



大阪市立大学の健康科学への取り組み

—「健康科学イノベーションセンター」事業概要—

大阪市立大学は平成25年7月（予定）に、健康科学の研究拠点としてグランフロント大阪（うめきた先行開発区域プロジェクト）「ナレッジキャピタル」に「健康科学イノベーションセンター」を開設いたします。

< 設立の背景 >

現在、少子高齢化・医療技術の進歩等により、個人の医療負担額が増加しています。保険原資の枯渇も予測される中、様々な分野で「健康ブーム」が起こっています。健康器具・健康食品はもちろんのこと、家電製品や住宅に至るまで、「健康」を切り口とした新製品・サービスが展開されています。「新たな治療法（新薬含む）」とともに、「病気にならない方法」に対する人々の関心が高まっている状況にあります。本学では、これまでも現代社会では避けられない“疲労”に科学的なエビデンスを求める「疲労回復」「抗疲労」に係る研究を行ってきましたが、そこにさらに「アンチエイジング」や「安全・安心」という見地からも含め総合大学の強みを活かし、これらの研究を包括し「健康科学領域」と位置付け、その研究成果、研究シーズを広く世に提供していく取組を推進することとしました。

<< 事業概要 >>

新たな価値を生み出す連携イノベーションスペースであるナレッジキャピタルに開設する本センターでは、「みんなで作る！！健康科学イノベーション基地」を事業テーマとし、消費者、企業・起業者、行政者、研究者、アイデア発信者、コーディネーターの共同参加で、健康の推進・増進を図り、また、健康に良い製品・しくみ・環境を築くため、自ら開発試験に参加し、評価する力と最先端の正しい知識の習得を促します。それにより、健康科学の研究と社会への還元に取り組んでいきます。

【産学連携】

抗疲労研究を中心とした、健康維持・先制医療への先進的取り組み（健康科学研究）を発信し、大学、研究機関（学学連携）や企業等（産学連携）との連携を通じ、新たな製品・サービスを創出します。

【地域貢献】

健康科学研究に係るセミナー開催等、各種イベントの開催を通じて、健康科学研究の最先端を広く市民に理解していただきます。

【人材育成】

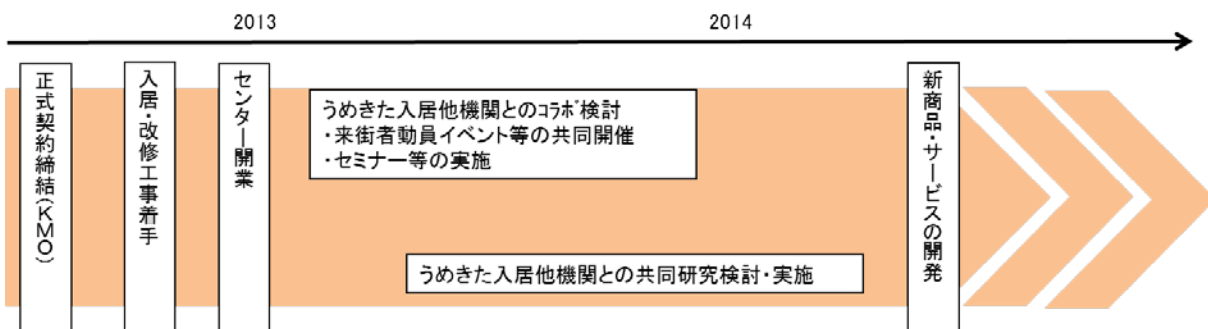
健康科学研究に関わる若手研究者の育成、産学連携等を促進するコーディネーター等人材の育成を行います。

< 事業内容 >

- ・簡易疲労測定機能を用いたパイロットスタディ実施
（共同研究希望企業向けのデモンストレーションスタディを含む）

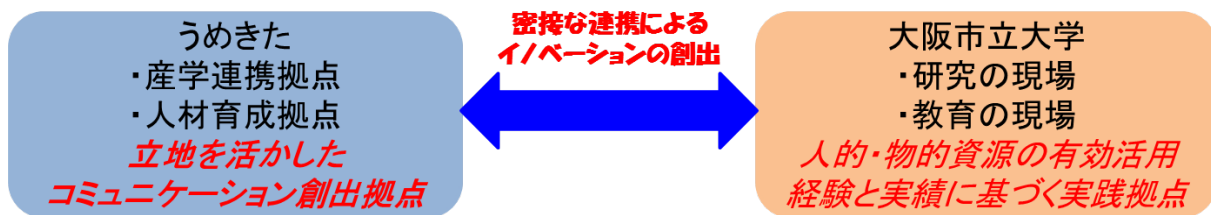
- ・大学で創出された、研究成果の情報発信（製品展示、販売等）
- ・企業、学外研究者等を対象としたシンポジウム、セミナーの開催
- ・健康科学関連商品のモニター調査
 - 大学研究成果、シーズ情報を発信することにより、うめきた入居企業、大学等との新たな連携を模索し、新技術・新製品の創出に結実させる。
 - 健康科学製品の販売、使用后調査等を通じ、一般市民に健康科学研究の有意性を理解・認識してもらう。
- ・各機関所属の研究者とともに、知識・経験・情報の共有を促進し、イノベーション創出に従事するコーディネーター等の人材を養成する。

<今後のスケジュール>



<関西イノベーション国際戦略総合特区との関連性>

「健康科学イノベーションセンター」に関連し、「大阪市立大学杉本キャンパス」が、新たに特区地域として指定されました。「うめきた」での取組みから発生した新たな連携を基に、共同研究等を推進し、より円滑なイノベーションの創出を図ることを目的としたエリア拡大提案が認められました。



【内容に関する問合せ先】

大阪市立大学 研究支援課 田中・富澤
TEL : 06-6605-3595 FAX : 06-6605-2058

【取材に関する問合せ先】

大阪市立大学 広報室 小澤・勝井
TEL : 06-6605-3570 FAX : 06-6605-3572

大阪市立大学 健康科学イノベーションセンター設立について (うめきた展開事業概要)

公立大学法人大阪市立大学



1

【はじめに】

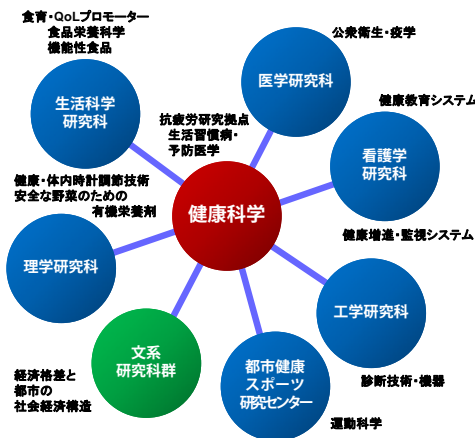
少子高齢化・医療技術の進歩等により、個人の医療負担額が増加しています。保険原資の枯渇も予測される中、様々な分野で「健康ブーム」が起こっています。健康器具・健康食品はもちろんのこと、家電製品や住宅に至るまで、「健康」を切り口とした新製品・サービスが展開されています。「新たな治療法(新薬含む)」とともに、「病気になる方法」に対する人々の関心が高まっている状況にあります。

