

北海道大学が創る国際拠点

牧 内 勝 哉

1. 北大のツートップは国際拠点となる

北大の研究成果は現時点でツートップだ。“四次元動体追跡型”陽子線治療装置と人獣共通感染症リサーチセンターである。両方とも北大の研究成果と技術集積が核となり、国内的にも国際的にも中核拠点となり、技術を習得したり、利用方法を拡大したりするために、世界中から人材が集まる拠点となりつつあるのだ。これらの分野では北海道が世界の中心なのだ。

(1) “四次元動体追跡型”陽子線治療施設

この装置は癌の放射線治療装置の最新型のもの。この治療装置では、治療時間は数分程度。癌の治療に入院が必要なくなる。

原理を説明しよう。陽子線は通常利用されるX線とは異なり、体表から10cm程度奥の癌細胞を狙い撃ちできることから、副作用が少ない。X線では癌細胞に到達までの間に通過する健康な臓器を害することが多く、それが副作用になる。回りの組織

を傷つけず、癌細胞だけを撃ち殺すのが陽子線治療だ。

動体追跡技術が陽子線の効果を飛躍的に高める。呼吸などで癌細胞の位置が動いても、その位置を追跡して癌細胞だけを狙い撃ちする技術が動体追跡技術。この技術が陽子線の特性を最大限に生かすことができる。

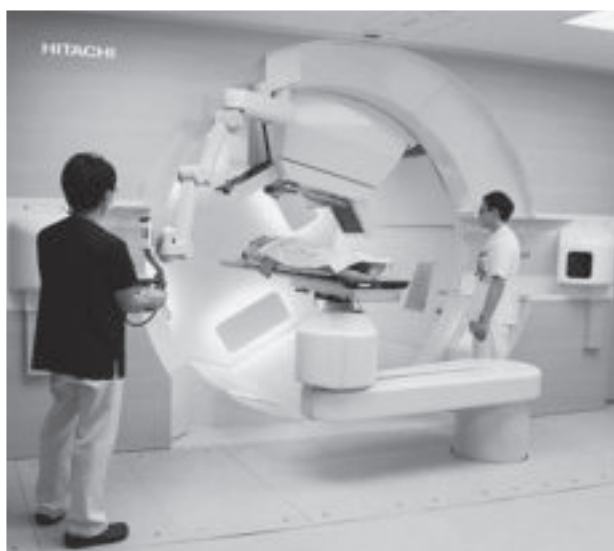
この技術を初めて実用化したのが、北海道大学医学部放射線科の白土教授。X線はパソコンを大きくした程度の装置だが、陽子線は加速器が必要で通常はサッカー場くらいの広さが必要と言われる。このシステムではテニスコート内に収まるというコンパクトさも売りである。加速器は日立製作所が構築した。産学連携の賜である。

すでに海外の病院に数件の納入が決まっており、その操作技術を習得するために、米国などから医者、技術者が北大に集まってきている。北大では、スタンフォード大学と量子医工学グローバルステーションを設立した。米国と日本で共通の医学物理士等の養成を可能とする英語大学院の設立を目指し、サマースクール、ウインタースクールを開催を行った。

こうした成果が評価され、大学、企業、国立研によるこの研究チームが2015年の産学連携に関する文部科学大臣賞を受賞した。

(2) 人獣共通感染症リサーチセンター

新型インフルエンザ、エボラ出血熱で活躍しているのがこのセンターだ。2015年新年、NHKの45分番組でこのセンターのエボラ出血熱に関する研究が放送されたので、ご覧になった方も多数いらっしゃると思う。アウトブレイク、パンデミックなどという言葉も記憶に残っている。





人間同士で感染する結核や赤痢など法定伝染病は、現在ではほぼ克服されている。原因となる細菌やウイルスが特定され、よく効く薬が開発され、医療機関では常備されており、病名が判明した患者には即座に適用できる体制が構築している。

