

平成 16 年 6 月 29 日
国土交通省 1 1 階
特 別 会 議 室

第 4 回 自動回転ドアの事故防止対策に関する検討会

議事次第

- 1 . 開 会
- 2 . 議 事
 - (1) 自動回転ドアの事故防止対策のガイドライン案について
 - (2) 自動回転ドアの事項防止対策に関する検討会報告書案について
- 3 . そ の 他
- 4 . 閉 会

(配布資料)

- 資料 1 委員名簿
- 資料 2 第 3 回自動回転ドアの事故防止対策に関する検討会議事要旨
- 資料 3 自動回転ドアの事故防止対策に関するガイドライン(第 3 回検討会配布したガイドラインを見消修正したもの)
- 資料 4 自動回転ドアの事項防止対策について 報告書案

(参考資料)

業界団体のマニュアル

注：資料 4 については、原案のとおり第 4 回検討会です承されたため、記者発表資料では添付していません。

委員名簿

委員長	なおいひでお 直井英雄	東京理科大学工学部教授
副委員長	むかいどのまさお 向殿政男	明治大学理工学部教授
委員	たかはしぎへい 高橋儀平	東洋大学工学部教授
委員	すぎうら よしお 杉浦義雄	(財)全国老人クラブ連合会理事
委員	こだま あきら 児玉 明	(社福)日本身体障害者団体連合会会長
委員	よこやま り 横矢真理	子どもの危険回避研究所所長
委員	とみたくお 富田育男	(社)日本建材産業協会専務理事
委員	おおぬま よしあき 大沼喜明	(社)日本シャッター・ドア協会専務理事
委員	かしわぎ たつや 柏木達哉	(社)日本サッシ協会専務理事
委員	かみなか こうじ 上仲宏二	全国自動ドア協会技術委員会委員
委員	ひえだ ゆうし 稗田祐史	(社)日本ビルディング協会連合会常務理事
委員	ほんだ とおる 本田 徹	(社)建築業協会生産委員会施工部会長
委員	やまぐち しょうご 山口祥悟	(社)日本建築士事務所協会連合会会員事務所代表
委員	の もと こうぞう 野本孝三	東京都都市整備局市街地建築部長
委員	たかぎ たかお 高木堯男	(財)日本建築設備・昇降機センター認定評価部長
委員	くろき かついち 黒木勝一	(財)建材試験センター中央試験所品質性能部部長
委員	さんかい としひろ 山海敏弘	独立行政法人建築研究所上席研究員
委員	ぬの た けん 布田 健	独立行政法人建築研究所主任研究員
委員	ごじょう わたる 五條 渉	国土技術政策総合研究所基準認証システム室長
行政委員	とみたけんすけ 富田健介	経済産業省製造産業局住宅産業窯業建材課長
行政委員	おがわとみよし 小川富由	国土交通省住宅局建築指導課長

第 3 回自動回転ドアの事故防止対策に関する検討会議事要旨

日時：平成 16 年 6 月 8 日（火）10：00～12：10

場所：経済産業省第三特別会議室

出席者：野本委員（鈴木課長補佐）を除く全員出席

（1）自動回転ドアのメリットについて

事務局の説明については了解。自動回転ドアの設置によるメリットが確認できることから、自動回転ドアの使用を停止するという対策をとるのではなく、どのようにしたらメリットを生かしながら安全に使用することが出来るかという検討を行うべき。このメリットの分析はその基礎となる判断資料である。

（2）自動回転ドアの事故防止対策に関するガイドライン（案）について

< 1. 総則について >

ガイドラインは公的な規格等とはペアで存在するべきものであり、1.1.2（適用）の注の規定は、本ガイドラインは今後の技術的な検討の進展とともに適宜見直していくという趣旨の規定に修正すべき。

1.3.1（安全性の目標）の「利用者が日常的に通行する基本的な施設であり」の部分は過剰な表現であり、削除すべき。

1.3.3（フェールセーフの考え方）の「フェールセーフ」という用語は本来の語義と異なるので、多重安全装置（fault tolerance）に修正すべき。

< 2. 建築設計者・設置者による対策について >

飛び込みがあり得るという前提で 3 段階の対策を講じるべき。まず、設計で衝撃を抑える、設計だけで抑えられなければ、次に非接触又は接触センサー、さらに飛び込み自体のチャンスを減らすため防御柵の設置などの対策を実施するという考え方で対策を講じるべき。

現在、自動回転ドアについては、ハートビル法において、床面積 2000 平方メートル以上の特別特定建築物の審査要件である利用円滑化経路として認められていないものではない。2.2（他の形式のドアの併設）はこれが矛盾して来る可能性があり、関係を整理する必要がある。注には、具体的措置について設計者等が判断に困らないように具体的な記述を行うべき。

