

令和 6 年 6 月 6 日現在

機関番号：34310

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21H00848

研究課題名（和文）地理情報システムを用いた小児の身体活動、睡眠、および体格に及ぼす学校区の地域格差

研究課題名（英文）A Geographic information system (GIS)-based regional disparities in school districts on physical activity, sleep and body size in children.

研究代表者

石井 好二郎 (Ishii, Kojiro)

同志社大学・スポーツ健康科学部・教授

研究者番号：30243520

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、小児の身体活動、および体格に及ぼす地理環境・社会環境による地域格差を、地理環境に社会環境などを加え、空間情報科学的な処理を行なえる地理情報システム（Geographic Information Systems: GIS）を用いて明らかにした。その結果、小児の肥満には近隣のコンビニエンスストアの数が関連しており、公共交通機関の多さは肥満と負の関連が見られた。また、社会経済的に恵まれない地域の早生まれの思春期小児ほど、身体活動量やスポーツ活動への参加が少なかった。さらに小児への新型コロナウイルス感染症の感染リスクも、近隣の社会経済環境が関連していることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで、わが国では所得など社会階層に関することを尋ねることをタブー視する風潮があったが、社会経済的な階層が上位であるほど健康水準に優れることが明らかになるなど、最近では、健康格差の存在が明るみにってきた。わが国には児童・生徒の居住地に限定した学校に通学する『学校区』があり、小児の日常はほぼ近隣環境内で完遂する。したがって、小児への近隣環境の影響は成人よりも大きいものと思われる。本研究は、学校区により社会経済的な階層があり、小児の健康にも影響していることを明らかにした。本研究の成果は、小児の健康の居住地間格差を生み出す過程について検討する資料にもなり、健康的な近隣空間の形成にも寄与する。

研究成果の概要（英文）：This study used Geographic Information Systems (GIS), a spatial information science system that combines geographic and social environments to determine regional differences in children's physical activity and body size. The results showed that the number of nearby convenience stores was associated with childhood obesity, and the amount of public transportation was negatively associated with obesity. In addition, adolescent children born earlier in socioeconomically disadvantaged neighborhoods were less physically active and less likely to participate in sports activities. Furthermore, the risk of transmission of COVID-19 to children was also associated with neighborhood socioeconomic environment.

研究分野：応用健康科学

キーワード：子ども 地理情報システム 格差 地域 健康

1. 研究開始当初の背景

(1) 地理環境が及ぼす健康への影響

人間を取り巻く地形・水文・気象・植生・土壌などの自然環境と、道路・住宅・店舗・企業・農地などの人工環境をあわせて地理環境と言う。近年、地理環境が人々の健康行動に強く影響することが報告されるようになった。代表的なものに、“Walkability (ウォーカビリティ)”がある。すなわち、都市を“walkable (ウォーカブル)”に、つまり歩きやすくすることで、日常の中の徒歩移動を促進し、自然と身体活動量が増加するのである。ウォーカビリティは、道路の接続の良さや土地利用の混合度合い、商業施設までの距離などが影響しており、「土地利用の多様性」「公共交通への近接性」「緑の充実度」などの指標が高い地域の住民ほど肥満者の割合が低くなることが報告されている。

(2) 社会環境が及ぼす健康への影響

一方で、社会環境（例えば、学歴・経済的格差、コミュニティの統合や相互支援の度合、地区の評判）も健康に影響を及ぼす。Macintyre ら(2002)はマイノリティや貧困な居住者の多い地区は、迷惑施設や大気汚染が集中し、公園や緑地などの健康に寄与する環境アメニティも少ないという地理環境に加えて、ソーシャル・キャピタルや治安が悪いなどの社会環境も劣り、その結果、不健康と結びつきやすい行動習慣に関連していることを報告している。

