

二次冷却設備ポンプグランドパッキンの交換作業

仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

那珂フュージョン科学技術研究所

炉工学基盤研究開発部 本体開発グループ

I 一般仕様

1. 件名

二次冷却設備ポンプグランドパッキンの交換作業

2. 目的

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構(以下 QST という。)では、幅広いアプローチ活動の一環として実施されるサテライト・トカマク計画において、JT-60SA のプラズマ加熱実験に向けた二次冷却設備の運転を実施する。

本件では、二次冷却設備の適正な運転を維持するため、全 14 台のポンプのグランドパッキン交換作業を実施する。併せて、加熱系ポンプのドレン配管の詰まりを解消するものである。

3. 業務内容

- (1) ポンプグランドパッキンの交換作業
- (2) 加熱系ポンプのドレン配管の詰まり解消
- (3) 試験検査

4. 納入期限

令和8年12月28日

5. 作業場所

茨城県那珂市向山801-1

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60二次冷却ポンプ棟

6. 検査条件

- (1) 作業完了後、以下の試験検査を行うこと。
 - ・漏水確認試験
- (2) 第 I 章3項に示す作業の完了後、上記(1)に定める試験検査及び第1章7項に示す提出図書の合格及び本仕様に定める作業の完了をQSTが確認した時をもって検査合格とする。

7. 提出図書

下記の書類を遅滞なく提出すること。

図書名	提出期限	部数	確認
工程表	契約後速やかに	3部	要
作業体制表	作業開始2週間前	3部	要
緊急時連絡体制表	作業開始2週間前	3部	要
作業要領書	作業開始2週間前	3部	要
試験検査要領書	※確認後コピー2部を提出すること 試験検査2週間前 ※確認後コピー2部を提出すること	3部	要
作業報告書	納入時	3部	不要
議事録	打合せ後速やかに	3部	要
外国人来訪者票 (QST 指定様式)	入構2週間前 ※外国籍の者、又は、日本国籍で非居住者の者の入構がある場合に提出すること	1部 電子ファイルを送付すること	要
再委託承諾願 (QST 指定様式)	作業開始2週間前 ※下請負等がある場合に提出すること	1部	要
その他必要書類	別途協議のうえ決定する		

(提出場所)

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 炉工学基盤研究開発部
本体開発グループ

(確認方法)

「確認」は次の方法で行う。

QST は、確認のために提出された図書を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。当該期日までに審査を完了し、受理しない場合には修正を指示し、修正等を指示しないときには、確認したものとする。ただし、「外国人来訪者票」は、QST の確認後、入構可否を文書で通知するものとする。「再委託承諾願」は、QST の確認後、書面で回答するものとする。

8. 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

9. 支給品及び貸与品

支給品及び貸与品については、契約条項のとおりとする。なお、QST が支給品及び貸与品の所在等の確認を求めた場合には、受注者はこれに協力するものとし、紛失等の異常時には速やかに報告することとする。

9.1 支給品

- ・現地作業に必要な電力および水は、QST の指定する場所から無償で支給する。

9.2 貸与品

- ・本作業に必要な関連図書類は無償で貸与する。ただし、厳重な管理の下、取扱いに注意し、作業完了時には速やかに返却すること。また、契約目的以外に使用してはならない。

10. 適用法規・規程等

受注者は関係する法規など(政令、省令、及び告示を含む)に基づき、又は準拠して作業を行うものとする。

(1) 那珂フュージョン科学技術研究所規程・規則等

(安全衛生管理規則、防火管理規則、電気工作物保安規程、ほか)

(2) 日本産業規格 (JIS) 及び関係規格

(3) 労働安全衛生法

(4) 労働基準法

(5) その他関係する諸規格・基準・法令等

11. 品質管理

受注者は、本契約に係る全ての工程において、十分な品質管理を行うこととする。

12. その他

12.1 一般安全

- (1) 受注者は現場責任者を定め、本作業における現場作業の指揮監督を行うこと。
- (2) 現場責任者は、常時作業エリア全体を監視し、災害発生要因の是正に努めること。また、作業者の不安全作業を未然に防ぐよう努めること。
- (3) 作業計画に際し、綿密かつ無理のない工程を組み、機材、労働安全対策等の準備を行い、作業の安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図るものとする。また、作業遂行上既設物の保護及び第三者への損害防止にも留意し、必要な措置を講ずるとともに、火災その他の事故防止に努めるものとする。
- (4) 作業現場の安全衛生管理(KY 活動、ツールボックスミーティング等)は、法令に従い、受注者の責任において自主的に行うこと。
- (5) 受注者は、作業者の見やすい位置に、作業表示、作業体制表及び緊急連絡体制表を掲示すること。
- (6) 作業中は、常に整理整頓を心掛ける等、安全及び衛生面に十分留意すること。

