

第一種電気工事士のための

電気工事技術情報

VOL.1 / 1992-2



目次

法令	電気工事士法とCATV工事の関係 1
	新型電源の低圧配電線と系統連系に係る電気工事の保安 3
	電気工事士等の種類と資格者の作業範囲 5
	電気工事二法の手数料の改正について 5
	電気関係報告規則の一部改正について 6
材料・工具	充電式圧着工具REC-150 7
	全閉型薄型低圧手袋の開発 9
	配線用器具及び材料を中心とした現状と今後の動向 11
電気事故	屋内キュービクル内における配線作業中の感電、負傷事故 13
	自家用構内における架線工事中の感電、墜落、負傷事故 15
センター ニュース	定期講習、相談室等 17

財団法人 電気工事技術講習センター

電気工事士法とCATV工事の関係

電気工事士法が改正され、これにより、自家用電気工作物（電気工事士法では、最大電力500kW未満の需要設備を自家用電気工作物としている。）の工事を行う場合は第一種電気工事士、一般用電気工作物の電気工事を行う場合は第一種電気工事士又は第二種電気工事士の免状がそれぞれ必要となった。

すなわち、自家用電気工作物の電気工事に従事する者は、第一種電気工事士免状を持っている者でなければならないことになった。

ところで、電圧60Vを重畳するCATV施設が自家用電気工作物となるのは、電源供給器から出た電圧60Vを重畳するケーブルの施設形態が、電気事業法第66条の構外へわたる電線路に該当するからである。

ただし、電気工事士法施行令第1条により、小型変圧器（電源供給器）の2次側電圧が36V以下のものは、軽微な工事となるから、電気工事士免状がなくても作業ができ、電圧30Vを重畳するCATV施設の工事はこれに該当するので、電気工事士の免状を持たなくても従来どおり作業を行うことができる。

CATV工事の作業内容を分類すると、表のような区分になる。CATV施設は有線電気通信設備であり、装柱、メッセンジャーワイヤの架設、自立柱の建柱などは電気工事に該当しない。

CATV施設の工事のうち、同軸ケーブルの架設の作業は有線電気通信設備工事であり、電気工事士法では、誰でも作業ができる。また、ケーブルの架設作業、ケーブルの被覆をはぐ作業なども誰でも行うことができる。

中継増幅器、分岐分配器は有線電気通信の機器であり、取付作業は有線電気通信設備の工事であり、また、機器に接続するコネクタの処理も、電圧60Vが重畳されていなければ、有線電気通信設備の工事になる。

従って、CATV施設の工事で第一種電気工事士でなければ作業ができないのは、電源供給器の取付工事と接地工事の二つである。

このうち、電源供給器の工事は、従来から電気工事士（現行の第二種電気工事士）が施工していたが、今後は、第一種電気工事士が行うこととなる。また、接地工事は、今回の電気工事士法の改正により、第一種電気工事士でなければ作業ができなくなった。

CATV施設工事の作業内容と範囲

工事の内容	該当条文	作業の判断	説明
共架柱への装柱 メッセンジャー ワイヤの架設	施行令 第1条第五号	軽微な工事	電柱や支持物に金物類を装柱する作業は軽微な工事として施行令第1条第五号に明記されており、電気工事士の免状を持たなくても従事できる。また、メッセンジャーワイヤの架設も装柱に類する作業であるからT字分線工事、十字交差工事などを含む全部について電気工事士の免状を必要としない。
自立柱の建柱	施行令 第1条第五号	軽微な工事	電線を支持する柱を設置する工事、または変更する工事は電気工事士の免状を必要としない。
同軸ケーブルの 架設	有線電気 通信設備	—	同軸ケーブルは有線電気通信に使用する通信線であるので、この架設作業は有線電気通信設備工事である。
中継増幅器の 取付け 分岐分配器の 取付け	有線電気 通信設備	—	中継増幅器や分岐分配器は有線電気通信に使用する機器であるので、この取付作業は有線電気通信設備工事である。また、この機器に係るコネクタの処理も有線電気通信設備の工事とみることができ、第一種電気工事士の範囲ではない。
電源供給器の 取付け	施行規則 第2条 第1項 第一号の 二、ホ、へ、	第一種 電気工事士 による作業	電源供給器は商用電力の100Vを受電し、電圧30Vまたは60Vに降圧して同軸ケーブルに重畳する装置であり、その取付作業では、電線管の配管や配電盤の工事などほとんどの作業が第一種電気工事士の免状を有する者でなければできない。
接地工事	施行規則 第2条 第1項 第一号の ル	第一種 電気工事士 による作業	今回の改正で接地工事は、第一種電気工事士の範囲にあることになった。施行規則第2条第1項第一号のルに「接地線を自家用電気工作物に取付け、接地線相互もしくは接地線と接地極とを接続し、または接地極を地面に埋設する作業は、第一種電気工事士の免状の交付を受けている者でなければ従事してはならない。」とある。このため、電圧60Vを重畳する自家用電気工作物のCATV施設に取付ける接地線の工事は、すべて第一種電気工事士の範囲となるが、接地線を柱に添わせて張る作業は誰でもできる。
引込線工事	有線電気 通信設備	—	この工事は、電話線の引込工事と同様、有線電気通信設備工事である。

新型電源の低圧配電線と系統連系に係る電気工事の保安

通商産業省資源エネルギー庁は、平成3年3月に、太陽光発電を始めとする小規模な新エネルギー発電を低圧配電線（100V）に連系するための技術要件を示すガイドラインを作成した。

太陽光発電等は出力規模が小さいため、一般家庭など小口の需要家に導入が期待されているが、その発電出力が天候等に影響され変動するため、不足電力のバックアップを電力会社の配電線と連系して受けることにより、安定した電力を得ることが必要とされている。このガイドラインの整備により、電力会社の低圧配電線との連系が円滑に行われることにより、太陽光発電を始めとする新エネルギー発電の導入促進が期待される。

まず、低圧配電線との系統連系技術要件ガイドラインについて述べてみる。

1. 系統連系技術要件ガイドラインとは

新エネルギー発電については、エネルギーの安定供給、地域環境問題への対応などの観点から、積極的な開発導入が期待されている。これらの自家用発電設備の導入にあたっては、設備の有効利用、予備電力の確保などの観点から、電力会社からの電気供給にたよるをえない場合が多く、電力会社の電力系統と連系することが有利である。

