

令和6年度

駒岡清掃工場電気設備整備業務

仕 様 書

札幌市環境局環境事業部駒岡清掃工場

I 委託業務の概要

1 業務名

駒岡清掃工場電気設備整備業務

2 業務内容

本業務は、清掃工場及び破碎工場受変電設備の安定稼働の確保を目的とし、各設備及び機器の円滑かつ継続的な運転を図るための点検、整備等を行うものである。

3 履行期間

令和6年4月5日から令和6年7月2日まで

4 履行場所

札幌市南区真駒内602番地

札幌市駒岡清掃工場

5 業務範囲

整備内容書、点検整備項目一覧及び図面のとおりとする。

なお、業務実施にあたり工場保管の図面が必要となる場合は貸与するが、業務完了後、速やかに原状復帰のうえ返還すること。また、複写は禁止する。

6 再委託について

契約書に規定する「主たる部分」とは、次に掲げるものをいい、受託者は、これを再委託することはできない。

(1) 総合的な業務履行計画及び進捗管理

(2) 整備手法の決定及び技術的判断

なお、前述の「主たる部分」以外については、専門業者等への再委託を可能とするが、再委託する業務範囲および選考する業者について、事前に施設管理担当者の承諾を得ること。

また、業務全体の品質・安全確保のため、委託者との協議、他工事との調整、履行計画、工程管理、品質管理、安全管理、再委託業者の調整・指導監督等全ての面において、主体的な役割を果たすこととし、作業中は常に業務責任者が指揮・監督等の業務を行うこと。

7 用語の定義

本仕様書で用いる用語は、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修、令和5年版建築保全業務共通仕様書による。

II 一般事項

1 提出図書等

(1) 業務着手時に提出するもの

ア 業務着手届 1部

契約後、業務に着手した時は直ちに届け出ること。

着手届の余白部分に労働基準監督署からの「労働保険関係成立の証」受領印があること。なお、上記保険成立印取得に時間を要する場合は、「労働者災害補償保険関係成立証明書」を後日提出することも認めるが、その間現場での実作業は行えない。

イ 業務責任者指定通知書 1部

ウ 業務責任者経歴書 1部

エ 業務日程表 1部

(2) 現場作業前に提出するもの

事前に施設管理担当者に提出の上、承諾を得ることとし、内容に不足、疑義等があった場合には、承諾を得るまで作業ができないものとする。

ア 施工管理 1部

ア) 履行(施工)計画書

① 連絡体制・履行体制表

② 資格者名簿(本業務に必要な資格)

③ 仮設・搬入計画

- イ) 整備要領書
 - 整備毎に整備手法、手順など詳細な作業手順書
- ウ 品質管理 1部
 - ア) 測定機器一覧
 - (使用予定測定機器の検査成績書及び校正履歴等の管理記録)
- (3) 現場作業中に提出するもの
 - ア 作業日報 1部
 - イ 週間予定表 1部
- (4) 業務完了時に提出するもの
 - ア 業務報告書 2部
 - 整備ごとに整理し、一括提出すること。
 - 電気事業法に基づく整備及び検査等に使用する測定機器については、検査成績書及び校正履歴等の管理記録を併せて提出すること。
 - 設備、機器の仕様に変更が生じる場合には、完成図面等を併せて提出すること。
 - 該当設備・機器について熟知した者が作業を行い、次回交換推奨部品や点検推奨項目等を報告書に記載すること。
 - イ 業務記録写真 1部
 - 整備ごとに、整備前、整備中、整備後及び検査状況の写真を撮影し提出すること。
 - (印刷物は、両面カラーコピーとし、用紙・インク等は通常の使用条件のもとで、3年間程度顕著な劣化を生じないものとする。)
 - ウ 試験成績表(各種測定表を含む) 1部
 - 測定結果には、管理基準値及び許容値を併記し、良否判断が可能な構成とすること。
 - エ 業務完了届 1部
- (5) 任意に提出を求めるもの
 - 異常報告書(速報) 1部
 - 各種測定記録時等に管理基準値外の数値を計測した場合又は異常の疑いが見られる場合には直ちに速報を提出すること。
- (6) 提出図書等の様式
 - 提出する書類等の様式は、事前に施設管理担当者と協議のうえ、承諾を受けること。
- 2 検査に使用する測定器及び計装用計器(以下「測定器等」という。)
- (1) 電気事業法に基づく整備及び検査に使用する測定器等は、校正又は点検調整済みの機器とし、事前に校正記録、検査成績書、点検表及び使用期限を明示した記録を提出し、施設管理担当者の承諾を受けること。
- (2) 測定器等は、その測定に必要とされる精度のものを使用すること。
- (3) 測定器等は十分な保管管理を行い、使用しない時は専用のケース及び場所に保管し損傷等による測定値の誤りのないようにすること。
- (4) 測定器等を損傷させた場合及び誤測定が発生した場合は、代替品により再測定を行うこと。この場合も(1)同様事前承諾を受けること。
- 3 適用法令
 - (1) 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」「電気事業法」「労働安全衛生法」等の関係法令に基づいて業務を行うこと。
 - (2) その他適用法令及び適用規格
 - 業務の履行にあたり、下記の関連法令及び規格を遵守すること。
 - ア 日本産業規格
 - イ 内線規程
 - ウ 消防法
 - エ 建築基準法
 - オ 建設業法
 - カ その他関連法令、規格

