

NBI冷媒循環系ガス圧力制御システム整備
Maintenance of gas pressure control system
for NBI refrigerant circulation system

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

I 一般仕様

1. 件名

NBI冷媒循環系ガス圧力制御システム整備

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、JT-60SAのプラズマ加熱実験に向けて、中性粒子入射加熱装置（以下「NBI」という。）の整備を実施する。本件では、加熱装置付帯機器整備の一環として、NBI冷媒循環系においてクライオポンプの再生運転時に発生するヘリウムガス系内圧力上昇事象を安定に制御するため、ガス圧力制御システムの整備を行うものである。

3. 契約範囲

- | | |
|--------------------------|-----|
| 1) ガス圧力制御システムの設計・製作 | 1 式 |
| 2) 試験・検査（受注社内工場試験） | 1 式 |
| 3) ガス圧力制御システムの梱包及び輸送 | 1 式 |
| 4) ガス圧力制御システムの据付調整及び確認試験 | 1 式 |
| 5) 提出書類の作成及び提出 | 1 式 |

4. 納期期限

令和9年2月26日

5. 納入場所

茨城県那珂市向山 8 0 1 - 1

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60実験棟本体室（放射線管理区域）

6. 納入条件

据付調整後渡し

7. 検査条件

第 I 章5項に示す納入場所に据付調整後、第 II 章4項に定める試験検査及び第 I 章9項に示す提出図書の合格をもって検査合格とする。

8. 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。

9. 提出図書

図 書 名	提 出 時 期	部数	確認
全体工程表 (※1)	契約後速やかに	1 部	要
確認図 (※1)	製作着手前	1 部	要
高压ガス許認可申請 に関する書類 (II 章 4 項(1)参照) (※1)	製作着手前	1 部	不要
検査要領書 (※1)	検査開始 2 週間前までに	1 部	要
完成図 (※1)	納入時	1 部	不要
検査成績書 (※1)	納入時	1 部	不要
作業工程表 (※1) (月間・週間)	作業の 3 週間前 月間実績表は作業翌月に提出す ること。 週間実績表は作業翌週に提出す ること。	1 部	不要
作業要領書(取付手 順書含む) (※1)	作業の 2 週間前	1 部	要
リスクアセスメント 実施記録 (※1)	作業の 2 週間前	1 部	不要
作業員名簿	作業の 3 週間前	1 部	不要
作業報告書 (※1)	作業後納入日までに	1 部	不要
日報	作業日の翌日	1 部	不要
再委託承諾願 (QST 指定様式)	作業開始 2 週間前までに (下請負等がある場合に提出す ること)	1 部	要
外国人来訪者票 (QST 指定様式)	入構 2 週間前 (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 提出すること)	電子データ 1 式	要
議事録	打合せの翌営業日	1 部	要

※1：電子ファイルを CD-R 等に記録し、作業終了時に提出すること。電子ファイルの
型式は Microsoft Office 又は PDF とする。

(提出場所)

QST 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

(確認方法)

「確認」は次の方法で行う。

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。当該期限までに審査を完了し、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。外国人来訪者票については、QST の確認後、入構の可否を電子メールで通知するものとする。

10. 支給品

- (1) 現地作業に必要な電力は、作業現場付近の実験盤及び壁コンセントより支給する。受電に必要となる設備は受注者が準備すること。
- (2) 工事に必要な水は、QSTの指定するところから無償支給する。支給時期などについてはQSTと協議する。
- (3) 現地試験に必要なガス等(ヘリウム、窒素、計装エアール)は、QSTにて無償支給する。

11. 貸与品

- (1) 設計・作業を実施するに当たって必要となるNBIに関する図書、図面、CAD データ(CATIA モデル)、技術資料などを貸与する。また、貸与品について本契約完了時期までに返却すること。

支給品及び貸与品については、契約条項のとおりとする。なお、QSTが支給品及び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。

12. 品質管理

- (1) 技術情報の開示

別紙-1の「B A調達取決めに係る調達契約の品質保証に関する特約条項」に従うこと。
本契約により設計・製作する機器の品質重要度分類の等級はクラスCとする。

13. 適用法規・規格基準

- (1) 適用法規

- 1) 労働安全衛生法
- 2) 労働基準法
- 3) 放射線規制法
- 4) 高圧ガス保安法
- 5) その他関係する諸法令

(2) 適用規格基準

- 1) QST内諸規程
- 2) 那珂フュージョン科学技術研究所放射線障害予防規程
- 3) 那珂フュージョン科学技術研究所放射線安全取扱手引
- 4) JT-60施設管理要領及びこれに基づき制定した各種要領
(JT-60安全手引、JT-60実験棟本体室等における作業手引書等)
- 5) 高圧ガス(一般則、冷凍則)例示基準
- 6) 日本産業規格(JIS)
- 7) 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・基準等

14. 知的財産権等

知的財産権等の取扱いについては、別紙-2の「BA 協定の調達に係る情報及び知的財産に関する特約条項」に定められたとおりとする。

15. 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。

16. 安全管理

(1) 一般安全管理

- 1) 受注者は、作業計画に際し綿密かつ無理のない工程を組み、材料、労働安全対策等の準備を行い、作業の安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図るものとする。
また、作業遂行上既設物の保護及び第三者への損害防止にも留意し、必要な措置を講ずるとともに、火災その他の事故防止に努めるものとする。
- 2) 受注者は、業務の実施に当たって各種届の提出等、必要な手続を行うこと。
- 3) 受注者は、業務の実施に当たって関係法令及び所内規程を遵守すること。また、QSTが安全確保のための指示を行ったときは、その指示に従うこと。
- 4) 作業現場の安全衛生管理は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。
- 5) 受注者は、作業責任者及びその代理者を指名し、作業内容及び作業中の安全につ

いて、事前にQSTと十分な打合せを行った後、作業に着手すること。

6) 受注者は、作業現場の見やすい位置に、作業責任者名及び連絡先等を表示すること。

7) 作業中は、常に整理整頓を心掛ける等、安全及び衛生面に十分留意すること。

(2)放射線管理

1) 受注者は、放射線管理区域内で作業を行う場合は、QSTが定める那珂フュージョン科学技術研究所放射線障害予防規程及び那珂フュージョン科学技術研究所放射線取扱手引を遵守しなければならない。

2) 放射線管理区域内に立入る作業を行う場合は、作業を開始する前に、受注者側作業員は、QSTが行う保安教育を受けること。ただし、放射線に関する知識は、受注者側で教育すること。

3) 放射線管理及び異常時の対策は、QSTの指示に従うこと。

17. 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。

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と協議のうえ、その決定に従うものとする。

II 技術仕様

1. 一般事項

- (1) 現地作業を実施する場合は、作業3週間前までに作業工程表及び2週間前までに作業要領書を提出しQSTの確認を得ること。作業要領書は、現場の状況を調査し圧力制御配管設置手順書を含めて提出して確認を得ること。
- (2) 作業責任者をおき、QSTにおける作業安全に係る規定、規則等の遵守を図り、災害発生防止に努めること。
- (3) 作業は、QSTの勤務時間内を原則とするが運転スケジュールにより勤務時間内に作業が実施できない期間があることを考慮すること。勤務時間外の作業は、QSTの承諾を得るとともに所定の手続きを経た上で実施することができる。
- (4) 他の機器、設備に損害を与えないよう十分注意すること。万が一、そのような事態が発生した場合は、遅滞なくQSTに報告し、その指示に従って速やかに現状に復すること。
- (5) 作業責任者は、現地作業終了後、速やかに作業報告書を提出すること。
- (6) 作業員は、十分な知識及び技能を有し、熟練した者を配置すること。また、資格を必要とする作業については、有資格者を従事させること。
- (7) QSTの構内への入退域及び物品、車両等の搬出入に当たっては、QST所定の手続きを遵守すること。

