

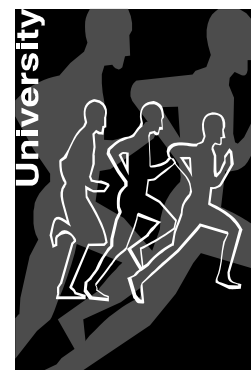
東京大学大学院 新領域創成科学研究科付属

# 生涯スポーツ 健康科学研究センター



Version 2





# 生涯スポーツ健康科学研究センター 概要

少子高齢化社会の進行に伴って、「子どもの体力低下」や「寝たきり予防」への取り組みが緊急の課題となっています。また、生涯にわたる健康、および健康長寿社会の実現は、現代社会において実現されるべき最も重要な課題のひとつとなっています。

本センターでは、幅広い年齢層のスポーツ選手をはじめ、子どもから青少年、中・高齢者、および低体力状態にある人々を対象にして、人としての活動能力を高め、健康で活動的な状態への回復、体力の維持・向上、および、心身共に健やかで質の高い生活(QOL)を享受できるための実践的および応用的研究を推進し、広くその成果を社会に還元することを目的としています。

平成17年4月に東京大学大学院新領域創成科学研究科付属として発足し、総合文化研究科をはじめとする学内部局、協力分野の研究者や協力講座「味の素(株)寄附講座：健康スポーツ科学」「(株)サトウスポーツプラザ寄附講座：スポーツ・運動生体情報科学」の連携のもとに活動がすすめられています。

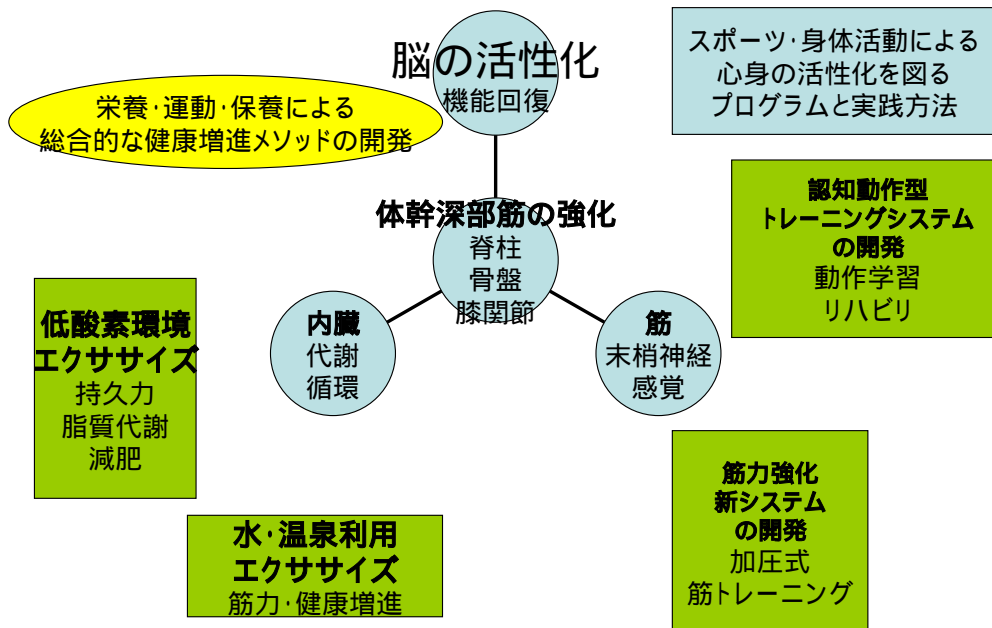
体力や運動能力の向上をはかるためには、様々な運動やトレーニング方法がありますが、柏キャンパスでは、四肢や体幹部(体幹深部筋)の筋群の働きを効率的に高めることができる「認知動作型トレーニングマシン」を用いたトレーニングや、運動を介して脳の働きを高めるトレーニング、および筋の活動を活性化させる新しいトレーニング法などについての研究がすすめられています。

味の素(株)寄附講座「健康スポーツ科学」(柏キャンパス環境研究棟)では、高圧高酸素室、低酸素環境室をもちいた、疲労からの回復に関する研究や近赤外線モニター装置、脳波、呼気ガス分析装置、などをもちいて健康に関わる運動と栄養に関する基礎的、応用的研究を行っています。

(株)サトウスポーツプラザ寄附講座「スポーツ・運動生体情報科学」(柏キャンパス環境研究棟)では、加圧による虚血状態中の筋力発揮が筋の肥大や機能にどのような影響をもたらすかについて研究しています。

