

高温ガス炉水素製造システムに係る
動特性解析モデル作成及び試解析作業

仕様書

目 次

I 一般仕様

1. 件名	1
2. 目的及び概要	1
3. 作業実施場所	1
4. 納期	1
5. 作業内容	1
6. 試験・検査	2
7. 業務に必要な資格等	2
8. 支給品及び貸与品	2
9. 提出図書	2
10. 検収条件	3
11. 適用法規・規程等	3
12. 特記事項	3
13. 総括責任者	3
14. 検査員及び監督員	3
15. 産業財産権等	3
16. グリーン購入法の推進	3
17. 協議	4
18. その他	4

II 技術仕様

1. 炉外技術開発試験装置	5
2. HTTR-熱利用試験施設	6
3. 報告書の作成	9
参考文献	10

添付資料 別添 図 1 炉外技術開発試験装置の系統概念図

別添 図 2 RELAP コードと HAMBAC コードの取合い境界

別添 図 3 RELAP コードと HAMBAC コードの取合い情報

別添 図 4 HTTR-熱利用試験施設の系統概念図

別添 図 5 RELAP5 コード用既存モデル（炉外技術開発試験装置）のノード図

別添 図 6 RELAP コード用既存モデル（HTTR-熱利用試験施設）のノード図

別紙-1 知的財産権特約条項

I. 一般仕様

1. 件名

高温ガス炉水素製造システムに係る動特性解析モデル作成及び試解析作業

2. 目的及び概要

本仕様書は、日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）が行う HTTR-熱利用試験及び炉外技術開発試験に関連するプラント挙動評価のため、解析モデルの整備及び試解析を受注者に請け負わせるための仕様を定めたものである。HTTR-熱利用試験は、高温ガス炉の試験研究炉である HTTR に水素製造施設を接続して、高温のヘリウムガスの熱を利用したメタン水蒸気改質法による水素製造を行う試験である。また、炉外技術開発試験は、原子炉の代わりに電気加熱を利用した HTTR-熱利用試験のモックアップ試験である。

原子力機構では、HTTR-熱利用試験及び将来的な高温ガス炉を利用した水素製造システムの試験計画の立案のため、プラント過渡挙動を評価可能なプラントシミュレータの整備を進めている。これまで、高温ガス炉特有のヘリウム熱流動に係る評価モデルを追加した RELAP5/MOD3 コード（以下「RELAP コード」という。）と水素製造施設に設置する水蒸気改質器での化学反応を考慮した熱物質収支解析コード HAMBAC（以下「HAMBAC コード」という。）の連成解析コードシステム（以下「RELAP-HAMBAC 接続コード」という。）を構築した。

本作業では、原子力機構が貸与する RELAP コード用モデルをベースとして、炉外技術開発試験装置及び HTTR-熱利用試験施設の解析モデルの整備を行うとともに、試験再現解析及び試解析を行い、モデルの妥当性及び適用性を確認する。

3. 作業実施場所

受注者側実施施設

4. 納期

令和 9 年 3 月 18 日（木）

5. 作業内容

- (1) 炉外技術開発試験装置に係るモデル作成及び検証
- (2) HTTR-熱利用試験施設に係るモデル作成、制御系模擬及び試解析
- (3) 報告書の作成

6. 試験・検査

仕様に基づき作成された成果物の内容確認を行う。

7. 業務に必要な資格等

類似解析の実績を有すること。

8. 支給品及び貸与品

(1) 支給品

なし

(2) 貸与品

- ・RELAP-HAMBAC 接続コードの実行ファイル
- ・RELAP-HAMBAC 接続コードのマニュアル等の関連資料
- ・RELAP コード用既存モデル
- ・炉外技術開発試験装置のモデル作成に必要な寸法情報
- ・炉外技術開発試験装置の試験データ
- ・HTTR-熱利用試験施設のモデル作成に必要な寸法情報
- ・HTTR-熱利用試験施設の主要な制御系の設計資料
- ・HTTR-熱利用試験施設の主要なパラメータの設計値
- ・HTTR-熱利用試験の試解析条件

9. 提出図書

- | | | |
|---|--------------|-----|
| (1) 工程表 | 契約後速やかに | 2 部 |
| (2) 情報セキュリティに関わる書類 | 契約後速やかに | 1 部 |
| (資本関係及び役員情報、本契約の実施場所、従事者の所属・専門性(情報セキュリティに関わる資格・研修等)、実績及び国籍の情報を記すこと。) | | |
| (3) 委任又は下請負届 (原子力機構指定様式) | 作業開始 2 週間前まで | 1 部 |
| (4) 打合せの議事録 | 都度速やかに | 1 部 |
| (5) 報告書 (A4 バインダー製本) | 期間内 | 3 部 |
| (6) 報告書、解析モデル (入力データ一式)、実行スクリプト、再計算手順書 (簡易マニュアル)、解析の入出力データ及び報告書に用いた図面の編集可能な電子ファイルを収めた電子記憶媒体 | 期間内 | 1 式 |

提出先：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

エネルギー研究開発領域 高温ガス炉プロジェクト推進室

HTTR-熱利用試験準備グループ (大洗駐在)

10. 検収条件

「9. 提出図書」に定める提出品が全て提出され、以下のすべてを満たしていることを原子力機構が確認した時点で検収とする。

- ・仕様書に記載された解析ケースが全て実施されていること
- ・解析結果が提出され、報告書に整理されていること
- ・モデルの動作に重大な不具合（計算停止、非物理的発散等）がないこと
- ・発注者との協議における決定事項が反映されていること

11. 適用法規・規程等

なし

12. 特記事項

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外部へ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。

13. 総括責任者

なし

14. 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長

監督員

- (1) 高温ガス炉プロジェクト推進室 HTTR-熱利用試験準備グループ員

15. 産業財産権等

産業財産権等の取扱いは、別紙-1「知的財産権特約条項」に定められたとおりとする。

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。
- (2) 本仕様で定める提出図書（納入印刷物）は、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たすこと。

17. 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関して疑義が生じた場合は、原子力機構と協議のうえ、その決定に従う。

