

2011/5005A

厚生労働科学研究費補助金
長寿科学総合研究事業

医療機関受診者を対象として
高齢者骨折の実態調査に関する研究

(H21 長寿一般・004)

平成23年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 遠藤 直人

平成24年(2012年)3月

厚生労働科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

医療機関受診者を対象として
高齢者骨折の実態調査に関する研究

(H21 長寿一般・004)

平成23年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 遠藤 直人

平成24年(2012年)3月

目 次

I. 総括研究報告	研究代表 遠藤直人	
	医療機関受診者を対象として高齢者骨折の実態調査に関する研究	3
	課題番号 H21-長寿—一般—004	
	参考資料	
II. 研究者名簿		
	研究代表者、分担研究者および研究協力者	13
	北海道地域、関東・横浜地域、鳥取地域、沖縄地域	
	新潟地域（新潟市、佐渡市地域、新潟県内地域、山形県鶴岡市地域）	
III. 分担研究報告		
	収集データを基にした骨折発生率集計方法の概略	15
	担当：新潟県立大学 田邊直仁	
	北海道地域 担当：札幌医科大学大学院 山下敏彦、射場浩介	20
	関東・横浜地域 担当：横浜市立大学大学院 齋藤知行、上石貴之	30
	鳥取地域 担当：鳥取大学大学院 萩野 浩、伊藤靖代	41
	沖縄地域 担当：琉球大学 金谷文則、大湾一郎	52
	新潟地域	60
	新潟市地域 担当：新潟医療福祉大学 山本智章	
	佐渡市地域 担当：佐久間真由美	
	新潟県内地域 担当：伊藤知之、宮坂 大	
	山形県鶴岡市地域 担当：上野欣一、佐藤慎二	
IV. 研究成果の刊行に関する一覧表		103
V. 研究成果の刊行物、別刷		105

医療機関受診者を対象として高齢者骨折の実態調査に関する研究

研究代表者 遠藤直人

新潟大学大学院 医歯学総合研究科 機能再建医学講座整形外科学分野 教授

研究要旨

本研究は医療機関を受診した高齢者骨折の実態調査をおこない、骨折種類別の骨折発生率、骨折の原因、地域差を明らかにし、今後の骨折予防・健康寿命の延伸対策立案に役立てることを目的とした。

高齢者では骨粗鬆症を基盤とし、骨脆弱性の亢進により、骨折をきたす。骨折としては主に脊椎椎体圧迫骨折、大腿骨頸部（近位部）骨折、上腕骨近位部骨折、橈骨遠位骨折がみられ、骨盤骨折、肋骨骨折もまれに見られる。現在までにそれぞれの骨折の疫学調査は、日本の各地でおこなわれてきた。しかし、いずれも1-2種類の骨折についての調査結果であり、また限られた地域内での調査結果の報告であった。検索された限りにおいては骨粗鬆症性の主要4骨折について同一の期間、同一の地域内での調査をおこなった報告は新潟県佐渡市にて2004年に行われた調査結果報告のみであった。

本研究では全国から北海道、新潟、関東（横浜）、山陰（鳥取）、沖縄において一定の地域を設定して（例：新潟市、人口80万人）、同一期間（平成22年の1年間）、同一地域内のすべての病院、診療所を対象とし、調査することで医療機関を受診した高齢者骨折全患者を捕捉することをめざす点に特徴と独創性を有する研究である。本研究を通して高齢者社会での寝たきり防止、生活の質の保たれた生活の維持、ひいては健康寿命延伸につながる施策の立案、構築をめざす情報を得ることを目的とするものである。

A. 研究目的

本研究は医療機関を受診した高齢者の骨折の実態調査をおこない、骨折種類別の骨折発生率、骨折の原因を明らかにし、今後の骨折予防・健康寿命の延伸対策立案に役立てることを目的とする。

B. 研究立案と研究方法

高齢者では脊椎椎体圧迫骨折、大腿骨頸部（近位部）骨折、上腕骨近位部骨折、橈骨遠位骨折の主要な4骨折がみられ、まれに骨盤骨折、肋骨骨折も見られる。現在までにそれぞれの骨折の疫学調査は、日本の各地でおこなわれてきた。しかし、いずれも1-2種類の骨折についての調査結果であり、また限られた地域内

での調査結果であった。検索された限りにおいては骨粗鬆症性の4骨折について同一の期間、同一の地域内での調査をおこなった報告は新潟県佐渡市にて2004年に行われた調査結果報告（Mayumi Sakuma : Incidence and outcome of osteoporotic fractures in 2004 in Sado City, Niigata Prefecture, Japan）のみであった。

本研究では全国から北海道、新潟、関東（横浜）、山陰（鳥取）、沖縄において地域を設定して（例：新潟市、人口80万人）、同一期間（平成22年の1年間）、同一地域内のすべての病院、診療所を対象とし、調査することで医療機関を受診した高齢者骨折全患者を捕捉することをめざす研究計画を立案した。

