

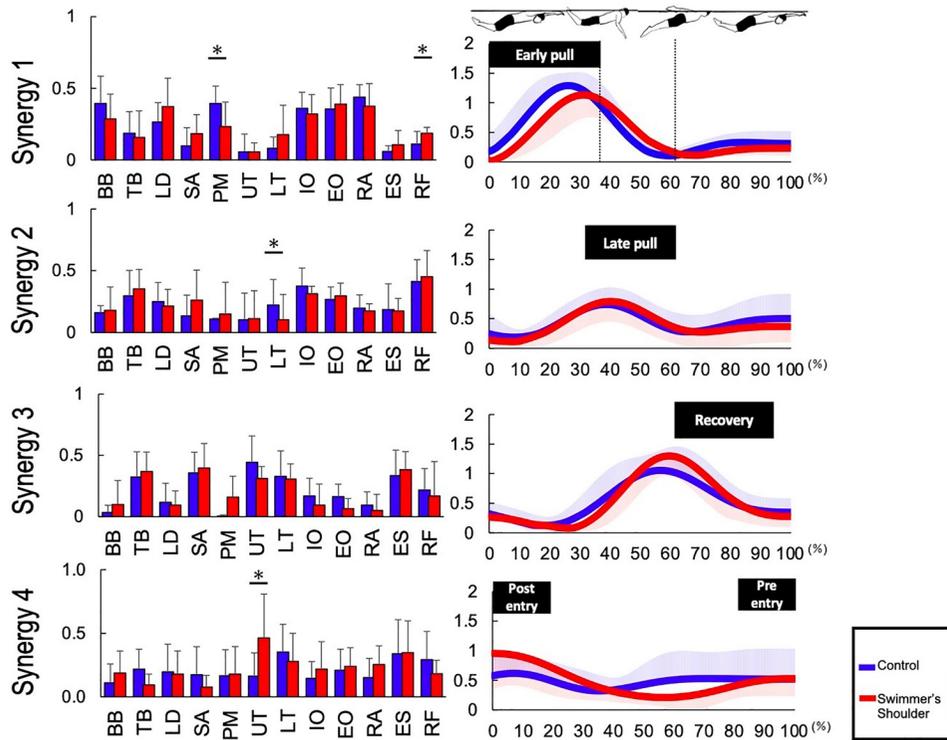
神経系 (調整系)

体幹筋と四肢筋群のモーターコントロール機能

バタフライ泳

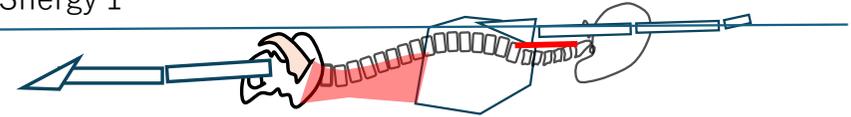
上肢筋群と体幹筋群の適切な筋活動の協調性によって最適な水中姿勢が保たれ腰部障害が予防され、競技パフォーマンスも向上する

金岡恒治：臨床スポーツ医学 41 (3), 302-306, 2024-03

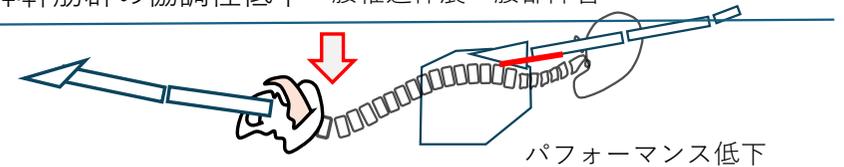


Matsuura, Y., Matsunaga, N., Akuzawa, H., Kojima, T., Oshikawa, T., Iizuka, S., ... & Kaneoka, K. (2022). Difference in muscle synergies of the butterfly technique with and without swimmer's shoulder. *Scientific reports*, 12(1), 14546.