18. その他

- ・ 受注者は発注者と緊密な連絡を取りつつ作業を行うこと。原子力機構が必要と認めた場合には随時技術打ち合わせを行うこと。
- ・ 受注者は原子力機構から貸与される技術情報を第三者に提供するときには、事前に原子力機構の承認を得なければならない。
- ・ 貸与品（使用許可品）に関しては本契約以外での使用は、受注者が予め書面による許可を求め、原子力機構の承認を得なければならない。
- ・ 本仕様書に定める作業内容に変更が生じた場合は、双方協議の上、契約条件（費用・納期等）を変更する。

II. 技術仕様

本作業では、原子力機構が貸与する RELAP-HAMBAC 接続コード一式を使用する。RELAP-HAMBAC 接続コードは、HAMBAC コードと RELAP コードを連結したものであり、高温ガス炉水素製造システムにおいて、ヘリウム熱を用いた水蒸気改質反応の反応熱や組成変化を考慮した熱物質収支の計算が可能である。

図 1 に炉外技術開発試験装置の系統概念図を示す。炉外技術開発試験装置では、電気ヒーターで加熱したヘリウムガスの熱を用いて蒸気発生器により水蒸気を生成し、水蒸気改質器においては水蒸気とメタンガスの混合物を加熱して水素を製造する。水蒸気改質器の触媒層では、化学反応に伴い熱物質収支が変化するため、化学反応速度を考慮した解析を HAMBAC コードにより行う。一方、触媒層以外の水蒸気改質器内、水蒸気改質器に接続する配管及びその他の熱交換器・配管等では、化学反応に伴う熱物質収支の変動が生じないため、熱流動特性を考慮した解析を RELAP コードにより行う。両コード間のデータ連成は、時間刻みごとに水蒸気改質器の出入口における流体の圧力、温度及び組成を授受することで実現される。水蒸気改質器内には、水素製造の原料となる水蒸気とメタンガスの混合物からなる原料ガス及び原料ガスの化学反応によって生成される生成ガスに加え、起動・停止時に使用する窒素ガス、さらに化学反応器加熱用のヘリウムガスが流通する。図 2 に水蒸気改質器の取合い境界を、図 3 に取合い情報を示す。

図 4 に HTTR-熱利用試験施設の系統概念図を示す。本施設では、原子炉の核熱により加熱されたヘリウムガスの熱を利用して、水蒸気生成や水素製造を行う。原子炉の出力運転状態において、熱利用試験施設（水素製造施設）には水素を製造する運転モードである水素製造運転モードと、水素を製造しない受動的除熱モードが存在する。

1. 炉外技術開発試験装置

1.1 モデル作成

原子力機構が提示する炉外技術開発試験装置の機器設計情報を基に、炉外技術開発試験装置の一部を対象とした解析モデルを作成する。モデル化範囲は図 1 に赤ハッチングで示す範囲である。作成にあたっては、原子力機構が提示する RELAP コード用モデルをベースとし、RELAP-HAMBAC 接続コードによる解析が可能な構成とする。原子力機構が提示する RELAP コード用モデルは、蒸気発生器、放熱器、蒸気過熱器、水・蒸気配管及びヘリウム配管から構成され、RELAP コード単体で解析を行った時に、水素製造モードから受動的除熱モードへの移行時の熱流動を再現できる。RELAP コード用モデルのノード図を図 5 に示す。

1.2 検証

作成したモデルを用いて、炉外技術開発試験装置で行った試験の再現解析を行う。解析ケースは以下のとおりである。再現解析の条件及び再現解析の結果と比較する炉外技術開発試験の試験データは原子力機構が提示する。

プロセス変動試験（5 ケース）

プロセス変動試験は、水素を製造する運転状態を初期定常状態とし、プロセス量（原料ガス流量、蒸気流量及びヘリウム流量）を対象に変動を与える試験である。試験ケースは計 5 ケースとし、各ケースの試験期間は約 5 時間である。各ケースにおいて変動させるプロセス量の組合せ、定格値及び変動幅は異なり、炉外技術開発試験装置における試験条件と同様とする。変動させるプロセス量は、いずれも定格値を基準として、増大し定常をとったのち、定格値に戻る。さらに定格値から減少し定常をとったのち、定格値に戻る。このとき与えるプロセス量の変動はステップ状とする。各試験ケースにおいて想定するプロセス量の変動を以下に示す。

- ① 原料ガス及び蒸気流量を同時に変動させる大変動
(原料ガス流量 定格値：10g/s、 変動幅：±4g/s、
蒸気流量 定格値：39.3g/s、変動幅：±16g/s)
- ② 原料ガス及び蒸気流量を同時に変動させる小変動
(原料ガス流量 定格値：12g/s、 変動幅：±2g/s、
蒸気流量 定格値：47.2g/s、変動幅：±8g/s)
- ③ 原料ガス流量の変動
(原料ガス流量 定格値：12g/s、 変動幅：±2g/s)
- ④ 蒸気流量の変動
(蒸気流量 定格値：47.2g/s、変動幅：±8g/s)
- ⑤ ヘリウム流量の変動
(ヘリウム流量 定格値：91g/s、 変動幅：±3g/s)

以下により、モデル及び解析コードの妥当性を検証する。検証は計算値と試験データを比較し、解析精度を定量的に評価することによって行う。検証の過程は報告書に記載する。解析の発散または計算エラーが生じた場合は、その原因を分析し、改良方針を検討する。

- ・ 温度、圧力、流量、水素製造量等の主要パラメータの評価
- ・ 解析結果と試験データの整理と比較
- ・ 解析結果と試験データの差異要因の分析
- ・ 解析の発散や計算エラーの原因分析及び改良方針の提案

2. HTTR-熱利用試験施設

2.1 モデル作成

原子力機構が提示する HTTR-熱利用試験施設の機器設計情報を基に、HTTR と熱利用試験施設（水素製造施設）を接続した解析モデルを作成する。モデル化範囲は図 4 に黒破線で示す範囲である。作成にあたっては、原子力機構が提示する RELAP コード用モデルをベースとし、RELAP-HAMBAC 接続コードによる解析が可能な構成とする。原子力機構が提示

