

200400349A

厚生労働科学研究費補助金

痴呆・骨折臨床研究事業報告書

寝たきりの主要因に対する縦断介入研究を基礎にした

介護予防ガイドライン策定研究

(課題番号：H16—痴呆・骨折—013)

平成 16 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 鳥羽 研二

平成 17(2005)年 4 月

厚生科学研究費補助金
痴呆・骨折臨床研究事業
研究報告書

寝たきりの主要因に対する縦断介入研究を基礎にした
介護予防ガイドライン策定に関する研究

(課題番号：H16-痴呆・骨折-013)

平成 16 年度～17 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 鳥羽 研二

平成 17 年 (2004) 4 月 8 日

寝たきりの主要因に対する縦断介入研究を基礎にした介護予防ガイドライン策定に関する研究

班長 杏林大学医学部高齢医学 教授 鳥羽 研二
班員

京都大学東南アジアセンター	教授	松林 公蔵
産業医科大学医学部公衆衛生学	教授	松田 晋哉
国際医療福祉大学 医療福祉	教授	高橋 泰
高知医科大学老年病科	助教授	西永 正典
東京大学医学部老年病学	助教授	秋下 雅弘
神戸大学医学部老年科	助手	櫻井 孝
東北大学老年呼吸器内科	助手	中山 勝敏
老人保健施設まほろばの里	施設長	山田 思鶴
名古屋大学老年科	医員	鈴木 裕介

研究協力者

杏林大学医学部高齢医学	助教授	神崎 恒一
杏林大学医学部高齢医学	非常勤講師	中居 龍平
東京都多摩老人医療センター	副院長	井藤 英喜
国際医療福祉大学	助教授	寺本 信嗣
筑波大学障害リハ系	教授	飯島 節
社会福祉法人秀行会	理事長	中村 哲郎
産業医科大学医学部公衆衛生学	助手	大河内二郎
杏林大学医学部高齢医学	講師	長谷川 浩
杏林大学医学部高齢医学	言語聴覚士	町田綾子
杏林大学医学部高齢医学	実験助手	永井 (小林) 久美子
埼玉回生病院	院長	原美津子
社会福祉法人 平成記念会	理事長	竹久洋三
システム三井島体操	会長	三井島智子
愛知学芸大学	学長	井形昭弘

研究協力自治体、住民

高知県香北町、京都府園部町、愛媛県大三島町、熊本県相良村、
滋賀県余呉町、北海道浦臼町、長野県木祖村、
福岡県自治体（調査内容により匿名とする）

研究協力施設

介護老人福祉施設

ヴィラ本郷、ヴィラ播磨、かおりの丘、ヴィラ四日市
ヴィラ羽ノ浦、藤香苑、いちい荘、まほろばの郷、創生園

特別養護老人ホーム

第2育秀苑、なんぶ幸朋苑、老人ホーム桔梗荘、大田区立特別養護老人ホーム
たまがわ、さかい幸朋苑、よなご幸朋苑、真寿園、せんねん村、ひまわり苑
ケアハウスなごみ

療養型医療施設

埼玉回生病院

目次

I 総括研究報告書	鳥羽 研二 杏林大学医学部高齢医学	
	寝たきりの主要因に対する縦断介入研究を基礎にした 介護予防ガイドライン策定に関する研究	ページ 1-25
(1)	研究の概要	
(2)	研究目的	
(3)	これまでの研究経緯	
(4)	対象と方法	
(5)	研究結果	
5-1)	転倒危険者の早期発見と予防	
5-1-1)	転倒危険者の早期のための転倒評価表の作成 (共同研究)	
5-1-2)	転倒の危険因子解明と介入 (鳥羽、研究協力：原美津子、飯島節、中村哲郎)	
5-2)	介護予防対象者の抽出	
5-2-1)	地域高齢者の自立度低下危険者 (介護予防対象者) の選定、 介入すべき危険因子に関する研究 (高橋)	
5-2-2)	施設高齢者の自立度低下危険者 (介護予防対象者) の選定、 介入すべき危険因子に関する研究 (鳥羽、山田、研究協力：竹久洋三)	
5-3)	小規模介護施設の課題の解明	
5-3-1)	小規模介護施設の課題の分析 (共同研究)	
5-3-2)	グループホームにおける運動介入効果 (山田)	
5-4)	介護保険における介護予防の課題分析	
5-4-1)	在宅維持に係わる因子に関する研究 (高橋)	
5-4-2)	従来の介護保険の介護強化が介護予防に有効対象の特徴 (松田)	
5-5)	より早期の介護予防 (運動療法)	
5-5-1)	パワーリハビリの効果と問題点 (ケアプランと寝たきり予防に関する研究) (松田)	
5-5-2)	地域在住健常高齢者の認知機能、運動機能に対する運動教室の効果 (山田、鳥羽)	
5-5-3)	運動継続者の大規模縦断解析、均整柔軟体操の効果 (鳥羽)	
II 分担研究報告書		ページ 26~70
1)	地域在住高齢者における転倒の実態に関する研究 分担研究者 松林公蔵 京都大学東南アジア研究所教授	
2)	転倒の機序の三次元解析装置による分析と鍼の転倒予防効果 分担研究者 中山勝敏 東北大学老年呼吸器内科助手	
3)	在宅維持に係わる因子に関する研究 分担研究者 高橋泰 国際医療福祉大学教授	
4)	ケアプランと寝たきり予防に関する研究 分担研究者 松田 晋哉 産業医科大学 公衆衛生学教室 教授 研究協力者 西山 知宏 産業医科大学 公衆衛生学教室 専修医 研究協力者 杉本由利子 行橋市保健福祉課 保健師	
5)	地域在住後期高齢者の生命・機能予後における健診時・家庭血圧測定の意義に関する研究 分担研究者 西永 正典 高知大学助教授 (老年病学)	
6)	療養環境とうつ気分の因子分析-ADLとの関連 分担研究者 鈴木 裕介 名古屋大学医学部附属病院老年科	
7)	運動と脳機能に関する介入研究に関する研究 分担研究者 櫻井 孝 神戸大学助手	

- 8) 虚弱高齢者における男性ホルモンの意義と介入
分担研究者 秋下雅弘 杏林大学非常勤講師
- 9) グループホームにおける運動療法とリハビリ専門職の介入に関する研究
分担研究者 山田思鶴 介護老人保健施設まほろばの郷
鳥羽研二 杏林大学高齢医学
- 10) 地域在住健常高齢者の認知機能、運動機能に対する運動教室の効果
分担研究者 山田思鶴 介護老人保健施設まほろばの郷
鳥羽研二 杏林大学高齢医学
- 11) 痴呆症高齢者における運動療法前後での脳血流変化の検討
分担研究者 山田思鶴 介護老人保健施設まほろばの郷
研究協力者 中居龍平 桔梗ヶ原病院

Ⅲ 研究成果の一覧

ページ 71～74

Ⅳ 研究成果の別刷

ページ 75～

I 総括研究報告書

寝たきりプロセスの解明と主要な因子に対する介入効果に関する研究

1) 研究の概要

杏林大学医学部高齢医学

教授 鳥羽 研二

要旨

本研究は寝たきりプロセスの解明と、早期発見のための危険因子の抽出、実効性のある、寝たきりを減らす介入方法の実証と提案を目的とする。

平成15年度までに効果的医療技術の確立推進研究で得られた寝たきりプロセスの解明、危険因子の抽出結果をもとに、本研究のために新たに開発した大規模なフィールドを追加して、介護予防介入研究の効果を縦断的に検証する。平成15年度までの到達点は、地域縦断調査、施設縦断調査の双方から痴呆、転倒、うつ（意欲低下）は共通の危険因子として抽出され、長寿教室、デイケア、作業療法、排尿誘導など参加と運動を共通のキーワードとする、ADL低下予防介入効果を1年間の縦断研究で確認したが、真に寝たきり予防となるかは少なくとも数年の縦断研究が必須である。

