

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

やまもと まさゆき  
**山本 雅之 先生に聞く**

**生体ストレス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  
宇宙生命科学の研究も開拓する先駆者**

上

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)



山本雅之先生は、生化学・分子生物学分野で、ヘムの研究、生体のストレス応答機構の解明など、世界的業績を挙げられました。さらに、東日本大震災に被災された中で、東北メディカル・メガバンクを設立、宇宙生命科学の研究にも取り組まれています。まずはこれまでの歩みをお聞かせいただけますか。

山本 生まれは群馬県の水戸市です。その後、同県の渋川市に移り、桑畑が広がるのんびりとした中で育ちました。桑の実を食べて怒られるといったような少年時代を過ごした後、地元の渋川高校を卒業し、1973年に東北大学医学部に進みました。

1983年に東北大学大学院で博士課程を修了した後、アメリカのノースウエスタン大学に留学しました。シカゴ郊外のエバンストン市にあるとても綺麗な大学でした。

1995年から12年間ほど、筑波大学で教授を務めました。ノーベル物理学賞を受賞された江崎玲於奈学長が、日本の大学を改革すべく、新しい先端学際領域研究セン

ター(TARAセンター)を設立するために国際公募を行い、193人の応募者の中から選んでいただいたとのことでした。そんな多くの候補者との競争に勝って選ばれたのは奇跡のようだと感じています。

2007年から東北大学に異動し、翌2008年から医学系研究科長・医学部長および副学長に就任しました。その任期中の2011年3月11日に東日本大震災が発生し、大変な惨事に遭遇しましたが、そのような中で、全国から涙が溢れそうになるほど温かなご支援をいただきましたことは本当に忘れられません。

大震災からの創造的復興事業を模索する中で、東北はもとより日本、さらには世界の先端医学の発展に貢献する東北メディカル・メガバンク計画を立案・提言し、実際に東北メディカル・メガバンク機構を設立して、同機構の機構長として14年間走り続けてきました。東北メディカル・メガバンク(TMM)は、15万人規模の参加者のゲノムをはじめ様々な医療情報を縦断的に収集・解析し、健康を守る予防・医療に寄与することを目的とした、世界

をリードするバイオバンクです。

また、宇宙医学にも取り組んできました。その中で地上に比べて数十倍の速度で加齢が進む宇宙環境を利用した研究により、日本が直面している高齢化社会への対応に貢献する研究を行なっています。

**大学院時代に大発見！  
赤血球で特異的にヘムを作る  
ALAS-E酵素とは**

まずは大学院の頃からの研究をお聞かせいただけますか。

山本 大学院で最初に興味を持ったのは、体の中の「ヘム」という分子です。ヘムはすべての生物が体内に持っている生命活動に必須の生体分子です。ヘムの生体内での合成経路のうち、最初の段階を触媒するALA合成酵素には、ハウスキーパーといって生体の色々な組織で働いている酵素(ALAS-N)と、それとは別に、赤血球でヘモグロビンのためにだけにヘムを作る酵素(ALAS-E)があることに気がつきました。これは本当に大発見だったと思います。この仕組みの詳細を明らかにしようと考えて、大学院を卒業後に米国に留学しました。

先生は、当初から研究者を志していたのでしょうか。

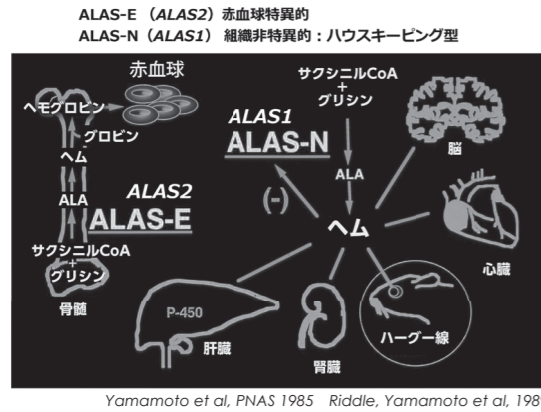
山本 そんなことはありません。医学部の学生の頃、色々な研究室に遊びに行っているうちに基礎医学研究に興味を抱くようになり、今