する RELAP コード用モデルは、原料ガスや生成ガスが流通する範囲を除いた系統から構成され、RELAP コード単体で解析を行った時に、水素製造モード及び受動的除熱モードの熱物質収支を再現できる。RELAP コード用モデルのノード図を図 6 に示す。

2.2 制御系及びインターロックの模擬

原子力機構が提示する制御ロジック図を基に、以下の制御系及びインターロックを模擬したインプットデータを作成する。

① 制御系

原子炉側の主要制御系

- ・ 2 次ヘリウム流量制御系
- ・ 1 次・2 次ヘリウム差圧制御系

水素製造施設側の主要制御系

- ・ 熱利用試験施設 2 次ヘリウム流量制御系
- ・ 熱利用試験施設 2 次ヘリウム戻り温度制御系
- ・ 熱利用試験施設 2 次ヘリウム循環機入口温度制御系
- ・ 蒸気過熱器蒸気入口流量制御系
- ・ 蒸気発生器給水制御系
- ・ 蒸気発生器圧力制御系
- ・ 水蒸気改質器原料ガス入口温度制御系
- ・ 第一段水蒸気改質器入口ガス予熱器原料ガス出口温度制御系
- ・ 水蒸気改質器差圧制御系

② インターロック

水素製造停止に係るインターロック

- ・ 水蒸気改質器差圧高
- ・ 水蒸気改質器スチーム／カーボン比低
- ・ 蒸気発生器圧力低
- ・ 蒸気発生器水低
- ・ 蒸気発生器水高
- ・ 熱利用試験施設 2 次ヘリウム循環機-1 入口温度高
- ・ 原子炉スクラム遮断器開

2.3 試解析

作成モデルを用いて、HTTR-熱利用試験で想定される運転条件を模擬した試解析を行い、解析結果の整理及び挙動の妥当性評価を行う。解析条件は原子力機構より提示する。解析の発散または計算エラーが生じた場合は、その原因を分析し、解析モデルや解析条件を適正化する。なお、解析モデルや解析条件に原因が見付けられない場合は、ソースファイルの修正

を求めない。

2.3.1 定常解析

次項の過渡解析に用いる初期条件を整備するため定常解析を行う。定常解析は、HTTR-熱利用試験施設の運転モードごとに安定した熱流動状態を得ることを目的として行い、当該結果を過渡解析の初期条件として用いる。主要なパラメータの計算結果を設計値と比較することで、安定した熱流動状態が得られているかの妥当性を評価する。定常解析は、以下の2条件を対象とする。なお、受動的除熱モードは熱利用試験施設（水素製造施設）で水素製造を行わない運転モード、水素製造モードは水素製造を行う運転モードのことである。

- ① 原子炉出力 100%・受動的除熱モード
- ② 原子炉出力 100%・水素製造モード

2.3.2 制御応答確認解析

「2.2 制御系及びインターロックの模擬」において追加した制御系が解析上適切に動作し、制御応答の傾向（過渡応答の方向性、安定性等）が再現されることを確認するため、制御系を対象として応答確認解析を行うこと。なお、インターロックは応答確認解析の対象外とする。応答確認解析は、「2.3.1 定常解析」により得られた定常状態を初期状態とし、「2.2 制御系及びインターロックの模擬」に示す 11 制御系ごとに、制御目標値を基準値に対して+10%及び-10%変動させた条件を付与したリスタート計算により行う。解析ケース数は計 22 ケースとする。また、各解析ケースにおいて、制御対象量の追従挙動を確認し、以下の観点を整理すること。

- ・ 制御目標値変更に対する応答の方向性
- ・ 応答の安定性（発散、振動の有無）
- ・ オーバーシュート又はアンダーシュートの有無
- ・ 定常状態への収束性

上記確認結果を取りまとめ、各制御系の設定内容、確認条件及び解析結果を報告書に整理すること。

2.3.3 過渡解析

過渡解析は、「2.3.1 定常解析」により得られた定常状態を初期状態とし、過渡条件を付与したリスタート計算により行う。過渡解析は、ケースごとに適切な定常解析条件を起点として制御系及び解析条件を付与することにより行う。過渡時における系統挙動及び制御応答を確認し、物理的挙動の妥当性を評価する。

(1) 通常起動・通常停止（1 ケース）

本ケースでは原子炉出力 100%における定格運転状態から原子炉出力を 30%まで低下させ、その後、30%から 100%に増加させる。本ケースでは、熱利用試験施設（水素製造施設）は受動的除熱モードを想定する。受動的除熱モードでは水素製造を行わないため、蒸

気や原料ガスを水蒸気改質器へ供給せず、蒸気発生器は放熱器との閉回路を構成する。

(2) 受動的除熱モードから水素製造モードへの移行（1 ケース）

受動的除熱モードで原子炉出力 100%における定格運転状態から、水素製造を開始することを想定する。水素製造の開始は、水蒸気改質器の 2 次側（原料ガス・生成ガス側）に不活性ガスが充填されている初期状態から、徐々に水蒸気と原料ガスを供給することによって開始する。

(3) 非原子炉施設の異常による受動的除熱モード移行（1 ケース）

水素製造モードから受動的除熱モードに移行することを想定する。本ケースでは、外乱として原料ガスの供給を停止させ、水蒸気改質器差圧高信号により水素製造を停止するとともに受動的除熱モードに移行することを想定する。

(4) 手動停止（1 ケース）

水素製造モードにおいて、原子炉を手動停止することを想定する。本ケースでは、原子炉手動停止によるスクラム遮断器開信号により、1 次加圧水冷却器側の 1 次ヘリウム循環機、中間熱交換器側の 1 次ヘリウム循環機、2 次加圧水冷却器側の 2 次ヘリウム循環機及び熱利用試験施設 2 次ヘリウム循環機が制動停止することを想定する。熱利用試験施設（水素製造施設）はスクラム遮断器開信号により停止し、水蒸気改質器の 2 次側（原料ガス・生成ガス側）に不活性ガスを供給することで残存する可燃性ガスを排出する。また、原子炉スクラム後は、水蒸気改質器触媒管の差圧を維持するため、不活性ガスの供給と排出による水蒸気改質器差圧制御系が動作することを想定する。

