

大学でのコンビニ昼食の利用実態に基づいた教室内の環境改善の検討

小林 茂雄 (KOBAYASHI Shigeo)^{1,*} 渡邊 拓海 (WATABABE Takumi)²

Key Words: コンビニ食, 教室, 学食, 照明, 音環境, 匂い

Examination of environmental adjustment in classroom based on the situation of convenience store lunch at university

Authors: Shigeo Kobayashi ^{1)*}, Takumi Watanabe²⁾

Corresponding author: Shigeo Kobayashi E-mail skoba@tcu.ac.jp

¹Tokyo City University, Department of Architecture

1-28-1 tmazutsumi setagayaku Tokyo Japan 158-8557

TEL/FAX 81-3-5707-2189

²Azusa Sekkei Co., Ltd.

MFIP Haneda 3F 10-11 hanedaasahi-cho ootaku Tokyo Japan 144-0042

Key Words: convenience store food, classroom, school cafeteria, lighting, sound environment, smell environment

Abstract

First, the actual situation of university students using convenience store foods was investigated. It was confirmed that the convenience store lunch was frequently eaten in the classroom, and that unpleasant odors and noises occurred during the meal. Next, the possibility of reducing discomfort by changing the environmental conditions in the classroom was examined. As a result, it was found that positive effects on eating and drinking can be easily obtained by changing the factors of lighting, sound and smell simultaneously instead of individually. From the results of the experiments, it was suggested to lower the illuminance and color temperature, play a forest-like sound, and fill with the aroma of coffee in the lunch break classroom. The flexible system for controlling the environment could be used not only for lunch but also for various purposes such as school festivals and exhibitions.

要 旨

本研究では、はじめに大学生がコンビニ食を利用する実態を調査し、教室で飲食されることが頻繁にあることと、食事の際に匂いや音に対する違和感が生じていることを確認した。次に、教室の環境条件を変えることによって、違和感を低減する可能性を検討した。その結果、光・音・匂いの環境要因を個別ではなく同時に変化させることによって、飲食への積極的な効果が得られやすいことが分かった。実験の結果から、大勢が利用する教室や勉強する学生がいる場合には、昼食時に照度と色温度を下げ、森の音を流したり、コーヒーの香りを満たしたりすることが有効ではないかと考えられた。環境を制御することのできるフレキシブルなシステムは、昼食時だけでなく学園祭や展示会などの多様な用途にも活用できると考えられる。

¹ 東京都市大学 工学部建築学科

〒158-8557 東京都世田谷区玉堤 1-28-1

TEL/FAX: 03-5707-2189 E-mail skoba@tcu.ac.jp

² 株式会社梓設計

〒144-0042 東京都大田区羽田旭町 10-11

MFIP 羽田 3F

1. 研究の背景と目的

大学生の昼食は、構内に設けられた学生食堂（学食）を利用することが一般的である。しかし近年、コンビニエンスストア（コンビニ）を利用する学生も増加しており、約 30% の大学生が昼食としてコンビニ弁当やスーパーの食品を購入しているという調査も得られている^{1~3)}。昼休みの限定された時間に学食の利用者が集中し、行列になったり座席が確保できなかったりすること⁴⁾が第一の要因としてあり、次にコンビニの店舗数が増えると共に食品内容が充実してきていることがある。そして、大学構内には教室や休憩コーナーやテラスといったなど、座席やテーブルを確保できるスペースが数多くあることなども前提要因として考えられる。図 1 に、東京都市大学世田谷キャンパス（以下、本学とする）での昼食時の様子を示す。現状では学食とカフェ以外に食事を目的としてつくられた空間はなく、教室や休憩コーナーや中庭などで数多くの学生が昼食を取っている。徒歩 3 分以内に 3 軒のコンビニがあり、さらに最寄駅からの通学路にも 4 軒のコンビニがあるため、分散して利用されている。