本研究は寝たきり予防の縦断的介入に焦点を絞り、大規模なフィールド研究を既に遂行している研究者のみによって班員を構成する。

本年度の主たる成果は以下の通りである

1) 転倒予防の効果的な方策は何かを解明した

介護予防健診に資する5項目の「転倒スコア」を開発し、70%以上の感度、特異度を有するなど有用性を確認した。

痴呆患者の転倒の特異的に多い時間帯にスタッフ配置の工夫と個別ケアプラン充実による転倒予防の試みを行い、転倒及び骨折の半減効果を認めた。

運動を定期的に行っている4500名に転倒予防に役立つ運動の性質、頻度、時間を解明した。

2) 介護予防対象者をどう選ぶべきかを明らかにした

地域（大三島町1838名）で軽度介護者、施設（特養など1200名）でもJ2~A2レベルが自立度が縦断的に低下する率が高いことが確認された。

施設入居者の介護予防対象者の選定に関し、基礎疾患、老年症候群（転倒、痴呆、意欲の低下）の危険因子解析を行い、疾患として痴呆のADL低下の重要性、骨関節疾患の早期予防の重要性、転倒と意欲の低下の連関が、ADL低下に関与していることを解明した。

3) 注目されている小規模介護施設の課題を解明

グループホームのADL低下が6ヶ月までで縦断的に確認され、新しい小規模多機能施設における課題（リハビリテーションや運動療法の導入の必要性）が解明され、運動介入がグループホームの介護予防に効果的であることが明らかになった。

4) 従来の介護保険の介護強化が介護予防に有効対象の特徴を明らかにした

ケアプランや自治体レベルの施策で、移動介助の例では、介護力強化が寝たきり予防に効果があることを横断調査で認めた。

5) より早期の介護予防

自立高齢者を増やし、要支援への移行を予防阻止する観点（介護予防）から、開発した虚弱者の活力を測定する機能評価表を用いて、体操教室の全国的組織（三井島体操2600名：18歳~84歳）に対する大規模縦断研究1年面の成績で、運動による活力度（IADL、交流、運動機能、健康意識、うつ）の向上が認められた。

次年度は引き続き縦断研究を継続検証し、到達点におけるエビデンスに基づく高齢者介護予防の条項を選定、策定し政策提言への骨子（ガイドライン）を策定したい。

2) 研究の背景と目的

申請者らは、85歳以上では、寝たきりになってから死亡するまでの期間が70歳代に比べはるかに短いことを報告した。寝たきり高齢者数を減らすためには、原疾患の一次予防が最も大切であるが、高齢者では、ADLの低下につながる疾患の特異性が減少するため、寝たきりになる年齢を遅らせることが最も即効性がある。本研究では寝たきりプロセスの解明と、これに立脚した医療福祉政策として実現可能な有効性のある介護予防のガイドラインの策定を目的とする。寝たきりになってからの褥瘡危険評価表や、介護負担予測表は欧米に存在するが、寝たきりの危険を評価する方法は開発されていない。

このため、地域における虚弱高齢者から準寝たきり(Bランク以下)に至る危険因子の抽出と、施設における、老年症候群(肺炎、転倒、譫妄など)発症と寝たきりの関連を明らかにした上で、本邦独自にケアと医療の双方向からみた「寝たきりリスク評価表」を作成する必要がある。これにより虚弱高齢者-準寝たきり-寝たきりのプロセスが解明されるばかりでなく、地域予防事業による虚弱者の機能増大対策や、一旦ベッド上生活が主になっても、急性期、継続期、慢性期の時期に応じた機能回復維持のためのケア、機能訓練、行動療法の選択が可能となり「継ぎ目のない介護予防対策」が可能となる。「介護予防のガイドライン」を策定することは、寝たきり期間を短縮し、医療福祉費用の増加に歯止めをかけるだけでなく、介護保険制度と並んで、世界に長寿国日本のケアの知恵を発信することになるなど、国民福祉とケアの科学研究成果蓄積の双方に、多大な貢献をすると確信する。

3) これまでの研究経緯

欧米では、寝たきり(Bedridden)の統計はなく、重度の介護を要する状態と定義され、要介護度を上げない戦略として、Extended Care and Rehabilitationの試みや、医療と介護を別個に対処しない方が経済効率が高いかを、ケアミックス施設でトライアルしているが、はっきりした介護度軽減の報告はない。要介護者の入院予防のため、医療デイケアが英国で行われ、疾患の悪化の早期予防により再入院率が減ったことが注目される。包括的高齢者総合機能評価(Comprehensive Geriatric Assessment: CGA)の利点として、(1)治療可能な状況の早期発見、(2)過剰な薬剤の整理、(3)より適切な介護施設の選択、(4)患者の身体的、精神的、

社会的状況の改善、(5)医療費の削減が海外で報告されている。本邦でも本研究班の班員を中心に、薬剤投与数の削減、薬物有害作用の低下、患者の身体的、精神的、社会的状況の改善、医療費の削減が報告されている。しかしながら、寝たきりに至るプロセス解明の研究は国外に見当たらず、寝たきり予防、寝たきりからの回復を検討したコントロールを置いた研究は、国内外に数える程しかない。

当研究班員は、下記の寝たきりに至る過程、寝たきり評価、寝たきり予防の研究を多角的に行ってきた。

1) 寝たきりの疫学：寝たきりの期間は85歳以上では短くなり、寝たきり期間の医療費は1/3以下になる(佐々木JAGS1996,1997)。大三島町の状態像による要介護度悪化予測(高橋泰:厚生省寝たきりプロセス研究報告書2001)

2) 寝たきりの評価：寝たきり老人の意欲を客観的に評価する「意欲の指標」の開発(鳥羽:GGI,2002)

3) 寝たきりの危険因子：わずかな意欲、ADL低下が、生命予後不良に繋がるリスクであることを報告し、寝たきり予備軍の発見に意欲、ADL測定の重要性を示した(鳥羽:GGI,2002,松林:Lancet2000)。

4) 寝たきり予防と経済効果：高知県香北町における縦断的介入研究の結果、ADLが自立者の割合は年々増加し(松林、Lancet,1996)、年間医療費の抑制(松林、JAGS1998)を示した。心不全に対する包括的チームケアの介入によるADL改善と医療費の削減(西永、日本老年医学会雑誌2000)、準寝たきり老人に対する排尿誘導による、ADLの改善(鳥羽:Women, Aging and Health1998)、意欲の向上(Toba, GGI 2002)。

5) 寝たきり高齢者の国際比較：(佐々木、鳥羽:厚生省寝たきり国際比較研究報告書2001)、フランス、ポルトガル、イギリスの高齢者ケア制度(松田:日本衛生学会誌1998)などである。

このように部分的な研究の集積はかなりあるものの、これらの研究者が一堂に会し、「寝たきり学」を共通のテーマとして、寝たきりのグランドデザインを制定し、その中で研究の位置づけを明確にした上で、研究プロトコルを作製し、成果を持ち寄る研究を本研究班の意義と考える。

【2003年までの研究経過】

11-1) 寝たきりプロセスを測定する、衰退測定のための包括的多面的機能評価ラダーの策定
Lawtonの機能の緒段階が、30年以上前のもので、現実にあわないことを踏まえ、班会議で策定した。

研究班班員は、担当個別研究が、衰退のラダー表のどの部分であるかを明確にして、研究に参画した。11-2) 寝たきりプロセスの解明と予防因子の抽出：地域縦断調査 2000 名から、脳血管障害、痴呆、転倒、うつなどの危険因子と、飲酒、長寿教室への参加などの、ADL 低下予防因子が抽出された。 脳血管障害に関しては、西永は、家庭血圧 148mmHg 以上で要介護率が 4 倍以上になることを示した。

特養、老健入所者 1176 名の縦断調査を施行し、開始時の ADL に関する意欲（意欲の指標）の低下は寝たきり度（JABC ランク）の悪化予測因子として最も有用であった。

急性期病院における高齢者の ADL 低下要因として、70 歳までの加齢、入院時 ADL、緊急入院の有無は関連がなく、90 歳以上の高齢、多病、低体重、痴呆、意欲の低下が抽出された。

