

# 嵌殺し窓の気密水密試験

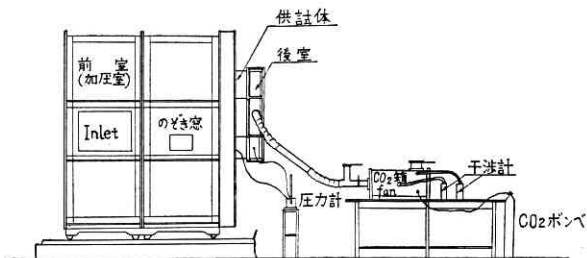
The Airtight and Water Tight of the Fixed Sash Windows

勝田高司・後藤 滋・寺沢達二

## § 1 実験装置および測定方法

### (1) 気密試験

実験装置を第1図および写真1に示す。測定方法は次



第1図

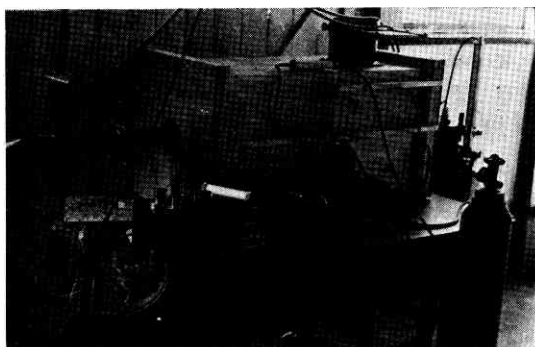
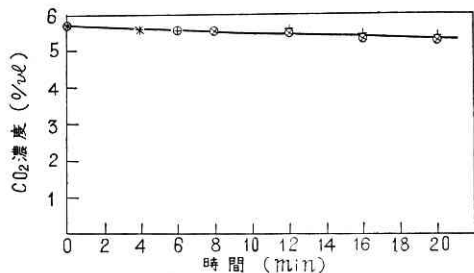


写真1

のようである。第1図の前室(加圧室)①にプレートファンで空気を送り込み、風圧に相当させて圧力をかける。試験体②の隙間を通して侵入した空気を後室③に集め、これをフレキシブル管で、CO<sub>2</sub>箱手前のダンパーを開き、CO<sub>2</sub>箱④に導く。このさいあらかじめ、CO<sub>2</sub>箱にCO<sub>2</sub>を測定容易な濃度に充たしておく。CO<sub>2</sub>箱内のCO<sub>2</sub>の減衰を干渉計⑤で測定する。このCO<sub>2</sub>濃度測定値から通気量を計算し、窓前後の圧力差との関係を求める。

### (2) CO<sub>2</sub>による流量測定



第2図

CO<sub>2</sub>箱にCO<sub>2</sub>を測定容易な濃度(3~4容積%)に充たし、出口および入口ダンパーを閉じ通気量 Q=0の状態では箱内を攪拌してCO<sub>2</sub>濃度を一樣にする。その後は攪拌せずに濃度を測定すると第2図のごとくなり、箱内のCO<sub>2</sub>混合空気それ自身では濃度の不均一は生じない。測定始めと終りに濃度の変化があるのは、干渉計でCO<sub>2</sub>濃度測定のために混合空気採取するためである。このように換気量が極めて小さいときは濃度が均等であるが、通気を始めると入口と出口に通気路が出来てCO<sub>2</sub>箱内のCO<sub>2</sub>濃度が不均一になる。この不均一になることを条件に入れて通気量を求めると次式になる。

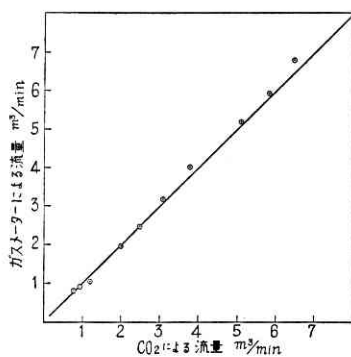
$$Q = (C_0' - C_{\theta}') V / \{Fv/q(C_{10} - C_{1\theta})\} \quad (1)$$