(3) 小児の近隣環境としての学校区の重要性

小児は大人ほど自由な物理的モビリティ（移動性）を持っていないため活動範囲が限られる。また、わが国では児童・生徒の居住地に限定した学校に通学する『学校区』があり、小児の日常はほぼ近隣環境内で完遂する。近藤（2018）は「子どもにおいては本人が選択するよりも、環境の影響を受けている面が明らかに大きい」と述べており、近隣環境の影響は成人よりも大きいものと思われる。実際に、学齢期の小児を持つ家庭を対象とする不動産関係の情報では、学校区における格差について述べられており、宣伝の際も学校区を書くだけで大きな効果を及ぼす（沖, 2018）。我々は小児の近隣環境として学校区の重要性を認識しているのである。

(4) 小児の健康格差に潜む地域格差

わが国は戦後間もなく、いち早く国民皆保険制度をはじめとした手厚い社会保障制度を敷くなどし、「一億総中流」と呼ばれるような平等な国となった（近藤, 2016）。しかし現在、日本における相対的貧困率は 15.6%である。この値は G7 の 7 か国の中でアメリカに次いで高い値であり、日本国内の約 6 人に 1 人が貧困状態である（OECD, 2019）。これまで、わが国では所得など社会階層に関することを尋ねることをタブー視する風潮があったが（近藤ら, 2012）、社会経済的な階層が上位であるほど健康水準に優れることが明らかになるなど、最近では、健康格差の存在が明るみになってきた。

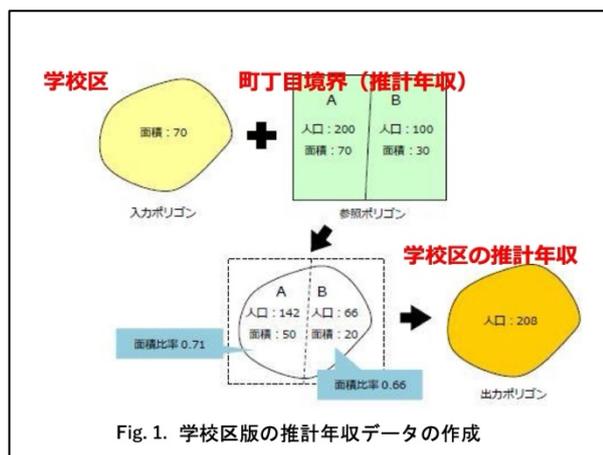
古くから、健康格差は居住地域の格差と関連づけられてきた（Engels, 1845）。わが国の小児においては、東京 23 区の所得水準最下位である足立区の「子どもの貧困対策」による「子どもの健康・生活実態調査」などが散見されるが、世帯レベルでの検討に止まっている。その背景として、成人や高齢者のように、疾患や死亡をエンドポイントとしたビッグデータが入手できず、小児の健康格差に潜む地域格差を検討できてはいなかった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、小児の身体活動、健康状況に及ぼす地域格差を、地理環境に社会環境などを加え、空間情報科学的な処理を行なえる「地理情報システム (Geographic Information Systems: GIS)」を用いて明らかにすることである。

3. 研究の方法

本研究の独自性としては、1) 2018-2020 年度基盤研究(B)「全国大規模調査による思春期小児の身体活動・生活習慣と睡眠の検討(研究代表者: 石井好二郎)」によって収集された全国各地の計 2 万人を超える児童・生徒の身体活動、睡眠、および体格のデータを有している。2) 2019-2021 年度挑戦的研究(萌芽)「地理情報システムによる小児の身体活動・睡眠に及ぼす地理・社会環境の影響(研究代表者: 石井好二郎)」により、小・中学校各学校区を GIS 上にポリゴン(面)データとして作成しており、各統計情報を学校区別に GIS データに付与できるシステムを完成している (Fig.1 に学校区版の推計年収データ作成の簡略図を示



