

高速炉用炉心材料用高圧ガス製造施設の整備

仕様書

1 一般仕様

1-1 件名

高速炉用炉心材料用高压ガス製造施設の整備

1-2 概要

日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所 燃料材料開発部 集合体試験課（以下、「機構」という）が所掌する第1種一般高压ガス製造施設は、高速炉用炉心材料である酸化物分散粒子鋼（ODS 鋼）被覆管の高温強度評価試験及び内圧クリープ試験片製作に使用するものである。本件では、当該高压ガス製造設備について、高压ガス保安法に基づき実施する定期検査の整備業務を請負わせるものである。当該高压ガス製造施設とは、機構が所管する照射材料試験施設内の管理区域外に設置している圧縮アルゴン・ヘリウムガス製造施設を指し、本件でいう整備業務とは、定期自主検査及び茨城県による保安検査対応補助を含むものとする。

なお、本件は、「令和5年度高速炉実証炉開発事業（基盤整備と技術開発）」の一環として実施するものである。

1-3 契約範囲

- ① 圧縮アルゴン・ヘリウムガス製造施設の定期自主検査……………一式
- ② 茨城県による保安検査対応補助……………一式
- ③ 梱包及び輸送……………一式
- ④ 提出書類……………一式

1-4 作業場所・納入場所

1) 作業場所

茨城県 東茨城郡 大洗町 成田町 4002 番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所

燃料材料開発部 照射材料試験施設（MMF） コールド試験室 I

2) 提出書類の納入場所

茨城県 東茨城郡 大洗町 成田町 4002 番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所

燃料材料開発部 集合体試験課（FMS）

1-5 納期

令和8年11月6日（金）

1-6 検収条件

圧縮アルゴン・ヘリウムガス製造施設の定期自主検査の実施並びに各検査に合格し、必要提出書類の完納をもって検収とする。

1-7 提出書類

(1) 定期検査に係る書類

	書 類	提出時期	部数	備 考
1	定期自主検査要領書	作業開始 2 週間前	2	確認後 1 部返却
2	定期自主検査作業手順書	作業開始 2 週間前	2	確認後 1 部返却
3	定期自主検査報告書 (補足説明書を含む)	定期自主検査終了直後	2	
4	物品持出票	持出時	1	機構指定様式
5	委任又は下請負届 (下請け等がある場合)	作業開始 2 週間前	1	機構指定様式
6	議事録	その都度	1	

(2) 作業に係る書類

	書 類	提出時期	部数	備 考
1	工程表 (詳細工程)	作業開始 2 週間前	2	確認後 1 部返却
2	作業着手届	作業開始 2 週間前	1	
3	作業責任者認定証	作業開始 2 週間前	1	コピー
4	作業安全組織・責任者届	作業開始 2 週間前	1	機構指定様式
5	作業関係者名簿	作業開始 2 週間前	1	機構指定様式
6	一般安全チェックリスト	作業開始 2 週間前	1	機構指定様式
7	リスクアセスメントシート	作業開始 2 週間前	1	機構指定様式

1-8 支給物件

アルゴンガス (気密検査用)、電気及び圧縮空気及びその他消耗品
使用にあたっては事前に機構担当者の了承を得て、その指示に従うこと。

1-9 貸与物件

必要工具
使用にあたっては事前に機構担当者の了承を得て、その指示に従うこと。

1-10 梱包及び輸送

圧力計や安全弁の校正等にかかわる輸送並びに輸送中の損傷防止のための梱包、現地での解梱等は、すべて本契約に含まれるものとする。

1-11 下請け管理

- (1) 受注者が本件の一部を外注する場合、品質に関する要求事項が受注者の外注先まで確実に適用されていること。
- (2) 受注者は、すべての下請け業者に契約要求事項を十分周知徹底させること。また、下請け業者の作業内容を把握し、工事の質、工程管理をはじめとして、あらゆる点において、

