九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

身体活動と心理的健康・メンタルヘルスとの関連性に関する疫学

熊谷, 秋三
九州大学健康科学センター

長野, 真弓
九州大学大学院人間環境学府

畑山, 知子
九州大学大学院人間環境学府

https://doi.org/10.15017/744

出版情報：健康科学. 25, pp.11-20, 2003-03-25. 九州大学健康科学センター
バージョン：
権利関係：

健　康　科　学
Vol. 25, 2003年 3 月

— 総　説 —

身体活動と心理的健康・メンタルヘルスとの関連性に関する疫学

熊　谷　秋　三[1)*]　　長　野　真　弓[2)]　　畑　山　知　子[2)]

Overview on the Relationship between Physical Activity and Mental Health

Shuzo KUMAGAI[1)*], Mayumi NAGANO[2)] and Tomoko HATAYAMA[2)]

Abstract

This review article was firstly focused on the relationship between mental health and physical activity, and secondarily summarized the evidences from epidemiological studies to elucidate the above-mentioned relationship for older in the community. Finally, we would like to introduce the outline for our original epidemiological study for elderly in the Tsuyazaki, Fukuoka prefecture, Japan (Tsuyazaki Study). In the cross-sectional studies, it has been reported a significant negative association between mental health status such as depression or anxiety and level of physical activity in several populations. In addition, a few studies were reported in prospective epidemiological and short-term intervention studies on the relationship between mental health and physical activity or exercise. According to prospective epidemiological study, the physical activity or endurance fitness was significant independent predictor (risk factor) for the morbidity and all-caused mortality in the American and European country as well as Japan. These results may suggested that increased levels of physical activity and endurance fitness are recommended to prevent the development of lifestyle-related diseases. However, it is tended to have a deterioraiton of the mental health in peoples who have lower levels of physical activity and endurance fitness. If this is a case, this phenomenon suggested that we have to check carefully the mental health status before participation into the exercise program. In prospective epidemiological study, the conflicting results were shown in a few reports on the relationship between mental health and physical activity in the elderly person who lived in community. This result suggested that further studies were needed to elucidate on both relationship.

Key words: exercise epidemiology, mental health, depression, physical activity, elderly in the community, dose-response relation

(Journal of Health Science, Kyushu University, 25: 11-20, 2003)

1）九州大学健康科学センター　Institute of Health Science, Kyushu University
2）九州大学大学院人間環境学府　Graduate School of Human-Environment Studies, Kyushu University
* 連絡先: 九州大学健康科学センター　〒816-8580 福岡県春日市春日公園6-1　Tel/fax: 092-583-7853
Correspondence to: Institute of Health Science, Kyushu University 6-1 Kasuga-koen, Kasuga, Fukuoka 816-8580, Japan
Tel/fax: +81-92-583-7853　E-mail: shuzo@ihs.kyushu-u.ac.jp

1　はじめに

欧米および本邦における疫学的前向き調査によれば，高い身体活動および体力水準は，種々の因子を考慮しても，生活習慣関連疾患の有病率，および癌，心疾患死亡率抑制の有力な決定要因の一つであることが報告されている[1)]。この事実は，公衆衛生学的な観点からすれば，日常生活で身体活動を高めることの必要性を強く示唆している。このような運動疫学的研究成果を基盤に，厚生労働省は，2000年に「健康日本21」と称する健康政策指針の中に身体活動による健康増進活動に関する基本方針と10年後に達成可能な具体的目標を策定した。

近年，メンタルヘルスと身体活動に関する研究も数多く報告され，エビデンスが蓄積されつつある。国際スポーツ心理学協会は，1992年にいち早く position statement として[2)] 以下のような見解を発表した。すなわち，定期的な身体活動が心理学的な効果に及ぼす影響に関して，不安状態の改善，軽度うつ病の改善，不安神経症の改善，重症うつ病の治療の補助的効果，ストレス指標の改善，情緒の安定効果などが期待されるとした。一方，心理的健康やメンタルヘルスが悪化しているから身体活動や運動が低下したりすることは万人が理解できるところである。例えば，心配事や悲しい出来事に遭遇した時，私達は自発的な身体的活動や運動などする気も起きないのが正常な反応であろう。しかし，そのような状況が長く続いたり，それがきっかけとなって運動不足を招くこともある。メンタルヘルスと身体活動との因果関係を明らかにするための解決策としては，疫学的研究デザインを精査する必要がある。一般的に，運動・スポーツ科学関連の雑誌では，運動をメンタルヘルス変容の原因であるとの仮説のもとにアプローチしており，心理系の雑誌では逆の仮説設定をしている傾向がある。しかし，かかる学問的嗜好性は，しっかりとした仮説や研究デザインを用いれば，その因果関係の解明に障害とはならないことも事実である。

