
大型自動回転ドア安全対策マニュアル

1. 本書の目的

このマニュアルは、大型自動回転ドアの製造・供給、施工者が大型自動回転ドアの設計、新設、改修などを行うに際して、事故防止対策を検討するための基本指針としてまとめているが、同時に建築設計者・発注者および管理者が適切な設置判断や事故防止対策を検討するための参考となることを目的として作成する。

2. 適用

- ・このマニュアルは、内径3 mを超える制御装置を備えた大型自動回転ドアに適用する。
- ・内径3 m以下及び手動式回転ドア（制御装置を持たない半自動回転ドアも含む）には適用しない。
- ・本書は国土交通省および経済産業省が発行する「自動回転ドアの事故防止対策に関するガイドライン（以下：ガイドライン）」に準拠している。

3. 目次

分類 1.	建築設計者・発注者へのお願い	・・・	2 / 14 頁
分類 2.	製造・供給、施工者における対策	・・・	6 / 14 頁
分類 3.	管理者へのお願い	・・・	10 / 14 頁
巻末資料		・・・	12 / 14 頁

備考1. 本文中は、大型自動回転ドアを「回転ドア」と略記する。

備考2. 本書の内容は、本書の目的に添いながら、必要に応じて適宜見直しを行い充実を図るものとする。

分類1. 建築設計者・発注者へのお願い

表1. 建築設計者・発注者へのお願い (1/4)

No.	大項目	中項目	小項目	内容	判定基準	検討項目	記事	
1	建物	1. 属性	—	利用者特定施設(オフィス、工場など) 商業施設、公共施設、福祉施設 など	属性・用途を問わず、原則として本書の事故防止対策に準じなければならない。	想定される通行者の属性が大きポイントとなる。利用者が確実に特定される場合は分類1、2、3の対策を軽減することができる。(高齢者や子供の通行が考えられる場合を除く)		
			2. 用途	—			具体的な用途 例: オフィス、雑居ビル、デパート、ホテル、老人福祉施設など	
			3. 地域	—			日本(都道府県)、外国(国名、地域)	設置先の条件に適合すること。
		4. 建物立地の特徴	1. 地域	商業地域、住宅地域、工業地域 特殊な設置場所(海上施設など)など	特殊な設置場所の場合は、製造・供給者に確認のこと。	塩害、砂塵、浸水、その他の特殊な条件に製品が対応可能か確認する。		
			2. 地形	海岸付近、平野(市街地)、山間部 特殊な設置場所(砂漠、浸水しやすい)など				
		5. 建物周辺の自然環境の特徴	1. 風	強い 普通 (最大風速、平均風速)	環境条件が、製品の仕様範囲内でないと使用に適さない。	強風、高温、低温、高湿などの環境条件と、製品の仕様が適合するか確認する。		
			2. 気温	高い 低い (最高気温、最低気温)				
			3. 湿度	高い 低い (最高湿度、平均湿度)				
			4. その他	大雨が多い、スコールがある など			環境に特殊な条件がある場合は、製造・供給者に確認のこと。	冠水、浸水などに製品が耐え得るか
		6. 建物周辺の人為的環境の特徴	1. 公害	腐食性ガス、引火性ガス、臭気、騒音(道路、鉄道、空港 他)など	製品の仕様外の要求がある場合は、製造・供給者に確認のこと。	耐食性、防爆性、遮音性、気密性などが設置場所の要求に対応可能か		
2. その他	治安が悪い など		防犯機能、耐破壊性などが設置場所に適合するか					
2	回転ドア設置場所	1. 自然環境の特徴	1. 雨がかり	雨水が直接かかる、排水性が悪い	雨が直接かからないこと。排水性がよいこと。	雨よけのひさし、排水路の確保などで対策可能か		
			2. 日光	強い直射日光が当たる	強い直射日光が当たらないこと。	日よけのひさしなどの対策で強い直射日光を防げるか	装置の温度上昇やセンサーの検知機能に影響することがある。	
			3. その他	突風や吹溜りが発生しやすい場所など	特殊な特徴がある場合は、製造・供給者に確認のこと。	強い風圧や気圧差などの環境に、製品の仕様が適合するか		
		2. 設計環境の特徴	1. 設置位置	・屋外又は屋内 ・特殊な設置場所(高層階の屋外、大きな気圧差が作用する屋内間仕切りなど)	特殊な環境がある場合は、製造・供給者に確認のこと。	建築基準法施行令第82条の5により帳壁における風荷重の規定は平成12年建設省(現:国土交通省)告示第1458号で示されている。回転ドアは同告示の「適用除外部分の風圧力計算基準」に準拠する。	回転ドアは一般に、設置場所として1階の部分、又は地上13m以下の部分を対象とする。	
			2. 位置付け	主用な出入口、補助的出入口、裏口など	特に規制は無い。	・通行性(想定される通行者数と回転ドアの通行可能人数など)のバランスを検討すること。 (通行可能人数の算出方法は巻末資料による。) ・他の形式のドアが併設できない場合は、分類1、2、3の対策をさらに強化することで回転ドアを使用できるが、運用可能かなどを検討する。 (具体的措置は巻末資料による) ・他の形式のドアは、自動引き戸、手動引き戸、または開き戸等とし、必要に応じてハートビル法(注記1)などを参照のこと。	避難経路に指定される場合はNo.5.参照	
			3. 設置台数	同一区画内の設置台数(台)				
			4. 同一エリアの他の出入口	回転ドア、引き戸、開き戸など他の出入口の有る、または 無い	子供連れ、高齢者、障害者などの利用に配慮し、利用者が容易に認識し得る近傍に、自動引き戸などの他の形式のドアを併設する。高齢者、障害者などは、原則として併設した他の形式のドアに誘導する。	誘導は、文字や図等による表示、音声案内、視覚障害者誘導用ブロック、インターホンの設置、警備員の配置等のわかりやすい方法により行う。		

