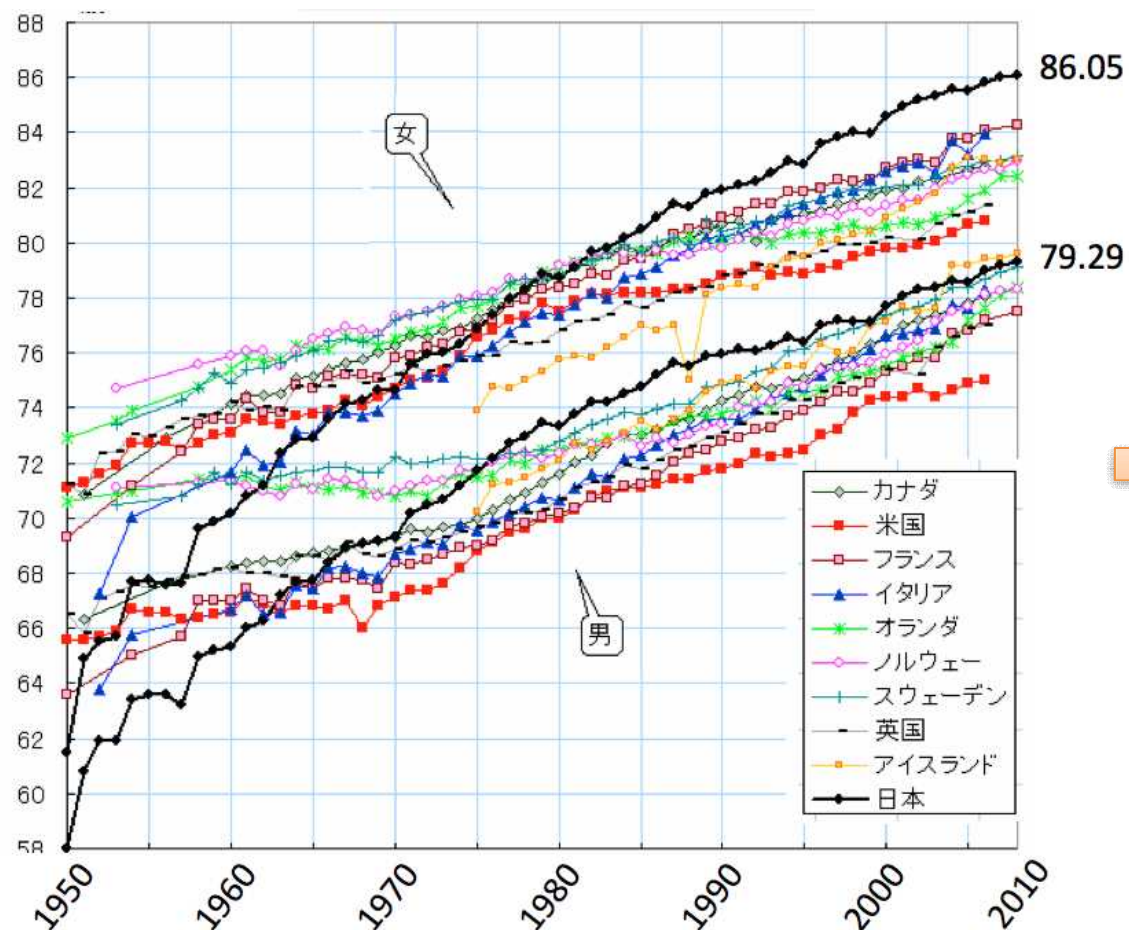


大阪大学の構想について

大阪大学大学院医学系研究科
健康スポーツ科学講座 教授
中田 研

主要先進国 平均寿命



日本は、世界に類を見ない
スピードで高齢化

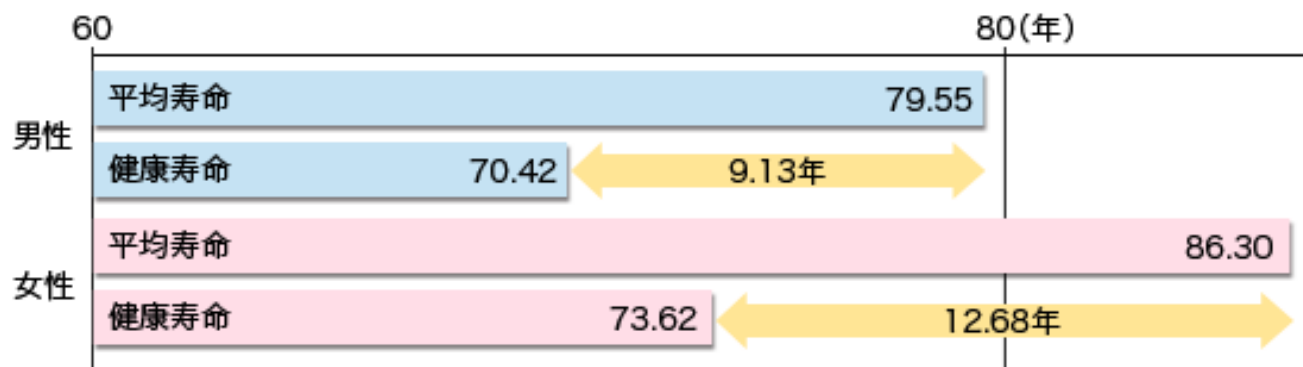
日本は“超長寿国の世界最先端”

(資料) 厚生労働省「完全生命表」「簡易生命表」(日本とそれ以外の2007~08年データ)
WDI Online 2008.7.31、社会保障人口問題研究所「人口統計集2005」(1959年以前)

