

山間過疎地域における高齢者の転倒と関連する運動実態

沼田 加代¹⁾ 根岸 恵子²⁾ 平良 あゆみ³⁾
 佐藤 和子⁴⁾ 白田 滋¹⁾ 佐藤 由美¹⁾
 中山 かおり¹⁾ 齋藤 泰子¹⁾

(2005年9月30日受付, 2005年12月12日受理)

要旨:

【目的】山間過疎地域である群馬県N村(高齢化率51%)において, 高齢者の転倒予防を検討することを目的に, 転倒と関連する運動実態を明らかにする。

【対象】N村MとS地区に居住する高齢者女性25名

【内容】1. 運動および転倒に関する状況, 2. バランスおよび筋力測定, 3. 骨密度測定および歩数測定

【結果】平均年齢は71.3±5.4歳であった。

1. 運動は「毎日する」が64%であり, 内容は「歩く」と「体操」が多かった。転倒経験者は16%おり, 転倒リスク者は24%であった。転倒予防自己効力感尺度では, 「階段を下りる」と「でこぼこした地面を歩く」に「自信がない」との回答が多かった。2. バランスおよび筋力測定が, 「いい状態」の割合は, 片脚立位保持時間テストは56%, FRTは36%, TUGは96%, 膝伸展筋力テストは4%であった。3. 骨密度の健常領域は36%であった。平均歩数は7755.9±3118.9歩であった。

【結論】筋力機能の低さや転倒のリスク者がいることから, 地域の実情を考慮した個別の運動の推奨および転倒予防の支援の必要性が示唆された。

キーワード: 山間過疎, 高齢者, 運動機能, 転倒

1. はじめに

2000年の介護保険法の施行から5年目を迎え, 最初の大幅な改正として, 介護予防重視型システムへの転換がある¹⁾。さらに, 要支援, 要介護1になった要因を探ると, 加齢による虚弱, 転倒・骨折, 関節疾患などであり, 加齢による身体機能の衰弱(筋力や関節の柔軟性など)や転倒・骨折は早い時期から対処すれば, 大幅に改善できることは明らかである²⁾とされている。しかし, 現状をみると死因における転倒・転落の割合は40代半ばから増加傾向³⁾にある。また, 転倒リスクの高い人は400万人以上いることが推定される²⁾。これらのことから, 転倒の危険性がある虚弱高齢者への介護予防対策の重要性が謳われているといえる。

転倒による外傷の有無に関係なく, 転倒経験そのものがその後の本人の自信喪失や歩行時の不安などを引き起こし, 日常の活動性が低下したり活動範囲の制限を生じたりしやすくなる, いわば転倒後症候群(post fall syndrome)が出現することも大きな問題である⁴⁾。これらのことから, 高齢化社会においては, 転倒予防を主要とした学習機会の実施は必要であると考えられる。

群馬県内N村において, 山間過疎地域に居住する高齢者の問題として起こりやすい閉じこもり, 生活への困難感, 社会不参加を防止するために, 高齢者地域交流ネットワーク事業の一環として「高齢者パワーアップ教室」を実施した。この教室は, 「高齢者が集まる機会づくり」と「転倒予防」を目的に, 健康N村21

¹⁾群馬大学医学部保健学科

²⁾南牧村役場

³⁾高崎保健福祉事務所

⁴⁾富岡保健福祉事務所

(健康日本21) 計画の周知と運動機能測定をプログラムに取り入れ実施した。これまで、N村とT保健福祉事務所、群馬大学との連携により、平成15年度は65歳以上高齢者の生活実態調査を実施している。さらに、平成16年度は、調査結果に基づいた健康N村21(健康日本21)計画策定を行っており、その経緯をふまえ本事業を展開した。

本研究では「高齢者パワーアップ教室」参加者を対象に、高齢者の転倒予防を効果的に進めていくことを目的として、山間過疎地域に居住する高齢者の運動機能と転倒の危険因子の実態を明らかにしたので報告する。

