

ISSN 1884-6165

保健科学研究

第 8 卷 第 1 号

Journal of Health Science Research

Vol.8 No.1



保健科学研究

J. Health Sci. Res.

2017

保健科学研究

第 8 卷 第 1 号

Journal of Health Science Research

Vol.8 No.1



2017

目次

【総説】

加藤 秀夫, 田中 夏海, 齋藤 望, 前田 朝美, 今村麻里子, 妹尾 良子, 出口佳奈絵, 西田 由香:
時間栄養学と健康 1

【原著】

小山内 暢, 細川洋一郎, 對馬 惠, 工藤 幸清, 真里谷 靖, 柏倉 幾郎, 齋藤 陽子:
新たな「放射線被ばくの早見図」の提案～対数表示から面積表示へ～ 9

三上 美咲, 斉藤まなぶ, 足立 匡基, 高橋 芳雄, 大里 絢子, 増田 貴人, 中井 昭夫, 中村 和彦,
山田 順子:
幼児期における協調運動と行動及び情緒的問題の関連 17

木立るり子, 柳谷 咲希, 萬谷 友理, 渡邊 彩乃, 北嶋 結, 大津 美香, 米内山千賀子, 日景 弥生:
高齢期女性が生涯で習得した生活技能と継続による効用
ーフォーカス・グループ・インタビューからー 25

【報告】

駒谷なつみ, 大津 美香, 木浪 麻里, 佐藤 智子, 山田 基矢, 米内山千賀子, 北嶋 結, 木立るり子:
高齢者への聞き書きを通して看護学生が学んだこと 33

【総説】

時間栄養学と健康

加藤秀夫*¹ 田中夏海*¹ 齋藤望*¹ 前田朝美*¹
 今村麻里子*¹ 妹尾良子*¹ 出口佳奈絵*¹ 西田由香*¹

(2017年3月6日受付, 2017年9月5日受理)

要旨: からだのリズムは、ホメオスタシスと異なった調節機構で健康づくりと生活習慣病の予防において重要な生理的役割を果たしている。まず、からだのリズムと摂食行動との関連を明らかにするために血中副腎皮質ホルモンのリズム形成を調べた。その結果、ホルモンのリズム形成に、口から食べることの大切さと消化管の役割を明確にした。また、血中副腎皮質ホルモンの日内リズムには、明暗周期よりも摂食時刻が重要であることを示唆した。活動と明暗の周期性に体温のリズムが深く関与していることも明らかにした。1日3食の食事摂取のタイミングと健康効果を時間栄養学の観点から考察した。健康と競技力向上を目的にしたスポーツ・運動と食事の組み合わせについても検討した。最後に、食塩制限の効果的な摂食時刻を明らかにし、適塩の重要性を浮き彫りにした。

キーワード: 口から食べることの大切さ, 血中副腎皮質ホルモンリズム, 明暗周期と摂食パターン

I. はじめに

からだのリズムは、体温や血圧、睡眠、運動などの生命活動を始め、心と身体の健康を管理している司令塔であり、時々刻々と移り変わる生活環境の周期的な変化、つまり生活リズムに適応するための自律的な予知機能も備えている。

からだのリズムは一旦形成されると、たとえ急激な環境変化があっても数日間は維持されている。例えば、1日ぐらゐ不規則な生活をしてからだのリズムは自主管理で守られる仕組みになっている。しかし、不規則な生活を繰り返していると体調を崩し、体力・気力だけでなく食べる力も弱くなり、予防医学で大切な免疫力が減少する^{1,2)}。免疫系の代表である胸腺由来のT細胞と骨髄由来のB細胞などのリンパ球数は活動期に低く、睡眠時に高い日内リズムを形成している³⁾。免疫系の生体リズムは、摂食周期と活動周期に連動する血中副腎皮質ホルモンの日内リズムと依存している。また、不規則な胸腺リズムと寝不足は健康障害の原因となる。このことから、1日3食の規則正しい食生活は体調を整える体内時計の維持に重要である⁴⁾。しかし、生体リズムの形成に摂食サイクルと明暗サイクルのいずれが不可欠であるかはほとんど不明である。この不明な仕組みを明らかにすることが時間栄養学の意義と進展に寄与すると考えられる。

II. からだのリズムと摂食行動～とくに血中副腎皮質ホルモンのリズム形成において～

副腎皮質ホルモンの分泌は、脳幹の視床下部・下垂体・副腎皮質のフィードバック機構によって調節され、中枢神

経系を介して行われている。外部（明暗、食事など）からの情報を正しく伝達するシステムである内分泌系は、このフィードバックの恩恵で生命及び健康が維持されている。

1. 口から食べることの大切さとホルモンリズム

ラットに毎日一定の時間帯に栄養液を経口的に与えると、血中副腎皮質ホルモンの日内リズムは摂食時間に対応して発現するが、同時間帯で中心静脈内に非経口的に与えると日内リズムが消失した(図1)⁵⁾。血中尿素は経口または非経口に関係なく、栄養液の摂取によって増加する日内変動が認められた。双方の結果から血中副腎皮質ホルモンのリズム形成には口から摂取する食餌そのものと、食餌を感知する消化管が関与していることを明らかにした。また、タンパク質の含まない食餌摂取ではこのホルモンリズムが消失した。これは、ホルモンリズムの形成には口から規則正しく摂食することのほかに食餌タンパク質の必須アミノ酸が重要であることを示唆した。

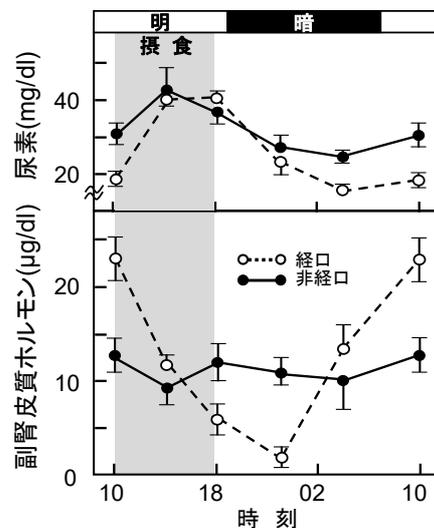


図1 非経口栄養におけるラットの血中副腎皮質ホルモンと尿素の日内リズム

東北女子大学 Tohoku women's college
 〒036-8530 青森県弘前市清原 1-1-16 TEL:0172-33-2289
 1-1-16, kiyohara, Hirosaki-shi, Aomori, 038-8530, Japan

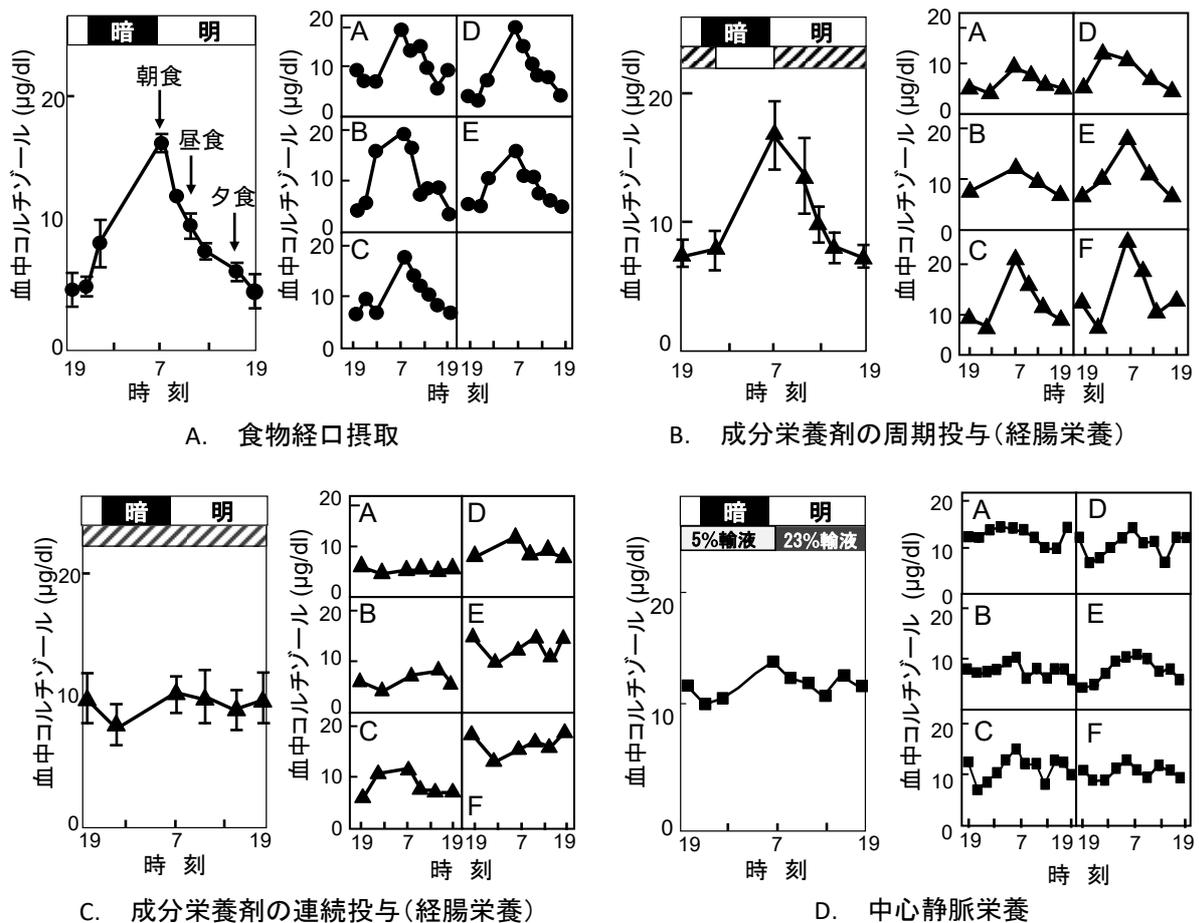


図 2 ヒト血中副腎皮質ホルモンの日内リズムと非経口栄養と摂食パターン

2. リズム形成における消化管の役割

消化管のどの部分がリズム形成に重要であるかを調べるために、小腸を部分的に切除したラットで検討した。小腸の下半分に相当する回腸を切除した場合には、摂食時刻に対応した副腎皮質ホルモンリズムが認められ、空腸を切除したラットにはリズムの振幅が減衰し、消失した^{6,7)}。血中尿素は、空腸と回腸の切除に関係なく摂食によって増加する日内リズムを示した。この実験動物の研究から血中副腎皮質ホルモンのリズム形成・維持には摂食リズムと食餌タンパク質に含まれる必須アミノ酸の刺激を感知する空腸が重要な役割を果たしていると考えられる。次にこの研究結果がヒトでもあてはまるか否かを検討した。

3. ヒトのホルモンリズム形成に明暗周期と摂食パターンのいずれが大切か

ヒトの血中コルチゾール（副腎皮質ホルモン）リズムの同調因子、特に明暗と食事のどちらがより関与しているかを検討するために、口腔外科領域の手術後、経腸栄養法により栄養物を与えられている患者について、血中コルチゾール濃度のリズム変動を調べた（図 2）。明暗周期のある病院に入院し、経口的に食物を摂取している 5 名の患者の血中コルチゾールリズムは、いずれも血中コルチゾール濃度が夕方から夜半にかけて低く、朝方に高値を示した（図 2A）。

次に、経腸栄養法の施行にあたって、成分栄養剤を午前 7 時から午後 11 時までの 16 時間のみ投与する周期投与群と、1 日中継続的に投与する連続投与群を設けた。周期投与群 6 名の血中コルチゾール濃度は、いずれも夕方に低く明け方に高くなり、食物経口摂取者と同様の日内リズムが認められた（図 2B）。連続投与群 6 名については、血中コルチゾール濃度は 1 日中ほぼ一定となっており、各時刻の平均値に有意差がなく日内リズムも消失した（図 2C）^{8,9)}。したがって、ヒト血中副腎皮質ホルモンの日内リズムは明暗周期より摂食パターンに依存していることが考えられる。

さらに、何らかの疾患で消化管を通しての栄養摂取ができない中心静脈栄養の患者に対して、高カロリー栄養輸液を 24 時間連続投与だけでなく日中高濃度・低濃度の傾斜投与でもホルモンリズムが消失した（図 2D）。この結果から、血中副腎皮質ホルモンのリズム形成には、明暗周期に関係なく消化管を経由した規則正しい食事摂取が不可欠であると考えられる。実験動物のラットでは、副腎皮質ホルモンに限らず、種々の生理機能の日内リズムは摂食時刻に同調することがよく知られている^{10,11)}。しかし、ヒトの日内リズムにおいて摂食リズムが重要であることを明確に示したのは本研究が初めてである。近年、疾病や老化などの原因により飲食物の咀嚼や飲み込みが困難になる嚥下障害

者に摂取可能な嚥下食品の開発や投与技術が進み、口からの栄養摂取の重要性がなお一層クローズアップされている。今後、成分栄養の質や量の問題に加えて、投与方法についても生体リズム学の立場から、より栄養生理的かつ臨床栄養学的にすぐれた方法を探る必要がある。

4. 体温の日内リズム

血中副腎皮質ホルモン（コルチゾール）の日内リズムと同様の結果が、ヒトの体温の日内リズムでも認められている。経腸栄養剤の投与周期を変えてみると、日中投与では栄養摂取によって増加する典型的な体温リズムを示す（図3A）。しかし、明暗周期があっても、投与周期のない連続投与では体温リズムは消失した（図3B）。一方、就寝時の夜間だけに栄養補給しても、振幅の小さい体温リズムしか認められなかった。このことから、体温リズムの発現には、血中副腎皮質ホルモンリズムと同じように、消化管を経由する栄養摂取と体内時計の双方が重要である。ヒトの体温は、活動・休息リズムに連動して起床直後から徐々に上昇し始め午後2時頃にピークを迎え、睡眠時に最低値となる。身体機能や消化管機能も、生活リズムに対応してピークを示す時間帯がある。日常の食習慣によって、食事時刻を予知し事前に消化酵素を分泌するリズムが形成され、食事に備えて胃腸の働きが活発になることから、同じ栄養物を摂取しても生活時間帯によって消化吸収や生体内の利用効率は異なる。不規則な生活習慣では消化吸収やエネルギー代謝の日内リズムと摂食時刻にズレが生じ体調は崩れる^{12,13)}。また、消化管機能がピークを示す夕方より夜遅い時間帯に脂肪の多い食事に偏ると肥満になりやすくなる¹⁴⁾。

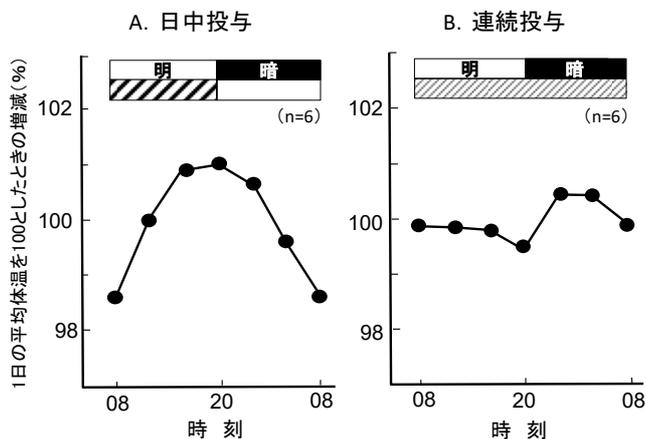


図3 経腸栄養の投与周期の違いによる体温の日内リズム

Ⅲ. 食事摂取のタイミング~いつ何を食べるとよいか~¹⁵⁾

1. 朝食¹⁶⁾

1日3回の食事で朝食を重視する理由は、体温やホルモン分泌のリズム形成において不可欠だからである。就寝前の食事（夕食）から長時間の空腹を経た後に食べる朝食

〔breakfast=空腹 (fast) を断ち切る (break)〕の刺激は、からだ全体に目覚めを伝える信号として重要である。血中副腎皮質ホルモンの日内リズムは朝にピークを示し、燃料切れのからだ全体にエネルギーを産生する準備状態にある。そのタイミングで食事すると脳の働きや活動力を高めることができる。朝食の欠食習慣は、基礎代謝と体温の低下を招き免疫力も弱くなると考えられている。肥満も朝食欠食者に多いことがよく知られている。肥満者の増加は食生活だけでなく、睡眠不足や交代勤務も関係している。睡眠サイクルの乱れや短い睡眠時間は空腹感を促すグレリンの分泌量を増加させ、一方で食欲を抑えるレプチンの分泌量が低下するために過食の原因となる。つまり、早寝早起きで十分な睡眠をとり、1日3回の食事を規則正しく食べる生活習慣が健康維持に重要である。

2. 昼食

朝食で摂取したエネルギーは、午前中の活動エネルギーとしてほぼ使い果たされる。昼食は午後の活動源として重要な食事となる。また、夕方のトレーニングは成長ホルモンの分泌を促進する。成長ホルモンの生理的効果を促進するためには、身体づくりの材料となるタンパク質など栄養素を豊富に含んだ昼食を摂取することである。食事の消化吸収時間を考えて、夕方のトレーニングを維持するためには、4~5時間前の昼食が重要なカギを握っている。エネルギー不足の状態ではトレーニングやスポーツ活動を続けると、体タンパク質の分解が促進し、筋力や集中力の低下、疲労の原因となる。体力づくりとスタミナづくりには良質なタンパク質やビタミン類が必要で、ご飯などの主食と肉や魚の主菜、野菜の副菜をバランスよく組み合わせると効果的である¹⁷⁾。

3. 夕食

トレーニング後の筋肉はエネルギー源が枯渇し、体タンパク質の分解が亢進した状態にある。からだの疲れやダメージを一刻も早く取り除き、筋肉の貯蔵型エネルギーであるグリコーゲンを速やかに回復させて、翌日に体調よく臨むためには、夕食の食事内容と摂取タイミングが重要である。運動直後に高糖質・高タンパク質の食事を摂取することは、運動後しばらく経ってから食事をするよりも筋肉タンパク質の合成や筋肉グリコーゲンの貯蔵が促進される。つまり、夕方の運動終了後は、できるだけ早く糖質とタンパク質を豊富に含んだ食事を摂取することが疲労回復と体力向上に有効である。また、柑橘類などに含まれるクエン酸は乳酸の分解とグリコーゲン合成を促進する。夕食の参考例として、ご飯などの糖質に脂肪分の少ない魚や赤身の肉、梅干し、オレンジ、バナナなどを加えることが望ましい¹⁸⁾。

IV. スポーツ・運動と栄養

スポーツ・運動は体力の向上と健康の維持・増進のために欠かせない。その効果を最大限に活かすために、いつ、どのような運動をするとよいか重要となる。

体温や血圧、身体機能が最低値を示す早朝は、激しい身体活動にも適さない時間帯である。練習時間を得るために早朝に激しいトレーニングをする朝練は、ノルアドレナリンやアドレナリンの分泌を促進する。これらのホルモンが過剰になると心拍数や血圧が急上昇し心臓への負担も大きくなる。心筋梗塞や狭心症の発症は午前が多いことから、特に中・高齢者における早朝の激しい運動には要注意である。一方、骨格や筋肉の構成に関与する成長ホルモンは、睡眠初期の深いノンレム睡眠時に分泌がピークとなる日内リズムを示し、「寝る子は育つ」の裏付けとなっている。成長ホルモンの分泌は強度の強いトレーニングによっても促進されるが、運動の実施時期によって成長ホルモンなど内分泌・代謝の応答性も異なる。男子高校生を対象に朝方と夕方に1,800m走を負荷して成長ホルモンの血中への分泌を調べた。その結果、朝の運動よりも夕方の運動によって成長ホルモンの分泌が亢進した(図4)。成長・発達に深く関与する成長ホルモンだけでなく、エネルギー代謝に重要な役割を果たしている下垂体の甲状腺刺激ホルモンの分泌も夕方の運動で増加した。これらの研究結果から、午後から夕方にかけての時間帯のトレーニングは、安全で体に負担が少なく、より運動効果が得られやすいと考える^{19,20)}。

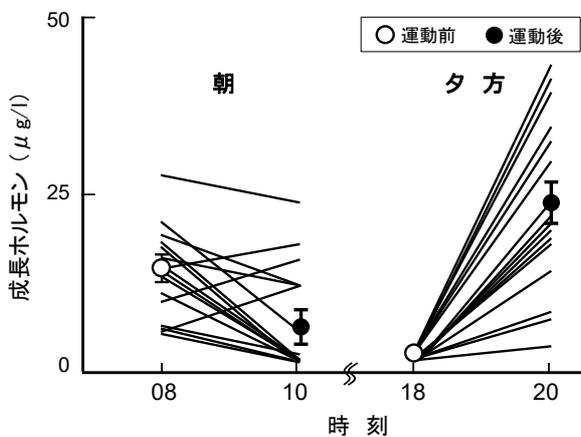


図4 血中成長ホルモンの分泌と運動時刻

V. 食生活と糖質代謝

1. 肝臓と筋肉の糖質代謝リズム

肝臓は摂取した糖質をグリコーゲンとして貯え、空腹時には糖新生を行い、血糖を常に一定に維持している。糖質代謝における肝臓の機能を直接的に観察するために、肝臓に入る前の門脈と、肝臓を介した肝静脈の採血を行った。門脈血糖値から肝静脈血糖値を差し引いた値は、肝臓での糖利用度を示している(図5)²¹⁾。摂食直後は正の値(門脈血よりも肝静脈血の方が低い)であることから、肝臓で

