

電気工事技術情報 VOL.8 1997-11



目 次

法令	電気設備技術基準の改正について	2
	電気工事士法の改正等について	8
配線・結線図	住宅電気設計システム	9
設計施工方法	最近のアクセスフロア配線工事	12
保守管理	漏れ電流による絶縁不良追跡手法	14
新技術	住宅用太陽光発電システムの普及について	17
機器・材料・工具	据置鉛蓄電池の最近の技術動向と使用方法	20
	最近の配線器具の紹介と施工上の注意点	22
センターニュース	第2回目の定期講習、まもなく始まる	25

「電気設備技術基準」の改正について

電気事業法に基づく「電気設備に関する技術基準を定める省令」(平成9年通商産業省令第52号)が全面改正され、新しい省令(以下、「電気設備技術基準」という。)が平成9年3月27日付けで公布(官報に掲載)され、同年6月1日から施行された。

また、今回の電気設備技術基準の改正では、特定の目的を実現するための具体的な手段、方法等を規定せず必要な性能のみで基準を定める機能性基準化を行ったため、如何なる規格の資機材又は施設方法が電気設備技術基準を満たすかを判断することが困難となるおそれがあることから、具体的な材料の規格、数値、計算式等を記載した「電気設備の技術基準の解釈について」(以下「解釈」という。)が定められ5月末に公表された。

1. 電気設備技術基準の役割

電気事業法に基づく電気設備技術基準は、公共の安全確保、電気の安定供給の観点から電気工作物の設計、工事及び維持に関して厳守すべき基準として、また、これらに係る国の審査・検査の基準として定められており、電気工作物の保安確保の柱をなすものである。

平成7年4月の電気事業法の改正により、工事計画の認可・届出、使用前検査、定期検査等の合理化を図り、自己責任原則を重視した自主保安を基本とした保安体系を整備した中で電気設備技術基準の役割は重要な位置を占めている。

2. 電気設備技術基準の改正概要

(1) 見直しの方向

電気料金の内外価格差の是正を図るには、コストダウンのための低価格の内外資機材の調達拡大や外国規格による海外製品輸入のための条件整備が求められている。

また、保安規制の合理化に対応して、技術進歩に即応した迅速な基準の改正が求められるとともに、基準整備に当たって、民間活力の応用、民間規格の積極的な活用が求められている状況を踏まえ、「(2) 改正の具体的概要」の通りの抜本的な改正が行われた。

(2) 改正の具体的概要

① 条項の整理削減について

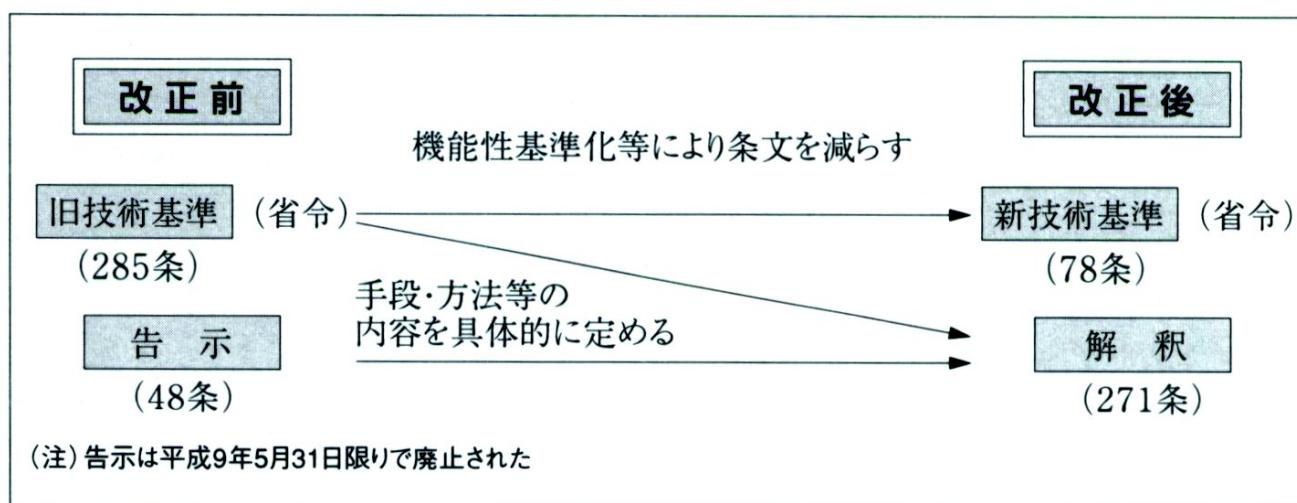
近年の保安実績及び技術進歩の動向を考慮し、かつ事業者の自己責任原則を重視する観点から不要となった条項を整理削減し、技術基準を電気工作物の保安上欠かすことのできないものに限定する。また、技術基準の機能性化を図ることにより、類似規定の整理統合が行われた。(参考参照)

②基準の機能性化について

基準の機能性化とは、保安上必要な性能のみで基準を定め、当該機能を実現するための具体的な手段、方法等を規定しないことを意味している。旧技術基準及び告示において詳細に規定されている材料の規格、数値、計算式等については、設置者の自主的な判断に委ねるものとして削除し、保安上必要な機能要件のみが新技術基準に規定された。

③外国の規格、民間規格等の取り入れについて

上記で述べたように技術基準を機能性化することによって、電気工作物を設置しようとする者が技術基準に定める保安機能を確保し得る範囲内で、外国の規定や民間規定等による電気工作物を設置することが可能となった。



3.電気設備技術基準、解釈の位置付け

(1)電気事業法に基づく許認可等の行政処分については、その迅速かつ透明な処理の確保、行政運営における公正の確保、及び相手方の権利利益の保護の観点から、行政手続法の規定に基づき「電気事業法に基づく通商産業大臣の処分に係る審査基準等について」(以下「審査基準等」という。)が制定され公にされている。

この審査基準等には、電気事業法において電気設備技術基準に適合していることが求められている、次の各条項等の行政処分を行う場合の判断基準が規定されている。

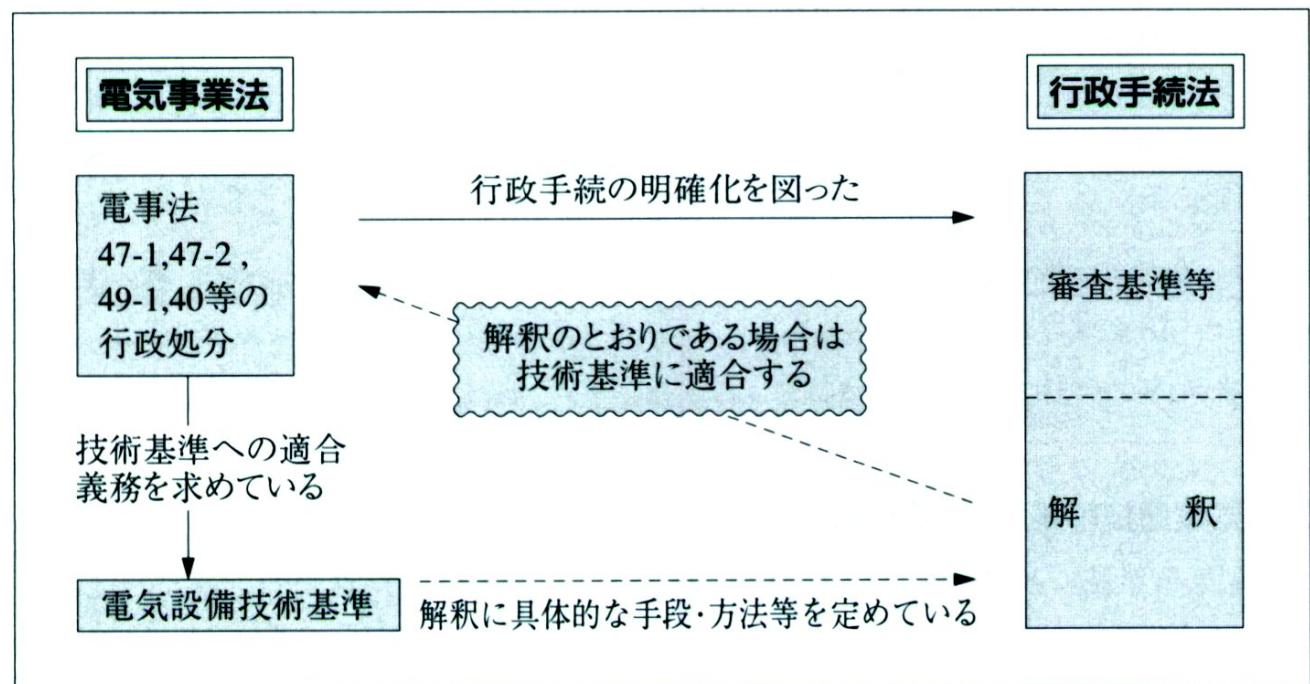
- ①事業用電気工作物の工事計画の認可(第47条第1項)
- ②事業用電気工作物の工事計画の変更認可(第47条第2項)
- ③使用前検査(第49条第1項)
- ④事業用電気工作物の修理命令、使用停止命令等(第40条)
- ⑤工事計画の変更命令及び廃止命令(第48条第4項)
- ⑥一般用電気工作物の修理命令、使用停止命令等(第56条第1項)

(2) 今回、電気設備技術基準の全部改正により「解釈」が新たに作成されたことに伴い、電気事業法に基づく「審査基準等」の一部改正が行われ、この「解釈」が審査基準等の関係各項に追加された。この審査基準等に追加された事項のうち工事計画認可等に関するものを次に例示すると、

・なお、技術基準への適合性については個々の事例ごとに判断するものであるが、「電気設備の技術基準の解釈」の該当部分のとおりである場合には、技術基準に適合するものとする。

この場合の「電気設備の技術基準の解釈」とは、「水力、火力、電気設備の技術基準の解釈(資源エネルギー庁公益事業部編、株式会社文一総合出版発行)」を指している。

(3) これにより電気事業法に基づく許認可等の行政処分を行う際の電気設備技術基準への適合の可否を判断する基準としての位置付けが明確となった。



4. 解釈の法的効果

(1) 新技術基準は機能性化された規定が大部分となり、技術基準に対する適合性についての客観性や、保安水準等の具体的な判断が困難となるおそれがあることから、技術基準の適合性に関する行政庁の判断基準として「解釈」が新たに定められ、この「解釈」の各条項に適合していれば新技術基準に適合するものとされている。

