

木製ウィンターガーデン の開発 (第1報)

- 北海道におけるウィンターガーデンの利用と評価 -

平間 昭光 石井 誠^{*1} 飯沼 善範^{*2}
佐藤 義明 長谷川 優

Development of a Wooden Wintergarden ()

- Utilization and Evaluation of a Wintergarden in Hokkaido -

Akimitsu HIRAMA Makoto ISHII Yoshinori IINUMA
Yoshiaki SATOH Masaru HASEGAWA

北海道の主要都市(帯広, 函館, 札幌, 旭川)でウィンターガーデンの調査を行った。その結果以下のことがわかった。

- 1) ウィンターガーデンの多くは, 住宅の増築時に設置されている。
- 2) 一階の居間に隣接するウィンターガーデンが一番多かった(83%)。しかし, 寒さのために居間空間の延長としては使用されていない。
- 3) 日中の使用がメインとなる「乾燥室」, 「パッシブソーラ」, 「日光浴」については, 使用頻度が高く, その評価も高かった。
- 4) 結露の発生は, ウィンターガーデン内の空気の排出によって抑えられる。
- 5) 多目的に使用するウィンターガーデンは, 最低でも奥行が1.8m以上必要である。

Key words : wintergarden, sittingroom, dewing
ウィンターガーデン, 居間, 結露

Wintergardens in the main cities (Obihiro, Hakodate, Sapporo, Asahikawa) of Hokkaido were investigated.

As a result, it was found that;

- 1) Most wintergardens were built when a house was enlarged.
- 2) Most wintergardens adjoined the sittingrooms on the 1st floor (83%). However, they were not used as the extension of the sittingroom space due to the cold.
- 3) They were frequently used as a "drying room", "passive solarium", or "sunbath room" mainly in the daytime, and were highly valued.
- 4) The occurrence of dewing was suppressed by the discharge of air from the wintergarden.
- 5) A depth of 1.8m or more was needed for a wintergarden for multipurpose use.

1. はじめに

近年の北海道の住宅は、高断熱、高气密化によって、冬期間にも寒さを実感することなく生活できるものとなっている。しかしながら、外界から遮断された人工環境は、必ずしも身体の高感に感応する快適さを創出することは難しく、時には不快感を与えることもある。特に、暖房を必要とする冬季には、屋内生活が主体となり屋外の清浄な環境に接することがほとんどない。そのため、季節のサイクルの中で太陽の恩恵を享受しながら四季折々の自然を楽しむことのできる半戸外空間の要望が高まっている。

そのため、積雪が少なく比較的温暖な地域で広く普及している縁側やウインターガーデンなどの半戸外空間が、そのままの仕様で設置されている例が見られる。しかし、北海道では、積雪量や気温などの気象条件が著しく異なるため、期待どおりの快適さや爽快感を得られていないことが予想される。

そこで、北海道におけるウインターガーデンの使用状況を把握するための調査を行った。

2. アンケート調査

北海道におけるウインターガーデンの使用状況を把握するため、北海道の主要都市（函館、帯広、札幌、旭川）で聞き取り調査を行った。ここで対象としたウインターガーデンは、「多量の自然光を取り込むために、壁や屋根面を大きなガラスで囲った部屋」と定義し、明らかに玄関風除室と思われるものは対象外とした。なお、調査は1995年12月から1996年3月に行った。調査件数は、帯広7件、函館12件、札幌8件、旭川8件であった。調査の概要を第1表に示す。

3. 調査結果と考察

3.1 設置時期と仕様

ウインターガーデンの設置時期と仕様についての結果を第2表に示す。設置は、すべてが増築によって行われており、新築時に設置されたものはなかった。ここで、ウインターガーデンが増築された場所は大きく三つのタイプに分類できる。

フロアタイプ：1階部分の地上に設置（第1図参照）

屋上タイプ：屋上部分に設置（第2図参照）

バルコニータイプ：バルコニーに設置（第3図参照）

第1表 聞き取り調査概要
Table 1. The questionnaire outline.

