



Title	硝子張空間の建築構成と利用実態の分析 : 北海道の戸建住宅における硝子張空間の計画に関する研究 (1)
Author(s)	森田, 謙太郎; 森, 傑; 奥, 俊信 他
Citation	日本建築学会計画系論文集, 619, 25-32
Issue Date	2007-09-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/37290
Rights	日本建築学会
Type	journal article
File Information	110006399809.pdf



硝子張空間の建築構成と利用実態の分析

北海道の戸建住宅における硝子張空間の計画に関する研究 (1)

ANALYSIS ON ARCHITECTURAL COMPOSITION AND ACTUAL CONDITION
OF GLASSED-IN SPACES

A study on planning of glassed-in spaces of detached houses in Hokkaido (Part 1)

森田 謙太郎*, 森 傑**, 奥 俊信***, 中村 和喜****

*Kentaro MORITA, Suguru MORI, Toshinobu OKU
and Kazuki NAKAMURA*

This paper aimed to argue some points in order to develop the design guidelines of glassed-in spaces of detached houses in Hokkaido. Architectural composition was analyzed to explicate design approaches on planning of the spaces. The following four patterns were turned out; 1) a main passageway space connecting some rooms separated into two blocks, 2) an alternative passageway space buffering relations between some rooms and outdoors, 3) an additional space attached to a room for a secondary use, 4) a space designed for a room with a limited use. Actual condition was analyzed to explicate design references on planning of the spaces. It was turned out that glassed-in spaces should be designed with flexibility to suit several uses such as storage, leisure, work and reception. Additionally, glassed-in spaces should be designed with attention to the thermal environment in summer and winter, the visual and functional linkage with outdoor environment, the spatial preparation to receive visitors, and the management system of frequent maintenance.

Keywords: glassed-in space, detached house, snowy cold region, architectural composition, actual condition, design guideline

硝子張空間, 戸建住宅, 積雪寒冷地, 建築構成, 利用実態, 設計指標

1. 背景と目的

ガラスの性能や施工に関する技術の向上、及び反射など独特の質感を備える内外装材としての魅力から、近年では公共施設などの大規模建築物に限らず戸建住宅においてもガラスを多用する空間が計画されることも少なくない。一方、北海道の住宅においては積雪寒冷地の厳しい屋外気候を遮断し且つ快適な屋内気候を維持する必要性から、開口部をできる限り小さくして住宅全体を断熱材に包み込むなど内と外を絶縁する考え方が根強く、ガラスを多用すること自体が推奨される状況では必ずしもなかった。しかし、低放射複層ガラスなど断熱性能の高い製品が一般に広く普及してきた現在では、北海道の住宅においてもガラスを多用する空間（以下、硝子張空間と称す）が屋内気候を保持しつつ屋外気候を享受できる内と外の緩衝空間として有用性を期待される^{1,2)}とともに、通常は屋外で行われる生活行為を冬期など屋外が使えない時期に屋内で行うための場所として期待される。宇野ら^{3,4)}は北海道の戸建住宅を対象として、居住者へのアンケート調査と面接調査を実施し、屋内で行われる屋外的な生活行為とその受容空間を中間的生活行為^{5,1)}及び中間的住空間と定義するとともに、中間的住空間に対する居住者の重要度意識の高さを理由として、サンルームなどの中間的住空間を北海道の住宅に充足させる必要性を指摘している。佐藤ら^{5,6)}は既製品のサ

ンルームが付設された北海道の戸建住宅を対象として、温熱環境の実測調査と居住者へのアンケート調査を実施し、サンルームが隣接居室に及ぼす調温調湿効果などの熱的有効性を示すとともに、乾燥室や趣味室としてのサンルーム利用に対する居住者の評価の高さを理由として、濃霧発生地域という限定条件ながら北海道の住宅におけるサンルームの有用性を指摘している。何れの研究においても内と外の緩衝空間、及び屋外的な生活行為の受容空間として、サンルームを代表とする硝子張空間の可能性を指摘しているが、具体的に硝子張空間を計画する場合に設計の手引きとなる指標を提示するまでには至っていないのが現状である。ところで、ガラスを多用する空間の例としては一般に大規模建築物におけるアトリウム空間が挙げられるが、アトリウム空間については設計指標を提示するための多数の研究が見受けられる。例えば、小川ら⁷⁾は現代日本のアトリウム空間を持つ建築作品を対象として、エントランスから主要な機能に至るまでの空間配列など動線に関する設計手法、及びアトリウム空間の壁面と屋根面の視覚的閉閉性など方向性に関する設計手法に着目して建築構成の分析を行うとともに、アトリウム空間の類型の差異を成立させる意匠表現の修辭を用途分類と対応させて論述し、アトリウム空間の建築構成を組み立てる設計理論の構築に有用な成果を得ている。李ら^{8,9,10)}は現代日本のアトリウム空間を持つ

* 北海道大学大学院工学研究科 博士課程・修士(工学)

** 北海道大学大学院工学研究科 准教授・博士(工学)

*** 大阪大学大学院工学研究科 教授・工博

**** 日本データサービス(株) 修士(工学)

Ph. D. Candidate, Graduate School of Engineering, Hokkaido University, M. Eng.
Assoc. Prof., Graduate School of Engineering, Hokkaido University, Ph. D. Eng.
Prof., Graduate School of Engineering, Osaka University, Dr. Eng.
Nippon Data Service Co., Ltd., M. Eng.

建築作品を対象として、管理者や利用者へのアンケート調査と利用実態の観察調査を実施し、形態、用途、管理、利用という総合的な観点での分析を行いアトリウム空間の基本類型を体系的に整理するとともに、公共性や満足度の評価を左右する影響要因を導出して評価予測式を提案し、アトリウム空間の利用と評価を高める設計条件の構築に有用な成果を得ている。アトリウム空間に関する何れの研究の成果も硝子張空間の設計指標に少なからぬ示唆を与えるものではあるが、積雪寒冷地の住宅という特殊な条件での計画に適用するには十分な検討が必要である。久保田ら¹¹⁾が指摘しているように熱抵抗の小さく光透過性の高いガラスで構成された空間は屋外気候の強い影響を受けるため、積雪寒冷地の地域条件に配慮した独自の計画提案と建築対応が必要であり、北海道に相応しい硝子張空間の設計指標を提示することが現在の課題である。

本稿は硝子張空間の設計の手引きとなる指標を提示するための基礎的研究として、北海道において硝子張空間が存在する戸建住宅を対象として、建築構成の分析と利用実態の分析に基づき硝子張空間の設計において重視すべき視点を提示することを目的とする。具体的には、硝子張空間の種類の差異を成立させる基本的な設計概念を提示するとともに、硝子張空間の満足度の評価を左右する基本的な影響要因を提示する。設計概念の提示が硝子張空間の建築構成を組み立てる設計理論の構築に有用な成果となり、影響要因の提示が硝子張空間の利用と評価を高める設計条件の構築に有用な成果となることを目指すものである。

