

# ウィンターガーデンの紹介

林産試験場 研究職員 平間 昭 光



## はじめに

今日は、「ウィンターガーデン」の紹介ということで講演をさせていただきますが、ウィンターガーデンという語は、日本ではあまり馴染みのない言葉です。

ウィンターガーデン (Wintergarden) という言葉は、ヨーロッパの住宅には広く普及しています。それがどういうものなのか一言で説明することはできませんが、ただ言えることは、ウィンターガーデンが木製サッシと深い関係にあるということです。

そこで、今日は「木製サッシフォーラム」ということですから、ウィンターガーデンの話の前にまず木製サッシの話から始めたいと思います。

## 世界の窓は木製が主流

日本で使用されている窓は、全体の9割以上がアルミニウム製で、残りのほとんどが塩化ビニル系窓です。木製窓は全体の1%未満の非常に低い割合になっています。

しかし、北欧や欧米などでは、木製窓が主流を占めていて、北欧3国で95%、イギリスで75%、アメリカで45%、ドイツで39%となっています(図1)<sup>1)</sup>。

ドイツでの木製窓の割合は、他のヨーロッパ諸国と比べると決して多くはありませんが、旧東ドイツで塩ビ系窓の需要が多いことと、製造メーカーによる塩ビ系窓のリサイクルが強化されてきていることが大きな要因といわれています。

## アルミの窓から木製の窓へ

日本では、まだまだアルミ窓が主流であることにかわりありませんが、輸入住宅の増加などに伴い、木製サッシに接する機会が増えてきているのも事実です。さらに、ここ数年来、国産の木製サッシの性能が飛躍的に向上してきているため、特に寒冷地向けの木製サッシの需要が増えてきています。

性能の向上は、ヨーロッパのノウハウ、特に金物や

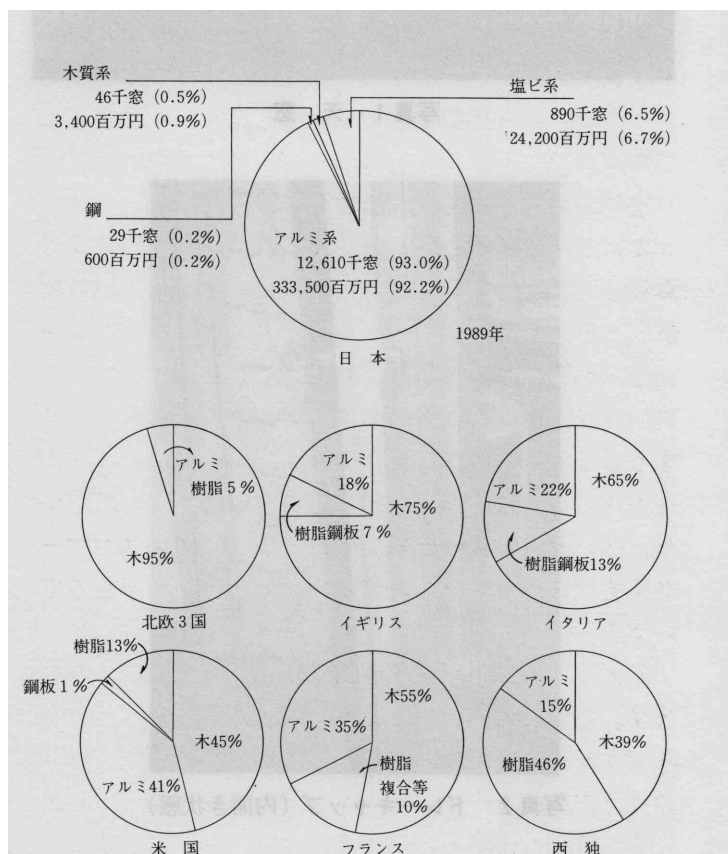


図1 日本と諸外国の住宅用窓の内訳

気密材などの副資材の影響が大きいと思います。その中で、技術的に指導的立場をとっている国が、ドイツであることは皆さんもご存知の方が多いのではないのでしょうか。

## ドイツの木製窓

ドイツの住宅を見たとき、天窓や屋根窓を取り付けた住宅の多いことに気がつくと思います(写真1)。屋根の勾配を大きくし、そこにできた小屋裏部屋の採光や換気などを行うために使用されています。雨や雪が比較的少ないことが、広く普及した要因と考えられています。壁に取り付ける平窓と違い、使用環境が厳



