# 研究シーズ・産学官連携ニーズ集

#### 医薬品等に関する基盤的技術の研究及び創薬等支援

**01** ヒトウテログロビンタンパク質を利用した低分子化二重特異性抗体の構築 (先進バイオ医薬品プロジェクト)

キーワード 小分子化抗体、二重特異性抗体、ウテログロビン、バイオ医薬品

**02** 人工核酸の伸長か可能な改変ポリメラーセの開発 (人工核酸スクリーニングプロジェクト)

キーワード 核酸医薬、人工核酸アプタマー、酵素合成

**03** 共生細菌アルカリゲネス由来リピドAのワクチンアジュバントとしての開発 (ワクチンマテリアルプロジェクト&腸内環境システムプロジェクト)

キーワード ワクチンアジュバント、腸内細菌、リピドA

#### 医薬品等に関する生物資源に係る研究及び創薬等支援

新規凍結保存技術による機能細胞の提供体制構築に関する研究 (創薬資源研究プロジェクト)

キーワード JCRB細胞バンク、創薬資源、凍結組織、PDXモデル、細胞工学

PDX・培養技術を活用した生物資源の開発 (創薬資源研究プロジェクト)

キーワード JCRB細胞バンク、創薬資源、凍結組織、PDXモデル、細胞工学

幹細胞分化誘導系を利用した創薬基盤技術の開発と応用 (創薬細胞モデル研究プロジェクト)

キーワード BBB(血液一脳関門)、iPS細胞、生体バリア、MPS(生体模倣システム)

### 健康と栄養に関する分野

06

07

08

人間の身体における水の代謝回転量に関する研究 (身体活動研究部 運動ガイドライン研究室)

キーワード 二重標識水法、フレイル、サルコペニア、水分代謝回転量

エネルギー代謝に関する基盤的研究(ヒューマンカロリーメーター法の紹介) (栄養・代謝研究部 エネルギー代謝研究室)

キーワード 消化・吸収、代謝、エネルギー消費量、ヒューマンカロリメーター

# ヒトウテログロビンタンパク質を利用した 低分子化二重特異性抗体の構築

#### 研究の背景・目的

当研究室では、独自の新規バイオ医薬品の開発を目的として、様々なフォー マットを持つ抗体誘導体を創出しています。中でも、天然の抗体にはない新しい

先進バイオ医薬品プロジェクト リーダー 鎌田 春彦

機能を持つ機能性抗体を利用したバイオ医薬品候補分子の開発を目指した研究に取り組んでいます。

本研究は、天然の抗体よりも分子量が小さく、また二つの創薬ターゲットに対して同時に結合可能な二重特異性抗 体の創出を可能にする新規フォーマットを持った抗体誘導体の創出に向けた研究を推進しています。その中で、当研 究室では、タンパク質工学の技術を応用し、ヒトウテログロビンのアミノ酸変異体を活用した低分子化二重特異性抗 体の創出を進めています。

#### 研究内容(特徴・独自性)

#### ●概要

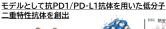
ヒトウテログロビンはわずか I 6kDgの二量体を形成する 分泌タンパク質であり、これをヘテロ二量化の骨格とするこ とで、低分子量の二重特異性抗体が作製可能です。この手 法では天然に存在するIgG型の抗体と同様に、可変領域の N末端が他の可変領域と連結されずに露出するために、抗 原結合の制約が少なく、様々な抗体への応用が可能です。 さらに、ヒトタンパク質の使用しているために、免疫原性が生 じる可能性を最低限に留めることができる上、二量化の性 質を有しながら、分子量が低く保たれるというメリットがあり ます。本研究の創出する手法では、簡便に低分子化二重特 異性抗体が作製できるため、T細胞傷害型二重特異性抗体 や、感染症中和抗体など、その選抜も含めた応用に広く利 用でき、抗体医薬の迅速な創出が期待されます。

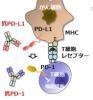
#### ウテログロビン(UG)



