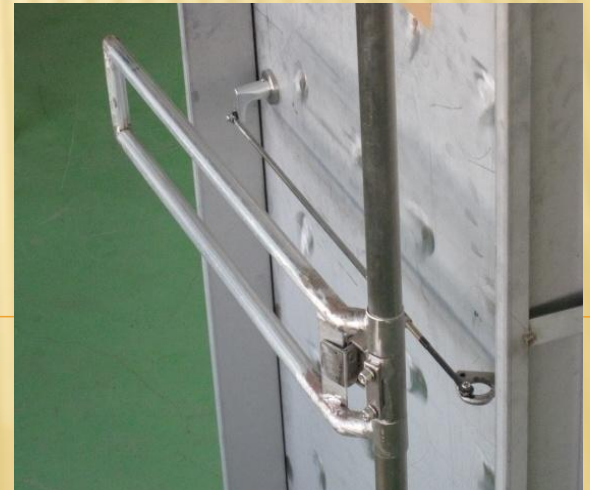


平成23年度

「開き戸の開放軽減に関する技術開発」

- ・ 鐵矢工業株式会社
- ・ 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
 - × 本来安全確保のために存在する階段室・付室まわりの機能不全の回復。
 - × パッシブ技術で安全・安心を確保する。（停電時にも対応）

2. 今年の課題

災害時の防排煙装置の作動で開けられない扉を10kg程度の力で開放できる手動装置を開発実験を行う。

- × 手動装置の開発
 - 機構発展形の開発と検証
 - 防火避難用典型品の開発と検証

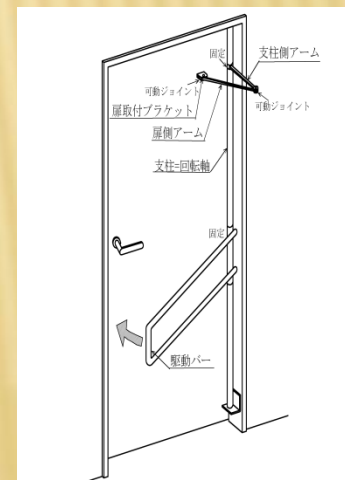
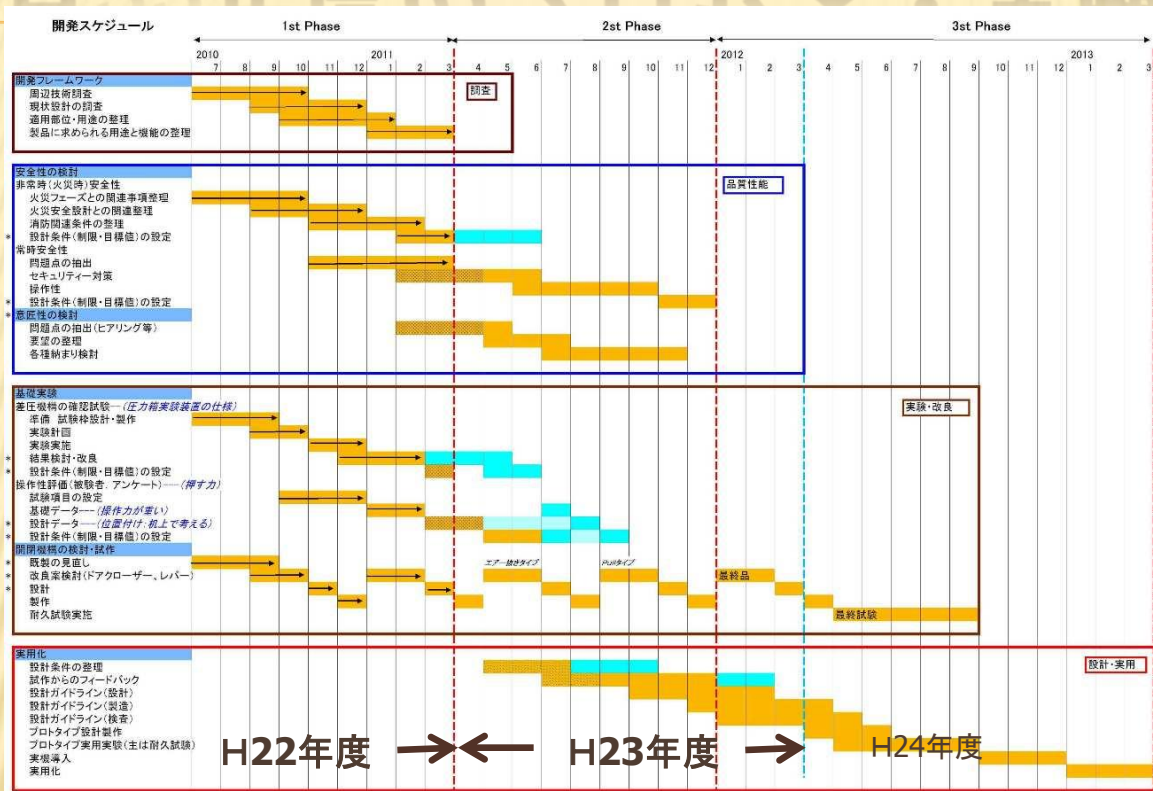


