大都市圏のオフィスワーカーへのアンケート結果から見たオフィス室内の緑への量的評価と希求度および満足度

加藤祥子^{*1)}・羽原康成²⁾・合掌 顕³⁾・下村 孝²⁾・松原斎樹²⁾

- 1) 岐阜市立女子短期大学生活デザイン学科 Depart. of Design for Contemp. Life, Gifu City Women's Col.
- 2) 京都府立大学大学院生命環境科学研究科 Grad. School of Life Environ. Sci., Kyoto Prefec. Univ.
- 3) 岐阜大学地域科学部 Faculty of Regional Studies, Gifu Univ.

摘要: 都市内の自宅周辺やオフィス室内における緑環境に対するオフィスワーカーの認識を知るため、オンラインアンケート調査を実施した。対象を東京 23 区と大阪市および名古屋市のオフィスで執務するワーカーとした。その結果、多くのオフィスでは、室内の緑量が乏しく、ワーカーの緑に対する希求度も自宅周辺に比べて低かった。自宅周辺では、緑が豊かな場合に希求度が高い傾向が見られた。また、緑の満足度を見ると、オフィス室内でも自宅周辺同様、緑量が豊かなほど高かった。これらの結果から、オフィスにおける緑への希求度が高くないオフィスでも、室内の緑を増やすことにより、満足度が高まり、さらに、希求度が高まる可能性が示唆された。

キーワード: 都市緑地, オフィスワーカー, 室内植物

KATO, Shoko, HABARA, Yasunari, GASSHO, Akira, SHIMOMURA, Takashi and MATSUBARA, Naoki: **A questionnaire study on office workers' evaluation of quantity, aspiration level, and satisfaction level of greenery in office.**

Abstract: We conducted an online questionnaire survey in large urban areas within Tokyo's 23 wards, Osaka city and Nagoya city to clarify office workers' perception of greenery in office. As a result, there were many offices where an indoor green quantity was scarce. The aspiration level of greenery in office was lower than the aspiration level of greenery around a house. When the greenery around a house was richer, the aspiration level of greenery was higher. The satisfaction level was so high that quantity of greenery in office as well as around a house was rich. Although aspiration level of greenery in office was not high, it was suggested that if the greenery in the office became rich, the aspiration level might increase and the satisfaction level might also become high.

Key words: urban green space, office worker, indoor plant

1. はじめに

都市部への人口集中は近年も続いており、都市部で働く人々の空間環境は重要性を増してきている。都市部では人口が増加する反面、緑が減少し、住民が人工的な環境で過ごす時間の比率が高くなっている。緑が乏しい環境では、ヒートアイランド現象などの環境悪化、またそれに伴うエネルギー消費の増大などが引き起こされ、それらが、慢性的なストレスの増加などの健康障害の要因ともなっている¹⁾。都市内の緑は、都市で働く人々にとって、心身のストレス緩和に有益な環境要素として必要とされている²⁾。

都市にあるオフィスに勤務するワーカーは、勤務時間の多くを室内で過ごす。しかし、都市部における高層のオフィスビルでは、窓のあるオフィスでも近景に自然を臨むことは難しく、その結果、ワーカーが緑に接する機会は限定されることとなる。窓の無いオフィスで働くワーカーは窓のあるワーカーよりも多く室内に植物を持ち込み、さらに、自然をテ

マとした写真を置く比率も高いとの研究結果がある³⁾。また、時間がないという理由で普段緑と関わっていないワーカー⁴⁾には、オフィス内に緑のある空間を設けることで、緑に接する機会を提供することができる。室内植物の心理的影響に関する研究の歴史は長く⁵⁾、室内に取り入れられた植物は、ストレスの緩和¹⁰⁾や空間の印象の向上⁹⁾などに有効であり、快適な空間形成に果たす役割を示唆する報告もある¹²⁾。2015年12月から企業にワーカーの心理的な負担の程度を把握するための検査等を実施することが義務付けられるなど、精神的健康の向上が課題となっている。また2012年に米国で建物利用者の健康の視点から建築環境を評価する WELL 認証が開発され、日本でも健康性評価手法が注目されている¹³⁾。WELL 認証における「こころ」の評価項目には、バイオフィリア(生物愛)の質と量について、屋外ならびに屋内への植物の導入の有無などが含まれている⁵⁾。したがって、今後は、ますますオフィスにおける植物がワーカーの心理に及ぼす影響は重要視されると言える。近年は、執務の現場でワーカー

* 連絡先著者 (Corresponding author) : 〒501-0192 岐阜市一日市場北町 7-1 E-mail : s.hase@gifu-cwc.ac.jp

への心理的影響を検証する実験¹⁵⁾などの実証研究が進められている。さらに、オフィスワーカーにその意義や役割を普及・啓蒙し、室内植物の利用を推進するためには、当事者の緑環境に対する認識把握が有意義である。これまで、都市緑地に対するワーカーの認識を調査した研究^{6,8)}は進められているものの、室内植物に対するワーカーの認識に対する調査は限られている⁴⁾。

本研究では、大都市圏で執務するオフィスワーカーを対象に、ワーカーの自宅周辺やオフィス周辺およびオフィス室内における緑環境に対する認識を調査した。その結果を分析することで、オフィス室内の緑に対する認識を明らかにし、オフィス室内緑化の普及および啓蒙のための知見を整理した。

