

自動回転ドアの事故防止対策に関するガイドライン (案)

(目次)

1. 総則

- 1.1 適用
- 1.2 用語の定義
- 1.3 事故防止対策の原則
- 1.4 事故防止対策の関係主体等

2. 建築設計者・設置者における対策

- 2.1 自動回転ドアの設置判断
- 2.2 他の形式のドアの併設
- 2.3 高齢者等の通行に特に配慮した際の措置
- 2.4 周囲のスペースの確保
- 2.5 すべり、つまずき対策
- 2.6 視認性の確保等

3. 製造・供給、施工者における対策

- 3.1 一般
- 3.2 挟まれ対策
- 3.3 衝突等の対策
- 3.4 巻き込み対策
- 3.5 その他の事故対策
- 3.6 製造時及び設置時の検査
- 3.7 建築物の設計者・管理者等への情報提供
- 3.8 製造・供給者における事故対応の体制整備と報告

4. 管理者における安全対策

- 4.1 要員の配置
- 4.2 管理マニュアル等
- 4.3 点検・保守等の実施
- 4.4 事故・故障等の連絡、記録
- 4.5 利用者に対する情報提供等

5. 点検・整備者における対策

- 5.1 点検・整備等の実施

自動回転ドアの事故防止対策ガイドライン (案)

1. 総則

1.1 適用

1.1.1 このガイドラインは、大型の自動回転ドア（以下、このガイドラインにおいて「自動回転ドア」という。）について適用する。

1.1.2 このガイドラインは、自動回転ドアを設置する建築計画、ドアの製造・供給、施工、管理及び点検・補修の各段階を対象とする。

- ・ このガイドラインの規定は、大型（直径3m超）の回転ドアに適用し、小型の自動回転ドア、手動回転ドアなどは対象としていない。しかしながら、規定の内容に応じ、それら他の形式のドアにおいても参考とし得るものである。
- ・ 大型の自動回転ドアは、我が国においては比較的近年になって普及し始めたドア形式であり、公的な規格等が未制定であることから、本ガイドラインによって定められる対策は、今後さらに技術的な検討を進め、規格等を制定するまでの間において有効なものとする。

1.2. 用語の定義

このガイドラインで用いる用語の定義はそれぞれ以下のとおりとする。

1.2.1 ドア羽根

自動回転ドアの各区画を区切る一般に2枚から4枚の戸。

1.2.2 戸先

ドア羽根の外側端部。

1.2.3 固定外周部

自動回転ドアの外周の円弧形をした固定部分。

1.2.4 固定方立

自動回転ドアの入口の右側にある固定外周部の端部の方立（自動回転ドアが反時計回りの場合）。

1.2.5 挟まれ

ドア羽根と固定方立に人体等が挟まれること。

1.2.6 衝突

通行者とドア羽根がぶつかること。

1.2.7 巻き込み

ドア羽根と床の隙間、戸先と固定外周部の隙間に人体の一部が巻き込まれること。

1.2.8 制動距離

障害物が無い場合に、制動し始めてからドア羽根が停止するまでの間の戸先の移動距離。

1.2.5 危険領域

出入り口のうち挟まれの危険性が高い、固定方立から cm の範囲。

1.2.6 接触センサー

緩衝材等に設置し、人体等の接触の圧力を検知する装置で、自動回転ドアの停止等の制御スイッチに連動しているもの。

1.2.7 非接触センサー

ドア羽根の進行方法等に光線等を照射しその反射等により人体等を検知する装置で、自動回転ドアの停止等の制御スイッチに連動しているもの。

- ・ 危険領域の幅については引き続き検討。

1.3 事故防止対策の原則

1.3.1 安全性の目標

自動回転ドアは、利用者が日常的に通行する基本的な施設であり、その運行にあたっては死亡事故等の重大事故を生じさせてはならず、その他の事故の頻度も可能な限り低減しなければならない。

1.3.2 リスクの特定と対策の立案、検証の反復

自動回転ドアの事故防止対策の立案、実施にあたっては、自動回転ドアの特性、利用者、利用状況、事故のパターン等を踏まえたドアのリスク（危険性）の特定と、それに対する対策の立案、検証を反復し、リスクを最小化しなければならない。

1.3.3 フェールセーフの考え方

自動回転ドアの事故防止対策は、一つの対策が十分機能しなかった場合でも事故防止が図られるようにするフェールセーフの考え方に基づき、多重的で余裕のある対策を講じなければならない。

