老人の転倒予防の看護ケアに関する研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2021-05-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 金川, 克子, Kanagawa, Katsuko メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00056860

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.

老人の転倒予防の看護ケアに関する研究

（ 課題番号　　６３４８０４８２）

平成元年度科学研究費補助金

（一般研究Ｂ） 研究成果報告書

平成２年３月

研究代表者　　金川　克子

（金沢大学医療技術短期大学部）

KAKEN
1989
16

はしがき

この報告書は昭和63年、平成元年度科学研究費補助金（一般研究Ｂ）による「老人の転倒予防の看護ケアに関する研究」の研究成果をまとめたものである。

《研究組織》

研究代表者：金川克子（金沢大学医療技術短期大学部．教授）

研究分担者：橋羽裕規男（　　同上　　．教授）

泉キヨ子（　　同上　　．講師）

前川弘美（　　同上　　．助手）

浅井　仁（　　同上　　．助手）

《研究経費》

昭和63年度	４，０００千円
平成元年度	３００千円
計	４，３００千円

8000-09781-8
金沢大学附属図書館

研究発表

口頭発表

1)泉キヨ子，金川克子，前川弘美：入院老人の転倒危険因子に関する研究
第20回日本看護学会（老人分科会）
平成1年10月12日

2)金川克子，泉キヨ子，前川弘美：老人の転倒予防に関する看護ケアの研究
－入院老人の転倒発生時の特徴についての検討－
第9回日本看護科学学会
平成1年12月 2日

論文発表（学会誌等）

1)前川弘美，金川克子，泉キヨ子：特別養護老人ホームにおける入所老人の転倒の実態について
金沢大学医療技術短期大学部紀要、第11巻：25～29，1989.

2)泉キヨ子，金川克子，前川弘美：高齢入院患者の転倒に結びつく転倒・転落の要因とその対策
看護技術、36(3)：245～248，1990.

Ⅰ．本研究のねらい

人口の高齢化に伴い寝たきりや痴呆老人の増加する中で、日常生活面で必要なケアが多くあり、看護ケアの需要が益々増大し、かつ重要になってきている。
中でも転倒による危険や障害がもとで長期の臥床や生活行動範囲の狭小化に連なる事が多い。
そこで、この研究は、老人にみられる転倒の実態を把握し、それらとの関連要因を老人側（宿主側）と環境側から分析して、転倒危険因子を明らかにすると共に、転倒予防の看護ケアの方法を検討することを目的とする。

Ⅱ．本研究のまとめ

昭和63年度、平成元年度の本研究を次の観点からまとめた。

1)老人の転倒予防に関する看護ケアの研究
－入院老人の転倒発生時の特徴について－

2)老人の転倒予防に関する看護ケアの研究
－特別養護老人ホームの入所老人の転倒の実態と要因の検討－

3)老人の重心動揺の特徴について
－静止時と動揺時の比較－

なおこの研究に関連した下記の発表論文の別冊を巻末に添付した。

1)入院老人の転倒危険因子に関する研究
2)老人の転倒予防に関する看護ケアの研究
3)特別養護老人ホームにおける入所老人の転倒の実態について
4)高齢入院患者の骨折に結びつく転倒・転落の要因とその対策

老人の転倒に関する看護ケアの研究
ー入院老人の転倒発生時の特徴についてー

Ⅰ．はじめに

老人の転倒は、骨折や重大な外傷に連なることもあり、転倒の実態やその原因などについては、かなり多く報告されている。
しかし、それらは医療機関や対象の特性（性、年齢、健康状況、治療状況等）、ケア体制、対象のおかれている場などによって、さまざまである。また、要因として、患者側、環境側の要因を捉えているが、患者の行動面から捉えている報告も少ない。

老人の転倒発生のプロセスは、転倒を起こしやすい要因を持った老人が、転倒を起こしやすい環境条件の中で、転倒者が意図する行動時に、からだのバランスがくずれて転倒に至る場合が多いと考える。
転倒予防のためには、転倒発生のリスクの高い宿主側、環境側の要因を予測できる看護ケアプログラムの設定が必要である。

この研究の目的は、入院中の老人を対象に転倒発生時の患者と環境の特徴と、転倒に至った行動を把握することにより、転倒発生の要因を推測することである。なお、ここでは転倒の定義は、「身体の足底以外の部分が床に着いたもの」とした。

Ⅱ．研究方法

調査対象は、石川県内と近郊の13の中規模の医療機関で、1988年10月～1989年12月までに発生した転倒者と転倒件数である。
協力病院の特徴は表１の通りである。ベッド数は300床未満が11の病院であり、基準看護は約半数の病院で施行している。また、病院の特徴は様々であるが、老人患者が多くを占めている。

調査方法は、prospective study であり、転倒発生時と同一時間帯に勤務している看護婦に一定様式の項目からなる調査用紙の記入を依頼した。

調査項目は、文献調査や、経験より得られた知見をもとに、老人側の要因として、性、年齢、疾病や障害の種類、ＡＤＬの程度、服薬状況等である。転倒発生時の状況としては、転倒時間、場所、時刻である。また転倒に至った行動の意図や動機、さらに各々の転倒について看護者が考える転倒の原因や対応などについても把握した。

Ⅲ．結果

１．転倒者の性、年齢構成について

転倒者は113人（転倒件数169件）であり、性、年齢構成は表２の通りであり、女性がやや多く、また70歳台が最も多く、次いで80歳台、60歳台の順になっている。

２．転倒後の損傷

転倒による損傷は表３に示す通りであり、転倒件数169件中、なんらかの損傷がみられたのは114件(67.1%)である。なお、骨折者は17人であった。

表１．調査協力病院の特徴

ベッド数	
100～199床	6
200～299	5
300～399	0
400～499	2
経営主体	
自治体	1
日赤	1
その他公的	2
公益法人	2
医療法人、個人	7
基準看護	
特三（特二含む）	1
特二	5
特一	1
なし	3
特例許可老人病院	3
病院の特徴	
一般総合	3
内、外科系	3
ﾘﾊﾋﾞﾘﾃｰｼｮﾝ系	2
老人系	5

（平成元年12月現在）

表２．転倒者の性・年齢構成

年齢(歳)	男(n=48)	女(n=65)	計(n=113)
60～69	10(20.8)	13(20.0)	23(20.4)
70～79	29(60.4)	20(30.8)	49(43.4)
80～89	7(14.6)	28(43.1)	35(31.0)
90～	0(0.0)	4(6.2)	4(3.5)
不明	2(4.2)	0(0.0)	2(1.8)
平均年齢	74.1±6.2	77.9±8.3	76.3±7.7

表３．転倒後の損傷(n=169)

損傷	人数(%)
なし	69(40.8)
打撲・捻挫	68(40.2)
擦過傷・切創	25(14.8)
骨折	17(10.1)
その他	4(2.4)

複数回答有

表４．転倒者にみられる特徴

項目	人数(%)
主な疾患*(n=113)	
脳血管障害	72(64.9)
骨関節疾患	27(24.3)
高血圧	17(15.3)
糖尿病	15(13.5)
心疾患	12(10.8)
悪性新生物	11(9.9)
その他	27(24.3)
障害*(n=112)	
運動障害あり	60(53.6)
痴呆あり	43(38.4)
視力障害あり	33(29.5)
移動動作レベル(n=109)	
歩行自立	51(46.8)
車椅子	27(24.8)
歩行介助～監視	22(20.2)
ベッド上のみ	9(8.3)
服薬状況* (n=100)	
降圧剤	59(59.0)
催眠剤	24(24.0)
鎮静・安定剤	19(19.0)
その他	14(14.0)

＊複数回答有

３．転倒者の健康問題

転倒者の健康状況を表４である。主な疾患では、脳血管障害が半数以上と一番多く、次いで痴呆、視力障害となっている。移動動作レベルでは、歩行自立が約半数であり、次いで車椅子、歩行介助～監視のレベルであった。服薬状況では、半数以上が降圧剤の服用をしている。次いで、催眠剤・鎮静、安定剤がみられた。

