

タイトル：リサーチ・トライアングル：医薬品とバイオテクノロジーの卓越した基盤の構築

著者： Scott Fotheringham, PhD

(Pharmaceutical Engineering, 2023, Vol. 43 No. 3, 14–20)

翻訳： 京都大学大学院医学研究科薬剤疫学分野 大学院生 名前 藤原 岳 (Gaku FUJIWARA)

ノースカロライナ州のリサーチ・トライアングルは、この種のものとしては米国最大規模である。産業界、製薬関係者、教育機関の長年の努力により、優れた製薬とバイオテクノロジーの代名詞となっている。

ゲームン地区、ダイヤモンド地区、28 丁目に咲き誇るフラワーマーケット。マンハッタンでは、これらの地域がそれぞれあることに特化している。これらの地域は、疑問を投げかける： どうすれば、その地域が競合するビジネスの拠点になるのだろうか？

この現象は、米国ではボストン、サンフランシスコ・ベイエリア、サンディエゴなど、欧州ではバイオバレー、DACH 地域など、アジアでは韓国、中国、インドのクラスターなど、世界中の地域の医薬品製造において、より大きな規模で繰り返されている。これらの地域は、製薬メーカー、開発・製造受託機関 (contract development and manufacturing organizations; CDMO)、優れたライフサイエンス教育機関、それを支える商社などが集積していることで知られている。これらの地域の多くは他の産業の拠点でもあるが、製薬とバイオテクノロジーの卓越性の代名詞ともいえるのが、ノースカロライナ州のリサーチ・トライアングルである。

リサーチ・トライアングル

ノースカロライナ州には、94 のバイオテクノロジーおよび医薬品製造拠点に 790 のライフサイエンス企業があり、7 万人を雇用している。その中には、イーライリリー、ファイザー、グラクソ・スミスクライン、ノバルティス、サーモフィッシュャーサイエンティフィック、富士フイルム・ダイオシンス・バイオテクノロジーズ、バイオジェン、ノボ ノルディスク、ブルーバード・バイオなどの大手企業が含まれる。ライフサイエンス産業は、毎年 880 億ドル以上の経済効果を州経済にもたらすと推定されている[1]。この活況の中心はリサーチ・トライアングルで、模範的なライフサイエンス大学を擁する 3 つの都市に囲まれた地域である： デューク大学のあるダラム、ノースカロライナ大学チャペルヒル校のあるチャペルヒル、そしてノースカロライナ州立大学のあるローリーである。

リサーチ・トライアングルの起源

1950年代、ノースカロライナの経済は苦しく、一人当たりの所得は全米で2番目に低く、タバコ農業や肉体労働を必要とする産業に大きく依存していた。また、大学を卒業した人々が州外に活躍の場を求めて頭脳流出が起きていた。そこで、政府と企業のリーダーたちは、これらの課題を解決するための計画を立て、1959年にリサーチ・トライアングル・パーク (Research Triangle Park; RTP) を設立した。IBM やバローズ・ウェルカムなどの企業が研究開発 (research and development; R&D) のためのキャンパスを開設したように、州へのハイテク企業の誘致という目標は成功を収めた。RTP の周辺には、ライフサイエンスプログラムを持つ大学やコミュニティカレッジがあり、RTP の企業は高いスキルを持つ卒業生を獲得することができ、州内の雇用を拡大させた。1990年代になると、製薬企業は医薬品開発や臨床試験のために医薬品開発業務受託機関 (contract and research organizations; CROs) との提携を検討するようになった。2000年までには、この地域の新規事業の61%が創薬や医療機器の開発に携わっていた[2]。現在、7,000エーカーの広さを誇るこのリサーチパークは、この種のものとしては米国最大規模である。バイオ医薬品をはじめとするライフサイエンスやテクノロジーの企業が300社も入っている。このパークを運営するRTP財団は、トライアングルの大学間の連携を支援し、大学とバイオ製薬企業の協力を促進し、州の経済向上に努めている。

