

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 7 年 6 月 23 日現在

機関番号：32660

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2022～2024

課題番号：22H01654・23K22924

研究課題名（和文）執務空間における窓の視環境性能：新たな眺望性指標を用いた一元的評価手法の確立

研究課題名（英文）Visual Environment Provided by Windows in Office Spaces: Establishment of a Unified Evaluation Method using a New Metrics for View Quality

研究代表者

吉澤 望 (Yoshizawa, Nozomu)

東京理科大学・創域理工学部建築学科・教授

研究者番号：40349832

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究計画時の3つの目的に対して以下の成果が得られた。窓がもたらす視環境の評価構造については、業務用建物・住宅それぞれに対して執務者評価・アンケート調査から得られたデータから、共分散構造分析を通して、まず眺望性が重要となることを明らかにした。眺望性を定量的に評価可能な眺望性指標として可視容積が最も説明力が高いことを模擬オフィス実験・HMD実験から明らかにした。実用的で簡易に算出可能な眺望性指標の確立と望ましい視環境が得られる閾値の導出に関しては、10件の実オフィスにおける実測調査・アンケート調査結果をもとに、可視容積の閾値（総合可視容積 $10^{6.5}$ で不満者率25%）を導き出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

眺望性に関する定量的評価指標を確立することにより、2026年中に発刊予定の日本建築学会AIJES-L0001室内光環境・視環境に関する窓・開口部の設計・維持管理規準・同解説の改訂版に、本研究の成果を反映させる予定となっている。現在採光・眺望に関するガイドラインとしてはLEED・Well認証・欧州規格などがあるが、これによりそれらより一歩進んだ新たな国内向け規準を策定し、さらにISO/CIEなどにおける国際基準への反映と繋げることができよう。なお総合可視容積を実務において簡易に計算可能とするためのGrasshopperのプラグイン（Pythonプログラム）を作成・提供予定である。

研究成果の概要（英文）：The following results were obtained for the three objectives of this research: 1) Regarding the evaluation structure of the visual environment provided by windows, it was clarified through covariance structure analysis using data obtained from questionnaire surveys for both office buildings and residential buildings that the importance of views is the first and foremost factor for evaluating the visual environment in the spaces with windows, 2) it was clarified through simulated office experiments that the volume of sight has the highest explanatory power as a view index that can quantitatively evaluate views, 3) with regard to establishing a practical and easily calculated view index and deriving a threshold value for obtaining a desirable visual environment, a threshold value for the volume of sight (the total volume of sight of $10^{6.5}$ brings a dissatisfaction rate of 25%) was derived based on the results of measurements and questionnaire surveys at 10 actual offices.

研究分野：建築環境工学（光環境）

キーワード：眺望性 採光性 可視容積 視環境評価構造 窓 開口部

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

建築において SDGs 達成や ZEB 普及を推進していく上では、窓の機能を向上させることが一つの重要な手段となる。持続的な発展のためには、快適で健康的な室内環境を担保する必要があり、執務空間の場合、視環境的側面からは眺望・採光・グレアに留意しながら窓の最適解を求めていかなければならない。

従来は、眺望に関する定量的指標が確立していなかったため、視環境的には昼光照度のような採光に関する定量的指標のみから、窓や窓装備を規定することが多かった。水平面の昼光照度では本来室内に求められる視環境性能を十分に担保できていないとはいえ、採光量を確保可能な側窓を設ければ眺望も得られることが多く、さらに採光量は照明消費電力量削減の検討に繋がるため、視環境と省エネルギーの両立を【大雑把に】議論する上で、この方法は好都合ではあった。しかし効率の良い LED 照明が普及し採光 = 省エネルギーといった観点では窓の価値が語りづらくなってきた現在、採光量指標のみに頼った設計や指針では、本来窓に要求される性能がむしろ阻害されかねない懸念が高まっていた。そのため窓の価値を改めて整理し、眺望の点からも窓の性能を評価可能な定量的指標の確立が求められていた。

2. 研究の目的

本研究では以下の3つの目的を設定した：a.眺望・採光の関係性を整理して窓がもたらす視環境の評価構造を解明し、b.眺望性能を定量的に評価可能な眺望性指標を求め、最後にc.採光性能を含む窓の視環境的側面を一元的に評価可能な、実用的で簡易に算出可能な眺望性指標の確立と望ましい視環境が得られる閾値の導出を行う。これにより、ポストコロナ時代においてオフィス・在宅勤務双方において、作業負荷の高い昼光照明シミュレーションを行わずとも、適切な窓の設計に適用可能な評価指標を確立することを目指した。