本学では、従前より「疲労回復」「抗疲労」に係る研究を行ってきました。これに加え、「アンチエイジング」や「安全・安心」という見地からの研究も盛んに行われるようになってきており、全学体制での取組となっています。

これらの研究を包括し「健康科学領域」と位置付け、その研究成果、研究シーズを広く世に提供していく取組を推進することとしました。

2

【健康科学の位置づけ】



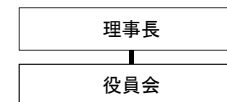
大阪市立大学では健康科学に関する種々の研究が行われており、医学研究科では「疲労」をターゲットとした研究が盛んに行われています。

疲労は発熱や痛みとともに、様々な病気の前兆かつ万病の元であり、予知医療の中核と位置づけられています。疲労に関する科学的・医学的研究はこれまで行われてきませんでした。

最近では、生活習慣病をはじめとする疾患の予防医療・予知医療の発展とともに、このような前病状態についていかに対処するかという気運が高まり、「疲労の科学」が注目を集めています。

3

【健康科学イノベーションセンターの運営体制】



健康科学イノベーションセンター運営委員会 事業推進に係る意思決定機関

- ・委員長 : 学長 西澤良記
- ・副委員長 : 研究担当理事 宮野道雄
- ・副委員長 : 産学連携担当理事 安本吉雄
- ・委員 : センター所長 渡辺恭良
- 理系研究科長 理、工、医、生科 研究科長
- その他必要な委員

健康科学イノベーションセンター 健康科学イノベーションセンター事業実施体制

- ・センター所長【渡辺恭良教授】
- ・センター副所長【宮側敏明教授】
- 実施事業の現場責任者
- 事業実施の具体詳細事項に係る指揮命令権者
(副所長は、センター所長不在の折の代行者)
- ・関係研究者
- ・コーディネーター
- ・事務補助スタッフ

4

【事業の狙い・目的・内容】



【産学連携】

抗疲労研究を中心とした、健康維持・先制医療への先進的取り組み（健康科学研究）を発信し、他大学、研究機関（学学連携）や企業等（産学連携）との連携を通じ、**新たな製品・サービスを創出する。**

- …簡易疲労測定機能を用いたパイロットスタディ実施（共同研究希望企業向けのデモンストレーションスタディを含む）
- …健康科学関連商品のモニター調査
 - 大学研究成果、シーズ情報を発信することにより、うめきた入居企業、大学等との新たな連携を模索し、新技術・新製品の創出に結実させる。
 - 健康科学製品の販売、使用後調査等を通じ、一般市民に、健康科学研究の有意性を理解・認識してもらう。

【地域貢献】

健康科学研究に係るセミナー開催等、各種イベントの開催を通じて、健康科学研究の最先端を、**広く市民に理解していただく。**

- …大学で創出された、研究成果の情報発信（製品展示、販売等）
- …企業、学外研究者等を対象としたシンポジウム、セミナーの開催

【人材育成】

健康科学研究に関わる若手研究者の育成、産学連携等を促進するコーディネーター等**人材の育成を行う。**

- …各機関所属の研究者等を動員し、知識・経験・情報の共有を促進することにより、イノベーション創出に関わるコーディネーター等の人材を養成する。（既に学内で展開している人材育成プログラムをうめきたで展開）

5

【事業テーマ、コンセプト】



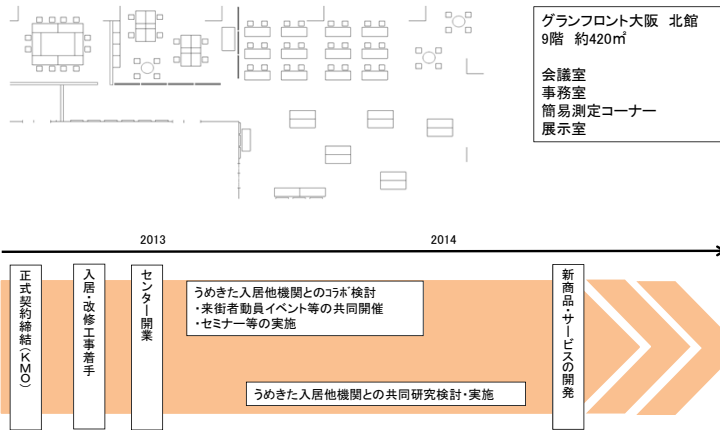
「みんなで作る！！健康科学イノベーション基地」

- ・消費者、企業・起業家、行政者、研究者、アイデア発信者、コーディネーターの共同参加で、私たちの健康を推進・増進しよう！
- ・健康に良い製品・しくみ・環境を築くために、自ら開発試験に参加し、評価する眼力と最先端の正しい知識を持とう！
- ・日本の科学技術立国を益々進め、健康科学産業・ビジネスを日本の根幹産業に育てよう！
- ・将来を担う子供達・若者達に、日本が心身ともに健やかに暮らせる国として、自分たちも参加する意欲を高めよう！