トライアングルは、細胞・遺伝子治療 (cell and gene therapy; CGT) で特によく知られるようになったが、その理由のひとつは、この地域におけるCGTの長い歴史にある。チャペルヒルにあるノースカロライナ大学医学部遺伝子治療センターは、遺伝子治療のパイオニアの一人であるジュード・サムルスキー博士によって1993年に設立された。ジャガー・ジーン・セラピーはアデノ随伴ウイルス (adeno-associated virus; AAV) ベースの遺伝子療法を製造するためにRTPに1億2500万ドルの施設を建設中であり、ビーム・セラピューティクスは精密医療の開発のために8300万ドルの工場を建設中であり、CROのIQVIAは2021年にバイオアナリティクス、ワクチン、バイオマーカー、ゲノミクスに焦点を当てたイノベーションラボをパーク内に開設した。これは決して網羅的なリストではなく、RTPには他にもファイザー、ノバルティス・ジーン・セラピーズ (旧アベクシス)、オーデンテス (アステラス製薬) などがある。

成功と拡大

リサーチ・トライアングルの驚異的な成長は、古くからの企業が拠点を拡大し、新しい企業が絶え間なくこの地域に進出しているからこそ可能なのである。富士フィルム・ダイオシンス・バイオテクノロジーズのように、すでにトライアングルに深く根を下ろしている会社にとって、継続的な拡大は容易な決断である。同社は、モリスビルにあるバイオプ

ロセス・イノベーション・センターの拡張により、同社のプロセス特性評価と臨床プロセス開発能力を倍増させるなど、既存施設を拡張している多くの会社のひとつであり、またトライアングル郊外に新たな施設を開設している。以下は、トライアングルの外でもこの産業の成功に貢献している多くの場所の一部である。

ホリースプリングス

RTP からわずか 23 マイルのホリースプリングスは、トライアングルの延長として活気に満ちている。2008 年に細胞培養インフルエンザワクチン製造工場を完成させた CSL Seqirus、2022 年に 5 億 5,000 万ドルの原薬製造工場の建設を開始したアムジェン、20,000L のバイオリアクターを備えた哺乳類細胞培養のための 20 億ドルの拡張施設を建設中の富士フィルム・ダイオシンス・バイオテクノロジーズなどである。

サンフォード

この街には、哺乳類細胞ベースの生物製剤とバイオコンジュゲートに特化した CDMO であるアブゼナがあり、2,000L のシングルユース・バイオリアクター 8 基を含む 120,000 平方フィートの工場を建設中である。ファイザーは、ワクチン中間体と遺伝子治療に特化し、微生物培養、精製、コンジュゲーション、セルバンキングも含む 230 エーカーの敷地を有しており、アステラスは 2022 年に 135,000 平方フィートの AAV 遺伝子治療工場を開設した。

クレイトン

ローリーの南東に位置するクレイトンには、2014 年に ISPE Facility of the Year を受賞した血液分画施設を持つグリフォルス[3]と、定評のある注射剤完成品工場を持ち、最近 20 億ドルを投じて医薬品有効成分 (active pharmaceutical ingredient; API) の生産に進出したノボ ノルディスクがある。

ノールカロライナ東部

ロッキーマウントには、ファイザーが 250 エーカーの敷地に 140 万平方フィートの製造拠点をもち、米国の病院で使用される無菌注射剤のほぼ 4 分の 1 を製造している。イースト・カロライナ大学のあるグリーンビルには、固形製剤と無菌注射剤を製造する受託製造機関 (contact manufacturing organization; CMO) のサーモフィッシュャーサイエンティフィックと、年間 10 億単位以上を製造する 33 万 3,000 平方フィートの固形経口剤製造工場を最近買収した CDMO のキャタレントがある。

トライアングルの成功の理由

トライアングルが医薬品の研究開発・製造のホットスポットとして成功を収めているのは、以下の4つの資源が融合しているからである：

- ・ 熟練した、十分な教育を受けた、訓練された労働力
- ・ 交通網、ビジネス開発支援、企業に対する税制優遇措置などの強固なインフラストラクチャー
- ・ 設計、エンジニアリング、建設、バリデーションサービスを提供する業者や会社の存在。
- ・ 魅力的な生活の質のためのアメニティ

