

# 【OSK0168】

Side: **Rt**                      Age(y.o.): 82                      Sex: Female  
Height(cm): 146              Weight(kg): 60                      BMI: 28.1  
JOA Score: 65              Knee Score: 44                      Funial Score: 65  
VAS(Gait): 30  
Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.41



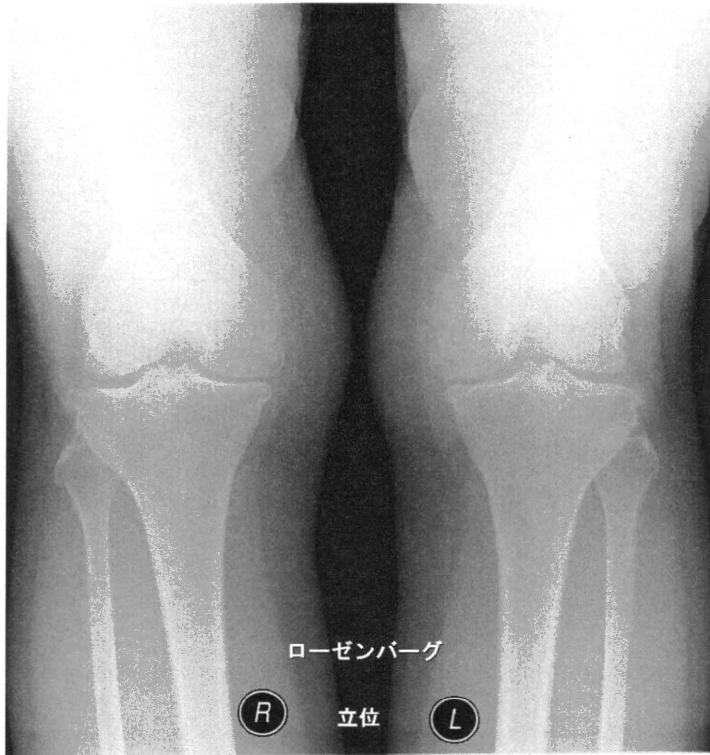
**KL Grade(Rosenberg): 4**

FTA(°): 179  
HKA(°): -5.74

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 555**

# 【OSK0169】

Side: Lt                      Age(y.o.): 71                      Sex: Female  
Height(cm): 157              Weight(kg): 57                      BMI: 23.1  
JOA Score: 75              Knee Score: 80                      Funional Score: 70  
VAS(Gait): 10  
Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.13



