

総務省 規制の事前評価書
(大規模地震に対応した避難誘導システムについて)

所管担当部局：消防庁予防課
電 話：03-5253-7523
評価年月日：平成21年7月10日

1. 規制の目的、内容及び必要性

(1) 規制の改正の必要性(現状及び問題点)

① 現行制度

ア 緊急地震速報に係る放送設備の基準について

消防法(昭和23年法律第186号)においては、防火対象物内に存する者に火災が発生した旨を知らせるものとして、多数の者が存する防火対象物等に非常警報器具及び非常警報設備の設置が義務付けられている。また、さらに収容人員が多くなれば、音響だけで火災を知らせたのでは、混乱を招く恐れがあることから、放送設備の設置が義務付けられている。(消防法施行令(昭和36年政令第37号)第24条第3項)

現行規定では、緊急地震速報については、火災時の「非常警報以外の放送」に該当するため、緊急地震速報の放送中に火災が発生した場合、緊急地震速報の放送については遮断する必要があるため、技術上の問題から導入が進んでいない。(消防法施行規則第25条の2第2項第3号リ)。

イ 誘導灯・誘導標識に係る基準について

誘導灯とは、避難口誘導灯、通路誘導灯及び客席誘導灯をいい、火災時に、防火対象物内の人々を屋外に避難させるため、避難口の位置や避難の方向を明示するほか、避難上有効な照度を与えるものである。一方で、誘導標識は、火災時に、防火対象物内の人々を屋外に避難させるため、避難口の位置や避難の方向を明示した標識である。

誘導灯については、通常の電源が断たれたときに一定の機能維持が図られるよう非常電源(蓄電池設備等)の設置が義務付けられており、その容量は、下記の一定の防火対象物にあっては誘導灯を有効に60分間以上作動できる容量、その他のものにあっては誘導灯を有効に20分間以上作動できる容量とされている。(消防法施行規則(昭和36年自治省令第6号)第28条の3第4項第10号)

○誘導灯を60分間以上有効に作動できる容量を義務付けられる防火対象物

- ・延べ面積5万㎡以上の防火対象物
- ・地階を除く階数が15以上であり、かつ、延べ面積3万平方メートル以上の防火対象物
- ・延べ面積1000㎡以上の地下街

② 制度改正の必要性

ア 緊急地震速報に係る放送設備の基準について

緊急地震速報は、平成 19 年 10 月 1 日から一般利用者への提供が開始されており、防火対象物においても地震対策の一環として導入の動きが広まっている。しかし、現行の放送設備に係る基準は火災を想定したものとなっており、緊急地震速報の受信機器等の接続等は想定されていない。

放送設備を用いて緊急地震速報に係る放送を行うことができれば、停電時も非常電源（蓄電池設備）による放送が可能となり、また全館への一斉放送も容易に実施できることから、放送設備において緊急地震速報を導入する場合の要件を明確化することが必要である。

イ 誘導灯・誘導標識に係る基準について

大規模地震の際に、安全のため屋外等への避難を行う場合、大規模高層の防火対象物等においては、地上とのアクセスが構造上制限されること、建築物内の移動距離が長くなること、強い揺れに伴い避難障害や要救助者を生ずる恐れがあること等から、避難を完了するまでに相当の時間を要することが想定される。しかし、誘導灯を含めた消防用設備等の基準については、沿革的に火災への対応を図るべく基準が定められてきたこともあり、耐火構造の義務付けや消防用設備等が作動するという前提のもとで火災が局限化できると想定し、出火階から上下の階への避難を重視して基準が定められていることから、防火対象物全体の長時間に及ぶ避難への対応は必ずしも想定されていない。

一方で、平成 11 年自治省令第 5 号による消防法施行規則の改正により、60 分間作動できる容量の非常電源を保持することが必要とされた既存の防火対象物については、経過的に従前どおりとされたが、防火対象物の関係者が独自の対策として、既に新基準に適合する誘導灯を整備している例も多数存在しており、大規模地震の発生の切迫性が指摘され続けていることも踏まえ、経過措置を廃し、新基準の普及を図る状況にある。

以上のようなことから、大規模・高層の防火対象物等においては、停電時の長時間避難に対応した誘導表示に係る規定を整備することが必要である。

(2) 規制の改正の目的及び内容

【目的】

- ・放送設備において緊急地震速報を導入する場合の要件を明確化する。
- ・大規模・高層の防火対象物等においては、停電時の長時間避難に対応した誘導表示に係る規定を整備する。