の糖質取り込みが促進されたと考えられる。逆に、摂食開始から13時間後の23時と空腹時の8時には、血糖値差が負の値(門脈血よりも肝静脈血の方が高く、肝臓で糖が合成されて放出された)を示すことから、肝臓による糖新生が行われたと考えられる。次に、糖質エネルギーの主な貯蔵庫である肝臓および赤筋(ヒラメ筋)と白筋(長指伸筋)グリコーゲンの日内リズムと摂食の関係調べた^{22,23)}。赤筋グリコーゲンは、摂食後直ちに増加し、その後減少する典型的な日内リズムが認められたが(図6)、白筋グリコーゲンでは、明確な日内変動は認められなかった。食後の筋肉グリコーゲン動態は筋線維タイプによって異なり、白筋に比べて赤筋の方が典型的な摂食に伴う日内リズムを示すことが明らかとなった。収縮速度が遅く持久性のある遅筋線維(赤筋)は、収縮速度が速く瞬発力のある速筋線維(白筋)に比べて糖輸送担体(GLUT4)含量が多く、インスリン感受性も高い²⁴⁾ことから、摂食後直ちに白筋よりも赤筋への糖の取り込みが促進され、赤筋のグリコーゲン貯蔵が著しく増加したと考えられる。一方、摂食後の肝臓グリコーゲンは、ヒラメ筋より数時間遅れて増加した。このことから、食後の糖質処理において、肝臓よりヒラメ筋の貢献度が高いことを示唆した。

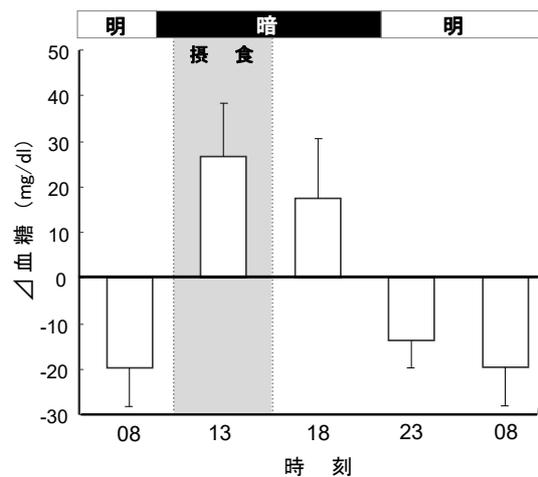


図5 肝臓における糖質代謝リズム

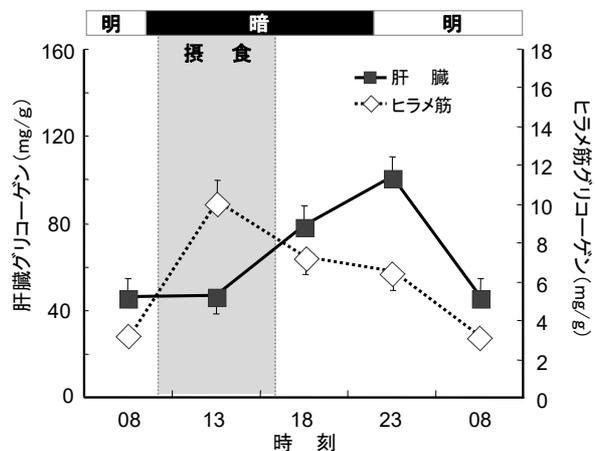


図6 肝臓とヒラメ筋のグリコーゲンにおける日内リズム

2. 夜食によるグリコーゲン代謝への影響

朝食, 昼食, 夕食の1日3食が食事の基本である。夜食は, 規則正しい食生活から逸脱した就寝前の時間帯に十分な食事を摂取することである。仕事や活動時のエネルギー源となるヒラメ筋グリコーゲンは摂食前の空腹時に低く, 摂食によって増加し, その後減少する日内リズムが認められた。しかし, 1日摂食量の1/3を遅い時刻に摂食させた場合, 摂食によるヒラメ筋グリコーゲンの増加は認められなかった(図7)²¹⁾。また, 脳などにグルコースを供給する肝臓グリコーゲンは, 摂食直前の空腹時に低く, 摂食によって増加し, その後糖新生の利用による低下が認められるが, 1日摂食量の1/3を遅い時刻に摂取させると肝臓グリコーゲンの総貯蔵量は減少した(図8)²²⁾。つまり, 遅い時刻に摂取する夜食では, 摂取した栄養素が筋肉や肝臓グリコーゲンの合成に利用されず, むしろ脂肪蓄積につながると考えられる。また, グリコーゲンを十分に蓄えられないため, 肝臓や脳の働き, 活動力への影響だけでなく高血糖の原因になる可能性が高いため, 夕食を“夕方”に食べることは, 肥満やメタボリックシンドロームの予防に重要である。

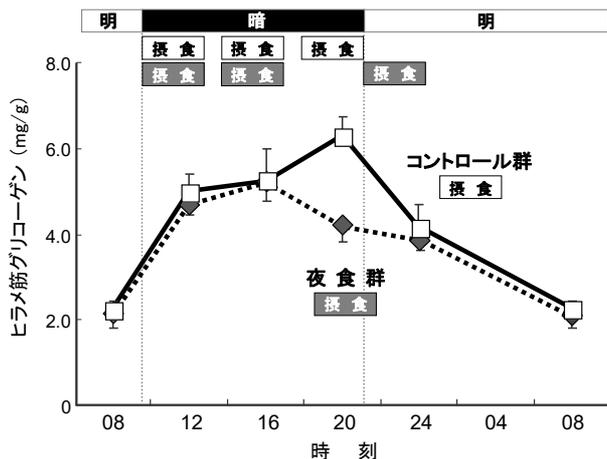


図7 ヒラメ筋グリコーゲンの日内リズムに及ぼす摂食パターン

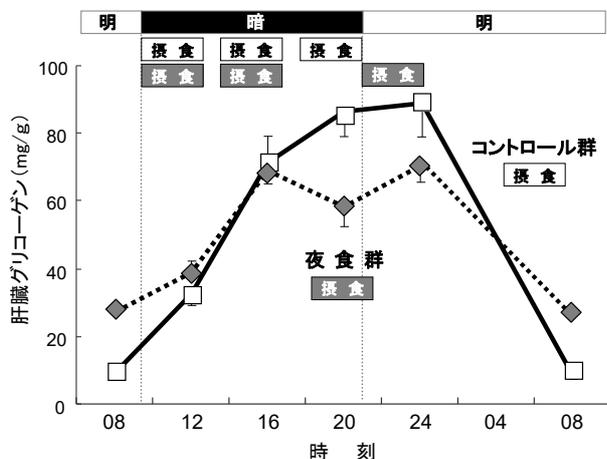


図8 肝臓グリコーゲンの日内リズムに及ぼす摂食パターン

VI. 食塩を制限する摂食時刻

食塩のナトリウムと塩素は体液調節と血圧調節に影響する微量栄養素である。美味しさの基本となる大切な調味料である食塩は, 食欲を高め, 消化吸収に大切な栄養素である。一方, 食塩摂取と血圧の間に相関があることはよく知られており, 長期間, 塩辛い食生活が習慣づくと血圧が高くなるので, 健康も病気も塩加減一つである。高血圧症は生活習慣病の1つとして, 現代の高齢化社会を代表する病気になっている。

血圧は健康のパロメーターといわれ, 血圧が低いと血液中の栄養素が体を作っている臓器や組織の隅々までいきわたらないため, 生気がなくなる。低血圧の人は, 朝目覚めた時にすぐに起きられず, 胃腸の調子もよくないなどの症状を訴える。逆に血圧が高いと, 心臓に余計な負担をかけたり, 血管がもろくなって脳出血を引き起こしたり, また動脈硬化が進展する。このことを踏まえて, 食塩の摂取と血圧との関係を時間栄養学の観点から検討した。健康な女子大学生で, 同じ高塩食を摂取しても1日の時刻によりナトリウムと塩素の尿排泄に差があり, 朝や昼に比べて夕食後に食塩の尿排泄が多いことを見出した。この現象には, 朝に高く夜に低い血中アルドステロンの日周リズムが関与している。ミネラルコルチコイドのアルドステロンは, 腎臓でナトリウムの再吸収を促し間接的に昇圧作用を示す。また, 副腎皮質ホルモンのグルココルチコイドはアルドステロンの感受性を高める。両ホルモンの血中レベルが高くなる朝は, 仕事や活動をするために血圧が高くなりやすいのも当然かも知れない。

高血圧の予防と治療の塩分制限は, 特別な根拠もなく, 朝昼夕の3食とも行われているが, ホルモンのリズムが正常であれば, 血中アルドステロンの高い朝と昼に食塩を制限し, 夕方は比較的制限を緩やかにすることが可能である。

VII. おわりに

食と栄養は生体リズムを形成し, その生体リズムは体調を整え, 健康の道しるべとなる。「いつ・何を食べるか」の時間栄養学は健やかに楽しく生きるための新しい栄養学であり, これからの健康づくりと生活習慣病の予防に不可欠な「食の健康科学」と考えられる。

VIII. 利益相反

本研究において, 利益相反に相当する事項はない。

引用文献

- 1) Sahar S, Sassone-Corsi P : Regulation of metabolism : The circadian clock dictates the time. *Trends Endocrinol Metab*, 23 (1) : 1-8, 2012.
- 2) Zarrinpar A, Chaix A, Panda S : Daily eating patterns and their impact on health and disease. *Trends Endocrinol Metab*, 27 (2) : 69-83, 2016.
- 3) 熊谷勝男, 片岡茂樹 : 免疫における時間生物学. *蛋白質・核酸酵素*, 82 (1) : 179-198, 1982.
- 4) 加藤秀夫, 三浦由紀子, 西田由香, 河原裕美 : からだのリズムと生活習慣病. *日本体質学雑誌*, 63 : 19-21, 2001.
- 5) Kato H, Saito M, Suda M : Effect of starvation on the circadian adrenocortical rhythm in rats. *Endocrinology*, 106(3): 918-920, 1980.
- 6) Saito M, Kato H, Suda M, Yugari Y : Parenteral feeding abolishes the circadian adrenocortical rhythm in rats. *Experientia*, 3 (77) : 745-755, 1981.
- 7) Kato H, Saito M, Shimazu T : Attenuated blood corticosterone rhythm in rats with jejunal resection. *Life Sciences*, 34:331-335, 1984.
- 8) 加藤秀夫, 斉藤昌之, 嶋津 孝, 他 : ヒト副腎皮質ホルモンの日内変動におよぼす経腸栄養の効果. *日本栄養・食糧学会誌*, 37(1) : 9-12, 1984.
- 9) Kato H, Saito M, Shimazu T, et al : Effects of cyclic and continuous total enteral nutrition on circadian cortisol rhythm. *J Clin Biochem Nutr*, 2 : 83-89, 1987.
- 10) Saito M, Kato H : Roles of glucocorticoid in circadian changes in the plasma insulin response to food intake in rats. *Biomedical Research*, 8(5) : 323-328, 1987.
- 11) Saito M, Nishimura K, Kato H : Modifications of Circadian Cortisol Rhythm by Cyclic and Continuous Total Enteral Nutrition. *J Nutr Sci Vitaminol*, 135 : 639-647, 1988.
- 12) 斉藤昌之, 加藤秀夫 : 摂食予知行動と代謝リズム. *蛋白質・核酸・酵素 (特集) 生物リズムと生物時計*, 27(2) : 134-142, 1982.
- 13) Saito M, Kato H : Circadian anticipatory response to food intake in behavioral and endocrine functions. In : Hiroshige T, Honma K, editors. *Circadian Clocks and Zeitgebers*, pp146-156, Hokkaido Univ press, Sapporo, 1985.
- 14) 大谷直子, 市川知美, 西田由香, 他 : 食餌の組み合わせと摂食時刻の違いによる生体への影響. *県立広島女子大学生生活科学部紀要*, 8 : 73-80, 2002.
- 15) 加藤秀夫, 苅坂詩織, 山田和歌子, 花田玲子, 齋藤望 : 時間栄養学から見た糖質代謝と食育. *砂糖・でん粉情報 (独立行政法人農畜産業振興機構)*, 10 : 1-3, 2013.
- 16) 加藤秀夫, 中村亜紀, 西田由香 : 考えよう時間栄養学の大切さ ~食とからだのリズム~. *日本栄養士会誌*, 11:4-11, 2009.
- 17) 西田由香, 加藤秀夫 : 時間栄養学からスポーツ・運動を科学する. *Food style 21*, 16 (8) : 23-25, 2012.
- 18) 竹内, 保手濱, 江島, 中田, 佐野, 加藤, 西田 : 食餌内容と摂食時刻のいずれが生体に影響するか?, *広島スポーツ医学研究会誌*, 13 : 29-32, 2012.
- 19) 加藤秀夫, 石倉三奈子, 岡 道子, 他 : 1日の運動時刻による運動機能・生理機能の相違. *日本栄養・食糧学会誌*, 45 (1) : 33-38, 1993.
- 20) 加藤秀夫, 田口智子, 石倉三奈子, 奥 恒行 : 三大栄養素の運動生理生化学機能への影響, *運動生化学*, 6 : 67-74, 1994.
- 21) 出口佳奈絵, 植田さつき, 齋藤亜衣子, 佐野尚美, 加藤秀夫, 西田由香 : 肝臓の糖質代謝リズムに関する研究 (1) ~特に摂食時刻に関して~, *県立広島大学人間文化学部紀要*, 6 : 25-33, 2011.
- 22) 中村亜紀, 渡邊宏美, 高津有紀, 加藤秀夫, 高野 優 : 摂食パターンの違いによる肝臓および筋肉グリコーゲンの日内リズム, *県立広島女子大学生生活科学部紀要*, 9 : 55-63, 2003.
- 23) Lillioja S, et al : Skeletal muscle capillary density and fiber type are possible determinants of in vivo insulin resistance in man. *J Clin Invest*, 80 : 415-424, 1987.
- 24) 保手濱由基, 酒井典子, 植田さつき, 佐野尚美, 加藤秀夫, 西田由香 : 夜食の摂取による筋肉グリコーゲン代謝への影響, *広島スポーツ医学研究会誌*, 12 : 36-39, 2011.
- 25) 保手濱由基, 植田さつき, 出口佳奈絵, 佐野尚美, 加藤秀夫, 西田由香 : 非活動期の食餌摂取による糖質代謝リズムへの影響, *県立広島大学人間文化学部紀要*, 7 : 43-51, 2012.

【Review article】

The role of chrono-nutrition in health

HIDEO KATO^{*1} NATSUMI TANAKA^{*1} NOZOMI SAITO^{*1}
ASAMI MAEDA^{*1} YOSHIKO SENOH^{*1} MARIKO IMAMURA^{*1}
KANAE IDEGUCHI^{*1} YUKA NISHIDA^{*1}

(Received March 6, 2017 ; Accepted September 5, 2017)

Abstract: Almost all metabolic activities of nutrients are under control of the endocrine system, and among them the adrenocortical activity is the most typical example that shows circadian rhythmic changes.

We examined relationships between the plasma corticosterone rhythm and feeding schedules in rats. The plasma corticosterone rhythm corresponding to feeding time appears regardless of whether the rats were kept on a light-dark cycle, or in constant light or were blinded. Therefore, it can be concluded that food, more than illumination, is a potent trigger of the circadian adrenocortical rhythm in rats. In addition to the experiments in rats, we also investigated roles of feeding schedules information of the adrenocortical rhythm in human subjects. The corticosterone rhythm disappeared when rats were given a liquid diet intravenously, but not orally, suggesting a necessary role of the oro-gastro-intestinal tract. In addition to the studies in rats, influence to feeding schedules on adrenocortical rhythms was also examined in hospitalized human subjects under a normal light-dark cycle. A clear plasma cortisol rhythm was observed in patients who had been fed on a liquid diet into-duodenum during a restricted time of day, suggest that the circadian cortisol rhythm in man is more closely related to feeding rhythms than cycles of light-dark and sleep-wakefulness.

As far as we know, this is the first report demonstrating the important of food in entraining human circadian cortisol rhythm. Next, we measured daily rhythm of body temperature in hospitalized patients under continuous and cyclic TEN (total enteral nutrition) . In the diurnal TEN group, body temperature was low at night and early morning and high in the afternoon early evening. In the continuous TEN group, however, body temperature did not show any significant change with clock-time. In conclusion, the timing of diet intake remarkably modifies the circadian rhythm of body temperature and adrenocortical activity in man.

We examined relationship between the feeding time of high salt diet intake and urinary excretion of sodium and chloride. The urinary excretion of sodium and chloride were higher in evening than morning and daytime in woman, is more closely related to the circadian plasma aldosterone rhythm. Furthermore, the clock time difference in endocrine and metabolic responses after physical exercise was assessed according to biorhythm. Physical capacity changed to the time of evaluation, and was greater in the evening than in the morning. Among physiological functions that determine was development of physical strength, plasma growth hormone was higher evening exercise than morning exercise. Further studies are needed on this intriguing idea.

Keywords: A physiological role of oral feeding, Plasma adrenocortical rhythm, Illumination cycle or feeding pattern

【原著】

新たな「放射線被ばくの早見図」の提案 ～対数表示から面積表示へ～

小山内暢^{*1} 細川洋一郎^{*1} 對馬恵^{*1} 工藤幸清^{*1} 真里谷靖^{*2}
柏倉幾郎^{*1} 齋藤陽子^{*1}

(2017年1月24日受付, 2017年4月11日受理)

要旨: 医療放射線や自然放射線による被ばく線量や線量に応じた人体への影響を示す「放射線被ばくの早見図」が多くの場面で用いられてきたが、現在見受けられるものは線量の軸が対数目盛になっており決して平易な表示方法ではない。今回我々は、より正確に理解しやすい表示方法として、線量を面積で表す「面積表示の放射線被ばく早見図」を新たに考案した。63名を対象としたアンケート調査を実施し、考案した面積表示の早見図の有用性を評価した。対数表示または面積表示のいずれかの早見図を対象者に配付し、CT検査、PET検査、胸のX線集団検診における被ばく線量がどの程度であると捉えるかを視覚的アナログ尺度にて評価した。いずれの質問でも面積表示の図を用いた方が被ばく線量は有意に小さく捉えられており、かつ実際の値に近い結果であった。本調査により、考案した面積表示の放射線被ばくの早見図が線量の正確な理解に有用であることが示唆された。

キーワード: 放射線被ばく, 被ばく線量, 早見図, 面積表示, 対数表示

I. はじめに

一般公衆に対する放射線についての説明のために、医療放射線や自然放射線による被ばく線量と人体への影響を示す「放射線被ばくの早見図」(以下、早見図)が広く利用されている。特に福島第一原子力発電所事故後、放射線影響への関心が高まり、多くの局面でさまざまな早見図を目にするようになってきている。このように、早見図は、被ばく線量や被ばくによる人体影響を理解する上で重要な資料として扱われている。しかし、現在見受けられる早見図は、線量の軸が対数表示(以下、対数表示図)¹⁾になっているものが多い。これは、表示すべき線量域が広いためであると推測されるが、この表示方法による放射線量の把握は、一般公衆にとって容易ではないと考えられる。このため、被ばくの程度や被ばくによる影響の誤解が生じ、放射線に対する過剰な不安を抱いたり、逆に線量や影響を過小に認識したりする可能性があると考えられる。早見図は一般公衆に、簡便に、しかも正確に放射線の線量を認識させることが重要である。

本研究では、新たなわかりやすい早見図を作成し、その有用性を評価することを目的とした。今回、我々は、より正確に理解しやすい表示方法として、線量を面積で表す「面積表示の放射線被ばく早見図」(以下、面積表示図)を考案し、看護大学で担当している講義において、従来の対数表

示図と新たに考案した面積表示図を用いて放射線の量的把握に関するアンケート調査を行った。その結果、意義ある知見が得られたため、面積表示図の有用性の考察を加え報告する。

II. 方法

本研究では対数表示及び面積表示の早見図を作成し、これらの図を用いたアンケート調査を実施して今回新たに考案した対数表示図の有用性評価を行った。

1. 早見図の作成

早見図は、今回の調査用として、一部の項目のみを記載した簡略版を、対数表示図、面積表示図の2つの方法で作成した。早見図はPowerPoint 2007(マイクロソフト社)を使用し作成した。作成した早見図をFig. 1に示す。対数表示図は従来のものを踏襲して作成し(Fig. 1a)、面積表示図は線量を円の面積で表現して作成した(Fig. 1b)。参考項目として、がんの過剰発生が認められない線量、自然放射線による年間の被ばく線量及び半致死線量(LD50/60: lethal dose50/60)を掲載した。具体的には、がんの過剰発生が認められない線量は100 mSv²⁾、自然放射線による年間の被ばく線量は世界平均の2.4 mSv³⁾、また、LD50/60は4 Gy(4000 mSv)⁴⁾を採用し早見図上に数値も記載した。なお、今回は便宜上、早見図に「エックス線・ガンマ線の実効線量」とタイトルを記載したが、厳密にはアルファ線等の光子以外の線量も含まれているため、今後、より適切な表現を検討したい。質問項目として、今回は、コンピュータ断層撮影(computed tomography: CT)検査、陽電子放出断層撮影(positron emission tomography: PET)検査及び胸のX線集団

