特集『高福祉・高齢化社会と木材（その2）』

福祉住宅用開口部材の開発

－高機能引き違い窓－

平 間 昭 光

キーワード：サッシ，気密性能，水密性能，開閉力

研究の目的

北海道では，外開き窓と引き違い窓が多く用いられています。しかし，力が弱く動線が限られる高齢者や身障者も対象として開発された一般住宅用の窓は，あまり多くありません。外開き窓では，車いすに乗った場合に操作が難しく，引き違い窓では，操作方法は容易ですが，気密化を図るための気密材によって大きな開閉力が必要となり，やはり身体的弱者においては問題が残ります。ここでは，必要な開閉力が小さく，高気密な木製引き違いサッシの開発を行いました。

研究の方法

(1)試作窓の概要

試作した木製サッシの形状を図１に示します。

ここでは，以下の点に留意して設計を行いました。

①開閉操作を容易にするために，ハンドル部の大きな金具を使用した。

②開閉操作を単純にするために，戸先には障子を閉めたときにロックの代わりとなるラッチが付いている金具を使用した。

③障子の開操作を容易にするために，戸先にはてこの働きをするロッドが取り付けられた金具を使用した。

④気密・水密性能の向上を図るため，障子を閉めたときレールに施した凹部に戸車がはまり，障子が下がることにより気密材が下框（かまち）および上框に取り付けたガイドレールに接触する構造の金具を使用した。なお，気密材は軟質ゴムV字形のものを使用した。