電力会社の電力系統との連系については、電気事業法では特に規制はされておらず、電力会社と自家用発電設備の設置者との話し合いによっている。しかしながら、導入の形態及び程度によっては、電力の品質、系統の保護・保安などの面で悪い影響を与える可能性があるため、自家用発電設備の設置者が適切な技術的対策を行った上で連系されることが必要である。このため、自家用発電設備の設置者が商用系統と連系する場合に判断の基準となる技術要件として「系統連系技術要件ガイドライン」が作成されている。

2. 低圧配電線との系統連系ガイドラインについて

太陽光発電を始めとする小規模の新エネルギー発電は、自家用発電設備としては一般家庭などの小口の需要家に設置されることが見込まれており、その設備容量は数kWから十数kWの小規模なものと考えられる。このため、太陽光発電等の小規模発電設備については、設備容量が50kW未満となる低圧（100又は200V）配電線への連系が必要になった。

今後、太陽光発電等が一般家庭などの小規模な需要家に導入されることが見込まれ、そ

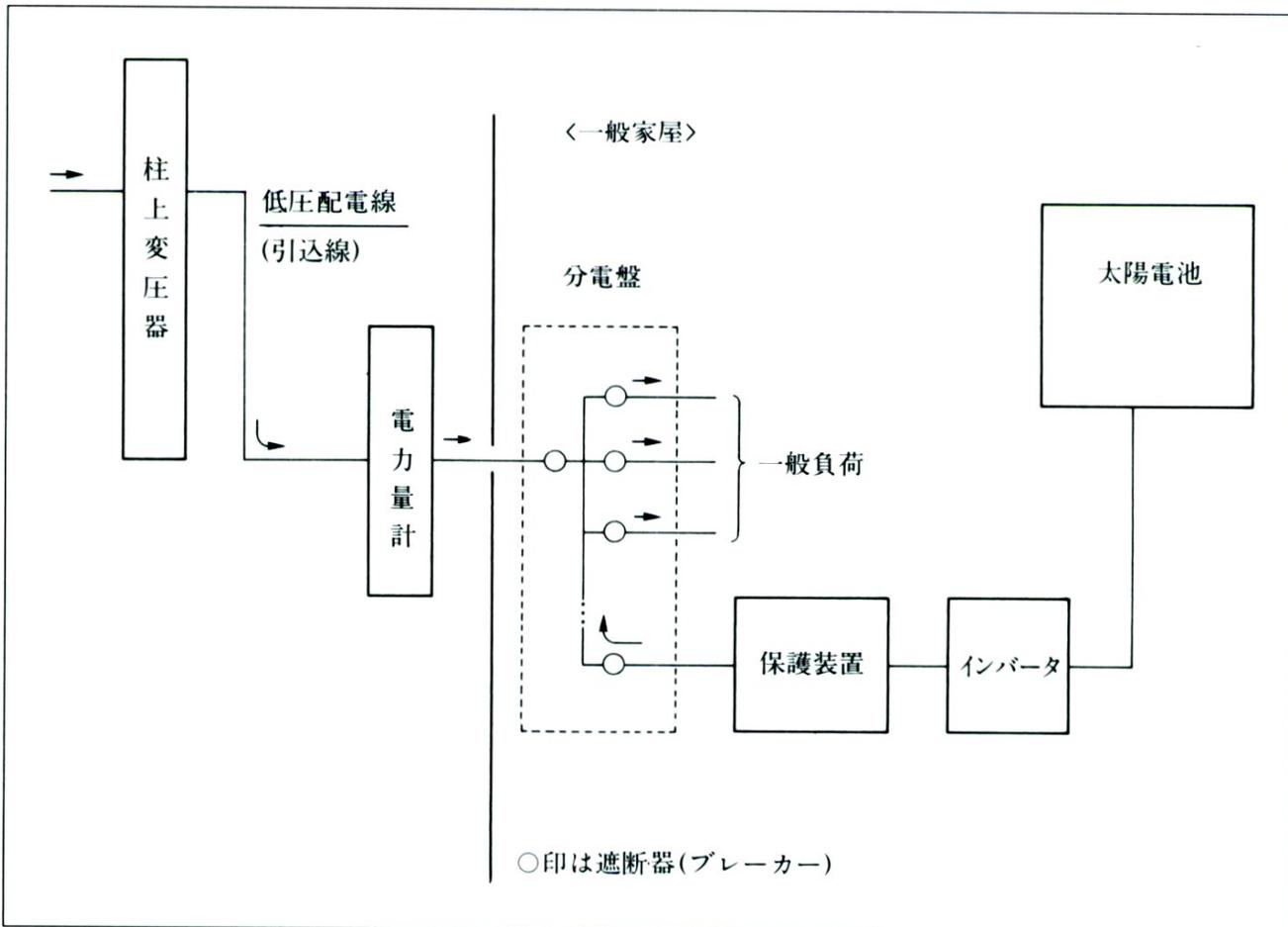
の出力の不足分を補うため、電力会社の電力系統からバックアップの電力供給を受け、安定して電力の供給ができるように、低圧配電線との系統連系ガイドラインが作成された。

3. 電気工事について

低圧配電線に連系される新型電源が設置されることが見込まれる一般の住宅は低圧で受電しており、電気事業法では一般用電気工作物となる。従って、電気工事は第一種電気工事士又は第二種電気工事士が作業を行うことになる。しかし、一般住宅に太陽光発電(太陽電池)などの新型電源を設置すると、その発電設備の容量に関係なく自家用電気工作物となる、当然ながら、住宅部分の設備及び新型発電設備の全てが自家用電気工作物となる。

従って、新型電源を設置する一般の住宅の電気工事を行う場合、住宅部分は、電気工事士法に規定する最大電力500kW未満の自家用電気工作物の需要設備に該当するため、第一種電気工事士でなければならないが、発電設備については特に規制がないので工事をする者の資格は問われていない。

