

産学官との連携

産学官との連携



東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 機構長・教授

山本 雅之 先生に聞く

ストレス応答研究で世界的な業績を挙げ
震災復興の中でバイオバンクを設立
宇宙医学・生命科学研究も
開拓する先駆者 下

聞き手：野村篤史 日本科学機器協会 副広報委員長
夏目知佳子 日本科学機器協会 広報委員
梅垣喜通 日本科学機器協会 顧問
岡田康弘 日本科学機器協会 編集長
(取材・撮影・編集協力：クリエイティブ・レイ(株) 安井久雄)

取材日：2026年1月19日
日本科学機器協会会議室

山本 雅之 先生のプロフィール

【学歴・職歴】

- 1979年 東北大学医学部 卒業
- 1983年 同大学院医学研究科 修了(医学博士)/ 米国ノースウエスタン大学 留学
- 1995年 筑波大学 先端学際領域研究センター 教授
- 2007年 東北大学 医学系研究科 医化学分野 教授
- 2008年 東北大学 副学長 / 医学系研究科 研究科長 / 医学部 学部長
- 2012年 東北メディカル・メガバンク機構 機構長(現在に至る) / 日本学術会議会員
- 2015年 東北大学 ディスティングイッシュトプロフェッサー
- 2017年 日本生化学会 会長(2019年11月まで)
東北大学 未来型医療創成センター センター長(2022年3月まで)
- 2023年 東北メディカル・メガバンク機構 分子医化学分野 教授
- 2024年 JAXA有人宇宙技術部門宇宙医学研究ディレクタ
- 2025年 東北大学 特別荣誉教授(現在に至る)

【主な受賞】

- Leading Edge in Basic Science Award (2011年:北米毒性学会 SOT) / 東レ科学技術賞(2011年:東レ科学振興会)
- 上原賞(2012年:上原記念生命科学財団) / 紫綬褒章(2012年)
- 日本腎臓財団 学術賞(2013年) / 高峰記念第一三共賞(2013年)
- 日本学士院賞(2014年)
- 日本毒性学会 特別賞(2016年)
- 柿内三郎記念賞(2017年:日本生化学会)
- Highly Cited Researcher 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 (Clarivate Analytics) Award for Research Excellence;
- (2020年:FAOBMB Federation of Asia and Oceania Biochemistry and Molecular Biology)
- 河北文化賞「生体の酸化ストレス応答機構の解明」(2021年:河北文化事業団)
- Lester Packer Award (2021; Society for Free Radical Research International)
- International Space Station Research Award (2021)
- Honorary Doctorate, University of Eastern Finland (2022)
- Kunio Yagi Lecture (2022; IUBMB Congress Lisbon)
- 安藤百福賞 優秀賞(安藤スポーツ・食文化振興財団 2023)
- Annual Research Award 2023 (Society for Free Radical Research-Europe, June 8, 2023)



食糧調達も困難な中で
地域医療のため1,500人の
若手医師を沿岸部に派遣

前号より、東北大学副学長・医学系研究科長・医学部長の職にある時に東日本大震災が発生し、大学は混乱を極めていたのですね。

山本 大震災で東北地方はこれからどうなるのだろうと心配でした。

沿岸部の多くの病院が被災し、医師不足も深刻でした。住民への長期的な健康影響も予想されました。宮城県南三陸町の公立志津川病院(現・南三陸病院)では、医療関係者を含めて約80の方がお亡くなりになりました。一方、津波被害を免れた石巻赤十字病院では、廊下にベッドを並べて、医療を続けていました。そのような中で、東北大学病院は延べ1,500人の若手医師を沿岸部の医療支援に送っていました。

大学病院は震災翌年の2012年から総長に就かれた里見進病院長が指揮を執り、私は医学部長として学内の復旧にあたっていました。

また、全国からたくさんの暖かい支援をいただきました。例えば、岡山県の2つの農業高校からは、前年が豊作だったのでとって、無洗米を2トンも送って頂きました。このような援助物資は、毎朝5時頃にトラック便が着くので、私も早起きして荷下ろしを手伝っていました。

