



TMiMS

公益財団法人

東京都医学総合研究所

Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science

2026

理事長・所長 ご挨拶

都民の生命と健康を守り、首都東京の保健・医療・福祉の 向上に貢献する国際的な研究所を目指して

理事長・所長 成田 友代



東京都医学総合研究所(都医学研)は、神経疾患、精神疾患、がん、感染症等の未解明の重要疾患に関する研究を総合的に行い、その成果を広く普及することにより、都民の医療と福祉の向上に寄与することを使命として、東京都の3つの研究所(東京都精神医学総合研究所、東京都神経科学総合研究所、東京都臨床医学総合研究所)が2011年に合併し、誕生しました。また、設立以来、基礎医学・臨床医学・社会医学の幅広い研究分野において、着実に成果を積み重ねてまいりました。

東京都では、65歳以上の高齢化率が2025年時点で23.4%に達しており、特に75歳以上の後期高齢者の人口は、2045年にかけて増加すると予測されています。後期高齢者人口の増加に伴い、認知症、がん、心疾患などの患者数の増加が予測される一方で、現代のストレス社会では精神疾患の増加や、あるいは、新型コロナウイルス感染症の影響により再認識された感染症対策など、都民の健康を取り巻く課題は多岐にわたります。都医学研では、都民のニーズに応えるため、神経疾患、精神疾患、がん、感染症などの多様な疾患の克服に向けて、最先端の研究に取り組んでいます。得られた成果を都民・社会に還元することで、都民の健康寿命延伸とQOL(クオリティ・オブ・ライフ：生活の質)向上に貢献していきます。

2025年度から始まった第5期プロジェクトでは、「ゲノムとがん・疾患」や「認知症と神経難病」などの10課題に基づき、5年間の期間を定めて効果的・効率的に実施する17の「プロジェクト研究」に取り組んでいます。これに加えて、社会医学や感染症対策といった東京都の保健医療福祉施策に直接貢献する「研究センター」における研究を推進しています。また、東京都の研究所としてこれまで築いてきた都立病院や大学等との連携を、臨床応用の共同研究や研究人材の受入れ等を通じて、さらに発展させてまいります。これらの取組により、新たな予防法や治療法の開発につながる研究を進め、東京から世界へ向けて優れた研究成果を発信し、都民や社会に希望を届けられるよう努めてまいります。

職員一同、全力を挙げて取り組んでいく所存ですので、今後とも、皆様の温かいご支援とご指導を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

公益財団法人 東京都医学総合研究所のご案内

公益財団法人 東京都医学総合研究所（とうきょうといがくそうごうけんきゅうじょ）は、2011年4月に3つの研究所を統合し、2012年4月1日、東京都知事より、公益財団法人として認定されました。

いままで培ってきた成果を発展させ、医学に関する研究を総合的に行うことにより、医学の振興を図り、その研究成果の普及をとおして、都民の医療と福祉の向上に寄与することを目指します。



沿革

1972
昭和47年4月

東京都神経科学総合研究所
開所

1973

昭和48年7月
東京都精神医学総合研究所
開所

1975

昭和50年12月
東京都臨床医学総合研究所
開所

1981

昭和56年10月
3研究所 財団法人化

1999

平成11年4月
3法人を統合
(財)東京都医学研究機構
発足

2009

平成21年4月
本部事務局・臨床研・
世田谷区上北沢に移転

2011

平成23年4月
精神研・神経研・世田谷区上北沢に移転
3研究所を統合し
(財)東京都医学総合研究所発足

2012

平成24年4月
公益財団法人に認定

プロジェクト研究

都医学研では、都民ニーズに対応し、研究成果の都民還元を目指した研究を効果的・効率的に推進するため、5年間のプロジェクト研究計画を立てて、毎年度外部委員の評価を受けながら研究を実施しています。