II. 対象と方法

1. 対象地域の概要

N村は、群馬県の南西部に位置し、総面積は119km²で、総体的に起伏の多い山間地帯である。人口は、3,025人(平成17年4月現在)、老年人口割合50.7%(平成16年10月現在)と、高齢化が県下第一位である。高齢化および過疎化がすすんでおり、今後も福祉サービスの充実が望まれている村である。

2. 研究対象および調査日

N村MとS地区に居住する高齢者女性25名である。調査日は、平成17年3月11日である。

3. 研究方法

1) データ収集の方法

「高齢者パワーアップ教室」において、高齢者の運動機能の実態把握と健康N村21(健康日本21)計画の周知等を実施した。本研究では、転倒と関連する運動実態のデータを収集した。

2) データの内容

- (1) 対象者の概要(基本属性、現疾患の有無とその内容、身体症状の有無とその内容)
- (2) 運動および転倒に関する状況(仕事や家事による身体活動の内容、運動の頻度・内容、外出場所・目的・方法・頻度、転倒経験の有無と転倒リスク14項目「厚生科学研究所、転倒リスクアセスメント」⁴⁾、転倒予防自己効力感尺度10項目「征矢野、2002」⁵⁾)
- (3) バランスおよび筋力測定(①片脚立位保持時間テスト⁶⁾、②Functional Reach Test⁷⁾、③Timed Up and Go Test^{8, 9)}、④膝伸展筋力テスト)は、簡便で高齢者自身にも理解しやすく、安全な方法を選択し、測定した。以下にその概要を記した。

①片脚立位保持時間テスト

静的バランス能力の測定を目的とした。両手を腰に置き、合図で片脚立位をとらせ、片脚でバラ

ンスを保って立ち続けられた時間(秒)を測定した。支持足が動いた場合、手が腰から離れた場合、上げた足が床についた場合は、バランスが崩れたとして、測定はを中止する。

②Functional Reach Test(手伸ばしテスト)

水平に右手を上げ、拳を作り、その先を0センチの基準点に合わせる。次にかかとを上げずに身体をできるだけ前に倒して、手が何センチ前に伸びたかを測定する。

③Timed Up and Go Test(立って歩けテスト)

静的バランス能力の測定を目的とした。椅子に腰掛けた姿勢から、立ち上がり、3m歩行して方向転換し、椅子に戻って腰掛けるまでの時間を測定する。

④膝伸展筋力テスト

筋力能力の測定を目的とした。膝伸展筋力テストは等尺性筋力測定装置μTasMF-01(マニア社製)を用いて、椅座位(膝関節90度)で、膝伸展筋力を測定し、体重比を算出した。

(4) 骨密度測定

超音波骨密度測定装置CM-100(ヤガミ社製)を用いて、踵骨Stiffness値を測定した。

(5) 歩数測定(7日間の万歩計装着)

市販の万歩計を用い、7日間にわたり一日の歩数を測定した。歩数は、自記式にて記入し、後日、回収を行った。

3) データ分析の方法

統計分析には、SPSS統計パッケージ11.0J for Windowsを使用した。年齢、バランスおよび筋力、骨密度測定、一日の平均歩数、転倒リスク得点、転倒予防自己効力感得点の各項目間の関係をみることを目的にPearsonの積率相関係数を算出した。さらに、転倒の危険因子の実態を明らかにすることを目的に転倒の経験別によるバランスおよび筋力などの分析は、 χ^2 検定、t検定を用いた。

III. 結果

1. 対象者の概要

女性25名であり、平均年齢は71.3±5.4歳であった。職業は、農業が1名であり、その他は、主婦との回答であった。

現疾患は、医師に罹って「いる」が18名(72%)であった。高血圧が11名(44%)、高コレステロール3名(12%)、その他は足の痛み、胃痛、緑内障、白内障、脳梗塞、腰痛などであった。身体の自覚症状が「ある」者は17名(68.0%)であり、その内容は、腰

