様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２８ 年　 ５ 月 ２１ 日現在

機関番号：３２６１６
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2013～2015
課題番号：２５４２０６４９

研究課題名（和文）日本とスウェーデンの保育士の心身疲労から見た持続可能な保育環境の質の建築学的研究

研究課題名（英文）An architectural study of the qualities of sustainable childcare environments in Japan and Sweden based on physiological indices

研究代表者
田中　千歳（TANAKA, CHITOSE）

国士舘大学・理工学部・教授

研究者番号：３０３４６３３２

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　4,000,000円

研究成果の概要（和文）：日本とスウェーデンの保育士への心身疲労を通して、保育環境の質に関して検討した結果、日本では、①経験年数に伴って心身負担が大きくなる。②最も精神的負担が大きいのは保育室や職員室での対人関係であり、これを軽減するハード・ソフト両面の環境構築が求められている。③活動量調査では、業務時は常に活動していることを示していた。④一方、スウェーデンでは、日本の結果と相反していた。等を明らかにした。

研究成果の概要（英文）：Purpose: To explore the quality of childcare environments through the psychological and physical fatigue of nurses in Japan and Sweden.
Methods: Questionnaire survey, interviews, and physiological studies on the amount of activity by nurses.
Results: ①The mental and physical strain become large depending on the years of experience as the nurse. ②The questionnaire survey indicates mental strain is greatest in nursery and staff rooms in Japan. Hence, an environment with improved tangible and abstract aspects should be created to reduce the strain. ③In Japan, the physiological studies observe no decrease in the amount of the nurses' activity during waking hours. This indicates that nurses are constantly active and, hence, taking breaks will help them reduce fatigue. ④The results of Sweden is on the opposite to the Japanese ones.

研究分野：工学

キーワード：保育環境　疲労　保育士　スウェーデン　持続可能　日本　福祉住環境

１．研究開始当初の背景

近年、保育を取り巻く環境は著しく変化している。長引く不況や結婚・出産時の離職率減少による共働き世帯の増加に伴い、保育所の需要はますます増加している。待機児童も増加しており、待機児童に関する問題も山積している。

このような状況の中、待機児童解消のため国や自治体等は、家庭福祉員制度等、さまざまな取り組みを策定しつつある。

一方、社会背景は異なるものの、スウェーデンは幼保一元化を既に実施しており、都市や過疎地域等の立地条件によらず就学前保育施設が効果的に機能している。

他方、保育環境は、子供のみならず、保育士にとっても快適な環境が求められる。保育士は、保育時、心身ともにさまざまな影響を受けており、児童と保育士両者の環境整備は重要であり急務である。

２．研究の目的

本研究は、以上を踏まえた上で、我国とスウェーデン両国の保育士への心身疲労を通して、保育環境の質に関して検討することを目的とする。

３．研究の方法

（１）調査方法

保育士や幼稚園教諭の日常における業務と健康状態を把握するため、アンケート、ヒアリング調査および生理学的調査を行う。具体的には、業務内容や心身の疲労、活動量等である。活動量については 体動による加速度変化を用いた。調査期間は、2011 年～2012 年の初動的予備調査および 2013 年～2015 年の各 8 月～9 月である。

①アンケートおよびヒアリング調査

保育士、幼稚園教諭、家庭福祉員の業務時における疲労把握のために行う。

アンケート調査は、業務中にどのようなことで身体や精神に負担を感じるか等の設問を設けた。

ヒアリング調査は、実際に対象施設や家庭を訪問し、保育空間の実態や現状について実態把握するとともに、アンケート調査に関する補足質問を行った。

②生理学的調査

体動により加速度の変化で活動量を測定する。

測定期間は、各調査期間のうち入浴時間を除く 3 日～7 日間である。

（２）調査対象施設

調査対象施設は、都内で最も待機児童数が多い世田谷区の認定こども園、保育所、幼稚園を選出した。また、家庭福祉員調査の対象は、日本では都内の杉並区、小平市、調布市をはじめとする 11 市区である。

スウェーデンにおける調査は、就学前教育施設と家庭福祉員両者の調査とも、Alvesta Komun で行った。Alvesta Komun はスウェーデン南部スモーランド地方に位置する総人口 19,034 人(2013 年現在)、面積 978 ㎢の農林業を主産業とする小規模なまちで、現存する建築物や資源を活かしたまちづくりを行っており、居住者が暮らしやすいように配慮されている。

