

（変電設備）

第15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。

- （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）可燃性若しくは腐蝕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、不燃材料で造った壁、柱、床及び天井で区画され、かつ、窓及び出入口に防火戸を設けた室内に設けること。ただし、変電設備の周囲に市長が別に定める空間を保有している場合は、この限りでない。
  - （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。
  - （3）の3 第3号の壁、柱、床及び天井をダクト、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。
  - （4）屋外に通ずる有効な換気設備を設けること。
  - （5）見やすい箇所に變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、係員以外の者を出入させないこと。
  - （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必要な知識及び技能を有する者として市長が別に定めるものに行わせ、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。
  - （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。
- 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、又は覆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。
- 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。）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。

※ 改正経過：制定〔昭和37年条例第31号〕、全部改正〔昭和48年条例第34号〕、一部改正〔昭和55年条例第39号〕、一部改正〔昭和61年条例第3号〕、一部改正〔平成4年条例第9号〕、一部改正〔平成12年条例第50号〕、一部改正〔平成24年条例第57号〕、一部改正〔令和5年条例第43号〕

【趣旨】

本条は、屋内及び屋外に設ける変電設備について、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、ほかからの延焼も防ぐために必要な規制を定めたものであり、昭和37年の条例全部改正時に設けたものである。

【解説】

1 変電設備による火災危険（例）

変電設備を設置し、使用することにより想定される火災危険の例を挙げると、下表のとおりとなる。

	想定される火災危険（例）	対策（例）
□	屋外キュービクルの裏側扉に、離隔距離を確保しないまま揚水モーターを設置したことで内部点検が出来なくなり、二次側リード線の交差部分での接触による被覆劣化を発見できなかった結果、短絡して火災化する。	・適正な離隔距離を確保すること。
□	変電室内の引込みケーブルが壁を貫通する部分の埋戻し処理が不完全のため、ネズミが侵入し、断路器のキュービクルのケーブルヘッドの充電部にネズミが乗ったことにより地絡回路が形成されて火災化する。	・貫通部は、適正に埋戻しを行うこと。
□	電車車庫電池室のキュービクル式蓄電池設備内の制御線端子台にある中間タップ用制御線（通電状態）にアルカリ電解液が浸透したことにより、配線被覆がグラファイト化したことでトラッキングにより出火する。	・腐食性の蒸気等が滞留しない構造とすること。 ・定期的な点検をすること。

変電設備による火災危険は、上表のほかにも想定される。また、ここでは、それに対する対策の一例を挙げているが、これらの火災危険を排除し、安全に、安心して当該設備を使用するためには、本条及び本条【解説】に掲げる内容を順守し、火災予防対策を徹底する必要がある。

## 2 変電設備の概要

- (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の一体をいい、変圧器、蓄電器、遮断装置、配電盤等からなる設備の総称をいう。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関わらず、過去には火災事故を発生させており、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ものの、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十分に想定される。一方、屋内消火栓設備、スプリンクラー設備等の消火設備、自動火災報知設備、放送設備等の警報設備、誘導灯等は、電力を利用するものが一般的である。したがって、変電設備の確保は、消防上極めて重要なものである。当該趣旨を踏まえ、全出力20キロワットを超えるものを規制対象としている。
- (2) 「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得るものである。
- (3) 「供給許容電力」（ワット）は、電力会社との契約設備電力ではなく、変電設備の負荷設備容量（キロボルトアンペア）に、下表に基づく係数を乗じて算定したものとして差し支えない。

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〕

変電室内に変圧器300KVAが1基、50KVAが3基あった場合は、

$$300\text{KVA} \times 1\text{基} + 50\text{KVA} \times 3\text{基} = 450\text{KVA}$$

450KVA < 500KVA なので、上表により係数は0.8

450KVA × 0.8 = 360KW（単相、3相の区別はなし。）となり、全出力は360KWとなる。

- (4) 変電設備において第三石油類に属する変圧器油など危険物を取り扱う場合、当該危険物の1日あたりの計画消費量、実績消費量によっては、第4章（指定数量未満の危険物及び指定可燃物の貯蔵及び取扱いの技術上の基準等）に規定する少量危険物又は法第3章（危険物）など危険物関係法令の規制対象となるため、周囲との離隔距離等において注意しなければならない。

