

令和 6 年 6 月 19 日現在

機関番号：31301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K11555

研究課題名（和文）東アジアの幼児におけるWHOの24時間行動ガイドラインと健康関連QOLの比較研究

研究課題名（英文）A comparative study of WHO 24-hour movement guidelines and health-related quality of life among East Asia

研究代表者

金 賢植（Kim, Hyunshik）

仙台大学・体育学部・教授

研究者番号：10738660

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、3-12歳の東アジア（日本・中国・韓国）の子どもたち24時間の行動ガイドラインの充足率を比較すること、また24時間の行動ガイドラインと健康関連QOLとの関連性を検討することである。本研究では、東アジアの3カ国の都市（仙台、瀋陽、ソウル）に在住している幼児と児童を対象にデータを収集した。幼児の場合、身体的機能、身体的幸福、心理的幸福、社会的支援と仲間との有意な関連性がみられた。また、児童の場合、身体的幸福感、心理的幸福、社会的支援との有意な関連性が確認された。本研究の結果は、東アジアの子ども健康増進への統合的アプローチのため、エビデンスの構築に貢献するものである。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、24時間の行動ガイドラインと健康関連QOLとの関連性を明確に示し、24時間の行動ガイドラインの有効性を裏付ける科学的な証拠を提供した。日本、中国、韓国という異なる文化背景を持つ国々の子どもたちを対象とした比較研究により、地域や文化の違いが健康行動とその結果にどのように影響するかを探求した。これにより、各国の健康促進戦略を策定するための基礎データが得られた。最後に、政策立案者や教育者にとって重要なガイドラインとなり、子どもの健康を促進するための具体的な行動計画を策定する際に役立ち、特に、学校や家庭での実践的な指導の根拠として使用が期待される。

研究成果の概要（英文）：It is important to investigate the combination of movement behaviors; such as physical activity, screen time, and sleep; as children's habitual behaviors over a 24-hour period can affect their health. The aim of this study is to examine whether adherence to the 24-hour movement guidelines is associated with health-related quality of life in children from three East Asian countries. For this cross-study, data were collected from primary school children aged 3-12 years in three countries: Japan (Sendai), China (Shenyang), and South Korea (Seoul). Logistic regression analyses adjusted for covariates confirmed the association of physical well-being, psychological well-being, social support, and peers with health-related quality of life subfactors. Our findings highlight the correlation between 24-hour movement behavior and health-related quality of life in three East Asian children and will contribute to building compelling evidence for an integrated approach to health promotion.

研究分野：体育および身体教育学関連

キーワード：24時間の行動ガイドライン 東アジア 健康関連QOL 身体活動 スクリーン時間 睡眠

## 1. 研究開始当初の背景

健康関連の生活の質 (HRQoL) は、子どもたちの身体的、心理的、精神的、社会的な要素を含む多次元の構成概念であり、健康の重要な指標とされている。特に、HRQoL の重要性は、健康格差を特定し、それに基づいて予防戦略を計画することによって国民の健康を向上させるために広く認識されている。不健康な行動を有する子どもは、HRQoL が低いと報告されており、これは身体的な健康状態の低下や肥満の増加につながる可能性がある。成人期の健康は幼児期に形成された生活習慣に影響するため、この時期の健康的な生活習慣は重要である。さらに、時間の使い方はライフスタイルの主要な決定要因であり、幼児期においては健康に対する一方または双方向の関連性があり、その結果は成人期にまで持続する可能性がある。1日の時間の使い方は変更可能な要因であるため、HRQoL を改善するために健康的な行動を育むために時間を費やすことは非常に重要である。

2016年にカナダ運動生理学会 (CSEP) は、5~17歳の子どもを対象に、カナダの24時間の行動ガイドラインを提案した。このガイドラインは、子どもたちが1日をどのように使って最適な健康を維持するかを示しており、身体活動 (PA) の増加、スクリーンタイム (ST) の削減、規則正しい睡眠時間 (SD) の確保などが含まれている。これらの健康的な行動は、子どもたちの身体的、心理的、精神的な健康と強く関連していることが報告されている。しかし、24時間の行動ガイドラインは、ある行動に費やす時間が他の行動に影響を与えること、そして行動の組み合わせが相互に依存し、1日24時間の間にその集合的な影響が子どもの健康に大きな影響を与えることを示唆している。したがって、すべての行動 (PA、ST、SD) を24時間の間に健康に関連付けて考慮する必要がある。さらに、異なる文化圏の子どもたちの健康とウェルビーイングの評価には違いがあるにもかかわらず、HRQoL と24時間の行動ガイドラインの関連性に関する研究は主に西洋諸国で行われており、東アジアの子どもに関する研究はほとんど報告されていない。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、3~12歳 (幼児、児童) の東アジア (日本・中国・韓国) の子どもたち24時間の行動ガイドラインの充足率を比較すること、また24時間の行動ガイドラインと健康関連QOLとの関連性を検討することである。

