

産業集積による人的投資体制の構築

江 種 浩 文

(社団法人 中国地方総合研究センター)

本稿は、近年全国で取り組みが始まっている「産学連携による人材育成」を取り上げ、それが従来までの人材育成の枠組みと、どのように異なるのかについて考察する。投資である人材育成が、社員のスキルを蓄積し能力を高めることで、本人と企業が投資収益を受け取るという理論的分析ののち、中国地域における産学連携による人材育成事例を調査することで、人材育成の推進主体としての「産業集積」に着目する。(江種浩文)

1. 人材育成は投資

本稿の大前提であるが、「人的投資」という言葉が用いられるように、人材育成は「投資」である。社員の労働サービスへの対価である賃金が労働コストであるのに対して、育成費用は人材の能力を高めるために支出する投資コストである。この投資が、社員の能力（生産性）を高めることで会社に加価値の増加をもたらし、投資コストの回収と投資収益の獲得が可能となる。

しかし人的投資には、土地・建物や機械設備の購入など物的投資と大きく異なる点がある。それは、「投資対象（人材）は自発的な移動が可能」ということである。土地・建物や機械は、盗難にでも遭わないかぎり半永久的に購入者の手元に残り、投資コストの回収と投資収益を受け取ることができる。他方、人材は自らの意思によって移動が可能であるため、人的投資のコストを支払った主体が、収益はもちろんコストさえも回収できない状況に陥る場合がある。要するに、会社がお金をかけて社員を育てても、その社員が転職などで会社を辞めれば、会社は損をするだけ、ということである。

そのため、会社は損をしないような人的投資を行う。社員に習得させるスキルの内容によって、投資コストの負担を変えるのである。つまり、その会社だけでなく広く一般的に使うことのできるスキル（英語やパソコンの操作法など）の習得では、投資コストのすべてを社員が支払う。反対に、その会社でしか使えないスキル（特殊な機械の操作法や独自

製品の開発手法など)の習得では、会社が投資コストをすべて支払う。

しかし実際には、英語やパソコンといえども全く必要とされない会社もあり、特殊な機械や製品でも、類似したものであれば操作法や開発手法が応用できることが多いため、社員か会社のどちらか一方が、投資コストを全額支払うという状況は極めて少ない。両者が投資コストを分担し、その分担比率は、スキルの汎用性と関連する。英語やパソコンなどの汎用性の高いスキルの習得では、社員が投資コストの多くを負担し、特殊な機械の操作法や自社製品の開発技術の習得では、会社が投資コストの多くを負担する。

さらに重要なのは、「投資収益は、投資コストを負担したものが享受する」という原則であり、人的投資についても、投資比率がイコール投資収益を受け取る比率となる。したがって、会社が費用の80%を負担した場合には、投資収益の80%を会社が受け取り、社員本人は20%しか受け取ることはできない。例えば、受講料100万円の技術研修に、ある社員を自己負担20万円で参加させ、その後、社員がその研修で蓄積した能力によって500万円の収益をもたらしたとする。投資収益は500万円－100万円＝400万円であるが、社員が報酬として受け取ることができるのは、そのうち400万円×20%＝80万円であり、残り320万円は会社側に帰属する。社員は自分の能力で500万円を稼いでも、コストを差し引いた400万円の収益のなかで、80万円しか受け取ることができない。社員にとっては不満だろうが、コストを支払ったものがリターンを受け取るという原則の下では、これが常識となる。

以上は、ノーベル経済学賞を受賞したG. S. ベッカーの「人的投資理論」をごく平易に説明したものである。もちろん、理論である以上例外も見られ、外資系企業の内定をもらった大学生が、入社前の勉強として全額会社負担で英会話学校に通ったり、ほとんど自社でしか使えない技術や知識を社員が独学で勉強したりすることもある。しかし、経済合理的に行動する会社の人的投資行動を説明する枠組みとして、現在でも有効な理論となっている。

2. 投資主体としての日本企業の過去と現在

これまで考察したように、ベッカーの人的投資理論では、投資主体は会社と社員であり、会社と社員がある分担比率によって人的投資を行い、同じ比率で投資収益を受け取る。しかし、日本企業では、従来から会社主導の人材育成が活発に行われてきた、と評価されることが多い。

スキルの内容に関わらず、会社が主導(＝費用の多くを会社が負担)して人材育成を進めることで、社員の能力を高める。そこから得られる収益は、本来は会社が多く受け取るべきであるが、投資コストをペイできれば、残りの収益は社員に多めに還元することで、社員の会社に対する忠誠心や帰属意識を高め、会社への定着を促進した。さらに、日本に

限ったことではないが、優秀な人材ほど社員教育に熱心な会社に入社したがる傾向があるため、人的投資の加速が投資効率の高い人材を呼び込み、そうした優秀な人材が長期的に勤続するという好循環が形成された。これは、会社と社員との結びつきを運命共同体的なものとすることで、日本経済を右肩上がりに成長させる一大要因となった。

しかしながら、現在の会社を見るかぎり、こうした状況は過去のものとなりつつある。昨今の長期不況下における経営効率化によって、人材育成は後回しにされ、育成が必要な若手社員の採用を絞っている会社が多い。現に、毎日のように新聞で取り上げられている「2007 年問題」にしても、若手を継続的に採用し、計画的に人材育成を行っていれば、起こるはずはない。