また、この「解釈」には具体的な材料の規格、数値、計算式等が記載されており、その内容は旧技術基準や告示等で規定された内容に相当するものである。

(2) 行政庁が電気事業法に基づく行政処分(工事計画の認可・使用前検査等)を行う場合、技術基準への適合義務が課されているが、この適合義務は省令(電気設備技術基準)

の各条項に対してであり、解釈の各条項は直接的には関連を有していない。

したがって、解釈によらないものであっても、それが電気設備技術基準に適合するものであることを設置者が電気設備技術基準の内容に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠をもって行う場合は、設置者の自主的な判断により設置することが可能となる。

よって、解釈には、前書きに以下のように規定されている。

『この電気設備の技術基準の解釈は、当該設備に関する技術基準を定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものである。なお、当該省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものでなく、当該省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、当該省令に適合するものと判断するものである。』

(3)しかしながら、この解釈は行政庁が電気事業法に基づく行政処分を行うときの判断基準であるとともに、行政手続法による「審査基準等」として公的に認められた細目であり、この解釈に基づき行った処分行為は、当然一定の行政上の拘束力を有しているものとされている。

5.解釈によらない場合の取扱い

(1)解釈の前書きにも述べてあるように解釈によらないものであっても、それが新技術基準に適合するものであることを、設置者が十分な保安水準を達成できる技術的根拠をもって行う場合は、設置者の判断により設置することが可能となった。

しかしながら行政庁は、その申請等に係る行政処分を行うに際しては、その内容が技術基準に適合しているか否かを判断することとなるが、既に述べたごとく解釈によるものであれば技術基準への適合性は容易に判断できるが、解釈によらない場合は、その適合性を判断するための一定の期間が必要になるものと考えられる。

このため解釈に規定する方法以外の方法による場合、設置者はあらかじめ行政庁(各通商産業局等)に相談することが望ましい。

(2)第一種電気工事士等については、電気工事士法に基づき技術基準の厳守義務が課されているので解釈によらない電気工作物の電気工事に際しては上記を参考として対処することが必要である。

6.解釈の概要

解釈は、改正前の電気設備技術基準、告示を基に以下の点を勘案し、新たに作成された。

(1)単位を国際単位系(SI単位)に変更。

(例) ●圧 力 kg/mm^2 → Pa(パスカル)
 ●力の強さ kg → kN(キロニュートン)

(2) 解釈は判断基準となるため、「～でなければならない。」「～してはならない。」という強制的な表現を改め「～であること。」「～しないこと。」に変更。

(3) 新技術基準は機能性化されたため特殊な設計による施設の認可に係る旧省令第4条及び第5条を削除。

(4) 使用されていない電気設備で今後使用される見込みのないものを削除したもの。

(例) ●解釈第15条「回転機及び整流器の絶縁耐力」において旧省令第15条の表に規定されていた「水銀整流器」を削除。

●解釈第41条「避雷器の施設」において旧省令第42条第2項第2号に規定されていた「放出保護筒」を削除。

●解釈第102条「誘導障害の防止」において旧省令第112条第1項等に規定されていた「単線式電話線路」を削除。

(5) 電線の材質・構造等の基準は、技術革新による新たな材料等の使用を阻害することが考えられるため性能基準を併記したもの。

(例) ●解釈第3条「電線の性能」を追加。

●解釈第20条「各種接地工事の細目」の20-1表において接地線の引張り強さを併記。

(6) 取り入れることが可能なIEC規格等の国際規格を追加したもの。

(例) ●解釈第192条「粉塵の多い場所における低圧の施設」に第6項としてIEC規格を追加。

●解釈第193条「可燃性のガス等の存在する場所の低圧の施設」に第6項としてIEC規格を追加。

(7) 利便性が図れる場合には、条文の統合・分離を行ったもの。

(例) ●解釈第37条「低圧電路中の過電流遮断器の施設」、第38条「高圧又は特別高圧電路中の過電流遮断器の施設」については、旧省令第38条、第39条の内容を電圧の高低により統合及び分離。

●解釈第44条「発電機の保護装置」、第45条「燃料電池等の保護装置」については、旧省令第46条の内容を機器により分離。

(8) その他

●低圧電路の絶縁性能を確認する方法を追加(解釈第14条)

低圧電路であって絶縁抵抗測定が困難な場合、漏洩電流測定により絶縁性能を確認することが追加された。

●接地工事の名称の変更(解釈第19条)

第1種接地工事 → A種接地工事

- 第2種接地工事 → B種接地工事
 特別第3種接地工事 → C種接地工事
 第3種接地工事 → D種接地工事

(参考)旧省令の条文であって新省令及び解釈から削除された条文一覧

第4条 特殊な設計による施設	不要
第5条 認可申請	不要
第37条 開閉器の施設	自主保安
第43条の3 電線異常温度検知装置の施設	自主保安
第45条 特別高圧電線路の相及び接続状態の表示	自主保安
第51条 計測装置	自主保安
第54条 配電盤の施設	自主保安
第55条 照明設備の施設	自主保安
第58条 電線路の種類	自主保安
第62条 架空電線路の支持物の種類	自主保安
第94条 低高圧架空電線と煙突等が接触するおそれがある場合	その他
第98条 市街地における高圧架空電線路の区分開閉器の施設	自主保安
第121条 特別高圧架空電線路の鉄柱、コン柱又は鉄塔の種類等	他条文で読める
第140条 特別高圧架空電線路が煙突等と接触するおそれがある場合	その他
第163条 通信方式	自主保安
第171条 電力保安通信設備の保安装置	自主保安
第172条 特別高圧架空電線路添架通信線に直接接続する通信線	自主保安
第173条 電力線搬送通信用結合アンテナの施設	自主保安
第174条 電力線搬送通信用結合装置の保安装置	自主保安
第176条 無線用アンテナ等の施設制限	自主保安
第258条 市街地の道路上に施設する架空直流電車線路の区分	自主保安
第262条の2 保護網の施設	使用していない
第262条の3 保護線の施設	使用していない
第276条 電車線等が煙突等と接触するおそれがある場合	その他

電気工事士法の改正等について

1. 規制緩和等に係わる通産省関連法律を一括して改正する「民間活動に係る規制の改善及び行政事務の合理化のための通商産業省関係法律の一部を改正する法律」(平成9年4月9日法律第33号)により、電気工事士法の一部が改正された。

〈改正内容〉電気工事士法第8条(届出)及び関連法令の廃止。

〈改正理由〉電気工事士法第8条は、電気工事業の業務の適正化に関する法律に規定する電気工事業以外の業種(家電製品販売店等)に、電気工事担当として就職した電気工事士等が電気工事の業務を開始した際に、通商産業省令で定める事項について都道府県知事に届け出ることを定めた規定である(届出事項の変更、業務の廃止についても同様)。

しかし、本条の目的である、電気工事に不良があった場合において、その責任の所在を明確にすること等が、工事を行った会社の記録等により本条による届出と同等の目的を果たしうると判断されたことから、廃止されることになった。

本条の廃止に伴い、関連する同法第16条第3項(罰則規定)、同法施行規則第14条(届出事項)、様式第17及び第18が廃止された。

2. 電気工事士法関連の各種手数料が改定された(平成9年4月1日より)。

(1) 電気工事士法関連(地方公共団体手数料令・第一種電気工事士関連抜粋)

電気工事士免状の再交付	2,000円	→	<u>2,500円</u>
電気工事士免状の書換え	1,100円	→	<u>1,300円</u>

(2) 電気工事業の業務の適正化に関する法律

電気工事業の登録	21,000円	→	(変わらず)
電気工事業の登録更新	11,000円	→	(変わらず)
登録証の訂正又は再交付	2,000円	→	<u>2,100円</u>
登録簿の謄本の交付	560円	→	<u>570円</u>
登録簿の閲覧請求	410円	→	<u>420円</u>

電気工事士からの寄稿募集!!

電気工事士の皆さんから、「電気工事に係る技術的体験、知験等」を寄稿して頂き、本誌の内容をより豊かなものにしたいと思います。寄稿をお待ちしております。

尚、原稿は本誌1~2頁相当(400字詰原稿用紙 3~6頁:図、表、写真込み)にまとめて下さい。VOL.9の原稿〆切は平成9年12月初旬です。採用された原稿には薄謝を進呈します。

住宅電気設計システム

1.はじめに

一般住宅の電気配線をパソコンで自動設計するシステムが開発され、省力化に効果を挙げている。このシステムは、建物の間取り図の作成が容易、照明・スイッチ・コンセントなども自動的に配置、内線規程の内容を盛り込んだ自動配線などの特徴に加え、自動積算による見積書や電力会社への申し込み書類の作成も同時にできるようになっている。以下に、その概要を紹介する。

2.システムの概要

システムの入力操作はキーボードでなくマウスを中心に行うので、初心者にも簡単に操作できるようになっている。システムの操作手順は、まず最初に建築図を作成する。本システムの建築図は壁線、建具、家具、階段、部屋名、引込設備から構成されている。建築図が完成し自動設計を実行するとシステムが各部屋の用途や面積等から判断して、コンセント、照明器具、スイッチを自動設計のルールに沿って自動配置および配線を行い、配線図を作成する。自動設計された配線図は、マウス操作で修正できるので設計者のノウハウや、顧客の要望を簡単に図面に反映させることができる。配線図が完成するとシステムが不平衡率、電圧降下を計算し自動的に回路設計を行い回路接続図を作成する。以上3つの図面が完成するとそれぞれの図面を電気工事設計図の書式でデータを作成し、カラープリンタを用いて所定の用紙に出力することができる。さらに本システムでは、設計した図面から材料を拾い出し材料集計表を作成したり、あらかじめ単価等を設定しておくことで見積書も作成することができる。