2. 建築構成の分析

北海道の戸建住宅における硝子張空間の実例としては、建築家が設計当初から住宅に組み込んで一体的に建設する場合、若しくは居住者が住宅建設後に既製品のサンルームを付設する場合が挙げられる。本稿では積雪寒冷地の地域条件に配慮し独自の計画提案と建築対応を重ねた硝子張空間において、設計者に共通して示される建築構成上の設計概念の提示、及び居住者に共通して示される満足度評価の影響要因の提示を主眼とし、建築家により設計された硝子張空間のみを分析対象とする。一定の基準に則り分析対象を収集するに当たり建築関連雑誌に掲載されている建築家設計の戸建住宅を取り上げるが、地域条件を熟知した設計者による事例を取り上げる必要性を考え、使用する文献は全国誌に加えて北海道の代表的な地方誌を選定している。現代日本の住宅を専門に扱う建築雑誌の中で最も代表的なものの一つである「新建築住宅特集¹²⁾」の他、北海道で広く流通し地域に根差した住宅を専門に扱う「住宅雑誌リプラン^{13,14)}」、日本建築学会という公的且つ中立な立場で北海道の先駆的事例を数多く載録している「北海道建築作品発表会作品集¹⁵⁾」の3誌である。これらの文献は1980年代以降に初刊されたものであるが、内と外を絶縁する北海道独自の高气密高断熱構法が普及し始めた1980年代以降の住宅に限定される意味からも妥当と判断した。掲載されている住宅の中から平面図などの記載があり、次頁に示す条件式を満足する硝子張空間の存在が確認できる北海道内の戸建住宅38事例を分析対象として選定した。表1に基本的データを記す。

表1 分析対象の基本的データ

番号	住宅名	設計者	掲載誌*1	住宅について					硝子張空間について			面接調査
				竣工	敷地	延床面積	構造*2	階数	床面積	断熱区画*3	土足利用	
01	X邸	下村憲一	SE2	1979	苫小牧市	407㎡	RC	2F	7㎡	内	土履	×
02	F邸	藤島喬	RE50, SE3	1982	札幌市	150㎡	RC+WF	2F	28㎡	外	土足/土履	○
03	T邸	圓山彬雄	SE6	1985	千歳市	339㎡	WF	2F	15㎡	内	土足/土履	×
04	X邸	藤島喬	SE6	1985	札幌市	185㎡	RC+WF	1B+2F	10㎡	外	土足/土履	×
05	X邸	有江尚英+有江美里	JT31	1987	札幌市	248㎡	RC	1B+2F	19㎡	内	土足	×
06	X邸	藤島喬	SE8	1987	札幌市	109㎡	CB+WF	2F	8㎡	外	土履	×
07	K邸	圓山彬雄	SE8	1988	札幌市	302㎡	CB+WF	2F	34㎡	外	土足/土履	○
08	K邸	圓山彬雄	RE15, EX1, SE5, SE11	1989	札幌市	75㎡	WF	2F	10㎡	内	土足	○
09	A邸	平尾稔幸	RE15, EX1, SE12	1991	小樽市	183㎡	RC+WF	1B+3F	37㎡	外	土足/土履	○
10	I邸	藤江通昌	JT95, RE41	1992	札幌市	305㎡	RC+SF	2F	42㎡	外	土足	○
11	F邸	染谷哲行	JT95	1992	札幌市	193㎡	RC+WF	1B+2F	26㎡	内	土足/土履	○
12	T邸	藤島喬	JT101, SE14	1993	札幌市	192㎡	RC+CB+WF	1B+1F	29㎡	外	土足/土履	○
13	H邸	藤島喬	JT101, EX2, SE14	1993	札幌市	221㎡	RC+WF	1B+2F	28㎡	外	土履	○
14	R邸	岩本一也	RE28, EX3	1995	函館市	138㎡	WF	2F	5㎡	外	土履	×
15	O邸	藤江通昌	JT125, RE31, EX3	1995	札幌市	226㎡	RC+SF	2F	40㎡	外	土足	×
16	X邸	中山眞琴	SE16	1995	美瑛市	99㎡	RC+WF	1B+2F	5㎡	内	土足	×
17	I邸	藤島喬	SE16	1995	赤平市	461㎡	RC+WF	1B+2F	56㎡	外	土足/土履	○
18	M邸	豊嶋守	EX3, SE16	1995	札幌市	327㎡	RC+WF	1B+2F	11㎡	内	土足/土履	×
19	O邸	船木幹也	RE36	1996	網走市	222㎡	RC+WF	1B+2F	8㎡	内	土足/土履	×
20	K邸	小西彦仁	RE44, SE19	1998	札幌市	288㎡	WF	2F	8㎡	内	土履	×
21	N邸	圓山彬雄	JT162, RE45, SE19	1998	札幌市	170㎡	RC+WF	2F	29㎡	内	土足/土履	○
22	X邸	中山眞琴	JT173, SE19	1999	苫小牧市	179㎡	RC+WF	1B+1F	14㎡	内	土履	×
23	H邸	平尾稔幸	RE50, SE20	1999	当別町	60㎡	WF	2F	8㎡	内	土履	×
24	I邸	圓山彬雄	SE21	2000	札幌市	248㎡	RC+WF	1B+2F	30㎡	内	土足/土履	×
25	X邸	小西彦仁	SE21	2000	札幌市	158㎡	WF	2F	26㎡	内	土足/土履	×
26	K邸	土谷秀樹	RE55, SE21	2001	恵庭市	141㎡	CB+WF	2F	9㎡	内	土足/土履	×
27	X邸	中山眞琴	JT199, SE21	2001	室蘭市	240㎡	RC+SF	1B+3F	12㎡	内	土履	×
28	X邸	伊達昌広	SE22	2001	札幌市	153㎡	RC+WF	1B+2F	11㎡	内	土履	×
29	X邸	五十嵐淳	SE22	2001	常呂町	144㎡	WF	2F	56㎡	外	土足/土履	×
30	H邸	今田浩昭	RE58	2002	札幌市	202㎡	RC+WF	1B+2F	11㎡	外	土履	×
31	X邸	圓山彬雄	SE24	2002	札幌市	142㎡	SF	2F	17㎡	内	土足/土履	×
32	I邸	渡辺真理+木下庸子	JT213, RE64, SE23	2002	札幌市	203㎡	RC+SF	2F	23㎡	内	土足/土履	×
33	A邸	豊嶋守	RE66	2003	札幌市	273㎡	RC	2F	5㎡	内	土履	×
34	F邸	福田真司	JT223, SE24	2003	札幌市	528㎡	RC+SF	3F	22㎡	外	土足	×
35	T邸	小室雅伸	EX7, SE24	2003	蘭越町	118㎡	RC+WF	1F	5㎡	内	土履	×
36	O邸	中山眞琴	EX7, SE24	2004	札幌市	189㎡	WF	2F	6㎡	内	土履	×
37	X邸	中山眞琴	SE25	2005	江別市	560㎡	RC+SF	2F	56㎡	内	土履	×
38	X邸	中山眞琴	SE25	2005	江別市	560㎡	RC+SF	2F	18㎡	内	土履	×

*1 JT:新建築住宅特集, RE:住宅雑誌リプラン, EX:住宅雑誌リプラン特別号, SE:北海道建築作品発表会作品集

*2 RC:鉄筋コンクリート造, CB:コンクリートブロック造, SF:鉄骨造, WF:木造

*3 内:硝子張空間のガラスに断熱性能があり且つ床面・壁面・屋根面に断熱施工されている場合, 外:硝子張空間のガラスに断熱性能がない若しくは床面・壁面・屋根面に断熱施工されていない場合

【条件式^{注2)}】 $S_W + (3 \times S_R) > 2 \times (W \times D \times H)^{\frac{2}{3}}$

