厚生科学研究費補助金
効果的医療技術の確立推進臨床研究事業
研究報告書

寝たきりプロセスの解明と主たる因子に対する介入効果に関する研究
（課題番号：H13-痴呆・骨折ー019）

平成15年度　　総括・分担研究報告書

主任研究者　鳥羽　研二

平成16年（2004）4月10日

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

班長	杏林大学医学部高齢医学	教授	鳥羽　研二
班員	日本老年医学会理事長、東北大学老年科	教授	佐々木英忠
	京都大学東南アジアセンター	教授	松林　公蔵
	高知医科大学老年病科	助教授	西永　正典
	東京都老人総合研究所介護ケア部門	室長	高橋龍太郎
	国際医療福祉大学　医療福祉	教授	高橋　　泰
	九州大学大学院・医療経営・管理学	教授	高木　安雄
	産業医科大学医学部公衆衛生学	教授	松田　晋哉
	全国老人保健施設協会	理事	山田　和彦
	老人保健施設創生園	理事長	高椋　　清
	名古屋大学老年科	助手	鈴木　裕介
	老人保健施設まほろばの里	施設長	山田　思鶴

研究協力者

福岡大学第４内科	非常勤講師	中居　龍平
杏林大学医学部高齢医学	助教授	秋下　雅弘
杏林大学医学部高齢医学	助教授	大荷　満生
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
神戸大学総合診療科	助教授	橋本　正良
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	言語聴覚士	町田綾子
杏林大学高齢医学	講師	須藤紀子　医員　清水昌彦、河野有美
埼玉回生病院	看護部長	近江谷キヌ子、院長　原美津子
老人保健施設まほろばの郷	看護長	弓田　清
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
愛知健康の森	施設長	井形昭弘

研究協力自治体、住民

東京都（文京区、東村山市）、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、福岡団地 在住独居高齢者、群馬県中之条町
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
寝たきりプロセスの解明と主たる因子に対する介入効果に関する研究　　ページ1～45
(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) 寝たきりプロセスの分析と主要な因子の抽出
5-2) 転倒評価表（転倒スコア）の作成と信頼性・妥当性の検討
5-3) 抽出された、転倒、意欲の低下（うつ）、痴呆の進行に関する分析と介入
5-4) 地域自治体の特性と取り組み、介護保険との関連、医療費、国際比較
5-5) 3年間の研究を踏まえたあらたな取り組み（鳥羽）
II 分担研究報告書　　ページ　46～107
1) 寝たきりプロセスの分析と主要な因子の抽出
1-1) 高知県香北町縦断調査10年目（松林）
1-2) 介護施設の寝たきり過程の研究（鳥羽、山田思）
1-3) 地域高齢者のねたきりの原因となる原因疾患：大三島町縦断研究　（高橋泰）
1-4) 介護施設における、自立度低下と経過中の老年症候群（鳥羽）
1-5) 急性期病院における寝たきり危険因子（鳥羽）
2) 転倒評価表（転倒スコア）の作成と信頼性・妥当性の検討、簡易転倒評価方法
2-1) 転倒評価表の信頼性・妥当性の検討（鳥羽）
2-2) 地域住民における転倒評価表の信頼性・妥当性の検討（高橋泰）
2-3) 転倒リスク評価表の地域住民における縦断的検定、総合機能評価との関連（松林）
2-4) 転倒の危険性を判定する簡易なベッドサイド指標の検討（鳥羽）
2-5) 地域住民の転倒危険因子の重心動揺計、三次元動作解析装置による解析（佐々木）
3) 抽出された、転倒、意欲の低下（うつ）、痴呆の進行に関する分析と介入
3-1) 転倒の危険時間帯の解析とスタッフ配置による転倒予防（鳥羽）
3-2) 転倒等の発生とスタッフ配置の調整による予防に関する研究（高椋）
3-3) 転倒予防教室の効果（山田思）
3-4) 要介護発現予防のための介入効果の地域特性に関する研究ー抑うつ高齢者の実態ー（松林）
3-5) 意欲向上の介入、排尿誘導の適応症例機能性尿失禁と認知機能（山田思）
3-6) 寝たきり高齢者の高次脳機能評価－在宅痴呆高齢者を対象にした検討－（鈴木）
3-7) 痴呆進行予防介入：グループホーム研究（山田思、佐々木、葛谷、西永、高橋龍、鳥羽）
3-8) 脳血管障害の最大のリスク高血圧とADL低下に関する9年間の縦断研究（西永）
3-9) 栄養阻害因子：嚥下障害・誤嚥性肺炎に対する鍼治療の効果に関する研究（山田思）
3-10) 社会的自立阻害因子に関する中之条町縦断研究　（高橋龍）
4) 地域自治体の特性と取り組み、介護保険との関連、医療費
4-1) 地域住民のとじこもりに関する研究（鈴木）
4-2) 自立度変化に対する家族の介護力の影響（松田）
4-3) 寝たきり予防介入（長寿健康教室）と医療費（松林）
III 研究成果の一覧　　ページ　108～118
IV 研究成果の別刷　　ページ　119～

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

寝たきり高齢者が100万人を越え大きな国民的課題であるが、最近の東京都の調査では、脳卒中や骨折などの後、そのまま寝たきりになるのは3分の1に過ぎず、残りは寝たきりの直接間接の原因や寝たきりになっていく過程が不明なままである。　本研究は寝たきりプロセスの解明と、早期発見のための寝たきりリスクチェック表の開発、医療福祉政策に反映しうる実効性のある、寝たきりを減らす介入方法の実証と提案を目的とする。

本年度までの研究結果の概要は、

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。

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。

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。

寝たきり過程の促進因子では、意欲の低下、物忘れの進行、発熱、息切れ、転倒、骨折、膝関節症が有意のADL悪化因子であった。　また転倒を繰り返すと意欲が低下することが判明した。

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。

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。

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。

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）。　ADLはいづれの群でも低下し、グループホームにおけるADL維持、強化訓練が課題である。