*1 弘前大学大学院保健研究科 Hirotsaki University Graduate School of Health Sciences

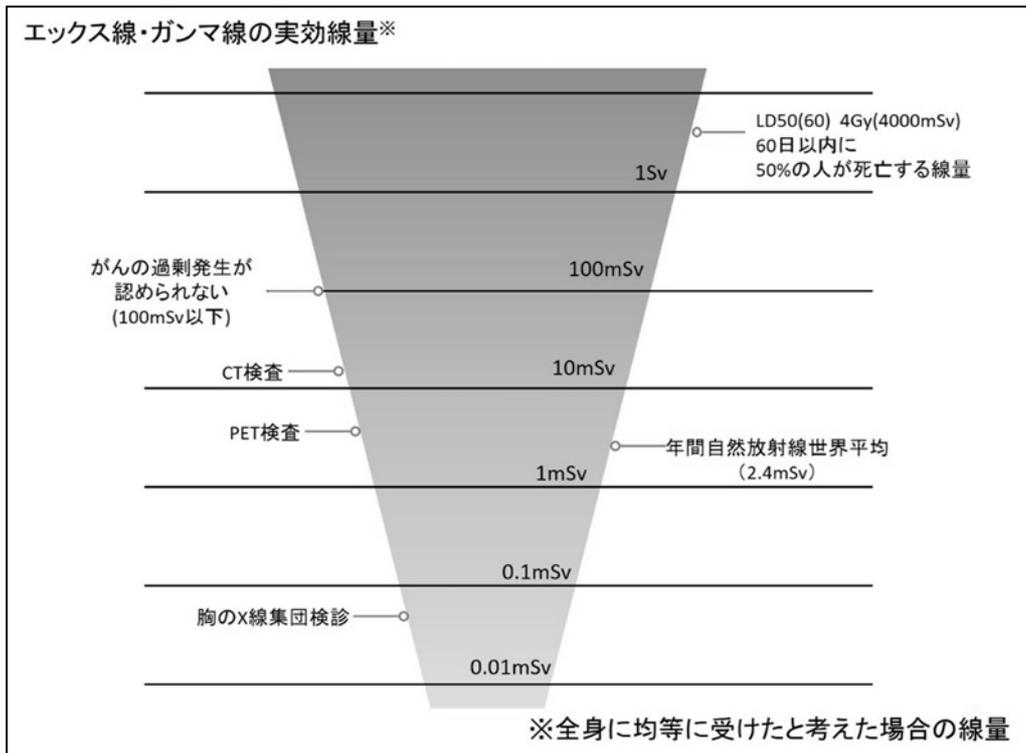
〒036-8564 青森県弘前市本町 66-1 TEL:0172-33-5111
11-1, Honcho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8564, Japan

*2 むつ総合病院 Mutsu General Hospital

〒035-8601 青森県むつ市小川町 1-2-8 TEL0175-22-2111
1-2-8, Kogawa-machi, Mutsu-shi, Aomori, 035-8601, Japan

Correspondence Author: ominoru@hirosaki-u.ac.jp

(a)



(b)

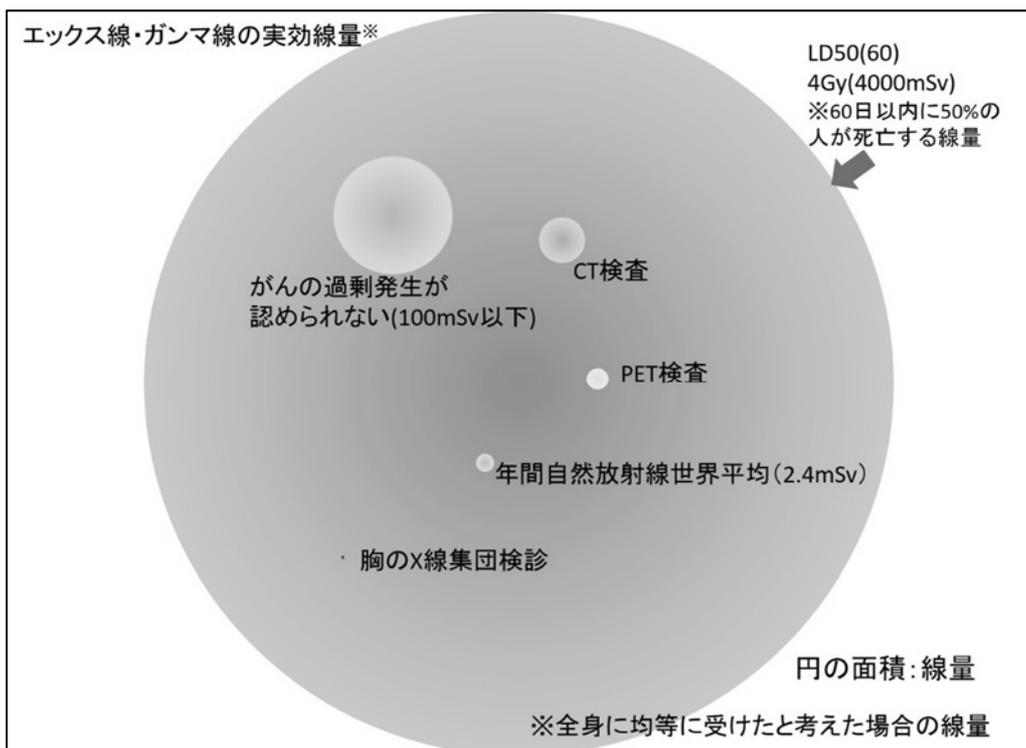


Fig. 1 The quick charts used in questionnaire.

(a) Logarithmic chart, (b) Area chart

These charts were printed to A4 paper in color, and handed out.

検診による被ばく線量を取り上げ、それぞれの被ばく線量は文献値^{5, 6)}を参考にした上で、便宜上 15 mSv, 3.5 mSv 及び 0.05 mSv として早見図を作成した。本調査は視覚的に情報を与える“図”としての有用性評価を目的としており、

計算によって線量が比較されないように質問項目に関する線量は図上に記載せず、かつ対数表示図で数値が目盛上に重ならない値とした。

2. アンケート調査

①対象

A 県看護大学の看護学生 2 年生 63 名である。

②調査方法及び内容

早見図及び質問用紙を配布し、早見図をもとに各質問に回答するよう対象者に説明して回答を得た。早見図は対数表示図と面積表示図を同枚数ずつ無作為に混合し、どちらか一方を各対象者に配布した。

質問は Fig. 2 に示したように合計 6 問について行った。質問 1 から 3 ではそれぞれ、CT 検査、PET 検査及び胸の X 線集団検診による被ばく線量が「がんの過剰発生が認められない」レベルの線量と比較してどの程度であるかを質問した。また、質問 4 から 6 ではそれぞれ、CT 検査、PET 検査及び胸の X 線集団検診による被ばくほどの程度心配であるかを質問した。回答には視覚的アナログ尺度を用いて、質問用紙中の上部 (例) (Fig. 2) に示すように、バーの該当する部分に斜線を引く形式とした。なお、アンケートは無記名式であり、「放射線被ばくと放射線防護」の講義の前(直前)に実施した。

以下の質問に対して、バー上の当てはまる部分に斜線を引いて下さい。

例)
ほとんどない 同程度

斜線

質問 1.
CT 検査での被ばく線量は、「がんの過剰発生が認められない」レベルの線量と比較してどの程度ですか?
ほとんどない 同程度

質問 2.
PET 検査での被ばく線量は、「がんの過剰発生が認められない」レベルの線量と比較してどの程度ですか?
ほとんどない 同程度

質問 3.
胸の X 線集団検診での被ばく線量は、「がんの過剰発生が認められない」レベルの線量と比較してどの程度ですか?
ほとんどない 同程度

質問 4.
CT 検査による被ばくほどの程度心配ですか?
あまり心配でない かなり心配である

質問 5.
PET 検査による被ばくほどの程度心配ですか?
あまり心配でない かなり心配である

質問 6.
胸の X 線集団検診による被ばくほどの程度心配ですか?
あまり心配でない かなり心配である

Fig. 2 The questionnaire used in this study.

3. 解析方法

質問用紙の回収後、バー全長に対するバー左端から斜線まで長さの割合 (以下、バー全長に対する割合) を算出し、student's *t*-test または Mann-Whitney U test にて解析を行い、面積表示図と対数表示図を比較した。なお、有意水準を 5% 未満とした。

4. 倫理的配慮

アンケートへの協力は任意であることを説明し、協力しなくても不利益のないことを説明し同意を得た。本研究は弘前大学大学院医学研究科倫理委員会の承認を得ている。

III. 結果

早見図の配布枚数は、対数表示図が 31 枚、面積表示図が 32 枚であり、質問用紙の回収率は 100% であった。なお、回答の大小関係が、CT 検査、PET 検査、胸の X 線集団検診の順になっていないものは、明らかに調査方法を理解していないものと考えられるため、集計対象から除外した (対数表示図: 4 名、面積表示図: 5 名)。また、質問 2 (対数表示図配付群) と質問 3 (面積表示図配付群) で、1 名ずつ無回答があった。

面積表示図と対数表示図それぞれのバー全長に対する割合の分布を設問毎に Fig. 3 に示す。

質問 1 (CT 検査での被ばく線量は、「がんの過剰発生が認められない」レベルの線量と比較してどの程度であるか) において、バー全長に対する割合の平均値は、面積表示図で 0.40、対数表示図では 0.64 で有意差があった ($P < 0.01$, Fig. 3a)。なお、実際の割合は 0.15 である (15 mSv/100 mSv)。

質問 2 (PET 検査での被ばく線量は、「がんの過剰発生が認められない」レベルの線量と比較してどの程度であるか) において、バー全長に対する割合の平均値は、面積表示図で 0.22、対数表示図では 0.44 で有意差があった ($P < 0.01$, Fig. 3b)。なお、実際の割合は 0.035 である (3.5 mSv/100 mSv)。

質問 3 (胸の X 線集団検診での被ばく線量は、「がんの過剰発生が認められない」レベルの線量と比較してどの程度であるか) において、バー全長に対する割合の平均値は、面積表示図で 0.069、対数表示図では 0.16 で有意差があった ($P < 0.01$, Fig. 3c)。なお、実際の割合は 0.0005 である (0.05 mSv/100 mSv)。

質問 4 から 6 の CT 検査、PET 検査及び胸の X 線集団検診による被ばくほどの程度心配であるかを尋ねた質問において、質問 5 (PET 検査による被ばくほどの程度心配であるか) ではバー全長に対する割合の平均値は、面積表示図で 0.25、対数表示図では 0.37 と面積表示図の方が小さく、かつ有意差が認められた ($P < 0.05$, Fig. 3e)。質問 4 及び 6 では有意差が認められなかったが、バー全長に対する割合の平均値はいずれも面積表示図のほうが対数表示図よりも小さかった (Fig. 3d 及び Fig. 3f)。なお、バー全長に対する割

合の平均値は、質問 4 では、面積表示図で 0.39、対数表示図では 0.51 であった。また、質問 6 では、面積表示図で

0.14、対数表示図では 0.19 であった。

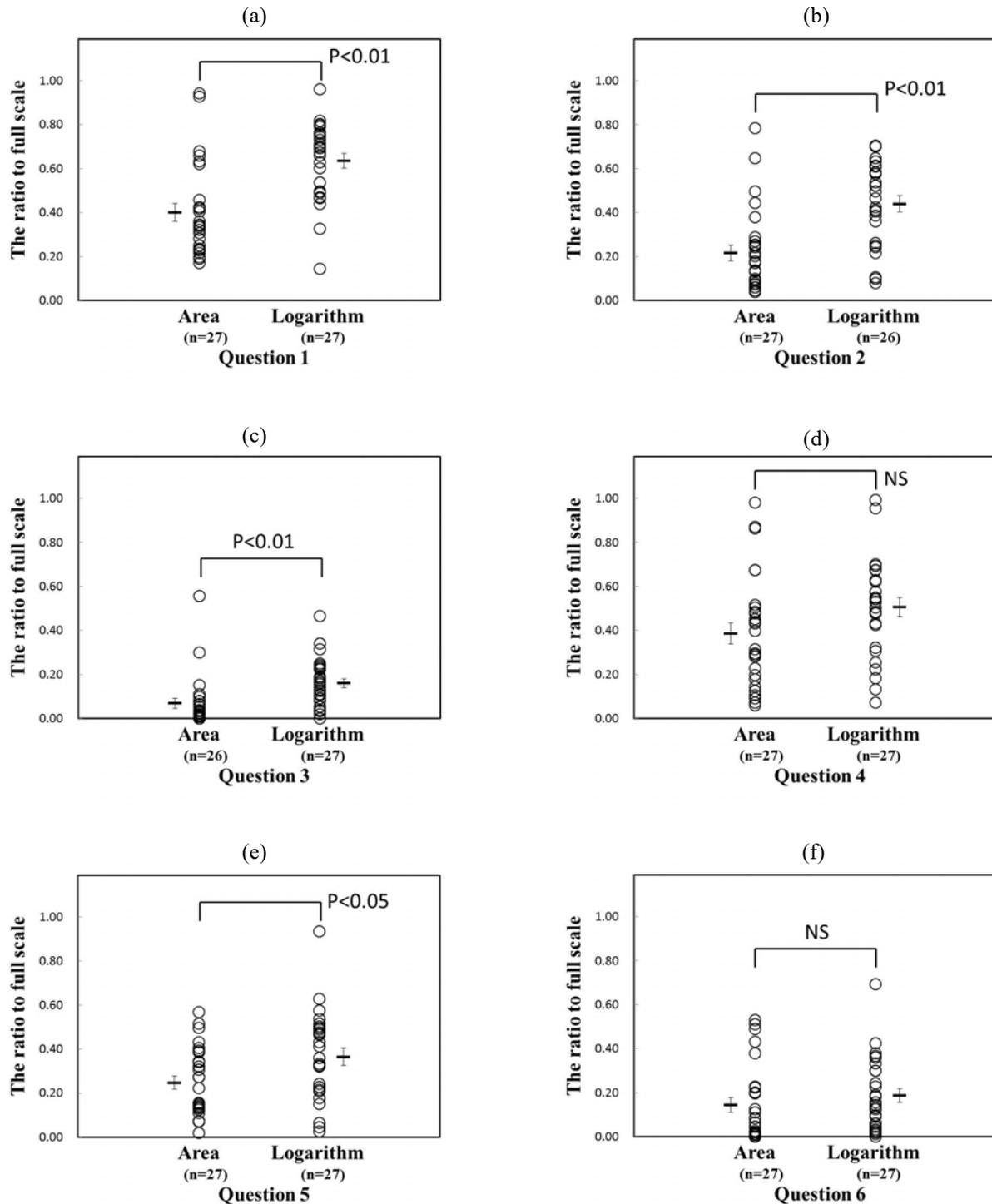


Fig. 3 Comparison of the ratio to full scale between in area chart and in logarithmic chart. Mean and standard error are also shown. In questions 1-3, (a)-(c) indicate the results regarding the radiation exposure dose of CT, PET and chest X-ray examination, respectively. In questions 4-6, (d)-(f) indicate the results regarding the anxiety about exposure with CT, PET and chest X-ray examination, respectively.

IV. 考察

被ばく線量をはじめとした放射線量に関する概念は、単位の複雑さもあって、理解し難く、またその内容を放射線に馴染みのない一般公衆へ伝えることは極めて難しいと感じられることが多い。福島第一原子力発電所事故後は、いわゆる公開講座等において被ばく線量や被ばくによる影響の説明が行われる機会が非常に多くなっており、多くの国民にとってわかりやすい資料が特に現在の日本で求められていると思われる。現在見受けられる「放射線被ばくの早見図」は線量の軸が対数表示になっているが、視覚的情報からではわかりにくい表示方法である。例えば、Fig. 4aに示す対数目盛上で、0.5に相当する部分は矢印部分であるが、これは直感的には理解し難いと考えられる。

本研究では、より正確に理解しやすい新たな放射線被ばくの早見図として、我々が考案した面積表示の放射線被ばくの早見図の有用性を、アンケート調査の結果をもとに評価した。

アンケート調査における質問1から3は線量の理解・把握に関する質問であり、いずれの質問でも面積表示図では対数表示図を用いた場合よりも有意に被ばく線量が小さく捉えられ、かつ面積表示図の方が対数表示図よりも実際の値に近い結果であった。これは、対数表示図において実際の線量よりも大きく捉えられたことと同義である。対数目盛では目盛間の値の変化が大きく、例えば、目盛がひとつ上がる度に値が10倍になるため、普通目盛のグラフと比較した場合、ある2点のプロットは非常に近くなる。例えば、Fig. 4bに示す普通目盛上の0.5に相当する部分と比較して、Fig. 4aに示す対数目盛上の0.5に相当する部分は1に近い。よって、対数表示図ではCT検査等の各放射線検査による被ばく線量が「がんの過剰発生が認められない」レベルの線量と近く感じ取られ、面積表示図よりも線量が大きく捉えられたと考えられた。以上より、従来用いられてきた対数表示の早見図よりも、今回我々が考案した面積表示の早見図の方が、より正確な被ばく線量の理解を助けることが示唆された。

質問4から6の、CT検査、PET検査及び胸のX線集団検診による被ばくはどの程度心配であるかを尋ねた質問において、バー全長に対する割合の平均値は、質問5では面積表示図の方が対数表示図よりも有意に小さい値であった。しかし、質問4及び6では平均値は面積表示図の方が対数表示図よりも小さかったが、有意差が認められなかった。これらの質問は「心配の程度」を尋ねているが、心配の程度は主観的なものであり、さらに今回の調査では基準となる指標がなかったため、回答の幅が大きくなったと考えられた。しかしながら、バー全長に対する割合の平均値はいずれの質問でも、面積表示図の方が対数表示図よりも小さい値であったため、用いる表示図によって、対象者に与え

る心配の程度に違いがある可能性がある。

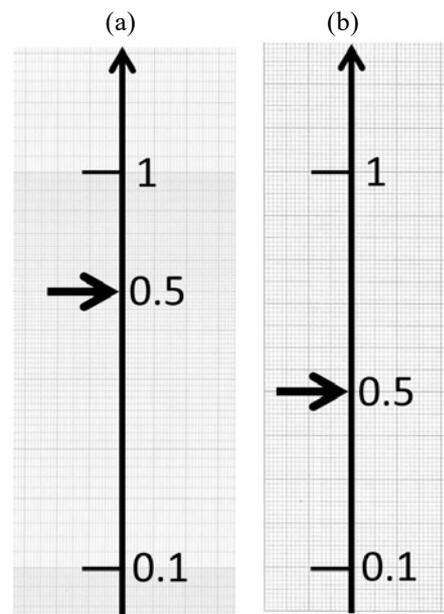


Fig. 4 An example of scale.
(a) logarithmic scale (b) normal scale.

今回は、面積表示の早見図として円で面積を表現したものを作成したが、この他にも、よりわかりやすい表示方法の形態が考えられる。例えば、円によって線量を表現した早見図では、対数表示図と異なり広範囲に及ぶ種々の線量を表現することが困難であるかもしれない。これを解決する策として、Fig. 5のように一部を拡大する方法もあると考える。さらに、外円の中の円を面積の小さい順に直線上に配置する等、円の配列方法も検討する必要があると考えられる。加えて、被ばく線量に幅がある場合の表示方法の検討も行い早見図を作成する予定である。例えば、ある検査による被ばく線量は5~10 mSvと幅がある場合には、Fig. 6のように大小2つの円を用いて表現することも検討したい。また、今回の検討では、面積表示方法として円を用いたが、Fig. 7に示すように平行四辺形等で面積を表現することも有用であると考えられる。これらの検討により、より正確に線量を捉えることができる早見図の形態を明らかにできるものと考えられる。

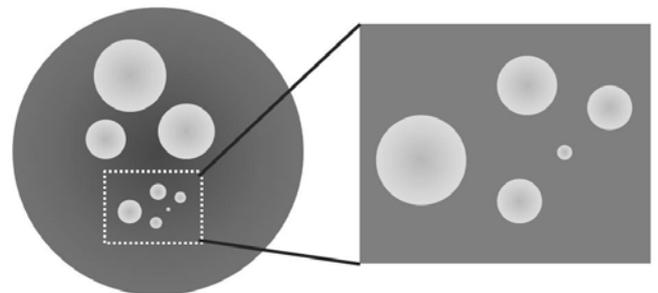


Fig. 5 An innovation to show extensive range of dose.

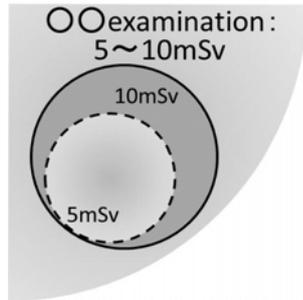


Fig. 6 An idea for display when the radiation dose has a range.

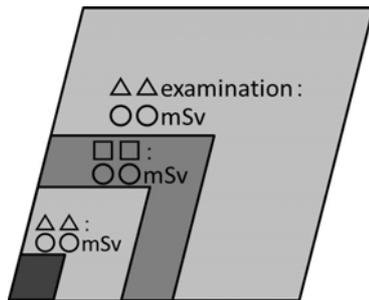


Fig. 7 An idea to show area by a shape other than circle.

