外部からの視線に対する居住者の意識と窓及び周辺環境の実態

正会員 奥田紫乃 (広島国際大学) 専門会員 佐藤隆二 (大阪工業大学)

Resident's Awareness of Public Exposure and the Window Conditions and Surroundings

Member Shino Okuda (Hiroshima International University) and
Fellow Member Ryuji Satoh (Osaka Institute of Technology)

ABSTRACT

Our objective is to establish a window design system that can achieve a balanced flow of visual information from the inside and to outside of a room. To do this, we must clarify what an acceptable level is. We conducted a survey using a questionnaire format on the actual window conditions of the and apartment surroundings. Then, we were able to evaluate the resident's awareness of public exposure. Based on the results, it was clear that most residents were sensitive to being seen by neighbors or people working in nearby office buildings. Additionally, most residents used curtains or blinds to protect their privacy.

KEYWORDS : window, public exposure, surroundings, window equipment

1. はじめに

窓は外部空間と室内空間の境界に設けられており、エネルギーや物質の流入出の通路として機能している。そもそも窓とは、採光、通風、換気、眺望などを目的とし、日常の人の出入りには供さない開口(部)と定義されている¹⁾が、現実の生活の中で窓に要求される役割は多種多様であり、窓を通して時刻・天候などの外界の様子の把握(外部の視覚情報の室内への流入)²⁾や、景色が見えることにより間接的に得られる開放感などが挙げられる。

現行の建築基準法は採光と換気の機能に着目した規定であり、第28条1項に採光、2項に換気に関して、その大きさが床面積に対する比率で示されている。しかし上述の通り、窓は採光や換気以外にも多様な役割を果たしており、眺望などの視覚に関連する役割にも着目した窓の設計指針が示されることが望ましい。一般に、住宅の窓には外部の視覚情報を獲得するプラスの効果が求められることから、透明ガラスが用いられることが多いが、これは同時に室内の私的な視覚情報(プライバシー)が外部に流出するマイナスの作用を生じさせることもある。視覚情報の流入出のバランスを維持するためには、室の使用目的や在室者の行為、あるいは外部環境の状況等に応じて、適切な大きさ・材料の窓、及びカーテン等の窓装備が設置されることが望ましいが、窓を介しての視覚情報の流入出のバランスを保つための指針は存在していない。

このような現状を鑑み、本調査研究を含む一連の研究では、視覚情報の流入出のバランスを保つ窓の設計指針を得ることを最終目標とし、外部からの視線による室内の見られ方の許容レベルを探ることを目的とする。

窓外からの視線に関する既往研究には、大野らにより提案された視線輻射量を算定するプログラムに関するもの³⁾や、吉田らによる在

室者の在・不在や窓の開閉およびカーテンの遮蔽状態の別などを加味したモデル⁴⁾や、居住者と近隣住民とのつきあいの程度に着目したものの⁵⁾があり、プライバシーに関する意識と物理的環境要因との関係を明らかにしている。これらの研究は、在室者のプライバシーに対する心理構造に着目した研究であり、物理刺激に対する視覚反応を取り扱ったものではない。また、宮代ら⁶⁾はプライバシーの視覚に関する項目に着目した主観評価実験を行い、視覚的プライバシーの指標として心理的視線量を提案している。しかし、与条件下における評価実験結果により統計的手段を用いて得られた予測式であり、汎用性には疑問が残る。

外部からの視線による室内の見られ方の許容レベルを明らかにするためには、室内外における複数の物理条件の組み合わせにより得られる刺激条件が、在室者の快適条件に合致するか否かを判定するシステムを構築する必要がある。そこで本調査研究では、在室者が外部から室内を見られると感じる要因、即ち外部からの視線による室内の視覚情報の流出の要因を抽出し、これらの要因と外部からの視線に対する居住者の意識との関係を明らかにすることを目的としている。本論文では、まず次章において外部からの視線に対して居住者が感じる感覚的強度(被害意識)の支配要因を特定し、それに関連した窓材および窓装備の使用状況を明らかにするためのアンケート調査の結果について、第3章以降で報告する。