2. NBI 冷媒循環系及びN-NBI クライオポンプの目的及び概要

NBI 冷媒循環系はイオンビーム原料ガス（水素ガスまたは重水素ガス）を排気するためNBI ビームライン主排気タンク内に設けられたクライオポンプを冷却することを目的とする設備である。クライオポンプ内のクライオパネルを冷却するための液体ヘリウムループとシェブロンバッフル及びシールド板を冷却するための液体窒素ラインから構成される。NBI 冷媒循環系の概略フロー図を図1に示す。

負イオン NBI（以下「N-NBI」という。）クライオポンプは、N-NBI ビームラインのうちイオン源タンクとイオンダンプタンク内部にそれぞれ設置されている。両タンク内の真空領域は、中性化セルを介して結合される構造で、イオン源及び中性化セルから流出する原料ガスをクライオポンプに凝縮トラップして、高真空状態を維持している。N-NBI クライオポンプの構成を図2及び図3に、クライオポンプ圧力調整ラインフローを図4に示す。

(1) N-NBI クライオポンプ 仕様

クライオポンプ 数量	2基（N1：イオン源タンク側、N2：イオンダンプタンク側）
クライオポンプ 型式	円筒表面凝縮型
クライオポンプ 排気速度	1,700 m ³ /s（H ₂ ）
クライオポンプ 品名・型式（機器番号）	クライオトラップ・H C R T-1（763169-1）

クライオポンプ 1 基あたりのクライオトラップの数量	各 4 台 (2 基分で計 8 台)
使用流体	液体ヘリウム及び液体窒素
設計圧力	ヘリウム系統 : 0.069+0.1013 MPa 窒素系統 : 0.49+0.1013MPa
設計温度	ヘリウム系統 : - 268 °C 窒素系統 : - 196 °C
主要部材質	SUS316L
規定最小肉厚	0.284 mm
耐圧試験圧力	ヘリウム系統 : 2.6 kg/cm ² (0.256MPa) 窒素系統 : 9.1 kg/cm ² (0.89MPa)
気密試験圧力	ヘリウム系統 : 1.8 kg/cm ² (0.177MPa) 窒素系統 : 6.1 kg/cm ² (0.60MPa)
クライオポンプ内容積	18.5 L (処理容積)
高圧ガス保安法に基づく機器の種類 (クライオパネル部)	Z : 複合機器 (E) : その他の圧力容器
備考	N-NBI クライオポンプに設置及び接続されているバルブ、配管等の情報は第 I 章 11 項に示す貸与品の参考図書にて確認可能である。

(2) クライオポンプの再生運転操作について

クライオポンプの再生運転操作は、NBI 補助真空排気系を停止し、NBI ビームライン主排気タンク内を真空封じ切り状態とし、クライオポンプへの冷媒ガス（液体ヘリウム及び液体窒素）の供給を停止することで行われる。冷媒ガスの供給を停止することでクライオポンプ表面温度が上昇し、クライオポンプ表面に凝縮した原料ガスが脱離と吸着を繰り返す、最終的に全ての原料ガスが脱離してクライオポンプの再生が完了する。

全 12 基あるクライオポンプのうち N-NBI クライオポンプ 2 基は、中性化セルを介して真空容器（イオン源タンクとイオンダンプタンク）が接続されている。過去の再生運転では、原料ガス吸着量やクライオポンプ表面への脱離・再吸着による侵入熱の影響で、2 基のいずれかのクライオポンプが先に再生された場合、もう一方のクライオポンプに原料ガスが大量に流入することでビームライン真空度悪化による熱負荷が上昇し、クライオポンプの再生が急激に促進され、ヘリウムガス系内圧力が上昇する不安定性が発生していた。本件は、このような圧力不安定性を抑制するために、圧力制御ライン（圧空作動弁を含む）を設置することでクライオポンプ内の急激な圧力上昇を制御することを目的とする。

3. ガス圧力制御システムの設計・製作

受注者は前項に示す目的及び次に示す要求事項等を確認し、以下のヘリウムガス系内圧力制御の仕様、配管接続箇所、配管敷設ルートなど、以下の項目をもとに本システム全体の設計検討を行い、機器の製作・据付を実施すること。

- (1) 安全弁の動作圧力は、概ね 0.07MPa なので、それ未満でガス圧力調整弁が作動するシステムとすること。なお、設定圧力は調整可能なこと。
- (2) ガス圧力調整弁は He 系内の圧力を測定している PI-11 (He 気液分離器内圧力) の信号で動作させること。
- (3) 安全弁の作動を抑制するため、He 気液分離器上部の安全弁元弁フランジ部の常温配管側に T 分岐した配管とガス圧力調整弁を設置し、ガス圧力調整弁出口部から T2 接線入射ユニットにおいて共用で使用している He 加温器下流側 (減圧ライン : -0.06MPaG) の常温配管で接続すること。

図 5 に配管敷設ルート概略図を示す。

- (4) イオン源タンク (N1) とイオンダンプタンク (N2) (3) で設置したガス圧力調整弁出口 (N1 及び N2 タンク上部) から中性化セル歩廊に設置したマニホールド配管に 40A 配管にて接続すること。
- (5) N-NBI 中性化セル歩廊のマニホールド配管から接線入射ユニット (T2) 加温器 (HX402X10) 出口配管に敷設すること。
- (6) 加温器 (HX402X10) 出口配管部は、新設の圧力制御ラインを接続するために T 分岐単管にフランジを溶接で接続すること。
- (7) 配管材質は、SUS304 または SUS316 材とすること。また、敷設配管は適宜配管サポートを取り付けること。
- (8) ガス圧力調整弁の要求仕様を以下に示す。

本ガス圧調整弁の制御は、既存運転制御システムのアナログ入力であるクライオポンプ気液分離器圧力計での制御弁動作圧値を新たに追加して、既存運転制御システムの運転モード条件下及び動作圧値以上での AND 回路で開指令 ON を出力し、圧力調整弁が開となる。また動作圧値以下に復帰した条件で、圧力調整弁が閉復帰する制御を設けることで、クライオポンプ内圧力上昇による不安定を抑制する動作シーケンスを追加する。

対象クライオポンプ 数量	2 基
クライオポンプ内の 圧力制御範囲	-0.06 MPaG ～ 0.05 MPaG の範囲で安定すること
取付場所	クライオポンプ上部 (QST 那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60 実験棟本体 室・組立室)

加工に伴う関係法令	高圧ガス保安法 冷凍保安規則
現状案	各クライオポンプのヘリウム気液分離器から V11 安全弁間の配管を分岐させ新規にガス圧力調整弁を設置する。出口側は 40A 配管にてヘリウム加温器の下部へ接続する構成とする。
ガス圧力調整弁仕様	● リミットスイッチ : 要 ● 開度応答信号 : 不要 ● エアレス動作 : エアレスクローズ ● CV 値 : 16 以上 ● 弁特性 : オンオフ (クイックオープニング) ● 形式 : ベローズ弁 ● 設計温度 : -196℃ ● 取り合い部 : 50A ● 寸法: フランジ面間 約 250mm ● 全高 約 900mm ● 材質: ステンレス製