かといって、こうした人材育成の問題は、企業だけの責任に帰着するものではない。日本経済全体や勤めている会社が持続的な成長を見込めないとすれば、同一企業で長期的に働くことのメリットは減少する。社員の定着率が低下し、労働市場が流動化すれば、投資コストを回収することが難しくなるので、人材育成がなおざりになるのは当然と言える。また、若者の意識構造は確実に変化しており、ニートやフリーターに見られるような就業意欲の低下となって表れれば、投資効率の急落に直結する。

いずれにせよ、現在の日本企業では、かつてのように活発な人的投資が優秀な人材を惹き付け、高い投資効率が付加価値増加を加速させる好循環が消失し、企業体力の低下と労働市場の流動化が人的投資を減少させる悪循環に苛まれている。

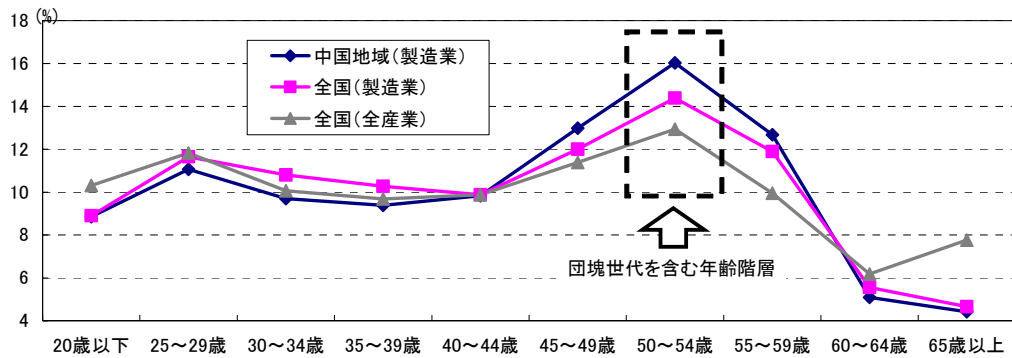
3. 製造業における人材育成の現状

こうした人材育成の問題は、これまでのわが国の経済成長を支えてきた製造業において、特に顕著に表れている。製造業では、他産業と比べて人材に関する構造的変化が生じており、それが投資活動である人材育成を困難なものにしているからである。

人材に関する構造変化とは、まず、団塊世代（1947～49 年生まれ）の比率の高さと、若者の継続的な入職減という就業人口構成に表れている。製造業就業者の年齢構成を算出すると、団塊世代を含む階層の割合がもっとも高く、全産業と比べて（2000 年時点で）45～59 歳までの層の割合が高い（図 1）。さらに、中国地域の場合は、全国の製造業と比べても 45～59 歳層の割合が一段と高く、この年齢層が退職することで受ける打撃は、他地域よりも大きいことが予想される。

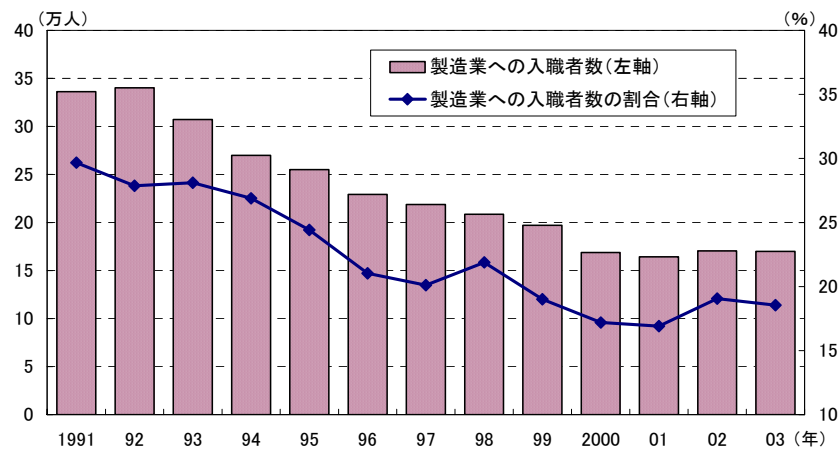
これは同時に、若者が製造業に就職しなくなったことの表れでもあり、実際に新規学卒者の入職状況を見ると、製造業への入職が過去 10 年以上継続的に減少していることが分かる（図 2）。こうした状況を受け、団塊世代を構成する 697 万人が順次定年退職を迎える「2007 年問題」に対する製造業の危機感が高く（図 3）、各社の技術・技能問題が大きくクローズアップされている。