立案する上で考慮したことは、

- 1) 大腿骨頸部骨折は原則として、全例入院・手術となることから、病院の調査でほぼ全数捕捉は可能である
- 2) 一方、脊椎椎体骨折、上腕骨頸部、橈骨遠位骨折では必ずしも全例が入院するものではなく、診療所で診療・治療している例も少なくないことから、骨折全数を捕捉する上で診療所を含めての調査をおこなう必要があることであった。

以上を考慮して、以下の調査方法、経年的計画とした。

- ・3年間をかけて、準備から実際の調査、さらには解析・結果公表をめざす。
- ・平成21年度 立案した研究内容を倫理委員会にて審査。調査用紙、データ入力システムの準備をおこなう。同時に対象地域内の整形外科を標榜する医院、病院へ本研究の説明をおこない、調査入力用紙の配布とともに調査方法の統一化をはかる。
- ・平成22年 調査実施（平成22年1月1日から12月31日まで）

対象地域内の整形外科を標榜する医院、病院に受診している高齢者骨折の全数調査を行う。

- ・平成23年1月より調査をまとめ、解析を行う。次年度より、日本骨粗鬆症学会、日本整形外科学会等において、公表するとともに骨折予防策について検討を進める。

C. 研究方法

医療機関を受診した高齢者の骨折の実態調査をおこない、骨折種類別に骨折数、骨折頻度（人口当たりの骨折率）、骨折の原因を年代別調査解析。

- ・2010（平成22）年1月1日から12月31日の間に発生した骨折患者さんで医療機関（病院、医院）を受診した方を対象とする。
- ・年齢50歳以上、男女を問わず。
- ・腫瘍による病的骨折、交通事故、労災をのぞく。
- ・当該地域に居住している（例：新潟地域では、住所が新潟県新潟市、佐渡市の方を対象）

- ・骨折は脊椎椎体圧迫骨折、大腿骨頸部（近位部）骨折、上腕骨近位部骨折、橈骨遠位骨折
- ・調査項目：年齢、性別、骨折の種類（上記）、骨折原因：転倒、転落、その他
- ・可能な例では骨折危険因子の有無についても検討する。
- ・入院・外来の別

D. 調査地域

- ・新潟市（人口80万人、高齢化率22%）にて行う：新潟市内の医療機関のうち、整形外科を標榜する病院、診療所すべてを調査。新潟市に住所のある方で、受診した骨折者を対象。
- ・新潟県佐渡市（人口7万人弱、高齢化率38%）にて行う：佐渡市に住所のある方で、佐渡市内の医療機関（病院、診療所で整形外科、骨折者が受診すると思われる施設）を受診した骨折者
- ・北海道（浦河町）、神奈川県（横浜市金沢区）、鳥取県（境港市）、沖縄県（宮古島市）、新潟県、山形県（鶴岡市）においては設定した地域（市町レベルの人口規模）にて行う：同地域に住所のある方で、医療機関（病院、診療所で整形外科を標榜する施設）を受診した骨折者
- ・新潟県内（新潟市、佐渡市を含む）においてはあわせて大腿骨頸部骨折調査をおこなう。
なお、過去の報告を参考にして、統計担当の分担研究者と意見交換し、調査項目を決定し、予測骨折数などを推測し、調査終了後の統計解析を考慮して、入力ミスのないように、また重複回避につとめた。

本研究は新潟大学倫理委員会にて承認を受けている。

E. 研究結果

2010年1月1日より調査を各地域において開始、2010年12月31日調査期間を終了した。

調査期間中、啓発活動のため作成したポスター、パンフレットを、数度にわたって調査地域に広く配布した。

3か月ごとに調査結果を回収、集計を行い、班

会議において地域ごとに報告を行った。

2010年1年間に発生した骨折調査を全国6か所（北海道地域、神奈川・横浜地域、鳥取・境港地域、沖縄・宮古島地域、山形県・鶴岡地域、新潟県：新潟市、佐渡市、新潟県全県）でおこなった。その結果は

1) 2010年国勢調査結果の人口に基づき計算した。調査対象地域全体での50歳以上の人口、骨折発生率/50歳以上人口1000人・年はそれぞれ以下のとおりである。

大腿骨近位部骨折（対象地域の50歳以上の人口は 1,350,200人）2.23骨折/千・年

脊椎椎体骨折（対象地域の50歳以上の人口は 604,313人）4.10骨折/千・年

上腕骨近位部骨折（対象地域の50歳以上の人口は 604,313人）0.62骨折/千・年

橈骨遠位骨折（対象地域の50歳以上の人口は 604,313人）1.93骨折/千・年

全国各地域別では骨折発生率に地域差があり、西高東低の傾向であった。

2) 大腿骨近位部（頸部）骨折の調査結果、2010年1月1日から12月31日までの間に新潟県内で発生した大腿骨近位部骨折数は3218であった。以前の報告である1985年の調査結果（677骨折）に比しておおむね5倍に増加していた。一方、佐渡市では2004年に比して増加はなく、横ばいであった。

