

# 令和 8 年度熱水力実験施設の運転保守業務請負契約

## 仕様書

## 目 次

1. 業務目的	1
2. 契約範囲	1
3. 対象設備の概要	1
4. 実施場所	8
5. 実施期日等	9
6. 業務内容等	10
7. 受注者と機構の主な役割分担	14
8. 実施体制及び業務に従事する標準要員数	16
9. 業務に必要な資格等	17
10. 支給品、貸与品等	17
11. 提出書類	18
12. 検収方法等	19
13. 本業務開始時及び終了時の業務引継ぎ	19
14. 検査員及び監督員	19
15. グリーン購入法の推進	19
16. 特記事項	20

## 添付資料

別添表－1 热水力試験設備による実験計画（案）	23
別添図－2 大型格納容器実験装置概要	24
別添図－3 蒸気ダクト試験装置概要(凝縮器)	25
別添図－4 ボイラ一設備概要	26
別添図－5 ガス濃度計測システム概要	27
別添図－6 プールスクラビング小型試験装置概要	28
別添図－7 スプレイスクラビング小型試験装置概要	29
別添図－8 先行冷却装置概要	30
別添図－9 小型容器内密度成層可視化実験装置概要	31
別添図－10 大口径垂直管内二相流実験装置概要	32
別添図－11 気液二相流のガス移行実験装置	33
別添図－12 加圧熱衝撃水空気実験装置	34
別添図－13 溶融物堆積模擬実験装置	35

## 1. 業務目的

本仕様書は、日本原子力研究開発機構安全研究センター熱水力安全研究Grが軽水炉の事故時熱流動を調査するための試験装置の運転、実験、保守等の業務及び大型再冠水実験棟のユーティリティ設備の運転、保守等の業務を受注者に請負わせる為の仕様について定めたものである。

受注者は当該装置が各種の法的規制を受け、R I 使用施設における放射線作業、レーザー管理区域内作業を伴うことを踏まえて実験装置の機能構造、取扱方法、関係法令等を十分理解し、実験装置特有の機能の維持、安全確保等に資するものとし、受注者の責任と負担において計画立案し、本業務を実施するものとする。

## 2. 契約範囲

- (1) 運転に関する業務
- (2) 実験に関する業務
- (3) 点検・保守等に関する業務
- (4) データ処理業務
- (5) 上記に付随する関連資料・資材の管理業務
- (6) その他

## 3. 対象設備の概要

### 3.1 大型格納容器実験装置（大型再冠水実験棟）（別添図－2参照）

福島第一原子力発電所で発生したシビアアクシデントを受け、今後の安全審査では種々の格納容器脅威事象に対する設計対応、並びに、アクシデントマネジメントに対する評価が重要となる。日本原子力研究開発機構（以下JAEAという。）においても、シビアアクシデント時の格納容器内熱流動挙動の評価に資する技術基盤整備を目的とした実験的研究を実施している。本装置は、この研究の中心となる大型格納容器試験装置である。

AP-1000等の次世代軽水炉では格納容器を外側から冷却し、内壁面での凝縮を促すことで容器内の圧力上昇を抑える静的な冷却系が採用されており、既存炉においても放水などアクシデントマネジメントによって同じ効果が期待できる。本研究計画では、このような多様な冷却系の有効性を確認するために、既存炉の格納容器を数分の1に縮尺した比較的大型の本実験装置にて、

容器内の気相の流動や濃度分布を3次元で計測する。

主要諸元及び系統は次に示す通りである。

(1) 試験容器

主要寸法：容器=実行高さ約10m×内径約2.5m

設計圧力：1.5MPa-abs

設計温度：最高300°C

(2) 蒸気発生器

設計圧力：2.0MPa-abs

設計温度：最高300°C

(3) リザーバタンク×4基

設計圧力：1.5MPa-abs

設計温度：最高300°C

(4) 純水製造装置系

(5) 給水系

(6) 電源設備

(7) 計測系

(8) その他

### 3.2 蒸気ダクト試験装置（凝縮器）（SAFER）（別添図-3参照）

JAEAにおいて、シビアアクシデント時の格納容器内熱流動挙動の評価に資する技術基盤整備を目的とした実験的研究および解析的研究を計画している。研究課題の1つとして、容器内蒸気挙動の数値流体力学（CFD）解析手法の高精度化がある。

本装置は、CFD解析結果の検証用データ取得のため、蒸気流速分布をレーザードップラー式流速計（LDV）を使用した蒸気流速分布計測装置である。

主要諸元は次に示す通りである。

(1) 蒸気流速分布計測用ダクト

圧力：大気圧

温度：100°C-150°C

(2) 冷却水用ループ

圧力：大気圧

温度：20°C

流量：最大11m<sup>3</sup>/h(=190L/min)

(3) 蒸気・非凝縮ガス供給系

蒸気流量：最大96kg/h（ボイラ出力69kW相当）.

蒸気温度：100°C

(4) 蒸気・非凝縮ガス・液膜排出系

圧力：大気圧  
温度：150°C

### 3.4 個別効果実験装置等

#### 3.4.1 ボイラー設備 (SAFER) (別添図-4 参照)

JAEA の安全基礎工学試験棟に設置されている各種の実験装置を対象に、熱水力実験で使用される蒸気を製造・供給するための蒸気発生装置である。主要諸元及び系統は次に示す通りである。

##### (1) 基本仕様

使用流体：水・蒸気二相流  
設計圧力：1.2MPa-abs  
設計温度：188°C (蒸気発生器, 1.2MPa 飽和温度)

#### 3.4.2 ガス濃度計測システム (大型再冠水実験棟・SAFER) (別添図-5 参照)

本装置は、3.2 大型格納容器試験装置で使用する格納容器内ガス濃度定量分析を連続的行うためのシステムである。本システムは、ガス供給系、加湿器、円筒試験部からなる校正ラインと円筒試験部からガスをサンプリングするための各種計測器へ接続されるサンプリングラインからなり、両者は背圧弁で分割される。計測対象となる主要ガスはヘリウム、水蒸気、空気(窒素、酸素)である。

主要諸元及び系統は次に示す通りである。

##### (1) ガス供給系

ガスボンベから流量を制御した数種のガスを混合し、濃度組成が既知のガスを生成して後述する加湿器に供給する。供給源はヘリウム(2種類)と乾燥空気とし、それぞれの流量をマスフローコントローラ(MFC)で制御する。

###### ① 基本仕様

圧力：150kPa-abs (供給ボンベ一次側はボンベ耐圧) 温度：室温～150°C

##### (2) 加湿器

ガス供給系からの流量制御された混合ガスを温度設定された水プールを通すことで加湿し、プール温度で決まる飽和湿りガスを生成する。生成された飽和蒸気は配管内で結露が生じないように配管を飽和温度以上に過熱するなどの対策を講じた上で円筒試験部へ送られる。

###### ① 基本仕様

圧力：150kPa-abs  
温度：150°C  
容 量：約 10L

##### (3) 円筒試験部

加湿器において飽和蒸気圧まで加湿されたガスを本試験容器で一定圧力に制御し、下流の各種計測器へ一定流量でガスを供給する。

###### ① 基本仕様

圧力：150kPa-abs

温度：150°C (150kPa の飽和温度に対し 38.6°C の過熱度)

②試験容器

形状：直径約 0.15m × 高さ約 1.0m の円筒形状

(4) 質量分析計

円筒試験部から混合ガスをサンプリングして質量分析計へ接続し、ガス濃度の定量分析を行う。計測対象となる主要ガスはヘリウム、水蒸気、空気(窒素、酸素)である。サンプリングタンクから約 40 本のラインでガスを吸引してそれぞれのガス組成を質量分析計により計測するものである。

①基本仕様

形状：内径約 1.0mm 毛管を使用

耐圧真空：～150kPa-ab

### 3.4.3 プールスクラビング小型試験装置 (SAFER) (別添図-6 参照)

本装置は、プールスクラビングによるエアロゾルの除染性能を評価することを目的として、それらの計測手法を開発するための試験装置である。

主要諸元は次に示す通りである。

(1) 基本仕様

圧力：試験部は大気圧開放

温度：大気圧飽和温度

流量：空気流量最大=約 250m<sup>3</sup>/h (約 4Nm<sup>3</sup>/min)

(2) 試験ループ

(3) サンプリングライン

(4) 試験部

設計圧：大気開放

サイズ：内径約 200mm × 高さ約 1800mm × 1

：内径約 500mm × 高さ約 1800mm × 1

温 度 : 100°C

(5) 制御系、データ収録系

(6) その他

### 3.4.4 スプレイスクラビング小型試験装置 (SAFER) (別添図-7 参照)

本装置は、スプレイスクラビングによるエアロゾルの除染性能を評価することを目的として、それらの計測手法を開発するための試験装置である。

主要諸元は次に示す通りである。

(1) 基本仕様

圧力 : 試験部は大気圧開放

温度 : 大気圧飽和温度

流量 : 空気流量最大=約 250m<sup>3</sup>/h (約 4Nm<sup>3</sup>/min)

(2) 試験ループ

(3) サンプリングライン

(4) 試験部

設計圧 : 大気開放

サイズ : 一辺 500mm×高さ約 1000mm の正方形断面試験部×2

温度 : 70°C

(5) 制御系、データ収録系

(6) その他

### 3.4.5 先行冷却試験装置 (SAFER) (別添図-8 参照)

原子炉における異常な過渡変化およびスクラム失敗 (ATWS) 事象を含む燃料棒被覆管のドライアウト後のリウェット過程では、液膜先端近傍における急速な冷却効果 (先行冷却) を考慮しないと燃料棒の露出時間を過大評価することが知られている。先行冷却試験装置は、原子炉事故時熱水力挙動に関する解析コードに先行冷却効果を適切に組み込むため、水-空気系環状液膜上昇流によるリウェット過程の液膜先端近傍における先行冷却現象を解明することを目的とした実験装置である。

主要諸元及び系統は次に示す通りである。

(1) 基本仕様 (試験流路)

設計圧力 : 0.2 MPa

設計温度 : 400 °C

(2) 模擬燃料棒

最大表面温度 : 800 °C

最大出力 : 6.2 kW

加熱長 : 600 mm

外径 : 11.2 mm

(3) 空気供給系

流体種別 : 空気

圧力 : 0.2 MPa

温度 : 室温

最大流量 : 90 m<sup>3</sup>/h

(4) 水供給系

流体種別 : 純水

圧 力 : 0.5 MPa

温 度 : 室温

最大流量 : 5.0 L/min

3.4.6 小型容器内密度成層可視化実験装置 (SAFER) (別添図-9 参照)

