
【資料】

子ども・青少年における質問紙を用いた身体活動評価法に関する世界的な動向

城所 哲宏¹⁾ 田中 千晶²⁾ 田中 茂穂³⁾ 宮地 元彦⁴⁾
井上 茂⁵⁾ 安部 孝文⁶⁾ 鈴木 宏哉⁷⁾

- 1) 順天堂大学スポーツ健康医科学研究所 2) 桜美林大学総合科学系
3) 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所栄養代謝研究部
4) 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所身体活動研究部
5) 東京医科大学公衆衛生学分野 6) 島根大学地域包括ケア教育研究センター
7) 順天堂大学スポーツ健康科学部
-

【要約】目的：子どもにおける身体活動の評価法に関して、どのような質問紙が国際的に多く用いられているかを把握することは、今後、当該研究分野における国際比較研究を行っていくうえで極めて有益な情報となり得る。本研究は、子ども・青少年における質問紙を用いた身体活動の評価法に関する世界的な動向を整理することとした。

方法：子ども・青少年の身体活動に関する国際比較を行った “The Report Card on Physical Activity for Children and Youth (Report Card)” に参加した 38 か国を対象とした。各国の Report Card において、日常生活全般の身体活動量の等級付けの根拠となっている文献を収集することにより、各国における身体活動の評価法を整理した。

結果：世界 38 か国において、Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) の質問紙が最も多く用いられていた(12 か国 : 31.6%)。次に多く用いられていた質問紙は、Global School-based Student Health Survey (GSHS) であった(6 か国 : 15.8%)。HBSC および GSHS の質問紙においては、「1 日 60 分以上の中高強度身体活動を達成した頻度」を尋ね、日常生活全般の身体活動量を評価していた。一方、身体活動の「頻度」および「1 日当たりの時間」を把握することで、中高強度身体活動量を算出する質問紙も確認されたが(IPAQ, GPAQ, PAQ-C/A, SHAPES, CLASS, AQuAA), これらの質問紙を用いた国は少数であった。

結論：子ども・青少年における身体活動評価法の国際的な動向として、「1 日 60 分以上の中高強度身体活動を達成した頻度」を尋ねる質問紙(例 : HBSC, GSHS)が多く用いられていた。

Key words : 学齢期, 運動, 評価法, トレンド, レポートカード

1. 緒 言

子どもの身体活動は、子どもの頃の健康状態だけでなく¹⁾、成人後の持越し効果が認められている²⁾。したがって、この時期に十分な身体活動量を確保することは、生涯にわたる健康的なライフスタイルを構築するうえで極めて重要である。しかし、現在、多くの子ども・青少年において、推奨される身体活動量(中高強度身体活動[MVPA])

を 60 分/日)を満たしておらず、身体不活動が世界的な問題となっている³⁾。

身体活動の評価法としてさまざまな方法が挙げられるが、特に、自己申告による質問紙法は、比較的安価かつ少ない労力で、大規模調査を実施できることから、これまで多くの先行研究で用いられている⁴⁾。一方、子ども・青少年の身体活動を評価する質問紙は、これまで数多く作成されており、どの質問紙を用いることが適切であるか、判断をすることは容易ではない。実際、2010 年の Chinapaw et al. の総説論文では、身体活動を評価するための質問紙が計 61 編も確認されたと報告している⁵⁾。異なる質問紙により得られた結果は、

連絡先：鈴木宏哉、順天堂大学スポーツ健康科学部,
〒270-1695 千葉県印西市平賀学園台 1-1,
ko-suzuki@juntendo.ac.jp

投稿日：2018 年 1 月 31 日、受理日：2018 年 2 月 26 日

互換性が認められた質問紙を除けば、直接的に比較することが不可能である。換言すれば、当該研究分野において、どのような質問紙が国際的に最も使用されているか把握することができれば、その質問紙を用いて調査を行い、得られた結果を世界各国の先行研究と直接的に比較することが可能となる。更に、社会的・文化的・経済的な背景が異なる子ども・青少年を対象に、統一された評価法を用いて国際比較研究を実施することは、身体活動の促進および阻害要因の解明につながる可能性が期待でき、子ども・青少年の日常生活全般の身体活動量の促進に大きく寄与する可能性がある。特に、現在、我が国においては、子ども・青少年における国を代表する日常生活全般の身体活動のデータが乏しいことが指摘されていることから⁶⁾、当該研究分野における世界的な動向を把握したうえで、今後ますます、我が国の子ども・青少年のエビデンスを蓄積していくことが望まれる。

世界中の子ども・青少年の日常の身体活動およびその変動要因について国際比較をすることを目的に、2014年に“The Active Healthy Kids Global Alliance”が設立された⁷⁾。また、2016年には、日本を含む38か国が、日常の身体活動およびその変動要因について共通の尺度で評価した“The Report Card on Physical Activity for Children and Youth (Report Card)”を作成し、子ども・青少年における身体活動に関する国際比較を行っている^{8,9)}。このReport Cardでは、身体活動に関する9つの指標について、各国を代表するサンプルから得られた調査結果を集約し、指標ごとの等級(評価結果)に基づき報告されている^{8,9)}。その指標の1つが「日常生活全般の身体活動量」であり、各国の子ども・青少年における身体活動の現状を、A[最も好ましい]～F[最も好ましくない]に等級付けを行っている。また、各国のReport Cardは原著論文としてインターネット上で公開されており¹⁰⁾、各国の子ども・青少年における日常生活全般の身体活動量の等級付けの根拠となっている文献を紹介している。そのため、Report Cardにおける日常生活全般の身体活動量の等級付けの根拠となっている文献を収集することで、世界38か国における、各国を代表する文献として認められた文献を収集することができる。

そこで、本研究は、子ども・青少年における質問紙を用いた日常生活全般の身体活動量の評価法に関する世界的な動向を整理することを目的とし

た。具体的には、世界38か国のReport Cardにおいて、日常生活全般の身体活動量の等級付けの根拠となっている文献の収集を行い、各国における質問紙を用いた身体活動の評価法を整理した。