注記1 ハートビル法: 高齢者、身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の建築の促進に関する法律

表1. 建築設計者・発注者へのお願い (2/4)

No.	大項目	中項目	小項目	内容	判定基準	検討項目	記事			
2.	回転ドア設置場所	2. 設計環境の特徴	5. 回転ドアの入口または出口の設計	人溜まりができない設計となっているか。	回転ドアの周囲は人溜まりが発生しないようにすること。	人溜まりが想定される場合は通行者が退避できる空間を設けること。	避難経路に指定されている場合は No.5.参照			
				十分な通行幅が確保されているか。						
				回転ドア周囲に危険な要因がないか。(傾斜路との隣接 など)	回転ドアの近傍の床は水平とすること。	回転ドアに接近して、傾斜、段差、障害物 などが無いこと。				
				通行者の動線に対して、問題点はないか。	通行者の動線上に通行を妨げるようなものが無いこと。ただし、通行者の危険回避や挟まれ危険領域の進入防止を目的とした防御柵などは除く。	防御柵などは、その設置により新たな危険を生じさせないようにすること。(防御柵とドア間での挟まれ など)				
				近くに人溜まりがしやすい設備など(エレベーター、エスカレーター)がないか。	人溜まりが発生しないよう考慮のこと。	エレベーターやエスカレーターの乗降口と回転ドアの間には適切な距離と空間を設けること。				
			6. 回転ドア内部の床材	すべりにくい床	通行者の転倒を防ぐように滑りにくいものとする。	普段の滑りにくさの他、雨水で濡れた床の滑りにくさにも配慮する。	高齢の婦人は転倒で骨折しやすいため、配慮が必要である。			
				突起やくぼみのない床	通行者がつまずくような突起やくぼみがないこと。	凹凸が大きい床材や設置物、毛足の長い絨毯は避ける など				
				水勾配がなく水平な床	回転ドア内部の床は水勾配がないこと、また床の水平度のばらつきが小さいこと。	床に傾斜があると、回転中のドアと床のクリアランスが一定せず、挟み込み防止効果を損なう。				
				各種センサーに悪影響を与えない床	各種センサーの誤検知を起こしにくいものとする。	センサーの種類によって床の影響が異なるため詳細は製造・供給者に確認のこと。				
				床面にドアの回転範囲の表示	ドアが回転する範囲を床に表示すること。	ドア回転軌道範囲とその周辺部を、色分けや、目地材を埋め込むなどで識別可能とする。	回転ドア通行者の円滑な出入りに配慮する。			
				床面にドアの回転方向の表示	ドア回転方向を床に示すことが望ましい。	床面に矢印等で進行方向を表示するなど				
			3	想定される通行者	1. 通行人数	—	総数、平均(日、単位時間) 特定の時間帯(出勤、退社時) など	想定される通行者数が、採用する回転ドアの通行可能人数を上回らないようにする。	回転ドアのサイズと設置台数の検討。他のドアへの誘導など混雑する時間帯の混雑緩和方法の検討。	
					2. 通行者の属性	—	性別、年齢、障害者(障害の種類)、その他の特徴	高齢者、障害者などについては、原則として併設した自動引き戸などに誘導する。	やむをえず他の形式のドアを併設できない場合は、分類1, 2, 3の対策をさらに強化することで使用可能とすることができる。(具体的措置は巻末資料による)	通行者の安全性と快適性を最優先に考える。
					3. リピータ性	—	特定(従業員 など)、不特定 など	安全対策上で原則として区別はない。ただし、利用者が確実に特定される場合は右記参照。	利用者が確実に特定される場合は分類1, 2, 3の対策を軽減することができる。(高齢者や子供の通行が考えられる場合を除く)	
4. 人以外の通行物	—	盲導犬、荷物、台車・カート、スーツケース、ベビーカー など			想定される通行物が製品の仕様範囲内であること。	詳細は製造・供給者に確認のこと。				

表1. 建築設計者・発注者へのお願い (3/4)