# 活 動

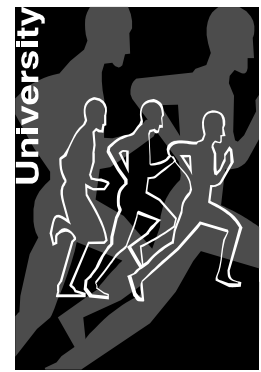
## 生涯スポーツ健康科学研究センターの研究プロジェクト



## 平成 18 年度 教員組織

センター長： 飛原英治教授（大学院新領域創成科学研究科）

- 1) トレーニングサイエンス分野： 石井直方教授（総合文化研究科・協力分野）
- 2) ヘルススポーツシステム分野： 小林寛道客員教授（新領域・寄附講座）
- 3) 健康スポーツ科学講座（味の素株式会社寄附講座）：  
大谷 勝客員教授、福崎千穂客員助教授、川田茂雄客員助手（新領域）
- 4) スポーツ・運動生体情報科学講座（株サトウスポーツプラザ寄附講座）：  
安部 孝客員教授（新領域）
- 5) 健康支援機器分野： 佐久間一郎教授，小林英津子助教授（工学系・協力分野）
- 6) 呼吸循環機能解析分野： 杉浦清了教授，渡邊浩志講師（新領域・協力分野）
- 7) スポーツ・加齢バイオメカニクス分野： 久田俊明教授（新領域・協力分野）
- 8) 行動認知システム分野： 保坂寛教授，佐々木健教授（新領域・協力分野）
- 9) 健康スポーツ科学支援分野： 飛原英治教授，岩田修一教授（新領域・協力分野）



〔寄附講座〕

## 健康スポーツ科学講座（味の素株式会社）

高齢社会における生活の質（Quality of Life; QOL）を向上させる上で、個人が身体を自由に活動させることの価値が注目されています。また、超高齢社会を迎え、高齢者も受動的な福祉に甘んじることなく積極的な生き方や活動に取り組むことが求められるようになってきました。そのためには、中高齢者の積極的な体力増進が必要不可欠ですが、一言で中高齢者といっても個々の健康状態やライフスタイルは多種多様で、これまでのような統計的な手法を用いた平均的なメニューでは対応が困難になってきています。そこで中高齢者それぞれの健康状態やライフスタイルを考慮しながら、必要な運動方法を提案すること、また中高齢者でも取り組みやすく継続しやすい運動の方法を研究開発することを目指しています。具体的には、以下の課題に取り組んでいます。

1. 呼吸循環機能のメカニズムに基づく、より安全で効果的な新規運動・トレーニング法の開発（低酸素環境や高酸素環境を応用したトレーニング法など）
2. より安全で効果的な新規運動・トレーニング機器の開発（認知動作型トレーニングマシン：スプリントトレーニングマシンなど）
3. 健康の維持・増進のために栄養学的サポートシステムの開発



低酸素環境室



心電図の計測



呼気ガスの分析



計測



高酸素環境室



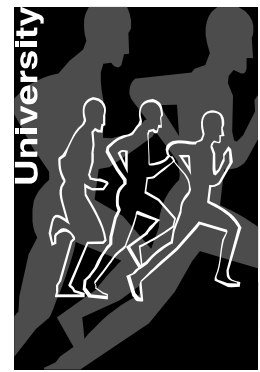
血中ヘモグロビン濃度の計測（筋赤外モニター）



脳波の計測



実験室風景



〔寄附講座〕  
スポーツ・運動生体情報科学講座  
(株式会社サトウスポーツプラザ)