< 3 . 製造・供給、施工者による対策について >

3.1.1 (非常停止ボタン) について、非常停止ボタンの位置をどうするのかが問題。ハートビル法上の利用円滑化経路として認められるかどうかの判断にも影響する。

3.2 (挟まれ対策) の注のうち、センサーの想定する十分な高さについては、最低限歩行が可能な高さなど、利用者が納得できるものとすべきである。

3.2.2 (危険領域への侵入の抑止) について、子供のことを考えるとあった方が良くと思うが、六本木ヒルズでもガードが付けられていたということも勘案すると、折衷案として、防御柵等の設置が望ましく、設置するには新たな危険が生じないようにするというような記述が適切なのではないか。案の2では書きぶりが消極的であることから十分ではなく、義務化も困難ではないかと思う。その上で、できれば防御柵による対策のいくつか例示を示したらどうか。

3.2.2 (危険領域への侵入の抑止) について、既存の自動回転ドアに防御柵等を追加することについては、防御柵等によって新しいリスクが発生する可能性があることから、防御柵等の設置については義務的な設置を求めるのではなく、設置が望ましいという位置付けが適切。

3.2.2 (危険領域への侵入の抑止) について、可能な限り防御柵等を設置することが必要。原則設置とした上で、代替的な措置が取れる場合には防御柵等の設置しなくてもよいという取扱にすべき。

危ない機械を設置する場合は、リスクアセスメントを行うのが世界の流れ。リスク評価をしてリスクが下がるのであれば、原則として設置すべき。

3.3.3 (円滑なドア内の歩行、退出の誘導) について、ガイドラインにおいて回転速度等の数値を盛り込むことはよい。

3.3.3 (円滑なドア内の歩行、退出の誘導) について、歩行が困難な高齢者については、そもそも円滑に自動回転ドア内を歩行し退出すること自体が困難。

< 4 . 管理者による安全対策について >

4. (建築物の管理者における安全対策) の項目のうち、「安全対策」という文言は他の項目にあわせて「対策」と修正することが適切。

4.1(要員の配置) について、混雑時をどう解釈するかがはっきりしない。

医療施設、商業施設、オフィスビル等用途、利用者などによって異なることとなる。

4.2（管理マニュアル等）に記述のある管理マニュアルについては、イメージが湧きにくいいため、何らかのモデルを示してもらいたい。

4.2.2.（管理マニュアル等）について、製造者などと十分な協議等を行った上でないと調整・改変を行うべきではないという旨の規定を追加すべき。

4.4（事故・故障等の対応、連絡、記録）について、管理者から特定行政庁に報告がされた後に、その情報をどのように取り扱うかについて規定すべき。

4.5（利用者に対する情報提供等）について、利用者に対する情報提供のみを規定するのではなく、情報提供を踏まえた利用者の意識、幼児は手を繋ぐ等の対策についても記述ができないか。

<その他>

情報の管理について、利用者への提供にあわせて、利用者からの情報提供についても記述すべき。

事故情報の取扱については、本ガイドラインが自動回転ドアのガイドラインであることも踏まえると、事故情報一般の取扱から突出した対策を詳細に記述するというのは適切ではない。

利用者の意識の向上が事故防止に効果的なことから、安全教育についての記述が必要。シャッター、エスカレーター等他の設備の安全教育等も含んで総合的に安全教育を実施する中に位置付けるべき。

平日出勤時間のオフィスビルと休日の安全な回転速度が異なるように、状況、利用者、用途等によって対策は異なる。

（3）当面取り組むべき対策と引き続き検討すべき課題（案）について

事故情報や情報提供については、項目立てとして報告書に盛り込む。

2.2 の事故情報の収集と再発防止対策への反映 と 2.3 の利用者等への情報提供・安全教育のあり方等 について主体が明確にされていないので今後詰めていくべき。

本検討会の検討結果はガイドラインである。報告書に収録される業界マニュアルについては、ガイドラインを踏まえ業界が自主的に策定したものであり、あくまで参考資料であるという位置付けを明確にしておくべき。

自動回転ドアの事故防止対策に関するガイドライン
(第3回検討会のガイドライン案に対して見消修正したもの)

(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・設置者発注者における対策

- 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、障害者等の通行に特に配慮した際場合の措置
- 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

- 4.4.2 要員の配置による対応等
- 4.24.1 管理マニュアル等
- 4.3 点検・整備保守等の実施
- 4.4 事故・故障等の対応、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に関するガイドライン (第3回検討会のガイドライン案に対して見消修正したもの)