**KL Grade(Rosenberg): 3**

FTA(°): 178  
HKA(°): -4.19

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 598**

# 【OSK0170】

Side: **Rt**

Age(y.o.): 71

Sex: Female

Height(cm): 157

Weight(kg): 57

BMI: 23.1

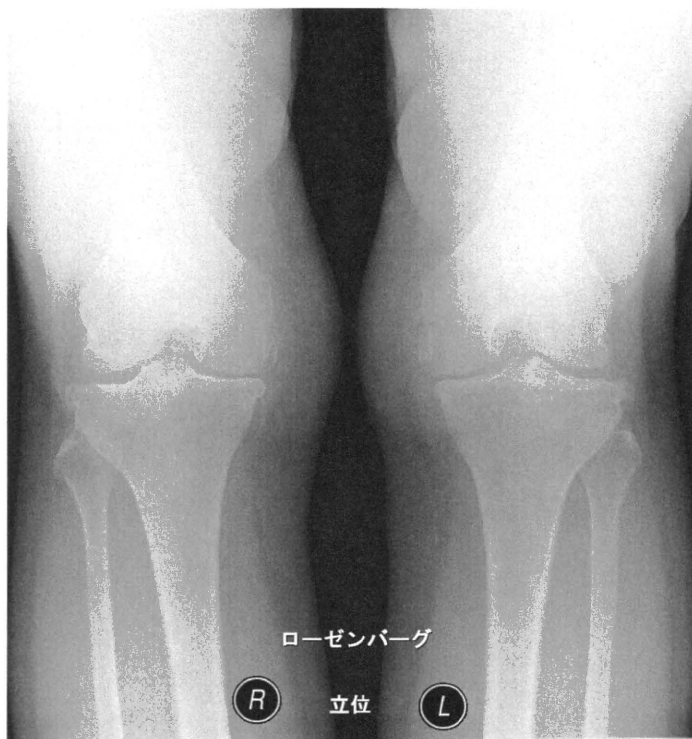
JOA Score: 75

Knee Score: 83

Funional Score: 70

VAS(Gait): 10

Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.3



**KL Grade(Rosenberg): 3**

FTA(°): 177

HKA(°): -2.74

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 532**

# 【OSK0171】

Side: Lt                      Age(y.o.): 72                      Sex: Female  
Height(cm): 155              Weight(kg): 50                      BMI: 20.8  
JOA Score: 80              Knee Score: 84                      Funional Score: 60  
VAS(Gait): 20  
Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.26



**KL Grade(Rosenberg): 2**

FTA(°): 176  
HKA(°): -3.02

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 391**

# 【OSK0172】

Side: **Rt**

Age(y.o.): 72

Sex: Female

Height(cm): 155

Weight(kg): 50

BMI: 20.8

JOA Score: 100

Knee Score: 97

Funional Score: 100

VAS(Gait): 0

Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.34



KL Grade(Rosenberg): **0**

FTA(°): 176

HKA(°): -2.08

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 502**

# 【OSK0173】

Side: Lt                      Age(y.o.): 57                      Sex: Male  
Height(cm): 162              Weight(kg): 76                      BMI: 29.1  
JOA Score: 85              Knee Score: 78                      Funional Score: 70  
VAS(Gait): 10  
Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): No data



**KL Grade(Rosenberg): 4**

FTA(°): 179

HKA(°): -6.25

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 342**

# 【OSK0174】

Side: **Rt**                      Age(y.o.): 57                      Sex: Male  
Height(cm): 162              Weight(kg): 76                      BMI: 29.1  
JOA Score: 100              Knee Score: 100                      Funional Score: 100  
VAS(Gait): 0  
Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): No data



**KL Grade(Rosenberg): 1**

FTA(°): 173  
HKA(°): -0.05

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 215**

# 【OSK0175】

Side: Lt                      Age(y.o.): 67                      Sex: Female  
Height(cm): 147              Weight(kg): 52                      BMI: 24.1  
JOA Score: 90              Knee Score: 89                      Funional Score: 100  
VAS(Gait): 0  
Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.12