No.	大項目	中項目	小項目	内容	判定基準	検討項目	記事	
4	回転ドア設置の目的	1. 機能	—	省エネ、強風対策、セキュリティなど	製品の仕様範囲内であること。 製品の仕様外の要求がある場合は製造・供給者に確認のこと。	製品の仕様を確認のこと。		
		2. その他	—	意匠・デザイン など	製品の仕様範囲内であること。 安全対策を最優先すること。	—		
5	回転ドアの防災計画	1. 避難経路	—	避難経路に指定されている・いない	担当の特定行政庁(建築指導課、消防署など)で確認すること。	現在、関係法令が回転ドアを対象としていないため担当行政窓口にて問合せすること。	東京消防庁より発行された回転ドアに関する一定の見解があるので参照されたい。詳細は製造・供給者に確認のこと。	
		2. 防火区域	—	防火区域内・外・防火戸指定 など				
		3. 消防設備	—	消防設備の要否 (火災報知器、非常灯、スプリンクラー など)				
		4. 関連仕様	—	非常信号入力 あり・なし				
			—	非常信号出力 要・不要				
			—	非常時の作動 停止・閉鎖・開放				
			—	停電時の作動 停止・閉鎖・開放				
—	非常電源 あり・なし							
6	回転ドアの仕様	1. 回転速度	1. 高速時	通常運転時の戸先の移動速度。	最大戸先移動速度は0.65m/secを上限とする。	通行性(想定される通行者数と通行可能人数などを検討のこと。 (通行可能人数の算出方法は巻末資料による。) 回転速度は安全性を優先し、それ以外の理由(通行能力不足など)で回転速度を速くすることはできない。	RPMは1分間あたりの回転数であり戸先の移動速度とは異なる。 回転速度は戸先の移動速度で表記する。	
			2. 低速時	低速回転運転時の戸先の移動速度。	最大戸先移動速度は0.35m/secを上限とする。			
		2. 各種寸法	1. 内径	十分な通行寸法が確保されているか。	製品の仕様範囲内であること。			避難経路に指定されている場合はNo.5.参照
			2. 開口高さ、全高					
			3. 開口内法幅					
		3. 区画定員	—	区画定員の明記	製品の仕様範囲内であること。 区画定員を明記すること。	製品の仕様を確認のこと。		
		4. 通行可能人数	1. 計算値	区画定員と回転速度より、通行可能人数を計算する。	想定される通行者数は通行可能人数内であること。	通行可能人数の算出方法は巻末資料による。		
			2. 余裕度	想定される通行者数に対する通行可能人数(計算値)の余裕度。	特に規定は無い。 通行可能人数は余裕を持って設定することが望ましい。	通行者が計算通りに通行するとは限らないことを考慮し余裕度を設定する。		
		5. 回転方向	—	回転ドアは反時計方向回転を標準とする	反時計方向のこと。			
		6. 作動耐風速	—	回転ドアが作動可能な風速の限度	製品の仕様範囲内で使用が可能である。	製品の仕様を確認のこと。		
		7. 視認性	—	・回転ドアとその周辺の視界および明るさ ・回転範囲の視認性(No.2.2.6参照) ・出入口部分の視認性	回転ドアおよびその周辺は通行に支障の無い明るさおよび視認性を確保すること。	・照明器具を適切に設置 ・床に回転範囲を表示 ・出入口部分と外周部が容易に識別できる構造、配色など		
8. ガラス	1. 材質	ガラス破損時の破片形状、飛散状況 など	万一破損しても著しく危険とならないガラスを使用のこと	既存現場で生板ガラスなどを使用している場合は飛散防止フィルムを貼る等で対策をする。	安全ガラス(強化ガラス、合わせガラス)が望ましい。			
	2. 表示	ガラスの存在が通行者に分かるサイン、マーク	ガラス面に表示すること	ガラスの存在が容易に識別できるものとし、ガラス1枚に1以上を取付ける。				

表1. 建築設計者・発注者へのお願い (4/4)

No.	大項目	中項目	小項目	内容	判定基準	検討項目	記事
6	回転ドアの仕様	9. 錠前	—	①無し ②手動式錠前付き ③電気錠付き	避難経路に指定されている場合は、操作方法を明記するか、自動的に避難可能な状態となること。 担当の特定行政庁(建築指導課、消防署など)に確認をすること。	電気錠の場合、その操作スイッチは回転ドア近傍に設置し、施錠する時は回転ドア区内に通行者が閉じ込められないよう監視することを原則とする。	
		10. 起動センサー	1. 機種	センサーの検知方式、センサーの特性	想定される通行者、物を確実に検知のこと。	—	
			2. センサーのエリア	検知エリアの構成	回転ドア出入り口の検知エリアが過不足なく形成されていること。	—	
		11. 電源	—	感電防止対策	分電盤に回転ドア専用の漏電ブレーカを設置することが望ましい	—	
12. 安全対策	—	内容は、分類2. 製造・供給、施工者における対策による	分類2. 製造・供給、施工者における対策の内容を確認、実施のこと。	—			
7	回転ドアの使用計画	1. 運転方法	運転内容	常時定速度回転、通行者検知にて回転開始、その他起動方法 など	製品の仕様範囲内であること。	当該製品の仕様を確認のこと。	製品の種類により仕様が異なるので確認を要す。
		2. 使用日時	1. 使用日	毎日、平日(曜日)、休日、特定日、不定など	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、常時、自動回転ドア周辺の状況を監視・把握し、異常な状況には適切な要員による速やかな対応が可能となるよう、措置することが必要である。これを管理者に説明し実施を促すこと。	高齢者、障害者などについては、原則として、併設した自動引き戸などに誘導する。 混雑時などは、警備員、誘導員などを配置すること。	建築設計者・発注者は設計図書作成時より管理者に対して説明をおこなうこと。
			2. 使用時間	24時間、特定時間帯(時～時)、不定 など			
		3. 運転中の監視	監視方法	要員による対応 など		常時又は押しボタンにより随時低速運転(最大回転速度が戸先速度で0.35m/sec以下)を行い、かつ、常時案内・介助をするための要員を配置することが必要であることを管理者に説明し実施を促すこと。	
高齢者、障害者などが、自ら通行するドアを選択できるようにする場合の措置							
4. 運転管理体制	—	運転責任者および緊急および事故発生時の管理体制の決定		運転・管理責任者や緊急および事故発生時の管理体制、管理マニュアル整備を管理者に指示し実施を促すこと。			
8	回転ドアの点検計画	1. 定期点検	1. 点検周期	回転ドアの機能を維持するための各所、部品の点検周期	定期点検の点検計画を管理者に指示し実施を促すこと。	詳細は製造・供給各社のメンテナンスマニュアルによる。	
			2. 点検項目	回転ドアの機能を維持するための各所、部品の点検項目			
9	その他	1. 製品説明(特に安全に関する情報)	1. 情報の要求	製造・供給者から製品に関する情報提供を受けたか。	製造・供給者から製品に関する情報提供を受けること。	—	製造・供給者は、製品に関する情報提供を行うこと。
			2. 質疑回答	製品に関する情報に疑問点はないかあれば製造・供給者に説明を求める。	製品に関する情報に疑問点があれば、製造・供給者に説明を求めること。	—	製造・供給者は、製品に関する質疑に対し回答を行うこと。
			3. 実施	設計は、製品情報に対し適切な内容であるか。	設計は、製品の情報に反しないこと。	—	
			4. 管理者への連絡・確認	管理者に、製品の取扱いに関する情報を提供する。	管理者に対し、製品の適正な取扱いに関する情報提供を行うこと。	—	

