

46. 寒地向けスチールサッシュについて

営繕部建築課 佐藤 一夫
池田 哲也

1. ま え が き

一般に建具の機能は、それを製作する側からも利用する側からも重要な存在の一つである。特に寒地におけるスチールサッシュは単に採光換気の役を果すばかりでなく、第一にインシュレーションの点(硝子面も含めて)、第二に夏と冬、あるいは昼と夜など、温度差による材料の伸びに対するエクspansィョンの点(全面サッシュなどの場合)、第三に方立その他における雨仕舞の点などに十分な考慮が払われなければならないのである。しかるに現在のところは上記の点を度外視して、ただ単に従来のサッシュの習慣的な利用が多く、サッシュ業者まかせになることが多いが、我々建築家も積極的にタッチすべき問題であるので、これらの点について問題点を検討してみたい。

2. スチールサッシュの「エアータイト」に対する考え方

1. 窓枠廻りの侵風に対する熱損失

冬期における室内の換気は窓を閉じた場合、その窓の隙間からの侵風量で足りるということは、以前より隙間の全長と換気量に対する関係式もあつて、証明されているが、これは表 46-1 にも示すとおり外気の風速によつて、室内の換気量は一定でなく微風のときに丁度よい換気状態であるとすれば、強風の際には必要以上に、換気が促進されてその熱損失が増大される。

表 46-1

($\text{m}^3/\text{m}\cdot\text{h}$)

風速 (m/sec)	木製上げ下げ窓 クリアランス		鋼製上げ下げ窓	工場型回転窓	工場型突出し窓
	1.6 m/m	2.4 m/m	ストリップなし締り金具を掛けない	クリアランス 1.6 m/m	クリアランス 1.2 m/m
2	0.8	2.2	1.6	4.4	1.6
4	1.7	5.5	3.8	9.3	4.2
6	3.2	9.0	6.1	14.4	7.1
8	4.8	12.6	9.2	19.7	10.1
10	6.5	16.4	11.2	25.2	13.4

一応自然換気という面について考えれば、肯けるけれども寒地においては、これほど不愉快且つ不経済な問題はなく、従つて窓はエアータイトなものとし、換気は容易にコントロールできる方法を用いるべきである。今

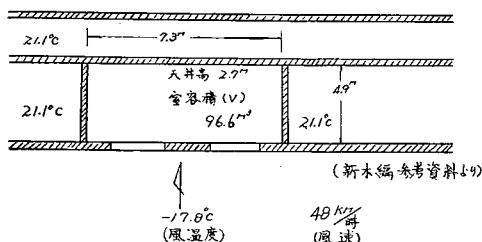


図 46-1

普通サッシとエアータイトサッシの熱損失の比較を図46-1 参考資料について行なうと次のようになる。

上記の資料によると、普通サッシの場合の放熱面積はエアータイトのサッシに比較して、実に4倍弱の放熱面積を要することになる。従つて普通サッシとエアータイトサッシの製作費の差額は、一時的な建設費の負担ではあるが、エアータイトサッシを採用することが寒地における熱損失の点からみて非常に経済的でもある。

2. エアータイトについて

エアータイトの方法としては障子と軟質材料、または弾力に富んだメタル（磷青銅や真鍮）との接触による二方法があるが、後者は弾性の疲労あるいは作業中や運搬中に微妙な形がくずれる恐れが多分にあるので、前者のゴム質のものを使用する方向に進むべきであると考えられる。この場合完全なエアータイトとしてはゴムが同一平面に廻るとということが絶対的要求で、縦方向と横方向のゴムの位置が異なつた場合は、その場においてエアータイトとならない。また、メタルを使用した場合は、ゴム質のものに比較し老化の寿命は長いが、隅角部その他において密着不完全な箇所が生ずる恐れがある。ゴム質のものでも材料そのものの良品がまだしのため、凍害などによる老化が非常に早いもの（スポンジなど）もあるが、シリコン配合のものは比較的丈夫である。

エアータイトは片引き（一本引）、片上げ下げ、突き出しなど、ゴムが同一平面に廻る場合は合理的に完全エアータイトとなり得るが、その他の場合（引違い、上げ下げ、廻転など）はエアータイトにはなるが完全とはなり難い。また、普通のスチールサッシに単にエアータイトなものにするため、上記のパッキングを付属させたものは無理な点が生ずるものが多く、密着により開閉時に相当重いであろうと想像されるものがある。このことはサッシの一つの目標であつた「軽快な開閉操作」に逆行することであり検討の余地がある。