寝たきり過程の促進因子では、介護施設における ADL や自立度低下に関し、重要な徴候は、転倒、大腿骨頸部骨折、麻痺、息切れが最も重要で、ついで、感染症徴候（発熱）、痴呆の進行に注意すべきである。

この中で、大腿骨頸部骨折は意欲が保持されており、早期のリハビリが重要と考えられた。また転倒を繰り返すと意欲が低下することが判明した。

施設縦断調査 1194 名により、骨折率は年間 2.7%（32 件）であった。

転倒に関する危険予測因子として、在宅住民調査により、下肢筋力低下、柔軟性減少、バランス不安定、重心動揺の増大、歩行時つま先が上がらないなどが抽出され、下肢筋力強化、歩行によるバランス獲得、靴の工夫などが転倒予防に資することが判明した。

痴呆患者の転倒の特異的に多い時間帯（夕暮れ～9pm）が判明し、スタッフ配置の工夫の試みを行った。 佐々木は、老年者の転倒は①深部皮質の脳血管障害がもともとの原因で、②それに抗精神剤などは増悪させる因子となっている。③簡易転倒予測として重心動揺が用いられるが、④足先が床から持ち上げる距離が小さいほど転倒し易いため、⑤これらの老年者は歩行のみに集中して歩くこと、⑥針治療が転倒予防に有用であることを示した。

意欲の減退に関しては、転倒、痴呆、食欲不振が有意な要因であった。

11-3) 危険因子に対する介入：

転倒予防スタッフ配置；スタッフ配置の工夫により、痴呆病棟で 20%、頻発時間帯では 43%の転倒が減少した。痴呆病棟 10 万床に換算すると 4 万 8 千転

倒が予防できることになる。

転倒予防教室により、重心動揺の改善を認めた。

11-4) グループホーム研究：グループホームにおいては、ADL が保たれているケースでは、認知機能の保持が 6 ヶ月まで観察された（n=67）。ADL が低下しているケースでは、痴呆の悪化予防効果はなかったが、問題行動の悪化予防が見られた（n=69）。

11-5) 痴呆予防：選択式作業療法の一部に認知機能進行抑制効果を認めた。ADL 低下：デイケアの利用、健康教室の参加による寝たきり予防効果を確認した。栄養面では、魚食により、認知機能保持、ADL 保持は示された。

11-6) うつ、意欲の低下予防

高齢者の抑うつは、ADL の低下と有意の相関を示した。地域保健福祉政策の観点のみならず、要介護発現予防という視点からも、抑うつに対する対策は重要であることを示した。バスハイキングの抗うつ効果、重度痴呆患者に対しても、排尿誘導による意欲の向上、ADL 向上を証明した。

11-7) 確立推進研究班の共同研究：

転倒スコア（仮称）の策定と有用性の検討：相良村、浦臼町、杏林大学、東北大学、高知医大など在宅、外来における大規模調査を実施した。スコアと転倒（既往）とは、正の良好な関係が得られた。

重回帰分析及び因子分析では、主として歩行機能、運動機能、コミュニケーション能力が有意な因子で、環境要因の関与は少なかった。

11-8) 寝たきりと地域の制度、リクリエーションなど

閉じこもりを防ぐための、高齢者の閉じこもりと、生活における楽しみの調査において、散歩、動物の世話、老人クラブへの参加が閉じこもりの予防に対して有用な活動である可能性が示された。

11-9) 新しい展開

全国規模の体操教室調査により（縦断調査の 1 年目）、運動の心身面への好影響、適切な運動量による寝たきり予防効果が示唆された。

11-10) 医療経済へのインパクト

医療費と生命予後：65 歳時平均余命およびその性差と、外来受療率（65 歳以上）、入院受療率（65 歳以上）、および老人医療費に関する諸項目を 47 都道府県別に抽出し、それらの関連について統計学的に検討した。高齢者における余命の性差は、女性の長寿および入院診療と関係していた。

1990 年から 2000 年の香北町における高齢者の ADL 完全自立者の割合は 60%から 85%に増加し、香北町高齢者一人あたりの年間医療費をみると、

1990年では香北町が県平均よりも約3万円高かったが、97年では逆に香北町は県平均よりも約5万円低くなっている。総合的機能評価を踏まえた健康長寿計画による予防的取り組みが、医療費の面でも効果を上げた。

12) 本年度迄の研究成果を踏まえた、結論と寝たきり予防の提言

総合的機能評価を踏まえた健康長寿計画：寝たきり危険因子チェック表を、老人健診問診表に加える
(転倒、物忘れ、意欲)

リハ機能を備えたグループホーム

選択式作業療法は有効であり、普及をはかる

排尿誘導は進行した痴呆の寝たきり予防に有効であり、普及義務化する

痴呆患者のケアスタッフの有効配置は、数万の転

倒予防、1000以上の骨折予防効果が期待される。

転倒予防教室は、転倒の危険因子の軽減に有効であるが、転倒率の減少は今後の課題

定期栄養調査や口腔ケア義務化によって、低栄養、発熱などの予防を行う

JABCランクを改訂する必要がある(A1, A2はAに統一)

以上の全体個別研究から、エピソード(老年症候群)のリスク評価、早期発見の重要性が改めて示された。「参加」をキーワードとした寝たきりプロセス介入効果について、システム(施設、自治体行事)や内容(グループ、個別、理学的、心理情緒的)などに関しては、平成16年度以降の検討課題とされた。

4) 対象と方法

4-1-1) 転倒予防の効果的な方策に関する研究(共同)

対象：熊本県相良村1200名、北海道浦臼町200名、東北大学、高知医大、名古屋大学、杏林大学外来600名、老人福祉施設、保健施設500名

方法：転倒ハイリスク者発見のための問診表(転倒スコア)(表1)を記入可能者には自記式で、記入不可能者には、調査員が聞き取り調査を行った。

4-1-2) 転倒予防に関する、ケアプラン充実による予防効果に関する研究(鳥羽、研究協力 原美津子、飯島節、中村哲郎)

対象：平成13年度、14年度、15年度に埼玉回生病院入院症例240人

方法：連日事故を24時間記録し、3年間データを集計し、主な事故である転倒転落の発生率、要因、ケアプラン充実の介入効果を検定。

4-2) 介護予防対象者の選定(高橋、鳥羽、山田、研究協力 大河内二郎、竹久洋三)

対象：

在宅：大三島町高齢者1938名

施設：介護施設入居者(下記)1964名

除外規準；JABCランクでCランク、末期症例

介護老人保健施設：ヴィラ本郷、ヴィラ播磨、かおりの丘、ヴィラ四日市、ヴィラ羽ノ浦、藤香苑、いちい荘、まほろばの郷

介護特別養護老人ホーム：第2育秀苑、なんぶ幸朋苑、老人ホーム桔梗荘、大田区立特別養護老人ホーム、たまがわ、さかい幸朋苑、よなご幸朋苑、真寿園、せんねん村、ひまわり苑、ケアハウスなごみ
方法：ADLの縦断的低下を測定し、もともとの状態像で、ADL低下の強い集団(介護予防対象者)を明らかにする

施設入所高齢者に対しては、平成14年度から継続して、寝たきりプロセス調査施設用(共通)(表1)の縦断的調査を行う。

4-3) 小規模介護施設の寝たきり予防に関する研究

対象：全国15グループホーム入居者136名

方法：認知機能(MMSE)、周辺症状(BPSD:痴呆行動障害尺度DBD)、日常生活動作(ADL:Barthel Index)を6ヶ月、縦断的に調査。一部の対象には、運動強化を行い、ADLに関する介護予防効果を検定。

4-4) 従来の介護保険の介護強化が介護予防に有効な対象の状態像の研究(松田)