次に本研究の限界を述べる。アンケート調査に付随する一般的な問題として、特定集団の結果に対する一般化の妥当性という事項がある。本研究の対象は、「放射線被ばくと放射線防護」の講義を受講する前の大学生であったが、一般公衆よりも放射線に関する知識がある可能性がある。従って、今後は、もっと広範な放射線に関する知識が乏しい一般公衆を対象に検討を行う必要があると考えられた。

以上のように、更なる検討や改良が必要であるものの、今回の研究において、これまで用いられてきた対数表示の早見図に取って代わる面積表示の早見図を提案し、その有用性を客観的に評価することができた。

V. 結語

今回我々は、面積表示の「放射線被ばくの早見図」を新たに考案し、有用性をアンケート調査によって評価した。従来の対数表示の早見図と比較して面積表示の早見図の方が、より正確な被ばく線量の理解を助けることが示唆された。

謝辞 本研究の遂行にあたりアンケート調査にご協力いただいた皆様に深謝いたします。

本研究はJSPS 科研費 26860966 の助成を受けたものです。

利益相反 本論文に関連して、申告すべき利益相反はありません。

引用文献

- 1) 放射線医学総合研究所：「放射線被ばくの早見図」について。
<http://www.nirs.qst.go.jp/information/news/2013/0729.html>.
(2017-01-12)
- 2) 土居雅広, 神田玲子, 他：第1章 10 低線量放射線の健康影響推定の難しさ. 改訂版 虎の巻 低線量放射線と健康影響. pp.42-43, 医療科学社, 東京, 2012.
- 3) United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. UNSCEAR 2000 Report to the General Assembly, with scientific annexes, Exposures from natural radiation sources. p111, United Nations, New York, 2000.
- 4) 日本アイソトープ協会：第3章放射線防護の生物学的側面. 国際放射線防護委員会の1990年勧告. pp.14-30, 丸善, 東京, 1991.
- 5) 放射線医学総合研究所：医療被ばくリスクとその防護についての考え方 Q&A.
<http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/9445802/www.nirs.go.jp/rd/faq/medical.shtml>. (2017-01-12)
- 6) 原子力安全研究協会：第4章医療被ばく. 新版 生活環境放射線 (国民線量の算定). pp.108-122, 原子力安全研究協会, 東京, 2011.

【Original article】

**A new method for expressing radiation exposure
by means of area in chart**

MINORU OSANAI*¹ YOICHIRO HOSOKAWA*¹ MEGUMI TSUSHIMA*¹
KOHSEI KUDO*¹ YASUSHI MARIYA*²
IKUO KASHIWAKURA*¹ YOKO SAITO*¹

(Received January 24, 2017 ; Accepted April 11 , 2017)

Abstract: A chart showing the medical exposure dose, the natural radiation dose and the relations between radiation exposure doses and influences on the human body has been used. At present, a logarithmic axis is used as a longitudinal axis which scales a radiation dose. However, the logarithmic axis makes it difficult for the public to understand a radiation exposure dose. We devised a new method for expressing the radiation exposure dose by means of area for the purpose of easier understanding. We performed a questionnaire survey to evaluate the new method. We investigated how subjects recognized each radiation exposure dose of CT, PET and chest X-ray examinations in a chart prepared by the past method or the new method with a visual analog scale. The subjects in looking at the chart prepared by the new method estimated radiation exposure to be smaller than the exposure that the subjects in looking at the chart as in the past estimated. Radiation exposure doses recognized by using the new method were closer to true values. In conclusion, it is suggested that the new method for expressing the radiation exposure dose by means of area in the chart is useful to understand radiation dose correctly.

Keywords: Radiation exposure, Radiation dose, Quick chart, Area display, Logarithmic display

【原著】

幼児期における協調運動と行動及び情緒的問題の関連

三上美咲^{*1} 斉藤まなぶ^{*2} 高橋芳雄^{*3} 足立匡基^{*3}
大里絢子^{*2} 増田貴人^{*4} 中井昭夫^{*5} 中村和彦^{*2,3} 山田順子^{*6}

(2017年4月6日受付, 2017年5月12日受理)

要旨: 本研究は、幼児期における協調運動と行動及び情緒的問題の関係を明らかにすることを目的とした。評価尺度にはDCDQ日本語版(DCDQ-J)とSDQ日本語版保護者用(SDQ-P)及び教師用(SDQ-T)を用い、2923名の5歳児に関する回答が得られた。統計解析の結果、DCDQ-J合計得点とSDQ-P総合困難度との間に有意な相関関係($r = -.446, p < .001$)が認められたが、SDQ-Tにおいては相関関係が認められなかった。SDQ-P下位項目では、「多動」においてDCDQ-J合計得点との比較的強い相関($r = -.398, p < .001$)が示された。本研究の結果から、5歳においても協調運動機能が低いほど行動及び情緒的問題における支援を必要としていることが明らかとなった。また、彼らの行動及び情緒的問題は集団の中では気づかれにくい可能性や、それらの問題の表れ方は子どもの性別や年齢によって異なることが示唆された。

キーワード: 5歳児, 協調運動, 行動及び情緒的問題, 多動

1. はじめに

靴紐が結べないことや、ハサミを上手く使えないことなどにより明らかになる、不器用さや運動技能の遂行における遅さと不正確さを示す子どもがいる。アメリカ精神医学会(American Psychiatric Association)はDiagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5(DSM-5)において、協調運動技能の獲得や遂行がその人の生活年齢や技能の学習および使用の機会に応じて期待されるものより明らかに劣っており、それにより日常生活における活動へ支障をきたしている状態を発達性協調運動障害(Developmental Coordination Disorder: DCD)と定義している¹⁾。DCD

の運動技能の欠如は知的能力障害や視力障害によってうまく説明されず、運動に影響を与える神経疾患(例えば脳性麻痺、筋ジストロフィー、変性疾患)によるものは含まれない。DCDの有病率は学齢児童の5~6%に及び、男女比は2:1~7:1で男性に多いと報告されており、併存症としては注意欠如・多動障害(Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: ADHD)が併存率約50%と最も多く、学習障害(Learning Disability: LD)、自閉症スペクトラム障害(Autism Spectrum Disorder: ASD)、関節過剰運動症候群がある¹⁾。DCDは様々な原因から生じる脳機能の障害の一つであると考えられているが、明確な原因は未だ明らかにされていない²⁾。

DCD児の協調運動の問題は、50~70%の児において青年期になっても残存すると見積もられている¹⁾。そのため、幼児期では運動機能の問題が中心となるが、学童期になると学業成績等にも影響を及ぼし、青年期にかけては周囲からの孤立や自尊心の低下、運動嫌いなど二次的な心理・社会的問題として発展する^{3,4)}。また、DCD児が集団生活の中で適応感を感じにくく、社会性や情緒面で躓きやすいという指摘もなされている⁵⁾。特に日本では不器用さが脳機能の問題のために起こっているという認識が低く、DCD児について単に「不器用」「運動音痴」、また「努力不足」「指導力不足」に原因があると本人や周囲が思い込んでいることが多い⁶⁾。そのため適切な支援が遅れているのが現状である。そこでDCDを早期に発見し、適切な支援につなげていくことが望まれるが、日本の児に関する研究は十分な蓄積があるとはいえず、今後も更なる検討が必要である。

SDQ(Strengths and Difficulties Questionnaire)日本語版^{7,8)}(以下SDQ)は子どもの行動スクリーニングのための質問紙であり、行動及び情緒的問題への支援の必要性を明らか

*1 弘前大学大学院保健学研究科博士前期課程
Master's course, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
〒036-8564 青森県弘前市本町 66-1 TEL:0172-33-5111
66-1, Honcho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8564, Japan

*2 弘前大学大学院医学研究科神経精神医学講座
Department of Neuropsychiatry, Graduate School of Medicine, Hirosaki University

〒036-8562 青森県弘前市在府町 5 TEL:0172-39-5066
5, Zaihucho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8562, Japan

*3 弘前大学医学部附属子どものこころの発達研究センター
Research Center for Child Mental Development, Graduate School of Medicine, Hirosaki University

〒036-8562 青森県弘前市在府町 5 TEL:0172-39-5545
5, Zaihucho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8562, Japan

*4 弘前大学教育学部
Faculty of Education, Hirosaki University
〒036-8560 青森県弘前市文京町 1 TEL:0172-39-3939
1, Bunkyocho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8560, Japan

*5 兵庫県立リハビリテーション中央病院子どもの睡眠と発達医療センター
Hyogo Children's Sleep and Development Medical Research Center
〒651-2181 兵庫県神戸市西区曙町 1070 TEL:078-927-2727
1070, Akebonocho, Nishiku, Kobe-shi, Hyogo, 651-2181, Japan

*6 弘前大学大学院保健学研究科
Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
〒036-8564 青森県弘前市本町 66-1 TEL:0172-33-5111
66-1, Honcho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8564, Japan

にすることに役立つとされている⁹⁾。海外では、SDQと協調運動の関連についていくつかの検討がなされており、協調運動機能が低い児ほど行動及び情緒的問題における支援を必要としている傾向にあることが報告されている¹⁰⁻¹²⁾。本邦においては、小学2年生の保護者195名を対象に行った調査によって、SDQの「行為」、「多動・不注意」、「向社会性」と微細運動の問題との関連が指摘されている¹³⁾。しかし、就学前の幼児についての検討は未だなされていない。また、発達障害児の状態に対する保護者と教師の認識にはズレが生じるとする指摘や、実際にSDQについて保護者と教師による評価の違いが報告されているが、協調運動との関連について、保護者と教師両者の違いを検討した文献は見当たらない¹⁴⁻¹⁶⁾。

そこで、本研究では、協調運動の国際的評価尺度の日本語版であるDCDQ (Developmental Coordination Disorder Questionnaire) 日本語版¹⁷⁾ (以下DCDQ-J)と保護者及び教師により評価されたSDQとの関連から、日本の児において、幼児期の協調運動の問題が行動及び情緒の問題とどのような関係があるのかを把握することを目的とした。

II. 方法

1. 手続き

本研究では、2013年から2015年までの某市5歳児発達健診によるデータを使用した。郵送法により市内5歳児発達健診対象児(3804名)の保護者にDCDQ-JとSDQ、子どもが通う園(幼稚園、保育園、子ども園)の教師(教諭、保育士)にSDQへの回答を求めた。結果、2923の児についての返却があり、回収率は76.8%であった。尚、本研究は調査対象自治体からの受託研究として弘前大学大学院医学研究科に依頼されたものである。本研究は弘前大学大学院医学研究科倫理委員会の審査と承認を受けた(整理番号2013-293)。また、保護者及び教師には文書にて説明し、書面による同意を得、同意書は自治体長宛に提出された。

2. 対象児

保護者、教師から質問紙への回答が得られた2923名の児のうち、運動に影響を与える神経疾患や身体障害を有する者、知的障害の診断を受けているとの情報が得られた者20名を除く2903名(男児1482名、女児1421名)を本研究の解析対象とした。平均月齢は全対象者で64.9か月

(SD=2.9)、男児64.8か月(SD=2.9)、女児64.9か月(SD=2.9)であった。男女の月齢に有意差はない(表1)。尚、保護者及び教師による回答とともに、質問紙に欠損値が認められた場合には検定ごとに除外した。

3. 尺度

(1) DCDQ-J

DCDQ^{18,19)}は、国際発達性協調運動障害研究会によるガイドライン²⁰⁾において、DCD児をスクリーニングするための最もエビデンスのあるアセスメントツールのひとつとし

て推奨され、世界的に広く用いられている。DCDQ日本語版(DCDQ-J)はNakaiらによって開発された¹⁷⁾。

対象は5歳~14.6歳であり、動作における身体統制(「コントロール良く正確にボールを投げることができる」など6項目)、書字・微細運動(「教室で、字を書いたり、絵を描いたりするのは、クラスの他の子に十分ついていけるくらいのスピードである」など4項目)、全般的協応性(「片付けや、靴を履く、靴紐を結ぶ、服を着るなどが、素早く、てきぱきとできる」など5項目)の3つの下位尺度に分けられる15項目の質問からなる。各項目に示される内容が、ほかの子どもと比べて対象の子どもにどの程度当てはまるかについて、「まったくあてはまらない」1点、「少しだけ当てはまる」2点、「当てはまる」3点、「ほとんど当てはまる」4点、「全くそのとおり」5点の5件法で回答し、得点が高いほど協調運動機能が高いことを示す²¹⁾。

本研究では保護者に回答を求め、Cronbachの α 係数は15項目すべてで0.914、下位尺度ごとでは0.791(全般的協応性)~0.891(書字・微細運動)であった。

(2) SDQ日本語版

SDQ²²⁾はGoodmanによって開発された子どもの行動スクリーニングのための質問紙であり、子どものもつ困難さだけでなく、強さも把握できるところに特徴がある。日本語版はMatsuishiらによって翻訳された⁷⁾。

25項目の質問で構成され、行為、多動、情緒、仲間関係、向社会性の5つの下位尺度がある。下位尺度のそれぞれの合計点から、その領域における支援の必要性を、また向社会性を除いた4つの下位尺度の合計点であるTotal Difficulties Score(以下総合困難度)から、子どものもつ全体的な支援の必要性を明らかにすることができる。評価方法は各項目について「あてはまる」2点、「ややあてはまる」1点、「あてはまらない」0点と3段階で評価をつけ、得点が高いほど、より支援を必要としていることを示す^{8,9)}。向社会性のみ逆転項目となっており、得点が高いほど社会性において好ましい傾向があることを表す。

本研究では対象が4~16歳の保護者用、教師用²³⁾を用い、保護者、教師それぞれに回答を求めた。以下、保護者評価によるものをSDQ-Parent ratings form (SDQ-P)、教師評価によるものをSDQ-Teacher ratings form (SDQ-T)と表記する。

4. 統計解析

まずDCDQ-J合計と3下位尺度それぞれに関して、男女の2群でt検定を行った。次にDCDQ-JとSDQとの関係を相関分析(Pearsonの積率相関検定)を用いて検討し、さらに男女別にも解析を行った。

解析はSPSS16.0(IBM社製)を用い、いずれにおいても有意水準は危険率1%とした。

Ⅲ. 結果

1. DCDQ-J 及び SDQ の性差

DCDQ-J, SDQ-P 及び SDQ-T それぞれの男女別の平均値を求め, 2 群で t 検定を行ったところ, DCDQ-J では「合計」は女兒が有意に高いという結果が得られた (表 1)。また, すべての下位尺度においても有意な性差が認められ, 「書字・微細運動」「全般的協応性」においては女兒が男児に比べ高く, 「動作における身体統制」においては男児が高い値を示した。SDQ-P に関しては, 「情緒」「仲間関係」を除く項目すべてにおいて有意な性差が認められ, 女兒に比べ男児が高い (向社会性は低い) 値を示した。SDQ-T では, 「情緒」に性差は認められず, 他の項目は SDQ-P 同様女兒に比べ男児が有意に高い (向社会性は低い) 値を示した。

2. DCDQ-J と SDQ との相関

全対象児における SDQ-P 「総合困難度」と DCDQ-J 「合計」との間に有意な負の相関関係 ($r = -.446$) が認められた。DCDQ-J 「合計」と SDQ-T 「総合困難度」との相関関係は認められなかった (表 2)。SDQ の項目において, SDQ-P では「多動」と DCDQ-J 「合計」の他, 「書字・微細運動」「全般的協応性」との間に相関関係 ($r = -.379 \sim -.427$) が認められた。SDQ-P 「総合困難度」は DCDQ-J 下位項目の「全般的協応性」($r = -.471$) 「書字・微細運動」($r = -.393$) との間に相関関係が認められた。

次に男女別に相関を求めたところ, 男女ともに SDQ-P 「総合困難度」と DCDQ-J 「合計」との間には有意な負の相関関係 (男児 $r = -.482$, 女兒 $r = -.397$) が認められたが, SDQ-T 「総合困難度」と DCDQ-J 「合計」においては相関関係は認められなかった (表 3, 表 4)。

表 1 対象児月齢, DCDQ-J, SDQ 平均値と男女差

	全対象児		男児		女兒		t 値
	M	SD	M	SD	M	SD	
人数 (名)	2903		1482		1421		
月齢 (ヶ月)	64.9	2.9	64.8	2.9	64.9	2.9	-0.31
DCDQ-J	(N=2751)		(n=1402)		(n=1349)		
動作における身体統制	21.49	4.54	21.77	4.64	21.24	4.39	3.07*
書字・微細運動	15.34	3.72	14.41	3.87	16.28	3.27	-13.70**
全般的協応性	18.38	4.21	18.10	4.28	18.70	4.13	-3.74**
合計	55.21	10.84	54.28	11.20	56.23	10.31	-4.73**
SDQ-P	(N=2625)		(n=1341)		(n=1284)		
情緒	1.72	1.67	1.68	1.64	1.76	1.70	-1.30
問題行動	2.26	1.56	2.36	1.58	2.15	1.54	3.43*
多動	3.29	2.12	3.58	2.15	2.99	2.06	7.11**
仲間関係	1.45	1.40	1.49	1.43	1.40	1.35	1.75
向社会性	7.21	1.95	6.94	1.98	7.45	1.91	-6.77**
総合困難度	8.72	4.77	9.11	4.80	8.31	4.71	4.33**
SDQ-T	(N=2625)		(n=1341)		(n=1284)		
情緒	1.80	1.86	1.78	1.86	1.81	1.88	-0.32
問題行動	1.46	1.83	1.75	1.98	1.17	1.62	8.10**
多動	2.78	2.76	3.64	2.91	2.08	2.36	15.02**
仲間関係	1.17	1.68	1.33	1.83	1.01	1.50	4.94**
向社会性	6.70	2.64	6.14	2.76	7.26	2.42	-11.04**
総合困難度	7.31	5.94	8.50	6.36	6.07	5.27	10.64**

Student の t 検定 * $p < .01$, ** $p < .001$

DCDQ-J ; Developmental Coordination Disorder Questionnaire 日本語版,

SDQ-P ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Parent ratings form,

SDQ-T ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Teacher ratings form

IV. 考察

本研究では、5歳児2903名を対象に、DCDQ-Jと保護者・教師の評価によるSDQとの関連から、協調運動と行動及び情緒的問題の関連について検討した。得られた結果について以下の点から考察する。

1. DCDQ-J, SDQにおける性差について

DCDQ-J「合計」及び「書字・微細運動」「全般的協応性」において、女兒の得点が男児よりも有意に高く、「動作における身体統制」においては男児の得点が有意に高いという結果が得られた。DCDQ-Jを開発したNakaiらによる調査でも、就学前の幼児671人において同様の結果が報告されている¹⁷⁾。

SDQ得点に関しても多くの項目において有意な性差が認められ、男児が女兒よりも行動の問題を有している傾向にあることが明らかとなった。「情緒」に関してはSDQ-P, SDQ-Tどちらにおいても有意な性差は認められなかった。この結果は、就学前の幼児の保育者への調査を行った先行研究と同様である³⁰⁾。しかし、就学以降の児も対象とした研究では、「情緒」に関しては女兒が男児に比べ有意に得点

が高いという結果が示されている^{7,15)}。このことから、女兒の情緒的問題は就学以降明らかになることが示唆された。

2. DCDQ-JとSDQとの相関について

SDQ-P「総合困難度」とDCDQ-J「合計」との間に有意な負の相関関係が認められた。この結果は先行研究を支持しており、日本の5歳児においても協調運動機能が低い児ほど行動及び情緒的問題への支援を必要としている傾向にあることが示された^{11,13)}。しかしながら、SDQ-Pにおいては「総合困難度」、下位項目全体においても相関関係は認められなかった。保護者と教師が子どもを観察する状況には違いがあることは先行研究において言及されている¹⁶⁾。保護者の観察場面は家庭など少数であるのに対し、教師は集団生活の中で、他の児と相対的に観察する機会が多いことが本研究の結果に影響を与えたことが考えられる。このことから、協調運動の問題を抱える児の行動及び情緒的問題は、集団の中では気づかれにくい可能性が示唆された。また、DCDQ-JとSDQ-Pではどちらも評価者が保護者であるのに対し、DCDQ-JとSDQ-Tでは評価者が異なることも相関の有無に影響を与えたことが考えられる。

表 2 全対象児におけるDCDQ-JとSDQとの相関係数 (N=2497)

		DCDQ-J			
		動作における 身体統制	書字・微細運動	全般的協応性	合計
SDQ-P	情緒	-.217**	-.195**	-.274**	-.264**
	問題行動	-.134**	-.232**	-.278**	-.244**
	多動	-.242**	-.379**	-.427**	-.398**
	仲間関係	-.271**	-.275**	-.323**	-.333**
	向社会性	.259**	.307**	.329**	.342**
	総合困難度	-.307**	-.393**	-.471**	-.446**
SDQ-T	情緒	-.048	-.069*	-.064*	-.069*
	問題行動	.031	-.073**	-.031	-.024
	多動	-.057*	-.262**	-.177**	-.183**
	仲間関係	-.089**	-.143**	-.121**	-.134**
	向社会性	.063*	.179**	.124**	.136**
	総合困難度	-.057*	-.206**	-.146**	-.152**

Pearson の 積率相関検定 * p<.01, ** p<.001

DCDQ-J ; Developmental Coordination Disorder Questionnaire 日本語版,
SDQ-P ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Parent ratings form,
SDQ-T ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Teacher ratings form

表 3 男児における DCDQ-J と SDQ との相関係数 (N=1277)

