

第一種電気工事士のための

電気工事技術情報

VOL.11/1999 - 3

1 施主に作業内容について説明する



2 作業前に TBM を行う



3 作業前に安全用具などを確認する



4 KY で作業の安全を確認する



目 次

法令・規格	「電気設備技術基準の解釈」の改正概要について	2
	電気工事士法における電子申請について	6
設計・施工方法	配線器具の接地線工事の必要性	8
	最近のケーブル分岐方法と支持方法について	10
保守管理	直流電圧用検電器の取扱い方	14
電気事故	平成9年度自家用電気工作物の事故統計	16
	ヒューマンエラーと労働災害について	18
新技術	400V 直接供給について	20
機器・材料・工具	「'98 電設工業展」にみる内線工事用工具・計測器	22
安全対策	高所作業における墜落・転落防止策について	24
センターニュース	電気事業法施行規則の一部改正について、定期講習の案内など	27

「電気設備技術基準の解釈」の改正概要について

I. はじめに

平成9年3月に「電気設備技術基準」が全面改正され、特定の目的を実現するための具体的な手段、方法等を規定せず保安上必要な性能のみを基準で定める機能性基準化が図られた。

機能性基準化が図られたことにより、如何なる規格の資機材あるいは施設方法等が新「電気設備技術基準」に適合するかどうかを客観的に判断することが困難となるおそれがあることから、「電気設備技術基準」の適合性に関する行政庁の判断基準として、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、行政手続法の規定に基づき定められた「電気事業法に基づく通商産業大臣の处分に係わる審査基準等について」に追加された。

この「解釈」の各条項に適合していれば新「電気設備技術基準」に適合するものとされている。

なお、「解釈」によらないものであっても、電気工作物の設置者が新「電気設備技術基準」に適合するものであることを、規定の内容に照らして、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、設置者の判断により設置することが可能である。

「解釈」の規定に引用が可能となる中立、公正な民間規格・基準の制定及び「電気設備技術基準」、「解釈」に対する民間の改正要望等の取りまとめなどの活動を通じて、電気工作物の保安の確保、電気関係事業のいっそうの効率化に資するため、平成9年6月、日本電気技術規格委員会が設立され、このたび、同委員会が制定した規格(「JESC」という。)等が引用され、「解釈」が改定されたので、その概要を紹介する。

II. 「解釈」の改正概要

1. 第14条(電路の絶縁抵抗及び絶縁耐力)

「4 特別高圧の電路に係わる絶縁耐力において、日本電気技術規格委員会規格JESC E 7001(1998)(電路の絶縁耐力の確認方法)の「3.1 特別高圧の電路の絶縁耐力の確認方法」による場合は、第2項(第一号を除く。)の規定によらないことができる。」

を第4項として挿入した。

【改正理由】

これは、送変電設備の事故率の減少、製品の一体輸送及び現地作業を配慮した設計等

により現地施工の不完全に起因する事故率が減少してきていることなどにより、JEC、JISに基づき工場において耐電圧試験をしたものは、技術基準の絶縁性能を満足しているものとし、現地据え付け状態における最終確認として常規対地電圧（通常の運転状態で主回路の電路と大地との間に加わる電圧）を一定時間（10分間）印加することで、これまで「解釈」に基づき実施していた現地耐電圧試験と同等であると解釈することにしたものである。

なお、自家用電気工作物にあっては、電路の絶縁破壊等により電気事業者の電力系統への波及事故を考慮すること。その対策として、電力系統に接続する前に行うことでも一つの方法である。

（注）本誌 VOL.10 (1998-10)「日本電気技術規格委員会の業務について」において紹介した時点の内容は、現地での常規対地電圧による確認をすることができるものとして「高圧電路及び特別高圧電路」となっていた。

2. 第17条（変圧器の電路の絶縁耐力）

「2 日本電気技術規格委員会規格 JESC E 7001(1998)（電路の絶縁耐力の確認方法）の「3.2 変圧器の電路の絶縁耐力の確認方法」による場合は、前項の規定によらないことができる。」

を第2項として挿入した。

【改正理由】

これは、JEC、JISに基づいて製作された変圧器に対する常規対地電圧による絶縁性能の確認であり、第14条と同様の取扱い理由による。

3. 第18条（器具等の電路の絶縁耐力）

「2 日本電気技術規格委員会規格 JESC E 7001(1998)（電路の絶縁耐力の確認方法）の「3.3 器具等の電路の絶縁耐力の確認方法」による場合は、前項の規定によらないことができる。」

を第2項として挿入した。

【改正理由】

これは、JEC、JISに基づいて製作された器具等に対する常規対地電圧による絶縁性能の確認であり、第14条と同様の取扱い理由による。

4. 第29条の2

「ポリ塩化ビフェニルを含有する絶縁油とは、絶縁油に含まれるポリ塩化ビフェニルの量が試料1kgにつき0.5mg以下である絶縁油以外のものである。」

を新たに第 29 条の 2 として定めた。

【改正理由】

一昨年、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」が改正され、平成 10 年 6 月 17 日より施行された。同法施行規則において、ポリ塩化ビフェニルを含有する絶縁油に係わる基準値が定められた。本解釈はこれに準拠したものである。

5. 第 58 条(架空電線路の支持物の基礎の安全率)

「2 前項における基礎の重量の取り扱いは、日本電気技術規格委員会規格 JESC E 2001(1998) (支持物の基礎自重の取り扱い) の「2. 技術的規定」によること。」
を第 2 項として挿入した。

【改正理由】

基礎の引揚耐力算定において、基礎自重に地盤の不確実性により安全率(1.33)を考慮する必要がないとしたものである。

6. 第 66 条(使用電圧による低高圧架空電線の強さ及び種類)

「ただし、日本電気技術規格委員会規格 JESC E 2004(1998) (低高圧架空電線の種類) の「3. 技術的規定」による場合には、裸電線を使用することができる。」
を第 1 項「ただし」書きとして挿入した。

【改正理由】

B 種接地工事を施してあれば万が一、人が触れても感電のおそれがないことから、低圧架空電線の中性線(接地側電線を含む。)に裸電線を使用可能とした。また、「特殊設計施設認可」(平成 9 年度改正により廃止)実績のある海峡横断箇所、河川横断箇所、山岳地の傾斜が急な箇所、谷越え箇所、原生林は、通常予見される使用状態を考慮し、感電のおそれがない場所であり、これらに施設される場合に限って、高圧架空電線に裸電線を使用可能とした。

7. 第 97 条(低圧引込線の施設)

「4 前項の場合において、低圧架空引込線の需要場所の取付点付近に限り、日本電気技術規格委員会規格 JESC E 2005(1998) (低圧引込線と他物との離隔距離の特例) の「3. 技術的規定」による場合は、低圧引込線と他の工作物との離隔距離は、97-1 表によらないことができる。」

を第 4 項として挿入した。

【改正理由】

これは、低圧引込線を直接引き込んだ造営物以外の工作物で技術上やむを得ない場合

で、かつ、危険のおそれがなく、需要場所の取り付け点付近に施設する場合においては、
①弱電流電線等との離隔距離は、電線相互が直接接触しなければ混触や通信障害などの影響がないため「接触しない」こと並びに弱電流電線等の作業者の安全を確保するために必要な空間として、弱電流電線等の引留具類に弱電流電線等を取付け、撤去するための空間を離隔距離とし、②他の造営物との離隔距離は、「接触しない」ことを定めたものである（注：97－1表は、解説本文参照）。

8. 第105条（特別高圧架空電線と支持物等との離隔距離）

「2 日本電気技術規格委員会規格 JESC E 2002 (1998) (特別高圧架空電線と支持物等との離隔の決定) の「3. 技術的規定」による場合は、前項の規定によらないことができる。」

を第2項として挿入した。

【改正理由】

これは、特別高圧架空電線と支持物との離隔距離の決定に、電気学会技術報告（Ⅱ部）第220号「架空送電線路の絶縁設計要綱（昭和61年）の適用を可能としたもので、開閉サージの電圧及び風の強さを統計量としてとらえ開閉サージによる閃絡の発生確率を計算し、閃絡確率を事実上問題ない程度に抑制するように特別高圧架空電線と支持物の間の離隔距離を決定する手法を取り入れたものである。

9. 第121条（特別高圧架空電線路の径間の制限）

「（注1）：日本電気技術規格委員会規格 JESC E 2003 (1998) (特別高圧架空電線路に使用する鉄塔の径間制限) の「2. 技術的規定」による。」

を第1項に加えた。

【改正理由】

これまで鉄塔の径間制限について、600m以下としていたが、170,000V以上の送電線について、800m以下に改めた。

「主任技術者制度の運用について」の一部改正について（概要）

従来、高圧受電で受電電力の容量が50kW未満の電気工作物は、一般用電気工作物（高圧非自家用電気工作物）として取り扱われてきたが、平成10年12月1日以降、自家用電気工作物（小規模高圧需要設備）として取り扱われることになったことに伴い、公益事業部長通達「主任技術者制度の運用について」の一部が改正された。改正内容は、この自家用電気工作物（小規模高圧需要設備）に係わる電気保安協会や電気管理技術者の行う保安監督業務の点検頻度について、電気工事組合等の承認法人が保守管理業務を受託している事業場については、「毎年4回以上」が、「毎年2回以上」に変更されたものである。

電気工事士法における電子申請について

通商産業省では、各種申請手続等の電子化を推進するため、平成10年3月30日通商産業省令第34号により、所管法令の改正を行った。

電気工事二法については、電気工事士法の規定に基づき通商産業省又は各通商産業局に申請等を行う手続きについてフロッピーディスクの提出による電子申請が可能となった（これは、従来の書面による申請に加え、電子申請も行えるようにしたもので、電子申請のみになったわけではない）。

1. 電子申請が可能な申請（従来通りの書面による申請も可能）

- (1) 特種電気工事資格者及び認定電気工事従事者の認定並びに認定証の交付、再交付、書換え申請（申請先：各通商産業局）
- (2) 指定試験機関((財)電気技術者試験センター)の各種申請（申請先：通商産業省）

2. 従来通りの書類による申請（電子申請不可）

- (1) 第一種及び第二種電気工事士免状の交付、再交付、書換え申請（申請先：各都道府県）
- (2) 登録電気工事業者の登録の申請、更新、訂正、再交付等（申請先：各都道府県、通商産業省又は各通商産業局）

（注）登録電気工事業者の登録の申請等については、申請先が通商産業省又は通商産業局であっても、従来通り書面による申請となる。

3. 電子申請の方法（特種電気工事資格者及び認定工事従事者認定証の交付申請等）

電子申請の方法については、電気工事士法施行規則第15条から第18条及び様式第17から様式21に規定されている。

申請にあたっての主な注意事項は、以下の通りである。

- (1) 電子申請は、JIS規格で定める90ミリメートルフレキシブルディスク(2DD又は2HDの3.5インチフロッピーディスク、以下「FD」)を使用する。
- (2) FDのフォーマットは2DDは、720kB、2HDは、1.44MBで行う。
- (3) 文書は、様式第18から第21で定める型式で作成し、MS-DOSのテキストファイル型式で保存する（作成時、様式にある外枠は不要）。

「一太郎」又は「MS-WORD」等のワープロソフトの型式は受け付けない。また、使用できる文字は、半角英数字及びJISで規定する全角文字のみ。強調文字、倍角文字、斜体、網掛け、均等割付等の文字飾り、JISに規定されていないメーカー固有の特殊文字、外字等も使用できないので注意すること。

- (4) 様式17で定める「フレキシブルディスク提出票」（参考1）を作成し、手数料の納

付が必要な申請においては、本票に収入印紙を貼付し押印の上、FD、その他必要書類（住民票、写真、受講修了証等）とともに提出する。

(5) その他、氏名がJISで規定する範囲内にない場合等の作成にあたっての注意事項については、様式第18の備考欄に記載されている（参考2）。

誌面の都合上、様式のすべてについて掲載できないため、電子申請に必要な様式、不明な点については、各通商産業局担当課（施設課等）又は資源エネルギー庁公益事業部電力技術課まで問い合わせること。

