



BOJ *Reports & Research Papers*

2019年5月24日

東北地域の製造業の特徴

～今後の更なる成長に向けて～

日本銀行仙台支店

杉崎悠*

照会先：日本銀行仙台支店：022-214-3120

本稿の内容について、商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行仙台支店までご相談ください。また、転載・複製を行う場合は、出所を明記してください。なお、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。

* 現・金融研究所

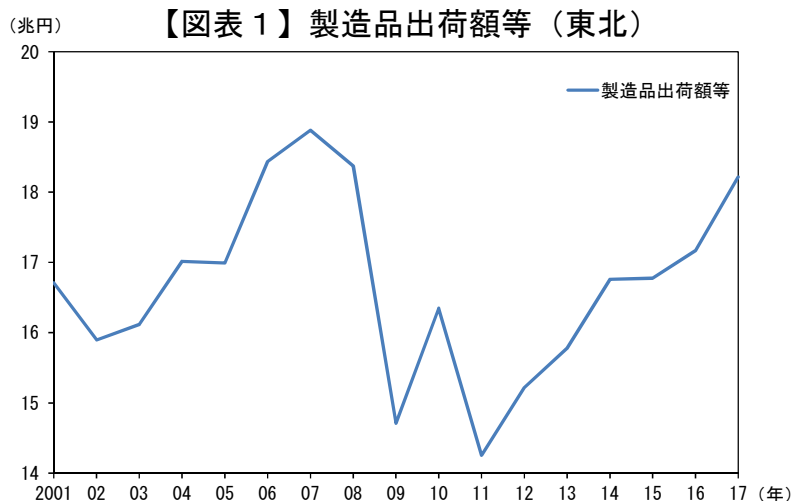
1. はじめに

東北地域の景気は緩やかな回復を続けており、その要因の1つとして、製造業による堅調な生産活動が挙げられる。製造業の生産活動は、原材料や部品等の調達・納入といった取引先（サプライチェーン）を介し、その影響が広範囲に及ぶほか、雇用や設備投資といった面を含め地域経済に与える影響も大きい。また、近年は東北地域での大手メーカーによる工場建設等の動きが相次いでみられており、域内経済への波及効果の更なる広がりが期待されている。

本稿では、東北地域の製造業の現状や特徴等を整理するほか、更なる成長に向けた課題や展望について言及する。

2. 東北地域における製造業の現状

東北地域の製造品出荷額等をみると、リーマンショックや震災で落ち込んだものの、その後は緩やかに増加している（図表1）。具体的には、震災時のボトムからみて約3割、震災直前の2010年から2017年にかけても約1割の増加となっているが、その内訳を業種別にみると、自動車が含まれる「輸送用機械器具製造業」や半導体製造装置が含まれる「はん用・生産用・業務用機械器具製造業」のほか、スマートフォン部品が含まれる「電子部品・デバイス・電子回路製造業」といった3業種の寄与が大きくなっている（図表2）。増加の背景には、東北地域での大手自動車メーカーの工場新增設が挙げられるほか、スマートフォンの世界的な普及拡大などIT需要の高まりを受けて、製造装置を含めた半導体や電子部品の需要が強まっていることがある。



【図表2】業種別製造品出荷額等（東北）

(億円、%、内訳は寄与度)

	2010年	2017年	変化率
製造業計	163,479	182,155	11.4
輸送用機械器具製造業	12,049	19,573	4.6
はん用・生産用・業務用機械器具製造業	16,151	23,669	4.6
電子部品・デバイス・電子回路製造業	20,922	24,702	2.3
上記3業種以外の製造業	114,357	114,211	▲0.1

(出所)「平成29年東北地域の工業(速報)」(東北経済産業局)等

(注) 従業員4人以上の事業所。表中「はん用・生産用・業務用機械器具製造業」は、「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」の合計値。

— なお、2018年度実績見通しや2019年度計画を短観調査（2019年3月調査）で確認すると（図表3）、製造業では半導体関連やスマートフォン関連を中心に、中国経済の減速に伴う外需鈍化を受けて売上高を下方修正する動きがみられている。