【内容】

① 緊急地震速報に係る放送設備の基準について

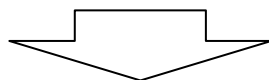
ア 火災の際に遮断しなければならない非常警報以外の放送から、地震動予報等に係るものを除くこととする（規則第 25 条の 2 第 3 号の二）。

イ 地震動予報等に係る放送を行う機能を有するものにあつては、地震動予報等に係る放送を行っている間に、起動装置若しくは操作部を操作した場合又は自動火災報知設備等から起動のための信号を受信した場合には、地震動予報等に係る放送が終了した後、直ちに、かつ、自動的に非常警報の放送を行うものとする（非常警報設備の基準第四第一号（五））。

② 誘導灯・誘導標識に係る基準について

〈非常電源の容量を60分間とする防火対象物の要件〉※太字部分が改正部分

平成11年10月1日に現に存する防火対象物についても適用	
令別表第一 (1)項～(16)	延べ面積5万㎡以上の防火対象物 地階を除く階数15階以上、かつ、延べ面積3万㎡以上の防火対象物
令別表第一 (10)項	乗降場が地階にあるもの（地下駅舎）のうち、消防長又は消防署長が避難上必要があると認めて指定したもの
令別表第一 (16)項の2	延べ面積1000㎡以上の地下街



ただし、消防庁長官が定めるところにより蓄光式誘導標識が設けられている場合は通路誘導灯については、非常電源の容量を20分間とする。

○蓄光式誘導標識の設置方法

(ア) 設置する蓄光式誘導標識は、高輝度蓄光式誘導標識とすること。

(イ) 蓄光式誘導標識は、床面又はその直近の箇所に設置すること。

(ウ) 廊下及び通路の各部分から一の蓄光式誘導標識までの歩行距離が7.5メートル以下となる箇所及び曲がり角等に設けること。

(エ) 蓄光式誘導標識は、性能を保持するために必要な照度が採光又は照明により確保されている箇所に設けること。

(オ) 蓄光式誘導標識の周囲には、蓄光式誘導標識とまぎらわしい又は蓄光式誘導標識をさえぎる広告物、掲示物等を設けないこと。

※ ただし、光を発する帯状の標示を設けることその他の方法により同等以上の避難安全性が確保されている場合にあつては、この限りではない。

ア 一定の大規模な防火対象物及び地下街について60分間作動できる容量とされたのは、平成11年自治省令第5号による消防法施行規則の改正によるものであるが、当該改正の際になお従前の例によることとされた平成11年10月1日に現に存する防火対象物についても、非常電源の容量を60分とする規定を適用する（平成11年自治省令第5号附則第3項）。

イ 非常電源の容量を60分とする防火対象物に、令別表第一(10)項に掲げる防火対象

物で、乗降場が地階にあるもの（地下駅舎）のうち、消防長又は消防署長が避難上必要があると認めて指定したものを加える（誘導灯及び誘導標識の基準第4第3号）。

ウ 消防庁長官が定めるところにより蓄光式誘導標識（※1）が設けられている場合は、非常電源の容量を誘導灯が20分間作動できる容量でよいこととする（規則第28条の2第3号第10号）。

エ ウの場合の蓄光式誘導標識の設置基準として下記を定める。ただし、光を発する帯状の標示を設けることその他の方法により同等以上の避難安全性が確保されている場合にあつては、この限りではない。（誘導灯及び誘導標識の基準第四の二）。

（ア） 設置する蓄光式誘導標識は、高輝度蓄光式誘導標識（※2）とすること。

（イ） 蓄光式誘導標識は、床面又はその直近の箇所に設置すること。

（ウ） 廊下及び通路の各部分から一の蓄光式誘導標識までの歩行距離が7.5メートル以下となる箇所及び曲がり角等に設けること。

（エ） 蓄光式誘導標識は、性能を保持するために必要な照度が採光又は照明により確保されている箇所に設けること。

（オ） 蓄光式誘導標識の周囲には、蓄光式誘導標識とまぎらわしい又は蓄光式誘導標識をさえぎる広告物、掲示物等を設けないこと

※1 蓄光式誘導標識

紫外線等を吸収して自ら発光する素材（蓄光体）を利用した誘導標識。消防法令においては、誘導灯及び誘導標識の基準において、一定の性能が規定されている（平成11年消防庁告示第2号第2第1号）。

