KBIC
KOBE Biomedical Innovation Cluster

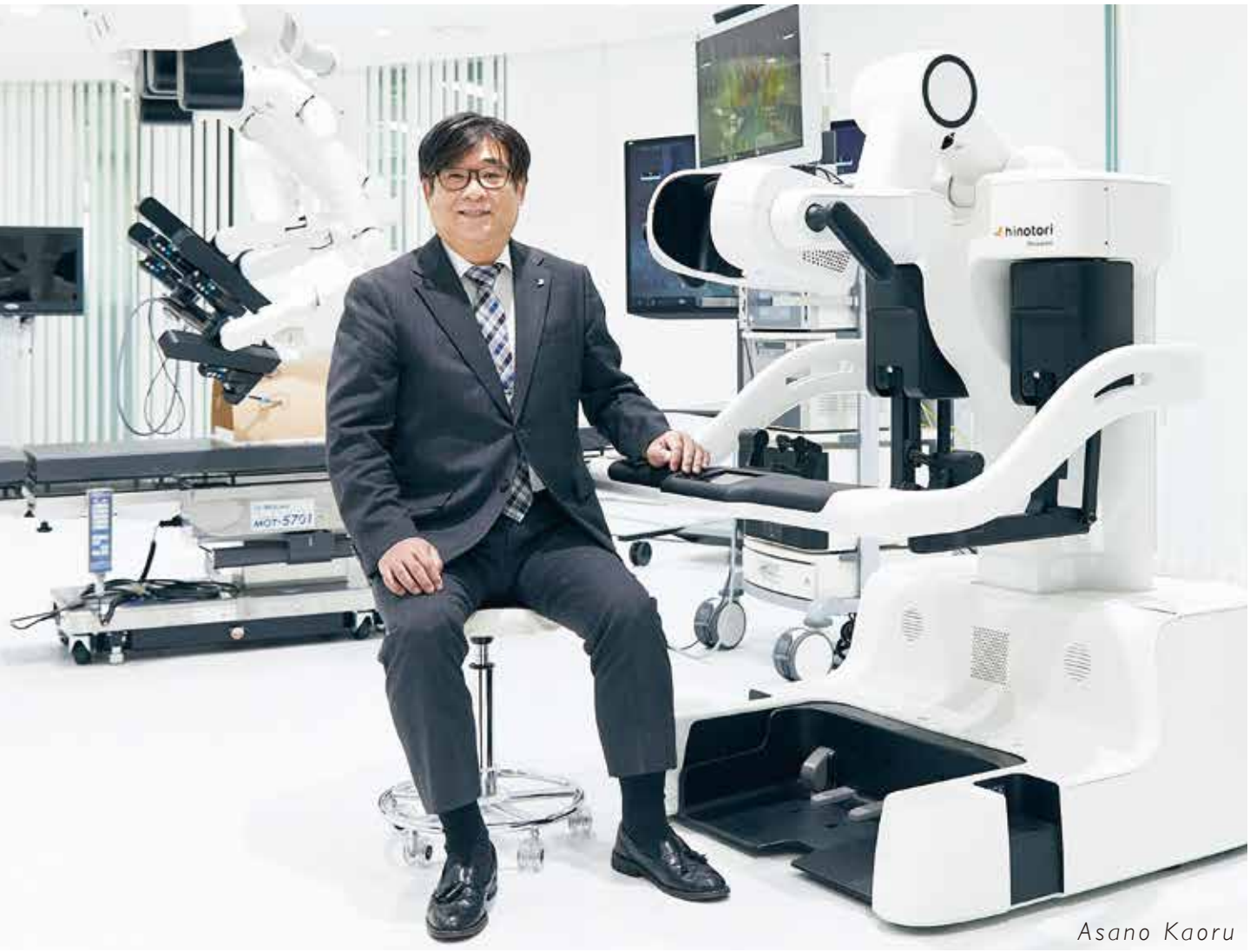
KBIC Press

ケービック プレス

vol.08

2020 冬

「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する医療情報マガジン



Asano Kaoru

株式会社メディカロイド 代表取締役社長 浅野 薫

CONTENTS

P1
INTERVIEW インタビュー
浅野 薫
Asano Kaoru

P2
所属機関の紹介

P3
INTRODUCTION 企業・団体紹介
公益財団法人
神戸国際医療交流財団

P4
チャイルド・ケモ・ハウス

P5
TOPICS トピックス
COLUMN コラム
「サイエンス・コミュニケーターが行く!!」

P6
NEWS お知らせ
「本庶記念神戸基金」を創設!

Asano Kaoru
浅野 薫　株式会社メディカロイド
代表取締役社長

× KBIC Press

産業用ロボットメーカーの川崎重工と医療機器メーカーのシスメックスが共同出資し、2013年に設立されたメディカロイド。このたび、開発した「hinotori™ サージカルロボットシステム」が、国産の手術支援ロボットとして初の製造販売承認を取得し、脚光を浴びています。手術支援ロボットは、執刀医の手の動きを再現することで、患者さんの体に負担が少ない手術を実現します。メディカロイド橋本康彦会長とともに、開発を牽引してきたメディカロイド浅野薫社長に、これまでの歩みと今後の展望についてお話をうかがいました。

日本初の手術支援ロボットを神戸から世界へ

仕事もプライベートも好奇心の先に発見がある

2020年は公私共にいろいろあった1年でした。特に印象深いことを挙げると、仕事ではやはり、2015年から開発してきた手術支援ロボット「hinotori™ サージカルロボットシステム」が製造販売承認を取得したことに尽きます。プライベートでは、土器を発見したのですよ。