

虚弱→寝たきりへの機能評価 (鳥羽2001)				
FBM&C	創造的能力	雇用 体育的能力	熱狂 陽気	創造的主導権
健康活動	問題解決	旅行	好奇心	愛/探究心
疾病予防 行動	行事・冠婚葬祭	洗濯	保守的	親としての 行動
健康感低下	手慣れた行動	買い物	満足	利他的行為
外来通院	動機づけ行動	薬管理	屈辱	養育
入院	語彙減少	金銭管理	敵対心	親密な付合
老年症候群 (転倒)	短期記憶障害	電話	怒り	普段の付合
Vital Signの 危機	重度痴呆	不自由ない 身体的活動	恐れ	感覚的な 付き合い
ターミナルケア	見当識障害	階段介助	同情	要支援 要介護者
	意識障害	歩行介助	悲しみ	要介護
		入浴介助	うつ	II VI V
		移動介助	リハ意欲低下	
		起座介助	排尿意欲低下	
		寝返り介助	挨拶無反応	
		食事全介助	起床意欲	
			食事意欲低下	
生命維持	知覚-認知	身体的手段的 自立	気分/意欲	社会的役割

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)

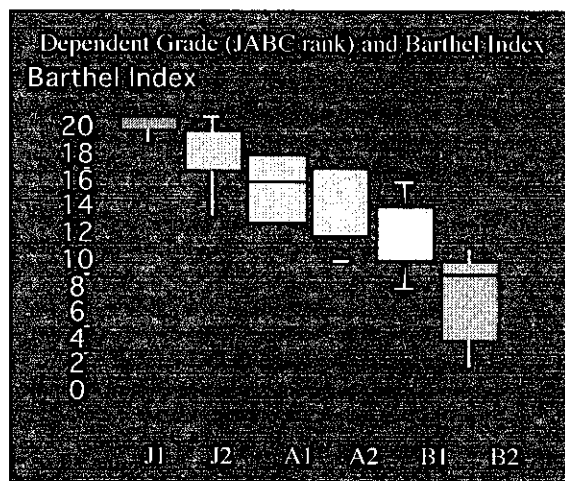
__本邦で初めて、施設介護の寝たきり過程の大規模縦断調査を実施した。

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。

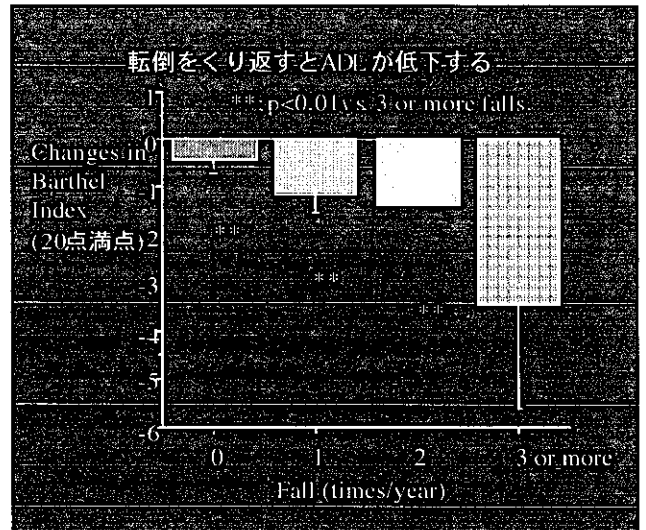


JABCランク維持に関与する因子の重回帰分析では、

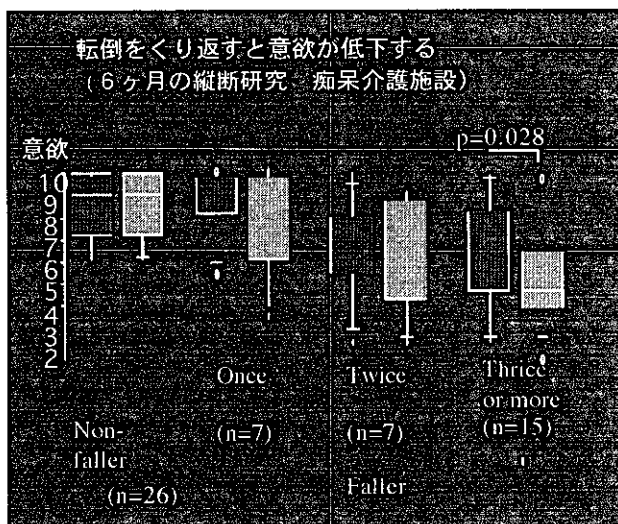
1. 意欲、2. 意志の伝達、3. 視力であり、自立度の低下に有意な項目は、1. 開始時のADL、2. 転倒、3. 膝関節疾患が有意の因子として抽出された。直前のエピソードで、機能低下と重回帰分析で有意に関連する因子は、発熱、大腿骨骨折、痴呆の進行、息切れであった。

**寝たきり危険因子多変量解析
IABC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	0.08
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	0.01
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) 地域高齢者の寝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。

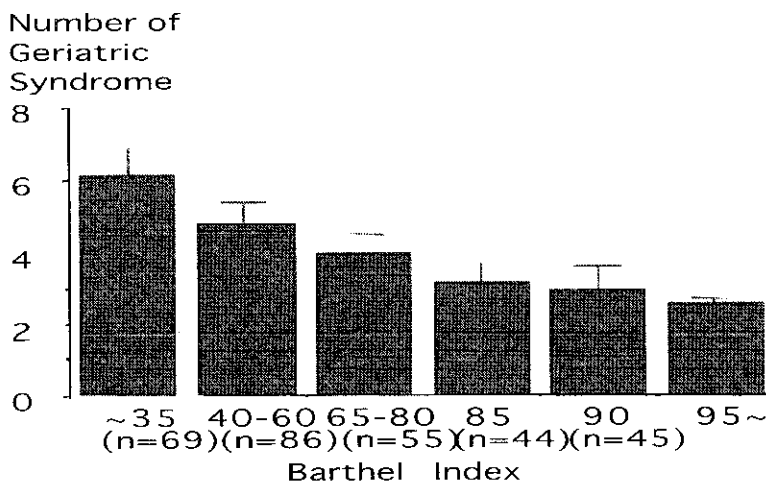
一方重度ADL機能低下の原因として、脳血管障害が男女共通のリスクとなっており、さらに男性では、うつ状態、女性では慢性関節疾患がリスクファクターとなっていた。

