

大規模災害時に発生する停電に備える 自家用発電設備の機能の確保について

防災用と事業継続用の区分と事業継続用の性能要件等

一般社団法人日本内燃力発電設備協会 理事 北出 正俊

※本特集は平成31年2月1日発行の『近代消防2月号 (No.699)』(編集人/中村豊氏、発行人/三井栄志氏、発行所/株式会社近代消防社)に投稿の記事等をもとに広報誌編集委員会で加筆・修正し編集したものです。

はじめに

平成30年6月から9月には、地震や台風・豪雨災害に伴い電力供給が長時間にわたり広範囲に途絶する事案が、大阪府北部、西日本、近畿地方、北海道で発生しました。

一般社団法人日本内燃力発電設備協会(以下「内発協」という。)は、会員の協力を得てこれらの停電時における非常用自家発電設備の稼働状況について調査し、調査結果を順次ホームページや広報誌「内発協ニュース」で公表するほか、関係行政機関に情報提供しています。

一方、マスコミ報道は、病院の入院患者用医療機器の機能確保、高層マンションのエレベーター等生活機能の障害、集荷施設の保冷機能不全による生産物の廃棄等の、停電に伴う被害状況と事業継続の勘所、被災した住民の関心事などを伝えています。

本稿は、これらの事案の報道内容及び内発協の調査を踏まえ、自家発電設備の整備により、防災拠点の機能継続、共同住宅の居住継続、オフィス棟の使用継続等を図る際に必要な、自家発電設備の分類、消防法及び建築基準法の防災負荷等、災害対策基本法の事業継続計画(BCP)に係る事項等並びに内発協が製品認証する防災用自家発電装置の特性等の基

本的な事項について紹介するものです。

なお、法令の運用については所管する関係機関に確認して下さい。

第一 防災用と事業継続用の違い

1 内発協の製品認証制度と防災用自家発電装置について

自家発電設備は、内燃機関(ディーゼル機関、ガス機関)、又はガスタービンを原動機とし、商用電源を補完又は代替するものとして広く用いられており、社会のエネルギー基盤の一翼を担うという重要な役割を果たすため、高い信頼性と安全性が求められます。

内発協の製品認証制度は、原動機等の自家発電設備の構成機器を製作・供給する事業者の組織運営及び製品の品質性能が、電気事業法の自家用電気工作物、消防法の非常電源、建築基準法の予備電源等の法令及び規制要求事項に適合することを、図1の表示板に認証を付与して証明する制度です。

