ISSN 2433-7013

日本リハビリテーション教育学会誌

第2巻 第3号

NPO:Rehabilitation Academic center (RAC)
The Society of Japan Rehabilitation Education

日本リハビリテーション教育学会誌

第2巻　第3号

目　　次

原著

理学療法士養成校の新入生における
持久力・生活習慣と学業成績の関連性　　樋口　隆志・他・16–23

原 著

理学療法士養成校の新入生における持久力・生活習慣と学業成績の関連性

The relationship between the endurance capacity, life habits and the academic record

樋口　隆志[1)]，新谷　大輔[1)]，庄崎　賢剛[1)]，川原　洋一[1)]，濱中　博之[1)]

Takashi HIGUCHI, RPT, MSc[1)], Daisuke SHINTANI, RPT[1)], Kengou SYOSAKI, RPT, MSc[1)],
Yoichi KAWAHARA, RPT, MSc[1)], Hiroyuki HAMANAKA, RPT[1)]

1)　こころ医療福祉専門学校　理学療法科：住所 長崎県長崎市上銭座町11番8号（〒850-0048）
Faculty of Physical Therapy: 11-8, Kamizenza-machi Nagasaki-shi, Nagasaki 850-0048, Japan
E-mail: t.higuchi1124@gmail.com

日本リハビリテーション教育学会誌　2019;2(3):17-23. 受付日 2019年5月7日　受理日 2019年7月2日

要旨：[目的] 医療系専門学校の新入生を対象に，持久力や生活習慣と学業成績の関連性を調査することとした．[対象と方法] 対象は本校理学療法科に入学した33名とした．測定項目は，持久力，学業成績，自己効力感，生活習慣，社会人経験の有無，家庭環境とした．[結果] 持久力，自己効力感は男性で有意に高く，学力は女性で有意に高かった．男性のみの解析において，持久力と学業成績の間に有意な相関が認められた．女子学生では有意な相関は認められなかった．[結語] 医療系専門学校初年次の男子学生において持久力と学業成績が関連することが示唆された．

キーワード： 理学療法，持久力，学業成績

Japanese Journal of Rehabilitation education 2019;2(3):17-23.　Submitted May.7,2019. Accepted Jul.2,2019.

ABSTRACT: [Purpose] To investigate the relationship between endurance capacity, life habits and academic record. [Subjects and Methods] Thirty-three participants were investigated in this study. Outcomes were based on endurance capacity, academic record, self-efficacy, life habits, presence or absence of working experience and family. [Results] Endurance capacity and self-efficacy were significantly higher in the male group than in the female group, and academic record was significantly higher in the female group than in the male group. There is a significant correlation between the endurance capacity and the academic record in male group. [Conclusion] It is suggested that endurance capacity and academic record have significant correlation within the demographic of first year male college students

Key Words: Physical Therapy, Endurance capacity, Academic record

Ⅰ．はじめに

文部科学省の平成 25 年度体力・運動能力調査結果において，昭和 60 年以降続いた体力・運動能力の低下は下げ止まりを示しているが，体力水準は依然低い状態である [1]．この原因として小澤 [2]は，遊んだり運動したりする場所（空間），友達（仲間），時間がないことを挙げ，これをサンマの減少と呼んでいる．また，近年の情報化社会は，小・中・高校生の生活習慣を変化させた．具体的には睡眠時間の短縮，就寝時間の遅延，運動習慣の二極化などが生じている [3]．

運動などの身体活動は，セロトニン，エンドルフィンなど脳内神経伝達物資の分泌を促進させる [4]．これらは，精神的安定性や気分の高揚などに作用し，「人間力の強化」に効果があると言われている [2]．また，生活習慣の変化は，授業中の眠気を引き起こし，学習意欲の低下や集中力の欠如につながることが推測される．

先行研究において，持久力に体力の有無が関係することが報告されている．森村 [5]は 20m シャトルランと学業成績が相関することを報告し，Castelli ら [6]は，心肺機能と学業成績が相関することを報告した．また Raine ら [7]は，9～10 歳の子供のうち，心肺機能が高い群は低い群と比較して学習力や記憶力が高いことを報告した．上記より，持久力と学業成績は関連があることが考えられる．しかし，先行研究の多くは小学生から中学生を対象としているものが多く，また大学生を対象とした研究の多くは，体育大学の学生などが対象である．体育大学の学生は，多くの場合高強度の運動をしており，一般的な青年期と比較して筋力や持久力は異なると考えられる．

