

風と扉の回転力の関係

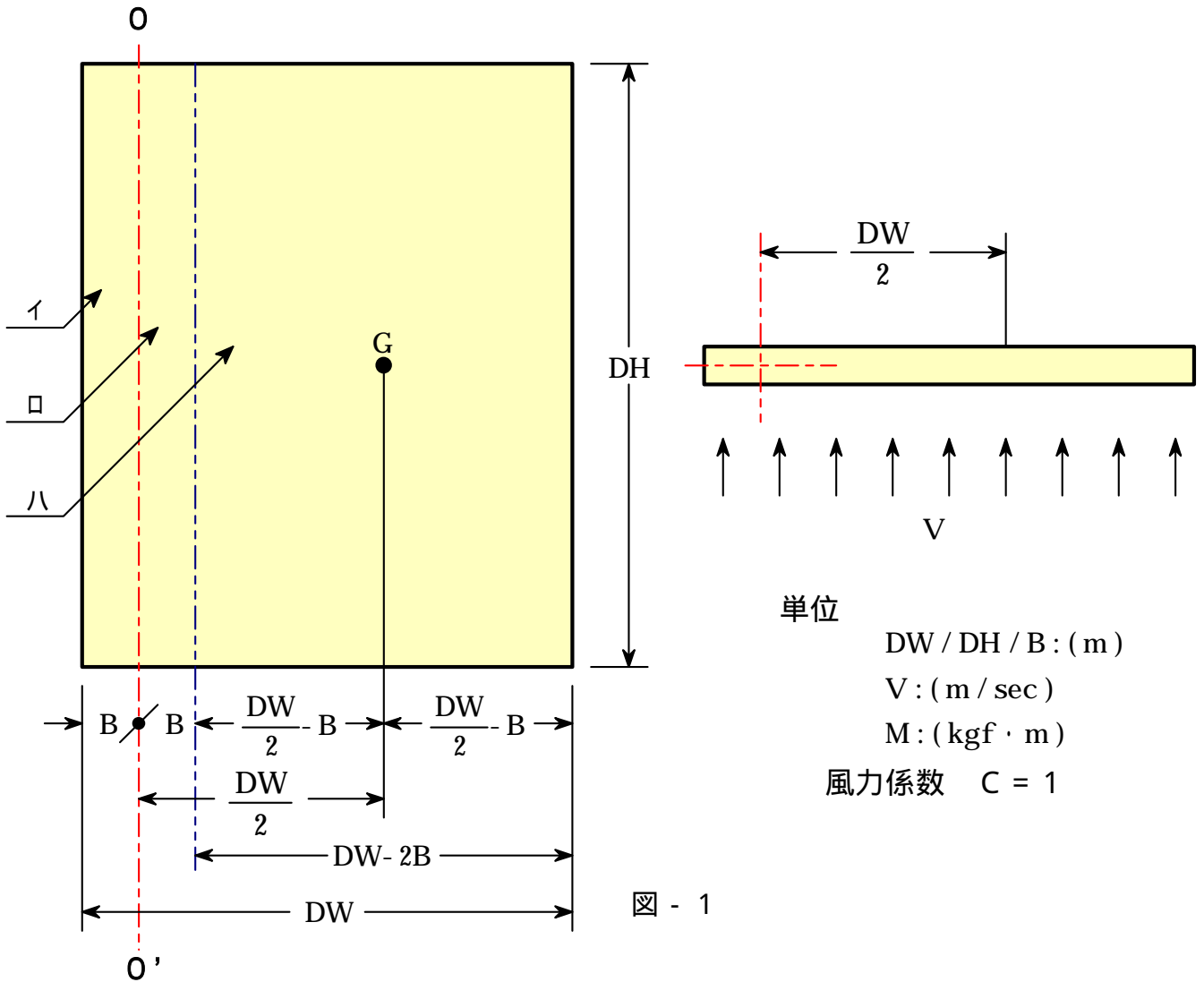


図 - 1において、ドア幅をDW、高さをDH、ドアの回転軸中心をO - O'とするとドア面に風圧が加わった場合ドアを回転させる力は、イ部とロ部は相殺されるためハ部のみとなる。風速をV、ドア単位面積の受ける力をQとすると

$$Q = \frac{1}{16} V^2 \text{ (kg / m}^2\text{)} \quad \text{【 但し風力係数 } C = 1 \text{】} \dots\dots$$

ハ部の面積をAとすると、ハ部の受ける力はFは

$$F = Q \times A \text{ (kg)} \dots\dots$$

ハ部の中心をGとすると、GからO - O'までの距離は $\frac{DW}{2}$ であるから、ドア回転力Mは

$$M = \frac{DW}{2} F \text{ (kgf · m)} \dots\dots$$

、 の式より

$$M = \frac{DW}{2} \times \frac{1}{16} V^2 \times A$$

$$= \frac{1}{32} DW \times (DW - 2B) \times DH \times V^2 \text{ (kgf · m)}$$

風速の目安

風速 (m/sec)	状 況
~ 0.3	煙がまっすぐに昇る。
0.3 ~ 1.6	風向は、煙がなびくのでわかる。
1.6 ~ 3.4	顔に感じる。 木の葉が動く。
3.4 ~ 5.5	木の葉や細かい小枝がたえず動く。 軽い旗が開く。
5.5 ~ 8.0	砂ほこりが立ち、紙片が舞い上がる。 小枝が動く。
8.0 ~ 10.8	葉のあるかん木が揺れ始める。 池や沼の水面に波がしらが立つ。
10.8 ~ 13.9	電線がなる。 傘はさしにくい。
13.9 ~ 17.2	樹木全体が揺れる。 風に向かっては歩きにくい。
17.2 ~ 20.8	小枝が折れる。 風に向かっては歩けない。
20.8 ~ 24.5	人家にわずかの損害がおこる。 煙突が倒れ瓦がはがれる。
24.5 ~ 28.5	陸地の内部ではめずらしい。樹木が根こそぎになる。 人家には大損害がおこる。
28.5 ~ 32.7	広い範囲の破損を伴う
32.7 ~	—————

【参考】風と扉の回転力（関連図）

線色	ドアの巾 DW (mm)	ドアの高さ DH (mm)	軸 芯 B (mm)
	950	2,100	70
	1,050	2,400	70
	1,200	2,400	70
	1,600	2,400	70
	3,000	3,000	70
	4,000	3,000	70

回転力 (kgf·m)

