電気通信施設劣化診断要領(案)参考資料 (電力設備編)

平成18年11月

国土交通省 電気通信室

電気通信施設劣化診断要領 (案) 参考資料

(電力設備編)

										目			次	T													
第1章	総			則		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 1-1
1.1	目			的		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 1-1
1.2	適	用	範	囲		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 1-2
1.3	用	語	0)	定	義	₹ •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	• 1-3
1.4	劣	化診園	断の基	基本	的考	テえ	方	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 1-5
1.5	劣	化診園	断の間	寺期		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 1-8
1.6	劣	化診園	断の評	平価		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 1-10
1.7	関	係法全	令及て	が基	準等	È.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 1-12
第2章	受	変	電 設	備		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 2-1
2.1	劣化	:診断	の基	本事	事項	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	• 2-1
2.2	劣	化診園	断の言	手法		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 2-15
2.2	2. 1	分类	領と重	直み	付け	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	• 2-15
2.2	2.2	評值	西項目	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	• 2-16
2.2	2. 3	機長	器毎の	つ評	価・	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	• 2-84
第3章	発	電	設	備		•	•	•	•	•				•	•	•	•		•		•	•	•	•		•	• 3-1
3. 1	劣化	1診断	の基	本事	事項	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 3-1
3.2	劣	化診園	断の言	手法		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•	• 3-18
3. 2	2. 1	分类	類と重	直み	付け	.	•			•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•			•	• 3-18
3. 2	2. 2	評信	西項目	•							•	•	•	•	•	•				•							• 3-19

3.2.3 機器毎の評価・・・・・・・・・・・・・・・3-58

第1章総則

1.1 目 的

本要領は、既存の電気通信施設(電力設備)において、劣化による支障が予測される機器・部位・部品の診断を適切に行い、劣化状況の把握を目的とする。

解 説

(背 景)

わが国は、台風や集中豪雨、更には地震等の自然災害を受けやすく、尊い人命や 貴重な財産が大きな被害を受けている。

そのため、国土交通省では、国土の保全と豊かで住み良い国づくりという命題のもとに河川、道路、ダム、都市等に係わる各種施策の推進や関連する施設整備を行っている。

河川、道路、ダム等が社会資本として有効に活用され、効果的な災害対策が行えるために、電気通信施設は、電気・通信及び電子応用技術を駆使し、施設の中枢神経として機能している。

特に最近の情報通信技術を積極的に導入することで多彩な情報通信システムを構築し、高度情報通信社会推進のために、広範かつ重要な役割を果たしている。

この重要な電気通信施設のエネルギー供給源として電力設備(受変電設備・発電 設備を指し、以下電力設備という)があり、施設としての機能を効果的及び継続的 に発揮するためには、この電力設備が信頼性高く稼動することが必要不可欠である。

これらの電力設備は、土木構造物と比べて耐用年数が短く、土木構造物を更新するまでには数度の更新が必要となる。また、これらの設備は、機械的、電気的、熱的に劣化するため、設備の機能を保持するためには、部品交換、修繕等適切に維持管理を行う必要がある。良好な維持管理のもとでは、設備の寿命も長いが、劣悪な維持管理のもとでは、寿命も短く長期に亘る良好な機能の維持は期待できない。

電力設備は、障害が発生すると防災等への影響が大きい重要設備であり、これまでは経過年数を主体に維持管理を実施してきた。

しかし、最近の経済情勢から維持管理費の抑制が強く望まれており、これまでのように経過年数による維持管理ではなく、設備の劣化状況に応じて延命化策等を行う状態に基づく維持管理が必要になってきた。

そのため、ある時期に設備の劣化診断を行い機器の劣化状況を把握することにより、有効な機能維持対策の実施や適切な更新時期の判断をしなければならない。

適切な時期に<u>個別の機器を診断して劣化状況を把握することが重要</u>であり、この 要領の目的は、電力設備の劣化診断を適切な時期に精度高く実施することである

1.2 適用範囲

本要領は、国土交通省が所掌する河川、ダム、海岸、砂防、道路及び公園に設置した電力設備の劣化診断に適用する。

解 説

電力設備のうち表 1.1 の各部位を対象範囲とする。

表 1.1 各部位の対象範囲

部位名	対 象 範 囲	備	考
受変電設備	高圧及び低圧受変電機器		
発電設備	ディーゼル機関及びガスタービン		
	機関発電装置		

1.3 用語の定義

本要領で用いる主な用語の定義は次による。

a. 施設に関する用語

「設 備」:施設の機能を発揮するために備え付ける施設の構成要素で、受変電設

備、発電設備、通信情報設備等、単独で機能を持つものをいう。

「機 器」:装置を構成する機器及び器具の総称で、受変電設備では開閉装置の遮

断器・断路器等、発電設備では発電機・原動機等がある。

「部 位」:機能を有する構成部品群をいう。

「部 品」 :機器を構成する組立品で、スイッチ、ヒューズ、電解コンデンサ等が

ある。

b. 点検に関する用語

「定期保全」:定期点検及び修繕の総称をいう。

c. 劣化に関する用語

「劣 化」:機能や性能が低下することをいう。

「劣化診断」 :設備のその時点での劣化状態を把握し、異常あるいは故障に関する原

因の推定及び将来への影響を予測することをいう。

「物理的劣化」:経年変化と共に磨耗、酸化、固化等が進行し、性能・機能の低下、故

障回数(故障率)の増加をきたす劣化をいう。

d. 寿命に関する用語

「期待寿命」 :機器・部品を標準状態で使用し、劣化又は破損した場合に修繕により

実用上支障のない程度まで回復させ、使用したい期間をいう。

「余寿命」 :機器が、今後継続して使用可能な期間をいう。

e. 診断に関する用語

「一次診断」 : 劣化診断の知識を有する専門技術者が、定期保全データの活用と目視・

試験測定等により、機器の劣化状況を把握し、機能維持を目的とする

診断である。

簡易診断は、小規模設備(低圧受電および50kVA未満の発電設

備) のみに適用し、試験測定を実施せずに行う。

「二次診断」 : 劣化診断の知識を有する専門技術者が、一次診断のデータをもとに目

視等により、機器の劣化状況を把握し、余寿命の判断を目的とする診

断である。

解説 本要領の解説で用いる主な用語の定義は次による。

a. 施設に関する用語

「施 設」 : 電気通信施設で建築物、機械設備、電気設備、通信情報設備等で構成さ

れる工作物全体をいう。

「装置」: 設備を構成するもので、機能的に機器が組み合わされたものをいう。

(例えば、発電機と原動機で発電装置等)

b. 点検に関する用語

「点 検」 : 測定器具類を使用又は目視等により電力設備の作動状態及び損耗の程度

を調査し、その時点での設備の良否を判断し、その記録を行う。

「定期点検」:月・年次等に行う点検をいう。

「保 全」:設備を安全な状態に保つことをいい、このために必要な点検・整備・修繕

等の全ての作業をいう。

「修 繕」 : 劣化又は破損した部位、部品等の性能・機能を初期の水準又は実用上支

障のない状態までに回復させることをいう。

「予防保全」:事故の未然防止を目的として行う保全をいう。

c. 劣化に関する用語

「劣化要因」 : 劣化又は故障の原因となるストレスをいい、このストレスは熱、環境、

振動等をいう。

d. 故障に関する用語

「故 障」 : 劣化や地震、風水害、落雷等の外的要因による異常、不調が生じ、機能

が充分に発揮できないことをいう。

「交換」:劣化した機器・部品を取り替えることをいう。

「修 理 系」 :修理して性能・機能を実用上支障のない状態まで回復させることができる

ものをいう。(例えば、遮断器、断路器等)

「非修理系」 : 劣化又は破損したら、交換すること以外に元の状態に戻すことができな

いもの、又は修理した場合、著しく不経済となり交換した方が経済的な

ものをいう。(例えば、モールド変圧器、進相コンデンサ、避雷器等)

e. 寿命に関する用語

「寿 命」 : 更新の直近にあり、余寿命は限りなく零に近い状態をいう。

「物理的寿命」 : 主要部品等が材質的又は性能的・機能的に劣化し、継続して使用が不可

能と判断される状態をいう。

「社会的寿命」 : 劣化や故障率の増加が原因で寿命に達するのではなく、その設備、機

器の機能や効率が陳腐化し、継続して使用するのが経済的に不利な状態

をいう。

「耐用年数」 : 設備の経済的な検討における個別又は全体システムの現実的な推定使用

年数をいう。

1.4 劣化診断の基本的考え方

劣化診断は、劣化状況を把握し機能維持を目的とした一次診断と余寿命の判断を 目的とした二次診断で構成し、物理的劣化の確認を行うものとする。

劣化診断は定期保全が的確に実施されていることが必要であり、定期保全データ を活用して行うものとする。

解 説

設備の維持管理における劣化診断の位置付けは図 1.1「設備維持管理の基本的考え方」 に示すとおりである。

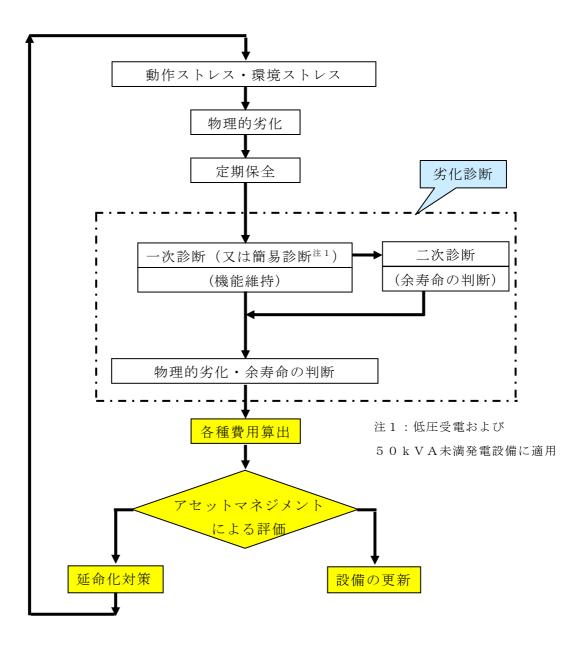


図 1.1 設備維持管理の基本的考え方

1. 劣化診断の評価範囲

設備・機器等の寿命に関するものは、物理的寿命、社会的寿命の2種類であるが、物理的劣化及び寿命は、診断実施者毎の乖離は大きくなることが想定されるため劣化診断の評価範囲とし、診断の手法を定め評価を一様になるようにした。

一方、社会的寿命は、社会的変化(背景)によることから、診断実施者毎の階差は少ないため、評価する範囲から除く。

2. 定期保全と劣化診断の基本的考え方

(1) 定期保全

定期保全とは、下記の項目を総称していう。

- ア) 点検技術者等により行う定期点検(月1回及び年1回等)とその記録
- イ) 機能維持のための設備の部分更新及び部品交換・修繕とその記録
- ウ) 事故履歴、稼働年数(運転時間、発停回数等)

(2) 劣化診断

ア) 一次診断

一次診断は、<u>専門技術者が行う主に機能維持を目的とした診断</u>であり、診断による評価で補修すべき機器、部位、部品が修理系か、非修理系かを判断して適切な評価をする。

簡易診断は、小規模設備(低圧受変電設備および50kVA未満の発電設備)のみに適用し、試験測定を実施せずに行う。低圧受変電設備および50kVA未満の発電設備とした技術的根拠は、表1.2「簡易診断の技術的根拠」のとおりである。

_		
丰.	1 0	簡易診断の技術的根拠
1V	1 . /.	

設備区分	構成	理由
低圧受変電設備	・ MCCBで構成されている。	MCCBで構成された低圧盤であり、 高圧機器がない
50kVA未満の	・無過給	カーボン付着による燃焼部の汚れが少ない
発電設備	・ 機関直結ラジエータ冷却方式	防錆処理が可能なため、冷却水系の腐食が 少ない
(ディーゼル機関)	・シリンダの冷却が、間接冷却方式	シリンダライナにゴムパッキンを使用して いない

簡易診断の範囲を逸脱した場合は、適切な劣化診断が不可能であるため、維持管理 上問題となる。従って、上記範囲を的確に運用した診断を行うことが重要である。

イ) 二次診断

二次診断は、<u>専門技術者が行う設備の余寿命を判断する診断</u>であり、<u>主として一次診断により機能維持を行った後(概ね5年程度)に劣化状況を確認するものである。</u>

3. 定期保全データの活用

設備の劣化診断をする場合には、納入当初の試験データ及び点検データと劣化診断時のデータを比較することで機器の劣化傾向を評価する。さらに、定期点検記録、故障・ 事故履歴・部品交換記録等のデータは、一次・二次診断評価の判断要素となる。

したがって、劣化診断評価・余寿命予測等を精度高く判断するためには、これらのデータが定期的、定量的、継続的に記録され検索可能な状態で保管されていることが重要である。

その具体的な活用例を下記に示す。

- (1) 定期点検記録は、診断時に劣化傾向の判断要素となる。 例: 絶縁抵抗値、変圧器絶縁油のガス分析データ等
- (2) 運転記録、故障・事故履歴等の保全記録は、機器の劣化状況の判断要素となる。
- (3) 環境(塩害、腐食性ガス、塵埃等)記録は、機器の劣化の進み具合の判断要素 となる。

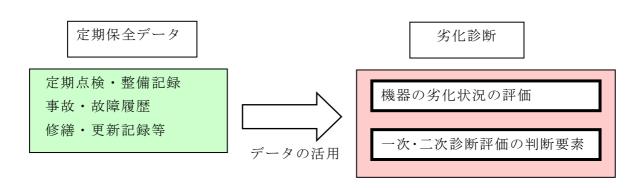


図 1.2 定期保全データの活用

4. 定期保全データの管理

現状は、法令(自家用電気工作物保安規程)で定められている定期点検の実施と、その記録及び事故・故障履歴や修繕・部分更新記録等は、3~5年間の保管が規定されている。しかし、維持管理上、保管期間後に廃棄される例があり、データの追跡及び収集が困難なこともある。

そのため、劣化診断に支障をきたすことも考えられるので、今後は、<u>定期保全データ</u> を設備の稼動後15年以降、設備が廃棄されるまで保管する必要がある。

5. 劣化診断の運用

劣化診断に関する施工計画及び報告書の作成方法等に関する運用マニュアル「電気通信施設劣化診断要領・同解説(電力設備編)運用マニュアル」を、巻末に資料として添付したのでこれに準じて実施する。

1.5 劣化診断の時期

一次診断は偶発故障期の末期、二次診断は期待寿命の時期に行うものとする。

解 説

1. 機器の劣化と診断時期

(1) バスタブ曲線

一般的に電力設備の機器は、使用時間の経過と共に、初期故障、偶発故障、磨耗故障の順に推移して、次第に劣化による故障が増加し、信頼度も低下する。

故障率は、機器設置の初期が高くその後は急速に減少し、偶発故障期に入る。この 段階では故障率は低く一定であり、ランダムに故障が発生するだけである。その後、 磨耗故障期になると、故障率は急速に増加する。

磨耗故障期の故障率が高くなる前の段階で一次診断を行い、劣化部品の判断により 健全性を維持するための機能維持対策を行う。

機能維持対策を行い継続使用するが、劣化は進行しているため二次診断を実施し、余寿命などを判断する必要がある。

使用年数と故障率及び劣化診断の関係は、図 1.3「バスタブ曲線と劣化診断の関係」 として表せる。

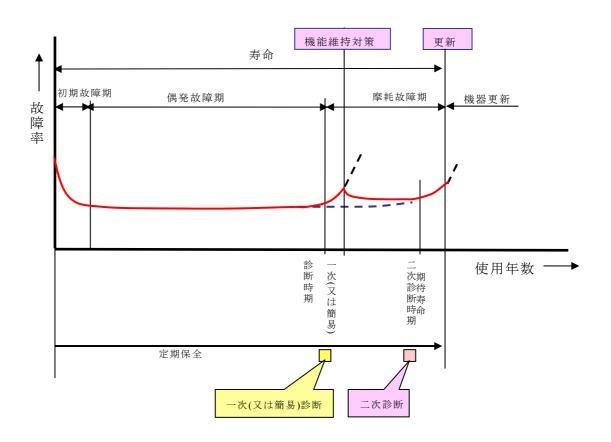


図1.3 バスタブ曲線と劣化診断の関係

電力設備はひとたび障害が発生すると防災等への影響が大きい重要施設であり、これまでは経過年数を主体に更新を実施してきた。

今後は、適切な時期に劣化診断を行い、設備の劣化状況を把握し、機能維持対策や更 新を判断する状態に基づく維持管理を行う。

2. 診断時期

(1) 一次(又は簡易)診断

診断時期は、<u>偶発故障期の末期(概ね20年)</u>又は、定期保全で劣化の兆候が顕著に現れた時期に行う。

(2) 二次診断

診断時期は、<u>期待寿命(概ね25年)</u>又は、定期保全で劣化の兆候が顕著に現れた 時期に行う。

1.6 劣化診断の評価

劣化診断の評価は、機器の部位・部品を基本として評価項目を設定し、劣化レベルを点数で表現した基準及び実施方法を定めて行うものとする。

解 説

1. 機器の劣化パターンの検討

劣化診断評価表を作成するには、まず機器毎の劣化パターンを整理・作成し検討する必要がある。そのため、機器毎の劣化パターンを文献(注1)等を参考にして、機器構成の機能部位を相互に関連付けした「機器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項」にまとめた。代表例を表 1.3「配電盤の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項」に示す。

劣化パターンの基本的考え方は、下記の(a)~(d)である。

- (a) どの部位がどの様な劣化形態を伴うのか。
- (b) どの様な形態になったら、どの程度機能低下するのか。
- (c) その機能低下が及ぼす影響は部分的か、それとも機器全体か。
- (d) その部位で障害が発生した時、機器内の部分的障害でとどまるのか、 それとも機器全体に波及する恐れがあるのか。

(注1)日本電機工業会(JEMA)平成11年1月「長期使用受変電設備の信頼性の考察」

2. 劣化診断評価表

物理的劣化の評価は、診断実施者毎の乖離が大きくなることが想定されるため、機器の部位・部品を基本として評価項目を設定した劣化診断評価表を作成し、これにより診断を行うものとした。診断内容は、定期保全データによる診断(環境条件・保全記録等)と機器の稼働状況、劣化現象、性能試験等より構成されている。

3. 劣化診断手引き書

劣化診断手引き書は、劣化診断評価表の評価項目毎に具体的な診断実施方法を示したものである。

4. 劣化診断評価点基準

劣化診断評価点基準は、劣化診断評価表の評価項目毎に劣化状況を評価する判断基準を示したものである。

表1.3 配電盤の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部位	部分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
	基礎部材	鋼板 メッキ皮膜 塗料	機器収納・固定 防塵・防水・保護		腐食・破損	腐食の進行→ 腐食層の剥離・穿孔 → 機械的強度低下 ・	非修理	2	腐食、腐食層剥離、穿孔 変形、破損 結露、雨漏り
	外箱・扉・隔壁 扉ハンドル	非鉄金属				水分の付着── 汚損物付着──	非修理	2	塗膜の劣化状況、剥離
部	ケーブル貫通部	フェノール・塩化ビニール等の樹脂 ゴム、コンパウンド	1	****	弾性低下・変質 変形・破損	防塵・防水・保護能力低下── 虫・小動物等の侵入	非修理	2	変形、破損
	扉パッキン	合成ゴム・樹脂	1	垛児	変形・ 吸損	盤内への汚損物・水分の侵入 造巣 感電	修理	1	変質、破損
	導体とその接続部 接触部・断路部	銅・アルミニウム メッキ皮膜	通電		過熱 腐食 締付け部の緩み	腐食の進行 ――――――――――――――――――――――――――――――――――――	非修理	2	汚損、腐食、溶損、損傷 過熱変色、温度、接触抵抗値 締付け部の緩み 異音、異臭
主回路部	絶縁支持物とカバ一類	フェノール樹脂 塩化ビニール樹脂 エポキシ樹脂 ポリアミド樹脂 ポリエステル樹脂 合成ゴム	絶縁	環境	汚損、吸湿、絶縁低下 熱分解		非修理	2	記載 記載 大 大 大 大 大 大 大 変 で で で の で の で の で の で の で の で の で の で の で の で の で の で の で の で の で の に の に に に に に に に に に に に に に
	碍子・碍管	磁器・エポキシ樹脂		機械的外力		機械的強度の低下── 熱分解の促進 ・ 破損 ── 支持機能不全			污損、絶縁抵抗値 放電音、部分放電
補	冷却装置	フィルター	徐塵	環境	目詰まり	温度上昇 ◆ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	修理	1	目詰まり、運転時間、
機	/2 = # 4	冷却ファン 樹脂絶縁物	冷却 電気的操作制御		磨耗 熱分解	】	修理	1	運転音 亀裂、柔軟性
	保護継電器 操作・制御開閉器 補助継電器・接触器 リミットスイッチ	ビニル被覆	电双的採作制脚		飛刀牌 汚損・吸湿・絶縁低下		非修理	2	電袋、架軟性 汚損、変色、損傷 絶縁抵抗値
		鉄・銅合金等の動作部品			腐食 破損・動作不能	病食の進行→・動作部の引っかかり 破損・断線		3	汚損、消耗、荒れ、腐食 過熱変色、温度、接触不良
	配線接続部(端子)	銅・銅合金・	-	経過年	誤差増大・特性不良 接点の荒れ・消耗	動作不良 ──動作特性の狂い 接点消耗の進行── 溶着 ────操作制御動作不能			動作状況、動作特性不良
御部		銀・耐弧接点			接触不良	腐食の進行→→接触不良 →			
пÞ		銅・銅合金		振動	断線 締付け部の緩み	疲労の進行→・断線 締付け部の緩み── 操作・制御機器の異常動作		2	汚損、腐食、断線 破損、脱落 締付け部の緩み、
					腐食 接触不良・混触	腐食の進行→接触不良 → 操作制御回路の混触		1. 3	接触不良
	保護ヒューズ	鉛	保護	環境	腐食	腐食の進行 ――――	修理	1	腐食、損傷、やせ
表	表示灯		表示	通電熱通電熱	断線 断芯・破損	組織の変質・やせ → 断線 → 保護継電器不要動作 → 遮断器開放 → 全停 表示・警報不能 ←	修理	3	経過年 経過年
	表示器・警報器	1				DAY ATKING	非修理	2	」 汚損、腐食、破損
	指示・記録計器		指示・記録		誤差増大	指示・記録不良	非修理	2	動作状況、表示・記録値
記録	変換器		信号伝送		破損 腐食・破損	指示・記録不能 信号伝送不能	非修理	2	-
部	電圧検出装置		検出	-71. 20	腐食・破損	検出不良・不能	非修理		=

1.7 関係法令及び基準等

本要領に明記されていない事項については、関係法令及び基準等によるものと する。

解 説

1. 関係法令及び基準

この要領に明記されていない事項については、下記の関係法令及び基準を適用する

- ①建築基準法
- ②消防法
- ③労働安全衛生法
- ④電気事業法
- ⑤電気設備技術基準
- ⑥日本工業規格(JIS)
- ⑦電気学会電気規格調査会規格 (JEC)
- ⑧日本電機工業会標準規格 (JEM)
- ⑨(社)陸用内燃機関協会規格(LES)
- ⑩電気通信施設設計指針(電気編) ((社)建設電気技術協会)
- ⑪その他関連基準及び規格

第2章 受変電設備

2.1 劣化診断の基本事項

劣化診断は、機器の劣化状況を把握し機能維持を目的とした一次診断(低圧受電の場合は簡易診断)と、余寿命の判断を目的とした二次診断で構成する。

解 説

1. 一次(又は簡易)、二次診断の構成

一次(又は簡易)、二次診断の構成は第1章 図1.1「設備維持管理の基本的考え方」 による。

2. 劣化診断の概要

(1)機器の診断

一次診断: 劣化診断の知識を有する専門技術者が、<u>定期保全データの活用と目視・ 試験測定等</u>により、機器の劣化状況を把握し、<u>機能維持を目的とする</u> 診断である。

簡易診断は低圧受電の小規模設備に適用し、試験測定を実施せずに行う。低圧受変電設備とした技術的根拠は、表 1.2「簡易診断の技術的根拠」のとおりである。

簡易診断の範囲を逸脱した場合は、適切な劣化診断が不可能であるため、維持管理上問題となる。従って、上記範囲を的確に運用した診断を行うことが重要である。

二次診断: 劣化診断の知識を有する専門技術者が、<u>一次診断のデータをもとに目</u> <u>視等</u>により機器の劣化状況を把握し、<u>余寿命の判断を目的とする診断</u> である。

(2) 実施時期

受変電設備は、正常な稼動を確保する目的で、定期保全が実施されている。

劣化診断は、定期保全と深く関連するもので、その実施時期は、定期保全が実施されていることを前提に、下記を目途に実施する。

- ア.一次(又は簡易)診断は偶発故障期の末期(概ね20年)又は、定期保全で 劣化の兆候が顕著に現れた時期。
- イ. 二次診断は期待寿命(概ね25年)又は、定期保全で劣化の兆候が顕著に 現れた時期。

(3)診断内容

受変電設備を構成している機器の各部材には、長期間の稼動により各種ストレスがかかっている。そのストレスにより、各部材、部位の機能が低下し、ストレスが許容範囲を超えると劣化現象として表れ、更に進展し、故障・事故に至しめる。故障、事故という現象を起こす前に状況を把握し、対策を行うことが重要である。機器別の劣化

メカニズムを表 2.1.1~10「主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項」(注1) に示す。

- 表 2.1.1 断路器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 2.1.2 高圧油入変圧器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 2.1.3 乾式変圧器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 2.1.4 真空遮断器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 2.1.5 油遮断器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 2.1.6 磁気遮断器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 2.1.6 ボャップ付避雷器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 2.1.7
- 表 2.1.7 イヤップ 付 西 留 部 の 主要 労 化 部 位 ・ 労 化 パクーン と 診 断 時 の 確 認 事 項
- 表 2.1.9 コンデンサの主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項
- 表 2.1.10 配電盤の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

診断内容はこれらを参考にして、定期保全データの活用により診断を行う内容と目 視や試験により、劣化状況を判断する内容の構成とした。

なお、診断における機器別診断項目と測定器についての例を表 2.1.11 に示す。

(注1)日本電機工業会(JEMA)平成11年1月「長期使用受変電設備の信頼性の考察」

表2.1.1 断路器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

接続部 間滑剤 金具 ・操作・ロッド とと は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、	エポキシ樹脂	支持固定	開閉動作 環境 振動 熟 環境 環境 開閉動作 熱	汚損・腐食・過熱 緩み 熱分解・乾燥・固化 腐食 亀裂・破損 汚損・絶縁低下 亀裂・破損 変形・破損 変形・破損 変形・破損 連熟分解	分解の進行→ 油分の蒸発 → グリースの乾燥・固化(変質・異物化) 腐食の進行→ 腐食生成物の発生 熱伸縮 → セメントと碍子金具間に隙間発生 → 腐食生成物と水分の浸入→ 隙間拡大 セメントの変質→ 亀裂の発生 → 亀裂の増加・拡大 → 支持機能不全 汚損の進展 → 絶縁抵抗低下 → トラッキングの発生 → 部分放電の発生 → 沿面関絡 吸湿の進行 → 絶縁寸法の減少 ← 炭酸物の生成 ← 最裂の進展 → 破損 引刺り作不能 ← カーバーストローク → 動作部破損 → サーバーストローク → 動作のまた → 動作ストローク不足	非修理 理 理 理 理 理	1 2	経開集
端子部 間滑剤 金具 ・操作碍子 ド と で で で で で で で で で で で で で で で で で で で	グリース 鉄・銅合金 アルメント 繊帯 を を を を を を 数 数 数 数 の を を を を を を を を を を を を を		環境振動 環熱 環境境境 閉閉 動作 熱熱 開閉 振動	汚損・腐食・過熱 緩み 熱分解・乾燥・固化 腐食 亀裂・破損 汚損・絶縁低下 亀裂・破損 変形・破損 変形・破損 変形・破損 連熟分解	可撓導体の腐食進行 接触抵抗増加 → 過熱(変色) → 溶損 → 放電通電 → 地絡・短絡 ・ 接触面の溶着	非修理	2	異音、、
関滑剤 金具 得子・操作得子・操作得子・接置パー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	鉄・銅合金 アルミニウム合金 セメント 機 機器 エポキシ樹脂 ロエノント が出たイール樹脂 エポイーン 対解 カース 大手 ・ 大手 ・ 大手 ・ 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大		振動	緩み 熱分解・乾燥・固化 腐食 亀裂・破損 ・破損 ・破損 ・吸湿・絶縁低下 亀裂・破損 変形・破損 変形・破損 変形・破損	汚損、腐食の進行 接触抵抗増加 過熱(変色) 一 溶損	非修理	2	腐食、摩耗、み、損傷 締付け部変色、接触抵抗 付け変色、接触抵抗 付着過年、、腐産、 経過年、、腐産、 経過年、、腐産、 経過、 経過、 、の、ので、 、の、ので、 、の、ので、 、ので、 のので、 のので、 のので、 を経済した。 を経済した。 のので、 の
金具 得子・操作碍子 操作棒・ロッド 装置 パー けが でがいたい 競械の部 表示的	鉄・銅合金 アルミニウム合金 セメント 機 機器 エポキシ樹脂 ロエノント が出たイール樹脂 エポイーン 対解 カース 大手 ・ 大手 ・ 大手 ・ 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大		熟 環境 環境 環境 開閉動作 熟 熟 開閉振動	熟分解·乾燥·固化 腐食 亀裂·破損 先損·破損 吸湿·絶縁低下 亀裂·破損 変形·破損 変形·破損	腐食の促進 接触面へのかみ込み 整埃・異物 接触部の開離不能 登集・異物 接触部の開離不能 登集・異物 接触部の開離不能 登集・異物 (変質・異物化) 腐食の進行 腐食生成物の発生 無の変質・量裂の発生 無の変質・量裂の発生 無の変質・量裂の発生 無の変質・量裂の発生 部分放電の発生 治面関絡 吸湿の進行 総縁寸法の減少・ 炭酸物の生成・ 超裂の進展 破損 開閉動作不能 最初の進展 破損 無縁寸法の減少・ 炭酸物の生成・ 破損 開閉動作不能 なまった。 また。 また。 また。 また。 また。 また。 また。 また。 また。 ま	非修理	2	過熱変色、接触抵抗(付着量(潤滑状態) 経過年、動作回数 経過年、腐食、 経過年、亀裂、破損 ドララ痕を製、で、過程 ドララ痕を が、過程 が、過程 が、過程 が、過程 が、過程 が、過程 が、過程 が、過程
金具 得子・操作碍子 操作棒・ロッド 装置 パー けが でがいたい 競械の部 表示的	鉄・銅合金 アルミニウム合金 セメント 機 機器 エポキシ樹脂 ロエノント が出たイール樹脂 エポイーン 対解 カース 大手 ・ 大手 ・ 大手 ・ 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大		環境 環境 環境 環境 開閉動作 熱熱 開閉振動	腐食 亀裂・破損 海製・破損 汚損・破損 吸湿・絶縁低下 亀裂・破損 変形・破損 変形・破損 油密・気密封止部破損 熱分解 緩み	塵埃・異物→ 接触部の開離不能 分解の進行→ 油分の蒸発 → グリースの乾燥・固化(変質・異物化) 腐食の進行→ 腐食生成物の発生 熱伸縮 → セメントと碍子金具間に隙間発生 → 腐食生成物と水分の浸入→ 隙間拡大 セメントの変質 → 亀裂の発生 → ・	非修理	2	付着量(潤動作医) 経過年、腐食、亀裂、破損 汚り電原数、絶異で、 が、過年、鬼裂、破損 が、でででででである。 をでである。 をできる。 とできる。 とても。 とても。 とても。 とても。 とても。 とても。 とても。 とても
得子・操作碍子 操作棒・ロッド 装置 ッパー け部 7・ピン・軸受け 機械的動作部 表示部	アルミニウム合金 セメント 磁器 エポキシ樹脂 強化木フェイナシ樹脂 フェイナシ樹脂 鉄鋼・・非鉄の 本 鉄鋼・・非鉄 ボアリン		熱 環境 環境 開閉動作 開閉動作 熱 熱 開閉振動	亀裂・破損 進裂・破損 汚損・破損 吸湿・絶縁低下 亀裂・破損 変形・破損 変形・破損 油密・気密封止部破損 熱分解	腐食の進行→ 腐食生成物の発生 熱伸縮 → セメントと碍子金具間に隙間発生 → 腐食生成物と水分の浸入 → 隙間拡大 セメントの変質 → 亀裂の発生 → 亀裂の増加・拡大 → 支持機能不全 汚損の進展 → 絶縁抵抗低下 → トラッキングの発生 → 部分放電の発生 → 沿面関絡 吸湿の進行 → 絶縁寸法の減少 ← 炭酸物の生成 ← 歳裂の進展 → 破損 → 横閉動作不能 ◆ オーバーストローク → 動作部破損 → 動作ショック増大 → 動作ストローク不足	非修理	2	経過年、
得子・操作碍子 操作棒・ロッド 装置 ッパー け部 7・ピン・軸受け 機械的動作部 表示部	アルミニウム合金 セメント 磁器 エポキシ樹脂 強化木フェイナシ樹脂 フェイナシ樹脂 鉄鋼・・非鉄の 本 鉄鋼・・非鉄 ボアリン		熱 環境 環境 開閉動作 開閉動作 熱 熱 開閉振動	亀裂・破損 進裂・破損 汚損・破損 吸湿・絶縁低下 亀裂・破損 変形・破損 変形・破損 油密・気密封止部破損 熱分解	熱伸縮 → セメントと碍子金具間に隙間発生 → 腐食生成物と水分の浸入 → 隙間拡大 セメントの変質 → 亀裂の発生 → 亀裂の増加・拡大 → 支持機能不全 汚損の進展 → 絶縁抵抗低下 → トラッキングの発生 → 部分放電の発生 → 沿面関絡 吸湿の進行 → 絶縁寸法の減少 ← 炭酸物の生成 ← 歳裂の進展 → 破損 → 耐作部破損 → 動作部破損 → 動作のコック増大 → 動作の狂い → 動作ストローク不足	非修理	2	経過年、亀裂、破損 汚損、亀裂、破損 トラッキング、炭化 放電痕跡、経過年 動作回数、絶縁抵抗付 開閉の電、 異音、異』 開閉の腐食
操作棒・ロッド 装置 ッパー け部 7・ピン・軸受け 機械的動作部 表示部	セメ省材 磁器 エポキシ樹脂 強化 オール樹脂 銀化・オール樹脂 銀子 オール樹脂 銀子 オール 樹脂 はいった はいます はいます はいます はいます はいます はいます はいます はいます	絶縁	環境環境 環境 開閉動作 熱熱 開閉振動	集製・破損 汚損・破損 吸湿・絶縁低下 亀製・破損 変形・破損 油密・気密封止部破損 熱分解 緩み	セメントの変質 → 亀裂の発生 → 亀裂の増加・拡大 → 支持機能不全 汚損の進展 → 絶縁抵抗低下 → トラッキングの発生 → 部分放電の発生 → 沿面閃絡 吸湿の進行 → 絶縁寸法の減少 ← 炭酸物の生成 ← 最裂の進展 → 破損 開閉動作不能 ← オーバーストローク → 動作部破損 → 動作ショック増大 — 整定値・位置の狂い → 動作ストローク不足		2	汚損、亀裂、破損 トラッキング、炭化 放電痕跡、経過年 動作回数、絶縁抵抗 部分放電、異音、異 開閉回数 汚損、腐食
操作棒・ロッド 装置 ッパー け部 7・ピン・軸受け 機械的動作部 表示部	緩衝材 磁器 工ポキシ樹脂 強化木 フェノール樹脂 エボキシ樹脂 鉄鋼・非鉄成ゴム 鉄鋼・非鉄金属 鉄鋼・非鉄金属 ボアリング	絶縁	環境環境開閉動作開閉動作 熱熱開閉振動	汚損・破損 吸湿・絶縁低下 亀裂・破損 変形・破損 油密・気密封止部破損 熱分解 緩み	汚損の進展 → 絶縁抵抗低下 → トラッキングの発生 → 部分放電の発生 → 沿面閃絡 吸湿の進行		2	汚損、亀裂、破損 トラッキング、炭イ 放電痕跡、経過年 動作回数、絶異音、異 開閉回数 汚損、腐食
操作棒・ロッド 装置 ッパー け部 7・ピン・軸受け 機械的動作部 表示部	エポキシ樹脂 強化木 フェノール樹脂 エポキシ樹脂 鉄鋼・非鉄金属 樹脂・合成ゴム 鉄鋼・非鉄金属 ベアリング	絶縁	環境環境開閉動作開閉動作 熱熱開閉振動	汚損・破損 吸湿・絶縁低下 亀裂・破損 変形・破損 油密・気密封止部破損 熱分解 緩み	汚損の進展 → 絶縁抵抗低下 → トラッキングの発生 → 部分放電の発生 → 沿面閃絡 吸湿の進行		2	汚損、亀裂、破損 トラッキング、炭イ 放電痕跡、経過年 動作回数、絶異音、異 開閉回数 汚損、腐食
操作棒・ロッド 装置 ッパー け部 7・ピン・軸受け 機械的動作部 表示部	エポキシ樹脂 強化木 フェノール樹脂 エポキシ樹脂 鉄鋼・非鉄金属 樹脂・合成ゴム 鉄鋼・非鉄金属 ベアリング	一种	環境開閉動作開閉動作 熟熟開閉振動	吸湿・絶縁低下 亀裂・破損 変形・破損 油密・気密封止部破損 熱分解 緩み	吸湿の進行			トラッキング、炭イ 放電痕跡、経過年 動作回数、絶縁抵抗 部分放電、異音、異 開閉回数 汚損、腐食
装置 ツパー け部 フ・ビン・軸受け 機械的動作部 表示部	強化木 フェノール樹脂 エポギシ樹脂 鉄鋼・非鉄金属 樹脂・合成ゴム 鉄鋼・非鉄金属 、アリング		開閉動作開閉動作熟熱熱開閉振動	亀裂・破損 変形・破損 油密・気密封止部破損 熱分解 緩み	 総縁寸法の減少← 炭酸物の生成← 電裂の進展→ 破損 オーバーストローク→ 動作部破損 動作ショック増大 → 整定値・位置の狂い → 動作ストローク不足 	非修理	3	放電痕跡、経過年動作回数、絶縁抵抗部分放電、異音、異 開閉回数 汚損、腐食
装置 ツパー け部 フ・ビン・軸受け 機械的動作部 表示部	フェノール樹脂 エポキシ樹脂 鉄鋼・非鉄金属 樹脂・合成ゴム 鉄鋼・非鉄金属 ベアリング		開閉動作 熱 熱 開閉振動	変形・破損 油密・気密封止部破損 熱分解 緩み	電裂の進展 → 破損 —	非修理	3	動作回数、絶縁抵抗 部分放電、異音、異 開閉回数 汚損、腐食
サ部フ・ピン・軸受け 機械的動作部表示部	鉄鋼・非鉄金属 樹脂・合成ゴム 鉄鋼・非鉄金属 鉄鋼・非鉄金属 ペアリング		熱熱開閉振動	油密・気密封止部破損 熱分解 緩み	オーバーストローク → 動作部破損 → →	非修理	3	開閉回数 汚損、腐食
サ部フ・ピン・軸受け 機械的動作部表示部	樹脂・合成ゴム 鉄鋼・非鉄金属 鉄鋼・非鉄金属 ベアリング		熱熱開閉振動	油密・気密封止部破損 熱分解 緩み	オーバーストローク → 動作部破損 → →	非修埋	3	汚損、腐食
け部 7・ピン・軸受け 機械的動作部 表示部	鉄鋼・非鉄金属 鉄鋼・非鉄金属 ベアリング		開閉振動	熱分解 緩み	動作ショック増大 — 整定値・位置の狂い → 動作ストローク不足			
フ・ピン・軸受け 機械的動作部 表示部	鉄鋼・非鉄金属 ベアリング		開閉振動	熱分解 緩み	動作ショック増大 — 」 整定値・位置の狂い → 動作ストローク不足		1	FE A+
フ・ピン・軸受け 機械的動作部 表示部	鉄鋼・非鉄金属 ベアリング							締付け部の緩み
機械的動作部 表示部	ベアリング		開閉動作				l	潤滑状態
表示部					摩耗の進展─→ 不揃い増大 ── → 開閉動作不具合 /		l	動作状況、開閉表示状態開閉操作力
	グリース		環境	腐食			l	無負荷開閉時間
		1	熱	熱分解・乾燥・固化	[]	修理	1.3	変色、乾燥・固化の程度
					グリースの変質・乾燥・固化		l	付着量(潤滑状態)
it・操作シリンダ	フテンルフ	空気制御	環境	腐食	」 ■ は、	非修理	2	経過年、動作回数 経過年、腐食
トン等の本体	銅合金	도치하바		 	横長の進行 一・ 負荷抵抗増加 一・ 新作成 一・ 井体・ 七人 トラの 横慢 新作 一・ 一・ 一・ 一・ 一・ 一・ 一・ 一	非修理	2	無負荷開閉時間
1 = 0 = 1111	アルミニウム合金				→ 動作部の固着 内部圧力低下		l	NW 26 1-11011414-1141
			開閉動作	摩耗・損傷	摩耗・損傷の進行 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		3	動作回数
					復帰動作不能→ 空気漏れ状態の継続		l	磨耗、損傷 動作状況
ガスケット	ゴム入りコルク	気密	熱	弾性低下・変形		非修理	2	郵JIF1人ル 経過年、漏気、変形、損f
	合成ゴム・ナイロン		***	7, 12,12		<i>y</i> , , , , _		コンプレッサの作動時間間
パッキン	フッ素樹脂		-mi+ 1==1	中 A 何 a		修理	1	動作回数
		空気圧制御						腐食、損傷、緩み 経過年、腐食、損傷
如利加 江기司	剄ロ亜 ステンレスベロー		水が	网及 业质波刀	INDEX C NO NOTICE AND LESS OF A STATE OF A S	か修生	i '	
	耐弧接点				接触不良 ─→コンプレッサの起動不能──			汚損、腐食、消耗
		電気的操作制御		消耗・目詰まり	_ 刷子部の消耗─→アーク短絡─→ 電動機回転不能── 操作バネ蓄勢不能 ───── 	非修理		異音、異臭
	祀		进电热	週黙・焼損	→ 操作力の低下→ 長時間通雷→ 過勢 → <mark>悔損</mark>		i	汚損、破損 絶縁抵抗値
117124 177			環境	腐食・短絡・断線	腐食の進行─→内部短絡(レアーショート)→断線 ────		l	導通、抵抗値
	樹脂・綿テープ		環境	吸湿・絶縁低下	ー 吸湿の進行→→ 絶縁性能の低下		l	
#11/40+ + #+ BB	• • • • • • • •		 14-	工程 四次 然间以下	A	-IL M- T0	_	TH THE 60 60 15 HT 1-1
			111 20			非修理		汚損、破損、絶縁抵抗(動作状況
ットスイッチ	樹脂等の動作部品			破損・動作不良	破損・断線───── 動作不良			汚損、腐食
開閉器	銅・銅合金・銀			腐食・接触不良	腐食の進行────────────────────────────────────		i	消耗、荒れ
台 司吹 <i>ポラガ</i>	耐弧接点						i	接触不良
	銅	1					i	
-10 177 177 170 HIP				締付け部の緩み	締付け部の緩み――	非修理		絶縁、損傷、柔軟性
	l		**	疲労・断線	疲労の進行────────────────────────────────────		i	絶縁抵抗値
			熱			/e/III	1	締付け部の緩み 腐食、損傷、経過年、やt
ヒューブ	ビニル被覆	1	理培			修理		INTEL IDG 松海在 50+
	開閉器・圧力計 素勢外にコイル 制御器 イル 制御器 イッチ 間計 のである。	ペッキン フッ素樹脂 細い細い細い細い細い細い細い細い細い細い細い細い細い細い細い細い細い細い細い	パッキン フッ素樹脂 記管と接続部 銅・銅合金 開閉器・圧力計 会テンレスベロー耐弧接点 本蓄勢用電動機 カーボン・銅 系統被覆付電線 カーボン・ のの場合を 引外しコイル 制御コイル 樹脂・綿テープワニス・ゴム 樹脂 機能器 鉄・暗る金 検胎等の動作部品 銅・銅合金・銀 両弧接点 計算器 高 回路プラグ 配線接続部 配線接続部 銅	パッキン フッ素樹脂 記管と接続部 銅・銅合金 期閉器・圧力計 ステンレスベロー 耐弧接点 空気圧制御環境 電流開閉 電流開閉 電流開閉 動作 通電熱 動作 樹脂・綿テープワニス・ゴム 環境 樹脂・綿テープワニス・ゴム 環境 機能・銀ープのニス・ゴム 環境 大スイッチ間閉器・銅・銅合金・銀筒別器・銅・銅合金・銀耐弧接点 環境 耐路ブラグ 配線接続部 配線接続部 顕現境 開閉振動 環境 開閉振動 環境 開閉振動 環境 開閉振動 電流開閉 環境 開閉振動 産流開閉 環境 開閉振動 電流開閉 環境 開閉振動	パッキン フッ素樹脂 記管と接続部 銅・銅合金 現境・振動 腐食・緩み環境 腐食・金属疲労環境 電流開閉 消耗・接触不良電流開閉 消耗・自詰まり通熱・焼損 動作 過熱・焼損 動作 過熱・焼損 運境 腐食・短絡・断線 環境 吸湿・絶縁低下ワニス・ゴム 樹脂・綿テープワニス・ゴム 樹脂・綿テープリニス・ゴム 樹脂・綿テープリニス・ゴム 樹脂・綿テープリニス・ゴム 樹脂・綿ケープリニス・ゴム 樹脂・鍋子の動作部品 調・銅合金・銀 一般・銅合金・銀 耐弧接点 耐弧接点 耐弧接点 耐弧接点 耐弧接点 耐弧接点 耐弧接点 耐弧接点	3	できた で	大学 1 1 1 1 1 1 1 1 1

表2.1.2 高圧油入変圧器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部立	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
	据付け基礎部材	合成ゴム	防振	熱	熱分解	変質の進行 弾性低下 一 弾性低下	修理	2	亀裂、変形、破損
部	鉄心と締付け金具類	珪素鋼板・鉄材	磁気回路形成	機会的応力	過熱		非修理	2	異常振動音
	x,0 C师门门 亚头及	TOURSHING SALES	NA XVIII PIL 71X	磁気回路短絡		→ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	21-19-1	_	关门派动日
				たまし	4+ 1-1 +n 0 4v 1.	←			
ŀ	導体絶縁部	クラフト紙	電気絶縁	振動 熱	締付け部の緩み 熱分解	_ 締付け部の緩み	非修理	2	異常振動音
	等 个小C小S 口)	プレスボード	电水师师	TK:	****/J //*		か沙土		油中ガス組成
	コイル絶縁部・	クレープ紙				────→ 機械的強度の低下 ───→ 巻線部支持不完全			(可燃性ガスの量と
	<u>リード支え</u> 鉄心絶縁部	強化木 フェノール樹脂	磁気絶縁						分布及び増加傾向 フルフラール値
	亚大小小巴亚米 ob	フェノール倒脂 ワニスクロス	加工メルボビボタ	振動	破損				フルフラール値
Ĺ		マニラ紙				油中絶縁寸法の減少			
	タップ切換装置絶縁柱		電気絶縁	炭化付着物	汚損				
ŀ	ブッシングの油中部	フェノール樹脂 磁器	1						
L		гара ин				<u> </u>			
ŀ	巻線	胴帯・銅線	通電	過電流	変形	大電流の侵入 ────────────────────────────────────	非修理	1	導通、絶縁抵抗値
					巻線短絡 断線				
					E21 198	放電通電			
3				過電圧	絶縁破壊	局部放電────────────────────────────────────			
3						異常電圧の侵入・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			
						英市电圧の反大			
- 1	リード等の導体と接続部	銅材		熱	腐食	腐食の進行 ヲー→ 接触抵抗増加 過熱	修理	2	接触抵抗值
	タップ切換装置の接触子				過熱	│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │			
						│ │ │ │ │			
Ī	絶縁媒体	絶縁油	絶縁・冷却	熱	熱分解		修理	2	運転温度、油量、色
						油温上昇 → 内部圧力上昇			窒素ガス圧力
						熱分解促進 ◆ 放圧・噴油			絶縁破壊電圧値、全酸価(油中水分量
						→ 誘雷体損失増大			温十八万里
						熱分解の進行 → 耐電圧性能の低下 →			
						★ 全酸価値増大 → スラッジの生成			
						→ 蒸発 → 油量減少			
				環境	水分の浸入	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □			
				不純物	 汚損	化学反応の促進 油面低下 油面低下			
				111111111111111111111111111111111111111	/7項	「			
	吸着剤	活性アルミナ	除水	環境	除水能力低下	↑ 吸水の進行─→吸水能力低下 < 	修理		色調、油中水分量
	タンク・碍管フランジ のシール部と内側	鋼板	油密	環境	腐食・漏油	腐食性不純物の生成 ← 内面腐食の進行 ← 外気の進入 漏油 封入ガスの漏れ ↑	非修理	2	腐食・漏油
7 B	のクールのこ内側					シール面の腐食進行			
	油密・気密ガスケット		油密・気密		弾性低下・変形	変質の進行─→永久変形	非修理	1	経過年
_	油劣化防止装置の隔膜		油索、气态	機械応力	存 会			1	여수 여수모리**
- 1	タンク・放熱器 油劣化防止装置の外部	鋼板・黄銅板 ステンレス板	油密・気密	環境	腐食	腐食の進行 → 腐食層の剥離・穿孔→ 構造部の強度低下	非修理	'	腐食、腐食層剥離漏油
	金属ベロー	塗料	防食	<u> </u>	分解				塗膜の劣化状況、剥
	碍管フランジ 78.7 ^ 8	銅・銅合金	支持固定	環境	腐食	腐食の進行─→腐食生成物の発生───	非修理	2	経過年、腐食
	碍子金具	アルミニウム合金 セメント	1	熱	隙間の発生 亀裂	熱伸縮 →セメントと碍子金具間に隙間発生→腐食生成物と水分の浸入→隙間拡大・→漏油			亀裂、漏油
3		緩衝剤		環境	変質・亀裂				
ľ	ブッシング・碍管	磁器	絶縁	環境	汚損		修理	2	汚損、亀裂、破損、漏
		銅・銅合金	通電	環境	破損 汚損・腐食	汚損・腐食の進行 → 接触抵抗の増加→ 過熱(変色) → 放電通電 →	非修理	2	放電音、異音、異身
ļ							1 3 C 1 1 念 T 生	. /	汚損、腐食、溶損、損傷
ŀ	端子と締付け部		迪 电		乃慎· 腐艮 過熱		7F19-1	_	過熱変色、温度

表2.1.3 乾式変圧器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
据付け基礎部材	合成ゴム	防振	熱	熱分解	変質の進行 弾性低下 一	修理	2	亀裂、変形、破損
鉄心と締付け部	珪素鋼板・鉄材	磁気回路形成	機会的応力振動	締付け部の緩み	破損 → 破損 → 鉄心の異常振動	非修理	2	締付け部の緩み 異常振動音、温度 腐食、塗膜の劣化状
			環境	腐食				剥離
	ワニス・塗料	防食	熱	分解	- □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □			
					温度上昇 ◆ ★ ★ 鉄心の局部過熱			
巻線	銅線 アルミニウム線 ホルマール銅線	通電	過電流	変形 巻線短絡 断線	ー	非修理	1	導通、絶縁抵抗値
	ババルマール 到内 初水				一次・二次導体間の混触			
令却装置	フィルター	徐塵	環境	目詰まり	 目詰まりの進行──→送風量の減少 運転停止	修理	1	目詰まり
	冷却ファン	冷却	運転時間	磨耗	回転部の磨耗 → 固着 → 電気系統焼損	修理	1	運転時間運転音
導体絶縁部 巻線絶縁部 鉄心絶縁部	ガラスクロステープ ガラスエポキシ樹脂 エポキシ樹脂	絶縁	熱	熱分解 破損 汚損・吸湿	繰返し熟伸縮→	非修理	2	変色、変質、変形変色、変質、変形を製み刺離、破損トラッキング・炭化放電痕跡放電音、部分放電汚損、絶縁抵抗値異臭
支持碍子	磁器	絶縁	過電圧 環境	絶縁破壊 汚損	異常電圧の進入 ――――――――――――――――――――――――――――――――――――	修理	2	汚損、破損
端子・口出線	エポキシ樹脂 銅・銅合板	通電	環境	破損 汚損、腐食		非修理	2	放電音、異音、異身 汚損、腐食、溶損、損傷
編	メッキ皮膜	~ F	~4. AP	過熱 締付け部の緩み	締付け部の緩み 接触面の溶着	7.19-4	_	過熱変色、温度締付け部の緩み

表2.1.4 真空遮断器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部 位	部分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
	真空バルブ	ガラス・セラミック	絶縁	環境	汚損・絶縁低下	汚損の進行 ─→ 絶縁性能低下─→ 部分放電の発生─→ 沿面閃絡 ──────	非修理	2	汚損、腐食
					亀裂・破損	亀裂の進展 \			亀裂、損傷
					真空度低下	真空度低下 → 耐電圧性能低下 → 遮断性能低下 → 遮断不能 →			絶縁抵抗値
		ステンレス合金	真空保持	環境	腐食・破損	旗食・損傷 / ↑ ↑			真空度低下の有無
		銅•黄銅	機械的動作			┃		0	事共済版の土無
		虯 * 曳虯	通電 電流開閉	電流開閉	消耗・溶着	接点消耗 → 接触圧力低下 → 大電流通電能力低下 → 発弧放電 → 溶点接着		3	事故遮断の有無 消耗量
			电机制闭						/ / / / / / / / / / / / / / / / / / /
罪						▼ 三相不揃いの発生> 不揃い投入・不揃い遮断> 負荷機器に悪影響			
卾		銅·黄銅	通電	開閉動作	磨耗	磨耗の進行 → 接触面の損傷 ↓ めっき皮膜の消耗	非修理	2	異音、異臭
邹	導体接続部	アルミ合金				汚損、腐食の進行→ 接触抵抗増大→過熱(変色)→ 溶損 → 放電通電 → 地絡・短網	i		汚損、腐食
		メッキ皮膜		環境	汚損・腐食・過熱	締付け部の緩み 接触面の溶着 接触面の溶着			磨耗、損傷
	主回路断路部			振動	緩み	腐食の促進接触面へのかみ込み			締付け部の緩み、温原
	++ 18 18 +u	グリース		熱	** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** **	● 歩く・異物→ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	Mr TO	-	過熱変色、接触抵抗化
	接点潤滑剤	グリース		然	熱分解・乾燥・固化	分解の進行 → 油分の蒸発 → グリースの乾燥・固化(変質・異物化)	修理	1	変色、乾燥・固化の程度 付着量(潤滑状態)
						カ州の延刊 ・ 加力の無元 ・ ノッ への北床 回に(支責 英物に/			経過年、動作回数
	絶縁フレーム	磁器	絶縁	環境	汚損・破損	↓ 汚損の進展── ‡ 絶縁抵抗低下──→トラッキングの発生──→ 部分放電の発生──→ 沿面閃絡 ┤	非修理	2	污損、 亀裂、破損
		フェノール樹脂			吸湿・絶縁低下	吸湿の進行∕ ↑			トラッキング・炭化・放電痕器
	絶縁操作棒・ロッド	エポキシ樹脂				★絶縁寸法の減少◆ 炭酸物の生成◆ ↑			経過年、動作回数
		ポリエステル樹脂	機械的動作	開閉動作	亀裂・破損	亀裂の進展─→破損─────			絶縁抵抗値、部分放
					締付け部の緩み	締付け部の緩み			異音、異臭
	投入・遮断バネ	鉄合金		10.001.00.00.11	変形・破損	操作力喪失 開閉動作不能	非修理	3	開閉回数
	你你壮里 → ! 。			環境	腐食	操作力低下			汚損、腐食 帝私 帝恥 岩原
Lala	緩衝装置・ストッパー	鉄鋼・非鉄金属 樹脂・合成ゴム		用闭勁作	磨耗・変形	オーバーストローク 動作部破損 動作部破損			磨耗、変形、損傷 締付け部の緩み
機構		倒旧"口风 」 厶		熱	熱分解				潤滑状態
	締付け部	鉄鋼・非鉄金属		開閉動作		整定値・位置の狂い → 動作ストローク不足 → 遮断不能			開閉表示状態
	リンク・ピン・軸受け			開閉動作	摩耗・変形	係合部の磨耗 不揃い増大 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			開閉操作力
	ラッチ係合部	ベアリング				係合部のすべり ───── ↓			最低動作電圧
	開閉表示部			環境	腐食	腐食の進行─→負荷抵抗増大 → 動作渋滞			無負荷開閉時間
	潤滑剤	潤滑油・グリース		熱	熱分解・乾燥・固化		修理	1. 3	変色、乾燥・固化の程度
						グリースの変質・乾燥・固化			付着量(潤滑状態)
	操作バネ蓄勢用電動機	カーギン・銅	電気的操作制御	新 <i>化</i>	消耗・目詰まり	】 刷子部の消耗─→アーク短絡─→ 電動機回転不能─→ 操作バネ蓄勢不能 ─────	非修理	2	経過年、動作回数 異音、異臭
	閉路・引外しコイル		电风的採作制料	通雷熱	過熱・焼損	刷り即の角柱である。	非修理	2	天日、共天 汚損、破損
	操作・制御コイル	心物汉接门电影		2010年1117		 プロストープ			絶縁抵抗値
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			環境	腐食・短絡・断線	」 腐食の進行→ 内部短絡(レアーショート) → 断線 → → → → → → → → → → → → → → → → →			導通、抵抗値
		樹脂・綿テープ		環境	吸湿・絶縁低下				
		ワニス・ゴム				吸湿の進行─→絶縁性能の低下 ──── <mark>→ 操作・制御回路地絡</mark>			
		樹脂		環境		汚損、吸湿の進行 → 絶縁性能の低下──────	非修理	2	汚損、破損、絶縁抵抗値
ŧII		鉄・銅合金		環境	腐食	腐食の進行──動作部の引っかかり 機器の異常動作		3	動作状況
卸		樹脂等の動作部品		T四 +卒	破損・動作不良	破損・断線			汚損、腐食
部		銅・銅合金・銀 耐弧接点		環境 開閉振動	腐食・接触不良 締付け部の緩み	縁付け部の緩み→			消耗、荒れ 接触不良
	制御回路プラグ			電流開閉	接点の荒れ・消耗	##117部の緩み 接点損耗の進行─★・接触不良 ─→操作制御動作不能			IN UTT. I. TX
		銅		環境	腐食	腐食の進行	非修理	2	絶縁、損傷、柔軟性
				開閉振動	締付け部の緩み	締付け部の緩み――	1	_	絶縁抵抗値
					疲労・断線	疲労の進行──── 断線			締付け部の緩み
		ビニル被覆		熱	熱分解	ビニルの変質硬化 ──────● 亀裂の発生 ───── 絶縁性能の低下			
	保護ヒューズ	鉛		環境 通電熱	腐食 断線	腐食の進行─→やせの進行─ 断線 → 操作回路開放 ─	修理		腐食、損傷、経過年、やも
									動作回数