痛と肩こりが6名(24%)ずつであった。次いで、目の疲れと膝の痛みが5名(20%)ずつであった。

2. 運動に関する状況

日頃、仕事や家事で身体を動かしている内容は、掃き掃除が24名(96%)、拭き掃除が22名(88%)、窓拭き18名(72%)、畑仕事が15名(60%)であった。

運動を「毎日する」が16名(64%)、「時々(1週間に1~4日程度)する」が8名(32%)であった。運動の内容は歩くが20名(80%)、体操が7名(28%)、グランドゴルフ4名(16%)などであった。外出は、「隣の町のスーパー」が9名(36%)、病院が9名(36%)、友人の所や公民館が1名(4%)ずつであった。外出の目的は、買い物11名(44%)、受診が8名(32%)、お茶のみ2名(8%)、ボランティアが1名(4%)であった。外出方法は、車が16名(64%)、徒歩が7名(28%)、乗合バス6名(24%)、自転車4名(16%)、バイク2名(8%)、乗合タクシー1名(4%)であった。外出頻度は、一週間に、1回が7名(28%)、2回と7回が4名(16%)ずつであった。

3. バランスおよび筋力測定

各測定の平均値は、表1に示した。さらに、5段階による評価を行ったところ、結果は表2の通りであった。5段階評価の「とてもいい状態」と「いい状態」であった者の割合は、片脚立位保持時間テストは14名(56.0%)、Functional Reach Testは9名(36.0%)、Timed Up and Go Testは24名(96.0%)、膝伸展筋力テストは1名(4.0%)であった。

4. 骨密度測定

骨密度の平均値は、表1の通りであった。20名(80.0%)が年齢に対する平均値よりも良好であった。さらに、健常領域(1520m/s以上)は、9名(36.0%)であった。

5. 歩数測定

結果は表1の通りであった。一日の平均歩数は、

7755.9±3118.9歩であった。一日の平均歩数が、目標歩数8,300歩以上は、7名(28.0%)であった。

6. 転倒に関する状況

転倒経験者は4名(16%)であった。転倒場所は、庭が2名(8%)、墓場1名(4%)と「屋外」であった。転倒による障害は、すり傷が2名(8%)、骨折と捻挫・打撲が1名(4%)ずつであった。

この1年間の転倒経験者と転倒リスク14項目を用いて、転倒リスクをスクリーニングした。転倒リスクは、「この1年間に転倒の経験あり」、「横断歩道を青信号の間に渡りきることができない」、「1kmぐらいを続けて歩くことができない」の該当者もしくはこの1年間に転倒経験ありと転倒リスク14項目の計15項目のうち、5つ以上の該当者を転倒リスク者とした。その結果、転倒リスク者は、6名(24%)であった。項目ごとの結果を表3に示した。家屋内の転倒の要因である「日常、サンダルやスリッパをよく使う」が16名(64%)、服薬である「睡眠薬、降圧剤、精神安定剤の服用」が9名(36%)、不安とADLの制限である「転ぶことへの不安が大きい」が5名(20%)であった。

転倒予防自己効力感尺度の結果は表4に示した。「全く自信がない」が1点から「大変自信がある」が4点までの4段階評価である。さらに、転倒予防自己効力感尺度10項目を総得点としたところ、10項目すべてに「大変自信がある」の合計40点に該当する者は2名(8.0%)であった。最も低い得点は17点が1名(4.0%)であった。項目ごとに平均点をみると、「階段を下りる」が2.80±0.82点と最も低く、次いで「座ったり、立ったりする」が2.92±0.86点、「薄暗い場所を歩く」が3.00±0.71点であった。

7. バランスおよび筋力、転倒に関する問診からみた総合評価

バランス3項目と筋力1項目の測定結果を重点と

表1 転倒の経験別にみたバランスおよび筋力、骨密度、平均歩数の平均値

	転倒なし (n=21) 平均値±SD	転倒あり (n=4) 平均値±SD	合計 (n=25) 平均値±SD	t検定
年齢	71.3± 5.4	75.5± 5.8	72.0± 6.0	
片脚立位保持時間テスト(秒)	36.2±26.6	21.3± 7.6	33.8±25.1	*
Functional Reach Test(cm)	30.0± 7.0	28.5± 9.0	29.8± 7.1	
Timed Up and Go Test(秒)	10.2± 1.9	11.1± 0.7	10.3± 1.8	
膝伸展筋力テスト (%)	44.0±16.2	28.4± 6.6	41.5±16.1	
骨密度 (m/s)	1509.2±26.1	1509.8±22.1	1509.3±25.1	
平均歩数	7755.9±3118.9	6196.1±3029.3	7444.0±3088.4	