参考1 様式第17（第15条関係）（平10通産令34・追加）

フレキシブルディスク提出票	
年月日	印
通商産業大臣（又は通商産業局長）殿	印
氏名又は名称及び法人にあつては、その代表者の氏名	印
住所	印
<p>電気工事士法（又は気工事士法施行規則）第1条第1項の規定による申請（届出又は提出）に際し提出すべき書類に記載すべきこととされている事項を記録したフレキシブルディスクを以下のとおり提出いたします。</p> <p>本票に添付されているフレキシブルディスクに記録された事項は、事実に相違ありません。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. フレキシブルディスクに記録された事項 2. フレキシブルディスクと併せて提出される書類 <p>（備考）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用紙の大きさは、日本工業規格A4とすること。 2. 法令の条項については、当該申請（届出又は提出）の適用条文名を記載すること。 3. 「フレキシブルディスクに記録された事項」の欄には、フレキシブルディスクに記録されている事項を記載するとともに、二枚以上のフレキシブルディスクを提出するときは、フレキシブルディスクごとに整理番号を付し、その番号ごとに記録されている事項を記載すること。 4. 「フレキシブルディスクと併せて提出される書類」の欄には、当該申請（届出又は提出）の際に本票に添付されているフレキシブルディスクに記録されている事項以外の事項を記載した書類を提出する場合にあつては、その書類名を記載すること。 5. 「収入印紙」の欄には、収入印紙をはることとされている書類についてフレキシブルディスクによる手続を行う場合にあつては、収入印紙をはり付けること。 6. 「押印」の欄には、押印をすることとされている書類についてフレキシブルディスクによる手続を行う場合にあつては、押印をすること。 7. 該当事項がない欄は、省略すること。 	

参考2 様式第18（第15条関係）（平10通産令34・追加）

<HTML>																																											
<HEAD><TITLE>電気工事士法第4条の2第3項（又は第4項）																																											
</TITLE></HEAD>																																											
<BODY><PRE>																																											
【書類名】電気工事法第4条の2第3項（又は第4項）の認定申請書																																											
【提出日】																																											
【あて先】通商産業局長 殿																																											
【提出者情報】																																											
【氏名又は名称】																																											
【住所】																																											
【生年月日】																																											
【適用条文】電気工事士法第4条の2第3項（又は第4項）																																											
【様式番号】018																																											
【申請内容情報】																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">申請に係る認定証の種類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: top; width: 15%;">◎電気工事に関する資格</td> <td>試験の種類</td> <td></td> </tr> <tr> <td>資格取得年月日</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">電気工事士又は電気主任技術者の免状</td> <td>免状の種類</td> <td></td> </tr> <tr> <td>資格取得年月日</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">修了した講習</td> <td>講習の種類</td> <td></td> </tr> <tr> <td>修了年月日</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" rowspan="2">電気工事士法施行規則第4条の2第1項の表の下欄に掲げる電気工事の種類及びその経験年数</td> <td>ネオンに関する工事</td> <td>年</td> </tr> <tr> <td>非常用予備発電装置に関する工事</td> <td>年</td> </tr> <tr> <td colspan="2" rowspan="2">電気工事士法施行規則第2条の4第1項に規定する電気工事に関する経験年数</td> <td></td> <td>年</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" rowspan="2">電気工作物の工事、維持又は運用に関する実務の経験年数</td> <td></td> <td>年</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">※受付欄</td> <td>※経過欄</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			申請に係る認定証の種類		◎電気工事に関する資格	試験の種類		資格取得年月日		電気工事士又は電気主任技術者の免状	免状の種類		資格取得年月日		修了した講習	講習の種類		修了年月日		電気工事士法施行規則第4条の2第1項の表の下欄に掲げる電気工事の種類及びその経験年数		ネオンに関する工事	年	非常用予備発電装置に関する工事	年	電気工事士法施行規則第2条の4第1項に規定する電気工事に関する経験年数			年			電気工作物の工事、維持又は運用に関する実務の経験年数			年			※受付欄		※経過欄			
申請に係る認定証の種類																																											
◎電気工事に関する資格	試験の種類																																										
	資格取得年月日																																										
電気工事士又は電気主任技術者の免状	免状の種類																																										
	資格取得年月日																																										
修了した講習	講習の種類																																										
	修了年月日																																										
電気工事士法施行規則第4条の2第1項の表の下欄に掲げる電気工事の種類及びその経験年数		ネオンに関する工事	年																																								
		非常用予備発電装置に関する工事	年																																								
電気工事士法施行規則第2条の4第1項に規定する電気工事に関する経験年数			年																																								
電気工作物の工事、維持又は運用に関する実務の経験年数			年																																								
※受付欄		※経過欄																																									
</PRE></BODY></HTML>																																											

（備考）

- 1 1行は36字詰めとすること。
- 2 「【氏名又は名称】」の欄には、法人にあつては、名称を記録し、「【氏名又は名称】」の欄の次に「【代表者】」の欄を設けて、その欄に代表者の氏名を記録すること。
- 3 文字は、日本工業規格X0208で定められている图形文字並びにX0211で定められている制御文字のうち「復帰」及び「改行」を用いることとし、図は用いてはならない。
ただし、「【】」（日本工業規格X0208区点番号（以下「区点番号」という。）1～58）、「】」（区点番号1～59）、「▲」（区点番号2～5）及び「▼」（区点番号2～7）は用いてはならない（欄名の前後に「【】」（区点番号1～58）及び「】」（区点番号1～59）を、又は置き換えた文字の前後に「▲」（区点番号2～5）及び「▼」（区点番号2～7）を用いるときを除く。）。
- 4 「<」「>」又は「<」及び「>」によって囲まれた欄名は、日本工業規格X0201で定められている文字を用いること。
- 5 「【様式番号】」の欄には、日本工業規格X0201で定められている文字を用いること。
- 6 文字の符号化表現は、日本工業規格X0208附属書1で定められている方式を用いること。
- 7 ◎印欄の記録事項については、記録した事項を証明する書類を添付すること。
- 8 ※印欄には、記録しないこと。
- 9 特種電気工事資格者の認定申請書の場合には、申請に係る認定証の種類の欄に特殊電気工事の種類も併せて記録すること。

配線器具の接地線工事の必要性

近年、あらゆる面で安全志向が高まっている。特に、1995年にPL法が施行されてからは、なおさらその傾向が強く、一般の人が日常使用する家電製品については、よりいっそくの感電事故防止対策が求められている。

現行の電気設備技術基準及びその解説、内線規程等では、100V用の電気機器を水気のある所で使用する場合は、接地を取らなければならないことになっている。したがって、一般住宅の洗面所、台所、トイレ及び屋側などで使用される洗濯機、冷蔵庫、電子レンジ、エアコン、便座及び屋外用コンセントなどには接地工事が必要となる。最近の一般住宅における、これらの場所の接地線の配線工事は、かなり普及してきている。

しかし、ほんとうにこれだけでよいのか、大いに疑問が残る。

最近、グルメや健康指向のニーズに応えるため、家電メーカーからはいろいろな商品が発売されており、これまで接地線の配線の必要性が少ないと考えられていた居間では、ホットプレートや電気鍋、健康器具を使用し、また、子供部屋では、パソコンを使用するケースが多くなっている。これらの状況から、「接地線は不要」と断言できる部屋はなくなりつつあり、また、その境界があいまいになってきている。将来のことを考えると、一般住宅においては、屋側を含め、全室に接地線の配線をしておくべきである。

さらに、家電機器を含むその他の電気機器の接地の取り方は、どのような方法が望ましいかと考えると、今のところ、接地付き(いわゆる、3ピン用)コンセントに、接地付き(3ピン)プラグを使用することが最善のようである。これは、電気機器に通電される直前に自動的に接地され、電源を切ろうとプラグを抜くと、電源が切れた直後に接地も自動的に切れるようになっている。つまり、通電中は間違いなく接地が取れているということである。ちなみに、プラグの接地極が導電刃より長くなっているのは、このためである。

家電メーカーは、これらの利点をよく承知しながらも、非接地の2Pプラグに接地線を別に付けて洗濯機や冷蔵庫を販売しているのは、一般住宅ではまだ十分に接地付きコンセントが普及していないからである。しかし、この接地の取り方で問題なのは、確実に接地が取られているのか、機器の移動の際、接地線が外れたりしていないのか確認が難しい。その前に、確実に接地が取れる所があるのかという問題もある。接地の必要な機器なのに、接地が取れていなくても、正常に作動するので始末が悪い。

(社)日本配線器具工業会(以下「同工業会」という。)では、前記にかんがみ、将来的に安全、快適な一般住宅を目指して全室に、接地配線と接地付きコンセントの取付けを推奨し

ている。

今後、新築住宅においては、接地付きコンセントの採用が進展すると思われるが、既存住宅及び新築住宅における普及の速度などを考えると、家電メーカーも接地付きプラグへの急な移行は難しい。このようなことから、同工業会では、当分の間、接地付きのプラグが使用できると同時に、単独の接地線も接続できるような、接地端子付で、かつ、接地付きプラグも差し込めるコンセントの標準化を図っている(写真-1参照)。

しかし、接地端子に接地線をつなぐ方式の問題点は前記の通りなので、あくまでも過渡期の方策とし、早急に接地付きコンセント化を進め、家電製品の電源プラグもすべて接地付きプラグにしたいものである(写真-2及び写真-3参照)。

1998年6月、同工業会において、一般住宅やオフィスビル等で多く使用される壁掛けタイプの125V 15Aのコンセントで、非接地、つまり、2Pコンセントと接地付き(3P)コンセント(2Pコンセントに接地端子付きを含む)の会員の生産比率を調査した結果、接地付きコンセントの割合は、'97年で25.4%であった。推測ではあるが、最近のオフィスビルや、大規模小売店に付いているコンセントは、ほとんど接地付きであるのを見かけるにあたり、一般住宅で使用されている接地付きコンセントの割合は、まだまだ微々たるものと考えられる。

ほぼ同じ電圧を使用しているアメリカやカナダでは、一般住宅においても、接地付きコンセントが普通であり、非接地コンセントはほとんど見かけない。住宅、家電製品、食生活がどんどん欧米化してきているのにこれだけは例外なのか?いや、安全面を考えると、例外といってすまされなくなってくると予測される。

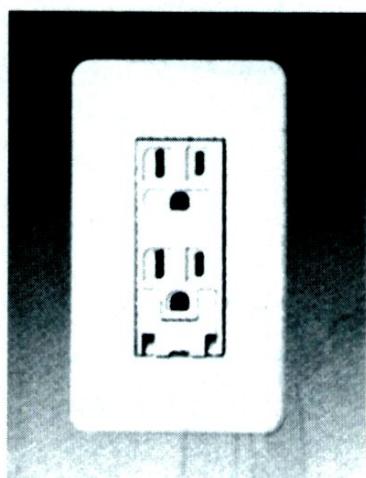


写真-1 ④ 2EET

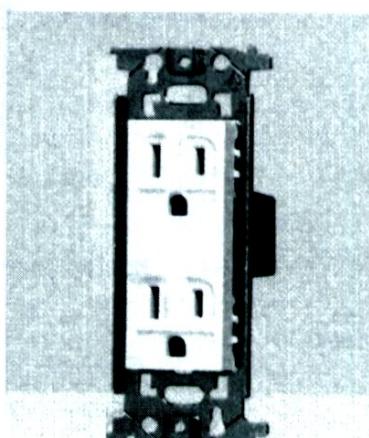


写真-2 ④ 2E

写真-1 接地付きプラグが差込め、かつ、接地線も接続できるコンセント

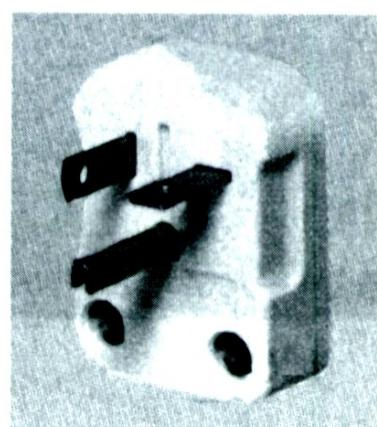


写真-3 ④ 2E

(注:写真の形状は、一例を示す)