12.2 特記事項

- (1) 受注者は QST が量子科学技術の研究・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求められていることを認識し、QST の規程等の遵守及び安全性を配慮し業務を遂行し得る能力を有する者を従事させること。
- (2) 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、成果その他の全ての資料及び情報を QST の施設外に持ち出して発表若しくは公開し、又は特定の第三者に対価を受

け、若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 QST の承認を受けた場合はこの限りではない。

- (3) 受注者は異常事態等が発生した場合、QST の指示に従い行動するものとする。
- (4) 本作業に従事するものは、必要な資格、経験、知識等を有する者であること。
- (5) 受注者は、本作業を行うに際し厳重な工程管理を行い、他作業との協調を図る等の工程調整に協力すること。また、作業の干渉が発生するおそれがあるときは、関係者による工程調整の場を設けるため参加すること。
- (6) 受注者は、安全関係法令及び QST の諸規程を遵守し、安全について万全の注意を払うとともに、QST の指示に従うこと。また、本作業において想定外の事象が生じた場合には、作業を中断して QST と十分に協議し、安全を十分に担保した上で作業を再開すること。
- (7) 現地作業を監督する責任者は、QST と常に密接な連絡を取るとともに、QST の指示に従うこと。
- (8) 現地作業は、QST が定める通常の勤務時間内(9:00～17:30)に行うことを原則とする。ただし、作業進捗状況により遅れが生じる場合などにより、勤務時間外又は休日等に作業を実施したい場合は、QST と協議し実施するものとする。
- (9) QST が貸与した物品は、受注者が善良な管理者の注意のもと管理し、使用後は速やかに返却すること。また、契約において作成され、又は QST が貸与した資料等は、契約目的以外に使用してはならない。

13. 総括責任者

受注者は本契約業務を履行するに当たり、受注者を代理して直接指揮命令する者(総括責任者)及びその代理者を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注者の従事者の労務管理及び作業場での指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関する QST との連絡及び調整
- (3) 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

14. 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。

15. 協議

- (1) 本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載されていない事項について疑義が生じた場合は QST と協議の上、その決定に従うものとする。
- (2) 受注者は、QST の担当者と緊密な連絡をとりつつ作業を行うこと。作業の途中で経過報告を求めた場合には報告を行うこと。
- (3) 本作業中に QST の財産に損害を与えた場合は、その補償について QST と協議の上、その決定に従うこと。

II 技術仕様

A) 一般事項

二次冷却設備は、本体二次冷却系、加熱二次冷却系、電源二次冷却系及び機器二次冷却系の4系統により構成され、各被冷却設備へ二次冷却水を供給し、除熱を行う設備である。各設備で回収された熱は、冷却塔にて安全に大気へ放熱され、その後、冷却水は再度各設備へ循環する機能を有している。図-1に二次冷却設備の概要図を示す。

本仕様は、冷却水の送水を行う上記4系統に設置されたポンプ及びろ過水ポンプ内部のグランドパッキンについて、運転時に多量のシール水の漏れが確認されていることから、全ポンプのグランドパッキンを交換整備し、試運転を実施したうえで、シール水漏れがないことを確認することを目的とする。

また、加熱二次冷却系ポンプのうち1台において、ドレン配管内に詰まりと思われる異常が認められるため、当該ドレン配管を分解し内部状況を確認したうえで、配管の詰まりを解消する。

本仕様における作業内容は、以上の2点とする。

B) 作業内容

(1) ポンプグランドパッキンの交換

・本体二次冷却系ポンプ(3台)、加熱二次冷却系ポンプ(3台)、電源二次冷却系ポンプ(3台)、機器二次冷却系ポンプ(3台)、ろ過ポンプ(2台)の計14台のグランドパッキン(図-2-1～図-2-5 参照)の交換を行うこと。