しかしながら、パンデミックという言葉で表現される、急速に感染し、社会が麻痺状態になる恐れがある耳新しい伝染病は、症状が重篤で、時には治療方法や治療薬が確立していない場合があり、社会不安を起こしている。

たとえば、新型インフルエンザは、夏にカモが営巣するシベリアの湖沼水中に存続しているウイルスが、渡りガモによって中国南部の池に持ち込まれ、そこでアヒル等を介してブタに伝播する。さらに、ヒトと鳥のインフルエンザウイルスに同時感染したブタの呼吸器で産生された遺伝子再集合ウイルスの中でヒトに感染伝播したものが新型ウイルスとしてパンデミックを起こす。これを見いだしたのが北海道大学の喜田教授である。少し前には、地域限定の風土病であり、奇病であるとされていた病気が鳥や人間のグローバルな動きによって伝染病として問題となってきたのである。

このようなことを解明するためには、地球規模のフィールド調査、鳥や生物の習性や病気、遺伝子変異などの複合的な分野の専門知識を融合する必要がある。世界保健機構 WHO はこうした情報を共有し、新しい伝染病が見いだされた際に迅速に対応するための研究機関ネットワークを構成しており、北大の人獣共通感染症リサーチセンターは、平成 17 年にその指定を受けている。

このリサーチセンターは、獣医学が中心であるが、医学、薬学、農学、工学、理学の専門家によって構成されており、アフリカのザンビアなどにも研究拠点を設けている。世界 20 カ国以上に協力機関を有し、製薬会社等とも関係を構築し、アウトブレイク、パンデミックに備えている。

(3) 次世代の国際拠点

北大には 2000 人を超える教員が在籍し、総合大学として 30 の学部、研究所を有しており、それぞれの分野で世界的に研究を競っている。研究とは、研究者個人の興味に基づき、深く探求するものであり、企業活動や実用的な活用とは一線を画している。しかしながら、研究がある程度進むと、人と資金を投入し、異分野と協力すれば、一気に実用的な成果を産む可能性が生じるものがある。そのタイミングを過たず見出し、研究資源を集中させることが必要だ。それがプロジェクトである。

北海道大学で、陽子線、人獣共通感染症の現トップ 2 に続くプロジェクトと目されているのが、「北極域研究センター」と「フード&メディカルイノベーション国際拠点」だ。いずれも 2015 年から北キャンパスに新たな拠点を設け、人と資金の集中投資を開始している。国の研究資金を取得し、国内外の他の研究機関や企業、自治体などとの連携関係を構築し始めた。今後の展開に期待してほしい。

2. 北大の北海道を元気にする施策とは

国際拠点という切り口で北大の研究プロジェクトを説明してきた。研究活動の成果によって国内外から人がやってくるということが「北海道を元気に」させられるからだ。

視野を広げれば、毎年数千人の新入生は過半数は道外からであり、数パーセントは海外からの新入生だ。また、北大は道内屈指の観光地であり、足を運ぶ観光客は年間 100 万人に達するであろう。美しいキャンパスの景観を維持するために、大学としても相当の投資をしている。

このように、教育、研究、社会貢献といった大学の役割を進めていくことが北海道を元気にしていく

ことでもあり、北大の役割は大きいし、ポテンシャルも高く、期待も集まっていることであろう。

北海道にたくさんの企業が生まれ、また多くの企業が道外から移転してくる、といった創業環境の整備、企業誘致も「北海道を元気に」する活動だ。北大では新たに今年 4 月から産学・地域協働推進機構を設立し、こうした活動を一層進める体制を整備した。これは、これまで産学連携本部として運営してきた組織を改組する形で、本部から機構に組織の居つづけをグレードアップした。業務内容としては、大学の特許を取得し売り込む、といった既存の事業に加え、企業の研究所を学内に設置するとともに、大学発ベンチャーの創設の支援、市民との交流活動を促進するといった、その主要な活動を紹介しよう。

