

福島第一原子力発電所

2号機原子炉圧力容器窒素封入ライン追設について

2022年5月19日

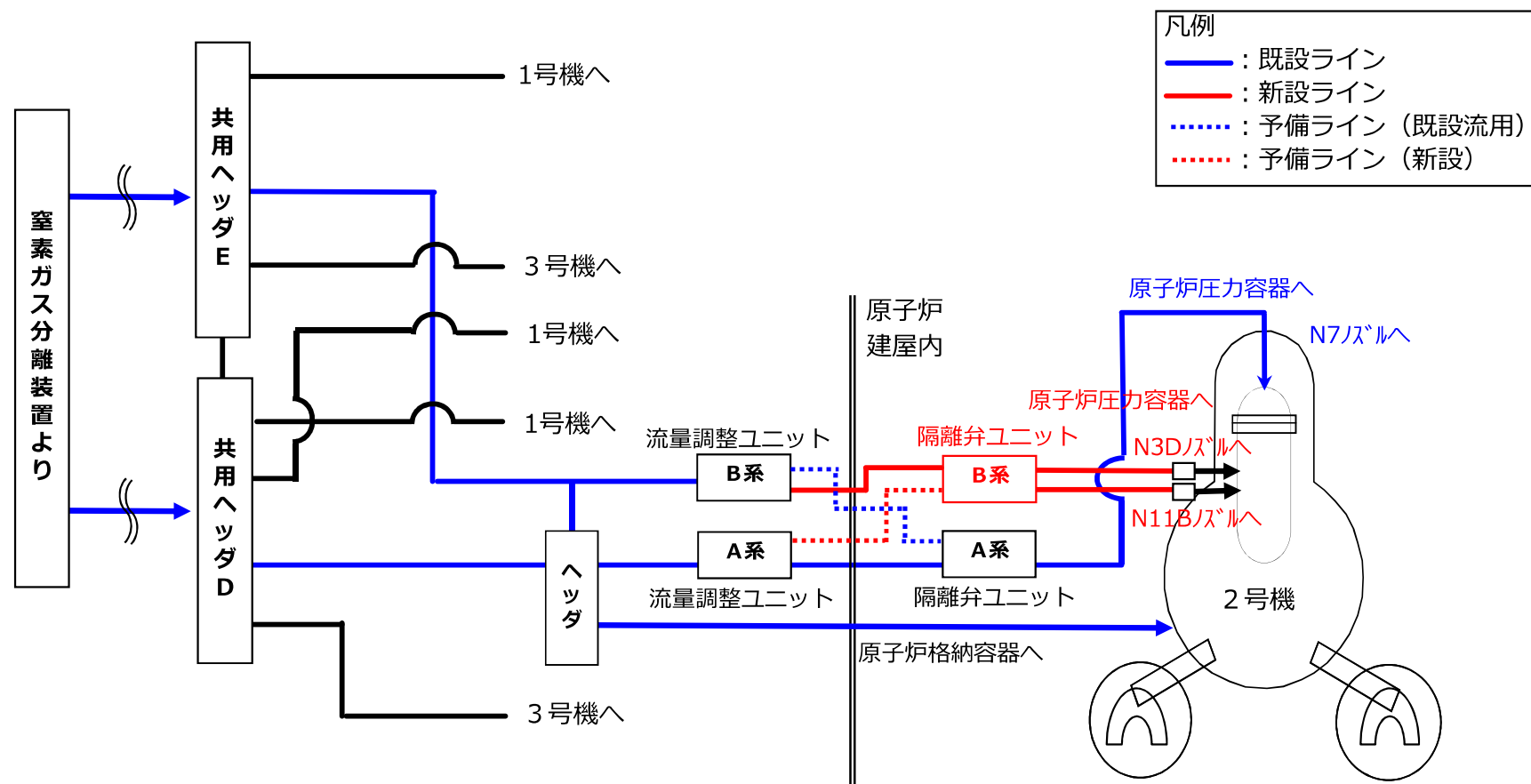
**TEPCO**

---

東京電力ホールディングス株式会社

# 1. 工事概要

- 封入点2箇所（①N11B, ②N3D）計 配管接続口への封入ラインの追設。
- 追設するラインへ隔離弁ユニット（B）の新設。

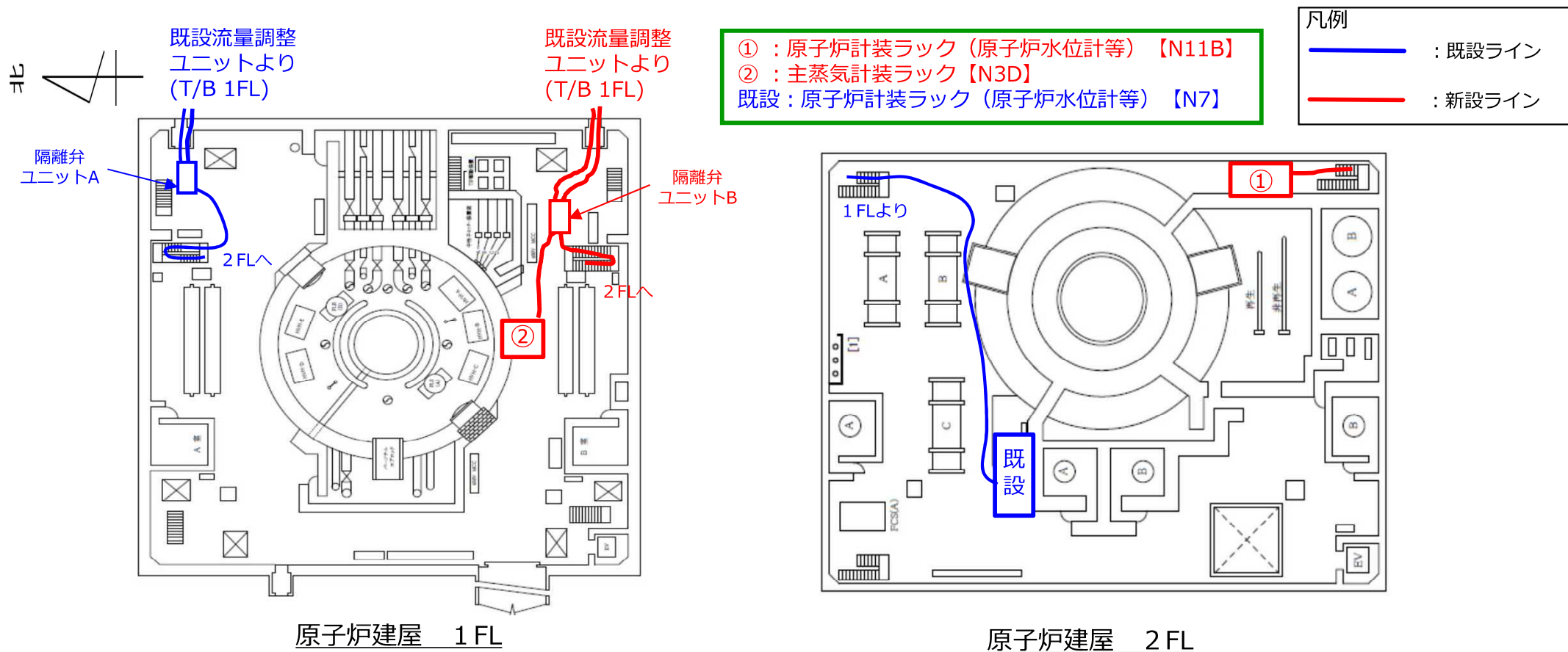


**窒素封入設備 系統概略図 (改造後)**

※万一の隔離弁ユニットや封入ラインの損傷による供給停止に備え、各流量調整ユニットから隔離弁ユニット間に予備ホースを設置し、ホースの接続切替による速やかな原子炉圧力容器窒素封入の再開を可能とする。

# 【参考】 機器配置図

- 封入点2箇所（①N11B, ②N3D）及び封入ライン，隔離弁ユニットの配置を以下に示す。



## 2. 基本仕様

- 追設する封入ライン（ホース）及び隔離弁ユニット（鋼管）の基本仕様を以下に示す。  
なお、基本仕様は、既認可からの変更はない。

表2.2-1 主要配管仕様

名 称	仕 様	
【窒素封入ライン】 (ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力	50A相当 合成ゴム 1.0MPa
(ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力	25A相当 合成ゴム 1.0MPa
(ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力	25A相当 軟質塩化ビニール 1.0MPa
(鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力	25A/Sch.80 STPT410 1.0MPa
(鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力	25A/Sch.40 SUS304TP 1.0MPa