下請け業者を使用したために生じる弊害を防止すること。万一、弊害が生じた場合は、受注者の責任において処理すること。

1-12 特記事項

- (1) 本件の作業等を実施するにあたり、受注者及び作業者は当該作業の安全を確保するため、機構保安管理部長通達「安全管理仕様書」を遵守すること。
- (2) 安全弁や圧力計等を校正及び検定のため機構より持ち出す際は、物品持出票を提出し、機構の了承を得ること。
- (3) 本仕様書に定める提出書類（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。
- (4) 作業の実施に当たっては、大洗原子力工学研究所環境方針に従い、廃棄物（一般）の削減に努めること。
- (5) 受注者は、大洗原子力工学研究所環境方針を遵守し、省エネルギー、省資源に努めること。また、大洗原子力工学研究所構内に乗り入れる車両のアイドリングを禁止し、自動車排気ガスの低減に努めること。
- (6) 本契約及び作業で知り得た情報は、第三者に漏らしてはならない。

1-13 作業員に必要な資格等

- (1) 定期検査の実施にあたっては、納入範囲を完了する能力を有すること。
- (2) 受注者側現場責任者は、「作業責任者認定制度」に基づく現場責任者等教育を修了したものであること。なお、同教育を修了していない場合又は有効期限が過ぎている場合は、作業実施前に大洗原子力工学研究所にてこの教育を受講すること。請負業者側については、認定を受けた、又は前回の意識付け定期教育を実施した日から1年を経過した後に入所し、作業を行う際の作業開始前に意識付け定期教育(1時間以上)を実施する必要があるため、機構側に申請すること。ただし、大洗原子力工学研究所の他施設で受講している場合は重複して受講する必要はない。

1-14 協議

本仕様書について疑義が生じた場合は、機構側と協議し決定する。また、その内容は議事録で確認するものとする。

1-15. 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) 試験検査 燃料材料開発部 集合体試験課員

2 技術仕様

2-1 圧縮アルゴン・ヘリウムガス製造施設の定期自主検査

高圧ガス保安法に基づき、当該施設の点検調整及び定期自主検査を行い、基準を満足することを確認し報告すること。

定期自主検査は、当該施設の各圧力系統すべてに対し実施するものとし、作業に際しては予め同施設の定期自主検査要領書、作業手順書、工程表を作成し、機構の確認を得た後に実施すること。

圧縮アルゴン・ヘリウムガス製造施設フロー図を図1に示す。

(1) 定期自主検査実施時期

令和8年9月下旬～10月上旬頃とする。詳細は別途協議のうえ決定する。

(2) 検査項目

- ① 圧力計の検定……………一式
- ② 安全弁の校正……………一式
- ③ トランスデューサの校正……………一式
- ④ 配管肉厚測定……………一式
- ⑤ 外観検査……………一式
- ⑥ 気密検査……………一式
- ⑦ 総合運転試験……………一式

(3) 検査内容及び判定基準

① 圧力計の検定

圧力計を当該施設から取外した後、受注者が圧力計を持ち帰り、基準重錘型圧力計により指示値の比較、検定を行う。対象となる圧力計は以下の通りとする。

なお、圧力計は、定期自主検査で使用するため、定期自主検査までに検定等を終了し、取付けが完了すること。

	機器番号	最高圧力	員数
1	PG1	25 MPa	1
2	PG2	25 MPa	1
3	PG7	50 MPa	1
4	PG6	60 MPa	1
5	PG3	150 MPa	1
6	PG4	150 MPa	1
7	PGC1	150 MPa	1
8	PG8	500 kgf/cm ²	1
9	PG5	1,000 kgf/cm ²	1

(判定基準)

検定時(昇圧、減圧)における基準重錘型圧力計と校正する圧力計の差が、校正する圧力計の最小目盛の±1/2以内であること。

なお、使用した基準重錘型圧力計については、基準器検査成績書（校正証明書、トレーサビリティ体系図を含む。）を添付すること。

② 安全弁の校正

安全弁を当該施設から取外した後、受注者が安全弁を持ち帰り、オーバーホール及び校正を行う。対象となる安全弁及び各安全弁の設定圧力条件は以下のとおりとする。

なお、安全弁は、定期自主検査で使用するため、定期自主検査までに校正等を終了し、取付けが完了すること。

	機器番号	常用圧力 (MPa)	吹出圧力 (MPa)	吹止圧力 (MPa) ^{*1)}
1	SV1	14.7	16.2	13.0
2	SV2	78.5	83.4	66.7
3	SV3	78.5	83.4	66.7
4	SV5	39.3	42.2	33.8
5	SV6	32.4	36.3	29.0
6	SV101	20.0	22.0	17.6

*1) 吹止圧力は記載の数値以上

(判定基準)

