

先端医科学研究センター

Advanced Medical Research Center



公立大学法人 横浜市立大学
YOKOHAMA CITY UNIVERSITY



ご挨拶

横浜市立大学先端医科学研究センターは、横浜市の中期計画（平成14年～18年度）に基づいて設置された大学直属の研究センターです。がん、生活習慣病などの克服を目指した基礎研究と、その成果を臨床に応用する橋渡し研究、いわゆるトランスレーショナル研究を推進しています。また、学内の共同研究ならびに産学官連携研究の推進、バイオバンクの拡充に努めています。

本センターでは、実績のある教員がスタッフを兼任し、学内共同研究、医理連携研究、産学連携研究を主宰してきましたが、横浜市および関係者の皆様の多大なるご支援により、26年10月に新たに3名の専任教員を迎えることができたのみならず、増築棟の建設にも着手することができ、27年8月に竣工いたしました。

これにより、ゲノム解析センター、プロテオーム解析センター、セローム解析センター、疾患モデル解析センターや産学連携ラボなど、共同研究の場が整備されます。さらに、27年4月から次世代臨床研究センターも発足し、施設と共に組織体制が整備され、研究を推進する基盤が完成いたします。

これまでに、文部科学省のイノベーションシステム整備事業だけでなく、日本医療研究開発機構（AMED）の難治性疾患克服実用化研究事業や再生医療実現拠点ネットワークプログラムのような大規模プロジェクトも推進しています。

今後は、基礎・臨床の研究成果をより早く市民の皆様にお届けするだけでなく、産学官連携により市内中小企業をはじめとした産業の活性化につなげられるよう努めていながら、社会の発展に寄与する魅力ある大学づくりを目指してまいります。今後も、関係各位のご支援とご協力をお願いいたします。

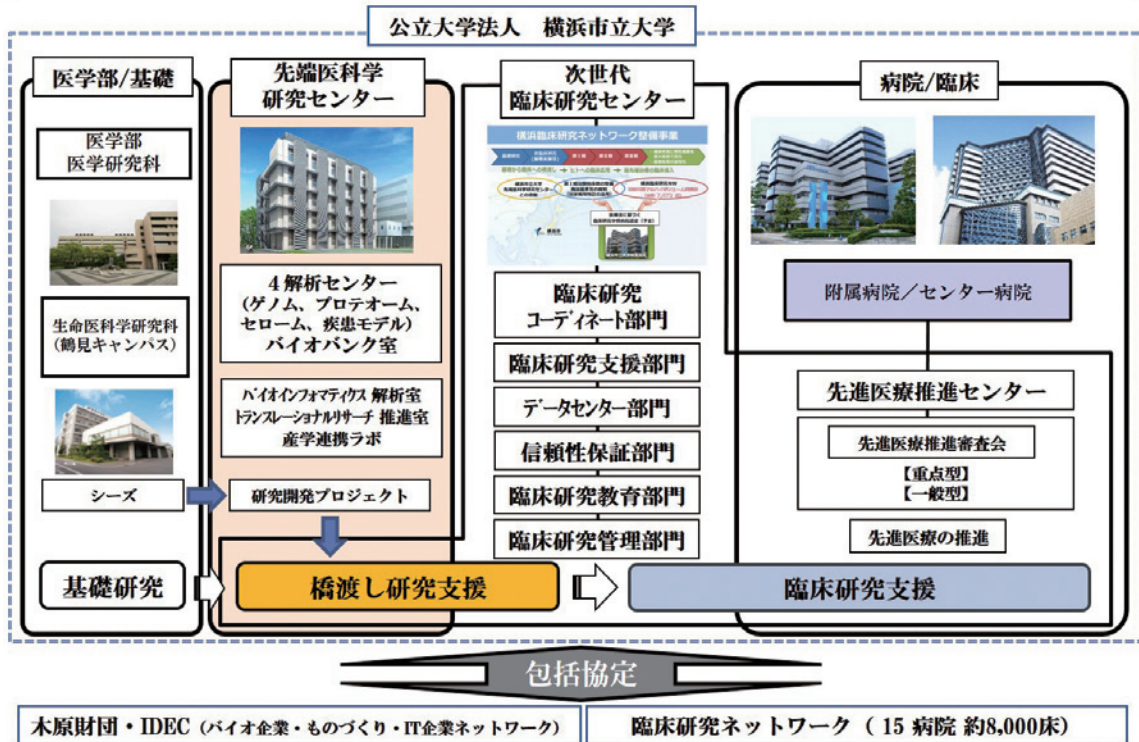


センター長
[平成27年4月着任]
耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教授

折館 伸彦
ORIDATE Nobuhiko



トランスレーショナルリサーチ体制



先端医科学研究センターにおける研究活動状況

先端医科学研究センターでは、開設以来、臨床への橋渡し研究の推進とともに、企業等との産学連携による研究成果の社会還元を目指して取り組んでまいりました。

具体的には各解析室における学際的な共同研究活動を基盤として、多くの国家プロジェクト等に参画し、国内有数のライフサイエンス分野における研究拠点を形成するなど、着実に実績を重ねてきました。

これらの研究成果は、多くの論文として発表されるだけでなく、特許化して実用化に向けた取り組みを推進しています。また、何より市民に研究内容を分かりやすく理解していただくための市民講座の開催など、同センターの研究成果を報道等を通じて広く紹介し、活力ある社会の形成に役立ってまいりたいと思います。

国家プロジェクト等の参画状況

プロジェクト名	研究期間 (年度)
イノベーションシステム整備事業 (文部科学省)	H20～29
再生医療実現拠点ネットワークプログラム (AMED)	H25～34
脳科学研究戦略推進プログラム (AMED)	H23～27
難治性疾患実用化研究事業 (AMED)	H26～28 予定
次世代がん研究シーズ戦略的育成プログラム (AMED)	H23～
戦略的研究シーズ育成事業 (神奈川科学技術アカデミー)	H25～28

論文発表・特許出願・報道・市民講座開催実績等

研究成果の発信方法		25年度	26年度
論文発表件数		270件	236件
特許	出願件数	国内 16件 国外 5件	国内 11件 国外 8件
	登録件数	国内 1件 国外 6件	国内 6件 国外 2件
研究成果の発信方法		25年度	26年度
メディア掲載件数 (新聞・テレビ等)		43件	43件
シンポジウム・ワークショップ等		11件 (参加者697人)	24件 (参加者788人)
市民講座開催件数		6件 (参加者493人)	6件 (参加者509人)

