

横浜市立大学東洋医学研究会オリジナル手技療法  
「柔軟操法」が自律神経系へ  
及ぼす影響に関する検討

横浜市立大学 東洋医学研究会

張田佳代<sup>1)</sup>, 福田紘之<sup>1)</sup>, 馬場英理子<sup>1)</sup>, 布瀬史哉<sup>1)</sup>,  
畝田一司<sup>1) 2)</sup>, 駒澤真人<sup>3)</sup>, 久島達也<sup>4)</sup>

1)横浜市立大学東洋医学研究会 2)横浜市立大学医学部 循環器・腎臓内科学

3) WINフロンティア株式会社 4)帝京平成大学ヒューマンケア学部 鍼灸学科

# 背景：柔軟操法とは

「足の太陽膀胱経に属する筋肉を刺激する  
横浜市立大学のオリジナル手技療法」

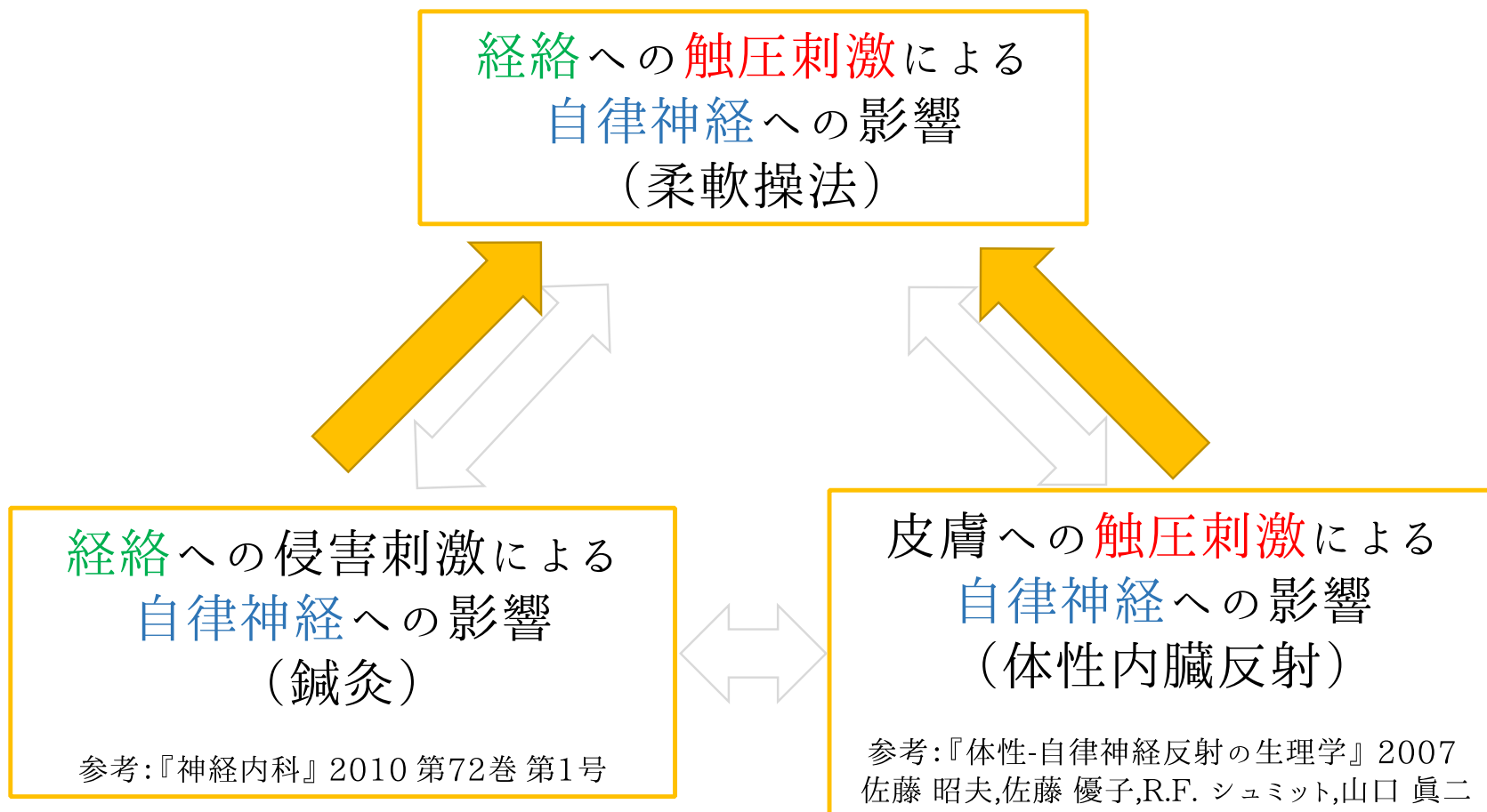
※経脈



日常生活で  
疲れが溜まりやすい  
筋肉が多い



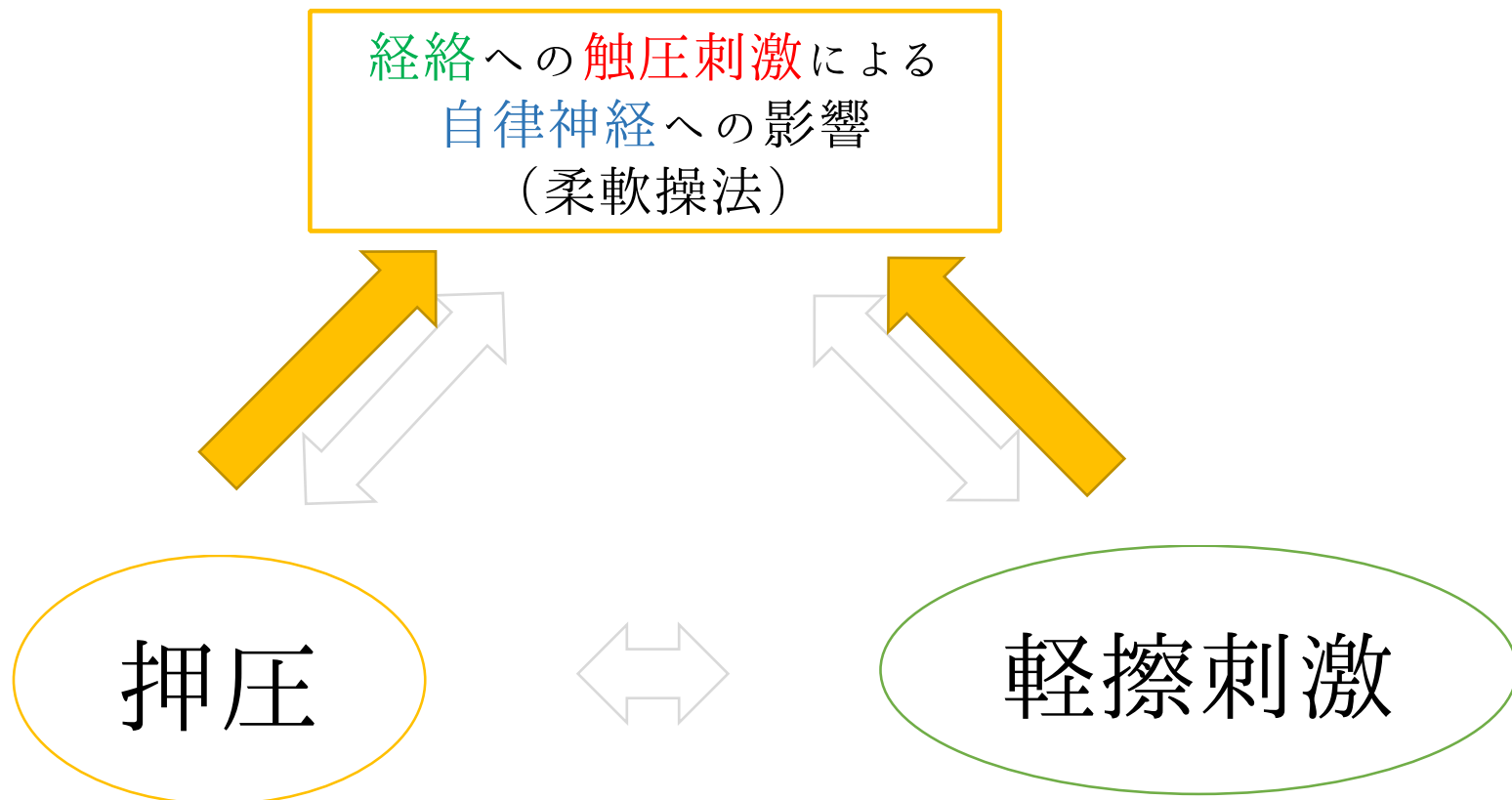
# 背景：過去の報告(第60回日本東洋医学会学術総会2009年)