(5) 商用電源喪失（1 ケース）

水素製造モードにおいて、商用電源喪失が発生することを想定する。本ケースでは、商用電源喪失により、1 次加圧水冷却器側の 1 次ヘリウム循環機、中間熱交換器側の 1 次ヘリウム循環機、2 次加圧水冷却器側の 2 次ヘリウム循環機及び熱利用試験施設 2 次ヘリウム循環機が停止し、1 次加圧水冷却器ヘリウム流量低等により原子炉スクラムすることを想定する。なお、商用電源喪失時においても、常用無停電電源により水素製造施設停止に必要な操作を行える設計としていることから、原子炉スクラム信号発信後の挙動は手動停止と同じである。

(6) 熱利用試験施設 2 次ヘリウム循環機入口温度制御系異常（温度上昇）（1 ケース）

水素製造モードにおいて、熱利用試験施設 2 次ヘリウム循環機入口温度制御系の異常により熱利用試験施設 2 次ヘリウム循環機入口温度が上昇することを想定する。本ケースでは、熱利用試験施設 2 次ヘリウム循環機入口温度高インターロック信号により、熱利用試験施設 2 次ヘリウム循環機が制動停止し、水素製造を停止する。熱利用試験施設 2 次

ヘリウム循環機が制動停止することで中間熱交換器の 2 次側ヘリウム流量が減少し、やがて、中間熱交換器出口 1 次冷却材温度高の原子炉スクラム信号が発信され、原子炉は停止する。

3. 報告書の作成

前項までの作業内容をまとめた報告書を作成する。報告書の文章は Microsoft Word、図面は Microsoft Excel（いずれも Windows 版）、あるいは同等互換のあるソフトで作成すること。また、報告書には、以下を含めること。

- ① 模擬するもの（触媒管、制御系等）と、それに対応する追加した入力インプットデータを整理した説明資料
- ② 解析条件
- ③ 解析結果
- ④ 試験データや設計値と比較した図表
- ⑤ 考察

参考文献

- [1] H. Ohashi et al., “Development of control technology for HTTR hydrogen production system with mock-up test facility System controllability test for loss of chemical reaction”, Nuclear Engineering and Design 236 (2006)

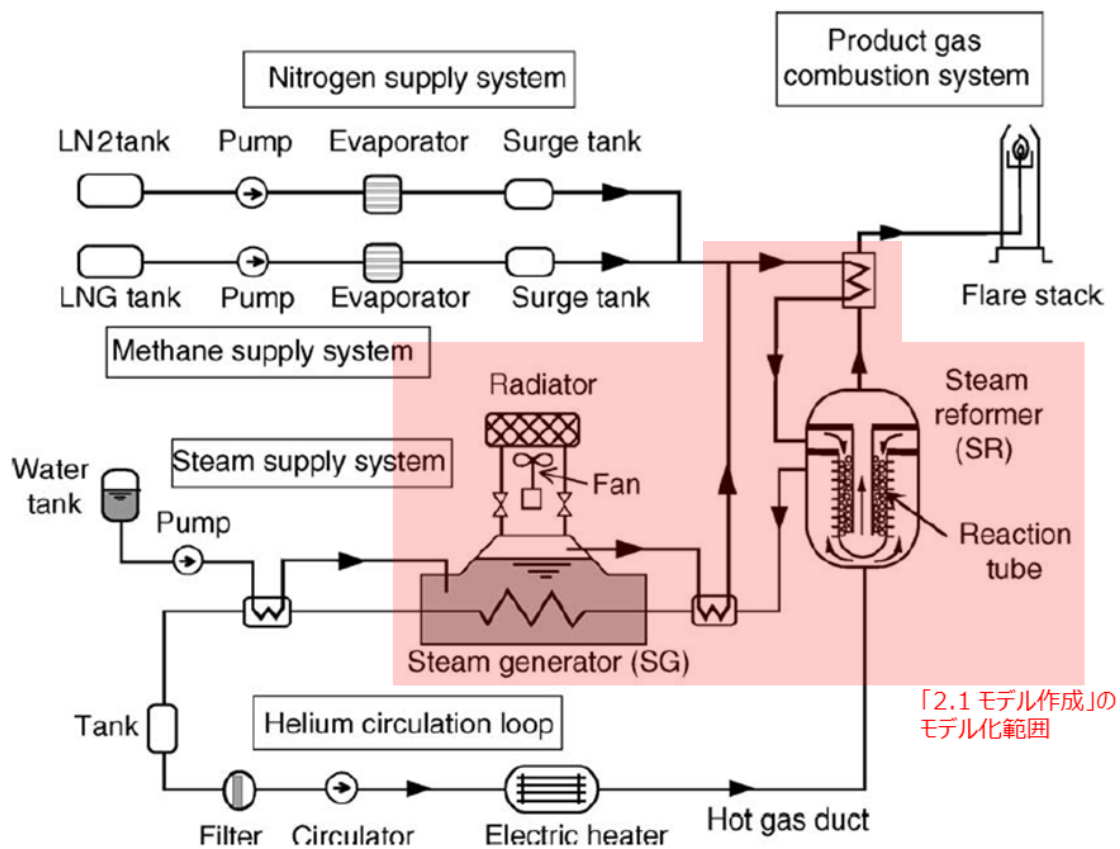


図 1 炉外技術開発試験装置の系統概念図^[1]

