

KOBEを愛して47年／月刊 神戸っ子

2008年9月11日発行 第47巻第9号
通巻564号 昭和40年11月20日 第三種郵便物許可

KOBECCO

9 2008
September
vol.564

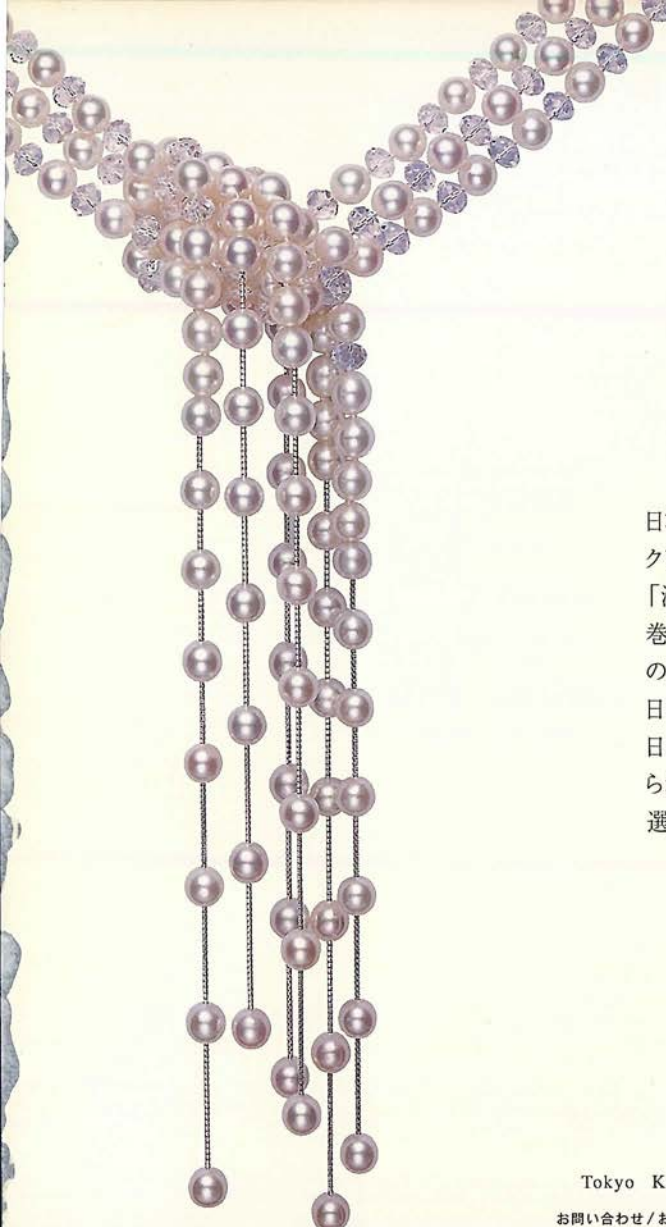
神戸医療産業都市構想10年一

健康都市・神戸の

創
生



kobecco.co.jp



日本の様式美から生まれたネックレス

DESIGNED BY TASAKI

BAKUFU 瀑布

日本が誇るアコヤ真珠をふんだんに用い、カットを施したクリスタルと組み合わせた、ラリエットタイプのネックレス「瀑布(BAKUFU)」。

巻く、結ぶといったつけ方で、装いに合わせて自分好みの多彩なスタイルを楽しめます。

日本の様式美をコンセプトにして作られた「瀑布」は日本が誇るブランドを世界にアピールするために設けられた「新日本様式」100選に、ジュエリーで唯一選出された新感覚のネックレスです。



Tokyo Kobe New York Antwerp Hong Kong Beijing Shanghai Taipei

お問い合わせ / お客様サービス窓口 ☎0120-111-446 (受付時間 平日9:00~17:00) www.tasaki.co.jp



Restaurant TOUR D'OR

神戸を一望できる諏訪山展望公園にたたずむ一軒家のレストラン

時の流れと共に いくつもの表情を見せる海の青

眼下に広がるのは言葉を失うほどの街の光

日常を忘れ去る天空のリゾート

レストラン トゥール・ドールへようこそ



トゥール・ドール

神戸市中央区諏訪山公園ヴィーナスブリッジ横

料金／

昼のコース 3,500円 5,000円(税・サービス別)

夜のコース 7,000円～13,000円(税・サービス込)

営業時間／11時～22時(ラストオーダー21時)

定休日／なし

駐車場／50台(無料)

交通／阪急「三宮駅」JR「三ノ宮駅」より

タクシーで約7分

☎078-241-0168

<http://www.tourdor.jp>

あの西神戸飯店の姉妹店が三宮に登場！ ビーフの頂上「神戸牛」の頂点を三宮で



神戸牛のチャンピオンを一頭買い
幻のビーフ探しの終点は三宮駅より徒歩2分

淡雪のように舌の上でとろける珠玉の味覚で、世界を唸らせた神戸ビーフ。その優秀牛をまるごと頭買いするという常識破りの焼肉店、西神戸飯店の姉妹店が三宮にオープン、話題を集めている。

「神源」と名付けられたその店には、まさに神かかりの味覚が。細やかな霜降りはまさに芸術品。「頭買いなのでリースナブルなばかりか、「かっぱ」や「干本」などの稀少部位も味わえ、さらに流通経路も明白で安心。こだわりはお肉にとまらず、蜜舞う溪流の水で育った減農薬「シヒカリ」やブレミアム焼酎も。ランチには神戸牛のタンが入りハンバーグ「タンバーグ」(商標登録済)も是非！

生産農家・卸業者との絆で
本物の神戸ビーフをあなたに



神戸ビーフ品評会が認定する最優秀賞のタテを手
に微笑む桂木正昭マネージャー

兵庫県産の黒毛和種として血統を守られてきた「但馬牛」のうち、格付A4のNO.6以上が神戸牛として認定される。神源はその中でも数多い優秀牛を育ててきた中西牧場と提携し、オーナー自ら丁寧に専用牛舎へ適い状況をチェックしている。牛は清潔な牛舎で、無農薬のえさを食へのびのびと育つ。市場でも卸業者と連携し、品評会での優秀賞以上の牛を品質を細かくチェックして購入する。健康で美味しい最高の牛を適正な価格で、常に努力している。



落ち着いた雰囲気店内
VIPルームなど個室も完備

超プレミア特選神戸牛を
すべて味わう至福!

サーロインやへしなどおなじみの部位から、

モミジやヒラチなど稀少な部位まで17種類が一皿に勢揃い。

「丸ごと二頭食い」は神戸ビーフのすべてを、ご賞味いただけます。

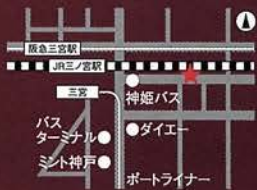
他では味わえない「二頭食い」だからこそできる贅沢!