４．転倒発生時の時間、場所

入院数別に転倒発生状況をみると、図１の如く入院１ヵ月目が一番多く、次いで２ヵ月目である。以後はほぼ10件前後と変動は比較的少ない。

次に１日の時刻別に転倒発生状況をみると、図２の如く、明け方の４～８時と午後の０～４時に比較的多くみられた。

転倒場所は、表５の如く、ベッドサイドが約半数と一番多くみられた。

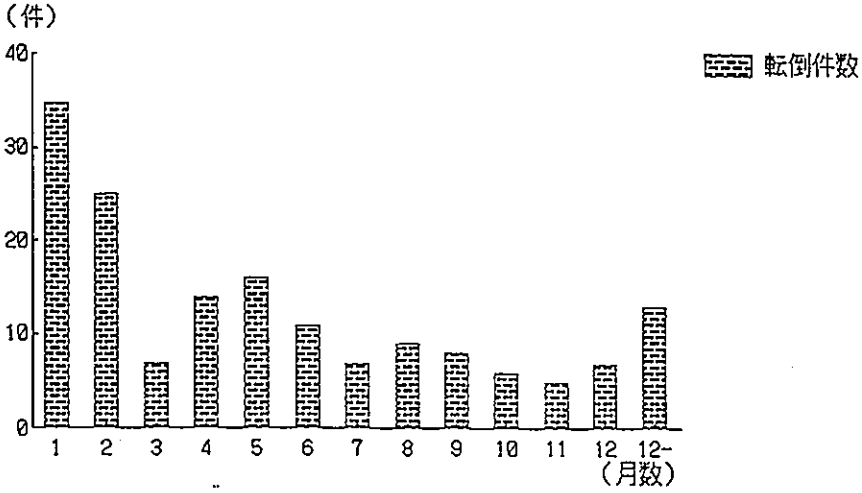

図１．入院月数別転倒件数

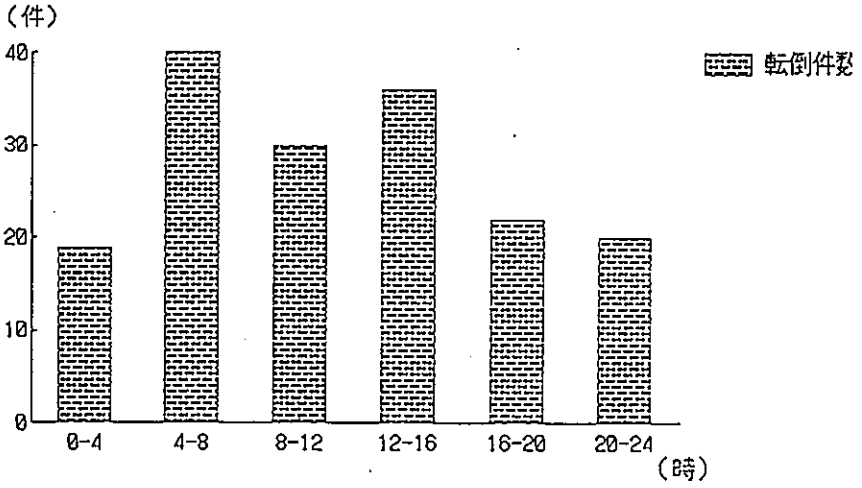

図２．１日の時間別転倒数

表５．転倒場所(n=169)

場所	転倒数(%)
ベッドサイド	83(49.1)
廊下	26(15.4)
トイレ	25(14.8)
ベッドサイド以外の病室	16(9.5)
その他	19(11.2)

表６．転倒時の転倒者の意図・動機(n=163)

項目	転倒数(%)
トイレに行こうとした	36(22.1)
ﾎﾟｰﾀﾌﾞﾙﾄｲﾚに移ろうとした	15(9.2)
トイレから帰ろうとした	10(6.1)
ベッドに昇ろうとした	9(5.5)
食堂に行こうとした	8(4.9)
歩行しようとした	8(4.9)
廊下にでようとした	7(4.3)
車椅子に移ろうとした	5(3.1)
その他	65(39.9)

5．転倒時の動機や行動の意図

どのような動機や意図で行動を起こそうとした時に、転倒に至ったかをみたのが表6である。トイレに行こうとした時が22%と一番多く、またそれに加えて、ポータブルトイレに移ろうとした時、トイレから帰ろうとした時など排泄に関する行動が上位3位を占めていた。

6．骨折者の特徴

骨折者は113人中17人みられた。その特徴は表7に示す通りである。即ち、骨折は年齢の増加に伴って多くなっている。

全転倒者と比較すると、80歳台が有意に高くなっている。

骨折部位は大腿骨部位が80%と多くなっている。

また、障害では痴呆が最も多く、次いで視力障害、運動麻痺の順になっており、全転倒者に比して痴呆の割合が高くなっている。

表7．骨折者の特徴（n=17）

年齢	60-69	2(11.8)[1]
	70-79	4(23.5)
	80-89	11(64.7)
	90-	0
性別	男	6(35.3)
	女	11(64.7)
骨折部位		
	大腿骨	13(76.5)
	下腿骨	1(5.9)
	上腕骨	1(5.9)
	骨盤	1(5.9)
	不明	1(5.9)
疾患（複数回答）		
	脳血管障害	9(52.9)
	骨関節疾患	6(35.3)
障害（複数回答）		
	運動麻痺	4(23.5)
	痴呆	8(47.1)
	視力障害	6(35.3)
歩行レベル		
	自立	10(58.8)
	介助～監視	5(29.4)
	車椅子	1(5.9)
	ほとんどベッド	1(5.9)
履き物		
	スリッパ	7(41.2)
	ズック	3(17.6)
	裸足	2(11.8)
	ぞうり	1(5.9)
	つっかけ	1(5.9)
	他	3(17.6)

[1]%

Ⅳ．考察

院内での転倒発生は看護管理上からも重要な課題であり、転倒の発生には病棟での看護体制の不備が指摘されることが多い。しかし、看護サイドでの転倒予防に対する配慮にも拘らず、転倒の発生には宿主側や環境側の条件が複雑に絡み合っており、現看護体制の中で発生をゼロにすることは困難と思われる。

この研究は、まず転倒者の実態を把握し、その特徴を明らかにして、その予防的対応にむけての資料を得ることを目的にしている。

ところで、研究を進めるに際し、転倒者を正確に把握するのは比較的困難である。転倒による損傷がなかったり軽い場合、或いは本人の申し出がない場合など見過ごされる傾向がある。

そこで今回の調査は13の病院の協力を得て、転倒発生時と同一時間帯に勤務しているナースによる情報を基にほぼ１年間 prospective に拾いあげたものである。このような調査によって、調査期間中転倒に強い関心や注意が向けられ、転倒発生予防にも連なっていることが、協力病院からの言動より感じられた。事実、調査開始月には転倒件数が一番多く、その後も調査期間の前半は比較的転倒件数は多いが、後半には減少の傾向がみられている。

ところで、転倒者の持つ特徴や要因についての報告は諸外国には多いが、最近我が国でもみられるようになっている。

江藤らの老人病棟における転倒の実態報告[1)]では、1980年9月から１年間に記録された転倒113件、68症例のうち、男は28例、女は40例で、平均年齢は76.4歳であり、また転倒場所は自室内特にベッド周囲が多くなっている。

杉山らの報告[2)]では、リハビリテーション病棟で、転倒をおこした患者は、本格的リハビリテーションを施行した中等度の患者である。また、転倒場所では病室が最も多く、次いでトイレであり、移乗動作時が多くなっている。性別では男14.3%,女21.5%で、平均年齢は66.8歳、機能障害では左半側空間失認や、夜間せん妄がみられる。また、移動動作レベルでは、入院時では全介助者、退院時にはベッド上生活自立や屋内歩行に多くみられている。