※2 高輝度蓄光式誘導標識

蓄光式誘導標識の中でも特に高輝度のものを指す。消防法令では、蛍光ランプにより200ルクスの外光を20分間照射し、その後20分を経過した後における表示面が100ミリカンデラ毎平方メートル以上の平均輝度を有する誘導標識をいう（平成11年消防庁告示第2号第2第2号）。

2. 規制の費用

① 遵守費用

本件改正は、緊急地震速報を導入するか否かの選択肢を増やすものであり、その判断は防火対象物の関係者に委ねられている。したがって、防火対象物の管理者が施設の状況等を勘案し、緊急地震速報を導入することが望ましいと判断した場合には、導入することが可能となるものであって、本件改正によって、義務として生じる新たなコスト負担はない。

誘導灯の非常電源に係る改正については、以下に防火対象物別に遵守費用を示す。

○非常電源の容量について、誘導灯を有効に 60 分間以上作動できる容量を確保する必要のある新築の防火対象物

本件規則改正は、60 分間以上作動できる容量の非常電源を確保することの代替措置として、通路誘導灯に蓄光式誘導標識を附置することによることを新たに認めるものである。設置者は従来の 60 分間以上作動できる容量の非常電源を設置する場合と蓄光式誘導標識を附置する場合を、対象となる建築物の構造、経済的負担等を考慮の上、比較検討し、メリットがあるならば蓄光式誘導標識を採用することができるのであって、当該規制の改正によって、誘導灯の設置者に新たに義務として費用が発生することはない。なお、通常は、従来の誘導灯と比べ、高輝度蓄光式誘導標識を設置する場合には、常時点灯するための光熱費や非常電源用バッテリーの交換費用等のランニングコストを省くことができ、配線工事等も不要となるため、多くの防火対象物では、設置維持コストの削減につながると考えられる。

○非常電源の容量について、誘導灯を有効に 60 分間以上作動できる容量を確保する必要のある既存の防火対象物

現在、経過措置の適用により、誘導灯を有効に 20 分間以上作動できる容量だけを確保している防火対象物にあっては、本件規則改正により、新たに誘導灯を有効に 60 分間以上作動できる容量を確保する必要があり、一定の設備の改修が必要である。なお、当該改修に要する経費については、以下の試算を参照されたい。

(試算) 20 階建てのオフィスビルで、誘導灯の切り替え工事を行った場合

- ・床面積 3,300 m²、延べ面積 66,000 m²と仮定
- ・避難口誘導灯部分には、60 分間以上作動できる容量の蓄電池設備を付置した誘導灯を設置。

①通路誘導灯部分に蓄光式誘導標識を、避難口誘導灯部分に長時間定格型誘導灯を設置した場合

設置費用 6,396,100 円 (うち工事費 173,500 円)

②通路誘導灯及び避難口誘導灯部分に、長時間定格型誘導灯を設置した場合

設置費用 9,836,600 円 (うち工事費 105,000 円)

○地下駅舎

現在、地下駅舎については、誘導灯を有効に 60 分間以上作動できる容量の非常電源が義務付けられていないため、一定の設備の改修が必要である。なお、当該改修に要する経費については、以下の試算を参照されたい。

(試算) 地下 2 階に乗降場を有する 1 線乗り入れの駅に通路誘導灯部分に蓄光式誘導標識を、避難口誘導灯部分に長時間定格型誘導灯を設置する場合

設置枚数 100 枚程度 B 級誘導灯 (片面) 14 台

設置費用 3,150,000~3,900,000 円程度

(試算) 地下2階に乗降場を有する1線乗り入れの駅の通路誘導灯及び避難口誘導灯部分に長時間定格型誘導灯を設置する場合

設置台数 B級誘導灯(片面)14台 B級誘導灯(両面)50台

設置費用 3,710,000円程度

②行政費用

行政機関に係るコストについては、今回の制定によっても、特段増加しない。

3. 規制の便益

①遵守便益

今回の規制は、大規模地震の発生時における避難誘導システムという特性上、地震等が実際に発生した場合の的確な誘導による迅速な避難により、地震等による死傷者の減少といった便益が発生するものであり、定量的に便益を分析することは困難であるが、以下の効果が期待される。

