

八戸学院短期大学幼児保育学科女子学生の 日常における身体活動量と疲労度

Research of Physical Activity and Degree of Fatigue
in Female Students Majoring Preschool Education Program
in Hachinohe Gakuin Junior College

澤 井 睦 美

要約 八戸学院短期大学幼児保育学科の女子学生(18.89±0.33歳)を対象に、在学中の体力・健康づくりに関する課題について検討する目的で、日常における身体活動量と自覚的疲労度の調査を実施した。その結果、1日の歩数(8,588.36±3,527.84歩)は「健康日本21」の目標値8,500歩を満たしているものの、運動量(195.50±87.74kcal)や運動強度(1.97±1.23METs・時)の観点から身体活動量は少ないことが明らかとなった。間欠的に歩くのではなく、20分程度連続して歩く、歩行速度をあげるなど、日常生活の運動化の必要性が示唆された。

また、就寝時刻(23時28分±1時間18分)が遅く、睡眠時間(6時間43分±42分)も短い傾向にあり、眠気や睡眠が足りないなどの全身的疲労度が相対的に高いことがみられた。一方、保育者に多い腰痛や肩凝りなどの局所的・神経疲労度は比較的軽いことから、在学中に身体局所の負荷を軽減させる身体技法を身につけておくことが望ましいと考える。

はじめに

「保育および幼児教育の仕事」(以下、保育職とする)は、専門的な知識や技術技能、判断が要求されるのみならず、子どもとともに活動できる体力も求められる。さらに、愛情

や熱意といった豊かな人間性ととも、自己の感情を抑制し相手の立場や心情に沿う高い人格も求められる職業であり、「頭脳労働」、「肉体労働」、「感情労働」、すべての労働形態

を含んでいるといえよう。昨今の保育福祉制度の転換は、このような労働形態の上に長時間勤務や不規則勤務の実態が重なり、さらなる労働負担の増加に繋がっていると考えられる。社団法人全国保育士養成協議会「指定保育士養成施設卒業生の卒後の動向及び業務の実態(2009年)」¹⁾では、保育者が離職を考える理由のひとつに「仕事量が多すぎて疲れを感じたとき」が挙げられている。また、保育者の身体的疲労感、慢性疲労症候群の訴え率が高いことも報告されている²⁾。このように、保育職は過重な労働負担ゆえ離職率の高い職業でもあり、労働環境・条件の改善は喫緊の課題といえよう。

一方、保育者自らが健康維持のために生活リズムを整えることや職務に耐え得る体力を培うことも必要であろう。近年、保育者の体力に関する研究は散見されるようになったが、職務中の身体活動量や疲労に関する研究は少ない。また、保育者の身体的疲労感、慢性疲労症候群などの蓄積疲労の予防的見地から、保育者養成校の学生を対象に身体活動量や疲労の様相を明らかにした研究はほとんど見当たらない。

そこで、本研究では、将来保育職に就く本学学生の日常生活における身体活動量と自覚的な疲労の実態を明らかにし、在学中の体力・健康づくりに関する課題について検討した。

方 法

本学(八戸学院短期大学)幼児保育学科所属の女子9名(18.89±0.33歳)を対象とした。平均身長は161.33±6.40cm、体重は53.31±6.46kg、BMI値は20.41±1.04であった(表1)。

身体活動量の指標として、①1日の歩数、②総消費量、③運動量、④運動強度別活動時間(1-9)、⑤エクササイズを計測した。計測にはスズケン社製ライフコーダGS(以下、「ライフコーダ」)を用い、入浴を除くすべての活動時で装着することとした。ライフコーダは、垂直方向への加速度から2分単位

で運動強度を9段階で判定し、そこからエクササイズ(以下、EX値)が算出される。

疲労度調査には、日本産業衛生学会の「疲労調査票」³⁾に、自作による疲労症状10項目を加えたアンケート(以下、「疲労度アンケート」)を用い、就寝時に5段階評価で記入することとした。また、調査票に前日の就寝時刻と当日の起床時刻の記入欄を加え、睡眠時間を求めた。

ライフコーダ装着による身体活動量の計測、疲労度アンケートとも、平成25年11月

表1 被験者の身体的特性と睡眠時間 (n=9, female)

	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI
平均	18.89	161.33	53.31	20.41
標準偏差	0.33	6.40	6.46	1.04

2日～14日の期間で、週末（土・日曜日）を除く任意の4日間で実施した。得られたすべての計測結果および調査結果について、統計

的処理を行った。

被験者には、予め本調査の目的と内容について説明し、同意を得た上で実施した。

結 果

1. 身体活動量

ライフコーダによる身体活動量測定から得られた ① 1日の歩数、② 総消費量、③ 運動量、④ 運動強度4～9の活動時間、⑤ EX値の4日間の平均値を表2に示した。

各被験者の1日の平均歩数は、15,701.25歩（被験者c）～5,733.25歩（被験者d）の範囲で、全体の平均歩数は8,588.36±3527.84歩であった。

同様に、総消費量と運動量はそれぞれ2,144.25（被験者d）～1,739.25kcal（被験者a, h）、349.00（被験者c）～123.50kcal（被験者a）の範囲で、全体の平均総消費量は

