

メンタルヘルス・免疫機能とレクリエーションの関連

～韓国高齢者施設での調査から～

信太直己¹，大賀英史²，町田和彦³

1. 駿河台大学スポーツ科学部 2. 東京メディカルマインドフルネスセンター
3. 早稲田大学人間科学学術院

第I章 緒言

1. 背景

高齢化率の上昇は世界中で進行している。高齢化率が増加することにより医療費の増加、要介護者の増加と介護者の不足などが問題となってくる。韓国では、「先家庭保護・後社会保障」政策をとってきたため、老人福祉法の基本姿勢に基づき、高齢者の介護の大部分を私的な介護体系、すなわち伝統的家庭介護に依存してきた¹⁾。しかし、高い経済成長により若い労働力を都心に引き付けることになり、その流入人口が核家族を形成し、都市的な生活様式を身につけた新中間層を生み出すことになり、老親扶養を行うことが困難な状況になってきた²⁾。このような状況に対応するために2008年7月より韓国では老人長期療養保険制度が施行され¹⁾、高齢者施設の在り方が見直されることとなった。この制度はドイツ、日本の介護保険制度をもとに作られたものである³⁾。

しかし、日本の介護保険制度にも問題がないわけではない。日本の制度⁴⁾では要支援1・2、要介護1-5までの7段階が設定されており、要介護度が高くなるほど事実上給付額が増える（自己負担率はどの段階でも1割だが、高額な支払いでは返還があるため）。このため介護者側から見ると被介護者の自立支援やリハビリテーションを行うことはメリットが少ない。要支援者が要介護者にならない為の介護予防は実施されているものの、要介護者の健康増進が日本の介護保険制度の課題の1つであると考えられる。

韓国の長期療養保険¹⁾の内容を見ると日本と比べ補助額が少ない（韓国では要介護1-3の区分で、

要支援の状態では補助を受け取れない。また、自己負担率が在宅ケアで15%、施設ケアで20%と日本より高い）反面、参考にした日本の介護保険制度の問題点を改善する形で、健康増進に力を入れているように見受けられる。今回の主題であるレクリエーション活動も健康増進の1つであるといえる。

我々は韓国の長期療養保険の開始により高齢者施設入居者の心身の健康度がどのように変化したのかを明らかにしようと試み、韓国忠清南道洪城郡にある老人長期療養施設である「J園」において健康調査を実施した。J園は、元々入居者の健康の維持・増進に力を入れており、長期療養保険制度により入居者への対応が変化した施設の1つである。

J園では、入居者が自由に参加できるレクリエーション活動を、日曜を除く毎日実施し、入居者は様々な活動に参加可能という特色があった。施設で開催したレクリエーション活動は表1の通りである（ただし、レクリエーション活動に関してはこれ以降も毎年見直しが行われ、年によって少しずつ異なる活動が行われている）。この調査の結果から我々は、レクリエーション活動への参加が、メンタルヘルス指標に関連していることを報告した⁵⁾。また、我々は健康調査の結果から、ストレスを多く感じている高齢者は免疫機能の低下がみられるという報告もしてきた⁶⁾。

2. 目的

本報では、前報⁵⁾の続きとして、多数開催しているレクリエーション活動の中でどのような活動がメンタルヘルス及び免疫機能に対して関連性が高いのかを明らかにしようと試みた。

表1. 調査実施施設で開催されたレクリエーション活動とその頻度

項目	2007年7月～2008年6月	2008年7月～2009年6月	
	回数	回数	
制度導入前後で実施回数が 変わらない項目	野外活動	季節に1度（冬以外）	
	誕生日会	月に1回	
	映画鑑賞	半年に1回	
	教育プログラム	月に2回	
	地域行事	月に1回	
	購買	週に1回	
制度導入により実施回数が 減った項目	丹田呼吸	週に1回	2週間に1回
	健康体操	2週間に1回	2か月に1回
	ゲートボール	週に1回（冬以外）	なし
	歌	週に1回	2週間に1回
	書道教室	週に1回	なし
	外食	季節に1度	なし
制度導入により追加された 項目	慰問公演	なし	2か月に1回
	園芸	なし	2週間に1回（冬以外）

