

コロナ禍明けの教室における着座位置、 マスク着用と学業成績に関する研究

－ 看護学科、栄養学科の比較をもとに －

Exploring the Relationship Between Seating Position, Mask Wearing, and
Academic Performance in Post-COVID-19 Classroom

－ Based on a comparison of nursing and nutrition departments －

安念 保昌*

Yasumasa Annen

キーワード：着座位置、マスク着用、学修意欲、学業成績

Key words：seating position, mask wearing, academic motivation, academic performance

要旨

本研究は、コロナ禍明けの教室環境下での着座位置とマスク着用と学業成績の関係を探求し、看護学科と栄養学科の学生を対象にした比較分析を行った。研究では、着座位置、マスク着用状況、および学業成績に関するデータを収集し、これらの要素間の関係を多変量回帰分析によって検証した。

研究の結果、教室内での着座位置は学業成績と有意な関係があることが明らかになった。特に、教室後方に座る学生は、前方に座る学生と比較して低い成績を示す傾向が確認された。また、マスク着用は学業成績にポジティブな影響を与える可能性が示唆され、着用している学生が着用していない学生に比べて良好な成績を得ることが観察された。

さらに、看護学科と栄養学科の学生を比較することで、学科間での行動や環境の違いが学業成績に異なる影響を及ぼすことが示された。このことは、特定の学科における学生の行動パターンや動機づけの学業成績との関係を理解する上で重要な洞察を提供する。

本研究は、教室環境の物理的構成要素と学生のマスク着用といった行動が学業成績に関与することを明らかにし、教育環境の設計や学生指導に対する実用的な示唆を提供する。また、異なる学問分野の学生に対する教育手法の最適化にも貢献する可能性がある。

Abstract

This study explored the relationship between seating positions, mask wearing, and academic performance in post-COVID-19 classroom settings, with a comparative analysis focusing on students from nursing and nutrition departments. Data on seating positions, mask-wearing status, and academic performance were collected and examined using multivariate regression analysis to assess the interrelationships among these variables.

Results indicated a significant correlation between classroom seating positions and academic performance. Notably, students seated at the back of the classroom tended to have lower grades compared to those at the front. Furthermore, mask wearing was suggested to positively impact academic performance, with mask-wearing students outperforming those not wearing masks.

Additionally, the comparison between nursing and nutrition students revealed that differences in behavior and environment across departments can differentially influence academic performance. This finding provides essential insights into how students' behavioral patterns and motivation within specific disciplines relate to their academic outcomes.

This research elucidates the role of physical classroom environment and student behaviors, such as mask wearing, in academic performance. It offers practical implications for designing educational environments and guiding students. Moreover, it has the potential to contribute to optimizing educational methods for students in various academic fields.

* 札幌保健医療大学保健医療学部栄養学科 Sapporo University of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition

1. 序

1. 空間行動としての着座問題

動物そして人が、ある空間内のどこに定位するかには、多くの要因が関わっている。性格特性においては、向性が関与し外向的な動物（や人）ほどオープンな場所を選び、内向的な動物は、隅の隠れやすい所を選ぶと言われている¹⁾が、それは、未知のリスクを取って利益を得ようとするのかどうかに関わり、隅にいたのでは多くの獲物や他個体と出会えず利益を得る機会も少なくなると判断するのか、知らない捕食者や敵となるべく出会わないようにするのかの違いになる。情報が空間内に一様に広がっているなら、その性格特性と空間行動はそれで決まるが、情報が、ある一点から提示され、それがその場に集まる空間となると様々な要因が現れてくる。

人々が特定の空間内で位置を選ぶ現象は教室のような学習環境にも見られる。個別指導のような1対1の教育関係では、教える側と学ぶ側の能力や意欲が主要な要素となる。しかし、集団での学習では、位置取りが重要な要素となり、教育心理学や教育学の歴史では、これを均一化しようとする試みが行われてきた。例えば、机間指導や、様々な機材を使ったり、グループワークを行ったりしてきた。集団教育では、特に意欲の高い生徒が情報を求めて前に進む傾向があるが、それ以外の場合は多様な要因が影響を及ぼす。日本の義務教育や高等教育においては、一般的に、特に入るのは困難な上位の学校や仕事を目指さない限り、通常で卒業が可能である。

そのような日本の普通の大学の教室場面においては、教室のどこに定座するかに様々な要因が考えられる。着座位置は学生の言わば overt な行動であるが、そこに影響を与える内面あるいは関係性の傾向は covert な特徴であり、典型的な心理学的枠組みから、多くの研究がなされてきている。まずは、勉学の意欲・向上心が考えられ、これまでの多くの研究が明らかにしたように、座席位置と成績や達成動機には有意な関係が見られている²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾。

一方で、そうではないと言う結果も見られ¹⁰⁾¹¹⁾とりわけ、ランダムに座席が割り当てられた場合では差がないことが示されている¹²⁾¹³⁾。そこには、アクティブラーニング、グループワークや実習が絡む授業形態や、モニタの配置などの教室の構造、タブレットやPCの持ち込みが許されているか、詳細なプリントが配布されているかなどが絡むため、こうした研究に、科学的な普遍性を求めると言うより、それぞれの学校にあった、集まってきた学生の気質や特徴に合った、あるいは授業実態にあった調査がなされ、授業改善に役立てていくべきテーマであろう。また、できる友人のそばにいた方が何かと情報を共有しやすいということから席決めをしているケースもあり、授業実施にあたり、それぞれの授業の回で細かく個別対応していく問題なのかもしれない。

2. 学科間の比較

学生の着座と成績に関する研究は、前述のように多様な学部・学科で行われてきているが、殆どの研究は、授業改善の一環として行われてきて、授業を担当している所属の学科で行われており、学科を跨ぐことはなかった。しかし、多様な学部・学科における結果として着座問題が取り扱われてきているが、意識している学問的背景が異なる場合に、どのような違いを見せるかは一つの問題としてとらえる必要があるであろう。

3. コロナ禍明けによる変動

今回、あえてこのテーマで調べたのは、コロナ禍によるロックダウン期間中のリモート授業を経て、座席が指定されていたが、2023年度よりコロナ禍が去って自由席に戻されたからであり、また、マスク着用に関して、2023年3月、大学では5月8日より、文部科学省の通達により、教室場面でのマスク着用の義務が撤廃され、半年経った時に、顎マスクを含めマスク着用の有無で、ばらつきが出てきたからである。マスク着用の意味について、多くの研究がなされてきており、マスクを着用するのは、自分や他人の感染を防ぐためであり、他人がマスクを着用しているのに合わせるためであることがわかってはいる¹⁴⁾が、コロナ流行の経緯で、その意義は徐々に変わってきた。保坂ら¹⁵⁾は、マスクの色や種類によって異なる印象形成がなされ、対人関係に影響をおよぼす可能性があり、マスクを通じた自己表現やコミュニケーションスタイルにも影響をおよぼすとしている。さらに、マスクが対人コミュニケーション場面においては、心理的な壁となって次元の異なる同調性のもとに、対人関係における意味づけに応じて、着用の判断がなされてきたことを明らかにしている。

