、著作者人格権を行使しないものとする。また、乙は、当該著作物の著作者が乙以外の者であるときは、当該著作者が著作者人格権を行使しないように必要な措置を執るものとする。

3 乙は、本契約によって生じた著作物及びその二次的著作物の公表に際し、本契約による成果である旨を明示するものとする。

(合併等又は買収の場合の報告等)

第13条 乙は、合併若しくは分割し、又は第三者の子会社となった場合（乙の親会社を変更した場合を含む。第3項第1号において同じ）は、甲に対しその旨速やかに報告しなければならない。

2 前項の場合において、国の要請に基づき、国民経済の健全な発展に資する観点に照らし、本契約の成果が事業活動において効率的に活用されないおそれがあると甲が判断したときは、乙は、本契約に係る知的財産権を実施する権利を甲が指定する者に許諾しなければならない。

3 乙は、本契約に係る知的財産権を第三者に移転する場合、次の各号のいずれの規定も遵守することを当該移転先に約させなければならない。

- 一 合併若しくは分割し、又は第三者の子会社となった場合は、甲に対しその旨速やかに報告する。
- 二 前号の場合において、国の要請に基づき、国民経済の健全な発展に資する観点に照らし本業務の成果が事業活動において効率的に活用されないおそれがあると甲が判断したときは、本契約に係る知的財産権を実施する権利を甲が指定する者に許諾する。
- 三 移転を受けた知的財産権をさらに第三者に移転するときは、本項各号のいずれの規定も遵守することを当該移転先に約させる。

(秘密の保持)

第 14 条 甲及び乙は、第 2 条及び第 7 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又は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 15 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 16 条 第 2 条及び第 7 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 17 条 本特約条項の有効期限は、本契約の締結の日から当該知的財産権の消滅する日までとする。

以上