

オフィスでのプライバシー妨害刺激は タスクの遂行を妨げるか

立教大学 大谷 華

Does the performance of tasks in an office suffer from privacy disturbing stimuli?

Hana Oya (Rikkyo University)

A laboratory experiment assessed the effects of disturbing gaze and voice in an office-like workspace on the perception of task difficulty and rating of the effect of the environment on the task among 48 participants. Analysis was based on an inner cognitive process model (cf. Gifford, 2002) that included two main environmental factors — the physical and the psycho-social — with the latter seen as dependant on the former. Two types of task were presented, a routine task (R) and a cognitively heavily-loaded task (M). On the SEM (Structured Equation Modeling) analysis, the privacy disturbing stimuli influenced the perceived disturbance of the physical environment. This influenced in turn affected cognition of the psycho-social environment. However, this latter cognition only correlated with ratings of task difficulty for R tasks, not for M. In addition, it was found that the lack of partition decreased the task difficulty rating for R tasks but not for M.

Key words: office workspace, cognition of physical and psycho-social environment, task and performance

近年のオフィスでは、作業を妨げず、執務に適した快環境を実現するように、物理的環境に環境工学・人間工学的な配慮がなされてきている。とはいえ、これまでにおこなわれた、温度・湿度、明るさ・照明、音環境、におい環境といった物理的環境が作業パフォーマンスに与える影響を検討した研究では、パフォーマンス向上に資する要因が同定されるものもあるが、最適環境の予測に反する結果も見られる (Kwallek & Lewis, 1990)。これは、作業による環境の快適性評価や、環境条件による覚醒水準の変化が、一意に作業パフォーマンスの向上につながらないためと指摘されている (向井・蓮華, 1999)。

一方、オフィスの物理的環境と、プライバシー、集団凝集性といった心理社会的な環境機能との関連を探る研究も行われている (穂山・平山・中村・

乾, 1996; 吉田, 1992)。たとえば、個室や部署間の壁を取り払って空間を有効に使い、かつコミュニケーションを促すことを意図したオープンプラン・ランドスケープオフィスが導入されて久しいが (片方, 1994)、オープンプラン・ランドスケープオフィス導入後の占有後評価 (POE) では、プライバシーの欠如や騒音による作業中断に対する不満が報告されている (Brennan, Chugh, & Kline, 2002; 田野口・岩下・橋本・中川・加藤, 1993)。

環境の情動的評価が行動に影響を持つことも指摘されている (Mehrabian, 1976 岩下・森川訳 1987)。作業環境内の妨害的な刺激と行動との関係について、Sundstrom, Burt, & Kamp (1980) は、単純タスクでは意識的な注意の集中の要求が少ないので、作業環境内の妨害刺激の影響を受けにくい、より複雑なタスクでは妨害的環境下の

作業者のパフォーマンスは低下すると述べている。後続の研究においても、これを支持する結果が示されている (Block & Stokes, 1989)。

しかし、Oldham, Kulik, & Stepina (1991) は、単純タスクでは意識の集中が求められる分、作業環境内の妨害刺激に注意が向けられ、満足度が下がる。一方、複雑タスクではタスクの達成に注意が集中し、環境への不満が押さえられるという知見を示した。また、Maher & von Hippel (2005) は、作業者の過剰覚醒傾向と刺激遮蔽能力という個人差に着目し、Sundstrom et al. (1980) の見解では説明できない、プライバシー妨害的な作業環境と職務満足との関係を示唆している。

このように矛盾する知見を含む作業環境研究について、Gifford (2002 羽生他訳 2005, 2007) は人間-環境交流作用 (transaction) モデルを提唱し、そこでは環境の物理的特性に加えて作業者の特性、仕事のポリシーが作業者と環境との交流作用を生み出し、さらに心理学的プロセスを介して、結果に影響を及ぼすと仮定している (Figure 1)。