私は神戸市の遺跡が点在している地域に住んでいるのですが、ある日散歩をしていると、視線の先に何やら埴輪や土器らしきものが見えるなと。多分本物だろうと思い、神戸市の文化財課に連絡をしました。最初は信じてもらえなかったのですが、結果的に私の目利きは正解でした。実は昔から考古学のファン。備前焼も好きです。将棋も趣味で、通信教育で五段を取りました。多趣味ですが、どれも仕事には全く活きていません（笑）。でも、何事にも好奇心を持つことは大事。仕事にも通ずることかもしれませんね。

医師の言葉を工学的数値に置き換えられたことで開発が加速

私は大阪大学大学院を卒業後、川崎重工に入社しました。今の川崎重工社長で当社の会長でもある橋本康彦氏とは、当時、共に産業用ロボットの開発を行った仲でした。ご縁があり、東亞医用電子（現シスメックス）に転職したのは29歳のとき。医療機器開発に携わるようになり、前職と大きく変わったのは、医師と話す機会が増えたことでした。初めは付き合い方がわからず、かなり高いハードルを感じました。医師にとってテクノロジーは領域外。我々には医学の知識がありません。しかし、互いに補完的な立場にあるとわかってからは、良好な関係が築けるようになりました。培った経験は、メディカロイドでも大いに活きたと感じています。開発を担うエンジニアたちも若いころの私と同じで、最初は医師と話すことすらままならず、医療業界の方とうまく意思疎通できず戸惑っていたと思います。当初は私などシスメックス関係者が両者の橋渡し的な役割を担うことで、コミュニケーションを促していましたが、次第に共通の感性が生まれるようになりました。エンジニアたちが医師の言葉をロボットの動きや工学的なパラメーターに変換できるようになったことで、開発のスピードは飛躍的に上がったのです。

hinotori™の名前は手塚治虫さんの漫画『火の鳥』から命名しました。白を基調としたスタイリッシュ

でコンパクトなフォルムを見た人は、かっこいいですねと褒めてくださいます。日本人は手塚作品を通して昔からロボットに親しみを持っているので、その良いイメージを重ねてくれているのでしょう。