・グランドパッキン(表-1 参照)は、受注者が準備すること。なお、同等以上の性能を有する相当品の使用を可とする。

表-1

ポンプ名称	メーカー	部品名	材質	寸法(mm)	個数
本体二次冷却系ポンプ	日本ピラー工業	グランドパッキン	ピラー 6510L1	内径 110－外径 142－幅 16□	18
加熱二次冷却系ポンプ	日本ピラー工業	グランドパッキン	ピラー 6510L1	内径 100－外径 125－幅 12.5□	18
電源二次冷却系ポンプ	日本ピラー工業	グランドパッキン	ピラー 6510L1	内径 130－外径 162－幅 16□	18
機器二次冷却系ポンプ	日本バルカー	グランドパッキン	バルカー 7202	内径 70 －外径 95 －幅 12.5□	6
ろ過ポンプ	日本バルカー	グランドパッキン	コクエン伊 PTFE	内径 70 －外径 95 －幅 12.5□	4

・グランドパッキン交換後、各系統ポンプ(14台)を運転(6時間以上)してグランド封水量の調整を行うこと。

(2) 加熱系ポンプ(P2C)のドレン配管の詰まり解消

・当該ポンプにおいて、ポンプドレン配管から水が逆流し、シャフト部から水が漏れていることから、ドレン配管内の詰まりが想定される。ドレン配管を取り外し、内部の清掃等を行うこと。

なお、配管を接続しているユニオン内のパッキン等は受注者が用意すること。現場の様子は下図のとおりである。

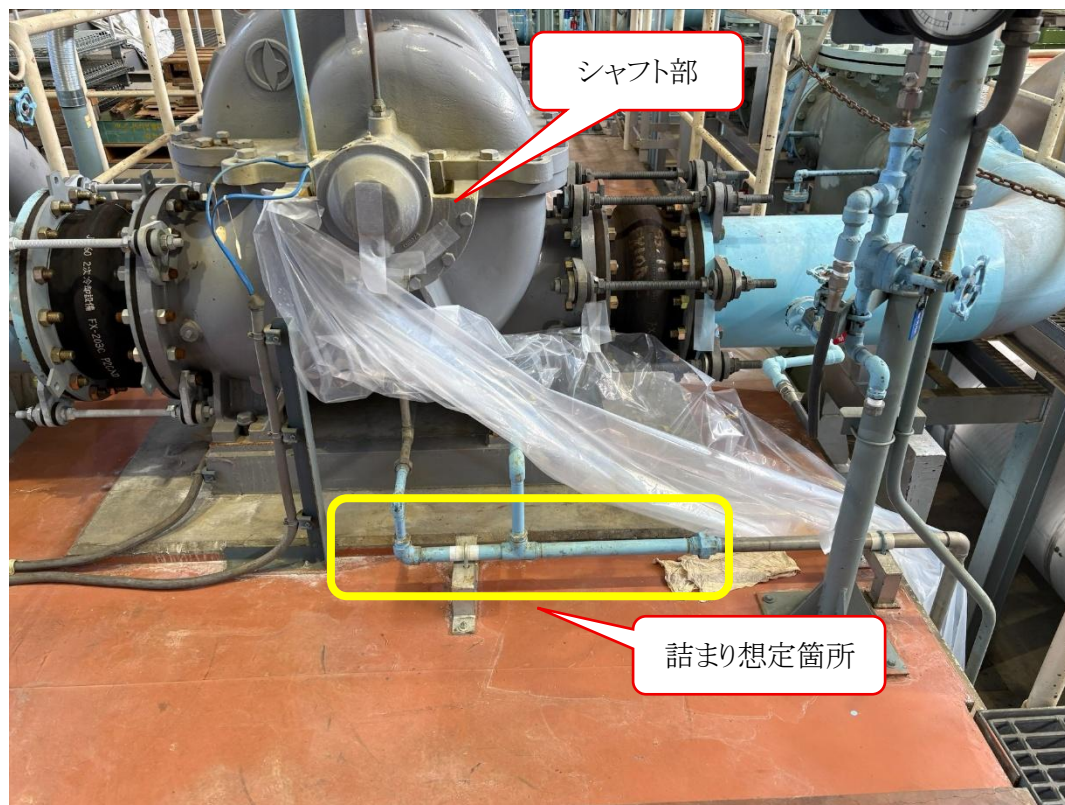


図 ポンプドレン配管詰まり想定箇所

C) 試験検査

作業終了後、以下の試験検査を行うこと。

- ・ポンプグランドパッキン交換及びドレン配管の清掃作業等を実施後、ポンプを起動して漏水が無いことを確認すること。通水操作については、QSTにて行う。
- ・漏水がある場合は、受注者にて増締めや調整等の対策を施すこと。