1,904.00±142.73kcal、平均運動量は195.50±87.74kcalであった。また、体重当たりの総消費量と運動量の全体平均値は、それぞれ35.94±2.82kcal、3.72±1.88kcalであった。

前述の運動量は、運動強度1～9レベルのエネルギー消費量を表しているが、厚生労働省「健康づくりのための身体活動基準2013」（以下、「身体活動基準」）が推奨する「3METs以上の強度」は運動強度4に相当するとのH. Kumaharaらの研究⁴⁾（表4）から、運動強度4～9の活動時間を算出し、示した。

各被験者の平均活動時間は、57.70（被験者c）～15.35分（被験者d）で、全体では

表2. 被験者の1日の身体活動量（歩数、総消費量、運動量、EX活動時間、EX）

被験者	歩数	総消費量		運動量		運動強度 4～9 活動時間	EX
	(歩)	(kcal)	(kcal/kg)	(kcal)	(kcal/kg)	(分)	(METs・時)
a	5,918.00	1,739.25	35.64	123.50	2.53	15.35	1.23
b	9,404.00	1,979.50	35.60	221.25	3.98	19.33	1.50
c	15,701.25	1,931.00	41.53	349.00	7.51	57.70	4.35
d	5,733.25	2,144.25	31.96	178.00	2.65	14.83	1.23
e	9,218.00	1,826.25	37.65	126.25	2.60	20.13	1.55
f	9,240.50	1,974.00	35.57	245.50	4.42	34.60	2.70
g	6,373.25	1,829.00	34.51	147.50	2.78	17.18	1.23
h	7,999.50	1,739.25	36.39	170.50	3.57	30.63	2.05
i	7,707.50	1,973.50	34.62	198.00	3.47	23.35	1.90
平均	8,588.36	1,904.00	35.94	195.50	3.72	25.90	1.97
標準偏差	±3,527.84	±142.73	±2.82	±87.74	±1.88	±16.19	±1.23

表3 運動強度別の時間と分布 (上段：時間、下段：%)

被験者	強度1	強度2	強度3	強度1~3	強度4	強度5	強度6	強度4~6	強度7	強度8	強度9	強度7~9
a	13分37秒 22.1%	24分42秒 40.1%	7分49秒 12.7%	46分8秒 74.9%	6分44秒 10.9%	2分3秒 3.3%	3分52秒 6.3%	12分39秒 20.5%	1分23秒 2.2%	0分57秒 1.5%	0分27秒 0.7%	2分47秒 4.5%
b	22分43秒 22.0%	46分59秒 45.5%	14分15秒 13.8%	83分57秒 81.3%	8分20秒 8.1%	5分1秒 4.9%	2分5秒 2.0%	15分26秒 14.9%	1分31秒 1.5%	1分45秒 1.7%	0分38秒 0.6%	3分54秒 3.8%
c	26分19秒 17.1%	52分14秒 33.9%	17分40秒 11.5%	96分13秒 62.5%	16分19秒 10.6%	15分12秒 9.9%	11分28秒 7.4%	42分59秒 27.9%	10分7秒 6.6%	3分44秒 2.4%	0分53秒 0.6%	14分44秒 9.6%
d	11分4秒 18.9%	23分17秒 39.7%	9分28秒 16.1%	43分49秒 74.7%	5分33秒 9.5%	2分29秒 4.2%	1分33秒 2.6%	9分35秒 16.3%	2分2秒 3.5%	1分54秒 3.2%	1分19秒 2.2%	5分15秒 9.0%
e	23分6秒 23.0%	44分35秒 44.5%	12分25秒 12.4%	80分6秒 79.9%	8分51秒 8.8%	2分47秒 2.8%	3分56秒 3.9%	15分34秒 15.5%	2分53秒 2.9%	1分22秒 1.4%	0分19秒 0.3%	4分34秒 4.6%
f	11分4秒 12.6%	27分39秒 31.4%	14分38秒 16.6%	53分21秒 60.6%	14分24秒 16.4%	7分43秒 8.8%	6分7秒 7.0%	28分14秒 32.1%	2分42秒 3.1%	2分31秒 2.9%	1分11秒 1.3%	6分24秒 7.3%
g	13分39秒 20.4%	26分51秒 40.2%	9分6秒 13.6%	49分36秒 74.3%	8分40秒 13.0%	2分17秒 3.4%	3分2秒 4.5%	13分59秒 20.9%	1分53秒 2.8%	0分58秒 1.4%	0分20秒 0.5%	3分11秒 4.8%
h	10分52秒 13.2%	26分4秒 31.7%	14分41秒 17.9%	51分37秒 62.8%	17分7秒 20.8%	9分33秒 11.6%	2分22秒 2.9%	29分2秒 35.3%	0分54秒 1.1%	0分28秒 0.6%	0分14秒 0.3%	1分36秒 1.9%
i	17分17秒 21.8%	29分2秒 36.7%	9分32秒 12.0%	55分51秒 70.6%	9分48秒 12.4%	4分17秒 5.4%	4分8秒 5.2%	18分13秒 23.0%	3分12秒 4.0%	1分22秒 1.7%	0分31秒 0.7%	5分5秒 6.4%
平均 標準 偏差	16分38秒 5分59秒 18.9%	33分29秒 11分8秒 38.0%	12分10秒 3分21秒 13.8%	62分18秒 19分9秒 70.6%	10分38秒 4分13秒 12.1%	5分42秒 4分24秒 6.5%	4分17秒 3分1秒 4.9%	20分38秒 10分42秒 23.4%	2分57秒 2分47秒 3.4%	1分40秒 0分59秒 1.9%	0分39秒 0分23秒 0.7%	5分17秒 3分50秒 6.0%