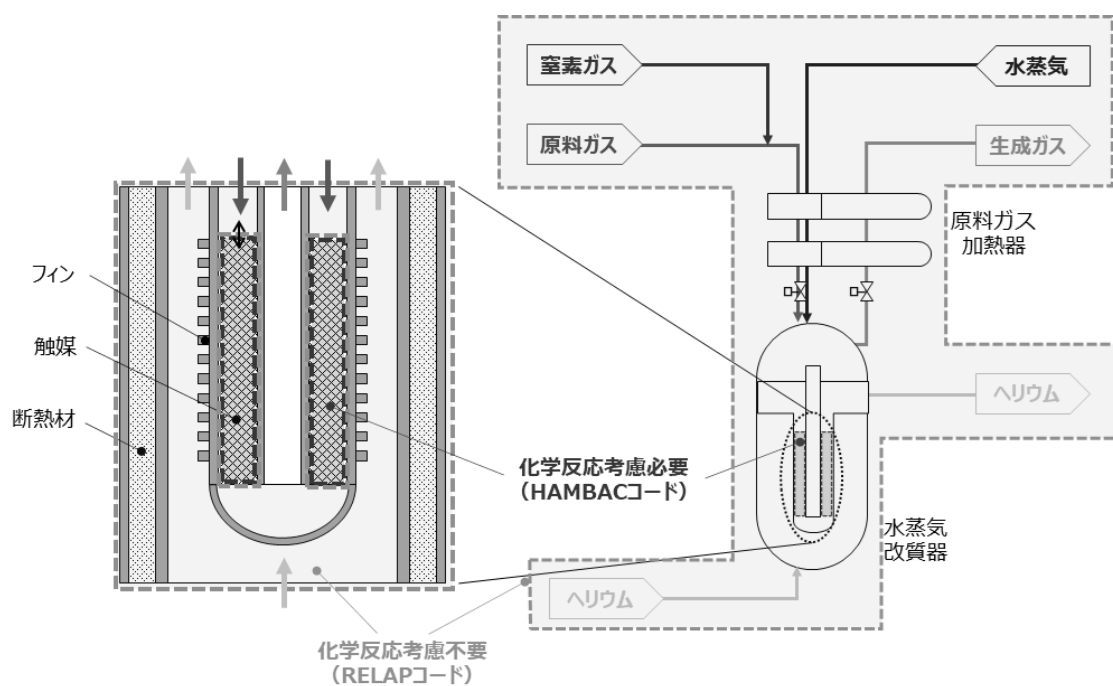


図 2 RELAP コードと HAMBAC コードの取合い境界

HAMBACコードによる解析

RELAP5コードによる解析

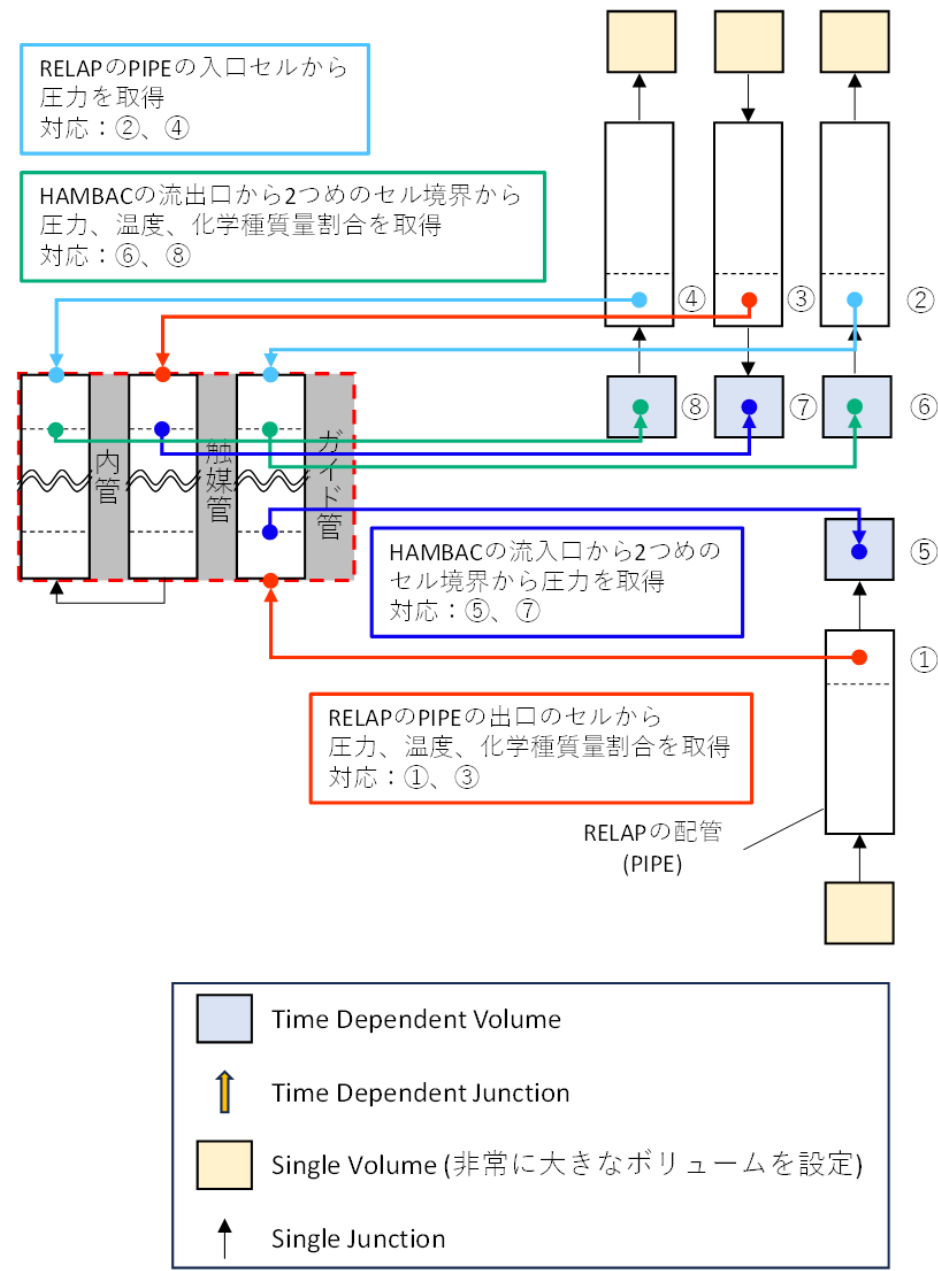


