

表3 転倒予防事業予算

予算額 (単位：千円)	市町村数 (%)
～500	54 (43.2)
500～1,000	20 (16.0)
1,000～5,000	34 (27.2)
5,000～10,000	6 (4.8)
10,000～50,000	10 (8.0)
50,000～	1 (0.8)
合計	125

表4 転倒予防事業予算が全予算に占める割合

割合 (%)	市町村数 (%)
～0.01%	46 (54.1)
0.01～0.1	23 (27.1)
0.1～0.5	7 (8.2)
0.5～1.0	4 (4.7)
1.0～1.5	1 (1.2)
1.5～2.0	2 (2.4)
2.0～	2 (2.4)
計	85

図1 実施事業の内容 (152市町村における割合)

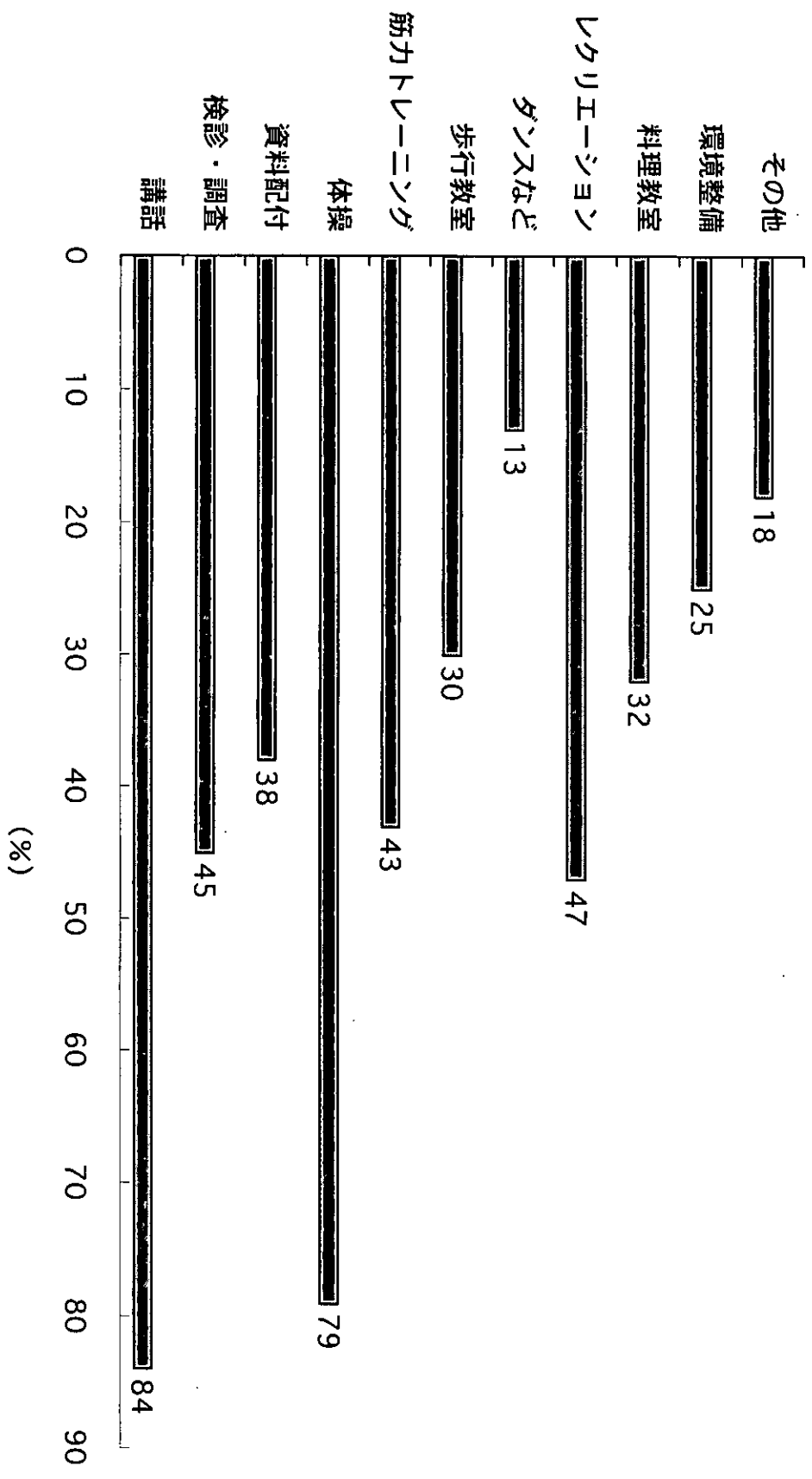


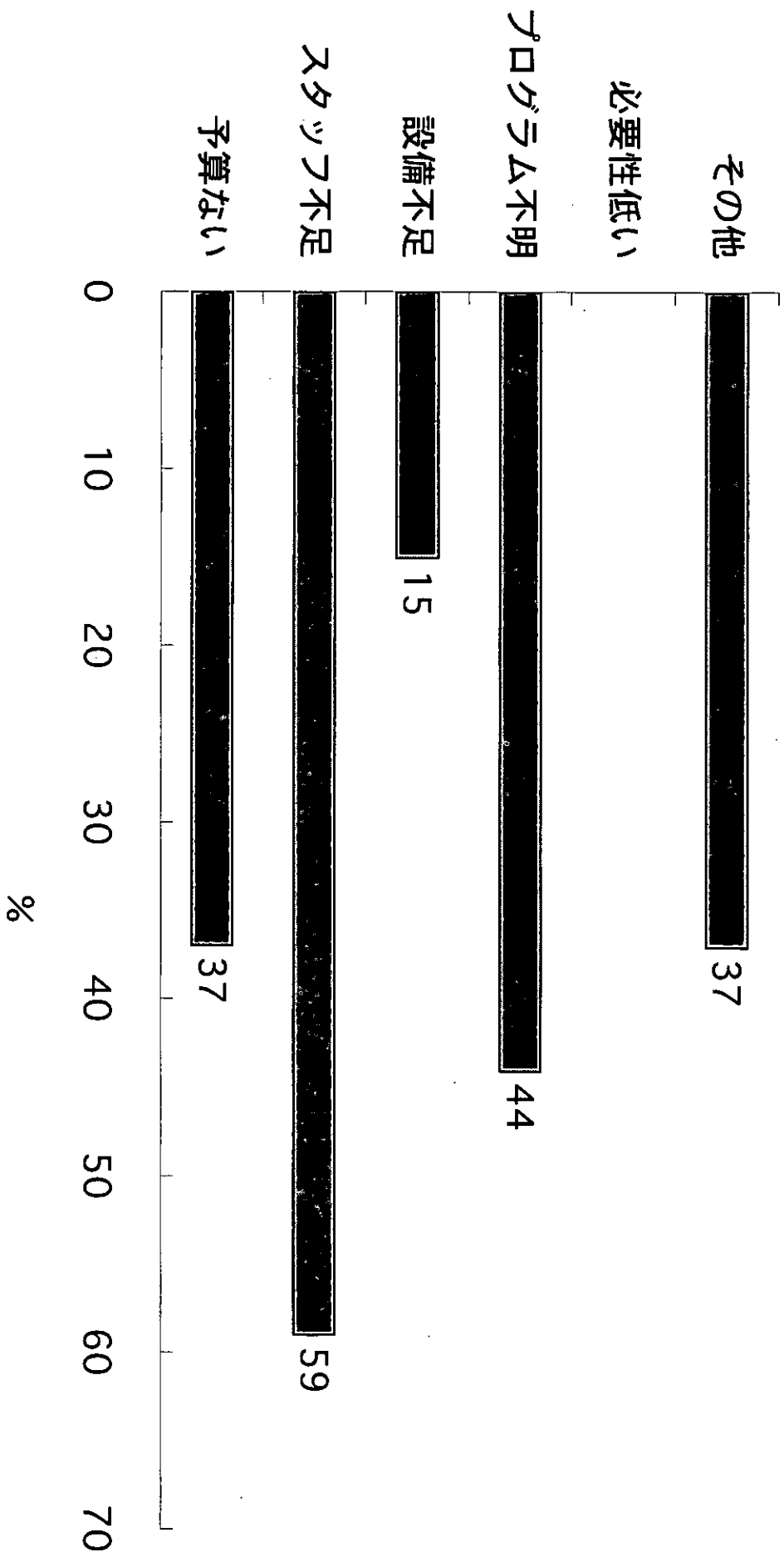
表5 転倒予防事業の評価を実施している市町村の割合

事業	% (評価市町村数/実施市町村数)
講話	48.0 (60/125)
検診・調査	62.7 (42/67)
資料配付	23.1 (12/52)
体操	59.0 (69/117)
筋力トレーニング	81.3 (52/64)
歩行教室	65.1 (28/43)
ダンスなど	64.7 (11/17)
レクリエーション	47.8 (33/69)
料理教室	38.3 (18/47)
環境整備	41.2 (14/34)
その他	66.7 (18/27)