以上

図-1 二次冷却設備 概要図

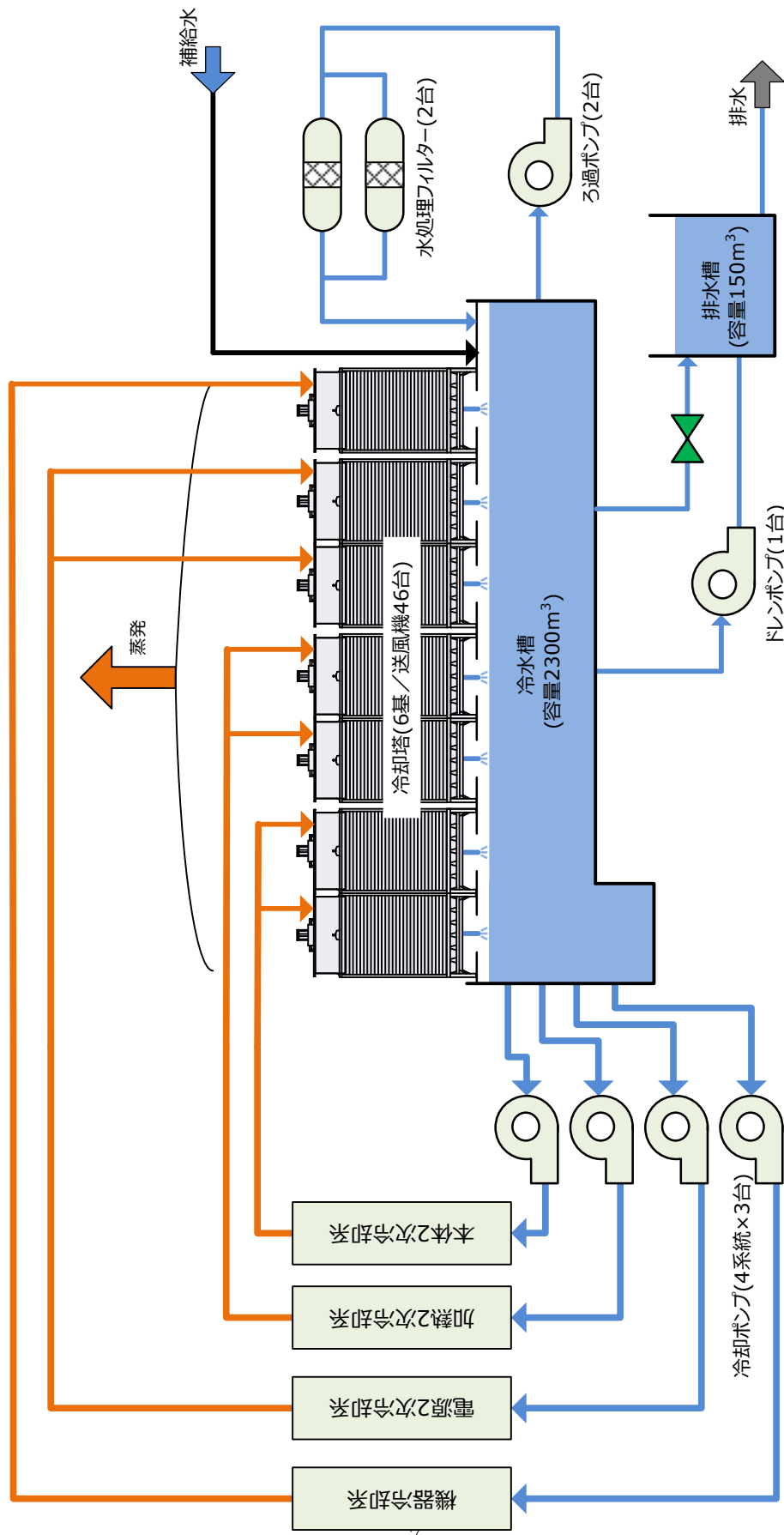