分類2. 製造・供給、施工者における対策

表2. 製造・供給、施工者における対策 (1/3)

No.	大項目	小項目	判定基準	内容、条件	記事、補足	
1	回転速度	回転する戸先の移動速度	回転する戸先の移動速度は 0.65m/sec を上限とする。	回転速度は緊急停止時の制動距離等に関する条件 (No.6.5.参照)を満足するように設定すること。	回転体の質量と回転速度が高いと制動距離が伸びる傾向があるので、これらのバランスが保てる回転速度で利用する必要がある。	
2	クリアランス (間隔)	1. 戸先と外周ウォールの間	8mm 以下または 25mm 以上とする		手などが入りにくい小さいクリアランス、又は、手が入っても抜きやすい大きなクリアランスのいずれも安全面で効果がある。	
		2. 扉下部と床の間	50mm 以下とする	足の先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	標識	1. 自動回転ドアの表示	表示すること	自動回転ドアであることを表示する	「自動」などと表示する。	容易に確認できる位置に表示のこと
		2. 低速回転スイッチの表示	表示すること	スイッチの名称または用途などを表示する	「低速回転」などと表示する。	
		3. 非常停止スイッチの表示	表示すること	スイッチの名称または用途などを表示する	「非常停止」「緊急停止」などと表示する。	
		4. 区画内の定員の表示	表示すること		区画内定員の算出方法は巻末資料による。	
		5. 急停止の警告表示	表示すること	通行者の進行方向前方のドア面に表示する。	「急停止に注意」などと表示する。	
		6. 進入禁止方向の表示	表示すること	通行者からみて後方のドアに表示する。	「進入禁止」などの判りやすい表示とする。	
4.	制御システム	1. 故意、悪意、事故などによる変更の対策	点検・整備者以外の者が容易に仕様、設定の変更ができない構造等とする。	—	制御盤の蓋に鍵をつける、一般の人の手が届かない場所に制御盤を設置するなどの対策も有効である。	
		2. システム異常時の対策 (フェールセーフ)	システム異常のときは、自動的にドアの運行を停止すること	停止後に手動によるドアの逆回転又はドア羽根の折りたたみができる機能を設ける。		
5	音声設備	音声案内設備	設置することが望ましい	通行方法、急停止の警告、状況説明 など。	挟まれ、巻き込み防止機能または挟まれ検知機能と連動した警告音(ブザーなど)を発生する設備の設置も可能である。	
6	安全配慮 スイッチ、 センサー	1. 非常停止スイッチ	床面から 0.6~1.3m の範囲の高さで、視認しやすく容易に操作できる位置に設置すること。	回転ドアの屋外側と屋内側の開口部近傍に設置する。運行中のスイッチ操作によりドアが緊急停止すること。ドア回転が停止後は、手動によるドアの逆回転又はドア羽根の折りたたみができること。	非常停止スイッチは緊急の場合のためのものなので、操作が容易であるとともに、色や形などで目につきやすく工夫をしたものであること。誤操作防止用のカバー(例:火災報知器の類)を取付ける場合は、緊急の操作の妨げにならないものとしなければならない。	
		2. 低速回転スイッチ	床面から 0.6~1.3m の範囲の高さで、視認しやすく容易に操作できる位置に設置すること。	回転ドアの屋外側と屋内側の開口部近傍に設置する。スイッチ操作により一時的にドアが低速回転する。低速作動時の回転速度は 0.35m/sec 以下とすること。	低速回転スイッチは、主として歩行速度が遅い高齢者や障害者の利用に配慮するものであるため、その旨が判りやすい表示などを設けること。	
		3. 挟まれ防止機能 (挟まれ危険領域:図 1、図 2)	挟まれ防止機能-1 挟まれ危険領域の外側近傍を監視し、挟まれ危険領域に通行者が接近したときはドアの回転を停止する。	通行者が挟まれ危険領域に接近したとき、挟まれ危険領域に進入する前に通行者を非接触センサーなどで検知してドアの回転を停止する。	この機能は、防御柵等の物理的措置 (No.8) の代替として設けるものである。センサーの検知高さは JIS A1551 により、検知範囲の幅は挟まれ危険領域の幅以上とする。検知範囲の奥行き寸法は 300mm 以上で、かつ、制動距離と緩衝材の合計収縮幅を考慮して、挟まれ時の衝撃力を十分軽減できるように寸法設定をすること。	
			挟まれ防止機能-2 挟まれ危険領域に入った人を検知してドアの回転を緊急停止する。	通行者が挟まれ危険領域内に入ったとき、非接触センサーなどで検知してドアの回転を停止する。	センサーの検知高さは JIS A1551 による。	

表2. 製造・供給、施工者における対策 (2/3)