2. 室内の視覚情報の外部流出を支配する要因の抽出と調査項目の設定

外部からの視線に対する居住者の意識評価は、対象室の環境諸条件(外界、建物、室内の条件など)とともに、評価者の諸条件(生理【年齢、性別】、心理【経験、習慣】、物理的【眼鏡、着衣】)にも

本論文は平成15年の照明学会全国大会^{8) 9)}及び日本建築学会大会¹⁰⁾において発表したものをまとめ、再構成したものである。

影響されるが、これらの諸条件全てを同時に扱うことは困難であると考えられる。そこで本研究では、外部からの視線に対する居住者の意識評価は、評価者の諸条件によるばらつきを含むものとして取り扱い、対象室の環境諸条件に着目して検討を行うことにした。

まず、室内の視覚情報の外部流出を支配すると考えられる室環境の諸要因を抽出し、それらを整理・集約して表1に示す3つのカテゴリに分類した。第一は、外界の状況すなわち、視線の主体に関する要因（以下、視線要因とする）で、属性、所在、位置、移動速度および外部光環境などで規定されるものである。第二は、建物の状況すなわち、窓に関する要因（以下、窓要因とする）で、固定された大きさ・位置、材料などと、居住者が調整する窓装備の種類や使用状況などで構成されるものである。最後は、室内の状況に関する要因（以下、室内要因とする）で、面積、用途、在室時間、室内光環境などが挙げられる。

本研究では、調査対象を居間空間（本研究では、家族が集い食事やだんらんを行う室と定義）に限定し、外部視線に関する室環境の現状把握に主眼を置いたうえで、上記の視線要因と窓要因を中心に、表1中の網掛け部を室内の視覚情報の外部流出を支配する要因として位置づけ、これらを調査項目として採用した。これらに併せて、居住者の意識についての項目を加えた、表2に示す4項目からなる調査票を作成した。なお、実情に照らすと、視線の主体の属性・所在と移動速度は独立ではないので、それらを組み合わせた在室者（特定・停止）、歩行者（不特定・低速）、運転者・乗客（不特定・高速）の3者に区分することにした。また、視線の所在および窓との位置

関係（距離・高さ）による影響についての検討を可能にするため、高層住宅を対象とすることにした。

3. 調査の概要と窓及び周辺環境の状況

3.1 調査方法の概要

室内の視覚情報の流出要因を特定することが本研究の目的の一つであることから、外部視線に暴露される機会が多い地域を調査対象地域として選定する事が、目的達成のために効果的である。そこで、外部視線の主体に関する影響要因が多岐にわたることにも配慮し、周辺に高架の鉄道・道路、歩道橋、建物（住宅、学校、オフィスビル）が近接する大阪市淀川区、吹田市、豊中市の3地域に跨る図1に示す地域を調査対象地域として選定した。この地域では、高架線路（北大阪急行線）、及びその両側の高架道路（国道423号線）が南北に延びており、周辺には集合住宅やオフィス、商業施設などが建ち並んでいる。この地域内において、視覚情報の流出に影響を与えと考えられる前述の要因の各条件が広範囲にわたるように抽出した集合住宅の中から、調査が許可された9棟を調査対象住宅とした。

調査票は対面配布を原則（一部投函）として、2002年10月下旬から11月上旬に配布し、居住者による自記式アンケートとした。本調査では、427件の調査票を配布して267件の回答を得ることができ、回収率は62.5%であった。また、各調査対象住宅における周辺環境、総階数及び回答数は表3に示す通りであった。

3.2 調査住戸の概要

回答が得られた住戸の居住階数は、1階から12階まで広範囲に

表1 室内の視覚情報の外部流出を支配する諸要因

Table 1 Factors determining the flow-out of the visual information from inside.