2. 研究の方法

都市部のオフィスで執務するワーカーの緑環境に対する認識を把握するため、オンラインアンケート調査を実施した。

2.1 調査対象

オフィスの立地する地域により、ビルの集積状況や緑環境が異なる可能性が考えられたため、本研究では、日本において都市化が進んでいる東京 23 区と大阪市および名古屋市の大都市圏を対象地とし、その圏内にあるオフィスに執務しているワーカーをオンラインアンケート調査の対象者とした。

2.2 オンラインアンケート調査

2.2.1 調査方法

オンラインアンケート調査法は、回答者はインターネット調査会社に登録しているインターネット利用者に限定されるという制約があるが、特定の集団をサンプルとした大規模調査を行いやすい。本研究では、都市圏のオフィスで執務するワーカーの緑環境に対する認識を探るため、該当地域のオフィスでの執務の有無を識別できるスクリーニング項目を用いた調査が可能なオンラインアンケート調査法を採用した。調査の実施およびデータの収集は、楽天リサーチ株式会社に依頼した。

調査は、2017 年 3 月 23 日から 28 日まで実施し、各都市 200 名ずつの計 600 名の回答を得た (表-1)。

得られたデータは、統計ソフト IBM 社製 SPSS 23.0 を用いて分析した。

2.2.2 調査項目

調査対象者を判別するために以下のスクリーニング項目 3 項目を設定した。①職業 (オフィスワーカー (主にオフィスで執務する会社員、公務員、自営業者等) のみ対象)、②執務するオフィスの所在地 (東京 23 区・大阪市・名古屋市のみ対象、以降東京・大阪・名古屋と表記)、③執務するオフィスの滞在時間 (1 日あたりの平均時間) (5 時間以上のみ対象)。すべての項目で対象に該当した回答者を調査対象者とした。

調査では、以下の 7 種の緑環境を設定した。オフィスビル敷地内の屋外にある緑地 (以降、オフィス敷地と表記)、オ

フィスビルの共用部分にある緑 (オフィス共用)、執務している室内の緑 (オフィス室内)、執務している室内の窓から見える屋外の緑 (オフィス窓景)、オフィスビル周辺地域にある緑 (オフィス周辺)、自宅周辺地域にある緑 (自宅周辺)、自宅の庭や室内などで見たり触れたりする緑 (自宅内外)。

上述の環境ごとに、(1)緑量の評価、(2)希求度、(3)満足度、(4)7 種の内、4 種を 2 種に統合整理した 5 種の緑環境から感じられる効果、(5)執務するオフィス室内の快適性および満足度、(6)健康状態や人間関係などの状態、(7)生活に関する意見を 5 段階評価で訊ね、(8)年齢、性別、業種、執務するオフィスに常駐する社員数を属性項目とした。本研究では主に(1)～(3)および(7)のデータを分析し、考察を加えた。

3. 結果および考察

3.1 緑量の評価

7 種の緑環境に対する緑量をそれぞれ「乏しい」から「豊か」までの 5 段階で評価を求めた。7 種の緑環境に対する回答数を合算して 5 段階評価の割合 (総平均) を見ると、「豊か・やや豊か」の回答数は 11.5% とほぼ 1 割で、「乏しい」が 44.8% とほぼ半数を占めた (表-2)。

緑環境別の緑量評価を χ^2 検定で検定した結果、評価の偏りには有意であった ($\chi^2(24)=359.41$, $p<.01$)。そこで、残差分析を行った結果、オフィス窓景の緑環境に対する緑量の評価は、総平均と同様の傾向であった。一方、オフィス共用とオフィス室内では、「乏しい」が他の緑環境よりも有意に多く、「豊か」「やや豊か」は有意に少なかった (表-2)。オフィス室内の緑環境の緑量は乏しいと評価されたといえる。オフィスは、効率的なスペース利用が前提とされる上、緑の効用に対する理解が乏しいため、緑の配置に配慮が行き届かない可能性がある。

特にオフィス周辺などの屋外では、緑環境の緑量が地域により異なることが予測されたため、東京、大阪、名古屋の地

表-1 回答者の属性

Table 1 Respondent attributes.

属性	東京	大阪	名古屋	合計
平均年齢	47.6	46.2	46.7	46.8
標準偏差	8.3	9.2	8.7	8.7
性別				
男性	142 (71.0)	128 (64.0)	158 (79.0)	428 (71.3)
女性	58 (29.0)	72 (36.0)	42 (21.0)	172 (28.7)

(%)

表-2 各緑環境に対する緑量の評価 (n=600)

Table 2 Evaluation of quantity of greeneries.

緑環境	乏しい	やや 乏しい	どちらとも いえない	やや 豊か	豊か
オフィス敷地	297 (49.5) ▲	114 (19.0)	122 (20.3)	52 (8.7)	15 (2.5)
オフィス共用	333 (55.5) ▲	133 (22.2)	113 (18.8) ▼	20 (3.3) ▼	1 (0.2) ▼
オフィス室内	388 (64.7) ▲	102 (17.0) ▼	93 (15.5) ▼	14 (2.3) ▼	3 (0.5) ▼
オフィス窓景	286 (47.7)	123 (20.5)	124 (20.7)	50 (8.3)	17 (2.8)
オフィス周辺	218 (36.3) ▼	151 (25.2) ▲	141 (23.5)	67 (11.2)	23 (3.8) ▲
自宅周辺	133 (22.2) ▼	150 (25.0) ▲	186 (31.0) ▲	105 (17.5) ▲	26 (4.3) ▲
自宅内外	228 (38.0) ▼	125 (20.8)	157 (26.2) ▲	74 (12.3) ▲	16 (2.7)
総平均	1,853 (44.8)	898 (21.4)	936 (22.3)	382 (9.1)	101 (2.4)

(%), ▲ χ^2 検定により5%水準で有意に多い、▼少ない

表-3 地域ごとによる各緑環境に対する緑量の評価 (n=200)

Table 3 Evaluation of quantity of greeneries in 3 cities.