皮膚への触圧刺激によって得られる体性内臓反射が、  
柔軟操法の作用の一端を担う

# 背景：柔軟操法とは

「足の太陽膀胱経に属する筋肉を刺激する  
横浜市立大学のオリジナル手技療法」



背景：柔軟操法とは

「足の太陽膀胱経に属する筋肉を刺激する

横浜市立大学のオリジナル手技療法」

柔軟操法 = 押圧 + 軽擦刺激

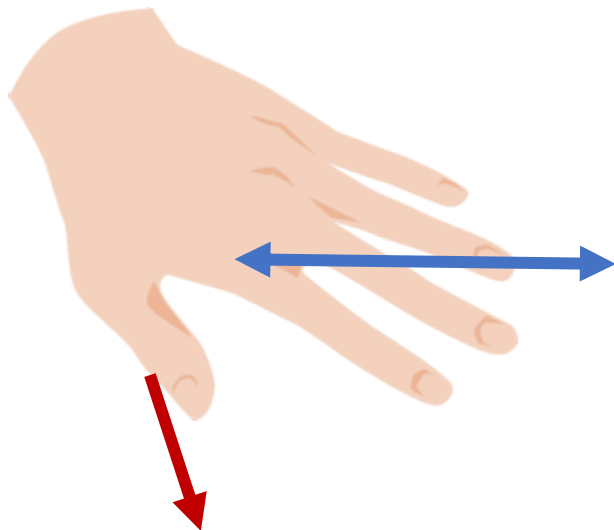


自律神経に対してどのように影響するか？

# 目的

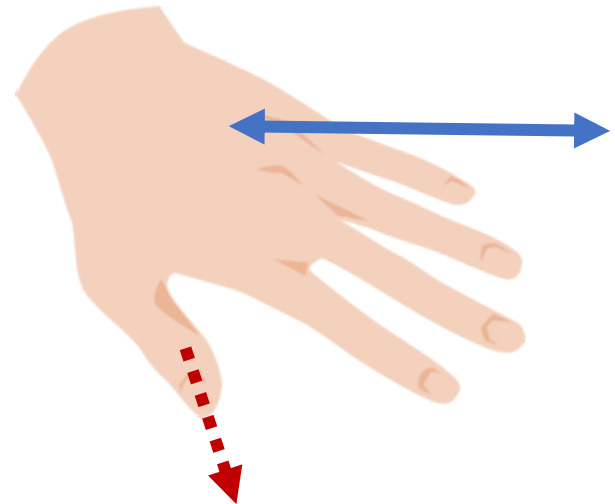
柔軟操法が健康な人の自律神経系へ  
及ぼす影響について検討する。

柔軟操法群

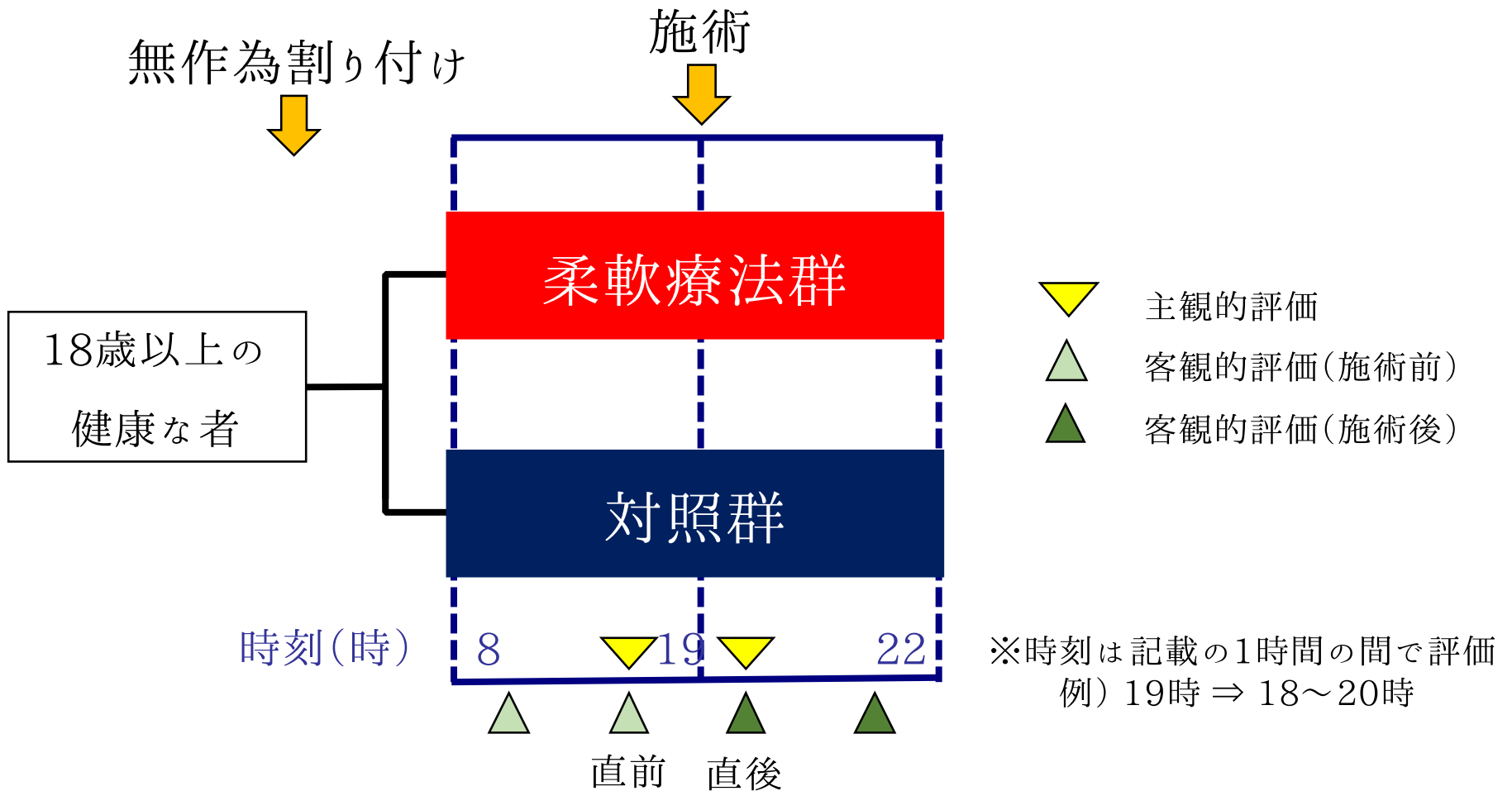


VS.

対照群