本研究では、このGiffordのモデルを援用し、オフィスにおける環境の影響のなかで、視線、音声など物理的環境の制約がもたらすプライバシー認知が仕事に対して持つ影響を検討する。なお、プライバシー認知を単に物理的条件によって決定さ

れるものとはせず、作業者の心理メカニズムに媒介され、そのため認知者によって変化するものと仮定する。

プライバシーについては、視覚的プライバシーと聴覚的プライバシーが意識されることが指摘されている (Sundstrom, 1986 黒川訳 1992)。視覚的プライバシーの侵害とは、見られることをコントロールできない状態であり、聴覚的プライバシーの侵害とは、内密の会話を聞かれるという能動的状況と、騒音への暴露をコントロールできないという受動的状況がある。

さらに、Sundstrom, Town, Brown, & Mcgee (1982) は、職種ごとに固有のプライバシー欲求がみられると述べている。それは、事務職においては接近の制御がもっとも強く要求されるが、技術-専門職においては注意の拡散や中断をおこさないような欲求が、管理職においては会話の保護への欲求が強い、というものである。

そこで、本研究では、物理的環境条件が心理社会的な環境認知過程を介して、作業者が認知する仕事の特性と遂行に影響をあたえ、仕事の成果に影響するというモデルを仮定した (Figure 2)。このモデルに基づき、個人外要因 (物理的環境と仕事の種類) を操作し、仕事の成果にいたる間の個人内過程を検討する。

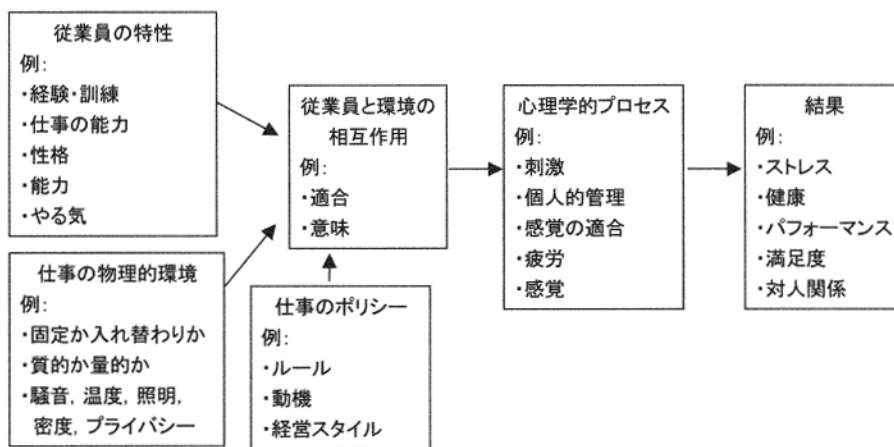


Figure 1. 仕事場における環境心理学のモデル (Gifford, 2002 羽生他訳 2007, p.165, 図 12-2)

なお、本実験で用いた変数は、妨害的な物理的環境変数として、人の視線、周囲の音、話し声、他者の存在、心理社会的環境変数として、隣席との距離感、混み合い感、領域侵害感、プライバシー認知、タスク特性の変数として難易度、複雑性、集中の必要性である。仕事の成果の指標は、タスク成績と、職務満足を代替するものとして主観的達成度を求めた。仕事の遂行に関しては、努力感、主観的速度を求めた。

実験

参加者 大学生、大学院生48名（男性16名、女性32名、平均年齢21.69歳、 $SD = 1.54$ 、範囲19-29歳）であった。

手続き 実験は参加者4名を1組とし、実験者2名で行なった。奥行き45cm、幅180cmの長机を2台横に並べ、それを向かい合わせて全部で4台を設置した。参加者の席として、隣り合う側の机の端から60cmの地点に椅子を置き、机上の椅子の正面にノートパソコンと筆記用具を用意した。実験者は、机の横側にひとりずつ着席し、説明およびプライバシー妨害刺激の凝視を行なった。