太陽光発電設備と系統連系する場合の構成例



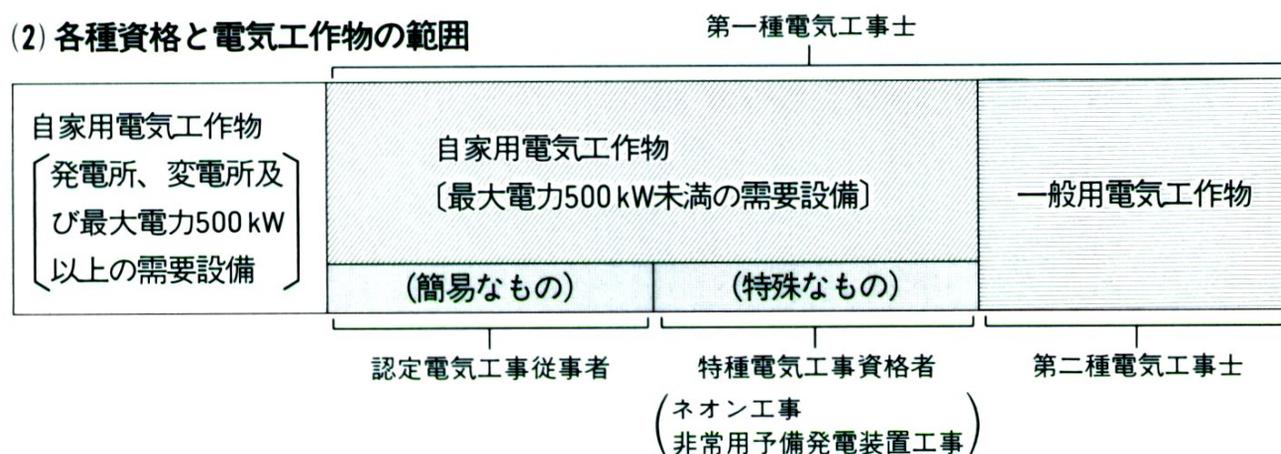
電気工事士等の種類と資格者の作業範囲

電気工事士法に定められている各種資格と従事できる作業内容の関係は、次のとおりである。

(1) 電気工事士等の種類と資格者の作業範囲

電気工事士等の種類		資格者が従事できる作業範囲
1. 第一種電気工事士		一般用電気工作物及び自家用電気工作物の電気工事（特殊電気工事は除く。）
2. 認定電気工事従事者		自家用電気工作物の電気工事のうち簡易な工事（電圧600V以下で使用する自家用電気工作物に係る電気工事。ただし、電線路に係るものを除く。）
特種電気工事資格者	3.1 ネオン工事資格者	自家用電気工作物の電気工事で特殊なもの（ネオン用として設置される分電盤、主開閉器（電源側の電線との接続部分を除く。）、タイムスイッチ、点滅器、ネオン変圧器、ネオン管及びこれらの附属設備に係る工事）
	3.2 非常用予備発電装置工事資格者	自家用電気工作物の電気工事で特殊なもの（非常用予備発電装置として設置される原動機、発電機、配電盤（他の需要設備との間の電線との接続部分を除く。）及びこれらの附属設備の工事）
4. 第二種電気工事士		一般用電気工作物の電気工事

(2) 各種資格と電気工作物の範囲



電気工事二法の手数料の改正について

平成3年3月25日付けで「電気工事士法施行令」及び「電気工事業の業務の適正化に関する法律施行令」が改正され、4月1日付けで施行された。以下が電気工事二法の現行手数料である。

(1) 電気工事士法関係手数料

- ① 第一種電気工事士試験の受験 15,000円
- ② 第二種電気工事士試験の受験 9,200円
- ③ 第一種電気工事士免状の交付 4,600円
- ④ 第二種電気工事士免状の交付 4,000円

- ⑤ 電気工事士免状の再交付 …………… 1,900円
- ⑥ 電気工事士免状の書換え …………… 960円
- ⑦ 特種電気工事資格者又は認定電気工事従事者認定証の交付 …… 3,600円
- ⑧ 特種電気工事資格者又は認定電気工事従事者認定証の再交付 …… 1,750円
- ⑨ 特種電気工事資格者又は認定電気工事従事者認定証の書換え …… 890円

(2) 電気工事業法関係手数料

- ① 電気工事業者登録 …………… 18,000円
- ② 電気工事業者更新登録 …………… 9,400円
- ③ 登録証の訂正又は再交付 …………… 1,800円
- ④ 登録簿の謄本交付請求 …………… 470円
- ⑤ 登録簿の閲覧請求 …………… 350円

電気関係報告規則の一部改正について

電気関係報告規則の一部が平成3年5月9日改正されたが、改正の内容及び改正の経緯は次のとおりである。

(1) 改正の内容

自家用電気工作物を設置する者は、需要設備の最大電力を所定の最大電力の大きさの区分を超えて増加または減少させた場合、電気関係報告規則（昭和40年通商産業省令第54号）第5条の規定に基づき、その旨を所轄通商産業局長へ遅滞なく報告しなければならないため、「需要設備の最大電力変更報告書」を提出している。

今回、同規則の改正で、上記の最大電力の区分が次のとおり変更となった。

(改正前)	➡	(改正後)
100kW未満		100kW未満
100kW以上300kW未満		100kW以上500kW未満
300kW以上500kW未満		500kW以上1000kW未満
500kW以上		1000kW以上

(2) 改正の経緯

電気事業法施行規則などの改正により、電気主任技術者の選任に関して、不選任制度、兼任制度の需要設備の最大電力の範囲が1000kW未満まで既に拡大されている。これらに対応し、所轄通商産業局が需要設備の最大電力の状況を把握するため、本規則の改正がなされたものである。

充電式圧着工具REC-150

平成3年5月24日から27日までの4日間、(社)日本電設工業協会主催の「'91電設工業展」が東京国際見本市会場において開催され、同時に「製品コンクール」も併催された。この「製品コンクール」において出品された多数の「新製品」の中から、厳正な審査を経て、建設・通産大臣賞をはじめ関係団体賞など11の賞が授与された。これらの受賞製品のうちから、電気工事士にとって身近なもので少しでもお役に立つものをとという考えから、(社)日本電設工業協会会長奨励賞を受賞した充電式圧着工具を紹介する。

(1)製品の概要

従来、屋内配線作業で、銅線用裸圧着端子の圧着に使用されていたのは、大半は手動油圧式圧着工具であった。この新製品は、油圧ポンプ部、減速機部、圧着ヘッド部、リターンユニット部、制御回路部及びバッテリーパックを一体に、かつ、従来の手動油圧式圧着工具に比べ、よりコンパクトにまとめて製品化したものである。しかも、その取扱いは、電池内蔵の電動油圧式なのでスイッチ一つで操作ができ、連続作業がたやすくなり、作業効率の向上が図れることとなった。

