

表2 運動訓練の進め方

訓練項目	第7回 11/2	第8回 11/9	第9回 11/16	第10回 11/30	第11回 12/7	第12回 12/14	第13回 12/21	第14回 1/11	第15回 1/18	第16回 1/25	第17回 2/1	第18回 2/8
1. 筋力トレーニング												
①レッグプレス	⇐ 50%×10回×1S ⇐	⇐ 50%×10回×2S ⇐	⇐ 60%×10回×1S ⇐	⇐ 60%×10回×1S ⇐	⇐ 60%×10回×1S ⇐	⇐ 60%×10回×2S ⇐	⇐ 60%×10回×2S ⇐	⇐ 60%×10回×2S ⇐	⇐ 60%×10回×2S ⇐	⇐ 60%×10回×2S ⇐	⇐ 60%×10回×2S ⇐	IRM
②上肢												
(a) 肩外転動作	⇐ ベーリュ10回×1S ⇐	⇐ ベーリュ15回×1S ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐
(b) ローイング動作	⇐ ベーリュ10回×2S ⇐	⇐ 負荷変更 ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐
(c) 肩甲骨外転動作	⇐ ベーリュ10回×2S ⇐	⇐ ベーリュ15回×2S ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐
(d) 肘屈曲動作		⇐ ベーリュ10回×2S ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐
③下肢												
(a) スクワット動作	⇐ 10回×2S ⇐	⇐ 15回×2S ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐
(b) 膝伸展動作	⇐ 10回×2S ⇐	⇐ 負荷変更 ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐
(c) 股関節外転動作	⇐ 10回×2S ⇐	⇐ 負荷変更 ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐	⇐ ⇐
④体幹部												
(a) 骨盤後傾動作						10回×2S	⇐	⇐	15回×2S	⇐	⇐	⇐
(b) 体幹屈曲動作						10回×2S	⇐	⇐	15回×2S	⇐	⇐	⇐
(c) 股関節伸展動作						10回×2S	⇐	⇐	15回×2S	⇐	⇐	⇐
2. バランス訓練												
				不安定マット使用	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐
				①その場足踏み	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐
				②膝屈伸	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐
				③前後左右バランス	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐
				④片足立ち	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐	⇐

上肢の運動のうち、ラバーバンドを用いた肩外転動作、ローイング動作、肩甲骨外転動作は、第7回の運動教室より実施した。その後、第10回、13回、15回目の運動教室で、負荷（バンドの強さ）、回数を見直しを行った。ラバーバンドを用いた肘屈曲動作は、第10回の運動教室より実施した。第13回、15回目の運動教室で、負荷（バンドの強さ）の見直しを行った。

下肢の運動は、ラバーバンドを用いた膝伸展動作と股関節外転動作、自重によるスクワット動作（椅子からの立ち上がり動作）とし、第3回の運動教室より実施した。運動の回数とセット数は、すべて10回×1セットより始めた。その後、第7回、10回、13回、15回目の運動教室で、負荷（バンドの強さ）、回数、セット数の見直しを行った。

体幹部の運動は、骨盤後傾動作、体幹屈曲動作、股関節伸展動作とし、第12回の運動教室より実施した。運動の回数とセット数は、すべて10回×2セットより始め、その後、第15回の運動教室で15回×2セットに変更した。

c) バランス訓練

バランス訓練は、第9回の運動教室までは、準備体操の中で行った。訓練の内容は、主に開眼で片脚を前後および横方向へ上げる動作とした。第10回の運動教室からは、不安定マット（バランス・パッド、酒井医療、東京）を用いて、その場足踏み動作、膝屈伸動作、前後左右への動的バランス、開眼片足立ち動作などを行った。訓練時間は10分程度から始め、次第に時間を延長し、最終的に25分間行った。訓練動作は、両脚立ちから始め、その後、片足つま先立ち、片足立ちへと進めた。また、バランス機能の劣っている者に対しては、転倒に備えて、運動教室のスタッフによる介助を行った。

6) 統計解析

対応のあるt検定を用いて、訓練前後の運動機能を比較検討した。運動訓練前値と訓練による改善率との間の関連、運動訓練参加回数と訓練による改善率との関連を検討するために、相関分析を行った。統計処理はSAS Version8.2を用い、危険率5%未満を統計学的有意水準とした。