最近の小田切と下光（2001）[3)] による心理的健康あるいはメンタルヘルスに関する運動疫学研究のレビューによれば，低身体活動水準にある者は，抑うつあるいは不安傾向にあること，抑うつや不安傾向を有する者への身体運動による介入研究によれば，運動による改善効果が報告されているものの，疫学的研究デザインの不備（小集団，短期間，サンプルの無作為抽出・割付およびコントロール不在など）からその因果関係には不明な点が少なくなく，一致した見解には至っていないと結論している。

また，欧米では一般地域住民，とりわけ社会的コミュニケーションが希薄となりがちな高齢者を対象に，メンタルヘルスと身体活動に関するコホート研究が1980年代より展開されており，興味深い成績が報告されつつある。これらの成績は，地域高齢者の身体活動に関するヘルスプロモーションの展開に必要な貴重な基礎資料を提供してくれるものであるが，本邦ではその様な調査研究は殆ど行われていない。

そこで本総説では，まず身体活動とメンタルヘルスとの因果関係に関する，これまでの一般的な研究成果を要約すると共に，今後数十年にわたり増加し続ける地域高齢者に焦点を絞り，メンタルヘルスと身体活動の関連性に関する疫学研究の成果を要約し，あわせて今後の研究の課題や方向性を検討したい。さらに，著者らが実践している高齢者の身体的自立指標をアウトカムとした疫学研究（Tsuyazaki Study）の概要と横断的研究の一部の成果を紹介する。

2．用語の定義

1）メンタルヘルス

メンタルヘルスは，医学的には精神保健と邦訳されるが，本総説では精神的健康として表現する。なお，日本語の訳書には，メンタルヘルスを心理的健康と翻訳している場合が多々認められることから，その場合はそのままの表現を用いた。さて，精神的に健康であるとはいかなる状態なのだろうか。例えば，日常生活に支障があるほどに重篤な精神異常ではないという消極的な健康状態（negative mental health）と，個人が自立した一個の人格として，情緒的に安定して自らの意志で社会に適応し，生きる価値と実感を折々に感受できるような喜びを散りばめられた充足的な生活を送れているかという積極的な健康状態（positive mental health）にも区分できる[4)]。また，我が国の健康施策である「健康日本21」では，こころの健康が取り上げられたが，そこでは，こころの健康を情緒的健康，知的健康，社会的健康，人間的健康（spiritual health）として包括的に捉えている。そして，表1に示すような，こころの健康増進のための基本方針と具体的目標が設定された[5)]。

本総説では，メンタルヘルスを取り扱うが，とりわけ negative mental health に焦点を絞り検討を加える。それは，疫学的視点から negative mental health

をアウトカムとして用いる場合の評価尺度（例えば，うつ尺度，不安尺度など）としての測定方法の妥当性および信頼性が高い指標を用いることが望ましいからである。残念ながら，近年 QOL 評価を含む positive mental health の評価尺度やその方法論の開発が活発に行われているものの，いまだグローバルスタンダード（国際的標準）に合致する尺度の開発は遅れており，したがって運動疫学的研究も活発に行われていない現状がある。

2）運動疫学指標の区分

疫学研究では運動習慣を評価する指標として身体活動，運動，および体力などが用いられている。その定義は，表 2 に示すとおりである[6]。

3．運動の心理的効果，弊害および課題

ここでは，まず運動の心理的効果，弊害および課題を以下の英文著書（一部邦訳済み）を参考に要約する。その詳細は， Cohen S. T. and Jacobson A. M.[7]，Dishman R. K.[8]，および Sallis, J. F., and Owen, N.[9]の著書に詳細に述べてあるので参考にしていただきたい。

① 運動は，精神医学的な疾患（うつ病など）には心理的効果を有するが，重度のうつ病患者，精神病，自殺可能性の高い人では評価されていない。

② 定期的な運動は，軽度のうつ病患者に対して抗うつ効果を有する（抗うつ作用）。

③ 不安障害患者では，有酸素運動によって短期的には不安が改善され，定期的な運動によって長期的には不安が減少する（抗不安作用）。

④ 一般人を対象とした前向き研究では，抑うつと身体活動水準との関連性が認められた。

⑤ 情緒的に健康な人は，定期的な運動によって気分，主観的健康観，自尊感情などが改善するようである。しかし，その効果はうつ病，不安障害者ほど明確でない。すなわち，心理学的に正常な者は，運動を行なっても正常以上にはなりにくい。

⑥ 運動嗜癖（exercise addiction）は大きな弊害である。

⑦ 最適な心理学的な効果を得るための運動内容が明らかでない。

⑧ 運動による心理的健康の心理学的，生物学的メカニズムが不明のままである。

⑨ 運動プログラム参加者の50％は脱落するために，運動へのアドヒアランス強化などが大きな課題となっている。

さらに，Cohen と Jacobson[7] は，これまでの研究

表 1 「健康日本21」におけるこころの健康の基本方針と目標値[5]

