

# 産学協働 ひと創りモノ作り地域支援開発プロジェクト(I)

## ～ 文系大学における「次世代の匠」創出試論 ～

今井昌彦 (教育情報学)・高野盛光<sup>\*1</sup>・松岡敏弘<sup>\*2</sup>・石井正治<sup>\*2</sup>

### 1. プロジェクト発足の背景

#### 1-1. 時代からの要請

平成 19 年 10 月、産業界と教育界が人材育成における横断的課題や業種・分野的課題等について幅広く対話を行い、具体的な行動につなげる場として『産学人材育成パートナーシップ』<sup>1)</sup>が創設された。全体会議の下に情報処理、原子力、機械等の 9 つの分科会を置き、①それぞれの業種・分野を取り巻く環境変化を踏まえ、社会ではどのような活躍の場が想定され、どのような人材が必要とされるのか。②その人材の育成に向けて取り組むべき行動は何か。③産学が役割分担を行いつつ具体的に取り組むべき行動は何か。といった議論を重ねてきた。先頃公表された「中間まとめ」<sup>2)</sup>によれば各分科会の議論のポイントは、

1) なぜ知識が必要なのか、将来どのように役に立つのかといった意義を踏まえ、何について、大学・大学院のどの段階で学ぶことが必要なのかといった観点から教育をデザインすることが不可欠である。大学は、常時、産業界との意思疎通によるニーズの正確な把握に努め、その視点を教育に反映していく努力が必要である。(大学界に係る課題と今後の取組)

2) 産業界との人材交流も含め、FD<sup>3)</sup>の機会の増大、内容の充実のための取組を一層推進することが重要である。特に産業界においては、教員のインターンシップ受け入れを始めとした、FD に対する積極的な支援が求められる。(教員の教育力の強化)

3) 産学が求める人材像を共有し、将来を担う若い人材に対してキャリア・パスを提示する。各種人材育成ツールの整合化、専門家コミュニティを形成しながら産学の間を高度な IT 人材が柔軟かつ流動的に活躍することで能力の一層の

向上を図れる環境の実現に取り組んでいく。(情報処理分科会)

4) 分野・地域ごとに複数の企業と大学が横断的にコンソーシアムを形成し、産業界のニーズが高いテーマに関する「ミドルレベル以上の経営・管理人材を育成するモデルプログラム」を、若手教員の FD 等も行いつつ、産学協働で開発する。(経営・管理人材分科会)

5) イノベーションの創出を目指した「産学イノベーションネットワーク」の形成やトレーニングプログラムの確立、就職後の継続的学習体制の整備等の取組の推進を図る。(機械分科会)

6) 複数企業の技術者や研究者、教育機関の教官、学生等が交流する枠組みの構築や、専攻・業種を超えて学生と企業が交流する場の設置などにより「産業のコミュニティ形成による知識融合活動」を促進するほか、大学等に企業の技術者・研究者を派遣して行う授業を実施する等、企業連携講座等を充実していく。(電気・電子分科会)

などにまとめることができる。

また、平成 20 年 7 月 1 日、文部科学省生涯学習政策局政策課は「教育振興基本計画」<sup>4)</sup>を発表したが、その冒頭(はじめに)において、「今後、知識基盤社会の進展や国内外における競争の激化など社会が大きく変化していく中で、個人が幸福で充実した生涯を実現する上でも、また、我が国が一層の発展を遂げ、国際社会に貢献していく上でも、その礎となるのは人づくり、すなわち教育である。約 60 年ぶりに改正された教育基本法の理念の実現に向け、我が国は今改めて「教育立国」を目指し、我が国の未来を切り拓く教育の振興に政府全体で取り組んでいく必要がある。」と説く。(下線は筆者による)

<sup>\*1</sup> 愛知産業大学 <sup>\*2</sup> 株式会社アシストエンジニア

また、第1章「我が国の教育をめぐる現状と課題」の中で、「今後の人口減少や高齢化の中で、中長期的な趨勢として、国や『官』が直接提供する公共サービスは必要最小限のものへと一層重点化が進むとともに、『民』のセクターによる公益的な活動等への期待が高まることが予想される。」、さらに第3章「今後5年間に総合的かつ計画的に取り組むべき施策」では、その具体的施策として、

- ・ 地域の人材や民間の力も活用したキャリア教育
- ・ 職業教育、ものづくりなど実践的教育の推進
- ・ 専門高校等における職業教育の推進
- ・ 大学・短期大学・高等専門学校・専修学校等における専門的職業人や実践的・創造的技術者の養成の推進
- ・ 産業界・地域社会との連携による人材育成の強化

などを施策項目としてあげ、「ものづくり技術の継承・発展とイノベーション創出を担う実践的・創造的技術者を育成するため、平成20年中に高等専門学校の振興のための計画を策定し、地域と連携した教育内容・方法の開発をはじめとする取組を支援する。大学・短期大学における社会的要請の高い課題に対する教育の取組を支援する。」「人材育成に関する社会の要請に応えるため、大学等と産業界・地域社会とのより幅広い連携協力の下でインターンシップの充実や教育プログラムの開発などの取組を促す。また、大学等と企業等との共同研究や大学の有する研究成果の提供、産業界・地域のニーズに対応した人材の育成を促す。」などに述べられているように、今後、重点的に支援されるべき対象となるキーワードを掲げている。