適切なSynergy 1



上肢・体幹筋群の協調性低下 腰椎過伸展→腰部障害



11歳競泳選手 腰椎分離すべり症による腰痛発症



2021年9月の腰椎単純X線画像にて第5腰椎（L5）の末期分離を認め、2022年3月にはL5のすべりを呈し、MRIにてL5/S1間の椎間板変性とS1上前方の骨髄浮腫像を認める。
モーターコントロールエクササイズ介入後の2022年10月はすべりの進行は認めず、2023年11月にはS1椎体上前方に骨形成（矢印）を認める。

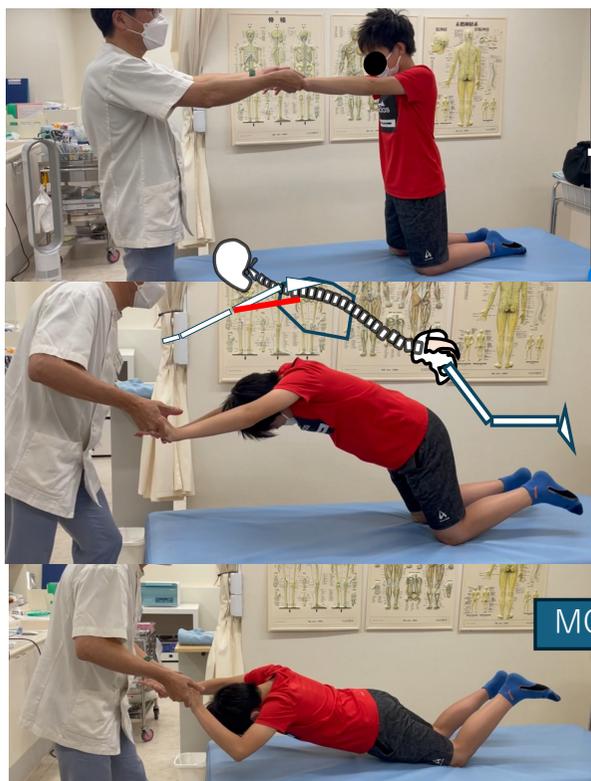
金岡恒治：臨床スポーツ医学 41 (3), 302-306, 2024-03

本人・保護者の承諾を得て紹介



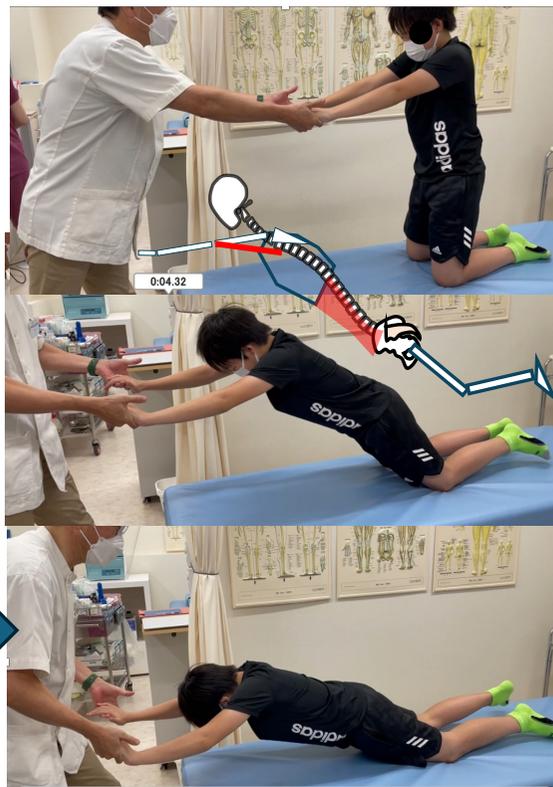
11歳競泳選手 腰椎分離すべり症による腰痛に対するモーターコントロールエクササイズ介入

左：エクササイズ介入前



右：エクササイズ介入4週間後

手掌を支点に上肢と体幹筋の協調的活動によって上肢体幹が安定したまま動作ができるようになっている



MCEx介入

MCエクササイズ



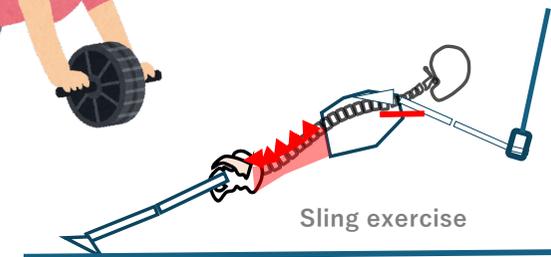
雑巾かけ



手押し車



腹筋ローラー



Sling exercise

金岡恒治：臨床スポーツ医学 41 (3), 302-306, 2024-03 本人・保護者の承諾を得て紹介

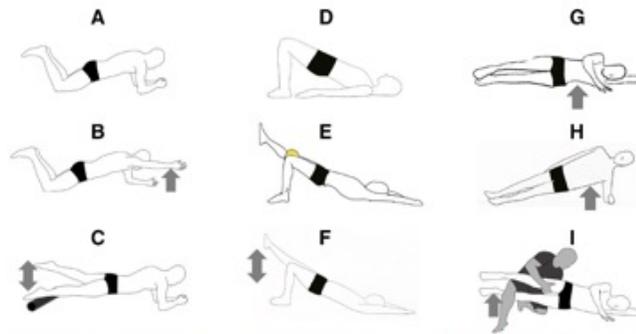
適切なモーターコントロール機能を身につけてから専門的な競技練習を開始するべきであった



