

# 日本配電制御システム工業会技術資料

JSIA - T2001

## 配電盤の更新推奨時期判定の手引

1990年 (平成2年) 3月 制定  
2010年 (平成22年) 2月 1日 改正(第2回)



社団法人日本配電制御システム工業会

## まえがき

この技術資料は、技術委員会の審議を経て、改正した日本配電制御システム工業会規格である。これによって JSIA 100 : 1997 は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、技術的性能をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。社団法人日本配電制御システム工業会は、このような技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任をもたない。

## 目次

	ページ
序文 .....	1
1 適用範囲 .....	1
2 判定方法 .....	1
3 劣化診断の注意 .....	1
4 判定結果による対応 .....	1
5 判定フロー .....	2
別表1 判定シート .....	3
別表2 チェックシート .....	5
資料1 定期点検周期と更新推奨時期 .....	9
資料2 保守点検作業の分類 .....	10
資料3 電線・ケーブルの耐用年数 .....	10
解説 .....	11

白 紙

## 配電盤の更新推奨時期判定の手引

### 序文

高圧受電設備の点検時にこの判定シートを活用し、高度情報化社会に対応出来る [ 受電設備 ] の改修・更新の目安として制定された。

### 1 適用範囲

この手引は、屋内・屋外用の高圧受電設備（キュービクル式，組立式＝開放形）で公称電圧 6.6 k V 以下，系統短絡電流 12.5 k A 以下の回路に用いる受電設備について適用する。

### 2 判定方法

別表 1 [ 判定シート ] を用い、判定フローに従って行う。

### 3 劣化診断の注意

受電設備の劣化診断を行う場合、次の点に注意して行う。

- a) 安全上の注意 劣化診断は、機器の周囲を点検する必要があるため、受電設備の定期点検等を利用して、停電状態で実施する。
- b) 診断項目 [ 要機器の評価 ] [ その他の機器の評価 ] [ 安全対策の評価 ] に大別し、別表 2 [ チェックシート ] を使用して行う。
- c) 主要機器の評価：MA 劣化診断は交換推奨年を過ぎた機器又は交換推奨年間近の機器を対象に各々 2～3 台選び、機器毎のチェックシートにより評価し合計点を求める。  
評価点の合計が 15 点を超える場合は 15 点とし、MA 1～MA 5 は各機器評価点の平均点とする。  
なお、機器単体で 15 点を越えるものは早急に当該機器の交換を奨める。
- d) その他の機器の劣化及び環境条件の評価：OA 主要機器以外の機器劣化度及び環境条件を評価するもので、評価点の合計が 20 点を超える場合は 20 点とする。
- e) 安全対策の評価：SA 受電設備の方式によって定まる安定度（安全対策）の評価で、評価点の合計が 10 点を超える場合は 10 点とする。