丸ごと二頭食い 一八、五〇〇円



兵庫県神戸市中央区琴ノ緒町4-1
 ・JR神戸線三宮駅 東口 徒歩2分
 ・阪急神戸線三宮駅 徒歩5分
 ・阪神本線三宮駅 徒歩2分
 ☎078-230-2918
 17:00~24:00 (L.O.23:00) 不定休

特選最高級
神戸牛
神源
SHINGEN



神戸牛(神戸肉)の共働会(せり市)は、年に30回ほど開催されます。実際にせり会場にオーナー自身が出向き、最優秀賞はもちろん優秀賞以上の上質な神戸牛を自分の目で確かめ、競り落としています。牛を頭買いすることで、余すところなく、適正な価格で最高の神戸ビーフをご提供いたします。

オーナーのこだわり



松田芳明オーナー自らが、市場に出向き最高級の神戸ビーフを仕入れる

第10回『文化講座』 野球と暮らし

野球と出逢ってプロの世界に入った時、まずキャッチボールの技術の高さに感動しました。それは、相手の気持ちになってボールを投げるという技術。相手が一番キャッチしやすいところに絶妙のコントロールとスピードで投げる。暮らしの中でも、親・兄弟・親戚・先生…相手の気持ちになり行動する事の大切さを、野球を通じて学びました。



日 時： 9月10日(水) 10:30～12:00

受 付： 1階ロビー(10:00～)

会 場： 兵衛向陽閣 9階 聚楽の間

会 費： 8,500円(講習料、昼食、税・サ込)

定 員： 100名様(予約制)※定員になり次第締切らせていただきます。

講演者： 真弓明信(まゆみあきのぶ)

元阪神タイガース、元近鉄バッファローズ、プロ野球解説者。

柳川商高から社会人野球を経て、1972年のドラフトで西武ライオンズに3位指名されプロ入り。1979年に大型トレードで阪神タイガースに移籍。長打力のある1番打者として活躍し、1985年には打率.322、34本塁打、84打点の好成績でチームのリーグ優勝・日本一に貢献。首位打者1回、ベストナイン3回、オールスター出場9回など輝かしい成績を残し、1995年に現役を引退する。

オフィス真弓ホームページ <http://www.office-mayumi.co.jp>

～ご予約・お問い合わせは～

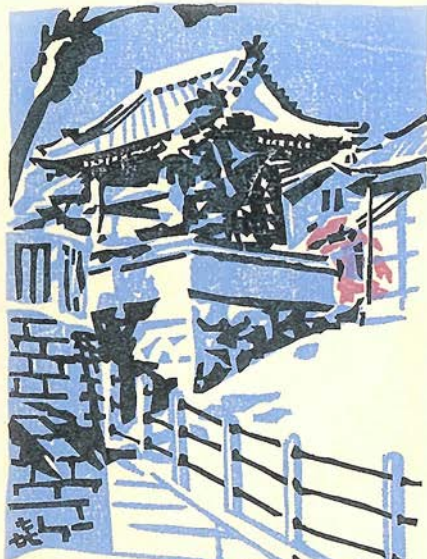
「兵衛向陽閣・文化サロン」係
078-904-0501
(10:00～17:30)

予約専用ダイヤル
0120-400-489



源氏物語 年紀 源氏物語フェスティバル

紫のゆかり、ふたたび



須磨 現光寺
光源氏の寺

2008年は「源氏物語」を紫式部が創作してから、千年を迎える年。
光源氏が都を離れて移り住んだ須磨。

第1部はゆかりの須磨「現光寺」（源氏寺）の本堂で「紫のゆかりふたたび」と、
源氏物語の世界を講話で、箏曲で、舞楽で雅びな源氏物語の世界へいざないます。
第2部は舞子ピラ神戸において詩の朗読、
ミニコンサートそして中華料理の味わいを。

◆とき◆ 2008年10月1日(水) 14:30受付 15:00開宴

◆ところ◆ 第1部 藩架山・現光寺 神戸市須磨区須磨寺町1丁目1-6 TEL.(078)731-9090

第2部 シーサイドホテル 舞子ピラ神戸 〒650-0047 神戸市垂水区東舞子町18-11
TEL.(078)706-3711(代表) FAX.(078)706-2212

◆会費◆ 第1部 無料(100名) 第2部 12,000円

◆プログラム◆ 第1部/現光寺 第2部/舞子ピラ神戸(バスにて移動)

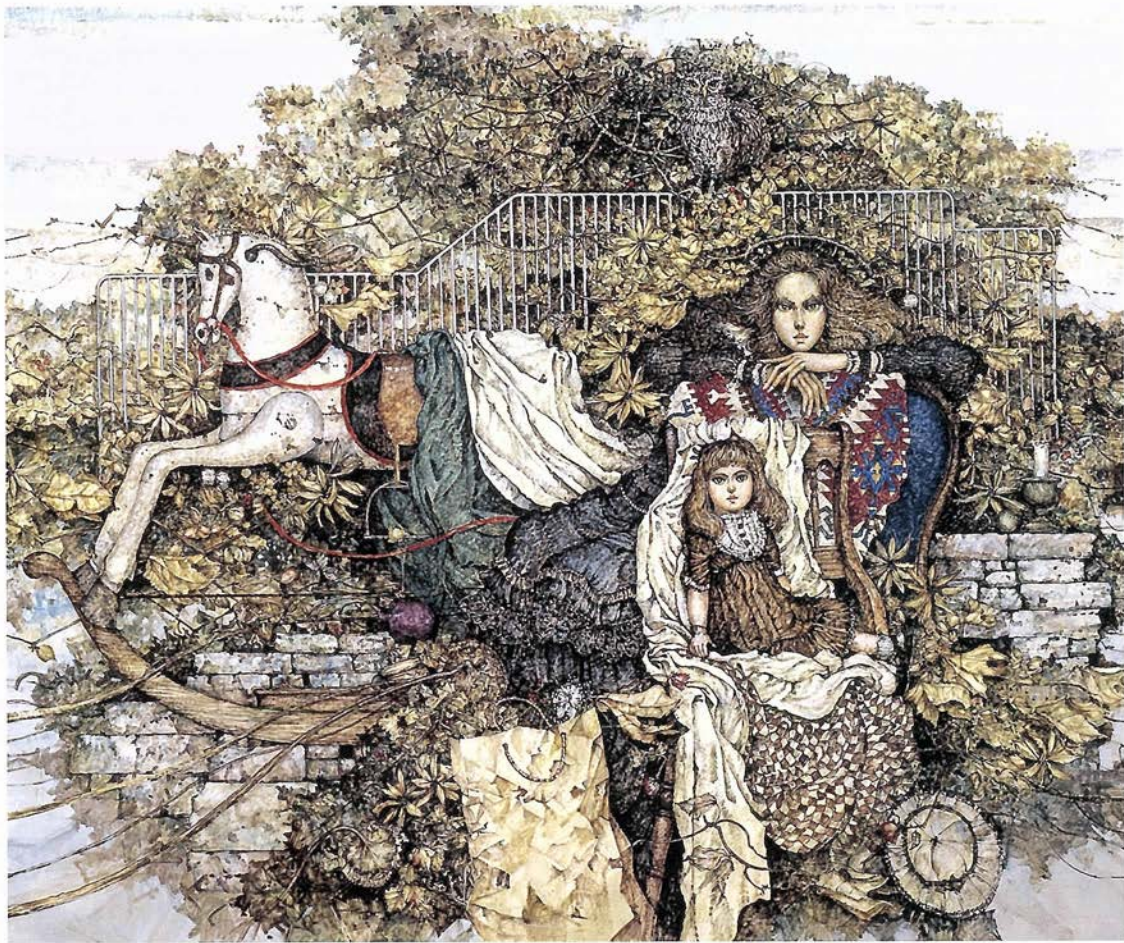
14:30 受付
15:00 現光寺・片岡御冬ご住職ごあいさつ
15:30 開宴 司会/但馬久美(元カラジェンヌ・参議院議員)
お話「源氏物語と現光寺」茨木一成(歴史学者)
16:00 箏曲「源氏物語「須磨」」 琴・茨木春重 唄・小泉美喜子
舞楽「五節の舞」片岡洋恵「青海波」生川純子・中村容子