した)。3) 前述した2万名を超える児童・生徒のデータと、その学校区の各統計情報を関連させ分析することができる。4) 児童・生徒のデータの有無とは関係なく、各学校区の各統計情報の関連を分析できる(例: 学校区の推計年収と公園や緑地などの健康に寄与する環境アメニティに関連はあるか?)。などが挙げられる。これらの分析はデータを有する研究代表者のみ実施可能である。

4. 研究成果

成果1: 日本人小中学生における近隣の食・運動環境と肥満の関係

近隣の食環境については、コンビニエンスストアなど不健康な飲食物を購入できる場所が近隣に多いことが、小中学生の肥満と関連していた。一方、近隣の身体活動環境については、駅などの公共交通機関が近くに多いことが、小中学生の肥満減少と関連していた (Table 1)。コンビニエンスストアなど不健康な飲食物を購入できる場所が近くに多いことは、身体活動環境の影響を考慮しても肥満と正の相関が確認された。本研究で得られた知見は、日本や類似地域における子どもの健康増進のための適切な地域介入策の開発に貢献することが期待される。

Table 1 Odds ratios and 95% confidence intervals showing the relationship between obesity and neighborhood-built environment elements using multivariate logistic regression analysis (n = 7277^a).

	The food environment model ^b	The physical activity environment model ^b	The food and physical activity environment model ^b
	OR (95% CI) ^c	OR (95% CI) ^c	OR (95% CI) ^c
Density of outlets in each school district			
Convenience stores	1.184 (1.005-1.395)*		1.250 (1.024-1.525)*
Fast-food restaurants	0.579 (0.267-1.259)		0.640 (0.274-1.494)
Casual restaurants	0.681 (0.381-1.218)		0.560 (0.295-1.063)
Supermarkets and department stores	1.077 (0.882-1.315)		1.006 (0.799-1.267)
Parks		1.209 (0.939-1.557)	1.173 (0.884-1.557)
Sports facilities		0.894 (0.420-1.904)	2.206 (0.867-5.612)
Stations		0.543 (0.298-0.989)*	0.754 (0.392-1.449)
Intersections		1.333 (0.879-2.204)	1.254 (0.803-1.959)

^aUnweighted n.
^bAdjusted for age, gender, school district area, and population density.
^cOR (95% CI); odds ratio (95% confidence interval).
 * p<0.05.

成果2: 所在する学校の運営母体による小中学生の睡眠習慣の違い -中都市における公立学校と国立学校との比較-

同都市規模間で運営母体の異なる学校に所在する小児の睡眠習慣の差異を明らかにするとともに、適切な睡眠習慣に関する基礎的な知見を得ることとした。その結果、公立学校に通う小児と比較して国立学校に通う小児の方が、平日を中心に不良な睡眠習慣を有していることが示された。また、それによって国立学校では睡眠負債が多く日中の眠気を有している小児が多いことも示唆された (Table 2, 3)。

Table 2. 通っている学校の運営母体の違いと日中の眠気を有する者の割合の差

	小学5・6年生		χ^2 値	p値	中学生		χ^2 値	p値
	公立学校 (n=859)	国立学校 (n=656)			公立学校 (n=2,330)	国立学校 (n=2,711)		
	n (%)	n (%)			n (%)	n (%)		
日中の眠気								
なし	659 (76.7) **1	464 (70.7) **2	6.948	0.008**	1,378 (59.1) **1	1,470 (54.2) **2	12.332	<0.001***
あり	200 (23.3) **2	192 (29.3) **1			952 (40.9) **2	1,241 (45.8) **1		

*: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001.

*1: 調整後の残差 >1.96 (p<0.05), **1: 調整後の残差 >2.58 (p<0.01), *2: 調整後の残差 <-1.96 (p<0.05), **2: 調整後の残差 <-2.58 (p<0.01).