老人の転倒予防に関するKellogg International Work Group のリポート[3)]には老人の転倒についての諸外国の調査結果が網羅されており、宿主側の転倒リスクの主なものには、年齢の増加、女性、障害、薬剤、アルコール等種々あげら

れている。

入院期間別での転倒発生では、入院当初に多く、その後低下し、以後増加していくという報告[4]もみられる。

今回の我々の調査では、脳血管障害や痴呆、運動障害を伴い、歩行がほぼ可能な70歳以上の老人がベッドサイドで発生しやすい特徴を持っていることが確認された。また、転倒発生時間では、入院１ヵ月以内、２ヵ月以内が比較的多く、これまでの報告と大差はみられない。

転倒に至った行動がどんな動機または意図のものかの報告は少なく、この調査では、排泄に関するものが多かった。これは、排泄回数は老人は成人に比較して、１日の回数が多いことや、一方、老人の排泄行為は、尿意を感じてから行動に移るまでの過程に身体のバランスがくずれ易いことなどと関連していると考えられる。転倒に至る動作過程の分析が今後の課題の一つとも考えられる。

転倒による損傷のうち骨折は、ねたきりを招いたり、その後の行動範囲を縮小させるものである。中でも、大腿骨折者の特徴は80歳台の高齢者で、痴呆、視力障害があり、自立歩行が多い。

今後、さらに観察例数を増やすと共に、転倒発生を予測できるプログラムの開発につらねさせたい。

Ｖ．まとめ

石川県とその近郊の13の医療機関内で、1988年10月～年12月までに発生した転倒169件（転倒者113人）より、その特徴として次のことが挙げられた。

1)転倒者は、70歳台が最も多い。

2)転倒者の健康状況では、脳血管障害が半数以上と最も多く、次いで痴呆、視力障害となっている。

3)転倒者の移動レベルでは、歩行自立が約半数である。

4)転倒者の半数以上が降圧剤の服用であり、次いで催眠、鎮静、安定剤となっている。

5)転倒の発生は入院１か月目が一番多く、ついで２か月目であり、場所はベッドサイドが約半数となっている。

6)骨折した老人は大腿骨折者が多く、80歳台の高齢者で、痴呆、視力障害があ

り、自立歩行をしている者が多くみられた。

本研究を終えるにあたり、調査に御協力頂きました病院の看護部ならびに看護婦諸姉に深謝いたします。

《引用文献》

1)江藤文夫，平井俊策，唐崎三千代：リハビリテーション医学，19:286,1982
2)杉山修次，二木立：発症後早期脳卒中患者における転倒の検討，総合リハビリテーション医学：14(1),35～38,1986
3)Swartzbeck,Edna H,:The Problems of Falls in the Elderly,Nursing Management :14(12),34～38,1983
4)A repot of the Kellogg International Work Gruop on the Prevention of Falls by the Elderly :The Prevention of Falls in Later Life,Danish Medical Bulletin:34,Supplement, NO 4,1987

老人の転倒予防に関する看護ケアの研究
－特別養護老人ホームの入所老人の転倒の実態と要因の検討－

Ⅰ．はじめに

「寝たきり」防止や離床という言葉が、特別養護老人ホームにおいて耳にされることが多い。中でも心理的な、“動く”意欲を引き出すことも重要視されている。また、日常生活の中で移動能力を奪われるということは身体・精神活動の低下、痴呆の進行がおこることは免れない。我々は、高齢者の生活の場の１つである特別養護老人ホームにおいて、転倒予防の看護ケアの方法を検討することを目的に、すでに入所老人の転倒の実態を調査してきた[1)]。今回はさらに、転倒に関連する要因の検討を掘り下げて報告する。なお、ここで転倒とは、“身体の足底以外の部分が床についたもの”と定義づけた。

Ⅱ．研究方法

対象はＩ県の某特別養護老人ホーム（平成元年 3月現在入所老人316人であり男77人、女239人）において、1988年10月～1990年 1月までに発生した転倒者41人(転倒件数46件)である。

方法は、ホーム内 5寮の寮母に我々の転倒調査の主旨を説明し、転倒ノートを配布して転倒発生時に各寮の寮母に指定項目（転倒日時・転倒者氏名・損傷部位と程度・転倒時の入所老人の思い）の記入を依頼した。次にそれをもとに我々が、転倒発見者又は本人に我々の考案した調査用紙で、転倒時の状況（転倒の時期・場所・動作等）と転倒に関連する要因（疾病・ADL・服薬状況・環境要因）を把握した。また、転倒に関連した内容やＡＤＬの変化をホームにある生活記録・個別処遇記録票（年１回施設で記録評価する）・看護記録からも把握し、すでに報告済みの16ケースの分析に追加した。

なお、ＡＤＬのレベルは、自立、半介助、全介助の3段階に分けた。

Ⅲ．結果

１．転倒時の状況

表１に示すように、調査期間中に男性10人(24.4%)、女性31人(75.6%)の転倒者の報告を受けた。なお41人の年齢別構成は図１に示すように、80歳以上が63.4%と最も多く、70歳台が24.4%、60歳台が12.2%の順であった。転倒者の平均年齢は81.9歳で、うち男性78.6歳、女性82.9歳であった。なお、入所老人全体の年齢構成割合や平均年齢と比べて、転倒者では高齢者の割合がやや高かった。

転倒場所は表２に示すように、ベッドサイドと居室内あわせて20人(43.5%)と約半数を占め、次いで廊下10人(21.7%)、トイレ6人(13.0%)の順であった。転倒による損傷は、打撲19人(41.3%)で一番多く、次いで切傷が13人(28.3%)、擦過傷8人(17.4%)、骨折6人(13.0%)の順であった。損傷なしは、9人(19.6%)であった。

表１．対象の特性

項目	入所老人*(n=316)	転倒者(n=41)
性別		
男	77人(24.4)1)	10(24.4)
女	239(75.6)	31(75.6)
平均年齢		
男	76.8(歳)	78.6±8.5
女	81.3	82.9±8.3
全体	80.2	81.9±8.5

1)(%)　　＊ H1.3現在

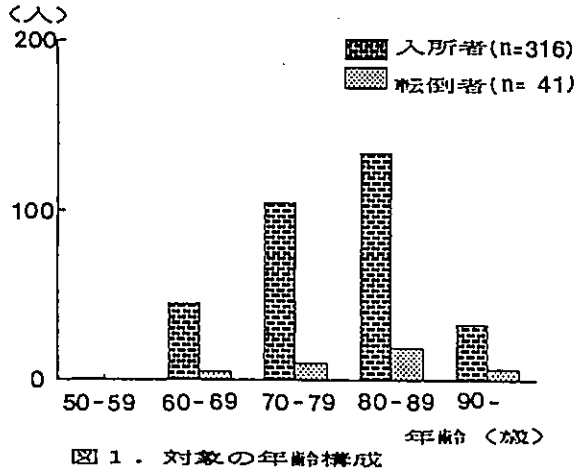

図１．対象の年齢構成

表２．転倒時の状況(n=46)

項目	人数(%)
転倒場所	
Bed side	13(28.3)
廊下	10(21.7)
居室内	7(15.2)
トイレ	6(13.0)
居室の入り口	4(8.7)
その他	6(13.0)
損傷（複数回答あり）	
打撲	19(41.3)
切傷	13(28.3)
擦過傷	8(17.4)
骨折	6(13.0)
捻挫	1(2.2)
その他	1(2.2)
なし	9(19.6)