16:30 詩・朗読「源氏物語」岡本真穂(詩人)
17:00 ミニコンサート
・ころなき(西行法師)・いとどしく(在原業平)・青葉の笛・
お山の大將・赤とんぼ・白月
唄・武岡 徹 ピアノ・武岡登士子
中華料理、料理長・亀島新次

■主催 須磨・明石「源氏物語千年紀」の会事務局 小泉美喜子(有限会社神戸っ子出版内) TEL.078-265-0155

フロントアート

The front art



石阪春生 「柵とフクロウ(女のいる風景)」130号F 2007年

8 特集

神戸医療産業都市構想10年
健康都市・神戸の創生

10 「神戸医療産業都市構想」10年を語る

井村裕夫さん

12 神戸先端医療最前線

田中紘一さん

小久保雅樹さん

高橋政代さん

18 再生医療の臨床研究例

19 神戸医療産業都市へようこそ

20 新中央市民病院2011年オープン

22 次世代パソコンが来る

24 次世代の医療に取り組む企業

シスメックス株式会社 アルプラスト株式会社

カルナバイオサイエンス株式会社 神戸ポートピアホテル

神戸バイオメディクス株式会社

33 日本麻酔学会の拠点が神戸に

34 兵庫県立粒子線医療センター

36 神戸市医師会公開講座 くらしと健康⑳ 「AEDの普及をめざして」

38 でん太の教えてドクター㉑ 「むし菌は、お母さんの口からうつる」

40 「生還 激戦地・沖縄の生き証人60年の記録」

上根 保(カミネ会長)インタビュー

6 FRONT ART / 石阪春生



7 目次

43 KOBEの本棚 話題の新刊

44 向山和子画伯 生田神社へ作品奉納

46 トアロード・マキシムで 帽子と洋服とグラスアート展

47 神戸-四川 震災チャリティー交流演奏会

48 風さやか まつりだ! 生田神社大海夏祭

50 イベントスケジュール

54 <連載>おもしろ浮世絵講座・江戸人の遊び心㉒

猫が「なまづ」(鯰)の文字に変態する 中右瑛

56 <連載>海船港 成功だった せとうち・感動体験クルーズ' 上川庄二郎

60 <連載>漫画 情熱の洋菓子職人 比屋根毅物語⑨ 佐藤晴美

70 <連載>コーヒーカップの耳㉓ 文・出石アカル 絵・菅原洗人 題字・六車明峰

72 <連載>神戸異人館物語 夜明けのハンター㉔ 文・三条杜夫 絵・谷口和子

78 <新連載>草葉達也の「私の神戸物語」① 切り絵・とみさわかの

80 耳よりKOBE 神戸ポートピアホテル / 野口毅個展 / さん源齋

84 KOBECCOグルメ

94 法人会員ニュース

102 百店会だより 美容室エリザベス

116 有馬歳時記

120 コウベスナップ

122 定期購読のご案内・編集後記

123 Present

124 2008年9月の貴方のby別所杏璃

125 湊川神社 宝物殿を訪ねて⑨ 「大楠公木像」内藤伸

今月の表紙 エスタシオン・デ・神戸 エントランスホール /
中央区弁天町
撮影 / スタジオブロックス



今から10年前、「震災からの復興、神戸経済の活性化、市民福祉の向上」、さらには「国際社会への貢献」を目的に、「神戸医療産業都市構想」が立ち上がった。現在では、ポートアイランド第2期に建設された「先端医療センター」を中心に、理化学研究所「発生・再生科学総合研究センター」、移転する新中央市民病院、また120社以上の医療関連企業がこの地域を拠点としており、神戸は「医療産業都市」として着実に成長している。

神戸医療産業都市構想10年—
健康都市・神戸の

創

生



CONTENTS

「神戸医療産業都市構想」10年を語る	P.10
神戸先端医療最前線～名医に聞く	P.12
新中央市民病院とは	P.20
次世代スーパーコンピュータをどう生かすか	P.22
次世代の医療に取り組む企業	P.24



すべての人の健康のために： 研究成果を安全・有効に役立てる医療を



(財)先端医療振興財団理事長
神戸医療産業都市構想研究会会長
井村裕夫さん

プロフィール

1954年京都大学医学部卒業。内科学、特に内分泌代謝病学を専攻。米国カリフォルニア大学研究員を経て、1971年神戸大学医学部教授。1977年京都大学医学部教授。1989年同医学部長。1991年京都大学総長。1998年神戸市立中央市民病院長、科学技術会議議員、2001年総合科学技術会議議員。2004年より現職。

10年目を迎えた「神戸医療産業都市構想」。
創成期以来、尽力されてきた
井村裕夫先生にお聞きしました。

構想立ち上げ当時は振り返って
いかがですか。

計画当初、港と重工業の町・神戸での医療産業都市計画は難しいのではないかと考えました。しかし、急速に高齢社会を迎え、健康の問題が非常に重要になっていました。そこで、まず神戸市民のために新しい医療の仕組みをつくり、次に日本の医療産業の二つの核に、さらに国際的にも評価されるような場所に…と段階的に考えて1998年10月に懇談会を立ち上げました。1999年に報告書をまとめ、その後研究会が立ち上げられ、中核になる組織として2