### 3. ホース及び鋼管の確認事項について（1 / 2）

- 追設する封入ライン（ホース）及び隔離弁ユニット（鋼管）の確認事項を以下に示す。

表-1 確認事項（主要配管（鋼管））

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	確認場所	確認方法
構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。	工場	記録
	寸法確認	実施計画に記載した寸法について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。	工場	記録
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	工場 1 F 構内	立会
	据付確認	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。	1 F 構内	立会
	耐圧・漏えい確認	確認圧力で保持した後、確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後、耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。 また、窒素ガス分離装置の運転圧力による漏えいの有無を確認する。	確認圧力に耐え、かつ構造物の変形等がないこと。 また、耐圧部から著しい漏えいがないこと。	工場 1 F 構内	立会
機能	通気確認	実施計画に定められた封入流量以上で窒素が通気されていることを確認する。	実施計画に定められた封入流量以上で窒素が通気されていること。	1 F 構内	立会※1

※1:通気確認時の封入流量については、実施計画Ⅲ第一編第25条で定めるPCV内水素濃度（2.5%）にするために必要な窒素封入流量とする。（2020年4月時点の必要封入量：2.7 Nm<sup>3</sup>/h）

### 3. ホース及び鋼管の確認事項について（2 / 2）

表-2 確認事項（主要配管（ホース））

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	確認場所	確認方法
構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。	工場	記録
	寸法確認	実施計画に記載した寸法について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。	工場	記録
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	工場 1 F 構内	立会
	据付確認	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。	1 F 構内	立会
	耐圧・漏えい確認	確認圧力で保持した後、確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後、耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。 また、窒素ガス分離装置の運転圧力による漏えいの有無を確認する。	確認圧力に耐え、かつ構造物の変形等がないこと。 また、耐圧部から著しい漏えいがないこと。	工場 1 F 構内	立会
機能	通気確認	実施計画に定められた封入流量以上で窒素が通気されていることを確認する。	実施計画に定められた封入流量以上で窒素が通気されていること。	1 F 構内	立会※1

※1:通気確認時の封入流量については、実施計画Ⅲ第一編第25条で定めるPCV内水素濃度（2.5%）にするために必要な窒素封入流量とする。（2020年4月時点の必要封入量：2.7 Nm<sup>3</sup>/h）

## 4. ホース及び鋼管の寸法確認について

- 追設する封入ライン（ホース）及び隔離弁ユニット（鋼管）の寸法確認を以下に示す。

### ➤ 隔離弁ユニット（鋼管）の寸法確認

名称		サイズ	許容寸法	測定方法	参考
主要配管 (鋼管)	外径	25A (34.0 mm)	33.5~34.5 mm	2方向 (0°-180°,90°-270°)	JIS G 3459 熱間仕上継目 無鋼管より ±0.5
	厚さ	Sch.40 (3.4 mm)	2.9~3.9 mm	4方向 (0°,90°,180°,270°)	JIS G 3459 熱間仕上継目 無鋼管より ±0.5