## 1-2. グローバル経済からの要請

日本は2005年を転換点に人口減少時代に突入し、2007年からは団塊の世代の大量定年が本格化している(いわゆる“2007年問題”)。2030年には労働力人口が今より1000万人以上減るという試算も明らかにされ、少子高齢化が加速するなかで国際競争力を維持するための労働力をいかに確保するかが、火急の課題として叫ばれて

いる。日本のモノづくりがBRICs<sup>5)</sup>などの新興国との戦いで生き残るには、資本の増強やイノベーション(技術革新)による生産性向上だけでは難しく、女性や高齢者、さらには外国人も含めた総合的な雇用対策が不可欠になる。

また、1980年代初め「ジャパン・アズ・ナンバーワン」と称賛され、製造業において世界一の評価を得たのは、あくまでアナログの生産技術が主体の時代であったからに他ならず、設備や生産技術だけで差がつきにくくなった1990年代後半以降、アジア諸国との品質格差は予想以上に縮まっている。とくに商品のライフサイクルが極めて短くなり、納期短縮が至上命題になりつつある電機製品は、世界シェアの大幅な低下という結果を導いている。「モノづくり(製造業)こそが日本の強み」という定説はもはや過去のものになりつつある。

バブル経済が終わり、消費者のニーズが多様化して商品のライフサイクルが短くなると、少品種大量生産方式は現状に対応できなくなった。加えて近隣アジア諸国とのコスト競争が激化の一途をたどる中、携帯電話は3か月毎、デジタルカメラは半年毎、パソコンは1年毎のモデルチェンジが当たり前になり、それに合わせて生産方式も抜本的な変更をせまられるようになった。21世紀に入って一層本格化しつつあるIT革命を「第3次産業革命」と呼ぶ識者もいる。

その本質は“デジタル産業革命”と呼ぶにふさわしく、産業構造のソフト化・サービス化が予想以上に進んでいる。とりわけ製造業の分野では、前述の少品種大量生産から多品種少量生産へ大きくシフトしているのが特徴で、生産現場は様変わりせざるをえない状況に追い込まれている。アナログからデジタルへのパラダイムシフトが、製造業の体系・概念そのものを変質させてしまった。岸宣仁はその著書<sup>6)</sup>において「日本語本来の意味合いからすれば、『物づくり』あるいは『ものづくり』のほうが実態を素直に表しているような気がするが、『モノ』とカタカナ書きにしたのには私なりの思い入れがある。つまりデジタル・エンジニアリングは、IT(情報技術)とMT(製造技術)の融合、別の言葉で言えばソフトウェアとハードウェアが融合し

た世界で日々進化を続けている。『物』や『もの』ではどうしてもハードの生産を連想してしまいがちだが、そこを『モノ』と言い換えることによって、ハードの生産にソフトが猛らかな勢いで組み込まれていることを強調したかったからである。」<sup>7)</sup>と、絶妙な言いまわしで現在世界各地で進行する「モノづくり（製造業）現場の大変革」を表現した。さらに岸は、「ITは第3次産業のサービス産業だけでなく、第2次産業の製造業にも猛烈な勢いで浸透している。

『匠のデジタル化』一。ひと言で言えば、それがキーワードである。日本のモノづくりの御家芸であった「匠の技」が、0と1の信号で処理される「デジタル情報」に置き換わっている現実を直視しない限り、グローバルな競争で生き残るのは難しい。見方を変えれば、『ITとMTの融合』が奔流のような勢いで進み、モノづくりの世界に新次元のパラダイムシフトが起きている。製造業の現場は、自動化・無人化工場を現実のものにするデジタル・エンジニアリング

(DE)に大きくシフトし始めているのだ。これまで日本のモノづくりは、器用さ、緻密さ、チームワークの良さに加え、『真面目にこつこつ』の忍耐力の強さに象徴される日本的な匠の技が支えてきた。ところが、その匠の技をコンピューターで解析したところ、『職人技といわれる高度技術は全体の10%にすぎない』という結果も出て、これまで暗黙知（アナログ）と思われていたものが、ITによって形式知（デジタル）化されているのは明白な事実である。それは組み立て作業にとどまらず、マザーツール（母なる道具）といわれる金型製作をはじめ、アルミ加工、化学プラントなど、匠のデジタル化の流れが広範な産業分野におよんでいる。とりわけ、金型製作はモノづくりの根幹を左右する重要な技術であり、そこがデジタル化された場合、いったい日本の強みをどう守っていけばいいのか。<sup>8)</sup>

熟練の職人が長年の経験とカンでつくり上げてきた、技能やノウハウがものをいう中小製造業の世界。それがIT技術の進展で、言葉で説明できない職人技をデータで解析し、マニュアル化することによって若い社員がノウハウを共有できるようになった。専門用語を知らなくても、

寸法などの条件を設定できるタッチパネル方式の工作機械で作業は簡単にこなしていける。「匠のデジタル化」が浸透すればするほど、いわゆる3K（きつい、汚い、危険）職場の典型のようにいわれてきた製造業現場の開放が進み、その結果、女性のモノづくり現場への進出が増え、中小製造業の生き残り策も見えてきている。200人近い作業員が全員女性という職場も珍しくなくなった。<sup>9)</sup>岸は言う。「ITとMTが融合する新たな製造業の担い手を“デジタル匠”と呼ぶとすれば、この分野で女性が活躍できる余地は広がってきている。」<sup>10)</sup>