【図表3】東北短観の売上高（2018、2019年度は計画値）

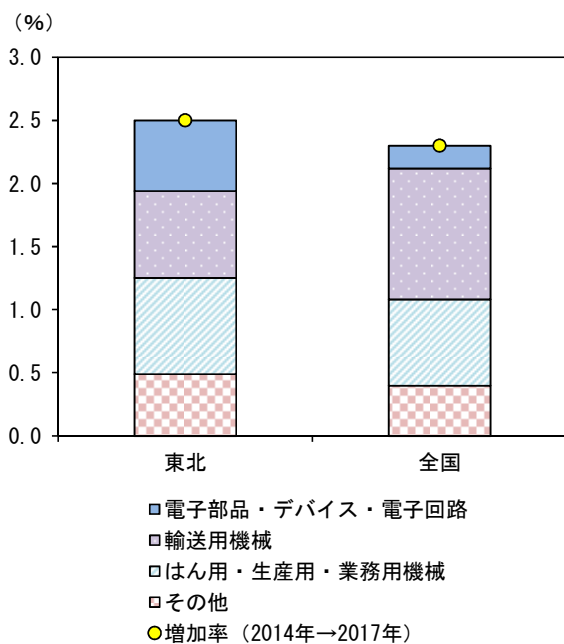
		2017年度	2018年度 (計画)	2019年度 (計画)	
				修正率	修正率
東北	製造業	0.7	1.8	▲ 0.9	▲ 1.0
	非製造業	0.4	0.5	0.0	▲ 0.4
	全産業	0.5	1.0	▲ 0.4	▲ 0.6
全国	全産業	4.4	2.4	▲ 0.3	0.8

（注）修正率は、前回調査（18年12月）比・％。

（出所）「全国企業短期経済観測調査結果」（日本銀行仙台支店）

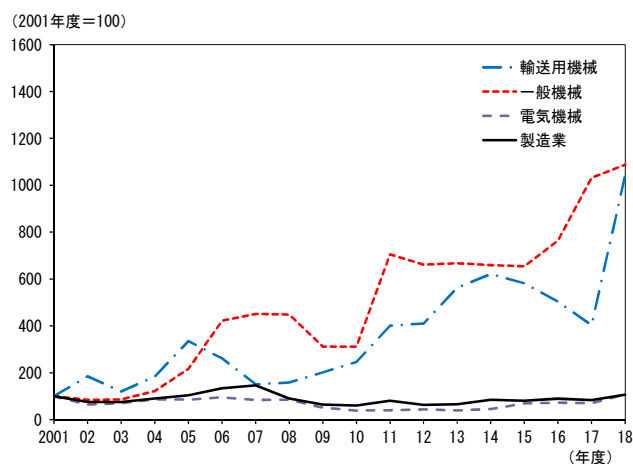
この間、東北地域の製造業における雇用の動きをみると、前述の3業種（輸送用機械、はん用・生産用・業務用機械、電子部品・デバイス・電子回路）を中心に増加している（図表4）。また、同じく設備投資額をみても、大手メーカーの工場進出等を背景に輸送用機械や一般機械（半導体製造装置が含まれる）が震災前後を境に急拡大している（図表5）。

【図表4】雇用者数増加率比較（製造業）
＜2014年→2017年＞



（出所）「工業統計」（経済産業省）

【図表5】設備投資額の推移



（出所）「地域別設備投資計画調査」（日本政策投資銀行）

（注）データは東北6県+新潟県

このように、前述の3業種（輸送用機械、はん用・生産用・業務用機械、電子部品・デバイス・電子回路）での雇用機会の提供や設備投資は、東北地域の経済の牽引役の一つとなっているし、引き続き大きな役割を担っていくと思われる。

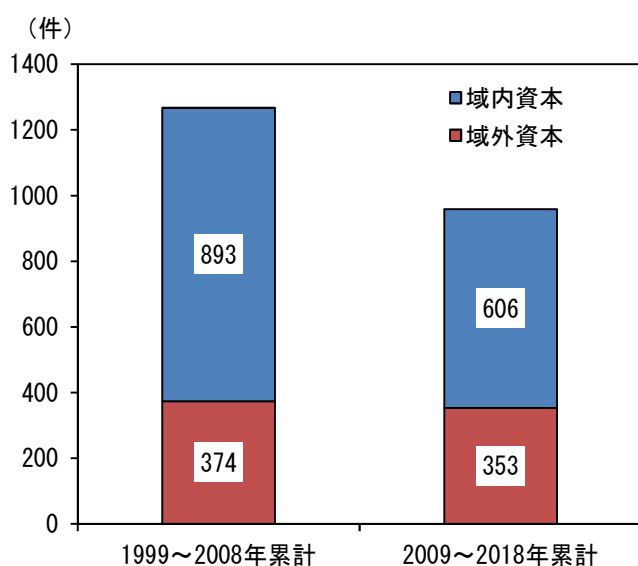
3. 東北地域の製造業の特徴

順調な企業活動を続ける東北地域の製造業ではあるが、今後の更なる成長を見据えるにあたり、全国他地域と比較して特徴的なポイントを以下に整理する。

(1) 出先工場の集積

東北地域の製造業は、域外資本による出先工場（＝生産拠点）の集積が過去からコンスタントにみられており（図表6）、製造業の全事業所のうち域外に本社がある事業所の割合は7割弱と、全国で最も高い地域となっている（図表7）。

