

研究論文

福井県における化学産業発展の歴史と今後の課題についての一考察

A Study on the History of the Development of the Chemical Industry in Fukui and Future Issues

禿 寿*

はじめに

- I. 化学産業とは
- II. 福井県の地域特性
- III. 化学産業の歴史
- IV. 現状と課題

おわりに

福井県において化学産業は、経済や雇用を語る上では欠くことのできない重要な産業である。一方で、福井県の代表的な産業では繊維産業や眼鏡枠産業の名前が挙がることが多く、化学産業の名前が挙がることはほとんどない。本研究では福井県の基盤産業でありながらもその研究がほとんど蓄積されていない化学産業において、本県でどのように化学産業が発展していき現在の姿となったのかを明らかにする。

本論では、はじめに化学産業とはいったいどのような産業なのかを明らかにし、その後、わが国及び本県での化学産業発展の歴史を振り返る。本県の化学産業は、戦後から化学肥料を中心に発展していったが、福井地震による施設被害や公害問題対策、二度にわたるオイルショックへの対応とその道のりは決して平坦なものではなかった。そして現在、本県における主要産業にまで成長した化学産業の現状を整理し、化学産業を支えている化学企業が持続的に発展していくための課題と対策を述べる。

キーワード：化学産業， 地方創生， 福井県

* 福井県立大学地域経済研究所

はじめに

化学産業はわが国の経済や雇用を語る上では欠くことができない重要な産業である。経済産業省工業統計調査によると、2018年におけるわが国の製造業全体の製造品出荷額等は331兆8094億円であり、化学産業の製造品出荷額等は29兆7880億円である。これは、輸送用機械器具製造業に次いで第二位の規模となっている。従業者数においても、2018年の化学産業における従業者数は94万4414人であり、全製造業のおよそ12%を占めている。化学産業はわが国の経済・雇用面においてきわめて重要な産業となっている。

化学産業はわが国の基盤産業でありながらも話題に上がることはほとんどなく、話題の中心となる産業は自動車産業や電気機械産業、食料品産業であり、多くの人は化学産業が具体的にどのような産業なのかを説明できないのが現状である。この背景にあるのは、化学産業はその産業名が一定の製品名を示しておらず抽象的である、ということがある。具体的には、化学産業以外の多くの製造業は、食料品や家具・装備品、生産用機械器具、業務用機械器具…と、一定の「モノ」がその産業名となっているのに対し、化学というのは製品を作るために使われる「方法・反応」が名称となっている。化学反応を経て生み出された製品すべてを一括りに化学製品としても、その姿は気体から液体、固体まで存在し、用途も多岐に渡ることも多くの人が化学製品ならびに化学産業について語れない一因となっている。

福井県においても、2018年の製造業において、化学産業が占める製造品出荷額等の割

合は、電子部品・デバイス・電子回路製造業に次いで二番目に高い割合となっている。しかし、本県の産業をでは繊維産業や眼鏡枠産業が注目されることが多く、またその研究も蓄積されている（南保：2008, 2019）。

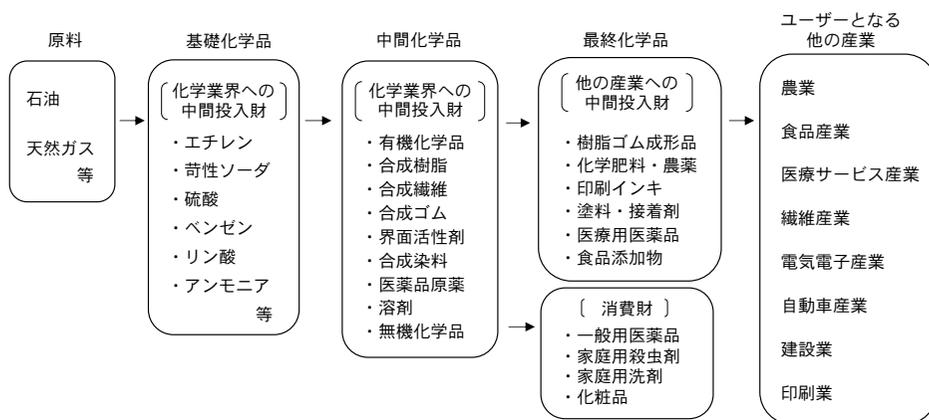
本稿の目的は、基盤産業でありながら筆者が知る限り研究がほとんど蓄積されていない本県の化学産業において、化学産業の成り立ち、発展、そして現在に至るまでの経緯を整理し、本県の化学産業が持つ課題について明らかにすることである。そして、本県の化学産業を支えている化学企業が持続的に発展していくためのアプローチを示すことである。

I. 化学産業とは

『広辞苑（第七版）』によれば、化学とは、「諸物質の構造・性質並びにこれらの物質相互間の反応を研究する自然科学の一部門」とあり、化学工業は「化学反応を基礎とした製造工業」と説明されている。つまり化学産業とは、ある原材料を化学反応によって加工し、より高付加価値の物質を製造する産業のことであり、その根幹には自然科学という学問がある。

一括りに化学産業といってもその裾野は広く、日本化学工業協会（2020）によると化学産業には大きく二つの捉え方が存在する。一つは、日本標準産業分類における「化学工業」と「プラスチック製品製造業」、「ゴム製品製造業」を含めた広義の化学産業である。もう一つは、「化学工業」のみを含めた狭義の化学産業である。本稿では、化学工業のみの狭義の化学産業を「化学産業」として捉えることにする。具体的には、化学肥料や無機化

図表 1. 化学産業の構造



出所：田島（2021）を参考に筆者作成

学、有機化学、化学繊維、石鹼、界面活性剤、医薬品などが含まれている。

肥料や医薬品、洗剤など日常的に触れる製品から、無機化学品であるエチレンやプロピレンといった日常では全く触れない素材に至るまで、実に様々な場で活用されている化学製品であるが、田島（2021）によると化学製品は大きく3つに分類することができる。一つは石油や天然ガスといった原料から取り出される基礎化学品であり、二つ目が基礎化学品から作り出される中間化学品、最後に、中間化学品から作り出される最終化学品である。多くの消費者が普段目にする化学製品の多くは最終化学品である。

また、化学産業には大きく三つの特徴がある。一つ目の特徴が、典型的な装置産業である、ということである。装置産業とは、製品の生産工程において、大部分を巨大な施設や設備によって製造や処理をされている産業のことであり、資本集約型産業の一つとなっている。一般的には、巨大な設備投資を必要と

し、設備の規模が生産性に直結している。財務省（2019）によると、2019年の化学産業の設備投資額は2.1兆円であり、製造業の中で二番目に高い値となっている。

田島（2021）によると、化学産業の生産プロセスは、図表1に示すように何段階もの分業が行われている。原料である石油からナフサを取り出すには大規模な石油精製工場が必要であり、化学反応によってナフサからエチレンやプロピレン、ベンゼンといった石油化学基礎製品を取り出すには大規模なナフサ分解工場が必要である。次に、ナフサ分解工場で作られた石油化学基礎製品は石油化学誘導品工場において別の物質につくりかえられる。原料である石油化学基礎製品の違いや製造する誘導品の違いで扱う工場も変わってくるため、多くの工場へと枝分かれする。その後、石油化学誘導品工場によって製造された誘導品は関連産業の工場へとさらに枝分かれし、各々の工場加工され、プラスチックや合成ゴム、塗料原料、合成洗剤原料となり、

電気製品や自動車タイヤ、洗剤、化粧品、医薬品、肥料など、われわれにとって身近な製品となる。このように、原料から最終化学品になるまでにはいくつもの工場、つまり装置を経由していることがわかる。これは化学産業の大きな特徴の一つである。

化学産業の二つ目の特徴は、産業内・産業間取引が非常に大きいということである。図表1に示すように、化学業界では川上である基礎化学品の生成、川中である中間化学品の生成、そして川下である最終化学品の製造という生産プロセスを踏んでいるが、川上である基礎化学品の生成から川下である最終化学品の製造まで一貫して扱う企業はほとんどない。この背景には、化学産業の一つ目の特徴である装置産業ということが大きく関わっている。川上に属する化学企業では、石油や天然ガスからナフサを取り出し、ナフサからエチレンやプロピレンなどの基礎化学品を製造するため、大規模なプラントや工場が必要となっている。そのため、化学産業の中でも最大の設備投資額が必要であり、川上を担う企業のほとんどが大手化学企業となっている。また、大手化学企業の中でも三菱ケミカルホールディングス、住友化学、三井化学、旭化成、東ソーは総合化学大手5社と呼ばれている。川中に属する化学メーカーでは、基礎化学品を材料としてポリエチレンや合成ゴムなど、最終製品に必要な中間化学品（誘導品）を生産している。川下に属する化学メーカーでは、中間化学品から化学肥料や医薬品、印刷インキ、樹脂ゴム成型品など幅広い分野の最終製品が生産されている。川下では、大手メーカーに部品を提供する企業も多い一方で、化粧品や薬品などを製造するBtoC企業