参加者の机の間にパーティションのある条件とない条件を設けた。パーティションは、机の前と

隣接する参加者のある側の2方向に、立位ではコミュニケーションが取れるが、座位では完全に頭部が隠れる床高135cmのものを設けた（Figure 3）。

具体的な実験の流れとしてはタスクの説明後、実験参加者は年齢、性別などからなる質問紙Aに回答し、タスクを練習した。続いて、タスク（15分間）を行い、直後に質問紙Bに回答するというタスクセットを4回繰り返した。4セット終了後、ワークスペースについての感想を自由記述で回答した。

タスクは2種類あり、作業型のルーティン業務を模したR（Routine）課題では、新聞の株式欄の数値をエクセルに入力させた。思考型のマネジメント業務を模したM（Management）課題では、1000-1200字程度の文章を読み、設問にしたがって、その内容を評価させた。

4回のタスクセットのうち、第1、2、4回は同じ種類のタスクが渡された。第3回セットはゲーム試行であった。1回の実験に参加した4名のうち、2名はR課題、2名はM課題にランダムに割り当てられた。

質問紙Bの構成は上述の変数からなり、5件法で評定した。

プライバシー妨害刺激は3水準設けられ（no

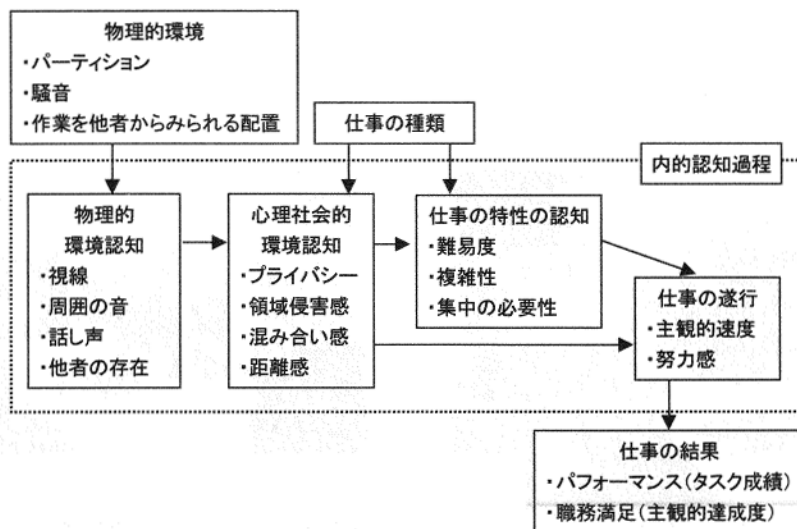


Figure 2. オフィスの環境認知が仕事の結果に与える影響のモデル

gaze, gaze, gaze & voice) , 提示順序は実験参加者ごとにランダムにし、カウンターバランスをとった。騒音voiceは、女性4名による会話をMDに録音したものを、実験室の扉の外側から流した。音量は、部屋の中でも会話内容が聞き取れる程度の大きさとした。騒音刺激提示は、1試行15分間のうちの9分間実施した。凝視gaze条件では、実験者が最も近い2名の参加者の作業状況を、均等に監視した。

結果

タスク成績得点の算出法

R課題のタスク成績として、正入力数を、各タスクの最大入力数で割ったものを各試行の得点とし、標準化してz値を求めた。M課題のタスク成績は、各タスクの回答を実験者2名で内容的に吟味し、1点20%、2点60%、3点20%となるように評点をつけた。そのうち、標準化してz値を求めた。

仕事の成果

仕事の成果の2変数の関係、および仕事の成果と他の変数との関係を検討した。

R課題のタスク成績は主観的達成度 ($r = .254, p < .05$)、集中の必要性 ($r = -.314, p < .01$)、努力感 ($r = -.264, p < .05$) と相関があった。しかし、M課題ではタスクの特性認知と有意な関係はみられなかった。また、両課題の成績において、照明、空気環境など、操作されなかった変数