タイプ Type of wintergarden	フロアタイプ (地上に設置) Floor-type (Fig. 1.) 屋上タイプ (屋上に設置) Rooftop-type (Fig. 2.) バルコニータイプ (バルコニーに設置) Balcony-type (Fig. 3.)
設置時期 The when of a wintergarden's construction	新築時 Completion 増築時 Enlargement
使用目的* Utilization*	居室の延長 Sitting room 乾燥室 Drying room 温室 Conservatory 省エネ Passive solarium 日光浴 Sunbath room その他 Others
総合評価 Synthesis appraisal	大変良 Very good 良 Good どちらともいえない Neutral 不要 Bad
問題点 Problem	結露 Dew condensation その他 Others
大きさ Appraisal of floor space	大きくしたい Want to enlarge 適当 Adequacy 小さくしたい Want to retrench

注：調査地：帯広7軒、函館12軒、札幌8軒、旭川8軒
凡例：*：複数回答

Note：Ground：Obihiro city(7); Hakodate city(12); Sapporo city(8); Asahikawa city(8)

Legend：*：Plural answer

その結果、設置場所は、フロアタイプが全体の83%を占めた。施工の容易さでは凍上を考慮した基礎工事不要の屋上タイプやバルコニータイプが優れている。しかし、増築の場合には、後者のタイプはウインターガーデンの大きさや設置方向を自由に決定す

第2表 ウィンターガーデンのタイプ別の設置時期
Table 2. The type of wintergarden and the when of a wintergarden's construction.

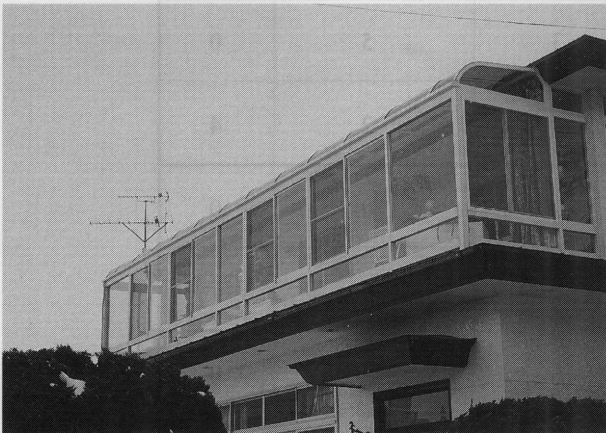
(軒 : Number of cases)

タイプ Type	ウィンターガーデンの設置時期 The when of a wintergarden's construction	
	新築時 The when of a completion	増築時 (*) The when of an enlargement (*)
フロアタイプ Floor-type	0	29(16)
屋上タイプ Rooftop-type	0	2(0)
バルコニータイプ Balcony-type	0	4

凡例 : * : 増築時のうちバルコニーを設置しているもの。
Legend : * : Number of houses that joins house balcony at the time of enlargement.



第1図 フロアタイプ
Fig. 1. Floor-type (Construct on the ground).



第2図 屋上タイプ
Fig. 2. Rooftop-type (Construct on the rooftop).



第3図 バルコニータイプ
Fig. 3. Balcony-type (Construct on the balcony).

ることが難しい。今回の調査でも、20軒のバルコニー付き住居のうち、4軒のみがバルコニーにウィンターガーデンを設置していた。

3.2 使用目的と評価

ウィンターガーデンの使用目的と評価についての結果を第3表に示す。

現在の使用目的は、洗濯物の乾燥が77%と最も多く、次いで日光浴43%、温室23%、省エネ20%の順になった。逆に、実現していない使用目的は、居室の延長23%、温室23%、省エネ3%となった。ここで、暑さが原因で使用できないという回答はなく、すべて寒さが原因とされるものであった。寒さに対する評価が厳しいことの一因は、調査時期が冬季であったことも考えられるが、夏季の熱流入より冬季の熱

流出を調整することが難しいと実感している人が多いことが大きな要因であると考えられる。このことは、ウィンターガーデンに対する評価にも大きく反映されている。今回の調査で「大変良い」、「良い」との回答は全体の34%を占め、「不要」と回答した14%の2倍以上となった。「不要」と回答した人の8割以上は、「居室の延長」、「温室」として使用できないと回答しており、この面からの改善が必要であることがわかる。今回の調査物件のガラスは、ほぼすべてが単板で、構造材はすべてアルミ製となっており、広く普及している風除室と同じ構造をしたものであった。このままの仕様で、冬季に24時間使用を考える場合、機械的な温度コントロールが絶対条件となる。しかし、既存の暖房装置では、ウィンターガーデン

第3表 ウィンターガーデンの使用目的と総合評価
Table 3. Utilization and synthesis appraisal of wintergarden.