(1) フード&メディカルイノベーション国際拠点



フード&メディカルイノベーション国際拠点は、アベノミクス第二の矢で国が北大に建設した 5 階建て 10000 平米の建物だ。市民に開かれたイベントホールとカフェスペースを持ち、一方で企業の研究所が入居できる施設、設備、管理体制を整えた研究機関でもある。ここでは、文部科学省の研究プロジェクト「食と健康の達人」が実施されている。プロジェクトリーダーは日立製作所の吉野正則氏、研究リーダーは北大医学部の筒井裕之教授という産学連携体制だ。

既に大手企業数社の研究所の入居が決まっているが、まだスペースは空いており、入居社募集中だ。

(2) 北大発ベンチャー支援

大学発ベンチャーは 2005 年頃にブームがあり、現在はちょっと下火ではあるが、ブーム再燃の兆しがある。大学の出資機能が部分的に認められたという規制緩和があったからだ。これに伴い、国が 1000 億円の出資金を大学に投下し、東京、京都、大阪、東北の四大学がファンドを形成している。北

大は残念ながらその対象ではないが、この動きに刺激されたのか、ベンチャーキャピタルや事業会社のベンチャーへの出資テーマの問合せが増加している。

こうした動きに対応して、4 月から学内に創業デスクを設置し、学内のベンチャー設立案件の相談窓口を開いた。さらに、北大発ベンチャー懇談会の月例会を開催し、プロジェクト発掘に着手した。今後、北大発ベンチャーの認定制度を発足する計画である。

(3) 共同研究の発掘

大学と企業、自治体の共同研究の発掘でも新しい活動に着手した。北洋銀行と協力し、銀行の展示会と併催し、「共同研究発掘フェア」を開催した。これは、北大を初めとする道内の公設試や高専などを含む研究機関の研究室紹介を行い、希望者は個別面談をセットするというイベントだ。7 月 23 日の北洋ものづくりテクノフェアで行い、100 名程度の参加者を得た。オープンラボ、学会などでは同様の催しは行われているが、銀行とタイアップしているところが今回の特徴である。銀行は企業の事業内容、事業計画に通暁しており、大学などの研究機関連携すれば、どの研究室がどの企業の興味をもちそうか、というマッチングが効率的に行うことができると考えられる。その実験的試みとして共同研究発掘フェアを実施したのだ。

3. 北大が起こしてきた北海道イノベーション

4000 億円という北海道の IT 産業の売上げの起点になった「サッポロバレー」、踊り手 3 万人、観客動員数 200 万人に届く巨大イベントとなり、全国で 100 以上のよさこい祭りを産んできた札幌の「よさこいソーラン祭り」などは、北大が起点となった産学官の協働プロジェクトである。北大は産学連携で北海道のイノベーションを実現してきた歴史がある。

本稿の最後に、2011 年から東京で開催されている「北大東京ジンパ」について、紹介しよう。このイベントも成長が著しい。北大 OB、OG を中心とし

て数百人で屋外ジンギスカンパーティーを行うというものであり、20代の若手を中心になって企画・運営する、という同窓会活動の理想型だ。今年は、5月23日(土)江戸川河川敷を開催された。実行委員長は2011年卒業の山田尚大氏。サッポロビール、ベル食品、日本ハム、イトーヨーカ堂、スープカレーのピカンティの協賛を得て、北大東京同窓会が運営母体となっている産学連携体制の屋外パーティーだ。

私は家族5人でコンロを囲んでいたところ、8人

組の若者が一緒になった。学部もバラバラ、日本人、中国人、韓国人などインターナショナルなメンバー構成だった。聞くと、北大正門のすぐ左にあるインフォメーションセンター「エルムの森」で前年一緒にアルバイトしたバイト仲間だそうで、卒業して東京に就職、進学した人たちが集まったとのこと。

若者、食、北海道、東京、国際、拠点、同窓生といったキーワードをもつ、この「北大東京ジンパ」の先に何か新しいものが生まれてきそうな予感がした。



牧内 勝哉 (まきうち かつや)

北海道大学産学・地域協働推進機構
副機構長

