



# Asian Scrum

総合保健体育科学センター 佐々木康

*Standpoint:* 国際競技力

日本ラグビー協会 (JRFU): 情報科学部門長 > 2019ワールドカップ

日本オリンピック委員会 (JOC): 情報戦略部会 > 2020オリパラ

GAZEからTEORIAへ

スポーツ・運動理論は世界水準の身体運動発揮現場から導き出されている。本講義では様々な競技スポーツのメカニズムにフォーカスすることによって、近年明らかにされてきた身体を理解し、青年期における自らのスポーツ関与の可能性を探ることを目的とする。スポーツは『生物としての生命力』の探求。

■海馬の神経細胞の中には年を取ってもまだ細胞分裂を続ける「神経幹細胞」があり、**継続的な身体運動**で増殖することが判明している。

●フィジカル・フィットネスの基礎； 適応力  
トレーニングの成立→生物の適応能力。

適応：生物が時間をかけて外界に適合する  
よう習性・形態などを変えてゆくこと。

→持久力（心臓循環器系）と瞬発力（骨格筋系）

1. 持久性：ベースとして用いる

LSD (Long Slow Distance)メニュー

※目標心拍

{最大心拍数 (220-age) } \* (0.5~0.75)

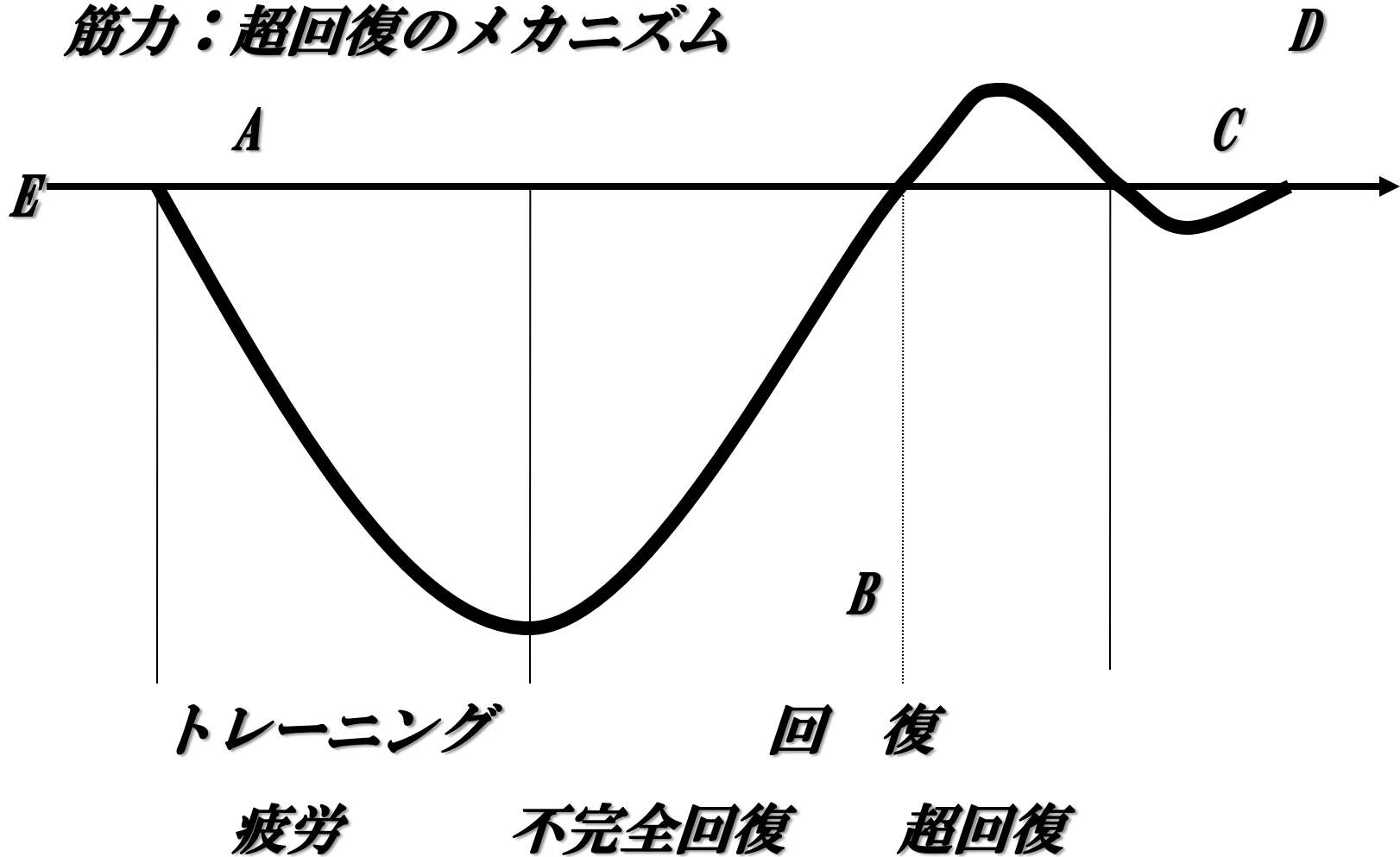
or

安静時心拍\*2倍程度

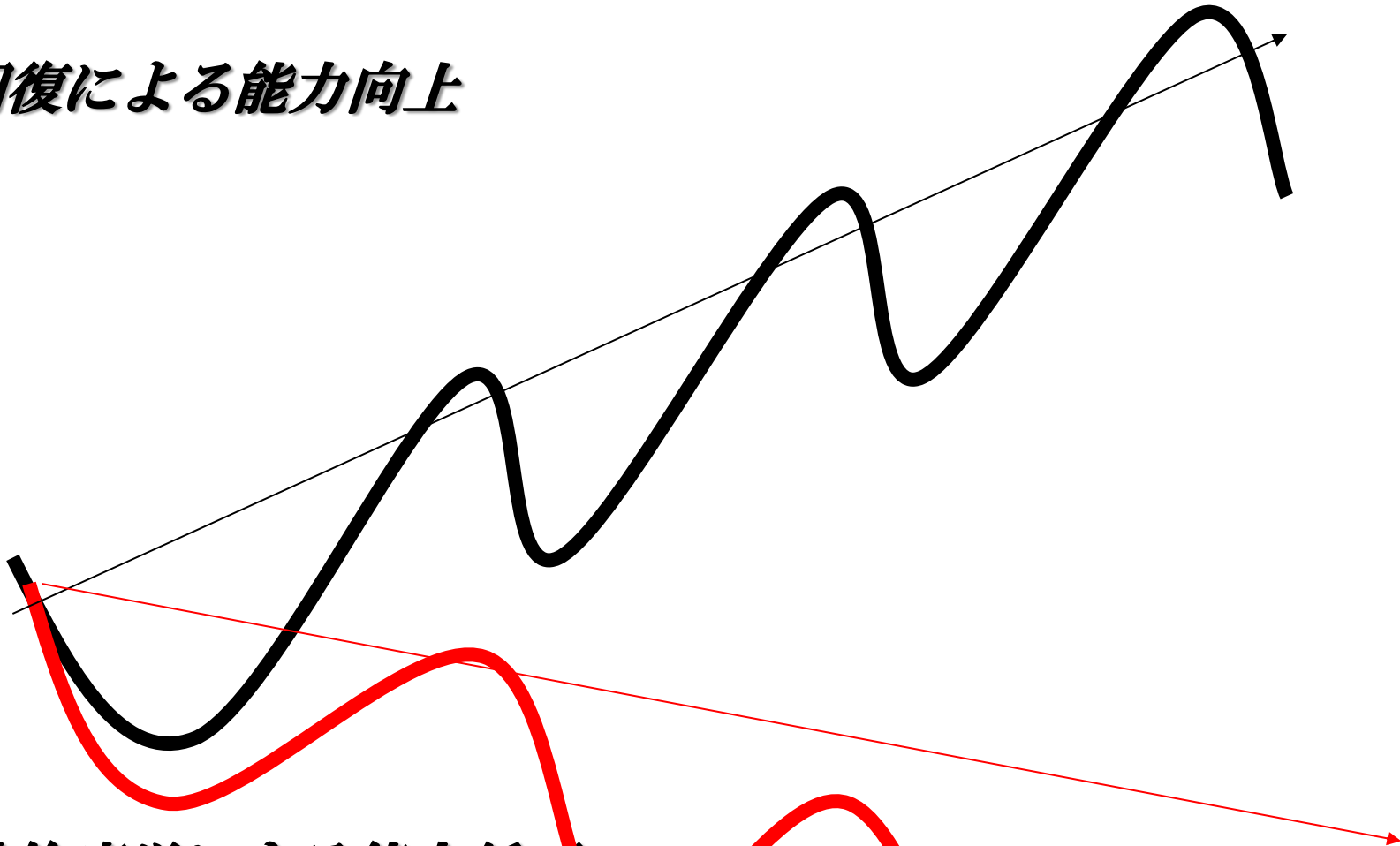
## 2. **瞬発性**：力強さ向上のための筋力増強メカニズム

ウェイトトレーニングの効果を導く「休養期」

筋力：超回復のメカニズム



**超回復による能力向上**



**慢性的疲労による能力低下**

# ●体幹 (CORE)パワー構造

- ・ 芯／骨組の安定化：頭・頸・脊柱・骨盤・脚  
>>>身体運動制御の根幹形成

→走力の安定

→ヒットパワーの効率的発揮

→バランス・平衡感覚の向上

→急所（顔・胸部・腹部）の保護

※クラウチング姿勢の維持

**JAPAN RUGBY UNION  
CORE TESTING**