転倒時間は図２に示すように、8～11時台が13人(28.3%)、12～15時台が 8人(17.4%)と日中に多いといえる。

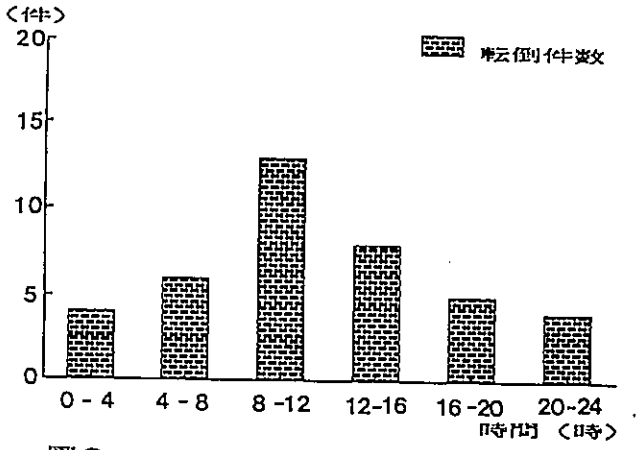

図２．１日の転倒時間別件数

転倒の際に老人がどのような行動や、意図を持っていたのかについてみると表３に示すように、排泄に関する動作を意図した者18人(39.1%)と最も多かった。

表３．転倒時入所老人の行動の意図(n=46)

転倒誘発時の思い	人数（%）
トイレから帰室しようとした	7(15.2)
トイレに行こうとした	6(13.0)
ﾎﾟｰﾀﾌﾞﾙﾄｲﾚ、便器に移ろうとした	5(10.9)
食堂に行こうとした	3(6.5)
廊下にでようとした	3(6.5)
リハビリに行こうとした	3(6.5)
お菓子，お茶を取ろうとした	2(4.3)
洗面、入浴後帰室しようとした	2(4.3)
ベッド上で棚の物をとろうとした	2(4.3)
散歩、お参りの途中	2(4.3)
環境整備をしようとして	2(4.3)
たばこを吸おうとして	1(2.2)
リハビリ室で運動中	1(2.2)
寝返りをうとうとした	1(2.2)
食堂から居室に戻ろうとした	1(2.2)
模擬店移動中	1(2.2)
不明	2(4.3)

2．転倒に関連すると思われる要因

転倒に関連すると思われる要因は表4に示した。

1） 転倒者の主な疾患は、脳血管障害が29人(63.0%)と最も多く、次に骨関節疾患16人(34.8%)、高血圧13人(28.3%)、心疾患12人(26.1%)の順であった。

2） 機能障害では、運動障害（片麻痺、運動失調）のある者は25人(54.3%)、痴呆は18人(39.1%)、視力障害は23人(26.1%)である。
このうち2つ以上の障害をもつ者は8人(17.4%)であった。

3） 転倒時の動作は、歩行時27人(58.7%)が最も多く、車椅子への移乗動作時と立位動作時が各々6(13.0%)の順であった。

4） 転倒時の移動自立レベルは、歩行自立29人(63.0%)、歩行介助～監視5人(10.9%)と約74%が歩行可能であった。11人(23.9%)は車椅子で移乗介助が必要であった。

5） 服薬状況として、降圧剤内服者は10人(21.7%)、鎮静・安定剤内服者は6人(13.0%)、催眠剤内服者は5人(10.9%)であった。

表4．転倒に関連する要因(n=46)

項目		人数(%)
疾患*	脳血管障害	29(63.0)
	骨関節疾患	16(34.8)
	高血圧	13(28.3)
	心疾患	12(26.1)
	老人性痴呆	8(17.4)
	消化器疾患	8(17.4)
	呼吸器疾患	4(8.7)
	その他	19(41.3)
機能障害*	運動障害	25(54.3)
	痴呆あり	18(39.1)
	視力障害	12(26.1)
転倒時動作	歩行時	27(58.7)
	移乗動作時	6(13.0)
	立位動作時	6(13.0)
	その他	5(10.9)
	不明	2(4.3)
移動自立レベル	歩行自立	29(63.0)
	車椅子	11(23.9)
	歩行介助～監視	5(10.9)
	ベット上のみ	1(2.2)
服薬状況*	降圧剤	10(21.7)
	鎮静,安定剤	6(13.0)
	催眠剤	5(10.9)
	その他	14(30.4)

*複数回答含む

6) 寮母が考える転倒の原因は、表５に示すように足部変形・バランス不良による者9人(19.6%)、飲酒による者4人(8.7%)、床面が濡れていた3人(6.5%)の順で挙げられた。

表５．寮母が考える原因(n=46)

原因	人数(%)
足部変形・バランス不良	9(19.6)
飲酒	4(8.7)
床面が濡れていた	3(6.5)
視力障害	2(4.3)
覚醒不十分	2(4.3)
徘徊	2(4.3)
排泄物	2(4.3)
旅行後の疲労	1(2.2)
異食	1(2.2)
ベット柵のつけ忘れ	1(2.2)
未記入	12(26.1)

３．入所老人と転倒者のＡＤＬの比較

表６は、平成元年度の当調査施設のＡＤＬ調査集計と今回調査時の転倒者の転倒時期に一番近いＡＤＬ状況を比較したものです。
移動、排泄、食事、入浴、着替の全ての行為において転倒者の自立の割合が高かった。

表６．入所老人と転倒者のＡＤＬの比較

ADL項目 ＼ 対象		入所老人(n=303)[1] 人数（%）	転倒者(n=46)[2] 人数（%）
移動	自立	125(41.3)	26(63.4)
	半介助	100(33.0)	12(29.3)
	全介助	78(25.7)	3(7.3)
排泄	自立	102(33.7)	22(53.7)
	半介助	59(19.5)	3(7.3)
	全介助	142(46.8)	16(39.0)
食事	自立	145(47.8)	38(92.7)
	半介助	147(48.5)	3(7.3)
	全介助	11(3.6)	0(0.0)
入浴	自立	36(11.9)	12(29.3)
	半介助	106(35.0)	8(19.5)
	全介助	161(53.0)	21(51.2)
着替	自立	118(38.9)	16(39.0)
	半介助	51(16.8)	9(21.9)
	全介助	134(44.2)	16(39.0)

1)平成元年度石川県特別養護老人ホームＡＤＬ調査集計より当調査施設のものを抜粋
2)転倒時期に一番近いＡＤＬ調査

4．損傷の種類と部位

表７に示すように、障害部位は顔面が22人(59.5%)で最も多く、下肢が9人(24.3%)と次に多い。

表７．損傷の種類と損傷部位（n=37）

部位＼種類	打撲	切傷	擦過傷	骨折	捻挫	計 人数（%）
顔面	１０人	9	3	0	0	２２(59.5)
下肢	1	1	3	4	0	9(24.3)
頭部	4	3	1	0	0	8(21.6)
上肢	2	0	1	2	1	6(16.2)
腰臀部	1	0	0	0	0	1(2.7)
不明	1	0	0	0	0	1(2.7)
計	１９(51.4)	１３(35.1)	8(21.6)	6(16.2)	1(2.7)	４７

顔面損傷者17人の特徴を表８に示した。性別では、男4人(23.5%)、女13人(76.5%)で、平均年齢83.2歳と全転倒者の平均年齢81.9歳より高い。

主な疾患は、高血圧7人(41.2%)、脳血管障害6人(35.3%)、骨関節疾患4人(23.5%)である。機能障害として、痴呆は9人(52.9%)、運動障害は8人(47.1%)、視力障害5人(29.4%)にみられた。

表８．顔面損傷者の特徴(n=17)

項目	人数(%)
性別	
男	4(23.5)
女	13(76.5)
年齢	
60～69歳	2(11.8)
70～79	3(17.6)
80～89	8(47.1)
90～	4(23.5)
平均年齢	
	83.2±8.0歳
主な疾患	
高血圧	7(41.2)
脳血管障害	6(35.3)
骨関節疾患	4(23.5)
老人性痴呆	4(23.5)
心疾患	4(23.5)
消化器疾患	4(23.5)
その他	5(29.4)
機能障害	
痴呆あり	9(52.9)
運動障害	8(47.1)
視力障害	5(29.4)

次に骨折者6人の特徴をみると、性別は全員女性で、平均年齢は82.5歳と全転倒者の平均年齢81.9歳より高く、顔面損傷者の83.2歳より低い。骨折の部位は大腿骨頚部骨折が3人、大転子間骨折、肩関節骨折、中手骨骨折が各々1人である。痴呆が3人にみられた。移動レベルとして5人は歩行自立していた(表9)。

