

災害時非常用電源設備に係る課題の整理及び検討

1. 第 1 回実態調査（平成 28 年 8 月実施）を踏まえ整理した課題

（１）防火ダンパーの設置について

建築物に非常用電源設備を設置する際に、危険物の規制に関する規則（昭和 34 年総理府令第 55 号。以下「危規則」という。）の基準どおりに防火ダンパーを設けた場合、非常時に使用できない等の課題が確認されたことから、実態を調査したうえで、検討を行う必要がある。

（２）屋上に設置する非常用電源設備の保有空地の取り方について

建築物の屋上に設置する非常用電源設備の保有空地の取り方について、保有空地内に構造物等による段差やダクト等が多いため、平滑な保有空地を確保することが困難であるといった意見が出されたことから、実態を調査する必要がある。

（３）グレーチング状の構造物の上への設置について

建築物の屋上に非常用電源設備を設置する場合、グレーチング状の構造物の上に設置する事例が多くみられ、その際に非常用電源設備がグレーチング状の構造物の上に適切に固定されているか、確認することが困難であるといった意見が出されたことから、実態を調査する必要がある。

2. 第 2 回実態調査（平成 29 年 1 月実施）の実施結果

上記 1. の課題について実態の調査を行うため、参考資料 3 - 3 のとおり、21 消防本部（東京消防庁・各指定都市消防本部）を対象とした追加の調査を実施した。調査結果の概要は次のとおりである（回答率は 100%であった）。なお、「（３）グレーチング状の構造物の上への設置について」については、指導実態がある消防本部に対して、別途、聞取調査を実施した。

（１）防火ダンパーの設置について

① 屋上に設置するキュービクル式の非常用電源設備

<調査内容①>

危規則第 28 条の 57 第 4 項第 10 号（タンク専用室は除く。）の規定に関して、防火ダンパー等を設けることとされている換気の設備に該当するのはどこか（図 1 参照）。また、その設備に防火ダンパー等を設置するよう指導しているか。

<調査結果①>

各消防本部によって換気の設備の運用が異なっており、排気筒に防火ダンパー等を設置するよう指導している本部が 4 本部あった（表 1 参照）。

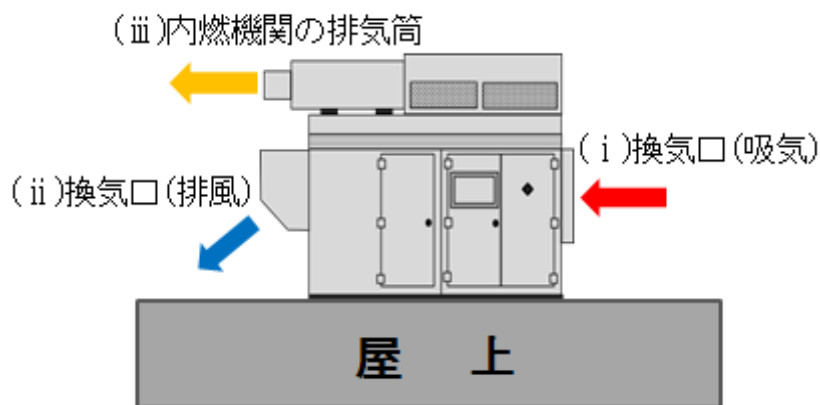


図1 非常用電源設備の吸排気に係る部分

表1 調査内容①の調査結果

	換気設備に該当するとしているもの	実際に防火ダンパー等を設置するように指導しているもの
(i) 換気口 (吸気)	15 / 21※	13 / 21※
(ii) 換気口 (排風)	15 / 21※	13 / 21※
(iii) 内燃機関の排気筒	7 / 21※	4 / 21※

※複数回答有り。

《その他の意見》

・発電機の不具合が発生する等の理由（発電機業者からの情報）により、(i)～(iii)については指導に苦慮しているのが現状である。

② 屋内に設置する非常用電源設備

<調査内容②>

非常用電源設備の内燃機関の排気筒（排気管）が他の部分と区画する壁（RC70mm以上の耐火構造の壁）を貫通する場合、どのような措置を講ずるよう指導しているか（図2参照）。