表2.1.5 配電盤の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部位	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
	気中通電接触部 導体接続部	銅・黄銅 アルミ合金	通電	開閉動作	磨耗	めっき皮膜の消耗──── 汚損、腐食の進行 → 接触抵抗増大──→ 過熱 (変色) → 溶損 ← 放電通電 ─────→ 地格・短絡	非修理	2	汚損・腐食・荒れ・損傷 締付け部の緩み
	外部端子部	メッキ皮膜		振動	締付け部の緩み	【締付け部の緩み ────────────────────────────────────			過熱変色、接触抵抗値
	<u>主回路断路部</u> 接点潤滑剤	グリース		環境 熱	汚損・腐食・過熱 熱分解・乾燥・固化	腐食の促進 接触面へのかみ込み 塵埃・異物 断路接触部の開離不能	修理	1	温度、異音、異臭 変色、乾燥・固化の程度
						分解の進行──→油分の蒸発 → グリースの乾燥・固化(変質・異物化)			付着量(潤滑状態) 経過年、動作回数
	碍子金具	鉄・銅合金	支持固定	環境	腐食	腐食の進行→腐食生成物の発生	非修理	2	程過年、 <u>新下回級</u> 経過年、腐食、亀裂
		アルミニウム合金 セメント		熱	亀裂・破損	熟伸縮 → セメントと碍子金具間に隙間発生→ 腐食生成物と水分の浸入→ 隙間拡大			
	ブッシング	緩衝材 磁器	絶縁	環境 環境	亀裂・破損 汚損・破損	セメントの変質 → ・	非修理	2	污損、亀裂、破損
	。 <u>碍管・碍子</u> 絶縁操作棒等の油中部	エポキシ樹脂 ポリエステル樹脂	1010	環境	吸湿・絶縁低下	汚損の進展 → 絶縁抵抗低下→ トラッキングの発生 → 部分放電の発生 → 気中沿面閃絡 ── 吸湿の進行 ・ のとし、 ************************************	71 19-1	-	トラッキング、炭化 放電痕跡、経過年
	総稼採TF怪寺の油中部	フェノール樹脂		開閉動作	亀裂・破損	亀裂の進展 検験す法の減少 炭酸物の生成・破損			動作回数、絶縁抵抗値
	タンク固定ボルト	強化木 鉄		<u>汚損絶縁油</u> 環境	汚損・絶縁低下 腐食・強度低下	炭化物の付着 腐食の進行 → ・	修理	2	部分放電、異音、異臭 腐食、損傷
	油タンク	鉄		過電流 環境	腐食・強度低下 変形・破損 腐食・破損・漏油	大電流の遮断 強度低下 タンクの破損 → 噴油	非修理	2	締付け部の緩み 腐食、損傷
3	шууу	BA.		*****	胸皮 吸頂 漏加	1 ↑	が多生	2	塗膜の劣化状況
	絶縁媒体	絶縁油		環境	吸湿・酸化	腐食の進行 │ 穴明きの発生 ―→油漏れ │	修理	1	漏油 経過年
						水分の溶解 → 耐電圧性能の低下 → 耐電圧性能の低下			色調、水分量 全酸価値
				熱	熱分解・蒸発	化学反応と分解の進行 全酸価値の増加 → スラッジの生成 → 放熱効率低下 熱分解の促進・			絶縁破壊電圧値
	NICTOR IN		T+1000	電流開閉	炭化物の生成	アーク熱による分解 → 炭酸物の生成	U 46-50		
	消弧板	ファイバー・プレスボード メラミン樹脂	電流開閉	電流開閉 アーク熱	<u> 汚損 </u>	→ 消弧室内部に付着・堆積 → アークによる消耗 → ガス噴出口拡大 → ガス噴出圧力の低下 → 遮断能力の低下	非修理	3	事故遮断の有無 消耗量、汚損、損傷
	アーク接触子	銅・鋼合金・耐弧合金		電流開閉	消耗	↓ ↓ 接触面へのかみ込み 遮断不能 ─────	非修理	3	事故遮断の有無 消耗量
	油中通電接触部	銅・黄銅	通電	開閉動作	摩耗	接触面の腐食 検触抵抗増大 過熱(変色) 溶損 神油中放電	非修理	2	デ損、腐食、荒れ、損傷
	導体接続部	アルミ合金	地电	振動	締付け部の緩み	締付け部の緩み 動作時間の増大	が多生	2	締付け部の緩み、過熱変色
		メッキ皮膜		環境	汚損・腐食・過熱	接触面の溶着 不完全投入◆ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			接触抵抗値、温度 異音、異臭
	投入・遮断バネ	鉄合金	機械的動作	開閉動作 環境	変形・破損 腐食	操作力喪失────────────────────────────────────	非修理	3	開閉回数 汚損、腐食
	緩衝装置・ストッパー	鉄鋼・非鉄金属 樹脂・合成ゴム		開閉動作	変形・破損 熱分解	オーバーストローク 動作部破損 動作ショック増大 一			磨耗、変形、損傷 締付け部の緩み
2443	絶縁操作棒	強化木・エポキシ樹脂		開閉振動	締付け部の緩み	暫定値・位置の狂い──★			潤滑状態
2	<u>締付け部</u> リンク・ピン・軸受け	鉄鋼・非鉄金属 鉄鋼・非鉄金属・樹脂		開閉動作	磨耗・変形	締付け部の緩み ――――――――――――――――――――――――――――――――――――			開閉表示状態 開閉操作力
,	ラッチ係合部 開閉表示部	ベアリング		環境	腐食	係合部のすべり → 負荷抵抗増加 → 動作渋滞 → 開放動作速度低下 → 開放動作速度低下 →			最低動作電圧 無負荷開閉時間
	潤滑剤	グリース		熱	熱分解・乾燥・固化	グリースの変質・乾燥・固化	修理	1.3	変色、乾燥・固化の程度 付着量(潤滑状態)
	電磁弁・操作シリンダ	ステンレス	空気制御	環境	腐食	1	非修理	2	経過年、動作回数 経過年、腐食
	ピストン等の本体	銅合金	도치하빠			腐食の進行→ 負荷抵抗増加→ 動作渋滞→ 弁体・ピストンの緩慢動作 + 弁体動作量の減少→ 送気量の減少 操作シリンダ	非修理	2	無負荷開閉時間
		アルミニウム合金		開閉動作	磨耗・損傷	→ 操作部の固着 内部圧力低下 摩耗・損傷の進行 ・		3	動作回数 磨耗、損傷
	気密ガスケット	ゴム入りコルク	気密	熱	弾性低下・変形	復帰動作不能→ 空気漏れ状態の継続	非修理	2	動作状況 経過年、漏気、変形、損傷
	摺動パッキン	合成ゴム・ナイロン フッ素樹脂	Хиш	ALC.	71131 211	変質の進行 → 永久変形 → 空気漏れ → 空気圧力低下 → 開閉動作ロック	修理	-	コンプレッサの動作時間間即動作回数
ß	<u> </u>	銅・銅合金	空気圧制御	環境・振動	腐食・緩み	腐食穿孔 締付け部の緩み	非修理	2	腐食、損傷、緩み
	上力開閉器・ 上力計	銅合金 ステンレスベロー		環境	腐食・金属疲労	腐食と疲労の進行→動作設定値の狂い→ 空気圧力の狂い	非修理	1	経過年、腐食、損傷 圧力計の指示値、動作状況
	操作バネ蓄勢用電動機	耐弧接点 カーボン・銅	電気的操作制御	電流開閉動作	<u>消耗・接触不良</u> 消耗・目詰まり	接触不良 → コンプレッサの起動不能	非修理	3 2	<u>汚損、腐食、消耗</u> 異音、異臭
	閉路・引外しコイル 操作・制御コイル	絶縁被覆付き電線	-BANKIT WIFE	通電熱	過熱・焼損	→操作力の低下→長時間通電→過熱→焼損	71 19-1	-	污損、破損 絶縁抵抗値
	採11年・削却コイル			環境	腐食・短絡・断線	腐食の進行 ─→ 内部短絡(レアーショート) → 断線 ─────			^純 稼私抗恒 導通、抵抗值
	操作・制御接触器	樹脂・綿テープ・ワニス・ゴム 樹脂		環境 環境	<u>吸湿・絶縁低下</u> 汚損・吸湿・絶縁低下	吸湿の進行 → 絶縁性能の低下 + 操作・制御回路地絡 汚損、吸湿の進行 → 絶縁性能の低下 + ・	非修理	2	 汚損、破損、絶縁抵抗値
ı	補助継電器 リミットスイッチ	鉄・銅合金 樹脂等の動作部品		環境	腐食 破損・動作不能	腐食の進行 ── 動作部の引っかかり 機器の異常動作 破損・断線 ── 動作不良		3	動作状況 汚損、腐食
3	,こう-ハ-ン) 補助開閉器 端子台	銅·銅合金·銀 耐弧接点		環境	腐食・接触不良締付け部の緩み	大阪			消耗、荒れ 接触不良
,	制御回路プラグ	则没有		開閉振動電流開閉	接点の荒れ・消耗	接点損耗の進行 ──★→ 接触不良──→操作制御動作不能 │			1女性小皮
	配線・配線接続部	到可		環境 開閉振動	腐食 締付け部の緩み	腐食の進行	非修理	2	腐食、損傷、柔軟性
		ビニル被覆		埶	疲労・断線 熱分解	疲労の進行 → 断線 ビニルの変質硬化 → 亀裂の発生→ 絶縁性能低下			絶縁抵抗値 締付け部の緩み
	保護ヒューズ	鉛		環境 通電熱	腐食	に 一一 やせの進行	修理	1	腐食、損傷、経過年、やせ 動作回数
		L		世电积	四形	組織の変質	- 2・経幅		<u> </u> 150年回数 3:電流・動作回数に依

表2.1.6 磁気遮断器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部 位	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
		鉄・銅板 ジルコン等の磁器・石綿 フェノール樹脂 ファイバー	電流開閉	環境 アーク熱	吸湿・絶縁低下 汚損 亀裂・破損	吸湿の進行	非修理	3	異音、異臭 亀裂、損傷 事故遮断の有無 絶縁抵抗値
	±24741117 132 117	アルミニウム合金・ゴム・皮 塩化ビニール・フェノール機能 銅・銅合金・耐弧合金			弾性低下・変形 変形・破損 消耗・溶着	ゴム・皮の変質進行 弾力性の低下 空気吹出し能力の低下 変形・破損の発生 選断不能 接点消耗 → 接触圧力低下 → 大電流流入時に開離発弧放電 溶点接着 三相不揃いの発生 → 不揃い投入・不揃い遮断 → 負荷機器に悪影響	非修理	3	事故遮断の有無 消耗量
開閉部	導体接続部 外部端子部 主回路断路部	銅・黄銅 アルミ合金 メッキ皮膜	通電	開閉動作 環境 振動	汚損・腐食・過熱緩み	### 接触面への付着とかみ込み	非修理	2	異音、異臭 汚損、腐食 磨耗、損傷 締付け部の緩み、温 過熱変色、接触抵抗値
	接点潤滑剤	グリース		熱	熱分解・乾燥・固化	↑ 塵埃・異物→↑ 接触部の開離不能 分解の進行──→ 油分の蒸発 → グリースの乾燥・固化(変質・異物化)	修理	1	変色、乾燥·固化の程度 付着量(潤滑状態) 経過年、動作回数
	研子・ブッシング 	鉄・銅合金 アルミニウム合金 セメント 緩衝剤	支持固定	環境熱	腐食 亀裂・破損 亀裂・破損	腐食の進行 → 腐食生成物の発生 熱伸縮 → セメントと碍子金具間に隙間発生 → 腐食生成物と水分の浸入 → 隙間拡大 セメントの変質 → 亀裂の発生 → 亀裂の増加・拡大 → 支持機能不全	非修理	2	経過年、腐食、亀裂
	絶縁操作棒・ロッド	磁器 エポキシ樹脂	絶縁	環境	海袋・吸信 汚損・破損 吸湿・絶縁低下 亀裂・破損	でメントの変員 ・電気の発生 ・電気の増加・拡大 ・ ストの機能が主 ・ 気持機能が主 ・ 気中沿面関絡 → 吸湿の進行 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	非修理	2	汚損、亀裂、破損 トラッキング・炭化・放電痕線 経過年、動作回数 絶縁抵抗値、部分放電
		エポキシ樹脂 鉄合金	機械的動作		締付け部の緩み 変形・破損 腐食	締付け部の緩み	非修理	3	異音、異臭 開閉回数 汚損、腐食
機構部	ストッパー 締付け部 リンク・ピン・軸受け ラッチ係合部	樹脂・合成ゴム樹脂・合成ゴム鉄鋼・非鉄金属		開閉動作 熱 開閉動作 開閉動作	磨耗・変形 熱分解 緩み 摩耗・変形	オーパーストローク 動作部破損 動作ショック増大 開閉動作不具合 整定値・位置の狂い			た原、版変形。 藤耗、家部の緩み 潤滑状態 開閉表示状態 開閉操作作 開展低動開閉 無負荷開閉時間
	<u>開閉表示部</u> 潤滑剤	潤滑油・グリース		<u>環境</u> 熱	<u>腐食</u> 熱分解・乾燥・固化	腐食の進行→◆負荷抵抗増大・◆・動作渋滞 グリースの変質・乾燥・固化	修理	1.3	変色、乾燥・固化の程度 付着量(潤滑状態) 経過年、動作回数
			電気的操作制御	動作 通電熱 環境 環境	消耗・目詰まり 過熱・焼損 腐食・短絡・断線 吸湿・絶縁低下	刷子部の消耗→・アーク短絡→ 電動機回転不能→ 操作バネ蓄勢不能 → 操作力の低下 → 長時間通電 → 過熱 → 焼損 腐食の進行 → 内部短絡 (レアーショート) → 断線	非修理	2	異音、異臭 汚損、破損 絶縁抵抗値 導通、抵抗値
制御部	操作・制御接触器 補助継電器 リミットスイッチ 補助開閉器	カース・コム 樹脂 鉄・銅合金 樹脂等の動作部品 銅・銅合金・銀 耐弧接点			汚損・吸湿・絶縁低下 腐食 破損・動作不能 腐食・接触不良 締付け部の緩み 接点の荒れ・消耗	J ↑	非修理	3	汚損、破損、絶縁抵抗値 動作状況 汚損、腐食 消耗、荒れ 接触不良
		銅 ビニル被覆		開閉振動	度点の元化・月代 腐食 締付け部の緩み 疲労・断線 熱分解	接点資料の進行 → 接触不良 字探下前御助下不能 腐食の進行 → 疲労の進行 → 断線 ビニルの変質硬化 → ・	非修理	2	絶縁、損傷、柔軟性 絶縁抵抗値 締付け部の緩み
	保護ヒューズ	ムール 放復 鉛		環境 通電熱	腐食 断線	(国際の進行→ やせの進行	修理	1 3	腐食、損傷、経過年、やせ 動作回数

表2.1.7 避雷器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部位	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
外部	シールドリング	鉄・アルミニウム	電界調整	環境	腐食・破損	腐食の進行 → 位置づれ・脱落 → 電位分布の乱れ ↓	修理	2	腐食、変形、破損
	並列抵抗 分路抵抗	炭化珪素 タングステン	分圧	課電	抵抗値の変化	課電の継続 → 抵抗値の変化 → 電圧分担のばらつき	非修理	2	漏れ電流値
	特性要素	炭化珪素	電流抑制 電流遮断	放電電流 動作回数 環境	吸湿・特性低下	果積放電エネルギーの増加→ V-1特性の低下 → 吸湿の進行 — →	非修理	2. 3	動作回数
内部	放電電極	銅・黄銅 耐弧合金	電流遮断		電極の荒れ消耗		非修理	2. 3	動作回数
	消弧室	磁器 マイカ	電流遮断		汚損・絶縁低下 吸湿・絶縁低下	アークによる汚損物の生成 → 汚損物の付着 → 絶縁抵抗低下 - → 吸湿の進行	非修理	2. 3	動作回数
	 絶縁支持物	フェノール樹脂 ポリエステル樹脂	絶縁	環境	吸湿・絶縁低下		非修理	1	絶縁抵抗値、漏れ電流値
	碍管	磁器	絶縁・収納		汚損・絶縁低下 破損	- →	非修理		経過年 汚損、亀裂、破損 放電音、異音、異臭
気	碍管フランジ・蓋	セメント 緩衝材	支持固定		変質・亀裂隙間の発生・亀裂	セメントの変質 → 亀裂の発生 → 亀裂の増加・拡大 → 支持強度低下 熱伸縮 →			絶縁抵抗値
密部		鉄・アルミ合金		環境	腐食	→ セメントと金具間に隙間発生 → 腐食生成物と水分の浸入 → 除間拡大 ↑			
	油密・気密ガスケット	ゴム入りコルク ニトリルゴム	油密・気密	熱機械応力	弾性低下・変形	変質の進行 → 弾性低下 → 永久変形 →	非修理	1	経過年
	放圧板	銅・アルミ合金	放圧		腐食 亀裂・破損	煎食————————————————————————————————————	非修理	1	破損、脱落、開口
外部	端子と締付け部	銅・銅合金 メッキ皮膜	通電	30	汚損・腐食 過熱 締付け部の緩み 溶損	汚損、腐食の進行→→接触抵抗の増加 → 通電部の過熱→ <mark>溶損</mark> → 接続導体の脱落 → 締付け部の緩み・	非修理		汚損、腐食、溶損、損傷 過熱変色、温度 締付け部の緩み 異音、異臭
				A2 FB///L	71 15	少业准行事度 1.比較的日/准行 2			

表2.1.8 モールド変成器の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
鉄心と締付け部	ワニス・塗料 珪素鋼板・鉄材	防食 磁気回路形成	振動	分解 締付け部の緩み 腐食	参膜の劣化	非修理		締付け部の緩み 異常振動音、温度 腐食、塗膜の劣化状況 剥離
巻線	胴帯・銅線	通電	磁気回路短絡過電流	局部過熱 変形・断線	温度上昇	非修理	1	導通、温度
· C. 1938	絶縁被覆付き銅線	.ce		XIV WINN	大電流の侵入 電磁力の作用 → 巻線の変形・移動 次・二次導体間の混触	7F19-7E	·	等起、温及
導体絶縁部 巻線絶縁部 鉄心絶縁部	合成 ゴム ポリエステル樹脂 エポキシ樹脂 クラフトロス クレープ紙	絶縁	熱	熱分解 亀破損 ・吸湿	繰返し熱伸縮→ 熱膨張	非修理		変色、変質、変形 亀叉、剥離、破損 トラッキング・炭化 放電電痕跡 放電音、部分放電 汚損、絶縁抵抗値 異臭
				絶縁低下 絶縁破壊	異常電圧の侵入			
端子と締付け部	銅・銅合板 メッキ皮膜	通電		汚損、腐食 過熱 締付け部の緩み	- 汚損・腐食の進行 → 接触抵抗の増加 → 過熱(変色) → 放電通電 → 地絡・短線 締付け部の緩み - 接触面の溶着 ・ とい進行連度 1:比較的見く進行。			汚損、腐食、溶損、損傷 過熱変色、温度 締付け部の緩み 異音、異臭

表2.1.9 コンデンサの主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部位	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
接続	導体	銅撚り線	通電	高調波	過熱	高調波の流入	非修理	2	運転温度 運転電流値 異音・異常振動
絶縁	支持物	絶縁紙 プレスボード	絶縁	熱	熱分解	—			絶縁抵抗値 静電容量
誘電	体	クラフト紙				誘電体損失増大 ↑ 熱分解の進行→ 絶縁能力の低下 ↑ ↑ → 熱分解促進			
为 部				過電圧	局部破壊	過電圧の侵入			
		絶縁油		熱	熱分解	温度上昇 → 絶縁油の膨張 →			
						熱分解促進			
						熱分解の進行 → 耐電圧性能低下— 分解ガスの発生 → ↑			
				環境	水分の浸入	油中水分量増加 油面低下 → 内部閃絡 → <mark>噴油・爆発</mark> ↑ ↑ ↑ ↑			
	調整装置 属ベロー)	鋼板・ステンレス鋼板 黄銅、銀蝋	圧力調整	機械応力	腐食・破損	水分の溶解 ↑ 漏油 外気の侵入 繰返し伸縮 → 亀裂の発生 → 破損 ← ベローの膨張 ← 外箱の膨張・変形 ← 外箱の膨張・変形 ← ・ が箱の膨張・変形 ← ・ が箱の膨張・変形 ← ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ で ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	非修理	2	外箱の膨張、変形 亀裂、破損 腐食、腐食層剥離 漏油 塗膜の劣化状況、剥請
			油密	環境	腐食・破損	シール面の腐食進行			
		塗料	防食		分解	腐食の進行──★→腐食層の剥離・穿孔→			
小 ガス 部	ケット	ニトリルゴム	油密	熱機械応力	弾性低下・変形		非修理	2	経過年
碍管 碍子	フランジ 金具	鉄・銅合金 アルミニウム合金 セメント	支持固定		腐食 隙間の発生 亀裂	□ 腐食の進行 → 腐食生成物の発生 ↓ ↓ ↓ ↓ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★	非修理	2	経過年、腐食、 亀裂、漏油
碍管	i	緩衝材 磁器	絶縁	環境環境	<u>変質・亀裂</u> 汚損 破損	セメントの変質 → 亀裂の発生 [★] ●	非修理	2	汚損、亀裂、破損、漏泥 放電音、異音、異臭
端子	と締付け部	銅・銅合金 メッキ皮膜	通電	環境	汚損・腐食 過熱 締付け部の緩み	汚損、腐食の進行→ 接触抵抗の増加 → 過熱(変色) → 放電通電 → 締付け部の緩み 接触面の溶着	非修理	2	汚損、腐食、溶損、損傷 過熱変色、温度 締付け部の緩み 異音、異臭

表2.1.10 配電盤の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部 位	部分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
基	礎部材	鋼板 メッキ皮膜 塗料	機器収納・固定 防塵・防水・保護	環境	腐食・破損	腐食の進行→→ 腐食層の剥離・穿孔 →→ 機械的強度低下 ↓	非修理		腐食、腐食層剥離、穿孔 変形、破損 結露、雨漏り
	箱・扉・隔壁 ハンドル	非鉄金属				ながらの付着→ 汚傷物付着—	非修理	2	塗膜の劣化状況、剥離
	<u>バン・ル</u> ーブル貫通部	フェノール・塩化ビニール等の樹脂		熱環境	弾性低下・変質 変形・破損	防塵・防水・保護能力低下──」	非修理	2	変形、破損
扉	パッキン	合成ゴム・樹脂				盤内への汚損物・水分の侵入 造巣 感電	修理	1	変質、破損
	体とその接続部 触部・断路部	銅・アルミニウム メッキ皮膜	通電	環境	過熱 腐食 締付け部の緩み	腐食の進行	非修理		汚損、腐食、溶損、損傷 過熱変色、温度、接触抵抗値 締付け部の緩み 異音、異臭
差 主 回路部	縁支持物とカバー類	塩化ビニール樹脂 エポキシ樹脂 ポリアミド樹脂 ポリエステル樹脂	絶縁	環境	汚損、吸湿、絶縁低下	→ 汚損の進行 → 吸湿の進行 → 絶縁抵抗低下 → トラッキング発生 → 部分放電 → 沿面閃絡 ・ 吸湿性の増大 → 炭化物の生成 ←	非修理	2	配電盤内温度 変色、変質、変形 亀裂、剥離、破損 トラッキング・炭化 放電痕跡
碍·	子・碍管	合成ゴム 磁器・エポキシ樹脂		機械的外力	熱分解 磁損	● 熱分解の進行 ―→ 亀裂の発生 機械的強度の低下—→ 機械の強度の低下—→ 機力 機械・・ 支持機能不全			異音、異臭 汚損、絶縁抵抗値 放電音、部分放電
	却装置	フィルター	徐塵	環境	目詰まり	温度上昇 	修理	1	目詰まり、運転時間、
操補リ	護継電器 作・制御開閉器 助継電器・接触器 ミットスイッチ	冷却ファン 樹脂絶縁物 ビニル被覆	冷却 電気的操作制御	熱環境	磨耗 熱分解 汚損・吸湿・絶縁低下	□ 転軸の磨耗 → 固着 → 電気系統焼損 → 運転停止 熱分解の促進 → ビニル硬化 → 亀裂発生 熱分解の進行 → 吸湿性増大 →	非修理	2	運転音 亀裂、柔軟性 汚損、変色、損傷 絶縁抵抗値
制御	子台 線 線接続部(端子)	鉄・銅合金等の動作部品 銅・銅合金・ 銀・耐弧接点		経過年 電流開閉	腐食 破損・動作不能 誤差増大・特性不良 接点の荒れ・消耗 接触不良	腐食の進行→→動作部の引っかかり 破損・断線 → 動作不良 → 動作特性の狂い 接点消耗の進行→ 溶着 → 操作制御動作不能 腐食の進行 → 接触不良 →		3	汚損、消耗、荒れ、腐食 過熱変色、温度、接触不良 動作状況、動作特性不良
部		銅·銅合金		振動環境	断線締付け部の緩み腐食	疲労の進行 → 断線 → 締付け部の緩み → 操作・制御機器の異常動作 ★ なままま ・			汚損、腐食、断線 破損、脱落 締付け部の緩み、 接触不良
保	護ヒューズ	鉛	保護	環境	接触不良·混触 腐食	□→腐食生成物の成長 →→ 操作制御回路の混触 腐食の進行	修理	1	腐食、損傷、やせ
表表	示灯 示器・警報器		表示	通電熱通電熱	断線 断芯・破損	組織の変質・やせ → 断線 → 保護継電器不要動作 → 遮断器開放 → 全停 表示・警報不能 ←	修理	1	経過年 経過年 汚損、腐食、破損
	<u>示命・言報命</u> 示・記録計器		指示・記録	経過年 通電熱	誤差増大 破損	指示・記録不良 指示・記録不能	非修理		が損、腐良、破損 動作状況、表示・記録値
録 変	換器 圧検出装置		信号伝送 検出	環境環境	腐食・破損 腐食・破損	信号伝送不能 検出不良・不能	非修理	2	1

表 2.1.11 機器別診断項目と測定器(例)

	断路器	0	0		0		0	0			
	油遮断器	0			0	0				0	
	真空遮断器	0			0				0	0	
	磁気遮断器	0			0					0	
示	高圧電磁接触器	0			0					0	
電気	油入変圧器		0	0	0	0	0	0			
機	モールド変圧器		0		0		0	0			
器	配電盤	0	0		0		0	0			
白白	保護継電器				0						0
	変成器		0		0						
	高圧気中開閉器	0			0					0	
	コンテ゛ンサ・リアクトル				0						
	避雷器				0						
診	測定器	接触抵抗測定器	赤外線カメラ	油中ガス分析器	絶縁抵抗計	耐電圧試験器	コロナ測定器	スーパーホーン	真空チェッカー	開閉特性測定器	リレー試験器
主回	可路抵抗測定	0									
局部	邓過熱測定		0								
油口	中ガス分析			0							
絶紛	录抵抗測定				0						
絶絲	 逮油特性試験					0					
部分	分放電測定						0	0			
真2	空度測定								0		
開	閉特性測定									0	
継電	電器特性試験										0

注) 〇印は該当項目を示す。

3. 診断機器数

受変電設備における診断対象機器数は、基本的に全数とするが、同一機器が多数設置されている場合が多いことから、5台を超える場合には、5台のサンプリングを可とする。またサンプリングする場合の基準は、日常の保全記録等から劣化の進んでいると思われる機器より選定する。

交流遮断器を例にすると、調査にあたっては下記を考慮して選定する。

- (1) サンプル台数
 - 高圧受変電機器においては、5台を選んで評価。
- (2) サンプル選択の基本事項
 - ア. 経過年数の長い遮断器を選ぶ
 - イ. 開閉回数の多い遮断器を選ぶ
 - ウ. 常時使用している遮断器を選ぶ
 - エ. 定格の異なる遮断器を選ぶ

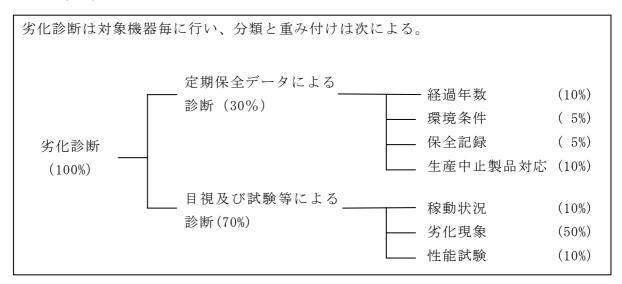
4. 小容量機器の扱い

下記の小容量変圧器及びコンデンサは、劣化診断対象外としてもよい。

- ア. 50 k V A 未満の変圧器。
- イ. 15 k v a r 未満のコンデンサ。

2.2 劣化診断の手法

2.2.1 分類と重み付け



解 説

劣化診断は、過去の「定期保全データ」と現在の「目視・試験等」により、行うことになる。

過去の「定期保全データ」は、使用期間把握の為に「経過年数」、置かれた環境の経 歴把握の為に「環境条件」、故障、修理等の経歴把握の為に「保全記録」、万一の故障に 備えた「生産中止製品対応」に分類される。

現在の「目視・試験等」は、異音・異臭等の「稼働状況」、腐食・損傷・動作不良等の「劣化現象」、絶縁抵抗測定等の「性能試験」に分類される。

重み付けは、過去の定期保全データを基本とし、現在の稼働状況、劣化現象、性能試験に重点を置く配分となっている。

その中でも、劣化現象は、劣化傾向を示す大きな指標であることから、重み付けが高くなっている。

機器毎の劣化度合いは、「2.2.2評価項目」、「2.2.3機器毎の評価」に示すように、この分類と重み付けを考慮し表現することにした。

2.2.2 評価項目

「2.2.1 分類と重み付け」の分類毎に評価項目を定め、評価項目毎の劣化度合いは10点法で採点する。

解 説

1. 劣化診断評価表、劣化診断手引き書、劣化診断評価点基準

(1) 劣化診断評価表

「2.2.1 分類と重み付け」の分類毎に評価項目を定め、評価項目毎の劣化度合いを採点するために、劣化診断評価表を作成した。

a. 一次(又は簡易)診断

- 一次診断は、機器単位に下記の評価表により行う。
 - 表 2.2.1 断路器劣化診断評価表
 - 表 2.2.2 油入変圧器劣化診断評価表
 - 表 2.2.3 モールド変圧器劣化診断評価表
 - 表 2.2.4 真空遮断器劣化診断評価表
 - 表 2.2.5 油遮断器劣化診断評価表
 - 表 2.2.6 磁気遮断器劣化診断評価表
 - 表 2.2.7 保護継電器劣化診断評価表
 - 表 2.2.8 計器用変成器劣化診断評価表
 - 表 2.2.9 コンデンサ・直列リアクトル劣化診断評価表
 - 表 2.2.10 配電盤劣化診断評価表
 - 表 2.2.11 高圧電磁接触器劣化診断評価表
 - 表 2.2.12 高圧気中開閉器 (PAS) 劣化診断評価表
 - 表 2.2.13 避雷器劣化診断評価表
- 一次診断は機器別で行なうが、受変電設備は機器の集合体であるため、表 2.2.14「受変電設備総括表(一次診断)」に診断結果をまとめ、設備全体の劣化状況を把握出来るようにした。

簡易診断は、対象設備が低圧受変電の配線用遮断器を収納した配電盤のみであり、表 2.2.17「配電盤劣化診断(簡易)評価表」により行う。

b. 二次診断

二次診断は、劣化がかなり進行していることが予想され、設備としての余寿命を判断することを考慮すると、配電盤を主体に行うのが適切であり、表 2.2.15「受変電設備劣化診断(二次)評価表」により行い、診断結果を表 2.2.16「受変電設備総括表(二次診断)」にまとめる。

(2) 劣化診断手引き書

劣化診断の実施方法及び評価レベルの診断実施者による乖離を少なくするため、以下の手引き書により、診断を行うものとする。

- 表 2.2.1-A 断路器劣化診断手引き書
- 表 2.2.2-A 油入変圧器劣化診断手引き書
- 表 2.2.3-A モールド変圧器劣化診断手引き書
- 表 2.2.4-A 真空遮断器劣化診断手引き書
- 表 2.2.5-A 油遮断器劣化診断手引き書
- 表 2.2.6-A 磁気遮断器劣化診断手引き書
- 表 2.2.7-A 保護継電器劣化診断手引き書
- 表 2.2.8-A 計器用変成器劣化診断手引き書
- 表 2.2.9-A コンデンサ・直列リアクトル劣化診断手引き書
- 表 2.2.10-A 配電盤劣化診断手引き書
- 表 2.2.11-A 高圧電磁接触器劣化診断手引き書
- 表 2.2.12-A 高圧気中開閉器 (PAS) 劣化診断手引き書
- 表 2.2.13-A 避雷器劣化診断手引き書

(3) 劣化診断評価点基準

評価点の付け方は、下記の評価点基準によるものとする。

- 表 2.2.1-B 断路器劣化診断評価点基準
- 表 2.2.2-B 油入変圧器劣化診断評価点基準
- 表 2.2.3-B モールド変圧器劣化診断評価点基準
- 表 2.2.4-B 真空遮断器劣化診断評価点基準
- 表 2.2.5-B 油遮断器劣化診断評価点基準
- 表 2.2.6-B 磁気遮断器劣化診断評価点基準
- 表 2.2.7-B 保護継電器劣化診断評価点基準
- 表 2.2.8-B 計器用変成器劣化診断評価点基準
- 表 2.2.9-B コンデンサ・直列リアクトル劣化診断評価点基準
- 表 2.2.10-B 配電盤劣化診断評価点基準
- 表 2.2.11-B 高圧電磁接触器劣化診断評価点基準
- 表 2.2.12-B 高圧気中開閉器 (PAS) 劣化診断評価点基準
- 表 2.2.13-B 避雷器劣化診断評価点基準

2. 評価配分点の考え方

評価配分点は重大な現象を7点以上とし、以下の考え方で劣化の重要度に応じて 10点法で点数を設定した。

(1) 経過年数

経過年数は、25年以上を5点に設定した。

(2) 環境条件

機器の寿命に影響をおよぼす環境条件を抽出し、それぞれ3点に設定した。

(3) 保全記録

故障・事故及び過去の修理履歴などを抽出し、性能・絶縁等に関連した修理・交換 の記録を5点に設定した。

(4) 生産中止製品対応

機器の廃型やモデルチェンジによる生産中止製品は、交換部品の入手が困難となり、 定期保全上問題を生ずる恐れがあるため、5点に設定した。

(5) 稼動状況

異音や異臭等の状況であり、定期保全で検知されないレベルであるため5点に設 定した。

(6) 劣化現象

機器の劣化進行中に生じる現象を部位別に抽出し、劣化現象が重大な性能低下に結びつくものは、7点に設定した。

(7)性能試験

測定値が基準値をはずれ性能低下に結びつくものは、9点に設定した。

表2.2.1 断路器劣化診断評価表(1/2)

設置場所				形	式	
設備名称				定	格	
用 途						
製造者名				仕	様	
製造年月				111	ተጽ	
製造番号						
	評 価 日	天 候	温 度	湿度		診断実施者
一次			°C		%	

						評価		部	平価系	結 果
項目	No.		評価項目					重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
		Í								
			経過年数(K1)	評価点						
			K1<15	1						
 1. 経過年数	1		15≦K1<20	3				10		
1. 作选一数			20≦K1<25	4				10		
			25≦K1	5						
					(小計)	5				
	1	塩害レベル	L			3				
2. 環境条件	2	腐食性ガス	スの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,N	IH₃など)		3		5		
2. 環境米計	3	塵埃の付え	 着状況			3		J		
					(小計)	9				
	1	故障•事故	の履歴がある			2				
3. 保全記録	2	過去に性能	能・絶縁等に関連した修	理・交換の状況		5		5		
					(小計)	7				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし改造を必要	、又は代替品において 要とする		5		10			
					(小計)	5				
	1	ビビリ音、	うなり音、コロナ音など <i>0</i>)異音の状態		5				
5. 稼働状況	2	過熱臭、オ	「ゾン臭、ワニス臭など昇	具の状態		5		10		
					(小計)	10				

表2.2.1 断路器劣化診断評価表(2/2)

	設置場所		表2.2	1 12/11/2	6奋务化	12 EVI D	用途							
	改		T				用返		ı					
								評価	評価結果					
	項目			配分点	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考						
		1	塗装剥離、発錆の状	態				2						
	1)フレーム	2	腐食の状態					2						
		3	破損がある					2						
	0) +++ 4/1 4/3 4/-	1	主回路導体支持物等	7										
	2)支持絶縁物	2	絶縁物、碍子などの	コロナ放電	やトラッキン	グの痕跡	の状態	7						
		1	接触部の腐食皮膜の	状態				5						
		(2)	接触子の磨耗、損傷	の状態	接触面の30	3	5							
6	3)主回路	2		接触面の30%以上 5				J						
			接触子の接触の状態					5						
劣化		4	過熱変色の状態					7		50		7点の場合、 D欄は50点		
現象			15 0 16 17 1	=	- 11.64					りまれることが				
象	- > 144 144 45		操作機構部の腐食、					3		-				
	4)機構部	2	インターロック機構	に不具合(イ	`動作)がある	1		5						
		1	配線・配線接続部の			3								
	5)制御部		制御器具の湿潤、発			3								
				、破損、変形等の状態										
					芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣化等									
							(小計)	66						
		1	絶縁抵抗測定 (単体)	主回路部と	対地間 ガー使用)		100MΩ 以上	(9)	配電盤に含		含む			
7. '	性能試験		(相対湿度80%以下)	制御回路と対地間 (500 V メガー使用) 2 M Ω 以上				(5)	配電盤に含む			7点以上の場合、 D欄は30点		
		2	部分放電測定					9						
		3	主回路抵抗測定					7		10				
							(小計)	16						
	1					換算評	価点合計	(100	点換算	評価)				
評価まとめ														

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

注記2: 絶縁抵抗測定は、配電盤に含むものとし、評価配分点与えない。但し、配電盤の絶縁抵抗測定で、当該断路器が原因で基準値を満足しなかった場合は、評価配分点を与えるものとする。この時、評価配分点Aの小計はそれを加えたものとするものとする。

表2.2.2 油入変圧器劣化診断評価表(1/2)

			''' ''''	<u> </u>	
設置場所	f			形 式	
設備名称	T			定 格	
用 途	<u>È</u>				
製造者名	1			仕 様	
製造年月	1			1上 作来	
製造番号	1 7				
	評価日	天 候	温度	湿度	診断実施者
一次			Ŝ	%	,

					評	価	結 果
項目	No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
1. 経過年数	1	経過年数(K1) 評価点 K1<15 1 15≦K1<20 3 20≦K1<25 4 25≦K1 5			10		
		(小計)	5				
		塩害レベル	3				
2. 環境条件	$\overline{}$	腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,NH ₃ など)	3		5		
>X->C>K11	3	塵埃の付着状況	3		ŭ		
		(小計)	9				
		故障・事故の履歴がある	2				
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況	5		5		
		(小計)	7				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする	5		10		
		(小計)	5				
	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態	5				
_ ***: ''`	2	過熱臭、オゾン臭など異臭の状態	5				
5. 稼動状況					10		
		(小計)	10				

表2.2.2 油入変圧器劣化診断評価表(2/2)

設置場所 用 途 評価結果 評価 換算 項 目 評 価 項 目 No. 配分点 評価点 重み付 評価点 備考 けC В D (B/A×C) 塗装剥離、発錆、腐食の状態 2 1)外箱部 2 破損がある 2 •放熱器 (3) 油漏れの状態 7 7 2)外部端子部 (1) 過熱変色の状態 碍子部(セメンチング部含む)の亀裂、破損、変形の状態 7 (1) 3)ブッシング 劣 7点の場合、 50 化 D欄は50点 3 現 配線・配線接続部の腐食の状態 4)制御部 象 温度計などの破損、発錆、腐食の状態 3 |5)付属品 •補機類 (小計) 31 各巻線間と対地間 (9) 配電盤に含む 絶縁抵抗測定 (1000Vメガー使用) 35MΩ以上 (1) (単体) 制御回路と対地間 (相対湿度80%以下) 配電盤に含む (5) 2MΩ以上 (500Vメガー使用) 7. 性能試験 7点以上の場合、 絶縁油の絶縁破壊電圧測定 9 D欄は30点 異常レベル 9 油中ガス分析 である 3 9 10 (可燃性ガス総量及び、各ガス 要注意レベ 7 量の増加傾向) ルである (小計) 18 換算評価点合計 (100点換算評価) 評 価 ま ع め

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

注記2: 絶縁抵抗測定は、配電盤に含むものとし、評価配分点与えない。但し、配電盤の絶縁抵抗測定で、当該油入TR が原因で基準値を満足しなかった場合は、評価配分点を与えるものとする。この時、評価配分点Aの小計は それを加えたものとするものとする。

表2.2.3 モールド変圧器劣化診断評価表(1/2)

設置場所				形	式	
設備名称				定	格	
用 途						
製造者名				仕	様	
製造年月				11	ተж	
製造番号						
	评価 日	天 候	温度	湿	度	診断実施者
一次			°C		%	

					部	平価:	結 果
項目	No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
1. 経過年数	1	経過年数(K1) 評価点 K1 < 15 1 15 ≦ K1 < 20 3 20 ≦ K1 < 25 4 25 ≦ K1 5			10		
	a	(小計)	5				
		塩害レベル	3				
 2. 環境条件		腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,NH ₃ など)	3		5		
2. 垛块采件	3	塵埃の付着状況	3		Э		
		(小計)	9				
	1	故障・事故の履歴がある	2				
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況	5		5		
		(小計)	7				
4. 生産中止製品対応	1	代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする	5		10		
		(小計)	5				
	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態	5				
 5. 稼動状況	2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態	5		10		
D. 18到1人儿					10		
		(小計)	10				

表2.2.3 モールド変圧器劣化診断評価表(2/2)

	設置場所						用	途					
											評	平価 :	結 果
	用 途	No.	評	価	項	目			評価 配分点 A	評価点 B			
	1)主回路端子部	1	過熱変色の状態						7				
	1) 主凹岭端下部												
	2)鉄心部	1	鉄心の腐食、発錆の	伏態					3				
	2/ 50/10/10												
6		1	絶縁物などの亀裂、破	対損、変形	などの	損傷の	状態		7				
· 劣	3)支持絶縁物	2	絶縁物、碍子などのコ	ロナ放電	やトラ	ッキング	の痕跡の	の状態	7				7上の担合
化		3	絶縁物の緩み、ずれの)状態					3		50		7点の場合、 D欄は50点
現象													
冰	4)制御部	1	配線・配線接続部の腐	食の状態	態				3				
	5) 付属品·	(1)	無電圧タップ切換器の	の過熱に	よる変	色の状	態		7				
	補機類								07				
				A7 34 65	588 L A	1116 BB	(1	小計)	37				
			絶縁抵抗測定	合巻前 (1000 \	制と対		2 0 M S	以上	(9)	配電	電盤に含	む	
		1	(単体)		/ グカー 回路と対								
	7. 性能試験		(相対湿度80%以下)		゚゚゚゚゚゚゙゙゙゙゙゚゚゚゙゙゙゙゙゚゚゚゙ヺ゚゠		2ΜΩ	以上	(5)	配電	電盤に含	さむ	7点以上の場合、 D欄は30点
		(2)	部分放電測定	(000 1	, ,,	(2/13/			(9)	配信	電盤に3	今す :	
		•	HP77 IX PENTAL				(1	小計)	0	10 1	10	- 0	
							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		(100	」)点換算			
評価													
ま													
まとめ													

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

注記2: 絶縁抵抗測定は、配電盤に含むものとし、評価配分点与えない。但し、配電盤の絶縁抵抗測定で、当該モールドTR が原因で基準値を満足しなかった場合は、評価配分点を与えるものとする。この時、評価配分点Aの小計は それを加えたものとするものとする。

表2.2.4 真空遮断器劣化診断評価表(1/2)

設置場所				形豆	式	
設備名称				定	各	
用 途						
製造者名				仕 柞	羡	
製造年月				1⊥ 1°	来	
製造番号						
	評価日	天 候	温度	湿度		診断実施者
一次			°C		%	

						=T: /TT		部	平価系	洁 果
項目	No.	評	価	項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
1. 経過年数	1	経過 (K K1< 15≦K 20≦K 25≦	1) (15 1<20 1<25	評価点 1 3 4 5				10		
					(小計)	5				
	1	塩害レベル				3				
	2	腐食性ガスの状況(NC	X,SO _X ,H ₂ S	S,NH₃など)		3				
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況				3		5		
					(小計)	9				
	1	故障・事故の履歴があ	る			2				
	2	過去に性能・絶縁等に	:関連した(修理・交換の状態	況	5				
3. 保全記録			1,000	0 回以上	3			5		
5. 床主記嫁	3	開閉回数が多い	3,000	0 回以上	5	7		3		
			5,000	0 回以上	7					
					(小計)	14				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替 造を必要とする。又、任 不可	品におい、保守部品の	て機能の確保はひ供給、保守技行	 tできるが改 析員の対応	5		10		
					(小計)	5				
	1	ビビリ音、うなり音、コロ	コナ音など	の異音の状態		5				
5. 稼動状況	2	過熱臭、オゾン臭など	の異臭の	状態		5		10		
					(小計)	10				

表2.2.4 真空遮断器劣化診断評価表(2/2)

	設置場所		表2.2.4 〕		<u> </u>	HH //	用途			_,		
								=π /==		Ē	平価が	結 果
;	項目	No.	評	· 価	項	目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
	1)外箱部	1	塗装剥離、発錆、腐食	の状態				2				
	1//1/11/11	2	破損がある					2				
	2)主回路	1	過熱変色の状態					7				
	端子部	2	主回路断路部の摩耗					5				
	3)支持	1	主回路導体支持物等	の亀裂、	破損.	、変形など	の損傷の状態	7		-		
	絶縁物	2	絶縁物、碍子などの=	ロナ放電	電やト	ラッキング(の痕跡の状態	7				
		1	接触部・断路部等の銀	艮メッキの	の変色	または損傷	易の状態	5				
_	4)開閉部	2	真空バルブの接点の 消耗の状態	基準未			5 7	7				
6		3	真空バルブフランジの					5				
劣化		1	操作機構部の腐食,	発錆, 損	傷のも	大態		3		50		7点の場合、 D欄は50点
現	5)機構部	2	操作機構部がスムー	ズに動作	上ない	へ、油脂類の	の劣化の状態	5				り付し はい
象		3	インターロック機構が	スムーズ	に動化	作しない		3				
		1	配線接続部の腐食の	状態				3				
		2	制御器具の湿潤、発針	情および	腐食0	の状態		3				
		3	補助継電器、配線用はスイッチ類の接点の流					5				
	6)制御部	4	制御回路部品の亀裂	、破損、	変形等	等の損傷の	状態	3		-		
		⑤	制御配線の被覆変質 絶縁物の劣化の状態	、芯線の	腐食	・素線切れ	•	7				
		6	切替スイッチ、電磁接	触器など	ごに銀	移行が発生	Eしている	5				
							(小計)	84				
	•	(1)	絶縁抵抗測定 (単体)			±対地間 −使用)	100MΩ以上	9				
			(単体) (相対湿度80%以下)			≤対地間 −使用)	2MΩ以上	5				
7	'. 性能試験	2	主回路抵抗測定					7		10		7点以上の場合
		3	真空度チェック					9				D欄は30点
		4	開閉動作試験	最低動作				5 5				
				וניינומונוגו	IN I WILL	-	(小計)	40				
		<u> </u>				換算	[評価点合計		」 点換算	評価)	0	
評価まとめ												

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

表2.2.5 油遮断器劣化診断評価表(1/2)

設置場所	ŕ							形	式	
設備名称	Į.							定	格	
用 途	<u> </u>									
製造者名	,							仕	様	
製造年月]							111	祁	
製造番号	<u>1</u>									
		評 価 日	3	天	候	温	度	湿	度	診断実施者
一次							°C		%	

								<u> </u>	平価 糸	結 果
項目	No.	ica	严 価 〕	項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
1. 経過年数	1	(K K1 • 15≦K	年数 :1) <15 :1<20 :1<25 ≦K1	評価点 1 3 4 5				10		
					(小計)	5				
	1	塩害レベル				3				
	2	腐食性ガスの状況(NC	O _X ,SO _X ,H ₂ S,	NH₃など)		3				
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況				3		5		
					(小計)	9				
	1	故障・事故の履歴があ	5 3			2				
	2	過去に性能・絶縁等に	関連した修	₹理・交換の∜	犬況	5				
3. 保全記録			1,000	回以上	3			5		
	3	開閉回数が多い	3,000	回以上	5	7				
			5,000	回以上	7					
					(小計)	14				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替を必要とする。 又は保可				5		10		
					(小計)	5				
	1	ビビリ音、うなり音、コ	ロナ音などの	の異音の状態	रेतार्	5				
5. 稼動状況	2	過熱臭、オゾン臭など	の異臭の状	態		5		10		
					(小計)	10				

表2.2.5 油遮断器劣化診断評価表(2/2)

	 設置場所		报2.2. 3	/H 200	HVIH	1H /J 1			20 \-	· <u> </u>			
_	大臣·3///	<u> </u>					/13		1	Ī		- 1-	
	項 目	No.	<u> </u>	平 価	項	目			評価 配分点 A	評価点 B	副 重み付 けC	平 価 第 換算 評価点 D (B/A×C)	備考
	1) 同 佐 如	1	塗装剥離、発錆、腐食	の状態					2				
	1)外箱部	2	破損がある						2				
	2)主回路	1	過熱変色の状態						7				
	端子部	2	主回路断路部の摩耗	、メッキの	の剥が	がれ、損傷	易の状態		5				
	3)支持	1	主回路導体支持物等	の亀裂、	破損.	、変形な	どの損像	易の状態	7				
	絶縁物	2	絶縁物、碍子などのコ	ロナ放電	[やト	ラッキン	グの痕跡	がの状態	7				
		1	接触部・断路部等の銀	艮メッキの)変色	または批	傷の状	態	5				
	4)開閉部	2	12/12/1 0 1/12/10 12/10/1	基準未満	満			5	7				
	수 / [#][제] 미)	2	の状態	基準以.	Ŀ			7	,				
6		3	消弧室、ノズルの磨料	€•損傷σ)状態				5				
· 劣		1	操作機構部の腐食, 勢	発錆, 損	傷のも	犬態			3		50		7点の場合、
化現	5)機構部	2	操作機構部がスムー	ズに動作	しなし	ハ、油脂	類の劣化	この状態	5		30		D欄は50点
象		3	インターロック機構がご	スムーズ	に動作	作しない			3				
		1	配線接続部の腐食の	状態					3				
		2	制御器具の湿潤、発銀	清および	腐食(の状態			3				
		3	補助継電器、配線用途スイッチ類の接点のデ						5				
	6)制御部	4	制御回路部品の亀裂	、破損、	変形等	等の損傷	の状態		3				
		5	制御配線の被覆変質 絶縁物の劣化の状態	、芯線の	腐食	-素線切	h.		7				
		6	切替スイッチ、電磁接	触器など	に銀	移行が多	き生して!	いる	5				
								(小計)	84				
		(1)	絶縁抵抗測定 (単体)	(1000) () () () () () () () () () (:対地間 −使用)	100	ИΩ以上	9				
	14 60-5-5		(相対湿度80%以下)			:対地間 -使用)	2M	Ω以上	5				7点以上の場合、
7	. 性能試験	2	主回路抵抗測定						7		10		D欄は30点
		3	開閉動作試験	最低動作					5				
		Ĺ		開閉時	間測定	È		,	5				
						1	b. bb == 1	<mark>(小計)</mark>	31	► 1/2 /r*	·		
= π						Ŧ	哭昇評個	西点合計	(100)点換算	:評価)		
評価													
まと													
یا													
め			該当したい頂目がある										

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

表2.2.6 磁気遮断器劣化診断評価表(1/2)

設置場所				形	式	
設備名称				定	格	
用 途						
製造者名				仕	様	
製造年月				111	捓	
製造番号						
	評価日	天 候	温度	湿。	度	診断実施者
一次			°C		%	

						==:/==			平価糸	洁 果
項目	No.	킑	· 価 ¹	項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
1. 経過年数	1	(k K1· 15≦k	年数 (1) <15 (1<20 (1<25	評価点 1 3 4				10		
		25 :	≦K1	5	(小計)	5				
	(1)	塩害レベル			(• • • •	3				
	2	腐食性ガスの状況(No	O _X ,SO _X ,H ₂ S	,NH₃など)		3				
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況				3		5		
					(小計)	9				
	1	故障・事故の履歴があ	58			2				
	2	過去に性能・絶縁等に	関連した修	多理・交換の	状況	5				
3. 保全記録			1,000	0 回以上	3			5		
5. 床工品弧	3	開閉回数が多い		0 回以上	5	7				
			5,000	0 回以上	7					
					(小計)	14				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替造を必要とする。又、代 不可	品において 呆守部品の	C機能の確係)供給、保守!	はできるが改 技術員の対応	5		10		
					(小計)	5				
	1	ビビリ音、うなり音、コ	ロナ音など	の異音の状	態	5				
5. 稼動状況	2	過熱臭、オゾン臭など	の異臭の物	犬態		5		10		
					(小計)	10				

表2.2.6 磁気遮断器劣化診断評価表(2/2)

i	設置場所		3 4_1_10 p	丝 凤巫町岙务	用途		·	_,		
						= -		Ē	平価:	結 果
:	項 目	No.	割	· 価項目		評価配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
	1)外箱部	1	塗装剥離、発錆、腐食	の状態		2				
	1/グト不日ロり	2	破損がある			2				
	2)主回路	1	過熱変色の状態			7				
	端子部	2	主回路断路部の摩耗	、メッキの剥がれ、損化	傷の状態	5				
	3)支持	1	主回路導体支持物等	の亀裂、破損、変形な	どの損傷の状態	態 7				
	絶縁物	2	絶縁物、碍子などのコ	ロナ放電やトラッキン	グの痕跡の状態	態 7				
		1	接触部・断路部等の釒	艮メッキの変色または:	損傷の状態	5				
	4)開閉部	2	接触子の磨耗・損傷	基準未満	5	7				
	4 / [커][지] 다)		の状態	基準以上	7	,				
6		3	消弧室、ノズルの磨料	€・損傷の状態	·	3				
· 劣		1	操作機構部の腐食,	発錆, 損傷の状態		3		50		7点の場合、
化現	5)機構部	2	操作機構部がスムー	ズに動作しない、油脂	類の劣化の状態	態 5		50		D欄は50点
玩 象		3	インターロック機構が	スムーズに動作しない	1	3				
		1	配線接続部の腐食の	状態		3				
		2	制御器具の湿潤、発針	請および腐食の状態		3				
	- \ 4.1760 ±0	3	補助継電器、配線用。 スイッチ類の接点の音			5				
	6)制御部	4	制御回路部品の亀裂	、破損、変形等の損傷	夢の状態	3				
		5	制御配線の被覆変質 絶縁物の劣化の状態		れ、	7				
		6	切替スイッチ、電磁接	触器などに銀移行が	発生している	5				
					(小計)	82				
		(1)	絶縁抵抗測定 (単体)	主回路部と対地間 (1000Vメガー使用)	100MΩ以上	9				
			(相対湿度80%以下)	制御回路と対地間 (500Vが一使用)	2MΩ以上	5				7点以上の場合、
7	. 性能試験	2	主回路抵抗測定			7		10		7.M.Q.エの場合、 D欄は30点
		3	 開閉動作試験	最低動作試験		5				
			1)11101-03 H-A-37	開閉時間測定		5				
					(小計)					
					奠算評価点合 語	100)点換算	評価)		
評価まとめ										

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

表2.2.7 保護継電器劣化診断評価表(1/1)

							国グ	, • <i>-</i>	• /		
設置場所					形 式						
設備名称					定格						
用 途											
製造者名					71 126						
製造年月					仕 様						
製造番号											
		評価日	天 候	温度	湿度			診	断実施	 者	
一次				°C	%						
					1	1			1	平価:	
				· /			評価			換算	
項目	No.		評	· 価 項	目		配分点 A	二三三	重み付	評価点	備考
								В	ItC	D (B/A×C)	
			経過年	F数(K1)	評価点	1					
			K	1<15	1						
 1. 経過年数	1		15<	≦K1<20	3				10		
1. 作過一致				≦K1 < 25					10		
					4						
			2	5≦K1	5]					
		16-2-				(小計)	5				
	_	塩害レベル	Lb >= /NO	00 11 0 11	11 4- 18\		3				
		腐食性ガスの		χ, 50 _{χ,} H ₂ S, Ni	H3など)		3				
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況	況				3		5		
						(小計)	9				
3. 保全記録	1	故障・事故の	覆歴があ	5る			2		- 5		
0. 床工品級						(小計)	2		Ŭ		
		代替品なし、又	(十 /上 ##	ロルかいても	終出のたりは	デモフ ム:					
4. 生産中止	1	改造を必要とす	る	コロにのいてか	成形の唯体は	Cean	5		10		
製品対応									10		
						(小計)	5				
	1	ビビリ音、う	なり音、	コロナ音な	よどの異音の	状態	5				
5. 稼働状況	2	過熱臭、オゾ	ン臭なと	ヹ異臭の状態	題		5		10		
						(小計)	10				
	1	はんだ部の亀	裂や損傷	易の状態			5				
	2	カバーの破損 [・]	や汚れの)状態			3				
	3	接点部の接点の	の荒れ、	変色、変形	ドの状態		5				
6. 劣化現象	4	表示器などの	動作・復	夏帰の状態			5		50		
	(5)	整定タツプの	緩みや変	変形などの物	犬態		5				
	6	回路部品の変	形やひて	が割れの状態	E.		5				
						(小計)	28				
	1	絶縁抵抗測定		電気回路一	-括と対地間	2ΜΩ以上	(5)	無口病	電盤に	今ま、	
		(相対湿度80%)	以下)	(500マメ	ガー使用)	乙川江州工	(3)	自己日	电笽に	3	
7. 性能試験	2	動作特性					9		10		7点以上の場合、
/ . 工 用它 市工 尚尖		20 I F 14 I II					,		10		D欄は30点
						(小計)	9				
					換算	[評価点合計	(100	点換算	評価)		
評											
ま											
٨											

| め | 注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

表2.2.8 計器用変成器劣化診断評価表(1/1)

設置場所					1	形式	t						
設備名称					5	定	各						
用 途													
製造者名					1	/ ⊥ +	*						
製造年月					1	仕 柞	汞						
製造番号													
	評(西日	天 候	温	度	酒	退度		診断実施者				
一次					°C			%					
·											評 価	結 果	
項目	No.		評	· 価:	項目			評价 配分 A		重み付 けC	換質	備考	
						-							
			経過年数	(K1)	評価点								
			K1<1	5	1								
】 1.経過年数	1		15≦K1<	<20	3					10			
1. 性過十級			20≦K1<	<25	4					10			
			25≦K	1	5								
							(小計	-) 5					
		塩害レベノ						3					
2. 環境条件			スの状況(NO _X , So	O _X , H ₂ S, NH ₃	など)			3		5			
_ · »κουντη	3	塵埃の付着	 情状況					3					
						(小計) 9						
	_		汝の履歴がある					2					
3. 保全記録	2	過去に性能	能・絶縁等に関	連した修理	理・交換の	状況		5		5			
							(小計) 7					
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし改造を必要	、又は代替品に 更とする	こおいて機能	能の確保は	できるが		5		10			
							(小言	 					
	1	ビビリ音	・うなり音、コ	ロナ音なる	どの異音の	状態		5					
5. 稼働状況	2	過熱臭、表	ナゾン臭、ワニ	ス臭など	異臭の状態			5		10			
							(小計) 10					
	1	モールド語	部の変色、変形	,亀裂の	犬態			7				7 1 0 19 4	
6. 劣化現象	2	端子接続部	部の過熱変色の	状態				5		50		7点の場合、 D欄は50点	
							(小計	•) 12					
	(1)	絶縁抵抗源 (モールド	則定(単体) の場合)	各巻線間 (1000∨メ	と対地間 (ガー使用)	100	MΩ以上	(9)	配	電盤に貧	含む	7点以上の場合、	
7. 性能試験		(相対湿度		制御回路 (500 ∨ >	と対地間 (ガー使用)	:	2MΩ以上		配	電盤に含	含む	7点以上の場合、 D欄は30点	
						11- 6-	(小計		0.6 515	10			
評]				換算	評価点合	計 (1	00点換	异評価)			
Ⅰ価 ————													
ま と													
め													

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

注記2: 絶縁抵抗測定は、配電盤に含むものとし、評価配分点与えない。但し、配電盤の絶縁抵抗測定で、当該計器用変成器が原因で基準値を満足しなかった場合は、評価配分点を与えるものとする。この時、評価配分点Aの小計は それを加えたものとするものとする。

表2.2.9 コンデンサ・直列リアクトル劣化診断評価表(1/2)

設置場所				形	式		
設備名称				定	格		
用 途							
製造者名				仕	様		
製造年月				111	水		
製造番号							
	評価日	天候	温度		活	虚度	診断実施者
一次			°C			%	

			評価		部	平価 箱	結 果
項目	No.	評価項目	配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
1. 経過年数	1	経過年数(K1) 評価点 K1<15 1 15≦K1<20 3 20≦K1<25 4 25≦K1 5			10		
		(小計)	5				
	$\overline{}$	塩害レベル	3				
2. 環境条件	2	腐食性ガスの状況 (NO _X , SO _X , H ₂ S, NH ₃ など)	3		5		
	3	塵埃の付着状況	3				
		(小計)	9				
o /0 A = 2 A =	$\overline{}$	故障・事故の履歴がある	2		_		
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況	5		5		
		(小計)	7				
4. 生産中止製品対応	()	代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする	5		10		
		(小計)	5				
	1	ビビリ音・うなり音、コロナ音などの異音の状態	5				
E 控制化:口	2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態	5		10		
5. 稼動状況					10		
		(小計)	10				

表2.2.9 コンデンサ・直列リアクトル劣化診断評価表(2/2)

設置場所 用 途 評価結果 評価 換算 項 目 No. 評 価 項 Ħ 配分点 評価点 重み付 評価点 備考 ΙtС D 2 1 塗装剥離、発錆、腐食の状態 2 破損がある 1)外箱部 (3) 油漏れの状態 7 タンクの膨らみの状態 7 **(4**) 6 (1) 過熱変色の状態 7 2)外部端子部 劣 7点の場合、 50 化 D欄は50点 7 碍子部(セメンチング部含む)の亀裂、破損、変形の状態 1 現 3)支持絶縁物 象 1 配線・配線接続部の腐食の状態 3 4)制御部 5)付属品•補機類 1 膨らみ検出装置の状態 7 (小計) 42 高圧用 主回路と対地間 絶縁抵抗 (9) 配電盤に含む (1000Vメガー使用) 測定 100MΩ以上 (単体) (相対湿度 7点以上の場合、 7. 性能試験 制御回路と対地間 80%以下) 2ΜΩ以上 (5)配電盤に含む D欄は30点 (500Vメガー使用) 0 10 (小計) 換算評価点合計 (100点換算評価) 評 価 ま لح め

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

注記2: 絶縁抵抗測定は、配電盤に含むものとし、評価配分点与えない。但し、配電盤の絶縁抵抗測定で、当該コンデンサ、 直列ノアクトルが原因で基準値を満足しなかった場合は、評価配分点を与えるものとする。この時、評価配分点Aの小計は それを加えたものとするものとする。

表2.2.10 配電盤劣化診断評価表(1/2)

設置場所	ŕ							形	式	
設備名称	ŗ.							定	格	
用 途	ÀĽ.									
製造者名	,							仕	様	
製造年月]							ΊŢ	怀	
製造番号	1									
		評価	日	天	候	温	度	湿	度	診断実施者
一次							°C		%	

			:-		言	平価系	洁 果
項目	No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
1. 経過年数	1	経過年数(K1) 評価点 K1<15 1 15≦K1<20 3 20≦K1<25 4 25≦K1 5			10		
		(小計)	5				
	1	塩害レベル	3				
2. 環境条件	2	腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,NH ₃ など)	3		5		
2. 垛况木厂	3	塵埃の付着状況	3		3		
		(小計)	9				
	1	故障・事故の履歴がある	2				
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況	5		5		
		(小計)	7				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする	5		10		
		(小計)	5				
	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態	5				
5. 稼働状況	2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭などの異臭の状態	5		10		
		(小計)	10				