S_W : 対象空間に存在するガラス壁面の面積

S_R : 対象空間に存在するガラス屋根面の面積

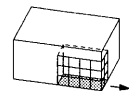
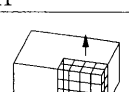
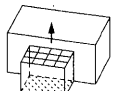
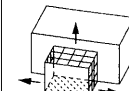
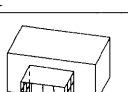
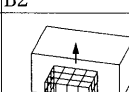
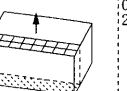
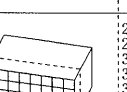
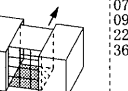
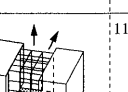
W : 対象空間の幅 D : 対象空間の奥行 H : 対象空間の高さ

硝子張空間の類型の差異を成立させる基本的な設計概念を提示する上で、特に重要と思われる観点として硝子張空間の形態的特徴と機構的特徴に着目し、選定した38事例の建築構成の分類を試みた。形態的特徴としては「ヴォリューム形状」と「視覚的開閉性」の項目を抽出した。「ヴォリューム形状」の項目は住宅全体のヴォリュームを各室のヴォリュームの統合と捉えた場合に、硝子張空間のヴォリュームのガラスと鉄骨による軽快な表現、居室群^{注3)}のヴォリュームのコンクリートによる重厚な表現など、素材の対比を作り出す硝子張空間の形態上の設計手法が設計者の概念を集約的に反映していると考え分析項目に取り上げる。「視覚的開閉性」の項目は壁面をガラスで開放して水平方向の拡がり強調する、若しくは屋根面をガラスで開放して垂直方向の拡がり強調するなど、開閉の方向性を作り出す硝子張空間の形態上の設計手法が設計者の概念を集約的に反映していると考え分析項目に取り上げる。機構的特徴としては「空間配列」と「公共性」の項目を抽出した。「空間配列」の項目は硝子張空間を中心に居室群が周囲を囲む、若しくは硝子張空間と並行に居室群が並ぶなど、居室群を秩序づける硝子張空間の機構上の設計手法が設計者の概念を集約的に反映していると考え分析項目に取り上げる。「公共性」の項目は冬期に近隣住民との交流が希薄になる積雪寒冷地の地域条件に配慮し、硝子張空間と玄関を一体として居住者と来訪者との接点の機能に重点をおくなど、閉鎖的な住宅を開放する硝子張空間の機構上の設計手法が設計者の概念を集約的に反映していると考え分析項目に取り上げる。何れの項目も建築構成上の基本的な設計概念を提示する上で前提となる要素と判断し、分類結果を用いて硝子張空間の特徴的な類型を抽出した。

2-1. 硝子張空間の形態的分類

「ヴォリューム形状」に関する分類内容として①硝子張空間のヴォリュームと居室群のヴォリュームの相互の配置関係、「視覚的開閉性」に関する分類内容として②硝子張空間の壁面と屋根面のガラス配置を設定し、分析対象を検討することで図1に示す硝子張空間の形態的分類を得た^{注4)}。これらの分類は分析対象に通底する特徴的な設計手法であり、後述する硝子張空間の類型の基準となるものである。カテゴリA(隅角)は住宅全体のヴォリュームの一隅に硝子張空間のヴォリュームが配置される。硝子張空間が外観デザイン

における抑揚を生み出しにくく、住宅全体のひと纏まりのデザインにおける一要素として位置づけられることが多い。カテゴリA1は屋外に面する2壁面がガラスで開放されており、硝子張空間の存在を外観からは意識させない空間となっている。カテゴリA2は屋外に面する2壁面と屋根面がガラスで開放されており、硝子張空間が小規模でも開放性が高い空間となっている。カテゴリB(凸形)は居室群の主要ヴォリュームから突き出す形で硝子張空間のヴォリュームが配置される。硝子張空間の軽快な表現と主要ヴォリュームの重厚な表現の対比など、外観デザインにおける特徴的なアクセントとして位置づけられることが多い。カテゴリB1は壁面を全て閉鎖して屋根面のみがガラスで開放されており、建て込んだ地域においても外からの視線に晒されにくくプライバシーの保護と採光の確保に重点をおく空間となっている。カテゴリB2は主要ヴォリュームに平行な1壁面を除く2壁面と屋根面がガラスで開放されており、水平垂直方向の開放性の高さに加えて前後を壁面で挟まれる閉鎖性を持ち開放性の高さとプライバシーの保護を意図した空間となっている。カテゴリB3は屋外に面する3壁面がガラスで開放されており、山あいや海沿いなど眺望が期待できる立地に適した水平方向の開放性が高い空間となっている。カテゴリB4は屋外に面する壁面と屋根面が全てガラスで開放されており、屋外気候を最大限享受できる一方でプライバシーの保護に対策を要する空間となっている。カテゴリC(凹形)は居室群の主要ヴォリュームに周囲を囲まれる形で硝子張空間のヴォリュームが配置される。硝子張空間が或程度の広さで住宅全体の中央に配置される場合は、囲まれる居室群の活動を柔軟に受け入れる空間として位置づけられることが多い。屋外に面する1壁面と屋根面がガラスで開放されており、水平垂直方向の開放性の高さに加えて三方を壁面で囲まれる閉鎖性を持ち開放性の高さとプライバシーの保護を意図した空間となっている。カテゴリD(囲繞)は居室群の主要ヴォリュームを回廊状に囲い込む形で硝子張空間のヴォリュームが配置される。硝子張空間が雪囲いに近い構成で居室群と屋外との緩衝空間となり、外観デザインにおける表現の主体として位置づけられている。屋外に面する壁面が全てガラスで開放されており、屋外的な生活行為を柔軟に受け入れる一方でプライバシーの保護に対策を要する空間となっている。カテゴリE(並列)は住宅全体のヴォリュームを2分割して一方を居室群の主要ヴォリューム、一方を硝子張空間のヴォリュームに割り当てて配置される。硝子張空間が通り庭に近い構成で住宅全体に伸びており、吹き抜けを介して上下階に分かれた居室群どうしを結びつける

ヴォリューム配置	A 隅角	B 凸形	C 凹形	D 囲繞	E 並列	F 狭間
ガラス配置	 A1  A2	 B1  B2  B3  B4	 C	 D	 E1  E2	 F1  F2
	16 19 26	20 23 03 18 27 28 33 35 37 38	15 01 05 10	29	08 25 21 24 31 32 34	07 09 22 36 11

* 各分類の右欄の数字は表1に記載した分析対象の番号を示す

* 凡例 : 硝子張空間を示す

: 居室群の主要ヴォリュームを示す

: ガラスで開放されている方向を示す

図1 硝子張空間の形態的分類

室と室の連絡空間として位置づけられることが多い。カテゴリ E1 は壁面を全て閉鎖して屋根面のみがガラスで開放されており、建て込んだ地域においても外からの視線に晒されにくくプライバシーの保護と採光の確保に重点をおく空間となっている。カテゴリ E2 は屋外に面する 1 壁面が大きくガラスで開放されており、硝子張空間の開放性が高い一方で居室群はプライバシーの保護に対策を要する空間となっている。カテゴリ F(狭間)は住宅全体のヴォリュームを 3 分割して左右を居室群の主要ヴォリューム、中央を硝子張空間のヴォリュームに割り当てて配置される。硝子張空間が左右のヴォリュームに分かれた居室群どうしを結びつける室と室の連絡空間となり、多様な使われ方を展開できる空間として位置づけられることが多い。カテゴリ F1 は屋外に面する 2 壁面がガラスで開放されており、前後に光や風が通り抜けるためガラス面積の割に開放性が高い空間となっている。カテゴリ F2 は屋外に面する 2 壁面と屋根面がガラスで開放されており、水平垂直方向の開放性の高さに加えて左右を壁面で挟まれる閉鎖性を持ち開放性の高さとプライバシーの保護を意図した空間となっている。以上のように硝子張空間の建築構成を形態的側面で分類できるが、カテゴリ A、B に分類される硝子張空間は住宅全体の建築構成の一部分となる副次空間として、カテゴリ C、D、E、F に分類される硝子張空間は住宅全体の建築構成を決定づける主要空間として計画されることが多いと捉えられる。

