

(継続課題)

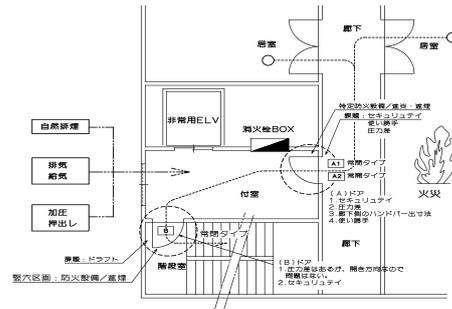
NO.	38	技術開発 課題名	開き戸の開放軽減に関する技術開発		
事業者	鐵矢工業株式会社 リョービ株式会社				
技術開発 経費の総額 (予定)	約 27.215百万円	技術開発 の期間	平成22年度～24年度		
<input type="checkbox"/> 1 住宅等におけるエネルギーの効率的な利用に資する技術開発 <input type="checkbox"/> 2 住宅等に係る省資源、廃棄物削減に資する技術開発 <input checked="" type="checkbox"/> 3 住宅等の安全性の向上性に資する技術開発					
背景・目的	特別避難階段の付室及び非常用エレベーター付室における加圧防排煙設備の 作動が与える、空気圧力の影響による、扉の開閉困難を解決する。				

■技術開発の概要

1. 付室扉タイプについて絞り込み

No	付室・階段のバリエーション	タイプ
①	A1扉/常閉	押しタイプ
②	A2扉/常開	同上
3	Bイ扉/常閉 (付室に面する)	引きタイプ
4	Bロ扉/常開 (付室に面する)	同上

*関係位置図参照の事



加圧防排煙設備作動時の付室扉 (A1, A2) の開放力を把握する為に実験付室を造り、再現する必要ありとした。



2. 実大付室の再現

付室を実大で再現し、各種項目を測定する。但し、以下については、具体的な資料がない。

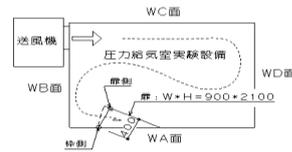
- ・実験設備仕様及び測定方法
- ・加圧防排煙装置作動時に扉への作用圧力及び開閉への影響など

3. 結論 (成果)

3-1. 給気口取付位置：壁4面で実験し、最良の位置を決める。

3-2. 必要な加圧給気量を設定する

建設省告示第1728号から遮煙開口部における排出風速は
 当該遮煙開口部幅を40cmとした時に 計算式 $V=2.7\sqrt{H}$ とある
 実験扉 高さH=2.1m 故に $V=3.912\text{m/s} \leq 4.0\text{m/s}$ が確保される給気量とする



3-3. 加圧給気量と室内外差圧

送風機制御インバータの設定値を変化させ、開口部平均
 風速4m/sが出る、送風機制御インバータ値を求めた

3-4. 扉の圧力下での開放実験

扉 (900×2100) 面積=1.89m²、圧力695pa=70.92kg/m²

扉中心への作用力 P = 1.89 × 70.92 = 134kg

錠前部での開放力 F = 1/2 × P = 67kg

実験当初の予想値より非常に大きな力が必要であるとわかった。

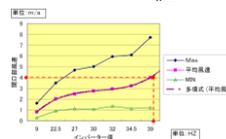
3-5. 加圧給気時の扉開き角による開放力の変化

右図より扉を約7度開くことができれば、開放力の降下が

が始まり約17度で開放力が10kg以下へ低減する。

開き角17度以上では軽減装置なしでも開放可能である

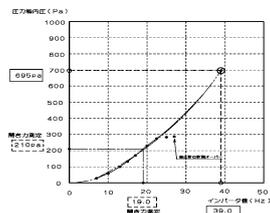
風速4m/sに必要な
インバータ値



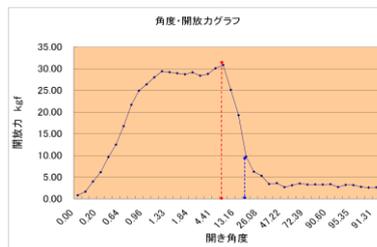
グラフと測定データより

開放力の変節角度
開放力の変節角度 有効開口幅 = 69mm
開放力が10kg以下になる角度は
開き角度 = 16.87 有効開口幅 = 224.5mm

送風量－室内外差



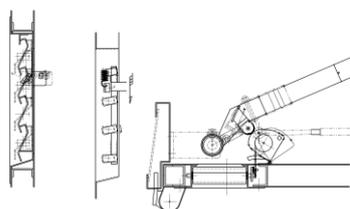
開き角による開力



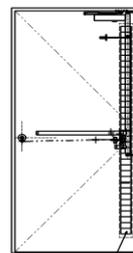
上記の結果より考察して、扉の開き全体で考えるのではなく、開き始めの部分に開放軽減装置の効力が発揮できる装置を開発する方向へ進めて行く。

また、①ガラリ連動タイプ開放軽減実験(エア－抜き)、

②扉を引く側からの装置(Pullタイプ)の開発を行う。



ガラリ連動機構



ガラリ連動タイプ姿図

総評

火災時の避難の安全性を確保する技術の開発であり、外力の設定、機構の開発等の工程が合理的に設定されていることが認められる。これまでの成果をもとに、開放軽減技術の適用性を検証されたい。