3.住宅電気設計システムの特長

- (1) 設計作業を大幅に短縮： 入力操作が簡単なので本システムでは、従来の手書きの設計に比べて大幅に設計時間を短縮できる。例えば、30坪2階建ての設計時間は手書きで約2時間かかっていたが、本システムで設計すれば半分以下の約40分で行える。
- (2) 様々な一般住宅の電気設備を設計： 一戸建て住宅だけでなく、同一の建物に複数世帯が存在する二世帯住宅や集合住宅、さらに増設工事の設計にも対応できる。
- (3) 間取りに最適で安全な電気設備を自動設計： 自動設計の設計仕様は内線規程、技術基準に準拠している。そのため、屋内配線設計の知識がなくても顧客に安全で快適に使用できる屋内配線を設計することができる。
- (4) 6種類の設計方法を選択可能： 照明器具とコンセント器具の同一回路設計・別回路設計を選択できる。さらに部屋のコンセント配置数を多数、普通、少数の3つの中から選択できる。

また、電気温水器などの深夜電力機器の配線図、接続図、電気工事設計図も設計できる。

(5) 電気工事設計図の用紙に出力可能: 電気工事設計図の用紙に合わせて配線図、接続図、設備内訳等の必要項目をカラープリンタで出力することができる。電気工事設計図は電灯・電力どちらも出力可能である。

(6) 図面をフロッピーで保管できるので保管場所やデータの劣化の心配がない。

4. 今後の課題および展開

新增設申込を迅速簡便にするため現在、通信回線を利用した在宅申込みの実用化に向けた検討が進められている。

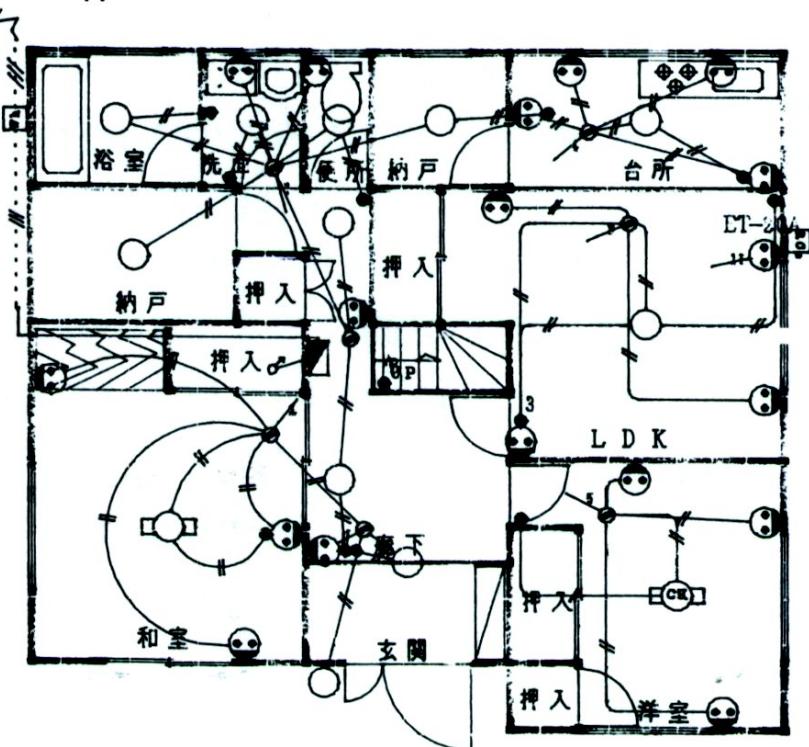
保存 No.												申込No.														
不許 複製																										
電気工事設計図(電灯)																										
電 気 工 事 業 法 の 記 録 簿 と す る た め	お客様番号												組合名	登録No.	都県											
	東京太郎												TEL. 03 3948-7263	東電登録No.												
	地区番号		画一販番号		表示		家番号		種別		業種		住宅													
	計算太郎												TEL. 03 4322-8577													
	旧 単相 2 線		100 : 200 V										申込月 99年 11月 7日													
	新 単相 2 (3) 線		100 : 200 V										送電希望月 99年 11月 14日													
	新設		増設	減設	分割	合併	撤去	雜工事				内落予定期 99年 11月 21日														
												送電確定日 年 月 日														
	需 要		取灯付数	L C	100V 200V	専用 専用			計	回路 内訳								計								
	設 備		工事後	灯数	23 26	1 1			51	1 5 11	2 8 6	3 6 14	4 5 5	5 5 2	6 2 2											
新規		容量	34 39	1 12			86	1 1																		
既設		異動内訳	新增	23 26	1 1			51	1 2									86								
		減																								
		改修																								
		既設																								
契約方法												契約容量		電気工作物検査記録表(自主)												
工事前 (SB)(回路)(主開閉器)(負荷設備)												A.kVA		絶縁測定器 製造者名 No.								接地測定器 製造者名 No.				
工事後 (SB)(回路)(主開閉器)(負荷設備)												40 ○kVA		絶縁抵抗測定		回路別(電源側から)	主	1	2	3	4	5	6	7	8	接地抵抗測定値
施工(作業)		月日	作業者	主任電気工事士	氏名	免状No.	種	検査者	大地間 MΩ										Ω							
		月日							線間 MΩ																	
		月日							検査項目																	
		月日							1 引込線取付点の取付位置は																	
		月日							2 電線・ケーブル等の種類、太さ、工事方法は																	
		月日							3 電線管の工事方法は良いか																	
		月日							4 金属管機器等とラス金属板との絶縁は																	
		月日							5 接地工事方法は良いか、未接地はないか、抵抗値は																	
		月日							6 材料機器器具等は指定等品か又は④品か																	
		月日							7 設計図内容と現場に相違はないか																	
		月日							8 工事未落および機器・器具の未取付ないか																	
		月日							9 看板灯、ネオン管灯の工事方法は良いか																	
		月日							10 単三配線の中性線に銅バーを使用しているか																	
		月日							11 単三配線の中性線・ネジの増し締めをしたか																	
		月日							12																	
調査		次	調査員	判定	次	調査員	判定																			
		月日		良	月日		良																			

家屋の構造 木造 2F建 延床面積 43.9平方米(坪) (縮尺 $\frac{1}{100}$)

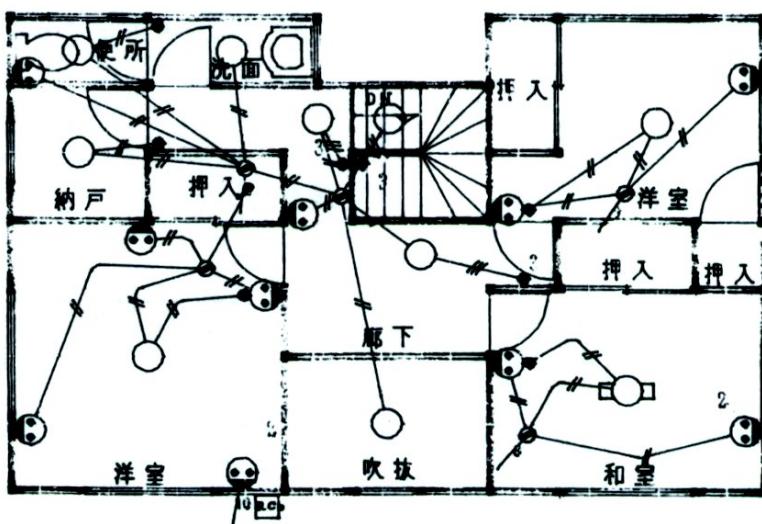
幹線の最大使用量VA数	144	m^2 (坪) $\times 30$ (99) = 4320	VA	200V配線器具・機器のシンボルについては、事例とのおり使用電圧、定格電流等を記入する。 [配線用遮断器] 200V B 2P2E 20A [コンセント] 200V 20A [ルームエアコン] RC 200V 12A	記事 不均衡率 = 3.3% 床面積 1F=83.5m ² 2F=60.3m ²
	大型器具	100V専用 W 回数(台)=	VA		
		W 回数(台)=	VA		
		W 回数(台)=	VA		
	200V回路	W 回数(台)=	VA		
		W 回数(台)=	VA		
		W 回数(台)=	VA		
	住宅 アパート	加算すべきVA 1000	VA		
		VA \times (世帯数)=	VA		
	合 計	5320	VA		

配線・結線図

1F



2F



最近のアクセスフロア配線工事

最近のオフィスビルでは、OA機器などの普及に伴い、新設、増設、移設などに柔軟に対応できる配線方法として、フリーアクセスフロア、OAフロアなどのアクセスフロア配線が広く採用されている。

アクセスフロア配線は、従来の床配線方法に比較して、配線容量が多く配線の追加変更にフレキシブルに対応できること、配線が容易で配線管理が確実に行えること、既設建物への対応が容易で、美観、快適性が優れていることなどの特徴を有している。

以下、アクセスフロア配線工事の要点と最近のアクセスフロア例を紹介する。

1. アクセスフロアの定義

アクセスフロア配線工事は、「電気設備技術基準の解釈」第187条(ケーブル工事)に準ずるが、内線規程451節(アクセスフロア内のケーブル配線)として規定されており、低圧配線方法の用語で、アクセスフロアとは、主にコンピュータ室、通信機械室、事務室などで、配線その他の用途のための二重構造の床をいうと定義付けている。

2. アクセスフロアの種類

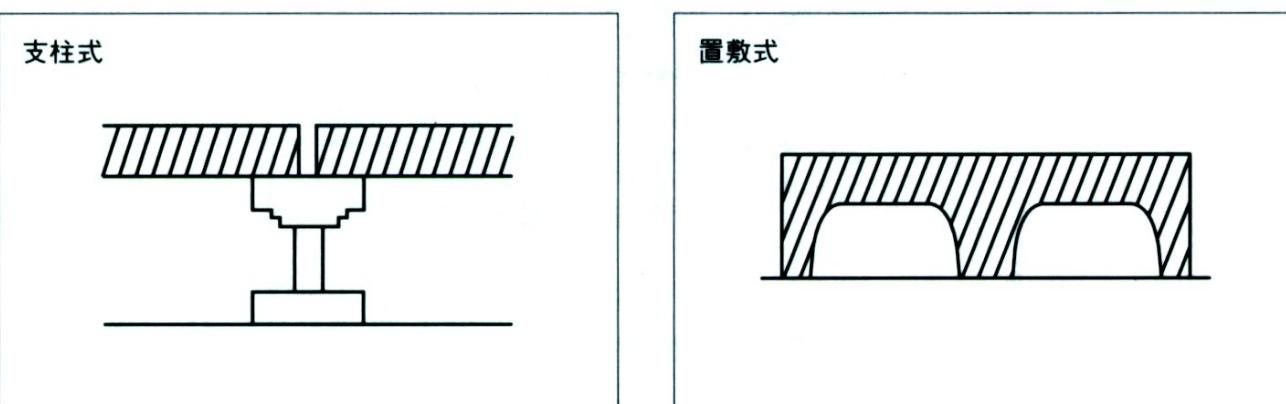
アクセスフロアは高さ、床パネルの大きさなどにより高床式と低床式がある。

(1) 高床式(フリーアクセスフロア)

