

13臨床研究

第1期：頸椎ドック 第2期：腰椎ドック

第3期：腰痛「社会福祉施設の介護職職員における
腰痛の実態調査、画像診断と予防対策」



中部労災病院整形外科

湯川泰紹、加藤文彦

- **第1期：頰椎ドック**
- 第2期：腰椎ドック
- 第3期：介護職者の腰痛検査

頸椎ドック：単純X線 & MRI

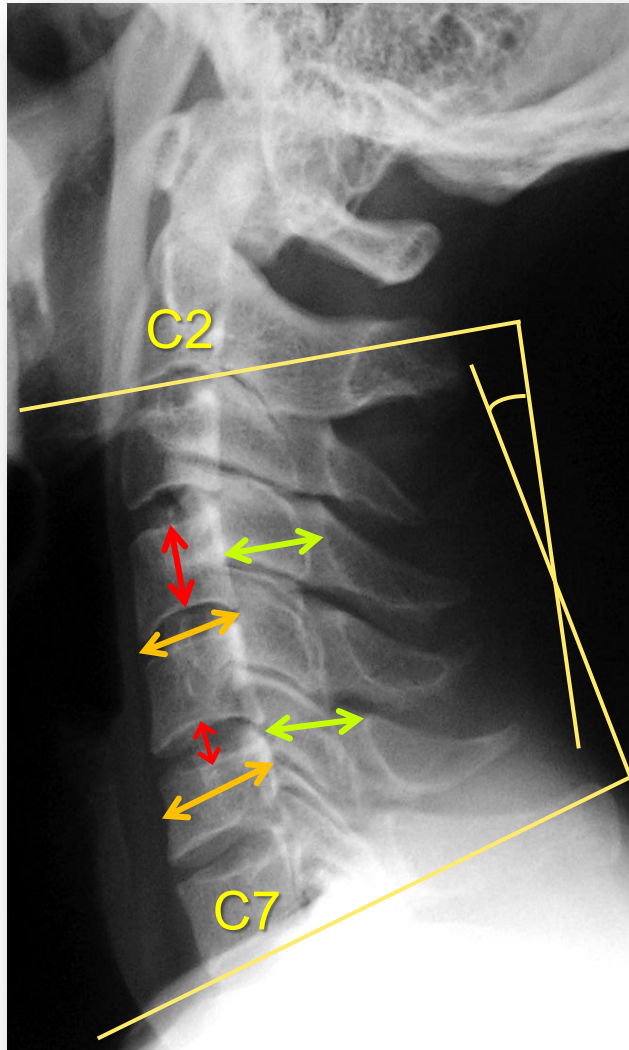
対象：20～70歳代健常ボランティア

例数：計1230例（各年代男女約100名ずつ）

除外項目：

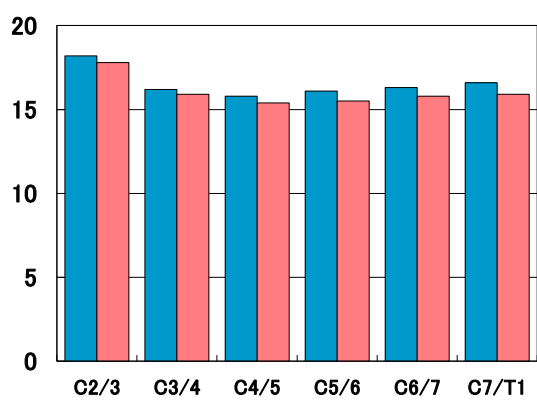
- 脊椎、脊髄疾患、神経内科疾患
- 有症状例、関節疾患（OA）
- 脳、脊椎手術の既往、交通事故、労災事故後

頸椎單純X線撮影：計測項目

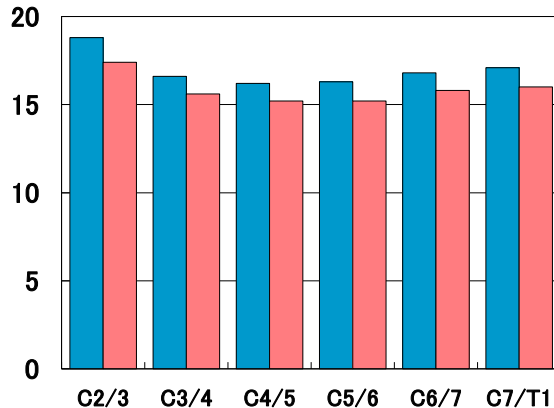


1. 脊柱管・椎体前後径
(椎体中央、椎間)
2. 椎体高、椎間板高
3. 前弯角(C2-7)
(前弯を+、後弯を-)
4. 前後屈可動域

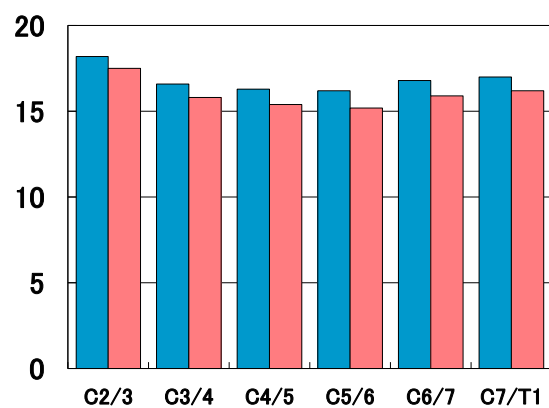
脊柱管前後徑(mm):各椎間(側面)