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)

基本的日常生活活動度と老年症候群



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との結論を得た。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。

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-

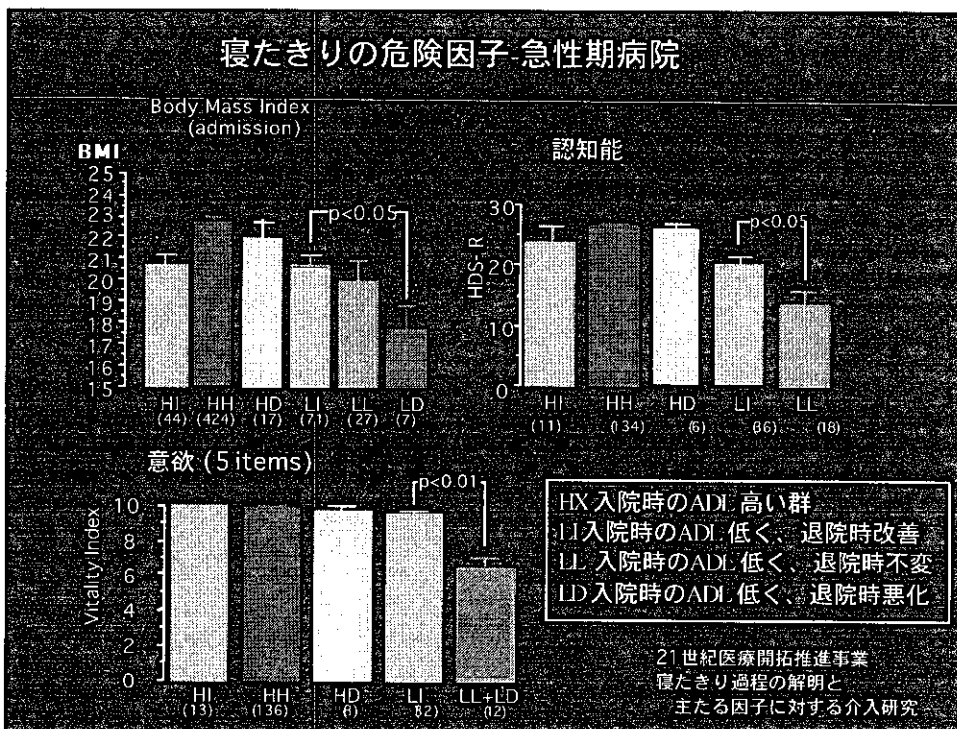
基本的ADL(Barthel Index; 入退院時)、手段的ADL(Lawton and Brody; 入院時)

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、合同討議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、メタアナリシス
 高齢者転倒の原因疾患
 12 の大規模研究（瘦転倒 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

2) 杏林大学高齢医学 鳥羽研二
 コルセット着用 2.37 ns

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

意志の伝達がはかれる 有意でなかった項目 年齢、性別、視力、聴力	-0.197	足底と床のなす角が小さい (Ankle Angle) つま先の床から浮いた距離が短い (Toe Clearance)
3) 物忘れ外来の転倒調査 (横断研究) 対象 軽度～中等度の認知機能障害者 21 名 (79 ± 1.6 歳) 転倒者 10 名 (47.6%) 単変量解析で有意な項目 認知機能 (Mini-Mental State Examination; MMSE) 低値 片足立持続時間が短い 継ぎ足歩行歩数が少ない		IV 以上から抽出された、転倒危険因子の候補 転倒危険チェック表 (素案) 転倒歴 *1, S 過去 1 年転んだことがある (回/過去 1 年) 歩行運動 *2 バランス低下 (継ぎ足歩行歩数 8 歩まで) *2 下肢筋力低下 (開眼片足立ち時間; 左右 10 秒まで計測) S: 片足で立ったまま、靴下をはける (はい、いいえ) 駅の階段を楽に上がれる (はい、いいえ) S 1 km 続けて歩ける (はい、いいえ) S 横断歩道を青の内に渡りきれる (はい、いいえ) *3, S つまづくことがある (はい、いいえ) 杖を使っている (はい、いいえ)
有意でない項目 ADL 手段的 ADL 鬱傾向		循環・神経 めまい、ふらつきがある (はい、いいえ) 環境要因 S 家の中で暗いところがある (はい、いいえ) S 廊下、居間、玄関によけて通るものが置いてある (はい、いいえ) S 段差がある (はい、いいえ) 階段を使わなくてはならない (はい、いいえ) 生活上家の近くの急な坂道を歩く (はい、いいえ)
3) 中居龍平 (福岡大学 第四内科 講師) 施設転倒の 6 ヶ月縦断調査 転倒者に有意な項目 椅子からの立ち上がり歩行速度が遅い (Up and Go Test) 意欲の低下 有意でなかった項目 認知機能 意欲 10 m 歩行速度		*1 施設転倒縦断調査で有意 (鳥羽) *2 外来転倒調査で有意 (鳥羽) *3 外来歩行、転倒調査で有意 (佐々木英忠) S: 鈴木隆雄先生リスト
4) 佐々木英忠 (東北大学 老年・呼吸器内科 教授) 仙台市在住高齢者 20 名 (平均 77.5 歳) 三次元動作解析システムによる分析 転倒者に有意な項目		

以上をたたき台としてワーキンググループ会議を開催した

転倒の簡易な評価のためのワーキンググループ研究会議

日時 平成 15 年 5 月 7 日 (水)