4 業務条件

業務の実施時間帯は、原則として下記のとおりとする。

業務時間：8時30分～17時00分

休日（土・日曜日及び祝祭日）に業務を行う場合及び上記時間帯を超過する場合は、施設管理担当者と協議すること。

(1) 焼却炉等の予定停止期間

ア 1・2号炉中間整備：令和6年5月5日～令和6年5月30日

イ 全停電作業予定日：令和6年5月11日

(2) 施設内入退出について

施設内への入退出場所・方法・時間については、施設管理担当者と調整し、承諾を受けること。

5 業務責任者

(1) 業務の実施に先立ち業務責任者を選任し、次の事項について書面をもって提出する。

なお、業務責任者に変更があった場合も同様とする。

ア 氏名

イ 生年月日

ウ 経歴書

エ 資格書（写）（1級電気工事施工管理技士又は、第3種電気主任技術者）

オ 受託者との雇用関係を証明する書類等

(2) 業務責任者は現場作業中常駐とし、業務担当者に作業内容及び施設管理担当者の指示事項等を伝え、その周知徹底を図ること。

なお、常駐とは実際に整備作業（資材・機材の搬入、仮設作業等を含む）が行われている期間を示し、以下の期間を除く。

・ 契約から現場施工に着手するまでの期間

・ 炉の切替期間など、整備作業が全面的に一時中断している期間

(3) 本業務期間中に別契約の業務委託又は工事と工程が重複する場合、他の業務責任者又は現場代理人と行程調整を図ること。

6 業務担当者

次のような資格者による作業が必要な場合、関係法令等に従い、適切に有資格者を配置すること。なお、資格者は重複しても差し支えないものとする。

(1) 第1種電気工事士又はそれと同等以上の技能を有する者

(2) その他関連法令等で必要となる資格

7 建物内外施設等の利用

(1) 居室等の利用

原則として利用できない。

(2) 資材置場・仮設事務所

資材置場・仮設事務所等に必要とする用地については、施設管理担当者と調整し、承諾を受けること。

8 駐車スペースの利用

業務履行に伴う車両の駐車に必要な用地については、施設管理担当者と調整し、承諾を受けること。

9 安全衛生管理

(1) 業務責任者は業務担当者の労働安全衛生に関する安全教育に努め、関係法令に従い作業環境を良好な状態に保つことに留意し、特に換気、騒音防止、照明の確保等を心掛けること。

(2) 酸欠等作業場所

施設内は、酸素欠乏等の危険な箇所もあることから事前に確認し、業務担当者に周知するとともに、関係法令を遵守し事故防止に努めること。

- 10 火気の取扱
火気を使用する場合は、あらかじめ施設管理担当者の承諾を得るものとし、その取扱いに際しては十分注意すること。
- 11 喫煙の禁止
喫煙は、工場敷地内（車両内を含む）において禁止する。
- 12 出入禁止箇所
業務に関係のない場所及び部屋への出入は禁止する。
- 13 服装等
 - (1) 業務関係者は特記事項による他、業務に適した服装、履物で業務を実施すること。
 - (2) 業務関係者は、前号に定める場合、また特別な作業に従事する他は、名札又は腕章の着用を義務付ける。
- 14 施設管理担当者の立会い
作業に際して施設管理担当者の立会いを求める場合は、原則事前の申し出による。
- 15 業務の立会い、確認
施設管理担当者の指示に従い、次の立会い確認を受けること。
 - (1) 業務開始前
業務日程表をもとに、検査日・立会日等を施設管理担当者と確認すること。
 - (2) 業務実施中
 - ア 自主検査（社内検査）
受託者は、各機器の整備終了次第チェックシート等により検査し、報告すること。なお、チェックシートの様式は、施設管理担当者の承諾を受けること。
 - イ 段階確認ほか
各整備は、指定された期間内に実施するものとし、前述の自主検査を終了した後、施設管理担当者の立会、確認を受けること。
なお、施設管理担当者より改善指示書が出された場合は指定する期日までに改善するとともに、当該箇所の改善報告書を提出し、施設管理担当者の立会、確認を受けること。
- 16 復旧
他の設備及び既存物件の損傷・汚染防止に努め、万一損傷又は汚染が生じた場合は、速やかに施設管理担当者へ報告するとともに、受託者の責任において原状復旧すること。
- 17 その他
 - (1) 作業は本仕様書に基づいて行い、部品等について明記のない場合及び汎用品を除き、部品等はメーカー純正品とし規格・型番等は厳格に守ること。
 - (2) 各作業について職種別に人工数を作業日誌等で報告すること。
 - (3) 各機器整備後の試運転調整、完了条件は特記事項による。
 - (4) 特許等に関わる事項は、受託者にて整理すること。

Ⅲ 特記事項

- 1 受託者の負担の範囲
受託者の負担の範囲は次による。
 - (1) 業務の実施に必要な車両に係る経費
 - (2) 業務の実施に必要な工具、校正証書付計測器等機材（機器付属品は除く）
 - (3) 業務の実施に必要な消耗部品、材料、油脂等（支給品除く）
 - (4) 業務の実施に必要な事務所等の仮設設備
 - (5) 業務の実施に必要な電気の使用に係る経費
 - (6) 業務の実施に必要な外線電話等の使用に係る経費
 - (7) 文具等の事務消耗品
 - (8) 日誌及び報告書の用紙、記録ファイル
 - (9) 全停電時の仮設電源設置及び仮設配線費用

2 業務条件

- (1) 本業務履行期間中における他予定業務・工事は次のとおりである。
 - ア 焼却設備中間整備業務
 - イ ダイオキシン類濃度測定業務
 - ウ 計装システム保守業務
 - エ クレーン整備業務
 - オ 塩化水素・ばいじん濃度計保守業務

3 廃棄物の処理

業務の実施に伴う発生材の処理方法は以下のとおりとする。

但し、仮設事務所から出る廃棄物及び仮設便所の処理費用は、受託者の負担とする。

	発生材・廃棄物名	処理方法
ア	焼却可能なもの	投入ステージ大扉横
イ	廃金属	工場敷地内の廃金属置き場
ウ	廃油	工場敷地内の廃油置き場
エ	その他可燃物	投入ステージ大扉横

4 完了条件

検査により、次の条件が満たされること。

- (1) 各機器の試運転の結果が良好であること。
- (2) 上記において不具合が発見された場合、直ちに原因の調査、報告を行う。

その原因が受託者の責に帰するものである場合は、補修方法等について協議のうえ、受託者の責任により復旧し、再度、前号と同様の検査方法により不具合が発見されないこと。

その原因が受託者の責に帰するものでない場合は、施設管理担当者とは対応を協議し、承諾を得ること。

5 環境負荷の低減

- (1) 本業務の履行においては、委託者である札幌市の環境マネジメントシステムに準じ、環境負荷の低減に努めること。
- (2) 施設内清掃作業にあたっては、環境に配慮した資機材及び装備等を使用し極力節約に努めること。
- (3) 自動車等を使用する場合は、できるだけ環境負荷の少ない車両を使用し、アイドリングストップの実施など環境に配慮した運転を心掛けること。
- (4) 本業務の履行において使用する物品・材料等は極力環境に配慮したものをを使用すること。
- (5) 業務に伴い排出される廃棄物は極力、減量、リサイクルすること。

