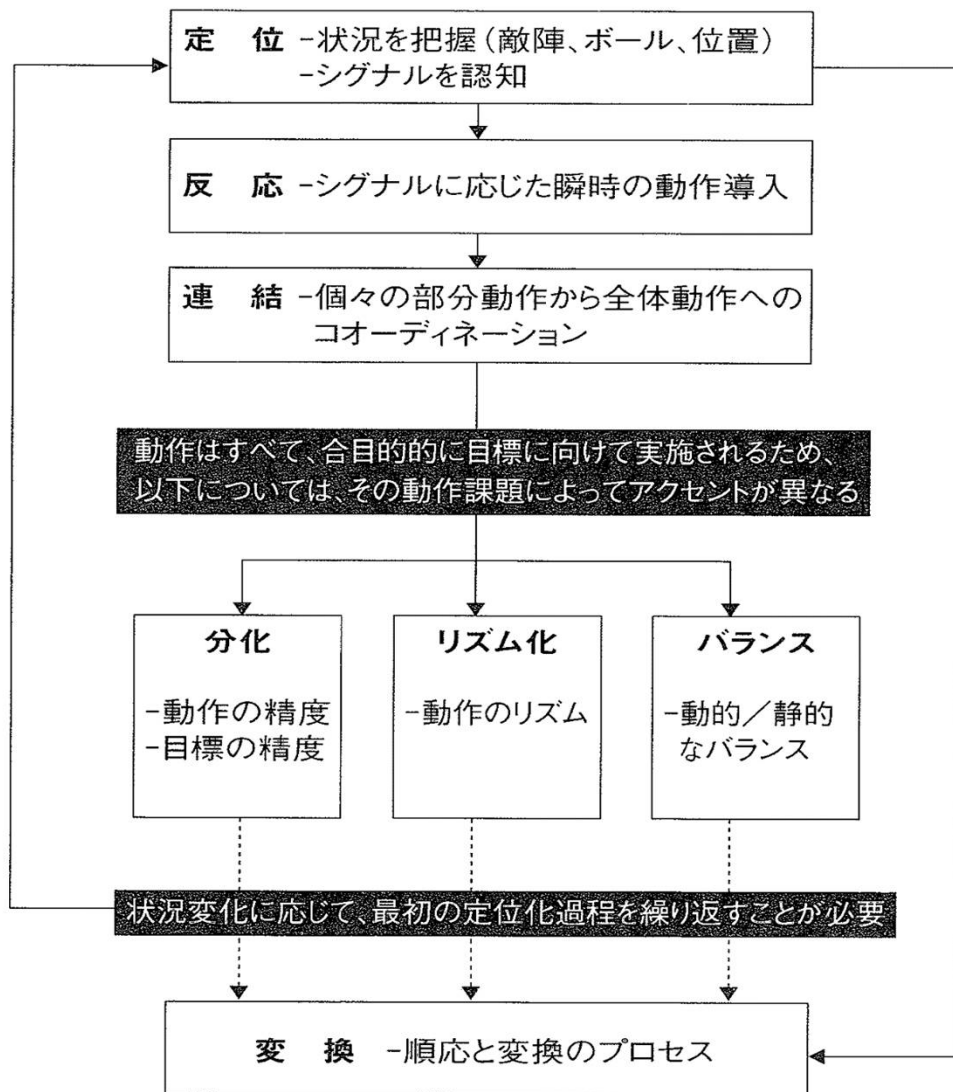


その他のトレーニング課題

# コーディネーショントレーニング

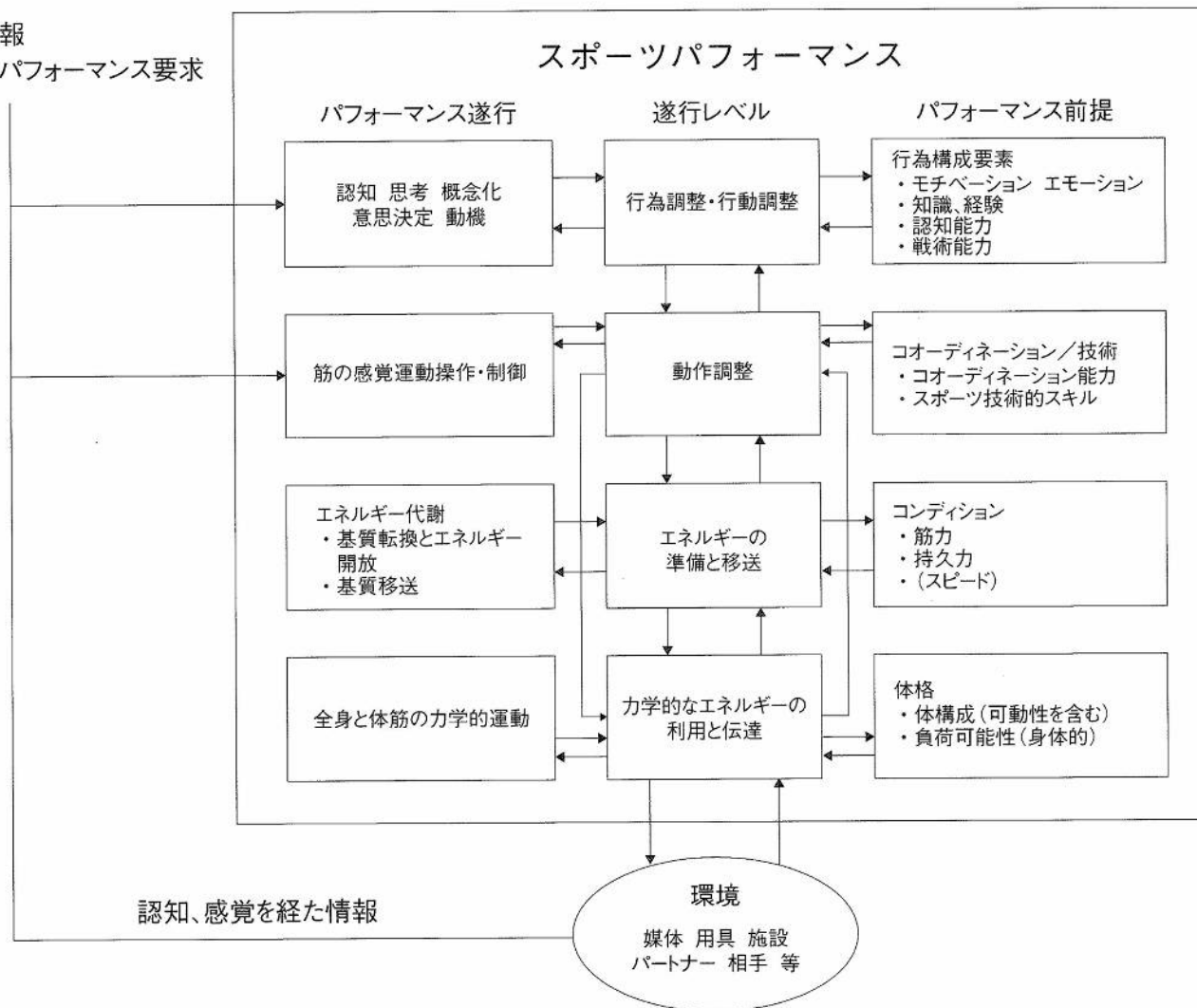
- コーディネーショントレーニングは“動き”のトレーニングのみではない
- “Integration（統合）”が重要という指摘
- 「神経系の働きが関連するから疲労しない状態でトレーニングを行う」はマチガイ？
- “へろへろ”の状態でも“適切な動作系の選択”が必要（パフォーマンスのマトリクスモデル：山崎）
- 実際の運動経過ではエネルギー供給系は低下！