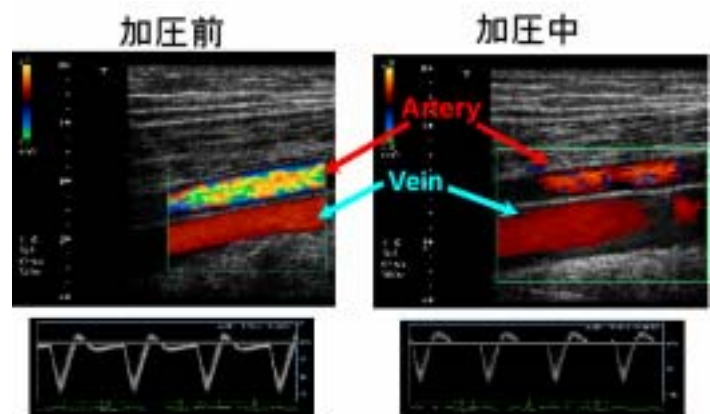
『歩くだけでも、工夫さえすれば筋力アップ』，こんな記事を信じていただけますか？

トレーニングとは、人間の能力に望ましい発達をもたらすために与えられるべき各種刺激のことで、そこには一定の法則が存在します。つまり、トレーニングで有効な効果を得るためには、ある基準以上の条件に従ってトレーニングを行なう必要があるのです。例えば『筋力アップ』なら、「強さ」の条件として最大筋力の60～80%という強い刺激が要求され、しかも、それを疲労困憊まで繰り返す必要があります。したがって、歩くだけでは通常、筋力アップは起こりません。しかし、「歩行」でも工夫さえすれば筋肉は明らかに強くなり、筋力はアップします。この従来までのトレーニング理論では説明できない新たなトレーニング法の開発は大変魅力的で、今後に大きな期待が集まっています。本寄附講座では、健康づくりの基本メニューである足腰の強化、スタミナ向上、バランス/柔軟性などに対して、『楽しんで鍛える』（できるだけ少ない努力でも大きなトレーニング効果を引き出す）をコンセプトに新たなトレーニング法の研究開発を進めています。具体的には以下のような課題に取り組んでいます。

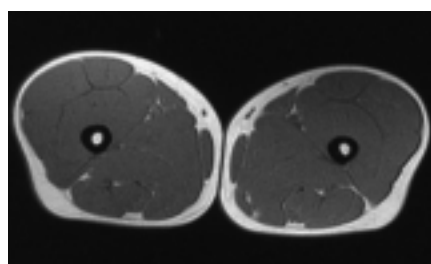
1. 加圧ウオーク・トレーニングによる筋肥大・筋力増加の機序解明
2. 筋機能と有酸素能力を同時に向上させるトレーニングモデルの開発



加圧ウオーク・トレーニング



加圧運動による血流動態 (東大医学部飯田ら, 2005)



骨格筋の横断画像 (MRI 法)

# 生涯スポーツ健康科学研究センター 沿革

## <平成 17 年>

4月1日 東京大学大学院新領域創成科学研究科附属「生涯スポーツ健康科学研究センター」が、柏キャンパスに新設される。平成16年9月に開設された「味の素(株)寄附講座」が支援講座となり、協力分野として新領域創成科学研究科および総合文化研究科が参加。総合文化研究科 小林寛道教授(新領域創成科学研究科教授兼務)が初代センター長に就任。

4~6月 平成16年度に千葉大学園芸学部農場の一部が東京大学に移管されたことに伴い、東京大学の運動施設整備計画にもとづいた整地工事がおこなわれる。旧千葉大学管理棟が改修され、シャワー室、ロッカールーム、およびラグビー場が完成。また、「生涯スポーツ健康科学研究センター」の活動拠点として、管理棟内にトレーニング施設を整備すると共に、総合文化研究科(駒場キャンパス)から、小林教授が開発した「認知動作型トレーニングマシン」等に移設。

6月13日 学内教職員及び学生へのトレーニング施設利用を開始。

6月14日 NHK「おはよう日本」にて「寝たきり予防の新トレーニング」  
として生中継される。

9月20,21日 島津製作所のNIRStation(50チャンネル近赤外光脳内酸素化  
動態モニター装置)を用いて、「認知動作型動作型トレ



ニングマシン」と「従来型トレーニングマシン」利用時の脳の働き(脳内酸素化動態)の比較に関する測定実験を実施。認知動作型トレーニングマシンが従来のトレーニングマシンと比較して、脳内の活性度を高めることを実証した。

9月26日 知的障害児への「認知動作型トレーニングマシン」を用いたトレーニング研究を開始。  
(毎週月曜日:15-18時 現在も継続中)

10月21日 第1回ウォーキング教室開催(朝日レスカと共催)

10月28,29日 東京大学柏キャンパス、一般公開に参加(約120名の来訪者)。

11月1日 千葉県産学官連携健康づくり推進事業による「低体力者・中高齢者  
対象の健康づくりトレーニング」として、高齢低体力者35名を対象  
に、週2回のトレーニング研究を開始。(5ヶ月間の継続)



11月24日 NHK「おはよう日本」にて「転倒を予防!訓練マシン」  
として活動が放送される。

## <平成 18 年>

3月15日 「低体力者・中高齢者対象の健康づくりトレーニング」第1期終了

4月4日 「低体力者・中高齢者対象の健康づくりトレーニング」第2期開始



4月26日 [生涯スポーツ健康科学研究センター]、「味の素(株)寄附講座」,「(株)サトウスポーツプラザ寄附講座」開設記念式典および記念シンポジウムを開催(約300名が参加)。  
東京大学小宮山総長,文部科学省生涯スポーツ課長,柏市長,流山市長,が祝辞。