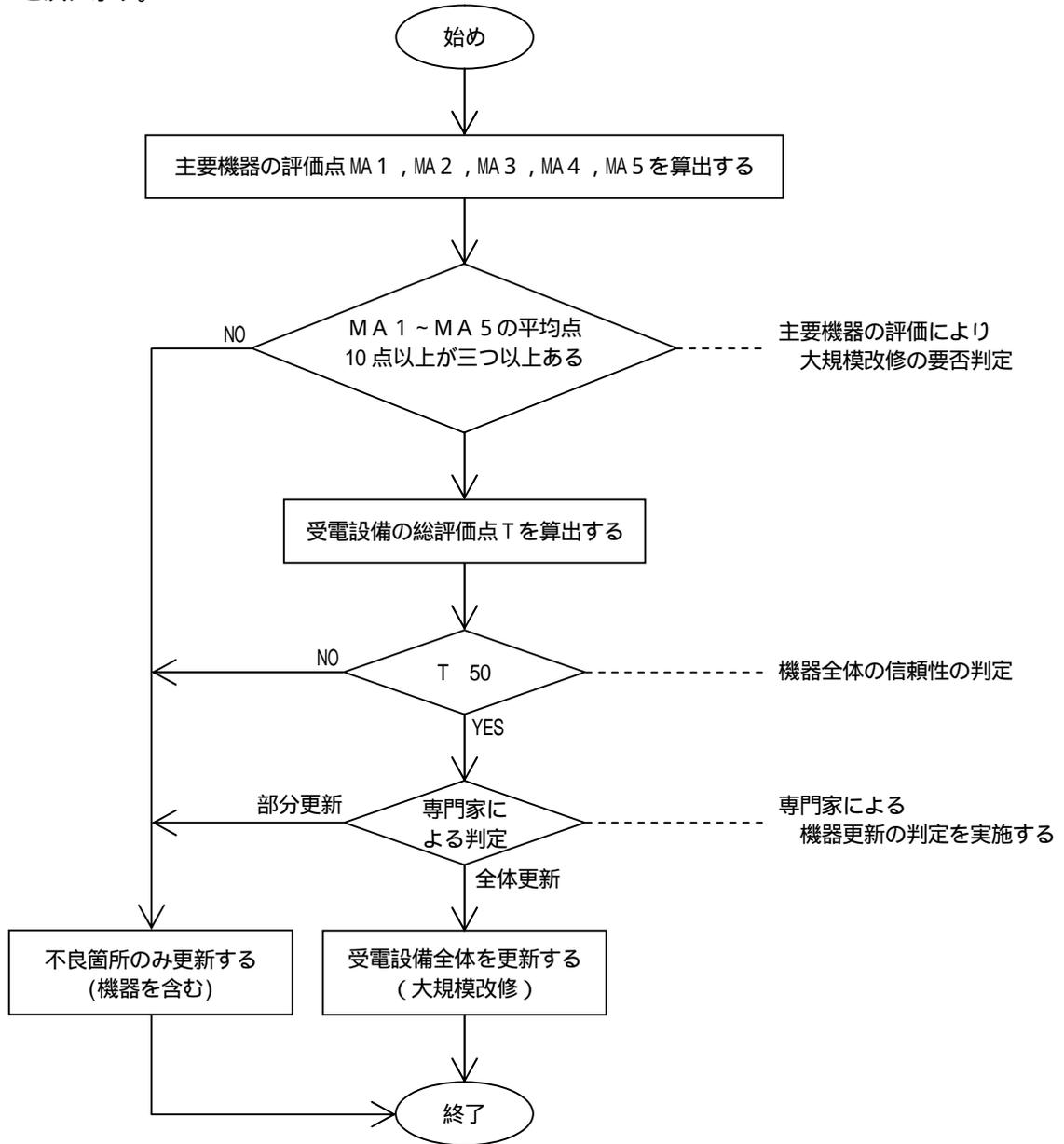
### 4 判定結果による対応

この判定シートの判定方法は、主に目視点検により簡便に判定できるように作成されたものである。従って判定結果も判定者の主観による影響が大きく、絶対的なものではない。しかし、判定者が受電設備に対する知識が豊富で、経験豊かな専門技術者である場合は、かなり適確に判定することができる。よって、判定者は可能な限り専門技術者であることが望まれる。

判定結果については、判定シートの判定結果を踏まえて前向きに対処し、常に安全な電気を安定して供給できる健全な受電設備にしておくことが大切である。

### 5 判定フロー

判定フローを次に示す。



#### [ 参考文献 ]

建築物修繕措置判定手法（建設大臣官房官庁営繕部 監修）  
汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査報告書  
高低圧電気機器保守点検のすすめ  
電線・ケーブルの耐用年数について（技術資料第 107 号）

財団法人 建築保全センター  
社団法人 日本電機工業会  
社団法人 日本電機工業会  
社団法人 日本電線工業会



## 3. 調査結果表

機 器 番 号		平 均 点
主 要 機 器	MA 1 変圧器	
	MA 2 高圧開閉装置 (高圧交流遮断器)	
	高圧開閉装置 (高圧断路器)	
	高圧開閉装置 (高圧交流負荷開閉器)	
	MA 3 高圧ケーブル	
	MA 4 低圧開閉装置 (MCCB・ELCB・開閉器+ヒューズ)	
	MA 5 高圧進相コンデンサ及び直列リアクトル	
主 要 機 器	MA 1 + MA 2 + MA 3 + MA 4 + MA 5	
主要機器以外の機器	OA	
安 全 対 策	SA	
総 評 価 点	$T = MA + OA + SA$	点
記 事 (調査機器の製造番号等)		