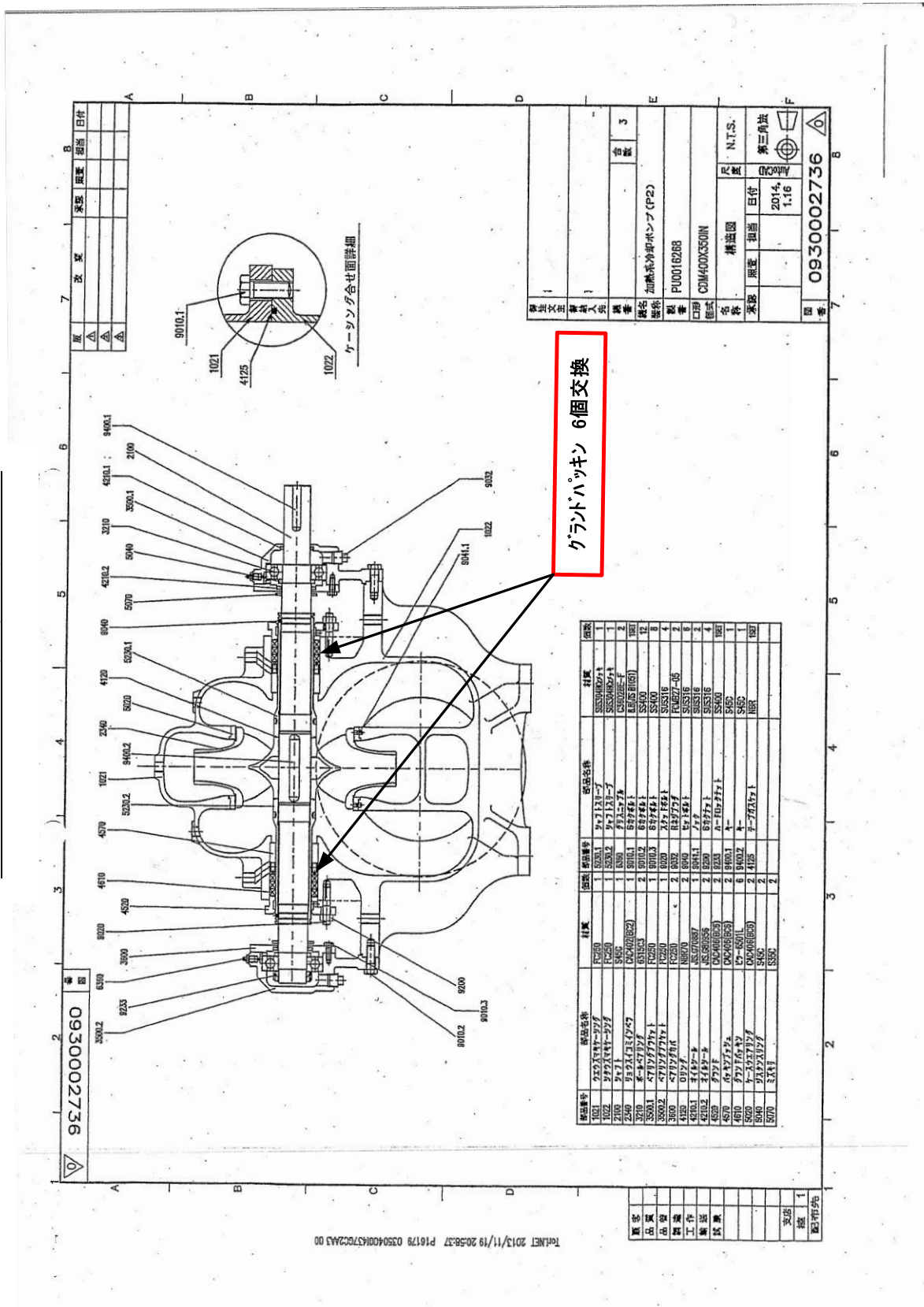