※参加者は延べ人数

沿革

平成 18年 10月	先端医科学研究センターの開設 (バイオバンク部の開設)
平成 19年 4月	先端医科学研究課の設置 (事務支援部門の設置)、バイオバンク部検体採取開始
8月	第Ⅰ期研究開発プロジェクト始動 (研究開発部)
平成 20年 4月	既存研究棟での共同研究支援施設整備
12月	本学の附置研究所として正式に位置づけられる
平成 21年 3月	先端医科学研究センター基本構想策定
9月	市民公開シンポジウム開催
10月	第Ⅱ期研究開発プロジェクト始動、臨床研究支援部門の設置
11月	先端医科学研究センター基本設計実施
平成 24年 9月	産学連携ラボ公募
9月	第Ⅲ期研究開発プロジェクト始動
12月	先端医科学研究センター 新研究棟竣工
平成 26年 10月	各解析室を解析センターと名称変更、3名の専任教員を配置
平成 27年 4月	次世代臨床研究センター開設、URA推進室設置
8月	研究棟増築竣工

Pick Up ! URA推進室の設置

研究者のニーズをより的確に把握し、効率的な研究推進支援を行うため、URA推進室を設置し、本学としての研究推進戦略の取組みを強化しました。

新たな研究推進戦略として、効率的な執行体制や、研究基盤となる支援インフラを整備し、教員はもとより若手研究員や大学院生の研究・教育環境の整備につながり、魅力ある大学として学部を超えた多くの学生が集うサイクルを創造していきます。

また、優秀な若手研究者や学生が集い、これを後押しするシステムを構築し、中長期的には質の高い人材の輩出や、市民医療の創出、新産業の創出を目指します。





共同研究支援部門(4解析センター)

ゲノム解析センター

センター長



松本直通(遺伝学 教授)

Tel. 045-787-2606

✉ naomat@yokohama-cu.ac.jp

URL <http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/section/support/index.html>

遺伝子及びゲノム解析を行う共同研究室です。次世代シーケンサーを中心とした国内有数のゲノム解析機器を有し、ヒト遺伝子情報に基づいた革新的な診断法や予後予測法を開発し、遺伝性希少難病に関する医療の推進や、個人差を考慮した「オーダーメイド医療」の実現を目指しています。

■主な設置機器

次世代シーケンサー

マイクロアレイスキャナー

DNAシーケンサー



プロテオーム解析センター

センター長



川崎ナナ(プロテオーム科学 教授)

Tel. 045-787-2519

✉ nana@yokohama-cu.ac.jp

URL <http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/section/support/index.html>

先端医科学研究センター 准教授

木村弥生

Tel. 045-787-2519

✉ ykimura@yokohama-cu.ac.jp

タンパク質、プロテオームの分析を行う共同研究室です。8台の最新の質量分析装置を設置した質量分析実験室、生化学実験室、低温実験室、培養室が整備されています。ここで、診断マーカーや創薬標的分子候補タンパク質、病気の原因タンパク質などを検出・同定し、その診断マーカーや創薬標的分子としての有用性を検証することができます。

■主な設置機器

質量分析装置

高速液体クロマトグラフィー

レーザーマイクロダイセクション



平成27年8月に増築棟が竣工いたしました。最先端の研究開発の拠点として4つの解析センターが整備され、シーズ開発型共同研究のコアとなる高度解析技術の開発及び支援体制が大きく充実します。

セローム解析センター

センター長



谷口英樹(臓器再生医学 教授)

Tel. 045-787-8963

✉ rtanigu@med.yokohama-cu.ac.jp

URL <http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/section/support/index.html>

細胞レベルの解析を行う共同研究室です。セルソーターを中心とした細胞分離・解析機器を整備し、ヒト幹細胞の分離・操作技術や遺伝子工学技術を基盤とした研究を行うことで、がん・生活習慣病・感染症などに対する「再生医療や新規抗がん剤開発」などの革新的な治療法の開発を目指します。

■主な設置機器

高速セルソーター (Jet-in-Air方式)

高速セルソーター (フローセル方式)

細胞イメージングアナライザー

イメージングサイトメーター

PCR

バイオハザード対策用キャビネット



疾患モデル解析センター

センター長



大野茂男(分子細胞生物学 教授)

Tel. 045-787-2597

✉ ohnos@yokohama-cu.ac.jp

URL <http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/section/support/index.html>

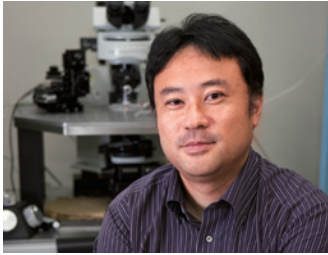
遺伝子操作した動物から取り出した組織や細胞の解析を行う共同研究室です。組織切片作成のためのパラフィン固定関連機器・ミクロトーム等一式、組織や細胞を培養するためのバイオセイフティーキャビネットなど培養装置一式、イメージングのための実体顕微鏡・微分干涉顕微鏡・倒立蛍光顕微鏡など顕微鏡一式、純水製造装置や微量遠心機などを整備し、動物実験センターの機能を補完する形で、疾患モデル動物を開発し、解析することを目的としています。

■主な設置機器

バイオハザード対策用キャビネット／ミクロトームなど切片作成装置／パラフィン固定関連機器／微分干涉顕微鏡／実体顕微鏡、デジタルカメラ／倒立蛍光顕微鏡／超純水作成装置、微量遠心機



共同研究支援部門



部門長

生理学 教授

高橋 琢哉

TAKAHASHI Takuya

各研究室が個別に研究に取り組むという体制から、様々な研究室の知見を集約し、新たな研究開発に向けて、各研究室が組織横断的に協力しながら推進していくことのできるプラットフォームを構築します。センター内の施設や設備が互いに有機的に機能するよう、一層の機能の拡充を図ります。

イメージング室

お問い合わせ

高橋 琢哉 (生理学 教授)

Tel. 045-787-2579

✉ takahast@yokohama-cu.ac.jp

URL <http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/section/support/index.html>

細胞や遺伝子の様々な活動を観察する共同研究室です。二光子顕微鏡やタイムラプス蛍光顕微鏡、電子顕微鏡、原子間力顕微鏡などを整備し、イメージング技術を利用した疾患の診断技術及び治療の評価技術の開発を目指しています。

■主な設置機器

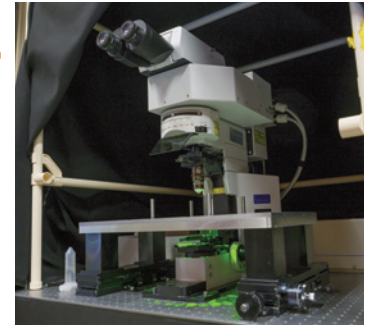
2光子顕微鏡

電子顕微鏡

原子間力顕微鏡

共焦点顕微鏡

オールインワン蛍光顕微鏡



ヒト組織プロセッシング室

お問い合わせ

谷口 英樹 (臓器再生医学 教授)

Tel. 045-787-8963

✉ rtanigu@med.yokohama-cu.ac.jp

URL <http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/section/support/index.html>

