

ITER NBI 高電圧電源の
電気回路解析・保護検討作業

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
炉工学基盤研究開発部 NB 加熱開発グループ

目次 1. 一般仕様	1
1.1. 件名	1
1.2. 目的	1
1.3. 作業実施場所.....	1
1.4. 納期	1
1.5. 納入物及び納入場所.....	1
1.6. 作業内容	1
1.7. 品質管理	1
1.8. 貸与品	2
1.9. 提出書類	2
1.10. 検査条件	2
1.11. 知的財産権、技術情報、成果公開の取扱.....	3
1.12. グリーン購入法の推進.....	3
1.13. 契約不適合責任.....	3
1.14. 協議	3
2. 技術仕様	4
2.1. 一般事項	4
2.2. 検討作業内容.....	4
2.3. 作業報告書の作成.....	5

図目次

図 1 NBTF 用機器の概略配置と電源回路.....	9
図 2 NBTF 用 1MV 高電圧電源の電気回路の概略モデル.....	10
図 3 1 MV 絶縁変圧器、並びに整流器に付ける保護機器	11

表目次

表 1 提出図書一覧.....	2
表 2 1 MV 高電圧電源 機器構成表	5
表 3 高電圧電源に関連した ITER NBI システムの要求仕様.....	7
表 4 DCG 整流器の主な設計条件	7
表 5 DCG 昇圧変圧器の主な設計条件	8
表 6 1 MV 絶縁変圧器の主な設計条件	8
表 7 1 MV 高電圧電源内絶縁破壊が発生し得る箇所	8

添付資料 別紙 知的財産権特約条項

1. 一般仕様

1.1. 件名

ITER NBI 高電圧電源の電気回路解析・保護検討作業

1.2. 目的

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 協定の下、プラズマ加熱・電流駆動を行う中性粒子入射装置（以下「NBI」という。）（建設地フランス）、及び実機試験施設（以下「NBTF」という。建設地イタリア）用の 1 MV 高電圧電源を調達する。現在、NBTF においては、欧州が調達する電源と組み合わせた統合試験を進めている。

1 MV(1000kV)高電圧電源の負荷端にはビーム源（負イオン源及び加速器）が設置され、ビーム源では特に運転初期にはコンディショニング運転に伴う絶縁破壊が発生する。従って、1 MV 高電圧電源内部には絶縁破壊に伴って生じるサージ電圧から機器を保護する素子の設置が必須であり、回路解析を用いて設置箇所と素子の特性を調査し、追記・改造の必要性を検討している。

本件では、保護素子を含めた高電圧電源の電気回路の解析作業を行い、装置内の各部の電圧・電流の変化について検討し、改善策を検討するものである。また、NBTF の建設・試験期間中に、機器の修理、再調整、取合い条件の見直し・変更等の事象により建設・試験工程に影響を与えた事象をまとめ、ITER NBI の建設・試験工程検討における留意事項を抽出する。これらの作業により ITER NBI の円滑な調達活動に資するものである。

1.3. 作業実施場所

受注者社内及び茨城県那珂市向山 801-1 QST 那珂フュージョン科学技術研究所 NB 加熱開発グループ内

1.4. 納期

令和 9 年 3 月 19 日

1.5. 納入物及び納入場所

(1) 納入物

作業報告書（紙媒体 1 部及び電子ファイル）

(2) 納入場所

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60 実験準備棟

1.6. 作業内容

- ITER NBI 高電圧電源の電気回路解析・保護検討作業
- 作業報告書の作成

1.7. 品質管理

受注者は、以下の項目のうち、本契約の履行に関わる項目に関して、十分な品質管理を行うこと。QST から要求があった場合には、本契約の適切な管理運営を証明するために必要な文書及びデータを提供すること。

受注者の管理すべき品質保証要求事項（本契約の履行に係る項目のみ適用）

- (1) 業務実施計画
- (2) 契約内容の確認（変更管理を含む。）
- (3) 設計管理

- ・設計レビュー
- ・設計変更管理
- (4) コンピュータプログラム及びデータの管理
- (5) 不適合の管理
- (6) 作業従事者の力量
- (7) 文書及び記録管理