医薬品応用に有望な種々の性質 ·分子量16kDaの低分子量 phase studyにも利用された 安全性の高い分子 ・高い安定性・低分解性 ・N末側融合による立体障害が 生じない











#### ■現状

上記のフォーマットで作製した、抗PDI/PD-LI二重特異性抗体は、天然型IgGフォーマットで作製した二重 特異性抗体と同等、あるいはそれ以上の活性を示しており、組織移行性の向上によってより強い抗がん活性を 持つ抗体誘導体であることが示唆されています。またサルへの投与も実施しており、その有用性が期待されます。

### アピールポイント(期待される効果・応用)

- ■小分子化抗体は、天然の抗体よりも組織浸透性に優れており、組織へ の移行が重視されるがんの免疫制御を目的とした抗体医薬の開発に 繋がります
- ●変異型ウテログロビンを利用することで、二重特異性を持つ抗体医薬 フォーマットとしても利用可能であり、二つのターゲットに対する小分子 化抗体の創出を実現します

先進バイオ医薬品プロジェクト

https://www.nibiohn.go.jp/bio-r/research.html

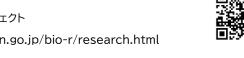
#### 関連する情報

[特許] ウテログロビンを構造基盤 とする二重特異性ポリペプチド (WO/2019/176866)

#### 研究キーワード

小分子化抗体、二重特異性抗体、 ウテログロビン、バイオ医薬品

是非、ご相談ください





お問合せ先: 戦略企画部 産学官調整担当 〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ7-6-8

TEL:072-641-9832 MAIL: sangakukan@nibiohn.go.jp

## 人工核酸の伸長が可能な 改変ポリメラーゼの開発





#### 01 研究の背景・目的

アプタマーは標的分子に対して特異的に結合することのできる 核酸分子であり、分子標的薬としての利用が期待されています。

伸長可能な改変ポリメラーゼの開発に成功しています(WO2016/153053)。

人工核酸スクリーニングプロジェクト リーダー 笠原 勇矢/研究員 星野 秀和

しかし、一般的なアプタマーはDNA・RNAで構成されており、生体内の酵素により容易に分解されてしまいます。 そこで、化学修飾を施した人工核酸をアプタマーに利用することで、生体内酵素による分解を回避することができます。 人工核酸アプタマーの開発のためには人工核酸の伸長反応が必要になりますが、当研究室では特殊な改変ポリメ ラーゼを開発することで、この問題の解決を図っています。実際に、人工核酸である LNA や 2'-O-methyl RNAを

現在、人工核酸の種類の更なる拡充に向けて、改変ポリメラーゼの開発を進めています。人工核酸アプタマー等の核酸医薬開発や改変ポリメラーゼの応用技術に関する技術支援の期待に応えていきたいと考えています。

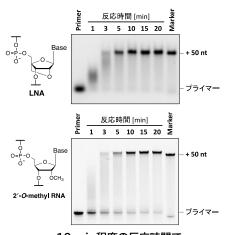
#### 02/研究内容(特徴・独自性)

#### ● 概要

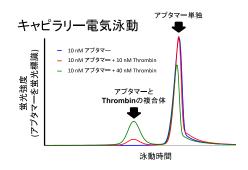
KOD DNAポリメラーゼの構造解析データを元に変異を導入し、LNA と 2'-O-methyl RNA を伸長可能な独自の改変ポリメラーゼを開発しました。改変ポリメラーゼを用いることで人工核酸アプタマーの選別を実施しました。



KOD DNAポリメラーゼの 構造情報を元に複数箇所に 変異を導入



10 min程度の反応時間で 人工核酸ライブラリの合成を達成



LNA と 2' - O-methyl RNA の混合 ライブラリから抗トロンビンアプタマー ( $K_d = 34 \pm 4$  nM) を取得 (Hoshino, H. et al., J. Am. Chem. Soc. 2020, 142, 21530-21537)