また、従来型の大型の電動油圧式では、圧着ヘッド部と電動ポンプが別置型となっており、両者を結ぶ油圧ホースによるロスがあったが、この新製品ではバッテリー・ポンプ一体型であり、この点からも取扱いが容易となっている。

(2)構造及び性能

①本体 REC-150



型式	REC-150	
公称出力	12トン	
圧着範囲	14~150mm ²	
外形寸法	387(長さ)×225(高さ)×110(巾)mm	
重量	5.2Kg	
ダイス	オスダイス4個	
価格	標準装備(本体1、バッテリー2、専用充電器1、肩掛けベルト1、キャリングケース1) 339,800円	

② バッテリーパック BP-70R

バッテリーは、専用充電器により充電し、カートリッジ式により、本体にワンタッチで装着できる。バッテリー切れの時は、本体のLEDが点灯するので、直ちに予備バッテリーに交換え、連続作業が可能となる。

また、予備のバッテリーは、1時間で充電できる。

電池種類：円筒密閉型ニッケルカドミウム電池

定格容量：1.2AH、外形寸法：100(長さ)×137(高さ)×70(巾) (mm)

電圧：14.4V、重量：0.73kg

③ 専用充電器 CH-3HC 91-37246

充電の際は、充電が完了すると、電源を自動的に停止させ指示ランプが点灯する。

入力電圧：単相交流 100V、50/60Hz、容量：50VA、外形寸法：212(長さ)×95(高さ)×105(巾) (mm)、重量：1.9kg

(3) 特徴

① 高効率、高性能

150mm²の端子圧着を15秒で完了させることができる。スイッチ操作のみで連続圧着作業が可能で1回の充電で150mm²を25回圧着できる。

なお、大型バッテリーBP-250Rを用いれば75回の圧着が可能となる。

② 取扱いの容易さ

油圧ポンプには、2本のプランジャを備えており、圧着スピードは、2段階の自動変速機構により、6トン未満は高速で、6トン以上は低速でと、最適のスピードで圧着作業が行える。

また、圧着完了後の油圧解除は、リターンユニット部の押ボタン操作だけで出来るので、圧着開始から完了後迄、総て片手で作業が出来る。

③ 耐久性

圧着ヘッド部の主要部品には、チタン合金を用いており、耐久回数は、23,500回であり、JIS規格の10,000回を大幅にクリアしている。

(注)：メーカーについては、講習センター宛ご照会下さい。

全関型薄型低圧手袋の開発

1. まえがき

(社)全関東電気工事協会は、昭和56年社団法人として設立され10年になるが、この間、電気災害がもとで不幸にも廃業された方が何人かおり、自分だけでは済まないのが実態である。

現在市販されている低圧手袋は、外線工事を念頭に置いてつくられており、かなり厚くなっている。このため、内線工事のように細かな作業を必要とする仕事には、指先が動かすにくいなどと指摘する声が従来から数多くあった。

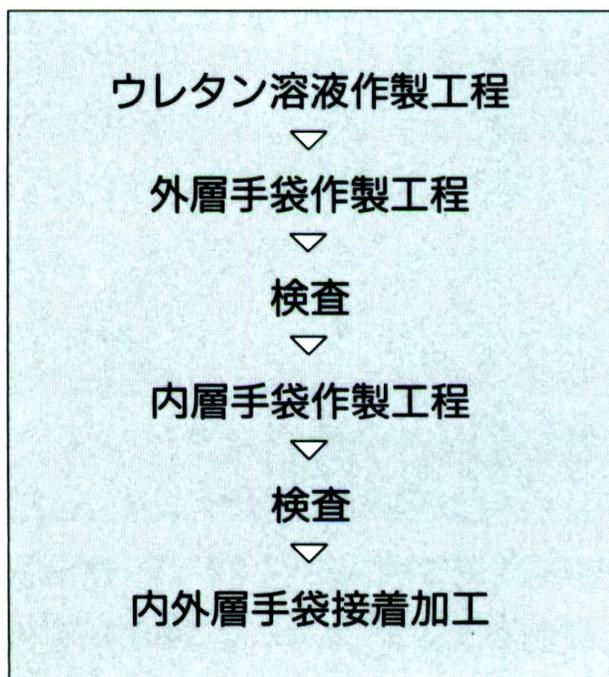
市販品や各所で使用中の手袋について検討したが、適当なものがなく、自己開発することとなった。

2. 開発の経緯

早速、検討に入り、最低の規格要件として次のようにきめた。

- (1) JIS規格は、完全にクリアーする。
- (2) 柔軟性に富み、できるだけ薄くする。
- (3) 二重構造とし、電気絶縁性に優れたウレタンゴムを用いる。
- (4) 東電仕様を参考にする。

以上を最低の条件とし、製造工程を次のようにきめ、きめ細かなものにした。

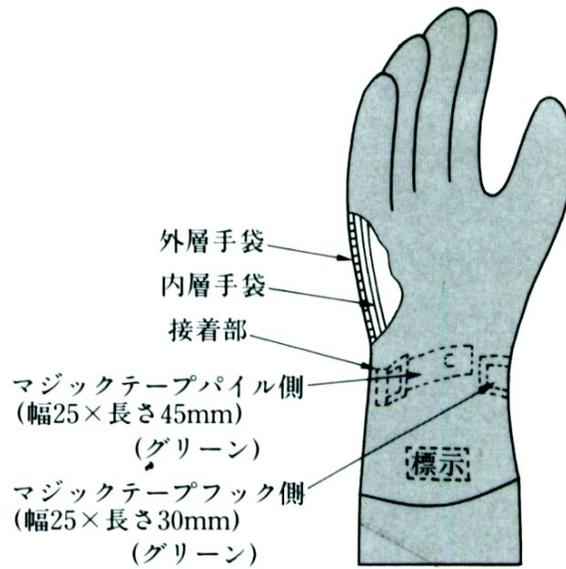


以下、乾燥—切断—耐電圧試験—テープ接着—乾燥—保管という工程を経るが、各部門ごとに検査をし、製品仕上がりの最終段階で全数耐電圧試験をするという新しい基準を設けた。