表6 2000年調査で評価を実施している市町村の割合

事業	% (評価市町村数/実施市町村数)
講話	16.5 (69/417)
検診・調査	36.7 (55/150)
資料配付	9.9 (9/91)
体操	24.5 (81/330)
筋力トレーニング	38.9 (44/113)
歩行教室	38.6 (32/83)
ダンスなど	27.5 (14/51)
レクリエーション	22.5 (34/151)
料理教室	26.2 (32/122)
環境整備	33.3 (30/90)
その他	37.5 (27/72)

図2 転倒予防事業未実施の理由



高齢者の転倒予防活動事業に関する実態調査

<記入上の注意>

1. 記入は原則として、健康づくり事業担当者の方をお願い致します。
2. 各設問に対する回答は、該当する回答肢の（ ）欄に○印をご記入下さい。
3. 特別な指示のない場合は、番号順にそってお進み下さい。
4. 各設問ならびに表紙の記述欄については、いずれも記入もれのないようお願い致します。
5. 本調査に関するお問い合わせは、事務局までご連絡下さい。

平成15年度 厚生労働省長寿科学総合研究事業
「高齢者における効果的な転倒予防活動事業の推進に関する研究」班
研究代表者 新野 直明

* 太枠の中のご記入をお願い致します。

市区町村名	都道府県	市区町村
-------	------	------

課	係	
---	---	--

職名	氏名	
----	----	--

総人口:	人(平成 年 月 日現在)
65歳以上人口:	人(高齢化率 %)
75歳以上人口:	人

(問い合わせ事務局)
 ジュコークリエイティブ 調査部
 東京都文京区白山1-7-6 電話 03-5689-2641

* この調査票は、1月26日までに同封の封筒にてご返送下さい。

問1. 高齢者を対象とした保健事業の実施状況についてお伺いします。

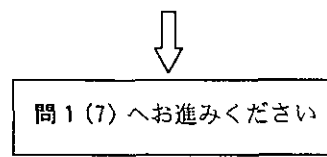
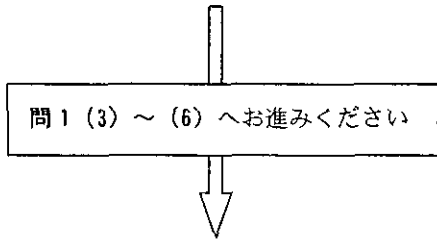
(1) 「高齢者の転倒予防を目的とした保健事業」は、他の保健事業と比較した場合、どの程度重要とお考えですか。以下より1つ選び、該当する()に○印をご記入下さい。

- () ① 非常に重要である
- () ② 重要である
- () ③ あまり重要ではない
- () ④ ほとんど重要ではない

(2) あなたの市町村では、この1年間に「高齢者の転倒予防を目的とした保健事業」を実施されましたか。以下より1つ選び、○印をご記入下さい。

() ① はい

() ② いいえ



(3) 「高齢者の転倒予防を目的とした保健事業」のこの1年の全予算について、分かる範囲でご記入ください。

	予算 (千円)	市町村の全予算に占める割合 (%)	今後の予算 増減予定
全転倒保健事業	千円	%	増 ・ 不変 ・ 減

(4) 事業に携わるスタッフで、以下の資格に該当する方の人数をご記入ください。

いない場合は (0) 人と記入してください。

- 1. 医師…………… () 人
- 2. 保健師…………… () 人
- 3. 理学療法士・作業療法士…………… () 人
- 4. 看護師…………… () 人
- 5. 栄養士…………… () 人
- 6. 健康運動指導士…………… () 人
- 7. 事務職…………… () 人
- 8. その他 [具体的に]…………… () 人
- [具体的に]…………… () 人
- [具体的に]…………… () 人

(5) 実施されている事業内容について下記の該当するものに○をつけ、開始年度をご記入下さい (複数回答可)。さらに、それぞれの実施期間(A)・実施頻度(B)・事業評価(C)を下記の表から選択し、その番号をご記入下さい。また、来年度の継続希望と実施予定については、(あり・なし)のどちらか一方に○をつけてください。