Table 3. 通っている学校の運営母体による日中の眠気のオッズ比

独立変数	小学5・6年生 (n=747)			中学生男子 (n=2,498)		
	Model 1 ^a	Model 2 ^b	Model 3 ^c	Model 1 ^a	Model 2 ^b	Model 3 ^c
	オッズ比 (95%信頼区間)	オッズ比 (95%信頼区間)	オッズ比 (95%信頼区間)	オッズ比 (95%信頼区間)	オッズ比 (95%信頼区間)	オッズ比 (95%信頼区間)
所在する学校						
公立学校 (ref.)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
国立学校	1.38 (1.09, 1.73) **	1.38 (1.10, 1.74) **	1.66 (1.30, 2.12) ***	1.20 (1.07, 1.35) **	1.19 (1.06, 1.33) **	1.44 (1.28, 1.63) ***

*: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001.

a: 学年、性別で調整, b: 学年、性別、MIPA時間で調整, c: 学年、性別、スクリーンタイムで調整.

ref.: Reference.

成果3: 近隣レベルの社会経済的要因が身体活動と相対年齢効果との関連を緩和する: 日本人思春期小児を対象とした横断的調査研究

小学5年-中学3年までの男子3586名、女子3388名を対象とし、学校区における社会経済的要因と小児の身体活動の誕生月の影響(相対年齢効果)との関連を明らかにすることを目的とした。

Table 4. Estimates from multilevel linear modeling for male adolescents' Moderate-to-Vigorous Physical Activity (MVPA) (n = 4087)

	Model 1	Model 2a	Model 2b	Model 2c	Model 3a	Model 3b	Model 3c
	b(SE)	b(SE)	b(SE)	b(SE)	b(SE)	b(SE)	b(SE)
Fixed effects							
Intercept	9.62 (0.38)**	9.56 (0.39)**	9.57 (0.39)**	9.63 (0.40)**	9.57 (0.39)**	9.58 (0.39)**	9.64 (0.40)**
Birth month	-0.54 (0.08) **	-0.55 (0.08)**	-0.56 (0.08)**	-0.55 (0.08)**	-0.55 (0.08)**	-0.55 (0.08)**	-0.55 (0.09)**
Socioeconomic factor							
Areal deprivation		0.01(0.01)			0.01 (0.01)		
Average annual income			-0.01(0.01)			-0.01 (0.01)	
Education level				0.02 (0.06)			0.02(0.06)
Cross-level interaction							
Birth month*Areal Deprivation					0.00(0.00)		
Birth month*Average annual income						0.00 (0.00)*	
Birth month*Education Level							0.02 (0.01)

MVPA was normalized by a Box-Cox transformation

SE Standard error

Model 1: Only birth month was considered. No socioeconomic factor was added

Model 2: Birth month and one socioeconomic factor (Model 2a: Areal deprivation, Model 2b: Average annual income, Model 2c: Education level)

Model 3: Birth month, one socioeconomic factor and one cross-level interaction (Model 3a: Birth month*Areal deprivation, Model 3b: Birth month*Average annual income, Model 3c: Birth month*Education level)

All models were adjusted for age, body weight, population density

** p<0.01, * p<0.05, Interclass correlation coefficients = 0.08, Design effect = 7.35

マルチレベル分析の結果、平均年収が少ない地域の男女、貧困世帯の多い地域の女子で、誕生月が遅くなるほど中高強度身体活動が少ないことが明らかとなった。社会経済的に不利な地域は早生まれの者がスポーツで活躍する機会が少ないため、身体活動の相対年齢効果が見られた可能性を示した (Table 4, 5)。

成果 4：小学生における COVID-19 罹患率と関連する近隣の社会経済的特徴：大阪市における生態学的研究

居住地域の社会経済環境と COVID-19 感染リスクとの間に有意な関連があることは、既にいくつかの系統的レビューとメタアナリシスにより明らかになっている。ただしそれらの研究の多くは海外で行われたものであり、また小児を対象とした研究は少ない。日本は子どもの相対的貧困率が高いこと、および、当初は低いとされていた子どもの COVID-19 感染リスクもウイルスの変異とともにそうでなくなってきたことから、我々は大阪市内の公立小学校の 282 校の学校区を単位とする研究を行った。