3 屋内に設ける変電設備の位置、構造及び管理の基準（第1項関係）

(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、感電事故の発生にもつながるため、屋外用として設計された変電設備を屋内に設ける場合でない限り、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、建築物の構造と関連して判断すべきである。したがって、水の浸入又は浸透に対して良好な構造のビルの地下室に設けても差し支えない。なお、地下室に設ける場合、火災時の放水又は大雨による洪水等による水流が上階から流れ込まないような配慮をすることが望ましい。また、変電設備のある室内に、水管、蒸気管、マンホール等を設けることは、できるかぎり避ける方が望ましい。

(2) 第2号は、変電設備を設けてはならない場所を規定したものである。可燃性若しくは腐食性の蒸気又はガスが発生する場所はもとより、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多く、したがって、可燃性の蒸気又はガスのある場所に設置するのは極めて危険であり、また、硫黄、塩酸、腐蝕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。

(3) 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条件について、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等のために、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。

「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、キュービクル式の変電設備が普及してきていること、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材料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、本号で規制する変電設備から除外したものである。

第3号ただし書中、「市長が別に定める空間」とは、規則第8条第1項に規定されており、その空間の保有距離は下表のとおりである。

種別		保 有 距 離			2列以上設ける場合の列の相互間
		前 面	背 面	相互間	
配電盤	高圧	1.2メートル以上	0.8メートル以上	/	1.8メートル以上
	低圧	1.0メートル以上	0.8メートル以上		1.8メートル以上
変圧器等		0.6メートル以上		0.1メートル以上	1.0メートル以上

(4) 第3号の2は、変電設備と建築物等の間に、換気上の空間を確保すべきことを定めている。また、機器等の点検整備を通じて安全性を図るため保守点検に必要な空間を確保すべきことを規定したものである。

「換気、点検及び整備に支障のない距離」とは、規則第8条第2項に規定されており、その保有距離は下表のとおりである。

保有距離を確保する部分	保有距離
前面及び操作面	1.0メートル以上
換気面	0.2メートル以上
点検面	0.6メートル以上

(5) 第3号の3は、不燃材料で区画された室からの延焼防止を図るため、不燃材料の壁等をダクト、ケーブル等が貫通する部分の火災予防上有効な措置について明確にしたものである。

【第15条（変電設備）】

不燃区画等の貫通部分のすき間を埋める不燃材料には、ロックウール、モルタル、耐熱シール材、防火充填材等がある。

ケーブル貫通部の防火措置工法については、「国土交通大臣認定工法」に基づき、（一財）日本建築センター等で防災性能評定を行っている。平成12年6月1日施行日以前の建基法第38条により認定されたものには、性能評定（BCJ）マーク（図1）などを施工場所が容易に分かる位置に貼ることができることとされていた。現在は、使用材料の品質と適正な施工を確保するため、工法表示ラベル（図2）を使用している。

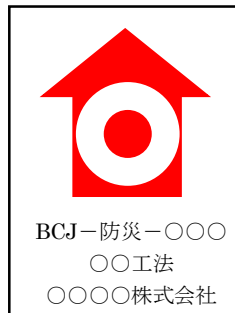
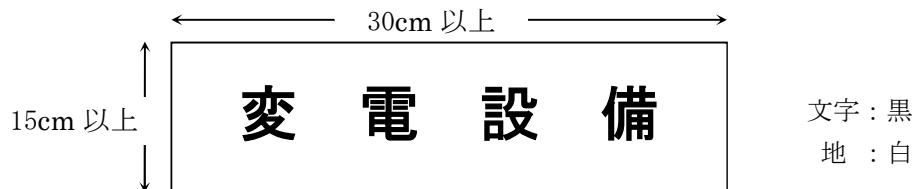