写真1 天窗



写真3 ドレーキャップ(内倒し状態)



写真2 ドレーキャップ(内開き状態)

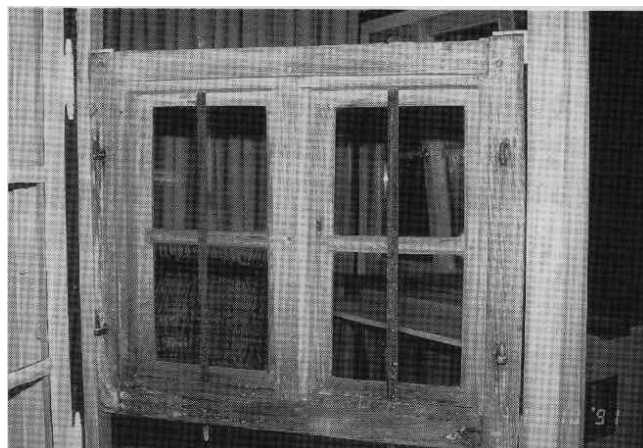


写真4 300年以上使用されてきた木製窓

しく、構造が複雑になるため、しっかりとした技術の蓄積がなければ問題が多発します。

また、通常の平窓の開閉方式はドレーキップ(内開き内倒し)タイプ(写真2,3)が主流で、この点も引き違いや外開きタイプが主流の日本とは大きく異なっています。当然、開閉方式の複雑なドレーキップの方が、構造や金物などに高度な技術が要求されるため、これもドイツで培われた技術に依るところが大きいといえます。

### 木製窓は長生き

日本では、木製窓はアルミや塩ビ系の窓に比べて耐久性が劣っていると考えている方が多いのではないのでしょうか。

確かに、防腐処理や塗装をせずに木製品を屋外に暴露しておけば、腐れや表面割れなどの劣化は促進されますが、木製でも何百年も使用した例は数多く見られます。

写真4の木製窓もほんの一例に過ぎませんが、ドイツで実際300年以上使用されてきたものです。近年の日本の住宅でさえ20~30年で建て替える場合が多いのに、その十倍以上の年月を経てもなお持ち続けたのは驚嘆に値します。これは、単に、木材の品質が飛びぬけて優れていたり、木材が著しく劣化しづらい環境にあったからではないと思われます。

### 家の窓も自分で直すドイツ人

写真5をご覧になって、皆さんはどういう状況を想



写真5 自分で自宅を補修



写真6 木製よろい戸

像されるでしょうか。

木製のフェンスや窓のメンテナンスを行っているのは間違いありませんが、その作業を行っているのを専門の業者と勘違いされた方が多いのではないのでしょうか。これはこの家の方が、自ら家のメンテナンス作業を行っているのです。ドイツでは、比較的簡単な家の補修作業などを自分で行うことが、当たり前のように行われています。その背景には、一般の日曜大工店で家を修理する材料や道具の類が、驚くほど簡単に入手できることがあるからです。日本の場合、個人ユーザーが窓用の金物を購入して窓の補修をしようと思っても、その金物が入手できない場合が多いと思います。



写真7 木製ローラーブラインド

### 自然とマッチする木製品

色々ドイツの住宅を見ていると、木製の窓が多いことに気が付きますが、それ以上にエクステリアとしての木製品の多さに驚かされます。

カーポート、ガレージ、シャッター、フェンスなど様々なところに木材が使われています。窓周りを見ても、外付けのシャッターやよろい戸にも木製のものが多く見られます(写真6,7)。どちらかという繊細な仕上げや加工が施されているというよりは、木材自体の木肌や色調を生かし、建物と周囲の景観をマッチさせることに関心が払われているような気がします。