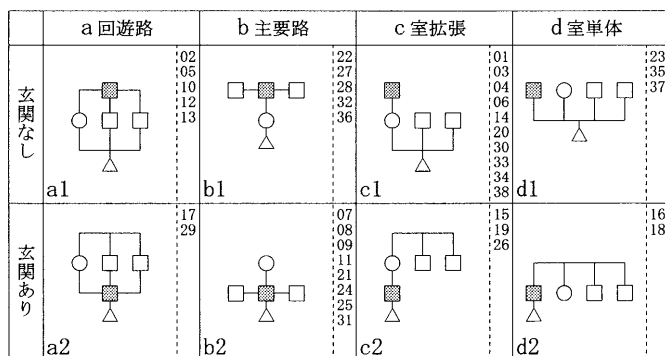
2-2. 硝子張空間の機構的分類

「空間配列」に関する分類内容として①玄関から主要居室に至るまでの住宅全体の接続パターンにおける硝子張空間の位置づけ、「公共性」に関する分類内容として②硝子張空間における玄関機能の有無を設定し、分析対象を検討することで図 2 に示す硝子張空間の機構的分類を得た。これらの分類は分析対象に通底する特徴的な設計手法であり、後述する硝子張空間の類型の基準となるものである。カテゴリ a(回遊路)は硝子張空間が居室群どうしを結びつける主要動線とは別の回遊動線として位置づけられる。居室間の移動で必ずしも通行しない動線上の余裕空間であるが、居室群の活動を柔軟に受け入れる空間として計画されることが多い。カテゴリ a1 は硝子張空間に玄関の機能はなく、主として居住者の私的な生活が展開される空間となっている。カテゴリ a2 は硝子張空間の一部が玄関の機能を担うとともに、屋外気候を遮断する風除室としての役割を担っている。カテゴリ b(主要路)は硝子張空間が居室群どうしを結びつける主要動線として位置づけられる。居室間の移動で必ず通

行する動線上の中心空間であるが、移動に限定せず多様な使われ方を展開できる空間として計画されることが多い。カテゴリ b1 は硝子張空間に玄関の機能はなく、主として移動や利用において眺望を期待する空間となっている。カテゴリ b2 は硝子張空間の一部が玄関の機能を担うとともに、作業空間や接客空間としての役割を担っている。カテゴリ c(室拡張)は硝子張空間が或る居室の機能を補填するか新たな機能を添付する拡張空間として位置づけられる。或る居室での生活行為を屋外へと拡張する場合に補助的に利用する空間として計画されることが多い。カテゴリ c1 は玄関から居室を介して最奥に硝子張空間が存在し、より私的な性格が強い空間となっている。カテゴリ c2 は玄関と或る居室との境界に硝子張空間が存在し、両方の機能を補填する役割を担っている。カテゴリ d(室単体)は硝子張空間が特定の機能を割り当てられた単体空間として位置づけられる。浴室、展示室、玄関室など特定の時間帯にのみ利用する空間として計画されることが多い。カテゴリ d1 は玄関から居室、及び玄関から硝子張空間に至る接続パターンが同等であり、居室と硝子張空間が同列の扱いとなっている。カテゴリ d2 は硝子張空間が玄関自体の役割を担っている。以上のように硝子張空間の建築構成を機構的側面で分類できるが、カテゴリ a、b に分類される硝子張空間は住宅全体の建築構成を決定づける主要空間として、カテゴリ c、d に分類される硝子張空間は住宅全体の建築構成の一部分となる副次空間として計画されることが多いと捉えられる。

2-3. 硝子張空間の類型と設計概念

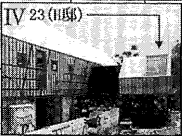
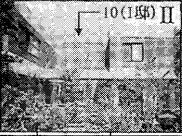
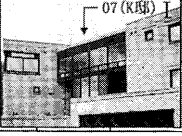
硝子張空間の体系的な建築構成を上記の形態的分類と機構的分類で示される複数の内容の重ね合わせと捉えて類似度の高い纏まりを類型として抽出するとともに、それらを比較検討することで硝子張空間の類型の差異を成立させる基本的な設計概念を見出した。類型化には数量化理論 3 類とクラスタ分析を適用し統計解析ソフト SPSS(SPSS Japan Inc.)を使用して処理を行った。「ヴォリューム形状」、「視覚的閉鎖性」、「空間配列」、「公共性」の各分類内容をカテゴリ、分析対象の 38 事例をサンプルと設定し、数量化理論 3 類によりサンプルスコアを抽出した。得られた複数軸のサンプルスコアを用いてクラスタリング手法を最も分類感度が高いウォード法、距離の測定方法をユークリッド平方距離としてクラスタ分析を行いつつ各軸を比較検討した結果、7 軸以上になるとサンプルの纏まりが細分化し類型として成立しにくくなるため 6 軸までを用いて類型を判別した。累積寄与率は 64% であり、分析結果は各側面の情報を或る程度反映すると考えられる。得られた樹形図の結合距離が最も長くなる点で分析対象が質的に異なると判断して切断し、寄与率の高い軸から順に比較検討した結果、図 3 に示す類型 I II III IV に纏まる場合が最も多く見られた。但し、破線で示したグループ i ii iii は軸の組み替えにより別の類型に含まれる、若しくは独立した類型として分離するなど揺らぎが生じる場合もあるが、或る軸数によっては同一の類型として導かれる、若しくは樹形図の上位で同一の類型に統合するなどの理由からそれぞれ類型 I II III の範疇に含まれると判断し、本稿では全体の類型を 4 つとして扱っている。類型 I の硝子張空間(床面積: 平均値 22.8 m² / 中央値 24.5 m²)は、平面的若しくは断面的に 2 分割された居室群どうしを結びつける中核的な主要動線空間として位置づけられる。硝子張空間は断熱区画内であるか区画外でも上履で利用する場合がほとんどであり、どちらか