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。

4）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。

5）本年度迄の研究成果を踏まえた、寝たきり予防の提言

JABC ランクを改訂する必要がある（A1, A2 はＡに統一）

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、

排尿誘導の拡充

痴呆患者のケアスタッフの有効配置

転倒予防教室、

定期栄養調査

口腔ケア義務化

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寝たきり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」を作成する必用がある。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「継ぎ目のない寝たきり予防対策」が可能となる。「寝たきり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智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、研究プロトコールを作製し、成果を持ち寄る研究を本研究班の意義と考える。

【2002 年までの研究経過】

1） 寝たきりプロセスの分析と主要な因子の抽出

1-1） 京都府園部町在住 2784 名,滋賀県余呉町 981 名,北海道浦臼町 742 名,高知県香北町 1842 名を調査した。 平均年齢が前期高齢者と後期高齢者

の境界である75歳で各町に有意差なく,また,地域が異なっても,基本的日常生活活動度の平均値は変わらず,「寝たきりに成りやすい地域は早くから虚弱老人が多い」という仮説は否定され,本邦の高齢者状態像の均一性が示された。

1-2) 東京都で行われた,寝たきり過程の先行研究では（林泰史）,初回切っ掛けで寝たきりになるパターンは1/3で,悪化の過程が不明なものが2/3を占める。介護保険の判定における老年症候群の重要性（山田）に鑑み、特に,徐々に衰退していく過程ははっきりした疾患が指摘されておらず,エピソードや老年症候群の調査が必要な理由と考えている

1-3) 愛媛県越智郡大三島町の65歳以上の高齢者を対象に,5年間にわたる状態像の継続調査を行い,死亡推移を(1)自立→死亡,(2)虚弱→死亡,(3)介護→死亡など,幾つかのパターンにわけ,年齢や性別が死へのプロセスに及ぼす影響を分析した。高齢者が死に至るプロセスは,性別と年齢が大きく関係している。男性,特に65-74歳の男性は,元気な状態から突然亡くなる「急激な死(いわゆるぽっくり死)」のコースをたどる傾向が強いといえる。一方女性は,長い時間をかけて徐々に機能が低下する「穏やかな死(老衰)」のコースをたどる傾向があった（高橋泰、高椋）。

1-4) 香北町研究　（松林,西永）から抽出された,寝たきり危険因子

高知県香北町在住の６５歳以上の高齢者１９９１年集団１４８８名（男：女＝６４７：８４１）を約１０年間追跡し,その間の死亡,ADL非自立に関与する要因を,ロジスティック回帰モデルを用いて,単解析し,ADL非自立すなわち要介護状態に対する危険因子としては,年齢,女性,９１年情報関連機能の低下,転倒,脳卒中の既往,骨・関節疾患の合併,高血圧,抑うつ傾向,経済状態不良,喫煙しない,が有意であった。一方,逆に要介護状態に対する有意な負の要因としては,配偶者が健在,集団行動に積極的に参加する,毎日仕事をする,飲酒する,毎日２０分以上歩行している,町主催の「長寿運動教室」に参加している,などのライフスタイルがあげられた。

1-5) 福岡県自治体における自立者の寝たきり危険因子（松田）

自立判定者の多くが骨関節系の傷病を持ち、10％は以上に転倒歴があり、それが原因となって移動に困難を感じるようになり、外出意欲が低下して自宅にこもりがちになり、また、精神機能も低下してくるという経過が推察された。

1-6) 東京大学老年病科に入院した全症例のうち,検査入院など1週間に退院となった症例や死亡例を除く632症例を対象とした。　入院前の手段的ADLをLawton and Brodyの変法で聴取し,入院時に年齢,Body Mass Index,基本的ADL(Barthel Index),認知能（改訂長谷川式;HDSR）,意欲（Vitality Index)を測定した。　入院中の病名数を記録し,退院時に基本的ADLを評価し,入院時のADLと比較した。　抽出された因子は90歳以上の高齢,多病,手段的ADL低下,痩せ,痴呆,意欲の低下であった。

2) 調査シートの作製

以上の先行研究からの考察,研究結果を踏まえ,総合的機能評価項目に配慮し,施設用は,基本的ADL,意欲,エピソードを中心に,地域研究では,体力的な要素（Up and Goテストなど）やIADL,社会的役割を踏まえた調査シートを作製した。

地域研究では,縦断研究が5年以上連続している研究があることを踏まえ,共通項目は全体でなくてもよいこととした。

3) 調査シート研究（中間報告）

初年度施設研究で2000名の虚弱者を対象に共通シート調査を完了した（鳥羽、高木、高椋、山田）。解答数1174（58.7％）で、,最近弱ってきたが46％で,そのうち10％以上に認められたエピソードは,痴呆関連（物忘れの進行,問題行動の増加）,骨関節,筋肉関連（腰痛,膝関節痛）,食欲低下,発熱であった。

【個別研究】

1) 意欲と生命予後（鳥羽）

療養型病床群に入院中の292名の高齢者にに年齢,性,ADL（Barthel Index),意欲の指標（Vitality Index）,Communication 障害を調査し,1年6ヶ月後に予後調査を行って生命予後に関わる因子分析を行った。Cox比例ハザードモデルにおいて,性別（女性が生命予後良好）と意欲の指標のみが生命予後を規定する有意の因子であった。意欲の指標は点数の減少と生命予後はログランク検定で有意であった（$p<0.003$)。引き続き3年目の調査を行う。

2) 医療費と生命予後（鳥羽,研究協力：秋下雅弘、橋本正良）

最新の厚生省統計を基に,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。

3) 寝たきり高齢者の各国における現状,今後の展望（鈴木）

高齢化の傾向が日本と近く,障害に関する全国規

模の調査を少なくとも5年間の間隔で2回以上実施した,日本,オーストラリア,カナダ,フランス,ドイツ,オランダ,スウェーデン,イギリス,アメリカの9ヶ国の高度障害高齢者の比率の推移を比較すると1）調査期間で殆ど変化の見られない国（オーストラリア,イギリス）2）年齢層により傾向がことなる国（カナダ,スウェーデン）3）障害度の改善の見られる国（日本,アメリカ）に分類された。