基本方針
1．日常生活や習慣の重視（全人的なアプローチ）
2．行動科学に基づいたセルフケアーの推進
3．こころの病気への早期対応
目　　標
1．ストレスを感じた人の割合を 1 割，睡眠で休養が十分に取れない人を 1 割，睡眠剤やアルコールを使う人を 1 割減らす
2．うつ病の二次予防などで自殺者（31775人/1998年）を22000人以下にする。

表 2　身体活動，運動，および体力の定義[6]

身体活動=Physical activity
エネルギー消費を来す，骨格筋によるすべての身体的な動き
運動=Exercise
身体活動の一部で，行動体力の維持・向上を目指して行なう計画的，構造的，反復的な目的のある身体活動
体力=Physical fitness
ヒトが持っている身体活動を行なう能力

（Caspersen et al., 1985）

知見を基に，対象者の精神的健康の特性別に運動効果と課題を示した（表３）。

我が国にあっても，同様な観点から身体活動とメンタルヘルス（感情，気分および抑うつと不安）との関連性に関する疫学研究の優れたレビューが小田切と下光[3]によって報告されており，その要約を表４に示している。彼らは，運動・身体活動は感情，気分を良好にし，メンタルヘルスの向上に寄与すると考えられるとしながらも，一般健常者を対象としたpopulation baseのコホート研究が少ないこと，大規模集団を対象とした無作為化対照比較研究（RCT; Randomized control trial）による介入研究からの成績が得られていないことなどから，この分野の研究の一層の必要性を指摘している。なお本邦にあっては，一部職域での検討は行われているものの，一般地域住民を対象としたトライアルは行われていないようである。そこで著者らは，一般地域高齢者を対象としたメンタルヘルス（General Health Questionnaire; GHQで評価）と身体活動（身体制限含む），運動，および体力の関連性に関するコホート設定を行いつつある（Tsuyazaki Study）が，近い将来には観察疫学的観点からその研究成果を報告できるものと考えている。Tsuyazaki Studyの概要と具体的内容および一部の研究成果に関しては後述する。

最近，LowlorとHopker[10]は研究デザインとしてRCTを用いた抑うつのマネージメントにおける運動介入の効果に関する体系的レビューとmeta-regression analysisを行っている。レビューにおいて採用された研究論文は，Medline，Embase，Sports Disus，PsycLIT等のデータベースから選択された72論文であった。そのうち，除外条件（RCTで法を用いていない，他の精神疾患が混在している，抑うつに関するアウトカムが測定されていない，他の運動様式との比較がないなど）を満たした14論文を分析の対象とした。運動の介入期間は，４－12週間の範囲にあった。メタアナリシスでは，コントロールおよび認知療

表３　精神的健康度の特性別にみた運動効果と課題[7]

1	情緒的に健康な人 心理的恩恵が発現しにくい。
2	精神医学的な疾患を有する人 軽・中程度のうつ患者，不安障害者以外での報告例がないので，他の精神疾患への運動適用の可否に加え，果たしてに運動が有効に作用するのかどうかの検討が必要である。
3	将来的に精神医学的な疾患を発症するリスクを有する人 発症のリスクをスクリーニングするための評価尺度と運動療法実施の可否，およびそのシステム化のための根拠が不足している。

（Cohen と Jacobson（1995））

表４　身体活動とメンタルヘルスの疫学研究のまとめ[3]

１）横断的研究；
(1)　対象；従業員，地域住民など
(2)　結果；感情，気分，抑うつと身体活動（運動）との間にはある程度の相関性が，我が国でも報告されている。しかしながら，精神的に良好であったものが身体的に活動的であったことも考えられる。
２）前向きコホート研究；
(1)　対象；地域住民、ハーバード大学卒業生など
(2)　結果；抑うつ症状，うつ発症に予防的である可能性が判明（本邦では成績無し），自殺との関連性無し
(3)　結論；因果関係の仮説が指示されるかどうか根拠不足
３）介入研究
(1)　対象；種々の小集団（不安障害，神経症，うつ病患者含む）
(2)　介入期間：数カ月以内
(3)　結果；運動は，感情，気分，不安，および抑うつ症状の軽減に関する急性，慢性効果が報告されている。しかし，研究究デザインの不備，大規模集団での無作為化対照比較研究（RCT）の報告は無い。

（小田切，下光（2000）の総説を筆者要約）

法双方に対する運動の効果サイズ（effect of size）が求められた。分析の結果，現時点では抑うつ症状の低下に関する運動の効果は，十分な継続調査を伴う臨床患者に関する研究の質的な不足のために，決定的ではなかったと結論している。さらに，彼らは研究の限界および今後の研究課題として，1）抑うつに及ぼす運動効果に関するほとんどの研究は，研究デザインの質が低く，効果の継続評価（フォローアップ）が断片的であり，臨床的な抑うつ患者ではない者で実施されていない。2）運動は短期間には抑うつの症状の改善に効果的であるが，患者でのその効果は未知のままである。3）うまくデザインされた，長期の継続観察を伴ったRCTが必要であることなどを指摘している。