最近のケーブル分岐方法と支持方法について

1. はじめに

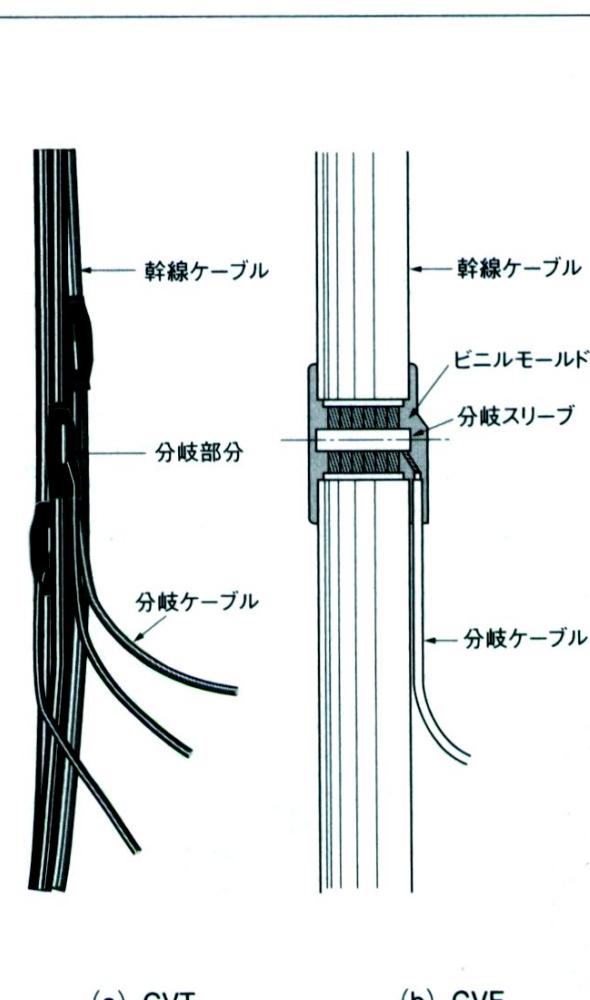
ケーブル分岐は、品質の確保、施工の省力化、工期の短縮などの目的で、大規模建築、集合住宅、トンネル等の配線に用いられるケーブルの分岐方法である。ここではおもに、ケーブル分岐とケーブル支持方法について述べる。

2. ケーブル分岐の分類

2-1. 接続箱が不要な分岐接続

(1) 工場加工

①幹線用分岐付ケーブル(図-1)



②分岐接続部コネクタ付ケーブル(図-2)

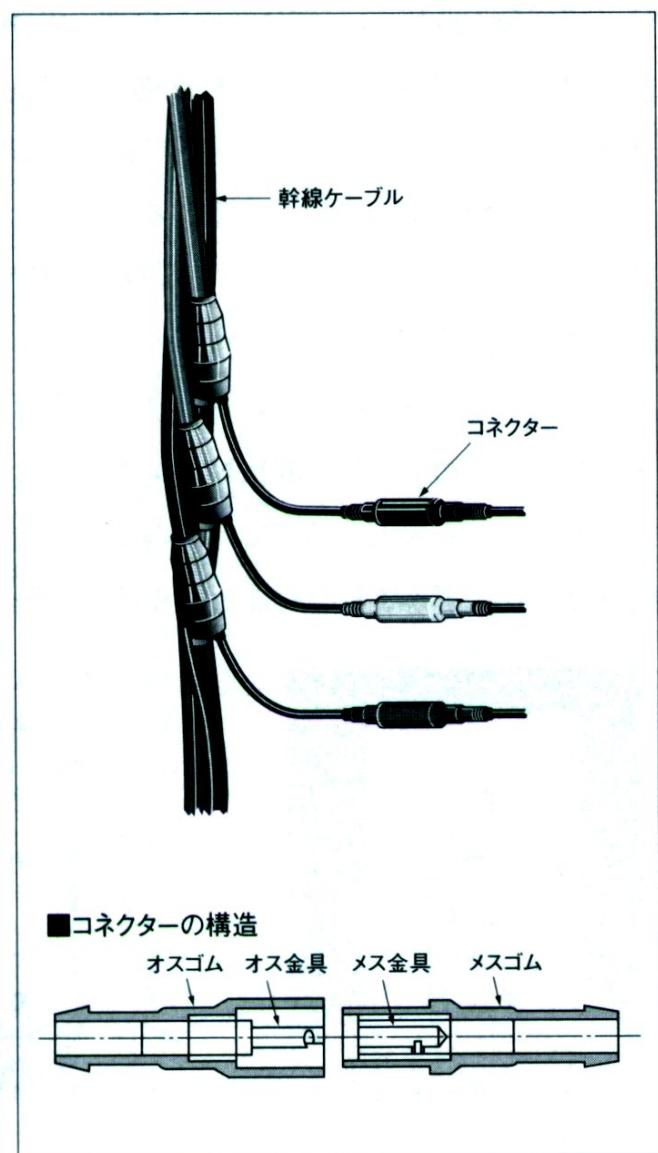


図-1

図-2

③ユニットケーブル a. 集合住宅・ホテル用(図-3)

b. 大規模なビル・工場照明用(図-4)

c. トンネル照明用(図-5)

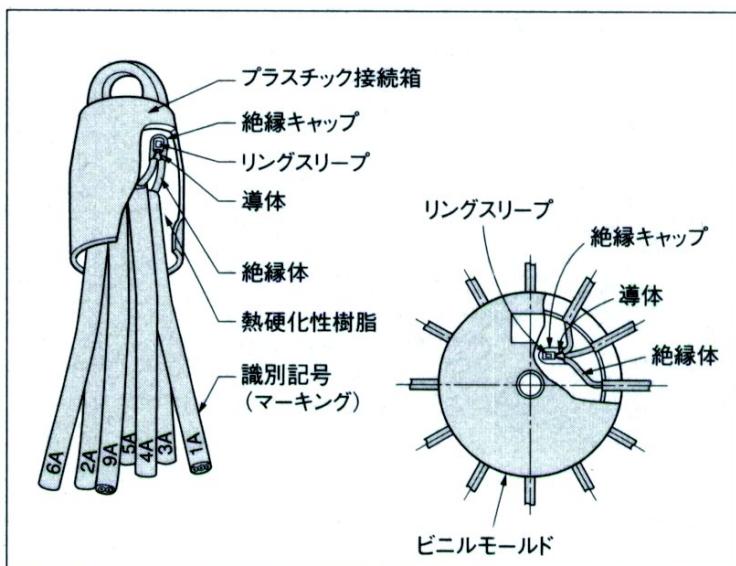


図-3

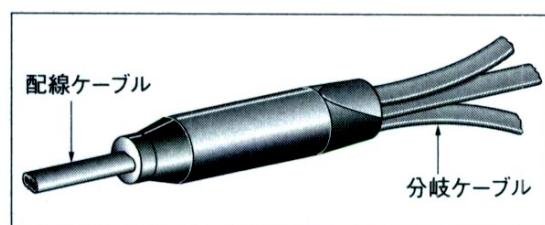


図-4

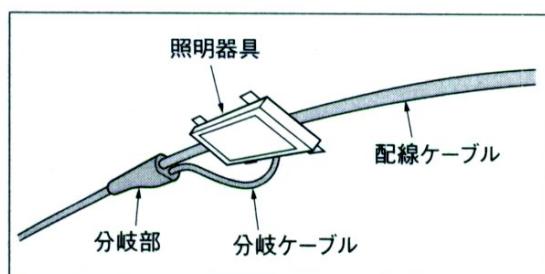


図-5

(2) 現場加工

① レジン注入工法(図-6)

② モールド・チューブ工法(図-7)

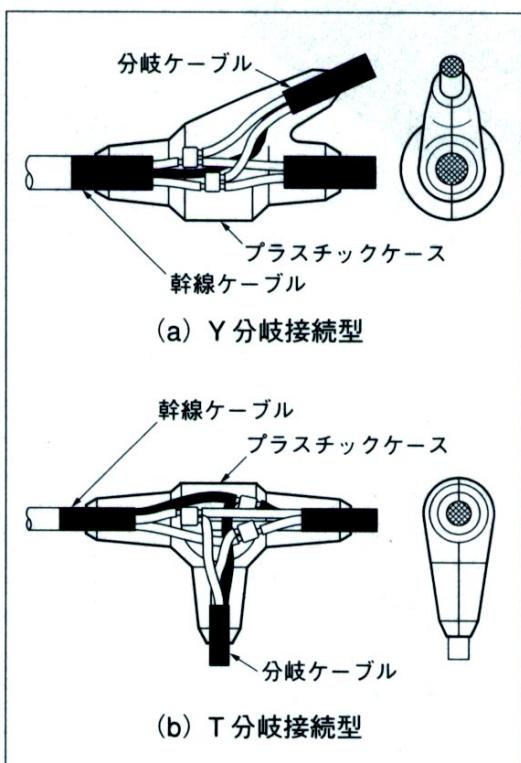


図-6

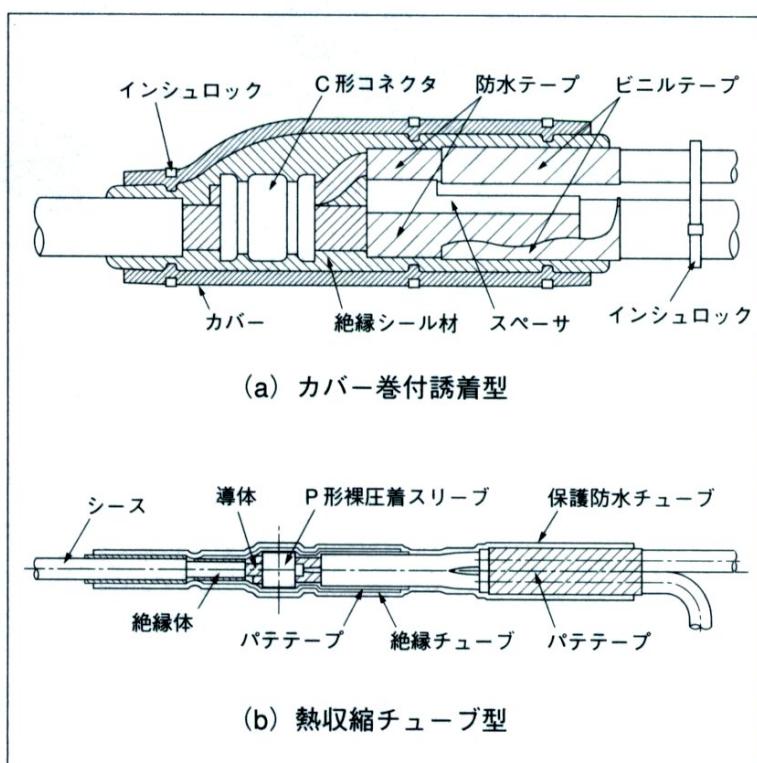


図-7

2-2. 接続箱による分岐接続

(1) 工場加工

差込型ボックスコネクタ (図-8)