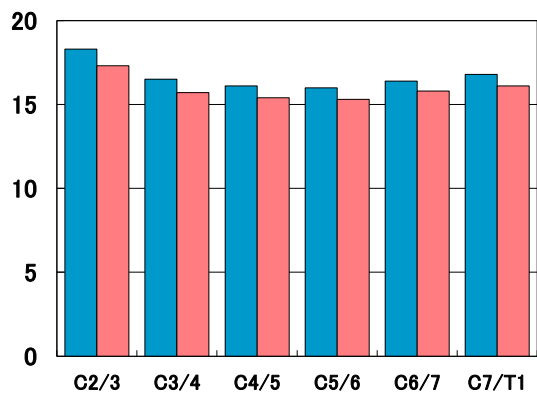
20歳代



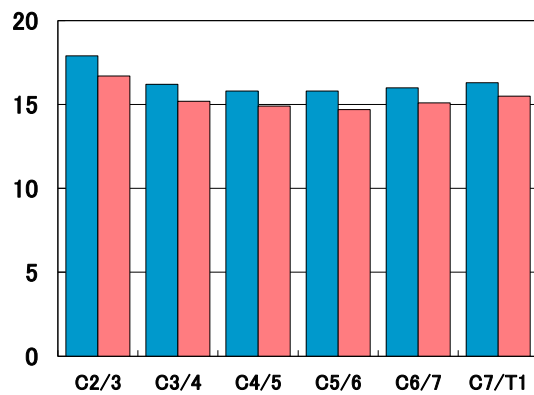
30歳代



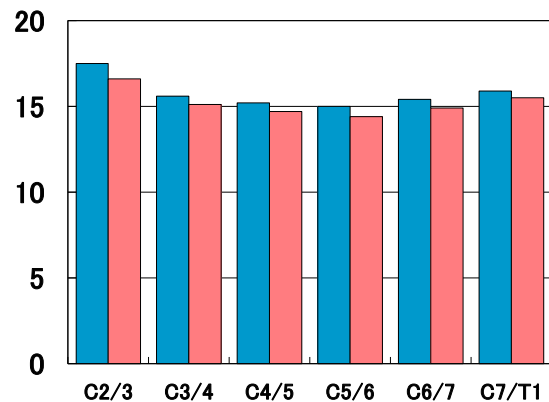
40歳代



50歳代

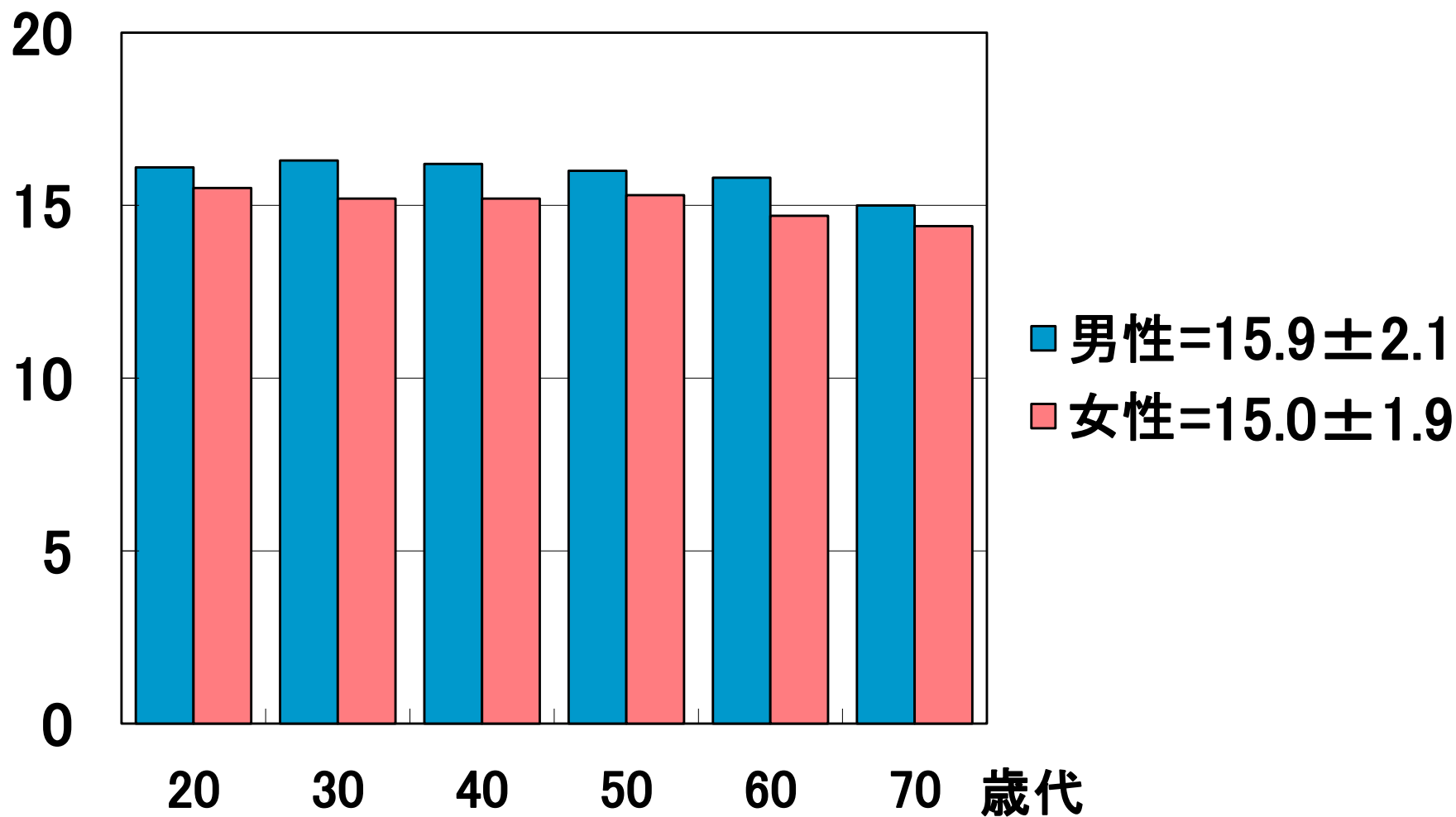


60歳代



70歳代

脊柱管前後徑(mm): C5/6椎間(側面)



頸椎前彎度(正中側面)