視線の主体	属性（特定・不特定）	* 網掛け部は本研究における調査項目とし、外部光環境については時刻（家内・家外）のみ
	所在（建物・路上・車など）	
	位置（水平・垂直方向の距離）	
	移動速度（停止・低速・高速）	
家の状況	外部光環境（時刻・天候）	
	形態（大きさ・位置）	
	材料（透明ガラス・すりガラスなど）	
	窓装備の種類（レースカーテン・厚手カーテン・ブラインドなど）	
室内の状況	窓装備の使用状況	
	面積	
	用途	
	在室時間	
室内の状況	室内光環境（昼光照明・人工照明）	

表2 調査票の項目

Table 2 Items of a questionnaire.

項目 1 住宅・居間空間の概要
建物の総階数
住戸階数
延べ床面積
居間空間面積
項目 2 居間空間の窓と窓周辺環境
窓の有無
窓の寸法・窓材料
窓装備とその使用頻度（昼夜別）
窓から見える対象物とその位置関係（距離・高さ）
項目 3 外部からの視線に対する居住者の意識
視線を感じる有無
視線の所在および窓との位置関係（距離・高さ）
窓装備の使用状況と視線を感じる程度
項目 4 居間の窓に対する満足度・意見
窓に対する満足度

図1 調査住宅周辺概要

Fig.1 Diagrammatic illustration around the surveyed apartments.

表3 調査住宅の周辺環境と回収票数

Table 3 Number of collecting questionnaires.

調査住宅	調査住宅周辺の外部環境	総階数	回収票数
A	歩道橋、地上道路	8	34
B	地上道路、高架道路、高架線路	14	15
C	オフィス、地上道路、住宅	10	25
D	オフィス、地上道路	11	3
E	オフィス、地上道路	14	21
F	住宅、小学校	14	67
G	地上道路、高架道路、高架線路、住宅	12	23
H	地上道路、高架道路、高架線路、住宅	12	13
I	高校、高架道路、高架線路、地上道路	14	66

渡っており、4階から9階までの階に居住する世帯が全体の約55%を占めていた。また、調査住戸の延べ床面積については、70～80m²との回答が89件で全体の1/3であり、居間面積については、10～12畳に相当する15m²～20m²との回答が64件で全体の約1/4であった。

図2に、居間の窓の有無に対する回答結果を示す。建築基準法で居室の窓の設置が義務づけられているにも拘わらず、窓無しとの回答が46件で全体の約17%であった。これは、襖等の随時開放できるもので仕切られた2室は、1室とみなして採光規定が適用されているため、襖等で仕切られた室を居間として生活している場合、現実には窓のない居室が存在しているのではないかと推察される。また、窓の箇所数については、1箇所との回答が約59%、2、3箇所はそれぞれ約14%であった。

本調査では、外部からの視線に対する居住者の意識に影響する窓要因の把握を目的の一つとしているため、以下の項目については、居間に窓が存在すると回答した221件を対象として検討を行うこととし、居間に複数の窓が存在する住戸については、それらのうちの最大のものを対象として、以降の窓に関する設問に回答させた。

3.3 室内の視覚情報の外部流出に影響する窓要因

窓の大きさは、縦横ともに1800mm前後の窓が多く、床面から窓の下端までの高さについては、20cm以下との回答が76%であったことから、居間の窓の多くがベランダに通じる掃き出し窓であると推測できる。

図3に、居間の窓に用いられている窓材の結果を示す。全面透明ガラスが約58%、一部すりガラスの窓が約23%であり、全面すりガラスやその他ガラスも若干使用されていた。ほとんどの居間の窓の全面あるいは一部に透明ガラスが用いられていることから、居間の窓には採光のみならず、外部の視覚情報の獲得、及びそれから得られる開放感等の間接的効果も要求されていることがわかる。

図4に、窓装備の設置状況の結果を示す。レースカーテンおよび厚手のカーテンの設置比率は共に75%程度で、全体の約60%が両者を併設しており、ブラインドやロールスクリーン、及びそれらと他の窓装備とを併設している割合は、比較的少なかった。