そこで今回，医学系専門学校の学生指導の一助とすることを目的に，新入生における持久力や生活習慣と学業成績の関連性を調査した．

Ⅱ．対象と方法

1．対象

対象は，2015年度に本校理学療法科に入学した新入生38名のうち，データ測定が可能であった33名とした．本研究実施に当たり，対象者に対して実験前に研究の趣旨や研究以外に回収したデータを用いないことを，書面および口頭で十分に説明し，同意書の署名により同意を得た．

2．方法

測定項目は，持久力，学業成績，自己効力感，生活習慣，社会人経験の有無，家庭環境とした．持久力の指標として，20mシャトルランを用いた．測定は文部科学省新体力テスト実施要綱に従って実施した．20mシャトルランテスト用CD（エバニュー社製，東京）の電子音に合わせて実施した．対象者がその音が鳴るまでに20mを2回続けて走行できなくなるまで継続し，その地点までの折り返し回数を記録した．学業成績は，前期定期試験科目のうち，解剖学，運動学，生理学の平均点とした．すべての科目は筆記試験で満点は100点であった．自己効力感は，一般的セルフエフィカシー尺度（general self-efficacy scale : GSES）を用い，標準化得点および5段階評定値を算出した．生活習慣は，朝食欠食回数，睡眠時間，運動時間，自己学習時間，テレビゲーム実施時間，運動習慣の有無について質問紙を用いて聴取した．睡眠時間は，日常生活における自覚的平均睡眠時間を実数で聴取した．朝食欠食頻度は1週間当たり「毎日食べる」，「1～2回/週欠食」，「3～4回/週欠食」，「5～6回/週欠食」，「毎日食べない」の多肢選択式とした．運動時間，自己学習時間，テレビゲーム実施時間は，1週間当たり「0～30分」，「30分～1時間」，「1～3時間」，「3～5時間」，「5時間以上」の多肢選択式とした．運動習慣は，現在の余暇時間における定期的な運動習慣の有無を聴取した。社会人経験はその有無を，家庭環境は二親か単親かについて，入学時の個人調書から聴取した．

統計学的解析として，学業成績と持久力，GSES，睡眠時間の関連をPearsonの相関係数を用いて調査した．運動習慣，社会人経験の有無と家庭環境は，対応のないt検定を用いて学業成績の差異を調査した．朝食欠食頻度，運動時間，自己学習時間，テレビゲーム実施時間はSpearmanの相関係数を用いて調査し，また性別でのサブグループ解析を行った．

Ⅲ．結果

対象者は，男性27名，女性6名，年齢は21.7±5.8歳であった（表1）．

表1. 対象者の属性

	全体（n=33）	男性（n=27）	女性（n=6）
年齢（歳）	21.7±5.8	22.4±6.1	18.3±5.8
性別（名）	33	27	6
社会人経験（名）（あり／なし）	9/24	9/18	0/6
家庭環境（名）（二親／単親）	25/8	21/6	4/2

各測定項目の値を表2に示す．

表2. 各項目の測定結果

	全体（n=33）	男性（n=27）	女性（n=6）
学業成績（点）	72.3±18.1	71.3±19.7	77.1±7.5
20m シャトルラン（往復）	72.6±25.1	78.5±23.4	47.0±14.6
睡眠時間	6.6±0.8	6.6±0.8	6.7±0.8
GSES（標準化得点）（点）	52.9±11.7	53.5±11.8	49.6±12.0
GSES（5段階）（1/2/3/4/5）	3/9/8/7/6	2/6/5/7/7	1/1/2/2/0
運動時間（1/2/3/4/5）	8/13/4/6/2	5/10/4/6/2	3/3/0/0/0
テレビゲーム時間（1/2/3/4/5）	2/9/9/7/6	1/6/8/6/6	1/3/1/1/0
自己学習時間（1/2/3/4/5）	9/6/11/2/5	6/3/11/2/5	3/3/0/0/0
運動習慣（あり/なし）	6/27	6/21	0/6