安全弁の動作圧力が上記設定圧力範囲内であること。

なお、校正に使用した圧力計の検査成績書（校正証明書、トレーサビリティ体系図を含む。）を添付すること。

③ トランスデューサの校正

トランスデューサを当該施設から取り外した後、受注者が持ち帰り校正を行う。対象となるトランスデューサは以下のとおりとする。

なお、トランスデューサは、定期自主検査で使用するため、定期自主検査までに校正を終了し、取付けが完了すること。

	機器番号	型式	定格容量	精度
1	PE-101	PKH15-634	35MPa	±0.2%FS
2	PE-102	VPRF-A6-30MPa-4	30MPa	
3	PE-103	VPRF-A6-30MPa-4	30MPa	
4	PE-2	PG-1TH-B	100MPa	

(判定基準)

上表の精度内であること。試験成績書には判定基準を記載すること。

なお、校正に用いた標準機のトレーサビリティ体系図を添付すること。

④ 配管肉厚測定

配管の肉厚測定を実施する。配管肉厚測定箇所を表 1 及び図 2 に示す。測定は 1 か所につき 4 方向（測定可能な範囲で 0° 、 90° 、 180° 、 270° 近傍とする）とし、測定箇所 No. 15、33、71、87、103 については測定時に写真撮影（1 方向のみ、測定値が読めること。測定値が読めない場合は拡大写真を付けること。）を行うこと。

なお、測定に使用した厚さ計の検査成績書（校正証明書、トレーサビリティ体系図を含む。）を添付すること。

（判定基準）

4 方向の測定値の最小値が、各配管の法定値内であること。

⑤ 外観検査

各圧力系のバルブ及び配管等の外観を検査する。

（判定基準）

有害な傷、変形等のないこと。バルブ、配管に開閉方向等の表示が適切に施されていること。

⑥ 気密検査

校正の終了した圧力計、安全弁、トランスデューサを当該施設に取り付け、各圧力系統の気密保持及び発泡検査を行う。

気密保持試験の場合は、気密保持開始時と 10 分後の写真（指示値が読めること。指示値が読めない場合は拡大写真を付けること。）を撮影すること。なお、同一圧力系に 2 つ以上の圧力計がある場合は、可能な限り同一写真中にその圧力計を撮影すること。

（判定基準）

- ・ 常用圧力以上で 10 分間の圧力保持を行い、圧力計の指示値に変化のないこと。
- ・ 発泡検査にて発泡のないこと。

⑦ 総合運転試験

上記①～⑥の検査が終了した後に、当該施設を運転し正常に作動することを確認すること。また、真空系統においては系統の真空引きを行い、正常に真空引きができることを確認する。正常に作動しない場合は正常に作動するように調整すること。なお、各試験検査にて修理の必要が判明した場合は、別途、機構と協議を行い対応すること。

（判定基準）

- ・ 異音が無いこと。
- ・ 設計圧力までスムーズに昇圧できること。

(4) 定期自主検査報告書の作成

定期自主検査報告書は、茨城県指定の様式を使用して作成すること。また、肉厚測定結果や安全弁の校正等の詳細な記録は、別冊としてまとめて提出すること。

(5) その他

- ① 試験検査は、機構担当者の立ち会いのもとに実施すること。
- ② 試験検査及び校正に使用する圧力計等の検定器は、計量法に従った検査に合格している標準器により校正されたものを用いること。また、その成績書（校正証明書、トレーサビリティ体系図を含む。）を報告書に添付すること。
- ③ シール等の消耗部品の磨耗、劣化状況を目視確認し、必要があれば交換すること。