4）寝たきりに関連する介護の質に関する研究（高橋龍,研究協力　井藤英喜,飯島節）

「介護の質」に関する現状を調査するために,75項目からなる「介護の質を計る物差し」を用いた郵送法による調査を行った。介護老人福祉施設49,介護老人保健施設242,介護療養型医療施設269を分析対象とした。老人保健施設では「サービス提供状況の公開」「生活機能評価」などの実施率が高く「ターミナルケアへの対応」は低い状況であった。療養型医療施設では平均要介護度が他二施設に比べて有意に高く，「入所制限」が少なく「感染症や経管栄養への対応」がなされていた。「好みに応じたレクリエーション」の実施は低率であった。

5）転倒の危険因子解明に関する研究（佐々木、鳥羽、研究協力　中村哲郎）

重心動揺計を用いて重心動揺を測定し、一年間前向き転倒を観察したところ動揺が大きい人ほど転倒が大であり、向精神薬を内服している人ほど転倒が大であった（佐々木）。　転倒者は開眼片足立ち時間、継ぎ足歩行数で簡易な危険度スクリーニングが可能（鳥羽）

6）運動療法介入（松田、研究協力者　柴田和典）

虚弱高齢者に対する機能訓練事業の効果について、機能維持改善42名、悪化10名で分析し、身体的ｴﾋﾟｿｰﾄﾞが少ないこと、保健・社会活動点数が高いことが機能訓練介入の効果にプラスであった。痴呆、客観的参加意欲は有意差はなかった。

7）栄養と機能（鳥羽、山田、研究協力　大荷満生）

血清アルブミン値は、Barthel Index や Vitality Index といずれも有意の正相関を示した。

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（ｸﾞﾙｰﾌﾟ、個別、理学的、心理情緒的）などに関しては、平成15年度以降の検討課題とされた。

4）対象と方法

1）施設入所高齢者に対し、平成14年度に継続して、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。

対象：介護施設入居者（下記）1964名

除外規準；JABCランクでCランク、ターミナル、重症患者

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

2）施設転倒調査　療養型医療施設埼玉回生病院（300）、介護老人保健施設創生園（80）

3）転倒リスク表（転倒スコアの検定）（表2）

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

4）全国9市町地域住民：虚弱から要介護・寝たきりへのプロセス解明

対象：（12000名）愛媛県大三島町、熊本県相良町、高知県香北町、京都府園部町、滋賀県余呉町、北海道浦臼町、福岡団地在住独居高齢者、福岡県自治体、宮城県仙台市、群馬県中之条町の地域高齢者

方法；ADL低下因子の抽出、低下予防につながる因子の調査解析、介護保険の状態像の長期縦断変化などを調査する。

表1. 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ャC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、頚部骨折、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　　ヶ月　　週

リハビリ開始遅延の理由　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

回復例と非回復例の相違を、エピソードの重症度、認知能、意欲、栄養評価を分析し、寝たきり因子の重みづけを行い、寝たきりリスクを抽出する。

寝たきり予防介入を対照群を置き、客観的な効果判定を行う。
長寿健康教室：香北町高齢者、10年間縦断調査対照含め1900名
排尿誘導　老人保健施設、療養型　100名
音楽療法　老人保健施設（20名）
バスハイキング（老人保健施設20名）
選択式作業療法　デイケア60名　デイケア（在宅と老健を対照）（45名）
転倒予防体操（36名　対照なし、3ヶ月縦断調査試験的研究）
グループホーム（136名、1年間縦断調査）
体操教室（24都道府県8000名、10年間縦断調査の1年目）

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。

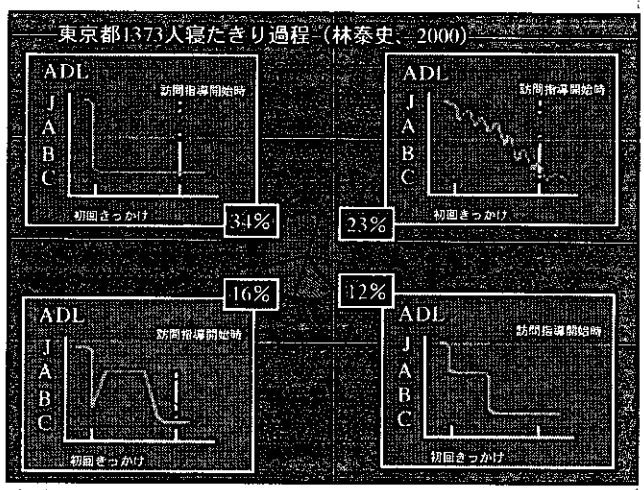
〈表2〉 転倒ハイリスク者発見のための問診表（転倒スコア）

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）毎日お薬を5種類以上飲んでいますか（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