このシステムに「エネルギー供給系」は入ってない  
⇒ 神経系の機能

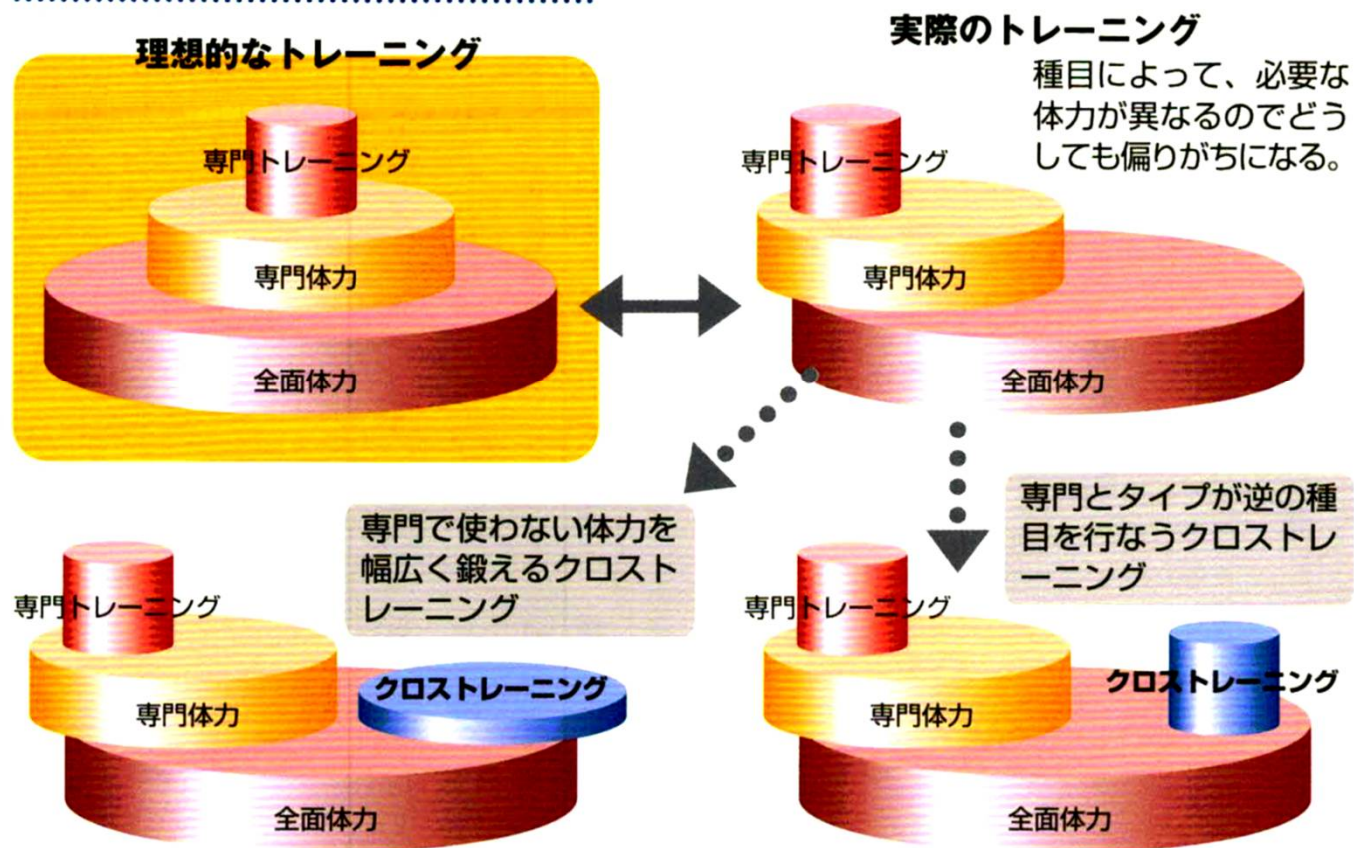
しかし「何故コーディネーションは生起するのか？」は説明できない  
⇒ そのままでは「破綻」するので変えなくては行けない？

トレーナーからの情報  
トレーニング要求とパフォーマンス要求



# クロストレーニング

## クロストレーニングのイメージ



# クロストレーニングの原理は

- 全面性の原則と個別性の原則
  - すべては個別・特異的にトレーニングされる
  - ⇒ その結果として特殊的全身持久力が発達
  - ⇒ 一般的能力としての“全身持久力”の発達
- 試合期にはその種目固有の“持久力”に洗練
  - 水泳：100m平泳は1分、1500m自由形は15分
  - 陸上：1500mは3分半、マラソンは2時間以上
  - 試合時間：前半－後半型、ポイント-セット制
  - 前後半45分、6ゲーム3セット先取、延長戦方式等

