

TKA後高齢者と健常高齢者群における過去1年間の転倒、骨折頻度を後方視的に調査し比較した。結果、本研究で調査した健常高齢者の転倒頻度は25.3%と過去の日本の65歳以上の健常高齢女性の転倒頻度21.5%[21]と比べるとやや高い結果であった。本研究の健常高齢者の約半数が膝関節痛を有しており、内反膝変形を35%が自覚し、膝の治療を行っていたものも約20%いた。膝OAや筋骨格系の痛みは転倒の危険因子であることから[1]、本研究に参加した健常高齢者は運動器疾患を有する転倒しやすい高齢者群であった可能性もある。一方、TKA後高齢者は健常高齢者群と比べ、外傷や骨折の発生頻度に差はなかったものの、転倒頻度は39.5%と健常高齢者と比べ有意に高値であった。過去にTKA後高齢者の転倒頻度を調査した報告は少ない。Swinkelsら[22]は99症例の術後1年間の転倒頻度を調査した結果、術前の転倒頻度と変化なく24.2%であったと報告した。さらに我々は術後6カ月以上経過した70症例の転倒頻度を前向きに調査した。その結果、6か月間で32.9%の症例が一回以上の転倒を起こした[2]。以上より、TKA後高齢者は年齢、性をマッチングさせた健常高齢者より転倒しやすいリスク群であることが明らかとなった。

TKA後高齢者における転倒、非転倒群の比較では円背、転倒恐怖心、膝屈曲角度の低下が転倒群で有意に高値であった。さらに多変量解析で円背が最もTKA後高齢者の転倒に関与する危険因子として抽出された。円背による身体重心の後方化はバランス能力を低下させる。TKA症例で円背を伴うものは特に術後転倒の注意が必要である。

#### E. 結論

骨折後高齢者においてADL自立で退院に至った患者でも、健常高齢者と比べると著しく運動機能が低いことが明らかとなった。上肢骨折では運動機能は健常高齢者と変わらないものの、体幹骨折では特に立ち上がり動作、下肢骨折では

片脚立脚能力が低下し、さらに体幹・下肢骨折とともに歩行中の加速度の規則性が低下していることが明らかとなった。骨折前の足腰25は退院時運動能力とよく相関し、骨折前に運動器に対する自己評価の低い症例は退院時能力も低いことが明らかとなった。3軸加速度計による歩行解析は各分析方法によって異なった運動機能と相関していたが、AC解析を行うことで総合的な運動能力を評価できる可能性がある。

TKA後高齢者は健常高齢者と比較し、歩行機能、運動機能が低く転倒恐怖心も強く転倒しやすいとともに、その中でも、特に円背を自覚している症例は転倒しやすいことが分かった。TKA後の高齢者に対しては一般高齢者よりもさらに、転倒予防介入を講じる必要がある。

骨折や人工関節などの運動器疾患を持った患者は術後のリハビリテーションによって機能改善が期待できるものの、健常高齢者の運動機能と比較すると劣っていることが明らかとなった。このような運動器疾患をもった症例に対する長期的な運動療法や転倒、再骨折予防介入が必要である。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. Matsumoto H, Okuno M, Nakamura T, Yamamoto K, Hagino H: Fall incidence and risk factors in patients after total knee arthroplasty, Arch Orthop Trauma Surg, 132: 555-563, 2012
2. 萩野浩: 骨粗鬆症, 今日の治療指針 2012, 920-921, 2012, 山口徹編, 医学書院, 東京
3. 萩野浩: 高齢者の転倒対策, J Clinical Rehabilitation, 21: 272-277, 2012
4. 萩野浩: ロコモティブシンドロームの基礎疾患としての骨粗鬆症～虚弱 (Frailty) との関係も含めて～, CLINICAL CALCIUM, 22:

- 495-502, 2012
5. 萩野浩: 新たな骨粗鬆症治療薬の展開, Medical Asahi, 41: 24-25, 2012
  6. 萩野浩: II.2.骨折の疫学 1)大腿骨近位部骨折, 骨粗鬆症診療ハンドブック, 112-119, 2012, 中村利孝、松本俊夫編, 医薬ジャーナル社, 大阪
  7. 萩野浩: V.骨粗鬆症の診断 1.骨折の評価, 骨粗鬆症診療ハンドブック, 212-219, 2012, 中村利孝、松本俊夫編, 医薬ジャーナル社, 大阪
  8. 萩野浩、松本浩実、橘田勇紀: 運動器疾患とリハビリテーションー大腿骨近位部骨折を中心にー, J Clinical Rehabilitation, 21: 467-474, 2012
  9. 萩野浩: 脆弱性骨折後骨折のリスクとその予防, 日整会誌, 86: 205-209, 2012
  10. 萩野浩: ロコモと骨粗鬆症; 医療費, 費用対効果分析など, MB Orthop, 25: 45-50, 2012
  11. 松本浩実、萩野浩: 運動器疾患の運動療法ー大腿骨近位部(頸部・転子部)骨折, 運動療法ガイド, 158-164, 2012
  12. 萩野浩: 大腿骨近位部骨折ゼロをめざす骨粗鬆症治療戦略を考える, Osteoporosis Jpn, 20: 155-162, 2012
  13. 岡野徹、萩野浩: 代謝性骨疾患(骨粗鬆症を含む), 整形外科, 63: 483-486, 2012
  14. 萩野浩: わが国における大腿骨近位部骨折の現状, CLINICIAN, 59: 7-13, 2012
  15. 萩野浩: 骨粗鬆症と骨折, ファーマビゲート活性化型ビタミンD3製剤編, 100-106, 2012, 太田博明、松本俊夫編、メディカルレビュー社, 東京
  16. Hagino H: Fragility fracture prevention: review from a Japanese perspective, Yonago Acta Medica, 55: 21-28, 2012
  17. 萩野浩: これからの骨粗鬆症治療戦略, 薬剤選択は年齢と既存骨折による骨折リスクをポイントに, Clinic Magazine, 518: 9-12, 2012
  18. 萩野浩: 骨粗鬆症(大腿骨近位部骨折、脊椎骨折を含む), ロコモティブシンドローム, 25-30, 2012, 中村耕三編, メディカルレビュー社, 大阪
  19. 萩野浩: 骨粗鬆症によるADL・QOLの低下, リハビリテーション医学, 49: 481-483, 2012
  20. 萩野浩: 痛みと骨粗鬆症治療の関係について教えてください, 骨粗鬆症治療, 11: 224-227, 2012
  21. 萩野浩: 骨粗鬆症, 関節外科, 31: 370-375, 2012
  22. 萩野浩、奥田玲子、山本陽子: 骨折の連鎖を阻止する, 日本抗加齢医学会雑誌, 8: 745-749, 2012
  23. 萩野浩、尾崎まり、山下英樹、山脇美香: 骨粗鬆症によるADL・QOLの低下, Jpn J Rehabil Med, 49: 481-483, 2012
  24. 萩野浩、尾崎まり、山下英樹、山脇美香: 骨粗鬆症のリハビリテーションでは何が問題か?, MB Med Reha, 150: 1-6, 2012
  25. 萩野浩: 高齢者骨折の特殊性, 骨折・脱臼, 271-283, 2012, 富士川恭輔、鳥巢岳彦編, 南山堂, 東京
  26. 萩野浩: 転倒・骨折の統計データの集計と解析, 転倒・骨折を防ぐセーフティマネジメント, 189-198, 2012, 小松泰喜、石川ふみよ編, 金原出版株式会社, 東京
  27. 萩野浩: 骨粗鬆症, J Clinical Rehabilitation, 21: 1160-1167, 2012
  28. Nagira K, Hagino H, Kameyama Y, Teshima R: Effects of minodronate on cortical bone response to mechanical loading in rats, Bone, 53: 277-283, 2013
2. 学会発表
    1. 第19回 リハビリテーション研究会 in Yonago(2012.5.12), 健常高齢者と比較した骨折治療後患者の運動機能について
    2. 第34回 中国四国リハビリテーション研究会(2012.7.1), 3軸加速度計を用いて評価した骨折後高齢者の歩行機能について
    3. 第24回 運動器科学会(2012.7.7), 健常高齢者と比較した骨折治療後患者の運動機能について