C. 研究結果

1) 運動訓練中の出席状況

運動教室の参加者24名中、脱落例は1例であった。運動教室への平均出席回数は15.6回であった。期間中、全体の3/4（14回）以上運動教室へ参加した者は、19名（82.6%）であった。

2) 運動訓練前の身体特性

表3に、運動訓練前の対象者の身体特性を示す。本研究の対象者は、年齢70歳から86歳までの高齢者で、女性が全体の87%を占めていた。同年代の日本人データと比べて、BMI、握力、開眼片足立ち時間、ファンクショナル・リーチ、膝伸展筋力（60deg/sec）は同程度であった。長座位体前屈と10m最大歩行速度は優れている傾向にあった。脚伸展パワーは、同年代の日本人データがないので比較できないが、60歳

表3 運動訓練前の身体特性の平均値（標準偏差）

年齢	77.6 (5.0)
女性比 [%]	87.0
身長 [cm]	147.8 (7.3)
体重 [kg]	51.6 (8.1)
BMI	23.6 (3.0)
握力 [kg]	21.3 (6.6)
長座位体前屈 [cm]	41.0 (8.0)
開眼片足立ち [sec]	16.4 (21.5)
閉眼片足立ち [sec]	3.5 (2.7)
ファンクショナル・リーチ [cm]	22.3 (8.5)
動的平衡機能	2.5 (0.87)
Timed Up & Go Test [sec]	8.4 (2.3)
10m最大歩行速度 [m/min]	93.9 (28.5)
脚伸展パワー [W]	345.1 (212.2)
等速性膝伸展脚力(60deg/sec) [Nm]	69.6 (23.4)
体重比	1.3 (0.4)
等速性膝屈曲脚力(60deg/sec) [Nm]	29.8 (11.6)
体重比	0.6 (0.18)
等速性膝伸展脚力(120deg/sec) [Nm]	53.5 (16.3)
体重比	1.0 (0.22)
等速性膝屈曲脚力(120deg/sec) [Nm]	26.5 (9.4)
体重比	0.5 (0.16)
レッグプレス1RM [kg]	123.8 (41.9)
1日当たり歩数	4,127 (2,555)
易転倒性指標	33.9 (4.9)

表4 運動訓練前後の変化

測定項目	運動前	運動後
体重[kg]	51.4 (8.3)	52.2 (8.3)*
BMI[kg/m ²]	23.7 (3.1)	23.7 (2.9)
握力[kg]	21.1 (6.8)	23.0 (7.2)†
長座位体前屈[cm]	39.0 (7.5)	44.4 (5.3)**
開眼片足立ち[sec]	17.3 (22.2)	31.4 (29.3)*
閉眼片足立ち[sec]	3.4 (2.7)	4.6 (3.6)*
ファンクショナル・リーチ[cm]	21.5 (8.2)	25.2 (8.4)**
動的平衡機能	2.4 (0.9)	2.0 (0.9)*
Timed Up & Go Test[sec]	8.5 (2.4)	8.1 (2.0)*
10m最大歩行速度[m/min]	91.2 (27.8)	100.3 (28.0)††
脚伸展パワー[W]	336.4 (219.4)	410.8 (270.7)**
等速性膝伸筋力[Nm/BW]		
60deg/sec	1.33 (0.35)	1.26 (0.40)
120deg/sec	1.02 (0.23)	0.95 (0.28)**
等速性膝屈筋力[Nm/BW]		
60deg/sec	0.56 (0.18)	0.53 (0.18)
120deg/sec	0.49 (0.15)	0.49 (0.12)
レッグプレス1RM[kg]	123.8 (41.9)	130.0 (46.4)*
易転倒性指標	33.9 (4.9)	35.1 (4.5)

()は標準偏差

* p<0.05 ** p<0.01

† p<0.001 †† p<0.0001

代の値からほぼ同程度と推測された。1日の歩数に関しては、同年代日本人のデータとほぼ同程度の値であった。

3) 運動訓練前後の変化

表4に、訓練前後における運動機能等の平均値の変化を示す。

体重は有意に増加したが、BMIに影響を及ぼすほどではなかった。

握力は、運動前21.1kgから運動後23.0kgへ有意に増加した。長座位体前屈は、運動前39.0cmから運動後44.4cmへ有意に増加した。開眼片足立ち時間は、運動前17.3秒から運動後31.4秒へ、閉眼片足立ち時間は、運動前3.4秒から運動後4.6秒へ有意に改善された。ファンクショナル・リーチは、運動前21.5cmから運動後25.2cmへ有意に増加した。動的平衡機能は、運動前2.4から運動後2.0へ有意に改善され