表９．骨折者の特徴（n=6）

年齢(性)	骨折の種類	機能障害	移動レベル
A.87(女)	左4中手骨骨折	痴呆	歩行自立(杖歩行)
B.72(女)	左大転子間骨折	麻痺	車椅子(移乗介助)
C.93(女)	左大腿骨頚部骨折	痴呆	歩行自立
D.88(女)	左大腿骨頚部骨折	痴呆	歩行自立
E.86(女)	左大腿骨頚部骨折	運動失調 視力障害	歩行自立(杖歩行)
F.69(女)	右肩関節脱臼骨折	なし	歩行自立

平均年齢
82.5±9.6歳

転倒場所は、Bed sideを含む居室内が4人であった。転倒時の思いは、表10のように様々である。

表１０．骨折者の状況（n=6）

	場所（時間）	思いや行動	履き物
A	居室入り口(13:40)	昼食で食堂に行こうとした	サンダル
B	Bed side （ 7:30）	ﾎﾟｰﾀﾌﾞﾙﾄｲﾚで排尿しようとした	裸足
C	トイレ （ ? ）	トイレに入ろうとした	?
D	不明 （ ? ）	不明	?
E	居室内 (14:30)	歩く練習をしようとした	スリッパ
F	居室内 (14:00)	午睡が延び洗濯物片付けを慌てた	サンダル

Ⅳ．考察

施設老人の転倒の実態を調査する中で、老人の転倒状況をケア担当者が情報として把握する困難点の実情を考慮すると、調査期間中にすべての転倒件数を把握できたかは、いささか疑問が残る。しかし、高齢者の多い施設においては、老化が進行し転倒増加の危険因子の増加が予測され中で、看護者は転倒の実態をできるだけ早く把握すると共に安全へのケアを積極的にすすめていく必要がある。

今回の調査を、徳田ら[2)]の養護老人ホーム居住者を対象にした高齢者の転倒事故発生要因とその身体的特性に関する調査研究との比較も交え、以下考察する。

今回の転倒者は女性が男性より多かった。平均年齢では81.9歳で、徳田らの調査での転倒者の平均年齢76.3歳より高齢であった。徳田らの調査では、暦年齢の増加に伴い転倒率は上昇し発生場所は屋外から屋内へ移行すると報告されているが、我々の結果では、転倒場所はベッドサイドを含む居室内が約半数を占めていた。すなわち、高齢化は転倒場所を屋外ら屋内へと移行させた後、更に屋内においては廊下等居室外から居室内での転倒の危険を増やす事になった。今後の予防策としては、居室内での転倒誘発要因を除去する事が示唆された。今回の調査に限ってみれば、環境改善として居室入り口のレールの除去や、床面の濡れの除去、履き物や衣類の工夫、補助具として歩行器やシルバーカーの使用等は日々のケアの中で改善可能であろう。

転倒時間は8～15時台の日中に56.3%と多くみられ、徳田らの調査において明け方に多くみられたこととは違いがみられた。当調査期間中の明け方に老人の行動そのものが少なかったのか、あるいは行動量の割に転倒が少なかったのか、今後の検討ともいえる。環境照度との関係で転倒時間をみると、視力障害を有する者11人のうち8人(約73.0%)が8～15時台に転倒していた。

転倒における損傷は打撲・切傷が約70%を占め、損傷なしが約20%であった。損傷部位として顔面損傷者が17人(45.9%)と多かったことに若干の考察をする。平衡反射は、脳幹部特に中脳の働きに小脳の調節機能を加え、さらに間脳・大脳皮質が参加して成り立っている[3)]。老化や痴呆により起る脳萎縮が平衡機能を失い姿勢反射を保持できず、転倒の際に四肢が防衛的役割を十分にはたせなくなって、本調査でみられた“手がでない”という現象につながることも考えられるだろう。次に、顔面損傷者において身体動揺と環境照度の関連から考察する。河合ら[4)]は、暗所閉眼での身体の動揺量がもっとも多く、明所開眼での

動揺量が最も小さいと報告しており、ここでは顔面損傷者17人中、夕方18時から翌朝6時の間に転倒した者は6人(35.5%)で、日中（8時～16時）の間に転倒した者で視力障害を有する者は4人(23.5%)であった。以上のことより、老人の転倒予防対策として、環境面において夜間の照明を明るくすることや、障害物の除去、老人側には、転び方の指導や予防用具の装着の必要性もでてくるであろう。

骨折は老人の可動性を奪う大きな因子と考えられる。骨折部位としては老人にもっとも多いといわれる転倒して大転子部を打ち、大腿骨頚部に軸圧が加わっておこる大腿骨頚部骨折が3人であった。今回6人の骨折者において痴呆を伴う2人は骨折していることの理解ができず、痴呆の進行や骨折部位の回復を遅らせ２次的に肺炎症状を併発するなど、予防しにくい症例であり、治癒過程にも様々な問題が起ってくる。

転倒に関連する要因をみると、入所老人は高齢で、女性が多く、脳血管障害や痴呆・運動障害を伴い63.0%は歩行が自立していた。排泄に関連する動作時に比較的頻度が高い。また今回の転倒経験の調査で印象に深いことは、顔面損傷者が多く、転倒時に“手がでない”という現象である。すでに、報告した内容の、転倒予防ケアとしての環境要因の改善に加え、老人側の要因である疾病の管理、飲酒など嗜好品の適量を促しなどの継続維持へのケアが転倒の危険性の減少につながり、老人の安全で自立できる能力の援助につながると考える。

Ｖ．まとめ

特別養護老人ホームにおける 1年3ヵ月間に転倒した46人の転倒の実態を調べ、転倒に関連する要因を検討し以下の結論を得た。

１．転倒者の特徴は、平均年齢81.2歳と比較的高齢であり、女性が男性より多かった。主な疾患は脳血管障害が63.0%で、障害は片麻痺・運動失調が 54.3%、痴呆が39.1%、視力障害が26.1%であった。ＡＤＬのレベルは他の入所老人に比べて自立の割合が高く、歩行自立では63.0%を占めていた。

２．転倒時間は8～15時台の日中に56.3%と多くみられた。

３．損傷部位別では、顔面が約60%であった。障害の程度では骨折者が16.2%であった。

この研究に御協力いただきました施設職員と入所者の方々にお礼申し上げます。

引用文献

1)前川弘美、金川克子、泉キヨ子：特別養護老人ホームにおける入所老人の転倒の実態について，金沢大学医療技術短期大学部紀要，13:25-29,1989.
2)徳田哲男：高齢者の転倒事故とその身体的特性に関する調査研究,Geriat. Med.,26(7):999-1008,1988.
3)岡本夏木 監修：発達,7(27)：18-20,1986.
4)河村　学　他：立位姿勢における身体動揺と環境照度,姿勢研究,9(1)：25-32,1989.