第Ⅱ章 方法

1. 対象者

J園の入居者のうち認知症がなく^{7,8)}、調査への同意を得られた高齢者50名(男性19名、女性31名)を対象として開始した。このうち今回は2009年までの調査で不備のなかった女性19名(年齢の平均値と標準偏差は76.2 ± 6.6歳であった。)を対象とした。

2. 調査項目

レクリエーション活動への参加は健康調査実施後から翌年の健康調査までの1年間の参加回数を記録した。

基礎データとして身長、体重、血圧、日常生活動作(Activities of Daily Living、以下、ADL)の測定も行った。

メンタルヘルス指標として、ストレス度、ストレス耐性度、主観的幸福感を測定した。

免疫機能指標として好中球検査を利用し、好中球活性殺菌能(以下、殺菌能)及び好中球貪食能(以下、貪食能)を測定した。

メンタルヘルス指標及び免疫指標の測定は調査期

間中毎年夏(7月5週または8月初週)に実施したが、本研究では2009年の測定結果を利用した。

(1)メンタルヘルス指標の測定方法

ストレス度、ストレス耐性度、主観的幸福感については、以下の尺度を利用し、現地スタッフが対象者と一対一で行なう面接法により調査し、質問紙に記録した。

a) ストレス度

ストレス度の測定にはストレスチェックリスト⁹⁾を利用した。この尺度は、ストレスと関連すると思われる身体的、情緒的症狀を30項目選び出し、これを質問する健康調査として作成されたものである。30項目それぞれに0点または1点の得点がついておりそれらを合計したものがストレス度得点となる。得点が高いほどストレス度が高い。

b) ストレス耐性度

ストレス耐性度の測定には、ストレス耐性度チェックリスト¹⁰⁾を利用した。この尺度は20項目に4段階の回答がある80点を満点とする質問票で、

得点が高いほどストレスに対する耐性が強い。尺度の作成者は、50点以上で高いストレス耐性、40点以下で低いストレス耐性と考えられると述べている¹⁰⁾。

c) 主観的幸福感

主観的幸福感の測定には改訂版 PGC モラル尺度 (Philadelphia Geriatric Center Moral Scale)¹¹⁾ を利用した。この尺度は、当初 22 項目であった尺度が 17 項目に改訂され、作成されたものである。各質問項目に「はい」「いいえ」の 2 件法で評価し、肯定の回答に対して 1 点を与え、17 点満点で合計得点を計算した。高得点ほど主観的幸福感が高い。

(2)好中球機能の測定方法

好中球とは、白血球の分類の 1 つであり、非特異免疫を担う細胞として最も数の多い細胞である¹²⁾。免疫機能は特異免疫と非特異免疫に分類できる。特異免疫とは 1 つの病原体にのみ作用する免疫機能で、予防接種を受けることなどで獲得することができる機能と考えれば分かりやすいだろう。一方、非特異免疫は体内に侵入してきた全ての異物に対して作用する免疫機能である。例えば、今日流行している新型コロナウイルスには、ワクチンがまだなく予防接種が受けられないため、ほとんどの人(1 度罹り抗体を有している人を除けば)は非特異免疫が病気の進行を遅らせる役割を果たすことになる。非特異免疫が病気の進行を遅らせている間に特異免疫を持つ抗体を作成し病気に対抗することになる。前述のように、好中球は非特異免疫を担う細胞として最も数の多い細胞である為、非特異免疫の中心的な役割を果たすと考えられ、免疫能力指標としては妥当なものだといえる。

好中球は貪食細胞(体内に入った異物を除去しようとする細胞)の一種で、生体に侵入する各種病原微生物に対して活性酸素と呼ばれる酸性の物質を用いて排除する機構を持っている¹³⁾。つまり、好中球は体内に侵入した異物を貪食(異物を内部に取り込む)し、貪食された異物に対して活性酸素をかけて攻撃をする(ただし、貪食せずに好中球外の異物に