#### 現状

伸長可能な核酸の種類は LNA, 2'-O-methyl RNA, RNA, 2'-O-alkyl修飾核酸, 2'-MOEなどがあります。 人工核酸を鋳型にDNAを伸長することも可能です。 180種類以上の改変ポリメラーゼを保有しており、更なる変異導入による機能向上も進めています。

### アピールポイント(期待される効果・応用)

- 人工核酸アプタマーの取得には、高い正確性と伸長効率を両立した改変ポリメラーゼ (特許取得済)を用いています。
- LNA, 2'-O-methyl RNA以外の人工核酸にも利用可能です。
- 180種類以上の改変ポリメラーゼを保有しています。
- 核酸医薬の研究進展および実用化における課題の克服において、 ご興味がありましたら、ご連絡をお願いいたします。■ 図書記画

人工核酸スクリーニングプロジェクト

https://www.nibiohn.go.jp/activities/XNA-Screening-and-Design.html

#### 関連する情報

[特許] WO2016/153053 特許第6826275号(日本)

[論文] Hoshino, H. et al., J. Am. Chem. Soc. 2020, 142, 21530-21537.

#### 研究キーワード

核酸医薬、人工核酸アプタマー、酵素合成

是非、ご相談ください

第一版:令和6年3月



お問合せ先: 戦略企画部 産学官連携担当 〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ7-6-8

TEL:072-641-9832 MAIL: sangakukan@nibiohn.go.jp

# 共生細菌アルカリゲネス由来リピドAのワクチンアジュバントとしての開発

#### ●1 研究の背景・目的

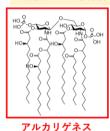
当研究室では、ヒトの健康との関連が指摘されている腸内細菌や食中毒を 引き起こす病原細菌を対象にした免疫療法やワクチン、アジュバントの開発を 進めています。 ヘルス・メディカル微生物研究センターセンター長 國澤 純

その研究の一つとして私たちは、腸管における免疫誘導組織であるパイエル板の組織内に共生する細菌として同定されたアルカリゲネス(Alcaligenes faecalis)の菌体成分であるリピドAが、副反応をほとんど示すことなく、感染防御に十分な免疫活性化能を有する優れたワクチンアジュバントであることを明らかにしています。

現在は、アルカリゲネスリピドAのアジュバントとしての実用化に向けて、既に臨床応用されているアジュバントとの比較による優位性の提示や他のアジュバントとの併用効果の検証など、最適化・高度化に向けた研究を進めています。

#### 02/研究内容(特徴·独自性)

臨床応用されているMPLAとの 比較により独自性と優位性を検証

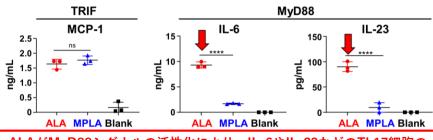


リピドA (ALA)

MDI A (+ IL + 3 =

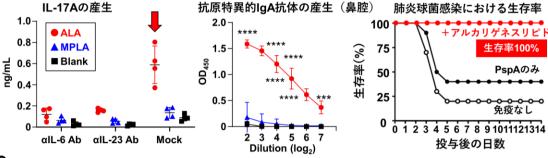
MPLA(サルモネラ リピドAを改変)

TLR4以降のシグナルとサイトカイン産生(樹状細胞)



ALAがMyD88シグナルの活性化により、IL-6やIL-23などのTh17細胞の 分化誘導に関与するサイトカイン産生をMPLAよりも有意に促進

#### ALAによるTh17細胞の誘導と経鼻ワクチンアジュバントとしての優位性・有効性





### アピールポイント(期待される効果・応用)

- 皮下及び経鼻ワクチンアジュバントとして有効であり、特に経鼻ワクチン においては、臨床応用されているMPLAよりも優れた 免疫誘導 活性を有しています。
- 細胞外細菌に対する生体防御に重要なThI7細胞を誘導する ユニークな機能を持っています。
- ワクチン開発研究に取り組んでいる企業・アカデミアの方で、 アルカリゲネスリピドAにご興味がありましたら、是非ご連絡ください。

