

人材育成を目指した地域企業と大学の協働

日華化学株式会社 コーポレートリサーチセンター センター長
松田 光夫

1. はじめに

2016年の北陸信越工学教育協会の福井県支部研究集会は、「工学教育を通しての特色ある産学連携等社会貢献への取り組み」というテーマで、11月30日に福井大学で行われた。筆者が勤務する日華化学は、研究開発に重きを置く企業として、古くから大学との連携にも力を入れてきた。工学教育には全くの門外漢でありながら、特別講演で話をする機会をお引き受けしたのは、企業の視点というものが、何かの参考になるかもしれないと思ったからである。本稿は、表題でもある「人材育成を目指した地域企業と大学の協働—その取り組みと期待—」と題して行ったこの日の講演の内容をもとに、お伝えしようとした趣旨をまとめたものである。

2. 研究開発型企業として

まず、会社の生い立ちについてご紹介したい。日華化学は、福井を本拠地とする企業である。2014年に世界遺産に登録された富岡製糸場は、日本の近代産業発祥の地とされているが、その技術は群馬から北陸へと伝わった。

日華化学のご紹介

- ・ 創立 1941年
- ・ 資本金 29億円
- ・ 連結売上 465億円
- ・ 従業員数 1,373人

事業分野

- ・ 繊維用加工化学品
- ・ 精密化学品
- ・ クリーニング&メディカル向け化学品
- ・ 特殊化学品
- ・ 毛髪化粧品 (デミ・イール)



下線は日本市場シェアNo.1の分野です。

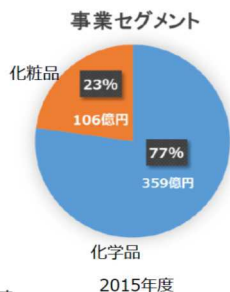


図1 会社概要

福井は絹羽二重・人造絹糸・合成繊維とその特産品の内容を変えながら、永らく世界的な繊維の加工地域の中心地として栄えた。その繊維の加工に使われる界面活性剤等を製造する化学メーカーとして、弊社は1941年にこの地に創業し、創立75周年を迎えた。

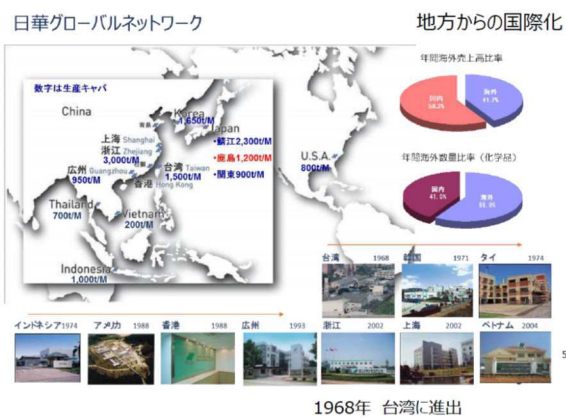


図2 海外拠点

労働集約型の繊維産業は、やがて台湾・韓国、ついでタイ・インドネシアなどの東南アジアへと主役の座を移していった。合成繊維の加工は、今では中国が世界の70%以上を生産する圧倒的なシェアを誇っている。弊社もかなり早い時期から海外進出を図り、これらの国々の他、アメリカ合衆国・ベトナムへも進出して、現在では売り上げの半分近くを海外8カ国、12拠点で占めている。地方に本社を置きながら、グローバルに展開する特色のある企業である。売り上げの約50%を繊維用化学品、25%を毛髪用化粧品が占め、クリーニング用薬剤や、情報記録紙用原料、特殊化学品も販売している。

50年以上も昔のことになるが、1962年から65年にかけて、「日華化学ニュース Frogs Croak」という名の広報誌を発行していた。主に顧客に配布するのが目的だが、そこには京都大学工学部の小田良平教授、福井大学工学部の大島好文教授、清水融教授らの寄稿による学術論文が、毎号掲載されていた。1987年に当時の科学技術庁の監修で発行された「全国試験研究機関年鑑」には、全国で約400社ある「研究開発型企業」として弊社の情報も掲載されている。