た。

Timed Up & Go Testの所要時間は、運動前8.5秒から運動後8.1秒へ有意に改善された。10m最大歩行速度は、運動前91.2m/minから運動後100.3m/minへ有意に増加した。

脚伸展パワーは運動前336.4Wから運動後410.8Wへ有意に増加した。体重当りの等速性膝筋力は、120deg/secの伸展筋力では有意に低下したが、その他では変化は認められなかった。レッグプレスの1RMは、運動前123.8kgから運動後130.0kgへ有意に増加した。

易転倒性指標は、有意ではないが増加傾向が認められた。

4) 運動訓練前値と改善率との関連

運動機能および易転倒性指標の改善率として、[(運動後の値-運動前の値)/運動前の値]×100を計算した。各測定項目の訓練前値と改善

率との間の相関係数を求めたところ、以下の測定項目で有意な負の相関関係が見られた。

- ・握力 (-0.425, $p < 0.05$)
- ・長座位体前屈 (-0.784, $p < 0.0001$)、
- ・ファンクショナル・リーチ (-0.527, $p < 0.001$)
- ・10m 最大歩行速度 (-0.445, $p < 0.05$)
- ・易転倒性指標 (-0.599, $p < 0.01$)

5) 運動訓練参加回数と改善率との関連

運動訓練参加回数と運動機能および易転倒性指標の改善率との間の相関係数を求めたところ、以下の測定項目で有意な正の相関関係が見られた。

- ・ファンクショナル・リーチ (0.426, $p < 0.05$)
- ・脚伸展パワー (0.510, $p < 0.05$)
- ・レッグプレスの 1RM (0.546, $p < 0.05$)

D. 考 察

本研究の対象者の平均年齢は 77.6 歳であり、そのほとんどが女性であった。運動訓練の脱落例は 1 例と少なく、訓練への出席率も高かった。高齢者においても、転倒・骨折予防に向けた運動訓練により、握力、柔軟性、脚伸展筋力、脚伸展パワー、バランス機能、起居動作や歩行動作などの運動パフォーマンスは有意に改善された。また、転倒に対する自信の程度は、有意ではないものの改善傾向が見られた。もともとバランス機能や歩行機能が低く、転倒に対する自信のない者ほど、運動訓練による改善効果は大きかった。また、運動訓練への参加率の高かった者ほど、バランス機能や脚伸展筋力、脚伸展パワーの改善効果は大きかった。

平均 74 歳の在宅女性 341 名を対象にした豪州のコホート研究では、複数回の転倒と下肢筋力の低下およびバランス機能の低下との間には関連性が認められたと言う。米国と日本の老人ホーム居住者を対象に、大腿四頭筋と転倒率との関連を比較した研究では、米国の老人ホーム居住者は、大腿四頭筋の筋力が強い者ほど転倒率が低いが、日本の老人ホーム居住者では、関連が認められなかった。また、平均 75 歳の活動度の低い女性 80 名を対象にした米国の横断的研究において、身体機能の障害に直接関連しているのは、脚筋力よりもむしろ脚パワーであることが示されている。

転倒・骨折予防を目的にした運動訓練の効果は、介入研究によっても検証されている。平均 72 歳の女性 197 名を対象にした豪州の研究では、12ヶ月間の運動訓練により、下肢筋力や開眼、閉眼での重心動揺の改善が報告されている。80歳以上の女性 233 名を対象にしたニュージーランドの研究においても、6ヶ月間の在宅運動訓練により、バランス機能の改善が報告されている。

本研究では、下肢筋力の強化手段として、レッグプレス・マシンを用いた脚伸展動作（股関節伸展と膝関節伸展の複合動作）の筋力増強訓練を行った。その結果、脚伸展筋力値と脚伸展パワー値は有意に増加した。しかし、膝伸展の等速性筋力は改善されなかった。従来、下肢の筋力評価には、等速性の膝伸展筋力が一般的な指標として用いられてきた。しかし、等速性の負荷様式に対する順応性は、若年者と比べて高齢者では低く、等速性筋力を高齢者の筋力指標として用いることは必ずしも妥当ではないと考えられる。今後、高齢者の筋力指標として等速性筋力以外の指標を検討することが必要であろう。