(軒 : Number of cases)

使用目的 Utilize	使用状況 Using condition	総合評価 Synthesis appraisal		
		大変良, 良 Very good, Good 12	どちらとも言えない Neutral 18	不要 Bad 5
居室の延長 Sitting room	○現在使用中 In usual use	0	0	0
	×寒すぎて使用不可 Unusability for coldness	0	4	4
乾燥室 Drying room	○現在使用中 In usual use	11	12	4
	×寒すぎて使用不可 Unusability for coldness	0	0	0
温室 Conservatory	○現在使用中 In usual use	3	5	0
	×寒すぎて使用不可 Unusability for coldness	2	2	4
省エネ Passive solarium	○現在使用中 In usual use	7	0	0
	×寒すぎて使用不可 Unusability for coldness	0	0	1
日光浴 Sunbath room	○現在使用中 In usual use	6	9	0
	×寒すぎて使用不可 Unusability for coldness	0	0	0
その他 Others	○現在使用中 In usual use	4	1	3
	×寒すぎて使用不可 Unusability for coldness	0	0	0

と室内の温度を同時にコントロールすることができない。これが前述の回答の一因と思われる。また、増築では簡易な補助暖房装置の設置すら困難となる場合があるため、増築による「居室の延長」、「温室」目的のウィンターガーデンの設置には、十分な配慮を要する。逆に、前述の回答と評価が異なる「パッシブソーラ」、「日光浴」では、日中の使用がメインであるため、使用頻度もそれに対する評価も高くなっている。

3.3 結露状況

ウィンターガーデンの結露発生の有無を第4表に示す。結露の発生は全体の20%を占めた。ここで、ウィンターガーデンを換気の方法によって4タイプに分類してみた（第4図参照）。

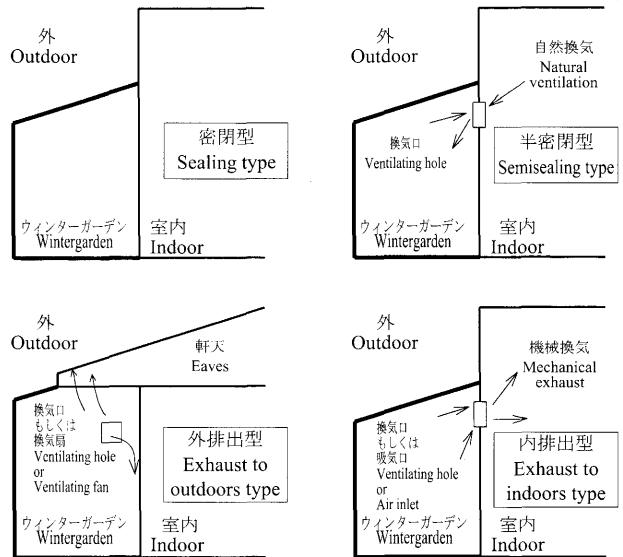
- ①密閉型 : 閉め切った状態ではウィンターガーデンは密閉状態になる。
- ②半密閉型 : 住宅は自然換気システムで、ウィンターガーデンと室内の間に換気口がある。

第4表 ウィンターガーデンの換気方法の違いによる結露発生状況
Table 4. Ventilatory method of wintergarden and condition of dewing generation.

(軒 : Number of cases)

ウィンターガーデンの換気方法* Ventilatory method of wintergarden*	結露あり Dewing	結露なし Not
密閉型 Sealing type	4	1
半密閉型 Semisealing type	3	8
外排出型 Exhaust to outdoors type	0	17
内排出型 Exhaust to indoors type	0	2

凡例 : * : 第4図参照
Legend : * : Refer to Fig. 4.



第4図 ウィンターガーデンの換気の仕方
Fig. 4. Ventilatory method of wintergarden.

第5表 現状の床面積に対する評価
Table 5. The present situation in wintergarden's floor space and the appraisal of it.