25.90±16.19分であった。

表2のEX値は、運動強度4~9から算出した各EX値をすべて合算した1日のEX値である。各被験者の平均EX値は、4.35(被験者c)~1.23METs・時(被験者a, d, g)の範囲で、全体の平均EX値は1.97±1.23METs・時であった。

表3は、各被験者の運動強度(1~9)別の時間の平均を表したものである。また、ライフコーダから導き出される各運動強度レベルとMETsの関係を表4に示した。

運動強度1~3は、1.8~2.9METs、すなわちウィンドウショッピングなどのぶらぶら歩きから通常歩行の活動レベルに相当する。運動強度4~6は、3.6~5.2METsで速歩中の

活動レベル、運動強度7~9は、6.1METs以上のジョギング等の走行中の活動レベルに相当すると考えられている。

表3から、運動強度の身体活動時間とその分布は、全ての被験者で「強度1~3>強度4~6>強度7~9」であった。被験者全体では、強度1~3が62分18秒±19分09秒で70.6%、強度4~6では20分38秒±10分42秒で23.4%、強度7~9は5分17秒±3分50秒で6.0%であった。

2. 睡眠時間

各被験者の就寝時刻、起床時刻、睡眠時間を表5に示した。

全被験者の平均就寝時刻は23時28分27

表4 運動強度とMETsの関係

	Activity levels	Estimated MET
Light intensity	1.0	1.8
	2.0	2.3
	3.0	2.9
Moderate intensity	4.0	3.6
	5.0	4.3
	6.0	5.2
Vigorous intensity	7.0	6.1
	8.0	7.1
	9.0	>8.3

(Hideaki Kumahara et al., British Journal of Nutrition (2004), 91, 235-243.)

表5 平均就寝時刻、起床時刻、睡眠時間

被験者	就寝時刻 (時:分:秒)		起床時刻 (時:分:秒)		睡眠時間 (分)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
a	24:00:00	0:00:00	6:00:00	0:00:00	360	0
b	22:22:30	1:42:06	7:18:45	0:33:16	536	133
c	25:45:00	0:30:00	6:52:30	0:15:00	308	38
d	23:22:45	0:28:56	5:53:30	0:14:01	391	32
e	24:22:30	1:01:51	6:00:00	0:00:00	338	62
f	23:35:00	0:05:46	6:00:00	0:00:00	385	6
g	22:00:00	0:48:59	5:56:15	0:18:52	476	58
h	22:41:15	0:14:22	6:27:30	0:05:00	466	13
i	23:10:00	0:14:09	7:10:00	2:33:37	363	5
	23:28:27	1:17:49	6:24:58	0:57:45	403	42

秒±1時間17分49秒,起床時刻は6時24分58秒±57分45秒,睡眠時間は403(6時間43分)±42分であった。

3. 疲労自覚症状

疲労度アンケートは、眠気やだるさなどの身体的疲労感に関する質問10項目(以下、I群)、集中力や意欲に関する精神的疲労感に関する質問10項目(以下、II群)、身体の特

定部位や局所に出現する筋・神経的疲労感に関する質問10項目(以下、III群)、独自で作成したオリジナル質問10項目(以下、IV群)の合計40項目で構成され、各々「1:全く思わない」、「2:あまり思わない」、「3:どちらともいえない」、「4:少し思う」、「5:とても思う」の5段階評価とした(表6)。