(9) 図 6 にガス圧力調整弁の制御配線配管接続図を示す。

- 1) PLC デジタル出力信号は、圧空作動電磁弁 (AC100V) の動作用として接続すること。
- 2) 計装用圧空は、分岐して電磁弁サプライ側に接続、作動出力はバルブシリンダーへ接続すること。イオンダンプタンク側作動用電磁弁の取り付け位置は、本体真空容器近傍となり、漏洩磁場で誤作動が懸念されるため、中性セル電空変換器盤周辺に設置し磁気シールドを設けること。
- 3) ガス圧力調整弁全閉のリミット SW 信号は、中継端子を経由して、ヘリウム液化機室Ⅱのデジタル入力端子に接続すること。

4. 試験・検査

以下の試験・検査を実施し、検査結果を検査成績書に記載すること。ただし試験の実施に際しては事前に検査要領書を提出し、QSTの確認を得た後実施すること。

(1) 一般高圧ガス保安規則及び冷凍保安規則に基づく提出書類

- ・ 配管、バルブ等の図面
- ・ 材料証明、強度計算書、非破壊検査成績書、配管等の肉厚測定記録
- ・ 耐圧・気密試験成績書
- ・ 変更許可申請に必要な機器一覧表等、その他技術上の基準に適合していることを示すのに必要な成績書、記録等

(2) 外観検査 (受注社内工場試験及び据付調整後)

判定基準：機能を害する傷、汚れのないこと。また、加工後のバリ、突起がないこと。

(3) 寸法検査（受注社内工場試験）

判定基準：取り付けに伴う公差基準値を満たすこと。

(4) 動作確認試験（受注社内工場試験及び据付調整時）

ガス圧力調整弁では、入力信号により正常に開閉すること確認すること。

5. ガス圧力制御システムの梱包及び輸送

輸送時に容易に傷がつかないように緩衝材等にて梱包し、機器の損傷防止を行うこと。
QST 構内への入退域及び物品、車両等の搬出入にあたっては、QST 所定の手続きを遵守すること。輸送場所は、QST 所定の場所に荷下ろしすること。

6. ガス圧力制御システムの据付調整及び確認試験

上記で製作したガス圧力制御システムの取付手順書に基づき据付調整を図 5 に示す作業場所において行うこと。据付け及び確認試験に必要な足場材を含む資材及び計器類は受注者が準備すること。

(1) 図 5 に示すとおり He 気液分離器上部の安全弁元弁フランジ部の常温配管側に T 分岐した配管とガス圧力調整弁を設置し、ガス圧力調整弁出口部から接線入射ユニット共用する He 加温器下流側を常温配管で接続すること。なお、据付作業に必要な足場を設置すること。