活計酸素を放出するケースもある)。このため、好中球機能として異物を殺菌するための活性酸素を作り出す能力である殺菌能(活性酸素産生能ともよばれる)と、異物(今回の実験ではスタヒロコッカスブドウ球菌)を貪食する能力である好中球貪食能(以下貪食能)の 2 つを測定した。

殺菌能は先行研究¹⁴⁾に倣い NBT 還元試験法を用いて活性酸素を可視化させ、スタヒロコッカスブドウ球菌を利用した刺激試験での検鏡法により測定した。採血直後に血液 100 μ l に対し、スタヒロコッカスブドウ球菌が 2.0×10^7 cell/ml となるように調整した 0.2% NBT 試薬 100 μ l を加え、20 分間 37°C で培養を行った後に塗抹標本作製した。活性酸素産生能の算出方法は、細胞ごとに形成しているフォルマザンの大きさにより 0 型(フォルマザンを形成していない)、I 型(顆粒状フォルマザンのみ形成、10 個以下)、II 型(顆粒状フォルマザンのみ形成だが 11 個以上形成しているまたは、核の半分未満の大きさのブロック状フォルマザンを形成している)、III 型(核の半分以上の大きさのブロック状フォルマザンを形成している)と検鏡により分類し、 $(1^2 \times \text{I 型細胞数} + 2^2 \times \text{II 型細胞数} + 3^2 \times \text{III 型細胞数}) / \text{観測細胞数}$ とした。先行研究¹⁴⁾では検鏡による好中球観測数は 100 個であったが、塗抹標本作製時に好中球がつぶれてしまった等の理由で、標本全体を探しても好中球数が 100 個に満たない検体もあった為、観測細胞数で割った値を今回の評価値とした。

好中球内に取り込まれたスタヒロコッカスブドウ球菌数を同じく検鏡により計測し貪食能として同時に測定した。貪食能の算出方法は好中球中のブドウ球菌数 / 観測好中球数(個)とした。(補足として、一般的には、殺菌能、貪食能ともに高いほうが免疫機能も高いといえる。ただし、殺菌能に関しては活性酸素が自身の細胞を傷つけてしまうことがある^{13,14)}という副作用も指摘されているため、一概には健康に良いとは言い切れない。)

4. 統計処理

統計処理方法としては、まず、主成分分析(最尤

法、バリマックス回転)を利用して、レクリエーション活動の分類を行った。次に分類されたレクリエーション活動への参加回数と2009年の健康調査で得られたメンタルヘルス指標及び免疫指標の関連をピアソンの相関分析を用いて検討した。

主成分分析とは、統計学上のデータ解析手法のひとつで、たくさんの量的な説明変数を、より少ない指標や合成変数(複数の変数が合体したもの)に要約する分析である¹⁵⁾。分析により元の指標と新しい次元の間に主成分負荷量が算出され、その値が大きいほど適した分類になる。本研究においては個々のレクリエーション活動分類が持つ性質のうち、共通した性質を抽出しつつ、分類するために使用した。分類したレクリエーション活動ごとに参加回数を計測した。レクリエーション活動への参加回数は2007年から2008年にかけての参加回数を制度導入前参加回数、2008年から2009年にかけての参加回数を制度導入後参加回数、2007年から2009年にかけての参加回数を2年間参加回数とした。

ピアソンの相関分析とは、相関係数は2つの確率変数の間の類似性の度合いを指す統計的指標であり、-1から1の間の実数値をとり、1に近いときは2つの確率変数の間に正の相関があるとし、-1に近いときには負の相関があるとする¹⁶⁾ 統計指標であり、絶対値が大きいほど関連性が強いといえる。つまり、本研究においては絶対値が大きい値を示したレクリエーション活動ほど各指標に対して効果的(ストレス耐性、幸福感、食食能は高いほうが好ましいので正の値が大きいほど、ストレス度は低いほうが好ましいので負の値が大きいほどレクリエーションが効果的。)であるとして考察することにする。(ただし、殺菌能に関して前述のように副作用も指摘されているため参考値とした。)

