

JIS A 4722:2017 準拠

歩行者用自動ドアセット〈引き戸〉
安全ガイドブック

～自動ドアの安全性の向上を図るために～



JADA
全国自動ドア協会

※このガイドブックは「JIS A 4722 歩行者用自動ドアセット－安全性」のうち、引き戸を対象にして規格内容を分かりやすく説明したものです。

本書は自動ドアの安全性確保に関してあらゆる場面において事故の防止を保証するものではありません。
これらの情報を利用することにより直接・間接的に生じた損害に関して、一切の責任を負うものではありません。

1 はじめに

本ガイドブックは、日本工業規格（JIS）で制定されている「歩行者用自動ドアセット—安全性（JIS A 4722）」に基づき、その中の引き戸を対象に自動ドアの計画、設置及び管理の各段階における要点を説明したものです。自動ドアの設置環境は現場によって様々であり、安全性を向上させるためには自動ドア装置供給者の対策だけでは不十分です。そのため、設置計画から保守管理までの段階において自動ドアに係わる関係者全員の十分な理解と協力が必要です。関係者の方々にはぜひご一読ください。

●適用

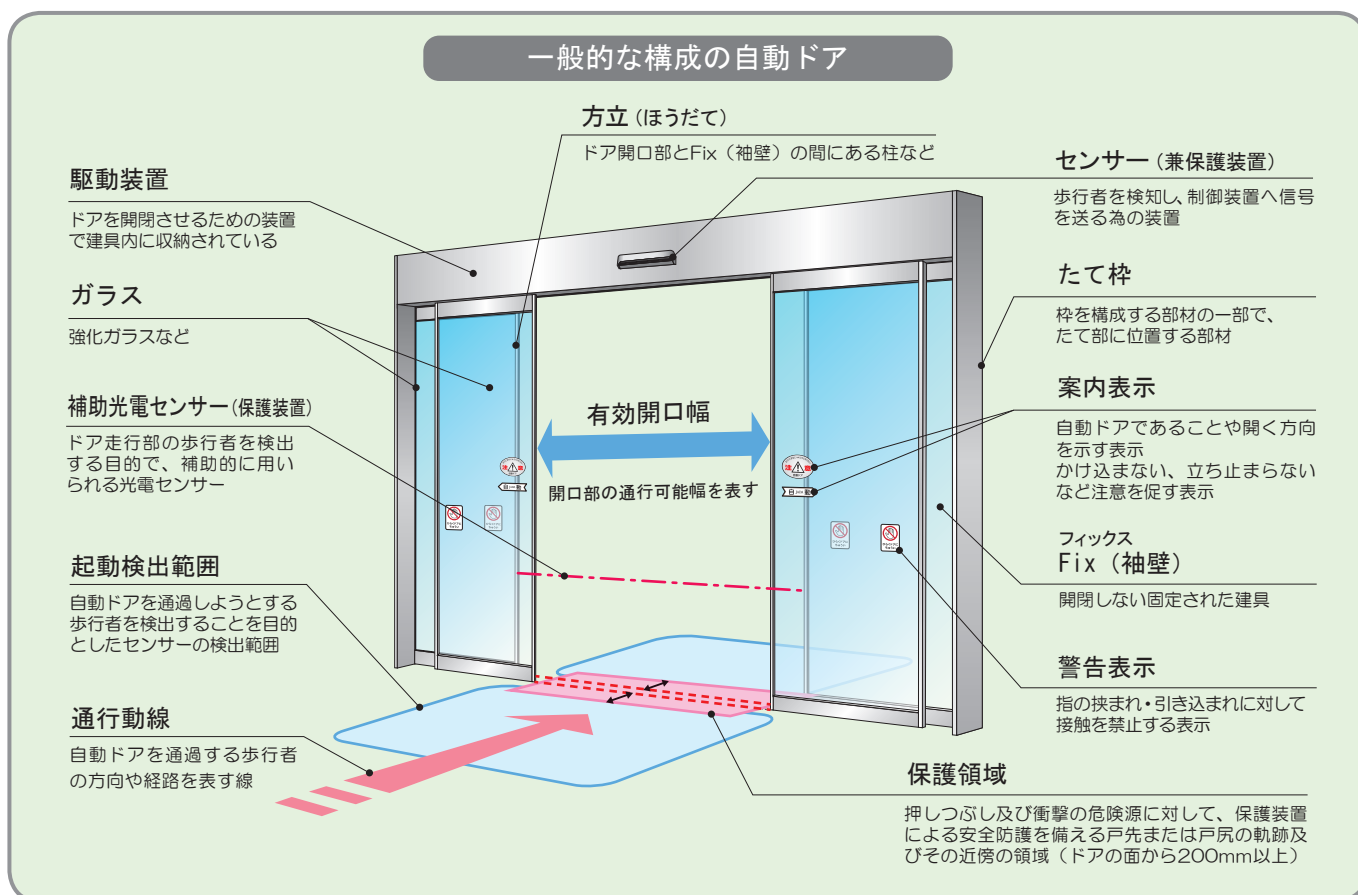
JIS A 4722 は、電気で駆動する歩行者用自動ドアを適用の対象としています。ただし、特別な付加機能を備え、その付加機能が優先される歩行者用自動ドアについては対象としていません。

付加機能が備わってる自動ドアとは、防火戸など法令で定める特殊機能に該当する部分、多機能トイレの出入口に設置されるスライド式自動ドア*、特別なセキュリティが求められる場所で使用される自動ドアなどが該当します。