4. 第27回 中国ブロック理学療法士学会 (2012.8.25-26), 健常高齢者と比較した骨折後高齢者の運動機能の特徴について
  5. IOF Regionals -3rd Asia-Pacific Osteoporosis Meeting- Kuala Lumpur 2012(2012.12.13-17), Incidence and Risk Factors for Falling in Patients After Total Knee Arthroplasty.
- H. 引用文献
1. Arden NK, Crozier S, Smith H, Anderson F, Edwards C, Raphael H, et al. Knee pain, knee osteoarthritis, and the risk of fracture. *Arthritis Rheum* 2006; 55: 610-615.
  2. Matsumoto H, Okuno M, Nakamura T, Yamamoto K, Hagino H. Fall incidence and risk factors in patients after total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2012; 132: 555-563.
  3. Wasserstein D, Farlinger C, Brull R, Mahomed N, Gandhi R. Advanced Age, Obesity and Continuous Femoral Nerve Blockade are Independent Risk Factors for Inpatient Falls After Primary Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2012.
  4. Hagino H, Furukawa K, Fujiwara S, Okano T, Katagiri H, Yamamoto K, et al. Recent trends in the incidence and lifetime risk of hip fracture in Tottori, Japan. *Osteoporos Int* 2009; 20: 543-548.
  5. Abstracts of the IOF Regionals-3rd Asia-Pacific Osteoporosis Meeting. December 13-16, 2012. Kuala Lumpur, Malaysia. *Osteoporos Int* 2012; 23 Suppl 7: 739-840.
  6. Hagino H, Sawaguchi T, Endo N, Ito Y, Nakano T, Watanabe Y. The risk of a second hip fracture in patients after their first hip fracture. *Calcif Tissue Int* 2012; 90: 14-21.
  7. Mitani S, Shimizu M, Abo M, Hagino H, Kurozawa Y. Risk factors for second hip fractures among elderly patients. *J Orthop Sci* 2010; 15: 192-197.
  8. (編集) 骨. 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン (2011年版) : ライフサイエンス出版; 2011.
  9. Kristensen MT, Foss NB, Kehlet H. Timed “up & go” test as a predictor of falls within 6 months after hip fracture surgery. *Phys Ther* 2007; 87: 24-30.
  10. Yau DT, Chung RC, Pang MY. Knee Muscle Strength and Visual Acuity are the Most Important Modifiable Predictors of Falls in Patients after Hip Fracture Surgery: A Prospective Study. *Calcif Tissue Int* 2012.
  11. Morris R, Harwood RH, Baker R, Sahota O, Armstrong S, Masud T. A comparison of different balance tests in the prediction of falls in older women with vertebral fractures: a cohort study. *Age Ageing* 2007; 36: 78-83.
  12. Chen HL, Deng LL, Li JF. Prevalence of Osteoporosis and Its Associated Factors among Older Men with Type 2 Diabetes. *Int J Endocrinol* 2013; 2013: 285729.
  13. Menz HB, Lord SR, Fitzpatrick RC. Age-related differences in walking stability. *Age Ageing* 2003; 32: 137-142.
  14. Menz HB, Lord SR, Fitzpatrick RC. Acceleration patterns of the head and pelvis when walking on level and irregular surfaces. *Gait Posture* 2003; 18: 35-46.
  15. 新井智之, 柴喜崇, 渡辺修一郎, 柴田博. 10m歩行における歩行周期変動と運動機能、転倒との関連 小型加速度計を用いた測定. *理学療法学* 2011; 38: 165-172.
  16. Hausdorff JM, Rios DA, Edelberg HK. Gait variability and fall risk in community-living older adults: a 1-year prospective study. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82: 1050-1056.
  17. 山田実, 平田総一郎, 小野玲, 安藤啓司. 体幹加速度由来歩容指標による歩容異常の評価 歩容指標の変形性股関節症患者と健常者との比較, および基準関連妥当性. *理学療法学* 2006; 33: 14-21.

18. Moon HK, Han CD, Yang IH, Cha BS. Factors affecting outcome after total knee arthroplasty in patients with diabetes mellitus. *Yonsei Med J* 2008; 49: 129-137.
19. Meier W, Mizner RL, Marcus RL, Dibble LE, Peters C, Lastayo PC. Total knee arthroplasty: muscle impairments, functional limitations, and recommended rehabilitation approaches. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008; 38: 246-256.
20. Bade MJ, Kohrt WM, Stevens-Lapsley JE. Outcomes before and after total knee arthroplasty compared to healthy adults. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010; 40: 559-567.
21. Yasumura S, Haga H, Nagai H, Suzuki T, Amano H, Shibata H. Rate of falls and the correlates among elderly people living in an urban community in Japan. *Age Ageing* 1994; 23: 323-327.
22. Swinkels A, Newman JH, Allain TJ. A prospective observational study of falling before and after knee replacement surgery. *Age Ageing* 2009; 38: 175-181.

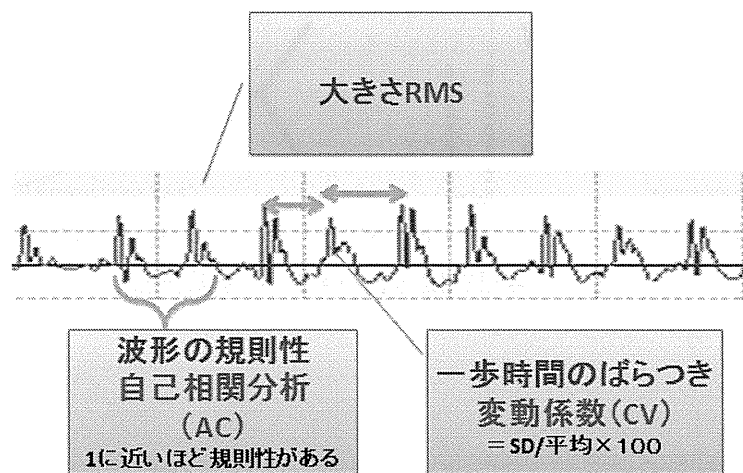
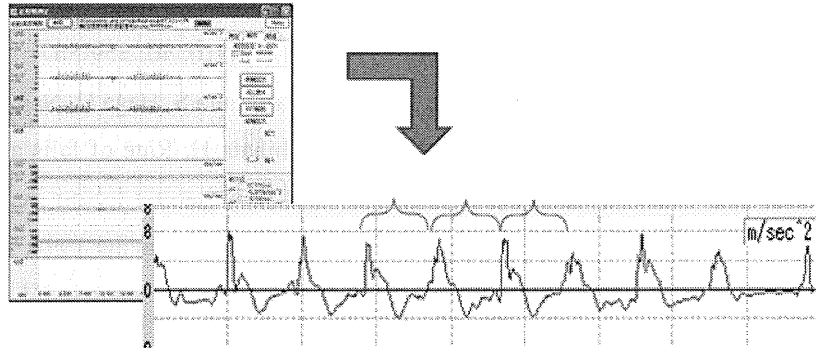