と一貫しない関連がみられるなど、指標としての信頼性が疑われる結果であった。よって、タスク成績は以下の分析からは省いた。

主観的達成度は、タスクの種類、パーティションの有無、刺激条件によらず、タスクの特性(難易度 $r = -.444, p < .01$) と遂行(速度 $r = .709, p < .01$) の認知と相関が見られた。タスクが易しく、順調に進んだと感じたときには、主観的達成度が高かった。

個人外要因の内的過程への影響

タスクの種類、パーティションの有無、プライバシー妨害刺激の3元配置の分散分析を行ない、主観的達成度、努力感、タスクの特性認知、環境の物理的認知、心理社会的認知への影響を検討した。3水準あるプライバシー妨害刺激の効果は認められた場合には、多重比較を行ない、有意な差の生じた水準を同定した。

タスクの結果と遂行への影響 主観的達成度にタスクの種類とパーティションの有無の交互作用の有意傾向が認められた ($F(1, 43) = 3.621, p < .10$)。パーティションあり条件では、M課題のほうが「できた」と感じられるが、パーティションなし条件では、M課題は「できなかった」、R課題は「できた」と認知された (Figure 4)。

遂行の際の努力感に対して妨害刺激とタスクの種類との交互作用の有意傾向がみられた ($F(2, 88) = 2.812, p < .10$)。M課題では他の2水準に比べてgaze & voice水準で努力を要したが、R課題で

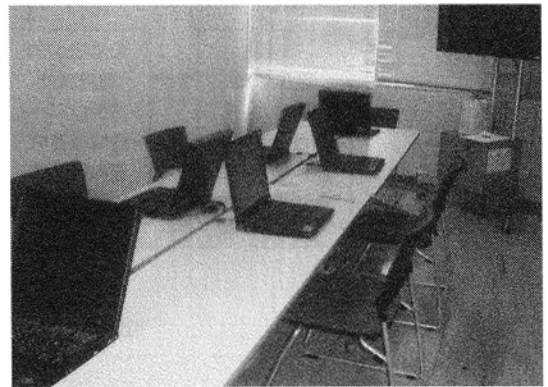
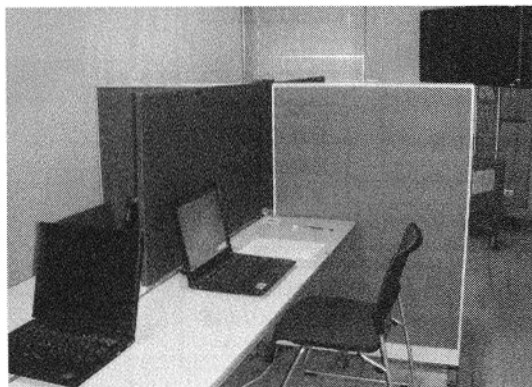


Figure 3. 実験場面。パーティションあり条件(左)とパーティションなし条件(右)

は一貫して努力が必要だった (Figure 5)。

タスクの特性認知への影響 タスクの難易度に対して、タスクの種類とパーティションの有無の交互作用に有意傾向が認められた ($F(1, 44) = 3.566, p < .10$)。パーティションあり条件ではタスク間で差が認められなかった難易度が、パーティションなし条件ではM課題は「やや難しい」、R課題は「易しい」と認知された (Figure 6)。