熟練した高学歴労働者のパイプラインへのアクセス

「トライアングルに進出する一番のメリットは人材プールである。」と、富士フィルム・ダイオシンス・バイオテクノロジーズ、エンジニアリング・サイエンス担当アソシエイト・ディレクターの Charles Crosier 氏は言う。「この地域には、製造技術者、設備機械工、プロセスおよび自動制御エンジニア、サプライチェーン、バリデーション・スペシャリスト、品質保証や品質管理の専門家など、必要な部門がすべて揃っている。」

このプールは、トライアングルとノースカロライナ州全域にある数多くの教育機関の卒業生で満たされている。これらの大学の多くは、製薬・バイオプロセスのコア・カリキュラムを中心に構成された特定のプログラム、資格、学位を確立している。こうした地元の大学や専門学校は、複雑なバイオ医薬品施設の運営に必要なさまざまな人材やスキルを提供しており、Crosier 氏は「当社に来る 10 人のうち 6 人は、こうした地元の大学や専門学校の卒業生だ」と推定している。

例えば、富士フィルム・ダイオシンス・バイオテクノロジーズとノースカロライナ州立大学は最近、持続可能な目標に関連する研究と施設設計に焦点を当て、新しいバイオプロセス技術を生み出すプログラムを提供することで、戦略的パートナーシップを強化した[4]。また、ノースカロライナ州立大学には、GMP バイオ医薬品製造施設で学生や業界関係者に教育訓練を提供するゴールデンリーフバイオ製造訓練教育センター（Biomufacturing Training and Education Center; BTEC）がある。また、同キャンパス内には、ナノテクノロジーを駆使したウェアラブル医療モニタリング機器を開発する工学研究センターの ASSIST もある。

ノースカロライナ・セントラル大学（ダーラム）には、バイオ製造研究所とテクノロジー・エンタープライズがあり、医療関連の研究と人材育成に資金を提供している。

ウェイク・テクニカル・コミュニティ・カレッジには 7 つのキャンパスがあり、製薬業界で働く学生を育成するための多数のプログラムを実施している。これには、バイオテクノロジー（CGT および研究開発職向け）およびバイオ医薬品技術（医薬品製造およびタンパク質治療薬向け）の応用科学準学士号や、高校卒業資格を持つプロセス技術者向けのバ

イオワーク認証プログラムなどが含まれる。同校はまた、ノースカロライナ州立大学の BTEC 施設で NC バイオネットワーク・キャップストーン・センターを運営し、すでに製薬業界で働いている人たちに新しいスキルや技術、規制要件を教えている。

「私たちは、新しい治療法を生み出すためのイノベーションから大規模な製造工程に至るまで、薬を作るということに関して、実社会での応用を教えている。」と、ウェイク・テクニカル・コミュニティー・カレッジのバイオテクノロジー部門学部長の Leslie Isenhour 氏は言う。「当校のプログラムは、実際の企業以外で得られる最高の実践的技術教育を提供するように設計されている。産業界は、当校の新しい機器の購入や教員のスキルアップを支援してくれている。当校の学生は多くの地元企業に選ばれており、卒業前でも就職のチャンスは豊富だ。」

RTP にあるウェイク・テクニカルのキャンパスには、リリー・サイエンス・アンド・テクノロジー・センターと、ウェイク・アーリー・カレッジ・オブ・インフォメーション・アンド・バイオテクノロジーを包括する富士フィルム・ダイオシンス・バイオテクノロジーズ・アーリー・カレッジ・スイートがある。アーリー・カレッジ・スイートは、生命科学の分野で大学の単位を取得したいと考えている高校生を支援している。満員になれば、各学年 100 名もの高校生が入学することになる。