床高は 150~500mmで、支柱を床面に取付けレベルを調整して床パネルを取付ける支柱式で、電算機室、防災センター、中央監視室などに使用される。

(2) 低床式(OAフロア)

床高は 200mm以下で、支柱式と置敷式がある。支柱式は、床高は60~200mm、支柱により床パネルを支持する方式である。置敷式には、支柱一体型と配線溝付型があり、いずれも床面にパネルを置くだけで施工できる。置敷式は施工が簡単であるが、高床式に比べて配線容量が少ない。



図一1 アクセスフロアの種類

3. アクセスフロア配線工事の要点

配線工事の要点のみを記するので、詳しくは内線規程451節を参照されたい。

- (1) 配線： ケーブル又はキャブタイヤケーブルを使用し、フロア内の床に施設する場合は、ころがし配線とすることができます。
- (2) 配線の識別： ケーブル配線は、セパレータなどにより、電話、情報等の配線と識別し、電磁誘導及び静電誘導による障害が生じないように施設する。
- (3) ケーブルの接続： フロア内のケーブルの接続は、フロア上から接続箇所が容易に確認でき、かつフロア面が常時開閉可能な場所に施設する。
- (4) コンセント類の施設： 原則としてフロア面又はフロア上に施設する。(内線規程451-6)
- (5) 分電盤の施設： 原則としてフロア内に施設しない。(内線規程451-7)
- (6) 接地工事： 金属製のボックスなどその他の金属製部分には、300Vを超える場合はC種接地工事、300V以下の場合はD種接地工事により接地する。

4. 最近のアクセスフロア例

多くのメーカーが新製品を開発しているが、最近の製品例として”96電設工業展”建設大臣賞受賞『フルワイヤリング・フロアシステム』を紹介する。(図-2)

(1) 関係規定： 内線規程「アクセスフロア内のケーブル配線」に準拠している。

(2) フロアシステム： オフィスをいくつかのゾーンに分割し、ゾーン単位に先行配線とし、変更に対してフレキシブルに対応できるシステムである。

(3) 構成： 電力用配線システム、情報用配線システム、フロア材より構成されている。

(4) 構造： 難燃性の塩化ビニル樹脂製フロアパネル(軽量で建物の荷重負担が少ない)、半透明レンチカバー(取り外し簡単、配線管理が容易)、パネル連結リングより構成されている。

(5) 配線： パネルを敷設後、配線溝内部にレイアウト決定前に先行配線とし、フロア内の配線接続はハーネス方式でワンタッチ、簡単かつ安全であり、インナーコンセント、アップコンセントなどによりシステム化されている。

(6) 施工： 置敷式で軽量、省施工、短期間の施工に対応できる。



図-2 フルワイヤリング・フロアシステム

漏れ電流による絶縁不良追跡手法

近時、インテリジェントビルの普及や工場での各種設備のFA化が進み、停電の少ない電力供給がいっそう求められている。漏れ電流測定は、このような実情を反映し、電気をきることなく、低圧電路の絶縁管理を行える一方法として多く利用されている。以下に漏れ電流の測定方法とその特徴を生かした絶縁不良箇所の追跡方法について説明する。

(1) 漏れ電流の測定方法

漏れ電流計により漏れ電流測定をするには、図1に示すように接地線に流れる漏れ電流を検出する方法(図1Ⓐ,Ⓑ)と、1回線の低圧配線を一括測定して漏れ電流を検出する方法(図1Ⓒ)とがある。

次に漏れ電流計の使用箇所毎の測定方法について説明する。

① 変圧器のB種接地工事の接地線での測定(図1Ⓐ)

変圧器バンクごとの漏れ電流をB種接地工事の接地線で測定するものである。電路全体の漏れ電流を把握できることや、定格電流が小さい零相変流器(ZCT)で容易に測定が行えるなどの理由から、この方法が多く用いられている。

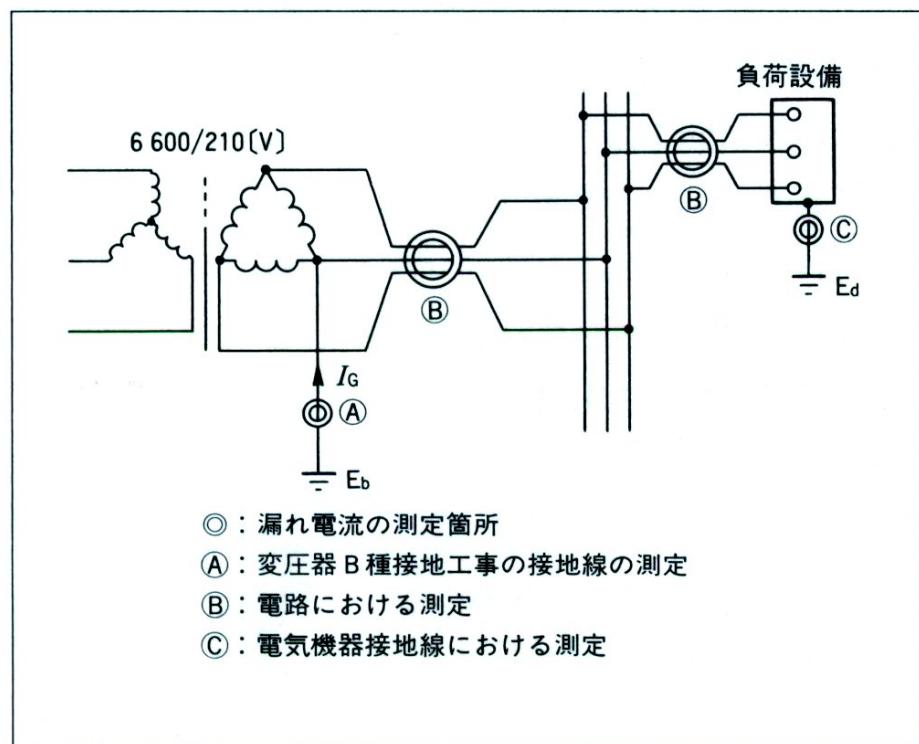


図1 三相交流3線式回路の漏れ電流の測定方法

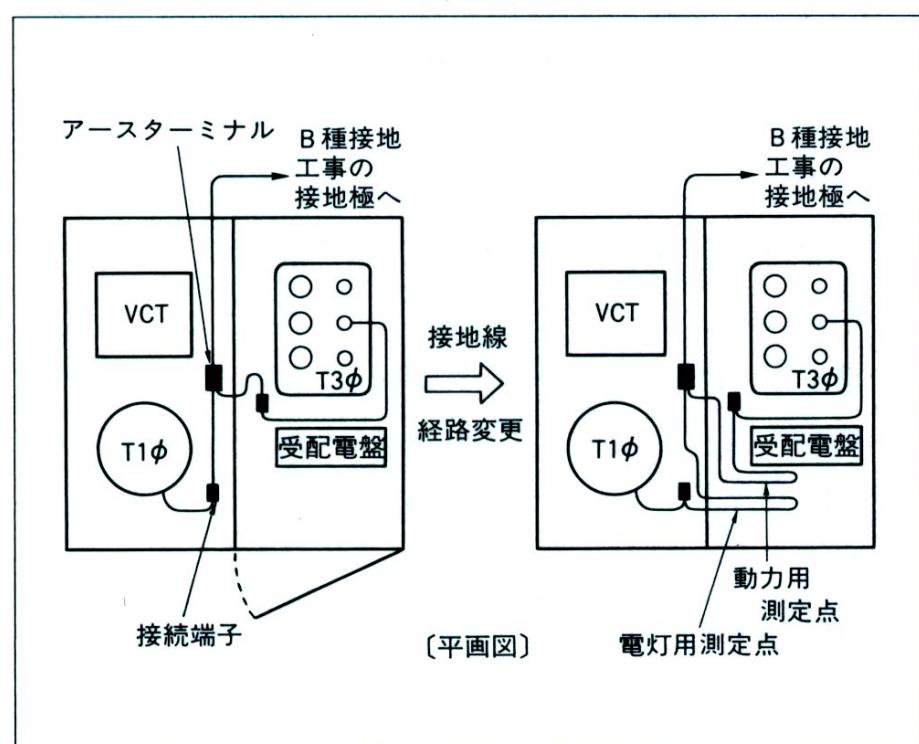


図2 安全な漏れ電流測定のためのキューピタル式高圧受電設備におけるB種接地工事の接地線の経路変更例

(社)日本電気協会認定・推奨キュービクルなどは、漏れ電流を安全かつ容易に測定できる構造になっている。そのほかのもので、測定がしにくいようなときは、あらかじめB種接地工事の接地線を図2の例のように、受配電盤前に引き回した経路変更を実施し、安全かつ容易に測定できるようにする必要がある。

②低圧配線での測定

漏れ電流計の零相変流器を貫通する各相電流は、合成されるため負荷電流が打ち消しあって零になり、漏れ電流のみを測定することができる。通常は、図1Ⓐ又はⒷの方法で漏れ電流を測定し、絶縁抵抗測定の一次的手段として行われる。測定点を配線の電源側から負荷側に順次移していくことにより、絶縁不良箇所を見つけることができる。

③電気機器のD種接地工事の接地線での測定(図1Ⓒ)

電気機器などのD種接地工事の接地線の漏れ電流を測定するもので、絶縁不良機器を見つけることができる。ただし、機械器具の金属製外箱と大地との接触部分の抵抗が低い場合には、漏れ電流がこの部分とD種接地工事の接地線とに分流し、見かけ上、低く流れるのでこの点に注意を要する。