メンタルヘルスと身体活動・運動との因果関係とはいかなるものであろうか？ 疫学では，因果関係の判断基準として，1）関連の時間的順序性（原因は結果より先に生起），2）関連の強固性（原因と結果の関連が強い），3）関連の一致性（他の疫学研究と同様な成績が認められること），4）量・反応関係（政策決定の基礎資料となる）および 5）関連の整合性（他の医科学研究の知識と矛盾しない），6）実験的根拠（動物実験等にシミュレートできる）などが用いられる。Dunnらは[11]，臨床的な抑うつ，不安症状を有する対象者における身体活動量と抑うつおよび不安に関する量・反応関係を多くの研究報告から検討した（表5）。その結果，彼等は「証拠の不足というよりも研究の不足のために，現時点では量・反応関係に関して現段階では実証できないが，量・反応影響はありそ

表5　身体活動と抑うつおよび不安に関する疫学研究および量・反応関係[11]

1．結　　論
1）観察疫学研究：職業や余暇での身体活動量が多いと，一般的に抑うつや不安症状が少ない
2）準実験的研究：軽度，中程度，および高強度の運動が抑うつの症状を軽減させうる。有酸素運動と共に無酸素運動も抑うつ症状を軽減させうる。
3）無作為対照実験：有酸素運動と共に無酸素運動も抑うつ症状を軽減させうる。運動の種類や時間や総エネルギー消費量などをコントロールしたものがない
4）運動疫学指標：体力および身体活動に依存した症状の変化に関しては一致していない
2．研究成績と課題
1）職業や余暇での身体活動量が多いと，一般的に抑うつや不安症状が低下する傾向にある。これは，横断的研究，前向き研究で一致しており，文化的違いも影響しない。
2）様々な運動の量と症状の軽減といった反応関係の検討の際，総エネルギー消費量がコントロールされていない
3）異なる運動様式を用いる場合も，総エネルギー消費量がコントロールされていない
4）体力の増加と抑うつ軽減効果との関連性も不明
5）不安症状に比べ抑うつ症状を調べている研究が圧倒的に多い
3．量・反応関係について
1）全ての証拠は，BまたはCレベルの根拠から導きだされている
2）研究数が不足しており，明らかな量・反応関係に関する証拠は導き出せない

（Dunn, A.L. ら（2001）から著者要約）

表6　不安および抑うつ症状の疫学研究の方向性[11]

1）前向き研究では，運動の頻度，強度，時間の増加と抑うつや不安の軽減との量・反応関係が調べられるべきである。
2）無作為化比較対照研究においても，運動の頻度，強度，時間の影響が調べられるべきである。
3）運動量と治療効果に関する生物学的，心理学的メカニズムを明らかにする無作為化比較対照研究が望まれる。
4）レジスタンスおよび有酸素トレーニングは類似した効果をもたらすが，これらの共有メカニズムや望ましい治療メカニズムが明らかにされなければならない。
5）どの程度の期間の運動が，症状の完全な回復に必要なのか。異なるタイプの運動や身体活動でも再発を防ぐことができるのか
6）抑うつを防ぐのに最も適した強度の運動がある可能性があり，この問題の解決にむけた疫学研究が望まれる。
7）治療中の抑うつおよび不安症の再発に及ぼす運動の影響に関する無作為化比較対照研究を行うべきである。

（Dunn, A.L. ら（2001）から著者要約）

うである」と期待感を込めて結論している。さらに，今後の研究の方向性を表６のように要約し，さらなる研究の必要性を強調した。

４．地域高齢者における研究

人口の高齢化・医療技術の高度化などを反映して，国民医療費は増加の一途を辿っている。日本における医療費高騰の背景には，人口の高齢化・医療システム自体の課題に加え，社会環境の変化に伴う国民のライフスタイルの変容（食生活の欧米化，省力化に伴う運動不足，人間関係の希薄さや競争社会の歪としてのメンタルヘルスの悪化）等も指摘されている。

今日，抑うつは種々の疾患の有病率や死亡率との関連性において世界的規模での公衆衛生学的な課題となっていることに加え，感情抑制，喜び経験の喪失，無価値感の増大，疲労，死や自殺の先占などによって特徴づけられる[12)13)]。そこで，本総説では地域高齢者の抑うつに焦点をしぼり，抑うつ感情および臨床的なうつの発症と運動，身体運活動および体力との関連性に関する観察疫学，前向きコホート研究および介入研究を紹介する。なお，論文は2002年度までの研究を参考にした。