1. 総則

1.1 適用

1.1.1 このガイドラインは、建築物に設けられる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・補修整備の各段階を対象とする。

・ このガイドラインの規定は、大型（固定側内面の直径が3 mを超えるもの）の自動回転ドアに適用し、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については、今後さらに技術的な検討を進めていく必要がある。一本ガイドラインは我が国の公的な規格の制定などに伴い技術的な検討が進展した場合には、必要な見直しを行う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。

~~4.2.51.2.9~~ 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 50—cm までの範囲。

~~4.2.61.2.10~~ 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装置スイッチに連動しているもの。

~~4.2.71.2.11~~ 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及び透過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装置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 ~~多重安全フェールセーフ~~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~~多重安全フェールセーフ~~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・発注者、ドアの製造・供給者、施工者、管理者及び点検・補修整備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・発注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、子供連れ、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、子供連れ、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するとともに、高齢者、障害者等については、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。

- ・ 他の形式のドアを併設することは、子供連れが他の形式のドアの利用を選択できるようにするためにも有益である。
- ・ 誘導は、音声案内、図案等による表示、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ものとする。

2.3 高齢者、障害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、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秒速35cm以下）を行い、かつ、常時案内・介助をするための要員を配置した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、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。~~
- ・ 高齢者、障害者等の利用時に確実に低速運転が行われ、かつ、介助が必要な高齢者、障害者等に対し確実に介助が行われるよう十分な対策を講じた場合には、高齢者、障害者等が自動回転ドアの利用を選択できるものとする。
- ・ 自動回転ドアへの点字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。
- ・ 自動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。
- ・ 高齢者、障害者、子供連れ等の利用にあたっては、できる限り利用者検証の結果を考慮することが重要である。

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、**ドアからの円滑な**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。
- ・ **出入口部分の明確な視認性を確保するため、出入口部分と方立て等の外周部が容易に識別されるものとする。**

3 製造・供給、施工者における対策

3.1 一般

3.1.1 非常停止ボタン等

非常時に手動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**手動による** ドア羽根の逆回転又はドア羽根の折りたたみができる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、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。

- ・ 非常停止ボタンは識別しやすいものとし、その高さは、車いす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誤ってで操作しないよう注意表示等を行う。なお、車いす使用者の手の届く範囲は、床上20cmから155cmまでとされている。
- ・ ~~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。

3.2.33.2.2 緩衝材等の設置と制動距離の制限又はクラッチ機構の設定

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なければならない。~~るか。~~

また又は、クラッチ機構やドア羽根が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。

3.2.23.2.3 危険領域への侵入時の危険の防止の抑止

~~(案1)~~

接触センサーによる検知や挟まれによる危険性や非接触センサー及び接触センサーに基づく回転ドアの停止による危険性制動が十分働かない場合の危険性を低減するため、原則として、危険領域への進入を防止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。

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することを防御柵等の設置の代替とすることができる。

~~(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。~~

3.2.43.2.1 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方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~~6.5~~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を検知する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方ドア羽根に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、他の通行者が前方ドア羽根に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。
- ・ ガラス面は容易に識別できるものとする。

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

4.14.2 要員の配置による対応等

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、するとともに、危険異常な状況には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適切な要員による速やかな対応が可能となるよう、措置を配置すること。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、注意喚起できることよう、また事故が生じた際の対応がとれることよう、~~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。~~

4.24.1 管理マニュアル等

4.2.14.1.1 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等や、~~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。

4.2.24.1.2 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。~~してはならず、~~設定を変更する場合には、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、改善事項の指摘を受けた場合その他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。

大型自動回転ドア安全対策マニュアル(案)

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 を越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対するガイドライン（以下：ガイドライン）に準拠している。
なお、本文中は大型自動回転ドアを「回転ドア」と称す。