# 方法：実験概要



# 方法：実験概要

## スマホだけで、指先から簡単にココロのチェック

### COCOLOLO（ココロ炉） -心拍のゆらぎで8タイプのキモチをチェック-

スマホカメラに約30秒強、指先を当てて、皮ふの色変化をカメラでとらえ、心拍のゆらぎを検出し、8タイプのキモチ（ストレス・リラックスの傾向、お疲れ具合等）を見える化する無料スマホアプリです。（iPhone及びAndroid対応、無料）





# 方法：実験概要

## NRS (Numerical Rating Scale)

- ：痛みの評価法として使われるもののひとつ
- 身体の状態について11段階評価(中央値5)で記入
- 施術前後での差分を「きもちよさ」の指標とする

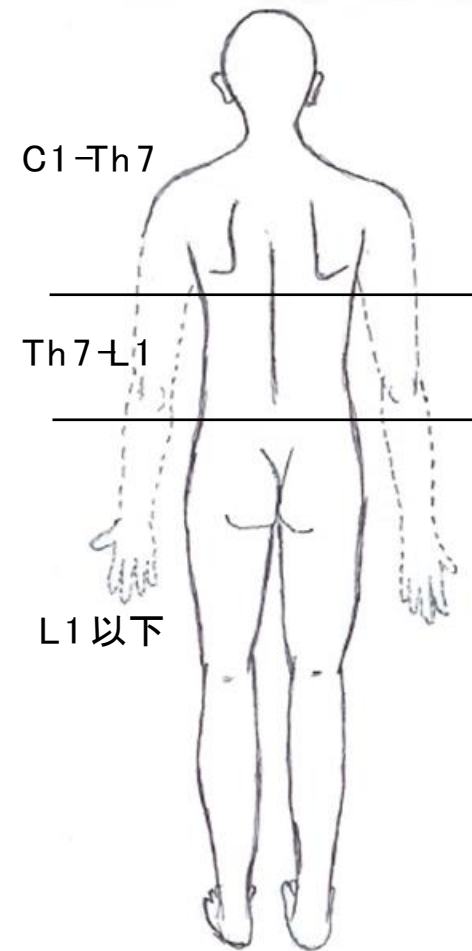
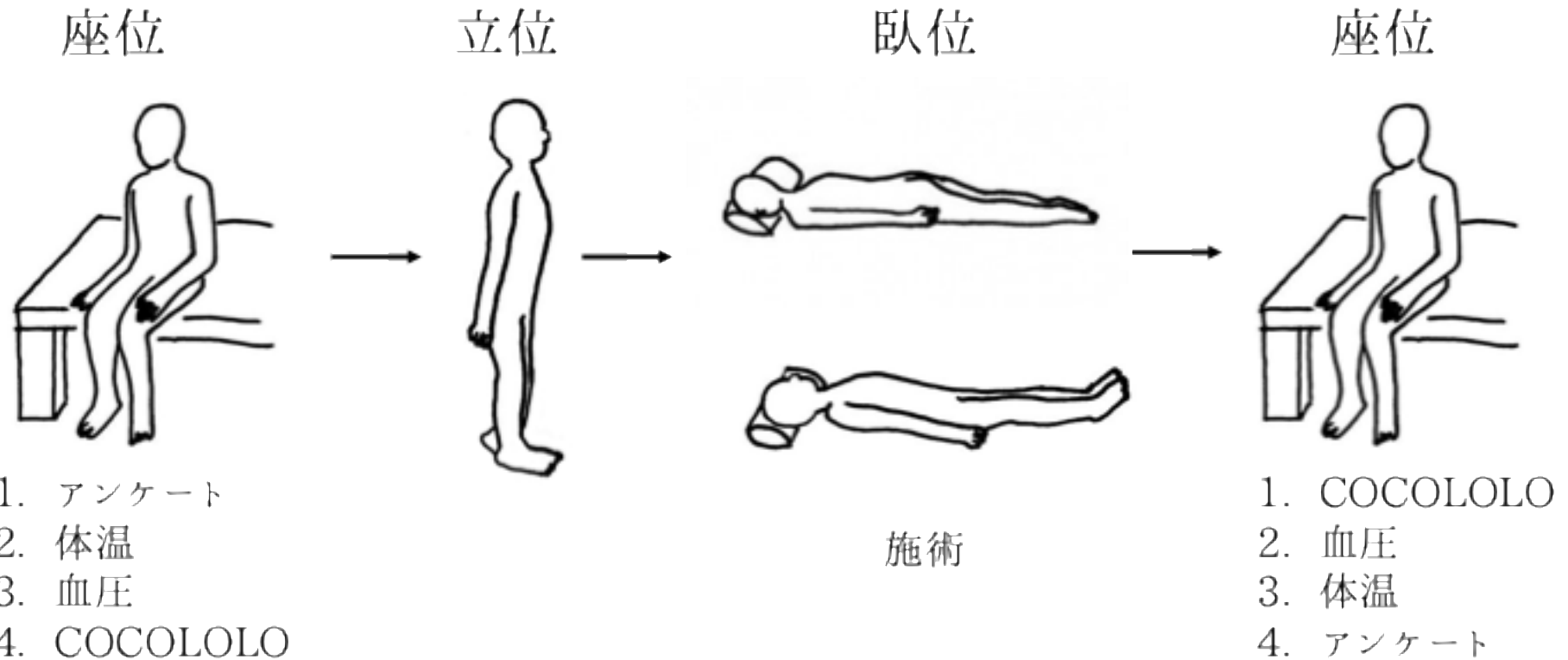