**関与する皆さんは、全員「参画者」！！
「お客様」ではありません。**

6

【センター施設概要と今後のスケジュール】

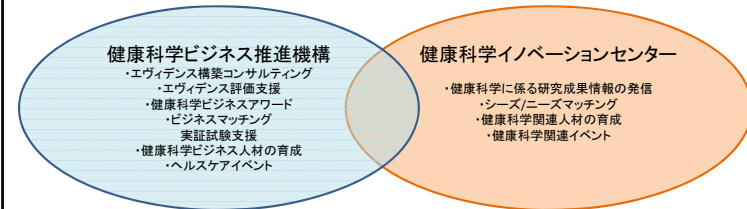


7

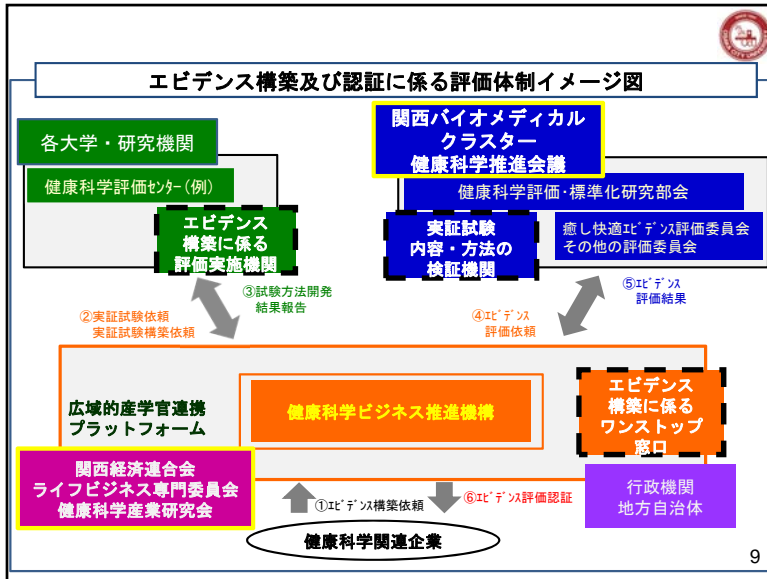
【関西経済連合会「健康科学ビジネス推進機構」との連携】



「健康科学イノベーションセンター」内に、関西経済連合会の「健康科学ビジネス推進機構」事務局を設置します。
これにより、大阪市立大学の「ナレッジキャピタル」進出に伴い、目的を同じくする両機関が協同することで、関西における「健康科学ビジネス」創出を図ります。
両機関は有機的な連携を図り、健康科学商品（サプリメント、健康機器等）等、産学官連携による開発を推進するとともに、信頼度の高い、安全・安心な商品・サービスを消費者の皆様へ提供するため、学術的研究・検証成果に基づくエビデンス及びエビデンス評価の標準化を図ることとしています。



8



【関西イノベーション国際戦略総合特区との関連性】

「健康科学イノベーションセンター」に関連し、「大阪市立大学」が、新たに特区地域として指定されました。

「うめきた」での取組みから発生した新たな連携を基に、共同研究等を推進し、より円滑なイノベーションの創出を図ることを目的としたエリア拡大提案が認められました。

うめきた
・産学連携拠点
・人材育成拠点
**立地を活かした
コミュニケーション創出拠点**

密接な連携による
イノベーションの創出

大阪市立大学
・研究の現場
・教育の現場
**人的・物的資源の有効活用
経験と実績に基づく実践拠点**

別途、大阪市立大学阿倍野キャンパス及びハルカスも、総合特区地域として指定を受けました。

10



大阪市立大学「健康科学イノベーションセンター」の開設と 関西経済連合会「健康科学ビジネス推進機構」との共同オフィス展開について

大阪市立大学は、平成25年7月（予定）の開設に向けて、うめきた（グランフロント大阪：ナレッジキャピタル）に健康科学研究をテーマに産学連携・人材育成拠点として「健康科学イノベーションセンター」を設置します。また、本センター内に、関西経済連合会の「健康科学ビジネス推進機構」事務局を設置することとなりました。

これにより、大阪市立大学の「ナレッジキャピタル」進出に伴い、目的を同じくする両機関が協同することで、関西における「健康科学ビジネス」創出を図ることといたしました。

両機関は有機的な連携を図り、健康科学商品（サプリメント、健康機器等）等、産学官連携による開発を推進するとともに、信頼度の高い、安全・安心な商品・サービスを消費者の皆様を提供するため、学術的研究・検証成果に基づくエビデンス及びエビデンス評価の標準化を図ることとしています。

■大阪市立大学は、グランフロント大阪「ナレッジキャピタル」に「健康科学イノベーションセンター」を設置し、以下の取り組みを推進します。

- ・健康科学に係る研究成果情報等の発信
- ・大学シーズ/企業ニーズのマッチング
- ・健康科学関連人材の育成
- ・健康科学関連イベント

■関西経済連合会は、2012年10月に、関西バイオメディカルクラスター健康科学推進会議※と連携し、行政・大学・企業・医療機関の参画による「健康科学ビジネス推進機構」を立ち上げ、その事務局を担っています。「健康科学ビジネス推進機構」はその名のとおり、産学官医が一体となって「健康科学領域」におけるイノベーションを創出する「協働プラットフォーム」として設立されたものであり、以下の取り組みを推進します。

- ・健康科学製品に係るエビデンス構築コンサルティング
- ・エビデンス評価支援
- ・健康科学ビジネスアワード
- ・ビジネスマッチング
- ・実証試験支援
- ・健康科学ビジネス人材の育成
- ・ヘルスケアイベント

【本件に関するお問い合わせ先】

大阪市立大学 研究支援課 田中・富澤

TEL: 06-6605-3595 FAX: 06-6605-2058 E-mail: tomizawa@ado.osaka-cu.ac.jp

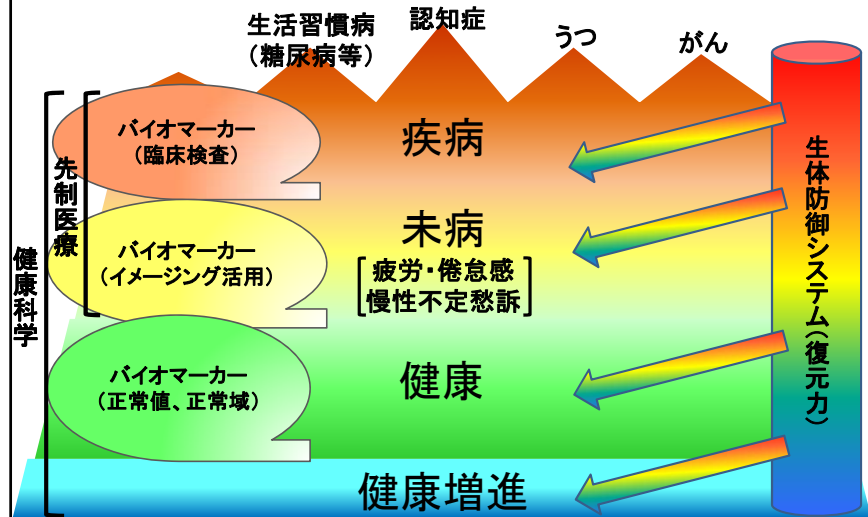
※関西バイオメディカルクラスターについて

文部科学省・経済産業省によって産学官連携の重点支援地域として選定された「グローバル産学官連携拠点」。大阪・兵庫地域に医薬品（医療）、医療機器、健康科学の3つの分野で、世界市場を志向したイノベーションを強力に推進するための広域的な拠点を構築することを目指す。