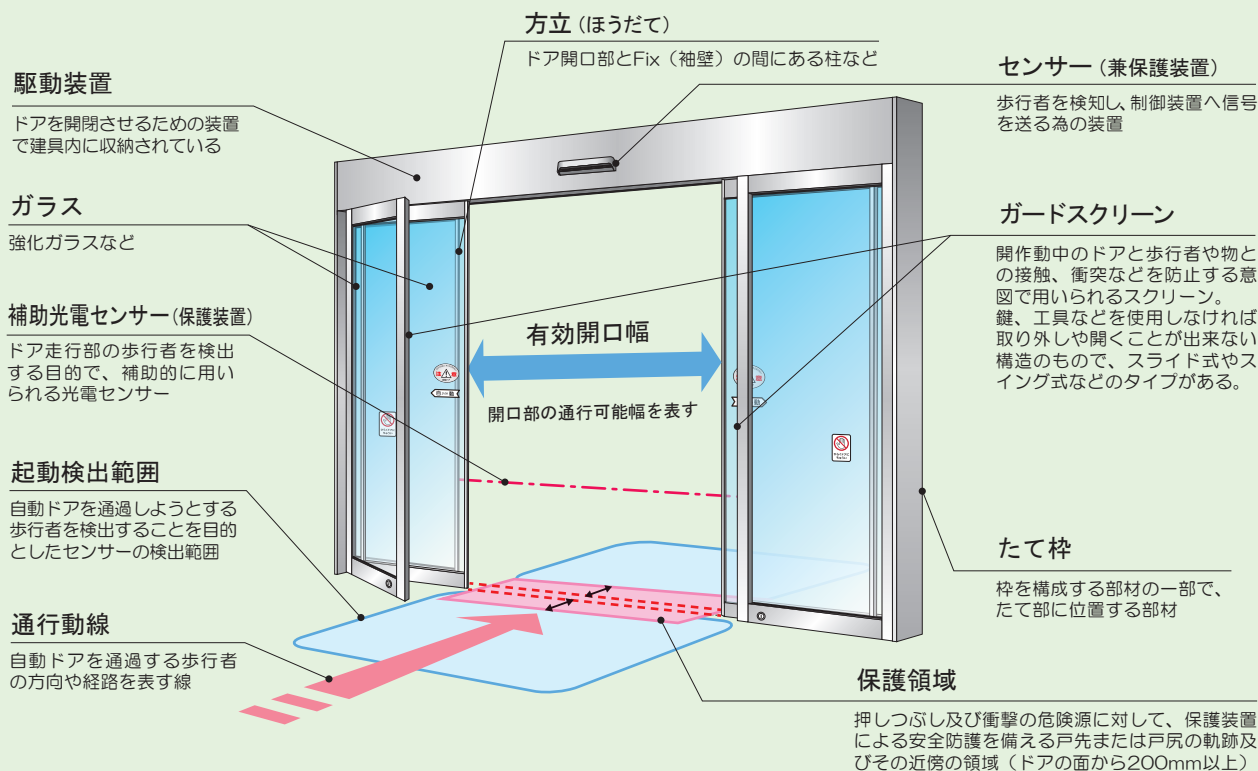
また、他の制御システムに組み込まれて使用される自動ドアなど、JISを適用することによって本来の機能を損なうもの、およびフォークリフトやトラックが通行する産業用自動ドア、門扉なども対象としていません。ただし、これら適用の対象とされていない自動ドアについても、可能な範囲で JIS A 4722 の要求事項を満たすことをお勧めします。