日本が抛り所とするモノづくりの主戦場が、急速にデジタル化の世界に様変わりしていることを念頭におくならば、“デジタル匠”なる人材を早急に、大量に育成することが重要なポイントとなる。

### 1-3. 地域からの要請

平成20年5月、日本私立短期大学協会が春期定期総会の資料として発表した「短期大学教育の充実に関する検討特別委員会の審議動向について」の中の「短期大学と地域の連携に関する推進方策-3. 地元企業・関連機関との連携」において、実に69項目にわたる具体的な地域連携指針が掲げられている。<sup>11)</sup>そのいくつかをあげれば、

- ・各種業界の実務家から学ぶ科目を開講することによって、インターンシップに加えて、異なる業種・企業との相互理解と交流を促進する。
- ・学生の就職先である各企業と常に情報交換を行い、社会が大学に望んでいるものを的確に把握すること。
- ・地道な産学連携の構築（地元実業界からの外部講師の活用、共同研究・受託研究等）
- ・企業と連携した人材育成。
- ・地域の行政機関の支援を得て、特にニート・フリーターに対する基礎教育、再教育に対する継続的な教育サービスの提供。
- ・近隣県等との行政や大手企業との日常的接点を確保すること。
- ・地域の産業との要請に基づく研究、地域への

提案型研究の推進。  
 などとなり、今や地域、地域産業、地域行政との結びつきなしには、大学の存続・発展は考えられない時代に突入しつつある。

また、[図1. 地の利]は“デジタル匠”養成を企図していく上での「岐阜県の地の利」及び「東海学院大学の地の利」を示したものである。また、[図2. 産業界の現状][図3. 技術者養成高等教育機関事情]は、技術者養成・求人難における現状を概説したものである。ここでも、

早急な「技術者」「匠」養成の必要性を強く感じとることができる。

## 2. プロジェクトの立ち上げ

前項(1-1. ~1-3.)において掲げられたポイントや指針をどうしたら実現できるのか。あるいは、実現可能な状態を作り出せるのか。そのキーワードと考えられるものをその出現順に列挙してみると、

