

2023年3月28日 スポーツ審議会健康スポーツ部会

“ 目的を持った運動・スポーツ ”

運動器障害とモーターコントロールエクササイズを中心に

早稲田大学スポーツ科学学術院

日本水泳連盟 参与・医事委員

JSPO スポーツ医科学専門委員

JSPO アスレティックトレーナー部会員

JSPO 国民体育大会 医事部会員

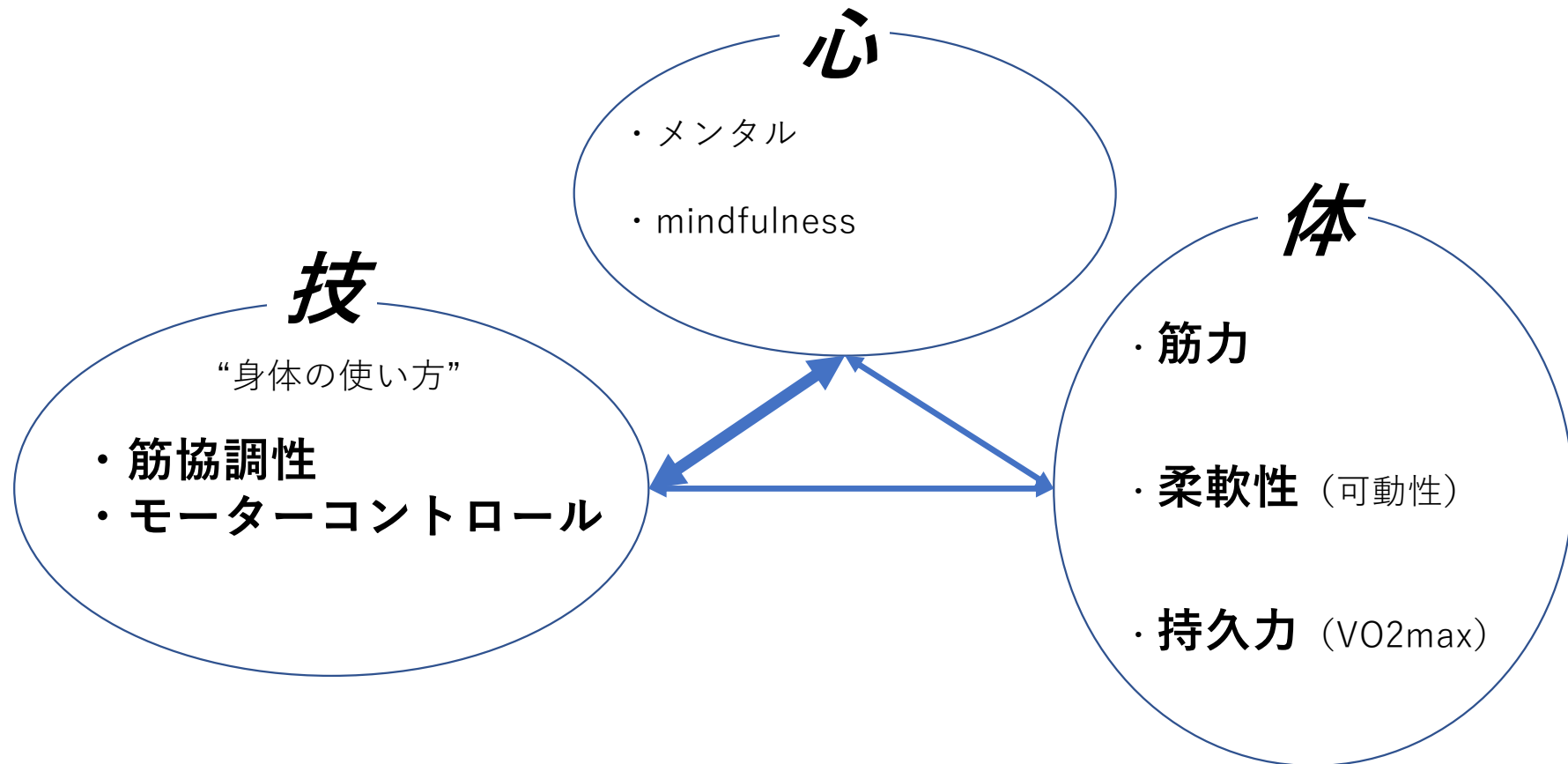
JSC スポーツ事故防止対策委員

UNIVAS 安全安心調査研究部会員

金岡恒治



競技パフォーマンスの要素



競技パフォーマンスの要素

ライフパフォーマンス向上 = 健康寿命延長

人間は皆、寿命尽きるまで二足歩行ができるかどうかを競うアスリート