複雑性について、M課題が複雑と認知されるタスクの種類の主効果 ($F(1, 143) = 53.995, p <$

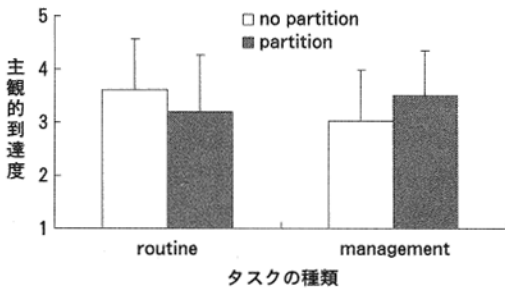


Figure 4. パーティションの有無による主観的到達度

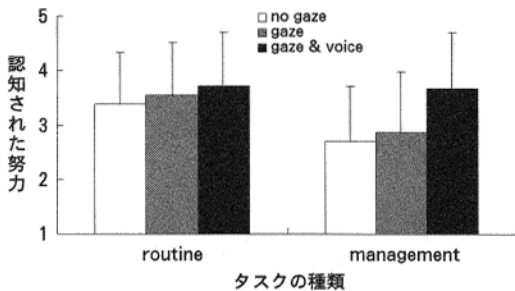


Figure 5. プライバシー妨害刺激による努力の認知

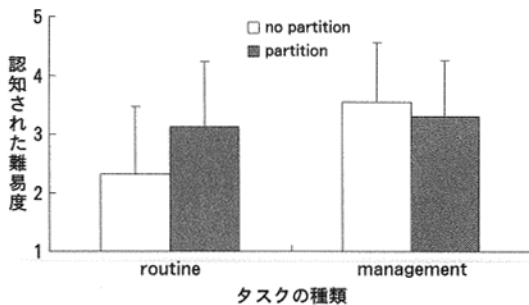


Figure 6. パーティションの有無による難易度の認知

.001)に加えて、妨害刺激とタスクの種類、パーティションの有無の2次の交互作用に有意傾向がみられた ($F(1, 44) = 3.656, p < .10$)。パーティションなし条件のR課題でのみ、gaze & voice水準で他の2水準よりも複雑性が高く認知された (Figure 7)。

集中の必要性については、妨害刺激とタスクの種類、およびパーティションの有無による2次の交互作用が見られた ($F(2, 88) = 3.183, p < .05$)。パーティションあり条件のM課題でのみ、gaze & voice水準で他の2水準よりも集中の必要性が高く認知された (Figure 8)。

物理的環境認知への影響 音 ($F(2, 88) = 27.373, p < .01$), 話し声 ($F(1.51, 66.77) = 104.600, p < .01$), 他者の視線 ($F(2, 88) = 19.265, p < .01$), 他者の存在 ($F(2, 88) = 3.789, p < .05$) の認知において妨害刺激の主効果が見られた。音

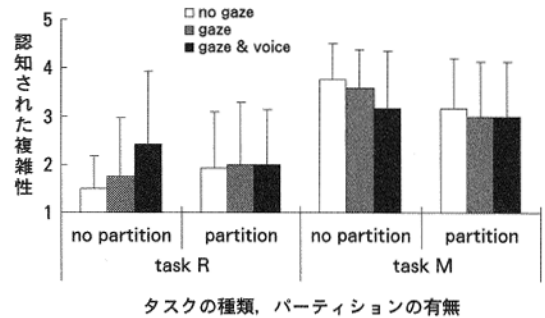


Figure 7. パーティションの有無とプライバシー妨害刺激による複雑性認知

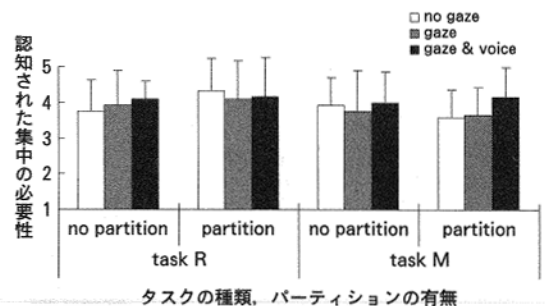


Figure 8. パーティションの有無とプライバシー妨害刺激による注意の必要性の認知

と話し声はvoiceがある場合のみ認知が上がり、他者の視線はgazeがある場合に認知が強く報告された。他者の存在は、gaze水準で強く認知されたが、gaze & voice水準で他者の存在が強く妨害的になるのは有意傾向にとどまった。これらの結果より、妨害操作の効果が確認された。

タスクの種類とパーティションの有無の効果はみられなかった。

心理社会的環境評価への影響 パーティションなし条件でプライバシー認知が低いことが予測されたが、結果に差はみられなかった。プライバシー認知については、妨害刺激の主効果が認められ ($F(2, 88) = 8.583, p < .01$)、gazeがあるとプライバシーが妨害されると認知された。