3) 大腿骨近位部骨折者においてはおよそ10%の方は過去に反対側の大腿骨近位部骨折をおこした病歴があった。

4) 骨粗鬆症性骨折患者さんで大腿骨近位部骨折、脊椎椎体骨折者において骨折時に骨粗鬆症に対して薬物治療をしている方の割合は10%程度と極めて低かった。

5) 骨折はいずれも転倒をきっかけとしていた。

F. 考 察

高齢者の骨折について、病院、診療所を含めた医療機関を受診した骨折者の実態を明らかにすることを目指した調査である。すなわち、骨折の種

類別の骨折発生数、年代別・性別差異を明らかに出来、また骨折の原因について転倒、その他の要因別の結果を得た。

さらには全国レベルでの地域差、佐渡市をモデルとして高齢化の進んだ地域の調査より、将来の高齢者社会での骨折の状況を推測できる結果を得た。

加えて4骨折相互の関連を明らかにできた。

骨粗鬆症性骨折、中でも大腿骨近位部骨折はADL、QOLを低下させ、寝たきりにつながる骨折として重篤である。本骨折調査結果より、4骨折についての実態が明らかとなった。すなわち骨折発生率には地域差があること、大腿骨近位部骨折数は過去に比して25年間でおよそ5倍に増加していることが明らかとなり、さらに既存骨折が骨折リスクであること、骨粗鬆症に対する薬剤治療率が低いことが明らかになった。

骨折者は高齢化し、認知症、内臓器合併例も多い。対策は急務であると考えられる。3つの骨折連鎖を断つことを今後の目標とするべきであろう。すなわち、「脊椎骨折から大腿骨近位部骨折への連鎖」、「一側の骨折から反対側の大腿骨近位部骨折への連鎖」、「母から娘への親子骨折の連鎖を断つ」ことである。医療関係者、行政を含めて総力を挙げて、多職種の関係者とともに取り組むことが必要であろう。また骨折発生率の地域差の要因分析、骨折者の予後・転帰とその関連因子についてのさらなる研究が望まれる。

以上の結果は現在、医療機関を受診する骨折者の実態を知ることができ、また骨折の原因について知見を得ることができ、この知見は厚生労働の課題である健康寿命の延伸を目指す上で、本研究は高齢者の健康寿命を阻害する高齢者骨折の実態を知ることができる有用な資料となるものと考えられる。

G. 結 論

骨粗鬆症性4骨折の疫学調査が全国広い地域で計画され、2010年1月1日より12月31日までに発生した骨折患者のデータを集計した。この解析結果

は行政および社会への貢献につながるもので今後の骨折対策、骨折予防対策を通じて、骨折発生の減少を期待でき、国民の保健・医療・福祉の向上を期待できると思われる。

H. 健康危険情報

特記なし

I. 研究発表

1. 論文発表

- ・遠藤直人 診察 診断と治療 2011：23：1631-1635
- ・遠藤直人 新しい活性型ビタミンD製剤の意義と使い方 Geriat. Med 49：1017-102, 2011
- ・Tanaka S., Endo N., Fujino K, Effect of calcitonin treatment in patients with osteoporosis who developed acute low back pain due to a new vertebral fracture Osteoporosis Int 22：S326, 2011
- ・Hagino H., Endo N., Yamamoto N., et al Nationwide one-decade survey of hip fractures in Japan J Orthop Sci 15：737-745, 2011
- ・Shiraki M., Kuroda T., Miyakawa N., Fujinawa N., Tanizawa K., Ishizuka A., Tanaka S., Tanaka Y., Hosoi T., Itoi E., Moritomo S., Itabashi A., Sugimoto T., Yamashita T., Gorai I., Mori S., Kishimoto H., Mizunuma H., Endo N., et al. Design of a pragmatic approach to evaluate the effectiveness of concurrent treatment for the prevention of osteoporotic fractures. J Bone Miner Metab 2011：29：37-43
- ・遠藤直人 骨の代謝マーカー 医学のあゆみ 第5土曜特集ロコモティブシンドローム（企画：中村耕三）236：438-442, 2011

- ・遠藤直人 運動器不安定症の要因である骨粗鬆症の現状と今後 日整会誌85：21-24, 2011
- ・遠藤直人 運動療法・栄養指導 日本臨床 69：1305-1309, 2011
- ・遠藤直人 骨粗鬆症とロコモ 日関病誌 30：1-4, 2011
- ・Sakuma M, Endo N, Hagino H, Harada A, Matsui Y, Nakano T, Nakamura K. Serum 25-hydroxyvitamin D status in hip and spine fracture patients in Japan. J Orthop Sci. 16 (4)：418-423.

