

根拠データ取得のための試験片製作及び試験 仕様書

令和8年7月

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
六ヶ所フュージョンエネルギー研究所
原型炉プロジェクト推進部
原型炉統合設計グループ

1. 一般仕様

1.1 件名

根拠データ取得のための試験片製作及び試験

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。）では、2024 年に原型炉建設・運転に向けた Bridge（文科省の研究開発と Society5.0 との橋渡し）プログラムが開始され、規格化/国際標準化を進めるとともに、それに携わる中堅エンジニアを含む若手人材の育成及び規格化/国際標準化に必要なデータベース構築を目的とした環境整備を促進することで、2030 年代前半のフュージョンエネルギー分野での国際的サプライチェーンの実現を目指している。

Bridge プログラムでの原型炉建設に向けた規格化/国際標準化を進める上では、既存の超伝導マグネット構造規格に含まれない ITER の CS ジャケットで使用された JK2LB の規格化に向けた根拠データの取得が必要となる。

本件では、CSのジャケット材に用いられるJK2LB鋼の規格化に必要な根拠データを取得するための試験片を製作し、室温～77Kでの引張試験及びシャルピー試験を実施する。

1.3 納入品

(1) 製作・試験計画書（電子データ 1 式を含む）	作業開始 2 週間前	1 部
(2) 製作・試験報告書（図、表の電子データ1式を含む）	納入時	1 部
(3) 打合せ議事録（電子データ 1 式を含む）	打合せ後速やかに	1 部
(4) 試験片及び破断試験片	納入時	1 式
（引張試験片：試験済み48本、未試験32本、シャルピー試験片：試験済み24本）		
(5) 残材及び残材リスト	納入時	1 式

1.4 納入場所

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字表館2番地166

QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所 管理研究棟2階 217号室

1.5 納期

令和 9 年 2 月 26 日

1.6 支給品

図1に示す鍛造板10枚をQST・六ヶ所フュージョンエネルギー研究所で支給する。

なお、残材及び残材リストについても、納期までに納入すること。

1.7 打合せ及び立会

- (1) 本件において不明な点が発生した場合は、必要に応じて技術打合せを実施し、両者協議の上作業を進めることとする。
- (2) 本仕様書に基づく製作、試験には、QST は随時立会できるものとする。
- (3) QST が、前項に定める立会を行う場合は、受注者へ事前に連絡をすることとする。
- (4) QST が立会時に現場の写真撮影の必要性を認めた場合は、受注者の許可の下に、QST が写真撮影できることとする。

1.8 検査条件

下記検査に合格することをもって検査合格とする。

- (1) 員数検査及び外観検査：目視で確認。1.3 項の員数が納入されていること。
- (2) 書類検査：2.6項に示す提出書類の内容が技術仕様を満足すること。

1.9 知的財産権等

(1) 知的財産権の取扱い

本契約に関して発生する知的財産権の取扱いについては、別紙 1「知的財産権特約条項」に定められたとおりとする。

(2) 技術情報の開示制限

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しようとするときは、あらかじめ書面による QST の承認を得なければならないものとする。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 と受注者協議の上、決定するものとする。

(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ときは、あらかじめ書面による QST の承認を得なければならないものとする。

1.10 品質保証

本件の作業に係わる全ての工程において、支給素材と製作試験片との対応間違い、刻印等の打ち間違い等が無いよう、十分な品質管理を行うこと。

2. 技術仕様

2.1 時効処理

受注者は図1に示す材料を650°C x 240 h で時効処理する。時効処理の要領については製作・試験計画書としてQSTに提出し、QSTが確認後、熱処理を開始すること。

2.2 試験片製作

受注者は表2に示す鍛造板2B1、2B5、2B1A（時効処理済）、2B5A（時効処理済）の4枚から、図2を参考に図3に示す引張試験片を各20本、図4に示すシャルピ試験片を各6本製作すること。また、試験片には図2に従い、所定の位置に試験片番号を刻印等の適切な方法でマーキングすること。

図面に指定のない寸法許容差はJIS B 0405-1991の中級とし、全ての試験片について寸法測定を行い報告すること。なお、試験片番号は協議の上、変更することができることとする。受注者は、全ての試験片の寸法測定結果を製作・試験報告書にまとめ報告すること。