例

○印	事業名	開始年度	実施期間 (A)	実施頻度 (B)	事業評価 (C)	来年度の 継続希望	来年度の 実施予定
○	ダンス・エアロビクス	12年度	4	3	1	あり・なし	あり・なし
	転倒予防に関する講話					あり・なし	あり・なし
	検診・健康調査					あり・なし	あり・なし
	広報などの資料配布					あり・なし	あり・なし
	体操					あり・なし	あり・なし
	筋力トレーニング					あり・なし	あり・なし
	転ばないための歩き方教室					あり・なし	あり・なし
	ダンス・エアロビクス					あり・なし	あり・なし
	レクリエーションゲーム					あり・なし	あり・なし
	料理教室					あり・なし	あり・なし
	住宅改修・環境整備					あり・なし	あり・なし
	その他 ()					あり・なし	あり・なし

実施期間(A)

1. 1日
2. 2日～1週間未満
3. 1週間～1ヶ月未満
4. 1ヶ月～3ヶ月未満
5. 3ヶ月～6ヶ月未満
6. 6ヶ月～1年未満
7. 1年
8. その他

実施頻度(B)

1. ほぼ毎日
2. 週2～4回程度
3. 週1回程度
4. 月2～3回程度
5. 月1回程度
6. 2～3ヶ月に1回程度
7. その他

評価(C)

1. 評価している
2. 評価していない



*評価(C)で、「1. 評価している」とお答えになった方は、次ページの(6)へお進み下さい。

(6) 前ページ (5) で、事業評価について、「1. 評価している」とお答えになった方にお聞きします。事業での指導効果はありましたか。以下より1つ選び、○印をご記入下さい。

() ① 効果があった

() ② 効果はなかった



次ページへお進みください

* どの事業内容 (事業名は (5) 表参照) に、どのような効果があったのかをご記入下さい。
(主なもの3つまで選んで回答してください。)

事業名 () 効果の内容:
事業名 () 効果の内容:
事業名 () 効果の内容:

(7) 問1(2)で「いいえ」と答えた (転倒予防事業を実施していない) 方はお答え下さい。

a) 実施していない理由を以下より選び、○印をご記入下さい (複数回答可)。

() ① 予算がない

() ② スタッフがいない

() ③ 施設・設備が整っていない

() ④ 具体的な運営・指導プログラムが分からない

() ⑤ 事業実施の必要性を感じない

() ⑥ その他 ()

b) 今後の転倒予防に関する計画について以下より1つ選び、○印をご記入下さい。

() ① 近い将来実施する予定がある

() ② 実施の予定はない

() ③ その他 ()

問2. 高齢者を対象とした健診・健康調査活動についてお伺いします。

(1) あなたの市町村では、この1年間に「閉じこもり」予防に関する保健事業は実施されていますか。以下より1つ選び、○印をご記入下さい。

- () ① はい () ② いいえ

(2) あなたの市町村では、この1年間に「生活機能(ADL)低下」予防に関する保健事業は実施されていますか。以下より1つ選び、○印をご記入下さい。

- () ① はい () ② いいえ

(3) あなたの市町村で実施している、高齢者あるいは中高年以上を対象とした健診・健康調査活動の内容について、以下より選び、○印をご記入ください(複数回答可)。

- () ① 身長・体重 () ② 視力 () ③ 聴力
() ④ 握力 () ⑤ 歩行機能(速度・歩幅) () ⑥ 骨密度
() ⑦ 活動能力 () ⑧ 運動習慣 () ⑨ 食習慣
() ⑩ 飲酒・喫煙習慣 () ⑪ 転倒経験の有無 () ⑫ 骨折歴
() ⑬ 高血圧 () ⑭ 心疾患 () ⑮ 糖尿病
() ⑯ 脳卒中 () ⑰ パーキンソン病 () ⑱ 白内障・緑内障
() ⑲ 骨粗鬆症 () ⑳ 閉じこもり () ㉑ 寝たきり
() ㉒ その他 ()