2025年度からは第5期プロジェクトが始動しており、現在は以下17のプロジェクト研究に取り組んでいます。



野中 隆
Nonaka Takashi

◆ 認知症研究プロジェクト

認知症の分子機構解明と新規治療法・予防法の開発

世界的な超高齢化社会の到来により、認知症患者数の増加に伴う医療・介護負担の拡大や社会への影響が懸念されていますが、その根本的な治療薬はありません。

当プロジェクトでは、様々な認知症の発症に関与する分子機構を解明し、それに基づく新規治療法および予防法の開発基盤を構築します。発症原因と考えられるタンパク質凝集体の構造解析に取り組むとともに、疾患病態を再現するモデルを作製し、そのメカニズムの解明や新規治療法・予防法の確立を目指します。



西村 幸男
Nishimura Yukio

◆ 脳機能再建プロジェクト

中枢神経機能再建法の開発と実践

日本には約10万人の脊髄損傷患者、約130万人の脳卒中患者がいて、麻痺した運動機能や体性感覚機能を取り戻すための治療戦略が待望されています。

当プロジェクトでは、これまで不治の病とされてきた脳脊髄損傷に対する革新的治療法である「人工神経接続」を脊髄損傷患者及び脳卒中患者に適用し、損傷によって失った機能である「自分の身体を感じ、自分で動かす」ことを再獲得することを目指します。



佐久間 啓
Sakuma Hiroshi

◆ こどもの脳プロジェクト

こどもの脳の疾患克服のためのコンソーシアム

こどもの脳の病気は後遺症をもたらすことで子どもたちの自立を阻み、家族やひいては社会にとっても大きな損失をもたらします。しかし、これらの病気に関する研究は遅れており、治療法の開発は進んでいません。

当プロジェクトでは、炎症・免疫性神経疾患やてんかんなど子どもによく見られる脳の病気に注目し、臨床志向型の研究に取り組むことで、小児医療に直接還元できる成果を目指します。



新井 誠
Arai Makoto

◆ 統合失調症プロジェクト

統合失調症の原因究明と予防・治療法の開発

統合失調症は主に思春期に発症しやすく、当事者やご家族の生活に大きな影響を与える病です。しかし、いまだ原因の全容は解明されていません。本プロジェクトでは、糖化・酸化ストレスに着目し、血液などの解析や遺伝・代謝の多面的研究を通じて発症の仕組みを明らかにします。さらに、得られた知見をもとに、科学的根拠に基づく早期発見・予防・治療・支援法の確立と社会への展開を目指します。



宮川 卓
Miyagawa Taku

◆ 睡眠プロジェクト

睡眠障害の多層的病態解明と診断・治療基盤の確立

生活習慣などの変化により睡眠障害に悩む人が増えてきていますが、実際のところ睡眠と覚醒がどのように調節されているのか、よくわかっていません。

当プロジェクトでは、日中に耐え難い眠気に襲われるナルコレプシーなどの過眠症に着目し、そのバイオマーカーを同定することで病気の原因を解明します。睡眠障害の新しい診断や予防法に役立てるとともに、健康を増進させる睡眠のとり方を明らかにすることを目指します。



池田 和隆
Ikeda Kazutaka

◆ 依存性物質プロジェクト

依存性物質の作用機序解明とその医療応用

アルコールやニコチンなどの嗜好品や麻薬などは依存性を持ち、依存症を引き起こして心身に大きなダメージを与える一方で、このようなさまざまな依存性物質の中には、ストレス解消に役立ったり、痛みやこころの病気の治療薬になったりするものもあります。当プロジェクトでは、依存性物質の働く仕組みを明らかにすることで、依存症候群の克服及び痛みやこころの病気の予防と治療の向上を目指します。



原田 高幸
Harada Takayuki

◆ 視覚病態プロジェクト

網膜・視神経の保護と再生による視覚障害の治療法の開発

我が国における主要な失明原因である緑内障では、眼圧を下げる治療が行われていますが、傷ついた視神経を再生させる方法は確立されていません。

近年、視神経の再生を制御する分子メカニズムの理解が進みつつあり、当プロジェクトでは、網膜・視神経の保護に加え、軸索再生を促進する仕組みの解明とその応用に取り組んでいます。