キャンベル大学薬学部は、トライアングル地域で最初に薬学教育プログラムを提供した大学である。その薬学教育研究センター (Pharmaceutical Education & Research Center; PERC) は、米国食品医薬品局 (Food and Drug Administration; FDA) 登録の cGMP 準拠のシングルソース CRO で、製薬業界で見られるほとんどの剤形に対応する最新の設備と技術を備えている。PERC は製薬業界に研究開発を提供すると同時に、分析試験、医薬品開発、製造、臨床プロトコル開発、動物スクリーニング、FDA コンプライアンスに関するトレーニングを学生に提供している。

「私たちが中小企業や新興企業と仕事をするのは、私たちが機敏に動けるからだ。」とキャンベル大学薬学・臨床科学部長の Charles Carter 博士は言う。「PERC には、調製開発や分析・安定性試験でクライアントを支援するためのリソースと経験豊富な人材がいる。」

高校とのつながりを作る

「労働力を育成することは良いことだが、それは育成する人材がいる場合に限る。」と、J.E. ダン・コンストラクション・カンパニーのクライアント・ソリューション担当副社長、Bo Crouse-Feuerhelm 氏は言う。同氏は、ISPE のアクティブメンバーであり、ISPE Women in Pharma® と ISPE-CaSA テクノロジーショー委員会の委員を務め、ISPE の CaSA 支部の元会長でもある。「だからこそ、中学校や小学校に出向いて STEM プログラムを作る

ことが有益なのである。」彼女と彼女の同僚たちは、これらの学校で、この業界で得られる設計と建設の仕事の機会について話してきた。

学生が建築や建設、プロセスエンジニア、品質管理、または熟練した職業に就きたいと考えているにせよ、科学と数学の強力なバックグラウンドが必要になる可能性が高い。自動化と Pharma 4.0™ がバイオ医薬品製造に変革をもたらし続ける中、自動制御システムやロボットを操作できる労働者を確保することが重要になる。

「中学・高校レベルの STEM プログラムの重要性は、いくら強調してもしすぎることはない。」と Carter 氏は言う。「PERC の役員は、製薬製造がどのようなものかを学生に知ってもらうため、学校や研究施設でのワークショップの機会を提供している。これは、優秀な労働者のパイプラインを作るだけでなく、将来のクラスを教えることになる教師たちの育成にも役立つ。」

もうひとつの研修プログラムは、クレイトンにあるノボ ノルディスクとジョンストン・コミュニティ・カレッジの官民パートナーシップによるワークフォース・デベロップメント・センターで行われている。この 30,000 平方フィートの教育・技能訓練施設は、生命科学、特にバイオテクノロジー分野でのキャリアを考えている小学生から中等教育修了者までの学生を対象としている。STEM RTP は、教育や訓練へのアクセスを提供するイニシアチブで、女性や少女、マイノリティ、低所得者層など、従来 STEM 教育で十分なサービスを受けられなかった人々を支援することを目的としたプログラムに助成金を提供している。

CaSA 支部はトライアングル全域、そしてそれ以外の地域でも学生をサポート

ISPE のカロライナ-南大西洋支部 (Carolina-South Atlantic Chapter; CaSA) は、ノースカロライナを含む 6 つの州で活動している。CaSA は、毎年恒例の科学技術会議 (今年 2 月にローリー・コンベンション・センターで開催されたイノベーション 30 周年記念イベント) を主催するほか、製薬業界への就職を目指す学生を対象に、専門家とのネットワーク作りやスキルアップの機会を提供する学生支部を運営している。また、ライフサイエンス業界への就職を希望し、学部課程または大学院課程に在籍する CaSA 学生支部の選抜メンバーにジェーン・ブラウン奨学金を授与している。リサーチ・トライアングルでは、キャンベル大学、ノースカロライナ・セントラル大学、ノースカロライナ州立大学、ノースカロライナ大学チャペルヒル校に学生支部がある。

「今年のテック・カンファレンスの目玉は、キャリア・フェアであった。」と、ハイジェニックス CEO で CaSA 会長の Bud Watts 氏は言う。「私たちはメーカーを主役に据えることで、学生の才能が求人している企業を見極めることができる環境を整えた。複数の大手製造業が学生の成長プログラムに貢献し、カンファレンスの各教育部門で講演を行った。」