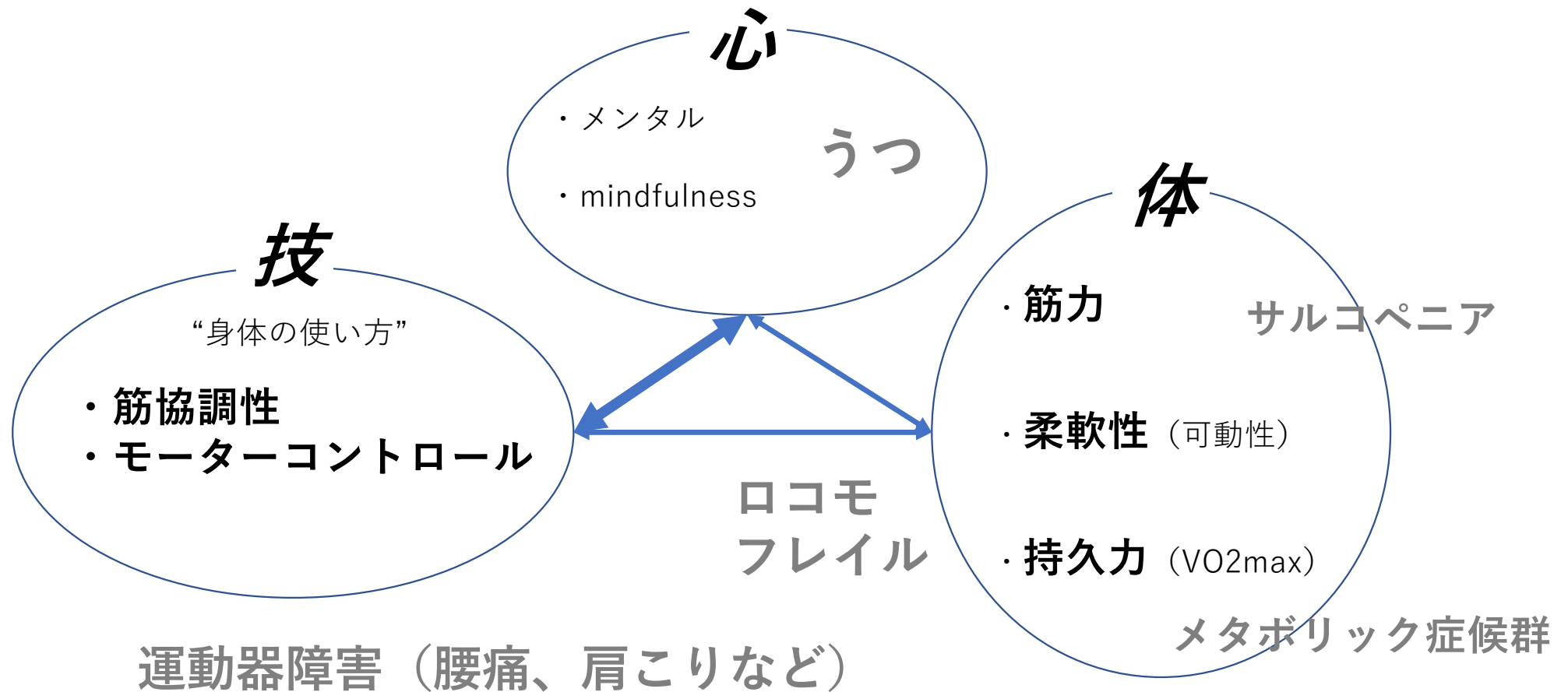


NHK Eテレ 人生レシピ
2023年3月放送



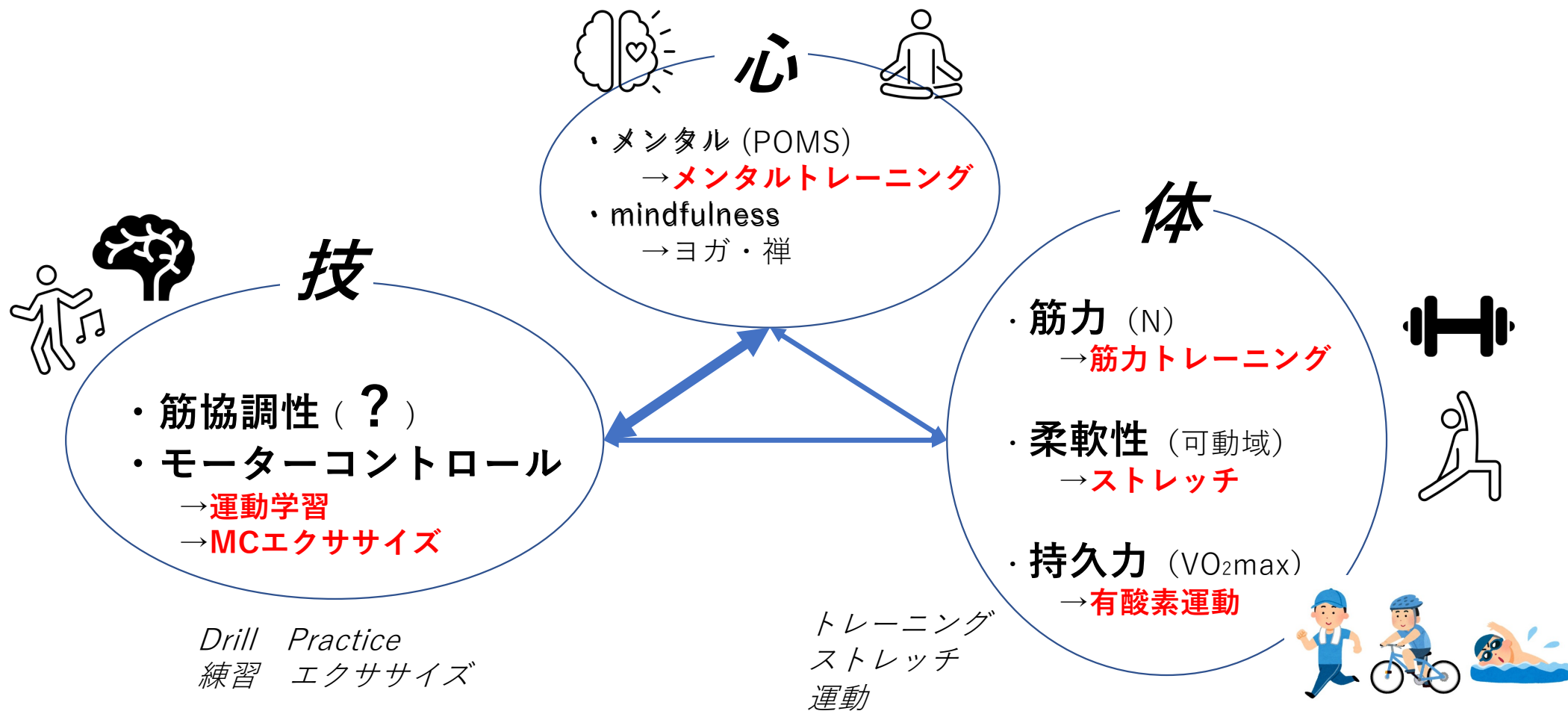
競技パフォーマンスの要素 ≡ ライフパフォーマンス 機能不全による兆候

評価方法： **メディカルチェック・健康診断** → 機能低下評価 → 介入



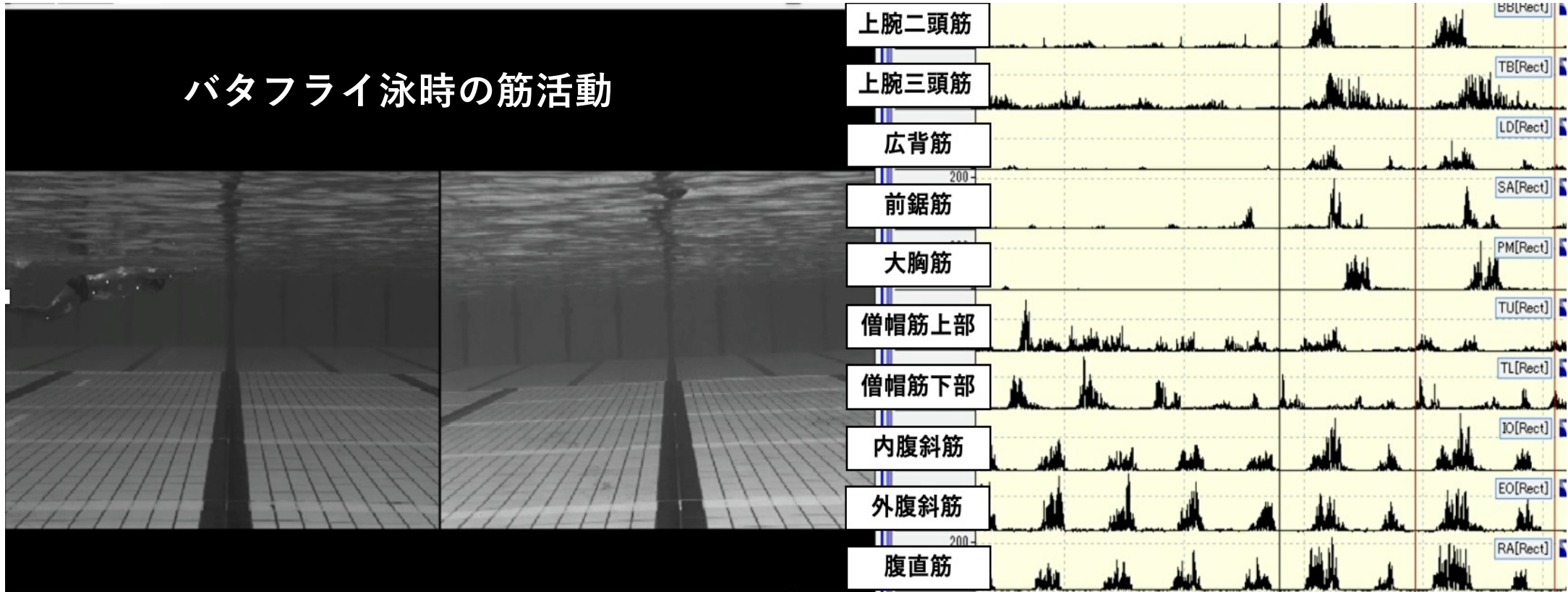
競技パフォーマンスの要素 ≡ ライフパフォーマンス

評価方法と介入方法



筋協調性・モーターコントロールの評価方法

バタフライ泳時の筋活動

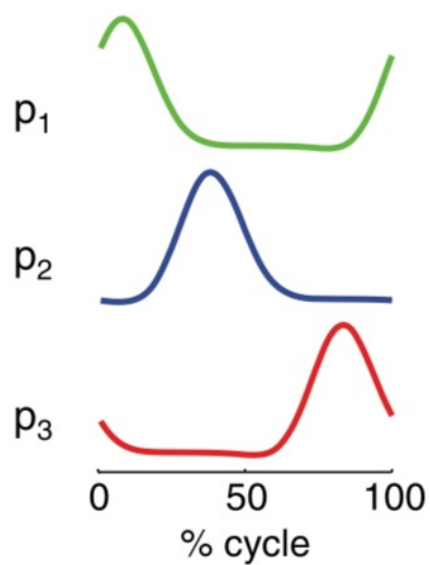