図1. 3軸加速度計による歩行分析方法



解析ソフト上で、一歩にかかった時間を割り出し、数歩分(7~10歩)の平均時間と標準偏差を求める。

$$\text{変動係数計算式：標準偏差/平均} \times 100$$

図2. 変動係数 (CV) の解析方法

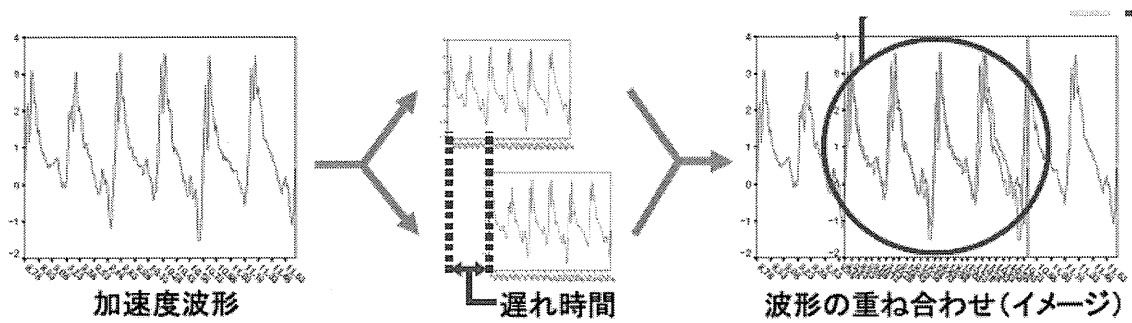


図3. 自己相関分析 (AC) の解析方法

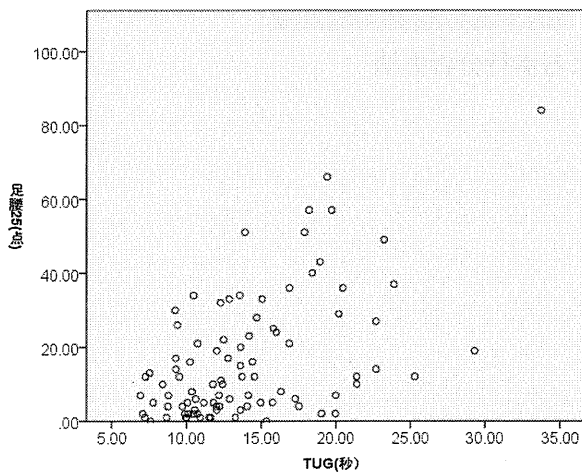


図4. 骨折前の足腰25得点とTUGとの相関関係

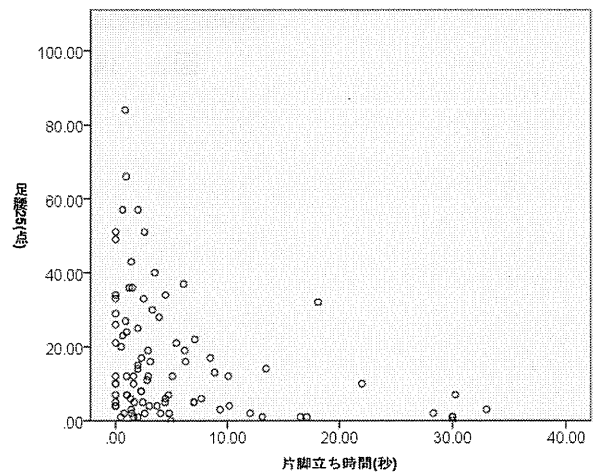


図5. 骨折前の足腰25得点と片脚立ち時間との相関関係

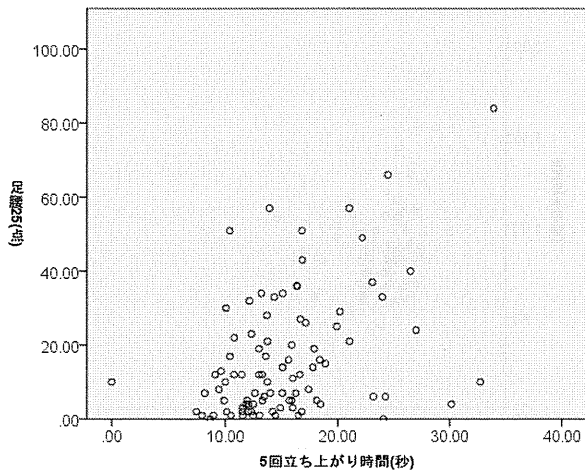


図6. 骨折前の足腰25得点と5回立ち上がり時間との相関関係

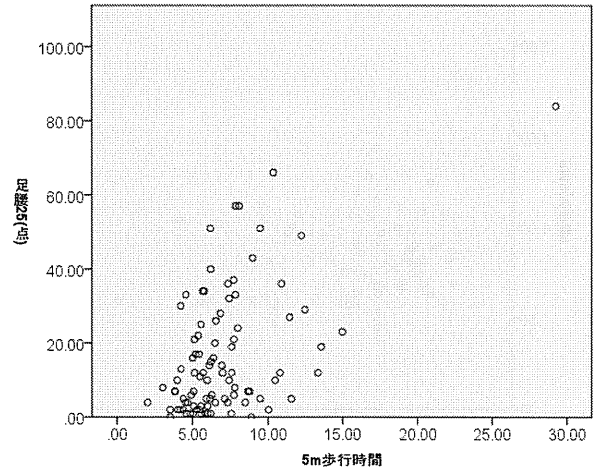


図7. 骨折前の足腰25得点と5m歩行時間との相関関係

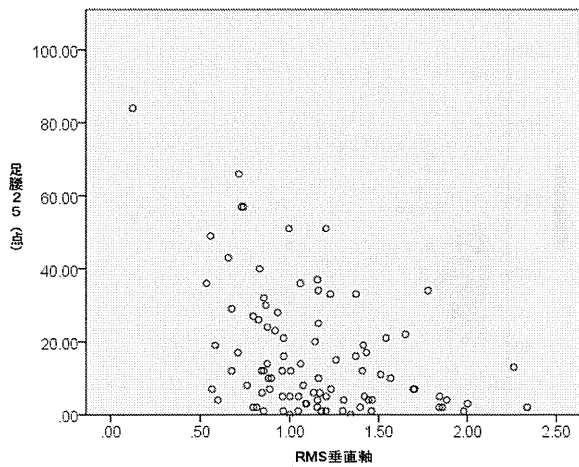


図8. 骨折前の足腰25得点とRMS垂直軸との相関関係

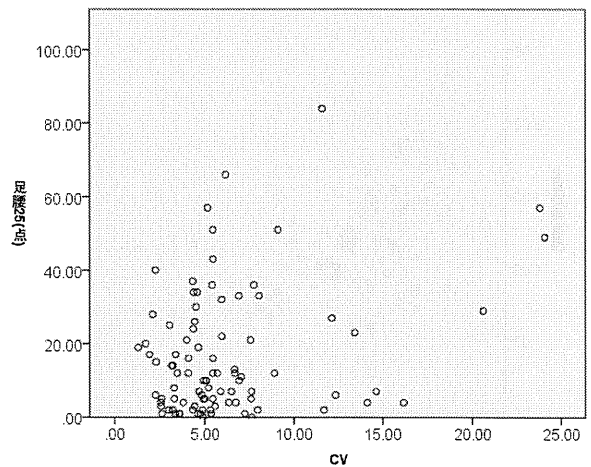


図9. 骨折前の足腰25得点とCVとの相関関係

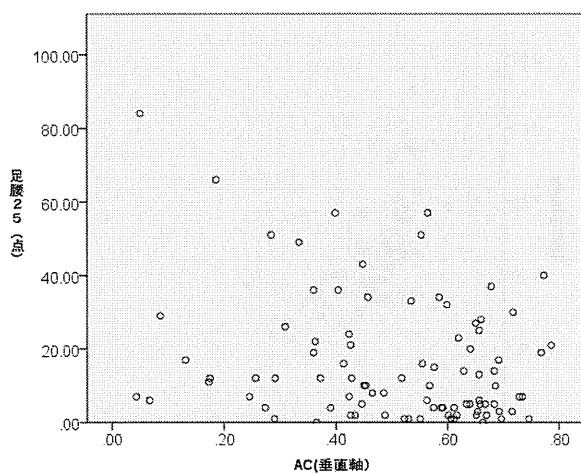


図10. 骨折前の足腰25得点とAC垂直軸との相関関係

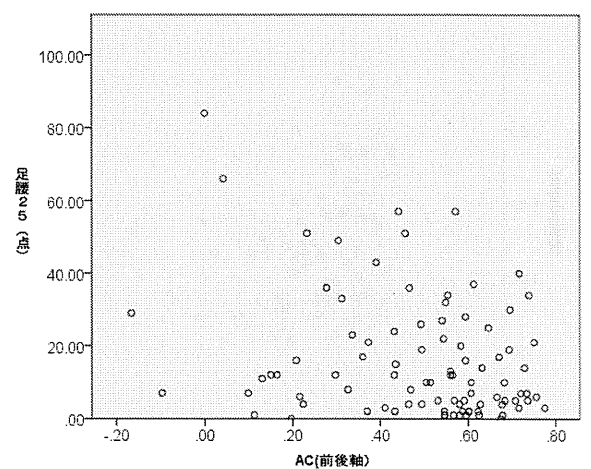


図11. 骨折前の足腰25得点とAC前後軸との相関関係

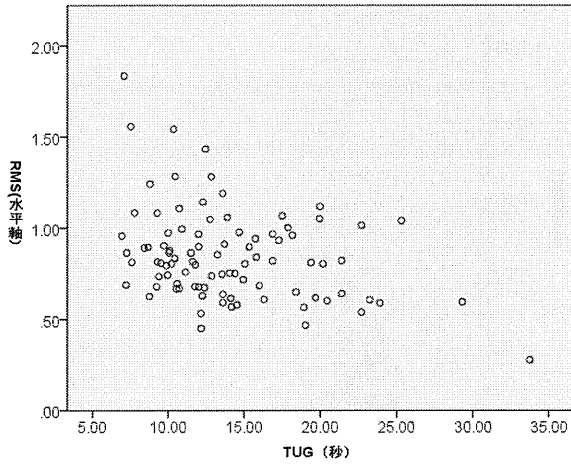


図12. RMS水平軸とTUGとの相関関係

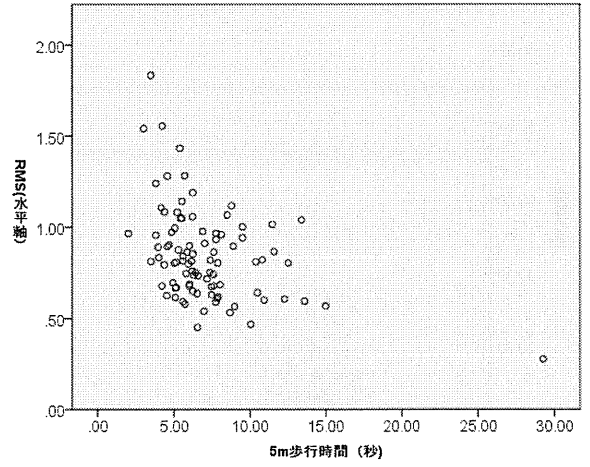


図13. RMS水平軸と5m歩行時間との相関関係

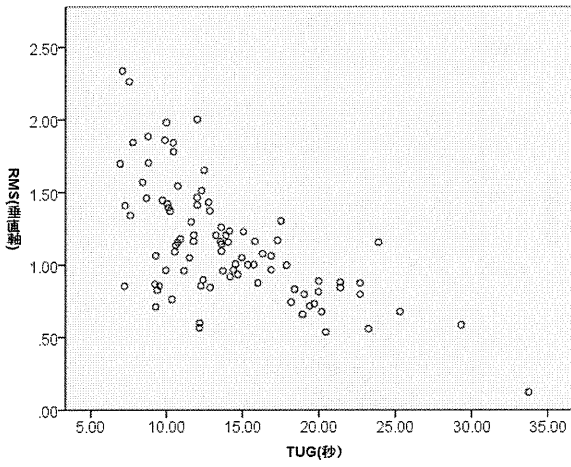