設問中、「ねむい(2.67±1.69)」、「睡眠が足りない(2.67±1.79)」、「前日の疲れが残っ

表6 疲労自覚症状

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	全体	
										平均	標準偏差
I群 (全体的疲労感)	1 頭がおもい	3.25 0.96	1.50 1.00	1.75 0.50	2.75 0.96	1.00 1.00	1.00 0.00	1.25 0.50	1.00 0.00	1.61 1.01	1.00 0.00
	2 全身がなるい	3.50 0.58	1.50 1.00	1.75 0.50	2.75 0.96	1.00 0.00	1.00 0.00	1.00 0.00	1.00 0.00	1.71 1.21	1.00 0.00
	3 足がだるい	2.75 0.50	1.50 1.00	1.75 0.58	3.00 1.15	1.25 0.50	1.00 1.00	1.25 0.50	1.50 1.00	1.50 0.91	1.00 0.00
	4 あくひらでる	3.25 0.96	1.50 1.00	3.00 1.15	2.25 0.50	4.50 0.58	1.75 1.50	1.25 0.50	4.00 2.00	1.00 0.00	2.30 1.46
	5 頭がぼんやりする	3.75 1.50	1.50 1.00	2.00 0.82	2.50 0.58	4.00 0.82	1.00 1.00	1.00 0.00	1.50 1.00	1.00 0.00	1.85 1.29
	6 ねむい	4.50 0.58	2.00 1.15	3.75 0.50	3.75 1.26	5.00 0.00	1.75 1.50	1.00 0.00	3.75 1.50	1.25 0.50	2.67 1.69
	7 目が疲れる	4.00 0.82	2.25 1.50	3.25 0.96	2.25 1.26	3.25 0.58	1.00 1.00	1.00 0.00	1.75 0.96	1.00 0.00	2.00 1.30
	8 動作がきこちない	3.00 0.82	1.50 1.00	1.75 0.58	2.00 0.58	2.50 0.58	1.00 1.00	1.00 0.00	1.50 1.00	1.00 0.00	1.53 0.91
	9 足元がなまりない	3.00 0.82	1.50 1.00	1.75 0.96	2.00 0.00	1.25 0.50	1.00 1.00	1.00 0.00	1.00 0.00	1.00 0.00	1.34 0.84
	10 横になりたくない	4.50 0.58	2.25 1.50	4.00 0.00	3.25 0.96	4.25 0.50	1.00 1.00	1.00 0.00	2.00 1.15	1.00 0.00	2.31 1.58
II群 (精神的疲労感)	11 考えがまとまらない	3.55 0.96	1.70 1.04	2.45 1.13	2.65 0.95	3.23 1.39	1.15 0.65	1.05 0.22	1.93 1.40	1.03 0.16	2.08 1.31
	12 考えがまとまらない	4.25 0.50	1.75 1.50	1.75 0.96	2.25 0.50	3.50 0.58	1.00 0.00	1.25 0.50	1.75 0.96	1.00 0.00	1.87 1.25
	13 話をすることがつらい	3.25 1.50	1.00 1.00	1.50 1.00	2.25 0.50	1.50 0.58	1.00 0.00	1.25 0.50	1.25 0.50	1.00 0.00	1.41 0.92
	14 気がちる	3.75 0.96	1.50 1.00	1.00 0.00	2.00 0.00	3.25 0.96	1.00 0.00	1.25 0.50	1.50 0.58	1.00 0.00	1.62 1.13
	15 物事に熱心になれない	4.00 0.82	1.50 1.00	1.00 0.00	2.00 0.00	2.00 0.00	1.00 0.00	1.75 0.50	1.25 0.50	1.00 0.00	1.53 1.05
	16 物事に熱心になれない	4.00 0.82	1.50 1.00	1.00 0.00	2.00 0.00	3.00 1.15	1.00 0.00	2.50 1.73	1.50 0.58	1.00 0.00	1.77 1.22
	17 ちよっとした事が悪い、出せない	4.25 0.50	1.75 1.50	1.00 0.00	2.75 0.96	3.00 0.82	1.00 0.00	1.75 0.50	1.75 0.96	1.00 0.00	1.84 1.24
	18 物事が気になる	4.50 0.58	1.50 1.00	1.00 0.00	2.00 0.00	3.25 0.96	1.00 0.00	1.75 0.50	1.00 0.00	1.00 0.00	1.67 1.28
	19 物事が気になる	4.50 0.58	1.50 1.00	1.00 0.00	2.00 0.00	2.25 0.50	1.00 0.00	1.75 0.50	1.00 0.00	1.50 1.19	1.00 0.00
	20 きちんとしてられない	4.50 0.58	1.50 1.00	1.50 1.00	2.00 0.00	3.00 1.15	1.00 0.00	1.75 0.50	1.00 0.00	1.00 0.00	1.72 1.25
III群 (局所的、神経筋疲労感)	21 頭がいたい	4.15 0.80	1.40 0.90	1.20 0.56	2.13 0.40	2.80 0.97	1.00 0.00	1.73 0.82	1.35 0.62	1.00 0.00	1.86 1.18
	22 肩がこる	3.50 1.29	1.00 0.00	1.00 0.00	2.00 0.00	1.75 0.00	1.00 0.00	1.75 0.50	1.25 0.50	1.00 0.00	1.40 0.95
	23 腰がいたい	2.75 0.50	1.00 0.00	1.00 0.00	2.50 1.29	4.50 0.58	1.00 0.00	5.00 0.00	2.25 0.96	1.00 0.00	2.06 1.60
	24 いき苦しい	2.75 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	3.25 0.96	3.75 1.89	1.00 0.00	1.75 0.50	1.00 0.00	1.00 0.00	1.64 1.25
	25 口がかわく	2.75 0.50	1.50 1.00	1.00 0.00	2.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	1.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	1.22 0.77
	26 声がかすれる	2.75 0.50	1.50 1.00	1.00 0.00	2.50 1.00	1.75 1.50	1.00 0.00	4.00 2.00	1.00 0.00	1.68 1.26	1.00 0.00
	27 ままいがする	3.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	2.00 0.00	1.00 0.00	1.00 0.00	1.75 0.50	1.00 0.00	1.00 0.00	1.27 0.77
	28 まぶたや動向がびくびくする	2.75 0.50	1.00 0.00	1.00 0.00	3.00 1.15	1.00 0.00	1.00 0.00	1.50 0.58	1.50 0.58	1.00 0.00	1.43 1.04
	29 手足がふるふる	2.75 0.96	1.00 0.00	1.00 0.00	2.00 0.00	1.75 1.50	1.00 0.00	1.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	1.28 0.82
	30 気分がわるい	3.25 0.96	1.00 0.00	1.00 0.00	1.75 0.50	1.00 0.00	1.00 0.00	1.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	1.22 0.85
IV群 (オリエント、シナ、ル項目)	31 前日の疲れが残っている	2.93 0.73	1.10 0.44	1.00 0.00	2.35 0.80	1.85 1.46	1.00 0.00	2.18 1.39	1.20 0.52	1.00 0.00	1.62 1.04
	32 睡眠が足りない	4.50 0.58	1.75 1.50	4.00 0.00	4.00 0.00	5.00 0.00	1.00 0.00	1.50 0.58	1.75 0.96	1.00 0.00	2.41 1.72
	33 食欲がない	4.50 0.58	2.75 2.06	4.00 0.00	4.75 0.50	5.00 0.00	1.00 0.00	1.50 0.58	2.50 1.00	1.00 0.00	2.67 1.79
	34 便通がわるい	2.25 0.50	1.00 0.00	1.00 0.00	1.50 0.58	1.50 0.58	1.00 0.00	1.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	1.15 0.61
	35 あせている	3.75 0.96	1.25 0.50	3.25 0.50	2.25 1.26	4.00 0.00	1.00 0.00	2.25 0.96	1.75 0.50	1.00 0.00	2.04 1.30
	36 ひとの視線が気になる	2.75 0.96	1.00 0.00	1.00 0.00	2.25 1.30	3.25 0.50	1.00 0.00	1.50 0.58	1.25 0.50	1.00 0.00	1.50 1.02
	37 気がめいる	3.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	4.00 0.00	1.75 1.50	1.00 0.00	1.50 0.58	2.00 0.82	1.00 0.00	1.66 1.24
	38 緊張(感)がぬけない	2.75 0.50	1.00 0.00	1.00 0.00	2.50 1.29	2.50 1.00	1.00 0.00	1.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	1.42 0.93
	39 胸がだるい	2.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	2.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	1.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	1.22 0.77
	40 腕がむくむ	2.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	2.75 0.96	1.00 0.00	1.00 0.00	1.50 0.58	1.00 0.00	1.00 0.00	1.25 0.83
	3.23 0.97	1.28 0.91	1.83 1.30	2.95 1.28	2.63 1.63	1.00 0.00	1.58 0.59	1.48 0.72	1.00 0.00	1.88 1.25	