<調査結果②>

排気筒に接続する貫通部に他の部分と区画された専用の耐火構造の煙道を設置することで、防火ダンパー等を要しないとする措置をしている例があり、調査により6本部が運用していることがわかった。その他、1.5mm以上の鋼板等を設置することや耐火構造の性能が求められていない箇所を貫通させる等の指導をしている例があった（表2参照）。

(2) 屋上に設置する非常用電源設備の保有空地の取り方について

<調査内容③>

屋上に設置された鉄筋コンクリート製の構造物等（危険物が浸透しないもの）の上に非常用電源設備を固定し設置する場合、保有空地の取り方について、どのように運用しているか（図3参照）。また、グレーチング状の構造物等（危険物が構造物の下へ流入しうる）の上に非常用電源設備を固定し設置する場合はどうか（図4参照）。

<調査結果③>

屋上における保有空地の取り方については消防本部により、様々な運用が見られた。一方で、屋上に設置された構造物の種類（浸透性の有無）によって、保有空地の取り方が異なる消防本部はほとんどなかった（表3、4参照）。

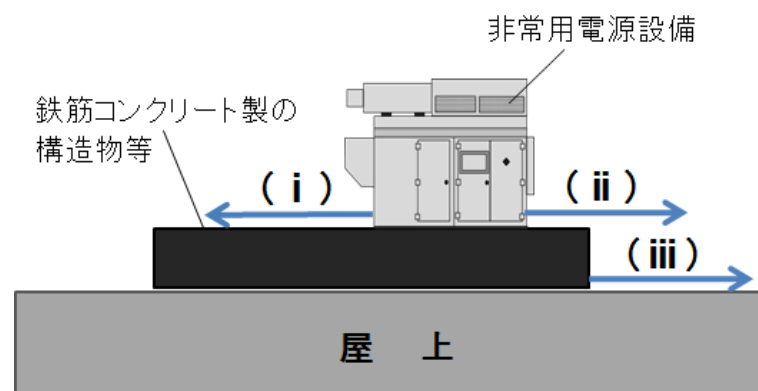


図3 鉄筋コンクリート製の構造物等の上に設置する非常用電源設備

表3 調査内容③の調査結果（鉄筋コンクリート製の構造物等の場合）

	回答数（21本部中）
(i) 非常用電源設備から保有空地を確保（構造物上に3m確保）	15 / 21※
(ii) 非常用電源設備から保有空地を確保（構造物の段差を越えて3m確保）	13 / 21※
(iii) 構造物の外側から保有空地を3m確保	10 / 21※
(iv) その他	4 / 21※

※複数回答有り。

《(iv)その他の内容》

- ・原則（i）で指導しているが、構造物の高さを勘案し、消防活動上支障がないと認められる場合は、（ii）も可としている。
- ・原則として（ii）で指導しているが、場合によっては（i）で指導している。
- ・構造物の高さ（空地の効用を損しない高さ）により（ii）とすることができる。
- ・当該設備の周囲に高さ0.15m以上の囲いを設け、その周囲に幅3m以上の空地を確保する。保有空地の取り方については（ii）による。