図5 カウンターレバーの見取図 (push side)

3.H22年度のプロセス・実施内容



× H22年度の到達点

- ・ 実物大圧力箱給気室実験装置を製作
- ・ 圧力給気室実験装置で防排煙装置の作動時に発生する最大内外差圧を 「695pa」と設定した。



4.技術開発の状況

- × 開発のフレームワーク 100%
- × 実物大実験装置の制作 95%
- × 基礎実験により実験用設定値を求める 100%
- × 安全性の検討 45%
- × 基礎実験：開閉機構の検討・試作 35%
- × 実用化 0%

5.H 2 2 年度実験成果

- ✕ 本開発はオフィスビル等の建築物に関する安全性の向上に資する技術開発に属するものである。
- ✕ 基礎実験で確認すると、防排煙設備の作動時における扉の開放力測定（基礎実験での測定）

開放力＝ $656N$ （ 67 kg f ）「成人男性2名でやっと開けられる」

わかった課題、開放軽減装置を設置することで開放力を目標 $100N$ 以下で開放が可能になることを目指す。



6.H22年度開発内容 その1

- × 実物大の圧力給気室実験装置及び測定方法
設定条件：必要給気量は扉400mm開き時開口部風速
=4m/s、実験結果 内外差圧が「695pa」となる



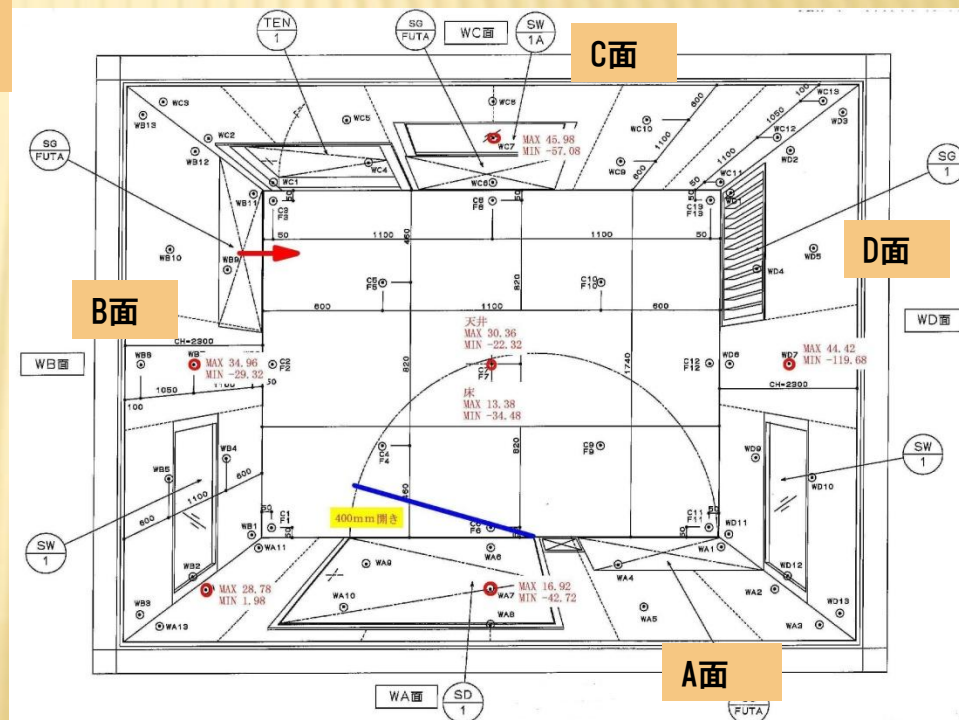
給気口
ABCDの4面より
付吹き出し確認
B面が良い結果

内外差圧の測定



実物大給気口室実験装置

箱内外差圧測定
1面：13箇所×6面



6.H22年度開発内容 その2

× 実験測定結果（開口風速=4m/s）

最大開き力 656N

扉開き部風速の測定位置



風速の測定状況



扉の開き力の測定

吹き出し状況の確認



・ 400mm開き部の風速分布状況
+ : 吹出し、- : 吸込み
給気口位置で吹出し状況が変化します。
巾が変化しても傾向は同様に变化します。

・ 給気口の位置を4ヶ所に移動し測定

・ 扉解放角が変化しても風向きの傾向には変化が生じない。

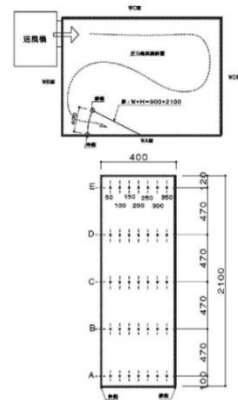
扉の開き力の測定
開き始めから開き角度7度までは大きな力が必要、そこを超えると急激に開き力が少なくなり、およそ17度以降では小さな力で良い。