統計処理には主成分分析はSPSS 17.0、ピアソンの相関分析はExcel 2016を利用した。

5. 倫理的配慮

本研究はヘルシンキ宣言の趣旨に沿って行われ、対象者には、通訳を通して、あらかじめ研究の意義と倫理的配慮を十分に説明し承諾を得た。また、本

調査を行うにあたり、早稲田大学倫理委員会の承認を得た。

第Ⅲ章 結果

1. 検査項目結果

ストレス度、ストレス耐性度、主観的幸福感、殺菌能、食食能の結果を表2に示す。ストレス度は平均値16.8点、ストレス耐性度は平均値40.1点(50以上4名、41以上50未満5名、40以下10名)、主観的幸福感は平均値8.89点、殺菌能は平均値1.89、食食能は1.95個であった。

	平均値	標準偏差
ストレス度	16.8 ±	7.3
ストレス耐性	40.1 ±	10.1
主観的幸福感	8.9 ±	3.1
殺菌能	1.89 ±	0.81
食食能	1.95 ±	0.59

2. レクリエーション活動の分類

主成分分析の結果を表3に示す。主成分負荷量が0.5以上のレクリエーション活動をそれぞれの主成分と関連の深い活動だと定義すると、主成分1と関連の深い活動は誕生日会、映画鑑賞、合唱会、教育プログラムで、主成分2と関連の深い活動は丹田呼吸、

活動 ²⁾	主成分負荷量		
	第1主成分	第2主成分	第3主成分
丹田呼吸	0.30	0.92	0.14
健康体操	0.19	0.85	0.23
野外活動	0.15	0.14	0.98
誕生日会	0.79	0.44	0.11
映画鑑賞	0.53	0.02	0.31
合唱会	0.75	0.60	-0.05
教育プログラム	0.93	0.24	0.28
地域行事	0.25	0.19	0.66
外食	0.06	0.04	0.51

1) 最尤法、バリマックス回転を利用した。

2) 主成分負荷量がいずれも0.5未満のレクリエーション活動は省いた。

表4. レクリエーション参加回数とメンタルヘルス指標及び免疫指標の相関

	2年間参加回数			制度導入前参加回数			制度導入後参加回数		
	文化学習型	軽運動型	外出イベント型	文化学習型	軽運動型	外出イベント型	文化学習型	軽運動型	外出イベント型
ストレス度	-0.46 *	-0.22	-0.42 +	-0.33 +	-0.09	-0.30	-0.54 *	-0.41	-0.52 *
ストレス耐性	-0.09	-0.20	-0.03	-0.16	-0.26	-0.10	0.02	-0.03	0.12
主観的幸福感度	0.14	-0.02	0.24	0.12	-0.06	0.14	0.14	0.04	0.37
殺菌能	0.25	0.27	0.39	0.13	0.24	0.28	0.35 +	0.26	0.50 *
食食能	0.46 *	0.62 *	0.16	0.44 *	0.54 *	0.09	0.40 +	0.62 *	0.24

+: p<0.05 *: p<0.1

健康体操、合唱会で、主成分3と関連が深い活動は野外活動、地域施設訪問、外食であった。これらの結果から、我々は、主成分1を「文化学習活動型」成分、主成分2を「軽運動型」成分、主成分3を「外出イベント型」成分と名付けた。

3. 参加回数と検査項目の相関

レクリエーション活動への参加回数とメンタルヘルス指標及び免疫指標の関連を表4に示す。

2年間の参加回数を見ると、文化学習型活動への参加回数と食食能及びストレス度との間に有意な相関関係が見られ、軽運動型活動への参加回数と好中球食食能との間に有意な相関関係が見られた。

制度導入前の参加回数を見ると文化学習型及び軽運動型への参加回数と食食能との間に有意な相関関係が見られた。

制度導入後の参加回数を見ると文化学習型への参加回数とストレス度、軽運動型への参加回数と食食能、外出イベント型とストレス度及び殺菌度の間に有意な相関関係が見られた。