1.4. 事故防止対策の関係主体等

1.4.1 自動回転ドアの事故防止対策は、自動回転ドアを設置する建築物の計画を行う建築設計者、ドアの製造・供給者、施工者、管理者及び点検・補修者等の関係主体それぞれにおいて、また利用者に対し講じられなければならない。

1.4.2 ドアの製造・供給者等は、ドアの仕様、特性、事故防止対策、管理、利用上の留意事項、危険性等について、他の関係者に十分周知しなければならない。

2. 建築設計者・設置者における対策

2.1 自動回転ドアの設置判断

自動回転ドアを設置する場合は、このガイドラインに示す事故防止対策を講じなければならない。ただし、工場など利用者が確実に特定される建築物など特別な管理がなされている建築物については、このガイドラインの2及び3に示す対策を軽減して設置することができるものとする。

- ・ 工場、事務所ビル等においても、高齢者や障害者及び子供等の通行が考えられる場合は、このガイドラインに従うものとする。

2.2 他の形式のドアの併設

自動回転ドアを設置する場合は、高齢者、障害者等の利用に配慮し、利用者が容易に認識し得る近傍に、自動スライドドアなど他の形式のドアを併設し、高齢者、障害者等は、原則、併設したドアを利用するよう誘導しなければならない。

2.3 高齢者等の通行に特に配慮した場合の措置

2.2にかかわらず、高齢者等の通行の安全に特に配慮した措置を講じた場合には、高齢者等を併設するドアに誘導するのではなく、高齢者等が自ら通行するドアを選択できるようにすることができるものとする。

- ・ 寒地の病院などで主入口に設ける場合などを想定している。
- ・ 具体的措置については引き続き検討。

2.4 周囲のスペースの確保

自動回転ドアの周囲は、安全にドアへの進入、ドアからの退出ができ、通行の障害となる人だまりなどができないよう空間を確保しなければならない。

2.5 すべり、つまずき対策

自動回転ドアの内部及び周囲の床は水平とし、通行者がすべらないよう仕上げや雨水の浸入の防止に考慮するとともに、つまずかないよう段差や障害物を設けないようにしなければならない。

2.6 視認性の確保等

自動回転ドアの存在や、回転範囲、注意・警告表示などが、十分認識できるように自動回転ドア及びその周辺の視界及び明るさ等を確保し、床に回転範囲を示すなどの配慮を行うものとする。

- ・ 自動回転ドアの円滑な進入、退出を促す等のため、床に回転範囲を示す際には、ドアの軌道を色分けする、目地材を埋め込む方法などが考えられ、その際、つまずきの原因等とならないよう配慮する。

3. 製造・供給、施工者における対策

3.1 一般

3.1.1 非常停止ボタン

非常時に手でボタンを押すことでドアを停止させるとともに、停止後にドア羽根をロックさせない機能を設け、そのスイッチボタンを、視認しやすくたれでも操作のできる位置に設けなければならない。

3.1.2 制御システム等の信頼性の確保とフェールセーフ機能

運行、検知、制動等の制御システムは、确实・安定的に機能するものとし、故意、悪意、事故等によって容易にその仕様、調整が改変されない対策が講じられなければならない。また、システムに異常が生じた場合は、自動的にドアの運行を停止しドアのロックを解除する等のフェールセーフ機能を備えるものとする。

3.1.3 表示・警告

ドアの存在、回転・進入方向、回転範囲、定員、非常停止ボタンの所在、非常停止することがある場合の注意喚起等の表示、音声等による警告、誘導等を適切に行わなければならない。

- ・ 非常停止ボタンの高さは、車椅子利用者などにも配慮して設定する。(例：エレベーターの車椅子対応の操作板は床から約 100cm。)その際、子供が非常停止ボタンをいたずらで操作しないよう注意表示等を行う。
- ・ 高齢者等の利用に配慮し、一時的な減速が可能な、減速スイッチボタンを装備することも有効である。

3.2 挟まれ対策

戸先と固定方立の間の挟まれによる重大事故を回避するため、以下の措置を講じなければならない。

3.2.1 緩衝材等の設置と制動距離の制限

ドアの制動距離は戸先と固定方立に設けた緩衝材の合計収縮幅よりも小さくし、ドア羽根が危険領域に入っている際に、それら緩衝材に人体等が接触した場合は、接触センサーで検知して迅速にドアを停止させるか、又は、クラッチ機構やドア羽根を折りたたまれる等の機構を設けなければならない。この際、緩衝材やクラッチ機構等は人体への衝撃を十分軽減できる性能がなければならない。