6 その他

- (1) 本仕様書に明記のない事項については、施設管理担当者とは協議して決定する。
- (2) 疑義の発生についても前号と同様とする。

令和6年度

駒岡清掃工場電気設備整備業務

整備内容書

札幌市環境局環境事業部駒岡清掃工場

清掃工場

整備箇所	図番	整備内容
1 受変電設備 (1) 変圧器	4 7 9	<p>1 油入変圧器(負荷時タップ切替変圧器)</p> <p>(1) 外観点検を実施する。</p> <p>(2) 油面計にて油量をチェックすること。</p> <p>(3) 絶縁油試験及び油中ガス分析により劣化判定をすること。</p> <p>(4) 絶縁測定は、1次-対アース間・2次-対アース間・1次-2次間を測定する。なお、高・低圧側共1,000Vメガーで測定すること。</p> <p>《整備対象》</p> <p>○HCTLR-D-50Hz 4,000kVA 6,600/3,300V 東芝製(1台)</p> <p>2 乾式変圧器</p> <p>(1) 外観点検・動作確認を実施する。</p> <p>(2) 絶縁測定は、1次-対アース間・2次-対アース間・1次-2次間を測定する。なお、高圧側は1,000Vメガーで、低圧側は500Vメガーで測定すること。</p> <p>《整備対象》</p> <p>○モールド乾式 1,500kVA 3,300/415V 東芝製(2台)</p> <p>○モールド乾式 500kVA 3,300/415V 東芝製(1台)</p> <p>○モールド乾式 500kVA 3,300/210V 東芝製(1台)</p> <p>○モールド乾式 300kVA 3,300/105-210V 東芝製(1台)</p>
1 受変電設備 (2) 高圧盤・低圧盤	6 10 13	<p>1 高圧盤及び低圧盤の絶縁抵抗測定を行う。</p> <p>高圧盤は1000Vメガー、低圧盤は500Vメガーで測定すること。</p>
1 受変電設備 (3) コンデンサ・リアクトル	7 11 12	<p>1 外観点検・動作確認を実施する。</p> <p>《整備対象》</p> <p>コンデンサ</p> <p>○AF352211KAB 3,300V 35A 213kVar ニチコン製(4台)</p> <p>○BRTR-A3J2R 3,300V 35A 200kVar 東芝製(2台)</p> <p>リアクトル</p> <p>○CR352211KDE 3,300V 35A 12.8kVar ニチコン製(4台)</p> <p>○XTR-ASC4 3,300V 35A 12.0kVar 東芝製(2台)</p>
1 受変電設備 (7) 接地抵抗測定	6	<p>1 次の接地抵抗を測定する。</p> <p>(1) A種(避雷器)</p> <p>(2) A種(第1種)</p> <p>(3) B種(第2種)</p> <p>(4) C種(特別第3種)</p>
1 受変電設備 (8) 保護具点検	6	<p>1 耐圧試験を実施する。</p> <p>《整備対象》</p> <p>○高圧絶縁ゴム手袋</p> <p>○検電器</p> <p>○ディスクコン棒</p>

整備箇所	図番	整備内容
2 保護継電器	14 15	1 継電器の動作試験を実施する。(131台)
3 非常用発電機 (1) 発電機	16 17 18	1 各種点検・測定を実施する。 《整備対象》 ○交流発電機 GB7814S-B1CA-N03 東洋電機製造製(1台) 750KVA 400V 1083A 1,500rpm ○ガスタービン T750A-BER 川崎重工製(1台) ○発電機盤 KTU681362-GP 東洋電機製造製(1面) ○自動始動盤 KTU681362-AP // (1面)
3 非常用発電機 (2) サイリスタ整流装置		1 各種点検・測定を実施する。 《整備対象》 ○整流器 TRS-4120-10922 京三製作所製(1台) ○蓄電池 MSE-500 (FLV-500) ×24セル 古河電池製(1台)
4 直流電源装置 (1) 整流器	19 20	1 各種点検・測定を実施する。 《整備対象》 ○BROS10200TRFW ジーエスユアサ製(1台)
4 直流電源装置 (2) 蓄電池		1 各種試験・測定を実施する。 《整備対象》 ○SNSX-400×54セル ジーエスユアサ製(1台)
5 無停電電源装置 (1) インバータ	21 22	1 各種点検・測定を実施する。 《整備対象》 ○BIROS-F4040S ジーエスユアサ製(1台)
5 無停電電源装置 (2) 蓄電池		1 各種点検・測定を実施する。 《整備対象》 ○SNSX-200×180セル ジーエスユアサ製(1台)
6 自家発電機 (1) タービン発電機	23 24	1 発電機の運転中絶縁診断を行い、劣化程度・部位を調査する。 診断には、コロナセンサを使用すること。 《診断対象》 ○TAKL-RC 3,100KVA・3,300V・50Hz・543A 東芝製(2台)
6 自家発電機 (2) 励磁装置盤		1 各種点検を実施する。 《整備対象》 ○励磁装置盤(1・2号) 東芝製(2台)
6 自家発電機 (3) 制御用マイコン装置		1 各種点検・測定を実施する。 《整備対象》 ○デジタルコントロールユニット(1・2号) 東芝製(2台)