*多機能トイレの出入口に設置されているスライド式自動ドアについては、「多機能トイレ用自動ドアの安全ガイドブック」をご参照ください。

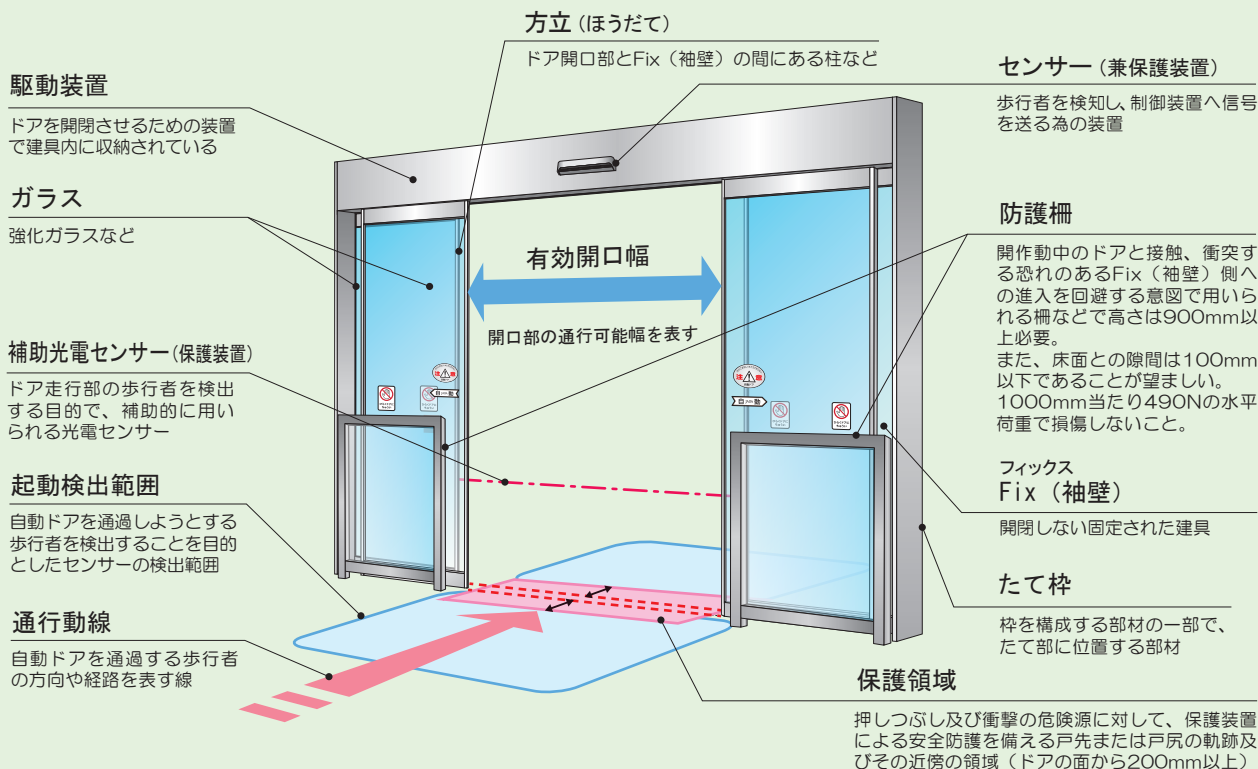
●自動ドアの構成例



ガードスクリーンを設置した自動ドア



防護柵を設置した自動ドア



2 自動ドアの事故の傾向

自動ドアの事故は小さな子どもや高齢者に多く、傾向としては「駆け込み」「引き込まれ」「立ち止まり」によるものが、その半数以上を占めています。これらの事故を防ぐには、自動ドアを利用する歩行者の行動特性や通行動線、周囲の状況などを把握した上で、適切な仕様の決定と安全対策および保全点検を行うことが必要です。

●事故の主なパターン

駆け込みによる衝突



閉じ途中の自動ドア、または開き途中の自動ドアに急いで駆け込んで衝突する。

Fix（袖壁）側進入による衝突



子どもが自動ドアのFix（袖壁）側で遊んでいて、開いてきた自動ドアに衝突する。

立ち止まりによる挟まれ



自動ドア走行部で立ち止まっていて、閉じてきた自動ドアに挟まれる。

斜め進入による衝突



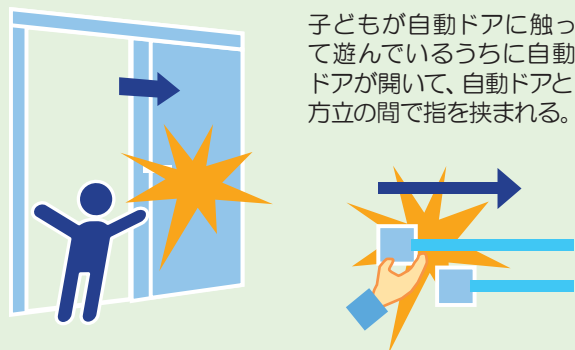
閉じ途中の自動ドアに斜めから進入して、反転した開ききらない自動ドアに衝突する。

引き込まれ



子どもが自動ドアに触っているうちに自動ドアが開いて、自動ドアと方立の間に手を引き込まれる。

指挟み



子どもが自動ドアに触っているうちに自動ドアが開いて、自動ドアと方立の間に指を挟まれる。

3 JIS A 4722で求められている自動ドアの安全対策

自動ドア供給者（製造者・販売者・施工者）はJIS A 4722の要求事項を満たした駆動装置やセンサーなどを用いて、歩行者の行動特性や不注意などによって起こり得る状況を十分理解した上で、歩行者の安全性確保のための諸対策を行います。また自動ドア供給者は関係者に対して自動ドアの特性、事故防止策、利用上の留意事項、保全点検などについて十分な説明を行います。

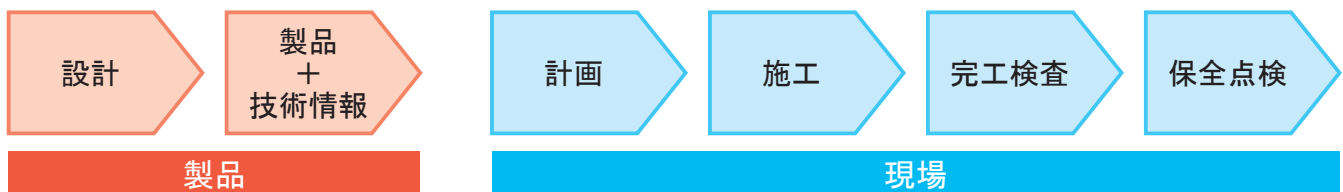
●安全対策の関係主体

自動ドアの安全対策は、自動ドアを設置する建物の計画などを担う建築設計者・発注者、自動ドア供給者、建物管理者、および点検整備者などがそれぞれの段階において講じなければなりません。



●JIS A 4722の適用範囲

JIS 安全規格では**製品設計から保全点検にいたるまでの全工程が適用範囲**となります。



●安全対策の留意点

自動ドアの設置環境は様々です。次頁以降にあげる内容はJIS A 4722に準じ、これを基本として現場に適した対策や具体的数値を決定することが必要です。特に保護領域の確保や起動センサーの検出範囲については、人体でも再確認して実際の現場の条件に適した設定や調整を行う必要があります。