対象：福岡県自治体住民

方法：ケアプラン。介護力の定量的変化と自立度の経時的変化を記録し、介護力の有効配置を検討する。

4-5) 早期の介護予防プログラム策定に関する研究

対象：全国24都道府県のシステム三井島体操会員

6000名（鳥羽、研究協力 三井島智子、井形昭弘、神崎恒一）

方法：10年間の縦断調査（平成15年度から）を継続する。調査項目は36項目からなる「活力度調査票」（表3）を用い、ADL低下因子の抽出、低下予防につながる因子、介入効果の調査解析などを調査する。

倫理面への配慮

調査研究においては、原則的に本人にインフォームドコンセントをとることとし、不可能な場合は家族の同意を得る。研究に不参加でも不利益をうけないことを伝える。施設においては、倫理委員会の審議と許可を申請することとする。

（表1）転倒ハイリスク者発見のための問診表（転倒スコア）

- 1) 過去1年に転んだことがありますか（はい、いいえ）
はい の場合の転倒回数（ 回/年）
- 2) つまずくことがありますか（はい、いいえ）
- 3) 手すりにつかまらず、階段の昇り降りができますか（はい、いいえ）
- 4) 歩く速度が遅くなってきましたか（はい、いいえ）
- 5) 横断歩道を青のうちに渡り切れますか（はい、いいえ）
- 6) 1kmくらい続けて歩けますか（はい、いいえ）
- 7) 片足で5秒くらい立っていられますか（はい、いいえ）
- 8) 杖を使っていますか（はい、いいえ）
- 9) タオルを固く絞れますか（はい、いいえ）
- 10) めまい、ふらつきがありますか（はい、いいえ）
- 11) 背中が丸くなってきましたか（はい、いいえ）
- 12) 膝が痛みますか（はい、いいえ）
- 13) 目が見にくいですか（はい、いいえ）
- 14) 耳が聞こえにくいですか（はい、いいえ）
- 15) 物忘れが気になりますか（はい、いいえ）
- 16) 転ばないかと不安になりますか（はい、いいえ）
- 17) 毎日お茶を5種類以上飲んでいきますか（はい、いいえ）
- 18) 家のなかで歩くとき暗く感じますか（はい、いいえ）
- 19) 廊下、居間、玄関によけて通るものがおいてありますか（はい、いいえ）
- 20) 家のなかに段差がありますか（はい、いいえ）
- 21) 階段を使わなくてはなりませんか（はい、いいえ）
- 22) 生活上家の近くの急な坂道を歩きますか（はい、いいえ）

表2. 寝たきりプロセス調査施設用（共通）

年 月 日 施設特性（特養、老健、療養型病床）
 入所経路（自宅から、施設から（病院、老健、特養、その他（ ）））
 氏名 _____ 年齢（ ）歳 性別（男性、女性）
 JABCランク（J1, J2, A1, A2, B1, B2, C1, C2）
 C1以下になった日 年 月 日）
 ADLやCインタビューまたは介護者による記入、見守りは介助とする
 起居（自立、介助、不能）、座位保持（自立、介助、不能）、起立（自立、介助、不能）
 車イス移乗（自立、介助、不能）、歩行（50歩、室内トイレまで）（自立、介助、不能）
 階段昇降（自立、介助、不能）、トイレ動作（自立、介助、不能）、排尿（自立、介助、不能）
 排便（自立、介助、不能）、食事（自立、介助、不能）、整容（自立、介助、不能）
 入浴（自立、介助、不能）、着脱衣（自立、介助、不能）
 意欲：意欲の指標
 起床（いつも定時に起床、起こさないと起きないことがある、起きない）
 挨拶（自分から挨拶する、挨拶に対し返答・笑顔が見られる、挨拶しない・無関心）
 食事（自分から進んで食べる、促されて食べる、無関心・拒否）
 排泄（尿意便意を伝える・自分で排泄する、促されて排泄する、無関心）
 リハ・活動（自ら向かう・求める、促されて向かう、無関心・拒否）
 整容（自分から進んでする、促されてする、無関心・拒否）
 食事形態（複数チェック可）
 普通、きざみ、とろみアップ、ゼリー、経鼻栄養、胃婁、末梢輸液、IVH
 疾患：現在の要介護状態と関連ある疾患3つ以内（調査票の疾患）、あてはまるものに○
 脳血管障害、痴呆、パーキンソン症候群、頸部骨折、腰椎疾患、膝関節疾患、慢性関節リウマチ、
 心不全、腎不全、呼吸不全、繰り返す肺炎、癌、貧血、糖尿病、高血圧、末梢血管障害
 大手術術後、その他（ ） 症候
 転倒（過去1年）（なし、転んだことあり、時々転ぶ、よく転ぶ）（転倒はずり落ちも含む）
 コミュニケーション障害（調査票から転記）
 聴力 普通に聞こえる 少し難 大変難
 視力 普通に見える 少し難 大変難
 意志の伝達 普通にできる 少し難 大変難
 常用薬剤（ステロイド、睡眠剤、消炎鎮痛剤、降圧利尿剤）
 最近弱ってきた、日常生活が不便になった方はその直前にあったエピソードに○
 熱を出して寝込んだ（1週以内、2週以内、1ヶ月未満、1ヶ月以上）
 転んで骨折した（腕、脊椎、大腿骨、肋骨、その他）
 腰が痛くなった
 膝が痛くなった
 麻痺が起こった
 物忘れがひどくなった
 息切れがひどくなった
 眼が見にくくなった
 食が細くなった
 朝起きられなくなった
 譫妄がおきた
 問題行動が増えた* リハビリ開始迄の期間 月 週
 リハビリ開始遅延の理由 _____

表3) 活力度調査用紙

氏名_____ 年齢 _____歳 男、女 身長 体重

運動習慣の有無 あり なし

*ありの場合 運動の継続年数 年 月

運動の頻度 回/週

一回の平均運動時間(分) 分

過去1年間転倒(転んだ、尻もちをついたなど) (あり、なし)

<活力度調査> 該当するもの一つを○で囲んでください

1. 健康診断を受けていますか? (いつも、ときどき、受けていない)
2. 生活習慣病に対し悪いことを避けていますか?
(日常的に、時々思い出して、気をつけていない)
3. 他人より病弱だと思えますか? (そう思う、どちらともいえない、そう思わない)
4. 全く健康であると思えますか? (そう思う、どちらともいえない、そう思わない)
5. 夜間頻尿(2回以上)がありますか? (いつもある、時々ある、まれにorない)
6. 視力低下がありますか? (あり、少し、ない)
7. 不眠がありますか? (いつもある、時々ある、まれにorない)
8. 腰痛・関節痛がありますか? (いつもある、時々ある、まれにorない)
9. 困難な課題に以前と同様取り組みますか? (はい、少しおっくう、大分おっくう)
10. 昔の仲間と会うことが増えましたか? (増えた、変わらない、減った)
11. 物忘れが気になりますか? (気にならない、少し気になる、大分気になる)
12. 用語が乏しくなった気がしますか? (気にならない、少し気になる、大分気になる)
13. 昨日の夕食の内容が思い出せないことがありますか? (いつもある、時々ある、まれにorない)
14. 知りあいの名前がとっさに出ないことがありますか? (いつもある、時々ある、まれにorない)
15. 同じ話をしたことを指摘されることがありますか? (いつもある、時々ある、まれにorない)
16. ゴルフ、テニス、スキーなどスポーツの腕前が(上達したor変わらない、落ちた)
17. 旅行をしますか? (年4回以上、2-3回、1回以下)
18. 電話を毎日かけますか? (はい、いいえ)
19. 料理を週に1回はしますか? (はい、いいえ)
20. 階段2段上がりができますか? (はい、いいえ)
21. 膝を曲げずかがんで床に指先がつかますか? (はい、いいえ)
22. 2km以上の歩行がつらいですか? (つらい、少しつらい、つらくない)
23. 新しいことに挑戦したいと思えますか? (はい、少しおっくう、大分おっくう)
24. 物事を明るく考えるほうだと思えますか? (そう思う、どちらともいえない、そう思わない)
25. 夢や希望があると思えますか? (そう思う、どちらともいえない、そう思わない)
26. 自分からすすんで挨拶をしますか? (いつも、ときどき、していない)
27. 楽しいことがないと思えますか? (そう思う、どちらともいえない、そう思わない)
28. 気分の落ち込みがありますか? (いつもある、時々ある、まれにorない)
29. 燃え尽き感がありますか? (いつもある、時々ある、まれにorない)
30. 疲労感がありますか? (いつもある、時々ある、まれにorない)
31. ボランティア活動をしていますか? (定期的に、時に、していない)
32. 何でも話せる友人がいますか? (はい、いいえ)
33. 自治体行事に参加していますか? (定期的に、時に、していない)
34. 近所づきあいをしていますか? (定期的に、時に、していない)
35. 性欲の減退があると思えますか? (そう思う、どちらともいえない、そう思わない)
36. 庭木の手入れ、大掃除などに人助けが必要と思えますか?
(そう思う、どちらともいえない、そう思わない)