図1 就業者の年齢構成



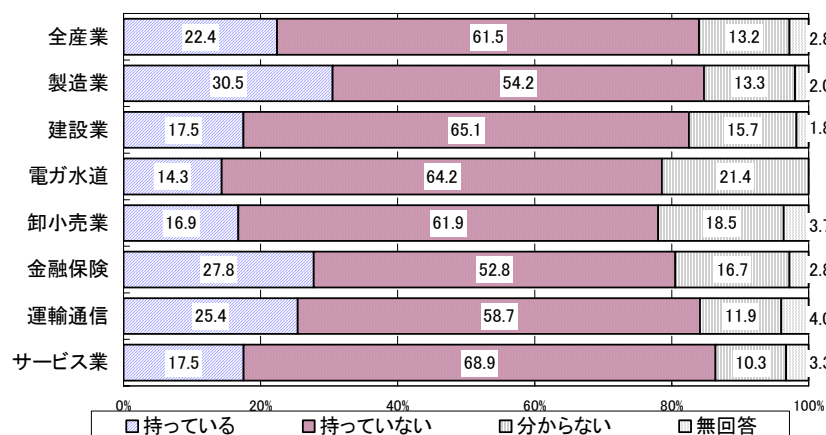
(資料) 総務省「国勢調査(2000年)」

図2 製造業への新卒入職者の推移



(資料) 厚生労働省「雇用動向調査」

図3 「2007年問題」に対する危機意識

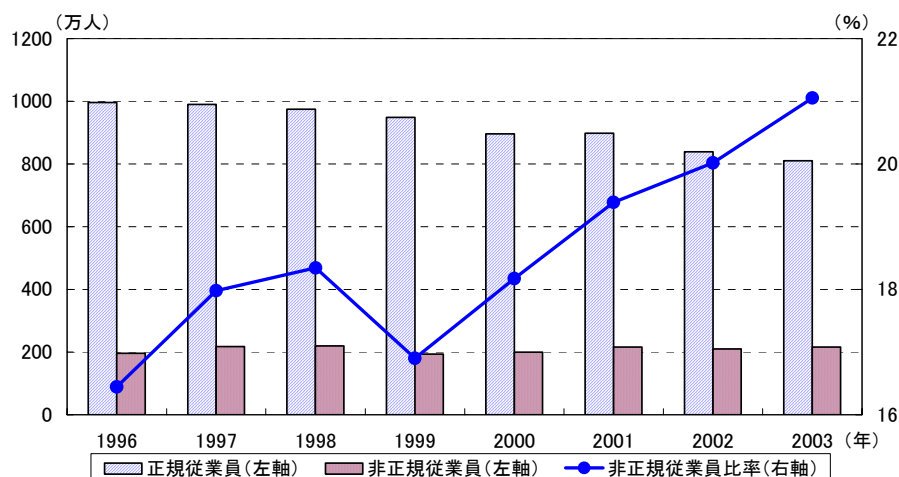


(資料) 厚生労働省「能力開発基本調査(2004年度)」

しかし、団塊世代の大量離職は、量的な側面よりも質的な側面で深刻な影響を及ぼすと考えられる。すなわち、日本の製造業では、製造現場の創意工夫や継続的な改善活動が国際的な競争力を強めたと評価されているが、そうした製造現場で中心的な役割を演じたのが、団塊世代に他ならないからである。彼らの有する能力は、各工程の指導・監督、工程全体の技術的理解、設計・開発部門との調整など、一朝一夕に習得できない高度な複合的能力であり、新興国とのコスト競争と一線を画す高品質製品を生み出した。団塊世代の離職は、こうした製造現場の屋台骨を支えた技術・技能を持つ中核的な人材を失うことを意味する。

そして、企業が生き残りをかけて進める雇用のスリム化も、人的投資の減少と大きく関連している。平成 18 年版労働経済白書によれば、2005 年の雇用者 5,407 万人のうち、正規雇用は 3,774 万人で 69.8%に過ぎず、非正規雇用は 1,633 万人で 30.2%に及んでいる。その内訳は、パート 780 万人（14.4%）、アルバイト 340 万人（6.3%）、派遣労働者 106 万人（2.0%）、契約社員・嘱託 278 万人（5.1%）、その他 129 万人（2.4%）である。製造業においても、90 年代後半以降、正規社員数が減少するのと対照的に、請負社員や派遣社員など非正規社員が増加している（図 4）。

図 4 非正規社員比率の推移（製造業）



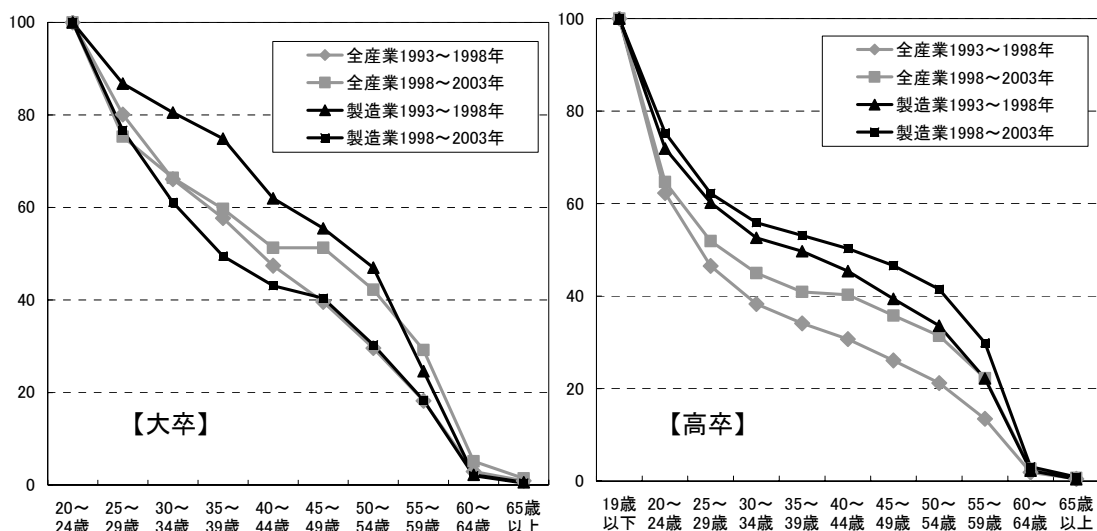
（注）正規従業員とは、役員を除く正規の職員・従業員であり、
非正規従業員数は雇用者から正規従業員を除いた数値として算出している
（資料）総務省「労働力調査」、「労働力調査特別調査」より作成