図14. RMS垂直軸とTUGとの相関関係

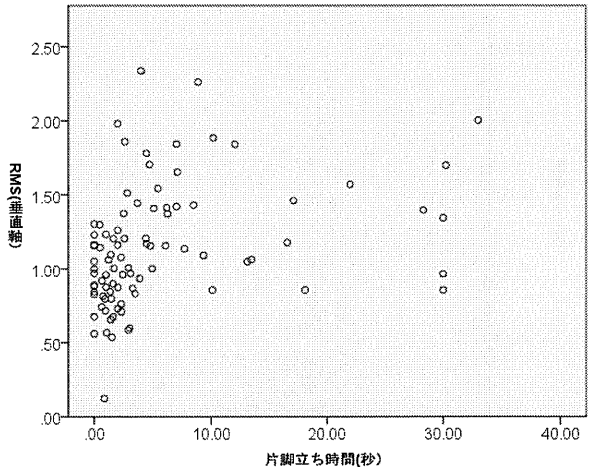


図15. RMS垂直軸と片脚立ち時間との相関関係

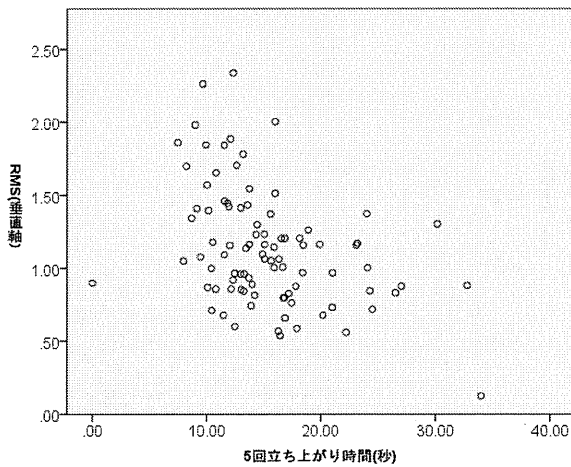


図16. RMS垂直軸と5回立ち上がり時間との相関関係

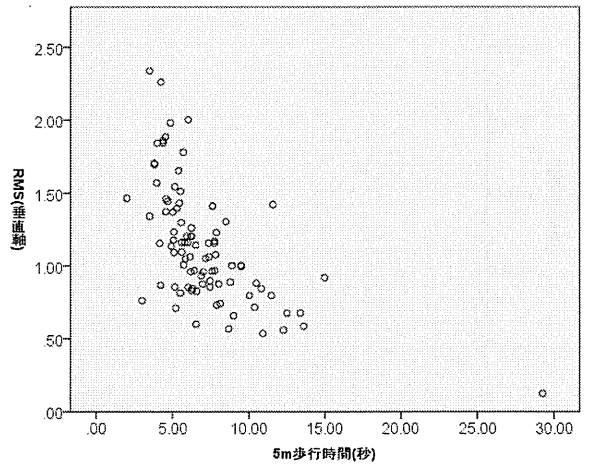


図17. RMS垂直軸と5m歩行時間との相関関係

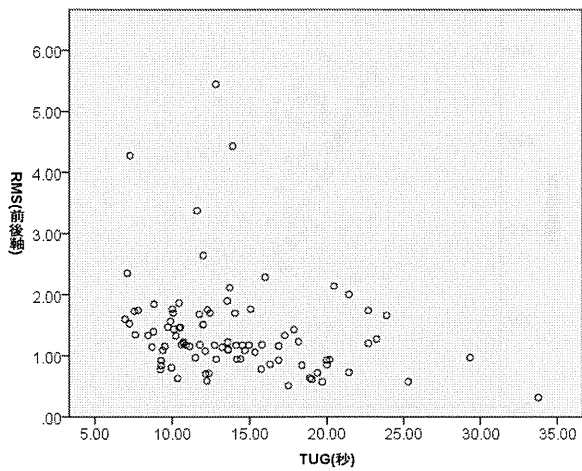


図18. RMS前後軸とTUGとの相関関係

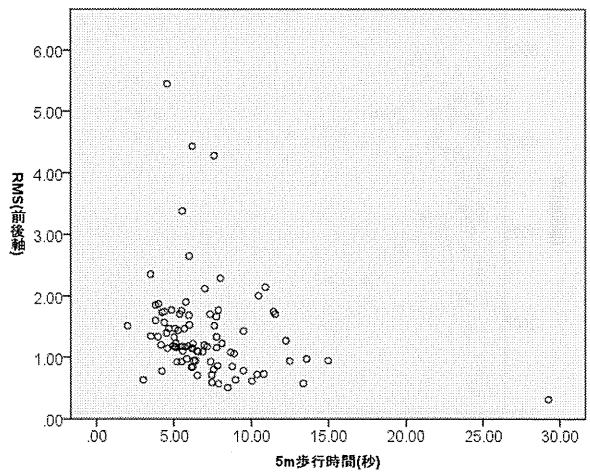


図19. RMS前後軸と5m歩行時間との相関関係

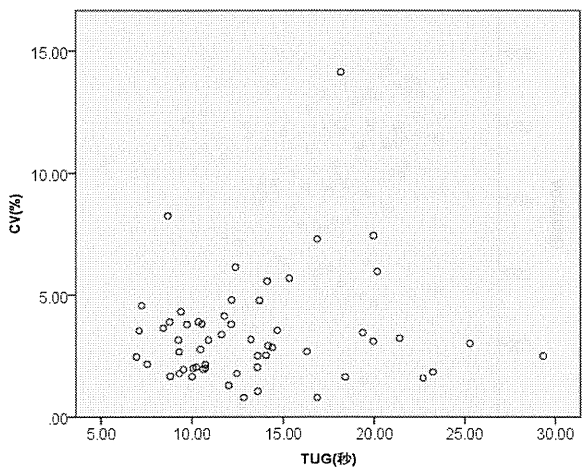


図20. CVとTUGとの相関関係

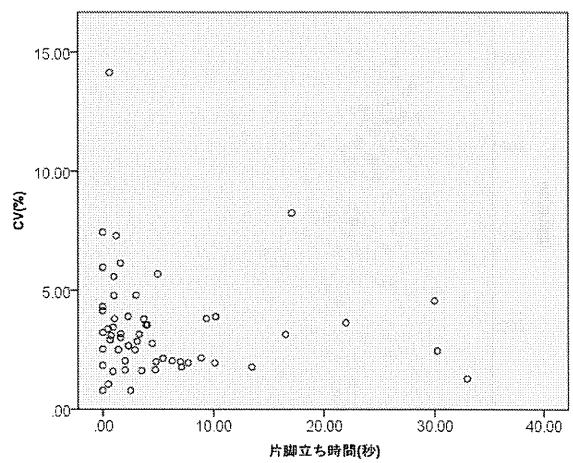


図21. CVと片脚立ち時間との相関関係

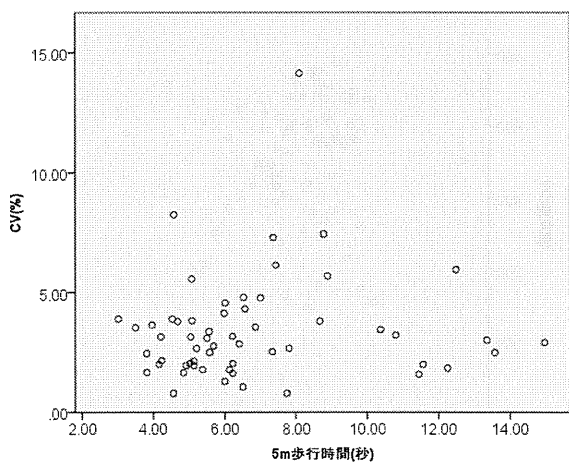


図22. CVと5m歩行時間との相関関係

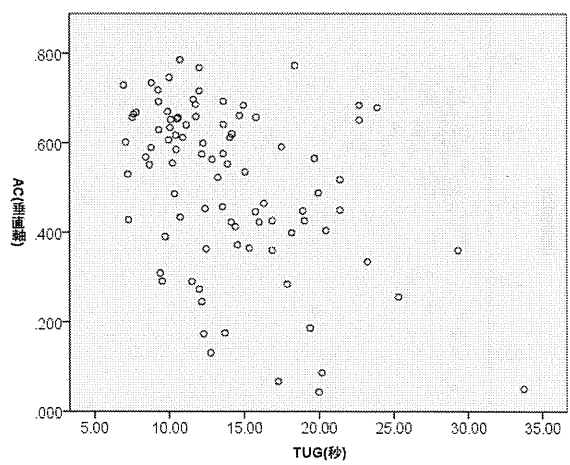


図23. AC垂直軸とTUGとの相関関係



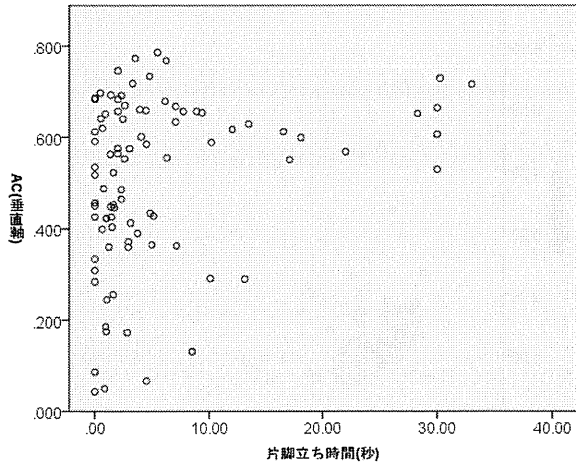


図24. AC垂直軸と片脚立ち時間との相関関係

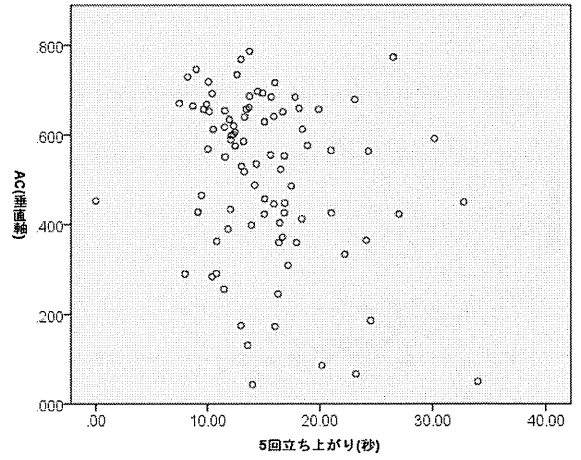


図25. AC垂直軸と5回立ち上がり時間との相関関係

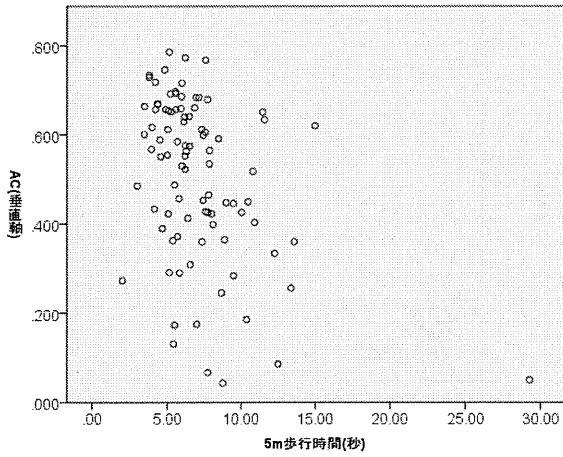


図26. AC垂直軸と5m歩行時間との相関関係

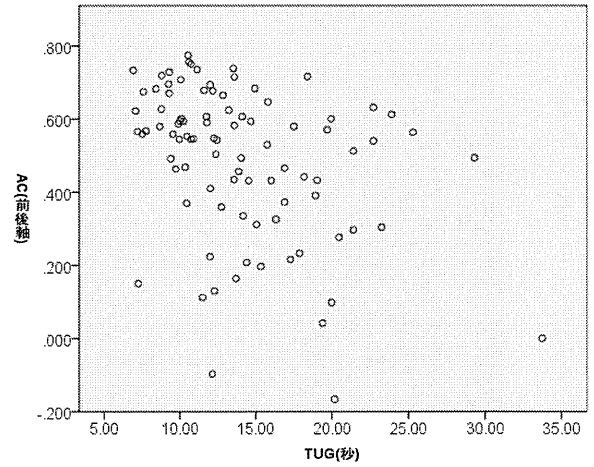


図27. AC前後軸とTUGとの相関関係