強固なインフラストラクチャと経済開発パートナー

ノースカロライナ州は、ビジネスを行うのに最適な州として常に上位にランクされている。ノースカロライナ州は、他の多くのバイオ製造業のホットスポットに比べて生活費が安く、企業が創出する雇用の数に応じた州の雇用開発投資助成金（Job Development Investment Grant; JDIG）などの税制優遇措置がある。例えば、ホリースプリングスとウェイク郡の地方自治体は、アムジェンの新しい製造拠点が提供する雇用数に基づいて、総額3500万ドル以上の雇用開発助成金を授与した。

「2017年以來、ホリースプリングスは、中小企業育成への支援を評価する認定起業家コミュニティとなっている」と、ホリースプリングスの経済開発ディレクター、Irena Krstanovic氏は言う。「毎年、私たちは中小企業向けの政策や助成金を通じて、新しい起業家を奨励している。」

大量の水と電気を必要とし、同時に大量の廃水も発生するバイオ医薬品製造業特有のインフラストラクチャは、ノースカロライナ州で利用可能な、手頃な価格で信頼性の高いユーティリティにアクセスできることを重要視している。さらに、トライアングルは高速道路、空港、鉄道、港湾へのアクセスも良く、製薬施設にはこれらすべてが不可欠である。

政府の優遇措置や支援に加え、トライアングルにおけるライフサイエンスの経済発展に重要な役割を果たしてきた非営利団体や財団も数多くある。以下はその一例である。

ノースカロライナ・バイオテクノロジー・センター

ノースカロライナ・バイオテクノロジー・センター（The North Carolina Biotechnology Center; NC Biotech）は1984年にRTPに設立され、ある意味トライアングルの中核である。この独立系非営利団体は、さまざまなパートナーと協力して雇用を創出し、ライフサイエンス分野の教育プログラムを充実させ、地域に新規企業を誘致している。

「私たちの仕事は、人材を開発し、惹きつけ、維持する環境を作ることとしている」と、NCバイオテックの経済開発および州全体のオペレーション部門のシニア副社長、Bill Bullock氏は言う。「私たちの労働力と人材開発プログラムのポートフォリオは、コミュニティカレッジ、大学、HBCU（歴史的黒人大学）、幼稚園から高校までの学校、企業、コミュニティと協力して、労働力開発のニーズに対するターゲット指向の解決策を提供する。」

ノースカロライナをバイオテクノロジーの国内および世界的なハブにすることを目標に、そのミッションには以下のものが含まれる：

ノースカロライナをバイオテクノロジーの国家的、世界的ハブにすることを目標に、その使命は以下の通り：

- ・ 大学研究の強化

- ・ 政府、企業、学界間の協力の促進
- ・ バイオテクノロジー事業の開発と新企業創出の支援
- ・ バイオテクノロジーに関する一般市民の教育

「NC バイオテクノロジーセンターは、ノースカロライナ州商務省と一体となり、ノースカロライナ州を医薬品製造のハブとして成功に導く基盤となった。」と、Crouse-Feuerhelm氏は言う。「このセンターは、リサーチ・トライアングル・パークを取り囲む素晴らしい大学や医学部、そしてコミュニティ・カレッジ・システムと連携している。」

ゴールドデンリーフ財団

何世紀にもわたってノースカロライナ州経済を支えてきたタバコ農業の衰退に伴い、州経済を多様化するための協調的な取り組みが行われた。1999年に設立されたゴールドデンリーフ財団は、この取り組みを開始し、タバコ経済の喪失によって悪影響を受けた地域社会に助成金やその他の支援を提供した。例えば、ゴールドデンリーフは2021年に、ノースカロライナ州東部で急成長するバイオ医薬品産業を支援するために190万ドルを授与した。

ノースカロライナ州経済開発パートナーシップ (Economic Development Partnership of North Carolina; EDPNC)

EDPNCは官民パートナーシップで、バイオテクノロジーや製薬など、すでにノースカロライナに進出している企業を支援すると同時に、ノースカロライナに新規企業を誘致する機能を果たしている。