ヒト検体試料と動物実験試料との混同防止や、ヒト試料からの感染事故防止のため、ヒト試料を専門で扱う共同利用施設です。ヒト組織・血液などから凍結切片の作成、細胞の初代培養、核酸、タンパク質の抽出精製など実験の準備段階的作業を主として行います。

■主な設置機器

バイオハザード対策用キャビネット

CO2インキュベーター

位相差顕微鏡

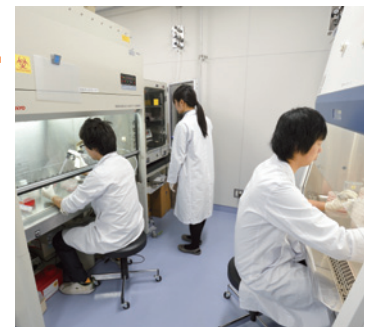
遠心分離装置

クライオスタット

Realtime PCR

蛍光・吸収・化学発光プレートリーダー

多目的紫外可視光線分光光度計



産学連携ラボ

URL <http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/outline/labo.html>

先端医科学研究センターの研究活動の推進及び研究成果の社会還元を目的とし、本学教員と企業との共同研究を活性化するための支援施設です。研究棟の2階及び3階に合計5室を整備しました。

■設備仕様

面積: 2階 2室 22.5㎡/室、3階 3室 21㎡/室

床: 耐荷重500kg/㎡、フリーアクセスフロア(ビニールタイル)

天井: 岩綿吸音板貼り

壁: 石膏ボード下地 合成樹脂エマルジョンペイント(つや有)

施錠: 各室ごとに施錠可能(非接触カードリーダー式)

電源(使用可能電気容量): 単相100V/200V(約120A)

三相200V(約100A)





YCU Center for Novel and Exploratory Clinical Trials (Y-NEXT)



センター長
平安良雄 教授

ご挨拶

このたび、横浜市など関係者の皆様方の多大なるご支援・ご理解をいただき、平成27年4月に公立大学法人横浜市立大学「次世代臨床研究センター(Y-NEXT)」を設立することができました。

略称Y-NEXTは、病気に苦しむ市民や国民の皆様にも、「次の一手」となる治療法の開発を推進することにより、最先端の治療をお届けできるようにという願いを込めて命名しました。Y-NEXTのロゴは「先端治療の開発研究が人々の未来に繋がる」という思いを表しています。

今後は、地域医療機関と連携した治験・臨床研究を推進するために、横浜市の支援を受け、統計学専門家、データマネジャー、臨床研究コーディネーター等の専門職を配置し、平成27年4月から医療法に設けられた『臨床研究中核病院』への早期認定を目指します。

さらに、附属病院を中核とした横浜臨床研究ネットワークの整備や、国家戦略特区の規制緩和を活用した第I相試験用病床20床の整備を行います。

これらにより、研究の効率化・加速化・質の向上を図ると共に、創薬や先端的治療法の開発など臨床試験の研究成果の早期還元に向けた取組を実施します。

本学としても誠心誠意努力してまいり所存でございますので、皆様方の御支援・御協力をお願いいたします。

横浜臨床研究ネットワーク整備事業

基礎研究

非臨床研究
(動物実験等)

第I相

第II相

第III相

- ・ 横浜市民に研究成果を最大最速で還元
- ・ 医療産業の活性化

基礎から臨床への橋渡し → ヒトへの臨床応用 → 最先端治療の臨床導入

横浜市立大学
先端医科学研究センター
との連動

第I相治験病床数の整備
施設基準等の緩和
(国家戦略特区の活用)

横浜臨床研究NW
神奈川県下のハイボリューム病院群
(合計 7,872 床)

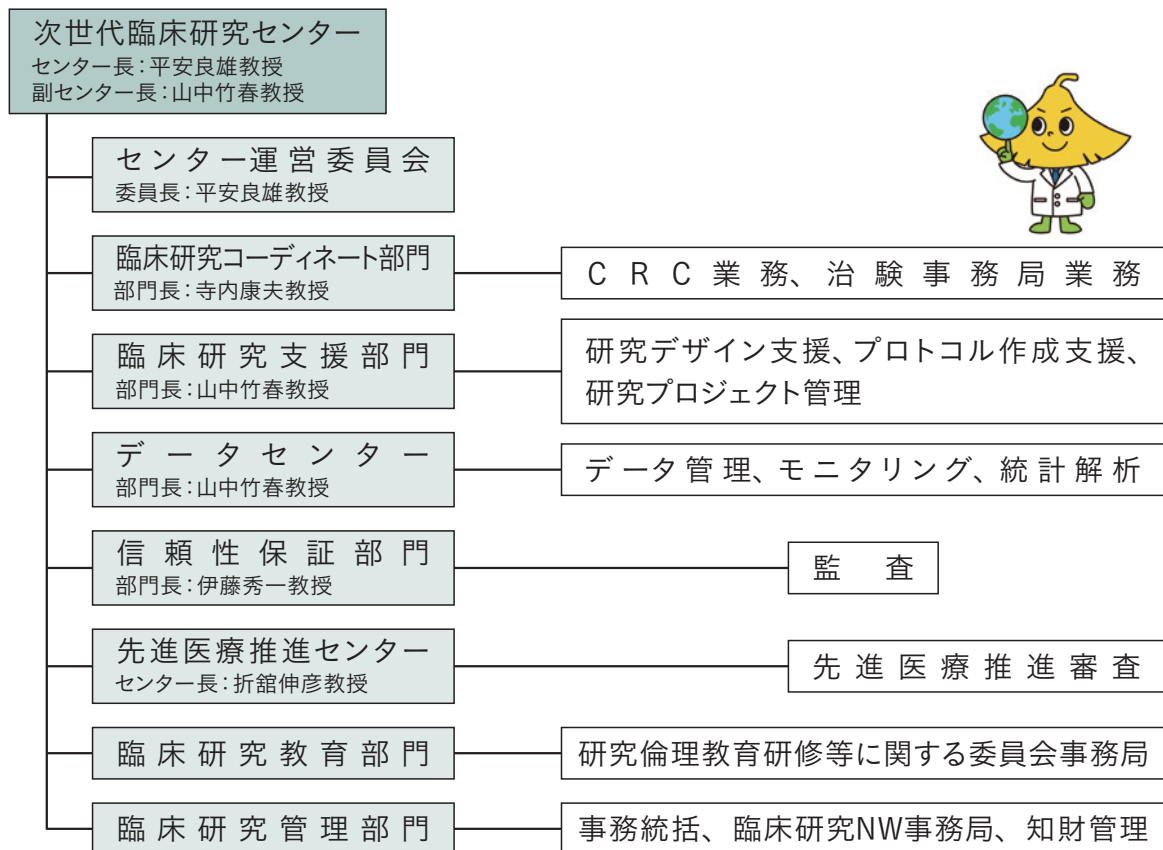
医療法に基づく
臨床研究中核病院認定 (予定)