3. 研究の方法

本研究は、統制実験、および現場調査を通して、a.窓の視環境評価構造の解明、b.眺望性評価指標の確立、c.視環境を一元的に評価可能でかつ実用的な眺望性指標の導出および望ましい視環境が得られる閾値の導出を行った。

a.窓の視環境評価構造の解明については、条件の異なる3件の模擬オフィス空間で被験者実験を行い、得られた結果から共分散構造分析を用いて、窓がもたらす視環境に関する評価構造を明らかにした。b.眺望性評価指標の確立については、まず上記の模擬オフィス空間における実験から得られた輝度データ・距離データ等をもとに可視容積を含む様々な物理指標を計算し、その物理指標と眺望性に関する被験者評価データの関係を検証することで、最も説明力の高い眺望性評価指標を導出した。なお実空間では昼光変動の影響で呈示条件と個人評価との間に交絡が生じて解析が難しくなる恐れがあり、また実空間での設定が難しい条件があるため、当初は人工天空実験室で模型を用いた統制実験も実施する予定としていたが、より条件の変更が用意な Head Mounted Display による VR 実験に変更して、様々な条件下における眺望性指標の妥当性を検証した。なお VR 実験の実施に当たっては、実空間実験との比較から眺望性を正しく評価できることを事前に確認を行った。c.視環境を一元的に評価可能でかつ実用的な眺望性指標の導出および望ましい視環境が得られる閾値の導出については、関東・関西・北陸・北海道の計10件の建物において、それぞれ2週間程度の視環境・光環境実測調査と執務者アンケートを実施し、各環境において得られた総合可視容積(眺望性指標)と執務者評価(眺望性評価)との関係をロジスティック回帰分析を用いて検証し、総合可視容積が眺望性指標として適当であることを確認するとともに、その総合可視容積のレベルと執務者の視環境に対する満足度との関係を導き出すことで閾値を明らかにした。

4. 研究成果

a.窓の視環境評価構造の解明、b.眺望性評価指標の確立、c.視環境を一元的に評価可能でかつ実用的な眺望性指標の導出および望ましい視環境が得られる閾値の導出、それぞれの研究成果を以下に順に示す。

(1)窓の視環境評価構造の解明

眺望に関する心理量を得ると共に、眺望性指標となり得る物理量を抽出するために都内にある眺望の異なる3つの賃貸オフィスにおいて、執務空間を想定した学生被験者の統制実験(以下、模擬オフィス実験と称する)を行った。各建物において2~3日実験を実施し、被験者は各日10名参加した。各建物概要を表1に示す。

窓条件は開口方位、開口率、視線方向等を因子とし、各建物において7~9の窓条件(計23条件)を設定した。開口率はブラインドの開閉で操作し、ブラインドが閉まっている場合は窓と見做さなかった。各窓条件に対して窓から2.475m間隔の5カ所を評価点とし、被験者は2人1組で移動をして評価位置に着席させた。その後、体の向きは固定したまま20秒間空間を見回して

観察を行い、眺望や執務空間の印象、自席周りの視環境の印象など計 24 項目についての評価を行った。以上の手順を繰り返し、被験者は 1 つの窓条件につきランダムに 5 カ所の位置で評価を行った。

実務で使用可能な眺望性指標の提案に向けて、実際にオフィス空間で働いている執務者を対象とした実験（以下、実オフィス実験と称する）を行った。対象物件は建物密度の高い関東圏に限らずより多様な空間における検証を進めるために、京都府や富山県を含む 3 社において実験を行った（表 2）。それぞれ 2 週間の調査期間内において、表 4 に示すように、期間を通じた総合評価および今の状態の評価を行うとともに、5 分間隔で THTEA による執務空間全体の輝度撮影、照度ロガーによる執務者の眼前照度の測定を行った。

表 1 模擬オフィス実験 建物概要

	Aビル	Bビル	Cビル
所在地	東京都港区	東京都中央区	東京都千代田区
所在階	3,12階	2,3階	5階
実験期間	2022/8/12, 8/16	2022/8/17~18, 20	2022/11/7~8
窓形状	縦長	横長, 正方形	横長
回答者属性	20代学生	20代学生	20代学生