できあがった製品については、220名の会員に現物を送り、試着調査を実施した結果、66名の者から好評を得たが、もっと薄くならないか、袖口を長く、また通気性をよくすればよい、在庫期限の劣化問題など種々意見が出され、逐次改良を加えていった。

3. 形状及び構造

形状及び構造については、
図のとおりである。



4. 使用範囲

250V以下の電路において下記の作業を行う場合、安全を確保できるように作成されている。

- (1) 低圧充電部の接続、切断並びに点検、手入れ等の作業
- (2) 低圧充電部の開閉器のヒューズ取付け、取り外し等の作業
- (3) その他、低圧充電部に触れる恐れのある作業（低圧防護を含む。）

5. 特徴

- (1) 低圧手袋は、柔軟性に富み、経年による硬化変質が少なく、耐久力に富む。
- (2) 外層手袋は、機械的特性、摩擦特性に優れた合成繊維にウレタンゴムを含浸したものと、内装手袋は電気絶縁性に優れたウレタンゴムを用いて内外層を重ね合わせた二重構造となっている。

6. 使用上の注意事項

JIS規格はクリアーされたとしても、0.2ミリ程薄くしたため、使用上の注意として次のとおり定めた。

- (1) 使用に先駆けて、空気テストを確実にを行い、傷、破損など入念に点検する。
- (2) 委託工事店などで電柱等支持物の昇降時と併用する場合には、普通低圧手袋を併用する。

7. 結 言

薄くて強い、この難題をどうやらクリアーしたが、工事士の方々に使ってもらえるかどうか、また価格の問題もある。

しかし、どんなに良いものでも使ってもらえなければなんにもならない。自らはもとより、大切な職員の安全を守るためにも、ぜひ普及したいと考えている。

(この手袋についてご質問のある方は、(社)全関東電気工事協会Tel. 03-3542-9841へ)

配線用器具及び材料を中心とした現状と今後の動向

最近の電気設備はオフィスビルはもとより、工場用設備から住宅用設備に至るまで、高性能・高度化対応、いわゆるインテリジェント化が進められている。しかし、一方では、これら電気設備の施工に従事する技術者不足は3K職種とも言われるように、年々厳しさを増してきている。このため、電気設備の高性能、高度化とあいまって施工技術の簡略化や保守管理の容易化等、器具・材料・工具に対する検討も目ざましいものがある。

このように、電気工事技術者は常に新技術への対応が要求されており、それらに対する技術の習熟が必要である。

ここでは、配線用器具、材料を中心とした現状と今後の動向について記述する。

屋内配線用ケーブルでは現場での省力化やCAD（設計）による簡易化、施工信頼性の高度化そして工事費の節減を目的としたケーブルが開発されている。

例えば、マンションなどユニット化した同一形態の配線システムには、スイッチやコンセント、そして負荷機器に接続されるケーブルを指定したユニットケーブルがある。

また、フリーアクセスフロアや天井内の照明配線用として、分岐付ケーブルや色分けによる配線管理の容易化を図ったケーブルなどもある。この他、労働環境の悪い場所での作業時間の短縮化や作業効率をあげる目的としたフリーアクセスフロアワイヤリングシステムなど、一体化した配線材料もある。さらに平形保護層配線（フラットケーブル）システムなどは当初に比べ、改良が加えられ、効果的な配線システムになってきている。

又、接続器具類では配線器具と同様、電線相互の接続においても、差込形コネクタ方式が大量に使用されるようになった。これは従来のリングスリーブによる圧着接続法に、圧着刃の不適合など接続ミスが起り得ることにある。

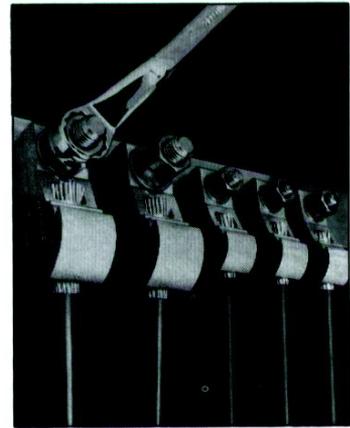
差込形コネクタは作業の簡略化と作業信頼性を高くしたもので、その効果も注目されるようになったためである。しかし、これらの接続方式は接続器と電線との接触面積（電流の流れる径路）が圧着接続に比べて極めて少ないことから（図-1）、接触部分の電流密度が



図-1

極めて高くなり、許容電流以上の大きな電流や高温場所で使用した場合、発熱や周囲の温度変化の影響を受けて、接続性能の低下をもたらすことから施工が正しく確実にこなされるよう十分な注意が必要である。

太物サイズの電線の接続では、写真に示す接続器による新しい接続方式も興味のもたれるところである。



この他、新しい配線器具類として、熱センサスイッチや光電式ワイヤレススイッチ、床用多機能コンセント等OA化対応の配線器具材料も多種多様となった。

配線用遮断器類においても負荷機器に電子制御が大量に使われるようになったことからサージや高調波による誤動作防止や機能向上、コンパクト化へと進む傾向にある。

図-2は、これら新器具類や材料による一般住宅のインテリジェント配線システム例を示す。

図例は屋内の電灯やクーラ等の負荷設備を従来の複雑な制御配線の代りに専用の2線を用いて多重伝送制御を行うシステムである。

この方式は負荷の変更や増設時にも複雑な制御配線工事を必要としない配線システムでもあり、作業効率も良く集中管理も可能である。このように、これからの電気設備は今後、ますますインテリジェント化傾向に進むものと思われることから電気工事技術者も、これらに十分対応できる技術と知識の準備が必要である。