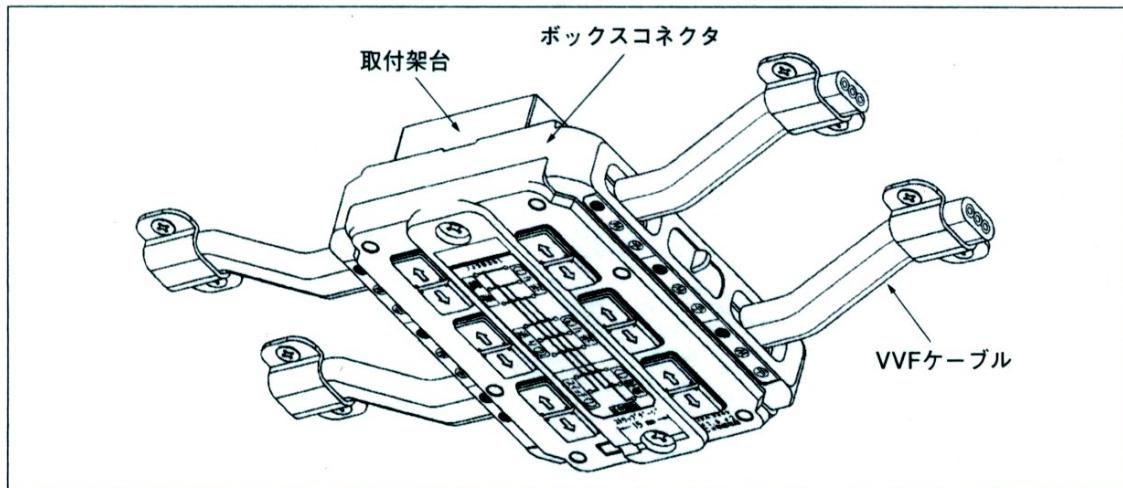


図-8

(2) 現場加工

VVFケーブル分岐コネクタ (端子・絶縁テープ不要) (図-9)

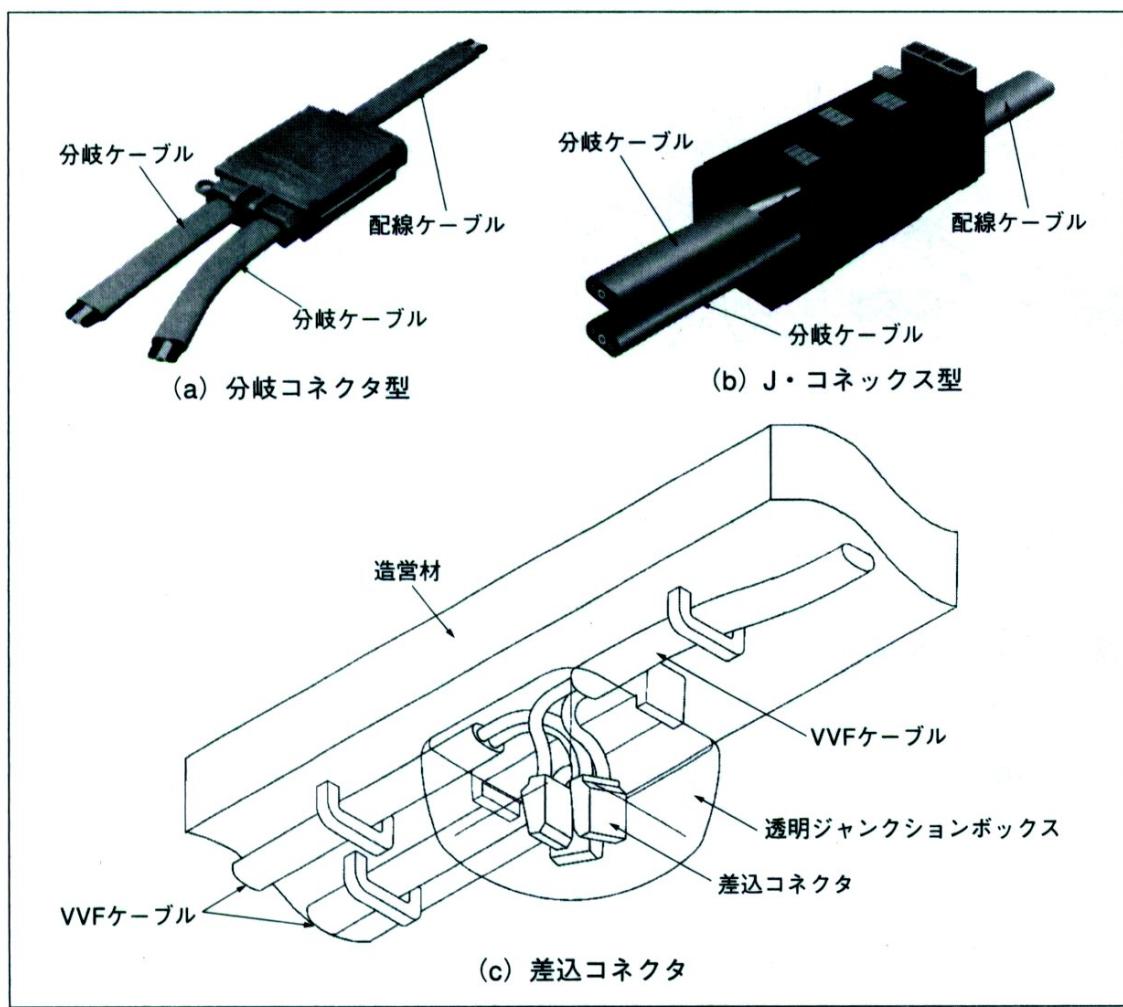


図-9

3. 分岐ケーブル支持方法

3-1. 分岐ケーブル支持図例

- ①集合住宅用ユニットケーブル(図-10)
- ②幹線用分岐付ケーブル(CVT)(図-11)

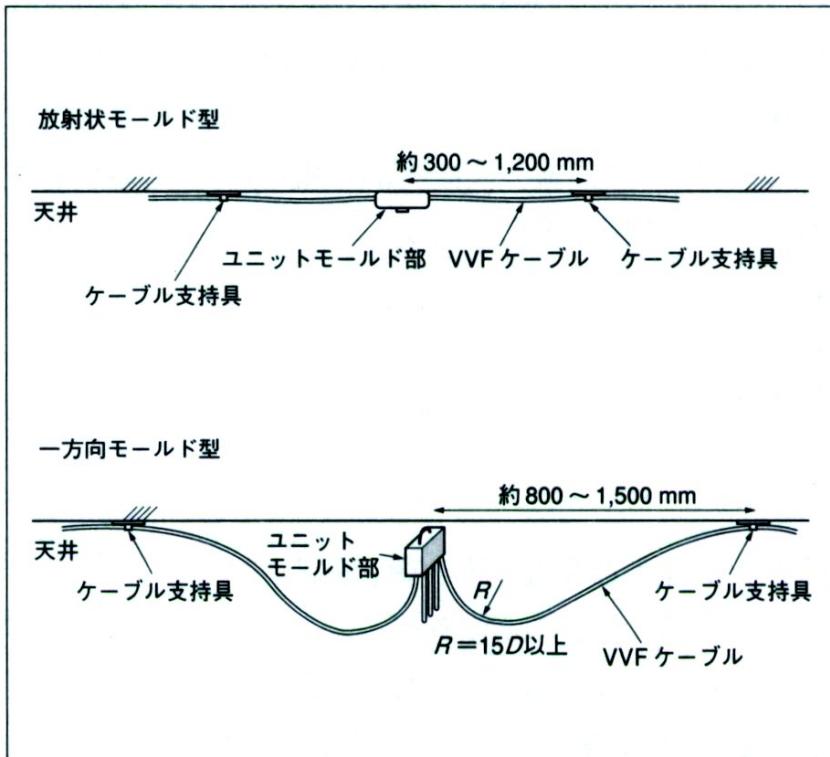


図-10

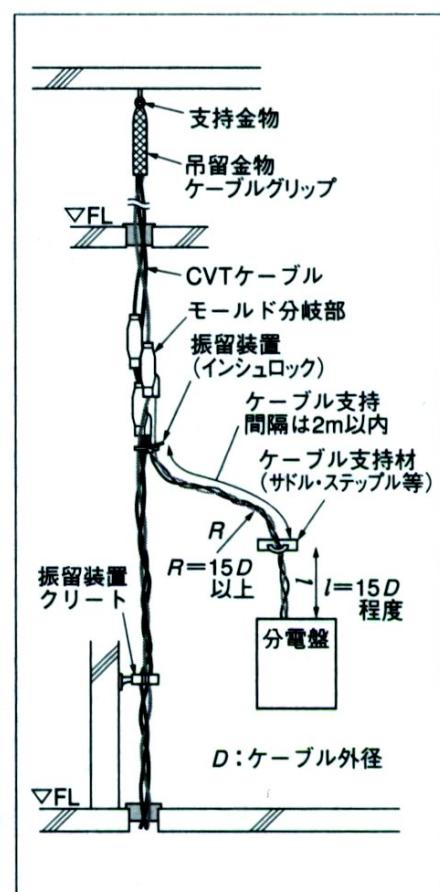


図-11

3-2. ケーブル支持留意項目

- ①接続箱は、ケーブルに張力が加わらないように、不燃性の造営材に堅ろうに施設する。
- ②ケーブル性能保持のため、無理な屈曲をさせないように、ケーブル曲げ半径が10Dから15D位の屈曲に収める。
- ③ケーブルに張力が加わらないように、接続箱からケーブル外径の1.5倍ぐらいの位置で2m以下に支持する。
- ④コネクタ付ケーブルのコネクタ部分引張強度は、ケーブル引張荷重に比べ強度不足になるため、垂直部に使用する場合は、強度の検討が必要である。
- ⑤分岐加工部には、直接荷重がかからないように留意する。

3-3. 補足事項(内線規程450節2条抜粋)

- ①ケーブル(導体の直径が3.2mm以下に限る。)を露出場所で造営材に沿って施設する場合は、接続箱から第1支持物間距離を0.3m以下とする。
- ②ケーブルに人が触れるおそれがある場所等は、1m以下に支持する。

直流電圧用検電器の取扱い方

直流制御回路、停電時の残留電荷等の検電時の留意点

通常使用する検電器は、交流電圧専用のものが多い、直流回路の検電には、直流電圧専用又は交直流電圧両用のものでなければ使用できないので、特に注意することが大切である。直流回路は、ふだん遭遇する機会が少ないため、失念して交流電圧用のもので検電をし、その結果、停電しているものと思い、電路に手が触れて不測の感電事故を引き起こすことがある。ここでは、自家用施設の電気工事や点検・検査時等に直流回路に遭遇する事例、直流電圧用検電器取扱い上の留意点などを紹介する。

現場での作業安全に、少しでも役立てば幸いである。

1. 直流が使用される自家用施設例

自家用施設で直流電圧用検電器を使用して、充電状態を確認する対象として、次のような事例があげられる。

① 常時直流が使用される事例

- (a) 直流式電気鉄道の電車線、第三軌条及び変電所等の電圧確認
- (b) 電気メッキ、電気分解、電気精錬等の設備の電圧確認
- (c) 発電所、変電所、受配電設備等の直流操作回路等の電圧確認

② 点検、測定及び試験に、直流が使用される事例

- (a) ケーブル等の直流絶縁耐力試験回路の電圧確認
- (b) 電気設備の電気工事、定期点検等の際の停電時の進相コンデンサー等の残留電荷の確認

2. 直流電圧用検電器を取扱う自家用施設

第一種電気工事士の方々は、1の①の事例に比べて②の事例に遭遇する機会が多い。また、現場へ直流電圧用検電器を持参することを忘れることも考えられるので、これらの場合を取りあげて次に説明する。

近ごろ、配電線の地中化等に伴って、ケーブルが太く、かつ、長くなる傾向があり、交流による絶縁耐力試験を行うには、定格容量の大きな試験用変圧器が必要となり、手持ちの試験用変圧器では、容量不足になることがある。

このような場合、電気設備技術基準の解釈第14条により直流絶縁耐力試験を行うことができるが、試験実施時に電圧の有無を確認するため、直流電圧用検電器が必要になる(図-1参照)。