## 4. 改修措置判定結果

大規模改修 (受電設備全体の更新が必要)
部分改修 (不良箇所(機器を含む)のみ更新が必要)
【改修概要】

別表2 チェックシート

1/4

作成者(氏名)	所属	点検年月日

	MA1 変圧器 評価項目	評価配点	変圧器評価点(番号)		
			1	2	3
経過年数	11～15年	5			
	16～19年	7			
	20年以上	12			
劣化現象 ・環境	油漏れしている。(油入変圧器)	10			
	噴油, 噴煙した形跡がある。(油入変圧器)	10			
	局部発熱により変色, 変形している。(乾式, モールド変圧器)	10			
	モールド等に亀裂がある。(モールド変圧器)	10			
	絶縁物が剥離している。(乾式, モールド変圧器)	10			
	吸湿の履歴がある。(乾式, モールド変圧器)	5			
	がい管類に亀裂, 破損がある。	10			
	異常音, 異臭がある。	5			
	主回路端子部が過熱変色している。	5			
	本体, 附属品等にさび, 変色, 塗装の剥離等がある。	3			
	周囲温度が許容値以上である。(最高40, 日平均35)	3			
	負荷運転することがある。	3			
評価点合計(15点を超える場合, 15点とする。)					
調査結果(評価点1～3の平均点)					点

	MA2 高圧開閉装置(高圧交流遮断器) 評価項目	評価配点	高圧遮断器評価点(番号)		
			1	2	3
経過年数	11～15年	5			
	16～19年	7			
	20年以上	12			
劣化現象	油漏れ, 真空度低下, ガス漏れがある。	10			
	主回路部が過熱変色している。	5			
	がい管類に亀裂, 破損がある。	10			
	操作機構部が動作不良を起こす。	10			
	保証動作回数を超えた。	10			
	開閉操作しても, 表示部が動作しない。	3			
	本体, 附属品等にさび, 変色, 塗装の剥離等がある。	3			
評価点合計(15点を超える場合, 15点とする。)					
調査結果(評価点1～3の平均点)					点

	MA2 高圧開閉装置(高圧断路器) 評価項目	評価配点	高圧遮断器評価点(番号)		
			1	2	3
経過年数	15～19年	5			
	20～24年	7			
	25年以上	12			
劣化現象	碍子部に亀裂, 破損がある。	10			
	ブレード部分が過熱変色している。	10			
	開閉回数が規定値を超えている。	3			
	取付金具にさびが発生している。	3			
	主回路端子部が過熱変色している。	6			
	潤滑油の変質, 固化が認められる。	4			
評価点合計(15点を超える場合, 15点とする。)					
調査結果(評価点1～3の平均点)					点

	MA2 高圧開閉装置(高圧交流負荷開閉器・限流ヒューズ付) 評価項目	評価配点	高圧遮断器評価点(番号)		
			1	2	3
経過年数	8～11年	5			
	12～14年	7			
	15年以上	12			
劣化現象	主回路端子部が過熱変色している。	10			
	操作機構部が動作不良を起こす。	5			
	開閉操作しても, 表示部が動作しない。	10			
	本体, 附属品等にさび, 変色, 塗装の剥離等がある。	10			
	刃と受けの接触部に焼損, 溶着の跡がある。	10			
	消弧部の支持絶縁物, 隔離板に損傷, 変形がある。	3			
限流ヒューズの予備のパーツが製造中止である。	3				
評価点合計(15点を超える場合, 15点とする。)					
調査結果(評価点1～3の平均点)					点