図1 おもな主観的な痛みの強さの評価スケール  
a : Visual Analogue Scale (VAS), b : Numerical Rating Scale (NRS), c : Verbal Rating Scale (VRS)

# 方法：実験概要

- 施術前後の体位変換



体位変換によって自律神経が変動しやすい状況

# 結果：登録状況

無作為割り付け



n=30

柔軟操法群  
n=15

対照群  
n=15

参加撤回  
n=1

参加撤回  
n=1

結果解析  
n=14  
(測定失敗 n=1)

結果解析  
n=14  
(測定失敗 n=1)

# 結果：被験者背景

	柔軟操法群 (n=14)	対照群 (n=14)	P value
性別 (男/女)	7/7	7/7	0.647
年齢 (歳)	22.1±2.0	21.7±1.9	0.427
身長 (cm)	165.9±8.3	163.0±7.8	0.479
体重 (kg)	55.8±11.0	51.1±5.7	0.390
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20.1±2.2	19.2±1.0	0.208
内服薬使用	2 (14.3)	4 (28.6)	0.648

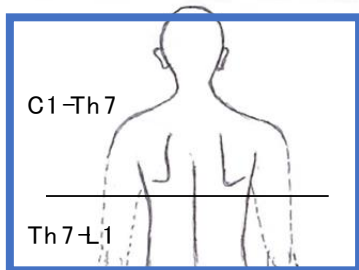
Values are means ± SD , n (%)  
Mann-Whitney検定またはχ<sup>2</sup>検定

無作為割り付けにおける被験者の群間差なし

# 結果：主観的評価

## • 身体 の 状況 (NRS)

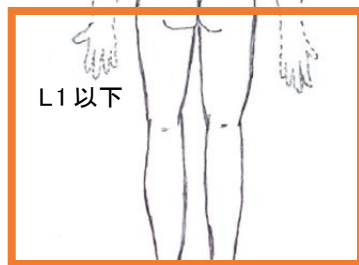
	柔軟操法群 (n=13)		対照群 (n=13)	
	開始直前	終了直後	開始直前	終了直後
C1-Th7	4.1±1.1	6.7±1.3 *†	3.5±1.2	5.1±1.1 *
Th7-L1	4.4±1.2	6.6±1.5 *†	4.2±1.1	5.1±0.8 *
L1以下	4.4±1.5	6.3±1.5 *	4.7±0.9	5.4±0.7



Values are means ± SD. \* $P < 0.05$  vs 開始直前. † $P < 0.05$  vs 対照群.  
Mann-Whitney検定または Wilcoxon の順位和検定

C1-Th7 / Th7-L1

: 両群ともNRSを改善したが、群間差あり



L1以下

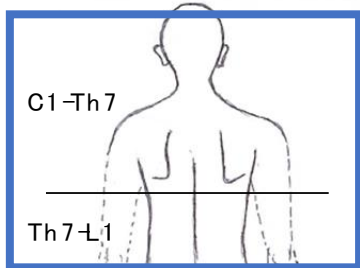
: 柔軟操法群でのみNRS改善

# 結果：主観的評価

## • 身体の状況 (NRS)

柔軟操法群の方が「きもちいい」と感じた

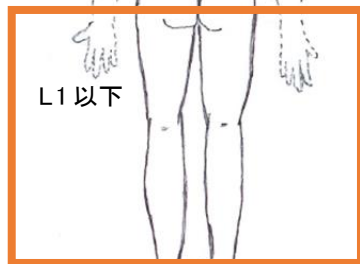
	柔軟操法群 (n=13)		対照群 (n=13)	
	開始直前	終了直後	開始直前	終了直後
C1-Th7	4.1±1.1	6.7±1.3 *†	3.5±1.2	5.1±1.1 *
Th7-L1	4.4±1.2	6.6±1.5 *†	4.2±1.1	5.1±0.8 *
L1以下	4.4±1.5	6.3±1.5 *	4.7±0.9	5.4±0.7