* : P<0.05 ** : P<0.01

し、さらに転倒に関する問診を参考に、個別に総合評価を行った。総合評価は4段階に分かれ、表5に示した。「筋力とバランスがやや低下しています。転ぶ危険も増えていますので、転ばないように気をつけて、習慣的に運動を行きましょう」7名(28%)、「筋力とバランスがやや低下しています。転ばないように気をつけて、習慣的に運動を行きましょう」7名(28%)、「バランスは良い状態ですが、筋力が少し弱くなっています。習慣的に運動を行きましょう」10名(40%)、「筋力もバランスも良い状態です。習慣的に運動を行

いましょう」1名(4%)であった。

8. 年齢, バランス, 筋力, 平均歩数, 転倒リスク得点, 転倒予防自己効力感得点の相関

結果は表6の通りである。有意な相関は、年齢とバランス, 筋力, 転倒リスク得点, 転倒予防自己効力感得点およびバランスと転倒リスク得点であった。年齢が上がるにつれ、バランスは低下し、転倒リスクは高くなり、転倒予防自己効力感は低くなる傾向にあった。また、バランスが悪いと転倒リスクが高くなる傾向にあった。

表2 転倒の経験別にみたバランスおよび筋力の5段階評価

5段階評価の項目		転倒なし (n=21)	転倒あり (n=4)	合計 (n=25)	人数 (%)
片脚立位保持時間 テスト (秒)	とてもいい状態です	11 (52.4%)	0	11 (44.0%)	***
	いい状態です	2 (9.5%)	1 (25.0%)	3 (12.0%)	
	力が弱くなっています	0	3 (75.0%)	3 (12.0%)	
	転ばないように気をつけて下さい	7 (33.3%)	0	7 (28.0%)	
	ややふらつくことがあり、転ぶ危険がありますので、注意して下さい	1 (4.8%)	0	1 (4.0%)	
Functional Reach Test (cm)	とてもいい状態です	4 (19.0%)	1 (25.0%)	5 (20.0%)	
	いい状態です	4 (19.0%)	0	4 (16.0%)	
	力が弱くなっています	3 (14.3%)	0	3 (12.0%)	
	転ばないように気をつけて下さい	5 (23.8%)	1 (25.0%)	6 (24.0%)	
	ややふらつくことがあり、転ぶ危険がありますので、注意して下さい	5 (23.8%)	2 (50.0%)	7 (28.0%)	
Timed Up and Go Test (秒)	とてもいい状態です	11 (52.4%)	1 (25.0%)	12 (48.0%)	
	いい状態です	9 (42.9%)	3 (75.0%)	12 (48.0%)	
	力が弱くなっています	1 (4.8%)	0	1 (4.0%)	
	転ばないように気をつけて下さい	0	0	0	
	ややふらつくことがあり、転ぶ危険がありますので、注意して下さい	0	0	0	
膝伸展筋力テスト (%)	とてもいい状態です	0	0	0	
	いい状態です	1 (4.8%)	0	1 (4.0%)	
	力が弱くなっています	2 (9.5%)	0	2 (8.0%)	
	転ばないように気をつけて下さい	12 (57.1%)	0	12 (48.0%)	
	ややふらつくことがあり、転ぶ危険がありますので、注意して下さい	6 (28.6%)	4 (100%)	10 (40.0%)	