緑環境	地域	乏しい	やや 乏しい	どちらとも いえない	やや 豊か	豊か	χ^2 値
オフィス 敷地	東大	92 (46.0)	46 (23.0)	44 (22.0)	15 (7.5)	3 (1.5)	15.75*
	大阪	112 (56.0) ▲	33 (16.5)	40 (20.0)	12 (6.0)	3 (1.5)	
	名古屋	93 (46.5)	35 (17.5)	38 (19.0)	25 (12.5) ▲	9 (4.5) ▲	
オフィス 共用	東大	97 (48.5)	54 (27.0)	44 (22.0)	5 (2.5)	0 (0.0)	12.44
	大阪	124 (62.0)	40 (20.0)	30 (15.0)	6 (3.0)	0 (0.0)	
	名古屋	112 (56.0)	39 (19.5)	39 (19.5)	9 (4.5)	1 (0.5)	
オフィス 室内	東大	113 (56.5)	46 (23.0)	36 (18.0)	5 (2.5)	0 (0.0)	12.90
	大阪	136 (68.0)	29 (14.5)	29 (14.5)	4 (2.0)	2 (1.0)	
	名古屋	139 (69.5)	27 (13.5)	28 (14.0)	5 (2.5)	1 (0.5)	
オフィス 窓景	東大	82 (41.0) ▼	47 (23.5)	54 (27.0) ▲	14 (7.0)	3 (1.5)	23.95**
	大阪	108 (54.0) ▲	38 (19.0)	39 (19.5)	12 (6.0)	3 (1.5)	
	名古屋	96 (48.0) ▲	38 (19.0)	31 (15.5) ▼	24 (12.0) ▲	11 (5.5) ▲	
オフィス 周辺	東大	63 (31.5)	57 (28.5)	53 (26.5)	21 (10.5)	6 (3.0)	17.26*
	大阪	86 (43.0) ▲	48 (24.0)	45 (22.5)	18 (9.0)	3 (1.5)	
	名古屋	69 (34.5)	46 (23.0)	43 (21.5)	28 (14.0)	14 (7.0) ▲	
自宅 周辺	東大	41 (20.5)	53 (26.5)	67 (33.5)	31 (15.5)	8 (4.0)	14.50*
	大阪	57 (28.5) ▲	51 (25.5)	58 (29.0)	28 (14.0)	6 (3.0)	
	名古屋	35 (17.5)	46 (23.0)	61 (30.5)	46 (23.0) ▲	12 (6.0)	
自宅 内外	東大	66 (33.0)	50 (25.0)	55 (27.5)	24 (12.0)	5 (2.5)	21.61**
	大阪	96 (48.0) ▲	35 (17.5)	51 (25.5)	14 (7.0) ▼	4 (2.0)	
	名古屋	66 (33.0)	40 (20.0)	51 (25.5)	36 (18.0) ▲	7 (3.5)	

(※), ▲ χ^2 検定(自由度=8)後の残差分析により5%水準で有意に多い, ▼少ない

表-4 各緑環境に対する希求度 (n=600)

Table 4 The aspiration level of greeneries.

緑環境	特に 欲しくない	やや 欲しい	欲しい	とても 欲しい	非常に 欲しい
オフィス敷地	199 (33.2) ▲	180 (30.0)	162 (27.0)	33 (5.5) ▼	26 (4.3)
オフィス共用	218 (36.3) ▲	175 (29.2)	152 (25.3)	33 (5.5) ▼	22 (3.7) ▼
オフィス室内	211 (35.2) ▲	179 (29.8)	153 (25.5)	35 (5.8) ▼	22 (3.7) ▼
オフィス窓景	170 (28.3)	176 (29.3)	168 (28.0)	51 (8.5)	35 (5.8)
オフィス周辺	161 (26.8)	181 (30.2)	168 (28.0)	59 (9.8)	31 (5.2)
自宅周辺	129 (21.5) ▼	161 (26.8)	189 (31.5) ▲	72 (12.0) ▲	49 (8.2) ▲
自宅内外	158 (26.3)	166 (27.7)	176 (29.3)	56 (9.3)	44 (7.3) ▲
総平均	1,246 (29.7)	1,218 (29.0)	1,168 (27.8)	339 (8.1)	229 (5.5)

(※), ▲ χ^2 検定により5%水準で有意に多い, ▼少ない

表-5 地域ごとによる緑環境に対する希求度 (n=1,400)

Table 5 The aspiration level of greeneries in 3 cities.

地域	特に 欲しくない	やや 欲しい	欲しい	とても 欲しい	非常に 欲しい
東京	409 (29.2)	423 (30.2)	397 (28.4)	110 (7.9)	61 (4.4) ▼
大阪	441 (31.5)	439 (31.4) ▲	347 (24.8)	99 (7.1)	74 (5.3)
名古屋	396 (28.3)	356 (25.4) ▼	424 (30.3) ▲	130 (9.3) ▲	94 (6.7) ▲

(※), ▲ χ^2 検定により5%水準で有意に多い, ▼少ない

域間比較による緑量の評価の偏りを検定した。その結果、オフィス敷地、オフィス窓景、オフィス周辺、自宅周辺、自宅内外のそれぞれで地域による緑量の評価に偏りが見られた(表-3)。緑量は東京が平均的で大阪で乏しく、名古屋で豊かと評価される傾向が見られた。一方、オフィス共用と室内の緑量は、地域による偏りはなく、同程度に乏しいことが示された。今回調査した3地域では、オフィスや自宅の周辺などの屋外の緑環境には、各地域の市街地の緑被率などといった屋外環境が影響した一方、オフィスビル屋内の緑環境は周辺地域の緑地の多寡の影響は受けなかったと考えられたが、詳細な検討は今後の課題としたい。