●完工検査

自動ドア供給者は、自動ドア設置後にJIS A 4722の要求事項を含めた完工検査を実施し、発注者・建物管理者などに検査結果を提供しなければなりません。

●保全点検

JIS A 4722では建物管理者に保全点検の実施を求めています。また、建物管理者より保全点検を請け負った自動ドア供給者は、保全要領書などを整備し、それに基づいた保全点検を実施して、JIS A 4722の要求事項を満たした性能・状態を維持できているかの結果を示した保全点検記録を作成し、発注者・建物管理者などに提供します。

●発注者・建物管理者への情報提供

自動ドア供給者は、設置した自動ドアの仕様・性能書、安全機能などの説明書、取扱説明書などを整備し、発注者・建物管理者などに提供しなければなりません。また、自動ドアの安全な通行に関する注意喚起、情報提供などを行います。

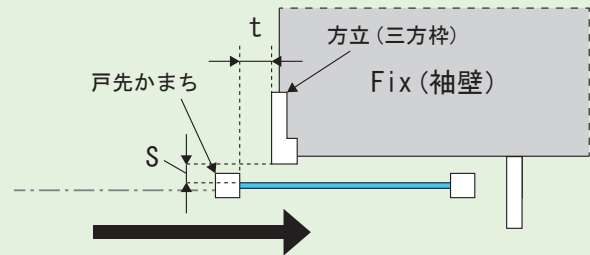
開作動時の安全対策

●引き込まれ防止対策

ドアとFix（袖壁）の向かい合う面には、格子やたて桙などの突起が無い形状としなければなりません。

また、方立（三方桙）とドアのガラス面の距離（S）が8mmより大きい場合は、戸先かまちと方立（三方桙）との距離（t）を25mm以上設けなければなりません。

Sが8mmより大きい場合はtは25mm以上とする

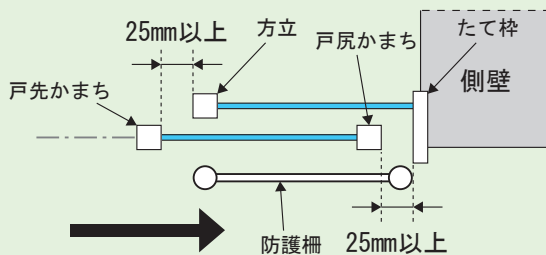


●指挟み防止対策

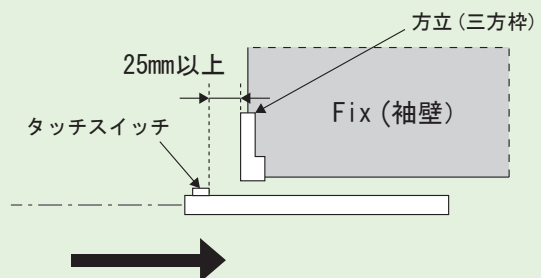
全開したドアの戸先かまちと方立、タッチスイッチや把手と方立（三方桙）、戸先かまちとたて桙などに指が挟まれることを防止するために、下の図のように防護柵の有無に関わらず25mm以上の隙間を設けなければなりません。

ただし、ガードスクリーンを設置する場合、戸先かまちとたて桙の隙間についてはこの限りではありません。

○かまち戸の場合



○タッチスイッチの場合



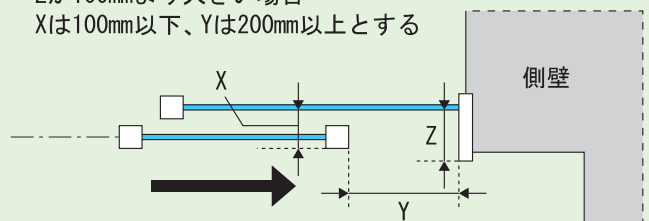
●開作動時の挟まれ及び衝突防止対策

開作動における挟まれ及び衝突防止対策として、次のa~gに示す7つの事項のいずれかを満たさなければなりません。

また、歩行者の大部分が高齢者、障がい者、子どもなどであるときは、次のd・e・fのいずれかの方法を用いて歩行者がドアに接触しないようにしなければなりません。

a 戸尻とたて桙の間に安全な寸法が確保されていること。

Zが100mmより大きい場合
Xは100mm以下、Yは200mm以上とする

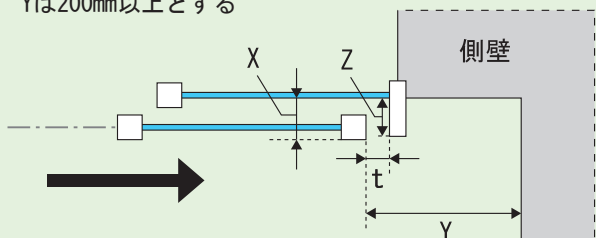


※子どもに対する配慮が必要な場合、更に次の事項のいずれかを満たすことが望ましい。

- ①Y寸法が300mm以上
- ②X寸法が70mm以下
- ③戸尻かまちの形状がJIS A 4722に定める形状
- ④ドアの力を制限

b 戸尻と側壁の間に安全な寸法が確保されていること。

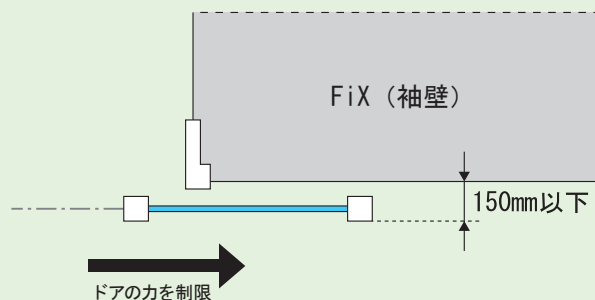
Zが100mm以下の場合
Xは100mm以下、tは25mm以上、
Yは200mm以上とする