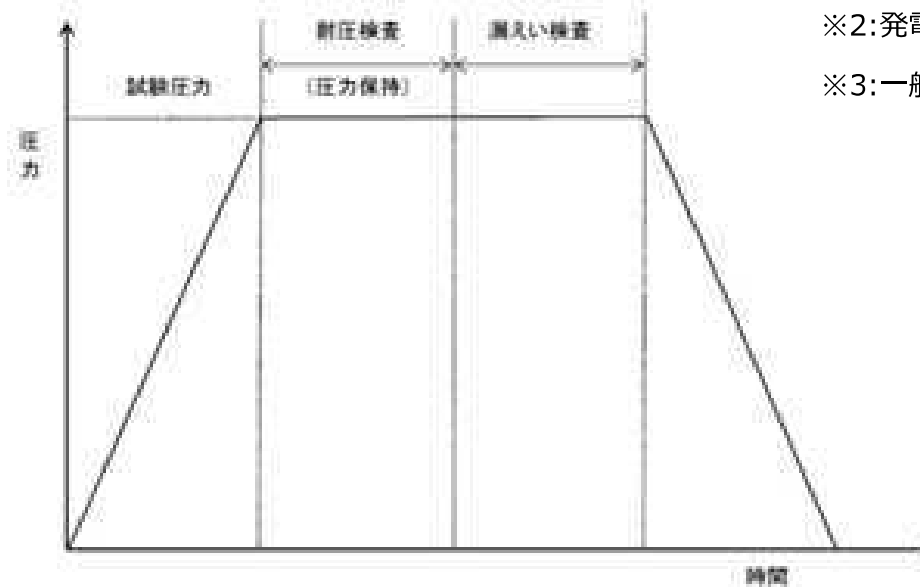
### ➤ 封入ライン（ホース）の寸法確認

名称		サイズ	許容寸法	測定方法	参考
主要配管 (ホース)	外径	25A相当 (34.5 mm)	33.9~35.1 mm	2方向 (45°-225°,135°-315°)	製造元社内 規定より ±0.6
	内径	25.0 mm	24.4~25.6 mm	2方向 (45°-225°,135°-315°)	製造元社内 規定より ±0.6

## 5. ホース及び鋼管の耐圧・漏えい確認について

- 追設する封入ライン（ホース）及び隔離弁ユニット（鋼管）の耐圧・漏えい確認を以下に示す。

名称		最高使用圧力 (MPa)	確認圧力 (MPa)	保持時間 (分以上)	試験種類
主要配管	鋼管	1.0	1.25※2	10※2	気圧
	ホース	1.0	1.25※3	10※3	気圧