（３）調査対象者

被験者は、アンケート、ヒアリング結果から、健康状態が良好であり、保育士の担当児童数が近似である保育士を選定する。また、勤務上での立場が同程度である者を各調査施設から 2 名ずつ選定した。

（４）実験機器

米国 A.M.I 製アクティグラフを使用する。アクティグラフの感知する周波数は 0.01 以上で 2～3Hz の加速度であり、この周波数は睡眠覚醒の判定に有用な数値である。1 分間の活動量を回/分とし、アクティグラフが感知した回数を記録する。

（５）生理学的指標による検証

米国 A.M.I 製 AW2 を用いて睡眠や活動量について解析し、疲労状況について検証する。

４．研究成果

４－１．アンケート調査結果

（１）幼稚園と保育園

幼稚園と保育園へのアンケート配布回収率は、全体の約 3 割(計 181 施設：世田谷区内私立の幼稚園 67 施設と保育園 56 施設、公立の幼稚園 8 施設と保育園 50 施設)であった。回答率約 87%のうち、有効回答は全体の約 97％であった。

ここでは、保育士の年齢ごとに結果の特徴を報告する。

①20 歳～30 歳代前半

この年齢層は、実務経験年数が 15 年以下であり、身体的負担より、精神的負担の方が大きかった。その中でも特に、人間関係や職場環境による憂鬱やイライラが多かった。これは、保護者への対応や園児の身を預かるプレッシャーがあるとの回答を得た。中には、保育全般に精神的負担を受けるという回答者もいた。

また、身体的負担として、保育士の職業病とされる腰痛が、この年齢層にも生じていた。

②30 歳後半～50 歳代前半

この年齢層は、実務経験年数が 16 年～30 年であり、実務経験 15 年以下の保育士が受ける負担症状に加え、新たな負担を受けていることがわかった。

身体的負担では、若年層にはあまり見られない、首・肩の痛みや足・膝の痛み等、関節

痛が増えている。
　精神的負担では、責任ある立場になったことで生じる、運営上の不安や保護者への対応があげられている。他にも、新人職員への指導でも不安を感じているとの回答を得た。この年齢層になると、保育全体に負担を感じている保育士も多いことがわかった。

③50 歳代後半以降
　この年齢層は、実務経験が 30 年を超えており、園長や副園長という立場に就いているとの回答が多かった。そのため、30 歳代後半～50 歳代前半の保育士のように、クラス単位ではなく、施設の園児全員に常に気を配って保育していることがわかった。
　身体的負担にも変化があり、デスクワークに伴う目の疲れ・かすみや首・肩の痛みを感じることも多い。

④まとめ
　幼稚園と保育園では、実務経験年数に伴い、身体的・精神的負担を多方面から受け大きくなっていた。経験年数が 10～15 年の保育士は、身体的負担よりも、精神的負担を受けることが多かった。経験年数が 16～30 年の保育士は、徐々に身体的負担が増え始め、後輩の指導等による精神的負担も加わる。経験年数が 31 年以上の保育士は、身体的負担が最も大きく、加えて運営の責任も相まって、精神的負担も極めて大きい。
　また、全体を通じて、どの年齢層も多忙であり休憩をとることが困難であった。

（２）家庭的保育園
①家庭福祉員の年齢と同居家族
　家庭福祉員の 52 人のうち、約 9 割が 40 代以上を占め、40 代になってから家庭福祉員を始めたという人が多かった。さらに全体のうち 7 割以上が保育園または幼稚園に勤務していたということがわかった。
　家庭福祉員の 8 割以上に同居人がいて、そのうち 6 割以上が配偶者と子供と家庭福祉員自身という構成であった。
　同居人の 9 割以上が家庭福祉員という職業に好意的な印象を抱いていたが、残りの 1 割は寛げない、家事が疎かになるという理由で余り好意的な印象を抱いていなかった。

②家庭的保育園の建築学的特徴
　家庭福祉員が開放している自宅は、4LDK の 2 階戸建て住宅の個人所有(自宅)という形態が最も多かった。さらに自宅を開放するにあたり、97.6%が工夫を施していると回答した。工夫の内容として最も多かったのは、子供にとって危険物になるような物を置かないというものであったが、どうしても避けることができない物の場合は角にクッション材を張り付けるといった回答もあった。