図1 BCJ マーク（例）



図2 工法表示ラベル（例）

- (6) 第4号は、変電設備を設けた場所の換気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、変電設備を設けた場所は、機器の放熱等によって温度が上昇し、機器の機能に障害を与えたり、機器周辺の材料が劣化により出火するおそれがあることによるものである。この趣旨から勘案すると、強制換気のほか、室の開口部が屋外に面し、かつ、その開口部が換気に十分な大きさであれば、本号の規定を満足するものとして差し支えない。
- (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、規則第15条に規定されている。「見やすい箇所」とは、変電設備のある場所にあつては、その入口付近をいう。



- (8) 第6号は、変電設備のある室は、できる限り専用室が望ましいが、専用室とすることができない場合においても、感電等の事故を防ぐために、みだりに第三者が出入りしないよう注意しなければならないことを規定したものである。係員以外の者を出入させないためには、例えば、誰もが容易に見やすい箇所に、変電設備のある室に立ち入ることを禁止する旨の表示をするなどの措置を講じておくことが望ましい。
- (9) 第7号は、変電設備のある室内は、火災の延焼拡大を助長し、また、消火活動に際して支障を来すことのないよう、常に整理整頓すること、及び油ぼろのように着火しやすいものはみだりに放置してはならないことを規定したものである。
- (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。変電設備の定格は、その構造により全出力が決まっており、使用できる電流も決まっているので、その安全な許容電流の範囲内で使用しなければならない。この定格電流を超える電流で連続して使用すると、当然にして負担が超過する状態となり、変電設備の温度が過度に上昇して、絶縁を劣化する等の支障を来し、火災等の事故の原因となるおそれがあるためである。
- (11) 第9号は、火災予防上必要な点検及び試験の実施、不良箇所の補修及びその結果の記録につい

## 【第15条（変電設備）】

て規定したものである。各部分の点検対象としては、端子、ネジ類の緩みの有無、伝導部の接触の良否、漏油の有無、バインド線の外れの有無、温度の上昇程度、がい子の汚損の有無、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。絶縁保護がなされていないと、人が触れた場合には感電し、漏電した場合には火災化することが想定される。このため、絶縁抵抗試験を実施することによって、ケーブルが正しく絶縁されているか否かを判別することができる。よって、絶縁抵抗試験は、1年に1回以上実施することが望ましい。

その他の測定試験としては、接地抵抗測定試験がある。接地抵抗は、電気が漏電した場合、安全に地面に電気を流し、感電防止、火災防止のために施工するアースの抵抗の値である。よって、接地抵抗試験についても、絶縁抵抗試験同様、1年に1回以上実施することが望ましい。

「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。」となっているが、「結果の記録」は、規則様式2（電気設備等点検・試験結果記録票）に記録し、保存しておかなければならない。ただし、他の法令の規定による点検表で規則様式2に定める記載事項が確認できるものにあつては、当該点検表をもってこれに替えることができる。

保存期間については特段の規制はないが、メーカー等で定める定期点検のサイクルに合わせ、点検を行う技術者等が保存を要すると考える常識的な期間とされる。よって、少なくとも次回の定期点検の時期まで保存しておくことが望ましい。

全出力20キロワットを超える変電設備（急速充電設備を除く。）に対する点検を実施する「必要な知識及び技能を有する者として市長が別に定めるもの」は、規則第6条において「電気設備等の種別に応じ、電気事業法第43条第1項及び第2項に規定する主任技術者又はこれと同等以上の知識及び技能を有する者として、消防長が適当と認めたものとする。」となっている。これについては、次の者が考えられる。

ア 電気事業法第43条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

ウ 変電設備の点検及び整備に関し、ア及びイに掲げる者と同等以上の知識及び技能を有する者。例として、メーカーの技術部門、サービス会社の修理部門等に所属する職員で、点検及び整備に関して相当の知識及び技能を有している者等が該当する。

エ 電気工事施工管理技士等

(12) 第10号は、変電設備が、振動又は衝撃により、容易に転倒し、落下し、破損し、又はき裂を生じず、かつ、その配線、配管等の接続部が容易に緩まない構造としなければならないことを規定したものである。