(2)絶縁不良(漏電)箇所の探査手法

①の方法で各変圧器のB種接地工事の接地線の漏れ電流を測定し、漏電状態の有無を確認する。この際漏れ電流が多く流れている場合は、おのおのの変圧器群に設けられた配電盤で各回路ごとに開閉器などを開放し、漏れ電流計を読み、漏電回路を追跡する。

または、②の方法で配電盤にて各回路ごとに漏れ電流計で測定していく方法もある。最終的に回路が特定したら、メガにより絶縁抵抗測定を実施し、配線か機器かを判別する。

これらの方で、絶縁不良と判明した場合は、設備の使用を控えるか、使用せざる得ないものは、早急に改修をはかることが必要である。この場合、絶縁不良箇所の回路に使用危険を表示したラベル等を貼付することが大切である。

(3)漏れ電流測定による絶縁不良の判定基準

平成9年6月1日から施行された「電気設備技術基準の解釈」第14条1項に「使用電圧が低圧の電路であって、絶縁抵抗測定が困難な場合には、省令第58条に掲げる表左欄に掲げる電路の使用電圧の区分に応じ、それぞれ漏洩電流を1mA以下に保つこと。」と規定されている。従って、漏れ電流の測定値が1mA以下であれば絶縁抵抗はよいことになる。

また図1Ⓐの方法で測定すると絶縁不良がない回路でも一般にかなり漏れ電流が流れるので絶縁不良がない健全な状態での漏れ電流測定データを把握しておき、各電路毎の絶縁に関する判断基準を設定する必要がある。

漏れ電流が判定基準を超えるときは絶縁不良があるものとみなし、メガにより絶縁抵抗測定を行ない、絶縁不良箇所を発見した場合は、速やかに改修を実施する必要がある。

(4) 蛍光灯回路の絶縁不良の探査事例

① 電気工作物

- ・業種 貸ビル

- ・受電設備の形態 屋外用キュービクル式

- ・受電電圧 6.6kV

- ・最大電力 105kW

② 定期点検時に、高圧受電設備の各変圧器、B種接地工事の接地線の漏れ電流を図-3のⓐ, ⓑ, ⓒの位置で測定した。その結果漏れ電流はⓐ, ⓑ, ⓒの右側に示す値となった。

③ 電灯変圧器1φ50kVAの回路に絶縁不良があるものとみなして、図4に示す配電盤の各分岐回路のⓐからⓑの位置で漏れ電流を測定した。その結果、ⓑの3階電灯回路(L-3)が645mAであり、絶縁不良があるものと判断した。

④ 3階電灯回路分電盤(L-3)で各回路の漏れ電流を測定した結果、3階テナントの蛍光灯回路に絶縁不良があることがわかった。

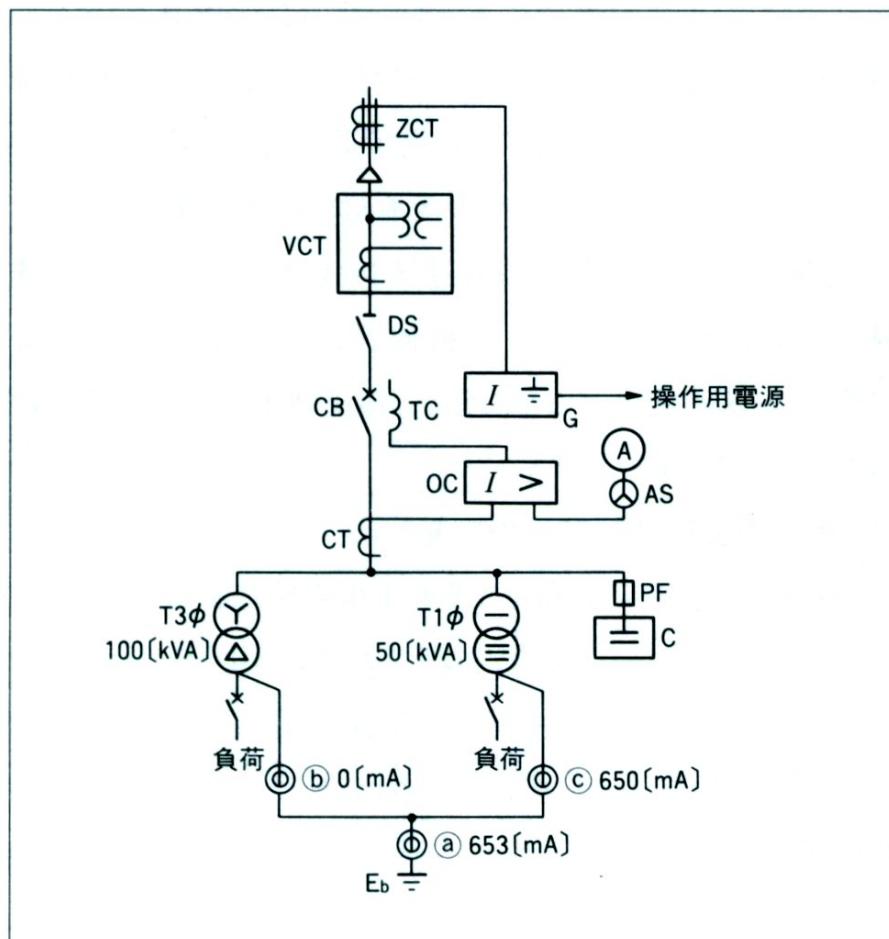


図-3 高圧受電設備の漏れ電流測定

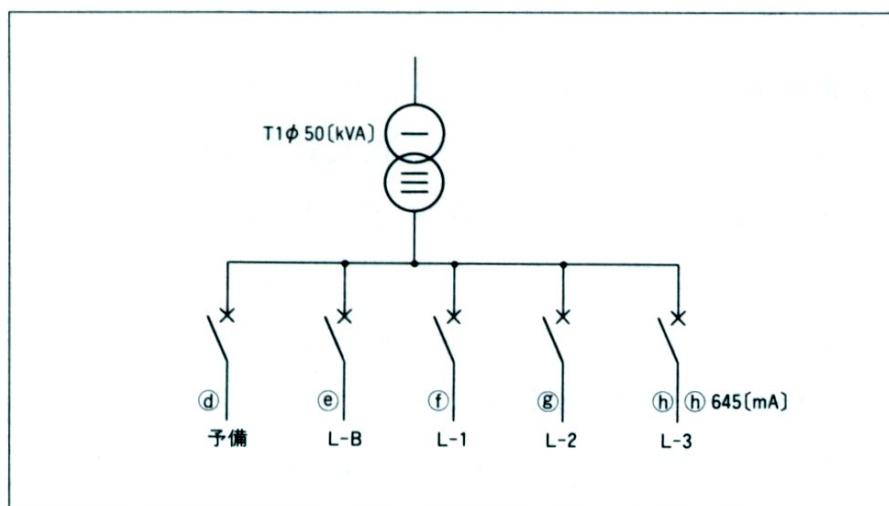


図-4 配電盤分岐回路の漏れ電流測定

住宅用太陽光発電システムの普及について

1. 太陽光発電は、無尽蔵な自然エネルギー、クリーンな石油代替エネルギーとして、エネルギー安定供給の確保及び地球環境保全の観点から極めて有効なエネルギーであり、その導入を積極的に進めていくことが必要である。

このため、我が国では平成6年に「新エネルギー導入大綱」を定め、2000年に40万kW、2010年に460万kW程度の導入を目指している。しかしながら、太陽光発電は技術的には実用段階にあるものの、既存電源とのコスト差が大きな導入阻害要因となり、その普及が必ずしも進んでいないのが現状である。

日本国内での太陽光発電システムの設置状況は、システムのコストダウンおよび国の助成制度などにより年々増加しており、平成4年の出力容量は約0.4万kWであったが、平成8年には3万kWを上回るまでに増加している。この増加の主な要因は、通産省が平成4年から行っている「公共施設等用太陽光発電フィールドテスト事業」(事業主体：新エネルギー産業技術総合開発機構)および平成6年から開始した「住宅等用太陽光発電システムモニター事業」(事業主体：財団法人 新エネルギー財団)などの助成制度である。

2. この「公共施設等用太陽光発電フィールドテスト事業」により学校、幼稚園、庁舎、老人ホーム、公園などに太陽光発電システムが設置され、その設置件数は平成4年から平成8年までの5ヶ年で総計112件、総容量約3,000kWとなつてている。

また、「住宅等用太陽光発電システムモニター事業」により個人住宅に設置された太陽光発電システムは、平成6年度 539件(1,860.44kW)、平成7年度 1,065件(3,944.69kW)、平成8年度(予定)1,866件(7,227.60kW)、総計 3,470件(13,032.73kW)、となつてている。

住宅用太陽光発電モニター事業に係る設置件数(平成6年～8年度)の多い都道府県をあげれば次の通りである。

東京277件 長野247件 愛知215件 神奈川202件 兵庫199件 大阪195件
埼玉159件 千葉141件 静岡130件 広島114件 福岡110件 京都89件

3. 今後「新エネルギー導入大綱」に定められた目標を実現し、さらに太陽光発電システムの普及拡大を促していくためには、一定期間に集中的な支援措置を実施することにより、大規模な導入促進を図り、量産効果による一層のコスト削減を通じて太陽光発電市場の早期自立化を促進することが必要である。

特に、個人住宅等への導入の効果が大きいこと、また最近では応募件数(平成8年度約11,000件)が増加している等の状況を受け、平成9年度からは従来の「住宅等用太陽光発電システムモニター事業」に代わり新たに、自らその居住する住宅に太陽光発電システムを設置しようとする者(個人)に対し、その運転データ等の提供を条件にシステムの設置費の助成を行う「住宅用太陽光発電導入基盤整備事業」を発足させ、予算額も大幅に増額するとともに、補助事業の対象数も約9,400件相当分と拡大されている。以下、「住宅用太陽光発電導入基盤整備事業」について紹介する。

(制度の概要)

1.補助申請先

(問合せ先) (財)新エネルギー財団 導入促進本部 太陽光発電部
〒102 東京都千代田区紀尾井町3-6紀尾井町パークビル
TEL.(03)5275-9823 FAX.(03)5275-9831

2.平成9年度事業予算

約111億円(約9,400件相当分)