## 3. 研究の方法

本研究では、東アジアの3カ国 (日本、中国、韓国) の都市 (仙台、瀋陽、ソウル) に在住している3~12歳の幼児と児童を対象にデータを収集した。対象者の内訳は、幼児では、日本 (n=786) 中国 (n=1,246) 韓国 (n=1,011) であり、児童では、日本 (n=786) 中国 (n=1,246) 韓国 (n=1,011) であった。ヘルシンキ宣言に従い、保護者には研究参加前に研究の説明を文書で提示し、参加に同意した者のみを研究対象とした。また、サンプルの抽出は、性別、年齢、国を考慮し、コンビニエンス・サンプリングを用いて各国からデータを収集した。なお、本研究は、仙台大学の倫理委員会の承認を得て実施した。

HRQoL: 本研究では、2つのHRQoL質問票を用いて調査した。幼児用にHRQoL質問票は、PedsQL<sup>TM</sup> 4.0の日本語版を用いて、幼児のHRQoLを評価した。この21項目の質問票では、身体的機能 (8項目) 情緒的機能 (5項目) 社会的機能 (5項目) 学校的機能 (3項目) の下位要因に構成されている。また、児童用は、KIDSCREEN-27質問票を用いてHRQoLを測定した。KIDSCREEN-27は、身体的幸福 (5項目) 心理的幸福 (7項目) 親との関係と自律性 (7項目) 社会的支援と仲間 (4項目) 学校環境 (4項目) の5つの下位領域と合計27項目から構成されている。

身体活動 (PA): 本研究のPAは客観的と主観的な方法を用いて測定した。まず、幼児の身体活動量については、週末を含む3日間にわたり3軸加速度計 (ActiGraph GT3X) を、水泳や着替え、風呂など加速度計を装着することが出来ない状況を除き幼児の腰部に装着し、測定した。また、児童の身体活動量は、国際的に使用されているHBSC (Health Behaviour in School-aged Children) 研究の必須項目である中等度から強度の身体活動 (MVPA) について、信頼性が高く検証された項目を使用して測定した。

スクリーン時間 (ST): 過去1週間の余暇時間内で、子どもたちのテレビ・ビデオ視聴時間、電子機器 (スマートフォン、タブレット端末、コンピュータなど) の使用時間を調査した。

睡眠時間 (SD): 過去1週間の平均就床時刻、平均起床時刻について、平日と週末 (土日) に分けて調査した。

24 時間の行動ガイドライン：幼児の場合、WHO のガイドラインを用いて分析した。(1)PA : 1 日 60 分の MVPA、(2)ST : 1 日 60 分未満、(3)SD : 10 ~ 13 時間の睡眠。児童の場合、カナダのガイドラインを用いて分析した。(1)PA : 1 日 60 分の MVPA、(2)ST : 1 日 120 分未満、(3)SD : 9 ~ 11 時間の睡眠。

#### 4 . 研究成果

各国の幼児と児童の 24 時間のガイドラインの充足率を図 1 に示した。幼児の場合、3 つのガイドラインをすべて満たしている子どもの割合は、日本が 7.5% で、中国は 8.4% であり、日本に比べて中国の方が高かった。一方、全体の 17.3% の幼児は 3 つのガイドラインを満たしてなかった。また、各行動のガイドラインをみると、最も高い行動は SD で 56.9%、最も低い行動は PA で 25.7% であった。国別にみると、日本の場合、SD は 60.8%、ST は 51.0%、PA は 28.0% であった。児童の場合、3 つのガイドラインをすべて満たしている割合は 3.0% で、中国が 5.2% であり、最も高かった。一方、26.8% の児童は 3 つのガイドラインを満たしておらず、特に韓国は満たしていない割合が 37.5% であり、最も高かった。なお、各行動のガイドラインをみると、最も高い行動は SD で 51.9%、最も低い行動は PA で 10.3% であった。国別にみると、中国で 3 つのガイドラインの充足率が最も高かった項目は、ST、ST と SD、PA と SD、PA と ST であった。