領域侵害感には、タスクの種類 ($F(1, 44) = 8.584, p < .01$) と妨害刺激 ($F(2, 88) = 10.880, p < .001$) の主効果が見られた。R課題において領域侵害感が高く、またno gaze水準よりもgaze水準で、gaze水準よりもgaze & voice水準で侵害されて

いると感じられた。

距離感においてタスクの種類による主効果に有意傾向があり ($F(1, 43) = 3.586, p < .10$)、R課題で隣席との距離が近すぎると感じられた。

タスクの種類と内的認知過程

Gifford (2002 羽生他訳 2005, 2007) の人間-環境交流作用モデルの枠組みにしたがい、オフィスの環境認知が仕事の遂行と結果に与える影響を検討するために、構造方程式モデル (SEM) によって、タスクの種類による多母集団比較を行なった (Figure 9)。適合度は、CFI = .875, RMSEA = .053とやや低かったが、探索的な研究であることを考慮し、許容範囲と判断した。Figure 9には母集団ごとに、有意なパス ($p < .05$) とその係数 (標準化係数) のみを示した。なお、Figure内の変数表示は以下の記述に記すとおりである。

妨害刺激 (stimuli) の影響は、タスクの種類によらず、妨害的な人の視線 (look), 周囲の音 (sound), 話し声 (voice) の認知にみられたが、

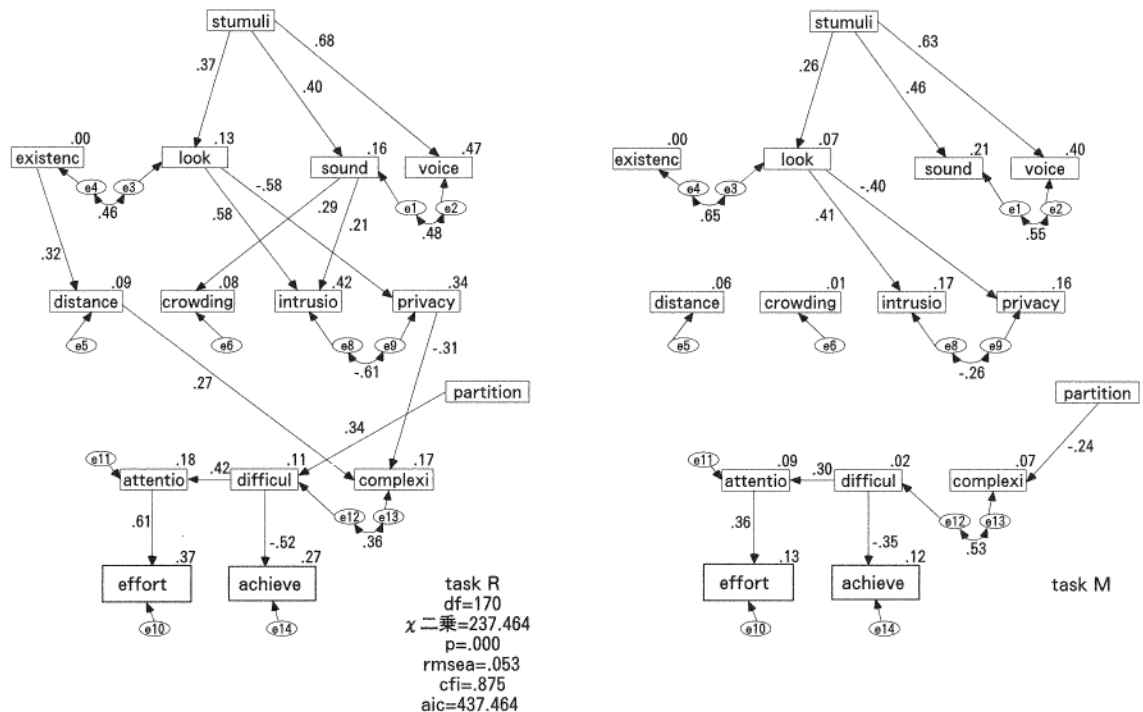


Figure 9. 妨害刺激が物理的環境認知、心理社会的環境認知を介して、仕事の結果に及ぼす影響：タスクの種類ごとの有意なパス ($p < .05$) とその係数 (左：R課題, 右：M課題)

