

平成17年度厚生労働科学研究費補助金
(長寿科学総合研究事業)

介護予防サービスの新技術開発とシステム構築に関する研究
(H16-長寿-016)

研 究 報 告 書

平成 18 (2006) 年 3 月

主任研究者 辻 一郎 (東北大学大学院医学系研究科)

目 次

I.	研究組織	
II.	総括研究報告書	
	介護予防サービスの新技術開発とシステム構築に関する研究.....	1
III.	分担研究報告書	
	要支援・要介護の発生リスク因子に関するコホート研究.....	13
	運動を中心とした地域介入が介護予防に及ぼす影響	23
	うつ高齢者に対する地域ケアの介護予防効果に関する介入研究.....	30
	談話ボランティア活動の介護予防効果に関する介入研究.....	47
	転倒・骨折の発生状況に関する研究.....	58
	健康寿命の推移.....	62
IV.	研究成果の刊行に関する一覧表.....	71

I. 研究組織

主任研究者

辻 一郎

東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野・教授

分担研究課題

要支援者に対する総合機能評価と介護予防プラン作成に関する研究

分担研究者

権藤 恭之

東京都老人総合研究所痴呆介入研究グループ・研究員

分担研究課題

談話ボランティア活動の介護予防効果に関する介入研究

芳賀 博

東北文化学園大学大学院健康社会システム研究科・教授

分担研究課題

運動訓練を中心とする地域ケア事業の介護予防効果に関する介入研究

高田 和子

独立行政法人国立健康・栄養研究所・主任研究員

分担研究課題

要介護発生ハイリスク群同定のための長期縦断研究

粟田 主一

東北大学大学院医学系研究科精神神経学分野・助教授（～平成17年9月30日）

仙台市立病院神経精神科・部長（平成17年10月1日～）

分担研究課題

うつ高齢者に対する地域ケアの介護予防効果に関する介入研究

II. 総括研究報告書

介護予防サービスの新技术開発とシステム構築に関する研究

主任研究者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

要介護ハイリスク群を適切にスクリーニングする手法、うつ・閉じこもり高齢者に対する支援策、介護予防に向けた地域づくりの方策、そして地域における介護予防の効果を評価するためのグローバルな指標の開発を目的として、5名の研究者による共同研究を実施して、以下の結果を得た。

地域高齢者の追跡調査により、抑うつ、認知機能低下、運動機能低下、低栄養状態、心身活動の不活発性などが、介護保険の新規認定リスクを有意に高めることが分かった。うつ高齢者に対する訪問などの地域ケアにより、抑うつ度・自殺念慮・精神的健康度が改善した。超高齢者に地図作製を通じた社会参加を支援したところ、認知機能や運動機能が改善した。地域全体での身体運動活性化に向けた事業（ポピュレーション戦略）を実施した結果、介入地域での要介護リスクは軽減し、介護保険認定率も減少した。仙台市の高齢者に対する調査から、この10年間で健康寿命は男女とも延長したが、要介護期間は男性で短縮し、女性で延長したことが分かった。要介護期間の男女差が拡大していることは、憂慮すべきである。

本研究をさらに発展させて、介護予防サービスの効果の実証、そして効果的で効率的な介護予防システムの構築に貢献していくものである。

A. 研究目的

介護保険法改正を受けて、介護保険制度は平成18年度より予防重視型システムに転換する。今回の制度改革を真に有効なものとするには、要介護ハイリスク群を適切にスクリーニングする手法、うつ・閉じこもり高齢者に対する支援策、介護予防に向けた地域づくりの方策などについて、さらなる技術開発が求められている。さらに、地域における介護予防の効果を評価するためのグローバルな指標を開発することも重要な課題である。

本研究の目的は、以下の問題に明確な回答を提出することにある。

(1) 地域高齢者における要支援・要介護の発生リスクは何か？

(2) うつ高齢者に対して、居宅訪問などの地域ケアを行うことは、症状の改善と介護予防に有効か？

(3) 談話ボランティアや身体運動などを通じて、高齢者の社会参加・生きがいを促進することは、介護予防に有効か？

(4) 高齢者の余命が延長するなかで、健康寿命も同様に延びているか？あるいは要介護期間が延長しているのか？

その課題を果たすため、5名の分担研究者による班を組織して、共同研究を実施した。本研究を通じて、要介護ハイリスク群の同定方法を解明するとともに、新しい介護予防サービス技術を開発し、それらを総合する形での介護予防サービス提供システムについて政策提言を行

うことを目指すものである。

B. 研究方法

1) 仙台市鶴ヶ谷地区「寝たきり予防健診」受診者に対するコホート研究（辻）

70歳以上住民を対象とする心身機能などの総合機能評価「寝たきり予防健診」を平成15年に受診した958名について、その後2年間にわたって介護保険の新規認定状況を追跡調査した。

評価項目は、既往歴、抑うつ（老人うつスケール：GDS）、認知機能（ミニメンタルテスト：MMSE）、運動機能、歯科口腔状態、血圧、採血検査、ソーシャルサポート、生活習慣などである。

受診者958名のうち、健診時に介護保険認定を受けておらず、追跡調査に書面で同意した者941名について、仙台市の介護保険被保険者名簿との照合により、平成15年7月から2年間の新規認定状況を把握した。

総合機能評価成績と介護保険（要支援・要介護）新規認定リスクとの関連について、性・年齢で補正したCox比例ハザード解析を行った。

2) 運動訓練を中心とする地域ケア事業の介護予防効果に関する介入研究（芳賀）

75歳以上の在宅高齢者を対象に、体操や軽運動の習慣化を目指した地区全体への介護予防事業（ポピュレーション戦略）を実施して、介護リスクへの影響を介入地区（宮城県S町）と非介入地区（福島県S市O地区）との間で比較した。

転倒予防事業は、転倒予防推進員（地域における諸活動の中核的役割を担う住民ボランティア）の養成、転倒予防教室の開催（各行政区の集会所などで、転倒に関する講話や転倒予防体操の実技指導）、転倒予防体操の普及啓発や広報活動（ミニコミ誌・町の広報誌・各種媒体の開発配布）などで構成された。この介入を3年間実施した。

住民調査により、介護リスク・転倒・閉じこもりの頻度、要介護認定率、死亡率などの推移を両地区で比較して、事業の効果を評価した。

3) うつ高齢者に対する地域ケアの介護予防効果に関する介入研究（栗田）

地域在住高齢者の抑うつ症状や自殺念慮の改善を目標とする包括的地域介入プログラムを策定して、その効果を検証した。

上記の総合機能評価「寝たきり予防健診」受診者のうち、GDS14点以上または自殺念慮のある者を精神科医と保健師が訪問して、うつ病の診断評価を行った。大うつ病または小うつ病と診断された104人のうち、介入に同意が得られた49人を対象に、地域介入プログラムを実施した。同プログラムは、普及啓発・アセスメント・相談・訪問ケア・チームによるケースマネジメントなどで構成されている。