度

25

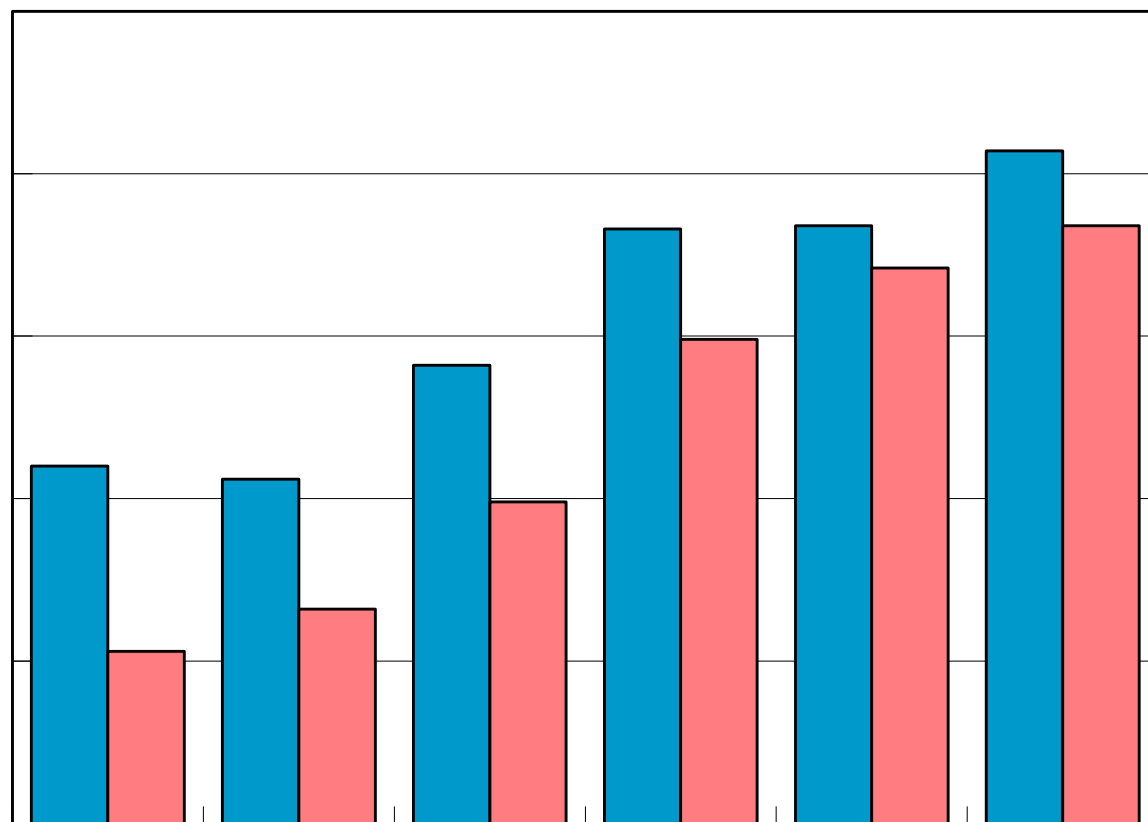
20

15

10

5

0



■ 男性
■ 女性

20

30

40

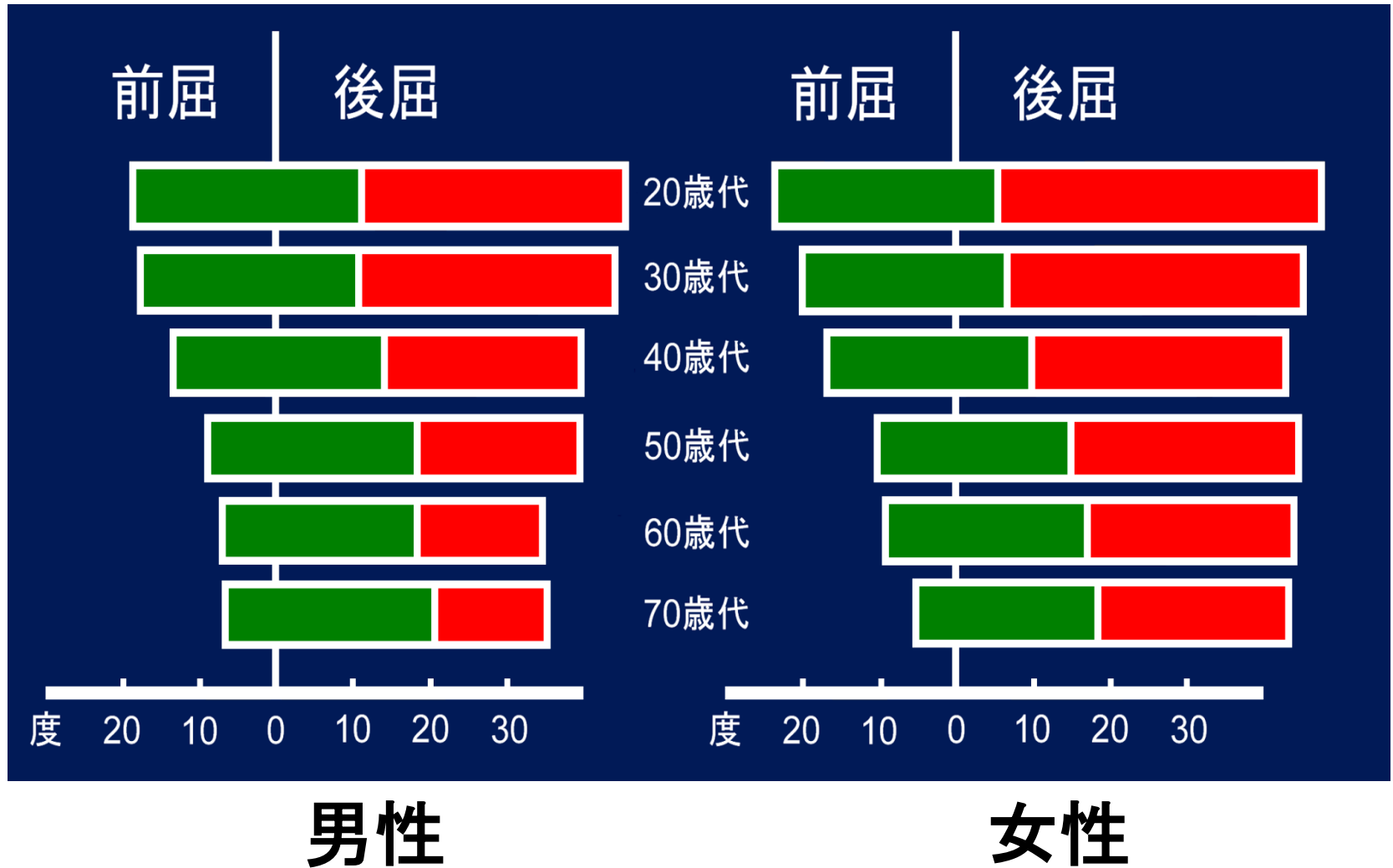
50

60

70

年代

頸椎前弯度と可動域

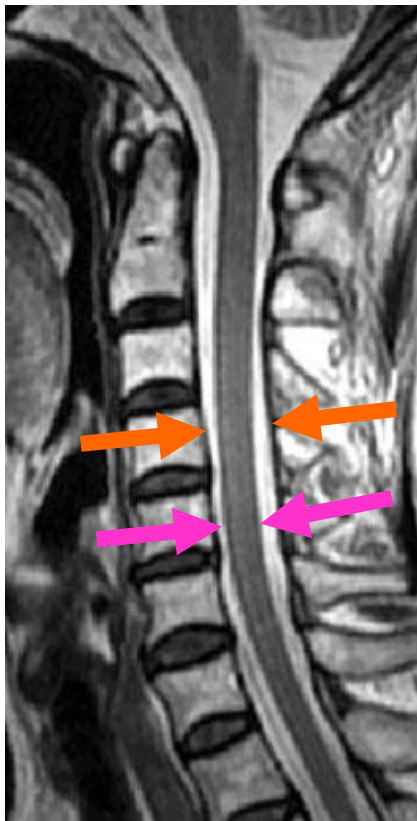


頌椎X線計測 まとめ

- 脊柱管前後径は加齡とともに減少し、その変化は椎体高位よりも椎間板高位にて著明
- 椎体高、椎間板高は加齡とともに減少
- 変性変化はC5/6椎間を中心に認めた
- C2-7前弯度は加齡とともに増大
- 可動域(前後屈)は加齡とともに減少
- 可動域の制限は前屈よりも後屈にて著明