問3. 転倒予防事業に対する興味・関心についてお伺いします。

(1) あなたは、「高齢者の転倒予防を目的とした保健事業」にどの程度関心をお持ちですか。以下より1つ選び、○印をご記入ください。

- () ① 大変関心がある
() ② まあ関心がある
() ③ あまり関心がない
() ④ 全く関心がない

(2) 機会があれば、何らかの研究機関と共同で、あるいは独自に高齢者の転倒予防に関する研究活動を実施したいと思われますか。以下より1つ選び、○印をご記入ください。

- () ① 是非実施したい
() ② できれば実施したい
() ③ 実施したいとはあまり思わない
() ④ 実施したいとは全く思わない
() ⑤ その他 ()

ご協力ありがとうございました。

厚生労働科学研究補助金（長寿科学総合研究事業）
地域高齢者における転倒予防プログラム医療経済的検討

分担研究者 杉 森 裕 樹
聖マリアンナ医科大学予防医学教室

研究要旨：本研究では、海外における転倒予防プログラムの医療経済的文献を整理し、我が国における効果的な転倒予防プログラムの開発などに繋がる基礎的検討を行った。今後、我が国においても転倒予防プログラム詳細な医療経済的検討がなされ、費用対効果の高い介入法が確立されることが望まれる。

A. 研究目的

健康日本21では、高齢者が「生活の質(QOL)」を維持し健康寿命を延伸しながら、快適に生活をしていくことが目的としてあげられている。QOLを著しく損なう転倒に伴う高齢者骨折は、中でも最重要課題であり、その効果的な予防が肝要である。

これまで、筋力・バランス強化等の転倒予防プログラムが、転倒頻度減少に有効であることが示されてきた^{1,2,3,4}。しかし、これらの転倒予防プログラムの医療経済的検討は限られており、とくに、我が国の検討は十分なされていない。

そこで、本研究では、海外における高い信頼性の研究デザインにもとづく、転倒予防プログラムの医療経済的文献をレビューし、我が国における効果(effectiveness)的かつ効率的(efficiency)な転倒予防プログラムの開発などに繋がる基礎的検討を行ったので報告する。

B. 研究方法

レビュー文献は Medline にて、転倒および医療経済に関する keyword

e.g. *fall * intervention * economic,*
*fall * intervention * cost,*
*fall * intervention * cost-effectiveness,*
*fall * intervention * technology assessment,* 等を設定し検索した。

本研究では主要な次の5つの論文

- ①Robertson et al (J Epidemiol Community Health. 2001;55:600-6.)⁵,
- ②Robertson et al (BMJ 2001;322:697-701)⁶,
- ③Robertson et al.(BMJ 2001; 322: 701-4.)⁷,
- ④Rizzo et al. (Medical Care 1996;34:954-69)⁸,
- ⑤Salked et al. (Aust N Z J Public Health. 2000; 24:265-71.)⁹

を選択しレビューを行った。なお、無作為比較対照試験(RCT)またはそれ準ずる比較対照デザインに基づき、詳細な医療経済的検討がなされていることを選択条件とした。

C. 研究結果

表に、5つの論文をレビューした結果を整理した。各転倒予防プログラムの効果(effectiveness)および費用対効果(efficiency)等の医療経済的結果も示した。

D. 考察

転倒予防プログラムの医療経済的検討を行う上で利用できる報告は限られており⁵、今回は、5つの代表的な転倒予防プログラムにおける医療経済的検討を選択し文献レビューした。いくつかの報告においては、費用対効果の高い subgroup (高齢群⁶、ハイリスク群⁸、転倒既往⁹)が見いだされており、今後我が国でもさらなる subgroup 検討が重要である。

転倒頻度の減少は認められたものの、十分な費用対効果認められなかった文献⁵もあったが、理由として、転倒後の傷害の重症度の違い、サンプルサイズが、費用対効果の検討に対してではなく、転倒頻度の検討(効果)に対して設定された点が考えられた。また、医療費の分布が非対称 (highly-skewed) であった点が指摘されており、我が国の検討でも十分考慮して研究デザインを設定する必要がある。

地域看護師(保健師)や一般臨床現場の看護師等が運動プログラムを提供する場合、経験を積んだ理学療法士等から十分な訓練を受け指導され、quality control が担保されることが肝要である点は言をまたない。^{6,7}

今後の課題として、文献のプログラムでは、時間的に余裕のある大学職員(理学療法士等)が注力して提供したため、実際の現場における介入とは、効果もことなると考えられる。また、運動プログラムも、かなり経験を積んだ理学療法士によりなされた検討が多く、以下に現場の素人医療職でも十分効果を上げていくことができるか訓練等の準備が不可欠である。一方、現場では、訓練費用もその分かさむことが予想され、結果的に十分費用対効果があげられない可能性が課題として残る。