COVID-19 に感染した小学生の数を目的変数、社会経済環境関連の指標を説明変数とし、共変量で調整後の解析で、大卒者が多い学校区では小学生の COVID-19 罹患率が有意に低いという負の相関が認められた [罹患率比 (IRR) 0.95 (95% CI 0.91~0.99)]。一方、卸売・小売業従事者が多い学校区では小学生の COVID-19 罹患率が有意に高いという正の相関が認められた [IRR1.17 (同 1.06~1.29)] (Table 6)。

パンデミックの波ごとに解析した場合、近隣に卸売・小売業従事者が多いことは第 4・5 波で、小学生の COVID-19 罹患率と正の相関が認められた。また、解析対象とした第 2~5 波の中で最も罹患率の高かった第 5 波では、医療・社会福祉関連業の従事者が多い学校区でも正の相関が見られ [IRR1.16 (1.05~1.28)]、反対に大卒者が多い学校区では負の相関が見られた [IRR0.94 (0.90~0.99)]。さらに、第 2 波では、宿泊・飲食業の従事者が多い学校区で小学生の感染リスクが 3 倍近く高かったことが明らかとなった [IRR2.85 (1.33~6.43)] (Table 6)。

Table 5. Estimates from multilevel linear modeling for female adolescents' Moderate-to-Vigorous Physical Activity (MVPA) (n = 4015)

	Model 1 b(SE)	Model 2a b(SE)	Model 2b b(SE)	Model 2c b(SE)	Model 3a b(SE)	Model 3b b(SE)	Model 3c b(SE)
Fixed effects							
Intercept	5.09 (0.20)**	5.06 (0.20)**	5.07 (0.20)**	5.07 (0.20)**	5.06 (0.20)**	5.07 (0.20)**	5.07 (0.20)**
Birth month	-0.25 (0.05)**	-0.26 (0.06)**	-0.26 (0.06)**	-0.25 (0.05)**	-0.26 (0.05)**	-0.25 (0.05)**	-0.26 (0.05)**
Socioeconomic factor							
Areal deprivation		0.01 (0.01)			0.01 (0.01)		
Average annual income			-0.00 (0.00)			-0.01 (0.00)	
Education level				-0.02 (0.03)			-0.02 (0.03)
Cross-level interaction							
Birth month*Areal Deprivation					-0.00 (0.00)*		
Birth month*Average annual income						0.00 (0.00)	
Birth month*Education level							0.01 (0.01)
MVPA was normalized by a Box-Cox transformation							
SE Standard error							
Model1: Only birth month was considered. No socioeconomic factor was added							
Model2: Birth month and one socioeconomic factor (Model 2a: Areal deprivation, Model 2b: Average annual income, Model 2c: Education level)							
Model3: Birth month, one socioeconomic factor and one cross-level interaction (Model 3a: Birth month*Areal deprivation, Model 3b: Birth month*Average annual income, Model 3c: Birth month*Education level)							
All models were adjusted for age, body weight, sports club activities, population density							
* p < 0.01, ** p < 0.05, Interclass correlation coefficients = 0.05, Design effect = 4.74							

Table 6. Incidence rate ratios showing the association between the number of infected children and the neighborhood socioeconomic characteristics.

