



KBIC Press

ケービック プレス

vol.02

2019 春

「医療の未来が生まれる場所」神戸医療産業都市がおとどける医療情報マガジン



Nishida Eisuke

理化学研究所 生命機能科学研究センター センター長 西田 栄介

CONTENTS

P1

INTERVIEW インタビュー

西田 栄介 *Nishida Eisuke*

P2

所属機関の紹介

P3

INTRODUCTION 企業・団体紹介

兵庫県立こども病院

P4

日本ベーリンガー
インゲルハイム株式会社
神戸医薬研究所

P5

TOPICS トピックス

EVENT イベント

P6

MEDDEC/Hi-DEC 支援企業紹介
株式会社
GEホールディングス

Nishida Eisuke

西田 栄介 理化学研究所
生命機能科学研究センター
センター長

KBIC Press

神戸医療産業都市では、国内外から多くの優れた研究者や技術者たちが集まり、健康長寿社会の実現に向けた取り組みを進めています。その中核を担う研究機関が「理化学研究所 生命機能科学研究センター」（理研BDR）です。2018年4月よりセンター長を務める西田栄介氏は長年、老化と寿命に関する最先端の研究を続けている世界のトップリーダーです。西田氏に自身の研究のこと、理研BDRの現在の活動や求められる役割、今後のビジョンなどについてうかがいました。



研究を重ねて生物の基礎を明らかにし ヒトの健康寿命の延伸につなげるのが使命

西田センター長自身が取り組む研究 内容とモットーを教えてください

線虫という全長わずか1mmほどの生物を使って、老化がどのように制御されているか、どのようなメカニズムで寿命が決まるかなどを追究しています。線虫の遺伝子の7割がヒトと相同であることがわかっており、1990年代には線虫の1つの遺伝子の変異することで寿命が3倍にも延びることが発見されました。この発見に刺激を受け、私も線虫を用いた老化と寿命の研究に取り組み始めました。線虫を通して生物の老化と寿命の仕組みを明らかにし、ヒトの健康寿命の延伸につなげるのが日々の研究の目的です。



私の研究のモットーは、まず一つにチームワークを大事にすることです。自分一人では達成できないことも、チームで取り組めば可能になります。チームで一つの目標に向かい切磋琢磨する過程が、研究をやっている一番楽しい時だと思います。もう一つが、研究者一人一人をリスペクトする

こと。私も含め皆が対等な立場でディスカッションを行い、互いを高め合い、研究の喜びや苦勞を分かち合いながら共に前進するのが理想です

また、研究者や学生がモチベーションを高く持って研究を進めていける環境づくりにも取り組んでいます。

理研BDRが今、進めているのは どのような研究ですか？

私たちの最大のミッションは、ヒトの発生、誕生、老化、死までを分子レベルで理解し、健康寿命の延伸につなげること。実現に向けて理研BDRにある60以上の研究室がそれぞれの特性を活かし、あらゆる角度から研究を進めています。たとえばあるチームでは、試験管内でつくるミニ臓器（オルガノイド）の作製に注力し、臓器の成り立ちを追いながら再生医療への応用に向けて努力を重ねています。また、卵子の老化に熱心にアプローチしている研究者もいます。世界に誇る非常に優秀な人材が集まっていることが理研BDRの強み。各々が使命感を持ち、最先端の研究に汗を流しています。

どの国よりも早く高齢化社会を迎えている日本が健康寿命の延伸にどう取り組んでいくかは、世界からも注目されています。私たちの研究に期待を寄せてくださる市民の方々とも常に交流を図りながら、ミッションを成し遂げたいと考えています。

神戸医療産業都市における 理研BDRの役割とは何ですか？

理研BDRに求められているのは、基礎研究に重きを置きながらさまざまなイノベーションへつなぐ橋渡しまでを行う、

神戸医療産業都市の中心的な役割を担うこと。各チームや研究室が企業と連携を取り進んでいる共同研究もたくさんあります。空調機メーカーのダイキン工業とは連携センターを組織し、さまざまな温湿度環境下での疲労度の違いを調べる臨床研究を行っています。また大塚製薬との連携センターでは、発生・再生研究の創業応用を目指しています。このように、健康・医療産業の発展につなげることも尽力しています。