表 2 実オフィス建物概要

	D社	E社	F社
所在地	東京都江東区	京都府京都市	富山県高岡市
所在階	7階	7階	2階
実験期間	2022/7/11~7/22	2022/10/3~10/14	2023/7/22~8/5
有効回答数	53人	20人	29人
回答者属性	執務者	執務者	執務者
席種類	フリーアドレス	固定席	固定席

先行研究のモデルを基に、各評価項目間の関係性を明らかにするために共分散構造分析を行った。モデル構築においては統計プログラム SPSS Amos26 を使用した。パス図において四角は観測変数、楕円は潜在変数を表し、単方向の矢印は因果関係を表す。モデルの適合度に関しては GFI 及び RMSEA に加え、AIC によって検証した。GFI は 1.0, RMSEA は 0.0 に近いほど当てはまりが良いと判断される。AIC は複数の推定されたモデルに対し相対的な評価を行う際に用いられ、値の小さいほうが適合度は高くなる。本研究では GFI が 0.9 以上、RMSEA が 0.1 以下のモデルを適合度が比較的良好なパス図とし、AIC で総合的に評価を行った。模擬オフィスにおける評価構造を図 1、実オフィスにおける評価構造を図 2 に示す。

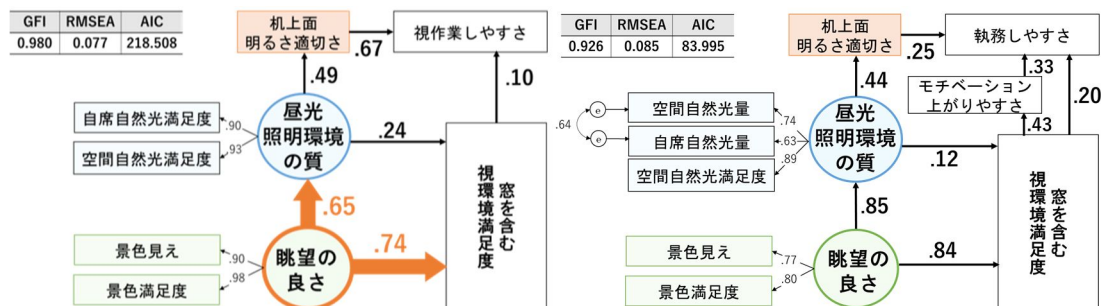


図 1 模擬オフィスにおける窓を含む視環境の評価構造 (n=2661) 図 2 実オフィスにおける窓を含む視環境の評価構造 (n=102)

本モデルの GFI は 0.9 以上、RMSEA 0.1 未満となり、適合度が比較的良好なモデルと言える。昼光照明環境の質が窓を通した視環境満足度に与える影響と比較して、眺望の良さが窓を通した視環境満足度に与える影響が大きいことが示された。これより、業務用建物の視環境においては眺望が重要であり、窓の設計時には、まず眺望に注力すればよいと言える可能性を見出した。

(2) 眺望性評価指標の確立

本研究においては、「立体角（窓面、天空、屋外障害物、地面）」、「対向建物までの最小距離」、「輝度（窓面、天空、屋外障害物、地面）」、「可視容積（天空、屋外障害物、地面、総合可視容積）」等を眺望性の物理量として検討対象とした。MVP が屋外障害物の立体角割合に相当する指標であるのに対して、可視容積とは、視点位置から視線方向の半球範囲に対して直接見える対象物の容積を算出したもので、対象物の「立体角」に加えて対象物までの「距離」の情報を含む物理量である。三宅らが建築内部空間における開放感計算モデルとして可視容積を提案したことから、対象範囲を外部空間に拡張することにより眺望性の評価手法となり得ると考えた。図 3 に微小可視容積の概念図を示す。なお、本研究においては天空可視容積・屋外障害物可視容積・地面可視容積の合計を「総合可視容積」と定義する（図 4）。この総合可視容積は、評価位置から窓を通して空だけが見える（屋外障害物がない）状態に最大値を取り、その最大値から屋外障害物可視容積によって見えなくなる可視容積を除いたものとなる。しかし、天空可視容積算出時には、視線長が物理的には無限大にある評価位置から天空までの距離を設定しなければならない。そこで、本研究においては神経細胞の発火確率等の計算で利用されるシグモイド関数を導入したシグモイド関数変換距離を用いて各可視容積の算出を行った。これにより、無限大視線長にある天空を 1 として全ての距離情報を 0~1 の範囲内に収めることを可能とした。