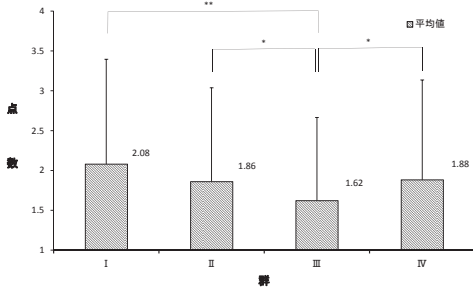


図1 疲労自覚症状の群別平均点

ている (2.41±1.72)、「横になりたい (2.31±1.58)」、「あくびがでる (2.30±1.46)」の自覚的疲労度の高かった。

群別にみると、I群は2.08±1.31、II群は1.86±1.18、III群は1.62±1.04、IV群は1.88±1.25と、身体的疲労感が高値を示した。各群間では、I群とIII群間で危険率1%水準で、II群とIII群、III群とIV群では危険率5%水準で有意差が認められた(図1)。

考 察

(1) 身体活動量

厚生労働省「二十一世紀における第二次国民健康づくり運動(健康日本21・第二次)」⁵⁾(以下、「健康日本21」)では、「身体活動量と死亡率などとの関連をみた疫学的研究の結果」から「日常生活において身体活動量を増やす具体的な手段は、歩行を中心とした身体活動を増加させるように心掛け」、「『1日1万歩』の歩数を確保することが理想と考えられる」としている。平成25年の日本人(18歳以上)の日常生活における歩数は、20~64歳で男性7,865歩、女性7,006歩であったが、平成35年までの目標値として男性9,000歩、女性8,500歩を掲げている。

今回の幼児保育学科学生を対象にした調査では、全被験者の1日の平均歩数は8588.36歩で、この目標値を達成するものであった。しかし、8,500歩を越えた被験者4名(b, c, e, f)はいずれも9,000歩を越えていた(平均歩数10,890.94歩)が、他の5名(a, d, g, h, i)は8,000歩未満(平均歩数6746.3歩)であり、両群の間には4,144.64歩の差がみられた。今回の

調査では生活活動記録を課さなかったため、その要因を明らかにすることはできないが、計測はすべて週末(土・日曜日)を除く曜日で実施したことから、日中は登校し、ほぼ同じ時程で過ごしていることから、放課後の部活動やアルバイトの有無等による活動量の差と推察される。