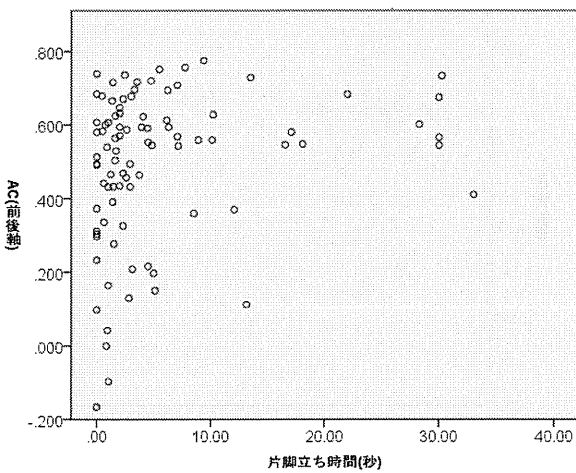


図28. AC前後軸と片脚立ち時間との相関関係

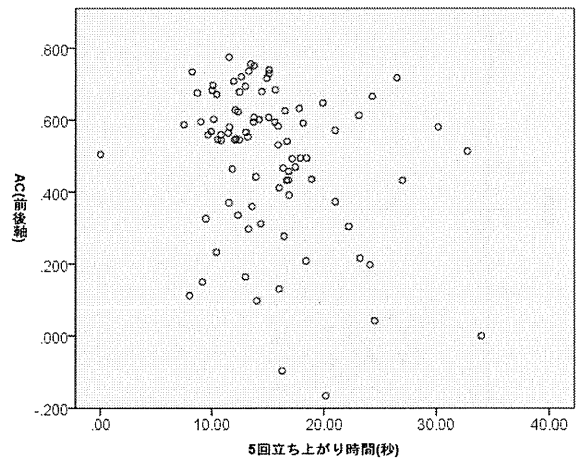


図29. AC前後軸と5回立ち上がり時間との相関関係

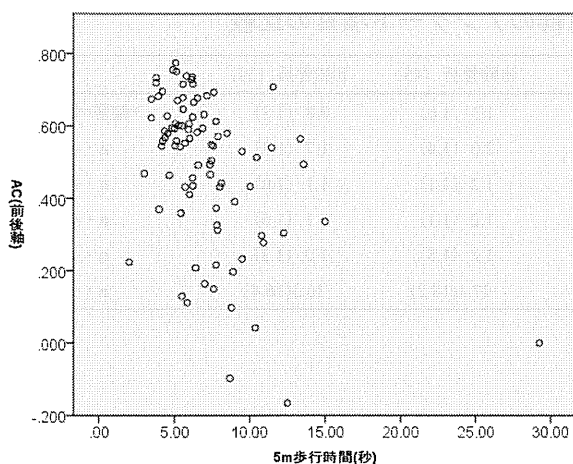


図30. AC前後軸と5m歩行時間との相関関係

表1. 健常高齢者群と骨折後高齢者の基礎項目の比較

	健常高齢者 (23)	上肢骨折 (8)	体幹骨折 (45)	下肢骨折 (39)	
年齢(歳)	78.3(3.2)	76.4(7.6)	81.2(6.6)	79.7(7.9)	n・s
性別(男/女)	(0/23)	(1/7)	(3/42)	(3/39)	n・s
身長(cm)	150.5(4.9)	150.9(6.9)	147.3(7.3)	149.5(6.4)	n・s
体重(kg)	50.8 (5.6)	46.9 (9.2)	46.9 (9.2)	48.0 (8.7)	n・s
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	22.5(2.4)	23.3(1.9)	21.4(3.3)	21.5(3.5)	n・s
入院日数	-	42.8(32.7)	56.6(24.5)	70.9(30.7)	*上肢<下肢
退院時 Barthel Index	-	95.0(5.9)	96.7(5.1)	96.9(6.2)	n・s
過去の骨折歴	0.0	25.0	25.6	20.5	n・s
合併症					
高血圧(%)	60.9	50.0	55.3	30.8	n・s
心不全(%)	8.7	0.0	4.4	5.1	n・s
不整脈(%)	8.7	12.5	8.9	2.6	n・s
糖尿病(%)	4.3	0.0	8.9	25.6	*
呼吸器疾患(%)	4.3	12.5	2.2	7.7	n・s
脳卒中(%)	4.3	12.5	8.9	20.5	n・s
パーキンソン(%)	0.0	4.4	5.1	0.0	n・s
変形性関節症(%)	22.6	25.0	22.2	23.1	n・s