5）結果

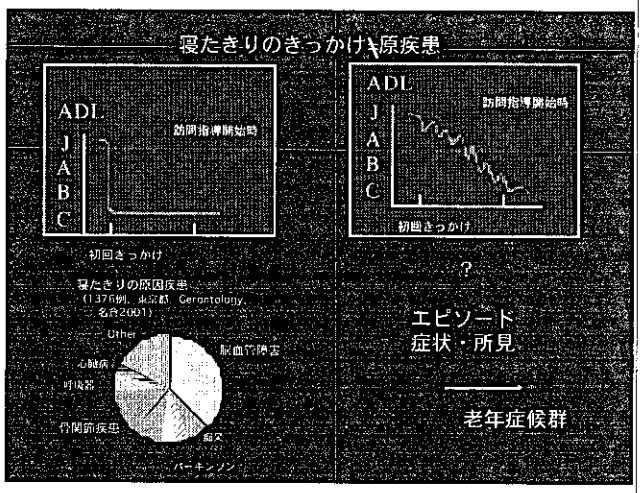
5-1）寝たきりプロセスの分析と主要な因子の抽出

地域高齢者： 先行研究の分析、東京都の寝たきり過程パターン研究

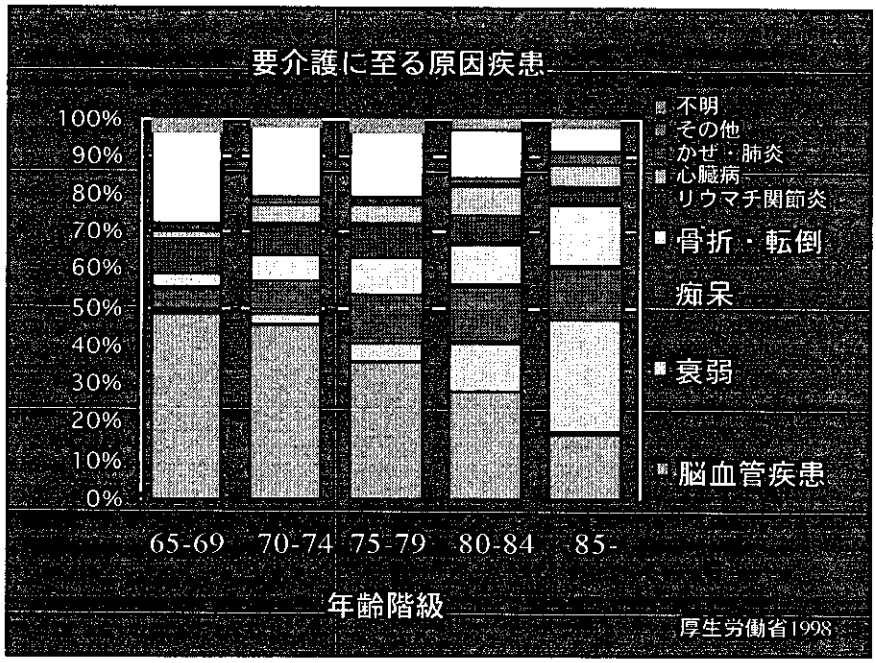


東京都で行われた、寝たきり過程の研究では、初回切っ掛けで寝たきりになるパターン（左上）は1/3で、悪化の過程が不明なものが2/3を占める。
特に、徐々に衰退していく過程（右上）ははっきりした疾患が指摘されておらず、エピソードや老年症候群の調査が必要な理由と考えている

寝たきりの切っ掛けとなる原疾患においても、変化が見られる



名倉らが行った東京都における寝たきりの原因疾患の調査では、脳血管障害、骨関節疾患、痴呆は上位3を占めたが、骨関節疾患のうち、転倒骨折の占める割合は痴呆と同程度で、従来言われてきた寝たきりは「脳血管障害、痴呆、転倒骨折」が大部分の原因という図式に大きな変化が見られる。
厚生労働省の寝たきりになる原疾患統計（1998年）においても、後期高齢者においては、原因不明の「衰弱」の割合が増し、原因疾患の一次予防だけでは、寝たきりを減らすことが困難であることが示唆される。　そこで本研究では、施設、地域住民の寝たきり、衰弱の過程、その主要因子の抽出をまず行った。



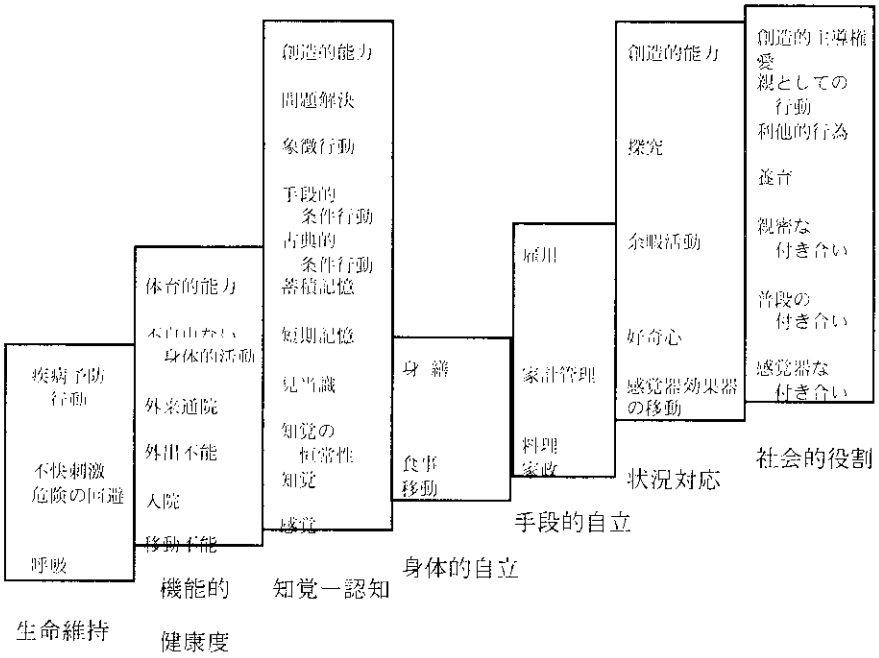
5-1-1）衰弱の過程を測定する機能評価表（寝たきり評価表）の策定

2. 研究のグランドデザインの作製と分担研究者の位置づけ

2-1 Lawton の障害の諸段階の概念と問題点

手段的日常生活活動度 (Instrumental Activities of Daily Living; IADL) の測定指標　Lawton&Brody IADL を開発した Lawton は、Maslow の垂直積み上げが型の機能の諸段階の概念を改変し、Lawton の能力（障害）の諸段階の概念を 1972 年に発表した（図）。