⑤気密・水密性能の向上を図るため，召し合わせ部には独立発泡のスポンジ状の気密材を使用した。

⑥サッシの耐久性を向上させるため，各部材の固定は接着剤併用の木ネジ止めとし，外枠の仕口は組手構造とした。

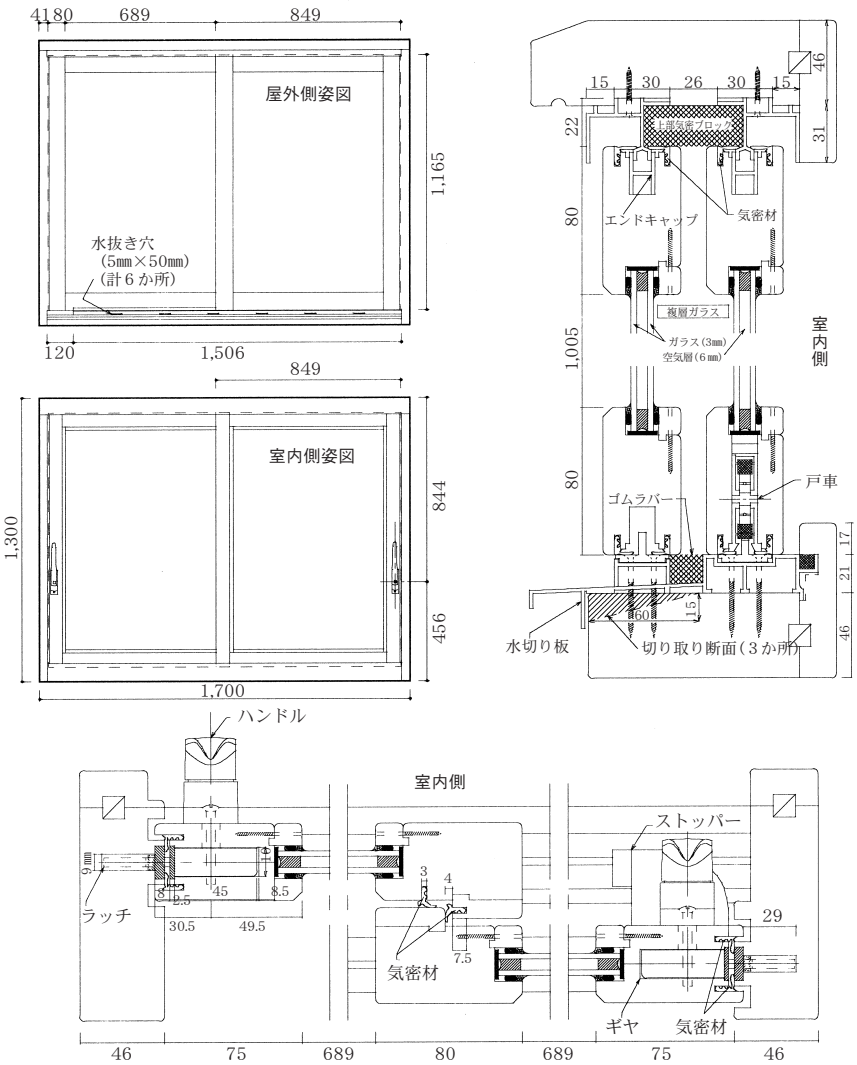


図１　試作木製サッシの立面図，断面図

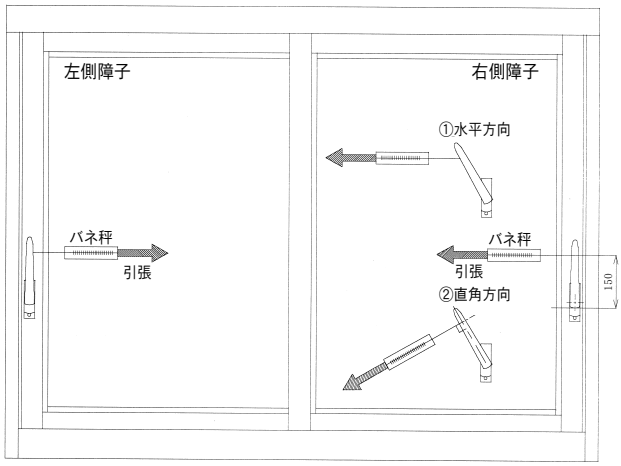


図２　開閉力測定方法

(2)試験方法

試作したサッシについて，気密性能，水密性能，開閉力を測定しました。

・気密性能

気密性能の測定は，JIS A 1516「建具の気密性試験方法」に準じて行いました。

・水密性能

水密性能の測定は，JIS A 1517「建具の水密性試験方法」に準じて行いました。

・開閉力

試験は，図２に示すように，ハンドル下端から150㎜のところに98N(10kgf)容量のバネ秤をテープで固定し，左右2枚の障子について，①水平方向に引っ張ったときの初期開閉力，②ハンドルに対し直角方向に引っ張ったときの初期開閉力および開閉途中の力(障子移動力)を各3回ずつ測定しました。

研究の成果

試験結果を図３に示します。

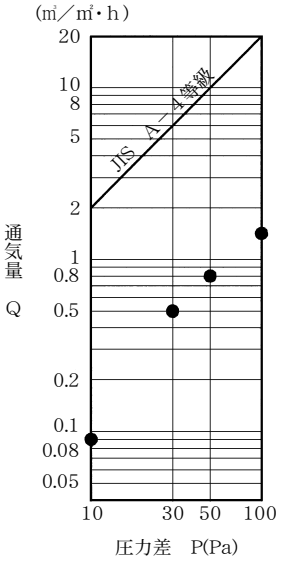
・気密性能は，A-5等級に適合しました。

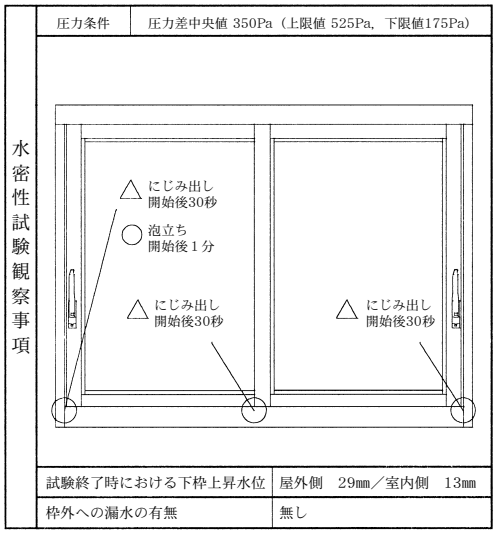
・水密性能は，W-4等級に適合しました。

・開閉力測定の結果，障子移動力は6.9～13.7N(0.7～1.4kgf)，初期開閉力は，ハンドルを水平に引っ張った場合で40.2～42.2N(4.1～4.3kgf)，ハンドルに直角に引っ張った場合で33.3～38.2N(3.4～3.9kgf)となりました。身体的弱者でも十分に利用可能なものであると思われます。

展望と課題

試作した木製サッシは，(財)日本住宅・木材技術センターで提案している木製サッシの標準性能に準じていることが確認できました(寒冷地では，気密性能A-5等級。水密性能W-3等級以上。開閉荷重50.0N(5.1kgf)以下で戸が円滑に作動すること)。今後は，レバーハンドルを含めた開閉金物についても検討を行い，健常者，身体的弱者にとって，操作性に優れた木製窓の開発，製品化，普及を図っていく予定です。





開閉力測定結果		開閉力(N) 1回目	2回目	3回目
初期開閉力（水平方向）	右障子	42.2	42.2	42.2
	左障子	41.2	41.2	40.2
初期開閉力（鉛直方向）	右障子	33.3	33.3	34.3
	左障子	38.2	36.3	37.3
障子移動力（鉛直方向）	右障子	13.7	12.7	12.7
	左障子	7.8	6.9	8.8

図３　気密・水密性能試験および開閉力測定結果

（林産試験場　性能開発科）