	MA3 高圧ケーブル 評価項目	評価配点	高圧遮断器評価点(番号)		
			1	2	3
経過年数	11～15年	5			
	16～19年	7			
	20年以上	12			
劣化現象 ・環境	ケーブル本体	軟化して変形している。	5		
		軟化して亀裂がある。	5		
		裂け目やつぶれ等の外傷がある。	5		
		膨潤している。	5		
		退色, 変色している。	3		
		ねずみ等の食い傷がある。	5		
	端末接続部	表面にトラッキングが発生している。	5		
		亀裂が発生している。	5		
		端子部が過熱変色している。	3		
		形状が崩れ, テープがはく奪する恐れがある。	5		
	水中に浸かっている。	5			
湿気のある場所に使用している。	3				
評価点合計(15点を超える場合, 15点とする。)					
調査結果(評価点1～3の平均点)					点

	MA4 低圧開閉装置(MCCB・EVCB・開閉器+ヒューズ) 評価項目	評価 配点	高圧遮断器評価点(番号)		
			1	2	3
経過年数	8～11年	5			
	12～14年	7			
	15年以上	12			
劣化現象	異常音, 異臭がある。	10			
	絶縁ケースが異常に高温になっている。(通常70以下)	5			
	電源側排気口部に, すず, 金属粒が付着している。	10			
	主回路端子部が過熱変色している。	5			
	端子締め付け部の絶縁物が, 変色している。	5			
	端子ねじ, 電線締め付けねじ等に, 緩みがある。	3			
	刃と受けの接触部に焼損, 溶着の跡がある。(開閉器)	10			
刃のヒンジ部にガタがある。(開閉器)	10				
評価点合計(15点を超える場合, 15点とする。)					
調査結果(評価点1～3の平均点)					点

	MA5 高圧コンデンサ・直列リアクトル 評価項目	評価 配点	高圧遮断器評価点(番号)		
			1	2	3
経過年数	10～14年	5			
	15～19年	7			
	20年以上	12			
劣化現象	油漏れがある。	7			
	ガス漏れがある。	7			
	主回路端子部が過熱変色している。	6			
	がい管類に亀裂, 破損がある。	7			
	モールド等に亀裂がある。(乾式, モールド式)	9			
	絶縁物が剥離している。(乾式, モールド式)	9			
	吸湿の形跡がある。(乾式, モールド式)	6			
	異常音, 異臭がある。	6			
	本体, 附属品等にさび, 変色, 塗装の剥離がある。	2			
	噴油, 噴煙した形跡がある。	9			
	ケースに著しい膨張がある。	9			
	電流値が大幅に定格電流を超えている。	6			
機器温度が異常に高い。	7				
評価点合計(15点を超える場合, 15点とする。)					
調査結果(評価点1～3の平均点)					点

	OA その他の機器の劣化及び環境条件 評価項目	評価配点	評価点
経過年数	8～11年	5	
	12～14年	7	
	15年以上	12	
劣化現象	高圧用V T, C Tの端子部, 絶縁物が過熱変色している。	10	
	保護継電器の試験で, 動作不良があった。	10	
	低圧用電磁接触器の動作不良があった。	3	
	指示計器が正常な値を示さない。	3	
	保護装置が作動したことがある。	3	
	サーモラベルの変色や端子部の過熱による変色がある。	3	
	箱体, パイプフレーム等にさびがかなり発生している。	5	
	その他の機器に何らかの異常がある。 機器の種別ごとに評価する(3点加算) 【異常の内容】	3	
	周囲温度が年平均30 を超過している。	3	
	最低温度が-5 未満(屋外の場合-20 未満)である。	3	
	常に相対湿度が45～85%の範囲を外れている。	3	
	腐食性ガスがある。	3	
	塵埃が多量にある。	3	
塩害地区である。	3		
評価点合計(20点を超える場合, 20点とする。)			点