図3 RELAPコードとHAMBACコードの取合い情報

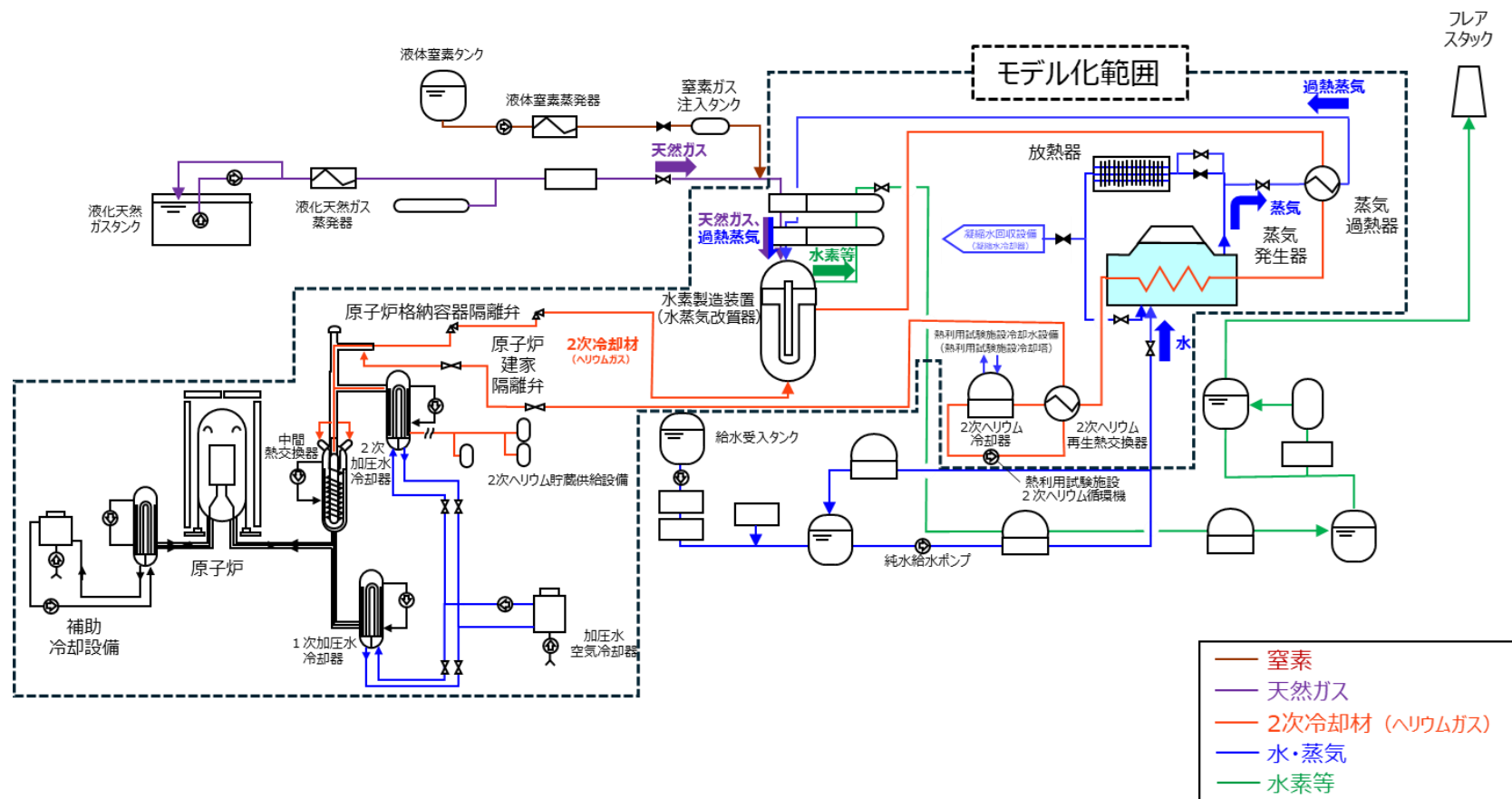


図4 HTTR-熱利用試験施設の系統概念図

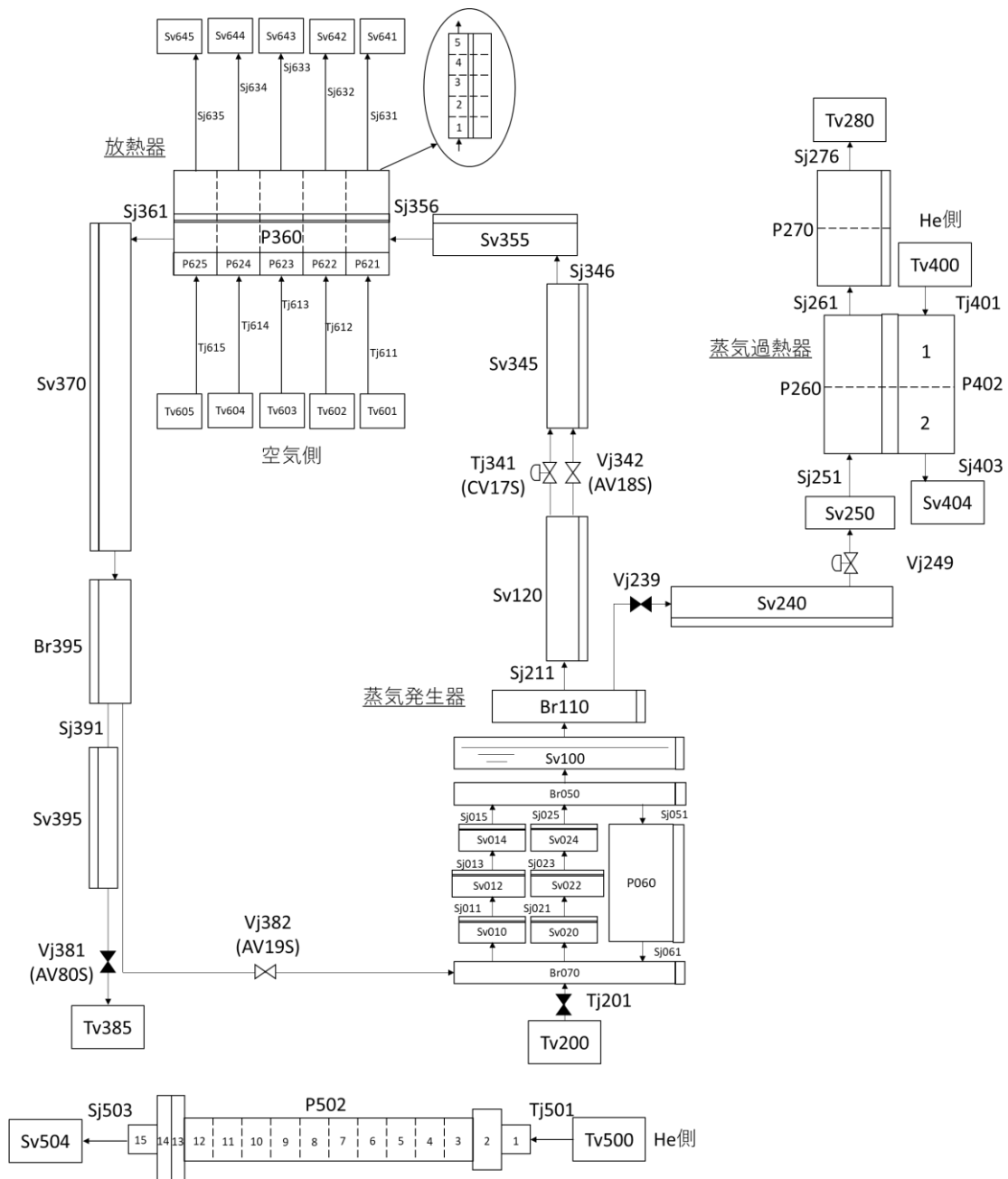