3.2 希求度

7種の緑環境に対する希求度をそれぞれ「特に欲しくない」から「非常に欲しい」までの5段階で訊ねた。7種の総平均(表-4)を見ると、「特に欲しくない」としたワーカーが29.7%ともっとも多く、約3割を占めた。残り約7割は「やや欲しい」～「非常に欲しい」と回答した。希求度は緑環境ごとで有意に偏った($\chi^2(24)=92.68, p<.01$)。残差分析の結果、自宅周辺の緑環境に対する希求度が他の緑環境よりも高かつ

表-6 各緑環境に対する満足度 (n=600)

Table 6 The satisfaction level of greeneries.

緑環境	不満	やや 不満	どちらとも いえない	やや 満足	満足
オフィス敷地	84 (14.0)	155 (25.8)	293 (48.8)	43 (7.2)	25 (4.2)
オフィス共用	86 (14.3)	155 (25.8)	305 (50.8)	36 (6.0) ▼	18 (3.0)
オフィス室内	80 (13.3)	162 (27.0)	304 (50.7)	34 (5.7) ▼	20 (3.3)
オフィス窓景	82 (13.7)	145 (24.2)	304 (50.7)	43 (7.2)	26 (4.3)
オフィス周辺	70 (11.7)	144 (24.0)	308 (51.3)	51 (8.5)	27 (4.5)
自宅周辺	54 (9.0) ▼	140 (23.3)	281 (46.8)	92 (15.3) ▲	33 (5.5)
自宅内外	56 (9.3) ▼	135 (22.5)	295 (49.2)	79 (13.2) ▲	35 (5.8)
総平均	512 (12.2)	1,036 (24.7)	2,090 (49.8)	378 (9.0)	184 (4.4)

(※), ▲ χ^2 検定により5%水準で有意に多い, ▼少ない

表-7 地域ごとによる各緑環境に対する満足度 (n=200)

Table 7 The satisfaction level of greeneries in 3 cities.

緑環境	地域	不満	やや 不満	どちらとも いえない	やや 満足	満足	χ^2 値
オフィス 敷地	東大	27 (13.5)	52 (26.0)	105 (52.5)	10 (5.0)	6 (3.0)	8.60
	大阪	26 (13.0)	56 (28.0)	98 (49.0)	13 (6.5)	7 (3.5)	
	名古屋	31 (15.5)	47 (23.5)	90 (45.0)	20 (10.0)	12 (6.0)	
オフィス 共用	東大	29 (14.5)	48 (24.0)	111 (55.5)	8 (4.0)	4 (2.0)	8.89
	大阪	24 (12.0)	57 (28.5)	102 (51.0)	11 (5.5)	6 (3.0)	
	名古屋	33 (16.5)	50 (25.0)	92 (46.0)	17 (8.5)	8 (4.0)	
オフィス 室内	東大	23 (11.5)	56 (28.0)	107 (53.5)	9 (4.5)	5 (2.5)	8.40
	大阪	26 (13.0)	57 (28.5)	103 (51.5)	8 (4.0)	6 (3.0)	
	名古屋	31 (15.5)	49 (24.5)	94 (47.0)	17 (8.5)	9 (4.5)	
オフィス 窓景	東大	26 (13.0)	49 (24.5)	105 (52.5)	16 (8.0)	4 (2.0) ▼	16.45*
	大阪	23 (11.5)	50 (25.0)	111 (55.5)	10 (5.0)	6 (3.0)	
	名古屋	33 (16.5)	46 (23.0)	88 (44.0) ▼	17 (8.5)	16 (8.0) ▲	
オフィス 周辺	東大	22 (11.0)	47 (23.5)	108 (54.0)	16 (8.0)	7 (3.5)	9.82
	大阪	21 (10.5)	53 (26.5)	107 (53.5)	13 (6.5)	6 (3.0)	
	名古屋	27 (13.5)	44 (22.0)	93 (46.5)	22 (11.0)	14 (7.0)	
自宅 周辺	東大	14 (7.0)	51 (25.5)	98 (49.0)	28 (14.0)	9 (4.5)	10.01
	大阪	24 (12.0)	41 (20.5)	99 (49.5)	25 (12.5)	11 (5.5)	
	名古屋	16 (8.0)	48 (24.0)	84 (42.0)	39 (19.5)	13 (6.5)	
自宅 内外	東大	15 (7.5)	41 (20.5)	104 (52.0)	31 (15.5)	9 (4.5)	19.03*
	大阪	27 (13.5) ▲	41 (20.5)	106 (53.0)	16 (8.0) ▼	10 (5.0)	
	名古屋	14 (7.0)	53 (26.5)	85 (42.5) ▼	32 (16.0)	16 (8.0)	

(※), ▲ χ^2 検定(自由度=8)後の残差分析により5%水準で有意に多い, ▼少ない

た。一方、オフィス共用やオフィス室内およびオフィス敷地では、緑環境に対する希求度が他よりも低いことが分った(表-4)。自宅周辺で希求度がオフィス周りの各緑環境より希求度が高かった理由は、オフィスは仕事のための空間であり、自宅は生活の基盤で休息する場として認識されているためと考えられた。また、オフィス周りの緑環境の中では、オフィス共用や室内および敷地の希求度が、オフィス窓景や周辺より低かった理由として、オフィスでは、室内の緑や中庭およびアトリウムなどの敷地内の緑に比べ、窓の外の緑を眺めたいワーカーが多く、屋外の自然に近い緑環境が好まれていること¹⁴⁾によると考えられる。