**東北大学医学系研究科・東北メディカルメガバンク機構の  
主な動物実験および関連研究支援体制**

名称	機能	装置
細胞解析プラットフォーム	細胞分取・解析	各種 FACS 装置 他
実験動物病理プラットフォーム	標本作製・コンサルティング	クライオスタット・パラフィン切片 レーザーマイクロディセクション 病理専門医のコンサルテーション体制
小動物イメージングプラットフォーム	In vivoイメージング	IVIS、マイクロCT、iMScopeイメージング MS、動物用MRI、低酸素曝露装置 他
TG/KOマウス作製支援プラットフォーム	組み換えマウス作製	AM6000-インジェクター IGONAD法支援 他
タンパク質構造解析プラットフォーム	結晶構造、質量分析、クライオ電顕	クライオ電顕、NMR、X線回折計 他
大規模シーケンスプラットフォーム	全ゲノム解析、ハイオインフォマティクス、一分子トランスクリプトーム	NGS 各種、10Xクロミウム、ナノポア、スバコン 他
オミックス解析プラットフォーム	メタボローム解析・メタゲノム解析	LC-MS/MS、NMR 他

### 産学官との連携

#### 動物におけるヘム合成の2つの経路の発見



話したヘムの研究をやりたくて大学院に入りましたが、恩師である菊地吾郎教授は、私が学位を頂いた年に退官されました。

大学院修了の前に菊地教授のもとに行ったら、私から話す間もなく「君は大学院で良い研究を一生懸命やっていたが、世界に目を向けなければ凄い人間はたくさんいる。満足してはだめだ」とおっしゃるのです。私は、脊髄反射で「留学先を世話してくれませんか!」と言ったように思います。今思えば、先生は私をその方向に誘導したかったのだと思います。

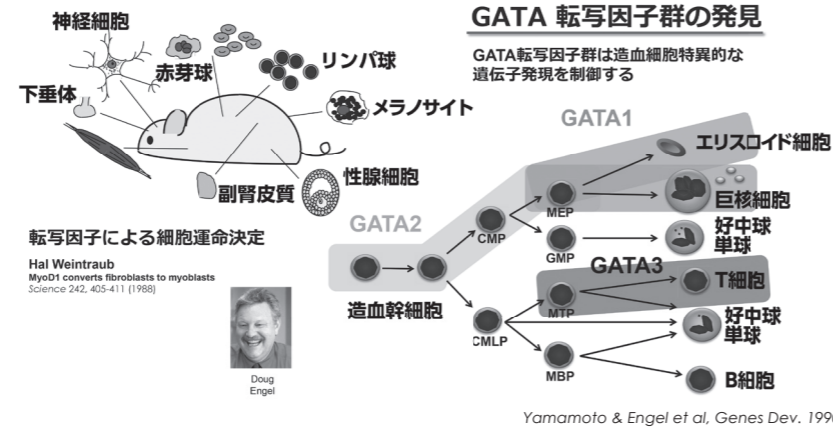
そのような経緯で米国に留学したわけですが、出発した1983年頃は、ちょうど分子生物学の勃興期で、遺伝子のクローニングなどが始まった時期でした。

#### 分子生物学の勃興期に造血細胞に特異的に発現するメカニズムを明らかにする

80年代は、DNA、遺伝子などを扱う研究が盛んになり始めた頃だったのでしょか。

山本 はい。先ほど話した、赤血球だけに向けてヘムを作る生合成系の初発酵素であるALAS-E酵素は、その遺伝子を赤血球だけに発現する制御系の下にいます。それで私は「ALAS-E酵素の遺伝子 (ALAS2と呼びます) がどのようにして赤血球特異的に発現するのか」を解き明かしたいと考えました。

1987年に、ハロルド・ワイントラプが「転写因子が細胞の運命を決定する」という研究を発表しました。マウスの胎児線維芽細胞に MyoDという転写因子を導入すると、その細胞が骨格筋になるというものです。即ち、たった1つの転写因子で、細胞の運命が決定されているのです。