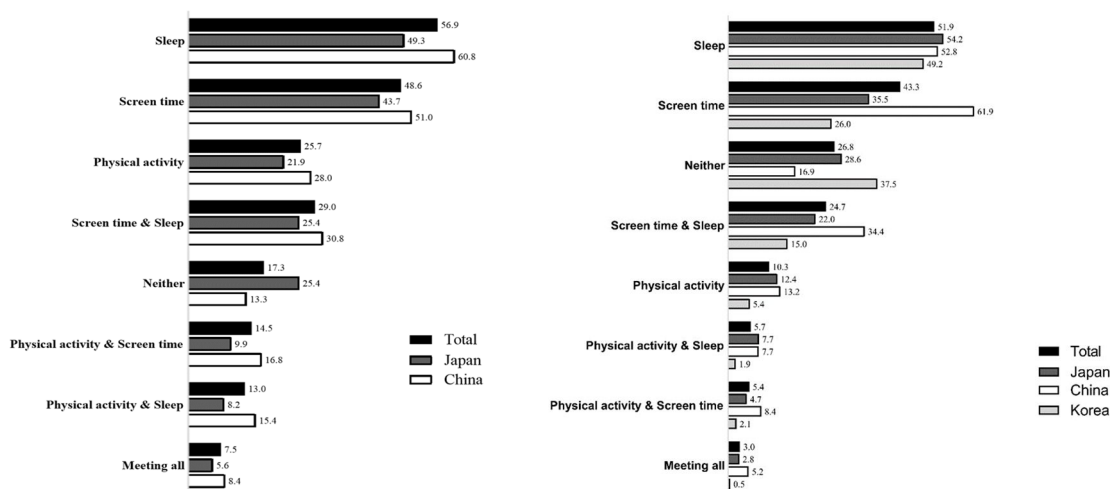


Figure 1. Proportion of children from three East Asian countries meeting different combinations of 24-hours movement guidelines

Table 1. Association between 24-hour movement guidelines and HRQoL

Variables	Physical Functioning			Emotional Functioning			Social Functioning			School Functioning			Psychosocial Health		
	Coefficient	SE	p-Value	Coefficient	SE	p-Value	Coefficient	SE	p-Value	Coefficient	SE	p-Value	Coefficient	SE	p-Value
Recommendations met															
Neither	Reference			Reference			Reference			Reference			Reference		
Physical activity	3.53	1.86	0.057	2.15	2.53	0.396	5.45	2.57	0.033	3.31	2.65	0.212	3.89	2.08	0.061
Screen time	1.19	1.62	0.464	3.63	2.18	0.096	2.08	2.24	0.354	0.49	2.31	0.830	1.83	1.81	0.313
Sleep	1.59	1.69	0.348	-0.05	2.29	0.981	2.24	2.34	0.338	2.55	2.40	0.289	1.47	1.89	0.438
Physical activity & Screen time	3.75	2.41	0.120	3.64	3.26	0.264	4.77	3.33	0.153	-2.66	3.43	0.438	2.52	2.70	0.351
Physical activity & Sleep	4.34	2.58	0.093	-0.82	3.51	0.816	3.25	3.59	0.365	-1.63	3.69	0.659	0.41	2.90	0.888
Screen time & Sleep	3.56	1.80	0.049	2.18	2.46	0.376	5.42	2.49	0.029	4.06	2.57	0.114	3.66	2.02	0.070
Meeting all	6.98	3.43	0.042	0.50	4.69	0.915	4.34	4.79	0.365	-5.08	4.91	0.300	0.55	3.87	0.887
Number of recommendations met															
Neither	Reference			Reference			Reference			Reference			Reference		
One	-0.56	2.25	0.802	2.79	3.07	0.364	-0.53	3.11	0.865	3.35	3.19	0.294	1.63	2.52	0.518
Two	2.18	2.33	0.351	5.15	3.18	0.106	5.70	3.22	0.076	7.33	3.31	0.027	5.64	2.61	0.031
Three	7.60	3.85	0.048	3.80	5.24	0.469	6.37	5.30	0.230	-0.66	5.45	0.903	3.52	4.30	0.413

a MVPA: MVPA for 60 min per day, b screen time: less than 1 h of screen time per day, c sleep duration: 10-13 h of sleep within 24 h.