本試験装置は、格納容器内の密度成層挙動の把握を目的とした比較的小型の実験装置で、容器内流動を PIV (粒子画像流速測定法 : Particle Image velocimetry) で詳細な計測をするための装置である。

主要諸元及び系統は次に示す通りである。

(1) 試験容器

高さ約 1.8m × 横約 1.5m × 幅約 1.5m

設 計 圧 : 容器自身は大気解放構造

温 度 : 室温

(2) 密度成層小型装置 × 1 基

(3) 計測系

(4) その 他

3.4.7 大口径垂直管内二相流実験装置 (LSTF) (別添図-10 参照)

本試験装置は、可視化試験部 (垂直円管、アクリル製) を有しており、水・空気の混相流動様式 (環状流、スラグ流気泡流) の観察を行い、気液二相流に関する基本的な知見を得ることを目的とした実験装置である。また、試験部内に流力振動棒 (機構所有の円柱構造物) を配置することにより流力振動を観察することができる。

主要諸元及び系統は次に示す通りである。

(1) 基本仕様

圧 力 : 大気圧

温 度 : 室温

口 径 :  $\phi 0.2\text{ m}$

軸 長 :  $\sim 24\text{ m}$

(2) 定流量供給系

流体種別 : 水、水 + 空気

圧 力 : 大気圧

温 度 : 室温

- (3) 計測系
- (4) その他

### 3.4.8 気液二相流のガス移行実験装置 (SAFER) (別添図-11 参照)

本装置は、気液界面におけるガスの移行を評価することを目的として、それらの計測手法を開発するための試験装置である。

主要諸元は次に示す通りである。

- (1) 基本仕様

圧力 : 試験部は大気圧開放

温度 : 常温

流量 : 空気流量最大=約 180 Nm<sup>3</sup>/h (約 3 Nm<sup>3</sup>/min)

- (2) 試験ループ :

水 : ポンプで循環

空気 : コンプレッサーで供給されて大気排出。

- (3) 二相流やガス移行計測プローブ

- (4) 試験部

設計圧 : 大気開放

サイズ : 一辺 100mm の正方形断面×高さ約 3 m×1

温度 : 常温

- (5) 制御系、データ収録系

- (6) その他

### 3.4.9 加圧熱衝撃水空気実験装置 (SAFER) (別添図-12 参照)

本装置は PTS 現象に強く影響を与える、コールドレグからダウンカマに流出する冷却水の、ダウンカマ内での流動状況を調査するための試験装置である。

主要諸元は次に示す通りである。

- (1) 基本仕様

圧力 : 試験部は大気圧開放

温度 : 常温

流量 : 水流量最大 2m<sup>3</sup>/min、空気流量最大 18m<sup>3</sup>/min

- (2) 試験ループ :

水 : ポンプで循環

空気 : コンプレッサーで供給されて大気排出。

### 3.4.10 溶融物堆積模擬実験装置 (安全研究棟) (別添図-13 参照)

原子炉格納容器へ溶融物が落下する前に注水する事前注水方式と原子炉格納容器へ溶融物が落下した後に注水する事後注水方式による影響を調査する試験である。

(1) 基本仕様

圧力 : 大気圧

温度 : 300°C

(2) 試験ループ :

水 : ポンプで循環

### 3.5 共通設備等

各装置のユーティリティ設備である。

(1) 純水供給装置 : 4 基(LSTF、大再棟、TPTF 棟、SAFER 棟)

(2) 圧空装置 : 9 基(LSTF、大再棟、TPTF 棟、SAFER 棟)

(3) 特殊計測機器(大再棟、SAFER 棟)

PIV レーザー計測装置:一式

LDV レーザー計測装置:一式

### 3.6 その他試験装置

新規に製作された試験装置等の運転保守及び現在試験を行っていない試験装置であるが、必要に応じて機能維持及び安全確保等の保守点検業務を必要とする試験装置。

### 3.7 大型再冠水実験棟ユーティリティ設備

(1) 建家受変電設備

(2) 空調及び冷暖房設備

### 3.8 大型非定常ループ実験棟設備

(1) 建家受変電設備

(2) RI 設備

(3) 高圧ガス製造設備

(4) 特定化学物質・毒物・劇物に係わる法的規制を受ける設備等

## 4. 実施場所

本仕様に定める業務を実施する場所は、以下のとおりとする。

茨城県那珂郡東海村大字白方 2 番地 4

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所内

- (1) 大型非定常ループ実験棟(LSTF) [放射線管理区域（※1）]
- (2) 大型再冠水実験棟 [一般区域（※2）]
- (3) 二相流ループ実験棟(TPTF) [一般区域]
- (4) 安全基礎工学試験棟(SAFER) [一般区域（※2）]
- (5) 安全研究棟 [一般区域]
- (6) その他、総括責任者と事前に協議して定めた場所

※1：放射線障害防止法のR I 使用施設であり、第2種管理区域及びレーザー管理区域での作業を含む。

※2：レーザー管理区域での作業を含む。

## 5. 実施期日等

本仕様に定める業務は下記の期間及び時間で実施することとする。

ただし、機構監督員及び総括責任者の双方協議により、下記(1)但し書きに定める日及び(2)に定める時間以外（以下「定常外」という。）において、本仕様の範囲内の業務を実施することができる。

### (1) 実施期間

令和8年4月1日から令和9年3月31日まで

ただし、土曜日、日曜日、祝日、年末年始（12月29日から翌年1月3日まで）、機構創立記念日（10月の第1金曜日とする。ただし、10月1日が金曜日の場合は10月8日とする。）、その他機構が特に指定する日を除く。

### (2) 標準実施時間

本業務は、原則として平日 9:00～17:30の間に行うものとするが、あらかじめ機構と受注者で協議して変更できるものとする。なお、変更内容は実施要領書に定めるものとする。

また、各試験装置の実験に関する業務は特殊勤務日を設定し、下記の時間帯に実施するものとする。

#### ① 大型格納容器実験装置（大型再冠水実験棟）

9：00～20：30頃

②蒸気ダクト試験装置（安全基礎工学試験棟）

9：00～19：30頃

③個別効果実験装置等（大型非定常ループ実験棟、安全基礎工学試験棟内装置及びその他の施設内の熱水力安全研究Gr所掌試験装置）

9：00～19：30頃

ただし、実験計画により実施時間が前後することがある。

（3）日程（運転準備作業及び保守作業を含む。）

①大型格納容器試験装置

令和7年度中に80日程度

②蒸気ダクト試験装置

令和7年度中に70日程度

③個別効果実験装置等

令和7年度中に100日程度

ただし、機構が上記日程以外に運転を行う場合または日程を変更しようとするときは事前に受注者に通知するものとする。

特殊勤務を行うことにより発生した経費は、契約書別紙に基づき支払う。

（4）その他

業務上で上記に定める時間以外の時間及び（1）但し書きに定める日（以下「定常外」という。）であっても機構の指示により業務を求めることがある。定常外において6.に定める定常外業務を行うことにより発生した経費は、契約書別紙に基づき支払う。

## 6. 業務内容等

本業務を実施するに当たっては、受注者は予め業務の分担、人員の配置、業務スケジュール、実施方法等について、実施要領を定め機構の確認を受けた上で、本仕様書に定める事項の他、運転マニュアル、点検マニュアル、機器取扱説明書を充分理解し本業務を実施すること。

（1）運転に関する業務（作業頻度：各実験毎）

## ①運転準備業務

運転準備業務とは、運転を円滑に行い、かつ実験条件を満足させるための各種準備作業であって、各装置あるいは同構成機器単体等に対する下記事項に係わる業務であり、装置本来の機能の維持確保、異常時又は非常時の適切な対応措置及び安全確保に係わる一切の業務である。

- 1) 主要機器、試験部、配管、計装検出端等の組替
- 2) プロセス機器、計測機器等の校正試験
- 3) 耐水圧漏洩試験、導通絶縁抵抗試験
- 4) シーケンス、インターロック等作動設定試験
- 5) 一般起動前点検
- 6) 装置あるいは機器単体の作動試験
- 7) その他

## ②運転業務

運転業務とは、実験を目的とした装置の運転に関する業務である。

定常実験にあっては定常状態の設定確保、非定常実験にあっては初期条件の設定確保及びこれに引き続いて行われる非定常実験等に係わる一連の関連業務であって、各装置あるいは同構成機器単体等に対する下記事項に係わる業務であり、装置本来の機能の維持確保、異常時又は非常時の適切な対応措置及び安全確保に係わる一切の業務である。

- 1) 起動
- 2) 昇温昇圧等
- 3) 運転データ等収録・監視
- 4) 定常状態あるいは初期条件等の設定確保
- 5) 実験・実験データ収録
- 6) 降温降圧・装置の冷却等
- 7) 運転データ等のバックアップ
- 8) 停止
- 9) 装置冷却・排水等

## (2) 実験に関する業務 (作業頻度：各実験毎)

実験に関する業務とは、必要な設定条件の確保に引き続き、実験解析上必要と

する実験計測系等の各種データを収録し、かつ処理する業務であって、装置本来の機能の維持確保、精度を含む実験条件の維持確保、異常時又は非常時の適切な対応措置及び安全確保に係わる一切の業務である。

各装置の運転及び実験等の工程は、別添表-1に示す。

なお、発注者側の都合により、相互に変更調整する場合もあり得る。

#### ①実験種別

定常実験 (データ等収録含む)

非定常実験(データ等収録含む)

#### ②データ処理業務

一次処理業務 (手計算等によるものとし、作図、作表、トレース等を含む)

二次処理業務 (コンピュータによるもの)

収録データ、処理データの保管管理

### (3) 点検・保守等に関する業務

(作業頻度：日常点検 1回/日、月例点検 1回／月、定期点検 1回／年)

#### ①法定点検及び記録の保存

第一種圧力容器、第二種圧力容器、R I 使用設備、高圧ガス製造設備、特定化學物質使用設備、受変電設備等の電気工作物及び毒物・劇物に係わる法的規制を受ける設備等の日常点検、月例点検及び法定自主点検並びに同関連図書類の作成保存にかかる一切の業務である。