非正規社員は一時的な労働力としての性格が強いため、人的投資が行われることは極めて少なく、様々な職務経験を蓄積し能力を高める環境にも恵まれていない。そして、同じ職場で就業形態の異なる人が働く「モザイク化」は、評価体系や育成体系など、企業の人材マネジメントを困難にしていることも事実である。

さらに、人材に関わる構造変化は、就業する人々の意識面でも生じている。戦後の高度成長期のように、日本経済と企業が継続的に成長する見込みがあれば、就業者にとって同一企業に継続的に勤めることの期待利益が高く、長期勤続が経済合理性を持つ。しかし、成長が鈍化・マイナス局面に入れば、その時々により高い給与をもらえる企業に勤めることが合理的となる。離職・転職が活発化し労働市場が流動化しているのはこうした変化の反映であり、「7・5・3 離職」（新卒で就職した企業を3年以内で離職する割合が、中学卒で7割、高校卒で5割、大学卒で3割）と表現される若者の離職行動も、その同一線上にある。

同一企業への定着率を見ると、高卒者では、製造業と全産業で近年定着率が高まる傾向にあるが、大卒者では、産業全体では定着率が高まっているのに対し、製造業では大きく低下している（図5）。高卒者にしても、30代半ばで定着率が50%以下となっており、労働市場の流動化が進展していることを示している。

図5 同一企業定着率の推移



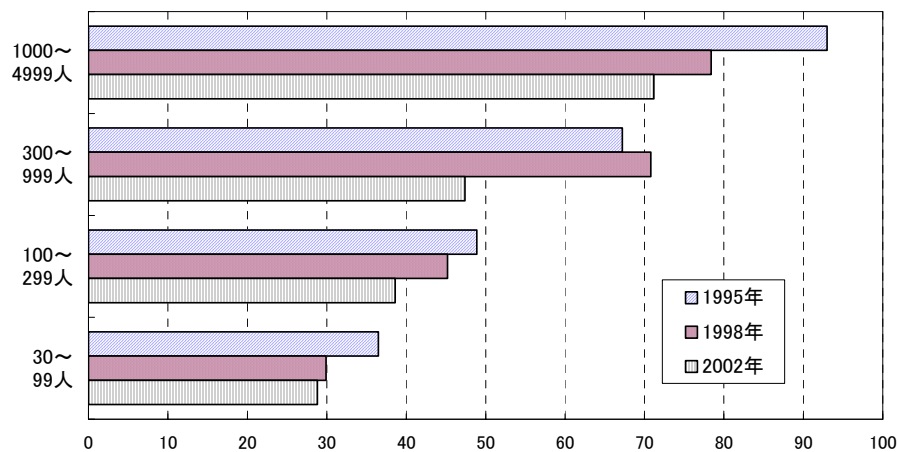
（注）入社時点を 100 としたときの定着率。算出方法の詳細は、下記資料の図 1 1 - 1 2 を参照

（資料）独立行政法人 労働政策研究・研修機構「ユースフル労働統計」

このような構造変化により、投資収益を確保できる可能性が低下するため、人的投資の負担感が高まり、若手社員の育成が疎かになる。つまり、投資行動である人材育成が減退し、各社が保有する技術・技能の円滑な継承が困難となることで、付加価値の源泉である製造品質の低下へとつながる。特に、経営資源の少ない中小企業にとって人材育成の負担感は大きく高まっており、教育訓練費の規模別格差は近年着実に広がっている（図6）。

もちろん、各社もこの問題を大いに認識しており、製造業で現在の人材育成が十分だと考えている企業の割合は、他産業と比べて少ない(図7)。人材育成の重要性を認識しつつも、経営効率化を優先させることで人的投資の優先順位が下がり、それが将来的に悪影響を及ぼす危機を認識していると考えられる。