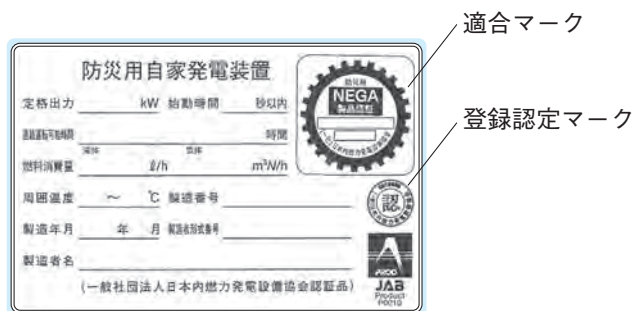


図1 認証(適合マーク)を付した表示板(防災用自家発電装置)の例

製品認証制度の対象品目は、移動式の可搬形発電設備にあつては電気事業法の自家用電気工作物が

適用される出力10kW以上のものとし、定置式の自家発電装置にあっては、出力の下限は定めず、その用途を、防災用、常用、常用防災兼用に分類して示しています。

防災用自家発電設備の累計設置台数は、図2のとおり約24万台に上ります。

2 発電設備の分類と防災用・保安用の分別及び消防庁登録認定機関の表示について

内発協が行う自家用発電設備専門技術者資格講習や研修会の資料では、発電機の種類を図3の通り分類しています。

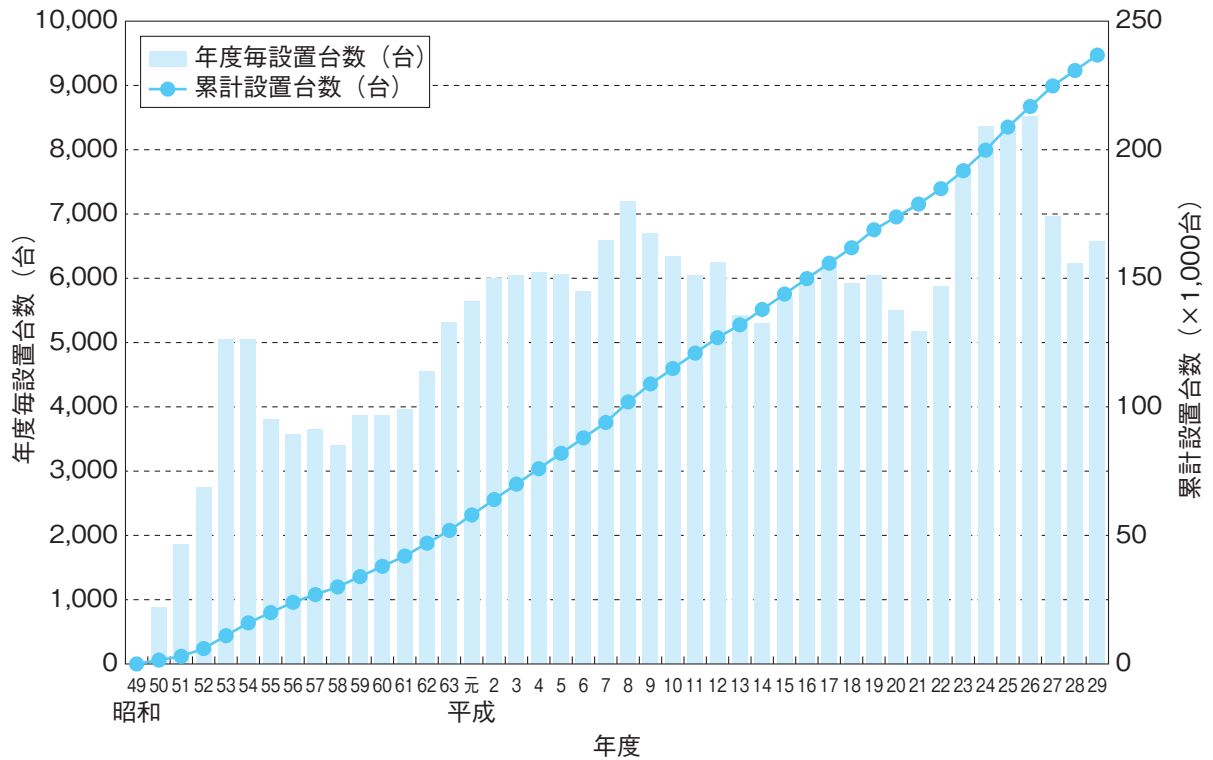


図2 防災用自家発電設備の設置台数の推移

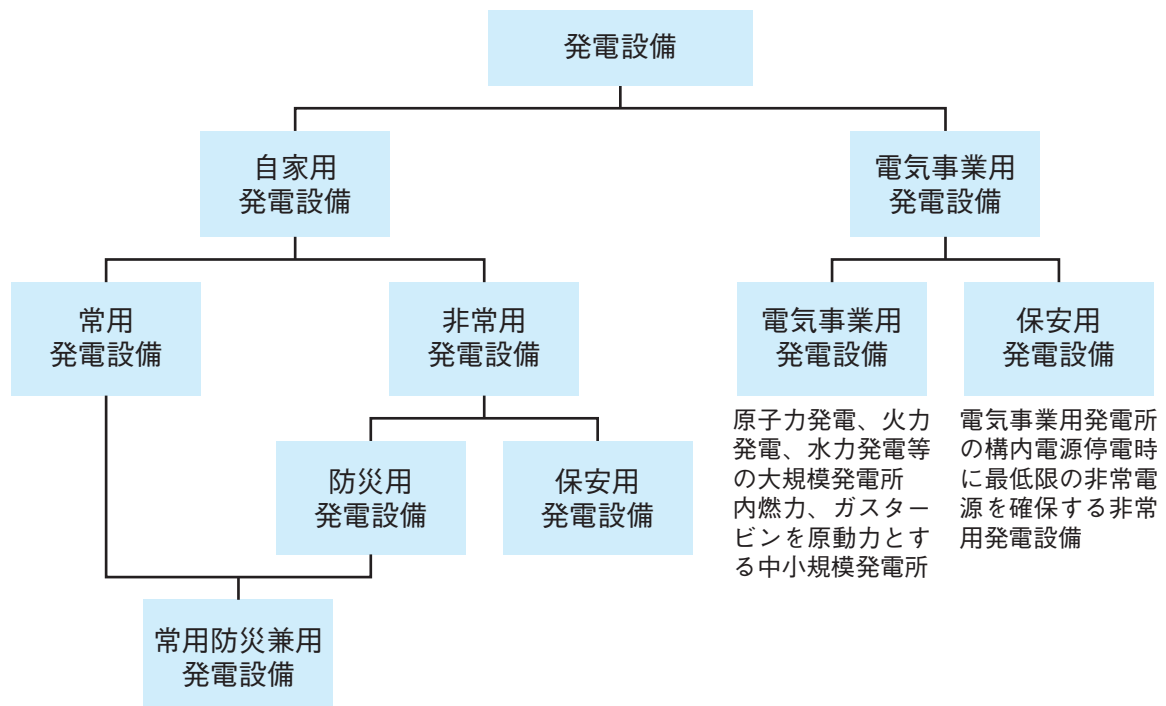


図3 発電設備の分類

発電設備はその用途に応じて、電気事業用発電設備と自家発電設備に、自家用は常用と非常用に、非常用は防災用と保安用に分類します。

防災用は消防法の消防用設備等の非常電源及び建築基準法の建築設備の予備電源として当該設備（防災負荷）に電力を供給するものです。

保安用は防災負荷以外の設備に電力を供給するものです。

市庁舎、病院等の防災拠点の事業継続に必要な医療機器、情報機器等に電力を供給する発電設備は、保安用に分別します。また、停電時に防災負荷に加え、それ以外の設備にも電力を供給するものは、防災用・保安用共用と呼びます。

なお、平成16年11月以降の防災用及び常用防災兼用の製品は、消防法の非常電源の基準に適合しているものとして図1の登録認定マークが付されています。

3 事例紹介 大阪府北部を震源とする地震（平成30年6月18日）による被害等

内発協は、震度6弱以上が観測された地区及び主な停電発生地区が所在する大阪府下の9市に設置された、非常用自家発電設備7,876台について、主要製造業者に対するアンケート調査を行い、結果をホームページに掲載しました。

7台の異常が報告され、異常の内訳は、地震動によるラジエータからの冷却液漏れにより異常停止した1台、運転自体に影響のない異常が6台です。

この6台には、非常用自家発電設備は作動したが、負荷側の制御用電源（蓄電池）が働かず遮断器が投

入不可となり、医療用機器に送電できなかった病院の事案が含まれています。

第二 防災の定義と発電設備が電力を供給する防災負荷・BCP関連設備の違い

災害対策基本法（以下「災対法」という。）第2条で、防災の定義を、災害を未然に防止し、災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ、及び災害の復旧を図ることをいうとしています。