沿岸被災地の医療、学内、毎日の食料をどうすればよいのか…未曾有の事態ですね。

山本 被災した各地で、本学出身の医師が閉院を考えているといったことも耳にもしました。どなたも地域にとって大切な医療の担い手です。医学部長は同窓会長でもありますので、同窓会に積み立てていたお金を、少額でしたが、被災した方々にお見舞金として送りました。やがて落ち着いた頃に、「お前に励まされたよ」という手紙が届いて、嬉しかったです。

心が折れそうになることもたくさんありました。特に、1か月ほど経って、みんなで励ましあいながら、研究機材・機器や設備を元に戻した頃に、最大余震があったのです。せっかく戻した機器や書籍が床に落ち、散乱しました。夜11時ごろの余震で、この時は苦しかったです。しかし、翌日朝6時頃から大学に行き、7つある研究棟を一つひとつ歩いてまわり、心を奮い立たせて、「こんなことには負えないよ」と声をかけて回りました。

特に、顕微鏡は重量があるので落下して壊れやすく、研究科全体で400台くらいが全滅状態でした。科学機器会社の皆様に直していただけないかと連絡したところ、皆さん本当に親切で、調整して修理できるもの、「ボランティアで結構です」と言って修理してくださったのです。このときは大変感激でした。

特定病原菌フリー(SPF)で飼育していた遺伝子組換えマウスの飼育管理も大変でした。結果的に、多くの関係者の努力で、しっかりと管理・維持することができました。電気、ガス、水道などのライフライン確保が困難な状況でしたので、

SPF条件を維持することが次第に限界に近づいて行きました。しかし、一旦SPFを崩すと、何年にもわたって本学の最先端研究が停滞するので、なんとかマウス数を減らしながらSPFを維持しました。なお、ご心配頂いていた、遺伝子組換えマウスの管理区域外へ逃亡は全くありませんでした。

特に問題だったのは、床敷きや動物ケージを滅菌するオートクレーブ(滅菌装置)用都市ガスの供給が完全に止まったことでした。仙台港地区にある仙台市営ガス港工場が崩壊したのです。

この問題を、筑波大学生命科学動物支援センターの高橋智センター長から、大量の滅菌した床敷きを送って頂き、それを皆でバケツリレーして動物施設に運び込んだり、また、新潟からのパイプラインを開けて送られてきた最初の都市ガスを頼み込んで分けてもらったりして、なんとか乗り切りました。

被災者に寄り添いながら
創造的な復興と日本の
サイエンスを牽引する構想

山本 そうした中で、私のような医学系研究者が中長期的に復興に貢献できることは何だろうかと模索しました。

そして、復興に向け、東北地方の発展に資する新たな目標を設定し、日本のライフイノベーションをリードする新規拠点機能を設定して、被災地の復興と活性化に貢献しようと考えました。震災発生からちょうど2週間経った3月25日、仙台にい

産学官との連携



東北大学医学系研究科の災害対策本部 2011/3/25 (山本先生前列中央)

た教授会メンバーと議論をしました。今になって思えば、この頃は私たちが試されていた時でもあったと思います。

世界をリードする最先端バイオバンクの設立構想

山本 ただ壊れたものを元に戻すということだけでなく、創造的復興の必要性を認識することが大切でした。ゴールデンウィーク頃に、ようやく東北新幹線が動き出して、上京することができました。そこで、関係各省に支援の御礼を伝えてまわる中で、東北メディカル・メガバンク構想を伝えました。

東北メディカル・メガバンクの設立を決めた当初、どのような意義を持つものだとお考えでしたか。

山本 地震と津波で被災した方々の健康を見守り、最先端の未来型医療を迅速にお届けするようなシステムを実現したいと考えました。最先端のプロジェクトであり、何よりも被災から力強く立ち上がろうとしている皆さんのためになるプロジェクトを実現しようという強い思いがありました。

「最先端未来型医療」の代表

例は「個別化医療」と「個別化予防」、即ち、個人に合わせた医療や予防を実施することだと思います。そのためには、個人の設計図であるゲノム情報の取得が必須になります。それは、国民の健康を守るための、また学術の発展・産業の振興のための基盤になり、創造的復興のプロジェクトとして大きな意義を持つものになると考えました。

