

国土交通省告示第三百三十二号

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令（平成十三年政令第八十四号）第二条第二号、第三条第一号イ及びロ、第二号並びに第三号イ並びに第四条各号の規定に基づき、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第二条第二号に規定する国土交通大臣が定める方法等を定める告示を次のように定める。

平成十三年三月二十八日

国土交通大臣 林 寛子

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法等を定める告示

第1 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令（以下「令」という。）第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法は、次の式により計測することとする。

$$= \tan^{-1} (H / L)$$

この式において、 θ 、H及びLは、それぞれ次の数値を表すものとする。

H 土石流が発生した場合に土砂災害の発生のおそれのある土地の勾配（単位度）

H 地形図上において、その流水が山麓^{ろく}における扇状の地形の地域に流入する地点より上流の部分の勾配が急な河川（当該上流の流域面積が5平方キロメートル以下であるものに限る。）のうち当該地点より下流の部分及び当該下流の部分に隣接する一定の土地の区域にあり、かつ、土石流が流下すると想定される方向に平行な直線上にある2地点間の標高差を計測した数値（単位メートル）

L 地形図上において、その標高差を計測した2地点間の水平距離を計測した数値（単位メートル）

第2 建築物又はその地上部分に作用すると想定される力の大きさを算出するに当たりよるべき国土交通大臣が定める方法は、次のとおりとする。

1 令第3条第1号イの規定に基づき当該急傾斜地の高さ及び傾斜度、当該急傾斜地の下端から当該建築物までの水平距離等に応じて国土交通大臣が定める方法は、次の式により算出することとする。

$$F_{sm} = m g h_{sm} \left[\left\{ \frac{b_u}{a} (1 - \exp(-2 a H / h_{sm} \sin \theta_u)) \cos^2(\theta_u - \theta_d) \right\} \right. \\ \left. \exp(-2 a X / h_{sm}) + \frac{b_d}{a} (1 - \exp(-2 a X / h_{sm})) \right]$$

この式において、 F_{sm} 、 m 、 g 、 h_{sm} 、 b_u 、 a 、 H 、 u 、 d 、 X 及び b_d は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- F_{sm} 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動により建築物の地上部分に作用すると想定される力の大きさ（単位 1平方メートルにつきキロニュートン）
- m 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の密度（単位 1立方メートルにつきトン）
- g 重力加速度（単位 メートル毎秒毎秒）
- h_{sm} 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の移動の高さ（単位 メートル）
- b_u 次の式によって計算した係数

$$b_u = \cos u \left\{ \tan u - \frac{(\gamma - 1)c}{(\gamma - 1)c + 1} \tan \right\}$$

この式において、 u 、 γ 、 c 及び ϕ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- u 急傾斜地の傾斜度（単位 度）
- γ 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の比重
- c 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の容積濃度
- ϕ 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の内部摩擦角（単位 度）
- a 次の式によって計算した係数

$$a = \frac{2}{(\gamma - 1)c + 1} f_b$$

この式において、 γ 、 c 及び f_b は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- γ 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の比重
- c 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の容積濃度
- f_b 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の流体抵抗係数
- H 急傾斜地の高さ（単位 メートル）
- u 急傾斜地の傾斜度（単位 度）
- d 急傾斜地の下端に隣接する急傾斜地以外の土地の傾斜度（単位 度）
- X 急傾斜地の下端から当該建築物までの水平距離（単位 メートル）
- b_d 次の式によって計算した係数

$$b_d = \cos d \left\{ \tan d - \frac{(\gamma - 1)c}{(\gamma - 1)c + 1} \tan \right\}$$

この式において、 d 、 γ 、 c 及び ϕ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- d 急傾斜地の下端に隣接する急傾斜地以外の土地の傾斜度（単位度）
- 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の比重
- c 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の容積濃度
- 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動時の当該土石等の内部摩擦角（単位度）

2 令第3条第1号口の規定に基づき当該急傾斜地の高さ及び傾斜度、当該急傾斜地の下端から当該建築物までの水平距離等に応じて国土交通大臣が定める方法は、次の式により算出することとする。

$$F_{sa} = \frac{h \cos^2}{\cos \left\{ 1 + \sqrt{\sin(\alpha + \beta) \sin \alpha / \cos \beta} \right\}^2}$$