Values are means ± SD. \* $P < 0.05$  vs 開始直前. † $P < 0.05$  vs 対照群.  
Mann-Whitney検定または Wilcoxon の順位和検定

C1-Th7 / Th7-L1

: 両群ともNRSを改善したが、群間差あり

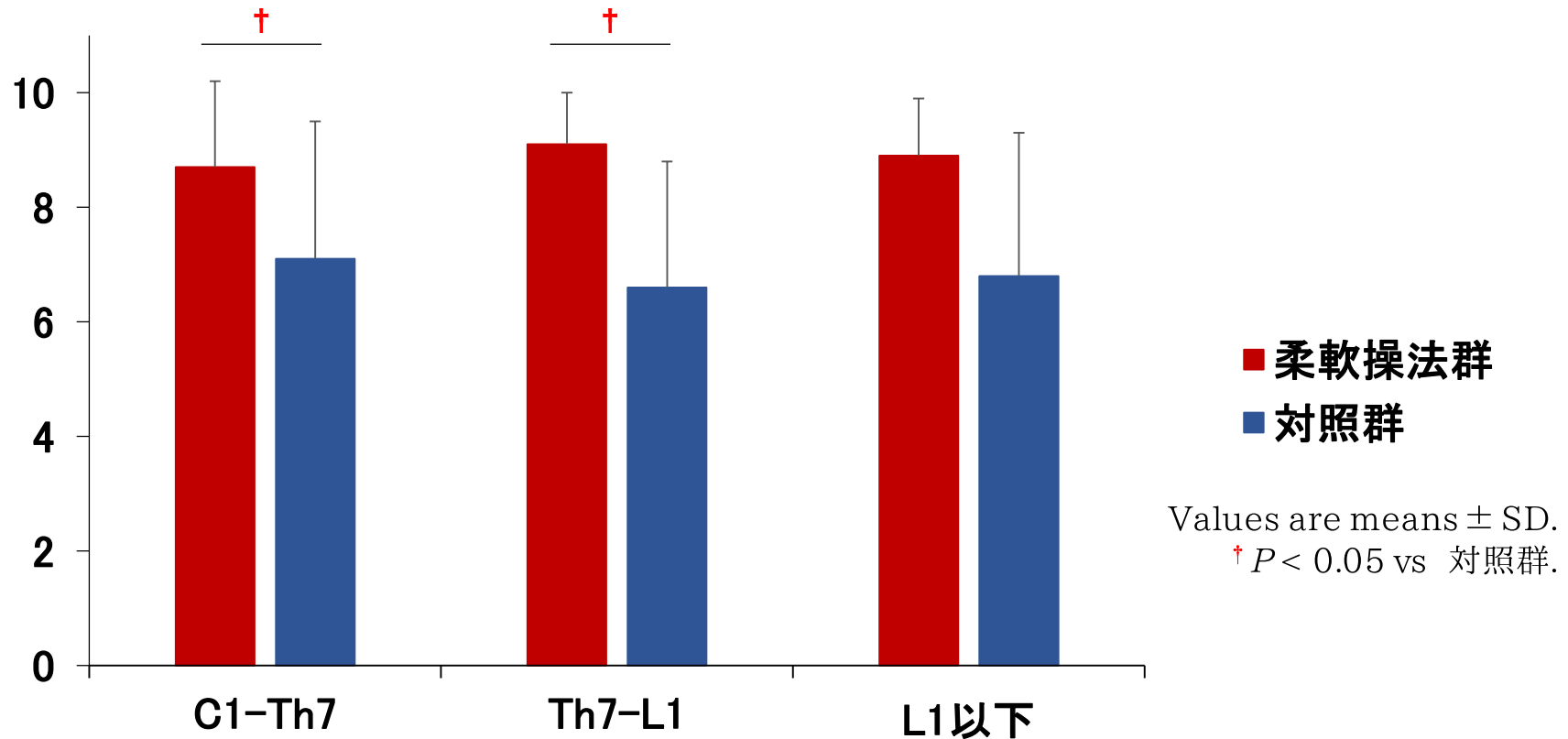


L1以下

: 柔軟操法群でのみNRS改善

# 結果：主観的評価

- 満足度



NRSと一致して、柔軟操作法群の方が高い

# 結果：客観的評価

- 血圧/脈拍/体温

	柔軟操法群 (n=13)		対照群 (n=13)	
	施術直前	施術直後	施術直前	施術直後
収縮期血圧 (mmHg)	113.9±10.1	113.9±9.8	113.9±9.1	113.8±7.3
拡張期血圧 (mmHg)	69.8±7.5	72.0±6.9	73.4±4.6	74.6±6.0
脈拍 (bpm)	65.8±10.1	62.4±9.7 *	74.9±13.3	73.2±20.9
体温 (°C)	36.8±0.3	36.5±0.3 *	36.6±0.3	36.4±0.4