2011年当時、海外ではゲノムコホート、バイオバンクのようなものはあったのでしょうか。

山本 イギリスでは、2006年からUKバイオバンクというゲノムコホートとバイオバンクを複合したプロジェクトが先進的に始まっていました。コホートというのは、研究のために

集まっている人々の集団を表す言葉です。前向きに追跡を実施するので、(いつでも前に進んで行く)ローマ帝国軍の集団を表す言葉を転用しています。UKバイオバンクは、一般住民の方々に参加してもらってコホートを作り、ゲノム解析をして、得られるゲノム情報を医療や科学の発展に役立てようという試みです。

私たちは、被災地の皆さんに寄り添っていくためには、このUKバイオバンクのようなゲノムコホート事業が適していると考えました。UKバイオバンクをベンチマークしながら、そこで不十分だったことを東北メディカル・メガバンク計画に取り入れていこうと考えたのです。

大要は2つ。1つは参加者の健康状態や転帰の追跡をしっかりと行うこと、そして、もう一つは参加者の家族情報も活用していくことです。

東北メディカル・メガバンクでは、戦略的に2種類のコホートを準備し、震災被災地である宮城県・岩手県の住人に参加して頂きました。1つは地域住民コホート、もう1つは三世代コホートです。

東北メディカル・メガバンクの設立

- 東日本大震災で大きなダメージを受けた東北地方の創造的復興の実現に向けて、東北メディカル・メガバンク機構 (TMM) の設立を提言
- 地震と津波で被災した方々の健康を見守り、最先端の未来型医療を迅速にお届けしたい
- 未来型医療の代表例は個別化予防と個別化医療
- 個人に合わせた予防・医療を確立するためには、ゲノム情報が鍵となるので、コホート参加者の大規模なゲノム解析を実施する
- 一般住民コホート・バイオバンクは、国民の健康を守るための、また、学術の発展や産業の振興のための重要な基盤となる



<https://www.megabank.tohoku.ac.jp/>

東北メディカル・メガバンクは未来型医療の実現を目指して設立

産学官との連携

東北メディカル・メガバンクは解析センターを併設して解析情報も分譲する複合バイオバンク (Integrated Biobank)

- 試料の情報化の意義
- * 貴重な試料の枯渇を防ぐ
- * 大規模かつ高品質な最先端の解析データに大きな価値



- 様々な人が使えるように試料のデータ化を積極的に推進
- 我が国の共有資産としてAI時代の要望にも対応
- 生体試料 約500万本 (DNA、血清、血漿、尿など)
- 情報 約30ペタバイト (多様な疾患情報、血液・尿検査情報、生理機能検査情報、脳MRI検査情報、ゲノム配列情報、血中代謝物情報、診療・介護情報など)

試料・情報分譲を実施中

- 膨大なデータを多くの研究機関 (含民間) が活用
- 分譲審査は外部委員による委員会を実施
- 産業界が利用しやすい知的財産の制度設計

分譲承認150件を達成!

共同研究も400件以上

*共同研究の場合の承認や費用分担はケースバイケースで対応

東北メディカル・メガバンクは解析センターを併設して解析情報も分譲する複合バイオバンク (Integrated Biobank) である

このことは、最近政府が推進しているAI for Scienceを発展させるためにも大切です。AIを解析に使おうとしても、分析方法や使用した機械が違うデータの寄せ集めでは正確で画期的な結果は得られません。AI for Scienceには、質の高い粒度が揃ったデータの収集が必須なのです。

質の高い解析データに、生体試料と情報を併せた「複合バイオバンク」

山本 粒度の揃ったデータを収集するため、東北メディカル・メガバンクでは、バンク内に解析センターを設置しました。高額な最先端機器が、このようなインハウスで大規模なゲノム・オミックス解析を行う場にあることが、調達面や利便性からも有益です。このように考えて、東北メディカル・メガバンクは質の高い大規模解析データ・情報を利用者に提供する仕組みを作り上げました。私たちは、広範囲でしっかりとした追跡調査を実施すること、また、

母子健康手帳やレセプト情報などの公的な健康情報の取得(「リンケージ」と呼びます)を積極的に行い、厚みのある健康関連データを作り上げ、それらを利用者に提供することを目標にしています。こうしたことを実施しようかと決断して、この仕組みのことを「複合バイオバンク (Integrated Biobank)」と命名しました。