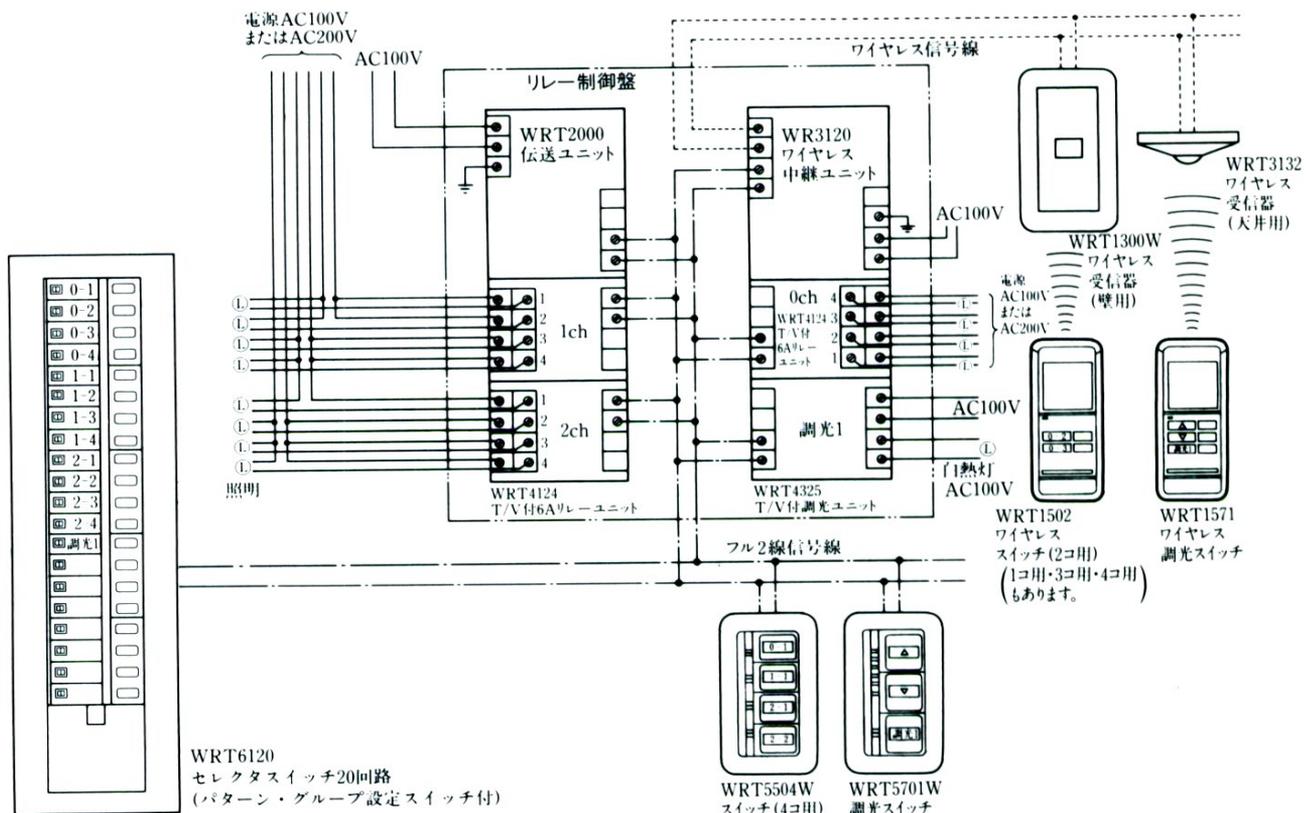


図-2

屋内キュービクル内における配線作業中の感電、負傷事故

事故発生の日時	5月9日10時34分頃
事故発生の電気工作物	屋内キュービクル内高圧銅帯母線
事故の原因	作業方法不良
被害者の年齢	54才
被害者の服装	素手、作業靴、作業服上下

1. 事故の状況

当事業所は、事業所内の建物の増設に伴い、まず、受電用キュービクルの新設を行い、次に既存のキュービクルを第2キュービクルとするための増容量工事を行った。その後3月27日から使用開始したが、低圧等の一部の工事が受電開始後も続けて行われていた。事故当日も既存キュービクルから配線されていた消火栓ポンプ電源を新設の受電用キュービクルに移設する工事を実施する予定であった。その内容は次のとおりである。

- (1) 消火栓ポンプ配線用遮断器の取付けと遮断器1次側の配線
- (2) 表示灯保護用の栓型ヒューズホルダの取付けと配線
- (3) 消火栓ポンプ電源表示灯の取付けと配線

5月9日午前8時30分頃、被害者は現場に到着し、元請現場作業責任者と当日の作業の打ち合わせを行った後、準備作業にかかった。この時、当事業所の電気設備の管理責任者である保安協会職員へ当日工事を行う旨の連絡はしていなかった。

元請現場作業責任者は、安全上停電しないで作業できるものと判断し、当事業所の連絡責任者から了解を得て9時45分頃から動力用変圧器（3相150kVA）用負荷開閉器のみを開放し、現場責任者と被害者は作業を開始した。この時キュービクル内は、負荷開閉器を開放した動力用変圧器2次側配線以外は充電中であり、他の盤に触れない様に絶縁板で隔離していたが、キュービクルの天井付近を通っていた高圧銅帯母線（銅バー）には、特に防護を施していなかった。

被害者は、上記に示した作業予定に従い、消火栓ポンプ用配線用遮断器の取付けと遮断器1次側の配線、表示灯保護用の栓型ヒューズホルダの取付工事を終えて、消火栓ポンプ電源表示灯の配線を行おうとしていた。

10時34分頃、被害者がキュービクル内に脚立を立て、その中段に乗って上記の配線作業を行っていたところ、電気事故が発生し、被害者はバランスをくずして脚立から転倒した。

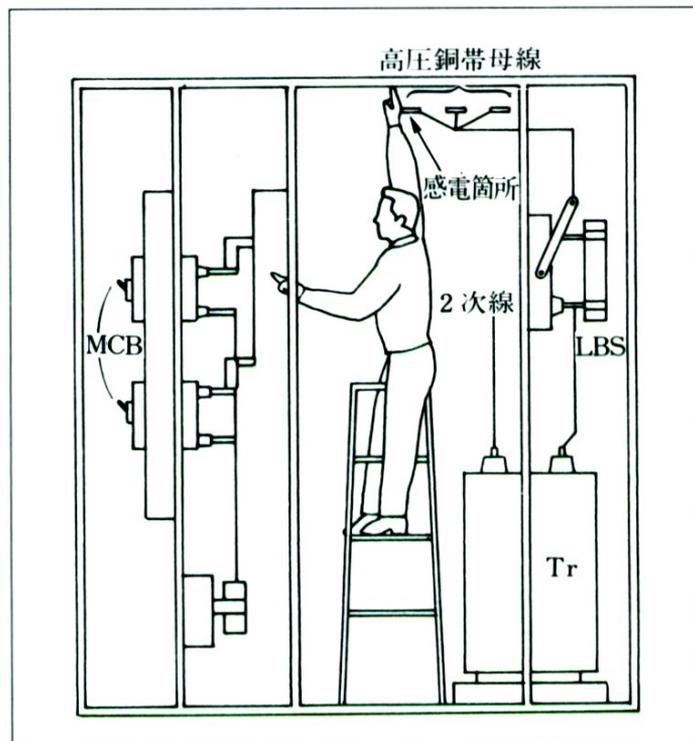
事故時の保護装置の動作状況は、事業所内1号柱上にある地絡継電装置付高圧交流負荷開閉器（GR付PAS）が動作し、事業所内は全停電となった。このため被害者は一命を取りとめた。