2. 学会発表

- ・宮坂大、遠藤直人、伊藤知之、山本智章、佐久間真由美 骨粗鬆症性骨折の疫学－大腿骨近位部骨折は増えているか－ 第26回日本整形学会基礎学会 日本整形外科学会雑誌85(8) S1220 2011
- ・佐久間真由美, 遠藤直人, 青木可奈, 木村慎二 骨粗鬆症のマネージメント 骨折の危険因子 ビタミンD不足、ビタミンKそのほかに注目しての診断へ The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine48巻Suppl. S77, 2011
- ・佐久間真由美、生沼武男、小熊雄二郎、今尾寛太、古賀寛、山岸健太郎、宮坂大、遠藤直人 2010年佐渡市における骨粗鬆症関連骨折調査. 第13回日本骨粗鬆症学会骨ドック・健診分科会プログラム抄録号 S247 2011
- ・遠藤直人 骨粗鬆症の予防戦略 第39回日本股関節学会 日本関節病学会誌 Vol.30 No.3 2011

J. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

2012年2月18日 平成23年度研究成果発表会 東京

厚生労働科学研究費補助金 長寿科学総合研究事業

「医療機関受診者を対象として高齢者骨折の
実態調査に関する研究」の報告

1. 全国6か所での調査結果
2. 新潟県における経時的推移
3. 今後の予防を目指しての対策について



新潟大学大学院 整形外科学分野
遠藤 直人 宮坂 大 佐久間真由美



本研究: 対象と方法、その特色

北海道、新潟、山形県庄内、関東(神奈川・横浜)、山陰(鳥取)、
沖縄の6地域において
病院、診療所を受診したすべての高齢者の4骨折を対象に
同一期間(2010年1年間)で調査

- ・全国レベルで高齢者4骨折の実態を明らかにできる
病院、診療所を含めて調査……骨折の全数捕捉可能
(非手術例は診療所で診療している例も多い)
- ・全国各地で同一条件で行う……地域差を検討できる
(北方と南方、地方と都市部、高齢化の進んだ地域など)
- ・高齢者の4骨折を同時に調査……相互関連を明らかにできる



6地域の地域特性：高齢化率

		高齢化率
北海道	浦河町	21.9%
山形県	鶴岡市(荘内)	30.5%
新潟県	新潟市	25%
	佐渡市	36.8%
(新潟全県)		
神奈川県	横浜市金沢区	21%
鳥取県	境港市	25.3%
沖縄県	宮古島市	22.8%

結果：6地域骨折総計：年齢調整発生率 (2010年1年間、50歳以上人口1000人・年)

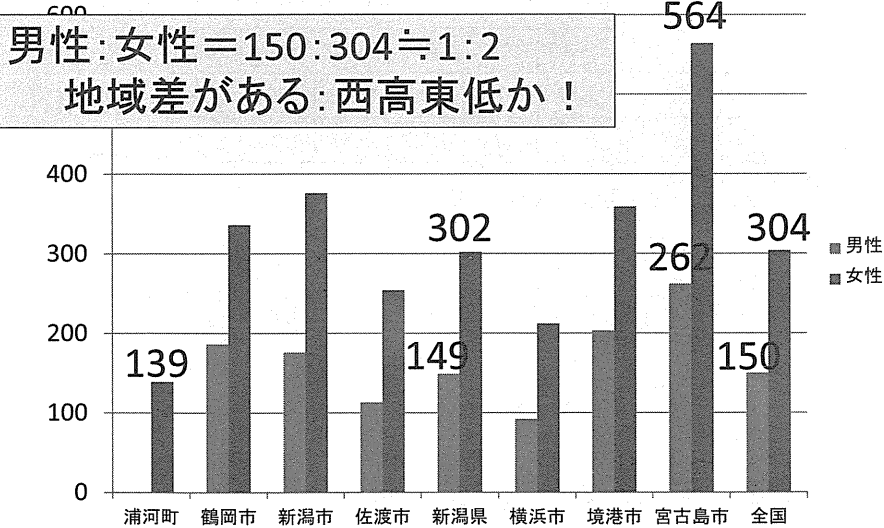
	総計	男性	女性	男女比
脊椎椎体骨折	4.10	2.52	5.68	1:2.3 /千・年
大腿骨近位部骨折	2.23	1.43	3.03	1:2.1
橈骨遠位骨折	1.93	0.72	3.14	1:4.4
上腕骨近位骨折	0.62	0.33	0.9	1:2.7

結果：6地域骨折総計：年齢調整発生率
(2010年1年間、50歳以上人口1000人・年)

	総計	男性	女性	男女比
脊椎椎体骨折	4.10	2.52	5.68	1:2.3
大腿骨近位骨折	4.80	2.52	2.28	1:1.1
橈骨遠位骨折	0.62	0.33	0.9	1:2.7
上腕骨近位骨折	0.62	0.33	0.9	1:2.7

4骨折を合わせると
8.9骨折/50歳人口・1000人・年
(おおむね100人に1骨折)

大腿骨近位部骨折の地域差：
年齢調整発生率(/10万/年)と男女差



2. 大腿骨近位部骨折(新潟県全県レベル、250万人口)