1.8. 貸与品

① 受注者の求めに応じて、以下の資料等は無償で貸与する。貸与時期・場所・方法等については、別途 QST 担当者との協議により決定する。

② 貸与品については、契約条項のとおりとする。なお、QST が貸与品の所在等の確認を求めた場合には、受注者はこれに協力するものとし、紛失等の異常時には速やかに報告することとする。

- NBTF 及び ITER NBI 用 1 MV 高電圧電源の日本調達機器の仕様書、図面
- 同電源に関する設計書・据付要領書及び試験検査要領書
- 同電源に関するその他の技術資料（学会などの講演資料）

1.9. 提出書類

受注者は、下表に定める各種書類を提出すること。なお、電子ファイルの形式は、Microsoft office、または PDF とし、電子メール等提出すること。作業に使用した図面も AutoCAD 互換形式で提出すること。

表 1 提出図書一覧

提出書類名	提出期限	部数	確認
作業報告書	契約納期までに	紙媒体 1 部と電子ファイル	要
再委託承諾願	下請負等がある場合に QST 様式で作業開始 2 週間前までに提出すること。	紙媒体 1 部	要
外国人来訪者票	本作業のために、外国籍の者、又は、日本国籍で非居住の者の入構がある場合に提出のこと。	電子ファイル	要

（提出場所）

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60 実験準備棟 NB 加熱開発グループ

（確認方法）

QST は、確認を要する提出書類を受注者から受領したときは、確認完了期限日を記載した受領印を押印して受注者に返却する。QST は、当該期限までに確認を完了し、受理しない場合には受注者に対して修正を指示し、修正を指示しないときは、受理したものとする。この確認は、確認が必要な書類 1 部をもって行うこととし、受注者は、QST の確認後、コピーを QST へ送付するものとする。ただし、「再委託承諾願」は、QST が確認後、書面にて回答する。

1.10. 検査条件

納入物及び 1.9 項に定める提出書類が提出され、QST がその内容を確認したときをもって検査合格とする。

1. 11. 知的財産権、技術情報、成果公開の取扱

本契約に関して発生する知的財産権、技術情報及び成果の取扱いは、次によるものとする。

(1) 知的財産権

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、別紙の「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り得た技術情報を第三者に対して開示しようとするときは、あらかじめ書面により 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 と受注者間で協議の上、受注者は当該技術情報を無償で QST に提供するものとする。

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

1. 12. 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のうち印刷物については、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とする。

1. 13. 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

1. 14. 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

2.1. 一般事項

- 本件は、日本が調達する ITER NBTF 用高電圧電源において、欧州が調達する電源と組み合わせた統合試験の回路解析を行うものであり、解析対象としては、加速器据付部、及び 1 MV 電位部で放電が発生した場合とする。
- 本電源全体に、最大直流 1 MV が印加されており、放電が発生した際は、放電箇所のみでなく電源の各所において、マイクロ秒のオーダーで 1 MV を超える過電圧、数十キロアンペアの過電流が誘発される。また、1 MV の高電圧が印加される箇所は金属の容器内に入っており、電源全長も約 100 メートルと長いため、電気回路としては大きな静電浮遊容量やインダクタンスを有している。このような特徴を理解して回路解析にあたること。
- 本件の検討を通じ、仕様書に規定されていないものの技術的な懸念点が出た場合は、その項目をまとめて報告書に含めること。
- 回路解析に使用するソフトウェアは、過渡現象の解析が可能な ATP (Alternative Transient Program)、またはこれに相当する解析ができるものを使用すること。
- 報告書作成にあたっては、QST 担当者と必要に応じて打合せの上、進めること。

2.2. 検討作業内容

本役務は、ITER NBI 実規模試験設備である MITICA の 1 MV 高電圧電源の統合試験中に、サージに起因する過電圧により電源設備の一部に故障が発生したことを踏まえ、短絡試験の再開に向けて必要となる過電圧リスク評価、絶縁破壊箇所特定のための計測方法の検討及び統合試験データの評価を実施するものである。