筋協調性・モーターコントロールの評価方法

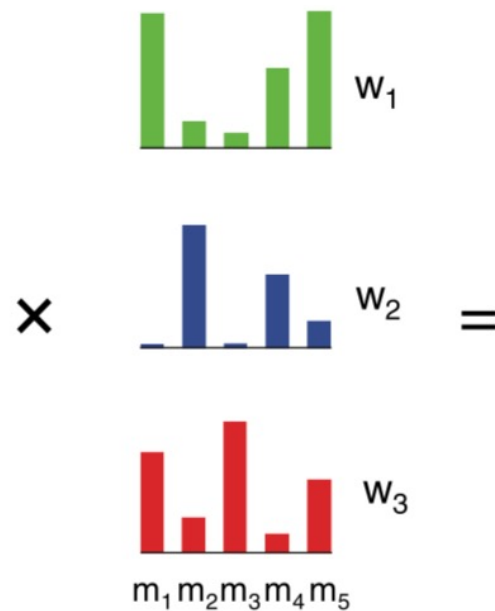
Synergy analysis

協同収縮する筋のグループ分け と 活動タイミング解析

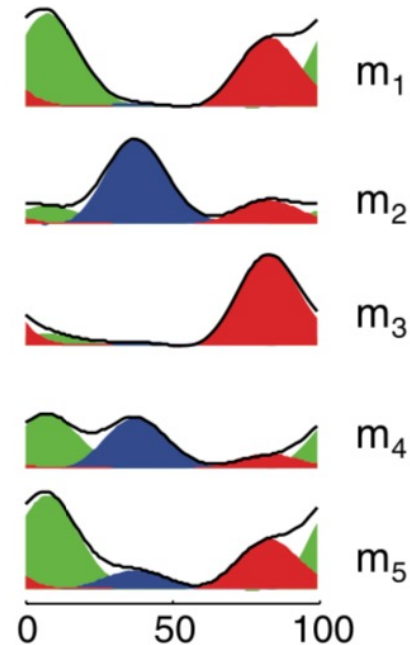
活動のタイミング



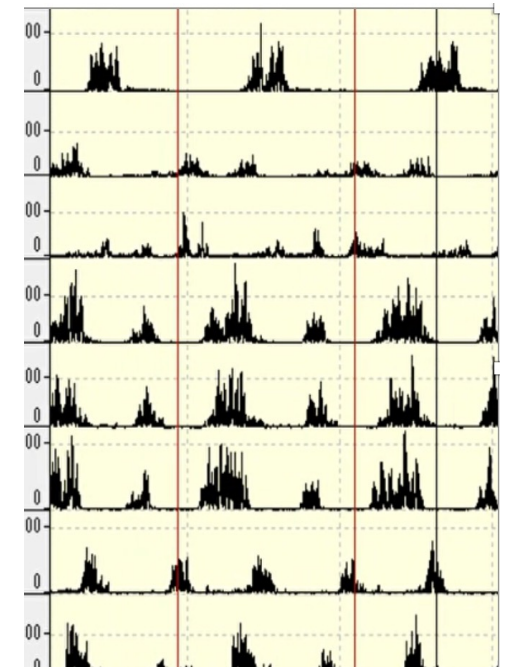
重み付け係数 (W)



元の筋電波形

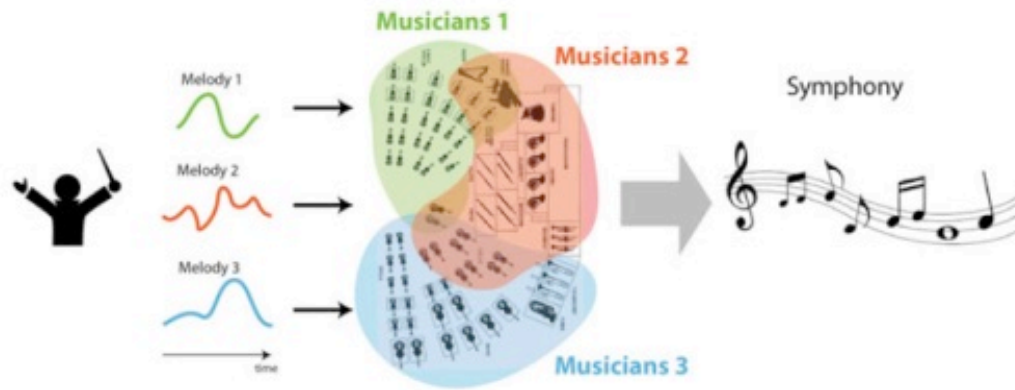


元の筋電波形

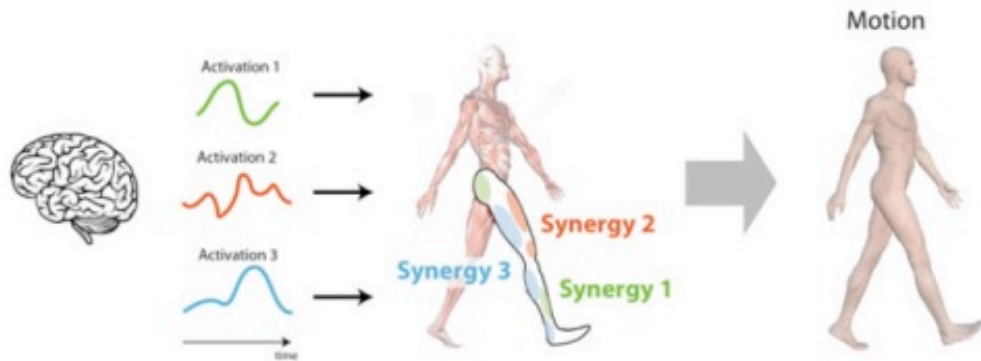
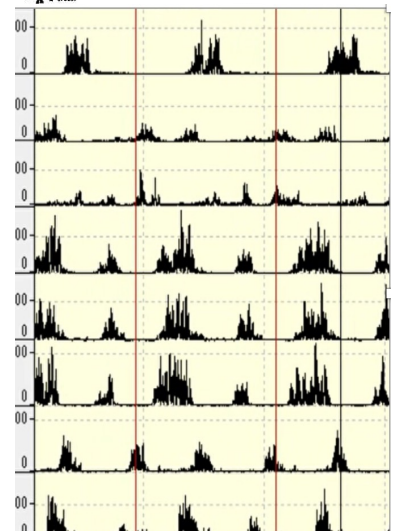