1年間の介入終了時に、看護師自身が、担当症例の精神症状の全般的改善度を5段階（著明改善・中等度改善・軽度改善・不変・悪化）で評価した。

4) 談話ボランティア活動の介護予防効果に関する介入研究（権藤）

昨年度は超高齢者に自身の過去を回想してもらう「自分史くらぶ」というプログラムを実施した。本年度は、後期高齢者の社会参加（貢献）を支援するという観点から、博物館資料としての地図作成プログラムを実施した。

23名の高齢者が参加した。高齢者4-5人のグループに博物館学芸員3名を配置して、参加者間の自由討論を活性化した。博物館で所蔵されている昭和初期の火災保険特殊地図をもとに、昭和初期の町の様子に関する情報を反映した地図を作成した。

このプログラムを2週間に1回、3ヶ月間実施した。その前後で、精神的側面、認知的側面、身体的側面について、評価を行った。

5) 転倒・骨折の発生状況に関する研究（高田）

全国9都道府県26市町村で骨粗鬆症検診を

受診した 50 歳以上の女性 11,396 名を対象に、
 検診受診後 2 年間の転倒・骨折の発症状況につ
 いて郵送調査を実施した。

調査内容は転倒・骨折の発症の有無、骨折部
 位、骨折の理由、治療の有無、転倒の回数、転
 倒場所、転倒時の履物、転倒の理由、転倒によ
 る怪我の有無であった。

対象者 11,396 名のうち 7,848 名 (68.9%)
 から回答を得た。そのうち、年齢・転倒につい
 ての回答がない者、50 歳以下の者を除く 7,396
 名を解析対象とした。

6) 健康寿命の推移 (辻)

健康寿命とは、痴呆や寝たきりにならず、心
 身ともに自立した状態で生活できる期間と定
 義される。65 歳以上仙台市民の健康寿命を測定
 (調査Ⅱ) して、約 10 年前に測定したデータ
 (調査Ⅰ) との間で健康寿命の推移を検討した。

調査Ⅰでは、65 歳以上仙台市民から 5%の
 割合で無作為抽出した 3,704 名を対象に、昭和
 63 年と平成 3 年の 2 回にわたって日常生活動

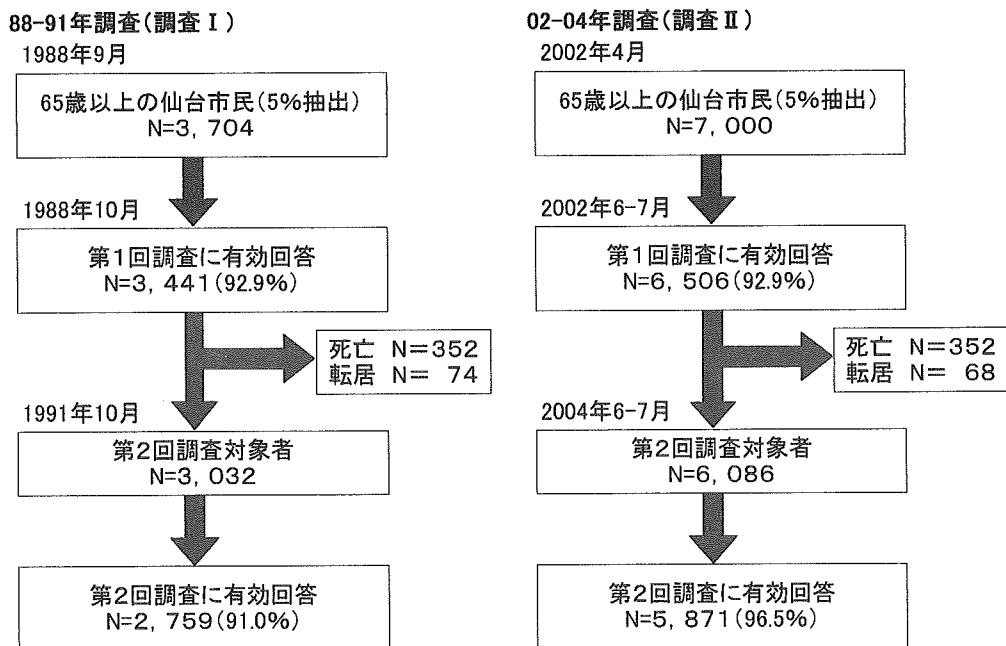
作 (ADL) の自立度を調査した。調査Ⅱでは、
 調査Ⅰと同様に無作為抽出した 7,000 名を対象
 に、平成 14 年と同 16 年の 2 回にわたって ADL
 自立度を調査した (図 1)。食事、更衣、入浴、
 排泄の 4 つの ADL 項目すべてを自分で行える者
 を「自立」、1 項目以上に介助が必要な者また
 は第 2 回調査時の施設入所者を「要介護」とし
 た。追跡期間中の死亡率、ADL 要介護の発生率、
 ADL 要介護状態から自立への改善率を性・年齢
 別に算出し、健康寿命を推定した。

7) 倫理上の配慮

すべての分担研究課題に共通して、研究対象
 者には調査・事業の趣旨を十分説明したうえで、
 同意書を取得している。研究対象者に関するデ
 ータの解析・管理に際しては、個人 ID とデー
 タは別途管理し、データは鍵のかかる保管庫す
 るなど、十分に留意している。すべての分担研
 究課題は、所属施設の倫理委員会から承認を受
 けている。

以上より、倫理面の問題は存在しない。

図 1 調査の流れ



C. 研究結果

1) 仙台市鶴ヶ谷地区「寝たきり予防健診」受診者に対するコホート研究 (辻)