* 凡例 ■: 硝子張空間 △: 玄関 ○: 居室(共用) □: 居室(私用)
 * 各分類の右欄の数字は表 1 に記載した分析対象の番号を示す

図2 硝子張空間の機構的分類

という屋内的な環境を意図した空間として計画されている。類型Ⅱの硝子張空間（床面積：平均値 33.1 m² / 中央値 28.5 m²）は、複数の居室群どうし若しくは複数の居室群と屋外とを結びつける緩衝的な回遊動線空間として位置づけられる。硝子張空間は断熱区画外であるか区画内でも土足で利用する場合がほとんどであり、どちらかという屋外的な環境を意図した空間として計画されている。類型Ⅲの硝子張空間（床面積：平均値 12.3 m² / 中央値 10.0 m²）は、或る室若しくは或る居室の機能を補填するか新たな機能を添付する付加的な室拡張空間として位置づけられる。硝子張空間は或る室の機能を屋外へと拡張する際に縁側や土縁のように利用する場合が多く、どちらかという屋外的な環境を意図した空間として計画されている。類型Ⅳの硝子張空間（床面積：平均値 17.0 m² / 中央値 8.0 m²）は、浴室、展示室、玄関室など特定の機能を割り当てられた限局的な室単体空間として位置づけられる。硝子張空間は全て断熱区画内であり居室群と同等に一定の屋内気候を保持しつつ利用する場合が多く、屋内的な環境を意図した空間として計画されている。以上のように硝子張空間が移動空間か室空間かを2つの大きなあり方として、屋外の環境との積極的な関わりを意図するあり方、若しくは屋外の環境との限定的な関わりを意図するあり方などに硝子張空間の設計概念が集約されていると捉えられる。これらの内容は限られた資料範囲に基づく分析結果ではあるが、類型の差異を成立させる基本的な設計概念を提示しており、逆にこの類型以外の意匠表現に設計者の個性が発揮できる可能性を示すと言える。

		回遊路		主要路		室拡張		室単体	
		a1	a2	b1	b2	c1	c2	d1	d2
隅角	A1							Ⅳ	
	A2								
凸形	B1					20 (K邸)		23 (H邸)	
	B2						15 (O邸)		
	B3			27 (X邸)		03 (T邸) 33 (A邸) 38 (X邸)		35 (T邸) 37 (X邸)	18 (M邸)
	B4					04 (X邸) 06 (X邸) 14 (R邸) 30 (H邸)			
凹形	C	05 (X邸) 10 (I邸)				01 (X邸)			
囲繞	D		29 (X邸)						
並列	E1				08 (K邸) 25 (X邸)				
	E2			32 (I邸)	21 (N邸) 24 (I邸) 31 (X邸)				
狭間	F1			22 (X邸) 36 (O邸)	07 (K邸) 09 (A邸)				
	F2				11 (F邸)				

* 太枠内の数字は表1に記載した分析対象の番号を示す * 写真は各類型の代表事例を示す

図3 硝子張空間の類型

3. 利用実態の分析

硝子張空間の満足度の評価を左右する基本的な影響要因を提示するため居住者への面接調査を実施し、得られた回答から硝子張空間の利用実態の分類を試みた。本稿では類型Ⅰ～Ⅳの硝子張空間の中から大規模且つ建築構成を決定づける主要空間として住宅全体の評価に対する影響度が高く、屋内気候の調節が特に難しいなど設計において重視すべき視点が多くの類型Ⅰと類型Ⅱの硝子張空間に焦点をあて面接調査を行った。類型Ⅲの硝子張空間は小規模且つ建築構成の一部分となる副次空間として住宅全体の評価に対する影響度が低く、形態の特徴や機構の特徴が既製品のサンルームに近いため佐藤ら^{5,6)}が示す内容と有意な差が見られないと判断し、面接調査の対象から除外した。類型Ⅳの硝子張空間は小規模且つ建築構成の一部分となる副次空間として住宅全体の評価に対する影響度が低く、一定の屋内気候を保持する居室に近いため屋外気候の強い影響を受ける他の類型の硝子張空間と同等に扱うことが妥当ではないと判断し、面接調査の対象から除外した。面接調査は表1に示す居住者の協力が得られた10事例を対象として、1998年7月～1998年10月、2000年10月～2001年1月の期間に実施し、硝子張空間の使われ方、硝子張空間の利点、硝子張空間の問題点の3項目に関する居住者の口頭回答を調査者が記録する方式で行った。何れの項目も満足度評価の基本的な影響要因を提示する上で前提となる要素と判断し、分類結果を用いて硝子張空間の重要な評価項目を抽出した。

3-1. 硝子張空間の使われ方

硝子張空間の使われ方について分類を行った結果、表2に示す①収納②余暇③作業④接客の4項目に集約することができた。①収納の項目はさらに保管と育成の項目に分けられる。保管の内容としては、除雪用具など主として屋外で使用する道具の保管に利用する場合と、冬期の低温を活用して野菜など食品の保管に利用する場合がある。育成の内容としては、冬期に屋外の鉢植えを取り込んだり通年で観葉植物の育成に利用する場合と、犬猫など動物の飼育に利用する場合がある。②余暇の項目はさらに寛ぎと娯楽の項目に分けられる。寛ぎの内容としては、景色を眺めたり日光浴をするなど休息に利用する場合と、友人と酒を飲んだり軽食をとるなど飲食に利用する場合がある。娯楽の内容としては、子供が遊んだり音楽を聴

表2 硝子張空間の使われ方

		道具…除雪用具、園芸用具、遊具、自転車、スキー、スノーボード、薪	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
収納	保管	食品…野菜、果物、漬物	⑦
	育成	植物…観葉植物、越冬植物	⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
		動物…犬、猫	⑦
余暇	寛ぎ	休息…昼寝をする、日光浴をする、景色を眺める、季節を感じる	⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
	娯楽	飲食…茶・酒を飲む、軽い食事をする、煙・臭いが出る食事をする	⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
		遊び…子供が遊ぶ、テレビを見る、音楽を聴く、楽器を弾く	⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
作業	家事	乾燥…洗濯物を干す、布団を干す、濡れた衣服・靴・傘を乾かす	⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
	趣味	製造…漬物を漬ける、野菜を仕分ける	⑦
		工作…日曜大工をする、家具を修理する、DIY用品を手入れする	② ③
接客		園芸…鉢の植え替えをする、土・汚れの伴う世話をする	⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
		応対…雑談をする、宅配物を受け取る、家族を見送る	⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
		展示…絵画を飾る、お飾りを置く、花を生ける	②

* 右欄の数字は表1に記載した分析対象の番号を示す

* 凡例 ⑩：類型Ⅰ ㉑：類型Ⅱ

くなど遊びに利用する場合と、軽いトレーニングなど運動に利用する場合がある。③作業の項目はさらに家事と趣味の項目に分けられる。家事の内容としては、洗濯物を干したり冬期にコートや靴を乾かすなど乾燥に利用する場合と、漬物を仕込んだり食品の製造に利用する場合がある。趣味の内容としては、屑や塵が散乱して居室では行にくい大作業など工作に利用する場合と、土や水の汚れを伴う植え替え作業など園芸に利用する場合がある。④接客の内容としては、近隣住民との交流や宅配便など応対に利用する場合と、来訪者に向けて居住者の趣味の物品を飾るなど展示に利用する場合がある。以上のように分類された使われ方の中から実際は幾つかを選択することになるが、余暇で利用する空間を作業や保管でも利用する場合があるように、計画段階から特定の機能に限定せず多様な使われ方に柔軟に対応できる空間の設えが必要と考える。また、上記の項目で示される内容は宇野ら^{3,4)}が示す中間的生活行為^{注1)}とほぼ同等であり、北海道の住宅に必要とされる中間的生活行為の受容空間として硝子張空間が機能する可能性を示すと言える。