一方では、市民の期待に添う研究を進めるため、「開かれた研究室」を意識した取り組みも行っています。私たちの活動を身近に感じてもらえるよう、高校などからの団体見学を随時受け付けています。また年に一度の一般公開では研究者が自らの研究を紹介し、参加者からは高い評価を得ています。市民の皆さんとの交流を通して思うのは、神戸の人はサイエンスに対する成熟度が高いということ。毎年参加して下さる家族連れがいたり、おもしろかったという声を聞いたりすると、楽しみながらサイエンスに親しみ、身近に感じてくださっていると実感します。研究の一端に触れてもらう環境を積極的に提供することも理研BDRの役割でしょう。市民と関わりを持つことは研究者にとっても必要なこと。人々の反応を知り、生の声を拾う経験はモチベーションを高めることにつながり、研究にも活かされています。

理研BDRの今後のビジョンと、実現に 向け必要なことを教えてください。

基礎研究から臨床研究、病気の予防や治療まで、1区域で一体的に進められるのが神戸医療産業都市の一番の魅力です。それがよりスムーズに行われるように理研BDRの研究者が一丸となって努め、都市の発展や医薬品・医療ロボットなどの産業化に貢献できれば幸いです。

昨今、研究費が削られ、研究職を目指す若者の減少が危惧されていますが、私は決して悲観していません。当センターには将来有望な若手の研究者が大勢いますし、一般公開に参加してくれる小学生からも研究者になりたいという声は聞こえてきます。研究の楽しさだけでなく、役立つこと、市民にも期待されていることが実感できれば、多少の困難さはあってもこの道に進もうと思ってくれると信じています。

この先、私たちが志高く研究を続けていくために、また研究者の卵が大きく育っていくために、市民の皆さんにお願いがあります。要望、批判、応援などどんなことでも構わないので、私たちに声を寄せてください。無関心ほど張り合いのないものはなく、どんな形でも研究に関心を持ってほしいのです。皆さんからの声に研究者たちは大変励まされます。生命科学・医学の研究にはロマンがあります。そのロマンを一人でも多くの市民の方に感じていただき共有できればうれしいですね。

理化学研究所
生命機能科学研究センター
RIKEN Center for
Biosystems Dynamics Research



理化学研究所は1917年に創立した日本初の自然科学の総合研究機関です。国内に10、国外に5つの研究拠点が、神戸医療産業都市には生命機能科学研究センター（BDR）のほか、スーパーコンピュータ「京」を擁する計算科学研究センター（R-CCS）と「健康“生き活き”羅針盤リサーチコンプレックス」を推進する科技ハブ産連本部関西拠点を設置しています。理研BDRでは、個体の一生を支える生命機能の解明をテーマに、発生・成熟・老化から生命の終焉に至るまでのライフサイクルの理解と、その応用に基づく再生医療や診断技術の開発に取り組み、健康寿命の延伸に貢献することを目指しています。2014年のiPS細胞を用いた世界初の移植手術（加齢黄斑変性という目の疾患を持つ患者さんへの移植手術）は、理研BDRの前身の一つである多細胞システム形成研究センター（当時）と、神戸市立医療センター中央市民病院、先端医療センター病院（当時）との協同で実施されました。

理研BDR-大塚製薬連携センターや理研BDR-ダイキン工業連携センターを始め、企業との共同研究を複数実施しています。また神戸大学や京都大学など関西地区の大学の研究科（連携大学院）を通して大学院生を受け入れ、生命科学を担う次世代の人材育成にも取り組んでいます。



<https://www.bdr.riken.jp/>



Hyogo Prefectural Kobe Children's Hospital
兵庫県立こども病院



こどもと家族を守り、支える“最後の砦”

小児高度専門医療を展開して50年

兵庫県立こども病院は1970年、高度専門医療を行う全国で2番目の小児専門病院として、神戸市須磨区に開設されました。

当初から中心であった新生児医療に加え、1994年には「周産期医療センター」として産科を新設し、より早期に、出生前から多様な専門分野の治療が行える体制を整えました。2013年に厚生労働省の小児がん拠点病院に指定され、翌2014年には「小児がん医療センター」を設置。また、従来より小児心臓疾患に対する外科的治療を得意としていたことから、「小児心臓センター」も設置し、多様な分野の知識や経験を活かして、こどもにとって最も望ましい医療の提供を目指して歩んできました。