海外の競合製品にはない国産らしい独自性を追求する

hinotori™は４本のアームに内視鏡カメラや手術用器具を取り付け、患者さんに手術を行う「オペレーションユニット」と、執刀医がロボットを操作する「サージョンコックピット」、内視鏡画像を映し出す「ビジョンユニット」で構成されています。基本的な構成は米国の競合製品と同じですが、オペレーションユニットはアームの関節数を増やし、アーム同士の干渉を抑えたコンパクトな動きを実現するなど、オリジナルの機能も搭載しました。「お客様の声を大事にし、反映する」という当社の理念を忘れず、今後も改良を重ね、独自性を高めていくつもりです。また、病院経営に貢献できる価格設定など、お客様の要望に沿える様々なプランを提供していきたいと思っています。

手術支援ロボットは患者さんへの身体的負担を軽減し、早期の社会復帰が叶う利点があります。一方で必要とされるのは操作する医師の高い技術力。現場ではスキルアップのための教育が大きな課題です。これに対しては、今後トレーニングセンターを開設することはもちろん、すでに動き出しているAI・IoTを使ったネットワークサポートシステムが解決へと導いてくれるでしょう。さまざまな医師の手術シーンをデータベース化し、AI解析で最善の技法を導き出してトレーニングプログラムに活かすことを目指しており、名医の手技データを活用したオンライントレーニングの実用化も考えています。ショールームも立ち上がりましたので、多くの方々にhinotori™を体験してもらい、さらに関心を高めていただければ嬉しいですね。

手術支援ロボットの可能性はこれから広がっていく

神戸医療産業都市は、神戸大学医学部附属病院国際がん医療・研究センターやMeDIP(統合型医療機器研究開発・創出拠点)など、我々の研究開発のパートナーが非常に近い距離にあることに大きなメリットを感じています。今、自動車が変革期を迎えていますが、手術支援ロボットの世界もこれからが本格的な進化の時。一部をオートパイロット化したり、安全を支援するシステムの導入などは当然進むでしょうし、手術と検査が連動して行えたり、術前にVRで検討することも実現可能です。伸び代がまだまだある分野なので、今後新規参入する企業が増え、競争が激化することも予想されます。それも産業を活性化させる意味では良いこと。切磋琢磨し合う中で当社も成長し、hinotori™が神戸のものづくりを発展させる新たな産業の核となることを願います。メイド・イン・ジャパンへの信頼は世界共通。魅力を前面に押し出し、hinotori™は大きく羽ばたきます。

Medicaroid

株式会社メディカロイド
Medicaroid Corporation

株式会社メディカロイドは、医療用ロボットを通して「みんな」が安心して暮らせる高齢化社会をサポートするというミッションを掲げ、2013年に神戸医療産業都市に設立されました。身体への負担を軽減する低侵襲治療の進歩と医療用ロボットへの期待の高まりを受け、2015年より内視鏡手術支援ロボットの開発に着手し、5年の開発期間を経て「hinotori™ サージカルロボットシステム」を完成しました。

メディカロイドが目指すのは“人の代わりとなる”のではなく、“人に仕え、人を支える”ロボットです。外科領域のみならず、「検査、診断、治療」においてロボットが求められる場所への幅広い製品提供を行い、人々の生活を変えるイノベーションの創出を目指しています。

http://www.medicaroid.com/

Foundation for Kobe International Medical Alliance
公益財団法人
神戸国際医療交流財団

拠点：インターナショナルメディカルプラザ（IMP）

革新的医療機器開発、国際的人材育成を担う医工連携拠点

地域の活力を生むための開発や交流を推進

神戸国際医療交流財団は、2009年1月、医療分野における国際医療交流拠点として設立されました。同年12月には兵庫県の認定を受けて公益財団法人となり、「医療分野における人材育成」「国際医療交流」「医療技術・機器の研究開発」に継続して取り組んでいます。医療機器開発は、設立当初よりの最重要事業です。「神戸医療産業都市は震災からの医療を核とした経済再建を主目的として立ち上げられたわけですから、当財団としても“神戸発の医療機器”の開発を柱として考えました。アカデミアから持てるシーズを出してもらい、震災により大きなダメージを受けた地元中小企業をつなぎ、地域の新たな活力を生む。それによって、神戸から全国、さらにアジア、世界を目指そうと活動してきました」と代表理事の後藤章暢氏は振り返ります。