も存在している。このように、化学産業の生産プロセスの多くは産業内・産業間取引、いわゆるBtoBが主となっている。

化学産業の三つ目の特徴は、研究集約型産業である、ということである。2018年度における化学工業の研究開発費は2兆2416億円であり、OECD推計の日本の大学部門の研究開発費2.1兆円を上回る。特に、医薬品関連の研究開発費は高く、その研究開発費は1兆4047億円となっている。その高水準な研究開発費を背景に生み出される製品の付加価値額が高くなっているのも化学産業の特徴となっている。

典型的な装置産業であり、産業内・産業間取引が非常に大きく、研究集約型産業でもある、というのが化学産業の大きな特徴であるが、本県において化学産業はどのように発展してきたのであろうか。はじめに、本県の自然的特性や人文的特性といった地域特性から紐解くとする。

II. 福井県の地域特性

この章では「平成28年度福井県の土地利用と土地対策」や「第6回自然環境保全調査」、「福井県史」等によりながら、福井県の自然的、人文的特性について概観し、化学産業が発展するうえで本県独自の特性がなかったのかを考察する。

1. 自然的特性

福井県は、本州日本海側のほぼ中央に位置しており、東西約70km、南北約130kmに及び、北西は日本海側に面しており、海岸の総延長

は約410kmである。本県は、海岸から標高約2000mまでの高度差があり、大部分は標高500mから1,000mの山地と平野、扇状地などの低地である。また、敦賀市と南越前町を隔てる木ノ芽峠より北東部を嶺北地域、南西部を嶺南地域と大別している。嶺北地域において、代表的な平野として福井平野がある。福井平野は県下最大の平野であり、九頭竜川といった一流河川や、九頭竜を水系とした足羽川、日野川などにより運ばれた土砂が堆積してできた平野である。嶺南においては、敦賀平野があり、2流河川である笙の川や、笙の川を水系とした黒河川や木の芽川などがその扇状地を形成している。

気候は、日本海側のほぼ中央に位置することから典型的な北陸型の気候となっており、年間降水量が多く、年間日照時間が短いのが特徴である¹。また、本県は日本有数の多雪地帯であり、特に嶺北の奥越地域は他地域と比べ気温が低く、積雪量も多くなっている。2021年1月には、福井市周辺において24時間で100cmの積雪を超える記録的大雪が発生し、最大1000台を超える自動車の立ち往生が発生し、問題となったことは記憶に新しい。気温の分布は比較的単純であり、高標高の地域が集まっている東部から南部の気温が低く、平野部が多い北部から西部の気温が高くなっている。年間平均気温は、嶺北地域の福井市で15℃前後、嶺南地域の敦賀市で16℃前後となっている。

湿潤な気候が育む豊富な水資源や緑豊かな山から、本県を象徴する言葉として越前の豊かな山と若狭の清らかな水を例えた「越山若水」がある。黒沢（1955）によると、化学産業において水の役割というは大きく、化学製

品の運搬に便利であるというだけでなく、化学反応に参与し、反応の媒体となり、加熱用蒸気や冷却水として熱の授受として使われるなど、多くの用途に使われる。本県は日本海に面しており、且つ降水量が多く、支流を多く持つ九頭竜川といった一級河川があり、国際的に水資源が豊富なわが国の中においても、さらに豊かな水資源を持つ都道府県の一つとなっている。このことは本県の化学産業発展の一助となっていると考えられる。

2. 人文的特性

福井地域に人々が住み始めたのは旧石器時代からである。若狭の鳥浜貝塚からみえるように、縄文時代には盛んな生産活動や生活文化があり、それらの水準はそれまでの縄文文化の水準を大きく超えていたとされる。この要因として大陸文化の伝達が挙げられる。古代、文化は中国や朝鮮半島から伝わったが、嶺北地域は大陸文化の漂着地であった。北陸道域の前方後円墳の数を国別にみると、それぞれ若狭で17基、越前で81基、加賀で23基、能登で27基、越中で10基、越後で4基となっており、半数を越前が占める²。また、越前を治めていた男大迹王（おおどのおおきみ）が、西暦507年に第26代継体天皇に即位したことからも、大陸文化の漂着地であった越前がいかに著しく隆盛していたかがわかる。この時代には、「和紙」や「漆器」といった現在も続く伝統工芸が発展し、モノづくりの基礎が作られた。

江戸時代になると、初代福井藩主である結城秀康は織物の生産に注力し、藩士の内職として奨励した。さらに、2代目福井藩主松平忠

直以降、石高の極端な減歩に見舞われた福井藩において、武家婦人の手内職として生計を立てるために織物の生産は定着していった³。明治時代に入ると、旧藩士由利公正が欧米を視察し、その発展と状況を本県繊維業者に伝えることで繊維産業近代化の端緒となった。明治の中頃には、国内最大規模の羽二重産地に躍進し、その後も繊維王国として栄えた。

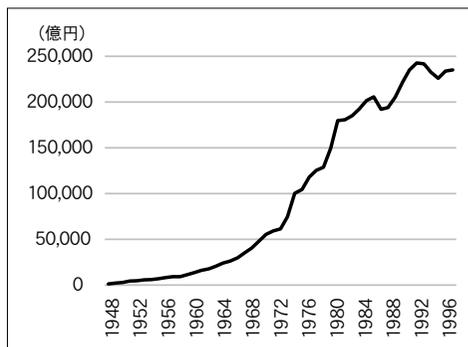
嶺南地域は、日本海側のほぼ中央に位置することと京都に比較的近いことから、古代、「御食国」として栄えた。御食国とは天皇に食材を提供する国のことであり、大陸や日本海側の物資は若狭湾で陸揚げされ、京都に運ばれていた。その後も、敦賀や若狭といった湊町は海上交通の要地として栄えた。特に江戸期において、敦賀は蝦夷から日本海側各地と大坂を結ぶ北前船の重要な湊町としての機能を持ち、「北国の都」と言われるほど繁栄した。この時、敦賀港は日本海側で最大の湊となった。しかし、明治期以降は、太平洋側に鉄道や道路をはじめとする近代交通手段の発達によって、重要な湊町としての機能が衰退していくことになった。このように、嶺北地域は、繊維産業に特化したモノづくりの地域として発展していき、嶺南地域は日本海側経済と京都を結ぶ地点として発展してきた。

本県の化学産業が目覚ましい発展をしているのは第二次世界大戦後（以降、戦後）である。化学産業の発展の歴史については次節で詳細に確認する。

Ⅲ. 化学産業の歴史

図表2は、わが国の化学工業の製造品出荷額等を戦後の1948年から1996年までのお

図表2. わが国における化学産業の製造品出荷額等の推移



出所：日本化学工業協会『日本の化学工業50年のあゆみ』より作成

よそ50年間の推移をみたものである。1948年時点では、化学産業の製造品出荷額等は1100億円程度であったのに対して、1996年時点ではおよそ23兆円になっており、およそ50年間で製造品出荷額等は200倍以上に増加している。わが国の化学産業が飛躍的な発展をした裏には大きく3つの時代があり、(i)戦後まもなくから1970年以前の急成長時代、(ii)1971年から1985年までの公害問題と二度にわたるオイルショックとその混乱の時代、(iii)1985年プラザ合意後の長期安定成長時代、である⁴。

本章では、時代別にわが国及び本県における県内資本の化学企業を中心に化学産業発展の姿を『日本の化学工業50年のあゆみ』や『福井県史』、『信越化学工業社史』等によりながらその歩みをみていくとする。

1. 戦後まもなくから1970年以前の急成長時代

1945年（昭和20）年8月15日、日本はポツダム宣言受託を發表して連合軍に無条件

降伏、これにより第二次世界大戦は終結した。敗戦による混乱の中、国民は衣・食・住のすべてが不足し困窮しており、経済は極めて危機的かつ深刻な状況であった。これは戦災により工場などの生産設備が破壊されていたことや、原材料や電力などが不足していたことが原因である。

わが国の化学産業に発展の兆しがみえたのは、1946(昭和21)年12月27日の閣議決定「昭和21年度第4四半期基礎物資需給計画策定並に実施要領」、いわゆる傾斜生産方式の採用以降である。具体的には、石炭、鉄鋼、化学などの生産が停滞し、縮小再生産に陥るのを防ぐために、石炭や鉄鋼を重点的に増産した。さらに、食糧増産が急務であったため、食糧増産に不可欠な化学肥料は最優先順位の融資先として指定されるなど化学産業は優遇された。戦後において化学肥料は食糧増産政策といった政府の後押しもあり、その生産量は年々増加していくこととなる。終戦時には年産18万3000トンであった化学肥料が、1950年には年産186万3000トンとなった。これは戦前のピーク⁵を上回る成長であり、化学肥料製造業における従業者数も1956年には7万人を超えた。工業統計表によると、2018年における化学肥料製造業の従業者数は3902人であり、戦後、化学肥料製造業に務める従業者がいかに多いかがわかる。このようにして戦後まもない時期において、化学産業は化学肥料を中心に成長していった。