表 1 は、WHO24 時間の行動ガイドラインと HRQoL との関連性を示している。5 つの HRQoL と有意な関連性があった下位要因は、身体機能、社会機能、学校機能であった。具体的には、身体機能の場合、ST + SD、PA + ST + SD の行動で有意に関連した。社会機能の場合、PA、ST + SD が関連し、学校機能の場合、2 つ以上のガイドラインを満たした幼児に関連性が確認された。PA の推奨ガイドラインを満たしていないグループと比較して、PA の推奨ガイドラインを満たしている場合は、身体的幸福度( 62.93 ± 10.09 vs 58.02 ± 9.68、p < 0.001 )および社会的支援と仲間( 51.28

±9.26 vs 49.30 ± 9.16, p < 0.001) のスコアが高かった。ST の推奨を満たした参加者は、身体的健康の得点が高かった (60.47 ± 10.26 対 56.97 ± 9.38, p < 0.001)。SD の推奨を満たした参加者は、身体的幸福 (59.98 ± 10.07 vs 57.95 ± 9.74, p < 0.005)、心理的幸福 (52.84 ± 9.25 vs 51.83 ± 8.33, p < 0.002)、社会的支援と仲間 (49.92 ± 9.54 vs 49.22 ± 8.97, p < 0.041) の得点が高かった。

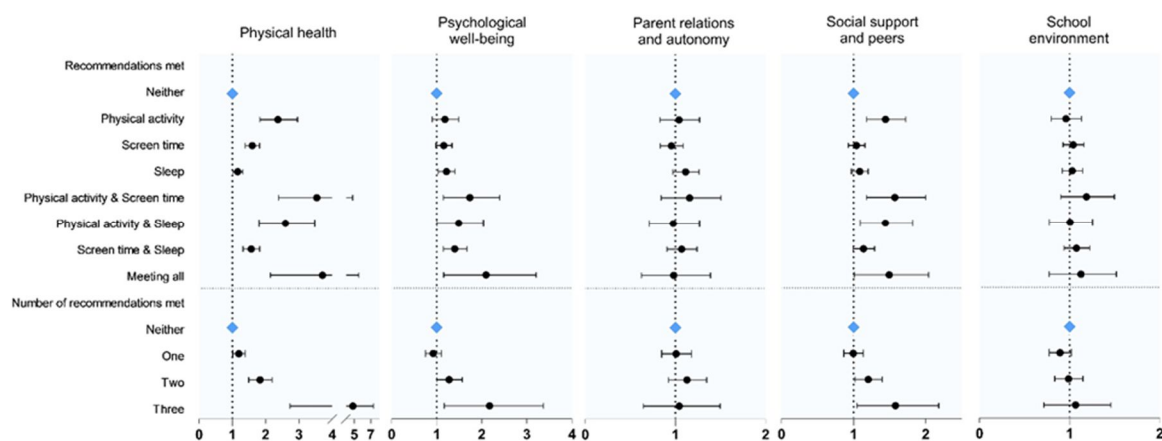
Table 2. Differences between HRQoL factor T-scores according to adherence to the 24-h MGs.

HRQoL factor	MVPA <sup>a</sup>			Screen time <sup>b</sup>			Sleep duration <sup>c</sup>		
	Met	Not met	p-Value	Met	Not met	p-Value	Met	Not met	p-Value
	Mean ± SD	Mean ± SD		Mean ± SD	Mean ± SD		Mean ± SD	Mean ± SD	
Physical well-being	62.93 ± 10.09	58.02 ± 9.68	<0.001	60.47 ± 10.26	56.97 ± 9.38	<0.001	58.98 ± 10.07	57.95 ± 9.74	0.005
Psychological well-being	52.84 ± 8.83	52.32 ± 8.87	0.328	52.71 ± 9.09	52.09 ± 8.71	0.062	52.84 ± 9.25	51.83 ± 8.33	0.002
Parent relations and autonomy	46.63 ± 7.45	46.73 ± 8.05	0.828	47.05 ± 9.04	46.57 ± 7.18	0.114	47.02 ± 8.43	46.47 ± 7.44	0.063
Social support and peers	51.28 ± 9.26	49.30 ± 9.16	<0.001	49.59 ± 9.16	49.43 ± 9.36	0.636	49.92 ± 9.54	49.22 ± 8.97	0.041
School environment	55.68 ± 10.24	56.21 ± 10.32	0.398	56.12 ± 10.14	56.04 ± 10.48	0.833	56.25 ± 10.47	55.97 ± 10.13	0.461