	SA 安全対策 評価項目	評価配点	評価点
設備方式	開放形受電設備	巡回点検等を実施したとき, 特に危険な部分がある。	6
		危険な部分がない	2
	油入変圧器を使用している。	2	
	油入変圧器(少油量を含む)を使用している。	2	
	刃形開閉器を使用している。	2	
耐震対策	機器(変圧器, 遮断器, コンデンサ等)の固定に問題がある。	1箇所でもあれば加算する	2×箇所
	キュービクルの箱体, パイプフレームの固定に問題がある。		2×箇所
	機器と箱体等に支持されている導体との間に, 可とう性がない。		2×箇所
	継電器の固定に問題がある。	2	
評価点合計(10点を超える場合, 10点とする。)			点

## 資料 1 定期点検周期と更新推奨時期

保守点検・診断を実施するにあたって、“定期点検周期” “更新推奨時期” の代表例を次に示す。

表 1 - 定期点検周期と更新推奨時期

No	機器名称	定期点検周期			更新推奨時期 注 1	更新説明	
		普通	精密	備考			
1	高圧配電盤	0.5～1年	2～5年		15年		注5
2	柱上気中開閉器(PAS)	1年	(2年)		15年	屋内15年 屋外10年 GR付の制御装置10年	注6
3	高圧断路器(DS)	3年	6年	注2	20年	操作回数(手動)1000回 操作回数(電動)10000回	注6
4	高圧気中開閉器(LBS)	1年	2年		15年		注6
5	高圧限流ヒューズ(PF)	0.5～1年			10年	屋内用15年 屋外用10年	注6
6	避雷器(LA)	0.5～1年			15年		注6
7	油遮断器(OCB) (極)小油量遮断器 含む	3年	6年	又は規定開閉回数	20年		注6
8	真空遮断器(VCB)	3年	6年	又は規定開閉回数	20年	又は規定開閉回数	
9	高圧進相コンデンサ(SC)	1年			15年		
10	直列リアクトル(SRX)	1年			15年		
11	油入変圧器(T)	1年	6年	注2	20年		注6
12	乾式モールド変圧器(T)	1年	6年	注2	20年		注6
13	指示計器	1年	6年	注2	(15年)		
14	保護継電器	1年			15年		
15	モールド形計器用変成器(VT, CT)	1年	6年	注2	15年		注6
16	高圧電磁接触器	0.5～2年	1回/点検 3～5回	又は規定開閉回数	15年	又は規定開閉回数	注6
17	低圧配電盤	0.5～1年	2～5年		20年		
18	気中遮断器(ACB)	(1年)		又は規定開閉回数	(15年)	又は規定開閉回数	
19	配線用遮断器(MCCB)	0.5～2年		設置環境による	15年	又は規定開閉回数	注9
20	漏電遮断器(ELCB)	1ヶ月～3年		設置環境による 注9	15年	又は規定開閉回数	注9
21	低圧電磁接触器・開閉器(MC)	0.5～2年			10年		注9
22	汎用半導体無停電電源装置(UPS)	1年	5年	注2	10kVA以下 :5～6年 10kVA超 :6～10年	使用環境により大きく変わる	注7
23	汎用インバータ・サボドライブユニット (INV, SV)	0.5～1年		注3	使用環境により 大きく変わる	一般にアルミ電解コンデンサは“アルミの法則”が適用される	注3
24	汎用プログラマブルコントローラ(PLC)	0.5～1年		注4	使用環境により 大きく変わる	一般にアルミ電解コンデンサは“アルミの法則”が適用される	注4
25	高圧電動機	1年	(5～10年)		20年	誘導電動機の場合	注8
26	低圧電動機	1～2年	(5～10年)		15年	誘導電動機の場合	注8
27	直流電源装置(充電器)	1年	5年	注2	15年		注2
28	直流電源装置(蓄電池)	1年		注2	5～7年	鉛蓄電池の場合	注2
29	非常用自家発電設備	0.5～1年	4年	機器点検 総合点検 注10, 注2			

注 1 この項に掲げる,更新推奨時期は,機能や性能に対するメーカーの保証値でなく,通常の保守・点検を行って使用した場合に機器構成材の老朽化などにより,新品と交換した方が経済性を含め一般的に有利と考えられる時期です。なお,近年では環境保護(ISO 14000)などの社会的要求により,前倒しされるケースが増えています。

2 電気学会技術報告(第537号'95年4月)