受注者は、以下に示す業務を実施すること。

2.2.1. 装置概要

- 図 1 に NBTF 用機器の概略配置と 1 MV 高電圧電源回路を示す。
- -1 MV 高電圧電源は、中性粒子ビームの元となる -1 MeV、40 A の負イオンビームを生成するものである。
- 本電源を構成する主要機器を表 2 に、本電源の主要性能を表 3 に示す。
- また、回路解析を実施する際に重要となる主要機器の電気性能を表 4～表 6 に示す。
- 図 2 に本電源の電気回路の概略モデルを示す。
- 1 MV 高電圧電源内絶縁破壊が発生し得る箇所を表 7 に示す。

2.2.2. サージ対策後の過電圧リスク再評価

NBTF では、サージ対策として以下の保護機器が検討され、実装されている（図 3 参照）。受注者は、下記のサージ対策実施後の電源機器について、サージに起因する過電圧リスクが残存していないかを数値計算により再評価すること。

- 絶縁変圧器二次側に、零相リアクトル（各相当たり 1 mH/10 k Ω 、0.1 μ F 付）を接続
- 整流器ダイオードのスナバー回路を、RC 直列回路から RC 混合回路へ改良
- 各 DCG 出力部に、サージ抑制用 LR 回路（2 mH/10 k Ω ）を設置
- また、再評価対象には、少なくとも以下の項目を含めること。
 - ・戻りラインの対地電圧
 - ・ディスクブッシングにおける過電圧発生リスク

また、再評価の結果、過電圧リスクが認められた場合には、その発生要因を整理すると

ともに、実装可能な追加対策案を提示すること。追加対策案については、各案の期待効果、適用条件及び実施上の留意事項を整理すること。

2.2.3. 絶縁破壊箇所を絞り込むための計測方法の検討

短絡試験時には、短絡装置以外の電源機器においても絶縁破壊が発生する可能性がある。このため、受注者は、絶縁破壊発生箇所を効率的に絞り込むための計測方法を検討すること。検討に当たっては、広域にわたる電源回路を対象として、以下の事項を整理すること。

- 計測すべき電気量（電圧、電流その他必要な項目）
- 適用可能な計測器
- 計測器の設置位置及び配置方針
- 計測結果から絶縁破壊発生箇所を推定するための判定方法

なお、計測器の選定に当たっては、測定性能、絶縁性能、設置制約及び施工性を考慮すること。

2.2.4. 統合試験データの評価

受注者は、統合試験において取得した計測データについて、QST からクロスチェックを依頼されたものを評価し、短絡試験時の印加電圧を段階的に上昇させる運用に対して、サーージによる損傷を回避しつつ試験を安全に継続できるかを評価すること。

評価に当たっては、以下の観点を含めること。

- 想定外箇所における絶縁破壊の有無
- 過電圧リスクの顕在化の有無
- 次段階の試験電圧へ移行する妥当性

また、実測データに基づき、異常な過電圧リスクまたは解析結果と整合しない現象が確認された場合には、数値計算モデルを改良するとともに、その原因を分析すること。

2.3. 作業報告書の作成

すべての検討結果をまとめた作業報告書を提出すること。検討結果として、設計に当たり検討した内容・留意点・製作に関わる留意点を文章にまとめること。また、検討結果として作成した図面も含めること。

表 2 1MV 高電圧電源 機器構成表

	機器	機能
1	インバータ（本件対象外）	150 Hz、AC6.5 kV の送電
2	直流発生器（DCG）・昇圧変圧器	三相 AC6.5 kV を三相 AC145 kV に昇圧 油絶縁
3	直流発生器（DCG）・整流器	三相 AC を整流し直流電圧へ変換 0.6 MPa のガス絶縁
4	直流フィルター	直流電圧のリップル除去 0.6 MPa のガス絶縁
5	伝送ライン 1（TL1）	1MV 伝送 0.6 MPa のガス絶縁
6	伝送ライン 2（TL2）	1MV 伝送に負付生成用多数導体合流 0.6 MPa のガス絶縁
7	伝送ライン 3（TL3）	1 MV 伝送に負付生成用多数導体合流と水配