(2) バルブ駆動部へ計装圧空であるサプライ圧とコントロール圧を銅配管接続すること。

(3) He 系内の圧力を測定している PI-11（He 気液分離器内圧力）の信号をガス圧力調整弁の動作信号として配線すること。

(4) ガス圧力制御システムを据付後は、ガス圧力調整弁の動作確認を行うこと。

(5) 設置及び確認試験後に、別途 QST が実施する高圧ガス冷凍保安則申請範囲の完成検査受験に合わせて気密試験を実施すること。

(6) (1)～(5) の据付及び動作確認終了後に設置した足場を撤去すること。

7. 提出書類の作成及び提出

上記製作及び据付調整に関して、第 I 章9項の提出図書を作成し、提出すること。

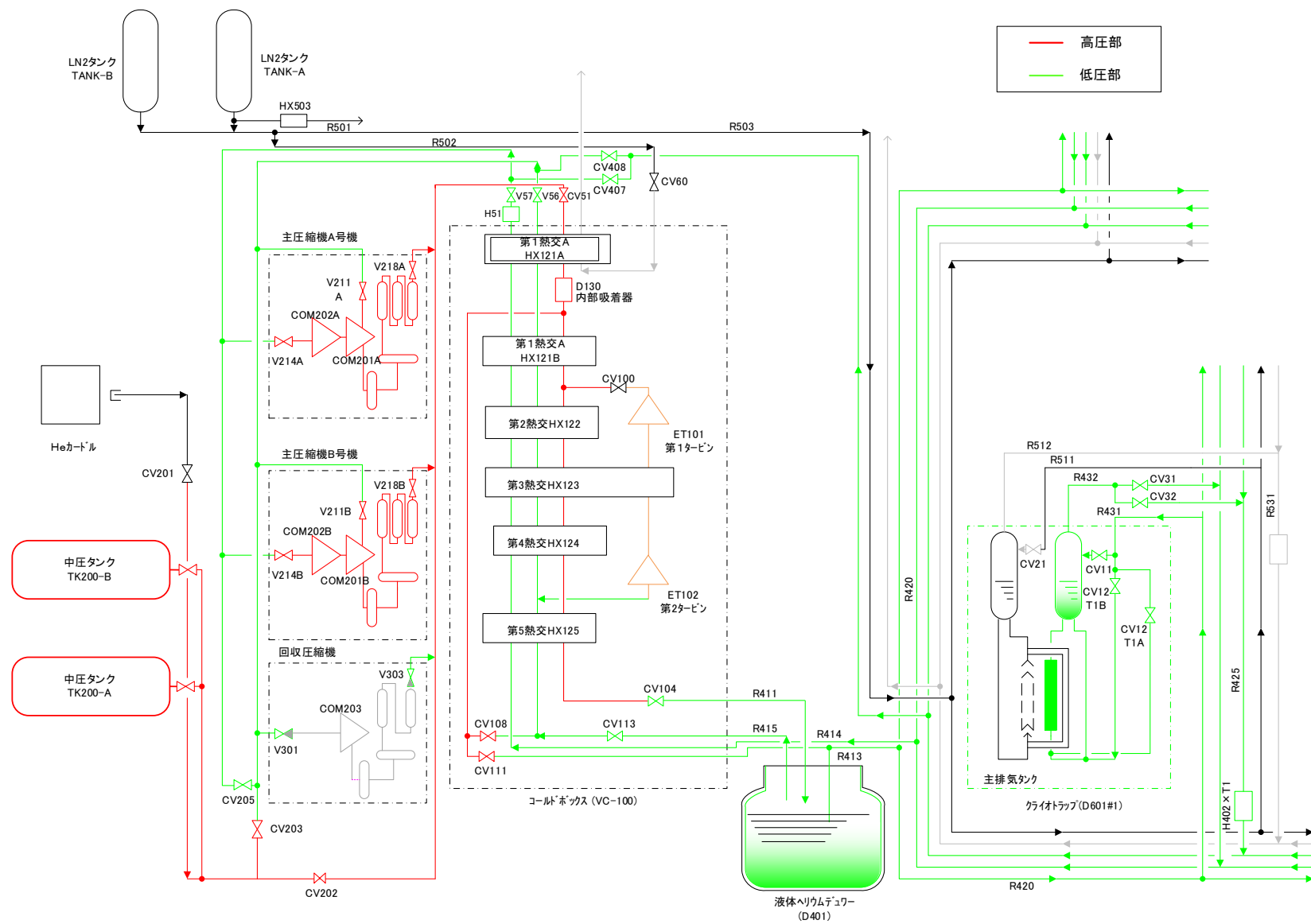


図1 NBI 冷媒循環系 概略フロー

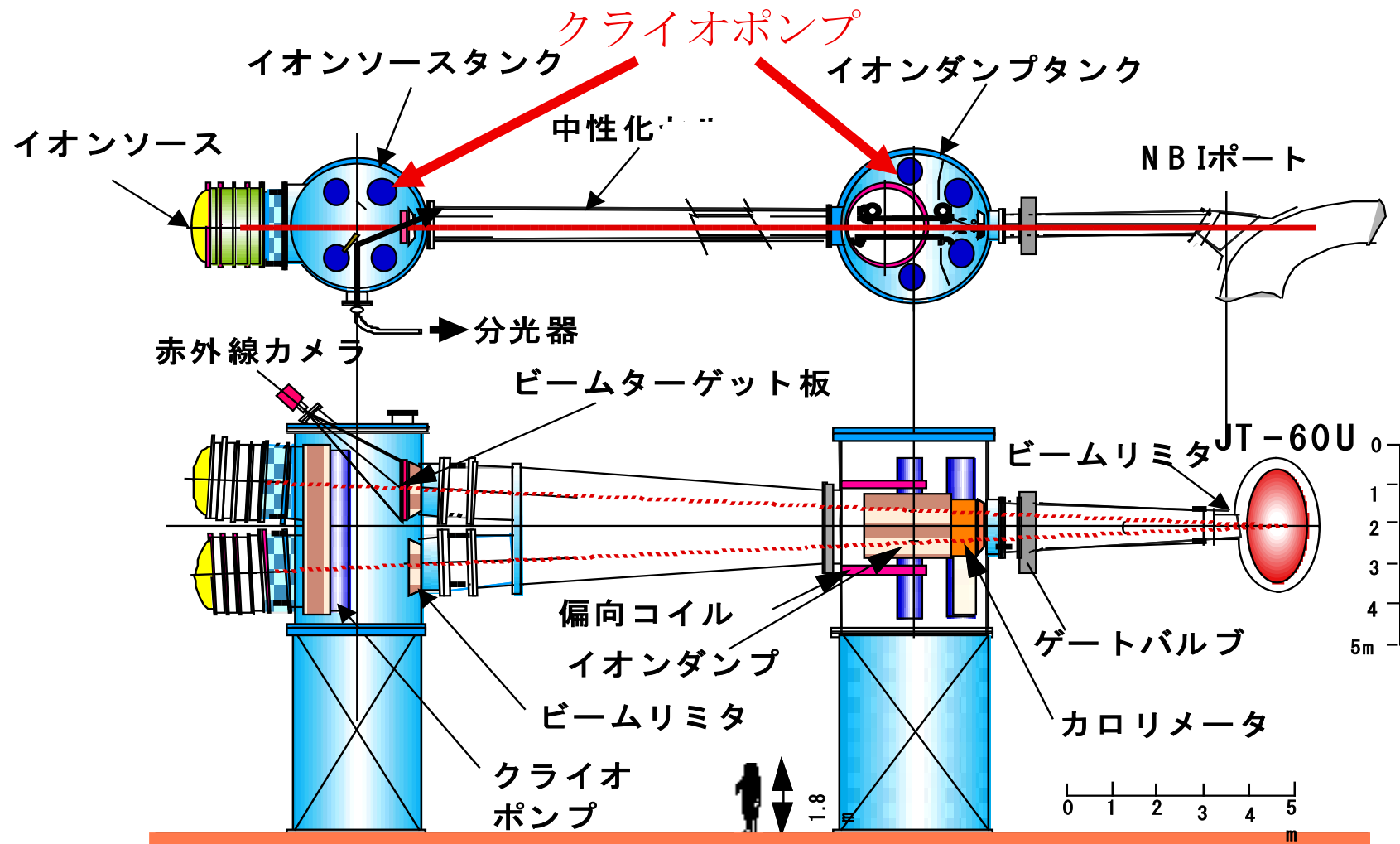


図2 クライオポンプ構成

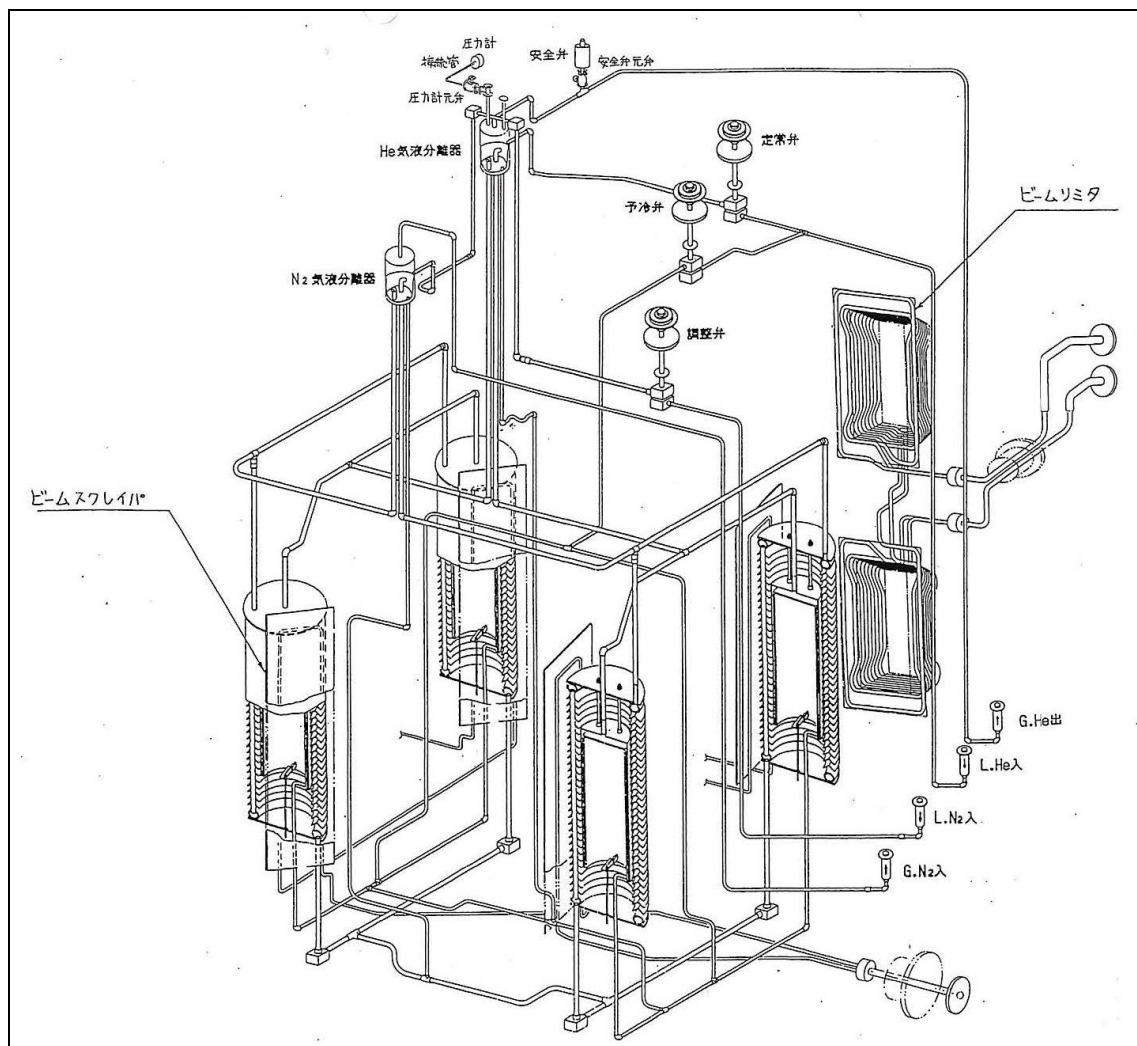


図3 クライオポンプ構成

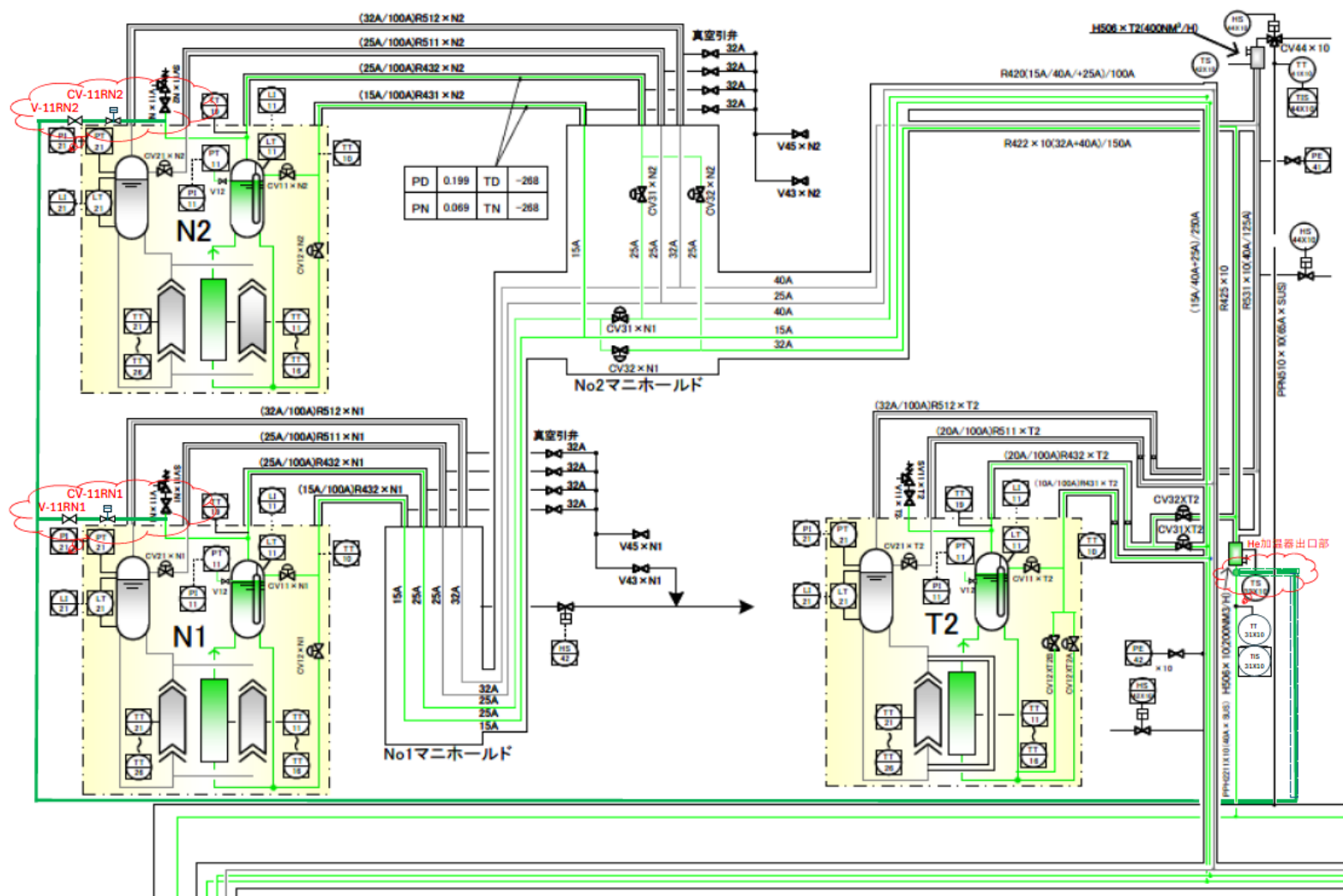


図4 クライオポンプ圧力調整ラインフロー

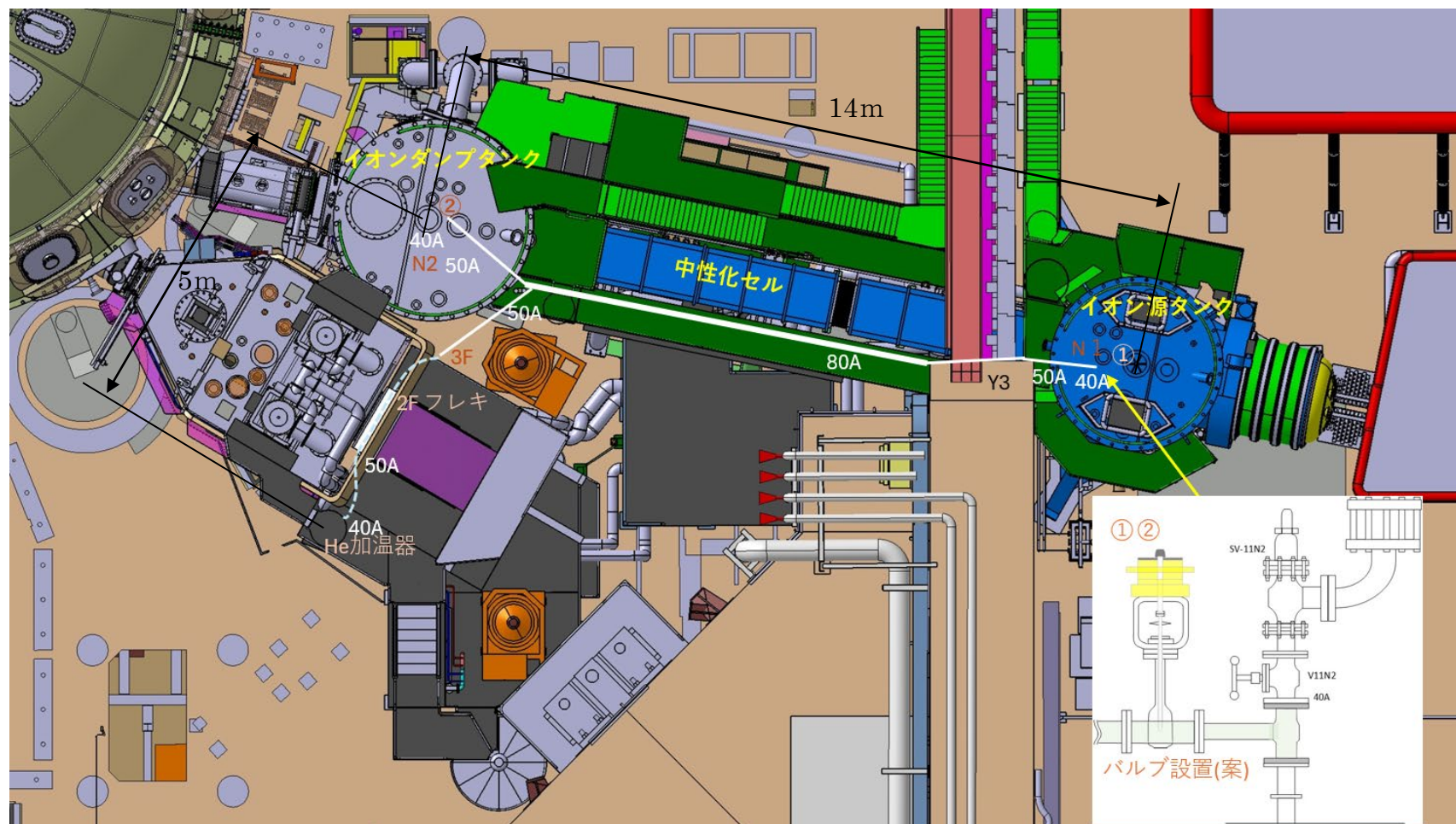


図5 N-NBI圧力制御ラインの敷設概略図

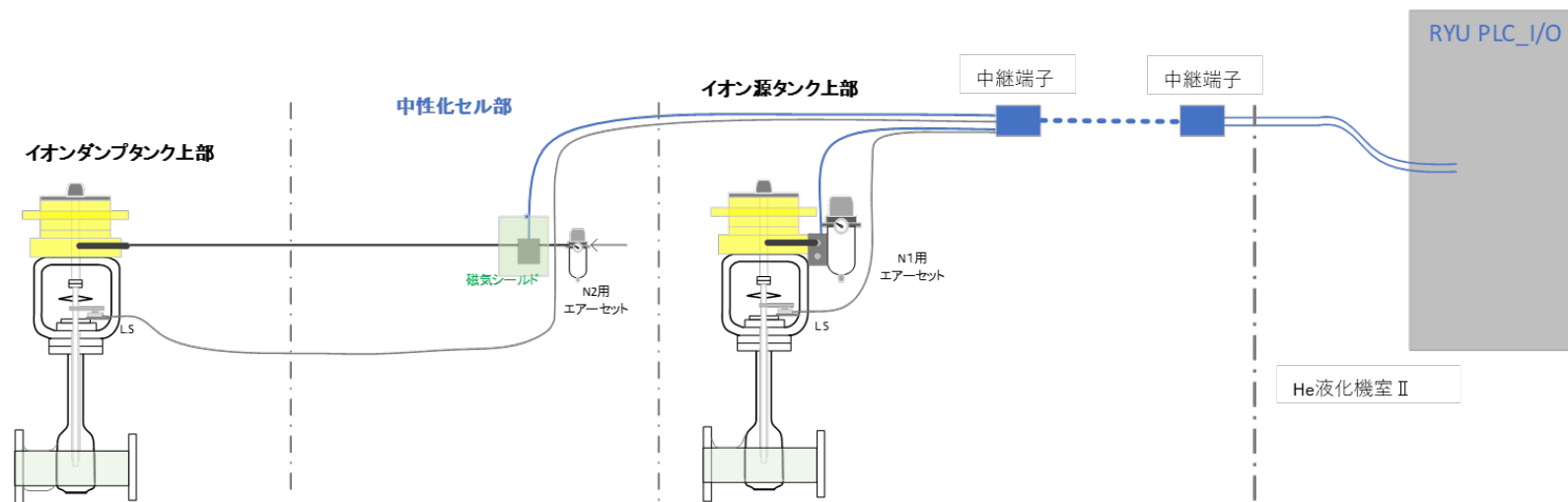


図 6 N-NBIガス圧力調整弁の制御配線配管接続図

B A調達取決めに係る調達契約の品質保証に関する特約条項

本契約については、契約一般条項によるほか、次の特約条項（以下「本特約条項」という。）による。

（定義）

- 第1条 本契約において「B A協定」とは、「核融合エネルギーの研究分野におけるより広範な取組みを通じた活動の共同による実施に関する日本国政府と欧州原子力共同体との間の協定」をいう。