		DCDQ-J			
		動作における 身体統制	書字・微細運動	全般的協応性	合計
SDQ-P	情緒	-.234**	-.238**	-.295**	-.292**
	問題行動	-.158**	-.214**	-.291**	-.251**
	多動	-.282**	-.385**	-.456**	-.424**
	仲間関係	-.313**	-.305**	-.359**	-.372**
	向社会性	.277**	.297**	.351**	.351**
	総合困難度	-.351**	-.414**	-.506**	-.482**
SDQ-T	情緒	-.072	-.097*	-.084*	-.095*
	問題行動	.039	-.019	.003	.011
	多動	-.085*	-.231**	-.178**	-.183**
	仲間関係	-.131**	-.170**	-.161**	-.174**
	向社会性	.090*	.154**	.137**	.142**
	総合困難度	-.085*	-.189**	-.152**	-.159**

Pearson の 積率相関検定 * p<.01, ** p<.001

DCDQ-J ; Developmental Coordination Disorder Questionnaire 日本語版,

SDQ-P ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Parent ratings form,

SDQ-T ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Teacher ratings form

表 4 女児における DCDQ-J と SDQ との相関係数 (N=1220)

		DCDQ-J			
		動作における 身体統制	書字・微細運動	全般的協応性	合計
SDQ-P	情緒	-.196**	-.174**	-.257**	-.241**
	問題行動	-.116**	-.235**	-.256**	-.227**
	多動	-.219**	-.331**	-.384**	-.352**
	仲間関係	-.226**	-.240**	-.278**	-.284**
	向社会性	.260**	.275**	.292**	.315**
	総合困難度	-.270**	-.354**	-.424**	-.397**
SDQ-T	情緒	-.022	-.048	-.044	-.042
	問題行動	.000	-.065	-.052	-.042
	多動	-.067	-.172**	-.146**	-.142**
	仲間関係	-.047	-.060	-.056	-.061
	向社会性	.062	.105**	.080*	.092*
	総合困難度	-.051	-.132**	-.114**	-.109**

Pearson の 積率相関検定 * p<.01, ** p<.001

DCDQ-J ; Developmental Coordination Disorder Questionnaire 日本語版,

SDQ-P ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Parent ratings form,

SDQ-T ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Teacher ratings form

次に、協調運動と多動の問題の関連について考察する。SDQ-Pの「多動」と、DCDQ-Jの「合計」「全般的協応性」「書字・微細運動」において有意な負の相関関係が認められた。多動の問題と協調運動の関連については先行研究において報告されており、本研究の結果でも、小学2年生の保護者を対象に調査を行った戸次らと同様のパターンが示された^{11,13)}。書字などの微細運動と多動・不注意との問題については、これまでも報告がある²⁴⁻²⁷⁾。Nodaらは、日本の児について、書字能力とADHD及びDCD症状との関係を検討し、注意機能に問題を持つ子どもの、課題への注意持続の困難さによる書字の流暢性の低さへの影響について考察している²⁵⁾。また、書字など微細運動の苦手さから、微細運動が求められる活動において課題への集中力や意欲の低下が生じ、結果として席を離れ歩き回る、集団と異なる活動を始めるなどといった行動につながる場合も考えられる。このように、協調運動、特に微細運動の問題が「多動の問題」としてとらえられる可能性も否定できない。しかし、DCDとADHDの併存率は約50%と高く、本研究対象児においても協調運動の問題に併せてADHD症状を持つ児が含まれることが推測され、今回の結果に少なからず影響を与えた可能性がある¹⁾。協調運動と多動の問題の関連を明らかにするためには、併存症の統制をした上でさらなる検討をしていく必要がある。

また、本研究においてSDQ-P「総合困難度」とDCDQ-J「書字・微細運動」は弱い相関関係($r = -.393$)となったが、戸次らは、 $r = -.536$, $p < .01$ の相関関係が見られたことを報告している¹³⁾。本研究と先行研究との相関の強さが異なる理由としては、本研究の対象は5歳児であり、就学後の児童と比較すると書字などの微細運動を用いる活動の機会が少ないことが考えられる。このことから、就学前の段階では書字・微細運動の苦手さが行動及び情緒的問題としてはとらえられにくい可能性が示唆された。また、SDQ「情緒」に関しても、戸次らの報告では、DCDQ-J「合計」及び3つの下位項目と $r = -.301 \sim -.421$, $p < .01$ の有意な負の相関関係が見られている¹³⁾。しかし、本研究では相関関係は認められなかった。協調運動と内在化問題、特に抑うつ・不安との関係については過去にも報告されているが、それらの先行研究の多くは就学以降の児を対象とした調査であった^{28,29)}。これらから、協調運動の問題が行動及び情緒的問題としてどのように表れるかは、子どもの年齢によって、特に就学前後では異なる可能性が示唆された。

V. 結語

本研究では、5歳児を対象にDCDQ-Jと保護者及び教師評価によるSDQとの関連を検討した。結果、5歳においても協調運動機能が低い児ほど行動及び情緒的問題における支援を必要としていることが明らかとなり、特に多動の問題との関連が強く示された。また、保護者評価と教師評価

による結果の違いから、協調運動の問題を抱える児の行動及び情緒的問題は、集団の中では気づかれにくい可能性が示唆された。さらに、子どもの年齢や性別により、協調運動や行動及び情緒的問題の表れ方は異なることも示唆された。特に就学前後では、協調運動の視点からも、子どもに求められるスキルの違いを考慮し、適切な支援や配慮の在り方を検討していく必要がある。

本研究の限界としては、協調運動の評価が保護者のみによるものであったこと、また併存症の統制は行っていないことが挙げられる。今後協調運動についても教師による評価を加え、また併存症の影響も考慮した上でさらなる検討を行う必要がある。

VI. 謝辞

本研究の調査にご協力いただきました皆様に深く感謝申し上げます。尚、本研究は弘前市より受託研究費を受け行われました。またJSPS科研費基盤研究(B)自閉症スペクトラムと注意欠如・多動性障害の病態解明(JP15H04889)、基盤研究(C)5歳児における発達障害の診断手法の開発と疫学研究(JP16K10239)、厚生労働科学研究費補助金障害者政策総合研究事業(H28-KANKAKU-001)の助成を受けたものです。開示すべき利益相反はありません。

引用文献

- 1) American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.) (DSM-5). Washington DC : American Psychiatric Association, 2013. 日本精神神経学会, 高橋三郎, 大野裕監訳 : DSM-5精神疾患の診断・統計マニュアル. 73-76, 医学書院, 東京, 2014.
- 2) John Cairney : Developmental Coordination Disorder and its Consequences. 15, University of Toronto Press, Toronto Buffalo London, 2015.
- 3) Cantell, M. M., Smyth, M. M. & Ahonen, T. P. : Clumsiness in Adolescence : Educational, Motor, and Social Outcomes of Motor Delay Detected at 5 Years. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11 : 115-129, 1994.
- 4) Cantell, M. : Long-term experimental outcome of developmental coordination disorder : Interviews with 17-year olds. *The 13th International Symposium of Adapted Physical Activity*, Abstract : 111, 2001.
- 5) 宮地泰士, 辻井正次 : 協調運動の発達と発達性協調運動障害. *総合リハ*, 36 : 141-145, 2008.
- 6) 辻井正次監, 明翫光宜, 松本かおり, 染木史緒, 他編 : 発達障害児者支援とアセスメントのガイドライン. 290-296, 金子書房, 東京, 2014.
- 7) Matsuishi T, Nagano M, Araki Y, et al. : Scale properties of the Japanese version of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) A study of infant and school children in community

- samples. *Brain Dev*, 30 : 410-415, 2008.
- 8) http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/boshi-hoken07/h7_04d.html (2017-02-01)
 - 9) 辻井正次監, 明翫光宜, 松本かおり, 染木史緒, 他編: 発達障害児者支援とアセスメントのガイドライン. 136-138, 金子書房, 東京, 2014.
 - 10) Meta van den Heuvel, et al. : Identification of emotional and behavioral problems by teachers in children with developmental coordination disorder in the school community. *Research in Developmental Disabilities*, 51-52 : 40-48, 2016.
 - 11) Green D, Baird G, Sugden D. : A pilot study of psychopathology in developmental coordination disorder. *Child Care Health Dev*, 32 : 741-750, 2006.
 - 12) Lingam R, Jongmans M. J, Ellis M, Hunt L. P, Golding J, & Emond A. : Mental health difficulties in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics*, 129 (4) : e882-e891, 2012.
 - 13) 戸次佳子, 中井昭夫, 榎原洋一: 協調運動の発達と子供のQOLおよび精神的健康との関連性の検討. *小児保健研究*, 75 : 69-77, 2016
 - 14) 秋山千枝子, 昆かおり, 堀口寿広: 発達障害児の状態に対する保護者と教師の認識のズレに関する検討. *脳と発達*, 40 : 284-288, 2008.
 - 15) Shibata Y, Okada K, Fukumoto R, Nomura K : Psychometric properties of the parent and teacher forms of the Japanese version of the Strengths and Difficulties Questionnaire. *Brain & Development*, 37 : 501-507, 2015.
 - 16) 岡田香織, 柴田由己, 能島頼子, 他: 教師による児童の適応状況のStrengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) を用いた評価—臨床評価, 保護者による評価との関連—. *児童青年精神医学とその近接領域*, 57 (2) : 310-322, 2016.
 - 17) Nakai A, Miyachi T, et al. : Evaluation of the Japanese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire as a screening tool for clumsiness of Japanese children. *Research in Developmental Disabilities*, 32 : 1615-1622, 2011.
 - 18) Wilson, B. N., Kaplan, B. J., Crawford, S. G., Campbell, A., & Dewey, D. : Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills. *American Journal of Occupational Therapy*, 54 : 484-493, 2010.
 - 19) Wilson, B. N., Crawford, S. G., Green, D., Roberts, G., Aylott, A., & Kaplan, B. J. : Psychometric properties of the revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 29 : 182-202, 2009.
 - 20) Blank R, Smith-Engelsman B, et al. : European Academy for Childhood Disability (EACD) : recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine and Child Neurology*, 54 : 54-93, 2012.
 - 21) 辻井正次監, 明翫光宜, 松本かおり, 染木史緒, 他編: 発達障害児者支援とアセスメントのガイドライン. 257-264, 金子書房, 東京, 2014.
 - 22) Goodman, R. : The Strengths and Difficulties Questionnaire : a research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38 : 581-586, 1997.
 - 23) 野田航, 伊藤大幸, 中島俊思, 他: 小中学生を対象とした日本語版 Strengths and Difficulties Questionnaire 教師評定フォームの標準化と心理測定学的特徴の検討—単一市内全校調査を用いて—, *臨床精神医学*, 42 (2) : 247-255, 2013.
 - 24) Liam J. B. Hill, Faisal Mushtaq, et al. : The relationship between manual coordination and mental health. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 25 : 283-295, 2016.
 - 25) Wataru Noda, Hiroyuki Ito et al. : Examining the relationships between attention deficit / hyperactivity disorder and developmental coordination disorder symptoms, and writing performance in Japanese second grade students. *Research in Developmental Disabilities*, 34 : 2909-2916, 2013.
 - 26) Amundson, S. J., & Weil, M. : Prewriting and handwriting skills. In J. Case-Smith, A. S. Allen, & P. N. Pratt (Eds.). *Occupational therapy for children*. 545-566, Mosby, St Louis, MO, 2001.
 - 27) Tsai, L., Meng, L., Hung, L., Chen, H., & Lu, C. : Coincidence of homophone spelling errors and attention problems in schoolchildren : A survey study. *Research in Developmental Disabilities*, 32 : 75-80, 2011.
 - 28) Pratt, M. L., & Hill, E. L. : Anxiety profiles in children with and without developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 32 (4) : 1253-1259, 2011.
 - 29) Cairney, J., Veldhuizen, S., & Szatmari, P. : Motor coordination and emotional - behavioral problems in children. *Current Opinion in Psychiatry*, 23(4) : 324-329, 2010.
 - 30) 西村智子, 小泉令三: 日本語版Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) の保育者評価. *福岡教育大学紀要*, 59 (4) : 103-109, 2010.

【Original article】

The relationship between motor coordination and behavioral and emotional problems in preschoolers

MISAKI MIKAMI*¹ MANABU SAITO*² MICHIO TAKAHASHI*³
MASAKI ADACHI*³ AYAKO OSATO*² TAKAHITO MASUDA*⁴
AKIO NAKAI*⁵ KAZUHIKO NAKAMURA*^{2,3} JUNKO YAMADA*⁶

(Received April 6, 2017 ; Accepted May 12, 2017)

Abstract: This study aimed to investigate the relationships between motor coordination and behavioral and emotional problems in preschoolers. We distributed Japanese versions of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-J) and Strength and Difficulties Questionnaire parent- and teacher-rated forms (SDQ-P and SDQ-T, respectively) and obtained responses from 2,923 parents of 5-year-old children. Results of statistical analyses demonstrated significant correlations ($r = -.446$, $p < .001$) between the total scores of DCDQ-J and Total Difficulties Score of SDQ-P, but not SDQ-T. Comparatively strong correlations ($r = -.398$, $p < .001$) were observed between the total scores of DCDQ-J and hyperactivity problems score of SDQ-P. These results indicate that children with low motor coordination functions need more support to behavioral and emotional problems in 5-year-old. The findings also suggest that behavioral and emotional problems may be difficult to detect within a group of preschoolers, and the manner in which these problems appear depends on the sex and age of the children.

Keywords: 5-year-old children, Motor coordination, Behavioral and emotional problems, Hyperactivity

【原著】

高齢期女性が生涯で習得した生活技能と継続による効用 —フォーカス・グループ・インタビューから—

木立るり子*¹ 柳谷咲希*² 萬谷友理*³ 渡邊彩乃*⁴
北嶋結*¹ 大津美香*¹ 米内山千賀子*¹ 日景弥生*⁵

(2017年6月15日受付, 2017年8月31日受理)

要旨: 本研究の目的は、高齢期になって役に立っている生活技能が何か、そしてそれはいつ頃どのようにして習得したか、それを継続することによる利点が何かについて、女性の視点から、地域差も含めて明らかにすることである。第一次産業が中心であった町および地方都市の2ヵ所で、心身に特段の不具合がない35名の高齢者を対象にフォーカス・グループ・インタビューを実施した。質的に分析した結果、【子どものときからの生業の手伝いで習得した】【子どものときから家庭の役割の中で習得した】【学校では家庭で習得する以外の生活技能を教わった】【大人になってからの生活のなかで技能を修得した】【過去の生活のなかで覚えた知恵や工夫は今に活かされている】の5カテゴリーが抽出された。幼少時から各家庭や学校で習得した生活技能は高齢期になっても役立っていることが明らかになり、それらの生活技能の継続使用は、介護予防の観点から重要であることが示唆された。

キーワード: 高齢者、生活技能、介護予防、フォーカス・グループ・インタビュー

I. はじめに

1985年以降わが国では高齢化が急速に進み、認知症高齢者数、高齢者夫婦のみの世帯、独居高齢者の世帯割合が増加している¹⁾。厚生労働省は認知症予防、介護予防を強化すると共に、健康日本21では健康寿命の延伸を目標に掲げている²⁾。介護予防に関する先行研究では、家事などで身体活動時間を維持することで多くのエネルギーを消費し、認知機能低下を予防できる可能性が示唆されている³⁾。また、高齢者の身体活動量の大部分を家庭内活動（家事、庭の手入れ、保育や介護など）が占めていることや、家庭内活動量の多い高齢者の方が、家庭内活動量の少ない高齢者に比べて下肢の機能が保たれているという結果も報告されている⁴⁾。これらのことから、家庭内活動を継続することは介護予防の一因となり得ると考えられる。

戦前もしくは戦後数年までの間に生まれた現在の高齢

者は、機能的合理的な生活形態になった現在も、心身に不具合を生じていない間は、子どもの頃に習得した生活技能を続けていると考えられる。これらの技能が、生涯のどの時点で習得されて今に活かされているのかを明らかにすることで、高齢者の知恵を地域で活用しつつ、これから高齢期に差しかかる人々への介護予防対策につながる。

そこで本研究は、高齢期になって役に立っている生活技能が何か、そしてそれはいつ頃どのようにして習得したか、それを継続することによる利点が何かについて、女性の視点から、地域差も含めて明らかにすることを目的とする。

なお、本論文でいう「生活技能」とは、人が地域社会で自立して円滑に生活するための生活技能のことをいう。自立して円滑な生活を営むためには、身支度や整容、食事、料理や掃除などの家事、修繕・創作に関わる基本的な技能から生業までが含まれる。研究参加者への依頼時には、生活技能の例を挙げて説明し、どこまでを含めるという制限はせず、参加者の認識している生活技能をそのまま取り上げた。

II. 対象と方法

1. 研究参加者

本研究の参加者は、心身に特段の不具合が無く自立して生活している高齢者で、研究参加に同意した35名であった。第一次産業が中心であったA町の参加者は21名、地方都市・観光都市・学園都市であるB市の参加者は14名であった。年齢では、65歳未満の者（60歳1名、64歳1名）が含まれ、調査前に推薦者から研究者に確認があった。通常、法律や統計上では65歳以上が高齢者とされるが、日本老年

*1 弘前大学大学院保健学研究科

Hirosaki university Graduate School of Health Sciences
〒036-0000 青森県弘前市本町 66-1 TEL:0172-33-5111
11-1, Honcho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8564, Japan

*2 生協さくら病院

Seikyo Sakura Hospital
〒030-0131 青森県青森市問屋町 1-15-10 TEL 017-738-2101
1-15-10, Ttonya-machi, Aomori-shi, Aomori, 030-1131, Japan

*3 北海道大学病院

Hokkaido University Hospital
〒060-8648 札幌市北区北 14 条西 5 丁目 TEL: 011-716-1161
Kita14, Nishi5, Kita-ku, Sapporo-shi, Hokkaido, Japan, 060-8648, Japan

*4 健和会 柳原リハビリテーション病院

Yanagihara Rehabilitation Hospital
〒120-0022 東京都足立区柳原 1-27-5 TEL : 03-5813-2121
1-27-5, Yanagihara, Adachi-ku, Tokyo-to, 120-0022, Japan

*5 弘前大学大学院教育学研究科

Hirosaki University Graduate School of Education
〒036-8560 青森県弘前市文京町 1 TEL: 0172-39-3939
1, Bunkyo, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8560, Japan

学会・日本老年医学会では、高齢者に関する区分の変更を提言⁵⁾しており、定義は一概ではない。本研究目的に照らせば、年齢の幅により時代背景の違いは考えられたが、フォーカス・グループ・インタビューであることから、その人の生活歴や時代背景だけが浮き彫りになることはないかと判断し、研究参加者に含めた。

2. 調査方法

調査方法は、テーマを設定したフォーカス・グループ・インタビュー法により行った。

調査手順を述べる。

①A 町地域包括支援センターの保健師を通じて、A 町の参加同意を得た後、A 町が主催する高齢者サークルのメンバーから研究参加者を募集してもらった。研究参加者 5~6 人を 1 グループとして 4 グループを設定し、サークル活動の後に調査時間を設定した。そして、各グループにそれぞれの個室に分かれてもらい実施した。各グループには研究の趣旨を理解している 1~2 名のファシリテーターが入った。ファシリテーターは、研究者か A 町地域包括支援センターのスタッフである。

②B 市にあるデイサービス 1 ヲ所の管理者の協力同意を得た後、デイサービス利用者の中から研究参加者を推薦してもらった。研究参加者 4~5 名を 1 グループとして 3 グループを設定し、日をかえて調査を実施した。各グループには研究の趣旨を理解している 1~3 名のファシリテーターが入った。ファシリテーターは、研究の趣旨を理解している研究者および B 市デイサービス管理者である。

フォーカス・グループ・インタビューのテーマは、「高齢になって生活を送るうえで必要だと思われる生活技能や知識は何か、それは生涯発達段階の中でいつごろ、どのようにして習得できたのか」とした。

インタビュー時間は 1 時間程度とし、許可を得て IC レコーダーに録音した。

調査は、A 町では 2013 年 9 月に、B 市では 2014 年 9 月に実施した。

なお、フォーカス・グループ・インタビュー法とは、グループダイナミクスを応用した質的な情報把握の方法で、単独インタビューでは得られない幅広い情報内容を引き出すことができるとされる⁶⁾。誰かの発言をきっかけに話題がつながり広がっていく事がグループダイナミクスの長所であり、参加者同士で 1 時間という間、話題が連続していくために有用な方法であると考えた。

ファシリテーターの役割は、参加者からの自由な発言を促すために必要以上に介入しないことが原則であるが、以下のような場合はデータの偏りが危惧されるため、促しなどの対応をした。

①当該グループのなかの中心的参加者次第で話題がそれたり、中心的参加者の経験の語りに偏りがちになったりした場合

②発言しない参加者の存在、特に女性グループの中での男性の発言が少ない場合

また、グループを複数設定したのもデータの偏りへの対応策である。

3. 分析方法

IC レコーダーに録音した内容を逐語録にし、「いつどのように習得した生活技能が今の生活に活かされているか」の観点から解釈してラベルとし、類似の解釈をまとめて抽象化した(サブカテゴリー・カテゴリー)。また、解釈と抽象化の妥当性を確保するために、研究者間で合意するまで検討した。