#### ②定期的点検・保守業務

定期的点検・保守業務とは、発注者側機構内規定等に基づき対象装置の主要構成機器、計装検出端等に対して実験装置の機能維持、安全確保等のために定期的に行う保守点検業務であって、点検によって見出された不具合部分の補修、整備等を含むものとする。

なお、その記録を保存すること。

#### ③関連資材の管理 (作業頻度：1回／月以上)

第9章に記載する貸与品等の関連資材の管理を行うこと。

また、使用施設等についても発注者側様式による点検管理を行うこと。

④大型再冠水実験棟のユーティリティ設備管理（作業頻度：1回／日以上）

大型再冠水の受変電設備、空調機、浄水配管、濾過水配管、蒸気配管等の運転  
・保守管理を行うこと。

⑤技術管理

1) 各種調査試験（作業頻度：隨時）

技術管理上必要な問題等が生じた場合は調査・試験等を行うこと。

なお、技術開発の協力及び技術開発試験等のための小実験を含むものとる。

2) 整理整頓等（作業頻度：1回／日以上）

照明、防塵、防錆、湿温度及び凍結防止の管理、清掃、整理整頓等請負業務  
の遂行に鑑みて必要な機能及び安全確保に係わる一切の業務を行うこと。

⑥予備品等を用いた、機器の保全に関する簡易な補修作業（実施頻度：隨時）

（4）データ処理業務（作業頻度：各実験毎）

実験、試験データの整理（作図処理、解析用データ作成等）および計器校正試  
験の取得データ整理等

（5）上記に付随する関連資料・資材等の管理業務（実施頻度：1回／日以上）

上記に付随する関連資料及び運転保守に関する資料、道具、工具、予備品・  
パッキン等交換部品の管理及び整理

（6）その他（作業頻度：隨時）

①作業環境の整備に関する作業

②3. に記載する対象設備関連の業務で他の実験装置等の運転保守およびデータ整  
理等の業務

③上記に付随する作業で機構との協議により定められた作業

④その他仕様書等に定めのない事項については両者協議の上決定するものとする。

## (7) 定常外業務

①トラブル発生時の対応（各施設において、トラブル等緊急を要する対応が必要となつた場合）

②地震等の災害発生時の対応（地震発生時の現場点検、その他災害時の対応）

## 7. 受注者と機構の主な役割分担

### (1) 運転に関する業務

業務内容	業務細目	受注者	機構
1. 運転に関する業務	(1) 運転準備業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>各機器・配管等の組替え</li> <li>各試験検査・機器作動試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転計画の確認</li> <li>運転準備業務の確認</li> <li>他部署との調整</li> </ul>
	(2) 運転業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>各機器の運転操作作業</li> <li>試験装置の昇温昇圧、冷却作業</li> <li>運転データ等収録・監視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転業務の確認</li> <li>他部署との調整</li> </ul>

### (2) 実験に関する業務

業務内容	業務細目	受注者	機構
1. 実験に関する業務	(1) 実験業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>各機器の運転操作作業</li> <li>試験装置の昇温昇圧、冷却作業</li> <li>実験計画書に基づく装置運転</li> <li>実験データ等収録・監視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験計画書作成</li> <li>実験業務の確認</li> <li>他部署との調整</li> </ul>
	(2) データ処理業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>一次・二次処理業務、収録・処理データの保管管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ処理業務の確認</li> <li>データ解析</li> </ul>

### (3) 点検保守等に関する業務

業務内容	業務細目	受注者	機構
1. 点検保守	(1) 法定点検及び記	<ul style="list-style-type: none"> <li>法的規制を受ける設備の</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>記録の確認</li> </ul>

等に関する業務	録の保存	日常点検、月例点検、定期 自主点検 ・記録の作成及び保存・	
	(2) 定期的点検	・設備・各機器の点検 ・設備・各機器の補修・整 備 ・記録の作成及び保存	・記録の確認
業務内容	業務細目	受注者	機構
	(3) 関連資材の管理 業務	・貸与品等の関連資材の管 理 ・使用施設等の点検管理 ・記録の作成及び保存	・管理業務の確認 ・記録の確認
	(4) ユーティリティ 設備管理業務	・変電設備、空調機、浄水 配管、濾過水配管、蒸気配 管等の運転・保守管理	・設備管理業務の確認
	(5) 技術管理業務	・各種調査・試験 ・整理整頓	・技術管理業務の確認
	(6) 簡易補修作業	・予備品等を用いた、機器 の保全に関する簡易な補修 作業	・作業の確認

#### (4) データの処理業務

1. データ処 理業務	(1) データ処理業務	・実験、試験データの整理 ・計器校正試験の取得データ整理	・作業の確認
2. 管理業務	(1) 関連資料・資 材等の管理業務	・関連資料及び運転保守に 関連する資料、交換部品の 管理及び整理	・作業の確認

## (5) 定常外業務

業務内容	業務細目	受注者	機構
1. 定常外業務	(1) トラブル発生時の対応	・トラブル発生時の対応 ・作業計画書、作業報告書の作成、提出	・指示書の作成 ・作業計画書・作業報告書の確認

## 8. 実施体制及び業務に従事する標準要員数

受注者は機構が原子力の研究・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も認められていることを認識し、機構の関係法令及び規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。

### (1) 実施体制

受注者は、業務を確実に実施できる体制をとるとともに、以下に示す体制をとること。

- ① 総括責任者及び代理者を選任すること。（総括責任者及び同代理者は、中央労働災害防止協会等が行う「職長等教育」若しくは「KYTトレーナー研修」等を受講したものを選任すること。）
- ② 総括責任者及び代理者は、次の任務に当たらせること。
  - 1)受注者の従事者の労務管理（要員の人員調整を含む）及び作業上の指揮命令
  - 2)本契約業務遂行に関する機構との連絡及び調整
  - 3)受注者の従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項
- ③ 総括責任者は、常時連絡をとれる状態とすること。
- ④ 4. に記載の実施場所に必要な要員を常駐させること。
- ⑤ トラブル発生時に迅速な原因究明、復旧の対応がとれる総合的な体制を有していること。
- ⑥ その他として本業務は高温度・高圧力下での作業、高所作業、重量物移動等が伴うため安全に関する事項全般

### (2) 業務に従事する標準要員数

7人 程度（年間の業務量）※

※4. に定める実施場所に常駐して業務を実施する業務量を標準要員数（目安）として記載。要員の配置等については、日々常に業務の完全な履行をな

し得るように適切な役割の要員を配置し、実施すること。

## 9. 業務に必要な資格等

受注者は本業務を実施するにあたり下記の法定資格者等を配置又は選任すること。なお、資格者は重複しても構わないととする。

- (1) ボイラー装置等大型プラント運転経験者（全員）
- (2) 放射線作業従事者で再教育終了者（全員）
- (3) クレーン運転士（5名以上）
- (4) 玉掛技能者（6名以上）
- (5) 2級ボイラー技士（4名以上）
- (6) ボイラー整備士（2名以上）
- (7) 危険物取扱主任者及び教育終了者（5名以上）
- (8) 特定化学物質等作業主任者及び教育終了者（4名以上）
- (9) 第一種電気工事士（1名以上）
- (10) 第二種電気工事士及び工事経験者（4名以上）
- (11) 酸素欠乏危険作業主任者及び教育終了者（6名以上）
- (12) 足場組立等作業主任者（5名以上）
- (13) フルハーネス型墜落防止用器具特別教育（5名以上）
- (14) 刈払機取扱作業者（3名以上）
- (15) 卷上げ機（ワインチ）運転特別教育（3名以上）
- (16) エックス線作業主任者（1名以上）
- (17) 作業責任者等認定制度作業責任者の認定を有しているもの※1（2名以上）
- (18) 作業責任者等認定制度作業担当者の認定を有しているもの※2（4名以上）

※1 作業責任者等認定制度に係る認定者がいない場合、機構に受講申請を行い業務開始までに認定（中央労働災害防止協会等が行う「職長等教育」等を受講後、認定教育3時間）を受けること。認定に関する有効期間3年とする。

※2 作業担当者認定には、職長教育等の受講は必要なく、認定教育3時間を受講する。

## 10. 支給品、貸与品

- (1) 支給品（無償）
  - ①電気、ガス、水
  - ②補修用部品
  - ③薬品、油脂その他消耗品

④記録用紙、筆記具等消耗品

⑤放射線防護資材

(2) 貸与品等 (無償)

①居室

②机、椅子、ロッカー、キャビネット

③パソコン

④計測、校正用機器類、その他測定器類一式

⑤工具類一式

⑥フィルムバッチ

⑦マニュアル関係及び参考資料

(3) 受注者負担

①作業服、安全帽、安全靴、作業用手袋

②安全保護具等

1 1. 提出図書

	書類名	指定様式	提出期日	部数	備考
1	総括責任者届	機構様式	契約後及び変更の都度速やかに	1部	総括責任者代理も含む
2	実施要領書	指定なし	〃	2部	
3	従事者名簿	指定なし	〃	1部	
4	管理区域内作業従事者名簿	指定なし	〃	1部	
5	月間業務予定表	指定なし	前月月末まで	1部	
6	業務日報	指定なし	業務終了時	1部	
7	業務月報	指定なし	翌月 7 日まで	1部	
8	終了届	機構様式	〃	1部	
9	その他機構が必要とする書類				詳細は別途協議

## 1 2. 検収方法等

終了届、業務日報・月報の確認並びに仕様書の定めるところに従って業務が実施されたと機構が認めたときをもって業務完了とする。

## 1 3. 本業務開始時及び終了時の業務引継ぎ

(1) 受注者は、本業務の開始日までに業務が適正かつ円滑に実施できるよう機構の協力のもと現行業務実施者から必要な業務引継ぎを受けなければならない。なお、機構は当該業務引継ぎが円滑に実施されるよう、現行業務実施者及び受注者に対して必要な措置を講ずるとともに、引継ぎが完了したことを確認する。この場合、業務引継ぎで現行業務実施者及び受注者に発生した諸経費は、現行実施者及び請負者各々の負担とする。

(2) 本業務期間満了の際、次期業務の開始日までに受注者は機構の協力のもと次期業務実施者に対し、必要な業務引継ぎを行わなければならない。なお、機構は、当該業務引継ぎが円滑に実施されるよう、受注者及び次期業務実施者に対し必要な措置を講ずるとともに、引継ぎ完了したことを確認する。この場合、業務引継ぎで受注者及び次期業務実施者に発生した諸経費は、受注者及び次期業務実施者各々の負担とする。基本事項説明の詳細は、機構、受注者及び次期業務実施者間で協議のうえ、一定の期間（3週間目途）を定めて原契約の期間終了日までに実施する。

