

JIS A 4722 歩行者用自動ドアセット-安全性-  
設計者・建築者・発注者向け 説明書



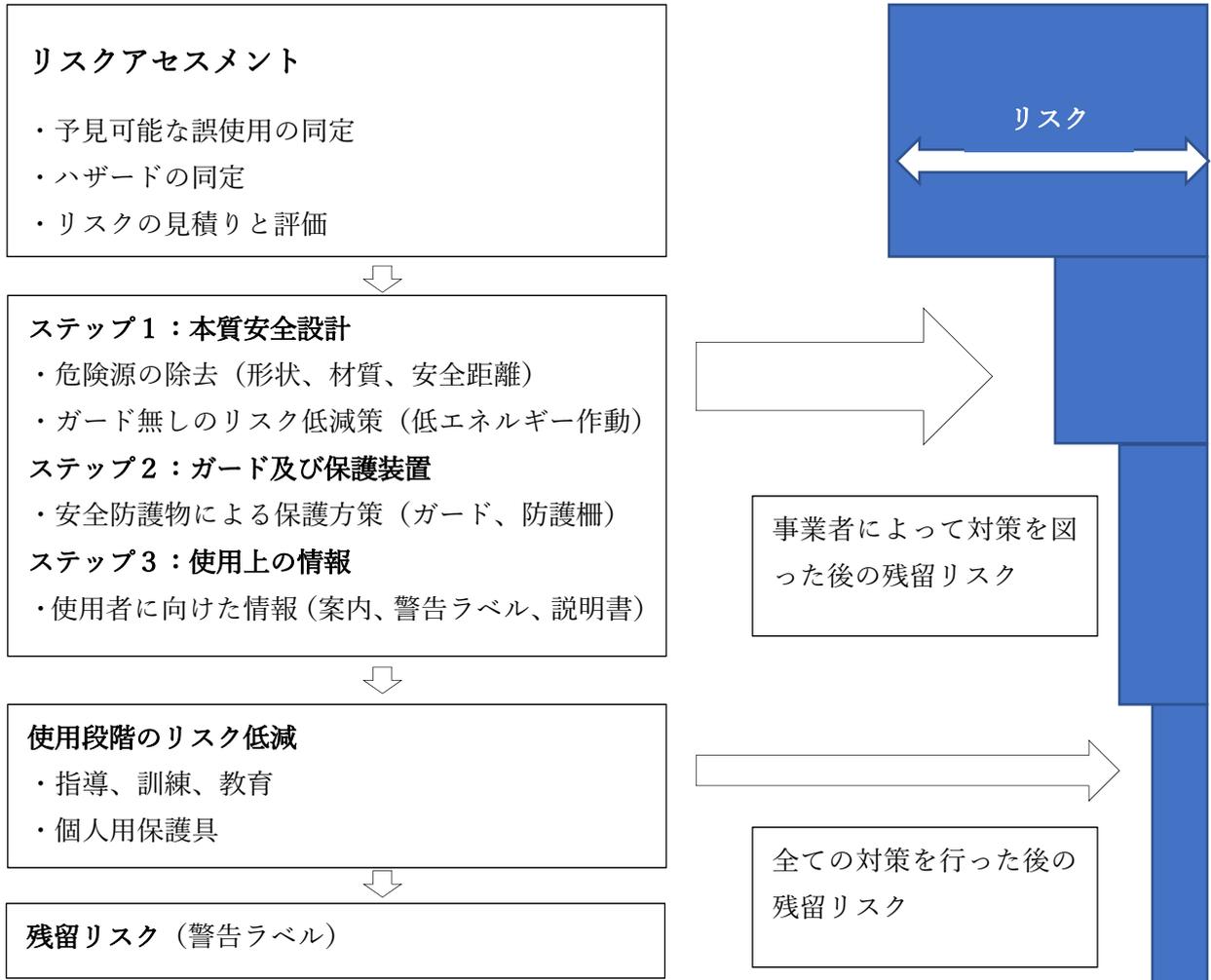
2017年9月13日 初版発行

内閣府認証特定非営利活動法人  
全国自動ドア産業振興会

# JIS A 4722 歩行者用自動ドアセット - 安全性 -

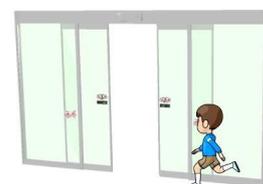
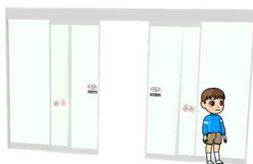
## 設計者・建築者・発注者向け 説明書

安全に対する考え方 (ISO guide51 より)



### 自動ドアの事故のパターン

- 1.1 駆け込みによる衝突
- 1.2 立ち止まりによる挟まれ
- 1.3 斜めからの進入による衝突
- 1.4 動くドアへの接触による巻き込まれ
- 1.5 開いてくるドアへの衝突や挟まれ
- 1.6 指挟み