破砕工場

整備箇所	図番	整備内容
1 受変電設備 (1) 変圧器	27 28 29	1 外観点検・動作確認を実施する。 2 絶縁測定は、1次-対アース間・2次-対アース間・1次-2次間を測定する。 なお、高圧側は1,000Vメガーで、低圧側は500Vメガーで測定すること。 《整備対象》 ○モールド乾式 1,500kVA 3,300/420-242V 大阪変圧器製(1台) ○モールド乾式 150kVA 3,300/210-105V 大阪変圧器製(1台) ○モールド乾式 150kVA 420/210-105V 大阪変圧器製(1台) ○モールド乾式 20kVA 420/210-105V 大阪変圧器製(1台)
1 受変電設備 (2) 高圧盤・低圧盤	27	1 高圧盤および低圧盤各々の絶縁抵抗測定を行う。 高圧盤は1000Vメガー、低圧盤は500Vメガーで測定すること。
1 受変電設備 (3) 接地抵抗測定	30	1 次の各接地抵抗箇所を測定する。 (1) A種(避雷器・東側) (2) A種(避雷器・南側) (3) A種(避雷器・西側) (4) A種(第1種・高圧盤) (5) B種(第2種・Tr中性点) (6) C種(特別第3種・低圧盤) (7) D種(第3種・予備)
2 保護継電器	31	1 次の継電器の動作試験を行う。 (1) 過電流(5台) (2) 地絡(8台) (3) 不足電圧(1台) (4) 2E(4台)
3 非常用発電機	32	1 各種点検・測定を実施する。 2 機関点検および起動試験を実施する。 《整備対象》 ○ディーゼルエンジン 4T95L-GH 53kW 3,000min ヤンマーディーゼル製(1台) ○発電機 HS-ZK 55kVA 200V 東洋電機製造製(1台) ○バッテリー HS120-6E ユアサ製(1台)
4 直流電源装置 (1) 整流器	33	1 各種点検、測定を実施する。 《整備対象》 ○GMSC100A-50 ユアサ製(1台)
4 直流電源装置 (2) 蓄電池		1 各種点検・測定を実施する。 《整備対象》 ○SNSX-200×54セル ユアサ製(1台)

令和6年度

駒岡清掃工場電気設備整備業務

点検整備項目一覧

札幌市環境局環境事業部駒岡清掃工場

清掃工場

対象機器	点検整備項目
<p>1 受変電設備</p> <p>(1) 変圧器</p> <p>油入変圧器</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受電変圧器 HCTLR-D 4000 KVA 	<p>1 外観点検</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 損傷・汚損の有無 (2) 錆の発生・漏油の有無 (3) 呼吸器の状態の良否 (4) シリカゲルの変色の有無 (5) 継電器の異常の有無 <p>2 ブッシング</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 碍子の亀裂の有無 (2) 端子の異常の有無 (3) 汚損の有無 (4) セメンチングの状態の良否 <p>3 絶縁抵抗測定</p> <p>4 導電部の点検</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 口出線接続部の損傷の有無 (2) L T Cの損傷の有無 (3) 導電部の過熱の有無 (4) 締付部の緩みの有無 <p>5 絶縁油試験項目</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 全酸化 (2) 絶縁破壊電圧 (3) 体積抵抗率 (50℃・80℃) (4) 誘電正接 (50℃・80℃) (5) 水分 <p>6 油中ガス分析項目</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 窒素 (2) 酸素 (3) 一酸化炭素・二酸化炭素 (4) 水素 (5) メタン・アセチレン・エチレン・エタン (6) 可燃性ガス総量
<p>1 受変電設備</p> <p>(1) 変圧器</p> <p>乾式変圧器</p> <ul style="list-style-type: none"> ・No.1 プラント動力変圧器 1500 KVA ・No.2 プラント動力変圧器 1500 KVA ・クレーン動力用変圧器 500 KVA ・建築動力変圧器 500 KVA ・電灯用変圧器 300 KVA 	<p>1 外観点検</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 鉄心の異常の有無 (2) クランプの異常の有無 (3) リード露出部の異常の有無 (4) 導体の異常の有無 <p>2 絶縁劣化の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) ワニス剥離の有無 (2) 絶縁物の変色の有無 (3) 絶縁物の亀裂の有無 <p>3 絶縁抵抗測定</p> <p>4 導電部の点検</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 口出線の接続部の損傷の有無 (2) タップ切替端子台の損傷の有無 (3) 導電部の過熱の有無 <p>5 各部の締付状態の点検</p> <p>6 各部の清掃</p>

対象機器	点検整備項目
<p>1 受変電設備</p> <p>(2) 高圧盤・低圧盤</p> <p>高圧盤</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧引込盤 ・ 受電盤 ・ ZPC盤 ・ 1号発電機遮断器盤 ・ 1号変成器盤 ・ 2号発電機遮断器盤 ・ 2号変成器盤 ・ 受電2次盤 ・ ZPT盤 ・ NO.1プラント動力盤 ・ NO.2プラント動力盤 ・ クレーン動力盤 ・ 建築動力盤 ・ 電灯盤 ・ 破碎棟盤 ・ 保養センター送電盤 ・ 1号誘引通風機盤 ・ 2号誘引通風機盤 ・ 母線連絡盤 ・ SC主幹盤 ・ No.1 SC-200kVA ・ No.2 SC-200kVA ・ No.3 SC-200kVA ・ No.4 SC-200kVA ・ No.5 SC-400kVA <p>低圧盤</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 母線連絡盤 ・ 1号炉用動力盤 ・ 2号炉用動力盤 ・ NO.1プラント動力主幹盤 ・ NO.2プラント動力主幹盤 ・ 非常用動力(常用側)盤 ・ 非常用動力(発電側)盤 ・ 蒸気コンデンサ動力盤 ・ NO.1共通動力盤 ・ NO.2共通動力盤 ・ NO.3共通動力盤 ・ クレーン動力主幹盤 ・ 建築動力主幹盤 ・ 電灯主幹盤 	<p>1 盤面</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 塗装の傷・錆の発生の有無 (2) 扉等の開閉動作の良否 (3) 導体接続ボルトの締付状態の良否 (4) 導体接続部の過熱変色の有無 (5) ケーブルヘッドの取付状態の良否 <p>2 碍子</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 碍子・ベークライトの亀裂の有無 (2) 埃・油気等の付着の有無 <p>3 計器類</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ケース・カバー等の破損の有無 (2) メーター類の零調整の確認 (3) 表示ランプの球切・破損の有無 <p>4 絶縁抵抗測定</p> <p>5 その他</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 補助継電器等の破損・焼損の有無 (2) 制御線の増縮実施の有無 (3) 動作試験(CB連動) (4) 盤周辺の清掃
<p>1 受変電設備</p> <p>(3) コンデンサ・リアクトル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ No.1 SC-213 kVA <p>AF352211KAB・CR352211KDE</p>	<p>1 清掃の実施</p> <p>2 塗装の傷、錆の発生の有無</p> <p>3 導体接続ボルトの緩みの有無</p> <p>4 導体接続部の過熱変色の有無</p>