「私たちは毎日、次の進出先を考えている企業と話をしているが、彼らがノースカロライナを検討してくれているのは幸運なことである」と、EDPNCのCEOであるChristopher Chung氏は言う。「私たちは、この地域の成功を生かし、それを活用して業界のさらなる成長を誘致しようとしている。」

このようなパートナーシップの一例として、EDPNCはNC Biotechと協力し、州内の伝統的に苦境にある地域社会で生命科学産業を奨励するため、連邦政府から50万ドル相当のBuild Back Better賞を獲得した。

付帯サービス、契約企業、業者

トライアングルには、製薬業界との取引経験を持つ請負会社、熟練工、機器ベンダーも豊富にある。ノースカロライナ州には、バイオテクノロジーやライフサイエンス産業を支援する企業が2,500社もある。トライアングルの設計、建築、設計・調達・建設管理・バリデーション (engineering, procurement, construction management, and validation; EPCMV) コンサルタント、公共事業請負業者は、CRB、BE&K、DPR コンストラクション、J.E. ダンなどの企業を誇り、その利用可能性と質は進化している。

「私がノースカロライナに来た 1993 年当時は、設計や建設サービスを依頼する会社の名前を片手で数えられるほどであった。」と、Crouse-Feuerhelm 氏は言う。「今、ライフサイエンス分野では、20 億ドルのプログラムを管理できる企業や、コミッションング、適格性評価、バリデーションサービスなど、はるかに競争が激しくなっている」。

「これらのサービスには、私たちの業界特有の異なる知識ベースとスキルセットが必要である。」と、Crosier 氏は言う。彼は、より厳しい空調管理（heating, ventilation, and air conditioning; HVAC）の要件、クリーンルーム表面のフィットと仕上げ、差圧と適切な気流速度の必要性、注射用水（water for injection; WFI）、クリーンな圧縮ガス、ピュアスチームの発生などの衛生的なユーティリティ・システムの生成と分配能力を指摘している。「製造スイートの設計、機能性、継続的な監視という点で、より多くのエンジニアリングが関わっている。」

Crosier 氏は次のように述べている。「RTP 地域は、ライフサイエンス業界に特化した数多くの専門業者、設備ベンダー、ゼネコン、エンジニアリング会社でよく知られている。これらのユニークな企業は、安全性、品質、持続可能性の面でクライアントの要求をすべて満たしながら、厳格なスケジュールと予算内で迅速なターンキー・ソリューションを提供するために、RTP 地域とそのパートナーをサポートし続けていく。」

「構造用鋼材を設置するための産業用クレーンなどの重装備や、GMP クリーンルームを備えた施設を建設できる熟練労働者の強力な人材プールを持っている企業がある。」と Crosier 氏は言う。「彼らは ISO8 クリーンルームとは何か、ボックスストアの建設とどう違うかを理解している。」

地元には熟練工、請負業者、設備ベンダーがいることも、経費を削減し、新施設の建設スピードを向上させる。「例えば、熱交換器やダイヤフラムバルブなど、標準品や特注品が必要な場合、それらの主要製品すべてについて地元には代理店がある。」と Crosier 氏は言う。

「バイオテクノロジーや製薬業界をサポートする企業（処理機器や部品、原材料、消耗品など）は、このような環境によく存在している。」

魅力的な生活の質のためのアメニティ

ノースカロライナをビジネス展開に適した場所に行っているのは、人材の豊富さ、優れた教育制度、政府の優遇措置、ビジネス開発パートナーに加え、トライアングルの各都市は、米国で最も住みやすく働きやすい場所として日常的にランク付けされている。US News & World Report 誌は、トライアングルの教育・雇用機会、緑地やエンターテイメントへのアクセスを評価し、ローリーとダーラムを全米で 6 番目に住みやすい場所にランク付けしている[5]。

「トライアングルの人気は、企業にも個人にも当てはまる。」 Crosier 氏は言う。「ここでの生活費は上がっているが、それでもボストンやフィラデルフィアのような場所よりは低い。また、他の地域とは異なり、開発可能な土地もある。」