他者の存在 (existenc) が妨害的であるという認知を直接に高めることはなかった。

物理的環境認知から心理社会的環境認知への影響は、タスクの種類により様相が異なっていた。R課題では、妨害的視線の認知が領域侵害感 (intrusio) とプライバシー (privacy) の低さに、音の認知が領域侵害感と混み合い感 (crowding) に、妨害的な他者の存在は距離感 (distance) の近さに影響していた。M課題では、視線の影響だけがみられた。

R課題では、隣席との距離感とプライバシー認知が妨害的であるほど、タスクの複雑性 (complexi) が高く認知された。しかし、M課題では心理社会的環境認知とタスク特性の認知の間に関連がみられなかった。

パーティションの存在 (partition) とタスク特性の認知の関係は、パーティションがある場合に、R課題では難易度 (difficul) の認知は高く、M課題では複雑性の認知は低かった。

課題の難易度は主観的達成度 (achieve) とタスクの集中の必要性 (attentio) に影響し、集中の必要性が努力 (effort) の程度を規定した。

モデルにおいて、個人の外的な環境が仕事の成果に影響したのは、R課題におけるパーティションの有無のみであった。

考察

プライバシーとタスク特性の認知

タスク特性の認知および遂行とプライバシーの関係は、プライバシーの情報抑制機能として“人はプライバシーのおかげで自分の活動を社会に受け入れられる行動標準と比較しないですむ” (Kelvin, 1973) という先行研究の知見を支持するものだった。

実験では、パーティションがある場合は、タスク特性が主観的に評価され、タスクの種類による差がみられなかった一方、パーティションなし条件では社会的比較が行なわれ、単純なR課題を「易しい」と認知したと考えられる。

このことから、パーティションの有無は評価と

してのプライバシー認知には表現されなかったが、課題の難易度の認知に対して影響があったことが推測される。

つまり、作業型タスク (R課題) は、社会的比較のある状況では「容易」と認知されるが、遂行に努力を要し、プライバシー妨害刺激に対して敏感である。一方、思考型タスク (M課題) は、社会的比較のある状況では「困難」と認知されるが、本研究で用いたタスクでは遂行に努力をあまり要さず、プライバシー妨害刺激に対して頑強である。

この結果はまた、Oldham et al. (1991) を支持するものでもあった。

SEMモデルからの考察

妨害刺激に曝されると、視覚ないし聴覚というそれぞれの感覚モジュールに従った物理的環境認知が生じ、さらに領域侵害感およびプライバシー認知が生じることが確認された。ただし、タスクの種類により心理社会的な環境認知の感受性には差があり、作業型タスクのほうが妨害刺激により敏感だった。

作業型タスクでは、環境認知はタスクの特性の認知に影響力をもち、間接的ながらもタスク遂行への影響がうかがわれた。しかし、思考型タスクでは、環境認知とタスクの遂行は切り離されていた。この状況は、思考型タスクでは、作業型タスクよりより注意の集中が必要なために、周辺的情報の取入れが妨げられたためと考えられる。

物理的環境が直接にタスク遂行などの行動を阻害する要因は環境工学的研究によって進められているが、プライバシーをはじめとする心理社会的な環境の認知が行動を規制するメカニズムの研究はまだ十分ではない。オフィス環境の作業結果に対する影響を十分に理解するためにはこのミッシングリンクを見つける必要があるだろう。