5) 結果

5-1) 転倒危険者の早期発見と予防

5-1-1) 転倒危険者の早期のための転倒評価表の作成 (共同研究)

要旨

【目的】転倒は、身体的要因と環境要因によっておきるとされているが、地域において、環境要因と身体的要因を定量的に比較した研究は少ない。両者を加味した転倒リスク測定表の開発を目的とする。

【方法】厚生労働省研究班、転倒ハイリスク者の早期発見のための評価方法作成ワーキンググループの会議によって過去の転倒歴と21項目の危険因子を選択し仮の「転倒スコア」とした。

1) 過去一年の転倒 2) つまずく 3) 手摺につかまないう階段の昇降 4) 歩く速度が遅延
5) 横断歩道を青のうちにわたりきれない 6) 1km歩行できない 7) 片足で5秒起立できない 8) 杖の使用 9) タオルを固く絞れない 10) めまい、ふらつき 11) 円背 12) 膝痛
13) 視力低下 14) 難聴 15) 物忘れ 16) 転倒不安 17) 5種類以上の服薬 18) 屋内が暗く感じる 19) 家の中の障害物 20) 家の中の段差 21) 家の中の階段使用 22) 生活上家の近くの急な坂道歩行
対象は全国7地域住民2439名(76.3±7.4歳)。検討項目は各項目の該当頻度、項目の該当有無と転倒の相関、過去の転倒歴を従属変数とし、21項目を独立変数とした重回帰分析を行った。

有意な項目に関しては、ロジスティック回帰分析によってオッズ比を算出した。

【結果】転倒歴は29%に認められた。

転倒スコア項目では、物忘れ、家に段差が60%以上、つまずく、階段昇降に支障、視力障害が50%を越えた。横断歩道を青のうちにわたりきれない、一方照明が暗い、タオルがきつく絞れないは20%未満であった。転倒の有無による各因子の頻度の有意差を検定すると、段差、階段、坂道以外のすべての項目が、転倒者は非転倒者に比べ、有意に「はい」と答えた率が高かった。

重回帰分析では、独立した有意な危険因子として、つまずく($p<0.0001$)、めまい($p<0.0001$)、家の中に障害物がある($p=0.0001$)、タオルがきつく絞れない($p=0.0003$)、杖を使っている($p=0.0027$)、膝が痛む($p=0.0362$)が抽出された。この項目と横断歩道の歩行($p=0.1$)の7項目を用いて、転倒予測を解析し、3項目以上に該当する場合に、転倒の感度、特異度とも良好な値を得た。

【結論】内的要因と外的要因を加味した簡便な転倒危険度調査票「転倒スコア」を開発した。

「転倒スコア」は、下位項目の殆どが転倒既往者で高く、項目選択の妥当性は高い。段差、階段などの環境バリアは過去の転倒の危険因子としては重要ではない。転倒予測因子として、7項目の短縮版の作成を試み、カットオフ値3項目該当で2/3程度の転倒の予測が可能であり「転倒スコア」の有用性が示唆された。

キーワード：転倒、地域住民、内的要因、環境要因、転倒スコア

緒言

転倒・骨折は高齢者における寝たきり要因の第三位に位置づけられ、骨粗鬆症性骨折のなかで最も重い骨折である大腿骨頸部骨折は、その90%以上が転倒によって生ずるとされている(1)。転倒は骨折を合併しなくても、数度の転倒を経験すると、意欲や日常生活動作能力(ADL)を低下させる(2)。地域住民におけるADL依存の危険因子として、転倒は約2倍のリスクであり(2)、転倒予防は寝たきり予防にきわめて重要である。従来、転倒危険因子は、特定のフィールドでの横断的、あるいは縦断的解析によってなされているが、抽出された危険因子は、身体的脆弱性、歩行機能の

低下など共通の危険因子がある一方、めまいや痴呆などは成績が一致していない(2)。転倒、内的要因である身体的側面と、外的要因である環境要因による複合的症候群と捉えられるが、後者は地域や文化的、生活習慣的側面により大きく異なる可能性もある。

従来の転倒危険因子は、病歴、現症、血液検査、生活能力などの簡便な検査、専門調査員による測定検査、特殊な機器を用いた検査などが統一性なく調査され、一般健康診断に適応できるかどうかの観点に著しく欠けていた。本研究では、内外の文献的レビューをもとに、転倒ハイリスク者の早期発見の評価方法作成ワーキンググループの研究班によって簡

易な「転倒リスク予測表」を作成し、その評価表の妥当性、有効性を検証する。

方法

平成14年度厚生労働省科学研究効果的医療技術の確立推進、転倒骨折班の合同討議において、「転倒」が共通の研究上の焦点になっているが、転倒予防の成果を全国レベルで達成するためには、転倒ハイリスク者の早期発見のための標準的評価方法を作成する必要があることが指摘され、合同討論で一致した見解をみた。行政の観点からも、転倒ハイリスク者の早期発見のための標準的評価方法の作成は、老人健診や介護予防検診の改訂に資するためには、早期に行う必要性が指摘され、合同会議で班員が選定され、班長は鳥羽がつとめることとなった。内外のレビュー(1, 3)から、筋力低下、バランス欠如、歩行障害、視力障害、移動障害、認知機能障害、ADL障害、起立性低血、加齢、転倒の既往、慢性疾患、薬剤、段差が必須項目として挙げられた。これらの項目を具体的に質問表のみで被験者が内容を理解し、かつ因子のもつ意味が変容しないよう議論を重ね、問診表を完成した(表1)

調査対象

全国7地域(北海道浦臼町、宮城県仙台市、長野県塩尻市、東京都多摩地区、高知県香北町、熊本県相良村)の住民2439名(男性932名、女性1507名:76.3±7.4歳)。年齢分布は、65歳未満59名、65~69歳373名、70~74歳541名、75~79歳586名、80~84歳477名、85歳以上191名、不明、未記入60名。問診表の意味を説明し調査の同意を得たのち、自記式にて回答、自記不可能な場合は調査員が聞き取り調査を行った。

解析

- 1) 再現性: 21例において、1ヶ月後に再調査を行い、単相関にて再現性を検討した。
- 2) 浦臼町89名において、夏季と冬期の再現性を単相関にて検討した。
- 3) 項目の陽性頻度は単純集計し%表示で比較した。
- 4) 転倒の有無によって、各因子の頻度に有意差があるかどうか、対応のないT検定を行った。
- 5) 過去の転倒歴を従属変数として、調査票2)~22)の21項目のうち4)によって得られた有意な因子、を独立変数として、重回帰分析を行った。有意な因子はロジスティック回帰分析により、危険率(オッズ比)を算定した。

相関検定にはr値、2群間のT検定、重回帰分析ではp値が0.05未満を統計学的に有意とした。

6) 重回帰分析によって抽出された項目で、転倒予測をROC曲線で解析した。

結果

1) 繰り返し再現性: 1ヶ月後の再現性は $r=0.74$, $p<0.01$ で良好であった。

2) 季節変動: $r=0.675$, $p<0.001$ と6ヶ月後の再現性も良好であった。

3) 各項目の出現頻度

過去1年の転倒歴は708名(男性229名、女性479名、平均年齢77.5±7.4歳)、転倒率は29.0%であった。

問診表における出現頻度で、50%以上であったものは、身体関係では、「歩く速度が遅くなってきた」が65.2%、「つまづく」56.5%、「階段昇降にてすりが必要」50.6%で、情報関連機能では、「物忘れの自覚」63.7%、「視力低下」53.1%、環境要因では「段差」69.1%であった。

