

平成22年度～平成24年度  
住宅・建築関連先導技術開発助成事業

# 開き戸の開放軽減に関する技術開発 (開放軽減機構付き扉)

BX鐵矢株式会社  
リョービ株式会社

# 1. 背景・目的

## 背景

- ・災害時に逃げようとしたら扉が開かない！
- ・隠れた防災リスクの存在。
- ・大都市高層ビルの防災上の欠点克服。



## 目的

- ・パッシブ技術で安心・安全を確保。(停電時にも対応)
- ・住宅等の安全性向上に関する技術開発

# 2. 技術開発の概要

災害時(加圧防排煙方式)、排煙機稼働で開けられない扉を100N以下の力で開放できる手動装置の開発実験を行う。

- ・安全性を重視した機構発展形の開発・検証
- ・設計ガイドラインの作成

### 3. 技術開発の必要性、緊急性

- ・既存オフィスビル等の安全性について、排煙装置の誤作動などで内外圧力差により扉開放困難となる事例がある。
- ・加圧防排煙方式を採用した際に特別避難階段付室及び非常用エレベータ兼用付室において排煙機稼働時に扉開放力を100N以下することが告示に定められた。
- ・加圧防排煙方式の建物でなくても安全確保に有効な問題解決手段として利用できる。

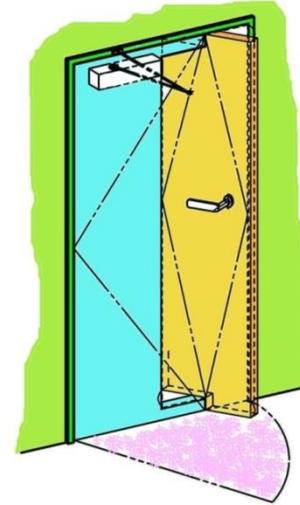
## 4. 技術開発の先導性

- 日常使用では1枚の扉状態として使用でき、排煙機稼働時に内外差圧が発生し、扉開放困難時でも開放軽減機構付き扉が100N以下の力で作動し、差圧力を解消、避難弱者（女性、子供）も日常動作と変化のない動作（フルプルーフに配慮）で安心して避難ができる。
- 実大実験装置で、排煙機の稼働時における扉の開放力測定比較（実験計測結果）  
（実験装置：内外差圧970Pa時）
  - 一般扉での開放力 = **1000N > 100N**
  - 開放軽減機構付き扉開放力 = **91N < 100N**



# 5. 開放軽減機構付き扉の動き

平常時



加圧防排煙作動時

差圧発生時



# 6. 技術開発での特許及び表彰

## ・取得特許

1. 扉開力軽減装置 特許第4929344号2012.2.17登録
2. 差圧緩和機構付き扉装置 特許第5535348号2014.5.9登録

## ・表彰(総務省消防庁)

平成25年度消防防災機器等の開発・改良、消防防災科学論文  
及び原因調査事例報告に関する表彰

[優秀賞]作品名:防排煙設備稼働時に生じる差圧環境下で開放  
容易性・閉鎖確実性を有する防火扉の開発



# 7. 技術開発での残された課題

- 新築建物での用途拡大
- 既存建物の不具合解消へ広く対応
- 扉バリエーションの追加  
(ガラス入り特定防火設備の大臣認定取得など)
- バリアフリー対応