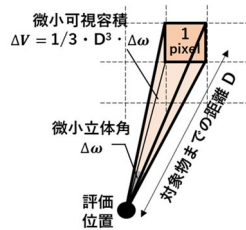


図 3 微小可視容積

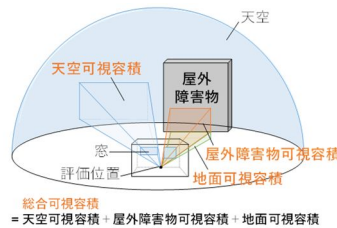


図 4 総合可視容積

模擬オフィス実験で得られた心理量との関係性を単回帰分析により検証を行った。なお、心理量は各物件において最も天候の安定した日の 10 人の被験者の平均値を用いた。窓と正対した(対面窓)条件において、眺望に関する心理量を目的変数、各物理量を説明変数とした単回帰分析の結果を示す。眺望満足度に対して、総合可視容積(対数)を説明変数とした際の決定係数($R^2 = 0.79$)は、窓立体角(対数)を説明変数($R^2 = 0.41$)、対向建物までの最小距離を説明変数($R^2 = 0.02$)とした場合と比較し、非常に高い説明力を持つことが明らかになった。また、総合可視容積は眺望満足度だけでなく見晴らしの良さ($R^2 = 0.77$)や遠くの景色の見え($R^2 = 0.65$)といった他の眺望性評価に対しても高い説明力を持つことが明らかになった。

対面窓条件に加え、窓に対して 90 度横を向いた(横窓)条件、対面窓 + 横窓の条件を含み、眺望満足度を目的変数、総合可視容積(対数)を説明変数とした単回帰分析の結果を図 5 に示す。対面窓条件と同様、決定係数は高く($R^2 = 0.76$)、窓の開口方位に依らず、総合可視容積(対数)によって眺望性を説明できる可能性を見出した。

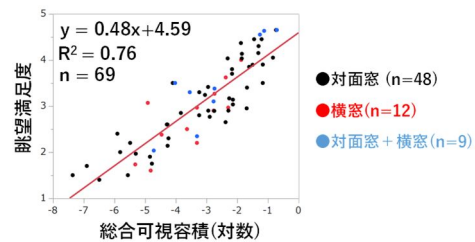


図 5 模擬オフィス：眺望満足度と総合可視容積の単回帰分析

(3)望ましい視環境が得られる閾値の導出

関東・関西・北陸・北海道の計 10 件の建物において実施した実オフィス実験に関して、アンケートに回答した各執務者の座席位置において、360°を対象とした総合可視容積の算出を行った。運用中の執務室においては、模擬オフィスとは異なり、什器(PC, パーテーション等)や他の在室者によって視界が遮られてしまうことから、10m 以内の窓を対象とした。眺望満足度を目的変数、総合可視容積(対数)を説明変数としたロジスティック回帰を行った結果を図 6 に示す。眺望が屋外障害物によって占められている、総合可視容積(対数)が約 $10^{5.8}$ 以上であると不満足者割合が 50%である一方、眺望の大半が屋外障害物であるが一部天空が見える、総合可視容積(対数)約 $10^{6.5}$ 以上であると不満足者割合を 25%まで下げられる可能性があることを明らかにした。以上の結果より、窓の設計時においては不満足者割合を低めるために、眺望の一部であっても天空を望めるようにすることが大切であると言えよう。

"Are you satisfied with views through the windows?"

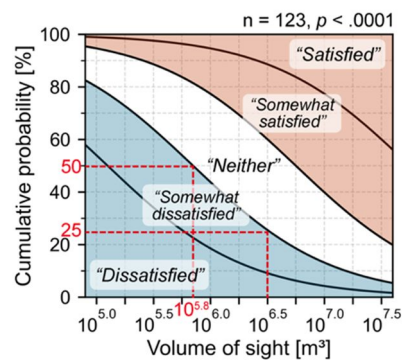


図 6 ロジスティック回帰：眺望満足度と総合可視容積

なお、眺望性に影響する開放性や開放感に関する先行研究はいずれも側窓を対象としていることから、模型や HMD を用いて天窗の開放感評価の実験を実施した。空間の天井部に面積と設置位置を変えた天窗を一つ設置して、ME 法により室の開放感を評価した。その結果、天窗のある室の開放感は天井高や天窗面積の影響に比べると観察位置や天窗の位置の影響は相対的に小さいことが示された。さらに、観察者の位置における天窗の鉛直面立体角投射率よりも、水平面立体角投射率の説明力のほうが相対的に大きいことが示された。