		管が合流 0.6 MPa のガス絶縁
8	高電位デッキ 1 (HVD1)	負荷生成用電源 0.6 MPa のガス絶縁
9	高電位デッキ 2 (HVD2)	負荷に供給する水・ガス 0.6 MPa のガス絶縁
10	絶縁変圧器	三相 AC22.5kV を油絶縁(変圧器)、 0.35 MPa ガス絶縁(ブッシング)
11	HV ブッシング	0.6 MPa ガス絶縁
12	短絡ギャップ (SCD)	0.13 MPa のガス絶縁

表 3 高電圧電源に関連した ITER NBI システムの要求仕様

No	項目		仕様
1	最大パルス長		3600 s
2	加速電圧／電流	Extraction grid	-1000 kV/ 66 A
3		AG1	-800 kV / 6 A
4		AG2	-600 kV / 6 A
5		AG3	-400 kV / 6 A
6		AG4	-200 kV / 6 A
7		GG	-0 kV/ 66 A
8	絶縁破壊検出時間		50 s
9	絶縁破壊検出後遮断時間		< 100 s
10	遮断後再スタート時間		20 ms
11	イオン源流入エネルギー		< 50 J
12	Duty	T<150 s	600 s / 1 パルス
13		150 s<T<3600 s	25%
14	設計寿命		20 年
15	モジュレーション周波数		7 Hz

表 4 DCG 整流器の主な設計条件

No.	項目			HNB	
				DCG 1 /DCG 2	DCG 3 /DCG 4 /DCG 5
1	電気 要件	整流器 本体	定格電圧	-1000 kV/-800 kV	-600 kV /-400 kV/ -200 kV
2			定格電流	66 A/64 A	59 A/56 A /54 A
3			試験電圧	-1200 kV 3600 s/ -960 kV 3600 s	-720 kV 3600 s/ -480 kV 3600 s/ -240 kV 3600 s
4			回路方式	三相全波整流	
5			逆方向電圧	>400 kV	
6			短絡耐量	短絡に耐えること	
7			絶縁方式	ガス絶縁 (SF ₆)	

表 5 DCG 昇圧変圧器の主な設計条件

No.	項目		HNB	
			DCG 1 / DCG 2	DCG 3 / DCG 4 / DCG 5
1	電気要件	定格電圧 (Primary)	4.52 kV	4.52 kV
2		定格電圧 (Secondary)	142.5 kV	142.5 kV
3		結線 (Primary)	Delta	Delta
4		結線 (Secondary)	Star	Star
5		容量 (Primary)	13.3 MVA/ 12.9 MVA	11.9 MVA/11.3 MVA/ 10.9 MVA
6		容量 (Secondary)	13.3 MVA/ 12.9 MVA	11.9MVA/11.3MVA/ 10.9MVA
7		試験電圧 (Secondary Line)	DC-1200 kV 3600 s/ DC-960 kV 3600 s	DC-720 kV 3600 s/ DC-480 kV 3600 s/ DC-240 kV 3600 s
8		周波数	150 Hz	
9		相	3 phase	
10		インピーダンス	0.20±0.02 H	0.23±0.03 H

表 6 1 MV 絶縁変圧器の主な設計条件

No.	項目		HNB
			絶縁変圧器
1	電気要件	定格電圧 (Primary)	22 kV
2		定格電圧 (Secondary)	6.6 kV
3		結線 (Primary)	Delta
4		結線 (Secondary)	Star
5		容量 (Primary)	5 MVA
6		容量 (Secondary)	5 MVA
7		試験電圧 (Secondary Line)	DC-1200 kV 3600 s
8		周波数	50 Hz
9		相	3 phase
10		インピーダンス	10% at 5 MVA
11		短絡耐量	短絡に耐えること
12		絶縁方式	油絶縁、ガス絶縁 (Secondary Bushing)

表 7 1 MV 高電圧電源内絶縁破壊が発生し得る箇所

No.	想定される放電箇所 (回路解析上は、短絡とする)
1	HVD 1 と接地
2	HVD 1 と戻りライン電位
3	TL1 の内部
4	TL2 の内部
5	短絡ギャップ (加速器設置箇所)