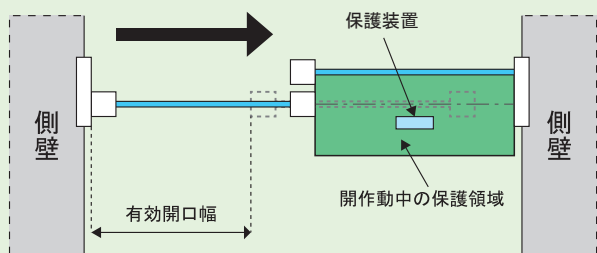
※子どもに対する配慮が必要な場合、更に次の事項のすべてを満たすことが望ましい。

- ①Z寸法が70mm以下
- ②X寸法が70mm以下、または戸尻かまちの形状がJIS A 4722に定める形状
- ③ドアの力を制限、またはtが100mm以上

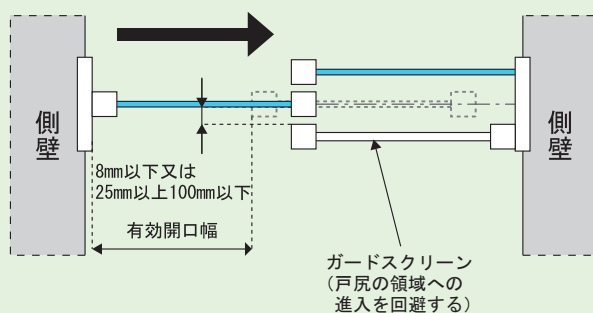
c ドアの力がJIS A 4722に定める基準以下であり、ドアの前面と固定されたFix (袖壁) との間の距離が150mm以下であること。



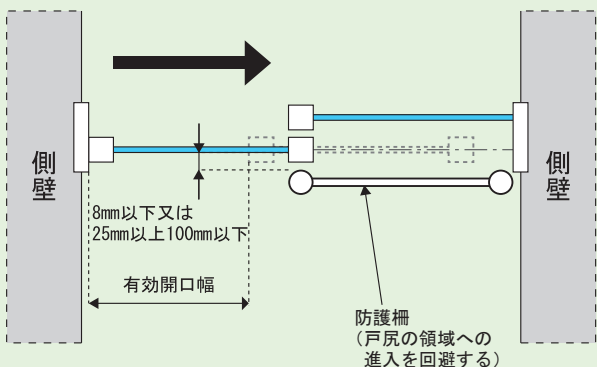
d 戸尻と周囲の隣接する部分との間に備わっている保護装置が、開作動中の保護領域にいる人を検出した後、ドアの力がJIS A 4722に定める基準以下であること。



e 戸尻の領域が、ドアの前に8mm以下、又は25mm以上100mm以下の距離に位置するガードスクリーンでカバーされていること。



f 戸尻の領域が、ドアの前に8mm以下、又は25mm以上100mm以下の距離に位置する防護柵でカバーされていること。



g 低エネルギーでの開作動

ドアをJIS A 4722に定める低エネルギーで開作動させること。
低エネルギー作動時は以下の表に準じること。

運動エネルギー	1.69 J 以下	
	最大開速度 (m/s)	
ドアの質量 (kg/枚)	片引	引分
	60 以下	0.23
70 以下	0.21	0.15
80 以下	0.20	0.14
90 以下	0.19	0.13
100 以下	0.18	0.13

※運動エネルギー = $\frac{1}{2}mv^2$

m = ドアの質量 (kg)、v = 扉の速度 (m/s)