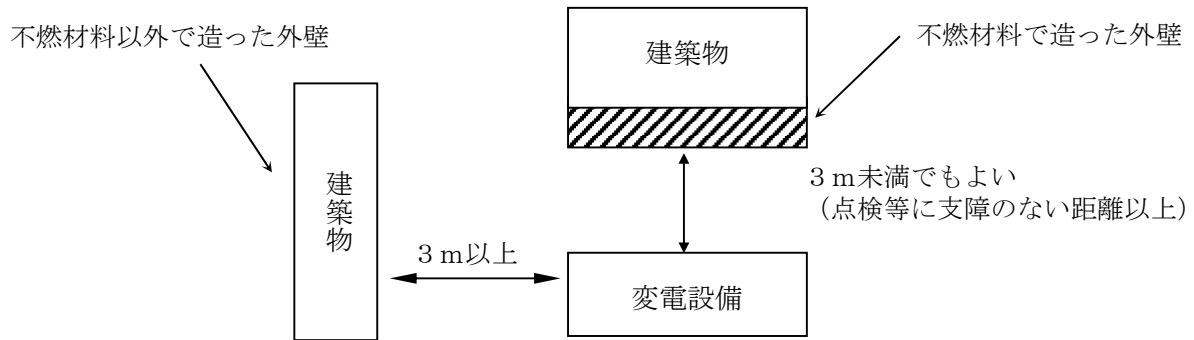
### 4 屋外に設ける変電設備の位置の基準（第2項関係）

(1) 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ため、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。

(2) 「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、6で述べた構造となっており、外箱には、雨水等の浸入防止措置が講じられている。

(3) 「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している。

(4) ただし書において、「開口部のないもの」とあるが、防火戸（建基法第2条第9号の2ロに規定する防火設備であるものに限る。）とした場合は、開口部のないものとする。



#### 5 その他屋外に設ける変電設備の位置、構造及び管理の基準（第3項関係）

第2項に定めるもののほか、屋外に設ける変電設備の位置、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している。具体的に準用する規定の概要については、以下のとおりである。

- (1) 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。（第1項第3号の2関係）
- (2) 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。（第1項第5号関係）
- (3) 変電設備のある室内には、係員以外の者を出入させないこと。（第1項第6号関係）
- (4) 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放置しないこと。（第1項第7号関係）
- (5) 定格電流の範囲内で使用すること。（第1項第8号関係）
- (6) 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必要な知識及び技能を有する者として市長が別に定めるものに行わせ、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。（第1項第9号関係）
- (7) 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。（第1項第10号関係）

#### 6 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変電設備

消防長が火災予防上支障がないと認める場合の判断基準は、次の(1)から(9)までのとおり定められている。

- (1) キュービクル式変電設備の種類は、次のとおりとする。
  - ア 電力需給用変成器及び主遮断装置並びにこれらの附属機器を1の箱（以下、本条【解説】において「外箱」という。）に収納したもの
  - イ 変圧器、遮断器、開閉器及びこれらの附属装置を外箱に収納したもの
  - ウ ア及びイに掲げる機器を外箱に収納したもの
- (2) キュービクル式変電設備の外箱の材料は、鋼板又はこれと同等以上の防火性能を有するものとし、その板厚は1.6ミリメートル（屋外の場合は、2.3ミリメートル）以上とする。ただし、コンクリート造又はこれと同等以上の防火性能を有する床に設けるものの床面部分については、この限りでない。
- (3) 外箱の開口部（換気口又は換気設備の部分を除く。）には、防火戸（建基法第2条第9号の2ロに規定する防火設備であるものに限る。）を設けるものとし、網入りガラス入りの防火戸にあっては当該網入りガラスを不燃材料で固定したものとする。
- (4) 外箱は、床、壁、又は支柱に容易に、かつ、堅固に固定できる構造のものとする。
 