Yukawa, Kato, 2012 Euro Spine J

MRI : 計測項目



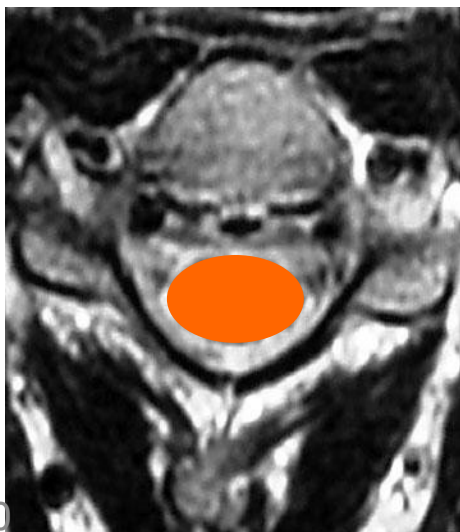
■ 硬膜管前後径 ←

■ 脊髓前後径 ←

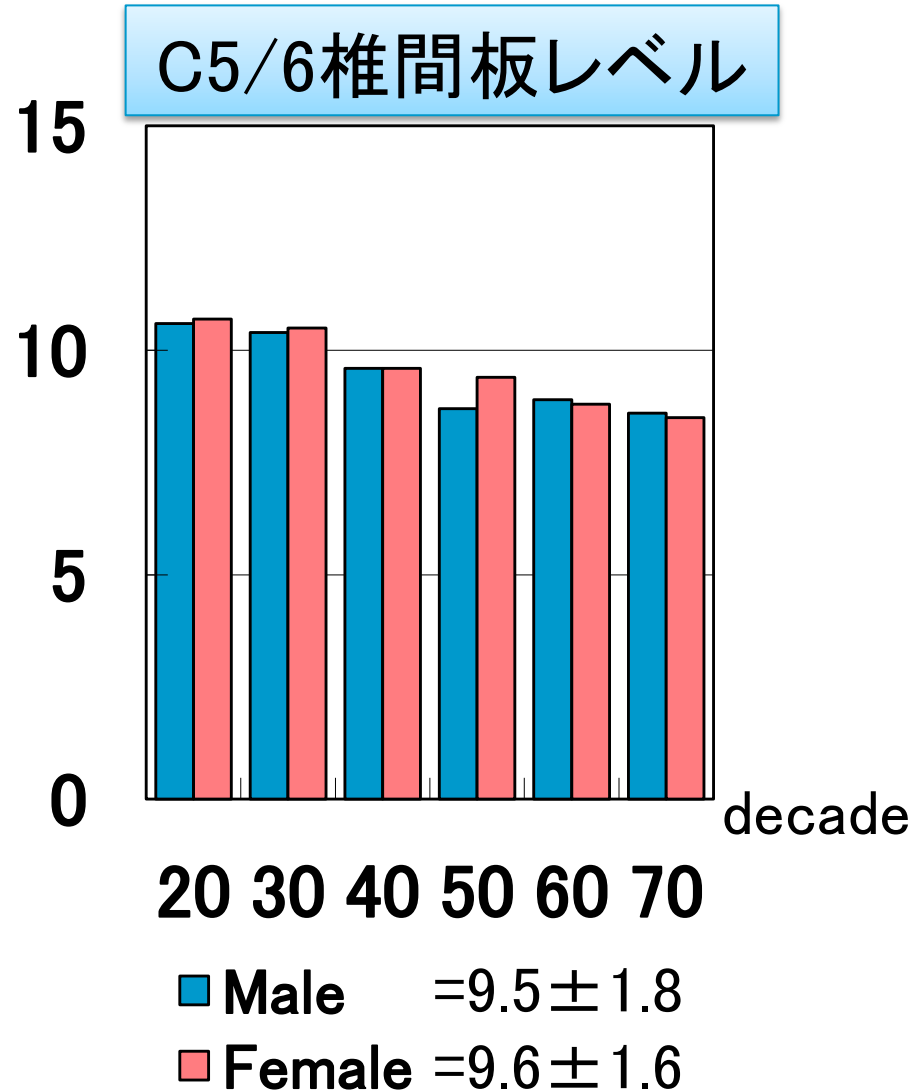
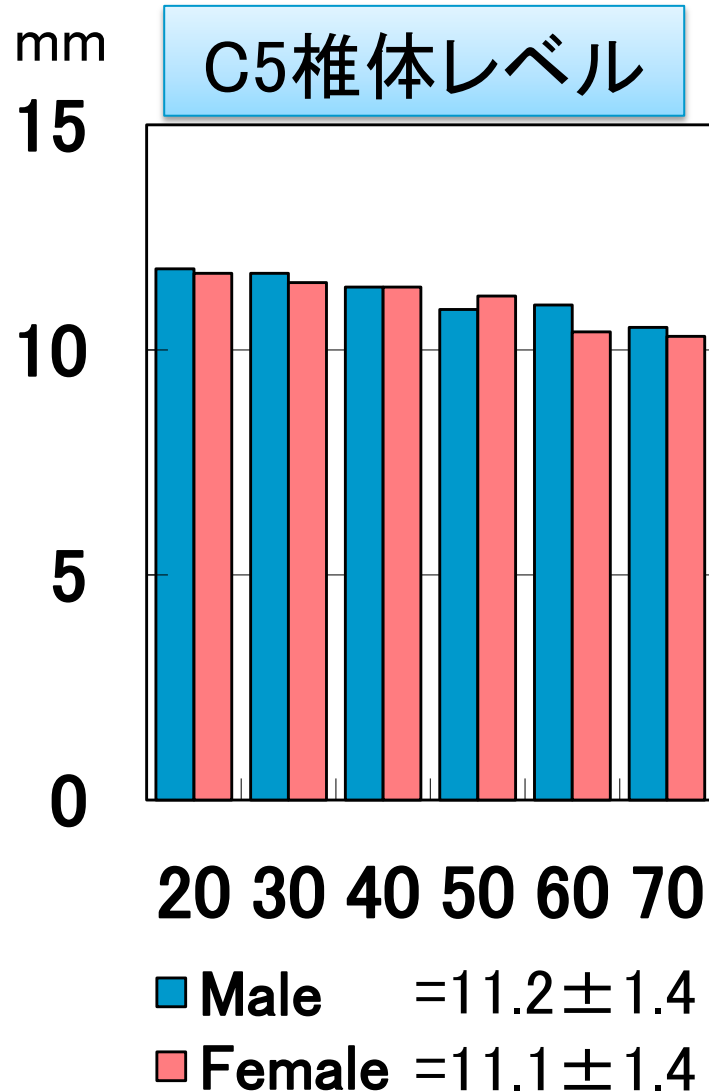
■ 硬膜管、脊髓横断面積 ●

各椎間板・椎体中央レベル
(C2-C7)