000年3月、先端医療振興財団がスタートしました。神戸市の構想は最初小規模なものだったようですが、国の施策の一環で「理化学研究所 発生再生科学総合研究センター」のポートアイランド第2期への立地が決定され、構想は大きく変化しました。

中核施設先端医療センターの役割りは？

「トランスレーショナル リサーチ」つまり基礎研究成果を臨床に持ち込み、本当に有効か、副作用の心配はないのかなどをきちんと調べる「橋渡し研究」に焦点を合わせました。アメリカでは198

0年代に盛んになりましたが、日本ではなかなか進まない分野です。
具体的には？

3つの大きなテーマがあります。

1つ目が「医薬品等の臨床研究支援(治験)」です。製薬会社を中心とする研究のみならず、大学での研究を支援します。2つ目が「再生医療等の臨床応用」です。例えば、高齢者の心筋梗塞は筋肉が死んでしまうと再生するしか方法はなく、交通事故による脊髄損傷の治療も再生医療しかありません。その中の有効な治療法の一つである「iPS細胞」も理研が中心になり、当センターと組んで研究を始めています。そして、3つ目が「医療機器の研究開発」です。画像診断で小さなガンを見つけ、さ

「先端医療センター」の3つのテーマ



らに画像を使って治療するための機器開発を行っています。

中央市民病院も移転してきましたね。

30年以上前、東洋一ともいわれた中央市民病院ですが、時代の変化に伴い、患者さんにとって必ずしも「ベストな病院」といえなくなりました。医療も各科が連携して治療する形へと変化しました。現地建替では、これまでの例からすれば、一時的に手術室を閉鎖するなどの対応が必要となります。現在の中央市民病院が担っている役割を考えれば、一刻も休むわけにはいきません。そこで新築することが市民のためにも、財政的にも最良ということになりました。「研究結果を実際の臨床へと橋渡しする」先端医療センターの役目と、「現時点で最も良いと認められる標準医療を提供する」市民病院の役目は、お互いに補い合っていると思っています。

開発している医療機器で、実際に動き始めている例がありますか。

たとえば、三菱重工業と共同研究中の放射線治療装置があります。これは、肺がんなど動く臓器のガンを追尾しながら放射線を確実に患部に照射できます。ところ

が薬事法の承認を得るのに1年半かかりました。さらに、がんの追尾機能については、臨床研究の承認を得て、有効となれば実用化されることとなります。承認に随分時間がかかって一体いつになったら患者さんの役に立てるのか…。日本の医療の大きな課題だと思っています。

今、医療でもアジア諸国が注目を集めています。日本は？

残念ながら日本は遅れをとっています。外資系の製薬企業の研究所の多くが日本から撤退し、一部は中国へ移ってしまいました。医療費の抑制や承認審査に手間取るなど、日本には魅力がなくなつたでしょう。医療環境を改善しなくては、優秀な人材が海外へ流出するばかりか、新しい医療が受けられない国になってしまいます。

次世代スーパーコンピュータはどのように医療と関わってくるのですか。

例えば、個人のゲノム解読。もの凄いい情報量をコンピュータが扱えば、数年後には入ひとりのゲノムが読めるようになり、それを解析すれば医療に役立ちます。コンピュータ内で生命現象を再現する研究をしたり、一人ひとりに合わせて薬を作るのも可能になるでしょうね。

これからの医療についてお話しください。

医療が進めば進むほど、医者だけではなく多くの分野での専門家が必要になります。追尾する放射線装置を扱う放射線物理専門家、ゲノムをコンピュータで解析する情報学の専門家、遺伝カウンセリング…。等等。健康は全ての人が幸福であるための最低限かつ、最大の条件。お金をかけなくてはいいけません。それによつて、様々な専門分野での雇用も生まれます。全てを大学でというのは不可能ですから、当センターでも社会人に新しい専門の勉強をしてもらえるトレーニングコースを設けています。人材育成も、神戸クラスターの一つの役目です。

神戸が果たす役割は？

交通手段が船から飛行機に変わったものの、神戸は伝統的に世界に開かれた町です。比較的近い位置にあるアジア諸国とも医療の面で連携しながら発展させていくことができます。神戸大学はもちろん、京都大学、大阪大学など、国内ネットワークを作りながら、外国へ協力の輪を広げていく役目を果たすに適した文化と特色を神戸は持つていると思います。



「患者さんと一緒に歩く」

ということを大切に



(財)先端医療振興財団
先端医療センター センター長
田中紘一さん

プロフィール
1966年京都大学医学部卒業、京都大学外科入局。1968年鳥根県立中央病院外科。1975年京都大学第二外科研究室。その後助手、講師、助教授。1995年京都大学大学院医学研究科移植免疫学講座教授、現在に至る。2001年京都大学医学部附属病院院長、現在に至る。

歩んできた道は患者さんから教えられたもの

1966年、京都大学を卒業したものの反骨精神旺盛な私が医師免許を取ったのは3年後。そして、鳥根県出雲市で地域医療に携わりました。ここで先輩方から「基本に忠実であれ」と学んだことは貴重な体験です。針の刺し方、ピンセットの持ち方を始め、基本を守ればどんな手術でもできることを学びました。

出雲を出て、1975年、奇しくも京大に戻ることになりました。思えば、私の進む道を決定付けたのはすべて患者さんです。出雲で、子供のガン患者に出会い、小児外科を始めました。肝臓の難病患者に出会い治療をしながら、海外へも送り出しました。しかし、残念ながら「手遅れ」と言われ、亡くなる多くの患者さんを目の当たりにしました。これが、後の臓器移植の道へとつながっています。

私たちは研究レベルから立ち上げ、倫理委員会にも相談しながら、1990年、2週ごとに3例続けて生体肝移植を成し遂げました。始めたからには、研究会、学会にも出席せず、たじろがず……。これには当時のメディアも驚いたようです。

患者さん、ドナー、医者そろって「良かった」といえる施設

そんなある日、私は病院の廊下で移植を受けた患者さんとドナー（臓器提供者）に出会いました。患者さんに「調子はどうですか？」など質問をして立ち去った私は、「先生はドナーへの配慮が足りない」と批判を受けました。確かにそうですね。ドナーも大きな不安を抱えているはず。

できるだけ少しの臓器を患者さんに移植し再生医療で補うことがドナーの負担を最小限に抑えるための最善策です。患者さんの合併症リスクも抑えることができます。患者さん、ドナー、医者がそろって「良かった」と言える施設の必要性を感じました。それが神戸で実現しました。