表2.2.10 配電盤劣化診断評価表(2/2)

1)外箱部	
頂目 No. 評価項目 配分点 A 部価 項目 配分点 A 部価 面面 面の 面の 面の 面の 面の 面の 面の 面の 面面 面面 面面 面面	
1)外籍部 ② 原、ハンドルがスムーズに動作しない 3 点検窓などのパッキン類の損傷の状態 3 3 3 3 3 3 3 3 3	i考
3 点検窓などのパッキン類の損傷の状態 3 海体の塗装、メッキの変色、腐食または剥離の状態 5 過熱変色の状態 3 亀裂、破損、変形などの損傷の状態 5 過熱変色の状態 3 食料、破損、変形などの損傷の状態 5 過熱変色の状態 7 神経縁物、得子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 神経構部 2 性機構部 5 制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 5 制御器異の湿潤、発錆および腐食の状態 3 補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、スイッチ類の接点の流れ、接触または動作不良がある 4 制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 5 制御器の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 6 切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している 5 絶縁物の劣化の状態 6 切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している 5 絶縁物の劣化の状態 6 り付属品 7 冷却装置の見詰まりの状態 3 (小計) 86 2 能縁抵抗測定 (相対湿度80%以下) 制御回路と対地間 1面あたり 1 1面あたり 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
2)主回路 ・接続部 2) 連熱変色の状態 3) 支持 ・接続部 3) 支持 ・経線物 2) 絶縁物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 (2) 絶縁物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 (2) に解析・損傷または動作不良がある 1) 配線接続部の腐食の状態 2) 上A)などに摩耗、損傷または動作不良がある 1) 配線接続部の腐食の状態 3) オカイショルの被電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、スイッチ類の接点の流れ、接触または動作不良がある 4) 制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3) オイッチ類の接点の流れ、接触または動作不良がある 4) 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3) オカイシテ、電磁接触器、補助開閉器、スイッチ類の接点の流れ、接触または動作不良がある 4) 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3) 特別の政権の変質、芯線の腐食・素線切れ、 6) 付属品 1) 冷却装置の異音、振動の状態 3) 冷却装置の異音、振動の状態 3) 冷却装置の異音、振動の状態 3) 冷却装置の異音、振動の状態 1) 冷却装置の異音、振動の状態 3) 冷却装置の異音、振動の状態 1) 冷却装置の異音、振動の状態 3) かお装置の異音、振動の状態 1) 冷却装置の異音、振動の状態 3) かお装置の異音、振動の状態 1) かお装置の異音、振動の状態 1) かお装置の異音、振動の状態 1) がおないが、発生している 5 がお装置の異音、振動の状態 1) かお装置の異音、振動の状態 1) がおないが、発生している 5 がお装置が、対象を関すが、対象を対している 5 がお が が が が が が が が が が が が が が が が が	
2)主回路 ・接続部	
・接続部 ②	
3	
 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
(1) 接触部、断路部の腐食皮膜の生成の状態 5 2 2 1 2 1 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
6 4) 引出 機構部 ② 主回路断路部、シャッタおよび引出機構(遮断器、PT、 LA)などに摩耗、損傷または動作不良がある 3 元点の場 2 制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 調助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、スイッチ類の接点の荒れ、接触または動作不良がある 5 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 参縁物の劣化の状態 ⑤ 切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している 5 参加装置の異音、振動の状態 3 分加装置の異音、振動の状態 3 分加装置の異音、振動の状態 3 分加装置の異音、振動の状態 3 分加装置の異音、振動の状態 5 分加装置の異音、振動の状態 5 分加装置の異音、振動の状態 5 分別と 7 た 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
機構部 ② 上回時間時間、シャッタのよび51日候構(温前器、P1、 LA)などに摩耗、損傷または動作不良がある 3	
1 日本の	
1 記線接続部の腐食の状態 3 3 3 3 3 3 3 3 3	合、
(J) 制御部 (大頭のなど) (大頭の状態 (大頭の状態 (大頭の状態 (大頭の状態 (大頭の状態 (大頭の状態 (大頭の状態 (大詞の状態 (大詞の状態 (大詞の状態 (大詞の状態 (大詞の)) (大詞の状態 (大詞の) (大詞の	7点の場合、 D欄は50点
3 補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、 5 4 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 5 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 7 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
(4) 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 7 総縁物の劣化の状態 7 節替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している 5 分却装置の異音、振動の状態 3 分却装置の目詰まりの状態 3 分却装置の目詰まりの状態 3 分加装置の目詰まりの状態 9 1 10 1000Vメガー使用) 5 M Ω 以上 制御回路と対地間 1 面あたり 1 の以上 2 部分放電測定 9 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	
(小計) 86	
6)付属品 ① 冷却装置の異音、振動の状態 3 ② 冷却装置の目詰まりの状態 3 フ. 性能試験 主回路部と対地間 (1000Vメガー使用) 5MΩ以上 (1000Vメガー使用) 1面あたり (500Vメガー使用) 1面あたり (500Vメガー使用) 1MΩ以上 5 1 ② 部分放電測定 部分放電測定 9	
(小計) 86 (1000Vメガー使用) 1面あたり 9 (1000Vメガー使用) 1面あたり 1面あたり 1面あたり 1面あたり 1の0Vメガー使用) 1の0Vメガー使用) 1の0Vメガー使用) 10 (500Vメガー使用) 10 (500Vメガー使用) 9 (7点以上 D欄は30 (100 (100 (100 (100 (100 (100 (100 (1	
(クリカン 2) 冷却装置の目詰まりの状態 3 (小計) 86 (1000 マメガー使用) 1面あたり 5 (1000 マメガー使用) 1面あたり 1 面あたり (500 マメガー使用) 1 面あたり 5 (500 マメガー使用) 1 M Ω 以上 5 (万点以上 D欄は30 で) 10 (100 で) 1 M Ω 以上 10 で) 10 で (100 で) 10 で	
1 総縁抵抗測定 (1000Vメガー使用) (1000Vメガー使用) (1000Vメガー使用) (1000Vメガー使用) (1000Vメガー使用) (1000Vメガー使用) (1000Vメガー使用) (500Vメガー使用) (500V×ガー使用) (
① 総縁抵抗測定 (1000Vメガー使用) 5MΩ以上 9 制御回路と対地間 1面あたり 5 1MΩ以上 5 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	
7. 性能試験 ② 部分放電測定 9 10 7点以上 D欄は30 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	
7. 性能試験 ② 部分放電測定 9 D欄は30	σ 변소
(4, =1) 00	
価 ま	
と	
め	

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

表2.2.11 高圧電磁接触器劣化診断評価表 < 1/2 >

設置場所				形 式	
設備名称				定 格	
用途					
製造者名				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
製造年月				11 17 x	
製造番号					
	評価日	天候	温度	湿度	診断実施者
一次			°C	%	

										平価:	結 果
項目	No.			評価項目			評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
			経過年数	牧 (K1)	評価点						
			K1<	<15	1						
	1		15≦K	1<20	3						
1.経過年数			20≦K	1<25	4			10	10		
			25≦	≦K1	5						
				•							
						(小計)	5				
)	塩害レベル					3				
2.環境条件	_	腐食性ガスの状		O _X ,H ₂ S,NH ₃ な	ぼ)		3		5		
	3	塵埃の付着状況	2				3				
						(小計)	9				
	_	故障・事故の履			2 5						
	2	過去に性能・絶縁	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の記録の状況								
3.保全記録	3	開閉回数が多い	١,		0回以上	3	7		5		
				50000	0回以上	7					
						(小計)	14				
						(-1 11)	17				
4.生産中止製品対応	1	代替品なし、又は 必要とする。又,(の確保はでき 技術員の対応	るが改造を 不可	5		10				
						(小計)	5				
	1	ビビリ音、うなりi	音、コロナ	音などの異音	音の状態		5				
l	2	過熱臭、オゾン身	臭など異身	見の状態			5		10		
						(小計)	10				

表2.2.11 高圧電磁接触器劣化診断評価表 < 2/2 >

	設置場所				用途					
								Ē	平価:	 結 果
	項目	No.		評価項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	
	1)外箱部	1	塗装剥離、発錆、腐蝕の	犬態		2				
	1 / グト不日ロり	2	破損がある。			2				
	2)主回路端子	1	過熱変色の状態			7				
	部	2	主回路断路部の摩耗、メ	ッキ剥がれ、損傷の状態		5				
	3)支持絶縁物	1	主回路導体支持物等の	亀裂、破損、変形などの損傷	7					
	3)又特心脉初	2	絶縁物、碍子などのコロラ	ナ放電やトラッキングの痕跡	の状態	7				
		1	開閉部の銀メッキの変色	または損傷の状態		5				
	4)開閉部	2	開閉部の発錆の状態			5				
6		1	操作機構の腐食、発錆、持	員傷の状態		3				
· 坐	□ \ +総 + 並 立 7	2	操作機構部がスムーズに	こ動作しない、油脂類の劣化	の状態	5				7点の場合、
劣化	5)機構部	3	インタロック機構がスムース		3		50		7点の場合、 D欄は50点	
現象										D19816.00 AK
*		1	配線接続部の腐食の状態	態		3				
	6)制御部	2	制御器具の湿潤し、発錆	および腐食の状態	3					
		3	補助継電器, 電磁接触器 れ、接触または動作不良	B, 補助開閉器, スイッチ類の ₹がある	5					
		4	制御回路部品の亀裂、破	羽損、変形等の損傷の状態	3					
		(5)	制御配線の被覆変質、芯 絶縁物の劣化の状態	線の腐食・素線切れ、	7					
		6	補助接触子、補助リレー	などに銀移行が発生してい	5					
) F306 40 1 1111 88	(小計)	77				
		1	絶縁抵抗測定 (単体)	主回路部と対地間 (1000Vが一使用) 制御回路と対地間	100MΩ以上	9				
			(相対湿度80%以下)	(500以が一使用)	2MΩ以上	5				
		2	主回路抵抗測定			7		4.0		7点以上の場合、
/. 作	生能試験	<u> </u>	₽₽₽₽₹₩ <i>₩</i> ₽₽₽₽₽₽	最低動作試験		5		10		D欄は30点
		હ	開閉動作試験	開閉極時間測定		5				
				1						
					(小計)	31				
				換算	評価点合計	(100	点換算	評価)		
										<u> </u>
評										
価士										
まと										
め										
	· 注言1.記/车7百日	31-	:;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;	合、評価配分点Aの小計はそ	これを除いた	ナのトコ	- z			

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

表2.2.12 高圧気中開閉器(PAS)劣化診断評価表(1/2)

設置場所				形	式	
設備名称				定	格	
用 途						
製造者名				仕	様	
製造年月				111	ተж	
製造番号						
	評 価 日	天 候	温度	湿	度	診断実施者
一次			°C		%	

			=== /==		評	平価:	描	
項目	No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考	
1. 経過年数	1	経過年数(K1) 評価点 K1<15 1 15≦K1<20 3 20≦K1<25 4 25≦K1 5			10			
		(小計)	5					
	1	塩害レベル	3					
2. 環境条件	2	腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,NH ₃ など)	3		5			
2. 2.2.7.11	3	塵埃の付着状況	3		ŭ			
		(小計)	9					
	1	故障・事故の履歴がある。	2					
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況	5		5			
		(小計)	7					
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする	5		10			
		(小計)	5					
	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態	5					
5. 稼働状況	2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態	5		10			
		(小計)	10					

表2.2.12 高圧気中開閉器(PAS)劣化診断評価表(2/2)

7. 1生能試験 (300 V) 7 (長用) 10 ② 主回路抵抗測定 7 ③ 開閉動作試験 5 開閉極時間測定 5 (小計) 31	Ī	设置場所	30.	2.2.12 高止家	0 1 17131 <i>-</i>	9) HH (1) (C		<u>」。</u> 途	HIM	1 hm 2	<u> </u>	/	
項目 No 評価 項目											評	平 価	 結 果
2	I	頁 目	No.	評	" 価	項目			配分点	计测点	重み付 けC	評価点 D	備考
3 破損がある 2 2 2 2 2 2 2 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 3 2 4 2 3 2 3			1	塗装剥離、発錆の状	態				7				
2)外部湖子部 ① 過熱変色の状態 7		1)外箱部	2	腐食の状態					2				
① 純緑物、			3	破損がある					2				
(2) 性線物 得子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 (1) 手動投入、手動引外しが重い 5 (2) 操作機構の腐食、発錆、磨耗の状態 3 (3) 調整寸法が基準値を外れている(指針が正常位置か) 5 (4) 摺動部の潤滑油切れ、固化の状態 3 (5) スプリング類や機構部材の変形摩耗、発錆の状態 3 (6) インターロック機構に不具合がある 5 (7) (2) 刺翻器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 (2) 刺翻器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 (3) 報助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、ス 5 (4) 対学類の接点の荒れ、接触または動作不良がある 5 (4) 刺御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 (5) 刺御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣 7 (6) 補助開閉器、スイッチ類などに銀移行が発生している 5 (6) (2) ターゲットは、正常に表示するか 7 (2) ターゲットは、正常に表示するか 3 (小計) 92 (1000 V メ ガー使用) 100 M 公以上 (1 対湿度 80% 以下) 割御回路と対地間 100 M 公以上 (1 対湿度 80% 以下) 割御回路と対地間 (500 V メ ガー使用) (1 000 V メ ガー栓 (1 000 V X X X X X X X X X X X X X X X X X		2)外部端子部	1	過熱変色の状態					7				
(2) 絶縁物、得子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 (1) 手動投入手動引外にが重い 5 (2) 操作機構の腐食、発錆、磨耗の状態 3 (3) 調整寸法が基準値を外れている(指針が正常位置か) 5 (4) 摺動部の潤滑油切れ。固化の状態 3 (5) スプリング類や機構部材の変形。摩耗・発錆の状態 3 (6) インターロック機構に不具合がある 5 (7) 配線接続部の腐食の状態 3 (2) 制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 (2) 制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 (4) 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 (5) (4) 州御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 (5) (4) 州御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 (6) インターガットは、正常に表示するか 7 (7) (6) 補助開閉器、スイッチ類などに銀移行が発生している 5 (6) インターゲットは、正常に表示するか 7 (7) (2) ターゲットは、正常に表示するか 7 (1) サーバ・アント・ボタンを押して開閉器が開放するか 7 (1) デスト・ボタンを押して開閉器が開放するか 9 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)		2) 古法紹经物	1	絶縁物、碍子の亀裂	、破損、	変形などの損化	易の状態		7				
(4)機構部 (2) 操作機構の腐食発酵、磨耗の状態 (3) 調整寸法が基準値を外れている(指針が正常位置か) 5 (4) 摺動部の潤滑油切れ.固化の状態 (5) スプリング類や機構部材の変形.摩耗発錆の状態 (6) インターロック機構に不具合がある (7) 配線接続部の腐食の状態 (2) 制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 (3) 補助継電器 配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、スイツチ類の接点の荒れ、接触または動作不良がある (4) 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 (5) 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣 7 化の状態 (6) 補助開閉器、スイッチ類などに銀移行が発生している 5 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣 7 化の状態 (6) 補助開閉器、スイッチ類などに銀移行が発生している 5 カー・ストボタンを押して開閉器が開放するか 7 クーゲットは、正常に表示するか 3 は経抵抗測定 (単体) (1000 V メ ガー使用) 92 (2) 生回路形と対地間 100M Ω 以上 9 は経抵抗測定 (単体) (1000 V メ ガー使用) 2 M Ω 以上 5 内欄は30点 (4) 関閉動作試験 5 開閉極時間測定 5 内欄は30点		3)又行祀稼物	2	絶縁物、碍子などのコ	ロナ放電や	⁵ トラッキングσ	痕跡の∜	態	7				
4)機構部 3 調整寸法が基準値を外れている(指針が正常位置か) 5 4 褶動部の潤滑油切れ、固化の状態 5 スプリング類や機構部材の変形。摩耗・発錆の状態 3 (1	手動投入,手動引外	しが重い				5				
4 ・			2	操作機構の腐食,発	錆、磨耗	の状態			3				
(4) 摺動部の潤滑油切れ、固化の状態 (5) スプリング類や機構部材の変形。摩耗、発錆の状態 (6) インターロック機構に不具合がある (7) 印線接続部の腐食の状態 (7) 即御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 (3) 補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、スイッチ類の接点の荒れ、接触または動作不良がある (5) 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 (6) 補助開閉器、スイッチ類などに銀移行が発生している (7) テストボタンを押して開閉器が開放するか (7) で 大いの状態 (6) 補助開閉器、スイッチ類などに銀移行が発生している (7) テストボタンを押して開閉器が開放するか (7) で 大いの状態 (6) 神絡継電器 (7) で 大いは、正常に表示するか (7) で 大いは、正常に表示するか (7) で 大いは、正常に表示するか (7) で 大いば、正常に表示するか (7) ののの の の の の の の の の の の の の の の の の の	_	4)機構部	3	調整寸法が基準値	を外れて	いる(指針が]	E常位置	か)	5				
(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	6	יום און אלו ידי	4	摺動部の潤滑油切	れ,固化の)状態			3				
1							の状態				50		
(1) 記憶機能はおいっぱくが、	化品					がある			5		30		D欄は50点
3 補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、ス 5	象										-		
5) 制御部			2						3				
4 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣 7 にの状態 ⑥ 補助開閉器、スイッチ類などに銀移行が発生している 5 テストボタンを押して開閉器が開放するか 7 ターゲットは、正常に表示するか 3 単純経電器 ② ターゲットは、正常に表示するか 9 は 1000 V メガー使用) り2 は 1000 V メガー使用) り2 が 100 M Ω 以上 り 10 M Ω X M 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和		5)制御部	3					、ス	5				
(の状態			4	制御回路部品の亀裂	、破損、変	形等の損傷の	犬態		3				
(小計) 92 (リード・アストボタンを押して開閉器が開放するか 7 3 3 2 2 2 ターゲットは、正常に表示するか 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2			⑤		、芯線の腐	寓食・素線切れ、	絶縁物の	の劣	7				
6) 地絡継電器 ② ターゲットは、正常に表示するか 3 (小計) 92 (小計) 92 (小計) 92 (小計) 92 (1000 V メガー使用) 1 00 M Ω 以上 9 (1000 V メガー使用) (相対湿度80%以下) 制御回路と対地間 (500 V メガー使用) 2 M Ω 以上 5 (万点以上の場合の機は30点 7 (力計) 31 (小計) 31			6	補助開閉器、スイッチ	類などに鉛	眼移行が発生し	ている		5				
地絡継電器 ② ターケットは、正常に表示するか 3 92 10 100 M Ω 以上 9 100 M Ω 以上 9 100 M Ω 以上 5 10 10 M Ω 以上 5 10 10 M Ω 以上 5		6)		テストボタンを押して閉	閉器が開	放するか			7		-		
全線抵抗測定 (単体) (1000 V メガー使用) 100 M Ω 以上 9			2	ターゲットは、正常に	表示するか	١							
(1000 V メガー使用) (500 V メガー使用) 5 (500 V メガー使用) 7点以上の場合 (500 V メガー使用) 7点以上の場合 (500 V メガー使用) 5 (7点以上の場合 (500 V メガー使用) 5 (7点以上の場合 (500 V メガー使用) 5 (7点以上の場合 (500 V メガー使用) 7点以上の場合 (7点以上の場合 (7点以上のより (7a)以上のより (7a)以上のより (7a)以上のより ((小	計)	92				
7. 性能試験			1	(単体)					9				
② 主回路抵抗測定 7 ③ 開閉動作試験 5 開閉極時間測定 5 (小計) 31	7.忭	生能試験		(伯对湿度80%以下)			2MΩ↓	以上	5		10		7点以上の場合、 D燜は30点
(小計) 31 開閉動作試験 開閉極時間測定 5 (小計) 31			2	主回路抵抗測定					7				D INTO OM
開閉極時間測定 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1			(S)	盟即動作試験		最低動作試験			5				
			9	1711月13年7月トロ八河大		開閉極時間測定			5				
換算評価点合計 (100点換算評価)						換算	評価点	合計	(100)点換算	評価)		
	ま												
評 価 よ	とめ												
価													
価													
西 ま と													

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

表2.2.13 避雷器劣化診断評価表(1/1)

設置場所					形式	#						
設備名称					定格	艾						
用 途												
製造者名					1, ,							
製造年月					╅ ★	汞						
製造番号												
		評価日	天候	温度		湿	度			診断	実施者	<u> </u>
一次			7 (1)	°C			<u>%</u>			H2 1-71	77,,,,,	
		I							1	=-	- I /	<u> </u>
								評価		計	· 価 糸	- 果
項 目	No.		評 信	西項	目			配分点	評価点	重み付	換算 評価点	
								Α	В	けC	計画点 D	備考
											(B/A×C)	
			経過年数	数 (K1)	評価点	Ħ.						
			K1<	<15	1							
	1		15≤K	(1<20	3							
1. 経過年数				(1 < 25	4					10		
				K1 < 23 ≦K1	5							
			20=	≟	J							
							(小計)	5				
		塩害レベル						3				
2. 環境条件	_	腐食性ガスのキ		_X ,H ₂ S,NH ₃ な	(当			3		5		
2. 垛块木件	3	塵埃の付着状況	兄					3		5		
							(小計)	9				
		故障・事故の履						2				
3. 保全記録	2	過去に性能・絶	縁等に関連	した修理・交	を換の状	け沢		5		5		
							(小計)	7				
4 4 4 4 .1	(1)	代替品なし、又		おいて機能	の確保	はで	きるが	5				
4. 生産中止 製品対応	0	改造を必要とす	る					Ū		10		
衣叫 /) / ()							(小計)	5				
)	ビビリ音、うなり			の状態	i k		5				
5. 稼働状況	2	過熱臭、オゾン	臭など異臭の	の状態				5		10		
0. 你到1人儿										10		
							(小計)	10				
1)外箱部		フレームのメッ		剥離、発錆、	腐食の	状態	ŧ	3				
6 [71/-4])	フレームの破損						5				
· 2) 	(1)	端子部の過熱変	変色の状態					5				7点の場合、
第主回路端子3)支持絶縁物	1	碍子部の亀裂、	は 赤びん	と作能				7		50		D欄は50点
現 支持絶縁物)	時子部の電表、 碍子部のコロナ			はいない	+能		7				
象		HT J IDOVA IT Y	が毛にした) (D) () II	× μη, Ο Τη	()EX	(小計)	27				
							(15,0)	21				
	1	絶縁抵抗測定 (相対湿度)		と大地間	100M	נט כ	₋	(9)	西2.5	電盤に含	\$ †	7 E N L の担人
7. 性能試験	•	80%以下	(1000∀≯	ガー使用)		,,,,		(0)	10	-E-III		7点以上の場合、 D欄は30点
			•		•		(小計)	0		10		1997.0.00
						重 評	価点合計)点換算			
=亚 ┃		<u> </u>			17.	-F # I	ᄦᄴᆔᄞ	,,,,,	- W 174	н і ірш /		l
評												
ま												
と												
め												

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

注記2: 絶縁抵抗測定は、配電盤に含むものとし、評価配分点与えない。但し、配電盤の絶縁抵抗測定で、当該避雷器が原因で基準値を満足しなかった場合は、評価配分点を与えるものとする。この時、評価配分点Aの小計はそれを加えたものとするものとする。

表2.2.14 受変電設備 総括表 (一次診断)

	設備設備	名称	受電電圧 相配電盤面数 年 月 日	線式面	kV 5者	Hz	総合	評価コメ	ント								
No.		機器				- da	 評価				4r		ı		án –		評価
1		配電盤	配電盤	ž 1	配電	1盤2	配電盤	3		-	配電盤4	1		配電	盤5	平均	
2		遮断器															
3		断路器															
4	配	高圧 電磁接触器															
5	電盤	変圧器															
6		計器用変成器															
7	機	避雷器															
8	器	コンデンサ					T-										
9		保護継電器															
1 0		その他															
	1	記電盤 メント															備考

注) No2~10は、配電盤単位に記入

表2.2.15 受変電設備劣化診断(二次)評価表(1/2)

設置場所				形	式	
設備名称				定	格	
用 途						
製造者名				仕	様	
製造年月				11	ተጽ	
製造番号						
	評価日	天 候	温度	湿	度	診断実施者
二次			ပ္		%	

配電盤による総合評価

	•				一次診	诊断結身	Ę			二次	診断			
	-= n		-	=a:/ac	評	価 結	果	一次診断後の	=a:/ac	評	価 結	果		+-
	項目	No.	評価項目	評価配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	処置内容	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	烳	考
1.:	経過年数	1	経過年数 (K1) 評価点 K1 < 15	5		10			5		10			
-		1	塩害レベル	3					3					
		_	塩 ロン・ハル 腐食性ガス有り(NO _x ,SO _x ,H,S,NH,など)											
2.	環境条件	2	* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	3		5			3		5			
		3	塵埃の付着状況	3					3					
			(小計)	9					9	0				
		1	故障・事故の履歴がある	2					$\!$					
2	保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の記録がある	5		- 5			5	L	5			
٥.	休主記跡	3	定期点検データに問題あり(二次診断)			3			5		5			
			(小計)	7					10	0				
	生産中止 4品対応	1	・生産中止の提示がされている機器が使用されている・機能の確保はできるが改造を必要とする	5		10			5		10			
i2			(小計)	5					5	0				
① ビビリ		1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態	5					5					
5.	(/ ① 錆などによる欠落状態、腐食の状態 ② 扉、ハンドルがスムーズに動作しない		過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態	5		10			5		10			
_			(小計)	10					10	0				
€				7					7					
				3					3					
	リノグト相司	_												
釜		3	点検窓などのパッキン類に損傷の状態	3					3					
	2)主回路 - 接続部		導体の塗装、メッキの変色、腐食または剥離の状態	5					5					
			過熱変色の状態	7					7					
	12.100	3	亀裂、破損、変形などの損傷の状態	5					5					
	3)支持	1	主回路導体支持物等に亀裂、破損、変形などの損傷の状態	7					7					
	絶縁物	2	絶縁物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態	7					7					
		1	接触部、断路部に腐食皮膜が生成の状態	5					5					
ь	4)引出	0		-					-					
光 労 化 現		2	主回路断路部、シャッタおよび引出機構(遮断器、PT、LA)などに摩耗、損傷または動作不良がある	5		50			5		50		7点の場合 D欄は50;	
	化		配線接続部の腐食の状態	3					3					
現 象 - 5)制御部 -		2	制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態	3					3					
		3	補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、スイ ツチ類に接触不良または動作不良がある	5					5					
		4	制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態	3					3	L				
		5	制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣	7					7					
			化の状態 オルスをなどに知るたがなせしている							-				
		6	補助開閉器、スイッチ類などに銀移行が発生している	5					5	ļ				
	6)付属品		冷却装置に異音、振動の状態	3					3					
			冷却装置に目詰まりが状態	3					3					
	7/13/144		(小計)	86					86					
			主回路部と対地間 1面あたり	0										
]_	7. 性能試験		絶縁抵抗測定 (1000Vメガー使用) 5MΩ以上	9							/			
1'.	11年形式映	1	(相対湿度80%以下) 制御回路と対地間 1面あたり	1		10							7点以上0	の場合
(=2	欠診断は対象外)		(500Vメガー使用) 1MΩ以上	5						//			D欄は30;	忌
				14						ſ				
-			(小計)		F 112 MA	=== /== \			-	<u> </u>				_
			換算評価点合計	(100)点換算	- 計1四)								

2.2.15 受変電設備劣化診断(二次)評価表(2/2)

		設置場所			用途						
			一次診断結果					診断			
	No.	機器名称	スログロス		一次診断後の	評価		価 結	_	備	考
	140.	יניך בל 100 אנד	個別	平均	処置内容	配分点	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	VHI	73
	2	遮 断 器				2					
配	3	断路器				2					
電盤	4	高圧電磁接触器				2					
配電盤収納機器	5	変 圧 器				2					
機哭	6	計器用変成器				2		10			
ъп	7	避雷器				2		10			
	8	コンデンサ				2					
	9	保護継電器				2					
	10	その他				2					
		(小計)	·			18					
						(100	点換算	評価)			

注記1:評価項目に該当しない項目または機器がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いた評価点とする。

注記2:項目「8. 収納機器」の評価は、下記による。

- ・評価配分点Aは、該当項目に2点
- ・評価点Bは、一次診断後延命化策実施なしの場合2点
 - 一次診断後延命化策実施U5年以上経過1点
 - 一次診断後延命化策実施U5年未満O点

評価まとめ	評 価 まと め	

表2.2.16 受変電設備 総括表 (二次診断)

設置場所					
設備名称					
設備概要	受電電圧	相線式	kV	Hz	
双	配電盤面数	面			
一次・簡易診断日	年 月 日	3	診断実施者		
二次診断日	年 月 日	1	診断実施者		

			評価点	Ĭ.		
二次診断 (配電盤による総合評価)	配電盤 1	配電盤 2	配電盤3	配電盤 4	配電盤5	平均
評価						

総合評価コメント

表2.2.17 配電盤劣化診断(簡易)評価表(1/2)

設置場所				形	式	
設備名称				定	格	
用 途						
製造者名				仕	様	
製造年月				JT.	怀	
製造番号						
	評価日	天 候	温 度	湿	度	診断実施者
簡易			°C		%	

			==:/==		Ē	平価糸	洁 果
項目	No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
1. 経過年数	1	経過年数(K1) 評価点 K1 < 15 1 15 ≦ K1 < 20 3 20 ≦ K1 < 25 4 25 ≦ K1 5			10		
		(小計)	5				
	1	塩害レベル	3				
0. 理拉冬州	2	腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,NH ₃ など)	3		_		
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況	3		5		
		(小計)	9				
	1	故障・事故の履歴がある	2				
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況	5		5		
		(小計)	7				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする	5		10		
		(小計)	5				
_	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態	5				
5. 稼働状況	2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭などの異臭の状態	5		10		
		(小計)	10				

表2.2.17 配電盤劣化診断(簡易)評価表(2/2)

7. 性能試験 (保全記録を確認) 間面のとり 5	頂				X2.2.17 A	<u>о</u>	ш / Ј	IU IIV H	1 (101)	/J / H	1 JEH 32	<u> </u>	/		
項 目 No. 評価 項 目	項 目 No. 評価項目	設置場所							用	途					
1) 外箱部 2	2 原、ハンドルがスムーズに動作しない 3 点検窓などのパッキン類の損傷の状態 3 清体の塗装、メッキの変色、腐食または刺離の状態 5 過熱変色の状態 3 集裂、破損、変形などの損傷の状態 7 過熱変色の状態 3 生回路導体支持物等の亀裂、破損、変形などの損傷の状態 7 絶縁物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 絶縁物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 治のなどに摩耗、損傷または動作不良がある 1 配線接続部の腐食の皮膜の生成の状態 3 神御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 神御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 神御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 神御四路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 神御四路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 神御四路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 神御四路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 神御四路のお品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 神御四路の状態 5 純縁物の劣化の状態 3 神御四路のお品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 神御四路の状態 3 神御四路の状態 3 神御四路の状態 3 神経電経の大変変質、洗練の水気を変質、洗練がの劣化の状態 3 神経を経れが決態 5 神経を経れが決態 3 神経を経れが決態 5 神経を経れが決態 5 神経を経れが決している 5 神経を経れが決している 5 神経を経れが決している 5 神経を経れが決している。 5 神経を経れが決している。 5 神経を経れが決している。 5 神経をとが、第 5 が発生している 5 神経を経れが決している。 5 神経を経れが決している。 5 神経を経れが決している。 5 神経を経れが決している。 5 神経を経れが決している。 5 神経を経れが発生している。 5 神経を経れが決しているが発生している。 5 神経を経れが決しているが発生している。 5 神経を経れが決しているが発生している。 5 神経を経れが決しているが発生している。 5 神経を経れが発生している。 5 神経を経れが発生を使いないる 5 神経を経れが発生を使いる 5 神経を経れが発生を使いないる 5 神経を経れが発生を使いないる 5 神経を経れが発生を使いないる 5 神経を経れが発生を使いないる 5 神経を発生を使いないる 5 神経を使いないる 5 神経を発生を使いないる 5 神経を使いないる 5 神経を発生を使いないる 5 神経を発生を使いないる 5 神経を発生を使いないる 5 神経を使いないる 5	項目	1	No.	評	価	項	目			配分点	計画点	重み付	換算 評価点 D	
3 点検窓などのバッキン類の損傷の状態 3	3 点検窓などのバッキン類の損傷の状態 2)主回路・接続部 3 支持・総縁物 2 主回路導体支持物等の亀裂、破損、変形などの損傷の状態 3 支持・絶縁物、得子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 絶縁物、現子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 接触部、断路部の腐食皮膜の生成の状態 5 入りなどに摩耗、損傷または動作不良がある 1 配線接続部の腐食の状態 2 和部器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、スイッチ類の接点の元礼、接触または動作不良がある 5 制御回路部品の亀製、破損、変形等の損傷の状態 3 前動継電器、配線用遮断器、電磁接触器、 3 補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、 7 点の場(り間) 最高の最初、接触または動作不良がある 5 制御回路部品の亀製、破損、変形等の損傷の状態 3 市動継電器、配線用遮断器、電磁接触器、 7 たりがある 4 制御回路部品の竜製、破損、変形等の損傷の状態 5 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 7 たり が発生している 5 加部配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 7 たり が表にしまがで、 7 たり が表にしまがで、 7 たり が表にしまがで、 9 が表にしまがで、 9 が発生している 5 加齢経験の劣化の状態 6 切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している 5 加齢経験がの劣化の状態 6 切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している 5 加齢経験がの劣化の状態 1 冷却装置の目詰まりの状態 1 冷却装置の目詰まりの状態 1 冷却装置の目詰まりの状態 1 かかま置の見音を対地間 1 面あたり (小計) 86 を 1 を 1 を 1 を 1 を 1 を 1 を 1 を 1 を 1 を			1	錆などによる欠落状態	態、腐食	の状態	E			7				
2)主回路		1)外箱部	3	2	扉、ハンドルがスムー	-ズに動	作しな	い			3				
2) 三回路 ・接続部 ② 過熱変色の状態 ③ 亀裂、破損、変形などの損傷の状態 ② 絶縁物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 ② と自の路断路部、シャッタおよび引出機構(遮断器、PT、L A)などに摩耗、損傷または動作不良がある 7 (2) 担機精 ② と自の路断路部・シャッタおよび引出機構(遮断器、PT、L A)などに摩耗、損傷または動作不良がある 5 (2) 制御器電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、スイッチ類の接点の荒れ、接触または動作不良がある 3 (3) スイッチ類の接点の荒れ、接触または動作不良がある 5 (4) 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 ⑤ 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、接触素にが動作不良がある 5 (5) 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 ・ 治線物の劣化の状態 ⑥ 切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している ⑥ が替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している ⑥ かお装置の異音、振動の状態 ⑥ かお装置の異音、振動の状態 ⑥ かお装置の異音、振動の状態 ⑥ かお装置の異音、振動の状態 ⑥ かおま置の異音、振動の状態 ⑥ かお装置の異音、振動の状態 ⑥ かおま置の異音、振動の状態 ⑥ かおま置の異音、振動の状態 ⑥ かおまでは接触器などに銀移行が発生している ⑥ かおまでは接触器などに銀移行が発生している ⑤ かおまでは接触器などに銀移行が発生している ⑥ かおまでは接触器などに銀移行が発生している ⑥ かおまでは接触器などに銀移行が発生している ⑥ かおまでは接触器などに銀移行が発生している ⑥ かおまでは接触器などに銀移行が発生している ⑥ かまを関する ⑥ がまを関する ⑥ がまを ⑥ がま	2)主回路			3	点検窓などのパッキン	ノ類の 攅	景傷の	状態			3				
・接続部 2	- 接続部 3 亀裂、破損、変形などの損傷の状態 5 1 主回路導体支持物等の亀裂、破損、変形などの損傷の状態 7 2 2 絶縁物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 2 2 1 接触部、断路部の腐食皮膜の生成の状態 5 2 1 2 1 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		,	1	導体の塗装、メッキの	変色、鴈	窝食ま	たは剥離	の状態		5				
(3) 亀裂、破損、変形などの損傷の状態 7	(3)			2	過熱変色の状態						7				
総総称物 ② 総線物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 (1) 接触部、断路部の腐食皮膜の生成の状態 5 (2) 名のなどに摩耗、損傷または動作不良がある 3 (3) 耐御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 (4) 制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 (5) 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、接触縁やの劣化の状態 3 (5) 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、終線物の劣化の状態 3 (6) 付属品 ② 冷却装置の目詰まりの状態 3 (7) 行却装置の異音、振動の状態 3 (6) 付属品 ② 冷却装置の目詰まりの状態 3 (7) 冷却装置の目詰まりの状態 5 (7) 冷却装置の目詰まりの状態 5 (7) かわままには動作不良がある 5 (7) かる (7) から (7)	総縁物 ② 総縁物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態 7 (1) 接触部、断路部の腐食皮膜の生成の状態 5 (2) 名のなどに摩耗、損傷または動作不良がある 3 (3) 和御器具の湿潤、発錆および腐食の状態 3 (4) 制御四路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 (5) 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 6(切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している 5 (4) 利御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 (5) 村御を見の設潤、発動が変質、心線の腐食・素線切れ、 7 (6) 付属品 ② 冷却装置の異音、振動の状態 3 (7) 冷却装置の異音、振動の状態 3 (6) 付属品 ② 冷却装置の目詰まりの状態 3 (1) 冷却装置の目詰まりの状態 3 (1) 冷却装置の目詰まりの状態 3 (1) 冷却装置の目詰まりの状態 3 (1) 冷却装置の目詰まりの状態 5 (1) 冷却装置の目詰まりの状態 5 (1) 冷却装置の目話まりの状態 1 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	12.17041		3	亀裂、破損、変形など	の損傷	の状態	Ĕ.			5				
(1) 接触部、断路部の腐食皮膜の生成の状態 5 2 1 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	(1) 接触部、断路部の腐食皮膜の生成の状態		-		主回路導体支持物等的	の亀裂、	破損、	変形など	の損傷の	状態					
1 日	全 1日 1世 1日 1日 1日 1日 1日 1日	絶縁物							の痕跡の	状態	7				
全日の路断路部、シャッタおよび引出機構(遮断器、PT、L A)などに摩耗、損傷または動作不良がある 1	② 主回路断路部、シャッタおよび引出機構運断器、PT、L 5	4)引出機構		1	接触部、断路部の腐	食皮膜の	の生成	の状態			5				
1 配線接続部の腐食の状態 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1	部		2					断器、P┐	, L	5		FO		7点の場合、
(小計) 2	(1) (日本会人の個人、光頭のよび個人の状態	;		1	配線接続部の腐食の	状態					3		50		
3 補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、スイッチ類の接点の荒れ、接触または動作不良がある 3 4 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 5 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、終縁物の劣化の状態 6 切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している 5 1 冷却装置の異音、振動の状態 3 3	3 補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器、スイッチ類の接点の荒れ、接触または動作不良がある 4 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3	,		2	制御器具の湿潤、発	錆およて	ぶ腐食	の状態			3				
(4) 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3	(4) 制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態 3 制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 7 総縁物の劣化の状態 3 つかお装置の異音、振動の状態 3 つかお装置の異音、振動の状態 3 つかお装置の目詰まりの状態 3 つかお装置の目詰まりの状態 3 つかお装置の目詰まりの状態 3 つかがまでは、「小計」 86 では、「小計」 86 では、「小計」 86 では、「小計」 86 では、「小計」 86 では、「一、「一、「大き」」 10 では、「大き」」 10 では、「大き」」 10 では、「大き」」 10 では、「大き」」 10 では、「大き」」 10 では、「小計」 14 を算評価点合計(100点換算評価) 100点換算評価) 10 では、「小計」 14 を算評価点合計(100点換算評価) 10 では、「いま)」 10 では、「いま)。			3							5				
・	(5) 絶縁物の劣化の状態 (6) 切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している 5 (7) 冷却装置の異音、振動の状態 3 (7) 冷却装置の異音、振動の状態 3 (7) 冷却装置の目詰まりの状態 3 (7) か計 86 (小計) 86 (中能試験 主回路部と対地間 1面あたり 9 (1000Vメガー使用) 5MΩ以上 9 (1000Vメガー使用) 1 (1000Vメガー使用) 1 (1000Vメガー使用) 1 (1000Vメガー使用) 1 (1000Vメガー使用) 1 (1000Vメガー使用) 1 (1000×ガー使用) 1 (1000×ガー	5)制御部		4	制御回路部品の亀裂	、破損、	変形	等の損傷	の状態		3				
(小計) 86	(小計) 86 作能試験			5			の腐食	・素線切≉	h.		7				
6)付属品 ② 冷却装置の目詰まりの状態 3 性能試験 主回路部と対地間 (1000マメガー使用) (100の点換算評価) 10 中間 (1000点換算評価) 事業に対します。 (100点換算評価)	6)付属品 ② 冷却装置の目詰まりの状態 3 性能試験 血機縁抵抗測定(相対湿度80%以下)(保全記録を確認) 主回路部と対地間 1面あたり 1000Vメガー使用) 5MΩ以上 制御回路と対地間 1面あたり (500Vメガー使用) 1MΩ以上 5 D欄は30人 5 (小計) 14 (中) 換算評価点合計 (100点換算評価)			6	切替スイッチ、電磁接	触器な	どに銀	移行が発	生してし	いる	5		-		
(小計) 86 性能試験	(小計) 86			1	冷却装置の異音、振	動の状態	態				3				
全球 全球 全球 全球 全球 全球 全球 全球	性能試験 (1) (1000 以 が 一使用) (500 以 が が) (1000 以 が) 100 が 10	6)付属品		2	冷却装置の目詰まり	の状態					3				
性能試験 (1000Vメガー使用) 5MΩ以上 (1000Vメガー使用) 5MΩ以上 (1000Vメガー使用) 10 (1000Vメガー使用) 10 (1000Vメガー使用) 10 (1000Vメガー使用) 10 (1000Vメガー使用) 14 (1000点換算評価) 10 (1000点換算評価) 10 (1000点換算評価) 10 (1000点換算評価) 10 (100点換算評価) 10 (1000Vメガー使用) 10 (1000V×ガー使用) 10 (1000V×ガー使	性能試験 (1000Vメガー使用) 5MΩ以上 (1000Vメガー使用) 5MΩ以上 (1000Vメガー使用) 10 (1000×ガー使用) 10								(小計)	86				
性能試験 (相対湿度80%以下) (保全記録を確認) 制御回路と対地間 1面あたり 5	性能試験 (1) (相対湿度80%以下) (保全記録を確認) 制御回路と対地間 1面あたり 5 10 7点以上の D欄は30 1 M Ω 以上 (500 V メガー使用) 14 換算評価点合計 (100点換算評価)	<u>.</u>	Ì								9				
(小計) 14 換算評価点合計 (100点換算評価)	(小計) 14 換算評価点合計 (100点換算評価)	性能試験		(1)							5		10		7点以上の場合 D欄は30点
換算評価点合計 (100点換算評価)	換算評価点合計 (100点換算評価)							•			14				
												点換算	評価)		
	M I	F												I	ı

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

表2.2.1-A 断路器劣化診断手引き書(1/2)

設置場所					形 式									
設備名称					定格									
用 途														
製造者名					/1 +*							診		報
製造年月					仕 様									
製造番号												断	実 施 方 法	告
	評(面 日 ラ	天 候	温度	湿度			診断事	実施者			手		内
一次				°C	%							段		容
									評(西 結	果	12		-
項目	No.			評 価	項目		評価 配分点 A	評価点 B		換笪	備考			
1. 経過年数	1		経過年数 K1< 15≦K 20≦K 25≦	<15 1<20 1<25	評価点 1 3 4 5				10			聞き取り	完成図書、機器銘盤等により調査する	評価表
						(小計)	5							
	1	塩害レベル					3					調査	海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
2. 環境条件	2	腐食性ガスの)状況(NC	O _X ,SO _X ,H ₂ S,	NH₃など)		3		5			聞き取り	周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、盤への影響を確認する	評価表
2. 環児米什	3	塵埃の付着物	犬況				3		Э			目視	配電盤内の汚れ状態を目視で確認する	写真
						(小計)	9							
	1	故障・事故の	履歴があ	5 5			2					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
3. 保全記録	2	過去に性能・	絶縁等に	関連した修	理・交換の状況		5		5			聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
						(小計)	7							
4. 生産中止製品対応	1	代替品なし、込み造を必要と		品において	機能の確保はできる		5		10				製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、 代替品の確認をし交換に改造を伴うか否か確認する	評価表
	1	ビビリ音、うな	:니후	ロナギナンビル	の見きの仕能	(小計)	5					聴覚		評価表
5. 稼働状況	_	ピピリ音、つる 過熱臭、オゾ					-		10			,	ととり音、つなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態を確認する	
3. 修測化流	(2)	迴恐旲、イン	ン旲、ワ	- 人旲など	共夫の状態	/ .l. = L \	5		10			吴見	/1 ノノ天、ソーへ天はC共关の仏形を唯必9 O	評価表
						(小計)	10							

表2.2.1-A 断路器劣化診断評価表(2/2)

	設置場所					用途					AR /-		計画技(と/と)	
<u> </u>	以巨-9///		1			711 26			==	IT //		診		報
							評価		評 '	価結	果	断	実 施 方 法	告
Į	頁 目	No.		評価	項目		配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考	段		容
		1	塗装剥離、発錆の状				2					目視	フレームの塗装の剥離、発錆の状態を確認する	評価表·写真
	1)フレーム	2	腐食の状態				2					目視	フレームの腐食の状態を確認する	評価表·写真
		3	破損がある				2					目視	フレームに破損がないか点検する	評価表・写真
	2)支持絶縁物	1	主回路導体支持物等	等の亀裂、研	波損、変形などの損化	傷の状態	7					目視	主回路導体支持物等の亀裂、破損、変形などの損傷の状態を確認する	評価表・写真
	2)又持杷稼物	2	絶縁物, 碍子などの	つコロナ放電	電やトラッキングのタ	痕跡の状態	7					目視	主回路導体支持物のコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態を確認する	評価表·写真
		1	接触部の腐食皮膜の)状態			5					目視	接触部の腐食皮膜の発生の状態を確認する	評価表·写真
		2	接触子の磨耗、損傷	易の状態	接触面の30%未満 接触面の30%以上	3 5	5					目視	接触子の磨耗・損傷の状態を確認する	評価表・写真
6	3)主回路	3	接触子の接触の状態	DE C			5					動作・目視	断路器を動作(手動操作)させ、接触子の接触状態、ワイプの確認を行う	評価表
· 劣	·	4	過熱変色の状態				7		50		7点の場 合、D欄は	1.0	導体の過熱変色ないか確認する。サーモラベル貼り付けが有る場合、その変色の有無も確認する	評価表・写真
化現		1	操作機構部の腐食、	24.4± +3.4	有の 生態		3		-		50点		 操作機構部、連結部に腐食、発錆、損傷の状態を確認する	評価表・写真
争	4)機構部	0	探TF機構部の腐良、				5						株作機構印、建稲印に腐良、光頭、損傷の仏態を唯能する 断路器の手動及び電動操作のインターロックに不具合がないか確認する(含む制御回路)	評価表:与具
	サノル及り丹ロド	٧	1 2 7 1 7 7 1 1 1 1	*10-11-54 LI	(·1.≆/) IE/ /3·00.00		3					到IF 口IX	同時間の子到及び电到深下のイング ログバミー・スログ ないが 推応する(自心 時間回路)	計画权
-		(1)	配線・配線接続部の	の腐食の状態	į.		3					目視	I 配線及び配線接続部、端子台の腐食の状態を確認する	評価表·写真
		_	制御器具の湿潤、角	Ě錆および 履	g食の状態		3						制御器具に湿潤、腐食、損傷の状態を確認する	評価表·写真
	5)制御部	3	制御回路部品の亀죟	以、破損、逐	変形等の状態		3					目視	制御回路部品に亀裂、破損、変形等の損傷がないか確認する。又、制御回路端子台、ヒューズ、抵抗等に破損、腐食、過熱変色がないか確認する。使用期限の過ぎたヒューズを使用してないか確認する	評価表・写真
		4	制御配線の被覆変質 等の状態	賃、芯線の履	腐食・素線切れ、絶 縁	縁物の劣化	7					目視•触手	目視及び触手にて、制御配線に被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣化の状態を確認する	評価表·写真
						(小計)	66							
		(1)	絶縁抵抗測定 (単体)	主回路部 (1000 V)	と対地間 メガー使用)	100MΩ以 上	(9)	配信	電盤に	含む		計測	配電盤全体の主回路絶縁抵抗を、1000Vメガーにて測定し、当該断路器が原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える	データ
7. †	生能試験	0	(相対湿度80%以下)		と対地間 ガー使用)	2ΜΩ以上	(5)	配	電盤に	含む	7点以上の 場合、D欄 は30点		配電盤全体の制御回路絶縁抵抗を、500Vメガーにて測定し、当該断路器が原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える	データ
		2	部分放電測定				9				している。	計測	スーパホン、ウルトラホン等の部分放電測定器を用い、部分放電音の有無を確認する	データ・評価表
		3	主回路抵抗測定				7		10			計測	主回路抵抗を、直流電流通電またはその他方法により測定する	データ
						(小計)	16							
					換算評	平価点合計	(100)点換算	[評価]					
-														
-														
評価														
ま														
とめ														

表2.2.2-A 油入変圧器劣化診断手引き書(1/2)

					10.4	<u></u>		四八	炎压备为1	一部的工	- 51さ音 (1 / 2)	
設置場所			形 式									
設備名称			定格									
用 途												
製造者名			<i>L</i> ⊥ +±							診		報
製造年月			仕 様									
製造番号										断	実施方法	告
	評値	五日 天候 温度	湿度			診断	f実施者	Ť		手	关 朑 刀 伍	内
一次		°C	%							段		容
							評	F 価 st		1^		п
項目	No.	評価	項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考			
1. 経過年数	1	経過年数(K1) K1<15 15≦K1<20 20≦K1<25 25≦K1	評価点 1 3 4 5				10			聞き取り	完成図書、機器銘盤等により調査する。	評価表
				(小計)	5							
	(1)	塩害レベル			3					調査	海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
2. 環境条件	2	腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂	S,NH₃など)		3		5			聞き取り	周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、油入変圧器への影響を確認する	評価表
2. 28.50.71	3	塵埃の付着状況			3		ŭ			目視	油入変圧器の汚れ状態を目視で確認する	写真
				(小計)	9							
	1	故障・事故の履歴がある			2					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した	:修理・交換の∜	犬況	5		5			聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
				(小計)	7							
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替品におい 改造を必要とする	って機能の確保	はできるが	5		10			調査	製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、代替品の確認をし交換に改造を伴うか否か確認する	評価表
				(小計)	5							
	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音なる	どの異音の状態	Ŀ	5				_	聴覚	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの変則音の状態を確認する	評価表
5. 稼動状況	2	過熱臭、オゾン臭など異臭の状	態		5		10			臭覚	過熱臭、オゾン臭など異臭の状態を確認する	評価表
〇. 修到小八元							10					
				(小計)	10							

表2.2.2-A 油入変圧器劣化診断手引き書(2/2)

		-												
	設置場所					用途						=^		報
	·								100	平価:		診断	実施方法	告
:	項 目	No.	部	值 :	項目		評価配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D	備考	手 段	关心力法	内容
		1	塗装剥離、発錆、腐食	の状態			2			,=,,,,		目視	塗装の剥離、錆の発生、腐食の状態を確認する	評価表·写真
	1)外箱部 ·放熱器	2	破損がある				2					目視	破損がないか確認する	評価表·写真
	"	3	油漏れの状態				7					目視	油漏れの状態を確認する	評価表·写真
6	2)外部端子部	1	過熱変色の状態				7					目視	過熱による変色の状態を確認する	評価表·写真
1. [3)ブッシング	1	碍子部(セメンチング	部含む)に1	亀裂、破損、変	変形の状態	7					目視	碍子部に亀裂、破損、変形などの状態を確認する	評価表·写真
	3) ノッシンク								50		7点の場合、D欄 は50点			
化現象	4)制御部	1	配線・配線接続部の腐	寓食の状態	1		3				10.00 ///	目視	配線及び配線接続部の腐食の状態を確認する	評価表·写真
象	4) (1) (1) (1)													
	5\4BD	1	温度計などの破損、発	発錆、腐食(の状態		3					目視	温度計等の付属品に破損、発錆、腐食の状態を確認する	評価表・写真
	5)付属品 •補機類													
						(小計)	31							
		(T)	絶縁抵抗測定 (単体)	各巻線間 (1000Vメ		35MΩ以上	(9)	配	電盤に育	含む		計測	配電盤全体の主回路絶縁抵抗を1000Vメガーにて測定し、当該油入TRが原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える	データ
			(相対湿度80%以下)	制御回路 (500マメナ		2ΜΩ以上	(5)	配	電盤に含	含む		計測	配電盤全体の制御回路絶縁抵抗を500Vメガーにて測定し、当該油入TRが原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える	データ
7. 1	生能試験	2	絶縁油の絶縁破壊電	圧測定			7				7点以上の場合、 D欄は30点	試験	絶縁油を採油して持ち帰り分析。絶縁油絶縁破壊装置で電極間を所定のギャップにて、絶 縁油絶縁破壊を測定する	データ
		3	油中ガス分析 (可燃性ガス総量及び量の増加傾向)	、各ガス	異常レベル である 要注意レベ ルである	9	9		10			試験	総縁油を採油して持ち帰り分析。溶存ガスをガスクロマトログラフィにより測定し、変圧器内部の異常を判定する 保全記録で3年以内に油中ガス分析を行っていれば、そのデータを活用する	データ
			重074加闽门/		N C000	(小計)	16							
\vdash					- 換:	算評価点合計)点換算	評価)					
\vdash					12.	21 # 1 Ima /m 14 H		1×31	- 1 pm /			l .	1	1
評														
価ま														
とめ														
ری														

表2.2.3-A モールド変圧器劣化診断手引き書(1/2)

			双4	Z.3 ⁻ /	~	:— <i>/</i> /	个炙圧奋为		于引き書(1/2) 	
設置場所		形式								
設備名称		定格								
用 途										
製造者名										報
製造年月		178						診		
製造番号								断手	実 施 方 法	告
	評(五日 天候 温度 湿度		診	断実施	者		手 段	关心 九丛	内
一次		°C %						12		容
					評	4 価 :	結果	1		_ -
項目	No.	評価項目	評価 配分点	-		換算 評価点		†		
ж ц	110.	미 때 첫 디	A	· 評価点 B	重み付 けC	D	備考			
	<u> </u>					(B/A×C)				
		経過年数 (K1) 評価点								
	1							門土邢 ()		評価表
1. 経過年数	1	15≦K1<20 3 20≦K1<25 4			10			国さ扱り	元成凶音、依命如盤寺により調宜する	計逥衣
		25≦K1 5								
		(小計)	5							
	(1)	塩害レベル	3					調査	 海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
	_	腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,NH ₃ など)	3						周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、モールド変圧器への影響を確認する	
		塵埃の付着状況	3						モールド変圧器の汚れ状態を確認する	写真
2. 環境条件		22,000			5			1170		3,20
		(小計)	9							
	(1)	故障・事故の履歴がある	2					聞き取り	 過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況	5		5			聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
		(小計)	7							
		ルキロれ」フォルキロによいて機能のなによっとで							制体工 九一环中 制体平尺 制体左位大体的 业就职以开本市几日本周人	
4. 生産中止製品対応	1	代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする	5		10			調査	製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、 代替品の確認をし交換に改造を伴うか否か確認する	評価表
	-		_							-
		(小計)	5					11+ 224	ばば山立 これ山立 ニロー立れじの 本則立の止然れ 705四十7	==:/m:≠=
	_	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態	5						ビビリ音、うなり音、コロナ音などの変則音の状態を確認する	評価表
5. 稼動状況	(2)	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態	5		10			臭覚	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態を確認する	評価表
		(小計)	10							
	<u> </u>	(7.81)	10					<u> </u>	1	

表2.2.3-A モールド変圧器劣化診断手引き書(2/2)

							1 X Z	2.0 ^		, /L	个人人们为		于51ざ書(2/2)	
	設置	置場所				用途								報
	項	目	No.	評	価 項 目		評価 配分点 A	評価点 3	i み付 けC	換算 評価点 D	結果備考	診断手段	実施 方法	告 内
_	1) 4	1. 部端子部	1	過熱変色の状態			7			(B/A×C)		目視	過熱による変色の状態を確認する	容 評価表·写真
	1//	1 1 1 1 1 1 1 1 1	0	追照文已 0 (,					口况	起流による心文にいかだと唯動する	可顺致 子来
	2) 欽	失心部	1	鉄心の腐食、発錆の状態	MX.		3					目視	錆の発生、腐食の状態を確認する	評価表·写真
			1	絶縁物などの亀裂、破損、	変形の状態		7					目視	亀裂、破損、変形の状態を確認する	評価表·写真
				絶縁物、碍子などのコロナ		グの痕跡の状態	7					目視	コロナ放電やトラッキングの状態を確認する	評価表・写真
	ı		3	絶縁物の緩み、ずれの状	能		3					目視	コイル支えに緩み、スペーサの状態を確認する	評価表・写真
劣化		御部							40		7点の場合、D欄 は50点			
現 象	4)制	御部	1	配線・配線接続部の腐食	の状態		3					目視	配線及び配線接続部の腐蝕の状態を確認する	評価表·写真
			1	無電圧タップ切換器に過	動熱による変色の状	態	7					目視	無電圧タップ切換器に過熱変色の状態を確認する	評価表·写真
	5)· 補機	付属品·												
	ተጠ 108	艾夫貝												
						(小計)	37							
			•	絶縁抵抗測定	各巻線間と対地間 (1000∨メガー使用)	2 0 M Ω 以上	(9)	配電	盤に含	ì む		計測	配電盤全体の主回路絶縁抵抗を1000Vメガーにて測定し、当該モールドTRが原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える	データ
	7. 性	能試験	1	(単体) (相対湿度80%以下)	制御回路と対地間 (500 V メガー使用)	2ΜΩ以上	(5)	配電	盤に含	計 む	7点以上の場合、 D欄は30点	計測	配電盤全体の制御回路絶縁抵抗を500Vメガーにて測定し、当該モールドTRが原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える	データ
			2	部分放電測定	1		(9)	配電	盤に含	含む		計測	スーパホン、ウルトラホン等の部分放電測定器を用い、部分放電音の有無を確認する	データ・評価表
						(小計)	0		10					
\perp					換	算評価点合計	(100	O点換算評	(価)					
評														
価ま														
٤														
め														

表2.2.4-A 真空遮断器劣化診断手引き書(1/2)

												/ HE		例丁リと言(1/ 4/	
設置場所					形	式]		
設備名称					定	格									
用 途															
製造者名					仕	様							診		報
製造年月					11	TX							断		告
製造番号													1201	実 施 方 法	
	評(西日 天候	温	且度	湿质	歼			診	断実施	ē者		手		内
一次				°C		%									
										1	平価系		段		容
項目	No.	T.	评(価 項				評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算	備考			
											(B/A×C)				
			過年数	Þ	評価)	点									
			(K1)												
1. 経過年数	1		1<15 ≤K1<		3					10			聞き取り	完成図書、機器銘板等により調査する	評価表
1. 程则干效			<u> </u>		4					10					
			5≦K1		5										
							(小計)	5							
		塩害レベル						3					111.7	海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
		腐食性ガスの状況(NO _X ,S	O _X ,H ₂ S,I	NH₃など)			3						周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、遮断器への影響を確認する	評価表
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況						3		5			目視	遮断器の汚れ状態を目視で確認する	写真
							(d\ =1 \	9							
	(1)	故障・事故の履歴が	ヾある				(小計)	2					間き取り	 過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
		過去に性能・絶縁等		連した修	理•交換	の状況	元 兄	5						過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
2 /무스티셔					回以上		3			-					
3. 保全記録	3	開閉回数が多い		3,000	回以上		5	7		5			調査	度数計での回数確認する	評価表
				5,000	回以上		7								
<u> </u>	ļ						(小計)	14							
1	1	代替品なし、又は代	替品(こおいて	機能の配	催保は	できるが	_							
4. 生産中止 製品対応	1	改造を必要とする。 応不可	火, 保	寸部品()	川共稲、伊	寸技	何貝の対	5		10				製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、構成部品の生産中止品の有無を確認する。 次に当該遮断器が生産中止品か否かの確認と、今後の保守対応も確認する	評価表
							(小計)	5						Section 1 to the section of the sect	
	1	ビビリ音、うなり音、	コロナ	音などの	の異音の	状態		5					計測・聴覚		評価表
5. 稼動状況	2	過熱臭、オゾン臭な	どの昇	異臭の状	態			5		10			臭覚	過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する	評価表
							(小計)	10							

表2.2.4-A 真空遮断器劣化診断手引き書(2/2)