以上見てきたように、ドイツという国は、日常生活や余暇を活用した日曜大工などで木材に触れる機会が、日本とは比べものにならないくらい多いことがわかります。

### 環境、人にやさしい木質材料

このようにドイツで木材が浸透している背景は、環境保全やエネルギー問題が大きくかかわっているからです。

我が国でも、十数年前は、木製窓といえば輸入住宅を中心とした輸入品が主流でした。しかし、環境保全やエネルギー問題が大きく取り上げられるにつれて、木製の窓がクローズアップされてきており、北海道などの寒冷地を対象にした高い気密、断熱性能を有する国産品の需要も高まりをみせています。

表1、<sup>2)</sup>をみるとおわかりのように、木製とアルミや鋼製を比較すると、製造エネルギーと炭素放出量の差は歴然としていて、木製が圧倒的に環境保全、省エネルギーの点で優れていることがわかります。

塩化ビニルに関しても同じで、ドイツなどでは、公的助成を受けている社会住宅の新築では、給排水管、床材、壁クロス部品での使用が禁止され、1995年以降

表1 住宅構造における鋼製フレームと製材枠組の製造エネルギー、炭素放出量の比較  
(面積180㎡の標準タイプの住宅)

項目	材 料	鋼 製 フ レーム 材	製 材 枠 組 材
所要フレームの全重量	(kg)	5,000	6,600
単位製造エネルギー	(MJ/kg)	35	2.8
全製造エネルギー	(MJ)	175,000	18,480
炭素放出量	(kg)	3,500	1,327
炭素貯蔵量	(kg)	0	3,300
放出量一貯蔵量	(kg)	3,500	-1,973
鋼材と木材の炭素放出量の差	(kg)	5,473	
鋼材を木材に代替することによる炭素放出量の軽減量	(kg/kg)	1.09	

表2 アルミサッシと木製サッシの製造エネルギーと炭素放出量の比較

(1㎡の窓枠について)

項目	材 料	ア ル ミ サ ッ シ	木 製 サ ッ シ
サッシの全重量	(kg)	11.2	11.2
単位製造エネルギー	(MJ/kg)	435	3.1
全製造エネルギー	(MJ)	4,832	35.7
炭素放出量	(kg)	97	2.8
炭素貯蔵量	(kg)	0	5.6
放出量一貯蔵量	(kg)	97	-2.8
アルミと木材の炭素放出量の差	(kg)	99.8	
アルミサッシを木製サッシに代替することによる炭素放出量の軽減量	(kg/kg)	8.9	

には、窓やドア表面装飾にもその使用が禁止されています。

このような流れの中で、世界的規模で、健康に配慮した自然素材の建材の需要が非常な勢いで高まっています。それとともに、地球規模の環境破壊を回避するのに重要なのは、省エネルギー建築であると言われています。そのため、ドイツでは、建物の十分な断熱施工や省エネルギー暖房システムの利用と同時に、太陽エネルギーの利用というのが国も認める重要な目標となっています。そのため、太陽エネルギーの利用を考えた低エネルギー住宅の建設が、法律的かつ財政的な支援によって促進されています。

以上のような理由で、ドイツでは写真8、9のよう

なエコロジー建築が盛んに行われています。

ここで注意して見ていただきたいのは、ガラスが張り出した箱型のようなものが取り付けられていることです。これが、これから紹介させていただくウインターガーデンと呼ばれるものなのです。見たところ、日本のサンルームと何ら変わりばえしませんが、その違いはどのようなところにあるのでしょうか。

### 「温室」が「サンルーム」の生みの親

そもそも、このような建築物はどのようにして発生



写真8 エコロジー建築 (郊外の住宅)



写真9 エコロジー建築 (都市の集合住宅)



してきたものなのでしょうか。

このような空間は、17世紀から18世紀ころ、冬期にオレンジの木やダイダイの木を守るために造られた建物がその起源とされています。

その後、ヨーロッパでは異国の珍しい植物を鑑賞するための「温室」として、または貴族達の娯楽やセレモニーの場としての「ウインターガーデン（冬園）」として、その使われ方に広がりを見せていきました。