逆に20%未満の頻度の低い要因は、身体関係では、「横断歩道を青のうちに渡れない」17.0%、「タオルを堅く絞れない」16.8%で、環境要因では「照明が暗い」11.4%であった(表2)。

4) 転倒の有無(有効回答数2389)による各因子の頻度の有意差を検定すると、段差、階段、坂道以外のすべての項目が、転倒者は非転倒者に比べ、有意に「はい」と答えた率が高かった(表3)。以上の成績から20)段差、21)階段、22)坂道以外の項目を重回帰分析の項目に採用した。

5) 過去の転倒歴を従属変数として、調査票2~19)の18項目を独立変数として、重回帰分析を行った。

年齢、性別は強制注入した。有効回答数は2287例であった。

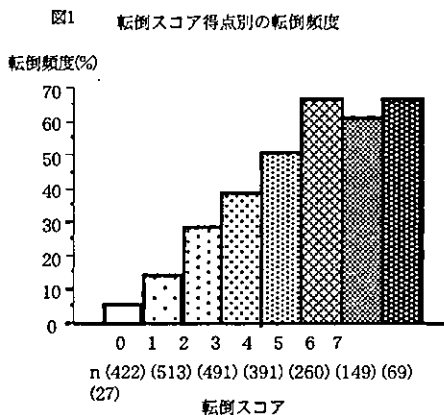
独立した有意な危険因子として、つまづく($p<0.0001$)、目まい($p<0.0001$)、家の中に障害物がある($p=0.0001$)、タオルがきつく絞れない($p=0.0003$)、杖を使っている($p=0.0027$)、膝が痛む($p=0.0362$)、横断歩道の横断($p=0.08$)抽出された(表4)。年齢、性を強制注入したステップサイズ回帰分析においても、同様の7因子が抽出された。

ロジスティック回帰分析による危険度(オッズ比)は、つまづく4.27倍、目まい1.77倍、タオルを

きつく絞れない1.63倍、杖を使っている1.62倍、家の中に障害物がある1.57倍、膝が痛む1.4倍であった。横断歩道を青のうちに渡りきれないは1.27倍で有意には至らなかった ($p=0.1$)。

6) $p \leq 0.1$ である7項目を暫定的に、転倒予測スコア短縮板として、得点による転倒率を計算すると、5項目以上該当する場合、60%以上に過去の転倒が見られた (図1)。

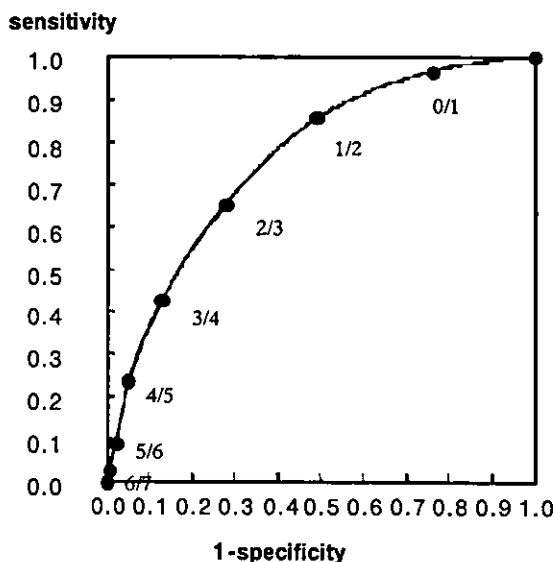
(図1)



つまずく、目まい、タオルをきつく絞れない、杖を使っている、家の中に障害物がある、膝が痛む、横断歩道を青のうちに渡りきれないの7項目に該当する数(転倒スコア)を横軸に表示。縦軸は過去1年の転倒率を示す。

過去の転倒を判別する、カットオフ値を求めるため、縦軸に感度、横軸に1-特異度を取り、7項目の該当に関し、プロットした。カットオフ値 2/3で感度65.1%、特異度72.4%が得られた (図2)。

図2 7項目の「転倒スコア」のROC曲線



7項目中3項目の該当で、転倒危険者のうち2/3を検出し出来、特異度も70%以上で、スクリーニング検査としては満足出来る結果であった。

(考察)

転倒は多数の内的要因、外的要因による、多危険因子の重層的な症候群 (Multiple Risk Factor Syndrome) の一つである (1)。

ルベンスタインは、転倒に関する大規模研究のレビューを行い、筋力低下、バランス欠如、歩行障害、移動障害、ADL障害は殆どすべての研究で一致した危険因子であるが、視力障害、認知機能障害は半数の研究では危険因子として有意でなく、起立性低血圧は7研究中2つのみ有意であった (3)。このように、比較的人種や地域の差異が大きくないと予測される内的要因でも、危険因子としての重みには、対象によって異なる成績である。転倒の危険評価表の開発は、主として、介護施設 (4) や病院 (5,6,7) で行われ、過去の転倒、認知機能、感覚機能、運動・歩行機能、薬剤、立ちくらみ、慢性疾患が挙げられている。転倒の大部分は家庭内でおき、居間など室内で過半数がおきるとされているが、外的要因に関して、危険因子を標準化する試みは殆どない。地域における転倒危険因子の抽出は多く行われているが (9-12)、機能評価は質問紙表のみで完了せず、測定に人手を要するものが殆どである。また、内的要因と外的要因を公平に並べて、転倒の危険因子としての意味を調査した研究はなく、外的要因を加えた地域での簡易な危険因子評価表は見当たらない。

本研究では、過去の成績 (1,2,3) 及び、転倒評価表ワーキンググループの研究成績 (未発表) から、内的要因の選択を行ったが、列挙は容易であった。

外的要因に関しては、筋力低下、バランス欠如、歩行障害、移動障害、ADL障害と関連する外的因子に焦点を絞り、バリアフリーの観点から、障害物、段差、階段、坂道など多様な因子を下位項目に挙げた。視力障害と関連して、「部屋が暗く感ずるか」も加えた。

本研究において、段差、階段、坂道の項目は、転倒者と非転倒者の比較で差がなかった。意識されるバリアーは、転倒の危険因子でないことが示唆される。バリアフリーは虚弱度が相当すすんだ対象のみに有効である可能性も否定できない。少なくとも、転倒といえばバリアフリーという喧伝された対応は、間違いであることが示された。

転倒者と非転倒者の比較では、段差、階段、坂道以外のすべての下位項目に有意差を認め、下位項目の選択基準が妥当であったこと (構成概念妥当性) が示唆された。転倒スコアの再現性も、比較的良

好で、季節性を加味しても、リスクの相関が高いことが示された。

本研究では、過去の転倒を従属変数として、各因子が独立した危険因子であるかを検定した。

独立した有意な危険因子として、内的要因として、つまり、目まい、タオルがきつく絞れない、杖を使っている、膝が痛むが抽出されたが、外的要因では、家の中に障害物があるのみであった。これらは、筋力低下、バランス欠如、歩行障害、移動障害、ADL障害(3)と関連する内的因子を具体的記述によって因子として捉えたものと評価されよう。最近の転倒の前向きコホート研究のメタアナリシスでは、信頼性のある方法で客観的に評価された下肢筋力低下(オッズ比1.76倍)と上肢筋力低下(オッズ比1.53)が抽出されている(13)。「つまり」、「杖を使っている」、「膝が痛む」は下肢筋力低下の、「タオルがきつく絞れない」は上肢筋力低下の具体的な表現といえよう。前述メタアナリシスではの複数回の転倒危険では、下肢筋力低下の危険度が(オッズ比3.06)上肢筋力低下(オッズ比1.41)より高かったが(13)、具体的記述である今回の下位項目でも、下肢筋力に関係する項目が3項目のうち、「つまり」4.27倍、上肢筋力の「タオルがきつく絞れない」1.63倍であったことと、一致した成績と考える。