ワクチンマテリアルプロジェクト&腸内環境システムプロジェクトhttps://www.nibiohn.go.jp/vaccine\_material\_project/index.html



#### 関連する情報

[特許] WO2018155051AI- Lipid a 「論文〕

- 1)Sun X et al., Int Immunol (2024)
- 2) Sun X et al., Int Immunopharmacol (2023)
- 3) Yoshii K et al., Microorganisms (2020)

#### 研究キーワード

ワクチンアジュバント、腸内細菌、リピドA

是非、ご相談ください



お問合せ先: 戦略企画部 産学官調整担当 〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ7-6-8 TEL:072-641-9832 MAIL: sangakukan@nibiohn.go.jp

第一版:令和6年5月

### 新規凍結保存技術による機能細胞の 提供体制構築に関する研究

#### 研究の背景・目的

当研究室ではJCRB細胞バンク等の公的バンクの運営を通じて、 国内の研究基盤を支えると共に、常に最新技術動向に目を向けて、 創薬・疾患研究等を加速・活性化するための新規細胞資源開発、 供給体制の整備を進めています。

本研究では、機能細胞、特に細胞集塊(コロニー、スフェロイド、オルガノイド、 組織等)で機能を発揮する細胞の提供体制に構築するため、これまで効率 よく凍結できなかった細胞集塊の凍結保存技術開発を行っています。



創薬資源研究支援センター センター長 小原 有弘



#### 研究内容(特徴・独自性)

#### ●StepI 凍結保護剤



タンパク質種類・濃度、糖類の変更等により、 市販の凍結保護剤よりも解凍後に高い生存率 を得る、新規凍結保護剤を開発しました。

Step2 凍結技術



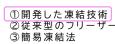


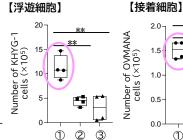
医療分野では緩慢凍結法(-I℃/minで凍結)が中心でしたが、食品の凍結装置開発 メーカーとの共同研究により機能性細胞の凍結技術を開発。

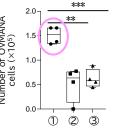
その結果、凍結解凍後の機能性細胞の高効率な獲得に成功しました。



いずれのがん細胞株でも 高い生細胞数で凍結可能







#### 【機能性スフェロイド】 8.0×106 6.0×106 4.0×10<sup>6</sup> スフェロイド (細胞集塊) 2 0×106 の凍結も可能!



### -ルポイント(期待される効果・応用)

■本技術は単にiPS細胞から分化誘導された機能性細胞の凍結 技術に留まらず、神経組織、皮膚シート 角膜など再生医療に 用いる最終製品の凍結等へも応用可能な技術と考えられ、現在、 手術摘出試料や再生医療用細胞等において凍結技術の応用 検証を実施しています。

創薬資源研究プロジェクト

https://www.nibiohn.go.jp/activities/cultureresources.html



#### 関連する情報

[特許]PCT/JP2022/024417:生細胞 凍結方法および生細胞凍結システム

#### 研究キーワード

JCRB細胞バンク、創薬資源、凍結組織、 PDXモデル、細胞工学

是非、ご相談ください

国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition

戦略企画部 産学官調整担当 〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ7-6-8 お問合せ先: TEL:072-641-9832 MAIL: sangakukan@nibiohn.go.jp

## PDX・培養技術を活用した生物資源の開発 ~創薬研究に貢献する次世代の生物資源~

#### 研究の背景・目的

当研究室ではJCRB細胞バンク等の公的バンクの運営を通じて、国内の研究 基盤を支えると共に、常に最新技術動向に目を向けて、創薬・疾患研究等を加 速・活性化するための新規細胞資源開発、供給体制の整備を進めています。