平均寿命と健康寿命

健康寿命：健康上，日常生活が制限されない期間

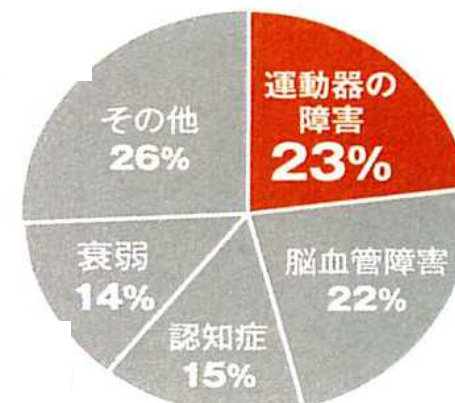
2000年 WHO提唱



厚労省 完全生命表, 健康日本21(第2次)の推進」H24年

日常生活に制限のある
「不健康な期間」

要介護・要支援原因



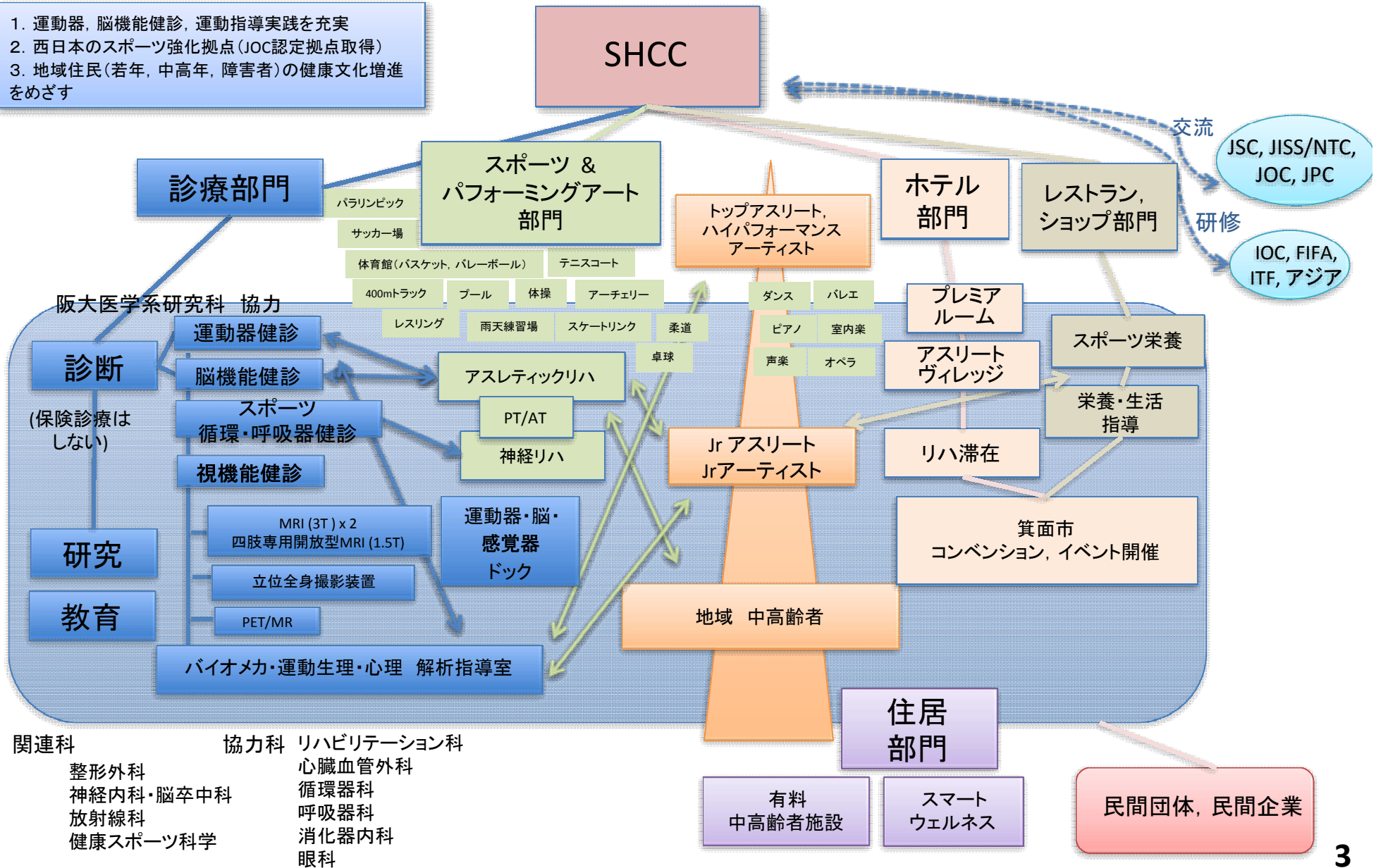
厚労省 H23年国民生活基礎調査

運動器・脳の健康が「健康寿命を伸ばす」!!

「関西 スポーツ・ヘルスケア総合センター(仮称)」構想 概要 (Sports & Health Care Center; SHCC)

コンセプト: 病気の予防(未病), 脳と体の健康増進, スポーツ競技力向上, グローバル

“より健康に,
より強く美しく”



構想の背景と概要

未病分野の重要性

- 大阪大学医学部では、これまで以上に病気の予防（未病）分野に力を入れていく方向性
- 従来の健診施設は、生活習慣病や内臓器のチェックがメインで、運動器・脳などの健診機能は少ない
- 今後の医療・介護費抑制、また高齢までスポーツを楽しむためにも、運動器・脳の未病分野における研究、技術発展は重要

トップアスリート養成の資源不足

- 東京赤羽の国立スポーツ科学センター（JISS）のような施設が他になく、資源は圧倒的に不足。オリンピック強化指定選手のみにはしか門戸が開かれない状況
- 診断から運動指導実践まで一貫して行える、トップアスリートとその予備軍のための施設が必要
- 西日本に拠点を設けることで、選手の負担を軽減し、より良いパフォーマンスを引き出せる