3. 目次

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

（備考）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	—	個人施設（会社のオフィス、工場など） 商業施設、公共施設、福祉施設 など	<u>属性・用途に関わらず 原則、本書の事故防止対策に準じなければならぬ。</u>	想定される通行者の属性が大きなポイントとなる。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、デパート、ホテル 障害者・老人福祉施設など			
		3.地域	—	日本（都道府県）、外国（国名、地域）			
		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（例：船の内部など） など	特殊な設置場所の場合は 製造・供給者に確認のこと。	—	
			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（風速平均、最高）	製品の仕様範囲内であること。	製品の仕様を確認のこと。	
			2.気温	高い 低い（平均、最高・最低）			
			3.湿度	高い 低い（平均、最高）			
			4.その他	大雨が多い、スコールがある など			
		6.建物周辺の 人為的環境の 特徴	1.公害	騒音（道路、鉄道、空港 など） その他（酸性雨、異臭、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。	—	
2.その他	治安が悪い など						
2	回転ドア 設置場所	1.自然環境の 特徴 (No.1.5. 以外の)	1.雨がかり	雨が直接かかる、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。	ひさしを設ける、排水経路を確保する など	
			2.日光	直射日光が当たる	直射日光が当たらないこと。	ひさしを設ける など	装置の温度上昇、センサ 誤検知の原因となる
			3.その他	突風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。	—	
		2.設計環境の 特徴	1.設置位置	屋外、屋内 特殊な設置場所（高層階の屋外、大きな気圧差のある 屋内の間仕切り など） なお、回転ドア設置場所は通常、 <u>1階の部分、地上13m以下を対象としている。</u>	特殊な特徴がある場合は 製造・供給者に確認のこと。	建築基準法施工令第 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。	
			2.位置付け	主用、補助的、裏口	特に規制は無い。	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。）	避難経路に指定されて いる場合は No.5.参照
			3.設置台数 (同一区画内)	1台・複数（ 台）			
			4.同一エリアの 他の出入り口	ある（回転ドアまたは回転ドア以外のもの 引き戸 開き戸 など） または 無い	子供連れ、高齢者、障害者などの利用 に配慮し、 <u>利用者が容易に認識し得る 近傍に自動引き戸など他の形式のドア を併設する。</u> <u>高齢者、障害者などについては 原則、併設したドアに誘導する。</u>	やむをえず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） 他の形式のドアの仕様は ハートビル法（※注記 1）などを参照 のこと。	誘導は、音声案内、図案 等による表示、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ような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。	人溜まりができた場合に通行者を収容できる空間を設ける。	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)	回転ドア周囲の床は 水平とすること。	傾斜、段差、障害物 などが無いこと。	
				通行者の動線を考慮した場合の問題点はないか。	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護柵などは除く。	防護柵などは、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。 (防護柵ードア間での挟まれ など)	
				近くに人溜まりができやすい設備など (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。	エレベーターホールは回転ドアから離す など。	
			6.回転ドア内部 の床材	すべりにくい	通行者が転倒しにくいようにすべりにくいものとする。	—	
				突起やくぼみ	通行者がつまづくような突起やくぼみが無いこと。	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、床の水平度	水勾配がないこと。床の水平度のばらつきが小さいこと。	—	
				各種センサの誤検知を起こしにくいもの。	各種センサの誤検知を起こしにくいものとする。	詳細は製造・供給者に確認のこと。	
				回転範囲の表示	回転範囲を床に示すこと。	ドアの軌道の色分けする。 目地材を埋め込む など	回転ドア通行者の円滑な進入退出を促進する。
				回転方向の表示	回転方向を床に示すことが望ましい。	床材に→印を表示する など	
			3	想定される 通行者	1.数	—	総数、平均 (日、単位時間) 特定の時間帯 (出勤、退社時) など
2.属性	—	性別、年齢、障害者 (障害の種類)、その他特徴			<u>高齢者、障害者などについては原則、併設した自動引き戸などに誘導する。</u>	やむをえず他の形式のドア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.リピート性	—	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、セキュリティー 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）で確認をすること。	現在、関係法令が回転ドアを対象とし ていないため 担当の特定行政庁の判断にゆだねられ ている。	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.戸先速度	1.高速時	通常運転時の戸先速度。	最高戸先速度は 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 回転数であり戸先速度 とは異なる。 回転速度は戸先速度に て表記する。 避難経路に指定されて いる場合はNo.5.参照		
			2.低速時	低速回転運転時の戸先速度。	最高戸先速度は 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。				
			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	—	標準：反時計方向	反時計方向のこと。				
		6.作動耐風速	—	想定される風速	製品の仕様範囲内であること。			製品の仕様を確認のこと。	
7.視認性	—	回転ドアおよび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。	照明器具の設置 床に回転範囲を表示する 出入口部分と外周部が容易に識別でき る構造、配色 など					

