

(変電設備)

第12条 屋内に設ける変電設備(全出力20キロワット以下のものを及び次条第1項の急速充電設備を除く。以下同じ。)の位置、構造及び管理は、次に掲げる基準によらなければならない。

(う)(せ)(に)(ゆ)

(1) 水が浸入し、又は浸透するおそれのない位置に設けること。

(2) 可燃性又は腐食性の蒸気又はガスが発生し、又は滞留するおそれのない位置に設けること。

(3) 変電設備(消防長が火災予防上支障がないと認める構造を有するキュービクル式のものを除く。)は、不燃材料で造つた壁、柱、床及び天井(天井のない場合にあつては、はり又は屋根。以下同じ。)で区画され、かつ、窓及び出入口に防火戸を設ける室内に設けること。ただし、変電設備の周囲に有効な空間を保有する等防火上支障のない措置を講じた場合においては、この限りでない。(か)(せ)(に)

(3)の2 建築物等の部分との間に換気、点検及び整備に支障のない距離を保つこと。(せ)(に)
(ア)

(3)の3 第3号の壁等をダクト、ケーブル等が貫通する部分には、すき間を不燃材料で埋める等火災予防上有効な措置を講ずること。(せ)

(4) 屋外に通ずる有効な換気設備を設けること。

(5) 見やすい箇所に変電設備である旨を表示した標識を設けること。

(6) 変電設備のある室内には、係員以外の者をみだりに出入りさせないこと。

(7) 変電設備のある室内は、常に整理及び清掃に努めるとともに、油ぼろその他の可燃物をみだりに放置しないこと。

(8) 定格電流の範囲内で使用すること。

(9) 必要な知識及び技能を有する者として消防長が指定するものに必要に応じ、設備の各部分の点検及び絶縁抵抗等の測定試験を行わせ、不良箇所を発見したときは、直ちに補修させるとともに、その結果を記録し、かつ、保存すること。(か)(せ)

(10) 変圧器、コンデンサーその他の機器及び配線は、堅固に床、壁、支柱等に固定すること。(う)(せ)

2 屋外に設ける変電設備(柱上及び道路上に設ける電気事業者用のもの並びに消防長が火災予防上支障がないと認める構造を有するキュービクル式のものを除く。)にあつては、建築物から3メートル以上の距離を保たなければならない。ただし、不燃材料で造り、又はおおわれた外壁で開口部のないものに面するときは、この限りでない。(う)(せ)

3 前項に規定するもののほか、屋外に設ける変電設備(柱上及び道路上に設ける電気事業者用のものを除く。以下同じ。)の位置、構造及び管理の基準については、第1項第3号の2及び第5号から第10号までの規定を準用する。(せ)

条則

(変電設備等の防火上支障のない措置)

第5条 条例第12条第1項第3号ただし書に掲げる防火上支障のない措置を講じた場合(条例第8条の3第1項、第13条第2項及び第14条第2項において準用する場合を含む。)とは、次の各号のいずれかに該当する場合とする。(と)

- (1) 変電設備、燃料電池発電設備、内燃機関を原動力とする発電設備又は蓄電池設備(以下この項において「変電設備等」という。)のある室の床を不燃材料で造り、壁、柱及び天井の室内に面する部分を不燃材料で覆うとともに、窓及び出入口に防火戸を設け、かつ、変電設備等とこれらに面する部分との間に1メートル以上の距離があるとき。(と)
- (2) 変電設備等のある室内に不活性ガス消火設備又はハロゲン化物消火設備が令第16条若しくは第17条に定める技術上の基準に従い、又は当該技術上の基準の例により設置されているとき。

2 条例第12条第1項第9号の定めによる点検、試験又は補修の結果の記録(条例第8条の3第1項及び第3項、第12条第3項、第12条の2第2項、第13条第2項及び第3項、第14条第2項及び第4項、第15条第2項、第16条第2項並びに第17条第2項において準用する場合を含む。)は、記録表により行い2年間保存しなければならない。(あ)(え)(か)(け)(し)(せ)(と)(ぬ)