さらに種々の医療機器や新しい薬剤の導入などについても、国内で最新の取り組みを行ってきています。

2016年5月には、こども達への医療体制の更なる充実と総合病院などとの強い連携を視野に入れ、さまざまな医療関連機関が集積する神戸医療産業都市に移転開院しました。

診療機能がより充実

新しい病棟は明るくぬくもりが感じられるよう、「うみ」「そら」「みどり」の3つのテーマでデザインされました。2017年には「断らない救急」を掲げた24時間体制の「小児救命救急センター」に指定されました。2007年に小児救命救急センターとして設置された救命救急部門をより強化したもので、西日本最初の小児救命救急センターです。屋上ヘリポートも整備し、対応エリアは西日本全域。患者にとってより良い医療の提案も含めて、ほぼ100%の診療対応で「断らない救急」を行っています。さらに受け入れた重篤患者を集中治療して救命する「小児集中治療科」が2016年4月に新設され、医師が24時間三交代の勤務体制を整えて対応しています。

「総合周産期母子医療センター」では新生児集中治療室 (NICU) が21床となり、受け入れが強化されました。

このほか時代の医療ニーズに的確に対応するため、「リハビリテーション科」「臨床遺伝科」「感染症内科」を新設するなど、診療機能をより充実させています。

家庭・地域から「受け入れる」だけでなく、家庭・地域へ「送り出す」ことも大きな役割のひとつであり、在宅療養移行支援病棟、地域連携部門を整備し、医療的ケアを要するこども達が病院を出た後、在宅医療へスムーズに移行できるようサポートを行っています。

2018年2月には、県アレルギー疾患医療拠点病院として指定され、「小児アレルギー疾患センター」を設置。重症及び難治性アレルギー疾患患者の治療に当たっています。

神戸医療産業都市内の他の医療関連機関との連携も進められています。2017年12月に開設された「神戸陽子線センター」は、小児がんに特化した陽子線治療を行うセンターで、より質の高い小児がん医療の提供をともに目指しています。また神戸市立医療センター中央市民病院とは、母体疾患の対応やこども達が成長していく移行期医療における連携を行っています。こども病院の使命の一つである臨床研究活動においては、理化学研究所などとの連携関係を築いています。

このように多くの人々の連携により、こども達の命を守る“最後の砦”として、「治す」と「支える」ことを両輪とした医療を提供しています。

Message

院長
中尾 秀人 氏



医療は「人」です。医師、看護師だけでなく、理学療法士、言語療法士、音楽療法士、ホスピタルプレシペシャリスト、教員ら多職種連携によって、こども達をしっかりと支えています。今後、こども達の心のケアや在宅看護のサポートにより力を注いでいきます。“最後の砦”としての機能を果たすべく、各部門・職種とのさらなる連携と協働を深め、幅広い診療活動を展開していきます。

Nippon Boehringer Ingelheim Co., Ltd.

日本ベーリンガー
インゲルハイム株式会社
神戸医薬研究所



高い研究開発力で、日本発の革新的な医薬品創出を目指す

創業130余年。ドイツの製薬企業

ベーリンガーインゲルハイムは1885年、ドイツで創業された老舗企業。ドイツ国内と神戸をはじめとする世界4カ所の研究拠点を持つ研究開発主導型の製薬企業で世界トップ20製薬企業の一つです。創業以来、株式を公開しない独立した企業形態を保持していることが大きな特徴で、安定した経営基盤の上で新薬の研究開発を行っています。

「Value through Innovation (VTI)～イノベーションによる価値～」の創出を目指す企業理念のもと、世界で約5万人の社員が医療用医薬品、アニマルヘルス、バイオ医薬品受託製造の3つの事業分野において研究開発、製造、販売に携わっています。医療用医薬品では「心血管代謝系」、「中枢神経系」、「免疫系・呼吸器系」、「がん・腫瘍免疫」の4つの疾患領域を中心に研究開発を推し進めており、現在治療ニーズが満たされていない疾患の治療と人々の健康増進への貢献を目指しています。