## 1. JIS の範囲

2.1 自動ドアセット及び周辺的设计、自動ドア製品、自動ドアの維持管理まで含む

2.2 次のものは除外

2.2.1 防火用、セキュリティ用などの特殊用途自動ドア（機能を優先する場合があるため）

2.2.2 工場用、重量用、門扉などに使用されるもの

## 2. 安全対策の関係主体

対策 \ 主体	設計・建築者 発注者	自動ドア事業者	管理者
扉の材質	○		
扉の形状	○		
サイドスクリーンの形状、対策（安全距離）	○	○	
挟まれ・押しつぶし対策(安全距離・ガード)	○	○	
せん断・指挟み対策(安全距離・ガード)	○	○	
引き込み・引き込まれ対策 (安全距離・ガード)	○	○	
取扱説明		○	○
自動ドア表示		○	○
警告表示		○	○
日常管理			○

## 3. 材料・形状に関する要件

2.1 材料

2.1.1 鋭利な端部がないこと

2.1.2 割れたとき鋭利な破片とならないこと

2.1.3 明瞭に識別できること

2.1.4 予見可能な力に耐える強度を持っていること

2.2 形状

2.2.1 戸から突き出した部分が危険源とならないこと

2.2.2 ガラスは作動中に硬い材料と接触しないこと

## 4. 危険源の保護に関する要件

4.1 危険箇所は高さ 2500 mm まで安全防護すること

4.2 指の捕捉を引き起こす危険箇所は床面から高さ 2000 mm まで安全防護すること

保護するために次の方策を用いても良い

4.2.1 ガード（ガードスクリーン・防護柵）

4.2.2 戸の力の制限(せん断及び引込みの危険源には適用しない)

4.2.3 電氣的検知保護設備(ESPE/PSPE)

4.2.4 安全距離

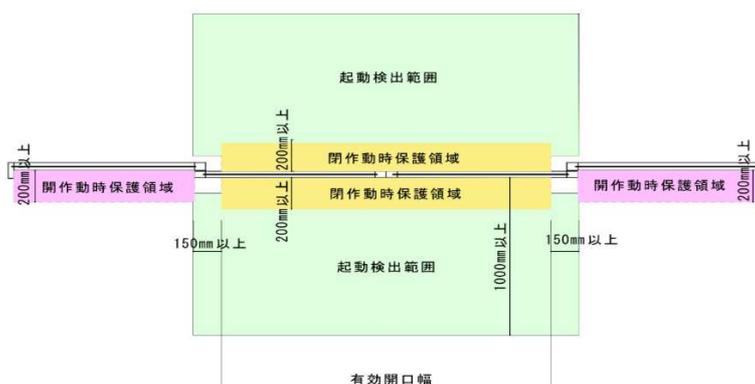
4.2.4 低エネルギー作動

## 安全距離に関する考え方

JIS A 4722	保護	安全距離	備考（考え方）
P10～P11 5.5.2.1a	挟まれる保護 (一般)	$Y \geq 200$	大人の体の頭幅寸法
		$X \leq 100$	大人の胸厚の約半分以下の寸法 大人の体が挟まっても押し出される寸法
P10～P11 5.5.2.1a	挟まれる保護 (子ども) ※いずれかで可	$Y \geq 300$	子どもの体の肩幅
		$X \leq 70$	子どもの胸厚の約半分以下の寸法 子どもの体が挟まっても押し出される寸法
P10～P11 5.5.2.1b	突き出し部分のある挟まれる保護 (一般)	$t \geq 25$	大人の指幅
		$Z \leq 100$	大人の胸厚の約半分以下の寸法 大人の体が挟まっても押し出される寸法
P10～P11 5.5.2.1b	突き出し部分のある挟まれる保護 (子ども) ※全てを満たす	$Z \leq 70$	子どもの胸厚の約半分以下の寸法 子どもの体が挟まっても押し出される寸法
		$X \leq 70$	子どもの胸厚の約半分以下の寸法 子どもの体が挟まっても押し出される寸法
		$t \geq 100$	子どもの頭幅寸法
P10～P11 5.5.2.1e	ガードスクリーンによる保護	$S \leq 8$ 又は $25 \leq S \leq 100$	大人の指が入らない寸法 大人の手が入っても抜ける寸法 子どもの頭が入らない寸法
P10～P11 5.3.2.1f	防護柵による保護	$S \leq 8$ 又は $25 \leq S \leq 100$	大人の指が入らない寸法 大人の手が入っても抜ける寸法 子どもの頭が入らない寸法
P10～P11 5.5.2.1f	防護柵下部の隙間	$X \leq 100$	子どもの頭部が入らない寸法
P10～P11 5.5.2.1c	戸の力の制限	$X \leq 150$	子どもの体がすり抜けられる寸法
P11～P12 5.5.2.2	指挟みの保護	$t \geq 25$	大人の指幅
P11～P12 5.5.2.2	引き込まれの保護	$S \leq 8$	大人の指が入らない寸法