**WORLD CLASS STANDARDS & RESULT 2007**

Levels	Level 1 White	Level 2 Red	Level 3 Bronze	Level 4 Silver	Level 5 Gold
Pro	<30sec	30-59sec	60-89sec	90-1119sec	120sec
Later	<30sec	30-59sec	60-89sec	90-1119sec	120sec

**Levels**

Position	Prop	Hooker	Locks	6 & 7'S	8	9	10	Centres	Wingers	F/Back
Prone Bridge	4.8	4.8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.6	5.0	5.0
Lateral Bridge (R)	3.2	4.0	3.5	4.0	4.0	4.3	4.0	4.0	4.0	3.7
Lateral Bridge (L)	3.6	4.3	4.3	4.3	4.0	5.0	4.5	3.4	4.5	4.3

**セリーナ・ウィリアムズ〔女子テニスランキング1位〕の  
コア・トレーニング (Penta, 2002, Fall, No. 19.)**

**テニス：ストロークに直結するダンベルロウ  
(三角筋、僧帽筋)**

**サーブに直結するアームフルオーバー (大胸筋)**

**セリーナの特徴：発達した広背筋**

**※下半身／上半身／体幹3部分を3日間で仕上げるウエイトT。**

**「テニスで最も重要なのは腹筋」 500回以上／日**

**「でもそれでは不満。1000回を目標にしている」**

**女子スピードスケート岡崎「朝起きたら600回こなす」**



## 陸上女子100m200m 新井初佳選手 (TJ,2000,Feb)

「以前は腹筋があまり強くなく200m後半で上体がブレた。  
腹筋も100回が限度。

今は300回はやっているし、500回はできると思う。

女子はお腹に脂肪がつきやすいので毎日欠かせない。

コアトレをやるようになってから走りにおける安定性が保てるようになる。