希求度の回答数を地域ごとの7種の総平均で求めた結果(表-5)、地域により希求度に偏りが見られた($\chi^2(8)=31.59, p<.01$)。残差分析の結果、東京では大阪と名古屋に比べ、「非常に欲しい」と回答するワーカーが少なく、名古屋では東京と大阪に比べ、「欲しい」「とても欲しい」「非常に欲しい」とするワーカーが多く、名古屋での希求度が他2都市に比べてやや高いことがわかった。なお、緑環境別に地域ごとの希求度を比較しても、有意な偏りは見られなかった。

3.3 満足度

7種の緑環境に対する満足度をそれぞれ「不満」から「満足」まで5段階で評価を求めた。7種の総平均で満足度を見ると、「どちらともいえない」が49.8%と約半数を占め、満足側よりも不満側の回答率が高かった(表-6)。

緑環境別に見ると、自宅周辺や自宅内外への満足度は他に

比べ高い傾向にあり、オフィス室内とオフィス共用の緑環境に満足しているワーカーは他に比べ少なかった。

地域による各緑環境への満足度の偏りを検定した結果、オフィス窓景と自宅内外で有意な偏りが見られた(表-7)。残差分析によると、オフィス窓景に関して、東京では大阪と名古屋に比べ「満足」とするワーカーが少なかった。一方、名古屋は東京と大阪に比べ、「どちらともいえない」とするワーカーが少なく、「満足」とするワーカーが多かった。緑量の評価では、大阪では乏しいと回答するワーカーが東京と名古屋よりも多く、満足度では、東京で2都市に比べ満足しているワーカーが少なかった。また、自宅内外の緑環境に関して、大阪では東京と名古屋に比べ、「やや満足」のワーカーが少なく、「不満」が多かった。名古屋では東京と大阪に比べ、「どちらともいえない」が少なかった。緑量の評価でも、自宅内外では大阪が乏しいとするワーカーが多く、緑量の多寡が満足度に関係している可能性が考えられた。

3.4 緑量の評価、希求度、満足度の関係性

緑量の評価と希求度および満足度は、互いに関連している可能性が考えられた。一方、緑環境ごとにそれぞれの評価に偏りが見られたことから、緑環境ごとに各評価の関連性も異なることが考えられた。そこで、緑環境ごとに各評価のクロス集計を行い、 χ^2 検定によりその関係性を分析することとした。しかし、緑量の評価で、「豊かな」などの度数が小さいことから、5段階評価×5段階評価の度数分布表を作成すると、観測度数0がある場合や期待度数5以下が全体のセルの20%を超える場合があった。そこで、緑量の評価の「乏しい」と「やや乏しい」を「乏しい」、「やや豊かな」と「豊かな」を「豊かな」に統合した。同様に、希求度の「特に欲しくない」と「やや欲しい」を「あまり」、「とても欲しい」と「非常に欲しい」を「とても」、満足度の「不満」と「やや不満」を「不満」、「やや満足」と「満足」を「満足」に統合して、3×3の度数分布表とした。緑環境ごとの緑量の評価と希求度、緑量の評価と満足度、希求度と満足度の度数分布で χ^2 検定を行った(オフィス室内での緑量評価×希求度を除く)。その結果、すべてで偏りが有意であった。そこで、互いの連関(度数分布表のタテとヨコの関連性)の強さを比較するため、クラメールの連関係数を表-8にまとめた。その結果、緑量の評価と希求度との関連性をもっとも弱く、次いで、希求度と満足度との関連性となり、緑量の評価と満足度との関連性は中程度に関係していることがわかった。その中でも、自宅周辺の緑量の評価と満足度はやや強く関係している。一方、オフィス共用とオフィス室内では、弱い関係である。

緑量の評価と希求度および満足度の関連性を詳しく見るため、7種の緑環境の内、オフィス室内と、緑量の評価と希求度および満足度で評価の高い自宅周辺を比較した(表-9)。

オフィス室内の緑量の評価と希求度では、期待度数が5未満のセルが全体の20%を超えたため、 χ^2 検定は行えなかった。しかし、現状の緑環境の緑量が乏しいからと言って、必

ずしも希求度が高いわけではなく、むしろ、豊かな場合に希求度が高い傾向が見られる。その傾向は、自宅周辺においても見られ、「特に欲しくない」「やや欲しい」と回答するワーカーは、緑量が乏しい場合に多く、緑量が豊かな場合に、「とても欲しい」「非常に欲しい」と回答する割合が高かった。日頃から各緑環境に接している人が緑環境の必要性を感じ、緑環境の充実が希求度の向上につながると考えられる。

次に、緑量の評価と満足度の関係では、オフィス室内と自宅周辺の双方で、緑量が乏しい場合に、他に比べ、「不満」「やや不満」と回答するワーカーが多かった。そして、緑量の評価が中庸の場合、他に比べ、満足度でも中庸が多く、緑量が豊かな場合に、「満足」「やや満足」と回答するワーカーの比率が高かった。緑量の評価と満足度が正比例する傾向は、オフィス室内より自宅周辺で強く見られたが、オフィス室内においても、量的評価は満足度に関連しており、緑豊かなオフィスを実現することで満足度が高まると考えられた。

オフィス室内の希求度と満足度との関係では、希求度の低いワーカーでは、他に比べ「不満」「やや不満」が少なく、中庸な満足度が多かった。希求度が上がるにつれ、「不満」「やや不満」の回答率は高まり、中庸の満足度は低下した。「満足」「やや満足」は希求度によらず、1割未満であった。一方、自宅周辺では、希求度の低いワーカーは他に比べ、不満側や満足側の回答が少なく、満足度中庸の回答が多かった。

表-8 クラメールの連関係数

Table 8 Cramer's coefficient of association.