(標識等) (抜粋)

第16条 条例第12条第1項第5号(条例第8条の3第1項及び第3項、第12条第3項、第12条の2第2項、第13条第2項及び第3項並びに第14条第2項及び第4項において準用する場合を含む。)、第18条第3号、第24条第2項及び第4項及び第5項ただし書及び第5号ただし書、第29条第6項並びに第51条第4号並びに第9条第5号に規定する標識及び表示板は、別表第4の各項に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各項の右欄に定める大きさ及び色によるものとする。(つ)(と)(ぬ)

2 (略) (と)

3 (略) (あ)(え)(お)(か)(く)(け)(と)

別表第4（抜粋）（あ）（え）（か）（く）（と）（ぬ）

標 識 及 び 表 示 板	大 き さ 及 び 色			
	大 き さ		色	
	幅 センチメートル	長さ センチメートル	地	文字又は表示
変電設備、燃料電池発電設備、急速充電設備、内燃機関を原動力とする発電設備又は蓄電池設備である旨を表示した標識	15 以上	30 以上	白	黒

【解説】

本条は、屋内及び屋外の変電設備（（全出力 20 キロワット以下のもの及び次条第1項の急速充電設備を除く。））について、その設備自体からの電気火災の発生を予防するとともに、特に他からの延焼をも防ぐために必要な規制を定めたものである。

1 「変電設備」とは、使用しようとする電圧に変圧して電力を供給する設備（変圧器、コンデンサー、遮断装置、配電盤等）の一体をいう。変電設備は、電氣的な制御により、事故の発生頻度を抑制しているにもかかわらず、火災事故を起こしており、また、最近では不燃化（オイルレス化）、密閉化等の設備が普及してきているが、依然として油入方式のものが多く、電気火災から油火災になるおそれも多分にある。

一方、屋内消火栓設備、スプリンクラー設備等の消火設備、警報設備、誘導灯等は、電力を利用するのが一般的であり、したがって、変電設備の安全確保は、消防上きわめて重要なものである。本条は、この趣旨に従って、全出力 20 キロワットを超える変電設備について規制することとしている。

「全出力」とは、変電設備の設計上の供給許容電力であり、「電圧×電流」の式で表わされる。20 キロワットの変電設備とは、例えば、電圧 100 ボルトの場合 200 アンペアの電流を流しうるものである。

なお、供給許容電力（ワット）は、受電用遮断器の2次側に接続される変圧器の定格容量〔キロボルトアンペア〕（一の変圧器の容量が3キロボルトアンペア未満のものは除く。）の和に表12-1の係数を乗じて算定する。この場合、主変圧器（連絡変圧器）の2次側に接続される変圧器の容量は含まれないものとする。また、設置場所が異なる変電設備の場合は、設置場所ごとに全出力を算定する。