ガラスの様な透明な材料で囲われた空間は、豊富な太陽光と屋外の豊かな環境要素の融合が図られるため、自然と一体化した心地の良い居室のイメージがあり、その後は広く一般の住宅へと浸透していったようです。以前は、現在のように大きなガラスなどを作る技術はありませんから、当然小さなガラスをたくさんはめ込んで作るため費用も時間も相当にかかったものだと思います。ですから、必ずしもガラスで囲った部屋のようなものだけがウインターガーデンとして広まったわけではありませんでした。

18世紀建造のベルサイユ、ペテルスブルグ、ウィーンなどの中庭の建築物にもウインターガーデンは見られます。一見すると室外のイメージが強いあいまいな空間ですが、それもウインターガーデンといわれています。

写真10には、ガラスで囲った部分は見当たりませんがウインターガーデンと呼ばれる空間が存在しているのです。よく見ると、イメージとしては日本の縁側に似ているように思われます。

### 「ウインターガーデン」 「サンルーム」

日本にも、古くから「縁」と呼ばれる空間がありま

す。今日でも多くの人たちに親しまれており、晴れた日などは日光浴やお茶を飲んだり会話を楽しんだりしている光景がよく見られます。しかし、その縁をガラスで覆い、一つの居住空間として位置づけるとサンルームと呼ばれるものに変身してしまうのです。

国語辞典で「サンルーム」を探すと、「日光浴をするためのガラス張りの部屋」と書かれています。部屋として見たときの機能は、ウインターガーデンもサンルームとほとんど同じなのですが、ウインターガーデンは「庭」の機能も備わったとても広い意味の言葉であるわけです。時には庭であったり縁側やサンルームでもあったりする、室内でも屋外でもないそういうあいまいな空間がウインターガーデンと呼ばれるものなのです。

### ウインターガーデンの種類

このような使用目的も機能性もはっきりしないもの



写真11 ウィンターガーデン (Puffertyp)



写真10 ウィンターガーデン



写真12 ウィンターガーデン (Wintergarten typ)

を実際作るのには、とても困難であると誰もが思うでしょう。そのためドイツでは、使用目的や機能上の使用範囲をある程度明確にして、ウインターガーデンと呼ばれるものを大きく四つのタイプに区分しています。

(1) Puffertyp (屋外環境の緩衝帯タイプ)

周囲に遮蔽物を取り付けない、あるいは簡単な遮蔽を行ったもので、室内と完全に遮蔽された外とみなされる空間、ベランダ、バルコニー、ロジヤなどである(写真11)。

(2) Wintergartentyp (冬園タイプ)

周囲にしっかりと遮蔽を行い、室内の一部と考えるが、常に居室として使用するものではないので、暖房設備はない。しかし、断熱ガラスを取り付けることによって、冬期間でもかなりの時間使用することが可能となる。冬期の植物管理には注意が必要である(写真12)。

(3) Wohnraumtyp (居室の延長タイプ)

ウインターガーデンタイプと同様に周囲を遮蔽する

が、通年居室として使用する。そのため、熱損失を小さくし結露の発生を防ぐため断熱ガラスを使用し、適度に暖房する設備を必要とするもの(写真13)。

(4) Gewachshaustyp (温室タイプ)

植物を一年中育てることができるように室内環境をコントロールするが、高温、高湿となるため居室には適していない面もある(写真14)。

以上の四つのタイプがあるわけですが、一般の住宅には(1)~(3)のタイプが普及していて、余暇の時間に家や庭の手入れに精を出しながら、ウインターガーデンでコーヒーやビールを飲む光景がよく見られます。材質は、木材のものが圧倒的に多く、比較的断面の大きい集成材が使用されています。

しかし、(3)や(4)のタイプは、暖房設備などの機械的な制御が必要となるので、新築時でなければその設置は難しいようです。このことは、北海道でサンルームを設置する場合にも重要なポイントとなります。

**北海道のサンルームはウインターガーデンタイプ**

北海道では、冬期間の半年あまりの間は、日照が少なくなり、かつ住居内に閉じこもりがちな生活が続くため、どうしても心理的、生理的欲求として太陽の光を満喫したくなります。そのため、道内でもサンルームを付ける方がかなりおられるようです。私たちも、札幌、旭川、帯広、函館などでサンルームの実態調査を行ったことがあります。