* : P<0.05 ** : P<0.01 *** : P<0.001

表3 転倒の経験別にみた転倒リスクアセスメント

	転倒なし (n=21)	転倒あり (n=4)	合計 (n=25)	χ^2 検定
横断歩道を青信号の間に渡りきることができない	0人	1人	1人	
1 kmぐらいを続けて歩くことができない	1人	0人	1人	
片足で立ったまま靴下をはくことができない	3人	1人	4人	
水で濡れたタオルやぞうきんをきつく絞ることができない	2人	0人	2人	
この1年間に入院したことがある	2人	1人	3人	
立ちくらみをすることがある	1人	1人	2人	
今までに脳卒中を起こしたことがある	0人	0人	0人	
今までに糖尿病といわれたことがある	0人	0人	0人	
睡眠薬, 降圧剤, 精神安定剤を服用している	6人	3人	9人	
日常, サンダルやスリッパをよく使う	15人	1人	16人	
新聞や人の顔がよく見えない	2人	0人	2人	
会話がよく聞こえない	2人	1人	3人	
家の中でよくつまづいたり, 滑ったりする	1人	3人	4人	**
転ぶことへの不安は大きい	2人	3人	5人	*

*: P<0.05 ** : P<0.01

表4 転倒の経験別にみた転倒予防自己効力感尺度の平均値

	転倒なし(n=21) 平均値±SD	転倒あり(n=4) 平均値±SD	合計(n=25) 平均値±SD	t検定
布団に入ったり, 布団から起き上がる	3.43±0.60	2.67±1.15	3.33±0.70	
座ったり, 立ったりする	3.09±0.77	2.00±0.82	2.92±0.86	*
服を着たり, 脱いだりする	3.52±0.51	3.00±1.00	3.46±0.59	
簡単な掃除をする	3.38±0.50	2.50±1.00	3.24±0.66	
簡単な買い物をする	3.52±0.51	3.25±0.50	3.48±0.51	
階段を下りる	3.00±0.71	1.75±0.50	2.80±0.82	**
混雑した場所を歩く	3.23±0.62	2.50±1.00	3.12±0.73	
薄暗い場所を歩く	3.19±0.51	2.00±0.82	3.00±0.71	***
両手に物を持って歩く	3.29±0.56	2.75±0.50	3.20±0.58	
でこぼこした地面を歩く	3.24±0.70	2.00±0.0	3.04±0.79	**
転倒予防自己効力感得点 (合計40点)	32.90±4.51	23.00±6.68	31.32±6.03	***

転倒予防自己効力感 * : P<0.05 ** : P<0.01 *** : P<0.001

(1点, 全く自信がない 2点, あまり自信がない 3点, まあ自信がある 4点, 大変自信がある)

表5 バランスおよび筋力, 転倒に関する問診からみた総合評価

総合評価	人数 (%)
筋力とバランスがやや低下しています。転ぶ危険も増えていますので, 転ばないように気をつけて, 習慣的に運動を行いましょう。	7 (28.0%)
筋力とバランスがやや低下しています。転ばないように気をつけて, 習慣的に運動を行いましょう。	7 (28.1%)
バランスは良い状態ですが, 筋力が少し弱くなっています。習慣的に運動を行いましょう。	10 (40.0%)
筋力もバランスも良い状態です。習慣的に運動を行いましょう。	1 (4.0%)

表6 年齢とバランスおよび筋力、骨密度、平均歩数、転倒リスク得点、転倒予防自己効力感得点との相関関係（相関係数）

	年齢	片脚立位 保持時間 テスト	Functional Reach Test	Timed Up and Go Test	膝伸展筋 力テスト	骨密度	平均 歩数	転倒 リスク 得点	転倒予防 自己効力 感得点
年齢	1								
片脚立位保持時間テスト(秒)	-0.599 **	1							
Functional Reach Test (cm)	-0.404 *	0.645 **	1						
Timed Up and Go Test(秒)	0.477 *	-0.517 **	-0.478 *	1					
膝伸展筋力テスト (%)	-0.433 *	0.359	0.291	-0.304	1				
骨密度	-0.144	-0.157	-0.048	-0.219	-0.184	1			
平均歩数	0.132	0.107	0.262	-0.133	0.005	0.089	1		
転倒リスク得点	0.407 *	-0.552 **	-0.422 *	0.448 *	-0.122	-0.083	-0.123	1	
転倒予防自己効力感得点	-0.501 *	0.347	0.193	-0.334	0.340	-0.004	0.123	-0.367	1