能力の諸段階（ Lawton,1972）



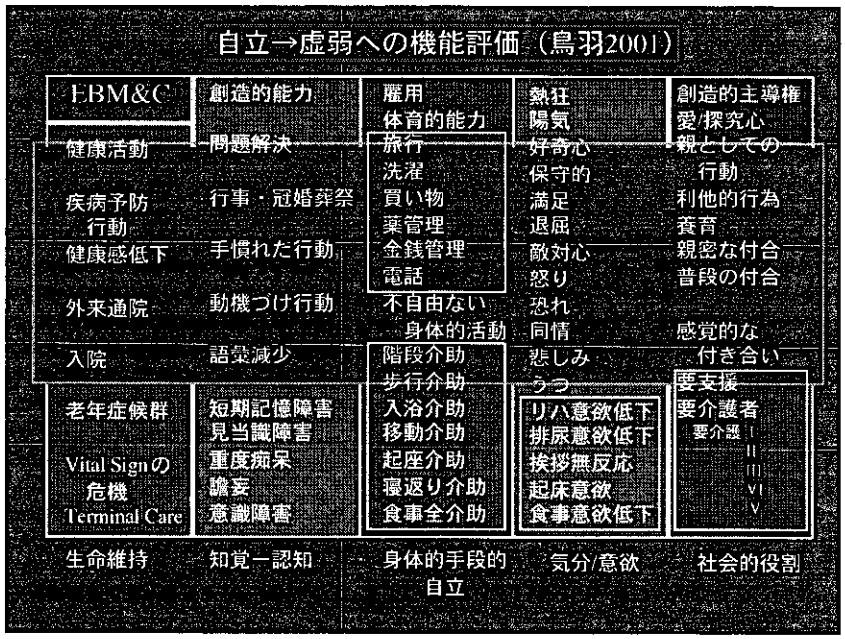
この概念図は、社会的役割を最上位に据え、手段的自立（IADL） その下位に基本的 ADL である身

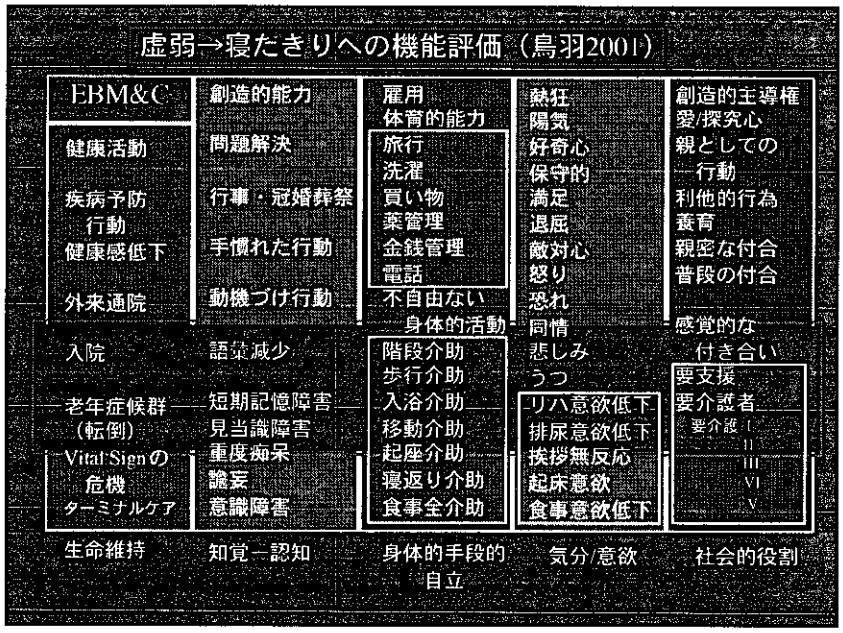
体的自立、認知、健康度、生命維持が段階的に並べられ、それぞれ、上部が複雑、下部が単純な要素になっている。　この概念図は、総合的機能評価の概念であり、多くの機能評価のテキストに Golden Standard として引用されてきた。　しかしながら、1970 年から 30 年を経て、高齢者を取り巻く多くの背景因子に変化が見られる(表)。

表
高齢者像の変化

	1970	1990	2000	2010（推計）
65 歳以上人口（%）	7.1	12.1	17	21.8
100 歳老人	300	3300	15000	
高齢者労働人口（万）	231	360	557	714
寝たきり高齢者（万）	23	60	120	170
高齢人口比（1970=100）	100	154	218	241
痴呆高齢者	56(1975)		154	226

Lawton が予測できなかった、急速な超高齢社会の到来で、雇用から寝たきりに対する介護保険という新しい課題が、100 万人単位で解決を迫られているのが、現在の日本であり、これに呼応した、新しい障害のプロセス像を示す必要があると班員の意見が一致し、以下のグランドデザインを制定した。





分担研究者の位置づけ

地域住民調査において、健康予防活動（香北町、中之条町、福岡）などを担当する

松林、西永、高橋龍、松田は、より上位の機能をも解析対象におき、大三島を担当する高橋泰は、介護保険に関し、要介護者へのプロセス研究が主体で、要介護者を社会的役割に据えた新しい視点である。

施設研究では、準寝たきりから寝たきりへの過程の解明のため、心理的側面を推し量る「意欲の指標」を共通調査項目とし、1980年以降に概念が確立された「老年症候群」に関して、生活機能との関連を明確にし、特に抽出された「転倒」「低栄養・嚥下障害」「失禁」などは重点的に複数の分担研究者（佐々木、鳥羽、高橋龍、山田思鶴、高椋）や研究協力者を多数依頼し施行する。

新しい「能力の諸段階」では、青枠は虚弱から準寝たきり、赤枠は準寝たきりから寝たきりを推し量る尺度として、活用を図る。

5-1-2) 高知県香北町縦断調査10年目

（松林公蔵　京都大学東南アジアセンター教授）

分担研究者松林公蔵は、地域在住高齢者について、ADL, 医学的状況、社会的背景、ライフスタイルの各要因を約１０年間追跡し、。ADLの低下自体の独立危険因子としては、年齢、女性であること、視聴覚等の情報関連機能の低下があげられるが、長寿健康教室参加、高齢者の飲酒はADL維持の寄与因子であることを解明した（表）。さらに、歩行の安定度や指先の巧緻運動などの行動機能を定量的に評価することによって、将来、要介護にいたる危険域を早期にキャッチし得ることを明らかにした。