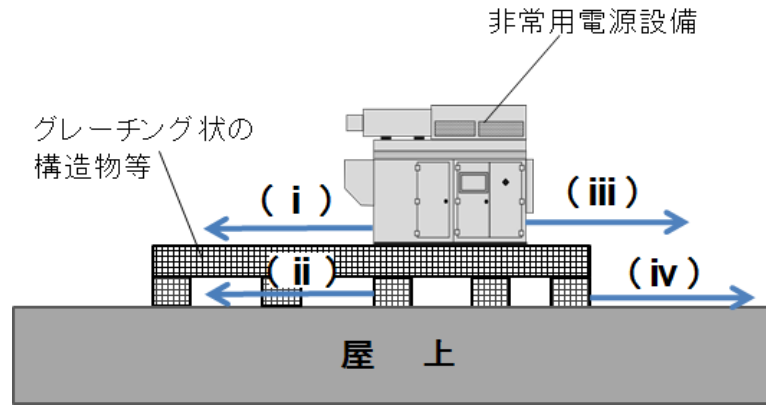


図4 グレーチング状の構造物等の上に設置された非常用電源設備

表4 調査内容③の調査結果（グレーチング状の構造物等の場合）

	回答数（21本部中）
(i) 非常用電源設備から保有空地を確保（構造物上に3m確保）	15 / 21※
(ii) 非常用電源設備から保有空地を確保（構造物の下（屋上部分）に3m確保）	4 / 21※
(iii) 非常用電源設備から保有空地を確保（構造物の段差を越えて3m確保）	12 / 21※
(iv) 構造物の外側から保有空地を3m確保	10 / 21※
(v) その他	4 / 21※

※複数回答有り。

《(v)その他の内容》

- ・原則（i）で指導しているが、構造物の高さを勘案し、消防活動上支障がないと認められる場合は、（iii）も可としている。
- ・原則として（iii）で指導しているが、場合によっては（i）で指導している。
- ・構造物の高さ（空地の効用を損しない高さ）により（iii）とできる。
- ・当該設備の周囲に高さ0.15m以上の囲いを設け、その周囲に幅3m以上の空地を確保する。保有空地の取り方については（ii）による。

<調査内容④>

架台や土台の段差や配管等により、平滑な空地を確保することが困難な場合もあると考えられるが、どの程度の高さ・大きさのものであれば保有空地を確保するうえで支障がないものとして運用しているか。

<調査結果④>

消防活動上支障のないと判断される架台・土台の段差や配管等の高さ・大きさについて、具体的な基準を設けている消防本部が8本部あり、多くは概ね50cm以下の段差等であれば支障がないものとして取り扱っていた。また、事例毎に判断している消防本部が10本部あった（表5参照）。

表 5 調査内容④の調査結果

	回答数（21本部中）
(i) 消防活動上支障のないと判断される架台等の高さ・大きさについて、 <u>50cm 以下</u> の段差等は支障なしとしている	6 / 21
(ii) 消防活動上支障のないと判断される架台等の高さ・大きさについて、 <u>50cm から 1m</u> の段差等は支障なしとしている	2 / 21
(iii) 架台・土台の段差や配管等の高さ・大きさが、消防活動上支障のないものか、個別に判断している (具体的な数値等の設定はなし)	10 / 21
(iv) 原則として、架台・土台等の段差を保有空地として認めていない	2 / 21
(v) その他	1 / 21

《(i)の主な内容》

- ・特に基準として設けていないが、平成8年2月13日付消防危第27号通達で概ね50cm以下の樹木は消防活動上支障とならないと示されているため、50cm以下の段差等は支障がないと考える。
- ・床面から0.3メートル以下とするように指導している。

《(ii)の内容》

- ・架台の段差については、高さ1mが生じる場合は保有空地の目的を損なわず、活動上支障とならない段差と判断した。段差が生じる場合、周囲の条件も勘案し、その都度検討していくようにしている。配管等については、保有空地としての効果を損なわないよう設けるものとし、その都度判断している。
- ・架台や土台の高さは腰高以下とし、架台や土台の下を人が往来するような高さは認めていない。また、架台等にあがる階段は2カ所以上設置するように指導している。

《(iii)の主な内容》

- ・明確な数値化は行っていないが、人が容易に乗り越えることができる段差であれば、支障がないと判断している。ただし、段差、配管等の障害物が複数存する場合は、個別に判断している。
- ・明確な基準は定めていない。架台等の段差の高さ、周囲の状況及び階段の有無等により個別に判断している。