本研究では、大学生を対象としてコンビニ昼食の利用実態をまず調査し、次に昼休みにコンビニ食を取ることの多い教室において、環境を一時的に変えることで、飲食に適したものにできる可能性について実験的に検討する。昼食時の環境を改善する試みとして、学食やオフィスの社員食堂を対象とした取り組みが近年数多くみられている。食事内容を充実させるだけでなく、内装色や座席のレイアウトや照明環境を調整することによって、気分転換を図りコミュニケーションを促進しようとするものである^{5,6)}。またオフィスの執務空間で、生産性の向上やストレスの軽減を目的として BGM を流すような試みもされている⁷⁾。ただし教室のような勉学の場において、昼食の取りやすさに目を向けた研究や実践はほとんど報告されていない。

2. 大学生のコンビニ昼食実態調査

2-1. コンビニ昼食の場所

2019 年 4 月に、本学工学部の 2 年生から 4 年生の学生 144 名（男性 87 名、女性 57 名）を対象とし



学生食堂



中庭



休憩コーナー



教室



教室

図 1 大学構内での昼食風景（東京都市大学世田谷キャンパス）

て、コンビニで購入した昼食を自宅以外で食べることが多い場所についてアンケート調査を行った。コンビニあるいはスーパーマーケットで購入した食品を、月に 1 回程度以上の頻度で食べることのある場所を記述してもらうものである。複数回答可とし、その際の状況も記載してもらった。

表 1 に調査結果を示す。最も多かったのは教室の 56% で、次いで公園・広場が 49%、食堂 35%、休憩所 27%、路上 22% と続いている。食堂やイトインコーナーといった飲食空間以外の場所で、多くの昼食が取られていることが分かる。特に、大学の教室でコンビニ食を頻繁に取るということが改めて確認された。昼休みだけでなく、授業時間中の空き教室や、製図室や演習室での作業の合間にと取るという回答もあった。また、路上や車両、駅など、移動途中で取られることも特徴的であるといえる。時間の効率化を図ることと、交通結節点にコンビニが設置されていることが多いためだと思われる。公園や自然環境は、風景の良い場所で食事をしたいとい

表1 コンビニ昼食をよく食べる場所（自宅以外）（n=144）

場所	回答者数 (人)	割合 (%)	回答例
教室	81	56	次の授業を行う教室、昼休みの教室、授業中の空き教室、製図室、実験室
公園・広場	70	49	広場、公園、テラス席、ベンチ、木陰、シーソーやブランコの遊具
食堂	50	35	大学の食堂、大学のカフェ、公共施設の食堂
休憩所	39	27	大学の休憩コーナー、エントランスホール、待合所、商業施設の休憩所、廊下のベンチ
路上	31	22	道ばた、帰り道、歩きながら、コンビニ前、行列中
車両	20	14	新幹線、電車、バス
イートインコーナー	18	13	コンビニのイートインコーナー
アルバイト先	15	10	共用スペース、会議室、デスク、更衣室
居室	13	9	ホテル、宿泊所、友人の家
駅	12	8	駅の構内のベンチ、駅のホーム、待合室
自然環境	11	8	山、川沿いの階段、土手、海辺、旅行先

う要求と、手軽に持ち運びできるという食品の特性が関わっているものと考えられる。

2-2. 大学で取られるコンビニ昼食の種類

次に、本学の教室内で実際に取られているコンビニ食の種類についての調査を行った。2019年5月の平日3日間の昼休み時間中に、ある教室でコンビニ食を取っていた201名（男性116名、女性85名）を対象とし、食品の種類と、なぜそれを選択したのかという理由を聞き取り調査した。ほぼ全ての人が持参していた飲み物は含めていない。

表2に、食品を7種に分類した調査結果を示す。最も多かったのは、おにぎりの32%で、次いで弁当の31%、パン（菓子パン・総菜パン）の21%、カップ麺の20%、サンドイッチの14%、サラダの11%であった。パンとサンドイッチは陳列棚も分かれているため異なるカテゴリーとしたが、合わせると35%と最も多くなる。おにぎりやパンを選ぶ理由としては、「持ちやすい」「早く手軽に食べられる」「ゴミが少ない」などの利便性が共通している。一方、弁当やカップ麺や麺類を選ぶ理由としては、「しっかり食べたい」「机に置いて食べられる」など