į	设置場所				用 途								
					•						診		報
						評価		Ī	評価	結 果	断	実 施 方 法	告
İ	頁 目	No	·. 評	価 項 目		配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D	備考	手 段		内容
		_ (塗装剥離、発錆、腐食	きの状態		2			(B/A×C)		目視	遮断器の錆の発生の状態を確認する	評価表·写真
	1)外箱部	18 (2	破損がある			2					目視	外観上、破損部の有無を確認する	評価表·写真
	2)主回路	k (1	過熱変色の状態			7					目視	導体の過熱変色の状態を確認する	評価表·写真
	端子部		主回路断路部の摩耗	、メッキの剥がれ、	損傷の状態	5					目視	導体の塗装、メッキの変色または剥離の状態を確認する	評価表·写真
	a) ======	(1	主回路導体支持物等	の亀裂、破損、変形	などの損傷の状態	7					目視	VCB絶縁フレームなどの亀裂、破損、変形などの損傷の状態を確認する	評価表·写真
	3)支持 絶縁物		絶縁物、碍子などのコ	ロナ放電やトラッキ:	ン グの痕跡の状態	7					目視	VCB絶縁フレームなどのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態を確認する	評価表·写真
		(接触部・断路部等の	艮メッキの、変色まれ	とは損傷の状態	5					目視	断路部、接触部の通電箇所のメッキの変色の状態を確認する	評価表·写真
	4)開閉部	ß	真空バルブの接点の態	消耗の状 基準未 基準以		7					目視	接点消耗の状態を基準線(赤線)で確認する	評価表・測定
6		(3	真空バルブフランジの)発錆の状態	,	5					目視	真空バルブの外観の発錆の状態を確認する	評価表·写真
劣		(1	操作機構部の腐食,	発錆, 損傷の状態		3		50		7点の場合、	目視	操作機構部品の塗装、メッキの変色または腐食、損傷の状態を確認する	評価表·写真
現	5)機構部	, (2	操作機構部がスムーズ	こ動作しない、油脂類	の劣化の状態	5				D欄は50点	目視	遮断器動作開閉時、機構部の動作状況を確認する。油脂類の劣化の状態を確認する	評価表
象	ひ/ 放押 ロ		ンインターロック機構が	スムーズに動作した	īl'	3					動作・目視	VCB本体のインターロックリミットSWの動作確認、VCB本体と盤の組み合わせでインターロック機構が正常に機能を有しているか確認する	評価表
		(1	配線接続部の腐食の	状態		3					目視	制御電線、制御機器の配線接続部の腐蝕の状態を確認する	評価表·写真
		(2	制御器具の湿潤、発	請および腐食の状態	進	3					目視	制御機器の湿潤、発錆の状態を確認をする	評価表・写真
		(3	補助継電器、配線用			5					目視・触手	目視及び触手にて、制御機器類の接点の劣化状況、又、手動動作で動作がスムーズかを確認する。 及び、遮断器動作時、制御機器に不具合現象が無いか確認する	評価表·写真
	6)制御部	ß (2	制御回路部品の亀裂	、破損、変形等の抗	員傷の状態	3					目視	制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態を確認する	評価表·写真
		Ę	制御配線の被覆変質 絶縁物の劣化の状態		り切れ、	7					目視	目視及び触手にて、制御配線に被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣化の状態を確認する	評価表·写真
		(切替スイッチ、電磁接	触器などに銀移行	が発生している	5					目視	制御機器の銀移行の発生有無を確認する	評価表·写真
		_	(小計)			84							
		(1	絶縁抵抗測定 (単体)	主回路部と対対 (1000Vが一使)		9					計測	主回路の絶縁抵抗を、1000Vメガーにて測定する	データ
			(相対湿度80%以下)	制御回路と対対 (500Vが一使月		5				- E.W. I. 6/18 ^	D (/X')	制御回路の絶縁抵抗を500Vメガーにて測定する	
7.	性能試験	(2	主回路抵抗測定			7		10		7点以上の場合、 D欄は30点	計測	主回路抵抗測定器を使用し、直流電流を通電し電圧降下法、またはその他の方法で抵抗値を測定する	データ
		(3	真空度チェック			9					試験	耐電圧試験装置を使用し、極間に規定電圧を印加し、閃絡の有無を確認する	, —,
		(2	開閉動作試験	最低動作試験		5					試験	動作電圧測定器を使用し、操作電圧を変化させ、投入又は遮断する最低電圧を測定する	データ・評価表
		L	/	開閉時間測定		5					試験	開閉特性試験装置を使用し、投入、遮断特性時間を測定する	データ
					(小計)	40							
					換算評価点合計	(100	O点換算	評価)					
評価													
声ま													
まとめ													
αJ													

表2.2.5-A 油遮断器劣化診断手引き書(1/2)

- 八里坦 - で		1	TI15			-			·			
設置場所			形式							4		
設備名称			定格									
用 途										=∧		±c
製造者名			仕 様							診		報
製造年月										断		告
製造番号											実 施 方 法	
	評(西日 天候 温度	湿度			診	断実施	者		手	,	内
一次		°C	%									
							iii	平価糸		段		容
項目	No.	評価項	頁 目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考			
1. 経過年数	1	経過年数 (K1) K1<15 15≦K1<20 20≦K1<25 25≦K1	評価点 1 3 4 5				10			聞き取り	完成図書、機器銘板等により調査する	評価表
		佐中 [2]		(小計)	5					-m- k	たいこのでき 原上人社の次列の理主かして何がよう	== /= ==
		塩害レベル 腐食性ガスの状況(NOx,SOx,H ₂ S,I	NH。など)		3						海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する 周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、遮断器への影響を確認する	評価表評価表
2. 環境条件		塵埃の付着状況	11113'AC/		3		5				面面の火地重、環境等について確認する。建産の検索、特別口行近の状態、延期格べの影響を確認する	写真
- × × × × × × × × × × × × × × × × × × ×		エス・ロイドル					Ü			ייים	Amperium	75
				(小計)	9							
	1	故障・事故の履歴がある			2					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
	2	過去に性能・絶縁等に関連した修	理・交換の状	況	5					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
3. 保全記録	3	開閉回数が多い 3,000	回以上 回以上 回以上	3 5 7	7		5			調査	度数計での回数確認する	評価表
		3,000		(小計)	14							
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替品において 造を必要とする。又、保守部品の・ 不可		はできるが改	5		10			調査	製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、構成部品の生産中止品の有無を確認する。 次に当該遮断器が生産中止品か否かの確認と、今後の保守対応も確認する	評価表
	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの	の異音の状能		5					聴覚	 ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する	評価表
5. 稼動状況		過熱臭、オゾン臭などの異臭の状			5		10			臭覚	過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する	評価表
				(小計)	10					7,75		11.1.2
<u> </u>				н . /						L		1

表2.2.5-A 油遮断器劣化診断手引き書(2/2)

	設置均	場所						用 遊	ž							
	項	目	No.	評	価	項	目		評価配分。 A	点 評価点	重み付	D 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	結果	診断手段	実 施 方 法	報告内容
			1	塗装剥離、発錆、腐食 <i>0</i>	ア作制	}			2	В	ItC	D (B/A×C)	pis 5	目視	遮断器の錆の発生の状態を確認する	評価表・写真
	1)	外箱部	(2)	空表列離、光朝、腐良の 破損がある	リルル	*			2					目視	外観上、破損部の有無を確認する	評価表・写真
	2):	主回路	(1)	過熱変色の状態					7		-			目視	導体の過熱による変色の状態を確認する	評価表・写真
		端子部		主回路断路部の摩耗、	メッキ	の剥が	れ. 損傷	の状態	5					目視	導体の塗装、メッキの変色または剥離の状態を確認する	評価表·写真
	3))支持	(1)	主回路導体支持物等の					態 7					目視	主回路導体支持物等の亀裂、破損、変形などの損傷の状態を確認する	評価表·写真
		絶縁物	2	絶縁物、碍子などのコロ	コナ放	電やト	ラッキン・	グの痕跡の状	態 7					目視	絶縁材などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態を確認する	評価表・写真
			1	接触部・断路部等の銀メ	シッキ	の変色	または推	員傷の状態	5					目視	断路部、接触部の通電箇所のメッキの変色の状態を確認する	評価表·写真
	4)	開閉部	2	接触子の磨耗・損傷 基 の状態 基	を 準末 を 準以			5 7	7					目視	接触子の摩耗、損傷の状態を基準値と比較して確認する	評価表·測定
		f	(3)	消弧室、ノズルの磨耗・					5					目視	 消弧室、ノズルの摩耗、損傷の状態を確認する	評価表·写真
6				操作機構部の腐食,発			態		3					目視	操作機構部品の塗装、メッキの変色または腐食、損傷の状態を確認する	評価表·写真
1.	- \ .	146 144 40	2	操作機構部がスムーズ	に動	作しない	\、油脂	類の劣化の状	態 5					目視	遮断器の手動動作開閉時、機構部の動作状況を確認する。油脂類の劣化の状態を確認する	評価表・写真
劣化現象	5)1	機構部	3	インターロック機構がス.	ムー	ズに動作	乍しない		3		50		7点の場合、 D欄は50点	動作・目視	OCB本体のインターロックリミットSWの動作確認、OCB本体と盤との組み合わせでインターロック機構が正常に機能を有しているか確認する	評価表
象			1	配線接続部の腐食の状	態				3					目視	制御電線、制御機器の配線接続部の腐蝕の状態を確認する	評価表·写真
		Ī	2	制御器具の湿潤、発錆	およて	腐食の)状態		3					目視	制御機器の湿潤、発錆の状態を確認をする	評価表·写真
		=	3	補助継電器、配線用遮 スイッチ類の接点の荒れ					5					目視・触手	目視及び触手にて、制御機器類の接点の劣化状況、又、手動動作で動作がスムーズかを確認する。 及び、遮断器動作時、制御機器に不具合現象が無いか確認する	評価表・写真
	6) 1	制御部	4	制御回路部品の亀裂、そ	破損、	変形等	手の損傷	の状態	3					目視	制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態を確認する	評価表·写真
		•	(5)	制御配線の被覆変質、 絶縁物の劣化の状態	芯線(の腐食・	素線切	れ、	7					目視	目視及び触手にて、制御配線に被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣化の状態を確認する	評価表·写真
			6	切替スイッチ、電磁接触	器な	どに銀	移行が多	き生している	5		_			目視	制御機器類の銀移行の発生有無を確認する	評価表·写真
								(小計) 84							
			1	絶縁抵抗測定 (単体)	(10	00√ አ ታʹ	対地間 一使用)	100ΜΩ以	上 9					計測	主回路の絶縁抵抗を1000Vが一にて測定する	データ
	AAL AN	ν:≣-4 FΑ		(相対湿度80%以下)		『回路と 10V幼-	:対地間 -使用)	2MΩ以_			10		7点以上の	計測	制御回路の絶縁抵抗を500Vメガーにて測定する	データ
'	. 1生形	能試験	2	主回路抵抗測定		-			7		10		場合、D欄は 30点	計測	主回路抵抗測定器を使用し、直流電流を通電し電圧降下法、またはその他の方法で抵抗値を測定する	データ
			(3)	開閉動作試験			低動作		5					試験	動作電圧測定器を使用し、操作電圧を変化させ、投入又は遮断する最低電圧を測定する	データ
						開	閉時間		5					試験	開閉特性試験装置を使用し、投入、遮断特性時間を測定する	データ
-							44	(小計			r==:/m:\			ļ		
≡π							揆	算評価点合	āΤ (10	O点換算	1評価)			1		
評価																
ま																
とめ																
٧,																

表2.2.6-A 磁気遮断器劣化診断手引き書(1/2)

投稿名称	設置場所			形 式									
京都 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日													
報告報告 日本				上 怕							_		
製造作用 仕 様											診		報
京都				一 仕 様									
中の											断	1 ·· 1	告
子	3.211	評 化	而日 天候 温度	温度			診	新実施	:者		-	美施万法	rts
辞価 項 日 No. 評価 項 日	一次										T		123
項目 No. 評価項目		ī							=u /# 4	生 田	段		容
経過年数 ①	項目	No.	評価	項目		配分点		重み付	換算 評価点 D		_		
1 生産レベル 2 環境条件 3 3 3 3 3 3 3 3 3	1. 経過年数	1	(K1) K1<15 15≦K1<20 20≦K1<25	1 3 4				10			聞き取り	完成図書、機器銘板等により調査する	評価表
2 腐食性ガスの状況(NO _x SO _x H ₂ SNH ₃ など) 3 5 間き取り 周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、遮断器への影響を確認する 評価表 1					(小計)								
2. 環境条件 ③ 塵埃の付着状況 3 5 目視 遮断器の汚れ状態を目視で確認する 写真				O NII 1 +> 12)									
(小計) 9	2 環境冬州			5,NH3/4€)		-		5					
① 故障・事故の履歴がある 2 2 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 5 5 調査 関き取り 過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度) 評価表 第一個表 2 2 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 5 5 3 3,000 回以上 5 5 5,000 回以上 7 7 5,000 回以上 7 7 1 1 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2. 垛况木厂	3	屋块切的相似加			3		3			口玩	歴史 日本 ロンプライ いんだい と 日 丁元 C 当主 応 ケ で コープラ に 日本 で アラファ で アラファ アラファ アラファ アラファ アラファ アラファ アラファ アラファ	구릇
① 故障・事故の履歴がある 2 2 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 5 5 調査 関き取り 過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度) 評価表 第一個表 2 2 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 5 5 3 3,000 回以上 5 5 5,000 回以上 7 7 5,000 回以上 7 7 1 1 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1					(小計)	9							
3. 保全記録 3.		1	故障・事故の履歴がある			2					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
3. 保全記録 ③ 開閉回数が多い 3,000回以上 5 調査 度数計での回数確認する 評価表 4. 生産中止製品対応 ① 造を必要とする。又、保守部品の供給、保守技術員の対応不可 5 10 調査 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、構成部品の生産中止品の有無を確認する。 評価表 5. 稼動状況 ② 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態 5 10 計測・聴覚 ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異臭の状態を確認する 評価表 9 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態 5 10 計測・聴覚 ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異臭の状態を確認する 評価表		2	過去に性能・絶縁等に関連した	修理・交換の状	況	5					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
4. 生産中止 製品対応 ① 代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが改造を必要とする。又、保守部品の供給、保守技術員の対応不可 10 調査 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、構成部品の生産中止品の有無を確認する。 次に当該遮断器が生産中止品か否かの確認と、今後の保守対応も確認する 評価表 5. 稼動状況 ② 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態 5 10 計測・聴覚 ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する 評価表 9. 複熱臭、オゾン臭などの異臭の状態 5 10 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、構成部品の生産中止品の有無を確認する 評価表 2. 複熱臭、オゾン臭などの異臭の状態 5 10 計測・聴覚 ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異臭の状態を確認する 評価表	3. 保全記録	3	開閉回数が多い 3,000	0 回以上	5	7		5			調査	度数計での回数確認する	評価表
4. 生産中止 製品対応 ① 造を必要とする。又,保守部品の供給、保守技術員の対応不 可 5 10 調査 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、構成部品の生産中止品の有無を確認する。 次に当該遮断器が生産中止品か否かの確認と、今後の保守対応も確認する 評価表 5. 稼動状況 ② 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態 5 10 計測・聴覚 ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する 評価表 9党 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 評価表					(小計)	14							
① ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態 5 5. 稼動状況 ② 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態 5 10 計測・聴覚 ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する 算価表 2 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 3 評価表		1	造を必要とする。又,保守部品の	て機能の確保(供給、保守技行	析員の対応不			10			調査		評価表
5. 稼動状況 ② 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態 5 10 臭覚 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 評価表	-	(T)	ビビリ辛 うたり辛 コロナキたし	の母母の仕能							計測, 肺学		12 (13)
	5. 稼動状況	-						10					
	J. 1353010100		たがべい ノンズのこの天大の	N/IS	(小計)	10		,,			大九		可测纹

表2.2.6-A 磁気遮断器劣化診断手引き書(2/2)

	設置場所	所						用	途								
															診		報
										評価		Ī	评価系	結 果 	断	実 施 方 法	告
	項	目	No.	評	価	項	目			配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D	備考	手 段		内容
	- \ FI	//r +n	1	塗装剥離、発錆、腐食の)状態					2					目視	遮断器の錆の発生の状態を確認する	評価表·写真
	1)外	相部	2	破損がある						2					目視	外観上、破損部の有無を確認する	評価表・写真
	2)主[回路	1	過熱変色の状態						7					目視	導体の過熱変色の状態を確認する	評価表·写真
	端日	子部	2	主回路断路部の摩耗、メ	シュキ	の剥か	、れ、損化	傷の状態	態	5					目視	導体の塗装、メッキの変色または剥離の状態を確認する	評価表・写真
	3)支		1	主回路導体支持物等の質	亀裂	、破損	、変形な	などの損化	傷の状態	7					目視	主回路導体支持物等の亀裂、破損、変形などの損傷の状態を確認する	評価表・写真
	絶紛	录物	2	絶縁物、碍子などのコロ	ナ放	電やト	ラッキン	グの痕跡	跡の状態	7					目視	絶縁材などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態を確認する	評価表・写真
			_	接触部・断路部等の銀メ			または	損傷の物	犬態	5					目視	断路部、接触部の通電箇所のメッキの変色の状態を確認する	評価表・写真
	4)開	閉部	2	接触子の磨耗・損傷 基 の状態 基	準未 準以				5 7	7					目視目視	接触子の摩耗、損傷の状態を基準値と比較して確認する	評価表・測定
			3	消弧室、ノズルの磨耗・排	損傷の	の状態				3					目視	消弧室、ノズルの摩耗、損傷の状態を確認する	評価表·写真
6			1	操作機構部の腐食,発録	錆, 損	傷の物	犬態			3					目視	操作機構部品の塗装、メッキの変色または腐食、損傷の状態を確認する	評価表·写真
1.		+# ↔#	2	操作機構部がスムーズに	に動作	乍しなし	ハ、油脂	類の劣化	化の状態	5					目視	遮断器動作開閉時、機構部の動作状況を確認する。油脂類の劣化の状態を確認する	評価表·写真
劣化現象	5)機	(博司)	3	インターロック機構がスム	ムース	ズに動 [・]	作しない	`		3		50		7点の場合、 D欄は50点	動作・目視	MBB本体のインターロックリミットSWの動作確認、MBB本体と盤の組み合わせでインターロック機構が正常に機能を有しているか確認する	評価表
象			1	配線接続部の腐食の状態	態					3					目視	制御電線、制御機器の配線接続部の腐蝕の状態を確認する	評価表·写真
			2	制御器具の湿潤、発錆お	およひ	「腐食の	の状態			3					目視	制御機器の湿潤、発錆の状態を確認をする	評価表·写真
			3	補助継電器、配線用遮断 スイッチ類の接点の荒れ						5					目視・触手	目視及び触手にて、制御機器類の接点の劣化状況、又、手動動作で動作がスムーズかを確認する。 及び、遮断器動作時、制御機器に不具合現象が無いかを確認する	評価表・写真
	6)制	御部	4	制御回路部品の亀裂、破	破損、	変形等	等の損傷	傷の状態		3					目視	制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態を確認する	評価表・写真
			5	制御配線の被覆変質、芯 絶縁物の劣化の状態	芯線の	の腐食	•素線切	りれ、		7					目視	目視及び触手にて、制御配線に被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣化の状態を確認する	評価表・写真
			6	切替スイッチ、電磁接触	器な	どに銀	移行が	発生して	こいる	5					目視	制御機器類の銀移行の発生有無を確認する	評価表·写真
									(小計)	82							
			1	絶縁抵抗測定 (単体)	(100	00V¥ታ	上対地間 一使用)	100	MΩ以上	9					計測	主回路の絶縁抵抗を1000Vが一にて測定する	データ
-	. 性能記	+ fab		(107)/11/200/02/17			上対地間 −使用)	^{ij} 2N	MΩ以上	5		10		7点の以上 の場合、D欄	計測	制御回路の絶縁抵抗を500Vメガーにて測定する	データ
′	. 工用它却	一村人	(2)	主回路抵抗測定		,, - h-				7		10		は30点	計測	主回路抵抗測定器を使用し、直流電流を通電し電圧降下法、またはその他の方法で抵抗値を測定する	データ
			3	開閉動作試験 —		作試験				5					試験	動作電圧測定器を使用し、操作電圧を変化させ、投入又は遮断する最低電圧を測定する	データ
		ŀ		開	閉時	間測定	É		(1.71)	5					試験	開閉特性試験装置を使用し、投入、遮断特性時間を測定する	データ
<u> </u>							1/	品 佐 三ホ ハ	<mark>(小計)</mark> 포노스타	31	F #2 ***	=a /ar \					
≕π							B	哭昇評 仰	西点合計	(100	点 揆昇	計1四)					
評価																	
ま																	
とめ																	
αJ																	

表2.2.7-A 保護継電器劣化診断手引き書(1/1)

								PIVICA		
設置場所		形式								
設備名称		定格								
用 途										
製造者名		仕 様						診		提
製造年月		II 17						Ner		
製造番号								断	作業要領	出
		評価日 天候 温度 湿度		診	断実施	者		手		資
一次		°C %						E.T.		aled
						評価	結 果	段		料
項 目	No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D(B/A×c				
1. 経過年数	1	経過年数 (K1) 評価点 K1<15 1 15≦K1<20 3 20≦K1<25 4 25≦K1 5			10			聞き取り	完成図書、機器銘盤等により調査する	評価表
1		(小計)	5							
	1	塩害レベル	3					調査	海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
		腐食性ガスの状況(NO _X , SO _X , H ₂ S, NH ₃ など)	3						周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、継電器への影響を確認する	評価表
2. 環境条件	3		3		5			目視	継電器の汚れ状態を確認する	写真
	_									1,7
		(小計)	9							
	(1)	故障・事故の履歴がある	2					関き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
3. 保全記録	•	(小計)	2		5			IAJC 4X /	ALL TO PICK INDUSTRIAL CONTROL OF THE ATTENDED TO THE ATTENDE TO THE ATTENDED TO THE ATTENDED TO THE ATTENDED TO THE ATTENDED	TI MILE
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする	5		10			調査	製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、代替品の確認をし交換に改造を伴うか否か確認する	評価表
	•	(小計)	5					51 YOU TH AM	はは、京本は京本は今日本の北部大学等は、	== /= ±
_ *******		ビビリ音、うなり音、コロナ音などの状態	5						ビビリ音、うなり音などの異音の状態を確認する	評価表
5. 稼働状況	(2)	過熱臭、オゾン臭など異臭の状態	5		10			臭覚	過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する	評価表
		(小計)	10							
	1	はんだ部の亀裂や損傷の状態	5					目視	はんだ部の亀裂や損傷の状態を確認する	評価表·写真
	2		3						カバーの破損や著しいよごれの状態を確認する	評価表·写真
	_	接点部の接点の荒れ、変色、変形の状態	5	1				目視	接点部の荒れ、変色、変形の状態を確認する	評価表・写真
6. 劣化現象	4		5		50				Ryを実際に動作させ、表示器の動作不良または復帰不良がないか確認する	評価表
	5		5	1	-			目視	整定タップの緩みや変形の状態を確認する	評価表・写真
	6		5					目視	回路部品の変形やひび割れの状態を確認する	評価表·写真
	<u> </u>	(小計)	28					1		
	1	絶縁抵抗測定(単体) 電気回路一括と対地間 (500 V メガー使用) 2 MΩ 以上	(5)	百	電盤に	:含む	7点以上の場合、	計測	制御回路の絶縁抵抗を、500Vメガーにて測定する。測定は、回路一括で行う(電子機器等、500Vのメガーで損傷するものがあるため、事前に回路 検討と試験前の現品確認を十分行う)	データ
7. 性能試験	2	動作特性基準外	9				D欄は30点	試験	点検基準に準じて、整定値における動作時間・動作値などの特性試験を実施する (Ryの種類によって試験内容が異なるので、試験前の確認を十分行う)	データ
	<u> </u>									
		(小計)	9		10					
2T		換算評価点合計	(100	D点換算	評価)					
評 価 ま										
まと										
b										

表2.2.8-A 計器用変成器劣化診断手引き書(1/1)

設置場所				π.	· +					-	T		
				形		-					1		
設備名称				定	格						1		
用途													
製造者名				<u>H</u>	様						診		提
製造年月											断		出
製造番号		-						=A Nr	r 16 +v		-	実 施 方 法	
`.br	計	面日 :	天 候	温度。	湿度			彩图	所実施者		手		資
一次				°C	%						段		料
						評価		P	平価結	. 果	_		
項目	No.		評(価 項 目		エフノン・上	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考			
1. 経過年数	1		経過年数(K K1<15 15≦K1<2 20≦K1<2 25≦K1	1 20 3 25 4				10			聞き取り	完成図書、機器銘盤等により調査する	評価表
					(小計)	5							
	1	塩害レベル				3					調査	海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
2. 環境条件	2	腐食性ガスの状況	況 (NO _X , SO _X , I	H₂S,NH₃など)		3		5			聞き取り	周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、計器用変成器への影響を確認する	評価表
2. 環境米計	3	塵埃の付着状況				3		5			目視	計器用変成器の汚れ状態を確認する	写真
					(小計)	9							
	1	故障・事故の履	歴がある			2					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁	縁等に関連し	した修理・交換の状	況	5		5			聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
- 1 7/12 1102/					(小計)	7							
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は 改造を必要とする		いて機能の確保はで	できるが (小計)	5		10			調査	製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、代替品の確認をし交換に改造を伴うか否か確認する	評価表
	(Ī)	ビビリ辛・さた	니프 그ㅁ-	ナ音などの異音の状		5					聴覚	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する	評価表
				臭など異臭の状態	NES.	5					臭覚	に こりは、 うなり 自、 コロ) 自な この 共自 の 小感 を 性 認 り る 通 熱 臭 、 オゾン 臭 な ど の 異 臭 の 状態 を 確 認 す る	評価表
5. 稼働現象	•	返航矢、カック	X. 7=//3	天本亡兵天 の八忠		J		10			天光	を	計画収
					(小計)	10							
	(1)	モールド部の変1	色,変形. 5	亀裂の状態	V-7 417	7					目視	モールド部の変色、変形、亀裂の状態を確認する	評価表・写真
6. 劣化現象	2	端子接続部の過				5		50		7点の場合、	目視	端子接続部(引出し形含む)の変色の状態を確認する	評価表・写真
					(小計)	12				D欄は50点			
	-	絶縁抵抗測定()	単体)	各巻線間と対地間 (1000 V メガー使用)	100MΩ以上	(9)	配	電盤に含			計測	配電盤全体の主回路絶縁抵抗を、1000Vメガーにで測定し、当該計器用変成器が原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える	データ
7. 性能試験	1	(モールドの場合 (相対湿度80%以		制御回路と対地間 (500 V メガー使用)	2ΜΩ以上	(5)	配	電盤に含		7点以上の場合、 D欄は30点	計測	配電盤全体の制御回路絶縁抵抗を、500Vメガーにて測定し、当該計器用変成器が原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える	データ
					(小計)	0		10					
					換算評価点合計	(10	0 点換算	評価)					
評価													
E													
め													

表2.2.9-A コンデンサ・直列リアクトル劣化診断手引き書(1/2)

3 塵埃の付着状況 3 3 皮全記録 (小計) 9 3. 保全記録 団 故障・事故の履歴がある 2 2 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 5 4. 生産中止製品対応 (小計) 7 4. 生産中止製品対応 (小計) 5 1 ビビリ音・うなり音、コロナ音の状態 5 2 過熱臭、オゾン臭、フニス臭など異臭の状態 5 2 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 3											
用 達 製造年月 製造番号				形式							
製造番名 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日	設備名称			定 格	i						
製造作月	用 途										
製造番号	製造者名			,, 14						最後	
新雄	製造年月			1 付 様	ŧ					nø.	
・	製造番号			-						断	+ + + +
一次 で 96			評価日 天候 温度	ì	显度			診断実施者	-	1 =	美 施 力 法
理	一次		°C		%					en.	
項目 No. 評価項目								評 価 糸	吉里	段	
(小計) 10 10 10 10 10 10 10 1	-= n		=== /== -==	_				協質	и ж.	1	
「	以 日	No.	計 1回 填 	日			计测点	重み付 評価点 けC D	備考		
1. 経過年数			経過年数(K1)	評価点				(5/7.110)			
20≦KI < 25 4 25≦KI 5	1 経過年数	1						10		聞き取り	完成図書、機器銘板等により調査する
2. 環境条件 ① 塩害レベル 3 2. 環境条件 ② 腐食性ガスの状況(M0 _K , S0 _K , H ₂ S, NH ₃ など) 3 3 塵埃の付着状況 3 日港取り 周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、コンデンサへの目視 コンデンサの汚れ状態を確認する 3. 保全記録 ① 故障・事故の履歴がある 2 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 5 4. 生産中止製品対応 ① 代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする 5 (小計) 5 10 1 ビビリ音・うなり音、コロナ音の状態 5 2 過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態 5 5. 稼動状況 10	1. NE 22 + 3X										
1 塩害レベル 3 2 腐食性ガスの状況(NO _x , SO _x , H ₂ S, NH ₃ など) 3 3 3 3 3 3 3 3 3											
2. 環境条件 ② 腐食性ガスの状況(NOx, SOx, HzS, NHzなど) 3 5 間き取り 周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、コンデンサへの目視 コンデンサの汚れ状態を確認する 3. 保全記録 ① 故障・事故の履歴がある 2 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 5 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 7 位替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする			le et a		(小計)					-m - 	ケールンの下葉 青土人村の次州の電子がいる川原士で
2. 環境条件 ③ 塵埃の付着状況 3 5 目視 コンデンサの汚れ状態を確認する 3. 保全記録 ① 故障・事故の履歴がある 2 3 間き取り 過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度) 3. 保全記録 ② 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 5 5 間き取り 過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度) 4. 生産中止製品対応 ① 代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする 5 10 調査 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、1をし交換に改造を伴うか否が確認する 5. 稼動状況 ② 過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態 5 10 聴覚 ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する 9. 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 9. 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する		0		1 4- 18\		_					
(小計) 9	2. 環境条件	_		13など)				5			
① 故障・事故の履歴がある 2 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 5 4. 生産中止製品対応 ① 代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする 5 10 調査 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、1 をし交換に改造を伴うか否が確認する 10 聴覚 ビビリ音・うなり音、コロナ音の状態 5 ② 過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態 5 10 動熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 20 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する		(3)	塵埃の付着状況							目視	コンデンサの汚れ状態を確認する
3. 保全記録 ② 過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況 5 4. 生産中止製品対応 ① (小計) 5 10 調査 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、1をし交換に改造を伴うか否が確認する (小計) 5 10 (小計) 5 聴覚 ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する ② 過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態 5 2 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 3. 稼動状況 10					(小計)	_					
(小計) 7 4. 生産中止製品対応 (小計) 5 10 調査 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、1 をし交換に改造を伴うか否か確認する (小計) 5 10 聴覚 ビビリ音・うなり音、コロナ音の状態 5 ② 過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態 5 9 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 10 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、1 をし交換に改造を伴うか否か確認する 2 過熱臭、オゾン臭、カコロナ音などの異音の状態を確認する 9 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 2 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する		0									
4. 生産中止製品対応 ① 代替品なし、又は代替品において機能の確保はできるが 改造を必要とする 5 10 調査 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、1 をし交換に改造を伴うか否か確認する ① ビビリ音・うなり音、コロナ音の状態 5 聴覚 ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する ② 過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態 5 臭覚 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 9 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 2	3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理	・交換の∜		_		5		聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)
4. 生産中止製品対応 ① 改造を必要とする 5 10 調査 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、1 をし交換に改造を伴うか否か確認する ① じじり音・うなり音、コロナ音の状態 5 速覚 じじり音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する ② 過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態 5 臭覚 過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する 5. 稼動状況 10 10					(小計)	7					
① ビビリ音・うなり音、コロナ音の状態 5	4. 生産中止製品対応	1	代替品なし、又は代替品において機 改造を必要とする	能の確保	はできるが	5		10		調査	製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、1 をし交換に改造を伴うか否か確認する
② 過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態 5 5. 稼動状況 10					(小計)	5					
5. 稼動状況 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		1	ビビリ音・うなり音、コロナ音の	状態		5				聴覚	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する
		2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など	異臭の状	態	5				臭覚	過熱臭、オゾン臭などの異臭の状態を確認する
(小計) 10	5. 稼動状況							10			
(小計) 10											
					(小計)	10					

表2.2.9-A コンデンサ・直列リアクトル劣化診断手引き書(2/2)

							34-		<i>,</i> ,		E/1	,,,,,	
	設置場所					用途						=^	
									1	评 価	結果	診 断 手	+ + + ·
	項 目	No.		評価!	頁 目		評価 配分点 A	評価点 B		換算 評価点 D		手 段	実施方法
		1	塗装剥離、	発錆、腐食の状態			2					目視	塗装の剥離、錆の発生、腐食の状態を確認する
		2	破損がある)			2					目視	破損がないか確認する
	1)外箱部	3	油漏れの状				7					目視	油漏れの状態を確認する
		4	タンクの膨ら	らみの状態			7					目視	タンクの膨らみの状態を確認する
6													
١.		1	過熱変色の) 大態			7					目視	過熱による変色の状態を確認する
劣化現	2)外部端子部								50		7点の場合、D欄 は50点		
現											1000 MK		
象	3)支持絶縁物	1	碍子部(セン	メンチング部含む)の亀	裂、破損、の	状態	7					目視	碍子部の亀裂、破損、変形の状態を確認する
	3)又付祀稼彻												
	4)制御部	1	配線・配線	接続部の腐食の状態			3					目視	配線及び配線接続部の腐食の状態を確認する
	4) חיו וייי (4												
						(小計)	35						
		1	絶縁抵抗 測定 (単体)	主回路と対地間 (1000V幼ー使用)	高圧用 100MΩ以	以上	(9)	(配質	電盤に	含む)		計測	配電盤全体の主回路絶縁抵抗を1000Vメガーにて測定し、当該コンデンサ、直列 因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える
7.	. 性能試験		(相対湿度 80%以下)	制御回路と対地間(500Vが一使用)	2ΜΩ以上		(5)	(配)	電盤に	含む)	7点以上の 場合、D欄は	計測	配電盤全体の制御回路絶縁抵抗を500Vメガーにて測定し、当該コンデンサ、直身原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える
					-						30点		
									10				
						(小計)	0						
		•			換算	評価点合計	(100	O点換算	評価)				
=:=													
評価													
ま													
まとめ													

表2.2.10-A 配電盤劣化診断手引き書(1/2)

設置場所			形 式									
設備名称			定格									
用 途			7.2 1									
製造者名			1							診		報
製造年月			仕 様							部		¥IX
製造番号										断	実施 方法	告
	評(西日 天候 温度	湿度			診	断実が	者		手	<u> </u>	内
一次		°C	%							段		容
							ī	平価糸		12		
項目	No.	評価項	頁 目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考			
1. 経過年数	1	経過年数 (K1) K1<15 15≦K1<20 20≦K1<25 25≦K1	評価点 1 3 4 5				10			聞き取り	完成図書、機器銘盤等により調査する	評価表
				(小計)	5							
	1	塩害レベル			3						海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
2. 環境条件		腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S	,NH₃など)		3		5				周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、盤への影響を確認する	評価表
>x->c>(1)	3	塵埃の付着状況			3					目視	配電盤内の汚れ状態を目視で確認する	写真
				(小計)	9							
		故障・事故の履歴がある			2						過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した傾	多理・交換の状?	況	5		5			聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
				(小計)	7							
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替品において 改造を必要とする	て機能の確保は	出来るが	5		10			調査	製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、生産中止品の有無確認する。次に主回路機器及び保護継電器に生産中止品が有る場合、交換に改造を伴うか否か確認する	評価表
				(小計)	5							
		ビビリ音、うなり音、コロナ音など			5						ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する	評価表
5. 稼働状況	2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など	異臭の状態		5		10			臭覚	扉を開放し、盤内部の過熱臭、オゾン臭、ワニス臭などの異臭の状態を確認する	評価表
				(小計)	10							

表2.2.10-A 配電盤劣化診断作手引き書(2/2)

	设置均	트류		用 i	<u> </u>							T
	び巨り	勿 り!		т л	K	_				診		報
					評価		į	評価系	結 果	断	実 施 方 法	告
Į	頁	目	No.	評価項目	配分 A	<u>+</u>	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考	段	关 旭 刀 広	容
			1	錆などによる欠落状態、腐食の状態	7					目視	盤外周の錆の状態、錆びによる欠落(穴が開く)がないかを確認する	評価表·写真
	1)外	·箱部	2	扉、ハンドルがスムーズに動作しない	3					目視	扉・ハンドルの開閉を行い、スムースに動作するかを確認する	評価表·写真
			3	点検窓などのパッキン類に損傷の状態	3					目視	点検窓、ドア等のパッキンにの傷・亀裂等の状態を確認する。雨水等の侵入の痕跡の状態を確認する	評価表・写真
			1	導体の塗装、メッキの変色、腐食または剥離の状態	5					目視	導体の塗装、メッキの変色または剥離の状態を確認する	評価表·写真
	2)主 導体 (内部		2	過熱変色の状態	7					目視	導体の過熱変色の状態を確認する。サーモラベルの貼り付けが有る場合、その変色の状態も確認する	評価表·写真
		11-7	3	亀裂、破損、変形などの損傷の状態	5					目視	導体の破損、変形などの損傷、腐食の状態を確認する	評価表·写真
	3)支		1	主回路導体支持物等の亀裂、破損、変形などの損傷の状	態 7					目視	主回路導体支持物等の亀裂、破損、変形などの損傷の状態を確認する	評価表·写真
	絶紀	录物	2	絶縁物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡の状	態 7					目視	主回路導体支持物のコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態を確認する	評価表·写真
	•>=:	. 1 . 144 1++	1	接触部、断路部の腐食皮膜が生成の状態	5					目視	引出機器の接触部、断路部の腐食被膜の状態を確認する	評価表·写真
	4) 51 部	出機構	2	主回路断路部、シャッタおよび引出機構(遮断器、PT、 LA)などに摩耗、損傷または動作不良がある	5					動作•目視	引出機器について、実際に引出、挿入を行い、断路部の状態確認、シャッタを含めた動作の円滑さ、インターロックの良否を確認する	評価表 写真
劣化			(1)	配線接続部の腐食の状態	3		50		7点の場合、D欄 は50点	目視	配線及び配線接続部、端子台の腐食の状態を確認する	評価表·写真
現		ŀ	2	制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態	3				1800M	目視	制御器具の湿潤、腐食、損傷の状態を確認する	評価表·写真
象		-	3	補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助開閉器 スイッチ類の接点の荒れ、接触または動作不良がある	5					動作·目視	シーケンス試験を行い、補助開閉器、スイツチ類の接触不良または動作不良の有無確認する。 また、接触部、接点部を目視で確認し、荒れがないか確認する	評価表・写真
	5)制	御部	4	制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態	3					目視	制御回路部品に亀裂、破損、変形等の損傷の状態を確認する。又、制御回路端子台、ヒューズ、抵抗等の破損、腐食、過熱変色の状態を確認する。使用期限の過ぎたヒューズは使用してないか確認する	評価表•写真
		-		制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 絶縁物の劣化の状態	7					目視・触手	目視及び触手にて、制御配線に被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣化の状態を確認する	評価表・写真
			6	切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している	5					目視	制御機器の銀移行の発生の有無を確認する	評価表·写真
			1	冷却装置の異音、振動の状態	3					目視	冷却装置を手動で運転させ、異音、振動の状態を確認する	評価表
	6)付	属品	2	冷却装置の目詰まりの状態	3					目視	フィルタ等にめずまりの状態を確認する	評価表
				(小)	+) 86							
			9	主回路部と対地間 1面あた 絶縁抵抗測定 (1000Vメガー使用) 5MΩ以	9					計測	主回路の絶縁抵抗を、1000Vメガーにて測定する。測定は、遮断器・断路器等によって区分し、 測定する(データに異常や疑義が無い限り、ケーブル外し等工具を用いての回路区分は行わない)	データ
7 14	生能言	式験	1	(相対湿度80%以下) 制御回路と対地間 1面あた (500Vメガー使用) 1MΩ以	5		10		7点以上の 場合、D欄は	計測	制御回路の絶縁抵抗を、500Vメガーにて測定する。測定は、回路一括で行う(電子機器等、500Vのメガーで損傷するものがあるため、事前に回路検討と試験前の現品確認を十分行う)	データ
	- 11011	3/	2	部分放電測定	9				30点	計測	スーパホン、ウルトラホン等の部分放電測定器を用い、部分放電音の状態を確認する(対象盤全数実施)	データ・評価を
		ļ	3	サーモメータによる測定で過熱がある	7					計測	サーモメータにより、過熱の状態を確認する	データ・写真
		ŀ	,	(小	+) 30							+
				換算評価点合		00点換算	(証証)			-		+
評				汉井 们 Ш 灬 口	H1 (10	m 1×3	-11 IM/		l	<u> </u>		
価ま												
ا ح ا												
め												

表2.2.11-A 高圧電磁接触器劣化診断手引き書 (1/2)

	-		1	,				,				
設置場所			形 式									
設備名称			定 格									
用途												
製造者名			// 4*									報
製造年月			廿 様							診 断		告
製造番号			1							手 段	実施方法	内
		評価日 天候 温度	湿度			診	断実施	者		段		
一次		ဘိ	%									容
					== /==		ī	评価系	洁 果			
項目	No.	評価項目			評価配分点 A	. I	重み付 けC	換算 評価点 D	備考			
1.経過年数	1	経過年数 (K1) K1<15 15≦K1<20 20≦K1<25 25≦K1	評価点 1 3 4 5				10			聞き取り	完成図書、機器銘板等により調査する	評価表
				(小計)	5							
	0	塩害レベル			3					調査	海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
2.環境条件	0	腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,NH ₃	など)		3		5			1.11	周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、遮断器への影響を確認する	評価表
	3	塵埃の付着状況			3		Ů			目視	遮断器の汚れ状態を目視で確認する	写真
	0	故障・事故の履歴がある		(小計)	9					BB + To U		==:/m ==
		战陣・事故の腹腔がある 過去に性能・絶縁等に関連した修理・	大権の出出		2 5						過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度) 過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表評価表
	(2)	1	交換の状況 10回以上	3	0					国さ取り	<u>週</u> 五の床主記録、点快記録寺で調宜する(3千性及)	計៕衣
3.保全記録	3	開閉回数が多い ―――――	0回以上	7	7		5			調査	度数計での回数確認する	評価表
				(小計)	14							
4.生産中止製品対応	1	代替品なし、又は代替品において機能必要とする。又、保守部品の供給、保守			5		10			調査	製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、構成部品の生産中止品の有無を確認する。 次に当該接触器が生産中止品か否かの確認と、今後の保守対応も確認する	評価表
				(小計)	5							
	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異	音の状態		5					,	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する	評価表
5.稼動状況	(2)	過熱臭、オゾン臭など異臭の状態		1:	5		10			臭覚	過熱臭、オゾン臭など異臭の状態を確認する	評価表
				(小計)	10							

表2.2.11-A 高圧電磁接触器劣化診断手引き書 (2/2)

		Т										
	設置場所			用途						診		提
					== /=-		i	評価:	結 果	断	実 施 方 法	出
	項目	No). 評価項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考	手 段	关 旭 刀 仏	資 料
	4 \ bd /** \$11	1	塗装剥離、発錆、腐蝕の状態		2					目視	台車部などの表面の塗装剥離、発錆、腐蝕の状態を確認する	評価表·写真
	1)外箱部	2	破損がある		2					目視	台車部などの表面の破損の状態を確認する	評価表·写真
	2)主回路端子	1	過熱変色の状態		7					目視	主回路断路部の過熱変色の状態を確認する	評価表·写真
	部	2	主回路断路部の摩耗、メッキ剥がれ、損傷の状態		5					目視	主回路断路部の摩耗、メッキ剥がれ、損傷の状態を確認する	評価表·写真
	3)支持絶縁物	1	主回路導体支持物等の亀裂、破損、変形などの損傷	の状態	7					目視	碍子、絶縁物の汚損、亀裂、破損の状態を確認する。	評価表·写真
	07文15市占市家刊3	2	絶縁物、碍子などのコロナ放電やトラッキングの痕跡	が状態	7					目視	絶縁物のコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態を確認する	評価表·写真
		1	開閉部の銀メッキの変色または損傷の状態		5					目視	開閉部の銀メッキの変色または損傷の状態を確認する	評価表・写真
	4)開閉部	2	開閉部の発錆の状態		5					目視	開閉部の発錆の状態を確認する	評価表 写真
		<u>(1</u>	操作機構の腐食、発錆、損傷の状態		3					目視	操作機構の腐食、発錆、損傷の状態を確認する	評価表・写真
6		2	②操作機構部の動作状態		5						電磁接触器動作開閉時、機構部の動作状況を確認する	評価表
劣化現象	5)機構部	3	(インタロック機構の動作状態		3		50		7点の場合、D欄 は50点	動作・目視	電磁接触器本体のインターロックリミットSWの動作確認、電磁接触器本体と盤の組み合わせでインターロック機構が正常に機能を有しているか確認する	評価表
象												
		1	配線接続部の腐食の状態		3					目視	配線接続部の腐蝕の状態を確認する	評価表·写真
		2	制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態		3					目視	制御器具の発錆および腐食の状態を確認する	評価表·写真
		3	補助継電器, 電磁接触器, 補助開閉器, スイッチ類の れ、接触または動作不良がある	の接点の荒	5					動作·目視	補助継電器,スイッチ類を動作させ、接触不良または動作不良がないかを確認する	評価表
	6)制御部	4	制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状態		3					目視	制御回路部品の亀裂,破損,変形等の損傷の状態を確認する	評価表·写真
		(5	制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 絶縁物の劣化の状態		7					目視・触手	目視及び触手にて、制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣化の状態を確認する	評価表・写真
		6	補助接触子、補助リレーなどに銀移行が発生してい	る	5					目視	制御機器類の銀移行の発生の有無を確認する	評価表・写真
				(小計)	77							
		(Î	絶縁抵抗測定 主回路部と対地間 (1000Vが一使用)	100MΩ以上	9					計測	主回路の絶縁抵抗を1000Vメガーにて測定する	データ
		·	(相対湿度80%以下) 制御回路と対地間 (500Vメガー使用)	2MΩ以上	5					計測	制御回路の絶縁抵抗を、500Vメガーにて測定する	データ
7 1	生能試験	2	主回路抵抗測定		7		10		7点の場合、D欄	計測	主回路抵抗測定器を使用し、直流電流を通電し電圧降下法、またはその他の方法で抵抗値を測定する	データ
7. 1.	工作的以表	3	最低動作試験 開閉動作試験		5		10		は30点とする	試験	動作電圧測定器を使用し、操作電圧を変化させ、投入又は遮断する最低電圧を測定する	データ
			開閉極時間測算	Ê	5					試験	開閉特性試験装置を使用し、投入、遮断特性時間を測定する	データ
			<i>\ta.\ta</i> :=	(小計)	31	上长笠	= ar / ar \					
-	1			評価点合計	(100)点換算	計1四)		l			1
評												
価ま												
よとめ												
め												
Щ	l											

表2.2.12-A 高圧気中開閉器(PAS)劣化診断手引き書(1/2)

								IS IT IS MIN	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
設置場所		形式									
設備名称		定格									
用 途											
製造者名									診		報
製造年月		1上 1来									
製造番号									断	実 施 方 法	告
	評(五日 天候 温度 湿度		Ē	診断実施	施者			手		内
一次		°C %							段		容
						評価	i 結 果	:	,,,,		
項目	No.	評価項目		評価 配分点	== /= +	壬 7. 44	換算				
		II. II. X I		A	評価点 B	重み付 けC	評価点 D	備考			
							(B/A×C)				
		経過年数(K1) 評価点									
		K1<15 1									
	(1)	15≦K1<20 3							問き取り	 完成図書、機器銘盤等により調査する	評価表
1. 経過年数		20≦K1<25 4				10			国で扱う	プレル 日、 水 対 五 寸 この プログログ 日 す での	計画权
		25≦K1 5									
		20=111									
			(小計)	5							
	(1)	塩害レベル		3					調査	 海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
	-	腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,NH ₃ など)		3		-			聞き取り	周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、PASへの影響を確認する	
2. 環境条件		塵埃の付着状況		3		5			目視	PASの汚れ状態を目視で確認する	写真
			(小計)	9							
	1	故障・事故の履歴がある		2					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況		5		5			聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
			(小計)	7							
4. 生産中止	1	代替品なし、又は代替品において機能の確保はできる 改造を必要とする	5が	_					=m -t-	 製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、代替品の確認をし交	==:/==-
製品対応		以近で必要にする		5		10			調査	換に改造を伴うか否か確認する	評価表
			(小計)	5							
	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態		5					聴覚	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する	評価表
5. 稼働状況	2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態		5		10			臭覚	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異臭の状態を確認する	評価表
			(小計)	10							

表2.2.12-A 高圧気中開閉器(PAS)劣化診断手引き書(2/2)

				124	<u> </u>		向止入了	מואות	FILAS,)劣化診断手引き書(2/2)	1
設	備名称			用途					= &		#C
項	目	No.	評価項目		評価 配分点 A	評価点 B	評価結り 類算 重み付 けC り (B/A×C	備考	診 断 手 段	実 施 方 法	報告内容
		1	塗装剥離、発錆の状態		7				目視	フレームの塗装の剥離、発錆の状態を確認する	評価表·写真
1))外箱部	2	腐食の状態		2		-		目視	フレームの腐食の状態を確認する	評価表·写真
	Ē	3	破損がある		2		-		目視	フレームの破損の状態を確認する	評価表·写真
2)	外部端子部	1	過熱変色の状態		7				目視	主回路接続部の過熱変色の状態を確認する	評価表·写真
		1	絶縁物、碍子の亀裂、破損、変形などの損傷	の状態	7				目視	主回路導体支持物等の亀裂、破損、変形などの損傷の状態を確認する	評価表・写真
3))支持絶縁物	2	│ 絶縁物,碍子などのコロナ放電やトラッキング0	の痕跡の状態	7				目視	主回路導体支持物のコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態を確認する	評価表·写真
		-	手動投入,手動引外しが重い		5				動作・目視	手動操作を行い、投入、引外しの状態を確認する	評価表·写真
	Ē	2	操作機構の腐食,発錆、磨耗の状態		3		-		目視	操作機構部、連結部に腐食、発錆、損傷の状態を確認する	評価表·写真
,	\ 146 ±± 40	3	調整寸法が基準値を外れている(指針が正	常位置か)	5				目視	指針の位置を確認する	評価表·写真
6)機構部	4	摺動部の潤滑油切れ,固化の状態		3		-		目視	摺動部の潤滑油の劣化状態を確認する	評価表·写真
	-		スプリング類や機構部材の変形,摩耗,発錆の	の状態	3			7点の	目視	機構部材の変形,摩耗,発錆の状態を確認する	評価表・写真
劣 化 —	-	6	インターロック機構に不具合がある		5		50	場合、 D欄は	動作·目視	PASの手動及び電動操作のインターロックの不具合の状態を確認する	評価表·写真
現		1	配線接続部の腐食の状態		3			50点	目視	配線及び配線接続部、端子台の腐食の状態を確認する	評価表·写真
象	-	2	制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態		3			/	目視	制御器具に湿潤、腐食、損傷の状態を確認する	評価表·写真
		3	補助継電器、配線用遮断器、電磁接触器、補助 チ類の接点の荒れ、接触または動作不良がある	開閉器、スイツ	5				目視•触手	目視及び触手にて、制御機器の接点の劣化状況、又、手動動作で動作がスムーズかを確認する。及び、PAS動作時、制御機器に不具合現象が無いか確認する	評価表•写真
5)制御部	4	制御回路部品の亀裂、破損、変形等の損傷の状	態	3				目視	制御回路部品に亀裂、破損、変形等の損傷の状態を確認する。又、制御回路端子台、抵抗等に破損、腐食、過熱変色の状態を確認する	評価表・写真
		5	制御配線の被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 の状態	絶縁物の劣化	7				目視・触手	日視及び触手にて、制御配線に被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣化の状態を確認する	評価表・写真
		6	補助開閉器、スイッチ類などに銀移行が発生して	いる	5						
)地絡	1	テストボタンを押して開閉器が開放するか		7		-		目視	テストボタンにて操作し、動作がスムーズであるか確認する	評価表・写真
	継電器	2	ターゲットは、正常に表示するか		3				目視	ターゲット操作時動き状態を確認する	評価表·写真
		(1)	主回路部と対地間 絶縁抵抗測定 (単体)	(小計) 100MΩ以上	(9)	配	電盤に含む		計測	配電盤全体の主回路絶縁抵抗を、1000Vメガーにて測定し、当該高圧気中開閉器が原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える	データ
7. 性能	能試験	0	(相対湿度80%以下) 制御回路と対地間 (500Vメガー使用)	2ΜΩ以上	(5)	配	電盤に含む	─7点以 上の場 合、D _欄は3	計測	配電盤全体の制御回路絶縁抵抗を、500Vメガーにて測定し、当該高圧気中開閉器が原因で基準値を満たさなかった場合、評価配分点を与える	データ
	ŀ	2	部分放電測定		9			0点	計測	スーパホン、ウルトラホン等の部分放電測定器を用い、部分放電音の有無診断する	データ・評価表
	ļ	3	主回路抵抗測定		7		10		計測	主回路抵抗を、直流電流通電またはその他方法により測定する	データ
L				(小計)	16						
			換算	算評価点合計	(100)点換算	評価)				
評 価 —			-								
まと											
め											

表2.2.13-A 避雷器劣化診断手引き書(1/1)

±.	设置場所					型ェ	+						1	
	と <u>はあり</u> と備名称					定格								
	建					AL 11	н							
	<u>. ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~</u>					i								
	设造年月					仕 柞	羡						=^	
力	业造番号												診断	15 1 A
_			評価日	天候	温度		湿度			診断	宇施者		手段	実施方法
	一次				°C	;	%						段	
										Ē	F 価 糸			
I	a b	No.		評 佰	五項	н		評価 配分点			換算			
- 1		NO.		ā † 14	山 垻	Ħ		A A	評価点 B	重み付 けC	評価点 D	備考		
										1,0	(B/A×C)			
				経過年数	牧 (K1)	評価点	5							
				K1<		1								
		(1)		15≦K	1<20	3							聞き取り	完成図書、機器銘盤等により調査する
1. 組	E過年数			20≦K		4				10				
				25≦		5								
				<u> </u>		1	(小計)	5						
			塩害レベル				(71°aT)	3					-m 	 海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する
		\sim		#20/NO CO	II C NIII +:	- L2 \		3						
2. 璟	環境条件	\sim	腐食性ガスの物		_χ ,Π ₂ δ,ΝΠ ₃ / ₄	(2)		3		5				周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、避雷器への
		(3)	塵埃の付着状況	光			4						目視	避雷器の汚れ状態を目視で確認する
							(小計)	9						
_ /5	. 4 = 7 4 3	\sim	故障・事故の履			-101	h ve	2	-					過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)
3. 1	全記録	(2)	過去に性能・絶	縁等に関連	した修理・3	と換のも		5		5			聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)
							(小計)	7						
4 4	産中止	(1)	代替品なし、又 改造を必要とす	.は代替品に	おいて機能	の確保	はできるが	5						製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、当該器が生産中止品の場合、代替品
	品対応	_	以垣を必安と9	ବ						10			調査	を伴うか否か確認する
			. *. * 4			154	(小計)	5					77± 334	12111 - 2411 1 2410 - B 2 64144 - 1427 - 7
- 10	h let al h am	\sim	ビビリ音、うなり			すの状態	E	5	-	4.0			,	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態を確認する
5. 稼	働状況	(2)	過熱臭、オゾン	'旲なと異旲0	り状態		4	5		10			臭覚	過熱臭、オゾン臭など異臭の状態を確認する
<u> </u>	1. 网络如			L 345# AA 41	Buldell Day Ad-	- ^ -	(小計)	10						- 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1
	1)外箱部 「フレーム]	\sim	フレームのメッ		刻雕、発 錆、	、腐食の)	3						フレームのメッキ剥離、塗装剥離、発錆、腐食の状態を確認する
6	,	0	フレームの破損					5						フレームの破損がないか確認する
尘	2) 	_	端子部の過熱す	変色の状態				5				7点の場合、D欄	目視	端子部の過熱による変色の状態を確認する
1比 🗕	主回路端子							ļ		50		は50点		
現:	3) +++ «# «= ++		碍子部の亀裂、					7						碍子部の亀裂、破損、変形の状態を確認する
象 :	文持杷稼物	2	碍子部のコロナ	┝放電やトラッ	ノキングの狙	良跡のも		7					目視	碍子部のコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態を確認する
							(小計)	27						
7. 性	上能試験	1	絶縁抵抗測定 (単体) 相対湿度 80%以下	主回路と (1000Vが	:大地間 が一使用)	100M	Ω以上	(9)	配	電盤に含	きむ	7点以上の場合、 D欄は30点	計測	配電盤全体の主回路絶縁抵抗を1000Vメガーにて測定し、当該避雷器が原因で基準値評価配分点を与える
							(小計)	0		10				
		1				换.	算評価点合計	(10	0点換算					
評								•					•	
価														
まとめ														
め														
ات.														