**KL Grade(Rosenberg): 3**

FTA(°): 177

HKA(°): -3.64

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 466**



# 【OSK0176】

Side: Rt

Age(y.o.): 67

Sex: Female

Height(cm): 147

Weight(kg): 52

BMI: 24.1

JOA Score: 100

Knee Score: 97

Funional Score: 100

VAS(Gait): 0

Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.21



**KL Grade(Rosenberg): 2**

FTA(°): 175

HKA(°): -3.48

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 165**

# 【OSK0177】

Side: Lt

Age(y.o.): 78

Sex: Female

Height(cm): 154

Weight(kg): 65

BMI: 27.2

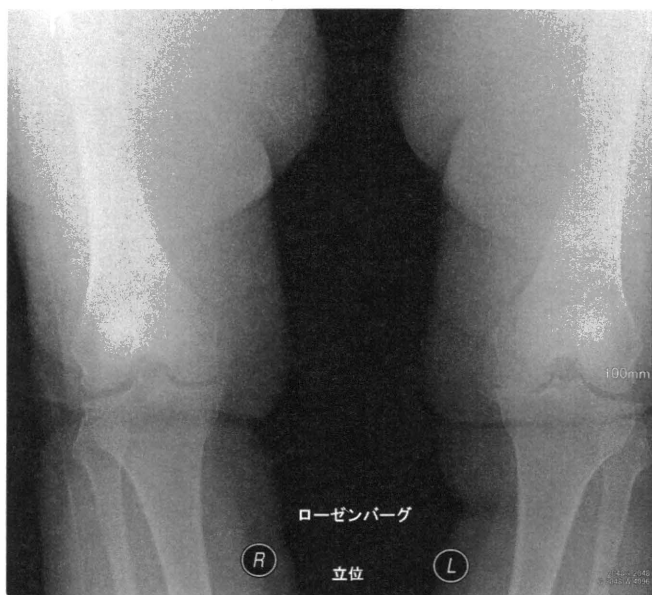
JOA Score: 70

Knee Score: 57

Funional Score: 100

VAS(Gait): 20

Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.18



**KL Grade(Rosenberg): 4**

FTA(°): 177

HKA(°): -11.4

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 576**

# 【OSK0178】

Side: Rt

Age(y.o.): 78

Sex: Female

Height(cm): 154

Weight(kg): 65

BMI: 27.2

JOA Score: 70

Knee Score: 63

Funional Score: 100

VAS(Gait): 20

Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.25



KL Grade(Rosenberg): 3

FTA(°): 175

HKA(°): -2.79

★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 535

# 【OSK0179】

Side: Lt                      Age(y.o.): 79                      Sex: Female  
Height(cm): 146              Weight(kg): 41                      BMI: 19.2  
JOA Score: 70              Knee Score: 53                      Funional Score: 60  
VAS(Gait): 30  
Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.27



**KL Grade(Rosenberg): 4**

FTA(°): 178  
HKA(°): -5.85

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 5**

# 【OSK0179】

Side: **Rt**

Age(y.o.): 79

Sex: Female

Height(cm): 146

Weight(kg): 41

BMI: 19.2

JOA Score: 70

Knee Score: 53

Funional Score: 60

VAS(Gait): 30

Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.28



**KL Grade(Rosenberg): 4**

FTA(°): 178

HKA(°): -4.72

**★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 5**

# 【OSK0180】

Side: Lt                      Age(y.o.): 67                      Sex: Male  
Height(cm): 160              Weight(kg): 61                      BMI: 23  
JOA Score: 100              Knee Score: 94                      Funional Score: 100  
VAS(Gait): 0  
Quad. Muscle Force(Nmm/kg/m): 0.63



KL Grade(Rosenberg): 0

FTA(°): 176  
HKA(°): -4.4

★Knee Joint Varus Moment(@Initial Contact)(Nmm/kg/m): 384

## 分担研究報告書

### 5. 歩行障害の臨床的評価

大分大学医学部脳神経機能統御講座      教授 津村 弘

## 分担研究報告書

### 動作解析装置を用いた歩行障害・ADL 障害の解明に関する研究

分担研究者 大分大学医学部整形外科 津村 弘  
大分大学医学部附属病院リハビリテーション部 片岡晶志

#### A. 目的

昨年度までの研究を継続し、主にビデオ計測による歩行時の膝内反変形の定量評価を行うことを目的とした。本手法は、高価な機器を使わずに膝変形を簡易評価する試みである。

#### B. 方法

##### (対象)

変形性膝関節症： 41名 (平均年齢 69歳)  
健常者： 18名 (平均年齢 28歳)

患者重症度内訳 Kellgren-Lawrence 分類

K-L0	0
K-L I	2
K-L II	15
K-L III	18
K-LIV	6

##### (ビデオ解析)

- 1、マーカーを上前腸骨棘・膝蓋骨中心・足関節中心におく。
- 2、正面からビデオ撮影し、これをホームファインダー®にて解析し簡易 FTA を求める。(踵接地時期と立脚中期との差を求める) (図1)
- 3、臨床症状やその他のスコアとあわせて検討し、簡易 FTA による変形性膝関節症の診断や ADL 指導のための基礎データに用いる。





図1 ビデオ解析画像

C. 結果

KL-1の1例 と KL-2の2例 と KL-3の1例は外反変形その他のにて理由除外した。  
各重症度ごとの、膝関節内反角度の増加量は、重症度が高いほど大きくなった。(表1、図2)

表1

	症例数	踵接地時FTA	立脚中期FTA	差(平均)
コントロール	18	174.0	175.0	1.0
KL1	1	174.2	175.4	1.2
KL2	15	175.8	180.0	4.2
KL3	18	175.5	179.5	4.1
KL4	6	179.3	187.1	7.9