このため、防災拠点の建築主、設計者等が、事業継続を目的とした（以下「事業継続用」という。）非常用発電設備などのBCP関連設備も含めて防災用と呼ぶ場合があり、この場合の防災用の範囲は**第一の2**で紹介した防災用の範囲よりも広がります。

BCP関連設備に電力を供給する事業継続用の非常

用発電設備に要求される機能等は、防災負荷に電力を供給する防災用と異なる事に留意する必要があります。以下、その違いについて説明します。

1 消防法及び建築基準法で求められている防災負荷の作動継続時間等について

消防法令及び建築基準法令では、防災負荷に電力を供給する自家発電設備に関する基準や作動継続時間が定められています。

消防法第17条では、消防用設備等について消火、避難その他の消防の活動のために必要とされる性能を有するように設置し維持しなければならないとされ、又、消防用設備等の非常電源として自家発電設備を設置する場合には、省令で、他の電気回路の開閉器又は遮断器によって遮断されないこと、開閉器には消防用設備用である旨を表示すること、容量は

消防用設備等を有効に一定時間以上作動できること、常用電源が停電したときは自動的に常用電源から非常電源に切り替えられること及び「自家発電設備の基準」（昭和48年消防庁告示一号）に適合するものであること等と定められています。

なお、消防用設備等の非常電源（自家発電設備）の容量としては、屋内消火栓設備、スプリンクラー設備、泡消火設備等の消火設備が30分以上、不活性ガス消火設備、粉末消火設備等の消火設備が60分以上、消防隊が使用する連結送水管（高さ70mを超える建築物で加圧送水装置が設置されている場合に限る。）が120分以上等と定められています。

次に、建築基準法令で、設置が義務付けられる特定の建築設備の予備電源の運転時間について、非常用の照明装置、排煙設備、非常用の排水設備などは30分、非常用のエレベーターは60分と定められています。

2 災対法の災害対策とBCP関連設備の作動継続時間の目安に関して

災対法に基づき中央防災会議が作成する防災基本計画は、BCPに関して、第2編第3節第3（3）企業防災の促進で、**企業は、災害時に企業の果たす役割（生命の安全維持、二次災害の防止、事業の継続・地域との共生）を十分に認識し、（中略）具体的には、各企業において災害時に重要業務を継続するための事業継続計画（BCP）を策定するよう努めるとともに、（以下略）**としています。

また、防災基本計画の第3篇～第15編の各編は、地震災害、津波災害、風水害、火山災害、雪害、海上災害、航空災害、鉄道災害、道路災害、原子力災害、危険物等災害、大規模な火事災害及び林野火災の各対策編で構成しています。