閉作動時の安全対策

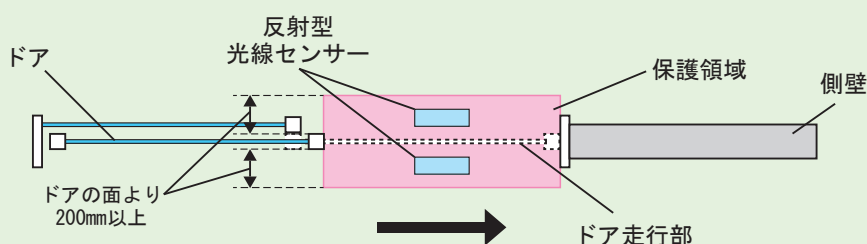
● 閉作動時の挟まれ及び衝突防止対策

閉作動における挟まれ及び衝突防止対策として、次のaもしくはbに示す事項のいずれかを満たさなければなりません。

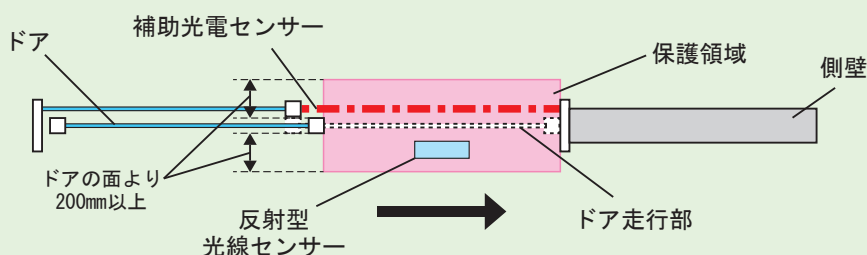
a 保護領域の確保

保護領域を確保するために、保護装置を設置しなければなりません。一般的な反射型光線センサーまたは補助光電センサーを用いる例を次に示します。

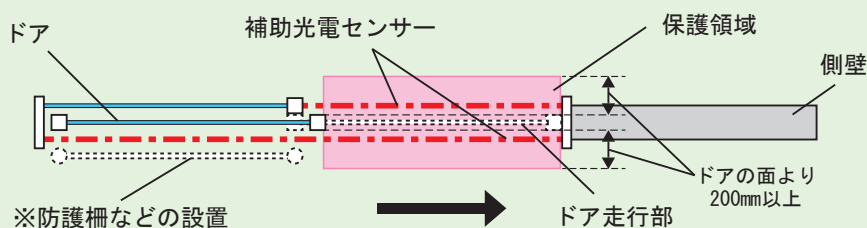
両側に保護装置として反射型光線センサーを設置する場合



片側に保護装置として反射型光線センサーを設置し、片側に補助光電センサーを設置する場合



両側に補助光電センサーを設置する場合



※JADAの推奨事項としてFix(袖壁)側たて枠に補助光電センサーを設置する場合は、衝突防止のため防護柵などを設置することが望ましい。

b 低エネルギーでの閉作動

ドアをJIS A 4722に定める低エネルギーで閉作動させること。
低エネルギー作動時は右表に準じること。

$$\text{※運動エネルギー} = \frac{1}{2}mv^2$$

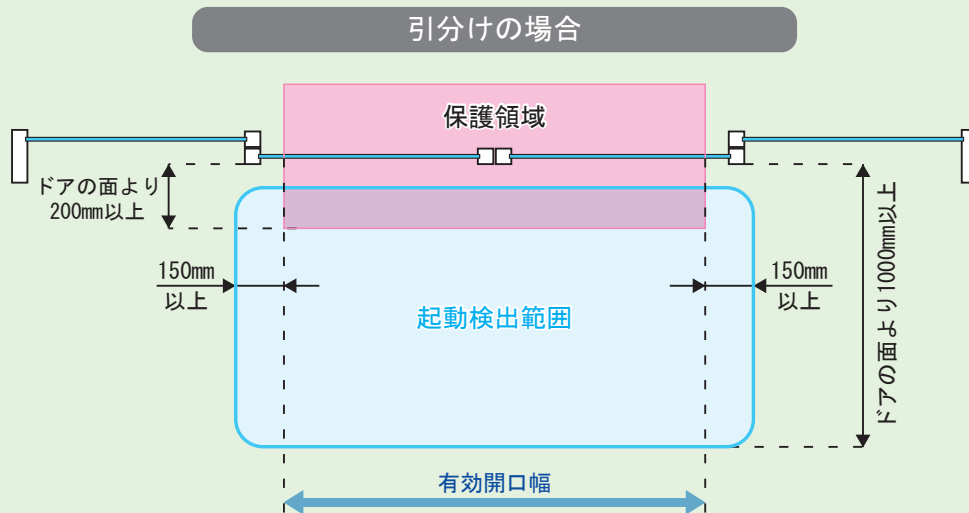
m=ドアの質量(kg)、v=扉の速度(m/s)

運動エネルギー ドアの質量 (kg/枚)	1.69 J 以下 最大閉速度 (m/s)	
	片引	引分
60 以下	0.23	0.16
70 以下	0.21	0.15
80 以下	0.20	0.14
90 以下	0.19	0.13
100 以下	0.18	0.13

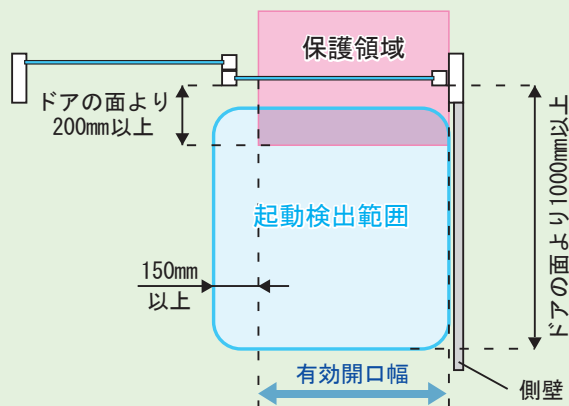
起動検出

● 起動検出範囲

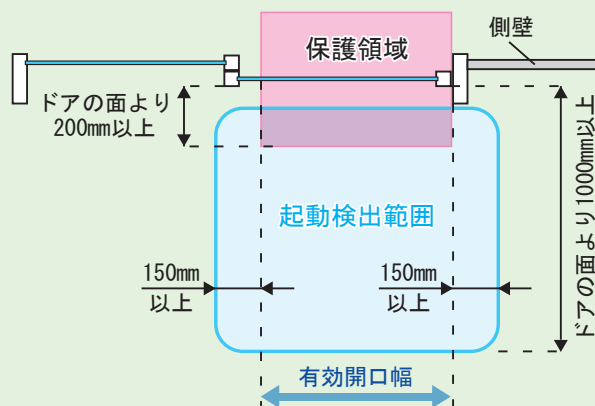
歩行者とドアとの衝突を防止するため、起動検出範囲は、幅方向は有効開口幅より左右各々150mm以上広げた寸法とすることが望ましい。また、進行方向はドアの面より1000mm以上が望ましい。