この式において、 F_{sa} 、 h 、 α 、 β 、及び γ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

F_{sa} 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積により建築物の地上部分に作用すると想定される力の大きさ（単位 1平方メートルにつきキロニュートン）

h 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積時の当該土石等の単位堆積重量（単位 1立方メートルにつきキロニュートン）

α 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積時の当該土石等の堆積の高さ（単位 メートル）

β 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積時の当該土石等の内部摩擦角（単位度）

γ 建築物の壁面摩擦角（単位度）

3 令第3条第2号の規定に基づき当該土石流により流下する土石等の量、土地の勾配等に応じて国土交通大臣が定める方法は、次の式により算出することとする。

$$F_d = \rho_d U^2$$

この式において、 F_d 、 ρ_d 、 U 及び α は、それぞれ次の数値を表すものとする。

F_d 土石流により建築物に作用すると想定される力の大きさ（単位 1平方メートルにつきキロニュートン）

ρ_d 次の式により計算した土石流の密度（単位 1立方メートルにつきトン）

$$\rho_d = \frac{\tan \alpha}{\tan \beta - \tan \alpha}$$

この式において、 α 、 β 及び γ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

α 土石流に含まれる流水の密度（単位 1立方メートルにつきトン）

β 土石流に含まれる土石等の内部摩擦角（単位度）

γ 土石流が流下する土地の勾配（単位度）

U 次の式により計算した土石流の流速（単位 メートル毎秒）

$$U = \frac{h^{2/3} (\sin \theta)^{1/2}}{n}$$

この式において、 h 、 θ 、 n は、それぞれ次の数値を表すものとする。
 h 次の式により計算した土石流の高さ（単位 メートル）

$$h = \left\{ \frac{0.01 n C_* V (\rho_s - \rho_w) (\tan \phi - \tan \alpha)}{B (\sin \alpha)^{1/2} \tan \alpha} \right\}^{3/5}$$

この式において、 n 、 C_* 、 V 、 ρ_s 、 ρ_w 、 ϕ 、 α 及び B は、それぞれ次の数値を表すものとする。

n 粗度係数

C_* 堆積土石等の容積濃度

V 土石流により流下する土石等の量（単位 立方メートル）

土石流に含まれる礫の密度（単位 1立方メートルにつきトン）

土石流に含まれる流水の密度（単位 1立方メートルにつきトン）

土石流に含まれる土石等の内部摩擦角（単位 度）

土石流が流下する土地の勾配（単位 度）

B 土石流が流下する幅（単位 メートル）

土石流が流下する土地の勾配（単位 度）

n 粗度係数

- 4 令第3条第3号イの規定に基づき当該地滑り地塊の規模等に応じて国土交通大臣が定める方法は、次の式により算出することとする。

$$F_1 = (L - X) \left(\frac{\cos \alpha}{1 - \sqrt{2} \sin \alpha} \right)^2 \tan \alpha$$

ただし、 $F_1 = 2 \left(\frac{\cos \alpha}{1 - \sqrt{2} \sin \alpha} \right)^2 \tan \alpha$ を超えないものとする。

この式において、 F_1 、 α 、 L 、 X 及び ρ_s は、それぞれ次の数値を表すものとする。

F_1 地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等の移動により力が建築物に作用した時から30分間が経過した時において当該建築物に作用すると想定される力の大きさ（単位 1平方メートルにつきキロニュートン）

地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等の単位体積重量（単位 1立方メートルにつきキロニュートン）

L 地滑り区域における令第2条第3号口の二本の直線間の距離（単位 メートル）

ル)

- X 地滑り区域における令第2条第3号口の特定境界線投影から当該建築物までの地滑り方向における水平距離(単位 メートル)
地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等の内部摩擦角(単位 度)

第3 通常の居室を有する建築物が住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある損壊を生ずることなく耐えることのできる力の大きさを算出するに当たりよるべき国土交通大臣が定める方法は、次のとおりとする。