第IV章 考察

1. 対象者の特徴

本研究では、50名の男女を対象として調査を開始したが、分析に利用した対象者は女性19名であった。これは、途中で認知症の兆候があらわれた対象者、死亡した対象者、入院により検査を継続できなかった対象者がいた他、採血を伴う免疫機能検査に対しての協力を拒否した被験者がいたためであった。特に男性では検査を追跡できないまたは、拒否した入居者が多く2009年まで検査を続けられたものは2名のみであった。このため性差による影響を考慮し、2名の男性も省き女性のみを本研究の対

象者とした。

対象者の特徴として、メンタルヘルス指標がやや低いのではないと思われる（ストレス耐性が低いとされる40点以下の対象者が過半数の10名いることが特徴的である。）。メンタルヘルス指標が低い理由については前報で考察したが、介護保険制度導入に伴う居住環境の変化が大きいと思われる。

2. レクリエーション活動の意義

先にも述べたように、韓国の介護保険制度は、日本の介護保険制度を基本にして設計されているが、三浦ら¹⁷⁾は日本の高齢者福祉におけるこれからの課題として、高齢者の金銭給付では解決することが適当ではない非貨幣的ニーズ、つまり心理的・精神的ニーズの充実をあげている。高齢者施設でのレクリエーション活動はこの非貨幣的ニーズを充実させることにつながると我々は考えている。なお、辺ら¹⁸⁾は施設内レクリエーション活動を、「楽しさや心地よさを含み、基本的には自発的な行為・活動であり、心身の健康や生活の維持・向上につながる人間性回復のための具体的な活動や行為」と定義している。

坪井ら¹⁹⁾は、特別養護老人ホームで行なわれているレクリエーションの参加頻度と認知機能と生活の自立度との関連をみているが、ここで知的機能やADL、自立度が低い高齢者ほどレクリエーションへの参加が少ない、日中の主体的活動が少ない高齢者で日常生活動作自立度が有意に低い、週一回以上の頻度でレクリエーションに参加することが日常生活動作自立度の低下予防に有効であるという調査結果を報告している。さらに、坪井らは別の研究²⁰⁾でレクリエーション参加頻度が少ない高齢者では、参加頻度が多い高齢者に比べ認知機能と主観的幸福

感が有意に低いことも示しており、レクリエーション活動が高齢者の知的機能・日常生活動作の低下予防に効果があることが示唆されている。また、レクリエーションと類似する活動と心身の健康について調査された先行研究から、余暇時間における身体活動量とストレス²¹⁾、ボランティア活動と心身の健康²²⁾、生きがい活動（本人が大切に、生きがいとしている趣味や活動）と主観的幸福感²³⁾、社会的活動と主観的幸福感^{24,25)}、が関連していることが明らかになっている。これらのことからレクリエーション活動は参加者に対してメンタルヘルス改善効果があることが予測される。

先にも述べたが、ヒトの好中球は白血球の中で最も数が多く非特異免疫の中心的な役割を担っており、好中球機能の維持が老化防止・健康維持につながると考えられる。認知ストレスと殺菌能に相関関係がみられるという報告²⁶⁾ やラットを使った動物実験において心理的ストレスを付加することで、好中球の異物貪食量と活性酸素産生量のバランスが悪化するという報告^{13,27)} がある。また、我々は以前、日常生活でのストレスを多く感じている高齢者は好中球貪食能が低下するという報告⁶⁾ をしたこともある。これらのことから、好中球に対する心理的な影響は大きいと考えられる。レクリエーションがメンタルヘルス改善に効果があるならば、免疫機能の改善にもつながるのではないかという仮説を立てて今回の調査を行った。