場所 東京ガーデンパレス

出席者 鳥羽 小池 小林 坪山 鈴木 橋本 高田

会議で決定された 転倒ハイリスク者の発見のための問診表 (老人健診、介護予防事業共通)

1) 過去一年の転んだことがありますか (はい、いいえ)

はい の場合転倒回数 (回/年)

2) つまづくことがありますか (はい、いいえ)

- 3) 手摺につかまらず、階段の昇り降りを出来ますか (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わたりきれますか (はい、いいえ)
- 6) 1キロメートルくらい続けてあるけますか (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) 杖をつかっていますか (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) 目がみにくいですか (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種類以上飲んでいきますか (はい、いいえ)
- 18) 家の中で歩くとき暗く感じますか (はい、いいえ)
- 19) 廊下、居間、玄関によけてとおるものがおいてありますか (はい、いいえ)
- 20) 家の中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)

医療機関の二次健診（骨粗鬆症・骨折予防検診）における客観的評価方法
転倒

- 1) 開眼片足立ち持続時間 (5秒以下危険)

(左)	秒
(右)	秒
- 2) セミタンデム位起立、 (起立できなければ、バランス相当悪い)
 タンデム位起立 (10秒起立できれば、バランス良好)
 タンデム歩行、 歩 (2歩以内危険)
- 3) 握力 (右) kg
 (左) kg
- 4) ファンクショナルリーチ cm (35cm以上正常)
- 5) Timed Up and Go テスト 秒 (15秒以上虚弱)
- 6) 10m歩行速度 (1m/秒以上歩行速度遅延)
- 7) 視力
- 8) 聴力

測定の方法、注意

- 1) 開眼片足立ち持続時間
 被験者に、腰に手をあてた状態で、両足を揃えて立って頂く
 (この姿勢がとれない場合は、中止し、左右とも 不能=0秒とする)
 右足を曲げて、左足で立って頂く (10秒まで測定)
 次に、左足を曲げて、右足で立って頂く (10秒まで測定)
- 2) セミタンデム位起立

両足を揃えて立つ姿勢から、左右の足を半歩ずらし立つ

10秒まで測定

(この姿勢で立てなければ、タンデム位、タンデム歩行は不能とする)

タンデム位起立

両足を揃えて立つ姿勢から、左右の足を1歩ずらし直線上に立つ(10秒まで測定)

タンデム歩行: 両足を揃えて立つ姿勢から、直線の上を歩いてもらう(8歩まで)

よろめいたり、直線上からずれたりしたら、その前までの歩数を計測

3) 握力 (略)

4) ファンクショナルリーチ

両足を揃えて立つ姿勢で、右手を床と水平に挙げ、

指先の位置が基線(ドアの端などでよい)に合うようにする。

膝をのばしたまま、腰をまげてどこまで手先が水平に伸びるか

測定する。

5) Timed Up and Go テスト

椅子に座った姿勢から、立ち上がり、3メートル先のマークを回って、元の椅子に腰掛けてもらう時間を測定する。

6) 10m 歩行速度

「普通に歩く速度で歩いて下さい」といって、あらかじめ決めた距離を被験者と一緒に歩きながら、ストップオッチで時間を測定する

7) 視力 (略)

8) 聴力 (略)

5-2-2) 転倒評価表の信頼性・妥当性の検討

5-2-2-1) 信頼性、妥当性の基礎的検討

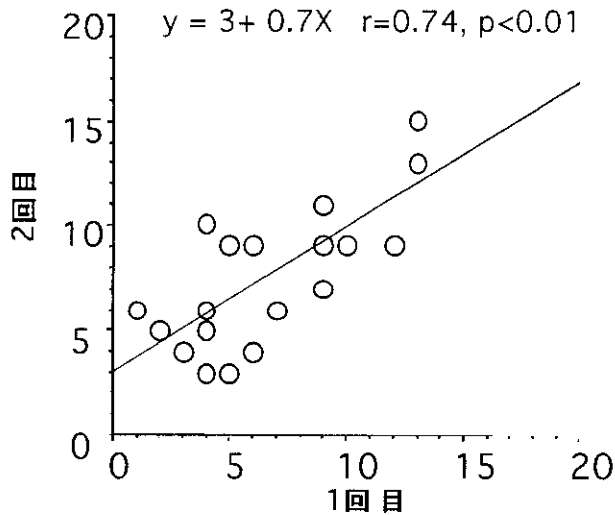
1) 構成概念妥当性

文献検索による多数集団による臨床研究の結果から抽出された危険因子をもとに、専門家からなるワーキンググループで検討したことにより、構成概念妥当性についての検討は省略した。

2) 信頼性

繰り返し一致率: 杏林大学 鳥羽研二、研究協力: 中村哲郎、町田綾子
繰り返し一致率の検討を、杏林大学物忘れ外来患者26名で、1ヶ月以内に再調査を行い、一致率を検討した。認知機能の軽度低下した症例においても、良好な再現性が認められた。