Explanatory Variables	Model 1 ^a		Model 2 ^b		Model 3 ^c		Model 4 ^d	
	IRR	(95% CI)						
Total								
Employment in the transportation and postal services industry (%)	0.97	(0.91-1.04)	0.99	(0.92-1.07)	0.92	(0.84-1.01)	0.93	(0.84-1.03)
Employment in the wholesale and retail trade industry (%)	1.22 ***	(1.11-1.35)	1.18 ***	(1.07-1.31)	1.19 ***	(1.08-1.31)	1.17 **	(1.06-1.29)
Employment in the accommodation and food services industry (%)	1.03	(0.90-1.18)	1.10	(0.93-1.30)	1.11	(0.96-1.29)	1.06	(0.89-1.26)
Employment in the health care and social assistance industry (%)	1.07	(1.00-1.15)	1.05	(0.97-1.14)	1.09 *	(1.01-1.18)	1.08	(0.99-1.18)
College graduation rate (%)	0.99	(0.98-1.01)	0.98	(0.96-1.00)	0.95 *	(0.91-0.99)	0.95 *	(0.91-0.99)
ADI	0.98	(0.85-1.12)	1.07	(0.91-1.25)	0.79	(0.59-1.05)	0.83	(0.59-1.14)
Wave 2								
Employment in the transportation and postal services industry (%)	1.07	(0.81-1.34)	0.92	(0.65-1.23)	0.82	(0.54-1.17)	0.69	(0.41-1.06)
Employment in the wholesale and retail trade industry (%)	0.86	(0.54-1.34)	0.91	(0.53-1.44)	0.89	(0.56-1.35)	0.91	(0.56-1.34)
Employment in the accommodation and food services industry (%)	1.47	(0.88-2.17)	2.88 **	(1.44-5.88)	1.65	(0.91-2.99)	2.85 **	(1.33-6.43)
Employment in the health care and social assistance industry (%)	0.89	(0.64-1.22)	0.83	(0.54-1.21)	0.98	(0.62-1.50)	0.89	(0.54-1.44)
College graduation rate (%)	0.92	(0.83-1.01)	0.94	(0.83-1.04)	0.78 *	(0.60-0.98)	0.90	(0.68-1.13)
ADI	1.33	(0.75-2.00)	1.33	(0.63-2.51)	0.37	(0.09-1.24)	0.80	(0.16-3.04)

Table 6. つづき

Explanatory Variables	Model 1 ^a		Model 2 ^b		Model 3 ^c		Model 4 ^d	
	IRR	(95% CI)						
Wave 3								
Employment in the transportation and postal services industry (%)	1.05	(0.85-1.24)	1.08	(0.86-1.30)	1.27	(0.97-1.60)	1.22	(0.89-1.64)
Employment in the wholesale and retail trade industry (%)	1.35 *	(0.99-1.80)	1.39 *	(1.01-1.85)	1.28	(0.96-1.68)	1.32	(0.97-1.76)
Employment in the accommodation and food services industry (%)	1.07	(0.68-1.57)	1.03	(0.59-1.68)	1.02	(0.60-1.70)	0.99	(0.54-1.71)
Employment in the health care and social assistance industry (%)	0.81	(0.63-1.02)	0.76	(0.56-1.01)	0.89	(0.67-1.15)	0.90	(0.63-1.24)
College graduation rate (%)	1.04	(0.99-1.09)	1.02	(0.96-1.08)	1.01	(0.89-1.14)	1.00	(0.85-1.16)
ADI	0.53 *	(0.30-0.88)	0.61	(0.31-1.12)	0.41	(0.15-1.16)	0.47	(0.10-1.89)
Wave 4								
Employment in the transportation and postal services industry (%)	0.94	(0.78-1.12)	0.98	(0.78-1.20)	0.81	(0.61-1.04)	0.83	(0.61-1.09)
Employment in the wholesale and retail trade industry (%)	1.38 **	(1.06-1.85)	1.34 *	(1.03-1.79)	1.41 **	(1.07-1.90)	1.34 *	(1.02-1.80)
Employment in the accommodation and food services industry (%)	1.18	(0.83-1.65)	1.16	(0.76-1.76)	1.15	(0.78-1.68)	1.05	(0.66-1.63)
Employment in the health care and social assistance industry (%)	0.97	(0.57-1.19)	0.98	(0.79-1.23)	0.97	(0.78-1.20)	1.00	(0.78-1.27)
College graduation rate (%)	0.98	(0.93-1.03)	0.96	(0.91-1.02)	0.92	(0.82-1.03)	0.91	(0.80-1.03)
ADI	1.05	(0.73-1.46)	1.09	(0.74-1.58)	0.92	(0.43-1.75)	0.86	(0.37-1.77)
Wave 5								
Employment in the transportation and postal services industry (%)	0.97	(0.90-1.04)	0.98	(0.90-1.07)	0.91	(0.82-1.01)	0.94	(0.83-1.05)
Employment in the wholesale and retail trade industry (%)	1.19 **	(1.06-1.33)	1.16 **	(1.03-1.30)	1.16 **	(1.04-1.29)	1.15 *	(1.03-1.29)
Employment in the accommodation and food services industry (%)	0.98	(0.83-1.13)	1.04	(0.85-1.26)	1.08	(0.91-1.29)	1.02	(0.83-1.25)
Employment in the health care and social assistance industry (%)	1.13 **	(1.04-1.22)	1.12 *	(1.02-1.22)	1.15 **	(1.05-1.25)	1.16 **	(1.05-1.28)
College graduation rate (%)	0.99	(0.97-1.01)	0.98	(0.96-1.01)	0.95 *	(0.91-1.00)	0.94 *	(0.90-0.99)
ADI	0.99	(0.85-1.16)	1.08	(0.90-1.29)	0.80	(0.57-1.11)	0.80	(0.54-1.16)