3 汎用インバータ定期点検のすすめ(H13年10月:JEMA)

4 汎用プログラマブルコントローラ定期点検のすすめ(H87月:JEMA)

5 長期使用受電設備の信頼性の考察(H11年1月:JEMA)

6 汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査(H元年9月:JEMA)

7 UPSのバッテリー交換は計画的に(H12年12月:JEMA)

8 誘導電動機の更新推奨時期について(H12年7月:JEMA)

9 低圧機器の更新推奨時期に関する調査(H14年3月:JEMA)

10 非常電源として設置されている場合は,消防法が適用されます。

11 注記以外の年数は,日本電機工業会技術資料(JEM-TR)に基づいています。

12 定期点検周期,更新推奨時期の( )内は当委員会推奨値です。

13 機器の略称は,JEM1115('97)を参考にしています。

表 1 は,高圧電気機器保守点検のすすめ:(社)日本電機工業会を引用したものである。

## 資料2 保守点検作業の分類

保守点検作業は一般に次のように分類される。

表2 - 保守点検作業の分類

分類	内容	機器の状態	周期
巡視点検	日常巡視によって外部から点検する。	運 転	1回/日～1回/月
初回点検	初期故障の早期発見及び環境、初期条件の相違による点検周期、内容の目安を定めるために行う。点検内容は普通点検に準じて行う。	停 止	据付後1年以内
定期点検	普通点検	機器の性能確認、維持を目的として行うもので、細部の分解は行わず、主として外部から点検する。	1回/0.5年～3年
	精密点検 (細密)	機器の機能の確認、回復を目的として行うもので、必要に応じて部分的な分解点検手入れ、部分交換を行う。	1回/2年～6年
臨時点検	巡視点検・定期点検によって異常が発見された場合又は事故が発生した場合で、詳細な点検が必要になった場合に行う。	停 止	随 時
診 断	一次診断	各機器の運転状態を、目視などの五感ならびに過去の点検記録、保守履歴をベースに老巧度の評価を行う。	運 転
	二次診断 (寿命診断)	一次診断による評価を受けて、計画停電時に詳細調査・試験を行い、老巧度の再評価を行うと共に、継続使用の可否を判断する。 (油入変圧器の場合) (1)絶縁油破壊電圧測定、酸評価測定 (2)絶縁油の油中ガス分析 (3)絶縁油の油中劣化生成分析 (4)絶縁紙の重合度測定	停 止
	環境診断	設置環境要因によるトラブルを予測し早期改善により装置の長期安定稼働と長寿命化を図る。	運転及び 停 止
オーバーホール	点検のあと必要に応じて全体の分解点検手入れ、部品交換を行う	停 止	随 時
備考 1 保守点検の周期は、上記に掲げた周期を目安として、機器の環境条件、運転条件、設備の重要度、経過年数、法定周期などによって、設備ごとに定めてください。			
2 保守点検、診断及びオーバーホールは、メーカーサービスに委託することをお勧めします。			

表2は、高低圧電気機器保守点検のすすめ：(社)日本電機工業会を引用したものである。

## 資料3 電線・ケーブルの耐用年数

電線・ケーブルが正常な状況で使用された場合の耐用年数の目安を次に示す。

表3 - 電線・ケーブルの耐用年数の目安

電線・ケーブルの種類	布設状況	目安耐用年数
絶縁電線 (IV, HIV, DV等)	屋内、電線管、ダクト布設、盤内配線	20～30年
	屋外布設	15～20年
低圧ケーブル (VV, CV, CVV等)	屋内、屋外 (水の影響がない)	20～30年
	屋外 (水の影響がある)	15～20年
高圧ケーブル (CV等)	屋外布設	20～30年
	直埋、管路、屋外ピット布設 (水の影響がある)	10～20年
注 移動用のキャブタイヤケーブル等は、使用状況により耐用年数は大きく異なり、一概に決められない。その使用状況に見合った耐用年数を考えて更新してゆく必要がある。		