以上

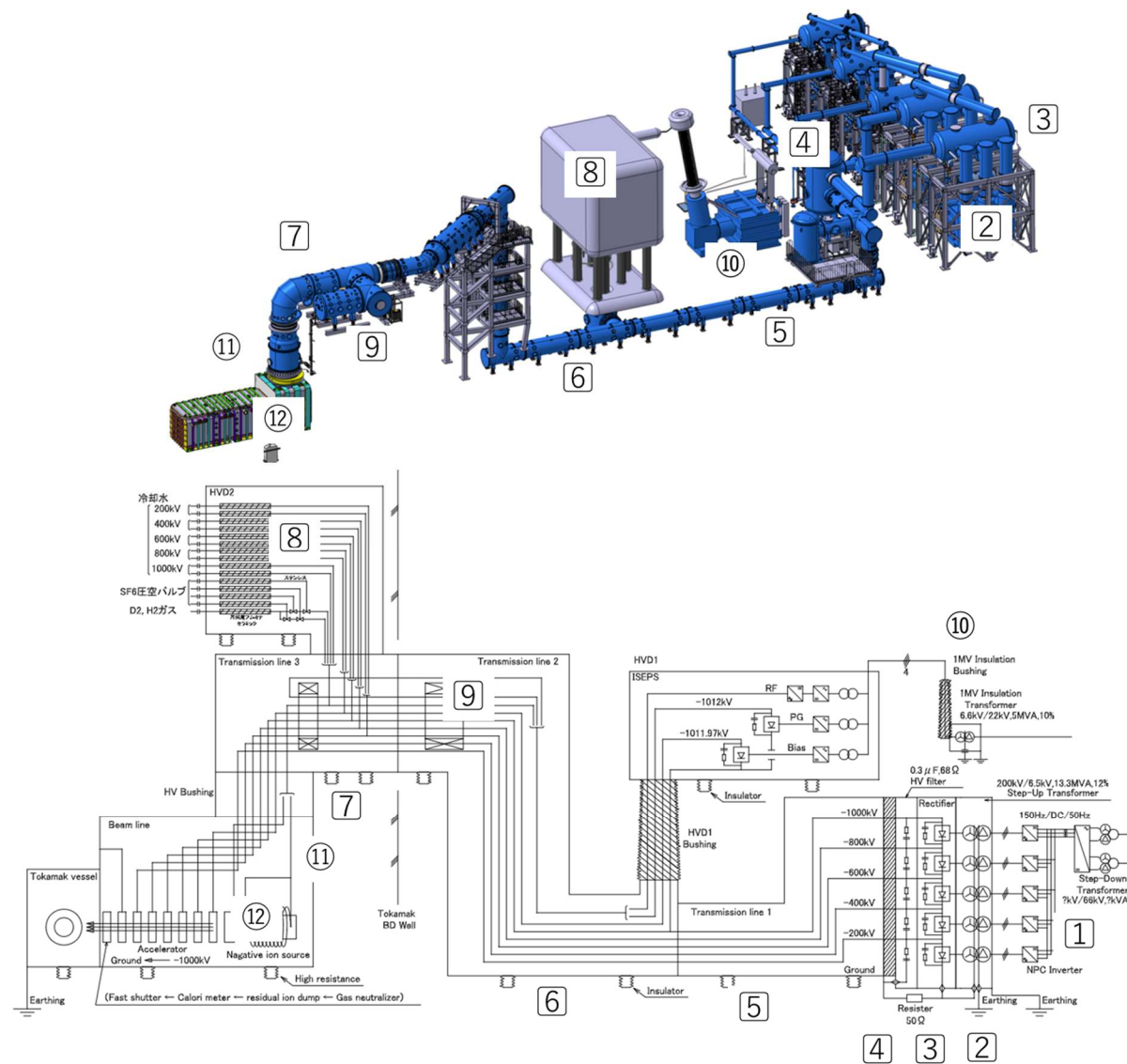


図 1 NBTF 用機器の概略配置と電源回路

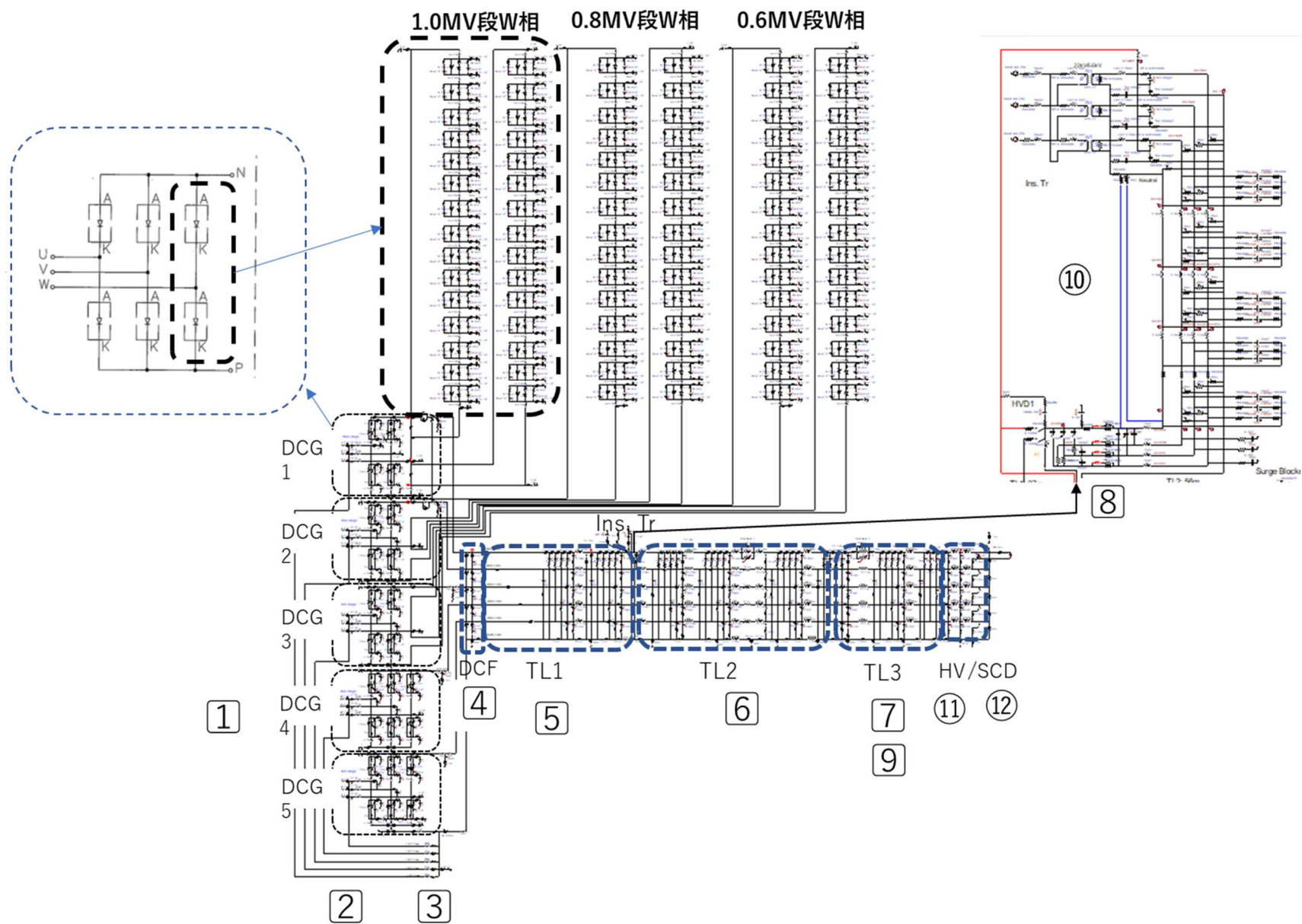


図2 NBTF 用 1MV 高電圧電源の電気回路の概略モデル