2. 方 法

本研究の対象は、The 2016 Report Card on Physical Activity for Children and Youth (Report Card)に参加した地理的・経済的に異なる38か国とした(Figure 1)。Report Cardでは、身体活動に関する9つの指標(1 身体活動、2 スポーツへの参加、3 活動的な遊び、4 活動的な移動手段、5 座位行動、6 家族と仲間、7 学校、8 地域社会と構築環境、9 政府戦略と投資)について、各国を代表するサンプルから得られた調査結果を集約し、指標ごとの等級(下記評価結果)に基づき報告している^{8,9)}。

- A：子どもおよび青少年の大部分が該当する
(81～100%)
- B：子どもおよび青少年の半分以上が該当する
(61～80%)
- C：子どもおよび青少年のおよそ半分が該当する
(41～60%)
- D：子どもおよび青少年の半分以下が該当する
(21～40%)
- F：子どもおよび青少年の僅かが該当する
(0～20%)
- INC (Incomplete data)：階級を評価するためのデータがない

各国のReport Cardは、原著論文としてインターネット上で公開されており、閲覧可能である¹⁰⁾。本研究では、指標の1つである「日常生活全般の身体活動量(Overall physical activity)」に関して、各国の原著論文において、等級付けの根拠として引用されている文献をリストアップし、その後、インターネット上の文献収集を行った。なお、等級付けの根拠となっている文献が英語以外の言語で記載されている、もしくはインターネット上の入手が不可能な文献に関しては、本研究における文献収集からは除外した。

文献の収集後、各国における身体活動の等級付けの根拠に関して、得られた文献を「調査の種類(公的調査 or 原著論文)」や、「日常生活全般の身体活動量の評価方法別(主観的評価 or 客観的評価)」に分類した(Table 1)。更に、インターネット

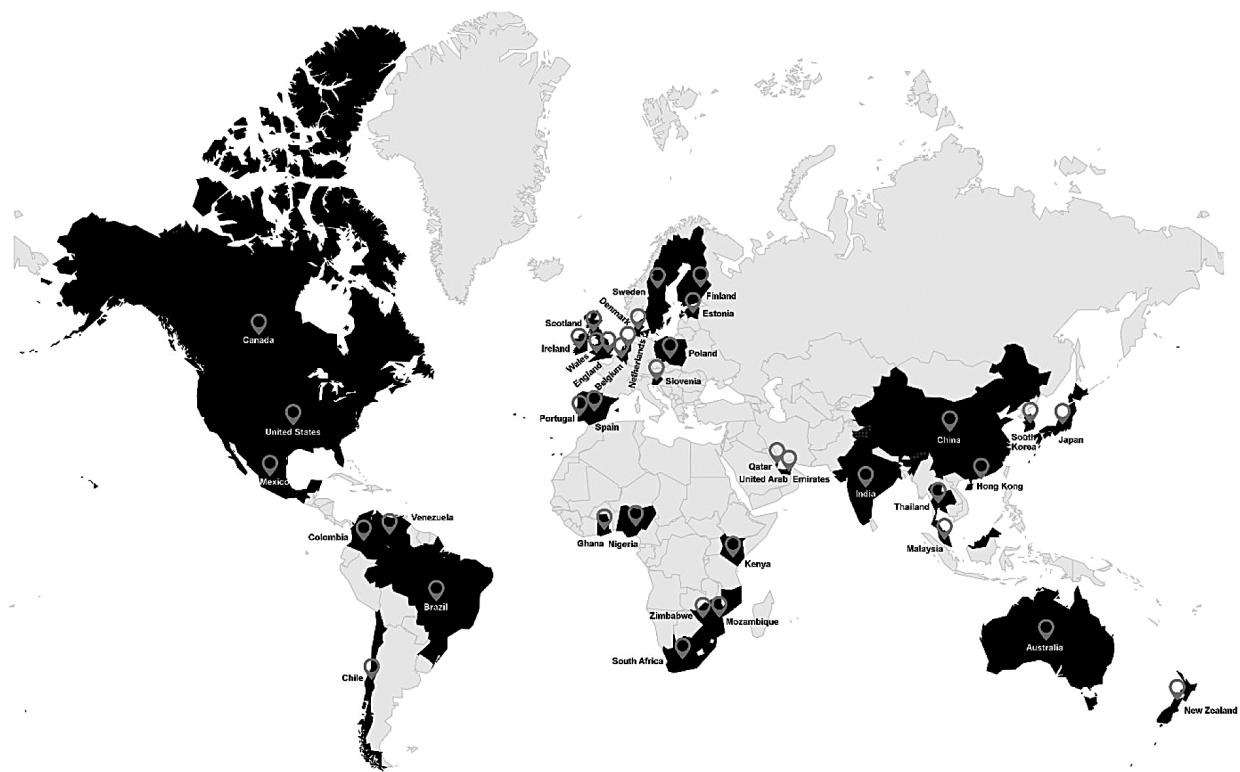


Figure 1 Global map indicating the location of countries participating in the Global Matrix 2.0 (in black)⁸⁾

上において、原本が入手可能かつ英語で記載されている質問紙に関しては、質問紙の収集を行った。その後、各質問紙において、どのような設問方法で日常生活全般の身体活動量を評価しているかリストアップし、各質問紙における設問内容を整理した。具体的には、各質問紙が想定する時間枠に関する情報（例：最近の7日間、平均的な1週間）、および身体活動を行う「頻度」および「1回当たりの時間」に関する質問の有無を示した。なお、「1日当たり少なくとも合計60分間以上のMVPAを実施した頻度」を尋ねる質問紙が多く確認されたため、当設問の有無に関しても整理した。