私は留学先で師事したノースウエスタン大学のダグラス・エンゲル先生と一緒に、赤血球特異的に遺伝子発現を指令する制御メカニズムの研究に取り組みました。

その結果、GATA因子群を発見することができました。血液中には、赤血球の他に、好中球、単球、T細胞など様々な細胞がありますが、GATA因子群は他の転写因子と協力して、そうした様々な細胞の運命決定に貢献していることを解明しました。

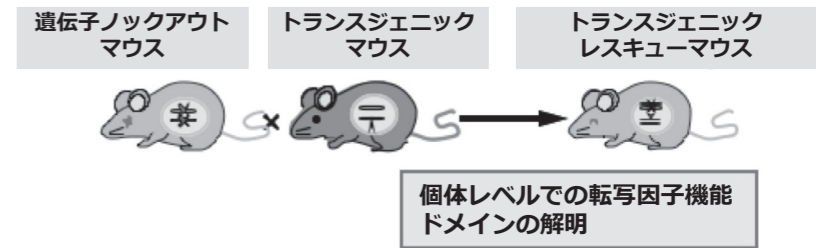
#### 造血細胞の運命決定をする「GATA転写因子」を見つけだした歴史的な業績

「血液には赤血球やT細胞があり…」などは聞いた記憶があります。それがなぜできるのか、山本先生が解明されたのですね。

山本 この内容を論文で発表したのが1990年ですが、これは歴史に残る論文だったと思っています。造血幹細胞において、GATA因子群などの転写因子が働くと、特異的な遺伝子発現を発動・制御し

### 産学官との連携

#### トランスジェニック相補レスキュー法



製作しようと考えました。実現までの道のりはたいへんでしたが、ライカマイクロスコープとエッペンドルフに相談して道筋が開けました。

エッペンドルフの自動注入装置、定圧注入装置を自動リボルビングとオートフォーカスのついたライカの顕微鏡と組み合わせた装置は、今や世界のスタンダードとなりました。2004年に装置が発売され、世界中でLeica AM6000という製品名で使われています。これが完成してライカはとにかく大喜びでした。それを表しているのが学術雑誌『Science』に出された全面広告です。

その全面広告を見ると、山本先生が大きく使われているのですね。

山本 そうです。私が嬉しそうに笑っている写真が全面広告に大き

て、多様な系列の細胞に分化します。例えば、まず造血幹細胞においてGATA2が働き、次にそこから分化した前駆細胞でGATA1が働くと赤血球になる、というような仕組みを明らかにしました。

#### 学術雑誌の『Science』の全面広告に写真が掲載

山本 1991年に帰国し、東北大学医学部の講師となり、どうオリジナリティの高い研究を展開していけばよいのかを模索しました。そうした中で、私が一番やりたかったことは、「個体レベルでの転写因子の機能解明」でした。これまでは試験管の中で解明してきたことを、マウスの個体レベルで実証したかったのです。

しかし、当時はトランスジェニックマウスを効率的に作る技術はありませんでした。熟練したテクニシャンが単純なインジェクターを利用して、名人芸で受精卵にDNAを顕微注入して作るような方法しかなかったのです。

そこで、受精卵へのマイクロインジェクションを半自動化する装置を

#### 個体レベルでの転写制御研究の推進

マウス受精卵へのマイクロインジェクションの半自動化・効率化の実現

Transgenic Mouse Assay

生命科学動物資源センター  
Laboratory Animal Resource Center  
SPFマウス飼育と遺伝子組換えマウス開発の全国拠点

Science, September 10, 2004  
www.leica-microsystems.com

Leica

Leica AM6000

くりました。

私たちが採用した手法は、最初にある特別な遺伝子を欠失した遺伝子ノックアウトマウスを作るところから始まります。ちょうど、ES細胞を利用した遺伝子ノックアウトマウスの作出が行われ始めた時期だったので、それを活用しました。次に、ノックアウトした遺伝子を特異的に発現するトランスジェニックマウスを作成して、欠失した遺伝子をマウスにもどして発現します。この手法のことを、トランスジェニックレスキュー法と呼びますが、この手法はマウスにおける転写因子の機能を調べるのに最適であり、初めて転写因子が「個体レベルで」どのように働いているかを調べられるようになりました。