No.	大項目	小項目	判定基準	内容、条件	記事、補足
6.	安全配慮 スイッチ センサー	4. 挟まれ検知機能 (対象:挟まれ危険領域)	挟まれ危険領域(図1、図2参照) に挟まれ検知機能を設置のこと。	戸先または固定方立先端に緩衝材を設け、通行者が緩衝材に接触したときに緩衝材に装着した接触センサー(スイッチ)で検知してドアの回転を緊急停止する。 センサーの検知範囲の高さは床から2m以上迄とする。 緊急停止時の制動距離(※注記1)を緩衝材の合計収縮幅よりも小さくするか、クラッチ機構やドア羽根が折りたたまれるなどの機構を設けなければならない。	接触センサー(スイッチ)は戸先が挟まれ危険領域にある間は継続して有効に機能すること。センサーが検知後ドアを緊急停止させる。 センサー(スイッチ)が検知している間はドアは回転しない。
		5. 巻き込み防止機能 (対象:巻き込み危険領域)	巻き込み危険領域(図1、図2参照) に巻き込み防止機能を設置する。	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、または戸先および扉下部に接触センサーを設ける。 センサーを含む巻き込み防止機能は常時有効とする。 センサーが検知したらドアが停止すること。	
		6. 衝突防止機能 (対象:衝突危険領域)	衝突危険領域(図1、図2参照)に 衝突防止機能を設置のこと	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などにより通行者を検知する センサーなどは常時有効とする。 センサーが検知したらドアが停止または減速する。	衝突防止機能による制動は、挟まれ検知機能による制動よりも緩やかなもの にすることも許容される。
		7. 運転スイッチ 電源スイッチ など	管理者以外が容易に操作できない構造 とすること	キースイッチ、キー付き保護カバー、暗証番号の設定など	非常停止スイッチ、低速回転スイッチなどの、通行者が操作する目的のものは 除く。
		8. 閉じ込め防止機能	停電その他原因により区画内部に通行 者が閉じ込められた場合に安全に脱出 できる機能または構造とすること。	回転体を手動で容易に回転できるか、閉じ込めが発生する 可能性がある区画内に操作ボタンを設置するか、ドア羽根 を折りたたむことにより脱出できる構造など。	
7.	挟まれ時の 衝撃力	挟まれ危険領域において 通行者が挟まれた場合の 衝撃力の制限	(人に対する衝撃力を制限することで安全 性を確保する方法については、安全 な衝撃力について研究途中のため、今 後の検討課題とする。)	通行者が挟まれた場合に重大な傷害とならない衝撃力の 許容値について研究を進める。 (海外の規格 DRAFT prEN 12650-1 2002 には挟まれ 時の衝撃力の制限が規定されている)	No.6.3.の挟まれ防止機能および No.6.5.の挟まれ検知機能の完備と、適切 な検知、制動により、通行者の安全性に対する貢献度は大幅に向上する。 尚、参考として、挟まれ危険領域での衝撃力の測定例を巻末資料に示す。
8.	通行制限 設備	挟まれ危険領域への 進入防止 (挟まれ危険領域:図1、図2)	挟まれ危険領域への進入防止用防御 柵、ガード等を設置することを原則とす る。 又は、挟まれ危険領域の外側の領域を 確実に検知する非接触センサーを設置 して挟まれ防止をすることを防御柵等 の代替とすることもできる。(No.6.3)	防御柵などは、その設置により新たな危険を生じさせない ようにすること。	新たな危険として、防御柵による視界の遮蔽、防御柵への衝突、防御柵とドア の間への挟まれ、防御柵をくぐる、乗り越える、座るなどを考慮し、これらの新 たな危険を排除した防御柵を設置する必要がある。 なお、当研究会は、防御柵等の具体的な仕様について、その設置による新た な危険に関するリスクアセスメントが完了した時点で、望ましい仕様等を例示 するものとする。
9.	強度、耐久性	1. 内的要因(自重、駆動力)	破壊、脱落、変形など無きこと。 必要な耐久性を確保すること。	—	
		2. 外的要因(風圧 他)		—	

注記1 制動距離: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。

表2. 製造・供給、施工者における対策 (3/3)

No.	大項目	小項目	判定基準	内容、条件	記事、補足
10.	形状	建具	鋭利な部分や突起部が無いこと	—	通行者、管理者、整備作業者を傷つけるような鋭利な部分や突起を排除した構造であること。
11.	電気	1. 絶縁抵抗	電源ラインと建具が絶縁されていること。	絶縁抵抗計にて確認する。 絶縁抵抗は DC500V メガーで 10MΩ 以上のこと。	
		2. 感電保護	適切に接地処理をすること。	感電の危険がある部位は接地すること。	
12.	検査	製造時及び設置時の検査	適切な方法で試験・検査を行うこと。 検査マニュアル、施工マニュアルを整備のこと。	詳細は製造・供給各社のマニュアルによるものとする。	
13.	定期点検	1. 点検周期	定められた周期、項目を明記した メンテナンスマニュアルを整備の こと。	詳細は製造・供給各社のマニュアルによるものとする。	
		2. 点検項目			
14.	情報提供	1. 建築設計者・発注者への 情報提供	仕様書、取扱説明書、メンテナンス マニュアルなどを整備のうえ、情報 提供対象者に渡すこと。	詳細は製造・供給各社のマニュアルによるものとする。	
		2. 管理者への情報提供			
15.	事故管理体制	—	事故管理責任者及び緊急および事故 発生時の管理体制を整備する。	詳細は製造・供給各社のマニュアルによるものとする。	製品の改良などにより事故防止に努める。 負傷事故の連絡を受けた場合は経済産業省に報告する。