特に200mの後半で背が反ってしまったり、左右にブレてしまっていたが、今は姿勢をキープして安定した走りができる。

加速もついた。

足の運びより、体幹のもっていきかたを意識している。

## ●ランニングのメカニズム

ランナーの動作解析：強力な推進力は、股関節の屈曲・伸展で作る（大腿部の発達）。

→屈曲には腸腰筋（メイン） 大腿直筋（サブ）が作用

→伸展にはハムストリング（メイン） 大殿筋（サブ）が作用

下腿部は相対的に細い→スイング速度を向上

→トレーニングは必要（体重2～4倍の接地局面負荷）

※トレーニング：ジャンプ系→筋肥大より神経系の改善

# ***チータは時速93kmで走る***

***173meters/time***

***407 ~559meters***

***1.3 times/day***

***6,040 meters/day***

***Alan Wilson, Wild cheetah accelerate fast and reach speeds of up to 58 miles per hour during a hunt, Science Daily, 2013.June,14***

# 足漕ぎ車椅子の運動効果

運動機能を呼び戻す

- *Major League Baseball* 肉体の成長は30代まで維持可
- 野茂 30代でも進化する；個人補強はMLB全体の財産
- 日本の野球はグラウンド時間が長い：MLBは個人練習充実。パーソナルトレーナー：試合後の補強：イチローは94年オリックス時代に試合後の補強熱心、認知度は低かった。当時ロッテのバレンタイン監督の影響で認識高まる。ベテランが試合後、熱心に補強トレーニングする姿が若手に影響。野茂「メジャーに渡った96年以降、継続しているトレーニングで確実にパワーがついてた」と語る。長谷川マリナーズも「メジャーの場合、統一されたカリキュラムで確実にパワーアップ。野球界全体のメニューで信用できる客観的プログラム」メディカルコーチが「個人にどういうトレーニングで補えばよいか助言」
- 一球団の利益ではなく、メジャー全体の財産として育成する環境」