3. レクリエーション活動の分類

先行研究^{19,25)} では高齢者施設内でのレクリエーション活動やそれと類似した活動が心身の健康と幅広く関連があるが明らかにされつつあるが、レクリエーション活動であれば、何でもいいのか（性質や種類）、健康のうちどのような側面と関連があるのか、またなぜ作用するのかなどは、十分に明らかにされているとは言えない。本研究ではどのような種類のレクリエーション活動がメンタルヘルスや免疫機能と関連があるのかを検討するために主成分分析の手法を用いてJ園で行われたレクリエーション活動を分類した。

主成分分析の結果、主成分1への負荷量が大きかったレクリエーション活動は誕生日会、映画鑑賞、合唱会、教育プログラムであった。これらの活動は全て文化的な活動であり、映画鑑賞、教育プログラムについては学習的な側面もあるため文化学習型と名付けた。これらの活動のうち、合唱会及び誕生日会は声を出す、食べるといった活動はするものの基本的には座った状態で行うものである。その他の活動も座った状態で見ただけもしくは聞いただけで高齢者でも気軽に参加できるという特徴があると考えられる。

主成分2への負荷量が大きかったレクリエーション活動はいずれも体や呼吸器系を動かす活動であるが、どこにも分類されなかったゲートボールや園芸と比べると運動強度は低めで屋内でも実施できるレクリエーション活動であるため、軽運動型と名付けた。

主成分3への負荷量が大きかったレクリエーション活動である、野外活動、地域行事への参加及び外食はいずれもイベントのような感覚であり、さらに施設外に出かけて行うレクリエーション活動であるため、外出イベント型と名付けた。

一般的な主成分分析では、主成分得点をもとに統計処理をすることが多いと思われるが、本研究ではレクリエーション活動を分類することのみに利用し、ピアソンの相関分析には分類されたレクリエーション活動への参加回数を利用し検討を行った。

4. レクリエーション活動の効果

文化学習型レクリエーション活動の参加数は貪食能及びストレスと有意もしくは弱い相関関係がみられた。一方、軽運動型レクリエーション活動の参加数は貪食能との有意な相関がみられたが、メンタルヘルス指標との関連は認められなかった。外出イベント型レクリエーション活動については2年間参加回数と制度導入後参加数とストレスの間に有意もしくは弱い相関関係がみられた。

これらのことから、レクリエーション活動の種類によって体に関連があるのかもしくは心に関連があるのか異なることが示唆された。すなわち、文化

学習型レクリエーション活動は低ストレスと関連し、免疫機能にもやや関連することが示唆された。軽運動型レクリエーション活動は免疫機能に関連することが示唆された。外出イベント型レクリエーション活動は低ストレス、免疫機能にやや関連することが示唆された。

レクリエーション活動では身体活動が重視されることも多く、運動系のレクリエーション活動のほうが、効果が高いと予測していたが、今回の結果では、文化学習型レクリエーション活動であっても健康への関連が示唆されたと考えられる。

運動量と免疫機能との関連はJカーブ²⁸⁾を示すといわれ、適度な運動が免疫機能の維持増進に役立つことが明らかになっている。

日本の厚生労働省の基準²⁹⁾ではあるが、高齢者の健康づくりのための運動として、10メッツ・時/週の身体活動を行うことが推奨されている。メッツは運動強度をあらわし、歩行が3、速歩が4と設定されている。1時間、散歩などで歩くと3メッツ・時の身体活動を行ったことになる。つまり、散歩のみで推奨運動を行う場合、1週間に3時間20分歩くということになる。1日当たりでは、28-29分程度ということになる。今回の結果では、軽運動型レクリエーション活動の参加数と免疫指標の好中球貪食能の間に有意な相関関係がみられたが、軽運動型に分類された丹田呼吸、健康体操、合唱会は運動量としてはかなり低めの活動となる。健康体操は歩行と同程度かやや高い程度の運動強度で、実施時間は30分程度であるが、表1に示したように開催は、制度導入前は2週間に1回、制度導入後は2か月に1回と実施頻度がかなり少ない。合唱会も同じく30分程度の活動で、開催頻度は制度改正前は1週間に1回、制度改正後は2週間に1回と健康体操と比べれば、やや多いものの頻度が多いともいえずさらに歌うだけなので運動強度は低い。丹田呼吸とは、古武術の鍛錬法のひとつで、逆複式呼吸法とも呼ばれている。J園では1度のレクリエーションで、一回の吸気一呼気を1サイクルとして、20サイクル行っていた。1サイクルは概ね15秒～20秒程度である為トータルの時間は5-7分程度と