1989年竣工の総合研究所は、当時としては斬新なもので、日本海側随一の研究所として新聞にも掲載された。筆者が入社した頃には、研究所で数ヶ月に一回のペースで、数時間に及ぶ小田教授の講義があり、

淡々と語られるケミカルアブストラクトから抜粋された膨大な有機合成の事例を、研究員が熱心に聴いていた。繊維や染色加工に関する英語やドイツ語の雑誌を若い研究者は毎月目を通して、関係のある論文を抄訳して紹介することが義務付けられていた。ずいぶん昔から研究開発型企業としての自負を有していたのである。



図3 広報誌(1964年)に掲載された論文

3. 地域における産学連携の取り組み

弊社の本社・研究所は、福井大学の文京キャンパスと芦原街道を挟んで徒歩5分ほど、目と鼻の先と言えるような極めて恵まれた位置にある。2005年には、両者間で「包括的連携協定」を結んだ。福井大学工学部の基礎研究のシーズと、日華化学の応用開発のシーズを結び、開発のスピードを上げるとともに、研究者・技術者の人材育成に寄与し、社会に貢献する成果に繋げることが目的であった。

以後10年間で、30件以上の技術連携・共同研究を実施してきた。福井大学の先生方に弊社研究所に来ていただき、講義と質問会を行う「出前塾」は、21回を数えた。延べ60名にそれぞれの研究内容をわかりやすく解説していただいた。大学側からの活動として、インターンシップ・社会人博士制度・自主的な研究会も、双方向的な人材育成として有益だった。

この提携は、特に大学の分析技術・装置の活用という点において、大変貴重な支援であった。逆に言うと、本格的な新規研究開発テーマを共有し成果を上げて、社会貢献に繋がるまでにはなかなか至らなかった。企業の立場からの反省としては、大学側の産学官連携の活動に依存して受身であり、人的な繋がりが希薄になっていたのもひとつの要因であった。語弊があるかもしれないが、すぐ隣にある大学の研究リソースを徹底的に利用しようという食欲さに欠けていた。大学の研究を利用させてもらうというより

も、自社の製品開発に大学の研究を巻き込もうというくらいの意気込みが必要だったのかもしれない。

4. 産学連携の深化への活動

最近では、大学からも産学連携の体制が強化され、積極的に企業と関わってオープンにイノベーションを推進していこうという姿勢が顕著に見られるようになってきた。これまでの反省を踏まえて、大学と相談したところ、見解が一致して、連携の強化に向けた定期的な協議の場を持つことができた。連携の成果をはっきり形にして、見えるようにしようということになり、トップ間で合意した上で、準備委員会を立ち上げた。

福井大学との連携深化の取り組み



図4 連携深化の取り組み

この準備委員会では、企業の開発ロードマップを共有して率直な議論が進められ、具体的に相互交流できる新たな「場」を設けるという結論に達した。大学側が得意とする多種多様なシミュレーションの技術を学びつつ、その成果を企業の開発ターゲットの中に取り込むことを目指すことにした。10回以上に及ぶ合同マッチング会議を行い、候補テーマを絞り込んだ。2016年に福井大学の産学官共同研究拠点内の一室に、ジョイント・ラボを設置した。必要と考えられる技術要素をシミュレーション以外にも発展させて、今後規模も次第に拡大していく予定である。

こうした活動を背景として、2016年8月23日に、新たな「包括的連携協定」に調印した。

2016年8月～ Joint Lab設置

- 共同研究の実施
工学研究科 繊維先端工学専攻/日華化学
「化学反応・攪拌槽シミュレーションの実現」
- 総合技術ミーティング（マッチング会）の開催
 - 10回のミーティング実施
 - 福井大学/日華化学：関連研究者 延べ130名以上
 - 分野、組織の壁を越えた、異分野研究者同士の自由な議論
✓ 産業に直結した具体的研究テーマの抽出