その後、1958年から石油化学製品の国産化が本格的に開始され、石油化学工業は新規戦略産業として大きな期待をされた。ナフサの熱分解により、エチレンやプロピレン、ベンゼンなどを得て、そこからさらに有機化学

品、合成樹脂、合成ゴムなどを大規模に生産する石油化学コンビナートは、1958年に三井石油化学工業(現在の三井化学)、住友化学工業(現在の住友化学)、1959年に三菱油化(現在の三井化学)、日本石油化学(現在のENEOS)といった旧財閥系を中心に建設された。

石油化学工業が本格的に開始された背景には、1950年代に中東やアフリカで相次いで大油田が発見され、世界的に石炭から石油にエネルギーが転換された、いわゆるエネルギー革命がある。石油化学工業の発展により、わが国の化学産業における主産業は、化学肥料から有機化学工業に変化し、有機化学工業の製造品出荷額等は1958年から1970年の13年間で、1400億円から1兆9600億円になり大躍進した。また、石油化学工業の発展は基礎化学品工業の中心地を、日本海側の大雪地域を中心とした水力発電地域と石炭産地から、大規模な石油タンカーが入港可能な太平洋側の臨海埋立地、いわゆる太平洋ベルトへと移していった。

本県において化学産業は、ポツダム宣言受託発表直前である1945年5月1日に旧武生市(現在の越前市)で、信越化学工業武生工場(以下、武生工場)の発足により本格的にはじまったとされる。当初、武生工場は太平洋戦争末期に軍需省⁶命令により、珪素鉄⁷の増産を目的とし、大同化学工業を吸収合併する形で誕生した。1945年3月には東京大空襲、4月には米軍が沖縄に上陸、そして6月には戦時緊急措置法が公布され政府は国民に本土決戦を呼び掛ける、などしていた時期である。幸い武生工場は空襲を受けずに済み、8月1日には株主総会で正式に大同化学との合併手続き

が取られたが、直後の8月15日に日本は無条件降伏をした。さらに1946年から1947年にかけての武生工場の低成分事件、1948年6月には最大震度6の福井地震が発生し、窒化炉の操業が不振となるなど、武生工場の始まりは順調なものではなかった。低成分事件は、武生工場が発足してすぐの1947年にGHQ福井軍政部の厳しい化学肥料の増産要請により発生した。当初、武生工場は大同化学時代の設備を補修する時間もないままに化学肥料を増産したことにより、保証窒素成分を下回る粗悪な製品を出荷したことが問題となったのである。この問題は、第二審の公判まで進むことになるが、1952年に対日平和条約発効による恩赦により免訴となった。1948年の福井地震では12基の旧型の窒化炉が崩壊したが、その後、新たな窒化炉を8基新設、さらにベルトコンベアや集塵装置、倉庫など荷役設備の合理化工事もあり、労働環境の改善や労働の軽減に成功した。このように武生工場の始まりは苦難苦痛の連続であったが、政府による食糧増産政策のもとで化学肥料が推奨されたこともあり、カーバイドおよびカーバイドを原料とする石炭窒素肥料の生産をおこないながら着実に成長していった。

朝鮮戦争ブーム後になると、信越化学は新規分野として塩化ビニル樹脂生産にむけた転換を進めた。この背景には化学肥料の生産過剰が明らかになったことと、化学肥料や苛性ソーダ、染料など戦前から主流を占めた化学製品の生産は既存設備を活用した量的拡大にすぎず、設備の近代化や合理化を伴うものでは決してなかったということがある。また、化学産業において数段先に進んでいる欧米企業が優れた塩化ビニル製造技術によって、市

場には多種多様な製品が登場しており、その需要が伸びていると伝えられたことも原因の一つである。塩化ビニルはカーバイドに水を加えて生成されるアセチレンに塩酸を作用させることによって製造されるため、カーバイドを武生工場で製造していた信越化学にとって好都合であった。

信越化学では新日本窒素肥料と共同で塩化ビニルの企業化計画を進め、1955年に両社の出資で旧武生市に日信化学工業が設立し、翌年にアセチレン発生装置が設置され、塩化ビニル樹脂の生産が開始されることになった。さらに、武生工場にもアセチレン発生装置が設置され、塩化ビニル樹脂が生産されることとなった。実際、塩化ビニル樹脂は、耐久性や加工性の良さなどから軽くて丈夫なプラスチックとして普及し、上・下水道官のパイプや建築資材、農業用資材、医療用資材など様々な分野において必要不可欠な素材となった。塩化ビニル工業は急速な成長を遂げ、日信化学工業は発展していった。しかし、1964年以降、石油化学の発展によって塩化ビニルの原料・製法の転換が急速に進み、従来のカーバイド・アセチレンを使った製造法からより安価な製造法へと変化したことによって風向きは変わった。この塩化ビニルの原料・製法の転換は、日信化学および武生工場に大打撃を与えることとなった。その後も日信化学の業績不振は止まらず、1965年には信越化学の100%子会社になり、信越化学工業グループは国内最大の塩化ビニル企業となるも、その後は設備の増設が計画されたものの見送られ、日信化学の事業規模は縮小していくこととなる。

武生工場においても、1960年代中頃にお

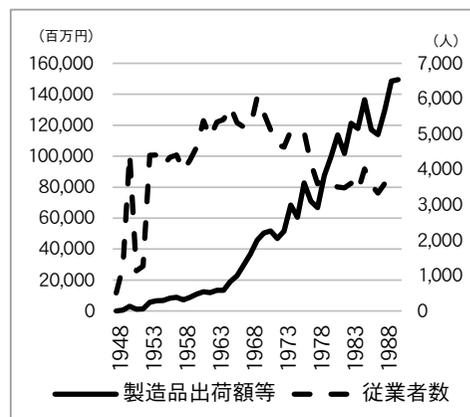
いては、信越化学グループ全体の11～13%の売上比率を誇っていたものの、その後は急落し1970年代初頭には5%以下となった。日信化学や武生工場の業績不振は、同企業、工場が大きな地位を占める武生地区においても決してよいものではなかった。

1950年代は本県において第二次産業の育成が急務になった時期でもある。明治期以降の本県における工業生産の大きな特徴は、他県に類を見ない繊維産業への特化であり、『福井県史』によると1951年には製造業の産業分類別（中分類）製造品出荷額の内、繊維産業は78.8%を占めていた。第二次産業の育成が急務であった本県が目をつけたのが化学産業である。1956年12月に産業構造の質的改善と雇用の増大、県民所得の向上を目標に策定された「福井県経済振興五カ年計画案」では、次のことが記されている。

『…（1）年間経済成長率を七%と見込んで計画最終年度の六一年度には基準年度である五五年度の五三・三%増の八二三億四〇〇〇万円の県民所得の実現を目標とする、（2）産業別県民所得の比率を五五年度の第一次産業三〇・四%、第二次産業三二・二%、第三次産業三七・四%を、六一年度にはそれぞれ一九・五%、三九・四%、四一・一%とすることを想定し、第二次産業における繊維工業偏重を是正して繊維工業自体の多角化と工業誘致などによる化学工業の振興をはかる、…』⁸

福井県経済振興五カ年計画案では、「第二次産業における繊維工業偏重を是正して繊維工業自体の多角化と工業誘致などによる化学

図表3. 福井県における化学工業の製造品出荷額と従業者数の推移



出所：『福井県史 資料編 17 統計』より作成

工業の振興をはかる」と書かれており、実際、1957年からの5年間における本県の化学産業の製造品出荷額等の前年度比平均成長率は9%であり、特に59年からの三年間は前年度比平均成長率20%と高水準であった(図表3)。

1950年代後半から1960年代半ばというのは日華化学株式会社やフクビ化学の前身である福井ビニール工業株式会社が台頭してきた時代でもあり、サカセ化学や酒井化学、第一ビニールといった県内資本の化学関連企業が多く設立された時代でもある。また、この時代は、欧米の塩化ビニル製造を追うように国内でも塩化ビニル製造が急増した時期でもあり、この時期に設立された本県の多くの化学企業は、現在でも塩化ビニルを含むプラスチック製造をしているのが特徴でもある。

日華化学の創業は、染料販売商社であった江守商店（現：江守商事株式会社）が、経営困難に陥っていた宮下精練剤工業所の経営に参画したことから始まった。1939年に宮下

精練剤工業所を合資会社日華化学工業所として設立された日華化学は、界面活性剤を中心とした生産を開始した。戦時中である1941年には、株式会社に組織を変更し、繊維油剤の軍需指定工場となる。戦後には石鹼の製造・販売に重点を置いていたが、1948年に発生した福井大震災及び大水害の被災、1951年の油脂の大暴落で倒産の危機に直面した。しかし、取引先の長瀬産業や福井銀行などの支援を得て、以後、繊維用界面活性剤を中心に再建をした。