同日10時50分頃連絡責任者は、保安協会へ事故があった旨の連絡をした。

11時50分、保安協会職員3名が来所し、警察による現場検証に立合い、検証終了後、キュービクル内部の点検と絶縁抵抗測定を実施し、異常の無い事を確認して12時20分に復旧した。

「被害者の感電時の状況」

被害者は、消火栓ポンプ電源表示灯の配線作業中、誤って高圧銅帯母線（銅バー）に右手甲が接触し、キュービクル内高圧母線～右手甲～右手中指先端～キュービクル上部のフレームといった径路で感電し転倒した事がわかった。その状況を図に示す。



2. 事故原因

事故原因としては、調査結果により次の事が上げられた。

- キュービクル内部が一部充電中のまま高圧近接作業をし、元請作業責任者の安全に対する配慮が欠けていた。
- キュービクル内の高圧近接作業にもかかわらず、保安協会に連絡をせず安全対策の助言を受けなかった。
- 被害者は、素手で作業を実施した。

3. 事故の考察

今回の様な事故は、やはり安全に対する認識が薄かった事が根本の原因である様に推察される。一見、元請作業責任者にやや責任がある様にも見えるが、被害者側にも素手で作業を実施した事等作業上に伴う危険を軽視した面がある。上にあげられた事故原因は、いずれも基本的な安全対策が欠けていた事からきている。

いかに基本的な事が大切か、改めて感じさせられる。

自家用構内における架線工事中の感電、墜落、負傷事故

事故発生の日時	6月8日9時30分
事故発生の電気工作物	構内高圧架空線
事故の原因	作業方法不良
被害者の年齢	41才
被害者の服装	安全帽、作業服上下、安全帯、安全ロープ、補助ロープ、安全靴、軍手

1. 事故の状況

事故発生1ヶ月前の5月8日、当事業所は構内1号柱に地絡継電装置付高圧交流負荷開閉器（GR付PAS）の取付工事を電気工事業者へ発注した。その後、電気工事業者へ発注した工事内容を当事業所の電気主任技術者と電気工事業者の間でよく協議して、更に電力会社の担当者とも打ち合わせをし、工事を6月8日に実施することに決めた。

6月8日、午前9時20分から、当事業所の電気主任技術者(以下、「電気主任技術者」という。)、当事業所から作業の依頼を受けた電気工事業者(以下、「電気工事会社」という。)及び電力会社側区分開閉器の開放責任者の三者が工事手順の打ち合わせを行い、まず、9時30分に受電室の断路器を開放することにした。この時、当事業所構内のすぐ近くで作業を行っていた清涼飲料水自動販売機のメンテナンス業者から、5分間停電を待ってほしい旨の申し出があった。電気主任技術者は直ちにこのことを電力会社側区分開閉器の開放責任者と電気工事会社責任者に連絡し、9時35分に断路器を開放することを更に伝えた。この時、被害者を含む電気工事会社作業員2名は、受電所から構内1号柱までの間に継電器用電源電線の架線工事を行っていた。9時35分、電気主任技術者は受電所の断路器を開放した。9時37分、電気主任技術者から受電室の断路器を開放した旨連絡を受けた電力会社側区分開閉器の開放責任者はその確認のため、受電室へ向かった。

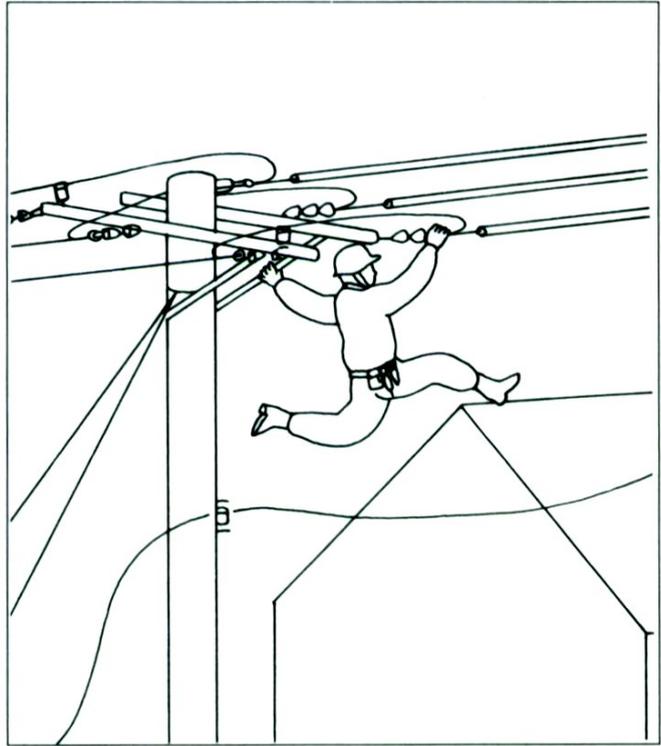
9時38分、事故発生。事業所構内3号柱(図参照)から電気工事会社作業員が墜落した。

10時20分、電気工事会社社長到着。警察、電力会社、電気主任技術者とで事故現場の状況確認を行い、状況確認後、電気主任技術者は、周囲の安全を確認した上で受電室の断路器を投入し、復旧した。その後、この事故について詳しい調査を実施した結果、次の事がわかった。

「被害者の感電時の状況」

被害者は、指示された継電器用制御電線の架線工事を他の作業員1名と行っていた。

被害者は、3号柱に架線の取付けを終え、その架線を寝装工場（2階建、高さ8m）の屋根上を通過させるため、3号柱上から屋根の間1.5mを移動しようと思い、安全帯ロープ、補助ロープを外し、高压架空線を伝わって屋根に移ろうとした。この時点においては、電気主任技術者が既に受電室内の断路器を開放していたが、まだ電力会社側の区分開閉器は投入状態であったため、高压架空線は充電中であった。従って結果的に感電し、安全帯ロープや補助ロープも外していたため墜落し、重傷を負った。被害者が移動しようとした場所の状況を図に示す。