また、医療分野の発展を支える人材育成と国際医療交流も推進。体系的なホスピス・ボランティア教育を行う養成研修講座の開催や、海外からの患者受け入れのコーディネートのほか、カンボジア、ラオス、ベトナムなどの医師や看護師、技師らの研修対応や医療支援、ハワイ大学の研究を支援するなど、医療の進展にグローバルに貢献しています。

神戸発の「メイド・イン・ジャパン」ブランド創出を支援

先進的な医療機器の開発と早期実用化をより強くサポートするために、2018年、同財団は神戸大学とともに、次世代医療機器の研究開発ラボ施設「統合型医療機器研究開発・創出拠点（MeDIP／メディップ）」を神戸医療産業都市に開所しました。日本初の仮想現実（VR）技術で手術室を体感できる「手術室VRショールームシステム」や、手術支援ロボットトレーニング施設、3D（三次元）内視鏡システムを備えた手術室などを整備し、国内外の医師・研究者・企業のみなさまに活用いただいています。メディカロイド社製、国産初の手術支援ロボットとして注目を集める「hinotori™」の開発における活用をはじめとし、国内外の企業や大学が技術開発、人材育成の場などとして活用しており、勢いが増しています。

後藤氏は「『hinotori™』を一つのスタートとして、医療機器開発を加速させていきたいと考えています」と意欲的です。「さまざまな分野の人が集まりやすく、技術的な調和がとれている神戸医療産業都市ならではのメリットを活かしたさらなる活性化を期待しています。また開発とともに人材育成が非常に重要と考えています。開発品を使う人が育てば需要が増え、患者さんへの先進的な医療の提供や経済活性化にも繋がります」と話します。

神戸医療産業都市の構想段階で様々な計画を立て、実行してきた人達の情熱を受け継ぎ、新たな「メイド・イン・ジャパン」ブランドを創出、発信し、患者さんに最適な医療を提供するために、多様な人と技術を結ぶ体制づくりに力を注いでいきます。

Message

代表理事
後藤 章暢 氏

当財団が何をしているところなのか、少しでも知っていただき、興味を持っていただければと思います。私たちは公益財団として皆さんの支援で成り立っているものであり、皆さんのためのものです。さまざまな分野の人々に集まっていただき、「チーム」としてともに医療産業の発展に取り組んでいけるよう、その核になれればと考えています。研究開発と産業、そして市民の皆さんをつなぐべく、引き続き広く活動を続けていきます。

チャイルド・ケモ・ハウス
Child Chemo House

チャイルド・ケモ・ハウス

病気でも“子どもらしく”いるための家のような療養施設

医療者と家族が見守る和やかな空間

「まるでおうちにいるみたいだね」。施設で過ごす患児や家族らが、笑顔でそう口を揃えるチャイルド・ケモ・ハウス。小児がんをはじめとした難病と闘う子どもたちのために、病院と家の中間施設として2013年に開設されました。医師と看護師が療養を見守る施設内には、「住居」と呼ばれる個室がいくつもあり、キッチンやお風呂、リビングなどを完備し、家族と同居が可能。患児が過ごすベッドの上には天窓が設けられ、室内にいながら自然光や四季の移ろいを感じることができます。

小児科医で自身も小児がんの闘病経験を持つ楠木重範院長は、設立への思いを次のように話します。「病院は設備が整い、万が一の時はすぐに医師が駆けつけてくれ安心はできますが、融通が利かずストレスを感じる子もいます。一方家は、家族が一緒で安らげますが、医療者がいない不安は拭えません。病状が安定して外泊が許された子や、終末期のケアを必要とする子には、病院より自由度が高く、緊急時の対応もできる療養の場が必要だろうと考え、多くの協力を得て長年の構想が実現しました」。