- 2 本契約において「事業長」とは、B A協定第6条に定める「事業長」をいう。
- 3 本契約において「事業チーム」とは、B A協定第6条に定める「事業チーム」をいう。
- 4 本契約において「締約者」とは、B A協定の締約者をいう。
- 5 本契約において「実施機関」とは、B A協定第7条に基づき、締約者が指定する法人をいう。
- 6 本契約において「団体」とは、実施機関がB A計画の目的のために物品又は役務の提供に関する契約を締結する団体をいう。

（品質保証活動）

- 第2条 乙は、本契約書及びこの契約書に附属する仕様書（以下「契約書等」という。）の要求事項に合致させるため本契約内容の品質を管理するものとする。

（品質保証プログラム）

- 第3条 乙は、本契約の履行に当たっては、乙の品質保証プログラムを適用する。このプログラムは、国の登録を受けた機関により認証されたもの（ISO9001-2000等）で、かつ、本特約条項に従って契約を履行することができるものとする。ただし、これによることができないときは、甲の品質保証プログラム又は甲により承認を得た品質保証プログラムを適用することができる。

（品質重要度分類）

- 第4条 乙は、適切な製品品質を維持するため、安全性、信頼性、性能等の重要度に応じて甲が定める本契約内容の等級に従って管理を実施しなければならない。等級に応じた要求事項は、別表1のとおりとする。契約物品の等級は、仕様書に定める。

（疑義の処置）

- 第5条 乙は、本契約書等に定める要求事項に疑義又は困難がある場合には、作業を開始する前に甲に書面にて通知し、その指示に従わなければならない。

(逸脱許可)

第6条 乙は、契約物品について、契約書等に定める要求事項からの逸脱許可が必要と思われる状況が生じた場合は、当該逸脱許可の申請を速やかに甲に提出するものとする。
甲は、乙からの申請に基づき、当該逸脱許可の諾否について検討し、その結果を乙に通知するものとする。