※健康科学推進会議について

関西バイオメディカルクラスターの健康科学分野の事業目標である「新たな健康科学技術の確立」を達成するために設立（2010年2月）。関西バイオメディカルクラスターの共同提案機関である5大学(大阪大学、神戸大学、大阪府立大学、兵庫県立大学、大阪市立大学)の有識者によって構成され、中立・公正な立場で健康科学産業の発展を支援・推進する提言機関。平成24年度の議長は、渡辺恭良氏（大阪市立大学教授・理化学研究所分子イメージング科学研究センター長）、副議長は、樽林陽一氏(神戸大学連携創造本部副本部長・教授)。

健康科学とは？ 健康と疾病の連続性

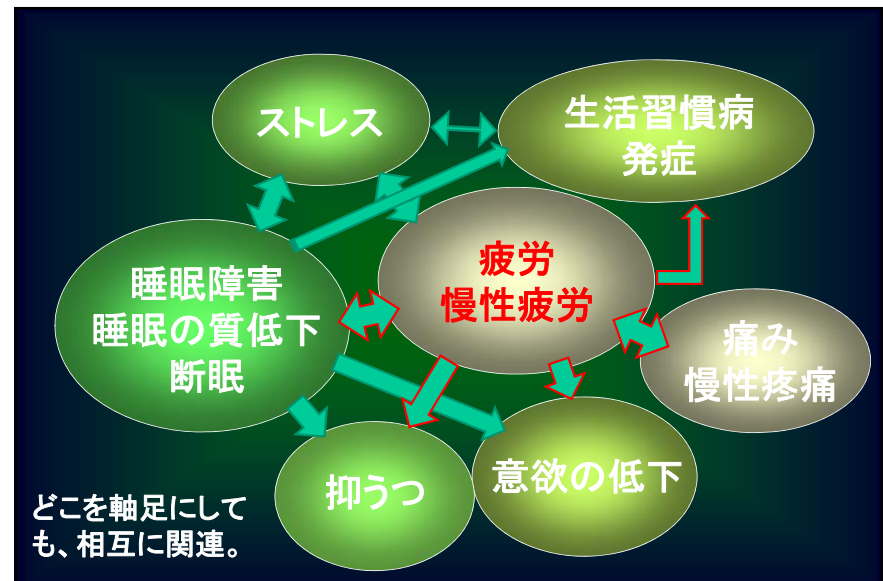


健康被害の原因・要因(時代と共に変遷)

1. 低栄養(ビタミン、微量元素、必須アミノ酸、不飽和脂肪酸等)
2. 公害・環境
3. 薬物、食品添加物・混入物(化学製品)
4. 飽食、肥満
5. ダイエット
6. 日常生活の多忙、慌ただしさ
7. グローバリゼーション
8. 6や7による睡眠不足・リズム障害
9. 独居、コミュニケーション・笑いの欠如

健康が損なわれそうな自覚症状

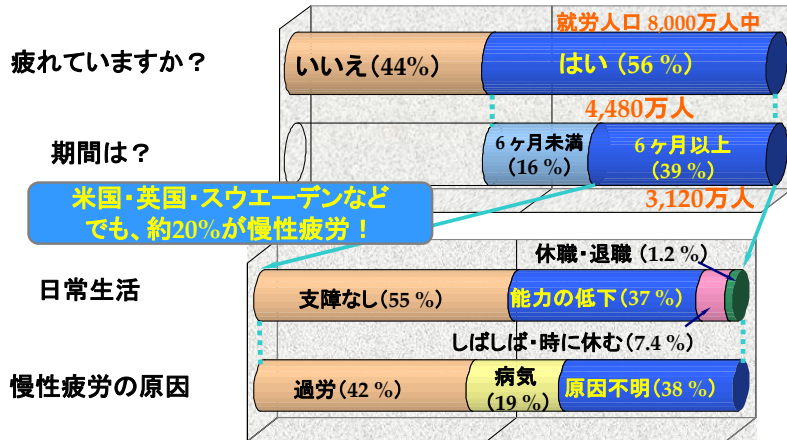
1. 痛み(急性、遷延性、周期性、慢性)
2. 肩こり、腰痛、眼精疲労
3. 疲れ・だるさ(急性、遷延性、周期性、慢性)
4. 睡眠不足、昼間の眠気
5. 意欲(食欲・性欲等も)の低下、抑うつ傾向・不安
6. 活動量の低下、作業能率の低下
7. 集中力・注意力・思考力・認知機能の低下
8. 微熱・発熱、局所炎症
9. 便通異常



疲労の統計 (大阪地区: 2,742人回答)

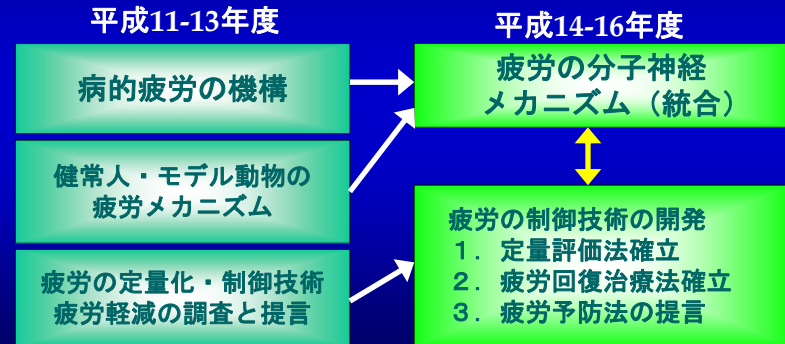


-2004年・文部科学省研究班による-

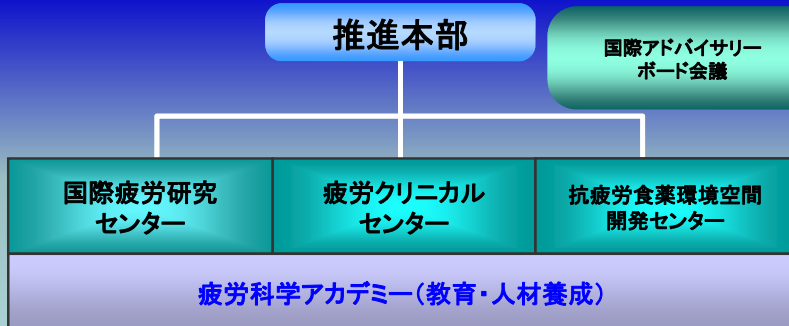


文部科学省 科学技術振興調整費 生活者ニーズ対応研究 疲労および疲労感の分子神経メカニズムとその防御に関する研究 (平成11年~16年度)