1-1. から

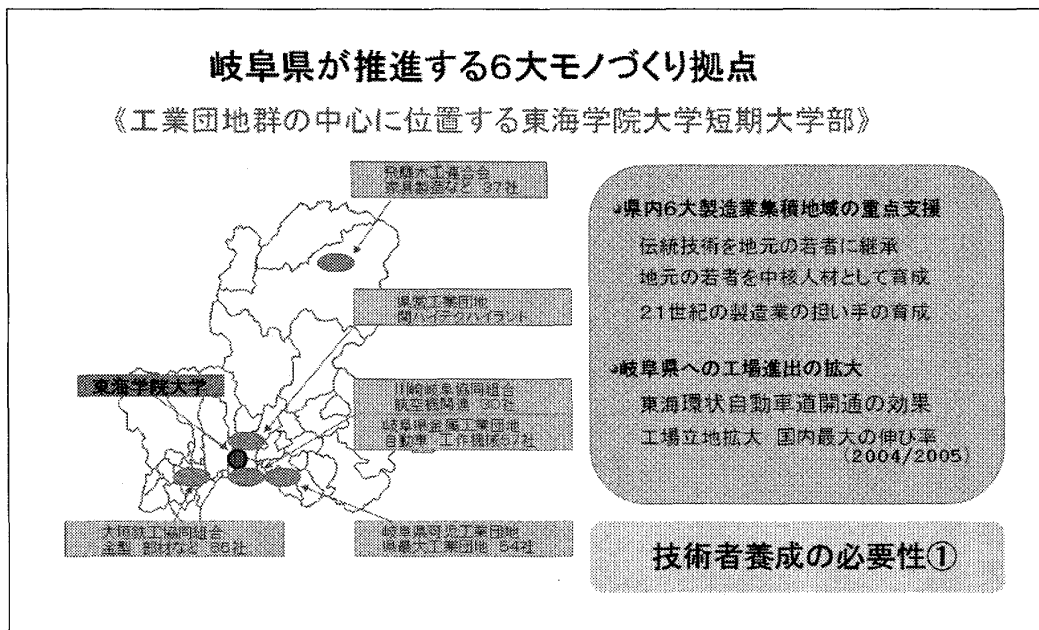


図1. 地の利

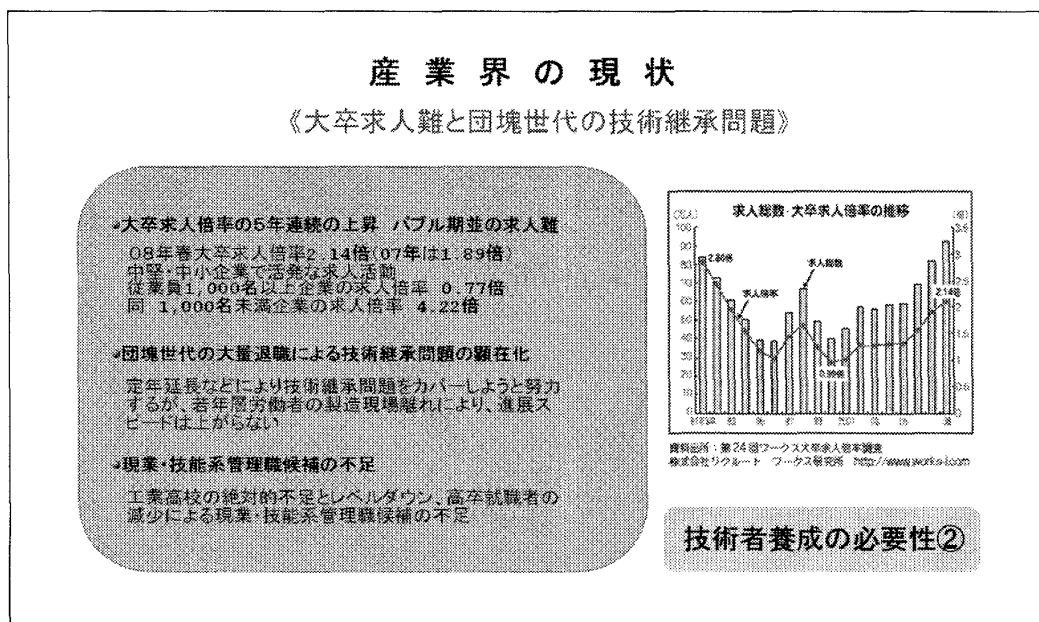


図2. 産業界の現状

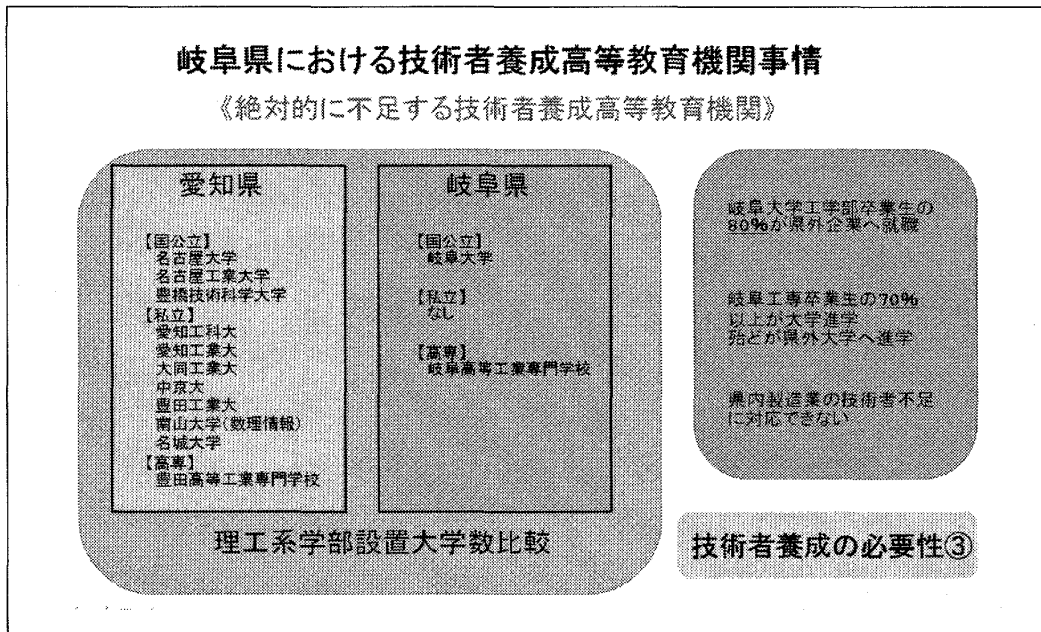


図3. 技術者養成高等教育機関事情

人材育成／パートナーシップ／教育をデザイン／意思疎通／ニーズの正確な把握／人材交流／キャリア・パス／専門家コミュニティ／ミドルレベル／モデルプログラム／産学協働／トレーニングプログラム／継続的学習体制／交流する枠組み／コミュニティ形成／知識融合活動／企業連携講座／知識基盤社会／競争の激化／人づくり／キャリア教育／ものづくり／社会的要請／地域のニーズ／提案型研究

1-2. から

人口減少時代／2007年問題／少子高齢化／国際競争力／モノづくり／製造業／商品のライフサイクル／納期短縮／第3次産業革命／デジタル産業革命／産業構造のソフト化・サービス化／多品種少量生産／アナログからデジタルへ／デジタル・エンジニアリング／匠のデジタル化／ITとMTの融合／新次元のパラダイムシフト／デジタル匠／

1-3. から

地元実業界／再教育／継続的な教育サービス／日常的接点の確保／地の利／6大モノづくり拠点／求人難／技術者養成高等教育機関などがあげられる。

さらにキーセンテンスを列挙すれば、

1) 大学は、常時、産業界との意思疎通による

ニーズの正確な把握に努め、その視点を教育に反映していく努力が必要。

2) 産学が求める人材像を共有し、将来を担う若い人材に対してキャリア・パスを提示する。

3) トレーニングプログラムを確立し、就職後の継続的学習体制の整備等の取組の推進を図る。

4) 大学に企業の技術者・研究者を派遣して行う授業を実施する等、企業連携講座等を充実していく。

5) 地域の人材や民間の力も活用したキャリア教育・職業教育、モノづくりなど実践的教育の推進。

6) “デジタル匠”なる人材を早急に、大量に育成することが重要。

7) 地道な産学連携の構築。

などとなる。

この5年ほどの間に、地元企業からの協働研究オファーは幾度となくあったが、互いに雑多極忙の中、決断の決め手になるものがなかった。あるいは、何となくスタートしたものの連絡頻度が疎らとなりフェードアウトしていくケースもあった。しかしながら、今年4月、上記のキーセンテンスをズバリ遂行しうる企業が現れた。それは、岐阜県内3カ所に居を構える「株式会社アシストエンジニア」<sup>12)</sup>(以下、アシストエン