表 12-1

変圧器の定格容量の合計 (KVA)	係 数
500 未満	0.80
500 以上～1,000 未満	0.75
1,000 以上	0.70

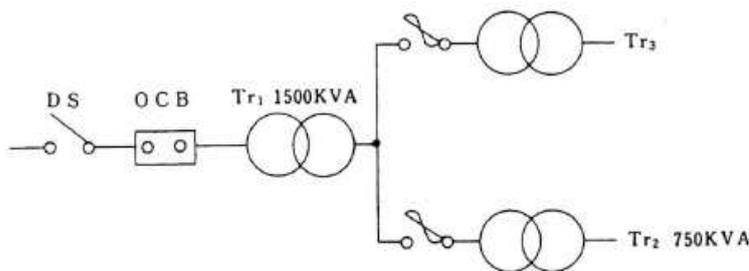
(計算例) 図 12-1 の場合

この場合の Tr₂、Tr₃の定格容量は、主変圧器 Tr₁の定格容量に含まれるので除外して計算すると、

$$1,500 \times 0.7 = 1,050$$

となり、全出力が 1,050 キロワットということになる。

図 12-1



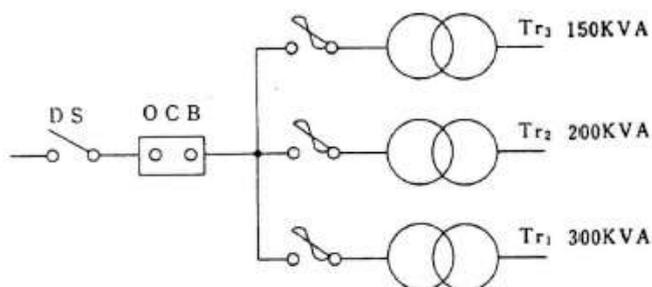
なお、Tr₁と Tr₂、Tr₃の設置場所が(区画)が異なる場合は、設置場所ごとに全出力を計算する。

(計算例) 図 12-2 の場合

$$(300 + 200 + 150) \times 0.75 = 487.50$$

となり、全出力は 487.50 キロワットということになる。

図 12-2



2 第1項は、変電設備を屋内に設ける場合の位置、構造及び管理について規定したものである。

- (1) 第1号は、水は電気設備全般に対して、絶縁劣化を招来して火災発生につながる大きな要素となるほか、感電事故の発生につながるので、屋外用として特に設計された変電設備でない限り、屋内への水の浸入又は浸透を避けなければならないことを規定したものである。

「水が浸入し、又は浸透するおそれのない位置」とは、次の措置がなされている位置をいう。

ア 設備を設ける場所の出入口には、高さ 0.1メートル以上の敷居を設け、床、壁体及び天井には、耐水材料による防水措置を講じること。

イ 給排水設備（マンホールを含む）、冷暖房設備及びこれらの配管又はダクト等（当該設備のためのものを除く。）を設けないこと。

- (2) 第2号では、変電設備は、可燃性又は腐食性の蒸気又はガスが発生する場所はもちろん、これらが滞留するおそれのある地下室、くぼみ等の場所には設けてはならないものとしている。

通常の変電設備は、火花やアークを発生するおそれが非常に高く、したがって、可燃性の蒸気又はガスのある場合はきわめて危険であり、また、硫酸、塩酸、腐食性の蒸気又はガスは、それ自体、電気絶縁材料を腐食して、絶縁劣化を招来するので好ましくないからである。

なお、可燃性の蒸気又はガスとは、燃焼範囲にある状態又はこれに近い状態の蒸気又はガスを対象としている。変電設備は、不燃性液を使用するものもあるが、多くは第3石油類に属する油（変圧器油）を使用するものである。しかし、本号は、この蒸気が少量発生すること等を禁止する趣旨ではない。

可燃性又は腐食性の蒸気又はガスの発生する場所は、室の広さ、ガス蒸気発生源の位置やその発生量あるいは、新鮮な空気の送入等によって、その範囲を限定しなければならないが、通常の使用状態及び特殊な状態で危険な状態になるおそれのある場所には、変電設備を設置してはならない。例を示すと、次に掲げるような場所が該当する。

ア 法別表第1に掲げる危険物を取り扱う場所、すなわち発火性又は引火性物品の製造所、貯蔵所及び取扱所のある場所並びにその周辺

イ プロパン等の液化ガスを製造し、貯蔵し又は取り扱う場所及びその周辺

ウ アセチレンガス発生器を設置してある場所

エ 高度さらし粉を取り扱う場所

オ 化学肥料の製造所及び銅、亜鉛等の精錬、電気分解等を行う場所

カ 小麦粉、でん粉、砂糖、合成樹脂粉、ナフタリン、石けん、コルク、石炭、鉄粉、たばこ、木粉、皮革等の可燃性粉じんのある場所

- (2) 第3号は、変電設備を設ける場所の区画及び開口部の構造について規定したものである。

変電設備を設置する室の構造については、他の設備の場合に比してやや強化されているが、これは、前述したように、消防用設備等の電源確保のために、建築物の他の部分からの延焼に対しても有効に防護しようとするためである。