また、試験片の刻印と採取位置を示した図を製作・試験計画書としてQSTに提出し、QSTが確認後、製作を開始すること。

2.3 引張試験

受注者は2.2項で製作した引張試験片を用い、表3に示す引張試験を実施し製作・試験報告書にまとめ報告すること。なお、試験規格はJIS Z 2241、JIS Z 2277とするが、従うことができない項目がある場合は、QSTに報告し、協議の上決定することとする。

また、以下の点を考慮すること。

- ① ひずみの測定：室温、77 Kともにひずみゲージを使用のこと。
- ② 耐力の測定：表裏のひずみの平均値に加え、表、裏それぞれのひずみに対しても測定すること。
- ③ 77 Kでの伸びの測定：試験片につける標点は、ポンチではなく、試験片への傷を最小限にする方法とすること。

2.4 シャルピ衝撃試験

受注者は2.2項で製作したシャルピ試験片を用い、表3に示すシャルピ衝撃試験をJIS Z 2242に従い実施し、吸収エネルギー及び横膨出量を測定し製作・試験報告書にまとめ報告すること。

2.5 組織観察・結晶粒度測定

鍛造板2B1、2B5、2B1A（時効処理済）、2B5A（時効処理済）の4枚について、100倍、400倍での組織観察及び結晶粒度測定を実施し報告すること。試験片採取位置は図1参照のこと。

2.6 提出書類

受注者は、本技術仕様に挙げられた要求事項を含む、以下の提出書類を提出すること。

- (1) 製作・試験計画書：2.1 ～2.5項の作業要領をまとめ、製作・試験計画書として

Material	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N	B
JK2LB1	0.026	0.31	21.79	0.010	0.010	8.86	13.27	0.99	0.082	0.0023
JK2LB2	0.027	0.31	21.90	0.010	0.011	8.92	13.30	1.00	0.11	0.0024
JK2LB3	0.022	0.32	21.85	0.010	0.010	8.89	13.26	0.99	0.14	0.0024
JK2LB4	0.026	0.29	21.74	0.010	0.010	8.89	13.31	0.99	0.18	0.0024
JK2LB5	0.023	0.30	21.71	0.010	0.010	8.83	13.17	0.98	0.20	0.0024

作業開始2週間前までにQSTに提出し、確認を得ること。製作・試験計画書には試験片の刻印と採取位置を示した図面を入れること。

- (2) 製作・試験報告書：2.1 ～2.5項の結果を記載すること。また、試験結果には、荷重－ストローク線図、応力－ひずみ線図を含むと共に電子データを提出すること。

表 1 支給材の化学成分 (%)

表 2 鍛造板識別記号

材料		溶体化処理材	時効処理用材
JK2LB1	⇒	2B1	2B1A
JK2LB2	⇒	2B2	2B2A
JK2LB3	⇒	2B3	2B3A
JK2LB4	⇒	2B4	2B4A
JK2LB5	⇒	2B5	2B5A

表3 試験種類と試験温度及び試験本数

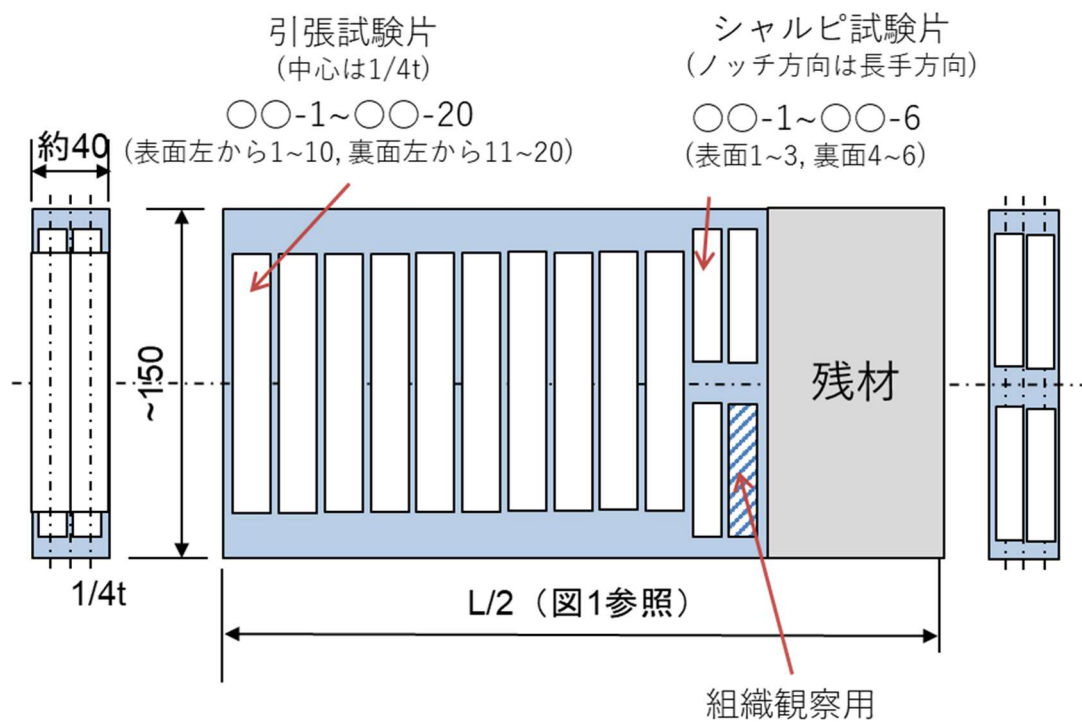
	引張試験						シャルピー試験	
	77K	123K	173K	223K	273K	300K	77K	300K
2B1	2	2	2	2	2	2	3	3
2B5	2	2	2	2	2	2	3	3
2B1A	2	2	2	2	2	2	3	3
2B5A	2	2	2	2	2	2	3	3