これらの研究を通じて、緑内障などの視覚障害に対する新しい治療法の開発を目指しています。



丹野 秀崇
Tanno Hidetaka

◆ がん免疫プロジェクト

がん免疫の網羅的解析およびそのがん治療への応用

世界では年間 1,000 万人ががんにより亡くなっており、画期的ながん治療法が強く求められています。近年、抗体や、それを発現する CAR-T 細胞はがん治療において高い有効性を示し、医薬品として大きな成功を収めています。しかし、がん細胞が特異的に発現する抗原の種類は限られており、新規の抗体医薬品を開発することは年々困難になってきています。そこで当プロジェクトでは、がん細胞が特異的に発現する新規がん抗原を独自技術によって発見し、それに対する抗体および CAR-T 細胞を開発します。そして、これらの医薬品のがん治療・診断における効果を検証します。このプロジェクトを通じて、これまで有効な治療薬が存在しなかったがんに対し、新たな治療選択肢を創出することを目指します。



中山 幸輝
Nakayama Yukiteru

◆ 心不全プロジェクト

心不全による「免疫の記憶」を解明する

心不全は、心臓の機能が落ちるだけでなく、全身の様々な臓器に悪影響を及ぼす病気です。私たちは、心不全によるストレスが、免疫細胞の元となる幹細胞に「記憶」として刻まれる仕組みに注目しています。一度心不全を発症すると、この記憶によって、炎症を起こしやすい免疫細胞が作られるようになります。このような細胞は、心臓だけでなく、様々な臓器の合併症を悪化させる原因になります。この「免疫の記憶」をリセットする方法を見つけることで、心不全の悪化や合併症を防ぎ、健康寿命の延伸に寄与する医療の実現を目指します。



指田 吾郎
Sashida Goro

◆ 幹細胞制御プロジェクト

血液がんと老化関連疾患が起きる仕組みの理解

約10年前、健常な高齢者の血液細胞に、血液がんで認める遺伝子変異が蓄積することが報告されました。この遺伝子変異を持つ造血幹細胞が拡大した状況は、クローン造血と呼ばれています。重要なこととして、クローン造血は、血液がんだけでなく、固形がん、動脈硬化性疾患、糖尿病、呼吸不全といった老化で起きる疾患の危険因子でもあるとわかっています。クローン造血の血液細胞と他の臓器や細胞が相互に作用していると考えられます。私たちは、クローン造血を時間に沿って統合的に解析することで、クローン造血幹細胞の拡大の仕組みや、こうした幹細胞の拡大によって起きる血液がんや老化関連疾患が発症する仕組みを理解したいと思います。



笹沼 博之
Sasanuma Hiroyuki

◆ ゲノム動態プロジェクト

ゲノムの継承・維持とその障害によるがんなどの疾患発生の分子機構の解明

がんの原因となるゲノム変化の2/3はゲノム・細胞複製の過程の誤りによって起こります。当プロジェクトでは、正確なゲノム複製を保證する分子機構、そして、環境因子や加齢がこの過程に及ぼす障害とそれに対する生体防御機構を明らかにします。これにより、がんの原因となるゲノム変化が、どのようなメカニズムで、ゲノム上のどこに起こるのかを明らかにし、がんの予防、治療の新しい戦略を開発します。



吉川 欣亮
Kikkawa Yoshiaki

◆ 難聴プロジェクト

難聴遺伝子の機能解明に基づく治療法の開発

難聴は生活の質に大きな影響を与え、認知症や心理社会的疾患の危険因子となることも知られています。難聴の原因は様々ですが、遺伝子異常が大きな要因となることが明らかになっており、新たな治療法として遺伝子治療が大きな注目を集めています。当プロジェクトでは、難聴の発症に関与し、その進行を早める遺伝子、難聴の発症・進行を抑える遺伝子に着目し、それらの分子機能と効果に基づいた汎用性のある遺伝子治療法の開発を目指します。