関節リウマチ(%)	0.0	12.5	2.2	0.0	n・s
円背率 (%)	-	13.1(3.6)	11.0(5.3)	9.8(5.8)	n・s
握力(kg)	-	12.1(7.9)	16.8(5.6)	17.0(5.1)	n・s
MMT(grade)	-	4.7(0.4)	4.6(0.6)	4.7(0.4)	n・s

\*p<0.05 mean(SD)

表2. 健常高齢者群と骨折後高齢者群のアンケート項目の比較

		健常高齢者 (23)	上肢骨折 (8)	体幹骨折 (45)	下肢骨折 (39)	
基本チェックリスト	暮らし1	0.3 (0.6)	1.1 (1.4)	1.3 (1.6)	0.8 (1.3)	*健常<体幹
	運動器	1.7 (1.1)	1.5 (1.6)	2.0 (1.4)	1.7 (1.3)	n・s
	栄養	0.9 (0.7)	1.1 (1.0)	1.2 (1.1)	1.1 (1.0)	n・s
	暮らし2	0.6 (0.7)	1.5 (1.6)	1.2 (1.1)	1.1 (1.0)	n・s
	こころ	1.0 (0.9)	0.9 (1.1)	1.2 (1.5)	1.0 (1.3)	n・s
足腰25		13.7(9.9)	12.5(12.0)	17.1(18.2)	16.3(16.4)	n・s

\*p<0.05 mean(SD)

表3. 健常高齢者群と骨折後高齢者群の運動機能検査の比較

	健常高齢者 (23)	上肢骨折 (8)	体幹骨折 (45)	下肢骨折 (39)	
TUG(秒)	9.7 (3.4)	12.9 (5.4)	14.5 (5.5)	13.6 (4.7)	*健常<体幹・下肢
片脚立ち時間(秒)	10.6 (6.6)	6.9 (9.9)	5.8 (8.3)	5.1 (7.2)	*健常>下肢
5回立ち上がり時間(秒)	10.9 (6.9)	15.8 (5.7)	16.9 (6.0)	13.4 (4.4)	*健常<下肢、体幹>下肢
5m歩行時間(秒)	4.3 (1.1)	5.3 (1.5)	7.4 (4.0)	7.1 (2.9)	*健常<体幹・下肢

\*p<0.05 mean(SD)