2010年総骨折数および発生率

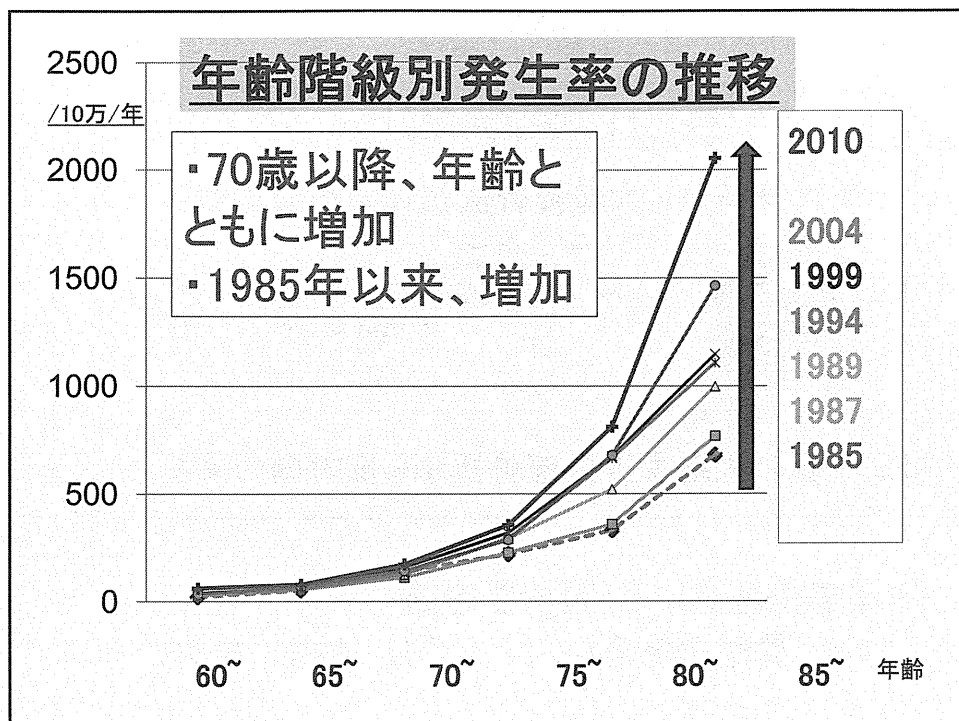
	骨折数	発生率 (/10万人/ 年)
総骨折数	3218	134.4
男性	656	57.2
女性	2561	209.1
男女比	1:3.9	

1985年以來の新潟県全県調査結果と比較
大腿骨近位部骨折の経年的推移

	1985	1987	1989	1994	1999	2004	2010
骨折数	677	773	996	1468	1697	2421	3218
男女比	1:2.7	1:2.4	1:2.8	1:2.9	1:3.2	1:3.6	1:3.9
平均年齢(歳)							
男性	67.5	70.4	71.4	74.4	75.5	77.8	78.9
女性	76.2	76.9	77.7	80.9	80.5	83.3	83.7
発生率(100,000人口/年)	27.3	31.2	40.1	59.1	68.2	98.8	134.4
高齢化率(%)	12.9	13.7	14.2	17.3	20.7	23.2	26.2

JBMM 川嶋1985 堂前 1987 1989 伊賀1999 森田2002 遠藤栄2004

骨折総数、発生率の増加(x5)・・・減っていない



2010年大腿骨近位部骨折の全国6地域における 調査結果を踏まえて:まとめ

- ・手術不能例 11.5%
- ・薬物治療の割合 .. 少数: 10% 程度
- ・既存骨折 大腿骨近位部骨折 9.2%
- ・新潟県: 発生率(1985年のx5) .. 今後の増加が予測

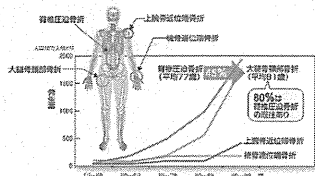


予防のためには

- 1) 啓発: 認識を高める
- 2) 目標を設定する
- 3) 地域連携を進める「再骨折を防ぐ」

予防戦略の目標を立てる 骨折連鎖を断つ

1. 脊椎骨折から大腿骨近位部骨折への連鎖



2. 一側の大腿骨近位部骨折から反対側の骨折

地域連携を進める「再骨折を防ぐ」

⇒一貫性のあるシステム作り:治療を含めたパス

研究者名簿

区 分	氏 名	所 属 等	職 名
研究代表者	遠藤 直人	新潟大学大学院医歯学総合研究科機能再建医学講座 (医学部整形外科)	教 授
研究分担者	萩野 浩	鳥取大学医学部保健学科	教 授
	山下 敏彦	札幌医科大学医学部整形外科学教室	教 授
	齋藤 知行	横浜市立大学大学院医学研究科運動器病態学	教 授
	金谷 文則	琉球大学医学部高次機能医科学講座整形外科学	教 授
	田邊 直仁	新潟県立大学健康栄養学科	教 授
	山本 智章	新潟医療福祉大学転倒予防研究センター	所 長
研究協力者	射場 浩介	札幌医科大学医学部整形外科学教室	准 教 授
	上石 貴之	横浜市立大学大学院医学研究科運動器病態学	助 教
	伊藤 靖代	鳥取大学医学部保健学科	助 教
	大湾 一郎	琉球大学医学部高次機能医科学講座整形外科学	准 教 授
	伊藤 知之	新潟大学大学院医歯学総合研究科機能再建医学講座 (医学部整形外科)	助 教
	宮坂 大	新潟大学大学院医歯学総合研究科機能再建医学講座 (医学部整形外科)	大学院生
	佐久間真由美	新潟医療福祉大学	准 教 授
	上野 欣一	上野整形外科	院 長
	佐藤 慎二	鶴岡市荘内病院整形外科	主任医長
事 務 局	芝 朋美 小森 直子	新潟大学医学部整形外科学教室 〒951-8510 新潟市中央区旭町通1-757 TEL: 025-227-2272 FAX: 025-227-0782	
經理事務担当者	坂田 繁夫	新潟大学医歯学系・総務課学系研究支援係 〒951-8510 新潟市中央区旭町通1-757 TEL: 025-227-2010 FAX: 025-227-0715 E-mail: sakap@adm.niigata-u.ac.jp	