グローバルな研究開発拠点

日本へは1961年に進出し、1969年には兵庫県川西市に研究所を設立。世界の拠点の中でもアメリカより先に開設され、重要な拠点として根付いてきました。

神戸医薬研究所は、2008年、川西市の研究所を発展させ新たな研究開発拠点として、神戸医療産業都市に開設されました。

新薬研究開発はドイツ、アメリカ、オーストリア、日本など4カ所にある研究拠点が一体となり、それぞれに役割を担いながら進めています。神戸では特に日本やアジア各国の大学や医療関連企業・研究機関などが持つ優れた先端科学技術やアイデア等を汲み取り、一体となってグローバルな研究へと結びつけ、日本発の世界的な新薬開発へと繋げていくことを目指しています。例えば、薬物トランスポーター(体内で薬を運ぶ役割を持つタンパク質)や錠剤の設計など、現在、世界の中でも日本で特に進んでいる研究分野に

ついて、その強みを生かし関係大学などと連携して共同研究に力を注いでいます。

また、患者さんや医療現場のニーズは国別に異なることがあります。例えば、日本人にとって飲みやすい剤型の開発など、情報やデータを活用して、日本人のニーズにあった製品開発を行うことも重要な役割のひとつです。

近隣に、理化学研究所をはじめとする研究機関や大学、医療関連企業、神戸市立医療センター中央市民病院などの高度な専門病院群が集積する、神戸医療産業都市の環境を生かして、共同研究や研究者同士の情報交換や交流を行ったり、整備された専門実験施設などを活用したりしています。さらに新幹線新神戸駅、関西空港、神戸空港などを擁する好アクセスを活用し、東京の日本本社をはじめ海外の各拠点との連携もスムーズに行っています。

神戸医療産業都市の一員として、年1回開催される一般公開イベントにも参加しており、市民とのふれあいによって研究者も大きな刺激を得ています。

今後も神戸を拠点として日本、アジアの研究開発力を結集し、日本発の新薬、新たな技術の創出を目指していきます。

Message

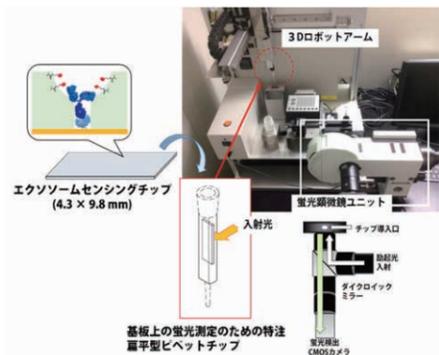
神戸医薬研究所長
和田 耕一 氏



現在、医療領域でのイノベーションを起こすためには、製薬企業だけではむずかしい時代となっています。神戸医療産業都市にはアカデミア、ファンド、製薬企業など、重要な役割を持った人たちが連携して活躍できる環境が十分整っています。今後、それぞれがより広い視野でこの環境をさらに生かしてパワーアップし、神戸が世界におけるイノベーションの中心となるよう期待し、我々も務めていきます。

神戸医療産業都市の最新情報をご紹介します。

神戸医療産業都市推進機構の助成金を活用した新しいがんの検査法の開発



神戸大学大学院工学研究科竹内俊文教授らの研究グループが新しいがんの検査法を開発しました。がん細胞から放出される物質「エクソソーム」を検出する方法です。
従来から「エクソソーム」はがん検査の材料として注目されてきましたが、今回の開発で、これまでを大きく上回る超高感度な検出ができるようになり、がんの早期発見などにつながることを期待されています。

◀ 図:エクソソーム自動分析計

詳細はこちらから▶

<https://www.fbri-kobe.org/pdf/press20190128.pdf>



神戸医療産業都市医療機関などによるがん先端医療の紹介

神戸医療産業都市におけるがんの先端医療や広がる選択肢について、1月27日、市民講演会「がん治療の「いま」を知り、「これから」を生きる」を開催しました。元よみうりテレビキャスターの清水健氏による講演に続き、神戸医療産業都市の3医療機関のがん治療の取り組みや、新たな乳がんの検査法の開発について講演を実施、当日の講演概要をHPに掲載しています。神戸医療産業都市のがん治療の最前線をぜひご覧ください。