【図表6】資本別工場立地件数



(出所)「工場立地動向調査東北版」(東北経済産業局)

【図表7】本社が域外の事業所（製造業）

	域内	域外	域外比率 (先、%)
北海道	1,764	2,947	62.6
東北	3,173	6,468	67.1
北陸	1,500	1,864	55.4
関東甲信越	29,415	11,525	28.2
東海	10,133	7,925	43.9
近畿	11,690	7,791	40.0
中国	3,410	4,502	56.9
四国	1,712	1,913	52.8
九州・沖縄	5,433	7,318	57.4

(出所)「平成26年経済センサス」より日本銀行仙台支店が作成。

出先工場を東北地域に設けるメリットとして、ヒアリング調査²では、工業用地や人件費の安さを指摘する声がある（図表8）。実際、東北地域の工業用地は安価であるほか、従業員の給与も全国に比べ▲15%ほど低い（図表9～10）。

【図表8】工場進出に関するヒアリング情報

業種	ヒアリング情報
電子部品・デバイス	低コストで工業用地や労働力の確保が可能であったため、数十年前に東北地域内の3か所に工場を新設した。大手製造業の出先も同時期に当地に進出したが、その背景は当社と似たようなものであったと考えている。
輸送用機械	当地に拠点を置く利点の一つに相対的な人件費の低さがあるため、積極的なベアの実施は難しい。
地方公共団体	全国対比でみた当地の人件費の低さは、価格競争力強化を企図した域外企業の当地進出の一因となっていると考えられる。人件費の低さを念頭に、域外資本が進出してくるケースは歴史的にみても多いと言える。

² 当店の所管である宮城県、山形県、岩手県に所在する企業等に対してヒアリング調査を実施したもの（以下同様）。

【図表 9】工業用地価格

都道府県	平均価格 (円/㎡)	順位
東 京	270,300	1
大 阪	107,900	2
神 奈 川	104,500	3
宮 城	19,300	25
福 島	13,300	40
青 森	12,900	41
岩 手	12,300	42
山 形	10,200	46
秋 田	5,500	47

(出所)「都道府県別地価調査(平成 30 年)」(国土交通省)

【図表 10】1人当たり現金給与額(製造業)

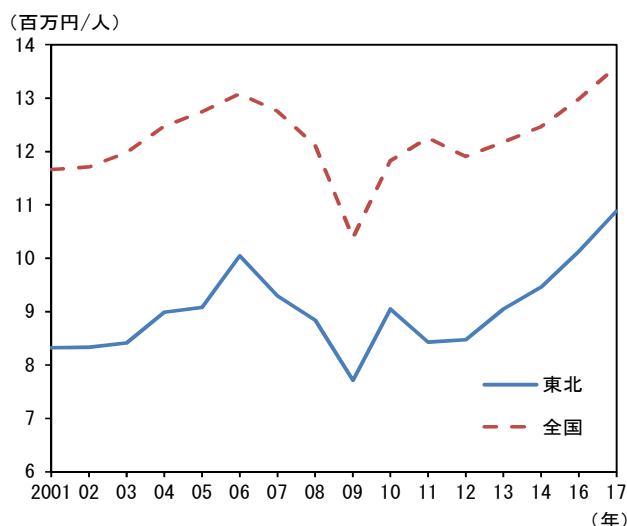
(百万円)		(百万円)	
2010年		2016年	
東海	4.6	東海	5.0
近畿	4.4	近畿	4.6
関東甲信越	4.4	関東甲信越	4.5
中国	4.3	中国	4.5
全国	4.3	全国	4.5
北陸	3.9	北陸	4.3
四国	3.9	四国	4.2
九州・沖縄	3.8	九州・沖縄	3.9
東北	3.5	東北	3.8
北海道	3.3	北海道	3.5