図 5 RELAP5 コード用既存モデル（炉外技術開発試験装置）のノード図

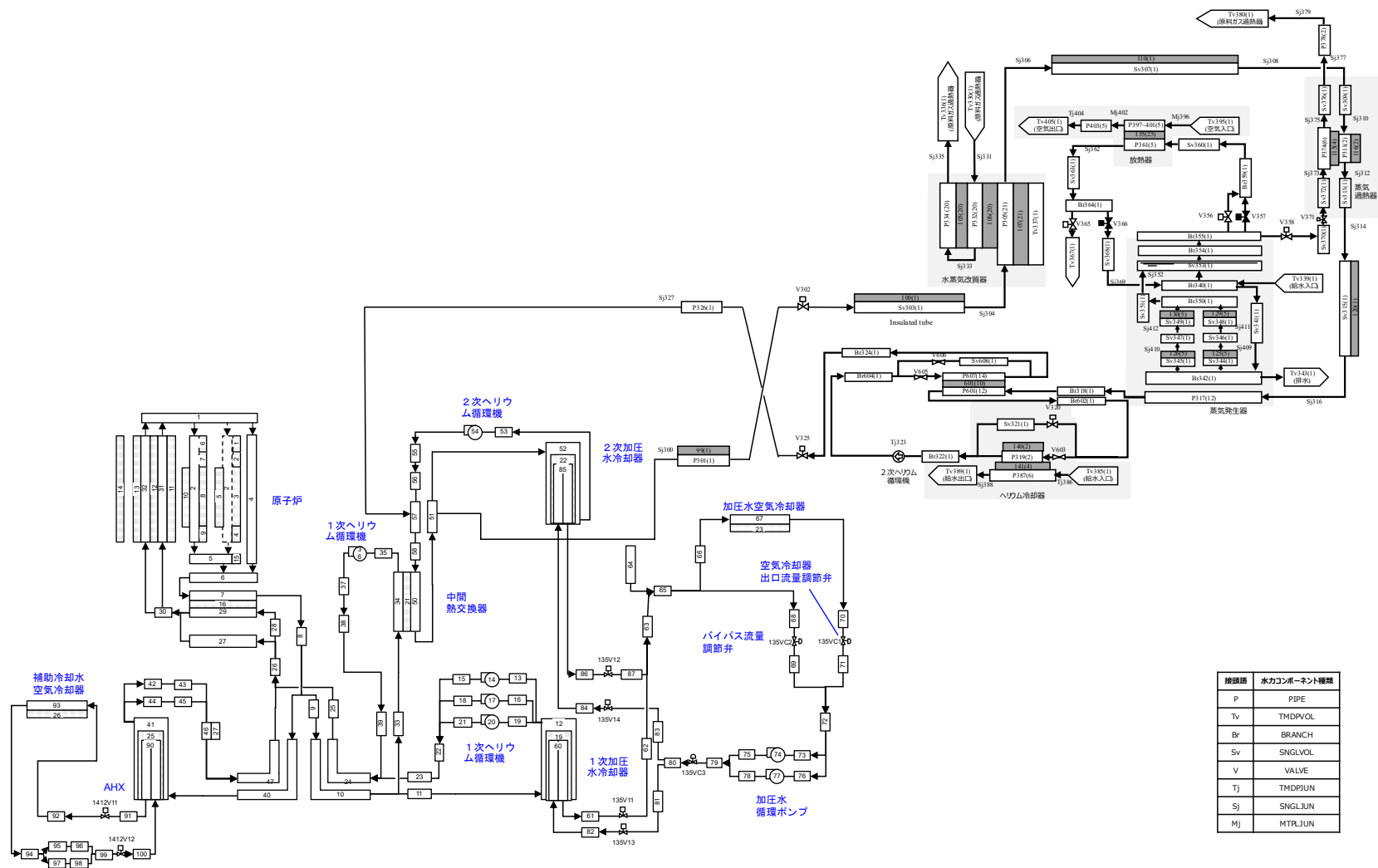


図 6 RELAP コード用既存モデル (HTTR-熱利用試験施設) のノード図

知的財産権特約条項

(知的財産権の範囲)