3-2. 硝子張空間の居住者意識

硝子張空間の居住者意識について分類を行った結果、図4に示す①温熱性②透明性③利用性④補修性の4項目に集約することができた。①温熱性の項目はさらに夏期環境、冬期環境、気温変動、結露の項目に分けられる。夏期環境と冬期環境に関する内容を纏めると、硝子張空間に冬期の日射を取り込み集熱器として活用する場合は暖房費を低減できる可能性、及び冬期の日射取得を前提として計画する場合は夏期の昇温対策の必要性が指摘されている。これを踏まえ、対策として過度の入射を制限する硝子張空間の方角の設定、適度に採光を得る壁面と屋根面のガラス配置の設定、緑陰効果をもたらし周辺外構の樹木の設定、カーテンやブラインドといった設備の設定などの日射制御、及び風が通り抜けやすい開口部の設定などの通風確保が必要と考える。一方、冬期の日射取得を前提とせずに計画する場合は冬期の降温対策の必要性が指摘されている。これを踏まえ、対策として暖房効率の良い空間形状の設定、貫流熱を低減するガラス仕様の設定などの熱効率向上、及び適正な暖房機器容量の設定など事前の熱損失計算が必要と考える。気温変動に関する内容を纏めると、硝子張空間は屋外気候の強い影響を受けるため夏冬や昼夜で激しく温熱環境が変動する可能性が指摘されている。これを踏まえ、計画段階で設計者から居住者への温熱環境に関する十分な説明、及び或る程度まで温熱環境の変動を許容する居住者の姿勢が必要と考える。結露に関する内容を纏めると、硝子張空間のガラス仕様の差により結露量の多寡が見られるためガラスの複層化の必要性、及びガラスの複層化でも生活状況により結露の発生を解決できない可能性が指摘されている。これを踏まえ、結露の防止に限らず貫流熱を低減するため最低でも複層以上のガラスの断熱性能、及び結露の発生を予め想定した耐水性床材の選択、結露受けの設置などの二次的対策が必要と考える。②透明性の項目はさらにプライバシー、開放感、明かりの項目に分けられる。プライバシーに関する内容を纏めると、硝子張空間は高い透明性を魅力とするため或る程度まで私的な生活の発露を許容する居住者の姿勢の必要性、及び建築対応で解決できる場合は最大限の透過対策の必要性が指摘されている。これを踏まえ、対策として外からの視線に晒されにくい硝子張空間の方角の設定、遮蔽効果をもたらし周辺外構の樹木の設定、

	利点(+)	問題点(-)
温熱性	夏期環境 東向きのため朝の涼しい時に日射が入る [① ⑬] 東向きのため日中の過剰な昇温を防げる [① ⑬] 適度な通風が取れる [⑦ ⑬] 周辺の樹木で日射を遮れる [⑫]	夏期の暑さが厳しい(日中・晴天時) [② ⑫ ⑬ ⑮] グラインド・カーテンによる昇温対策が必要 [⑨ ① ⑫] 十分な通風が取れない [② ⑫ ⑮] 南向きのため気温を制御できない [⑮]
	冬期環境 日中は日射を受け集熱器の役割を果たす [⑦ ⑧ ① ⑫ ⑬ ⑮] 暖房は朝・夕の少時間でよい [⑫ ⑬]	冬期の寒さが厳しい(夜間・曇天時) [⑨ ⑩] シンク・ガラスのため熱が外に逃げる [⑨ ⑩] 寒さで植物が枯れやすい [⑫ ⑮] 吹き抜けのため暖房の効率が悪い [⑨]
	気温変動 暑さ・寒さで季節を感じ取れる [⑦] 春・秋は快適に過ごせる [⑫]	夏冬・昼夜の気温差が激しい [⑫ ⑮]
	結露 トリプル・ガラスのため結露しない [⑦]	シンク・ガラスのため結露する [⑨ ⑩ ⑬] 結露水を受ける二次的対策が必要 [⑩]
透明性	プライバシー 周辺の樹木で視線を遮れる [⑫ ⑬] 隣家から見えにくい位置に配置してある [⑬] 外部からの視線は気にならない [⑦]	オフゾナな生活に慣れるまで時間がかかる [⑨] グラインド・カーテンによる視線対策が必要 [⑨] 生活・服装に気をつかう [⑫]
	開放感 自然を身近に感じられる・落ち着く [⑦ ① ② ⑫ ⑬ ⑮] 開放的で広く感じる [① ② ⑩ ⑫] 採光が十分に取れる [⑨ ⑫]	
	明かり 雰囲気の良いで訪れる人を魅了する [⑦] 照明で外部から綺麗に見える [⑫]	
利用性	半屋外 冬に植物を取り込む場所として丁度良い [⑦ ① ② ⑩ ⑫ ⑮] 作業で土・水を使う場所として丁度良い [⑧ ① ⑫ ⑮] 冬にコート・靴を乾かす場所として丁度良い [① ② ⑮] 外で使う道具を置く場所として丁度良い [⑫ ⑮] 煙・臭いを気にせず食事ができる [⑬]	掃除が面倒なため土足で利用しない [①]
	接客 簡易な接客をする場所として丁度良い [⑦ ⑧ ① ② ⑮] 家に上がる感じがせず客が気軽に訪れる [⑫ ⑮]	綺麗な状態を保つため作業で汚せない [⑦ ②] 大切な客は失礼なので居間で接客する [② ⑮] 接客用の給湯設備が欲しい [①]
	ゆとり ゆとりの空間として色々な使い道がある [① ② ⑫ ⑮] 部屋を挟んで適度な距離感が得られる [① ② ⑫] だらしない使い方をしても構わない [①]	計画意図 長時間居られる環境ではない [⑦] 子供の成長に伴い使い方は変化する [⑫] 最初に意図した用途に使えない (雨漏り・結露・暑さ・寒さ) [⑩] 作業に必要な広さが取れない [②] 広すぎても活用しきれず勿体ない [⑩]
補修性	継続管理 ガラスのひび割れくらいは気にしない [⑫ ⑬]	ガラスの屋根面から雨漏りする [⑫ ⑩ ⑮] 雪氷でガラスが割れる [⑧ ⑫] 木造の骨組が腐る [⑫ ⑬]
		費用 ガラスに費用がかかり過ぎる [⑨] 補修・管理に費用がかさむ [⑫]