回転ドアの危険領域

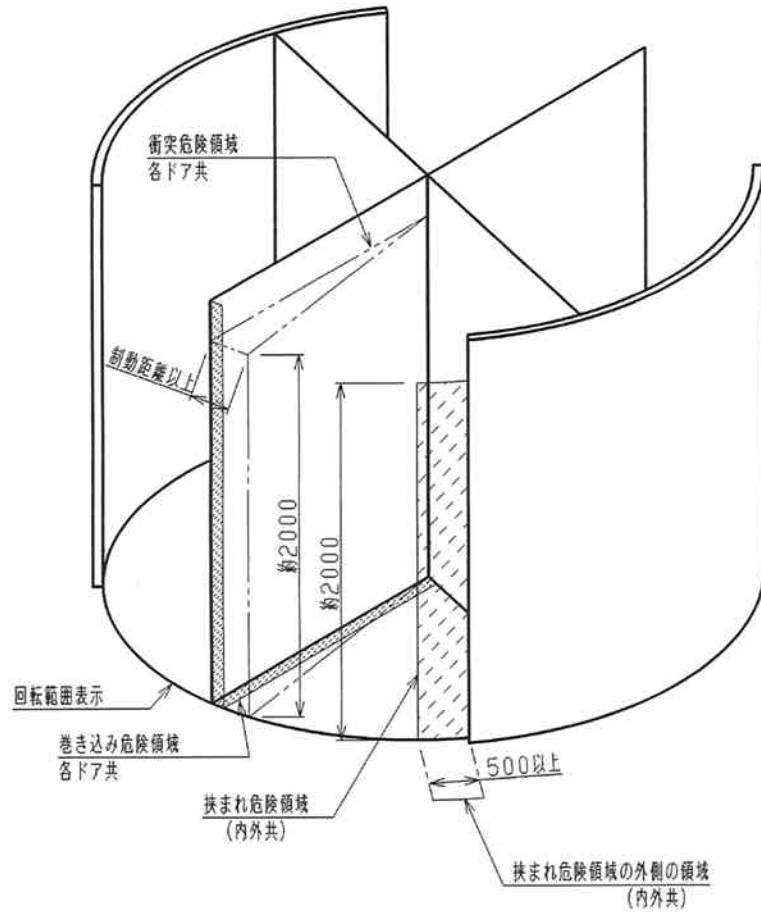


図 1.

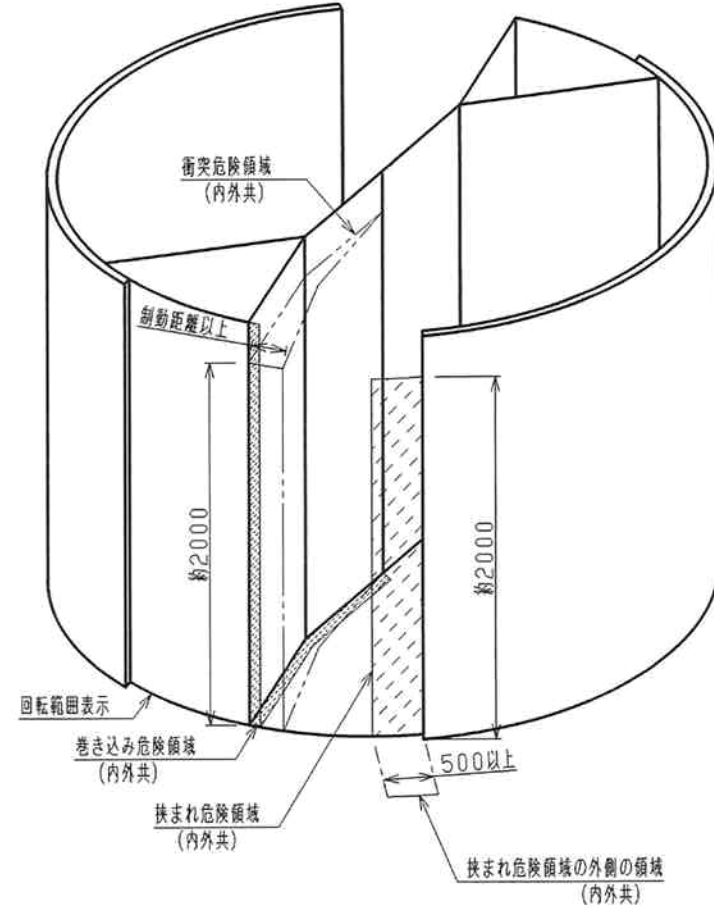


図 2.

分類3. 管理者へのお願い

表3. 管理者へのお願い (1/2)

No.	大項目	中項目	小項目	内容	判定基準	検討項目	記事
1.	管理体制の構築	1. 管理者	1.管理責任者	管理責任者および管理者とその役割。	管理責任者および管理者とその役割が決まっていること。	-	
		2. 管理体制	1.通常使用時	通常使用時の管理体制。	通常使用時の管理体制があること。	対象:管理区域内部	
			2.緊急および事故発生時	緊急、事故発生時の管理体制。	緊急、事故発生時の管理体制があること。 連絡の記録を残すこと。	対象:管理区域内 及び 管理区域外部 製造・供給者 特定行政庁 消防署、警察署、医療機関 など	緊急時は地震、火災など
2.	各種マニュアル及び内容	1. 各種マニュアル	-	製造・供給者が提供する各種マニュアル(取扱説明書、メンテナンスマニュアル など)の保有、管理	各種マニュアルを製造・供給者より入手し、マニュアルが管理されていること。	-	
			2. 内容の確認	-	安全に関する情報の確認	マニュアル等の記載内容を確認し、記載内容に疑問などがあれば、すみやかに製造・供給者に連絡し解決しておくこと。	禁止事項、管理上の注意事項、使用上の注意事項 などの確認
		-		製品仕様および通常使用方法の確認			
		-		異常発生時の対応方法の確認。			
		-		品質保証内容の確認	引渡し日、保証期間、保証内容、保証書		
		-	点検・整備者 などの連絡先の確認	-			
-	点検・整備に関する契約内容の確認	-	契約時の場合				
3.	安全対策の実施	1. 取扱説明書の指示事項	-	注意喚起用の標識、銘板 など	取扱説明書で指示されている安全対策を実施のこと。実施ができない状況 などあれば、すみやかに製造・供給者に連絡のこと。	-	
		2. 取扱説明書以外の事項	-	設置現場特有の状況による不安全要素はないか。	設置現場特有の状況による不安全要素などあれば、すみやかに製造・供給者に連絡のこと。	対策は製造・供給者と都度協議する。	製造・供給者は、設置現場特有の状況による不安全要素がないか引渡し前までに確認のこと。
4.	管理計画	1. 運転中の監視	1.監視方法	要員による対応 など	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、常時、自動回転ドア周辺の状況を監視・把握し、異常な状況には適切な要員による速やかな対応が可能となるよう、措置すること。	高齢者、障害者などについては、原則として併設した自動引き戸などに誘導する。 混雑時などは、警備員、誘導員などを配置すること。	
				高齢者、障害者などが、自ら通行するドアを選択できるようにする場合の措置	常時又は押しボタンにより随時低速運転(最大回転速度が戸先速度で 0.35m/sec 以下)を行い、かつ、常時案内・介助するための要員を配置すること。	左記を実施の場合は、高齢者、障害者等を併設するドアに誘導するのではなく、高齢者、障害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。	