ハイパフォーマンスサポート

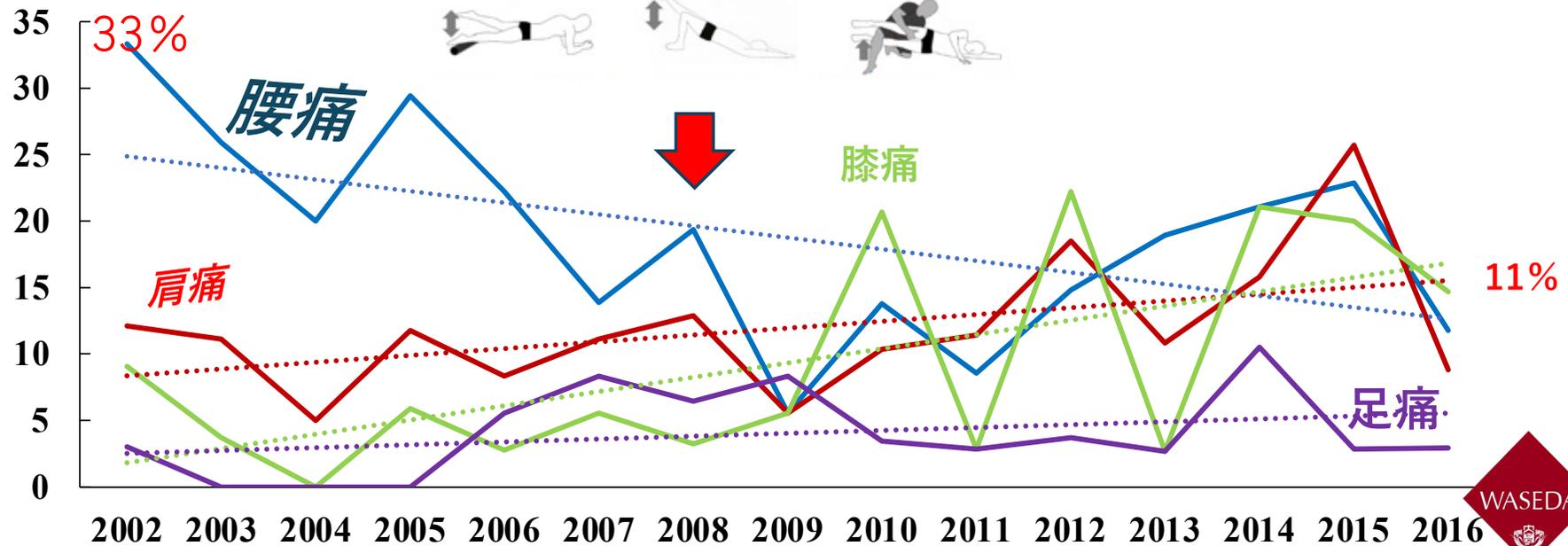
体幹エクササイズを導入により競泳日本代表選手の腰痛者減少

2008年～日本水泳連盟・腰痛予防プロジェクト



Matsuura, Y., Hangai, M., Koizumi, K., Ueno, K., Hirai, N., Akuzawa, H., & Kaneoka, K. (2019). Injury trend analysis in the Japan national swim team from 2002 to 2016: effect of the lumbar injury prevention project. *BMJ open sport & exercise medicine*, 5(1), e000615.