ポピュレーションベースの横断的研究（５論文）[16－20)]では，種々の抑うつ尺度で評価された抑うつスコアーと身体活動量との間に有意な負の相関が報告されている。しかし，前向きコホート研究（８論文）[14)15)17)19)21－24)]では，関連性があるとする論文が５編[17)19)23)25)26)]，関連性が無いとする論文３編[14)19)22)]であった。上記の研究の限界としては，前向き研究の多くは，臨床的なうつを調査しており，対象者にはうつおよび非うつの双方が含まれていることから，選択バイアスの関与が考えられた。また，抑うつとの関連性が高いソーシャルサポートや友人数などが未調査のままであることや，身体的な制限を伴う人を含んでいることなどもバイアスとなっている。理由は，抑うつと身体的制限双方それ自体が身体活動を低下させるからである。

以下に，比較的研究デザインが優れた前向きコホート研究２編を紹介する。Bancho Barnard Study を企画している Barrett-Connor らのグループは[25)]，上記の課題を考慮した研究デザインを構築し，地域の高齢者コホートを対象にうつ感情と身体活動量との関連性に関して横断的および８年間の前向き調査を実施した。対象は，南カリフォルニア在住の高齢男女（50－89才；n=2029）であり，臨床的うつと身体制限のある対象者は除外された。抑うつ尺度は，Beck Depression Inventory（BDI）で評価され，さらにソーシャルサポート，酒・タバコの摂取量，身体活動の状況などが調べられた。身体活動は，規則的な強度な運動の有無，週３回の運動実施の有無のみで評価された。横断的研究において，規則的な高強度の運動実施者は，うつスコアーは低いことが明らかとなったが，前向き研究では，ベースラインでの身体活動状況は８年間のフォローアップ後の抑うつスコアーおよびその変化量とは関連しなかった。このことは，身体活動はベースラインで臨床的にうつではない集団の抑うつ感情の変化に関して予防的ではないと考えられた。

一方，Alameda County Study[26)]における地域高齢者（50－94才；n=1947）の５年間の前向き研究では，身体活動の変化とうつの発症率との関連性を検討した。うつは，Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders（4 th eds., Washington DC；アメリカ精神医学協会，1994）を用いて評価された。身体活動は，４つの質問（日常の身体活動の頻度，活動的なスポーツへの参加，長時間の歩行，水泳）を３区分（しない，時々する，よくする）で評価し得点化された。身体制限は，主に下半身の不自由さ（400m歩けるか，休み無しに10階段を登れるか，椅子座位姿勢からの立ち上がりなど）から評価された。解析の結果，身体活動の増加は，うつの発症率を低下させることが観察された。また同様な成績は，種々の撹乱要因やバイアス（慢性疾患の状況，喫煙，アルコール摂取，肥満度，教育水準，隣人とのトラブル，性，民族など）を考慮した後でも観察された。

５．Tsuyazaki Study の概要と期待される成果

１）研究目的

現在我々は，福岡大学衛生学教室，鹿屋体育大学生涯スポーツ学講座および佐賀大学文化教育学部との共同研究として，福岡県宗像郡津屋崎町在住の60歳以上の高齢者全員を対象とした身体的自立支援のためのプログラムを展開するために，心身の健康度の実態等に関する基礎資料の収集のためのコホート設定を行っている。なお対象除外条件は，要介護認定者，長期入院，入所者および自立歩行ができない者とした。当面は，今後取り組むべく健康問題の設定のための実態調査と平行して，特に転倒経験とその要因およびメンタルヘルスに関する運動疫学研究をテーマとして掲げている。

研究デザインとしては観察疫学的研究手法を採用し，横断的研究に加え，転倒経験，抑うつ，および介護認定などをアウトカムとした前向き研究を運動疫学的指標を用い展開していく予定である（図１）。

Tsuyazaki Study の調査内容は表７に示すとおりである。本コホートのユニークさは，アンケート調査に依存したデータの収集のみでなく，運動疫学指標である身体活動，運動，および体力を実測して，様々な健康事象（アウトカム）との関連性を横断的および前向きに検討するところにある。Tsuyazaki Study の意義及び期待される効果は，以下の通りである。

２）研究の意義と期待される研究成果

⑴　高齢者の心身の健康状態や生活習慣行動（飲酒，喫煙，運動習慣や身体活動量，活動範囲等）の現状を把握することができ，健康増進事業として取り組むべき問題の明確化，優先順位を明らかにできる。