横浜市
City of Yokohama

横浜市立大学附属病院

次世代臨床研究センター

センター組織図



臨床研究コーディネート部門



部門長

寺内康夫 教授

臨床試験は厚生労働省令である「GCP（医薬品の臨床試験の実施の基準）」、あるいは「人を対象とした医学系研究の倫理指針」に従って、倫理的かつ科学的に実施することが求められます。臨床研究コーディネート部門は、治験が円滑かつ適正に実施できるように医師や被験者をサポートする臨床研究コーディネーター（Clinical Research Coordinator）業務、治験薬を適正に管理するための治験薬管理業務、治験事務局等の重要な役割を担っています。また、製造販売後の薬剤・医療機器、あるいは手術手技に関するUnmet Medical Needsを埋めていく自主臨床試験のCRC業務も積極的に展開していく予定です。大学全体の「臨床試験」の質の向上を通じて、横浜市大発の治療の提供に一翼を担えるよう目指します。

企業治験契約件数（平成 26 年度）

契約件数	新規①	継続②	総数①＋②
第Ⅰ相	3	4	7
第Ⅰ相／第Ⅱ相	1		1
第Ⅱ相	7	23	30
第Ⅱ相／第Ⅲ相	1	9	10
第Ⅲ相	32	89	121
市販（製造）後	2	4	6
その他	2	4	6
合計	48	133	181

※本学全体（附属病院及び附属市民総合医療センター合計）

臨床研究支援部門



部門長
山中竹春 教授

臨床試験の遂行には、被験者はもちろんのこと、データセンター、参加施設の医師や事務部門など、極めて多数の人が関わるため、個々の臨床試験を「ひとつのプロジェクト」として運営・進捗管理していくという視点が必要になります。臨床研究支援部門は、Y-NEXTの各機能（データセンター/CRC/監査/管理部門等）が一体となった支援活動を行うための調整役、多施設にかかる研究プロジェクト管理、参加施設との契約等の業務を担います。



今後は、専従の医師や薬剤師を配置し、臨床研究に精通した医療専門職や規制当局経験者の立場からプロトコルレビュー、プロトコル作成支援、医師主導治験や先進医療制度の活用にかかる開発ロードマップの策定について積極的な支援を展開していく予定です。

データセンター

部門長
山中竹春 教授

臨床試験の有効性・有害事象のデータの「品質」を確保することは、研究結果の信頼性の確保および被験者の安全の確保につながります。Y-NEXT データセンターは、臨床試験データマネジメントシステム（CDMS）を導入し、監査証跡をはじめとするICH-GCPを念頭においたデータ管理体制を提供します。さらに中央モニタリングやSampling SDVを組み合わせたリスクベース・モニタリング方法論のアカデミア試験における普及を目指します。

統計解析については全国アカデミア随一の陣容を誇る横浜市大の生物統計学専門家チームが支援します。長く時間のかかる臨床試験から正しい答えが効率的に得られるように導きます。

統計解析	データ管理	登録センター
- 研究デザイン - 症例数設計 - 解析計画書の作成 - 解析プログラム作成 - 統計解析 - 解析結果の解釈 - 解析報告書作成	- プロトコルレビュー - 症例報告書の作成 - データ管理計画書の作成 - CDMS のデザインと構築 - 目視チェック、データ入力 - 論理チェック - クエリー発行、担当医への照会 - データ修正・固定	- 症例登録票／登録システムの作成 - FAX / WEB による症例登録受付 - 適格性の判定 - 動的割付や層別割付の実施 - 登録の進捗管理

信頼性保証部門（監査）



部門長
伊藤秀一 教授

モニタリングが試験途中の品質管理（Quality Control）を担うのに対し、監査はモニタリングをも含めた試験全体に対する品質保証（Quality Assurance）を目的とします。臨床試験が実施計画書通りに実施されているか、GCPや臨床研究倫理指針に準拠して実施されているか等の確認を通じて、研究結果の信頼性や参加する被験者への倫理性を担保します。横浜市立大学の臨床試験の監査体制を確立するほか、横浜臨床研究ネットワークで実施される多施設試験の品質の更なる向上を目指すために、研究者間の相互監査の仕組みも導入する予定です。

次世代臨床研究センター

先進医療推進センター



部門長
折館伸彦 教授

先進医療推進センターは、高度かつ先進的な医療の提供を行うために厚生労働省の先進医療の承認を目指す医療技術等を支援し、横浜市や周辺地域の健康増進を図ることを目的として設立されました。

先進医療の承認促進に向けた取り組みとして、「先進医療推進プロジェクト」を設置し、審査会における支援対象の厳正な審査や定期的な進捗状況の把握、申請作業のフォローなど組織的な支援を行っています。

平成27年3月末現在で、7件の治療が先進医療として厚生労働省に承認されています。そのうち再生医療に関連する案件は、再生細胞治療センターが専門的な支援を行います。

	先進医療の名称	診療科	承認月
1	骨髄細胞移植による血管新生療法	循環器内科	平成20年12月
2	末梢血幹細胞による血管再生治療	循環器内科	平成22年1月
3	多焦点眼内レンズを用いた水晶体再建術	眼科	平成22年5月
4	実物大臓器立体モデルによる手術支援	整形外科	平成24年4月
5	定量的CTを用いた有限要素法による骨強度予測評価	整形外科	平成24年8月
6	急性リンパ性白血病細胞の免疫遺伝子再構成を利用した定量的PCR法による骨髄微小残存病変(MRD)量の測定	小児科	平成25年1月
7	硬膜外自家血注入療法	脳神経外科	平成26年7月

横浜臨床研究ネットワーク協定病院

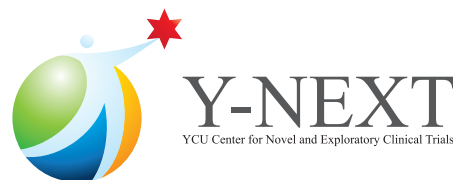
●横浜市立（市民病院、みなと赤十字病院、脳卒中・神経脊椎センター）●神奈川県立（がんセンター、こども医療センター、循環器・呼吸器病センター）●横須賀市立（市民病院、うわまち病院）●藤沢市市民病院●国立病院機構横浜医療センター●済生会横浜市南部病院●国家公務員共済組合連合会（横浜南共済病院、横須賀共済病院）●横浜市立大学（附属市民総合医療センター、附属病院）（平成27年4月現在）

<問い合わせ先>

公立大学法人 横浜市立大学
次世代臨床研究センター
〒236-0004横浜市金沢区福浦3-9
TEL : 045-352-8374
E-mail : ynext@yokohama-cu.ac.jp
URL : <http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/section/y-next/index.html>