4. マスク着用の有用性

空間的な制約や、呼吸の制御されていた制約から、自由になったのは、100年以上前のスペイン風邪によるパンデミック以降初めてのことであり、その自由度がどのように成績に関係するのかを見ることは、意味のあることと考えられる。また、マスク着用の自由度も、周りの様子に影響を受ける集団圧力から徐々に解放され、独自の判断で着用する多様性が初めて出現している。コロナ以前は、花粉症などの場合に限ってしている人がいたが、現在、マスクし続けている理由の中に、周りと一緒にというよりは、マスクして引きこもりたい、顔の匿名性を維持したい（誰だか分かりたくない）、お化粧をしていないのを隠したい、そもそもマスクを外した顔が知られていないので絶対に外したくないなどの多様な理由が隠されている。もちろんウィルスの感染予防の意味¹⁶⁾¹⁷⁾は依然と存在はしている。

しかしながら、マスク着用の有用性に疑問を呈しているレビューも存在する。Jeffersonら¹⁸⁾のメタ分析は、医療用マスクが呼吸器ウイルス感染を減少させる明確な証拠がないことを示唆している。また、マスク着用には様々なデメリットも言われており、自分の呼吸を再度吸い込むことになるので、Kisielinskiら¹⁹⁾の研究では、マスク着用による酸素濃度の低下や二酸化炭素濃度の増加が健康上の懸念を引き起こす可能性があるとして報告している。

COVID-19関連でマスク着用の学業成績への影響を論じた論文は多くは存在していないが、Kisielinskiら²⁰⁾の研究では、マスクの長期使用は、パンデミック中に生まれた子供の言語運動および、全体的な認知能力の低下に関連している可能性があるとしている。更に、Walach²¹⁾らは子供たちのマスク着用時の二酸化炭素濃度が健康に悪影響を及ぼす可能性があることを発見している。また、ThomasとTranel²²⁾によるとマスク着用によって高齢者における聴性言語学習テスト成績が有意に悪いことが示されている。

5. 目的

このような文献がいくつか提出され、マスク着用が単純に学生の成績に影響はしないのであろうかという疑問が湧いてくる。こうした座席が自由になり、マスク着用も自由になり、している人としていない人にばらつきが出るという、歴史上初めての状況で、大学に初めて入ってきた学生の前期成績とどのような関係にあるかを調べるのが第1の目的である。着座位置も

マスク着用も選択された行動として扱うものである。とりわけ酸素摂取量や自己二酸化炭素摂取量としての変動を扱うためには、相当大掛かりな装置が必要になり、あくまで行動面としての意味を持っている。

そして、今回このデータを得ようとしているのが、看護学科と栄養学科からなる小さな大学で、新入生前期に一般教養の心理学を教える状況においてである。両学科の学問的背景や、医療などに関わる将来の職業意識など、様々な違いを孕みながらそれらがどのように関係するののかについて調べることが第2の目的である。

II. 方法

1. 被調査者

S大学において心理学（前期科目）の受講生168人のうち受講放棄などの3名を除いた165名（看護学科1年次生107名、栄養学科1年次生56名、2年次生2名）のデータを用いた。うち、マスク着用者は93名（看護学科69名、栄養学科24名）、顎マスク4名（看護学科1名、栄養学科3名）、未着用者は67名（看護学科37名、栄養学科30名）、目視による確認不能1名（看護学科）であった。さらに、これらのデータの中で最終回の調査で、座席位置を答えていないあるいは欠席したものが、マスク未着用群に6名（看護学科3名、栄養学科3名）、マスク着用群に7名（看護学科5名、栄養学科2名）いたため、マスク着用の有無と、着座位置のヒートマップ図ではこれら13名と確認不能者1名を除いた、マスク未着用群61名、マスク着用群（顎マスクは、マスク装着群に組み入れた）90名の分析となった。重回帰分析では、どちらかのデータが欠損していても欠損値として処理し、分析には組み入れた。また、着座位置を移動した範囲で回答した者は、7名いた。

2. 調査

15回の授業の毎回提出を義務付けているワークシートにおいて、最終回に、教室内の着座位置に関しての質問を加えた。二つのクラスは、教室が違って、窓際か廊下側かの列数に違いはあった（それぞれ、通路で区切られた4席並びの机を1つとカウントし、看護学科は窓側から1、2、3、4列目；栄養学科は窓側から1、2、3列目として入力してもらった）が、奥行きは同じで12行であった。看護学科の教室には、前方左右2か所に大型スクリーンが、栄養学科の教室では前方1か所に大型スクリーンがあり、それを教材提示のメイン画面とした。また、どちらの教室にも後部8行目のところに大型モニタが釣り下がっており、看護学科には、1、2列と3、4列の間に1台ずつ、栄養学科の教室には、中央の2列目に1台設置されていた。学生が授業回ごとに着座位置を移動した場合はその範囲で答えてもらい、独立変数としては、その中間点をとった。スピーカは、前方にそれぞれ2台設置されていた。

マスク着用の状況は、最終の期末試験実施時に、目視によって調査した。マスク着用者は1、顎マスクは0.5、未着用は0とした。試験のときにのみ目視調査しているため、常時しているかどうかは不明である。

測度として、欠席率と成績であるが、持ち込み不可の期末試験は、40問の選択客観問題（80点配置）と、20点配置の長文問題からなり、さらに15回毎回のワークシートの成績それぞれ得点を100点満点で捉え、そしてそれら期末試験結果とワークシート課題の成績を4：6で、最終成績（100点満点）とし、これも測度として分析が行われた。選択客観問題は、期末試験

勉強による成果から、ある意味記憶力や理解力を見ることができ、また期末試験における長文問題は、それに加え、文章力が加味される試験であった。また、15回にわたるワークシート問題は、何を見ても解答できる自由度の高い文章題であり（ネットの文章丸写しや生成系AIの使用は固く禁止していた）、授業への積極的な参加態度や真面目さを測ることができる課題であった。

3. 分析

高校まで座席固定が多い環境で育った新1年生が、まだ大学での成績を知らない段階で着座していた座席位置と、マスク着用が、後から分かる期末試験成績に、それらの交互作用を含めどのような関係があるかを調べるため、後から分かる成績が、時間的に逆行する着座位置やマスク着用直接的影響はないとして、相関分析ではなく、重回帰分析を行った。まず、性、前後座席位置、左右座席位置、マスク着用を独立変数とし、上記の欠席率と、4種類の成績を従属変数とする多変量回帰分析によって大まかな様相をつかむと共に、2次元空間に成績をヒートマップで表示して、それらの分散分析を行なった。その際、前から何行目かのデータでは、空白セルが出て分析が不可能で合ったため、前から4行目、5-8行目、9-12行目（後部のモニタが見える位置）と3分割した。