2-2 茨城県による保安検査対応補助

茨城県による保安検査時（10月28日（水）予定）には、機構の指示に従い検査準備等を含めて当該施設の運転・操作及び気密検査等の作業を行うこと。

表 1 配管肉厚測定箇所

配管肉厚測定記録										
一連番号	メーカー名	呼び径	材 質	肉 厚 [mm]						
				仕様	法定値	測 定 値				最小値
						A	B	C	D	
連結管1	東京精密管	4.00	SUS 316 TP	1.00	0.26					
記: 連結管1: ポンペ～ V 1 間										
3	住金ステンレス	6.00	SUS 316 TP	1.50	0.39					
9	〃	〃	〃	〃	〃					
15	〃	〃	〃	〃	〃					
17	〃	〃	〃	〃	〃					
24	〃	〃	〃	〃	〃					
27	住金ステンレス	6.00	SUS 316 TP	2.00	1.71					
30	〃	〃	〃	〃	〃					
33	〃	〃	〃	〃	〃					
46	〃	〃	〃	〃	〃					
51	〃	〃	〃	〃	〃					
54	〃	〃	〃	〃	〃					
57-2	オートクレーブ	6.35	SUS 316 TP	2.03	1.41					
58	住金ステンレス	6.00	SUS 316 TP	1.50	0.39					
59	〃	〃	〃	〃	〃					
61	〃	〃	〃	〃	〃					
65	〃	〃	〃	〃	〃					
67	住金ステンレス	6.00	SUS 316 TP	1.50	0.91					
71	〃	〃	〃	〃	〃					
73	〃	〃	〃	〃	〃					
78	住金ステンレス	6.00	SUS 316 TP	1.50	0.82					
85	オートクレーブ	6.35	SUS 316 TP	2.03	0.40					
87	住金ステンレス	6.00	SUS 316 TP	1.50	0.82					
101	森本精管	1.59	SUS316TPS	0.595	0.138					
102	森本精管	3.18	SUS304TPS	1.00	0.278					
103	住金ステンレス	6.35	SUS304TPS	1.00	0.554					
測 定 具		超音波厚さ計			製造社 :					
		本体型式 :			S/N :			最小読取值 :		
		探触子型式 :			S/N :			音速設定値 :		
測 定 年 月 日							測定者			