図5に、各種窓装備の使用状況の結果を昼夜別に示す。レースカーテンは昼夜共に使用されているのに対して、厚手のカーテンは、夜間での使用が主流である。即ち、夜間には両者が併用されていることがわかる。これは、昼間にレースカーテンを使って外部情報を取り込み、夜間には厚手のカーテンを室内情報の外部への流出を防ぐ目的で使用していると推測できる。また、ブラインドは昼夜を問わず使用され、ロールスクリーンは夜間に用いられていることがわかる。その他の窓装備として使われていた窓装備については、すだれや障子などの回答が得られたことから、開閉操作が容易でないために昼夜問わず使用されていることが予測できる。

3.4 窓から見える対象物とその位置関係

図6に、窓から見える対象物の種類と、その視対象物と居間の窓との距離及び高さ関係に対する回答結果を示す。最も多く見えている視対象物は建物であり、全体の約91%であった。その距離関係は「30m以上離れている」が最も多く、高さ関係は「居間の窓のほうが低い」が最も多くなっている。また、道路が見えるとの回答は全体の約61%であり、その距離関係は近・中・遠距離と分散していたが、高さ関係については半数以上が「居間の窓の方が高い」状況であった。鉄道が見えるとの回答は全体の約37%であり、距離関係、高さ関係ともに道路と同様の傾向がみられた。広場・空き地と植栽については、それぞれ50%弱の住宅の居間の視対象物となっており、距離関係については両者とも分散しているが、高さ関係については半数以上が「居間の窓の方が高い」状況であった。

図2 居間の窓の有無

Fig.2 Presence of the window in the family room.

図3 窓材の種類

Fig.3 Kinds of window materials.

図4 窓装備の種類

Fig.4 Kinds of window equipments.

図5 窓装備の種類と使用頻度

Fig.5 Kinds of window equipments and frequency of the using window equipments.

図6 窓から見える対象物の種類及び対象物と窓との距離及び高さ関係

Fig.6 Objects seen out of the window and the distance from the window.

4. 外部からの視線に対する居住者の意識

4.1 外部からの視線の主体

図7に、外部からの視線を感じたことがあるか否かに対する回答結果を示す。視線を感じたことがあるとの回答は221件中85件であり、全体の約1/3であった。本調査では、外部視線に対する居住者の意識の影響要因を抽出することを目的として、外部からの視線に暴露される可能性が高いと考えられる地域を調査対象地域として選定したにも拘わらず、外部視線を感じるとの回答は1/3しか得られなかった。

視線を感じたことがあると回答した85件の回答を対象として、外部からの視線の主体及びその所在に対する複数回答の結果を、図8に示す。歩行者、乗客・運転者などの移動中の視線よりも、在室者などの停止状態の視線に対する意識が高いことがわかる。また、視線の所在は住宅が圧倒的に多いことから、特定人物の停止状態の視線に対して居住者が敏感になっていることがわかる。

そこで、外部からの視線の主体が在室者で、且つその所在が住宅である場合に着目し、調査対象住戸の居間の窓との位置関係、および視線を感じる時間帯の結果を図9に示す。居間の窓からの距離については、30m以上の比較的遠距離に存在する視線を感じる割合が最も多い。しかし、現実には視距離が30mを越える条件下での視認性は低く、室内の視覚情報が流出している可能性は極めて低いと考えられる。したがって、居住者は実際の視覚情報の流出の有無に関わらず、外部からの視線に対して過敏な反応を示す傾向が読みとれる。

図7 外部からの視線に対する居住者の意識の有無

Fig.7 Presence of the awareness of public exposure.

度数 (複数回答)

0 20 40 60 80

図8 外部からの視線の主体の所在

Fig.8 Location of the public exposure.

図9 住居からの視線を感じる時間帯及び調査住戸との位置関係

Fig.9 Times of being aware of the eyes from other houses

and the positional relationship.