表2 教室で食べられているコンビニ食の実態調査（n=201）

食品	回答者数 (人)	割合 (%)	理由
おにぎり	65	32	持ち運びやすい。片手で持てる。静かに食せる。ゴミが少ない。すぐに食べれる。
弁当	62	31	しっかり食べたい。机に広げて食べられる。座って落ち着いて食べる。ゆっくり食べる。
パン（菓子パン・総菜パン）	42	21	持ちやすい。手軽。片手で食べやすい。シェアして食べられる。匂いが出にくい。静かに食べられる。ゴミが出ない。
カップ麺	41	20	温かい汁物を食べたい。机に置いて食べられる。安い。学内に給湯器がある。量が多い。
サンドイッチ	28	14	持ちやすい。ゴミがあまりでない。オシャレ。健康。素早く食べる。匂いがでない。周りを気にしないでいい。
サラダ	23	11	健康にいい。机に置ける。人の迷惑にならない。イメージが良い。
デザート	11	5	糖分が欲しい。味に変化が欲しい。手軽に食べられる。人の迷惑にならない。シェアできる。
麺類（パスタ、生麺）	11	5	机に置ける。種類が多い。温かい。しっかり食べたい。
ホットスナック	7	3	温かい。持ちやすい。食欲がわく。人に釣られる。

表 3 教室でコンビニ食を食べる際の不快要因 (n=78)

要因	回答者数 (人)	割合 (%)	理由
匂い	60	77	教室で匂いがするのが嫌だ。カップ麺の匂いが気になる。色々な匂いが混ざり合うため気分が悪くなる。自分の食事が周りの人へ影響して気になる。
レイアウト	46	59	向かい合わせで食べれない。グループで食事しにくい。個々のスペースが小さい。
光	31	40	事務的な雰囲気。明るすぎて白すぎる。昼休みに消灯すると暗すぎる。雰囲気が良くない。
視線	26	33	他人に食事の様子を見られたくない。廊下から見られる。目が合うとプレッシャーを感じる。
音	17	22	他人の咀嚼音が気になってしまう。話し声が味に集中できない。雑音が大きい。
その他	10	13	清潔な空間で食事をしたい。人が多くて湿度が高すぎる。埃が気になる。暑い。

のボリュームに関することと設置時の安定性が共通している。サラダやデザートは他の食品と組み合わせて選ばれることが多い。また選択する理由として、食品から発生する「音」や「匂い」が出ないことや、「周りの迷惑にならない」という回答も多く得られた。

2-3. 昼食時の教室の不快要因

教室で取られるコンビニ食は、食品への好みだけでなく、持ちやすさや食べやすさと、周囲への配慮が関わって選定されていることが分かった。また教室の形状や座席や照明に関する意見や、他者の存在に関する意見が出されることもあった。そこで、コンビニ昼食を教室で食べる場合に不快に感じる要因を、(空間や座席の)レイアウト、視線、光、音、匂い、その他の6つに分類し、回答してもらう調査を行った。被験者は78名(男性46名、女性32名)の学生で、先の調査の回答者も一部含まれている。不快に感じると思うものを全て回答するものとし、理由も記載してもらった。調査は2019年6月に実施した。

表3に調査結果を示す。最も多く挙げられたのは匂いの77%であり、次いでレイアウトの59%、光の40%、視線の33%、音の22%である。その他の要因としては、衛生的な観点や温度などが指摘された。匂いについては、「教室でこのような匂いがするのが嫌だ」「自分の食事が周りの人へ影響して気になる」などの理由があった。他人の匂いと自分の匂いの双方の面から不快感や違和感が生じることが

分かる。光については飲食空間として「雰囲気に合わない」という指摘が多く、音については他者の麺類をすする咀嚼音や雑音が気になるという回答が多かった。

このように、大学では学生の多くがコンビニ食を教室で食べているものの、飲食の際に発生する環境要素に気を使ったり不快に感じたりしていることが分かる。そこで、教室の環境を調整することでこれらの不快感を緩和できるのではないかと考えた。