③家庭福祉員の心身疲労
　家庭福祉員が保育中に感じる負担に関して、全体の約 7 割が、腰や首・肩等、身体的に負担を感じていた(図 1)。また、全体の約 4 割が精神的負担も感じていた(図 2)。さらに自宅を開放するにあたって、全体の約 4 割が不便に感じており、最も多くあげられた理由は仕事に追われ自分の時間が持てないということであった。

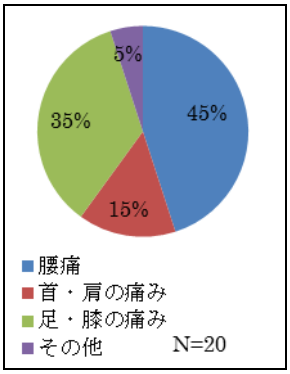

図 1. 身体的負担の内訳

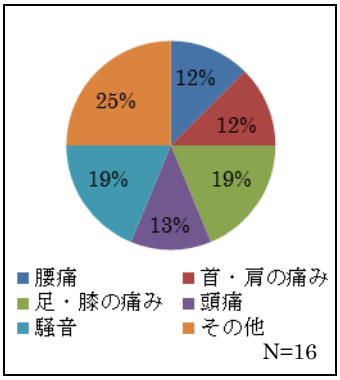

図 2. 精神的負担の内訳

４－２．ヒアリング調査結果
　家庭的保育園では、負担を感じるという点で、自宅の構造上の問題よりも、保育の動作上で負担を感じると答えた人が多かった。夏に調査を行ったこともあり、散歩後のシャワーに負担を感じると回答した人が多かった。保育業務では、床座やしゃがみ動作が多く、足や膝が痛くなると回答した人もいた。
　また、部屋の面積だけでは自治体の自宅開放基準に満たず、廊下も部屋の一部として間仕切りを取り払って開放している自宅も少なくなかった(写真 1)。

写真 1. 廊下を部屋の一部として開放している和室
（家庭福祉員 E の自宅）

　加えて、家庭福祉員として働くために設計した住宅(写真 2)等、一部を除き、ほとんどの家では玄関は一つであり公私が混在していた。
　そのため、玄関付近は居住者と預かる子供やその親の動線が重なっていた。中には玄関付近だけではなく居住スペースまでも保育スペースと混在している住宅もあった。

写真 2. 家庭福祉員として働くために設計された保育専用室（家庭福祉員 H 自宅）

居住スペースと保育スペースが混在している住宅の場合、同居人が仕事に対して非常に好意的な印象を抱いていることが多く、保育に進んで協力することもあるという結果を得た。また、今回ヒアリングを行った自宅の約半数が、多少の異なりはあるものの、リフォームを行ったことがあると回答した。

日本の家屋は室内に物が多く、小さな部屋の間仕切りを取り払い、一つの部屋としているものの、死角も多い。

４－３．活動量調査結果

（1）幼稚園と保育園

①対象施設

世田谷区内の私立保育園 2 園と、同内私立幼稚園 1 園、および埼玉県内の私立幼稚園 1 園で行った。

②被験者

各施設から、健康状態が良好である保育士および幼稚園教諭を 2 名選定した。

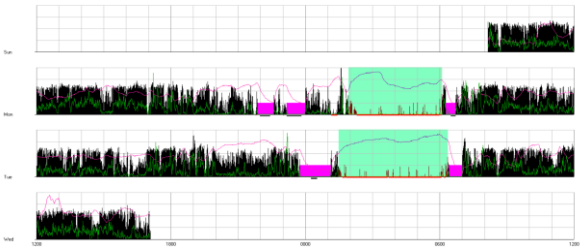

図 3. D 幼稚園における被験者 C の活動量

アクティグラフ解析の結果を見ると（図 3）、幼稚園教諭の睡眠の質もよく疲労が見られない。覚醒時の活動量を見ると若干高いものの、階段昇降や室内作業等、通常の業務であり、疲労にまでは至っていないと考える。