* : P<0.05 ** : P<0.01 *** : P<0.001

9. 転倒の経験別にみたバランスおよび筋力、転倒リスクアセスメント、転倒予防自己効力感尺度

有意差が認められた項目は、バランスをみる片脚立位保持時間の開眼であり、転倒経験者が有意に低下していた（表1, 2）。転倒経験者が有意に高かった項目は、「家の中でよくつまづいたり、滑ったりする」、「転ぶことへの不安は大きい」であった（表3）。転倒予防自己効力感の総得点は、転倒経験なしが 32.90 ± 4.51 点、転倒経験者は 23.0 ± 6.68 点と有意に転倒経験者が低かった。項目別にみると「座ったり、立ったりする」、「階段を下りる」、「薄暗い場所を歩く」、「でこぼこした地面を歩く」が、有意に転倒経験者の平均点が低かった（表4）。

IV. 考 察

1. 日常生活における運動の現状

現在、医師に罹患している者は7割であり、「高血圧」が最も多かった。身体の自覚症状が「ある」者は7割であり、その内容は、「腰痛」と「肩こり」、「膝の痛み」が多かった。全国での有訴者の自覚症状としては、「腰痛」「肩こり」「手足の関節が痛む」が多く、通院者は「高血圧」と「腰痛」が多い³⁾。本研究における村においても、全国とほぼ変わらない傾向がみられた。

運動を「毎日する」は6割であり、その内容は「歩く」が8割と最も多く、次いで「体操」であった。外出は、「隣の町のスーパー」や「病院」に、「買い物」や「受診」のため「車」や「徒歩」で移動していることが明らかとなった。活動範囲は、本村や隣町であり、車や徒歩での移動となっている。今後は、過疎地域における生活上の困難さが、日常における運動や外出行

動を制限していないかなどについても追求していく必要があると考える。

2. 運動機能・骨密度・歩数の現状

バランスおよび筋力測定定の5段階の評価を行ったところ、「とてもいい状態」と「いい状態」であった者の割合は、片脚立位保持時間テストは56.0%、Functional Reach Testは36.0%、Timed Up and Go Testは96.0%、膝伸展筋力テストは4.0%であった。バランスは良好であるが、筋力は弱い状態といえる。さらに、相関をみると、年齢が上がるにつれ、バランスは低下し、転倒リスクは高くなり、転倒予防自己効力感は低くなる傾向にあった。また、バランスが悪いと転倒リスクが高くなる傾向にあった。

高齢者にとって、簡便に運動機能を測定できる利点として、以下のこと²⁾が述べられている。1) 運動を実施した効果が計測によってすぐに理解でき、運動継続のモチベーションや工夫につながる。2) 対象者同士が運動会気分楽しく身体機能の状態を知ることができる。3) 自分自身の下肢筋力の状態を把握することで、転倒への恐怖心を解消することができる。4) 転倒への恐怖心は外出の阻害要因であることから、廃用症候群や閉じこもりの予防につながる。以上のことから、今回の教室での運動機能測定を機会に、高齢者自身が自分の運動能力を把握することは、加齢による運動機能の低下を防ぐのみならず、転倒への恐怖心を緩和し、閉じこもり予防につながるといえる。

骨密度測定の結果は、80%が年齢に対する平均値よりも良好であった。さらに、健康日本21において目標とされている8,300歩以上を歩いている割合は28%である。骨密度と歩行については、歩行の量・質ともに良好な者は、踵骨のStiffness値は有意に高値を維持

しており、歩行という生活習慣の運動負荷が、加齢による骨量減少に抑制をかけた可能性がある。「歩く」ことを奨励することが多いが、量の指導だけでなく、質の指導もこれからは必要である¹⁰⁾と述べられている。また、歩数が多いほど下肢筋力が高く、骨密度が高い傾向を示し、特に女性でその傾向が高かったとの報告¹¹⁾がある。身近に実施できる運動として、「歩く」ことへの指導が重要である。