III. 結果

1. マスクと着座位置と成績との関連に関する分析

性差を要因に加えて、期末試験中のマスク着用の有無と、最終回の授業でワークシートに記入してもらった座席位置（前後と窓側か廊下側か）を独立変数とし、成績の各指標を従属変数とする、多変量回帰分析を行った。しかし、性差は、交互作用にもどこにも影響がなかったため、男女をまとめて分析を行った。その結果、表1.にあるように、1つの交互作用を含む、6項目において主効果が見られた。マスクを着用している人は、欠席回数は5%水準で有意に少ない関係が示された（ $\beta = -.197, t = -2.397, df = 143, p = .018$ ）。さらに、最終成績は、マスクをしている方が良い傾向があり（ $\beta = .157, t = 1.925, df = 143, p = .056$ ）、さらに、前方より後方に座っている方が、成績が悪い傾向が示された（ $\beta = -.146, t = -1.773, df = 143, p = .078$ ）。この後者の特徴は、成績の細目ではよりはっきりしたものとなり、15問からなる5択客観テストの問題Iで1%水準（ $\beta = -.302, t = -3.763, df = 143, p = .000$ ）で、25問からなる25択問題でも有意傾向（ $\beta = -.151, t = -1.824, df = 143, p = .070$ ）で、後方に座っている方が、成績が悪く、文章題の問題IIIでは有意差は見られなかったが、それらを総合した期末試験の成績でも1%水準で、後方着座の人の方が、成績が悪い関係が見いだされた（ $\beta = -.255, t = -3.127, df = 143, p = .002$ ）。

15回の毎授業後に提出してもらったワークシートの成績においては、マスクと、前後位置の交互作用が有意傾向となり（ $\beta = -.146, t = 1.974, df = 143, p = .050$ ）、単純傾斜分析を行った。その結果、マスクを着用している場合、前方、後方に成績に差は見られないが、着用していないと、後方に着座した場合成績が有意に悪いことが示された（図1.参照）。

表 1. マスクと座席位置の成績各変数に対する重回帰分析の標準偏回帰係数

変数名	欠席回数	ワークシート	I	II	III	期末成績	最終成績	VIF
mask	-.197 *	.153 +	.039	.046	.064	.069	.157 +	1.025
前後位置	-.050	-.060	-.302 **	-.151 +	-.123	-.255 **	-.146 +	1.047
窓中廊下	-.050	-.062	.071	-.111	.084	-.010	-.057	1.029
mask*位置	-.118	.162 +	.010	-.113	-.046	-.086	.107	1.028
mask*窓中廊下	-.039	.025	.028	.072	.017	.062	.045	1.035
位置*窓中廊下	.000	.004	-.128	-.038	.030	-.059	-.018	1.133
mask*位置*窓中廊下	.091	.025	-.016	.081	.108	.088	.054	1.125
R^2	.061 **	.060 **	.120 **	.060 **	.037 **	.093 **	.070 **	

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

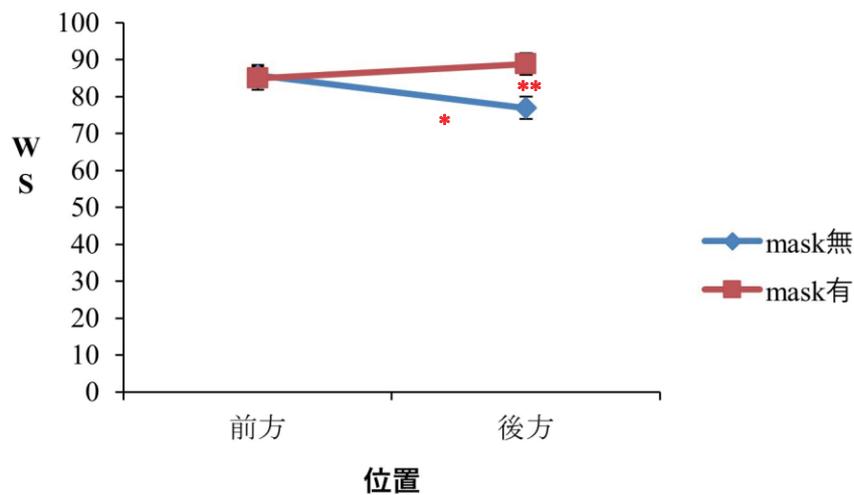


図 1. 前後の着座位置とマスクのワークシート得点の関係

2. 中央の座席区分を含めた分析

重回帰分析では、独立変数による大まかな影響を知ることができるが、2次元の着座位置を問題としているため、中間の着座位置の影響がどうなっていることが難しく、単純傾斜分析では差が見られない部分について分散分析を行った。

両学科の教室は異なっていたが、前後はどちらも12行あり、また不透明な窓はどちらも左側にあり、縦の列も、相対的な位置関係として、窓際、中央、廊下側に3分割して、空白セルを解消して分析を行った。データ数の少なさから、空白行が出て分散分析ができなかったため、1-4, 5-8, 9-12行に分割した。大型モニタは、8-9行目の間に設置されていた。さらに、顎マスクの0.5の値は、口は覆っているとしてマスクをしている1の方に入れた。

分析の結果、欠席回数において、多変量回帰分析では検出されなかった、マスク、前後位置、左右位置の3次の交互作用が5%水準で見られた ($F(4/133) = 3.429$, $\overline{\eta}^2 = .093$, $p = .011$)。下位分析の結果、マスク着用しない群において、前方と、後方に着座した中で、中央の列に座った学生の欠席数が有意に高いことが示された。一方マスクを着用している学生では、2次元の着座に有意差は見られなかった (図2. 参照)。

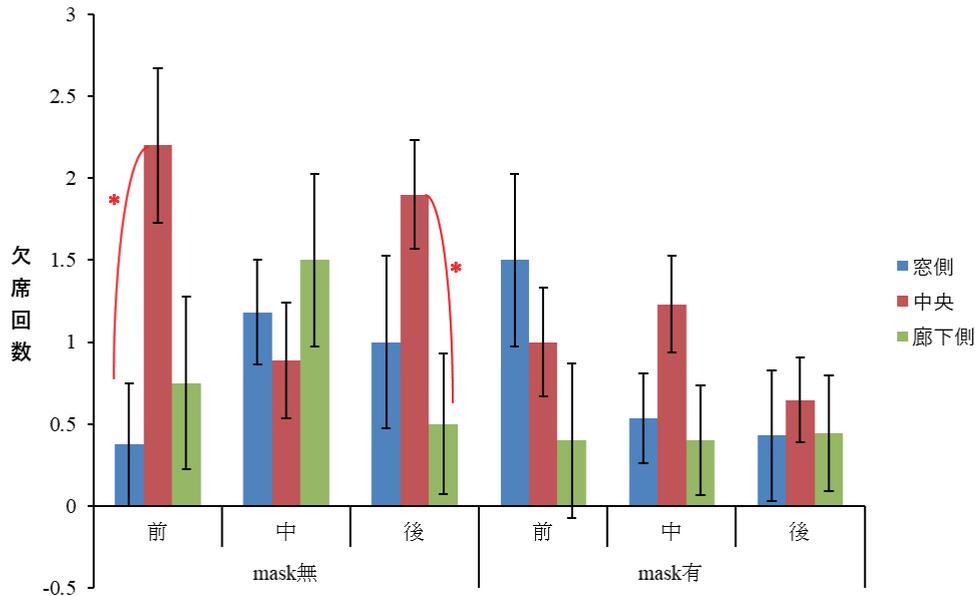


図 2. 欠席回数と着座位置とマスク着用の関係

また、問題 I においては、前後位置の主効果に 0.1% 水準 ($F(2/133) = 10.104, \overline{\eta}^2 = .132, p = .000$)、左右位置の主効果に 5% 水準 ($F(2/133) = 3.098, \overline{\eta}^2 = .045, p = .011$) の有意差が見られ、それぞれ多重比較の結果、後方に着座した場合は、前方や中間に着座した場合より優位に成績が悪いことが示された。前方と中央には差はなかった (図 3. 参照)。一方、左中右の着座の Holm 法による多重比較では、窓側、廊下側に比べ中央が若干高い傾向が見られたが、有意差は見出されなかった。