総合機能評価受診後2年間で、対象者941名のうち19名が死亡し、4名が市外に転居した。

69名が介護保険の認定(要介護=35名、要支

援=34名)を新規に受けた。このうち8名は認定後に死亡した。

介護保険(要支援・要介護)新規認定リスクと有意またはほぼ有意な関連のあったものを表1に示す。

表1 総合機能評価成績と要支援・要介護発生リスク

		ハザード比 ¹⁾	95%信頼区間
既往歴	脳卒中	2.82	(1 - 7.91)
	白内障・緑内障	1.69	(1 - 2.84)
抑うつ (GDS得点)	10点以下	1.00	(ref)
	11-13点	1.65	(0.9 - 3.15)
	14点以上	1.88	(1.1 - 3.36)
認知機能 (ミニメンタルテスト得点)	28点以上	1.00	(ref)
	22-27点	1.43	(0.8 - 2.42)
	21点以下	2.80	(1.2 - 6.64)
10m最大歩行速度 (m/秒)	男性 2.08- / 女性 1.85-	1.00	(ref)
	男性 1.88-2.07 / 女性 1.66-1.84	2.52	(0.80 - 7.92)
	男性 1.66-1.87 / 女性 1.47-1.65	2.16	(0.7 - 6.91)
	男性 -1.65 / 女性 -1.46	6.68	(2.3 - 19.34)
Time Up and Go test (秒)	男性 -7.73 / 女性 8.09-	1.00	(ref)
	男性 7.74-8.65 / 女性 8.10-9.20	0.29	(0.1 - 1.42)
	男性 8.66-9.64 / 女性 9.21-10.47	2.40	(1 - 6.08)
	男性 9.65- / 女性 10.48-	4.11	(1.7 - 10.09)
Functional Reach (cm)	男性 34.6- / 女性 31.9-	1.00	(ref)
	男性 31.0-34.5 / 女性 28.2-31.8	2.21	(0.8 - 6.30)
	男性 26.3-30.9 / 女性 24.9-28.1	2.62	(1 - 7.18)
	男性 -26.3 / 女性 -24.8	3.74	(1.40 - 9.99)
脚進展力 (W/kg)	男性 14.00- / 女性 8.40-	1.00	(ref)
	男性 11.30-13.90 / 女性 6.30-8.30	2.81	(0.4 - 22.22)
	男性 8.75-11.2 / 女性 4.40-8.20	3.71	(0.5 - 29.29)
	男性 -6.74 / 女性 -4.39	6.69	(0.9 - 51.28)
血清アルブミン (g/dl)	4.3-	1.00	(ref)
	4.1-4.2	0.67	(0.4 - 1.26)
	3.6-4.0	0.99	(0.6 - 1.77)
	-3.5	2.90	(1 - 8.53)
ソーシャルサポート	困った時の相談相手なし	1.87	(0.9 - 3.80)
	具合が悪い時の相談相手なし	0.94	(0.3 - 2.59)
	日常生活を援助してくれる人なし	1.00	(0.6 - 1.73)
	具合が悪い時病院に連れて行ってくれる人なし	1.70	(0.9 - 3.25)
	寝込んだ時に身の回りの世話をしてくれる人なし	1.59	(0.8 - 3.00)
総摂取エネルギー (kcal)	男性 1973- / 女性 1635-	1.00	(ref)
	男性 1692-1972 / 女性 1416-1634	1.68	(0.8 - 3.55)
	男性 1395-1691 / 女性 1168-1415	1.61	(0.8 - 3.44)
	男性 -1394 / 女性 -1167	2.08	(1 - 4.26)
身体活動量 (体重当たり総消費エネルギー)	35.0-	1.00	(ref)
	32.5-34.9	1.61	(0.82 - 3.19)
	30.5-32.4	0.89	(0.40 - 1.94)
	-30.4	1.72	(0.85 - 3.50)
認知刺激活動 (cognitive activity score得点)	3.71-	1.00	(ref)
	3.43-3.70	1.16	(0.34 - 3.98)
	3.13-3.42	1.55	(0.60 - 4.01)
	-3.12	1.80	(0.69 - 4.67)

1:性・年齢で補正したCox比例ハザードモデルを用いた

脳卒中既往歴のない者に比べて、既往ある者では要支援・要介護リスクが 2.82 倍に増加した。白内障・緑内障のない者に比べて、ある者ではリスクが 1.69 倍に増加した。

抑うつ度 (GDS 得点) が高い者ほど、認知機能 (MMSE 得点) が低い者ほど、要支援・要介護リスクが上昇した。運動機能では4つのテストに共通して、機能低下とともに要支援・要介護リスクは増加した。BMI レベルとリスクとの間に有意な関連はなかったが、血清アルブミン値 3.5g/dl 以下ではほぼ有意なリスク上昇 (ハザード比=2.90) を認めた。ヘモグロビン、脂肪酸分画 (EPA/AA 比)、残存歯数は要支援・要介護発生リスクと関連しなかった。

同居家族数が多いほど要支援・要介護発生リスクは低下する傾向があった。いくつかの項目で、ソーシャルサポートの欠如は要支援・要介護発生リスクを高める傾向があった。総摂取エネルギーの最も多い群に比べて最も少ない群のハザード比 (2.08) は有意に高かった。身体活動量の少ない群や認知刺激活動の低い群で、要支援・要介護発生リスクが高まる傾向があった。

2) 運動訓練を中心とする地域ケア事業の介護予防効果に関する介入研究 (芳賀)

介入の前後で、介護リスク・転倒・閉じこもりの割合を比較する (表 2・3)。

表2 介入前の介護リスク、転倒、閉じこもりの比較

	介護リスク N (%)	転倒 N (%)	閉じこもり N (%)
全体			
介入地区 (361)	126 (34.9)	84 (23.3)	56 (15.5)
非介入地区(261)	88 (33.7)	52 (19.9)	54 (20.7)
男性			
介入地区 (125)	40 (32.0)	26 (20.8)	15 (12.0)
非介入地区 (82)	21 (25.6)	12 (14.6)	12 (14.6)
女性			
介入地区 (236)	86 (36.4)	58 (24.6)	41 (17.4)
非介入地区(179)	67 (37.4)	40 (22.3)	42 (23.5)

介入前後の調査に参加できた者

表3 介入後の介護リスク、転倒、閉じこもりの比較

	介護リスク N (%)	転倒 N (%)	閉じこもり N (%)
全体			
介入地区 (361)	151 (41.8)*	85 (23.5)	56 (15.5)**
非介入地区(261)	132 (50.6)	64 (24.5)	94 (36.0)
男性			
介入地区 (125)	51 (40.8)	25 (20.0)	32 (25.6)
非介入地区 (82)	35 (42.7)	19 (23.2)	28 (34.1)
女性			
介入地区 (236)	100 (42.4)*	60 (25.4)	55 (23.3)**
非介入地区(179)	97 (54.2)	45 (25.1)	66 (36.9)

介入前後の調査に参加できた者 *P<0.05 **P<0.01

介入前では、介護リスクと転倒が介入地区で高かったが、いずれも有意ではなかった。しかし介入後では、介護リスクと閉じこもりの占める割合は介入地区で有意に低かった。

3年間の介入期間中に新たに要支援・要介護と判定された者の割合は、介入地区で 12.9%、非介入地区で 15.3%であり、有意ではないものの介入地区の認定者の割合が低かった (表 4)。性・5歳階級 (介入開始時の年齢) 別では、いずれも介入地区で低かった。特に 80~84 歳での認定率は、介入地区が有意に低かった (P<0.05)。一方、介入期間中の死亡率は、介入地区で 10.6%、非介入地区で 9.9%と、有意な差はなかった。

以上のように、高齢ボランティアによる地域ぐるみの運動普及を中心とした活動が地域全体の介護リスクの低減や介護予防に有効であることが示唆された。

表4 介入期間における要介護認定者の割合

	介入地区 556 (%)	非介入地区 405 (%)
全体	72 (12.9)	62 (15.3)
男性	19 (9.5)	22 (15.8)
女性	53 (14.9)	40 (15.0)
75~79歳	26 (9.2)	23 (10.0)
80~84歳	18 (10.9)	23 (20.0)*
85歳~	28 (25.9)	16 (27.1)

* P<0.05

3) うつ高齢者に対する地域ケアの介護予防
効果に関する介入研究 (粟田)

介入後の全般的改善度では、著明改善が3人(6.8%)、中等度改善が13人(29.5%)、軽度改善が12人(27.3%)、不変が14人(31.8%)、悪化が2人(4.5%)であった。2群にまとめると、中等度改善以上は36.3%、軽度改善以上は63.6%であった。悪化2例のうち1例(75歳男性)は、転倒骨折による外科入院後に抑うつ症状が悪化した。1例(73歳男性)は、糖尿病性腎症が急性増悪して入院後に死亡した。