変電設備を区画する壁、柱、床及び天井等は、コンクリート、れんが、モルタル、コンクリートブロック等のもので下地を含めた不燃材料を使用し、防火的に造らなければならない。また、この区画は、変電設備及びその付属設備の専用不燃区画とする必要がある。

窓及び出入口の開口部には、防火設備である防火戸を設けなければならない。ただし、平屋建又は建築物の最上階に設ける場合にかぎり、延焼のおそれのない部分の外壁開口部にあつては、防火戸の設置は要しない。また、ただし書の「有効な空間を保有する等防火上支障のない措置」とは、次のいずれかに該当する場合をいう。

ア 変電設備と壁、柱との間に6メートル以上、天井との間に10メートル以上の空間を保有する場合

イ 条則第5条第1項に掲げる措置をした場合

なお、ただし書を適用しないで、専用不燃区画をした場合においても、変電設備の器材等の周囲には、表12-2のとおり、点検等に必要な保有距離を確保すること。

表12-2

保有距離を確保する部分		保有距離
配電盤	操作を行う面	1.0メートル以上。ただし、操作を行う面が相互に面する場合は1.2メートル以上
	点検を行う面	0.6メートル以上、ただし、点検に支障とならない部分については、この限りではない。
	換気口を有する面	0.2メートル以上
変電圧・コンデンサー・その他これらに類する機器	点検を行う面	0.6メートル以上。ただし、点検を行う面が相互に面する場合は、1.0メートル以上
	その他の面	0.1メートル以上

「消防長が火災予防上支障がないと認める構造を有するキュービクル式のもの」については、近年、キュービクル式の変電設備の設置が多くなっており、また、キュービクル式の外箱等が一定の構造を有していれば、従前の変電設備が不燃区画で区画された室に設置された場合と火災予防上同等と考えられることにより、第1項第3号で規制する変電設備から除外したものである。

なお、この基準については、「消防長が火災予防上支障がないと認める構造を有するキュービクル式の変電設備等の基準の制定について」(平成4年7月30日 指検第24号広島市消防局長通達)(別添資料6)によることとしている。

(3) 第3号の2は、変電設備の周囲の必要空間を規定している。

変電設備には、変圧器等の機器及び配線などが設けられており、その使用に際し、当該機器等の温度上昇面での過酷な状態を防ぐため、換気口等が設けられている。このことから、変電設備と壁面等との間に、換気上の空間を確保する必要がある。また、機器等の点検整備を図り、安全性を図るための保守点検に必要な空間も必要となってくる。

「換気、点検及び整備に支障のない距離」とは、表12-3に掲げる距離をいうものである。

表 12-3

保有距離を確保すべき部分	保有距離
前面又は操作面	1.0メートル以上
点検面	0.6メートル以上
換気面(注)	0.2メートル以上

(注) 前面、操作面又は点検面以外の面で、換気口の設けられている面をいう。

(5) 第3号の3は、専用不燃区画された室からの延焼防止等を図るため、不燃材料で造った壁等をダクト、ケーブル等が貫通する部分の火災予防上有効な措置を規定したものである。

ダクトが不燃区画等を貫通する場合、そのすき間をモルタルその他の不燃材料で埋める必要がある。また、ケーブルが当該区画等を貫通する場合には、ケーブル火災により延焼しないものとするため、国土交通大臣が認定した防火措置工法を参考に貫通部の状況に適した防火措置を講ずること。

(6) 第4号は、換気設備について規定したものである。

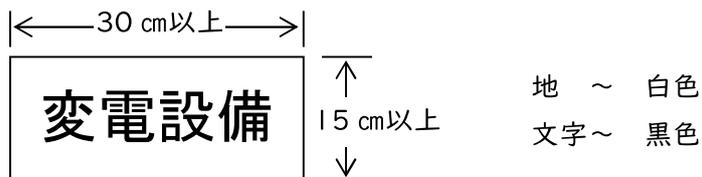
「換気設備」の規定を設けたのは、元来変電設備は、供給する電流により発熱し、温度が上昇するため、換気が悪い場合は、室温が上昇して、ますます設備の温度を上昇させ、絶縁材料を劣化させて、火災に至るおそれがあることによるものである。