ただし C<sub>0</sub>'=CO<sub>2</sub>箱内の最初の均一な濃度 容積%  
C<sub>10</sub>=C<sub>0</sub>'=CO<sub>2</sub>箱流出口の測定始めの干渉計の読み 容積%

C<sub>θ</sub>'=通気した後の均一な濃度 容積%  
C<sub>1θ</sub>=CO<sub>2</sub>箱流出口の測定後の干渉計の読み 容積%  
C<sub>1</sub>=測定時間中の流出口におけるCO<sub>2</sub>濃度の干渉計の読み 容積%

$$F = \int_0^{\theta} C_1 d\theta \quad \text{厚肉} \% \times \text{sec}$$

Q=通気量 m<sup>3</sup>/sec  
q=干渉計に採取するCO<sub>2</sub>箱内の空気量 m<sup>3</sup>/sec  
V=CO<sub>2</sub>箱の容積 m<sup>3</sup>  
v=干渉計流路の容積 m<sup>3</sup>  
θ=時間 sec

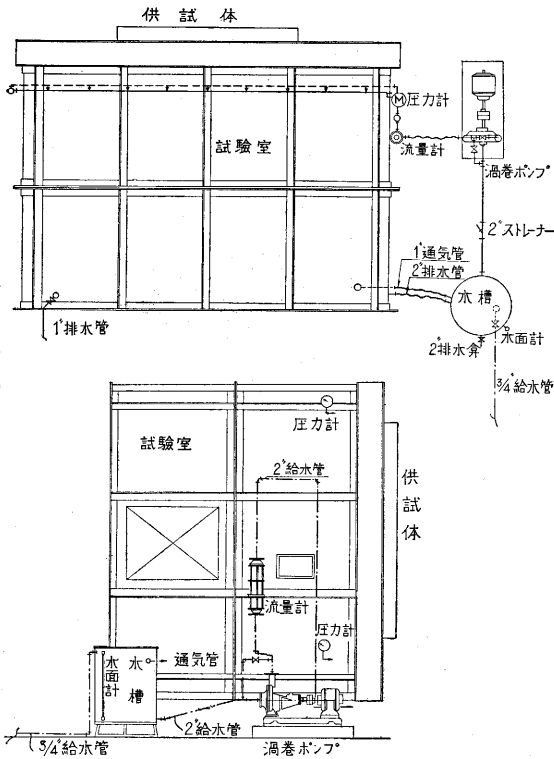


第3図

CO<sub>2</sub>箱を使用し上式により求めた通気量とガス・メーターにより求めた通気量を比較すると第3図のごとくなり、ほぼ一致している。

### (3) 水密試験

供試体を加圧室に取り付け(第4図参照)、加圧室内に設けたスプレー・ノズルにより供試窓全面に噴霧する。各ノズルの水圧は上下2個の水圧計を読み、水平枝管にとりつけた、スリース弁によって、一樣になるように調整する。また、水量は水量計および調整弁により指定の水量とすることができる。水密試験はスプレー・ノズルより噴霧を行ないながら送風機によって加圧を行なう。このような状態で肉眼観察およ