Abbreviations: SD, standard deviation. MVPA, moderate to vigorous physical activity. HRQoL was measured using the KIDSCREEN-27 questionnaire.

<sup>a</sup> MVPA: MVPA for 60 min per day, <sup>b</sup> screen time: less than 2 h of screen time per day, <sup>c</sup> sleep duration: 9-11 h of sleep within 24 h.

表 2 は、各ガイドラインの行動による HRQoL の平均値の差を示している。PA の推奨ガイドラインを満たしていないグループに比較して、PA の推奨ガイドラインを満たしている場合は、身体的幸福度 (62.93 ± 10.09 vs 58.02 ± 9.68, p < 0.001) および社会的支援と仲間 (51.28 ± 9.26 vs 49.30 ± 9.16, p < 0.001) のスコアが高かった。ST の推奨を満たした参加者は、身体的健康の得点が高かった (60.47 ± 10.26 対 56.97 ± 9.38, p < 0.001)。SD の推奨を満たした参加者は、身体的幸福 (59.98 ± 10.07 vs 57.95 ± 9.74, p < 0.005)、心理的幸福 (52.84 ± 9.25 vs 51.83 ± 8.33, p < 0.002)、社会的支援と仲間 (49.92 ± 9.54 vs 49.22 ± 8.97, p < 0.041) の得点が高かった。



Adjusted for country, gender, age, BMI, and FM. HRQoL was measured using the KIDSCREEN-27 questionnaire.

MVPA: MVPA for 60 min per day, screen time: less than 2 h of screen time per day, sleep duration: 9-11 h of sleep within 24 h.

Figure 2. OR and 95% CI for meeting 24-h MGs according to HRQoL.

図 2 は、国、性別、年齢、BMI を共変量として調整したロジスティック回帰分析を用いて、HRQoL と 24 時間の行動ガイドラインとの関連性を検討した。HRQoL サブファクターのうち、身体的幸福度は 24 時間の行動ガイドラインの 7 つの行動すべてと有意に関連していたが、心理的幸福度は PA + ST を除く 24 時間 MG の組み合わせすべてと有意に関連性が確認された。PA のガイドラインを満たした幼児に比較して、満たさなかった幼児は社会的支援と仲間(オッズ比 OR=1.427, 95%信頼区間 CI : 1.181, 1.723)が高く、PA + ST の行動 (OR=1.536, 95%CI : 1.180, 1.999) と PA + SD の行動 (OR=1.410, 95%CI : 1.092, 1.819) でも有意な関連性がみられた。