製薬会社にとってますます重要になっている環境の持続可能性は、トライアングルの生活の質にも貢献している。例えば、RTP 内の企業は所有する土地の一部にしか建物を建てることができず、残りは緑地として保護されている。

「ホリースプリングスの町は、長い間持続可能性を最優先事項としてきた。」と、Krstanovic 氏は言う。「郡内で最も堅牢な再生水システムを有しており、これが持続可能性の目標を掲げるグローバル企業を惹きつけてきた大きな理由だ。また、成長を続けるダウンタウンに電気自動車充電ステーションを設置するための助成金も得ており、環境に配慮した取り組みを強化するため、常に新たなパートナーシップを模索している」。

トライアングルの成功を再現する

リサーチ・トライアングルの成功を模倣しようとする人たち (Crouse-Feuerhelm 氏は、バージニア州、サウスカロライナ州、テキサス州オースティンなどを挙げている) は、この地域が宝くじに当たったわけではなく、単に「営業中」の看板を掲げるだけでは真似できないことを肝に銘じる必要がある。バイオ医薬品の研究・開発・製造の中心地として今日のような活気を生み出すには、独創的なアイデア、先見的なリーダーシップ、数十年にわたる努力、そして継続的な注意と配慮が必要であった。

「模倣するのは難しい。」と Chung 氏は言う。「最初の一步を踏み出すためのリソースを確保することさえ難しい。もしあなたが、国内のこの地域に製造業を置くか、他の地域に置くかの決断を弁明しなければならない経営者なら、ノースカロライナは温床であり、より安全な賭けであり、よりビジネスにやさしく、よりコスト競争力があるとみなされるだろう。」

「情報を提供し、関与するチャンピオンとリーダーシップを持ち、才能の重要性を理解し、教育全般にわたって労働力を開発し、維持するための持続可能なプログラムを構築しなければならない」と Bullock 氏は言う。そして、手っ取り早く結果を出したいと考えている人たちに対して、冷静なアドバイスを付け加えた。「向上心を持ちつつも、現実的で忍耐強くあることが重要だ。RTP とその発展がトライアングルと州に与える経済効果は、60年以上の歳月をかけて築かれたものである。そして、投資を持続させる必要がある。NC バイオテクノロジーセンターは、38年間ノースカロライナ州から資金援助を受けてきたことを忘れないでほしい。」

結論

製薬業界で働く多くの人々と同様、Crosier も自分の会社の仕事と、異なる会社同士が協

力し合う方法について、純粋な熱意を示している。「他の会社にも同僚がいるし、ライフサイエンス企業で働く仲間は違っても、私たちは皆、この業界をより良くしようと努力している。私たちの誰かが良いアイデアを思いついたり、素晴らしい製品や業界共通の問題に対する解決策を見つかったりした場合、バッチレシピやソースコード、処理技術に関する情報など、独占的なものや特定の知的財産でない限り、喜んでそれを共有することがよくある。」

富士フイルム・ダイオシンス・バイオテクノロジーが RTP の施設にロールアップドアの設置を検討していたとき、同じドアを導入していた地元のライフサイエンス企業が Crosier 氏にフィードバックと指導を行い、その性能と信頼性をよりよく理解できるようにしてくれた。「私たちは同じドアを設置したが、ある第三の会社から同じことを頼まれた。私たちは、彼らが実際にドアを操作しているところを見ることができるよう、喜んで案内した。互いの背中をかき合うことで、私たち全員が目指している目標、つまり、品質、安全性、コストを改善させながら、命を救う医薬品を生み出すという目標を達成することができる。それがライフサイエンス業界が重要な理由であり、私たちのような企業が存在する理由である」。

これを発展させれば、リサーチ・トライアングルが存在する理由とも言える。「60年前、ノースカロライナ州では、選挙で選ばれた公務員やビジネスリーダーの間に先見の明があった。」と Chung 氏は言う。「最近では、公務員がこのような長期的視野に立った賭けをすることは難しくなっている。当時の知事たちは、自分たちが計画したことが30年後、40年後、50年後のノースカロライナに役立つという賭けに喜んで出た。そして彼らは正しかった。」