片引きの場合（戸先側壁が通行動線を制限）



片引きの場合（戸先側壁が平行）

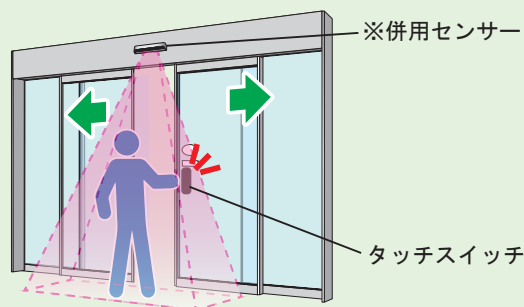


※反射型光線センサーの検出範囲は、検出対象物である人の衣服の色や大きさ、およびセンサーの設置環境などの諸条件によって異なります。

● 併用センサーの設置

タッチスイッチなどの手動起動装置を使用する場合は、連続する歩行者を考慮し、併用センサーを設置しなければなりません。

※併用センサーとは
少なくとも閉作動中は検出機能が有効となるセンサー



保護領域について

歩行者の立ち止まりなどの際にも、歩行者にドアが接触しないよう、開口部に保護領域が設けられます。保護領域内に歩行者が存在する場合には、停止（反転）または低速作動に切り換わらなければなりません。

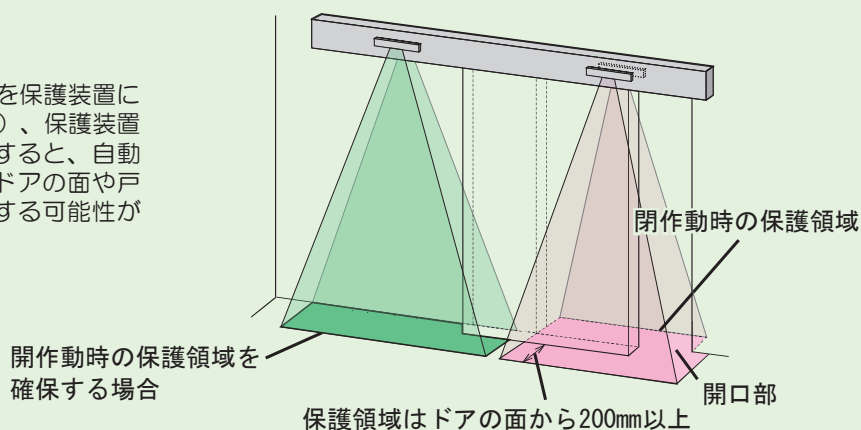
○検出方法

保護領域に存在する歩行者の検出は、動体検出かつ存在検出できる保護装置（反射型光線センサー・補助光電センサーなど）によって行います。

また、反射型光線センサーは歩行者の立ち止まりなどを考慮して連続して30秒以上の検出が可能な設定にしなければなりません。

（注意事項）

開作動時のFix（袖壁）側の保護領域を保護装置によって保護する場合（P6.【d】参照）、保護装置の作動によってドアを停止又は減速すると、自動ドアの開口部を通過する歩行者が、ドアの面や戸先に接触する、新たなリスクが発生する可能性があります。あることを考慮する必要があります。



4 建築設計者・発注者の安全対策

自動ドアにおける歩行者の安全確保をするためには、建物の計画段階で建築設計者や発注者の方々に、自動ドアの使用場所・周囲の条件を考慮した適切な仕様を検討・決定していただく必要があります。

● JIS A 4722で求められている安全対策

接触時のリスク低減	ドアや枠に鋭利な端部がない形状とする。
指挟み及び引き込まれ防止	ドアとFix(袖壁)の向かい合う面は格子やたて桟など突起がない形状とする。
安全性の高いガラスの採用	ガラスが割れた際に鋭利な破片とならない安全ガラスを採用する。
安全距離の確保	ドア開作動中に頭、身体、指などが挟まれることを防ぐため、ドアと方立やたて桟との間に安全距離を設ける。
Fix(袖壁)側の対策	Fix(袖壁)側にいる人にドアが接触することを防ぐため、ガードスクリーン、防護柵、保護装置などを設ける。
タッチスイッチ取付高さ	車いすや高齢者に配慮したユニバーサルデザインに基づき、床面からスイッチ中心までの高さを950±50mmとする。

● 他の法律施行令や省令で求められている安全対策（詳しくは、法律施行令の詳細をご参照ください）

適切な通行動線の確保	通行動線上に段差や突出物となる障害物がないこと。 （高齢者、障害者等が円滑に利用できるようにするために誘導すべき建築物特定施設の構造及び配置に関する基準を定める省令 平成18年12月15日 国土交通省省令114号）
すべり対策	歩行者が足をすべらせないよう床材や仕上げに考慮する。 （高齢者、障害者等の移動の円滑化の促進に関する法律施行令 平成28年3月31日最終改正 政令第182号）

5 JIS A 4722で求められている建物管理者の安全対策

自動ドアは毎日使用されるものです。機械的・電氣的消耗および劣化に対し、定期的な点検や調整・部品交換を行い、常に良好な状態を維持することが安全確保のための第一歩です。

● 保全点検の実施

JIS A 4722の要求事項を満たした性能・状態を維持するための保全点検は、自動ドアの点検・整備を行うことができる能力を有する建物管理者が自ら実施するか、専門業者に委託して、その報告を受ける必要があります。建物管理者は保全点検の結果が JIS A 4722 の要求事項を満たさない場合は、できるだけ早期に適切かつ必要な措置をとる必要があります。

● 案内表示および警告表示

自動ドアには、「自動ドアであることの表示」や「開く方向を示す表示」および「立ち止まり」や「駆け込み」を注意するための案内表示と、「指などの引き込まれ」を防止するための警告表示が必要です。