緑環境	緑量評価×希求度	緑量評価×満足度	希求度×満足度
オフィス敷地	0.175	0.404	0.218
オフィス共用	0.155	0.237	0.242
オフィス室内	- *	0.237	0.233
オフィス窓景	0.128	0.423	0.247
オフィス周辺	0.143	0.402	0.240
自宅周辺	0.141	0.490	0.240
自宅内外	0.228	0.461	0.247

* 期待度数が5未満のセルが全体の20%を超えるため、 χ^2 検定は未実施

表-9 オフィス室内と自宅周辺における緑量・希求度・満足度

Table 9 Quantity, aspiration level and satisfaction level of greenery in office and around house.

緑環境	緑量 × 希求	あまり	欲しい	とても	χ^2 値/Cr
オフィス室内	乏しい n=490	336 (68.6)	107 (21.8)	47 (9.6)	-
	どちら n=93	48 (51.6)	39 (41.9)	6 (6.5)	
	豊かな n=17	6 (35.3)	7 (41.2)	4 (23.5)	
自宅周辺	乏しい n=283	151 (53.4) ▲	74 (26.1) ▼	58 (20.5)	23.73** .141
	どちら n=186	92 (49.5)	71 (38.2) ▲	23 (12.4) ▼	
	豊かな n=131	47 (35.9) ▼	44 (33.6)	40 (30.5) ▲	
緑環境	緑量 × 満足	不満	どちらとも	満足	χ^2 値/Cr
オフィス室内	乏しい n=490	226 (46.1) ▲	225 (45.9) ▼	39 (8.0)	67.62** .237
	どちら n=93	13 (14.0) ▼	73 (78.5) ▲	7 (7.5)	
	豊かな n=17	3 (17.6)	6 (35.3)	8 (47.1) ▲	
自宅周辺	乏しい n=283	147 (51.9) ▲	122 (43.1)	14 (4.9) ▼	287.72** .490
	どちら n=186	38 (20.4) ▼	127 (68.3) ▲	21 (11.3) ▼	
	豊かな n=131	9 (6.9) ▼	32 (24.4) ▼	90 (68.7) ▲	
緑環境	希求 × 満足	不満	どちらとも	満足	χ^2 値/Cr
オフィス室内	あまり n=390	118 (30.3) ▼	235 (60.3) ▲	37 (9.5)	65.41** .233
	欲しい n=153	78 (51.0) ▲	63 (41.2) ▼	12 (7.8)	
	とても n=57	46 (80.7) ▲	6 (10.5) ▼	5 (8.8)	
自宅周辺	あまり n=290	68 (23.4) ▼	173 (59.7) ▲	49 (16.9) ▼	69.35** .240
	欲しい n=189	62 (32.8)	90 (47.6)	37 (19.6)	
	とても n=121	64 (52.9) ▲	18 (14.9) ▼	39 (32.2) ▲	

(%), ▲ χ^2 検定(自由度=4)後の残差分析により5%水準で有意に多い, ▼ 少ない

希求度の高いワーカーは他に比べ、中庸の満足度が少なく、「不満」「やや不満」および「満足」「やや満足」ともに多くなった。自宅周辺の緑環境に対する満足度では、希求度の高いワーカーは明確に評価する一方、希求度が低いワーカーは、「どちらともいえない」と回答する場合が多いことがわかった。オフィス室内と自宅周辺を比較すると、希求度と満足度の関係が少し異なった。自宅周辺では、希求度の高いワーカーは、不満の回答が半数を超えるものの、満足の回答も約3割と比較的高かった。一方、オフィス室内の緑環境に対しては、全体的に満足度が低く、特に希求度の高いワーカーの不満度は高かった。希求度が高い場合でも、オフィス室内の緑量は乏しい場合が多いのがその理由と考えられる。

表-10 因子負荷量

Table 10 Factor loading.

生活に関する意見		第1成分	第2成分
環境や自然の保護を優先	生活の利便性を優先	0.782	0.128
自然と親しむ生活がよい	都市的な生活がよい	0.774	0.130
精神的にゆとりのある生活	物質的な面での豊かな生活	0.736	0.018
古いものを残していくべき	新しいものに変えていくべき	0.627	0.194
オフィスにも季節感を入れたい	オフィスには季節感はいらない	0.613	0.073
自由時間は屋外で過ごしたい	自由時間は屋内で過ごしたい	0.545	0.102
オフィスの電気代も節約すべき	オフィスの電気代は節約しなくてもよい	0.405	0.318
暖房の暖かさが苦手	暖房の暖かさが好き	0.022	0.812
寒さに我慢強い	寒さに我慢できない	0.046	0.700
オフィスでエアコン使用に抵抗感	オフィスでエアコン使用に抵抗感なし	0.286	0.461

図-1 回答者のグループ分け

Fig. 1 Assorted respondents.

表-11 生活意識ごとの緑環境評価

Table 11 Perception of greenery and life style.