E. 結論

高齢者一人一人に合わせたテーラーメイドの転倒予防プログラムは、高齢者に大なる利益をもたらす。今後、我が国においても RCT にもとづくプログラムの詳細な医療経済的検討がなされ、我が国において費用対効果の高い転倒予防プログラムが確立されることが望まれる。

F. 論文・発表

1. 杉森裕樹. 小児期骨折と骨量低下・骨粗鬆症. CLINICAL CALCIUM. 2003;13 (12):1550-1556.

G. 研究協力者

菅野靖司 聖マリアンナ医科大学総合診療内科

H. 参考文献

¹ Tinetti ME, Baker DI, McAvay G, Claus EB, Garrett P, Gottschalk M, Koch ML, Trainor K, Horwitz RI. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *NEJM*. 1994; 331: 821-7.

² Province MA, Hadley EC, Hornbrook MC, Lipsitz LA, Miller JP, Mulrow CD, Ory MG, Sattin RW, Tinetti ME, Wolf SL. The effects of exercise on falls in elderly patients. A preplanned meta-analysis of the FICSIT Trials. *Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques*. *JAMA*. 1995; 273: 1341-7.

³ Wolf SL, Barnhart HX, Kutner NG, McNeely E, Coogler C, Xu T. Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. Atlanta FICSIT Group. *Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques*. *J Am Geriatr Soc*. 1996 ;44:489-97.

⁴ Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Tilyard MW, Buchner DM. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ*. 1997;315(7115):1065-9.

⁵ Robertson MC, Devlin N, Scuffham P, Gardner MM, Buchner DM, Campbell AJ. Economic evaluation of a community based exercise programme to prevent falls. *J Epidemiol Community Health*. 2001;55:600-6.

⁶ Robertson MC, Devlin N, Gardner MM, Campbell AJ. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1: Randomised controlled trial. *BMJ*. 2001; 322 (7288):697-701.

⁷ Robertson MC, Gardner MM, Devlin N, McGee R, Campbell AJ. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 2: Controlled trial in multiple centres. *BMJ*. 2001;322(7288):701-4.

⁸ Rizzo JA, Baker DI, McAvay G, Tinetti ME. The cost-effectiveness of a multifactorial targeted prevention program for falls among community elderly persons. *Med Care*. 1996 ;34:954-69.

⁹ Salkeld G, Cumming RG, O'Neill E, Thomas M, Szonyi G, Westbury C. The cost effectiveness of a home hazard reduction program to reduce falls among older persons. *Aust N Z J Public Health*. 2000;24: 265-71.