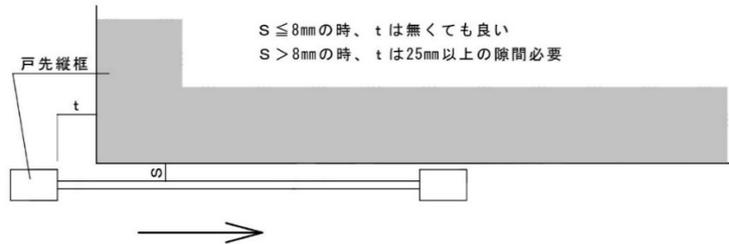
## 5. 引戸セット

### 5.1 保護領域

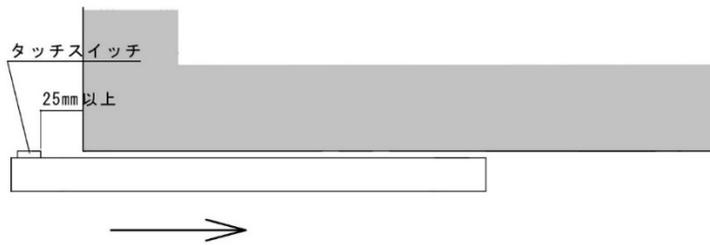


## 5.2 開作動時の安全対策

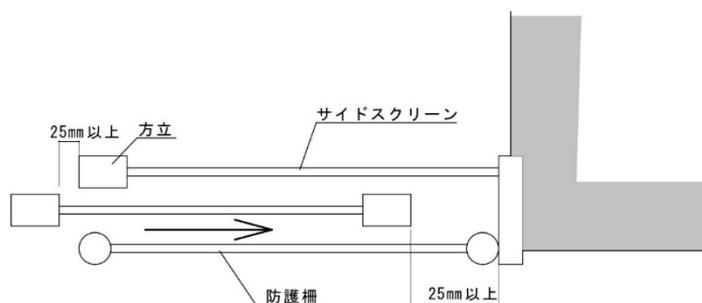
**引き込まれ防止対策**：縦格子や縦棧などの突起や段差は、引き込まれや、せん断による危険性が高くなります。下図のような框ドアで、方立側のガラス面と方立の距離  $S$  が 8 mm 以上ある場合は、全開時に指挟み対策として、框と方立てに 25 mm 以上の隙間を設けなければなりません



**指挟み防止対策**：全開したドアの框と方立て、タッチスイッチ、把手などに指が挟まれる対策として 25 mm 以上の隙間を設けなければなりません。また、戸尻框と縦枠や壁に挟まれる対策としても 25 mm 以上の隙間を設けなければなりません



指に関しては高さ方向 2000mm まで保護しなければなりませんので、防護柵を設置した場合でも 25 mm 以上の隙間は必要です

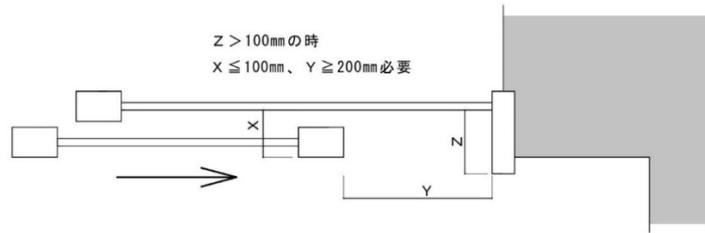


## 5.3 開作動時の要求要件 (a~gのうちいずれかを満たさなければなりません)

(※利用者の多くが障害者・高齢者・子どもであるときは、d・e・fの方法も用いることが望ましい)

### a) 戸尻と縦枠の間の安全距離を確保する

副閉エッジと周囲の隣接する部分との間に 200 mm 以上の安全距離があり、サイドスクリーンとの距離が 100 mm 以下である

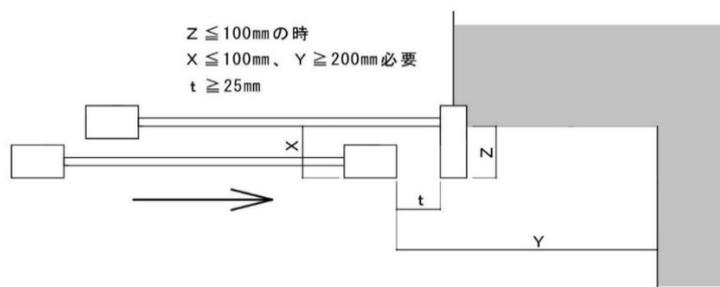


(※利用者の多くが障害者・高齢者・子どもであるときは、次のいずれかを満たすことが望ましい)

- ①  $Y \geq 300 \text{ mm}$
- ②  $X \leq 70 \text{ mm}$
- ③ 副閉エッジの形状が JIS 規定の形状
- ④ 戸の力が JIS で規定する限度値以内