\* $P < 0.05$  vs 施術直前.  
Mann-Whitney検定または Wilcoxon の順位和検定

柔軟操法群でのみ脈拍と体温が有意に低下



# 結果：客観的評価

- 自律神経関連指数

	柔軟操法群 (n=13)		対照群 (n=13)	
	施術直前	施術直後	施術直前	施術直後
HF(ms <sup>2</sup> )	7.8±5.3	8.9±7.7	7.3±6.8	8.0±7.3
LF/HF	1.5±0.8	1.4±0.8 <sup>†</sup>	1.5±1.0	2.5±1.3 <sup>*</sup>

HF … 副交感神経の指標

LF/HF … 交感神経の指標

<sup>\*</sup> $P < 0.05$  vs 施術直前. <sup>†</sup> $P < 0.05$  vs 対照群.  
Mann-Whitney検定または Wilcoxon の順位和検定

対照群では上昇、対して柔軟操法群では上昇は抑制

LF/HF(交感n.の指標)において群間差あり

# 結果：まとめ

- 主観的評価

- ：柔軟操法群でより「きもちいい」と感じられた

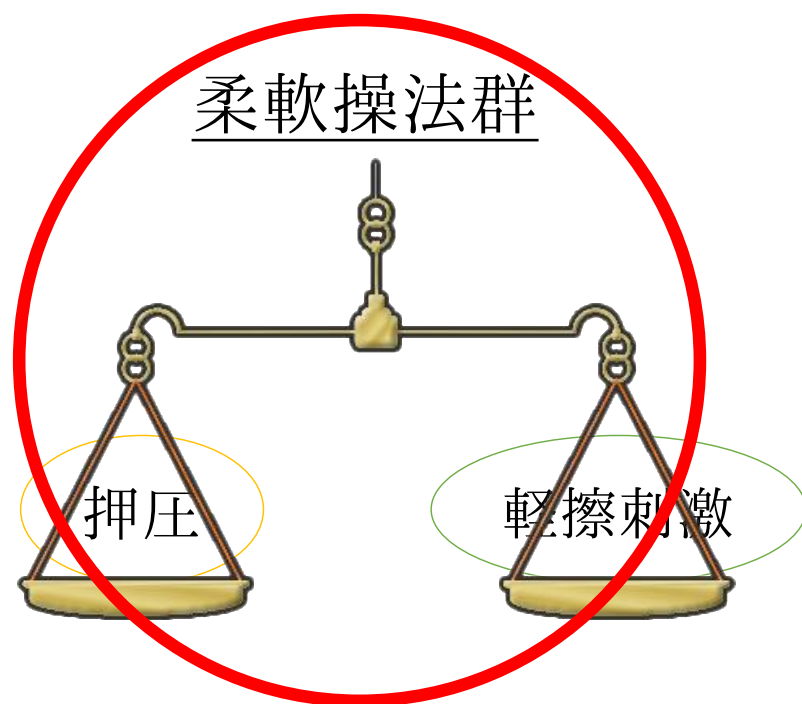
- 客観的評価

- ：柔軟操法群で脈拍 / 体温が低下した

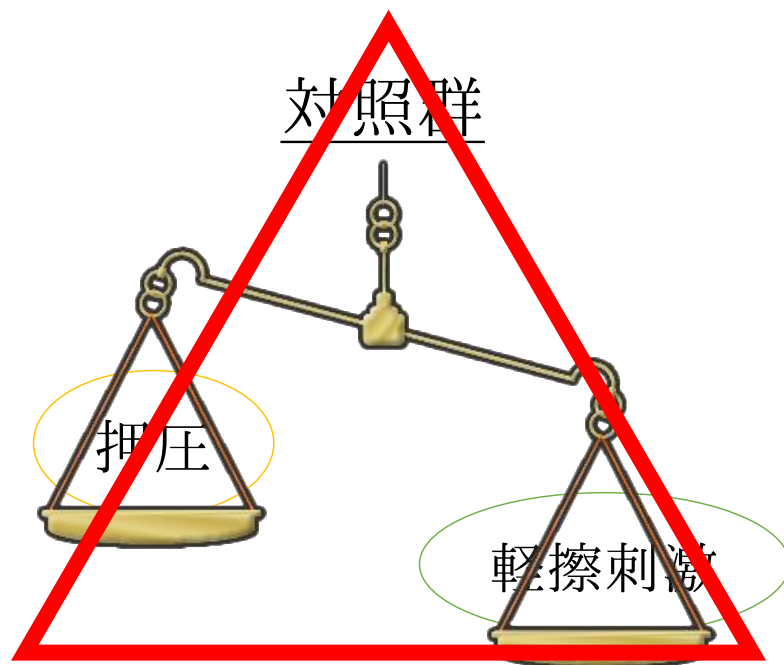
- 対象群で見られた交感神経の指標の上昇が、柔軟操法群では抑制された