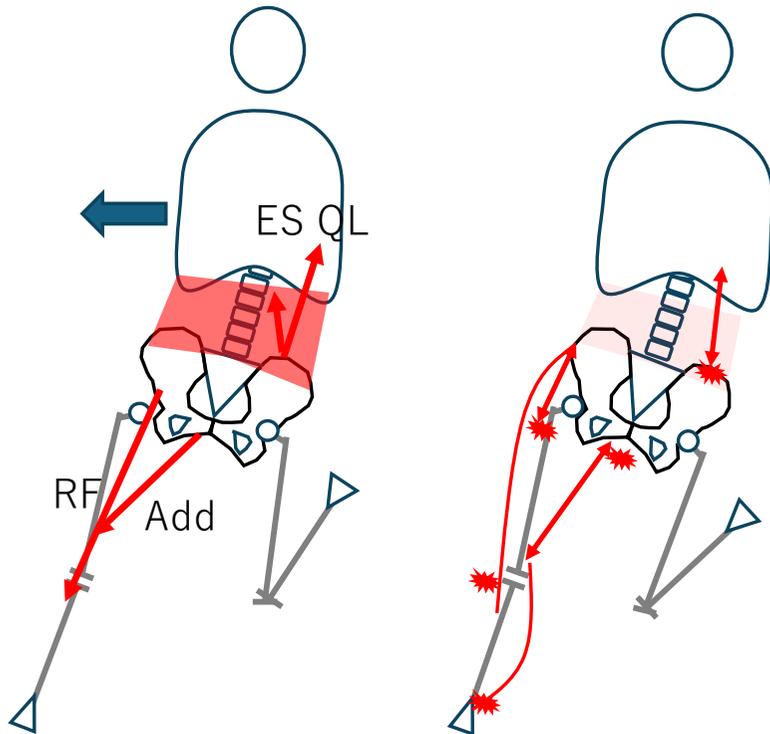
メディカルチェック（健診）結果



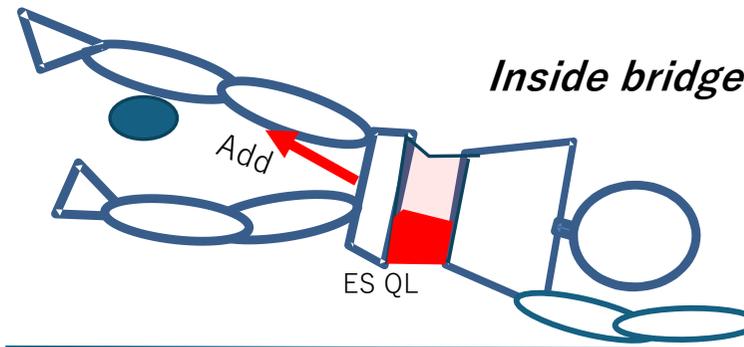
神経系 (調整系)