アクセス

シーサイドライン 市大医学部駅
公立大学法人 横浜市立大学
福浦キャンパス内
（先端医科学研究棟4階）





バイオバンク室 バイオインフォマティクス解析室 トランスレーショナルリサーチ推進室

バイオ バンク室

室長

先端医科学研究センター 副センター長
 分子内分泌・糖尿病内科学 教授

寺内康夫

TERAUCHI Yasuo

バイオバンクマネージャー
 先端医科学研究センター トランスレーショナル推進室 准教授
 芝田 渉
 wshibata@yokohama-cu.ac.jp

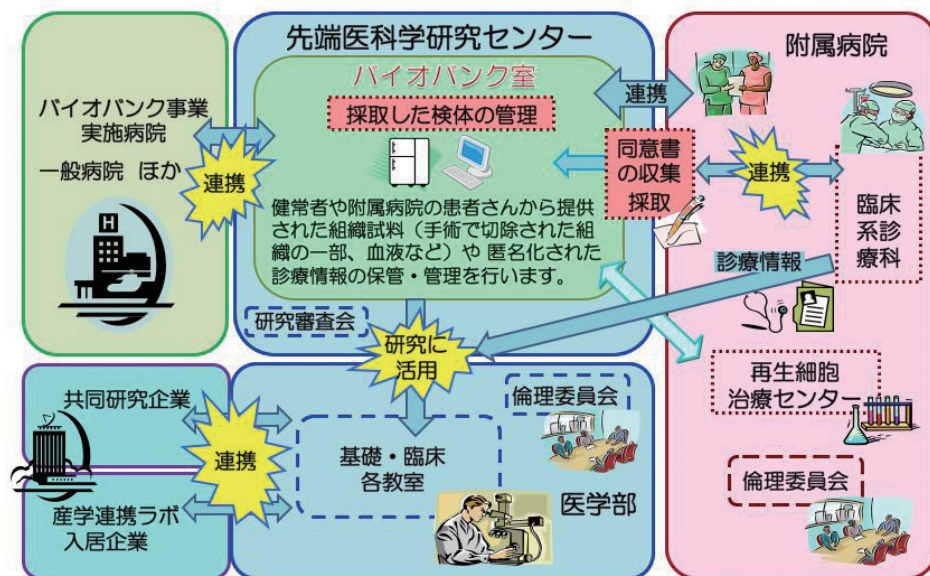


トランスレーショナルリサーチ (TR) を推進するためには、動物実験や組織培養を用いた研究で得られた知見が実際にヒトに当てはまるかどうかを検証することが必要不可欠であり、手術・検査などで得られる様々なヒト検体を必要時に十分な量提供できる体制を整えることが重要です。

バイオバンク室では、TR研究の推進に必要なヒト検体を研究者に随時供給するため、附属病院の患者さんから提供された組織試料（手術で切除された組織の一部など）や診療情報の一部を保管・管理しています。

平成19年4月より診療科の協力により採取を行い、平成27年3月末現在、12,264バイアル（2,769種）の検体を保管しています。

また、平成26年度より新たに血液検体の採取を行う、血液バンク事業を開始し現在328バイアルを保管しています。



バイオバンク事務室

Tel. 045-787-2592

URL <http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/section/support/bb/biobank.html>

提供実績

消化器・肝移植外科／一般外科／泌尿器科／産婦人科／整形外科／脳神経外科／皮膚科

■主な設置機器

フリーザー3台、ミクロトーム、液体窒素タンク、安全キャビネット、ドラフトチャンバー、液体窒素タンク

バイオ インフォマティクス 解析室

室長 田村智彦（免疫学 教授）

Tel. 045-787-2614

✉ tamurat@yokohama-cu.ac.jp

URL <http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/section/support/index.html>



ライフサイエンスと情報科学とが融合した解析を行う共同研究室です。マイクロアレイ、RNA-Seq、全ゲノムクロマチン免疫沈降シーケンス（ChIP-Seq）や質量分析などの網羅的な解析技術の発展に伴って必要となる発現プロファイリング、クラスターリング、アノテーション、大量のデータを視覚的に表現する手法などを駆使して先端医科学研究を行っている各研究者の支援を行います。

■主な設置機器

解析用サーバTAKERU for Sequencer III

先端医科学研究センター バイオインフォマティクス解析室 准教授
 中林 潤

Tel. 045-787-2647

✉ nakabaya@yokohama-cu.ac.jp

トランスレーショナル リサーチ推進室

室長 寺内康夫

（分子内分泌・糖尿病内科学 教授）

先端医科学研究センター

トランスレーショナルリサーチ推進室 准教授

芝田 渉

Tel. 045-787-2647

✉ wshibata@yokohama-cu.ac.jp

基礎医学の優れた研究成果を新たな疾患の予防や診断・治療等として臨床応用できるよう円滑な橋渡しを担う研究室です。最先端の研究活動が活発に行われている本学では、トランスレーショナルリサーチのシーズが豊富に存在しています。先端医科学研究センターに整備された7つの解析センター等、多岐にわたる先端的な共同研究活動を展開できる体制を生かし、新たな治療法の開発や創薬に向けた基礎研究の成果を臨床現場で実用化するための橋渡し研究を支援します。またバイオバンク事業では、メディカルリソースとしての優れた品質・内容を有するヒト検体の採取及び研究利用に取り組んでいます。





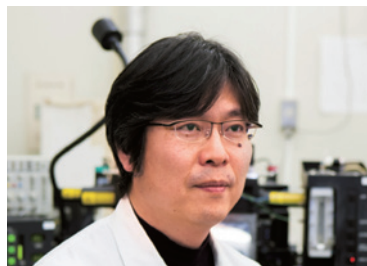
研究開発部門

部門長

臓器再生医学 教授

谷口英樹

TANIGUCHI Hideki



研究開発部門では、がんや生活習慣病などの重要な疾患に対する新しい予防法・診断法・治療法の開発につながる、複数の研究開発プロジェクトを推進しています。これらのプロジェクトは、基礎医学の優れた研究成果を、臨床現場で実践できる医療技術にしていけるためのトランスレーショナルリサーチ (TR) を目的としています。先進医療をいち早く提供することや、医療に関連する新しいライフサイエンス産業による地域振興に寄与することにより、横浜市民をはじめ多くの方々の健康増進に貢献することを目標として日々研究に取り組んでいます。研究成果の中には、国際的学術誌やメディアに掲載されたものも多く、また国の大型研究費も複数獲得しています。