サンルームの形態としては、ほとんどが一階居間の前面にガラス張りの建物を設置したタイプ(写真15)が圧倒的に多く、次いでバルコニーを改良するタイプ(写真16)、屋上に設置するタイプ(写真17)という大



写真13 ウィンターガーデン (Wohnraumtyp)



写真14 ウィンターガーデン (Gewachshaustyp)



写真15 道内のサンルーム (1階居間の前面に設置するタイプ)



写真16 道内のサンルーム（バルコニー改良タイプ）



写真17 道内のサンルーム（屋上設置タイプ）

大きく三つのタイプであり、そのほとんどが後付けによる増築であることがわかりました。

使用目的は、洗濯物を干す、日光浴、省エネなどが多く、太陽の恵みを十分に活用しようとしている姿勢が伺えました。また、夏期はできるだけサンルームのドアや窓を開放し、屋根面などからの日差しを防ぐ工夫をしながら、縁側のような使い方をしている例が多く見られました。このように、北海道でのサンルームの機能は、ドイツのウィンターガーデンとほとんど同じだということがわかりました。

### 木製サッシでウィンターガーデンを造る

サンルームとウィンターガーデン、呼び方は違いますが、豊かで安らぎのある生活を送りたいという生理的、心理的要求から創り出されたものであることに違いはなく、どちらも私たちの住環境の向上に大きく貢献しています。

しかし、ドイツの例と北海道の例を紹介して大きく異なっている点があることに皆さんは気がつくたでしょうか。

道内のサンルームは、アルミ製が主流なのです。

国内外を問わずに、環境保護や健康に関する関心が強まる中で、人間の感性に心地よさを与え、「自然」や「人」に優しい木材というものがクローズアップされているにもかかわらず、サッシ、テラス、デッキなどエクステリアとしての利用がまだまだ活発化していないのは少し残念なことです。

最後に、北海道でのウィンターガーデンの取り組みの一例を紹介して私の講演を終わらせていただきたいと思います。

写真18, 19は、北海道の木製サッシメーカーが造ったウィンターガーデンです。新築時での施工なので、基礎や柱、梁の類は大工さんに建ててもらい、そこに通常の木製サッシをはめ込んで造ったものです。とく

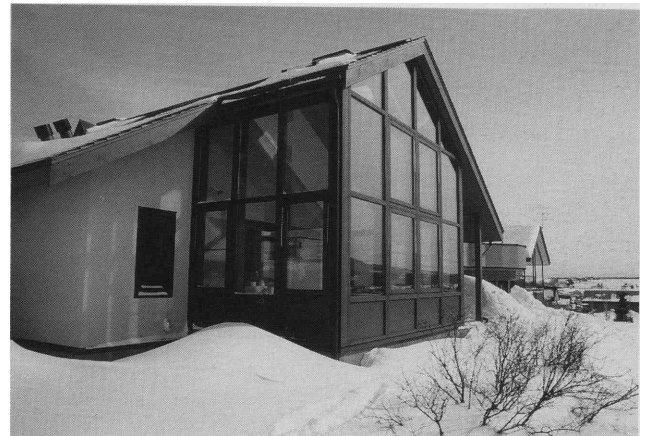


写真18 道内の木製サッシメーカーが建てたウィンターガーデン



写真19 道内の木製サッシメーカーが建てたウィンターガーデン

に複雑な木製サッシを造る必要はありませんから、現状の製造設備で十分製作可能なのです。

ただ、後付けでウインターガーデンを造りたいという施主の方がおられる場合は、設計段階でパーゴラやバルコニーなどの設置を検討していただける場合は先ほどの例と何ら変わりはありませんが、そうでない場合は、ユニット化した製品の開発などが必要となります。しかし、ウインターガーデンの構造を考えると、平面状の窓を三次元的に組み立てただけに過ぎません

から、サッシメーカーであれば、容易に製作することができるのではないかと思います。

#### 参考資料

- 1) (財)日本住宅・木材技術センター：木製サッシ市場実態調査報告書(1993)。
- 2) (社)日本木材加工技術協会，木材工業，46巻，3号(1991)。