謝辞

本論文を作成するにあたりご助言いただきました日本大学教授羽生和紀先生に深謝いたします。

また、本研究の実験を共同で行なった立教大学文学部の村井仁美さんに感謝します。

引用文献

- 穂山 憲・平山朋史・中村芳樹・乾 正雄 (1996). オフィス環境におけるプライバシーとコミュニケーションの評価 日本建築学会計画系論文集, **484**, 97-104.
(Akiyama, K., Hirayama, T., Nakamura, Y., & Inui, M. (1996). Privacy and communication in office environment evaluation. *Journal of Architecture and Building Engineering*, **AIJ**, **484**, 97-104.)
- Block, L. K., & Stokes, G. S. (1989). Performance and satisfaction in private versus nonprivate work settings. *Environment and Behavior*, **21** (3), 277-297.
- Brennan, A., Chugh, J. S., & Kline, T. (2002). Traditional versus open office design: A longitudinal field study. *Environment and Behavior*, **34** (3), 279-299.
- Gifford, R. (2002). *Environmental psychology*. 3rd ed. Canada: Optimal Books.
(ギフォード, R. 羽生和紀・楳久・松村陸雄 (監訳) (2005, 2007). 環境心理学 北大路書房)
- 片方善治 (監修) (1994). オフィス環境プランニング総覧 フジ・テクノシステム
(Katagata, Z.)
- Kelvin, P. (1973). A social-psychological examination of privacy. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, **12**, 248-261.
- Kwallek, N., & Lewis, C. M. (1990). Effects of environmental colour on males and females: Red or white or green office. *Applied Ergonomics*, **21** (4), 275-278.
- Maher, A., & von Hippel, C. (2005). Individual differences in employee reactions to open-plan offices. *Journal of Environmental Psychology*, **25**, 219-229.
- Mehrabian, A. (1976). *Public places and Private spaces*. New York: Basic Books.
(メーラビアン, A. 岩下豊彦・森川尚子 (訳) (1987). 環境心理学による生活のデザイン 川島書店)
- 向井希宏・蓮華一己 (1999). 現代社会の産業心理学 福村出版
(Mukai, M., & Renge, K.)
- Oldham, G.R., Kulik, C. T., & Stepina, L. P. (1991). Physical environments and employee reactions: Effects of stimulus-screening skills and job complexity. *Academy of Management Journal*, **34**, 929-938.
- Sundstrom, E. (1986). *Work Places: The psychology of the physical environment in offices and factories*. New York: Cambridge University Press.
(サンドストローム, E. 黒川正流 (監訳) (1992). 環境と人間行動シリーズ1 仕事の場の心理学——オフィスと工場環境デザインと行動科学—— 西村書店)
- Sundstrom, E., Burt, R. E., & Kamp, D. (1980). Privacy at work: Architectural correlates of job satisfaction and job performance. *Academy of Management Journal*, **23** (1), 101-117.
- Sundstrom, E., Town, J. P., Brown, D. W., & Mcgee, G. (1982). Physical enclosure, type of job, and privacy in the office. *Environment and Behavior*, **14** (5), 543-559.
- 田野口太治・岩下茂昭・橋本信一・中川浩之・加藤学 (1993). オフィス環境の快適性と働きやすさに関する研究 日本建築学会大会学術講演梗概集 (関東), 995-996.
(Tanoguchi, T., Iwashita, S., Hashimoto, S., Nakagawa, H., & Kato, M. (1993). A study on comfortableness and working circumstances of indoor environment of office buildings. *Summaries of technical papers of Annual Meeting Architectural Institute of Japan (Kanto)*, 995-996.)
- 吉田 悟 (1992). ワークスペースに対する満足

と職務満足の決定要因——ワークスペースの物理的隔離, 職務集団凝集性とプライバシーが果たす役割—— 産業・組織心理学研究, **6 (2)**, 23-34.
(Yoshida, S. (1992). The role of physical

enclosure of workspace, job group cohesiveness and privacy in determining workspace satisfaction and job satisfaction. *Japanese Association of Industrial / Organizational Psychology Journal*, **6 (2)**, 23-34.)