このように摩擦が多ければエアータイトとしては効果はあるが実際使用面で開閉操作が重く困難となり、また、摩擦が少なくなれば開閉操作は軽快になるが、エアータイトとしての効果はなくなるといふように、開閉装置と気密装置の相反した性質の矛盾がある。従つて開閉操作と気密装置とを切り放してパッキングを可動式にして開閉操作を行なう場合は、パッキングを障子接触部より放しエアータイトにする場合は簡単な機械操作により障子に密着させる方法が一番無難で本来の機能を生かし目的に沿う解決方法のようである。

3. 結露ならびに防錆について

屋外の空気は決して絶対に乾燥しているものではなく、必ず多少の水蒸気を含有している。従つてスチールサッシならびに硝子面の結露は屋内外の温度差がある限度を超えれば、必ず起る問題である。特に寒冷地においては避け得られない問題である。硝子面の結露は複層硝子などにより簡単に解決はできるが、枠の方はその素材の性質上止むを得ない問題である。従つて結露そのもののすみやかな排除方法およびこれに対する素材の防錆方法を完全にしよう留意しなければならない。但し、どのような防錆方法にしても、それが完全であるとは今の段階では保証することができないと思う。防錆方法として大きく分けて

1. 塗料によるもの

光明円、ジクロロメート、プライマー、ラストリウムサビナイドなど、

2. 鍍金によるもの

亜鉛鍍金・B・C・Z法、メタリコン法など、

3. 化学変化によるもの

パーカラージング法、ボンデライト法、ウォッシュプライマー法などの3つに分けることができる。この中で防錆効果のすぐれたものは3.による方法といわれているが、普通一般に用いられるのはやはり光明である。理由としては、低廉である光明円を1とすれば、ボンデライトは2.5となつている。

パーカー法は水洗いのときに酸が残る可能性がありそこが弱点となる。2., 3.は高い費用をかけても効果が

判らない短期間における実験において得られる数字をそのまま比例的に延長して何年有効であるといつても、それは決して保証されたものではないはずである。しかし、光明円の防錆のみによるサッシュェが寿命20～25年という事実に対して2, 3.の防錆法はきわめてすぐれたものであるということが推定される。

4. 結 び

スチールサッシュェについて、最近、規格化がかなり叫ばれているが、非常に困難な問題であると思う。日本のように標準化した木造住宅でさえ、規格建具がなかなか普及しない状態なので鋼製建具の規格は化一層困難であろう。

しかしながら寒地においては、その特殊な気象条件により建物本体自身が、寒地建築として内容的な規格化を急がれているので、その壁体の一部または大半を占める開口部の建具類も内容的に当然標準化し、更に規格化されるべき問題だと思う。

47. 北海道内建築工事のための仕様書について

営繕部建築課 大黒正太郎

1. 制定の趣旨

北海道開発局営繕部で現在使用している建築工事共通仕様書は、建設省営繕局制定のものであるが、これは全国どこでも共通に使えるようになってきている。反面、北海道のように地域的に特殊事情のあるところでは、その都度特記仕様で補足しなければならない事項が多く、かねてから共通する補足仕様は共通特記仕様として制定の必要が痛感されていた。しかしながらその内容については、学問的に結論が容易に出せない事項もあるので取上げかねていたのであるが、現在学問的に、あるいは技術的に一応了解できる程度のことは工事の仕様として採用し、これにより施工や材料などで簡単なものは道内工事の慣習のまま実施されがちな不明確さを解消し、なお、上に述べたように道内施工の特殊性を認識して妥当と開められるものは積極的に採用し、質の向上と、工事实施の正確化と、設計の都度図面特記する煩わしさを避け、あわせて補足仕様の共通する事項を統一するなどの趣旨によつて表題の仕様書として、別冊建築工事共通仕様書共通特記仕様を昭和33年秋開発局営繕部で制定した。

なお、この共通特記仕様は(以下共特仕と称する)建設省営繕局制定の建築工事共通仕様書(以下原文と称する)の北海道内施工のための補足となるように編集してあるので、原文と対照しなければならないが、この原文の各章は下記のように分類されている。

記

建築工事共通仕様書(建設省営繕局制定昭和32年版)

目 次

1章 一般共通事項	7章 コンクリートブロック
2章 仮設工事	およびレンガ工事
3章 土工事	8章 防水工事
4章 地業工事	9章 石工事
5章 鉄筋コンクリート工事	10章 タイル工事
6章 鉄骨工事	11章 木工事