(軒 : Number of cases)

	間口 Width	奥行 Depth 0.9~1.8m			奥行 Depth 1.8~2.7m		
		r	s	t	r	s	t
間口 Width	1.8~3.6m	7	9		4		
間口 Width	3.6~5.4m	2	4	1			2
間口 Width	5.4~7.2m		1			1	1
間口 Width	7.2~9.0m		2				
間口 Width	9.0~10.8m					1	

注 : 太枠内は床面積10㎡未満
凡例 : r : 大きくしたい, s : 適当, t : 小さくしたい
Note : Floor area is less than 10㎡ within the thick limits
Legend : r : Want to enlarge ; s : Adequacy ; t : Want to retrench

③外排出型 : ウィンターガーデンに屋外への排出型換気扇があるか、自然換気のための換気口がついている。または、ウィンターガーデンの天井全面もしくは一部が、住宅の軒天井で構成されている。

④内排出型 : 住宅は機械排気の換気システムを持ち、ウィンターガーデンと室内の間に換気口や吸気孔がある。

その結果、結露しているウィンターガーデンの57%が密閉型、43%が半密閉型であった。また、密閉型の80%、半密閉型の27%に結露が発生しており、

外排出型と内排出型には生じていない。後者の二つのタイプのように、強制的な空気の排出は結露対策には有効だが、冬季において熱損失が大きいことが欠点となる。他方で、「乾燥室」のように水蒸気が多量に発生する場合でも、室温がある程度コントロールできる日中には、大きな障害は発生しないと考えられる。ただし、機械的制御による換気システムや熱交換システムなどを導入している住宅では、ウィンターガーデン内に吸気口や排気口を取り込む場合、住宅内の温湿度や換気制御に支障を来すことが考えられるので、増築時には注意する必要がある。

3.4 大きさに対する評価

ウィンターガーデンの大きさとその評価についての結果を第5表に示す。床面積は、 10m^2 以下のものが全体の77%を占めた。これは、 10m^2 以上になると建築確認申請の届け出が必要となるためと思われる。また、住宅にベランダなどの突出部分がある場合、その上にサンルームを設置し、別途基礎工事を行わない簡易なものが、フロアタイプの77%を占めていた³⁾。当然、ウィンターガーデンの大きさは、ベランダ部分の構造や大きさによって制約を受け、面積的に大きなものを設置することが困難となる。特に、奥行きに関しては、隣地との境界や庭スペースなどの兼ね合いが考慮され、寸法が小さくなる。そのため、間口を広げて面積を大きくするものが多くみられたが、イスやテーブルなどを置くスペースが確保できず、多目的な利用は期待できない。

大きさに対する評価では、ウィンターガーデンの使用目的と評価内容が大きく反映されていた。現行よりも小さくしたいという回答者の8割が、「ウィンターガーデンを作って失敗した」としており、 10m^2 を超える大きなものばかりで、居間の延長としての利用を期待したものであった。逆に、今よりも大きくしたいという回答は、全体の26%であった。そのすべてが奥行き1.8m未満のもので、面積が小さいほど拡張に対する要望が強いことがわかった。ウィンターガーデンを比較的有効と感じて利用している物件においては、多目的に利用する傾向が強く、特に日中の使用頻度が高い。そのため、頻繁に利用する

のは「子供」、「主婦」、「高齢者」である。このように、家族構成によってもウィンターガーデンの大きさへの要望が大きくばらついているものと考えられる。

今回の調査では、回答者の多くが、「高齢者」であったため、日光浴など比較的小さなスペースでの利用が主なものであり、大きさに対する評価も現状で満足しているという結果になっている。

4. おわりに

現在、北海道内で使用されているウィンターガーデンは、増築による居住スペースの拡大を意識したものが多い。これは、限られた居住空間に占める人間の活動範囲が、ライフスタイルの変化や物の増減によって大きく変化していくことへの対処法の一つとも考えられる。そのため、半戶外空間的な曖昧な使われ方は、ややもすれば敬遠されがちで、十分な活用がされていない。風除室のような半戶外空間は、使用目的も明確であり、広く普及しているが、構造的にも同様のウィンターガーデンはあまり普及していない。特に、増築による大きさ制限を受ける場合や使用目的に応じた温熱環境を考慮しない設計・施工は、多目的な利用や使用者への利便性の向上を阻害している。そのため、断熱・気密性、施工性を考慮し、半戶外的なものから居室レベルの性能を維持できるバリエーションに富んだウィンターガーデンの開発が求められる。

文 献

- 1) 石井 誠：欧州のウィンターガーデン，木材工業，47(12)，609 - 612 (1992)。
- 2) 平間昭光：ウィンターガーデンの紹介，林産試だより，8月号，15 - 22 (1997)。
- 3) 平間昭光：木製ウィンターガーデンの開発 (第1報)，日本建築学会北海道支部研究報告集，No. 69，357 - 360 (1996)。

- 性能部 性能開発科 -
 - *1: 企画指導部 企画課 -
 - *2: 北海道 建設部 建築指導課 -
 (原稿受理: 99.6.21)