表2.2.1-B 断路器劣化診断評価点基準

				高口				•	評価点					
No.		評価	項目	配分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過 年数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上			/	
		①塩害レ	ベル	3	軽汚損地区(0.0 3mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.0 3超過~0.06mg /cm ² 以下)	重汚損地区(0.0 6超過~0.12mg /cm ² 以下)	超重汚損地区(0. 12m g/cm²超過)					$\overline{}$	
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスに よる著しい変色が認め られる(銀メッキの剥 雕、変色、接点の黒化 など)						
		③塵埃付:	眷	3	年次点検で塵埃の 清掃が確実に実施 され、軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清掃 が実施されているが、 塵埃付着多い						
	保全	①故障·事	4故履歴	2	故障、事故歴なし		事故歴、修理歴あり						/	
3	記録	②修理・交	換記録	5	修理交換記録なし			故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(制御 回路)		故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(主回 路)				
4	生産中止品	①代替品:	有無	5	生産中止製品なし 又は、改造無しで 代替品に交換可能			代替品はあるが交換に 改造を伴う(制御回路)		代替品なし、又は代替 品はあるが交換に改造 を伴う(主回路)			/	
5	稼働	①異音		5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり 音などの発生		ビビリ音、うなり音など の発生			/	
J	状況	②異臭		5	異臭なし			軽微な異臭		焼損(コイル等)してい るような臭気				
			①塗装剥離、発 錆	2	新品と同等である		塗装剥離、錆の 発生あり							
		1)フレー ム	②腐食	2	新品と同等である	腐食はないが新品 と同等とはいえな い	腐食あり				/			
			③破損がある	2	新品と同等である		破損あり				/		<u>/</u>	
		2) 支持絶	①導体支持物 の損傷	7	新品と同等である	損傷はないが新品 と同等とはいえな い		軽微な亀裂,破損,変形 などの損傷あり	/			機能に影響する亀 裂,破損,変形などの 損傷あり	_	
		緑物	②絶縁物、碍子 のコロナ放電 痕、トラッキング 痕	7	新品と同等である	放電痕,トラッキン グ痕はないが新品 同等とはいえない		軽微なコロナ放電痕,ト ラッキング痕あり		コロナ放電痕,トラッキン グ痕あり		機能に影響するコロ ナ放電痕,トラッキン グ痕あり	\angle	
			①接触部に腐 食皮膜	5	新品と同等である	腐食皮膜はないが 新品同等とはいえ ない		軽微な腐食皮膜あり		通電性能に影響する腐 食皮膜あり				
		3) 主回路	②接触子の磨 耗、損傷	5	新品と同等である	摩耗、損傷はない が新品同等とはい えない		接触面の30%未満に 磨耗、損傷あり		接触面の30%以上に 磨耗、損傷あり	\angle			
6	劣化 現象		③接触子の接 触状態	5	新品と同等である	接触状態は良い が新品同等とはい えない		片接触またはワイプ不 足	/	片接触でかつワイプ不 足			_	
			④過熱変色の 程度	7	新品と同等である	変色はないが新品 同等とはいえない 腐食皮膜はないが		軽微な過熱の変色あり	/	過熱の変色あり サーモラベルの変色あり		機能に影響する過熱変色あり	_	
		4)機構	①腐食、発錆、 損傷の程度	3	新品と同等である	新品同等とはいえない	軽微な腐食皮膜あり	湿潤,腐食,損傷あり	/_				_	
		HP.	②インターロック 機構に不具合	5	新品と同等である		/_	インターロック機構の動きがスムーズでない	/_	インターロックに 不具合あり				
			①配線接続部 の腐食 ②制御器具の	3	新品と同等である	軽微な腐食あり		腐食あり	/				_	
		5)制御 部	湿潤、腐食、発 錆 ③制御回路部	3	新品と同等である	軽微な湿潤,腐食, 発錆あり 軽微な亀裂、破	/_	湿潤,腐食,発錆あり	/_				_	
			品の亀裂、破 損、変形等の損 傷	3	新品と同等である	損、変形等の損傷 あり	/	亀裂、破損、変形等の 損傷あり	/_				_	
			④制御配線の変質、劣化	7	新品と同等である 判定基準内であ	軽微な変質または 芯線の腐食あり		変質または芯線の腐食 あり	/	固化、ひび割れ等の変 質あり	_	機能に影響する変質または腐食あり	_	
		①絶縁抵抗測定	主回路と対地間	9	り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い	/	/	判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある	<u>/</u> ,	500ΜΩ以下			<u>/</u> ,	100ΜΩ以下
7	性能試	1/LB/9/AE	制御回路と対地	5	判定基準内であ り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある	<u>/</u>	2ΜΩ以下				
	験	②部分放	電測定	9	異常なし	/	/		<u>/</u>		<u>/</u> ,	絶縁物からのコロナ 発生	<u>/</u> ,	絶縁物からの可聴音 コロナ発生
		③主回路	抵抗測定	7	判定基準値以内 (増加傾向なし)			判定基準値以内 (増加傾向あり、判定基 準値の89%以下)		判定基準値以内 (増加傾向あり、判定基 準値の90%以上)		判定基準値を超え ている		

表2.2.2-B 油入変圧器劣化診断評価点基準

				_				-	四从基件					1
No.		評位	西項目	配分点	0	1	2	F¥ 3	価点 4	5	6	7	8	9
1	経過年数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未 満	20年以上 25年未満	25年以上				
		①塩害レ	ベル	3	軽汚損地区(0.0 3mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.0 3超過~0.06mg /cm ² 以下)		超重汚損地区(0. 12mg/cm ² 超過)						
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスによる著しい変色が認められる(銀メッキの剥離、変色、接点の黒化など)						
		③塵埃付	着	3	年次点検で塵埃の 清掃が確実に実 施され、軽微の塵 埃			年次点検で塵埃の 清掃が実施されて いるが、塵埃付着 多い						
თ	保全	①故障·導	事故履歷	2	故障、事故歴なし		事故歴、修理歴あり							
Ü	記録	②修理・ダ	を換記録	5	修理交換記録なし			故障・事故による 修理・交換の履歴 あり(制御回路)		故障・事故による 修理・交換の履歴 あり(主回路)				
4	生産中止品	①代替品	有無	5	生産中止製品なし 又は、改造無しで 代替品に交換可 能			代替品あるが、交 換に改造を伴う (制御回路)		代替品なし、又は 代替品はあるが交 換に改造を伴う (主回路)				
5	稼働	①異音		5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり音などの発生 あり		ビビリ音、うなり音 などの発生あり				
	状況	②異臭		5	異臭なし			軽微な異臭		焼損しているような 臭気			\angle	
			①塗装剥離、発 錆、腐食	2	新品と同等である		塗装剥離、発錆、 腐食あり				_		_	
		1)外箱部 •放熱器	②破損	2	新品と同等である		破損あり						\angle	
			③油漏れ	7	新品と同等である	油漏れはないが新 品同等とはいえな い		軽微な油漏れあり		油漏れが進行す れば絶縁・冷却性 能の低下の懸念		油漏れ著しく、 絶縁・冷却性能 の低下の懸念	\angle	
6	劣化 現象	2) 外部 端子部	①過熱変色	7	新品と同等である	変色はないが新 品同等とはいえな い		軽微な過熱の変色あり		過熱の変色あり サーモラベルの変 色あり		機能に影響する過熱変色あり	\angle	
		3)ブッシ ング部	①碍子部に亀裂、破損、変形(セメンチング部含)	7	新品と同等である	亀裂,破損、変形は ないが新品同等と はいえない		軽微な亀裂、破損、 変形などの損傷あ り		絶縁性能に影響 のある亀裂、破損、 変形などの損傷あ り		絶縁性能に大き く影響のある亀 裂、破損、変形な どの損傷あり		
		4)制御 部	①配線、配線接続 部の腐食	3	新品と同等である	軽微な腐食あり		腐食あり						
		5) 付属 品 •補機類	①温度計などの破 損、発錆、腐食	3		目視では破損、発 錆、腐食はない が、新品と同等とは いえない		破損、発錆、腐食あり						
		①絶縁抵抗測	各巻線間と対地間	(9)	いい			判定基準内である が、測定値のトレン ドが低下傾向にあ る		判定基準内である が、トレンドから、 判定基準を外れる 恐れあり			\angle	35ΜΩ以下
	性	定	制御回路と対地間	(5)	判定基準内であり、測定値のトレンドも低下傾向にない			判定基準内である が、測定値のトレン ドが低下傾向にあ る		2ΜΩ以下				
7	能試験	②絶縁油 定	の絶縁破壊電圧測	7	新品と同等である	絶縁破壊電圧基 準値内であるが、 新品と同等とはい えない				絶縁破壊電圧は 基準値の下限に 近い		絶縁破壊電圧 は基準値以下で ある		
		③油中ガ	ス分析	9	新品と同等である							要注意レベルである		異常レベルであ る

表2.2.3-B モールド変圧器劣化診断評価点基準

				# 3			.3-B モール		評価点					
No.		評価	項目	配分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過年数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上	/		7	
		①塩害レー	ベル	3	軽汚損地区(0.0 3mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.0 3超過~0.06mg /cm ² 以下)	重汚損地区(0.06 超過~0.12mg /cm ² 以下)	超重汚損地区(0.12m g/cm ² 超過)					/	
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスによる著しい変色が認められる(銀メッキの剥離、変色、接点の黒化など)					/	
		③塵埃付	着	3	年次点検で塵埃の 清掃が確実に実施 され、軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清掃 が実施されているが、 塵埃付着多い					/	
3	保全	①故障・事	革 故履歴	2	故障、事故歴なし		事故歴、修理歴あり							
Ü	記録	②修理・交	を換記録	5	修理交換記録なし			故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(制御 回路)		故障・事故による修 理・交換の履歴あり (主回路)				
4	生産 中止 品	①代替品	有無	5	生産中止製品なし 又は、改造なしで 代替品に交換可能					代替品なし、又は代替 品はあるが交換に改 造を伴う				
5	稼働	①異音		5	異音なし			ビビリ音、うなり音などの 発生		コロナ音の発生				
	状況	②異臭		5	異臭なし			軽微な異臭		焼損しているような 臭気				
		1)外部 端子部	①過熱変色	7	新品と同等である	変色はないが新品 同等とはいえない		過熱の変色あり		過熱の変色著しい		性能に影響する過 熱変色あり		
		2)鉄心 部	①腐食、発錆	3	新品と同等である	腐食、発錆はない が新品同等とはい えない		軽微な腐食、発錆あり						
			①絶縁物の損 傷	7	新品と同等である	亀裂、破損、変形 はないが新品同等 とはいえない		軽微な亀裂、破損、変形 あり		絶縁性能に影響する 亀裂、破損、変形あり		絶縁性能に大きく 影響する亀裂、破 損、変形あり		
6	劣化 現象	3)支持 絶縁物	②絶縁物、碍子 のコロナ放電 痕、トラッキング 痕	7	新品と同等である	放電痕,トラッキン グ痕はないが新品 同等とはいえない				軽微なコロナ放電痕,ト ラッキング痕あり		絶縁性能に影響するコロナ放電痕,トラッキング痕あり		
			③絶縁物の緩 み, ずれ	3	新品と同等である	軽微な緩み、ス ペーサのずれあり		性能に影響のある緩 み、スペーサのずれあ り						
		4)制御 部	①配線、配線接 続部の腐食	3	新品と同等である	軽微な腐食あり		腐食あり					<u>/</u>	
		5)付属 品 •補機類	①無電圧タップ 切換に変色		新品と同等である	変色はないが新品 同等とはいえない		軽微な過熱による変色 がある		過熱による変色がある		性能に影響のある 過熱変色あり	\angle	
		①絶縁抵	各巻線間と対地 間	(9)	判定基準内であ り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある		判定基準内であるが、 トレンドから、判定基準 を外れる恐れあり				20ΜΩ以下
7	性能試験	抗測定	制御回路と対地 間	(6)	判定基準内であ り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある		2ΜΩ以下				
		②部分放	電測定	(9)							/	絶縁物からの コロナ発生	/	絶縁物からの可聴音コ ロナ発生

表2.2.4-B 真空遮断器劣化診断評価点基準

Г				西口	1	32.2.2.		多化診断評価点: 評価						
No.			評価項目	配分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過 年数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上25 年未満	25年以上				
r		①塩害レ	ベル	3	軽汚損地区(0.03mg /cm2以下)	中汚損地区(0.03 超過~0.06mg /cm2以下)	重汚損地区(0.06超 過~0.12mg/cm2以 下)	超重汚損地区(0. 12 mg/cm2超過)						
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスに よる著しい変色が認め られる(銀メッキの剥 離、変色、接点の黒化 など)						
		③塵埃付	着	3	年次点検で塵埃の清 掃が確実に実施され、 軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清 掃が実施されている が、塵埃付着多い					/	
		①故障・聖	事故履歴	2	故障、事故歴なし		事故歴、修理歴あり						/	
3	保全 記録	②修理・3	を換記録	5	修理交換記録なし			故障・事故による修理 交換の履歴あり(制御 部品)		故障・事故による修理 交換の履歴あり(主回 路部品)			/	
		③開閉回	数が多い	7	100回未満	1,000回未満		1,000回以上		3,000回以上		5,000回以上		
4	生産中止品	①代替品 の対応	、保守部品、保守技術員	5	生産中止製品なし又 は、改造なしで代替品 に交換可能、又、保守 技術員の対応可			保守部品代替器あり (一部改造を伴う)又、 保守技術員の対応可		保守部品、代替品に て機能の確保はでき るが、改造を必要とす る。又は、保守技術員 の対応不可			/	
	稼動	①異音		5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり 音などの発生		ビビリ音、うなり音など の発生				
5	状況	②異臭		5	異臭なし			軽微な異臭		焼損(コイル等)してい るような臭気				
		1)外箱部	①塗装剥離、発錆	2	劣化なし		塗装剥離、錆の発生あ り							
		コバト相部	②破損	2	破損なし		破損あり							
		2) 主回 路端子	①過熱変色	7	新品と同等である	変色はないが新品同 等とはいえない		軽微な過熱の変色あり		過熱の変色あり サーモラベルの変色 あり		機能に影響する過熱 変色がある		
		部	②亀裂、破損、変形など の損傷	5	新品と同等である	亀裂,破損,変形はな いが新品同等とはい えない		軽微な亀裂、破損、変 形などの損傷あり		亀裂、破損、変形など の損傷あり	\overline{Z}		\overline{Z}	
		3) 支持	①導体支持物の損傷	7	新品と同等である	損傷はないが新品と 同等とはいえない		軽微な亀裂,破損,変形 などの損傷あり			\overline{Z}	機能に影響する亀 裂,破損,変形などの 損傷あり	7	$\overline{}$
		絶縁物	②絶縁物、碍子のコロナ 放電痕、トラッキング痕	7	新品と同等である	放電痕,トラッキング 痕はないが新品同等 とはいえない				軽微なコロナ放電痕, トラッキング痕あり		機能に影響するコロ ナ放電痕,トラッキン グ痕あり	Z	
			①接触部・断路部の変 色・損傷	5	新品と同等である	腐食皮膜はないが新品同等とはいえない		軽微な腐食皮膜あり		通電性能に影響する 腐食皮膜あり			Z	
		4)開閉 部	②真空バルブの接点の 消耗	7	接点消耗はない			消耗量が基準値の3 0%以内		消耗量が基準値の3 0%を越えている		消耗量が基準値を超 えている	Z	
			③真空バルブフランジの 発錆	3	新品と同等である			軽微な発錆が認められ る		真空シールに影響を 及ぼす発錆が認めら れる				
6	劣化現象		①操作機構の腐食・発 錆・摩耗	3	新品と同等である	軽微な発錆,摩耗あり		発錆,摩耗あり					Z	
		5)機構 部	②操作機構部の動作、 油脂類の劣化	5	新品と同等である			グリース、油脂類の 劣化あり		動作不具合あり			Z	
			③インターロック機構の 動作	3	新品と同等である			インターロック機構が正常 な機能を発揮できない					\angle	
			①配線接続部の腐食	3	新品と同等である	軽微な腐食あり		腐食あり					\angle	
			②制御器具の湿潤、発 錆、および腐食	3	新品と同等である	軽微な湿潤,腐食,発 錆あり		湿潤,腐食,発錆あり					\angle	
		6)制御部	③補助継電器、配線用 遮断器、電磁接触器、補 助開閉器、スイッチ類に接 触不良または動作不良	5	新品と同等である	軽微な接点の荒れあ り		接点の荒れあり		シーケンス試験が正 常に終了しない				
			④制御回路部品に亀裂、破損、変形等の損傷	3	新品と同等である	軽微な亀裂、破損、 変形等の損傷あり		亀裂、破損、変形等の 損傷あり						
			⑤制御配線の被覆変 質、芯線の腐食・素線切 れ、絶縁物の劣化	7	新品と同等である	軽微な変質または芯 線の腐食あり		変質または芯線の腐食 あり		固化、ひび割れ等の 変質あり		機能に影響する変質 または腐食が認めら れる	Z	
			⑥切替スイッチ、電磁接 触器などに銀移行の発 生	5	新品と同等である					銀移行の発生あり	\overline{Z}		/	
		①絶縁抵抗測	主回路と対地間	9	判定基準内であり、測 定値のトレンドも低下傾 向にない			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある		500ΜΩ以下			Z	100ΜΩ以下
	性能	定	制御回路と対地	5	判定基準内であり、測 定値のトレンドも低下傾 向にない			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある		2MΩ以下			Z,	
7	能試験	②主回路	抵抗測定	7	判定基準値以内 (増加傾向なし)			判定基準値以内 (増加傾向あり、判定基 準値の89%以下)		判定基準値以内 (増加傾向あり、判定 基準値の90%以上)		判定基準値を超えて いる		
		③真空度	チェック	9	耐電圧良						\angle		<u>/</u>	耐電圧不良
		④開閉動	作試験	5	判定基準値以内(前回 と変化なし)			判定基準値以内(前回 より特性変化(遅れ)が 見られる		判定基準値以内(前 回と大幅に変化してい る)				

表2.2.5-B 油遮断器劣化診断評価点基準

				配				巡断奋为16 诊断	評価点	•				
No.		i	評価項目	分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過 年数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上25年 未満	25年以上				
		①塩害レー	ベル	3	軽汚損地区(0.0 3mg/cm2以下)	中汚損地区(0.0 3超過~0.06mg /cm2以下)	重汚損地区 (0.06超過 ~0.12mg /cm2以下)	超重汚損地区(0.12mg/cm2超過)			\overline{Z}		\overline{Z}	
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスに よる著しい変色が認め られる(銀メッキの剥 離、変色、接点の黒化 など)						
		③塵埃付	眷	3	年次点検で塵埃の 清掃が確実に実施 され、軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清掃 が実施されているが、塵 埃付着多い						
		①故障·事	菲故履歷	2	故障、事故歴なし		機微な事故 歴、修理歴あ り							
3	保全 記録	②修理·ダ	序換記録	5	修理交換記録なし			故障・事故による修理 交換の履歴あり(制御 部品)		故障・事故による修理 交換の履歴あり(主回 路部品)				
		③開閉回	数が多い	7	100回未満	1,000回未満		1,000回以上		3,000回以上		5,000回以上		
4	生産中止品	①代替品 の対応	、保守部品、保守技術員	5	生産中止製品なし 又は、改造なしで 代替品に交換可 能、又、保守技術 員の対応可			保守部品代替器あり (一部改造を伴う)又、 保守技術員の対応可		保守部品、代替品にて 機能の確保はできる が、改造を必要とす る。又は、保守技術員 の対応不可				
П	稼動	① 異音		5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり 音などの発生		ビビリ音、うなり音など の発生				
5	状況	②異臭		5	異臭なし			軽微な異臭		焼損(コイル等)してい るような臭気				
		1\/\distr	①塗装剥離、発錆	2	劣化なし		塗装剥離、錆 の発生あり							
		1)外箱部	②破損	2	破損なし		破損あり							
		2)主回	①過熱変色	7	新品と同等である	変色はないが新品 同等とはいえない		軽微な過熱の変色あり		過熱の変色あり サーモラベルの変色 あり		機能に影響する 過熱変色あり		
		路端子部	②亀裂、破損、変形など の損傷あり	5	新品と同等である	亀裂,破損,変形はないが新品同等とはいえない		軽微な亀裂、破損、変 形などの損傷あり		亀裂、破損、変形など の損傷あり				
		3)支持	①導体支持物の損傷	7	新品と同等である	損傷はないが新品 と同等とはいえな い	$\overline{/}$	軽微な亀裂,破損,変形 などの損傷あり			\overline{Z}	機能に影響する 亀裂,破損,変形 などの損傷あり	\overline{Z}	$\overline{}$
		絶縁物	②絶縁物、碍子のコロナ 放電痕、トラッキング痕	7	新品と同等である	放電痕,トラッキン グ痕はないが新品 同等とはいえない	$\overline{/}$			軽微なコロナ放電痕,ト ラッキング痕あり	<u> </u>	機能に影響する コロナ放電痕,ト ラッキング痕あり	<u> </u>	$\overline{/}$
			①接触部・断路部の変 色・損傷	5	新品と同等である	腐食皮膜はないが 新品同等とはいえ ない		軽微な腐食皮膜あり		通電性能に影響する 腐食皮膜あり				
		4) 開閉	②接触子に磨耗、損傷	7	接点消耗はない			消耗量が規定値の30% 以内		消耗量が規定値の30% 以上		消耗量が規定値 を超えている		/
	WI.		③消弧室、ノズルに磨 耗・損傷	5	新品と同等である			軽微は磨耗・損傷あり		磨耗・損傷あり				
6	劣化 現象		①操作機構に腐食・発 錆・摩耗	3	新品と同等である	軽微な発錆,摩耗 が認められる		発錆,摩耗が認められる			/		\angle	
		5)機構 部	②操作機構部の動作 油脂類の劣化	5	新品と同等である		$\overline{}$	グリース、油脂類の 劣化が認められる		動作不具合あり	7		\overline{Z}	
			③インターロック機構の 動作	3	新品と同等である			インターロック機構が正常な 機能を発揮できない			$\overline{/}$			$\overline{}$
			①配線接続部腐食してい る	3	新品と同等である	軽微な腐食あり		腐食あり						
			②制御器具が湿潤、発 錆、および腐食している	3	新品と同等である	軽微な湿潤,腐食, 発錆あり		湿潤,腐食,発錆あり						
		6)制御	③補助継電器、配線用 遮断器、電磁接触器、補 助開閉器、スイッチ類に接 触不良または動作不良が ある。	5	新品と同等である	軽微な接点の荒れ あり		接点の荒れあり		シーケンス試験が正常 に終了しない				
		部	④制御回路部品に亀裂、 破損、変形等の損傷がある。	3	新品と同等である	軽微な亀裂、破 損、変形等の損傷 あり		亀裂、破損、変形等の 損傷あり						
			⑤制御配線に被覆変質、 芯線の腐食・素線切れ、 絶縁物の劣化がある	7	新品と同等である	軽微な変質または 芯線の腐食あり		変質または芯線の腐食あり		固化、ひび割れ等の 変質あり		機能に影響する 変質または腐食 が認められる		
			⑥切替スイッチ、電磁接 触器などに銀移行が発生 している	5						銀移行の発生あり				
		①絶縁抵	主回路と対地間	9	判定基準内であ り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低下 傾向にある		500ΜΩ以下				100ΜΩ以下
7	性能試	抗測定	制御回路と対地	5	判定基準内であ り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低下 傾向にある		制御回路 2MΩ以下	/		/	
	験	②主回路	抵抗測定	7	判定基準値以内 (増加傾向なし)			判定基準値以内 (増加傾向あり、判定基 準値の89%以下)		判定基準値以内 (増加傾向あり、判定 基準値の90%以上)		判定基準値を外 れている		
		③開閉動	作試験	5	判定基準値以内 (前回と変化なし)			判定基準値以内(前回 より特性変化(遅れ)が 見られる		判定基準値以内(前回 と大幅に変化してい る)	$\overline{/}$		$\overline{/}$	

表2.2.6-B 磁気遮断器劣化診断評価点基準

	I				ı	201010	D MAXI	些 阿希务化 診断部						
No.			評価項目	配分点					評価点	_	C	-		
	¢∇ :II.	1		┢	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過 年数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上25年 未満	25年以上	\angle		\angle	
		①塩害レー	ベル	3	軽汚損地区(0.0 3mg/cm2以下)	中汚損地区(0.0 3超過~0.06mg /cm2以下)	重汚損地区 (0.06超過 ~0.12mg /cm2以下)	超重汚損地区(0.12mg/cm2超過)						
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスに よる著しい変色が認め られる(銀メッキの剥 離、変色、接点の黒化 など)						
		③塵埃付	着	5	年次点検で塵埃の 清掃が確実に実施 され、軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清掃 が実施されているが、 塵埃付着多い						
		①故障·事	4故履歷	2	故障、事故歴なし		機微な事故 歴、修理歴あ り	事故歴、修理歴あり						
3	保全記録	②修理・ダ	で換記録	5	修理交換記録なし			故障・事故による修理 交換の履歴あり(制御 部品)		故障・事故による修理 交換の履歴あり(主回 路部品)				
		3開閉回	数が多い	7	100回未満	1,000回未満		1,000回以上		3,000回以上		5,000回以上		
4	生産中止品	代替品、伯 対応	保守部品、保守技術員の	5	生産中止製品なし 又は、改造なしで 代替品に交換可 能、又、保守技術 員の対応可			保守部品代替器あり (一部改造を伴う)又、 保守技術員の対応可		保守部品、代替品に て機能の確保はできる が、改造を必要とす る。又は、保守技術員 の対応不可				
5	稼動 状況	の異音が		5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり 音などの発生		ビビリ音、うなり音など の発生				/
	1/1/1	②過熱臭る	、オゾン臭などの臭気があ	5	異臭なし			軽微な異臭		焼損(コイル等)してい るような臭気	_		/	
		1)外箱部	①塗装剥離、発錆	2	劣化なし		塗装剥離、錆 の発生あり							
		1/7下相司	②破損	2	破損なし		破損あり							
		2)主回	①過熱変色	7	新品と同等である	変色はないが新品 同等とはいえない		軽微な過熱の変色あり		過熱の変色あり サーモラベルの変色 あり		機能に影響する 過熱変色あり		
		路端子部	②亀裂、破損、変形など の損傷あり	5	新品と同等である	亀裂,破損,変形はないが新品同等とはいえない		軽微な亀裂、破損、変 形などの損傷あり		亀裂、破損、変形など の損傷あり	\angle			
		3)支持	①導体支持物の損傷	7	新品と同等である	損傷はないが新品 と同等とはいえな い		軽微な亀裂,破損,変形 などの損傷あり				機能に影響する 亀裂,破損,変形 などの損傷あり		
		絶縁物	②絶縁物、碍子のコロナ 放電痕、トラッキング痕	7	新品と同等である	放電痕,トラッキン グ痕はないが新品 同等とはいえない				軽微なコロナ放電痕,ト ラッキング痕あり		機能に影響する コロナ放電痕,ト ラッキング痕あり		
		.\	①接触部・断路部の変 色・損傷	5	新品と同等である	腐食皮膜はないが 新品同等とはいえ ない		軽微な腐食皮膜あり		通電性能に影響する 腐食皮膜あり				
		4) 開閉	②接触子に磨耗・損傷	7	接点消耗はない			消耗量が規定値の30% 以内		消耗量が規定値の 30%以上		消耗量が規定値 を超えている		
	劣化		③消弧室、ノズルに磨 耗・損傷	5	新品と同等である			軽微は磨耗・損傷あり		磨耗・損傷あり				
6	劣化 現象		①操作機構に腐食・発 錆・摩耗	3	新品と同等である	軽微な発錆,摩耗 あり		発錆,摩耗あり						
		5)機構 部	②操作機構部の動作 油脂類の劣化	5	新品と同等である			グリース、油脂類の 劣化あり		動作不具合あり				
		rette	③インターロック機構の 動作	3	新品と同等である			インターロック機構が正常 な機能を発揮できない						
			型で (1) 配線接続部が腐食している	3	新品と同等である	軽微な腐食あり		腐食あり						
			②制御器具が湿潤、発 錆、および腐食している	3	新品と同等である	軽微な湿潤,腐食, 発錆あり		湿潤,腐食,発錆あり			\angle			
		6)制御部	③補助継電器、配線用 遮断器、電磁接触器、補 助開閉器、スイッチ類に接 触不良または動作不良 がある。	5	新品と同等である	軽微な接点の荒れあり		接点の荒れあり		シーケンス試験が正常に終了しない				
		пþ	④制御回路部品に亀裂、 破損、変形等の損傷がある。	3	新品と同等である	軽微な亀裂、破 損、変形等の損傷 あり		亀裂、破損、変形等の 損傷あり						
			る。 ⑤制御配線に被覆変質、 芯線の腐食・素線切れ、 絶縁物の劣化がある	7	新品と同等である	軽微な変質または 芯線の腐食あり		変質または芯線の腐食あり		固化、ひび割れ等の 変質がある		機能に影響する変質または腐食あり		
			⑥切替スイッチ、電磁接 触器などに銀移行が発 生している	5	新品と同等である					銀移行の発生あり				
		①絶縁抵	主回路と対地間	9	判定基準内であ り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低下 傾向にある		500MΩ以下	_			100ΜΩ以下
7	性能試	抗測定	制御回路と対地	5	判定基準内であ り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低下 傾向にある		2ΜΩ以下				
	験	②主回路	抵抗測定	7	判定基準値以内 (増加傾向なし)			判定基準値以内 (増加傾向あり、判定基 準値の89%以下)		判定基準値以内 (増加傾向あり、判定 基準値の90%以上)	$\overline{/}$	判定基準値を外 れている	\overline{Z}	
		③開閉動	作試験	5	判定基準値以内 (前回と変化なし)			判定基準値以内(前回 より特性変化(遅れ)が 見られる		判定基準値以内(前 回と大幅に変化してい る)				
_	•	•		_		•	*	•	•			-		•

表2.2.7-B 保護継電器劣化診断評価点基準

			配		<u> </u>	./-B 保護継電部	評価						
No.		評価項目	分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過 年数	①経過年数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上				
		①塩害地域	3	軽汚損地区(0.03mg /cm ² 以下)	中汚損地区(0.03超 過~0.06mg/cm ² 以 下)	重汚損地区(0.06超過 ~0.12mg/cm²以下)	超重汚損地区(0. 12 mg/cm ² 超過)						
2	環境 条件	②腐食性ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスに よる著しい変色が認め られる(銀メッキの剥 離、変色、接点の黒化 など)						
		③塵埃付着	3	年次点検で塵埃の清 掃が確実に実施され、 軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清 掃が実施されている が、塵埃付着多い						
3	保全 記録	①修理•交換記録	2	修理交換記録なし		過去に修理履歴あり							
4	生産 中止 品	①代替品有無	5	生産中止でない					代替品にて機能を交 換できるが改造を伴う				
5	稼働	①異音	5	異常なし			軽微な振動音・修理要 (次回点検時)		振動音·修理要 (今回点検時原因調 査)				
Ü	状況	②異臭	5	異常なし			軽微な異臭		過熱(コイル等)してい るような臭気あり				
		①はんだ部の亀裂, 損傷	5	新品と同様である	亀裂,損傷はないが新 品同等ではない		はんだ部に軽微な亀 裂の兆候がある		はんだ部が大きく亀裂 または損傷している				
		②カバーの破損	3	新品と同等である	破損はないが新品同 等とはいえない		軽微な損傷あり						
6	劣化	③接点の荒れ、変色、変形	5	新品と同等である	荒れ,変色,変形はない が新品同等とはいえな い		軽微な荒れ、変色など の劣化あり		接点の荒れ、変色、変 形などの劣化が著しい				
	現象	④表示器などの動作・復帰	5	新品と同等である	動作・復帰はスムーズ であるが、新品と同等 でとはいえない		スムーズに動作しない ことがある		動作または復帰に異常あり				
		⑤整定タップ	5	新品と同等である	緩み,変形はないが新 品同等とはいえない		軽微な緩みや変形あり		緩みや変形あり				
		⑥回路部品	5	新品と同等である	変形,割れはないが新 品同等とはいえない		軽微な変形や割れあり		変形や割れあり				
7	性能	①絶縁抵 抗測定 配電盤制御回 路一括	5	判定基準内であり、測 定値のトレンドも低下 傾向にない			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある		制御回路(1面当たり) 2MΩ以下				
ĺ	試験	②動作特 性 Ry単体	9	動作値または復帰値が管理値内である					動作値または復帰値が管理値近辺である				動作値または復帰値が管理値を外れている

表2.2.8-B 計器用変成器劣化診断評価点基準

					衣2.2.0	S-D 可舔用	 	完具在	本 平				
			配					評価点					
No.		評価項目	分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過 年数	①経過年数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上				
		①塩害レベル	3	軽汚損地区(0.0 3mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.03超 過~0.06mg/cm ² 以 下)	重汚損地区 $(0.06$ 超過 ~ 0.12 mg $/ \text{cm}^2$ 以下 $)$	超重汚損地区(0.12 mg/cm ² 超過)						
2	環境 条件	②腐食性ガス		標準使用の状態			機器に、腐食性ガスに よる著しい変色が認め られる(銀メッキの剥 離、変色、接点の黒化 など)						
		③塵埃付着	3	年次点検で塵埃 の清掃が確実に 実施され、軽微の 塵埃			年次点検で塵埃の清 掃が実施されている が、塵埃付着多い						
	保全	①故障•事故履歴	2	故障、事故歴なし		事故歴、修理歴あり							
3	記録	②修理•交換記録	5	修理交換記録なし			故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(制御 回路)		故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(主回 路)				
4	生産中止品	①代替品有無	5	生産中止製品なし 又は、改造なしで 代替品に交換可 能					代替品なし、又は代替 品はあるが交換に改造 を伴う				
5	稼働	①異音	5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり音などの発生あり		ビビリ音、うなり音など の発生あり				
o o	状況	②異臭	5	異臭なし			軽微な異臭		焼損しているような 臭気				
6	劣化	①モールド部の変色,変 形,亀裂等の損傷	7	異常なし	軽微な変色あり		軽微な亀裂、破損、変 形等の損傷あり		変形、ひび割れ等の 変質あり		著しい変形、ひび 割れ等の変質あり		
	現象	②端子接続部の過熱, 変 色	5	異常なし	塵埃付着し軽微な変色 あり		軽微な腐食あり		腐食あり				
7	性能試	主回路と対地 ①絶縁 抵抗測	9	判定基準内であり、測定値のトレンドも低下傾向にない			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある		500ΜΩ以下				100ΜΩ以下
	試験	定制御回路と対地	_	判定基準内であり、測定値のトレンドも低下傾向にない			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある		2ΜΩ以下				

表2.2.9-B コンデンサ・直列リアクトル劣化診断評価点基準

				西				<u> </u>	評価点					
No.		評値	 面項目	配分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過年数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年 未満	25年以上				
		①塩害レ	ベル	3	軽汚損地区(0.03 mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.0 3超過~0.06mg /cm ² 以下)	重汚損地区(0.0 6超過~0.12mg /cm²以下)	超重汚損地区(0. 12 mg/cm ² 超過)						
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスに よる著しい変色が認め られる(銀メッキの剥 離、変色、接点の黒化 など)						
		③塵埃付	着	3	年次点検で塵埃の 清掃が確実に実施 され、軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清 掃が実施されている が、塵埃付着多い						
3	保全	①故障· §	事故履歴	2	故障、事故歴なし		事故歴、修理歴あり							
Ü	記録	②修理・3	交換記録	5	修理交換記録なし			故障・事故による修理・ 交換の履歴あり (制御回路)		故障・事故による修理・交換の履歴あり (主回路)				
4	生産中止品	①代替品	有無	5	生産中止製品なし 又は、改造なしで代 替品に交換可能					代替品にて機能の確 保はできるが、改造を 必要とする。				
5	稼働	①異音		5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり 音などの発生あり		ビビリ音、うなり音など の発生あり				
Ü	状況	②異臭		5	異臭なし			軽微な異臭		焼損しているような 臭気				
			①塗装剥離、発 錆、腐食	2	新品と同等である		塗装剥離、発錆、 腐食あり							
		1)外箱部	②破損	2	新品と同等である		破損あり							
		•放熱器	③油漏れ	7	新品と同等である	油漏れはないが 新品同等とはいえ ない		軽微な油漏れあり		油漏れあり		油漏れにより、絶 縁・冷却性能の低 下の懸念		
6	劣化 現象		④タンクの膨らみ	7	新品と同等である	目視では膨らみは ないが、新品と同 等とはいえない		目視にて軽微な膨らみ が確認できる		中程度の膨らみ状態		膨らみ状態が限界 値に近い		
		2) 外部 端子部	①過熱変色	7	新品と同等である	変色はないが新 品同等とはいえな い		軽微な過熱の変色あり		過熱の変色あり		性能に影響する過 熱変色あり		
		3)ブッシ ング部	①碍子部に亀裂、 破損、変形 (セパンチンク・部含)	7	新品と同等である	亀裂,破損、変形 はないが新品同 等とはいえない		軽微な亀裂、破損、変 形などの損傷あり		亀裂、破損、変形など の損傷あり		絶縁性能に影響の ある亀裂、破損、変 形などの損傷あり		
		4)制御 部	①配線、配線接続 部の腐食	3	新品と同等である	軽微な腐食あり		腐食あり						
7	性能:	①絶縁抵抗測	主回路と対地間	(9)	判定基準内であり、 測定値のトレンドも 低下傾向にない			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある		500ΜΩ以下				100ΜΩ以下
	試験	定	制御回路と対地 間	(5)	判定基準内であり、 測定値のトレンドも 低下傾向にない			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にある		2ΜΩ以下				

表2.2.10-B 配電盤劣化診断評価点基準

							表2	2.10-B 配電盤	劣化診断評価点					
No.		評価	項目	配分点	0	1	2	3	評1 4	面点 5	6	7	8	9
1	経過年数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上25年未満	25年以上				
		①塩害レー	ベル		軽汚損地区(0.03m g/cm ² 以下)	中汚損地区(0.03超 過~0.06mg/cm ² 以 下)	重汚損地区(0.06超過 ~0.12mg/cm ² 以下)	超重汚損地区(0. 12 mg/cm ² 超過)						
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3 4	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスによる 著しい変色が認められる(参 メッキの剥離、変色、接点の 黒化など)						
		③塵埃付	着	3 4	年次点検で塵埃の清 帰が確実に実施さ れ、軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清 掃が実施されている が、塵埃付着多い						
	保全	①故障·導	F 故履歴	2 #	故障、事故歴なし		事故歴、修理歴あり							
3	記録	②修理·3	交換記録	5 (修理交換記録なし			故障・事故による修 理・交換の履歴あり (制御回路)		故障・事故による修 理・交換の履歴あり (主回路)				
4	生産中止品	①主回路 及び保証	機器	5	生産中止製品なし、 又は、改造なしで代 替品に交換可能	等の代替で軽度の改	保護リレー等の代替 で改造難易度が少し 高い	補助リレー+保護リレー等の代替で多種 且つ改造難易度が少 し高い	遮断器+保護リレー 等の代替で多種且つ 改造難易度が高い	代替品なしい遮断器 +保護リレー+補助リ レー等多種代替で改 造が多岐煩雑難易度 が高い				
5	稼働	①異音		5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり 音などの発生		ビビリ音、うなり音など の発生				
	状況	②異臭		5	異臭なし			軽徴な異臭		焼損(コイル等)してい るような臭気				
			①錆などによる 欠落・腐食	7 \$	新品と同等である	塗装の劣化が求めら れる	軽微な錆の発生あり	錆の発生あり補修塗 装が必要		盤外周に大幅な錆発 生し全面補修塗装が 必要		錆などによる外皮の 欠損の発生		
		1)外箱部	②扉・ハンドル	3 #	新品と同等である			スムーズな開閉が困 難						
			③点検窓などの パッキン	3 #	新品と同等である			パッキンに固化・割れ などあり						
			①導体の塗装・ メッキ・損傷・腐 食	5 #	新品と同等である	軽微な変色または腐 食あり		導体のメッキ黒化 変色あり		導体のメッキの剥離あ り				
		2) 主回 路•接続 部	②導体の過熱 変色	7 3	新品と同等である	変色はないが新品同 等とはいえない		軽微な過熱の変色あ り		過熱の変色あり サーモラベルの変色 あり		機能に影響する過熱 変色あり		
			③亀裂、破損、 変形などの損傷	5 3	新品と同等である	亀裂,破損,変形はないが新品同等とはい えない		軽微な亀裂、破損、 変形などの損傷あり		亀裂、破損、変形など の損傷あり				
		3) 支持	①導体支持物 の損傷	7 3	新品と同等である	損傷はないが新品と 同等とはいえない		軽微な亀裂,破損,変 形などの損傷あり				機能に影響する亀裂, 破損,変形などの損傷 あり		
		絶縁物	②絶縁物、碍子 のコロナ放電 痕、トラッキング 痕	7 3	新品と同等である	放電痕,トラッキング痕 はないが新品同等と はいえない				軽微なコロナ放電痕、 トラッキング痕あり		機能に影響するコロ ナ放電痕,トラッキング 痕あり		
6	劣化	4) 引出	①接触部・断路 部の腐食皮膜	5 #	新品と同等である	腐食皮膜はないが新 品同等とはいえない		軽徴な腐食皮膜あり		通電性能に影響する 腐食皮膜あり				
	現象	機構部	②引出機構の 磨耗、損傷、動 作不良	5 3	新品と同等である			スムーズな引出しがで きない		引出しができない				
			①配線接続部 の腐食	3 #	新品と同等である	軽微な腐食あり		腐食あり						
			②制御器具の 湿潤、腐食、発 錆	3 3	新品と同等である	軽微な湿潤,腐食,発 錆あり		湿潤,腐食,発錆あり						
		5)制御	③補助継電器 などの接触不 良、動作不良	5 #	新品と同等である	軽微な接点の荒れあ り		接点の荒れあり		シーケンス試験が正 常に終了しない				
		部	④制御回路部 品の亀裂、破 損、変形等の損 傷	3 3	新品と同等である	軽微な亀裂、破損、 変形等の損傷あり		亀裂、破損、変形等 の損傷あり						
			⑤制御配線の 変質、劣化	7 3	新品と同等である	軽微な変質または芯 線の腐食があり		変質または芯線の腐 食あり		固化、ひび割れ等の 変質あり		機能に影響する変質ま たは腐食あり		
			⑥銀移行の発 生	5 #	新品と同等である					銀移行の発生あり				
		6)付属 品	①冷却装置の 異音・振動	3 3	新品と同等である	軽微な異音・振動あり		異音・振動あり						
		ññ	②冷却装置の 目つまり	3 3	新品と同等である	軽微な目詰まりがあり		目詰まりがあり						
		①絶縁抵	主回路と対地間	9 7	判定基準内であり、測 定値のトレンドも低下 傾向にない			判定基準内である が、測定値のトレンド が低下傾向にあり		判定基準内である が、トレンドから、判定 基準を外れる恐れあり		1面当たり 高圧 20MΩ以下 低圧 5MΩ以下		1面当たり 高圧 5MΩ以下 低圧 1MΩ以下
7	性能	抗測定	制御回路と対地	5 3	判定基準内であり、測 定値のトレンドも低下 傾向にない			判定基準内である が、測定値のトレンド が低下傾向にあり		1面当たり1ΜΩ以下				
	試験	②部分放	電測定	9 4	異常なし							絶縁物からのコロナ 発生		絶縁物からの可聴音 コロナ発生
		3+-t	メータによる測定	7	異常なし			負荷率に対しして温 度上昇が高く感じられ る				許容温度上昇を超え ている		

表2.2.11-B 電磁接触器劣化診断評価点基準

No. 1 和		評価	河南 日	配八					評価点					
1 和			17只口	配分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	圣過 手数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上			/	
	干奴						重汚損地区		25年末海		<u> </u>		\sim	
		①塩害レ	ベル	3	軽汚損地区(0.0 3mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.03 超過~0.06mg /cm ² 以下)	型行貨地区 (0.06超過~ 0.12mg/cm ² 以下)	超重汚損地区(0. 12mg /cm ² 超過)					\angle	
2 第	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスによる 著しい変色が認められる (銀メッキの剥離、変色、接 点の黒化など)						
		③塵埃付	着	3	年次点検で塵埃 の清掃が確実に 実施され、軽微の 塵埃			年次点検で塵埃の清掃が 実施されているが、塵埃付 着多い						
		①故障· §	4故履歴	2	故障、事故歴なし		事故歴、修理 歴あり							
	R全 記録	②修理・3	を換記録	5	修理交換記録なし			故障・事故による修理・交換 の履歴あり(制御回路)		故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(主回 路)	_		/	
		③開閉回	数	7	100回未満	10,000回未満		10,000回以上			\angle	50,000回以上		
4 4	生産 中止 品	①代替品 技術員の	、保守部品、保守 対応	5	生産中止製品なし 又は、改造なしで 代替品に交換可 能、又、保守技術 員の対応可			保守部品代替器あり(一部 改造を伴う)又、保守技術 員の対応可		保守部品、代替品にて 機能の確保はできるが、 改造を必要とする。又 は、保守技術員の対応 不可				
_ 利	家働	①異音		5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり音な どの発生あり		ビビリ音、うなり音などの 発生あり				
	犬況	②異臭		5	異臭なし			軽微な異臭		焼損しているような臭気				
		1)外箱	①塗装剥離、発 錆、腐食	2	新品と同等である		塗装剥離、発 錆、腐食あり							
		部	②破損	2	新品と同等である		破損あり							
		2)主回	①過熱による変 色	7	新品と同等である	変色はないが新品 同等とはいえない		過熱の変色あり		過熱の変色あり サーモラベルの変色あり		機能に影響する過熱変 色あり		
		路端子部	②磨耗, メッキ剥 がれ, 損傷	5	新品と同等である	磨耗、メッキ剥がれ、 損傷はないが新品 同等とはいえない		軽微な磨耗、メッキ剥がれ、 損傷あり		磨耗、メッキ剥がれ、損傷 あり				
			① 亀裂、破損、変 形	7	新品と同等である	損傷はないが新品 と同等とはいえない		軽微な亀裂,破損,変形など の損傷あり				機能に影響する亀裂, 破損,変形などの損傷あ り		
		3)支持 絶縁物	②コロナ放電やト ラッキングの痕跡	7	新品と同等である	放電痕,トラッキング 痕はないが新品同 等とはいえない		軽微なコロナ放電痕,トラッ キング痕あり		コロナ放電痕,トラッキン グ痕あり		機能に影響するコロナ 放電痕,トラッキング痕 あり		
		4)開閉	①銀メッキに変色 または損傷	5	新品と同等である	変色、損傷はない が新品同等とはい えない		軽微な変色、損傷あり		通電性能に影響する変 色、損傷あり	/			
		部	②発錆	5	新品と同等である	発錆はないが新品 同等とはいえない		軽微な発錆あり		発錆あり				
6 男	岁化 見象		①腐蝕、発錆、損 傷	3	新品と同等である	軽微な腐食、発錆、損傷あり		腐食、発錆、損傷あり					/	
		5)機構 部	②操作機構の動 作	5	新品と同等である					動作不具合あり				
			③インタロック機構の 動作	3	新品と同等である			インターロック機構が正常な機能を発揮できない						
			①配線、配線接 続部に腐蝕	3	新品と同等である	軽微な腐食あり		腐食あり	$\overline{/}$				/	
			②制御器具が湿 潤し,発錆	3	新品と同等である	軽微な発錆、腐食あり		発錆、腐食あり						
		6)制御	③補助継電器,ス イッチ類の接触不 良,動作不良	5	新品と同等である	軽微な接点の荒れあり		接点の荒れあり		シーケンス試験が正常に終了しない				
		部	④制御回路部品 の亀裂, 破損, 変 形等	3	新品と同等である	軽微な亀裂、破 損、変形等の損傷 あり		亀裂、破損、変形等の損傷 あり						
			⑤被覆変質、線 芯の腐食、素線切 れ、絶縁物の劣化	7	新品と同等である	軽微な変質または 芯線の腐食あり		変質または芯線の腐食あり		固化、ひび割れ等の変質がある		機能に影響する変質または腐食あり		
			⑥銀移行の発生	5	新品と同等である					銀移行の発生が認めら れる			7	
		①絶縁抵抗測	主回路と対地間	9	判定基準内であり、測定値のトレン ドも低下傾向にない			判定基準内であるが、測定 値のトレンドが低下傾向に ある		500ΜΩ以下				100MΩ以 下
7		抵抗測 定	制御回路と対地間	5	判定基準内であ り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い			判定基準内であるが、測定 値のトレンドが低下傾向に ある		2МΩ以下			/	
	験	②主回路	抵抗測定	7	判定基準値以内 (増加傾向なし)			判定基準値以内 (増加傾向あり、判定基準 値の89%以下)		判定基準値以内 (増加傾向あり、判定基 準値の90%以上)	$\overline{/}$	判定基準値を外れている	/	
		③開閉動	作試験	5	判定基準値以内 (前回と変化なし)			判定基準値以内(前回より 特性変化(遅れ)が見られる		判定基準値以内(前回 と大幅に変化している)				

表2.2.12-B 高圧気中開閉器(PAS)劣化診断評価点基準

No.		評価		配分		衣2.2.12-		"用闭硌(FA3/务/	評価点			I	ı	I
	HIV			点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過 年数	①経過年費	数	5		15年未満 中汚損地区(0.0	#3XHB#57/0 -	15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上	<u>/</u> ,		<u>/</u> ,	
		①塩害レ~	ベル	3	軽汚損地区(0.0 3mg/cm ² 以下)	7万損地区(0.0 3超過~0.06mg /cm ² 以下)	重汚損地区(0.0 6超過~0.12m g/cm ² 以下)	超重汚損地区(0. 12m g/cm ² 超過)						
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスに よる著しい変色が認め られる(銀メッキの剥 離、変色、接点の黒化 など)						
		③塵埃付き	首		年次点検で塵埃の 清掃が確実に実施 され、軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清掃 が実施されているが、 塵埃付着多い						
	保全	①故障·事	故履歴	2	故障、事故歴なし		事故歴、修理歴 あり							
3	記録	②修理·交	換記録	5	修理交換記録なし			故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(制御 回路)		故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(主回 路)				
4	生産 中止 品	①代替品?	有無	5	生産中止製品なし 又は、改造なしで 代替品に交換可能			代替品はあるが交換に 改造を伴う(制御回路)		代替品なし、又は代替 品はあるが交換に改造 を伴う(主回路)				
5	稼働	①異音		5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり 音などの発生あり		ビビリ音、うなり音など の発生あり				
5	状況	②異臭		5	異臭なし			軽微な異臭		焼損(コイル等)してい るような臭気				
			①塗装剥離、発 錆	7	新品と同等である	塗装の劣化が求 められる	軽微な錆の発 生が認められる	錆の発生あり補修塗装 がで必要		PAS外周に大幅な錆発 生し全面補修塗装が必 要		錆などによる外皮の 欠損の発生		
		1)外箱部	2腐食	2	新品と同等である	腐食はないが新品 と同等とはいえな い	腐食あり							
			③破損がある	2	新品と同等である		破損あり							
			④過熱変色の程 度	7	新品と同等である	変色はないが新品 同等とはいえない		過熱の変色あり		サーモラベルの変色あ り		機能に影響する過熱変色あり		
		3)支持	①亀裂、破損、変 形などの損傷の 程度	7	新品と同等である	損傷はないが新品 と同等とはいえな い		軽微な亀裂,破損,変形などの損傷あり				機能に影響する亀 裂,破損,変形などの 損傷あり		
		絶縁物	②絶縁物、碍子 のコロナ放電痕、 トラッキング痕	7	新品と同等である	放電痕,トラッキン グ痕はないが新品 同等とはいえない				軽微なコロナ放電痕,ト ラッキング痕あり		機能に影響するコロ ナ放電痕,トラッキン グ痕あり		
			①手動投入、引 外し	5	新品と同等である	投入、引外しがス ムースでない		投入、引外しが重い		投入、引外しが非常に 重い				
			②腐食、発錆、磨 耗の程度	3	新品と同等である	腐食、摩耗、損傷 はないが新品同等 とはいえない		腐食、摩耗、損傷あり						
		4)機構	③調整寸法 (指針の位置)	5	指針の位置が正常 範囲である			正常範囲であるが、操 作の都度、指針の位置 が変わる		指針の位置が正常範 囲外				
	劣化	部	④摺動部の潤滑 油	3	新品と同等である	潤滑油はあるが、 新品同等とはいえ ない		潤滑油切れ、固化あり						
6	現象		⑤スプリング部の 変形、摩耗、発錆 の程度	3	新品と同等である	腐食、摩耗、損傷 はないが新品同等 とはいえない		腐食、摩耗、損傷あり						
			⑥インターロック 機構に不具合	5	新品と同等である			インターロック機構の動 きがスムーズでない		インターロックに 不具合あり				
			①配線接続部の 腐食	3	新品と同等である	軽微な腐食あり		腐食あり						
			②制御器具の湿 潤、腐食、発錆	3	新品と同等である	軽微な湿潤,腐食, 発錆あり		湿潤,腐食,発錆あり						
		c) But Orm	③補助継電器な どの接触不良、 動作不良	5	新品と同等である	軽微な接点の荒れ あり		接点の荒れあり		シーケンス試験が正常 に終了しない	$\overline{/}$			
		5)制御 部	④制御回路部品	3	新品と同等である	軽微な亀裂、破 損、変形等の損傷 あり		亀裂、破損、変形等の 損傷あり						
			⑤制御配線の変 質、劣化	7	新品と同等である	軽微な変質または 芯線の腐食あり		変質または芯線の腐食あり		固化、ひび割れ等の変 質あり		機能に影響する変質 または腐食が認めら れる		
			⑥銀移行の発生	5	新品と同等である					銀移行の発生が認めら れる				
		6)地絡	①テストホ [*] タンによる 開閉器の開放	7	確実に開放する							開放せず		
		継電器	②ターーゲットの表示	3	正しく表示	軽微な変質または 芯線の腐食あり		変質または芯線の腐食あり						
		①絶縁抵	主回路と対地間	9	判定基準内であ り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低下 傾向にあり		判定基準内であるが、 トレンドから、判定基準 を外れる恐れあり				100MΩ以下
7	性能試	抗測定	制御回路と対地 間	5	判定基準内であ り、測定値のトレン ドも低下傾向にな い			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低下 傾向にあり		2ΜΩ以下				
	験	②主回路持	低抗測定	7	判定基準値以内 (増加傾向なし)			判定基準値以内 (増加傾向あり、判定基 準値の89%以下)		判定基準値以内 (増加傾向あり、判定基 準値の90%以上)		判定基準値を超え ている		
		③開閉動作	乍試験	5	判定基準値以内 (前回と変化なし)			判定基準値以内(前回 より特性変化(遅れ)が 見られる		判定基準値以内(前回 と大幅に変化している)				

表2.2.13-B 避雷器劣化診断評価点基準

				西				部分化砂肉叶山	7価点					
No.		評	価項目	配分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過 年数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上				
		①塩害レ	ベル	3	軽汚損地区(0.0 3mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.0 3超過~0.06mg /cm²以下)	重汚損地区(0.06超過 ~0.12mg/cm ² 以下)	超重汚損地区(0.12 mg/cm ² 超過)						
2	環境条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスに よる著しい変色が認め られる(銀メッキの剥 離、変色、接点の黒化 など)						
	G	③塵埃付	着	3	年次点検で塵埃 の清掃が確実に 実施され、軽微の 塵埃			年次点検で塵埃の清 掃が実施されている が、塵埃付着多い						
3	保全	①故障·¤	事故履歴	2	故障、事故歴なし		事故歴、修理歴あり							
3	記録	②修理・?	交換記録	5	修理交換記録なし					故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(主回 路)				
4	生産中止品	①代替品	有無	5	生産中止製品なし 又は、改造なしで 代替品に交換可 能					代替品なし、又は代替 品はあるが交換に改造 を伴う				
5	稼働	①異音		5	異音なし			軽微なビビリ音、うなり 音などの発生あり		ビビリ音、うなり音など の発生あり				
Ü	状況	②異臭		5	異臭なし			軽微な異臭		焼損しているような臭 気				
		1)外箱部	①フレームのメッキ剥離、塗装剥離、発 錆、腐食	3	新品と同等である		メッキ剥離、塗装剥 離、発錆、腐食あり							
			②フレームの破損	5	新品と同等である	破損はないが新 品同等とはいえな い	破損あり							
6	劣化 現象	2) 主回 路•接続 部	①端子部の変色	3	新品と同等である	変色はないが新 品同等とはいえな い		過熱変色あり					/	
	-	3)支持	①碍子部の損傷	7	新品と同等である	亀裂、破損、変形 はないが新品同 等とはいえない		軽微な亀裂、破損、変 形あり		亀裂、破損、変形あり		絶縁性能に影響 する亀裂、破損、 変形あり		
		絶縁物	②碍子部のコロナ 放電痕、トラッキン グ痕	7	新品と同等である	放電痕,トラッキン グ痕はないが新 品同等とはいえな い		軽微なコロナ放電痕,ト ラッキング痕あり		コロナ放電痕,トラッキ ング痕あり		絶縁性能に影響 するコロナ放電 痕,トラッキング痕 あり	/	
7	性能試験	①絶縁 抵抗測 定	主回路と対地間	(9)	判定基準内であり、測定値のトレン ドも低下傾向にない			判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低 下傾向にあり		判定基準内であるが、 トレンドから、判定基準 を外れる恐れあり				100ΜΩ以下

2.2.3 機器毎の評価

機器毎の劣化度合いは100点法とし、「2.2.1分類と重み付け」に定めた重み付けを考慮した評価項目毎の採点の合計で表現する。機器毎の評価は、しきい値を定めて判断する。

解 説

1. 換算評価点

機器毎の評価点合計は機器により大きく異なるため、評価判断を容易にする目的で,

100点法に換算する。換算評価点は表 2.2.18「劣化診断評価表の採点方法」の考え方により行い、具体的には劣化診断評価表により算出する。

	2.2.10		我の休ぶ万仏		
	評価	評価点	重み付け	換算評価点	
劣化診断項目	配分点	В	С	$D = B / A \times C$	
	A				
1. 経過年数	A1	B1	C1=10	D1=B1/A1×C1	
2. 環境条件	A2	B2	C2 = 5	$D2=B2/A2\times C2$	
3. 保全記録	А3	В3	C3 = 5	D3=B3/A3×C3	
4. 生産中止製品対応	A4	В4	C4 = 10	$D4=B4/A4\times C4$	
5. 稼動状況	A5	В5	C5 = 10	D5=B5 \angle A5 \times C5	
6. 劣化現象	A6	В6	C6 = 50	D6=B6 \angle A6 \times C6	
7. 性能試験	A7	В7	C7 = 10	D7=B7/A7×C7	
	į	奥算評価点	Σ D1 \sim D7		

表 2.2.18 劣化診断評価表の採点方法

2. 評価区分

劣化診断は、機器単位の換算評価点合計により、表 2.2.19 のとおり評価する。

表 2.2.19 機器の劣化診断評価区分

診断種別	評価点	処 置 (例)
一次診断	30点以上	劣化がかなり進んでいるため早急な機器、 部品の交換
(又は簡易診断)	30点未満	計画的な機器、部品の機能維持対策と交換
二次診断	30点以上	劣化がかなり進行しているため余寿命が少 なく、早急な更新
一八砂倒	30点未満	劣化が進行しており計画的更新

第3章 発電設備

3.1 劣化診断の基本事項

劣化診断は、機器の劣化状況を把握し機能維持を目的とした一次診断(50kVA未満の場合は簡易診断)と、余寿命の判断を目的とした二次診断で構成する。

解 説

1. 一次(又は簡易)、二次診断の構成

一次(又は簡易)、二次診断の構成は第1章 図1.1「設備維持管理の基本的考え方」 による。

2. 劣化診断の概要

(1)機器の診断

一次診断: 劣化診断の知識を有する専門技術者が、<u>定期保全データの活用と目視・ 試験測定等</u>により、機器の劣化状況を把握し、<u>機能維持を目的とする</u> 診断である。

簡易診断は50kVA未満の小規模発電設備に適用し、試験測定を実施せずに行う。50kVA未満の発電設備とした技術的根拠は、表 1.2「簡易診断の技術的根拠」のとおりである。

簡易診断の範囲を逸脱した場合は、適切な劣化診断が不可能であるため、維持管理上問題となる。従って、上記範囲を的確に運用した診断を行うことが重要である。

二次診断: 劣化診断の知識を有する専門技術者が、<u>一次診断のデータをもとに目</u> <u>視等</u>により、機器の劣化状況を把握し、<u>余寿命の判断を目的とする診</u> 断である。

(2) 実施時期

発電設備は、正常な稼動を確保する目的で、定期保全が実施されている。

劣化診断は、定期保全と深く関連するもので、その実施時期は、定期保全が実施されていることを前提に、下記を目途に実施する。

- ア.一次(又は簡易)診断は偶発故障期の末期(概ね20年)又は、定期保全で 劣化の兆候が顕著に現れた時期。
- イ. 二次診断は期待寿命 (概ね25年) 又は、定期保全で劣化の兆候が顕著に 現れた時期。

(3)診断内容

発電設備を構成している機器の各部材には、始動・停止の繰り返し、軽負荷運転等により各種ストレスがかかっている。そのストレスにより、各部材、部位の機能が低下し、ストレスが許容範囲を超えると劣化現象として表れ、更に進展し、故障・事故に至しめる。故障、事故という現象を起こす前に状況を把握し、対策を行うことが重要である。機器別の劣化メカニズムを表 3.1.1~4 及び表 2.1.10「主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項」(注1)に示す。

表 3.1.1 発電機の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 3.1.2(1)~(4)ディーゼル機関の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 3.1.3(1)~(3)ガスタービン機関の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 3.1.4(1)~(4)補機付属装置の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項表 2.1.10 配電盤の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項(注 1)

劣化診断項目は、これらを参考にして、定期保全データの活用により診断を行う内容と目視や試験により劣化状況を判断する内容の構成とした。

なお、診断における機器別診断項目と試験、計測項目についての例を表 3.1.5 に示す。

(注1)日本電機工業会(JEMA)平成11年1月「長期使用受変電設備の信頼性の考察」

表3.1.1 発電機の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部位	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣 化 パターンと障 害 現 象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
固定子	巻線	胴帯 銅線 絶縁テープ	通電	環境 吸湿 汚損	地絡層間短絡	変質の進行──→ 腐食の進行──→ 過熱 → 地格 汚染物の付着──→ 冷却風量の低下── 吸湿 ───→ 絶縁抵抗(メグ)の低下 ────────────────────────────────────	非修理		絶縁抵抗値・汚損 電流値
	鉄心	鋼板	磁気回路形成	振動	締付部、クサビの 緩み	締付部、クサビの緩み────────────────────────────────────	非修理	2	具常振動音 異常振動音
	固定子枠	鋼板	支持固定	環境	発錆	- 水分の付着	非修理	2	センターリングの変化を測定
	巻線	胴帯銅線絶縁シート	通電	環境 吸湿 汚損	地絡層間短絡	変質の進行──→ 腐食の進行──→ 過熱 → 地絡 汚染物の付着──→ 冷却風量の低下──	非修理	2	<u>にからいるという</u> 絶縁抵抗値・汚損 電流値
回転子						層間絶縁耐力の低下──→ 層間短絡 ────────────────────────────────────			
	ポール	鋼板	磁気回路形成	過速度	折損	過速度──→ 遠心力大──→ 支え棒変形──→ 支え棒折損	非修理	2	変形・折損の目視確認
	シャフト	丸鋼	支持	据付	折損	据付の精度 → 応力集中 → 機械的強度の低下 → 亀裂 → → 折損	非修理	2	折損・亀裂の目視確認
	ファン	鋼板	通風	過速度	折損	過速度──→遠心力大──→変形 ──→ 折損	非修理	2	変形・折損の目視確認
	グリース	潤滑油	潤滑	環境補給量不足	酸化油膜切れ	粘度増加 → グリースの硬 → グリースの寿命 - 潤滑不良 潤滑部分の磨耗 → グリースの黒化 -	修理	1	色調・粘度
軸受	軸受	軸受鋼	回転軸保持	潤滑 振動 据付	焼損異常音	金属接触 ● 磨耗 → 過熱 → 焼損 「扇動機からの振動 → 異常音 据付の精度 — ・	修理	2	異常磨耗·過熱変色 異常音·異常振動
	ブラケット	鋳鉄	軸受保持	振動	異常音	原動機からの振動 ──→ 磨耗 ──	修理	2	ハウジング寸法の測定
	回転整流器	モール・樹脂	整流	環境	腐食	変質の進行	修理	1	変形・破損
动磁 機	励磁機	銅線	通電	環境	地絡	変質の進行──→ 腐食の進行──→ 過熱 ─→ 地絡 「汚染物の付着──→ 冷却風量の低下──	非修理		絶縁抵抗値・汚損 電流値
	AVR	コンデンサ・抵抗制御部・電源絶縁材	通電通電	環境 環境、振動 環境、振動	短絡焼損地絡	吸湿 → 腐食の進行、容量抜け	非修理	3	不動作、変形、破損
出力端子	支持物	絶縁材	支持	振動	ゆるみ	支持部の緩み────── 端子振動	修理	2	変形・破損

表3. 1. 2(1) ディーゼル機関の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣 化 パターンと障 害 現 象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
I	台板	鋳鉄	クランク軸	環境	腐食	過冷の繰り返し → 結露水の発生 → 発錆 → 腐食	交換	2	油漏れ(外観)
ネル			ブロック保持	使用年数					錆(クランクケース)
+	シリンダブロック	鋳鉄	運動部保持	使用年数	腐食•孔食	長期の冷却 → 発錆の進行 → 腐食 → 孔食	交換	2	水漏れ・水圧テスト
発				キャピテーション		発停繰り返し → 冷却水流変化 → キャビテーションの発生 → 孔食			目視点検
生装	シリンダライナ	鋳鉄	運動部保持	使用年数	摩耗	長期間の冷却 → 発錆の進行 → 腐食 → 孔食	交換	2	ライナスカート部目視点検
装置			ピストンの冷却	キャピテーション	腐食	発停繰り返し → 燃料希釈での潤滑油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗			目視点検
-	Oリング	ゴ゛ム	漏れ防止	使用年数	劣化	変質の進行 → シール性低下 → 水漏れ	交換	1	潤滑油分析(水分)
	シリンダ、ヘット゛	鋳鉄	気密	使用年数	腐食	長期間の冷却 → 発錆の進行 → 腐食 → 孔食	清掃	2	水漏れ・水圧テスト
			噴射弁・動弁系の保持		孔食・汚れ	無負荷運転継続 → 燃焼不良 → カーホンの堆積 → 汚れ(腐蝕)	交換(孔食)		目視点検
	カ スケット	銅	漏れ防止	異常燃焼に	吹き抜け	冷態始動 ─▶異常燃焼 ─▶ノッキングの発生 ─▶過大荷重 ─牀゙ルト伸び ─▶吹き抜け	交換	1	異音・ガス漏れ確認
	パッキン			よる過大圧力					
	ピストン	アルミ(鋳鉄)	圧縮	使用年数	汚れ・疲労	無負荷運転継続 → 燃焼不良 → カーボンの堆積 → 冷却不足 → 過熱 → 疲労・亀裂	清掃	2	ファイバースコープによる目視点
					での亀裂	無負荷運転継続 → 燃焼不良 → カーボンの堆積 → 滑油汚れ → 摩耗	亀裂(交換)		(組立時)・カラーチェック
	ピストンピン					回転装置に順ずる			
	ピストンリング	特殊鋳鉄	気密	油切れ	摩耗	発停繰り返し→ 燃料希釈での潤滑油不足→ 潤滑油切れ→ 摩耗	交換	2	ファイバースコープによる目視点
				不純物					ライナ表面目視点検(組立時)
動	歯車	鋳鋼	カム軸駆動	振動	摩耗	発停繰り返し → ねじり振動域通過多 → タダカレ増大 → 摩耗	交換	1	歯面目視点検
弁装				使用年数		長期間停止 → 注油不足 → 発錆			カラーチェック
置	カム軸	持殊鋼	吸•排気弁	使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗	交換	1	カム面目視点検
	(吸•排気)		駆動回転						硬度計測
	かい軸受	黄銅	カム軸保持	使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗	交換	2	目視点検・寸法計測
	タペットローラ	鋳鉄	吸•排気弁	使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗	交換	2	摺動部目視点検
		鋼	上下運動						
	弁押棒	鋼	吸·排気弁	使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗	交換	2	接触部(両端部)目視点検
			上下運動						
	弁腕	鋳鉄	吸・排気弁押え	使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗	修理	1	接触部目視点検
	吸・排気弁がイド	鋳鉄	吸·排気弁保持	汚れ	傷(異物噛込み)	無負荷運転継続 → 燃焼不良 → カーボンの堆積 → 弁がイド内に噛込み	清掃	1	目視点検
	吸•排気弁	特殊鋼	気密∙清掃	汚れ	傷(異物噛込み)	無負荷運転継続 → 燃焼不良 → カーボンの堆積 → シート面にカーボン噛込み	摺合せ	2	ファイバースコープによるシート面点
	1								(組立時)・目視点検
			吸•排気弁	湿気	錆∙腐食	過冷の繰り返し → 結露水の発生 → 発錆 → 腐食	交換	2	目視点検
	吸•排気弁	ハ ネ鋼	吸"排风开			1			
	吸・排気弁 スプリング	ハ゛ネ鋼	上動作	1227					
		ハ [*] ネ鋼 維持鋼		湿気	錆∙摩耗	過冷の繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗	交換	2	目視点検