**b) 戸尻と壁の間の安全距離を確保する**

上記 a)において、隣接部分から突き出した部分がある場合、副閉エッジと突き出した部分との間に 25 mm以上の安全距離があり、サイドスクリーンとの間の距離が 100 mm以下である

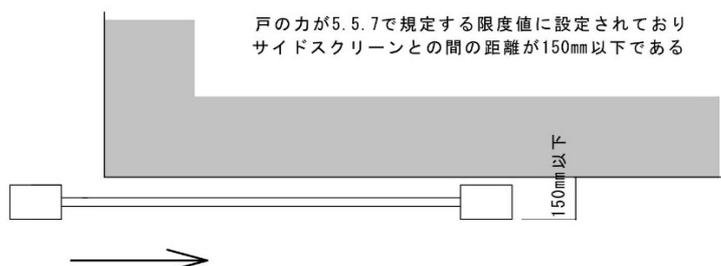


(※利用者の多くが障害者・高齢者・子どもであるときは、次の全てを満たすことが望ましい)

- ①  $Z \leq 70 \text{ mm}$
- ②  $X \leq 70 \text{ mm}$ であるか、副閉エッジの形状が JIS 規定の形状
- ③ 戸の力が JIS で規定する限度値以内か、 $t \geq 100 \text{ mm}$ の安全距離がある

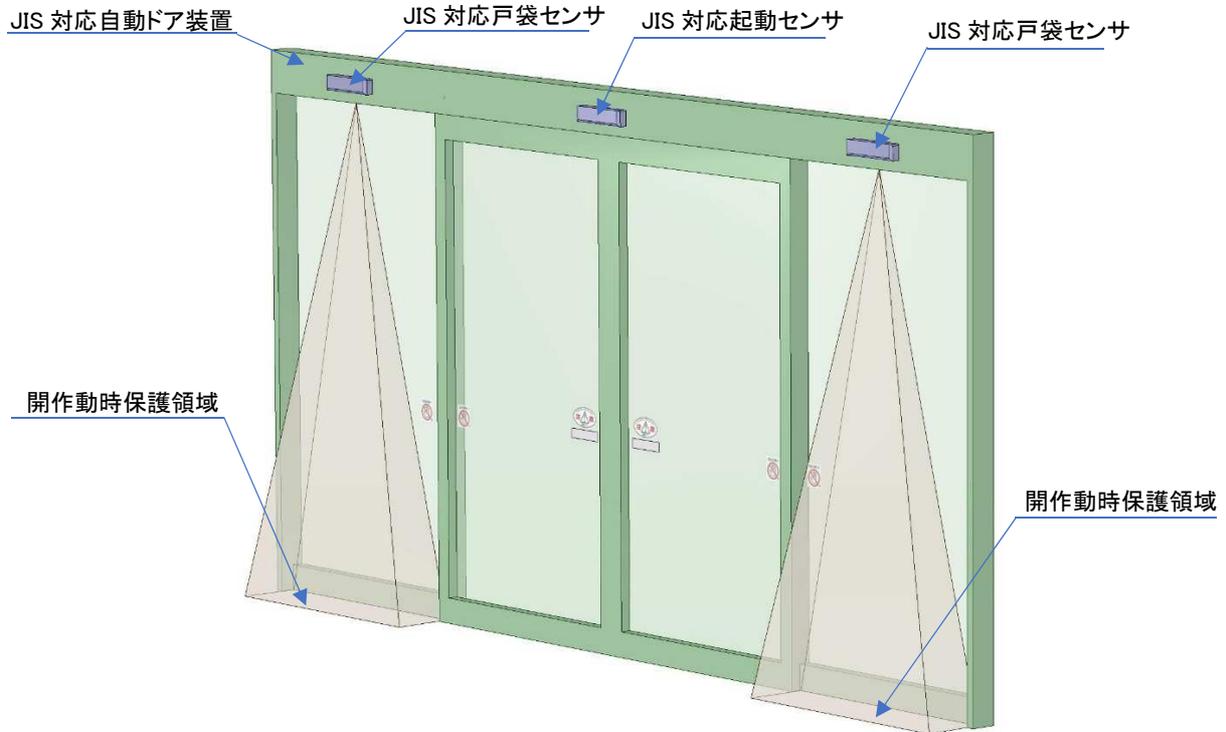
**c) 戸の力の制限があり、袖壁やサイドスクリーンとの安全距離が 150 mm以下である**