各時間：1;0〜30分，2;30分〜1時間，3;1〜3時間
4;3〜5時間，5;5時間〜

20mシャトルラン，GSES標準化得点は男性で有意に高く，学力が女性で有意に高かった．次に，各測定値の相関を表3-aに示す．

表3-a. 各測定値の相関係数

	学業成績	20m シャトルラン	睡眠時間
20m シャトルラン	0.3		
睡眠時間	0.4*	0.2	
GSES 標準化得点	0.1	0.1	0.0

*: $p < 0.05$

表3-b. 男性における各測定値の相関係数

	学業成績	20m シャトルラン	睡眠時間
20m シャトルラン	0.4*		
睡眠時間	0.3	0.3	
GSES 標準化得点	0.2	0.0	0.1

*: $p < 0.05$

表3-c. 女性における各測定値の相関係数

	学業成績	20m シャトルラン	睡眠時間
20m シャトルラン	-0.3		
睡眠時間	0.8	0.1	
GSES 標準化得点	-0.7	0.5	-0.5

睡眠時間と学業成績との間に弱い相関が認められたが，その他において有意な相関は見られなかった．男性のみの解析において，20mシャトルランと学業成績の間に有意な相関が認められた（$r = 0.43$, $p = 0.02$）が，女性では認められなかった（表3-b,c）．

運動習慣がある者は，ない者と比較して有意に学業成績が高かった（$p < 0.01$）。しかし，社会人経験，家庭環境の違いによる学力の差は有意ではなかった．

生活習慣と学業成績の相関を表4-aに，男性のみ，女性のみをそれぞれ表4-b,cに示す．

テレビゲーム時間と学業成績の間に負の相関が認められ（$r = -0.46$, $p < 0.01$），自己学習時間とは正の相関が認められた（$r = 0.42$, $p < 0.01$）．しかし，その他の項目と学業成績の間に有意な相関関係は認められなかった．

表 4-a. 生活習慣と学業成績の相関係数

	学業成績	欠食頻度	睡眠時間	運動時間	自己学習時間
朝食欠食頻度	0.0				
睡眠時間	0.3	0.2			
運動時間	0.2	-0.2	0.0		
自己学習時間	0.0	-0.2	0.1	0.5**	
テレビゲーム時間	-0.5**	0.2	-0.1	0.2	0.4**

表 4-b. 男性における生活習慣と学業成績の相関係数

	学業成績	欠食頻度	睡眠時間	運動時間	自己学習時間
朝食欠食頻度	0.5*				
睡眠時間	0.3	0.3			
運動時間	0.3	0.0	-0.2		
自己学習時間	-0.3	0.0	0.2	0.5**	
テレビゲーム時間	-0.5**	-0.2	0.0	0.0	0.4**

表 4-c. 女性における生活習慣と学業成績の相関係数

	学業成績	欠食頻度	睡眠時間	運動時間	自己学習時間
朝食欠食頻度	-1.0**				
睡眠時間	0.4	0.0			
運動時間	0.5	0.0	-0.4		
自己学習時間	0.3	-1.0**	-0.6	0.3	
テレビゲーム時間	0.5	0.0	-0.4	-1.0**	0.3

*: $p < 0.05$

**: $p < 0.01$

Ⅳ．考察

男性において，持久力の指標である 20m シャトルランと学業成績の間に有意な正の相関を示した．また，定期的な運動を実施している群は，実施していない群と比較して有意に学業成績が高かった。このことから，本研究の主たる知見として，医療系専門学校初年次の学生においても，持久力と学業成績が関連すること，運動習慣を有するものでは学業成績が高いことが示唆された．持久力と学業成績の関係性を調査した研究の多くは，小学生などの子供を対象としている[5, 6, 7]．高校生以降を対象とした研究として，小泉ら[8]は，短期大学の学生を対象に体力，生活習慣，学力の関連性を調査しており，20m シャトルランと学力の間に相関がないことを報告した．これは本研究の男性の結果と相反する結果であるが，その要因として対象者の違いが考えられる．本研究では男性を対象とした時に相関が認められたが，小泉らは女子学生を対象としていた．身体活動量は女性より男性で高い傾向があることが報告されている[9, 10]．Coe ら[11]は，日常生活において身体活動レベルが高い学生は，学業成績が高かったことを報告している．運動や身体活動は，セロトニンやエンドルフィンなどの脳内神経伝達物質の分泌を促進さ

せる[4]．これらは精神的安定や気分の高揚などに作用し，学習意欲にも良い影響を与える可能性が示唆されている[2]．一方，生理的側面として，海馬歯状回の変化があげられる．運動などの身体活動は，IGF-1などに代表される神経栄養因子の分泌を促進し，海馬の神経新生，神経分化を促し，長期増強を強化する[12–14]．このことから，18歳以降の青年期においても定期的な運動により持久力を高めることは，学業成績に好影響を与える可能性が示唆された．一方，本研究は女性において相関は認められなかった．本研究の女性対象者は6名しかおらず，統計学的パワーが不十分だったことがその原因と考えられる．