(不適合の処理)

第7条 乙は、契約物品が契約書等の要求事項に適合しないとき又は適合しないことが見込まれるときは、遅滞なくその内容を甲に書面にて通知し、その指示に従わなければならない。

(重大不適合の処置)

第8条 乙は、重大不適合が発生した場合、直ちにその内容を甲に報告するとともに、影響を最小限に抑え、要求された品質を維持するため、その処置方法を検討し、速やかに甲に提案し、その承認を得なければならない。

(作業場所の通知)

第9条 乙は、本契約締結後、本契約の履行に必要なすべての作業場所を特定し、本契約に係る作業の着手前に、甲に書面にて通知するものとする。当該通知には、本契約の履行のために、乙が本契約の一部を履行させる下請負人の作業場所を含む。

(受注者監査)

第10条 甲は、乙に対して事前に通知することにより、乙の品質保証に係る受注者監査を実施できるものとする。

(立入り権)

第11条 乙は、本契約の履行状況を確認するため、締約者、実施機関、事業長、事業チームの構成員及び乙以外の団体が、第9条に基づき特定した作業場所に立ち入る権利を有することに同意する。

2 前項に定める立入り権に基づく作業場所への立入りは、契約書等に定める中間検査等への立会い及び定期レビュー会合への参加の他、乙に対して事前に通知することにより、必要に応じて実施することができるものとする。

(文書へのアクセス)

第12条 乙は、甲の求めに応じ、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ものとする。

(作業停止の権限)

- 第13条 甲は、乙が本契約の履行に当たって、契約書等の要求事項を満足できないことが認められる等、必要な場合は、乙に作業の停止を命じることができる。
- 2 乙は、甲から作業停止命令が発せられた場合には、可及的速やかに当該作業を停止し、甲の指示に従い要求事項を満足するよう必要な措置を講ずるものとする。