# 考察：主観的評価

- 身体の状態
  - 満足度
- 柔軟操法群の方がより「きもちいい」と感じ、満足度も高い  
→ 「きもちいい」には押圧と軽擦刺激の両方が必要

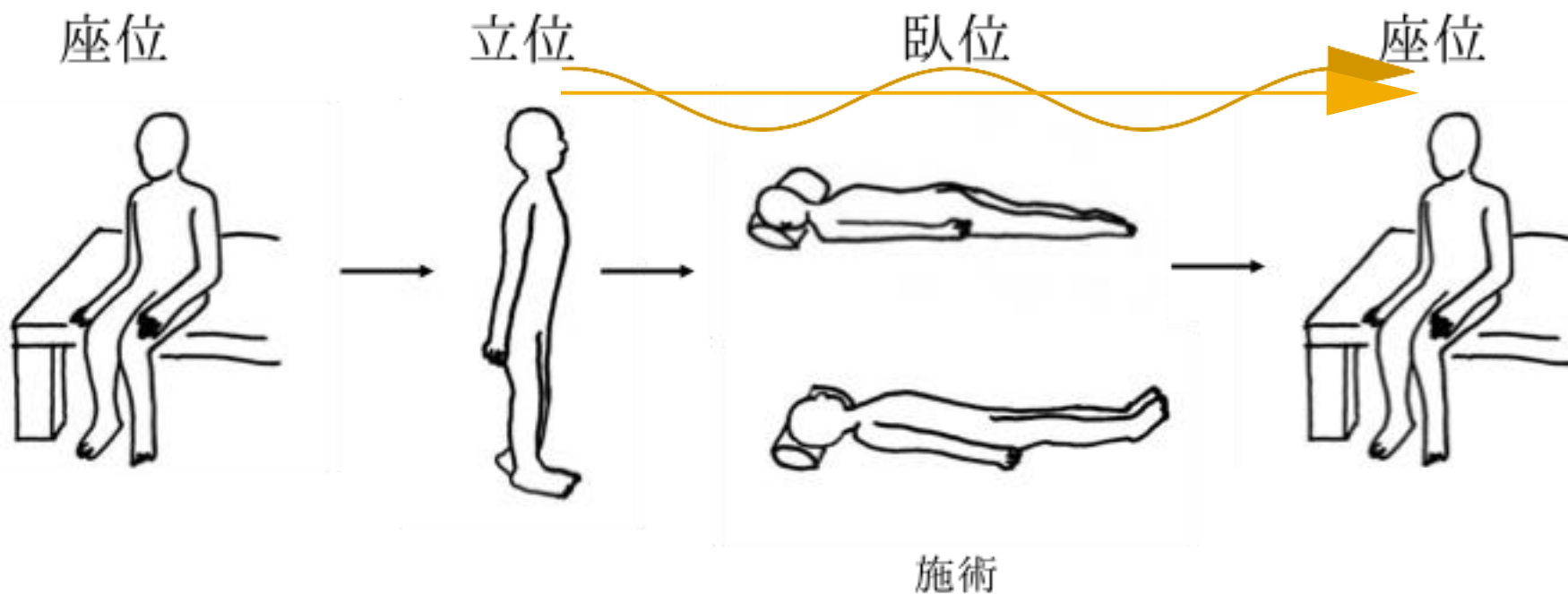


VS.



# 考察：客観的評価

- 血圧/脈拍/体温
- 自律神経関連指数
  - 柔軟操法群では、交感神経の過剰な興奮が抑制された  
→ 脈拍が減少した、というデータにも矛盾しない



# 今後の課題

- 押圧と軽擦刺激が協調して「きもちよさ」に影響を与える機序を検討する
- 柔軟操法を一定期間反復して施術した場合の身体への影響を検討する
- 自律神経バランスの失調が予想される被験者（例：強い疲労を感じている、など）に対する柔軟操法の効果を検討する

# 結語

「足の太陽膀胱経に属する筋肉を刺激する  
柔軟操法は、  
横浜市立大学のオリジナル手技療法」

柔軟操法 = と 押圧 + の両方を介して 軽擦刺激  
交感神経の過剰な興奮を抑制する

可能性がある



自律神経に対してどのように影響するか？

# 謝辞

発表にあたり、  
ご指導を賜りました帝京平成大学 久島達也教授、  
アプリ使用とデータ提供を快く引き受けて下さった  
WINフロンティア株式会社 博士(工学) 駒澤真人氏、  
実験に協力してくれた横浜市東医研の部員の皆さんに  
深く御礼を申し上げます。