繰り返し再現性



3) 内的整合性

相良村における1340名における、内的整合性の検討では、クロンバッハ α は、0.4と低い値であり、

転倒の危険因子は多様で、異なる内容を質問していることを示している。

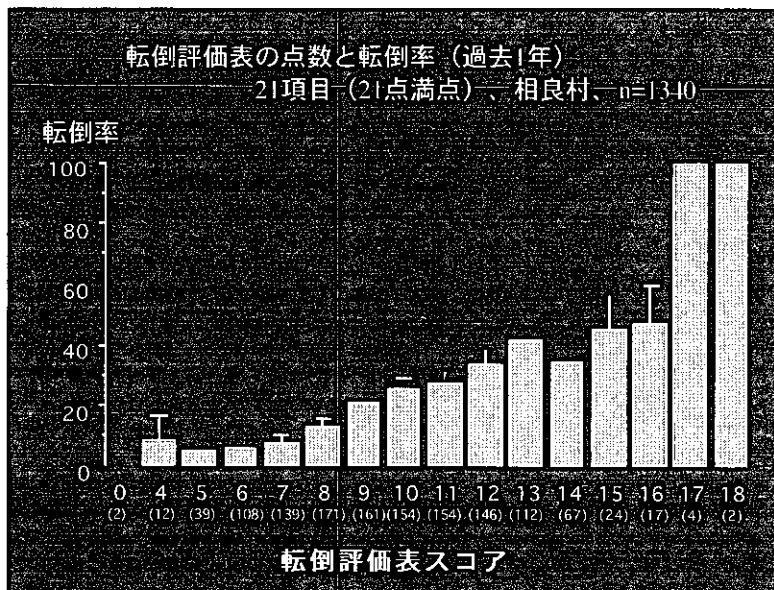
5-2-2-2) 地域住民における転倒評価表の信頼性・妥当性の検討

転倒リスク評価表の地域住民における大規模検定

高橋泰、鳥羽研二、研究協力 大河内二郎

対象) 熊本県相良村住民1340名、75.5±6.8歳
 方法) 同意の得られた対象に、転倒リスク調査票を調査員が調査

解析) 多変量解析、因子分析(固有値1以上を有意、非回転因子0.5以上を採用)
 結果) 転倒スコアは転倒率をよく反映した(図)



重回帰分析では、つまずく、杖の使用、めまい、家の中の障害物、横断歩道を青のうちに渡りきれな

いことが有意の独立因子として抽出された。因子分析では、虚弱の因子が多く抽出された。

転倒のリスク表 重回帰分析, n=1340

	標準回帰係数	t値	p値
切片	.008	.049	.96
性別	.003	.091	.93
年齢	.022	.708	.48
つまづく	.324	10.175	<.0001
杖	.131	3.826	.0001
めまい	.069	2.344	.019
障害物	.065	2.335	.020
横断歩道	-.072	-2.066	.039
もの忘れ	-.058	-1.891	.059
てすり	.055	1.844	.065
膝痛	.050	1.687	.092

因子分析

因子1	2	3
虚弱	コミュ	環境
○		
○		
△		
○		^
	○	
○		
△		

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 松林公蔵

北海道浦臼町で、北海道浦臼町在住の75歳以上の後期高齢者135名（男：女=52：83、平均年齢：79.8歳）夏季と冬期に転倒リスク評価表（転倒スコア）を測定し、再現性を検定し、また、ADL、QOL、うつ、認知機能、運動機能、液性因子との相関を調査した。1年間のあいだの転倒者46名（34%）で、夏季と冬期では、冬期に転倒が増加した（夏季34%、冬期53%）。転倒スコア一致率は、 $r=0.675$ 、 $p<0.0001$ と良好

であった。

他の機能評価との関連では、ADL (Barthel Index)、Advanced ADL（老研式活動能力指標）、抑鬱（GDS）、認知機能（HDSR、MMSE）との相関がみられ、また運動機能は、Timed Up and Goテスト、Functional Reachとの相関が認められた。液性因子では、HbA1cとの関連がみられ、糖尿病と転倒に関しあらたに研究を行う必要性が示された。

5-3) 寝たきりプロセスの主要な因子の分析と介入

5-3-1) 転倒の危険因子解明と介入

5-3-1-1) 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

杏林大学 高齢医学 鳥羽研二、研究協力者 中村哲郎、町田綾子

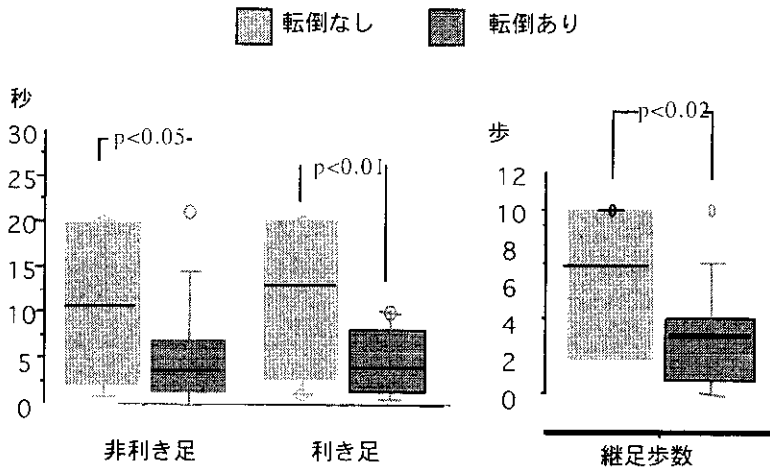
痴呆は転倒骨折のリスクファクターとされているが、どのような要素が転倒の素因として重要であるかを総合的機能評価を用いて検討した研究は少ない。当院高齢医学「物忘れ外来」受診中の患者18名（79±1.8歳）を対象に、HDSR、MMSE、ミニコミュニケーションテスト（MCT）、仮名拾いテスト、痴呆行動障害尺度、柄沢式痴呆分類、JABCランク、ADL (Barthel Index, Katz)、IADL、Geriatric Depression Scale、Vitality Index、片足立ち持続時

間、継ぎ足歩行距離、転倒歴を記録し、転倒患者のスクリーニングに役立つ因子分析を行った。

結果：認知機能、ADL、ムードは転倒、非転倒で重なりが大きく、カットオフポイントを設けることが出来なかった。

片足立ち持続時間は転倒者の75%以上が5秒未満で、継ぎ足歩行も4秒未満が転倒者の75%であり、2秒未満は非転倒者10%で、転倒者の特異度が高いことが示唆された。

転倒の有無と片足立ち持続時間、継足歩数



5-3-1-2) 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)