^a: Univariate regression analysis; ^b: multivariate regression analysis controlling for population density, number of people in the household, number of public transportation, number of facilities for older adults, and number of medical treatment and testing institutions; ^c: multivariate regression analysis controlling for other socioeconomic characteristics; ^d: multivariate regression analysis controlling for population density, number of people in the household, number of public transportation, number of facilities for older adults, number of medical treatment, testing institutions, and other socioeconomic characteristics; IRR: incidence rate ratio, CI: confidence interval; ADI: area deprivation index, *, p < 0.05, **, p < 0.01, ***, p < 0.001.

医療・社会福祉関連業の従事者が多い学校区でも正の相関が見られ [IRR1.16 (1.05~1.28)]、反対に大卒者が多い学校区では負の相関が見られた [IRR0.94 (0.90~0.99)]。さらに、第 2 波では、宿泊・飲食業の従事者が多い学校区で小学生の感染リスクが 3 倍近く高かったことが明らかとなった [IRR2.85 (1.33~6.43)] (Table 6)。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1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 Oishi K, Aoki T, Harada T, Tanaka C, Tanaka S, Tanaka H, Fukuda K, Kamikawa Y, Tsuji N, Komura K, Kokudo S, Morita N, Suzuki K, Watanabe M, Kasanami R, Hara T, Miyazaki R, Abe T, Yamatsu K, Kume D, Asai H, Yamamoto N, Tsuji T, Ishii K.	4. 巻 58
2. 論文標題 Association of Neighborhood Food Environment and Physical Activity Environment With Obesity: A Large-Scale Cross-Sectional Study of Fifth- to Ninth-Grade Children in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing	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） 10.1177/00469580211055626	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 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 森隆彰, 大石寛, 青木拓巳, 野村友哉, 山口寛基, 石井好二郎
2. 発表標題 地理的剥奪が思春期前期小児の肥満傾向に及ぼす影響.
3. 学会等名 第42回日本肥満学会・第39回日本肥満症治療学会学術集会（招待講演）
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	中谷 友樹 (Nakaya Tomoki) (20298722)	東北大学・環境科学研究科・教授 (11301)	
研究分担者	辻 大士 (Tsuji Taishi) (90741976)	筑波大学・体育系・助教 (12102)	

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
---------	---------