(出所)「平成 29 年工業統計確報」(経済産業省)等

(2) 事業モデルと収益性

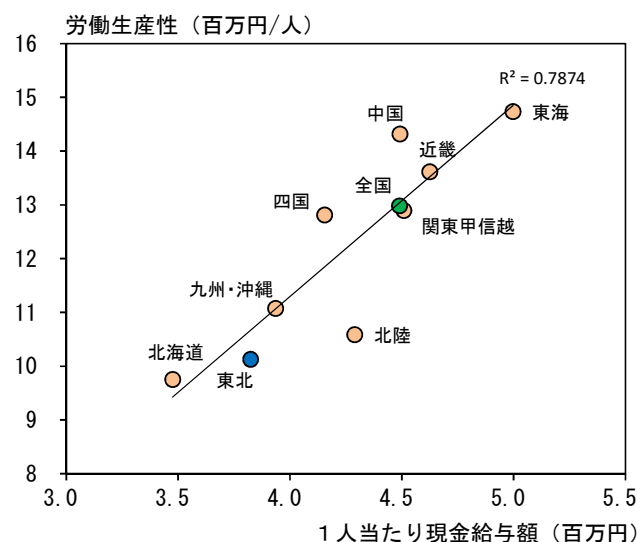
東北地域における製造業の労働生産性(従業員1人当たりの付加価値額³⁾)をみると、近年は着実に上昇しているものの、過去一貫して全国に比べ低水準で推移している(図表 11)。地域別にみた労働生産性と賃金には正の相関が窺え、東北地域はいずれも低い(図表 12)。こうした指標の解釈について「人件費が安いと付加価値の低い製品の生産が可能である」と捉えるか、「付加価値が低い製品を生産しているため人件費が安い」と捉えるか、両者の因果関係は定かではないものの、労働集約的な「低コスト・低付加価値品」の製造が、マクロでみた東北地域の事業モデルと考えられる。この間、ヒアリング調査では、低付加価値品を製造することで価格競争に陥るケースや、高付加価値分野への進出の難しさを指摘する声も聞かれている(図表 13)。こうした状況下、地元企業の収益性をみると、売上高経常利益率(経常利益÷売上高)は他地域に比べ見劣りしている(図表 14)。

【図表 11】労働生産性の推移(製造業)



(出所)「平成 29 年東北地域の工業(速報)」(東北経済産業局)等
 (注)従業員4人以上の事業所。2015 年は、従業員数が欠測のため算出せず。

【図表 12】労働生産性と賃金(2016年)



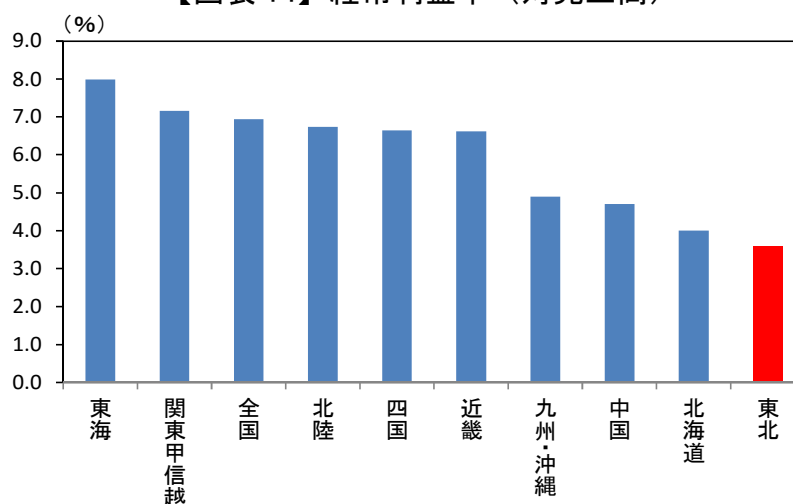
(出所)「平成 29 年工業統計確報」(経済産業省)等

³ 工業統計調査(経済産業省)において付加価値額は次のように定義されている。製造品出荷額等+(製造品年末在庫額-製造品年初在庫額)+(半製品及び仕掛品年末価額-半製品及び仕掛品年初価額)-(消費税を除く内国消費税額+推計消費税額)-原材料使用額等-減価償却額。

【図表 13】製品の付加価値に関するヒアリング情報

業種	ヒアリング情報
電子部品・デバイス	数十年前に大手製造業の出先工場が東北に多く進出して以降、当地の製造業は、低付加価値製品を労働集約的に製造するという側面から抜け出すことができていないように感じる。
金属製品	得意先が量産を行うにあたり、当社製品は価格競争にさらされやすく、中国メーカーの製品と同じ値段まで買い叩かれる。加えて、得意先からの支払い条件も悪く、当社のみならず競合他社も含めて資金繰りに苦労している。
地方公共団体	近隣に進出した自動車関連メーカーの工場は、地場でのサプライチェーン拡大に努めている。しかし、高付加価値部品を同工場に納入している事業所は少なく、利幅の小さい製品を生産している事業所が殆どである。同工場は高付加価値製品の多くを、依然として東北地域外から調達せざるを得ない状況にある。