現場の保育士および幼稚園教諭の身体活動量に関する先行研究は少ないが、本研究と同機種ライフコーダを使用した報告⁶⁾では幼稚園教諭の歩数は12,077.7歩、また、Active style Proを用いた報告⁷⁾では幼稚園教諭および保育士の歩数10,112歩と、いずれも1万歩を超えていた。これらと比較すると、今回被験者となった幼児保育学科学生の歩数からみた身体活動量は少なく、自己の生活や体力について認識し、自覚的に健康・体力の維持向上を図る必要性が示唆された。

1日の平均総消費量(推定エネルギー消費量)は、1,904.00 kcal(体重当たり35.94 kcal/kg)、運動量は195.50 kcal(体重当たり3.72 cal/kg)であった。「健康日本21」にお

表7 年齢階級別にみた身体活動レベルの群分け(女)

年齢(歳)	基礎代謝基準値 (kcal/kg/日)	身体活動レベル		
		レベルI(低い)	レベルII(ふつう)	レベルIII(高い)
1~2	59.7	—	1.35	—
3~5	52.2	—	1.45	—
6~7	41.9	1.35	1.55	1.75
8~9	38.3	1.40	1.60	1.80
10~11	34.8	1.45	1.65	1.85
12~14	29.6	1.45	1.65	1.85
15~17	25.3	1.55	1.75	1.95
18~29	22.1	1.50	1.75	2.00
30~49	21.7	1.50	1.75	2.00
50~69	20.7	1.50	1.75	2.00
70以上	20.7	1.45	1.70	1.95

(厚生労働省「日本人の食事摂取基準(2010年度版)」より作表)

いて、週当たり2,000 kcal、すなわち1日当たり約300 kcal以上のエネルギー消費に相当する身体活動を付加することが推奨されているが、その約65%の運動量しか満たしていないことがわかった。食事による摂取エネルギー量が総消費量を上回る生活を続ければ、将来、肥満や生活習慣病へと繋がる可能性もある。

また、厚生労働省「日本人の食事摂取基準(2010年度版)」⁸⁾(以下、「食事摂取基準」)の18~29歳の体重当たりの基礎代謝基準値22.1 cal/kg/日(表7)から、被験者の身体活動レベル(運動量/基礎代謝基準値)は1.63となり、I(低い)~II(ふつう)に相当し、活動的な日常生活とはいえないことが推察される。

「食事摂取基準」の「日本人における二重標識水法を用いた身体活動レベルの報告例」にある健康な成人女性(24.9±2.7歳)の総消費量1981±361 kcal、運動習慣のない中年女性(49.4±6.0歳)1921±234 kcalよりも低

く、エネルギー消費という観点からも活動量不足であることが示された。

このことは、運動強度別の時間の分布(表3)において、運動強度1~3(1.8~2.9 METs)が1日の総運動時間の70.6%を占めていたことからもうかがえる。健康・体力づくりの観点から推奨される運動強度4(3.0 METs)以上の運動時間は30%未満で、時間にして15分に満たないものであった。前述の厚労省「身体活動基準」では、健康づくりのための運動指針として「3 METs以上の身体活動を毎日60分」、もしくは「週に23 METs・時の身体活動」が推奨されているが、これを満たしているのは被験者cのみであった。全体では、「3 METs以上の身体活動を25.90分」、もしくは「週に13.79(1.97×7日) METs・時の身体活動」をしていたことになり、運動時間と運動強度の観点からも身体活動基準を満たしておらず、運動不足であることがわかった。

1日の歩数は、「健康日本21」が目標値と

してあげている 8,500 歩を満たしていたが、総消費量、運動量、運動時間、運動強度に関しては、健康・体力づくりという観点から満たしているとはいえない実態が明らかとなった。すなわち、日常の歩行は不足していないが、その大部分が「ゆっくり～普通歩行」（歩行速度 4 km/時以下）であったこと、また、歩行持続が短時間かつ断続的であったことが考えられる。本学学生の通学手段の多くは、自家用車もしくはスクールバスであることから、移動中も座位が中心となる。The Osaka Health Survey⁹⁾の結果から、通勤時の片道歩行時間が 21 分以上で、将来の高血圧発症の相対リスクが 29% 減少することが明らかとなっている。したがって、普通歩行の速度であったとしても、徒歩通学の代替として 20 分以上持続して歩く機会をつくる等、活動的な日常生活を心がけることが、生涯にわたる健康・体力づくり、延いては健康寿命の延伸のためにも必要であると考えられる。

さらに、保育者は、子どもの動きに合わせて走る・しゃがむ、子どもを抱きかかえる・おぶる、子どもの身長に合わせた椅子に座るなど、日々の保育の中で素早い動きやしばやかな身のこなしが要求され、運動量や身体的負担が大きいといえる。したがって、在学期間中に健康意識や身体意識を高め、体（体力）づくりをしておく必要があるが、教育課程における教養科目「体育実技」関連科目は、頻度や時間等の関係から生涯体育やレクリエーションの観点からのアプローチにならざるを得ない現状がある一方で、運動習慣のない保育者志望学生にとっては、身体に対する有用性は高いものの、体力の向上改善の観点からの有用性はほとんど認められなかったとの報