また、電気設備の電気工事や定期点検をする際に、停電後の当該交流回路に残留電荷がないか確認するため検電を行う必要がある。

一般に高圧進相コンデンサーは、高圧回路から開放しなければ変圧器等の巻線によつて短絡されているので電荷は消滅する。また、開放した場合でも放電抵抗が並列に接続

されているので、これによって放電し、残留電荷が消滅するため、接地線を付けてもほとんど火花は出ないのが通例である。これに反し、低圧回路で負荷設備の力率改善用に取付けている進相コンデンサーは放電抵抗がないものもあり、仮に放電抵抗接地棒を使用して接地させても、電圧が減衰するのにかなり時間を要する(図-2参照)。

したがって、停電時には、直流電圧用検電器で充電状態を十分に確認してから作業を開始することを忘れてはならない。

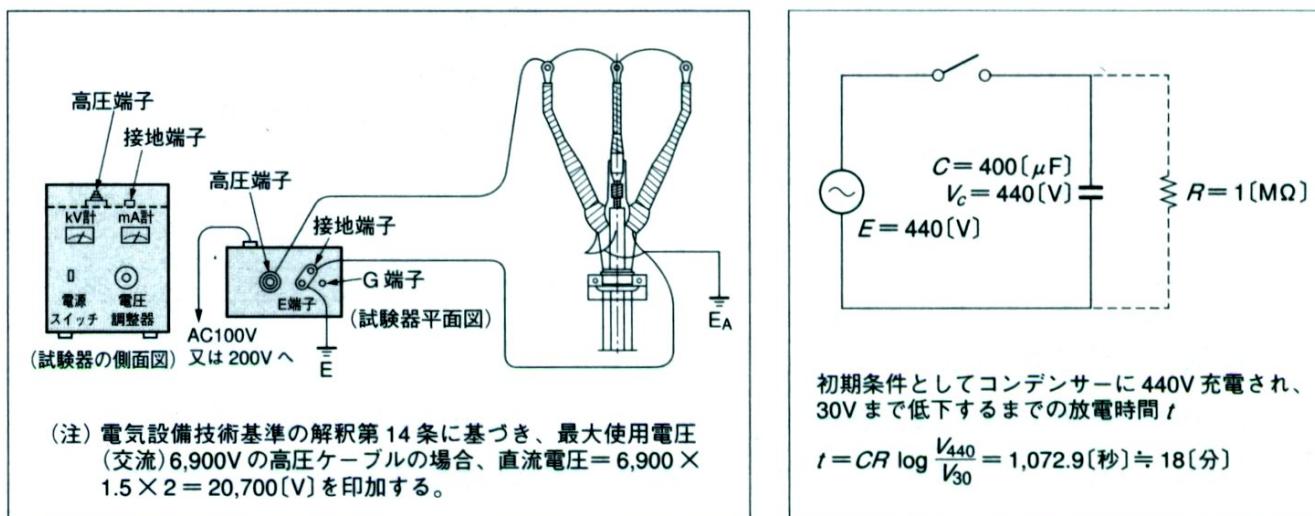


図-1 直流絶縁耐力試験器による3φCVTケーブルの絶縁耐力試験の例

図-2 低圧回路の残留電荷の等価回路

3. 直流電圧用検電器取扱い上の注意点

直流電圧用検電器には、直流電圧専用ものと交直流電圧両用ものとがある。いずれにしても写真に示すように必ず接地線が付いているので、これを接地極に確実に取付けて、検電器の先端を充電部に接触させ、電圧の有無を確認すること。なお、検電器は、種類によって取扱い方法も若干異なるので、取扱い上の注意事項をよく理解して使用することが肝要である(写真参照)。

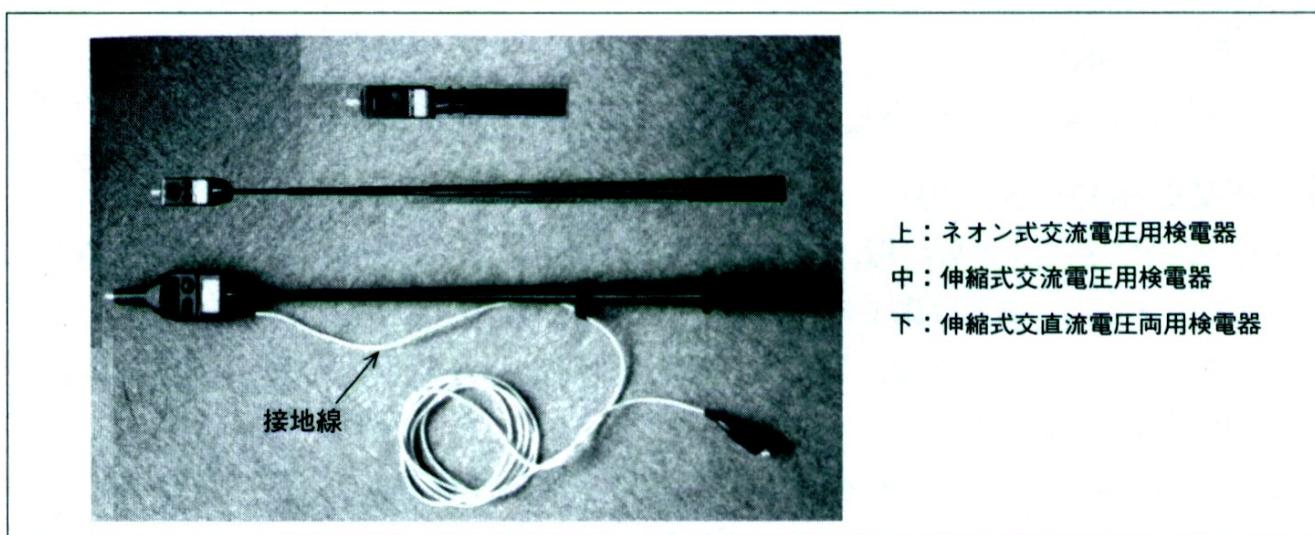


写真 各種の検電器

平成9年度自家用電気工作物の事故統計

事故総件数は、表一1に示す通り、581件で前年度に比べて減少している。このうち、電気事業者に供給支障を発生させた事故(他社波及事故)は、受変電用引込みケーブルの更新、地絡保護装置付高圧負荷開閉器(G付PAS)等の取付けが進み、年々減少しているものの、386件とまだ全体の約66%を占めている。

表一1 自家用電気工作物事故件数の推移

(単位:件)

事故の種類 年度	電気火災	感電死傷	電気工作物の欠陥等による死傷・物損	電気工作物の損壊		事故総件数	他社事故波及
				主要電気工作物	その他の工作物		
5	20	74	29	87	534	745	558
6	23	84	15	112	527	765	538
7	30	80	22	95	480	712	515
8	21	67	27	78	441	634	447
9	21	75	16	76	393	581	386

1. 電気工作物の損壊事故

電気工作物の損壊事故は、表一2の中欄に示す通り、469件で前年度に比べて減少しているものの、需要設備に係わるものが390件と全体の約83%を占めている。箇所別では、引込線235件(約50%)、次いで受変電設備等139件(約30%)となっている。これらの防止対策としては、保守不備(保守不完全)によるものが多いことから、設備の保守・点検のいっそうの強化及び各マニュアル類の整備・内容の充実を図ることが望まれる。

表一2 平成9年度自家用電気工作物事故件数総括表

(単位:件)

事故の種類	電気火災	感電死傷	電気工作物の欠陥等による死傷・物損	電気工作物の損壊		事故の総件数	
				主要電気工作物	その他の工作物	有	無
事故発生箇所	他社事故波及	有	無	有	無	有	無
発電所				2		62	4
変電所				1	2	5	2
送電線及び特別 高圧配電線路	架空			6		1	
	地中					2	
高圧配電線路	架空			1			
	地中					1	
低圧配電線路					1		
需要設備	引込線			5		234	1
	受変電設備等	4	2	26	6	137	2
	負荷設備等	17		33	7	3	5
合計		21	2	73	16	3	73
					381	12	581

(注)1件の事故が2以上の事故種類に該当する場合は、事故種類の各項に記載してあるが、「事故総件数」の項には重複して記載されていない。

2. 感電死傷事故(表一3)

- (1) 公衆の感電: 需要設備において発生した感電が多く、全体の約76%を占めている。さらに、需要設備での61件のうち30件が低圧の配線及び機器で発生していることから、防止対策としては、裸充電部分を極力なくすほか、漏電遮断装置の普及等が望まれる。
- (2) 作業者の感電: もっと多いのが需要設備の高圧機器で25件、次いで200V機器の8件で、それぞれ約43%、約14%を占めている。作業者(従業員とその他)の事故は年々減少傾向にあるものの、高圧機器での事故が多い。これは、連絡不

表-3 平成9年度自家用電気工作物感電死傷事故件数

(単位:件)

種別 原因別 事故発生箇所	従業者						その他(作業員)						公衆						合計		
	死亡			負傷			死亡			負傷			死亡			負傷					
	作業準備不良	作業方法不良	被害者の過失	作業準備不良	作業方法不良	電気工作物不良	作業準備不良	作業方法不良	被害者の過失	作業準備不良	作業方法不良	その他	小計	電気工作物不良	被害者の過失	第三者的過失	無断加工	電気工作物不良	被害者の過失	無断加工	
発電所				1	1								2								0 2
送電線路、特別高圧配電線路	架空		1			1		1	1		1		5					1	1	1	6
引込線以外の配電線路	高圧					1							1								0 1
引込線	高圧								1	1		2	1				2	3	5		
需要設備	配線	100V	1					1	3		1	6									0 6
		200V	1					1	1	1		4		1	1			2	2	6	
		高圧							2		2										0 2
	機器	200V	1			1	4		2			8	2	1		2	1	1	7	15	
		400V	1		2							3									0 3
		高圧	1	3	1	4	1	2	2	2	9	25					3	3	28		
		外灯・看板灯	100V									0			1			1	1		
合 計			2	3	1	4	4	1	9	3	5	9	5	11	1	58	2	2	1	1	17 75

(注) 同時に2名以上感電した場合は、死亡または負傷程度の大きいほうの項目に件数を計上している。

分、工具・防具の不備・不十分、検電・接地の不十分、作業実施に際しての配慮不足等に起因するものが大半であることから、これらの防止対策としては、作業内容、作業手順についての打合わせの徹底、複数名による作業の励行、安全作業教育の強化が望まれる。

3. 電気火災事故(表-4)

原因としては、過負荷による電線の加熱や、機器・電線における接続端子の事故等、設備不備及び保守不完全によるもの非常に多い。

発生箇所では、100V、200V配線・機器におけるものがほとんどであり、実験設備の電気制御盤内の主電源ケーブルの端子盤部分で地絡短絡により発火し、可燃物に引火し火災となったものなどがみられる。これらの防止対策としては、設備不備の改善を図り、設備保守に万全を期するとともに、機器の保守と点検のいっそうの強化が必要である。

電気火災事故防止を推進するためには、機械器具取扱者の指導訓練、電気工事業者の技術向上を図るとともに、事業場における安全管理の徹底を図る必要がある。一般公衆については、電気工作物の無断加工による事故が絶えないことから、十分なPRを多方面から行う必要がある。

なお、電気火災とは、漏電、短絡、閃絡等電気工作物の欠陥が原因で、建造物や山林に火災が発生したものという(出典:電気関係規則に基づく統計)。

表-4 平成9年度自家用工作物電気火災事故件数

(単位:件)

種別 原因別 事故発生場所	電気火災事故					合計
	配線	100V	設備不備	保守不備	自然現象	
		200V	1	2	1	1
需要設備	機器	高圧				1 1
		100V		2		2
		200V	1	1	2	4
	外 灯	高圧		1	1	2
		100V		1		1
		高圧		1		1
		合 計	2	11	1	21