なお、本業務の受注者が次期業務実施者となる場合には、この限りではない。

## 1 4. 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) 作業全般 安全研究センター 热水力安全研究グループ 作業責任者等認定者

## 1 5. 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) 本仕様書に定める提出図書（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。

## 1.6. 特記事項

(1) 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種データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を当機構の施設外に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機構の承認を受けた場合はこの限りではない。

(2) 受注者は、業務の実施に当たって、次に掲げる関係法令及び所内規程を遵守するものとし、機構が安全確保の為の指示を行ったときは、その指示に従うものとする。

- ① 労働基準法
- ② 労働安全衛生法
- ③ 消防法
- ④ 高圧ガス保安法
- ⑤ ボイラー及び圧力容器安全規則
- ⑥ 放射線障害防止法、電離放射線障害予防規則
- ⑦ 原子力科学研究所電気工作物保安規程
- ⑧ レーザー機器の取り扱いに係わる作業基準等
- ⑨ 作業責任者等認定制度
- ⑩ 工事・作業の安全管理基準

(3) 技術的能力など受注者の技術水準を維持するために社内教育や以下の教育を行うものとする。

教育名	実施者	機構による内容確認	備考
「放射性同位元素等	受注者	受注者は、教育記録	業務開始前ま

による放射線障害の 防止に関する法律」 第22条に基づく教 育訓練		(科目、時間) を作 業担当課に提出し、 「教育及び訓練の時 間数を定める告示」 (平成三年科学技術 庁告示第十号) を満 たしていることの確 認を受ける。	で実施
教育名	実施者	機構による内容確認	備考
「作業責任者認定制 度」に基づく認定教 育（現場責任者、現 場分任責任者、安全 専任管理者、放射線 管理者）	機構	作業責任者認定証の 確認を受ける。	業務開始前ま でに実施
その他機構が指定す る教育	機構	教育の受講に係る記 録にて確認を受け る。	出入りに係る もの等の一部 は業務開始前 までに実施

(4) 受注者は、異常事態等が発生した場合、機構の指示に従い行動するものとする。なお、安全衛生上緊急に対処する必要がある事項については指示を行う場合がある。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について機構の確認を受けること。

(5) 受注者は、従事者に関して労基法、労安法その他法令上の責任並びに従事者の規律秩序及び風紀の維持に関する責任を全て負うとともに、これらコンプライアンスに関する必要な社内教育を定期的に行うものとする。

(6) 受注者は、善管注意義務を有する貸与品及び支給品のみならず、実施場所にある他の物品についても、必要なく触れたり、正当な理由なく持ち出さないこ

と。

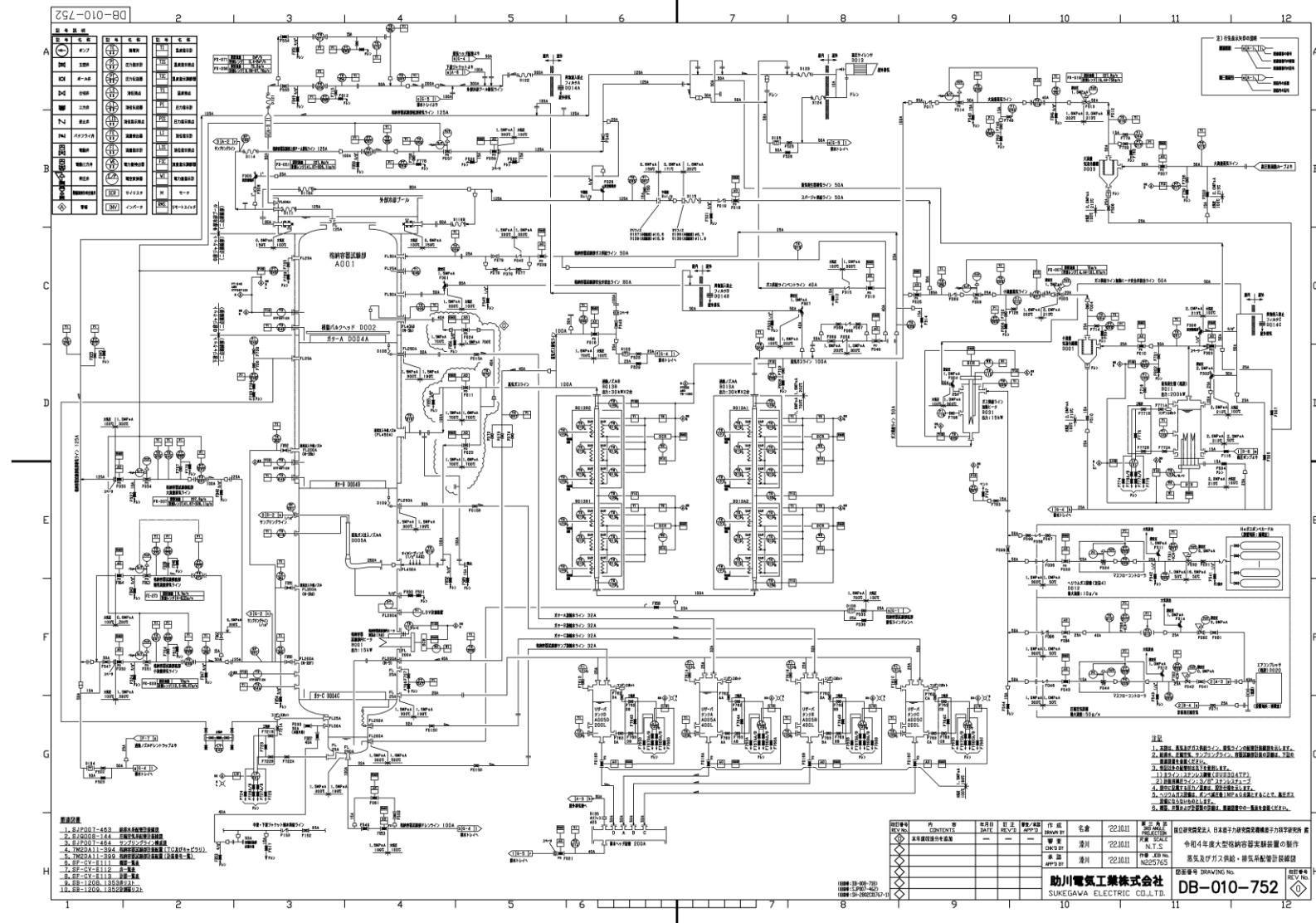
- (7) 受注者は機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的にも認められていることを認識し、機構の関係法令及び規定等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (8) 受注者は、機構が伝染性の疾病(新型インフルエンザ等)に対する対策を目的として行動計画等の対処方針を定めた場合は、これに協力するものとする。
- (9) 受注者は、事故、故障等で呼び出し通報を受けたときは、直ちに出動して適宜の措置を講ずるものとする。
- (10) 受注者は、対象設備をはじめ建家、使用施設、支給品、貸与品等の使用に際し、万一、故意又は過失によってこれら当該装置等に損害を与えた場合は、受注者側の責任で速やかに修復すること。
- (11) 受注者は、本仕様書の各項目に従わないことにより生じた、機構の損害及びその他の損害についてすべての責任を負うものとする。
- (12) その他仕様書に定めのない事項については、機構と協議のうえ決定する。