4. 倫理的配慮

研究の趣旨について研究参加者に文書と口頭で説明し、録音した内容を含め参加者の秘密の厳守と匿名性、研究に対する承諾をいつでも撤回・辞退できることを伝えた。また、インタビューの内容は誰が何を話したかという連結ができないよう処理するため個人情報保護されることを説明し、署名で参加同意を得た。本研究は、弘前大学大学院医学研究科倫理委員会の承認を得て行った(整理番号: 2013-056)。

III. 結果

A 町の研究参加者 21 名は、64~90 歳、平均年齢は 81.2±5.8 歳で、対象者のうち 19 名が後期高齢者、男性は 2 名であった。B 市の研究参加者 14 名は、60~89 歳、平均年齢は 81.2±8.5 歳で、参加者のうち 11 名が後期高齢者、男性は 1 名であった。

分析の結果、A 町参加者のデータは 204 個のラベルから 17 個のサブカテゴリーに、B 市は 146 個のラベルから 23 個のサブカテゴリーに集約され、合わせて 5 つのカテゴリーに抽象化された。カテゴリー名は、1【子どものときからの生業の手伝いで習得した】、2【子どものときから家庭の役割のなかで習得した】、3【学校では家庭で教わる以外の生活技能を教わった】、4【大人になってからの生活の中で技能を習得した】、5【過去の生活の中で覚えた知恵や工夫は今に生かされている】であった。以下、カテゴリー別に述べる。カテゴリーを【 】、サブカテゴリーを〈 〉、参加者の発言を「 」で示す。表 1 にすべてのカテゴリーの一覧を示した。

1. 【子どものときからの生業の手伝いで習得した】

子どものときから生業の手伝いをして生活技能を習得したという内容で、このカテゴリーの A 町参加者によるラベル総数は 39 個、B 市は 40 個であった。

37 個と最もラベル数が多かった〈家の農作業を手伝ううちに自然に覚えた〉では「上の兄弟がやっているのを見て覚えた」、「親のを見て自然に覚えた」、「実家が農家だった

表 1. 高齢期に必要な生活技能や知識の習得に関するカテゴリー一覧

カテゴリー	サブカテゴリー	ラベル例	ラベル数	
			A町	B市
カテゴリー1 子どもの時からの 生業の手伝いで習 得した	家の農作業を手伝ううちに自然に覚えた	上の兄弟がやっているのを見て覚えた。 親のを見て自然に覚えた。	17	20
	幼少時から家業の手伝いをした	実家は染物屋と洗濯屋だったので、洗い張り や火を焚いて湯を沸かすの手伝った。	5	15
	子どものとき家の手伝いが普通であった	みんなやるのが普通だった。	10	0
	子どものとき親から生活技能を教わった	親から生活技能を教わることが多い。 親の職業でも教わることは違う。	7	0
	幼少時は自給自足だった。	畑で採れるもので生活した。昔は食べ物は自 分で作った。	0	5
		計	39	40
カテゴリー2 子どものときから 家庭の役割のなか で習得した	昔は兄弟が多く、上が下の面倒を見るのが当 たり前だった	兄弟は7-8人が普通だった。兄弟の面倒を見 ていた。	17	5
	子どもたちは家事や子守りの手伝いをさせ られた	10時には学校を早引きして田んぼに行き、兄 弟にミルクを与え、ご飯の支度をしていた。	5	12
	昔は子どものうちからいろいろな経験をし る中で自然に覚えていた	染物、鉛筆削り、編み物など誰に教わるでも なく自然に覚えていた。	16	0
	料理は母親が姑に習った	母親を見よう見まねで料理を学んだ。	0	5
	裁縫は母親に習った	母親の見よう見まねで裁縫を覚えた。	0	4
	親の家事を幼少時から見て身につけた	親のやっている姿を見て自分のものにした。	0	6
	家事は母親など家族から教わった	家事は実家にいたとき習った。	0	5
今では使われない生活技能が当たり前に使 われていた	昔は洗い張りをしていた。蒔ストーブの蒔の 準備をした。	0	5	
兄弟を手本に家の手伝いをした	姉がやっているのを見様見真似でやった。	0	2	
		計	38	44
カテゴリー3 学校では家庭で習 得する以外の生活 技能を教わった	裁縫は学校で習った	昔は裁縫の細かい技術も学校で教えていた。	10	3
	昔はそろばんを使って計算するのが当たり 前だった	そろばんは学校で習った。全部そろばん で計算した。	0	4
	今と違った授業や教え方だった	男性は大工仕事で、裁縫などはやらなかった。	9	0
	学校では戦時中の手伝いをした	戦時中は学校で芋ほりをした。	0	2
		計	19	9
カテゴリー4 大人になってから の生活の中で技能 を習得した	裁縫は村のおとなに習った	村で裁縫を教えているところで習った。	0	6
	裁縫の技術は自分なりに習得した	原型を真似て足袋を縫った。 裁縫は本で覚えた。	0	5
	料理は勤め先で習った	病院で飯炊きとして働いた時に覚えた。 奉公先で料理して覚えた。	0	8
	料理を覚えられる環境にあった	未婚の女子会(処女会)で料理を覚えた。 寮の当番で飯炊きを覚えた。	0	4
	料理や裁縫は中学校卒業後に習った	中学校卒業後、働きに出てから習った。	0	3
年配者から学ぶことは多かった	自分から聞かなくても子育ての仕方を年寄 りが親切に教えてくれた。	0	4	
		計	0	30
カテゴリー5 過去の生活の中 で見て覚えた知恵 や工夫は今に活か されている	農作業を続けてきた経験が今でも役立っ ている	現在は若者の農業や家事を手伝いながら、自 分たちが食べられるくらいの野菜を作る。 若い人にできないことができる。	16	3
	裁縫はこれまでも今の生活でも役立っ ている	小さいときからやっていたため裁縫は習慣 のようになっていた。	20	18
	調理器具は昔と違うが親に教わり料理をし てきた経験が今の生活に活かされている	これ覚えてて良かったなと思うものは漬物の やり方。	18	2
	昔からの経験が今の幸せな生活につなが っている	ずっとやってきたから今でも出来る。やっ てこないと出来ない。	20	0
	昔と生活の様子は変化した、昔からの経験 が役立っている	今の生活で役立っていて必要だと思うもの は、特に、炊事・掃除・洗濯。	17	0
	家事は女性に欠かせない役割で、歳をとっ ても続けている	女性に家事は必要である。針仕事や料理は歳 をとっても行っている。	8	0
	学校で教わったことは今でも役立っ ている	小学校の先生から教わったことで今も役立 ていることはたくさんある。	6	0
	親から教わったことの影響は大きい	今の生活で役立っているものはほとんど親 から教わっている。	3	0
		計	108	23

ため、働かなければならなかった」などの内容が含まれた。

次にラベル数が多かったものとして、〈幼少時から家業の手伝いをした〉で、「実家は染物屋と洗濯屋だったので、洗い張りや火を焚いて湯を沸かすのを手伝った」「炭焼きを手伝った」などの内容を含む 20 個のラベルが抽出された。なおこの中には、手伝わなかったという逆説の語りも希少なが含まれている。

〈子どものとき家の手伝いが普通であった〉は A 町のみ「みんなやるのが普通だった」などが含まれた。〈子どものとき親から生活技能を教わった〉は A 町のみ「親の職業でも教わることは違う」など 7 個のラベルが含まれた。〈幼少時は自給自足だった〉は B 市のみ、「昔は食べるものは自分で作った」などの内容を含む 5 個のラベルが含まれた。

このカテゴリーでは、生業による違いはあるが、家族がやっているのを見ながら生業、特に農作業を自然に身につけていったこと、現在の高齢者は子どものときから生業の手伝いをするのが当たり前であり、今では使われないその時代特有の生活技能が使われていたこと、地域特有の自給自足の生活があったことが示され、その手伝いの中で自然に技能を身につけたことが示された。

2. 【子どものときから家庭の役割のなかで習得した】

このカテゴリーのラベル総数は A 町の 38 個、B 市 44 個で、「兄弟が 7~8 人が普通だった」時代の年長者やジェンダー役割に関するものであった。

〈昔は兄弟が多く、上が下の面倒を見るのが当たり前だった〉は子守りに関連するサブカテゴリーで、「兄弟の面倒を見ていた」など A 町 17 ラベル、B 市 5 ラベルであった。手伝わなかったという逆説のラベルも含まれた。

〈子どもたちは家事や子守りの手伝いをさせられた〉のラベル数は A 町 5 ラベル、B 市 12 ラベルで、「兄弟にミルクを与え、ご飯の支度をしていた」などの内容であった。

家事全体的なサブカテゴリーとして、〈昔は子どものうちからいろいろ経験をする中で自然に覚えていた〉が A 町 16 ラベルであった。

子守り以外では、〈料理は母親か姑から習った〉〈裁縫は母親に習った〉〈親の家事を幼少時から見て覚えた〉〈家事は母親など家族から教わった〉が、B 市参加者から抽出された。また、親ではなく〈兄弟を手本に家の手伝いをした〉もあった。〈今では使われない生活技能が当たり前に使われていた〉B 市 5 ラベルであった。

このカテゴリーでは、本研究参加者のほとんどが女性であったことから、主に家庭で習得した家事、その中でも幼少時から家事の手伝いや年長者が下の者の世話をすることは当たり前であり、見よう見まねで手伝いながら自然と身に付けたことが示された。

3. 【学校では家庭で習得する以外の生活技能を教わった】

このカテゴリーのラベル総数は A 町の 19 個、B 市の 9 個で、学校で教わったことの内容であった。学校で習った

生活技能として挙げたのは、裁縫、そろばん、男性は大工仕事などであった。〈裁縫は学校で習った〉、〈昔はそろばんを使って計算するのが当たり前だった〉〈今と違った授業や教え方だった〉〈学校では戦時中の手伝いをした〉が抽出された。学校では家庭で習わない生活技能を教わっていること、女性が多かったことから裁縫が多く挙げられた。

4. 【大人になってからの生活のなかで技能を習得した】

このカテゴリーのラベル総数は B 市のみ 30 個であった。

〈裁縫は村のおとなに習った〉〈裁縫の技術は自分なりに習得した〉のサブカテゴリーがあり、カテゴリー 3 における〈裁縫は学校で習った〉と矛盾するが、学校で習ったのは裁縫の基本であると推察される。

料理に関しても、小さいころから家庭内の役割をとりつつつかまどでご飯を炊くようなことは日常的に行ってきたとしても、家庭内を越えて〈料理は勤め先で習った〉、〈料理を覚えられる環境にあった〉というように、中学卒業後の習得であることがわかる。

このカテゴリーでは、本研究の参加者がほとんど女性であったことから、料理や裁縫などに関する内容が主になり、それらの技術は年輩者から学んだり、自分なりに工夫して習得したりしたことが示された。また、料理や裁縫は中学校卒業後に習った人もおり、幼少時以外の習得時期がみられた。今では使われない生活技能も使われていたことが明らかになった。

5. 【過去の生活の中で覚えた知恵や工夫は今に活かされている】

A 町の 108 ラベル、B 市の 23 ラベルがこのカテゴリーに含まれた。これまで抽出された生活技能である農作業、裁縫、料理は、これまでも、そして今も役に立っているという内容であった。全般的な内容として、親から教わったにしろ学校で習ったにせよ、その後の生活で大いに役に立ったという内容であり、役に立たなかったという語りは全くなかった。生業としての農業は引退しても、「自分たちの食べる分は自分で作る」や「若い人にはできないことができる」といった自信を含んだ語りはみられたが、具体的にどの技法がどのように役立っているのかの語りは得られず、包括して役に立っていることが語られた。また、このカテゴリーでは A 町のラベル数が多かった。

IV. 考察

抽出されたカテゴリー 1~4 は、高齢者が生活技能を習得した時期、習得の方法に関してであり、最後のカテゴリー 5 は、このようにして習得した技法は、これまでの生涯の中で役立ち、高齢になっても役に立っていることが示された。

なお、本研究参加者のうち男性は 3 名のみであったことから、本結果から高齢期に必要な生活技能として論じることの妥当性について述べておきたい。男性にかかわる生活

技能としては炭焼きや農作業という生業の手伝い、大工仕事といった力仕事であった。これらは男性参加者が自発的に語った内容というよりは、ファシリテーターに促されて同意した発言もあったが、むしろ女性が語った男性の役割であった。これは、男性がそこに存在していることにより想起された女性の意見であり、結果的に少ない参加者であったとはいえ、男性の参加も求めたことは妥当であったと考える。また、本研究は、性別の視点の違いを論じるのが目的ではないため、女性の視点から語られた男性の生活技能も含めるのは可能と考える。しかしながら、ジェンダー規範が強かった戦前生まれ世代における「高齢期に必要な生活技能」として一般化するためには、今後、男性の視点からのデータを得る必要があるだろう。

1. 高齢者が生活技能を習得した時期

本研究の参加者の多くは後期高齢者であり、戦時もしくは戦後すぐの時期に幼少の頃から学齢期までを過ごした。生活技能習得の過程は戦争や貧困などの時代背景と関連させて語られ、家庭において幼少期から必要に迫られて生活技能を教わり、社会で生活するための技能を子どもの時から当たり前のこととして行なっていたことが明らかになった。

本研究は、一次産業を中心とする町と地方都市に在住する高齢者を対象に実施した。地方都市在住参加者の出身地のほとんどが地方都市でなかったため、必要な生活技能として主に料理や裁縫、農作業が挙がり、第一次産業が中心であった地域の結果と大きな差異はなかった。しかし地方都市在住の参加者は、料理や裁縫を中学校卒業後、就業や結婚を機に習得したというように、習得時期の違いが認められた。村や町部から就業や結婚を機に市部に移った高齢者の特徴である可能性がある。就業先や嫁ぎ先ではそれまでの生家で習ったやり方とは異なるため、新たに習ったという認識で語られたと推察される。

2. 高齢者が生活技能を習得した方法

現代の高齢者がどのようにして生活技能を習得したかについては、前述のように幼少時から家庭の中で自明のこととして習得し、学校では家庭で教えられる以外の生活技能を教わっていたことがわかった。家庭では家事だけでなく、各家庭の生業にも幼少時から参加して習得していた。ラベルの中には洗い張りや水汲み、薪の準備や釜での米炊きなどに関するものも挙がり、現在ほど文明の利器に依存しない、必須となる生活技能が多かったことが示された。参加者は、必要に迫られてそれらの生活技能を習得したり、家庭で生活するうちに自然と身に付けていったりしたことがわかる。

3. 高齢者が習得してきた生活技能を継続使用する意義

習得した生活技能は、行なうのが当然の日常の仕事であったため、高齢期になっても心身の不調がなければ継続されていくと考えられる。研究参加者らは、貧しく苦勞を

してきた経験から習得したものや、家庭・学校で教わった生活技能をその後の生活で活用でき、今でも継続できていると肯定的にとらえていた。家電製品の普及にともないやなくなった生活技能もあると思われるが、長年当然のこととしてこなしてきた日常の仕事は、高齢期になっても心身の不調がなければ継続可能である。

ここからは継続の効用について考えてみたい。農作業を継続している高齢者において、加齢に伴う新体力テストの得点減少が少なかった⁷⁾ことや、若い時からの食事作りの習慣が大切で、調理技術が高齢者の食生活を支える要因である⁸⁾こと、女性独居高齢者の食生活がそれまで培ってきた知識や経験の活用を基盤に成り立っている⁹⁾ことが報告されている。さらに、普段から家事や仕事などを行っている高齢者は加齢による認知機能低下が生じにくい³⁾とされる。これらを踏まえると、高齢者が培ってきた生活技能を継続して使用していくことは、結果として認知症予防及び介護予防につながる一面があると考えられる。高齢になっても自立した生活ができる程度の生活技能を継続することは、住み慣れた自宅でできるだけ長く生活するための、簡便で有用な方法であると考えられる。

核家族化が進み高齢者との関係が希薄化し¹⁰⁾、高齢者が行う家事も、かつてのような孫の世話や3世代家族のために行う機会は減少し、配偶者や未婚の子どものために行う家事が多くなっている事が報告されている¹¹⁾。このように世代間の生活技能の伝承を受けにくくなっているとしても、生活技能を継続して使用していく事は、次世代に「見せる」ことで伝承していく意義があり、そうすること自体が対人社会的な維持につながり、ひいては介護予防にも寄与できる可能性もある。

本研究結果から男性にとって必要な生活技能は明らかにならなかったが、女性とは異なるとしても何らかの生活技能を継続していくことは、介護予防上の有用性を否定できない。同居の主な介護者を性別にみると、男性 30.6%、女性 69.4%と増加している¹²⁾。日本社会の含み資産とされてきた、家庭内の女性が介護すべきという家族規範は希薄化し¹³⁾¹⁴⁾、男性が介護することも近年では珍しくなくなった。また、長期的にみれば、我が国の結婚観は、「必ずしも結婚する必要はない」が「結婚するのが当たり前だ」を大きく上回っており¹⁵⁾、生涯未婚の人が増える。すなわち、今後の社会像として、誰もが介護する／される立場になりうるし、独居高齢者となる可能性も視野に入れ、介護予防を主体的に実施することが重要となる。

長寿社会になった今日、介護の社会化が浸透し多様なサービスを受けられることから、基本的な生活技能を個人が習得していなくても生活は可能である。それでも、生涯のなかで習得した生活技能を活用し継続するのは、介護予防上重要な対策のひとつであると考えられる。

V. 結論

高齢期になって役に立っている生活技能が何か、そしてそれはいつ頃どのようにして習得したか、それを継続することによる利点があるかについて、女性の視点から、地域差も含めて明らかにすることを目的に、35名の高齢研究参加者にフォーカス・グループ・インタビューを実施した結果、以下の結論が得られた。

- 1 高齢者が必要だと思う生活技能や知識は、主に料理や裁縫、農作業に関するものであった。料理や裁縫は幼少時や中学校卒業後に親や年配者に学び、農作業は幼少時から家庭で習ったり日常的にこなしてきたりして習得した。
- 2 第一次産業が中心であった町と地方都市の結果を比較すると、料理や裁縫を就労や結婚を機に習得したことが市部に移った高齢者の特徴である可能性が考えられた。
- 3 幼少時から習得した生活技能は、高齢期になっても変わらずに役立っていることが明らかになり、それらの生活技能の継続使用は、介護予防の観点から重要であることが示唆された。

研究の限界

研究参加者 35 名中 32 名が女性であったこと、市部で生まれ育った参加者が少数であった点では、一般化には限界があると考えられる。

謝辞

研究参加者の皆様および、研究遂行に協力してくださった A 町地域包括支援センター、B 市デイサービスセンターの代表者に厚く感謝申し上げます。

利益相反

本研究は、科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）基盤研究 C「次期学習指導要領改訂に向けた衣生活に関する学習内容の検討」（課題番号：25350038、代表者：日景弥生）の研究分担として実施しました。また、平成 25 年度および平成 26 年度の弘前大学保健学研究科看護学専攻卒業研究として実施した研究を修正したものです。本研究実施にあたり、開示すべき利益相反は存在しません。

引用文献

- 1) 厚生労働省：65 歳以上の者のいる世帯の状況、
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/1-2.html> (2014-11-17)
- 2) 厚生労働省：健康日本 21 (第 2 次) の推進に関する参考資料、
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_02.pdf

(2014-12-15)

- 3) 李成喆, 西田裕紀子, 他: 地域在住高齢者の身体活動と認知機能に関する縦断的研究. 日本未病システム学会雑誌. 18(2): 39-42, 2012.
- 4) 角田憲治, 辻大士, 他: 地域在住高齢者暇活動量, 家庭内活動量, 仕事関連活動量と身体機能との関連性. 日本老年医学会雑誌. 47(6): 592-600, 2010.
- 5) 日本老年医学会: 高齢者に関する定義検討ワーキンググループ 報告書,
http://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/20170410_01_01.pdf (2017-08-03)
- 6) 安梅勲江: ヒューマンサービスにおけるグループインタビュー法. 東京: 医歯薬出版株式会社, 2001; 1-10.
- 7) 原田智美, 野田美保子, 他: 青森県 A 町在住高齢者の運動習慣および農業従事者の状況と体力との関係. 保健科学研究. 1: 113-123. 2011.
- 8) 武山清子, 鈴木道子: 一人暮らし後期高齢者の食生活を支える諸要因. 栄養学雑誌. 71(3): 112-119, 2013.
- 9) 岡村絹代: 過疎地における女性独居高齢者の食生活の構成要素. 介護福祉学, 19(1): 16-15, 2012.
- 10) 厚生労働省: 第 1 章高齢者を取り巻く現状と課題. 厚生労働白書-活力ある高齢者像と世代間の新たな関係の構築. 14-36, 2003.
- 11) 松村祥子: ライフサイクルと家事技能 高齢者と家事. 作業療法ジャーナル. 26(10): 749-754, 1992.
- 12) 厚生労働省: 平成 22 年国民生活基礎調査の概況 IV 介護の状況 3. 主な介護者の状況,
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/4-3.html> (2017-05-20)
- 13) 国民生活センター: 家族介護者の現状.
http://www.kokusen.go.jp/wko/pdf/wko-201501_05.pdf (2017-05-20)
- 14) 水上喜美子, 赤澤淳子, 小林大祐: 三世同居意識と家族規範意識に関する研究—世代と家族形態からの検討—. 仁愛大学研究紀要 人間学部篇, (8), 45-52, 2009
- 15) NHK 放送文化研究所: 日本人の意識変化の 35 年の軌跡(1),
<https://www.nhk.or.jp/bunken/summary/yoron/social/030.html> (2017-05-20)

【Original article】

**The useful life skills during the elderly period and utility by using
- by focused group interviews of the Japanese elderly persons-**

RURIKO KIDACHI*¹ SAKI YANAGIYA*² YURI YOROZUYA*³
AYANO WATANABE*⁴ YU KITAJIMA*¹ HARUKA OTSU*¹
CHIKAKO YONAIYAMA*¹ YAYOI HIKAGE*⁵

(Received June 15, 2017 ; Accepted August 31, 2017)

Abstract: The purpose of this study is to clarify useful life skills and their acquisition process during advanced aging by elderly people. Thirty-five healthy elderly people participated in a focus group interview. Participants lived in town A, where primary industries were the main occupation, or local city B. We converted the audio data to text data and a qualitative analysis revealed five categories: “help with the family from childhood,” “housework role division of labor from childhood,” “life skills learned through technical work at school,” “life skills learned in life as an adult,” and “wisdom obtained by learning modeled throughout life.” The life skills and wisdom of elderly persons were primarily obtained from childhood; however, these remained useful throughout life and suggest possible additions to the practice of care prevention.