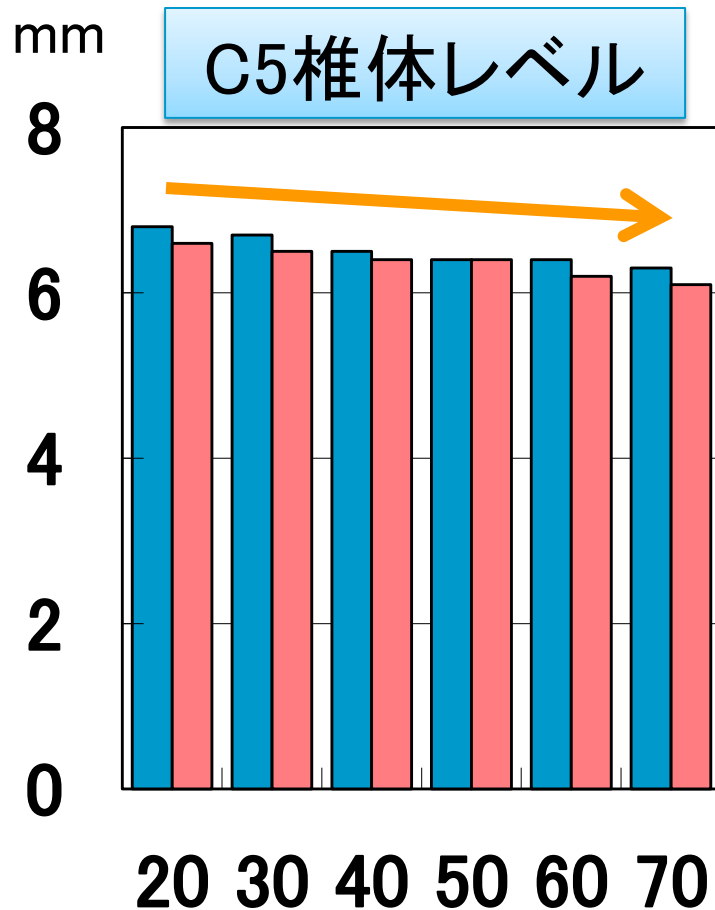
■ 各種異常所見



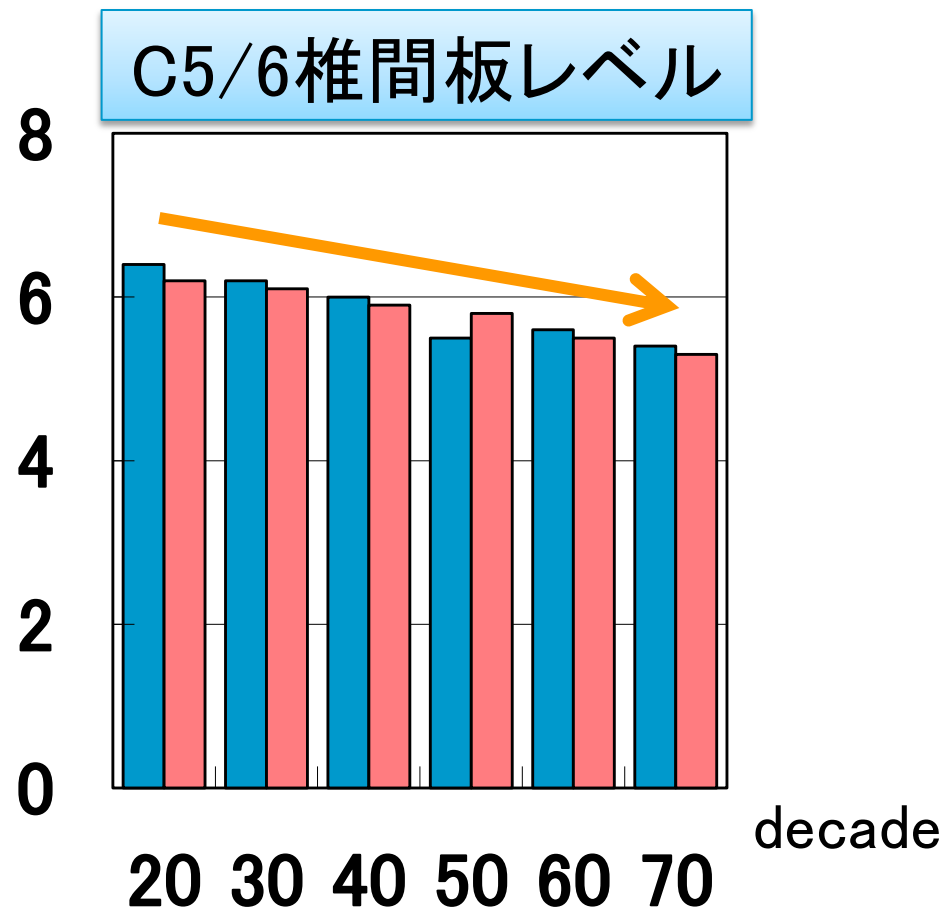
硬膜管前後径



脊髄前後径

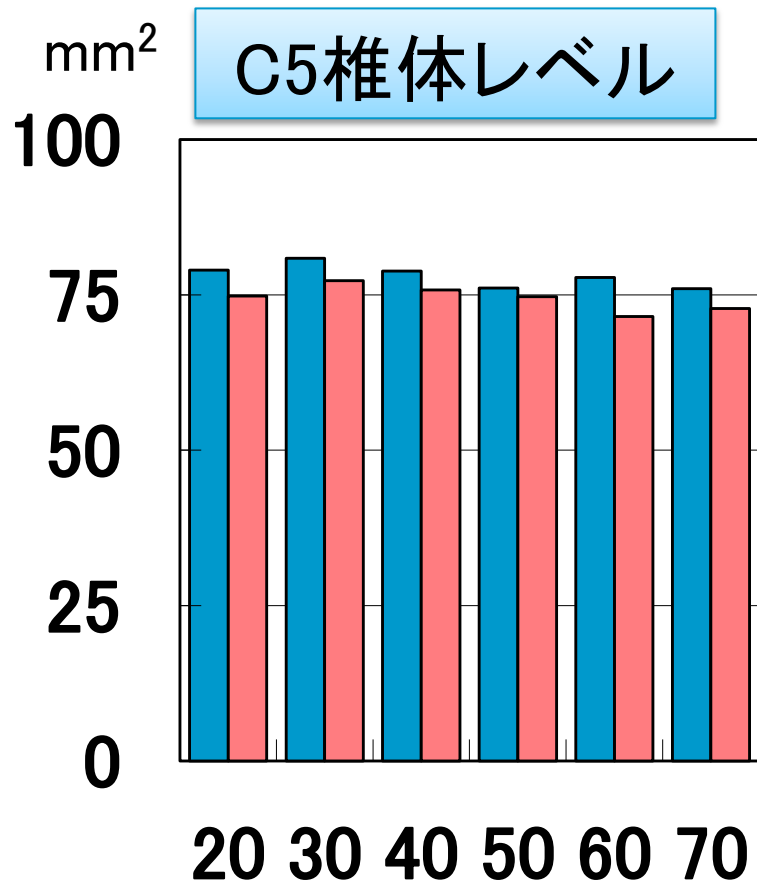


■ Male = 6.5 ± 0.7
■ Female = 6.4 ± 0.7

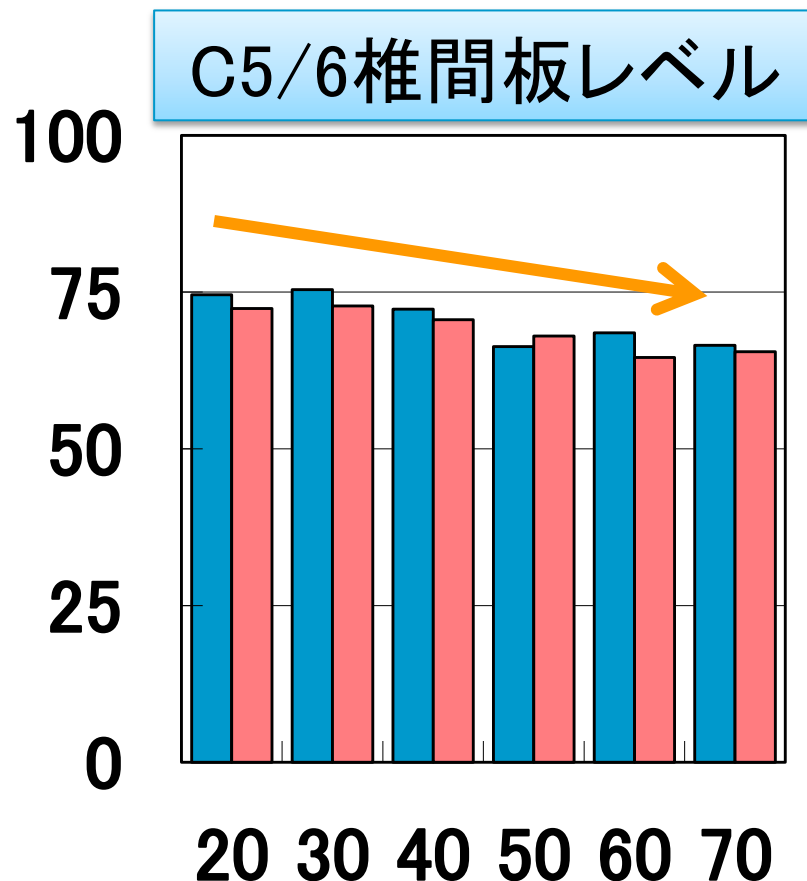


■ Male = 5.9 ± 1.0
■ Female = 5.8 ± 0.9

脊髄横断面積



■ Male =78.1 ± 9.4
■ Female =74.4 ± 9.4



■ Male =70.6 ± 11.7
■ Female =68.9 ± 11.3

世代

脊髓異常画像

(健常者1211名中)

- ◆ 脊髓圧迫像 64例(5.3%)
(最大狭窄部硬膜管前後径 \leq C5 脊髓前後径)
- ◆ 脊髓扁平像 38例(3.1%)
(最大狭窄部硬膜管前後径 $<$ C5 脊髓前後径)
- ◆ T2高信号像 28例(2.3%)

頌椎MRI計測 まとめ

- 硬膜および脊髄の前後径と横断面積は加齢とともに徐々に減少、特に椎間板レベルで
- 硬膜管前後径はC5/6椎間板レベルで最小
- 脊髄圧迫は64例(5.3%)に認め、T2高信号変化は28例(2.3%)に存在
- 無症状患者にみられる高頻度の異常画像は、手術決定に際して、症状及び神経学的所見の重要性を再認識させる

Kato, Yukawa, 2012 Euro Spine J

圧迫性頸髄症の神経機能評価方法



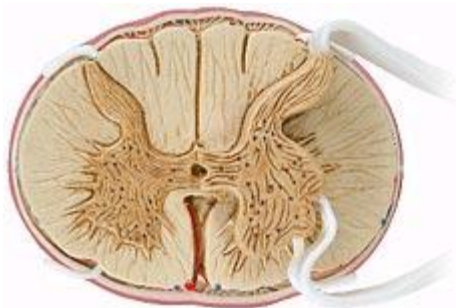
段階評価(grading)

- JOA スコア

定量評価(quantification)

- 手指10秒テスト: Ono K
約20回が標準的とされている...