Synergy analysis

協同収縮する筋のグループ分け と 活動タイミング解析



オーケストラ

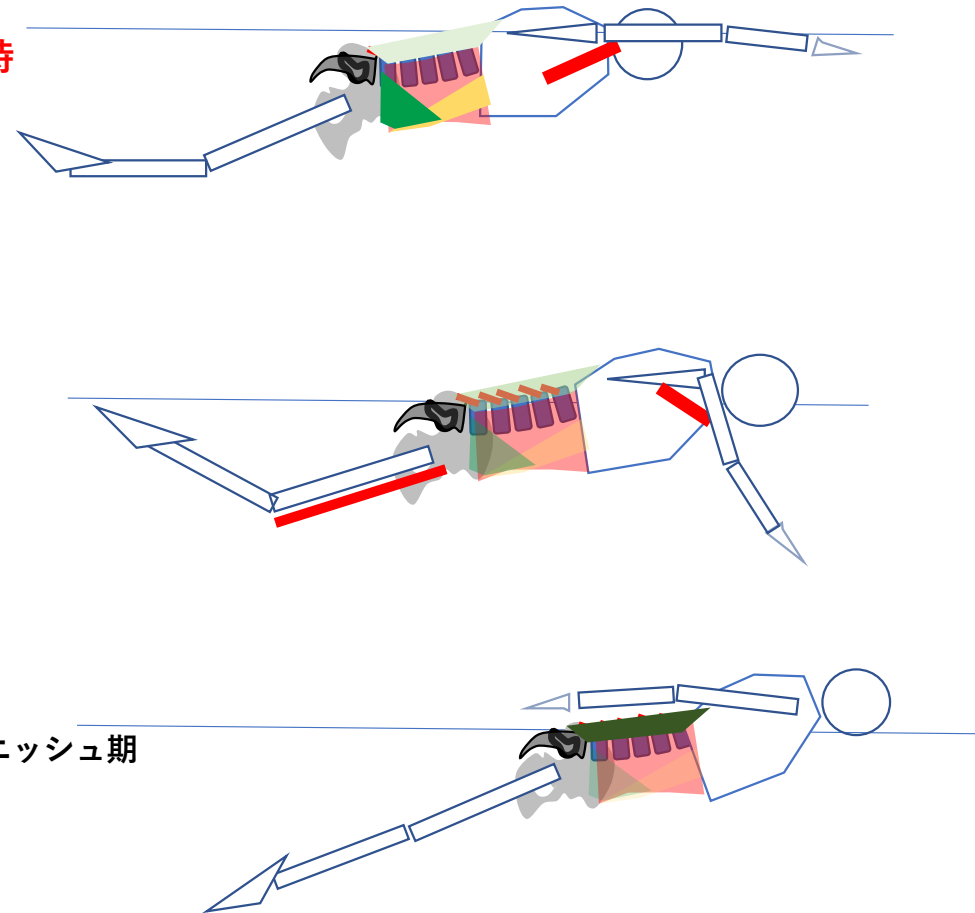
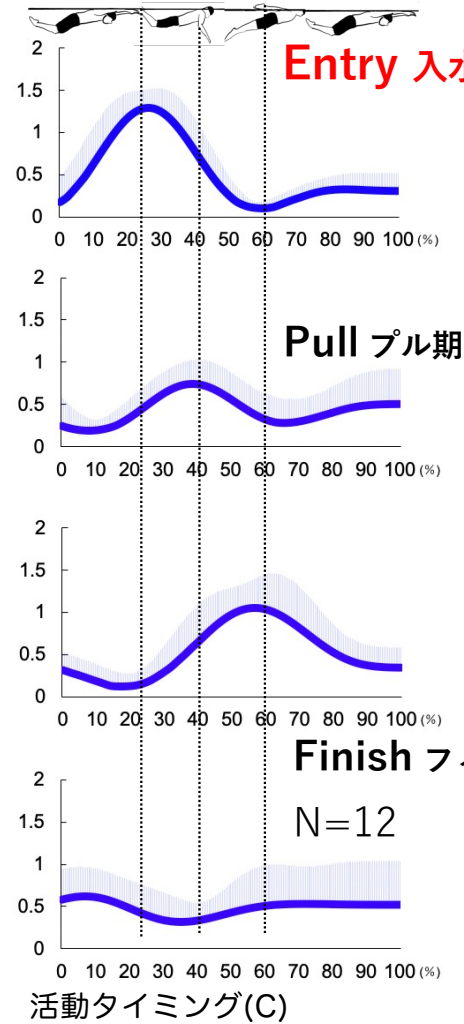
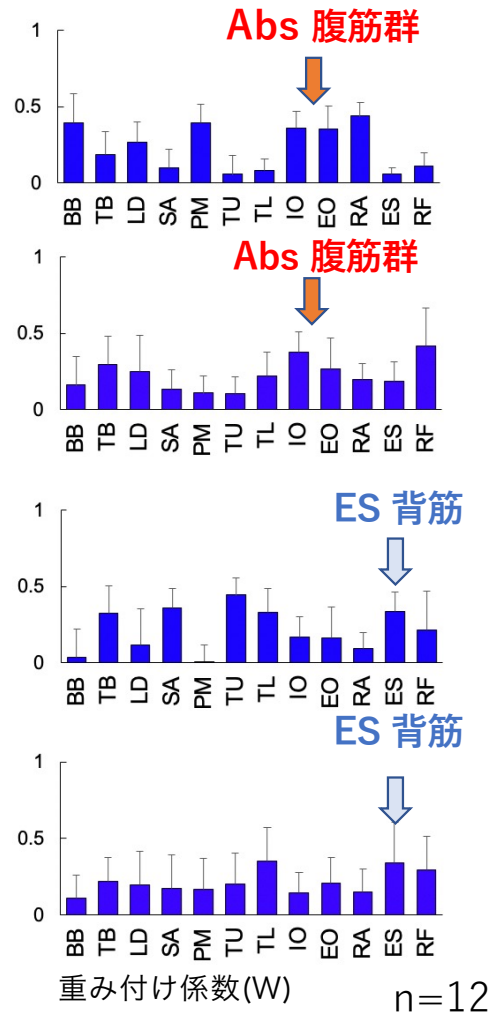