3. 結 果

世界38か国のReport Cardにおける、等級付けの根拠となった質問紙を用いた計96編の文献のうち、英語以外の言語で記載されている（28編）、もしくはデータが公表されていない等、インターネット上での入手が不可能な文献（5編）を除く、計63編の文献を収集した（文献収集率：65.6%）。

Table 1では、各国の身体活動レベルの等級付けの根拠となったエビデンスの一覧を示した。世界38か国中23か国（60.5%）において、各国独自の質問紙を用いた公的調査の結果を等級付けの根拠として採用していた。最も多く使用されていた質問紙は、世界保健機関ヨーロッパ地区事務局（WHO Regional Office for Europe）が主体として実施しているHealth Behaviour in School-aged Children (HBSC)の質問紙であった（12か国：31.6%）。次に多く用いられていた質問紙は、世界保健機関（WHO）とアメリカ疾病予防管理センター（CDC）などが共同で実施しているGlobal School-based Student Health Survey (GSHS)の質問紙であった（6か国：15.8%）。その他、Physical Activity Questionnaire for Older Children/Adolescents (PAQ-A/C)を用いた文献を採用した国が4か国（10.5%）、International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)は3か国（7.9%）、Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)は1か国（2.6%）、School Health Action, Planning and Evaluation System (SHAPES)は1か国（2.6%）、The Children's Leisure Activities Study Survey (CLASS)

Table 1 Evidence to grade overall physical activity levels in 2016 Report Card on the Physical Activity of Children and Youth

Countries	Grade	National survey (Questionnaire)	National survey (Objective)	Original articles (Questionnaire)	Original articles (Objective)	Systematic review(s)	HBSC	GSHS	PAQ- C/A	IPAQ	GPAQ	SHAPES	CLASS	AQuAA
Australia	D-	✓ *1												
Belgium	F+		✓ *22											
Brazil	C-	✓ *2												
Canada	D-		✓ *23					✓ *75						
Chile	F	✓ *3		✓ *25-28	✓ *49					✓	✓	✓		
China (Shanghai)	F	✓ *4												
Colombia	D	✓ *5												
Denmark	D+			✓ *29-30	✓ *50		✓							
England	D-	✓ *6							✓					
Estonia	F					✓ *51-52			✓					
Finland	D	✓ *7				✓ *53-55			✓					
Ghana	D	✓ *8		✓ *31						✓	✓			
Hong Kong	D	✓ *9				✓ *56-57								
India	C-			✓ *32-34	✓ *58-60									
Ireland	D	✓ *10			✓ *61				✓	✓	✓			
Japan	INC													
Kenya	C					✓ *76-77								
Malaysia	D													
Mexico	C			✓ *35-38	✓ *62-63				✓	✓				
Mozambique	C			✓ *39										
Netherlands	D	✓ *11												
New Zealand	B-	✓ *12			✓ *64-68									
Nigeria	C			✓ *40										
Poland	D	✓ *13					✓							
Portugal	D	✓ *14			✓ *69		✓							
Qatar	F								✓					
Scotland	F						✓							
Slovenia	A-	✓ *15			✓ *70							✓	✓	
South Africa	C			✓ *41-42										
South Korea	D-	✓ *16		✓ *43-44	✓ *71				✓	✓				
Spain	D-				✓ *72-74				✓					
Sweden	D								✓					
Thailand	D-	✓ *17							✓					
United Arab Emirates	D-/F-	✓ *18		✓ *45-47					✓	✓				
United States	D-	✓ *19	✓ *24											
Venezuela	D	✓ *20												
Wales	D-	✓ *21												
Zimbabwe	C+			✓ *48										

Grade indicates "overall physical activity" in the 2016 Report Card of each country. National survey used as evidence in 2016 Report Card is presented in Table 2. The other evidence (i.e., original articles and systematic review) used in the 2016 Report Card is presented in Table 3. The *numbers in Table 1 are in accordance with reference numbers in Table 2 and Table 3. HBSC; Health Behaviour in School-aged Children, GSHS; Global School-based Student Health Survey, PAQ-C; Physical Activity Questionnaire for Older Children, PAQ-A; Physical Activity Questionnaire for Adolescents, IPAQ; International Physical Activity Questionnaire, GPAQ; Global Physical Activity Questionnaire, SHAPES; School Health Action, Planning and Evaluation System, CLASS; The Children's Leisure Activities Study Survey; AQuAA: Activity Questionnaire for Adults and Adolescents.

は 1 か国 (2.6%), Activity Questionnaire for Adults and Adolescents (AQuAA) は 1 か国 (2.6%) が採用していた。システムティック・レビューの報告を採用していた国は 2 か国あった (5.3%)。加速度計もしくは歩数計等、客観的な測定方法を用いた公的調査の結果を採用していた国は 3 か国あった (7.9%)。また、加速度計もしくは歩数計等を用いた原著論文の結果を採用した国は 13 か国あった (34.2%)。なお、Table 1 で引用された公的調査の一覧を Table 2、原著論文の一覧を Table 3 に示した。

Table 4 では、各国 Report Cardにおいて、活用された質問紙および各国の公的調査で用いられた質問紙の中において閲覧可能な質問紙の一覧を示した。日常生活全般の身体活動量の等級付けの根拠として最も多く活用されていた HBSC の質問紙では、「最近の 7 日間」における「1 日当たり少なくとも合計 60 分間の MVPA をした日の頻度」を尋ねていた¹¹⁾。具体的には、「あなたは、最近の 7

日間に、1 日当たり少なくとも合計 60 分間の身体活動をした日は、何日ありましたか。それぞれの日に、あなたが身体活動に費やすすべての時間を合計して下さい」との問い合わせに対し、「0 日」から「7 日」の 8 択で回答していた¹¹⁾。なお、今回 HBSC を用いた 12 か国すべてにおいて、上記の質問に対し「7 日」と答えた子ども・青少年を、推奨される身体活動基準 (MVPA を 60 分/日以上) を達成していたと定義していた。一方、Report Card の中で 2 番目に多く活用されていた質問紙である GSHSにおいても、HBSC と同様、「最近の 7 日間」における「1 日当たり少なくとも合計 60 分間の MVPA をした日の頻度」を尋ねていた。しかし、推奨される身体活動基準への達成状況に関するカットオフ値は各国異なっており、6 か国中 3 か国 (チリ、ガーナ、アラブ首長国連邦) では、「60 分/日以上の MVPA を週 7 日」を基準値達成のカットオフ値としていた一方で、残りの 3 か国 (インド、マレー