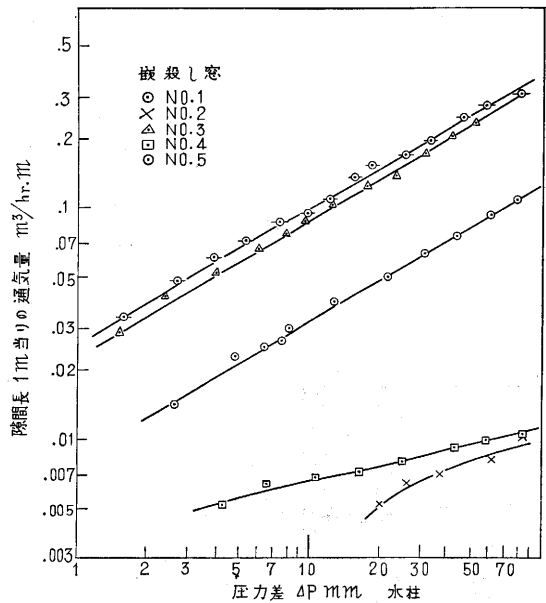
第 4 図

び写真によって漏水の有無およびその状況と圧力および噴霧水量との関係を検討する。

§ 2 試験結果

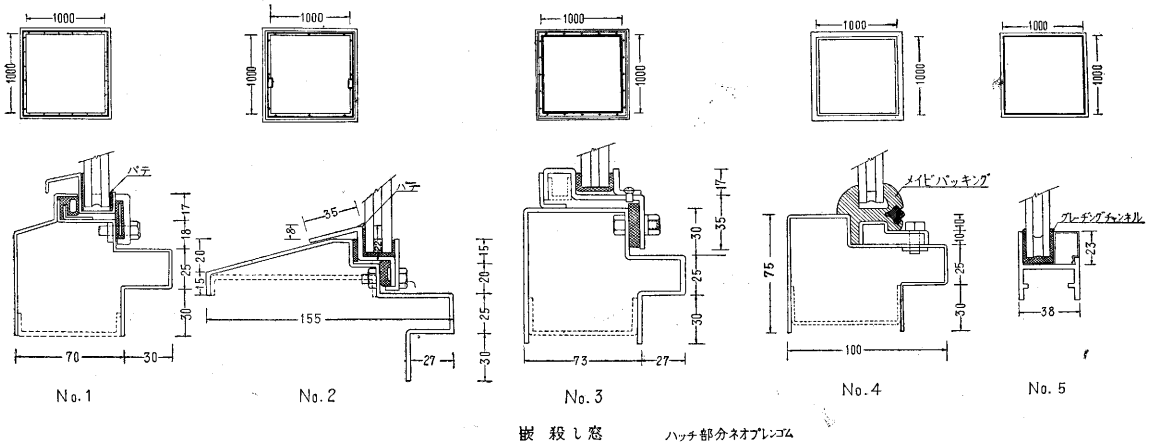
(1) 気密試験

試験を行なった嵌殺し窓 5 種類 (No. 1~No. 5) を第 5 図に示す。その測定結果は第 6 図のごとくである。No. 1 について通気量は 5 種類のうち中程度になっている。この嵌殺し窓はパッキングとして中空ネオプレンゴムを使用しているが気密に対して挿入方法に問題がある。こ



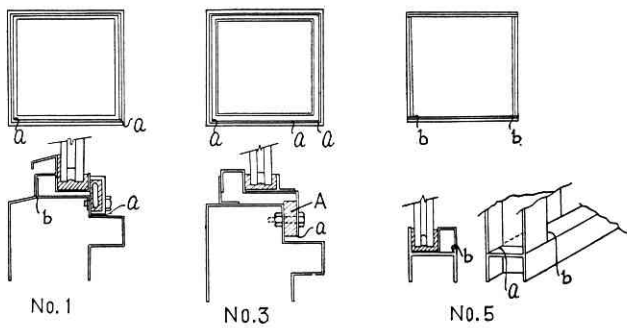
第 6 図

のネオプレンゴムを窓枠に押さえるときに均一にならず、わずかな隙間が残るのではないかとわれ、このようなパッキングの挿入方法はさけるべきである。No. 2 は厚肉 I 型ネオプレンゴムのパッキングを窓枠に押さえているのが気密に有効である。また、ペアー・ガラスの押さえに凹型ネオプレンゴムを用い、外枠とネオプレンゴムの接合部をパテ塗りにしてある。通気量は 5 種類の中では最も少ない。No. 3 は通気量が多いがこれは第 7 図 No. 3-A のパッキングに用いたネオプレンゴムが平板の厚手であるのが悪いようで、これも No. 2 に使用した厚肉 I 型ネオプレンゴムを使用すればよい結果が得られようである。No. 4 の通気量は No. 2 に近い値を示している。また、構造も簡単で気密方法としてはこの嵌殺し窓が最もよい。No. 5 はアルミニウム製嵌殺し窓であるが、通気量は 5 種類中最も多い。これはペアー・ガラスを押