カバーストーリー 地域施設の焦点

熟練労働者不足への対応

バイオ医薬品産業の成功と、既存企業や新規参入企業による製造施設の拡大により、トライアングル地域の多くの職種に必要な臨時・常用熟練労働者の数に負担がかかっている。

「50年前は、将来の従業員のための人材パイプラインを提供することよりも、研究とイノベーションのパートナーシップに重点を置いていた。」と EDPNC の CEO である Christopher Chung 氏は言う。「実際には、現在では、その人材の部分が製薬企業にとってより重要になっている。」

「私たちは毎日、ノースカロライナに人を集めている。」と、J.E. ダン・コンストラクション・カンパニー、クライアント・ソリューション担当副社長、Bo Crouse-Feuerhelm 氏は言う。「当社も含め、これらの企業はすべて空きがある。」三角地帯では歴史的に、サンフランシスコ・ベイエリアのような企業の核となるような場所で起こるような、労働者

の企業間移動に対処する必要がなかったと彼女は指摘する。しかし、現在はそうになっている。「既存の企業にとっては、この地域に新しく参入してくるすべての企業によって、人材を確保することが難しくなっている。また、設計や建設の分野でも同じことが起こっている。」

トライアングルにおける多くの事例と同様、この課題に対する解決策は様々な角度から生まれている。最近、NC バイオテックは、企業、大学、コミュニティ・カレッジ、政府機関、団体からなる多様な連合を率い、「アクセラレート NC・ライフサイエンス製造」と呼ぶプログラムのために、米国経済開発庁から 2500 万ドルの助成金を獲得した。

「この助成金により、伝統的に十分なサービスを受けてこなかった地域社会に対して、生命科学製造業のキャリアの機会を増やすための協力プログラムを構築することができる」と、NC バイオテックの経済開発・州全体事業担当上級副社長である Bill Bullock 氏は語った。

サンフランシスコ、フィラデルフィア、ニューヨーク、ボストン、ロサンゼルス、サンディエゴ、ワシントン DC、シカゴなど、製薬企業の拠点となる大都市圏では、人材プールを多様化するために地域外からの採用が必要であると、Crouse-Feuerhelm 氏は考えている。彼女は、シャーロット近郊のコンコードと RTP の 2 つの製造工場に約 15 億ドルを投資しているイーライ・リリーの例を挙げた。「現在、シャーロット地域は銀行や商業ビジネスで知られているが、製薬会社の人材がそれほど集中しているわけではない。リリーはキャンパスによってその空間を変えようとしており、再教育とリクルートが必要になるだろう。」

「現在の環境では人材を見つけるのは容易ではないが、ノースカロライナ州では人口が増加しているため、また、特定の雇用主のためにカスタマイズされたトレーニングというコンセプトの先駆者であるコミュニティ・カレッジ・システムのような資産のおかげで、人材確保が容易になることを、私たちは企業に保証する。」と、Chung 氏は言う。「熟練したバイオ医薬品製造の従業員 5,000 人が、失業したまま電話が鳴るのを待っているような場所はない。」

その代わりに、労働者がこの業界に移行するのを支援することが解決策のひとつだと彼は考えている。ノースカロライナ州には、フォート・ブラッグやキャンプ・ラグーンから毎年 2 万人もの軍人が現役を退き、市民生活に戻ってくるという利点がある。「これは、ノースカロライナ州で事業を拡大する雇用主にとって、比較的未開拓の人材である」と Chung 氏は言う。

ISPE の学生支部などのプログラムを通じて、学生のトレーニングも重要である。「地方の大学から人材を育成し、クライアント側のインターンには ISPE の学生会員資格を無償で提供している。」CaSA 会長の Bud Watts 氏は言う。「私たちは学生支部のアウトリーチ・プログラムを積極的に拡大し、十数校の大学や専門学校と連携している。」

リサーチ・トライアングルにおける多くのことと同様、この課題を解決するのは、複合的な努力である。