1950～60年代に入ると本県では繊維産業が大いに栄えた。いわゆるガチャマン時代である。1950年代後半になると、人絹織物からナイロンを主力とする合成織物への転換が進み、日華化学は合繊ブームののって売上げを伸ばすことに成功した。その後、洗剤・紙パルプ化学薬品など、界面活性剤技術を応用した多様な新規事業へ進出を開始し、1968年には台湾に合弁会社を設立し、海外展開も進めるなど、多くの海外関連会社を持ちつつ事業の多角化もしている現在の日華化学の経営基盤を固めるような年代であった。

フクビ化学工業は、八木熊商店の八木熊吉を社長として、1953年に福井ビニール工業株式会社として設立された。福井ビニール工業は、1951年に設立された福井県青年会議所に集まった八木ら若手経営者グループに対して、福井県が新規開拓分野として合成樹脂の成型加工を推奨したことからはじまった。当時、本県においても勢いが最もあった化学製品であるブラシヤパイプ、レールなどの塩化ビニル樹脂加工製品が製造・販売され、同社の経営は軌道にのった。福井ビニールの躍進は、1960年代はじめにタイル生産を始め

たことから始まった。同社は多様なタイル製品の開発をするとともに、クッションフロアや塩ビ床材など住宅建材分野に進出した。1960年代半ばには、戦後のベビーブーム期に生まれた年齢階層、いわゆる団塊の世代が成人を迎え世帯数を増加させたことから住宅需要は大きく増加した。この住宅ブームもあり、建築資材の業績は好成績であった。さらに西ドイツのショック社と技術提携して取得した、硬質塩化ビニルをベースに木目柄を印刷する技術は、テレビ、ステレオなどの外板として人気を博し、家電ブームのなかで売上げを伸ばし、1970年には社名を現在の「フクビ化学工業株式会社」とした。

このように、本県において化学産業は繊維産業につぐ「第二産業」として発達し、1950年代から1960年代を通じて、全製造業出荷額の内10%を占めるようになった。

2. 1971年から1985年までの二度にわたるオイルショックとその混乱の時代

戦後から1970年までにおいて化学産業の前年比成長率が平均20%程度と飛躍的な成長をみせていた。しかし、1971年のニクソンショック、特に1973年に第四次中東戦争を機に発生した第一次オイルショックは、その成長を大きく阻害することになる。実際、1971年から1985年におけるわが国の製造品出荷額等の前年比成長率は平均10%程度であり、それ以前と比べて低いことがわかる。第一次オイルショックによる象徴される資源・エネルギーの高騰は、石油の最大消費産業である化学産業に大きな影響を与えた。当初は、原油の量的確保が懸念されていたが、

原油の輸入は順調なものであった。化学産業において最大課題とされたのは、ナフサのように代替原料がないものについて、原料価格の高騰に応じた製品の価格体系作りである。1970年におけるナフサの価格は6100円/klであったが、1975年10～12月には26500円/klと4倍以上になっており、その後の第二次オイルショックにより価格はさらに上昇し、1979年10～12月には45600円/klになった。この価格上昇は、本格的に海外進出を進み始めた化学産業において大きな打撃を与えた。

また、1960年代後半から1970年代という時代は化学産業にとって、重化学工業化にシフトし始めたことによる公害問題とその対策にも取りつかれた時代でもある。この時期は大気汚染だけでなく、水質汚濁や土壌汚染、悪臭や騒音、振動や地盤沈下などの問題が日本各地で顕在化した。新潟県阿賀野川流域におけるメチル水銀汚染が原因の新潟水俣病や三重県四日市磯津地区での大気汚染が原因の四日市喘息、富山県神通川流域におけるカドミウム汚染が原因のイタイイタイ病、熊本県水俣市でのメチル水銀汚染が原因の水俣病、いわゆる4大公害訴訟が地域住民に起こされたのもこの時期であり、各企業は公害防止投資を積極的に開始した。公害防止投資において、特に目立ったものが苛性ソーダ工業の製法転換である。しかし、この製法転換における投資額は売上額を上回っており、企業の財政は苦しくなっていた。このように、1970～80年代の化学産業は、二度のオイルショックによる打撃と公害問題に取りつかれた混乱の時代である。

福井県の化学産業も、例外なくオイル

ショックによる打撃を受けており1974年から1986年における製造品出荷額等の前年比成長率は平均8%程度となっている。その時期のわが国における前年比平均成長率とほとんど同程度である。

塩化ビニルの原料・製法の転換により、1960年代半ば以降業績不振が続いていた日信化学は1970年代になっても業績不振から脱せずにいた。同社は1960年代後半1970年代前半にかけて日本全土で問題となった公害問題の対策に追われていた。政府が、イタイイタイ病や水俣病のように精錬所や化学工場などから排出されるカドミウムや有機水銀が住民の健康や生活環境へ及ぼす深刻さを認識するようになったのは1968年頃からであり、本県においても1969年から水質・土壌調査がはじまった。

本県の調査により、日信化学武生工場の排水が放流されている旧武生市御清水川の川水及び泥土から基準値を超える量の水銀が検出され、その後も清水川を川上とした広い水域で基準値を超える水銀が検出されることとなった。本県は、日信化学に対して対策を要請し、同社は水銀触媒による塩化ビニル製造を取りやめることとなった。塩化ビニルの需要不振から1972年に塩化ビニルの生産中止を余儀なくされた日信化学は、塩化ビニルに代わる新事業として選択したのがファインケミカル分野であった。福田(2017)によると、ファインケミカルとは、多品種・少量生産の化学製品で機能性や付加価値が高く、複雑な分子構造を持つものであり、医薬品や農薬、染料や界面活性剤など広い化学製品が含まれている。日信化学は、ファインケミカル分野において、建築用保温材や塩化ビニル系糊剤

などの製品を開発に注力した。しかし、1973年以降の第一次オイルショックによる不況下で、同社の業績は回復せず低迷を続けた。

武生工場でも、業績の悪化は続いており1972年には現有製品5種類のうち3種類の製造を中止することとなった。主力製品を欠いた武生工場は、1970年代後半まで赤字運営を続けることとなった。武生工場の再建には大転換を伴う再構築が必要であると考えられた。この再構築は、後に半導体シリコンとシリコンという成長部門がその生産拠点の一つに武生地区を設置することで実現された。

1970年から1975年にかけて、武生地区には、信越化学グループの一つである信越半導体武生工場そして信越石英の工場が武生工場隣接地に設立、武生工場内に信越フィルム工場が設立、日信化学工場内に信越ポリマーの工場が完成した。この積極的な体質改善計画は地元の武生地区から高く評価された。さらに武生工場では、業績不振脱却のためにレアアース磁石の企業化が1970年以降検討されるようになった。その後は、順調に業績を回復していき、現在においても武生工場ではレアアースやシリコン、半導体シリコンは主要生産品目となっている。特にレアアース事業から培われた技術やノウハウもあり開発・生産された高特性ネオジム焼結磁石は国内シェアの約40%を占めることとなる。日信化学においても、現在はファインケミカル分野である壁紙のつや消し剤において国内シェアナンバーワン（約90%）を占めているなど高い技術力と時代の流れに沿った製品で業績を伸ばしている。

日華化学にとって1970年代は海外展開

の時代であった。1968年に台湾に合弁会社台湾日華化学を設立したのを皮切りに1971年には韓国に合弁会社三慶日華化学、1974年にはタイに合弁会社SIAM TEXTILE CHEMICAL、1977年にはフィリピンに合弁会社 PHILIPPINE NIKKA CHEMICALS、1978年には台湾に合弁会社徳亜樹脂と多くの合弁会社を設立した。この時代は日華化学だけでなく多くの企業が海外へ進出している。背景には、1971年のニクソンショックによる固定相場制の廃止といった為替相場の大転換がある。1980年代には、デミ化粧品事業部（現在のデミコスメティクス）を設立し、一般消費者向け製品の販売を本格化した。日華化学株式会社の化粧品事業は、その後も海外を中心に順調に売り上げを伸ばし、事業報告書によると2020年度の化粧品事業の売上高は全体売上高の四分の一以上を占めている。

フクビ化学の1970年代は、1970年に商号を「福井ビニール工業株式会社」から、現在の「フクビ化学工業株式会社」に変更したことから始まる。1970年代のフクビ化学は長尺床材である「フクビリューム」を開発・販売し、1973年には年商100億円を突破した。サカセ化学や酒井化学といった県内資本の化学企業の多くも自社ブランド商品を開発・販売するなどして業績を伸ばした。

また、1950、60年代を通じて、全製造業出荷額の内10%を占めていた化学工業が、1970年代には10%を切るようになった。この原因は、1960年代から一般機械・電気機械・精密機械が著しい伸長をしてきたためである。この背景として、1950年代からの県や市町村による工場誘致や比較的安価な人件