《(iv)の内容》

- ・平滑な空地を確保させるために、グレーチング状の構造物も保有空地として認めているので、原則、消防活動上支障となる高さの段差や配管等は認めていない。
- ・段差については、原則認められない。配管等については、個別の事案ごとに消防活動等に支障があるか否かの判断を行うため、高さ・大きさについての基準は設けていない。

《(v)の内容》

- ・危規則第28条の57第4項第7号ただし書では、耐火構造の壁等になっていれば、保有空地を緩和でき、延焼の防止を重視していると考えため、保有空地内の架台、配管等が不燃であり、延焼防止上支障がなければ、高さ、大きさは不問であると考え。

＜調査内容⑤＞

保有空地内に非常用電源設備と関係のない配管等の設備がある場合、どのように運用しているか。

＜調査結果⑤＞

保有空地内に非常用電源設備と関係のない配管等の設備を設置することを原則認めていない消防本部が 19 本部あり、そのうち消防活動の支障がない等の条件を満たすことによって認めている消防本部が 12 本部あった（表 6 参照）。

表 6 調査内容⑤の調査結果

	回答数（21 本部中）
(i) 原則として設置を認めていない	7 / 21
(ii) 原則として設置を認めていないが、条件によっては、特例等により設置を認めている	12 / 21
(iii) その他	2 / 21

《(i)の主な内容》

- ・他用途の配管及びケーブルは保有空地内には認めないため、それを踏まえた上で設置位置を指導している。
- ・保有空地内に非常用電源設備と関係のない配管等の設備は設置しないよう指導している。

《(ii)の主な内容》

- ・原則、保有空地内に関係のない配管等の設備を設置することは認めていないが、消防活動等に支障がないと判断されるものにあつては、政令第 23 条の規定を適用することで、その設置を認めている。
- ・原則として認めていないが、当該配管等の上部にグレーチング等で足場を設置した場合は、消防活動上支障がないと判断し、設置を認めている事例もある。
- ・原則非常用電源設備と関係のないものは設置しないように指導する。ただし、保安上又は消防活動上支障がない場合は床面から 0.3 メートル以下のものについては認めている。
- ・原則認めていないが、やむを得ない場合は、地上高 4 m 以上に設けるなどの措置を講ずることにより延焼危険がなく、また消防活動に支障がない場合に限り認めている。
- ・平成 13 年 3 月 29 日消防危第 40 号による。

《(iii)の内容》

- ・当市の危険物規制事務審査要領にて「危険物を移送するための配管その他これらに準じる工作物（水系統の配管、非危険物配管、電気関係のケーブル等）は、同一事業所内の危険物施設に用いるものに限って、他の施設に関連するものも含めて当該施設内の空地内に設けることができる」としている。
- ・危険物を移送するための配管その他これらに準じる工作物（水系統の配管、非危険物関係配管、電気関係のケーブル等）は、消防活動の支障とならない範囲に限り、他の施設に関連するものも含めて当該危険物施設内に設けることができる旨を規定している。

(3) グレーチング状の構造物の上への設置について（聞取調査）

非常用電源設備をグレーチング状の構造物の上に固定する際に、適切に固定されているかを確認するため、従来から構造計算書の提出等の指導を行っていた3消防本部に対し、構造計算書の実例の有無を聴取し、計算書サンプルの入手を求めた。

調査の結果、構造計算書を業者に対して求めていた実例があったのは1本部のみであった。

3. 第2回実態調査の結果を踏まえた検討

(1) 防火ダンパーの設置について

① 屋上及び屋内に設置する非常用電源設備における排気筒への防火ダンパーの設置について

参考資料3-4に示す「燃焼機器等の設置に係る安全対策について(通知)」(昭和63年7月5日付消防予第96号)により、排気筒に取り付けた防火ダンパーが閉塞したことに起因する事故があり、当該排気筒に防火ダンパー等燃焼機器等の正常な燃焼及び排気を妨げるおそれのあるものを設けてはならない旨の周知がされており、非常用電源設備(屋上設置・屋内設置共に)の排気筒にも防火ダンパーを設けるべきではないと考える。