(下請負人に対する責任)

- 第14条 乙は、下請負人に対し、本契約の一部を履行させる場合、本特約条項に基づく乙の一切の義務を乙の責任において当該下請負人に遵守させるものとする。

(情報の締約者等への提供)

- 第15条 乙は、本契約の履行過程で甲に伝達された情報が、必要に応じて締約者、甲以外の実施機関、事業長、事業チームの構成員及び乙以外の団体に提供される場合があることにあらかじめ同意するものとする。

別表1 品質重要度分類とクラス毎の要求事項

項 目	等級		
	クラス A	クラス B	クラス C
設計	設計レビュー及び独立検証 ¹⁾	設計レビュー及び検証	産業標準 ²⁾
検査・試験（工場立会検査、完成検査を含む）	認定検査員 ³⁾ による検査及び試験	乙により認定された検査員による検査及び試験	通常の検査のみ
監査	完全監査 ⁴⁾ 及び評価	一般管理評価 ⁵⁾	ライン監査 ⁶⁾

- 1) 独立検証 : 乙の現設計者以外の者又は設計担当グループ以外のグループが実施する検証
- 2) 産業標準 : 乙の特に外部から指定されない場合に適用する企業標準
- 3) 認定検査員 : 公的資格がある検査項目について、乙以外の機関により認定された検査員
- 4) 完全監査 : 乙以外の第三者による、品質保証活動がルールに従って行われているかを確認するための定期的監査
- 5) 一般管理評価 : 乙による、品質保証活動がルールに従って行われているかを確認するための定期的な内部監査
- 6) ライン監査 : 乙の当該設備を担当しているグループの者が行う監査

BA 協定の調達に係る情報及び知的財産に関する特約条項

本契約については、本契約一般条項によるほか、次の特約条項（以下「本特約条項」という。）による。

（定義）

第1条 本契約において「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）に規定する特許権又は特許を受ける権利
- （２） 実用新案法（昭和34年法律第123号）に規定する実用新案権又は実用新案登録を受ける権利
- （３） 意匠法（昭和34年法律第125号）に規定する意匠権又は意匠登録を受ける権利
- （４） 商標法（昭和34年法律第127号）に規定する商標権又は商標登録を受ける権利
- （５） 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又は回路配置利用権の設定の登録を受ける権利
- （６） 種苗法（平成10年法律第83号）に規定する育成者権又は品種登録を受ける地位
- （７） 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の著作権
- （８） 外国における、第1号から第7号に記載の各知的財産権に相当する権利
- （９） 不正競争防止法（平成5年法律第47号）に規定する営業秘密に関して法令により定められた権利又は法律上保護される利益に係る権利（以下「営業秘密」という。）

2 本契約において「情報」とは、法律による保護を受けることができるか否かを問わず、図面、意匠、計算書、報告書その他の文書、研究開発に関する記録された資料又は方法並びに発明及び発見に関する説明であって、前項に定義する知的財産権を除いたものをいう。

3 本契約において「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、商標権、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営業秘密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。

4 本契約において「背景的な知的財産権」とは、本契約の締結前に取得され、開発され、若しくは創出された知的財産権又は本契約の範囲外において取得され、開発され、若しくは創出される知的財産権をいう。

5 本契約において「生み出された知的財産権」とは、本契約の履行の過程で、乙が単独で又は甲と共同で取得し、開発し、又は創出した知的財産権をいう。

6 本契約において「BA 協定」とは「核融合エネルギーの研究分野におけるより広範な取組を通じた活動の共同による実施に関する日本国政府と欧州原子力共同体との間の協定」をいう。

7 本契約において「事業長」とは、BA 協定第6条に定める「事業長」をいう。

- 8 本契約において「事業チーム」とは、BA 協定第 6 条に定める「事業チーム」をいう。
- 9 本契約において「締約者」とは、BA 協定の締約者をいう。
- 10 本契約において「実施機関」とは、BA 協定第 7 条に基づき、締約者が指定する法人をいう。
- 11 本契約において「団体」とは、実施機関が BA 協定の目的のために物品又は役務の提供に関する契約を締結する団体をいう。
- 12 本契約において「特許等」とは、特許、登録実用新案、登録意匠、登録商標、登録回路配置及び登録品種の総称をいう。

(情報の普及及び使用)

- 第 2 条 乙は、実施機関又は締約者が、本契約の実施により直接に生ずる科学的及び技術的な雑誌の記事、報告書及び書籍を翻訳し、複製し、及び公に頒布するための非排他的な、取消し不能な、かつ、無償の利用権をすべての国において有することに同意する。
- 2 乙は、前項により作成される著作権のある著作物の写しであって公に頒布されるすべてのものには、著作者が明示的に記名を拒否しない限り、著作者の氏名を明示することに同意する。
- 3 乙は、本契約の実施により乙が生み出すすべての情報を平和的目的のためのエネルギー源としての核融合の研究開発における利用のため、締約者、実施機関、事業長及び事業チームの構成員が自由に入手できることに同意する。

(発明等の報告)

- 第 3 条 乙は、本契約の履行の過程で発明等を創出した場合には（以下、かかる発明等を「本発明等」という。）、本発明等の詳細とともに、速やかに甲に書面により報告するものとする。
- 2 乙は、甲が前項の本発明等の詳細を含む報告を締約者、甲以外の実施機関、事業長及び事業チームの構成員に提供すること、並びに、甲が自ら実施する核融合の研究開発に関する活動のため必要とする場合において乙以外の団体に提供することに、あらかじめ同意する。

(生み出された知的財産権の帰属等)

- 第 4 条 本発明等に係る知的財産権は、乙に帰属する。ただし、本発明等が甲乙共同で創出したものである場合、当該本発明等に係る知的財産権は甲及び乙の共有となる。
- 2 前項ただし書きの甲及び乙の共有に係る知的財産権について、甲及び乙は、知的財産権の持分、費用分担、その他必要な事項を協議の上、別途取決めを締結するものとする。
- 3 乙は、甲及び乙の共有に係る当該知的財産権を自ら又は乙が指定する者が実施する場合、甲及び乙の持分に応じてあらかじめ定める不実施補償料を甲に支払うものとする。

(発明等の取扱い)

第5条 乙は、本発明等に関し、(i)特許等の登録に必要な手続を行うか、(ii)営業秘密として管理するか、又は、(iii)(i)若しくは(ii)のいずれも行わないかという取扱いについて速やかに決定の上、甲に決定内容を書面により報告する。ただし、当該本発明等が甲乙共同で創出したものである場合、甲及び乙は、上記(i)ないし(iii)の取扱いについて別途協議の上決定する。

2 乙は、前項に基づく本発明等の取扱いに関する決定内容について、甲が締約者、甲以外の実施機関、事業長及び事業チームの構成員並びに甲が自ら実施する核融合の研究開発に関する活動のため必要とする場合において乙以外の団体に提供することに、あらかじめ同意する。

3 乙は、乙が第1項の(iii)の取扱いをすることを決定した本発明等については、締約者又は実施機関の求めがあった場合は、当該本発明等の知的財産権を締約者又は実施機関に承継させるものとする。

(背景的な知的財産権の認定)