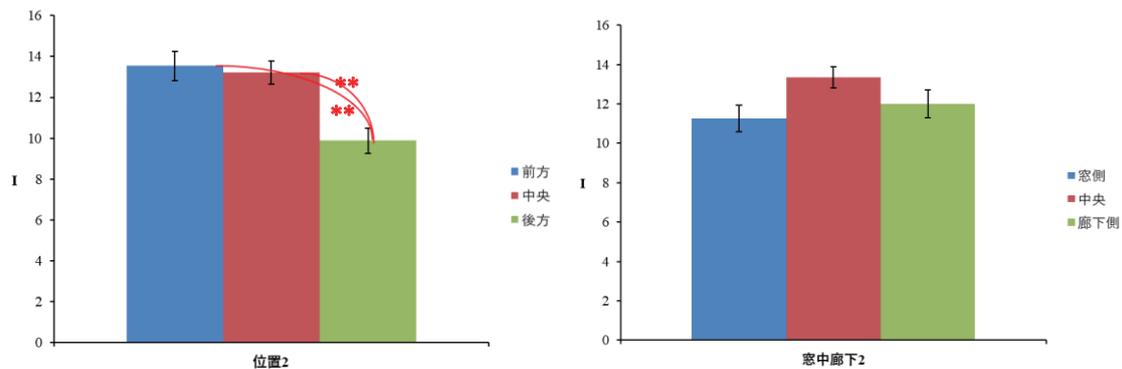


図 3. 問題 I の得点と前後座席位置 (左図) と左右座席位置 (右図) の関係

期末テストの総合点において、前後位置の主効果に 5% 水準の有意差が見られた ($F(2/133) = 3.269, \overline{\eta}^2 = .047, p = .041$)。しかし、Holm 法による多重比較では、有意差は見られなかったが、後方着座した学生の成績は悪い傾向が示された。

これら以外の成績の項目においては、主効果、交互作用とも有意差は見出されなかった。

3. 2次元平面における成績のヒートマップ

要因として前後と左右の位置の分析では掴めない空間的な意味合いを見るために、マスク着用の有無で分けた、2次元平面における成績指標のヒートマップ図を描いた (図 4. 参照)。

これによると、欠席は前方が多いにもかかわらず、問題 I、II や最終成績などで前方の方が良い傾向が見受けられるが、窓側、中央、廊下側に関して、一貫して言えるわけではなく、とりわけ、マスク着用の有無にかかわらず、後方の廊下側が、成績が悪い傾向がみられた。

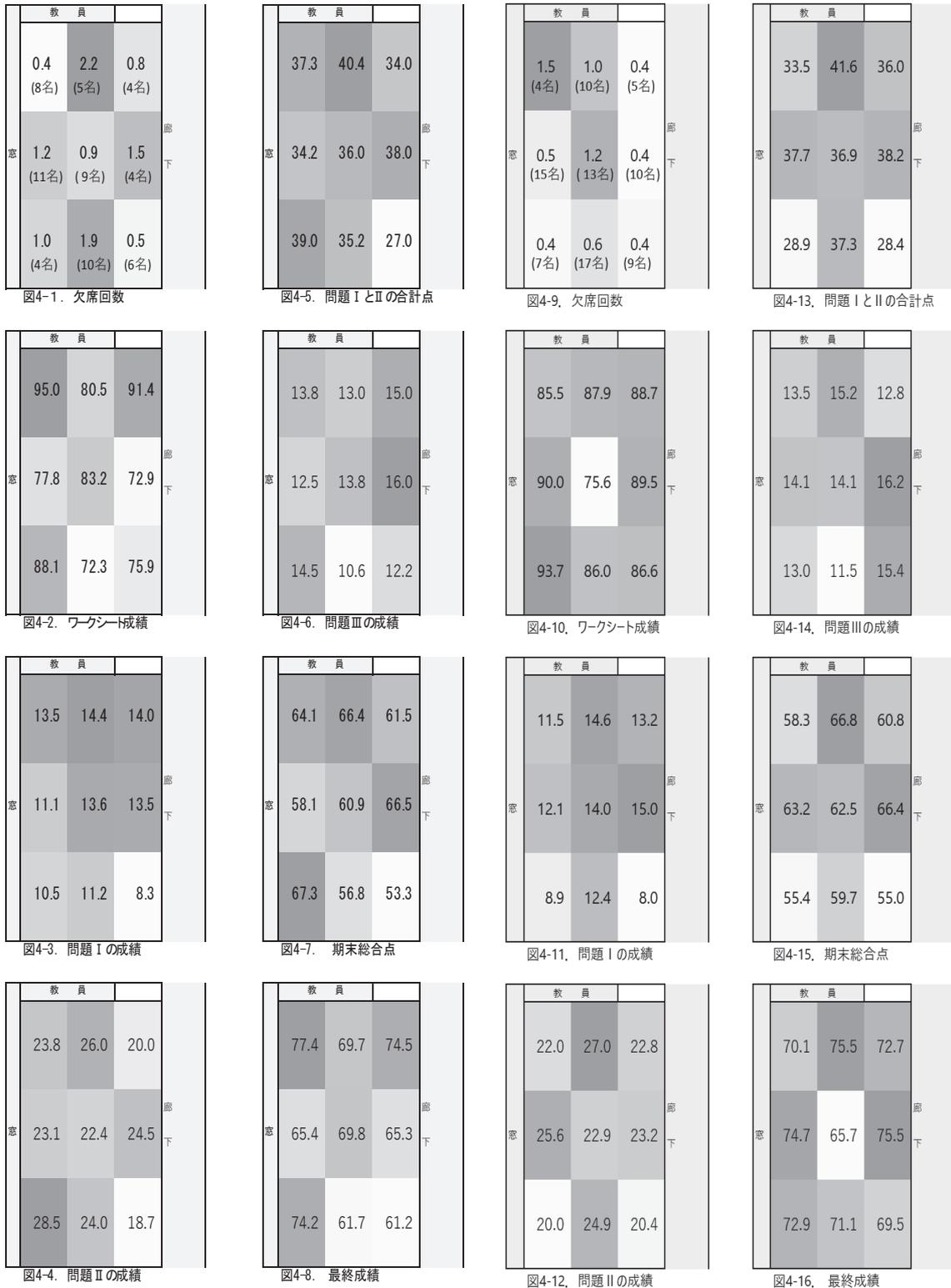


図 4. マスク非着用群 (1-8: 左図) とマスク着用群 (9-16: 右図) の成績ヒートマップ
図内の数字は各セルの平均値を示し、各セルの人数は、欠席回数に () 内で表示している。