以上、眺望性に関する定量的評価指標を確立することにより、2026 年中に発行予定の日本建築学会 AIJES-L0001 室内光環境・視環境に関する窓・開口部の設計・維持管理規準・同解説の改訂版に、本研究の成果を反映させる予定となっている。現在採光・眺望に関するガイドラインとしては LEED・Well 認証・欧州規格などがあるが、これによりそれらより一歩進んだ新たな国内向け規準を策定し、さらに ISO/CIE などにおける国際基準への反映と繋げることができよう。なお総合可視容積を実務において簡易に計算可能とするための Grasshopper のプラグイン(Python プログラム)を作成・提供予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 6件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Wang Fei, Munakata Jun	4. 巻 96
2. 論文標題 Exploring perceived oppressiveness of high-rise window views: A virtual reality assessment of planning measures and visual elements' influence	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Building Engineering	6. 最初と最後の頁 110476 ~ 110476
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.job.2024.110476	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Wang Fei, Munakata Jun	4. 巻 266
2. 論文標題 Assessing effects of facade characteristics and visual elements on perceived oppressiveness in high-rise window views via virtual reality	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Building and Environment	6. 最初と最後の頁 112043 ~ 112043
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.buildenv.2024.112043	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Kashiwaguma R., Budoh Y., Ito D., Yamaguchi H., Kato M., Miki Y., Munakata J, Yoshizawa N	4. 巻 -
2. 論文標題 AN INTEGRATED ASSESSMENT METHOD FOR VIEWS, DAYLIGHTING, AND GLARE IN OFFICE BUILDINGS WITH WINDOWS	5. 発行年 2025年
3. 雑誌名 Proceedings of CIE conference 2025	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Budoh, Y., Sasaki, S., Yoshizawa, N. Oe, Y., Kishimoto, N., Taniguchi, K.	4. 巻 2
2. 論文標題 CAUSAL CONNECTION BETWEEN PSYCHOLOGICAL VIEW AND DAYLIGHTING EVALUATION IN LIVING SPACES	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Proceedings of CIE Conference 2023	6. 最初と最後の頁 1472-1478
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.25039/x50.2023.P0089	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Arano, K., Ohki, C., Miyake, H., Oe, Y., Munakata, J., Kato, M., Yoshizawa, N.	4. 巻 2
2. 論文標題 VIEW EVALUATION INDEX USING VISIBLE VOLUME IN OFFICE BUILDINGS	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Proceedings of CIE Conference 2023	6. 最初と最後の頁 1462-1471
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.25039/x50.2023.P0081	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ohki, C., Yoshizawa, N., Matsuda, K., Hori, Y., Matsunaga, S., Oe, Y., Kato, M., Munakata, J.	4. 巻 2
2. 論文標題 EVALUATION STRUCTURE OF VISUAL ENVIRONMENT CAUSED BY WINDOWS: RELATIONSHIP BETWEEN VIEW AND DAYLIGHTING	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Proceedings of CIE Conference 2023	6. 最初と最後の頁 1444-1453
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.25039/x50.2023.P0078	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計19件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 宗方 淳, 荒川 望実
2. 発表標題 住宅窓の心理的印象に関する研究
3. 学会等名 2024年度照明学会第57回全国大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Fei Wang, Jun Munakata
2. 発表標題 Assessing the perceived oppressiveness of high-rise window views: Using virtual reality to evaluate planning measures and visual elements
3. 学会等名 1st International Conference for New Cities "Planning New Regenerative Cities" (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 滝沢颯, 宗方淳
2. 発表標題 天窓を有する空間の開放感に関する研究
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 宗方淳
2. 発表標題 天窓を有する空間の開放感に関する研究 その2 様々な観察位置からの比較
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集(九州)
4. 発表年 2025年