⑵　現時点から転倒による傷害の発生状況，介護認定等の発生を追跡調し，今後の健康増進支援活動

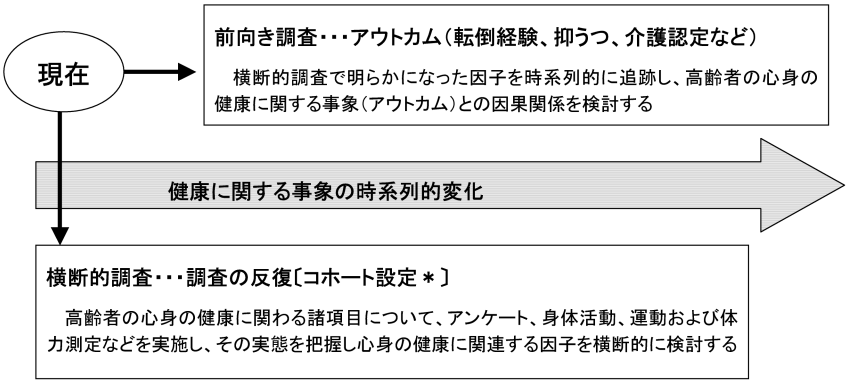

図１　Tsuyazaki study の研究デザイン（熊谷ら，2002）

表７　Tsuyazaki Study の検査内容

１．心身の健康度の実態及び健康不安等に関するアンケート調査

対　　象：60歳以上の全町民（3858名*），回収率　65％(2459名）

*要介護認定者，入院・施設入所者および身体的制限がある者（自立歩行ができない等）は除外対象者とした。

評価指標：身体的自立機能（転倒経験など），身体活動（運動）の質と量，精神的健康度，日常生活習慣，健康行政への要望など

２．健康度測定会（運動指導含む）の実施

対　　象：60歳以上80才未満の全町民1500名を実施予定（現時点で550名程度終了）

評価指標：１）運動実施状況（アンケート）

２）各種の体力要素の定量的評価

握力，大腿伸展力，開眼片足立ち，座位体前屈，ステッピング，歩行能力テスト（最大歩行スピード・最大歩幅），全身持久力（推定最大酸素摂取量）

３）精神的健康度

精神的健康度調査（GHQ30項目），高齢者うつ尺度（GDI）

３．身体活動量の調査

１）万歩計による歩行数調査（全員）：１日の歩行数を記録してもらい，３ヶ月の間１ヶ月毎に記録が記載された葉書を送付してもらって回収

２）ライフコーダーによる歩行数・エネルギー消費量測定：希望者に配布し，万歩計の妥当性評価のための調査を６週間行う

熊谷ら（2002）

の基礎資料とすることができる。

⑶　体力や身体活動量を実測することで，どれくらいの体力があれば，またどのような体力を保持することが転倒による傷害や生活習慣病の予防に効果的か具体的な数値をもって明らかにできる。

⑷　今後，⑴で述べた調査を継続して行うことで，町民の心身の健康状態や生活習慣行動の経時的な動態が明らかとなり，心身の健康度・ケガ・疾病の発症率に対する身体活動量・運動習慣・体力の関連性が検証できる。

⑸　以上のような科学的根拠をもとに，効果的で満足度の高い健康増進支援プログラムを構築することができる。

⑹　住民に調査や測定の結果を返却し，評価やアドバイスを行うことで，住民の健康に対する意識の向上，さらには健康行動支援活動の環境づくりができる。

2）研究成績

ここでは著者らが実施している地域高齢者を対象とした，アンケートに基づく過去５年間の転倒経験をアウトカムとした際の身体的不自由度およびメンタルヘルスとの相互関連性に関する横断的な研究成果を紹介する。

⑴　研究方法

対象は，福岡県津屋崎町在住の60歳以上の全町民（3858名）であるが，介護認定者，長期入院・入所者および自立歩行ができない方は対象から除外した。なお，80歳以上については民生委員による聞き取り調査とした。調査時期は，2002年２月から１ヶ月間とした。調査方法は，郵送法による自記式アンケート調査とした。調査項目は，基本属性（年齢，性，就労，家族構成，農作業の有無，配偶者の有無），既往歴，活動範囲，身体機能，活動時間，飲酒，喫煙，運動習慣，メンタルヘルス，社会参加，自覚的健康感，健康不安，過去５年間のけがを伴う転倒歴を調査した。なお，記載に不備がある場合は，津屋崎町健康課および該当者への同意を得た後に電話による聞き取り調査を行った。転倒の定義は，過去５年間に骨折やひび，捻挫を伴うような転倒（自転車や階段からの転落を含む）を経験した者とした。アンケート回収率は，63.7％（2459名）であった。統計処理 には，χ二乗検定を用い，諸特性と転倒経験との関連性の程度はロジスティック回帰分析を行いオッズ比を算出した。なお，本研究は九州大学健康科学センター倫理委員会からの承認を得て実施された。