4. 学科間の差異を考慮した分析

看護学科と栄養学科の心理学の授業は、名称は同じであるが、授業の一部は共通しているものの、内容も試験問題も異なっており単純な比較はできない。しかし、最終成績に差がなく、欠席回数、ワークシート、問題Iにも学科間で差が見られなかったため、これら4項目について、学科間の差異も独立変数に入れ、学科、マスク着用、前後位置、左右位置の4要因とそれらの交互作用を独立変数とする多変量回帰分析を行った(表2. 参照)。欠席回数では、学科、マスク、前後位置の3次の交互作用が1%水準で有意となった($\beta=.311, t=3.211, df=135, p=.002$)。そのため、単純傾斜分析を行なったところ、看護学科においては、マスクを着用していない場合、後方に行くにつれ欠席回数が有意に多いのに対し、逆にマスクをつけていると後方に行くほど欠席数は有意に少なかった。一方、栄養学科では、前方に着座した場合のみ、マスクを着用していない学生の方が着用している学生に比べ欠席回数が高い傾向が示された(図5. 参照)。

表2. 学科とマスク、座席位置の成績各変数に対する重回帰分析の標準偏回帰係数

変数名	欠席回数	WS調整	I	II	III	期末成績	最終成績	VIF
看栄	-.009	-.015	.127	-.215 *	-.279 **	-.200 *	-.087	1.246
mask	-.216 *	.141	.089	.003	-.007	.032	.132	1.148
位置	.066	-.099	-.354 **	-.133	-.116	-.260 **	-.182 +	1.358
窓中廊下2	-.047	-.079	.051	-.082	.110	.011	-.064	1.230
看栄*mask	-.037	-.106	.073	.066	.038	.083	-.060	1.173
看栄*位置	-.023	.083	-.069	-.008	.013	-.026	.061	1.483
看栄*窓中廊下2	.060	-.136	-.129	-.191 *	-.149 +	-.226 **	-.201 *	1.257
mask*位置	-.170 +	.194 *	.009	-.085	-.005	-.052	.147	1.347
mask*窓中廊下2	-.029	.028	-.015	-.017	-.060	-.040	.009	1.287
位置*窓中廊下2	.014	-.001	-.139	-.072	.098	-.057	-.022	1.654
看栄*mask*位置	.311 **	-.087	-.173 +	-.066	.015	-.099	-.111	1.479
看栄*mask*窓中廊下2	-.038	-.081	.001	.073	-.081	.014	-.065	1.285
看栄*位置*窓中廊下2	.028	.020	.167	.145	-.035	.138	.068	1.803
mask*位置*窓中廊下2	.120	.066	-.019	.056	.017	.035	.070	1.796
看栄*mask*位置*窓中廊下2	.074	-.049	.113	.031	.114	.106	-.003	1.900
R^2	.142 **	.105 **	.175 **	.162 **	.144 **	.200 **	.132 **	

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

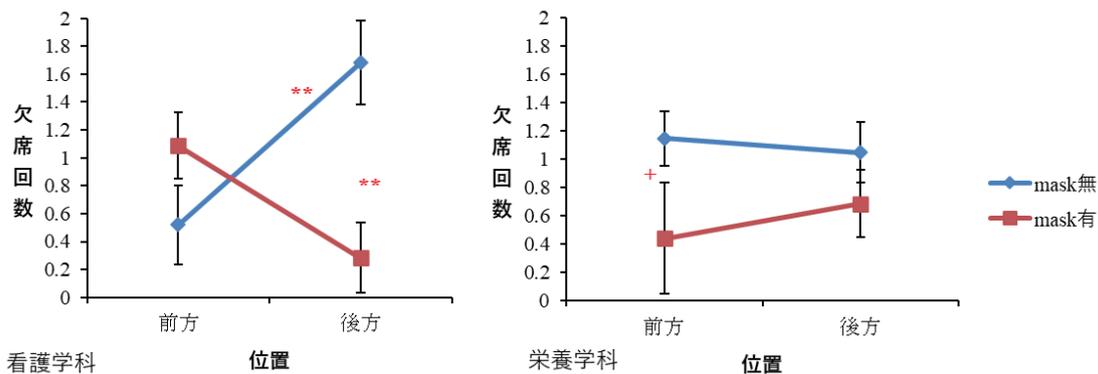


図5. 各学科における着座位置とマスク着用と欠席回数の関係

授業への取り組みと関心の高さを示すワークシート得点に関しては、マスク着用と前後位置の交互作用が5%水準で有意となった($\beta=.194, t=2.054, df=135, p=.042$)。これは、上記図1. で図示したのと同じであるが、独立変数要素が増えたことにより、有意水準が上がったと考えられる。学科の主効果や交互作用は見られなかったが、学科別にこの特徴を図示してみると

図6. のようになる。両学科とも、マスク無しの方が、後方着座の場合、成績が悪く、それはとりわけ、看護学科の方がその傾向が強い事がわかった。

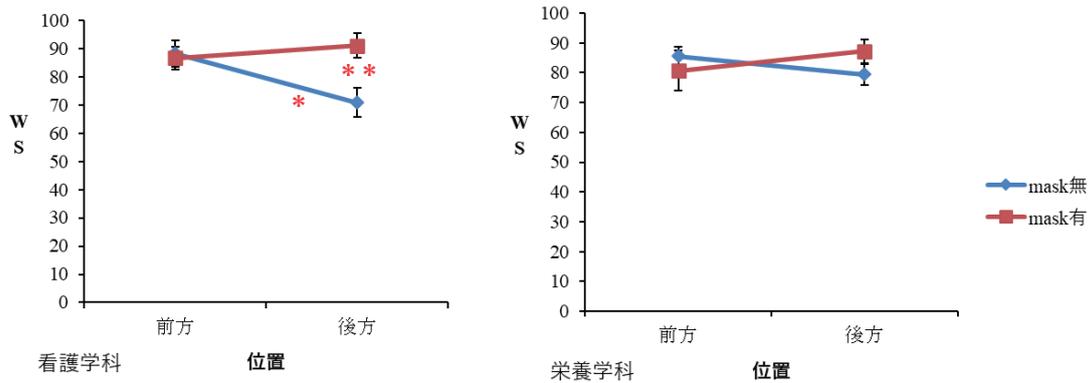


図6. 各学科における着座位置とマスク着用とワークシート得点 (WS) の関係

5 択の客観テストである問題 I においては、学科、マスク、前後位置の交互作用が有意傾向となり ($\beta = -.173, t = 1.823, df = 135, p = .071$)、単純傾斜分析の結果、全般的に後方の方が、成績が悪いが、とりわけ、栄養学科においてそれは強く現れていて、とりわけ栄養学科ではマスクを着用していないと前方においては、マスク着用学生に比べ成績が悪い傾向にあるが、後方着座では低い成績で差がなくなることが分かった (図7. 参照)。