索路(白質)障害、特に下肢、
体幹機能の定量化？



10秒足踏みテスト

Yukawa et al. Spine 2009

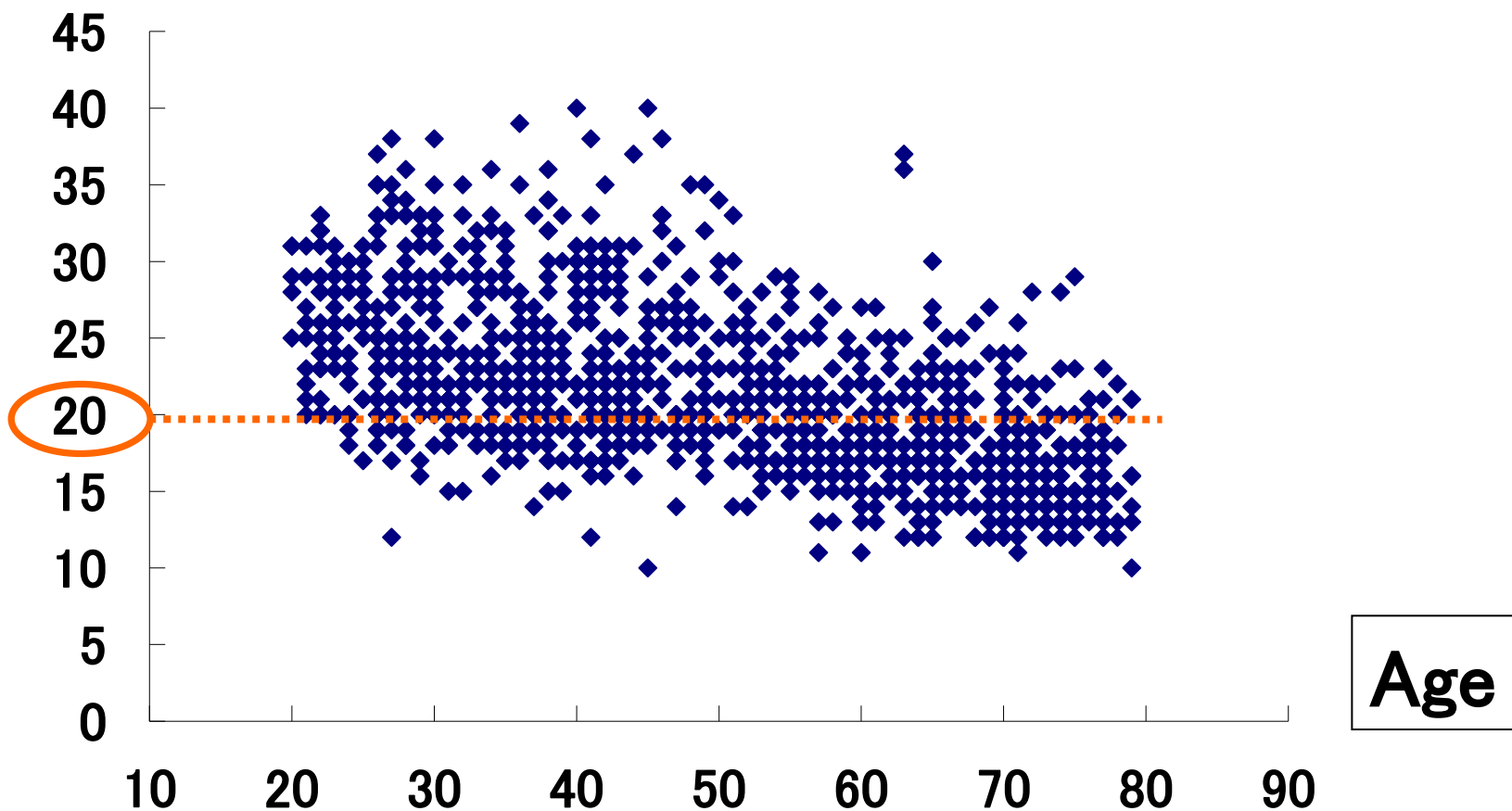


- 大腿が床と平行となるような足踏みをする（股、膝関節が直角となる）
- 10秒間の最大足踏み回数を計測

手指10秒テスト(少数側)

回数

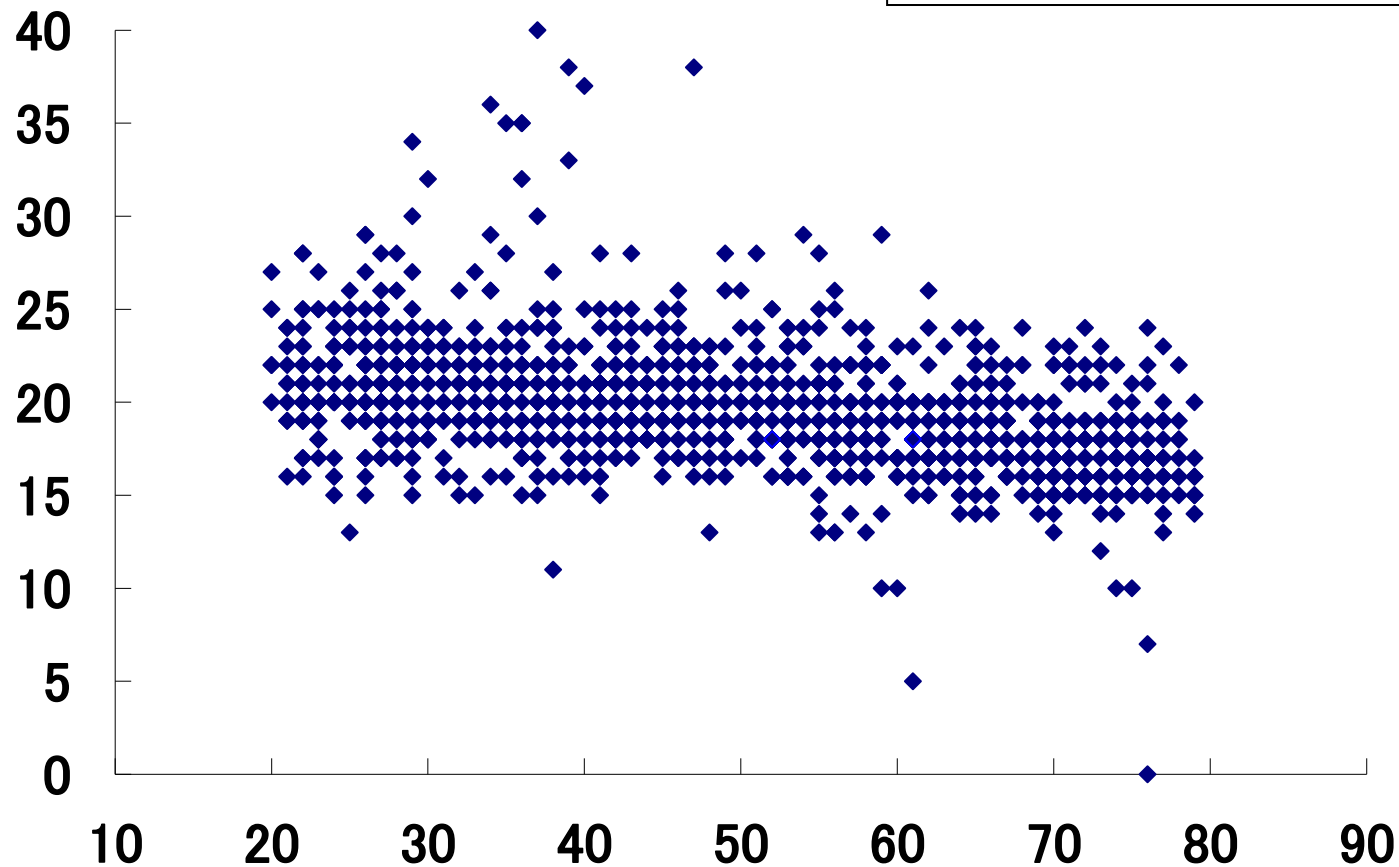
$r = -0.574, p < 0.0001$



10秒足踏みテスト(健常者1230名)