※2:発電用原子力設備規格 設計・建設規格より

※3:一般高圧ガス保安規則より

昇降圧曲線

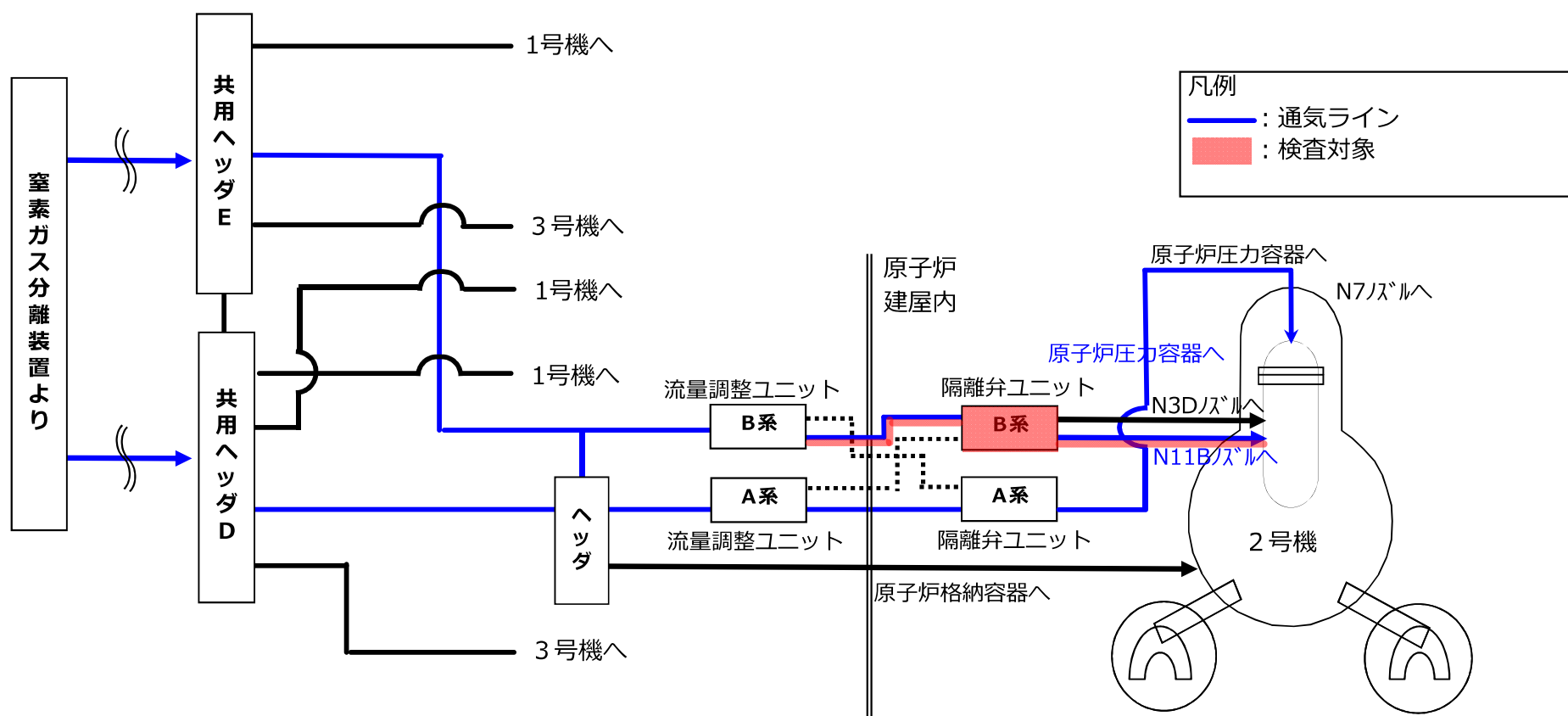


## 6. ホース及び鋼管の通気確認方法について（1 / 4）

- ホース及び鋼管の通気確認は、検査対象ラインを用いて原子炉圧力容器に窒素を封入し、流量調整ユニット内流量計指示値により窒素封入量が $2.7\text{Nm}^3/\text{h}^*$ 以上であることを確認する。