研究開発プロジェクト

本学の有する研究シーズを有効に活用して、臨床・産業現場におけるニーズに応える実用化技術を開発することを目標として、学内公募に基づく複数の研究開発プロジェクトを平成19年度からスタートさせました。実用化に向けた大きな研究成果の創出のために、学内の研究者相互の連携を促進し、継続性のある組織横断的な研究体制を構築することを狙いとしています。平成24年度からは第Ⅲ期研究開発プロジェクトを推進しています。その内訳は次のとおりです。

1. シーズ開発プログラム

本学の有するメディカルリソースを活用した組織横断的な開発型研究

2. 先端研究推進支援プログラム

開発型研究や若手研究の推進・支援を目的としたTR体制の整備

3. 若手育成プログラム

将来のプロジェクトリーダー育成を目指した若手研究者を対象とした研究

第Ⅲ期 研究開発プロジェクト(平成24年9月～)

1. シーズ開発プログラム

No	プロジェクト名	プロジェクトリーダー
1	がん組織ラインを用いたがんの悪性化の分子・細胞メカニズムの解明	大野 茂男 (分子細胞生物学 教授)
2	医工産学連携による革新的手術シミュレーション・ナビゲーションシステム開発研究	横山 和秀 (泌尿器科学 准教授)
3	発現未確認蛋白質の発現プロファイリングーヒトプロテオームプロジェクトの一環としてー	平野 久 (プロテオーム科学 教授)
4	発生と疾患に関わるゲノム・エピゲノム解析	松本 直通 (遺伝学 教授)
5	ゲノム・プロテオーム・ICT・再生医療を用いた生活習慣病予防・治療に向けた開発型研究	梅村 敏 (循環器・腎臓内科学 教授)
6	革新的な医療産業の構築を目指した幹細胞操作技術の開発	谷口 英樹 (臓器再生医学 教授)
7	神経科学に基づく神経・免疫アレルギー疾患に対する新しい治療法の開発型研究	五嶋 良郎 (分子薬理神経生物学 教授)
8	胸腔、口腔、四肢などの疾患を対象とした磁性抗がん剤による新規治療法の確立	石川 義弘 (循環制御医学 教授)
9	AMPA 受容体シナプス移行促進薬および AMPA 受容体認識 PET Probe の開発	高橋 琢哉 (生理学 教授)
10	新規医療機器の導入と開発 / 核医学領域における新たな薬剤の開発	井上 登美夫 (放射線医学 教授)
11	高効率ヒト遺伝子改変法の開発と応用	足立 典隆 (分子生物学 教授)
12	転写因子による遺伝子発現制御とその破綻による疾患についての革新的研究	田村 智彦 (免疫学 教授)
13	横浜市大における統合的な感染症制御戦略の創出	梁 明秀 (微生物学 教授)
15	脳損傷・神経変性疾患における LOTUS による脳内環境制御	竹居 光太郎 (生体機能医科学 教授)
16	皮膚・皮下腫瘍診断用組織硬度測定超音波診断装置の開発	前川 二郎 (形成外科学 教授)
17	感染ウイルスのタンパク質による創薬研究	朴 三用 (構造創薬科学 教授)

2. 先端研究推進支援プログラム

No	プロジェクト名	プロジェクトリーダー
18	バイオバンクを利用した遺伝子情報を含む新たなデータベースの構築とがんの基礎研究への応用	大橋 健一 (病態病理学 教授)
19	再生細胞治療センターを利用した GMP/TR 支援拠点の整備	上條 亜紀 (附属病院輸血・細胞治療部 准教授)
20	臨床研究支援体制構築のための臨床研究データ解析室の整備	山中 竹春 (臨床統計学 教授)

3. 若手育成プログラム

No	プロジェクト名	プロジェクトリーダー
21	内視鏡を用いた低侵襲な歯科・口腔外科治療の普及を目指したファイバースコープシステムとバーチャルシミュレーターの開発	岩井 俊憲 (附属病院歯科・口腔外科・矯正歯科 助教)
22	ヒト iPS 細胞を用いた三次元肝・膵組織創出法の開発	武部 貴則 (臓器再生医学 准教授)
23	心臓型アデニル酸シクラーゼを治療標的にする高齢化社会にむけた新しい心不全治療薬の開発	藤田 孝之 (循環制御医学 講師)

研究例

自己耳介由来のヒト軟骨前駆細胞を用いた再生医療を目指した研究

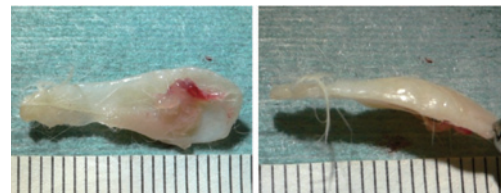
(臓器再生医学教授 谷口英樹、准教授 武部貴則)

頭頸部領域の組織変形に対し優れた弾性軟骨再生医療を開発することは、全世界で100万人以上の患者に待ち望まれています。これまでに、ヒト耳介軟骨膜に存在するヒト軟骨前駆細胞の分離・培養法などの基本的な細胞操作法を確立してきました。

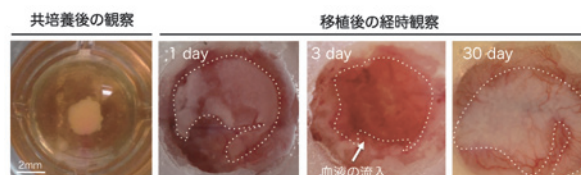
(2011年、米国科学雑誌『Proceedings of the National Academy of Sciences』に掲載)

また、成体では血管のない単純な組織である軟骨においても、発生や再生の初期段階では血管が一時的に存在することを、ヒト軟骨前駆細胞と、臍帯より分離した血管内皮細胞を組み合わせ、血管様構造を有する立体組織を自律的に誘導することの可能な革新的な三次元共培養法の確立に成功しました。この立体組織は、免疫不全マウスの生体内に移植することで一時的な血管化が再現され、飛躍的な効率でヒト軟骨へと成熟することを確認しました。頭蓋・顎・顔面領域の先天奇形や、外傷による組織の変形などの疾患治療に有益な、全く新たな軟骨再生医療の実現が期待されます。

(2014年、米国科学雑誌『The Journal of Clinical Investigation』に掲載)



免疫不全マウス皮下で再構築されたヒト弾性軟骨 (PNASより改変)



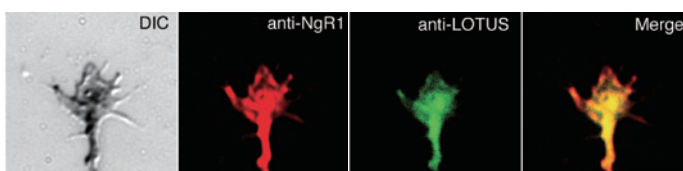
ヒト耳介より採取したヒト軟骨前駆細胞と、臍帯より採取したヒト血管内皮細胞を共培養して観察 (J Clin Invest. より改変)

神経回路形成因子 LOTUSの生理機能を利用した神経再生治療法の開発研究

(生体機能医科学教授 竹居光太郎)