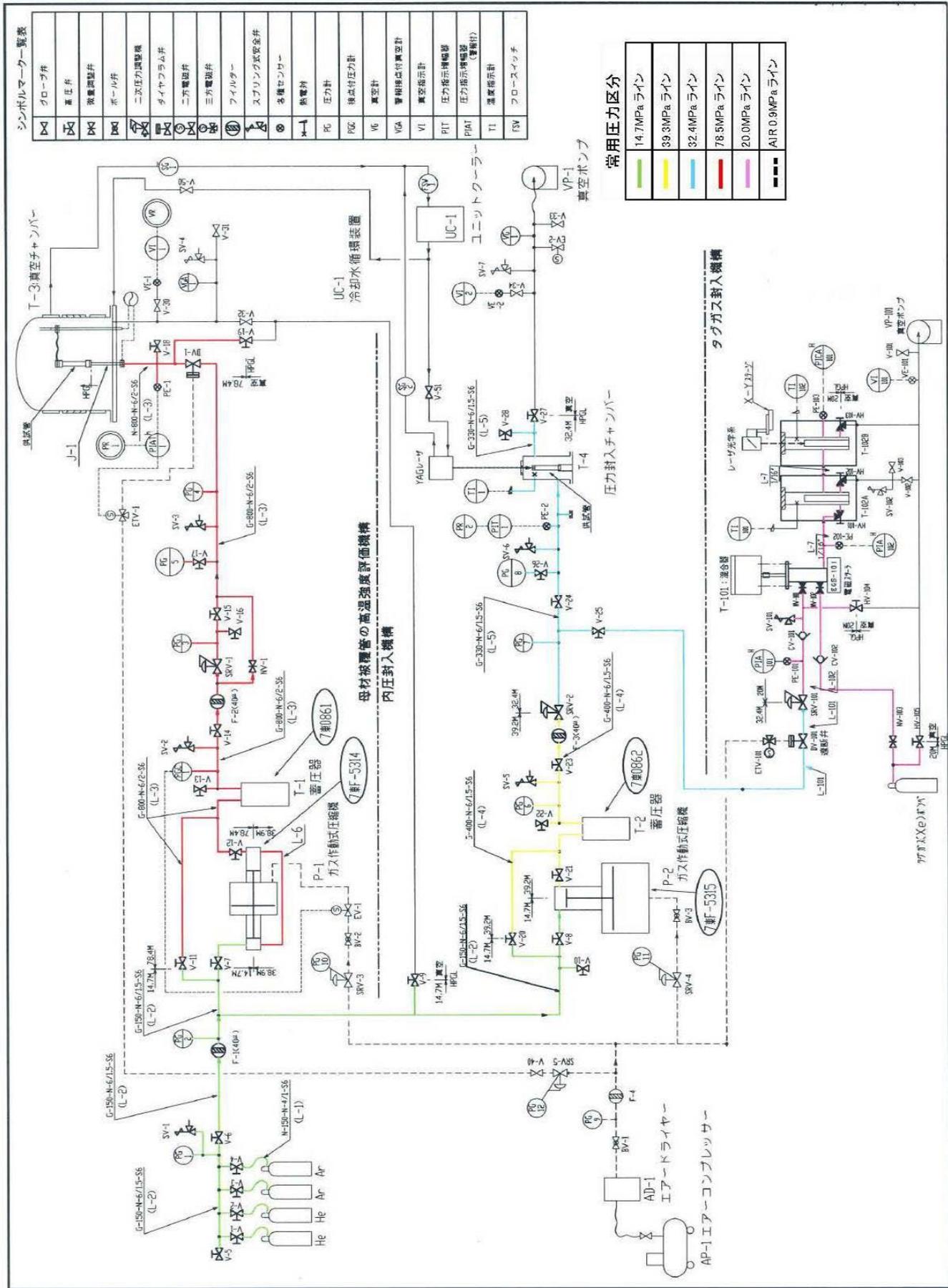


図 1 圧縮アルゴン・ヘリウムガス製造施設フロー

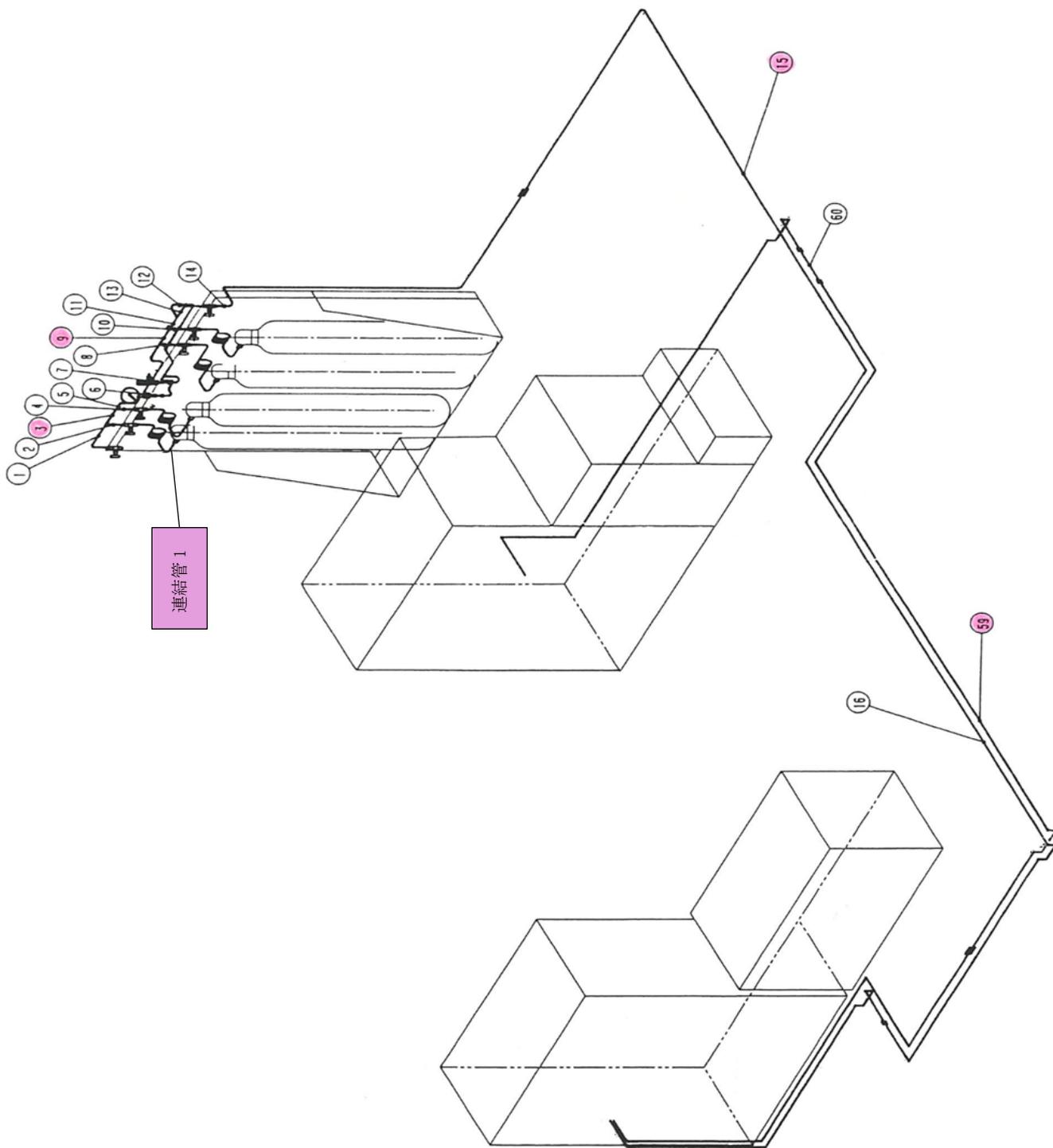