3. 光・音・匂い環境の個別実験

3-1. 実験概要

教室での昼食時に不快要因として挙げられた中で、一時的に制御がしやすい光と音と匂いを取り上げて、各々の要因を個別に変化させる実験を行なった。光、音、匂いの環境要因について、既往研究など^{7~11)}を元に10パターン程度の条件を設定して予備実験を行った。そしてその中から、現実的に調整可能であるもので、生理的に嫌悪を感じる人が少なく、バリエーションがある4条件をそれぞれ選定した。表4に実験で用いた条件を示す。

実験は光、音、匂い環境について個別に行なった。まず教室の既存照明を全点灯し、特別な音も匂いもない状態(通常時)で、被験者にコンビニ食の食べやすさを評価してもらった。食品種類として、匂いが強く出るものと出ないものを選定した。具体的には、弁当、カップ麺、サンドイッチ、唐揚げ棒、チョコレート¹²⁾の5品目である。それぞれを各環境下で

表4 光・音・匂い環境の個別実験条件

(1) 光環境		(2) 音環境		(3) 匂い環境	
通常時	天井直付照明 高照度・白色光 (910Lx・4200K)	通常時	無音 (約 50dB)	通常時	無臭
A	天井間接照明 中照度・暖色光 (150Lx・2200K)	E	森の音 (鳥の囀り・水音・風音)	I	フローラル (ローズ系の花を主体とした調合香料)
B	天井間接照明 低照度・暖色光 (50Lx・2200K)	F	話し声 (教室での雑談・咳音)	J	シトラス (柑橘系を主体とした調合香料)
C	天井間接照明 中照度・白色光 (150Lx・4200K)	G	ジャズ (Cafe Music BGM channel : HAPPY JAZZ BOSSA)	K	ソース (焼きそばソースの香り)
D	天井間接照明 低照度・暖色光・キャンドル (50Lx・2200K)	H	ダンスミュージック (EDM Track :Jumping)	L	コーヒー (粉碎したコーヒー豆の香り)

※照度は机上面水平面照度 (FL+800mm) ※室内音量 (等価騒音レベル) は約 60dB

※匂い強さは、6段階臭気強度表示法の「3: 楽に感知できるにおい」



光環境実験時 (条件 C)



匂い環境実験時

図2 光・音・匂い環境の個別実験の様子

食べていることを想像して、「おいしく食べられる」「普通に食べられる」「違和感があるが食べられる」「食べたくない」の4段階で評価することとした。また教室では昼休みに勉強することもあるため、「集中して勉強できる」かどうか合わせて評価することとした。

実験風景を図2に示す。光に関する実験の被験者は40名(男性25名、女性15名)の大学生で、音に関する実験と匂いに関する実験の被験者は31名(男性22名、女性9名)の大学生である。音と匂いの実験は同一の被験者で、音の実験の後に匂いの実験を行った。実験は2019年7月に本学教室で実施した。

3-2. 実験結果

表5に実験結果を示す。音や匂いを加えてマスキングすることで、不快要因が緩和されて食事がしやすくなると予想したが、通常時と比較して実験時に食品の評価が有意に向上するものはなかった。有意

な差があったのは、音と匂いの勉強に対する評価のみである。それぞれの要因の中で比較的评价が高かったのは、光環境は条件A[中照度・暖色光]、音環境は条件E[森の音]、匂い環境は条件L[コーヒー]であった。光環境は条件Aでも、通常時よりも評価が向上したわけではない。机上面照度150LXで3000K以下という条件は、落ち着いた飲食店の一般的な光環境と一致するため⁸⁾、「雰囲気は良くなった」という意見は多く得られたが、「教室には合わない」「照明だけ変えても違和感がある」と答える人が多かった。

食品別にみると、通常時はチョコレートが最も食べやすく、次いでサンドイッチ、弁当、唐揚げ棒の順で、カップ麺が最も違和感が生じている。実験時の音環境については、E[森の音]、F[話し声]、H[ダンスミュージック]において、弁当や唐揚げ棒、カップ麺などの違和感がある程度低減されている。既往研究では、騒がしい洋楽で食欲が減衰するという結果も得られている⁹⁾が、この実験では食欲