以上

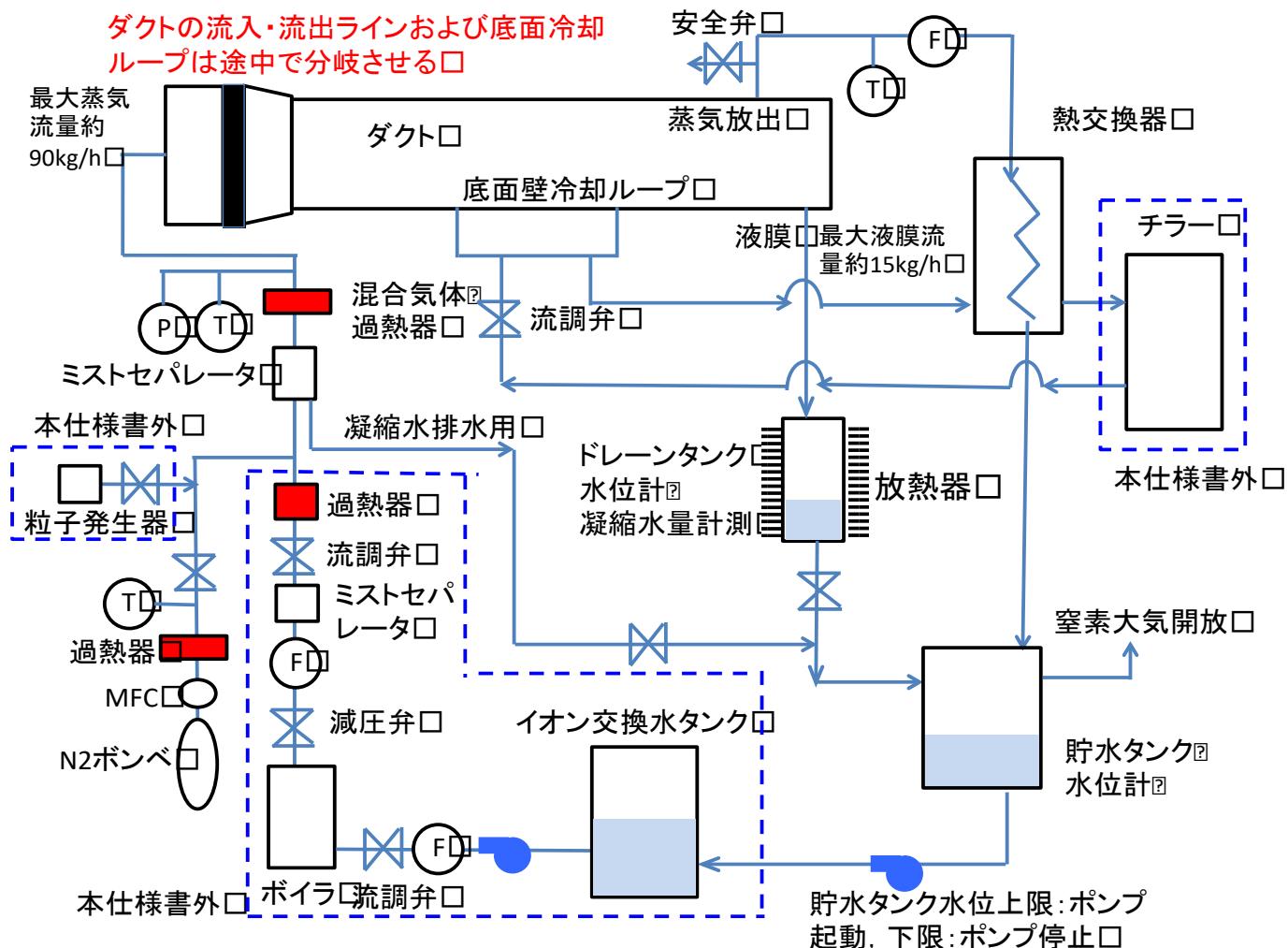
熱水力試験設備による実験計画（案）

別添表－1

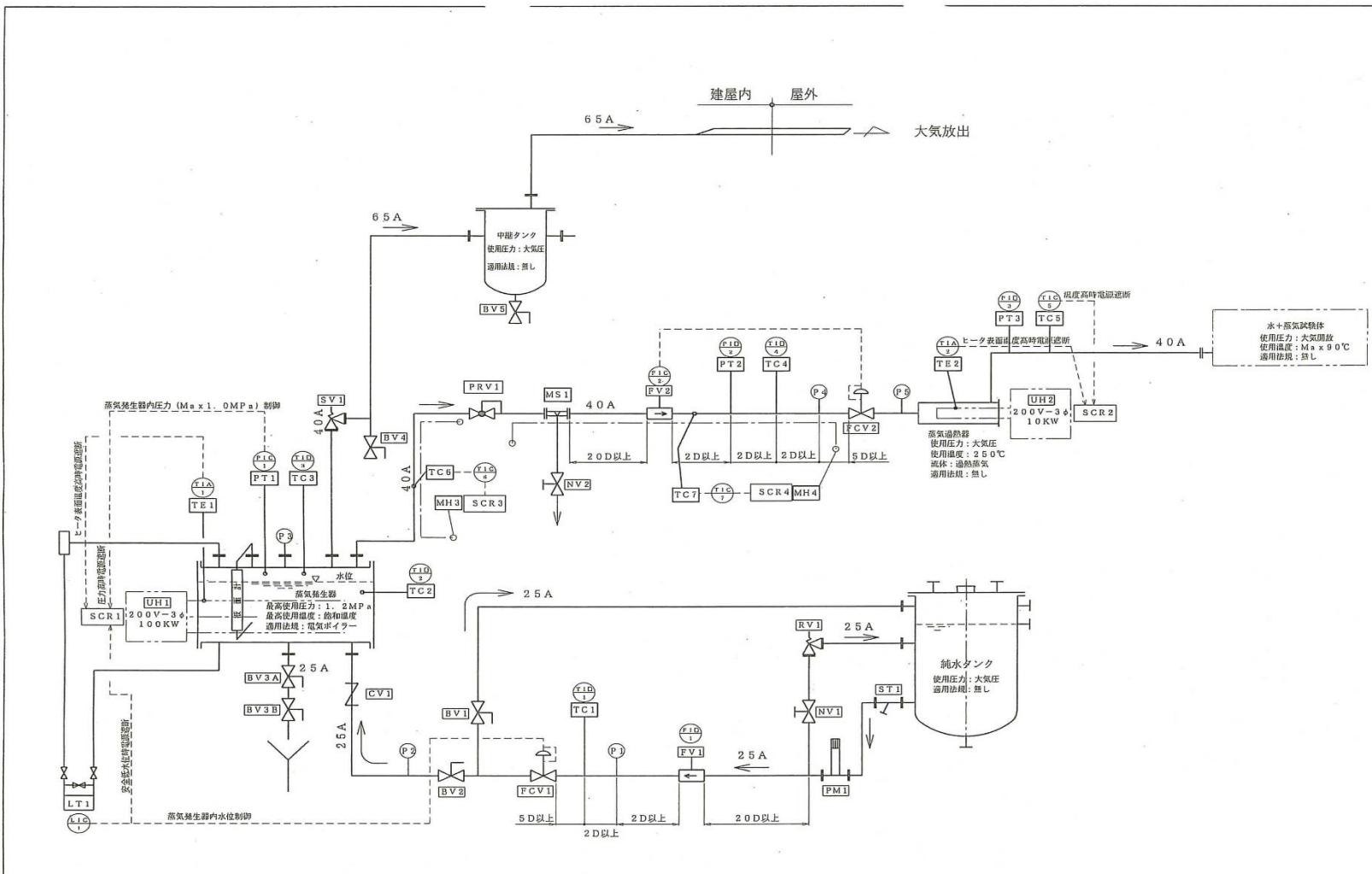
実験項目等	実験予定日												
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
大型格納容器試験装置	↔		↔		↔					↔			実験回数 80回程度
蒸気ダクト試験装置（凝縮器）				↔							↔		実験回数 70回程度
個別効果実験装置等 ・小型容器内密度成層可視化実験装置 ・単管試験装置 ・プールスクラビング小型試験装置 ・スプレイスクラビング小型試験装置 ・先行冷却試験装置 ・気液二相流のガス移行実験装置 ・溶融物堆積模擬実験装置	↔												実験回数 トータル 100回程度
その他点検整備等	↔												