戸の力が (JIS A 4722 5.5.7) に規定する限度値に制限されおり、サイドスクリーンとの間の距離が 150 mm以下である

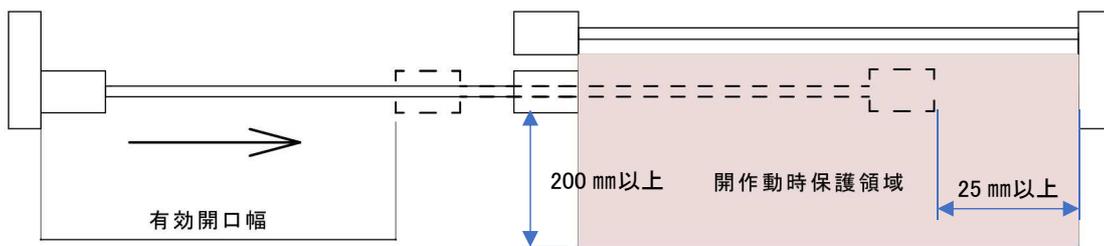


d) 開作動時の保護領域をセンサなどで監視する

JIS A 4722 5.5.8 に従った保護装置が副閉エッジと周囲の隣接する部分との間に備わっている  
(5.5.8 圧力検知保護装置 (PSPE)、電気的検知保護装置 (ESPE))



5.5.8に従った（圧力検知保護設備、電気的検知保護設備）保護装置が副閉エッジと周囲の隣接部分との間に備わっている

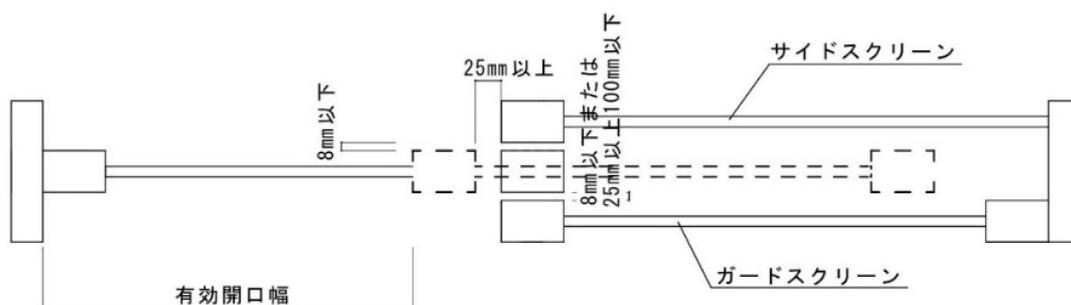
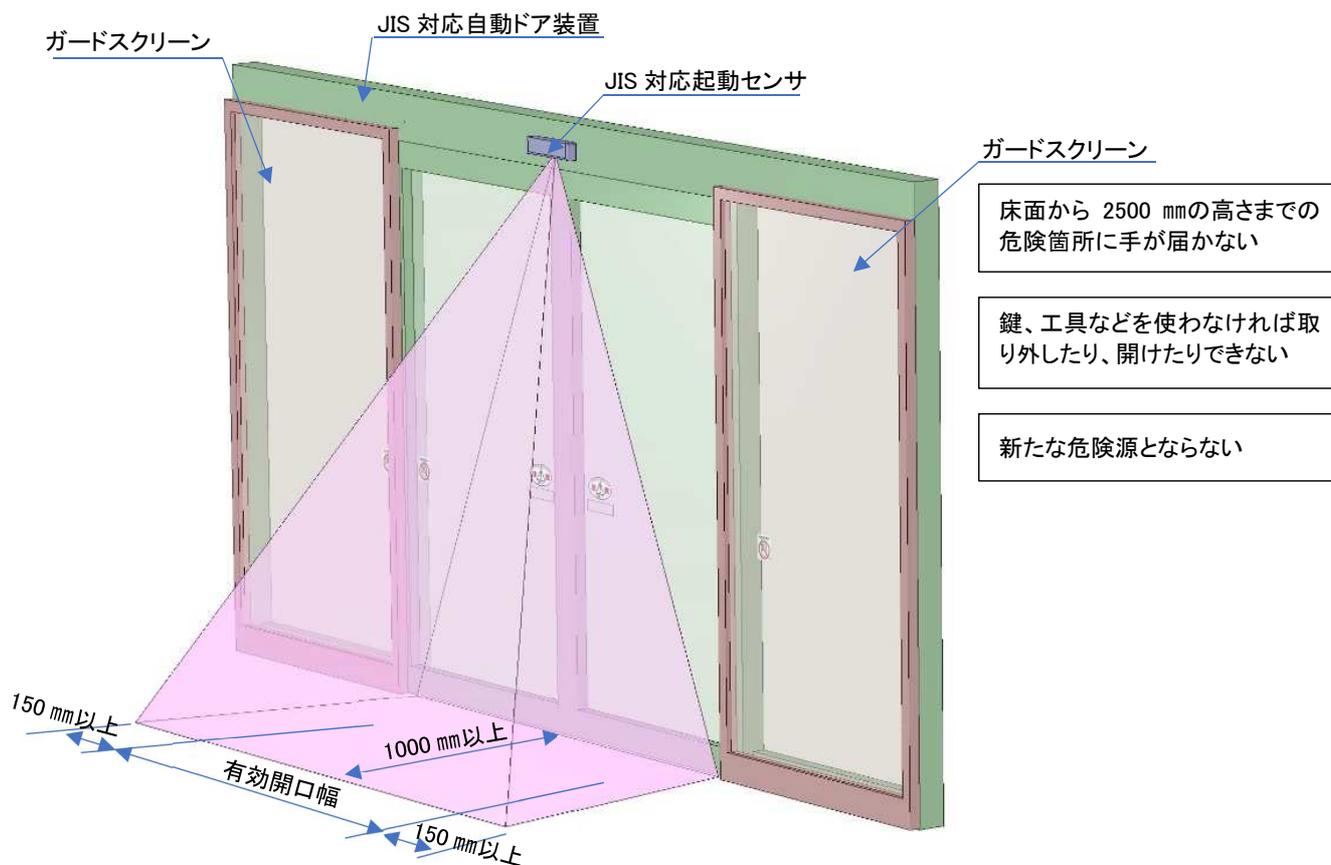