2004年、先端医療センター

ところが、当時の国の方針は「**県医大**」。私たちが目指していた「**地域医療**」が取り込まれそうになり、反骨精神が芽生えた私は、

長に就任した当時、神戸クラスターの印象は「なかなかうまく進んでいて、おもしろい」というものでした。再生医療を中心に、実際に臨床まで持ち込むという目的がはつきりしている。そして、神戸には海外に向けて開けているイメージがあり、ここなら私のこれまでの国際活動を活かせる。移植医療を通じて私に関わってきた中東、アジア、中南米ほかの人たちが、神戸に集まって来る。これは、おもしろい。

ただし、それぞれの企業が成長するには、まだまだ時間がかかりそうです。日本では、継続的に企業支援をしないと、社会的構造がありますからね。これを嘆いていても仕方がない。官民交流し、企業家と医療家も直接交流して、社会の仕組み自体を神戸で変えていくというほどの気迫を持って取り組みたいですね。

患者さんが選んだ道を一緒に歩くのが医者

私はセンター長になっても、自分の挑戦を続けています。再生医療をスピードアップして移植に融合させるために、この拠点を生かし

たいと考えています。数こそ力なりです。外科医は多くの症例で師匠の真似をして、「ちょっとおかしいぞ」と思うところから自分流が生まれます。井村先生という素晴らしい人材の下に集まり、神戸医療産業都市構想を進めて10年。さらに10年、ボトムアップして新しいアイデアを生み出していかなくてはなりません。

高名な移植医であるフランシス・モアの言葉に「移植医は冒険者であつてはならない。患者さんいろいろな選択肢を示し、患者さんが選んだ道を医者は一緒に歩かないといけない」とあります。今後、再生医療を進めていく上で、「患者さんと一緒に歩く」ということが大きな課題だと考えています。



2004年、先端医療センター長に就任した田中先生



「神戸医療産業都市構想」の中核施設「先端医療センター」

財団法人 先端医療振興財団
<http://www.ibri-kobe.org>



新しい技術で放射線がん治療の

可能性を高める



(財)先端医療振興財団
 先端医療センター病院
 診察開発部 放射線治療科部長
 放射線治療研究グループリーダー
 医学博士
 小久保雅樹さん
 プロフィール
 三重県伊勢市出身。1985年京都大学理学部物理系卒業後、1991年京都大学医学部卒業。1999年スイス国立ポールシェラー研究所陽子線治療プロジェクトに留学。帰国後、京都大学放射線科助手を経て、2001年より先端医療センター勤務。放射線治療専門医としてあらゆる癌患者の治療にあたるとともに、さらに高精度で患者にやさしい放射線治療機器の開発に取り組んでいる。

これだけの規模で先端医療が集約されているのは神戸だけに

先端医療センターは2001年にオープンしましたが、私は立ち上げ時にここへ来ました。神戸医療産業都市構想がスタートして10年になりますが、これだけの規模で先端医療機関が集約されているのは全国でもここだけでしょね。やはり神戸というブランドイメージや、ポートライナーや空港など交通の整備を含め神戸市が環境を整備したことが大きいのではないのでしょうか。また、「再生」というテーマも発展の要因だと思います。

先端医療センターの患者さんの9割以上が、がん患者である

先端医療センターの患者さんの9割以上はがん患者です。現在がんの治療には、「手術をするか」、「抗がん剤を使用するか」、「放射線を使うか」の三本柱があり、これ以外では基本的に完治することはほとんどありません。この中から患者さんに最適な方法を選び、時に組み合わせさせて治療をおこないます。抗がん剤は血液のがんや、目に見えないような小さながんの転移には効きますけれど、これだけで完治する可能性は非常に限られています。つまり、がんを治そうと

思ったら、「手術」または「放射線」という局所治療が必要になります。

がんの放射線治療はレントゲンがX線を発見した翌年の1896年に行われていたという記録があります。1960年前後から盛んになってきますが、日本では1995年頃でがん患者さんのうちで初回治療として放射線治療を受けた方は約15%、一方欧米では約50%でした。2004年でも日本では約25%にとどまり、欧米では約60%と日本の倍以上にあたる数字が出ています。なぜこんな差があるかというと、日本は被曝国で放射線に良い印象を持っていない方が多いこと、放射線があまり効かず、手術による治療が主導的な胃がんがもともと多いこと、放射線治療に関わる医師、コメディカルのマンパワーが少なく、放射線の有用性が十分に理解されていないことが挙げられます。

がん治療の鍵を握る放射線治療がんは老化によっておこる病気という側面もあり、高齢化でがん患者が増加し、同時に手術ができないような患者さんも増えてきま

した。また一般の方も簡単に情報にアクセスできるようになり、切らずに治したいという思いから放射線治療を希望される方も非常に増えてきました。そのような事情から放射線治療は見直され、2015年にはがん患者さんの40%の方が初回治療として放射線治療を選択するようになるだろうと予想されています。今後ますます伸びていくものと考えられますので、人や施設の整備など体制を整えなくてはなりません。

手術と比べて、放射線治療は臓器の形と機能を残すことができず。また、高齢者で手術ができないような方にも適応可能です。一方で欠点は、手術ほど確実性がなく、効きにくいがんもあることです。効きにくいがんは、まわりの正常な部分にダメージを与えずにがんの部分だけダメージを与える手段がないことが根本的な理由です。投薬によりがんだけに放射線の感受性を増加させる、あるいは周囲の正常部分だけを放射線から防護することができれば、治るようになる可能性があります。残念ながらこの部分をクリアにする薬はあり

ませんが、ほとんどの抗がん剤ががんの放射線感受性を高める力を持つていることがわかってきました。食道がんは転移しやすく大手術が必要でしたが、放射線と抗がん剤の併用で手術と比べ遜色のない治療ができるようになりました。

また、IT技術により放射線をミリ単位で制御し、放射線を多方向からがんのみ集中的に照射することでもがんを治せる可能性があります。I期の肺がんなら二週間の通院で8割以上治つてしまいます。放射線の強さを同じ線束の中で変調できる技術も開発され、当てたい場所に当てたい強度で精度良く投与することが可能になりました。さらに、肺は呼吸で動くのでがんも動いてしまいますが、いまメーカーと共同でがんの動きに合わせて照射部分も動く機器を開発中です。また、二次元的に画像化し患部を確実に把握する技術、突き抜けてきた放射線を解析し放射線の線量や当たった位置をチエックする技術などを用いて、高い精度で放射線治療を行つてい