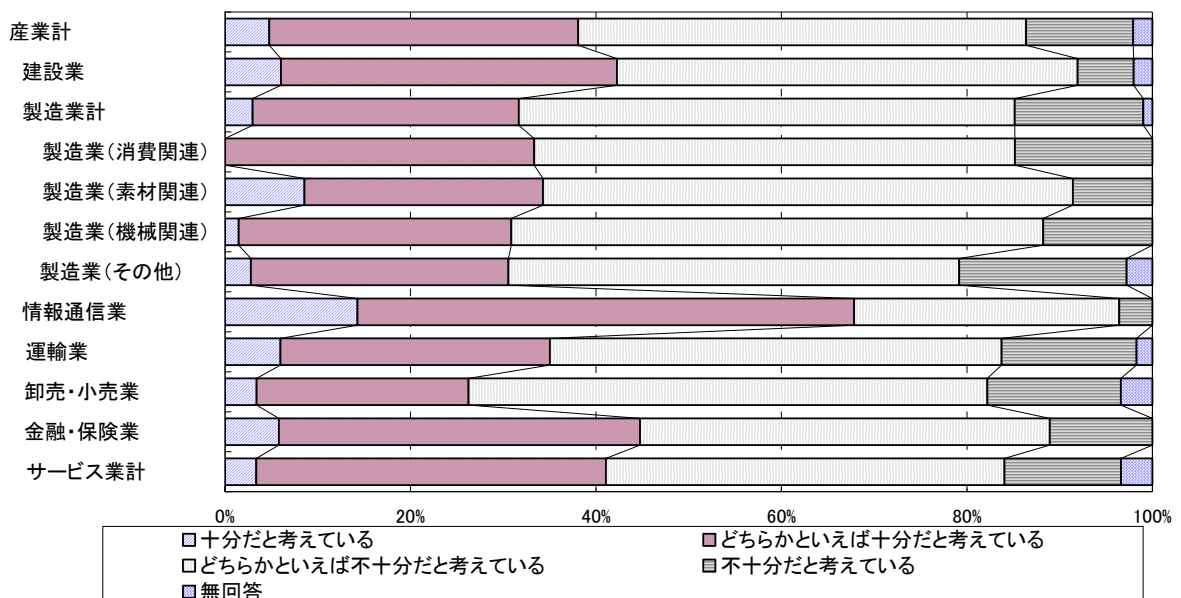
図6 教育訓練費の企業規模別格差



(注) 従業者規模 5,000 人以上の企業の教育訓練費を 100 としたときの比率

(資料) 厚生労働省「賃金労働時間制度等総合調査」、「就労条件総合調査」より作成

図7 能力開発に関する認識



(資料) 厚生労働省「労働経済の分析」

4. 産業集積による人材育成の可能性

前節で製造業の人材育成を取り巻く構造変化を概観したが、製造現場に強い競争力を持つ日本の製造業にとって、人材に対する投資を怠れば、経済発展の足かせとなる可能性がある。とりわけ、製造業が集積する中国地域経済にとって、地域の発展が減速する懸念材料となりかねない。しかしながら、中小企業をはじめ、各社が単独で人材育成を進めることへの障壁は高まり、各社の判断に任せたままでは、人的投資は今後一段と減速することが予想される。

こうした現状を踏まえ、企業と教育機関・行政など、産業集積内部での連携による人材育成が新たな人的投資の枠組みとして期待を集め、各地で取り組みが開始されている。これらは、従来までの人材育成の推進主体が「企業」あるいは「社員（従業者本人）」という二元論であったのに対して、「産業集積」という新たな主体の可能性を試すものである。産業集積が人的投資を行い、産業集積がその投資収益を享受することで、公共職業訓練機関や初中等教育などが持つ外部性の要素も含まれている。

経済産業省の「産学連携製造中核人材育成事業」や「高等専門学校等を活用した中小企業人材育成事業」でも、各地での事業内容や養成する人材要件に違いはあるものの、背後にある状況変化は共通している。中国地域でも、2006年9月時点でそれぞれ4件、3件の事業が採択され、プログラムの開発や講義・実習が始まっている。以下では、そのなかから高専活用の2プロジェクトについて、事業の背景や内容、今後の展開などについて紹介する。

① 岡山県津山地域：ステンレス加工に携わる若手技術者の育成

（事業背景）

岡山県津山市とその周辺地域は、全国でも有数のステンレス加工業の集積地で、約70社が集積している。ステンレス加工で有名な新潟の三条燕地域が金属洋食器やハウスウェアなど消耗財の金属プレス加工を行っているのに対して、津山地域では、食品加工装置や飲料水の充填装置、医薬品製造装置など資本財の部品・部材加工を行っている。津山地域のステンレス加工業は、高度な加工技術によって海外製品との差別化がなされているため、バブル崩壊後も受注は比較的堅調に推移している。

また、地域全体の産業活性化を目的として設立した「つやま新産業開発推進機構」では、ステンレス加工業を地域のリーディング産業として位置付けており、平成9年に共同受注グループ「津山ステンレスネット」を立ち上げ、これを伸ばすことでステンレス加工企業全体の発展に向けた支援を行っている。ステンレスネットは、機械加工、板金加工、研磨、曲げ、溶接など、加工工程の異なる企業によって構成されており、技術補完による高付加価値加工技術の開発、東京・大阪での展示会への出展など地域内外へのPR、勉強会や新

潟など他地域との交流を行っている。その成果もあって、各社の売上、雇用、設備投資など数値的な成果を上げるとともに、全国的に津山地域のステンレス加工業を周知させることができた。

図8 津山ステンレスネットのコア技術
(バーリング加工・バルジ加工) による独自製品



(資料) 津山ステンレスネット事務局

しかし、津山地域のステンレス加工業でも熟練工の高齢化は著しく、豊富な受注量を抱えるためOJTも思うように進まないことで、各社の若手技術者育成の遅れが懸念されるようになった。さらに、ステンレス加工で今後需要が大きく伸びると予想されるサニタリー加工分野（飲食料品関連設備、医薬品関連設備など）やハイテク加工分野（半導体製造設備、液晶製造設備など）、その他精密加工分野を確実に捉えるためには、より一層の技術力の向上が必要と考えられた。一方で、技術者向けの教育を提供する機関が地域内に少なく、即戦力技術者の獲得も難しいことから、地域内部での人材育成ニーズが高まり、それに応えられる新たな人材育成事業をスタートさせることとなった。

(事業内容)

今年度（平成18年度）に実施する事業は、津山地域のステンレス加工業の若手技術者に対する技術教育であり、ステンレス加工業に必要な重要技術である機械加工、板金加工、溶接の3つの技術をすべてマスターすることである（表1）。