* 括弧内の数字は表1に記載した分析対象の番号を示す * 凡例 ①:類型Ⅰ ②:類型Ⅱ

図4 硝子張空間の居住者意識

カーテンやブラインドといった設備の設定などの視線遮蔽が必要と考える。開放感に関する内容を纏めると、硝子張空間は屋外の雰囲気を感じられる場所、及び十分な陽光を感じられる場所としての有用性が指摘されている。これを踏まえ、魅力的な硝子張空間の実現には眺望を確保する硝子張空間の方角の設定、適度に採光を得る壁面と屋根面のガラス配置の設定、美観効果をもたらす周辺外構の樹木の設定などの視覚演出が必要と考える。明かりに関する内容を纏めると、硝子張空間は高い透明性を特徴とするため屋内の明かりが屋外へと洩れる可能性が指摘されている。これを踏まえ、洩れる明かりを行灯状の照明として利用することで色彩に乏しい雪景色の景観への貢献が可能と考える。③利用性の項目はさらに半屋外、接客、ゆとり、計画意図の項目に分けられる。半屋外に関する内容を纏めると、硝子張空間は冬期に限らず屋外が使えない時期に屋外的な生活行為に利用できる場所、及び水や汚れを伴う生活行為に気兼ねせず利用できる場所としての有用性が指摘されている。これを踏まえ、掃除の際に水や汚れを除去しやすい耐汚性床材の選択などの材料設定が必要と考える。接客に関する内容を纏めると、硝子張空間は簡易な接客に利用できる場所としての有用性、及び玄関を兼用する場合は住宅の顔として水や汚れを伴う生活行為に利用できない不便性が指摘されている。これを踏まえ、必要に応じて複数の空間に分割できる間仕切の設置などの設備設定が必要と考える。ゆとりに関する内容を纏めると、硝子張空間は激しい温熱環境の変動のため年間や全日を通した有効利用が難しく、屋内気候が快適な季節や時間帯しか滞在できない不便性が指摘されている。これを踏まえ、硝子張空間は日常の生活になくなくてはならない必需空間ではなく日常の生活に広がりを与えるゆとり空間としての認識が必要と考える。計画意図に関する内容を纏めると、硝子張空間は特定の機能に限定しても計画どおり利用できない可能性、及び面積が狭すぎると使われ方に制限が生じる一方で広すぎても暖房効率が悪く活用できない可能性が指摘されている。これを踏まえ、多様な使われ方に柔軟に対応できる空間の設え、及び事前の熱損失計算に基づく適正な広さの確保が必要と考える。④補修性の項目はさらに継続管理、費用の項目に分けられる。継続管理に関する内容を纏めると、硝子張空間を構成するガラス、シーリング、骨組などの部材は定期的な補修の必要性が指摘されている。これを踏まえ、定期的な補修が難しい管理体制では硝子張空間の計画自体の見直しが必要と考える。費用に関する内容を纏めると、硝子張空間の補修に掛かる費用の低減の必要性が指摘されている。これを踏まえ、ガラス、シーリング、骨組などの部材は容易な交換性と高い耐久性の仕様が必要と考える。

表3 硝子張空間の評価

類型	使われ方						居住者意識														
	収納		余暇		作業		接客	評価	温熱性				透明性		利用性			補修性			
	保管	育成	寛ぎ	娯楽	家事	趣味			夏期環境	冬期環境	気温変動	結露	ブラインド	開放感	明かり	半屋外	接客	ゆとり	計画意図	継続管理	費用
I	2	4	3	2	3	3	5	+	2	3	1	1	1	4	1	3	4	2	0	0	0
								-	3	1	0	1	1	0	0	1	3	0	2	1	0
II	2	4	5	3	4	2	2	+	2	4	1	0	2	5	1	5	2	2	0	2	0
								-	3	3	2	2	1	0	0	0	1	0	2	4	1

* 重要項目(類型Ⅰの5事例[番号:07 08 09 11 21]中3事例以上が該当する項目を示す、
類型Ⅱの5事例[番号:02 10 12 13 17]中3事例以上が該当する項目を示す)

3-3. 硝子張空間の評価と影響要因

硝子張空間の利用実態として上記の使われ方と居住者意識で示される複数の内容から、該当事例数の多い項目を検討することで硝子張空間の満足度の評価を左右する基本的な影響要因を見出した。表2と図4に示された分析対象の番号について同一項目内で重複している番号は統合し、項目別の該当事例数のみを表3に示す。面接調査を行った類型Ⅰの5事例と類型Ⅱの5事例の回答について、過半数に相当する3事例以上が該当する項目を重要な影響要因と捉えて分析を行った。類型Ⅰと類型Ⅱでともに指摘される項目としては夏期環境、冬期環境、開放感、半屋外、使われ方が挙げられる。夏期環境に関しては過度の気温上昇が問題点として、冬期環境に関しては日射の集熱効果が利点として居住者から示され、日射制御と通風確保に配慮した建築対応が必要と考える。開放感に関しては眺望や採光の良さが利点として、半屋外に関しては汚れへの対処の容易さが利点として居住者から示され、屋外的な環境と生活行為を取り込める空間の設えが必要と考える。使われ方に関しては収納、余暇、作業、接客に満遍なく利用している状況が居住者から示され、多様な使われ方に柔軟に対応できる空間の設えが必要と考える。類型Ⅰで特に指摘される項目としては接客が挙げられる。類型Ⅰの硝子張空間は玄関の機能を有する事例が多く、簡易な接客の機能が利点として、接客空間としての雰囲気や設備の不備が問題点として居住者から示される。接客以外の利用が難しい割に賓客を接客できる程の設備がないなど中途半端な機能に陥らない空間の設えが必要と考える。類型Ⅱで特に指摘される項目としては冬期環境、継続管理が挙げられる。冬期環境に関しては過度の気温降下が問題点として、継続管理に関しては破損や水漏れの発生が問題点として居住者から示される。類型Ⅱの硝子張空間は昼暑く夜寒い屋内気候となる上に雪氷による破損を生じる事例が多く、冬期の熱効率向上と熱損失低減、及び不具合が集中するガラス壁面とガラス屋根面の接合部に配慮した建築対応が必要と考える。以上のように夏期環境、冬期環境、開放感、半屋外、接客、継続管理、使われ方の項目などに硝子張空間の影響要因が集約されていると捉えられる。これらの内容は限られた資料範囲に基づく分析結果ではあるが、満足度の評価を左右する基本的な影響要因を提示しており、逆にこの項目が硝子張空間の設計において最低限検討すべきことを示すと言える。

4. 結論

本稿では硝子張空間の設計において重視すべき視点の提示を試みた。初めに、硝子張空間の形態的特徴と機構的特徴に着目して建築構成の分類を行い、各分類結果に数量化理論3類とクラスタ分析を適用して特徴的な類型を抽出するとともに、硝子張空間の類型の差異を成立させる基本的な設計概念を提示した(類型Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ)。類型Ⅰは居室群どうしを結びつける中核的な主要動線空間、類型Ⅱは居室群と屋外とを結びつける緩衝的な回遊動線空間、類型Ⅲは或る室の機能を補填する付加的な室拡張空間、類型Ⅳは特定の機能を割り当てられた限局的な室単体空間である。次に、住宅全体の建築構成を決定づける主要空間となる類型Ⅰと類型Ⅱの硝子張空間について、使われ方と居住者意識に着目して利用実態の分類を行い、各分類結果から該当事例数の多い重要な評価項目を抽出するとともに、硝子張空間の満足度の評価を左右する基本的な影響要因を提示

した（夏期環境、冬期環境、開放感、半屋外、接客、継続管理、使われ方）。類型Ⅰと類型Ⅱでともに指摘される内容として、日射制御と通風確保に配慮した建築対応、屋外的な環境と生活行為を取り込める空間の設え、多様な使われ方に柔軟に対応できる空間の設えが求められることを示した。類型Ⅰで特に指摘される内容として、接客以外の利用が難しい割に資客を接客できる程の設備がないなど中途半端な機能に陥らない空間の設えが求められることを示した。類型Ⅱで特に指摘される内容として、冬期の熱効率向上と熱損失低減、不具合が集中するガラス壁面とガラス屋根面の接合部に配慮した建築対応が求められることを示した。以上のように硝子張空間の設計において重視すべき視点として、建築構成の分析から硝子張空間のタイプの差異を成立させる基本的な設計概念を提示できたこと、利用実態の分析から硝子張空間の満足度の評価を左右する基本的な影響要因を提示できたことは本稿の重要な成果と考える。

謝辞

硝子張空間に関する一連の面接調査にご協力頂いた住宅の関係者各位に対し、記して謝意を表する次第である。

注

注1) 宇野らは積雪寒冷地の戸建住宅において冬期に屋内に持ち込まれる屋外的な生活行為の中から、「簡単な体操・運動」「子供の遊び」「物干し」「草花を育てる」「工作・修理仕事・日曜大工」「簡単なパーティ・集まり」「食品・漬物の貯蔵」「除雪用具の収納」「自転車・三輪車・乳母車の収納」「スキー・ソリの収納」「古新聞・空瓶の収納」の11項目を抽出し、中間的生活行為として定義している。