アルツハイマー患者138人に対して、重心動揺計を用いて重心動揺を測定した。患者の基礎症状として、認知機能をMMSEで向精神薬内服の有無もあらかじめ測定した。この状態で一年間追跡調査を行い、一年間で転倒をおこしたか否かを前向き調査を行った。また、脳核磁気共鳴断層写真(MRI)により脳画像を検討した。一年間で転倒した群と転倒しない群と二分すると表のように因子が分かれた。年齢差は両群に差はなく、性差、体重、MMSEにも有意差はなかった。重心

動揺が大きく転倒をおこす人は脳室周囲の脳血管障害(PVH)が大なることも示した。表で特記すべき事項は向精神薬を内服している群は転倒が多いということである(p<0.01)。更に、重心動揺のふれ巾が多い例ほど転倒することが示されている。ふれ巾は開眼でも閉眼でも同じ転倒に対する有意差を示した。図は重心の中心点から最大巾のふれの閾値がある点以上の人は高率に転倒をおこして示している(p<0.0001)。

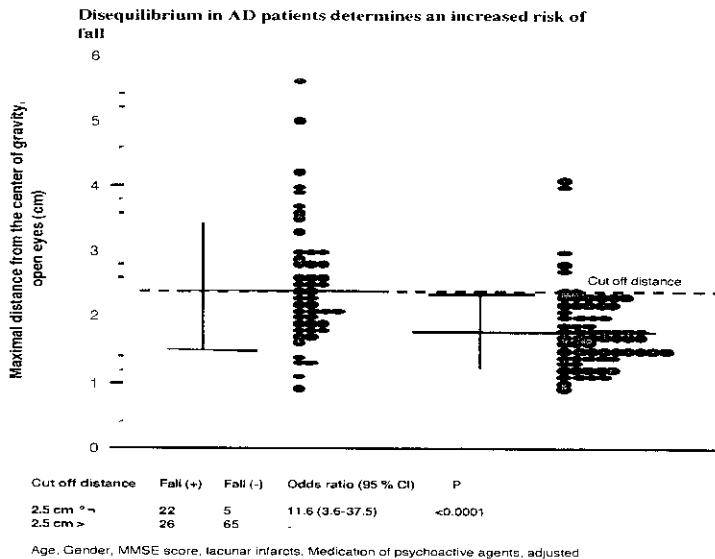
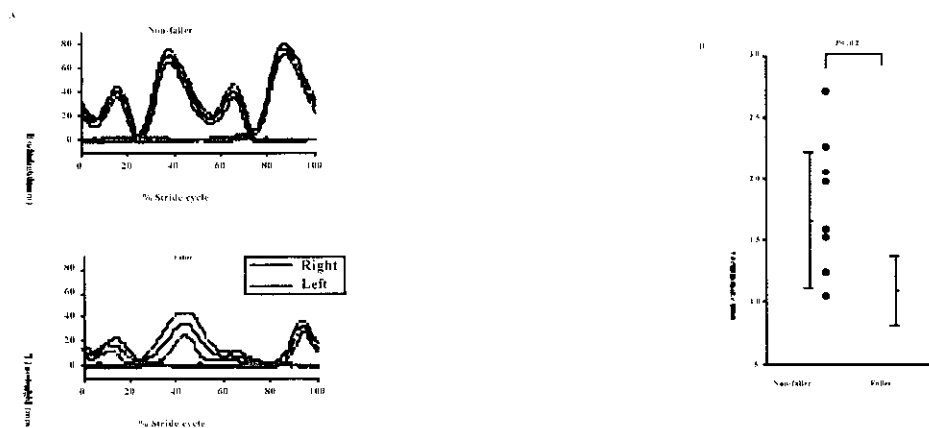


図1. 重心動揺計による1分間開眼時の最大は転倒群と非転倒群間で優位差あり。

三次元動作解析装置を用いて、転倒歴がある高齢者とない高齢者での歩行動作について検討を行い、転

倒歴がある高齢者では遊脚期の爪先と床面の距離が、非転倒群に比べ小さかった(図)。



5-3-1-3) 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)

平成13年度、14年度に埼玉回生病院入院症例300人において連日事故を記録し、一年間データを集計し、主な事故である転倒転落の要因を分析した。その結果

- 1) 事故は334件、平均1日1件発生した。
 - 2) 事故内容は転倒・転落が76%と過半数を占め、他に異食、誤嚥、誤薬が計11%であった。
 - 3) 転倒・転落は夜勤帯のオムツ交換時に多かった。
 - 4) 痴呆病棟では16-21時に事故の半分弱が集中し、オムツ交換の時間帯や、痴呆病棟で患者の活動度が増加し、見守りが手薄な時間帯に事故が集中する。
- 平成15年度には、介護スタッフのシフト、ハイリスク患者の介護体制の見直しを行い転倒減少効果を

検証した。

- 1) 事故は41件減少し、転倒転落の減少によるものであった。
- 2) 事故内容は転倒・転落が3/4と不変
- 3) 16-21時の事故の全体に占める率は43%から37%に低下
- 4) 痴呆病棟での転倒・転落事故は19%減少、16-21時の転倒・転落事故は半減し(表) 事故内容を分析し、頻発時間帯にスタッフをシフトすることは、療養型病床における転倒・転落事故防止に極めて有効であり、痴呆病床10万床とすると48000転倒が防止できることになり、1500件以上の骨折が防げる予測となる。

療養型病床における2年間の
転倒、転落の悉皆集計調査 結果

	平成3年	平成14年	差
事故/bed	1.35	1.19	-0.16
一般病棟(206床)	1.05	0.99	-0.06
痴呆病棟(40床)	2.9	2.2	-0.7
痴呆/一般	3.4倍	2.2倍	-1.4
転倒・転落/bed	1.03	0.89	-0.14
一般病棟	0.76	0.68	-0.08
痴呆病棟	2.45	1.97	-0.48
痴呆/一般	3.4倍	2.4倍	-0.3
16時-21時	1.22	0.7	-0.52

痴呆病床10万床とすると、4800(転倒)の減少

5-3-1-4) 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)

分担研究者 高椋 清

(老人保健施設 創生園 理事長、宇都宮短期大学人間福祉学科客員教授)