また、危規則には「換気の設備」のほかに「排気筒」の用語が用いられている条文があることや、自家発電設備の基準(昭和48年消防庁告示第1号)においても「換気装置」のほかに「排気筒」の用語が用いられている条文があることから、「排気筒」は「換気の設備」に該当しないと整理できると考えられる。

<参考> 危規則の該当箇所

- | |
|--|
| (危険物を消費するボイラー等以外では危険物を取り扱わない一般取扱所の特例) |
| ○危規則第28条の57第4項第4号
前号の設備の内部には、危険物を取り扱うために必要な採光、照明及び 換気の設備 を設けること。 |
| ○危規則第28条の57第4項第10号
換気の設備 及び前号ニの設備には、防火上有効にダンパー等を設けること。 |
| (給油タンク車の基準の特例) |
| ○危規則第24条の6第3項第1号
給油タンク車には、エンジン 排気筒 の先端部に火炎の噴出を防止する装置を設けること。 |
| (給油取扱所の附随設備) |
| ○危規則第25条の5第2項第1号イ(3)
排気筒 には、高さ一メートル以上の煙突を設けること。 |

② 屋内の他の用途部分を排気筒が貫通する場合の措置について

非常用電源設備を屋内に設置している危険物施設では、出入口以外の開口部を有しない耐火構造で他の用途部分と区画することとされている。上階の床又は壁を排気筒が貫通する部分は開口部となるため、当該部分には防火ダンパー等を設置する必要がある。しかし、当該開口部に防火ダンパー等を設置すると、非常用電源設備に不具合をきたす場合があることから、防火ダンパー以外で区画の要件を満たす代替措置が求められている。この措置の実例として、区画された専用の耐火構造の煙道を設置する方法があり、有効だと考えられる。

(2) 屋上に設置する非常用電源設備の保有空地の取り方について

参考資料 3－5 に示す「保有空地内の植栽に係る運用について」（平成 8 年 2 月 13 日付消防危第 27 号）（以下「27 号通知」という。）を踏まえれば、段差等の高さが 50cm 以下の場合、消防活動上、支障がないものと考えられる。段差等が 50cm を超える場合は、当該段差等が消防活動上支障となるかどうかを消防本部において個別に判断することが望ましい。また、保有空地内に非常用電源設備と関係のない配管等を設置することは原則認められないが、周囲の状況、設備の危険性、安全対策を総合的に判断し、認めることも考えられる。

(3) グレーチング状の構造物の上への設置について

実態として、事業者に対し構造計算書の提出を求めていたのは 1 本部のみであったため、構造計算書例等を例示として周知することは難しいと考える。

4. 対応方針

(1) 防火ダンパーの設置について

非常用電源設備に係る過去の火災事例を調査し、非常用電源設備の種別に応じた火災危険性や防火ダンパー等の効果の実態を把握したうえで、下記の事項について、消防機関に周知することが必要だと考える。

- 非常用電源設備が設置されている危険物施設（一般取扱所）では、防火ダンパー等の設置が求められている「換気の設備」に「排気筒」は含まれないこと。
- 屋内の他の用途部分を非常用電源設備の排気筒が貫通する場合、区画の要件を満たす方法として、当該貫通部に他の用途部分と区画された専用の耐火構造の煙道を設置する方法があること。

(2) 屋上に設置する非常用電源設備の保有空地の取り方について

下記の事項について、消防機関に周知することが必要だと考える。

- 保有空地内における段差や配管等の高さは、27 号通知を参考に、50cm 以下であれば消防活動上支障がないものと判断できること
- 上記段差等が 50cm を超える場合は、当該段差等が消防活動上支障となるかどうかを消防本部において個別に判断することが望ましいこと
- 保有空地内に非常用電源設備と関係のない配管等を設置することは原則認められないが、周囲の状況、設備の危険性、安全対策を総合的に判断し、認めることも可能であること