

第1章 我が国ものづくり産業が直面する課題と展望

(1) 現状認識：日本経済を支えてきた製造業の揺らぎ

■製造業は、国内雇用や貿易立国日本を支えてきた日本経済の基幹産業。80年代に「ジャパン・アズ・ナンバー1」と言われ、世界を制するほどの抜群の競争力を有した。しかし、現在では、円高是正やデフレ脱却に対する期待感を背景に企業の業況は足下では改善しているものの、長らく続いた円高やものづくりを取り巻く内外の環境の変化等により、エレクトロニクス（電気機器）産業を中心に輸出力は低下（2012年の貿易収支は鉱物性燃料（天然ガスや原油等）の輸入増加等も背景に過去最大となる6.9兆円の赤字を記録（図表1-1））。

■自動車産業を中心に製造業の海外生産は拡大するも、国内生産は頭打ち。特にエレクトロニクス産業は国内だけでなく、海外での設備投資も伸び悩み（図表1-2）。中長期的な競争力低下は否めない。また、企業の海外展開は多様化。従来の量産拠点ばかりでなく、研究開発やデザイン等が海外シフトする可能性（図表1-3）。今後、競争力の源泉を担う機能が海外にシフトしないか注視することが必要。

(2) 課題と方向性：

①企業の競争力を最大限引き出す「立地環境の整備」が必要

■為替、エネルギー制約、経済連携の遅れ等により国内での“ものづくり”は諸外国と比べて割高であり、規制等が足枷となっている。主要国と比較した場合、日本は技術力や産業集積は優れるも立地環境等は劣位（図表1-4）。

■こうした国内の高コスト構造の是正や規制等の見直し、TPPやRCEP（東アジア地域包括的経済連携）、日中韓FTA等の経済連携の実現が急務。その結果、立地環境の大幅改善を通じて、企業が世界で一番活躍しやすい国を目指すことが必要。

②企業に内在する競争力の源泉である「技術・設備の維持・強化」が必要

■人体に例えると、技術は「頭脳」、設備は「筋肉」に該当し、これらが競争力の源泉。企業の研究開発の量（図表1-5）や質は低下。質の高い技術であってもビジネスに結び付かない例もある。また、国内での設備投資が減少（90年比約3割減）。維持・補修等により設備の優位性を保つ業種がある一方で、新興国によるスピード感ある投資により劣位する業種あり（図表1-6）。

■まずは研究開発投資や、設備投資（国内のマザー機能（生産技術の成熟化や新製品開発を担う拠点等）強化に資するもの）を促す環境整備が必要。また、顧客・社会ニーズを十分に踏まえた研究・製品開発の促進や、優れた技術がビジネスにつながるような規制の合理化・整備が重要。

③企業が自らの競争力を発揮する「ビジネスモデルの変革」が必要

■かつての「高性能・高品質製品であれば売れる」というビジネスモデルに限界。引き続き、高いシェアを有し、世界にとってなくてはならない企業群が日本に存在する一方で、新興国企業の参入により、コモディティ化が進んだ製品分野では価格競争に陥りシェアを落とす傾向（図表1-7）。規模の経済が求められるところ、日本は同一業種内に企業数が多く、競争力が分散（図表1-8）。国内で消耗戦を行っている状況。

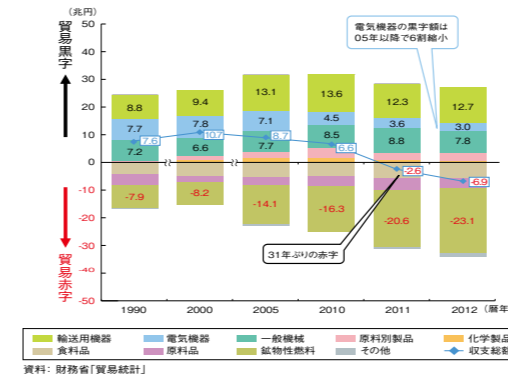
■コモディティ化が進んだ分野では、自前主義に拘ることなく、外部資源を積極的に活用（生産委託）するようなビジネスモデルへの転換を行うか、世界と競争できる事業規模を確保するため、再編等を通じた“グローバルメジャー”企業を目指すべき。さらには、規模での競争に陥らないような、自らの技術を活かし勝てる事業領域を選択することによって、高い競争力を有する“グローバルニッチトップ”企業を創出・育成することが重要。