対象機器	点検整備項目
・No. 2 SC-213 kVA AF352211KAB・CR352211KDE ・No. 3 SC-200 kVA BRTR-A3J2R・XTR-ASC4 ・No. 4 SC-200 kVA BRTR-A3J2R・XTR-ASC4 ・No. 5 SC-426 kVA AF352211KAB・CR352211KDE ※No. 5は2台1組で構成	5 ケーブルの取付状態 6 増締め実施の有無 7 絶縁抵抗測定（三相一括）
1 受変電設備 (4) 接地抵抗測定	1 接地抵抗測定 (1) A種(避雷器) (2) A種(第1種) (3) B種(第2種) (4) C種(特別第3種)
1 受変電設備 (5) 保護具点検	1 耐圧試験 (1) 高圧絶縁ゴム手袋(右) (2) 高圧絶縁ゴム手袋(左) (3) 検電器 (4) ディスコン棒
2 保護継電器	1 動作試験の実施 (1) 受電1次2次盤 ア 不足電圧(VVU31D-02A52) : 4台 イ 三相過電圧(VVP31D-01A52) : 1台 ウ 地絡方向(LDG-71) : 1台 エ 過電流(NC011P-02A51) : 3台 オ 地絡過電圧(LVG-7S) : 2台 カ 比率差動(NBT11P-02A51) : 3台 キ 周波数(VRF51D-01B52) : 2台 ク 距離(CXS3D-DU16Q) : 3台 ケ 無効電力調整(QC06A) : 1台 計20台 (2) 高圧盤 ア 過電流(NC011P-02A51) : 17台 イ 過電圧(NV011P-01A51) : 1台 ウ 不足電圧(VVU31D-02A52) : 4台 エ 地絡(LEG-190LS) : 5台 オ 比率差動(NBT11P-02A51) : 6台 カ 3Eリレー(SE-K1N) : 2台 キ 地絡方向(NDG11P-01A51) : 3台 ク 地絡過電圧(NVG11P-01A51) : 1台 ケ 電力方向(CW-12B-D) : 1台 コ 電力方向(VW031D-02A52) : 2台 計42台 (3) 低圧盤 ア 過電流(NC011P-02A51) : 24台 イ 不足電圧(NVU11P-01A51) : 1台 ウ 地絡(LEG-190L) : 6台 計31台 (4) 保養センター送電盤 ア 過電流(NC011P-02A51) : 2台 イ 地絡過電圧(NVG11P-01A51) : 1台

対象機器	点検整備項目
	<ul style="list-style-type: none"> ウ 電力方向(CW-12B-D) : 1台 エ 電力方向(VW031D-02A51) : 2台 計 6台 (5) 発電機 1号機盤 <ul style="list-style-type: none"> ア 比率差動(VBR51D-02A52) : 3台 イ 距離(CYR1D-BT1) : 1台 ウ 周波数(VRF51D-01B52) : 1台 エ 地絡過電圧(TCR4D-AT101) : 1台 オ 地絡方向(NDG11P-01A51) : 1台 カ 電圧抑制付過電流(VZS61-02A50) : 3台 キ 過電圧(NV011P-01A51) : 1台 ク 電圧(NVG-11P-01A51) : 1台 ケ 電力方向(CW-12B-D) : 1台 計13台 (6) 発電機 2号機盤 <ul style="list-style-type: none"> ア 比率差動(VBR51D-02A52) : 3台 イ 距離(CYR1D-BT1) : 1台 ウ 周波数(VRF51D-01B52) : 1台 エ 直流地絡(TCR4D-AT101) : 1台 オ 地絡方向(NDG11P-01A51) : 1台 カ 電圧抑制付過電流(VZS61-02A50) : 3台 キ 過電圧(NV011P-01A51) : 1台 ク 地絡過電圧(NVG-11P-01A51) : 1台 ケ 電力方向(CW-12B-D) : 1台 計13台 (7) 自動同期盤 <ul style="list-style-type: none"> ア 三相過電圧(VVP31D-01A52) : 1台 (8) コンデンサ盤 <ul style="list-style-type: none"> ア 2Eリレー(RC820-HP1Y2) : 5台 <p style="text-align: right;">合計131台</p>
<p>3 非常用発電機 (1) 発電機</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1 ガスタービン <ul style="list-style-type: none"> (1) 燃焼器ライナー開放点検 (2) スクロール目視点検 2 減速機 <ul style="list-style-type: none"> (1) 減速機上面計測 (2) オイルシール目視点検 3 発電機 <ul style="list-style-type: none"> (1) 外観点検 (2) 軸受油質・油量確認 (3) 巻線絶縁抵抗測定 (4) 指示計零点調整 (5) 運転時の異常発熱・振動・動作等点検 4 燃料系統 <ul style="list-style-type: none"> (1) 外観点検 <ul style="list-style-type: none"> ア 燃料小出槽(油量確認・ドレン抜き含む) イ 燃料噴射弁(清掃含む) ウ ドレンポット(清掃含む) エ 流量計フィルター(清掃含む) オ フレキシブルチューブ (2) 外観点検及び動作確認 <ul style="list-style-type: none"> ア 液面スイッチ

対象機器	点検整備項目
	イ 小出槽ヒーター ウ ポンプ エ CDPアクチュエータ オ フューエルコントローラ カ プレッシュャーライジングバルブ (3) 動作確認及び抵抗計測 ア ガバナアクチュエータ イ ソレノイドバルブ (4) テープ・ヒータの加温確認 (5) プライマリ燃料圧力計測・調整 (6) 部品交換 ア 小出槽用フィルター W-110 イ 燃料フィルター EP220-020N 5 潤滑油系統 (1) 潤滑油量確認 (2) 外観点検 ア 潤滑油ポンプ イ 温度調整弁 ウ オイルクーラー エ インレット・コレクター オ フレキシブルチューブ カ Cカップリング (3) 外観点検及び動作確認 ア 潤滑油ポンプ イ 圧力調整弁 ウ 圧力スイッチ (4) 抵抗測定 ア 測温抵抗体 (5) 部品交換 ア 潤滑油フィルター EP120-005N 6 軸継手他 カップリングラバー・カップリングボルト目視点検 7 点火系統 (1) 外観点検 ア エキサイター高圧ケーブル イ エキサイターキャップ (2) 動作確認 ア エキサイター イ 点火栓（清掃後に確認） 8 制御機器 (1) 外観点検 ア E. C. B. パワーモジュールの点灯 イ コネクター ウ エンジン・ハーネス (2) 動作確認及び抵抗計測 ア 回転用・制御用ピックアップ イ 排気温度サーモカップル (3) DC/DCコンバータ (No. 1・2) 入出力電圧計測