齊藤 実
Saitoe Minoru

◆ 高次脳機能プロジェクト

微小脳アルゴリズムから解き明かす脳高次機能共通原理

記憶は個性や人格の基盤ですが、記憶が形成され、状況に応じて生かされる仕組みや、記憶障害がなぜ個性や人格を障害するのかについては理解がまだ進んでいません。当プロジェクトでは、記憶をベースとした精神活動の原型を観察することができるショウジョウバエを使い、未だ見つかっていない学習記憶や精神神経疾患のメカニズムをみつけ、哺乳類で検証していきます。



丸山 千秋
Maruyama Chiaki

◆ 脳神経回路形成プロジェクト

神経回路の構築原理から解き明かす脳発達学フォアフロント

さまざまな精神疾患の原因となる脳の器質的異常は未解明な部分が多いことから、「脳の構築原理の理解」という観点からその発症原因の解明にアプローチすることが必要です。当プロジェクトでは、脳の形成におけるサブプレートニューロンの機能解析による脳構築や基本的なシナプス形成のメカニズムを解明することで、発達障害、心の病の原因や高次脳機能の異常についての理解を深め、将来的にはその治療への応用を目指します。



宮岡 佑一郎
Miyaoaka Yuichiro

◆ 再生医療プロジェクト

iPS 細胞の改変による遺伝性疾患の治療法開発

体のあらゆる細胞になることができる iPS 細胞は、さまざまな医療応用が期待されています。当プロジェクトでは、ゲノム編集という技術を用いて iPS 細胞が持つ遺伝情報を操作し、疾患の治療により適した iPS 細胞の作製や、疾患が起きる仕組みの解明を目指します。また、iPS 細胞の遺伝情報を実際に改変し、その正確さや効率を評価することで、ゲノム編集による遺伝情報改変技術の改良も進めていきます。



吉種 光
Yoshitane Hikari

◆ 体内時計プロジェクト

概日時計と寿命・老化タイマー

体内時計は、睡眠やホルモン分泌など、様々な臓器の機能が必要な時刻にだけ働くように調節しています。そのため体内時計が乱れると、様々な生活習慣病の原因となります。当プロジェクトでは、体内時計がどのような仕組みで24時間周期のリズムを作り出しているのか、遺伝子や分子のレベルで解き明かします。さらにこの理解をもとに、寿命や老化といった全く違う時間スケールで起こる現象への応用を目指します。



山野 晃史
Yamano Koji

◆ 品質管理プロジェクト

細胞内品質管理による生体恒常性維持の分子機構

細胞内には、オルガネラという膜で囲まれた構造体が存在し、我々の生命活動を支えています。近年、オルガネラの品質の低下や品質管理システムの破綻が、老化や神経疾患発症の原因になることがわかってきました。高齢化社会を迎えた我が国にとって、その病態の根本的原因を正しく理解することは極めて重要です。当プロジェクトでは、生体内の恒常性を維持する分子メカニズムの解明を通して、健康科学の発展に寄与していきます。

研究グループ

蛋白質代謝研究グループ

吉田 雪子 Yoshida Yukiko

タンパク代謝異常による疾患発症機構の解明と制御

ユビキチン・プロテアソーム系は細胞内で不要となったタンパク質を選択的に分解するシステムで、私たちの身体の維持に必須の役割を果たしています。このシステムの異常は、がんや神経変性疾患、老化などを引き起こすと考えられており、現在、こうした仕組みに着目した薬剤開発が世界的に行われています。当研究室では、細胞から個体レベルまでの包括的な研究を通じて創薬基盤を提供するとともに新たな創薬ターゲットを探索します。

脳代謝制御グループ(フロンティア研究室)

平井 志伸 Hirai Shinobu

生理的・病態状況下における脳内代謝機構の解明

我々は、特に脳内代謝機構に着目し、脳の難病に対する発症予測、予防、治療法の開発に挑戦しています。予防が困難な遺伝性の代謝性脳症に対しては新しい治療法の開発を目標とし、統合失調症、双極性障害、うつ病といった精神疾患については、発症予測と予防法の開発に重点を置いています。病態理解のため、組織透明化技術、空間トランスクリプトーム解析、ファイバフォトメトリー、バイオセンサーなどの先端技術を駆使し、遺伝子・分子・細胞・組織・個体レベルにわたるマルチスケールなアプローチを展開しています。