高齢者の静止及び振動時の重心動揺の特徴について

Ⅰ．目的

われわれは、高齢者の転倒の要因や転倒予防の看護プログラム考案にむけて、その手始めとして、入院老人の転倒時の特徴や看護サイドでの対応の実態を調査してきている。

ところで、転倒に至るプロセスは、転倒の危険要因をもった老人が、転倒を起こし易い環境条件の中で、転倒者が意図する行動時にからだのバランスがくずれて転倒に至る場合が多いと考えられる。転倒防止には、転倒のリスクが高い人を予測し、予防的な対応が大切と考える。このようなプロセスの中で、一般に老人は若年者層に比べて、からだのバランス－平衡機能が劣っていると考えられる。平衡機能を評価するものとして、身体の動揺や重心動揺の測定があるが、主に静止時における測定が多い。転倒は、静止状態よりも、何らかの動作の開始時又は、動作中にからだのバランスがくずれて起きることが考えられる。

そこで、この研究は、高齢者の静止時に加えて、振動時の重心動揺を測定し、その特徴を検討することを目的とする。

Ⅱ．研究方法

1)対象と測定方法

対象は、高齢者福祉開発事業の一環として行われている“ことぶき大学健康指導教室”に出席している老人である。

重心動揺の測定方法は、図１のような重心計システム（ワミーK.K製器）により、1989年8月～10月に、固視標を用いて、直立静止及び、検出台を振動させた時の重心の動揺とした。即わち、対象老人を閉足位で直立させ、眼前の壁（2m先）に貼った黒円の固視標を注視するよう指示し、表１のような順序で測定、記録した。

図１．重心計システム

このシステムは重心計を振動台に乗せることにより外的刺激として水平刺激を与えるものです。すなわち、外的刺激が与えられた時に人がどの様な重心動揺を起こすかを計測し解析処理が可能な計測システムである。

からだのバランスを重心動揺により計測し、重心軌跡を図示し、その予防に役立てることを目的として開発した機械である。

構　成

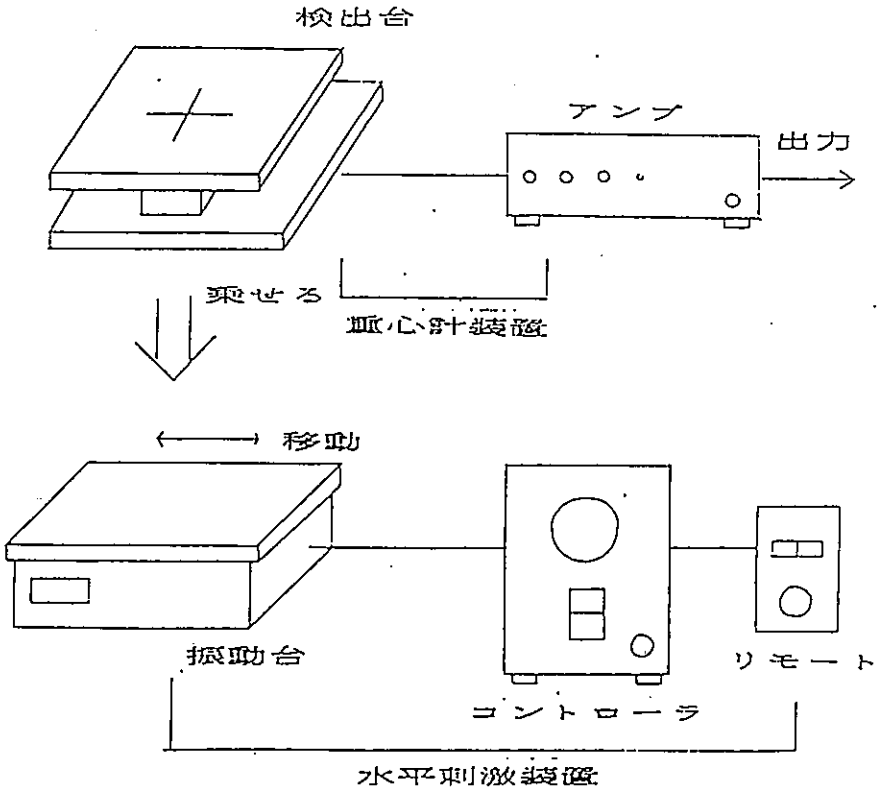

表１．静止及び振動時の重心動揺測定方法

１．検出台に閉足立位し、（2m先の）固視標を注視しながら、被験者の気持ちの落ち着きを図る。
２．検出台を静止の状態で、開眼と閉眼の順序で各々20秒間ずつ２回測定。
３．検出台を30秒間ずつ0.3、0.7、0.3Hzで振動させた時の開眼時の重心動揺を測定。

2)重心動揺の分析方法

静止時の重心動揺距離および重心動揺面積は、重心計に付属しているアナライザーにデータレコーダの再生信号を入力して、20秒ずつ開眼、閉眼別に計測した。検出台振動時の重心動揺は、記録紙の波形をもとに、1回振動時の前後の動揺（y軸の波形）のうち、最大経の波形の長さを順次計測した。

Ⅲ．結果

1)対象の特性

対象老人25人の性、年齢は表２の通りであり、平均年齢は男71歳、女65歳である。対象老人は、月2～3回（年間26回）の健康教室（内容は健康に関する講義と体操を含んだ2時間のコース）に参加しているので、比較的健康な老人である。最近１年間の転倒経験者は3名いた。

表２．対象の性、年齢

年齢	男(n_1=10)	女(n_2=15)	計(n=25)
50～59歳	－	2	2
60～69	6	10	16
70～79	3	3	6
80～89	1	－	1
平均年齢 (平均±SD)	71.1±5.6	64.5± 4.7	67.2±5.8

2)静止状態における開眼時と閉眼時の重心動揺について

静止状態での開眼時と閉眼時の20秒間の重心動揺距離を男女別にみると、図２の如く、男女共に閉眼時は開眼時に比べ動揺距離が約２倍長くなっている。。

また、同じ条件で、重心動揺面積をみると、男女共に閉眼時は開眼時に比べて２倍以上動揺面積が大きくなっている（図３）。

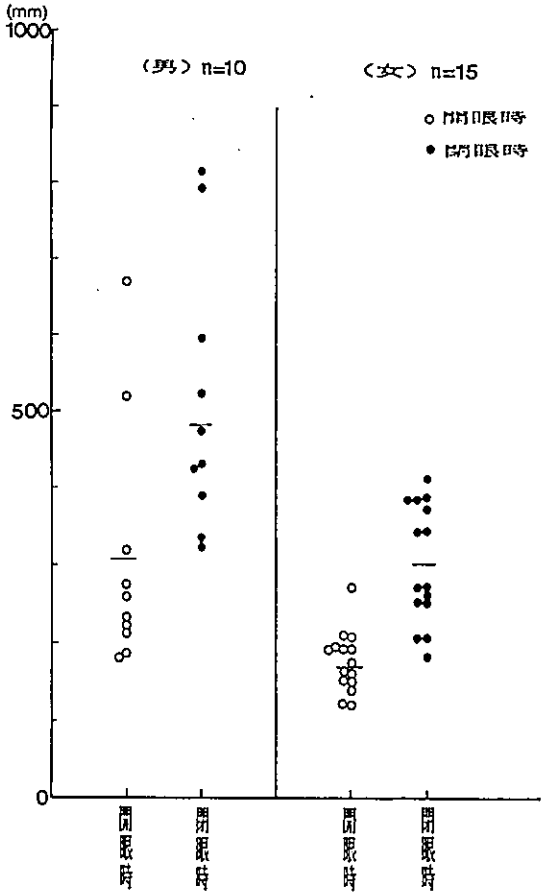

図２．性別にみた開眼時と閉眼時の重心動揺距離

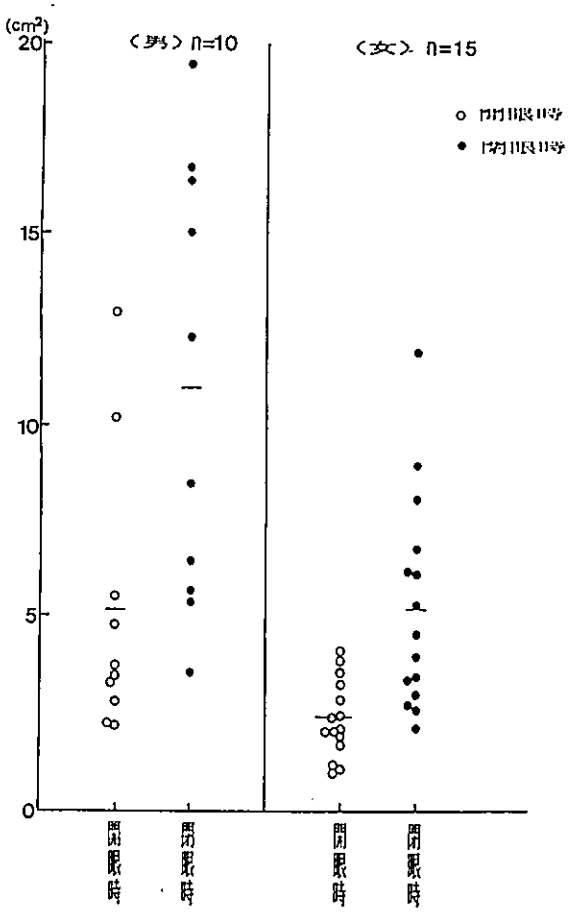

図３．性別にみた開眼時と閉眼時の重心動揺面積

次に、年齢別でみると、対象人数が少ないが、50歳、60歳、70歳台では、年齢の増加につれて、重心動揺距離、面積共に増加の傾向がみられる。また各年齢共、概ね閉眼時が開眼時に比して個人差が大きい。同一年齢層で男女別では、例数が少ないが、概ね、男の方が女に比して重心動揺距離、面積共に大きくなっている（図4，5）。