ジニアと記述)である。アシストエンジニアは、そのグループ関連会社に人材派遣会社も有し、県内の名だたる企業とのパイプも太い。また、地域行政との信頼関係も厚く、数年にわたり人材育成にかかわる委託事業・講座も実施してきている。

同年4月末より、アシストエンジニアと筆者が関係する情報教育系研究グループとの産学協働による地域支援開発プロジェクト立ち上げ策定に入り、7月よりそのアクションプランがスタートした。プロジェクトの名称は『産学協働ひと創りモノ作り地域支援開発プロジェクト』である。

### 3. 具体的取り組み

#### 3-1. 求められる人材像

かつて職人が紙上に書いていた設計図が、コンピュータの画面上にマウス操作ひとつで描けるようになって久しいが、3次元CADは、今や設計だけでなく試作もこなせるようになり、匠のデジタル化が想像を超えて「秒進分歩」の進化を遂げている。3次元CADと最高速の3次元プリンタを使えば、携帯電話の外観なら30分程で「実物」が出来上がってしまう。それほどデジタル機器を利用したモノづくりは、予想を超える発展を遂げている。今や日本の製造業は3次元CADをはじめ、これらのデジタル機器がうまく使いこなせる人材を喉から手が出るほど求めているのである。

また、国際競争が激化する自動車業界では、車種の急増による開発期間の短縮が至上命題となり、そのために3次元CADで設計のできる人材が大量に必要なになった。メーカーとしては、“CAD設計の経験がある工学部出身の人材”を最大級望んでいるわけであるが、理系離れが進む日本の高等教育機関において、特に[図3]に示した岐阜県の大学においてはそれに見合う人材がほとんどいない。

そもそもこの分野のソフトは、(仏)ダッソー・システムズと(米)ユニグラフフィックス・ソリューションズ(UGS)の2社が世界市場を押しさえてほぼ寡占状態にあり、前者は世界的な軍事関連企業であるダッソー、後者もマクドネル・

ダグラスを母体にしており、もともと軍需産業としての色彩が濃いソフトウェア会社が提供する代物である。

日本の自動車産業もこれら2社のどちらかのソフトを採用して開発を進めているが、そのパワーは凄まじく、ある大手自動車メーカーの場合、3次元CADの精度が急速に向上したこの10年で、自動車の設計・試作など開発のあり方に、

・開発期間：30ヵ月 → 10.5ヵ月<sup>13)</sup>

・試作：3回 → 1回<sup>13)</sup>

など、自動車のデザインを決定してから量産に入るまでの期間を、ほぼ3分の1に短縮させている。

#### 3-2. 3次元CADソフト「CATIA」

アシストエンジニアは2006年より(仏)ダッソー・システムズ社提供の3次元ソフト「CATIA(キャティア)」<sup>14)</sup>の公的受託講座を毎年実施してきている。その2008年受講者アンケートによれば、CATIAは採用シェアの40%を占めている[図4]。ちなみに2006年は44%、2007年は37%を占めていた。

CATIAを実際に採用している企業としては、大手企業でいえば、三菱重工業、川崎重工業、富士重工業、トヨタ自動車、ホンダ、三菱自動車、日産自動車、ソニー、アルパイン、クラリオン、コマツ等。地元企業では、アイシン精機、アイシンAW(その他アイシングループ)、デンソー(その他デンソーグループ)、豊田自動織機、市光工業、フタバ産業、大豊工業、アスモ、豊田紡織、豊田合成、トヨタ車体(その他トヨタ自動車のボディ・内装系サプライヤ多数)、ホンダ/三菱自動車のサプライヤ、上記大手企業のサプライヤ、金型メーカー各社等があげられる。<sup>15)</sup>

[図5][図6]<sup>16)</sup>はCATIAの実際の作業画面を示したものであるが、この圧倒的採用シェアを占めつつあるCADソフトを扱えるということは、単に“デジタル匠”として生きる道を開拓するばかりでなく、その企業の独自技術の部分に自身が浸透していくことを意味する。すなわち、中国・韓国・台湾など成長著しいアジア勢の攻勢に対抗するために現在進みつつある

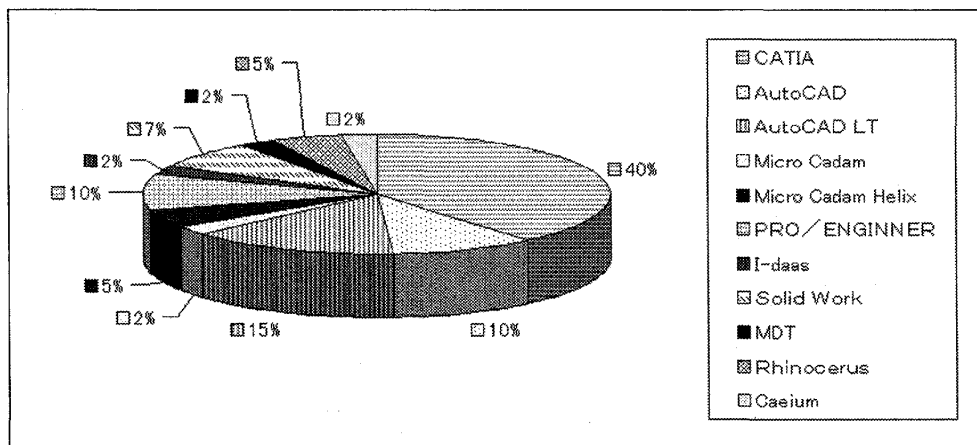


図4. 受講者が所属する企業にて使用されている CAD ソフト (2008 年)