ヒューマンエラーと労働災害について

1. 災 害

国木田独歩は、「災害は忘れた頃にやってくる」と名言を残した。この言葉通り、災害はわれわれの予期せぬ時に襲ってくることがしばしばある。災害の分類方法は、「災害の発生原因」や「災害発生場所」あるいは「発生の危険性」等によって異なるが、大別すれば「自然災害」と「人為的災害」に分類することができる。人為的災害の多くは、人間のわずかな「不注意」から起こっているようである。

ここでは、「人為的災害」の主要因であるヒューマンエラーと労働災害について考えてみる。

2. ヒューマンエラーとは

ヒューマンエラーは、一般的に「人間の動作ミスである」といわれている。このヒューマンエラーの発生に関する著名な研究者として、フロイト、ノーマン、ハインリッヒ、橋本氏らがあげられる。フロイトは、「ヒューマンエラーの発生要因は抑圧された願望、無意識な制止など、無意識における心理的動機にある」と述べている。また、人間工学分野の研究者である橋本は、ヒューマンエラーにつながる「うっかり」や「ぼんやり」あるいは「不注意」といった状態を作るのは、大脳生理学見地から、科学的には、はっきりした現象で、正常な大脳活動の一つのフェーズであり、大脳の情報処理系のエラーによって起こるものととらえ、正常な大脳の働きのなかで、「大脳の情報処理系がエラーを起こしやすいか、起こしにくいかは、意識のレベルによっていちじるしく違いがある」と論じている。すなわち、ヒューマンエラーの発生防止には、「うっかり」、「ぼんやり」、「不注意」の状態をなくすことが労働災害の防止につながる。したがって、作業中や任意の行動中は、自らの立場を意識のなかで確実にとらえておくことが鍵となる。しかし、われわれの大脳の情報処理系に影響を与えるものとして、仏教の教えのなかにもあるように、人間には、108つの煩悩があり、心を悩まし、身を煩わす心の作用、「むさぼり」、「いかり」、「おろか」などから起こる精神的なもろさや、本能といわれる動物的な脳の働きが存在する。この本能は生まれながらに持っている能力で、経験や学習によらず環境に順応して維持や成長を達成しめる先天的傾向を示す能力でもある。このように、われわれの身の回りには、ヒューマンエラーを起こす要因が無数に存在しているが、人間には、ヒューマンエラーの発生要因に十分に対処可能な能力がある。この対処可能な能力とは、技術的原因、教育的原因、身体的原因、管理的原因、社会的原因等によるヒューマンエラー発生の要因を断つことにある。

たとえば、技術的原因や教育的原因とは、作業するにあたって必要とする技術力及び取扱う機械や装置に対する知識など技術上で不備のないようにすることであり、教育的原因は、無知、軽視、無理解、訓練未熟、悪習慣、未経験等があり、これらに対する危険性及び安全に遂行する方法の教育がある。また、身体的原因や精神的原因対策として任意の行動に対し、心身ともに健全な体調で自分の立場を意識のなかで明確にすることである。

3. 脳の情報処理を掌る神経系統図

図は、脳の中枢神経の働きによって人間の行動や動作、あるいは、体の健全や不健全等に影響を与えると思われる神経系統図を示す。

4. 事故例と、その原因

学生の制御回路の設計・製作実習をグループごとに分けて行っていた。突然、青い火花が飛び学生が騒然とした。何事が起こったのかを調べると、一つのグループが制御回路の結線中に電源が投入され、短絡事故につながったものとわかった。分電盤内の遮断器は、当然、トリップした。結線中の学生は、ビックリして顔面は蒼白であった。このグループは、制御回路を結線中であり、電源投入はありえない。しかし、隣のグループは、回路の結線も終わり、誤結線のないことを確認して制御動作を確認するために、分電盤内の配線用遮断器(3φ 200V)を投入したときのことであった。電源を投入した学生は、電源系統をよく確認せず、自分たちにもっとも近い配線用遮断器を投入したことがわかった。常々、電源を投入する際には、何度も確認して行うことを注意している。幸い、学生は、感電やケガに至らなかったが、原因は、複雑な制御回路の完成で、わずかな「気の緩み」と自分たちにもっとも近い配線用遮断器が電源であると「錯覚」したことがある。

5. まとめ

労働災害を防止するためには、作業者はもとより、作業を管理する者、あるいは、作業現場の安全性など、すべての面で安全対策が行われなければ皆無にすることは不可能である。

これを機会に、安全に対する意識をさらに高めていただければ幸いである。

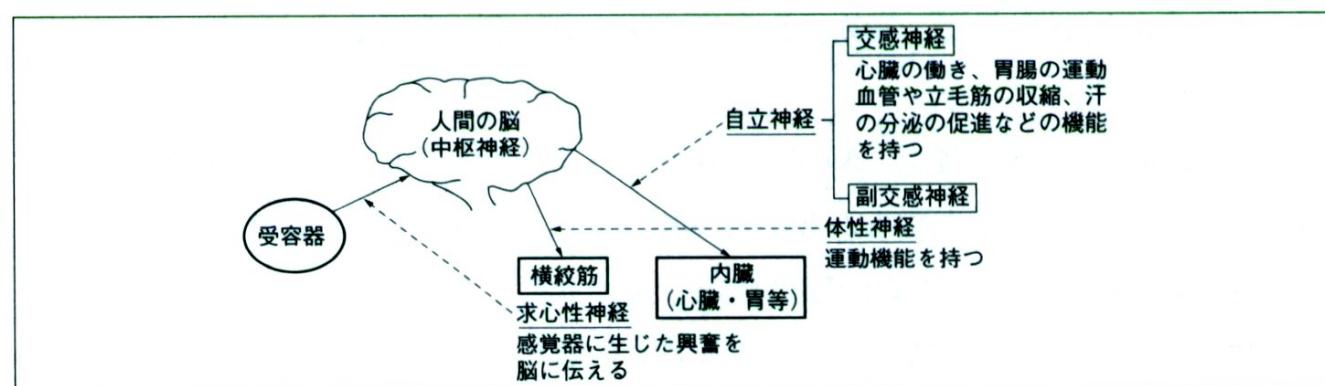


図 脳の中枢神経と末梢神経の神経系統図

400V 直接供給について

1. 配電方式の変遷

わが国最初の電気事業者である東京電灯会社が明治15年12月に設立され、その創業時代の配電方法は、210V直流3線式による近距離配電であり、架空配電方式であった。

その後、大正・昭和時代への経過とともに配電方式も順次見直されたが、現在の配電電圧6kVの全面的採用は、昭和30年代の3kVから6kVへの昇圧計画によるものであった。このような変遷の背景には、経済成長に伴う需要の増加とそれに応えうる信頼度向上推進等にあったといえる。

一方、昭和30年代後半になると、都心部の電力供給においては、政治・経済機能の集中化により、電力需要の増大、それに伴う高信頼度要求のため、配電の大部分を占める6kV供給では、設備量が増大・^{ふくそう}幅軽化し、安定供給の困難化が懸念された。このため、都市部過密地域への将来的な供給方式として、22kVを中心とした配電方式が採用され、中規模以上の需要に対しては、22kVとする方式とした。これは、いわゆる22kVスポットネットワーク配電方式である。

2. 400V 直接供給

400V直接供給については、資源エネルギー庁や電力業界をはじめとする各種検討の場面において、繰り返し必要性や有効性について論じられてきたが、需要増加に対しては、配電電圧の大部分を占める6kVにより行われてきており、汎用性の低さなどの理由から適用が遅れてきた。

しかし、近年、「配電長期展望検討会」(平成4年、資源エネルギー庁公益事業部技術課)において、都市部過密地域においては、22kV/400V配電の推進が必要であり、当面は、需給両者ともメリットが大きく抵抗なく受け入れられる大規模開発地において、22kV/400V配電方式を構築していくことが望まれ、業務用・オフィスビル等の比較的受電容量の大きな需要家については、順次、400V級供給に切り替えていくことが望ましいとの結論が得られている。

この認識のもと、東京電力(株)では、東京都江東区の海岸線埋め立て地帯である臨海副都心地区及びその周辺を22kV/400V供給方式のモデル地区と位置付け、従来の契約電力別の供給電圧を見直し、400V直接供給を実施することにした。

当地区における新たな供給メニューを表に、供給方式のイメージを図に示す。その概要は、以下の通りである。

- (1) 契約電力 50 kW 未満は、22 kV/400 V 配電塔から 400 V 系統を構成し、需要点の近くで 400 V/100・200 V 地上用変圧器により降圧し、低圧供給する。
- (2) 契約電力 50 ~ 2,000 kW は、400 V(三相 4 線式)直接供給を新たな供給メニューとして追加し、需要家構内に、22 kV/400 V 変圧器を設け、供給する。
- (3) 契約電力 500 ~ 10,000 kW には、22 kV 本線予備線供給方式を追加する。
- (4) 集合住宅については、22 kV スポットネットワーク(SNW)供給用変圧器室からの供給を原則としていたが、本線予備線方式変圧器室を適用する。

この方式により、電力会社としては、大部分の負荷を 6 kV よりも 1 回線あたりの供給力が大きい 22 kV 系統に吸収することができ、設備投資抑制につながり、需要家にとっても、業務用ビルにおけるエレベータやポンプ類等の 400 V/230 V 機器が直接受電でき、変圧装置が省略でき、受電設備のコスト低減が図られるなどのメリットがある。

このため、今後電力会社に求められる安定供給・信頼度維持・コスト削減等の観点から 400 V 直接供給方式がその一方策として適用されるものと推察できる。

表 臨海副都心地区における契約ランク別供給メニュー

低圧需要		自家用需要			集合住宅
50 kW 未満	50 kW ~ 500 kW 未満	500 kW ~ 2,000 kW 未満	2,000 kW ~ 10,000 kW 未満	10,000 kW ~	
22 kV / 400 V / 100 V / 200 V	400 V 6 kV *	22 kV SNW 22 kV 本予備	22 kV SNW 22 kV 本予備	66 kV	22 kV 供給用 変圧器室

* 極力 400 V 又は 22 kV を推進する。

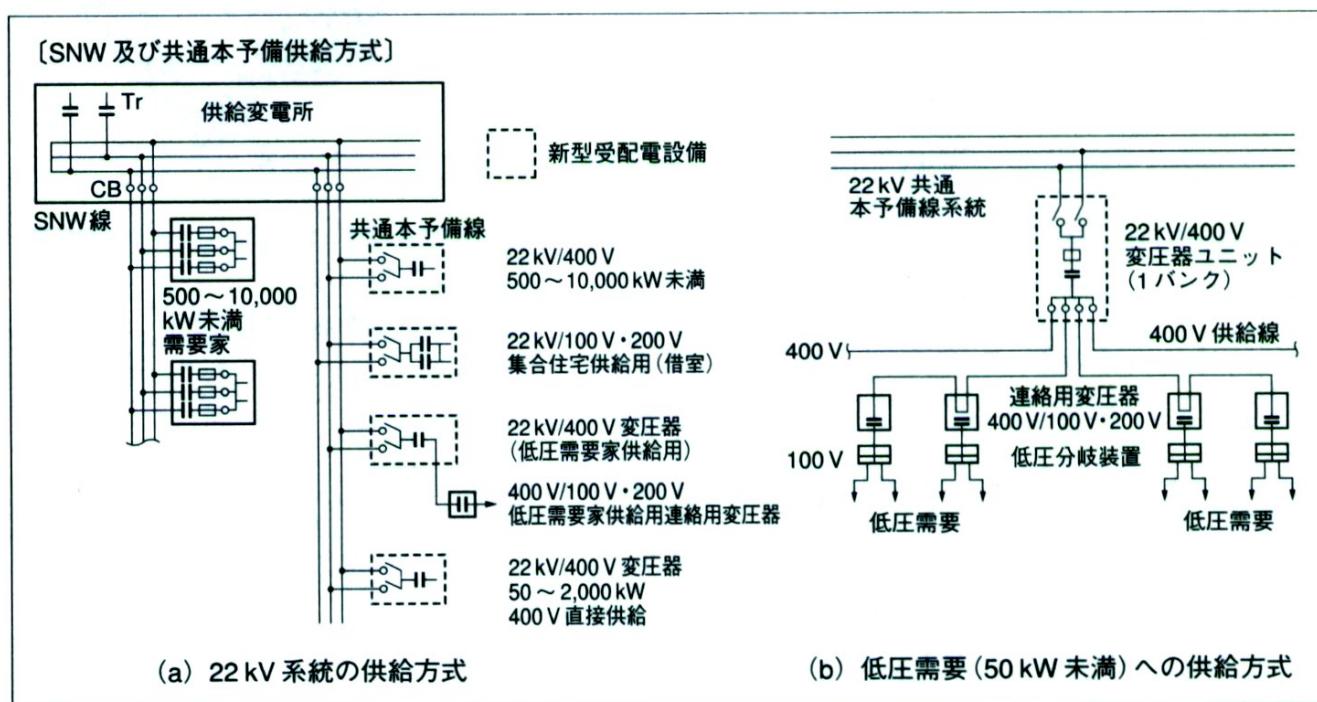


図 臨海副都心地区における供給方式イメージ

「'98電設工業展」にみる内線工事用工具・計測器

(社)日本電設工業協会主催の第46回「'98電設工業展」は、「すすめよう、電気と技術でつくる快適環境」をテーマに、平成10年5月29日から4日間、大阪・南港の『インテック大阪』において開催された。入場者数は12万7,000人を数え盛会であった。