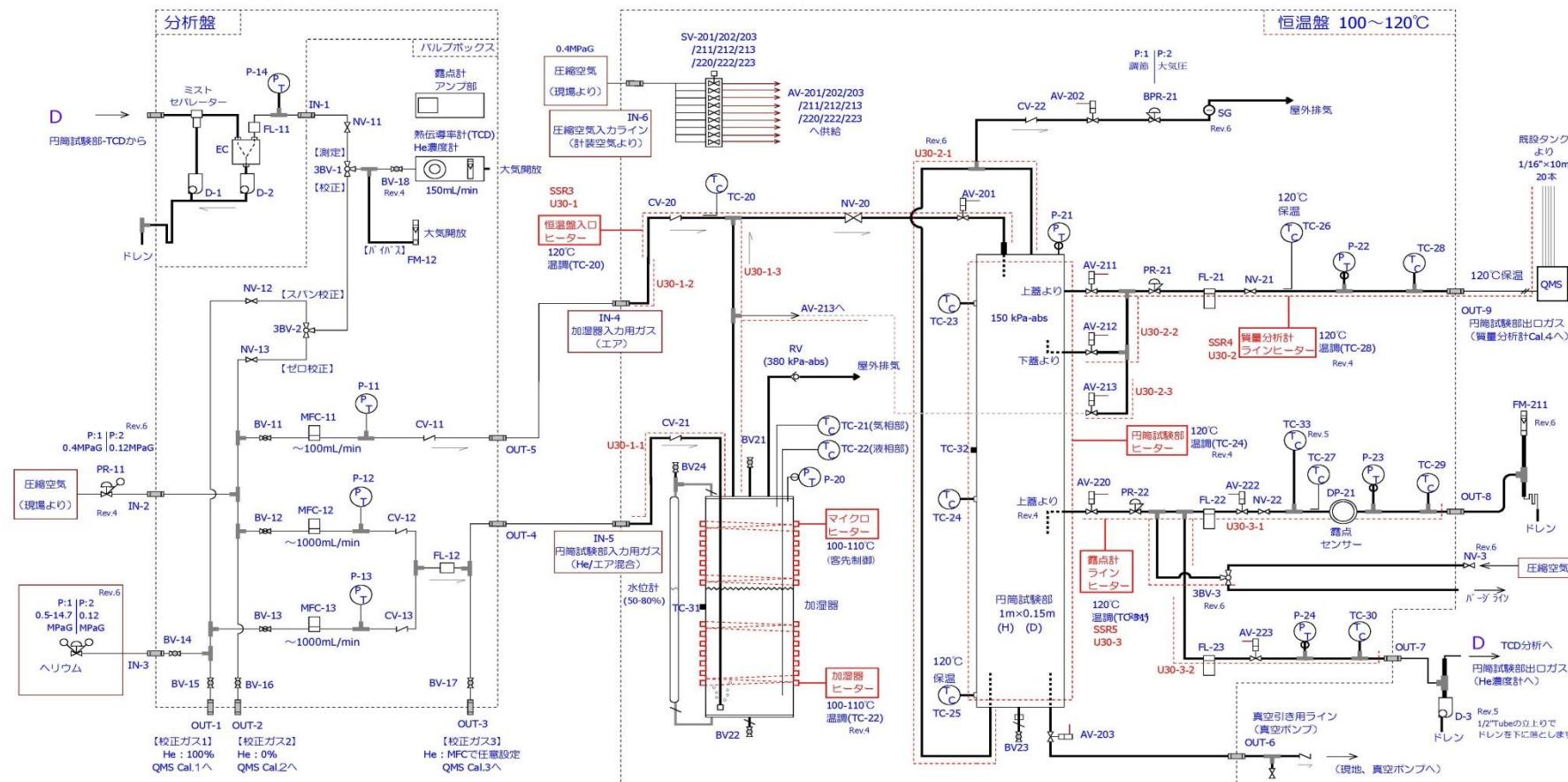
## 別添図-2 大型格納容器実験装置概要



別添図-3 蒸気ダクト試験装置概要（凝縮器）

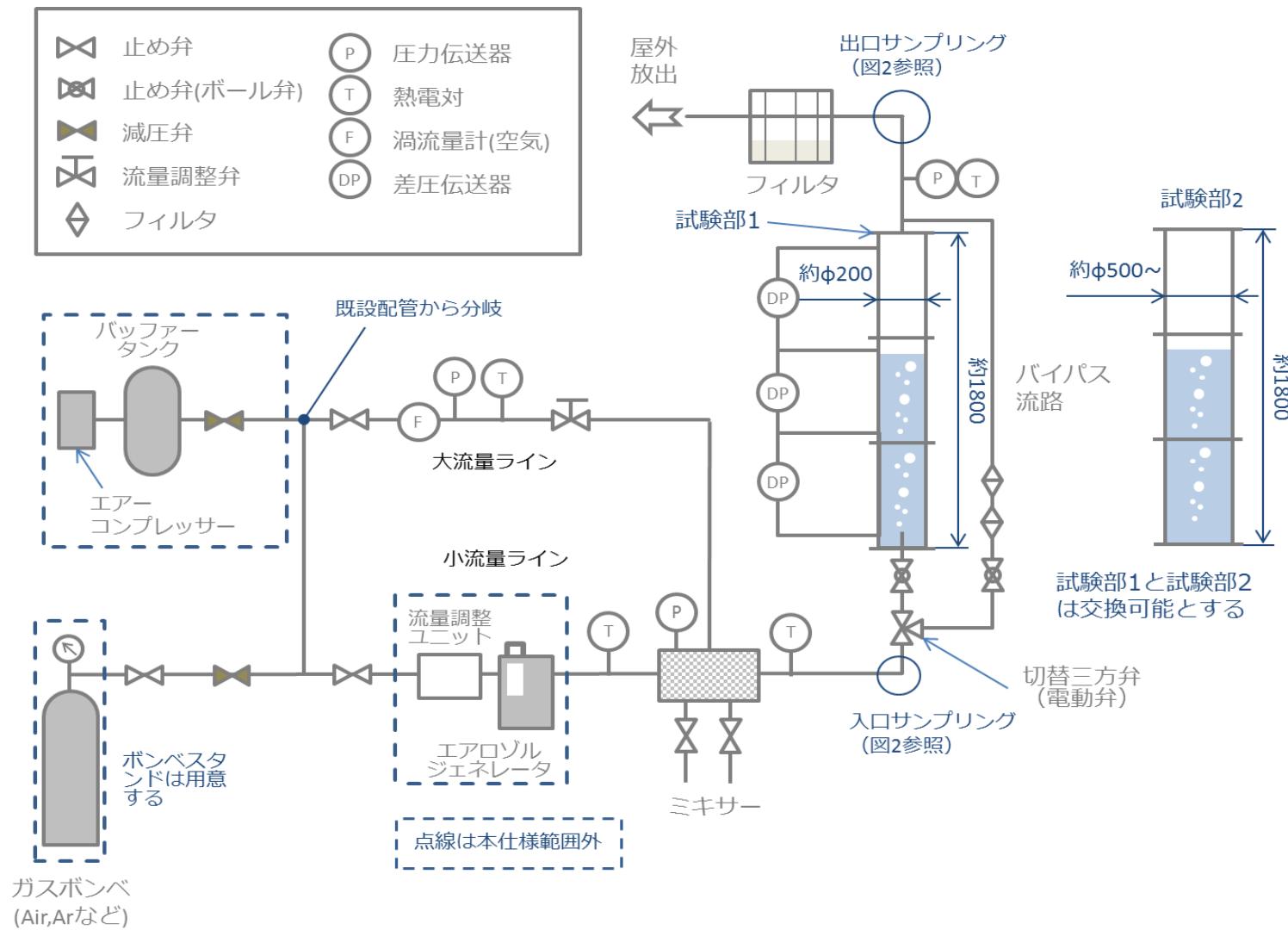


#### 別添図-4 ボイラー設備概要

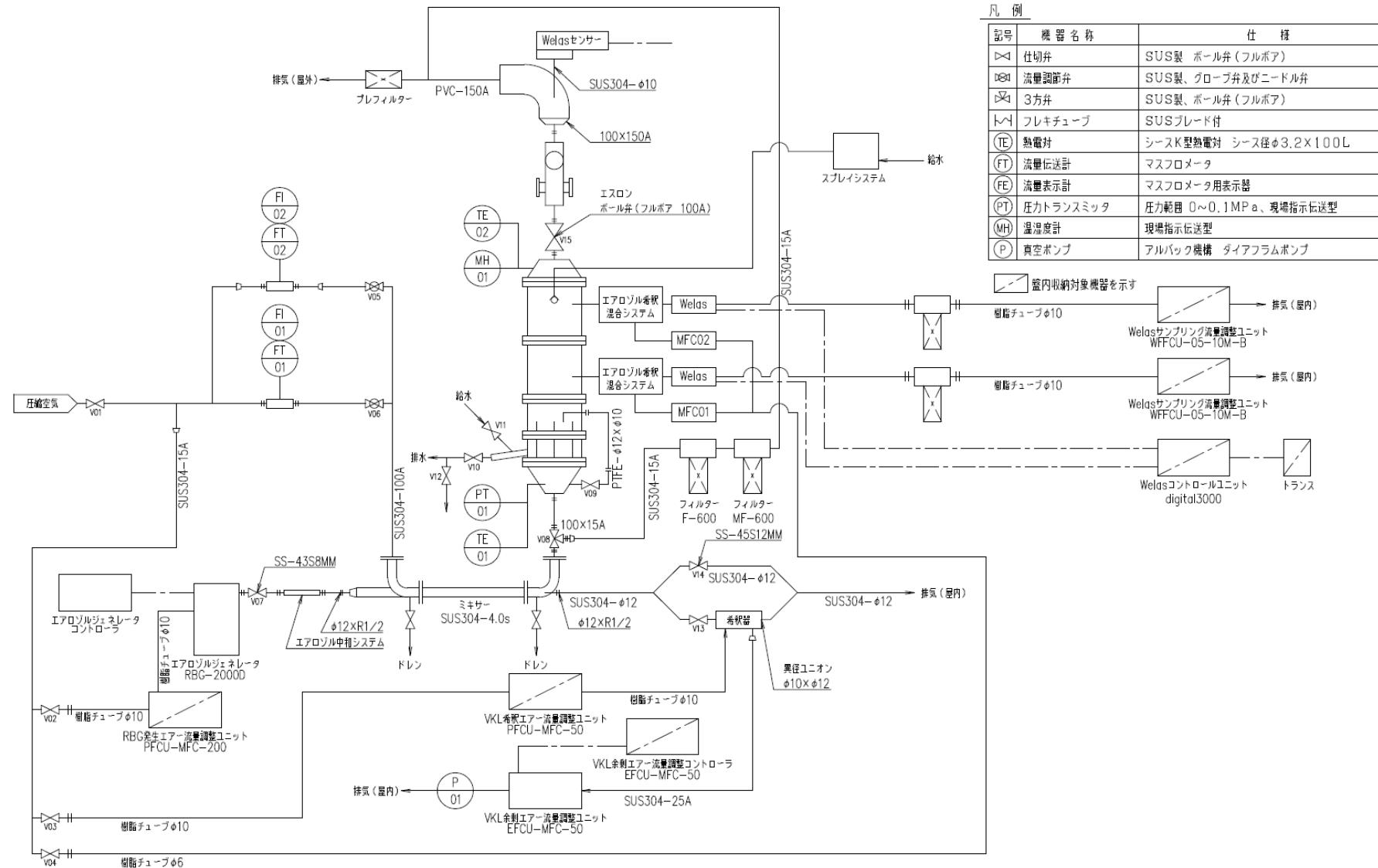


別添図-5 ガス濃度計測システム概要

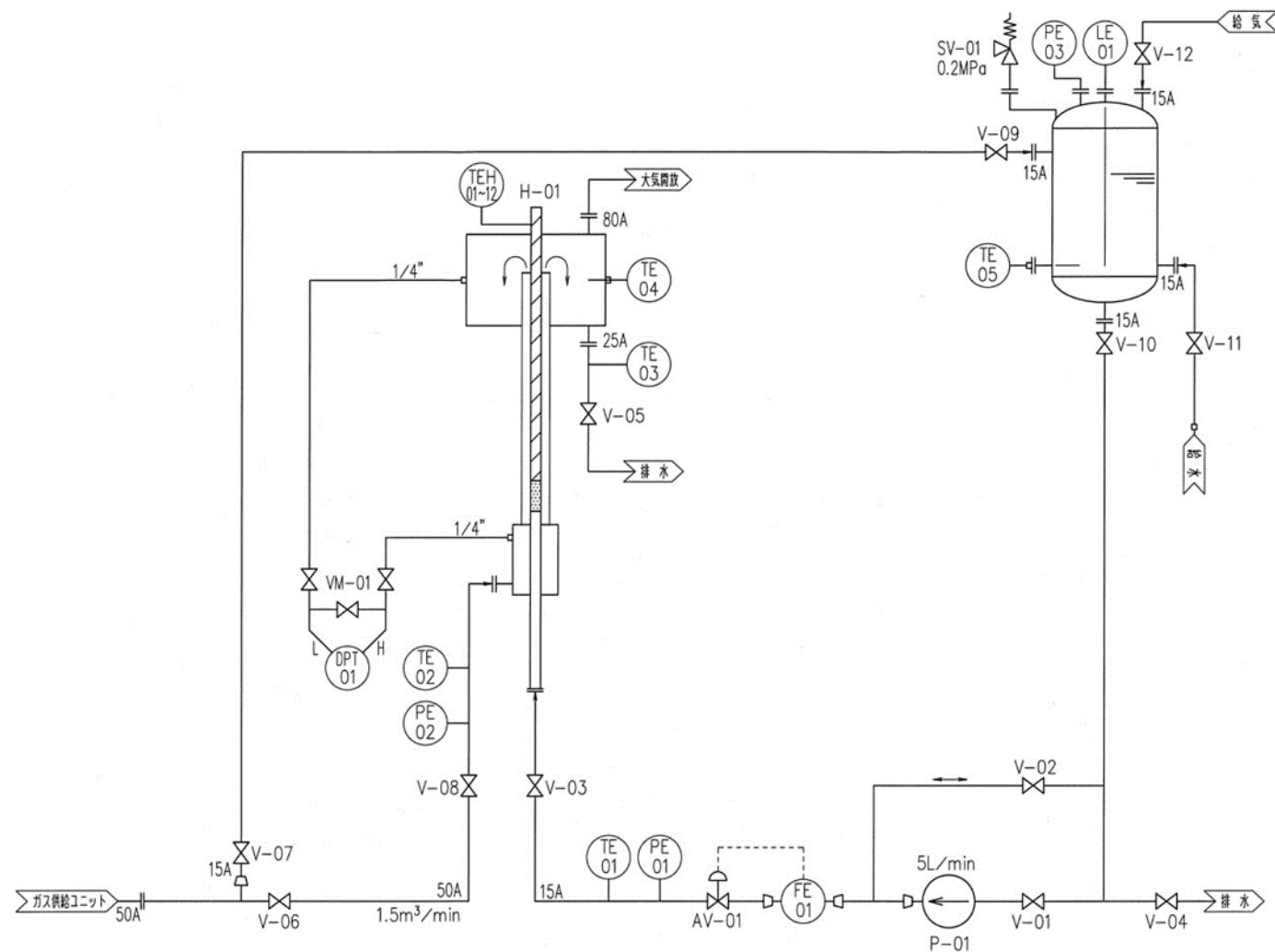
MODIFICATION		NAME	DATE	DRAWN	NAME	Y/M/D	TITLE
△	P-20/21/22/23/24にマイクロヒーター設置。ヒーター名称変更。BV25を3BV-3に変更。	NI	2014/6/27	APPD.	NI	2014/3/12	ガス濃度計測システム
△	NV-3追加。	NI	2014/5/23	CHECK.	JO	2014/3/12	フロー図
△	D-4稍降圧、TC-33、BV-25移動	NI	2014/5/3				
△	BV-18/24/25、D-3/4、TC-33 記号表の追加、AV-222採取位置変更	NI	2014/5/9				
△	分析盤内：入出口番号追記、チャッキ弁追加 CV11/12/13	NI	2014/4/21				
△	PT/TC/CV記号表訂正	NI	2014/4/14				
△ TCDの配管フロー訂正							
DWG NO. ITN14-FT204-1							PAGE 6