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	8. ガラス	1.材質	ガラス破損時の破損形状、飛散状況 など	万一破損しても著しく危険とならないものを使用のこと	既存現場でフロートガラスなどを使用している場合は飛散防止処置(フィルムを貼る等)にて対応可とする。	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	表示のこと	容易に識別できるもの ガラス1枚に1以上とする。	
		9.錠前	—	無し、手動錠、電気錠	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、施錠時は回転ドア区画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.センサーエリア	エリアの抜け	回転ドアの内外入口にエリアの抜けが無いこと。	—	
		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ー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	常時高速回転、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。	製品の仕様を確認のこと。	各社の仕様により異なる
		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り、これを管理者に説明し実施を促すこと。	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			
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・供給者は質疑に対する回答を行うこと。
			3.実施	製品に関する情報に反する設計はないか。	設計は製品に関する情報に反しないこと。	—	
			4.管理者への連絡・確認	管理者に、製品に関する情報提供を行う。	管理者に製品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	戸先速度		戸先速度は 0.65m/secを上限とする。	戸先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)を満足すること。	
2	クリアランス	1.戸先～ウォール	8mm以下 または 25mm以上		
		2.扉下部～床	50mm以下	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。	
3	標識	1.自動ドア表示	表示のこと	自動回転ドアであることの説明	「自動」など
		2.低速回転スイッチ表示	表示のこと	スイッチの名称または説明	「低速回転」など
		3.非常停止スイッチ表示	表示のこと	スイッチの名称または説明	「非常停止」「緊急停止」など
		4.区画内の定員表示	表示のこと		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	表示のこと		
		6.進入禁止方向の表示	表示のこと	通行者からみて後方のドアに表示する。	「進入禁止」など
4	制御システム	1.故意、悪意、事故 などによる改変対策	点検・整備者以外は容易に仕様、調整 が改変できない構造のこと。	—	
		2.システム異常時の対策 (フェールセーフ)	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	床より0.2～1.55mの高さで 視認しやすい位置に設置のこと。 ※注記1	内部、外部開口部の近傍に設置する。 運行中にスイッチを操作するとドアが緊急停止する。 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。	誤操作防止のためのカバー(例:火災報知器)設置 も可能である。
		2.低速回転スイッチ	床より0.6～1.3mの高さで 視認しやすい位置に設置のこと。 スイッチ操作後の回転速度は 0.35m/secを上限とする。	内部、外部開口部の近傍に設置する。 スイッチ操作後は一時的にドアが低速回転する。	
		3.挟まれ防止機能 (対象:挟まれ危険領域)	挟まれ危険領域 (戸先-固定方立間、図1、図2参照) の外側の領域を対象とした 挟まれ防止機能を設置のこと。	非接触センサーなどにより、挟まれ危険領域内への通行者の進 入を未然に検知する。 検知後はドアが停止する。	防御柵等設置(No.8)の代替措置である。 検知高さはJIS A 1551による。
			挟まれ危険領域 (戸先-固定方立間、図1、図2参照) 内に挟まれ防止機能を設置のこと。	非接触センサーなどにより、挟まれ危険領域内へ進入した通行 者を検知する。 検知後はドアが停止する。	検知高さはJIS A 1551による。

注記1: 車椅子利用者が操作可能な高さを上限としている。

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.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 (戸先および扉下部、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。センサーなどは常時有効とする。検知後はドアが停止する。	
		5.挟まれ検知機能 (対象：挟まれ危険領域)	挟まれ危険領域 (戸先ー固定方立間、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を緩衝材により保護する。挟まれ発生時は接触センサー(スイッチ)により通行者を検知する。検知範囲は床より2mまでの間を最小値とする。接触センサー(スイッチ)は戸先が挟まれ危険領域に入っている間は有効のこと。検知後はドアが緊急停止する。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。	センサー(スイッチ)検知中、ドアは回転しない。
		6.衝突防止機能 (対象：衝突危険領域)	衝突危険領域 (扉進行方向前方、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。検知後は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とすることも可能である。
		7.運転スイッチ 電源スイッチ など	管理者以外は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。	回転体が手動で容易に回転できる、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、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上限値	(衝撃力の上限値を設定のうえ基準としたいが、衝撃力に関する具体的な根拠が明確となるまで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上限値を検討していく。 現状、海外の規格で、DRAFT prEN 12650-1 2002 に挟まれ時の衝撃力が規定されている。	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および適切な検知、制動により、通行者の挟まれが発生しないことも想定される。 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 (図1、図2参照) への進入防止。	挟まれ危険領域(図1、図2参照)付近に、原則として防護柵、ガード等を設置する。または、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することを防護柵等の設置の代替とすることができる。(No.6.3)	防護柵などは、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：視界の遮蔽、防護柵への衝突 防護柵ードア間での挟まれ、防護柵をくぐる、乗り越える、座るなど
9.	強度、耐久性	1.内的要因 自重、駆動力	損傷、脱落など無きこと。	—	
		2.外的要因 風圧 他	耐久性を確保のこと。	—	

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	—	
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	接地すること。	感電の危険がある部位を接地すること。	
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。	詳細は各社のマニュアルによる。	
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。	詳細は各社のマニュアルによる。	
		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。	詳細は各社のマニュアルによる。	
		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 発生時の管理体制や管理マニュアル を整備する。	詳細は各社のマニュアルによる。	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。