費から、県外企業が進出してきたこと、1960年代に進展した道路・鉄道網の整備により各種製造業の内陸型の工場立地が進んだことがある。1961年から1980年までの20年間で、化学工業における従業者数はおよそ1800人減少したのに対し、電気機械における従業者数はおよそ8500人増加している。

3. 1985年のプラザ合意以降の長期安定成長時代

1985年以降の化学産業は低成長時代であり、1985年から1996年の製造品出荷額等の成長率は低く平均1.4%である。特に1985年のプラザ合意直後の1996年には、最低成長であるマイナス7%を記録する。しかし、その後のバブル景気による住宅設備投資や民間設備投資などの内需が活発になりマイナス成長は続かなかった。また、製造品出荷額等は大きく増加していないものの、オイルショックによる原油価格の高騰が終焉した1980年代中頃は原材料価格の急落により付加価値額が急増し、企業の経常利益が大幅に増加した。収益の大幅な改善を背景に、財務体質の改善も行われた。この化学産業史上もまれな好況局面は、過度なインフレを抑えるための日銀による金融引き締め、バブル崩壊による内需の鈍化により終焉を迎えた。1992年から1996年の5年間の製造品出荷額等の平均成長率は-1%であった。

1985年以降の日華化学は、1970年代と同様に海外展開を積極的におこなっている。88年には、米国にNICCA U.S.A.、香港に香港日華化学と合弁会社 UJT NIKKA CHEMICALS、93年中国に広州日華化学、

95年中国に杭州日華化学と多くの関連会社を設立した。2000年以降は、デミを中心とした化粧品事業部が海外展開をしている。また、1993年には名古屋証券取引所市場第二部に上場している。このように、日華化学は海外展開を積極的におこなっていたことと住宅資材に重きを置いていなかったため、国内のバブル崩壊による打撃はほかの化学企業と比較して小さかったと考えられる。

IV. 現状と課題

1. 福井県化学産業の現状

本県の2018年における化学工業の位置づけを全国順位から確認する。全国順位は、事業所数26位(53事務所)、従業者数26位(4040人)、製造品出荷額等は27位(2497億円)であり、全国の中で中位に位置づけている。これは北陸地方では富山県に次ぐ順位である(図表4)。化学産業の製造品出荷額等は、順

図表4. 化学産業の主な指標 (2018年)

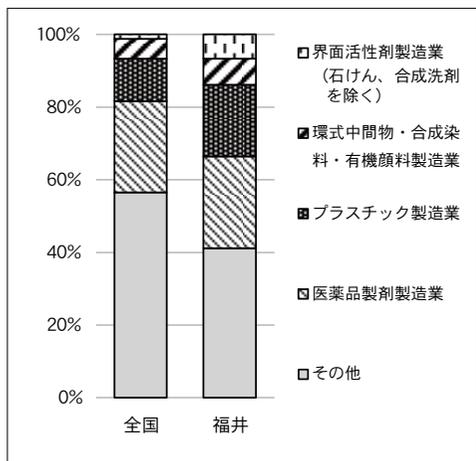
	事業所数		従業者数		製造品出荷額等(億円)	
福井県	53 (1.1%)	26 位	4040 (1.1%)	26 位	2497 (0.8%)	27 位
石川県	33 (0.7%)	36 位	2391 (0.6%)	34 位	1933 (0.6%)	29 位
富山県	120 (2.6%)	11 位	15209 (4.1%)	9 位	7438 (2.5%)	13 位
全国計	4613 (100%)		374699 (100%)		297882 (100%)	

出所：経済産業省「工業統計表」2018年、より作成

位でみると27位だが、国内全体の化学産業の製造品出荷額等の比率でみると0.8%とあまり高くない。しかし、「0.6%経済圏」と呼ばれている本県において0.8%は決して低い数字ではない。2018年の福井県の業種別製造品出荷額等の構成比において、化学産業の製造品出荷額等が製造業全体に占める割合は電子・デバイスに次ぐ二番目に大きい値となっており、11.1%である。国内全体の化学産業における福井県のウエイトは小さかったが、県内における化学産業のウエイトは大きい。また本県において、その構成比が大きいのは製造品出荷額等だけでなく、従業者数においても本県の製造業全体の5.4%を占めている。

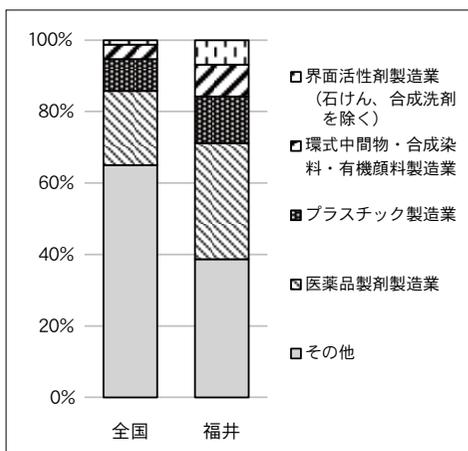
化学産業は製造業全体の中で、製造品出荷額等と従業者数が占める割合が大きいことがわかったが、化学産業の中でもどの業種で多くの製造品出荷額等を生み出し、多くの従業者が集まっているのだろうか。化学産業の業

図表5. 化学産業における製造品出荷額等の構成比 (2018年)



出所：経済産業省「工業統計表」2018年，より作成

図表6. 化学産業における従業者数の構成比 (2018年)



出所：経済産業省「工業統計表」2018年，より作成

種別製造品出荷額等および従業者数を示したものが図表5と図表6である。図表5は化学産業の業種別製造品出荷額等の構成比を本県と全国で比較したものであり、図表6は従業者数の構成比を表している。製造品出荷額等の構成比において、本県では医薬品が全体の25%を占め、最も高い割合となっており、次にプラスチック、環式中間物・合成染料・有機顔料、界面活性剤となっている。またこれらの業種は、全国と比較して従業者数の構成比が高いこともわかる。医薬品の製造品出荷額等と従業者数の両方が高い理由としては、あわら市に本社を構える小林化工株式会社（以下小林化工）と勝山市に工場を構える外資系化学企業マイランEPD合同会社勝山事務所（旧北陸製薬）の存在がある。小林化工は、ジェネリック医薬品の製造・販売を主に行っており、2019年度の売上高は370億円である。これは国内ジェネリック医薬品メーカーの中でも上位に位置づけている。しかし、

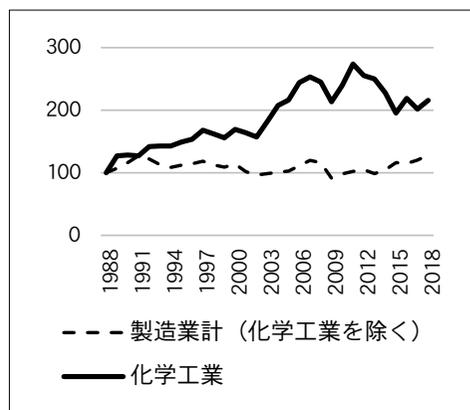
2020年12月に健康被害問題が発覚し、福井県による業務停止命令や補助金返還命令を受けることとなった。

図表5, 6において、注目すべきはプラスチックと界面活性剤である。製造品出荷額等の構成比において、プラスチックは全国では11.7%であるのに対して本県では19.7%, 界面活性剤は全国では1.2%であるのに対し、本県では6.7%を占めている。従業者数の構成比では、プラスチックは全国では8.9%であるのに対し、本県では13.0%, 界面活性剤は全国では1.2%であるのに対し、本県では6.8%を占めている。この二つの業種は製造品出荷額等の構成比と従業者数の構成比の両方において、全国と比較してきわめて高い割合となっている。この背景には、前述した日華化学やフクビ化学、サカセ化学、第一ビニールなど県内資本の代表的な化学メーカーの存在がある。現在のフクビ化学は、異形押出技術を核に建築資材の開発・販売などをしており、浴室や脱衣室に使用する乾式断熱パネルは国内シェアナンバー1となっており、サカセ化学は医療用キャビネット、カーターの国内シェアがナンバー1、第一ビニールはカーテンレールの国内シェアナンバー1となっており、大きな市場ではないけれどニーズがある分野に集中する、いわゆるニッチ戦略を取ることで業績を伸ばしているのが特徴である。

また、本県の主産業である繊維産業や眼鏡枠産業をはじめとした県内の多くの製造業が川中産業であることに対して、化学産業はその企業の多くが川下産業を担っていることも本県の化学産業の特徴の一つである。川下産業の強みは、最終消費者が存在する市場との距離が近い市場密接型である、という点であ