表4. 健常高齢者群と骨折後高齢者群の3軸加速度計による歩行解析の比較

		健常高齢者 (23)	上肢骨折 (8)	体幹骨折 (45)	下肢骨折 (39)	
RMS	水平	1.03(0.3)	0.86(0.3)	0.80(0.2)	0.90(0.2)	*健常>体幹
	垂直	1.88(0.9)	1.13(0.4)	1.12(0.3)	1.17(0.4)	*健常>上肢・体幹・下肢
	前後	1.62(0.5)	1.12(0.3)	1.44(0.9)	1.17(0.4)	n・s
	合計	1.51 (0.3)	1.04 (0.2)	1.12 (0.4)	1.15 (0.3)	*健常>上肢・体幹
CV		4.6 (2.3)	4.6 (1.9)	5.3 (3.2)	7.5 (5.2)	*健常<下肢、上肢<下肢
AC	水平	0.413 (0.1)	0.292(0.1)	0.381 (0.1)	0.406 (0.1)	n・s
	垂直	0.645 (0.1)	0.662 (0.1)	0.518 (0.1)	0.462 (0.1)	健常>体幹・下肢、上肢>下肢
	前後	0.579 (0.1)	0.641 (0.1)	0.518 (0.2)	0.429 (0.1)	健常>下肢、上肢>下肢

\*p<0.05 mean(SD)

表5. 健常高齢者と比較したTKA後高齢者の基礎項目比較

	TKA(n=86)	健常高齢者(n=87)	P 値
<b>基本情報</b>			
年齢±SD(歳)	75.8±2.5	76.5±3.5	0.152
性別(男性:女性)	(10:76)	(16:71)	0.213
身長±SD	151.3±6.7	150.9±7.8	0.737
体重±SD	57.9±10.0	50.5±8.3	<0.001
BMI±SD	25.2±3.5	22.1±3.0	<0.001
服薬数±SD	3.3±2.5	2.8±1.2	0.051
睡眠薬の服用(%)	18.5	13.8	0.405
自宅の段差±SD (1-5)	2.9±1.2	3.2±2.5	0.133
自宅の手すり設置(%)	58.1	47.1	0.186
<b>合併症</b>			
聴力低下(%)	38.2	29.1	0.221
視力低下(%)	60.5	58.6	0.805
円背(%)	36.5	55.2	0.018
外反母趾(%)	20.5	25.3	0.467
心疾患(%)	10.5	16.1	0.276
呼吸器疾患(%)	3.5	5.7	0.479
糖尿病(%)	18.6	8	0.041
高血圧(%)	41.9	43.7	0.809
<b>歩行機能</b>			
独歩(%)	40.5	83.9	<0.001
一本杖(%)	35.7	12.6	
歩行器(%)	23.8	3.4	
一日の歩行距離 ±SD(1-5)	4.3±0.8	4.2±0.6	0.265
<b>日常生活動作</b>			
立位での靴下履き (%)	30.6	65.1	<0.001
階段昇降 (%)	66.3	84.9	0.005
手の支え無しでの椅子からの立ち上がり (%)	55.6	82.6	<0.001
転倒恐怖心 (%)	48.1	26.7	0.004
習慣的な運動(%)	67.4	65.1	0.746
<b>膝の状態</b>			
痛みやこわばり (%)	39.3	29.9	0.196
歩行中の痛み (%)	23.8	20.7	0.624
階段昇降中の痛み (%)	28	26.4	0.814
立ち上がり時の痛み (%)	20.5	16.1	0.459
活動制限(%)	27.7	8	<0.001
膝の曲がり具合 ±SD(1-5)	2.1±1.0	1.2±0.6	<0.001

表6. 健常高齢者と比較したTKA後高齢者の転倒数、骨折数

	TKA (n=86)	健常高齢者 (n=87)	chi-square	df	P 値
転倒者数 (%)	34 (39.5)	22 (25.3)	4.010	1	0.045
複数転倒者数 (%)	19 (22.1)	14 (16.1)	0.937	1	0.333
転倒によるけが (%)	11 (12.8)	6 (6.9)	1.632	1	0.201
転倒による骨折 (%)	7 (8.1)	3 (3.4)	0.874	1	0.350

表7. 健常高齢者、TKA後高齢者における非転倒者と転倒者の比較

	TKA				健常高齢者			
	非転倒者 (n= 52)	転倒者 (n= 34)	chi-square	P 値	非転倒者 (n= 65)	転倒者 (n= 22)	chi-square	P 値
両側 TKA (%)	65.3	73.5	0.633	0.729	-	-	-	-
手術からの経過期間±SD(年)	3.7±1.7	4.2±2.1		0.226	-	-	-	-
人工股関節 (%)	15.4	9.1	0.710	0.400	-	-	-	-
円背(%)	26.7	51.7	4.778	0.029	50.8	68.2	2.015	0.156
歩行機能								
独歩(%)	45.1	33.3	7.873	0.096	89.2	68.2	9.483	0.024
一本杖(%)	41.2	27.3			9.2	22.7		
歩行器(%)	13.7	36.4			1.5	9.1		
一日の歩行距離 ±SD(1-5)	4.1±0.6	4.4±0.6		0.055	4.4±0.8	4.3±0.8		0.591
日常生活動作								
立位での靴下履き (%)	32.7	27.3	0.279	0.597	68.8	54.5	1.454	0.228
階段昇降 (%)	68.6	62.5	0.330	0.566	89.1	72.7	3.405	0.065
手の支え無しでの椅子からの立ち上がり (%)	64	41.9	3.773	0.052	89.1	63.6	7.350	0.007
転倒恐怖心 (%)	38	64.5	5.389	0.020	21.9	40.9	3.028	0.082
習慣的な運動(%)	66.7	68.8	0.039	0.844	65.6	63.6	0.029	0.866
膝の状態								
痛みやこわばり (%)	31.4	51.5	3.408	0.065	26.2	40.9	1.758	0.191
歩行中の痛み (%)	21.6	27.2	0.359	0.549	18.6	27.3	0.778	0.378
階段昇降中の痛み (%)	26	31.3	0.266	0.606	20	45.5	5.476	0.019
立ち上がり時の痛み (%)	16	27.3	1.551	0.213	13.8	22.7	0.960	0.327
活動制限(%)	27.5	28.1	0.004	0.947	3.1	22.7	8.578	0.003
膝の曲がり具合 ±SD(1-5)	2.1±1.0	2.5±1.0		0.032	1.3±0.8	1.7±1.3		0.286
膝の内反変形 (%)	-	-			29.7	54.5		0.036

表8. 多変量解析による転倒危険因子の抽出

	- 2loglikelihood Ratio	Nagelkerke R2	Odds 比	95%IC	P 値
TKA					
model 1	84.66	0.093			
円背			3.288	1.170 - 9.240	0.024
健常高齢者					
model1	40.12	0.214			
手の支え無しでの椅子からの立ち上がり			0.139	0.028 - 0.681	0.015
model2	35.44	0.352			
手の支え無しでの椅子からの立ち上がり			0.131	0.023 - 0.752	0.023
活動制限			7.406	1.134 - 48.345	0.036

## 別紙 1

### 研究協力施設一覧

#### 同愛会 博愛病院

〒683-0853 鳥取県米子市両三柳 1880 TEL.0859-29-1100  
リハビリテーション科 理学療法士 松本浩実

#### 共済会 清水病院

〒682-0881 鳥取県倉吉市宮川町 129 TEL.0858-22-6161  
リハビリテーション科 理学療法士 三谷管雄

#### 十字会 野島病院

〒682-0881 鳥取県倉吉市瀬崎町 2714-1 TEL.0858-22-6231  
リハビリテーション科 理学療法士 生原加奈江

#### 中部医師会立 三朝温泉病院

〒682-0122 鳥取県東伯郡三朝町大字山田 690 TEL.0858-43-1321  
リハビリテーション科 理学療法士 山根隆治

## 別紙 2

### 症例調査票

評価日： 年 月 日

#### ◆ 選択基準と除外基準

本研究に対する患者の適合性を評価するために、以下の選択基準と除外基準の各項目に○印で回答して下さい。

選択基準：			
1.	2011年 月 日以降に上肢、下肢および脊柱等の骨折をした患者 (再骨折、複数骨折含む)	① いいえ	② はい
2.	受療時に65歳以上の患者	① いいえ	② はい
3.	在宅生活の患者(ケアハウス等は自宅扱い)	① いいえ	② はい
4.	診察記録に以下のデータ項目の記載がある患者 - 年齢 - 骨折に関わる治療内容	① いいえ	② はい
5.	患者あるいは家族などの代理人が本研究へ協力し、参加への同意が得られる患者	① いいえ	② はい
	いずれかの項目で「 <u>いいえ</u> 」に○印がついた患者は除外する。		
除外基準：			
1.	術前に歩行が不可能であった患者	① いいえ	② はい
2.	認知症が重度、もしくはコミュニケーションが取れない患者	① いいえ	② はい
3.	以下の運動機能が実施不可能、もしくは実施が危険である患者 歩行テスト、timed up & go test、立ち上がりテスト	① いいえ	② はい
	いずれかの項目で「 <u>はい</u> 」に○印がついた患者は除外する。		