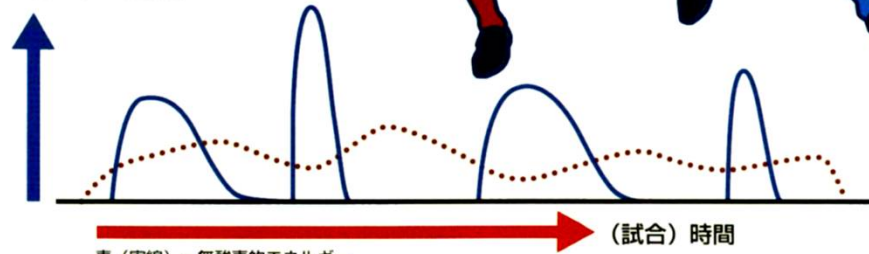
# 球技の試合を支える複雑さ

## ボールゲームに見る 「無酸素的なエネルギー」と 「有酸素エネルギー」 の使い方 (イメージ)

ボールゲームでは、ゲーム中、局面・局面のプレーでダッシュをするなど無酸素系のエネルギーが、一気に使われていく。また、無酸素系のエネルギー（青線）が使われていない時間に、これらは再補充される。



### エネルギーの発揮



青 (実線) = 無酸素的エネルギー  
赤 (点線) = 有酸素エネルギー

## 複数の 3 × 3 システム

動きをつくり出すシステム

	Type I	Type II a	Type II b
ATP-PCr系	△	◎	◎
解糖系	○	◎	◎
有酸素系	◎	○	△

エネルギーをつくり出すシステム

定本ら (1987年) の図を山崎が改変

..... F.M

	Type I	Type II a	Type II b
ATP-PCr系	△	◎	◎
解糖系	○	◎	◎
有酸素系	◎	○	△