3.補助対象

補助対象となる太陽光発電システムは、財団の定める技術仕様書の基準を満たし、かつ次の要件に適合すること。

- ①低圧系統と逆潮流有りで連系するシステム(余剰電力を電力会社に販売するもの)であって、住宅(店舗等との併用住宅を含む)の上屋等に設置するもの。
- ②未使用品であること(中古品は対象外です)。
- ③補助対象となる経費の範囲は、次の通りとする。

太陽電池モジュール、架台、接続箱、直流側開閉器、インバータ、保護装置、発生電力量計、余剰電力販売用電力量計、配線・配線器具の購入・据付、工事に関する費用。

4.補助金額

1kW当たりの太陽光発電システムの価格と35万2千円との差額の2分の1に相当する額又は34万円のいずれか低い方の額に、対象システムを構成する太陽電池モジュールの最大値(kW表示とし、小数点以下2桁未満については四捨五入。出力4kWを超えるシステムでは最大出力に替えて4kWとする)を乗じた額に消費税相当額を加えた額。

5.応募の方法

個人住宅用と住宅団地用とに分けて募集。

(1)個人住宅用

- ①応募資格：自ら居住する住宅に太陽光発電システムを設置しようとする個人で、電灯契約者。
- ②受付方法：「予約制」とし先着順に受け付け、予約番号を与える。

ただし、予約の確実性を担保するため2ヶ月以内の工事着工等を義務づける。

- ③募集期間：年3回 既に第1期(平成9年5月から6月まで)及び第2期(平成9年7月から9月まで)は終了。第3期 平成9年10月1日(水)から平成10年3月10日(火)まで。

(2)住宅団地用

- ①応募資格：住宅団地内の住宅に太陽光発電システムを集中して(年度内5戸以上)設置する計画のある住宅団地供給者等。
- ②受付方法：住宅団地供給者等からの計画書に基づき、補助対象予定枠を与える。
- ③応募期間：年1回 平成9年度の募集(平成9年5月から6月まで)は既に終了。

6.補助金交付決定

システムの設置を完成したときは、完了予定日から30日以内又は当該年度の3月10日のいずれか早い日までに補助金交付申請書(兼設置完了報告書)を財團に提出する。財團は、補助金交付申請書(兼設置完了報告書)により内容審査のうえ、補助金の交付決定を行う。

7.定期報告

太陽光発電システムを設置した後2年間、システムの運転等に関し財團あて定期的に報告を行う。

- ①月々の発生電力量、売電電力量及び買電電力量[半年ごと]
- ②対象システムの故障の内容及び停止の期間[半年ごと]
- ③対象システムの満足度、使い勝手、形状、スペース等、対象システムの設置に伴う日常生活における変化(省エネルギー意識の変化等)[年度毎]

電気工事技術セミナー開催予定〈九州地区〉

1. 日時・場所 平成10年2月 於：福岡市
2. テーマ
 - ①高圧自家用需要家の高調波対策について(窓口協議に役立つ流出電流の計算方法)
 - ②新電気設備技術基準と審査基準等について(電気使用場所の施設を中心として)

主催：(財)電気工事技術講習センター

据置鉛蓄電池の最近の技術動向と使用方法

1. 最近の蓄電池の動向

UPS等の非常電源や通信電源に用いられている据置用鉛蓄電池では、これまでCS形、HS形に代表される液式鉛蓄電池が主流であった。近年、これらの蓄電池からメンテナンスフリータイプのMSE形に置換わりつつあり、現在では70%近くまで普及している。

このMSE形は、蓄電池を構成する陰極板が、陽極板から発生するO₂ガスを吸収する性質を利用した、いわゆる陰極吸収式シール方式の鉛蓄電池であり、開口部に安全弁を有していることからVRLA蓄電池(Valve Regulated Lead-Acid-Battery)とも呼ばれている。このMSE形蓄電池の構成をCS形、HS形との対比で表1に示す。

MSE形は使用期間中の補水はもとより、均等充電も不要であることから、これまでの蓄電池の面倒な「保守」が不要という点で、無人の遠隔地での使用が可能となり、より使い易くなったこと、また、フリーな電解液もないことから横置き使用も可能であり、組電池全体の設置スペースのコンパクト化もはかれ、クリーンな電源としての特徴も備えている等が普及している要因として挙げることができる。

2. 設備設計上、工事上及び保守点検上の留意点

(1) 設備設計上の留意点 MSE形蓄電池の容量算出はこれまでのCS、HS形蓄電池の容量算定と同じ、(社)電池工業会の規格:SBA S 0601により算出する。1時間率以上の高率放電特性でHS形よりも約10%改善されており、寿命性能は表1に示すとおり、25℃中で7～9年期待できる。但し、高温中であればこの年数が短くなり、例えば、35℃中であれば4～5.5年になることに注意を要する。従って蓄電池を設置する場所の温度環境については、直射日光を避け、出来るだけ高温にならない配慮が必要である。MSE形蓄電池が市場で実用されて、約10年になるが、ここに述べた傾向が現れている。

(2) 工事上の留意点 MSE形蓄電池の据付工事を行う上で特に注意すべき点は、蓄電池を耐震架台等に搭載する際に、移動し易くするため洗剤や有機溶剤を用いないことである。これらの使用により、電槽の合成樹脂を侵し、ひび割れを起こす不具合が散見された。このような時には、清水を用いることをお勧めする。蓄電池の清掃の際も同様である。

(3) 保守点検上の留意点 MSE形蓄電池はメンテナンスフリータイプであることから「保守」は不要であるが、電源装置として適正に使用するためには「点検」は必要である。点検項目については従来の液式鉛蓄電池の場合に点検していた電解液比重の測定、及び液面の確認は不要であるが、最低6ヶ月毎には浮動充電電圧設定値(2.23×セル数V)が適

正であることの確認と、各蓄電池の電圧値が規定範囲内(2.23 ± 0.1 V/セル)に収まっていることの確認は必要である。この他、1年毎には接続部の増し締めが必要である。詳細は各メーカーの取扱書による。

蓄電池の寿命判定には、通常浮動充電電圧が規定の範囲を逸脱する蓄電池が増えてきたかどうか、または蓄電池の内部抵抗の増大状況を測定する方法もある。さらにその中で劣化していると考えられる蓄電池を選定し、それを容量試験により、保有容量が規定容量の80%を切っているかを確認すればより確実である。この場合には早めの更新をお奨めする。

3.太陽光発電等新エネルギーとの関連

MSE形蓄電池が据置用途で大幅に普及してきたことから、近年の動向として、陰極吸収式シール方式で、更に長寿命、高信頼への改善を図ったLHM形(15~65Ah)やMST形(200~6000Ah)の新形鉛蓄電池も検討され、登場しつつある。これらの新形鉛蓄電池は、従来の通信用や非常電源用のバックアップ等の用途においても、その適用範囲を拡大することが期待される。

さらに一步進めて、蓄電池の使われ方も従来の浮動充電使用から、充放電量が定まらない負荷へのバッファー的な、電力貯蔵や太陽電池の電力安定化等の、新エネルギー分野の各種用途への展開が期待されている。今後、蓄電池は益々多様化することから、新エネルギー分野等の新規用途に設置する場合には、その用途に適した蓄電池構成の検討が重要であり、その意味合いから、新規用途への適用を検討される場合には、電池メーカー等に相談することが必要である。

項目	蓄電池種別	液式鉛蓄電池	
	MSE形	HS形	CS形
容量範囲(Ah/時間率)	50~3000 Ah/10HR	30~2500 Ah/10HR	15~8000 Ah/10HR
極板種類	厚形ペースト式	薄形ペースト式	クラッド式
格子合金鉛種	カルシウム合金	アンチモン合金	アンチモン合金
電解液比重(at20°C)	1,260	1,240	1,215
高率放電特性(1HR)(C:10HR容量数値)	0.65C	0.60C	0.50C
浮動充電電圧(V/セル)	2.23	2.18	2.15
均等充電電圧(V/セル)実施頻度	不要	2.30(6ヶ月毎)	2.30(6ヶ月毎)
期待寿命性能(年)(at20°C中)	7~9	5~7	10~14

表一 MSE形蓄電池の特徴対比

最近の配線器具の紹介と施工上の注意点

近年は生活の快適性や利便性に加え、高齢化等の対象としての安全性の向上などの気運が一層高まっており、これをうけて各種の機能を備えた配線器具が開発されている。今回はこれらの新しい配線器具の紹介と、施工に関する注意点を次に紹介する。

1. 最近の配線器具の紹介

(1) スイッチ類

- ①ワイドハンドル形スイッチ:ON／OFF操作用ハンドルが広く、手のひらで容易に操作できるので、高齢者や身体の不自由な方がおられる住居では特に喜ばれている。(写真1)
- ②電子式浴室用タイマースイッチ:浴室など長時間換気扇を運転する必要があるところに採用されている。(写真2)