400mm開口部風速状態

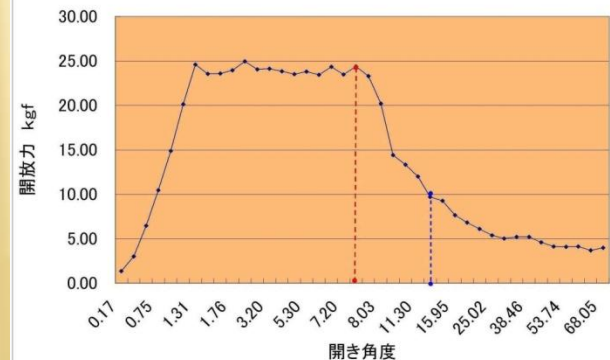
送風機:WB面
インバーター設定=9

2010/12/4

枠側	50	100	150	200	250	300	扉側
位置	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
熱線風速	0.33	1.63	1.44	1.28	1.36	1.42	1.12
ビデオ	+	+	+	+	+	±	±
位置	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
熱線風速	0.52	1.52	0.98	1.11	1.01	0.69	-0.88
ビデオ	+	+	+	+	±	±	±
位置	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
熱線風速	0.45	1.45	1.07	0.81	0.71	0.55	0.44
ビデオ	+	+	+	+	+	+	+
位置	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
熱線風速	0.33	0.87	0.73	0.92	0.71	0.52	0.45
ビデオ	+	+	+	+	+	+	+
位置	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
熱線風速	1.00	0.54	0.54	0.30	0.48	0.36	0.49
ビデオ	+	+	±	±	+	+	+

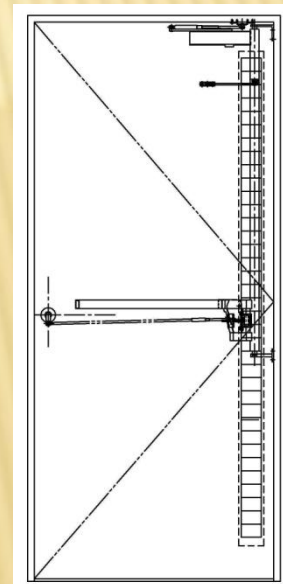
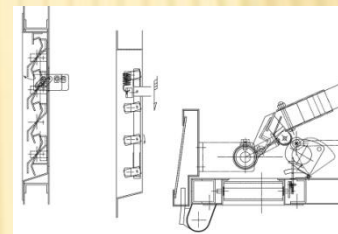


角度・開放力グラフ



7.今年度の課題と実施内容

- × 課題：最大開力は $656N$ 必要であり、これを $100N$ 以下の力で開けられるよう計画する。
- × 10° 近辺まで開放力軽減をターゲットとする。
- × 開発対象
 - ・ ガラリ連動タイプ開放軽減実験（エアー抜きタイプ）
 - ・ Pull側の開放軽減システムの開発



8.技術開発の実現可能性

ドアメーカー・金物メーカーが協力し開発にあたっている。

昨年の基礎実験で解決すべき課題が絞り込まれ、基本システムの応用段階にはいった。