転倒等は、いわゆる「寝たきり」に結びつく重要な要因と考えられてきた。しかし、特に、スタッフの配置や対応の工夫による介入の結果は、ほとんど示されていなかった。

筆者らは、TAIL.5(改訂版)により、利用者の状態像を経時的に把握するとともに、今回は、転倒等を発生させる利用者の危険因子(移動、食事、精神の機能)について検討した。その結果、複数回の転倒等の危険因子は、移乗一部介助で起居自立、食事の食べこぼし(=上肢機能の低下)であることが認められた。しかし、問題行動の有無にかかわらず中

高度の痴呆であることは、複数回の転倒等の有意な危険因子であるとは認められなかった。

また、施設サービスとしての見守りのための業務をタイムスタディーにより全面的に再構築し、さらに、談話室における見守り等を強化することにより、転倒等発生の低減可能性について検討した。その結果、ある程度の低減効果は認められた(表)、複数回の転倒等の有意な危険因子を持つ利用者へは、より厳密なスモールグループでの管理が必要であると考えられた。

	転倒なし	転倒あり	計
4月～6月	58	10	68
7月～9月 スタッフ再 配置後	59	5*	64
計	117	15	132

*フィッシャーの直接確立検定 p<0.165

(期間中の総利用者は短期入所者および寝返り困難な特

5-3-1-5) 転倒予防教室の効果 (鳥羽、山田思)

デイケアに通所中の高齢者36名に対し、転倒予防体操を施行し、片足立ち持続時間、継ぎ足歩行、重心動揺型の動揺面積などに改善効果が見られるかどうか検討した。Up and Goテストは14.2秒が12.9秒に有意 ($p<0.01$) に改善したが、10m歩行時間は15.2秒が14.9秒と不変であった。片足立ち持続時間は、開眼で 6.15 ± 2.08 秒 \rightarrow 8.31 ± 2.48 秒 (右) ($p<0.05$)、 6.1 ± 2.73 秒 \rightarrow 7.0 ± 2.84 秒 (左) ($p<0.05$) といずれも改善した。閉

眼では、右では有意ではなかったが、左では 1.6 ± 0.18 秒が 2.2 ± 0.32 秒と有意 ($p<0.05$) に改善した。重心動揺計における閉眼動揺軌跡は有意に短縮し ($200 \pm 26 \rightarrow 178 \pm 22$, $p<0.05$)、閉眼動揺面積も縮小傾向 ($10.8 \rightarrow 6.5$, $p=0.08$) にあった。3ヶ月間の転倒予防教室において、バランス、筋力、敏捷性などの指標に改善がみられ、転倒予防教室の有用性が確認された。

5-3-2) 意欲の低下 (うつ) の解析と意欲低下の予防

5-3-2-1) 地域在住高齢者に対する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—抑うつ高齢者の実態— (松林)

分担研究者松林は、本邦3地域在住の65歳以上の高齢者を対象に、GDS簡易版を用いて、抑うつの実態を明らかにし、あわせてADLならびにQOLとの関連を検討した。その結果、本邦地域在住高齢者において、抑うつ者が約10%存在することが明らかとなった。滋賀県における一万人規模のpreliminaryな研究から、地域在住高齢者におけるうつ傾向はADL低下、QOL低下と有意に関連することを横断的に示した (Wada.T, Matsubayashi.K et al, JAGS, 2003)。また、滋賀県以外の地域在住高齢者に対してもあてはまるか否かを検討するために調査地域を拡大して検討した結果、滋賀県以外の3地域においても結果は同様であることを確認し

た (Wada.T, Matsubayashi.K et al, Arch Gerontology and Geriatrics, 2004)。平成15年度は地域住民の抑うつを若年者にも拡大して検討し、1) 妥当性が確立されているGDS簡易版を地域在住高齢者全員に悉皆的に適用し、一部、若年者にも適用し、高齢者の抑うつの特性を明らかにしたものである。カットオフポイントをGDS=9/10という厳しい基準を適用しても、本邦地域在住高齢者の約1割に抑うつがみられること、高齢者の抑うつには若年者と異なりADLの低下が深く関連し、要介護発現予防の観点からは、地域在住高齢者の抑うつに対する介入が重要であることを初めて示した。

5-3-2-2) 介護施設の意欲低下因子の分析 (鳥羽、山田思)

分担研究者 鳥羽、山田思鶴は、本邦で初めて、施設介護の意欲の低下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、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。意欲の低下に有意な項目は、1. 転倒、2. 痴呆が有意の因子として抽出された。直前のエピソードで意欲の低下に有意な項目は、食欲低下のみであった。

5-3-2-3) 意欲と液性因子 (男性ホルモン、栄養) (鳥羽、研究協力、秋下雅弘)

分担研究者 鳥羽、山田思鶴、研究協力者 秋下は、男性ホルモン (Free Testosterone) や DHEA は地域在住高齢者で意欲と相関し、虚弱高齢者では、