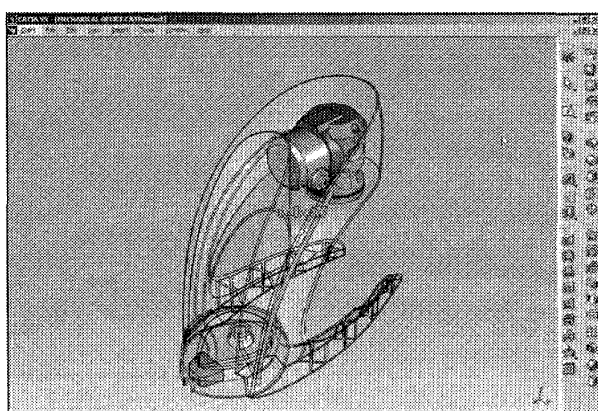


図5. 作業画面A

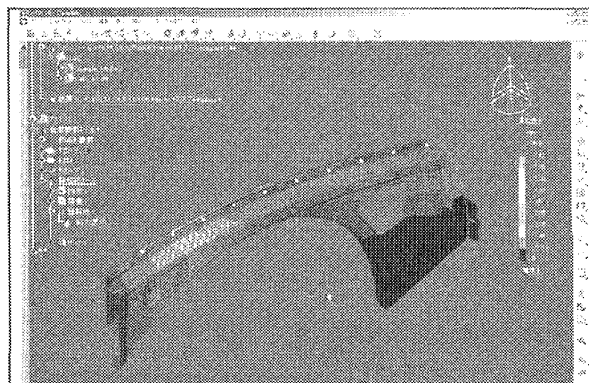


図6. 作業画面B

「生産ラインの内製化」や「ブラックボックス化」、企業のもつ独自技術の社外流出を防ぐための内製化、国外流出を防ぐための工場国内回帰のトレンドが強まる中、パテント等企業内機密遵守に係る正規雇用人材としての自己を確立していく可能性を高めてくれるのである。<sup>17)</sup>

### 3-3. 「カリキュラム・モデル」の検討

ここ数年、アシストエンジニアが実施してきた CAD/CAM を始めとするモノづくりセミナーの中から、2008 年 7 月～9 月期に開催された CATIA 関連のコースラインナップを掲げると、

- ・航空機業界向 CATIA V5 基礎
- ・航空機業界向 CATIA V5 実務
- ・CATIA V5 基本&パートデザイン
- ・CATIA V5 サーフェイス
- ・CATIA V5 アセンブリデザイン
- ・CATIA V5 ドラフティング

等になるが、各コース共に、数年のキャリア・実績に培われた充実したテキスト・教育ノウハウにより運営され、受講者の評価も極めて高い数値を獲得している。[図7] [図8]は2008年受講者アンケートをグラフにしたものであるが、ソフトの理解度、学習内容の満足度は90%強の高い数値を示している。

アシストエンジニアのこれまでの教育ノウハウを総合すると、CATIA (今回の場合「CATIA V5R17」<sup>18)</sup>を想定)を、ある程度使いこなせるレベルにまでなるには、[表1]に示された「区分」>「科目」の修得が必須となる。