一方，本研究において自己学習時間と学業成績には相関が認められなかった．その理由として学習方略が学生により異なり，学習効率に差があった可能性が挙げられる．梅野ら[15]は，医療系専門学校1年生を対象とした研究において，学習方略や学習目標が学業に影響したことを報告した．また，学業成績には学習への意欲が重要であることが知られており，学習時間だけでは学業成績を説明できなかった可能性がある．

社会人経験の有無，二親と単親の違いで，学業成績に差はなかった．これは我々の過去の研究[16]と同じ結果であった．社会人を経験することで社会性が身に付き，学習における要領が良くなることが考えられたが，本研究では学業成績に有意差はみられなかった．また，本研究で家庭環境の差異による学業成績にも差はなかった．親の離婚・死別は，子どもの学業成績不振や貧困，ウェルビーイングへの否定的な影響の原因になるとされている[17]．一方，大学生を対象とした研究において，親の離婚を経験した子供は，最終的に親の離婚を受容し，将来に対して希望を持つことや長期的には心理的に成長する可能性が報告されている[18]．本研究の対象者は専門学校学生で平均年齢は23.4±17.1歳と成人であるため，両親の有無による精神的問題は，学業成績に影響しなかったと考えられる．

生活習慣の項目において，テレビゲーム時間と学業成績の間に負の相関が認められ，自己学習時間とは正の相関が認められた．野々上らは，中学生を対象とした研究において，テレビ視聴時間やゲーム機器の使用時間が長い者ほど学業成績が低いことを示し，その原因として長時間使用に伴う睡眠不足，家庭での学習意欲の低下と，これによる学習時間の減少を挙げている[19,20]．本研究結果では，テレビゲーム使用時間と睡眠との間に相関は見られなかったが，自宅での余暇の過ごし方について，専門学校の学生にも同様の指導が必要と考えられる．また，八田原ら[21]はテレビゲーム実施時の脳活動について調査し，テレビゲームに熟達していない者（全国ランキング上位入賞者以外）はゲーム実施時に脳活動が低下していることを明らかにした．このことから，本研究の対象者は自己学習時間を確保しているにも関わらず，脳活動の低下のため学習効率が悪く，学業成績に負の影響を与えたと考えられる．その他学業成績に影響を与える因子として，朝食欠食，睡眠不足，運動不足などがあげられる[22,23]．しかし，本研究ではこれらの因子は学業成績とは関連しなかった．その原因として，先行研究とは学業成績の判定方法が異なること，対象者数や対象者の年齢が異なることなどが考えられる．運動時間と自己学習時間には正の相関が認められた．上野ら[24]は，運動は積極的思考や忍耐力を形成することを報告した．このため，運動習慣や運動を通して得られた忍耐力により，授業以外の自己学習が行えたものと考えられる．

一方，テレビゲーム時間と自己学習時間の間には正の相関が認められ，テレビゲーム時間が長い学生は同意に自己学習時間も長いことが示唆された。このため，自己学習時間が多い学生は，テレビゲームや運動時間も多く，睡眠などほかの時間が減少する可能性が考えられた。しかし，本研究において，テレビゲーム時間や運動時間と睡眠時間の間に関連性は認められなかった。本邦の大学生は83.6%がアルバイトに従事しており，このうち「家庭からの給付のみでは修学不自由，困難及び給付なし」が36%を占める[25]。本研究対象者も同様の傾向にあると考えられ，このことから学生の学校外の生活にはアルバイトなどが多くの時間を占めており，睡眠などへの

影響が少なかった可能性が考えられる。

本研究の限界として，学力を1つの側面でしか見ていないことが挙げられる．学力は「基礎的な知識・技能」・「思考力・判断力・表現力等の能力」・「主体的に学習に取り組む態度」の3要素からなるが，本研究の学業成績は解剖学，運動学，生理学の平均点であり，「基礎的な知識・技能」に含まれると考えられる．思考力・判断力・表現力，主体的に学習に取り組む態度については，本研究では明らかにされていない．次に，1学年のみの調査で年齢分布が広いことが挙げられる．今後，対象者数を増やして調査を継続するほか，学業に影響を与える因子の縦断的な経過観察を行う必要があると考えられる．

なお，本研究の一部は2016年九州理学療法士・作業療法士合同学会で発表した．

利益相反と研究助成費

本論文に関して，開示すべき利益相反関連事項はない．

引用文献

1) 文部科学省：文部科学省ホームページ体力・運動能力調査 調査の結果 統計表一覧 平成 25 年度, 2014.