チャイルド・ケモ・ハウスの活動は、神戸医療産業都市でしか成し得ないものだと楠木院長は続けます。「施設のそばには神戸市立医療センター中央市民病院や兵庫県立こども病院、神戸陽子線センターがあります。緊急時にすぐに連携が取れる大きな医療機関が集積していることは何よりの利点だと感じています」。

小児がんを地域に正しく伝える活動

また、小児がんの啓蒙活動もチャイルド・ケモ・ハウスが担う重要な役割です。小児がんに対する世間の知識や理解が追いつかず、コミュニティで孤立感を高めている患児や家族は少なくありません。「小児がんは大人のがんとは全く異なる性質を持つ病気。治療の進歩で7割が治るようになりました。家系のせいだとか育て方が悪かったからと自分を責める親御さんも多いですが、それは誤解です」。誰もがなりうる病気であり、誰も悪くないことを広く伝えていきたいと、楠木院長は力強く語ります。

啓蒙活動の一環として力を注いでいるのが、毎年初夏に行われるチャリティウォーク、通称「チャイケモウォーク」です。施設のキャラクターであるチャイケロが描かれたTシャツを着て1200人が神戸の街を歩くイベントは、来年9回目を迎えます。「患者さんには周囲の助けが必ず支えになるし、助けたいという善意の声もたくさんあります。両者をうまくつなぐために今後もイベントは続けていきたいと思っています」。

その先に楠木院長が見つめるのは、小児がん治療のより良い連携体制。治療初期から担当する医師や看護師が施設を訪れ、継続して療養に関われるようにしたいと言い、患児や家族が今以上に安堵できる環境づくりを目指します。

Message

院長
楠木 重範 氏

日本の小児がん医療が現状よりもっと良いものとなるように、私たちが少しでもお手伝いできればという思いで活動しています。小児がん治療を受ける場として、日本一恵まれた環境にあるのが神戸医療産業都市。その事実を市民の皆さんに知っていただき、誇りを感じてもらえることが、患者さんやそのご家族の励みにもなると思います。

神戸医療産業都市 TOPICS.1

神戸医療産業都市の新たな研究開発・交流拠点「クリエイティブラボ神戸（CLIK）」がオープン！

スタートアップから大企業まで、多様なニーズに応える研究開発・オープンイノベーション拠点が誕生！6階建ての大型施設は、神戸空港まで4分、スーパーコンピュータ「富岳」最寄り駅から直結という好立地に、入居者等が共用できる実験設備を備えるほか交流スペースも整備されています。来春には財団設立20周年と本庶佑神戸医療産業都市推進機構理事長の2018年ノーベル生理学・医学賞受賞を契機とした研究施設「次世代医療開発センター」もCLIK内にオープンします。

神戸医療産業都市 TOPICS.2

神戸市立医療センター中央市民病院 全国初 新型コロナウイルス重症患者専用病棟を整備

すべての病床で重症患者の受け入れができる、全国初の新型コロナウイルス感染症重症患者専用の臨時病棟が、11月に稼働を開始しました。36の病床すべてに人工呼吸器が備えられ、患者さんの様子をスタッフが遠隔カメラで確認することもできます。病院の職員駐車場に整備された臨時病棟は、すべての病室が陰圧化され、防護服の着脱場も設けるなど感染対策を徹底。集中治療室機能を備えた重症個室14床と、中等から重症向けの22床を備えます。

COLUMN

KBIC サイエンスコミュニケーターが行く!!