3.2.2 危険領域への侵入の抑止

(案1)

接触センサーによる検知や制動が十分働かない場合の危険性を低減するため、危険領域への進入を抑止するための防御柵、ガード等を設けるものとする。この際、その設置により新たな危険を生じさせないようにしなければならない。

(案2)

接触センサーによる検知や制動が十分働かない場合の危険性を低減するため、危険領域への進入を抑止するための防御柵、ガード等を設ける場合には、その設置により新たな危険を生じさせないようにしなければならない。

3.2.3 非接触センサーによる挟まれの未然防止

挟まれによる危険性を軽減するため、危険領域への人体等の進入を未然に検知したり、接触センサーに触れずに危険領域に入った人体等を検知する非接触センサーなどを設け、挟まれの未然防止対策を講じなければならない。

- ・ 動いていたドアが挟まれ時に停止する際には、ブレーキによる制動力と、緩衝材と挟まれた人体等の反発力が働くため、身体への衝撃を軽減するには、制動力を早く強く働かせ、緩衝材の衝撃吸収力を確保する必要がある。このための制限として、身体への影響の小さい緩衝材の収縮幅（圧縮などで変形し確保される幅）以内の制動距離で、ドアが停止できるものであることを求めている。
- ・ 接触センサーは身体等の接触を確実に検知するものとして、ドアの戸先及び固定方立の下端から、想定される十分な高さ（概ね床から m の高さ以上）まで検知できるようにする必要がある。
- ・ 危険領域への侵入を抑止するための防御柵やガードを設けることで考慮すべき危険性については、防御柵等とドア羽根による挟まれ、視界の遮蔽、防御柵等への衝突、防御柵をくぐる、乗り越える、座る等の不安全行動などが考えられる。

3.3 衝突等の対策

ドアが通行者等に後部から衝突すること等による事故を防止するため、以下の措置を講じなければならない。

3.3.1 最大回転速度

通行者が余裕をもって自動回転ドアに進入、歩行、退出できるようにし、衝突の危険性を低減するため、自動回転ドアの最大回転速度は戸先の速度で秒速（ cm 以下）としなければならない。

3.3.2 ドアの進行方向のセンサー等による制御

ドア進行方向の一定の範囲に非接触センサー等を設け、人体等を検知した場合は、追突の危険性、衝撃を低減させるためドアを減速又は停止させなければならない。

3.3.3 円滑なドア内の歩行、退出の誘導

立ち止まりによる追突等を抑止するため、通行者が、円滑に自動回転ドア内を歩行し退出していくよう表示、音声等で誘導しなければならない。

3.3.4 危険な部材等の排除

ドア羽根等に衝突時に危険な凸部等を設けてはならない。

- ・ 衝突には、ドア羽根が後方から人に追突する場合と、ドアが非常停止した際に通行者が前面から衝突するケースが考えられる。特に追突は転倒を生じ、高齢者の骨折等の重傷事故につながっているケースがある。
- ・ 挟まれ防止等を目的に非常停止する場合は、他の通行者が前面から衝突するケースを完全に防御することは困難であり、非常停止する必要があることを通行者に注意喚起する必要がある。
- ・ 速度の低減は、挟まれ時の衝撃の低減にも寄与するが、進入時、内部歩行時、退出時に恐怖感や焦りを感じさせず、追突を防御する上でも必要となる。
- ・ 衝突防止のための制動は、挟まれ時の停止よりも緩やかとすることが考えられる。

3.4 巻き込み対策

巻き込みの危険部位(ドア羽根と固定外周部との隙間、ドア羽根と床との隙間その他の隙間)に、人体が巻き込まれないよう、以下の措置を講じなければならない。

3.4.1 安全間隔の確保

手、かかと等が入らず、指等が入った場合に容易に抜き出すことができるよう、安全な間隔を保持するようにしなければならない。また、指等が入りにくいようドアの下框にはゴムなどの防御措置を講じるものとする。

3.4.2 ドアの進行方向のセンサー等による制御

ドア羽根の進行方向の一定範囲を検知できる非接触センサーを設け、又はドア羽根の下框及び戸先に接触センサーを設け、それらが人体を検知した場合は、停止させなければならない。