バランス訓練は、バランス・パッドを用いて行った。バランス・パッドにより、微妙に不安定なサーフェスが作り出され、従来の方法よりも有効に下肢の固有受容器を刺激することができると考えられる。バランス訓練の初期では、参加者はバランス・パッド上で、つま先立ち姿勢や片足立ち姿勢を保持する訓練や足指・足底の把持訓練などを行った。その後、段階的にステップ・歩行など複雑な動作を含むバランス訓練を行った。本研究では、静的バランス能の指標である開眼片足立ちと動的バランス能の指標であるファンクショナル・リーチはいずれも有意に改善された。これらのバランス指標は、転倒の危険因子であることが報告されており、バランス・パッドを用いた訓練が転倒予防に有効である可能性が示された。

本研究では、もともとバランス機能や歩行機能が低く、転倒に対する自信のない者ほど、運動訓練による改善効果が大きかった。この結果は、高齢者の廃用性症候群と転倒後症候群に対して、今回の運動訓練が予防的に作用する可能

性を示唆している。また、運動訓練への参加率の高かった者ほど、バランス機能や脚伸展筋力、脚伸展パワーの改善効果が大きかった。この結果は、訓練期間が長期にわたるほど、運動機能の改善効果の大きくなる可能性を示唆している。

本研究の妥当性を論じる上で、対象者の selection bias がどの程度か検討することは重要なことである。同年代の日本人の標準データと比べて、本研究の対象者の運動機能や身体活動レベルは、ほぼ同程度であった。また、対象者の中には、骨粗鬆症により重度に円背の進んだ者や、股関節頸部骨折後の全置換術を受けた者も含まれており、高齢者特有の健康上の問題を有する者も少なからずいた。したがって、今回の研究成果を一般化することは妥当と考えられよう。

今回の研究により、転倒・骨折予防事業を実際に行う上で有用な知見を得た。まず、運動訓練の進め方について示す。本研究では、運動訓練の開催は18回とした。当初の計画では、全体を教育・導入期、筋力強化期、機能的強化期の3期に分けて各期6回の運動訓練を実施する予定であった。しかし、高齢者では、教育・導入期を6回とする設定は、運動に対する理解と心身の適応面から不十分と思われた。また、参加者が運動訓練の効果を主観的に感じとれるようになった時期は、第14～15回以降と訓練の終盤になってからであった。したがって、高齢者に対する運動訓練を進める上で以下の2点に留意することが望ましい。1) 導入期の運動訓練は10回程度行うこと。2) 全体の運動訓練の実施回数は24回～30回程度とすること。

次に、バランス訓練時の安全面の配慮について示す。本研究では、バランス・パッドを利用した訓練は6～7名程度の小グループで行った。開始時には、片足立ちのできない高齢者が1グループに2～3名いた。このようなバランス機能に劣る高齢者に対して、いきなり片足立ちやステップ動作などの難易度の高い訓練を行うことは、転倒のリスクを高めることになる。すなわち、バランス訓練開始から3回程度は、両足立ち姿勢で行うべきである。また、バランス訓練中の介助には十分な配慮が必要である。本研究では、少なくとも高齢者2～3名に対して1

名の介助者が必要であった。

国は、平成12年4月の介護保険法の施行と同時に、介護予防事業をスタートさせ、積極的に事業を推進している。転倒骨折予防も介護予防事業の柱の一つであるが、まだその効果を裏付ける証拠は十分でない。本研究の結果、現在、全国で展開されている転倒骨折予防事業の運動機能への効果が示された。運動機能が改善されれば、日常生活における身体活動量が増加し、さらには障害の発生予防が期待される。今後、運動機能を継続的に調査することにより、転倒骨折予防に向けた運動訓練の効果を明らかにすることが重要と考えられる。