時数にして180時間編成であるが、これを大学教育における単位数に換算すると、

- ・講義 36 時間＝約 2.4 単位
  - ・演習 138 時間＝約 4.6 単位
- などと試算される。



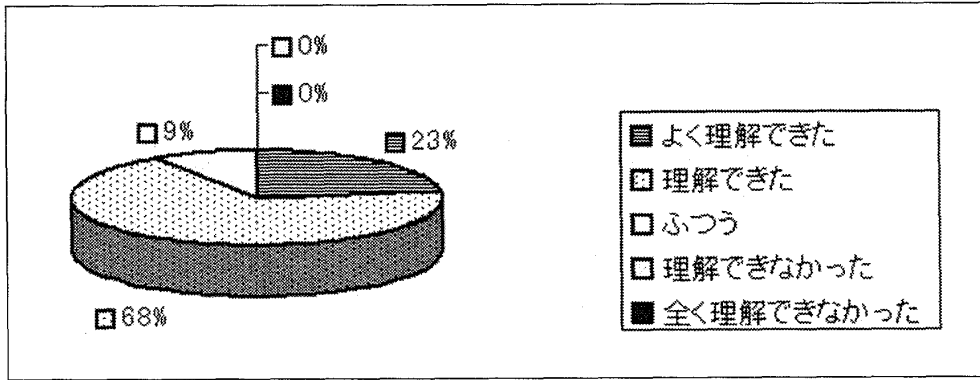


図7. ソフトの理解度

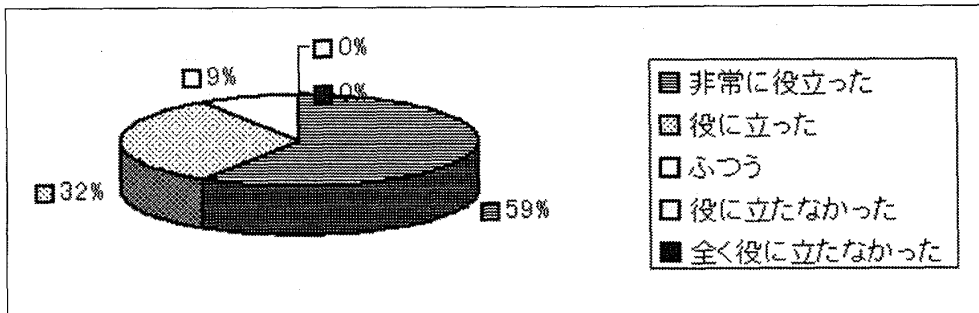


図8. 学習内容について

表1. 短期カリキュラムモデル

区分	科目	内容	配当時間	授業形態
CATIA V5の操作	前提知識	起動/終了、ファイル構成、画面構成、マウス・表示操作等の理解	6	講義
	スケッチ	スケッチの概要、作図、編集、拘束等の理解	6	講義
		スケッチ作図演習	6	演習
	ソリッド作成	押し出し、回転、スイープ、ブレンド等、作成機能の理解とレッスン	6	演習
		穴、フィレット、面取り等、加工機能の理解とレッスン	6	演習
		ソリッドの編集、ソリッドの追加、計測等の理解とレッスン	6	演習
	ソリッド演習	機械部品の例題作成	6	演習
	サーフェス作成	押し出し、回転等の作成機能	6	演習
		スイープ、ブレンド等の作成機能、編集、ソリッド化	6	演習
		サーフェス修正、トリム、マージ	6	演習
		ジェネレイティブシェイプ	6	演習
	サーフェス演習	機械部品の例題作成	6	演習
	アセンブリ	概要、アセンブリ拘束、部品挿入の操作方法の理解とレッスン	6	演習
		干渉の検証、アセンブリ内での部品編集、活用の理解とレッスン	6	演習
部品表、拘束・自由度解析		6	演習	
アセンブリ演習	機械部品の組み付け作成	6	演習	
ドラフティング	概要、投影図の作成方法理解とレッスン	6	演習	
	寸法、注記、部品表の作成方法の理解とレッスン	6	演習	
総合演習	CATIA V5演習	6	演習	
コンカレントエンジニアリング	ラビットリプロトタイプング	ラビットリプロトタイプングの理論と実習、自作データのSTL出力	6	演習
	リバースエンジニアリング	データセット、試作装置による試作の一連作業理解と実習	6	演習
		三次元測定器の実習、ソフトノブ測定データの取り込み、ワイヤーフレームの作成	6	演習
		ワイヤーフレームからサーフェスの生成、ソリッド化の一連作業理解とレッスン	6	演習
機械設計知識	データ交換、修正	中間ファイル(IGES、STEP)の理解、3DCADデータの交換、修正のレッスン	6	演習
	部品手配表作成	CSVファイル出力、EXCELフォーマット取り込み、部品手配表作成のレッスン	6	演習
	JIS製図	三角投影法の理解、製図ルール、寸法、交差、記号、注記等の理解	6	講義
機械設計知識	機械材料	鉄鋼、非鉄金属材料、合金、プラスチック、複合材等の特徴、規格等の理解	6	講義
	機械要素	ねじ、歯車、ベルト、プーリー、カム等の使用目的、規格等の理解	6	講義
試験	試験	知識、技能試験	6	試験
業界知識	製造業の現状	大手メーカーにて開発業務に携わるエンジニアによる講演。業界の動向と3次元CADの活用状況など。	6	講義



アシストエンジニアの教育担当者によれば、上記のように、大学教育における単位数に換算してわずか7単位程度のカリキュラム習得においても、一人前の3次元CADエンジニアとして実働している人材が既に存在しているという。さらに、それらの人材は、もともと文系畑出身の学生やフリーターであったケースも報告されている。

そうであるならば、例えば大学教育に実際にカリキュラムを導入することを仮定した場合、特に専門的な課程(学部、学科、専攻等)を新設することなく、オプション的な選択科目として導入することも可能であろう。また、生涯学習等、学外者までも対象としたエクステンション授業科目として取り込むことも考えられよう。

#### 4. 今後

本プロジェクトが発足して間もなく、筆者ら大学サイド研究者は、何冊かの主なオリジナルテキストをアシストエンジニアよりお借りし分析を重ねた。それらは、アセンブリデザイン、ワイヤーフレーム・サーフェスデザイン、パートデザイン等に関するものであったり、ドラフティングプラクティスであったりとかかなり整備されてはいるが専門性の高いテキストがずらりと軒を並べるものであった。確かにこれらは、日頃、我々が接する地元女子大生、女子短大生、エクステンションカレッジ(生涯学習)で来校する卒業生たちには極めて敷居の高いものであることは否定できない。

「導入部分」をもう少し細やかに、換言すれば、階段の段数を多くすることによってその一つ一つのステップの高さを低くすること。また、学習機会を柔軟に保障していくための「e-Learning」教材コンテンツの開発など、これから学習対象者を拡大していくための教材研究・開発が、当面本プロジェクトが取り組むべき優先課題となる。