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。

- (1) 特許法（昭和34年法律第121号）に規定する特許権（以下「特許権」という。）、実用新案法（昭和34年法律第123号）に規定する実用新案権（以下「実用新案権」という。）、意匠法（昭和34年法律第125号）に規定する意匠権（以下「意匠権」という。）、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（以下「回路配置利用権」という。）、種苗法（平成10年法律第83号）に規定する育成者権（以下「育成者権」という。）及び外国における上記各権利に相当する権利（以下「産業財産権等」と総称する。）
- (2) 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第3条第1項に規定する回路配置利用権の設定の登録を受ける権利、種苗法第3条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（以下「産業財産権等を受ける権利」と総称する。）
- (3) 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（以下「プログラム等」という。）の著作権並びに外国における上記各権利に相当する権利（以下「プログラム等の著作権」と総称する。）
- (4) コンテンツの創造、保護及び活用の促進に関する法律（平成16年法律第81号）に規定するコンテンツで甲が本契約において制作を委託するコンテンツ（以下「コンテンツ」という。）の著作権（以下「コンテンツの著作権」という。）
- (5) 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、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、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ノウハウ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。

3 この特約条項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3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、プログラム等の著作権については著作権法第2条第1項第15号及び同項第19号に定める行為、コンテンツの著作権については著作権法第2条第1項第7の2

号、第9の5号、第11号にいう翻案、第15号、第16号、第17号、第18号及び第19号に定める行為並びにノウハウの使用をいう。

(乙が単独で行った発明等の知的財産権の帰属)

第2条 本契約に関して、乙単独で発明等を行ったときは、甲は、乙が次の各号のいずれの規定も遵守することを書面で甲に届け出た場合、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。(以下、乙に単独に帰属する知的財産権を「単独知的財産権」という。)

- (1) 乙は、本契約に係る発明等を行ったときは、遅滞なく次条の規定により、甲にその旨を報告する。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 乙は、甲以外の第三者に委託業務の成果にかかる知的財産権の移転又は専用実施権(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、あらかじめ甲に通知し、承認を受けなければならない。

イ 乙が株式会社である場合、乙がその子会社(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。)又は親会社(同法第4号に規定する親会社をいう。)に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

ロ 乙が承認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12条第1項又は同法第13条第1項の認定を受けた者)に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、乙がその組合員に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

- 2 甲は、乙が前項に規定する書面を提出しない場合、乙から当該知的財産権を無償で(第7条に規定する費用を除く。)譲り受けるものとする。

- 3 乙は、第1項の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、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 乙は、本契約に係る産業財産権等の出願又は申請をするときは、あらかじめ出願又は申請に際して提出すべき書類の写しを添えて甲に通知しなければならない。
- 2 乙は、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、特許法施行規則第23条第6項及び同規則様式26備考24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こと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30日以内に、甲に文書により通知しなければならない。
- 4 乙は、本契約に係るプログラム等又はコンテンツが得られた場合には、著作物が完成した日から30日以内に、甲に文書により通知しなければならない。
- 5 乙は、単独知的財産権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2項に規定する場合を除く。）は、甲に文書により通知しなければならない。

(単独知的財産権の移転)

- 第4条 乙は、単独知的財産権を甲以外の第三者に移転する場合には、当該移転を行う前に、その旨を甲に文書で提出し、承認を受けなければならない。ただし、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、当該移転の事実を文書より甲に通知するものとする。
- 2 乙は、前項のいずれの場合にも、第2条、前条、次条及び第6条の規定を準用すること、並びに甲以外の者に当該知的財産権を移転するとき又は専用実施権等を設定等するときは、あらかじめ甲の承認を受けることを当該第三者と約定させ、かつ、第2条第1項に規定する書面を甲に提出させなければならない。

(単独知的財産権の実施許諾)

- 第5条 乙は、単独知的財産権について甲以外の第三者に実施を許諾する場合には、甲に文書により通知しなければならない。また、第2条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。
- 2 乙は、単独知的財産権に関し、甲以外の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、文書により甲及び国の承認を受けなければならない。ただし、第2条第1項第4号イからハまでに定める場合には、当該専用実施権等設定の事実を文書により甲に通知するものとする。

- 3 甲は、単独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。

(単独知的財産権の放棄)

第6条 乙は、単独知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を甲に報告しなければならない。

(単独知的財産権の管理)

第7条 甲は、第2条第2項の規定により乙から単独知的財産権又は当該知的財産権を受ける権利を譲り受けたときは、乙に対し、乙が当該権利を譲り渡すときまでに負担した当該知的財産権の出願又は申請、審査請求及び権利の成立に係る登録までに必要な手続に要したすべての費用を支払うものとする。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の帰属)

第8条 本契約に関して、甲及び乙が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で甲に届け出なければならない。(以下、甲と乙が共有する知的財産権を「共有知的財産権」という。)

- (1) 当該知的財産権の出願等権利の成立に係る登録までに必要な手続は乙が行い、第3条の規定により、甲にその旨を報告する。
 - (2) 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。
 - (3) 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。
- 2 甲は、乙が前項で規定する書面を提出しない場合、乙から当該知的財産権のうち乙が所有する部分が無償で譲り受けるものとする。
- 3 乙は、第1項の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、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。

(共有知的財産権の移転)

第9条 甲及び乙は、共有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、その旨を相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の実施許諾)

第10条 甲及び乙は、共有知的財産権について第三者に実施を許諾する場合には、あらかじめ相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の実施)

第11条 甲は、共有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、無償で当該第三者に実施許諾することができるものとする。

2 乙が共有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。

(共有知的財産権の放棄)

第12条 甲及び乙は、共有知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の管理)

第13条 共有知的財産権に係る出願等を甲、乙共同で行う場合、共同出願契約を締結するとともに、出願等権利の成立に係る登録までに必要な費用は、当該知的財産権に係る甲及び乙の持分に応じて負担するものとする。

(知的財産権の帰属の例外)

第14条 本契約の目的として作成される提出書類、プログラム等及びその他コンテンツ等の納品物に係る著作権は、すべて甲に帰属する。

2 第2条第2項及び第3項並びに第8条第2項及び第3項の規定により著作権を乙から甲に譲渡する場合、又は前項の納品物に係る著作権の場合において、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、当該第三者が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。

(秘密の保持)

第15条 甲及び乙は、第2条及び第8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16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17条 第2条及び第8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18条 本特約条項の有効期限は、本契約締結の日から当該知的財産権の消滅する日までとする。