図-2-2 加熱二次冷却系ポンプ



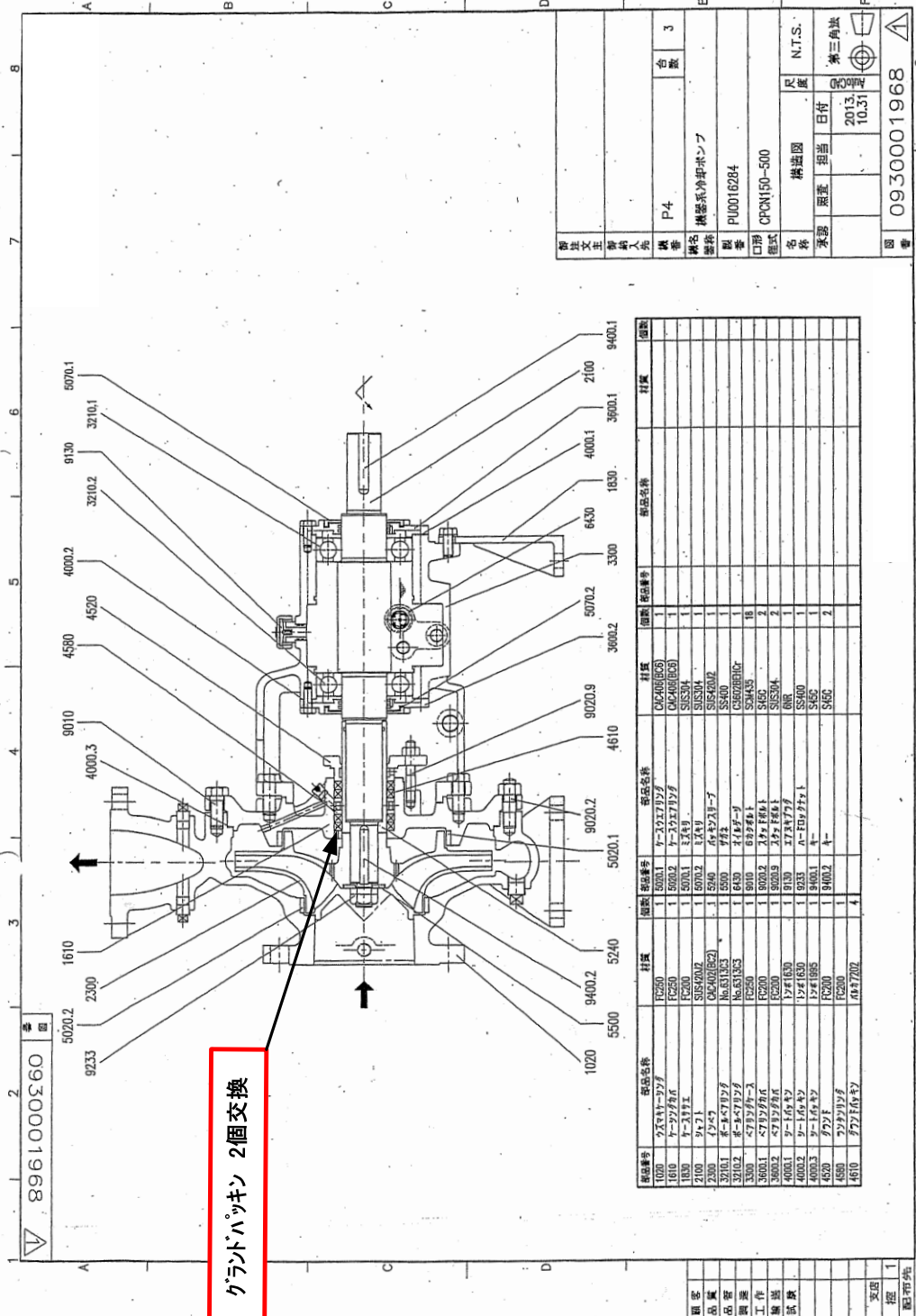
改定	変更	承認	承認	日付
△	△	△	△	
△	△	△	△	

図号	0930002736	
図名	加熱系冷却ポンプ(F2)	
製	P00016288	
型式	CDM400350N	
材料	N.T.S.	
承認	無印	日付
承認	無印	2014.1.16
承認	無印	第三角法