Table 2 National survey used as evidence to grade overall physical activity levels in the 2016 Report Card on the Physical Activity of Children and Youth

Reference number (See Table 1)	Country	National Survey
Questionnaire		
1	Australia	Australian Health Survey National Secondary Students' Diet and Activity (NaSSDA) Survey National Health Survey
2	Brazil	2012 National Survey of School Health (PeNSE)
3	Chile	Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2009-2010 National Survey on Activities in Children and Adolescents 2012 (EANNA)
4	China (Shanghai)	New national survey was conducted only for Shanghai's 2016 report card.
5	Colombia	National Nutrition Survey (ENSIN)
6	England	Health Survey for England (HSE) UK Household Longitudinal Study (UKHLS) What About Youth? Study
7	Finland	National PA survey (LIITU study)
8	Ghana	Ghana Statistical Service, Ghana Health Services, Ministry of Education (MoE). Teaching Syllabus for Physical Education (Primary School) MoE. Teaching Syllabus for Physical Education (Senior High School) MoE. Teaching Syllabus for Physical Education (Junior High School)
9	Hong Kong	Physical Fitness Test for the Community
10	Ireland	Growing Up in Ireland (GUI) Infant and Child Cohort Young Persons' Behavior and Attitudes Survey Northern Ireland Travel Survey
11	Netherlands	Health Survey
12	New Zealand	Children and Young People's Physical Activity and Dietary Behaviours
13	Poland	Physical Activity in Schoolchildren Aged 9 to 17 years (PAS)
14	Portugal	Governmental report (No English)
15	Slovenia	The Analysis of Children's Development in Slovenia (The ACDSi) 2013 (with using CLASS and AQuAA questionnaire) Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey (KYRBS)
16	South Korea	the Growth, Development and Physical Examination of School-Aged Youth Citizens' Sports Participation 2015
17	Thailand	Thailand Physical Activity Children Survey (TPACS) 2015
18	United Arab Emirates	UAE Indoor Air, Health and Nutrition Study
19	United States	Youth Risk Behavior Surveillance System (YRBSS)
20	Venezuela	National Institute of Statistics (INE) the National Institute of Nutrition (INN)
21	Wales	Welsh Health Survey
Objective		
22	Belgium	2014-2015 Food Consumption Survey
23	Canada	Canadian Health Measures Survey [2012-13 CHMS] Canadian Physical Activity Levels Among Youth Survey [CANPLAY]
24	United States	the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)

National survey used as evidence in the 2016 Report Card is presented in Table 2. CLASS: The Children's Leisure Activities Study Survey; AQuAA: Activity Questionnaire for Adults and Adolescents.

シア、カタール)においては、「60 分/日以上の MVPA を週 5 日以上」を基準値達成のカットオフ値としていた。HBSC および GSHS のいずれかをエビデンスとして活用した国は、38 か国中 18 か国(47.4%)であり、約半数の国が、「1 日当たり少なくとも合計 60 分間の MVPA をした日の頻度」に関する質問紙の結果を Report Card における等

級付けの根拠として採用していた。更に、各国の公的調査においても「1 日当たり少なくとも合計 60 分間の MVPA をした日の頻度」を設問として取り入れていた国が 4 か国確認された(National Secondary Students' Diet and Activity Survey [Australia], What About Youth? Study [England], Young Persons' Behavior and Attitudes Survey

Table 3 Original articles used as evidence to grade overall physical activity levels in the 2016 Report Card on the Physical Activity of Children and Youth