エネルギーをつくり出すシステム

定本ら (1987年) の図を山崎が改変

動きをつくり出すシステム

	Type I	Type II a	Type II b
ATP-PCr系	△	◎	◎
解糖系	○	◎	◎
有酸素系	◎	○	△

エネルギーをつくり出すシステム

定本ら (1987年) の図を山崎が改変

## ランナーのクロストレーニングは？

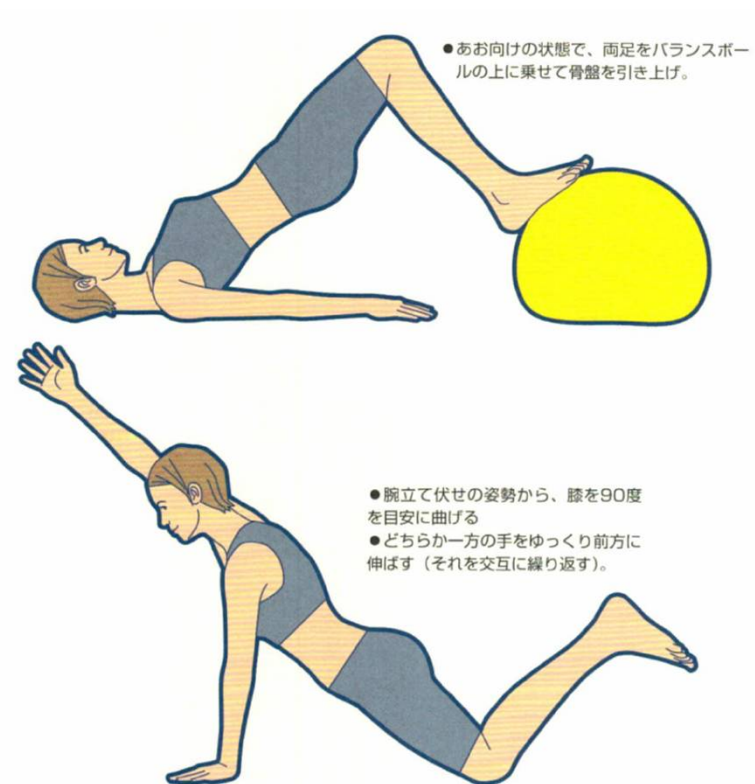
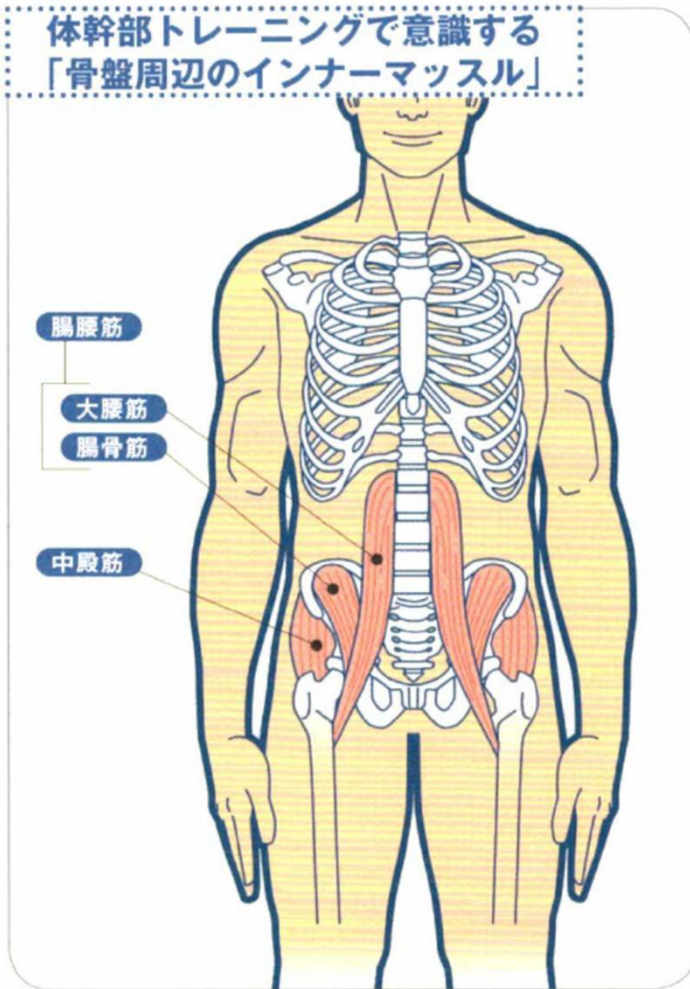
- 長距離ランニングとクロストレーニング
  - ランニング×自転車ペダリング（マシンとロード）
  - ランニング×水中運動（ウォーキングやクロール）
  - 故障時のランニング量減少を補う方法
- トレイルランニングとウルトラマラソン
  - 激しい高低差×高度なバランス感覚×持久力
  - 24時間耐久ランニング（山岳レースなど）
  - ⇒ 長距離ランナーでは対応できない？
- トライアスロンは究極のクロストレーニング？