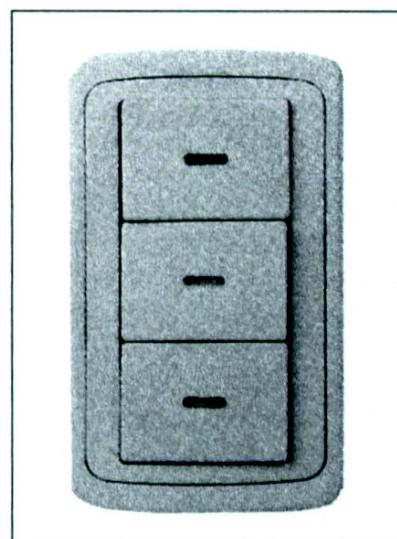


写真1 ワイドハンドル形スイッチ

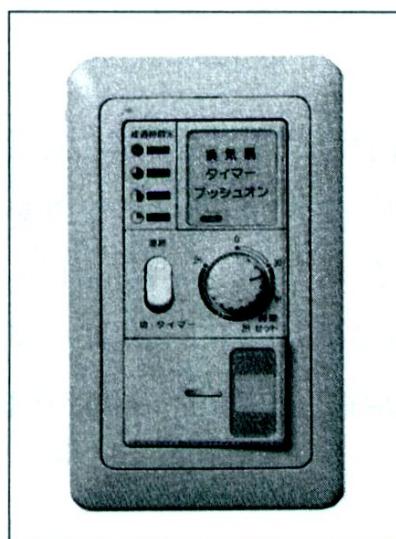


写真2 電子式浴室用タイマースイッチ

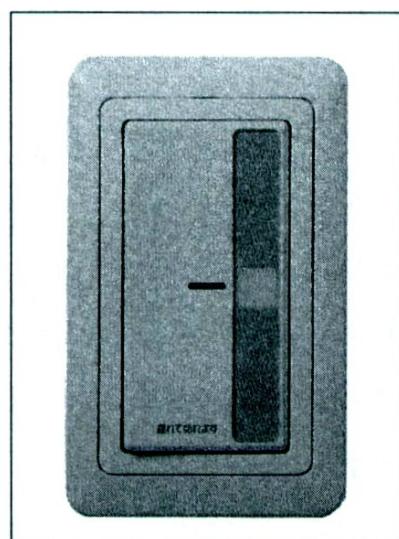


写真3 電子式トイレ用遅延スイッチ

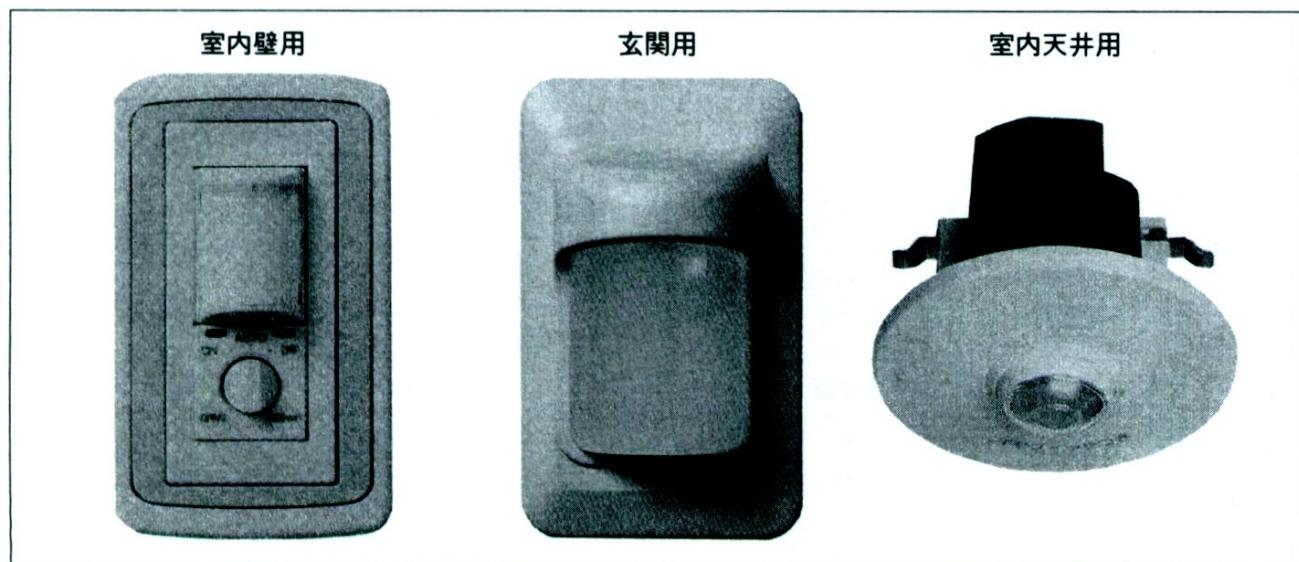


写真4 熱線式自動スイッチ

③電子式トイレ用遅延スイッチ:トイレで照明を点灯すると同時に換気扇もONし、消灯させると暫く(0秒~5分)経って換気扇がOFFとなり、換気扇の消し忘れ防止になる。(写真3)

④熱線式自動スイッチ:人の動きによる温度変化を感じて自動点灯し、離れると設定した時間後に自動消灯するもので、操作が不要のため高齢者や身体に不自由な方が出入りする場所に適している。

屋内の壁用や玄関用が普及しているが、最近は屋内の天井用や軒先に設置できるものもあり用途が広がっている。(写真4)

⑤光線式ワイヤレススイッチ:照明器具の点滅をワイヤレスで行うスイッチで、壁や天井に取り付けられた受信部へ発信器により信号を送ってON/OFFするものである。発信器は移動できるので部屋の模様替えの時に便利であり、手元用としても使用できる。(写真5)

⑥引きひもスイッチ付き押しボタン:押しボタンスイッチに引きひもがついており、浴室やトイレ等で高齢者の方等の緊急連絡用として使用される。(写真6)

(2)コンセント類

①アースターミナル付接地コンセント:安全性向上のための接地極付プラグ対応のコンセントである。

(写真7)

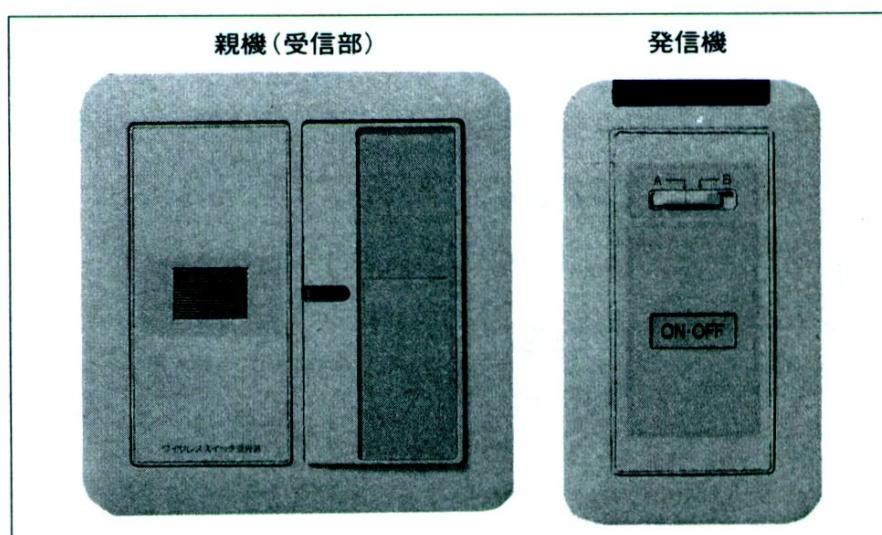


写真5 光線式ワイヤレススイッチ

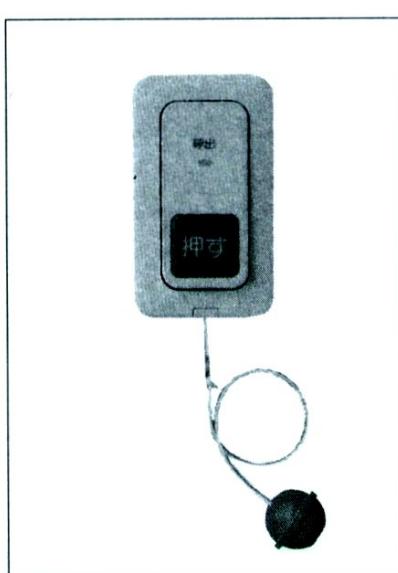


写真6 引きひもスイッチ付き押しボタン

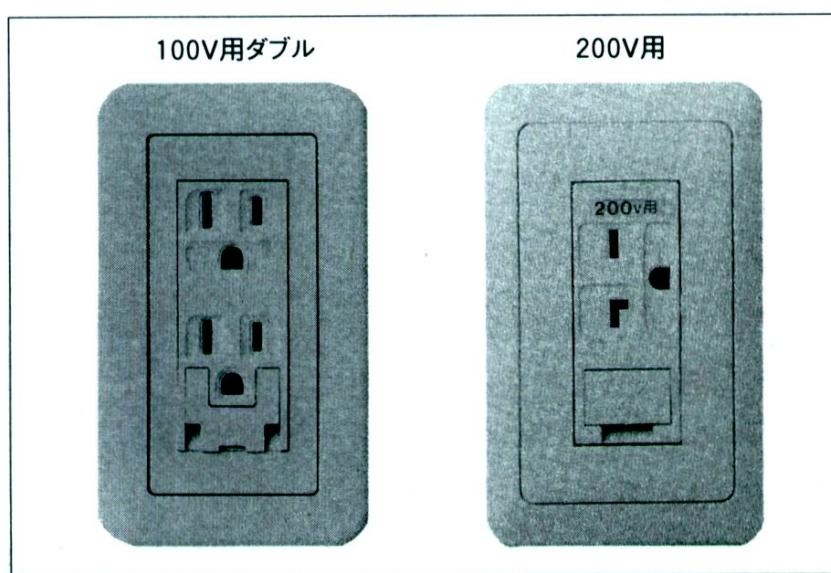


写真7 アースターミナル付接地コンセント

②高齢者対応コンセント：コードが足に引掛けた場合に簡単に抜けるマグネット式や、差込口が左右に動き柔らかい力で抜き差しできるソフト形がある。(写真8)

③漏電遮断器付コンセント：万一の場合漏電をコンセント部で遮断する漏電遮断機能(感度電流15mA,動作時間0.1秒以内)を内蔵したものである。(写真9)

④情報コンセント：マルチメディア時代に対応するために一般の商用電源・通信・映像の3つのコンセントをセットしたものである。(写真10)

2.配線器具施工上の注意点

(1)スイッチ類

①先に述べたように種々の機能を兼ね備えているため、次のような設定が必要な場合があるものもある。

- ・熱線式自動スイッチの検知範囲や遅れ時間及び明るさセンサの照度の設定
- ・タイマースイッチの時間設定
- ・ワイヤレススイッチのチャンネルの設定や電池の挿入