中等度改善以上群(16人)、軽度改善群(12人)、不変・悪化群(16人)の3群間で、基本特性、身体的・心理社会的問題、精神医学的診断を比較した。その結果、良好な介入効果に有意に関連した項目は、女性、大うつ病性障害であった。反対に、不良な介入効果と関連した項目は、男性、身体疾患による精神疾患があること、軽度認知障害があること、独居していることであった。

4) 談話ボランティア活動の介護予防効果に
関する介入研究 (権藤)

介入前後で各指標を比較した結果を表5に示す。

有意な変化が認められたものは、認知機能検査では3単語の遅延再生、住所・名前の直後再生、符号問題、音韻流暢性であった。精神的側

表5 「談話ボランティア」への参加態度の関連要因(65歳~79歳の高齢者)

	参加群	不参加群	p値
性別(女性%)	58.5	62.2	ns
学歴(初等教育%)	22.9	30.7	*
健康度自己評価(悪い%)	17	25.6	**
居住形態(独居%)	13.7	14.9	ns
介護(現在介護必要%)	7.9	6.7	ns
1年間の入院有無(%)	7.1	12.3	*
生活習慣病(がん, 脳卒中, 心疾患%)	15.9	21.4	ns
身体的痛み(有り%)	6.2	9.9	†
経済状態(家計苦しい%)	27.7	36.5	**
高次生活機得点±SD)	11.4±1.9	10.6±2.5	**
主観的幸福感(得点±SD)	12.9±3.1	11.9±3.4	**
社会的サポート(得点±SD)	5.9±0.9	5.7±1.1	**
自己効力感(得点±SD)	22.4±3.7	21.9±3.9	†
握力(Kg±SD)	26.1±8.9	23.7±8.6	**

** p<.01, *p<.05, †p<.1, ns=not significant.

面では、PANAS 尺度に有意な改善が見られた。身体的側面では、握力のみ有意に改善し、老研式活動能力指標や自己効力感に改善は認められなかった。

後期高齢者に対するこの種の介入プログラムには良い効果があることが示唆された。

5) 転倒・骨折の発生状況に関する研究 (高田)

過去2年間で、7,396名のうち2,000人(27%)は転倒していた。転倒発生率は、年齢とともに上昇した(50-59歳で23.6%、60-69歳で26.5%、70-79歳で33.7%、80歳以上で42.0%)。転倒した者のうち8%で骨折した。その割合(50-59歳で5.8%、60-69歳で10.8%、70-79歳で9.0%、80歳以上で20.7%)も、年齢とともに上昇した。

転倒の場所は、家の中(庭先などの敷地内を含む)が31.4%、家の外が68.6%であった。半分以上の転倒は午前10時~12時、午後2時~5時の時間帯に発生した。

骨折の部位について表6に示す。

表6 骨折の部位

骨折の部位	%
足	23.6
腕	15.0
手	14.8
背中	12.7
胸	11.2
腰	9.7
下腿	6.2
大腿骨頸部	3.9
その他の部位	2.4
その他の大腿	0.6

6) 健康寿命の推移 (辻)

調査I(昭和63-平成3年)と調査II(平成14-16年)との間で、65歳の平均余命は、男性では1.1年延長(16.1年→17.2年)、女性では2.2年延長(20.4年→22.6年)した。同年齢のADL自立期間は、男性では1.3年延長(14.7年→16.0年)、女性では1.9年延長(17.7年→19.6

年)した。したがって要介護期間は、男性では0.2年短縮(1.4年→1.2年)したが、女性では0.3年延長(2.7年→3.0年)した。すなわち、この約10年間で平均余命もADL自立期間も延長したが、要介護期間は男性では短縮し、女性では延長していた(表7)。

ADL自立期間の延長は、死亡率の低下、要介護発生率の低下及び回復率の上昇によりもたらされるものと考えられる。介護予防の推進によりADL自立期間のさらなる延長、要介護期間の短縮が期待される。

表7 平均余命・ADL自立期間・要介護期間の推移

	<男性>					
	65歳		75歳		85歳	
	調査Ⅰ(88-91年)	調査Ⅱ(02-04年)	調査Ⅰ(88-91年)	調査Ⅱ(02-04年)	調査Ⅰ(88-91年)	調査Ⅱ(02-04年)
平均余命	16.1年	17.2年	9.0年	10.4年	4.7年	5.7年
ADL自立期間	14.7年	16.0年	7.9年	9.3年	3.3年	4.8年
要介護期間	1.4年	1.2年	1.1年	1.1年	1.4年	0.9年
	<女性>					
	65歳		75歳		85歳	
	調査Ⅰ(88-91年)	調査Ⅱ(02-04年)	調査Ⅰ(88-91年)	調査Ⅱ(02-04年)	調査Ⅰ(88-91年)	調査Ⅱ(02-04年)
平均余命	20.4年	22.6年	12.5年	13.9年	6.0年	7.2年
ADL自立期間	17.7年	19.6年	9.8年	10.9年	4.1年	4.3年
要介護期間	2.7年	3.0年	2.7年	3.0年	1.9年	2.8年

D. 考察

本研究は、「研究目的」で示した4つの問題に答えることを目指して行われた。第1の問題は、地域高齢者における要支援・要介護の発生リスクは何かという問題である。地域高齢者の追跡調査により、抑うつ、認知機能低下、運動機能低下、低栄養状態、心身活動の不活発性が要支援・要介護発生リスクを有意に高めることが分かった。今回は観察期間が2年であったため要支援・要介護の発生数が少なく、リスクを十分に絞り込むだけの統計学的なパワーが不足していた。さらに追跡を継続して、要支援・要介護のハイリスクの絞り込みに有用なスクリーニング・ツールの開発そして予測モデルの作成を行うものである。

第2の問題は、うつ高齢者に対して居宅訪問などの地域ケアを行うことは、症状の改善と介護予防に有効かという問題である。これについて、粟田は3年に及ぶ介入研究を実施して、抑うつ度の改善・自殺念慮の減少・精神的健康度の改善といった効果があることを示した。第1

の問題でも指摘したように、高齢者の抑うつは要介護リスクを有意に高めるものである。ポピュレーション戦略とハイリスク戦略とのバランスを図ったうえで、うつ高齢者に対する地域ケア・システムを整備することが急務であると思われた。

第3の問題は、談話ボランティアや身体運動などを通じて、高齢者の社会参加・生きがいを促進することは、介護予防に有効かという問題である。これに答えるため、権藤は超高齢者を対象に地図作製プログラムを実施して、それが認知機能や運動機能の維持・改善に有効であることを示した。また、芳賀は地域全体での身体運動活性化(ポピュレーション戦略)を実施して、それが地域高齢者における要介護リスクの軽減そして介護保険認定率の減少に効果があることを示した。第1の課題でも指摘したように、心身活動の不活発性(身体活動量の低下・認知刺激活動量の低下)は要介護リスクを有意に高めるものである。今後、これらポピュレーション戦略としての心身活動の活性化