1. 発表者名 武道 祐樹, 谷口 景一郎, 山口 秀樹, 三木 保弘, 加藤 未佳, 宗方 淳, 吉澤 望
2. 発表標題 業務用建物における鉛直面照度を用いた採光性評価手法の検討
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 柏熊 陸斗, 荒野 華織, 大木 知佳子, 大江 由起, 山口 秀樹, 加藤 未佳, 三木 保弘, 宗方 淳, 吉澤 望
2. 発表標題 業務用建物における可視容積を用いた眺望性評価手法の検討
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Kashiwaguma Rikuto, Yamaguchi Hideki, Kato Mika, Miki Yasuhiro, Munakata Jun, Yoshizawa Nozomu
2. 発表標題 Verifying the Validity of View Quality Assessments in Commercial Buildings Using Head-Mounted Displays
3. 学会等名 International Association for People-Environment Studies (IAPS) conference 2024 (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 包欣桐, 宗方淳
2. 発表標題 眺望を印刷したフィルムを貼付した窓に対する心理印象に関する研究
3. 学会等名 人間・環境学会第30回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 長井航太, 宗方淳
2. 発表標題 天窓のある空間の開放感に関する研究
3. 学会等名 人間・環境学会第30回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 宗方淳, 荒川望実
2. 発表標題 仮想評価による窓の心理印象に関する研究 (その1) 調査の概要および窓の想定と心理印象の関係
3. 学会等名 2023年度日本建築学会大会 (近畿)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 荒川望実, 宗方淳
2. 発表標題 仮想評価による窓の心理印象に関する研究(その2)周辺状況の違い別の窓の想定と心理印象の関係
3. 学会等名 2023年度日本建築学会大会(近畿)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 武道祐樹, 岸本尚, 谷口景一朗, 大江由紀, 吉澤望
2. 発表標題 居間空間における窓がもたらす視環境の評価構造 -眺望と採光評価の関係性-
3. 学会等名 2023年度日本建築学会大会(近畿)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kashiwaguma R., Yamaguchi H., Kato M., Miki Y., Munakata Jun., Yoshizawa N.
2. 発表標題 Verifying the Validity of View Quality Assessments in Commercial Buildings Using Head-Mounted Displays
3. 学会等名 IAPS conference 2024(国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 武道祐樹, 谷口景一朗, 山口秀樹, 三木保弘, 加藤未佳, 宗方淳, 吉澤望
2. 発表標題 業務用建物における鉛直面照度を用いた採光性評価手法の検討
3. 学会等名 2024年度日本建築学会大会(関東)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 柏熊陸斗, 荒野華織, 大木知佳, 大江由起, 山口秀樹, 三木保弘, 加藤未佳, 宗方淳, 吉澤望
2. 発表標題 業務用建物における可視容積を用いた眺望性評価手法の検討
3. 学会等名 2024年度日本建築学会大会(関東)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 KAORI ARANO, KEITA MATSUDA, TAKANORI KABAKI, YUKI OE, NOZOMU YOSHIZAWA
2. 発表標題 Evaluation structure of lighting quality and view through windows in the residential spaces
3. 学会等名 The 17th International Symposium on the Science and Technology of Lighting(国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Keita Matsuda, Kaori Arano, Takanori Kabaki, Yuki Oe, Yoshiro Hori, Shigeki Matsunaga, Nozomu Yoshizawa
2. 発表標題 Comparison of Physical Quantities and View Evaluation in Commercial Buildings
3. 学会等名 The 17th International Symposium on the Science and Technology of Lighting(国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 荒野華織, 松田啓汰, 樺木隆則, 大江由起, 加藤未佳, 佐野奈緒子, 宗方淳, 吉澤望
2. 発表標題 住宅の居間における窓を含む視環境の評価構造の解明
3. 学会等名 日本建築学会大会(東海)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 荒川望実, 宗方淳
2. 発表標題 窓の眺望から得られる心理的な影響と幸福感に関する研究
3. 学会等名 日本建築学会大会(東海)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	宗方 淳 (Munakata Jun) (80323517)	千葉大学・大学院工学研究院・教授 (12501)	
研究分担者	三木 保弘 (Miki Yasuhiro) (90356014)	国立研究開発法人建築研究所・環境研究グループ・グループ長 (82113)	
研究分担者	加藤 未佳 (Kato Mika) (00409054)	日本大学・生産工学部・教授 (32665)	
研究分担者	山口 秀樹 (Yamaguchi Hideki) (60411229)	国土技術政策総合研究所・建築研究部・室長 (82115)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------