4.2 外部からの視線に対する居住者の意識と窓要因との関係

図10に窓材の結果について、外部からの視線を感じたことが「ある」と回答した人と、「ない」と回答した人とを比較したものを示す。外部からの視線を感じる場合に、全面すりガラス及び一部すりガラスが使用されている割合が、視線を感じない場合に比べてやや多いことがわかる。外部からの視線を感じる住戸の周辺では、室内の視覚情報が流出する可能性が高い周辺環境であることに配慮して、すりガラスが設置されていると考えられる。

図11に窓装備の結果について、外部からの視線を感じたことが「ある」と回答した人と、「ない」と回答した人とを比較したものを示す。設置している窓装備の種類は、両者において大きな相違はないが、外部からの視線を感じる場合に、複数の窓装備を設置している割合が、視線を感じない場合に比べて若干多いことがわかる。外部からの視線を感じる住戸では、窓装備の使用により、室内の視覚情報の流出に対応していると考えられる。

4.3 外部からの視線に対する意識の感覚的強度と窓装備の使用状況との関係

図12に、窓解放時、レースカーテン使用時、及び厚手カーテン使用時における外部からの視線を感じる程度の結果を示す。窓解放時とは、居間の窓が透明ガラスで、窓装備が何も設置されていない状況を想定した場合である。これより、窓装備の有無、使用される窓装備の種類に関わらず、昼間よりも夜間の方が外部からの視線を感じる程度が強いことがわかる。また、昼夜間ともに、窓解放時に視

図10 外部からの視線に対する居住者の意識の有無と窓材の種類との関係

Fig.10 Relationship of the presence of the awareness of public exposure and the kinds of window materials.

図11 外部からの視線に対する居住者の意識の有無と窓装備の種類との関係

Fig.11 Relation of the presence of the awareness of public exposure and the kinds of window equipments.

図12 外部からの視線を感じる程度と窓装備の使用状況との関係

Fig.12 Relation of the degree of the awareness of public exposure and the usage of window equipments.

線を感じる程度が最も強く、レースカーテンの使用によりその程度が軽減され、厚手カーテンの使用によりその程度が大きく軽減されている。また夜間においては、レースカーテンを使用しても、軽減の効果は比較的小さいことがわかる。

図13に、外部からの視線を感じる程度とレースカーテンの使用頻度との関係を昼夜別に示す。昼夜間ともに「常時使う」場合では、視線を感じる程度は「気にならない」「やや気になる」との回答が多い。しかし夜間においては、「常時使う」場合でも外部からの視線が「非常に気になる」との回答が昼間と比較して多くなっており、レースカーテンの使用頻度に関わらず、外部からの視線に対する意識が強いと考えられる。

図14に、外部からの視線を感じる程度と厚手カーテンの使用頻度との関係を示す。昼間では「使わない」「時々使う」の回答が大多数であり、外部からの視線も「気にならない」との回答が多い。夜間では「常時使う」の回答が大多数であり、外部からの視線も「気にならない」との回答が多い。しかし夜間においては、厚手カーテンを「常時使う」にも拘わらず、外部からの視線が気になるとの回答が、昼間に比べてわずかであるが増えている。夜間においては外部よりも室内の光環境の方が明るいため、外部からの視線に対する意識が強くなることが推察される。

4.4 外部からの視線に対する居住者の意識と窓に対する満足度との関係

図15に、居間の窓に対する満足度に対する回答結果について、外部からの視線を感じたことが「ある」と回答した人と、「ない」と回答した人とを比較したものを示す。視線を感じたことがある人の「満足している」の回答の割合が、視線を感じたことがない人の約1/2となっている。また、視線を感じたことがある人の「不満である」の回答の割合が、視線を感じたことがない人の約1.5倍となっている。したがって、外部視線の存在が窓の満足度評価に影響することがわかる。

5. おわりに

本調査研究では、外部からの視線に対して居住者が感じる感覚的強度の支配要因を特定し、居住者の意識に関連した窓材および窓装備の使用状況を明らかにすることを目的として、住宅の居間を対象としたアンケート調査を行った。調査結果より、居住者は周辺住居やオフィスなどの停止状態にある外部視線に対する意識が強く、レースカーテン等の窓装備を用いることで、外部視線による室内の視覚情報の流出を軽減させていることが明らかとなった。