表. 転倒予防プログラムの医療経済的検討

著者(参照文献)	文献タイトル	デザイン	対象者	介入方法	医療経済的検討結果 (efficiency等)	その他 (effectiveness等)
Robertson et al (1)	Economic evaluation of a community based exercise programme to prevent falls.	RCT	80歳以上地域居住高齢女性(介入群)116人, 対照群(117人), New Zealand	個別在宅運動(筋肉強化とバランス維持) 処方プログラム x 2年間	1転倒予防あたりプログラム介入費用は, 1年間でNZ\$314(1995年時価格), 2年間でNZ\$265であった。中等〜重症傷害を起こす1転倒予防あたり費用は, 1年間でNZ\$457, 2年間でNZ\$426であった。研究期間中の全入院費用の27%が転倒に関連するものであった。個別在宅運動(筋肉強化とバランス維持)処方プログラムは転倒減少効果があったものの, 費用に有意差を認めなかった。しかし比較的廉価に行えるプログラムであり, 広く普及させるプログラムとしては適している。	介入群での転倒頻度減少は, 1年間で32% (発生率比 0.68, 95%信頼区間 0.52-0.90) で, 2年間で31% (発生率比 0.68, 95%信頼区間 0.49-0.97) であった。
Robertson et al (BMJ 2001; 322: 697-701)	Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1: Randomised controlled trial.	RCT	75歳以上の高齢者240人(運動プログラム受けた介入群: 121人), 対照群: 119人), New Zealand	訓練された地域の看護師(保健師)による個別在宅運動プログラム x 1年間	1人あたりのプログラム介入費用は, NZ\$432(1998年時価格)であった。1転倒予防あたりプログラム費用は, NZ\$1,803であり, 入院費を考慮し(保健師)により提供された場合でも有効であった。また, より高齢な群(80歳以上)は, 若い群より費用対効果が高かった。	介入群では46%転倒頻度減少し, 発生率比 0.54, 95%信頼区間 0.32-0.90)
Robertson et al (BMJ 2001; 322: 701-4.)	Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 2: Controlled trial in multiple centres	CR	80歳以上の高齢者450人(運動プログラム受けた介入群: 330人, 対照群: 120人), New Zealand	訓練された一般臨床現場の看護師による個別在宅運動プログラム x 1年間	1転倒予防あたりプログラム介入費用は, 1年間でNZ\$1519 (1998年時価格)であった。1人あたりのプログラム費用は, 1年間でNZ\$418であった。在宅運動プログラムは, 訓練された一般臨床現場の看護師により提供された場合でも有効であった。このプログラムは, 他のプログラムと組み合わせ利用できる。	介入群で30%転倒頻度減少し, 発生率比 0.70, 95%信頼区間 0.59-0.84)
Rizzo et al (Medical Care 1996; 34: 954-69)	The cost: effectiveness of a multifactorial targeted prevention program for falls among community elderly persons.	RCT	目標81歳以上で70歳以上の高齢者301人(介入群: 153人, 通常医療の対照群: 148人), US	看護師と理学療法士による家庭訪問(baseline時)の評価に基づく, 服薬是正指導, 行動(睡眠など)改善指導, 環境改善指導, 運動指導の組合せプログラム	介入群におけるプログラム介入費用はUS\$925 (US\$588~1,346)であった。総医療費(平均)はUS\$2,000ほどで, 対照群の方が少なかった(ただし総医療費(中央値)は逆にUS\$1,100ほど高くなった)。総医療費(平均)を用いた検討では, 組合せ介入プログラムの費用対効果が認められた。感度分析でも, 多くの仮定(総医療費を25~75%変える)で, 費用対効果を最小〜最大で策動を設定しても介入戦略の費用対効果は変化しなかった(robust)。なかでも, 8つのリスク中, 少なくとも4つのリスクを有しているハイリスク群において, 組合せ介入プログラムは, 最も費用対効果が高かった。	
Salked et al (Aust N Z J Public Health 2000; 24: 265-71.)	The cost effectiveness of a home hazard reduction program to reduce falls among older persons.	RCT	多くが入院中に募集された65歳以上の高齢者530人, Australia	作業療法士(OT)による家庭の危険(ハザード)改善プログラム(ハザード評価と改善指導)	1転倒予防あたりの平均増分費用は, 全対象者でAU\$4,986であった。また研究参加の前年に1回以上転倒あった群ではAU\$3,980であった。外れ値の12人(介入群6人, 対照群6人)を除外して感度分析を行ったところ, 1転倒予防あたりの平均増分費用は, 全対象者でAU\$1,921であった。対照群と比較すると平均でAU\$1,805多く費用がかかったが, 費用中央値は有意差無かった。家庭の危険改善プログラムは, 転倒の既往のある高齢者で最も費用対効果が高いことが示唆された。	前年に1回以上転倒あった介入群では, 36%転倒頻度減少し,

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻名	ページ	出版年
江藤真紀	転倒における心と体と社会生活	Medical Tribune	4	12-14	2003
江藤真紀	地域で孤独を感じながら生活している高齢者とのかかわり	クリニカルスタディ	24	33-39	2003
新野直明	歩行障害/転倒	総合臨牀	52	2121-2125	2003
新野直明、他	在宅高齢者における転倒の疫学	日本老年医学会雑誌	40	484-486	2003
Niino N, et al	Prevalence of depressive symptoms among the elderly:A longitudinal study	Geriatrics and Gerontology International	3	27-30	2003
杉森裕樹	小児期骨折と骨量低下・骨粗鬆症	CLINICAL CALCIUM	13	1550-1556	2003

著書

著者氏名	論文タイトル	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版年	ページ
江藤真紀	こころと高齢者の転倒	久保田新	臨床行動心理学の基礎	(株)丸善	2003	91-94

20030190

以降は雑誌/図書等に掲載された論文となりますので、
「研究成果の刊行に関する一覧表」をご参照ください。