⑵　結果

本研究における転倒者は，非転倒者に比べ年齢が高く，女性，一人暮らし，配偶者なし，脳卒中，運動に障害のある病気（関節炎など）の保有者，身体機能低下，家にいがちな者が有意に多かった。さらに，メンタルヘルスが悪化している者の割合も有意に高かったが，日常の歩行･運動習慣には有意差は認められなかった。次に，転倒経験とメンタルヘルスおよび身体的不自由度との関連性に関するロジスティック分析を行った結果，転倒のオッズ比とメンタルヘルスおよび身体的不自由度との間には，量・反応関係が観察された。さらに，この量・反応関係には，メンタルヘルスおよび身体不自由度双方の相互作用も観察された（図２）。

⑶　考察と今後の課題

転倒経験率とメンタルヘルスおよび身体的不自由度との間には，量・反応関係が認められた。しかしながら，本研究では横断的研究であることや，過去５年間の傷害および骨折を伴う転倒についてのアンケート調査であることに加え，本調査で観察された転倒経験者に運動障害や身体的機能低下，家に居がち，メンタルヘルスの悪さが観察されており，これらの成績は転倒経験による結果とも考えられた。今後は転倒経験者の転倒の要因分析に加え，ベースライン調査で非転倒者を対象として，転倒発生に対するメンタルヘルスと身体機能レベルとの相互作用に関して前向き調査を行う計画である。

6．まとめと課題

本総説では，まず身体活動とメンタルヘルスとの因果関係に関する，これまでの一般的な研究成果を要約すると共に，今後数十年にわたり増加し続ける地域高齢者に焦点を絞り，メンタルヘルスと身体活動の関連性に関する疫学研究の成果を要約し，今後の研究の方向性も検討した。これまでの研究成績から判断して，運動・身体活動は感情，気分を良好にし，メンタルヘルスの向上に寄与すると考えられるが，一般健常者を対象とした population base のコホート研究が少ないこと，大規模集団を対象とした RCT による介入研究からの成績が得られていないことなどから，この分野の研究の一層の必要性を指摘した。

さらに，著者らが我が国において実施している地域高齢者の身体的自立指標をアウトカムとした疫学研究（Tsuyazaki Study）の概要と横断的研究の一部の成

果を紹介した。すなわち，転倒経験とメンタルヘルスおよび身体的不自由度との関連性に関する分析を行った結果，転倒のオッズ比とメンタルヘルスおよび身体的不自由度との間には，それぞれ単独に量・反応関係が認められた。さらに，その量・反応関係には，メンタルヘルスおよび身体不自由度双方の相互作用も観察された。今後は転倒経験者の転倒の要因分析に加え，ベースライン調査で非転倒者を対象として，転倒発生に対するメンタルヘルスと身体機能レベル双方の相互作用に関する前向き調査の必要性を指摘した。

謝　　辞

本研究は，平成13・14年度の福岡県津屋崎町受託研究（研究代表者；熊谷秋三，研究テーマ；高齢者を対象とした身体的自立支援に関する疫学研究）および平成14年度九州大学Ｐ＆Ｐ（研究代表者；熊谷秋三，研究テーマ；地域における運動行動の予防医学的評価と要因）からの研究助成を受けて実施された。心より感謝申しあげます。

引 用 文 献

1）澤田　亨（2002）：生活習慣病対策 UPDATE－最近の運動疫学研究－．（特集）生活習慣病の予防と治療，臨床スポーツ医学臨時増刊号，19: 8-12.

2）International Society of Sports Psychology Position Statement（1992）: Physical activity and psychological benefit. Physician Sport-med., 20: 179-184.

3）小田切優子，下光輝一（2000）：身体活動とメンタルヘルスの疫学．（特集）身体活動と生活習慣病．日本臨床増刊号，58: 445-450.

4）一宮　厚（2001）：精神保健と健康支援．健康支援入門，日本健康支援学会編集,北大路書房，156-166.

5）足達淑子（2001）：ライフスタイル改善によるこころの健康増進．こころの科学，99: 82-88.

6）Caspersen C J, Powell K E, and Christenson G. M（1985）: Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Reports, 100: 126-131.

7）Cohen S T, and Jacobson A M（1995）: American Diabetes Association（Ed.）The health professional's guide to diabetes and exercise.. 中尾一和監訳（1997）：米国糖尿病学会，最新糖尿病の運動療法ガイドブック，メジカルビュー社.

8）Dishman R K（1988）: Exercise adherence; Its impact on public health. Champaign, Human Kinetics, IL.