E. 結論

本研究の対象者の平均年齢は77.6歳であり、そのほとんどが女性であった。運動訓練の脱落例は1例と少なく、訓練への出席率も高かった。高齢者においても、転倒・骨折予防に向けた運動訓練により、握力、柔軟性、脚伸展筋力、脚伸展パワー、バランス機能、起居動作や歩行動作などの運動パフォーマンスは有意に改善された。また、転倒に対する自信の程度は、有意ではないものの改善傾向が見られた。もともとバランス機能や歩行機能が低く、転倒に対する自信のない者ほど、運動訓練による改善効果は大きかった。また、運動訓練への参加率の高かった者ほど、バランス機能や脚伸展筋力、脚伸展パワーの改善効果は大きかった。本研究の結果、現在、全国で展開されている転倒骨折予防事業の運動機能への効果が示された。運動機能が改善されれば、日常生活における身体活動量が増加し、さらには障害の発生予防が期待される。今後、運動機能と身体活動量、QOLとの関連を調査することにより、転倒骨折予防に向けた運動訓練の効果を明らかにすることが重要と考えられる。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

- 1) 論文発表 なし
- 2) 学会発表 なし

H. 知的所有権の取得状況 なし

IV 研究発表

20010287

以降P45－P51は雑誌/図書等に掲載された論文となりますので
下記の資料をご参照ください。

**Cerebrospinal fluid amyloid beta(1-42) levels in the mild
cognitive impairment stage of Alzheimer's disease.**

Maruyama M, Arai H, Sugita M, Tanji H, Higuchi M, Okamura N, Matsui T,
Higuchi S, Matsushita S, Yoshida H, Sasaki H.

Exp Neurol. 2001 Dec;172(2):433-6.

**Combined Analysis of CSF Tau Levels and
[(123)I]Iodoamphetamine SPECT in Mild Cognitive Impairment:
Implications for a Novel Predictor of Alzheimer's Disease.**

Okamura N, Arai H, Maruyama M, Higuchi M, Matsui T, Tanji H, Seki T,
Hirai H, Chiba H, Itoh M, Sasaki H.

Am J Psychiatry. 2002 Mar;159(3):474-6.

V 新聞報道

心身に良好な変化

大迫町が、東北大医学部と共同で進める高齢者対象の転倒予防教室は、スタートからほぼ四カ月が経過した。運動訓練を中心に筋力の増強とバランス能力の改善を目指す試み。学習内容全体の三分の二を終え、正月明けから最終段階に入る。既に受講者の間では「動きやすくなった」「明るくなった」など心身に良好な変化が表れ、継続的な取り組み効果への期待が高まっている。

高齢者対象の 転倒予防教室

介護予防事業を推進する厚生労働省のモデル事業で、介護予防の観点か

受講して十三年九月にスタートし、現在八十六歳を最高に二十四人（男三

一回の日程が生まれ、うち十八回を占める運動訓練は「導入・教育期」「筋力強化期」「機能的強化期」の三期に区分。ストレッチングと機械を使った下肢の筋力トレーニング、バランストレーニング

スタートからほぼ4カ月経過

「筋トレ」などに励む

ら訓練の効果を検証する狙い。自ら希望した七十歳以上の町民二十六人が

人、女二十一人が継続している。三月の報告会まで二十

ニングを中心に昨年末に第二段階まで終えた。自宅でもストレッチ

の中には腰が軽くなり、動きやすくなった」「姿勢が良くなったと言われ

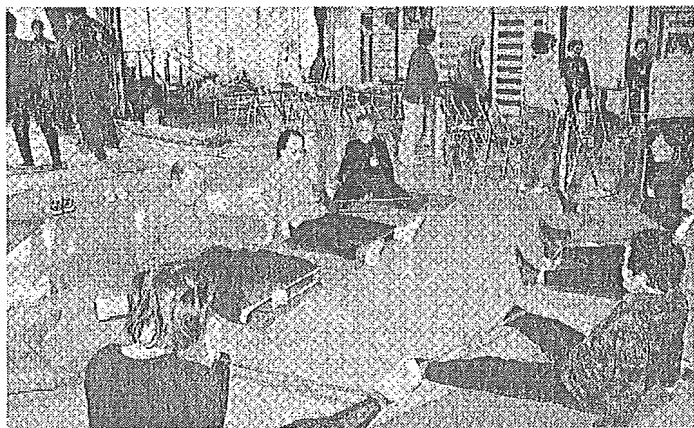
グを毎日継続し、ラバーバンドやイスを用いた筋力トレーニングは二日置きぐらいのペースで取り組む。記録は毎回教室の際に提出する。高橋イエさん（同町大迫）は「続けないと体の調子がおかしい。できる範囲でやればいいし、みんなと一緒になので楽しい」と話す。