ふくい産学官共同研究拠点2F

図5 ジョイント・ラボの設置

包括的連携
2016年8月23日



図6 調印式での眞弓学長と江守社長

直接的な人材育成の協働の実例として、企業実践塾がある。2014年度と2015年度に、「ふくい環境・エネルギー先端技術推進教育エコシステム 地域イノベーション戦略プログラム」として、福井大学と共同の人材育成研修に参画した。企業からの研究幹部2名（松田・稲継）が塾長となり、大学側の担当講師（中野客員教授）と協力して、企業の若手研究員6名と大学院の学生5名と一緒に教育する内容を企画・実行した。毎回、塾長からの新規事業開発の勘所についての訓話と並行して、企業の研究者と大学院生の混成のチーム活動で、「弊社の新規事業立案」という難しい課題に取り組んでもらった。毎月1回2時間で、8ヶ月という限られた期間ではあったが、技術調査・未来予測・SWOT分析・事業計画書（リーンキャンバス）・市場ポジショニング・事業化のロードマップ等のスキルを、ワークショップを通して実践的に学んでもらった。2年間で6つのユニークなアイデアが出た。そのうちの一部は社内の研究発表会の場で発表してもらった。



日華化学 企業実践塾プログラム

塾長：松田、稲継（特殊化学品本部 研究開発部長）
 大学側担当講師：中野孝太郎 客員教授
 塾生：2014 日華 6名（入社4～8年） 福井大学 5名（B4～M2）
 2015 日華 6名（入社4～8年） 福井大学 5名（B4～M1）
 ゲスト講師：中村吉明 産総研企画副本部長（2014）
 井上幹邦 経済産業省非鉄金属課長（2015）



図7 企業実践塾

この活動を通して、塾長と担当講師は、それぞれの塾生たちの、リーダーシップ・チームワーク適性・多様性の3つの項目について評価し、成長の度合いを確かめた。参加した院生の中から2名が弊社に採用されたのも、成果のひとつだったと言えるだろう。この活動においては、アントレプレナーシップの講義も交えながら熱心に運営をリードしていただいた中野講師の人間力の貢献度が大きかったと考えている。

5. 連携の発展に必要なこと

弊社には、創業以来社員全員が唱え続けている不変の社是がある。

- 一、 我らは、需要家に奉仕する
- 一、 我らは、会社の繁栄に徹する
- 一、 我らは、社員の幸福を願う

この3つの宣誓には、製品が継続して売れるということが、即ち顧客に対する貢献である、という信念がある。大学の本分は、学術的な真理の探求と人材の教育であることは勿論だろうが、産学連携によって開発が促進されて商品としてよく売れたとすれば、それは社会への貢献に他ならない。双方にとって利点があるということで、産学連携は近年大いに進展したのだと言える。

オープンイノベーションの定着 Ver.2.0 への進化

図表1-12 オープンイノベーション1.0と2.0の比較

| | 「オープンイノベーション1.0」 | 「オープンイノベーション2.0」 |
|----|--|---|
| 目的 | <ul style="list-style-type: none"> ● 研究開発効率の向上 ● 新規事業の創出 | <ul style="list-style-type: none"> ● 社会的な共通課題の解決 |
| 連携 | <ul style="list-style-type: none"> ● 1対1の関係性 ● 企業対大学・研究機関、大企業対ベンチャー企業等間の連携 | <ul style="list-style-type: none"> ● エコシステム ● 企業、大学・研究機関、政府・自治体、市民・ユーザーなど多様な関係者が多層的に連携・共創し合う循環体制 |
| 主導 | <ul style="list-style-type: none"> ● 企業 | <ul style="list-style-type: none"> ● 市民・ユーザー |
| 特徴 | <ul style="list-style-type: none"> ● 市民・ユーザーはプロセス外 ● 市民・ユーザーは顧客としてイノベーションの成果物の最終提供先という位置づけでプロセス自体には参画しない ● Win-Win関係の構築 ● 企業活動に主軸を置いたイノベーション創出であるため、連携関係先間のWin-Win関係構築が鍵 | <ul style="list-style-type: none"> ● 市民参画型、共創性 ● 市民・ユーザーもプロセスの中に巻き込み、意見・アイデアを適宜プロトタイプングに反映することでともにイノベーションを創り出す ● オークストレーション ● 共通の課題認識を持つ利害関係の異なる複数のプレイヤーを同じ目標・方向に向かって協奏させるオーケストレーション力が鍵 |