注2) 本稿ではガラスの多用性を示す基準として条件式を設定し、条件式を満足する対象空間を硝子張空間として定義している。条件式は対象空間と屋外との視覚的連続性を基準に設定している。図5に示す立方体形状の対象空間の中心に位置する人間の視点を仮定し、(a) 水平方向の静的視野範囲¹⁶⁾内の壁面がガラス若しくはこれに類する素材で作られており屋外との視覚的連続性が確保されている場合、を想定し2壁面の面積に相当する $2 \times V^{\frac{2}{3}} [= 2 \times (W \times D \times H)^{\frac{2}{3}}]$ よりも対象空間に存在するガラス壁面の面積 S_w が大きい場合に対象空間を硝子張空間と定義する。同様に、(b) 垂直方向の静的視野範囲¹⁶⁾内の壁面及び屋根面がガラス若しくはこれに類する素材で作られており屋外との視覚的連続性が確保されている場合、を想定し1壁面の面積に相当する $V^{\frac{2}{3}} [= (W \times D \times H)^{\frac{2}{3}}]$ よりも対象空間に存在するガラス壁面の面積 S_w が大きい場合、かつ $\frac{1}{3}$ 屋根面の面積に相当する $\frac{1}{3} \times V^{\frac{2}{3}} [= \frac{1}{3} \times (W \times D \times H)^{\frac{2}{3}}]$ よりも対象空間に存在するガラス屋根面の面積 S_R が大きい場合に対象空間を硝子張空間と定義する。水平方向の静的視野範囲に対する垂直方向の静的視野範囲が狭いため、屋根面のガラス面積が壁面のガラス面積と比較して $\frac{1}{3}$ と小さくても屋外との視覚的連続性に同等の効力があると仮定し、本稿では簡略化のため(a)と(b)を同一の条件式に纏めて定義する。これによる弊害として、トップライトのみで条件式を満足する対象空間が存在するが、建築基準法においてトップライトの3倍の面積を有効採光面積として扱うように、採光の観点から見ると屋外との視覚的連続性がないとは言いきれないため、例外的に認めている。また、実際の対象空間のプロポーションは立方体形状ではない場合がほとんどであるが、条件式では容積 $V=[W \times D \times H]$ を一定に保持しつつ一辺を $V^{\frac{1}{3}} [= (W \times D \times H)^{\frac{1}{3}}]$ の立方体形状に変換してガラス面積の基準を設定している。これによる弊害として、ガラス壁面の面積のみを基準として硝子張空間を定義する場合は、基本的には(a)のように2壁面相当の水平方向の視覚的連続性が必要であるが、奥行き狭い扁平なプロポーションの場合は、(b')のように1壁面のみで条件式を満足する対象空間が存在する。これらの対象空間は垂直方向で検討すると屋外との十分な視覚的連続性があるため、例外的に認めている。

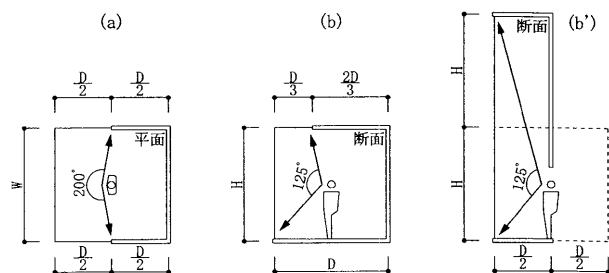


図5 硝子張空間の定義基準

注3) 本稿で記す居室群とは、硝子張空間を除く住宅の居室と居室以外の室をひと纏まりの群として総称したものである。

注4) 本稿で記す硝子張空間の形態的分類の他に、図6に示す形態的特徴の硝子張空間が文献内に1事例存在するが、対象空間の容積に対してガラス面積が極端に小さく条件式を満足しないため分析対象から除外した。但し、住宅全体のヴォリュームの中央に中庭状に硝子張空間のヴォリュームが配置され、屋根面のみがガラスで開放される構成は、一般の建築物においても数多く見られる代表的な形態と考えられるためここに付して記す。

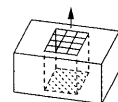


図6 硝子張空間の別形態

参考文献

- 1) 日本建築学会編：建築教材「雪と寒さと生活」Ⅰ発想編，彰国社，1995
- 2) 日本建築学会編：建築教材「雪と寒さと生活」Ⅱ事例編，彰国社，1995
- 3) 宇野浩三，足達富士夫，眞嶋二郎：中間的生活行為の行為形態と行為場所～北海道の戸建住宅における中間的生活行為と中間的住空間に関する研究(1)，日本建築学会計画系論文集，第420号，pp.25～30，1991.2
- 4) 宇野浩三：中間的住空間の存在形態と居住者の住空間意識～北海道の戸建住宅における中間的生活行為と中間的住空間に関する研究(2)，日本建築学会計画系論文集，第478号，pp.49～54，1995.12
- 5) 佐藤彰治，絵内正道，横平昭：濃霧発生地域におけるサンルーム付き住宅の有効性について～その1温湿度性状に及ぼす夏の濃霧と冬の多日射の影響，日本建築学会環境系論文集，第581号，pp.15～20，2004.7
- 6) 佐藤彰治，絵内正道：北海道における住宅用ガラス被覆付設空間に関する調査～濃霧発生地域におけるサンルーム付き住宅の有効性について，日本建築学会技術報告集，第23号，pp.211～216，2006.6
- 7) 小川次郎，迫慶一郎，坂本一成：現代日本のアトリウム空間をもつ建築作品の構成～ヴォリュームの複合から見た建築の構成形式に関する研究(4)，日本建築学会計画系論文集，第508号，pp.91～98，1998.6
- 8) 李知映，仙田満，矢田努：現代建築におけるアトリウムの類型と評価に関する研究～管理者・利用者アンケート調査および歩行・滞留者数観察調査にもとづく分析，日本建築学会計画系論文集，第572号，pp.17～24，2003.10
- 9) 李知映，仙田満，矢田努：室内広場型アトリウムの公共性評価に関する研究～滞留者数・滞留者密度・一般利用者率による滞留空間としての利用の評価，日本建築学会計画系論文集，第574号，pp.17～24，2003.12
- 10) 李知映，仙田満，矢田努：利用者の意識評価よりみた室内広場型アトリウムの計画に関する研究～滞留者アンケート調査にもとづく満足度と入りやすさの要因分析より，日本建築学会計画系論文集，第581号，pp.17～24，2004.7
- 11) 久保田克己，絵内正道，荒谷登：積雪寒冷地における透明天蓋空間の温度環境計画，日本建築学会技術報告集，第7号，pp.99～104，1999.2
- 12) 新建築社編：新建築住宅特集，新建築社，第1号～第236号，1986～2005
- 13) 札促社編：住宅雑誌リプラン，札促社，第1号～第71号，1988～2005
- 14) 札促社編：住宅雑誌リプラン特別号「北のくらしデザインします」，札促社，第1号～第7号，1993～2005
- 15) 日本建築学会北海道支部編：北海道建築作品発表会作品集，日本建築学会北海道支部，第1号～第25号，1981～2005
- 16) 人間工学ハンドブック編集委員会編：人間工学ハンドブック（増補第2版），金原出版，1972

(2007年3月10日原稿受理，2007年5月25日採用決定)