養の因子も意欲に関与していることを、世界に先駆けて初めて発見した (JAGS 2003)。

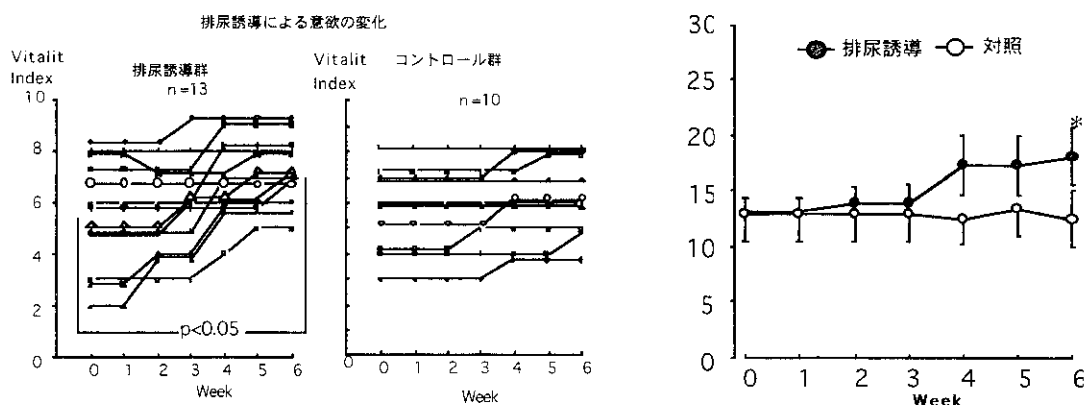
5-3-2-4) 意欲を高めるための介入

5-3-2-4-1) 排尿誘導

分担研究者 鳥羽、山田思鶴、研究協力者 弓田清

高度痴呆患者 (改訂長谷川式平均 10 点未満) 23 名 (うち対照 10 名) に対する排尿誘導によって、意

欲の向上が 2~3 週から認められ、遅れて ADL (Barthel Index) も向上することを確認した (図)。



これらの長期フォローによって、2年後にも、まだ半数が、トイレ歩行かポータブルトイレが利用でき、重度痴呆患者の寝たきり予防に、排尿誘導が極めて有効であることを示した (Toba GGI 2002)。

介護老人保健施設長期入所者で、HDS-R等の言語性課題の実施が可能であった76名(男性13名、女性63名、平均年齢85±8.5歳)を対象に検討した。機能性尿失禁にするに関して意欲や認知の関与も強いことが示され、「HDS-R=10点」が、機能性尿失禁をおこす目安になることが示された。

山田思は、排尿誘導の適応患者の選定に関し、問題行動の排尿、意欲の指標の排尿への関心に着目し、

5-3-2-4-1) バスハイク、音楽療法、選択式作業療法、デイケア

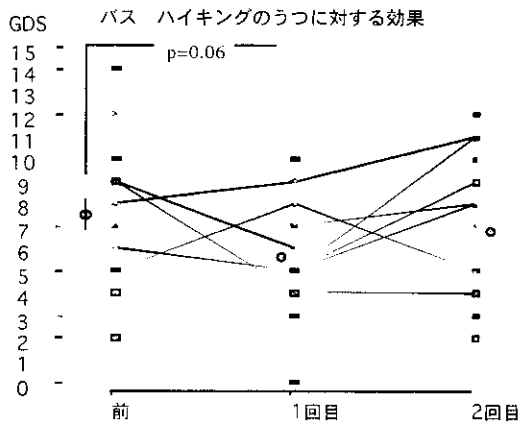
分担研究者 山田思鶴

意欲、認知機能を高めるための介入として、各種行動療法の検討を行った。

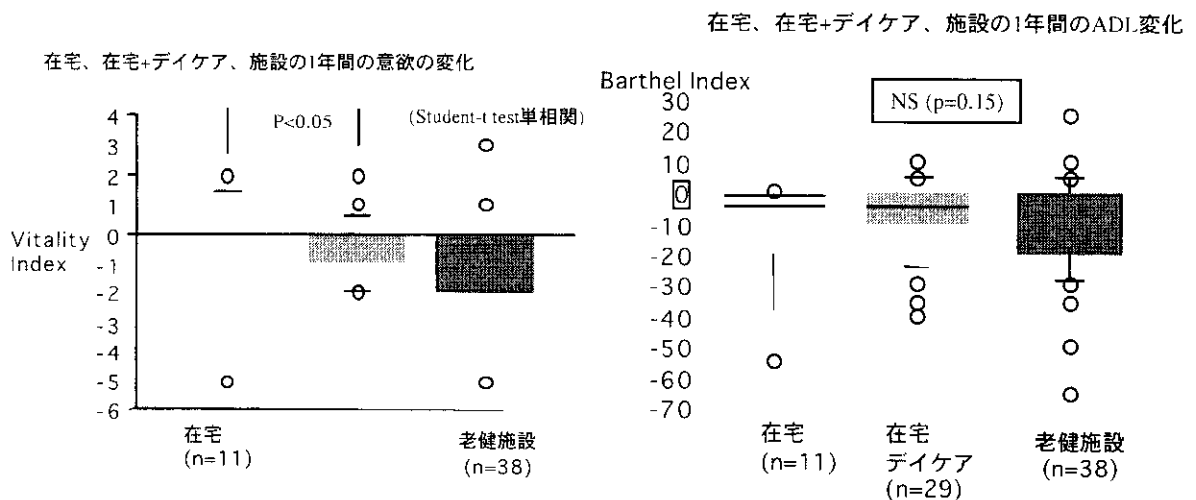
ケアでそれぞれ対照において、介入効果を検討した。意欲やうつの上昇にプラスの効果が有意に認められたものは、バスハイクの抗鬱効果 (p<0.06) (図) と、

介護施設における行動療法は、実に多様なメニューが実施されているが、対照において、客観的な指標で検討された成績が殆どなく、本邦では文献も少ない。

今回バスハイク、音楽療法、選択式作業療法、デイ



デイケアは在宅単独に比べ、有意に ($p < 0.05$) 意欲の保持に有用であった (図)。音楽療法には全く効果を認めなかった。



5-3-3) 痴呆の進行悪化因子の分析

5-3-3-1) 介護施設の意志疎通悪化因子の分析 (鳥羽、山田思鶴)

分担研究者 鳥羽、山田思鶴は、施設介護の意志疎通の悪化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。Cランク以下、ターミナル、重症などを除いた調査