なる。開催頻度は合唱会と同じく、制度改正前は1週間に1回、制度改正後は2週間に1回と頻度も多いとは言えない。このように軽運動型レクリエーション活動は推奨運動と比べるとかなり少ない運動量だといえる。

厚生労働省の基準²⁹⁾は体全体の健康を維持することが目的で定められており、特にメタボリックシンドローム関連疾患を防ぐという意味合いが大きいのではないかと考えられる。本研究では基礎データとして身長、体重、血圧も測定しているが、対象者19名の中には肥満やメタボリックシンドロームの被験者はいなかった。このため、推奨運動と比べ少ない運動量のレクリエーション活動でも効果が見られたのかもしれない。しかし、本研究の結果から免疫機能向上を目的として運動をするのならば少ない運動量でも効果があるということが示唆される結果となったと考えられる。

5. 本研究の意義と限界

本研究は、施設における自由選択制であるレクリエーション活動の実態に基づいた分析であるため、特定の活動への参加群・非参加群に無作為に割り付けて経過を比較する、参加回数を増やし健康度の変化を観察するという介入研究を採用していない。参加の実態と心身の健康度の関連を見た横断研究であることから、参加回数が多い人が、健康度が高いとの関連しかわからない。そのため、レクリエーション活動への参加によって免疫機能の向上、あるいはストレスの少なさや幸福度等のメンタル面の健康が維持されたのかについては、直接、結論を引き出すことは出来ない。また、対象者の人数が少なく、また女性に限定されている。しかし、基礎調査で確認したADLとレクリエーションへの参加回数には特に有意な関連は見られなかった⁵⁾。この点も考慮すると、レクリエーション活動に参加したことで、効果が見られたと考えるのが自然ではないだろうか。被験者数を増やした調査ができればより正確なデータが得られると考えられる。

また、文化学習型・軽運動型レクリエーションであれば、負担も少なく実施できるため、高齢者の健康

度向上や健康指導に有用な結果が得られたのではないかと考えられる。

< 謝辞 >

健康調査を実施する際に、韓国忠清南道洪城の高齢者施設「J園」のスタッフ及び早稲田大学人間科学部健康医療福祉政策研究室の大学院生・卒業研究生に多大な御協力を頂きました。以上の方々に改めて感謝致します。本当にありがとうございました。