表 5 光・音・匂い環境の個別実験結果 (%)

(1) 通常時

n=71

	食品					勉強
	弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート	
◎ おいしく食べられる (集中して勉強できる)	25	35	27	21	48	13
○ 食べられる (勉強できる)	54	51	44	37	38	68
△ 違和感がある (違和感がある)	15	14	25	30	14	14
× 食べたくない (勉強したくない)	6	0	4	13	0	6

(2) 光環境実験時

n=40

	A						B						C						D					
	食品					勉強	食品					勉強	食品					勉強	食品					勉強
	弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート		弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート		弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート		弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート	
◎	35	30	33	20	50	25	10	18	20	5	38	8	15	25	15	5	30	15	13	23	25	15	33	5
○	23	40	28	30	25	45	48	43	43	40	38	20	40	40	50	48	45	33	43	45	40	28	50	23
△	40	30	33	38	23	23	30	35	33	43	20	45	43	33	33	40	20	30	35	30	28	40	15	40
×	3	0	8	13	3	8	13	5	5	13	5	28	3	3	3	8	5	23	10	3	8	18	3	33

(3) 音環境実験時

n=31

	E						F						G						H					
	食品					勉強	食品					勉強	食品					勉強	食品					勉強
	弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート		弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート		弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート		弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート	
◎	45	61	45	35	68	52	32	32	39	35	42	6	35	55	32	29	58	23	42	42	45	42	52	32
○	48	35	39	48	26	39	55	61	42	42	48	23	26	26	23	19	26	55	42	45	42	45	42	26
△	6	3	16	16	6	3	10	3	16	10	10	35	29	16	32	35	13	23	13	10	10	10	3	23
×	0	0	0	0	0	6	3	3	3	13	0	35	10	3	13	16	3	0	3	3	3	3	3	19

(4) 匂い環境実験時

n=31

	I						J						K						L					
	食品					勉強	食品					勉強	食品					勉強	食品					勉強**
	弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート		弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート		弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート		弁当	サンドイッチ	唐揚げ棒	カップ麺	チョコレート	
◎	13	16	16	16	23	16	3	6	0	0	6	3	19	10	19	29	16	6	29	55	26	32	77	48
○	26	26	19	23	48	52	23	23	19	26	39	45	48	58	61	58	35	19	52	42	48	39	23	39
△	39	42	42	35	26	13	39	35	48	42	29	23	26	23	13	6	39	55	19	3	23	26	0	13
×	23	16	23	26	3	19	35	35	32	32	26	29	6	10	6	6	10	19	0	0	3	3	0	0

通常時と実験時の平均値の差の検定: ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

太枠: 各環境要因で最も評価の高かった条件

への直接的な増減よりも耳障りな音を緩和するという点で効果が得られたものと考えられる。匂い環境については、食品の匂いである K [ソース] が、唐揚げ棒やカップ麺といった匂いの強い食品の違和感を最も低減させている。ただし、サンドイッチやチョコレートに対する違和感は逆に増している。甘く香ばしい L [コーヒー] の匂いが、食品全体の食べやすさを向上しているだけでなく、勉強に対する評価も向上させる結果となった。

以上のことから、光・音・匂いの環境を変えたところ、食品に対する評価として大きな効果は得られなかったが、違和感が低減できることがあることも分かった。そこで、各条件を個別に変える

のではなく、同時に条件を変化させた環境をつくることとした。

4. 光・音・匂い環境の複合実験

4-1. 実験概要

先の実験で比較的评价が高かった、光の A 条件、音の E 条件、匂い L 条件を組み合わせた環境をつくり、昼休みの教室で実際に飲食をしてもらう実験を行なった。実験条件を表 6 に示す。2019 年 9 月に、47 名（男性 34 名、女性 13 名）の大学生に、自身で選んだコンビニ食を持参してもらった。はじめの 15 分間は通常時の環境で飲食してもらい、次の 15 分間は設定した実験条件で飲食してもらった。実験