研究リーダー：渡辺恭良



21世紀COEプログラム 疲労克服研究教育拠点の形成



- 教育理念の特徴:
1. 研究実践教育
 2. 予知医療に重点
 3. 身近な医学
 4. 基盤的研究を重視する教育
 5. 経済活性化のための融合的トランスレーショナル研究

これまでの疲労研究成果



文部科学省科学技術振興調整費疲労研究班(H11-16年度)
21世紀COEプログラム「疲労克服研究教育拠点の形成」(H16-20年度)

1. 疲労の定量化におけるバイオマーカー(「ものさし」)の樹立: 「**疲労度が計れる**」ようになった。
2. 慢性疲労症候群の分子神経メカニズムに手掛かり
3. 疲労動物モデルと評価系の樹立
4. 健康ボランティアに対する疲労・回復過程の試験系樹立

・疲労・慢性疲労のメカニズムに関する統合的研究の進展
・疲労の脳科学の進展
・過労死、疲労 ⇄ 病研究へ

・抗疲労食薬開発プロジェクト
・抗疲労・癒し製品開発プロジェクト
・癒し・抗疲労ビジネス開発

疲労度をどのようにして計るか？ 疲労・疲労感・意欲の主観的計測

1. 質問紙 (Chalder's scale, 日本語版)
2. 質問紙 (大阪市大版、64項目、101項目)
3. 質問紙 (簡易版、30項目、臨床試験用)
4. 学習意欲と生活習慣の質問紙
5. Visual Analog Scale (VAS)
日本疲労学会のガイダンスあり
6. Face Scale

客観的計測：疲労の定量化技術 (バイオマーカー)

- ・注意・集中力判定法の開発
Advanced Trail Making Test (ATMT)
n-back test, 内田クレッペリンPC試験
- ・行動評価法の開発
モーションキャプチャー法
アクティグラフ (簡易ジャイロスコープ平衡) 法
- ・自律神経機能
加速度脈波、心電図心拍変動解析
- ・血液中・唾液中のバイオマーカーとの相関
酸化物質・抗酸化能、代謝物質、アミノ酸、
血液細胞RNA (DNAチップ解析)、ウイルス

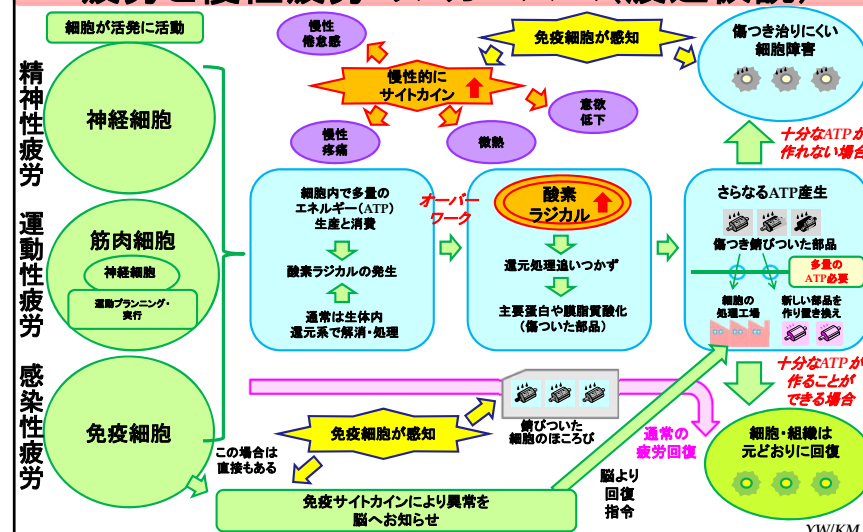
生理学的
バイオマーカー

生化学的
バイオマーカー

疲労研究で新しくわかってきたこと

1. 乳酸は疲労の原因物質ではない！
2. 疲労と老化のメカニズムの共通点：
同じ分子細胞現象が時間の長短で
抗疲労はアンチエイジングにつながる
3. 過労死の手がかりと予報： α -MSH
4. 疲労は「脳神経系」の問題が中心
5. 疲労の分子神経メカニズム
次のスライドで！

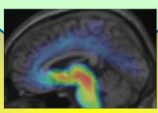
疲労と慢性疲労のメカニズム (渡辺仮説)



マルチモダルイメージングにより 慢性疲労病態の総理解を目指す


PET

脳分子
動態




fMRI, MEG,
EEG

脳機能



MRI


脳形態



「疲労の脳科学」は、日本が世界の最先端を走っている！

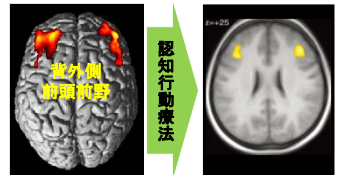
疲労の脳科学

慢性疲労症候群の分子イメージング(PET)



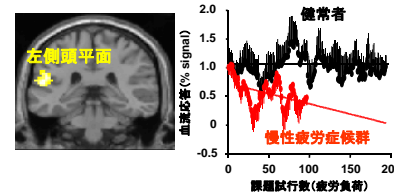
- 痛みとセロトニン輸送体密度の負相関
- 注意中枢
- アセチルコリン受容体低下
- セロトニン輸送体密度低下
- 脳血流低下

慢性疲労症候群における前頭前野萎縮の可逆的変化(MRI)



認知行動療法

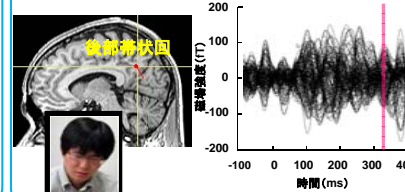
慢性疲労症候群における過剰な神経活動の抑制(過剰防衛)(fMRI)



左側頭葉

慢性疲労症候群

疲労感のミラーシステム(MEG)



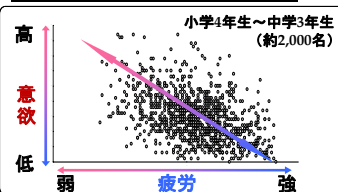
疲労感状態

RIKEN Center for Molecular Imaging Science

意欲と疲労

JST脳科学と教育(平成16-21年度)

疲労と意欲は表裏一体の関係

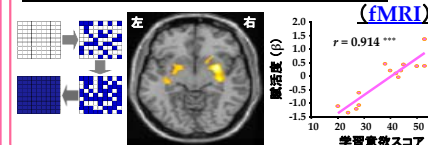


小学4年生～中学3年生 (約2,000名)