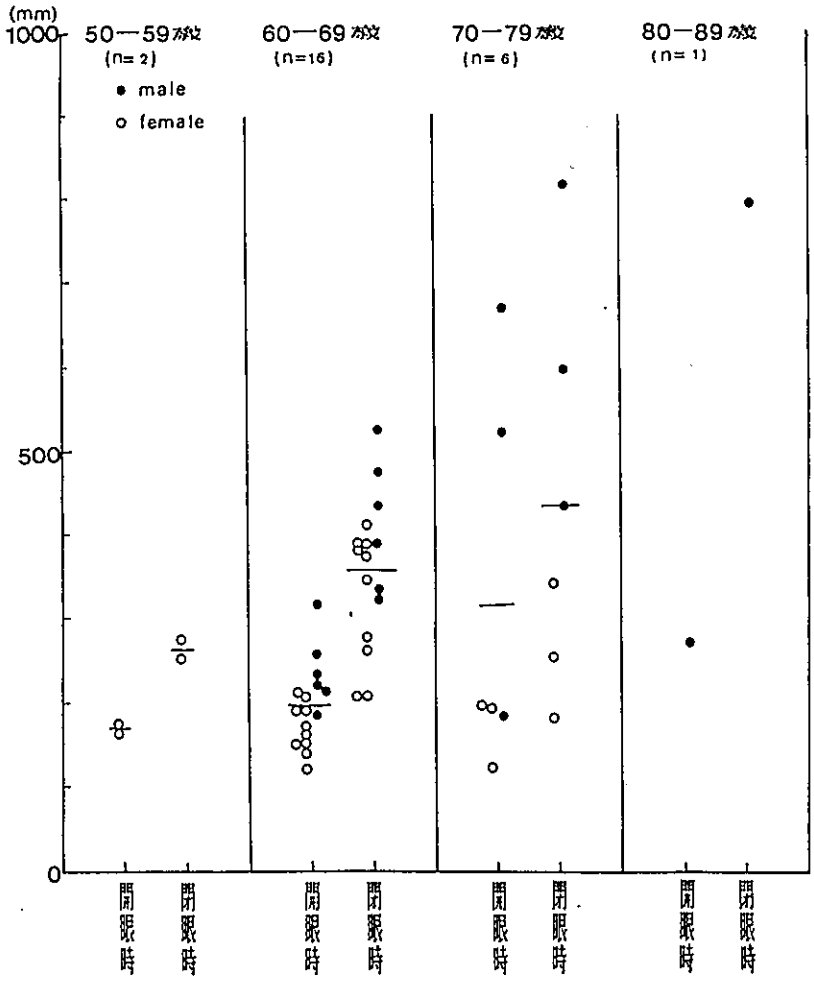

図4．年齢別にみた開眼時と閉眼時の重心動揺距離

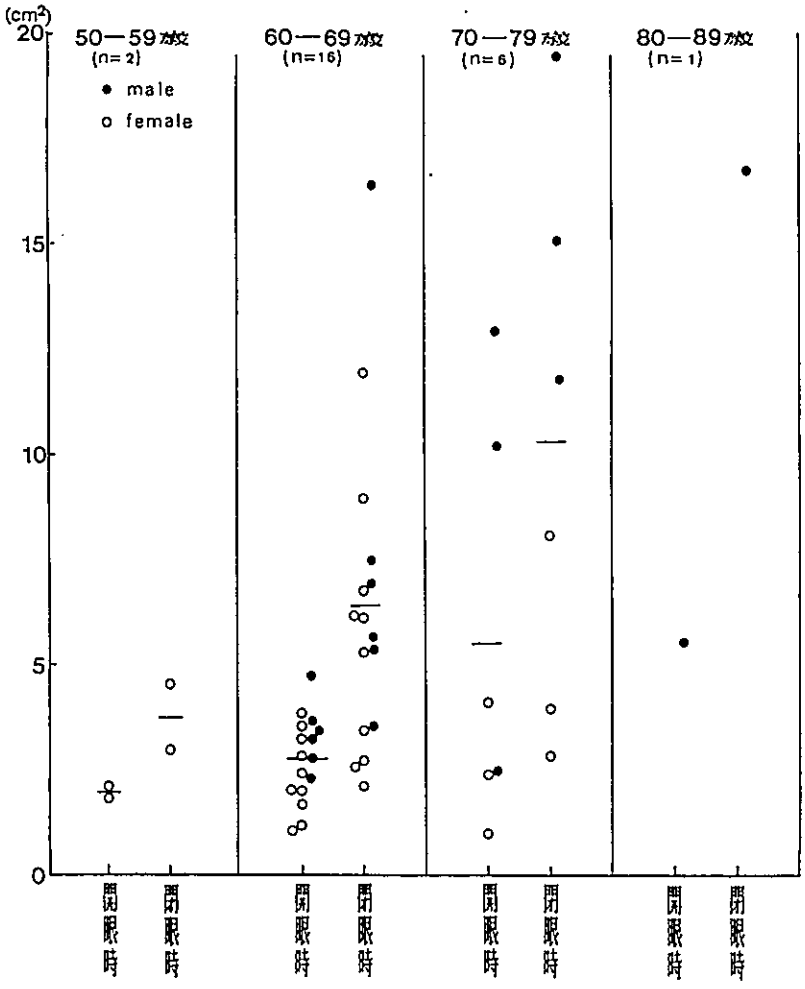

図５．年齢別にみた開眼時と閉眼時の重心動揺面積

3)振動状態における開眼時の重心動揺について

検出台を30秒間ずつ0.3、0.7、0.3Hzの周波数で振動させた時の重心動揺を全対象、性別、年齢別にみたのが図６、７である。0.3Hzでの振動開始時、周波数0.7Hzに増加させた時期では、重心動揺の振幅が大きく徐々に減少している。

また、30秒間ずつの0.3Hzの同一の振動状態でも、初回の30秒間の方が振動開始時の振幅の長さが大きく、３回程度の振幅で急激に振幅の長さが小さくなっている。0.7Hzの周波数での揺れを経験した後では、0.3Hzの振動開始時では前回に比べ振幅の長さが小さく比較的安定している。