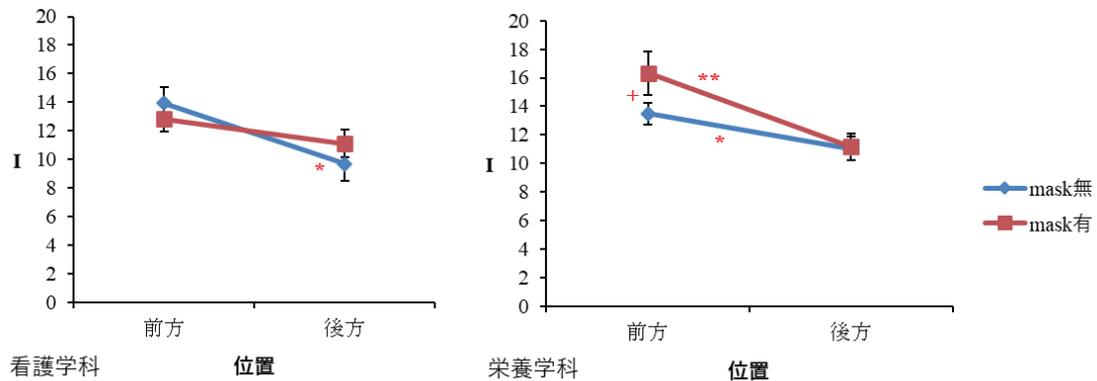


図7. 各学科における着座位置とマスク着用と問題 I 得点の関係

最終成績は、平常点のワークシート 6 割と期末の成績 4 割で決められ、学科間に平均値では差が見られなかったが、学科と着座の左右の位置で交互作用が 5 %水準で見られた ($\beta = -.201, t = -2.231, df = 135, p = .027$)。そのため、単純傾斜分析を行ったところ、栄養学科では、廊下側に着座した場合、有意に成績が低く、廊下側では、学科間に有意差が見られたが、窓側では見られないことが分かった (図8. 参照)。

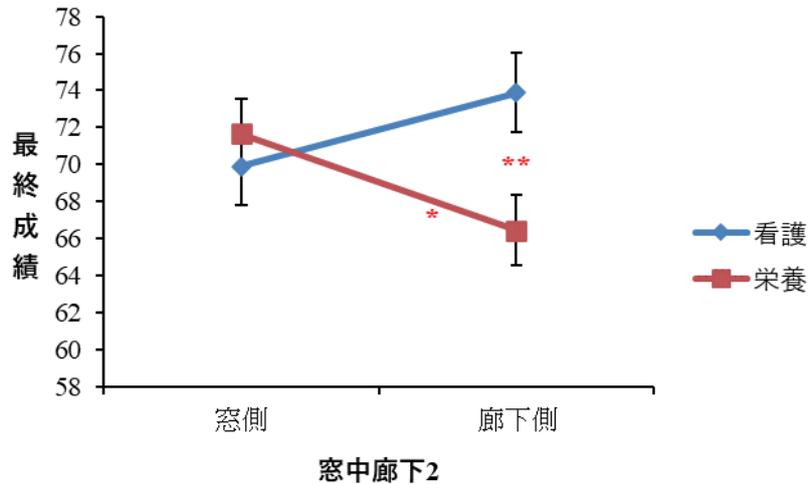


図8. 各学科における着座位置と最終成績の関係

IV. 考察

1. 着座位置と成績の関係

コロナ禍明けの座席の自由化と、マスク着用自己判断化が行われ、しばらく経った時点で、医療系の一大学で着座位置とマスク着用の有無と、成績にどのような関係があるかを調べた。性差は、主効果、どの要因との交互作用にも見られなかったもので、男女合わせて分析を行っている。着座位置の調査は最終回において行い、座席位置を週によって移動している場合はその範囲を答えてもらい、中央の位置をその代表値とした。渋谷²³⁾は、座席移動した大学生ほど成績が悪いことを示し、縄張り形成との関連を指摘しているが、矢澤²⁴⁾はその関連を見出せていないとしている。今回の研究では、最終回に座席移動の範囲で回答した学生は7名と少なく、自由席ではあるが、前年までの雰囲気が残っているせいか、ほとんど移動をしなかったようである。この問題、コロナ禍の影響が完全に消え去って、なおかつ着座位置を毎回正確に測る手法があれば、座席移動の要因は、教育心理学的にも、あるいは、空間行動の問題としても重要な問題となるであろう。ここでは、最終回で申告のあった着座位置を代表値として取り扱い、座席移動は要因には入れていない。

期末試験の客観テストにおいて前後の着座位置との関係が明確に示された。それは、期末の総合成績や、最終の成績にも反映され、後方に座る場合、成績が有意に低いという事が示され、Perkins & Wieman²⁾、北川³⁾、Holliman & Anderson⁴⁾、郷式⁵⁾らの研究と一貫していることになる。その原因となる指標のデータは取得していないが、学修意欲²⁵⁾⁴⁾や達成動機が高い²⁶⁾²⁷⁾ことなどが、前方に座ること、すなわち、教員との距離が近いということと関連があると考えられる。

今回のデータは、新入生前期の授業であり、公表される前期成績が1ヶ月以上後であるため、着座行動やマスク着用に、前期末の成績が直接影響することはないため、また、交互作用を見るため、重回帰分析を行った。しかし、そうした独立変数が直接成績に影響を与えたかどうかは、不明な点が横たわっている。15回の授業を聞くうちに、だんだんと分からなくなってきた、自信のなさが、後ろに下がっていく場合（実際に座席を移動した人は限定されてはいたが、自己申告であるため、正確さにかけるであろう）、また、わかる、わからない友達同士が互いに固まっていく空間的凝集性、指されて答える機会を増やしたい・減らしたいという欲求や、まさに勉強への意欲・動機付けの高低など多様な媒介変数が横たわっている。

2. マスク着用と成績の関係

マスク着用の有無に関しては、当初マスク着用による、酸素濃度の低下や自己の排出する二酸化炭素を再吸引することによるデメリット¹⁸⁾²⁰⁾によって、学業や期末試験に何らかの悪影響があるのではないかと、要因に加えたのであるが、得られた結果は、むしろ逆の様相を呈した。すなわち、平常点を意味する毎回のワークシートの成績では、着座位置との交互作用が見られ、マスクを着用せず、後方に着座する学生の成績が低くなるが、マスクを着用している学生は、前方、後方とも差がないことがわかった。さらに、最終成績では、マスク着用学生の方が高い傾向を示した。

顔の表情を確認しあってきた霊長類の社会進化の中で、それに逆行するマスク着用は、教室内の表情によるコミュニケーション以外に、発音も聞きづらくなり、社会的関係に悪影響が出ると考えられた。さらに、マスク着用による脳の活動に何らかの影響があることが先行研究では示唆されているが、マスクによって内に閉じ込むことで、学修に集中できているのかもしれない。

あるいは、それ以上の学修への動機・態度にマスク着用の有無が関わっていて、そういった悪影響を抑え込んでいることを示唆する。すなわち、医療系の看護師や管理栄養士は、その職場では日常ほとんどマスクを着用しており、学修場面や期末試験の緊張する場面においてもその現場と同じ意識のあり方でマスクを着用していたとすれば、着用しない学生と比べて、その基本的な動機づけに差があったということなのかもしれない。これは、言わば、学修への態度表明でもあり、教室のどこに着座するかも含めて、動機づけを構成する指標であると言えるかもしれない。しかし、物事を単純に考えれば、マスクによって、何らかの感染症を防げたことが、学修に良い影響を与えたとも言えるかもしれない。