# コアトレーニング

- “キネティックチェーン”を支える体幹  
質量の大きい身体（体幹）は“普遍的”に  
質量の小さい四肢は“特異的”に？
- 上半身と下半身を“反転”できるのは「ヒト」の特徴
- 体幹のトレーニングには“共通の身体の使い方の習得”が必要？  
「ボディバランスが良い」 「軸がぶれない」？

# インナーマッスルとコアトレーニングの関係は？



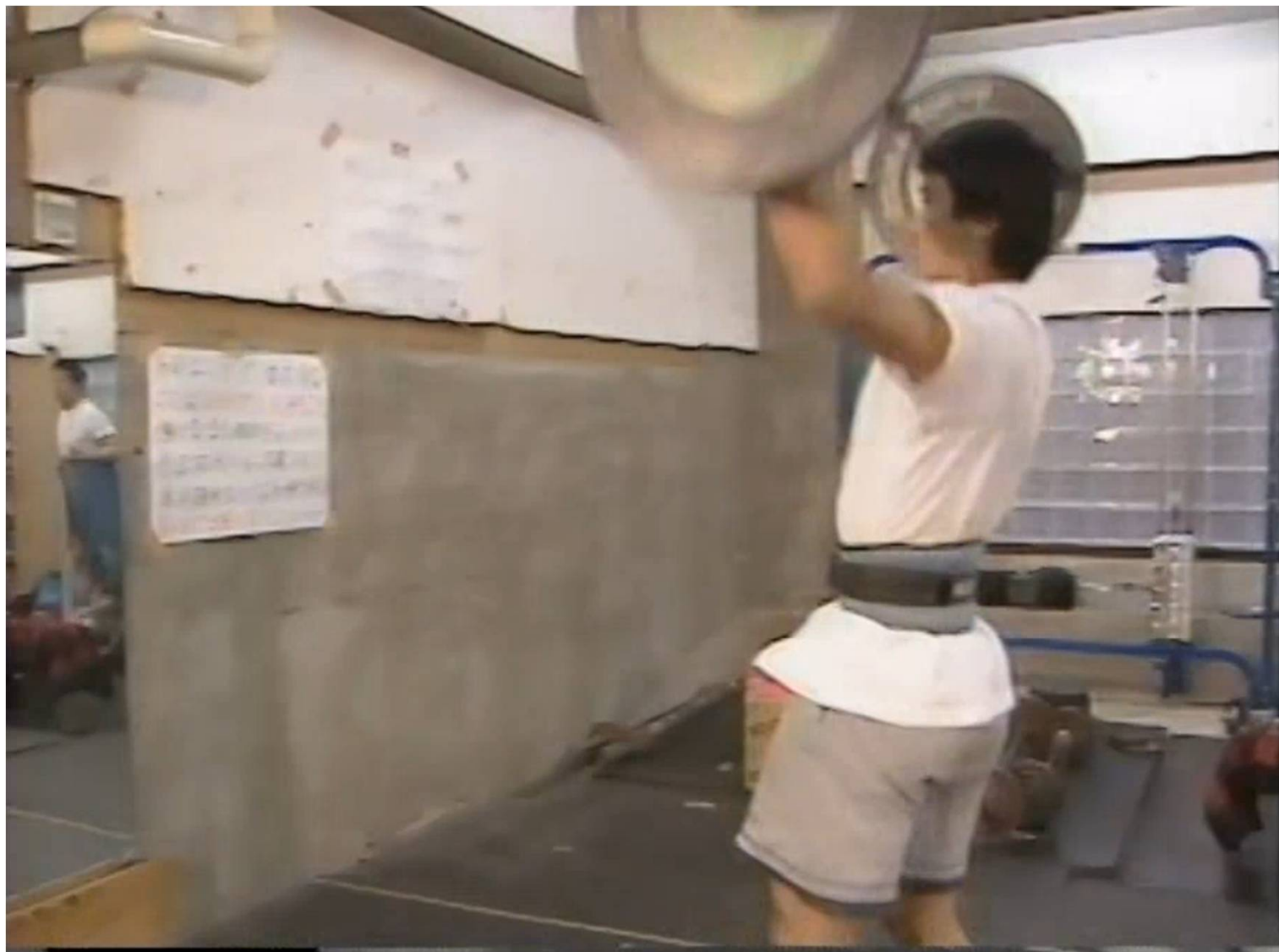
# 動きを意識する

運動を構成する

「走」「跳」「投」  
「蹴る」「引く」  
「押す」の6種類

個別の筋ではなく動きに関わる筋群を動員する  
(膨大な動きの自由度を制御する)

「運動司令」の実態は・・・  
“関節トルク”  
=力と速度 (感覚的)



# 認知動作型マシン

## ①スプリントトレーニングマシン (SPK-6)

世界に類のない「走る動作」を学習するトレーニングマシン。立位姿勢バランスや歩行能力、ランニング能力の向上に効果がある代表的なトレーニングマシンです。すり足運動によって、左右の体軸形成や膝腰同側動作の神経支配の基本を身につけます。ペダルを回転させる運動によって動的な片足バランス能力の向上をはかり、体幹深部筋の代表である大腰筋や腸骨筋の動きを活かした脚の運び方を身につけます。このマシンでトレーニングすることにより骨盤や腰椎部を含めた腰部の柔軟性が向上し、歩行動作の改善もはかることができ、高齢者の寝たきり、妻介護の予防や、リハビリなどへ、幅広い応用が可能です。また、このマシンを使用した身体操作は脳を活性化させる効果をもつことが確かめられています。



## ②スプリントパワーバイク (SBK-4)

楕円軌道のペダリングができる自転車型のトレーニングマシンで、大腰筋など体幹深部筋を強化することができます。身体に2つの軸(左軸・右軸)を交互に安定して形成できるようになり、左右の軸の乗り換えによって、体重の効果的な移動と体幹深部からのパワーの発揮を高めめます。歩行やランニングの基本動作である「同側動作」の神経支配をトレーニングすることができます。



通常の筋トレマシンでは鍛えにくいインナーマッスルを効率的に鍛えることができる

## 認知動作型トレーニングマシン

先進のスポーツ科学やバイオメカニクス(身体運動学)などの科学的研究成果を生かして考案されたもので「正しい動作や身体の動かし方を学習する」という革新的なコンセプトを持つ次世代型のトレーニングシステムです。