「有効な換気設備」とは、機器の放熱等によって温度が上昇し、機器等の機能に障害をあたえるおそれがあるので、一定温度(40度)以上上昇しないように換気する設備をいう。機器による強制換気のほか、屋外に面した開口部があり、有効に自然換気ができるものをいう。

(7) 第5号は、変電設備を設けた場所に対する標識の表示について規定したものである。

標識の様式は、条則第16条及び別表第4により、図12-3のように定められている。また、この標識で「変電設備」の文字の大きさは、特に定められていないが、見やすい大きさとしなければならない。

図 12-3



- (8) 第6号の「みだりに出入りさせないこと」とは、変電設備を設けた場所には、主任技術者、取扱者等の保守員以外の者がみだりに立ち入ると感電等の事故を起こすことがあるので、保守員以外の者の立入りを制限することである。

なお、見やすい個所に「関係者以外立入り禁止」等の表示をすること。

- (9) 第7号は、変電設備の火災事故として、ネズミによる高圧線間の短絡事故が時々発生するので、ネズミが巣をつくる材料となるような物をみだりに放置しないこと、及び延焼拡大を助長し、また、消火活動に際して支障が来たすことのないよう整理、整頓することについて規定している。
- (10) 第8号は、変電設備の使用上の留意事項を規定したものである。

電気機器の定格は、その機器に表示された機器の出力の意味であり、定格出力は、指定試験条件における機器の最大出力を示している。したがって、使用しうる電流すなわち定格電流を超える電流を連続して使用することは、機器の過負荷をまねき温度が過度に上昇して火災等の事故の原因となるおそれがあるから、必ず定格電流の範囲内で使用しなければならない。

- (11) 第9号は、変電設備の火災予防上の保守規定である。

各部分の点検対象としては、端子、ネジ類の緩みの有無、電導部の接触の良否、漏油の有無、バインド線のはずれの有無、機器類の温度の上昇程度、碍子の汚損の有無、さびの有無、計器の指示の良否等がその主なものである。絶縁抵抗試験としては、高圧回路、低圧回路、変流器の2次回路等につき、線間又は対大地間の測定が主なものである。その他の測定試験としては、接地抵抗測定試験があり、また、継電器類の動作等についても必要に応じて試験を行い、特に絶縁抵抗の測定は、1年に1回以上行うことが大切である。さらに、絶縁油等も状況に応じて取替え、又は精密試験を行わなければならない。

「結果の記録」とは、点検記録簿の様式は定めないが、最低、次の事項について記録表に記録し、2年間保存すること。ただし、他の法令の規定による点検等の記録（例えば、電気保安協会）で記載事項が確認できる場合は、当該記録をもってこれに代えることができる。

ア 点検の日時、異常の有無

イ 異常のあった場合は、その詳細及び故障排除のためにとった措置

ウ 絶縁抵抗試験の場合は、その抵抗値

エ その他必要事項

なお、「必要な知識及び技能を有する者として消防長が指定するもの」としては、消防局告示第1号2(1)及び(2)に規定する次のア及びイの者が該当する。

ア 電気事業法に基づく電気主任技術者の資格を有する者

イ 電気工事士法に基づく電気工事士の資格を有する者

- 3 第2項は、屋外に設ける変電設備と他の建築物との離隔距離を規定したものである。

屋外に設ける変電設備については、元来屋外用として製作されているので、雨水に対する保護はなされているという前提のもとに規定している。なお、「消防長が火災予防上支障がないと認める構造を有するキュービクル式のもの」は、2(3)で述べた構造となっており、外箱には、雨水等