謝辞

本調査にご協力いただいた調査対象住宅の居住者の方々に感謝するとともに、当時大阪工業大学卒業研究生の浅野湯也氏、岩崎年起氏、西尾吉孝氏に、本調査実施において多大なる協力を得たことを、ここに記して謝意を表します。

* 本研究は、第11回（平成14年度）（社）照明学会研究・教育助成課題の奨励研究課題として助成を受けた。

参考文献

- (1) 建築用語辞典
- (2) 佐藤隆二, 佐藤真奈美: 住宅の居間空間における窓の諸機能に対する居住者の要・不要意識, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-1, pp.405-406 (2002).
- (3) 大野隆造, 近藤美紀: 視線輻射量と防犯性の評価—住民の視覚的相互作用を考慮した集合住宅の配置計画に関する研究(その1)—, 建

図13 外部からの視線を感じる程度とレースカーテンの使用頻度との関係
Fig.13 Relation of the degree of the awareness of public exposure and the frequency of using lace curtain.

図14 外部からの視線を感じる程度と厚手カーテンの使用頻度との関係
Fig.14 Relation of the degree of the awareness of public exposure and the frequency of using curtain.

図15 外部からの視線に対する居住者の意識と窓に対する満足度との関係
Fig.15 Relation of the awareness of eyes from outside and satisfaction level of windows.

学計論, 第467号, pp.145-151 (1995).

- (4) 吉田哲, 宗本順三: 視線によるプライバシー加害・被害意識と窓のカーテンの遮蔽状態との関係—公営建替集合住宅と木質アパート建替集合住宅の比較—, 建学計論, 第521号, pp.103-110 (1999).
- (5) 吉田哲, 宗本順三: 窓の対面環境による視線の感受意識とプライバシーの被害意識の相違—木質アパート建替集合住宅を事例として—, 建学計論, 第529号, pp.125-131 (2000).
- (6) 吉田哲, 宗本順三: 近隣とのつきあいと視線によるプライバシーの被害意識の関係—転居稚児との居住経験のインタビュー—, 建学計論, 第542号, pp.113-119 (2001).
- (7) 宮代豪, 乾正雄, 竹内義雄: 居住空間における視覚的プライバシーに関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.355-356 (1984).
- (8) 奥田紫乃, 佐藤隆二: 住宅の窓及び周辺環境と外部からの視線に関する実態調査, 照学全大, pp.75-76 (2003).
- (9) 佐藤隆二, 奥田紫乃: 住宅の窓及び周辺環境と外部からの視線に関する実態調査—その1.窓と周辺環境に関する調査結果—, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.369-370 (2003).
- (10) 奥田紫乃, 佐藤隆二: 住宅の窓及び周辺環境と外部からの視線に関する実態調査—その2.外部からの視線を感じる程度と満足度に関する調査結果—, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.371-372 (2003).

(受付日 2004年6月3日 / 採録日 2004年9月3日)

奥田 紫乃（正会員）

広島国際大学 社会環境科学部 住環境デザイン学科
〒737-0112 呉市広古新聞 5-1-1

1972年2月23日生まれ。2001年3月大阪大学大学院 工学研究科 建築工学専攻 博士後期課程修了、現在、広島国際大学 講師。2001年博士（工学）取得。

2001年 照明学会論文賞受賞。照明学会，日本照明委員会，日本建築学会，日本色彩学会，日本人間工学会 各会員。

佐藤 隆二（専門会員）

大阪工業大学 工学部 建築学科

〒535-8585 大阪市旭区大宮 5-16-1

1946年2月21日生まれ。1971年3月大阪大学大学院 工学研究科 構築工学専攻 修士課程修了，大阪大学助教授を経て，現在，大阪工業大学教授。工学博士。1981年 照明学会研究奨励賞受賞，2001年

照明学会論文賞受賞。照明学会，日本照明委員会，日本建築学会，空気調和・衛生工学会 各会員。