がんは決して治らない病気ではない私はもともと加速器物理学を専攻し医学へと転向しましたが、医師になった以上、人を治してナンボだという思いがあります。放射線治療なら、からだに負担をかけることなく、多くの患者さんの治療をすることができそうです。また同時に、本来の意味での治療とは「予防」でもあります。早期発見によつてがんの治る率はぐんと高まります。ですからぜひ検診を受けてください。そして、不幸にもがんが見つかったも恐れることなく、情報を総合的に判断して的確な治療を受けてください。がんは決して治らない病気ではありません。早期発見と的確な治療によつて、治る時代へと近づいてあります。



臨床医としてあらゆるがん患者の治療にあたり、共に、高精度で患者にやさしい放射線治療機器の開発にあたる

常識破りの「網膜再生」を

世界で初めて実現



(独)理化学研究所
発生・再生科学総合研究センター
網膜再生医療研究チーム
チームリーダー 医学博士
高橋政代さん

プロフィール

1986年京都大学卒業、眼科入局。1988年から1992年京都大学大学院。1992年から2001年京都大学眼科助手。(1995年から1997年アメリカソーク研究所留学)。2001年から2006年京大病院探索医療センター助教。2006年から理化学研究所チームリーダー。2006年神戸市立医療センター中央市民病院眼科非常勤医師。

れならば網膜も再生するのではないかと1996年に渡米し研究を開始しました。

現在取り組んでいるのは、網膜の外側の部分にある細胞の再生で、二つの方法があります。一つは「網膜内の体性幹細胞を投薬により活性化させる方法」です。鳥やイモリの網膜は再生することは知られていましたが、最近の研究では乳類の網膜にも傷害時に網膜細胞を生み出す力があることがわかりました。また、グリア細胞という幹細胞から網膜細胞へと分化し、ある特定のタンパク質に反応して増殖が増すことを突き止めました。これにより、百年間ずっと不可能と言われ続けてきた網膜再生の可能性が出てきたのです。

網膜の幹細胞にダメージがある時には、もう一つ、「移植という方法」が考えられます。移植には材料が必要で、幹細胞から分化させて網膜の細胞をつくりませんが、幹細胞にもいろいろあります。網膜にある体性幹細胞は良さそうに思いますが、増える量が少ないのです。その点、ES細胞はいっぱい増えますので、たくさんの方の治

網膜再生は難病を治す切り札

網膜は眼球の奥の部分にある光を受けるところで、脳が出張つてきている中枢神経の一部にあたり、これまで二度悪化すると元に戻らないと言われてきました。網膜の障害は失明原因の主なもの、現在の治療方法では弱っているものを助けることはできませんが、元に戻すことが困難というのが現状です。それをどうにかするには、「網膜の再生」しかないのです。

網膜の細胞がなくなる典型的な病気に、「網膜色素変性」があります。これは遺伝子の異常により起こり、だんだん光を失って最

後には失明してしまいます。進行を止める手だてがなく、全国で3〜5万人の患者さんがいますが、もう治らないと言われて治療せずに社会に出てこない方が多いのです。網膜再生はこの難病を治す切り札として期待されています。

世界初、ES細胞の分化を網膜細胞へ誘導することに成功

切り傷が治るように、皮膚は自然に再生します。過去の医学の常識では、心臓と脳は再生不可能と考えられていました。しかし、1990年代になると、脳の細胞も一部は再生することがわかり、そ

療に役立てることができません。

ES細胞は受精卵からつくられる幹細胞で、さまざまな器官の細胞に分化します。それを網膜細胞へと誘導するのが難しいのですが、ここで、理化学研究所の笹井芳樹先生との共同研究を基に世界で初めて成功しました。共同研究の依頼や材料提供など世界中からオファーが来ています。

「iPS細胞研究の拠点」発生・再生科学総合研究センター

ES細胞は胎児となる細胞を利用しますが、京都大学再生医科学研究所の山中伸弥先生が成人の体細胞からES細胞と同じようにいろいろな器官になる分化万能細胞、「iPS細胞」をつくる技術を確立しました。現在、iPS細胞研究の拠点は全国で4か所指定されていますが、理化学研究所もその一つです。もともと理化学研究所はES細胞研究のメッカです。iPS細胞研究はES細胞研究と密接ですので、今後さまざまな成果が期待できるでしょう。iPS細胞を利用すれば患者さんの細胞から網膜細胞ができるの

で、移植しても拒絶反応はなく有効な方法ですし、iPS細胞を研究すれば、病気の原因解明に結びつきます。材料は揃いました。しかし、再生した細胞が神経と結びついて機能しないと見えるようにはなりませんので、今後はどうやって再生した細胞を働かせるかが、病気の原因究明とともに課題となります。

私たちが手がけている基礎研究から実際の治療までには、応用研究、移行研究、臨床試験とまだまだステップがあります。理化学研究所では基礎研究が行われていますが、応用・移行研究は企業、臨床は先端医療センターと、神戸の医療産業都市構想にはすべての

段階を担う機関があり、しかもコンパクトな範囲で揃っている全国でも珍しい例で、専門家もたくさんやって来ます。今年、先端医療センターに眼科が開設されます。大学病院と同等レベルの中央市民病院も隣に移転してきます。臨床のレベルが高くないと、新しいこともできません。神戸だから最先端の治療ができる、そういう場所になりつつあります。できなかったことができるようになるれば、素晴らしいことですね。

独立行政法人 理化学研究所
発生・再生科学総合研究センター
<http://www.cdb.riken.jp/>



100年もの間、不可能と考えられていた「網膜再生」への期待が膨らむ

再生医療の臨床研究例

下肢血管再生治療について

先端医療センターでは、慢性重症下肢虚血（バージャー病・慢性閉塞性動脈硬化症）患者に対する下肢の末梢血管再生療法について、中央市民病院との連携の下、2003年11月から臨床研究を実施しており、2007年1月末で17例の治療を終了した。

本治療の特色は、血管の幹細胞（血管内皮前駆細胞・浅原血管再生研究グループ）が血液にあることを世界で初めて発見した、血管のもととなる幹細胞を増やす薬の投薬を受けた後、血液を患者から採取し、血管の幹細胞のみを血液中から分離して、患部である下肢の筋肉へ注入する治療法で、血管幹細胞移植としては、我が国初の本格的な臨床研究である。