高齢者に対しては、医学検査のみならず、総合的機能評価がきわめて重要であることを指摘した。

香北町　１０年間の縦断研究　ADL依存の要因　多変量解析
（在宅高齢者１８４２人）

要　因	オッズ比	95%信頼区間	P
年齢	1.163	1.120-1.207	<0.0001
性差（女性）	1.741	1.026-2.954	0.04
コミュニケーション障害（視覚、聴覚、会話、記憶）	1.95	1.293-2.941	0.0015
転倒あり	1.855	0.982-3.504	0.0569
脳卒中	4.901	1.024-23.453	0.0466
抑うつ傾向（GDS ≧5）	1.411	0.951-2.029	0.0868
飲酒する	0.601	0.375-0.962	0.0339
「長寿運動教室」参加	0.519	0.260-1.034	0.0622

5-1-3) 介護施設の寝たきり過程の研究

（鳥羽、山田思鶴）

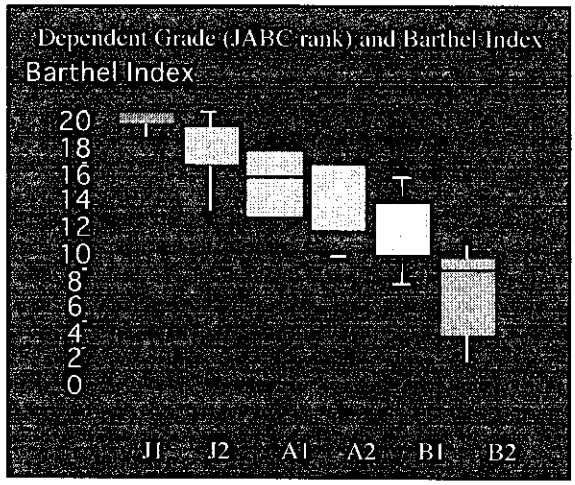
__本邦で初めて、施設介護の寝たきり過程の大規模縦断調査を実施した。

1964名の介護施設入所者に対し、縦断的にADL、要介護度、意欲、転倒、寝たきり（JABCランクでC1以下）になる直前のエピソードを調査した。

結果：Cランク以下、ターミナル、重症などを除いた調査症例は1174名であった。

ADL（Barthel Index）は高得点と低得点の二峰性分布、意欲は均等分布し、寝たきりの過程で、ADLが良いものは比較的早いスピードで低下し、低い得点では徐々に落ちる特性があるのに対し、意欲は徐々に低下し、寝たきり過程を測定する指標としてより優れている可能性が判明した。　自立度とADLでは、障害老人の自立度JABCランクのうち、Aランクのあいまいさが、明らかになった。

A1, A2は統合してAとするのが良いと思われる。



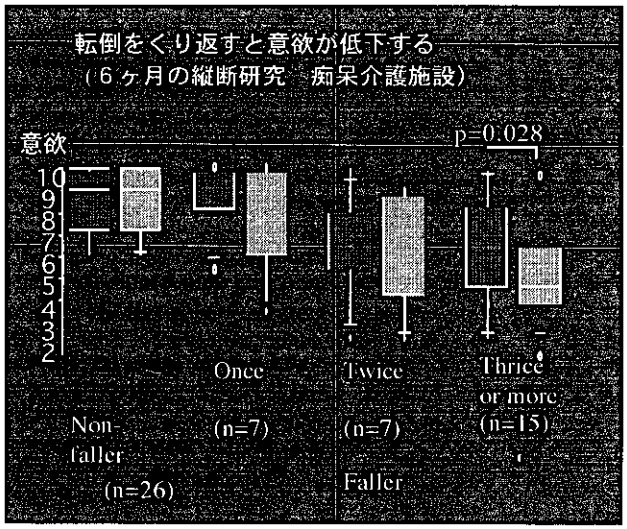
JABCランク維持に関与する因子の重回帰分析では、

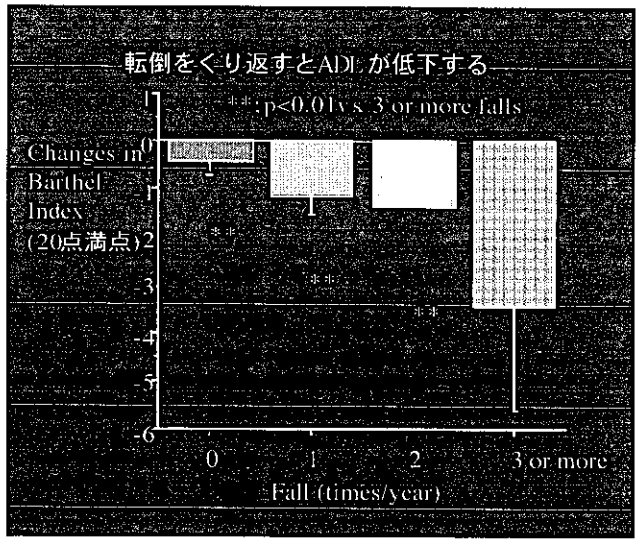
1. 意欲 、2. 意志の伝達、3. 視力であり、自立度の低下に有意な項目は、1. 開始時の ADL、2. 転倒、3. 膝関節疾患 が有意の因子として抽出された。
直前のエピソードで、機能低下と重回帰分析で有意に関連する因子は、発熱、大腿骨骨折、痴呆の進行、息切れであった。

寝たきり危険因子多変量解析
JABCランクの変化を従属変数

Variables	coefficient	t-value	p
意欲(Vitality Index)	0.172	2.82	0.05
意志の疎通	0.11	2.07	0.03
視力	0.085	2.21	0.03
Barthel Index	0.196	3.67	0.001
転倒	0.10	2.59	0.01
膝関節疾患	0.08	2.01	0.04
Sex (Male)	-0.077		ns (0.06)
Age	-0.041		ns (0.33)
Hearing	0.073		ns (0.10)