に関する技法を発展・普及させることが必要であると思われた。

第4の問題は、高齢者の余命が延長するなかで健康寿命も同様に伸びているのか、あるいは要介護期間が延長しているのかという問題である。その結果、この10年間で、男女とも平均余命もADL自立期間も延長したが、要介護期間は男性では短縮し、女性では延長していた。そもそも要介護期間は男性より女性で約2倍長いのであり、この10年間で要介護期間の男女差が拡大しているという事実は、憂慮すべきことである。男女格差の要因を解明して、女性に特化した健康寿命の延長策（要介護期間の短縮策）を開発していくことが重要な課題である。

介護予防とは、要介護状態の発生を防ぐ（または遅らせる）取り組みである。したがって介護予防が効果を発揮すれば、健康寿命が延伸して要介護期間が短縮することとなる。そして、健康寿命・要介護期間と介護保険料をめぐる都道府県格差を調査した研究によると、65歳要介護期間は最短の県（男性1.25年、女性2.15年）と最長の県（男性1.96年、女性4.38年）年との間で、約2倍の格差があった。そして第1号被保険者の平均保険料（平成15年時点）も、最高の県（4957円）と最低の県（2613円）との間で約2倍の格差があった。そして要介護期間と介護保険料の間には強い正の相関関係があった（図2）。

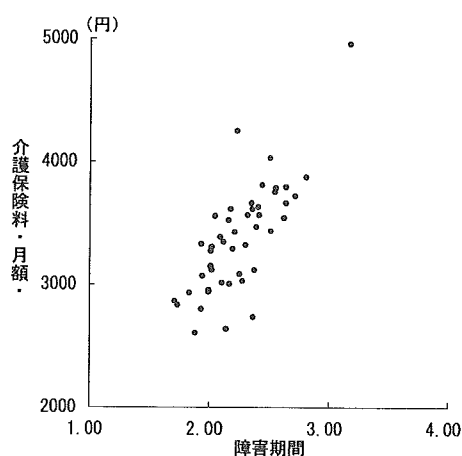


図2 障害期間と介護保険料の関係

すなわち、要介護期間の長い都道府県ほど介護保険料は高かったのである。その意味では、健康寿命及び要介護期間は、介護予防の効果と費用対効果を評価するうえで最も有用なグローバル指標であると言えよう。今後、日常の行政調査の中で健康寿命を測定する態勢を整備することにより、介護予防及び疾病予防・健康増進のための諸施策の効果を評価することが必要であり、しかも実行可能なものと思われる。

介護予防事業の普及とともに、その効果と費用対効果をモニタリングしていくことが重要となっている。しかし今までのところ、介護予防サービスにより、要介護リスクがどの程度低減され、その結果として介護保険財政にどのような影響が現れているかについて検証した研究は少ない。本研究をさらに発展させて、介護予防サービスの効果の実証、そして効果的で効率的な介護予防システムの構築に貢献していくものである。

E. 結論

要介護ハイリスク群を適切にスクリーニングする手法、うつ・閉じこもり高齢者に対する支援策、介護予防に向けた地域づくりの方策、そして地域における介護予防の効果を評価するためのグローバルな指標の開発を目的として、5名の研究者による共同研究を実施して、以下の結果を得た。

地域高齢者の追跡調査により、抑うつ、認知機能低下、運動機能低下、低栄養状態、心身活動の不活発性などが、介護保険の新規認定リスクを有意に高めることが分かった。うつ高齢者に対する訪問などの地域ケアにより、抑うつ度・自殺念慮・精神的健康度が改善した。超高齢者に地図作製を通じた社会参加を支援したところ、認知機能や運動機能が改善した。地域全体での身体運動活性化に向けた事業（ポピュレーション戦略）を実施した結果、介入地域での要介護リスクは軽減し、介護保険認定率も減

少した。仙台市の高齢者に対する調査から、この10年間で健康寿命は男女とも延長したが、要介護期間は男性で短縮し、女性で延長したことが分かった。要介護期間の男女差が拡大していることは、憂慮すべきである。

本研究をさらに発展させて、介護予防サービスの効果の実証、そして効果的で効率的な介護予防システムの構築に貢献していくものである。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Ohmori K, Kuriyama S, Hozawa A, Ohkubo T, Tsubono Y, Tsuji I. Modifiable factors for the length of life with disability before death: mortality retrospective study in Japan. *Gerontology*, 2005;51(3):186-91.
- 2) Niu K, Hozawa A, Fujita K, Ohmori K, Okutsu M, Kuriyama S, Tsuji I, Nagatomi R. Influence of leisure-time physical activity on the relationship between C-reactive protein and hypertension in a community-based elderly population of Japan: the Tsurugaya project. *Hypertension Research*, 2005;28(9):747-54.
- 3) Taki Y, Kinomura S, Awata S, Inoue K, Sato K, Ito H, Goto R, Uchida S, Tsuji I, Arai H, Kawashima R, Fukuda H. Male elderly subthreshold depression patients have smaller volume of medial part of prefrontal cortex and precentral gyrus compared with age-matched normal subjects: A voxel-based morphometry. *Journal of Affective Disorders*, 2005;88(3):313-20.
- 4) Kuriyama S, Hozawa A, Ohmori K, Shimazu T, Matsui T, Ebihara S, Awata S, Nagatomi R, Arai H, Tsuji I. Green tea consumption and cognitive function: a cross-sectional study from the Tsurugaya Project. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2006;83(2):355-61.
- 5) 大井 孝, 菊池雅彦, 玉澤佳純, 服部佳功, 坪井明人, 高津匡樹, 佐藤智昭, 岩松正明, 伊藤進太郎, 小牧健一朗, 山口哲史, 寶澤篤, 辻 一郎, 渡邊 誠. 都市部住宅地域における在宅高齢者の口腔状態-鶴ヶ谷プロジェクト. *東北大学歯学雑誌*, 2005;24(1):16-23.
- 6) Iwasa H, Gondo Y, Furuna T, Kobayashi E, Inagaki H, Sugiura M, et al. Cognitive function among physically independent very old people in an urban Japanese community. *Geriatrics and Gerontology International*, 2005;5:248-253.
- 7) 権藤恭之, 古名丈人, 小林江里香, 岩佐 一, 稲垣宏樹, 増井幸恵, 他. 都市部在宅超高齢者の心身機能の実態: ~板橋区超高齢者悉皆訪問調査の結果から【第1報】~. *日本老年医学会誌*, 2005;42(2):199-208.
- 8) 岩佐 一, 権藤恭之, 古名丈人, 小林江里香, 稲垣宏樹, 杉浦美穂, 他. 身体的に自立した都市部在宅超高齢者における認知機能の特徴: ~板橋区超高齢者悉皆訪問調査から【第2報】~. *日本老年医学会誌*, 2005;42(2):214-220.
- 9) 岩佐 一, 河合千恵子, 権藤恭之, 稲垣宏樹, 鈴木隆雄. 都市部在宅中高年者における7年間の生命予後に及ぼす主観的幸福感の影響. *日本老年医学会誌*, 2005;42(6):677-683.
- 10) 権藤恭之, 古名丈人, 小林江里香, 岩佐 一, 稲垣宏樹, 増井幸恵, 他. 超高齢期における身体的機能の低下と心理的適応~板橋区超高齢者訪問悉皆調査の結果から~. 老