e) ガードスクリーンなどで保護する

副閉エッジの領域が戸の前に 8 mm 以下、又は 25 mm 以上 100 mm 以下の距離に位置するガードでカバーされている

<ガードスクリーンの要求要件>

- ・ 床面から 2500 mm の高さまでの危険箇所に手が届かない
- ・ 鍵、工具などを使わなければ、取り外したり開けたりできない
- ・ 更なる危険源（せん断又は引込み）を生じない

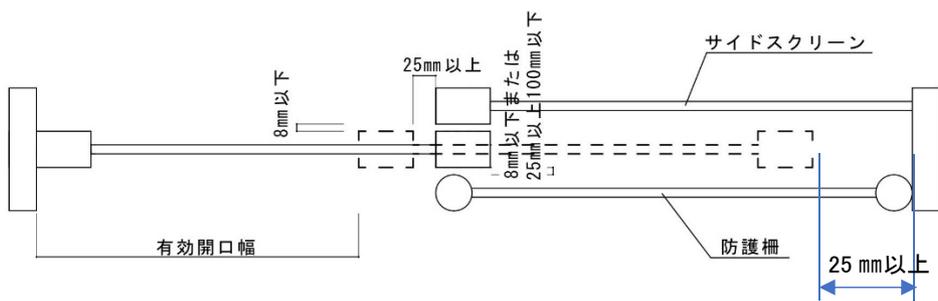
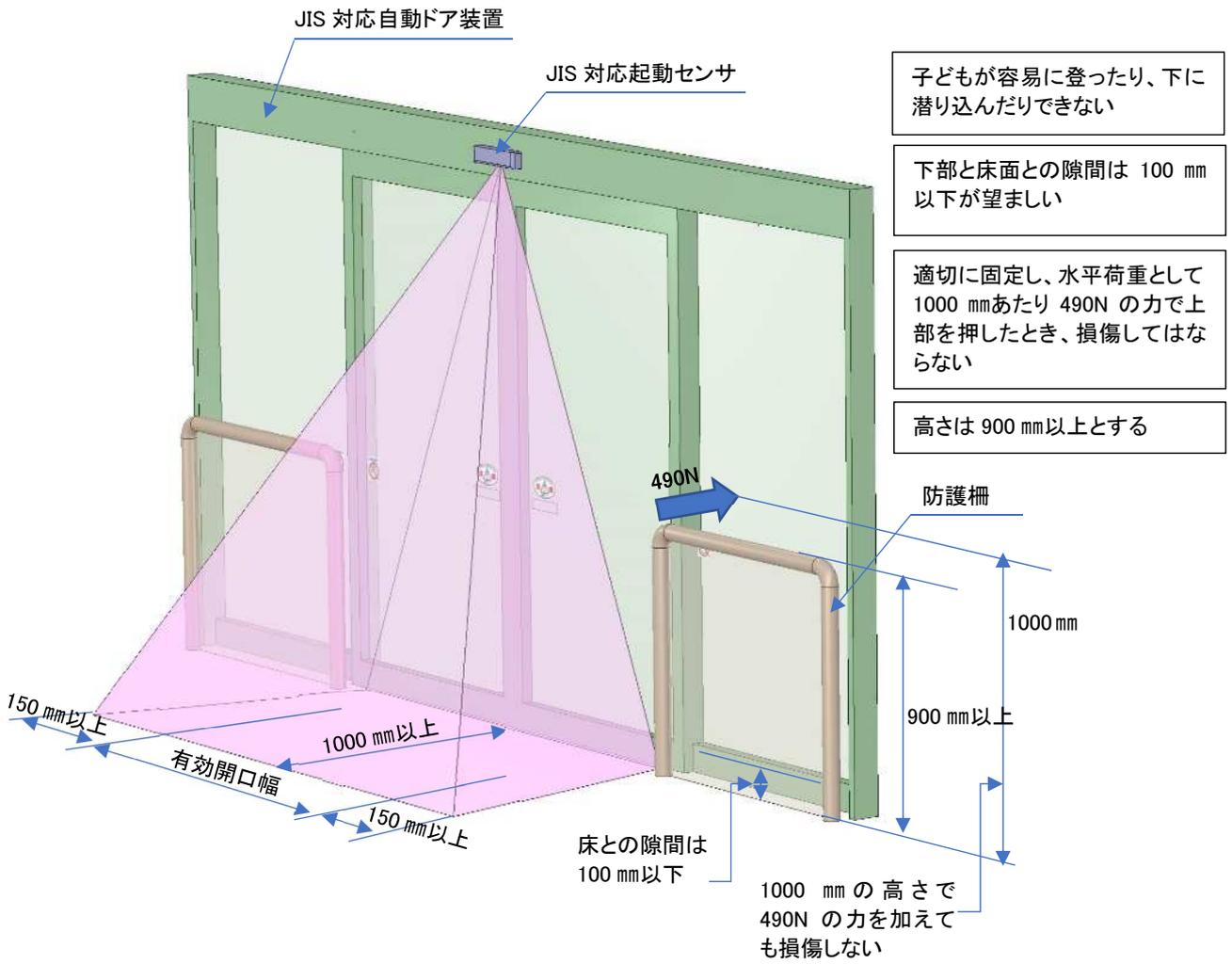