高意欲 / 低意欲

弱疲労 / 強疲労

線条体が達成感を報酬とする意欲中枢 (fMRI)



r = 0.914 ***

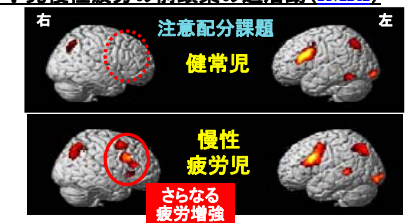
学習意欲スコア

**コホート研究(2年間追跡)により
疲労・意欲低下危険因子の同定**
睡眠時間、朝食習慣、家族の褒め等

**中1ギャップと睡眠時間短縮・疲労
増強・意欲低下の関係の明確化**

**疲労・意欲低下による認知機能
(注意配分・転換機能)低下の発見**

小児慢性疲労の前頭葉の過活動(fMRI)



注意配分課題

健常児

慢性疲労児

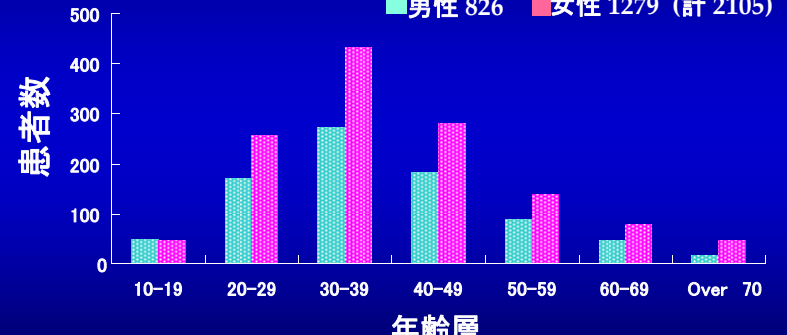
さらなる疲労増強

RIKEN Center for Molecular Imaging Science

疲労を訴えて大阪市立大学医学部附属病院 疲労臨床センターを訪れた患者数

2005. 5.～2011. 7.の6年間余

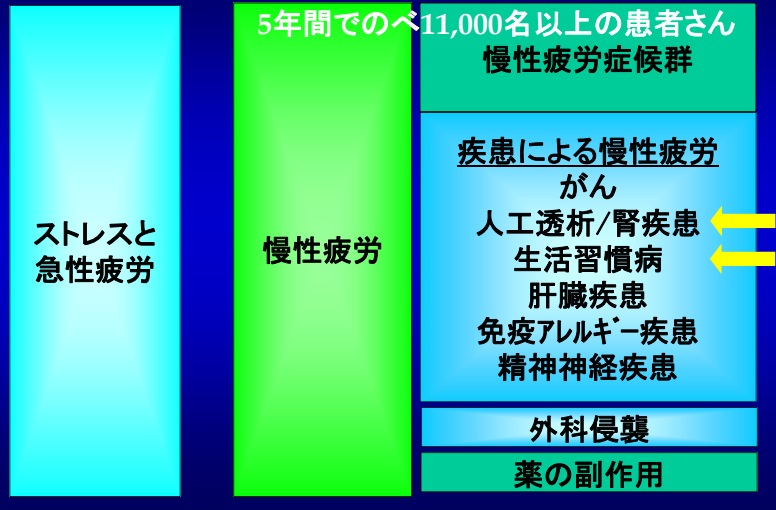
■ 男性 826
 ■ 女性 1279 (計 2105)



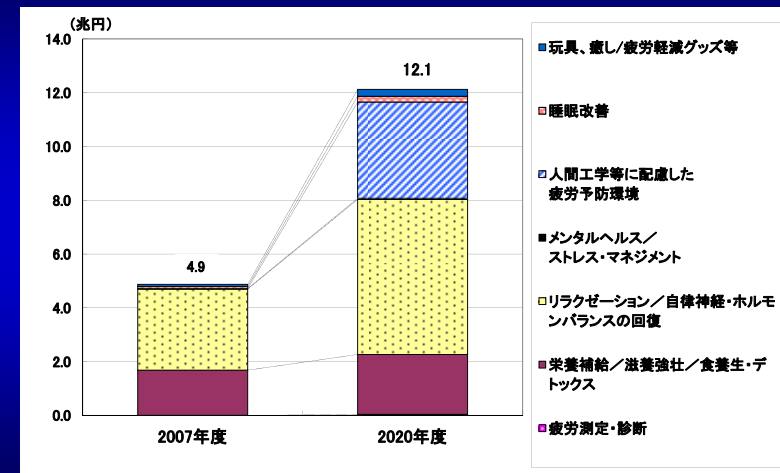
年齢層	男性	女性
10-19	~50	~50
20-29	~180	~260
30-39	~280	~440
40-49	~190	~290
50-59	~100	~150
60-69	~50	~80
Over 70	~20	~40

このうち、慢性疲労症候群診断619名、過労診断47名

疲労クリニックの臨床研究の展開



抗疲労・癒し市場の拡大予測



(大阪産業創造館・三菱UFJ R&C推計)

抗疲労・癒し戦略プロジェクト

- 疲労・ストレス計測法、食品・飲料、アロマセラピー、理学療法、温泉・入浴・入浴剤、空調・環境、姿勢・体操・運動、運動器具、アニマルセラピー、衣類、寝具、家具、検診、ヘルスツーリズム：「癒し環境空間開発研究会」(大阪府市を中心とした産官学、26社が参加)、「癒し・抗疲労ビジネス開発研究会」(大阪産業創造館を中心、44社参加)、平成20年度から「抗疲労・癒しビジネススタートアップ研究会」(大阪産業創造館を中心、103社参加)、「疲労バスターズ」(大阪産業創造館を中心、84社参加)
- 笑い：笑い与健康プロジェクト(大阪府)
- 特定保健用食品(トクホ)、食品栄養、サプリメント、医薬品：抗疲労食薬開発プロジェクト(総医研、COE、18社が参加)
- アニマルセラピー：不登校・引きこもりプロジェクト(厚生労働省)
- 生活習慣、達成感、意欲：「意欲と疲労」(JST脳科学と教育)