2020年東京オリンピック・パラリンピック開催決定！

- 国民が心を一つにして東京オリンピックに向かう中、シンボリックな事業として、オリンピック・パラリンピック候補選手強化施設の創設を！



建設予定地の高いポテンシャル

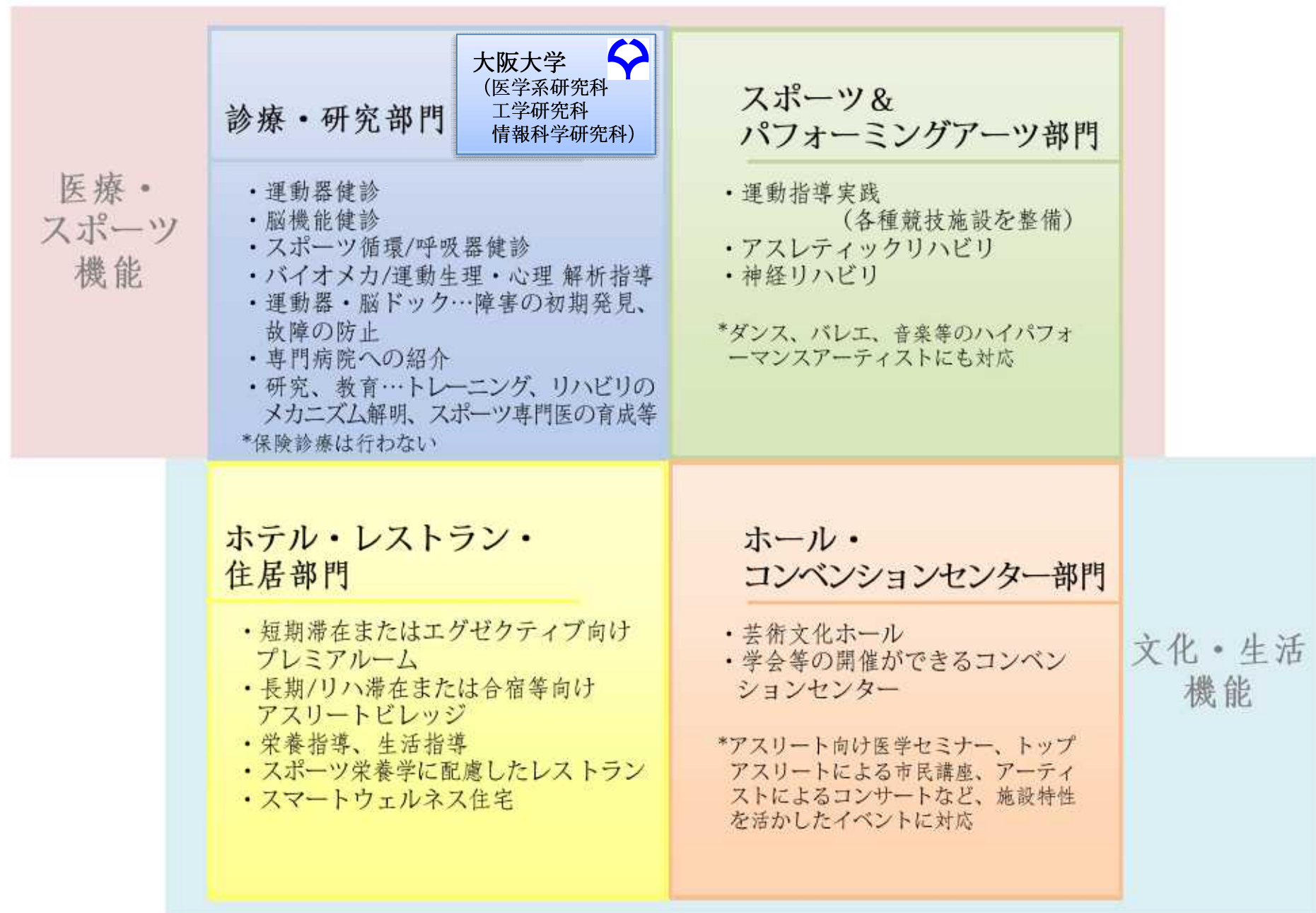
- 建設予定地である大阪府箕面市の「箕面船場」は、平成30年目標の新駅設置に向け、周辺地域のリノベーションを進めており、現在、その核となる施設誘致を行っている
- 大阪都心から直近、国内外からのアクセス抜群の立地への建設が可能となる絶好のタイミング

大阪府箕面市 箕面船場に 「関西スポーツ・ヘルスケア 総合センター」(仮称)を建設

- 運動器・脳の健診、運動指導実践を充実
- スポーツだけでなくパフォーマンスアーツ、強化指定選手だけでなく将来有望なジュニアにも門戸を開放
- 住民の健康寿命の延伸に貢献
- ホール、コンベンションセンターや、ホテル、スポーツ栄養学に配慮したレストランなどを官民共同で整備