【図表 14】経常利益率（対売上高）



(出所)「平成 29 年企業活動基本調査」(経済産業省)

(注) 2016 年度。「企業活動基本調査」は、東北地域に本社を置く、従業員 50 名以上かつ資本金 3,000 万円以上の企業が調査対象。

(3) 省力化・IT 関連投資

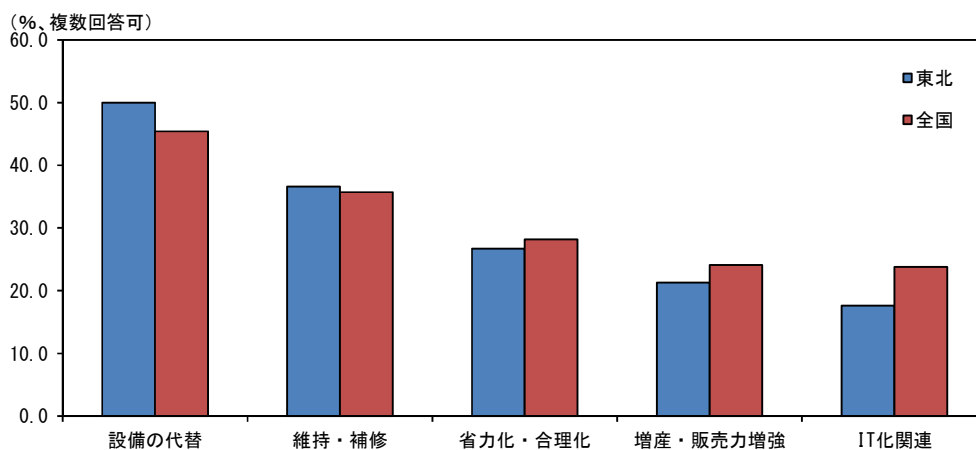
東北地域の製造業における省力化・IT 化に向けた設備投資、さらには IT 技術の活用状況が全国に比べ弱い動きに止まっている可能性がある (図表 15~16)。

企業ヒアリングでは、省力化・IT 投資に消極的な背景として、資金を捻出できないケースが聞かれたほか、事業所間の連携が希薄で成功事例が共有され難いといった指摘があった。また、IT 投資の費用対効果を把握できる人材がいないといった理由や、IT 投資に抵抗感を覚える高齢の経営者が多いといった声も一部の先からは聞かれた (図表 17)。

こうしたなか、省力化・IT 投資を積極化させ、必要人員の削減や付加価値向上に成功し、取引拡大に繋げている先も一部にみられている (図表 18)。

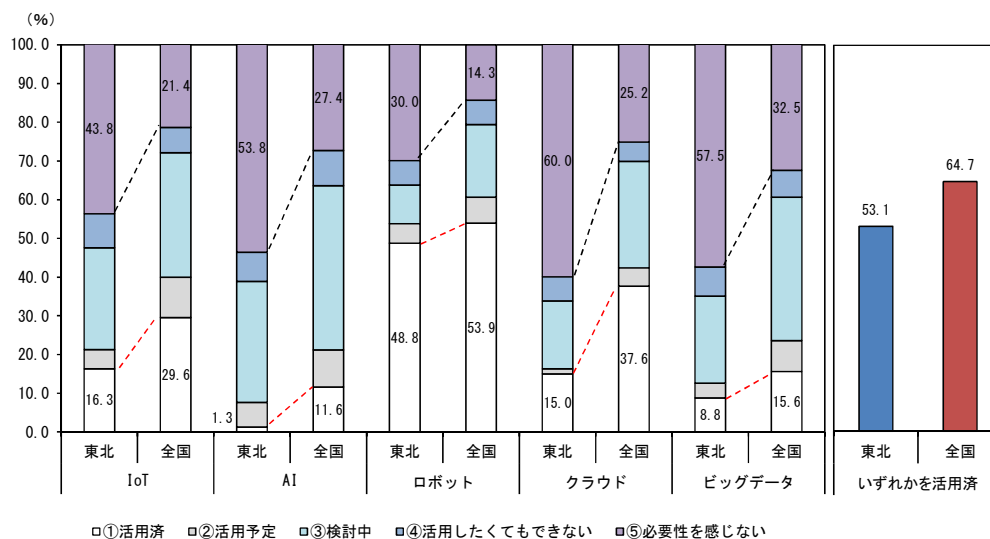
なお、当地の省力化・IT投資が盛り上がりを欠いているのは、人件費が安価である結果、省力化・IT投資の費用対効果が全国対比低いことが、投資判断に影響している可能性がある。ただ、今後については、生産年齢人口の減少が全国より一足先に進む中で、従来よりも少ない人員で成果を上げる省人化・IT化への取り組みの重要性が増していくと思われる。