②定格電流が小さい器具もあるので、負荷器具の容量とスイッチの定格表示を確認して取り付けを行う必要がある。

(2)コンセント類

①アースターミナル付接地コンセントは内

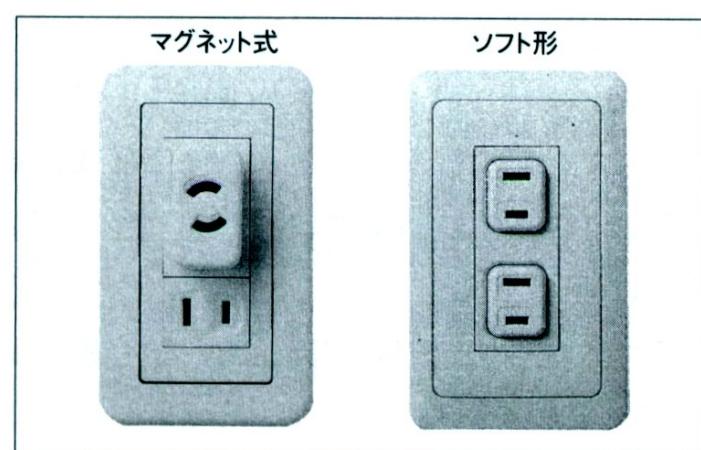


写真8 高齢者対応コンセント

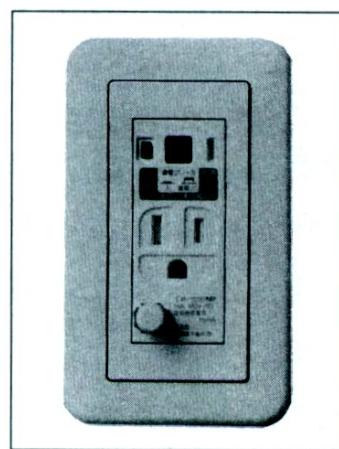


写真9 漏電遮断器付コンセント

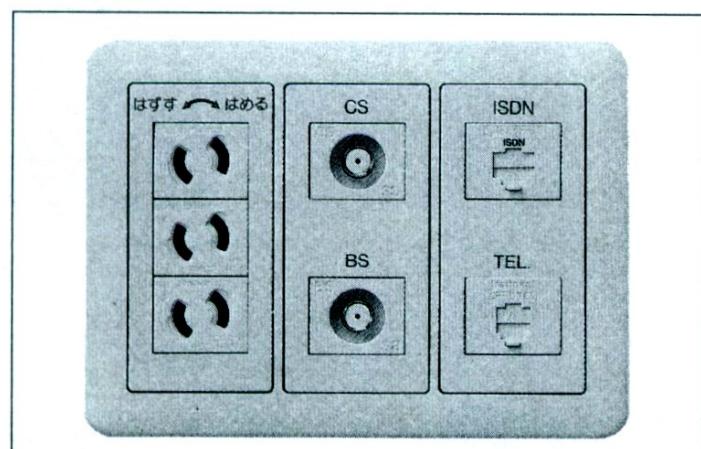


写真10 情報コンセント

線規程による水回り箇所だけではなく、一般居室でのOA機器使用を考え接地付プラグが差込める状態にしておくことが重要である。

②設置については電気器具の使用状況及び、将来の増加も考慮する必要がある。特に台所(システムキッチンのカウンターも含む)は分岐回路も複数にするなどの配慮が必要である。

(3)共通の事項

電子回路を内蔵したスイッチやコンセントについては、端子間の絶縁抵抗測定を行うと電子部品が劣化してしまうものがあるので、注意が必要である。

第2回目の定期講習、まもなく始まる。

第1回目の定期講習は、このような成果がありました。

平成5年7月から開始した定期講習は、早くも5年が経過しました。

第1回目の定期講習は、対象者数51万2千名に対して、全国47の都道府県、2,780の会場で実施しました。

この間、受講した人は、約48万人(全体の約94%に当たります。)となっております。受講していない人は、海外出張や病気などにより受講できなかった人や、今後、一切電気工事に従事しないため免状を返納したいという人等です。

第2回目の定期講習は、次のように行われます。

第一種電気工事士は電気工事士法により、5年以内毎に定期講習を受講することが義務づけられており、このため講習センターでは、第2回目の定期講習を次のように実施します。

1.定期講習の実施方法

(1) 講習実施方式 第1回目の講習では、受講対象者全員を二つの事務委託団体毎に区分し、原則として、申込書の受付から講習終了までの業務を並行して実施しました。

今回は、受講対象者の多い11の都道府県(北海道・茨城・埼玉・千葉・東京・神奈川・愛知・大阪・兵庫・広島・福岡)では従来どおりとし、その他の府(京都)、県においては、事務委託団体は原則として「受付業務」「会場管理業務」を四半期毎交代して行います。これらの府県では受講者を2団体に区分せず一本化して受講案内(原則として定期講習を受けた順に申込書)を送付します。

(2) 実施期間 平成10年度～平成14年度とし、平成10年4月から開始します。

(3) 受講対象者 ◎平成9年度までに第1回定期講習を受講した者

◎平成5年4月以降、新たに免状の交付を受けた者

◎海外出張等やむを得ない理由のため受講できなかった者

(4) 講習会場 各都道府県ごとに、原則として都道府県庁所在地に設定します。但し、特に遠隔地に住んでいる人の便利を図るため、県庁所在地以外の一部の地方にも会場を設定します。

(5) 講習日数及び科目 1日とし、10:00から17:00の間実施。講習科目は、「施工」「事故例」「法令」の3科目で、前回と変りません。

(6) 事務委託団体 ◎全日本電気工事業組合連合会 ◎社団法人日本電気協会

2.受講の方法

- (1) 受講予定日 定期講習を受けた日(新しく免状交付を受けた人は免状交付日)から満4年9か月目頃
- (2) 講習申込書の送付時期 受講予定日(月)の4ヵ月前までに、講習センターから順次受講対象者あて申込書を送付します(このため、住所を変更されたら必ず講習センターにご連絡下さい)。

受講予定日等の計算例

前回の定期講習を平成6年10月に受講した者は、満5年目は平成11年10月になります。
従って申込書は、平成11年3月中旬頃届きます。
受講日は、満5年目の3ヶ月前の平成11年7月頃です。

(3) 受講料 11,000円。

(4) 申込受付期間 毎月25日から翌月10日までです。

受付終了日までに提出できない場合には、速やかに受付窓口に申し出て下さい。

(5) 受付窓口 各都道府県電気工事組合47箇所及び各地方電気協会10箇所です。

(6) 受理通知票の送付 受付で申込書を受理後、本人あてに「講習申込書受理通知票」(ハガキ)をもって申込書の受理及び受講予定日を連絡します。

なお、このハガキは、遅くとも受付終了日の翌月の5日頃までに発送します。

申込みから受講までの日程の一例

平成11年7月に受講を予定する者の例

- 講習センターから申込書の送付／平成11年3月15日ころ
- 受付期間／3月25日～4月10日
- 受理通知票の送付／5月5日まで
- 受講票の送付／受講日の10日程前まで
- 受講日／月の受講日

3.前回の講習から改善した事項

- (1) 受講料の値下げ／受講料を500円値下げし、11,000円としました。
- (2) 受講会場選択の幅が増加／前回の講習では、受講者が少ない県では会場設定数も少なく、このため講習会場の選択の幅が狭かったのですが、今回は、選択できる会場数を多くしました。
- (3) 満5年近くに受講時期を設定／前回の講習では、受講期限の6か月前頃に受講時期を設定し、案内しておりましたが、今回は、出来るだけ満5年に近づけるため、3か月前頃とした。

(4)会場の受講定員を減員／会場の受講定員を平均160名に減員し、講義が聞き易いよう配慮しました。

(5)受講予定日を事前に連絡／受付窓口では、申込書を受理した後、申込者に「受理通知票」(ハガキ)をもって、申込書の受理及び受講予定日をご連絡します。

(6)新テキストの編集／「施工」「事故例」「法令」の三科目をそれぞれ第1編、第2編、第3編にまとめて編集しました。

テキストの内容は、最新の電気工事技術情報や事故防止対策に有用な事故例、また最近改正された技術基準などを含め最も新しい法令について解説しております。

4.お願い

(1)今後、電気工事を一切しない人へ／高齢又は病気などのため今後一切電気工事に従事しない人は、免状交付都道府県に免状を返納することが出来ます。免状を返納する場合には、講習センターにもご一報下さい。

(2)免状を紛失し、再発行を受けた人へ／定期講習を既に受講した人が、都道府県から免状の再交付を受けた場合は、新免状に講習受講の証明を当講習センターが行いますので、再交付された免状を講習センターに送付して下さい。

送付の要領は、次のとおりです。

講習センターあてに、再交付された免状と講習修了証のコピーを簡易書留で送付して下さい。この場合、あなたの住所と名前を書き430円切手を貼った返信用封筒(定型)を同封して下さい。

平成10年度認定電気工事従事者認定講習の実施予定

●実施機関：(財)電気工事技術講習センター ●受講申込時期：平成10年3月

●講習実施日：平成10年6月 ●講習料：12,500円

●講習場所：札幌、仙台、東京、名古屋、金沢、大阪、広島、高松、福岡、那覇

電気工事技術情報誌の発行回数の変更

第一種電気工事士の定期講習が5年に1度であることから、この間を補完するため、法令の改正動向、新技术、新材料等の提供を目的として、従来電気工事技術情報誌を年1回発行していましたが、より一層タイムリーな情報提供及び読者からの要望にこたえるため、本年度から年2回(3月、10月)発行することに致しました。VOL.9は平成10年3月発行予定です。

住所等を変更した時の届出のお願い

5年ごとの第一種電気工事士の定期講習の受講案内、技術情報誌等を確実にお届けするため、住所、勤務先等が変わられましたら、右の様式により、はがき又はファクシミリでご通知下さるようお願いします。

なお、届出先は下記の(財)電気工事技術講習センターです。

(留意事項)

- ①免状交付都道府県名、交付番号は必ず免状を見て記入して下さい。
- ②住所変更された方は、右記様式のとおり郵便番号は勿論、室番号まで正確に記入して下さい。

第一種電気工事士住所変更届

*印の免許交付都道府県・交付番号・氏名は必ず記入して下さい。

*免許交付都道府県名	*交付番号
都道府県	第 号

* (フリガナ) _____

* 氏名 _____

(改姓の方は、旧氏名) (氏名) _____

〒 —

新住所 _____ 都道府県

Tel(市外局番) () — ()

(以下は、勤務先変更のあった方のみ)

新勤務先名 〒 —

新勤務先所在地 _____ 都道府県

Tel(市外局番) () — ()

電気工事技術情報

印刷／株式会社ウインザイン六甲 東京都目黒区八雲2-20-15 電話 03(5729)2586

編集監修／財団法人 電気工事技術講習センター

〒105 東京都港区新橋4-24-8

(第2東洋海事ビル7階)

電話 03(3435)0897(代) FAX 03(3435)0828

表紙：電気新聞提供

発行日／平成9年11月20日