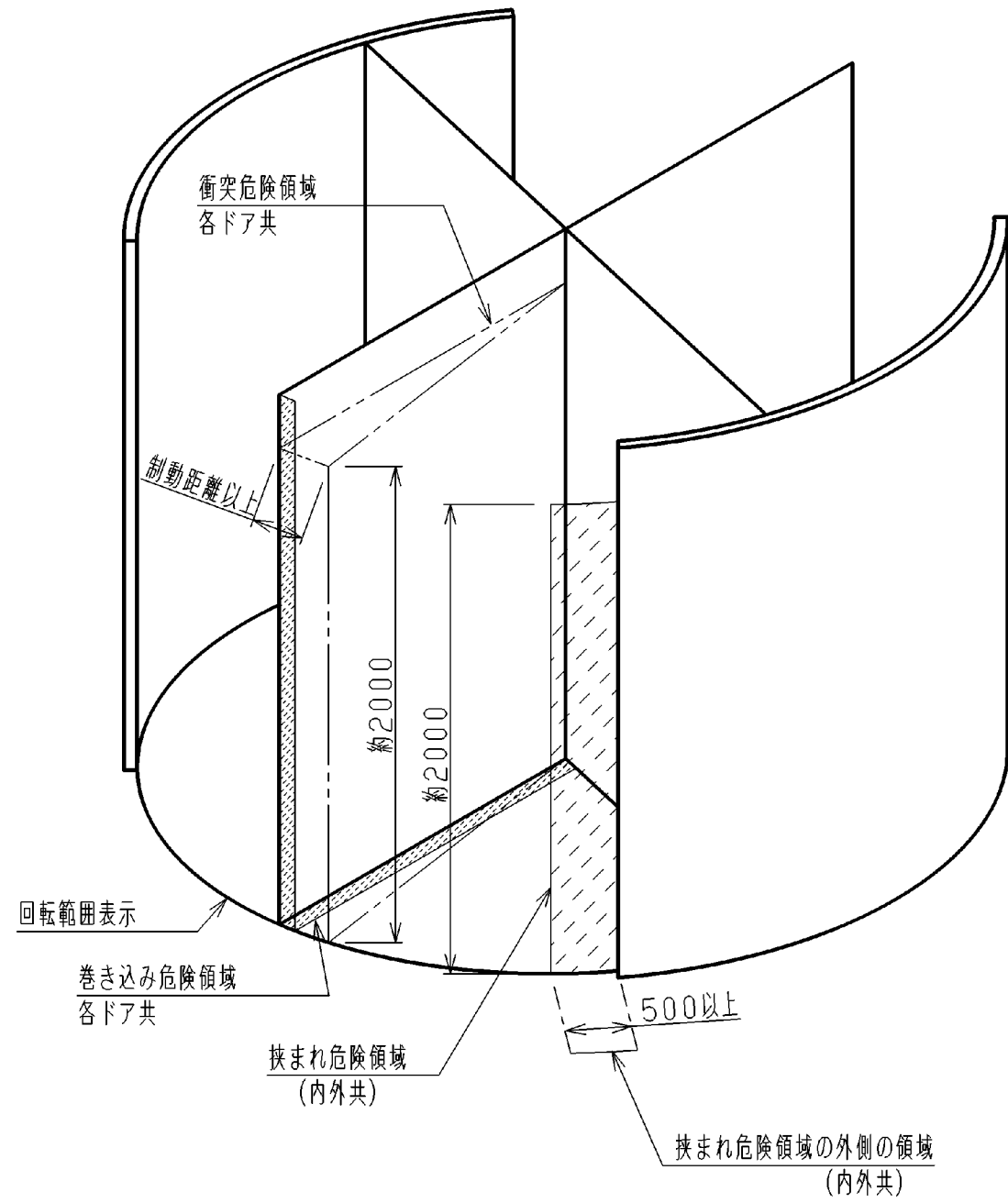


図 1.