2004年に先端医療センターに入院して、バージャー病の治療を受けた神戸市在住の女性は、「当時は、傷がひどくて、痛み止めも効かず、これから逃れられるに

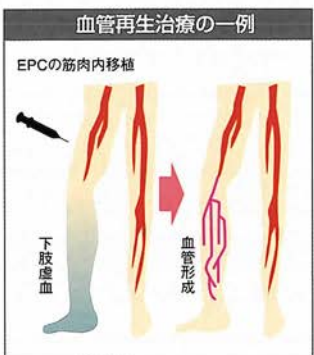
はワラをもつかむ、何でもやってみたいという気持ちでした」と語る。

2004年4月に、先端医療センターで検査を行い、5月に入院した。入院してからは、主に中央市民病院で、全身の検査を行った。そして、6月に手術ということ、その数日前から白血球を増やす薬の注射が始まった。この注射は、厳密には血液内の血管内皮前駆細胞を増やすもので、その後、体外で血液からこの幹細胞を分離して、患部に注入する手術を行うことになる。左足のふくらはぎから足先まで40カ所に幹細胞を注射していった。手術はこの1回限りで、その後、経過観察の検査が続き、7月の初めには退院した。「仕事にも8月初めに復帰し、状態は驚くほど改善しています。傷は直ぐに治ったし、また新たな傷ができることはありません。普通の生活に戻れたことがうれしい」と女性は語った。

このような先端医療の臨床研

究は、誰でも受けることが出来るといったものではない。こういった研究を行っているという情報と患者の状態（年齢、病状、合併症の有無など）が一致して、さらにリスク等を患者を初めとする関係者に説明し、合意があつて成立するものである。

今回の臨床研究についても、一般医療行為として認められるには、幾つかの課題もある。今後も安全で真に患者が必要とする医療サービスの構築に向けて研究は進む。



【バージャー病】
バージャー病（閉塞性血栓性血管炎）は、手足の動脈に閉塞性の血管炎をおこす疾患。手足の末梢血管（主に動脈）が閉塞し、手足や指に血液が十分供給されないために起こる病気で、原因は不明。

神戸医療産業都市へようこそ

21世紀の成長産業である医療関連産業の国際的なクラスター形成が加速中の「神戸医療産業都市構想」。神戸ポートアイランドには多くの研究機関や大学と120社を超える医療関連企業が進出し、産学官の連携によるバイオメディカル分野のイノベーションに取り組む。

神戸市立医療センター中央市民病院



神戸市の基幹病院として、病床数912床、診療科23を数え、質の高い医療を提供する。2011年に先端医療センター横への移転を予定し、連携を図る。

理化学研究所

発生・再生科学総合研究センター (CDB)



発生・再生分野における世界的な研究機関として、発生・再生システムの解明や、細胞治療・組織再生などの再生医療を促進するための基礎的・モデル的研究を推進。

先端医療センター (IBRI)



医療機器の研究開発、医薬品等の臨床研究支援、再生医療等の臨床応用の3つの分野において、基礎から臨床への橋渡し研究(トランスレーショナルリサーチ)機能を担う中核施設。

神戸国際ビジネスセンター (KIBC)



WAM (Warehouse:倉庫、Assembly:組立、Manufacturing:製造)スペース、研究・開発用のラボスペースとオフィスをはひとつのビル内に配置。

分子イメージング研究開発拠点 (MIRP)



1・2・4階 理化学研究所分子イメージング研究プログラム。3階 レンタルラボ・オフィス。

神戸医療機器開発センター (MEDDEC)



新しい治療器具や技術の評価・改良を推進し、医療関連分野における新事業の創出を促進するための公的賃貸施設。

至三宮 神戸大橋

ポートライナー

港島トンネル



神戸バイオテクノロジー研究・人材育成センター (BTセンター) / 神戸大学インキュベーションセンター



バイオテクノロジー分野における先端・融合領域の研究や人材育成を、特定の研究領域や大学に限定されない新しい形態により実施するための拠点。

神戸バイオメディカル創造センター (BMA)



医薬品・医療用具等の研究開発・製造の事業等を行う企業・研究機関向けの賃貸施設。

神戸臨床研究情報センター (TRI)



基礎研究から臨床応用の橋渡し研究(トランスレーショナルリサーチ)を推進するための情報拠点として、わが国で初めて整備された研究施設。

神戸インキュベーションオフィス (KIO)



ベンチャー企業などの進出拠点として整備されたテナントビル。

神戸キメックセンタービル (KIMEC)



ポートアイランド(第2期)のまちづくりを先導する高度情報化社会に対応したテナントビルです。

神戸健康産業開発センター (HI-DEC)



健康・福祉・医療関連分野の技術開発、事業化を行う公的賃貸施設。



最新の設備と患者本位の態勢で市民を守るメディカルセンター

新中央市民病院2011年春オープン

次の時代を見越して

昭和56年のポートアイランドのまちびらき以来、市民の健康を守ってきた中央市民病院が、移転し新病院へと生まれ変わる。

現在の中央市民病院は、建物構造としては十分に機能はしているものの、まもなく30年を迎え設

医療産業都市構想が進むポートアイランド第2期に移転する神戸市立医療センター中央市民病院。2011年春の開院に向けて準備が進む。24時間対応できる「脳卒中センター」、最新機器で患者の負担が少ない治療を行う「がんセンター」の他、隣接する先端医療センターで研究を終え、臨床に導入される新しい医療なども行う。新しく中央市民病院が、どのように生まれ変わるのだろうか？



備面での老朽化が進んでいる。ましてや3次救命救急センターとして24時間365日稼働とハードな運用が続いているので、そのスピードは速い。

一般的にも30年というスパンは、病院施設における建て替えのタイミングとして、それほど早いものではない。現在地での改修も検討さ

れたが、24時間の機能をストップさせることなく対応する必要があること、めざましい医療技術の進歩で今後も新しい医療機器の実用化が予想され、それらに対応するために耐荷重やスペースの問題で改修では限界があることなどから、新病院建設の運びとなった。さらに、患者やその家族などの来院者や医療現場の要求は時代とともに変化、それらに対応するには、建て替えが最良の選択となる。また、現在の敷地や設備では災害対応に限度があることは震災で学んだところだ。

こうした要素を総合的に検討し、新病院は2011年春の開院に向け動き出している。

患者のメリット最優先

建物が新しくなれば、ハード面も一新され、より充実したものとなる。特に災害や非常時の対応にはさまざまな工夫が凝縮されている。広くなった敷地にゆつたりとした建物構成を実現し、大災害時に活動するスペースも確保。免震構造の採用やライフロインの二重化により、震災などさまざまな非

常事態でも医療機能を継続できるように設計を進めている。また、医薬品やベッドなども非常用に備蓄、ロビーや会議室などにも医療用ガスや電源のアウトレットを設け、病室として運用することが可能。震災の経験を生かし、災害に強い、安全で安心な態勢を整える。