これは、キュービクル式の変電設備を柱上設置（柱や壁面等に固定し、床から浮かせて設置する方法をいう。）する事例を想定したものである。
- (5) 電力需給用変成器、受電用遮断器、開閉器等の機器及び配線が外箱の底面から10センチメートル以上離して収納できるものとする。ただし、これと同等以上の防水措置を講じたものにあつ

ては、この限りでない。

- (6) 外箱には、次に掲げるもの（屋外に設けるキュービクル式蓄電池設備にあつては、雨水等の侵入防止措置が講じられているものに限る。）以外のものを外部に露出して設けないこととする。
- ア 各種表示灯（カバーを難燃材料以上の防火性能を有する材料としたものに限る。）
  - イ 金属製のカバーを取り付けた配線用遮断器
  - ウ ヒューズ等に保護された電圧計
  - エ 計器用変成器を介した電流計
  - オ 切替スイッチ等のスイッチ類（難燃材料以上の防火性能を有する材料によるものに限る。）
  - カ 配線の引込み口及び引出し口
  - キ (9)に規定する換気口及び換気装置
- (7) 電力需給用変成器、受電用遮断器、変圧器等の機器は、外箱又は配電盤等に堅固に固定する。
- (8) 配線をキュービクルから引き出すための電線引出口は、金属管又は金属製可とう電線管を容易に接続できるものとする。
- (9) キュービクルには、次に掲げる条件に適合する換気装置を設ける。
- ア 換気装置は、外箱の内部が著しく高温にならないよう空気の流通が十分に行えるものであること。
  - イ 自然換気口の開口部の面積の合計は、外箱の1の面について、当該面の面積の3分の1以下であること。
  - ウ 自然換気口によっては十分な換気が行えないものにあつては、機械式換気設備が設けられていること。
  - エ 換気口には、金網、金属製ガラリ、防火ダンパーを設ける等の防火措置が講じられていること。
  - オ 外箱には、直径10ミリメートルの丸棒が入るような穴又はすき間がないこと。また、配線の引込口及び引出口、換気口等も同様とする。
- (10) (一社)日本電気協会の「キュービクル式非常電源専用受電設備認定委員会」の審査を受けた変電設備（認定品又は推奨品）は、当該基準に適合（※）するものである。



キュービクル式変電設備（例）

※ 認定品と推奨品

- 認定品：(一社)日本電気協会が消防庁の「登録認定機関」として、「キュービクル式非常電源専用受電設備の基準」（昭和50年消防庁告示第7号）に適合したキュービクルとして認定したもの。本品は、消防用設備等の非常電源専用受電設備として認定されている。
- 推奨品：(一社)日本電気協会が第三者機関として審査を行い、「改正火災予防条例準則の運用について（通知）」（平成3年10月8日付け消防予第206号通知）に適合するものであるとして承認したキュービクルのこと。推奨品は、消防用設備等の非常電源専用受電設備としては認定されていないが、JIS規格（JIS C4620）よりも厳しい条件をクリアしている。

これらのキュービクルには、「認定品」「推奨品」の銘板が貼り付けられている。



認定銘板（例）



推奨銘板（例）





7 届出関係（第66条、規則第17条関係）

第66条（火を使用する設備等の設置の届出）【解説】を参照すること。

8 消火設備（第41条関係）

- (1) 政令の規定による消火器の設置義務が生じない防火対象物に変電設備が設置されており、当該設備が第66条に規定する届出に該当するもの（全出力50キロワット以下のものを除く高圧又は特別高圧の変電設備）である場合は、第41条第2項第2号に基づき、消火器を設けなければならない。
- (2) 消火器を設置する場合は、次の事項について考慮する。
  - ア 当該場所に至る各部分から、歩行距離20メートル以下とすること。
  - イ 適応する消火剤であること（政令別表第2参照）。
  - ウ 設置する消火器の能力単位は、1単位以上とすること。
- (3) 消火器の設置にあたっては、重複して設けないことができる場合があるため、第41条（消火器に関する基準）【解説】を参照すること。
- (4) 防火対象物の変電設備が設置されている部分で、床面積が200平方メートル以上のものには、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備又は粉末消火設備を設置しなければならない（政令第13条第1項）。