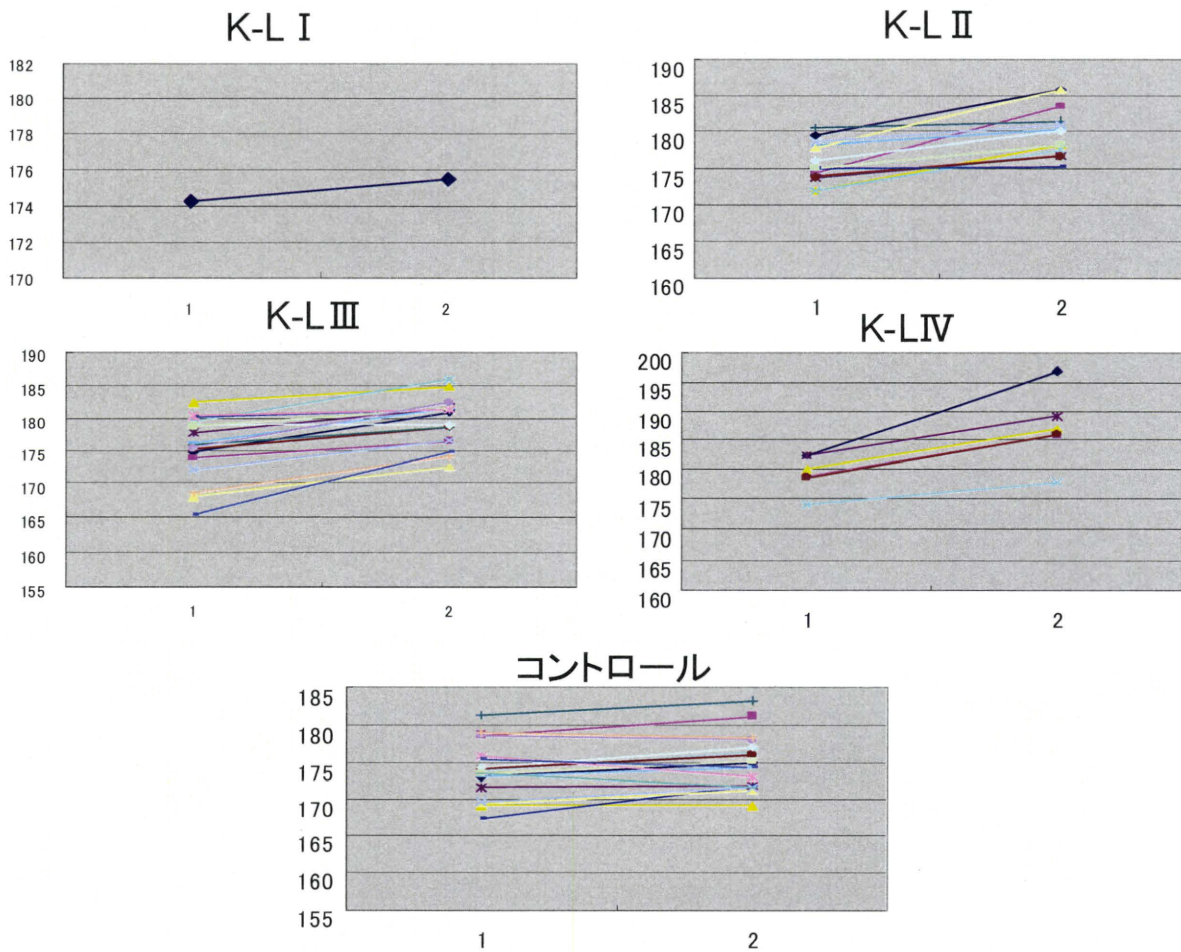


図2 各症例ごとの膝内反角度変化

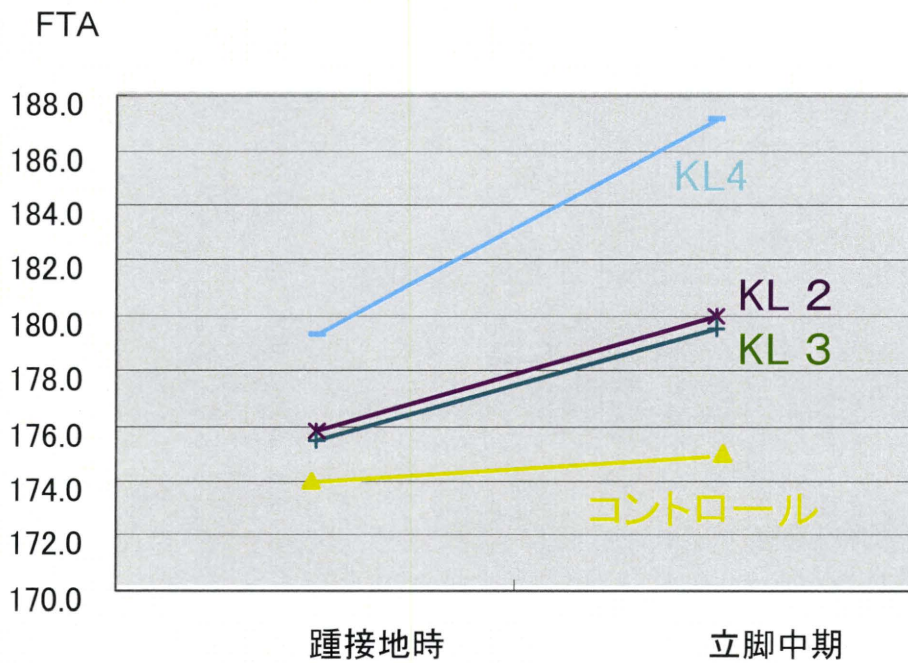


図3 膝内反角度変化 (平均)

	疼痛	機能
コントロール	100	100
KL-2	77.30769	79.0724
KL-3	81.17647	80.88235
KL-4	65	66.47059

図4 Womac 評価

また、膝内反角度変化量（FTA の変化）と Womac 疼痛は負の相関を示した。（図5）  
 膝内反角度変化量（FTA の変化）と Womac 機能には明らかな相関はみられなかった。（図6）