### スプリント トレーニングマシン

世界に類のない「走る動作」が学習できるマシン。ランニング記録の向上や歩行能力が改善される。大腰筋(体幹深部筋)の強化が図られる。姿勢バランスの向上。

### 特徴

- おもいを使わない画期的なトレーニング
- 関節が弱い児童や車椅子の方であってもトレーニング可能
- 力まずにトレーニングできるため、血圧が上昇せず、高齢者でも安心して取り組める
- トップアスリートから低体力者まで、幅広い人々が利用できる

東京大学 小林寛道名誉教授によって開発された トレーニングマシンを一部紹介いたします。



### ストレッチ・ロウイング

日本古来の労働動作の研究から生まれた従来にない発想のマシン。体幹部に「揺れ動作」を生じさせ、脳にリラックス効果を生み出す。体幹部を中心に全身の筋群を刺激する。身体バランスの向上。



### 大腿ストレッチマシン

股関節周辺部の柔軟性を向上させるマシン。股関節のリンパ節を刺激し、リンパの流れを促進させる。内転筋などのストレッチの強化。全身の柔軟性が向上。



### 車軸移動式パワーバイク

左右の軸の乗り換え動作によって、重心の効果的な移動を学習するマシン。全身のパワーを高め、走り方、歩き方が改善される。膝腰同側動作の神経支配を学習する。大腰筋、内転筋の強化。

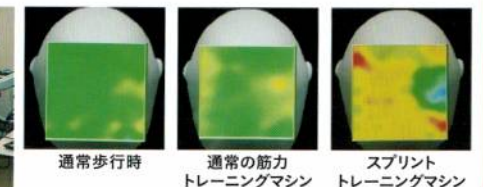


### アニマルウォークマシン

肩甲骨と骨盤の連携動作を学習するマシン。脊柱を軸に腕と脚が運動する力強い動き。脊柱の柔軟な動きと同側神経支配を生かしたパワー発揮動作能力が高まる。体の深い部分での腹式呼吸が身につく。

🧠 脳・神経系の活性化効果も明らかに! ※脳内血液酸素化動態モニター装置を用いた認知動作型トレーニングの研究

最近の研究でインナーマッスルを使う運動が脳を刺激し、活性化させる事が明らかになり、認知動作型トレーニングは身体運動機能の向上だけでなく、脳・神経系の活性化も期待できます。



# 室伏の認知動作型トレーニング



# 室伏選手のトレーニング

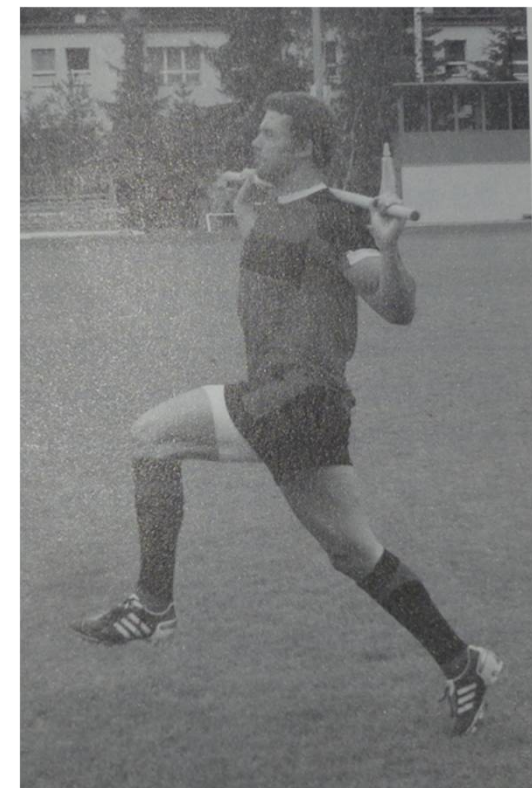
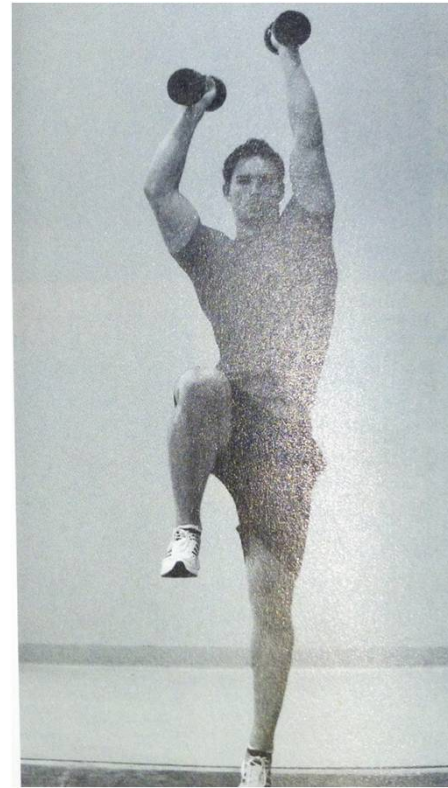