切り返し動作

下肢筋群と体幹筋群の協調性によって素早い切り返し動作が行える
このモーターコントロール機能が低下すると様々な運動器障害を引き起こす



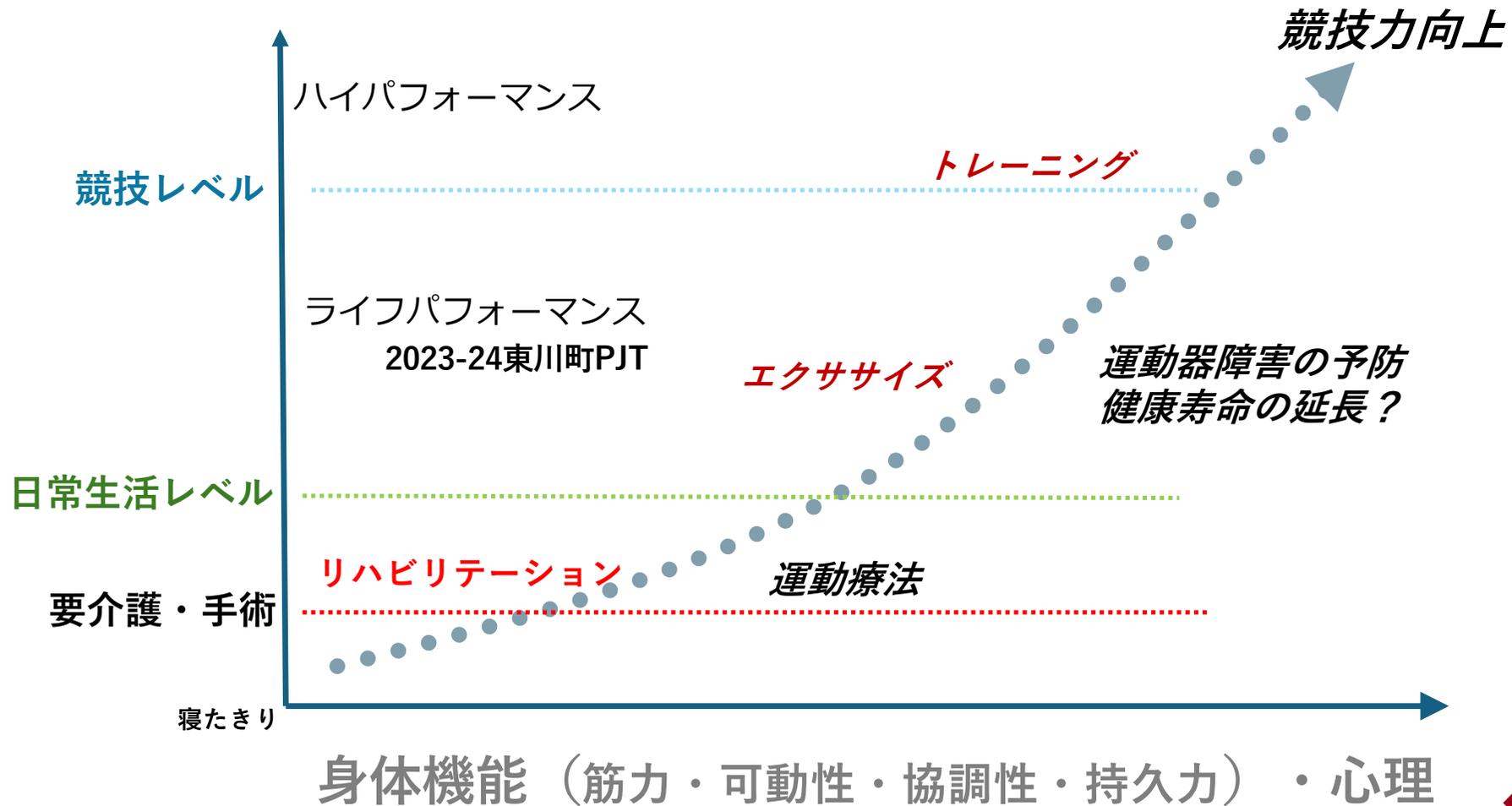
MCエクササイズ



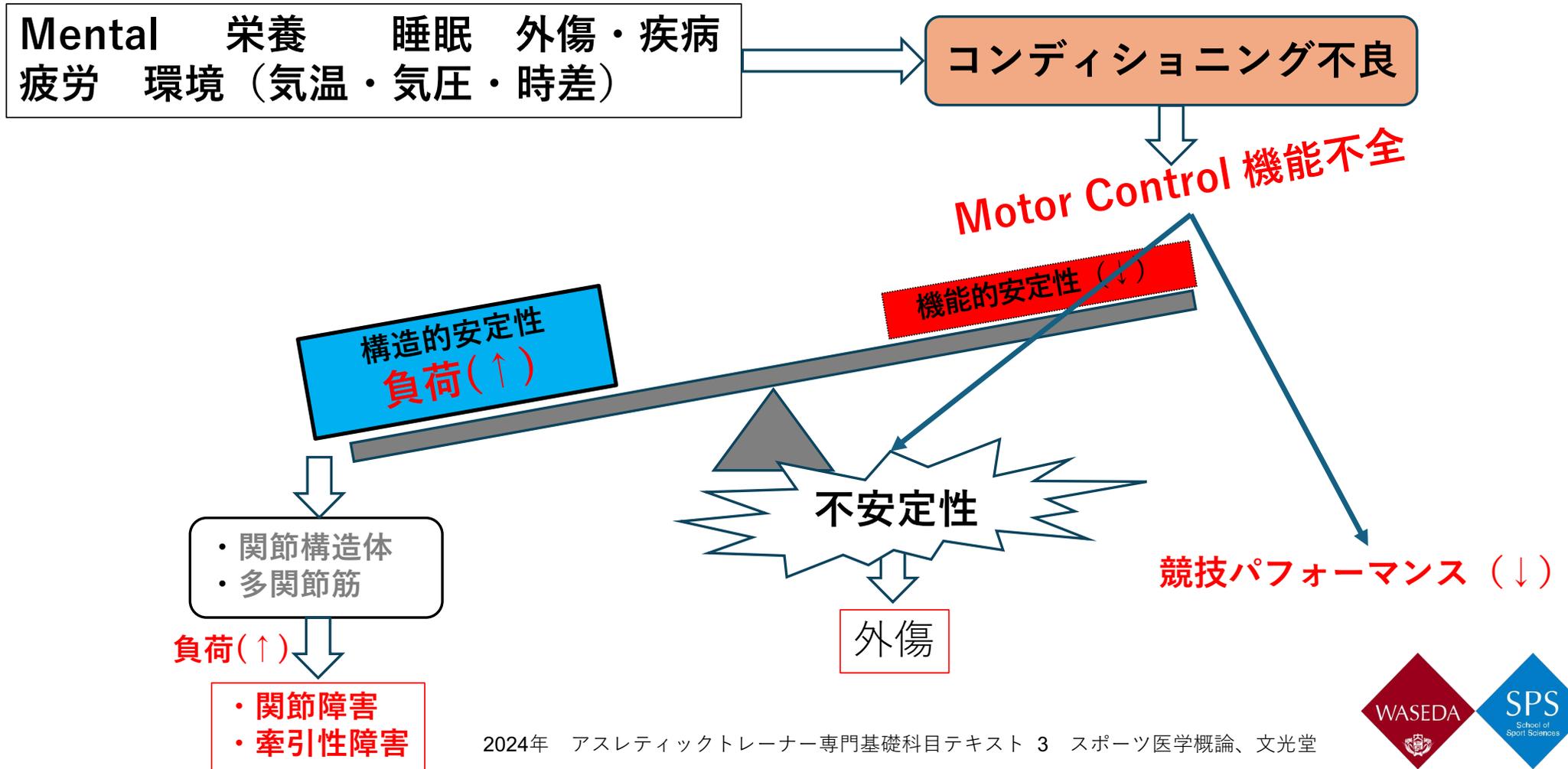
Oshikawa, T., Adachi, G., Akuzawa, H., Okubo, Y., & Kaneoka, K. (2020). Change in regional activity of the quadratus lumborum during bridge exercises. *Journal of sport rehabilitation*, 30(2), 226-234.