外的要因では、「家の中に歩行上の障害物がある」という、比較的改善可能な因子であったことは、転倒予防に関連しても興味深い。今回、ロジスティック回帰分析にて、相対危険度(オッズ比)を求めたが、過去の成績では、転倒の既往は、転倒危険因子としてもっとも重要で、内外研究で3.8倍平均である(1)。

過去の転倒歴の頻度によって危険因子の相違を分析した成績では(14)、2回以上転倒者では、目まいがあると転倒率が2倍以上となり、重要な鑑別因子で、2回未満の対象では、ADL低下、上肢筋力低下、酒、痛み、活動度、教育などが転倒関連因子として抽出されている。転倒危険度の評価では、当然過去の転倒歴を因子に加え、転倒スコアを完成する必要がある。

結語

内的因子及び外的因子を結合させ、設問によって解答可能な簡易な転倒リスク予測のための「転倒スコア」を開発し妥当性の検証を行った。今後より多くの、異なったフィールドで有効性が検証される

必要がある。今回、下位項目の重回帰分析による絞り込みを試みた。「転倒スコア」の最終版の完成には、今回の結果では不十分であることは言うまでもない。本研究は縦断研究であり、1年後の観察期間終了後に、観察期間中の転倒を従属変数として再解析を行う予定である。

謝辞 本研究の転倒リスク予測のための「転倒スコア」は、転倒ハイリスク者の早期発見の評価方法作成ワーキンググループ(代表:鳥羽 研二)によって、開発された。メンバーに感謝したい。

高岡 邦夫1)、中村 孝志2)、高田和子3)、鈴木 隆雄4)、坪山 直生5)、小林 千益6)、橋本 淳7)、小池 達也8)

1) 大阪市立大学大学院整形外科、2) 京都大学付属病院整形外科、3) 国立健康・栄養研究所健康増進研究部、4) 東京都老人総合研究所、5) 京都大学医療技術短期大学 6) 信州大学医学部整形外科、7) 大阪大学大学院器官制御外科学、8) 大阪大学大学院リウマチ外科学

文献

- (1) 鈴木隆雄: 転倒の疫学、日老医誌、2002; 40: 85-94.
- (2) 鳥羽研二他: 効果的医療技術の確立推進研究、2003年度班研究報告書
- (3) Rubenstein LZ. Falls. In: Yoshikawa TT eds. Ambulatory Geriatric Care;1993
- (4) Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R.: Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. Am J Med. 1986 Mar;80(3):429-34.
- (5) Nyberg L, Gustafson Y.: Using the Downton index to predict those prone to falls in stroke rehabilitation. Stroke. 1996 Oct;27(10):1821-4.
- (6) Morse JM, Morse RM, Tylko SJ: Development of a scale to identify the fall-prone patients. Canad J Aging. 1989:366-377.
- (7) Brians LK: The development of the RISK tool for fall prevention. Rehab.Nurs. 1991;16:67-69.
- (8) Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF.: Risk factors for falls among elderly persons living in the community. N Engl J Med 1988;319:1701-1707.
- (9) O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF: Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. Am. J

Epidemiol 1993;137:342-354.
 (10) Davis JW, Ross PD, Nevitt MC, Wasnich RD.: Risk factors for falls and for serious injuries on falling among older Japanese women in Hawaii. J Am Geriatr Soc. 1999;47:792-8.
 (11) Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF.: Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. J Gerontol 1989;44:M113-M117.
 (12) Tromp AM, Pluijm SMF, Smit JH: Fall-risk screening test. A prospective study on predictors for

falls in community-dwelling elderly. L Clin Epidemiol 2001;54:837-844.
 (13) Moreland JD, Richardson JA, Goldsmith CH, Clase CM. : Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. J Am Geriatr Soc. 2004; 52:1121-1129.
 (14) Stel VS, Pluijm SM, Deeg DJ, Smit JH, Bouter LM, Lips P.: A classification tree for predicting recurrent falling in community-dwelling older persons. J Am Geriatr Soc. 2003 Oct;51(10):1356-1364.

5-1-2) 転倒の危険因子解明とケアプランによる予防効果
 (鳥羽、研究協力 原美津子、飯島節、中村哲郎)

背景と目的：転倒骨折は寝たきりの重要な一因であるが、近年離床を促す訓練が医療機関に行き渡った反面、施設内転倒事故が克服すべき課題として指摘されている。平成13年度療養型病床群における、1年間の事故の概要は
 1) 事故は334件、平均1日1件発生
 2) 事故内容は転倒・転落が254件で3/4以上
 3) 転倒・転落は夜勤帯のオムツ交換時に集中
 4) 痴呆病棟では16-21時に事故の半分弱が集中し歩行、立ち上がり、椅子からの転落が主因であった。
 平成14年度には、頻発時間帯にスタッフを1名勤務時間シフトし、転倒219件で36件減少。痴呆病棟頻発時間帯では21件、43%減少した。
 目的) 転倒ケアプランを充実させ、転倒転落が持続して減少するかどうかを検証する。

対象と方法) 平成15年度において、回生病院246床、毎日、事故(内容と時間)を記録し、平成13、14年度と比較する。

結果) 平成13年に比べ

- 1) 事故は100件(30%)減少した。
- 2) 転倒・転落が99件(39%)減少した。
- 3) 痴呆病棟での転倒・転落事故は54%減少した。
- 4) 転倒転落頻発時間帯16-21時の転倒・転落は73%減少した。
- 5) 骨折は4件(50%減少)した。

結論) 事故分析・スタッフシフト・個別ケアプランの充実転倒・転落事故防止に相加的かつ持続的に有効である。

3年間の転倒、転落の悉皆集計

	H13	H14	H15	増減
総事故発生件数	334	293	234	-100 (-30%)
16時-21時	108	85	82	-26 (-24%)
一般病棟(206床)	217	204	182	-35 (-16%)
痴呆病棟(40床)	117	89	52	-65 (-56%) #
転倒・転落件数	255	219	156	-99 (-39%)
一般病棟	157	140	111	-46 (-29%)
痴呆病棟	98	79	45	-53 (-54%) #
16時-21時	49	28	13	-36 (-73%) *
転倒転落/総事故	76%	75%	67%	
痴呆病棟	84%	89%	87%	
転倒による骨折	8	7	4	-4 (-50%)

#他の病棟に比べ減少が有意 (p<0.05)

*他の時間帯に比べ減少が有意 (p<0.05)

5-2-1) 地域高齢者の自立度低下危険者（介護予防対象者）の選定、
介入すべき危険因子に関する研究

愛媛県越智郡大三島町在住の65歳以上の在宅高齢者(n=1838)のADL機能を1996年から毎年追跡した。加えて2002年2月には、生存者に対して慢性疾患の有無および発症年の自己回答式アンケート調査を行なった。1996年にADLが自立だった高齢者について、6年後(2002年)のADLレベルと、1996年時点における慢性疾患の関係を、多項ロジスティック回帰モデルを用いて検討した。

838名の65歳以上の高齢者を用いた検討では、1996年には、1585人(86%)がADLが自立で、159人(9%)が軽度ADL低下、94(5%)が重度ADL低下を示した。

最も、ADL低下の頻度が高い集団は、軽度のADL

障害で、約1/3が機能低下していた(表)。同時に、注目すべきは、この集団は、1/3が機能が改善しており、介入すべき対象と考えられた。

多項ロジスティック回帰分析の結果、軽度障害の原因として男性では慢性関節障害、骨折、慢性肺疾患および悪性腫瘍が、女性では、慢性関節疾患、糖尿病がリスクファクターとなっていた。