3. 転倒予防について

転倒経験者は4名であった。転倒場所は庭と墓場である「屋外」との回答であった。転倒の原因は、身体的要因を主とする内的要因と生活環境的要因を主とする外的要因に分けられるが、それらは極めて多因的である¹²⁾。そして、高齢者の転倒の発生場所は、屋内とくに居室に多く、座布団や段差に「引っかかる」ことによって発生する²⁾と言われている。しかし、本研究では、屋外が多い結果となった。N村は、起伏の多い山間地帯である。このような地理的条件と転倒の発生との関係について明らかにしていく必要がある。

転倒の経験別にみたところ、有意差が認められた項目は、バランスの片脚立位保持の開眼と転倒リスクの項目である、「家の中でよくつまづいたり、滑ったりする」、「転ぶことへの不安は大きい」であった。さらに、と転倒予防自己効力感得点は、有意に転倒経験者が低かった。中高年の場合¹³⁾も、転倒恐怖感を有する人の割合は約30%であり、転倒経験者および女性において転倒に対する恐怖感が有意に高かった。本研究の対象者は、高齢者であるだけに、転倒経験者は、バランス機能が低下し、また、転倒への不安も強いと考えられる。さらに、転倒経験者には、転倒による恐怖心から移動が制限されないように支援していく必要がある。

高齢者への運動指導の効果に関する報告^{7), 14), 15)}は、多数ある。運動能力・体力が低下している高齢者ほど運動訓練の効果が顕著であり、運動訓練や介護予防の取り組みを始めるにあたって、手遅れとなる年齢やレベルなどない¹⁴⁾。その具体例として、地域高齢者を対象とした転倒予防のための介入研究においても、歩行介入プログラムが、有意に転倒を減少させた⁷⁾。また、踏み台運動を組み入れた高齢者転倒予防教室の実施により、転倒予防に直結しうる歩行能力・バランス感覚などの運動能力および自己効力感の向上、自覚的にも「疲れなくなった」「体力がついた」などの感想が聞かれている¹⁵⁾。

現在多くの市町村において、介護予防事業として、転倒骨折予防教室やアクティビティ・痴呆介護教室な

どが実施されている。しかし、個々の対象者の状態や身体機能を実際に評価したうえで目標を設定し、個別のプログラムを組んでトレーニングなどを実施しているところは少ない²⁾。本研究においても、筋力機能が低い結果となったことから、筋力強化を含めた具体的な運動が個別にプログラム化される必要があると考える。特に、過疎地域であるN村の起伏が多いといった地理的条件や公共バスなど交通の不便さといった社会的環境などを考慮した転倒予防のプログラムが今後必要である。これらのことを踏まえ、高齢地域に居住する高齢者の閉じこもりや転倒を予防することを目的とした「地域交流ネットワーク」構築を目指し、本年度においても「高齢者パワーアップ教室」を継続実施している。また、N村が主催である山間小地区集落ごとに高齢者が集うサロンの実施計画も具体化してきている。

V. まとめ

N村MとS地区に居住する高齢者女性25名に、運動機能の測定を実施した。その結果、バランスについては、ほぼ良好といえるが、筋力機能の低さや転倒の経験者およびそのリスク者がいることから、地域の実情にあわせた個別の運動の推奨および転倒予防の支援の必要性が示唆された。

本研究は、平成16年度群馬大学地域貢献事業（社会貢献重点経費）「地域における高齢者・在宅療養支援システムの開発事業」の一環として実施した。

VI. 謝辞

本研究を行うにあたり、ご協力いただきましたN村役場の職員の皆様、T保健福祉事務所の職員の皆様に感謝いたします。また、「高齢者パワーアップ教室」に参加していただいたN村の住民の方々に深く感謝申し上げます。

VII. 文献

- 1) 安村誠司. 地域における介護予防事業の評価と展望. 公衆衛生2005; 69(9): 696-700.
- 2) 山下和彦. 介護予防の評価法. 公衆衛生2004; 10: 22-25.
- 3) 厚生統計協会, 編. 国民衛生の動向・厚生指標. 東京: 廣済堂, 2004: 51-71.
- 4) ヘルスアセスメント検討委員会, 編. ヘルスアセスメントマニュアルー生活習慣病・要介護状態予防のためにー. 東京: 厚生科学研究所, 2002: 142-152.
- 5) 武藤芳照, 黒柳律雄, 上野勝則, 太田美穂, 編. 転倒