免疫医薬グループ(フロンティア研究室)

鈴木 輝彦 Suzuki Teruhiko

免疫医薬の研究開発プラットフォーム創出とその利用

我々の体が持つ免疫系の機能を利用した医療・医薬品である免疫医薬は、基礎医学の進歩に伴って近年急速に開発が進められており、いま最も発展が期待されている医薬の一つです。当グループは、免疫医薬の研究開発プラットフォームとして、ヒト型の抗原提示を再現する動物の創出を進めており、これを利用してがんや感染症などの疾病を治療・予防する免疫医薬の開発に貢献していきます。

研究センター

自らの研究課題に取り組みながら、研究所内外との連携及び支援を推進しています。

ゲノム医学研究センター

センター長 川路 英哉

約30億の塩基対により構成されるヒトゲノムの機能、とりわけ遺伝子の発現に着目した研究を展開します。また、都立病院や当研究所の各プロジェクト等と連携し、疾患原因となる分子機構の解明や、各プロジェクトに関連するゲノム解析研究テーマを共に追求することで、幅広い医学研究を推進します。



センター長
川路 英哉
Kawaji Hideya

ヒトの体を構成する約37兆個の細胞はいずれも同一の遺伝情報（ゲノム）を持ちますが、発現する遺伝子は細胞毎に異なり、疾患等の環境要因によっても変化します。その仕組みの解明はヒトの疾患研究を含む生命科学において中心的な課題です。ヒトゲノムには約2万個のタンパク質コード遺伝子が存在しますが、これが占める領域はヒトゲノムの約1%に過ぎません。細胞の種類や環境に応じて遺伝子の発現を調節する領域もヒトゲノムには存在し、それは残り約99%のどこかに存在します。当センターでは、これらの遺伝子発現調節領域の解明や、細胞毎に異なる発現の仕組みを理解する研究を推進していきます。

社会健康医学研究センター

センター長 西田 淳志

大規模コホートによる思春期の心身の健康・発達を支える要因の解明や、疫学的な見地によるうつ病研究、難病ケア看護に関する研究を展開します。また、東京都と連携し、行政ニーズの高い社会健康医学研究を推進します。



ユニットリーダー
西田 淳志
Nishida Atsushi

◆ 心の健康ユニット

現代ストレス社会の縮図といえる大都市では、心の健康を蝕むさまざまな要因が溢れる一方、個人を支える人々の絆は薄まっています。このような中で社会医学的方法論による心の健康づくり研究の多面的な推進が求められています。少子高齢化が急速に進む東京において区・市と連携した大規模コホート研究の実証的成果や臨床・ケア現場との協働によるプログラム開発等を通じ、大都市の心の健康づくりに取り組みます。



ユニットリーダー
中山 優季
Nakayama Yuki

◆ 難病ケア看護ユニット

筋萎縮性側索硬化症（ALS）など難病療養者の方の経過をともに歩みながら、未知の症状や生活障害に対する看護ケア開発と療養環境システムの構築、そして社会実装に資する研究活動を推進しています。新たな治療法が少しずつ拓けている今、先人が築いたものを受け継ぎ、新しい課題に対峙しながら、難病療養者が生きやすい社会を目指すことで、誰にとっても生きやすい社会につなげていきます。

感染症医学研究センター

センター長 成田 友代 (理事長・所長兼務)

パンデミックを引き起こす可能性のあるウイルス感染症の感染分子機構および免疫制御機構に焦点を当て、治療薬や汎用型ワクチンの開発に繋がる研究を展開します。また、東京都健康安全研究センターや都立病院等と連携し、感染症医学研究を推進します。