- 年社会科学, 2005;27(3):327-338.
- 11) 増井幸恵, 権藤恭之, 稲垣宏樹. 超高齢者用認知機能評価尺度の開発. 老年精神医学雑誌, 2005;16:837-845.
 - 12) Sakamoto Y, Ueki S, Shimanuki H, Kasai T, Takato J, Ozaki H, Kawakami Y, Haga H. Effects of low-intensity physical exercise on acute changes in resting saliva secretory IgA levels in the elderly. *Geriatrics and Gerontology International*, 2005;5:202-206.
 - 13) Awata S, Seki T, Koizumi Y, Sato S, Hozawa A, Omori K, Kuriyama S, Arai H, Nagatomi R, Matsuoka H, Tsuji I. Factors associated with suicidal ideation in an elderly urban Japanese population: a community-based, cross-sectional study. *Psychiatry Clinical Neuroscience*, 2005;59(3):327-36.
 - 14) Koizumi Y, Awata S, Kuriyama S, Ohmori K, Hozawa A, Seki T, Matsuoka H, Tsuji I. Association between social support and depression status in the elderly: Results of a 1-year community-based prospective cohort study in Japan. *Psychiatry Clinical Neuroscience*, 2005;59(5):563-9.
 - 15) 栗田主一. 地域連携に必要な専門医の役割をどう考えるか. 老年精神医学雑誌, 2005;16:141-147.
 - 16) 栗田主一. 痴呆(認知症)の前駆症状. 抑うつ状態. 老年精神医学雑誌, 2005;16:302-309.
 - 17) 栗田主一. 高齢者の自殺とその予防. 日本精神神経学雑誌, 2005;107:1099-1109.
 - 18) 栗田主一. 地域ケアネットワーク. 地域精神保健チームを中心として. 臨床看護, 2005;423:1193-1196.
 - 19) 栗田主一. The JSSP/WASP Award (第24回日本社会精神医学会/第18回世界社会精神医学会賞) 地域在住高齢者の自殺念慮に関する1年間の前向きコホート研究. 東北医学会誌, 2005;117:94-96.
 - 20) 関 徹, 栗田主一, 小泉弥生, 木之村重男, 瀧靖之, 寶澤 篤, 大森 芳, 栗山進一, 福田寛, 辻 一郎. 地域在住高齢者における頭部MRI上の脳血管病変と抑うつ症状との関連. 日本老年医学雑誌, 2006;43:102-107.
- ## 2. 学会発表
- 1) 尾形美樹子, 栗山進一, 寶澤 篤, 大森 芳, 松井敏史, 海老原 覚, 荒井啓行, 佐々木英忠, 辻 一郎. 高齢者におけるビタミンサプリメント摂取者の生活習慣に関する研究—鶴ヶ谷寝たきり予防健診—. 第46回日本老年医学会学術総会, 2004, 千葉.
 - 2) 栗山進一, 小泉弥生, 大森 芳, 寶澤 篤, 栗田主一, 荒井啓行, 佐々木英忠, 辻 一郎. 高齢者における肥満とうつ状態に関する横断研究—鶴ヶ谷緑茶摂取と認知機能に関する横断研究—鶴ヶ谷寝たきり予防健診. 第46回日本老年医学会学術総会, 2004, 千葉.
 - 3) 大森 芳, 鈴木寿則, 小泉弥生, 寶澤 篤, 栗山進一, 栗田主一, 荒井啓行, 佐々木英忠, 辻 一郎. 地域高齢者の抑うつと医療費—鶴ヶ谷寝たきり予防健診—. 第46回日本老年医学会学術総会, 2004, 千葉.
 - 4) 尾形美樹子, 栗山進一, 寶澤 篤, 大森 芳, 佐藤ゆき, 辻 一郎. 高齢者における食事以外からのビタミンE摂取が栄養素摂取量評価に与える影響—鶴ヶ谷寝たきり予防健診—. 第15回日本疫学会総会, 2005, 大津.
 - 5) 栗山進一, 寶澤 篤, 大森 芳, 島津太一, 松井敏史, 海老原 覚, 栗田主一, 永富良一, 荒井啓行, 辻 一郎. 緑茶摂取と認知機能に関する横断研究—鶴ヶ谷寝たきり予防健

- 診一. 第 47 回日本老年医学会総会, 2005, 東京.
- 6) 大森 芳, 山口拓洋, 島津太一, 菊地信孝, 栗山進一, 辻 一郎. 肥満と健康寿命: 仙台市健康寿命調査. 第 16 回日本疫学会総会, 2006, 名古屋.
- 7) 増井幸恵, 権藤恭之, 他. 高齢期における Erikson の「統合性」の発達. 日本心理学会第 69 回大会, 2005, 東京.
- 8) 梅津梢恵, 伊藤常久, 本田春彦, 植木章三, 島貫秀樹, 芳賀 博. 生きがい活動支援通所事業が地域在宅高齢者の心身の健康に与える影響. 第 64 回日本公衆衛生学会, 2005, 札幌.
- 9) 荒山直子, 植木章三, 河西敏幸, 高戸仁郎, 本田春彦, 伊藤常久, 島貫秀樹, 芳賀 博. 転倒予防活動におけるリーダーとしての活動と転倒. 第 64 回日本公衆衛生学会, 2005, 札幌.
- 10) Ishikawa-Takada K, et al. Good appetite and exercise: Key factors for predicting functional independence among community-dwelling elderly. 52th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, 2005, Nashville, USA.
- 11) Awata S, Seki T, Koizumi Y, Matsuoka H, Arai H, Nagatomi R, Hozawa A, Omori K, Kuriyama S, Tsuji I. Effect of a Comprehensive community intervention model to reduce late-life depression and suicidal ideation in an urban residential district. 12th Congress International Psychogeriatric Association, 2005, Stockholm.
- 12) 栗田主一, 小泉弥生, 関 徹, 佐藤宗一郎, 寶澤 篤, 大森 芳, 栗山進一, 辻 一郎, 松岡洋夫. 都市に在住する抑うつ状態高齢者のための包括的な地域介入プログラムの効果. 第 20 回日本老年精神医学会, 2005, 東京.
- 13) 小泉弥生, 栗田主一, 関 徹, 大森 芳, 栗山進一, 寶澤 篤, 松岡洋夫, 辻 一郎. 都市部高齢者の抑うつに対するソーシャル・サポートの効果. 痛みによる影響について. 第 20 回日本老年精神医学会, 2005, 東京.
- 14) 関 徹, 栗田主一, 小泉弥生, 寶澤 篤, 大森 芳, 栗山進一, 荒井啓行, 松岡洋夫, 辻 一郎. 地域在住高齢者の脳血管障害危険因子と抑うつ症状との関連: 前向きコホート研究. 第 20 回日本老年精神医学会, 2005, 東京.
- 15) 栗田主一. 自殺予防の精神医学: 高齢者の自殺とその予防. 第 101 回日本精神神経学会 (シンポジウム), 2005, 東京.
- H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