部品番号	部品名称	数量	材料	単位	材料
1021	グランドパッキン	1	FR250	個	FR250
1022	グランドパッキン	1	FR250	個	FR250
2100	ケーシング	1	FR250	個	FR250
2300	ケーシング	1	FR250	個	FR250
3000	ケーシング	1	FR250	個	FR250
3100	ケーシング	1	FR250	個	FR250
3200	ケーシング	1	FR250	個	FR250
3300	ケーシング	1	FR250	個	FR250
3400	ケーシング	1	FR250	個	FR250
3500	ケーシング	1	FR250	個	FR250
3600	ケーシング	1	FR250	個	FR250
3700	ケーシング	1	FR250	個	FR250
3800	ケーシング	1	FR250	個	FR250
3900	ケーシング	1	FR250	個	FR250
4000	ケーシング	1	FR250	個	FR250
4100	ケーシング	1	FR250	個	FR250
4200	ケーシング	1	FR250	個	FR250
4300	ケーシング	1	FR250	個	FR250
4400	ケーシング	1	FR250	個	FR250
4500	ケーシング	1	FR250	個	FR250
4600	ケーシング	1	FR250	個	FR250
4700	ケーシング	1	FR250	個	FR250
4800	ケーシング	1	FR250	個	FR250
4900	ケーシング	1	FR250	個	FR250
5000	ケーシング	1	FR250	個	FR250
5100	ケーシング	1	FR250	個	FR250
5200	ケーシング	1	FR250	個	FR250
5300	ケーシング	1	FR250	個	FR250
5400	ケーシング	1	FR250	個	FR250
5500	ケーシング	1	FR250	個	FR250
5600	ケーシング	1	FR250	個	FR250
5700	ケーシング	1	FR250	個	FR250
5800	ケーシング	1	FR250	個	FR250
5900	ケーシング	1	FR250	個	FR250
6000	ケーシング	1	FR250	個	FR250