表6 光・音・匂い環境の複合実験条件

	光	音	匂い
通常時	天井直付照明 高照度・白色光 (910Lx・4200K)	無音 (約 50dB)	無臭
実験時	天井間接照明 中照度・白色光 (150Lx・4200K)	森の音 (鳥の囀り・水音・風音) (約 60dB)	コーヒー (粉碎したコーヒー豆の香り) (楽に感知できるにおい)



図3 光・音・匂い環境の複合実験の様子

時の様子を図3に、また被験者が持参した昼食の種類を表7に示す。

持参した食品は被験者により異なることから、主食・飲み物・デザートのカテゴリーで、それぞれの環境でおいしく食べられるかについて4段階で評価してもらうこととした。自分が持参していないものについては想像して回答してもらうように教示した。合わせて、集中して勉強できるかどうかも評価

表7 持参した昼食の種類 (n=47)

	項目	人数 (人)	割合 (%)
食 品	おにぎり	9	19
	麺類	7	15
	パン	6	13
	サラダ	6	13
	デザート	6	13
	弁当	5	11
	カップ麺	4	9
	ホットスナック	3	6
	サンドイッチ	1	2
飲 料	お茶	25	53
	水	6	13
	炭酸飲料	4	9
	紅茶	2	4
	コーヒー	1	2
	果実飲料	1	2

してもらった。

4-2. 実験結果

表8と表9に実験結果を示す。主食・飲み物・デザートの全てで、通常時より実験時で食べやすさ

表8 光・音・匂い環境の複合実験結果 (%) (n=47)

	通常時				実験時			
	食品			勉強	食品			勉強
	主食	飲み物	デザート		主食 **	飲み物 **	デザート **	
◎おいしく食べられる (集中して勉強できる)	19	30	26	11	49	81	77	34
○食べられる (勉強できる)	51	57	49	57	43	19	23	30
△違和感がある (違和感がある)	28	13	26	28	6	0	0	28
×食べたくない (勉強したくない)	2	0	0	4	2	0	0	9

通常時と実験時の平均値の差の検定: ** $p < 0.01$ * $p < 0.05$

表9 実験時の自由意見

要因	肯定的	否定的
光	照明が落ち着いた雰囲気良かった。温かみがあってリラックスできる。程よい明るさで自然の中で食事しているみたい。	食べ物の色が暗くなり気になる。廊下の照明が強くて白色なので釣り合わない。文字を読むには暗い。
音	音で雰囲気がだいぶ変わった。開放的な音楽でよかった。無音だと自分の咀嚼音が聞こえてしまうから良かった。	教室で音楽が流れていることに違和感を感じた。空間に合わない。
匂い	匂いの空間が安心感があり、癒される感じがした。カフェにいるような匂いで落ち着く。他の匂いが気にならなくなる。	弁当の匂いと混ざり合い、違和感を覚えた。用意した食品と匂いが合わなかった。コーヒーが好きではない。

の評価が有意 ($p<0.01$) に向上した。主食は、「おいしく食べられる」が通常時は 19% だったのが 49% に上昇した。飲み物は 81%, デザートは 77% が「おいしく食べられる」と回答し、「違和感がある」「食べたくない」という回答は全くなかった。個別実験と比較し、それぞれの効果が加算されることで評価が有意に向上したのではないかと考えられる。表9の自由意見として、「カフェのような雰囲気」「落ち着いた雰囲気」など教室の雰囲気が向上したと指摘されている。

光環境と音環境に関する既往研究では、照明が暗く、落ち着いた音楽の流れる環境では食事に対する評価が高かったと報告されており¹⁰⁾、今回の実験の[中照度・暖色光][森の音]との組み合わせも同様の複合効果が得られたことが考えられる。さらに光環境と匂い環境に関しては、15LX 程度の暗い環境の中では匂いが全体的に気になりにくいという結果が得られており¹¹⁾、本実験でもそうした複合効果が生じたことも考えられる。

一方勉強に関しては、通常時と比較して実験時に「集中して勉強できる」という評価は有意に高まらなかった。個別実験では音と匂いについて高まったものの複合実験では高まらなかった理由として、照度を下げたことによる視認性と低下と、各要因が組み合わさることで教室環境が変わりすぎたことが影響したのではないかと考えられる。