④非効率な経営資源を有効活用し競争力を高める「新陳代謝の促進」が必要

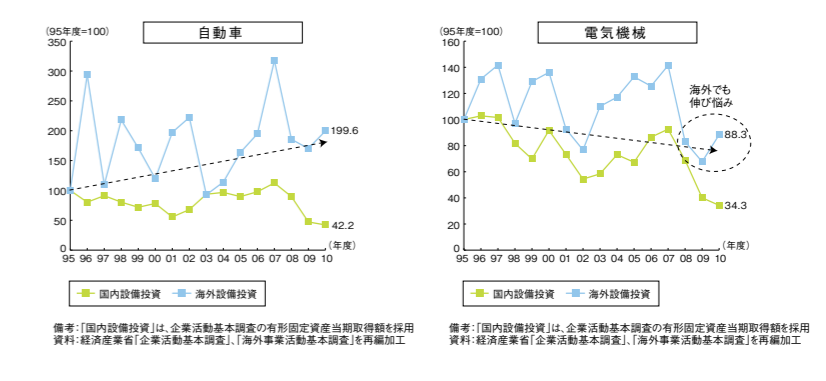
■日本の開廃率は欧米と比較して低水準。多くの企業で、非効率事業を抱え込んだまま、人材や設備等の経営資源が有効活用されていない状況。産業の新陳代謝が進まず。

■不採算部門の経営資源を活用した事業転換や新分野（再生医療分野、環境エネルギー分野、農商工連携分野等）での創業、中小企業による連携（地域資源の有効活用等）を促すような環境整備が必要。また、日本の経営は行動力や戦略立案力等に課題がある（図表1-9）が、新陳代謝の促進には企業の経営における果敢な決断・行動が求められる。