対象機器	点検整備項目
	<p>9 計器類 油圧計・油温計・圧縮機圧力計・回転計・排気温度計・周波数計・始動回数・運転時間の目視点検</p> <p>10 給換排気系統 (1) 外観点検 ア 給気・排気ダクト イ 排気消音器 ウ 給・換気ダンパー エ 排気たわみ管 (2) 給気・換気・オイルクーラーファンの連動確認</p> <p>11 主要ボルト 発電装置・減速機・発電機・防振ゴム・燃料小出槽・排気消音器の基礎ボルト・ナット発錆及び締付確認</p> <p>12 運転状況 (1) 運転諸元記録 (自動始動・起動及び停止時間・電圧・周波数・回転速度・圧力・温度等) (2) 運転時異常発熱・振動・動作・異音・異臭等点検 (3) 連動補機自動始動確認 (4) ECB保護装置・警報装置・電圧調整動作確認</p>
<p>3 非常用発電機 (2) サイリスタ整流装置 ・整流器</p>	<p>1 運転状態の確認 (1) 交流入力電圧 (2) 直流出力電圧 (3) 直流出力電流 (4) 負荷電圧</p> <p>2 整流STACKの出力確認 サイリスタ整流波形確認</p> <p>3 各部締付状態の確認 ボトル・ナット・ビスの締付状態の良否</p> <p>4 部品状態の確認 (MCCB・電磁接触器、変圧器リアクトル類、ヒューズ・リレー・タイマー類、制御装置、電解コンデンサ類) (1) 損傷・変色・腐食・異音・異臭・異常温度の有無 (2) 動作の良否</p> <p>5 絶縁抵抗測定</p> <p>6 充電切替動作の確認</p> <p>7 保護継電器試験</p> <p>8 警報回路動作試験</p>
<p>3 非常用発電機 (2) サイリスタ整流装置 ・蓄電池</p>	<p>1 設置環境の確認 (1) 塵埃・振動の有無 (2) 周囲温度・換気・盤の保有距離の良否</p> <p>2 蓄電池収納部の確認 (1) キュービクル・ラック・端子台の損傷の有無 (2) 扉の開閉動作の良否</p> <p>3 蓄電池の外観確認 (1) 電槽・蓋・安全弁 変形・亀裂の有無</p>

対象機器	点検整備項目
	<p>(2) 端子ボルト・ナット・接続バー・接続線 発錆・腐食・変形等の有無</p> <p>(3) 封口樹脂部 亀裂・剥がれの有無</p> <p>(4) 温度センサー ア 損傷の有無 イ 取付状態の良否</p> <p>4 浮動充電時における特性確認</p> <p>(1) 総電圧測定</p> <p>(2) 単電池温度設定</p> <p>(3) 蓄電池温度測定</p> <p>(4) 内部抵抗値測定</p> <p>5 端子部の締付の良否</p>
<p>4 直流電源装置</p> <p>(1) 整流器</p>	<p>1 運転状態の確認</p> <p>(1) 交流入力電圧</p> <p>(2) 直流出力電圧</p> <p>(3) 直流出力電流</p> <p>(4) 負荷電圧</p> <p>2 SWRユニットの確認</p> <p>(1) 各ユニットの出力電圧・出力電流測定</p> <p>3 各部締付状態の確認</p> <p>(1) ボルト・ナット・ビスの締付・半田付・コネクタの装着状態の良否</p> <p>4 部品状態の確認 (MCCB・電磁接触器類、変圧器・リアクトル類、ヒューズ・リレー・タイマー類、制御装置、電解コンデンサ類)</p> <p>(1) 損傷・変色・腐食・異音・異臭・異常温度の有無</p> <p>(2) 動作の良否</p> <p>5 絶縁抵抗測定 AC-E, DC-E, AC-DC間 500Vメガーにて測定</p> <p>6 充電切換動作の確認 蓄電池温度警報時自動的に保護充電に切り替わることを確認する</p> <p>7 直流出力電流特性の確認 蓄電池実負荷放電にて垂下電流値を確認する</p> <p>8 電圧計の指示確認 浮動充電の指示値を確認する</p> <p>9 負荷電圧補償装置動作確認SIDが挿入されている段数のドロップ降下電圧を確認する</p> <p>10 保護継電器試験</p> <p>(1) 蓄電池電圧低下 (警報)</p> <p>(2) 蓄電池電圧低下 (MC1操作)</p> <p>(3) 負荷高電圧</p> <p>(4) 負荷低電圧</p> <p>11 警報回路動作試験 整流器故障・MCCBトリップ・蓄電池電圧低下・蓄電池温度上昇・直流地絡(－、＋)・ファン異常・負荷(高、低)電圧・制御電源ヒューズ断</p>