エレベーターは患者用とスタッフ用を分離。また、屋上へリポートと手術室や救急部門をエレベーターで直結して動線をよりスムーズに。二重床の採用や病棟と外来・診療機能を上下階に重ねないことで、将来必要となる改修や増築などにも柔軟に対応できる構造とする。また、屋上緑化や雨水利用なども取り入れ、環境にもやさしい病院となる。

もちろん、患者やその家族など来院者にもやさしい。外来では待ち時間が問題だが、電子カルテの導入などICT化の推進と併せて、待ち時間を快適に過ごせるように携帯端末による院内呼び出しシステムを導入。待ち時間にはパソコンや映像システムを備えた市民健康ライブラリーで過ごすもよ

し、ロビーで過ごすもよし、診察室の前でじっと待つのは過去の姿になりそうだ。また、会計もこれまで時間がかかっていたが、自動精算機でスピーディーに。

病室にはベッドサイド端末を導入。端末を利用して検査結果や治療予定を閲覧したり、食事メニューの選択や売店での商品購入などが出来るような機能も検討中だ。病室はゆとりある広さで、多床室も個室感覚。家族や見舞い客とゆつくり過ごせるデイルームも充実する。

最新のハードは、患者や利用者の視点で考えられている。

基幹病院+αの充実

これまでと同様に地域の総合病院として、基幹病院として、重要な役割を担っていく新病院。ポートアイランド第2期に移転し、ハード面もリニューアルされることで、ソフト面でも更なる機能強化の試みが始められる。

最大のトピックは、専門医療チームが質の高い医療を提供する高度専門医療センターの設置だ。内科、外科、放射線治療の専門医と

看護師、薬剤師、技師などがチームを組み対応、最適な医療を二貫しておこなう。心臓、脳卒中、がん、成育医療、移植・再生医療、感染症の各センターを設置予定だ。

また、医療技術の進歩により内視鏡などによる日帰り手術や短期滞在手術が可能となったが、これらを安全かつ円滑に実施するためのデイスージャリーセンターも設置される。これは病床の有効活用にも寄与し、合理的な病院運営にもつながる。

また、地域の医療・介護・福祉施設と連携し、地域完結型医療のもとでの患者のケアを推進する地域医療連携センターも設置される。

医療産業都市構想における人材交流や情報交換、さらに臨床の核としても期待されている。新たな医療技術等が、安全性・科学性・倫理性が認められ臨床に導入された段階で、いち早く、広く市民に提供されることが、神戸ならではのメリットとなる日も近い。

新中央市民病院

<http://www.city.kobe.jp/shinbyoin/>



1秒間に1京(1兆の1万倍)回、世界最速の計算能力をめざす

“次世代スパコンが来る”

2007年、国の独立行政法人理化学研究所の次世代スーパーコンピュータ(スパコン)施設が、ポートアイランド第2期に建設されることに決まった。スパコンは、さまざまな科学分野の複雑な計算を超高速で処理できる高性能のコンピュータ。1秒間に1京(1兆の1万倍)回の計算ができる性能をめざしており、無限の可能性を秘めている。では、この高い性能により、我々の生活にどのような効果をもたらすのだろうか。



(独)理化学研究所
次世代スーパーコンピュータ
開発実施本部
開発グループ・グループディレクタ
姫野龍太郎さん

プロフィール

1977年京都大学工学部卒、1979年同大学院修士課程修了。1979年日産自動車(株)入社。1999年から理化学研究所。現在、情報基盤センター長。次世代スーパーコンピュータ開発グループディレクタを兼務。工学博士。人体の計算力学シミュレーションと野鳥変化球の解析が現在の研究テーマ。著書に「魔球をつくる」、「魔球の正体」等がある。

神

戸がスパコン

研究開発の

新たな拠点になる

理化学研究所では2012年3月末完成を目指し、次世代スーパーコンピュータ(以降、次世代スパコン)を開発している。この次世代スパコンは完成すると現在日本で

最速のスーパーコンピュータの約100倍の速度で、世界最速となる予定である。この次世代スパコンは神戸のポートアイランドに設置され、スーパーコンピュータとその利用に関する研究開発の新たなセンターを作ることとなっている。

一般にはスーパーコンピュータって何か、いったい何の役に立つのか、そ

産

業界に見る

スパコン効果

れほど知られていないことと思う。しかし、実は我々の日常生活にも密接に関係し、取り囲まれていると言っても良い状態なのだ。スーパーコンピュータは名前の通り性能が驚異的に高いコンピュータのことを指す。パソコンの1000倍以上の性能であればスーパーコンピュータ(以降スパコン)と呼んでもいいだろう。

さて、スパコンは一体どんなことに使われているのだろうか。おそらく毎日見る天気予報では、かつては予報官が過去の経験から予報を出していたのだが、今ではスパコンを使って低気圧や高気圧、前線などの動きを計算して天気図



「次世代スーパーコンピュータ施設 イメージ図(検討案)」(資料提供:理化学研究所)

を作成、予報が出されている。また、何気なく使われているインターネットでの検索や株取引にも、スパコンは裏に隠れているが幅広く使われている。自動車産業では、1980年代半ばから燃費が良く排気もきれいな軽いエンジンとか、衝突しても乗っている人に大きな怪我がない安全な車とかを

開発するとき、それまで行っていた新しいエンジンや車を実際に作って実験する代わりに、スパコンを使ったシミュレーション(コンピュータで行う模擬実験のこと)が大量に使われるようになった。これが日本車の開発期間がアメリカやヨーロッパよりも短くなった理由で、より高性能な車を素早く開発し提供

できるような国際競争力が強まったのだ。もちろん日本車の国際競争力がこれだけで強まった訳ではないが、二つの大きな要素である。自動車産業に限らず、今では多くの物作りの現場で、スパコンを活用した設計が行われるようになった。携帯電話などの各種家電製品の開発はおろか、新薬や医療機器開発にも使われている。

素 粒子の謎、
宇宙の成り立ち、
生命のなぞにも迫る

このようにスパコンは大量のデータ処理能力を使っているいろいろなサービスに使われたり、その計算能力を使ってより性能の良い製品開発に使われているのだ。もちろん、科学技術の最先端研究にも大きな効果を発揮し、素粒子の謎や宇宙の成り立ちに迫ったり、生命のなぞへの挑戦すら行われ、次世代スパコンで大きな成果が出るのが期待されている。

一方で、スパコン自体を開発する過程で得られる技術は、プレイステーション3に使われているような高性能なプロセッサ(LSIの一種)だけでなく、携帯電話や家電製品に使われるようなマイクロプロセッサの設計開発にも使えるため、波及効果大きい。

このように、次世代スパコンは科学技術の分野でも産業界でも日本の競争力の源泉となることが期待されている。神戸にできる新たなセンターの名前が世界に轟く日が近づいている。