3.4.3 巻き込み危険性のある部材等の排除

ドア羽根、固定外周部等には巻き込み危険性のある凹凸、隙間などを設けてはならない。

- ・ 隙間の安全間隔については、米国規格は、ドア羽根と固定外周部は 3.8cm 以上 7.5cm 以下、ドア羽根下部 1.2cm 以上 3.1cm 以下、EN 規格はドア羽根と固定外周部について 2.5cm 以上、BS 規格は、ドア羽根と固定外周部について 3cm 以上としている。

3.5 その他の事故対策

3.5.1 ドア羽根や構造部材の損傷、脱落、劣化対策

自重、回転運行により生じる力、風圧その他外力に対する損傷、脱落等の防止及び耐久性を確保するための対策を講じなければならない。

3.5.2 ガラスの安全対策

ガラスは万一損傷しても著しく危険とならないものを用いなければな

らない。

3.5.3 閉じ込め対策

停電その他の原因によりドア羽根が停止した場合に、自動回転ドア内に残された通行者が安全に脱出できる機能を設けなければならない。

3.5.4 電氣的な事故防止対策

漏電、感電等の電氣的な事故を防止するための必要な措置を講じなければならない。

- ・ ガラスの安全対策は、安全ガラスを用いること、ガラスに飛散を防止するフィルムを貼ることなどが考えられる。

3.6 製造時及び設置時の検査

自動回転ドアの製造・供給者は、ドアの製造時、設置時において講じた事故防止対策が確実に機能するかどうか、適正な方法で試験・検査しなければならない。

3.7 建築物の設計者・管理者等への情報提供

自動回転ドア製品の仕様・性能、安全機能等の説明書、運行マニュアル、メンテナンスマニュアルなどを整備し、関係主体へ提供するものとする。

3.8 製造・供給者における事故対応の体制整備と報告

製造・供給者は、管理者等から自動回転ドアにおける事故の連絡を受ける体制等を整え、その情報をもとに製品の改良等により事故防止に努めるとともに、負傷事故の連絡を受けた場合は、経済産業省に報告するものとする。

4 建築物の管理者における安全対策

4.1 要員の配置

不特定多数者の利用する建築物等に設ける場合は、管理者は、自動回転ドア周辺の状況を把握するとともに、危険な状況が生じている場合や万一の事故発生時に直ちに対応できる要員を配置すること。また、混雑時等は、警備員、誘導員などを配置すること。

- ・ 子供が自動回転ドアで遊んでいる、突然急激な混雑が生じているなどの危険な状況を把握し、注意喚起できるよう、また事故が生じた際の対応がとれるよう、自動回転ドアについて一定の知識等を持つ要員(ホテルのドアマン、病院・オフィスビル等の受付、商業施設の店員など)の配置を求めている。要員は平時は専任であることまでは求めないが、混雑時や混雑が予想される際には、専任の警備員や誘導員を配置する必要がある。

4.2 管理マニュアル等

4.2.1 マニュアルに基づく運行・管理等

管理者は、自動回転ドアの製造・供給者が提供するマニュアルや、それと整合をとって作成した管理マニュアルを常備し、自動回転ドアを管理すること。マニュアルが想定していない状況等が生じた場合は、運転を停止し、製造・供給者等に連絡すること。

4.2.2 調整・改変の禁止

管理者は、ドアの構造や安全機能等を、十分な安全確認無しに変更、調整、改変してはならず、設定を変更する場合も本ガイドラインに沿って適切に行わなければならない。

4.3 点検・整備等の実施

管理者は、自動回転ドアの安全な運行に必要な、定期的な点検・整備を必要な技術力を有する技術者に行わせ、その報告を受けるとともに、報告の内容がこのガイドライン及び製造・供給者の作成するマニュアル等に照らして問題がある場合は、適切に改善されるまで当該自動回転ドアの運行の停止等、必要な措置をとらなければならない。

4.4 事故・故障等の対応、連絡、記録

管理者は、負傷事故や安全上の重大な故障等があった場合に、適切に対応できる体制を整え、発生時には製造・供給者及び所在地の特定行政庁に連絡し、その記録を残しておかななければならない。

4.5 利用者に対する情報提供等

管理者は、利用者等に対し、自動回転ドアの安全な通行に関する注意喚起、情報提供等を行うものとする。

5 . 点検・整備者における対策

5.1 点検・整備等の実施

点検・整備者は、このガイドラインに沿った設定が維持されるよう、自動回転ドアを適切な方法で定期的に点検、整備し、その内容及び結果を管理者に報告しなければならない。