緑環境	Group×緑量	乏しい	どちらとも	豊かな	χ^2 値/Cr
オフィス室内	G1 n= 89	75 (84.3)	10 (11.2)	4 (4.5)	-
	G2 n=226	162 (71.7)	54 (23.9)	10 (4.4)	
	G3 n=155	140 (90.3)	14 (9.0)	1 (0.6)	
	G4 n=130	113 (86.9)	15 (11.5)	2 (1.5)	
自宅周辺	G1 n= 89	45 (50.6)	25 (28.1)	19 (21.3)	14.60* .110
	G2 n=226	107 (47.3)	84 (37.2)	35 (15.5)	
	G3 n=155	77 (49.7)	40 (25.8)	38 (24.5)	
	G4 n=130	54 (41.5)	37 (28.5)	39 (30.0)	
緑環境	Group×希求	あまり	欲しい	とても	χ^2 値/Cr
オフィス室内	G1 n= 89	72 (80.9)	12 (13.5)	5 (5.6)	32.44** .164
	G2 n=226	162 (71.7)	53 (23.5)	11 (4.9)	
	G3 n=155	84 (54.2)	47 (30.3)	24 (15.5)	
	G4 n=130	72 (55.4)	41 (31.5)	17 (13.1)	
自宅周辺	G1 n= 89	58 (65.2)	25 (28.1)	6 (6.7)	74.42** .249
	G2 n=226	134 (59.3)	73 (32.3)	19 (8.4)	
	G3 n=155	47 (30.3)	52 (33.5)	56 (36.1)	
	G4 n=130	51 (39.2)	39 (30.0)	40 (30.8)	
緑環境	Group×満足	不満	どちらとも	満足	χ^2 値/Cr
オフィス室内	G1 n= 89	21 (23.6)	59 (66.3)	9 (10.1)	60.10** .224
	G2 n=226	60 (26.5)	139 (61.5)	27 (11.9)	
	G3 n=155	89 (57.4)	55 (35.5)	11 (7.1)	
	G4 n=130	72 (55.4)	51 (39.2)	7 (5.4)	
自宅周辺	G1 n= 89	19 (21.3)	54 (60.7)	16 (18.0)	36.06** .173
	G2 n=226	56 (24.8)	128 (56.6)	42 (18.6)	
	G3 n=155	70 (45.2)	51 (32.9)	34 (21.9)	
	G4 n=130	49 (37.7)	48 (36.9)	33 (25.4)	

(%), ▲ χ^2 検定 (自由度=6) 後の残差分析により5%水準で有意に多い, ▼少ない

3.5 回答者のグループ分け

ワーカーの緑環境に対する認識は、ワーカーの日常生活に関わる意識の傾向によって異なる可能性が考えられる。オフィス緑化の普及および啓蒙のための資料を得るため、ワーカーの生活に関わる意識傾向と緑環境に対する認識の関係性について検討した。まず、3.5で環境保護や利便性に関する意識やエアコンなどの空調設備の使用などについての生活に関する意見の設問への回答を用いて、回答者のグループ分けを行った。3.6でグループごとに緑環境に対する認識を比較した。

10項目への回答を主成分分析し(表-10)、2成分の得点から4グループへクラスター分析を行った(文献²⁾参照)。第1成分は環境保護や利便性に関する成分、第2成分は機器使用に関する成分と考えられた。グループ1(G1)は、利便性は求めるものの、機器は苦手で、グループ2(G2)は利便性を重視して機器を積極的に使用、グループ3(G3)は環境を重視して機器使用は慎重に、グループ4(G4)は環境は大切だが機器は使用、という生活に対する意識(以降、生活意識と表記)であると推測した(図-1)。

3.6 回答者の生活意識と緑環境に対する認識

回答者の生活意識と緑環境に対する認識との関係を探った(表-11)。回答者の生活意識に関わるグループごとにオフィス室内と自宅周辺の緑環境に対する緑量の評価、希求度、満足度を集計し、グループ間の評価の偏りを χ^2 検定で検定を行った。ただし、オフィス室内の緑量の評価を除いている。その結果、すべてで偏りが有意であり、クラメールの連関係数によると、回答者の生活意識と、希求度および満足度など緑環境に対する認識の間に弱い関係性が見られた。

自宅周辺の緑量の評価では、利便性を重視して機器を使用するG2は、他のグループに比べ、「豊かな」「やや豊かな」と評価するワーカーが少なく、中庸に評価するワーカーが多かった。環境は大切だが機器は使用するG4は他のグループに比べ、「豊かな」「やや豊かな」と評価するワーカーが多かった。

生活意識と希求度では、環境保護や利便性に関する第1成分との関係が見られ、オフィス室内と自宅周辺ともに、利便性を重視するG1とG2で他に比べ希求度が低く、環境保護を重視するG3とG4で他に比べ希求度が高い傾向が見られた。特に、利便性を重視するワーカーは、オフィス室内の緑環境に対する希求度が低く、職場であるオフィスに自然の要素は不要と考えていると考えられた。職場に対する機能性や生産性を優先する考えがオフィス内の緑環境に対する理解を妨げる一因と推測された。

生活意識と満足度でも、第1成分との関係が見られ、利便性を重視するG1とG2では他に比べ不満が少なく、中庸が多かった。環境保護を重視するG3とG4では他に比べ不満が多く、中庸が少ない傾向が見られた。先に見た希求度との関係で、利便性を重視するワーカーは希求度が低いいため満足度が低く、環境を重視するワーカーは希求度がやや高く、緑