転倒に注目すると転倒を繰り返すと、意欲が低下し（図）、ADLが低下する（図）ことが示され、転倒防止の試みの重要性が示された。





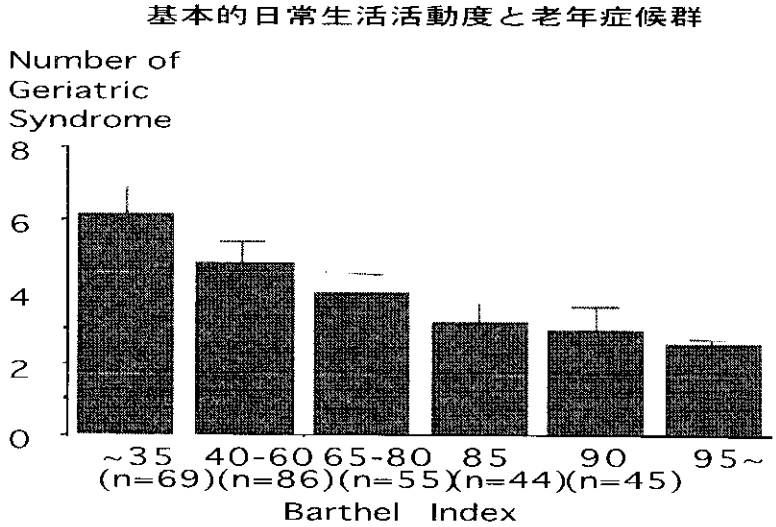
5-1-4) 寝たきりプロセスと疾患、老年症候群に関する研究

5-1-4-1) 地域高齢者のねたきりの原因となる原因疾患：大三島町縦断研究
慢性疾患が高齢者のADL機能低下に与える影響について　高橋泰

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。
1996年時点で1585人の高齢者が、ADL低下を認めなかった。このうち、1085(68%)名が自己回答式アンケートに回答した。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。

5-1-4-2) 地域高齢者の虚弱と老年症候群
(高橋龍太郎　東京都老人総合研究所介護ケア部門室長)

昨年、老年症候群の数とADLが逆比例し、ADLの低い者に老年症候群が多く、老年症候群の多いものはADLが低いことを報告し、両者の関連の重要性を指摘した（鳥羽、図）



分担研究者高橋龍太郎は、寝たきりの発生に関係していると思われる老年症候群（本研究では、知的機能低下、尿失禁、転倒・骨折、やせ、睡眠障害、の5つを取り上げた）と体力、動脈硬化との関連を検討した。対象は、地域在住の65歳以上の高齢者で、基本健康診査にあわせて自記式の質問票調査と体力測定、動脈脈波測定、身体組成測定を行った。知的機能低下者では、膝伸展力、自然歩行速度、最大歩行速度などの低下がみられ、“知的機能低下は足元から”をうかがわせた。尿失禁者では、ほとんどの体力関連指標、ADL、老研式活動能力指標、主観的健康感、種目・強度別身体活動の頻度で低下がみられた。転倒の有無に関連する指標と転倒回数に関連する指標とは異なる可能性が示唆された。また、転倒の結果起こる骨折には、体力関連指標や動脈硬化度は直接結びついていないようであった。やせの特徴をBMIで代表させた時と除脂肪量で代表させた時とでは全く異なる結果が得られ、他の血液指標なども含めた検討が必要である。　体力関連指標の中でも、膝伸展力は多くの老年症候群の発生プロセスに関わっている可能性がある。また、動脈の硬化や弾力性は、認知機能との関係が注目されているが、

それ以外に、転倒ややせともつながりがあることが示唆された。

5-1-4-3) 施設高齢者の虚弱と老年症候群
介護施設における、自立度低下と経過中の老年症候群

杏林大学高齢医学　鳥羽研二

介護施設の自立度、ADLの変化に対する老年症候群の関与を15施設入居者1964名で調査した。

1年間のADL低下、自立度低下に有意な因子として重要な徴候は、転倒、大腿骨頚部骨折、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との結論を得た。この中で、大腿骨頚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。

5-1-4-4) 急性期病院における寝たきり危険因子

杏林大学高齢医学　鳥羽研二

急性期病院における、ADLの低下因子を総合的機能評価を用いて検討した。

【対象】1995年～1999年に東京大学老年病科入院全症例のうち

検査入院や死亡例を除く632症例を対象。

【方法】 -測定項目-

基本的ADL(Barthel Index; 入退院時)、手段的ADL(Lawton and Brody; 入院時)

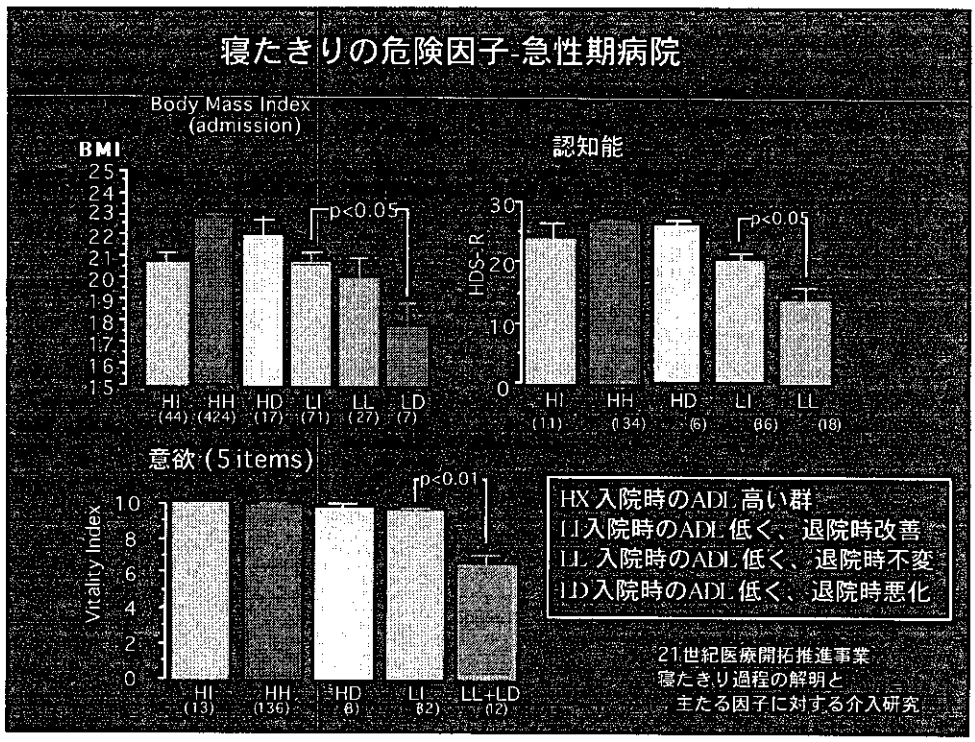
認知能（改訂長谷川式)、意欲（Vitality Index)、肥満度（Body Mass Index)