分担研究報告書

収集データを基にした骨折発生率集計方法の概略

研究分担者 田邊直仁

新潟県立大学人間生活学部健康栄養学科・教授

研究要旨

本研究班では高齢者の骨折に関する症例情報を匿名化で収集しているが、同一症例が複数施設から重複登録される可能性がある。2010年に発生した骨折の全登録症例から重複登録と考えられる症例を整理し、2010年国勢調査人口をもとに骨折発生率の集計を行った。

重複登録例の判別では、生年月の他、骨折部位の左右の別や、大腿骨近位部以外の「他3骨折」では「他院から紹介」「他院へ紹介」など、重複を判別するコアとなる情報に不備がなければ重複の判別は可能と考えられた。他3骨折においても受傷時期が特定できる症例では受傷年月日、受傷年月日が特定しづらい場合には初診年月日、他院へ紹介した場合には紹介した年月日などの情報があればより確実な判別が可能と思われる。

年齢調整発生率の計算には国勢調査における50歳以上5歳階級人口全国男女計の集計値を基準人口とした。最高年齢階級を100歳以上に設定した年齢調整死亡率①と、90歳以上をひとまとめにした年齢調整死亡率②の2通り計算した。両者の差はわずかであったが、90歳以上の5歳階級では人口が極端に少ない地区があるため、年齢調整死亡率②を採用するのが妥当と考えられた。

A. 研究目的

本研究班では大腿骨近位部では全国8地域、他3骨折（脊椎椎体、上腕骨近位部、橈骨遠位）では7地域を対象として、わが国における高齢者骨折発生率に関する全国共同研究を行っている（図1）。

同一症例が複数医療機関から登録され得るため、重複登録の判別が必要である。

今年度は昨年度に考案した重複登録判別方法を改良し、2010年（平成22年）の収集データから骨折発生率の集計を行った。

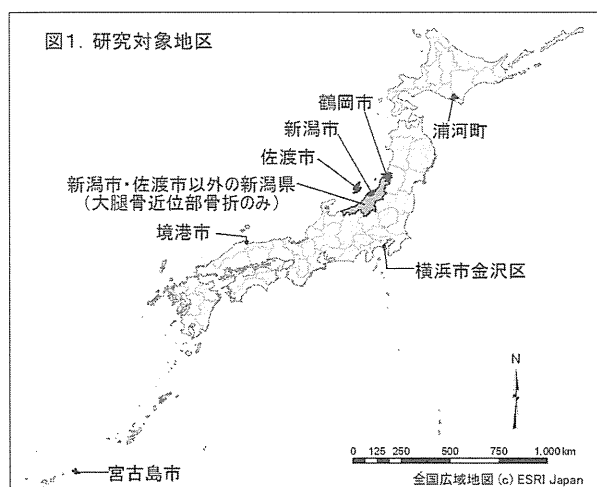
B. 研究方法

研究対象地区は浦河町、鶴岡市、新潟市、佐渡市、新潟市・佐渡市以外の新潟県（大腿骨近位部骨折のみ）、横浜市金沢区、境港市、宮古島市。なお新潟市、佐渡市、新潟市・佐渡市以外の新潟県を合算して、新潟県全県についても集計した。

（重複登録の判別）

①大腿骨頸部骨折

生年月が同じで、骨折日が同じまたは近接していた登録（1日違いや、骨折日に初診日が誤記されていると考えられる症例など）について、骨折



部位の左右別、一方の退院日（初診機関非入院例では初診日）と他方の入院日、骨折した場所（屋内外の別）などを総覧し、同一症例を判定した。同一症例が疑われたが判定に迷った症例については各地区の研究者に医療機関への確認を依頼した。治療方針が確定した医療機関、すなわち手術例では手術した医療機関、非手術例では自宅や施設等に退院した医療機関での登録データを集計に採用した。

②他3骨折

照合は「他院から紹介」された例と「他院へ紹介」した例の間で行った。骨折年月日は登録されないため、生年月と骨折種類を検索キーとして用い、生年月日、骨折種別、左右の別が一致する例で、一方が「紹介され、受診」、他方が「他院へ紹介・転院」であった場合に、他に矛盾する情報が無ければ重複登録と判断した。この場合、集計には「紹介され、受診」のデータを採用した。

（発生率・年齢調整発生率の集計）

骨折種類別に、1年間の症例数／各地区人口×1000の計算式により、50歳以上全年齢および5歳階級毎に年間人口千対発生率を計算した。人口には2010年国勢調査人口を用いた。