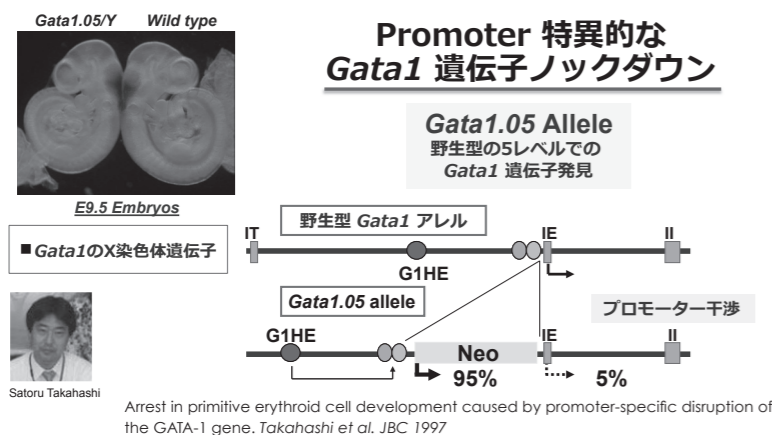
かくして、個体レベルでの転写因子機能の解明、また、転写因子の機能ドメインと呼ばれる部分かどのようにして、また、どれくらい働いているのかについて、世界に先駆けて様々なデータを出してきました。

#### 次世代の若い研究者と共に画期的な発見を次々と発表

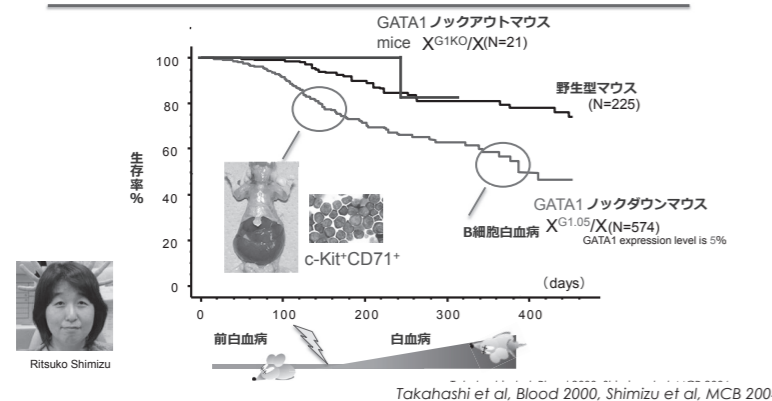
今では遺伝子ノックアウトマウスが普通のこととして語られますが、そうした1つひとつのことを形にして、研究を進歩させてきたのですね。

### 産学官との連携

### 産学官との連携



### Gata1.05 マウスは白血病を発症する



山本 そのころから、他の研究者の人と一緒に研究をすることも増えてきました。

例えば、筑波大学の高橋智教授（現 同大 医学医療系長）と協力して、赤血球系制御に働くGATA1遺伝子の発現を5%だけ残して、残りの95%をノックアウトしたマウスの作成に成功しました。また、それ以外にも種々の遺伝子組換えマウスを作成して、先駆的な実験に取り組みました。

GATA1遺伝子の失調が白血病を発症するということが、清水律子教授（現 東北大学教授）・高橋教授と一緒に発見しました。この白血病は、ヒトのダウン症患児で起きる白血病に非常によく似ていて、この仕事は「GATA1関連白血病」と

いう新しい疾患概念を作り上げました。この概念は、Nature Reviews Cancerという学術雑誌に発表しました。

細胞の運命決定にはGATA因子群のような転写因子が働いているのですが、その研究を私と一緒にやってきた研究者の方々も、それぞれに有意義な人生を送っている

ことを考えると、転写因子は研究者を楽しい方向に運命決定するのだとも感じています（笑）。

### Natureに取材された “クモの巣を吹き飛ばす” 旧態な日本の大学を改革

山本先生は、日本の大学改革のトピックについても『Nature』の取材を受けたと伺っています。

山本 2004年に、日本の大学改革のことについてNature誌の編集部が取材に来ました。先ほど少し触れましたが、私は筑波大学の先端学際領域研究センターに勤務していました。

そこでは、我が国全体の大学改革を行うことを目標にしていました。ローリングテニユア制という7年ごとに審査で任期継続の可否が決まる制度を取り入れたり、産学の共同研究を積極的に推進したりするなど、様々な変革を行っていました。一方、当時の日本の大学は世界のスタンダードから見ると、制度的にかなり遅れている状況でした。

その取材は、Nature OUTLOOKという記事で公開さ

### Winds of change blow away the cobwebs on campus

Japan's hidebound university system is being reformed.