発足してから15年目になりますが、世界的にこうしたゲノムのバイオバンクの動きはあるのでしょうか。

山本 東北メディカル・メガバンクのような複合バイオバンクは、今や世界の潮流になっています。ゲノム解析のデータを集めた人数でいうと、最初に研究を進めたUKバイオバンクは50万人ですが、追跡が不十分のように見えます。アメリカでは、All of USというプロジェクトがあり、対象は100万人ですが、ベースライン検査に深みがありません。シンガポールでは複合バイオバンクを国策で実施していて、現在10万人の

地域住民コホートには、被災地の方々を中心に宮城県5万人、岩手県3万人、計8万人を、また、三世代コホートには、妊婦を中心に、子・親・祖父母の三世代で、計7万人をリクルートしました。妊婦さんや子どもさんは、震災弱者でもあり、そういう方々の健康を長期にわたって調べて、健康管理に貢献すべきであると考えたのです。

こうして約15万人をリクルートしました。UKバイオバンクでは行っていなかったフォローアップ(追跡)、つまり5年おきに再来所、再々来所を行うという方針をとり、現在もそれを実施中です。また、家族歴に紐ついたデータが利用できます。

統一したオミックスデータや他の健康情報との連携がゲノム情報の活用には必須

山本 もう一つ計画立案時に、重要と考えたことがあります。最先端ゲノムコホートとバイオバンクでは、参加者のゲノムデータに加えて、オミックスデータや厚みのある健康情報の収集が必須であるということです。ゲノム解析情報を最大限に活用するためには、厚みのある他の情報が必須です。オミックス情報とは、RNA、タンパク質、代謝産物といった生体分子を網羅的に解析した情報ですが、このデータが大変有用です。こうしたデータを、方法論が揃っていて、互いに比較できる形で持つことが必要です。即ち、単一SOP(スタンダード・オペレーション・プロトコル)で取得したデータが貴重です。

産学官との連携

全ゲノム解析を完了しています。今後の目標は50万人と聞いています。

私たちの東北メディカル・メガバンクは、参加者数は15万人ですが、この参加者たちは分厚い健康データとオミックスデータと併せて持っていて、また、追跡が可能で、さらに、参加者の家系情報も利用可能な仕組みを持っています。私たちは、先に挙げた先進国のバイオバンクと比較して全く遜色のない、国際的に最先端の複合バイオバンクを作り上げたと自負しています。東北メディカル・メガバンク発の論文数は右肩上がりに増えていて、その引用数も大きく増加しています。

私たちのバイオバンクでは、ゲノム情報は個人特定できないように取り扱われています。ゲノム・オミックス情報は解析センターで、匿名IDに変換されています。このIDと実名情報の変換表は、ごく限られた人間しか知ることができないようになっています。

解析される情報は、具体的にどのような種類があるのでしょうか。

山本 最も重要なのは、質問票から得られる情報です。質問票は、食事を含む生活習慣、心理機能検査、災害の経験など、多岐に及ぶ領域をカバーしています。かなり分厚く、答えてくださっている参加者の方々には頭が下がります。

参加者からは、血液、尿、唾液、菌垢、母乳などを頂いています。また、血液検査・生化学検査・生理機能検査・認知機能検査・MRI・歯科検診も行っています。さらに、メ

タボロームという代謝物のデータ、プロテオームというタンパク質のデータ、メタゲノムという共生細菌のデータ、エピゲノムというメチル化DNAのデータもあります。全ゲノム解析は、10万人の解析を達成し、12万人の解析が終了に近づいています。

また、血液由来Bリンパ球の不死化細胞、Tリンパ球の増殖細胞も5千人以上の規模で作出しました。さらに、京都大学iPS細胞研究所と協力して、数は少ないですが、iPS細胞の作成も行っています。

産学連携による統合解析
コンソーシアムを設立
12万人の解析を完了予定

10万人を超えるゲノム解析とは、膨大な数ですね。

山本 簡単ではありませんでした。2021年に統合解析コンソーシアムを立ち上げ、製薬企業5社と協力して全ゲノム解析計画を実施しました。製薬企業の方々は、熱心に協力してくれ、多額の出資をしてく