る。市場密接型は市場の動向に素早く反応できるため、顧客のニーズに応えやすいといった利点がある。実際、福井県の主産業であり、川中産業である眼鏡枠産業や繊維産業では年々業績が悪化しているのに対して、化学産業の業績は比較的安定している。界面活性剤の開発・販売で有名な日華化学でも、業績が上向きの背景として市場密接型のモノづくりである化粧品事業の業績が伸びていることがある。日華化学の2000年前半の化粧品事業による売上は、売上全体の15%程度であったが、2020年度には30%程度を占めるようになった。化学事業に比べて売上が好調な化粧品事業もやはり市場密接型である。南保(2019)は、本県の各化学企業の取り扱う分野があまり被っていない特徴を一業一社体制と呼んだうえで、一業一社体制を確立し、市場に直結したモノづくりを徹することは、順

図表7. 福井県における製造品出荷額等の指数の推移 (1998年=100)



出所：経済産業省「工業統計表」1988-2018年，総務省統計局「経済センサス」2011年及び2015年，より作成

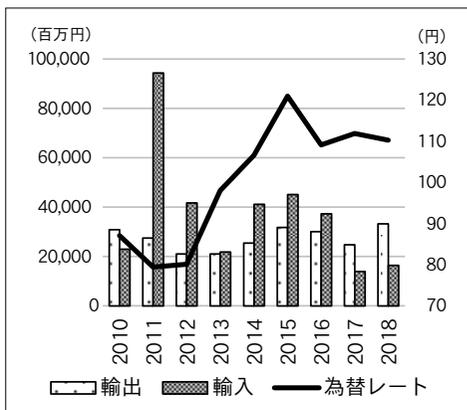
注：工業統計表において、化学繊維は2008年から化学工業から繊維工業へ移動

調な発展を続ける企業群を形成するために重要であると述べている。

図表7は本県における化学工業を除いた製造業計と化学工業の製造品出荷額等の推移である。1988年時点での製造品出荷額等を100としている。この図から、1998年から2018年までのおよそ30年間で、化学工業を除いた製造業計では28%程度しか成長していないのに対し、化学工業では115%の成長をしており、2011年においては1998年比175%程度の成長をしている。製造業全体の製造品出荷額等が2009年に大きく下落している背景には米国の投資銀行リーマンブラザーズの経営破綻から世界全体に波及した世界金融危機がある。世界金融危機による世界的需要不振は本県の化学産業にも大きな負の影響を与えた。2011年から2015年にかけて、化学産業の製造品出荷額等が減少している背景には、円安ドル高が進行したことがある。

図表8は、本県の化学工業の輸出入額及び為替レートの推移を示したものである。福井県によると、2011年における本県の貿易収支について、化学工業は輸出額においては約270億円で製造業全体の11.9%を占めているのに対し輸入額は約940億円で60.2%を占めている。2011年から2015年の4年間で、円ドル相場は、年平均1ドル79円から1ドル121円まで下落している。貿易収支において、輸入に対する比重が大きかった化学工業にとってこの円高ドル安進行は負の影響を与えている。2017年以降の輸出入額では、輸出額が輸入額を上回り、化学産業においては貿易黒字となっている。この背景には、長らく最も多くの化学工業の生産品を輸入していた中国からの輸入額が激減したことがある。

図表8. 福井県における化学工業の貿易額及び為替レートの推移



出所：福井県「福井県の貿易」各年版、より作成

2018年においては、中国や韓国、台湾、タイ、マレーシアといった東アジア地域が本県最大の輸出地域となっており、米国が最大の輸入元となっている。今後も、本県の化学企業はASEAN地域を主としたアジア地域へのビジネス拡大を念頭に置いていることから、アジア中心の貿易は続くと考えられる。

2. 福井県化学産業が持続的発展をしていくための課題と対策

県内の化学産業の現状を述べてきたが、インターネットの普及をはじめとしたグローバル化やデジタル化の波によって、常に変化し続けている昨今の経済市場において、持続的な発展をするために企業はどう立ち向かうべきであろうか。本県の化学産業の大きな課題は労働生産性が低いことである。図表9は一人当たり付加価値額について、全国を100とした場合の本県の水準である。本県の主要化学業種すべてにおいて、その水準が全国と比

図表9. 一人当たり付加価値額（全国＝100）

	全国	福井
医薬品製剤製造業	100	93.2
プラスチック製造業	100	83.9
界面活性剤製造業（石けん、合成洗剤を除く）	100	65.7
環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	100	52.6

出所：経済産業省「工業統計表」2018年，より作成

較して低く、労働生産性が低いことがわかる。一人当たり付加価値額を増加させるには、企業の従業者数を減少させるか付加価値額を増加させるのだが、前者は現実的ではない。ここでは、中小企業の持つ限られた資本をいかに投入し、高付加価値の商品をより効率的に作り出すためのアプローチを2つ述べる。一つは、経営層のDXへの理解と推進であり、もう一つは、外部資源の内部化である。また、2012年以降、本県の化学産業の製造品出荷額等も伸び悩んでおり、それに対するアプローチも同時に述べるとする。

課題：本県の化学産業は、全国と比較して労働生産性が低く、近年では製造品出荷額等も伸び悩んでいる

対策1：経営層のDXへの理解と推進

県内の中小企業が労働生産を増加させるためのアプローチの一つはDX推進である。DXを成功させるためには、先ず、経営者が先頭に立ってDXを理解し、DXに対する意識を全社で共有する必要があるが、それ

を理解していない人が多いのが現状である。「DX」とは、デジタル・トランスフォーメーションを略したもので、2004年にスウェーデンの大学教授、エリック・ストルターマン氏が提唱した「デジタル技術が人々の生活を、あらゆる面でより良い方向に変化させる」という考え方を起源としたものである。経済産業省も企業のDXを積極的に勧めており、DXに対応することができたならば「2025年の崖」⁹を乗り越えることができ、2030年の実質GDPにおいて130兆円の押上げを期待できるとしている。

経済産業省（2018）によると、DXとは「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」と定義されている。つまり、DXとはIT技術を用いて製品に効率よく付加価値を付けることだけではなく、企業文化や風土の変革もDXの対象なのである。DX推進の失敗例として、企業の経営者がDXを理解しておらず明確なビジョンも持っていないにもかかわらず、DX推進を部下に丸投げをする、ということが挙げられる。情報処理推進機構（2020）によると、DX推進をしてその成果が出ている企業の特長として、全社戦略に基づいた全社的取り組みであることや、IT業務が分かる役員の存在などが挙げられている。DX推進を成功させるためには、先ず、経営者がDX及びデジタル技術を理解し、DXに対する意識を全社で共有することが重要なのである。

デジタル技術の活用例としては、ICT（情

報通信技術)やIoT(モノのインターネット化),AI(人工知能)周辺技術(画像・音声認識など),RPA(ロボティック・プロセス・オートメーション)などがあり,労働政策研究・研修機構(2020)が全国の日本標準産業分類による項目「E 製造業」に分類される企業に対しておこなった調査¹⁰によると,デジタル技術を活用した企業の56.8%が「労働生産性が向上した」と答えた(図表10)。しかし,DXを推進できている企業の多くが従業員数300名以上の企業であり,100名以下の企業ではDX推進を実施しているのは50%以下に留まっているといった問題もある。中小企業がDX推進を図れない一番大きな理由が,「デジタル技術導入にかかるノウハウの不足」(54.3%)であり,次に「デジタル技術の活用にあたって先導的役割を果たすことのできる人材の不足」(47.0%)となっている。DXを推進するにあたって,デジタル人材の育成は必須であるが,そもそもデジタル技術を教

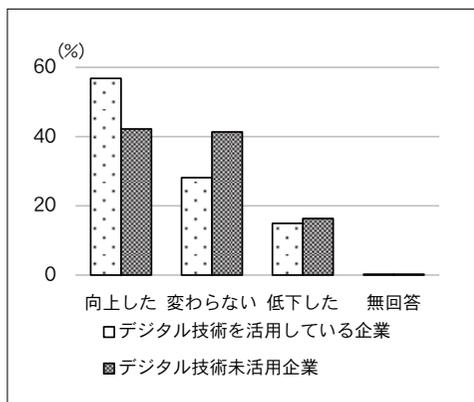
えることができる人材がないのである。中小企業の限りある資本で効率的にデジタル人材を育成するためにも,次に示す「対策2」がDX推進のためにも必要となってくる。

対策2:外部資源の内部化

労働生産性を向上させるための二つ目のアプローチは,外部資源を内部に取り込むことである。ここでの外部資源とは,自社では持ち合わせていない人材や技術,ノウハウなどをいう。内部とは自社のことである。外部資源を効率よく内部に取り組み方法として,企業間の業務提携(アライアンス)を積極的にするアライアンス戦略をすすめる。デジタル人材の育成が自社でできないならば,デジタル人材の育成を得意とする外部の企業にデジタル人材の派遣を依頼し,そのノウハウを学べばいいのである。例えば,KDDIは地方創成を目的とし,中小企業向けにDX推進の支援をしている。自社で0から100まで賄うのは,人材や資本に限りがある中小企業にとって合理的な戦略であるとは言えない。DX以外でもアライアンスを積極的に組むことで解決できる問題をいくつか述べたい。