Reference number (See Table 1)	Country	Author(s)	Year	Journal/Survey	PA measurement	Age of the participants
Questionnaire						
25	Chile	Burrows et al.	2014	J Phys Act Health	Original questionnaire	Mean age = 13.3 years
26	Chile	Burrows et al.	2008	Rev Med Chil	No English	-
27	Chile	Aguilar et al.	2015	J Pediatr (Rio J)	PAQ-A	Mean age (SD) = 12.1 (0.7) years
28	Chile	Liberona et al.	2011	Public Health Nutr	Original questionnaire	9-12 years
29	Denmark	Bendtsen et al.	2015	Statens Institut for Folkesundheds	No English	-
30	Denmark	Region Hovedstaden	2014	Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed	No English	-
31	Ghana	Nyawornota et al.	2013	Ghana Med J	IPAQ	15-19 years
32	India	Gulati et al.	2014	Indian J Pediatr	Original questionnaire	3-11 years
33	India	Swaminathan et al.	2011	Indian J Pediatr	PAQ-C/A	8-15 years
34	India	Vaz et al.	2011	J Nutr	PAQ-C/A	7-10.5 years
35	Mexico	Elizondo-Montemayor et al.	2013	J Hum Nutr Diet	Interview	6-12 years
36	Mexico	Gonzalez et al.	2014	Rev Fac Cien C Med	IPAQ	6-12 years
37	Mexico	Melchor Moreno et al.	2014	Acta Universitaria	No English	-
38	Mexico	Banik et al.	2014	Ann Hum Biol	GPAQ	15-17 years
39	Mozambique	Dos-Santos et al.	2014	Int J Environ Res Public Health	Original questionnaire	8-15 years
40	Nigeria	Oyeyemi et al.	2016	PLoS One	Activity Questionnaire for Adolescents and Young Adults [AQuAA]	12-18 years
41	South Africa	Cozett	2014	University of the Western Cape	PAQ-C	11-13 years
42	South Africa	McVeigh et al.	2014	J Sports Sci Med	PAQ-C/A	5-18 years
43	South Korea	Ra et al.	2016	Appl Nurs Res	PAQ-C	10-12 years
44	South Korea	Kim et al.	2012	West J Nurs Res	Youth Risk Behavior Surveillance (modified in Korean context)	10-13 years
45	United Arab Emirates	Ng et al.	2011	Eur J Clin Nutr	IPAQ (short)	6-18 years
46	United Arab Emirates	Mehairi et al.	2013	PLoS One	IPAQ (short)	12-18 years
47	United Arab Emirates	Asfour et al.	2015	BMC Public Health	Youth Risk Behavior Surveillance (modified in UAE context)	Mean age = 14 years
48	Zimbabwe	Makaza et al.	2015	National University of Science and Technology	Unpublished data	-
Objective data						
49	Chile	Moreno et al.	2015	Nutr Hosp	New Lifestyle NL 1000	6-9 years
50	Denmark	Christensen	2014	University of Copenhagen	Actigraph GT3X	9-36 months
51	Estonia	Riso et al.	2016	BMC Public Health	Actigraph GT3X	7-9 years
52	Estonia	Konstabel et al.	2014	Int J Obes	Actigraph GT1M or ActiTrainer	2-10.9 years
53	Finland	Tammelin et al.	2015	Finnish Schools on the Move programme	ActiGraph	6-15 years
54	Finland	Soini	2015	University of Jyväskylä	No English	-
55	Finland	Husu et al.	2016	BMC Public Health	Hookie AM 20	7-14 years
56	Hong Kong	Wong et al.	2015	BMC Public Health	Actigraph GT3X	6-8 years
57	Hong Kong	Cerin et al.	2012	Final Report of Health and Medicine Research Fund	Actigraph GT3X	11-18 years
58	India	Denstal et al.	2015	Int J Obes Suppl	Actigraph GT3X	9-11 years
59	India	Chaput et al.	2015	Int J Obes Suppl	Actigraph GT3X	9-11 years
60	India	Sarmiento et al.	2015	Int J Obes Suppl	Actigraph GT3X	9-11 years
61	Ireland	Belton et al.	2016	J Sci Med Sport	Actigraph GT1M or GT3X	11.8-14.4 years
62	Mexico	Meza Hernández et al.	2013	Bol Med Hosp Infant Mex	No English	-
63	Mexico	Barbosa-Cortes et al.	2015	Arch Med Res	ActiWatch AW64	7-13 years
64	New Zealand	Badland et al.	2009	BMC Public Health	Actical	3-12 years
65	New Zealand	Bhosale	2016	Auckland University of	Actical	10-13 years
66	New Zealand	Hinckson et al.	2014	BMJ Open	Actigraph GT3X	12-18 years
67	New Zealand	Oliver et al.	2017	Prev Med	Actigraph GT3X	6.5-15 years
68	New Zealand	Taylor et al.	2015	Pediatrics	Actigraph GT3X	4-8 years
69	Portugal	Baptista et al.	2012	Med Sci Sports Exerc	ActiGraph GT1M	10 years
70	Slovenia	Jurak et al.	2015	Am J Hum Biol	SenseWear ArmbandTM	Mean age (SD) = 11.4(0.4) years
71	South Korea	Ha et al.	2013	Med Sci Sports Exerc	Lifecorder EX	10-12 years
72	Spain	Konstabel et al.	2014	Int J Obes (Lond)	ActiGraph GT1M or ActiTrainer	2-10.9 years
73	Spain	Aznar et al.	2011	Child Care Health Dev	ActiGraph GT1M	9, 15 years
74	Spain	Moliner-Urdiales et al.	2009	Int J Obes (Lond)	ActiGraph GT1M	12.5-17.5 years
Systematic review (s)						
75	Brazil	Barbosa et al.	2014	Cien Saude Colet	-	10-19 years
76	Kenya	Muthuri et al	2014	Int J Environ Res Public Health	-	5-17 years
77	Kenya	Larouche et al	2014	Int J Behav Nutr Phys Act	-	5-17 years

Original articles with questionnaire/objective data and systematic review used as evidence in the 2016 Report Card are presented in Table 3.

Table 4 Questions for evaluating physical activity levels in the respective questionnaires

Questionnaire/ Survey	The number of countries using the questionnaire n (%)	Time interval	The number of days achieving 60 minutes of PA	PA frequency	PA volume
Questionnaire					
HBSC	n = 12 (31.6%)	Past 7 days	✓		
GSHS	n = 6 (15.8%)	Past 7 days	✓		
PAQ-C		Past 7 days			
PAQ-A	n = 4 (10.5%)	Past 7 days	✓	✓	
IPAQ	n = 3 (7.9%)	Typical week	✓	✓	
GPAQ	n = 1 (2.6%)	Typical week	✓	✓	
SHAPES	n = 1 (2.6%)	Past 7 days	✓	✓	
CLASS	n = 1 (2.6%)	Typical week	✓	✓	
AQuAA	n = 1 (2.6%)	Past 7 days	✓	✓	
National Survey					
National Secondary Students' Diet and Activity Survey	Australia	Past 7 days	✓		
Health Survey for England	England	Past 7 days		✓	✓
UK Household Longitudinal Study	England	Typical week		✓	✓
What About Youth? Study	England	Past 7 days	✓		
Young Persons' Behavior and Attitudes Survey	Ireland	Past 7 days	✓		
Youth Risk Behavior Surveillance System	United States	Past 7 days	✓		

HBSC; Health Behaviour in School-aged Children, GSHS; Global School-based Student Health Survey, PAQ-C; Physical Activity Questionnaire for Older Children, PAQ-A; Physical Activity Questionnaire for Adolescents, IPAQ; International Physical Activity Questionnaire, GPAQ; Global Physical Activity Questionnaire, SHAPES; School Health Action, Planning and Evaluation System, CLASS; The Children's Leisure Activities Study Survey, AQuAA; Activity Questionnaire for Adults and Adolescents.