# ファンクショナルトレーニング (M.ボイル)

- 特定の筋のみを強化する単関節運動は機能的ではない
- 多くの関節を動作パターンに統合してゆく多関節運動は機能的
- 自体重を負荷として用い、かつ競技で必要とされる体勢  
(バランスや固有受容器への刺激が組み込まれている)
- 歩行時は下肢の筋は、すべて足関節・膝関節・股関節が「屈曲しないように」働いている (固定している)
- 足関節・膝関節・股関節の運動機能は股関節の安定性が重要
- 自動車であれば馬力を高めるというより「燃費を改善する」という考え方

# コンテクスチュアルトレーニング (F.ボッシュ)

- 要素還元主義ではなく「複雑系生命システム」である点
- 「全習的練習」と「分習的練習」の矛盾  
現在流行の「体幹トレーニング」は全て「分習的練習」で要素還元的？  
「ボディビルディング」としての「筋トレ」からスタートした矛盾？
- 「ヒップロックポジション」の重要性  
⇒ 片脚で立つランニングや踏切時に  
「遊脚側の骨盤」も引き上げる





# メンタルトレーニングは・・・

- 判断や予測／目標設定
- 自己コントロール／緊張コントロール
- 心理的スタミナ／集中力
- イメージ化能力

過去の成功体験でのプレー、気持ち、感情  
(SWOT分析では“失敗体験”も重要)

対戦相手や自分の犯しやすいミス

競技会の雰囲気 (プレッシャー &モチベーション)

NHK BS1  
スポーツサイエンス最先端  
メンタル強化

# メンタルトレーニング



## トレーニングの“リアリティ”ということ

- 「稽古場横綱」「ブルペンエース」などなど
  - ⇒ 実際の場面を想定していない
  - ⇒ 実際の心理状況を想定していない
  - ⇒ **これ!** というプレーを設定していない
- 桑田真澄特別コーチと東大野球部
  - 「外角低めのストレート」のコントロール
- 自己コントロールと“ルーチン・ワーク”

# 準備運動と整理運動



## 運動・トレーニングとセルフチェック

運動やトレーニングを行なうときの体調確認や危険回避は、自己責任で行なうのが基本である。

### 1 運動を始める前に

※以下の項目に当てはまる場合は、スポーツ専門医に相談すること。

- 現在、医師により運動制限を受けている
- 次の病気で、現在治療中である
  - 高血圧、心臓病、糖尿病、不整脈、呼吸器の病気
- 運動すると、次のような症状が出る
  - 骨や関節の痛み ● 強い息切れ・脈の乱れ・胸苦しさ、めまい・失神
- その他、現在の健康状態で気になることがある

### 2 当日の体調確認のセルフチェック項目

※以下の項目で、体調を確認し、1つでも該当する日は運動を避けたほうがよい。

- 胸が痛い、胸が苦しい
- 熱がある
- 普段と比べて血圧が高い
- 激しい腹痛や下痢がある
- 動悸や息切れがする
- 筋肉や関節に痛みや腫れがある
- 頭痛やめまいがする
- 疲れており、身体がだるい
- 顔や足にむくみがある
- その他、普段とは異なる身体の変調がある

### 3 運動実施中のセルフチェック項目

※運動中に今まで感じたことのないような次の変調があった場合、ただちに運動を中止すること。

- 胸がしめつけられる
- 動悸、息切れがする
- 脈の乱れがある
- 頭痛やめまいがする。足がもつれる
- 吐き気がする
- 冷や汗が出る
- 足が痙攣する(=足がつる)
- 筋肉や関節が痛む、腫れる