目的を持った運動・スポーツによって
Human Mobilityを高めることで
ハイ・ライフパフォーマンスを向上させる



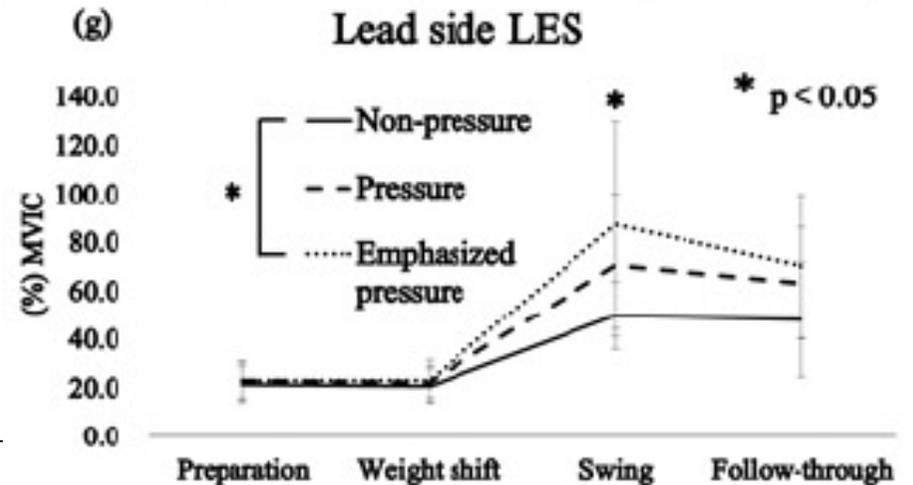
モーターコントロール機能低下による外傷・障害発生メカニズム



心的プレッシャー課題がスイング動作時の腰部挙動および体幹筋活動に与える影響

報酬課題プレッシャー下ではバットスイング時の脊柱起立筋（外在筋）が活動を増した

Oshikawa T, Kaneoka K. et al.
Changes in lumbar kinematics and trunk muscle electromyographic activity during baseball batting under psychological pressure, Int Biomech, 7(1), 66-75, 2020.