< 引用文献 >

- 1) 林春植, 宣賢奎, 住居広士. 韓国介護保険制度の創設と展開 2010 ミネルヴァ書房
- 2) 嵯峨座晴夫. 東アジア諸国の人口高齢化と関連する諸問題 老年社会科学 2000; 22: 12-18
- 3) Campbell JC, Ikegami N, Kwon S (2009) Policy learning and cross-national diffusion in social long-term care insurance: Germany, Japan, and the Republic of Korea. *International Social Security Review*, 62 (4), 63-80
- 4) 厚生労働省, 介護保険制度の概要. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/gaiyo/index.html (最終アクセス日 2020年10月16日)
- 5) Shida Naoki, Oga Hidehumi, Joung-Ouk Kwag, Kuroda Kumiko, Isizaki Kaori, Machida kazuhiko. Do recreational activities in nursing homes increase resilience? -Adaptation to the implementation of long term care insurance in Korea-. *Journal of Physical Fitness, Nutrition and Immunology* 28 (1), 3-8, 2018
- 6) Naoki SHIDA, Naoto KAWAHARA, Kyoko YAMAZAKI, Yuko AOYAMA, Hideaki IWAI, Kazuhiko MACHID. The relationship between stress and lifestyle in the elderly. *Journal of Physical Fitness, Nutrition and Immunology* 17 (2), 62-67, 2007
- 7) Marshal F F, Susan E F. 'Mini-Mental State' a practical method of grading the cognitive function of patents for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 1975; 12: 189-198
- 8) Park J H, Kwon Y C. Modification of the Mini-Mental State Examination for use in the elderly in a non-Western society: Part I. Development of Korean version of Mini-Mental State Examination. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 1990; 5: 381-387
- 9) 村上正人, 松野俊夫, 桂戴作. 健常人のストレス状態に関する研究, 心身医療, 1, 78-82, 1989
- 10) Oritsu M, Murakami M, Katsura T, et al. The Reliability of the Stress Tolerance Check List, *J Clin Epidemiol*, 36, 489-496, 1996
- 11) Lawton M. The PGC morale scale;A revision, *J.Gerontol*, 30, 85-89, 1975
- 12) 町田和彦, 岩井秀明, 木村直人 編 21世紀の予防医学・公衆衛生 - 社会・環境と健康 - 2016 杏林書院
- 13) 町田和彦. 感染症ワールド 2005 早稲田大学出版
- 14) 鈴木克彦, 町田和彦, 関根美枝, 村山瑠美子. NBT還元試験による食細胞活性酸素産生能の分析・評価法及びその応用性. 体力・栄養・免疫学雑誌 1993;3:31-38
- 15) 株式会社 Intage, マーケティング用語集主成分分析とは. <https://www.intage.co.jp/glossary/401/> (最終アクセス日 2020年10月20日)
- 16) 羊土社, 実験医学オンライン. Pearsonの相関係数. <https://www.yodosha.co.jp/jikkenigaku/keyword/2676.html> (最終アクセス日 2020年10月20日)
- 17) 三浦文夫, 宇山勝儀. 社会福祉通論 30 講 2003 光生館 東京
- 18) 辺亜由美, 流石ゆり子. 高齢者のレクリエーション活動に関する研究 - 施設における実態と高齢者のニーズ -. 保健の科学 2004; 46(1): 65-70
- 19) 坪井章雄, 木村明彦, 新井光男. 高齢障害者におけるレクリエーションの参加頻度と知的

- 機能・ADL能力との関係 - HDS-R, FIM を用いて - (第2報). 作業療法 1997; 17: 403-408
- 20) 坪井章雄. 高齢障害者におけるレクリエーションの効用 (第1報). 作業療法 1996; 15(6): 546-554
- 21) Wijndaele K, Matton L, Duvigneaud N, et al. Association between leisure time physical activity and stress, social support and coping: A cluster-analytical approach. *Psychology of Sport and Exercise* 2007; 8 (4): 425-440
- 22) 藤原佳典, 杉原陽子, 新開省二. ボランティア活動が高齢者の心身の健康に及ぼす影響. *日本公衆衛生雑誌* 2005; 52: 293-307
- 23) 中村好一, 金子勇 他. 在宅高齢者の主観的幸福感と関連する因子 *日本公衆衛生雑誌* 2002; 49(5): 409-415
- 24) 青木邦男, 松本攸子. 高齢者の健康度自己評価に関する研究 - 関連要因と主観的幸福感との関係 -. *日本家政学会誌* 1994; 45(2): 105-114
- 25) 藤田利治, 大塚俊男, 谷口幸一. 老人の主観的幸福感とその関連要因 *社会老年学* 1989; 29: 75-85
- 26) Ellard D R, Barlow J H, Mian R. Perceived stress, health status, and the activity of neutrophils in undergraduates over one academic year. *Stress and Health* 2005; 21: 245-253
- 27) 塚本和正, 有倉恵子, 鈴木克彦, 町田和彦. ストレスがラット生体諸機能に及ぼす影響 - 身体的ストレスと心理的ストレス -. *体力・栄養・免疫学雑誌* 1993;6:157-168
- 28) Nieman D C. Exercise, upper respiratory tract infection, and immune system. *Med Sci Sports Exerc* 26, 128-139, 1994
- 29) 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準 2013. 2013