3. 着座位置とマスクの交互作用

大まかな影響を線形回帰による重回帰分析では見ることができ、中間段階は不明のままであるため、マスク有無と前中後・左中右の3要因の分散分析を行なった。セルが0になると分析ができなため、ある程度集める必要があり、前後、左右で3分割、計9分割せざるを得なかった。そのため、どの位置に座るかを特定する分析とはならなかったが、中間位置の情報がある程度掴めた。それによると、欠席回数において、マスク着用の主効果自体が有意で、マスクを着用していない方が、欠席が多く、さらにマスクと前後左右の3要因の交互作用が有意となり、下位分析の結果、マスクを着用しない場合、前方と後方に置いて中央に座っている学生の欠席数が有意に高い事が分かった。一方マスクを着用しているとそういった有意差は見られなかった。これらのことも、マスク着用が、何らかの学修動機づけや真面目さと絡み、前方で顔を晒し教員と対峙しているとその緊張感からか休みたくさせている可能性があるのかもしれない。

4. 測度に関して

5 択客観テスト問題 I では、マスクによる差異は見られなかったが、後方に着座した学生の成績は、前方や中央に比べて大きく点数が悪い事が分かった。このことから、後方を敢えて選んで座るという空間行動に、学修への動機づけを介しての関連が示唆される。それ以外に、記憶力や問題を解く能力と後方を選んで座る空間行動に何らかの関連がある可能性があるのかもしれない。また、窓側か廊下側かの左右の差も有意となったが多重比較では差が見出せていな

い。さらに、中央に着座した学生の成績の方が、窓際や廊下側と違って高い傾向を示していた。前後、左右の2要因の交互作用が有意ではないために、教室内の場所を限定して述べることは困難ではあるが、これら二つの有意差から、傾向として、後方の窓側と、廊下側を選ぶ学生の客観テストの成績が悪いと言えるのかもしれない。

実際、ヒートマップ図で、さまざまな成績指標をマスク着用の有無別で比較してみると、とりわけ、客観テストの問題Ⅰ＋Ⅱのマスク無しでは後方廊下側、マスク有りでも後方窓側と廊下側が目立って、成績が悪くなっているのがわかる。

両学科とも、最終学年において、客観テストとりわけ5択問題と同じ形式の国家試験を受けることになるが、後方を敢えて選んで窓側か廊下側に着座する学生に対する教育心理学的配慮が必要になるのかもしれない。今回の研究で窓は、すりガラスのため、外を見ることができないが、後方でなら窓を開けて外を眺めても迷惑にはならないという意識があるのかもしれない。また、教室を目立たずに出入りしたい、外の空気を吸いに行きたい（許可はしていない）という意識で後方廊下側を選んでいるのかもしれない。どちらも、出席だけの為にとりあえず着座しておこうとしている多動気味の学生が多いのかもしれない。

これに対して、客観テスト問題Ⅱは、25個のワードバンクから選ぶ形式の問題であったが、こちらでは、どの要因や交互作用にも有意差は見出せなかった。5択問題では25択に比べ、勉強してなくて正解が分からなくてもある程度解けるかも知れないが、25択では、分からなければ、選びようがないため、その困難さが着座場所やマスクなどの動機づけに関わる要因の効果を覆って差が見出せなかった可能性がある。そうした諸々の影響があるにせよ、期末テスト成績では、やはり、前後の位置の主効果が有意となり、多重比較では明確な差は見出せなかったが、平均値としては、問題Ⅰと同じ構造で、後方着座した学生の成績だけが悪い事が示された。

5. 学科間の比較

今回の研究では、2学科の1年次対象の心理学の授業による分析であるが、どちらの学科とも、国家試験の対象外であり、卒業のための必修科目であった。この科目の両学科の位置付けは、逆に必須の共通専門科目よりは、等距離にあると考えられるが、学科に合わせて、授業内容が違っており、試験問題も異なっていたため、単純な成績に差がある項目は除外して、敢えて分析を行なった。これは、多くの研究が所属する学科だけでなされており、学科を跨いだ比較に意味があると考えたからである。学科の主効果に有意差のなかった欠席回数、ワークシート成績、問題Ⅰ及び、最終成績について、学科間の要因を加え、マスク、前後、左右着座の4要因とそれらの交互作用を独立変数とした分析を行なったところ、学科間の特徴がいくつか見えてきた。

まず、欠席回数では、看護学科では、マスクを着用せず後方に着座する学生の欠席回数が有意に多く、逆にマスクを着用し後方に着座する学生の欠席回数が有意に低いことが分かった。しかし、栄養学科では、マスクを着用せず、前方に着座する学生の欠席が多い傾向にあった。これは、看護学科では、敢えてマスクをしない学生は、後方にいくほど欠席が増え、学修への動機づけがとりわけ低下していた可能性があるのかも知れない。そのことは、平常点である、ワークシートの得点に現れ、看護学科においてのみ後方に座るマスク着用しない学生の成績が有意に低いことになって現れている。しかし、栄養学科ではそのような傾向は見られなかった。問題Ⅰにおいては、看護学科では、マスク着用なしの学生が後方に座った場合のみ成績の低下が見られるのに対し、栄養学科では、前方に座った学生の成績自体にマスク着用学生の方が

着用していない学生に比べ高い傾向にあるが、どちらも後方に座ると成績が悪化し、差がなくなるという構造を示した。

最終の成績では前後の要因が消え、窓側で、両学科の成績は差がないのに対し、栄養学科は廊下側に座ると成績が有意に低く、看護学科では、廊下側において高い傾向を示した事によって廊下側の成績に有意差が見られた。

学科間の違いを詳細に分析するためには、同じ授業内容で比較せねばならず、こうしたデータは参考程度に捉えるしかないが、それぞれの学科の持っている学業意識と動機づけ、さらに根底にあるディプロマポリシーの違いが、こうした複雑な差異を生み出しているのかもしれない。従来からの単一学科だけでの分析とは違う様相を呈している。

6. 問題点と展望

今回座席位置に関して、最終講義回にワークシートに答えてもらっているだけであるが、15回にわたって正確に答えているかは不明で、学生証に埋め込んだフェリカなどの非接触デバイスで毎回正確に記録できればさらに厳密な分析ができるであろう。マスクについても、期末試験日にしか記録をとっていないため、授業中がどうであったかは不明である。これも正確に取ろうとするなら、講義録画をすると同時に、学生側の様子も録画して、マスクに限らず、熱心に聞いているか、寝ているのか、他の作業をしているのか、髪形、服装、化粧、イヤリング、ピアス、入れ墨、おしゃべりなどの様子も記録していくことができれば、今回着座位置とマスクという2点以上の様々な要因を分析していくことができるであろう。さらにこれは、様々な特性を持った学生・生徒にどのような教育情報を提供するのが最適になるのかというテーマに繋がっていく。

学修への動機づけの一端は、ある程度自宅で書いて送信してもらったワークシートに現れるかもしれないが、今後その動機づけをはかる質問紙の導入も検討されるべきであろう。今後、動機づけだけでなく、行動特性に問題を抱えている学生、学習障害や発達障害を気遣う教育プログラムを検討すべきであろう。

V. まとめ

コロナ禍を経て、座席指定が解除され、マスク着用も自由意志に任せられるようになって、いわば史上初めての多様化した2つの要素が、学業成績にどのような影響を及ぼすのかを調べた。その結果、後方の窓側と廊下側に座ったが学生の成績が悪く、とりわけ客観テストの成績では、廊下側が悪いことがわかった。しかし、Meeks ら¹³⁾の研究で、ランダムに座席が割り当てられた場合では成績に差がないことが示されている。そのことからすると、どこに座るかを自発的に決めた場合、それは、学生の受講への動機づけを表す指標である可能性がある。とりわけ、後方廊下側は、すぐに教室から自由に出られる位置でもあり、そこへの着座はそうした意図の現れなのかも知れない。有名タレントのコンサートが自由席の場合を想定すれば、敢えて最後出口付近に着座する観客の特性を分析する事になる。