本紀要論文執筆にとりかかって間もない9月終わり、ニューヨーク株式市場ではダウ工業株平均が前週末比777.68ドル安(-6.98%)の10365.45ドルで取引を終え、史上最大の下落幅を記録した。一方、10月には日経平均株価は一

時7000円台を割り込む事態に陥ったが、7000円台割れは昭和57年10月以来、26年ぶりのことであった。また、日本のGDPの成長率はここ数年横ばい傾向にあり、中国やインドといった新興国に抜かれるのは時間の問題といわれ、IMF(国際通貨基金)の調査によれば、国民1人当たりのGDPで日本は2013年に香港、イタリア、スペイン、ギリシャを下回るとも予測されている。<sup>19)</sup>

2009年1月現在、世界を駆け巡りつつあるこの恐慌は、必ずや就職氷河期の再来をもたらし、その継続期間は3年とも、ともすれば10年とも目されている。

亦賀忠明<sup>20)</sup>によれば「俊敏なSpeed(スピード)、グローバルなScale(規模)、ITを活用した新たなService(サービス)、企業のSustainability(持続可能性)」の“4S”が今後我々が意識すべきキーワードになるという。<sup>21)</sup>

今後、本プロジェクトは、この“4S”を念頭におきながら、真にグローバル社会が求める人材の育成、その教育環境の整備に尽力していきたいと願う次第である。

#### 【註】

1)『産学人材育成パートナーシップ』の全体会議委員は、日本私立大学協会、大沼淳会長の他、大学団体3名、日本経団連の榊原定征副会長他2名、その他分科会代表委員9名、オブザーバーとして、日本学術会議、文科省、経産省からの計4名などで構成されている。

2)教育学術新聞 平成20年7月23日 第2325号

3)Faculty Development: 広義には大学教員の資質・能力の向上を目指すことを意味する。これは研究面、人生設計等をも含むトータルな職能開発にもあたる。

4)「教育振興基本計画」は国会にて報告され、その冊子は増刷も含め各都道府県、政令指定都市、各教育委員会、高等教育機関、独立行政法人、関連共済事業団、共済組合の長宛に配付されている。

5)ブラジル、ロシア、インド、中国の4カ国

- 6) 岸宣仁「デジタル匠の誕生」、小学館、2008年
- 7) 前掲書、10頁
- 8) 前掲書、6頁
- 9) 前掲書、12-35頁、静岡県浜松市「ローランドDG」、北海道室蘭市「キメラ」などの具体例があげられている。
- 10) 前掲書、208頁
- 11) 日本私立短期大学協会 平成20年5月13日 春期定期総会資料「短期大学教育の充実に関する検討特別委員会の審議動向について」、12-15頁
- 12) 本社所在地：〒500-8309 岐阜県岐阜市都通4丁目11-1 / 技術本部：〒509-0109 岐阜県各務原市テクノプラザ1-1テクノプラザ本館内 / 事業内容：CADシステムの販売・サポート、CADシステムの教育・導入支援サービス、CAD設計及び付帯業務に関わる技術者派遣 / 設立：2000年2月1日
- 13) データは前掲書、238頁より
- 14) 「CATIA」とは、"Computer Aided Three Dimensional Interactive Application" の略で、(仏) Dassault Systemes 社が開発した3次元CAD / CAM / CAEの統合ソフトウェア。CATIAは電気機器産業・航空産業・自動車産業など幅広い産業分野で利用されてきており、求人情報が多く転職に有利な最新ソフトウェア技術としてもはやされている。ただ、それだけのソフトウェアであるがゆえにパッケージ価格も半端ではなく「250万円～」「390万円～」などのパッケージが標準構成パッケージとして販売されている(CAD Japan.com調べ)。ただし教育機関に限っては「ALP(Academic Learn Package)」として、それら定価の14%程度の価格で購入できるが、別途「年間使用料」が毎年発生するケースもある(購入価格の1割程度)。
- 15) これらの企業は「CATIA採用例の一例に過ぎない。また、他のCADソフトとの混在先も含んでいる。
- 16) CAD Japan.com 機能デモ「CATIAソリューションムービー」より抜粋
- 17) CATIAに関する雇用状況の分析については、愛知産業大学経営研究所『愛産大経営論叢』

- 第11号、高野盛光他「産学協働 ひと創りモノ作り地域支援開発プロジェクト(Ⅱ)～大学教育へのCATIA教育の導入～」を参照されたい。
- 18) 1999年に、それまでの「CATIA V4」から「CATIA V5」にバージョンアップ。V4までは一部のサーフェスモデリングとソリッドモデリングを除くと、基本的に履歴編集ができなかったが、V5ではほとんどの要素を履歴・論理構造で結びつけることが可能なシステムに進化した。CADとCAEが同じシステム上にあるため、形状修正に迅速に対応可能。多様な機能を進化させ、使用性、機能性を向上。その後もニーズに合った数々の改良が加えられ、現在は「CATIA V5 R19」にまでリリースアップされている。
- 19) Gartner Symposium ITxpo 2008 レポート “低迷する日本企業、脱出の鍵は「構想力」と「技術力」”より
- 20) ガートナーリサーチ社バイスプレジデント兼最上級アナリスト
- 21) 前掲レポートより

— コミュニケーション学科 —