⇒ 世界に誇れる総合施設としてグローバルに展開

センター構想の全体イメージ



健康寿命の延伸機能

文化・生活機能の併設で生み出すバリュー

- ホテル、レストラン部門の併設により、栄養・生活指導も含めたトータルプログラムが実施可能
- プレミアルーム完備により海外トップアスリート、一流アーティストの受け入れも可能
- ホール・コンベンションセンター併設により、医療スタッフ、滞在中のアスリート・アーティストなどによる講演等が可能
- 住宅部門の併設で、長期データ収集により基礎研究の進展に寄与
- 一般住民とアスリート・アーティストの接点を創出

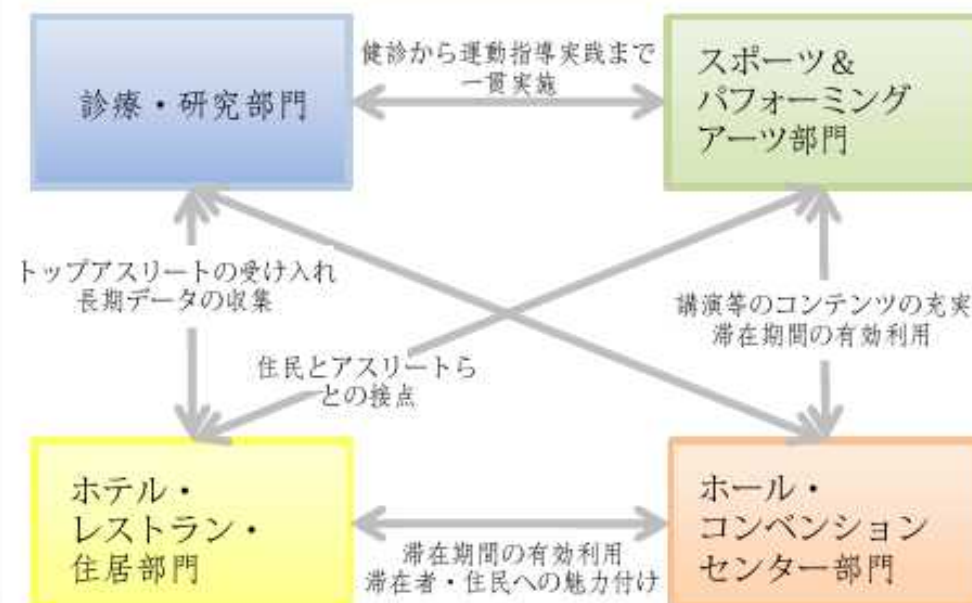


すべてのリソースを住民の健康に広く還元

住民の健康寿命の延伸へ

- 運動器・脳健診やアスレティックリハビリなどで、一般住民を受け入れ
- 最新の研究成果を住民の運動機能低下防止、介護予防などに応用
- 一般住民とトップアスリートらとの接点の創出により、住民のスポーツへのモチベーションを高揚

総合施設だからこそ。各部門の相乗効果



“ Go for higher performance ! ”

「より高いレベルで、思い通り自由に体を動かせること」

“ Global Health ”

健康スポーツ科学講座 (スポーツ医学 運動制御学 認知行動学)

豊中キャンパス

吹田キャンパス

LMM

Lab. of
Molecular
Mechanobiology

分子メカノバイオロジー研究室

細胞生物学・分子生物学研究

細胞培養,
三次元力学刺激
マウス, ラット

中井 直也(准教授)
河野史倫(助教)
内田良平 (MD, PhD)
矢谷真也 (D4)
岡本知子 (D3)
上田 譲 (D2)
横井裕之 (D1)

LARB

Lab. of
Arthroscopic
Regenerative medicine &
Biomechanics

関節鏡再生医療・
バイオメカニクス研究室

組織工学, 再生医療
バイオメカニクス

関節鏡手術セット
6自由度関節シミュレーター
手術ナビゲーションシステム
引っ張り試験機 など

前達雄(整形外科講師)
橋 優太 (D3)
上田 譲 (D2)
横井裕之 (D1)