- 予防教室－転倒予防への医学的対応－. 東京：日本医事新報社, 2002：114-118.
- 6) 木村みさか, 徳広正俊, 岡山寧子, 他. 閉眼片足立ちと開眼片足立ちからみた高齢者の平衡機能. 体育科学 1996；24：118-129.
- 7) Pamela W.Duncan, Debra K.Weiner, Julie Chadler, and Stephanie Studenski. Functional Reach: A New Clinical Measure of Balance. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES* 1990；45 (6)：192-197.
- 8) S.Mathias, U. S. L. Nayak, PhD, B.Isaacs, MD. Balance in Elderly Patients: The “Get-up and Go” Test. *Arch Phys Med Rehabil* 1986；67 (1)：387-389.
- 9) Diane Podsiadlo, BScPT, and Sandra Richardson, MD. The Timed “Up&Go”：A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *JAGS*1991；39 (2)：142-148.
- 10) 石田健司, 山本博司, 川上照彦, 他. 高齢者の歩行の意義. *運動・物理療法*2002；13 (2)：106-112.
- 11) 佐藤由美, 沼田加代, 臼田滋. H町における高齢者の運動実態と運動機能との関連. *群馬保健学紀要*2003；24：71-80.
- 12) 鈴木隆雄, 杉浦美穂, 古名丈人, 他. 地域高齢者の転倒発生に関連する身体的要因の分析的研究. *日本老年医学会雑誌*1999；36 (7)：472-477.
- 13) 小笠原仁美, 新野直明, 安藤富士子, 下方浩史. 中年期地域住民における転倒の発生状況. *保健の科学* 2005；47 (4)：301-305.
- 14) 辻一郎. 「高齢者筋力向上トレーニング事業」を十分に活用するためのポイントは？ *保健師ジャーナル*2004；60 (1)：8-11.
- 15) 大藤直子. 踏み台運動を取り入れた転倒予防教室をプログラム化. *公衆衛生情報*2004；8：62.

Level of Exercise in Relation to Falls among Elderly Citizens in the Remote Mountainous Village

Kayo NUMATA¹⁾, Keiko NEGISHI²⁾, Ayumi TAIRA³⁾

Kazuko SATO⁴⁾, Shigeru USUDA¹⁾, Yumi SATO¹⁾

Kaori NAKAYAMA¹⁾, and Yasuko SAITO¹⁾

Abstract：[Purpose] It is to identify level of exercise in relation to falls to study how to prevent falls among elderly in N village, Gunma Prefecture (elderly population 51%).

[Subjects] Twenty five female elderly citizens living in M and S areas of N village.

[Items surveyed] 1. levels of exercise and experience of falls; 2. physical balance and muscle strength; 3. bone mineral density and number of steps walked a day.

[Results] The average age of the subjects were 71.3 ±5.4; 1. 64% answered they did exercise every day. The most popular exercises were walking and simple physical exercises. 16% answered that they had experienced falls and 24% had fall risks. Self evaluation showed that they did not have confidence in preventing falls in going down stairs and walking on the rough grounds; 2. Physical balance and muscle strength: Good balance was found in the following proportion: Single leg standing 56%; FRT 36%; TUG 96% and knee extensor muscle strength 4%; 3. 36% of the subjects have normal bone mineral density. Average number of steps walked a day was 7755.9±3118.9.

[Conclusion] There are people with weaker muscles and higher fall risks. It is indicated that individualized exercise and fall prevention programs should be offered, taking local situation into consideration.

Key words：remote mountainous villages, the elderly, physical functions, falls

¹⁾ School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Gunma University ²⁾ Nanmoku Village Office

³⁾ Takasaki Health and Welfare Office ⁴⁾ Tomioka Health and Welfare Office