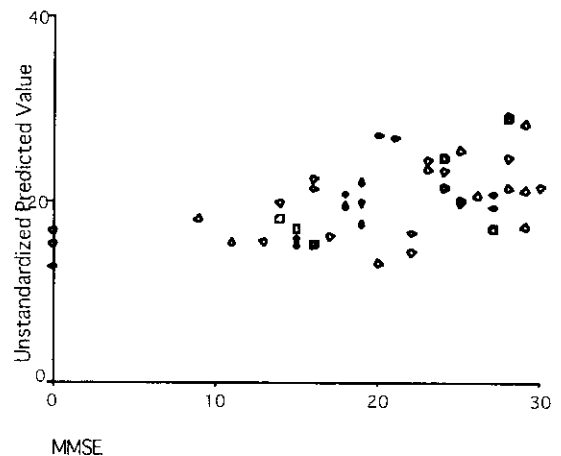
症例は1174名であった。意志疎通低下に有意な項目は、標準回帰係数の大きい順に、
1. 意欲の低下、2. 痴呆、3. 転倒、4. 貧血、5. 難聴であった。
年齢、ADL、視力障害は有意ではなかった。

5-3-3-2) 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)

寝たきり高齢者における高次機能の評価を目的として、在宅痴呆高齢者における定量的脳波解析を行い

認知機能との相関を検討した。脳波解析にて算出した α 波帯域の相対的パワー値および年齢を変数とし

た重回帰分析により、 $R^2=0.533$ のMMSE予測モデルが得られた。今回得られた知見は、認知機能評価が困難な在宅、施設寝たきり高齢者においてポータブル脳波計を用いた定量的脳波解析が有用であることを示唆するものであった。



5-3-3-3) 運動療法介入 (松田、研究協力者 柴田和典)

産業医科大学・医学部・公衆衛生学教室 教授

松田晋哉 研究協力者 柴田和典 (福岡県京築保健所築上支所)

管内市町村における機能訓練事業の評価

築上支所管内6市町村の機能訓練参加者において、平成12年9月に総合調査票を実施した者のうち(初回調査)、平成13年2月にも同調査の回答が得られ、活動(歩行)レベルの転帰が確認できた52名(入院・死亡等を含む)を対象とした。調査票は、産業医大・松田教授らの作成した「生活支援総合調査票」を地域事情に応じて変更し、当管内の機能訓練事業の評価を実施した。

結果の要点とその考察

- (1) 活動レベル維持改善の要因(悪化の予防因子)として有意だったものは、身体的フレージと、保健・社会活動の多寡
- (2) 全体として①近隣との交流点数は上昇、②初期痴呆点数は改善。
- 3) 機能訓練での目標は身体的目標が最も多いが、

本人の主観的達成度はむしろ精神的、社会的目標の方が高い。また、スタッフの客観評価も精神>社会>身体の順に改善度が高い。

(4) 維持改善群は悪化群より目標とプログラムの一致度が高い。

ことが判明した。

このことは、①身体的フレージを予防するための健康管理の強化や転倒防止等と②社会参加促進が、活動レベルを維持改善するための重要な因子であることを示唆している。機能訓練でこれらの強化をすることはもちろんであるが、市町村の保健事業の中で、要介護の前段階の高齢者に対して上記①②の観点の事業拡大が必要と考えられる。(2)(3)の結果は、機能訓練事業は閉じこもり防止、痴呆進行防止に効果があることを示唆している。

5-3-3-4) 痴呆進行予防の介入

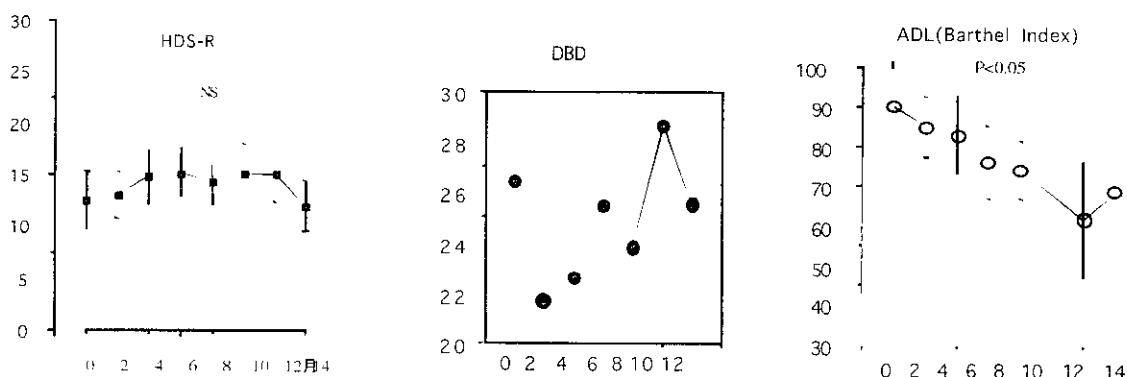
分担研究者 (山田思鶴、佐々木、葛谷、西永、高橋龍、鳥羽)

山田は痴呆の認知リハビリとして、音楽療法、選択式作業療法の効果を2ヶ月検討し、さらに、グループホームの効果について試験的研究ながら、1年以上の効果を測定した。介護施設における行動療法は、実に多様なメニューが実施されているが、客観的な指標で検討された成績が殆どなく、本邦では

文献も少ない。今回バスハイク、音楽療法、選択式作業療法、グループホームでそれぞれ客観的な指標で、介入効果を検討した。

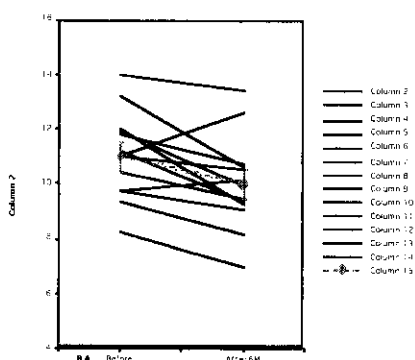
認知機能の維持にプラスの効果が有意に認められたものは、選択式作業療法のなかで陶芸 ($p<0.05$)であった。音楽療法は全く効果がなかった。グルー

プホームは1年間認知機能の保持、問題行動の抑制に有用であった。グループホームでは、ADLの低下が有意 ($p < 0.05$) であった (図)。



平成15年度は、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。