【図表 15】 東北地域における設備投資の内訳（2018 年度）



(出所)「2018 年度の設備投資に関する東北6県企業の意識調査」(帝国データバンク)

【図表 16】 先端技術（IoT、AI 等）の活用状況（製造業）



(出所)「全国財務局管内経済情勢報告概要（平成 30 年 11 月）」(財務省)、
「全国財務局長会議資料（平成 30 年 11 月）」(東北財務局)

【図表 17】 省力化・IT投資の弱さに関するヒアリング情報

業種	ヒアリング情報
輸送用機械 (資金不足)	資金不足の中、生産性改善に向けた施策としては、費用をかけずに行う地道な生産工程の見直し（不良率や製品1個当たりの製造コストについての数値目標設定等）が先決であり、省力化・IT投資は後回しにしている。
研究機関 (関係希薄)	近隣地域には本社機能を備えた拠点が少なく、事業所間のつながりが希薄である。そのため、先端投資（省力化・IT投資）による成功事例が出てても成果が共有されず、こうした投資に関する知識や興味が広がり難い。
輸送用機械 (人材不足)	地場での部品調達率向上にあたって、仕入先からの製品の品質を継続的にチェックする人員を十分に採用できていない。こうした人員の確保に向けた省人化・IT化については、費用対効果を評価できる詳しい人材がいないため進捗しない。
輸送用機械 (人材不足)	当社のように人手不足が著しい中小事業所では、省力化・IT装置の運用についての知識を持つ人材がいない。また、高額な装置を導入するための資金力もない。
コンサルティング (下請け・高齢)	東北で下請けとして受注生産を行う企業は、主体的な設備投資を行うといった姿勢を持っておらず、省人化・IT投資に取り組みない先が多い。また、最先端の技術を用いた投資に抵抗感を覚える高齢層の経営者や職人も多い。
地方公共団体	近隣メーカーからのヒアリングでは、「当社製品は、職人の勘や技術に支えられている部分が大きいため、先端技術を駆使して省力化を行うといったことは考えにくい」との声が聞かれている。
対事業所サービス	IT化の費用については、地場メーカーの担当者は「IT化はインシャルコストが高い」という固定観念が強く、中途半端な省力化にとどまっている中小企業が多い。

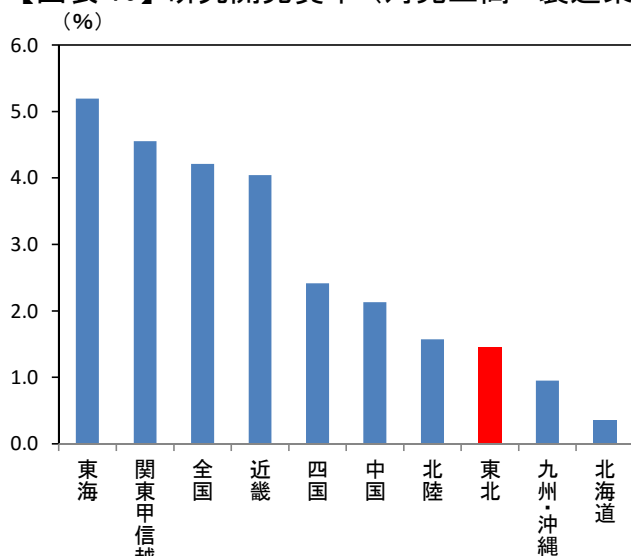
【図表 18】 省力化・IT投資を積極化させている先に関するヒアリング情報

業種	ヒアリング情報
輸送用機械	自動化につながる最先端設備は積極的に導入しているほか、IT化やロボット化に詳しい人材を育成するため、大手メーカー主催で開かれている先端技術のセミナーに一部の社員を参加させている。 先端技術に触れる機会を持つためには、まず初めに地道な省人化を進めていき、現場を離れて先端技術を勉強する人員が用意できる程度に人手に余裕を作ることが重要である。
金属製品	製造業専門のコンサル業者と協力し、これまで職人の勘に頼っていた成形中の樹脂の動き等を、IT技術をもとにデータで管理するシステムを導入。工程の見える化が図られ付加価値・競争力が向上し、完成車メーカーからの新規受注獲得に至った。
生産用機械	近年の低金利環境を利用して積極的に銀行借入（総資産の4割）を行い、IT技術を利用した最新設備を導入。1か月あたり生産数量が既存設備の2.5倍にまで増加するだけでなく、従来人手で行っていた生産指示を機械で代替できるため、相応の省力化が実現できている。