単位:本



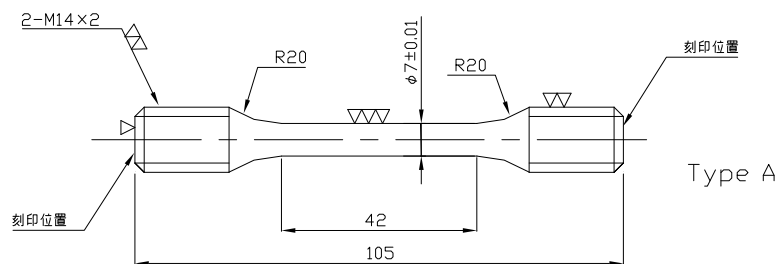
分割切断材			
識別	板厚 (mm)	板幅 (mm)	長さ (mm)
2B1	43	157	549
2B1A	43	157	548
2B2	44	155	549
2B2A	44	155	548
2B3	44	155	549
2B3A	44	155	548
2B4	43	155	549
2B4A	43	155	548
2B5	44	155	549
2B5A	44	155	548

図1 支給材



材料		溶体化処理材	時効処理用材
JK2LB1	⇒	K1	K1A
JK2LB2	⇒	K2	K2A
JK2LB3	⇒	K3	K3A
JK2LB4	⇒	K4	K4A
JK2LB5	⇒	K5	K5A

図2 引張試験片の切り出し指示図



指定無き部分の寸法許容差 (JIS B 0405 -1991, 中級)	
0.5以上3以下	±0.1
3を超え6以下	±0.1
6を超え30以下	±0.2
30を超え120以下	±0.3

※公差は目標値。センター穴可。

図3 丸棒引張試験片

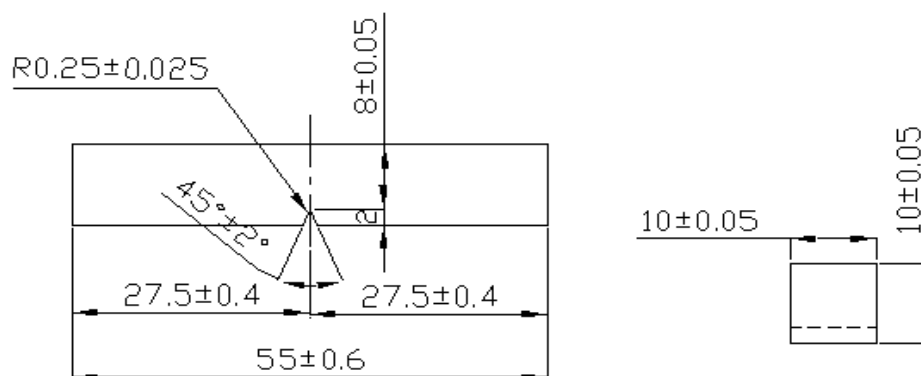


図4 シャルピ試験片 (JIS4号)

以上

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が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(乙の親会社に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