自動ドア案内ラベル例



立ち止まり・駆け込み注意ラベル例



戸袋側警告ラベル例



6 全国自動ドア協会からの推奨事項

全国自動ドア協会では JIS A 4722 で求められていない次の対策を更なる安全性の向上を目的として推奨します。

● ドアの質量とセンサー取付高さ

万がドアと衝突した時のリスクを低減するためにドアの質量は150kg以下に、センサーの検出精度を確保するためにセンサーの取付高さは3000mm以下にしてください。

● 調整・改変の注意事項

建物管理者は自動ドアの構造や安全機能などを変更、調整、改変する場合には、自動ドア供給者もしくは点検整備者と協議の上実施するようにしてください。

● 開閉速度

	一般の方が多く利用する場合	高齢者・障がい者・子どもなどが多く利用する場合
開速度	500mm/秒以下	400mm/秒以下
閉速度	350mm/秒以下	250mm/秒以下

病院や公共施設などの場合には、閉速度をより遅くすることで、高齢者、子ども連れ、車いす利用者などが利用する際の安全性が高まります。また、開速度を適切に遅くすることで、戸袋側での接触事故の可能性が低減されます。

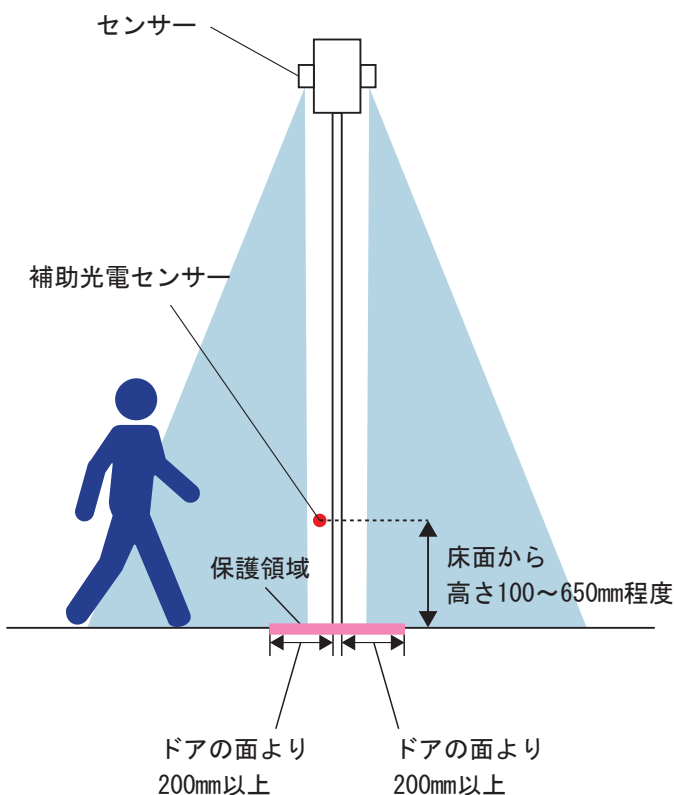
● 有効開口幅の確保

主要な経路上の出入口の有効開口幅は、800mm以上としてください。くわしくは「高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準（平成28年度版）」をご参照ください。

歩行者用自動ドアセット〈引き戸〉

● 補助光電センサーの設置

保護領域を保護装置(センサー)で検出できる場合であっても、より安全性を向上させるために補助光電センサーを設置することをお勧めします。設置は床面から高さ100～650mm程度の範囲としてください。また、高齢者、障がい者、子どもなどが多く利用する出入口においては、水平あるいは垂直方向に光線を複数設けることを推奨します。



● 保全点検に関する契約

全国自動ドア協会会員各社では、専門知識を有した自動ドア施工技能士およびそれと同等の技能を有する者による保全点検を行う体制を整えています。JIS A 4722の要求事項を満たした安全に関する性能・状態を完工検査以降も維持させるために、協会会員各社と定期的な保全点検の契約を結ばれることをお勧めします。JIS A 4722では保全点検を行う周期は定められていませんが、全国自動ドア協会では「3ヶ月に1回(年4回)」の保全点検を推奨します。

※【国土交通省大臣官房官庁営繕部監修の建築保全業務共通仕様書及び同解説(平成25年版)】による。

自動ドア施工技能士

国家検定制度で実施されている自動ドア施工技能検定試験に合格した技能士



● 事故・故障などの対応

建物管理者は、負傷事故や安全上の重大な故障などがあった場合に、適切に対応できる体制を整え、発生時にはすみやかに自動ドア供給者に連絡し、対策を検討・実施するとともに、その記録を残してください。

状態を確認 ←→ 安全策を提案



双方のコミュニケーションを緊密にすることが、より効果的な自動ドアの安全対策を可能にします。

JADA

全国自動ドア協会

〒105-0022 東京都港区海岸1-9-18
TEL 03-3436-3287 FAX 03-5473-9576
Eメール : jadainfo@pastel.ocn.ne.jp
URL : http://jada-info.jp

全国自動ドア協会(Japan Automatic Door Association)とは、自動ドアの製造およびその販売会社で構成され、社会に快適で安全な自動ドアを提供することを目的とした民間の団体です。

※本ガイドブックの内容は著作権法によって保護されています。一切の無断転載、複製、複写などを禁じます。

「JIS版 安全ガイドブック」
2017年 9月 初版 第一刷発行
2018年 5月 二版 第一刷発行