この3つの技術は2段階（標準レベル、専門レベル）に分けて教育する予定であり、今年度の標準レベルでは、技能検定2級取得レベルを目指す。この事業が高専活用を旨としているため、標準レベルでは極力、津山工業高等専門学校（以下「津山高専」）の設備、教員、技術職員の協力を得ることにしている。平成19年度の専門レベルでは、技能検定1級取得レベルを目指し、機械加工、板金加工、溶接の専門教育を実施する予定である。

カリキュラムは、あらかじめ作成したものを数名の若手技術者による実証実習を進めながら、効果的に修正する方法をとっている。人材育成については、ステンレスネットが溶接と機械加工（NC旋盤、NCフライス盤）について津山高専との連携により講義・実習を行った実績があるため、効果的なカリキュラムとなることが期待されている。

表 1 津山地域事業の実施スケジュール

教育内容		講義時間	実習時間	教育実施時期
事前教育（モチベーション付与）		9	—	18 年 8 月
機械加工（標準レベル）	NC 旋盤	5	20	18 年 9～11 月
	NC フライス盤	5	20	18 年 10～12 月
機械加工（専門レベル）	複合盤	5	20	19 年 8～10 月
	マシニングセンター	5	20	19 年 9～11 月
板金加工（標準レベル）		4	8	18 年 11～12 月
板金加工（専門レベル）		4	8	19 年 10～11 月
溶接（標準レベル）		4	8	19 年 1～2 月
溶接（専門レベル）		4	8	19 年 12 月～19 年 1 月
測定・QC 検定（標準レベル）		16		19 年 10～11 月
CAD による設計・製図（標準レベル）		15		19 年 9 月～20 年 1 月

（注）平成 19 年度の時間数は、18 年度の成果を踏まえて変更の可能性がある
（資料）つやま新産業開発推進機構

この技術教育では、他ステンレス企業の内部で実習を行うことも特徴となっているが、これは既にステンレスネット・津山高専の連携事業として実施した経験やこの教育に参加する企業が、「津山を日本のステンレス加工の基地に」との一致した考えを持っており、企業間相互教育に対する理解が浸透しているからこそ実現できると言える。

（今後の展開と目標）

育成事業は、20 年以降の自主運営により地域ステンレス加工業の若手技術者教育を行う予定であるが、将来製造現場のリーダーとして嘱望される人材を中心に教育することとしており、各社 1～2 名程度の若手技術者が対象になる。今回策定されたカリキュラムを用いて標準レベルまでは津山高専主体、専門レベルは企業主体の教育を実施し、平成 25 年を目処に一巡する予定である。

この教育を契機として、地域ステンレス加工業が一体となって技術開発や商品開発に向けた取り組みを加速させ、中国地域を代表する産業クラスターへと発展することを目指している。

② 島根地域：「しまねインテリジェントCALS」プログラム

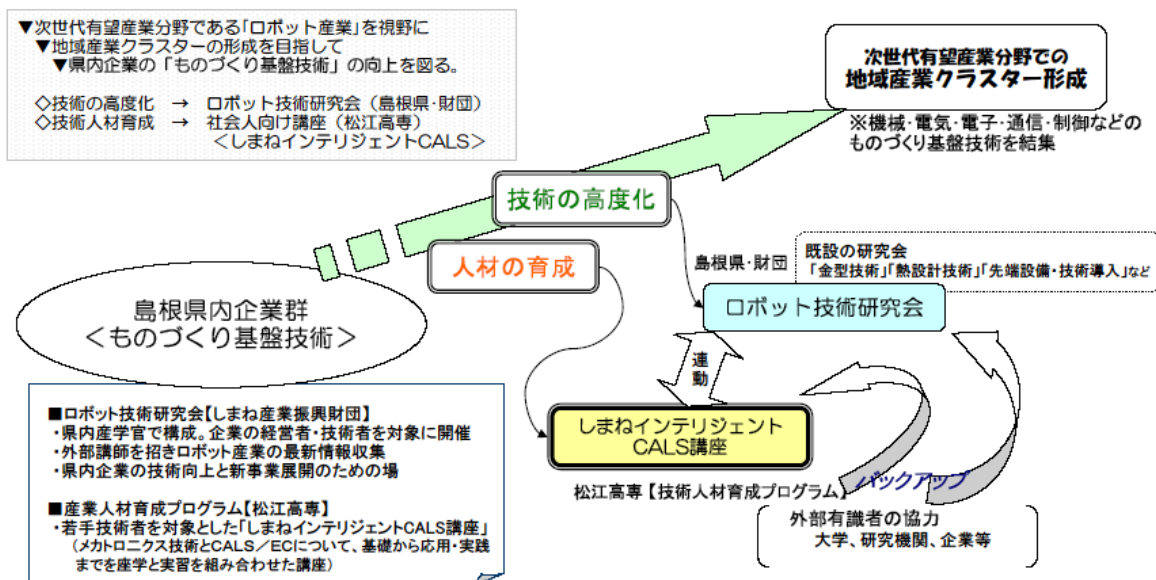
（事業背景）

島根県には、東部地域（松江市、出雲市、安来市など）を中心として機械金属工業の集積があるが、その多くは部品製造や部材加工の下請形態であり、元請生産拠点の海外シフトやQCDの厳格化（品質向上・コスト削減・納期短縮）により、ものづくりの付加価値が減少している。そのため、今後はものづくり基盤技術を高度化させるとともに、次世代有望産業分野との融合によってクラスターを形成し、地域の将来発展を担う産業として育成することが求められている。それに向けて、人材面においても、現在の課題である技術者確保や技術・技能の継承問題を解消するだけでなく、ものづくり全般の高度化・高付加価値化を実現する技術や、次世代産業で核となる新規技術の獲得が不可欠となっている。