スポーツ動作



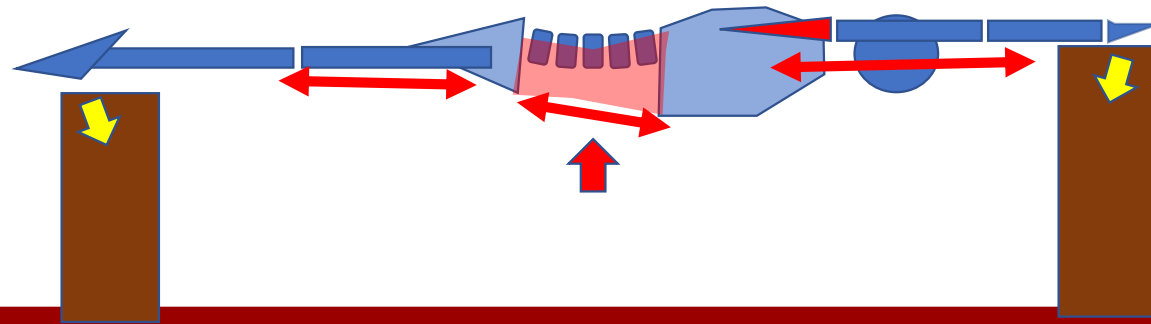
D. Torricelli et al. 2016

Synergy analysis



(Matsuura Y et al, 2022)

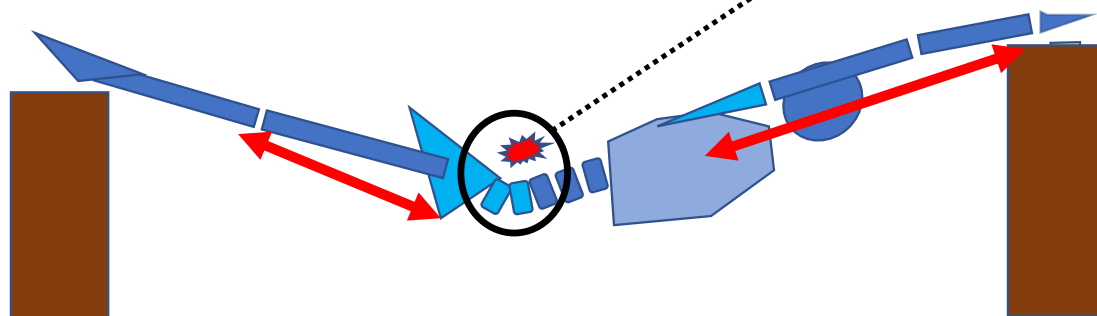
<https://www.nature.com/articles/s41598-022-18624-8>



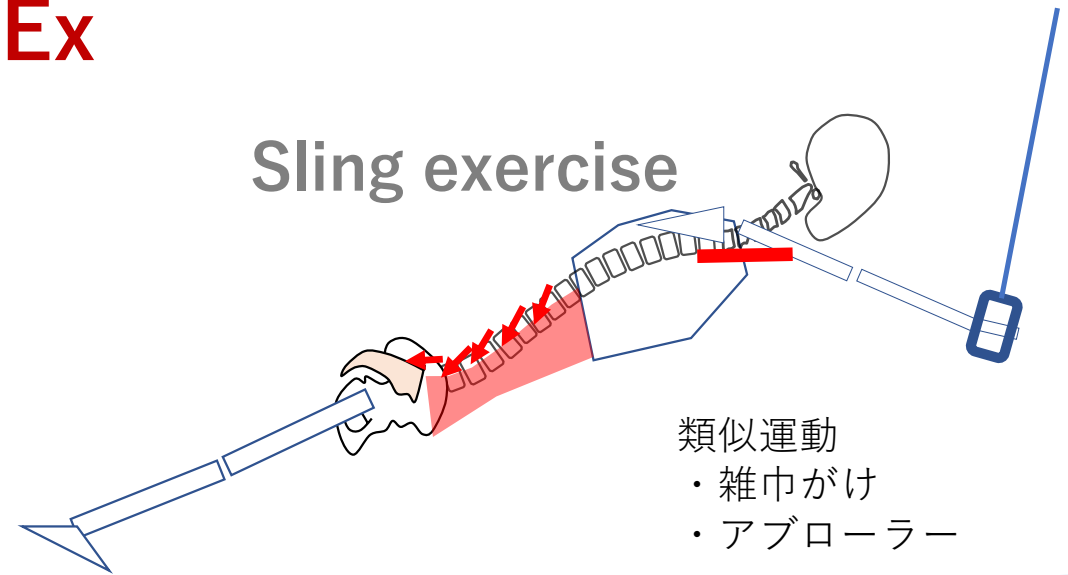
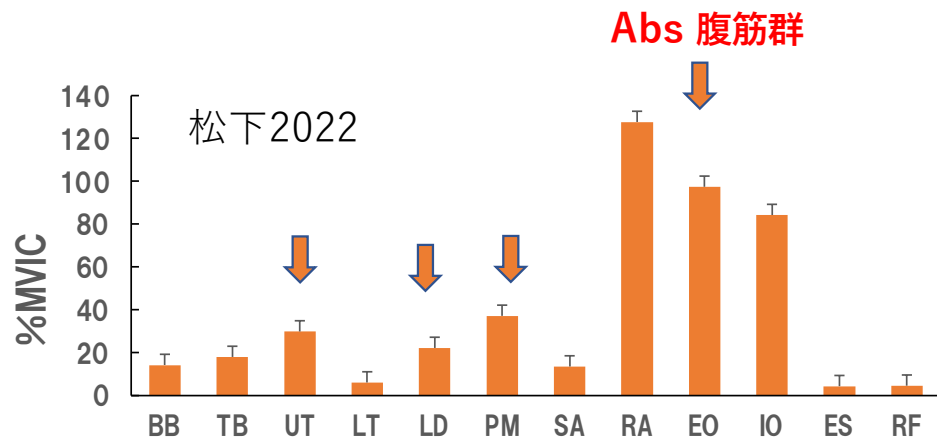
Motor Control低下