出展企業は160社で、最新の電気機器、省力化対応の資材・工具、CADソフトウェア、リニューアル関連機器などが展示された。恒例の「製品コンクール」には、28社が参加したが、内線工事用工具が2件、携帯用計測器が3件と少なかったので、一般展示製品も含めて特に目についたものを紹介する。

1. 内線工事用工具

内線工事用工具類のコンクール参加製品は2件で、受賞製品はなかった。全般的には電線ケーブルの圧縮・圧着用電動工具、金属加工用電動工具、ケーブル敷設工具、足場金物、レーザー光線墨だし工具などが多く見受けられた。

(1) 電動工具

『ヒルティロータリーハンマードリル TE35』

(参加製品) (図-1)

建築現場等のコンクリート及びその他建材への32mm径までの穴あけ・貫通作業ができるハンマードリルである。

- ・電源電圧 100V ・消費電力 830W
- ・ドリルビット範囲 10~32mm ϕ
- ・質量 4.96kg ・価格 120,000円

(2) ケーブル配線工具

『ステップル連続打ち器・Fケーブルタッカー』

(一般展示品) (図-2)

Fケーブル用のステップル打ちの連続作業ができる省力化工具である。書類止め用のステップルと同様に、連続につながったステップルピン(1ユニット25個)を本体に2ユニット(50連続)差し込みができ、ケーブルを上から押さえて、先端をハンマーでたたくと簡単に固定で



図-1

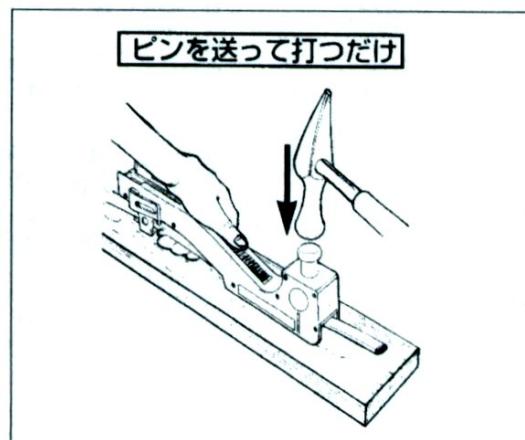


図-2

きる。ステップルの幅により TK-10 (VVF 1.6-2C・2.0-2C 用) と TK-14 (VVF 1.6-3C・2.0-3C・2.8-2C 用) がある。

- ・質量 TK-10 225 g / TK-14 230 g
- ・価格 TK-10、TK-14 7,100 円

2. 携帯用計測器

計測器類のコンクール参加製品は 3 件で、受賞 1 件であった。

(1) 多機能計器

『3280 クランプオンハイテスタ』(参加製品)

(図-3)

カードサイズの DMM にクランプ電流測定機能を追加したコンパクトなクランプ電流計である。本体厚さ 16 mm、最大 33 mm の導体径を AC 1,000 A まで測定可能

- ・質量 100 g
- ・価格 9,800 円

『ポケットマルチメータ MCD-010』

((財)関西電気保安協会理事長賞) (図-4)

コード収納機能付きの真の実行値指示のポケットテスタである。高調波でひずんだ波形でも正しく測定可能、小型軽量、測定範囲 (DC 電圧 AC 電圧、抵抗、導通チェック、ダイオードチェック)

- ・質量 約 100 g
- ・価格 9,480 円

(2) 電力計

『待機電力計 MCP5000』(参加製品) (図-5)

オフィス用機器、家電製品のプラグを直接差し込むだけで、待機電力、電力量を簡単に測定できる省電力対策用の携帯型測定器である。測定範囲 (電圧、電流、電力、積算電力量、積算時間)

- ・質量 約 1.2 kg
- ・価格 95,000 円



図-3



図-4

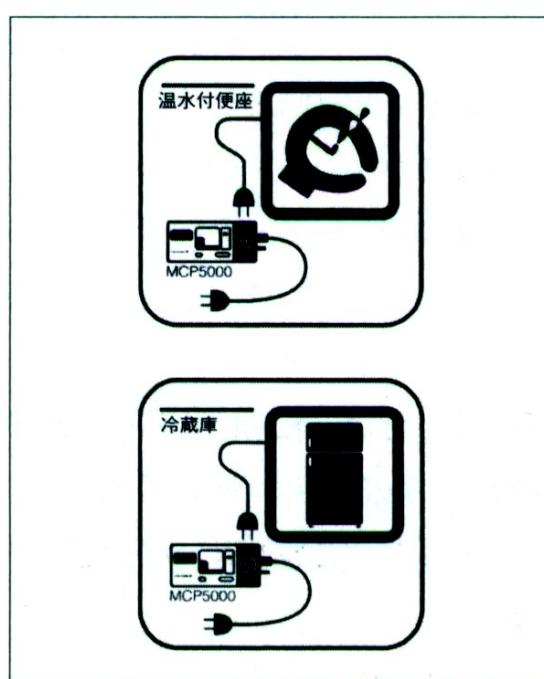


図-5

高所作業における墜落・転落防止策について

平成10年度に発表された平成8年度全産業の労働災害は、約160,000人、そのうち墜落・転落事故は全体の20%、32,000人を超える、死者は、630人余りを数えるに至っている。いかに墜落・転落による災害が多く発生しているかがわかる。

全国52万人の第一種電気工事士の方々が、さまざまな作業環境の中で大なり小なり高所作業に係わる機会に直面することが考えられ、1人でも事故を起こさせないために、墜落・転落防止策について記すこととする。

1. はじめに

脚立の1段目より足を踏みはずして転落、頭を強打して死亡、このような例は1件や2件ではない。とっさに何かに掴まろうとしても、そこには掴まる物がない。自分の頭では考えていない原因が事故を招くのである。

高所作業には、常にこのような状態がつきまとつ。作業前には習慣として、今日一日の作業内容、作業方法(手順)、危険要素等を調べ、安全対策を考えてから行動に移すことこそ、事故を防ぐ唯一の方法ではないだろうか。また、最近の事故例から、なぜそんな事故を起こしたのか理解できないヒューマンエラーによる事故が多く発生している。

高所作業は、本人のうっかりミスが命取りとなるため、常にフェイル・セーフ※を考えなくてはならない。

※フェイル・セーフ：機械や設備が、故障したり、異常な状態になっても、安全側に移行して災害や事故を起こさない機構

2. 墜落・転落防止

電気工事士の皆さんの職場では、墜落・転落災害が多発している。その原因是足場等設備の欠陥や、脚立、椅子、ローリングタワー等の取扱い不良、そして安全帯不使用等の不安全行動に起因しているものがほとんどである。労働安全衛生規則にそった墜落・転落災害防止策の基本を次に紹介する。

2-1. 墜落・転落防止策のための基本事項

(1) 安全帯の使用(規則520条)

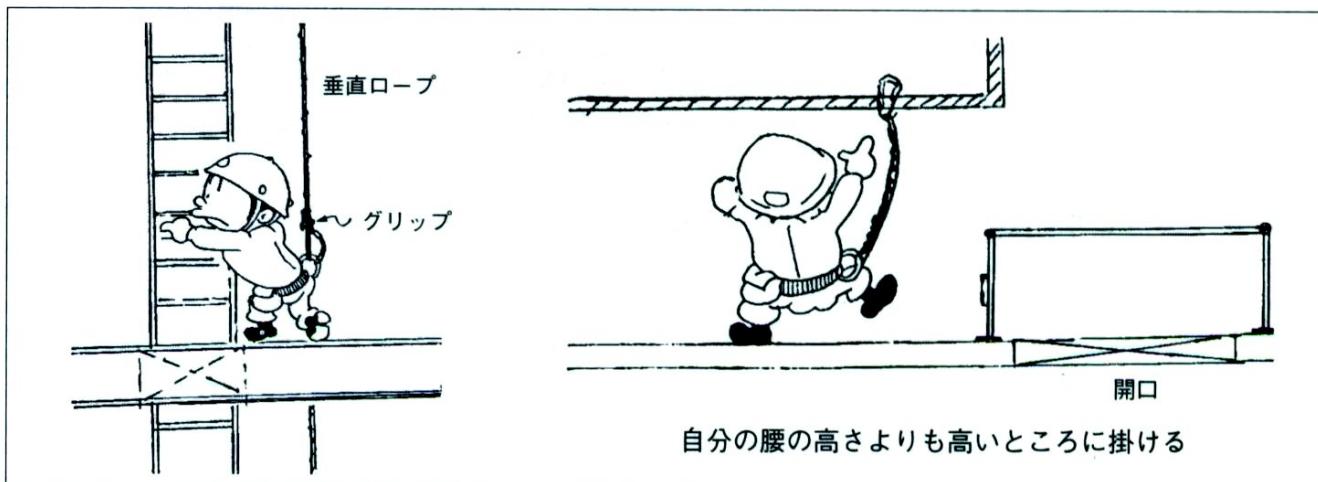
足場上の作業等墜落・転落危険個所における作業は、必ず安全帯を使用しなければならない。

①作業中は、安全帯を着用し、必要な時は使用する。

②囲いのない窓際、開口部、高所作業(2m以上)等墜落・転落の危険のある場所で作

業する時は、必ず使用する。

- ③ 安全帯は、できるだけ体の上部の支持物に掛ける。落下距離が2m以上になると肋骨が折れたり、内蔵が破裂するおそれがある。
- ④ 上下に移動する作業は、安全帯の使用が難しい場合がある。その場合は、グリップ付き安全帯を使用し、あらかじめ高所から吊り下げた親ロープにグリップを取付けて作業を行う（規則521条）。