量が乏しいオフィス室内で不満度が高まったと考えられる。

4. まとめ

オフィス周辺地域にある緑やオフィスビル敷地内の屋外にある緑、さらにオフィス室内の窓から見える屋外の緑に対する緑量の評価には、3地域の間で偏りが見られた。一方、オフィス室内の緑量の評価には地域による偏りはなく、調査した7種の緑環境の中ではもっとも緑量が「乏しい」とする回答が多かった。オフィス室内の緑量は地域によらず乏しいのが現状であると言える。これまでの研究で、大半のワーカーが都市やオフィスに緑がある程度必要だと感じていることが示されている⁸⁾。また、多くのワーカーは、昼休みや仕事の合間の休憩時に緑と関わりたいと考える⁶⁾一方、ワーカーの多くは周囲への気兼ねない自席で休憩時間を過ごし¹¹⁾、昼食も6割以上のワーカーが社内ですべての³⁾。オフィスでは窓から外に目をやることで緑を眺める方法がもっとも好ましく感じられている¹⁴⁾が、前述のように窓から緑が十分に望めない場合、ワーカー自身がオフィスに植物あるいは自然をテーマとした写真を持ち込む比率は高まり、窓から見える緑を代替しようとする行動が見られる¹⁾。すなわち、屋外の緑環境が乏しい地域ほど、オフィス室内の緑環境は重要性を増すと考えられる。

緑環境に対する量的評価・希求度・満足度の関係から、緑量が豊かなほど満足度は向上し、希求度も高い傾向が見られた。現状では、オフィス室内の緑量は乏しく、希求度・満足度も低いが、緑豊かなオフィス室内を実現することで、満足度が高まり、希求度も高くなる可能性が示唆された。

また、緑環境への認識はワーカーの利便性や環境保護に関する生活意識と関連性が見られ、環境保護に対する意識は、程度の差はあるものの、自宅周辺のみならずオフィス室内の緑への希求度も向上させることが示された。しかし自宅周辺などに比べ緑量が乏しいオフィス室内は、自然や精神的ゆとりに関心を持つワーカーにとって不満足な緑環境と判断されていた。一方、利便性を重視するワーカーは特にオフィス室内の緑の希求度が低く、オフィスに対して知的生産の場としての機能性・生産性を重視していることがうかがわれた。働き方改革のみならず、職場の「健康性」も注目されている現代においては、利便性が高い一方、周辺の緑環境が乏しい都市にあるオフィスでは、様々な心理生理的效果を持つ緑が欠かせない存在になると考えられる。利便性を重視するワーカーや企業に対して、職場の健康性への認識と緑がもつ効果に対する認知を広めることがオフィス緑化の希求度を向上させることに有効であると考えられた。なお、ワーカーの植物に対する認識には、業種や職種が影響するという報告¹⁵⁾もあるので、今後の課題として検討する価値がある。

引用文献

- 1) Bringslimark, T., Hartig, T. and Patil, G. (2011) Adaptation to windowlessness. *Environ. Behav.*, 43(4): 469-487.
- 2) 福坂 誠・松原斎樹 (2016) 京都市の冬期戸建て住宅における温熱環境と視覚・聴覚要因等の活用の実態調査, 住宅における視覚・聴覚要因等の積極活用による省エネルギー効果に関する研究 その2. 日本建築学会環境系論文集, 81(727): 749-756.
- 3) Building group. “ワークスタイル実態調査”. Building group のホームページ. <http://www.building.co.jp> (参照: 2017年8月8日).
- 4) 長谷川祥子・下村 孝 (2014) 室内の植物が人間の心身に及ぼす影響に関わる研究の現状と今後の課題. 日本緑化工学会誌, 39(4): 552-560.
- 5) 一般社団法人グリーンビルディングジャパン. “WELL Building Standard 日本語版”. 一般社団法人グリーンビルディングジャパンのホームページ. https://www.gbj.or.jp/well/about_well/ (参照: 2018年4月19日).
- 6) 石田 都・岩崎 寛・山本真司・吉田雄史・小川貴裕 (2012) 都市勤務者の都市緑地に対する意識調査および都市域における緑地が保有する心理的效果. 日本緑化工学会誌, 38(1): 123-126.
- 7) JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター. (更新: 2018年1月29日) “IPCC 第5次評価報告書”. JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ. <http://www.jccca.org/ipcc/about/index.html> (参照: 2018年1月29日).
- 8) 川口徹也・岩崎 寛 (2010) オフィスワーカーの緑に対する意識と利用に関する研究. 日本緑化工学会誌, 36(1): 211-214.
- 9) Larsen, L., Adams, J., Deal, B., Kweon, B. and Tyler, E. (1998) Plants in the workspace. *Environ. Behav.*, 30: 261-281.
- 10) Lohr, V., Pearson-Mims, C. and Goodwin, G. (1996) Interior plants may improve worker productivity and reduce stress in a windowless environment. *J. Environ. Hort.*, 14: 97-100.
- 11) 大山能永・森川泰成・中村芳樹 (2003) オフィスワーカーのリフレッシュの現状について. 日本建築学会技術報告集, 17: 269-274.
- 12) Smith, A. and Pitt M. (2009) Sustainable workplaces: improving staff health and well-being using plants. *J. Corporate Real Estate*, 11(1): 52-63.
- 13) 田辺新一・藤澤順太 (2017) 国内外のオフィスの健康性評価手法に関するレビュー. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1205-1208.
- 14) 土屋文代・宮田紀元 (1992) オフィスにおける緑の役割に関する研究. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 361-362.
- 15) 矢動丸琴子・中村 勝・岩崎 寛 (2017) オフィス緑化が勤務者に与える影響に関する研究—業種・職種別による考察—. 日本緑化工学会誌, 43(1): 86-91.

(2018年6月20日受理)