表3. 1. 2(2)ディーゼル機関の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣 化 パターンと障 害 現 象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項					
鋳鋼	回転エネルキ゛蓄積	環境	腐食	長期間の使用 → 湿気 → 腐食の進行 → 腐食	清掃	2	目視点検					
錮	回転	使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗	交換	2	ジャーナル・ピン寸法計測					
アルミ・黄銅	クランク軸 連接棒保持	油切れ 環境	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗 → 潤滑油汚れ	交換	2	目視点検					
鋳鋼	ピストン・クランク軸連結	使用年数	タオレ	冷態始動 ─→ 異常燃焼 ─→ ノッキングの発生 →→ 過大荷重 → タオレ	交換	2	大端・小端部の平行度チェュ					
黄銅 ケルメット・アル	ピストンピン保持	油切れ	摩耗	発停繰り返し →→注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗 → 潤滑油汚れ —	交換	2	目視点検・寸法計測					
鋼	軸受保持	使用時間	伸び	長時間運転(20,000Hr) → 伸び	交換	2	無条件					
鋳鋼	ピストン保持	使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗	交換	2	軸受目視点検					
ンピン 鋳鋼 ピストン保持 使用年数 摩耗 発停繰り返し →→ 注油不足 —→ 潤滑油切れ —→ 摩耗 交換 2 軸受目視点検 パング エネルキ・発生装置に順ずる												
エネルキ 発生装置に順ずる												
鋳鋼	ガバナ軸駆動	振動 使用年数	摩耗	長期間停止 → 注油不足 → 潤滑油油切れ → 発錆 → 摩耗	交換	2	目視点検・カラーチェック					
ト 鋼	開閉	油切れ 環境	発錆	長期間停止 → 注油不足 → 湿気 — 発錆	清掃	2	目視点検					
ブ バ ネ鋼	伸縮 上・下運動	油切れ 環境	発錆 折損	長期間停止 —→注油不足 → 湿気 → 発錆	交換	2	目視点検					
鉄	ポンプ・カップナ 連結	油切れ 環境	発錆	長期間停止 →→ 注油不足 →→ 湿気 →→ 発錆	清掃	2	目視点検					
へ [°] −ハ [°] 金網	清浄	不純物	詰り	不純物の発生・浸入 → 付着 → 増大 → 目詰り	交換(ペーパ) 清掃	1	目視点検					
特殊鋼	燃料噴射	使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗	交換	2	目視点検					
鋳鋼	燃料噴射 上•下運動	使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗	交換	2	目視点検					
。 鎒鋼	燃料高圧 送油	不純物(ゴミ・水分)	摩耗·傷 送油量減	燃料長期保存 ─→ 不純物混入 ─→ 吸入 ─→ 発停繰り返し ─→ 発傷 → 摩耗	プ [°] ランシ [*] ャ 吐出弁交換	1	目視点検					
鋼管	燃料高圧送油	不純物(ゴミ・水分)	亀裂	燃料長期保存 → 発停繰り返し→ 不純物混入 → 発傷の進行 → 亀裂	交換	2	目視点検					
特殊鋼	燃料高圧噴射	不純物(コミ・水分)	異物噛込み 噴霧不良	燃料長期保存 ─→不純物混入 →→ 吸入 →→ 発停繰り返し→ 異物噛込み → 摩耗	交換	1	噴霧テスト					
:	鋳鋼	鋳鋼 送油 鋼管 燃料高圧 送油 燃料高圧 F殊鋼 燃料高圧	鋳鋼 送油 (コミ・水分) 鋼管 燃料高圧 不純物 送油 (コミ・水分) 5株鋼 燃料高圧 不純物	鋳鋼 送油 (コミ・水分) 送油量減 鋼管 燃料高圧 不純物 亀裂 送油 (コミ・水分) 持株鋼 燃料高圧 不純物 異物噛込み	鋳鋼 送油 (コミ・水分) 送油量減 鋼管 燃料高圧 不純物 亀裂 燃料長期保存 予発停繰り返し→ 不純物混入 予発傷の進行 ● 亀裂 送油 (コミ・水分)	鋳鋼 送油 (コミ・水分) 送油量減 吐出弁交換 鋼管 燃料高圧 不純物 亀裂 燃料長期保存 →発停繰り返し→ 不純物混入 → 発傷の進行 → 亀裂 交換 送油 (コミ・水分) 交換 特殊鋼 燃料高圧 不純物 異物噛込み 燃料長期保存 → 不純物混入 → 吸入 → 発停繰り返し→ 異物噛込み → 摩耗 交換	鋳鋼 送油 (コミ・水分) 送油量減 吐出弁交換 鋼管 燃料高圧 不純物 亀裂 燃料長期保存 → 発停繰り返し→ 不純物混入 → 発傷の進行 → 亀裂 交換 2 送油 (コミ・水分) <					

表3. 1. 2(3)ディーゼル機関の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣 化 パターンと障 害 現 象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事
潤	歯車		•	<u> </u>		調速動弁装置に順ずる	•		
潤滑油装置	ホ [°] ンプ [°] 軸 (駆動)	鋼	潤滑油 送油	振動 使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油切れ → 摩耗 振動 — 振動 — 振動 —	摩耗	2	目視点検
	ポンプ軸 (非駆動)	鋼	潤滑油 送油	振動 使用年数	摩耗	発停繰り返し → 注油不足 → 潤滑油油切れ → 摩耗 → 振動 —	摩耗	2	目視点検
	軸受	黄銅	回転軸保持	潤滑	摩耗	発停繰り返し ―→注油不足 ―→ 潤滑油切れ -→ 摩耗	摩耗	2	目視点検
	安全弁スプリング	ハ゛ネ鋼	均圧 上•下運動	疲労	折損	長時間使用 → 繰り返し荷重 → 疲労 → 折損	摩耗	2	目視点検
	圧力調整弁 スプリング		•			安全弁スプリングに順ずる	"		目視点検
,	潤滑油 冷却器本体	鋳鋼	冷却胴保持	使用年数	腐食孔食	長期間の冷却 → 発錆の進行 → 腐食 → 孔食 → 水質不良 →	交換	2	目視点検・水圧テスト
	冷却胴	黄銅	潤滑油冷却	環境 使用年数	腐食孔食	長期間の冷却 → 発錆の進行 → 腐食 → 孔食 → 水質不良 — → 水質不良 — → 水質不良 → 水質不良 — → 水質不良 — → ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	交換	2	目視点検・水圧テスト
	コシ器	^°-/\°&	潤滑油	不純物	目詰	摩耗粉、残渣物增加 ─→ 不純物堆積 ─→ 通過面積減少 ─→ 目詰	清掃	1	目視点検
	エレメント	金網	清浄	(ゴミ・水分)			交換(ペーパ)		
	Oリング パッキン	ゴム・紙	漏れ防止	使用年数	劣化	変質の進行 ──▶ シール性低下 ──▶ 油漏れ	交換	1	目視点検
	圧力計	黄銅	計測	使用年数	金属疲労	長期間の使用 → 繰り返し荷重 → 疲労	交換	1	圧力値「0」を目視点検
給排気	インタクーラ 側板	鉄	冷却管保持	使用年数	腐食 孔食	長期間の冷却 ── 発錆の進行 ── 腐食 ── 孔食	交換	2	水漏れ確認・水圧テスト
装置	冷却管	銅	空気冷却	使用年数 振動	腐食	長期間の冷却 → 発停繰り返し → サポート緩み → 振動大 → 亀裂 → 発錆の進行 → 腐食 → 亀裂	交換	2	水漏れ確認・水圧テスト
	吸気マニホールト゛	鋳鉄	空気通路	湿気	発錆	過冷 —→水滴発生 —→ 発錆	清掃	2	内部目視点検
	排気 マニホールト゛	鋼管	排ガス通路	熱 振動	亀裂	発停繰り返し → 熱変動(伸縮繰り返し) - ◆ 亀裂 振動-	交換	2	ガス漏れ確認・目視確認
	伸縮継手	ステンレス	伸縮吸収	熱 振動	亀裂	発停繰り返し → 熱変動(伸縮繰り返し) → 亀裂 振動-	交換	1	がス漏れ確認
	吸気系 パッキン	カ゛スケット コルク	漏れ防止	使用年数	劣化	変質の進行 ──→ シール性低下 ──→ 空気漏れ	交換	1	空気漏れ確認
	排気系 パッキン	カ゛スケット ヒーハ゜ー	漏れ防止	使用年数	劣化	変質の進行 ─→ シール性低下 → ガス漏れ	交換	1	がス漏れ確認

表3. 1. 2(4)ディーゼル機関の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部 位	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣 化 パターンと障 害 現 象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
機 ラシ・		鉄	冷却⊐ア保持	使用年数 環境	発錆	長期間の湿気 ──◆塗装ハガレ ──◆発錆	防錆 処理	2	目視点検
 属 エ エ よ	7,	銅	冷却	使用年数 環境 振動	亀裂 油•水漏	長期間の冷却 → 防錆効果少 → 発錆の進行 → 腐食 → 亀裂 → 機関振動 →	交換	2	水・油漏れ確認
	ファン	鉄or プラスティック	冷却	使用年数 環境	発錆	塗装の劣化 → 異物の衝突 → 塗装ハガレ → 湿度 → 発錆	防錆 処理	2	目視点検
	ゴム継手	٦,٢	気密	使用年数	亀裂	変質の進行 → 劣化 → 振動 → 亀裂	交換	1	目視点検・水漏れ確認
過		特殊合金	空気圧縮	汚れ・異物	変形·欠損	不純物堆積 → アンバランス → 異常振動 → 変形 → 欠損	洗浄	1	異音·目視点検
給機	ターピン翼	特殊合金	熱一回転	汚れ・異物	変形·欠損	不純物堆積 →▶アンパランス →▶ 異常振動 →▶ 変形 →→ 欠損	洗浄	1	 異音•目視点検
13%	軸受	玉軸受 (タービン側)	軸保持	環境 経年	摩耗	経年 ─→ラピリンスシール不良 ─→ ガス浸入 ─★→ 潤滑油劣化 ─→ 摩耗	交換	1	触手·手動回転
		玉軸受(プロワー側)	軸保持	環境経年	摩耗	経年 → テピリンスシール不良 → ガス浸入 潤滑油劣化 → 摩耗	交換	1	触手·手動回転

摩耗:異常摩耗を表す。

劣化進行速度 1:比較的速く進行 2:緩慢と進行 3:電流・動作回数に依存

表3. 1. 3(1)ガスタービン機関の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部 位	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣 化 パターンと障 害 現 象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
圧縮機	翼	ステンレス鋳鋼	空気圧縮	環境 汚損	折損	汚損物質付着 ─→ 腐食の進行 ─→ 折損	非修理	2	ボアスコープによる目視確認
	翼	耐熱合金	出力発生	環境、燃料	腐食、折損	コロージョン・エロージョン ―― 磨耗 ―― 折損	非修理	2	ボアスコープによる目視確認
タ 	ターヒ゛ンノス゛ル	耐熱合金	空気の膨張	環境、燃料	腐食、損傷	□□-ション・エロ-ション腐食 ── 磨耗 ── 折損	非修理	2	同上
ビン	ラピ・リンスシール	溶射材	シール	環境	磨耗	酸化 → 磨耗 → 気密不良 性能低下	非修理	2	手回しでスムースに回転可否
	ライナー	耐熱合金	燃焼	熱疲労燃料	亀裂、損傷 溶損	熟疲労 —→	非修理		目視確認
	スクロール	耐熱合金	燃焼空気通路	熱疲労		噴霧不良 —→ 燃焼不良 → 損傷 熱疲労 —→ 変形 —→ 損傷	非修理		
	,,,,,	III MAN EL LE	MINUTE AVAILABLE	燃料	溶損	噴霧不良→ 燃焼不良 損傷) 19-I		II DO NEEDIO
燃	燃料ノズル	ステンレス鋼	燃料噴霧	カーホン堆積	噴霧不良	未燃燃料残留──→ 炭化 ──→ 噴霧不良──→ 出力性能低下 不着火	非修理		噴霧角の測定
焼 器	点火栓	電極、碍子	燃料点火	カーボン付着、	不着火	未燃燃料残留 ——→ 炭化——→ 不着火			スパーク回数の確認
	エキサイター	コンデンサ・抵抗	燃料点火	環境	不着火	・ 吸湿 —→ 容量抜け —→ 特性変化、機能低下—→ 不着火	非修理		スパーク回数の確認
		制御機器				────────────────────────────────────			
		ケープル	通電	高温	焼損	被覆劣化 ──→ 絶縁低下 ────			
		キャップ゜	通電	高温	発錆、焼損	被覆劣化 固定金具性能低下 ──→ 抜け落ち──→ 不着火			
	潤滑油	合成基油	潤滑	環境 経年	潤滑油性能低下	↑	非修理	1	性状分析
				補給量不足	油膜切れ	大気、燃焼ガス接触 → 酸化			
軸 受	軸受	軸受鋼	回転軸保持	潤滑	焼損		非修理	2	 異常音・異常振動
×.		1822		7-3713	異常音	<u></u>	J. 13 L	_	
				振動		カ・スターヒ・ン軸振動 ――			
	保持器	鉄、銅合金	軸受保持	振動	異常音 磨耗 焼付	カ・スターヒ・ン・軸振動―――			
	燃料制御装置	カ・ハ・ナーアクチュエータ	燃料制御	経年、振動	出力低下	変質の進行 ──→ シール性劣化 ──→ 漏油	修理	2	ガスタービンが規定時間内に
						抵抗值変化 内部汚損 制御不能	又は		立上ること。各部の動きが
		CDPアクチュエータ			排気温度高		非修理		円滑であることを確認。
燃		フュエルコントローラ			回転数低				
料系			J, Y	経年、振動	空気漏れ	変質の進行 → シール性劣化 → 空気漏れ			
統		Oリング	٦٠٢	経年	漏油	変質の進行 ──→ シール性劣化──→ 漏油			
	圧力調整弁	チェックハ゛ルフ゛	圧力調整	経年	燃圧低下		非修理	2	
	上刀剛正开	スプ・リング	エノの正	小王 十	NWIT HOLD	変質の進行 ──→ スプリングのへたり ──→ 燃圧低下	非修理	2	
		,,,,,,				No 12 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2	71 19-X		

劣化進行速度 1:比較的速く進行 2:緩慢と進行 3:電流・動作回数に依存 *更新推奨時期1000Hrは等価運転時間である。また、15年経過と早い方を採用する。

表3. 1. 3(2)ガスタービン機関の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部 位	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣 化 パターンと障 害 現 象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
然斗 長充	燃料フイルター	ろ紙 SECC	不純物除去	燃料成分	燃料詰り	不純物進入 → ろ紙詰まり → 送油不足→ 出力低下 始動渋滞 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑	非修理	1	ろ紙付着物 付着量確認
. €	主燃料ポンプ	鋳物 Oリング	燃料供給	環境 擦動部磨耗	漏油	変質の進行 → シール性劣化 → 漏油	非修理	2	漏油の確認
)	がカーカルタール 始動用ポンプ	鋳物 Oリング	始動時	環境 探動部磨耗	漏油磨耗	変質の進行 → シール性劣化 漏油	非修理	2	漏油の確認
	各種電磁弁	黄銅 アルミ Oリング	燃料供給 遮断	環境、不純物 通電 擦動部磨耗	断線 漏油 磨耗	変質の進行 → シール性劣化 漏油	非修理		コイル抵抗測定 作動確認 漏油の確認
	テープヒータ		燃料加温	環境	加温不良	吸湿 ──► 絶縁劣化──► 加温不良	非修理	2	絶縁抵抗測定 加温状況確認
	潤滑油ポンプ		潤滑油供給		潤滑油漏れ 磨耗	変質の進行 → シール性劣化 漏油	非修理		
	潤滑油フイルター	ろ紙 SPC	不純物除去	金属紛潤滑油スラッジ	目詰り 圧力低下	不純物進入 → ろ紙詰まり → 送油不足 → 圧力低下 機器磨耗 過熱焼損		2	
潤	圧力調整弁	スプ゜リンク゛	圧力調整	張力低下	圧力不良	変質の進行 → スプリングのへたり → 油圧低下	非修理	3	
滑油系統	圧力スイッチ	マイクロスイッチ スプリング ダイヤフラム	圧力監視	環境 接触不良 張力低下 変形 亀裂	誤動作	接点磨耗 接点腐食 ―― 接触不良 ―― 変質の進行 ―― スプリングのへたり ―― 誤動作による制御動作不良 変質の進行 ―― ダイヤフラム亀裂 変形 ――	非修理	2	
	温度調整弁		温度調整	1	温度制御不能		クアリタ・生	2	
	測温抵抗体	白金 コネクター	温度監視		誤動作	熱収縮、振動→ 断線 誤計測による運転不能		1	抵抗測定
	ガバナー用ポンプ	アルミ鋳物 Oリング	潤滑油供給	環境 擦動部磨耗	回転制御不能	変質の進行 ―→ シール性劣化―→ 漏油 □→ 磨耗―→ 吐出量低下―→ ガバナーアクチェータ動作不良―→ 回転制御不能		2	
減速	歯車		減速	振動	始動不能	摩擦 ─→ 磨耗 ─→ 折損	修理	3	目視及びボアスコープ点検
	オイルシール	ゴム	シール	環境	漏油	変質の進行 ──→ シール性劣化──→ 漏油	非修理		
スタ	エアスタータ(ギヤ式)	アルミ鋳物 その他合金	始動用	環境 擦動部磨耗	始動不能	ギヤ、ベアリング磨耗		2	
タ— タ類	エアスタータ(タービン式)	アルミ鋳物 その他合金	始動用	環境 擦動部磨耗	始動不能	ギヤ、ベアリング磨耗 → トルク伝達不良 → 起動不能		3	

劣化進行速度 1:比較的速く進行 2:緩慢と進行 3:電流・動作回数に依存 *更新推奨時期1000Hrは等価運転時間である。また、15年経過と早い方を採用する。

表3. 1. 3(3)ガスタービン機関の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部	部分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化 パターンと障害 現象	現実の	劣化	設備診断時の確認事項
位						W. C	修復対応	進行速度	TV NIG BY PAIN AN WEER AT A
スター タ類		鉄 銅 他アルミ 鉄 その他合金	始動用 ターニング	環境磨耗損境耗損境耗損	始動不能 回転不良	コンミテーターの汚損 腐食の進行 過熱 一		3	
センサ	回転数検出器	コイル、SUS筒 モールト [*] 樹脂	回転制御	熱収縮、振動	断線	熱収縮 → 半断線 → 断線 → 誤計測による運転不能 回転制御不能 振動 — 一	非修理	1	抵抗測定
5— 類	EGTセンサー	熱電対、 絶縁材	排気温度測定	環境熱伸縮振動	絶縁抵抗低下 断線	吸湿 ──→ 絶縁劣化 ──→ 地絡 ノイズ進入→ 異常温度計測 熱収縮 ──→ 半断線 ──→ 断線 ── ↑	非修理	1	絶縁抵抗測定
ェン		コンデンサー	アイソレーション	熱	短絡 焼損容量低下	吸湿 → 変質の進行 → 容量抜け → 出力変動、出力断 経年劣化 → 特性変化 → 短絡 焼損 → 誤計測、誤出力 —	非修理	2	
ジン制御機器	コントロール箱	集積回路補助リレー	制御 監視		特性不良 出力不良 接触不良 動作不良 接点不良	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	非修理	2	
	パッケージ	鋼板、塗料 吸音材	防音	環境	破損、変形 防音性能劣化	変質の進行 塗装劣化	修理	2	目視点検
周辺機器	排気消音器	鋼板、耐熱塗料 吸音材	消音	環境、燃料	破損、変形 消音性能劣化 運転不能	変質の進行 塗装劣化 水分の付着 汚損物の付着 病食の進行 参装剥離 対	非修理	2	目視点検

劣化進行速度 1:比較的速く進行 2:緩慢と進行 3:電流・動作回数に依存 *更新推奨時期1000Hrは等価運転時間である。また、15年経過と早い方を採用する。

表3. 1. 4(1) 補機付属装置の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

日本	40.0						接直の主要方化部位・方化ハダーンC診断時の推訟事項 現実	劣化	
### 1875	部分	構成部位	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態			度 欧洲が町中の作品争項
# 20 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19		電解コンテンサ	アルミ						
### 100mm				地圧均等化	nce		熱・過電圧作用──→ 静電容量変化──→容量抜け・液漏れ ──→ 動作不良・性能不良──	2	ZX AMI 1 C
### 1522	装					静電容量変化			
## 2016	置	補助継電器					汚損・吸湿の進行──→絶縁性能低下──→動作不良 ────		接点部の目視確認
				電気制御			破损・斯線		#L /b 76-20
## 15			MI STATE IN		JOSE PRE		P INCL. LAND TO HE	3	親川 TF が在 あど
### 2015 日本							腐食の進行──→ 制御回路混触 ──→機器異常動作		
日本語の子が日本の		10 / - 0000 nn	M M A A M	197.000	700.144				
		操作開闭器							接点部・機構部の目視確認
関連的な主義 1 日本				ME XCHIPPE	NE. DIL 1911 141		接点損耗の進行 参接触不良 参制御動作不能	3	
報告 現在 現在 現在 現在 現在 現在 現在 現							<u> </u>		
# 1		配線類端子台等		電気制御			疲労の進行		目視確認
### 2015			街脂		填現		府会の #行 控軸不自 断 約 ■ ■ 動作不自 ■	2	
国連権 日本がの合金・19世末		保護ヒューズ	特殊合金	通電	環境		随及び走门		目視確認
第 正母				電気制御	通電熱		組織の変質 —————	2	
	娄	π 4π 4⊏	₩_±11361ΔΔ ***						
19		止極敬	11-71ルンリム合金・活	100里		7 邓重任	正極格子の腐食 → 格子のやせ・折損 → 導雷性能低下 → 内部抵抗ト早 → 容量低下		電圧・内部抵抗の測定
東京		負極板	1				T SM PD 1 F SM PD 19-4-21 SM AM CONT.		(帯圧内如紅やの田巻)
### Annuals	池				放電回数				
# 成然		電槽・フタ	ABS樹脂	収納		変形・破損	▼		変形・破損の目視確認
大力 一								2(3)	
アンク 別村 元章 不利物。 田球 恵食 空気者 空気者 空気者 アンク 田城村的館 不利物。 田球 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日							LINGUIST NO. 20 NEW LOOP NEW L		
20-2-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7							充電電流の増加 ───→ 水分減少		
20-2-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7-7							<u> </u>		
空 大力・データー 機能的物件 不純物、整理 所見、設定 第金倉 大クデジを成 計算 2000	à						比重上昇		
空 四次イデー 空 空舎	タンク		鋼材	気密	不純物、環境	腐食	空気槽 ──	2	損傷、ドレン抜き等の
② 正人でプラー 機能の助け、 下枝物、 原産 ア級に 海星 ア級に 海星 ア級に 自語なり 天然 大変 大変 一							<u> </u>		
 大 生態			# 49				★ スプツン生成 非修工		
## 2	_		典則						
正力計							北京子 加速文化 ・ババエル ・胸膜の短行		
世元が									
型数機 選者 選項、不終物 数点 係線、	圧力計			計測	不純物、環境		FD弁 ↑ ##s*	2	損傷及び目視による動作確認
通路、短路 一型 一型 一型 一型 一型 一型 一型 一	雷動機			通雷	環境,不練物			2	異常音, 異常振動
大小 伝達 理境	-2.45 53			~					2000
世祖弁							空気圧縮機からの圧縮空気		
正能機 7ランの軸軸を(ボール) 一									
クランク軸 球状黒鉛緑鉄 機械的動作 不純物、像労 像男、摩託 大気(常介像・オリン等) 水川ト 運転 球状黒便様は 機械的動作 グランク軸部型 グランクを映る カワイトメタル 機械的動作 グランク軸型 グランク軸 世紀トンピン総受 青銅絲物 機械的動作 グランク軸 近底 グランク軸 世紀トンピン総受 大気(常介像・オリン等) 球様付け部の縦み 本体異常振動・経音 球様 球様 球様 球様 球様 球様 球様 球		クランク軸軸受(ホールへ	î						
2	止縮機						- 大気(紫外線・オゾン等)	2	
立たいという					1 10 10 10 10 2		ベルト ⇒ 数分解 硬化・磨耗 →		s man come to — and a small PEELSHAP
気 クラングと発表 木ワイトメタル 機械的動作 クランク軸 のののののののののののののののののののののののののののののののののののの	空	連接棒	球状黒煙鋳鉄	機械的動作			#5		
EZAFYE							「		
接接接銭 機械的動作 地球	1						752791 1		
施 低圧吸、吐出弁 類材他 機械的動作							シリンダー・		
### ### ### ### #####################	縮						連接棒 ────────────────────────────────────		
### A フラッジを成	機	高圧吸、吐出弁	鋼材他	機械的動作			クランクピン軸受───→		
ビストンリングー ビストンリングー 低圧吸・吐弁・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・							EXPOCO		
ピストンリングーー 腐食性ガス及び湿気 一温度変化 エアー漏れー 低圧吸・吐弁・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・							ピストン		
低圧吸・吐弁 ・・・・・							エアー漏れ──		
高圧吸・吐弁・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・									
							高圧吸・吐弁・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
				<u></u>					

表3. 1. 4(2) 補機付属装置の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

		1	1	1	<u>表3. 1. 4(2) 補機的周装直の主要多化部位・多化パターンと診断時の確認事項</u>	1		
部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣 化 バターンと障 害 現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事度
燃タンク本体	鋼板、塗料	油密	環境	腐食、破損、汚損	変質の進行──本腐食の進行─→ 塗装剥離 塗膜劣化 ──	非修理	2	破損、塗装ハガレ等の
					*\u00e4\u00e			目視確認 気密検査による確認
料					ボカルド 「 清損物の付着			入首快車による唯秘
配管継手	鋼材、塗料	油密	環境	腐食、破損、汚損	の破損、変形			
糟 配管梃手	2117(211			100000000000000000000000000000000000000	<u> </u>			
					タンク内面の汚損 ―― 破損穿孔			
14 Mai	ACT SAME	指示	環境	#A T#	配管内の汚損 ── 油漏れ ── ★ 送油異常	非修理		rh = 1-4-1-7 7-1-(-1-7-27
油量計	鋼板、塗料	指不	填現	腐食、汚損		非修理	2	容量に対する動作確認
					1			
	鋼材、塗料	支持	環境	腐食、破損、汚損	変質の進行→ 腐食の進行→ 塗装剥離 塗膜劣化 水分の付着 - ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	非修理	2	破損、塗装ハガレ等の
架台					水分の付着			目視確認
					の破損、変形			
は 端子部	アルミ	通電	環境	汚損、腐食	変質の進行──→ 腐食の進行→→ 接触抵抗の増加→ 過熱(変色)→ 放電通電 → 地絡、短絡 水分の付着 ──	非修理	1	接点位置での導通確認
~				1	ボガい付着 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・			
ルス					締付け部の緩み			
1 2 1 2		In that we re-	T4+4-		変質の進行──── 腐食の進行──── 接触不良 ────────────────────────────────────			
チ フロート部	ステンレス	機械的動作	不純物 接点疲労	汚損、腐食、摩耗				
			15 m 10l 71					
					動作回数 ──→ 稼動部の摩耗 → 接点疲労 ────			
電動機	密封形玉軸受	軸受	環境、経年	摩耗、腐食	グリースの変質、固化 → 負荷抵抗の増加 → 動作部の固着 → 主軸の焼付	非修理	2	音、振動、過熱の確認
燃					腐食の進行 ―――― 電気的特性の変化			
料					電気的特性の変化			
ポ					巻線間短絡			
2	巻線	通電	環境	断線	大電流の侵入 ──→ 電磁力の作用 ★→ 巻線の変形・移動→ 断線 → 地絡、短絡	非修理	2	絶縁抵抗値
-				短絡	▼ 導体の過熱→ 温度上昇 □			
プ	主軸	回転軸	運転時間	破損、欠損	1	非修理	2	音の確認
	1.44	LEI +A+W	環境	MX DE L X DE	回転部の摩耗 →	2F FS-4E	-	III V/IIE DO
ローターセット	鉄+焼結金属	内接歯車	運転時間	磨耗	変質の進行 ●	非修理	1	圧力計の確認
			環境	腐食	油中の水分 → 腐食の進行 → 作動停止 不純物の混入			運転音の確認
本体	鋳物	本体	運転時間	磨耗	変質の進行 ── 摩耗の進行 ── 能力(流量・圧力)の低下	非修理	2	運転音の確認
	341.0		環境	腐食	油中の水分 → 腐食の進行 → 作動停止	J. 13-12	_	停止時の手動回転確認
					不純物の混入 ――――――			
オイルシール	ゴム	漏れ防止	運転時間	磨耗	変質の進行	非修理	1	油漏れの目視確認
Oリング・パッキン	ゴム	漏れ防止	環境 運転時間	劣化 劣化	・	非修理	1	油漏れの目視確認
軸	鉄	回転軸	運転時間	磨耗	変質の進行 → シールリップ接触部摩耗の進行 → 油漏れ	非修理	2	油漏れの目視確認
				-	不純物の混入			
ベアリング	玉軸受	軸受	運転時間	劣化	グリースの変質、固化 → 負荷抵抗の増加 → 固着、焼付 → 破損 → 潤滑性能の低下	非修理	2	運転音の確認
				磨耗	→ 海河性能の地ト			停止時の手動回転確認
				PE AT				
	ステンレス	給油	環境	腐食	変質の進行 → 腐食の進行 → 外観の悪化 → 水分の浸入 → 破損 金膜劣化 →	非修理	2	破損、原開閉状況、
給油口箱					水分の付着──			施錠の状態
					汚損物の付着-			
地下タンク	鋼板、塗料	油密	環境	腐食、破損、汚損	変質の進行 ★ 腐食の進行 ★ 塗装剥離		2	気密検査による確認
配管継手	鋼材、塗料	油密	環境	腐食、破損、汚損	至原为10		2	※日本日による職能
下油量計	鋼板、塗料	指示	環境	腐食、汚損	方頂物の付着 ▼	修	1	容量に対する動作確認
	アルミ、塗料 鋼材、塗料	漏洩確認	環境環境	腐食	→ 強度不足、接続部 → 計測不能 の破損、変形	理	2	破損・塗料ハガレ等の目視確認
燃 検知管	1回日付 、 位下末年	閉鎖 計量	環境	腐食	1 ↓		2 2	
マンホール					タンク内面の汚損 ―― 破損穿孔			1
マンホール	アルミ、塗料	al m	28.26	,	タンク内面の汚損 ―― 破損穿孔			
料 計量尺		at B	10000	•	ジングリロのプラ提 — ***********************************			
料 計量尺		at #	100.00	•	<u> </u>			

表3. 1. 4(3) 補機付属装置の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

						表3. 1. 4(3) 補機付属装置の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の研			
	部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣 化 パターンと障 害 現 象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
	タンク	鋼板、塗料	油密	環境	腐食、破損、汚損	変質の進行 - 一 - 一 - 一 - 一 - 一 - 一	非修理		破損、塗装ハガレ等の 目視確認
水槽	配管継手	鋼材、塗料	油密	環境	腐食	ボガル付着 汚損物の付着			気密検査による確認
	水面計	鋼板、塗料	指示	環境	腐食	変質の進行── 汚損物の付着	非修理	1	容量に対する動作確認
	ボールタップ	銅	水量調整	不純物	目詰まり、疲労	変質の進行	非修理	1	容量に対する動作確認
架	台	鋼材、塗料	支持	環境	腐食	変質の進行→ 塗装割離 ・	非修理	2	破損、塗装ハガレ等の 目視確認
レベルスイ	端子部	アルミ	通電	環境	汚損、腐食	変更の進行 ・ 放棄の進行 ・ 放棄の進行 ・ 接触抵抗の増加・ 過熱(変色) → 放電通電 → 地絡、短絡 ・ 大分の付着 ・ 対象機の付着 ・ 接触面の溶着 ・ 接触面の溶着	非修理	1	接点位置での導通確認
ッチ	フロート部	ステンレス	機械的動作	不純物接点疲労	汚損、腐食、摩耗	変質の進行			
冷却水	電動機	密封形玉軸受	軸受	環境、経年	摩耗、腐食	グリースの変質、固化 → 負荷抵抗の増加 → 動作部の固着 → 主軸の焼付 腐食の進行 - 電気的特性の変化 - 巻線開短絡	非修理	2	音、振動、過熱の確認
ポン		巻線	通電	環境	断線 短絡	大電流の侵入	非修理	2	絶縁抵抗値
プ		主軸	回転軸	運転時間環境	破損	回転部の摩耗 ―― - 固着、焼付 一 電気系統損傷 連転停止 機械的損傷	非修理	2	音の確認
	メカニカルシール	セラミック×カーボン	シール	運転時間	磨耗		非修理	1	漏水の目視確認
	弁体付パッキン	ゴム(NR)	逆止機能	環境 運転時間 水質	劣化	変質の進行 ──→ 弾性低下 ──→ 永久変形 ────→ 漏水	非修理	1	漏水の目視確認
	インペラ	BC6又は FC150	回転羽根車	運転時間	磨耗 腐食 劣化	変質の進行────────────────────────────────────	非修理	2	運転音、性能低下の確認
	ケーシング	FC150	圧力器	環境	腐食	変質の進行 → 協食の進行 → 塗装剥離 → 錆び発生 → 強度不足 → 破損 塗膜劣化 → 水分の付着 → ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	非修理	2	富食、漏水の目視確認
冷却	電動機	密封形玉軸受	軸受	環境、経年	摩耗、腐食	グリースの変質、固化 → 負荷抵抗の増加 → 動作部の固着 → 主輪の焼付 腐食の進行 - 電気的特性の変化 ・ 機線開短絡	非修理	2	音、振動、過熱の確認
塔		巻線	通電	環境	斯線 短絡	大電流の侵入 電磁力の作用 ** 巻線の変形・移動 ** 断線 ** 地絡、短絡 ** -* 海体の過熱 ** -* - * 温度上昇 ** - * - * - * - * - * - * - * - * - *	非修理	2	絶縁抵抗値
		主軸	回転軸	運転時間 環境	欠損	回転部の摩耗 → 固着、焼付 → 電気系統損傷 → 運転停止 → 機械的損傷 —	非修理	2	音の確認
	ファン	アルミ	冷却	運転時間	摩耗	回転部の摩耗 —→ 固着、焼付 →→ 電気系統損傷 <u></u>	非修理	2	破損の目視確認
	水分配装置	合成樹脂 (鋼材)	散布	環境、不純物	目詰まり、汚損 腐食	汚損の進行 ── 配管内の汚損 → 配管の目詰り ─→ 冷却能力低下 ── エンジン停止	非修理	2	目視確認(均一分布)
	架台	鋼材	支持	環境	腐食	変質の進行──	非修理	2	破損の目視確認

表3. 1. 4(4) 補機付属装置の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部位		部 分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣 化 パターンと障 害 現 象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
		電動機	密封形玉軸受	軸受	環境	摩耗	グリースの変質、固化 → 負荷抵抗の増加 → 動作部の固着 → 主軸の焼付	非修理	2	音、振動、過熱の確認
	吸換気ファ						腐食の進行 電気的特性の変化 ↑ 巻線間短絡			
吸	ン		巻線	通電		断線 短絡	大電流の侵入 → 電磁力の作用 → 巻線の変形・移動 → 断線 → 地絡、短絡 導体の過熱 — → 温度上昇	非修理	2	絶縁抵抗値
換気			主軸	回転軸	運転時間 環境	欠損	回転部の摩耗 → 固着、焼付 → 電気系統損傷 → 運転停止 機械的損傷 →	非修理	2	音の確認
系		ファン	アルミ	冷却	運転時間	摩耗	回転部の摩耗 ──→ 固着、焼付 ─→ 電気系統損傷──	非修理	2	破損の目視確認
		外皮	鋼材	通風	環境	破損、腐食、変形	腐食の進行 ──→ 外板の錆・破損変形 ───→ 騒音値の上昇 周囲温度の上昇	非修理	2	破損の目視確認
	消 音 ダ	パンチング プレート	鋼材	固定	環境	変形、破損	同四血及の上升	非修理	2	破損の目視確認
		吸音材	グラスウール	吸音	環境 経年	汚損、吸湿	目詰の進行 ――――――――――――――――――――――――――――――――――――	非修理	2	汚損、破損の目視確認

劣化進行速度 1:比較的速く進行 2:緩慢と進行 3:電流・動作回数に依存

表2. 1. 10 配電盤の主要劣化部位・劣化パターンと診断時の確認事項

部 位	部分	使用材料	機能区分	主劣化要因	劣化形態	劣化パターンと障害現象	現実の 修復対応	劣化 進行速度	設備診断時の確認事項
	基礎部材	鋼板 メッキ皮膜 塗料	機器収納・固定 防塵・防水・保護	環境	腐食・破損	腐食の進行→→ 腐食層の剥離・穿孔 →→ 機械的強度低下 → ↓ ↓ 塗膜の劣化→→ 雨漏り <u>据付け機能不全</u>	非修理	2	腐食、腐食層剥離、穿孔 変形、破損 結露、雨漏り
_	外箱・扉・隔壁 扉ハンドル	非鉄金属				水分の付着 	非修理	2	塗膜の劣化状況、剥離
	ケーブル貫通部	フェノール・塩化ビニール等の樹脂	1	熱 環境	弾性低下・変質 変形・破損	防塵・防水・保護能力低下────────────────────────────────────	非修理	2	変形、破損
	扉パッキン	合成ゴム・樹脂		***	χην _{NX} jς	盤内への汚損物・水分の侵入 造巣 感電	修理	1	変質、破損
		銅・アルミニウム メッキ皮膜	通電	環境	過熱 腐食 締付け部の緩み	腐食の進行	非修理	2	汚損、腐食、溶損、損傷 過熱変色、温度、接触抵抗値 締付け部の緩み 異音、異臭
主回路部		フェノール樹脂 塩化ビニール樹脂 エポキシ樹脂 ポリアミド樹脂 ポリエステル樹脂 合成ゴム	絶縁	環境熱	汚損、吸湿、絶縁低下 熱分解	→ 汚損の進行 → 絶縁抵抗低下 → トラッキング発生 → 部分放電 → 沿面閃絡 吸湿性の増大 → 炭化物の生成 ← 炭化物の生成 ← 熱分解の進行 → 亀裂の発生	非修理	2	配電盤内温度 変色、変質、変形 亀裂、剥離、破損 トラッキング・炭化 放電痕跡 異音、異臭
	碍子・碍管	磁器・エポキシ樹脂		機械的外力	破損	機械的強度の低下→ 熱分解の促進 ↑ 破損 → 支持機能不全 温度上昇 ◆ → ★			汚損、絶縁抵抗値 放電音、部分放電
補	冷却装置	フィルター	徐塵	環境	目詰まり	送風量の減少	修理	1	目詰まり、運転時間、
機		冷却ファン	冷却		磨耗	↓ 回転軸の磨耗─→固着─→電気系統焼 損 ─→ <mark>運転停止</mark>	修理	1	運転音
	保護継電器 操作・制御開閉器 補助継電器・接触器 リミットスイッチ	樹脂絶縁物 ビニル被覆	電気的操作制御		熱分解 活損・吸湿・絶縁低下	熱分解の促進 ↓	非修理	2	亀裂、柔軟性 汚損、変色、損傷 絶縁抵抗値
		鉄・銅合金等の動作部品		- 50	腐食 破損・動作不能	腐食の進行─→動作部の引っかかり 破損・断線───		3	汚損、消耗、荒れ、腐食 過熱変色、温度、接触不良
制	配線接続部(端子)	銅・銅合金・		経過年	誤差増大・特性不良 接点の荒れ・消耗	動作不良 →動作特性の狂い 接点消耗の進行→ 溶着 ★ 操作制御動作不能			動作状況、動作特性不良
御部		銀・耐弧接点			接触不良	腐食の進行─→ 接触不良 ─→			
		銅・銅合金		振動	断線締付け部の緩み	疲労の進行→断線 → 締付け部の緩み→ 操作・制御機器の異常動作		2	汚損、腐食、断線 破損、脱落 締付け部の緩み、
				環境	腐食 接触不良・混触	腐食の進行──接触不良 ── 操作制御回路の混触		1. 3	接触不良
	保護ヒューズ	鉛	保護	環境	腐食	腐食の進行 ―――	修理	1	腐食、損傷、やせ
				通電熱	断線	組織の変質・やせ → 断線 → 保護継電器不要動作 → 遮断器開放 → 全停		3	経過年
	表示灯		表示	通電熱	断芯・破損	表示・警報不能・	修理	1	経過年
ѫ	表示器・警報器			ļ			非修理	2	汚損、腐食、破損
		I	指示・記録	経過年	誤差増大	▍指示・記録不良	非修理	2	動作状況、表示・記録値
•	指示・記録計器		10.1.		破損	│抬示・記録不能			
· 記録				通電熱環境	破損 腐食・破損	指示・記録不能 信号伝送不能	非修理	2	-

表 3.1.5 機器別診断項目と試験、計測項目(例)

配電盤		0	0	0	0	0	0		
発電機		0	0	0	0	0	0		
原動機	ディーゼル機関	0	0	0	0	0			
	ガスタービン機関	0	0	0	0	0			
補機	始動系	0	0	0	0	0			
	燃料系	0	0	0	0	0			
	冷却水系	0	0	0	0	0			
	給排気系	0	0	0	0	0			
診断」	試験、計測項目	試験始動運転	模擬負荷運転	総合性能試験	保護連動動作試験	保護装置特性試験	絶縁診断		
発電設信	備始動性能	0	0	0	0	0			
負荷運輸	妘性能		0	\circ					
温度特值	生	0	0	0					
振動・	騒音	0	0	0					
冷却性的	能	0	0	0					
加及台		1	_						
吸換気	生能	\circ	\circ	\circ					
突換気性 磨耗・多		0	0	0		0	0		
磨耗・					0	0	0		

注) 〇印は該当項目を示す。

3. 診断機器数

発電設備における診断対象機器数は、基本的に全数とするが、同一機器が複数台設置されている場合には、1台のサンプリングを可とする。

またサンプリングする場合の基準は、日常の保全記録等から劣化の進んでいると思われる機器より選定する。

調査にあたっては、以下を考慮して選定する。

- ア. 経過年数の長いもの
- イ. 始動回数の多いもの
- ウ. 運転時間の長いもの

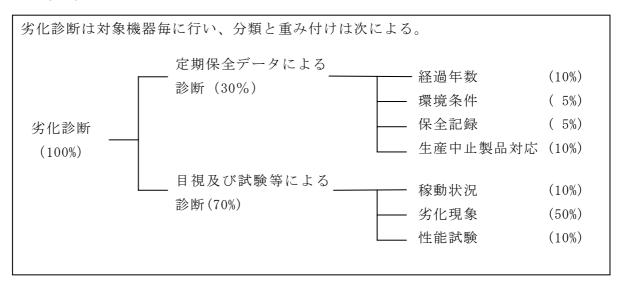
4. 小容量機器の扱い

下記の小容量変圧器及びコンデンサは劣化診断対象外としてもよい。

- ア. 50k V A未満の変圧器。
- イ. 15kvar未満のコンデンサ。

3.2 劣化診断の手法

3.2.1 分類と重み付け



解 説

劣化診断は、過去の「定期保全データ」と現在の「目視・試験等」により、行うことになる。

過去の「定期保全データ」は、使用期間把握の為に「経過年数」、置かれた環境の経 歴把握の為に「環境条件」、故障、修理等の経歴把握の為に「保全記録」、万一の故障に 備えた「生産中止製品対応」に分類される。

現在の「目視・試験等」は、異音・異臭等の「稼働状況」、腐食・損傷・動作不良等の「劣化現象」、絶縁抵抗測定等の「性能試験」に分類される。

重み付けは、過去の定期保全データを基本とし、現在の稼働状況、劣化現象、性能試験に重点を置く配分となっている。

その中でも、劣化現象は、劣化傾向を示す大きな指標であることから、重み付けが高くなっている。

機器毎の劣化度合いは、「3.2.2評価項目」、「3.2.3機器毎の評価」に示すように、この分類と重み付けを考慮し表現することにした。

3.2.2 評価項目

「3.2.1 分類と重み付け」の分類毎に評価項目を定め、評価項目毎の劣化度合いは10点法で採点する。

解 説

1. 劣化診断評価表、劣化診断手引き書、劣化診断評価点基準

(1) 劣化診断評価表

「3.2.1 分類と重み付け」の分類毎に評価項目を定め、評価項目毎の劣化度合いを採点するために、劣化診断評価表を作成した。

a. 一次(又は簡易)診断

- 一次診断は、機器単位に下記の評価表により行う。
 - 表 3.2.1 ディーゼル機関劣化診断評価表
 - 表 3.2.2 ガスタービン機関劣化診断評価表
 - 表 3.2.3 発電機劣化診断評価表
 - 表 3.2.4 発電設備補機劣化診断評価表
 - 表 3.2.5 発電機盤劣化診断評価表
- 一次診断は機器別で行なうが、発電設備は機器の集合体であるため、表 3.2.6「発電設備総括表(一次診断)」に診断結果をまとめ、設備全体の劣化状況を把握出来るようにした。
- 簡易診断は、対象設備が小規模発電設備のみであり以下の評価表により実施する。
 - 表 3.2.9 ディーゼル機関劣化診断(簡易)評価表
 - 表 3.2.10 発電機劣化診断(簡易)評価表
 - 表 3.2.11 発電機盤劣化診断(簡易)評価表
 - 表 3.2.12 発電設備総括表(簡易診断)

b. 二次診断

二次診断は、劣化がかなり進行していることが予想され、設備としての余寿命を判断することを考慮すると、発電機を主体に行うのが適切であり、表 3.2.7「発電設備劣化診断(二次)評価表」により行い、診断結果を表 3.2.8「発電設備総括表(二次診断)」にまとめる。

(2) 劣化診断手引き書

劣化診断の実施方法及び評価レベルの診断実施者による乖離を少なくするため、 以下の手引き書により、診断を行うものとする。

- 表 3.2.1-A ディーゼル機関劣化診断手引き書
- 表 3.2.2-A ガスタービン機関劣化診手引き書
- 表 3.2.3-A 発電機劣化診断手引き書
- 表 3.2.4-A 発電設備補機劣化診断手引き書
- 表 3.2.5-A 発電機盤劣化診断手引き書

(3) 劣化診断評価点基準

評価点の付け方は、下記の評価点基準によるものとする。

表 3.2.1-B ディーゼル機関劣化診断評価点基準

表 3.2.2-B ガスタービン機関劣化診評価点基準

表 3.2.3-B 発電機劣化診断評価点基準

表 3.2.4-B 発電設備補機劣化診断評価点基準

表 3.2.5-B 発電機盤劣化診断評価点基準

2. 評価配分点の考え方

評価配分点は重大な現象を7点以上とし、以下の考え方で劣化の重要度に応じて 10点法で設定した。

(1) 経過年数

経過年数は25年以上を5点に設定した。

(2)環境条件

機器の寿命に影響をおよぼす環境条件を抽出し、それぞれ3点に設定した。

(3) 保全記録

故障・事故及び過去の修理履歴などを抽出し、性能・絶縁等に関連した修理・交換の記録を5点に設定した。原動機については実負荷・模擬負荷運転状況も同様に5点に設定した。

(4) 生産中止製品対応

機器の廃型やモデルチェンジによる生産中止製品は、交換部品の入手が困難となり、 定期保全上問題を生ずる恐れがあるため、5点に設定した。

(5) 稼動状況

異音や異臭等の状況であり、定期保全で検知されないレベルであるため7点に設 定した。

(6) 劣化現象

機器の劣化進行中に生じる現象を部位別に抽出し、劣化現象が重大な性能低下に結びつくものは、7点に設定した。

(7) 性能試験

測定値が基準値をはずれ性能低下に結びつくものは、9点に設定した。

表3.2.1 ディーゼル機関劣化診断評価表(1/2)

設置場所								形	式					
設備名称								定	 格					
用途								Æ	111					
								1 44	+ *					
製造者名								仕	様					
製造年月														
製造番号									時間					
		評価日	天候		温	度		湿	度			診断乳	実施者 (
一次							°C		%					
										評価		評	価 結	果
項目	No.		評	価	項	目				配分点	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
		経過年数	(K1)	評值	価点									
		K1<	15		1									
1. 経過年数	1	15≦K1	<20		3							10		
1. 性週午奴		20≦K1	<25		4									
		25≦	K1		5									
									(小計)	5				
	1	塩害レベル								3				
	2	腐食性ガス状況(No	O _X , SO _X , H ₂	S, NH ₃ 7	など)					3		5		
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況								3		5		
	4	地盤沈下等による抗	居付レベルの	変化状	沈					3				
									(小計)	12				
	1	故障・事故の履歴	がある							2				
	2	過去に性能・機能	等に関連し	た修理	2 交	換の	状況			5		_		
3. 保全記録	3	運転時間								3		5		
	4	実負荷、又は、模	疑負荷運転	状況						5				
									(小計)	15				
4. 生産中止製品対応	1	代替品なし又は代 とする	は替品におい	いて機能	能の	確保	はでき	るが改造	き必要	5		10		
27 HH 1.1 M.									(小計)	5				
	1	振動の状態								5				
	2	爆発音、回転のバ	バラツキ状態	į.						5				
	3	回転速度の状態								5				
	4	始動時多量の有色	色排気が発	生し、指	非気1	色が	消えな	い状態		5				
5. 稼動状況	(5)	負荷運転の状態								7		10		7点の場合、 D欄は30点
	6	運転時、警報の発	美報状態							5				りまさられ
	7	機関の立ち上がり)時間が年ん	々長くな	いて	いる	状態			5				
	8	始動操作で3回以	上始動でき	きること						5				
									(小計)	42				
	l													

表3.2.1 ディーゼル機関劣化診断評価表(2/2)

設置場所 用 評価結果 換算 項 目 評 価 項 目 配分点 No. 評価点 重み付 評価点 備考 Α В けC (1) 機関全体の変形、汚損、脱落、漏れ、腐食、破損状態 7 (2) ヘッド・ピストン上面にカーボンの付着の状態 5 (3) 配管接続部、フレキ接続部の緩みや亀裂状態 3 1)機関本 体 7 4 シリンダライナ摺動面の傷、腐食状態 **(5)** 潤滑油量の状態 5 6 5 防振ゴムの変形の状態、デフレクションの状態 7 (1) 給気連絡管の損傷、ひび割れ状態 2)吸気系 2 吸気マニフォールドの損傷、ひび割れ状態 7 統 (3) 空気冷却器ドレン抜きから水が出る状態 7 3)燃料•潤 (1) 各ポンプ類に異音、振動、油漏れの状態 5 6 滑油系統 劣 7 7点の場合、 (1) 機付冷却水ポンプのベルトのゆるみ、ひび割れ等の状態 50 化 D欄は50点 4)冷却水 (2) 冷却水ヒーターの断線、短絡、地絡・ゴムホース類の亀裂の状態 3 珇 系統 象 (3) 3 ラジェータ内部の発錆・コアの目詰まり状態 1 塞止弁、始動弁、停止弁、電磁弁、配管から空気が漏れている状態 5 エアーモータ・セルモータ用ピニオンの出の状態 (2) 7 5)始動系 統 (3) バッテリ用スイッチの絶縁抵抗劣化、接触抵抗増大、開閉操作不良の状態 7 4 7 マグネットコンタクタの接点が荒れている状態 過給機、'排気伸縮管、排気管、断熱覆い、支持金具等に変形、損傷、亀 1 5 裂、ガス漏れの状態 (2) 5 排気管貫通部の遮熱保護部の変形、損傷、脱落、亀裂状態 6)排気系 3 排気消音器の亀裂、ガス漏れ状態 統 **(4**) 室外露出部の発錆、防鳥網の損傷状態 3 (小計) 117 機関性能試験 (1) 7 始動試験 振動試験 (3) 7 騒音試験 7 7点の場合、 7. 性能試験 10 保護連動試験 (5) 7 D欄は30点 水圧試験 7 6 各歯車背隙点検の状態(ファイバースコープ等による) (7) 7 5 (8) 潤滑油酸化試験 (小計) 54 換算評価点合計 (100点換算評価) 評価まとめ

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

注記2:上記評価項目については、ディーゼル機関メーカにより固有の項目があるので必要に応じて表現などを修正する。

注記3:台床上に設置される機関付属補機はラジェータ、燃料フィードポンプ、潤滑油ポンプ、冷却水ポンプ等で

原動機により駆動されるもので原動機の付属品とし、一括して診断する。

注記4:消音器については、機関の延長上として考える。

表3.2.2 ガスタービン機関劣化診断評価表(1/2)

		170.2		/3/	`/	ーレン仮		ים טו נכו		ш <u>эх (і</u>	<i>/ _/</i>			
設置場所						形 式	ť							
設備名称						定格								
用途														
製造者名						仕様								
製造年月														
製造番号						始動回数	Į		□		壓時間			Н
評	価	日天作	侯	温	度	湿度				診	断実施者			
一次					°C		%							
					Į.							<u>=</u> 1	結 果	
										評価		計 川川	小 木	
項目	No.				評(価項目				配分点	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
1. 経過年数	1		-	1	K1 I5≦k 20≦k	数(K1) <15 (1<20 (1<25 ≦K1		評価点 1 3 4 5				10		
									(小計)	5				
		塩害レベル								3				
		腐食性ガス			x, sc	P_X , H_2S , N	H ₃ :	など)		3				
2. 環境条件		塵埃の付着								3		5		
	4	地盤沈下等	手に	よる据	付レイ	ベルの変化	Ľ <i>መ</i>	状況		3				
									(小計)	12				
		負荷の状況								3				
	_	点検整備の								5				
3. 保全記録	3	性能·機能等	手に	関連し	と修理	ᡛ・交換の状	況			5		5		
	4	等価運転時	間(運転時	間+類	冶動回数)				5				
									(小計)	18				
4. 生産中止製 品対応	1	代替品なし、造を必要とす	、又I する	ま代替,	品にお	おいて機能の	の研	選保は出来	るが改	5		10		
									(小計)	5				
)	運転中の振								5				-
	2	燃焼音、回	転音	の状態						5				
		回転速度の								5				
		始動時大量				生し、排気	色	が消えない	\状態	5				7点の
5. 稼働状況	(5)	負荷運転が	でき	ない状	態					7		10		場合D 欄は30
	6	機関の立ち	上か	り時間	の状況	態				5				点
	_	機関の停止								5				
	8	着火性や加	速か	『悪く、2	2回で	始動出来な	ルル			5				
									(小計)	12				

表3.2.2 ガスタービン機関劣化診断評価表(2/2)

設詞	置場所		用。途					
				=== /==		評価	結 果	
J	項 目	No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
		1	圧縮機翼のクラックの有無や、錆の状態	7				
	1)機関本体	2	タービン翼、ノズルの腐食、割れの状態	7				
	1 / 版制作件		ラビリンスシールとケーシングとの接触の状態	7				
			燃焼器の焼損・割れの状態	5				
	2)減速機		振動の状況	7				
	, ,,,,,,,,,		出力軸からの潤滑油の漏れの状況	3				
	3)潤滑油		潤滑油圧力の状況	5				
	系統)	潤滑油系からの漏れの状況	3				
6	4)燃料系 統		燃料ノズルの噴霧状態	5				フェの
· 劣)	燃料系からの漏れの状況	3		F0		7点の 場合D
化	5)始動系 統	_	バッテリ用スイッチの絶縁抵抗、接触抵抗、開閉操作状況	3		50		欄は50
現象		2	マグネットコンタクタの接点の状態 回転系、排気系等の出力の模擬入力に対する状況	5 3				点
涿	6)制御系 統	_	DC/DCコンバータの出力等制御電源の状況	3	1			
	ųуu		登装の剥離、発錆の状態	2				
	フ)パッケー		全表の利能、光明の状態 カップリングの損傷、変形の状態	4				
	ジ		パッケージ内配線接続部の状況	3				
			パッケージ内配線、ケーブルの変色、変形状況	2				
			排気消音器の防音材の状態(屋外型)	7				
	8)排気系		室外露出部の発錆、防鳥網の損傷状態	2				
	統		(小計)	86				
		1	総合性能試験	7				
		2	機関保護装置試験	7				
		3	発電機保護装置試験	7				
		4	自動始動試験	7				7点の
7.	性能試験	⑤	調速機試験	7		10		場合D 欄は30
			連続負荷試験	7				点
			振動測定	7				
		8	騒音測定	4				
			(小計)	53	- 12 m-	T /T \		
L			換算評価点合計	(100	O点換算i	半価)		
評価								
温ま								
価まとめ								
め								

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。 注記2:台床上に設置される機関付属機器は減速機付燃料ポンプ、潤滑油ポンプおよび燃料制御装置、 オイルクーラである。原動機の付属品とし、一括して診断する。

表3.2.3 発電機劣化診断評価表(1/2)

設置場所								形	式	
設備名称								定	格	
用 途										
製造者名								/ +	様	
製造年月								111	邗	
製造番号										
	Ī	評 価	日	天	候	温	度	湿	度	診断実施者
一次							°C		%	

<u> </u>				,	<u> </u>		ı			
						評価		į	評 価 絹	吉 果
項目	No.		評 価	項目		配分点	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
				_	_					
		経過年	三数 (K1)	評価点						
		K1	1<15	1						
1. 経過年数	1		K1<20	3				10		
11. 11.22 32.		20≦	K1<25	4						
		25	i≦K1	5						
					(小計)	5				
		塩害レベル				3				
	2	腐食性ガスの状況(N	IO _X ,SO _X ,H ₂ S,	NH₃など)		3				
2. 環境条件		塵埃の付着状況				3		5		
	4	地盤沈下等による据	付レベルの	変化の状況		3				
					(小計)	12				
		負荷の状況				3				
		運転電圧の状況				3				
3. 保全記録	3	過去に性能・絶縁等に				5		5		
	4	過去に外部短絡、地	絡事故の記	録		3				
					(小計)	14				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代 造を必要とする	だ替品にお!	ハて機能の	雀保はできるが改	5		10		
					(小計)	5				
	1	振動の状態				5				
	2	音の状態(打刻音、サ	ナッカ音、うな	い音など)		7				
E 投動化20	3	臭気の状態(過熱臭、	、ワニス臭、	油焼け臭なと	`)	7		10		7点の場合、
5. 稼動状況	4	電圧の状態(無負荷、	、負荷運転時	寺)		5		10		D欄は30点
	⑤	温度上昇の状態				5				
					(小計)	29				
							•			

表3.2.3 発電機劣化診断評価表(2/2)

設置場所 用 涂 評価結 果 評価 換算 配分点 評価点 重み付 項 目 No. 評 価 項 目 評価点 備考 HC D (B/AxC) 噴煙した形跡の状態 7 1 2 塗装剥離、発錆,腐食の状態 2 1)外箱部 (外皮) (3) 変形、破損の状態 2 **(4**) 締付部に緩みの状態 3 (1) 鉄心に変色、過熱、錆、緩みの状態 5 2)鉄心、 巻線、絶縁物に変色、過熱、硬化、クラック、トラッキングの状態 7 2 巻線部 3 締付部、バインド等緩みの状態 5 (固定子部) 4 くさびに枯れ、ずれ、緩み、飛出し、脱落の状態 5 **(5**) 塵埃、油等付着の状態 3 6 振動の状態 1 5 7点の場合、D欄 (2) 音の状態(打音、サッカ音等) 5 50 は50点 化 3)軸受部 3 オイルリングの状態 5 現 象 **(4**) 潤滑油漏れ、又はグリスの液化の状態 5 ブラシ無し:回転整流器部の汚損、変色、変形、破損の状態 |ブラシ有り:ブラシ、ブラシホルダーの摩耗、変形、過熱の状態 1 5 ブラシ有り:スリップリング磨耗、変形、過熱の状態 4)励磁機部 2 巻線、絶縁物に変色、過熱、硬化、クラック、トラッキングの状態 7 (回転子部) (3) 締付部、バインド等緩みの状態、 5 **(4**) 塵埃、油等付着の状態 3 付属品の外観状態、又は機能状況 (1) 3 5)付属品 (2) 口出し線、端子部に劣化、汚損、損傷の状態 3 その他 (小計) 85 低圧 :1MΩ以上 固定子と対地間 3kV級:5MΩ以上 9 (500/1000Vメガー使用) 6kV級:8MΩ以上 絶縁抵抗測定 (相対湿度80%以 回転子と対地間 (1) 1MΩ以上 9 (500Vメガー使用) 下) 7点以上の場 7. 性能試験 励磁機界磁回路と対地間 10 1MΩ以上 3 合、D欄は30点 (500Vメガー使用) 2 直流吸収試験 (3kV以上発電機) 9 3 誘電正接測定 (3kV以上発電機) 7 **(4**) 部分放電測定 (3kV以上発電機) 9 (小計) 46 換算評価点合計 (100点換算評価) 価 ま ح め