## 水泳のためのウエイトT事例 : *dryland T*

- スクワット系
- ジャンプスクワット&ストリームライン
- ランジ&ツイスト
- レッグカール
- キック (ボール)
- プッシュアップ
- スタビライゼーション
- コア (TRX)
- バランスボール

# 柔道の科学と思考

## 格技・対人平衡感覚と柔道という襖

### <柔道のコア>

- 得意技の基礎となる軸足と体幹 (CORE)  
.....谷、野村、谷本、井上、篠原、鈴木、そして石井.....
- 「崩し」「入り」「技」への速さと合理
- 握力
- 投げたい「方向軸」をみる：

### <JUDO>

- 道場という一貫指導システム：講道館
- 無差別級と体重別
- 「仕掛ける」技と「返す」技

# *Stretching for Stability Run*

- *Muscle chain*
- *3D move*
- *Lange posture*
- *Prone Bridge*



# JOC情報・医・科学サポート部会栄養班

- 1.エネルギーと体重管理。体重管理が重要な競技で注意すること
- 2.トレーニング時及び回復時に必要なエネルギー
- 3.トレーニング及び体づくりに必要なたんぱく質
- 4.トレーニング及び体調維持のためのビタミン、ミネラル
- 5.競技前の栄養・食事
- 6.運動中と運動後に必要な水分、炭水化物（糖質）、塩分
- 7.サプリメントとスポーツ食品。サプリメントとドーピング問題
- 8.持久的スポーツの栄養・食事
- 9.チームスポーツでの栄養・食事
- 10.パワー系、スプリント系スポーツの栄養・食事
- 11.冬期スポーツでの栄養・食事
- 12.遠征の多いアスリートのための栄養・食事

●スポーツ栄養学；トレーニングと休養と栄養  
エネルギー消費

通常3000Kcal/日→運動中500~1000Kcal/時間増

マラソン 2500-3000Kcal

競技種目 1500Kcal/Hr

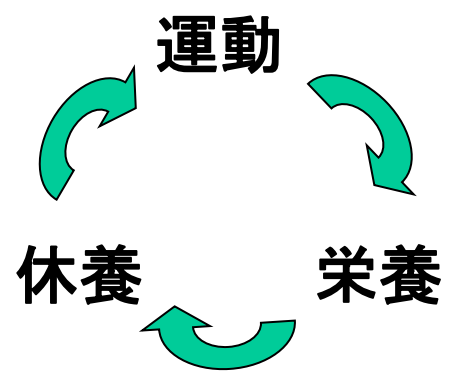
ツール・ド・フランス 6500Kcal (山越え9000Kcal)

→糖/脂肪/タンパク/ミネラル/ビタミン/ (水)