Keywords: elderly person, Life skills, care prevention, focused group interview

【報告】

高齢者への聞き書きを通して看護学生が学んだこと

駒谷なつみ*¹ 大津美香*² 木浪麻里*³ 佐藤智子*⁴
山田基矢*² 米内山千賀子*² 北嶋結*² 木立るり子*²

(2016年11月25日受付, 2017年6月9日受理)

要旨:本研究の目的は、高齢者への聞き書きによるインタビューの実施によって看護学生にどのような学びが得られるのかを明らかにすることである。老年看護学実習Ⅰを履修した看護学専攻2年次学生19名を対象とし、4グループに分けグループインタビューを行った。全体を通して、看護学生が高齢者への聞き書きを通して学んだことで最も多かったのは、【コミュニケーション技術】であった。高齢者の生活歴を通して、自分たちの生きている時代背景と比較して、学生自身も生活歴を振り返るきっかけとなっていた。老年期の人生を振り返る意義については発達課題と関連した学びが得られていた。また、生活自立度の高い高齢者に直接インタビューを行うことにより、高齢者の様々な側面をプラスに捉える機会となっていた。さらに、学生には高齢者に対する気遣いや思いやりの気持ちも生まれ、聞き書きを通して高齢者理解のための実習目標以外に副次的な効果も得られた。

キーワード:聞き書き, 高齢者, 看護学生, 実習

I. はじめに

わが国は超高齢化社会を迎え、医療保健福祉従事者が高齢者とかかわる機会が多くなっている。そのため、医療保健福祉職を目指す学生が、高齢者の特性を理解することは必須である。高齢者と同居している看護学生は、高齢者を擬似的に体験する演習において、身近な存在である祖父母を通して、老化による機能低下を予測できたとされている¹⁾。高齢者との同居経験は、高齢者理解へ影響する要因であると思われるが、高齢者との同居経験のない核家族の中で育ち、高齢者と接する機会が少ない学生にとっては、高齢者の特性を理解することが困難な状況にあると推察される。

医療保健福祉職を目指す学生の高齢者理解を目的とした教育については、看護師^{2) -13)}、歯科衛生士¹⁴⁾、介護福祉士¹⁵⁾などの職種を志す学生を対象に、様々な取組が行われている。看護学生の高齢者理解を促すための取り組みについては、高齢者へインタビューを実施することにより、高齢者理解を深めようとする教育方法^{2) 6) 10)}、用具を装着

して高齢者の擬似体験をすることにより、高齢者像をイメージする方法³⁻⁵⁾、排尿機能が低下し、おむつを使用している高齢者の理解のため、紙おむつへの排尿体験学習を導入する方法^{11) 12)}などがある。実際に高齢者と接する体験や、ツールを用いて擬似的に高齢者を体験学習することが、高齢者理解に効果が得られるとされている。また、視聴覚教材として、心理描写のある図書を活用すること⁷⁾、映画教材を使用すること⁹⁾、老化をシミュレーション体験できるゲームを活用した学習プログラムを実施することなどにより、高齢者の内面的理解を深める教材の効果が確認されている^{8) 13)}。

擬似体験^{1) 3) 4) 5)}や視聴覚教材の使用^{7) 8) 9) 13)}による学習は、学生にとっては高齢者のイメージがもたらされるという利点がある。一方、回想法、ライフレビュー、ライフヒストリーインタビューなどのインタビュー^{2) 16) 17)}による学習は、直接、高齢者に接することによって、興味・態度・思いに関する高齢者への情意領域の学習効果が高まるなど、高齢者理解が一層深まると考えられている。さらに、インタビューによる学習は、学生のみならず、高齢者にとっても利点が得られ、相互作用があると考えられる。回想法は過去から現在、未来へとつながっていく自分自身のあり方、アイデンティティを確かめる行為であり¹⁸⁾、また、ライフレビューにより人生において経験してきた事柄を回顧することは、老年期の自我の統合と絶望との間において生じる心理的危機を乗り越え、適応し、老年期における発達課題の達成に有用であるとされている¹⁹⁾。特に、インタビューにより行われる聞き書きは、高齢者が語りを通して人生を回顧することに加えて、実施後においても、高齢者が歩んできた時代の風土や文化も含めた個々の人生の語り語り手である高齢者の言葉で残される貴重な一冊を手にする²⁰⁾ことから、フィードバックの機会も得られる。学

*1 弘前大学医学部附属病院
Hirosaki University School of Medicine & Hospital
〒036-8563 青森県弘前市本町53 TEL:0172-33-5111
53, Honcho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8563, Japan
Correspondence Author koma.natsu.m24@gmail.com

*2 弘前大学大学院保健学研究科
Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1 TEL:0172-33-5111
66-1, Honcho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8564, Japan

*3 一般財団法人仙台厚生病院 Sendai Kousei Hospital
〒980-0873 宮城県仙台市青葉区広瀬町4-15 TEL: 022-222-6181
4-15, Hirose-cho, Aoba-ku, Sendai-shi, Miyagi, 980-0873, Japan

*4 東京歯科大学 市川総合病院
Tokyo Dental College Ichikawa General Hospital
〒272-8513 千葉県市川市野野 5-11-13 TEL: 047-322-0151
5-11-13, Kanno, Ichikawa-shi, Chiba-ken, 272-8513, Japan

生においても、インタビューの実施時のみならず、冊子の作成プロセスにおいても、学びのフィードバックとなり、聞き書きは学生と高齢者の双方に利点があり、高齢者理解に意義のある学習方法であると考えられる。

しかしながら、聞き書きによるインタビューを通して、高齢者理解を促す学習により、看護学生がどのような学びを得ているのかは明らかにされていない。そこで、本研究では、聞き書きによるインタビューの実施によって看護学生にどのような学びが得られるのかを明らかにすることとした。

II. 対象と方法

1. 対象

A 大学において老年看護学実習 I (1 単位 45 時間) を履修した看護学専攻 2 年次学生を対象とした。平成 26 年度及び平成 27 年度の 2 年次学生 80 名、計 160 名のうち、自由意思により同意が得られた 19 名を対象とした。

2. 実習目標

実習目標は以下の 3 点である。

- ① 高齢者の現在の思いを傾聴できる。
- ② 高齢者がこれまで歩んでこられた生活歴を通して、その人の全体を理解する姿勢を学ぶ。
- ③ 老年期において人生を振り返ることの意義について理解を深める。

3. 実習内容

1) 実習ガイダンス (1 日)

参加者は実習初日にガイダンスに参加し、実習の概要についての説明を受け、効果的なコミュニケーションスキルや、高齢者との対話について、VTR を用いて学習する。また、臨地実習において実施する聞き書きによるインタビューのガイド作成を行う。

聞き書きとは、高齢者の話を聞き、それを記録し、後世に残すことである²⁰⁾。高齢者にとっては、忘れていた記憶が蘇り、まだ必要とされているという実感を得ることができる。

実習目標の内容を習得するための手段として、本学ではインタビューによる聞き書きを用いている。

2) 臨地実習 (2 日間)

臨地実習では、学生 2~3 名が 1 グループになり、1 人の高齢者から生活歴を聴取する。インタビューガイドを参考に、高齢者が話したい内容に焦点を絞る。高齢者の発言内容についてはノートに記録し、同意が得られた場合には、IC レコーダーに録音する。介護老人福祉施設、介護老人保健施設、通所介護、通所リハビリテーション、サービス付高齢者住宅、介護予防一次予防事業のいずれかの実習場所において、2 日間の実習を行う。

3) 中間学内実習 (1 日)

臨地実習 1 回目の終了後、2 回目の臨地実習前に学内実

習を 1 日行う。1 回目の臨地実習において聴取したインタビューの内容をフィールドノートおよび電子ファイルに整理する。録音が可能であった場合はその内容を整理する。また、再確認が必要な内容を整理して、2 回目のインタビューに臨む。

4) 実習のまとめ (半日)

実習の最終日には、聞き書きを用いた高齢者へのインタビューを通して、高齢者理解において学んだことについて、まとめの発表会を行う。各学生が個人の学びについて、口頭にて発表を行い、全体で学びを共有する。

5) 聞き書き冊子の作成 (1 日)

臨地実習 1 回目及び 2 回目の終了後にはグループごとに、インタビューを通して聞き取った高齢者の話をできるだけ「話し言葉」にして、時系列、あるいは、話した内容に沿って、カテゴリーに分類し、生活歴がわかるようまとめ、A4 サイズ 8 頁分 (表紙、目次、背表紙を含む) の聞き書き冊子を作成する。

4. 方法

1) 調査方法及び調査内容

(1) グループインタビュー

インタビューは臨地実習 2 回目の終了時に計画された。同実習場所において実習を行ったグループを基本として、1 グループを 4~6 名とし、各グループに約 1 時間のインタビューを実施することとした。

インタビューガイドに沿って、半構成的面接法を用いて行うこととした。インタビューガイドの内容は、実習目標を基に作成し、①高齢者の思いを傾聴して学んだこと、②高齢者の生活歴を知ることによって学んだこと、③高齢者が人生を振り返ることの意義、④インタビュー前後の高齢者像、⑤その他学んだこととした。

(2) 自記式質問紙調査

インタビューの数日後、聞き書き冊子の作成後に調査を実施することとした。提出期限は聞き書き冊子の作成後 15 日以内とした。

質問項目は、①参加者の基本属性：年齢、性別、高齢者との同居経験の有無、高齢者や高齢者の抱える問題への興味・関心の有無、高齢者疑似体験の有無、自身の祖父母以外の高齢者と関わった経験の有無、②聞き書きの対象となった高齢者の特徴：年齢、性別、認知症の有無、要介護度を設定した。また、③冊子を作成して学んだことについて自由記述を求めた。

2) 調査日程

2015 年 2 月下旬~3 月上旬、2015 年 8 月下旬~9 月上旬とした。

5. 倫理的配慮

参加者には、事前に本研究の目的、方法、個人情報の保護、研究参加の任意性、参加の可否により成績に影響する等の不利益が生じないこと、データの保存・使用期間、研

究終了後のデータの破棄方法等の内容について、文書および口頭にて説明を行い、自由意思の下、同意が得られた場合にのみ、参加を依頼した。インタビューの実施者については、実習評価に関わる教員を除外し、聞き書きを用いてインタビューを実施した経験のある調査者が担当することとした。自記式質問紙調査については、質問紙の回収をもって同意が得られたこととした。分析では個人が特定されないようプライバシーの保護に努めることとした。また、本研究は研究者の所属する組織の倫理審査において承認された上で調査を実施した（承認番号 HS 2014-034）。

6. 分析方法

インタビューから得られたデータについては、内容を逐語録に起こした。逐語録のデータと自由記載内容について、参加者の意図を読み取り短文に分類しコードとした。そして、意味内容の類似性を基に分析・検討を行くサブカテゴリーとし、さらに、類似性を確認して【カテゴリー】に分類した。

研究結果の妥当性を確保するため、複数の研究者がデータ収集および分析を行った。また、分析結果については、研究参加者 19 名に内容確認を依頼し、結果の内容妥当性の確保に努めた。

III. 結果

1. 参加者の概要

参加者と聞き書きを用いたインタビューの対象高齢者の概要を表 1 に示す。参加者は 19 名であった。祖父母と同居経験のあるのは 13 名（68.4%）、高齢者擬似体験の経験者は 7 名（36.8%）であった。19 名全員が自分の祖父母以外の高齢者と接触した経験があり、高齢者や高齢者の抱える問題に興味・関心があると回答した。聞き書きを用いたインタビューの対象高齢者は 10 名であり、平均年齢は 82.7 ± 7.3 歳、性別は女性 8 名、男性 2 名であった。認知症の罹患者はなく、自立している高齢者が 6 名、要介護認定を受けているか不明である高齢者が 4 名であった。

以下の結果については、実習指導の評価に役立てるため、実習目標及び研究目的に沿って述べていく。

2. 高齢者の思いを傾聴して学んだこと

表 2 に高齢者の思いを傾聴して学んだことを示す。22 のコードが得られ、11 のサブカテゴリー、5 のカテゴリーに分類された。カテゴリーはコード数が多い順に【満足感】【人生経験からの人間形成】【今と昔の違い】【加齢変化のマイナス面】【高齢者の伝え方・反応】であった。

3. 高齢者の生活歴を知ることで学んだこと

表 3 に高齢者の生活歴を知ることで学んだことを示す。23 のコードが得られ、8 のサブカテゴリー、3 のカテゴリーに分類された。カテゴリーはコード数が多い順に【今と昔の違い】【人生観】【自分たちとの違い】であった。

表 1 参加者と聞き書きを用いたインタビューの対象高齢者の概要

参加者	高齢者との同居経験	高齢者擬似体験	高齢者の年齢	高齢者の性別	高齢者の認知症の有無・要介護度
A	無	無	65	男性	無・不明
B	有	無			
C	無	無	91	男性	無・不明
D	有	無			
E	有	無	79	女性	無・自立
F	有	有			
G	無	有	89	女性	無・自立
H	有	無			
I	有	有	88	女性	無・自立
J	有	無			
K	無	有	82	女性	無・自立
L	有	無			
M	有	無	81	女性	無・不明
N	無	有			
O	有	有	84	女性	無・不明
P	有	無			
Q	有	無	83	女性	無・自立
R	無	有			
S	有	無	85	女性	無・自立

表 2 高齢者の思いを傾聴して学んだこと

カテゴリー	サブカテゴリー	コード数	コード数合計
満足感	今の幸せ	3	5
	家族への感謝	2	
人生経験からの人間形成	苦労経験からの人生形成	2	5
	豊富で貴重な人生経験	2	
	仕事に対する思い・情熱	1	
今と昔の違い	今と昔の違い	3	4
	昔のこと	1	
加齢変化のマイナス面	ネガティブ発言に対する困惑	3	4
	身体的老化の引け目	1	
高齢者の伝え方・反応	高齢者の伝え方	2	4
	会話の工夫に対する答え方	2	

表 3 高齢者の生活歴を知ることで学んだこと

カテゴリー	サブカテゴリー	コード数	コード数合計
今と昔の違い	生活文化の違い	7	16
	昔の不便さ・苦労・良さ	4	
	時代の相違点・類似点	3	
	戦争体験	2	
人生観	仕事や趣味の影響	2	4
	人生観	2	
自分たちとの違い	自分たちの実行力の無さ	2	3
	ものを大事にする	1	

4. 高齢者が人生を振り返ることの意義について学んだこと

表 4 に高齢者が人生を振り返ることの意義について学んだことを示す。19 のコードが得られ、8 のサブカテゴリー、5 のカテゴリーに分類された。カテゴリーはコード数が多い順に【人生を振り返り折り合いをつける】【時間感覚の变

化】【後世・次世代への伝承】【人に対する感謝】【知的活動】であった。

表4 高齢者が人生を振り返ることの意義

カテゴリー	サブカテゴリー	コード数	コード数合計
人生を振り返り折り合いをつける	プラス面・マイナス面を振り返る	4	8
	昔のことを思い出す	2	
	折り合いをつける	2	
時間感覚の変化	残された時間の過ごし方を考える	2	4
	充実した時間	2	
後世・次世代への伝承	後世・次世代への伝承	3	3
人に対する感謝	人に対する感謝	2	2
知的活動	知的活動	2	2

5. 聞き書き冊子を作成して学んだこと

表5に聞き書き冊子を作成して学んだことを示す。29のコードが得られ、8のサブカテゴリー、3のカテゴリーに分類された。カテゴリーはコード数が多い順に【冊子の読みやすさ】【気遣い・配慮】【忠実に作成】であった。

表5 聞き書き冊子を作成して学んだこと

カテゴリー	サブカテゴリー	コード	コード数合計
冊子の読みやすさ	文字の見やすさ	8	15
	読みやすさ	5	
	違和感のないようにする	2	
気遣い・配慮	気持ちへの配慮	5	10
	心理・精神機能に対する配慮	3	
	高齢者に対する思い	2	
忠実に作成	捉え方・汲み取り方の工夫	2	4
	正確に作成	2	

6. インタビュー前後の高齢者像

表6にインタビュー前の高齢者像を示す。17のコードが得られ、7のサブカテゴリー、3のカテゴリーに分類された。カテゴリーはコード数が多い順に【加齢変化のマイナス面】【祖父母のイメージ】【不安】であり、ネガティブな印象が多かった。

表7にインタビュー後の高齢者像を示す。24のコードが得られ、9のサブカテゴリー、3のカテゴリーに分類された。カテゴリーはコード数が多い順に【話しやすい】【元気で内面が強い】【プラスのイメージ】であり、インタビュー後にはポジティブな印象が多かった。

7. その他学んだこと

表8にその他学んだことを示す。33のコードが得られ、10のサブカテゴリー、2のカテゴリーに分類された。カテゴリーは【コミュニケーション技術】のコード数が32と最多であった。また、【体調への気遣い】が1であった。

表6 インタビュー前の高齢者像

カテゴリー	サブカテゴリー	コード数	コード数合計
加齢変化のマイナス面	要介護	4	7
	認知症	2	
	難聴	1	
祖父母のイメージ	祖父母のイメージ	3	6
	祖母のイメージ	3	
不安	用心する	3	4
	津軽弁に対する不安	1	

表7 インタビュー後の高齢者像

カテゴリー	サブカテゴリー	コード数	コード数合計
話しやすい	話しやすい	6	13
	気遣いができる	2	
	コミュニケーションが取れる	2	
	先輩のよう	2	
	親しみやすい	1	
元気で内面が強い	元気	5	9
	祖父母と違いはない	2	
	内面の強さ	2	
プラスのイメージ	プラスのイメージ	2	2

表8 その他学んだこと

カテゴリー	サブカテゴリー	コード数	コード数合計
コミュニケーション技術	方言に関する学び	5	32
	コミュニケーション技術の振り返り	5	
	聞き取りやすい話し方	4	
	座る位置や目線を合わせること	4	
	間・沈黙への対応	4	
	話を広げる際の知識の必要性	3	
	会話のつなげ方	3	
	理解できない時の対処	2	
	敬意をもって話す態度	2	
	体調への気遣い	体調への気遣い	

IV. 考察

本研究結果から得られた老年看護学の特徴的な学びを以下の4点から考察する。

1. 高齢者の生活歴を通しての学びと高齢者像

生活歴から戦時中のことや戦後の暮らしにおいて物資がなく配給等を受け苦労したこと等、高齢者の時代背景として、戦争に関わる体験が挙げられていた。戦後の荒廃の中で物を大切にするための知恵が培われ、また、戦争の影響により、やりたいことに制約を受けた環境に置かれていた高齢者の生活歴を通して、今が恵まれていると感じたり、恵まれている環境にありながら自分たちの実行力のなさを感じていた。戦争に関わる語りは現代の学生が経験することのできない貴重な体験談であり、学生は高齢者の発言内容をありのままに肯定的に受け止め、自分たちの生きている時代背景と比較して、【今と昔の違い】【自分たちとの違

い】を認識し、学生自身も生活歴を振り返るきっかけとなっていた。

高齢者像は実習前には、身近な高齢者である【祖父母のイメージ】、授業で学習した＜要介護＞＜難聴＞等の【加齢変化のマイナス面】のイメージが強く、高齢者をネガティブに捉えている傾向があった。しかし、実習後には学生の全ての発言が【話しやすい】【元気で内面が強い】等、プラスでポジティブな傾向のイメージに変化した。インタビューの対象となった高齢者が身体的に自立していたのは6名であり、4名については不明であったが、学生はインタビューを通して直接高齢者と関わることによって、＜元気＞＜コミュニケーションが取れる＞のような身体面のみならず、＜話しやすい＞＜親しみやすい＞＜気遣いができる＞等、精神・社会面にも目が向けられるようになったことが窺えた。