Ⅲ. 分担研究報告書

要支援・要介護の発生リスク因子に関するコホート研究

分担研究者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

2003年に寝たきり予防健診（高齢者総合機能評価）を受診し、受診当時介護認定を受けておらず、介護保険利用状況に関する追跡調査に同意した858名について、総合機能評価受診後2年間の介護認定状況を調査した。この2年間で介護保険の認定（要支援・要介護）を受けたのは69名（8.0%）であった。年齢とともに要支援・要介護発生ハザード比は有意に上昇した。1歳年齢が高くなることによるハザード比の上昇は1.16、男性に比べ女性のハザード比は1.88であった。性、年齢で補正した要支援・要介護発生ハザード比は、脳卒中の既往、緑内障・白内障の既往、GDS14点以上の抑うつ、ミニメンタルテスト21点以下の認知機能低下、下位1/4の低い総摂取カロリーと有意に関連していた。運動機能検査（10m最大歩行速度、Timed Up and Go Test、Functional Reach、脚伸展力）の結果はいずれも要支援・要介護発生ハザード比と有意に関連しており、運動機能の低い群ほど要支援・要介護発生ハザード比が高い傾向が認められた。また、ソーシャルサポートの欠如、低い身体活動量、血清アルブミン値3.6g/dl未満、少ない認知刺激活動ではいずれも有意ではないものの要支援・要介護発生ハザード比が高かった。

一般地域高齢者において、女性、高齢、既往歴、抑うつ、認知機能障害、運動機能低下が重要な要支援・要介護発生の危険因子であることが示唆された。

研究協力者

大森 芳	東北大学大学院公衆衛生学分野
栗山 進一	東北大学大学院公衆衛生学分野
中谷 直樹	東北大学大学院公衆衛生学分野
寶澤 篤	ミネソタ大学疫学・地域保健学
アクトル・ムニラ	東北大学大学院公衆衛生学分野
佐藤 ゆき	東北大学大学院公衆衛生学分野
島津 太一	東北大学大学院公衆衛生学分野
高橋 英子	東北大学大学院公衆衛生学分野
宮本 彰	東北大学大学院公衆衛生学分野

A. 研究目的

平成16年簡易生命表によると、日本人の平均寿命は男性78.6歳、女性85.6歳にまで延長

した。これに伴い、65歳時の平均余命は男性18.2年、女性23.3年となり、多くの日本人にとって65歳以降の高齢期は第2の人生とも言える長いものになっている。この長い高齢期の生活の質の維持・向上のため、介護予防の必要性が注目されている。

一方で、人口の高齢化に伴い、要介護者は急増している。増え続ける介護保険費用の適正化のためにも、効果的で効率的な介護予防対策の確立が急がれている。しかし、介護保険における要支援・要介護発生の危険因子に関する前向きコホート研究はほとんど行われていない。

本研究の目的は、地域高齢者が介護保険における要支援・要介護の状態となることのリスク

を明らかにすることである。

B. 研究方法

1) 対象者と調査、追跡方法

2003年7月に仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区に在住する70歳以上の男女全員(2,925名)を対象に、寝たきり予防健診(高齢者総合機能評価)への受診勧奨を行った。対象者全員に対し、総合機能評価の受診の案内状を送付し、958名(32.8%)が受診した。総合機能評価の項目は身長・体重、既往歴・抑うつ・認知機能・生活習慣等に関する自記式アンケートや面接調査、運動機能の測定や採血である。総合機能評価の受診者のうち、948名が研究に同意し、そのうち941名が介護保険利用状況に関する追跡調査にも同意した。

仙台市に941名の同意書の写しを提出したうえで本研究における個人情報の保護状況について報告し、介護保険の利用状況に関する情報提供を依頼した。仙台市の介護保険の被保険者名簿との照合により、6名が市外転居等のため2003年7月時点で名簿に該当せず、77名が2003年7月時点ですでに要支援もしくは要介護の認定を受けていたことが明らかになった。これらの者を除外した858名(男性410名、女性448名)を対象に解析を行った。

追跡は、介護保険の被保険者名簿との照合により行った。2004年7月および2005年7月時点での要支援・要介護の認定の有無、要介護状態区分および初回認定年月日について調査した。被保険者名簿から離脱した場合、離脱年月日および理由(死亡、転居)についても調査した。

2) 測定項目

抑うつに関しては Geriatric Depression Scale(GDS)日本語版で評価した。対象者を GDS 9点以下(正常群)、10-13点(軽度抑うつ群)、14点以上(中等度以上の抑うつ群)の3群に分けて解析を行った。

認知機能に関してはミニメンタルテストで評価した。ミニメンタルテストの点数により、28点以上(正常群)、22-27点(軽度認知機能低下群)、21点(中等度以上の認知機能低下群)の3群に分けて解析を行った。

運動機能測定には、10m最大歩行速度、Timed Up and Go Test、Functional Reach、脚伸展力を用いた。10m最大歩行速度は2回測定し高い方の値を採用した。Timed Up and Go Testは、椅子座位より立ち上がり3m先の目印で折り返した後、再び椅子に戻り腰掛けるまでの時間である。Functional Reachは、立位静止位置より、両上肢を肩の高さでまっすぐに前方にできるだけ伸ばした際の到達距離を測定するものである。脚伸展力は、座位で両下肢を最大伸展させる力かける速度を調べる検査で、コンビ社のアネロプレス3500を用いて測定した。それぞれの測定値により男女別に4分位に分け、最も好成績の群を対照として解析を行った。

Body Mass Index (BMI)は健診時に測定した体重(kg)を身長(m)の2乗で除したものとし、WHOの定義に基づき、18.5未満、18.5以上25.0未満、25.0以上の3群に分類した。

随時採血による血清アルブミン、ヘモグロビン、脂肪酸分画の測定はBMLに依頼した。血清アルブミンは、厚生労働省「栄養改善マニュアル」で新予防給付の一次アセスメントにおける基準値3.5g/dl以下で分け、3.6g/dl以上については各群の人数が均等になるよう3分位に分け、対象者を4群に分類した。アルブミン値の最も高い群を対照として解析を行った。ヘモグロビンは、測定値から男女別に人数が均等になるように4分位にし、最も高い群を対照として解析を行った。脂肪酸分画からEPA/AA比を求め、その値から4分位にし、EPA/AA比の最も高い群を対照として解析を行った。

総合機能評価時の面接アンケート調査により、学歴(最終通学年齢)、同居家族人数、ソーシャルサポート、食物摂取頻度、身体活動量、

認知刺激活動についての情報を得た。ソーシャルサポートに関する調査には、村岡らによる5つの評価項目を用いた。質問は「困ったときの相談相手」「体の具合の悪いときの相談相手」「家事などの日常生活を援助してくれる人」「具体的な悪いとき病院に連れて行ってくれる人」「寝込んだとき身の回りの世話をしてくれる人」の5つに該当する人がいるかどうかについて、それぞれ「はい」「いいえ」で回答するものである。前2つが「相談による支援」、後3つが「身辺介助による支援」に関する項目であるとされている。