[Ireland], Youth Risk Behavior Surveillance System [United States])。

一方、日常生活全般の身体活動の「頻度」および「1回当たりの時間」を尋ね、MVPAを算出する質問紙(CLASS, IPAQ, GPAQ, SHAPES, AQuAA)も確認された。例えば、CLASSでは、身体活動の具体例(30種類)を挙げ、平均的な平日(月～金曜日)および休日(土・日曜日)において、それらの種目を行うか否か(はい/いいえ)を種目別に尋ね、対象者が「はい」と答えた場合には、その種目を行う「頻度」および「1日当たりの時間」を尋ねることで日常生活全般の身体活動を評価していた¹²⁾。また、各国の公的調査において、身体活動の「頻度」および「1日当たりの時間」を尋ね、日常生活全般の身体活動量を調査している国も確認された(Health Survey for England [England], UK Household Longitudinal Study [England])。しかし、身体活動の「頻度」および「1日当たりの時間」を尋ね、MVPAを算出する質問紙をエビデンスとして採用している国は比較的少数であり、世界38か国中9か国であった(23.7%)。

4. 考察

本研究の目的は、子ども・青少年における質問紙を用いた身体活動の評価法に関する世界的な動向を整理することであった。子どもの身体活動およびその変動要因に関する国際比較研究(Report Card)を参考に、世界38か国における日常生活全般の身体活動量における等級付けの根拠となった文献および調査に用いられた質問紙の収集を行った。結果、最も多く使用されていた質問紙は、世界保健機関ヨーロッパ地区事務局が主体として実施しているHBSCの質問紙であり(12か国:31.6%), 次に多く使用されていた質問紙は、WHOとアメリカCDCなどが共同で実施しているGSHSの質問紙であった(6か国:15.8%)。HBSCおよびGSHSとともに、「最近の7日間における1日当たり少なくとも合計60分間のMVPAをした日の頻度」を尋ねることで、対象者における日常生活全般の身体活動量を評価しており、およそ半数の国がHBSCもしくはGSHSの質問紙を用いていた(計18か国:47.4%)。

HBSCは、学齢期の児童・生徒(11歳, 13歳,

15 歳)を対象に、身体活動を含めた健康行動に関する国際比較を行うこと目的に、WHO が 4 年ごとに調査を実施している¹³⁾。調査地域は、主にヨーロッパおよび北米諸国であり、2018 年現在、計 48 か国が HBSC の調査に加盟している¹³⁾。また、HBSC は、学齢期の児童・生徒における身体活動に関する大規模なデータベースであり、これまで HBSC のデータを用いたヨーロッパおよび北米における 38 か国の子ども・青少年を対象とした大規模な国際比較研究も実施されている³⁾。更に、HBSC の質問紙の信頼性および妥当性に関しても、先行研究で確認されている¹⁴⁾。加えて、加速度計も用いた先行研究より、日本語版 HBSC の妥当性も認められており、設問方法に関しても閲覧可能である¹¹⁾。一方、GSHS は、WHO およびアメリカ CDC が実施している青少年(13~17 歳)を対象とした、身体活動を含む健康行動や予防因子に関する国際比較調査である¹⁵⁾。主な調査国は、南米、アジア、オセアニア、アフリカ諸国であり、2018 年現在、94 か国が参加している。HBSC 同様、「最近の 7 日間」における「1 日当たり少なくとも合計 60 分間の MVPA をした日の頻度(0~7 日)」を尋ねることで、日常生活全般の身体活動量を評価している。したがって、HBSC および GSHS における「1 日当たり少なくとも合計 60 分間の MVPA をした日の頻度」に関する設問は、地理的・社会的に異なる世界 142 か国において、現在用いられている。更に、本研究より、Report Card に参加した約半数(47.4%)の国において、その国の代表性のある身体活動データとして、HBSC もしくは GSHS の報告結果を採用していることが明らかとなつた。これらの世界的な動向を踏まえると、今後、我が国においても、HBSC および GSHS の質問紙を用いて日本人の子ども・青少年のデータを蓄積していくことは、国際的な身体活動量の比較の観点からも重要である可能性がある。

その他の質問紙としては、IPAQ, GPAQ, SHAPES, CLASS, PAQ-C/A, AQuAA が確認された(Table 4)。特に、IPAQ(国際標準化身体活動質問票)は、成人において国際的に広く使用されている質問紙であり、平均的な 1 週間ににおける中高強度の身体活動を行う日数および時間を質問することで、1 週間の活動カロリーの算出が可能となっている¹⁶⁾。2016 年の Report Card においては、各国の子ども・青少年を代表するエビデンスとして 3 か国が IPAQ の結果を採用していたが、いずれの

国も成人用の IPAQ を用いて調査をしていた(メキシコ[6~12 歳を対象], ガーナ[15~19 歳を対象], アラブ首長国連邦[6~18 歳を対象])。また、成人において国際的に使用されている GPAQ¹⁷⁾(世界標準化身体活動質問票)を各国の子ども・青少年を代表するエビデンスとして採用している国が 1 か国あったが、同様に成人用の GPAQ を用いて調査をしていた(メキシコ[15~17 歳を対象])。子どもと成人では生活様式が異なることに加え、質問紙の設問に対する理解度も異なることが指摘されているため¹⁸⁾、成人用の設問で子どもの日常生活全般の身体活動量を調査した結果を他国の結果と比較することは困難な可能性がある。一方、諸外国では IPAQ における質問項目の表現等を思春期後期(15~17 歳)向けに一部改変した「IPAQ-A」や、国内では思春期前期(10~13 歳)向けに改変した「日本語版 IPAQ」も作成され、その妥当性も検証されている^{19,20)}。したがって、上述した質問紙のように、対象者の年齢に合わせて改変された質問紙であれば、日常生活全般の身体活動量の調査として活用できる可能性がある。ただし、これらの質問紙においては「10 分間以上の連続した身体活動を対象としているが、国内外の子ども・青少年向けの身体活動ガイドラインにはこうした制約はなく²¹⁻²³⁾、その点も踏まえて利用する必要がある。