→ 腰椎不安定性 → 腰痛

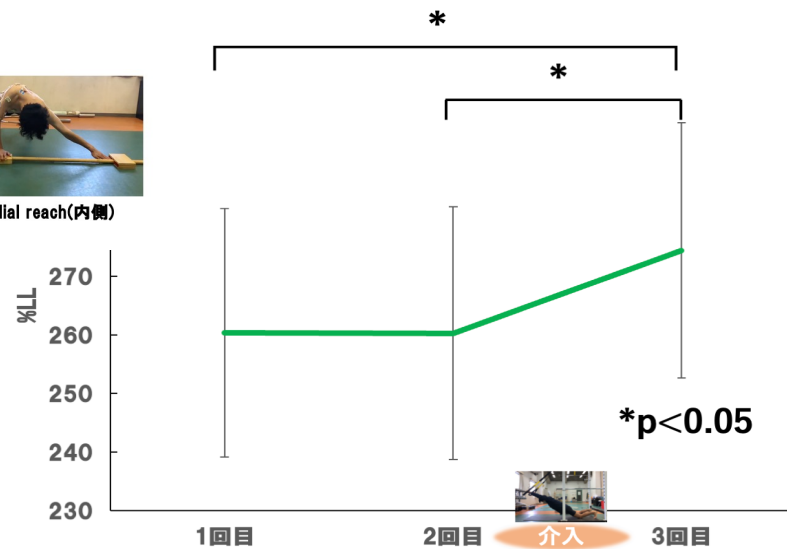
→ 競技パフォーマンス低下



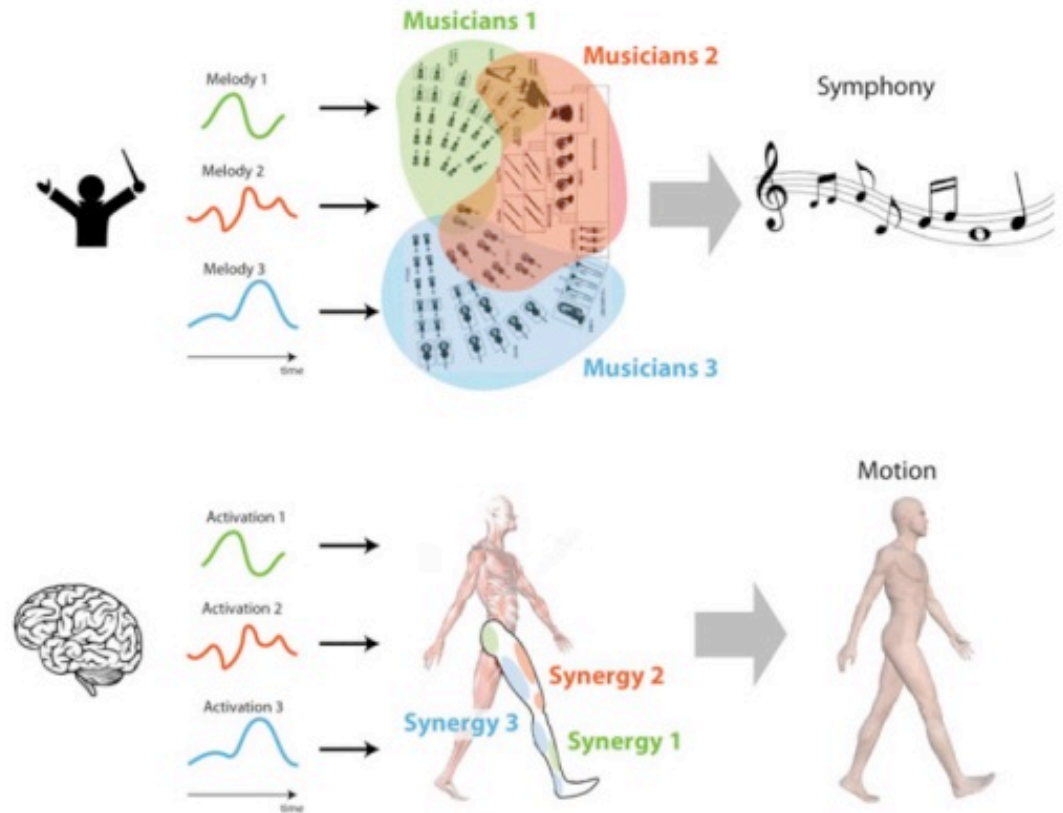
体幹・上肢のmotor control Ex



①Medial reach(内側)



体幹・上肢のmotor control Ex レース前のmotor control機能の *tuning*?