本研究では、ヒト由来の試料(主にがん組織)を免疫不全マウスに移殖・生 着・増殖・継代を行う技術開発を行い、様々な種類のがん組織提供体制に構 築しています。これまでがん細胞株では実臨床との乖離が指摘されていました が、本材料を使用することで実臨床に近い評価が可能になります。



創薬資源研究支援センター センター長 小原 有弘



#### 研究内容(特徴・独自性)

様々ながん組織を用いてがん細胞株とPDX株がセットで利用可能になると、標的探索などのスクリーニングと 実臨床に近い検証が可能となり、創薬研究が加速されることが予測できます。

#### CDX

#### 培養条件に適合したがん

in vitroで細胞株樹立

分子標的薬の 開発には有用 (標的特定)







#### 患者オリジナルに近いがん PDX

免疫不全動物に移殖



臨床効果 予測に有用

成功率30%

### がん関連遺伝子のプロファイル情報付加

がん細胞株(平面培養)





PDX株(3D培養) 摘出したがんを細切して

マウス体内で増殖







### アピールポイント(期待される効果・応用)

●本技術は様々ながん組織で実施されており、多くのがん種で 利用が可能となっています。また、免疫不全動物の提供を含め、 新たな資源開発にも有用な技術であり、がん以外の疾患組織 (皮膚、甲状腺、前立腺など)についてもその応用可能性に ついて検証を行っています。

創薬資源研究プロジェクト

https://www.nibiohn.go.jp/activities/cultureresources.html



#### 関連する情報

がん医療推進のための日本人がん患者由来 PDXライブラリー整備事業

https://www.nibiohn.go.jp/informat ion/nibio/2020/10/006626.html

#### 研究キーワード

JCRB細胞バンク、創薬資源、凍結組織、 PDXモデル、細胞工学

是非、ご相談ください



医薬基盤・健康・栄養研究所 National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition

お問合せ先: 戦略企画部 産学官調整担当 〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ7-6-8

TEL:072-641-9832 MAIL: sangakukan@nibiohn.go.jp

第一版:令和6年2月

### 幹細胞分化誘導系を利用した 創薬基盤技術の開発と応用

#### 研究の背景・目的

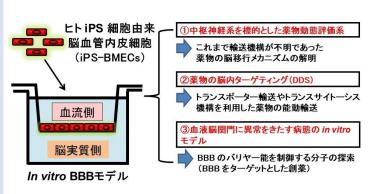
当研究室では、ヒト iPS 細胞から脳血管内皮細胞などを分化誘導 (iPS-BMECs)し、そこから開発した in vitro 血液一脳関門



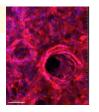
創薬細胞モデル研究プロジェクト リーダー 川端 健二

モデル(BBB モデル)を利用して、薬物動態や DDS 等種々の創薬基盤技術へ応用することを目指しています。 すなわち、この BBB モデルを利用して、中枢神経に作用する薬物の薬物動態評価(トランスポーターの発現と機 能解析)、薬物を能動的に脳へ輸送させる DDS 技術の開発、虚血性脳血管障害等 BBB に異常をきたす病態 の in vitro での再現、に関する研究を行っています。また、in vitro BBB モデルに関しては、脳血管内皮細胞自 身の改良や他の細胞との共培養、3D培養等を行い、商業利用を目的とした MPS (生体模倣システム)に搭載で きるよう、改良を進めています。

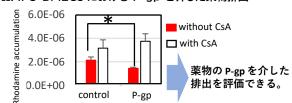
#### 研究内容(特徴・独自性)