日本疲労学会抗疲労臨床評価ガイドライン

平成20年2月16日制定

日本疲労学会URL(www.hirougakkai)に記載

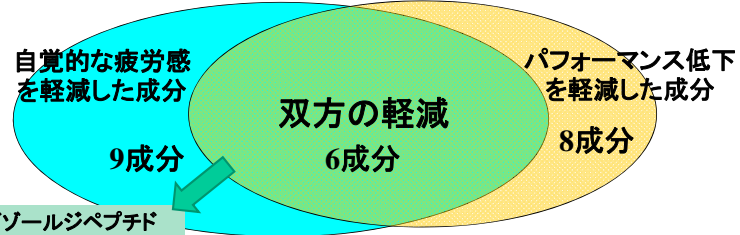
今後の改善・改訂については、引き続き分科会活動

「日常生活による疲労に対する臨床評価ガイドライン」は、平成23年制定

国際基準標準化(2008.9.3-5.の国際疲労学会でも)グローバル市場へ

抗疲労プロジェクト 抗疲労物質

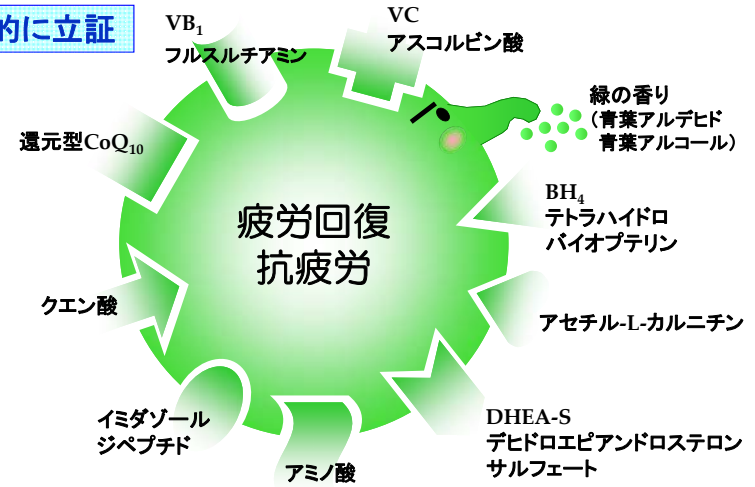
のべ396名の被験者に対し、
候補素材(物質)23成分の抗疲労効果を検証



- ・イミダゾールジペプチド
- ・還元型コエンザイムQ10
- ・茶カテキン成分
- ・カロテノイド成分
- ・青リンゴポリフェノール
- ・オルニチン

海外へ学術論文として発信・認知!

科学的に立証



バランス良く!! 組み合わせ → 食品開発可能!

毎日元気! 疲労回復レシピ (リビング大阪/サンケイリビング社)

北新地割烹「粋餐 石和川」とのコラボメニュー

54レシピを集め7/15に丸善出版より「抗疲労食」出版!!

[4月] 春色ちらし寿司 (1人分420kcal)

[5月] (左) 鶏胸肉とブロックリーの梅肉和え (1人分240kcal)
(右) 若竹とホタテ貝キウイ味噌和え (1人分90kcal)

[6月] 和風酸辣湯 (サンラータン) (1人分100kcal)

[7月] 夏バテ防止の豚冷しゃぶ (1人分300kcal)

[8月] 暑さを吹き飛ばす鰻とろろ丼 (1人分625kcal)

[9月] 疲れた胃にやさしいジャガイモスープ (1人分345kcal)

[10月] 白鮭と松茸のオニオンたっぷり鍋 (1人分347kcal)

[11月] 鶏ももロール焼きリンゴソース (1人分415kcal)

[12月] 中華風イワシのフライ (1人分180kcal)

毎日元気! 疲労回復レシピ

54レシピを集め7/15に丸善出版より「抗疲労食」出版!!

抗疲労食

毎日の食事が疲れに効く!

丸善出版
植田孝雄
西澤貞記
海上 尚

大阪府立大学最新の抗疲労研究成果に裏打ちされた
疲れに負けるな! レシピ54

[6月] 和風酸辣湯 (サンラータン) (1人分100kcal)

[8月] 暑さを吹き飛ばす鰻とろろ丼 (1人分625kcal)

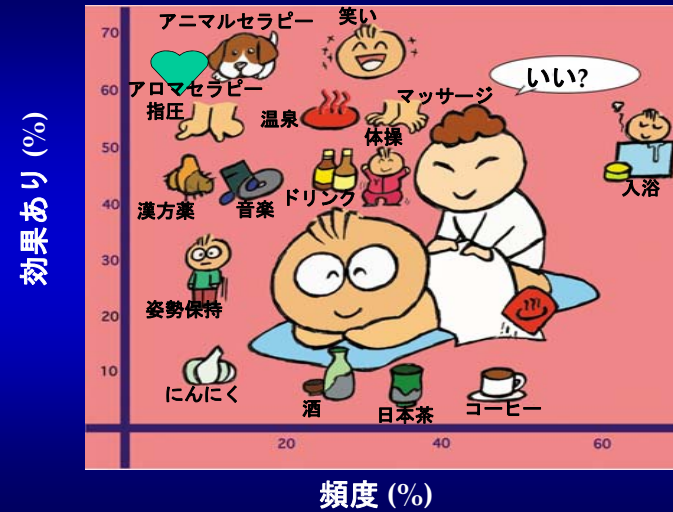
[9月] 疲れた胃にやさしいジャガイモスープ (1人分345kcal)

[12月] 中華風イワシのフライ (1人分180kcal)

大阪産業創造館/抗疲労レシピグランプリ

1. 大阪市立大学大学院医学研究科より、抗疲労素材リストアップ
2. 大阪産業創造館インターネットにてレシピ一般公募
3. 主菜、副菜、主食、デザート4部門で計274件の応募
4. 2011年10月6日辻学園クッキングスクールのご支援で試食・審査
5. 2011年10月17日大阪産業創造館にて平松郁夫市長により、グランプリ受賞者4名へ賞状授与
6. 2011年11月16日阪急阪神百貨店食品売り場にて、「抗疲労弁当」販売開始
7. 2011年11月末から、ASNASにて抗疲労弁当販売