(4) 研究開発投資

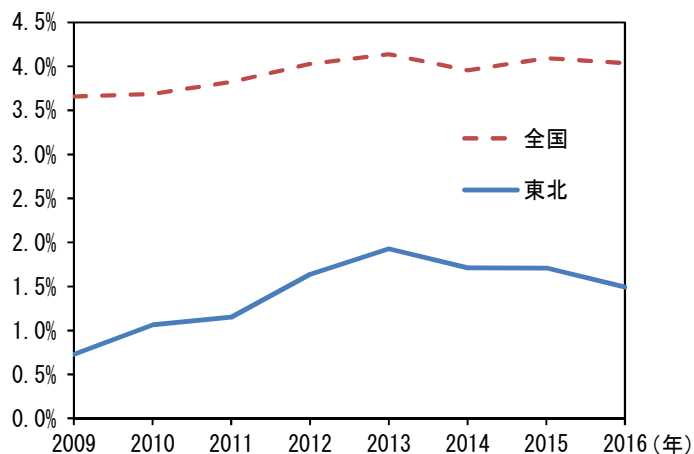
製造業における研究開発投資の動向（研究開発費率＜対売上高＞）をみると、東北地域は、全国平均と比べ低い水準で推移している（図表 19～20）。研究開発投資にかかる企業ヒアリングでは、研究開発を進め製品の付加価値を高める先もみられている（図表 21）。ただ、戦略的投資の乏しさを指摘する声や、出先工場が集積しているがゆえ、事業所間連携が希薄で共同研究が少ない可能性を指摘する声も多く聞かれている（図表 22）。また、研究開発投資の弱さから技術力が追い付かず、新たに進出してきた大手メーカーのサプライチェーンに組み込まれ難いといったケースも指摘されている（図表 23）。

【図表 19】研究開発費率（対売上高・製造業）



(出所)「企業活動基本調査」(経済産業省)、RESAS
(注)2016年。研究開発費が欠測値となった県は未調整。

【図表 20】研究開発費率の推移（製造業）



(出所)「企業活動基本調査」(経済産業省)、RESAS
(注)研究開発費が欠測値となった県は未調整。

【図表 21】積極的な研究開発を行っている先に関するヒアリング情報

業種	ヒアリング情報
金属製品	個々の金属の超精密加工に特化している先と協力し、互いに得意な素材や研削工程について相談をしている。当社独自の特殊な研削盤・研削液を利用した世界レベルの精密加工技術は、納入先から高い評価を得ている。
化学	大学等の研究機関と共同で研究開発を継続的に行っている。新製品の品質を検証する際は、こうした機関の実験データが品質の裏付けとなることで、顧客からの信頼獲得につながれるといったメリットが生じる。
輸送用機械	新製品開発を目標に、地元の大学の持つ特許技術の活用方法を模索した。当社の技術力により製品化できるようなものを見つけて、大学教授とコンタクトを取った結果、ある教授の特許を活用した新製品を当社が製造する運びとなった。こうした新製品の利益率は高く、当社の収益向上に寄与している。

【図表 22】研究開発に後ろ向きな先に関するヒアリング情報

業種	ヒアリング情報
コンサルティング	東北地域は大手メーカーの下請けとして受注した製品への対応投資に追われている先が多く、長期的戦略のもと主体的に設備投資を行う姿勢を持った先が少ない。
輸送用機械	新製品の開発を行った際、隣接企業に協力を要請したが、同社の設備規模では対応できず、やむなく遠方の大手メーカーに発注をかけた。
輸送用機械	得意先の完成車メーカーから新製品対応に伴う安全性改善要求があった時に、同時に仕入先の金型メーカーにも対応要請を行うが、資金面を理由に難色を示すことが多い。
地方公共団体	当地に進出してきた大企業の下請けとなっているのは、東北地域外に本社を置く大手メーカーの出先であり、本社機能や研究開発機能を備えていない場合がほとんどである。このため、事業所同士のつながりが希薄であり、協力して研究開発を行い互いに技術力を高めていく事例がみられない。