ユニットリーダー
安井 文彦
Yasui Fumihiko

◆ 感染制御ユニット

未知の新しい感染症（新興感染症）や再び流行し始めた感染症（再興感染症）は、世界規模で拡大する深刻な問題であり、有効な予防・治療手段の早急な確立が求められています。当ユニットでは、重点感染症や重症急性呼吸器感染症、難治性慢性肝疾患を対象に、新たなワクチン開発や治療基盤の構築、迅速なウイルス検査技術の確立を進めます。これらの成果を医療現場や感染対策に役立て、社会全体の医療・公衆衛生の向上に貢献します。



ユニットリーダー
山根 大典
Yamane Daisuke

◆ 免疫制御ユニット

予測困難な新型ウイルス感染症の流行に備えるためには、危険度の高いウイルスの感染メカニズムの理解に加えて、幅広いウイルスに対し抑制効果を発揮する創薬標的を見出す必要があります。当ユニットでは、体に備わっている「自然免疫」による感染排除の仕組みから創薬ヒントを得ることで、広範なウイルスに有効な治療薬の開発を目指します。また、重点感染症に指定されている手足口病ウイルスに対する予防ワクチンの開発を進めます。

もっと詳しく知りたい！

各プロジェクトの研究内容をより分かりやすく、イラストや画像を用いて研究の方法や成果を紹介しています。

<https://www.igakuken.or.jp/project/to-tomin/>



支援センター

様々な方面から研究所の基盤を支えています。

基盤技術支援センター

センター長 西村 幸男

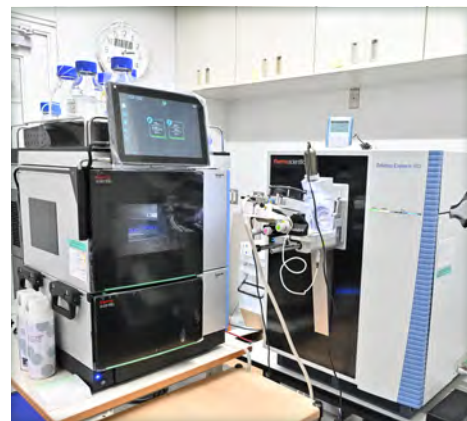
高度な専門技術の提供やノウハウの集積を行う支援部門を設置し、研究活動を支援しています。

◆ 動物実験開発室

- ・ 実験動物の飼育管理
- ・ 遺伝子改変動物の作製

◆ 研究技術開発室

- ・ 電子顕微鏡、遺伝子や蛋白質の機能解析に役立つマイクロアレイ、蛋白質解析装置などの管理と技術支援
- ・ 放射性同位元素取扱施設及び毒劇物などの有害化学物質を安全対策の下で管理
- ・ シンポジウム等の写真撮影・録画、および研究成果発表に使用するイラストや動画の作製支援
- ・ 研究成果の学術論文のグレードを高め、影響力の高い科学誌への掲載を目指した学術的な支援

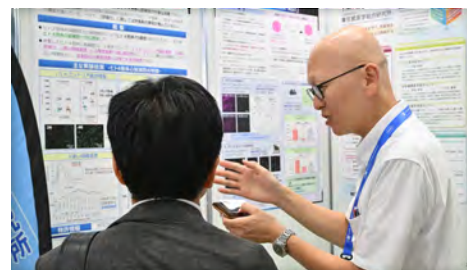


知的財産活用支援センター

センター長 大西 真美

研究成果の権利化（特許権等の取得）を行い、企業等にライセンスすることにより研究成果の都民への還元を進めるとともに、企業との共同研究等による産学公連携も推進しています。

- ・ 研究成果の権利化（特許権等の取得）
- ・ 国内外の商談会への出展やパートナーリングを通じた、製薬企業やバイオベンチャー等への特許権等のライセンス（実施許諾）
- ・ 研究成果有体物についての国内外のアカデミアや民間企業での活用推進（使用許諾）
- ・ 製薬企業やバイオベンチャー等との共同研究・受託研究などの産学公連携の推進
- ・ 研究員による製薬企業やバイオベンチャー等への技術指導の調整
- ・ 東京都病院機構やスタートアップ戦略推進本部との連携による実用化促進