まとめ

本研究では、はじめに大学生がコンビニ食を利用する実態を調査し、教室で飲食されることが多いことと、食事の際に匂いや音に対する違和感が生じて

いることを確認した。次に、教室の環境条件を変えることによって、違和感を低減する可能性を検討した。その結果、光・音・匂いの環境要因を同時に変化させることによって、飲食への効果が得られやすいことが分かった。ただし音と匂いには個人差が大きいことも把握された。

得られた結果を、昼食時の教室環境に適用することを考える。大勢が利用する教室や勉強する学生がいる場合には、昼食時に照度と色温度を下げ、[森の音]のような自然音を流したり、[コーヒー]の香りを満たしたりすることが有効ではないかと考える。また区切られた教室が多数あることを活かして、一部の教室で光・音・匂いにバリエーションを持たせることも可能ではないだろうか。昼光の影響を受けにくい地下教室では光環境を調節しやすい。昼休みに自動的に環境が変わるような教室を幾つかの種類を用意することで、個人の嗜好にあった空間を選ぶことができ、気分転換にもなりやすいのではないかと考えられる。またこうした環境を制御することのできるフレキシブルなシステムは、昼食時だけでなく学園祭や展示会などの多様な用途にも活用できるだろう。

周りに迷惑をかけると考えていた音や匂いがマスキングされて気にならなくなるという手法は、カフェなどの飲食店や施設の待合スペースなどで実践されることはあるが、学校空間ではこれまであまり考えられていなかった。昼休みの教室のような多様な行動が起きる空間では、音声認識や画像認識による AI アシスタントを配置して、利用目的や在室人数に合わせて空間を変化させることも有効ではないかと考えられる。

参考文献

1. 並河信太郎, 谷脇亜希子, 山北人志: 大学生の食生活に関する意識・行動と学生食堂におけるメニュー選択等に関する調査, 相愛大学人間発達学研究, No.1, pp.39-48, 2010.3
2. 金塚永華, 川村公子, 戸塚優衣: 大学生の食生活と総合的健康状態との関連について, 東京福祉大学・大学院紀要, 第8巻, 第2号, pp.221-229, 2017.12
3. 工藤美奈子, 宮田美里, 峯木真知子: 大学生における昼食の摂取状況と弁当の利用と嗜好に関する調査, 日本家政学会研究発表要旨集, No.69, p.164, 2017
4. 須藤郁, 大佛俊泰, 金子弘幸: 大学キャンパス内の学生食堂における利用実態調査, 2016年度日本建築学会・関東支部研究報告集II, pp.371-374, 2017.2
5. 桜田東樹: 持続可能な学食運営への問題と解決策: 味覚化から視覚化へ(特集 学生食堂の課題と今後のあり方), 大学時報 = University current review 69(390), pp.34-41, 2020-01
6. WORKERS クリエイターのオフィス訪問 (VOL.203) SUPPOSE DESIGN OFFICE 「社食堂」, ブレーン = Brain 58(1): pp.14-16, 2018-01
7. 山崎晃男, 松本茂雄, 森角香奈子: オフィスのBGM効果について, 音響技術, 48(2): pp.82-88, 2019.6
8. 小林茂雄, 小口尚子: 対人状況と光環境に応じた室内音環境の適性 会話場面での周囲音圧レベルの最適値と許容値に関する研究, 日本建築学会環境系論文集, No.589, pp.59-65, 2005.3
9. 湯川夏子, 田中康代, 中村道彦, 木村晶朗: 食事環境におけるBGMが食欲に与える影響について, 日本家政学会研究発表要旨集, No.63, pp.105-105, 2011
10. Brian Wansink and Koert van Ittersum: Fast food restaurant lighting and music can reduce calorie intake and increase satisfaction, *Psychological Reports*, 111(1), pp.228-232, 2012.8
11. 小林茂雄: 行動場面に即したにおいの種類と強さの好ましき, 日本建築学会環境系論文集, No.595, pp.105-111, 2005.9