Some ambitious researchers, however, see short-term contracts as a golden opportunity. Masayuki Yamamoto of Tsukuba University's Center for Tsukuba Advanced Research Alliance, says he was glad to be one of the first in Japan to go on a term system when it was made legal to do so in 1998. "You can use the evaluations — assuming they're good — to make more demands on the university," he says. He has been happy to trade his promise of lifetime employment for more laboratory space.

Yamamoto says the glut of unemployed post-doctoral students is beginning to discourage potential academics from starting research careers. "If the job market doesn't loosen up, we're going to have serious problems."



れたのですが、その見出しは、「Winds of change blow away the cobwebs on campus」というものでした。日本語に訳すと「変革の風が大学キャンパスのクモの巣を吹き飛ばしている」というものです。サブタイトルは「日本の後進的な大学システムの変革が始まっている」でした。その中で、私が、「研究のスペースや支援スタッフなどをもっともらえれば、別に終身雇用でなくていいですよ」と言ったことも紹介されていました。

### 世界で今も研究が広がる 生体のストレス反応のメカニズムを解明する

さらに世界的な業績となった、「生体がストレスに応答するメカニズムの解明」について伺います。

山本 「生体のストレス応答機構の解明とKEAP1-NRF2制御系」という研究になります。KEAP1というのは「ストレスセンサー」で、ストレスを感知し、それに対する生体応答の引き金を引く分子です。一方、NRF2はストレスから体を防衛する酵素群の発現を活性化する転写因子です。

すごく簡単に言うと「ストレスを受けると体が悪くなっていくが、そこから守る仕組み」を明らかにしたということでしょうか。

山本 はい、その通りです。先日、学術論文の引用数などを詳細に分析しているクラリベイト・アナリティ

クスという会社の方と会う機会があり、「取材があるなら、すごくインパクトがある数字が出ていますよ」と教えてくれました。

私がNRF2を発見した後、NRF2関連の論文は84万件以上引用されていて、そのうちの9.3%、約1割が私の論文の引用でした。NRFを発見したのは25年前ですので、現在進行形でこれほどの数字が出ていることには驚きました。また、私の論文が特許申請に引用された数が514件です。さらに、h-indexという論文の被引用数を示す指標は、日本人のトップクラスにあると教えてもらいました。

それほど強いインパクトを与え続けている「NRF2」を含む、生体のストレス応答機構の解明について、お聞かせいただけますでしょうか。

山本 環境に由来するストレスの代表選手は、皆さんご存知の酸素です。酸素は生きていくために必須なのですが、一方で病気の原因を作る困った存在でもあります。

ここで大切なのは、生体に必須である酸素は分子状酸素(O<sub>2</sub>)です。一方で困った存在となるのが活性酸素(ROS)です。活性酸素は私たちの体を錆びさせて、病気の原因になります。

この分子状酸素と活性酸素の感知のメカニズムは異なっています。活性酸素は非常に反応性の高い酸素で、体のタンパク質や脂質などの生体物質に結合しやすいのですが、私はこの活性酸素感知のメカニズムを発見しました。そ

れが「KEAP1-NRF2制御系の発見」、言い換えると「錆びから体を守るメカニズムの解明」です。KEAP1はストレスセンサーとして働き、NRF2はストレスから体を防衛する酵素群の発現を活性化します。このことを、まず試験管レベルの実験で明らかにし、そしてマウスを用いた実験系で実証しました。NRF2遺伝子の欠失したマウスは酸化ストレスに弱くて、病気になりやすいのです。

### ストレスへの応答、適応の研究の歴史は紀元前から

山本 最初に酸化ストレスの概念を作ったのはヘルムート・シーズ先生で、1985年頃にその概念を打ち立てました。デュッセルドルフ大学教授で、奥様が日本人で親日家であり、私も仲良くしていただいています。