出所：EU OISPG²⁵

図8 オープンイノベーション白書より

ヘンリー・チェスブロー教授がその著書で、オープンイノベーションを提唱したのは、2003年のことであったが、その概念は瞬く間に日本にも浸透した。弊社の場合は、社長が以前から、「お客様がはっきりなしに訪問する研究所を目指す」というユニークで明確なビジョンを表明していたので、逸早くその波に乗ることができたのだと思う。

自前主義からの脱却は、当たり前のことになり、今年新エネルギー・産業技術開発機構（NEDO）から「オープンイノベーション白書」が発刊された。そこには、従来型の1：1のWin-Winの関係からさらに一歩進んで、市民・ユーザーをも巻き込んだエコシステムへ進化するという、オープンイノベーション Ver.2.0について述べられている。地域での連携の場合は、時間・経費の節約といった利便性だけに留まらず、解決すべき課題をも共有していることがこの進化の原動力である。

地域での様々な活動を通して、同席する機会も多くて、人的な繋がりの密度が高く、顔見知りのネットワークが構築される確率も高い。

産学連携のドライビングフォース



図9 産学連携の推進力

伝統的に弊社の研究開発部門には、福井大学のかつての繊維工学科や繊維染料学科等で専門知識を学んだ先輩や同僚が多く、逆に企業経験を活かして弊社から大学に移る人材も少なからずあった。

筆者は福井大学大学院の繊維先端工学専攻の客員教授として、繊維企業の2名の客員准教授と分担した繊維産業工学の講義を行っている。大学の先生方の研究の話が聴くことが企業の研究者にとって不可欠であると同様に、学生にとっても自身のキャリア形成を一考する上で、企業の実務知識・見学・グローバル化の現状・環境問題などの実用的な知識を吸収することは、意味があるだろうと思われる。また大学のリサーチアドミニストレーション（URA）のアドバイザーとして企業の視点からの意見を出すこともあるし、逆にその活動に啓蒙されることも多い。大学の多くの先生方と交流の機会を持つこと

が、相互理解を深めることは間違いない。

これまで、福井大学との関係を中心に述べてきたが、近年は、ドイツ・中国・台湾・韓国などの海外も含めた様々な公的研究機関・大学との共同研究や連携も広く展開している。

グローバルオープンイノベーション



図10 グローバルな産学連携

以前に弊社が合併事業を行っている欧米の総合化学企業の研究開発のトップから、“Cross Fertilization”という研究マネジメントの方針を聞いたことがある。異種交配、転じて異分野・異文化同士の掛けあわせによる創生、という意味であろうが、互いに施肥し養分を与え合おうというニュアンスも含まれているような印象を受けて、とてもいい言葉だと感心した。産学連携もこうした意識を持って進めるのが相応しいのではないか、と思っている。

6. おわりに

天地人という言葉があるが、これは、孟子の「天の時、地の利に如かず、地の利は人の和に如かず」という金言に由来するという。

オープンイノベーションの潮流は、大学と企業の距離を縮めて、連携を促す契機となった（天の時）。地元には産学連携に積極的な地方大学があり、地域に共通する課題とその解決力で、強い繋がりを形成することができた（地の利）。それでも最も重要な連携の原動力は、密接な人と人との繋がりと、ネットワークである（人の和）。人材の育成を促進する地域企業と大学との協働は、まさしくこの言葉に集約されているのだと思う。