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

表3.2.4 発電設備補機劣化診断評価表(1/2)

	1X U.Z.T		עלו נווו נחלו	<u>ייוטו ני</u>	日 日 日 日 日 日 日 日 日 日
設置場所				形 式	
設備名称				定格	
用 途					
製造者名				仕様	
製造年月				江北水	
製造番号					
	評価日	天 候	温度	湿度	診断実施者
一次	<u> </u>				

					部	平価 結	果
項目	No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
1. 経過年数	1)	経過年数(K1) 評価点 K1<15 1 15≦K1<20 3 20≦K1<25 4 25≦K1 5			10		
		(小計)	5				
	1	塩害レベル	3		+		
	2	腐食性ガス状況(NO _x ,SO _x ,H₂S,NH₃など)	3				
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況	3		5		
	4	地盤沈下等による据付レベルの変化状況	3				
		(小計)	12				
	1	故障・事故の履歴がある	2				
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況	3		5		
O. M. T. 1024	3	運転時間	3				
		(小計)	8				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし又は代替品において機能の確保はできるが改造を必要とする	5		10		
AND THE CIT CO.		(小計)	5				
	1	振動の状態	5				
	2	音の状態(打刻音、サッカ音、うなり音など)	7				
5. 稼動状況	3	臭気の状態(過熱臭、ワニス臭、油焼け臭など)	7		10		7点の場合D欄 は30点
	4	温度上昇の状態	5				
		(小計)	24				

表3.2.4 発電設備補機劣化診断評価表(2/2)

設置場所 用途

				評価		部	伍 結	果
	項目	No.	評価項目	配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
		1	電気機器に噴煙した形跡の状態	7				
		2	塗装剥離、発錆の状態	3				
		3	腐食の状態	3				
	1)外観	4	変形,破損の状態	3				
	1 /クト性元	(5)	締付部の緩み状態	3				
		6	絶縁物の過熱変色トラッキングの状態	5				
		7	絶縁物のクラックや硬化の状態	5				
6		8	配線、接地線接続部緩みや断線の状態	5				
6		1	音の状態(打音、サッカ音等)	5				
劣 化	2)軸受部	2	ファン等の回転の状態	5		50		7点の場合D欄 は50点
現象		3	潤滑油漏れ、又はグリスの液化状態	5				•
*		1	圧力計、温度計、レベル計等の指示の異常状態	3				
		2	レベル、圧力等のスイッチ動作状態	3				
		3	配線、接続部の緩み、断線の状態	5				
	3)付属品.その他	4	異音の状態	5				
	3) 対偶品,での他	5	振動の状況	5				
		6	冷却装置の目詰まり状態	3				
		7	防振ゴムの亀裂・変形状態	5				
			(小計)	83				
		1	絶縁抵抗測定 低圧電圧回路 (500Vが一使用) 1MΩ以上	7				7点の場合D欄
•	7.性能試験					10		は30点
			小計	7				
			換算評価点合計	(100;	点換算詞	平価)		
評								
評 価 ま								
まとめ								
v)								

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

注記1:本評価表での発電補機類とは燃料タンク、冷却水タンク、冷却塔、給排気ファン等機関に直結していない補機をいう。

表3.2.5 発電機盤劣化診断評価表(1/2)

設置場所				形 式	
設備名称				定 格	
用 途					
製造者名				仕 様	
製造年月					
製造番号				運転時間	
	評価日	天 候	温 度	湿度	診断実施者
一次			°C	%	

				/		i	評価結	: 果
項目	No.	評価項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
		経過年数(K1) 評価点						
		K1<15 1						
 1. 経過年数	1	15≦K1<20 3				10		
1. 41.22 + 32		20≦K1<25 4				10		
		25≦K1 5						
			(小計)	5				
	1	塩害レベル		3				
0. 理拉名/4	2	腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,NH ₃ など)		3		_		
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況		3		5		
			(小計)	9				
	1	故障・事故の履歴がある		2				
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・交換の状況		5		5		
			(小計)	7				
4. 生産中止 製品対応		代替品なし、又は代替品において機能の確保ができ を必要とする	る改造	5		10		
2× HH 1/1 //0.			(小計)	5				
	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態		5				
5. 稼動状況	2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭などの臭気の状態		5		10		
			(小計)	10				

表3.2.5 発電機盤劣化診断評価表(2/2)

_		1	衣3.2.3	76 FE	5 JXL _	<u> </u>			427 (_/		
	設備名称						F	用途					
												評価系	5 果
	項目	No.	評	插	項	目			評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
		1	錆などによる欠落状態	、腐食(の状態	ŧ.			7				
	1)外箱部	2	扉、ハンドルがスムー	ズに動作	乍しない	۱,			3				
		3	点検窓などのパッキン	/類の損	傷の物	犬態			3				
	2)主回路	1	導体の塗装、メッキの	変色、腐	食また	とは剥離の	の状態		5				
	接続部	2	過熱変色の状態						7		=		
		3	亀裂、破損、変形など						5				
	3)支持	$\overline{}$	主回路導体支持物等	に亀裂、	破損、	変形など	ごの損傷	の状態	7				
	絶縁物	2	絶縁物、碍子などにコ	ロナ放電	€やト	ラッキング	での痕跡	の状態	7				
	4)引出機	1	接触部、断路部に腐り	食皮膜の	生成(の状態			5		-		
6	構・接続部	2	主回路断路部、シャツなどに磨耗、損傷、ま				新器,P	T, LA)	5				
· 劣		1	配線接続部の腐食の	状態					3		50		7点の場合、
化		2	制御器具が湿潤、発銀	青および	腐食の	の状態			3		50		D欄は50点
現 象	5)制御部	3	補助継電器、電磁接触状態または動作の状態 も含む)						5				
		4	制御回路部品に亀裂	、破損、	変形等	の損傷の	の状態		3				
	دانا باها آدار	5	制御配線に被覆変質 化の状態	、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣				7					
		6	機関制御装置、AVR 変色、発錆、過熱、塵				は装置内	器具に	5				
		7	切替スイッチ、電磁接	触器など	ごに銀	移行が発	生してに	いる	5				
		1	冷却装置に異常音、技	長動の状	態				3				
	6)付属品	2	冷却装置に目詰まりの	D状態					3				
								(小計)	91				
				主回路				あたり	9				
			絶縁抵抗測定 (相対湿度80%以下)	(1000\				Ω以上					
			(作的)亚皮00%以下)	制御回				あたり	5				
7. '	性能試験	2	部分放電測定	(500V)	~/J —	以用)	1 M	Ω以上	9		10		7点以上の場合、 D欄は30点
			ロアカ 以 电 別 化						ฮ				で開るの気
		3	サーモメータによる測	定での過	過熱状	態			7				
						1 8- 4		(小計)	30	L 15 5.	== !		
₽ 10	I					換	算評価	点合計	(100)点換算	評価)		
評価													
ま													
ے													
め													

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

注記2:箱体等の診断は劣化が進んでいると思われる盤より5面を選び評価点の平均を求める。

注記3:選んだ箱体内の収納部品より劣化が進んでいると思われるもの3~5個を選んで診断をする。

表3.2.6 発電設備 総括表(一次診断)

		設置場所															総合評価コメン	· ト
		設備名称																
			原動	機	形式				PS • kW			rpm•m-	1 製造	者				
			発電	機	形式		相	線式	kVA		٧	Hz	製造	者				
		設備概要	発電機	幾盤	相 線式	:			٧			Hz	製造	者				
		政		1	名称		仕様 !					製造	者					
			補機	2	名称			仕様					製造	者				
				3	名称			仕様					製造	者				
								•			7							
		一次診断日	左	手 月	日	診断実於	施者				J							
								評価	点						AT:	·		
					発電機1			発電機2			発電機	3	平均		評	<u> </u>		
	1	発 電 機																
	2	原動機																
F	3	発電機盤																
構	4	遮断器																
成		発 電																
機		機断路器盤																
	6	収 納 計器用変成器																
Ī	7	機 保護継電器			,	•				'								
ľ	8	補機																
-	9	その他									1							
		診断コメント												備考				

						5	長32	7 +	発電設備劣化診断(二次)評価表(1	1 /3)	
ſ	設置	場所					形	式	プロ・日本版の 10版 2011 一久/日 四女(., 5,	発電設備の総合評価
	設備	名称					定	格			
Ī	用	途									
Ī	製造	者名					44	+*			
	製造	年月					仕	様			
	製造	番号									
	/		評価日	天 候	温	度	湿	度	診断実施者		
	二次					°C		%			

項目 No 評価 項目 回			诊断結果 価 結 果	備考
1. 経過年数 10 10 10 10 10 10 10 1	配分	評価 評価点 A B	換質	Ħ
2 環境条件			10	
2. 環境条件 2. 環境条件 3. まからできた。 4. 生産中止 対した。 4. 生産中止 対した。 4. 生産中止 対した。 5. はからできた。 5. はからできた。 5. はからできた。 5. はからできた。 6. はからできたがのなる。 6. はからできたがなる。 6. はから	5	5		
2. 環境条件	-	3		
・ ・		3		
(小針) 12 (2) 過程ので運転することがある 3 (3) 過去に任務・総裁等に関連した修理・父母の記録 5 (4) 過去に任務・総裁等に関連した修理・父母の記録 5 (5) 別点が上げるを総裁等に関連した修理・父母の記録 3 (6) 定が用点数チーナに関語が「二次事節) (小針) 14 (小針) 5 (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (3	5	
(1) 過失音で選転することがある 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3		12		
3. 保全記録		3		
4. 生産中止 別品がに 10 (円型)	3	3		
(4) 選点に外野競技・地岸等級の影響 3 3 1 10 10 10 11 14 1	5	5	5	
4. 生産中止 製品対応 (小計) 5 (本) 2 (本) の状態(打剤音、サッカ音、うなり音など) 7 (本) 第一次の状態(無負別、負荷運転時) 5 (本) 2 (本) (小計) 29 (本) 20 (本)		3		
4. 生産中止 製品対応		5		
### 2	19	19		
「無勤の状態 10 20 20 20 20 20 20 20		5	10	
2 音の状態(打刻音、サッカ音、3なり音など) 7 7 (3 乗系の状態 (組身長 5 5 5 1 5 5 5 1 5 1		5		
5. 移動状況		5	-	
		7	_	
1) 外箱部 (外 29 1) 横煙した形跡の状態 29 10 1 1 1 1 1 1 1 1		5	10	
(小計) 29 (5		
2		29		
度) 3 変形、破損の状態 2 (4) 総付部に緩みの状態 3 (5) (5) (5) (6) (6) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7	7	7		
(個) 操付部に緩みの状態 3 3 (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本)	2	2		
(日定 2) 鉄心に変色、通熱、頼、緩みの状態 5 2 2 巻線、絶縁物に変色、通熱、硬化、クラック、トラッキングの状態 7 7 3 3 続付部、バインド等緩みの状態 5 5 2 2 6 6 3 2 2 6 6 3 2 2 6 6 3 2 2 6 6 3 2 2 6 6 3 2 2 6 6 3 2 2 6 6 3 2 2 6 6 3 2 2 6 6 3 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6 6 2 2 6	2	2		
2) 鉄心、巻線 部 (固定 子部) (国定 子部) (国定 子部) (国定 子科) (全 (本)		3		
部 (固定 子部) (固定 子部) (5		
(4) (さびに枯れ、ずれ、緩み、飛出し、脱落の状態 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5		7 5	-	
(5) 塵埃、油等付着の状態 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 3 3 3 3 3 4 4 3 3 3 3 3 3 4 4 3 3 3 3 4 4 3 3 3 3 3 4 4 3		5	-	
1 振動の状態 (2 音の状態(打音、サッカ音等) (3) 軸受部 (3) 軸受部 (4) 周滑油漏れ、又はグリスの液化の状態 (5 ブラン有り: ブランネリ・ブランスリップリング磨耗、変形・過熱の状態 (2 巻線・絶線物に変色、温熱、硬化、クラック、トラッキングの状態 (3 終付部、バインド等緩みの状態 (4 塵埃、治等付着の状態 (5) 付属品その他 (5) 付属品その他 (6) 「何属品の外観状態、又は機能状況 (7 大線・活・ボース・ボース・ボース・ボース・ボース・ボース・ボース・ボース・ボース・ボース		3		
(日本) (1 回の状態(打) (1 大)		5		
3 オイルリングの状態	5	5	50	
4) 間所用品に、以はアリケの液にの大阪 5 アン・親に自転を収益能の大阪 5 アン・親に自転を収益能の方法 変 を 表 ・ 破損の状態 5 ブラン・有り: ブラン・オリ・ブラン・ブラン・オリング 6 単年、変形、過熱の状態 5 ブラン・有り: ブラン・オリ・ブリング 6 単年、変形、過熱の状態 7 番終・ 絶縁的に変 を 、適熱・ 使化・クラック・トラッキングの状態 7 番終・ 地縁的に変 8 乗後・ 2 を を 、 地域 7 番	5	5		
(1) プラシネリ・プラシ、ブラシ・ホルダーの摩耗、変形、過熱の状態 フラシネリ・スリップリング磨耗、変形、過熱の状態 フラシネリ・スリップリング磨耗、変形、過熱の状態 7 湯 緑付部、パインド等緩みの状態 3 緑付部、パインド等緩みの状態 3 日	5	5		
(1) 励磁機部 (回転子部)	5	5		
転子部)				
④ 塵埃、油等付着の状態 3 ① 付属品の外観状態、又は機能状況 3 5)付属品その他 ② 口出し線、端子部に劣化、汚損、損傷の状態 3 (小計) 85 (小計) 85 (加工) (加工) (加工) (加工) (加工) (加工) (加工) (加工)	-	7 5		
(1) 付属品の外観状態、又は機能状況 3 (2) 口出し線、端子部に劣化、汚損、損傷の状態 3 (小計) 85 (小計) 85 (加工) (加工) (加工) (加工) (加工) (加工) (加工) (加工)		3		
5) 付属品その他 ② 口出し線、端子部に劣化、汚損、損傷の状態 3 (小計) 85 (小計) 85 (加力) (小計) 85 (国定子と対地間 (500/1000Vが一度用) (KE: IM公以下 3V級:5M公以下 6kV級:5M公以下 (6kV級:5M公以下 6kV級:5M公以下 6kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 6kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 7kV級:5M公以下 9kW級:5M公以下 7kW級:5M公以下 7kW		3		
日本	3	3		
(500/1000Vが かー使用) 3kV級:5M公以下 9 (6kV級:8M公以下 (6kV級:8M公以下 (4相対温度80% 以下) (1000Vが かー使用) (2) 直流吸収試験 (3kV以上発電機) 9 (3) 誘電正接測定 (3kV以上発電機) 7 (4) 部分放電測定 (3kV以上発電機) 9 (3) (3kV以上発電機) 9 (3) (3kV以上発電機) 9 (3) (3kV以上発電機) 9 (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4)	85	85		
① (相対湿度80% 以下) 回転子と対地間 (500Vメガー使用) 1MΩ以下 9 7. 性能試験 励磁機界磁回路と対地 間(500Vメガー使用) 1MΩ以下 3 ② 直流吸収試験 (3kV以上発電機) 9 ③ 誘電正接測定 (3kV以上発電機) 7 ④ 部分放電測定 (3kV以上発電機) 9				
② 直流吸収試験 (3kV以上発電機) 9 ③ 誘電正接測定 (3kV以上発電機) 7 ④ 部分放電測定 (3kV以上発電機) 9				
3 誘電正接測定 (3kV以上発電機) 7 4 部分放電測定 (3kV以上発電機) 9			/	
④ 部分放電測定 (3kV以上発電機) 9		,	<i> </i>	
(1.81)		-1/		
(小計) 46 計合点価評算換 (100点換算秤面)		/		<u> </u>

表3.2.7 発電設備劣化診断(二次)評価表(2/3)

		設置場所		用 途								
	No.		評価項目		一次診断結果	一次診断後の 処置内容	評価配分点	評	体 結		備	考
構成機器							A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)		
Till	2	原動機					1					
	3	発電機盤					1		10			
	4	補機					1		.0			
				(小計)			3					
							(100)点換算	評価)			

注記1:評価項目に該当しない項目または機器がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いた評価点とする。

注記2:項目「8. 構成機器」の評価は、下記による。

- ・評価配分点 A は、該当項目に 1 点
- ・評価点Bは、一次診断時よりも劣化が進行している場合に1点

٤	価 まし	
め	ø.	

構成機器評価(1/2)

		1		194 JAX 1980		断結果		二次	
	項	B	No.	評価項目	評価		一次診断後の	診断	備考
	-74		INO.	ar im 74 G	配分点	評価点 B	処置内容	評価 点B	ле 7 5
			1	運転中の振動の状態	5			же	
				燃焼音、回転音の状態	5				
		-	_	回転速度の状態	5				
		ŀ	<u> </u>	始動時大量の有色排気が発生し、排気色が消えない状態	5				
	1	稼働状況	<u> </u>	負荷運転が出来ない状態	7				
	"	13 120 5 7 7 6		機関の立ち上がり時間の状態	5				
		ŀ		機関の停止時間の状態	5				
				着火性や加速が悪く、2回で始動できない	5				
ガス		ŀ		(小計)	42				
ター			(1)	圧縮機翼のクラックの有無や、錆の状態	7				
Ľ		1)機関本		タービン翼、ノズルの腐食、割れの状態	7				
機機		体		ラビリンスシールとケーシングとの接触の状態	7				
関	l	-	4)	燃焼器の焼損・割れの状態	5				
	2	2)減速機	_	振動の状態	7				
	· 劣 化	3)潤滑油	_		<u> </u>				
	現	系統 4)燃料系		潤滑油圧力の状態	5				
	象	統	1	燃料ノズルの噴霧状態	5				
		5)始動系 統	1	マグネットコンタクタの接点の状態	5				
		6)排気系 統	1	排気消音器の防音材の状態(屋外型)	7				
		491		(小計)	55				
F	l		1	振動の状態	5				
	② 爆発音、回転のバラツキ状態								
2		•	3	回転速度の状態	5				
原		•	4	始動時大量の有色排気が発生し、排気色が消えない状態	5				
動機	1.	稼働状況	⑤	負荷運転の状態	7				
1352		ŀ	6	運転時、警報の発報状態	5				
			7	機関の立ち上がり時間が年々長くなっている状態	5				
			8	始動操作で3回以上始動できること	5				
				(小計)	42				
			1	機関全体の変形、汚損、脱落、漏れ、腐食、破損状態	7				
		4) 144 BB -1-	2	ヘッド、ピストン上面にカーボンの付着の状態	5				
デ		1)機関本 体	3	シリンダライナ摺動面の傷、腐食状態	7				
۲ ا			4	潤滑油量の状態	5				
ゼ			5	防震ゴムの変形の状態、デフレクションの状態	5				
ル機		2)吸気系		給気連結管の損傷、ひび割れ状態	7				
関		統		吸気マニホールドの損傷、ひび割れ状態	7				
	2	an: lob 4d4 (O	3	空気冷却器ドレン抜きから水が出る状態	7				
	. 劣	3)燃料潤 滑油系統	1	各ポンプ類に異音、振動、油漏れの状態	5				
	化現	4)冷却水 系統	1	機付き冷却水ポンプのベルトのゆるみ、ひび割れ等の状態	7				
	象	212496	1	塞止弁、始動弁、停止弁、電磁弁、配管から空気が漏れている状態	5				
		5)始動系	2	エアーモータ・セルモータ用ピニオンの出の状態	7				
		統	3	バッテリ用スイッチの絶縁抵抗劣化、接触抵抗増大、開閉操作不良の状態	7				
	1		4	マグネットコンタクタの接点が荒れている状態	7				
			1	過給機、排気伸縮管、排気管、断熱覆い、指示金具等に変形、損傷、亀裂、ガス漏れの状況	5				
		6)排気系 統	2	排気管貫通部の遮熱保護部の変形、損傷、脱落、亀裂状態	5				
		470	3	排気消音器の亀裂、ガス漏れ状態	7				
	<u>L</u>			(小計)	105				

表3.2.7 発電設備劣化診断(二次)評価表(3/3)

構成機器評価(2/2)

				1 17 1% 1%		断結果		二次	
J	項	目	No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	一次診断後の 処置内容	診断 評価 点B	備考
			1	ビビリ音、うなり音、コロナ音などの異音の状態	5				
	1.	稼働状況	2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭などの臭気の状態	5				
				(小計)	10				
		1)外箱部	1	錆などによる欠落状態、腐食の状態	7				
		o> + □	1	導体の塗装、メッキの変色、腐食または剥離の状態	5				
		2)主回 路·接続部	2	過熱変色の状態	7				
			3	亀裂、破損、変形などの損傷の状態	5				
		3)支持絶	1	主回路導体支持物等に亀裂、破損、変形などの損傷の状態	7				
3		緑物	2	絶縁物、碍子などにコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態	7				
発電	2	4/31111746	1	接触部、断路部に腐食皮膜の生成の状態	5				
機盤	劣化	4)引出機 構・接続部	2	主回路断路部、シャッタ及び引出機構(遮断器、PT、LA、)など に摩耗、損傷、または動作の状態	5				
	現象		1	補助継電器、電磁接触器、補助開閉器、スイッチ類に接触状態 または動作の状態(発電機運転時の計測器指示の状態も含む)	5				
		5)制御部	2	制御配線に被覆変質、芯線の腐食、素線切れ、絶縁物の劣化の 状態	7				
			3	機関制御装置、AVR装置の機能の状態又は装置内器具に変 色、発錆、過熱、塵埃付着等の状態	5				
			4	切替スイッチ、電磁接触器などに銀移行が発生している	5				
				(小計)	60				
			1	振動の状態	5				
	٠.:	id Hulbin	2	音の状態(打刻音、サッカ音、うなり音など)	7				
	1)?	稼働状況	3	臭気の状態(過熱臭、ワニス臭、油やけ臭など)	7				
			4	温度上昇の状態	5				
			1	電気機器に噴煙した形跡の状態	7				
	,	2)外観	2	絶縁物の過熱変色、トラッキングの状態	5				
	 	- / / ド世元	3	絶縁物のクラックや硬化の状態	5				
4			4	配線、接地線、接続部緩みや断線の状態	5				
補			1	音の状態(打音、サッカ音など)	5				
機	3)	軸受け部	_	ファン等の回転の状態	5				
				潤滑油漏れ、又はグリスの液化状態	5				
				配線、接続部の緩み、断線の状態	5				
	4)付	属品、その	_	異音の状態	5				
		他		振動の状態	5				
			4	防振ゴムの亀裂、変形状態	5				
	5)1	性能試験	1	絶縁抵抗測定 低圧電圧回路(1ΜΩ以上)	7				
				(小計)	88				

表3.2.8 発電設備 総括表 (二次診断)

										70 -OHA M	1 他们女(一久岁时)		
設置場	所											総合評価コメント	
設備名	称												
	1	発電機		形式		相	線式	kVA	V	H:	製造者		
構	2	原動機		形式				PS·kW		rpm•m-	1 製造者		
成機	3	発電機盤		相 線宝	ŧ			٧		H	製造者		
構成機器概要			1	名称			仕様				製造者		
要	4	補機	2	名称			仕様				製造者		
			3	名称			仕様				製造者		
一次/簡易診断	f実施日	年	月	日	診断実施								
二次診断実	€施日	年	月	日	診断実施						1		
									評価点		•		
二次	な診断			発電機 1			発電	機 2	発	電機3	平均		
(発電設備)	の総合評	価)											

表3.2.9 ディーゼル機関劣化診断(簡易)評価表(1/2)

=n m := ==								. 15	1				
設置場所							形	式					
設備名称							定	格					
用途													
製造者名							仕	様					
製造年月													
製造番号				T			運転	時間					
		評価日	天 候	温	度		湿	度			診断実	施者	
簡易						°C		%					
									==:/==		評	価結果	;
項目	No.		評	価項	目				評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
		経過年数	女 (K1)	評価点									
		K1<	(15	1									
	1	15≦K	1<20	3							10		
1. 経過年数		20≦K	1<25	4									
		25≦	K1	5									
				!									
								(小計)	5				
	1	塩害レベル							3				
	2	腐食性ガス状況(N	O _X , SO _X , H ₂	S、NH3など)					3		5		
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況							3		J		
	4	地盤沈下等による	据付レベルの	変化状況					3				
								(小計)	12				
	1	故障・事故の履歴	≛がある						2				
	2	過去に性能・機能	等に関連し	た修理・交	換の	状況			5		5		
3. 保全記録	3	運転時間							3				
	4	実負荷or模疑負	荷運転状況						5				
								(小計)	15				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし又は代とする	けるこれ替が	いて機能の	確保	はできる	るが改造	を必要	5		10		
4X HH \(\frac{1}{1}\tr\)								(小計)	5				
	1	振動の状態							5				
	2	爆発音、回転のノ	「ラツキ状態	<u> </u>					5				
	3	回転速度の状態							5				
	4	始動時多量の有	色排気が発	生し、排気	色が	消えない	ハ状態		5				
5. 稼動状況	5	負荷運転の状態							7		10		7点の場合D 欄は30点
	6	運転時、警報の発	 光報状態						5				IM 1000 M
	7	機関の立ち上がり	リ時間が年 <i>/</i>	々長くなって	ている	状態			5				
	8	始動操作で3回以	人上始動でき	ること		5							
								(小計)	42				

表3.2.9 ディーゼル機関劣化診断(簡易)評価表(2/2)

Ī	设置場所				<u>-</u> /			
				/		評	価結果	
項	[No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D	備考
	1)機関本	1	シリンダライナ摺動面の傷の状態	7				
	体	2	防振ゴムの変形の状態、デフレクションの状態	5				
	2)吸気系統	1	吸気マニフォールドの損傷、ひび割れ状態	7				
6	3)燃料·潤滑 油系統	1	各ポンプ類に異音、振動、油漏れの状態	5				
· 劣	4)冷却水系 統	1	機付冷却水ポンプのベルトのゆるみ、ひび割れ等の状態	7				7点の場合D
化現		1	バッテリ用スイッチの絶縁抵抗劣化、接触抵抗増大、開閉操作不良の状態	7		50		欄は50点
象	5)始動系統	2	マグネットコンタクタの接点が荒れている状態	7				
		1	排気伸縮管、排気管、断熱覆い、支持金具等に変形、損傷、亀裂、ガス漏れの状態	5				
	6)排気系	2	排気管貫通部の遮熱保護部の変形、損傷、脱落、亀裂状態	5				
	統	3	排気消音器の亀裂、ガス漏れ状態	7				
	-		(小計)	62				
		1	機関性能試験	7				
7.	性能試験	2	始動試験	7		5		7点の場合D 欄は30点
			(小計)	14				11111
		1	運転中の異音(打刻音、サッカ音、うなり音等)の状況	7				
		2	振動の状況(防振ゴムの変形の状態)	5				
8. 🖠	発電設備補	3	潤滑油、グリスの漏れ状態	5		5		7点の場合D
	機	3	絶縁物の過熱、変色、クラックや硬化の状態	7				欄は30点
		5	絶縁抵抗値が1MΩ以下	7				
			(小計)					
			換算評価点合計	(100	点換算	評価)		
評価まと								
とめ								

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

注記2:上記評価項目については、ディーゼル機関メーカにより固有の項目があるので必要に応じて表現等を修正する。

注記3:台床上に設置される機関付属補機はラジェータ、燃料フィードポンプ、潤滑油ポンプ、冷却水ポンプ等で原動機により駆動されるもので原動機の付属品とし、一括して診断する。

注記4:消音器については、機関の延長上として考える。

注記5: 簡易診断としての評価表であり、発電設備補機の評価を含むものとする。

表3.2.10 発電機劣化診断(簡易)評価表(1/2)

設置場所	ŕ								Ŧ	杉	式	
設備名称	<u></u>								5	Ē	格	
用 途	<u>*</u>											
製造者名	, 1								仕	_	様	£
製造年月	1								17	-	怀	R
製造番号	1											
	Ē	<u> </u>	価	日	天	候	温	度		湿	度	診断実施者
簡易								°C)		%	6

		T		,,,						
								İ	評価	結 果
項目	No.		評価	項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
		_		_						
			経過年数 (K1)	評価点						
			K1<15	1						
 1. 経過年数	1		15≦K1<20	3				10		
1. 胜题十数			20≦K1<25	4				10		
			25≦K1	5						
					(小計)	5				
	1	塩害レベル				3				
	2	腐食性ガスの	の状況(NO _x ,SO _{x,} H ₂ S,I	NH₃など)		3				
2. 環境条件	3	塵埃の付着	状況			3		5		
	4	地盤沈下等	による据付レベルの	変化の状況		3				
					(小計)	12				
	1	負荷の状況				3				
	2	運転電圧の	状況			3				
3. 保全記録	3	過去に性能	・絶縁等に関連した修	§理・交換の状況	兄	5		5		
	4	過去に外部	短絡、地絡事故の記	録		3				
					(小計)	14				
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし 造を必要と	、又は代替品におい する	いて機能の確	保はできるが改	5		10		
					(小計)	5				
	1	振動の状態				5				
	2	音の状態(扌	丁刻音、サッカ音、うな	い音など)		7				
5. 稼動状況	3	臭気の状態	(過熱臭、ワニス臭、	油焼け臭など)		7 10				7点の場合、
□. 怀到1人 /儿	4	電圧の状態	(無負荷、負荷運転時	寺)		5		10		D欄は30点
	⑤	温度上昇の	· 状態			5				
					(小計)	29				

表3.2.10 発電機劣化診断(簡易)評価表(2/2)

	設置場所				用途					
									評価	結 果
:	項 目	No.		評価項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	DH -C
	1)外箱部 (外皮)	1	噴煙した形跡の状態	態		7				
	2)鉄心、	1	鉄心に変色、過熱	. 錆、緩みの状態		5				
	巻線部	2	巻線、絶縁物に汚損	、変色、過熱、硬化、クラック、ト	トラッキングの状態	7				
	(固定子部)	3	締付部、バインド等	緩みの状態		5				
6		4	くさびに枯れ、ずれ	、緩み、飛出し、脱落の状態		5				
		1	振動の状況			5				
劣化	3)軸受部	2	音の状況(打音、サ	-ッカ音等)		5		50		7点の場合、D欄 は50点
現	0/和文即	3	オイルリングの状態	Ę,		5				14.00 m
象		4	潤滑油漏れ、又は	グリスの液化の状態		5				
	4)励磁機部	1	ブラシ有り:ブラシ、	流器部の汚損、変色、変形、 ブラシホルダーの摩耗、変形 リング磨耗、変形、過熱の状	>、過熱の状態	5				
	(回転子部)	2	巻線、絶縁物に汚損	、変色、過熱、硬化、クラック、ト	トラッキングの状態	7				
		3	締付部、バインド等	緩みの状態、		5				
					(小計)	66				
				固定子と対地間 (500/1000Vが一使用)	低圧 :1MΩ以上 3kV級:5MΩ以上 6kV級:8MΩ以上	9				
7. '	性能試験	1	絶縁抵抗測定結 果 (保全記録を 確認)	回転子と対地間 (500Vメガー使用)	1ΜΩ以上	9		10		7点以上の場合、 D欄は30点
				励磁機界磁回路と対地間 (500Vメガー使用)	1ΜΩ以上	3				
					(小計)	21				
	ı			†	奥算評価点合計	(100	点換算	評価)		
評価まとめ										

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれを除いたものとする。

表3.2.11 発電機盤劣化診断(簡易)評価表(1/2)

設置場所				形	
設備名称				定格	•
用 途					
製造者名				│ 仕 梢	1
製造年月				1⊥ 1 ¹ 2	ξ
製造番号					
	評 価 日	天 候	温度	湿度	診断実施者
簡易			°C	ģ	6

		_						Ī	评 価 #	結 果
項目	No.	評価	項	目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
		経過年数(K1))	評価点						
		K1<15		1						
		15≦K1<20		3						
1. 経過年数 	1	20≦K1<25		4				10		
		25≦K1		5						
					(小計)	5				
	(1)	塩害レベル			(11.01)	3				
		main	H₂S,N	IH₃など)		3				
2. 環境条件	_	塵埃の付着状況	2 ,	<u> </u>		3		5		
					(小計)	9				
	1	故障・事故の履歴がある				2				
3. 保全記録	2	過去に性能・絶縁等に関連し	た修	理・交換の∜	犬況	5		5		
					(小計)	7				
4. 生産中止製品対応	1	代替品なし、又は代替品にお 造を必要とする	いて	機能の確保	 ができる改	5		10		
24H17170					(小計)	5				
	1	ビビリ音、うなり音、コロナ音な	などの)異音の状態	NA.	5				
5. 稼動状況	2	過熱臭、オゾン臭、ワニス臭な	などの)臭気の状態		5		10		
					(小計)	10				

表3.2.11 発電機盤劣化診断(簡易)評価表(2/2)

			衣3.2.11 完美	山双田	エフフ	しが氏	「(間 <i>あ)</i>		132 (_/	
	設備名称						用途					
										Ī	評価:	結果
	項目	No.	評	価	項	目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考
	1)外箱部	1	錆などによる欠落状態	態、腐食	の状態	態		7				
		1	導体の塗装、メッキの	変色、郿	す食ま	たは剥離	の状態	5				
	2)主回路 •接続部	2	過熱変色の状態					7				
	1女小儿口り	3	亀裂、破損、変形など	の損傷	の状態	態		5				
	3)支持	1	主回路導体支持物等に	に亀裂、	破損、	変形などの)損傷の状態	7				
	絶縁物	2	絶縁物、碍子などにコロ	コナ放電	やトラ	ッキングσ)痕跡の状態	7				
	4)引出機構	1	接触部、断路部に腐っ	食皮膜の	の生成	の状態		5				
6	*接続部	2	主回路断路部、シャツ LA)などに磨耗、損傷				断器, PT,	5				
. 劣化現		1	補助継電器、電磁接無 触状態または動作の の状態も含む)					5		50		7点の場合、 D欄は50点
象	5)制御部	2	制御配線に被覆変質 の劣化の状態	、芯線の	の腐食	・素線切	れ、絶縁物	7				
		3	機関制御装置、AVR 具に変色、発錆、過熱				は装置内器	5				
		4	切替スイッチ、電磁接	触器な	どに銀	移行が多	き生している	5				
		1	断路器、遮断器の発錆	、腐食、	動作(保全記録	確認)の状態	5				
	6)収納機器	2	変成器の発錆、腐食	の状態				5				
	•付属品	3	保護継電器の発錆、	腐食、動	协作(係	R全記録	推認)の状態	5				
							(小計)	85				
				主回路	部と対	寸地間	1面あたり	9				
		1	絶縁抵抗測定結果			-使用)	5MΩ以上	9				 7点以上の場合、
7. '	性能試験		(保全記録を確認)	制御回	路と対	寸地間	1面あたり	5		10		/ 点以上の場合、 D欄は30点
				(500V	メガー	使用)	1ΜΩ以上	Ů				Z IIAI IOI COM
						10.00	(小計)	14				
	Ī					換算	評価点合計	(100	点換算	[評価)		
評価												
重												
価まと												
め												

注記1:評価項目に該当しない項目がある場合、評価配分点Aの小計はそれをものとする。

注記2:選んだ箱体内の収納部品より劣化が進んでいると思われるもの3~5個を選んで診断をする。

注記3:評価項目に該当しない項目がある場合、評価点Aの小計はそれを除いた評価点とする。

表3.2.12 発電設備 総括表(簡易診断)

							2 (0, 1)		III 440-114-20-/				
	設置場所											総合評価コメント	
	設備名称												
		ディーゼ	ル機関	形式			PS • kW		rpm•m−1	製造	者		
		発電機		形式		相	線式 kVA	٧	Hz	製造	者		
		発電機盤		相 線式			٧		Hz	製造	者		
	設備概要		1	名称	•		仕様			製造	者		
		補機	2	名称			仕様			製造	者		
			3	名称			仕様			製造	者		
		その他		名称			仕様			製造	者		
					診断実施								
	簡易診断日	簡易診断日 年月日 診 ■											
			☆ 雨 株 4				評 価 点				評価		
				発電機 1			発電機 2	発電	電機 3	平均	at 1mi		
構		送 関											
成機	2 発電機盤												
器													
											備考		
	診断コメン	,											
										I			

3 - 43

表3.2.1-A ディーゼル機関劣化診断手引き書(1/2)

									例子がで書い	, _ ,	1
設置場所											
設備名称		- 「元	E 格								
用 途									診		報
製造者名		1	t 様						n2		ŦIX
製造年月									断		告
製造番号		ž.	壓転時間							実 施 方 法	
		評 価 日 天 候 温 度	湿度		診	断実施	者		手		内
一次		°C	%								
						評価	i 結 果		段		容
項目	No.	評価項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付		備考			
					ь	けC	(B/A×C)				
1. 経過年数	1	経過年数 (K1) 評価点 K1<15 1 15≦K1<20 3 20≦K1<25 4 25≦K1 5				10			点検記録	完成図書、機器銘盤等により確認する	評価表
			(小計)								
	1	塩害レベル		3					調査	海岸からの距離、電力会社の資料等から判断する	評価表
	2	腐食性ガス状況(NO _x 、SO _x 、H ₂ S、NH ₃ など)		3 5		_			聞き取り	周囲の交通量,環境等について確認する。建屋の換気、排気口の周りの状態、機関の吸気フィルタの汚れ等を点検する	評価表
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況		3		5			目視	発電機室内、機関の汚れ状態を目視で確認する	写真
	4	地盤沈下等による据付レベルの変化状況		3					目視·点検記録	機関共通台床の変形、コンクリートの亀裂等状態を点検する	写真
			(小計)	12							
	1	故障・事故の履歴がある		2					保全、点検記録	過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表
	2	過去に性能・機能等に関連した修理・交換の状況		5					保全、点検記録	過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表
3. 保全記録	3	運転時間		3		5			保全、点検記録	過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表
	4	実負荷、又は、模疑負荷運転状況		5					保全、点検記録	過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表
			(小計)	15							
4. 生産中止	1	代替品なし又は代替品において機能の確保はできるが改立 する	造を必要と	5		10			調査	製造メーカに機関の形式、製造番号、製造年を連絡し確認する	評価表
製品対応			(小計)	5							
	1	振動の状態		5					目視、触手	 運転(無負荷、実負荷、模擬負荷等)し異常な振動の有無を確認する	評価表
	2	爆発音、回転のバラツキ状態		5					聴音、目視	上記の運転条件で音、回転変動の異常有無の確認をする	評価表
	3	回転速度の状態		5					目視	運転中に計器盤、発電機盤の周波数計により針の振れを確認する	評価表
	4	始動時多量の有色排気が発生し、排気色が消えない状態		5					日祖	始動時、運転時に排気管出口の煙の色を確認する	写真
5. 稼動状況	5	負荷運転の状態		7		10		7点の場 合D欄は		過去の点検記録を確認する。機関に実負荷、模擬負荷等をかけて運転状態の確認をする	評価表
	6	運転時、警報の発報状態		5				30点	目視	運転(無負荷、実負荷、模擬負荷等)して保護装置の動作状況を確認する	評価表
	7	機関の立ち上がり時間が年々長くなっている状態		5						過去の点検記録、メーカ基準値と比較する	評価表
	8	始動操作で3回以上始動できること		5					目視	自動始動試験を繰り返し3回以上実施し状態の確認をする	計測・データ
			(小計)	42							
			(·1·μ1/						I		1

表3.2.1-A ディーゼル機関劣化診断手引き書(2/2)

表3.2.1—A ディーゼル機関劣化診断手引き書(2/2)											
	設置場所用途										
IJ	頁 目	No.	評価項目	評価 配分点 A		価 結 重み付けC	換售	備考	診断手段	実 施 方 法	報告内容
		1	機関全体の変形、汚損、脱落、漏れ、腐食、破損状態	7					目視	機関全体の変形、汚損、脱落、漏れ、腐食、破損状態を確認する	写真
		2	^ッド・ピストン上面にカーボンの付着の状態	5					目視	燃料噴射弁等を取り外してファイバースコープ等をシリンダ内に挿入し状態を確認する(特定1気筒)か排気管出口の汚れ状態から判断する	写真
	1)機関本 体	3	配管接続部、フレキ接続部の緩みや亀裂状態	3					目視	配管接続部、フレキ接続部の緩みや亀裂状態を確認する	写真
		4	シリンダライナ摺動面の傷、腐食状態	7					目視	過去の点検記録も調査をする。機関側蓋を解放し、シリンダライナの内・外面を点検する	写真
		(5)	潤滑油量の状態	5					目視、測定	機関運転前に検油棒にて量が基準内にあることを確認をする	写真
		6	防振ゴムの変形の状態、デフレクションの状態	5					目視、測定	ゴムの変形・劣化(ひび割れ、亀裂)・潤滑油の付着状態を確認する。要すれば高さを計測する。デ フレクションの計測をし基準値と比較する	写真、評価表
	ONTE	1	給気連絡管の損傷、ひび割れ状態	7					目視	給気連絡管の損傷、ひび割れ状態を確認する	写真
	2)吸気系 統	2	吸気マニフォールドの損傷、ひび割れ状態	7					目視	吸気マニフォールドの損傷、ひび割れ状態を確認する	写真
		3	空気冷却器ドレン抜きから水が出る状態	7	5				目視	負荷(50%以上)運転時にドレンコックを解放し確認する	写真
6	3)燃料·潤 滑油系統		各ポンプ類に異音、振動、油漏れの状態	5					目視、聴音	運転して異音、振動、油洩れの有無を確認をする	写真
坐		1	機付冷却水ポンプのベルトのゆるみ、ひび割れ等の状態	7					目視、触手	停止状態での目視点検、運転しての状態確認をする	写真
化現象	4)冷却水 系統	2	冷却水ヒーターの断線、短絡、地絡・ゴムホース類の亀裂の状態	3		50		合D欄(d 50点		冷却水の温度を確認してヒータが規定値内で動作していることを確認する。ゴムホース類の点検を する	写真·評価表
家		3	ラジェータ内部の発錆・コアの目詰まり状態	3					目視	ラジェータキャップを開放して冷却水の状態から発錆の有無を確認する。コアの外観目視で詰まり、汚れ、腐食の有無を確認をする	写真
		1	塞止弁、始動弁、停止弁、電磁弁、配管から空気が漏れている状態	5				目視、触手	石鹸水等を継手部分に塗布し、漏れの確認を行う	写真	
	5)始動系	2	エアーモータ・セルモータ用ピニオンの出の状態	7					目視	機関を始動させて始動状態の確認を行う	評価表
	統	3	バッテリ用スイッチの絶縁抵抗劣化、接触抵抗増大、開閉操作不良の状態	7					目視、計測	スイッチ部分の目視点検、絶縁抵抗計測等により状態の確認を行う	写真、評価表
		4	マグネットコンタクタの接点が荒れている状態	7					目視	過去の点検記録と現状の目視点検する	評価表
		1	過給機、排気伸縮管、排気管、断熱覆い、支持金具等に変形、損傷、亀裂、ガス漏れの状態	5				目視	過給機、排気伸縮管、排気管、断熱覆い、支持金具等に変形、損傷、亀裂、ガス漏れの状態を確認する	写真	
	6)排気系	2	排気管貫通部の遮熱保護部の変形、損傷、脱落、亀裂状態	5					目視	排気管貫通部の遮熱保護部の変形、損傷、脱落、亀裂状態を確認する	写真
	統	3	排気消音器の亀裂、ガス漏れ状態	7					目視	カラー鉄板(外装)の汚れの確認をしてガス漏れ等の状態を判断する	写真
		4	室外露出部の発錆、防鳥網の損傷状態	3					目視	室外露出部の発錆、防鳥網の損傷状態を確認する	写真
			(小計)	117							
		1	機関性能試験	7			7 7		計測	過去の点検記録を調査をする。機関に模擬負荷、実負荷等をかけて1時間以上の機関の性能試験をする(各温度、各圧力、回転速度などメーカの計測項目を満足すること)	データ
		2	始動試験	7					計測	自動、手動操作による機関の立ち上がり、停止状態を計測する。記録あれば傾向を見る	データ
		3	振動試験	7					計測	負荷運転中に機関(発電機含む)の振動を計測する。社内あるいは内燃力発電設備協会の基準 等による	データ
		4	騒音試験	7						負荷運転中に機関(発電機含む)の周囲を計測する	データ
7.	性能試験	5	保護連動試験	7		10			計測	各保護装置の動作が正常動作するか確認する	データ
		6	水圧試験	7					計測	一方法として機関入口を閉止し、機関出口からピストンポンプにより加圧して30分静止し圧力低下のないことを確認する。試験圧力は常用圧力の1.3倍とする。ラジェータ付はキャップテスターによる	
		7	各歯車背隙点検の状態(ファイバースコープ等による)	7					目視	ギヤケースの点検窓等からファイバースコープあるいは目視で、歯面の当たり状態を確認する	写真
		8	潤滑油酸化試験	5					計測	スポットテストによる劣化状態の確認をする	データ
L			(小計)	54	54						
	換算評価点合計					評価)					
評価ま									-		
#											

3 - 45

表3.2.2-A ガスタービン機関劣化診断手引き書(1/2)

机架相配	T/									1
設置場所	形式									
設備名称	定格									
用途								=->		±ρ
製造者名	仕様							診		報
製造年月										
製造番号	始動回数 回 運転時間 H							断		告
評価日天候温度湿度 診断実施者									実 施 方 法	
一次	°C %							手	7 10 13	内
		評価結果					,		P 3	
			評価	評 価		結 果		cn.		_
項目	No. 評 価 項 目			評価点		換算 評価点	備考	段		容
		Α	В	けC	D (B/A×C)	C. and				
	経過年数(K1)	経過年数(K1) 評価点								
	K1<15									
	15≦K1<20	3						聞き取り	完成図書、機器銘盤等により確認する	評価表
1. 経過年数		20≦K1<25 4			10					
	25≦K1 \ 25≦K1									
	25 <u>3</u> K1	5								
		/ dv = L \) 5							
	(小計)							調査	 海岸からの距離、電力会社の資料等から判断する	評価表
	① 塩害レベル							過		計៕衣
	② 腐食性ガス状況(NO _x 、SO _x 、H ₂ S、NH ₃ など)	3		5			聞き取り	周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口の周りの状態、機関の吸気口周りの汚れ等を点検する	評価表	
2. 環境条件	③ 塵埃の付着状況	3		3			目視	発電機室内、機関の汚れ状態を目視で確認する	写真	
	④ 地盤沈下等による据付レベルの変化の状況	5	3					目視	コンクリート基礎の状態やレベルを目視で確認する	
	(小計)									
	① 負荷の状況							保全, 点検記録	過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表
	② 点検整備の状況								過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表
3. 保全記録	③ 性能・機能等に関連した修理・交換の状況	5 5		5				過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表	
5. pt = 103st	④ 等価運転時間(運転時間+始動回数)		5				ľ		過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表
	(小計)							水土、水水心。	是300 A T	пши
	代替品なし、又は代替品において機能の確保は		18		+					
4 + + + 1.4	① 造を必要とする		5					調査	製造メーカに機関の形式、製造番号、製造年を連絡し確認する。次に生産中止品がある場合、交	評価表
4. 生産中止製 品対応					10			沙	改造伴うか否か確認する	計逥衣
טייו נייל דודו			5							
-	(小計)							그님 사고		証 / E 士
	① 運転中の振動の状態		5	1	-				運転(無負荷、実負荷、擬似負荷等)し異常な振動の有無を確認する	評価表
	燃焼音、回転音の状態		5 5					聴音、目視	上記の運転条件で音、回転変動の異常有無の確認をする	評価表
	回転速度の状態4 始動時大量の有色排気が発生し、排気色が消えない状態						7点の 場合D		運転中に計器盤、発電機盤の周波数計により針の振れを確認する	評価表
								目視	始動時、運転時に排気管出口の煙の色を確認する	写真
5. 稼働状況	⑤ 負荷運転が出来ない状態	7 5		10		場は30		運転(無負荷、実負荷、擬似負荷等)して保護装置の動作状況を確認する	評価表	
	機関の立ち上がり時間の状態						点		過去の点検記録、メーカ基準値と比較する	評価表
	⑦機関の停止時間の状態	5						過去の点検記録、メーカ基準値と比較する	評価表	
	⑧ 着火性や加速が悪く、2回で始動出来ない	性や加速が悪く、2回で始動出来ない						目視	自動始動試験を繰り返し3回以上実施し状態の確認をする	計測・データ
	(小計)		42	2			Ī			

表3.2.2-A ガスタービン機関劣化診断手引き書(2/2)

 ★ (1) 回転系 (株気系等の出力の模疑人力に対する状況を確認する 評価表 (2) DC/DCコンパータの出力等制御電源の状況 (3) DC/DCコンパータの出力等制御電源の状況 (3) DC/DCコンパータの出力等制御電源の状況を確認する (3) 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2											
(1) (国際機能のクラックの有無や、種の収息 7 (1) (日本の 1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)		設置場所	用途						= ->-		‡ □
□ (正純機能のクラックの有無や、機の状態 7 で				1	1	証 価	註里		砂		批
□ (正純機能のクラックの有無や、機の状態 7 で				評価					断ず	実 施 方 法	古
日本経験のクラックの有限や、数の状態 7 日接機関のクラックの有限や、数の状態を確認する 写真 日接機関のクラックの有限や、数の状態を確認する 写真 日接機関のクラックの有限や、数の状態を確認する 写真 日接機関のクラックの有限や、数の状態を確認する 写真 日接 日接機関のクラックの有限や、数の状態を確認する 写真 アス 日接 日接 日接 日接 日接 日接 日接 日		項 目	No. 評 価 項 目	配分点	評価点	重み付	換算 評価点	***	于 7		<u> </u>
1 短機電のクラックの名無や、側の状態・2 1 2 2 2 2 2 2 2 2				Α		ItC	D		段		谷
10 機解系 2 タービン翼・バズルの腐食・割れの状態 7 1 1 1 1 1 1 1 1 1							(B/A×C)				
1 回転機			① 圧縮機翼のクラックの有無や、錆の状態	7					目視		写真
1		1).機関本体	② タービン翼、ノズルの腐食、割れの状態	7					目視	過去の点検記録を調査をする。燃焼器を開放してファイバースコーブを当該部に挿入し状態を確認す る	写真
□ 送達機 ② (④ ラビリンスシールとケーシングとの接触の状態	7						ラビリンスシールとケーシングとの接触の状態を確認する	
2月			④ 燃焼器の焼損・割れの状態	5					目視	過去の点検記録を調査をする。停止途中に異音の有無を確認する	評価表
日東、湖東 日東 田外館からの海洋油の湖北の状況 日東、湖東 田東からの海洋油の湖北の状況を経路する 写真 日東、湖東 田東 田東 田東 田東 田東 田東 田東		の減速機	① 振動の状況	7					目視、測定	過去の点検記録と比較する	計測・データ
6 所能 2 別滑油系からの連れの状況 3 3 6 7 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		2)./似还饭	② 出力軸からの潤滑油の漏れの状況	3					目視、測定	出力軸からの潤滑油の漏れの状況を確認する	写真、評価表
6		3) 潤滑油	① 潤滑油圧力の状況	5					目視	機関運転前に潤滑油レベル計にて量が基準内にあることを確認をする	写真
4			② 潤滑油系からの漏れの状況	3					目視	潤滑油系からの漏れの状況を確認する	写真
### () (6	4).燃料系	① 燃料ノズルの噴霧状態	5					目視	水を燃料ノズルから噴霧して噴霧の状況を調査する	計測・データ
### 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	业	統	② 燃料系からの漏れの状況	3					目視	燃料系からの漏れの状況を確認する	写真
親	化	5).始動系	① バッテリ用スイッチの絶縁抵抗、接触抵抗、開閉操作状況	3		50			計測、目視	運転して状態の確認をする	写真
 (金)利海系株 (2) 回転系、排放系等の出力の模擬入力に対する状況を確認する 評価表	現		② マグネットコンタクタの接点の状態	5				点	計測、目視	目視点検により状態の確認を行う	写真·評価表
1 空域の刺傷、発前の状態 2 2 2 2 2 2 2 2 2	象	a) #11/60 T 64	① ロギス サケスがのリナの世級3 ナレサナスボロ	3					計測・データ	回転系、排気系等の出力の模擬入力に対する状況を確認する	評価表
1 空域の刺傷、発的の状態 2 2 2 2 2 2 2 2 2		6).制御糸統	② DC/DCコンバータの出力等制御電源の状況	3					計測・データ	DC/DCコンバータの出力等制御電源の状況を確認する	評価表
1/ハッケージ内配線接続部の状況 3 3 3 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5			① 塗装の剥離、発錆の状態	2					目視、触手	塗装の剥離、発錆の状態を確認する	写真
1/ハッケージ内配線接続部の状況 3 3 3 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5		_, 。, , ,		4							
(4) パッケージ内配線、ケーブルの変色、変形状況 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1		7).ハッケーシ		3						日視点検、絶縁抵抗計測等により状態の確認を行う	
1				2							
8) 排気系 統 ② 室外露出部の発錆、防鳥網の損傷状態を確認する 写真 7. 性能試験 ① 総合性能試験 7 財別 過去の点検記録を調査をする。機関に擬似負荷、実負荷を掛けて機関の性能試験をする(各温度、各 圧力、回転速度などメーカの管理項目を満足すること) データ 計測 各保護装置の動作が正常動作するか確認する データ 計測 各保護装置の動作が正常動作するか確認する データ 計測 自動・手動操作による機関の立ち上がり、停止状態を計測する。記録あれば傾向を見る データ 計測 自動・手動操作による機関の立ち上がり、停止状態を計測する。記録あれば傾向を見る データ 計測 周波数ドループ及び瞬時周波数変動率を計測し、メーカの管理値を満足すること データ 計測 運転中に機関(発電機合む)の振動を計測する。メーカーの管理基準等による データ 計測 運転中に機関(発電機合む)の振動を計測する。メーカーの管理基準等による データ 計測 運転中に代ツケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準等による データ 評価 まと 検算評価点合計 (100点換算評価) 検算評価点合計 (100点換算評価)											
(小計) 86				2							
7. 性能試験 7 計測 過去の点検記録を調査をする。機関に擬似負荷、実負荷を掛けて機関の性能試験をする(各温度、各圧力、回転速度などメーカの管理項目を満足すること) データ 7. 性能試験 4 自動始動試験 7 計測 各保護装置の動作が正常動作するか確認する データ 5 調達機試験 7 計測 各保護装置の動作が正常動作するか確認する データ 5 調達機試験 7 計測 自動分動試験 (事務) データ 5 調達機気荷試験 7 計測 用波数ドループ及び瞬時周波数変動率を計測し、メーカの管理値を満足すること データ 7 援動測定 7 計測 運転中に援関(条電機含む)の振動を計測がラメータがメーカーの管理値を満足すること データ 計測 運転中に機関係電機含む)の振動を計測がラメーカーの管理値を満足すること データ 計測 運転中に機関係電機含む)の振動を計測する。メーカーの管理値を満足すること データ 計測 運転中に機関係電機含む)の振動を計測する。メーカーの管理基準等による データ 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による データ 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理を満足すること データ		鈗	<u> </u>	_					1 100 / / / /	エント m日 m は b- a 2 0 2 1 4 2 1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 1 1	77
7. 性能試験 3 発電機保護装置試験 7 計測 各保護装置の動作が正常動作するか確認する データ 6 調速機試験 7 計測 自動外動試験 7 計測 自動外・ループ及び瞬時周波数変動率を計測し、メーカの管理値を満足すること データ 7 連続負荷試験 7 計測 開設数ドループ及び瞬時周波数変動率を計測し、メーカの管理値を満足すること データ 計測 模擬負荷又は実負荷にて運転し、各種計測パラメータがメーカーの管理値を満足すること データ 計測 運転中に機関(発電機含む)の振動を計測する。メーカーの管理基準による データ 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による データ 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による データ									計測		データ
7. 性能試験 第電機保護装置試験 7 計測 各保護装置の動作が正常動作するか確認する データ 6. 調速機試験 7 計測 自動分割試験 7 計測 自動、手動操作による機関の立ち上がり、停止状態を計測する。記録あれば傾向を見る データ 5. 調速機試験 7 計測 周波数ドループ及び瞬時周波数変動率を計測し、メーカの管理値を満足すること データ 2. 振動測定 7 計測 模擬負荷又は実負荷にて運転し、各種計測パラメータがメーカーの管理値を満足すること データ 計測 運転中に機関(発電機含む)の振動を計測する。メーカーの管理基準による データ 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による データ 評価 面 まと 検算評価点合計 (100点換算評価) 検算評価点合計 (100点換算評価)			② 機関保護装置試験	7					計測	各保護装置の動作が正常動作するか確認する	データ
7. 性能試験 自動始動試験 7 5 調速機試験 7 c 連続負荷試験 7 7 振動測定 7 8 音測定 7 (小針) 53 お別 運転中に機関(発電機含む)の振動を計測する。メーカーの管理値を満足すること 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による データ 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による データ 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による			③ 発電機保護装置試験	7				フェル	計測	各保護装置の動作が正常動作するか確認する	データ
(5) 調速機試験 7 (6) 連続負荷試験 7 (7) 操動測定 計測 模擬負荷又は実負荷にて運転し、各種計測パラメータがメーカーの管理値を満足すること データ (7) 振動測定 7 計測 運転中に機関(発電機含む)の振動を計測する。メーカーの管理基準等による データ 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による データ 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による データ 評価価価 評価価	1_	Li ALZAEA	④ 自動始動試験	7					計測	自動、手動操作による機関の立ち上がり、停止状態を計測する。記録あれば傾向を見る	データ
⑥ 連続負荷試験 7 ⑦ 振動測定 7 ⑧ 騒音測定 4 (小計) 53 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準等による 評価価価	7.	性能試験	⑤ 調速機試験	7		10		欄は30			
⑦ 振動測定 7 計測 運転中に機関(発電機含む)の振動を計測する。メーカーの管理基準等による データ 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による データ 検算評価点合計 (100点換算評価) ・ 大・カーの管理基準による データ ・ 大・カーの管理基準による データ			⑥ 連続負荷試験	7				点	計測	Name and the second sec	データ
⑧ 騒音測定 4 計測 運転中にパッケージの騒音を計測する。メーカーの管理基準による データ 評価 信告計 信息 まとと は日本の管理基準による データ				7							
(小計) 53 換算評価点合計 (100点換算評価) 評価 まと				4							
換算評価点合計 (100点換算評価)			9	53					F1777	REINTER OF THE STATE OF THE STA	
評価					00点換算	評価)					
価 まと			2007 H	- 1			1				
ま と	評										
	11111										
h l	ځ										
w	め										

表3.2.3-A 発電機劣化診断手引き書(1/2)

							<u> 1</u> X U.Z	^	ᅠ즀ᅤ	310X 77 11	フラグロン	- 51さ音(1/2)	
設置場所			形	式									
設備名称			定	格									
用 途													
製造者名			仕	様							診		報
製造年月			-	130							断		告
製造番号											EJT	実施方法	口
	評(五日 天候 温度		退 度		診	断実施	渚			手		内
一次		°		%							段		容
								評	価 結	果			
項目	No.	評価	項	目		評価 配分点 A	計画景	重み付	換算 評価点	備考			
							В	ItC	D (B/A×C)				
		経過年数 (K1)	評	平価点									
		K1<15		1									
1. 経過年数	1	15≦K1<20		3				10			聞き取り	完成図書、機器銘盤等により調査する	評価表
1. 在迥牛奴		20≦K1<25		4				10					
		25≦K1		5									
					(小計)	5							
	1	塩害レベル				3					調査	海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
	2	腐食性ガスの状況(NO _x ,SO _x ,H ₂	S,NH ₃	など)		3					聞き取り	周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、盤への影響を確認する	評価表
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況				3		5			目視	発電機内外の汚れ状態を目視で確認する	写真
	4	地盤沈下等による据付レベルの	の変化	の状況		3					目視·問診· 点検記録	機場担当者に問診、過去の記録を調査する	評価表
					(小計)	12							
	1	負荷の状況				3					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
	2	運転電圧の状況				3					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
3. 保全記録	3	過去に性能・絶縁等に関連した	修理・	・交換の∜	记	5		5			聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
	4	過去に外部短絡、地絡事故の	記録			3					聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する(5年程度)	評価表
					(小計)	14							
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、又は代替品にお 造を必要とする	おいて	機能の研	催保はできるが改	5		10			調査	製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡して確認する。発電機では本機だけでなく、附属機器、部品についても確認をする(スペースヒータ、タコダイ、軸受、ブラッシホルダー等)	評価表
表 吅刈心					(小計)	5							
	1	振動の状態				5					計測、触手	運転中(無負荷、実負荷、模擬負荷等)に振動を計測、触手等で異常の有無を確認する。また、過去の記録と比較して 評価する	評価表
	2	音の状態(打刻音、サッカ音、	うなり音	まなど)		7					聴覚	上記運転中、聴音棒等を使い聴覚により各部の音を確認する(雑音、変則音、異常音等)	評価表
	3	臭気の状態(過熱臭、ワニス臭	、油焼	まけ臭など)	7				7点の場		上記運転中、臭気を確認する(変則臭、過熱臭、ワニス臭等)	評価表
5. 稼動状況	4	電圧の状態(無負荷、負荷運転 電圧の状態(無負荷、負荷運転	5時)			5		10		合、D欄 は30点	視覚	運転中(起動時、無負荷、実負荷、模擬負荷等)に発電機電圧状態を確認する。変動等は発電機に起因しない場合 (初励磁回路、AVR不調等)があるので、原因も検討のこと	評価表
	⑤	温度上昇の状態				5					触手	(利加酸回路、AVRイニョキ/パの3のじ、原因も検討のこと 運転中(無負荷、実負荷、模擬負荷等)に各部を触手、付属ダイアル温度計等により確認する。また過去の記録と比 較して評価する	評価表
					(小計)	29						TAX C C II I I I I I I I I I I I I I I I I	
					. 7 817								