次に、地方公共団体は地域防災計画に被害想定を示してあり、東京都地域防災計画・震災編（平成26年修正）では、電力の復旧の目安を7日（ガスは60日）としています。

東京都下の場合、事業継続用の自家発電設備の作動継続時間の目安となる7日は、防災負荷の30～60分乃至120分を大きく上回ります。

3 首都直下地震等による東京の被害想定とガス供給の評価について

「首都直下地震等による東京の被害想定（平成24年4月）」は、複数の想定地震でのライフライン被害（電力の停電率、ガスの供給停止率、上水道の断水率等）

を公表しており、東京湾北部地震の場合には、ガスの被害26.8～74.2%、電力の被害17.6%としています。

ガスの供給停止率が電力の停電率を上回る理由として、低圧導管網の地区ガバナに設置したSIセンサーが震度6弱相当以上の揺れを感知すると当該ブロックのガスの供給を自動乃至遠隔停止し、配管内ガス圧の保持等を確認した後に遠隔復旧すること等があり、低圧導管網により供給されるガスは、防災用やBCP対策用の燃料として使えません。

消防用設備等に附置する防災用の燃料として低圧導管網を経由しない都市ガスを使う場合には、内発協のガス専焼発電設備用ガス供給系統評価委員会が、ガス製造設備出口バルブ以降ガス専焼発電設備のガス入口弁に至る高圧導管、中圧の本支管・供内管について400galの地震動を受けた後もガスを安定して供給できることを評価しています。

この評価委員会による平成6年以降、平成31年3月時点での評価件数は計112件です。

第三 首都直下地震対策の推進と関連する法の措置

1 首都直下地震対策特別措置法と首都直下地震緊急対策推進基本計画

首都直下地震対策特別措置法が平成25年11月に制定され、また、首都直下地震緊急対策区域（1都9県の309市町村）及び首都中枢機能維持基盤整備等区域（千代田、中央、港、新宿区）が指定され、緊急対策推進基本計画及び行政中枢機能の維持に係る緊急対策実施計画（政府業務継続計画）が閣議決定されました。

緊急対策区域内の309市町村は「特定緊急対策事業推進計画」を作り、国が認めれば、重油等の用途地域毎の貯蔵量制限が緩和され（建築基準法の特例）、制限を超える重油等の燃料貯蔵が可能となりました。

一方、毎日新聞は、平成30年1月7日に、知事による緊急対策実施計画の作成は千葉県及び神奈川県のみ行ったことなど関係自治体の対応の遅れを報道しました。

2 規制改革ホットライン提案・措置事例

国土交通省は、用途地域ごとに規制される数量を超える危険物の貯蔵等に供する建築物を建築することについて現行制度下で対応が可能と、規制改革会議事務局に平成28年3月に回答しています。以下、内容の一部を教科書体で紹介します。

[提案の具体的内容]

首都直下地震発生時における本社機能等維持のため非常用発電設備及び燃料の確保が求められるが、オイルタンクはその設置場所により各種規制を受けている。

地下であれば貯蔵量制限がないが、敷地面積に限られる都心部においては地下貯蔵槽を設けるための空地確保に苦勞するケースが多く、首都直下地震の切迫性も高まる中、十分な燃料確保のためには屋内や屋上への貯蔵も望まれる。

[提案理由]

燃料を地下貯蔵槽に貯蔵する場合は貯蔵量制限が無いが、地下貯蔵槽以外の場所で貯蔵する場合、貯蔵可能量や離隔距離などが制限される。

商業地域、重油の場合、建物単位で最大20,000l貯蔵可能。

[所管官庁の検討結果：現行制度下で対応可能]

建物内に耐火構造のタンク専用室を複数設けることに

より、一つのタンク専用室に設けるタンクの容量の上限はありますが、非常時に使用できる日数分の燃料を貯蔵することが、現行の規制でも可能です。(危険物の規制に関する政令第12条第2項 他)

建築基準法第48条の用途規制は、市街地の環境を保全するための制限であり、それぞれの用途地域の目的に応じて、建築できる建築物の種類や規模が定められています。ご指摘の重油などの危険物の貯蔵又は処理に供する建築物についても、用途地域ごとに危険物の貯蔵量を定めて制限しており、防火等の観点から一律に緩和することは困難ですが、定められた重油などの危険物の貯蔵量を超えるものについても、特別用途地区や地区計画を活用して地方公共団体が条例を制定した場合や、特定行政庁が住居の環境を害するおそれがないと認めて許可した場合には、建築可能です。

(4月号に続く)