告¹⁰⁾もある。また、保育者養成校における球技種目中心の体育実技（半期）では、約 80% の学生が運動不足・体力不足を感じており、約 40% の学生は体育実技の球技以外はまったく運動をしていないとの報告¹¹⁾もある。このようなことから、ピラティスやヨガ、体操やストレッチ、エアロビクス、レジスタンストレーニングなどのフィットネス関連の運動種目も取り入れ、体を動かす心地よさを味わい、自身の身体に対する感覚を向上させるとともに、自己の生活スタイルや体力に合わせて実施しやすい運動の知識と実践方法を学ぶことも必要であろう。

(2) 睡眠と疲労度アンケート

被験者らの平均睡眠時間は 403 分（6 時間 43 分±42 分）で、本学幼児保育学科 1 年生を対象とした川端ら（2014 年）¹²⁾による調査結果（平均睡眠時間 6 時間 37 分±58 分）とほぼ同値であったことから、近年の本学学生の平均睡眠時間を反映しているものと捉えられよう。

「平成 23 年社会生活基本調査（総務省統計局、2011 年）」¹³⁾による 15～19 歳女性の全国平均睡眠時間 7 時間 37 分と比較すると、約 54 分/日短い。同調査における起床時刻の全国平均は 6 時 37 分（青森県の平均：6 時 19 分）、就寝時刻は 23 時 15 分（青森県の平均：22 時 35 分）であった。本学学生は、全国平均より起床時刻は早い（6 時 24 分）ものの就寝時刻が遅く（23 時 28 分）、そのため睡眠時間が短くなっている。

保育士の睡眠・覚醒リズムに関する研究¹⁴⁾では、平均睡眠時間が 470.19±138.52 分（7 時間 50 分）すなわちであったことが報告さ

表8. 睡眠時間（6時間未満と6時間以上）と自覚的疲労度

睡眠	睡眠時間（分）	被験者	疲労度群別平均				
			I群	II群	III群	IV群	全体
A (6時間未満)	308	c	2.45	1.20	1.00	1.83	1.62
	338	e	3.23	2.80	1.85	2.63	2.63
	360	a	3.55	4.15	2.93	3.23	3.46
	363	i	1.03	1.00	1.00	1.00	1.01
	385	f	1.15	1.00	1.00	1.00	1.04
	平均			2.28	2.03	1.56	1.94
標準偏差			1.16	1.41	0.85	0.99	1.07
B (6時間以上)	391	d	2.65	2.13	2.35	2.95	2.52
	466	h	1.93	1.35	1.20	1.48	1.49
	476	g	1.05	1.73	2.18	1.58	1.63
	536	b	1.70	1.40	1.10	1.28	1.37
	平均			1.83	1.65	1.71	1.82
標準偏差			0.66	0.36	0.65	0.76	0.52

(※ いずれの群も A, B 間に有意差なし)

れており、現場の保育士よりも睡眠時間が60分以上短かった。

疲労度アンケートの結果から、「ねむい」、「横になりたい」、「あくびがでる」(以上、I群)、「睡眠が足りない」、「前日の疲れが残っている」(以上、IV群)の点数が相対的に高く、睡眠に関わる全身の疲労感が高いことから睡眠不足の傾向にあることが推察される。

睡眠時間と自覚的疲労度について、今回は被験者数が少なく、統計的にその関連性をみることはできなかったが、睡眠時間を6時間30分未満のA群と6時間30分以上のB群それぞれの群別疲労度の点数を表8に示した。

A・B群間に統計的な有意差は認められなかったものの、I群(身体的疲労感)、II群(精神的疲労感)、IV群(独自の項目)でA群がB群より高い点数を示し、睡眠時間が6

時間30分未満の被験者は身体的疲労感だけではなく、精神的疲労感も大きい傾向にあった。睡眠が不足すると、日中に眠気やだるさといった身体的疲労を自覚することに加え、授業への意欲低下や集中力の減退に繋がる可能性が示唆された。

群別の自覚疲労度は、I群(2.08点)、IV群(1.88点)、II群(1.86点)、III群(1.62点)の順に高かった。また、I群とIII群間、II群とIII群間に有意差が認められ、局所的・神経的な疲労に比べ、全身の疲労と精神的疲労が高いことがわかった。

保育者の疲労に関する先行研究^{6),15),16)}では、I群、II群、III群の中で最も訴え率が高かったのはIII群であり、さらにIII群の中でも「腰が痛い」、「肩がこる」の訴えが高かったことが報告されている。本研究では、先行研究とは異なり、III群の疲労度が低かった

ものの、「腰がいたい」1.64点、「肩がこる」2.06点とIII群中では相対的に高いものであった。

また、保育者養成校の学生の実習における運動器障害に関する研究¹⁷⁾では、その部位として「腰部」が最も高く、次いで「肩」、「膝」であったことが報告されている。さらに、動作要因としては「立つ・座るの繰り返し」、ついで「中腰」、「だっこ」であったこと、原因としては「不慣れな動作」、「姿勢」、「運動不足・体力不足」であったことが報告されている。今回の被験者は全員1年生であったため、保育実習等で保育活動の継続的な経験を