シーズ先生が2017年に「ストレスに対する生体応答」ということについてまとめた論文を出版したのですが、驚いたことにストレス応答に関する研究は紀元前から始まっているのです。時代を超えた先駆的な研究が取り上げられていたのですが、NRF2-KEAP1の研究と私の名前も、代表的な業績として記載されていました。もちろん頼んだわけではありません（笑）。

拝見すると、紀元前100年から始まっているストレスに応答する研究のタイムラインに、Yamamotoの記述がありますね。先生が発見したNRF2が仮に「ない」場合、病気になりやすいわけでしょうか？

## 産学官との連携

**山本** NRF2を持たないマウスは、心筋梗塞や脳梗塞などになりやすいと報告されています。また、NRF2欠失マウスにタバコ煙を吸わせると、すぐに肺気腫になります。このように、KEAP1-NRF2システムの失調と病態に関する多くの報告があります。

このような研究の結果、NRF2誘導剤はストレス関連疾患の治療薬として有望だということが理解されてきたのです。実際に多発性硬化症の薬などが開発され、良く使われています。私はさらに薬効に優れ、安全性も高い新しいタイプの誘導剤を作ることに挑戦しています。

昔ならば対処しようがないと思われていた病気にも、大きな希望となっている大発見だと感じます。

**山本** NRF2の誘導剤が薬効を發揮する分子メカニズムを世界中の研究者と協力して明らかにしてきたのですが、大要、NRF2誘導剤は、酸化ストレスを防ぐ作用、炎症を防ぐ作用、さらに、糖代謝の改善作用を通して薬効を發揮することが理解されてきました。

昨年2025年のノーベル生理学・医学賞を受賞された大阪大学特任教授の坂口志文先生と共同研究を紹介させていただきます。坂口先生の作られた関節リウマチを起しやすいマウスに、NRF2誘導剤を与えると、発症がかなり抑えられます。この成果は2023年に坂口先生と一緒に論文発表しました。

素朴な疑問として、「がんとのNRF2との関連はどのようなだろう」

ということを考えました。そこで、肺がん患者を調べてみたところ、体細胞変異が起きてNRF2が高度に活性化している例が3割ほどおられました。この変異を持つがん細胞では、KEAP1とNRF2が結合しにくくなっており、その結果、NRF2が活性化してがん細胞が化学療法や放射線治療に抵抗性になっています。即ち、NRF2活性化がんは、本当の意味で悪性化がんなので、何とかしなければと考え、研究の大きな柱にしています。

NRF2活性化がんの治療戦略ですが、1つはがん細胞におけるNRF2の抑制を行うような阻害剤の開発です。もう1つは、がん細胞の周りの微小環境でNRF2を活性化できれば良いのではないかという考えのもと、宿主免疫を標的としたNRF2の誘導剤を作ることです。

私はマウスを使った実験をすごく一生懸命行ってきました。NRF2をキーワードにした論文は去年8月時点で4万2千報ほどが出版されているのですが、そのうち約3分の1が遺伝子改変マウスを使った論文になります。マウス実験の進歩が、この分野の研究を切り開いてきました。最近では、マウスより10倍ほど大きいラットの実験を一生懸命やっています。ラットはかなり賢く、より人に近いので、有益な結果がでるものと期待しています。

## 肺がんの個人差との関係は“個別化予防”の研究

**山本** がんは多くの場合、体細胞変異、つまり、生まれた後に遺伝子

が変異して発症します。では、親から受け継いだ遺伝的体質などの個人差はがんの発症に関係するのか否か、どう思われますか？

分かりませんが、そう言われると疑問が湧きます。

**山本** アメリカの国立環境健康科学研究所のステーブ・クリーバー博士と一緒に調べてみました。NRF2遺伝子の5'UTR領域に塩基多型(SNP)があることが解りましたので、慢性閉塞性肺疾患(COPD)患者さんにこのSNPがどれくらいの頻度であるかどうかを調べました。その変異はC/Cがメジャー、A/Aがマイナーアレルで、後者は通常5%ほど存在します。A/Aを持つヒトは、COPD罹患のリスクが明らかに高かったのです。