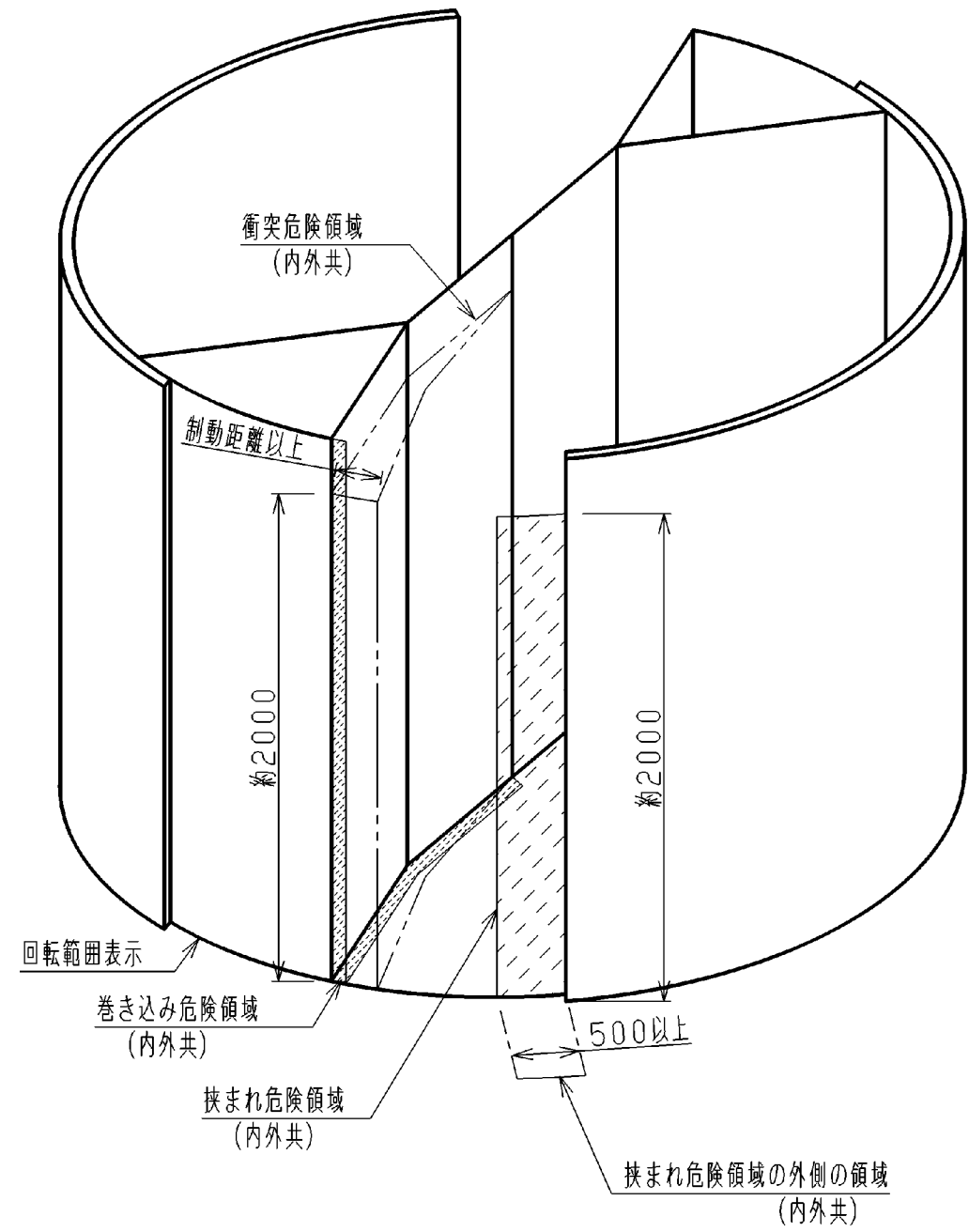


図 2.

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を決定する。	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
			3.管理マニュアル	管理マニュアルの作成。 自動回転ドアの取扱い。	自動回転ドアに関する管理マニュアルがあること。	管理マニュアルはガイドラインおよび製造・供給者が提供する各種マニュアルとの整合性を図ること。	
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）の所有、管理	各種マニュアルを製造・供給者より入手のこと。 各種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	記載内容を確認のこと。 記載内容に対する疑問 などあればすみやかに製造・供給者に連絡のこと。	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。

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	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。	混雑時などは、警備員、誘導員などを配置すること。	
					管理責任者は管理者および要員に各種マニュアルおよび管理、監視上の知識を教育のこと。	特に管理者および要員の変更時は重要	
		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	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	常時高速回転、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。 十分な安全確認無しに各種設定を変更しないこと。 (管理者が変更できる機能は除く)	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のこと。 定められた監視方法で使用状況を監視のこと。	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	—	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。
		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する。 緊急、事故発生時の管理体制表に従い関係部所に連絡する。 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。	関係部所 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。	関係部所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。

巻末資料

1.やむをえず他の形式のドアが併設できない場合の分類 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、点字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。

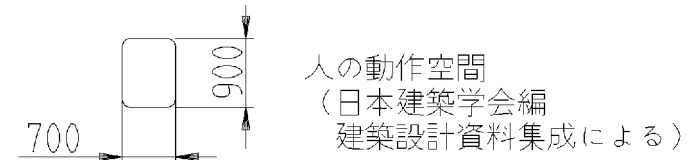


図 3. 人の動作空間

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

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

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)