（年齢調整）

2010年国勢調査の全国50歳以上男女計の5歳階級人口を基準人口とし（表1）、最高齢階級を100

歳以上に設定した年齢調整発生率①と、90歳以上をひとまとめにした年齢調整発生率②の2通り算出した。なお男女を合わせた総計の年齢調整発生率は、基準人口の男女比が1：1であると仮定し、男女の年齢調整発生率の平均とした。

（倫理面への配慮）

症例データは匿名化後に登録され、分析結果は集計データで公表される。

C. 研究結果

（重複登録の判別）

大腿骨近位部骨折では4041登録から275例の重複登録が判別され、計3766症例の発症を確認した。なお佐渡市では登録作業を行っている医師が登録時点で重複を除外しているため、重複登録はなかった。なお独自に重複確認作業を行った宮古島市では、その確認作業によって骨折「左右」が逆に登録されていた1登録について当初の重複判別作業では判別できていなかったことが琉球大学からの報告により判明し、重複例と判定した。

他3骨折では4501登録中73例の重複が判別され、4428例を集計に用いた。うち、4228例については年内の発症が確認されている。なお琉球大学による宮古島市での確認調査の結果、当初の重複判別作業では「他院から紹介」の入力漏れによる判別漏れ1例、「他院へ紹介」の入力漏れによる判別漏れ1例が各々存在していたことが判明し、琉球大からの情報提供後に重複例と判定した。

（発生率、年齢調整発生率の集計）

各地区の発生数・率、年齢階級別発生数・率、年齢調整発生率①②を別添集計表の通り集計した。ここでは発生率、年齢調整発生率①、年齢調整発生率②のみ表3に、集計に用いた2010年国勢調査による各地区人口を表4に示した。

年齢調整発生率①と②では境港市男性の脊椎椎体骨折で②が①より0.06/千・年だけ高くなっている他は全て差が±0.05/千・年以内に収まっており、ほとんどは差が±0.01以内であった。

表1. 基準人口(2010年全国男女計)

	年齢調整①用	②用	(%)
50歳以上計	55,591,167		(100.0)
50～54歳	7,644,499		(13.8)
55～59	8,663,734		(15.6)
60～64	10,037,249		(18.1)
65～69	8,210,173		(14.8)
70～74	6,963,302		(12.5)
75～79	5,941,013		(10.7)
80～84	4,336,264		(7.8)
85～89	2,432,588		(4.4)
90～94	1,021,707		(1.8)
95～99	296,756		(0.53)
100歳以上	43,882		(0.08)
90歳以上		1,362,345	(2.5)

%は50歳以上人口に対する割合

D. 考 察

(重複登録の判別)

今回の重複確認作業により、判別に必要な情報が調査票に記載されていれば重複作業は可能であり、不備があって「重複疑い」にとどまった症例も各地区研究者への照会によって重複が確認できた。

ただし、宮古島市での確認調査結果との照合では、最初の登録では大腿骨近位部骨折の右左の記載間違いがあったため当初は判別できていなかった症例があった。また、他3骨折では受傷年月日等は登録されないため、照合の基本となる「他院から紹介」「他院へ紹介」の記載漏れがあった場合に重複の確認ができないことも問題点として把握された。受傷時期が特定できる症例では受傷年月日、脊椎椎体骨折などで受傷年月日が特定しづらい場合には初診年月日、他院へ紹介した場合には紹介した年月日などの情報があればより確実な判別が可能と思われる。

(発生率、年齢調整発生率の集計)

年齢調整発生率は①と②との間に、境港市男性の脊椎椎体骨折を除けばほとんど差がなく、地域間比較においてはいずれを用いても結果に大きな差は生じない。境港市男性の脊椎椎体骨折では人口が非常に少ない95歳以上(17人)での発生数が0であったことを基準人口に当てはめたことで年

齢調整発生率①が低めに出たものと思われる。人口が少なく発生数が1名増減した時の発生率変動が大きい年齢階級が存在することには問題がある。よって、今後は年齢調整発生率②での評価を原則とした方が良いと思われる。また年齢階級別発生率の地域間比較も90歳以上でまとめるか、90歳以上は除外するのが妥当であろう。

E. 結 論

本研究で集積している匿名化データから重複登録例を判別して骨折発生率を計算することは、重複判別のコアとなる情報が確実に調査票に記入・入力されていることを前提とすれば可能と考えられた。

年齢調整発生率の計算において、最高年齢階級は90歳以上をひとまとめにするのが妥当と考えられ、年齢階級別発生率の地域間比較も90歳以上でまとめるか、90歳以上は除外するのが妥当と思われる。

F. 研究発表

なし

G. 知的所有権の取得状況

なし

表2. 登録症例からの重複登録除外結果

	浦河町	鶴岡市	新潟市	佐渡市	他新潟県	横浜市	境港市	宮古島市	総計
大腿骨近位部骨折									
集計対象総登録数※	7	229	1289	115	2067	130	60	144	4041
重複除外後の集計対象数	7	229	1108	115	1995	121	57	134	3766
他3骨折									
集計対象総登録数※	40	751	2483	305		382	191	349	4501
重複除外後の集計対象数	40	736	2437	303		380	188	344	4428
うち、年内発症明記症例数	40	706	2317	299		368	178	320	4228