LHP

Lab. of
Human Dynamics &
Performance

ヒューマン運動力学
パフォーマンス研究室

動作力学, キネマティクス

光学動作解析システム
床反力解析システム
筋電図, トレッドミル など

米谷泰一(整形外科助教)
内田良平 (MD, PhD)
橋 優太 (D2)
横井裕之 (D1)

中田研

臨床医学系

整形外科(スポーツ診療, 運動器健診, 装具)
神経内科(神経・脳機能健診)
放射線科(MRI, PET-CT, 画像診断)
心血管外科(心臓・循環器健診)
眼科(スポーツビジョン)
循環器内科(心臓・循環器健診)
呼吸器・免疫アレルギー科(呼吸器, 運動誘発性喘息)
感染制御(感染症対策)
耳鼻科(平行感覚, バランス)
泌尿器科 など

基礎医学系

神経細胞生物学(運動と脳科学)
生理学
遺伝子治療学
幹細胞制御学
医化学
幹細胞病理学
感覚機能形成学
など

社会医学系

環境医学
公衆衛生学
医の倫理と公共政策学
法医学

健康スポーツ科学講座, 臨床医学系, 基礎医学系, 社会医学系が一丸となり, “Global Health” に取り組む

現在の課題

スポーツ障害
転倒・寝たきり



復帰
予防

身体運動
の
訓練, 維持

身体運動要素

定量評価

訓練法

①筋力
②関節可動性
③柔軟性

○

○

④静的バランス

○

○

⑤動的バランス

未開発

△(評価困難)



研究開発内容

①動的バランス評価方法の確立

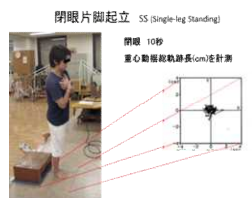
静的(Static)バランス:

立位などの安静姿勢の保持機能

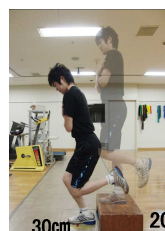
は多数あり

動的(dynamic)バランス:

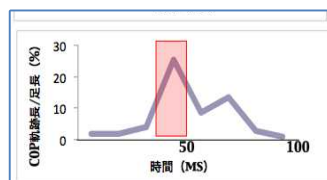
外乱後の重心移動を伴った動作達成機能
(ジャンプ着地、切り替えし、歩行など)
確立した評価法がほとんどない



片脚ドロップジャンプテスト(着地後5秒姿勢保持)



姿勢バランスを、即時に定量評価(動作解析→
床反力, 関節加速度)



足圧中心(COP)の位置, 速度, 加速度, カベクトル:

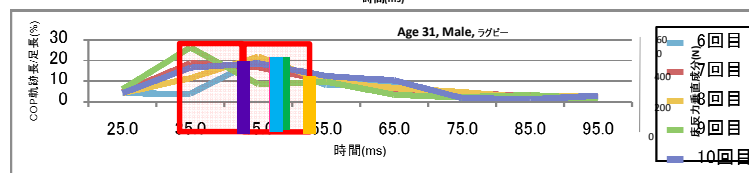
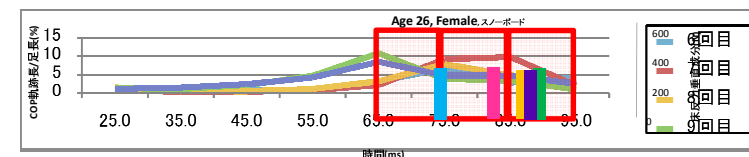
1秒以内: 5秒の58.6% (杉山2012スポーツ傷害)
200ms以内: 1秒の約半分 (木村 2013スポーツ傷害)

COP移動速度のピーク発生時間 ≡ 床反力垂直成分(Fz)ピーク 40-80ms

着地早期(200ms以内)に注目

⇒ Feedforward メカニズム(体反応前の予測反応)

- 個人差がある ⇒ バランス能力を評価可能
⇒ 各年代・スポーツ歴での標準値作成が必要



②バランス向上トレーニング法の開発研究

三次元振動による加速度トレーニング



体重利用し、25-33 msec毎、2~5 G(加速度)の
変化刺激を与える

効率的な外乱刺激
(1秒間に30-50回変化)