対象機器	点検整備項目
4 直流電源装置 (2) 蓄電池	12 各部清掃 1 設置環境の確認 (1) じんあい・振動の有無 (2) 周囲温度・換気・盤の保有距離の良否 2 蓄電池収納部の確認 (1) キュービクル・ラック・台車・端子台の損傷の有無 (2) 扉の開閉・台車の引出し動作の良否 3 蓄電池の外観確認 (1) 電槽・蓋・安全弁 ア 変形・亀裂の有無 (2) 端子ボルト・ナット・接続バー・接続線 ア 発錆・腐食・変形等の有無 (3) 封口樹脂部 ア 亀裂・剥がれの有無 (4) 温度センサー ア 損傷の有無 イ 取付状態の良否 4 浮動充電時における特性確認 (1) 総電圧測定 (2) 単電池電圧測定 (3) 蓄電池温度測定 (4) 内部抵抗値測定 5 端子部の締付の良否 6 各部清掃
5 無停電電源装置 (1) インバータ	1 運転状態の確認 (1) 交流入力電圧 (2) バイパス入力電圧 (3) インバーター出力電圧・周波数 (4) 交流出力電圧・電流 (5) 蓄電池充電電圧 2 デジタル計表示の確認 (1) インバーター出力電圧・周波数 (2) バイパス入力電圧・周波数 (3) 交流出力電圧・電流・周波数 (4) 直流電圧・蓄電池電流 3 各部締付状態の確認 (1) ボルト・ナット・ビスの締付状態の良否 4 部品状態の確認 (MCCB・電磁接触器類、変圧器・リアクトル類、 CNV・INVユニット類、ヒューズ・リレー・タイ マー類、冷却ファン、電解コンデンサ類、制御装置) (1) 損傷・変色・腐食・異音・異臭・異常温度の有無 (2) 動作の良否 5 絶縁抵抗測定 AC-E, DC-E, AC-DC間 500Vメガーにて測定 6 定電圧特性試験 無負荷で直流入力電圧を変化させ、インバーターの 出力電圧・自走周波数を確認する。

対象機器	点検整備項目
	7 出力波形観測 インバーター出力電圧・バイパス入力電圧・交流出力電流波形を確認する。 8 給電切換動作試験 給電切換波形を確認する。 9 充電切換動作の確認 蓄電池温度警報時自動的に保護充電に切り替わることを確認する。 10 警報回路動作試験 SSW制御回路異常・MCCBトリップ・保護ヒューズ断・ファン停止・蓄電池温度上昇 11 各部清掃
5 無停電電源装置 (2) 蓄電池	1 設置環境の確認 (1) じんあい・振動の有無 (2) 周囲温度・換気・盤の保有距離の良否 2 蓄電池収納部の確認 (1) キュービクル・ラック・台車・端子台の損傷の有無 (2) 扉の開閉・台車の引出し動作の良否 3 蓄電池の外観確認 (1) 電槽・蓋・安全弁 ア 変形・亀裂の有無 (2) 端子ボルト・ナット・接続バー・接続線 ア 発錆・腐食・変形等の有無 (3) 封口樹脂部 ア 亀裂・剥がれの有無 (4) 温度センサー ア 損傷の有無 イ 取付状態の良否 4 浮動充電時における特性確認 ア 総電圧測定 イ 単電池電圧測定 ウ 蓄電池温度測定 エ 内部抵抗値測定 5 端子部の締付状態の良否 6 各部清掃
6 自家発電機 (1) タービン発電機	1 固定子コイルの絶縁診断 (1) コイル温度の測定 (2) 負荷電流の測定 (3) コロナ測定
6 自家発電機 (2) 励磁装置盤	1 外観点検 (1) 盤の外観・扉の損傷の有無 (2) 盤面計器・器具の損傷の有無 2 配線 (1) 端子の緩み・過熱の有無 (2) 絶縁台の焼損・汚損の有無 3 遮断器 (1) 錆・可動部のセリ、主・補助接点の荒れの有無

対象機器	点検整備項目
	<p>4 器具類・補助継電器</p> <p>(1) 接触器</p> <p>ア 異常の有無</p> <p>イ 動作の良否</p> <p>(2) ヒューズ</p> <p>ア 断線の有無</p> <p>(3) 抵抗器</p> <p>ア 断線・劣化の有無</p> <p>(4) 表示灯</p> <p>ア 断線の有無</p> <p>(5) 調整器</p> <p>ア 異常の有無</p> <p>5 接地線</p> <p>(1) 電線・端子の損傷の有無</p> <p>(2) ねじの締付状態の良否</p> <p>6 絶縁抵抗測定</p> <p>7 励磁回路</p> <p>(1) 補助変圧器</p> <p>ア 異常の有無</p> <p>(2) リアクトル</p> <p>ア スペーサの枯れ・コイルのガタの有無</p> <p>(3) 変流器</p> <p>ア 異常の有無</p> <p>(4) 自動電圧調整器</p> <p>ア 異常の有無</p> <p>(5) シリコン整流器</p> <p>ア 異常の有無</p> <p>イ 素子・絶縁部の汚損の有無</p> <p>(6) 初期励磁回路</p> <p>ア 異常の有無</p> <p>(7) 配線</p> <p>ア 異常の有無</p> <p>イ 締付状態の良否</p> <p>8 発電機負荷試験</p> <p>(1) 電圧・電流・各部温度・電力量等の測定</p>
<p>6 自家発電機</p> <p>(3) 制御用マイコン装置</p>	<p>1 デジタルコントロールユニット外観</p> <p>(1) 損傷の有無</p> <p>2 デジタルコントロールユニット内部</p> <p>(1) 配線類のコネクタ・端子台の締付状態の良否</p> <p>3 デジタルコントロールユニット内マイコン基板</p> <p>(1) 損傷・変色の有無</p> <p>4 デジタルコントロールユニット内電源装置</p> <p>(1) 入力・出力電圧の測定</p> <p>5 制御信号用インターフェイス回路による動作試験</p> <p>(1) 接点入力、出力回路動作確認</p> <p>(2) アナログ入力回路動作確認</p> <p>6 ディスプレイユニット</p> <p>(1) 動作の良否</p>