## 引用文献

1. Ravens-Sieberer U, Herdman M, Devine J, Otto C, Bullinger M, Rose M, et al. The European KIDSCREEN approach to measure quality of life and well-being in children: development, current application, and future advances. *Qual Life Res.* 2014;23(3):791-803.
2. Solans M, Pane S, Estrada MD, Serra-Sutton V, Berra S, Herdman M, et al. Health-related quality of life measurement in children and adolescents: a systematic review of generic and disease-specific instruments. *Value Health.* 2008;11(4):742-64.
3. Varni JW, Burwinkle TM, Seid M, Skarr D. The PedsQL 4.0 as a pediatric population health measure: feasibility, reliability, and validity. *Ambul Pediatr.* 2003;3(6):329-41.
4. Didsbury MS, Kim S, Medway MM, Tong A, McTaggart SJ, Walker AM, et al. Socio-economic status and quality of life in children with chronic disease: A systematic review. *J Paediatr Child Health.* 2016;52(12):1062-69.
5. Skarstein S, Bergem AK, Helseth S. How do mothers of adolescents with chronic pain experience their own quality of life? *BMC Psychol.* 2020;8(1):64.
6. Nygren K, Bergström E, Janlert U, Nygren L. Parents matter but relations to parents do not explain gender differences in self-reported health in adolescents. *Scand J Caring Sci.* 2012;26(4):643-53.
7. Nystrand C, Ssegonja R, Sampaio F. Quality of life and service use amongst parents of young children: Results from the Children and Parents in Focus trial. *Scand J Public Health.* 2019;47(7):774-81.
8. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PLoS One.* 2017;12(11):e0187668.
9. Palomäki S, Hirvensalo M, Smith K, Raitakari O, Männistö S, Hutri-Kähönen N, et al. Does organized sport participation during youth predict healthy habits in adulthood? A 28-year longitudinal study. *Scand J Med Sci Sports.* 2018;28(8):1908-15.
11. Telama R, Yang X, Leskinen E, Kankaanpää A, Hirvensalo M, Tammelin T, et al. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Med Sci Sports Exerc.* 2014;46(5):955-62.
12. Larson RW, Verma S. How children and adolescents spend time across the world: work, play, and developmental opportunities. *Psychol Bull.* 1999;125(6):701-36.
13. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, Connor Gorber S, Dinh T, Duggan M, et al. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016;41(6 Suppl 3):S311-27.
14. Roman-Viñas B, Chaput JP, Katzmarzyk PT, Fogelholm M, Lambert EV, Maher C, et al. Proportion of children meeting recommendations for 24-hour movement guidelines and associations with adiposity in a 12-country study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016;13(1):123.
15. Carson V, Chaput JP, Janssen I, Tremblay MS. Health associations with meeting new 24-hour movement guidelines for Canadian children and youth. *Prev Med.* 2017;95:7-13.
16. Janssen I, Roberts KC, Thompson W. Is adherence to the Canadian 24-Hour Movement Behaviour Guidelines for Children and Youth associated with improved indicators of physical, mental, and social health? *Appl Physiol Nutr Metab.* 2017;42(7):725-31.
17. Carson V, Tremblay MS, Chaput JP, Chastin SF. Associations between sleep duration, sedentary time, physical activity, and health indicators among Canadian children and youth using compositional analyses. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016;41(6 Suppl 3):S294-302.
18. Saunders TJ, Gray CE, Poitras VJ, Chaput JP, Janssen I, Katzmarzyk PT, et al. Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: relationships with health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016;41(6 Suppl 3):S283-93.
19. Rees G, Dinisman T. Comparing children's experiences and evaluations of their lives in 11 different countries. *Child Indic Res.* 2015;8:5-31.
20. Dumuid D, Olds T, Lewis LK, Martin-Fernández JA, Katzmarzyk PT, Barreira T, et al. Health-Related Quality of Life and Lifestyle Behavior Clusters in School-Aged Children from 12 Countries. *J Pediatr.* 2017;183:178-83.e2.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 8件/うち国際共著 8件/うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 Guo Hongzhi, Ma Jiameng, Chua Terence Buan Kiong, Tay Lee Yong, Chia Michael Yong Hwa, Kim Hyunshik	4. 巻 19
2. 論文標題 Associations between Parents' Digital Media Habits, Engagement, Awareness, and Movement Guidelines among Preschool-Age Children: International Ipreschooler Surveillance Study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 10484 ~ 10484
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph191710484	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 該当する
1. 著者名 Chen Yong, Gu Ying, Tian Ying, Kim Hyunshik, Ma Jiameng, Jia Xuefeng, Qin Lianlian	4. 巻 19
2. 論文標題 Developing a Scale for Measuring the Fundamental Movement Skills of Preschool Children in China	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 14257 ~ 14257
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph192114257	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 該当する
1. 著者名 Chia Michael, Komar John, Chua Terence, Tay Lee Yong, Kim Jung-Hyun, Hong Kwangseok, Kim Hyunshik, Ma Jiameng, Vehmas Hanna	4. 巻 8
2. 論文標題 Screen media and non-screen media habits among preschool children in Singapore, South Korea, Japan, and Finland: Insights from an unsupervised clustering approach	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 DIGITAL HEALTH	6. 最初と最後の頁 2022;8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/20552076221139090	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 該当する
1. 著者名 Wang Qiang, Guo Hongzhi, Chen Sitong, Ma Jiameng, Kim Hyunshik	4. 巻 20
2. 論文標題 The Association of Body Mass Index and Fat Mass with Health-Related Physical Fitness among Chinese Schoolchildren: A Study Using a Predictive Model	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 355 ~ 355
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph20010355	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 該当する