の浸入防止装置が講じられている。また、「柱上及び道路上に設ける電気事業者用のもの」については、実態を考慮して本項の対象から除外することとしている。

「建築物から3メートル以上の距離」とは、屋外に設ける変電設備と他の建築物との離隔距離を規定したもので、図12-4に示すように隣接する建築物から3メートル以上の離隔距離を取らなければならないことをいう。

ただし書の部分は、次のいずれかによる場合には、3メートル以上の離隔距離を取らなくてもよいとした規定である。

- (1) 図12-5に示すように変電設備と相対する建築物の外壁の前面を不燃材料で造り、又は覆われたもので、その開口部に防火設備を設けた場合
- (2) 図12-6に示すように変電設備の側方3メートル以内及び地盤面から6メートル以内の外壁が(1)に適合するもので、かつ、変電設備と相対する外壁との保有距離が0.8メートル以上の場合
- (3) 変電設備と相対する外壁との間に、変電設備の側方1メートル以上、高さ2メートル以上となる防火上有効な不燃材料で造った塀を設ける場合

図12-4

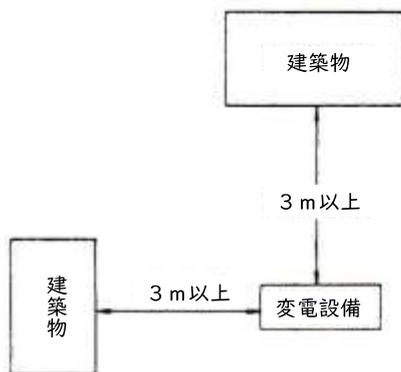


図12-5

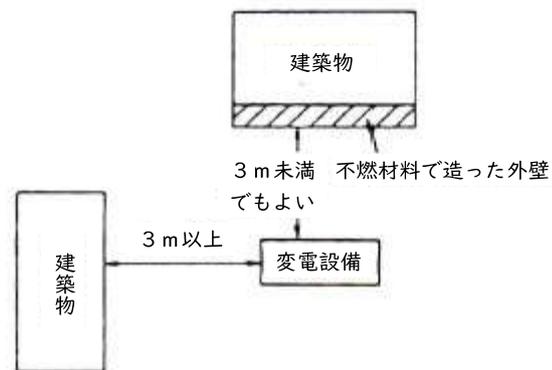
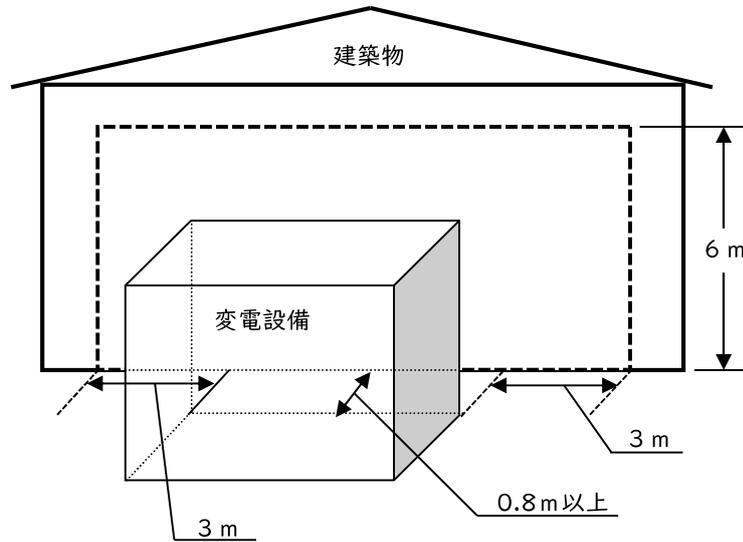


図 12-6



*注 建築物のうち、点線内の部分に設ける開口部は、防火設備とすること。

- 4 第3項は、屋外に設置する変電設備の位置、構造及び管理についての規定で、屋内に設置する場合の一部規定を準用している。