破碎工場

整備箇所	整備内容
<p>1 受変電設備</p> <p>(1) 変圧器</p> <p>乾式変圧器</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プラント用変圧器 1500kVA 3,300/420-242V ・ 電灯用変圧器 150kVA 3,300/210-105V ・ 建築動力変圧器 150kVA 420/210-105V ・ 計装用変圧器 20kVA 420/210-105V 	<p>1 外観点検</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 鉄心の異常の有無 (2) クランプの異常の有無 (3) リード露出部の異常の有無 (4) 導体の異常の有無 <p>2 絶縁劣化の確認</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ワニス剥離の有無 (2) 絶縁物の変色の有無 (3) 絶縁物の亀裂の有無 <p>3 絶縁抵抗測定</p> <p>4 導電部の点検</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 口出線の接続部の損傷の有無 (2) タップ切替端子台の損傷の有無 (3) 導電部の過熱の有無 <p>5 各部の締付状態の良否</p>
<p>1 受変電設備</p> <p>(2) 高圧盤・低圧盤</p> <p>高圧盤</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 引込盤 ・ 受電盤／き電盤 ・ 電灯盤 ・ NO.1進相コンデンサ盤 ・ NO.2進相コンデンサ盤 ・ NO.3進相コンデンサ盤 ・ 回転破碎機盤 <p>低圧盤</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ロードセンター主幹盤 ／ 回転破碎機補機動力盤 ・ NO.1剪断破碎機動力盤 ／ NO.2剪断破碎機動力盤 ・ NO.1共通動力盤 ／ NO.2共通動力盤 ・ 建築設備動力盤 ／ 電灯主幹盤 	<p>1 外観・接続部分</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 盤内外の清掃 (2) 塗装の傷、錆の発生の有無 (3) 扉等の開閉 (4) 導体接続ボルトの緩みの有無 (5) 導体接続部の過熱変色の有無 (6) ケーブルヘッドの取り付け状態 (7) 増締め実施の有無 <p>2 碍子</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 碍子、ベークライトの亀裂の有無 (2) ホコリ、油気等の付着の有無 <p>3 計器類</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ケース、カバー等の破損の有無 (2) メーター類の零調整の確認 (3) 表示ランプの球切、破損の有無 <p>4 その他</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 補助継電器等の破損、焼損の有無 (2) 制御線の増締め実施の有無
<p>1 受変電設備</p> <p>(3) 接地抵抗測定</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 E L A避雷器(東側) 2 E L A避雷器(南側) 3 E L A避雷器(西側) 4 E 1 (第1種・高圧盤) 5 E 2 (第2種・T r 中性点) 6 特E 3 (特別第3種・低圧盤) 7 E 3 (第3種・予備)
<p>2 保護継電器</p>	<p>1 動作試験の実施</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 過電流 (NC011P-02A51) : 5台 (2) 地絡 (LEG-172) : 1台 (3) 地絡 (LEG-170L) : 7台 (4) 不足電圧 (NVU11P-01A51) : 1台 (5) 2Eリレー (SE-K1N) : 4台

整備箇所	整備内容
3 非常用発電機	<p>1 エンジン</p> <p>(1) 外観の異常の有無</p> <p>(2) 各部の締付状態の良否</p> <p>(3) エレメントの異常の有無</p> <p>(4) 潤滑油量の点検</p> <p>(5) 冷却ファン駆動ベルトの点検・調整</p> <p>(6) 冷却水の点検・補給</p> <p>(7) 燃料の量の良否</p> <p>(8) 燃料タンクのドレン抜きの異常の有無</p> <p>(9) 燃料噴射弁の異常の有無</p> <p>(10) 吸排気弁のすきま調整</p> <p>(11) サーモスタットの動作の良否</p> <p>(12) 保護回路の動作の良否</p> <p>(13) 冷却水ヒーターの異常の有無</p> <p>(14) 冷却水回路のゴムホースの異常の有無</p> <p>(15) 表示灯の異常の有無</p> <p>2 バッテリー</p> <p>(1) 電圧・比重測定</p> <p>(2) バッテリー液の異常の有無</p> <p>3 発電機</p> <p>(1) 発電機盤・始動盤の異常の有無</p> <p>(2) ブラシ・スリップリングの異常の有無</p> <p>(3) 各部の締付状態の良否</p> <p>(4) 絶縁抵抗測定</p> <p>4 試運転</p> <p>(1) 始動試験</p>
4 直流電源装置 (1) 整流器	<p>1 運転状態の確認</p> <p>(1) 交流入力電圧</p> <p>(2) 直流出力電圧</p> <p>(3) 直流出力電流</p> <p>(4) 負荷電圧</p> <p>2 デジタル計表示確認</p> <p>(1) 整流器出力電圧・電流</p> <p>(2) 蓄電池電圧・電流</p> <p>(3) 負荷出力電圧・電流</p> <p>3 各部締付状態の確認</p> <p>(1) ボルト・ナット・ビスの締付状態の良否</p> <p>4 部品状態の確認</p> <p>(MCCB・電磁接触器類、変圧器・リアクトル類、ヒューズ・リレー・タイマー類、制御装置)</p> <p>(1) 損傷・変色・腐食・異音・異臭・異常温度の有無</p> <p>(2) 動作の良否</p> <p>5 絶縁抵抗測定</p> <p>AC-E, DC-E, AC-DC間 500Vメガーにて測定</p>

整備箇所	整備内容
	<p>6 充電切換動作の確認 蓄電池温度警報時自動的に保護充電に切り替わることを確認する。</p> <p>7 直流出力電流特性の確認 蓄電池実負荷放電にて垂下電流値を確認する。</p> <p>8 負荷電圧補償装置動作確認 SIDが挿入されている段数のドロップ降下電圧を確認する。</p> <p>9 保護継電器試験 (1) SID操作 (2) 整流器過電圧</p> <p>10 直流出力電圧の波形確認 シンクロスコープ等を用いて観測する。</p> <p>11 警報回路動作試験 MCCBトリップ・ヒューズ断・整流器過電圧・蓄電池温度上昇・直流接地・負荷電圧異常・蓄電池電圧低下</p> <p>12 各部清掃</p>
<p>4 直流電源装置 (2) 蓄電池</p>	<p>1 設置環境の確認 (1) じんあい・振動の有無 (2) 周囲温度・換気・盤の保有距離の良否</p> <p>2 蓄電池収納部の確認 (1) キュービクル・ラック・台車・端子台の損傷の有無 (2) 扉の開閉・台車の引出し動作の良否</p> <p>3 蓄電池の外観確認 (1) 電槽・蓋・安全弁 ア 変形・亀裂の有無 (2) 端子ボルト・ナット・接続バー・接続線 ア 発錆・腐食・変形等の有無 (3) 封口樹脂部 ア 亀裂・剥がれの有無 (4) 温度センサー ア 損傷の有無 イ 取付状態の良否</p> <p>4 浮動充電時における特性確認 (1) 総電圧測定 (2) 単電池電圧測定 (3) 蓄電池温度測定 (4) 内部抵抗値測定</p> <p>5 各部締付状態の確認 (1) 端子部ボルト・ナットの締付状態の良否</p> <p>6 各部清掃</p>