- 1 令第3条第1号イの規定に基づき当該急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動により力が当該通常の建築物に作用する場合の土石等の高さに応じて国土交通大臣が定める方法は、次の式により算出することとする。

$$P_1 = \frac{35.3}{H_1 (5.6 - H_1)}$$

この式において、 P_1 及び H_1 は、それぞれ次の数値を表すものとする。

P_1 通常の建築物が急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動に対して住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある損壊を生ずることなく耐えることのできる力の大きさ(単位 1平方メートルにつきキロニュートン)

H_1 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動により力が通常の建築物に作用する場合の土石等の高さ(単位 メートル)

- 2 令第3条第1号ロの規定に基づき当該急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積により力が当該通常の建築物に作用する場合の土石等の高さに応じて国土交通大臣が定める方法は、次の式により算出することとする。

$$W_1 = \frac{106.0}{H_2 (8.4 - H_2)}$$

この式において、 W_1 及び H_2 は、それぞれ次の数値を表すものとする。

W_1 通常の建築物が急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積に対して住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある損壊を生ずることなく耐えることのできる力の大きさ(単位 1平方メートルにつきキロニュートン)

H_2 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積により力が通常の建築物に作用する場合の土石等の高さ(単位 メートル)

- 3 令第3条第2号の規定に基づき当該土石流により力が当該通常の建築物に作用する場合の土石流の高さに応じて国土交通大臣が定める方法は、次の式により算出することとする。

$$P_2 = \frac{35.3}{H_3 (5.6 - H_3)}$$

この式において、 P_2 及び H_3 は、それぞれ次の数値を表すものとする。

P_2 通常の建築物が土石流に対して住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある損壊を生ずることなく耐えることのできる力の大きさ（単位 1平方メートルにつきキロニュートン）

H_3 土石流により力が通常の建築物に作用する場合の土石流の高さ（単位 メートル）

- 4 令第3条第3号イの規定に基づき当該地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等の移動により力が当該通常の建築物に作用する場合の土石等の高さに応じて国土交通大臣が定める方法は、次の式により算出することとする。

$$W_2 = \frac{106.0}{H_4 (8.4 - H_4)}$$

この式において、 W_2 及び H_4 は、それぞれ次の数値を表すものとする。

W_2 通常の建築物が地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等の移動に対して住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある損壊を生ずることなく耐えることのできる力の大きさ（単位 1平方メートルにつきキロニュートン）

H_4 地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等の移動により力が通常の建築物に作用する場合の土石等の高さ（単位 メートル）

- 第4 令第4条第1号イ及び第2号イの規定に基づき国土交通大臣が定める方法は、次の1から3までに掲げる急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動若しくは堆積又は土石流の高さの区分に応じ、当該1から3までに定める基準により区域を区分することとする。

- 1 令第4条第1号口の土石等の高さが1メートル以下の場合 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の移動により建築物に作用すると想定される力の大きさが1平方メートルにつき100キロニュートンを超える区域及びそれ以外の区域
- 2 令第4条第1号八の土石等の高さが3メートルを超える場合 急傾斜地の崩壊に伴う土石等の堆積の高さが3メートルを超える区域及びそれ以外の区域
- 3 令第4条第2号口の土石流の高さが1メートルを超える場合 土石流により建築物に作用すると想定される力の大きさが1平方メートルにつき50キロニュートンを超える区域及びそれ以外の区域

- 第5 建築物の地盤面に接する部分に作用すると想定される力の大きさを算出するに当たりよるべき国土交通大臣が定める方法は、次のとおりとする。

- 1 次の各号の国土交通大臣が定める方法は、それぞれ当該各号に定める規定を準用する。
 - イ 令第4条第1号口 第2の1
 - ロ 令第4条第1号八 第2の2
 - ハ 令第4条第2号口 第2の3

2 令第4条第3号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法は、次の式により算出することとする。

$$F_1 = 2 \left(\frac{\cos}{1 - \sqrt{2} \sin} \right)^2 \tan$$

この式において、 F_1 、 α 及び ϕ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

F_1 地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等の移動により力が建築物に作用した時から30分間が経過した時において当該建築物の地盤面に接する部分に作用すると想定される力の大きさ（単位 1平方メートルにつきキロニュートン）

α 地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等の単位体積重量（単位 1立方メートルにつきキロニュートン）

ϕ 地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等の内部摩擦角（単位 度）

附 則

この告示は、平成13年4月1日から施行する。