5月19日 柏市民の施設見学(柏市広報課主催)に約20名が来訪。

5月20日 柏市スポーツ課競技力向上に関する講習会を開催(30名参加)。

6月22日 「千葉産学官連携健康づくり推進事業」におけるトレーニング効果に関する報告会を開催(60名参加)。

6月9日 キッコーマン(株)代表取締役会長が視察に訪れる。  
(東京大学総長,千葉大学学長が対応,約20名の来訪)

6月19日 認知動作型トレーニングマシンを備えた10坪程度の小規模ジムを市内に設置し、地域の活性化を図る構想が『経済産業省平成18年度「サービス産業創出支援事業(健康サービス分野)」』に、コンソーシアムとして採択される。  
事業名:「3世代ユニバーサル10坪ジムネットワーク事業基盤整備事業」  
コンソーシアム名:「柏・東葛ユニバーサル健康サービス産業創造コンソーシアム」

(生涯スポーツ健康科学研究センター、柏スポウエル(株)、味の素(株)、首都圏新都市鉄道(株)、(株)スポーツ・ウエルネス総合企画研究所、(株)ダイナコム、三井不動産(株))

7月7日 第2回ウォーキング教室の開催(朝日レスカと共催)。

7月8~11日 NIRStation(島津製作所製)を用いて「認知動作型トレーニングマシン」利用時の脳の働き(脳内酸素化動態)に関する測定実験を実施。

7月20日 三菱財団より「平成18年度社会福祉事業助成金」を贈呈される。(研究名:「知的障害児の基礎的運動能力向上をはかるトレーニング方法および運動プログラムの開発」に対して)

7月21~26日 NIRStation(島津製作所製)とアイリスメーター(瞳孔対抗反応による自律神経バランス・疲労度・ストレス度の測定:アイリテック社製)を用いて測定実験を実施。

8月6日 NHK(BS1)「WHAT'S ON JAPAN」にて「寝たきりを防げ」として活動が放送される。

8月14日 平成18年度「千葉県国際学術研究拠点形成促進モデル事業」に活動が採択される。  
(「先端健康スポーツ科学トレーニングタウン:巡回移動式十坪ジム」新設・実証実験事業)

9月6日 柏市地域包括支援センターによる(柏市保健福祉部主催)当センター施設見学会(12名来訪)。

9月7~10日 第1回十坪ジム指導者養成講座(30名)を実施。

9月21~24日 第2回十坪ジム指導者養成講座(26名)を実施。

9月26日~10月6日 十坪ジム使用者の体力測定を実施(約280名)。

10月3日 (独)産業技術総合研究所・福祉工学部会による当センター見学会(23名来訪)。

10月13~19日 つくばエクスプレス秋葉原駅にて「認知動作型トレーニングマシン」体験イベントが開催される。

10月17日~11月7日 中高年の体力づくり教室を開催(毎週火曜日,全4回 柏市教育委員会スポーツ課主催)。

10月20日 第3回ウォーキング教室の開催(朝日レスカと共催)。



# 東京大学 柏 キャンパス

## 「生涯スポーツ健康科学研究センター」へのアクセス



### <交通>

- (1) JR 常磐線, 東京メトロ千代田線, 東武野田線「柏駅西口」より バス 20 分  
東武バス 西柏 01 系統 国立がんセンター行(柏の葉公園経由)または柏の葉公園行  
( 番乗場) 西柏 02 系統 柏の葉キャンパス駅西口行(柏の葉公園中央経由)  
柏 44 系統 国立がんセンター行(税関研修所経由)  
柏西高校前下車 徒歩 3 分
- (2) つくばエクスプレス「柏の葉キャンパス駅西口」より 徒歩 12 分 またはバス 5 分  
東武バス 西柏 02 系統 柏駅西口行(柏の葉公園中央経由)  
( 番乗場) 西柏 05 系統 高田車庫行  
柏の葉公園中央下車 徒歩 2 分
- (3) 常磐自動車道「柏インターチェンジ」より 自動車 6 分

〒277-0882

千葉県柏市柏の葉 6 - 2 - 1 東京大学柏 キャンパス

「生涯スポーツ健康科学研究センター」

電話 : 04 - 7132 - 3979 / Fax : 04 - 7132 - 3978