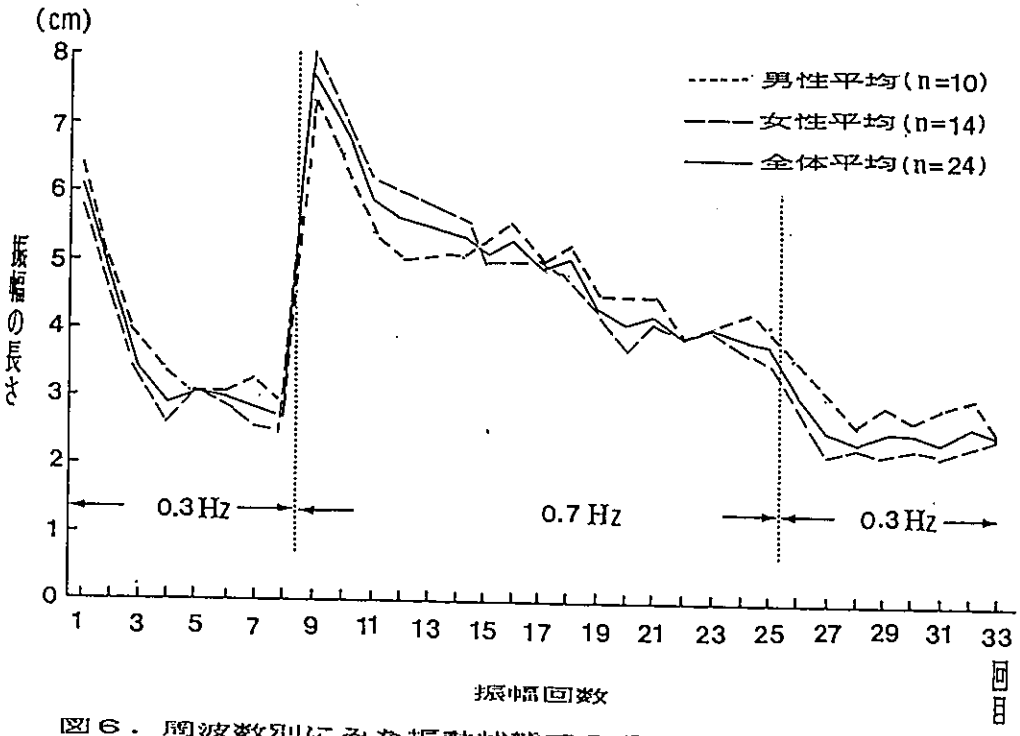

図６．周波数別にみた振動状態での重心動揺の振幅（性別）

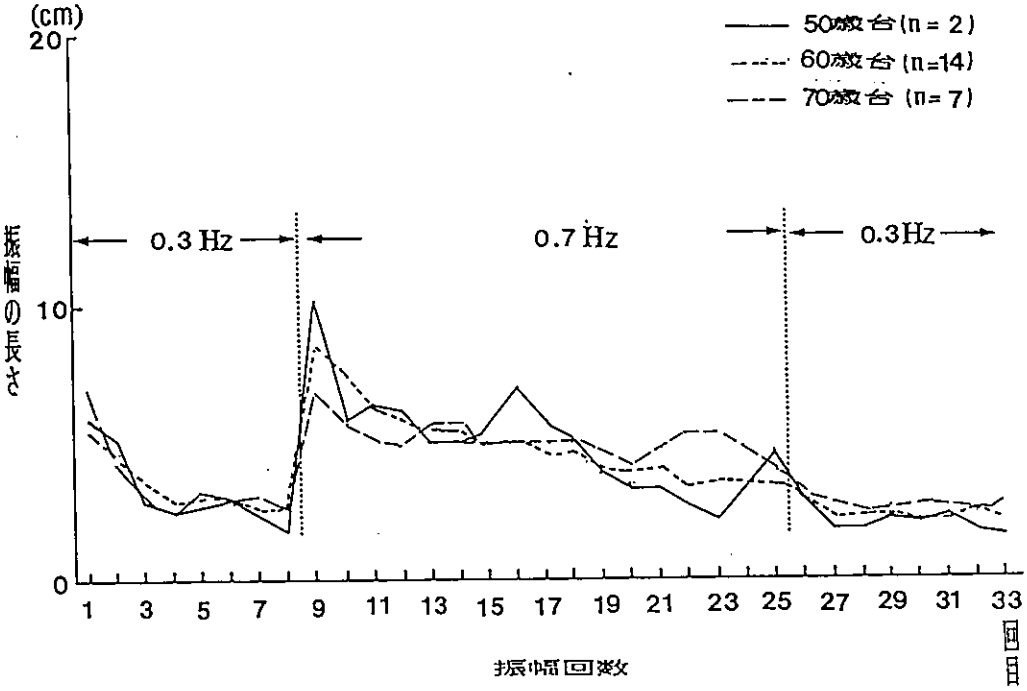

図７．周波数別にみた振動状態での重心動揺の振幅（年令別）

4)重心動揺と体格との関係について

静止時における開眼時と閉眼時の重心動揺距離と面積の関連、並びにそれらと体格の関連をみたのが表３である。開眼時、閉眼時ともに、動揺距離面積の相関係数は各々0.91、0.87と相関が強い。

また、開眼時と閉眼時の動揺距離、面積の相関係数は各々0.77、0.63と比較的相関がみられる。重心動揺と体格との相関係数は、身長では0.43～0.54、体重では0.0～0.1と身長との方が相関がややみられる。重心動揺と年齢の相関係数は0.60～0.66と比較的相関がみられる。

表３．重心動揺、体格、年齢間の相関マトリクッス

Regression matrix

	Var- 1	Var- 2	Var- 3	Var- 4	Var- 5	Var- 6	Var- 10
Var- 1	1.00000	0.91084	0.77399	0.61322	0.50483	0.01552	0.61934
Var- 2	0.91084	1.00000	0.74967	0.63099	0.52380	0.09201	0.64203
Var- 3	0.77399	0.74967	1.00000	0.86586	0.54344	0.07330	0.65839
Var- 4	0.61322	0.63099	0.86586	1.00000	0.43418	0.04668	0.60503
Var- 5	0.50483	0.52380	0.54344	0.43418	1.00000	0.56065	0.19100
Var- 6	0.01552	0.09201	0.07330	0.04668	0.56065	1.00000	-.15617
Var- 10	0.61934	0.64203	0.65839	0.60503	0.19100	-.15617	1.00000

Var 1	開眼時動揺距離	Var 3	閉眼時動揺距離	Var 5	身長
Var 2	開眼時動揺面積	Var 4	閉眼時動揺面積	Var 6	体重
				Var10	年齢

Ⅳ．考察

老人の重心動揺の特徴についてはいくつかの報告[1)-3)]があり，高齢者の重心動揺距離や面積が若年者に比べて大きいことやこれらが開眼時に比べて閉眼時では増加することが指摘されている。
われわれの測定結果でも、対象数が少ないので、統計的な検討は控えたが、直立静止時での重心動揺距離と面積は50歳以上でみて、年齢の増加と共に大きくなり、又開眼時に比べ閉眼時での動揺距離、面積共に大きくなっていた。

次に、振動時における重心動揺の報告が殆どみられないが、振動時の１回振動毎の最大の重心動揺距離の測定を試みた。その結果、振動開始時や、振動回数を増加させた時期では動揺距離が大きいが、同一振動時間中は動揺距離が徐々に減少の傾向を示したが、これは慣れの現象とも考えられる。

重心動揺の大小と体格・年齢の関連でみると、重心動揺の大きい対象は身長が比較的高く高年齢が多いと言える。身長が高いと重心が高く、不安定になり易いと考えられる。

からだが揺れた時の重心動揺の測定条件の設定やその意味あい、さらに転倒との関連づけ等は今後の課題といえる。

Ⅴ．まとめ

比較的健康な老人25人を対象に、静止時と振動時の重心動揺距離と面積を測定し、次の結果を得た。

1)静止時の重心動揺距離と面積は、開眼時に比べ閉眼時に大きかった。
また、高齢者になる程、重心距離と面積は大きく、また身長との関連も示唆された。

2)振動時の１回振動毎の最大重心動揺の距離は、振動開始時期や振動数が増加した時期に最大となり、徐々に減少した。また、周波数が増加すれば、その距離も大きくなった。

引用文献

1)丸田和夫　他：重心動揺よりみた老年者の平衡機能に関する研究，理学と作業療法，17(6):407－411,1983.
2)鷲見勝博　他：重心動揺の年齢にともなう変化について，日本老年医学会雑誌，25(3)，296－299,1987.
3)後藤昭信　他：高齢者の直立時重心動揺の特徴について－身体動揺の研究第27報－，Equilibrium　Res,48(2),138－143,1989.