図2 配管肉厚測定箇所【網かけ部】(1/4)

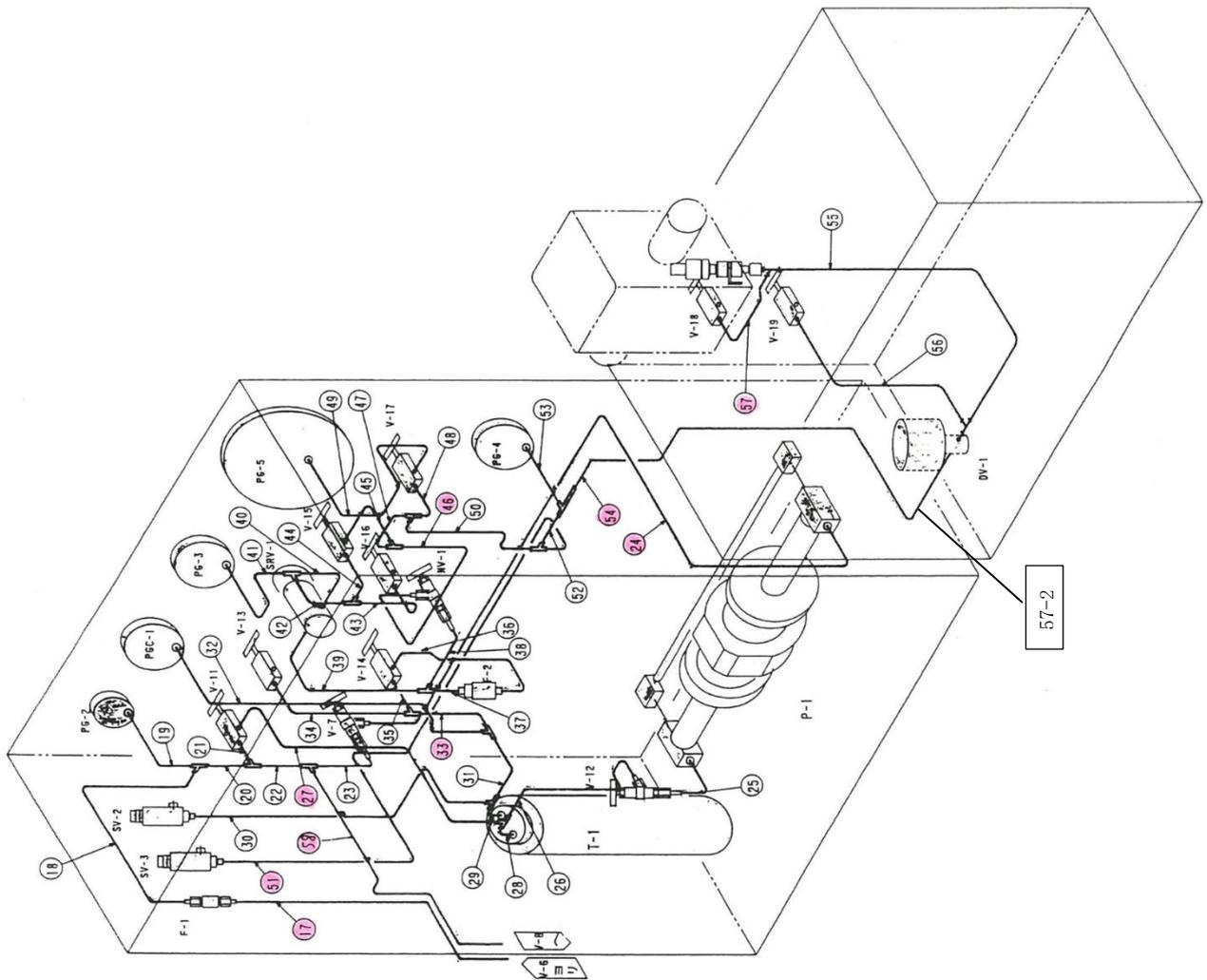


図2 配管肉厚測定箇所【網かけ部】(2/4)