我が国の子ども・青少年における国を代表した運動・身体活動の調査として、文部科学省の「全国体力・運動能力、運動習慣等調査(以下、運動習慣等調査)²⁴⁾」およびスポーツ庁の「体力・運動能力調査²⁵⁾」、もしくは笹川スポーツ財団が実施する「スポーツ活動に関する全国調査²⁶⁾」が挙げられる。運動習慣等調査は、2008 年に開始された小学 5 年生と中学 2 年生の悉皆調査である(約 200 万人)²⁴⁾。本調査における設問の方法は、「ふだんの 1 週間について聞きます。学校の体育の授業以外で運動(体を動かす遊びを含む)やスポーツを合計で 1 日およそどのくらいの時間していますか。それぞれの曜日の欄に記入して下さい」との質問に対し、各曜日の欄に時間(分)を記入し、その数値を合計することで「1 週間の総運動時間」を算出している。一方、「体力・運動能力調査」は、1964 年から 2015 年 9 月までは文部科学省、それ以降はスポーツ庁が毎年実施している調査であり、6 歳から 79 歳までの約 7 万人を対象としている²⁵⁾。本調査項目の中で運動に関する項目は、「運動部・スポーツクラブへの所属状況」、「運動・スポーツ

実施頻度」、「1日の運動・スポーツ実施時間」の3項目である。対象者は、「運動部・スポーツクラブへの所属状況」に関しては2択(1. 所属している, 2. 所属していない), 「運動・スポーツ実施頻度」に関しては4択(1. ほとんど毎日(週3~4日以上), 2. ときどき(週1~2日程度), 3. ときたま(月1~3日程度), 4. しない), 「1日の運動・スポーツ実施時間」に関しては4択(1. 30分未満, 2. 30分~1時間, 3. 1~2時間, 4. 2時間以上)で回答している。一方、笹川スポーツ財団の「スポーツ活動に関する全国調査」は、全国の市町村に在住する4~9歳および10~19歳を対象に、子どものスポーツライフに関する調査を実施している²⁶⁾。本調査においては、「この1年間に行った運動・スポーツ・運動遊び」について、「種目名」、「頻度と時間(回数と1回当たりの時間)」、「強度(「かなりきつい」~「かなり楽である」までの5段階)」を調査しており、実施回数の多い種目から順に最大5種目の実施頻度を合算して運動・スポーツ実施状況を把握している。このように、我が国においては、運動・スポーツを中心とする身体活動に関する国を代表するデータベースが複数存在するが、いずれの調査においても、世界的に多く用いられている質問紙における日常生活全般の身体活動量を問う設問とは異なる方法を用いて身体活動量を調査している。どの設問がより適切かに関しては、本論文の範疇を超えるため明言できないが、少なくとも日常生活全般の身体活動量を評価する、あるいは日常生活全般の身体活動量に関する国際比較の観点から考えると、海外で主に使用されている質問紙を用いてデータを蓄積していくことが重要である可能性がある。

本研究の限界点として、まず本研究は、2016年のReport Cardに参加した世界38か国を対象としており、それ以外の国における身体活動に関する文献収集ができていないことである。しかし一方で、2016年のReport Cardでは、世界5大陸すべての地域の国が含まれており、世界人口の約60%が参加をしている⁸⁾。したがって、世界中すべての国における身体活動調査の動向を把握することはできていない一方で、少なくとも当該研究分野の主要国における身体活動調査の動向については網羅できている可能性がある。2つ目の限界点としては、多くの文献が英語以外の言語で報告されており、それらの文献を収集することができなかった点である(英語以外の言語で報告されている

文献: 計28編[29.2%])。特に、非英語圏内における公的調査に関しては、英語以外の言語で報告されているか、質問紙入手できない場合が多く、当該国における身体活動調査の動向を把握することができなかつた。今後、当該地域における身体活動に関する論文および報告書の英文公開が増えていくことで、より世界的な動向を把握しやすい状況になることが期待される。

5. 結論

子ども・青少年における身体活動評価法の国際的な動向として、「最近の7日間における1日当たり少なくとも合計60分間のMVPAをした日の頻度」を尋ねる質問紙(例: HBSC, GSHS)が多く用いられていた。当該研究分野における世界的な動向を整理した本資料を参考に、今後、我が国におけるエビデンスがますます蓄積していくことが期待される。

謝辞

本研究は、平成27年度日本体力医学会プロジェクト研究(「日本の子どもにおける日常の身体活動の実態およびその変動要因の国際比較に向けた評価法の確立」研究代表者: 田中千晶)および順天堂大学スポーツ健康医科学研究所の支援を受けて実施したものである。

文献

- Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016; 41(6 Suppl 3): S197-239.
- Telama R, Yang X, Leskinen E, et al. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Med Sci Sports Exerc.* 2014; 46(5): 955-62.
- Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet.* 2012; 380(9838): 247-57.
- Kohl HW, Fulton JE, Casperson CJ. Assessment of physical activity among children and adolescents: a review and synthesis. *Prev Med.*