がん治療の「いま」を知り、「これから」を生きる

<https://www.yomiuri-osaka.com/lp/kobe20/>



EVENT

神戸医療産業都市でのイベント・セミナー・各種募集情報をピックアップ。

第7回ヘルスケア健康セミナー

～元気の要は「頭・口・足」の健康から～



開催日 4月7日(日)
時間 13:00～15:00 (講演)
15:00～16:00 (ウォーキングイベント)
場所 神戸海洋博物館 1階ホール

お申し込みはwebから▶

https://www.fbri-kobe.org/event/detail.php?event_id=209



第7回チャイモチャリティーウォーク

開催日 5月25日(土)開催

チャイルド・ケモ・ハウスによる毎年恒例のチャリティーイベント。2019年は5月25日(土)に開催されます。



詳細はこちらから▶

<https://congrant.com/project/kemohouse/629>



その他の最新情報はこちら▶ <https://www.fbri-kobe.org/kbic/event/>

定期開催イベント

計算科学振興財団 FOCUSパソコン利用講習会

【日時】毎月定期開催 ※時間は講習会による
【会場】高度計算科学研究支援センター 他
【定員】5～20名
https://www.j-focus.or.jp/event_seminar/entry-784.html

NEXT VISION ビジョンパーク みちびくライミングウォール

【日時】下記URLよりご確認ください。
【会場】神戸アイセンター 2階ビジョンパーク内
【定員】下記URLよりご確認ください。
<https://nextvision.or.jp/project/event#anchor9>

健康“生き活き”羅針盤 リサーチコンプレックス 各種イベント・セミナー

「1万人の健康計測プロジェクト」など、定期開催しています。
詳しくはこちらから▶ <https://rc.riken.jp/>

ヘルスケア 開発市民 サポーター

募集中

皆さんのアイデアを形に！神戸発の健康商品を開発

休養、栄養、運動などの市民生活に近い分野（ヘルスケア分野）において、製品・サービスの開発のためのアンケート調査やモニター試験に参画いただける「ヘルスケア開発市民サポーター」を募集しています。
詳しくはこちらから▶ <https://www.fbri-kobe.org/cluster/healthcare/supporter.php>

Be a Great Small. 独立行政法人 中小企業基盤整備機構 中小機構

BRI 公益財団法人 神戸医療産業都市推進機構

独立行政法人 中小企業基盤整備機構は、起業家の育成や新しいビジネスを支援する施設として「MEDDEC」と「HI-DEC」の2施設を運営しています。事業スペースを提供する「ハード」と、インキュベーションマネージャー(IM)による成長・事業化を支援する「ソフト」の両面から新しいビジネスへの挑戦を応援しています。

中小機構の新しいロゴデザイン ～中小企業とともに、新たなステージへ～

独立行政法人中小企業基盤整備機構は、2019年1月1日よりロゴデザインを一新しました。社会環境が大きく変化中、中小企業は、今後も生産性向上や事業承継への対応など様々な課題を乗り越えていかなければならない状況にあります。中小機構は、こうした中小企業の伴走者として、そして中小企業支援の基盤をつくる担い手として全力を尽くしていくという決意を新たなロゴデザインに表現。中小企業の「自ら前進する力」と、中小機構の後方から「基盤的に支える力」を、二本の矢印「タンデムアロー」としてデザインしました。

MEDDEC OB企業紹介

～ITからバイオへ 新しい分野へ挑戦し続けるベンチャー企業～

株式会社GEホールディングス

組み込み系ソフトウェア受託開発で創業し、現在はバイオテクノロジーとIT技術との融合により、優れた最先端技術の創出を目指しています。

会社情報

代表取締役社長 荒川 健一
所在地 愛知県名古屋市中村区名駅1-1-1 JPタワー名古屋14階
事業概要 食品・化粧品原料の研究開発・生産及び企画・販売
認知症関連商品の開発及び販売
e-コマース事業
ロボット製造販売事業