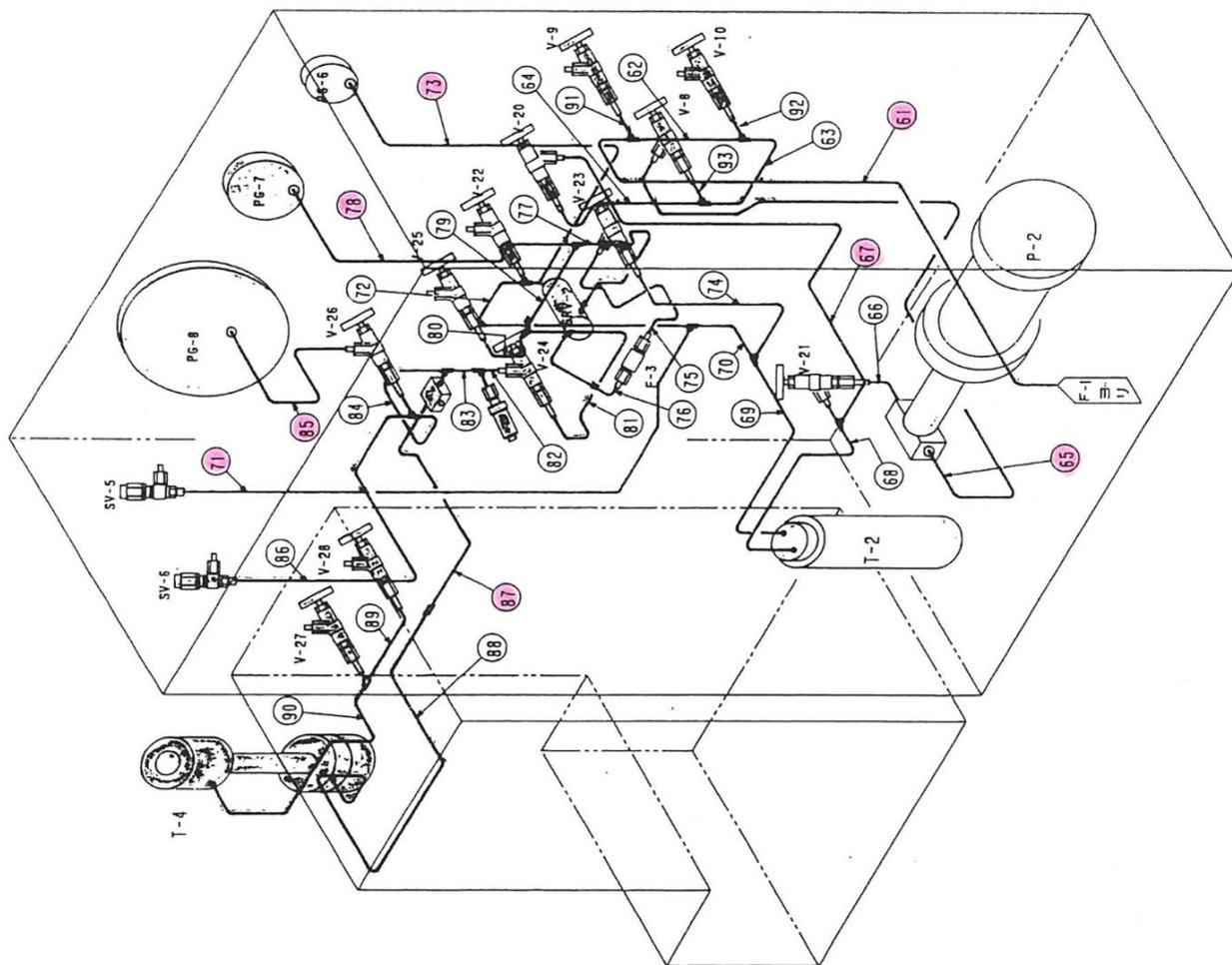


図2 配管肉厚測定箇所【網かけ部】(3/4)

