

仕様書

1. 件名

水-蒸気試験ループの製作

2. 概要・目的

沸騰水型原子炉（BWR）においては、原子炉圧力容器内の冷却水が気体と液体の混在した状態で存在しており、単相の場合と比べて複雑な挙動を示すことから、実験等を通じて燃料棒間を流れる気液二相流の詳細な挙動を把握することが、熱水力解析手法の高度化に繋がる。

このような背景を踏まえ、本事業では、燃料集合体内冷却水の流路のうち、燃料棒で囲まれた小さな区画（サブチャンネル）間の気液二相流挙動（クロスフロー）を明らかにするための、試験データベースの構築を目指す。

3. 事業内容

6. 納入場所に示すNS棟試験施設において、水-蒸気系で、凝縮器に供給する水-蒸気二相流のクオリティ（乾き度）を、凝縮器上流に設けた調整弁又は下流に設けたポンプによる等速吸引と組み合わせて計測するため、以下の1)～3)に示す購入、製作、工事を行う。

図1に試験ループの概略構成を示す。

1) 購入

発注元から提供する仕様に基づき、試験時の主要パラメータを計測するために必要な以下の機器を購入する。

購入した機器は、3) 工事において、試験ループに据え付ける。

・循環ポンプ	3台
・熱交換器	1台
・ミキサ(二相流混合器)	1台
・手動弁(25A)	32台
・自動調節弁	4台
・減圧弁(25A)	1台
・安全弁(25A)	1台
・流量計(25A)	4台
・圧力伝送器	10台
・ブルドン管圧力計	9台
・温度計	44本
・マイクロヒータ	30本

2) 製作

発注元から提供する仕様に基づき、試験ループを構成するために必要な以下の機器を製作する。
なお、製作する機器の詳細仕様は発注元と別途協議の上決定する。

製作した機器は、3) 工事において、NS棟試験施設に据え付ける。

- | | |
|---------|----|
| ・凝縮器 | 1台 |
| ・制御盤 | 1台 |
| ・配管サポート | 1式 |

3) 工事

発注元から提供する試験ループ仕様に基づき、以下の工事を行う。また、試験ループが発注元の要求通りとなっていることを検査により確認する。なお、検査の詳細仕様は発注元と別途協議の上決定する。

- ・保温、据付（既設配管との接続を含む）
- ・配線（既設受電盤～制御盤間を含む）

4) その他

計測器の一部は支給する（図1参照）。

4. 実施期間

契約締結日から平成29年1月31日まで

5. 納入物

- ① 3. 1) に示す機器一式
- ② 図面を含む報告書 2部及び報告書を取めたCD-ROM 1枚

6. 納入場所

茨城県日立市大みか町5-2-2

日立GEニュークリア・エナジー株式会社 臨海工場内 日立研究所 NS棟試験施設

7. その他条件

本件の実施者は、燃料集合体内冷却水の気液二相流の挙動解明に向けた研究開発の全体取りまとめに協力する。

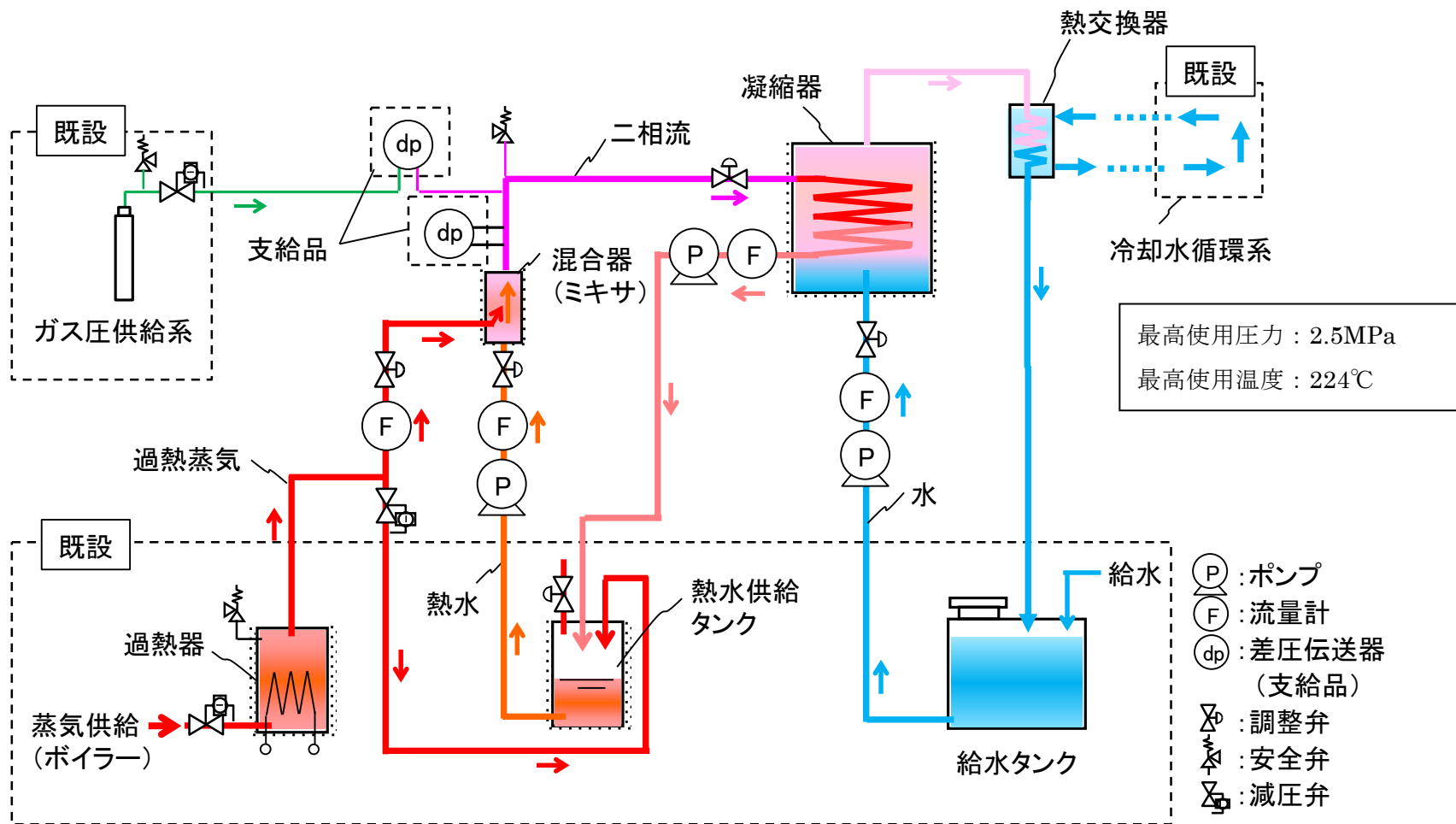


図1 水-蒸気試験ループ