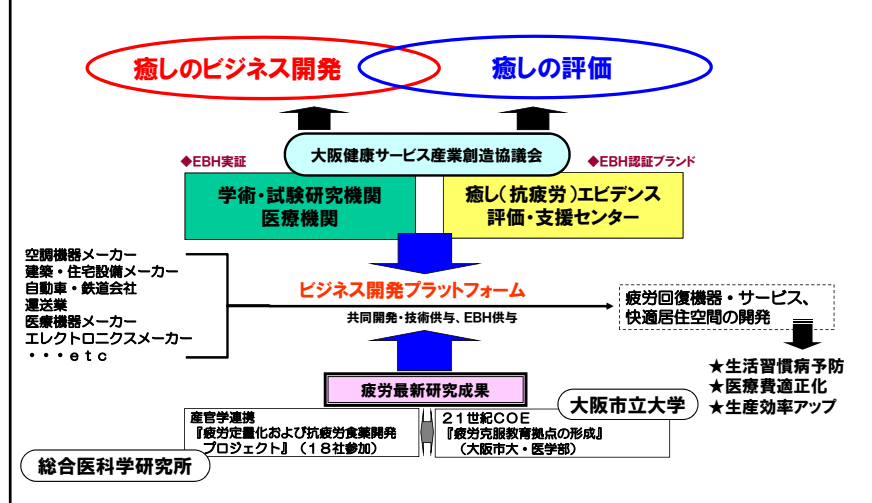
大阪府民の疲労回復法: 1,219人からのアンケート調査



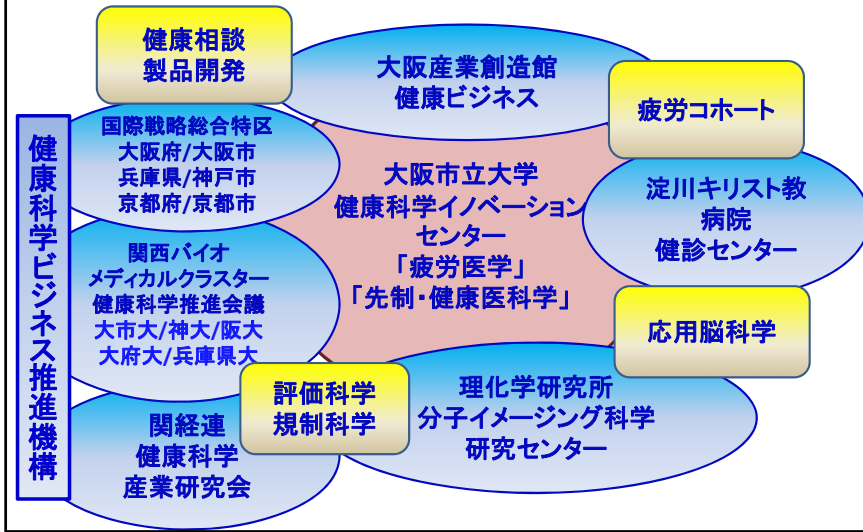
抗疲労食薬・環境・空間開発

イミダゾールジペプチド Watanabe et al., <i>Operator Fatigue</i> , 2012	微細気泡浴 Tajima et al., <i>Ergonomia</i> , 2008	気泡水流浴 Mizuno et al., <i>Med Sci Monit</i> , 2010	ゲルマ炭酸スパ Tanaka et al., <i>Med Sci Monit</i> , 2012
緑の香り Sasabe et al., <i>Chem Senses</i> , 2003	ペレットストーブ (炎暖房) Tanaka et al., <i>Med Sci Monit</i> , 2012	つながり空間 Tanaka et al., <i>Med Sci Monit</i> , 2012	スマイルサプリメントロボット Tanaka et al., <i>Med Sci Monit</i> , 2012

癒し環境空間開発研究会のスキーム図



うめきた健康科学拠点イメージ



大阪駅北地区（うめきた）における癒し・抗疲労ゾーン計画

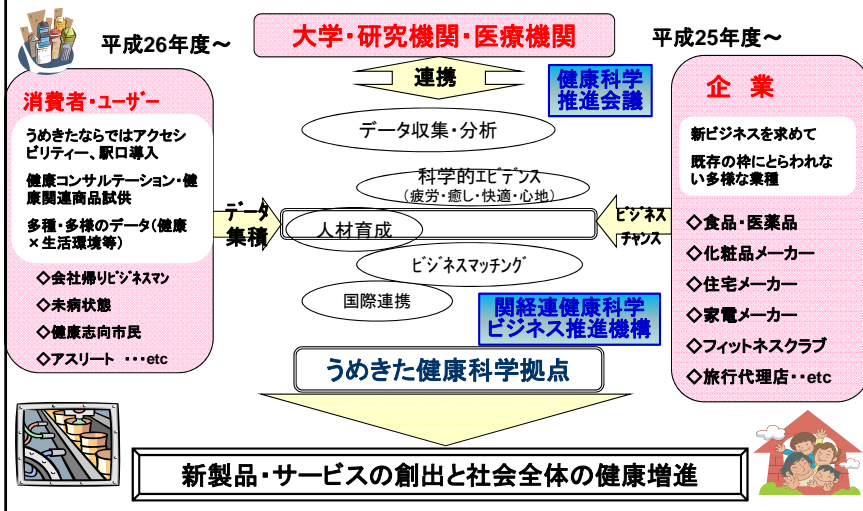
毎日250万人の乗降客

2013年

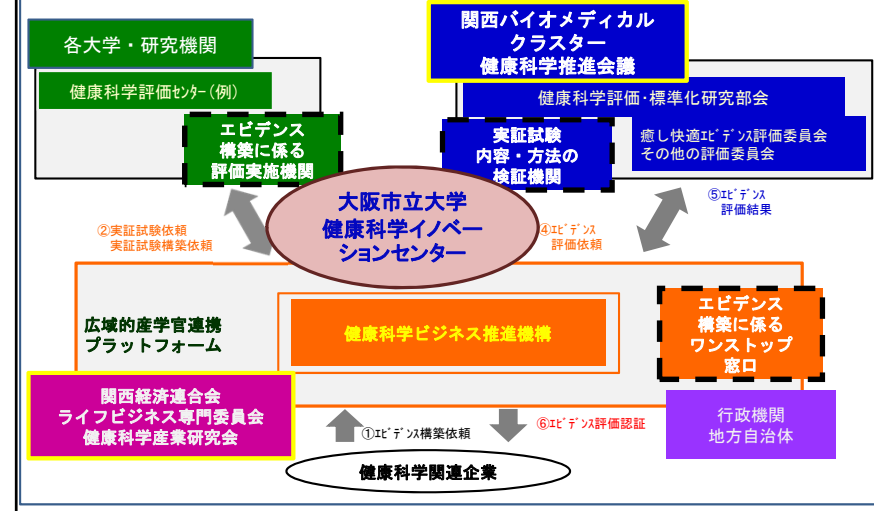
From Bench, Bedside, to the Society



健康科学分野でのイノベーション創出



エビデンス構築及び認証に係る評価体制イメージ図



疲労研究の波及効果と期待(TV番組)



NHK総合テレビ 2005年6月6日放映
クローズアップ現代



NHK教育テレビ 2008年9月20日放映
サイエンスZERO



NHK総合テレビ 2009年6月8日放映
生活ほっとモーニング



日本テレビ 2009年8月1日放映
世界一受けたい授業



フジテレビ 2010年8月29日放映
エテカの海



NHK総合テレビ 2012年4月25日放映
あさイチ

日本から世界へ発信

1. 疲労を科学することの重要性
2. 病気にならない科学、健康科学の重要性
3. 慢性疲労にならない日常生活の工夫
4. 疲労回復法の有用性
5. 疲労度計の有用性
6. 抗疲労製品の科学的理論的開発
7. 科学に裏打ちされた日本抗疲労産業の優位性