※集計対象総登録数

大腿骨近位部骨折:50歳以上の登録地域在住者で平成11年中に骨折した受傷者の総登録数

他3骨折:50歳以上の登録地域在住者のうち、骨折部位が明記されていなかった症例を除外した総登録数。受傷年月日が確実に平成11年中とは特定できない症例を含む。

表2. 各地区の発生率と年齢調整発生率

単位: /千・年

	浦河町	鶴岡市	新潟市	佐渡市	他新潟県	全新潟県	横浜市	境港市	宮古島市	総計
大腿骨近位部										
総計										
発生率	1.02	3.28	3.08	3.11	2.67	2.82	1.35	3.38	5.60	2.79
年齢調整発生率①	0.70	2.53	2.65	1.91	2.06	2.22	1.41	2.78	4.28	2.23
年齢調整発生率②	0.70	2.55	2.65	1.92	2.06	2.22	1.41	2.78	4.28	2.23
男性										
発生率	0.00	1.65	1.37	1.20	1.21	1.26	0.59	1.73	2.30	1.25
年齢調整発生率①	0.00	1.77	1.65	1.17	1.35	1.43	0.87	1.89	2.58	1.43
年齢調整発生率②	0.00	1.81	1.64	1.18	1.34	1.42	0.88	1.89	2.58	1.43
女性										
発生率	1.89	4.56	4.48	4.66	3.90	4.11	2.02	4.70	8.54	4.07
年齢調整発生率①	1.40	3.29	3.65	2.65	2.77	3.02	1.95	3.67	5.98	3.03
年齢調整発生率②	1.40	3.29	3.65	2.66	2.77	3.02	1.95	3.67	5.98	3.03
脊椎椎体										
総計										
発生率	2.33	7.07	4.10	5.16			2.57	7.40	9.48	4.57
年齢調整発生率①	1.96	5.76	3.79	3.57			2.63	6.30	8.61	4.10
年齢調整発生率②	1.96	5.77	3.79	3.56			2.64	6.34	8.62	4.10
男性										
発生率	0.95	3.08	2.27	2.10			1.09	3.33	3.89	2.25
年齢調整発生率①	0.90	3.20	2.58	1.88			1.39	3.99	4.49	2.52
年齢調整発生率②	0.90	3.22	2.58	1.89			1.40	4.05	4.52	2.53
女性										
発生率	3.51	10.22	5.61	7.66			3.87	10.67	14.48	6.49
年齢調整発生率①	3.02	8.32	5.01	5.25			3.88	8.61	12.72	5.68
年齢調整発生率②	3.03	8.33	5.01	5.24			3.87	8.63	12.71	5.68
上腕骨近位部										
総計										
発生率	1.17	1.02	0.74	0.62			0.38	0.59	0.67	0.71
年齢調整発生率①	0.98	0.75	0.67	0.40			0.37	0.47	0.56	0.62
年齢調整発生率②	0.98	0.76	0.67	0.40			0.36	0.47	0.56	0.62
男性										
発生率	0.00	0.32	0.36	0.18			0.21	0.13	0.18	0.31
年齢調整発生率①	0.00	0.31	0.41	0.18			0.21	0.13	0.20	0.33
年齢調整発生率②	0.00	0.31	0.41	0.18			0.21	0.13	0.20	0.33
女性										
発生率	2.16	1.56	1.04	0.98			0.53	0.96	1.11	1.04
年齢調整発生率①	1.96	1.20	0.93	0.62			0.52	0.81	0.91	0.90
年齢調整発生率②	1.96	1.20	0.93	0.62			0.52	0.81	0.91	0.90
橈骨遠位										
総計										
発生率	2.33	2.49	1.95	2.40			1.31	3.14	4.26	2.07
年齢調整発生率①	2.23	2.25	1.81	2.27			1.26	2.87	4.17	1.93
年齢調整発生率②	2.23	2.25	1.82	2.28			1.26	2.87	4.17	1.93
男性										
発生率	0.63	0.75	0.63	1.02			0.38	0.67	2.21	0.69
年齢調整発生率①	0.62	0.78	0.64	1.01			0.39	0.74	2.24	0.72
年齢調整発生率②	0.62	0.78	0.64	1.01			0.39	0.74	2.24	0.72
女性										
発生率	3.78	3.84	3.04	3.54			2.13	5.12	6.09	3.22
年齢調整発生率①	3.84	3.72	2.99	3.54			2.13	5.00	6.10	3.14
年齢調整発生率②	3.84	3.72	2.99	3.54			2.13	5.00	6.09	3.14

男女合わせた総計の年齢調整発生率は男女の平均(男女比=1:1と仮定して計算)

年齢調整発生率①は99歳までは5歳階級とし100歳以上をひとまとめにして計算

年齢調整発生率②は89歳までは5歳階級とし90歳以上をひとまとめにして計算