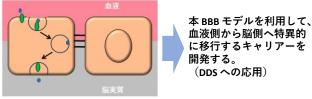
I. 管腔形成する iPS-BMECs



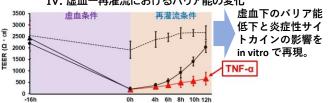
II. iPS-BMECs における P-gp を介した薬物排出



III. トランスサイトーシスを利用した薬物の脳へのデリバリー



#### IV. 虚血一再灌流におけるバリア能の変化



# アピールポイント(期待される効果・応用)

● iPS-BMEC を利用した in vitro BBB モデルは、非常に高い バリア能を有します(2,000Ω·cm2 以上)。したがって、従来 の細胞株で作られたBBBモデルのように非特異的な輸送は 認められず、特異的な輸送のみを評価することができます。また、 遺伝子導入や遺伝子欠損技術により、特異的なトランスポーター や受容体を高発現あるいは消失した BBB モデルを作製する ことも可能です。低分子化合物や高分子キャリアーをお持ちで あれば、それらがどの程度 BBB を透過するか、あるいはどの程度 バリアの開閉に影響を与えるか等が評価可能です。

参考URL 創薬細胞モデル研究プロジェクト

https://www.nibiohn.go.jp/activities/stem-cellcontrol.html



#### 関連する情報

[特許] PCT/JP2022/037993:多能性 幹細胞由来脳血管内皮細胞及びその製造方法 [論文] I) J.Pharm.Sci., I12,3216 (2023) 2) Fluids Barriers CNS, doi:10.1186/s12987-023-00408-5.

#### 研究キーワード

BBB(血液一脳関門)、iPS 細胞、生体 バリア、MPS(生体模倣システム)

是非、ご相談ください



### 人間の身体における水の代謝回転量 に関する研究

#### 研究の背景・目的

水は人間の生命維持・身体活動に必須であるが、世界で22億人が安全な飲料水を 家庭で手に入れることができないと推計。



身体活動研究部 運動ガイドライン研究室 室長 山田 陽介

世界が直面している気候変動や爆発的な人口増加は、人間が必要とする水の供給量や人間の水の需要量に多大 な影響を与え、今後、安全な水を如何に確保するかが人類規模の課題であり、人間の体における水の代謝回転量 に関する情報は、上記課題に対応するために大きな役割を果たす。

#### 研究内容(特徴・独自性)

#### ●概要

今まで、ヒトの身体の水保有量(ストック)は把握することができたが、ヒトの身体にどれだけの水が出入りしている か(フロー)は把握できなかった。今回、大規模な世界的データセットから成人の水の代謝回転量を予測する式を世 界で初めて発明。今後、災害や有事の際の飲料水と食糧の確保戦略や、世界の人口増加や気候の変動による水不 足予測モデル構築に役立つことが想定される。

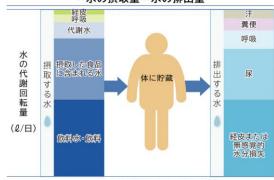
今回発明した 成人の水の代謝回転量の計算式



1076×身体活動レベル +14.34×体重 (kg) +374.9×性別+5.823×湿度 (%) +1070×スポーツ [0,1] +104.6×**Human development index(HDI) [0,1,2]** +0.4726×標高 (m) -0.3529×**年齢**(歳)^**2** +24.78×**年齢**(歳) +1.865×気温(°**C**)^2 -19.66×気温 (°**C**)-713.1

#### 水の代謝回転量=身体の中で入れ替わる水の量





体水分量(細胞内液+細胞外液)

大規模な世界的データセットから得られた水分代謝の客観的測定値は、水分代謝が身体測定、ライフスタイル、 環境因子と強く関連していることを示していた。

### アピールポイント(期待される効果・応用)

- ■水の代謝回転量は、身体の代謝的健康度の有用な統合的バイオ マーカーとなる可能性がある。
- ●災害や有事の際の飲料水と食糧の確保戦略や、世界の人口増 加や気候の変動による水不足予測モデル構築に役立つ推定式を 発明した。
- ■食品企業や飲料企業、スポーツ科学や栄養学分野のアカデミア 等において、本件ご興味がありましたらご連絡をお願いいたします。