#### f) 防護柵で保護する

副閉エッジの領域が戸の前に 8 mm 以下、又は 25 mm 以上 100 mm 以下の距離に位置する防護柵でカバーされている

<防護柵の要求要件>

- ・ 水平荷重として 1000 mm あたり 490N の力で押したとき、損傷してはならない
- ・ 高さは 900mm 以上とする
- ・ 下部の床面との隙間は、100 mm 以下であることが望ましい



g) 低エネルギー開作動の要求事項を満足する

ドア質量 (Kg/枚)	最大移動速度 (mm/sec)	
	片引	両引
20Kg 以下	380	280
30Kg 以下	330	230
40Kg 以下	280	200
50Kg 以下	250	170
60Kg 以下	230	160
70Kg 以下	210	150
80Kg 以下	200	140
90Kg 以下	180	130
100Kg 以下	170	120

最大許容エネルギー  $E_c=1.69\text{J}$  とすると

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = 1.69 \quad (\text{J})$$

となり、

$$v \leq \sqrt{\frac{2E_c}{m}} \quad (\text{mm/sec})$$

ここに、 $v$  : 最大許容速度 (mm/sec)

$E_c$  : 1.69 最大許容エネルギー (J)

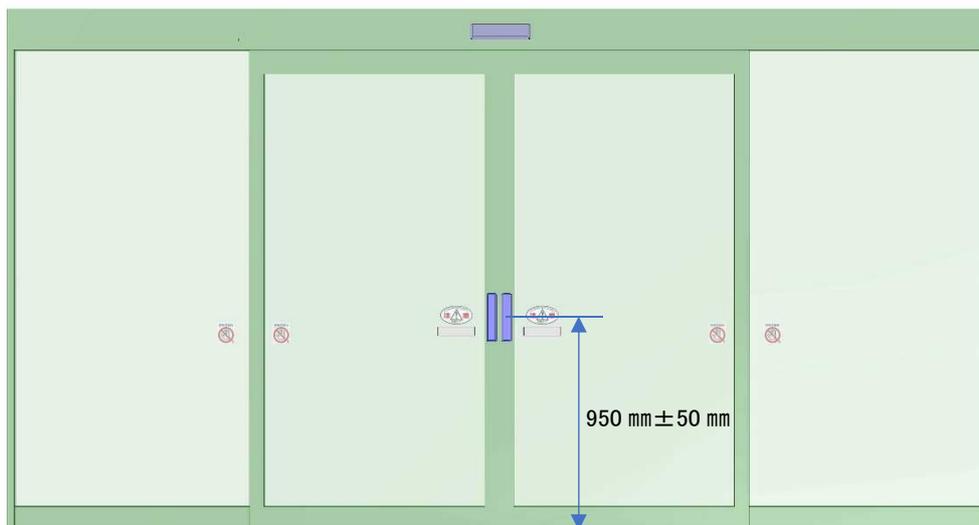
$m$  : 戸の質量 (Kg)

5.4 閉作動時の要求要件 (a~bのいずれかを満たさなければなりません)

- a) 閉作動時の保護領域において、CA 基準体が全ての位置で検出されるように、JIS A 4722 に従った保護装置が主閉エッジに備わっている
- b) 作動が低エネルギー作動の要求要件を満たす