1. 著者名 Hyunshik Kim, Jiameng Ma, Sunkyoung Lee, Ying Gu	4. 巻 11
2. 論文標題 Change in Japanese children's 24-hour movement guidelines and mental health during the COVID-19 pandemic	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 22972
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-01803-4	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 該当する

1. 著者名 Kim Hyunshik, Ma Jiameng, Kim Junghoon, Xu Daolin, Lee Sunkyoung	4. 巻 1
2. 論文標題 Changes in Adherence to the 24-Hour Movement Guidelines and Overweight and Obesity among Children in Northeastern Japan: A Longitudinal Study before and during the COVID-19 Pandemic	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Obesities	6. 最初と最後の頁 167 ~ 177
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/obesities1030015	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 該当する

1. 著者名 金賢植	4. 巻 527
2. 論文標題 子どもにおける24時間行動のガイドラインの現状と今後の課題	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 宮城衛生情報みやぎ	6. 最初と最後の頁 1 - 7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ying Gu, Junghoon Kim, Jiameng Ma, Hongzhi Guo, Hiroko Sano, Ho Jin Chung, Terence Buan Kiong Chua, Michael Yong Hwa Chia, Hyunshik Kim	4. 巻 14
2. 論文標題 Isotemporal substitution of accelerometer-derived sedentary behavior and physical activity on physical fitness in young children	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 13544
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-024-64389-7	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 該当する

1. 著者名 Li Kai、 Bao Ran、 Kim Hyunshik、 Ma Jiameng、 Song Ci、 Chen Sitong、 Cai Yujun	4. 巻 11
2. 論文標題 Reliability and validity of the K?rperkoordinationstest F?r Kinder in Chinese children	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 PeerJ	6. 最初と最後の頁 e15447 ~ e15447
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7717/peerj.15447	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 該当する

〔学会発表〕 計2件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 Hyunshik Kim
2. 発表標題 Changes in lifestyle behaviors and physical fitness of Japanese children during the Covid-19 pandemic: Results from a 7-year repeated cross-sectional study
3. 学会等名 28th Annual ECSS Congress Paris (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 金賢植
2. 発表標題 宮城県の子どもにおける COVID 19 流行前・中の生活習慣や身体状況からみた 健康管理上の課題
3. 学会等名 第58回 宮城県公衆衛生学会学術総会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

researchmap <a href="https://researchmap.jp/hs-kim">https://researchmap.jp/hs-kim</a> google scholar <a href="https://scholar.google.co.kr/citations?user=9P4iyNcAAAAJ&amp;hl=ja">https://scholar.google.co.kr/citations?user=9P4iyNcAAAAJ&amp;hl=ja</a> researchmap <a href="https://researchmap.jp/hs-kim">https://researchmap.jp/hs-kim</a> google scholar <a href="https://scholar.google.co.kr/citations?user=9P4iyNcAAAAJ&amp;hl=ja">https://scholar.google.co.kr/citations?user=9P4iyNcAAAAJ&amp;hl=ja</a>
--



## 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	原田 健次 (Harada Kenji) (00446212)	仙台大学・体育学部・教授  (31301)	2022年度3月30日に仙台大学退職
研究分担者	馬 佳濛 (Ma Jiameng) (50453337)	仙台大学・体育学部・教授  (31301)	
研究分担者	佐野 裕子 (Sano Hiroko) (50596088)	仙台白百合女子大学・人間学部・教授  (31309)	2022年度3月30日に仙台白百合女子大学退職
研究分担者	永井 伸人 (Nagai Nobuhito) (50808607)	東京未来大学・こども心理学部・准教授  (32816)	

	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
研究協力者	チア マイケル・ヨンファ (Chia Michael Yong Hwa)	南洋理工大学・National Institute of Education・教授	
研究協力者	グ イン (Gu Ying)	瀋陽師範大学・College of Sports Science・教授	
研究協力者	リ ソンギョン (Lee Sunkyoung)	明知大学・Department of Life Physical Education・教授	

## 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			
シンガポール	南洋理工大学			
中国	中国瀋陽師範大学			
韓国	韓国明知大学			