（2）家庭的保育園

アクティグラフ解析の結果、日本の家庭福祉員は 1 日のうち 11 時間以上を仕事に費やしており、自分の時間をほとんど持っていないことが分かった。さらに子供の午睡時間を除き、仕事中は絶え間なく活動しており、体動の大きさも大きく変化していることから激しく動いていることがわかる。睡眠時間と睡眠効率は非常によく、中途覚醒も認められなかったため、質の良い睡眠をとることができていると思われる（図 4）。

一方、スウェーデンの家庭福祉員が仕事に関わる活動は 8 時間程度であった。体動の大きさにばらつきがあり、体を動かす時と、絵本の読み聞かせなどであまり体を動かさない時があった。3 日間を通して睡眠効率も良く睡眠時平均活動量も少ないため非常によく眠れている（図 5）。

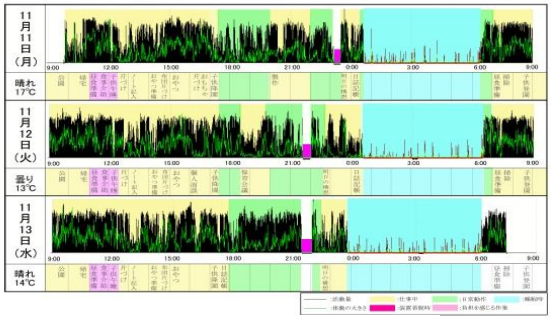

図 4. 日本の家庭福祉員 J の活動量

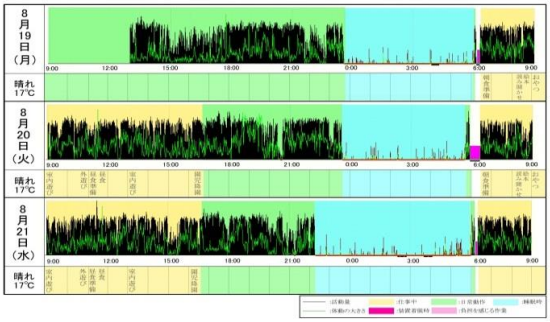

図 5. スウェーデンの家庭福祉員 O の活動量

日本とスウェーデンの覚醒時の活動量を比較すると、活動量はほぼ同程度だが、若干日本の家庭福祉員の方が多く活動している者もいる（図 6）。

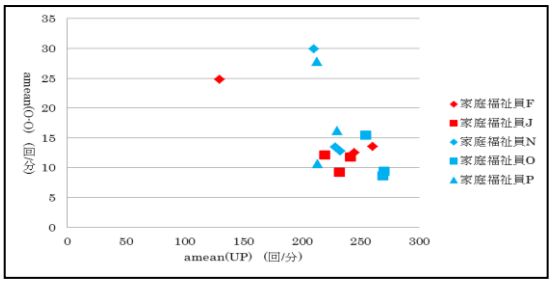

図 6. 日本とスウェーデンの保育士における覚醒時平均身体活動量と睡眠時平均身体活動量

保育空間である居室や園庭は、日本よりもスウェーデンの方が広い（写真 3、4）。

しかしながら、日本とスウェーデンの覚醒時活動量が同程度であることから、日本の家庭福祉員は狭い部屋でもたくさん動き、活動

していることが推測できる(写真 5、6)。

写真 3. ダイニングリビング
（スウェーデンの家庭福祉員 O の自宅）

写真 4. リビングから庭を臨む
（スウェーデンの家庭福祉員 O の自宅）

写真 5. リビングルーム
（日本の家庭福祉員 J の自宅）

写真 6. ダイニングキッチン
（日本の家庭福祉員 J の自宅）

アクティグラフによって活動量を測定した被験者の自宅は、スウェーデンの被験者の方が広かったにも関わらず保育時の活動量は日本の被験者の方が多かった。これは野外活動の違いによるものと思われる。日本の場合、十分に走って遊べる広さの庭が無い家庭も多い。そのため、散歩をし、子供達を公園へ連れて行きそこで遊ぶ。

一方、スウェーデンの家庭福祉員の自宅の庭はとても広く、公園まで行かずとも十分に遊べるため、自宅の庭で遊ぶことも多い。さらに日本の公園は、道路に隣接し、車の通行量も多いところが少なくない。日本の家庭福祉員は、子供が危険にさらされないよう常に子供達のそばにいて公園内でも活動しているが、スウェーデンの家庭福祉員は、常に子供達に添うこともなく、座って見守ることも多い。