一つ目に解決できる問題は,化学に関する高度専門職業人の不足である。化学産業の特徴の一つとして,研究集約型である,という点がある。革新的な製品を作り出すには専門的な深い知識が必要になるが,わが国の化学産業はドイツや米国と比較して化学産業に対してイノベーションを起こせていない。この背景には,わが国の人材供給の二つの特徴が関係している。一つは高度専門職業人が少ないことであり,もう一つは理系の学生の多くが工学系であるということである。

図表 10. 人材育成・能力開発の取組と3年前と比較した自社の労働生産性



出所: JILPT「デジタル技術の進展に対応したものづくり人材の確保・育成に関する調査」より作成

大学生の多くは学部を卒業したら企業に就職をするのが一般化しており、修士や博士といった高度専門職業人を目指す学生が少ない。研究集約型産業にとって、高度専門職業人が少ないことはメリットになりえない。この背景には、給与や雇用の面で高度専門職業人を目指す恩恵を学生が十分に感じられないことがある。

二つ目に、理系の学生の多くが化学系ではなく工学系である、という点について平成28年度学校基本統計によると、修士在籍者の数が工学では65890人であるのに対し、理学では13539人とおよそ5分の1の人数となっている。博士在籍者の数までいくとその人数はさらに減り、理学では5011人となる。実際、本県の大学においても工学系がほとんどで、純粋化学系の学科はもとより、理学部さえ置かれていない。つまり、本県の主要産業の一つである化学産業が求めている人材と本県の学生の性質がマッチしていないのである。本県の化学企業は純粋化学系の学生、特に修士や博士などの高度専門職業人は希少であり、そのような稀有な学生の奪い合いであるということに改めて認識し、県外の大学からそのような学生を雇用していかなければならないのである。工業統計調査によると、2018年の一人当たり現金給与総額において、本県の化学企業は全国と比較して15万円ほど低くなっており、県外の純粋化学系の学生にとって本県の化学企業は魅力的に感じにくく、地方の中小企業にとっても給与の底上げは容易ではない。この問題に対し、効率的に解決できるための戦略がアライアンスである。

化学に関する知識を持つ企業や大学などの研究機関とアライアンスを組むことによっ

て、一方の企業には化学技術に関するコンテンツが、もう一方の企業や大学などの研究機関にはマーケットの獲得や実際のデータを得ることができるといった「Win-Win」の関係が期待できる。企業間や研究機関とのアライアンスが難しければ、福井工業技術センターやふくい産業支援センターのような公設試験研究機関を頼ることも可能であろう。このような取り組みは、自ずと革新的・魅力的な製品が生まれやすくなり、労働生産性も上昇するであろう。

二つ目に解決できる問題は、単一事業が多い県内中小企業が複数事業を持つハイブリッド型企業へとなるための障壁である。資本に限りのある中小企業において、市場の「選択・集中・差別化」というニッチ戦略が、同業他社がひしめく業界の中で勝つためのセオリーとされている。しかし、グローバル化・IT化が進む昨今では、市場の変化が激しく、将来の見通しが難しい中でニッチ戦略のみに頼るだけでは、企業の大きな成長は難しい。持続的な成長をしていくために提案する戦略が、企業のハイブリッド戦略である。

2011年以降、県内化学産業の主要業種が伸び悩んでいるが、その中で売り上げを伸ばしている企業と売り上げが伸び悩んでいる企業には明白な違いがある。異なる顧客層をターゲットとした複数の事業を持つハイブリッド型企業か、似ている顧客層をターゲットとした単一企業であるか、である。似ている顧客層を相手とした単一事業であると、どうしても市場の動向に左右されやすかった面がある。例として、昨今のレジ袋有料化によって買い物客がレジ袋を購入せず、その結果、レジ袋の需要が減少していることは、レジ袋

製造だけを行っていた企業にとって向かい風であり、業績不振に陥る可能性が高くなるであろう。一方、ハイブリッド型企业では一つの事業が不振でも、別の層をターゲットとしたもう一つの事業があることで市場の動向に左右されにくくなり、業績が安定しやすくなるといったメリットがある。ハイブリッド型化学企業の具体例として、東京に本社を構えるキョーラク株式会社がある。キョーラク株式会社は、マヨネーズ容器を作っていることで有名だが、マヨネーズ容器で築き上げた多層成型技術による食品容器、医療用プロソフトバッグ、二重壁中空成型技術による住宅資材、工業部品、自動車部品、ハウジングなど、ユーザーの異なるあらゆる層にむけての製品を開発・販売している。少子高齢化のいま、車を運転する若者が減り、運転することができない高齢者が増加することで車に対する需要が減り、自動車部品の売上が減少したと仮定しても、一方で、高齢者が増加していることから医療用プロソフトバッグの売上は増加するであろう。このように、ハイブリッド型企业にすることで企業全体が業績不振に陥るリスクを低減することができる。本県の化学企業は、オンリーワン且つナンバーワン企業が多いことから、高い技術力をもっている企業が多いのは確かである。

その確かな技術力をどのように応用していくのか、ビジネスの拡大方法を考え、顧客が異なる製品の開発・販売を試みることは企業の発展には必要である。一方で、異なる市場を開拓することは資金力が十分ではない多くの中小企業にとってリスクが大きく、また市場開拓に関するノウハウも持ち合わせていない。このリスクをより小さくし、ノウハウを

最短で得る方法の一つが異なる市場を持つ企業間のアライアンスである。

企業の多くは常に市場の拡大を狙っており、異なる市場を持つ企業同士が共同研「Win-Win」の関係となるであろう。政府もそのような取り組みを「商業・サービス競争力強化連携支援事業」を通じて支援している。また、グローバル化が進む昨今、現地企業と積極的にアライアンスを組むことも戦略の一つである。本県の化学企業は、アジア中心の貿易をおこなっているが、現地企業とより密接に組むことで、現地のニッチな市場を分析・開拓しやすくなり、グローバルニッチトップ¹¹へとなりやすくなるであろう。グローバルニッチトップになることができたならば、外的要因に左右されにくく安定した収益を得ることが期待できる。

最後に解決できる問題は、中小企業のマーケティングである。経済産業省「中小企業白書」によると、マーケティング活動の要素は、①自社の強みの把握、②市場ニーズの把握、③自社の製品・サービスのPR活動、④マーケティング活動の評価・検証、としておりマーケティング活動をすべて実施している企業は経常利益率が増加傾向であるということが示唆されている。界面活性剤の最大手の一つである花王株式会社はマーケティングに非常に力を入れていることで有名である。花王の2016年5月期から2017年4月期における広告宣伝費は974億円であり、国内ではパナソニックやリクルートホールディングスに次いで11番目である¹²。これは広告宣伝が消費者に与える効果というのは大きく、消費者は何度もその製品を目にすることで無意識のうちに愛着が沸き、そして購入をするというこ

とが知られているからである¹³。

BtoB企業においても、国外では半導体メーカーであるインテル、国内では自転車部品メーカーであるシマノのマーケティングが有名である。素材メーカーであっても、エンドユーザーに企業名を知ってもらうことで、エンドユーザーはその素材メーカーの素材が使われている製品を好んで購入することになり、結果として多くの企業はその素材メーカーに発注をするという流れである。

マーケティングをすることによる恩恵は大きいにもかかわらず、中小企業の多くがマーケティングをする上で大きな障壁の一つとなっているのが、マーケティングに関する情報不足である。そもそも中小企業では、マーケティングに割ける人材や資金が少ないので、マーケティングに関するノウハウも不足している。マーケティング事業における広告宣伝だけでも、いつ、どの媒体で、どの層向けに、どのような内容で発信するのが最も効率的なのか、その意思決定の数は多く、複雑である。これを効率的に解決するための方法がマーケティングを得意とした企業とのアライアンスである。マーケティングに力を入れ、自社ブランド力を育てていくことは、短期的な売上が伸びるだけでなく優秀な人材も引き寄せられ長期的な企業の発展にもつながる。

インターネットの発達や世界的普及によって、昨今の経済市場は急速に変化し続けている。eコマースの発達とともに街からは本屋や個人商店が減り、動画配信サービスの発達とともに街からはレンタルビデオ屋がその姿を減らしている。最近では、小中高生向けの学習塾業界でもネットを介した遠隔授業や映像授業や発達してきており、建物として存在

する学習塾に対する需要も以前と比べたら減少してきている。本県の化学企業も、これまでのようにニッチな市場向けの決まった商品だけでは、動学的に変化し続ける現在の市場に柔軟に対応し続けていくことは困難であろう。そのためにも、アライアンス戦略を積極的に取り、市場の流れにあった企業とより柔軟に組んでいくことは、先行きが不透明かつ将来の予測が困難な現在の経済市場に対応し続けていくために重要である。また、変化に対応し続けていくためにも、データの管理がしやすく変化に比較的対応しやすいDXは不可欠な要素の一つとなっている。