2. 事故原因の検討

被害者の証言等により、上記の事がわかったが、今回の事故が発生した原因を整理したところ、次の様になった。

- なぜ被害者が高压架空電線を伝って移動しようとしたのか、被害者に確認したところ、作業を行っている時に既に停電しているものと錯覚していたことが判明した。
- また、電気工事会社の作業手順では、まず責任者が検電して停電している事を確認してから作業員に対して作業開始の指示を出すことになっていた。しかし、事故時は検電を行わない内に作業を開始してしまった。
- なお、当日の作業用に高所作業車両を用意していたが、事故時の架線工事には使用しなかった。

3. 事故の考察

このような柱上に架線を張るような作業では、感電はもちろんのこと、そのショックによる墜落の可能性もあり、大きな危険が伴う。今回は事前に十分打ち合わせをしたにもかかわらず、事故が起きてしまった。これは決められた作業手順を守る事がいかに重要であるかを示している。また、たとえ停電状態であっても高压架空線を伝わって移動する様な作業方法は避けるべきである。

第一種電気工事士定期講習の実施方針について

1. 定期講習

昭和62年9月の電気工事士法の改正により、電気工事士の業務の範囲及び作業資格等が明確に規定されました。

特に、最大電力500kW未満の自家用電気工作物の電気工事については、第一種電気工事士でなければ従事することができなくなりました（簡易電気工事に係るものを除く）。

自家用電気工作物は、一般用電気工作物と比べ、多様な電気設備で構成されるのみならず、構造的にも複雑であり、また、性能、機能等に対する技術進歩が速いため、自家用電気工作物の電気工事に携わる第一種電気工事士は、技術の進歩に合わせて電気工事及び保安に関する知識と法令等の変更に関する知識を常に新たにしていけることが、保安の万全を確保するうえで必要不可欠であります。

このため、法律（電気工事士法第4条の3）により、第一種電気工事士に対して、定期的に自家用電気工作物の保安に関する講習の受講を義務付けています。

2. 定期講習の実施機関

定期講習は、通商産業大臣の指定を受けて、財団法人電気工事技術講習センター（以下、講習センターという。）が実施します。

3. 定期講習の実施時期

- ① 定期講習は、法律の規定（免状交付後5年以内）及び講習業務の効率化等を勘案して、受講対象者が免状交付日後満4年を経過した時期以降とします。
- ② 定期講習の受講対象者は、原則として、法定有効期日の属する月の3カ月前までに講習を修了することとして、講習日時を設定します。
- ③ 定期講習の開始及び実施時期は、次のとおりです。
 - イ. 平成5年4月から平成8年3月までの36カ月
 - ロ. 通常の定期講習は、上記②により平成7年12月までに修了するものとして講習日時を設定します。

4. 定期講習の実施方法

- ① 定期講習は、原則として講習日及び講習会場を指定して実施します。
- ② 講習会場は、原則として各都道府県ごとに設定します。
- ③ 定期講習の開始に際しては、平成4年11月、講習センターから直接、全受講対象者に対

して、講習の案内等を送付し、また、講習予定期日の約3ヵ月前に講習センターから直接、受講対象者に対して講習申込書等の書類を送付します（受講対象者からの申込用紙請求は原則として不要です。）。

- ④ 定期講習については、官報に公示するほか、新聞、雑誌、関係業界紙等により周知します。

5. 受講料

定期講習の受講料については新たに算定することとしています。

住所変更時における届け出のお願い

当講習センターでは、定期講習の実施にあたり第一種電気工事士の方々に直接講習案内や講習申込書等の関係書類を送付することにしております。

また、皆様が手にしているこの「電気工事技術情報」は今後、年2回程発行するように考えております。

これらの大切な書類等を皆様に確実にお渡しするため、住所、勤務先等に変更があった場合は必ず当センターへご通知下さるようお願いいたします。

通知内容は、次のとおりです。

- 変更通知の内容** イ. 氏名（フリガナ） ロ. 〒、新住所、新勤務先
 ハ. 電話番号 ニ. 免状交付都道府県、交付番号

通知の方法

ファクシミリ又ははがきにより連絡して下さい。

講習センター所在地

〒105 東京都港区新橋4-24-8 第2 東洋海事ビル7F

財団法人 電気工事技術講習センター FAX番号 03-3435-0828

相談室の開設について

当講習センターでは、今般、主として電気工事士法及び同法関連法令に関する相談を受けるため相談室を開設いたしました。

皆様がお仕事をする上に知りたいこと、たとえば、非常用予備発電装置の工事をするための資格はどうすれば取れるのか、免状を紛失したがどうしたらよいか、最近法令が改正されたと聞いたがどういう内容か、その他電気工事士法等について疑問に思われていること何でも結構ですから、当センター宛、気軽にご質問、ご相談下さい。

電気工事技術講習会の開催について

当講習センターでは、電気工事士の方々を対象として電気工事技術等に関する講習会を平成4年3月、東京・大阪の両地区において開催するよう予定しております。

本講習は、電気工事士の資質の向上を目的として、工事士の業務に直結した身近な、また時宜に合ったテーマを選び、半日程度行うもので、皆様のお仕事に充分参考となるものと考えておりますので、ぜひご参加下さい。

講習テーマは、次のとおりです。

- (1) 自家用電気工作物に関する法令及び保安管理
- (2) 電気工事に関する事故と防止対策
- (3) キュービクルの設置方法と事故防止対策

なお、日時、場所等詳細については、決定次第、業界紙等をもってご案内いたします。

お仕事中、ワッペンを着けていますか？

当講習センターから第一種電気工事士の資格を取得された方々を対象にワッペンをお送りしておりますが、ご着用頂いておりますか。

このワッペンは、法律の規定により着用が義務付けられているものではありませんが、第一種電気工事士としての誇りと自覚の高揚を図ることを目的に配布しておりますので、電気工事の作業に従事する際には、ぜひ着用されるようお願いいたします。

平成4年度第一種電気工事士試験実施予定

(実施機関：財団法人 電気技術者試験センター)

1. 願書受付期間 平成4年8月3日～平成4年8月14日
2. 試験実施日
 筆記試験 平成4年10月11日(日)
 技能試験 平成4年12月6日(日)

発行者

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