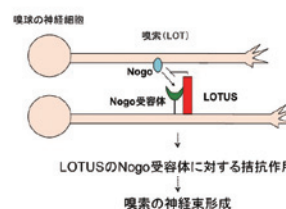
中枢神経系は、損傷や病変によって変性すると再生することが極めて困難です。その主要因の一つとして、脳内に在る神経突起伸長阻害物質 (Nogo, MAG, Omgp, BLYSなど) が神経細胞上に在るNogo受容体と結合すると、神経軸索の突起伸長が著しく阻害されることが挙げられます。本研究では、嗅覚情報伝導路である嗅索の形成に重要な役割を果たす新規分子としてLOTUSを発見しました。このLOTUSは上述のNogo受容体と結合し、その受容体の作用 (NogoとNogo受容体の結合) を抑制します。その抑制作用が発生期の脳神経回路形成に大きく寄与することが明らかになり、新しい神経回路形成機構が見つかりました。この成果は、神経再生を必要とする脊髄損傷や神経変性疾患などに対する新規治療法開発へ繋がるもので、Scienceの姉妹誌『Science Signaling』で2011年度の重要な論文としても選出されました。

(2011年、米国科学雑誌『Science』に掲載)



嗅覚神経細胞 (嗅球ニューロン) の伸長中の軸索先端部 (成長円錐) に共発現しているLOTUS (緑色) とその結合分子Nogo受容体 (NgR1: 赤色)。スケールバー: 10 μ m

LOTUSによる神経回路形成



LOTUSは嗅素 (LOT) の軸索上でNogo受容体と結合し、NogoとNogo受容体の結合による反発作用を阻止して嗅索の神経束を形成する

卵巣明細胞腺がんの新規診断マーカー開発研究

(プロテオーム科学助教 荒川憲昭)

卵巣明細胞腺癌は卵巣癌の中でも予後が悪い組織型であり、既存の腫瘍マーカーでは血清診断が難しい例が多く、発見が難しい疾患であることが知られています。本研究では、学内および企業との共同研究において、既存の腫瘍マーカーよりも高精度での診断が可能な新規腫瘍マーカーの候補タンパク質を、質量分析装置 (図1) を主体としたプロテオミクス解析によってつぎとめました。

この候補タンパク質は血中で検出可能であり、ヒト検体を用いた解析においても、血液検査による診断がより確実に行われる可能性を示す結果が得られています (図2)。この成果を基に、新規検査薬の開発を進めており、卵巣明細胞腺癌の手術前検査や再発の早期発見、術前化学療法を行う際の薬剤選択などに貢献できることを期待して、臨床への実用化を目指した研究を促進しています。



図1. 診断マーカー開発研究に使用する質量分析装置。この装置を使って卵巣明細胞腺癌の分泌タンパク質を解析した

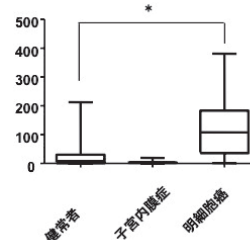


図2. 新規診断マーカー候補タンパク質の血液検査結果。見つかった卵巣明細胞腺癌の新規診断マーカー候補タンパク質は、健康者や子宮内膜症の患者に比べて、卵巣明細胞腺癌患者の血清中にて高濃度に検出される傾向が見られた

研究開発部門

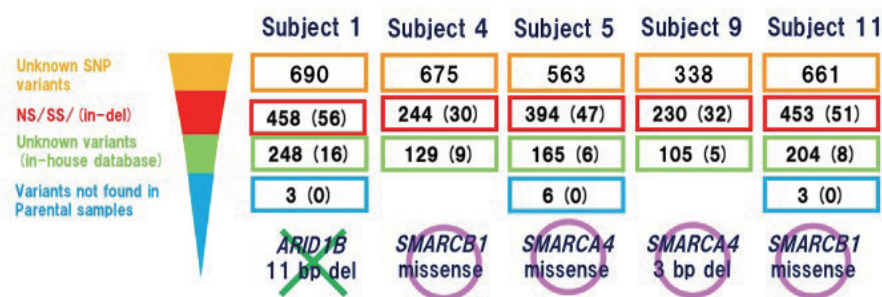
(大型国家プロジェクト) 遺伝性難治疾患の網羅的遺伝子解析拠点研究

遺伝子性難治疾患を対象に、網羅的全エクソーム解析により原因遺伝子を解明することを目的とした研究拠点です。遺伝性難治疾患の原因遺伝子解明は、低頻度で孤発例が多く従来型の連鎖解析が適応できない、責任性遺伝子の点変異が原因の場合も多くマイクロアレイ解析が有用でない等、技術的な壁が存在しました。本拠点では、変異から染色体微細欠失まであらゆるゲノム上の変化を検出できる次世代シーケンス解析により疾患原因遺伝子解明を進め、全エクソーム解析による責任遺伝子解明の共通プロトコルを策定します。



研究代表者
遺伝学 教授
松本直通
MATSUMOTO Naomichi

日本医療研究開発機構 (AMED)
難治性疾患実用化研究事業
(平成26~28年度予定)



エクソーム解析で検出されるバリエーションを情報解析で絞り込む (Coffin-Siris症候群の例, Nature Genetics 2012)

(大型国家プロジェクト) 翻訳後修飾プロテオミクス医療研究拠点の形成

タンパク質のあらゆる翻訳後修飾の異常と疾患に焦点を当て、タンパク質の翻訳後修飾を検出する効率的な技術を開発し、翻訳後修飾異常と疾患との関係や、食品の機能性と翻訳後修飾との関係を分子レベルで大規模、包括的に解析することにより診断マーカー、創薬ターゲット、機能性食品を効率的に開発するための研究拠点形成を目指しています。また、最新の分析技術を用いて、探索されたタンパク質を評価するとともに診断マーカーの画期的な検査法の開発、あるいは創薬の標的になり得るタンパク質の立体構造を解析し、新薬開発へとつなげる研究を進めています。



拠点長
分子細胞生物学 教授
大野茂男
OHNO Shigeo

文部科学省イノベーションシステム整備事業
先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム
(平成20~29年度)



翻訳後修飾プロテオミクス医療研究拠点が目指す産学協働体制

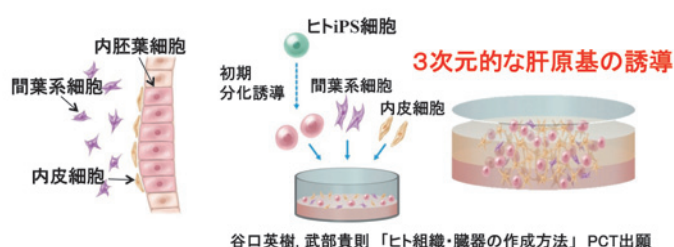
(大型国家プロジェクト) iPS細胞を用いた代謝性臓器の創出技術開発拠点

世界で初めてヒトiPS細胞から血管構造を持つ機能的なヒト臓器の作成に成功し、この成果を基に再生医療による新規治療法開発を目指した研究を行っています。iPS細胞からヒト肝臓原基を、大量に、かつ低コストで創出できる製造行程を構築し、本拠点で製造されたヒト肝臓原基を用いて、代謝性肝疾患に対する再生医療の臨床研究に着手します。