４－４．おわりに―まとめにかえて―

（１）幼稚園と保育園では、実務経験年数に伴って、身体的・精神的負担が大きくなっていた。

（２）保育室や職員室において、対人関係に精神的負担を感じる保育士が多く、これらを軽減するハード・ソフト両面の環境構築が求められている。

（３）ヒアリング調査では、休憩することの意義や休憩室の必要性は理解するものの、実際には多様で多忙なことや他職員への気兼ね等もあり、現状では大きなニーズにまでは至っていない。このため、心身ともに疲労につながっていることが常態化しつつある。

（４）活動量調査では、日本の場合、業務時は常に活動していることを示していた。

（５）幼稚園や保育園のみならず、家庭福祉員においても、不測に事態に備え、子供達の行動に留意しなければならない。そのため、常に子供達が視界に入るように活動しているが、子供の「気配」を感じられる空間であれば、保育士の活動量の減少や、ひいては疲労の軽減に結びつくものと思われる。スウェーデンの住宅は部屋の死角がほとんどないため、家庭福祉員はゆっくりと座りながら子供の活動を見守ることが可能であった。一方、日本では室内に物が多く、小さな部屋の間仕切りを取り払い、一つの部屋としているものの、死角も多い。どこにいても気配を感じることができれば、不測の事態にもすぐに対応することが可能である。

（６）日本の家庭福祉員の開放している居室では、福祉員は床に直接座ることが多い。日本の住宅事情も相まって和式の動作を強いられることもあるが、室内のどこにいても、椅子に腰を掛けて身体的負担に配慮しながら、子供達の気配を感じることができれば、家庭福祉員への心身負担の軽減とともに、子供達の活動を見守ることもでき、さらなる保育の質の向上につながるのではないかと考えられる。

（７）休憩室や休憩スペースを設置する場合には、十分な広さに加え、不測の事態に備え、子供の様子や気配を感じ取られる位置に配置することが望ましいと考える。

（８）快適な保育環境の質に向上するには、休憩と保育業務とのバランスが重要であり、保育室や職員室のハード面の充実とともに保育士や教諭の隠れたニーズを掘り起こし、ソフト面に対して再認識と確認、およびそれ

らを合わせた運営が必要であると考える。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計　2　件）
① Nordström, B., Näslund, A., Ekenberg, L.&Zingmark, K.
The ambiguity of standing in standing devices: a qualitative interview study concerning children and parents experiences of the use of standing devices 2014, 査読有, Physiotherapy Theory & Practice: An International Journal of Physical Therapy, Vol. 30, 7, pp. 483-489.

② Birgitta Nordström, Lars Nyberg, Lilly Ekenberg, Annika Näslund.
The psychosocial impact on standing devices, 2014, 査読有, Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, Vol. 9, 4, pp. 299-306.

〔学会発表〕（計　1　件）
① 田中千歳、子育て支援環境の質に関する日瑞比較研究(1) ： 家庭的保育による保育士の疲労を事例として、日本建築学会大会(近畿)学術講演会・建築デザイン発表会、 2014年9月12日、神戸大学（兵庫県・神戸市）

〔その他〕
① 田中千歳、白石嵩人、高橋安奈、ルレオ工科大で研究発表、国士館大学新聞、2013年10月25日

６．研究組織
(1)研究代表者
田中千歳（TANAKA, Chitose）
国士舘大学・理工学部理工学科・教授
研究者番号：30346332

(2)研究協力者
大橋美幸（Ohashi, Miyuki）
函館大学・商学部・准教授
研究者番号：10337199

Annika Näslund（Luleå University of Technology, 准教授, PhD.）

Börje Norén（元ALLBOHUS VD, Alvesta）

Carina Ståhl（Headmaster, 教育士, Alvesta Kommun）

Gunnel Noren（Växjö Social worker）

Toreif Söderlund(Engineer, 元Sweden Handicapped Institution技師)

Emma Håkansson（Architect, Stockholm）

Ulrika Öhlin（Liberorum Förskolor i Bromma AB, Stockholm）

Johan Lund（Medical Doctor, Stockholm）