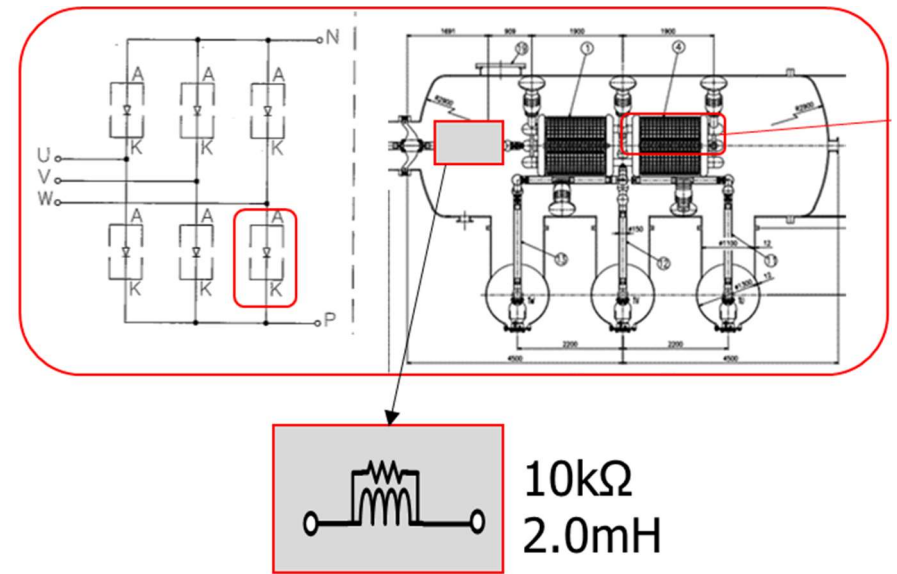
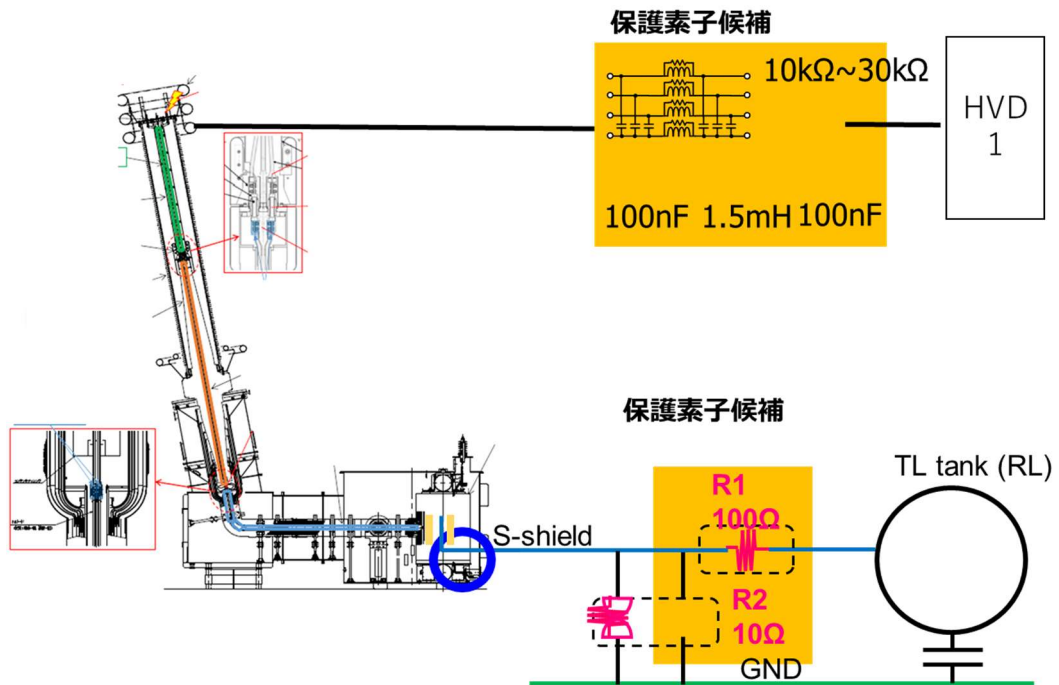


図 3 1 MV 絶縁変圧器、並びに整流器に付ける保護機器

<別紙>

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 TL0（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 TL0（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