

# No. 201 音と視覚の環境が学習効率に与える影響

竹田研究室（インテリア・プロダクト分野） 論文 A22AB009 安達涼乃

## 1. 序論

### 1-1. 背景

近年、勉強カフェやコワーキングスペースなど、学習や作業を目的とした空間が増加している<sup>1)</sup>。

### 1-2. 目的

本研究の目的は、音環境（無音・BGM・環境音）と、視覚的環境（人の動き・空間の広がりなど）が、学習時の作業効率にどのような影響を与えるのかを明らかにすることである。各環境下でのパフォーマンスを比較し、得られた結果から、学習時の音と視覚の環境のあり方を検討する際の基礎的な資料を得ることを目指す。

### 1-3. 既往研究

過去の研究では、音と視覚の環境が学習効率に与える影響を調べる実験が複数行われている。しかし多くは、同じ空間の中でヘッドホンや画面を使って音や視覚の条件を作り出す方法で実施されている。

一方、本研究では実際に異なる場所で音と視覚の環境を組み合わせて実験を行い、学習効率への影響を明らかにする。

## 2. 研究方法

本研究では、音と視覚の環境が学習効率に与える影響を明らかにするため、大学生20名（女性18名、男性2名）を対象に実験とアンケート調査を行った。

音環境は 無音（耳栓）、クラシックBGM（イヤホン）、環境音 の3種類を設定し、視覚・空間条件として 自宅の勉強机、図書館の自習スペース、カフェ（室内）、オープンスペース（半屋外）の4箇所で実施した。作業課題には、内田クレペリン検査を参考に筆者が作成した作業表を用い、1行15秒・計18行（4分30秒）の作業を行う形式とした。内田クレペリン検査とは、1桁の足し算を一定時間繰り返し、作業量の変化から集中力などを測定する心理検査である。

実験の流れとして、まず参加者には任意の音環境で練習用の課題を1枚解いてもらい、その後に3種類の音環境で本実験を実施した。各実験間には、原則として5分以上のクールタイムを設けた。また、1日あたりの実験は1箇所のみとし、実施時間帯は8時～13時 に限定した。加えて、参加者には 起床後1時間以上経過、食事後30分以上経過していることを条件とし、すべての環境で可能な限り同等のコンディションが確保されるよう統制した。

実験後には音と視覚の環境についてアンケートを実施した（表1.2）。

（表1）音環境についてのアンケート

普段の勉強場所	普段どのような目的でその場所を利用しているか
普段勉強するときの周囲の音環境	周囲の人の数
耳栓の不快感	視覚と音の組み合わせについての違和感
集中して検査ができたと思う実験箇所	この空間は緊張感があるか
集中して検査ができたと思う音環境	この空間は開放的／閉鎖的か

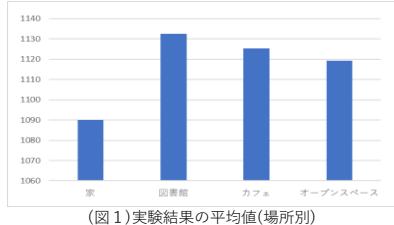
（表2）視覚環境についてのアンケート

普段どのくらいの音量で勉強しているか	この空間に気が散ってしまうものや動きはあるか

## 3. 実験結果

### 3-1. 実験結果

平均値が最も高かったのは図書館（1132.5）であり、次にカフェ（1125.3）、オープンスペース（1119.4）が続いた。最も低い平均値を示したのは家（1090.0）であった（図1）。

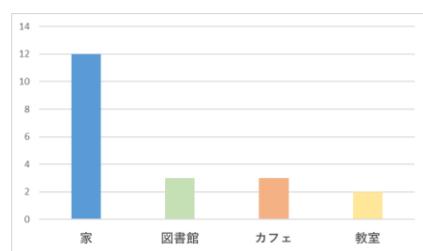


すべての実験環境において、環境音の平均値が最も高い結果となった。家および図書館では、環境音、無音、BGMの順に平均値が高かった。一方、カフェおよびオープンスペースでは、環境音、BGM、無音の順となった。

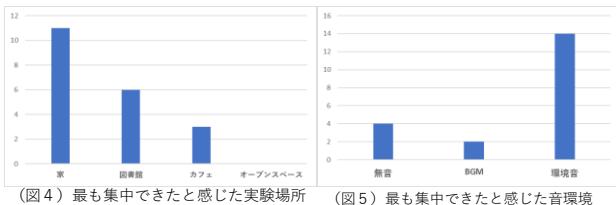
ただし、オープンスペースにおいては、BGMと無音の平均値の差は0.1と小さく、差はほとんどみられなかった（図2）。

### 3-2. 音環境についてのアンケート結果

普段の勉強場所として最も多かったのは自分の部屋で12人であった。次いで、カフェおよび図書館がそれ



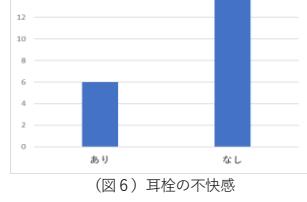
ぞれ3人、教室が2人という結果となった。普段勉強するときの周囲の音環境については、環境音（音あり）が9人と最も多く、次いで音楽（歌詞あり）が8人、環境音（音無し）が3人という結果であった。実験後、被験者自身で最も集中できたと感じた実験箇所と音環境のアンケートでは、家と環境音が一番多かった（図3.4.5）。