さらに、国立がん研究センターの柴田龍弘先生と協力をして、肺がん患者を調べてみました。その結果、A/Aのヒトは肺がんになりやすいのです。この結果は、肺がんの個別化予防が可能になることを示しています。A/Aのヒトには、リスクが高いのでタバコを吸うのは絶対にやめましょう、と勧めることができると思います。

## 研究を進める中で東北大学医学部長・副学長として東日本大震災で被災

東北大学の医学部長、副学長の職にある時に、東日本大震災があったわけですね。

**山本** 東日本大震災は2011年3月11日に発災しました。私は3月9日に米国ワシントンで、北米毒性学会(SOT)に出席して、基礎科学特別賞をいただき、記念講演を行ってきました。非常に名誉な賞です。一方、3月11日には国内での講演の依頼が2件入っていて、昼には京都大学での講演、夕刻には東大での講演が予定されていました。そこで、11日の朝5時に羽田空港に帰国、京大に行って講演を行い、それから東海道新幹線で上京している時に、大震災が発生しました。しばらく新幹線はストップ、夜10時頃に東京駅日本橋口のサピアタワーにある東北大学東京分室に着きました。

東京分室には、本学の関係者が50人ほどおられました。深夜に、東北大学医学部と電話が繋がりが、状況を聞くことが出来ましたが、高層建物は入室禁止、学生は住居に戻ると余震で危ないので大学にとどまっていた。雪でとても寒く、段ボールにくるまっているということを開き、一刻も早く仙台に戻りたい気持ちに駆られました。

次の日の朝、大学病院に布団や毛布を貸し出している会社と連絡を取り、東京にある上下布団600セット、毛布2000枚、さらに運搬する4トントラックと、厚かましいながらも運転手も貸していただくことをお願いをしました。夕方の5時頃に準備ができたということで日暮里の倉庫へ行き、そこから仙台に向かい、着いたのは深夜2時頃でした。

そして医学部、工学部、文系学部の避難所の3か所をまわって、そ

## 産学官との連携

全身のストレス応答機構を  
解明して発見したNRF2  
世界中で研究が進展中で  
未来型の創薬等に寄与します



れぞれの場所で布団と毛布を3分の1ずつ配布しました。自分の家に戻ると、文字通り足の踏み場がないほど色々なものが散乱し、家の中のほとんどのものが壊れていました。翌朝、大学に行って緊急対策本部を作り、安否確認、炊き出しなどの指揮をとりました。

被災の中で、医師・副学長の崇高な使命感が伝わります。

**山本** 東北大学の若手医師は医療が崩壊している沿岸部に支援に出なければなりません。買い出しに並べないから、その家族はどうやって食べるんだ?ということになります。私は全国の色々なところに連絡をとって、食べ物を送ってもらい、炊き出しをしました。

実は、毛布と布団を運んだとき、東北高速道の浦和インターで道路を封鎖していた機動隊の方と掛け合ったことがありました。

「自衛隊と緊急車輛しか通さない」というのです。その時、「私は東北大学の医学部長だ。これは医療支援のために必要な物資を乗せたトラックなのだ。通してくれ!」とお願いしたのです。現場責任者は私の話を分かってくれて、1か月間有効の通行許可証を発行してくれたのです。

その通行許可書が炊き出しに繋がりが、そして、被災地で医療支援に携わった東北大学の医療従事者や、ご家族など、皆さんを支えたのですね。

## 【山本先生の主な研究業績】

1. 赤血球型ALA合成酵素遺伝子を発見し、赤血球系特異的なヘム生合成経路の存在を実証
2. 細胞の分化系列特異的な転写制御機能をもつGATA因子群を発見
3. 環境ストレス応答系を制御するKEAP1-NRF2システムを発見
4. エリスロポエチンを産生する腎REP細胞を発見
5. 東北メディカル・メガバンクを構築し、個別化予防・ゲノム医療の基盤を形成
6. NRF2遺伝子欠失マウスの宇宙旅行を実現し、スペースマウス医学研究利用の端緒を開いた

次号「科学の峰々」では、引き続き山本 雅之先生にお話を伺います。