

地震その他の震動によってエスカレーターが脱落するおそれがない構造方法を定める件（案）

建築基準法施行令（昭和二十五年政令第三百三十八号）第二百二十九条の十二第一項第六号の規定に基づき、地震その他の震動によってエスカレーターが脱落するおそれがない構造方法を次のように定める。

建築基準法施行令（以下「令」という。）第二百二十九条の十二第一項第六号に規定する地震その他の震動によってエスカレーターが脱落するおそれがない構造方法は、エスカレーターが床又は地盤に自立する構造である場合その他地震その他の震動によって脱落するおそれがないことが明らかである場合を除き、次のいずれかの構造方法又はこれらと同等以上の効力を有する方法によるものとする。

第一 次に定めるところによる構造方法

- 一 一の建築物の部分（令第八十一条第四項に規定する建築物の部分を除く。）に設けるものとする。
- 二 エスカレーターのトラス又ははり（以下「トラス等」という。）を支持する構造は、トラス等の一端を支持部材を介して建築物のはり等に堅固に固定し、他端の支持部材を建築物のはり等の上にトラス等がしゅう動可能な状態（以下「一端固定」という。）で設置したもの又はトラス等の両端の支持部材を建築物のはりその他の堅固な部分（以下「はり等」という。）の上にトラス等がしゅう動可能な状態（以下「両端非固定」という。）で設置したものであること。
- 三 トラス等がしゅう動可能な状態で設置する部分（両端非固定の場合にあつては、両端の部分。以下「非固定部分」という。）において、建築物のはり等と支持部材の接した部分のエスカレーターの長辺方向（以下単に「長辺方向」という。）の水平距離（以下この号において「かかり代長さ」という。）及び支持部材が長辺方向にしゅう動可能な水平距離（以下「隙間」という。）が、次のイ又はロに掲げる場合に依じてそれぞれ定める式に適合するものであること。

イ 一端固定の場合

$$\begin{aligned} B &\geq \gamma \cdot H + 20 \quad (C > \gamma \cdot H \text{ の場合}) \\ &\geq 2\gamma \cdot H - C + 20 \quad (C \leq \gamma \cdot H \text{ の場合}) \end{aligned}$$

ロ 両端非固定の場合

$$\begin{aligned} B &\geq \gamma \cdot H + D + 20 \quad (C + D > \gamma \cdot H \text{ の場合}) \\ &\geq 2\gamma \cdot H - C + 20 \quad (C + D \leq \gamma \cdot H \text{ の場合}) \end{aligned}$$

B：かかり代長さ（単位 ミリメートル）

γ ：エスカレーターが設置される建築物の層間変形角

H：エスカレーターの揚程（単位 ミリメートル）

C：隙間（単位 ミリメートル）

D：他端の隙間（単位 ミリメートル）

四 前号の層間変形角は次のいずれかによるものとする。

イ 令第八十二条の二によって算出した層間変形角の値の五．〇倍（その数値が百分の一に満たない場合にあつては、百分の一）以上又は二十四分の一以上とすること。

ロ 鉄筋コンクリート造の建築物であつて、令第八十一条第三項又は昭和五十五年建設省告示第千七百九十一号に規定する構造計算によって安全性が確かめられたものに設置されたエスカレーターにあつては、百分の一以上とすること。

ハ 地震力の大部分を筋かいで負担する架構を有する鉄骨造の建築物であつて、令第八十一条第三項の構造計算によって安全性が確かめられたものに設置されたエスカレーターにあつては、百分の一以上とすること。

ニ 特別な調査又は研究の結果に基づき地震時における層間変形角を算出することができる場合においては、百分の一を下限として当該算出した値以上とすること。

五 前号の層間変形角による長辺方向の層間変位（以下単に「層間変位」という。）によって、エスカレーターのトラス等と建築物のはり等との間に圧縮力が生じないようにすること。ただし、実験によって当該圧縮力によりエスカレーターのトラス等に著しい変形が生じないことを確かめた場合にあつては、この限りでない。

六 非固定部分は、地震時における長辺方向及び建築物のはり等と支持部材の接した部分の短辺方向の層間変位に対して支障なくしゅう動できるようにすること。

七 トラス等の一端を支持部材を介して建築物のはり等に堅固に固定する部分（以下「固定部分」という。）は、地震時において、次の式の地震力による水平荷重又は第五号ただし書における圧縮力が加わった場合に破断又は著しい変形を生じないものであること。

$$S = Z K_h (G + P) + \mu (1 + Z K_v) \cdot R$$

この式において、S、Z、 K_h 、 K_v 、G、PR及び μ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