***'We are what we eat'***  
***all blacks team DR***

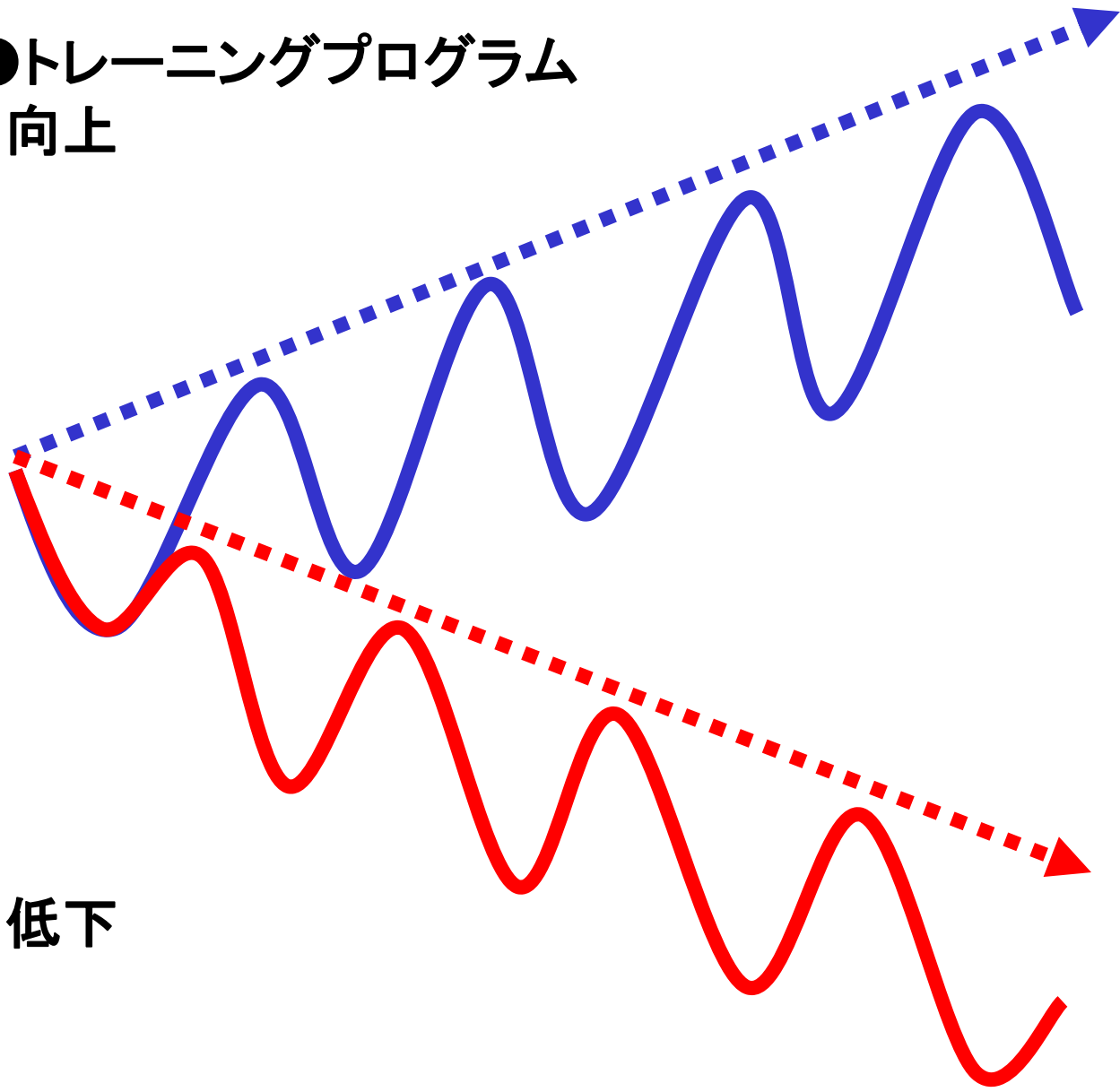
● トレーニングプログラム  
能力向上

超回復による



慢性疲労による

能力低下



# 熱中症

1. 熱失神；皮膚血管拡張による**血圧低下**、脳血流の減少によるめまい、失神。顔面蒼白となり脈は早くて弱くなる。
2. 熱疲労：**脱水**による症状で、脱力感、倦怠感、頭痛、吐き気。
3. 熱痙攣：大量発汗と水分だけの補給により、血液の**塩分濃度低下**。脚、腕腹部に痛みを伴った痙攣。
4. 熱射病：**体温上昇**のため中枢神経機能に異常。意識障害（応答鈍化、言動異常、意識喪失）から死亡率が高い。

# 筋力向上

**RM法 (Repetitional Maximal)最大反復回数重量**

→ 1RMが一回最大筋パワー

- ・ 漸進性と個別性 (性差、遺伝要素：民族、環境、年齢)

---

トレーニング例)

	10RM	8RM	5RM	3RM
最大50kgなら	↓	↓	↓	↓
	15kg(30%)	20kg(40%)	30kg(60%)	35kg(70%)

---

ピラミッド法

.....  
.....  
.....  
.....

逆ピラミッド法

.....  
.....  
.....  
.....

# 硬水と軟水

・カルシウムcalcium (700mg接種推奨) マグネシウム  
Magnesium (300mg同) の合計量

・WHO基準

軟水：-60mg/L

中硬水：-120mg /L

硬水：-180mg /L

※硬水：①Mgと水分を共に摂取するので腹がゆるくなるBUT便秘解消orミネラル不足者対策②乳幼児に不適

軟水：飲料適

体水分量3%損失で運動能力の低下。5%で熱疲労度向上。7%損失で幻覚症状を示し危険な状態に陥る。10%熱射病。応急処置が遅れると生命の危険。