以下、選択肢の場合はあてはまる項目に○印、それ以外は回答を記入願います。

◆ 患者の状況

1. 背景情報

- ① 年齢： 歳  
② 性別 [男性/女性]  
③ 身長： cm  
④ 体重： Kg  
⑤ BMI：

介護保険

①非使用

②要支援1 ③要支援2 ④要介護1 ⑤要介護2 ⑥要介護3 ⑦要介護4 ⑧要介護5

受傷前の歩行能力

今回の骨折をする前の歩行の状態

- ① 歩行に不自由なし  
② 部分介助で屋外歩行（杖、シルバーカー使用含む）  
③ 屋内のみ自由に歩行  
④ 屋内をつたい歩行

今回の骨折の原因

① 転倒

転倒場所 [ 自宅 / 屋外 ] 転倒方向 [ 前 / 後ろ / 横 ]

② 事故

③ そ の 他 ( 具 体 的 に )



受傷前の Barthel index

1 食事	10：自立、自助具などの装着可、標準的時間内に食べ終える 5：部分介助（たとえば、おかずを切って細かくしてもらう） 0：全介助
2 車椅子からベッドへの移動	15：自立、ブレーキ、フットレストの操作も含む （非行自立も含む） 10：軽度の部分介助または監視を要する 5：座ることは可能であるがほぼ全介助 0：全介助または不可能
3 整容	5：自立（洗面、整髪、歯磨き、ひげ剃り） 0：部分介助または不可能
4 トイレ動作	10：自立、衣服の操作、後始末を含む、ポータブル便器などを使用している場合はその洗浄も含む 5：部分介助、体を支える、衣服、後始末に介助を要する 0：全介助または不可能
5 入浴	5：自立 0：部分介助または不可能
6 歩行	15：45M以上の歩行、補装具（車椅子、歩行器は除く）の使用の有無は問わない 10：45M以上の介助歩行、歩行器の使用を含む 5：歩行不能の場合、車椅子にて45M以上の操作可能 0：上記以外
7 階段昇降	10：自立、手すりなどの使用の有無は問わない 5：介助または監視を要する 0：不能
8 着替え	10：自立、靴、ファスナー、装具の着脱を含む 5：部分介助、標準的な時間内、半分以上は自分で行える 0：上記以外
9 排便コントロール	10：失禁なし、浣腸、坐薬の取り扱いも可能 5：ときに失禁あり、浣腸、坐薬の取り扱いに介助を要する者も含む

	0 : 上記以外
10 排尿コントロール	10 : 失禁なし、収尿器の取り扱いも可能 5 : ときに失禁あり、収尿器の取り扱いに介助を要する者も含む 0 : 上記以外
合計	点 / 100 点中

受傷前の基本チェックリストと足腰 25

暮らしぶり その1				
N O.	質問事項	回答		得点
1	バスや電車で1人で外出していますか	0. はい	1. いいえ	
2	日用品の買い物をしていますか	0. はい	1. いいえ	
3	預貯金の出し入れをしていますか	0. はい	1. いいえ	
4	友人の家を訪ねていますか	0. はい	1. いいえ	
5	家族や友人の相談にのっていますか	0. はい	1. いいえ	
運動器関係				
N O.	質問事項	回答		得点
6	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	0. はい	1. いいえ	
7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がってますか	0. はい	1. いいえ	
8	15分間位続けて歩いていますか	0. はい	1. いいえ	
9	この1年間に転んだことがありますか	1. はい	0. いいえ	
10	転倒に対する不安は大きいですか	1. はい	0. いいえ	
栄養・口腔機能等の関係				
N O.	質問事項	回答		得点
11	6ヶ月で2～3kg以上の体重減少はありましたか	1. はい	0. いいえ	
12	身長 (          cm) 体重 (          kg) (※BMI 18.5未満なら該当) ※BMI (=体重(kg) ÷身長(m) ÷身長(m))	1. はい	0. いいえ	

13	半年前に比べて堅いものが食べにくくなりましたか	1. はい	0. いいえ	
14	お茶や汁物等でむせることがありますか	1. はい	0. いいえ	
15	口の渇きがきになりますか	1. はい	0. いいえ	
暮らしぶり その2				
N O.	質問事項	回答		得点
16	週に1回は外出していますか	0. はい	1. いいえ	
17	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	1. はい	0. いいえ	
18	周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの 物忘れがあると言われますか	1. はい	0. いいえ	
19	自分で電話番号を調べて、電話を かけることをしていますか	0. はい	1. いいえ	
20	今日が何月何日がわからない時がありますか	1. はい	0. いいえ	
こころ				
N O.	質問事項	回答		得点
21	(ここ2週間) 毎日常生活に充実感がない	1. はい	0. いいえ	
22	(ここ2週間) これまで楽しんでやれていた ことが楽しめなくなった	1. はい	0. いいえ	
23	(ここ2週間) 以前は楽にできていたことが 今ではおっくうに感じられる	1. はい	0. いいえ	
24	(ここ2週間) 自分が役に立つ人間だと思えない	1. はい	0. いいえ	
25	(ここ2週間) わけもなく疲れたような感じがする	1. はい	0. いいえ	

「運動器疾患と日常生活での困難さについての調査」

「お体の状態」と「ふだんの生活」について、手足や背骨のことで困難なことがあるかどうかをおたずねします。

この1ヵ月の状態を思い出して以下の質問にお答え下さい。

それぞれの質問に、もっとも近い回答を1つ選んで、□に✓をつけて下さい。

この1ヵ月のからだの痛みなどについてお聞きします。

1. 頰・肩・腕・手のどこかに痛み（しびれも含む）がありますか。

- 痛くない       少し痛い       中程度痛い       かなり痛い       ひどく痛い

2. 背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか。

- 痛くない       少し痛い       中程度痛い       かなり痛い       ひどく痛い

3. 下肢（脚のつけね、太もも、ふくらはぎ、すね、足首、足）のどこかに痛み（しびれも含む）がありますか。

- 痛くない       少し痛い       中程度痛い       かなり痛い       ひどく痛い

4. ふだんの生活でからだを動かすのはどの程度つらいと感じますか。

- つらくない       少しつらい       中程度つらい       かなりつらい       ひどくつらい

この1ヵ月のふだんの生活についてお聞きします。

5. ベッドや寝床から起きたり、横になたりするのはどの程度困難ですか。

- 困難でない       少し困難       中程度困難       かなり困難       ひどく困難

6. 腰掛けから立ち上がるのはどの程度困難ですか。

- 困難でない       少し困難       中程度困難       かなり困難       ひどく困難

7. 家の中を歩くのはどの程度困難ですか。

- 困難でない       少し困難       中程度困難       かなり困難       ひどく困難

8. シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。

- 困難でない       少し困難       中程度困難       かなり困難       ひどく困難

9. ズボンやパンツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。

- 困難でない       少し困難       中程度困難       かなり困難       ひどく困難