表4. 管理者へのお願い (2/2)

No.	大項目	中項目	小項目	内容	判定基準	検討項目	記事
4.	管理計画	2. 教育	1.管理者および要員の教育	各種マニュアル その他 管理、監視上の知識	管理責任者は管理者および要員に対し、各種マニュアルの内容および管理、監視上の知識を教育すること。	特に管理者および要員の変更時は重要	
			2.通行者の教育	一般通行者や従業員などの特定通行者に対する教育	通行が見込まれる方に安全に関する教育を実施することが望ましい。	特定通行者には各種マニュアルの内容を教育することが有効。	
5	使用計画	1. 使用日時	1.使用日	毎日、平日(曜日)、休日、特定日、不定 など	使用日時を問わず監視を行うこと。	—	
			2.使用時間	24時間、特定時間帯(時～時)、不定 など		—	
		2. 運転	1.運転内容	・常時定速回転 ・通行者検知にて回転開始 ・その他起動方法	製品の仕様範囲内で使用すること。 十分な安全確認無しに各種設定を変更しないこと(管理者が変更することを許された設定は除く)	製品の仕様を確認のこと。	各社の仕様により異なる
6.	使用	1. 通常の使用	—	・各種マニュアルの遵守 ・監視の実施。	各種マニュアルに従い使用すること。 定められた監視方法で使用状況を監視すること。	ドアの構造や安全機能等を変更、調整、改変する場合には、製造・供給者若しくは点検・整備者と協議するなど十分な安全確認を行わなければならない。	
			2. 使用の中止	—	・認められた使用条件以外は使用中止。 ・緊急、事故発生時は使用中止。 ・各種異常がある場合は使用中止。	各種マニュアルに定める使用条件以外または使用条件以外の状況となった場合はすぐに使用を中止する。	強風(台風)発生時や積雪時 など 故障、異音、異臭、感電、出火時など
		3. 緊急、事故	1. 緊急および事故発生時	・緊急、事故発生時は使用中止。 ・緊急、事故発生時の管理体制表による連絡。 ・被災者の応急手当及び医療機関への連絡。	・緊急、事故発生時はすぐに使用を中止。 ・緊急、事故発生時の管理体制表に従い関係部署に連絡する。 ・被災者がある場合は応急手当を行い医療機関へ連絡のこと。	使用中止、立入禁止の措置を行い二次災害を防止のこと。	関係部署 製造・供給者 特定行政庁 消防署 警察署 など
			2. 事故発生後	事故原因の特定、対策。	関係部署とともに、事故原因の特定、対策を実施のこと。	事故原因の特定、対策が完了するまで運行を停止するなどの措置を行う。	
7	点検整備	1. 日常の点検	1.運転前の点検	各種マニュアルで指示されている運転前の点検。	各種マニュアルで指示されている運転前の点検を実施のこと。	異常があれば直ちに使用を中止し製造・供給者に連絡のこと。	
			2.清掃	各種マニュアルで指示されている清掃。	各種マニュアルで指示されている清掃を実施のこと。	センサー部のよごれ など。	
		2. 定期点検	1.点検・整備に関する契約	—	管理者は点検・整備者と点検・整備に関する契約をすることが望ましい。	—	
			2.点検項目点検周期	定期点検の実施	・定められた点検項目及び点検周期に添って点検・整備を行うこと。 ・詳細は製造・供給者が提供するメンテナンスマニュアルによる。 ・点検・整備者はメンテナンスマニュアルに沿った適切な方法で点検・整備を行い、その内容および結果を管理者に報告しなければならない。	点検・整備は専門の技術者が行うこと。 (管理者による日常の点検は除く) 点検・整備者より改善事項の指摘を受けた場合、その他報告の内容が本マニュアルに照らして問題がある場合は、適切に改善されるまで回転ドアの運行を停止するなどの措置を行う。	点検項目及び点検周期は各社により異なる。

巻末資料

1. 他の形式のドアが併設できない場合で、回転ドアを高齢者、身障者、子供連れの通行の用に供する場合に行う分類1. 2. 3の対策をさらに強化する具体的な措置

- 1) 回転速度の減少
 ・回転速度を十分に低速とする。最高戸先速度を 0.35m/sec 以下とする。
 ・常時低速にて回転させるか、必要に応じて案内・介助者が低速回転スイッチを操作する。
- 2) 案内・介助者の常駐

注記 1: 回転ドアでは、視覚障害者誘導用ブロックによる視覚障害者の誘導は行わないものとする。
 2: 回転ドアの各区画内は、車いす使用者が容易に通行できるよう十分な寸法を有しているものとする。
 寸法に関してはハートビル法などを参照のこと。
 (ハートビル法: 高齢者、身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の建築の促進に関する法律)

2. 区画内の定員および通行可能人数の算出に対する考えかた

区画内の定員は図 3.の「人の動作空間」が区画内に何人分確保できるかで判断する。
 また、この場合は区画内の有効通行可能面積にて算出する。有効通行可能面積とは各種安全配慮機構の検知範囲外であることを意味する。