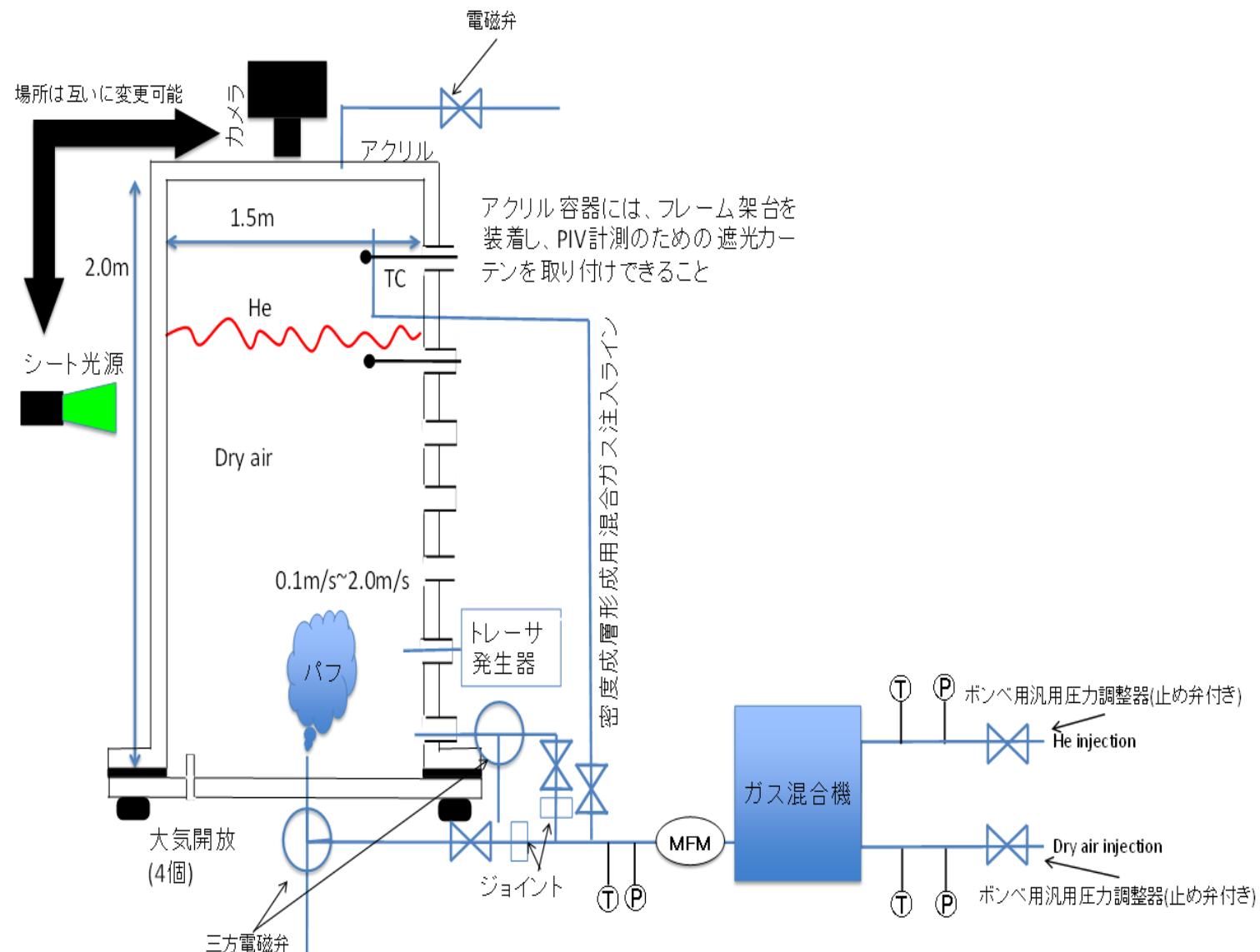
別添図-6 プールスクラビング小型試験装置概要



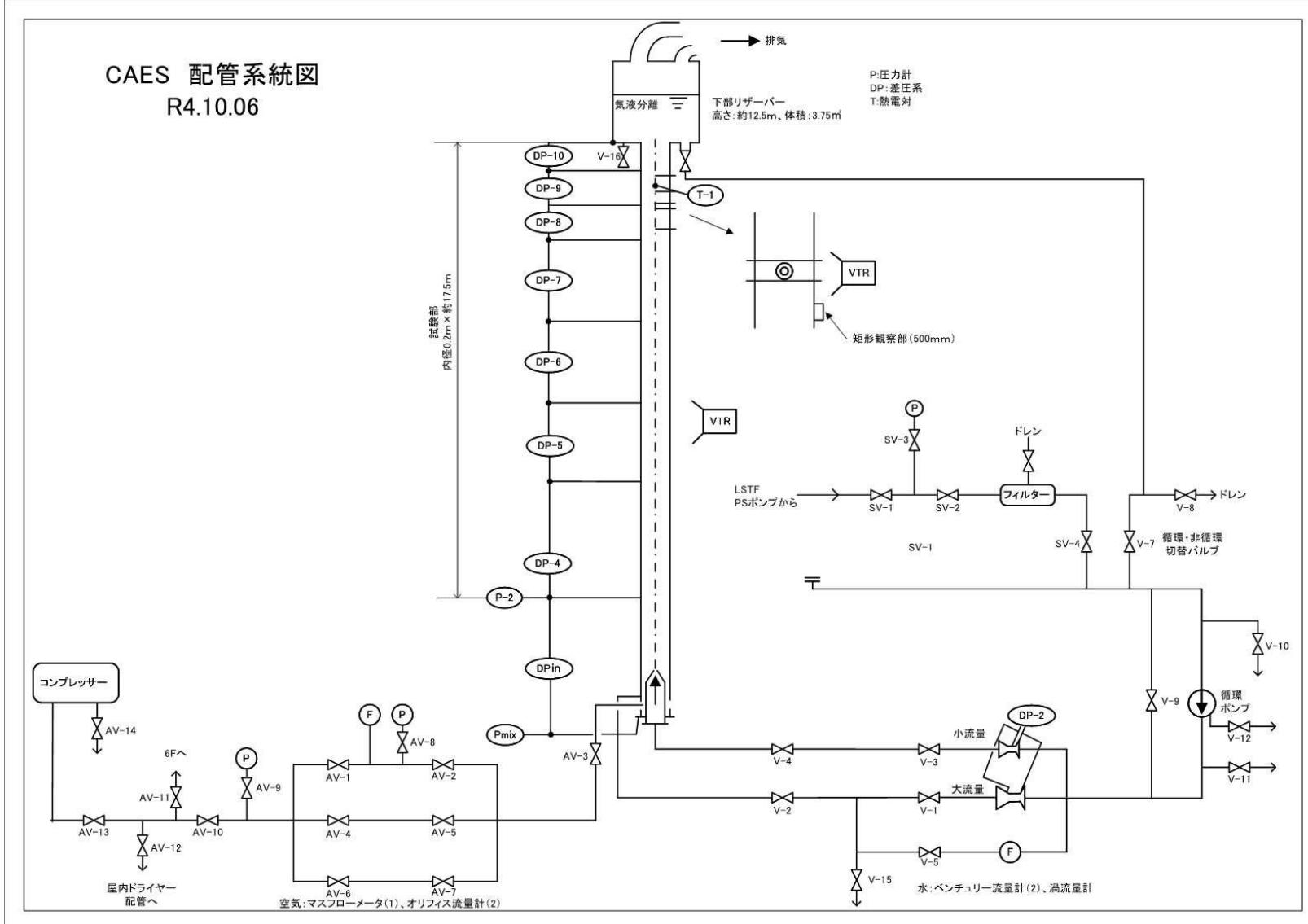
別添図-7 スプレイスクラビング小型試験装置概要



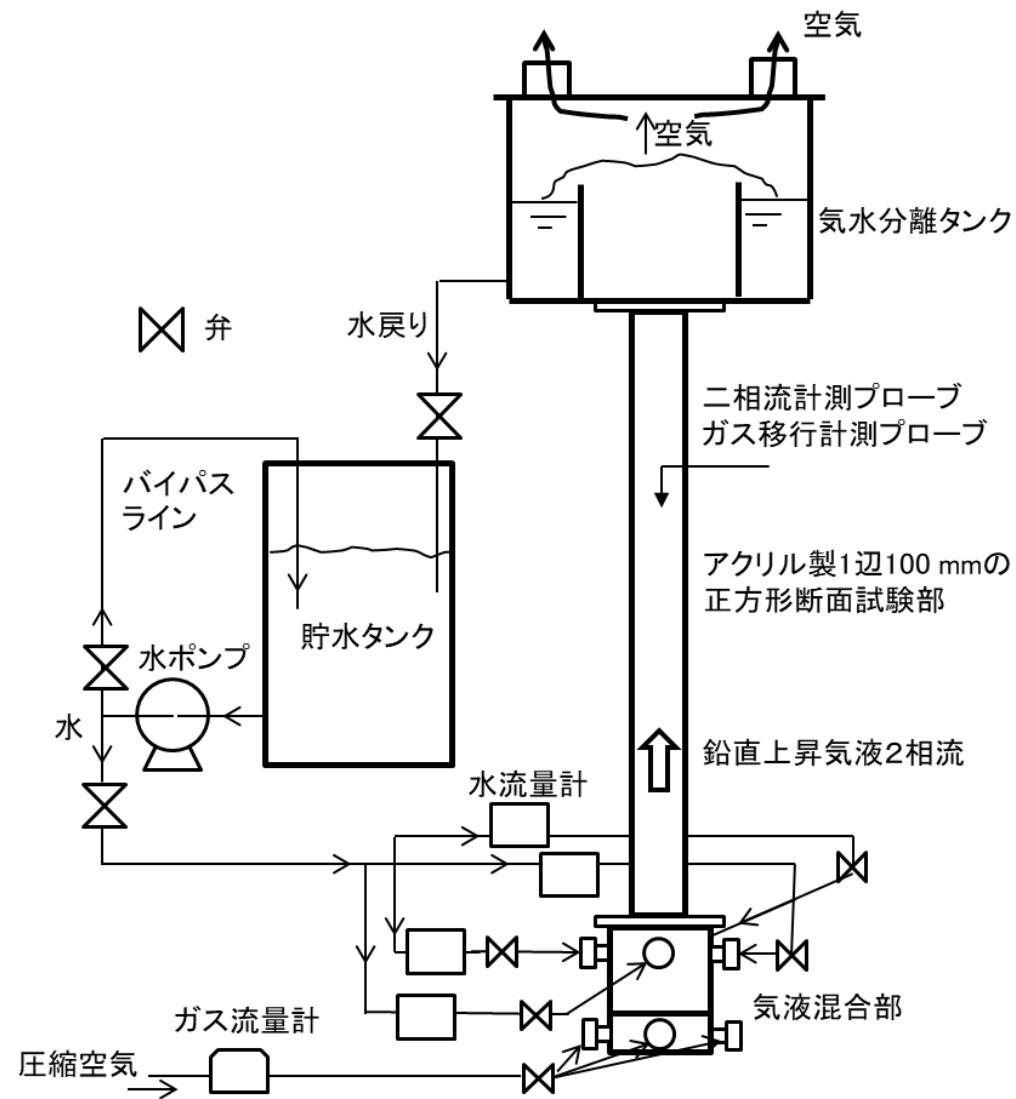
別添図-8 先行冷却試験装置概要