Steps

$r = -0.412, p < 0.0001$



Age

手指10秒テストの年代別標準値 と病的境界値

	All	20	30	40	50	60	70
健常者	21.5	25.5	24.3	23.5	20.5	18.5	16.7
SD	5.5	4.7	5.1	5.3	3.9	4.2	3.4
平均-1SD	16.0	21.8	19.2	18.2	16.6	14.3	13.3
平均-2SD	10.5	16.1	14.1	12.9	12.7	10.1	9.9
患者	15.5			19.6	16.1	14.9	13.1
SD	6.2			5.5	5.7	5.6	5.5

Yukawa et al. Spine 2009

Yukawa et al. J. Orthop Sci 2013

10秒足踏みテストの年代別標準値 と病的境界値

	All	20	30	40	50	60	70
健常者	19.7	21.3	21.1	20.4	19.4	18.3	17.2
SD	3.4	3.1	4.0	3.0	2.9	2.5	2.7
平均-1SD	16.3	18.2	17.1	17.4	16.5	15.8	14.5
平均-2SD	12.9	15.1	13.1	14.4	13.6	13.3	11.8
患者	10.7			14.0	12.7	11.6	6.9
SD	5.5			3.1	4.8	3.6	6.0

Yukawa et al. Spine 2009

Yukawa et al. J. Orthop Sci 2013

手指10秒テストと10秒足踏みテスト

- 手指10秒テスト、10秒足踏みテストは容易にどこでも繰り返し実施可能な圧迫性頸髄症の上肢および体幹・下肢の定量的評価法である
- 手指10秒テスト、10秒足踏みテストの健常者平均値(±SD)はそれぞれ 21.5 ± 5.5 、 19.6 ± 3.4 回
- 性別による差と加齢による回数減少を考慮して、評価する必要があり、今後スクリーニングテストとなる

Yukawa et al. Spine 2009 & J Orthop Sci 2013



- 第1期：頸椎ドック
- 第2期：腰椎ドック
- 第3期：介護職者の腰痛検査

対象 631名の健康ボランティア

世代	男性	女性	計
20-29	50	53	103
30-39	52	50	102
40-49	51	58	109
50-59	53	53	106
60-69	50	61	111
70-79	50	50	100
total	306	325	631

腰椎X線、全脊椎X線：測定項目

1、腰椎X線(臥位)測定項目

T12－S1前弯角(中間、前後屈位)

T10－L2前弯角(中間、前後屈位)

T10－S1上縁:

各椎体椎体前後径(上縁、中間、下縁)

各椎体縦径(前縁、中間、後縁)

各椎間板縦径(前縁、中間、後縁)

L4、5の骨盤に対する傾斜角(正面像)

各椎間の前弯角(前屈、中間、後屈)

2、全脊椎X線(立位)測定項目

C3－7前弯角

T1－T12後弯角

L1－5前弯角

T12－S1前弯角

T10－L2前弯角

各椎間の前弯角

PI(pelvic incidence)