心的プレッシャーはモーターコントロール機能を乱す

重要国際大会時には予期せぬ怪我やパフォーマンス低下の危険性高まる

外在筋（アウターマッスル）の過活動を低減させる
内在筋（インナーマッスル）を賦活化する

腰痛の予防にも重要！

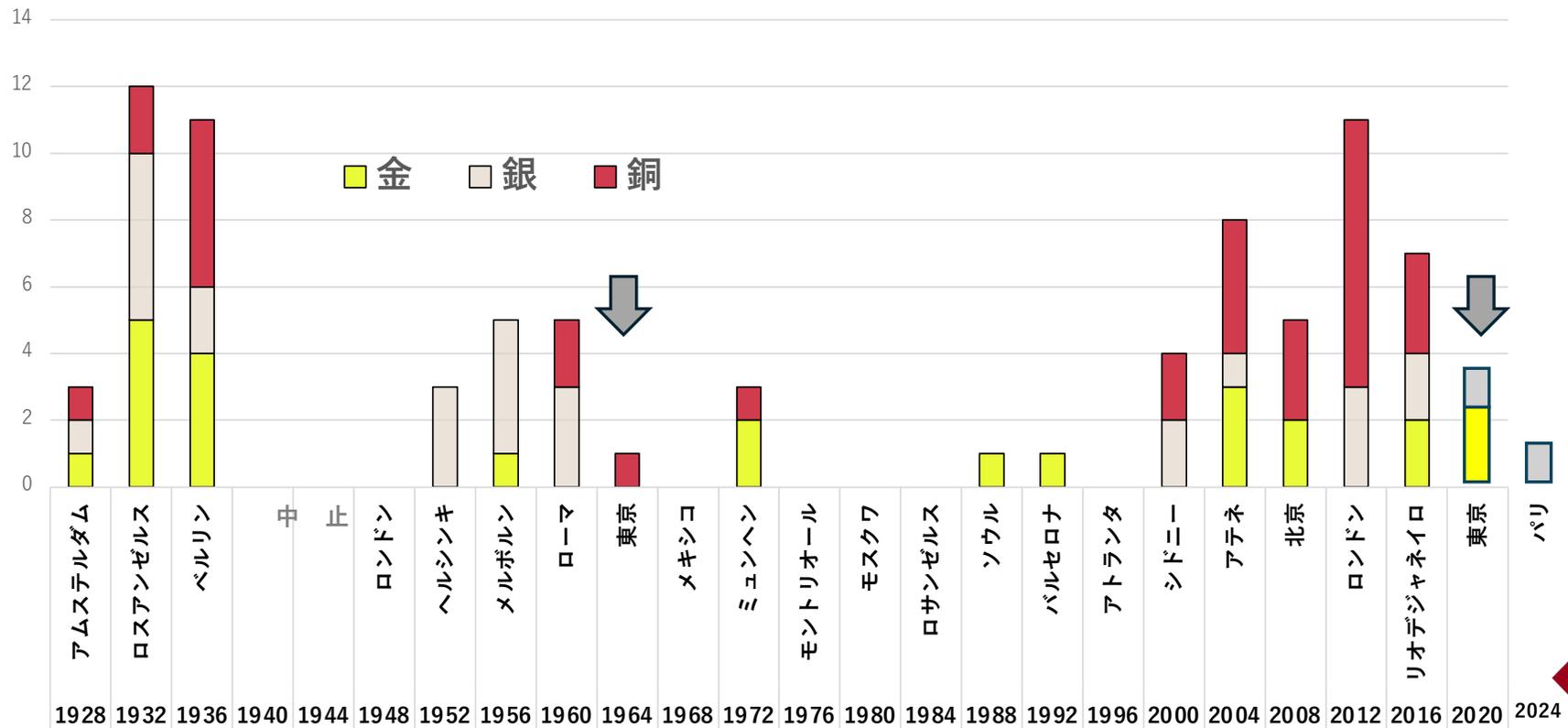
→ 競技者のゾーンの入り方



競泳競技 オリンピック大会における メダル獲得数

東京2020： 地元の期待、メディアの過熱報道、代表争いの激化、大きな報酬

国際競技大会における、メンタルを含めたコンディショニング調整が実力を出し切るために重要



持続可能な国際競技力向上のための施策への提言

- 身体機能向上は、競技力向上と障害予防の両者に有用
→ ハイパフォーマンスサポートをライフパフォーマンスサポートへ
- 身体機能を適切に評価する方法が求められる
→ 国民の運動器障害の予防対策の確立
- 身体機能要素内のモーターコントロール機能の評価・介入方法が求められる
→ 腰痛などの運動器障害の予防対策の確立
- 競技会でのパフォーマンスの再現には適切なコンディショニングが求められる
→ メンタルのコンディショニングの重要性