病院等連携支援センター

センター長 原田 高幸

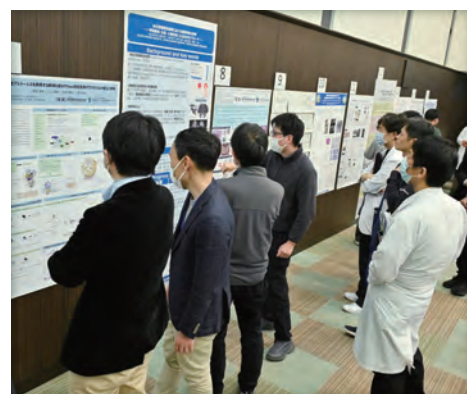
都立病院等との連携を進め、基礎的な研究成果の社会・臨床への還元をより効果的に進めます。

◆ 連携推進室

- ・ 都立病院等との共同研究を支援し、研究と医療現場の連携を推進
- ・ TMEDフォーラムや連携研究セミナーの開催を通じて、実践的な連携を強化

◆ 分子病理・ヒストロジー解析室

- ・ 分子病理解析 神経・精神疾患の患者脳を活用し、組織学、生化学、超微細形態および分子発現解析による疾患の分子メカニズム解明
- ・ ヒストロジー解析支援 組織標本作製および技術指導、電子顕微鏡解析などによる都医学研プロジェクト研究や病院連携研究の支援
- ・ 脳神経病理標本ライブラリ 約5000例におよぶ人脳病理標本の保管・管理
- ・ 脳神経病理データベース 人脳病理標本をデジタル化しデータベースを構築。医学部生の教育ツールとして運用。



◆ 社会健康医学研究センター 心の健康ユニット

いじめを受けた経験が思春期の心の不調(抑うつや幻覚など)につながる仕組みの一部が解明

大規模思春期コホート研究である東京ティーンコホート(Tokyo Teen Cohort)のデータを用いた研究から、いじめを受けると体内で糖化ストレス(ペントシジン)という物質が増え、これが心の不調を引き起こす一因となる可能性が示されました。この成果から、ペントシジンのような生物学的指標を活用することで、いじめによる精神的な後遺症の予防や早期支援に役立つと期待されています。

◆ 体内時計プロジェクト

全身の臓器を網羅したマウスの体内時計プロテオーム地図を作成しました

マウスの32種類の臓器や脳領域において、約1万9千種類のタンパク質が24時間の中でどのくらい量を変えたりするのかを明らかにしました。これは、体内の約74%の種類のタンパク質をカバーする非常に詳しい体内時計のタンパク質地図のようなものです。今後、薬を飲む時間によって副作用の軽減や治療効果の向上が期待できる「クロノセラピー(時間治療)」という新しい治療法に、この研究で得られた情報が役立つと考えられています。

◆ 蛋白質代謝研究グループ

細胞内の不要なタンパク質を分解するプロテアソームの働きを維持する仕組みを解明

Nrf1というタンパク質は、通常はすぐに分解されますが、細胞内で不要となったタンパク質を分解するプロテアソームの働きが弱まった時にだけ、特別な酵素(NGLY1など)によって形が変化し、核に入って新しいプロテアソームを作る指示を出します。今回の研究では、プロテアソームの働きが弱まったときにNrf1が活性化する仕組みを明らかにしました。今後、アルツハイマー病などの神経の病気の治療法開発につながる可能性があります。

◆ 脳機能再建プロジェクト

脊髄損傷による歩行困難者向けに、手術不要の「人工神経接続システム」を開発

手の筋肉の動きを使い、コンピュータを介して損傷した脊髄を迂回する形で損傷していない腰の脊髄を磁気刺激することで、麻痺した脚を自分の意思で動かせるようにするシステムを開発しました。刺激を繰り返すことで、脚の動きが改善することも確認されました。これにより、安全で効果的な新しいリハビリテーション法として、多くの脊髄損傷者の歩行機能回復に貢献することが期待されます。