ださいましたが、それでも到底足りませんでしたので、さらに公的資金の支援を頂いて、この解析ができました。

お陰様で、2024年4月に参加者10万人の全ゲノム解析を完了しました。その際に、東京で記者会見をしたら、科学新聞が「メガバンクを応援することは国益に資する」という記事を書いてくれました。感激しました。ほどなく、12万人の解析を完了する予定です。

メガバンクが実現する
未来型の「個別化予防」
「個別化医療」とは

ゲノムが分かれば、個人間で異なる病気の罹患リスクが分かるということでしょうか。

山本 そうです。2013年に俳優のアンジェリーナ・ジョリーさんが、ご自分の遺伝子を調べたところ、高い確率で将来乳がん・卵巣がんになるというリスクを知り、乳房と卵巣の予防切除手術を行ったニュースは広く知られています。同様に、私ども



東北メディカル・メガバンク機構棟(東北大学星稜キャンパス内)

産学官との連携

世界に先駆けて
宇宙でマウスを飼育する
宇宙ストレス軽減の実験

のバイオバンク参加者の方々に、そういう遺伝的リスク情報の提供を希望する方がおられるならば、それをお伝えすることが出来るのではないかと考えました。

そこで、全ゲノム解析が5万人に到達したところで、乳がん・卵巣がん・遺伝性の大腸がんの遺伝的リスク回付事業に取り組みました。これらがんの遺伝的リスクを非常に厳しく判定した結果、5万人中217人が該当したのです。この数は非常に厳しく判定した結果であり、いわゆる普通レベルの判定だと500人ほどにリスクが認められました。即ち、約1%の方にこれらががんの遺伝的リスクが認められたということになります。

この217人の中には、自分には遺伝的リスクを伝えなくて欲しいという方、また、多忙で対応できないという方もおられましたので、それら以外の111人にリスク情報を回付し、また、東北大学病院で精密検査を推奨しました。その結果、3名の早期乳がんを発見し、7名の方が卵巣の予防切除手術を希望されました。この取り組みは、わが国において前例のない挑戦的なものであり、個別化ゲノム先制医療の社会実装を大きく加速するものと思います。

参加された方の反応を意義深く感じました。「ありがとうございます」「予防ができるので大変よかったです」といった言葉をいただき、こちらが感極まりました。これが発展していけば、全国民が個別化された予防策や医療を受けることが出来ると思います。

さらに山本先生は、JAXAと連携して“宇宙ストレス”を軽減するための研究でも世界的な成果をあげられています。

山本 前号でもお話した、NRF2という環境由来ストレスから体を防衛する転写因子に関わるものです。

きっかけは、血管壁の細胞は血液が流れている限り摩擦ストレスを受けていますが、それに対してNRF2は防衛機能を発揮していることが明らかになったことです。

そこで、宇宙での微小重力ストレスに対する生体防衛にも、NRF2が役立っているのではないかと考えました。

代表的な宇宙ストレスは、微小重力、宇宙放射線、さらに、狭い所に閉じ込められることです。また、宇宙では地上の数十倍の速度で加齢変化が進行すると報告されています。実際に、宇宙航空研究開発機構(JAXA)の宇宙飛行士で、最近、国際宇宙ステーション(ISS)に約6か月間宇宙に滞在してきた古川聡先生は、医師でもあります。帰還後に話をしたら、「山本先生、宇宙で年をとりましたよ」と話していました。

私は、「宇宙ストレスがNRF2活性化により緩和されるのではないか」という仮説を立て、そのことを実証しようと考えて、NRF2の遺伝子欠失マウスの宇宙旅行を計画したのです。

そして、宇宙にマウスを打ち上げたのですか？

山本 はい。2015年にJAXAが国際宇宙ステーション「きぼう」実験棟で行う実験を公募しました。宇宙環境で加齢に関する実験を行うことは、日本が直面している高齢社会に立ち向かうために有用なモデルとなると思い、それに応募して、運良く採択されました。

2018年に、マウスをSpX-14号機に載せて、ケネディ宇宙センターから打ち上げました。NRF2を持っている、即ち、ストレス抵抗性を持っている野生型マウスを6匹、NRF2を欠失した(ノックアウト)マウスを6匹の合計12匹です。1か月間宇宙に滞在した後、全匹が無事に帰還した時はうれしかったですね。