病名数、老年症候群の数、緊急入院の有無、入院前後で、Barthel Index(ADL)

結果：急性期病院における高齢者のADL低下要因として

1）70歳までの加齢，入院時ADL，緊急入院の有無は関連がなかった

2）90歳以上の高齢 、多病（6.2 vs. 4.6)、低体重、痴呆、意欲の低下が抽出され（図）寝たきりプロセス促進因子の可能性が示唆された。



以上から抽出された、転倒、意欲の低下（うつ）、痴呆の進行に関し分析を加えるため、寝たきりプロセスの主要な因子の分析と介入の研究を行った。

5-2）転倒評価表の作成と信頼性・妥当性の検討

5-2-1）転倒評価表の作成

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
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報告書
　　転倒ハイリスク者の早期発見のための評価方法のガイドライン

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

代表	鳥羽　研二*	杏林大学医学部高齢医学	教授
委員	高岡　邦夫*	大阪市立大学大学院整形外科学教室	教授
委員	中村　孝志*	京都大学付属病院整形外科	教授
委員	高田和子	国立健康・栄養研究所健康増進研究部	主任研究員
委員	鈴木　隆雄	東京都老人総合研究所	副所長
委員	坪山　直生	京都大学医療技術短期大学	教授
委員	小林　千益	信州大学医学部整形外科学教室	助教授
委員	橋本　淳	大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学	講師
委員	小池　達也	大阪大学大学院医学研究科リウマチ外科学	助教授

*効果的医療技術の確立推進研究の班長

I 報告書作成の経緯

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の成果発表会が平成15年3月3日に開催され、各班の成果が発表され、研究上の問題点や、今後の方向性について議論されたところであるが、引き続いて開催された、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。　3月には、内外のレビューを点検し、各人の転倒に関する成績を集積し、これらを班員に配付検討を行い、平成15年5月7日、班会議を開催し、一次案を作成した。

さらに、評価対象の年齢や虚弱度を考慮し、評価内容をアレンジして、最終報告書を作成した。

II 転倒の危険因子の文献考察

鈴木隆雄：転倒の疫学：日本老年医学会雑誌　別添資料1

1）内的要因

加齢：60-80代で増加が顕著

転倒の既往（内外4研究で一致）相対危険度　3.8倍

慢性疾患（循環器疾患、神経系疾患、歩行運動器疾患）

起立性低血圧、洞不全症候群、脳循環血流の急性低下、咳や排尿・排便 に伴う失神、白内障、糖尿病性網膜症、緑内障、眼鏡不適合、下肢の変形性関節症、慢性関節リウマチ、認知障害、視空間認知障害

薬剤　鎮静剤、抗うつ薬、抗精神薬、降圧剤、血糖降下薬

身体機能に関連した要因

　反応時間の遅延、筋力低下、バランス機能低下、起居動作能力の低下、

視聴覚機能低下、深部知覚低下、歩行機能の低下

2）外的要因

段差

Rubenstein による、メタアアナリシス
高齢者転倒の原因疾患
12 の大規模研究（痩転倒 3628 例）のまとめ

原因	平均(%)a	範囲（%）
環境、事故　Accident and environment-related	31	1-53
歩行障害、虚弱 Gait and balance disorders or weakness	17	4-39
めまい　Dizziness and vertigo	13	0-30
原因不明の虚脱　Drop attack	9	0-52
譫妄　Confusion	5	0-14
起立性低血圧　Postural hypotension	3	0-24
視力障害　Visual	2	0-5
意識喪失　Syncope	0.3	0-3
その他　Other specified causes c	15	2-39
不明　Unknown	5	0-21

aMean ; from the 3,628 falls. bRanges from 12 studies.
cOthers: arthritis, acute illness, drugs, alcohol, pain,epilepsy, and falling from bed.
(Rubenstein LZ. Falls. In: Yoshikawa TTeds. *Ambulatory Geriatric Care*;1993)

17 の大規模転倒研究における、転倒危険因子の解析

危険因子	有意であった研究/研究数 a	平均オッズ比 b	範囲
筋力低下　Weakness	12/12	4.9(8)	1.9-10.3
バランス欠如　Balance deficit	10/10	3.2(5)	1.6-5.4
歩行障害　Gait deficit	8/9	3.0(5)	1.7-4.8
視力障害　Visual deficit	5/9	2.8(9)	1.1-7.4
移動障害　Mobility Limitation	9/9	2.5(8)	1.0-5.3
認知機能障害 Cognitive impairment	4/8	2.4(5)	2.0-4.7
ADL 障害 Impaired ADL	5/6	2.0(4)	1.0-3.1
起立性低血圧 Postural hypotension	2/7	1.9(5)	1.0-3.4

a N of studies with significant association/total number of studies
bNumber in parentheses indicate the number of studies
(Rubenstein LZ. Falls. In: Yoshikawa TT ed *Ambulatory Geriatric Care*. 1993)

III 本邦での臨床研究により追加された、危険因子
1）大阪大学医学部整形外科　橋本淳先生　資料
対象　41 歳以上の女性 464 名
（骨粗鬆症外来、平均 62 歳）

単変量で有意な危険因子	オッズ比	多変量解析
歩行速度低下	2.65	ns
杖の使用	4.02	
$p<0.05$		
身長低下	2.57	ns
背中が曲がってきた	2.80	ns
膝関節痛（しばしば）	2.78	
$p<0.05$		
コルセット着用	2.37	ns

2）杏林大学高齢医学　鳥羽研二
施設転倒の 1 年間の縦断調査
対象　855 名（83.6±8.2 歳）
転倒者　475 名（55.5%）

多変量解析で有意な項目	標準回帰係数
ADL が保たれている	0.088
意欲が保たれている	0.119
転倒の既往がある	0.567