2) 小澤治夫：小児期の体力・意欲・学力の向上と体育の役割. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2013；21：541-543.

3) 日本学校保健会：平成28～29年度　児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書. 日本学校保健会. 2018.

4) Ortega F. B.，Ruiz J. R.，他：Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. International journal of obesity (2005). 2008；32：1-11.

5) 森村和浩：体力と運動能力が学業成績に及ぼす影響. 体育科教育. 2011；59：32-35.

6) Castelli Darla M，Hillman Charles H，他：Physical fitness and academic achievement in third-and fifth-grade students. Journal of Sport and Exercise Psychology. 2007; 29: 239-252.

7) Raine Lauren B，Lee Hyun Kyu，他：The influence of childhood –aerobic fitness on learning and memory. PloS one. 2013；8：e72666.

8) 小泉綾，藤原昌太：湘北短期大学の学生の体力と生活習慣. 湘北紀要. 2010；31.

9) 足立稔，笹山健作，他：加速度センサー付歩数計を用いた中学生の日常生活での身体活動量評価の検討．体力科学．2009；58：275-284.

10) 飯田悠佳子，宮崎真，他：前思春期男女児童の日常身体活動の特性と視覚性 Go/Nogo 課題応答性. 発育発達研究. 2010：45：1-10.

11) Coe D. P.，Pivarnik J. M.，他：Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children . Medicine and science in sports and exercise. 2006；38：1515-1519.

12) Trejo J. L.，Carro E.，他：Circulating insulin-like growth factor I mediates exercise-induced increases in the number of new neurons in the adult hippocampus. The Journal of neuroscience：the official journal of the Society for Neuroscience. 2001；21：1628-1634.

13) van Praag H.，Christie B. R.，他：Running enhances neurogenesis, learning, and long-term potentiation in mice . Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 1999；96：13427-13431.

14) van Praag H.，Kempermann G.，他：Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus . Nature neuroscience . 1999；2：266-270.

15) 梅野和也，太田研吾，他:自己調整学習方略および学習目標が定期試験の結果に与える影響. 理学療法科学. 2017;32:69-72.
16) 樋口隆志，古里尚也，他:理学療法士養成校の新入生における内田クレペリン検査と留年の関連性. リハビリテーション教育研究. 2017;22:244-247.
17) 阿部彩:子どもの貧困: 日本の不公平を考える. 岩波書店, 2008.
18) 高坂康雅，柏木舞:親の離婚を経験した子どもが立ち直るまでのプロセス. 和光大学現代人間学部紀要. 2017;10:113-121.
19) 野々上敬子，平松恵子，他:中学生の健康状況と情報機器の使用及び生活時間との関連について. 学校保健研究. 2006;48:46-56.
20) 野々上敬子，平松清志，他:中学生の生活習慣および自覚症状と学業成績に関する研究 – 岡山市内 A 中学校生徒を対象として–. 学校保健研究. 2008;50:5-17.
21) 八田原慎悟，藤井叙人，他:熟達度を視点としたテレビゲーム実施時の脳活動の分析. 情報処理学会論文誌. 2008;49:3859-3866.
22) 浦田清:函館高専学生の生活習慣と学業成績の関連: 構造方程式モデリングを用いた分析. 函館工業高等専門学校紀要. 2007;41:89-92.
23) 亀井雄一，岩垂喜貴:子どもの睡眠. 保健医療科学. 2012;61:11-17.
24) 上野耕平:運動部活動への参加を通じたライフスキルに対する信念の形成と時間的展望の獲得. 体育学研究. 2007;52:49-60.
25) 独立行政法人日本学生支援機構:平成 28 年度学生生活調査結果. 2018:1-111.

編集委員　　堀本ゆかり（理学療法士）
柊　　幸伸　（理学療法士）
鈴木　真生（言語聴覚士）
寺田　佳孝（教育学）
鈴木　啓介（理学療法士）
後藤　純信（医師）

日本リハビリテーション教育学会誌

第 2 巻　第3号　2019年

2019年7月31日発行

編集：NPO法人リハビリテーション学術センター
日本リハビリテーション教育学会

〒173-0004
東京都板橋区板橋1-11-7-901
日本リハビリテーション教育学会　事務局

URL
http://rehaac.org/professional.html