S 地震力により固定部分にかかる水平荷重（単位 ニュートン）

Z 昭和五十五年建設省告示第千七百九十三号第一に規定する地域係数

K_h 設計用水平標準震度

K_v 設計用上下標準震度

G エスカレーターの固定荷重（単位 ニュートン）

P 令第百二十九条の十二第三項に規定するエスカレーターの踏段の積載荷重。ただし、エスカレーターの積載荷重は地震その他の振動によって人又は物から踏段に作用する力の影響に基づいた数値とすることができる。（単位 ニュートン）

R エスカレーターの固定荷重及び積載荷重により、固定部分と反対側の支持ばり等に作用する鉛直荷重（単位 ニュートン）

μ 支持部材と建築物のはりとの摩擦係数

設計用水平標準震度 K_h 及び設計用上下標準震度 K_v は、エスカレーターの下端の設置位置に応じ、次の表に掲げる数値とする。

エスカレーターの下端の設置位置	設計用水平標準震度 K_h	設計用上下標準震度 K_v
地階部分及びその直上階	0.4	0.2
地階部分及び直上階並びに上層階以外の階	0.6	0.3
上層階	1.0	0.5

第二 次に定めるところによる構造方法

一 第一第二号の規定に適合すること。

二 非固定部分は、第一第三号に適合すること。この場合において、層間変形角は百分の一以上とするものとする。

三 第一第五号から第七号までの規定に適合すること。

四 エスカレーターの非固定部分の端部の支持部材が建築物のはり等から外れた場合に、エスカレーターが脱落しないよう支持する措置（以下「脱落防止措置」という。）を講じること。

五 脱落防止措置に用いるエスカレーターの支持部材は、次に定めるものとする。

イ エスカレーターの回転を防止するために必要な措置を講じる場合を除き、エスカレーターに生じる固定荷重及び積載荷重により、エスカレーターが回転しないように釣り合い良く配置すること。

ロ エスカレーターの固定荷重及び積載荷重を支持する強度を有することが確かめられたものとし、エスカレーターの端部の支持部材が建築物のはり等から外れた場合に、エスカレーターが落下せずに支持できるものとする。

ハ 地震時における長辺方向の層間変位に対して支障なく支持できるものとする。この場合において、脱落防止措置におけるエスカレーターの支持部材をトラス等が長辺方向にしゅう動可能な状態で設置する場合は、トラス等がしゅう動可能な長辺方向の水平距離（以下この号において「脱落防止措置のかかり代長さ」という。）及び隙間が、次の場合に応じてそれぞれ定める式に適合するものであること。

(1) 一端固定の場合

$$B = \gamma \cdot H_1 + 20 \quad (C > \gamma \cdot H \text{ の場合})$$
$$= \gamma \cdot H_1 + 20 + \gamma \cdot H - C \quad (C \leq \gamma \cdot H \text{ の場合})$$

B : 脱落防止措置のかかり代長さ (単位 ミリメートル)

γ : エスカレーターが設置される建築物の層間変形角 (第一第四号に規定する層間変形角の値とする。)

H : エスカレーターの揚程 (単位 ミリメートル)

H_1 : 脱落防止措置の支持部材の設置された部分から固定部分までの揚程 (単位 ミリメートル)

C : 隙間 (単位 ミリメートル)

(2) 両端非固定の場合

$$B = \gamma \cdot H_1 + 20 + M \quad (E > \gamma \cdot H \text{ の場合})$$
$$= \gamma \cdot H_1 + 20 + \gamma \cdot H - E + M \quad (E \leq \gamma \cdot H \text{ の場合})$$

B : 脱落防止措置のかかり代長さ (単位 ミリメートル)

γ : エスカレーターが設置される建築物の層間変形角 (第一第四号に規定する層間変形角の値とする。)

H : エスカレーターの揚程 (単位 ミリメートル)

H_1 : 脱落防止措置の支持部材の設置された部分から固定部分までの揚程 (単位 ミリメートル)

E : 隙間の和

M : 隙間のうち大きい方の値 (単位 ミリメートル)