おわりに

本県の化学産業は、戦後、信越化学武生工場による化学肥料の生産から本格的にはじまり、現在では製造品出荷額等が二番目に高い産業へと成長した。その発展の道のりは、1948年の福井大地震による多くの工場の停止、1960年代後半から1970年代にかけて問題となった化学物質が原因の健康被害や公害に対する対策、海外進出をしようとする矢先に発生したニクソンショックに、二度にわたるオイルショック、そしてプラザ合意と、決して平坦なものではなかった。一方で、苦難があってもそれを乗り越え発展してきた歴史でもある。

本県の化学産業の製造品出荷額等は2012年以降伸び悩んでいる。これは、本県において最も高い製造品出荷額等であった医薬品製剤の大きな不振やプラスチック分野が伸びていないことが原因である。近年でも、SDGsをはじめとしたエコ意識の高まりからプラス

チックごみも大きな問題とされている。このエコ意識の高まりはプラスチック産業にとって向かい風となるであろう。しかし、プラスチック産業の未来は決して悲観的ではない。

本論では、これらの課題や苦難を乗り越え、発展するためのアプローチを大きく二つ述べた。一つは、企業のDX推進であり、もう一つは外部資源の内部化、特にアライアンスを積極的に組むということである。自然に還りやすく環境にやさしいバイオプラスチックの研究・開発が進んでいる企業と業務提携を組み、環境にやさしい製品を作り出すことは、今後必要となってくるであろう。また新興国においても、今後さらにプラスチック製品の消費は進むことが予想されており、そのニッチな分野を見つけることも必要となってくるであろう。重要なのは、企業は固定の戦略で固定の製品を販売するのではなく、アライアンス戦略を積極的に組み、動学的に他企業と組み、先行きが不透明かつ将来の予測が困難な現在の経済市場に対して、柔軟に対応し続けていくことである。

一方で、本論で残された課題も多くある。そのひとつとして、企業に向けた今後のアプローチである「企業のDX推進」や「外部資源の内部化」について、化学企業が実際に取り組んでいる事例を具体的に挙げる事ができていない。また、県内の化学企業を中小企業と一括りにしているが、各々の企業が抱える問題も違えば、今後の展望も違うであろう。そういった、現地調査も出来ていないことも課題である。したがって、残された多くの課題については引き続き研究を継続し、持続的な地域発展の一助となるよう研鑽を積んでいくこととしたい。

【参考文献】

- ・伊丹敬之・伊丹研究室（1991）『日本の化学産業 なぜ世界に立ち遅れたのか』NTT出版株式会社
- ・環境省自然環境局（2005）「生物多様性調査 種の多様性調査（福井県）報告書 第6回自然環境保全調査」http://www.biodic.go.jp/reports2/6th/todouhuken/fukui/h16/h16_fukui_1.pdf
- ・黒沢俊一（1955）「水と化学工業」『化学工学19巻3号』化学工学
- ・経済産業省（各年版）「工業統計表」経済産業省
- ・——（2018）「デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン（DX推進ガイドライン）Ver. 1.0」経済産業省 <https://www.meti.go.jp/press/2018/12/20181212004/20181212004-1.pdf>
- ・——（2019）「DXレポート～ITシステム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開～」経済産業省 https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_transformation/20180907_report.html
- ・財務省（2019）「法人企業統計調査」財務省 <https://www.mof.go.jp/pri/reference/ssc/index.htm>
- ・信越化学工業社史編纂室（1992）『信越化学工業社史』信越化学工業
- ・総務省統計局（各年版）「経済センサス」総務省統計局
- ・——（2021）「日本の統計2021」総務省統計 <https://www.stat.go.jp/data/nihon/index1.html>

- ・田島慶三 (2021) 『図解入門業界研究 最新化学業界の動向とカラクリがよ〜くわかる本 [第7版]』 秀和システム
 - ・情報処理推進機構 (IPA) (2020) 「デジタル・トランスフォーメーション (DX) 推進に向けた企業とIT人材の実態調査」 情報処理推進機構 (IPA) [https:// www.ipa.go.jp/ikc/reports/20200514_1.html](https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20200514_1.html)
 - ・南保勝 (2008) 『地場産業と地域経済—地域産業再生のメカニズム—』 晃洋書房
 - ・—— (2019) 『地域経営分析—地域の持続的発展に向けて—』 晃洋書房
 - ・日華化学株式会社 (各年版) 「事業報告書」 日華化学株式会社ホームページ [https:// www.nicca.co.jp/ir/report.html](https://www.nicca.co.jp/ir/report.html)
 - ・日本化学工業協会 (1998) 『日本の化学工業50年のあゆみ』 日本化学工業協会
 - ・—— (2020) 「グラフで見る日本の化学工業2020 (日本語版)」 日本化学工業協会 <https://www.nikkakyo.org/news/page/8612>
 - ・長谷部宏一 (2013) 「1943年から1950年における我が国普通圧延鋼材の生産と消費—線材と珪素鋼板の場合—」 『経済学研究』 北海道大学大学院経済学研究科
 - ・福井県 (各年版) 「福井県の貿易」 [https:// www.pref.fukui.lg.jp/doc/kokusai/fukuikenennoboueki.html](https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/kokusai/fukuikenennoboueki.html)
 - ・—— (2016) 「平成28年度福井県の土地利用と土地対策」 <https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/kanri/totiriyoutaisakumidashi.html>
 - ・福井県編 (1993a) 『福井県史 通史編1 原始・古代』 福井県印刷出版協同組合
 - ・—— (1993b) 『福井県史 資料編17 統計』 福井県印刷出版協同組合
 - ・—— (1996) 『福井県史 通史編6 近現代二』 福井県印刷出版協同組合
 - ・福田佳之 (2017) 「ファインケミカル産業の現状と将来—メリルリンチ日本証券 榎本尚志氏インタビュー—」 『経営センサー9月号No.195』 株式会社東レ経営研究所 [https://cs2.toray.co.jp/news/tbr/newsrrs01.nsf/0/0DB1B1E51C708B8F49258337003D4F09/\\$FILE/sen_195_01.pdf](https://cs2.toray.co.jp/news/tbr/newsrrs01.nsf/0/0DB1B1E51C708B8F49258337003D4F09/$FILE/sen_195_01.pdf)
 - ・文部科学省 (2016) 「平成28年度学校基本調査」 文部科学省 https://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2016/12/22/1375035_1.pdf
 - ・労働政策研究・研修機構 (JILPT) (2020) 「デジタル技術の進展に対応したもののづくり人材の確保・育成に関する調査結果」 労働政策研究・研修機構 (JILPT) <https://www.jil.go.jp/institute/research/2020/204.html>
- 注)
- 1 総務省統計局「日本の統計2021」参照
 - 2 「福井県史 通史編1 原始・古代」参照
 - 3 南保 (2019) 参照
 - 4 伊丹 (1991) では、戦後から1973年までを第一期、74年から86年を第二期、それ以降を第三期と置いているが、筆者は公害問題を第二期の混乱の時代に入れたので本文の時代区分となった。
 - 5 『日本の化学工業50年のあゆみ』によると、戦前のわが国の化学肥料工業は、世界第二位の規模を誇っていた。
 - 6 1943年の太平洋戦争期に設置された行

政機関の一つ。航空戦力の跳躍的拡充を図るために、航空機の発注や調弁、管理の一元化を目的として設置された。

7 長谷部（2013）によると、珪素鉄は、電動機や発電機の軸心、送電網の再整備に必要なトランスなどの製作に必要不可欠な銅材である。

8 『福井県史 通史編6 近現代二』より抜粋

9 経済産業省「DXレポート～IT システム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開～」によると、複雑化・老朽化・ブラックボックス化した既存システムが残存した場合、2025年までに予想されるIT人材の引退やサポート終了等によるリスクの高まり等に伴う経済損失は2025年以降、最大12兆円／年（現在の約3倍）にのぼる可能性がある、とされている。

10 対象企業は、〔プラスチック製品製造業〕〔鉄鋼業〕〔非鉄金属製造業〕〔金属製品製造業〕〔はん用機械器具製造業〕〔生産用機械器具製造業〕〔業務用機械器具製造業〕〔電子部品・デバイス・電子回路製造業〕〔電気機械器具製造業〕〔情報通信機械器具製造業〕〔輸送用機械器具製造業〕の従業員数30人以上の企業20,000社。

11 経済産業省は「世界市場のニッチ分野で勝ち抜いている企業や、国際情勢の変化の中でサプライチェーンの重要性を増している部素材等の事業を有する優良な企業」を「グローバルニッチトップ企業100選」として選定している

12 東洋経済オンライン「「広告宣伝費」が多いトップ300社ランキング」を参照

13 単純接触効果と呼ばれ、1968年にアメ

リカの社会心理学者ロバート・B・ザイアンスが論文発表したことで知られている。