第6条 乙が本契約の履行の過程で利用する背景的な知的財産権は、甲及び乙が別途締結する覚書(以下「覚書」という。)に定める。覚書に定めのない知的財産権であって、本契約の履行の過程で利用されるものは、生み出された知的財産権とみなす。

2 乙は、覚書に定める知的財産権の内容に変更が生じたときは、速やかに当該変更内容を甲に書面により報告するものとする。

3 乙は、本契約締結後に本契約の履行の過程で利用すべき背景的な知的財産権の存在が判明したときは、速やかに、当該背景的な知的財産権が、本契約の範囲外において存在することを証明する具体的な証拠とともに、本契約締結前に報告できなかった正当な理由を甲に書面により報告するものとする。

4 甲は、前項の報告を受けた場合は、乙から提出された証拠及び理由の妥当性を検討の上、必要に応じて、甲乙協議の上、覚書の改訂を行うものとする。

5 乙は、本条に基づく報告について、甲が締約者、甲以外の実施機関、事業長及び事業チームの構成員に提供すること、並びに甲が自ら実施する核融合の研究開発に関する活動のため必要とする場合において乙以外の団体に提供することに、あらかじめ同意する。

6 覚書による背景的な知的財産権の認定は、当該背景的な知的財産権について、締約者、実施機関、事業長及び事業チームの構成員又は乙以外の団体に実施権等を付与する義務を生じさせるものではない。

(背景的な知的財産権の帰属)

第7条 本契約は、背景的な知的財産権の帰属について何ら変更を生じさせるものではない。

(創出者への補償等)

第8条 乙は、乙の従業者又は役員(以下「従業者等」という。)が創出した本発明等

に係る知的財産権を、適用法令に従い、乙の費用と責任において従業者等から承継するものとする。

(生み出された知的財産権の実施許諾)

第9条 生み出された知的財産権の実施権の許諾（利用権の付与を含む。以下同じ。）については、次の各号による。

(1) 乙は、甲が自ら実施する研究開発に関する活動のため、並びに事業長及び事業チームの構成員が事業チームに与えられる任務の遂行のため、平等及び無差別の原則に基づき、当該生み出された知的財産権の取消し不能な、非排他的な、かつ、無償の実施権を甲に許諾する。当該実施権は、甲が第三者に再実施を許諾する権利を伴う。

(2) 乙は、平和的目的のためのエネルギー源としての核融合の研究開発のため、平等及び無差別の原則に基づき、当該生み出された知的財産権の取消し不能な、非排他的な、かつ、無償の実施権を実施機関及び締約者に許諾する。当該実施権は、実施機関及び締約者が第三者に再実施を許諾する権利を伴う。

なお、乙は、当該生み出された知的財産権が実施機関又は締約者によってイーター計画に使用される場合は、当該生み出された知的財産権の実施権がイーター事業の共同による実施のためのイーター国際核融合エネルギー機構の設立に関する協定に規定される背景的な知的財産権として取り扱われることに、あらかじめ合意する。

2 前項の知的財産権が甲と乙の共有に係るものである場合、甲と乙は、共同して同項に基づく実施権の許諾を行う。

3 乙は、第1項に規定する実施権及び再実施を許諾する権利の許諾の記録を保持し、甲の求めに応じこれを甲に提供する。乙は、上記記録に変更がある場合は、各年の上半期については7月15日までに、下半期については翌年の1月15日までに甲に報告書を提出する。

4 乙は、前項の規定に従い甲に提供した記録を、締約者、甲以外の実施機関、事業長及び事業チームの構成員に提供すること、並びに甲が自ら実施する核融合の研究開発に関する活動のため必要とされる場合において乙以外の団体に提供することに、あらかじめ同意する。

5 乙は、締約者、実施機関以外の第三者に対し、生み出された知的財産権の実施権を許諾する場合には、甲の事前の書面による同意を得て行うものとする。当該第三者への実施権の許諾は、平和的目的のための使用に限り行うものとする。

6 乙は、締約者又は甲以外の実施機関に対して直接実施許諾できない理由があるときには、甲が第1項第2号に基づき締約者又は甲以外の実施機関に再実施を許諾するための権利を伴う、生み出された知的財産権の取消し不能な、非排他的な、かつ、無償の実施権を甲に許諾するものとする。

(知的財産権の帰属の例外)

第10条 乙は、本契約の目的として作成される提出書類、プログラム及びデータベース等の納入品に係る著作権は、すべて甲に帰属することを認め、乙が著作権を有する

場合（第6条に基づき従業者等から承継する場合を含む。）であっても、乙はかかる著作権（著作権法第21条から第28条までに定める全ての権利を含み、日本国内における権利に限らない。）を甲に譲渡する。かかる譲渡の対価は、本契約書に定める請負の対価に含まれる。

2 前項の規定により著作権を乙から甲に譲渡する場合において、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、当該第三者に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。

（下請負人に対する責任）

第11条 乙は、本契約一般条項の規定に従い、下請負人に対し本契約の一部を履行させる場合、本特約条項に基づく乙の一切の義務を乙の責任において当該下請負人者に遵守させるものとする。

（有効期間）

第12条 本契約一般条項の定めにかかわらず、本特約条項の定めは BA 協定の終了後も効力を有する。

（言語）

第13条 本特約条項に定める乙から甲への書面による報告は、和文だけでなく、英文でも提出することとし、両文書は等しく正文とする。

（疑義）

第14条 本特約条項の解釈又は適用に関して疑義が生じた場合、BA 協定の規定が本特約条項に優先する。

選定理由書

1. 件名	NBI 冷媒循環系ガス圧力制御システム整備
2. 選定事業者名	原子力エンジニアリング株式会社
3. 目的・概要等	JT-60SA のプラズマ加熱実験に向けて、中性粒子入射加熱装置（以下「NBI」という。）の整備を実施する。本件では、加熱装置付帯機器整備の一環として、NBI 冷媒循環系においてクライオポンプの再生運転時に発生するヘリウムガス系内圧力上昇事象を安定に制御するため、ガス圧力制御システムの整備を行うものである。
4. 希望する適用条項	政府調達に関する協定その他の国際約束に係る物品等又は特定役務の調達手続について第 25 条第 1 項第 3 号② (既に調達した物品等又は特定役務に関し、次の物品等又は特定役務の調達をする場合であって、既調達物品等の調達の相手方以外の者から調達したならば、既調達物品等の使用等に著しい支障が生じるおそれがあるとき ②その他既調達物品等に接続して使用し又は提供させる物品等又は特定役務)
5. 選定理由	NBI 冷媒循環系は、高圧ガス保安法に基づき設計・製作された設備であり、大容量クライオポンプに液体ヘリウムと液体窒素を供給する設備である。 本件で整備する NBI 冷媒循環系ガス圧力制御システムは、既存の「NBI 冷媒系等設備の制御装置の整備 (RE-00018116<R05>)」で構築した NBI 冷媒循環系運転制御システムと接続・連動するものであり、運転制御系・保護インターロック系等を構成するものである。 本件の整備に必須となる既存の運転制御系・保護インターロック系・バルブ駆動系・盤内配線などの詳細な設計情報及びプログラムは、NBI 冷媒循環系運転制御システムを設計・製作した原子力エンジニアリング株式会社のみが有しており、他社には開示されておらず、提出図書などの開示可能な情報のみでは設計・実装は困難である。 このことから、本件で要求される仕様を満足して製作可能な唯一のメーカーである原子力エンジニアリング株式会社を選定事業者としたい。