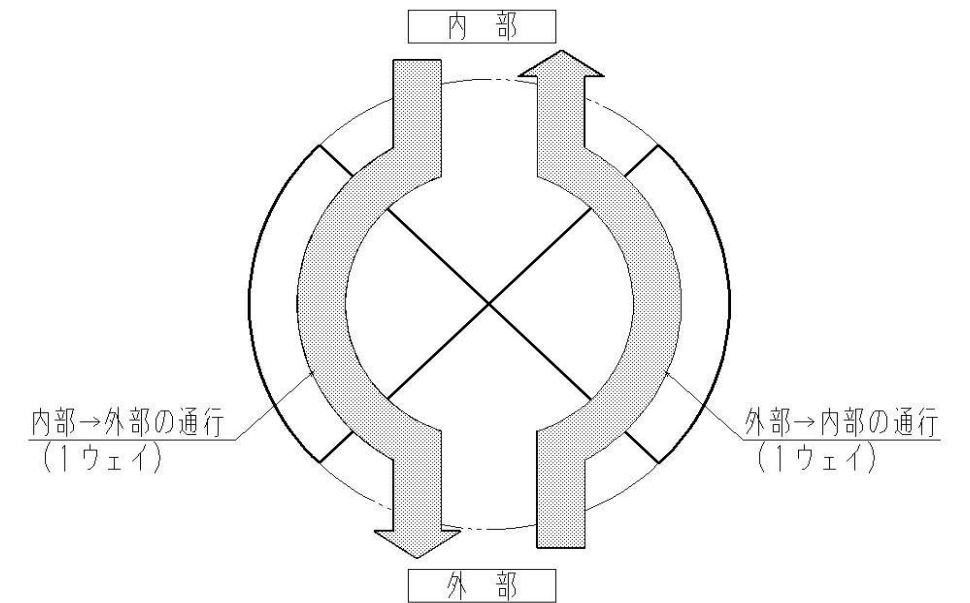


図 4. 2 ウェイの説明

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

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

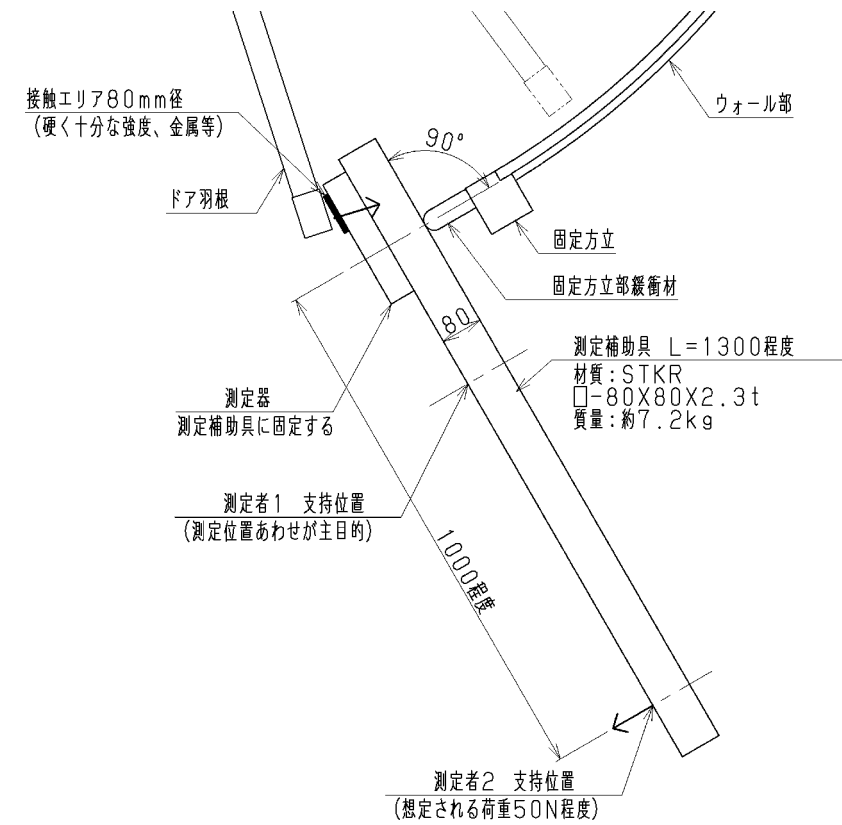
跳躍比率 500N/mm ± 50N/mm で接触エリアに接触するバネ

で構成された測定器

(参照規格 DRAFT prE N12650-1 より引用)

2) 測定方法

測定は床より 1200mmの高さの部分で行う。



挟まれ危険領域での衝撃力の測定方法の例

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 6 月 29 日

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統括部
商品開発部第2開発部 室長)

板舩 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)