先行研究では、老年看護学を学ぶ直前の看護学生の高齢者イメージは、全体的にマイナス面のイメージを抱いている²¹⁾。しかし、老年看護学に関する講義を受けることによりマイナスイメージが減少し²²⁾、さらに、健康な高齢者と接した後の看護学生は、高齢者の持てる力を認識し、肯定的なイメージを多く持っていた²³⁾。本研究においても同様に、生活自立度の高い高齢者に直接インタビューを行うことにより、高齢者の様々な側面をプラスに捉える機会となっていた。本研究の学生が体験する老年看護学実習Ⅰは2年生を対象としており、老年看護学概論において高齢者の発達課題や身体・精神・社会的加齢変化等を学習した約1ヵ月後に実施されることから、学生が早い段階で高齢者に対するプラスのイメージを持ちやすく、高齢者理解を深めるための学習形態として有用であると考えられた。その一方、4年次に履修予定である老年看護学実習Ⅱでは様々な疾患や健康障害のある要介護高齢者と関わるため、日常生活自立度の高い高齢者とのギャップに戸惑いを抱く可能性もあると考えられた。そのため、授業や演習を通して加齢に伴う個体差を認識できるよう教授していく必要がある。また、高齢者像についてはインタビュー後に前後のイメージの変化を同時に聴取していたことから、インタビュー後のイメージがプラスに偏った可能性も否めない。今後は前後においてデータ収集を行い、比較検討する必要がある。

2. 老年期の発達課題の理解

老年期に人生を振り返る意義は老年期の発達課題に関する実習目標であった。【人生を振り返り折り合いをつける】等が抽出され、人生にはプラスとマイナスの両面があり、戦争体験や子育てなど大変なこともあるが、それらに向き合い折り合いをつけることが人生を振り返る意義であると学んでいた。これらはエリクソン²⁴⁾の「統合 対 絶望」に類似しており、また、【後世・次世代への伝承】はペック²⁵⁾の発達課題である「自我の超越 対 自我への没入」に類似する内容であった。ペック²⁵⁾の発達課題における危

機回避への対策では、過去・現在・未来へ向けて永続的に希望を見出す（子供や文化、社会に貢献しようとする活動など）が挙げられている。【時間感覚の変化】についても、バトラー²⁶⁾の老年期の世界観（人生で将来のない唯一の時期に物事を将来という観点から考えない）と内容が類似していたことから、老年期の人生を振り返る意義については発達課題や老年期の世界観と関連した学習効果が得られていたと考えられた。

一方、【加齢変化のマイナス面】として＜ネガティブ発言に対する困惑＞があり、死に関する発言の反応に困ったという学生もいた。ペック²⁵⁾の発達課題には「自我の超越 対 自我への没入」の危機があるが、これは死の危機であり、インタビューの対象となった高齢者の死に対する発言は、老年期の発達課題に関連した発言であると思われる。学生には老年期にある高齢者の死に関する発言をタブー視せずに、人生の延長線上には自然な死があることを理解でき、発達課題に対する学びが深まるよう事前指導を強化する必要があると考える。

3. 聞き書きを通しての学び

聞き書き冊子の作成を通して、＜文字の見やすさ＞＜読みやすさ＞等、高齢者の視力の衰えを考慮した高齢者にとっての【冊子の読みやすさ】の工夫をしたり、その反面、字を大きくし過ぎると逆に自尊心を傷つけてしまう恐れがあると【気遣い・配慮】をしたり、高齢者の加齢変化やそれに伴う心理面に配慮することを学んでいた。聞き書きに際して最も大切なことは、語り手が話したことをいかにして引き出すか²⁰⁾であるが、＜捉え方・汲み取り方の工夫＞＜正確に作成＞等、高齢者が自ら話す内容を基に【忠実に作成】できるよう気をつけながら聞き書きを作成していたと考えられた。また、実習時間はわずか2～4時間の高齢者との接触の機会ではあったが、＜気持ちへの配慮＞＜心理・精神機能に対する配慮＞＜高齢者に対する思い＞等、学生には高齢者に対する気遣いや思いやりの気持ちも生まれ、聞き書きを通して高齢者理解のための実習目標以外に副次的な効果も得られたと考えられた。高齢者への聞き書きを通しての看護学生の学びに関する先行研究はほとんど見当たらないため、本結果は貴重であった。

4. コミュニケーションに関する学び

全体を通してコード数が32と、看護学生が高齢者への聞き書きを通して学んだことで最も多かったのは、【コミュニケーション技術】であった。本実習は臨地実習の中で最も早い時期に行われていることが関連し、受持ち対象者とコミュニケーションをとることにまだ慣れていないことが考えられた。しかし、不慣れではあったが、＜聞き取りやすい話し方＞＜座る位置や視線を合わせること＞等、高齢者に配慮したコミュニケーションの工夫もみられていた。

サブカテゴリーの中では、＜方言に関する学び＞のコード数が5と最も多く、津軽地域以外の出身学生が方言の理

解に苦慮していたことから、津軽弁を話す高齢者とコミュニケーションをとる機会がまだ少ないことが考えられた。学生配置については、津軽地域の出身学生1名が配置されるよう教育的配慮をしたうえで、実習前には希望者に津軽弁を理解するための書籍の貸し出しを行っていたが、実際では津軽弁の単語がどこで区切られるのか聞き取りが困難であったとの意見もあり、初回の臨地実習において方言を理解することには限界があった。しかしながら、津軽弁を理解できなくても「理解できない時の対処」「会話のつなげ方」等、聞き返したり、会話をつなげようと努力したりと対処行動がとれている学生もいた。津軽弁を理解する努力とともに、実践の場において個人の学習方略を遂行できるような指導もまた必要であると考えた。

V. 結論

本研究から得られた結論は以下のようになる。

- 1) 高齢者の生活歴を通して、自分たちの生きている時代背景と比較して、学生自身も生活歴を振り返るきっかけとなっていた。
- 2) 生活自立度の高い高齢者に直接インタビューを行うことにより、高齢者の様々な側面をプラスに捉える機会となっていた。
- 3) 老年期の人生を振り返る意義については発達課題や老年期の世界観と関連した学習効果が得られていた。
- 4) 学生には高齢者に対する気遣いや思いやりの気持ちも生まれ、聞き書きを通して高齢者理解のための実習目標以外に副次的な効果も得られた。
- 5) 全体を通して、看護学生が高齢者への聞き書きを通して学んだことで最も多かったのは、【コミュニケーション技術】であった。また、津軽地域以外の出身学生が方言の理解に苦慮していた。

謝辞

本研究のために貴重なデータを提供いただいた対象者の皆様に深謝いたします。

引用文献

- 1) 高柳智子,丸橋佐和子,その他: 看護学生の高齢者疑似体験による学習効果—高齢者との同居の有無による比較—。福井医科大学研究雑誌,1 (3) : 469-480,2000.
- 2) 小泉美佐子,伊藤まゆみ,宮本美佐: 老年看護学の対象理解にライフヒストリー・インタビューをとり入れた学習効果。老年看護学,5 (1) : 140-146,2000.
- 3) 服部紀子,中村真理子: 老年イメージの変化—高齢者疑似体験前後の比較から—。東海大学医療技術短期大学総合看護研究施設年報,11: 12-25,2001.
- 4) 清水洋子,小野奈津子,その他: 看護学生における高齢者疑似

- 体験の取り組みと学習効果—インスタント・シニア・プログラムを導入して—。日本在宅ケア学会誌,4 (3) : 55-61,2001.
- 5) 竹田恵子,兼光洋子,太湯好子: 高齢者疑似体験による高齢者理解の可能性と限界—実施時期による学習効果の違い—。川崎医療福祉学会誌,11 (1) : 65-73,2001.
 - 6) 吉本知恵,横川絹恵,一原由美子: 看護学生の高齢者理解を深めるための教育方法—在宅高齢者へのインタビューからの学び—。香川県立医療短期大学紀要,4: 105-111,2002.
 - 7) 鳴海喜代子,田中敦子,伊藤道子: 老年看護学における高齢者理解のための教育方法の検討—看護学生の情緒的理解を促す教材の活用—。老年看護学,8 (1) : 70-77,2003.
 - 8) 長畑多代: シミュレーションゲーム形式による高齢者疑似体験学習の効果と課題。大阪府立看護大学紀要,10 (1) : 59-64,2004.
 - 9) 古城幸子,木下香織: 高齢者理解を広げる映画教材の教育効果。新見公立短期大学紀要,28: 1-6,2007.
 - 10) 森田恵子,石川幸代,永田美和子: ライフヒストリー・インタビューを用いた学生の学びの分析—個人の学びとグループワークの学びとの比較—。名桜大学紀要,14: 333-341,2009.
 - 11) 平尾由美子,河原畑尚美,その他: 「排尿機能低下のある高齢者の援助」の理解のための教育方法の効果—その1 学生の「おむつ排尿体験の際に工夫したこと」のレポート分析から—。北日本看護学会誌,14 (2) : 1-9,2012.
 - 12) 田中美江,河原畑尚美,その他: 「排尿機能低下のある高齢者の援助」の理解のための教育方法の効果—その2 学生の「おむつ排尿体験時の困ったこと,心配・不安だったこと」のレポート分析から—。北日本看護学会誌,14 (2) : 11-19,2012.
 - 13) 廣川聖子,横山ハツミ: CAI教材『エイジングゲーム2007』を用いた老化の体験学習における学び。岐阜医療科学大学紀要,7: 111-118,2013.
 - 14) 廣岡千鶴,山崎忍,その他: 高齢者理解のための義歯の疑似体験学習の試み。保健つるみ,34: 7-13,2011.
 - 15) 田岡洋子,村岡洋子: アンケート「高齢者にお話を聴く」から得た現代の高齢者像。京都短期大学論集,29 (1) : 27-60,2001.
 - 16) 櫻井清美,尾島喜代美: ライフヒストリーインタビューを在宅高齢者に行った看護学生の思い; 情意領域の学習効果。日本看護学会論文集地域看護,44: 192-195,2014.
 - 17) 蓑原文子,畑野相子,岡美登里: ライフインタビュー体験の共有がもたらす効果: 高齢者イメージとエイジズムの観点からの考察。滋賀医科大学看護学ジャーナル,13 (1) : 43 -46,2015.
 - 18) 菅寛子 (野村豊子監修): 個人回想法をとおして認知症の人のココロに出会う。おはよう21,1月号: 50-53,2010.
 - 19) 正木治恵,真田弘美: 老年看護学概論「老いを生きる」を支えることとは。南江堂,122-125,2011.
 - 20) 小田豊二: 「聞き書き」をはじめよう。図書出版木屋舎,1-110,2012.
 - 21) 梶谷みゆき,倉鋪桂子: 看護学生の老人イメージに関する研

究. 島根県立看護短期大学紀要, 5: 101-107, 2000.

- 22) 岩井恵子, 森永聡美: 臨地実習が高齢者イメージに及ぼす影響の分析. 関西医療大学紀要, 5: 54-62, 2011.
- 23) 樋田小百合, 熊田ますみ, その他: 健康高齢者との関わりによる看護学生の高齢者イメージ. 岐阜医療科学大学紀要, 8: 7-15, 2014.
- 24) エリクソン EH・エリクソン JM・キヴニック HQ 著, 村瀬孝雄・近藤邦夫訳: ライフサイクル, その完結, 増補版, みすず書房, 71-86, 2001.
- 25) Peck, R.: Psychological developments in the second half of life. In J. E. Anderson, (Ed.), Psychological Aspects of Aging. Washington, DC: American Psychological Association, 42 -53, 1956.
- 26) ロバート・N・バトラー著, 内菌耕二監訳: 老後はなぜ悲劇なのか?: アメリカの老人たちの生活. メヂカルフレンド社, 473-474, 1991.

【Report】

What nursing students have learned by writing down what they heard from elderly people

NATSUMI KOMAYA*¹ HARUKA OTSU*² MARI KINAMI*³
TOMOKO SATO*⁴ MOTOYA YAMADA*² CHIKAKO YONAIYAMA*²
YU KITAJIMA*² RURIKO KIDACHI*²

(Received November 25, 2016 ; Accepted June 9, 2017)

Abstract : The purpose of the study is to clarify what nursing students have learned by writing down what they heard from elderly people. Nineteen second-year nursing students who took Gerontological Nursing, Practice I participated. They were divided into 4 groups, and group interviews were carried out. The most common thing they learned was communication skills as a whole. It was an opportunity for the nursing students to take a look back on their own life history through hearing the history of the elderly peoples' lives. The significance of taking a look back on human life at an old age provided learning effects in connection with a developmental theme. It was also an opportunity for the nursing students to actively take over various aspects by interviewing mostly independent elderly people face-to-face. Additionally, feelings of concern and caring towards the elderly people were cultivated. Hence, through writing down what they heard from elderly people, there were not only sidebar effects but they also achieved the aims of the practice regarding understanding elderly people.

Keywords: hearing and writing down, elderly people, nursing students, practicum

CONTENTS

【Review article】

The role of chrono-nutrition in health

Hideo KATO, Natsumi TANAKA, Nozomi SAITO, Asami MAEDA, Yoshiko SENOH,
Mariko IMAMURA, Kanae IDEGUCHI, Yuka NISHIDA 1

【Original article】

A new method for expressing radiation exposure by means of area in chart

Minoru OSANAI, Yoichiro HOSOKAWA, Megumi TSUSHIMA, Kohsei KUDO, Yasushi MARIYA,
Ikuo KASHIWAKURA, Yoko SAITO 9

The relationship between motor coordination and behavioral and emotional problems in preschoolers

Misaki MIKAMI, Manabu SAITO, Michio TAKAHASHI, Masaki ADACHI,
Ayako OSATO, Takahito MASUDA, Akio NAKAI, Kazuhiko NAKAMURA,
Junko YAMADA17

The useful life skills during the elderly period and utility by using

- by focused group interviews of the Japanese elderly persons-

Ruriko KIDACHI, Saki YANAGIYA, Yuri YOROZUYA, Ayano WATANABE, Yu KITAJIMA, Haruka OTSU,
Chikako YONAIYAMA, Yayoi HIKAGE25

【Report】

What nursing students have learned by writing down what they heard from elderly people

Natsumi KOMAYA, Haruka OTSU, Mari KINAMI, Tomoko SATO, Motoya YAMADA, Chikako YONAIYAMA,
Yu KITAJIMA, Ruriko KIDACHI 33

保健科学研究投稿規程

1. 名 称：保健科学研究とする。
2. 発 行：発行は原則として電子ファイルで年2回とする。
3. 内 容：内容は「原著」、「総説」、「報告」等の「論文」を原則とし、未発表のものに限る。
4. 論文の作成：論文の作成に際しては、所定の執筆要領に従うものとする。
5. 論文の掲載：保健科学研究には、次の論文を掲載する。
 - 1) 保健科学研究会所属大学および短期大学の教員（以下「教員」という）およびその指導協力を得た共同研究者（共著者）による投稿論文
 - 2) 教員以外の者が投稿する場合は、教員との共同研究者で連名とし、保健科学研究編集委員会（以下「委員会」という）が適当と認めた論文
 - 3) 上述以外の論文で委員会が適当と認めた論文
6. 論文数及び論文の長さ：筆頭執筆者が各号に掲載できる論文数の制限はないものとする。ただし、1編の論文の長さは刷り上がり10頁以内とする。
7. 論文の投稿：投稿原稿は、電子ファイルで提出するものとする。また、その際に論文1編につき投稿料1,000円を委員会に支払う。

振込先
銀行名：青森銀行弘前支店
口座番号：3073058
口座名義：保健科学研究会 会長木田和幸
預金種別：普通
8. 投稿受付：
 - 1) 投稿は随時受け付ける。
 - 2) 受付は各大学の委員会委員を通して委員会が受け付け、委員会は原稿預り証、投稿料領収書を発行する。
 - 3) 著者より請求があれば、委員会は論文掲載予定通知書を発行する。
9. 投稿原稿の採否：
 - 1) 投稿された論文は、すべて査読される。
 - 2) 査読の後、委員会は投稿論文の体裁及び内容について修正を求めることがある。
 - 3) 論文の採否は、委員会において決定する。
10. 編 集：
 - 1) 著者校正は原則初校のみとし、校正の際の加筆は原則として認めない。
 - 2) その他、編集に関することは委員会に一任する。

11. 刊 行

- 1) 刊行期日までに査読を終了した論文を、原則刊行する。
- 2) 刊行期日は原則として、1号は9月30日、2号は3月31日とする。
- 3) 掲載された論文の著作権（著作財産権）および版權は、保健科学研究会に属し、その全部または一部をそのまま他の出版物等に掲載する場合には、定められた様式に基づく文章により編集委員長の許可を得るとともに、当該の出版物等に保健科学研究からの転載であることを明記すること。なお、原稿等が保健科学研究に掲載されることが決定した際、著者は編集委員長が送付する著作権委譲承諾書に署名・捺印して、速やかに編集委員長宛てに返送すること。

12. 別 刷：

- 1) 別刷を希望する場合は、編集委員会所定の書式を用いて自作するものとする。

附 則 この規程は、平成29年9月30日から施行する。

投稿先：

保健科学研究会HPに示す原稿送付先に投稿すること。
(編集委員長宛)

執 筆 要 領

1. 原稿は、保健科学研究会HPに掲載している編集委員会所定の書式を用いる。

2. 要旨

- (1) 論文には要旨をつける。
- (2) 要旨は欧文要旨（200語以内）をつける。

3. キーワード

- (1) 論文の題名、著者名、要旨の次に「キーワード」と見出しをつけて記載する。
- (2) キーワードの選定数は、原則として5個以内とする。
- (3) キーワードは、和文と欧文の両方で記載する。
- (4) 各キーワード間はコンマで区切る。

4. 論文中で繰り返し使用される名称は、略称を用いることが出来るが、初出の箇所に正式名を書き、続けて（ ）に入れて略称を示す。[例：Activities of Daily Living (ADL)]

5. 形式等

- (1) 英文のタイトルは、最初の文字のみ capital にする。
- (2) タイトルに含まれる著者名の右肩に付ける所属のアスタリスク（*）は、1名（あるいは所属が同じで複数名）の場合、「*」とし、所属が異なり2名以上の場合、「*1, *2・・・」とする。
- (3) 著者名には所属も付ける。
- (4) 文章中に用いられる数字の種類とそのランク付けについては、以下のようにし、それよりも深いレベルでは著者に一任する。

I, II, III・・・1, 2, 3・
1), 2), 3)・・・
(1), (2), (3)・・・
①, ②, ③・・・
i) ii) iii)・・・

6. 図、表及び写真

- (1) 図及び写真は完成されたものとする。
- (2) 掲載（印刷）時の図、表及び写真の文字等不鮮明とならない大きさとし、フォントは原稿と同じものを使用する。

7. 引用文献

- (1) 引用文献は本文末尾に一括して引用順に記載する。本文中においては引用箇所の右肩に¹⁾, ^{1, 3)}, ¹⁻⁴⁾ のように表示する。

- (2) 引用文献の記載の形式は下記のとおりとする。

[雑誌] 著者名：論文題名. 雑誌名, 巻(号): 頁, 年. 例

1) 片山美香, 松橋有子: 思春期のボディイメージ形成における発達の研究—慢性疾患群と対照群との比較調査 から—. 小児保健研究, 60: 401-410, 2001.

2) Ding WG, Gromada J: Protein kinase A-dependent stimulation of exocytosis in mouse pancreatic β -cells by glucose-dependent insulinotropic polypeptide. Diabetes, 46: 615-621, 1997.

[単行本] 著者名:(論文題名). (編者名). 書名. (版). 頁, 発行所, 発行地, 年.

例

1) 高橋雅春, 高橋依子: 樹木画テスト. pp.30-44, 文芸書院, 東京, 1986.

2) Gorelick FS, Jamieson JD: The pancreatic acinar cells: structure-function relationships. In: Jonson LR. (ed) Physiology of the gastrointestinal tract, 3rd ed, pp.1353-1376, Raven Press, New York, 1994.

註1. 記載形式の（ ）内は必要に応じて記入する。訳者、編者等に関しては氏名のあとに訳、編などをつける。

註2. 著者が2名の場合は全員記入し、3名以上の場合は省略形式を用いてもよい。
(例: ○○○, ○○○, 他)

註3. 雑誌名は慣用の略称 (Index Medicus など) を用いる。

[URL] URLのアドレス (参照年月日)

例 1) <http://www.hirosaki-u.ac.jp/> (2010-05-20)

8. その他

- (1) 人及び人体材料を用いた研究の場合は、原則的に所属機関の倫理委員会などの公的審査会で認められた研究内容で、同意書等を取得した上で得たデータでなければならない。また、動物を対象にした研究論文は、所属機関で規定される実験動物に関する管理と使用に関するガイドラインに従った旨を明記する。

9. 個人情報の保護

個人情報の保護の観点から、たとえ学術論文であっても容易に個人が特定されないように、症例等の記載については十分配慮されなければならない。

10. 利益相反 (conflict of interest (COI)) の
開示

投稿にあたっては、当該論文に関わるCOI状態について、所定の書式により報告しなければならない。この利益相反報告書の内容は、論文末尾、謝辞または引用文献の前に記載する。規定された利益相反状態がない場合は、「利益相反なし」などの文言を同部分に記載する。

編集委員（◎は委員長，○は副委員長）

◎藤 田 あけみ	○上 谷 英 史
岡 田 康 平	千 葉 さおり
千 葉 正 司	對 馬 惠
土 谷 庸	富 田 雅 弘
藤 岡 美 幸	三 上 聖 治
柳 町 悟 司	

保健科学研究 第8巻 第1号

Journal of Health Science Research Vol.8 No.1

平成29年9月30日 発行（非売品）

編集・発行 保健科学研究編集委員会

〒036-8564 弘前市本町66番地1

電話 0172 (39)5948 Fax 0172 (39) 5948