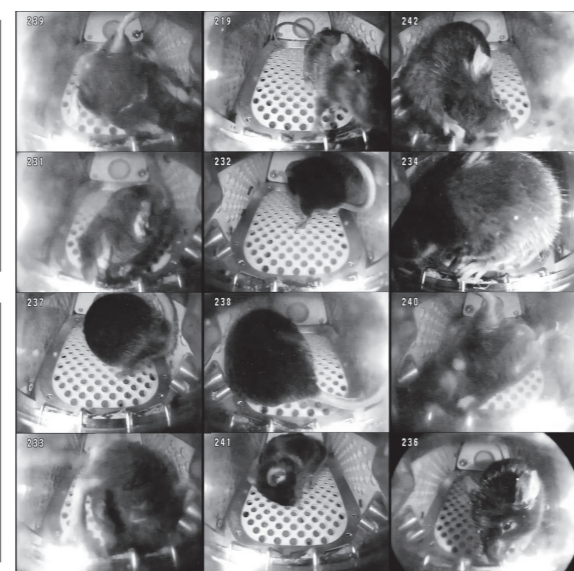
ここで皆さんに質問です。宇宙でマウスを飼育すると飼育ケージの中はどうなっているか分かりますか？

宇宙は無重力なので…いろいろなものが浮いてしまうのでしょうか？

山本 そうなのです。糞は浮き、尿も粒となって浮いていて、不潔になっています。そうならないように、JAXAと三菱重工が素晴らしい装置を作ってくれました。ケージの上から下に向かって弱く風を流して、糞をメッシュ床の下に貯める、一方、尿は両端の壁のパットで吸い取る、餌は壁に埋め込んで漂わなくするなど、マウスにとって清潔かつ快適な環境で飼育することができました。

無事に地上に帰ってきたマウス

産学官との連携



6匹のNRF2 KO マウスと6匹の野生型マウスがきぼう宇宙ステーションに31日間滞在し、成功裏に地上に帰還した

Nrf2 KOグループ (6匹)

国際宇宙ステーションでのマウス飼育の様子 (Suzuki et al. Commun Biol 2020より)

の解析から、実際にNRF2発現が宇宙で活性化していること、NRF2の標的遺伝子群が宇宙生活に重要な働きをしていること、などが明らかになりました。即ち、私たちの仮説が実証されました。

宇宙では、重力負荷が非常に小さいために、骨や筋が急速に減少します。また、急速に加齢変化が進行します。これは、地上の寝たきりの患者に起きることよく似ていると思います。即ち、宇宙環境での微小重力の研究成果は、地上における寝たきり患者の医療を考えるためのデータとして有用です。特に、筋肉や骨の加齢を抑えるような薬やデバイスの開発に宇宙環境が役立つ可能性があります。

宇宙生物学のデータを共有するバイオバンク発足

山本 先ほど、東北メディカル・メガバンクのことを話しましたが、それを参考にして、もう1つバイオバンクを

作りました。それが、宇宙生命科学統合バイオバンク(ibSLS)です。

宇宙での実験は多くの有用な知見をもたらしてくれますが、誰でも宇宙での実験が出来るわけではありません。そこで、これまでの宇宙実験で得ることができた網羅的な解析データをこのibSLSに置いて、宇宙実験を実施していない研究者でも、自分の仮説の検証に挑めるようにしたらどうかと考えました。また、宇宙マウス実験の情報やサンプルを共有するとともに、それらを東北メディカル・メガバンクが保有するヒトの大規模なデータと比較対照することを可能にしました。このことよって、新たな知見の創出に挑む動きが生まれることを期待しています。

こうした宇宙での取り組みに対して、ISS Research Award 2021という賞をいただきました。これはNASAやJAXA、ESA(欧州宇宙機関)など、ISSに参加している機関のプロジェクトの中から選ばれ、賞



宇宙生命科学統合バイオバンク (ibSLS; Integrated Biobank for Space Life Science) 宇宙医学・生物学に関連するデータやサンプルの共有を促進し、東北メディカル・メガバンクに代表される大規模ヒトバイオバンクのデータとの連携を強化するためのプラットフォームとなる