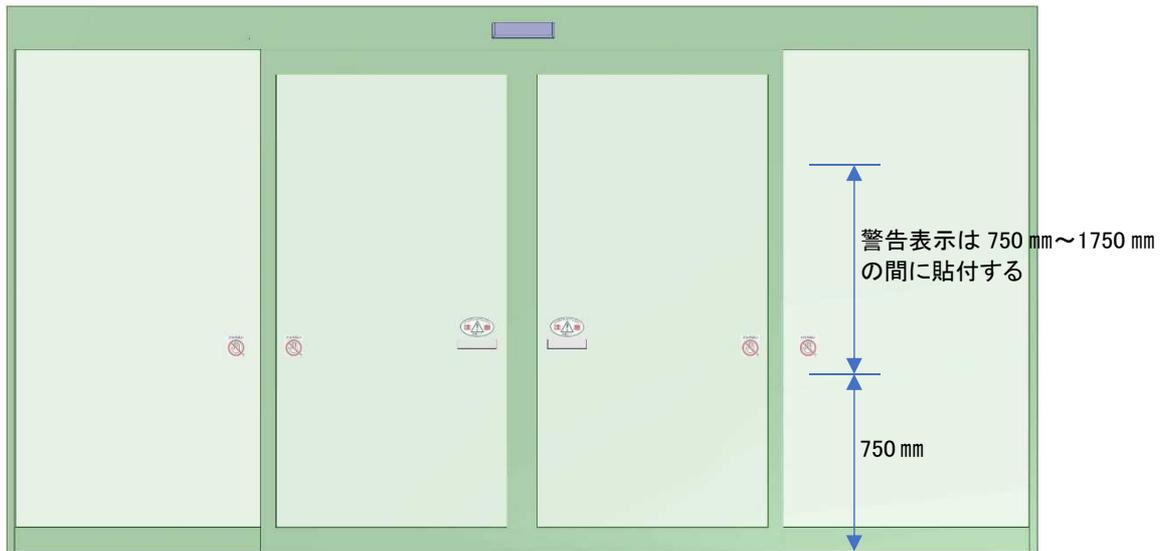
6. タッチスイッチの取付高さ

手動起動 (タッチスイッチ)、手動操作の取付高さは、床面から中心までの高さが  $950 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$  明瞭に識別及び視認できること



## 7. 警告表示ラベルの貼付範囲

開作動中の、接触を禁止する警告表示を行う高さは、床面から 750 mm 以上 1750 mm 以下



### 警告表示ラベル

開作動中の、戸と固定されたサイドスクリーンとの間の危険箇所における、指のせん断及び引込の危険源に対して、接触を禁止する表示を、危険個所の近傍に、次のとおりに行わなければならない

- a) JIS S 0101 の 6.1.2 (接触禁止) の図記号を用いる
- b) 表示の背景色は白色系統とする
- c) 危険箇所において、少なくとも一つの表示の高さは、床面から 750 mm 以上 1750 mm 以下とする

警告表示ラベル 例



## 案内表示ラベル

引戸セットには、次の表示を見やすい箇所に行わなければならない

- a) 自動ドアセットであることの表示
- b) 開く方向を示す表示
- c) 主閉エッジと対向閉エッジとの間の危険領域への駆け込みを回避するための表示
- d) 主閉エッジと対向閉エッジとの間の危険領域での立ち止まりを回避するための表示

案内表示ラベル例



## まとめ

これまで、設計者・建築者・発注者向けの「JIS A 4722 歩行者用自動ドアセッター安全性」について安全に関する考え方、リスクアセスメントを行い考えられるハザードを特定し、リスクを評価して 3 ステップメソッドで対策を行うという一連の流れで本説明文を作成してみました。

もっと簡単にしますと

- ステップ 1 本質的安全設計方策 → a.安全距離 b.低エネルギー作動
- ステップ 2 安全防护及び付加保護方策 → c.防護柵 d.ガードスクリーン e.戸袋センサー
- ステップ 3 使用上の情報 → 取扱説明書、警告表示、注意表示など

JIS A 4722 では要求要件として a.b.c.d.e のうちいずれかの方法で対策をするように指示されています。

JIS A 4722 を守れば事故は起きないのではなく、事故に遭う頻度、重篤度を低下させるであろうということを目指して作成されています。必ず、残留リスクは存在しますし、機能や性能の維持管理も大切です。自動ドア装置は引き渡しが終わって以降、設置先の所有物となり管理責任が生じますので、通行者の安全を優先していただくよう説明していただければ幸いです。

## JIS A 4722 の要求要件について

JIS の用語の中に、～しなければならない。～とする。～による。～てはならない。～ない。という表現が出てきますが、これは shall や shall not にあたる表現で、指示又は要求、禁止を表し必ず守らなければならないものです。従って、この要求要件を一つでも満たしていない場合、規定外ということになります。

その他の表現として、～することが望ましい。～するのがよい。～しないほうがよい。～てもよい。～差し支えない。～する必要がない。～しなくてもよい。という表現の記述もありますが、これらは推奨、緩い禁止、許容、不必要の表現で必ずしも守らなければならないものではありません。

ここでは説明を省略していますが、自動ドア装置やセンサー等にはもっと詳細で多くの要求要件が課されています。

製品の品質は勿論ですが、施工の品質、保守保全の品質も重要です。近年では、労働条件や会社の運営姿勢が安全に対して大きな影響を与えていると、人間工学的な見地や CSR 的な見地も安全対策には必要であると考えられるようになってきています。