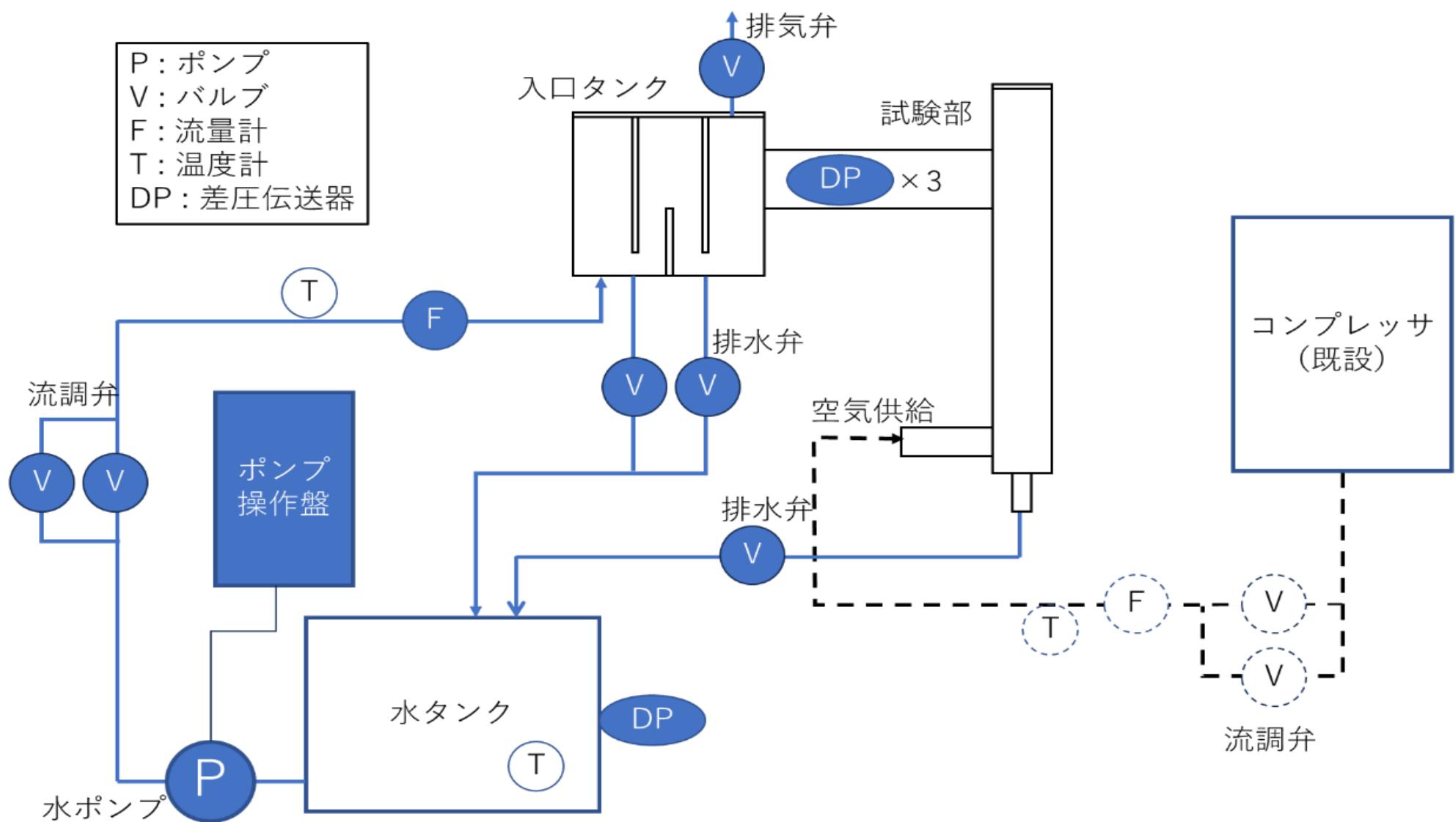
## CAES 配管系統図 R4.10.06



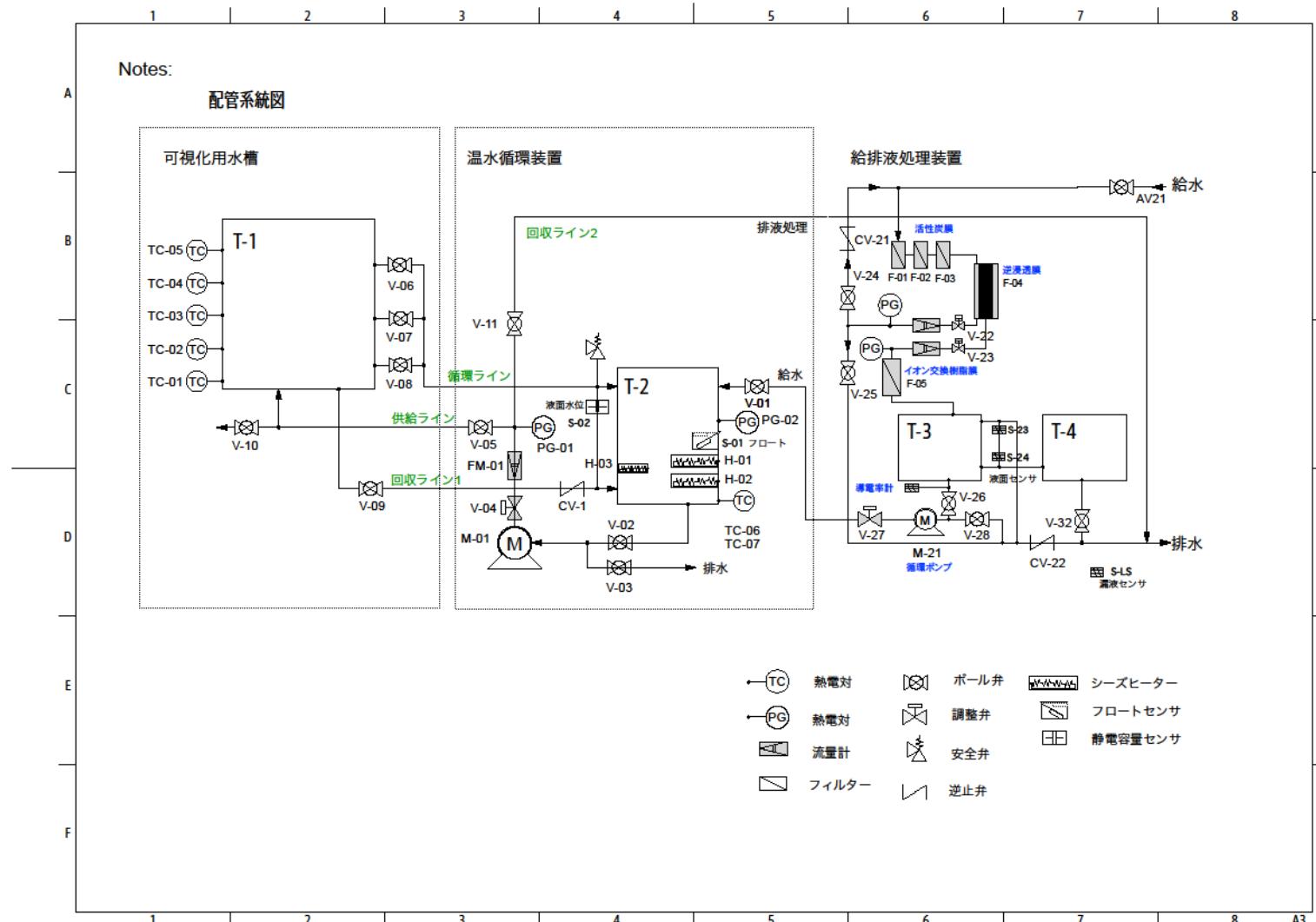
別添図-10 大口径垂直管内二相流実験装置概要



別添図-11 気液二相流のガス移行実験装置概要



別添図-12 加圧熱衝撃水空気実験装置



別添図-13 溶融物堆積模擬実験装置