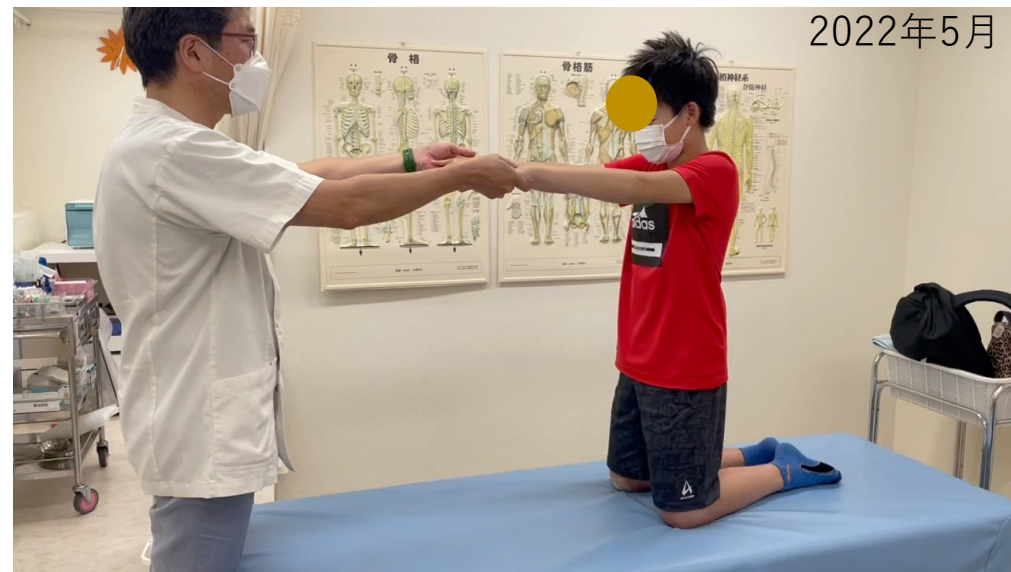


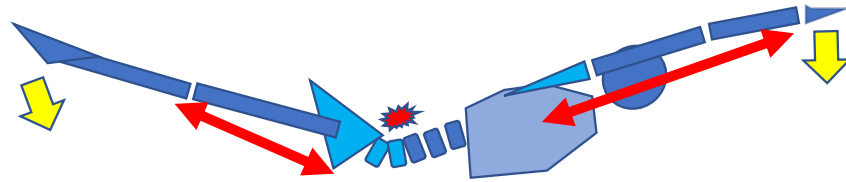
11歳水泳選手 2021年8月より腰痛出現

2022年5月 MCEx介入

MCEx介入1ヶ月で腰痛軽減

2022年6月 200IMベストタイム





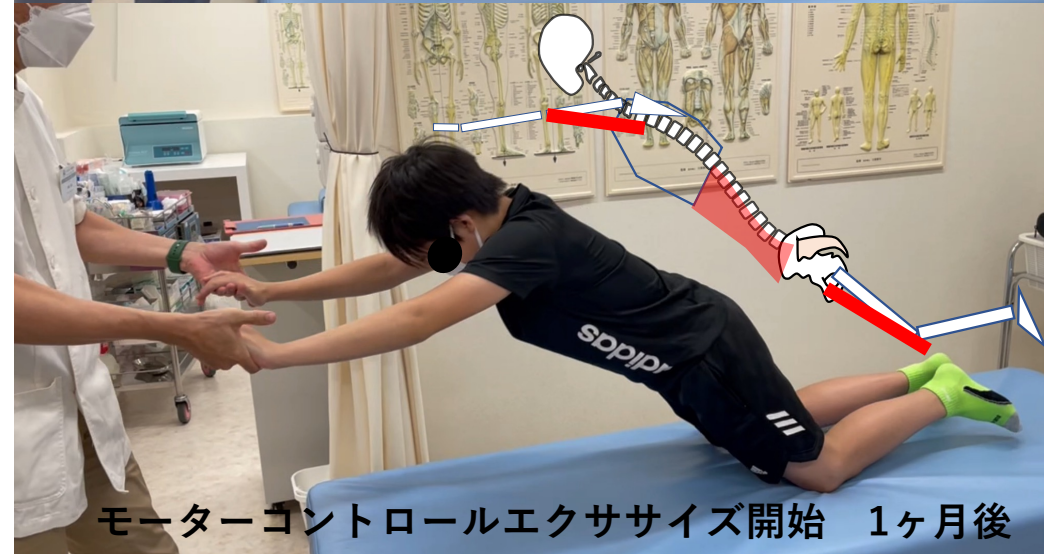
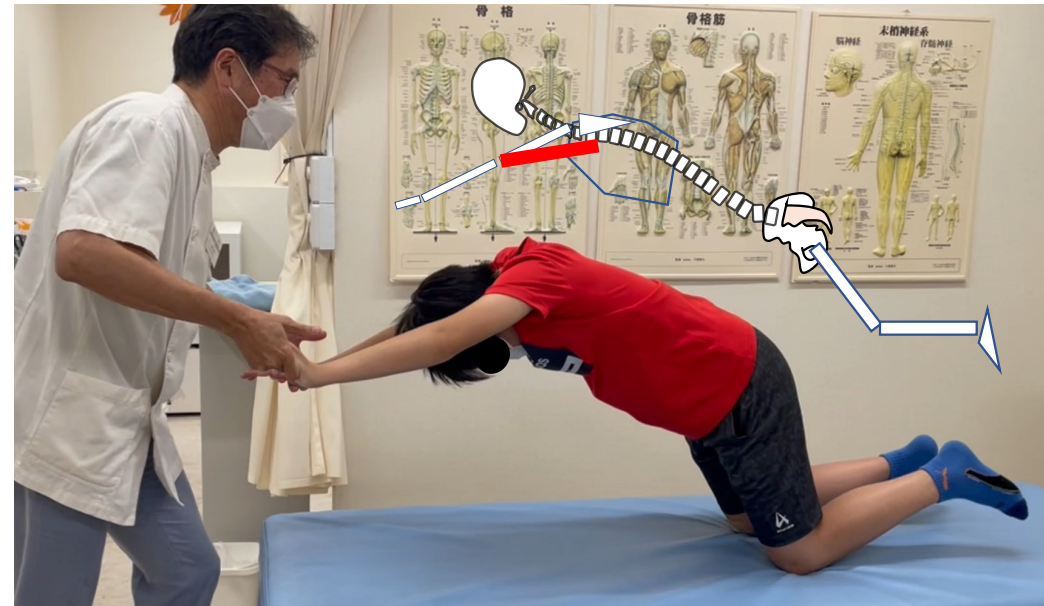
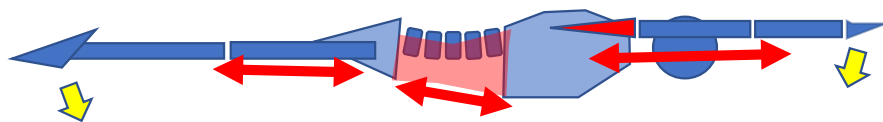
体幹・上肢の
モーターコントロールエクササイズ

水泳活動中の腰椎安定性獲得

L5/S1椎間の安定性向上

腰痛軽減

競技力向上



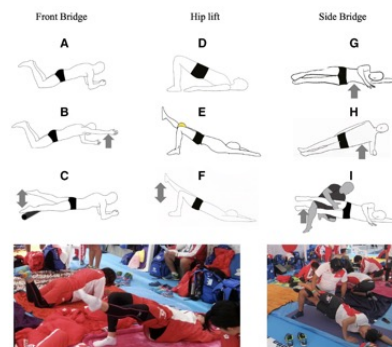
モーターコントロールエクササイズ開始 1ヶ月後

Injury trend analysis in the Japan national swim team from 2002 to 2016: effect of the lumbar injury prevention project

Yuiko Matsuura^{1,2}, Mika Hangai^{2,3}, Keisuke Koizumi², Koji Ueno^{4,5}, Norimasa Hirai^{5,6}, Hiroshi Akuzawa¹, Koji Kaneoka^{1,2}

(Matsuura Y et al, BMJ2019)

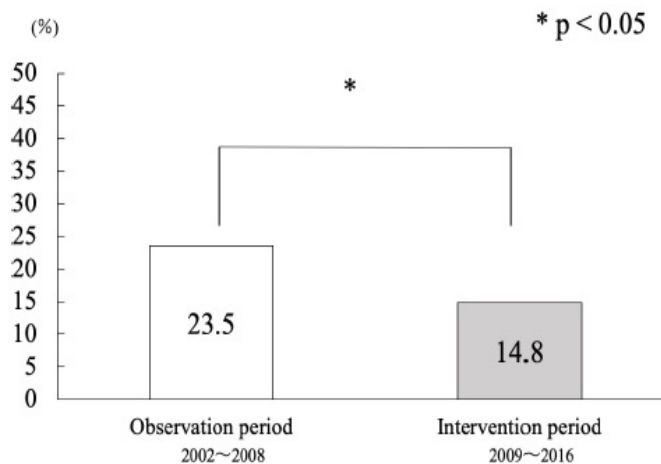
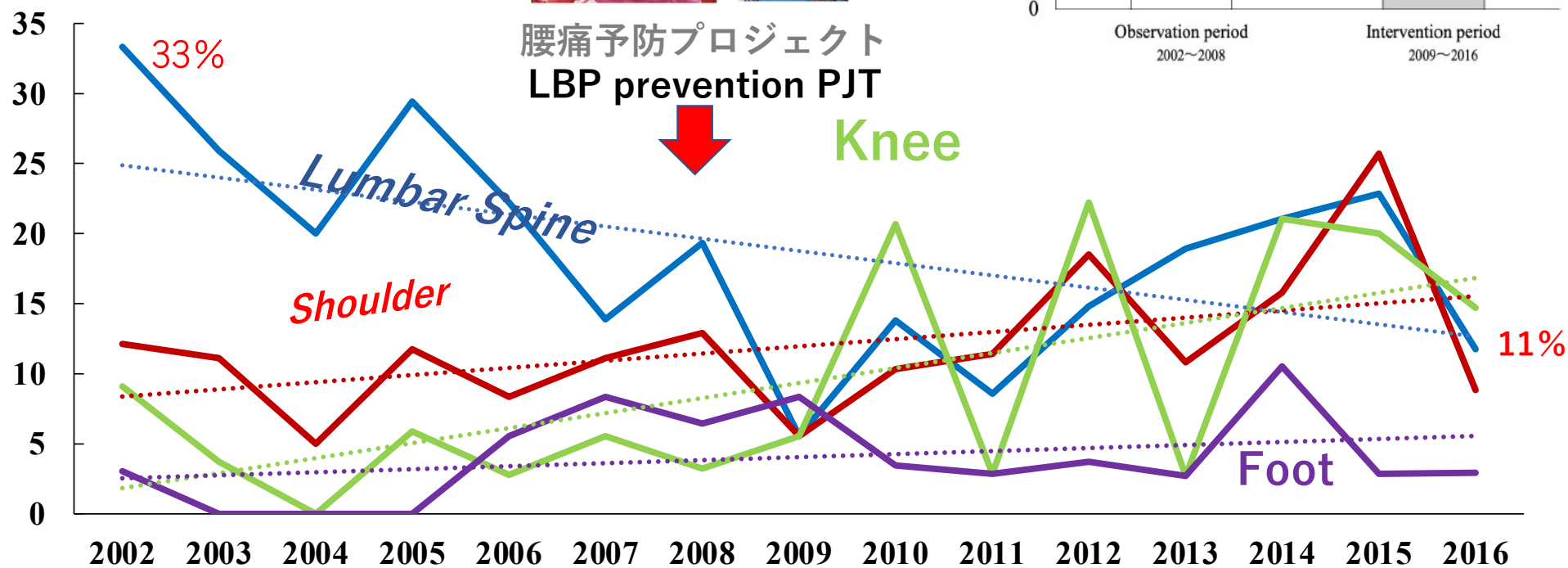
<https://bmjopensem.bmj.com/content/5/1/e000615>