積んでいない。当然、不慣れな動作である「子どもの身長に合わせて、椅子や床に座る・立つ」、「中腰になる」などの繰り返しを行なう場面は日常生活の中にはなく、腰や肩などの局所的疲労度が軽いものであったと考えられる。

今後の現場での実習や就職を考えた時、特定の身体部位に負荷のかかりにくい「立ち方」や「座り方」、「人やものの持ちあげ方」等の身体動作や姿勢を見直し、体得できるような身体技法を在学中に身につけておくことが運動器障害の予防の観点から必要であろう。

結 論

八戸学院短期大学幼児保育学科の女子学生を対象に、日常における身体活動量と自覚的疲労度の調査を実施した。その結果、1日の歩数は「健康日本21」の目標値を満たしているものの、保育者としての運動量や運動強度の観点からは身体活動量は少なく、運動不足であることが明らかとなった。歩行速度をあげたり、間欠的に歩くのではなく、20分程度連続して歩くなど、日常生活の運動化を心がけることが現実的であろう。また、正課

授業の体育関連科目では、日常生活の中で簡便に実施できる運動方法を習得させるような取り組みも有効であると考ええる。

また、眠気や睡眠が足りないなどの全体的疲労度が相対的に高く、就寝時刻が遅く、睡眠時間も少ないことの影響が示唆された。一方、保育者に多い腰痛や肩凝りなどの局所的・神経疲労度は比較的軽いことから、在学中に身体局所の負荷を軽減させる身体技法を身につけておくことが望ましいと考える。

<参考文献>

- 1) 社団法人全国保育士養成協議会：指定保育士養成施設卒業生の卒後の動向及び業務の実態に関する調査報告書I、保育士養成資料、50、246-327、(2009)。
- 2) 那須野康成：保育者のストレスに関する研究（その1）、愛知学泉大学・短期大学紀要、41、135-139、(2006)。
- 3) 日本産業衛生学会：「疲労調査票」、<http://square.umin.ac.jp/of/service.html>

- 4) Hideaki Kumahara, Yves Schutz, Makoto Ayabe, Mayumi Yoshioka, Yutaka Yoshitake, Munehiro Shindo, Kojiro Ishii, Hiroaki Tanaka: The use of uniaxial accelerometry for the assessment of physical-activity-related energy expenditure: a validation study against whole-body indirect calorimetry, *British Journal of Nutrition*, 91, 235-243, (2004).
- 5) 厚生労働省:「二十一世紀における第二次国民健康づくり運動(健康日本21・第二次)」, http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21.html
- 6) 島崎あかね: 幼稚園教諭の身体活動量について—ある1日の保育時間中の分析—, 上田女子短期大学幼児教育学科保育者養成年報、4、44-54、(2008).
- 7) 田中千晶、田中茂穂: 日本人勤労者の日常の身体活動量における歩・走行以外の身体活動量の寄与、*体力科学*、61(4)、435-441、(2012).
- 8) 厚生労働省:「日本人の食事摂取基準(2010年度版)」, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/sessyu-kijun.html>
- 9) Tomoshige Hayashi, Kei Tsumura, Chika Suematsu, Kunio Okada, Satoru Fujii, and Ginji Endo: Walking to Work and the Risk for Hypertension in Men: The Osaka Health Survey, *Annals of International Medicine*, 131(1), 21-26, (1999).
- 10) 荒川御幸、川口愛子、笠井里津子、加藤かおり: 保育者志望学生の体力改善に関する研究(5)(補強前後の差異からの考察)、*日本保育学会大会研究論文集*、50、818-819、(1997).
- 11) 智原江美: 体力テストおよび生活リズム調査からみた保育者養成校のカリキュラムへの提案、*奈良佐保短期大学研究紀要*、13、67-78、(2005).
- 12) 川端悠、橋本妙子、差波直樹、嶋崎綾乃: 八戸学院短期大学生(幼児保育学科)の体力、食および睡眠習慣に関する調査、*八戸学院短期大学研究紀要*、39、1-9、(2014).
- 13) 総務省統計局: 平成23年社会生活基本調査(2011)、<http://www.stat.go.jp/data/shakai/2011/index2.htm#kekka>
- 14) 矢野正、三村寛一、安部恵子: 保育所における保育士の身体活動量と睡眠・覚醒リズム—Actigraphからみた平日と休日の比較—, *大阪教育大学紀要*、60(2)、121-126、(2012).
- 15) 金城悟: 保育者の労働負担に関する研究(1)—自覚的疲労症状の分析—, *日本教育心理学会総会発表論文集*、39、237、(1997).
- 16) 城憲秀、武山英磨、井谷徹:「自覚症しらべ」、「疲労部位しらべ」からみた公立幼稚園教諭の労働負担、*産業衛生学雑誌*、47、454、(2005).
- 17) 甲斐久実代: 保育士・幼稚園教諭養成過程学生の実習における運動器障害、*名古屋女子大学紀要*、61(家、自)、27-36、(2015).