表3.2.3-A 発電機劣化診断手引き書(2/2)

														1		1
	設備名	4 称						用途						劣化		提
									=m:/m:		評	価 結	果	診	実施方法	出
	項	B	No.		評	価 項	頁 目		評価配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D	備考	断 手 法	关 施 力 法	資 料
			1	噴煙した形跡の状態	Ŀ				7					目視	発電機外皮に内部のから噴煙した形跡を確認する	評価表·写真
	1)外	箱部	2	塗装剥離、発錆,腐1	食の状態	態			2					目視	発電機外皮の状態を確認する(塗装剥離、発錆、腐食、過熱変色等)	評価表·写真
	(外皮		3	変形、破損の状態					2					目視	発電機外皮の状態を確認する(変形、破損等)	評価表·写真
		:	4	締付部に緩みの状態	態				3					目視·触手	基礎ポルト、取付ポルト等の状態を確認する(緩み等)	評価表·写真
			1	鉄心に変色、過熱、	錆、緩。	みの状態			5					目視	固定子の鉄心部の状態を確認する(過熱、変色、錆等)	評価表·写真
	2)鉄	ır.	2	巻線、絶縁物に変色	色、過熱	・、硬化、ク	フラック、	トラッキングの状態	7					目視	巻線部、同固定部等の絶縁物の状態を確認する(過熱、変色、硬化、クラック、トラッキング等)	評価表·写真
	巻線	部	3	締付部、バインド等	緩みの	状態			5					目視·触手	各締付部、バインドの状態を確認する(緩み、ずれ等)	評価表·写真
	(固定	子部)	4	くさびに枯れ、ずれ、	、緩み、	飛出し、胆	党落の状	態	5					目視	鉄心部鉄心くさびの状態を確認する(枯れ、緩み、飛出し、脱落等)	評価表·写真
		i	⑤	塵埃、油等付着の物	犬態				3					目視	鉄心、巻線の塵埃、油等の付着状態を確認する	評価表·写真
6			1	振動の状態					5				7 上の畑	計測、触手	運転中に軸受部の振動を触手等(場合によっては計測)により状況を確認する	評価表·写真
劣	- > - 1 - 1		2	音の状態(打音、サ	ッカ音等	等)			5		50		7点の場 合、D欄	聴覚、目視	運転中に聴音棒等により軸受部の音の状況を確認する(雑音、打音、サッカ音等)	評価表·写真
化現	3)軸	受部	3	オイルリングの状態	į				5				は50点	目視、触手	オイルリング回転状態を確認する(回転状態、油回り等)	評価表·写真
象		i	4	潤滑油漏れ、又はク	ブリスの	液化の状	態		5					目視	潤滑油、グリスの状態を確認する(給油状態、潤滑油漏れ、グリス液化滲み、漏れ、等)	評価表·写真
				ブラシ無し:回転整治											7゚ラシ無し:回転整流器部(ダイオード、フィン等)の状態を確認する(汚損、変形、過熱、破損)	評価表•写
		-14 144 4-	1	ブラシ有り:ブラシ、 ブラシ有り:スリップ					5					目視、触手	7′ラシ有り:プラシ、プラシホルダー、プラシリングの状態を確認する(磨耗、変形、破損、条痕等)	真
		滋機部 子部)	2	巻線、絶縁物に変色	色、過熱	、硬化、ク	フラック、	トラッキングの状態	7					目視、触手	巻線部、同固定部等の絶縁物の状態を確認する(過熱、変色、硬化、クラック、トラッキング等)	評価表·写真
			3	締付部、バインド等	緩みの	状態、			5					目視、触手	各締付部、バインドの状態を確認する(緩み、ずれ等)	評価表·写真
		•	4	塵埃、油等付着の物	犬態				3					目視	鉄心、巻線の塵埃、油等の付着の状態を確認する	評価表·写真
			1	付属品の外観状態	態、又に	は機能状態	況		3					目視·動作	スペースヒータ、軸受温度計、TG等の状態を確認する(動作不良、指示不良、出力変動等)	評価表·写真
	5)付 そのf		2	口出し線、端子部	に劣化	、汚損、	損傷の		3					目視・動作	口出し線、端子部の状態を確認する(劣化、汚損、損傷及び配線の素線切れ等)	評価表·写真
	(0)	2						(小計)	85							
						子と対地間 1000Vが・		低圧:1MΩ以上 3kV級:5MΩ以上 6kV級:8MΩ以上	9					計測	固定子の絶縁抵抗を500Vメガー(低圧)又は1000V(高圧)メガーにて測定する。測定はデータに異常が無い限り、ケーブル外し等、絶縁処理、工具を用いての回路区分しない	評価表・データ
			1	絶縁抵抗測定 (相対湿度80%以下)	回転 了 (500V	子と対地間 /メガー使	引 用)	1ΜΩ以上	9				7点以上	計測	回転子の絶縁抵抗を500Vメガーにて測定する	評価表 ・データ
7.	性能詞	t験				幾界磁回罩 0∨メガー		1MΩ以上	3		10		の場合、 D欄は30	計測	7 ⁻ ファン無し発電機の励磁機界磁回路の絶縁抵抗を500Vメガーにて測定する。界磁回路には電子部品機器(AVR等があるので、回路を検討して、必要に応じて分離等の養生を行うこと) 評価表 ・データ
			2	直流吸収試験(3kV	′以上発	電機			9				点	計測	コイル端子と鉄心間に1000Vメガーを10分間印加し各時間で絶縁抵抗値測定 1分値と比較(PI)を算出	評価表・データ
			3	誘電正接測定(3kV	'以上発	電機			7					計測	コイル端子と鉄心間に交流電圧を印加、各電圧におけるを誘電正接 $(an \delta)$ 測定 $(an \delta 0, \Delta an \delta $ を算出	評価表・データ
			4	部分放電測定(3kV	'以上発	電機			9					計測	コイル端子と鉄心間に交流電圧を印加、各電圧時の部分放電電荷量と累積頻度を測定	評価表・データ
								(小計)	46							
								換算評価点合計	(100	D点換算	評価)					
評価																
まと																
め																

表3.2.4一A 発電設備補機劣化診断手引き書(1/2)

	1		T								Table (17 2)	1
設置場所	-		形式									
設備名称			定格	i								
用途												
製造者名			仕様							診		報
製造年月										断		告
製造番号										1271	 実施方法	
	評	価 日 天 候 温 度	湿度			診	断実施者	<u> </u>		手		内
一次												
							評	価 結 果		段		容
項目	No.	評価項目	I		評価 配分点 A	評価点	重み付		備考			
						В	ItC	D (B/A×C)				
		経過年数 (K1)	評価点	٦								
		K1<15	1									
	1	15≦K1<20	3							点検記録	 完成図書、機器銘盤等により確認する	評価表
1. 経過年数		20≦K1<25	4				10					
		25≦K1	5									
				(小計)	5							
	1	塩害レベル			3					調査	海岸からの距離、電力会社の資料等から判断する	評価表
	2	腐食性ガス状況(NO _x ,SO _x ,H ₂ S,NH ₃ など)			3					聞き取り	周囲の交通量, 環境等について確認する。建屋の換気、排気口の周りの状態、機関の吸気フィルタの汚れ等を点検する	評価表
2. 環境条件	3	塵埃の付着状況			3		5			目視	発電機室内、補機の汚れ状態を目視で確認する	写真
	4	地盤沈下等による据付レベルの変化	状況		3					目視·点検記録	機関共通台床の変形、コンクリートの亀裂等状態を点検する	写真
				(小計)	12							
	1	故障・事故の履歴がある			2					保全、点検記録	 過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表
	2	過去に性能・絶縁等に関連した修理・	交換の状況	ļ	3					保全、点検記録	過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表
3. 保全記録	3	運転時間			3		5			保全、点検記録	過去の保全記録、点検記録等を調査をする(5年程度)	評価表
				(小計)	8							評価表
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし又は代替品において機能 改造を必要とする	の確保はで	きるが	5		10			調査	製造メーカに機関の形式、製造番号、製造年を連絡し確認する	評価表
				(小計)	5							
	1	振動の状態			5					目視、触手	運転(無負荷、実負荷、擬似負荷等)し異常な振動の有無を確認する	評価表
	2	音の状態(打刻音、サッカ音、うなり音	fなど)	-	7				7点の場	聴音、目視	上記の運転条件で音、回転変動の異常有無の確認をする	評価表
5. 稼動状況	3	臭気の状態(過熱臭、ワニス臭、油焼	け臭など)		7		10		合D欄は	臭覚	上記運転中,臭気を確認する(変則臭,過熱臭、ワニス臭等)	評価表
	4	温度上昇の状態			5				30点	触手	運転中(無負荷、実負荷、模擬負荷等)に各部を触手しその状態を確認する	写真
				(小計)	24							

表3.2.4一A 発電設備補機劣化診断手引き書(2/2)

					評	価 結 果				
項目	No.	評価項目	評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考	診 断 手 段	実 施 方 法	報告内容
	1	電気機器に噴煙した形跡の状態	7					目視	内部からの噴煙した形跡があるか確認する	写真
	2	塗装剥離,発錆の状態	3					目視	塗装剥離、発錆の状態を確認する	写真
	3	腐食の状態	3					目視	内外部の錆の状態を確認する	写真
1)外観	4	変形,破損の状態	3					目視、測定	外観状態を確認する	写真
リプラト権元	⑤	締付部の緩み状態	3					目視	各締付け部の状態を確認する(緩み、ずれ等)	写真、評価 表
	6	絶縁物の過熱変色トラッキングの状態	5					目視	巻線部、固定部等の絶縁物の状態を確認する	写真
	7	絶縁物のクラックや硬化の状態	5					目視	絶縁物のクラックや硬化の状態を確認する	写真
	8	配線、接地線接続部緩みや断線の状態	5					目視	配線、接地線接続部緩みや断線の状態を確認する	写真
	1	音の状態(打音、サッカ音等)	5				18	目視、触手	上記の運転条件で音、回転変動の異常有無の確認をする	写真
2)軸受部	2	ファン等の回転の状態	5		50		7点の場 合D欄は	目視	フレ、音の発生状況を確認する	写真·評価 表
	3	潤滑油漏れ、又はグリスの液化状態	5				50点	目視	潤滑油の漏れ有無確認、有れば状況判断する	写真
	1	圧力計、温度計、レベル計等の指示の異常状態	3					目視、計測	環境に合った指示値が確認する	写真
	2	レベル、圧力等のスイッチ動作状態	3					目視、計測	接点メイク等で確認する	評価表
	3	配線、接続部の緩み、断線の状態	5					目視、触手	各締付け部の状態を確認する(緩み、ずれ等)	写真、評価 表
3)付属品,その他	4	異音の状態	5					聴音	運転中の状況を確認する	評価表
	⑤	振動の状況	5					目視	振動の状況を確認する	写真
	6	冷却装置の目詰まり状態	3					目視	冷却装置の目詰まり状態を確認する	写真
	7	防振ゴムの亀裂・変形状態	5					目視、計測	変形が見られた場合は、程度を計測する	写真
		(小計)	83							
	1	絶縁抵抗測定 低圧電圧回路 1MΩ (500V 幼 - 使用) 以上	7				7点の場	計測	モータ等の絶縁抵抗を測定する	データ
7.性能試験					10		合D欄は 30点			
		(小計)	7				30 m			
		換算評価点合計	(100	点換算記	平価)					
						1	L			
評										
価										
と め										

表3.2.5-A 発電機盤劣化診断手引き書(1/2)

-												,	T	
設置場所					形 式									
設備名称					定 格									
用 途														
製造者名					│ - 仕 様							診		報
製造年月					111 作来									
製造番号												断	実施方法	告
	評	価 日	天 候	温度	湿度			診断実	施者			手	关 施 力 丛	内
一次				°C	%							段		容
									評(西 結 <u>.</u>	果			ъ.
項目	No.		Ē	平 価	項目		評価配分点	評価点	重み付	換算 評価点		1		
							Α	В	ItC	D (B/A×C)	備考			
1. 経過年数	1		経過年数 K1 < 15≦K 20≦K 25≦	<15 1<20 1<25	評価点 1 3 4 5				10			聞き取り	完成図書、機器銘盤等により調査する	評価表
		15-d-1 A				(小計)	5						The Hart No steel (F. L. A. L. a. Virginia and Transfer L. No steel (L. 7)	
		塩害レベル			1. 183		3					,,, <u>,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,</u>	海岸からの距離、電力会社の資料の調査等から判断する	評価表
2. 環境条件	_	腐食性ガスの		O _X ,SO _X ,H ₂ S,I	NH ₃ など)		3		5			1.00	周囲の交通量、環境等について確認する。建屋の換気、排気口付近の状態、盤への影響を確認する	評価表
	3	塵埃の付着	状況				3					目視	配電盤内の汚れ状態を目視で確認する	写真
	4_					(小計)	9							
	_	故障・事故の					2					1.00	過去の保全記録、点検記録等を調査する。(5年程度)	評価表
3. 保全記録	(2)	過去に性能・	・絶縁等に	関連した修	理・交換の状況		5		5			聞き取り	過去の保全記録、点検記録等を調査する。(5年程度)	評価表
						(小計)	7							
4. 生産中止 製品対応	1	代替品なし、を必要とする	,又は代替 る	品において	機能の確保は		5		10			調査	製造メーカに形式、製造番号、製造年等を連絡し、生産中止品の有無確認する。次に補助リレー等、主回路機器及び保護継電器に生産中止品が有る場合、交換に改造を伴うか否か確認する	評価表
						(小計)	5							
					の異音の状態		5						聴覚により、ビビリ音、うなり音、コロナ音などの変則音の有無を確認する	評価表
5. 稼働状況	2	過熱臭、オソ	ブン臭、ワニ	ニス臭など	異臭の状態		5		10			臭覚	扉を開放し、盤内部に過熱臭、オゾン臭、ワニス臭など異常臭気ないことを確認する 	評価表
						(小計)	10							

表3.2.5-A 発電機盤劣化診断作手引き書(2/2)

					1	- 3	~		70	,,,,, <u>, , , , , , , , , , , , , , , , </u>	J 10 H2 17		1
	設置	場所			用途						診		報
								評	価結:	果	断	実施方法	告
	項	目	No.	評価項目		評価 配分点 A	評価点 B	重み付 けC	換算 評価点 D (B/A×C)	備考	手 段	美····································	内容
			1	錆などによる欠落状態、腐食の状態		7					目視	盤外周に錆の発生ないか、錆びによる欠落(穴が開く)がないかを確認する	評価表·写真
	1)夕	卜箱部	2	扉、ハンドルがスムーズに動作しない		3					目視	扉・ハンドルの開閉を行い、スムースに動作するか確認する	評価表·写真
			3	点検窓などのパッキン類の損傷の状態		3					目視	点検窓、ドア等のパッキンに損傷・亀裂等の有無確認する。雨水等の侵入の痕跡の状態を確認する	評価表·写真
	_ ,		1	導体の塗装、メッキの変色、腐食または剥離の	状態	5					目視	導体の塗装、メッキに変色または剥離の状態を確認する	評価表·写真
	2)王 導体 (内部		2	過熱変色の状態		7					目視	導体に過熱変色の状態を確認する。サーモラベル貼り付けが有る場合、その変色の状態も確認する。	評価表·写真
	(1.11	4177	3	破損、変形などの損傷、腐食の状態		5					目視	導体に破損、変形などの損傷、腐食の状態を確認する	評価表·写真
	3)支		1	主回路導体支持物等に亀裂、破損、変形などの	の損傷の状態	7					目視	主回路導体支持物等に亀裂、破損、変形などの損傷の状態を確認する	評価表·写真
	絶	縁物	2	絶縁物、碍子などにコロナ放電やトラッキングの	の痕跡の状態	7					目視	主回路導体支持物にコロナ放電やトラッキングの痕跡の状態を確認する	評価表·写真
	4) =1	1111206 188	1	接触部、断路部に腐食皮膜の生成の状態		5					目視	引出機器の接触部、断路部に腐食皮膜の状態、磨耗・損傷の状態を確認する	評価表·写真
6	4)5I 部	出機構	2	主回路断路部、シャツタおよび引出機構(遮断に磨耗、損傷、または動作の状態	器, PT, LA)など	5					動作•目視	引出機器について、実際に引出、挿入を行い、断路部の状態確認、シャッタを含めた動作の円滑さ、 インターロックの良否を確認する	評価表·写真
			1	配線接続部の腐食の状態		3				7点の場	目視	配線及び配線接続部、端子台に腐食、汚損等の状態を確認する	評価表·写真
劣化		•	2	制御器具の湿潤、発錆および腐食の状態		3		50		合、D欄	目視	制御器具に湿潤、腐食、損傷の状態を確認する	評価表·写真
化現象			3	補助継電器、電磁接触器、補助開閉器、スイツ 状態または動作の状態(発電機運転時に計測 含む)		5				は50点	動作•目視	シーケンス試験を行い、補助開閉器、スイツチ類の接触不良または動作不良の有無確認する。また、 接触部、接点部を目視で確認し、荒れ等の状態を確認する	評価表·写真
	5)制	御部	4	制御回路部品に亀裂、破損、変形等の損傷		3					目視	制御回路部品に亀裂、破損、変形等の損傷の状態を確認する。又、制御回路端子台、ヒューズ、抵抗等に破損、腐食、過熱変色の状態を確認する 使用期限の過ぎたヒューズ使用してないか確認する	評価表·写真
			(5)	制御配線に被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、 の状態	、絶縁物の劣化	7					目視•触手	目視及び触手にて、制御配線に被覆変質、芯線の腐食・素線切れ、絶縁物の劣化の状態を確認する	評価表·写真
			6	機関制御装置、AVR装置の機能状態,又は装 色、発錆、過熱、塵埃付着の状態	置内器具に変	5					動作•目視	運転時に周波数(機関制御装置)、発電機電圧(AVR制御)の変動、温度ドリフトの状態を確認する。 (原因が機関本体又は発電機本体の場合があるので区別する)、構成部品の破損、腐食、過熱変色 等の状態も確認する	評価表·写真
		•	7	切替スイッチ、電磁接触器などの銀移行か	が発生している	5					目視	直流(P-N)の隣接している切替スイッチ、電磁接触器、端子台、絶縁物に銀移行の発生がないか確認する	評価表·写真
			1	冷却装置の異常音、振動の状態		3					目視	冷却装置を手動で運転させ、異常音、振動の状態を確認を行う	評価表
	6) 伝		2	冷却装置に目詰まりの状態		3					目視	フィルタ等にめずまりの状態を確認する	評価表
		ĺ			(小計)	91							
			1	主回路部と対地間 絶縁抵抗測定 (1000Vメガー使用)	1面あたり 5MΩ以上	9					計測	主回路の絶縁抵抗を、1000Vメガーにて測定する。測定は、遮断器・断路器等によって区分し、測定する(データに異常や疑義が無い限り、ケーブル外し等工具を用いての回路区分は行わない)	データ
7.	性能	試験	U	(相対湿度80%以下)制御回路と対地間 (500Vメガー使用)	1面あたり 1MΩ以上	5		10		7点以上の場合、	計測	制御回路の絶縁抵抗を、500Vメガーにて測定する。測定は、回路一括で行う(電子機器等、500Vのメガーで損傷するものがあるため、事前に回路検討と試験前の現品確認を十分行う)	データ
			2	部分放電測定		9				D欄は30 点	計測	スーパホン、ウルトラホン等の部分放電測定器を用い、部分放電音の状態を確認する(対象盤全数実施)	データ・評価表
			3	サーモメータによる測定で過熱状態		7				,	計測	サーモメータにより、過熱の状態を確認する	データ・写真
					(小計)	30							
				<u> </u>	算評価点合計	(100	点換算	評価)					
評									1		 		
価まと													
ځ													
め	<u> </u>												

表3.2.1-B ディーゼル機関劣化診断評価点基準

lo.				配分	2,2121	B テイーセルが		評価点	1	1				_
4	EV :EL			点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	経過 年数	経過年数		5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上	Z,		\angle	$\not\perp$
	(①塩害レベ	in	3	軽汚損地区 (0.03mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.03超~ 0.06mg/cm ² 以下)	重汚損地区(0.06超~ 0.12mg/cm ² 以下)	超重汚損地区(0. 12mg/cm ² 超過)			\angle			\angle
		②腐食性な	プス	3	標準使用の状態			機器に腐食性ガスによる著しい変色 あり					/	1/
	環境 条件 (③塵埃付着	ř	3	年次点検で塵埃の清掃が確 実に実施され軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清掃が実施されて いるが塵埃付着多い						
	(④地盤沈丁	-	3	共通台床下面のコンクリート 基礎が正常	共通台床下面のコンク リート基礎に亀裂あり		共通台床に亀裂・変形あり						1
	(①故障・事	故履歷	2	故障、事故歴なし		事故歴, 修理歴あり							1
1	保全	②修理•交	換記録	5	修理交換記録なし	付属品の開放・交換履歴 若干あり		付属品の開放・交換履歴多数あり		過去に本体を開放した修理履 歴あり				1/
î	記録	③運転時間	が多い	3	500時間未満	500以上~1000時間未 満		1000時間以上						1
	(④実負荷・	模擬負荷運転	5	50%以上の負荷運転が実施 されている			実施されているが50%以下の低負荷 運転である		無負荷運転の繰り返し				1
E	生産 中止(品	①生産中止	- П	5	生産中止製品なし、又は、改 造なしで代替品に交換可能	代替部品での対応は可 能		代替部品での対応は可能だが大幅 な改造を要する		主要部品の供給が不能で保全ができない				
	(①振動のサ	说	5	新品と同等である	軽微な振動あり		次回点検時には修理を要する	/	早期に対策を要する	Ζ,		/	\downarrow
	(②運転中の)爆発音·回転	5	新品と同等である	時々発生する		破損に至らないが調整を要する	/,	次回点検時には修理を要する	Ζ,		\angle	/
	(③回転速度	の不安定	5	新品と同等である	無負荷、負荷変動微小時 に定格の±1.5%変動		無負荷、安定負荷時に定格の±2. 5%変動		無負荷、安定負荷時に定格の± 5%変動	\angle		/	
	稼動 ⁽ 状況	④始動時 σ	排気色	5	始動時数秒間の黒鉛のみで ある		白煙で20分程度で消煙 となる		/	青白煙が続く	Z		\bar{Z}	1
		⑤負荷運転	こできない	7	新品と同等である			実負荷運転は可能だが性能に裕度 なし		性能が基準値を満足しない	/	定格負荷運転が出来ない		
	F		警報が発生	5	新品と同等である			瞬時の発報あり	$\overline{}$	発報を繰り返す 立ち上がり時間が20秒以上と	/			1
	-		どち上がり時間	_	新品と同等である			立ち上がり時の回転が不調で遅い 始動回数が3回がぎりぎりで、それ以	-	長い	/		\leq	X
L	0		治動が3回以上	5	新品と同等である		- tm17-2-181. J. V. 1	上の始動が出来ない	/	始動回数が3回未満である	Κ,	+ 1 0 0 0 7 0 7 0 7	/	X
		-	①機関本体に変形・脱落等	7	新品と同等である	にじみあり	一部にわずかな油・水 漏れあり 湿ったカーボンの付着	軽微な燃料・潤滑油・冷却水の漏れ による汚れあり 乾いたカーボンの付着とピストン外周	//	配管・機関本体に腐食が見られる 堆積物が吸・排気弁とピストンで	//	ボルトの緩み・脱落、汚れ腐 食が著しいく性能が出ない	\angle	\not
		ļ	②ヘッド・ピストンカーボン付着	5	新品と同等である	ACT (Mal. 2), w) = sixted 1	が多い	面にアッシュ分の付着が多い	/_	干渉される程度である	Z,		\angle	\not
		1)機関本	③配管・フレキの亀裂	3	新品と同等である	軽微なひび割れ、亀裂が 見られる		かなり長くて深い亀裂が多数見られ 修理を要する	/	Martin der Allen Le Wille Leur modelle 19	/	内面に深いたで傷・腐食が	/	/
		体	④シリンダライナ傷・腐食	7	新品と同等である	傷・腐食の兆候あり		内面に軽微なたて傷が見られる	/_	外周部分に水滴による発錆が 見られる	/	見られる。外面に水漏れの跡 があり運転が不能	\angle	/
		-	⑤潤滑油量	5	新品と同等である	検油棒の下限ぎりぎりで ある		検油棒上限値を超えている	/	短時間で潤滑油の消費が多い、または増量する たわみ量にばらつきがあり共通	/		/	$\not \perp$
			⑥防振ゴム変形、デフレクショ ン計測	5	新品と同等である	油分で汚れている		全数の高さは平均的であるが、たわ み量が大きい	/	台床が傾斜している、デフレク ションが基準値を超えている	\angle		\angle	/
			①給気連絡管にひび割れ	7	新品と同等である	錆の兆候あり		ひび割れは無いが錆が多い	\angle	取付部の変形により給気が漏れ ている	\angle	変形により亀裂が発生し、空 気漏れがあり運転が不能	/	\mathbb{Z}
l		2)吸気系 統	②吸気マニフォールドのひび 割れ	7	新品と同等である	錆の兆候あり		ひび割れは無いが錆が多い		取付部の変形により給気が漏れ ている		変形により亀裂が発生し、空 気漏れがあり運転が不能		
l		ı	③空気冷却器ドレン	7	新品と同等である			過冷が見られる		乾燥期の負荷運転後の停止時 にドレン量が多い	\angle	無負荷運転中にもドレンが出 で運転が不能	/	\angle
4	劣化	3)燃料潤 滑油系統	①各ポンプの異音等	5	新品と同等である			配管取付部からの漏れあり		運転中に不連続な音が発生し、 目視・触手による振動も著しい			/	
7	現象		①機付ポンプベルト状況	7	新品と同等である	変色等兆候あり		ベルトの張りが基準値(10mm)以上 にへこむ		亀裂が側面・内面(駆動部)に多 く発生している		亀裂が深く継続運転が不能		1
		4)冷却水 조兹	②ヒータの断線、ゴムホースの 亀裂	3	新品と同等である	結線部に変色あり		温度コントロールができていない、ゴムホースに亀裂あり						1
		,,,,,,,		3	新品と同等である	塗料の剥がれあり	目詰りの兆候あり	防錆剤の投入が無く機関からの錆を もらっている,外部に目詰まりが酷い						1
			①塞止弁・始動弁・停止弁	5	新品と同等である			取付部からの空気漏れあり		機関が始動しない				七
		E/4/-=4 -=	②エアーモータ・セルモータ用 ピニオン	7	新品と同等である			ピニオンの噛み合い部が異常な磨耗 をしている		取り付け部分からの空気漏れあ り		ピニオンが噛み合わずクラン キングできない		1
		統	ピニオン ③バッテリスイッチ		新品と同等である			をしている 肌荒れが見られる		か電した跡があり消耗が見られ		スイッチ動作が重く機能を果		Ł
		ŀ	④マグネットコンダクタ		新品と同等である			肌荒れが見られる		る 放電した跡があり消耗が見られ	/	たさない 接点の機能がない		₭.
	ŀ	ı	①過給機·排気伸縮管 ·		新品と同等である	北候あり		錆の発生が著しい		取付面の変形・亀裂等によるガ				X
		6)排気系	排気管変形 ②排気管貫通部の状況		新品と同等である	兆候あり		錆の発生が著しい		ス漏れあり 取付面の変形・亀裂等によるガ ス漏れあり	/		/	/
		統	③排気消音器	7	新品と同等である	兆候あり		錆の発生が著しい		変形がひどく運転中にかなり振動する		取付面の変形・亀裂等による	/	₹.
		,	④室外露出部の状況		新品と同等である	兆候あり	錆が著しい	錆が酷く、防鳥網が侵食されて機能 がない		1 'O' 1 (MI		ガス漏れで運転不能	/	₹.
	(①機関性能		7	判定基準内であり、測定値の トレンドも上昇傾向にない			かない 一部のデータに調整個所あり		判定基準内であるが、測定値のトレンドが上昇傾向にある		早々に判定基準を外れ運転 不能となる		1
	(②始動試影	į	7	判定基準内であり、測定値の トレンドも上昇・下降傾向にな			一部のデータに調整個所あり		判定基準内であるが、測定値の	/	早々に判定基準を外れ運転	/	1
	ŀ	③振動試影		7	い 判定基準内であり、測定値の トレンドも上昇傾向にない			一部のデータに調整個所あり		トレンドが上昇・下降傾向にある 判定基準内であるが、測定値の トレンドが上昇傾向にある	/	不能となる 早々に判定基準を外れ運転 不能となる	/	\neq
	H-de (④騒音試影	ŧ	7	判定基準内であり、測定値の					判定基準内であるが、測定値の	/	早々に判定基準を外れ運転	/	Ł
1 111	試験	⑤保護連動		7	トレンドも上昇傾向にない 判定基準内であり、測定値の トレンドも上昇・下降傾向にな			一部のデータに調整個所あり		トレンドが上昇傾向にある 判定基準内であるが、測定値の	/	不能となる 早々に判定基準を外れ運転	/	¥
	ŀ				V.			- Re- 2 / 2 (Seppl 22 pm / 7 00 ソ	/_	トレンドが上昇・下降傾向にある	/	不能となる	Κ,	¥
	-	⑥水圧試験 ⑦各歩車型			漏れなし 男 ヴ か !			ピッチング、キャビテーションの兆候あ	\angle	キャレクテーションたり		判定基準を外れている	/	X
l		⑦各歯車背		7	異常なし 判定基準内であり、測定値の	$\overline{}$		9	/	キャビテーションあり	Κ,	判断基準を外れている	Κ,	X
l	(8潤滑油酸	设化試験	5	トレンドも上昇・下降傾向にない			判定基準値に近い		判定基準を外れている			\vee	

表3.2.2-B ガスタービン機関劣化診断評価点基準

I I		-		for and	配八				評価点	į.					
No		評		価 項 目	分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経	過年数	1	経過年数 (K1)	5		15年未満	重汚損地区(0.06	15年以上20年未満	20年以上2 5年未満	25年以上	Ζ,		/	/
			1	塩害レベル	3	軽汚損地区 (0.03mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.03超~ 0.06mg/cm ² 以下)	■汚損地区(0.06 超~0.12mg/cm ² 以下)	超重汚損地区(0.12mg/cm ² 超 過)			\mathbb{Z}		\mathbb{Z}	
			2	腐食性ガス	3	標準使用の状態			機器に腐食性ガスによる 著しい変色が見られる			/		/	
2	環	境条件	3	塵埃付着	3	年次点検で塵埃の清掃が確 実に実施され軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清掃が実施 されているが塵埃付着多い			/			
		•	0	抑郁外工	2	共通台盤下面のコンク	共通台盤下面のコ		共通台盤下面のコンク					/	1
			4	地盤沈下	3	リート基礎が正常である	ンクリート基礎に 亀裂あり		リート基礎に亀裂があ り、傾斜している 排気温度高で停止した記録あ			Ζ,		Ζ,	Υ,
		-		負荷の状況	3	過負荷運転履歴なし	過負荷運転履歴あり		実施されているが点検基準に			-		/	\angle
3	保	全記録	2	点検整備の状況	5	定期点検が実施されている			のっとっていない	-	実施されていない 故障・事故履歴あり過去に主	Ζ,		Ζ,	Κ,
				修理・交換の状況	5	修理交換記録なし			故障・事故履歴あり		要部品交換した修理履歴あり	_		/	\angle
			4	等価運転時間	5	200時間未満		/	200時間以上、500時間 未満		500時間以上	Ζ,		Ζ.	K,
4	4	生産・	1	生産中止品	5	生産中止製品なし、又は、改 造なしで代替品に交換可能	代替え品での対応可 能		代替え品での対応可能だが大 幅な改造が必要		主要部品の供給不可で保全不 能	_		_	\angle
			1	振動の状況	5	新品と同等である	軽微である		次回点検時には修理を要する		次回点検時には修理を要する	_		/	\angle
			2	燃焼音、回転音の状況	5	新品と同等である			破損に至らない程度である		修理を要する	/		\angle	\angle
			3	回転速度の状況	5	新品と同等である			整定速度変動率内にあるが変動あり		整定速度変動率外にあり調整 を要する	/,		_	\angle
		-	4	排気色の状況	5	着火時のみ有色排気が出る			白煙で20分程度で消煙となる		青白煙が続く	_		/	
5	稼	動状況	(5)	負荷運転ができない	7	異常なし			負荷運転は可能だが、性能に 余裕がない		性能が基準値を満足しない	\angle	定格負荷がかからない	\angle	\angle
			(3)	機関の立ち上がり時間	10	新品と同等である			電圧確立までの時間は40秒 以内であるが、従来より数秒 延びた		電圧確立までの時間が40秒 を越える				
			7	機関の停止時間	5	新品と同等である			新品状態より数秒短い		新品状態よりも10秒以上短 い	\mathbb{Z}			
			8	着火性	10	異常なし			再始動をかけると始動可能		再始動でも始動不可	/			
			1	圧縮機翼の状態	7	新品と同等である			軽微である		機関の性能に影響せず、翼の 折損の恐れなし	$\overline{}$	翼が折損する恐れあり		1
		-	2	タービン翼、ノズルの状態	7	新品と同等である			軽微である		機関の性能に影響せず、翼の 折損の恐れなし		翼が折損する恐れあり		
		1)機関本 体	4	ラビリンスシールの接触の状態	7	異常なし			軽微である		停止時に接触音が発生		停止時に接触音が発生 し、機関の停止時間に影		//
			4	燃焼器の状態	5	新品と同等である	軽微である		機関の性能に影響せず、部品の悪熱の恐れなり		部品の飛散の恐れあり		響あり		//
			0	振動の状況	7	新品と同等である			の飛散の恐れなし 増加傾向を示している	-	増加傾向を示しているが基準	-	基準値を超える	/	//
		2)減速機									値以下	/	医平胆を起える	/	\vee
			2	出力軸からの潤滑油漏れ	3	異常なし	軽微である		基準値を超える			/		/	K,
		3)潤滑油 系統	1	潤滑油圧力の状況	5	新品と同等である			警報にかからない程度である		警報にかかる恐れがあり、調 整を要する	<u>L</u>		\angle	\angle
			2	潤滑油系からの漏れの状況	3	異常なし	軽微である		修理を要する	/		_		\angle	\angle
		4)燃料系統	1	燃料ノズルの噴霧状態	5	新品と同等である			噴霧角度は問題ないが、噴霧 状況において筋がみられる		噴霧角度及び噴霧状況共に基 準値を外れる	/		/	
6	劣化 現象	N/C	2	燃料系からの漏れの状況	3	異常なし	軽微である		修理を要する			/			
		5)始動系	1	バッテリースイッチの状況	3	新品と同等である			消耗が見られる			/			1/
		統	2	マグネットコンタクタの接点	5	新品と同等である	肌荒れが見られる		消耗が見られる		放電した跡があり消耗が見ら れる				
		6)制御系	1	回転系、排気系等の出力の状況	3	新品と同等である	軽微である		調整又は部品交換を要する			/			
		統	2	DC/DCコンバータの出力の状態	3	新品と同等である	軽微である		調整又は部品交換を要する			$\overline{}$			
	ŀ		①	塗装の状態	2	新品と同等である	軽微である	修理が必要							1
		7) 15	2	カップリングの損傷、変形の状態	4	新品と同等である		軽微である		交換を要する					/
		7)バッ ケージ	3	パッケージ内配線接続部の状況	3	新品と同等である	軽微な劣化あり		修理を要する						1
			4	パッケージ内配線、ケーブルの状況	2	新品と同等である	軽微である	交換を要する							
	Ì	o) 48 to -	0	排気消音器の防音材の状態	7	新品と同等である	軽微な錆が発生		錆の発生が著しい		変形、亀裂等によりガス漏れ あり	$\overline{}$	パンチンク゚メタルが損傷し防音 材が飛散する		
		8)排気系 統	2	室外露出部の損傷状態	2	新品と同等である	錆の発生が著しい	錆が酷く、防鳥網 が侵食されて機能 がない							
П			1	総合性能試験	7	判定基準内であり、測定値 のトレンドも上昇傾向にな		10000	一部のデータに調整が必要な 箇所がみられる		判定基準内であるが、測定値 のトレンドが上昇傾向にある		判定基準内であるが、 早々に判定基準を外れる		1
				bit an er att sie an abate		der CL L conditions 2 -			一部のデータに調整が必要な		判定基準内であるが、測定値		恐れあり 判定基準内であるが、	/	//
			2	機関保護装置試験	7	新品と同等である			箇所がみられる	/_	のトレンドが上昇・下降傾向 にある 判定基準内であるが、測定値	Ζ,	早々に判定基準を外れる 恐れあり 判定基準内であるが、	Ι,	Κ,
		,	3	発電機保護装置試験	7	新品と同等である		/	一部のデータに調整が必要な 箇所がみられる	/_,	のトレンドが上昇・下降傾向 にある	<u>/</u>	早々に判定基準を外れる 恐れあり	\angle	\angle
			4	自動始動試験	7	判定基準内であり、測定値 のトレンドも上昇・下降傾 向にない			一部のデータに調整が必要な 箇所がみられる		判定基準内であるが、測定値 のトレンドが上昇・下降傾向 にある		判定基準内であるが、 早々に判定基準を外れる 恐れあり		
7	性	能試験	5	調速機試験	7	新品と同等である			一部のデータに調整が必要な 箇所がみられる		判定基準内であるが、測定値 のトレンドが上昇・下降傾向 にある		判定基準内であるが、 早々に判定基準を外れる 恐れあり		
		•	6	連続負荷試験	7	新品と同等である			一部のデータに調整が必要な 箇所がみられる		判定基準内であるが、測定値のトレンドが上昇・下降傾向		判定基準内であるが、 早々に判定基準を外れる 恐れあり	/	
			7	振動測定	7	判定基準内であり、測定値 のトレンドも上昇傾向にな					にある 判定基準内であるが、測定値		がれあり 判定基準内であるが、 早々に判定基準を外れる	/	1
		ļ	9	arram 012 Au		い			/		のトレンドが上昇傾向にある	Ζ,	早々に刊足基甲を外れる 恐れあり	/	γ,
			8	騒音測定	4	判定基準内であり、測定値 のトレンドも上昇傾向にな い		判定基準値内であ るが、測定値のト レンドが上昇傾向		判定基準値内で あるが、早々に 判定基準を外れ				/	/
1								にある	/	る恐れあり				/	/

NI		335 £m²	盾目	配公		表3.2.3			評価点		_			
No.	(g , ra	評価		配分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過年数	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上	Ζ,		<u>/</u>	
		①塩害レイ	ベル	3	軽汚損地区(0.03 mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.03 超過~0.06mg /cm ² 以下)	重汚損地区(0. 06超過~0.12 mg/cm ² 以下)	超重汚損地区(0.12mg/cm²超過)			<u>/</u>		\angle	
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態	/	/	機器に、腐食性ガスによる著し い変色が認められる(銀メッキ の剥離、変色、接点の黒化な ど) 年から枠で磨ねのき場	/		Z,		<u>/</u>	
		③塵埃付	眷	3	年次点検で塵埃の 清掃が確実に実施さ れ、軽微の塵埃			年次点検で塵埃の清掃 が実施されているが、塵 埃付着多い						
		④地盤沈	下	3	台床下面のコンク リート基礎が正常	台床下面のコンク リート基礎に亀裂 あり		台床下面のコンクリート 基礎に亀裂大・変形あり						
		①過負荷	運転	3	過負荷運転記録な し			過負荷運転あり			\angle		\angle	
	保全	②過電圧)	運転	3	過電圧運転記録な し			過電圧運転あり	\angle		<u>/</u>		\angle	
3	1243	③修理·交	換記録	5	修理交換記録なし	軽微な事故歴、修理歴あり		故障・事故の履歴あり		故障・事故の履歴あり 過去に性能・絶縁に関 連した修理履歴あり	<u>/</u>		_	
		4)外部短續	格、地絡事故	3	外部短絡、地絡なし			外部短絡、地絡あり	\angle	~	\angle		\angle	
4	生産 中止 品	①機能は 必要	確保できる改造を	3	生産中止製品なし、 又は、改造なしで代 替品に交換可能	スペースヒータ等の更 新改造程度		代替TG等で発電機エ ンド側での改造程度		代替品無し、又は軸受 +TGの更新等ロター 引抜等の大幅改造を 伴う				
		①振動		5	新品と同等である	新品比較で大きい		記録比較で増大傾向、 次回点検時対策要		振動が大きい、早期対 策要	$\overline{}$			
		②音		5	新品と同等である	新品比較で大きい		気になる異音を感じる、 次回点検時対策要		時折、うなり音、打刻音 等異音あり、早期対策 要		打刻音、サッカ音等の異 音が顕著である、対策急 務を要す		
5	稼動 状況	③臭気		7	臭気正常	通常と違う臭気		臭気あり、過去の記録、 点検記録等にも記載あ り		過熱臭あり、早期対策 要	Z	ワニス、絶縁物の過熱 臭、コゲ臭あり、対策急 務を要す	Z	
		④電圧変素	助	5	変動なし	無負荷、負荷変動 微小時に定格の± 1.5%変動		無負荷、安定負荷時に 定格の±2.5%変動	<u>/</u>	無負荷又は安定負荷 時に定格の±5%変動	<u>/</u>		\angle	
		⑤温度上	昇	5	正常上昇	通常より高い		基準値以下だが通常よ り高い又過去の記録比 較で上昇傾向		基準値に近い又は超 過	\angle		\angle	
			①噴煙した形跡	7	形跡なし			噴煙が疑わしい形跡			\angle	噴煙形跡が明確、臭気 あり、対策急務を要す	\angle	
		1)外箱部	②塗装剥離、 錆、腐食	2	新品と同等である	新品比較で塗装に 変色あり	剥離、錆あり							
			③変形、破損	2	新品と同等である		変形、破損あり						\setminus	
1			④締付部に緩み	3	緩みなし			緩みあり	<i></i>	About 1 111	Z,		Z,	
			①鉄心の変色、 錆、緩み	5	新品と同等である	新品比較で錆が見 られる	//	各部に錆、変色あり	//,	錆過大、変色、過熱 跡、緩み、変形	Ζ,	校 例2.1~目/ 4mm ユケル マ トー	<u>/</u> ,	
		2)鉄心、	②絶縁物過熱、変色、クラック	7	新品と同等である	新品比較で光沢が 落ちている		変色あり、枯れあり	/	過熱形跡、緩みあり	Z,	機能に影響があるクラック、トラッキングあり、対 策急務を要す	<u>/</u>	
		巻線部	③締付部、バイ ンドに緩み ④くさびに枯	5	変色、緩みなし	新品比較で変色あり	/	変形あり	<u>/</u> ,	緩みあり	Z,		/,	
			他へるいに他 れ、緩み、飛出 し、	5	新品と同等である	新品比較で変色あ り		枯れが見られる		緩み、飛出し、脱落あり	\angle		\angle	
			⑤塵埃、油付着	3	新品と同等である	新品比較で塵埃付 着		塵埃、油が付着あり		_	\angle			
			①振動	5	新品と同等である	新品比較で大きい		基準値内であるが、通 常地より高い、上昇傾 向		基準値に近い又は超 過				
6	劣化 現象		②音	5	新品と同等である	新品比較で大きい		雑音、徴候あり		打刻音、サッカ音等の 異音あり	$\overline{/}$			
		3)軸受部	③オイルリング	5	新品と同等である	新品比較で変色あ り		リング回転不規則		変形、磨耗が大きい	$\overline{/}$			
			④潤滑油漏れ	2	滲み、漏れなし	滲みあり		漏れあり		潤滑油漏れ、グリス液 化漏れ大 又は密閉軸 受グリス液化滲み、漏 れあり	/			
			①プラシなし:整 流器部変形		新品と同等である	新品比較で汚損、 油付着あり		汚損大、過熱兆候あり		過熱、変形、破損あり	/		$\overline{}$	
			①プラシあり:ブラ シの変形	5	新品と同等である	新品比較で汚損、 油付着あり		スリップリング 磨耗、ブラシ異常磨耗、汚損大		磨耗、変形、損傷あり				
		4)励磁機 部	②絶縁物過熱 変色、硬貨、クラッ	5	過熱変色なし	新品比較で光沢が 落ちている		変色あり、枯れあり		過熱形跡、緩みあり	\mathbb{Z}	機能に影響があるクラック、トラッキングあり、対 策急務を要す	\mathbb{Z}	
			③締付部、バイ ンドに緩み	5	緩みなし	新品比較で変色あ り		変形、変色あり	$\overline{}$	緩みあり	\angle		\angle	
			⑤塵埃、油付着	3	新品と同等である	新品比較で塵埃付 着	<u> </u>	塵埃、油が大幅付着	\mathbb{Z}		Z,		\angle	
		5)付属品 その他	①付属品が異常・機能していないい	3	新品と同等である	新品比較で機能が低下		異常又は機能基準を外れ	/		<u>Z</u>		<u>/</u>	
		. 12	口出線、端子部	3	新品と同等である	新品比較で汚損、 損傷あり 判定其準内である		劣化、汚損、損傷、素線 切れあり	//,		Ζ,		<u>/</u>	
			①固定子と対地 間		判定基準内であり、 測定値のトレンドも 低下傾向にない	判定基準内である が、測定値のトレン ドが低下傾向がな い		判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低下 傾向にある			\angle	判定基準内であるが、ト レンドから、判定基準を 外れる恐れあり		判定基準より低下し ている
		①絶縁抵 抗測定	②回転子と対地 間		判定基準内であり、 測定値のトレンドも 低下傾向にない	判定基準内である が、測定値のトレント が低下傾向がない 割字其準内でなる		判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低下 傾向にある			<u>/</u>	判定基準内であるが、ト レンドから、判定基準を 外れる恐れあり	<u>/</u>	判定基準より低下している
7	性能試		①励磁機界磁 回路と対地		判定基準内であり、 測定値のトレンドも 低下傾向にない	判定基準内である が、測定値のトレン ドが低下傾向がな い		判定基準内であるが、 測定値のトレンドが低下 傾向にある	/_	判定基準内であるが、 トレンドから、判定基準 を外れる恐れあり	Z,		<u>/</u>	
	訴験	②直流吸 ¹ (3kV以上	収試験 :の発電機)	9	異常なし	/			/_	通常値より悪い、要注 意レベルに近い	<u>/</u>	要注意レベル 基準値: 当該製造者の確認	<u>/</u>	判定基準を超えて いる 基準値:当 該製造者の確認
		③誘電正注 (3kV以上	接測定 :の発電機)	7	異常なし			通常値より悪、要注意レ ベルに近い		要注意レベル 基準 値:当該製造者の確認	\angle	判定基準を超えている 基準値:当該製造者の 確認		_
		④部分放 (3kV以上	電測定 :の発電機)	9	異常なし					通常値より悪い、要注 意レベルに近い		要注意レベル 基準値: 当該製造者の確認		判定基準を超えて いる 基準値:当 該製造者の確認

表3.2.4-B 発電設備補機劣化診断評価点基準

					表3.2.4-	-B 発電設備	補機劣化診 関	行評価点基準						
			that the court on	配				評価	点					
No			評価項目	分点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	経過 年数	経過年数		5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上				
		①塩害レヘ	ジル	3	軽汚損地区 (0.03mg /cm ² 以下)	中汚損地区(0.03超 ~0.06mg/cm ² 以 下)	重汚損地区(0.06超 ~0.12mg/cm ² 以 下)	超汚損地区(0. 12mg/cm ² 超 過)						
0	環境	②腐食性2	ガス	3	標準使用の状態			機器に腐食性ガスによる発錆あり						
2	条件	③塵埃付料	ř	3	年次点検で塵埃の清掃 が確実に実施され軽微 の塵埃			年次点検で塵埃の清掃が実施 されているが塵埃付着多い						
		④地盤沈-	F	3	共通台床下面のコンク リート基礎が正常である	共通台床下面のコン クリート基礎に亀裂あ り		共通台床に亀裂・変形あり						
		①故障·事	故履壓	2	故障、事故歴なし		事故歴、修理歴あり							
3	保全 記録	②修理·交	換記録	3	修理交換記録なし	付属品の開放・交換 履歴若干あり		付属品の開放・交換履歴多数あ り						
		③運転時間	閉が多い	3	500時間未満	500以上~1000時 間未満		1000時間以上						
4	生産中止品	①生産中」	LH.	5	生産中止製品なし、又 は、改造なしで代替品に 交換可能	代替部品での対応が 可能		代替部品での対応は可能だが 大幅な改造を要する		主要部品の供給が不能で保全が できない				
		①振動の岩	犬況	5	新品と同等である	軽微な振動あり		次回点検時には修理を要する		早期に対策を要する				
_	稼動	②音の状況	兄(打刻音、サッカ音等)	7	新品と同等である	時々発生する		破損に至らないが調整を要する		次回点検時には修理を要する		運転が出来ない		
5	状況	③臭気のお	犬況(過熱臭、ワニス臭等)	7	新品と同等である	通常と違う臭気あり		臭気あり、過去の記録等にも記 録あり		過熱臭があり早期対策要する		ワニス,絶縁物の過熱臭等 あり早期対策要する		
		④温度上4	7	5	正常上昇	平常より高い		基準値以下だが平常時より高 い、過去と比較し上昇傾向であ る		基準値を超えている			/	
			①電気機器に噴煙した形跡	7	形跡なし			噴煙が疑わしい形跡あり				噴煙形跡あり早期対策要す る		
			②塗装剥離,発錆の状態	3	新品と同等である	剥離,錆あり		著しい剥離、錆あり					/	
			③腐食の状態	3	新品と同等である	腐食あり		著しい腐食あり						
		1)外観	④変形、破損の状態	3	新品と同等である	変形、破損あり		著しい変形、破損あり						
			⑤締付け部の緩み状態	3	緩みなし			緩みあり						
			⑥絶縁物の過熱変色、トラッキ ング	5	新品と同等である	光沢が落ちている		変色,枯れあり		機能に影響あり過熱、トラッキング あり				
			⑦絶縁物のクラックや硬化	5	新品と同等である	兆候あり		軽い硬化あり		クラックあり早急な対策を要する				
			⑧配線、接地線の緩みや断線	5	新品と同等である	緩みの兆候あり		著しい緩みあり		断線につながる状況にある				
6	劣化		①音の状況	5	新品と同等である			低周波の不連続音がする		不連続な音が発生し、目視・触手 による振動も著しく対策を要する				
,	現象	2)軸受部	②ファン等の回転の状態	5	新品と同等である			軸方向にフレあり		フレながら異音がする				
			③潤滑油漏れ、グリスの液化	5	漏れなし	にじみ傾向あり		にじみから漏れになっている		多量の漏れあり、液化も見られる				
			①圧力計、温度計、レベル計 の指示	3	新品と同等である	0点くるい、フレ等あり		指示値が異常値である						
			②レベル、圧力等スイッチ動 作	3	新品と同等である			動作が遅い						
			③配線、接続部の緩み、断線	5	新品と同等である	緩みの兆候あり		著しい緩みあり		断線につながる状況にある				
		3)付属 品、その 他	④音の状況	5	新品と同等である			低周波不連続音がする		不連続な音が発生し、目視・触手 による振動も著しく対策を要する				
			⑤振動の状況	5	新品と同等である	軽微な振動あり		次回点検時には修理を要する		早期に対策を要する				
			⑥冷却装置の目詰り	3	新品と同等である	汚れあり		汚れが酷く目詰り状態にある					Z	
			⑦防振ゴムの亀裂、変形	5	新品と同等である	兆候あり		著しい亀裂あり		亀裂による変形あり				
7	性能試験	①絶縁抵抗	亢測定	7	新品と同等である					判定基準値内であるが、測定値 のトレンドが上昇傾向にある		早々に判定基準を外れ運 転不能である		
						<u>-</u>	·			1		1	•	_

表3.2.5-B 発電機盤劣化診断評価点基準

	т —			高月		20.2.0 2)		劣化診断評価点基		L .				
No.			評価項目	11.分占	0	1	2	3	評価.	5	6	7	8	9
1	経過	①経過年	数	5		15年未満		15年以上20年未満	20年以上 25年未満	25年以上	<u> </u>		7	
1	年数	少 /庄/四十3	v.	o		中汚損地区(0.0	西 活揚	15年以上20年不順	20年以上 25年末個	25401	/_		Ζ,	
		①塩害レイ	ジ ル	3	軽汚損地区(0.0 3mg/cm ² 以下)	中汚損地区(0.0 3超過~0.06m g/cm ² 以下)	(0.06超過~ 0.12mg/cm ² 以下)	超重汚損地区(0.12mg/cm ² 超過)					Ζ,	
2	環境 条件	②腐食性	ガス	3	標準使用の状態			機器に、腐食性ガスによる著し い変色が認められる(銀メッキの 剥離、変色、接点の黒化など)					\angle	
		③塵埃付き	Ě	3	年次点検で塵埃 の清掃が確実に 実施され、軽微の 塵埃			年次点検で塵埃の清掃 が実施されているが、塵 埃付着多い						
3	保全	①故障・事	故履歷	2	故障、事故歴なし		事故歴、修 理歴あり						\angle	
	記録	②修理·交	換記録	5	修理交換記録な し			故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(制御回 路)		故障・事故による修理・ 交換の履歴あり(主回 路)			\angle	
4	生産中止品	①主回路	機器及び保護継電器	5	生産中止製品な し、又は、改造無 しで代替品に交 換可能	補助リレー、タイマー等の代替で 軽度の改造で出来る	保護リレー等 の代替で改 造難易度が 少し高い	補助リレー+保護リレー 等の代替で多種且つ改 造難易度が少し高い	AVR代替や遮断器 +保護リレー等の代 替で多種且つ改造難 易度が高い	代替品なしor遮断器+ 保護リレー+補助リレー 等多種代替で改造が多 岐煩雑難易度が高い				
_	稼働	②異音		5	異音なし			ビビリ音、うなり音などの 発生		コロナ音の発生				
5	状況	②異臭		5	異臭なし			軽微な異臭		焼損(コイル等)している ような臭気				
			①錆などによる欠落・腐食	7	新品と同等である	新品比較で塗装 変色、錆あり		錆の発生あり補修塗装 がで必要		盤外周に大幅な錆発生 し全面補修塗装が必要		錆などによる外皮の欠損 の発生	$\overline{/}$	
		1)外箱部	②扉・ハンドル	3	新品と同等である	新品比較で作動 が悪い		スムースな開閉困難					\angle	
			③点検窓などのパッキン	3	新品と同等である	新品比較でパッ キンに固化が認 められる		雨水などの浸入が認め られる					\angle	
		2) 主回	①導体の塗装・メッキ・損傷・ 腐食	5	新品と同等である	新品比較で変色、 又は腐食が認め られる	/	導体のメッキ黒化		導体のメッキの剥離	/		Ζ,	
		路·接続部	②導体の過熱変色	7	新品と同等である	新品比較で違い が認められる	/_	軽微な過熱変色あり		過熱の変色あり、又は サーモラヘールの変色あり	/	機能に影響する過熱変色あり	Ζ,	
			③亀裂、破損、変形などの損 傷	5	新品と同等である	新品比較で変形等が認められる		軽微な亀裂、破損、変形などの損傷あり		亀裂、破損、変形などの 損傷あり	/	6 WH THE WORLD	4	
		3) 支持絶 縁物	①導体支持物の損傷	7	新品と同等である	新品比較で変形が認められる		軽微な亀裂、破損、変形 などの損傷あり		into the description of	/	亀裂、破損、変形などの 損傷あり	Ζ,	
			②絶縁物、碍子のコロナ放電 痕、トラッキング痕	7	新品と同等である	新品比較で光沢 がない 新品比較で変質				軽微なコロナ放電痕、ト ラッキング痕あり 通電性能に影響する腐	/_	コロナ放電痕、トラッキン グ痕あり	4	
	AN III	4)引出機 構部	①接触部・断路部の腐食皮膜 ②引出機構の磨耗、損傷、動	5	新品と同等である	財品比較で変貨 皮膜あり		軽微な腐食皮膜、磨耗あり		通電性能に影響する陽 食皮膜、磨耗あり 引き出しが困難又は出	/_		Ζ,	
6	劣化 現象		作	5	新品と同等である	新品比較で塵埃、	$/\!\!-$	スムースな引出が出来ない		来ない	/		4	
			①配線接続部の塵埃、腐食 ②制御器具の湿潤、腐食、発	3	新品と同等である 新品と同等である	腐食あり 新品比較で湿潤	//	腐食あり 湿潤、腐食、発錆あり					//	
			3 ③補助継電器などの接触、動	2 1	新品と同等である	徴候あり 新品比較で接点	-	接触部、接点の荒れが		シーケンス試験が正常			$^{\prime}$	
			作状態 ④制御回路部品の亀裂、破	0	新品と同等である	部にあれあり 新品比較で変形、	-	認められる、計測器不良 亀裂、破損、変形等の		に終了しない			-	
		5)制御部	損、変形等の損傷 ⑤制御配線の変質、劣化	2	新品と同等である	破損あり 新品比較で変質	/-	損傷あり 変質が認められる、又		固化、ひび割れ等の変	/-	著しい固化、ひび割れ等の		
				-		兆候あり 無負荷又は安定負	$\overline{}$	は、芯線に腐食あり		質あり 無負荷又は安定負荷時に		変質あり	/	
			⑤機関制御装置、AVR装置の 機能、部品状態	5	新品と同等である	荷時にHz、Vが定 格の±1.5%以下変 動		Hz、Vが定格の±2.5%以上 変動、構成部品に腐食、過 熱変色等が認められる		Hz、Vが定格の±5%以上変動、構成部品に腐食、過熱変色等が著しい	<u>/</u>		<u>L</u>	
			⑥銀移行の発生	5	新品と同等である					銀移行の発生が認めら れる	/_		<u>/</u> ,	
		6)付属品	①冷却装置の異音・振動	3	新品と同等である	軽微な異音・振動 あり 目つまりがあるが、		異音・振動あり			/		\angle	
			②冷却装置の目つまり	3	新品と同等である 判定基準内であ	日つまりかめるか、 修理・メンテ対応が 可能		目つまりがあるが、修理・ メンテ対応が不可		知与甘労止った。	/		K,	
		①絶縁抵	①主回路と対地間	9	り、測定値のトレ ンドも低下傾向に ない			判定基準内であるが、測 定値のトレンドが低下傾 向にある	/	判定基準内であるが、ト レンドから、判定基準を 外れる恐れあり	<u>/</u> ,	1面当たり高圧20MΩ、 低圧5MΩ以下	<u>/</u>	1面当たり高圧5MΩ、 低圧1MΩ以下
7	性能試験	抗測定	①制御回路と対地	5	判定基準内であ り、測定値のトレ ンドも低下傾向に ない			判定基準内であるが、測 定値のトレンドが低下傾 向にある		1面当たり1ΜΩ以下				
		②部分放置	電測定	9	異常なし		$\overline{/}$				\mathbb{Z}	絶縁物からの コロナ発生	Z	絶縁物からの可聴音コロ ナ発生
		④サーモ <i>></i> 測定	ソ ータによる	7	異常なし			通電負荷に対して温度 上昇が高く感じる		過熱あり		許容温度を超えている (締付不良除く)		

3.2.3 機器毎の評価

機器毎の劣化度合いは 100 点法とし、「3.2.1 分類と重み付け」に定めた重み付けを考慮した評価項目毎の採点の合計で表現する。機器毎の評価は、しきい値を定めて判断する。

解 説

1. 換算評価点

機器毎の評価点合計は機器により大きく異なるため、評価判断を容易にする目的で、

100点法に換算する。換算評価点は表3.2.13「劣化診断評価表の採点方法」の考え方により行い、具体的には劣化診断評価表により算出する。

	評価	評価点	重み付け	換算評価点
劣化診断項目	配分点	В	С	$D = B / A \times C$
	A			
1. 経過年数	A1	B1	C1=10	D1=B1/A1×C1
2. 環境条件	A2	B2	C2 = 5	D2=B2/A2×C2
3. 保全記録	А3	В3	C3=5	D3=B3/A3×C3
4. 生産中止製品対応	A4	В4	C4 = 10	D4=B4/A4×C4
5. 稼動状況	A5	В5	C5 = 10	D5=B5/A5×C5
6. 劣化現象	A6	В6	C6=50	D6=B6/A6×C6
7. 性能試験	A7	В7	C7 = 10	D7=B7/A7×C7
	換算評価点合計			ΣD1~D7

表 3.2.13 劣化診断評価表の採点方法

2. 評価区分

劣化診断は、機器単位の換算評価点合計により、表 3.2.14 のとおり評価する。

診断種別 評価点 処 置 (例) 劣化がかなり進んでいるため早急な機器、 30点以上 一次診断 部品の交換 (又は簡易診断) 計画的な機器、部品の機能維持対策と交換 30点未満 劣化がかなり進行しているため余寿命が少 30点以上 なく、早急な更新 二次診断 劣化が進行しており計画的更新 30点未満

表 3.2.14 機器の劣化診断評価区分