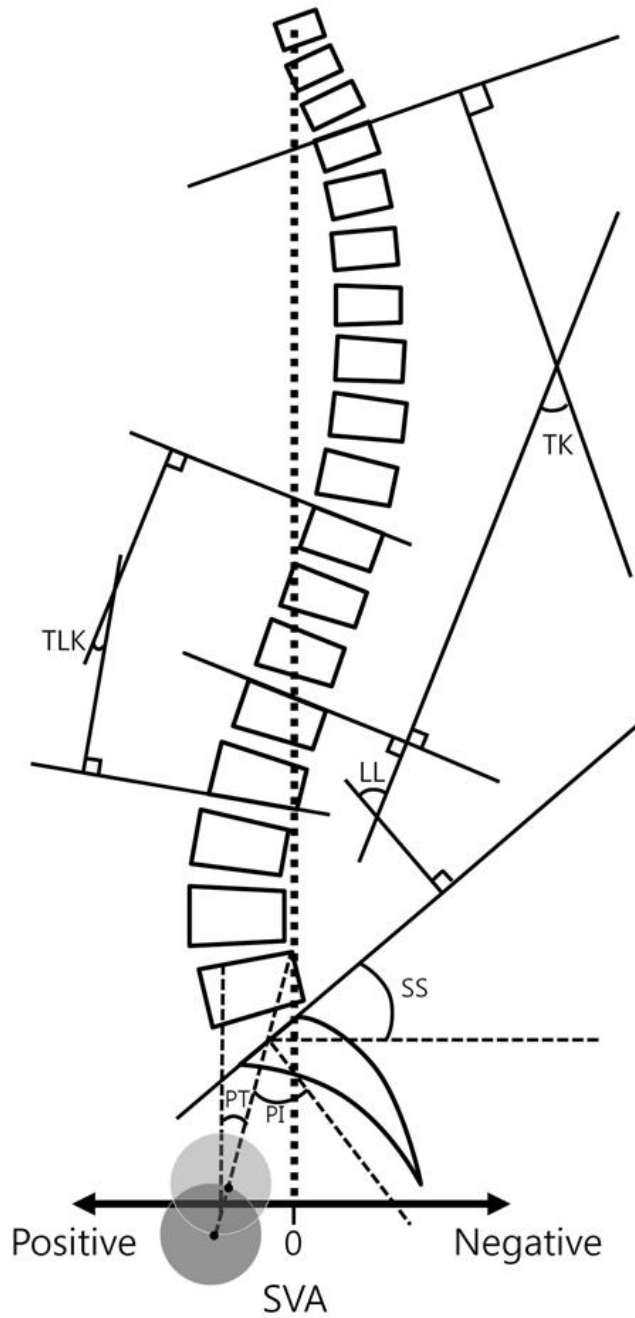
Pelvic tilt

Pelvic angle

Sacral slope

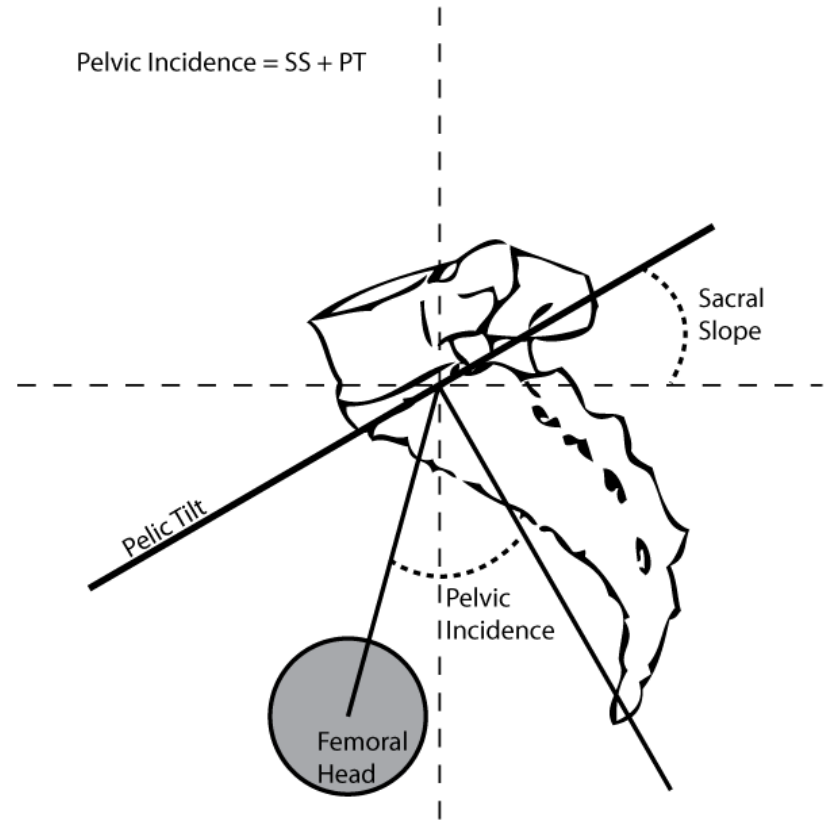
Sagittal balance

計測項目



Pelvic Incidence

$$\text{Pelvic Incidence} = \text{SS} + \text{PT}$$



MRI計測項目

矢状断 T10—S2

脊柱管前後径(椎体上縁、中央、下縁)

脊柱管前後径(椎間板中央)

椎体前後径

椎間板変性度

脊髓終末の高位

redundant nervesの有無

横断面 T10以下

脊柱管前後径、横径

脊柱管面積(椎間板中央、椎体中央)

脊髓面積(椎間板中央、椎体中央)

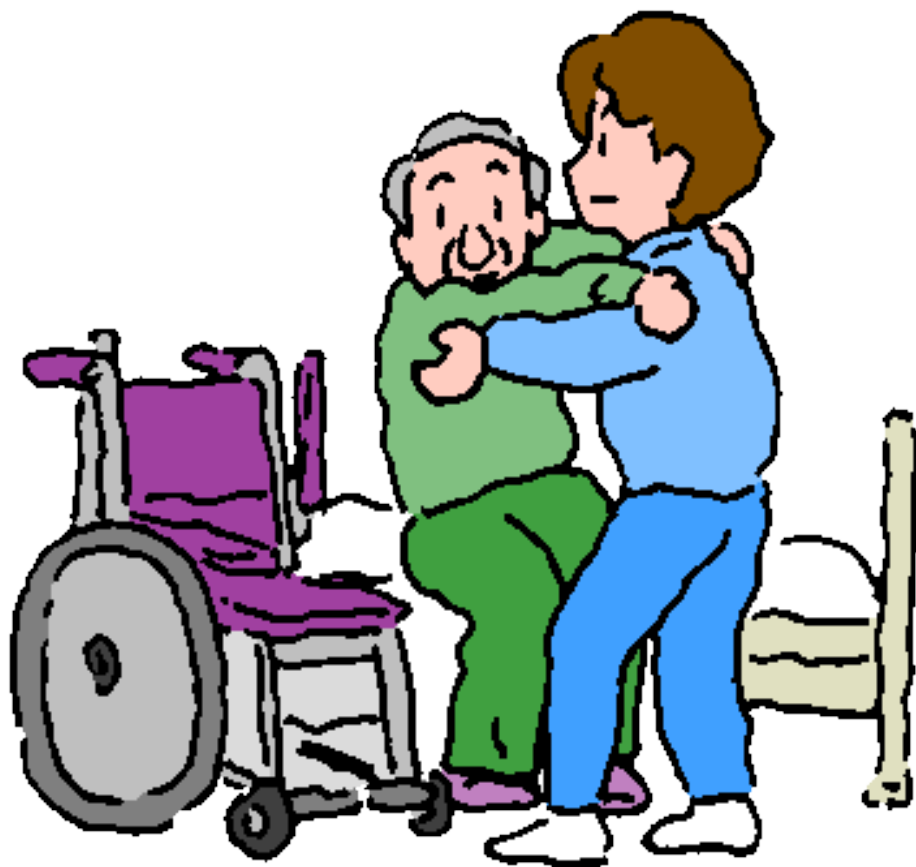
各椎体前後径、横径、面積

第2期研究：腰椎ドック

- データ解析を進める
- データをまとめて国内、国外主要学会にて発表を行う
- 学会での質疑応答を考慮しながら、英語論文化を進める

- 第1期：頰椎ドック
- 第2期：腰椎ドック
- 第3期：介護職者の腰痛研究

介護職



介護職



介護職・腰痛研究の背景

- 人口高齢化とともに、介護を要する高齢者は増え、それに伴い施設で介護に従事する職員数も増加
- 介護労働は肉体的に負担の多い職種であり、腰痛を罹患し易い
- いったん罹患した腰痛はその後負担が続けば、痛みの程度が強くなり慢性化する可能性が増加し、医療上、個人の生活上大きな問題となる
- 腰痛にて休職や離職をきたせば、社会経済的な損失も少なくない

社会福祉施設職員における腰痛の頻度、特徴、画像診断の研究と予防対策

- ① 社会福祉施設職員における腰痛の頻度、特徴に関する調査研究
- ② 社会福祉施設職員の腰椎レントゲン、MRIに関する研究・開発と健常者データとの比較・研究
- ③ 社会福祉施設職員における腰痛の予防対策の確立

方法: ①アンケート調査、理学所見、運動機能検査
②レントゲン撮影、MRI撮影
③腰痛有群の治療歴、就業状況、対処法等の検討

アンケート調査:

日本整形外科学会腰痛疾患設問票

(JOABPEQ)及びストレス等心理的要素含む

- 理学所見: 医師による問診
- 運動機能検査: 理学療法士による柔軟性や簡易な運動機能検査

データ解析

画像データ集積

「腰椎ドック」

レントゲン撮影

- 腰椎単純X線
- 全脊椎単純X線
- 腰椎MRI

20歳代、30歳代、40歳代の男女各50名: 全300例

データ解析、健常者データとの比較

腰痛有群の調査

- 治療歴
- 就業状況
- 対処法等

(治療の有無、コルセット等外固定使用の有無、発症要因となった勤務中の各種動作・姿勢等就業状況、勤務継続のための対応策等腰痛対処状況等)

データ解析

結果の取りまとめ・包括的検討



アンケート調査

V. こころの健康について

過去30日の間にどれくらいの頻度で次のことがありましたか。

	全くない	少しだけ	ときどき	たいてい	いつも
1. 神経過敏に感じましたか。	0	1	2	3	4
2. 絶望的だと感じましたか。	0	1	2	3	4
3. そわそわ, 落ち着かなく感じましたか。	0	1	2	3	4
4. 気分が沈みこんで, 何が起ころっても気が晴れないように感じましたか。	0	1	2	3	4
5. 何をするのも骨折りだと感じましたか。	0	1	2	3	4
6. 自分は価値のない人間だと感じましたか。	0	1	2	3	4

期待される効果：

- ◆ 介護職の腰痛の有病率、頻度、程度などの実態把握、画像検査
- ◆ 上記データと健常者との比較により、介護職の腰痛予防対策、治療法の開発
- ◆ 介護職の休職・離職率低下、腰痛の労災申請減少につなげる