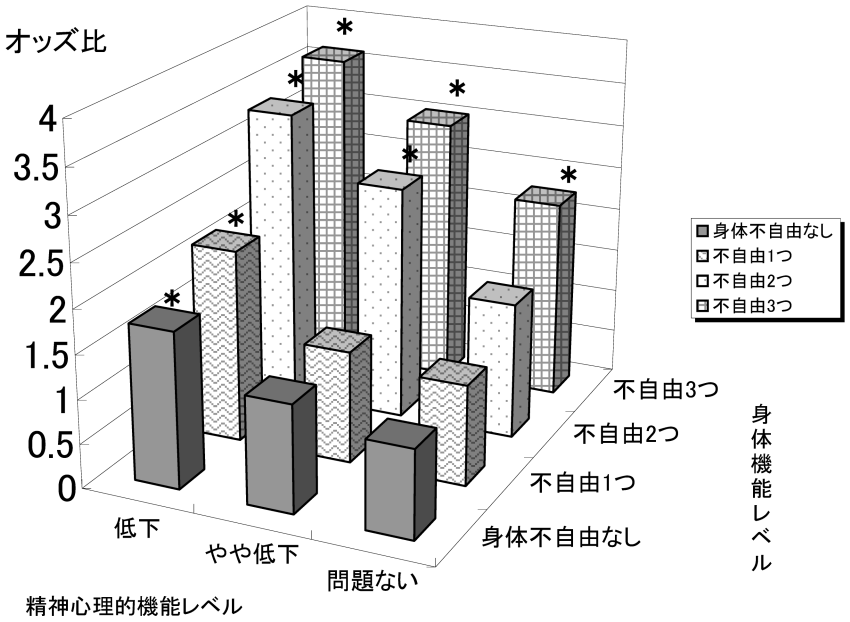

図２　身体的機能レベルと精神心理的機能レベル区分による転倒のオッズ比（畑山，熊谷ら，2002）

9) Sallis, J F, and Owen N (1999): Physical Activity and Behavioral Medicine. Sage Publications, USA. 竹中晃二監訳 (2000)：身体活動と行動医学. 北大路書房.
10) Lawlor D A, and Hopker S W (2001): The effectiveness of exercise as an intervention in the management of depression: systematic review and meta-regression analysis of randomized control trial. *Brit. Med. J.*, 322: 763-767.
11) Dunn A L, Trivedi M H, and O'neal H A (2001): Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. Med Sci Sports Exerc, 33 (suppl.): S587-S597.
12) Murphy E (1983): The prognosis of depression in old age. Br J Psychiatry, 142: 111-119.
13) Alexopoulos G S, and Chester J G (1992): Outcomes of geriatric depression. Clin Geriatr Med, 8: 363-376.
14) Weyerer S (1992): Physical inactivity and depression in the community; Evidence from the Upper Bavarian Field Study. Int J Sports Med, 13: 492-496.
15) Camacho T C, Roberts R E, Lazarus NB, Kaplan G A, and Cohen R D (1991): Physical activity and depression: Evidence from the Alamada Country Study. Am J Epidemiol, 134: 220-231.
16) Krause N, Goldehar L, Liang J, Jay G, and Maeda D (1993): Stress and exercise among the Japanese elderly. Soc Sci Med, 36: 1429-1441.
17) Kivela S L, and Pahkala K (1991): Relationships between health behavior and depression in the aged. Aging, 3: 153-159.
18) De Geus E J, van Doonen L I, and Orlebeke J F (1993): Regular exercise and aerobic fitness in relation to psychological meke-up and physiological stress reactivity. Psychosom Med, 55: 347-363.
19) Lennox S S, Bedell J R, and Stone A A(1990): The effect of exercise on normal mood. J Psychosom Res, 34: 629-636.
20) Ruuskanen J M, and Ruoppila I (1995): Physical activity and psychological well-being among people aged 65 to 84 years. Age Ageing, 24: 292-296.
21) Bulmenthal J A, Emery C F, Madden D J, Schniebolk S, Walsh-Riddle M, George L K, Mckee D C, Higinbotham M B, Cobb F R, and Coleman R E (1991): Long-term effects of exercise on psychological functioning in older men and women. J Gerentology, 46: 352-361.
22) Cooper-Patrik L, Ford D E, Mead L A, Chang P P, and Klag M J (1997): Exercise and depression in midlife: A prospective study. Am J Pub Health, 87: 670-673.
23) Paffenberger R S Jr, Lee I-M, and Leung R (1994): Physical activity and personal associated with depression and suicide in American college men. Acta Psychiatr Scand, (suppl.), 377: 16-22.
24) Farmer M E, Locke B Z, Moscicki E K, Dannenberg A L, Larson D B, and Radloff L S (1988): Physical activity and depressive symptom: The NHANES I epidemiologic follow-up study. Am J Epidemiol, 128: 1340-1451.
25) Kritz-Silverstein D, Barrett-Connor E, and Corbeau C (2001): Cross-sectional and prospective study of exercise and depressed mood in the elderly. : The Bancho Barnard Study. Am J Epidemiol, 153: 596-603.
26) Strawbridge W, Deleger S, Roberts R E, and Kaplan G A (2002): Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. Am J Epidemiol, 156: 328-334.