運動ガイドライン研究室

https://www.nibiohn.go.jp/eiken/programs/kenko\_undo.html

#### 関連する情報

[特許]特許第6709462号(P6709462): 行動体力評価装置、行動体力評価装置の作動 方法及びプログラム

[特許]特願2022-132055 :モデル決定装 置、水分代謝指標推定装置、健康度推定装置、 モデル決定方法、水分代謝指標推定方法、健康 度推定方法、およびプログラム

研究キーワード

二重標識水法、フレイル、サルコペニア、水分代謝回転量



### エネルギー代謝に関する基盤的研究 (ヒューマンカロリーメーター法の紹介)





栄養・代謝研究部 エネルギー代謝研究室 主任研究員 室長 吉村 英一

栄養・代謝研究部 畑本 陽一

# 研究の背景・目的

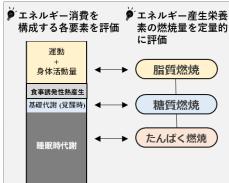
栄養・代謝研究部には、エネルギー代謝研究室と時間栄養研究室があります。 エネルギー代謝研究室では、ヒューマンカロリメーターや二重標識水法などを

用いて、日常生活におけるエネルギー消費量の推定法を検討し、「日本人の食事摂取基準」における「推定エネルギー 必要量」の策定に資する調査研究を行っています。また、安静時や活動時におけるエネルギー代謝(エネルギー消費量 や基質利用)、および食事を含めたエネルギーバランスの制御機構や変動要因に関する調査分析を実施しています。

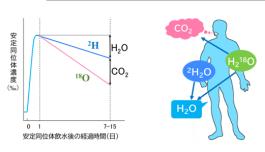
#### 研究内容(特徴・独自性)

●ヒューマンカロリメーター法 ホテルのシングルルームと同様 の測定室内に滞在し、室内の酸 素濃度や二酸化炭素濃度など から酸素摂取量と二酸化炭素 産生量を推定し、滞在中のエネ ルギー消費量・基質酸化量(脂 肪、糖質、たんぱく質燃焼量)を 連続的に定量可能な方法。部屋 の中でエネルギー消費量やエネ ルギー源(基質)を精密に計測 可能な機器で、高性能な質量分 析計を採用し、時間分解能にも 長け、微細な変動を抽出し解析 が可能。





●二重標識水法 安定同位体を用いて 日常生活下で習慣的 なエネルギー消費量を 正確に評価する方法。



### 独自性

実験環境下における測定(ヒューマンカロリメーター法)と、日常生活環境下における測定(二重標識水法)の 両方を組み合わせた研究ができるのは、日本国内で国立健康・栄養研究所だけ!!

### アピールポイント(期待される効果・応用)

- ●例えば、どのような食事や運動の方法が、1日のエネルギー消費 量や脂肪燃焼量を増加させるのかなどの検証が可能です
- 製薬企業、ヘルスケアメーカー、食品関連企業や、健康科学・栄養 学のアカデミアなど、 精密な測定が可能な特性を活かし、様々な 分野との共同研究への発展に期待しています
- 共同研究事例 健康オフィスの概念や製品の開発(株式会社イトーキ) 『Wii Fit』シリーズの開発(任天堂株式会社)



「Wii Fit Plus」(発売元:任天堂株式会社)



© 2007-2009 Nintendo

消化・吸収、代謝、エネルギー消費量、 ヒューマンカロリメーター

[論文]日本人の基礎代謝量の推定式を開発

(Ganpule et al., Eur J Clin Nutr. 2007)

[論文]細切れの運動は、|日の脂肪燃焼を促進

(Ando et al., Med Sci Sports Exerc. 2013)

民間企業の皆様のアイディアや 技術が大きな助けとなります。

是非、ご相談ください!



https://www.nibiohn.go.jp/eiken/programs/program\_kiso.html



お問合せ先: 戦略企画部 産学官調整担当 〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ7-6-8

する可能性

TEL:072-641-9832 MAIL: sangakukan@nibiohn.go.jp

関連する情報

研究キーワード