※実施計画Ⅲ第一編第25条で定めるPCV内水素濃度(2.5%)にするための必要な窒素封入量

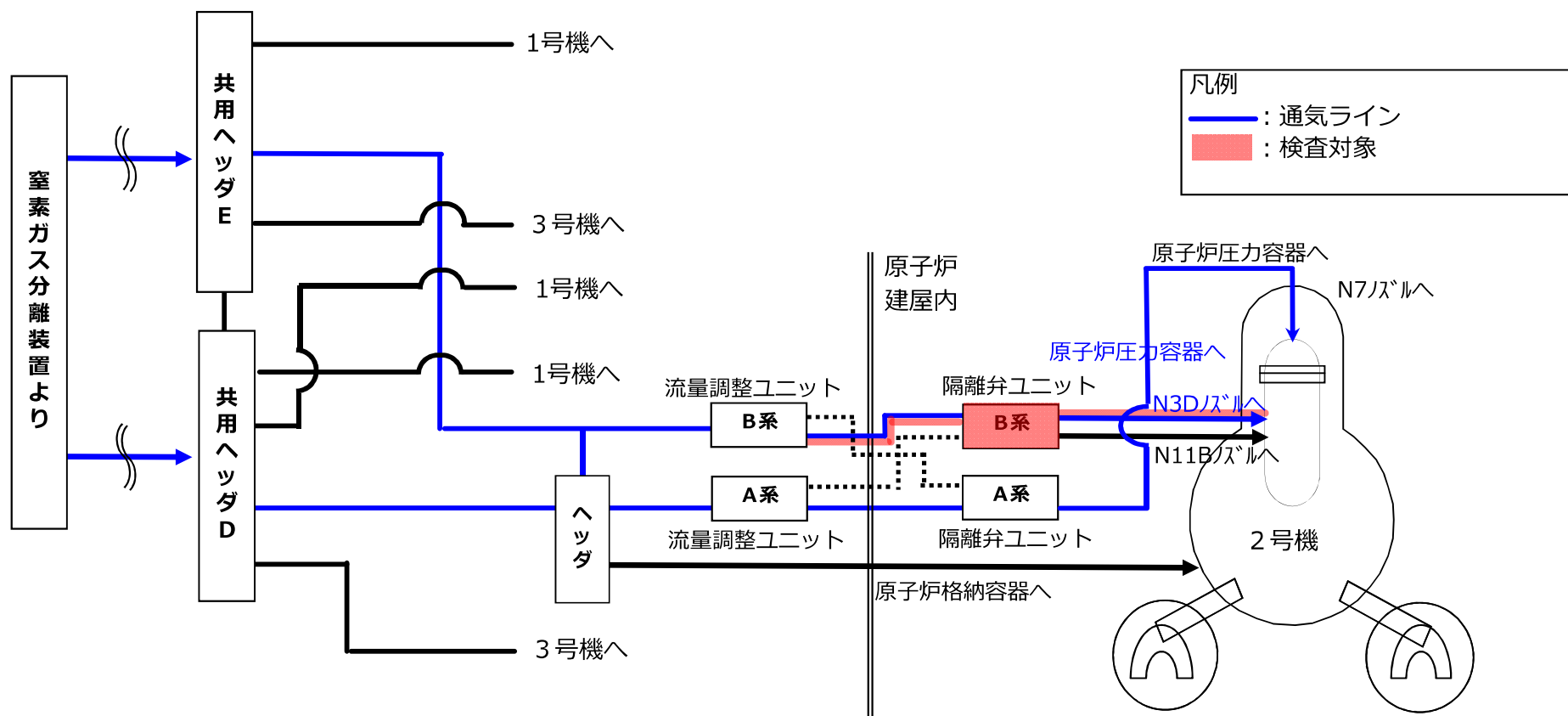
- 追設するホース及び鋼管における通気確認の方法①～④について、以下に示す。



### 通気確認方法①

流量調整ユニットB → 隔離弁ユニットB → N11Bノズル

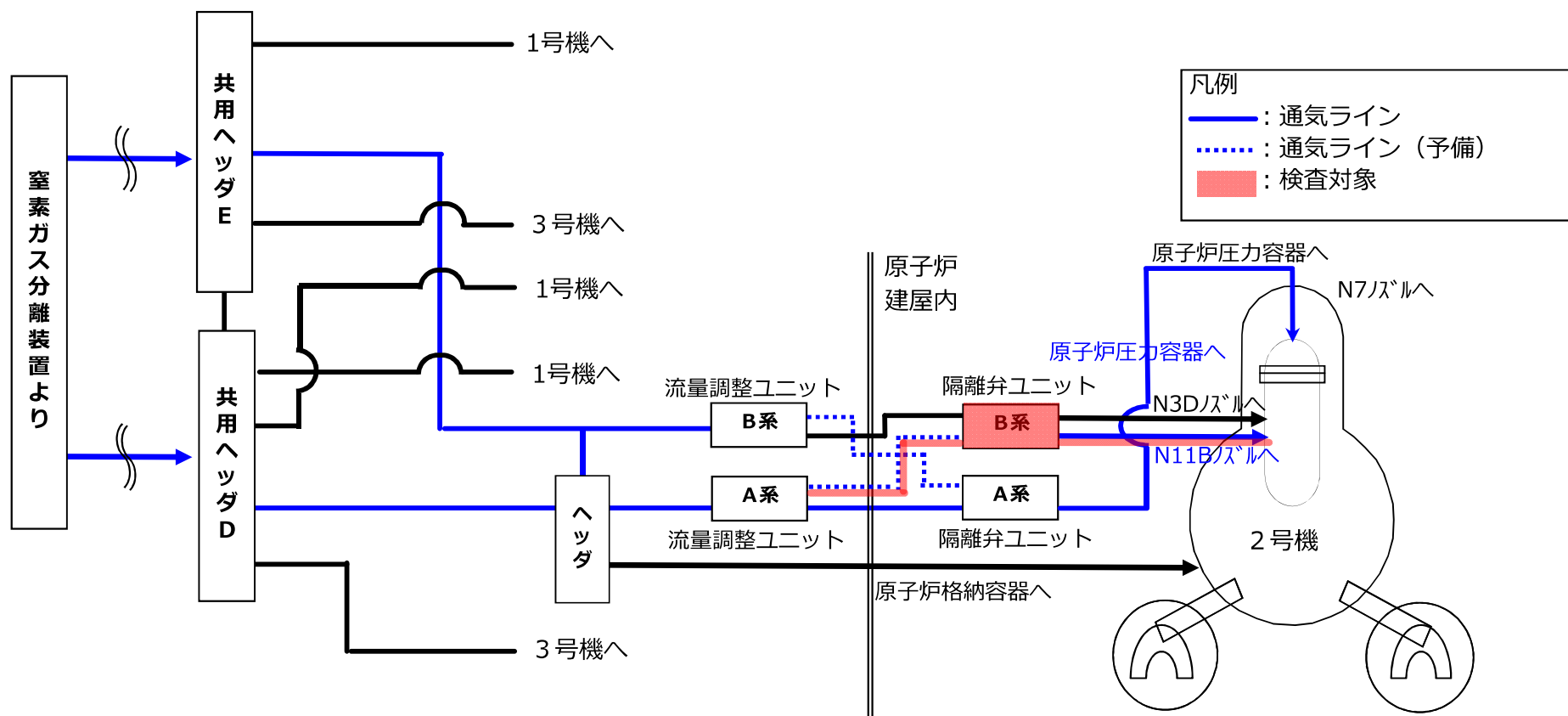
## 6. ホース及び鋼管の通気確認方法について (2 / 4)