(図4) 最も集中できたと感じた実験場所

耳栓の不快感について  
は、不快感ありが6人、なしが14人という結果になった(図6)。

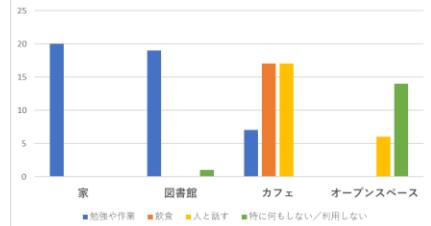
(図5) 最も集中できたと感じた音環境



(図6) 耳栓の不快感

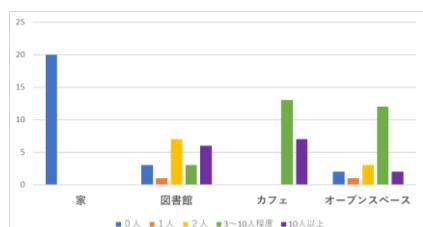
### 3-3. 視覚環境についてのアンケート結果

普段の利用目的について、家・図書館では、「勉強や作業」を目的として利用している人が中心である。カフェは多目的だが「勉強や作業」も半数近い。一方、オープンスペースでは「特に何もしない／利用しない」とする回答が大半である(図7)。



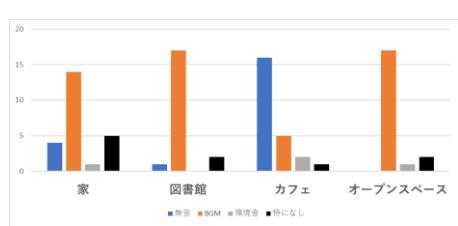
(図7) 普段の利用目的

周囲の人の数について、家での検査は一人で行うことと条件としており、実際の回答においても全員が「0人」の環境で利用している。他の3環境では「3人以上」の他者が存在する環境が主流であるが、図書館とオープンスペースにおいては、利用状況により「0人」や「1~2人」とする回答も一部に見られた(図8)。



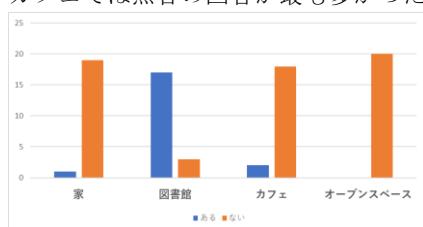
(図8) 周囲の人の数

視覚と音の組み合せの違和感について、家、図書館、オープンスペースではBGM、カフェでは無音の回答が最も多かった(図9)。



(図9) 視覚と音についての違和感

空間に対する緊張感の有無について、図書館は「ある」として突出しており、他の3環境では過半数が「ない」と回答している(図10)。



(図10) この空間は緊張感があるか

## 空間の開放的／

閉鎖的について、

カフェ・オープン

スペースは全員が

「開放的」、家は全

員が「閉鎖的」と回

答が一致。一方、図

書館は開放的(14

名)と閉鎖的(6名)

という結果となっ

た(図11)。カフェ

は他環境に比べ、

集中力を阻害する要因があるという回答が多かった。一方、

他の3環境では阻害要因がなかったという回答が多いが、家や図書館でも一部で「あり」との回答があった(図12)。

## 4. 考察

### 4-1. 環境設定による学習効率の差異

実験の結果、学習効率が最も高かったのは図書館と環境音であり、全ての環境において「環境音>無音・BGM」という傾向が確認された。このことから、人工的な音よりも、その場に自然に存在する音環境を維持することが、学習効率向上に寄与する可能性が示唆された。

### 4-2. 空間認識と視覚的要素が与える影響

学習効率が高かった図書館は、唯一「緊張感がある」と認識された環境であった。一方、他環境では緊張感が低く、空間の持つ緊張感の差が集中力に影響を与える可能性が考えられる。また、カフェは「気が散るものや動き」があるとの回答が最多であったが、普段から「勉強や作業」を目的として利用する人が一定数いる。空間に対する普段からの認識が阻害要因の影響を上回り、普段の利用目的が特になく、緊張感に欠けていたオープンスペースよりも高い数値につながったと推察される。

## 5. 結論

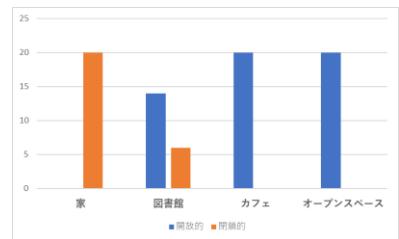
本研究の目的である学習時における音と視覚の環境のあり方を検討する上での指針として2点を結論とする。

(1). 音環境と視覚的な空間イメージを一致させることで、学習効率が向上する。

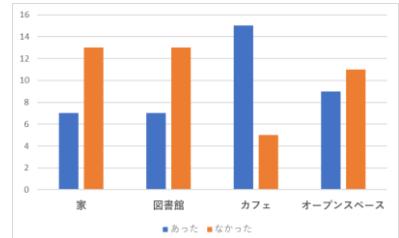
(2). 学習効率の維持・向上には、他者の存在や視線を感じさせるなど、視覚的に適度な緊張感を伴う空間構成が重要である。

## 6. 参考文献

- 1) 今和泉 拓/佐藤 宏/生田 京子/恒川 和久 (2021)「コワーキングスペースも利用実態と施設運営に関する研究」日本建築学会計画系論文集



(図11) この空間は開放的/閉鎖的か



(図12) この空間に気が散ってしまうものや動きはあるか