- 2000; 31(Suppl): S54-76.
- 5) Chinapaw MJ, Mokkink LB, van Poppel MN, van Mechelen W, Terwee CB. Physical activity questionnaires for youth: a systematic review of measurement properties. *Sports Med.* 2010; 40(7): 539-63.
 - 6) Tanaka C, Tanaka S, Inoue S, Miyachi M, Suzuki K, Reilly JJ. Results From Japan's 2016 Report Card on Physical Activity for Children and Youth. *J Phys Act Health.* 2016; 13(11 Suppl 2): S189-94.
 - 7) The Active Healthy Kids Global Alliance. <https://wwwactivehealthykidsorg/> (アクセス日 : 2018年1月23日)
 - 8) Tremblay MS, Barnes JD, Gonzalez SA, et al. Global Matrix 2.0: Report Card Grades on the Physical Activity of Children and Youth Comparing 38 Countries. *J Phys Act Health.* 2016; 13(11 Suppl 2): S343-66.
 - 9) 田中千晶. 日本の子供における日常の身体活動およびその変動要因の国際比較に向けた評価法の確立. *体力科学.* 2017; 66(4): 235-44.
 - 10) Journal of Physical Activity and Health. 2016. <https://journalshumankineticscom/toc/jpah/13/11+Suppl+2> (アクセス日 : 2018年1月23日)
 - 11) Tanaka C, Kyan A, Takakura M, et al. The validity of the Japanese version of physical activity questions in the WHO Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey. *Res Exerc Epidemiol.* 2017; 19(2): 93-101.
 - 12) Telford A, Salmon J, Jolley D, Crawford D. Reliability and Validity of Physical Activity Questionnaires for Children: The Children's Leisure Activities Study Survey (CLASS) *Pediatr Exerc Sci.* 2004; 16(1): 64-78.
 - 13) World Health Organization. <http://www.hbsc.org/about/index.html> (アクセス日 : 2018年1月23日)
 - 14) Booth ML, Okely AD, Chey T, Bauman A. The reliability and validity of the physical activity questions in the WHO health behaviour in schoolchildren (HBSC) survey: a population study. *Br J Sports Med.* 2001; 35(4): 263-7.
 - 15) World Health Organization. <https://www.cdc.gov/gshs/index.htm> (アクセス日 : 2018年1月23日)
 - 16) Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35(8): 1381-95.
 - 17) Armstrong T, Bull F. Development of the World Health Organization Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). *J Public Health.* 2006; 14(2): 66-70.
 - 18) Sallis JF. Self-report measures of children's physical activity. *J Sch Health.* 1991; 61(5): 215-9.
 - 19) Hagstromer M, Bergman P, De Bourdeaudhuij I, et al. Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents: The HELENA Study. *Int J Obes (Lond).* 2008; 32(Suppl 5): S42-8.
 - 20) 大島秀武, 引原有輝, 笠次良爾, 村瀬訓生, 石井好二郎. 思春期前期向けに改変した日本語版 IPAQ による中高強度身体活動量評価の妥当性. *体力科学.* 2017; 66(6): 427-36.
 - 21) World Health Organization. 2010. http://appswhoint/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf (アクセス日 : 2018年1月23日)
 - 22) Centers for Disease Control and Prevention. 2008. <http://healthgov/paguidelines/pdf/paguidepdf> (アクセス日 : 2018年1月23日)
 - 23) 竹中晃二. 子どもの身体活動ガイドライン 身体活動ガイドラインの必要性. アクティビ・チャイルド 60min—子どもの身体活動ガイドライン. サンライフ企画, 東京, 2010: 18-21.
 - 24) 文部科学省. 全国体力・運動能力, 運動習慣等調査. http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/kodomo/zencyo/1266482.htm (アクセス日 : 2018年1月23日)
 - 25) スポーツ庁. 体力・運動能力調査. http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/1261241.htm (アクセス日 : 2018年1月23日)
 - 26) 笠川スポーツ財団. スポーツ活動に関する全国調査. <https://www.ssf.or.jp/research/sldata/tabid/326/Default.aspx> (アクセス日 : 2018年1月23日)

【Practice Article】

Global Trends in Evaluation Methodology of Physical Activity Questionnaires for Children and Adolescents

Tetsuhiro Kidokoro¹⁾, Chiaki Tanaka²⁾, Shigeho Tanaka³⁾, Motohiko Miyachi⁴⁾,
Shigeru Inoue⁵⁾, Takafumi Abe⁶⁾, Koya Suzuki⁷⁾

Abstract

Objective: Understanding which physical activity questionnaires are commonly used globally could help in studies of international comparisons in the future. This study aimed to summarize the global trends in the evaluation methodology of physical activity questionnaires for children and adolescents.

Methods: Literatures from 38 countries that participated in “The Report Card on Physical Activity for Children and Youth (Report Card)” were identified. Evidence to grade the overall physical activity levels in each country was collected to summarize the evaluation methodology of physical activity questionnaires for children and adolescents.

Results: The Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) questionnaire was used most frequently among the 38 countries (12 countries, 31.6%). The Global School-based student Health Survey (GSHS) questionnaire was the second popular questionnaire used in 6 countries (15.8%). In both HBSC and GSHS questionnaires, participants were asked to respond with “the number of days in which they achieved 60 minutes/day of moderate to vigorous physical activity (MVPA)”. On the other hand, several questionnaires contained “frequency” and “volume/time” of MVPA (IPAQ, GPAQ, PAQ-C/A, SHAPES, CLASS, AQuAA); however, only a few countries used those questionnaires.

Conclusion: The present study showed that evaluating the frequency of achieving 60 minutes/day of MVPA (e.g., HBSC and GSHS) was the most frequently used question to evaluate the overall physical activity in children and adolescents among 38 countries.

Key words: school-aged children, exercise, evaluation method, trend, Report Card

-
- 1) Institute of Health and Sports Science & Medicine, Juntendo University, Inzai, Japan
 - 2) Division of Integrated Sciences, J.F. Oberlin University, Machida, Japan
 - 3) Department of Nutrition and Metabolism, National Institute of Health and Nutrition, National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition, Tokyo, Japan
 - 4) Department of Physical Activity Research, National Institute of Health and Nutrition, National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition, Tokyo, Japan
 - 5) Department of Preventive Medicine & Public Health, Tokyo Medical University, Tokyo, Japan
 - 6) Center for Community-Based Healthcare Research and Education (CoHRE), Shimane University, Izumo, Japan
 - 7) Faculty of Health and Sports Science, Juntendo University, Inzai, Japan