【図表 23】 サプライチェーンに関するヒアリング情報

業種	ヒアリング情報
繊維	輸送コスト削減の観点からは地場メーカーからの調達比率を増やしたいのが本音だが、品質や技術力に不安がある。
生産用機械	輸送コストの観点から、地場メーカーからの仕入れを増やしたいのが本音。こうした中、地元中小企業に対し競争力強化に向けた当社の取り組みを紹介しているが、こうした先は資金的な制約から技術力・価格競争力を高めるための多額な研究開発投資に踏み切れていないことが多い。

(5) 産官学金連携の動き

東北地域には、大学をハブとして、産官学金が連携し、地元メーカーの成長力強化や新産業の創出に繋げようとする動きが目立っている。例えば、東北大学産学連携機構や、山形大学での「学金連携プラットフォーム制度」の活動により、研究開発を通じた企業への技術支援が積極的に取り組まれているほか、業務提携に向けた支援や、販路開拓に向けたビジネスマッチングの提供などにおいても、成果を上げている。また、慶応義塾大学先端生命科学研究所を核とする鶴岡バイオサイエンスパークにおいては、世界的に注目を集めるベンチャー企業が成長し、地域経済の浮揚に向けた貢献が始まっている。今後についても、東北大学の青葉山新キャンパスへの東北放射光施設⁴の建設が開始されており、関連する研究機関や産業の集積、地元メーカーの競争力向上に向けた期待が高まっている。

4. おわりに～今後の更なる成長に向けて～

東北地域の製造業は、近年、輸送用機械、はん用・生産用・業務用機械、電子部品・デバイス・電子回路といった業種を中心に成長が続き、雇用や設備投資といった面でも東北経済を牽引している。こうしたなか、ヒアリング情報を含めて窺われた東北地域の製造業の特徴としては、①出先工場の集積が進んでいること、②マクロで見れば低コスト・低付加価値品の事業モデルが続き収益性は必ずしも高くはないこと、③省力化・IT投資に弱さが窺われること、④研究開発投資は売上高対比で低水準となっていること、⑤産官学金の連携の動きが目立っていること、の5点が挙げられる。

今後を展望すると、製造業の生産拠点は、成長をけん引していくうえで、引き続き大きな役割を果たすと思われ、雇用の確保により人口の社会減にブレーキをかける観点からも、誘致に向けた努力は引き続き有意義である。一方で、人口の自然減の抑止は容易ではなく、東北地域は全国に比べ速いペースでの生産年齢人口の減少が進むと考えられる。この状況を踏まえれば、事業モデルの幅を、低コスト・低付加価値の労働集約型以外にも広げていくことが望ましい。

先ずは、迫りくる一層の人手不足に備え、省力化・IT投資に取り組むことが喫緊の課

⁴ 放射光と呼ばれる強力な電磁波を用いて物質の構造を詳細に解析する研究施設であり、ナノテクノロジーやバイオテクノロジーなど幅広い分野で最先端の研究が可能になるもの。

題と思われる。個別企業の立場からは、IT知識を有する人材の不足とか、資金不足といった課題は確かに大きいですが、これまでの、比較的安価な労働力が確保できる環境は変化が不可避と見込まれ、経営課題としての人手不足対応の優先度が高まっていく可能性が高い。既に、公的部門は補助制度の整備や事業所間で成果が共有されるような枠組みの展開といったIT知識の啓蒙活動を進めており、企業の側でも後手に回ることなく、省力化・IT化に戦略的に取り組むことが期待される。

より中長期的な視点で見れば、製品の付加価値向上を追求すべきである。そのためには、根本的には、企業の研究開発機能の集積や研究開発投資の強化が必要となろう。当地においては、大学を核とした産官学金の連携の枠組みが活発であり、これが、個別企業の技術開発等において大きな役割を果たすと期待される。さらには、今後、研究開発機関や企業の研究開発機能の誘致に重点を置いていくことも考えられる。研究開発は、短期的な経済的成果には繋がり難い面はあるだろうが、長期的な観点からの取り組みが、非連続的な大きな果実に繋がり得る。既に、鶴岡のバイオサイエンスパークなど、新産業の創出に向けたエコシステムが形成されつつあるほか、建設が始まっている東北放射光施設も、エコシステムの核となっていくことが期待される。金融機関も含め、地域全体がこうした取り組みの意義を理解し、長期的な観点から新産業を育てる努力を継続するとともに、各企業が、経営目標の中での高付加価値化の優先度をより引き上げて、高収益産業の集積を実現していくことを期待したい。

以 上