が与えられるもので、2021年には私たちプロジェクトの研究が、ISSの医学・生物における優れた成果として選ばれました。

大学人の専門性を社会のみんなが使えるインフラに活用する

科学機器の開発について、感じることはございますか。

山本 私は、大学人が持つ専門性を活用して科学機器を開発し、それらをみんなが使えるインフラになるように技術移転していくことが大切だと思います。実際に、私は新しいコンセプトの微量顕微注入装置を開発して、ドイツのライカ本社にも招かれたことがあります。みんなに使ってもらって、学術の進歩に繋がればうれしいという思いでした。

バイオバンクの構築も同じです。先進的な複合バイオバンクは、大学人の専門性がなければ出来な

いものですが、私たちだけが使うのではなく、それを広く社会に開き、学術の振興や産業の発展に役立ててもらうことが大切です。社会のインフラとなること、国の礎になること、を実現していくべきと思っています。

現代の高額な最先端機器は、1人の研究者では購入したり、維持・管理したりしていくことが出来ません。共通実験機器として、みんなで使えるようにする体制が必要だと思います。私自身、研究科長をしていた頃から、高額な機械や装置は、共通実験室に設置し、みんなが使えるような仕組みにすることを励行してきました。また、先進的な複合バイオバンクでは、そのような先端機器で解析した情報を利用者に提供する努力が大切です。

科学機器のメーカーへ、要望がございましたらお聞かせください。

山本 読者の方がもし政治家の方と話す機会があるのでしたら、必ず伝えてほしいことがあります。「政府調達制度」を廃止してもらえないでしょうか。国立大学が1000万円程を超える機械を買おうと思うと、必ず150日の公示期間を置くように決められていて、先端設備の導入に非常に時間がかかるのです。私立大学や民間企業は2週間で購入できるものが、私たちは半年から1年かかります。この制度を止めないと、日本の国立大学・研究開発法人の競争力・研究力は伸びません。最新鋭の機械を使うのが、欧米に比べて必ず1年遅れになるからです。

産学官との連携

もう1つ科学機器についてのエピソードがあります。小動物生体イメージング装置IVISというものがあります。もう20年以上前のことですが、資料を見せてもらうと有用そうなので、米国でもそれ程普及していない時期に、日本での第1号を購入したのです。実際に有用な装置で、それを使って論文に載せるデータをたくさん取得しました。それもあってか、結果的にこの装置はたいへんな数が普及したと聞いています。良いデータが取れるので、この面からも学術の進歩に貢献できたかなと思っています(笑)。

理科教育に大切な「自然の原理を発見した喜び」を伝えたい

理科教育について感じる点がございましたら、お聞かせください。

山本 「自然の原理」には、非常に巧妙にベールがかけられていると思います。私たちは、その巧妙に隠されたものを探しに行き、真実や仕組みを発見するべく研究をしています。そこに発見の喜びがあるのだと思います。

複合バイオバンクの生体試料と解析データはアカデミアや産業界など皆さんが様々に利用できる社会のインフラなのです

私は学生とともに働き、彼らに「自然の法則を明らかにすることの喜び、その醍醐味」を伝えてあげたいと思っています。学生に「必ず仮説を立ててから実験に取り掛かるように」と伝えています。

一方、大学院生レベルで教えるければならないのは批判精神です。一流ジャーナルの論文が言っているから、偉い先生が言ったから、とってその主張が本当だと簡単に信じてはいけません。批判精神の次には、自分の考えを作らなければいけません、その際に重要なのは、実証主義だと教えています。実験して、データをきちんと出すという、実証能力を身に付けてもらいたい。さらに、凝り固まった自分だけのバイアスで物事を判断しないで、実験データを正しく解釈する合理主義を身につけて頂きたいと思っています。合理的に考えて疑う余地がなくなった時に、実験結果が正しいのだと確信できます。さまざまな物事の成り立ちを澄んだ目で見る能力を身に付けてもらうように話しています。

世界をリードする最先端バイオバンクの今後に期待いたします。



次号「科学の峰々」では、横浜国立大学 工学研究院 教授 太田 裕貴先生にお話を伺います。