しかし、地域の高等教育機関には社会人向けの講座が少なく、職業訓練機関などの公的機関でも技術者教育のプログラムが少ないため、地元企業にとって技術者の教育機会が限定されている。同時に、各社にとって地元での人材確保が年々困難となり、団塊世代退職後の技術・技能継承が一段と懸念されるようになった。

図9 島根県での次世代産業クラスター形成へのイメージ

しまね地域ものづくり基盤技術を活かした産業クラスター形成 ～ロボット産業への展開を視野に入れて～



（資料）財団法人 しまね産業振興財団

そこで、長年にわたって地元企業とのパートナーシップを築き、地域からの信頼も厚い松江工業高等専門学校（以下「松江高専」）のスタッフと教育ノウハウによって、地域のものづくり基盤技術を活用したメカトロニクス分野への進出と、生産・調達・運用など工程管理全般の自動化・電子化によるレベルアップを実現するための人材育成に取り組むこととなった。

同時に、ものづくり基盤技術の高度化に向けて、島根県、松江高専、財団法人しまね産業振興財団の連携によって立ち上げた「ロボット技術研究会」により、県内企業の技術向上や外部講師を招いたロボット産業の情報収集などを行い、人材育成事業と連動させることで、次世代有望分野の地域産業クラスター形成に向けた取り組みを開始した（図9）。

（事業内容）

育成プログラムは、「メカトロニクス基礎講座」と「CALS／ECによる設計・生産技術者講座」により構成される（表2）。メカトロニクスとは、機械を電子工学やマイクロプロセッサ技術によって智能化させ、機器の高機能化や柔軟性を付加する技術である。機械、電気をはじめ、電子、通信、制御など広範囲な技術領域の統合技術であると同時に、応用分野もロボット、自動車、モバイルなど多様である。

一方、CALS／ECとは、情報を電子化し、ネットワークを介して設計・生産・調達・運用など組織や工程区分の枠を超えた情報交換・共有・連携が可能な環境を構築することで、コスト削減や開発・生産リードタイムの短縮、品質の確保・向上を進め、事業全体を効率化させるものである。

この講座内容は、地元企業のニーズを反映するとともに、次世代の有望分野に参入するための人材要件として考案されたものである。地元企業では、多能技術者や生産管理人材など、幅広い工学分野を体系的に習得した技術者や管理人材へのニーズが強い。それに、ものづくりの高付加価値化や製品の高機能化に向けて、将来的に必要となる人材要件を付加する形で描出した人材育成プログラムである。

実際に、近年はものづくりの付加価値の多くが、加工・組立技術よりも、機器の高機能化を実現する複合技術や、メカニカル部品を電動化・電子制御化するエレクトロニクス技術によって創出される傾向が強まっている。また、現在多くの中小企業が直面している革新的なQCDの改善には、開発、設計、調達、製造など各工程それぞれの効率化だけではなく、トータルでの問題解決や最適化が必要となっている。

具体的には、「メカトロニクス基礎講座」では、メカトロニクス技術の結集ともいえるロボットの解体を通じて、要素技術の理解とシステム技術への展開を学ぶ。すなわち、解体→組立により、①各要素技術を理解→②統合的なシステムとして理解→③各要素技術と周辺技術との関連を理解→…といった形式で、ロボット技術の全体的理解と部分的理解の深化サイクルを循環させる。さらに、多関節ロボットのサーボ機構やこれらを制御するためのマイコンを製作し、最後に複数個のサーボモータを組み合わせて各自がオリジナルのロ

ロボットを製作することで、最新のロボット技術の習得と新製品開発への応用を目指す。この講座では、これまでに松江高専やロボット技術研究会と連携のあった千葉工業大学未来ロボット技術研究センターの古田貴之所長から協力を受け、プログラム開発やテキスト製作を行っている。

「CALS／ECによる設計・生産技術者講座」では、製造業の工程全般と生産に関する基礎理論を学んだのち、生産管理システム作成への具体的な手法を習得する。そして、CALSを構成するシステムの設計・開発に関する基礎理論や設計手法、CADによる設計技術を学ぶことで、開発、設計、製造など工程全般を視野に入れた最適化・効率化を進める。ここでは、松江高専のスタッフと情報分野の技術士会を中心に、実務経験豊富な技術者を講師に迎える。

受講生は、既に企業で数年程度の経験を積んだ若手技術者であるが、金属及び電気・電子デバイス、電子制御等の製造業から受講生を集めている。これは、地域の多様な産業構造の反映でもあるが、今後の人材には、特定の技術分野だけではなく、周辺技術との関連付けや技術融合によるシステムチックな技術の理解が求められるためである。教材やカリキュラム開発においても、多様な受講生への教育を視野に入れた編成が行われている。今年度は、「メカトロニクス基礎講座」を49名、「CALS／ECによる設計・生産技術者講座」を53名が受講しており、出席率は高く、質問や相談のレベルも高いといった感触を得ている。