ア 緊急地震速報に係る放送設備の基準の改正について

緊急地震速報を放送設備を用いて全館に直ちに放送することができれば、前もって揺れを身構え、机の下に避難する等の回避行動も容易となり防火対象物の利用者にとってメリットがある。防火対象物の関係者にとっても、利用者の安全性を確保する意味で、停電時において迅速な全館放送が可能である放送設備を利用できるようになることは、防災対策を実施する上で選択肢の幅を大きく広げるものである。

イ 誘導灯・誘導標識に係る基準の改正について

30階建て事務所ビルにおいて、各階に170人、1階に70人(合計:5,000人)が存在すると仮定した場合、全館で一斉に避難を開始した場合、48分程度の時間がかかると推計されている(「避難シミュレーションに基づく大規模建築物の全館避難の課題」1995年、翠川三郎東京工業大学教授ら)。これは、階段や廊下が平常時と同じように通行できることを前提とした避難時間であり、地震によって設備の破損や居室の内容物による通路の閉鎖等が発生した場合には、さらに時間がかかるものと考えられる。したがって、避難中に誘導灯の非常電源が枯渇した場合、大量の避難者が集中する階段や通路において、パニックや二次的な事故を誘発し、負傷者等が発生するなど深刻な事態を招く可能性がある。

また、東京都による首都直下地震のシミュレーション(平成18年5月)によれば、都内の主要な地下街において、滞留者が階段に殺到し、すべての地下街において負傷者が発生すると想定している。当該想定では、滞留者は、61,360人に上り、死者2名、負傷者61名が発生するとしている。

今回の改正により、地下駅舎及び平成11年以前に建築された大規模ビルや地下街にお

ける地震発生時の滞留者による人的被害を一定程度減少することができると考えられる。

また、誘導灯を60分間作動できる容量の非常電源を保持するか、又は、誘導標識によって代替するかについて対象となる建築物の構造、経済的負担等を考慮の上、比較検討し、メリットがあるならば誘導標識による代替を選択することができ、選択肢の幅が広がり、特に新築の防火対象物においては、一定の設置コストの削減効果もあると考えられる。

②行政便益

本規制の改正に伴う、行政便益の増加は特にはない。

4. 政策評価の結果

近年、東海地震、東南海・南海地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震や首都直下地震の発生切迫性が指摘されているほか、「海溝型巨大地震による長周期地震動と土木・建築建造物の耐震性向上に関する共同提言」（2006年社団法人土木学会・社団法人日本建築学会）においても、「巨大地震の発生に伴い、当該建築物において倒壊の危険性や建物内での同時多発火災の発生、さらに非構造部材の落下・家財什器の転倒散乱等により多くの死傷者が発生または発生の危険性が懸念される場合、短時間での全館避難が必要となることが想定される」としており、長時間の避難を前提とした避難誘導システムの導入は、社会的な責務と捉えることができる。

地下駅舎及び平成11年以前に着工された建築物についても、巨大地震発生時の避難の必要性は変わらないのであり、一定の費用負担を考慮しても、早急に長時間の避難を前提とした避難誘導システムを導入すべきであると考えられる。

なお、今回新たな義務づけの対象となる施設においては、防火対象物の関係者が独自の対策として、既に新基準に適合する誘導灯（60分間作動できる容量の非常電源を保持）を整備している例も多数存在することから、関係者の負担も限定的であると考えられる。

以上のことを総合的に勘案すると、求められる社会上の責務と被害の軽減という便益は、費用と比較して大きく、かつ、防火対象物の関係者がその費用を負担することについては、十分な合理性があると考えられるため、今回の規制の改正は適切なものであると考えられる。

5. 有識者の見解その他関連事項

消防庁では、平成20年度に「大規模地震に対応した消防用設備等のあり方に関する検討会」（座長：寺本隆幸東京理科大学工学部第二部建築学科教授）を開催して、調査・検討を行い、「大規模地震に対応した消防用設備等のあり方に関する検討会報告書（中間報告）」を取りまとめた。

なお、当該中間報告については、以下のサイトに掲載されている。

<http://www.fdma.go.jp/html/data/tuchi2106/pdf/210610-h2102houkoku.pdf>

6. レビューを行う時期又は条件

今後、大規模地震に対応した避難誘導システムの運用状況をみながら、必要があると認める場合には、レビューを行うものとする。