(2) 作業床の設備等（規則518条）

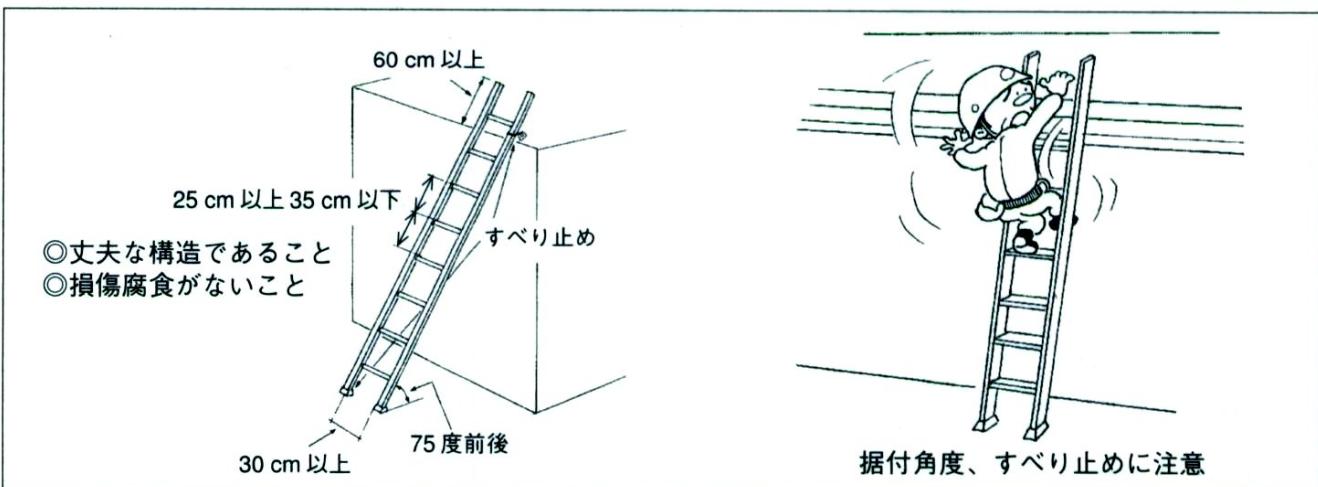
高さが2m以上の高所で作業する場合は、次のような墜落防止措置を講ずる。

- ① 足場を組み立てるなどの方法により、作業床を設ける。
- ② 作業床を設けることが困難なときは、防網を張り作業員に安全帯を使用させる。

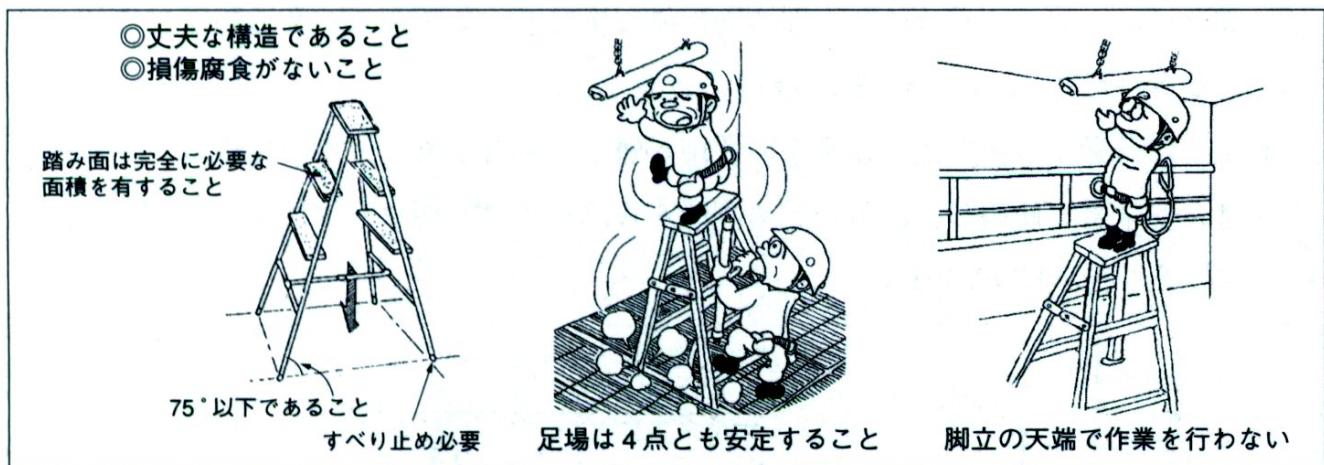
(3) 囲い、手すり、覆い等の設備（規則519条）

高さが2m以上の作業床の端、開口部等で墜落による危険が予想される箇所には、囲い、手すり、覆い等を設けなければならない。

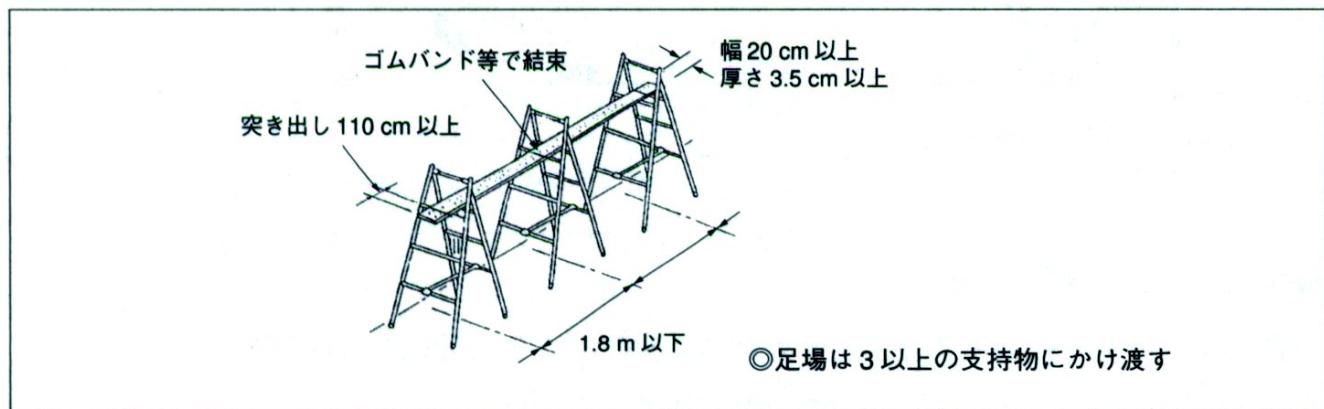
2-2. 移動はしごの墜落災害防止（規則527条）



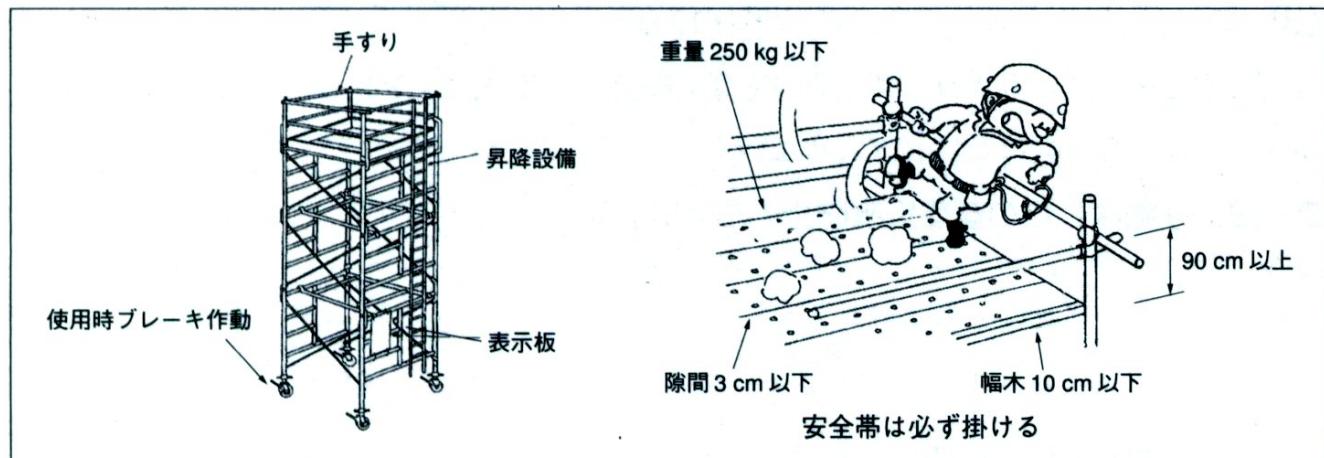
2-3. 脚立の墜落災害防止（規則 528 条）



2-4. 受台足場の墜落災害防止（規則 563 条）



2-5. 移動式足場の墜落災害防止（規則 570 条）



3. おわりに

高所作業における墜落・転落防止策についての参考法規を、絵にして記載した。

労働安全衛生規則では、各作業ごと細かい部分まで作業規則を規定している。高所作業が危険作業であるとの認識に立って、健康状態を確認し、また、安全を再確認して、作業に取りかかるよう心がけよう。

電気事業法施行規則の一部改正について

平成 10 年 9 月 30 日、電気事業法施行規則「別表第二」(第 62 条、第 65 条関係) が改正され、同年 10 月 1 日から施行された。主な改正内容は、「電気工作物の工事計画認可申請又は事前届出の対象となる電気工作物の範囲の縮小」である。

需要設備に関する改正内容は、次の通りである。

「需要設備の設置の工事」

需要設備を設置する場合、最大電力 500 kW 以上又は受電電圧 10,000 V 以上の場合には、工事計画の事前届出が必要であったが、今回の改正により、最大電力 1,000 kW 以上又は受電電圧 10,000 V 以上の場合に事前届出を行うこととなった。

「需要設備の変更の工事」

需要設備の変更の工事であって、受電用遮断器の設置又は受電用遮断器の取替え等を行う場合、最大電力 500 kW 以上又は受電電圧 10,000 V 以上の需要設備に属するものについて工事計画の事前届出が必要であったが、今回の改正により、最大電力 1,000 kW 以上又は受電電圧 10,000 V 以上の需要設備に属するものについて事前届出を行うこととなった。

平成 11 年度定期講習の申込み受付中

1. 受講対象者：11 年度の受講対象者は、次の通りです。

- (1) 平成 6 年 7 月 1 日から平成 7 年 6 月 30 日の間に定期講習を受けた方
- (2) 上記の期間中に第一種電気工事士免状の交付を受けた方

2. 申込書類送付時期

講習申込書は、原則として前回の定期講習受講日又は免状取得日から 4 年 5 ヶ月目の中旬ごろ、講習センターから受講対象者の自宅へ郵送します。

このため住所を変更した方は、必ず講習センターに届けてください。

3. 受講時期

受講時期は、原則として前回の定期講習受講日又は免状取得日から 4 年 9 ヶ月目ごろになります。

平成 11 年度試験及び認定講習等の実施予定

実施機関		(財) 電気技術者試験センター			(財) 電気工事技術講習センター		
種 別		第一種 電気工事士	第二種 電気工事士	第三種電気 主任技術者	種 别	特種電気工事資格認定講習	
願書受付 期 間		平成 11 年 7 月 26 日(月) ～ 8 月 9 日(月)	平成 11 年 3 月 15 日(月) ～ 4 月 5 日(月)	平成 11 年 5 月 31 日(月) ～ 6 月 14 日(月)	受講申込 期 間	非常用予備発電	ネオン
試 験 実 施 日	筆 記	10 月 3 日(日)	6 月 6 日(日)	8 月 22 日(日)	講 習 実 施 日	平成 11 年 10 月	平成 11 年 10 月
	技 能	12 月 5 日(日)	7 月 25 日(日)	—	講習場所	平成 12 年 1 月	平成 12 年 1 月
手数料		16,800 円	10,300 円	9,200 円	講習場所	仙台、東京、 名古屋、大阪、 広島	東京、大阪他

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、勤務先等を変更された時は、右の様式により、はがき又はファクシミリでご通知ください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ください。

② 住所変更をされた方は、右記様式の通り郵便番号はもちろん、室番号まで正確に記入してください。

第一種電気工事士住所等変更届

*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。

* 免状交付都道府県名	* 交付番号
都道府県	第 号

* (フリガナ) _____

* 氏名 _____

(改姓の方は、旧氏名) (旧氏名) _____

〒 -	都道府県
新住所	_____
_____	_____
_____	_____
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	都道府県
〒 -	_____
新勤務先所在地	_____
_____	_____
_____	_____
Tel (市外局番) () - ()	_____

発行者

財団法人 電気工事技術講習センター

〒105-0004 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