Science Communicator

神戸医療産業都市ってどんなところ？市民の皆さまにわかりやすくご紹介します♪

神戸医療産業都市推進機構 サイエンス・コミュニケーター 井上

第2回

神戸どうぶつ王国
KOBE ANIMAL KINGDOM

スパコン「富岳」の隣に立地する「神戸どうぶつ王国」を訪問して、今話題のスナネコにも会ってきました！大変な人気でしたが「※野生動物です。決してペットとして飼いたいと思わないでください」と注意書きが。人気が先行し、動物が不正に取引される不幸を避けたいというメッセージです。楽しみの中に、生命の尊さなど、学びを伝えることをモットーに進化を続ける神戸どうぶつ王国で、フクロウの生態についてお話を伺いました！

バードショースタッフ　田中秀太さんとメンフクロウの"いぶき"

フクロウは夜行性の生き物で、夜のハントに合わせた進化を遂げています。例えば、静かな夜に音を立てずに早く飛行するために、羽はフチがギザギザになっていて、風を逃して音がしない構造になっているんです。この構造が新幹線のパンタグラフにも活かされています。

キュートな見た目に野生の激しさ スナネコの子猫

メンフクロウは体の割に羽が大きく、特に静かに飛行するそう！

動物達はみんな生き生きしていて、彼らの生活の中にお邪魔している気分になります。色や形がそれぞれ違う鳥達を見るだけでも、発見の連続。生き物の進化の不思議と、スタッフさんの熱意を感じることができる訪問でした！

Kobe Animal Kingdom

神戸医療産業都市推進機構

「本庶記念神戸基金」を創設！

本庶記念神戸基金とは

本庶記念神戸基金は、医学・医療の高度な研究に求められる機能を充実させることで、世界の医学・医療に貢献することを目指し、2020年11月に創設しました。
この基金は、広く個人や法人・団体の皆さまに寄付をお願いし、革新的医療技術をいち早く社会にお届けするための基盤施設の整備や研究支援に活用させていただきます。

（写真：神戸医療産業都市推進機構 本庶 佑 理事長 / ノーベル生理学・医学賞受賞者）

募集金額

個人寄付 一口 **1万円**

法人・団体寄付 一口 **10万円**

※本基金の趣旨にご理解いただき、複数口のご協力をいただけましたら幸いです。

お申し込みの流れ

STEP1	STEP2	STEP3	STEP4
寄付申込書を機構に送る	機構より通知書が届く	通知書に基づき、入金する	受領確認後、機構より領収書が届く

資料をお取り寄せの場合は、フリーダイヤルにお電話ください。

医療の未来は神戸から イリョウノ ミライハ コウベカラ

☎ 0120-138-078

078は神戸の市外局番です。(通話料無料・平日午前9時～午後5時)

顕彰と特典

称号

ご支援の金額に応じて称号を贈呈
※累積額に応じてステージが上がります。

	個人	団体
プラチナ	500万円以上	1,000万円以上
ゴールド	100万円以上	500万円以上
シルバー	50万円以上	100万円以上
ブロンズ	10万円以上	50万円以上
ブルー	1万円以上	10万円以上

特典

称号による特典を贈呈

	ブルー	ブロンズ	シルバー	ゴールド	プラチナ
本庶佑理事長の直筆サイン入りグッズ	-	-	-	-	●
記念楯	-	-	-	●	●
機構主催イベントへのご招待（講演会・セミナー等）	-	-	●	●	●
感謝状、記念グッズ	-	●	●	●	●
御礼状、銘板刻印、記念グッズ、ウェブ芳名録、定期刊行物、税法上の優遇処置	●	●	●	●	●

お申し込み先・お問い合わせ先

公益財団法人神戸医療産業都市推進機構 経営企画部企画財務課 基金事務局
〒650-0047 兵庫県神戸市中央区港島南町2-2 先端医療センター内

Webサイト 本庶記念神戸基金
https://www.fbri-kobe.org/giving/honjo

専用フリーダイヤル	TEL	FAX	E-mail
0120-138-078（平日午前9時～午後5時）	078-306-0806（平日午前9時～午後5時）	078-306-0898	gift@fbri-kobe.org

KBIC
KOBE Biomedical Innovation Cluster

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…

369※ 社／団体

※2020年11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/