同社は、社長である荒川氏が1998年に友人4人を含めた7人で立ち上げたIT関連の会社である。スタート初年度から売上高は1億円を越え、大手企業とも契約、IT関連事業を売却した2016年には従業員が80名、外注まで含めれば200名まで成長していた。

順調に成長してきたIT関連事業から、バイオ関連事業分野に進出したのは、社長が経営管理を学ぶなかで出会った大学教授から「君は何を実現したいのか」とビジョンを問われたとき、いずれAIが自動でプログラミングする時代が来ると予測していたこと、新たなチャレンジがしてみたいということで、バイオの世界に進出を決めた。そして2005年のMEDDEC開設と同時に入居し、入居後は研究開発を進めるとともに、中小機構の支援を受け、バイオジャパンなどに出席。

展示会への出展を重ねることで、社員の皆が自社の製品、技術をしっかり話せるようになり、市場の声なども具体的に把握できるようになった。このことが会社に大きな変化をもたらし、やがて事業の発展・進捗につながった。

「日頃から常駐するインキュベーションマネージャーから当社のために出展準備などをはじめ、色々な支援をいただいたほか、本社から離れた研究所で良き相談相手になっていただいた。」と中小機構の支援を評価していただいた。

同社は、2018年にMEDDECを退去、神戸医療産業都市内に、GEホールディングスグループでバイオ関連の研究開発事業を担う株式会社ビオラボの新社屋として1,000m²の敷地を購入、500m²の研究所を建設し、新たなスタートを切った。

これまでは比較的安全性のデータを取りやすいペット関連商品や人向けの石鹸で事業展開してきたが、乳酸菌や納豆菌といった独自の原材料を軸にして、人向けの化粧品やサプリメントを本研究所にて開発していく予定である。

株式会社ビオラボ



経験豊富なインキュベーションマネージャー(IM)が 研究開発型企業の経営課題の解決をお手伝いします。

入居企業募集中!

事業計画のブラッシュアップ	資金調達/助成金獲得	販路開拓
企業PR	経営+技術課題の解決	支援機関・研究機関等への橋渡し



MEDDEC 神戸医療機器開発センター MEDDEC / メデック
お問い合わせ先
〒650-0047 神戸市中央区港島南町7-1-16
TEL:078-306-1162 FAX:078-306-1163
<http://www.smrj.go.jp/incubation/meddec/>



HI-DEC 神戸健康産業開発センター HI-DEC / ハイデック
お問い合わせ先
〒650-0047 神戸市中央区港島南町6-7-4
TEL:078-304-6227 FAX:078-304-6890
<http://www.smrj.go.jp/incubation/hi-dec/>



神戸医療産業都市について。

阪神・淡路大震災からの復興プロジェクトとして1998年にスタート。
新たな治療薬や医療機器の開発、今まで治せなかった病気の治療法の研究など、
市民の皆さまへ最先端の医療を届けるための取り組みが進められています。

現在の
医療関連企業・団体の
集積数は…

350[※] 社/
団体

※2019年2月末現在

たくさん
集まる
ことで…

『研究機関』『高度専門医療機関』『企業・団体』がひとつに集まることで、
新しく革新的な技術を生み出しやすくなる。

①基礎研究→②技術開発→③有用性・安全性の確認→④産業化(臨床
応用)へと進む工程を一体的に取り組むことができ、効率的・効果的に
医療としての実用化につなげられる。

といった大きなメリットがあるのです。

神戸医療産業都市の目的

雇用の確保と
神戸経済の
活性化

市民の健康
・
福祉の向上

アジア諸国の
医療技術向上
への貢献

公益財団法人
神戸医療産業都市推進機構

〒650-0047 神戸市中央区港島南町2丁目2番 先端医療センター内
Foundation for Biomedical Research and Innovation at Kobe
2-2, Minatojima Minamimachi, Chuo-ku, Kobe City 650-0047

お問い合わせ

クラスター推進センター 都市運営・広報課
TEL 078-306-2231 FAX 078-306-0752

神戸医療産業都市ポータルサイト
<https://www.fbri-kobe.org/kbic/>