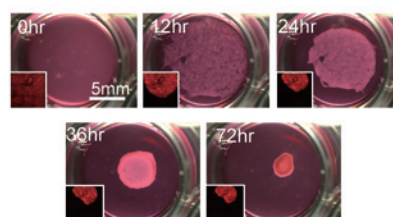


拠点長
臓器再生医学 教授
谷口英樹
TANIGUCHI Hideki

日本医療研究開発機構 (AMED)
再生医療実現拠点ネットワークプログラム
(平成25~34年度)



立体的なヒト肝臓原基の形成過程



(Nature 499, 481-484, 25 July 2013, doi:10.1038/nature12271)

研究者の主な受賞

平成26年度	科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞受賞	遺伝学 三宅 紀子 准教授
	ベーリンガーインゲルハイムベルツ賞	臓器再生医学 谷口 英樹 教授 武部 貴則 准教授
平成25年度	日本泌尿器内視鏡学会阿曾賞受賞	泌尿器病態学 横山 和秀 准教授
	日本プロテオーム学会奨励賞受賞	プロテオーム科学 木村 弥生 特任助教
	日本病態栄養学会アルビオ賞受賞	分子内分泌・糖尿病内科学 寺内 康夫 教授
	Elected to Discover magazine Top 10 science stories of 2013	臓器再生医学 武部 貴則 准教授
	Elected to Science 10 breakthrough of the year, 2013	臓器再生医学 武部 貴則 准教授
平成24年度	日本プロテオーム学会賞 受賞	プロテオーム科学 平野 久教授
	日本再生医療学会 若手研究奨励賞 受賞	臓器再生医学 武部 貴則 助手
	科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞 受賞	遺伝学 才津 浩智准教授
	ノバルティス老化および 老年医学研究基金 受賞	循環器・腎臓内科学 田村 功一准教授
平成23年度	第18回 読 売 テク ノ ・ フォーラム ゴールド・メダル賞 受賞	泌尿器病態学 小川 毅彦准教授
	日本糖尿病・肥満学会研究賞 受賞	内分泌・糖尿病内科学 寺内 康夫教授
	日本人類遺伝学会賞 受賞	遺伝学 松本 直通教授
	科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞 受賞	微生物学 山下 暁朗講師

主なイベント

市民講座(平成27年度より横浜市政策局共催)

先端医科学研究センターで行われている研究内容とその成果を広く周知し、研究者が有する最先端の医科学知識を横浜市民に還元することを目的として、市民講座を開催しています。一般の医療講座とは異なり、最先端の研究成果をできるだけわかりやすく説明し、本センターの研究活動が将来の疾病克服につながっていくことを身近に感じていただく場となることを目指しています。講座の開催予定・開催報告については、ホームページ上で適宜公開しています。

◆開催実績

平成20年度：4回 平成21年度：1回 平成22年度：6回
平成23年度：7回 平成24年度：6回 平成25年度：6回
平成26年度：6回 ◎参加延べ人数：3,037名



産学連携／医工連携セミナー

横浜市大が持つ日本有数の知見を地域経済の発展や市内中小企業への支援の活性化にいかすため、IDEC(横浜企業経営支援財団)と包括連携協定を締結しました。医工連携・産学共同プロジェクトの創出事業の促進・活性化を目指します。



シーズ探索マッチングセミナー
(製薬企業)



医学部、生命医科学研究科や病院現場のニーズやシーズを掘り起こし、研究者と企業とのマッチングを行い、研究成果の実用化を図るため、製薬企業とのマッチングセミナーを開催しました。

産学連携職種研究セミナー

共同研究を行っている企業の研究者・人事担当者をお招きして「職種研究セミナー」を開催し、企業が求める人材や、就職活動について盛んに意見交換が行われました。今後も、産学連携や人材育成など当センターの特色を生かしたセミナーを開催します。



Pick up!

第51回ベルツ賞

「ベルツ賞」はベーリンガーインゲルハイムが1964年に創設した伝統のある医学賞です。「幹細胞と再生医療」のテーマで、臓器再生医学 谷口英樹教授、武部貴則准教授の論文が選出され、ドイツ大使公邸で贈呈式が執り行われました。受賞論文は、「iPS由来器官原基移植による機能的なヒト肝臓の創出」で、同研究グループは、2013年にiPS細胞から血管構造を持つ機能的なヒト臓器を創り出すことに成功し、肝臓疾患の再生医療や医薬品の開発研究を飛躍的に加速することが期待されています。



ベルツ賞

読売テクノ・フォーラムゴールド・メダル賞

この賞は、創造的な成果を上げた新進研究者を毎年3名ほど選んで贈られるもので、第18回の賞を生命医科学部門・小川毅彦准教授が受賞しました。受賞のテーマは「培養下での精子形成法の開発」で、これまで不可能だった培養下での精子形成に、マウスの精巣組織を用いて成功しました。また、精子の幹細胞から精子産生にいたる全過程を培養下で再現し、産生された精子を用いて産仔にも成功しました。この成果は2011年の『Nature』誌に発表され、高い評価を得ています。

文部科学大臣表彰若手科学者賞
(科学技術分野)

若手科学者賞は、萌芽的な研究、独創的視点に立った研究等、高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績をあげた40歳未満の若手研究者を対象とし、表彰されるものです。本センターでは、平成26年度に遺伝学 三宅 紀子 准教授が「メンデル遺伝性疾患における疾患遺伝子同定の研究」、平成24年度に遺伝学・才津浩智准教授が「年齢依存性てんかん性脳症の遺伝学的解明の研究」、平成23年度に分子細胞生物学・山下暁朗講師が「mRNA監視機構による遺伝子発現制御」の各テーマで受賞を果たしました。



問い合わせ先

公立大学法人 横浜市立大学 先端医科学研究センター

〒236-0004

横浜市金沢区福浦3-9

TEL.045-787-2527 FAX.045-787-2509

E-mail:sentan@yokohama-cu.ac.jp

<http://www.yokohama-cu.ac.jp/amedrc/index.html>

JR「新杉田駅」、京浜急行「金沢八景駅」より
金沢シーサイドライン「市大医学部駅」下車徒歩3分



公立大学法人 横浜市立大学
YOKOHAMA CITY UNIVERSITY

平成 27 年 8 月