嵌 殺 し 窓 ハッチ部分ネオプレンゴム

第 5 図



第7図

えているグレージング・チャンネルよりの通気があり、またグレージング・チャンネルを押える部材の窓枠の取付け方法を改良する余地がある。ペア・ガラスをパテ止めにすると思われるが、パテ止めは振動に対して弱く、また、圧力を加えると硝子が押され、パテが内側にはみ出してくる(写真2参照)。

(2) 水密試験

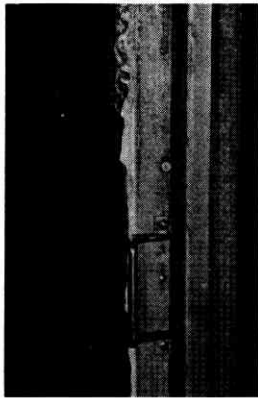


写真2

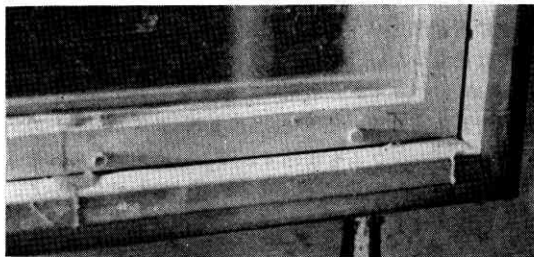


写真3

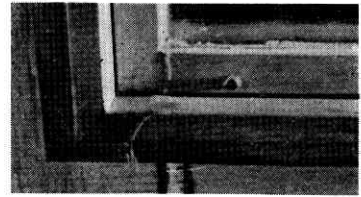


写真4

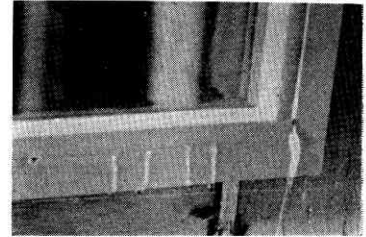


写真5

水密試験は窓全面に噴霧する水量 10 l/min の状態で測定を行なった。No. 1 は窓前後の圧力差 15mm 水柱程度になるとペア・ガラスを内側より押さえているパッキングの隅(第7図 No. 1-a)より漏り始める(写真3参照)。また、窓枠下側の接合部分(第7図 No. 1-b)より雫が滴る。このように窓枠外側の接合は非常に悪い。No. 2 は窓前後の圧力差 50mm 水柱まで加えても漏水することはなかった。No. 3 は窓前後の圧力差 10mm 水柱程度で平板パッキングの押さえの部分(第7図 No. 3-a)より漏り始める(写真4参照)。No. 4 は窓前後の圧力差が 50mm 水柱までは漏水することはなかった。No. 5 は圧力差 1.5mm 水柱で縦部材と下横部材の熔接部分(第7図 No. 5-a)より漏り始め、圧力差 5mm 水柱でグレージング・チャンネルの下側隅(第7図 No. 5-b)より漏水が起る。圧力差 10mm 水柱以上になると下部全体に漏水を始める(写真5参照)。(1959. 3. 6)

東京大学生産技術研究所報告 第8巻 第5号 刊行

野村民也著 「電子管式アナログ・コンピュータ(繰返し型)の研究」

本報告は電子管式アナログ・コンピュータの開発研究を通じて得られた成果をまとめたもので、対象を主として繰返し型においてある。

内容はまず線形演算器の性能を考察し、必要な設計条件を明らかにし、さらに二、三の非線形演算器についての実験的研究結果をまとめ、たまた演算回路構成上の問題点を説明するとともに、総合的演算誤差を解析的ならびに実験的に吟味し、これらの結果から繰返し型アナログ・コンピュータの性能の限界について結論を与えている。