毎月三、四回開設される教室には常に二十一、二十二人が参加。受講者

る」「（基礎代謝量が増えて）長年使っていたあんかがいらなくなった」「坂道を休まず上れるようになった」など、訓練

の効果を口にする人が多

る。町保健福祉課では「皆さん意欲的で、最初はやりすぎないように注意したほど。訓練前と比べ表情が明るく、物事にも積極的になった。運動によ



効果を実感しながら運動訓練に取り組む転倒予防教室の受講者ら

東北大医学部と 「共同研究」大迫町

る変化が自分でも分かりやがる気がするよ」と話し、受講者の頑張りを支える。十一日に教室が再開され、二月下旬には筋力とバランス能力を中心に訓練の成果を確かめる検査測定が行われる。

(岩手日日新聞:平成14年1月3日)

半年間の転倒予防教室を総括しての報告書



運動の成果ありあり

大迫の高齢者転倒予防教室

辻助教授（東北大）が報告

自信、生活の質向上も

高齢者の筋力増強などを旨として大迫町が開
設した転倒予防教室は、半年間の日程を終えて
八日、町保健センターで報告会が開かれた。指
導に当たった東北大医学部の辻一助教授は
「受講者個々に予想以上の改善が見られた」と
して継続的な運動訓練の成果を総括した。

同教室は、介護予防事業
を推進する厚生労働省のモ
デル事業で、介護予防の観
点から訓練の効果を検証す
る狙い。七十歳以上の町民
二十六人が受講して十三年
九月にスタートし、二十四
人（男三人、女二十一）
が最後まで継続した。

毎月三、四回、全三十一
回開設。同大大学院公衆衛
生学分野のスタッフらが補
佐し、ストレッチング、機
械を使った下肢の筋力トレ
ーニング、バランスストレ
ーニングを中心に一人ででき
る運動は自宅でも毎日継続
した。二月下旬には運動訓
練の成果を確かめる検査測
定が行われ、受講者が足の

筋力とバランス能力、歩行
スピードなどを測定した。

報告会では、村田栄太町
長のあいさつに続き辻助教
授が「ほとんどの項目で大
半の人に改善が見られた。
顔色が良くなったことが何
より。寝たきりになる可能
性は体を動かしているかど
うかで決まる。今後も続け
てほしい」と購評した。

スライドを使って教室で
の取り組みを振り返りなが
ら効果を検証し、柔軟性や
握力など項目ごとにトレ
ーニングの前後を比較し、開
眼片足立ちが平均十七・三
秒から三十一・四秒まで伸
びたことなどを報告。▽運
動機能の改善▽転倒に対す
る自信の高まり▽生活の質
（活力、社会生活）の向上
—を成果として挙げた。

受講者は「足腰がとても
楽になった」「休まずに炊
事ができるようになった」
「この前、転びそうになり
ながら転ばずに済んだ」な
どと口々に成果を発表。個
別面談指導もあり、効果の
度合いや今後の注意点など
がアドバイスされた。

受講者のうち最高齢の村
田ヤスさん（八）は「体を動
かすのがおっくうでなくな
った。以前、寒い時はこた
つに入っていただけだった

が、半年間楽しく取り組む
ことができた」と振り返っ
た。受講者は、十四年度も
自主グループとしてトレ
ーニングを継続する予定。
辻助教授は「年たから
とあきらめていたことが、
できるよじになって自信と
意欲がわいたよじだ。運動
に手遅れはないことを実感
してもらえたはずだ。老化
による運動不足という悪循
環を断ち切ることが大切」
と話していた。



受講者の運動訓練の成果を
確認した検査測定

（岩手日日新聞：平成14年3月9日）

平成13年度厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
「介護予防に特化した在宅訪問指導プログラムの有効性に関する介入研究」
(H13-長寿-023)

平成13年度研究報告書（平成14年3月）

発行責任者 主任研究者 辻 一郎
発行 仙台市青葉区星陵町2-1
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
電話 022-717-8121
FAX 022-717-8125