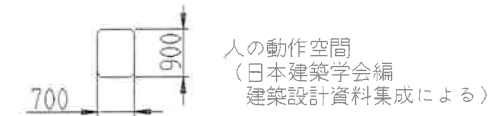


図3. 人の動作空間

〈通行可能人数の算出方法〉

計算例 内 径： 内径 4200mm
 ドア形式： 4枚ドア (区画数：4)
 区画内の定員： 3名
 戸先速度： 戸先回転速度 0.65m/sec (=3rpm : 1分間の回転数) の場合

$$\begin{aligned} (1 \text{ 時間あたりの通行可能人数}) &= 4 (\text{区画数}) \times 3 (\text{区画内の定員}) \times 3 (\text{rpm}) \times 60 (\text{分}) \\ &= 2160 \text{ 人 (1 時間) : 1 ウェイあたり} \end{aligned}$$

回転ドアは 内部→外部(1ウェイ)および外部→内部(1ウェイ)の合わせて2ウェイがあります(図4参照)

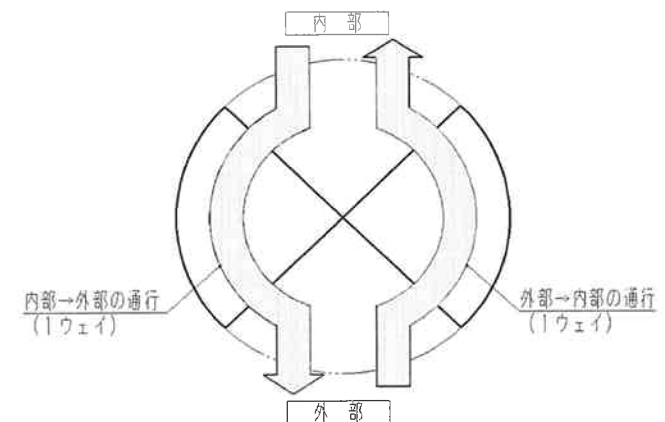


図4. 2ウェイの説明

3. 挟まれ危険領域での衝撃力の測定

1) 測定器

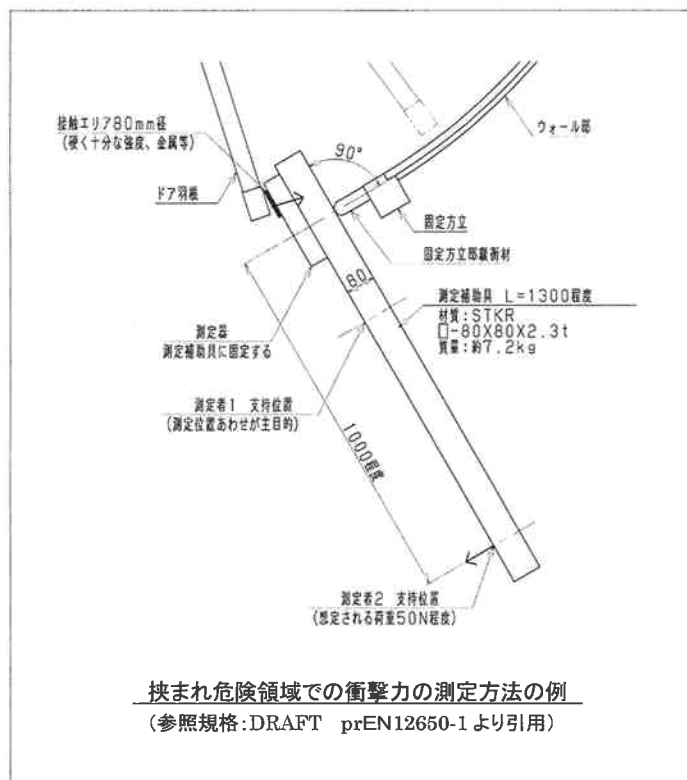
測定器の構成

直径 80mm の2つの接触エリア。接触エリアは固い材質(例:鋼鉄)で十分な強度が必要。

跳躍比率 500N/mm ± 50N/mm で接触エリアに接触するバネで構成された測定器

2) 測定方法

測定は、床より 1200mmの高さの部分で行う。



発行 全国自動ドア協会
編集 自動回転ドア安全ガイドライン研究会
発行日 平成16年7月7日

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

無断転載を禁ずる

自動回転ドア安全ガイドライン研究会

リーダー 上仲 宏二 (株式会社ナブコ 建築事業部技術部 部長)

石黒 善則 (YKK AP 株式会社 ビル建材第二事業部商品開発部
商品開発グループ長)
板舛 克彦 (株式会社ナブコ 建築事業部建材部 グループリーダー)

大浦 俊雄 (YKK 株式会社 黒部事業所工機事業本部産業機械事業部
産業機械製造部 主幹)
久津摩 敦 (ブーンイダムジャパン株式会社 テクニカルマネージャー)

高橋 剛 (ナブコシステム株式会社 取締役 技術管理部長)

長門 誠 (寺岡ファシリティーズ株式会社 東京本社企画技術部 係長)

中原 博 (ブーンイダムジャパン株式会社 代表取締役社長)

西平 幸三 (株式会社ナブコ 建築事業部建材部)

濱田 善憲 (株式会社ナブコ 建築事業部建材部 部長)

山内 忠志 (菊川工業株式会社 品質技術課 課長)

吉田 猛児 (寺岡オートドア株式会社 技術管理部 担当部長)

渡辺 昇 (菊川工業株式会社 取締役 リニューアル部 部長)

オブザーバー

関子 正志 (三和シャッター工業株式会社 研究開発部商品開発
グループリーダー)
山崎 元彦 (三和シャッター工業株式会社 研究開発部商品開発
第5チームリーダー)