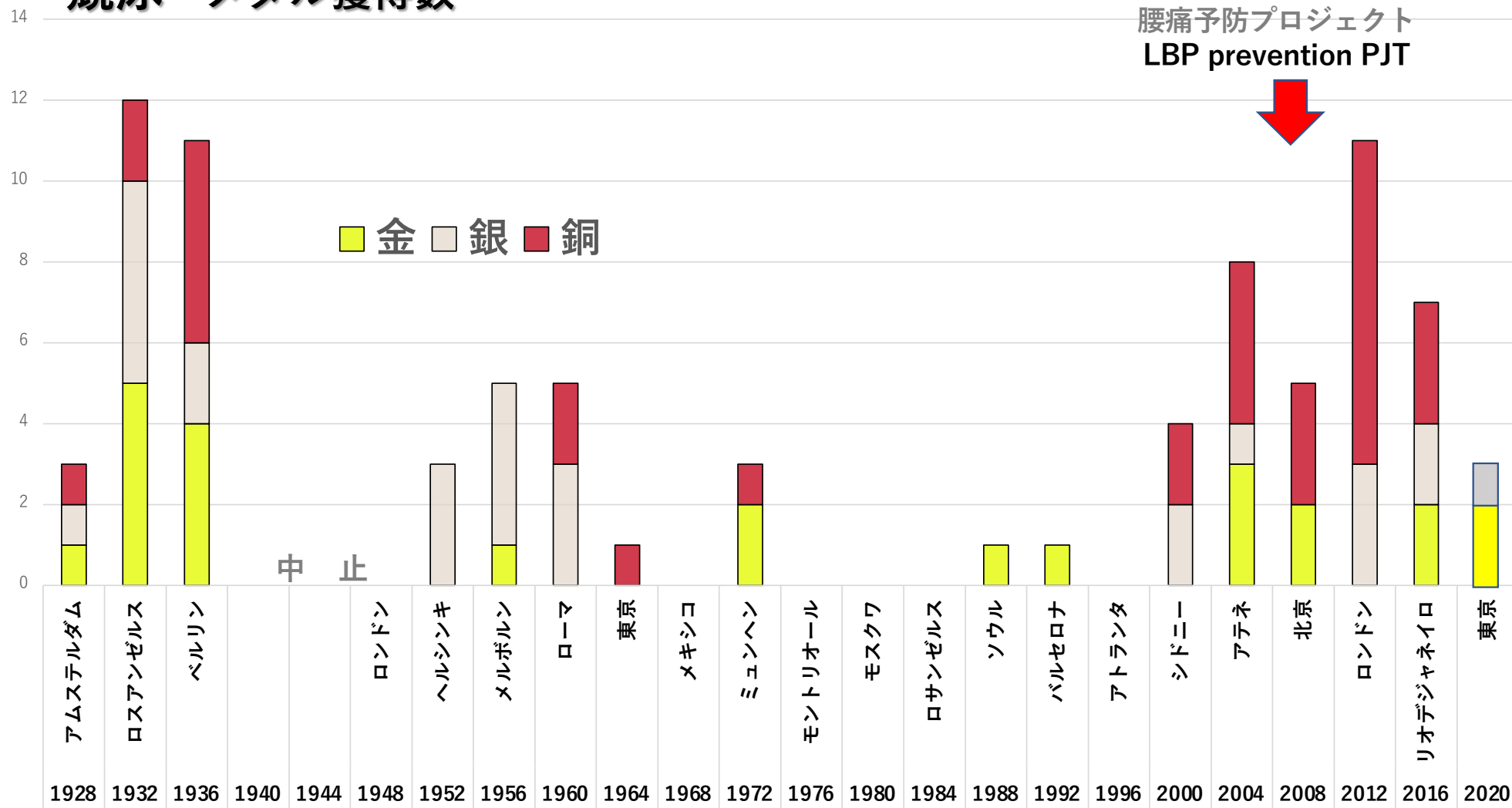
腰痛予防プロジェクト
LBP prevention PJT



Knee



競泳 メダル獲得数

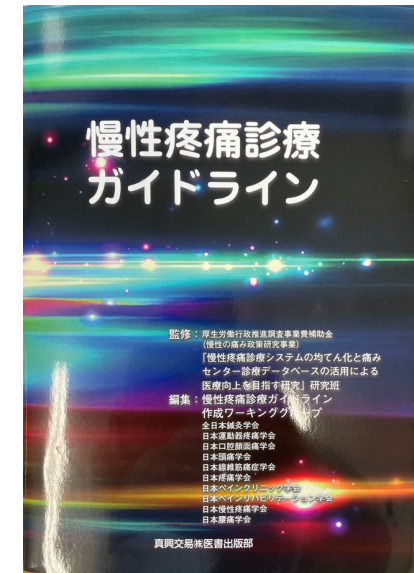


慢性腰痛：推奨される対処方法

	推奨度	エビデンス
SNRI	2	B
トラマドール	2	B
NSAID	2	B
運動療法	1	B
心理行動学的アプローチ	2	B

運動方法	推奨度	エビデンス
一般的な運動療法（有酸素運動や筋トレ）	1	B
MCE（モーターコントロールエクササイズ）	2	C
ニューロリハビリテーション	2	B
認知行動療法	1	B
Mind-Body Exercise(ヨガ、ピラティス、太極拳など)	2	B
物理療法（温熱療法、牽引療法など）	なし	C
徒手療法	なし	C
頸椎カラー	2	C
腰部固定帯（コルセット）	なし	C

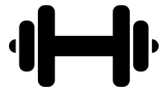
2021年 慢性疼痛診療ガイドライン





“目的を持った運動”

(室伏長官スライド借用)



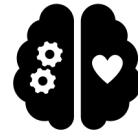
筋・骨格系 (基礎系)

(運動器系)



神経系 (調整系)

(モーターコントロール系)



心臓・肺系・代謝系 (補助系)

(体力系)



メンタル

(メンタル系)

筋トレ
ストレッチ



ヨガ・ピラティス
ファンクショナルトレーニング
など



ウォーキング
ジョギング
自転車
水泳 など



心の健康
メンタルトレーニング
Mindfulness



パフォーマンス

競技レベル

トレーニング

競技力向上

エクササイズ

障害・疾病の予防

運動療法

ADLレベル

リハビリテーション

健康寿命の延長

要介護

寝たきり

身体機能（筋力・可動性・協調性・持久力）・心理