表3は、電線・ケーブルの耐用年数について (技術資料107号): (社)日本電線工業会を引用したものである。

JSIA T2001:2010

## 配電盤の更新推奨時期判定の手引 解説

この解説は、本体に規定・記載した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので、規定の一部ではない。

### 1 制定・改正の趣旨及び経緯

今日の高度情報化社会において、オフィスのインテリジェント化、家庭へのコンピュータの普及など「社会のIT化」が急速に進み、安全で安定した電気を供給し続けることは、一段と重要性を増してきた。

これにより、配電盤による電源確保の重要性は益々高まり、事故による停電はもとより、瞬時の電圧低下すら許されない状況になってきている。

しかしながら、これらの電気を供給する配電盤は、高度成長期又はそれ以前に設置され20年以上の経過したものも多く使用されているのが現状である。

社団法人日本配電制御システム工業会では、平成2年3月、財団法人建築保全センター編集 [官庁建物修繕措置判定手法・同解説] [平成5年から(建築物修繕措置判定手法)に改定]を参考に、機器の経過年数、劣化現象及び環境条件を総合して、設備全体の更新時期を簡易的に判定するために [老朽化配電盤の更新推奨時期判定の手引] を作成した。

#### 1.1 過去の改正履歴

##### a) 1990年2月制定

##### b) 2001年4月改正(第1回)

第1回の主な改正点は

- 1) 技術資料の名称を [老朽化配電盤の更新推奨時期判定の手引] を [配電盤の更新推奨時期判定の手引] とした。
- 2) 受電設備の総評価点丁が40以上の場合(1次審査)と、50以上の場合(2次審査)の2段階で判定していましたが、簡易的に判定する主旨から総評価点が50以上の審査のみの判定に改正した。

#### 1.2 今回(第2回)の主な改正点

- 1) 8年経過したので、内容を見直した。
- 2) 規格票の様式を JSIA 010:2008 に合わせた。
- 3) 更新時期の目安として、資料1“定期点検周期と更新推奨時期”及び資料2“保守点検作業の分類”を [高低圧電気機器保守点検のおすすめ:(社)日本電機工業会20年10月]より、また、資料3“電線・ケーブルの耐用年数の目安”を [電線・ケーブルの耐用年数について(技資第107号):(社)日本電線工業会元年6月]より引用した。

この資料作成に関与された委員の氏名は次の通りである。(敬称略, 順不同)

### 技 術 部 会

委員長 別川 稔 (別川製作所)

副委員長 白川 節太郎 (白川電機製作所)

### 技 術 委 員 会

委員長 戸村 雅義 (遠藤電機)	委員 上塩 充 (正興電機製作所)
副委員長 小笹 博由 (豊電子工業)	委員 山田 博 (中立電機)
委員 藤巻 未治 (北海道古川電気工業)	委員 原田 礼蔵 (宇賀神電機)
委員 福田 利明 (山形電機製作所)	委員 奥田 真澄 (勝亦電機製作所)
委員 板垣 宏二 (下平電機製作所)	委員 中川 巧 (白川電機製作所)
委員 栗原 秋正 (山陽電研)	事務局 木賊 勝信
委員 本田 雅照 (山英電機)	事務局 横田 茂雄

### 第 一 技 術 専 門 委 員 会

主査 山田 博 (中立電機)	委員 高橋 弘政 (白川電機製作所)
副主査 高橋 勝彦 (別川製作所)	委員 寺門 繁 (国分電機)
副主査 鈴木 修一 (大崎電気システム)	委員 西岡 敦史 (因幡電機製作所)
委員 飯塚 昌也 (月寒製作所)	委員 三輪 幸市 (日東工業)
委員 佐藤 寛 (三菱電機)	委員 米満 和哲 (富士電機機器制御)
委員 塩川 英隆 (かわでん)	事務局 木賊 勝信
委員 高木 淳一 (河村電器産業)	事務局 横田 茂雄

---

平成22年 2月1日 発行

発行所 社団法人日本配電制御システム工業会  
〒105-0012 東京都港区芝大門2丁目10-2(黒田ビル)

電 話 03-3436-5510

FAX 03-3436-0738

---