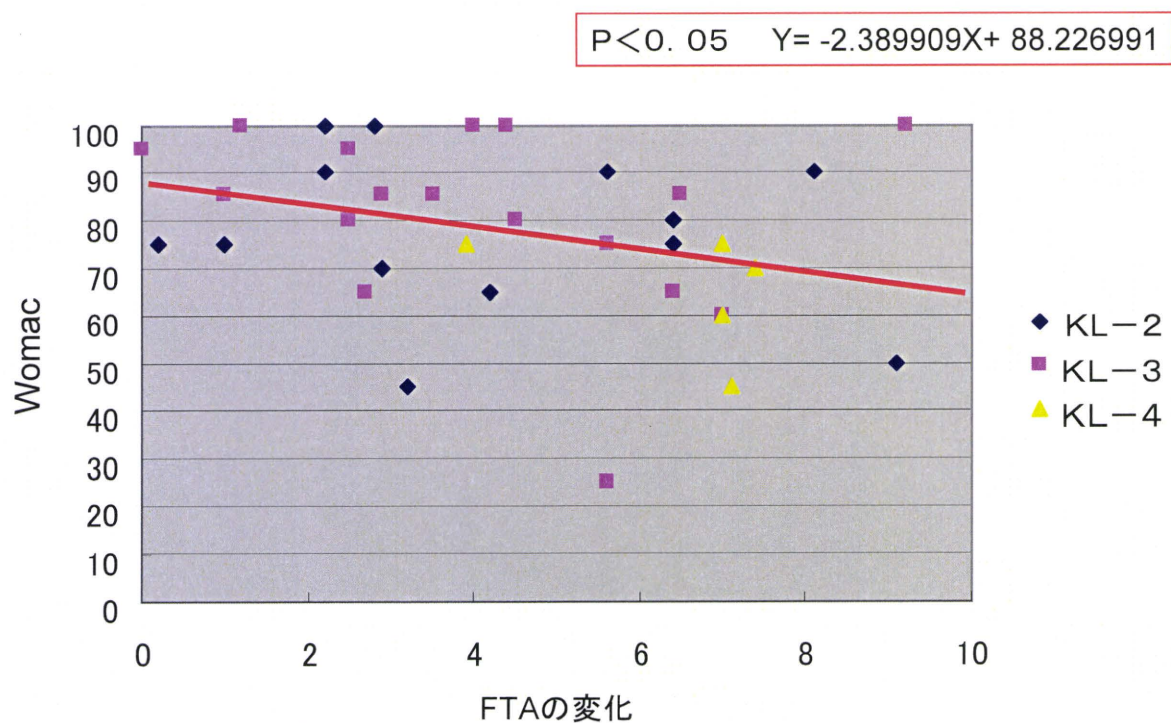


図5 FTA の変化量と Womac（疼痛）の関係

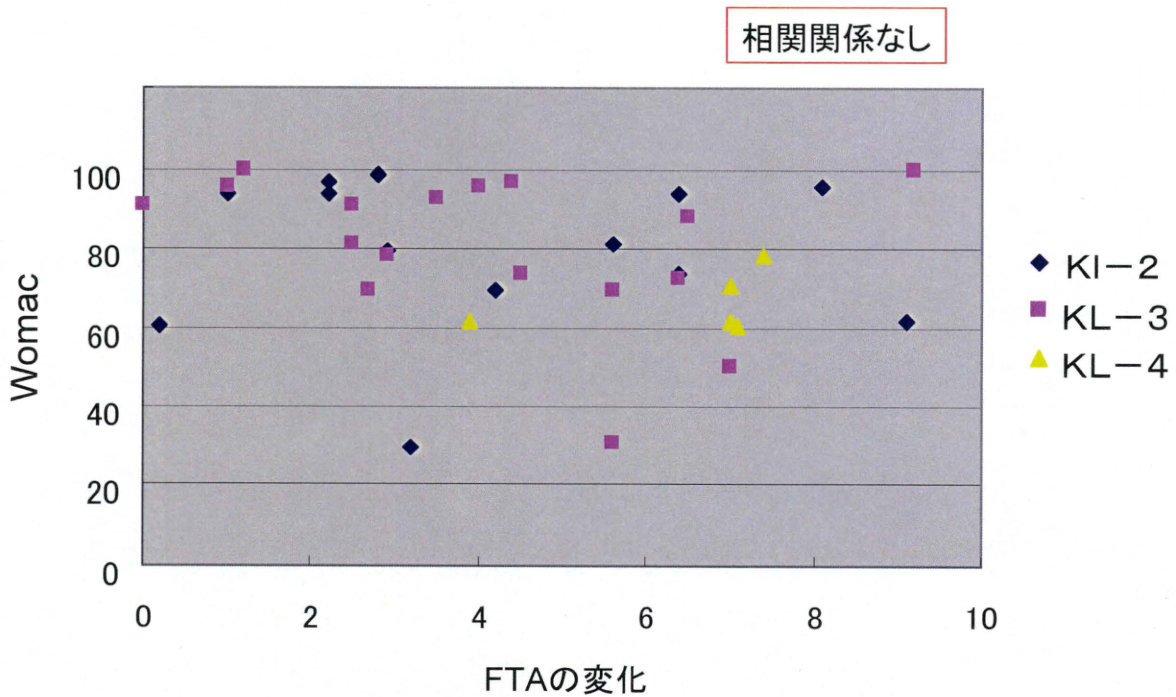


図6 FTA の変化量と Womac (機能) の関係

#### D. 考察および結論

これまで変形性膝関節症では、歩行時の膝内反モーメントが臨床的に重要な指標であることが示されてきた。本研究班の分析において、膝内反モーメントは FTA や臨床的重症度を反映している。しかし、膝内反モーメントの計測には、歩行解析を行うためのスペース、専用機器（動作解析装置、床反力計）を要し、日常診療において容易に取得できるパラメータではない。本研究において、ビデオカメラによる膝内反変形量の簡易評価が可能であることが示された。さらに、歩行時の膝内反角増加量は、重症度（KL 分類）が高くなるほど大きくなり、また疼痛の程度（Womac）と相関を認めた。以上より、歩行時膝内反角度変化量は変形性膝関節症のあらたな評価指標になりうることを示された。

#### E. 業績

- 1、片岡晶志。運動療法—自主訓練プログラムの進め方。Journal of Clinical Rehabilitation 20(1): 28-33, 2011.
- 2、津村弘、熊木光包、池田真一。人工関節全置換術。関節外科 29(9): 93-100, 2010.
- 3、津村弘、池田真一、片岡晶志。変形性膝関節症の危険因子と予防。日本整形外科学会雑誌 83(12): 982-986, 2009.