### 通気確認方法②

流量調整ユニットB → 隔離弁ユニットB → N3Dノズル

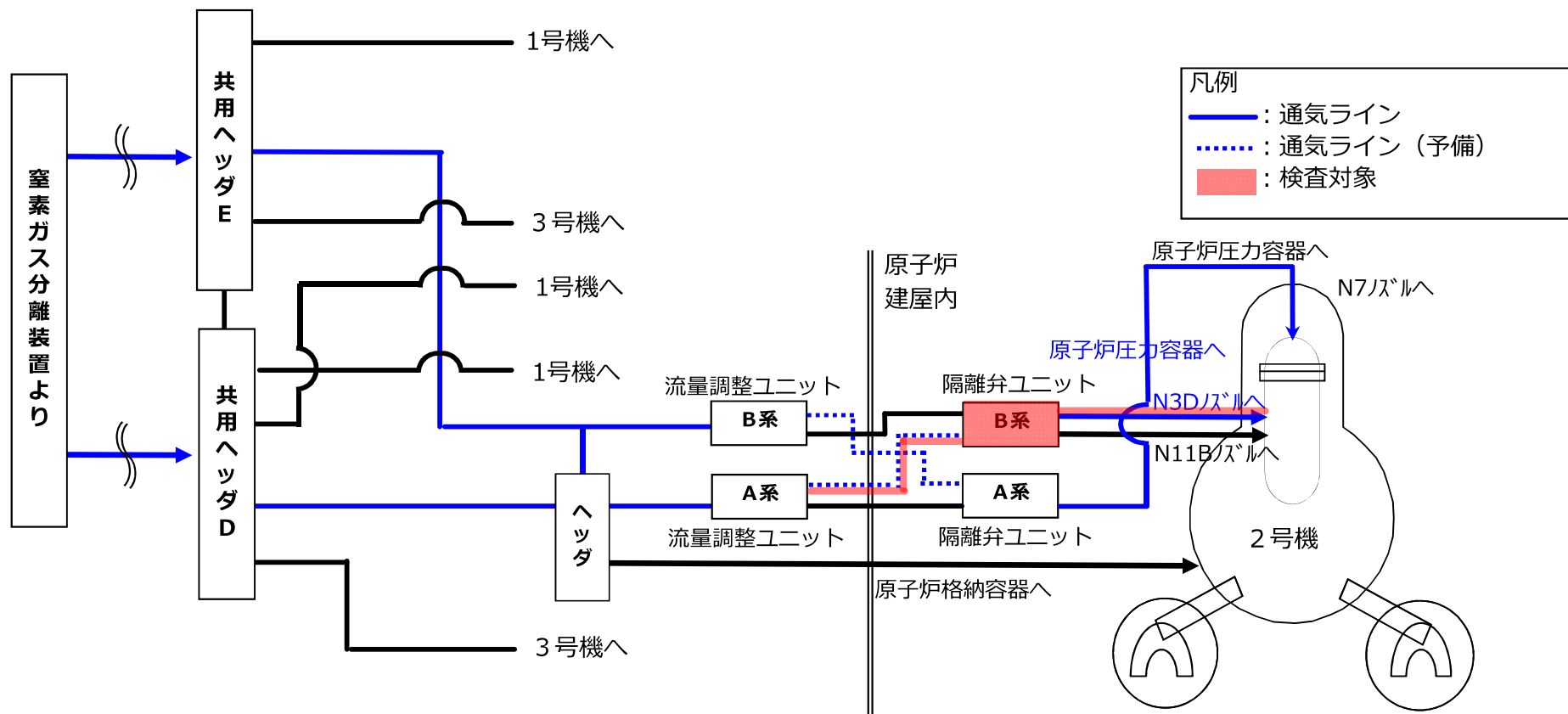
# 6. ホース及び鋼管の通気確認方法について (3 / 4)



## 通気確認方法③

流量調整ユニットA → 隔離弁ユニットB → N11Bノズル

# 6. ホース及び鋼管の通気確認方法について (4 / 4)



## 通気確認方法④

流量調整ユニットA → 隔離弁ユニットB → N3Dノズル

## 7. 概要スケジュール

	2021年		2022年										
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
主要工程	実施計画変更認可 ▽												
			現地工事期間										
ホース								材料, 寸法, 外観, 耐圧・漏えい					通気確認
鋼管								材料, 寸法, 外観, 耐圧・漏えい					通気確認