これに加え、マスク着用ではその材質と着用方法に依存するが、確実に自己二酸化炭素の吸引を伴って酸素摂取量が低下することが分かっており、今回はその厳密な効果を測定するものではないが、マスク着用が期末試験成績へ影響することが懸念された。しかし、それを覆い隠すくらいに、着座位置と絡んで良い成績に繋がった。その原因を考察するにあたり、まずは、

マスクの持つ本来の感染症予防の意味があったと言えるかもしれない。また、着座位置と絡んで、学修の動機づけを媒介しながら、成績に影響していることが示唆された。マスク着用は、感染させたくない、されたくないという意識の他に、匿名でいたいことや顔を隠して引き籠もりたい、またそれによって自己に集中できる、お化粧をしないで済むこと、周りがしているので同調してするなど多様な意味が隠されている。しかし、学科の違いや着座位置に絡んで実際に成績に複雑な関連が見られたということは、やはり、大学の特徴にも関わるが、職業的な意味からくる学修への動機づけの意味合いが強いのではないかと考える。

着座位置の問題は、教室の構造や、日当たりや地理的な環境によって、学校ごとに異なる問題であり、普遍性を持った問題というよりは、学校現場に即したテーマであろう。着座位置とマスク着用の要因の他に、学生が受講意欲に示す行動パターンや持ち物、服装など多岐にわたるが、今後さまざまな特性を網羅的に調べ、学修意欲・動機づけに関するデータを収集していく必要がある。

VI. 文献

1. Fujita O, Annen Y, Kitaoka A. Tsukuba High- and Low-Emotional strains of rats: An overview. *Behavior Genetics*. 1994, 24, 389-415.
2. Perkins KK, Wieman CE. The Surprising Impact of Seat Location on Student Performance. *The Physics Teacher*, 2005, 43, 30-33. doi.org/10.1119/1.1845987
3. 北川歳昭. 座席行動の研究(1) —教室内の座席行動と成績—中国短期大学紀要. 1978, 9, 51-56.
4. Holliman, WB, Anderson, HN. Proximity and students density as ecological variables in a college classroom. *Teaching of Psychology*. 1986, 13, 200-203.
5. 郷式徹. 大学の授業時における着席位置と成績の関連. 龍谷大學論集. 2018, 492, 35-54. doi.org/10.50873/9755.
6. Burda JM, Brooks CI. College Classroom Seating Position and Changes in Achievement Motivation over a Semester. *Psychological Reports*. 1996, 78, 331-336. doi.org/10.2466/pr0.1996.78.1.331
7. Becker FD, Sommer R, Bee J, et al. College classroom ecology. *Sociometry*. 1973, 36, 14-25. doi.org/10.2307/2786247.
8. Schee BAV. Marketing classroom spaces: Is it really better at the front? 1. *Marketing Education Review*. 2011, 21, 201-210. doi.org/10.2753/MER1052-8008210301
9. Benedict ME, Hoag J. Seating location in large lectures: Are seating preferences or location related to course performance? 1. *The Journal of Economic Education*. 2004, 35, 215-231. doi.org/10.3200/JECE.35.3.215-231
10. Kalinowski S, Taper ML. The effect of seat location on exam grades and student perceptions in an introductory biology class. *Journal of College Science Teaching*. 2007, 36, 54-57.
11. Stires L. Classroom seating location, student grades, and attitudes: Environment or self-selection? *Environment and Behavior*. 1980, 12, 241-254. doi.org/10.1177/0013916580122008
12. Wulf K. Relationship of assigned classroom seating area to achievement variables. *Educational*

- Research Quarterly. 1977, 2, 56-62.
13. Meeks MD, Knotts TL, James KD, et al. The Impact of Seating Location and Seating Type on Student Performance. *Education Sciences*. 2013, 3, 375-386.
doi.org/10.3390/educsci3040375
 14. 榎原良太, 大藪博記. 人々がマスクを着用する理由とは —国内研究の追試とリサーチクエスションの検証—. *心理学研究*. 2021, 92, 332-338.
doi.org/10.4992/jjpsy.92.20323
 15. 保坂裕子・藤田彩夏・米津実咲・脇坂柚希・和田あみ・渡辺実久. コロナ禍での対人コミュニケーション場面における マスクの役割と意味の変化について. *兵庫県立大学環境人間学部 研究報告*. 2023, 25, 1-12.
 16. Esposito S, Principi N. To mask or not to mask children to overcome COVID-19. *European Journal of Pediatrics*. 2020, 179, 1267-1270.
 17. Cowger TL, Murray EJ, Clarke J, et al. Lifting Universal Masking in Schools — Covid-19 Incidence among Students and Staff. *The New England Journal of Medicine*, 2022, 387:1935-1946. doi: 10.1056/NEJMoa2211029
 18. Jefferson T, Dooley L, Ferroni E, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2023.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006207.pub6>
 19. Kisielinski K, Giboni P, Prescher A, et al. Is a Mask That Covers the Mouth and Nose Free from Undesirable Side Effects in Everyday Use and Free of Potential Hazards? *International Journal of Environmental Research. Public Health*. 2021, 18, 4344.
doi.org/10.3390/ijerph18084344
 20. Kisielinski K, Wagner S, Hirsch O, et al. Possible toxicity of chronic carbon dioxide exposure associated with face mask use, particularly in pregnant women, children and adolescents – A scoping review. *Heliyon*. 2023, 9, e14117.
doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14117
 21. Walach H, Traindl H, Prentice J, et al. Carbon dioxide rises beyond acceptable safety levels in children under nose and mouth covering: Results of an experimental measurement study in healthy children. *International Journal of Environmental Research*. 2022, 212, 113564. doi. org/10.1016/j.envres.2022.113564
 22. Thomas A, Tranel D. Mask Wearing During Neuropsychological Assessment Negatively Impacts Performance on Verbal Tests in Older Patients. *Psychological Assessment*, 2023, 35, 938-948.
doi.org/10.1037/pas0001261
 23. 渋谷昌三. 教室のプロクセミックス—座席位置の分析—. *山梨医科大学紀要*. 1986, 3, 40-49.
doi.org/10.34429/00000869
 24. 矢澤久史. 教室における座席位置と学習意欲、学業成績との関係. *東海女子大学紀要*. 2002, 22, 109-117.
 25. Levine DW, O'Neal EC, Garwood SG, et al. Classroom ecology: The effects of seating position on grades and participation. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 1980, 6, 409-412.
doi.org/10.1177/014616728063012
 26. Millard RJ, Stimpson DV. Enjoyment and productivity as a function of classroom seating

location. *Perceptual and Motor Skills*. 1980, 50, 439-444.

doi.org/10.1177/003151258005000263

27. 織田揮準, 森仁美. 教室における座席選択行動と学習態度. *日本教育工学雑誌*. 1982, 6, 137-145.