◆ ゲノム医学研究センター

薬の副作用に関わる新たなゲノム領域を発見

ヒト肝細胞を用いた研究から、薬剤によって活性化される遺伝子制御ゲノム領域(エンハンサー)を網羅的に同定し、抗がん剤の副作用に関わる遺伝子や、ビタミンD欠乏症に関わる遺伝子を調節する新たな制御領域を突き止めました。この成果は、医薬品の効き方や副作用の発現に個人差が生じる原因の解明に繋がり、将来的な個別化医療の発展に役立つと期待されます。

◆ 認知症研究プロジェクト

原発性側索硬化症におけるアネキシンA11とTDP-43の共凝集について明らかにしました

原発性側索硬化症(PLS)と筋萎縮性側索硬化症(ALS)は、いずれも運動ニューロンの変性を特徴とする神経変性疾患ですが、両者の分子病態の相違は不明でした。今回、PLSの患者脳を調べたところ、ALSとは異なり、アネキシンA11とTDP-43が共凝集して蓄積していることが判明しました。今後、PLSとALSの鑑別診断や、新しい治療法の開発が期待されます。

◆ 脳神経回路形成プロジェクト & ゲノム医学研究センター

発達期のマウス的大脑から胎生期に特異的な脳領域マーカーを同定しました

マウスの胎児後期から出生直後の脳を詳しく調べ、脳の発達段階や場所ごとにどのような遺伝子が特異的に働いているかを発見しました。特に、これまで知られていなかった脳の特定の領域(脈絡叢、梨状皮質、視床、前障/DEn複合体など)の新しい分子マーカーを見つけました。この成果は、自閉スペクトラム症やてんかんなどの神経発達障害の原因解明や、将来の診断・治療法の開発に繋がると期待されます。

◆ 再生医療プロジェクト

CRISPR-Cas9はiPS細胞の相同染色体の標的配列に同一のゲノム編集を誘発する

ゲノム編集技術CRISPR-Cas9をヒトiPS細胞に使うと、両親から受け継いだ2本の染色体にある2つの標的配列で、同じ編集が誘導されるケースが多いことがわかりました。これまで、ゲノム編集ではランダムに様々な配列が出現すると考えられていましたが、この研究で効率的な編集の可能性が示されました。多数のiPS細胞クローンを解析する新技術を使い発見されたこの知見は、遺伝性の病気の治療法開発に役立つと期待されます。

◆ 旧 カルパイングループ

難病・肢帯性筋ジストロフィーR1の原因物質カルパイン3の働きを解明

肢帯性筋ジストロフィーR1(LGMDR1)は筋肉が徐々に衰える難病で、根本的な治療法はありません。今回、カルパイン3が筋肉細胞内のいつ、どこで活性化するかを特定するための特別なセンサー(抗体)の開発に成功しました。これにより、謎に包まれていたカルパイン3がどのように活性化して細胞内を移動し、さらに、筋肉の中で何を分解しているのかを明らかにしました。この発見は、LGMDR1の新たな治療法開発に繋がるものと期待されます。

◆ 感染症医学研究センター 免疫制御ユニット

脂質輸送タンパク質ApoBの機能低下をApoEが補い、肝臓への脂肪蓄積を防ぐ仕組みを発見

肝臓における脂質輸送は主にApoBというタンパク質が担っており、中性脂肪を包み込んで血液中に送り出し、全身に運んでいます。そのため、ApoBの働きが悪くなると、肝臓に中性脂肪が溜まってしまいます。今回、ApoEという別のタンパク質が、ApoBの働きを補う形で中性脂肪を外に運び出す働きがあることがわかりました。この仕組みは、脂肪肝などの病気の仕組みを理解する上で重要な手がかりとなる可能性があります。



TMiMS

公益財団法人
東京都医学総合研究所
 Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science

〒156-8506 東京都世田谷区上北沢2-1-6
 電話 03-5316-3100(代表)
<https://www.igakuken.or.jp>