一方重度ADL機能低下の原因として、脳血管障害が男女共通のリスクとなっており、さらに男性では、うつ状態、女性では慢性関節疾患がリスクファクターとなっていた。

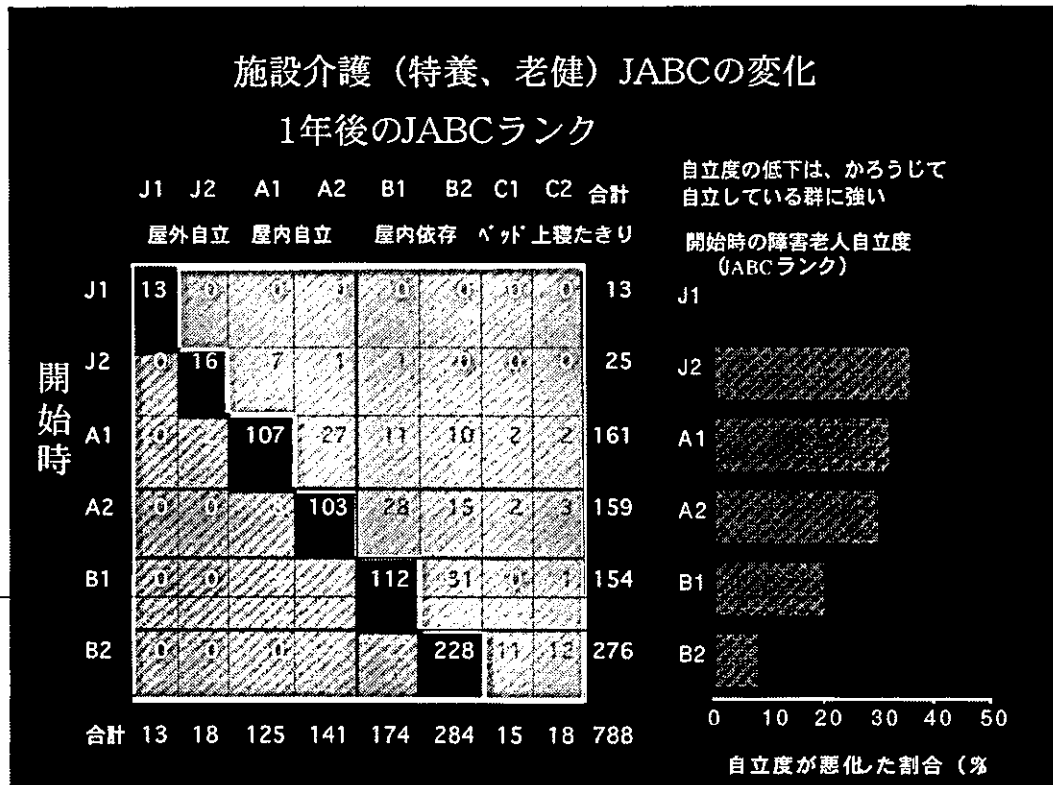
表 .1996年と2002年の高齢者の状態変化 (%)

1996年のADL	2002年のADL					
	自立	軽度障害	重度障害	入院または入所	死亡	転居
男性						
自立(n=658)	54.7	9.7	3.3	1.8	26.0	4.4
軽度障害(n=35)	20.0	20.0	8.6	8.6	42.9	0.0
重度障害(n=37)	0.0	0.0	16.2	5.4	75.7	2.7
計(n=730)	50.3	9.7	4.2	2.3	29.3	4.1
女性						
自立(n=927)	54.4	20.9	4.3	2.9	12.8	4.6
軽度障害(n=124)	16.9	13.7	14.5	4.8	43.5	6.5
重度障害(n=57)	3.5	3.5	15.8	3.5	70.2	3.5
計(n=1108)	47.6	19.2	6.0	3.2	19.2	4.8
男女計(n=1838)	48.6	15.5	5.3	2.8	23.2	4.5

5-2-2) 施設高齢者の自立度低下危険者（介護予防対象者）の選定、
 介入すべき危険因子に関する研究（鳥羽、山田、竹久洋三）

対象は、JABCで Cランクを除く1174名で、基本属性は（平均±標準偏差）
 年齢 83.6±8.17、性 男性 274名（23.5%）、女性 893名（76.5%）
 障害高齢者の自立度（JABC ランク） J:4.7%、A:40.5%、B:54.8%
 Barthel Index(20点満点) 10.75±5.26
 Vitality Index (10点満点) 6.52±2.71
 要介護主因疾患は
 痴呆 41.3%、脳血管障害 39.5%、骨折 5.6%、
 変形性関節症 4.2%、高血圧 1.7%、
 パーキンソン 1.6%、心不全 1.5%
 1年間の縦断的变化で、追跡症例は死亡例、転施設を除く962症例（81.94%）であった。年間施設内死亡は58例（4.9%）であった。

障害高齢者の自立度（JABC）変化
 開始時自立は J1は不変（13→13）、J2は50%減（37→25）、室内自立であるAランクも25%減少した（A1(1161→125),A2(159→141)）。室内介助Bランクは20%増加、寝たきりはC1は15名、C2は18名発生した（表2）。年間で、自立度改善者は45名（5.7%）、不変579名（73.5%）、悪化164名（20.8%）で寝たきり発生率は4.18%であった。
 各自立度別に変化を分析すると、悪化率は J1 =0人（0%）、J2=9(36%)、A1=52人（32.3%）A2=48人（30.2%）、B1=32人（20.8%）、B2=23人（8.3%）であり、J1を除き、自立度の高いものに自立度の低下が高いことが特徴であった。（図）



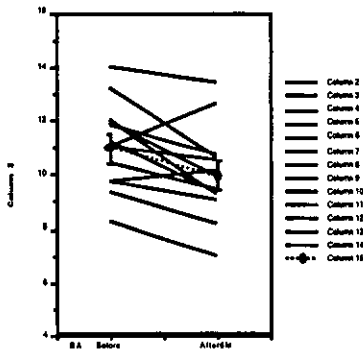
5-3-1) 小規模介護施設の課題の分析 (共同研究)

介護保険の改訂において、地域密着、生活重視、小規模多機能介護施設が重視され、重点施策となっている。これまで、小規模多機能施設の課題については殆ど研究されてこなかった。

全国 15 施設のグループホームにおいて、縦断的に認知機能、周辺症状、日常生活自立 (ADL) を測定し、

小規模介護施設における問題点を指摘したい。分担研究者山田、佐々木、葛谷、西永、高橋龍の協力を得て、より大規模に 15 施設のグループホームの機能予後を検定した。

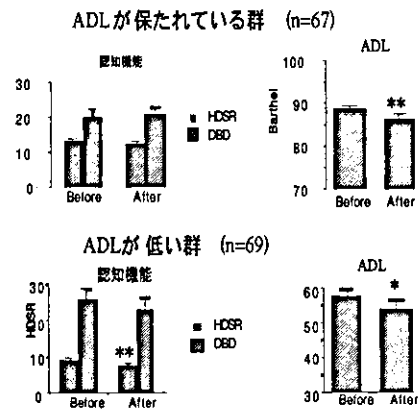
6ヶ月間の検討で、パイロットスタディーと同様に、問題行動は改善傾向であり、悪化は見られないが、全体として、認知機能 (HDSR) の有意な低下、ADL (Barthel Index) の低下が見られた。ADL の低下は 15 施設中 13 施設にみられた (図)。



もともとの ADL により、自立度の高い群と低い群に分けて解析すると、自立度の高い群では、認知機能の保持、問題行動の抑制が見られ、ADL 低下のみが問題点であった (N=67)。、自立度の低い群

(N=69) では、問題行動の抑制のみが利点で、痴呆の進行、ADL の低下が観察された (図)。以上より、グループホームにおいても、ADL (Barthel Index) を測定し、自立度に応じた運動療法、痴呆行動療法などを符ラ認グさせていくことが、寝たきり予防に重要であることが判明した。

グループホームの6ヶ月の自然経過



更に、2次元解析を行ったところ (山田)、グループホームでの生活の適当な症例は、中等度に認知機能が低下しているが、ADLは比較的保たれているといった、限定された対象が好対象で (図)、十分な機能評価を行わずに、なんでも「小規模多機能」という区分は、大きな危険性を孕んでいることが示唆された。