面接アンケート調査で用いた食物摂取頻度調査票 (FFQ) および身体活動量調査票は、Japan Arteriosclerosis Longitudinal Study (JALS) で信頼性・妥当性の検討が行われているものである。総摂取エネルギー、身体活動量 (体重あたりの総消費エネルギー) の換算は JALS 事務局で行われた。換算された値によりそれぞれ4群 (総摂取エネルギーは男女別、身体活動量は男女合わせて) に分け、最も高い群を対照として検討した。

認知刺激活動については、Wilson らによる Cognitive activity score を用いて評価した。Cognitive activity score は、「テレビを見る」「ラジオを聞く」「新聞を読む」「雑誌を読む」「本を読む」「ゲームをする」「美術館・博物館へ行く」の7つの活動について、それぞれ「ほとんど毎日 (5点)」「週に数回 (4点)」「月に数回 (3点)」「年に数回 (2点)」「年に1回以下 (1点)」の5段階で評価し、その平均を算出したものであり、その得点が高いほどその後のアルツハイマー病の発生リスクが低いことも報告されている。Cognitive activity score の得点から対象者を4分位に分け、最も点数の高い群を対照として解析した。

飲酒・喫煙状況については自記式アンケートによる回答により、現在喫煙/飲酒、過去喫煙/飲酒、非喫煙/飲酒の3群に分類した。

3) 統計解析

2005年7月時点までの要支援・要介護発生 (介護保険の認定) の有無をもとに、以下の解析を行った。2003年7月1日を起点として、初回に要支援または要介護と認定されるまで、転居または死亡するまで、2005年7月1日のうち一番早いものを観察終了として観察人日を算出した。これをもとに、年齢、性別で補正したCox 比例ハザードモデルを用いて要支援・要介護発生と関連する因子について検討した。抑うつ、認知機能、運動機能、学歴、同居家族人数、摂取エネルギー、身体活動量、採血データについては、カテゴリを連続変量としてCox 比例ハザードモデルに代入することでP for Trend を検討した。カテゴリを連続変量に変換する際、運動機能の測定不可であった者については、最も運動機能が低いものとして検討した。

すべての統計解析には、SAS Version 9.1 (SAS Inc, Cary, NC) を用い、 $p < 0.05$ を統計学的有意水準とした。

4) 倫理上の配慮

本調査は、東北大学大学院医学系研究科倫理委員会の承認を得ている。また、対象者に対して書面により調査の目的を説明し同意を得ている。以上より、倫理面の問題は無い。

C. 研究結果

1) 対象者の特性

対象者のうち男性は410名 (47.8%)、女性448名 (52.2%)、平均年齢は男性 73.9 ± 4.1 歳、女性 74.6 ± 4.8 歳であった。

総合機能評価受診後2年間のうち、介護保険の認定 (要支援・要介護) を受けたのは、69名 (8.0%) であった。そのうち男性は21名 (男性のうち5.1%)、女性は38名 (女性のうち10.7%) であった。要介護状態区分別にみると、要介護 (要介護1以上) と認定された者は35名 (男性14名、女性21名) であった。介護保険の認定者に占める要支援者の割合は男性

33.3%、女性 56.3%であり、女性で軽度の認定者が多い傾向があった。

期間中に仙台市外に転居したのは4名でいずれも女性であった。転居した4名はいずれも転居前に介護保険の認定は受けていなかった。2年間で死亡した19名(男性14名、女性5名)のうち8名(男性5名、女性3名)は、亡くなる前に認定を受けていた。

2) 疾患、運動機能と要支援・要介護発生のリスク (表1)

年齢とともに要支援・要介護発生のハザード比は有意に上昇し、1歳年齢が高くなることによるハザード比の上昇は1.16であった。また、男性に比べて女性のハザード比は1.88であり、女性で要支援・要介護発生リスクが高かった。

総合機能評価受診後2年間の要支援・要介護発生リスクと疾患や運動機能との関連について表1に示す。

表1. 疾患、運動機能と要支援・要介護発生のリスク

		全体	
		ハザード比 ¹	95%信頼区間
既往歴	脳卒中	2.82	(1.01 - 7.91)
	心筋梗塞	1.84	(0.97 - 3.50)
	がん	1.53	(0.76 - 3.09)
	難聴	1.48	(0.81 - 2.71)
	白内障・緑内障	1.69	(1.01 - 2.84)
	関節炎	1.41	(0.81 - 2.45)
抑うつ (GDS得点)	10点以下	1.00	(ref)
	11-13点	1.65	(0.86 - 3.15)
	14点以上	1.88	(1.05 - 3.36)
	<i>P</i> for Trend		0.022
認知機能 (ミニメンタルテスト得点)	28点以上	1.00	(ref)
	22-27点	1.43	(0.84 - 2.42)
	21点以下	2.80	(1.18 - 6.64)
	<i>P</i> for Trend		0.020
10m最大歩行速度 (m/秒)	男性 2.08- / 女性 1.85-	1.00	(ref)
	男性 1.88-2.07 / 女性 1.66-1.84	2.52	(0.80 - 7.92)
	男性 1.66-1.87 / 女性 1.47-1.65	2.16	(0.67 - 6.91)
	男性 -1.65 / 女性 -1.46	6.68	(2.31 - 19.34)
	測定不可	9.53	(2.66 - 34.18)
	<i>P</i> for Trend		<0.001
Timed Up and Go test (秒)	男性 -7.73 / 女性 8.09-	1.00	(ref)
	男性 7.74-8.65 / 女性 8.10-9.20	0.29	(0.06 - 1.42)
	男性 8.66-9.64 / 女性 9.21-10.47	2.40	(0.95 - 6.08)
	男性 9.65- / 女性 10.48-	4.11	(1.67 - 10.09)
	測定不可	7.34	(1.83 - 29.44)
	<i>P</i> for Trend		<0.001
Functional Reach (cm)	男性 34.6- / 女性 31.9-	1.00	(ref)
	男性 31.0-34.5 / 女性 28.2-31.8	2.21	(0.78 - 6.30)
	男性 26.3-30.9 / 女性 24.9-28.1	2.62	(0.96 - 7.18)
	男性 -26.3 / 女性 -24.8	3.74	(1.40 - 9.99)
	測定不可	4.94	(0.95 - 25.63)
	<i>P</i> for Trend		0.0040
脚伸展力 (W/kg)	男性 14.00- / 女性 8.40-	1.00	(ref)
	男性 11.30-13.90 / 女性 6.30-8.30	2.81	(0.36 - 22.22)
	男性 8.75-11.2 / 女性 4.40-8.20	3.71	(0.47 - 29.29)
	男性 -6.74 / 女性 -4.39	6.69	(0.87 - 51.28)
	測定不可	7.51	(0.89 - 63.18)
	<i>P</i> for Trend		0.001

1: 性・年齢で補正したCox比例ハザードモデルを用いた