DATE: 2013/11/19 20:58:37 P16179 035040045762MA3 00

図-2-4 機器二次冷却系ポンプ



グラッドパッキン 2個交換

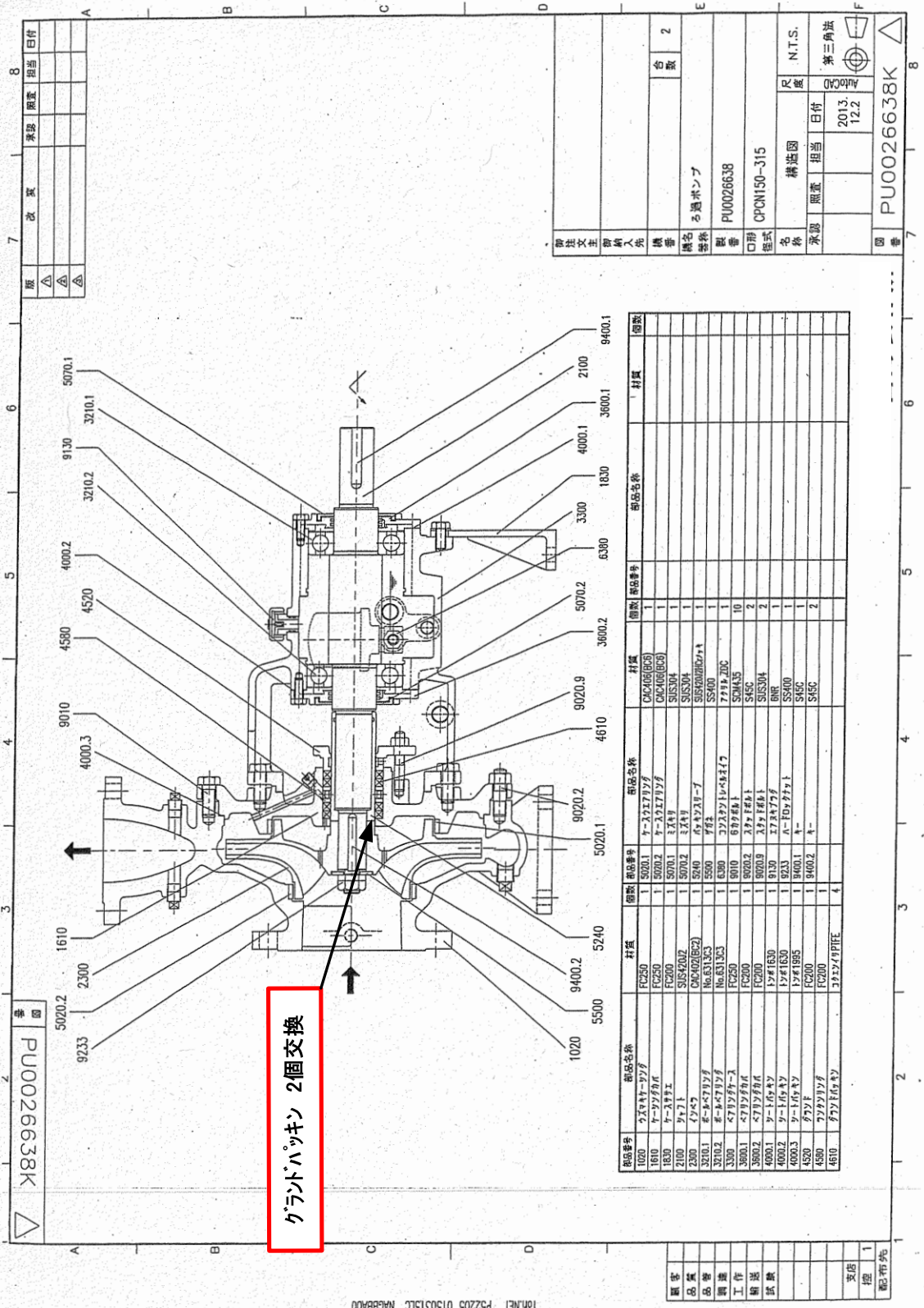
▽ 8961000060 番 図

製法	製造	材料	公差
納入	納入	納入	納入
機番	P-4	台数	3
機名	機器系冷却ポンプ		
機種	PU0016284		
型式	CPCM150-500		
名 称	構造図	尺 度	N.T.S.
承認	承認	日付	2013.10.31
図 書	09.30001968		

部品番号	部品名称	材質	数量	単位	部品番号	部品名称	材質	数量	単位
1000	グランドパッキン	FC200	1	個	9020.2	ボルト	CPA160(B2)	1	個
1010	グランドパッキン	FC200	1	個	9020.1	ボルト	CPA160(B2)	1	個
1830	グランドパッキン	FC200	1	個	5020.1	ボルト	SUS304	1	個
2100	グランドパッキン	SUS304	1	個	5020.2	ボルト	SUS304	1	個
3210.1	グランドパッキン	CPA402(B2)	1	個	9020.9	ボルト	SS400	1	個
3210.2	グランドパッキン	No.631323	1	個	4610	ボルト	CPA602(B2)	1	個
3300	グランドパッキン	No.631323	1	個	9020.2	ボルト	SUS304	1	個
3600	グランドパッキン	FC250	1	個	5020.1	ボルト	SUS304	1	個
3600.1	グランドパッキン	FC250	1	個	5020.2	ボルト	SUS304	1	個
3600.2	グランドパッキン	FC250	1	個	5020.1	ボルト	SUS304	1	個
4000.2	グランドパッキン	SUS304	1	個	5020.2	ボルト	SUS304	1	個
4000.3	グランドパッキン	SUS304	1	個	5020.1	ボルト	SUS304	1	個
4650	グランドパッキン	SUS304	1	個	5020.2	ボルト	SUS304	1	個
4650	グランドパッキン	FC200	1	個	5020.1	ボルト	SUS304	1	個
4610	グランドパッキン	FC200	1	個	5020.2	ボルト	SUS304	1	個

製法	製造	材料	公差
納入	納入	納入	納入
機番	P-4	台数	3
機名	機器系冷却ポンプ		
機種	PU0016284		
型式	CPCM150-500		
名 称	構造図	尺 度	N.T.S.
承認	承認	日付	2013.10.31
図 書	09.30001968		

図-2-5 ろ過ポンプ



版	改	責	承認	照査	担当	日付
△						
△						

原注文	
納入先	
構造	ろ過ポンプ
機名	PU0026638
機番	CPCN150-315
口形	
型式	
名称	構造図
承認	照査
担当	日付
	2013.12.2
	第三角法
図番	PU0026638K

部品番号	部品名称	数量	部品番号	数量	部品名称	材料	単位	部品番号	数量	材料
1020	ケランドパッキン	1	5020.1	4	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
1610	ケランドパッキン	1	5020.2	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
1830	ケランドパッキン	1	5020.3	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
2100	ケランドパッキン	1	5020.4	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
2300	ケランドパッキン	1	5020.5	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
3210.1	ケランドパッキン	1	5020.6	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
3210.2	ケランドパッキン	1	5020.7	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
3900.1	ケランドパッキン	1	5020.8	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
4000.1	ケランドパッキン	1	5020.9	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
4000.2	ケランドパッキン	1	5020.10	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
4000.3	ケランドパッキン	1	5020.11	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
4520	ケランドパッキン	1	5020.12	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			
4610	ケランドパッキン	1	5020.13	1	ケランドパッキン	CPCN150-315	個			

ケランドパッキン 2個交換