（今後の展開と目標）

今年度は主に島根県東部地区を対象としているため、今後はCADなどニーズの高い講座について、県内各地での展開も検討している。そして現在のプログラムについても、毎回の講座の後に受講生にアンケートを実施し、実習に用いる教材も検討するなど、効果的な内容へと修正することとしている。

そして、今回の講師は主に松江高専のスタッフと技術士会のメンバーが多いが、自立化に向けて、地域のリーダー企業が指導者としての役割を担うことも期待されている。地域内部で指導者や実習設備・場所を提供し合うことができれば、企業同士のネットワークも強化され、地域内部の取引増加や技術融合、次世代クラスターの形成へと発展する可能性も高まる。

表2 松江地域事業の実施スケジュール

回数	題 目	講 師	時間数
第1回	本事業開始にあたって	松江高専	3
メカトロニクス基礎講座			
第5回	ロボット解体ライブ① 最新人間型ロボット(morph3)解体	千葉工業大学 未来ロボット技術研究センター	3
第6回	ロボットの全体像を知ろう①人間型ロボット(KHR-2HV)の組み立て		3
第7回	ロボットの全体像を知ろう②人間型ロボット(KHR-2HV)の組み立て		3
第14回	ロボット解体ライブ② お掃除ロボット(Roomba)解体	千葉工業大学 未来ロボット技術研究センター	3
第15回	ロボットの全体像を知ろう③ 人間型ロボット(KHR-2HV)の組み立て		3
第16回	ロボットの頭脳製作① マイコン(H8)の組み立て		3
第19回	ロボット解体ライブ③ 大型ロボット(アイボ)解体	千葉工業大学 未来ロボット技術研究センター	3
第20回	ロボットの頭脳製作② マイコンを用いてLED点滅体験		3
第21回	ロボットの頭脳製作③ マイコンを用いてDCモータ制御体験		3
第24回	ロボット解体ライブ④ 次世代Car(ハルキゲニア)解体	千葉工業大学 未来ロボット技術研究センター	3
第25回	ロボットのサーボ機構製作① サーボ機構説明		3
第26回	ロボットのサーボ機構製作② マイコンを用いたサーボモータ制御体験		3
第27回	性能評価方法	大手計測器メーカー(未)	9
(メカトロニクス基礎講座) 合計時間数			45
CALS/ECによる設計・生産技術者講座			
第2回	製造業業務の概要、生産計画	ピークコンサルティンググループ(株)	4
第3回	在庫、工程、原価、物流、品質管理について		4
第4回	生産管理システム概要と設計	近畿職業能力開発大学	4
第8回	生産管理システムの利用	近畿職業能力開発大学	4
第9回	情報システム開発の概要	竹野内情報工学研究所	4
第10回	情報システム開発の要求分析	竹野内・小坂 技術士	4
第11回	情報システムの設計について	(株)オーケル・テクノロジー	4
第12回	データベース設計・構築演習	松江高専	4
第13回	[製造業等] CADシステム関連技術(3次元CADシステム:SolidWorks)	パナソニックITカレッジビジネスカ	5
	[建築] CADシステム関連技術(全体概要)	株式会社松村組	4
第17回	[製造業等] CADシステム関連技術(3次元CADシステム:SolidWorks)	パナソニックITカレッジビジネスカ	5
	[建築] CADシステム関連技術(電子入札)	日本電子認証株式会社	4
第18回	[製造業等] CADシステム関連技術(3次元CADシステム:SolidWorks)	パナソニックITカレッジビジネスカ	5
	[建築] CADシステム関連技術(電子納品についての概要と日常の写真管理の実習)	川田テクノシステム	4
第22回	[製造業等] CADシステム関連技術(3次元CADシステム:SolidWorks)	パナソニックITカレッジビジネスカ	5
	[建築] CADシステム関連技術(CAD製図基準の概要と図面チェックから電子納品媒体作成までの実習)	川田テクノシステム	4
第23回	[建築] CADシステム関連技術(工事情報共有の必要性和実態を解明):インターネット利用演習	川田テクノシステム	4
(CALS/ECによる設計・生産技術者講座) 合計時間数			52

(資料) 財団法人 しまね産業振興財団

5. まとめ

本稿では、投資としての人材育成を理論的に考察し、従来までの日本企業の人材育成の特徴について述べた後、製造業の人材育成を取り巻く環境変化を概観した。そして、今後の人材育成の推進主体としての産業集積の可能性について論述し、中国地域の高専活用による人材育成事例を紹介した。

津山地域と島根地域の事例は、地域に現存する産業集積を出発点とする事例と、次世代産業集積の形成に重点が置かれた事例として、対照的なものと捉えることもできる。しかし、地域経済を取り巻く環境は厳しく、人材育成の優先順位が著しく低下している状況を受け、地域の高専を軸とした内部連携による人的投資の試みを開始した状況は共通している。産業集積による自立的な人材育成の取り組みは、試行錯誤ながらも一歩を踏み出している。

補足になるが、経済産業省の人材育成事業では、実務経験者によって企業現場での実例を豊富に扱っていることから、大学や高専の学生を受講者に含めることへのニーズが高い。学生にとって、企業の若手技術者との交流から学ぶことは多く、地元産業への理解も促進されると予想されることから、学生の受講を検討する余地も大きい。