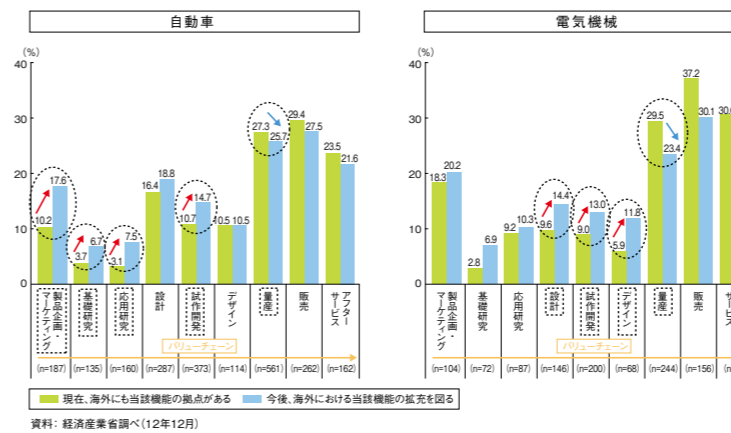
図表1-1 日本の貿易収支の推移



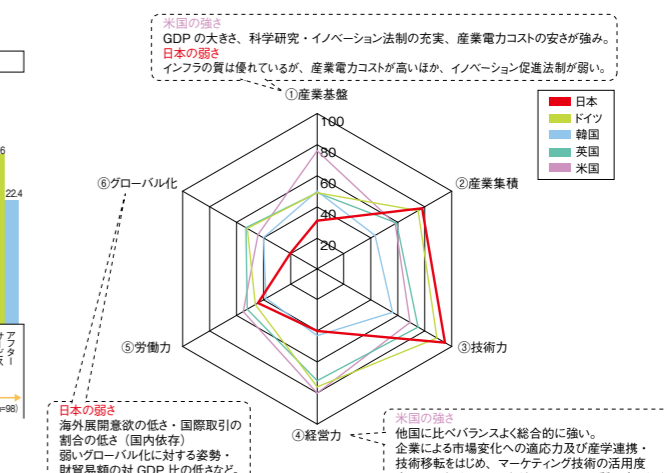
図表1-2 国内外の設備投資の推移



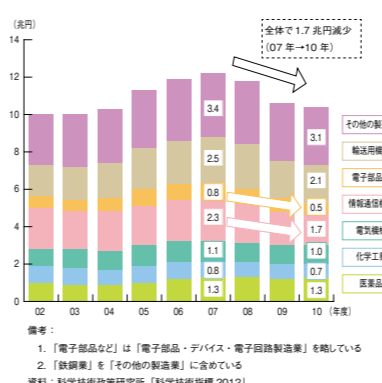
図表1-3 バリューチェーンの機能別の海外展開見通し



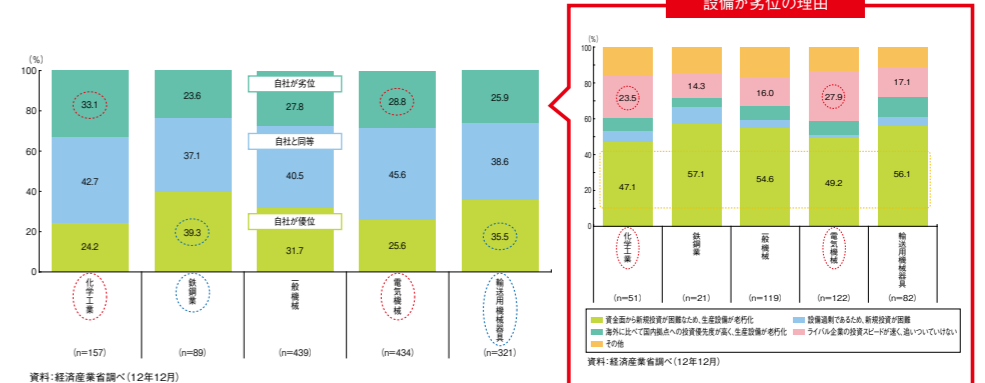
図表1-4 主要国の製造業競争力比較



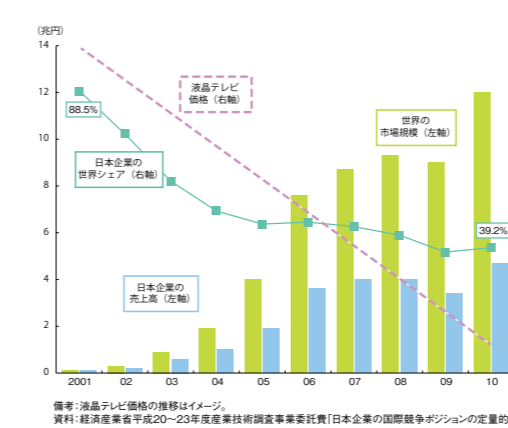
図表1-5 産業分類別の研究開発費の推移



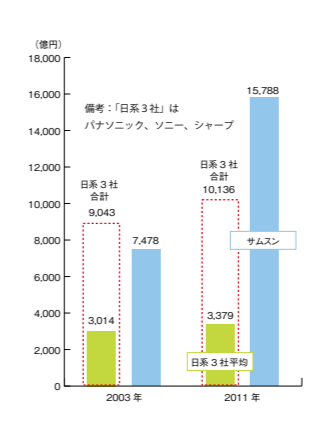
図表1-6 ライバル企業と比べた自社の国内生産設備の優位性



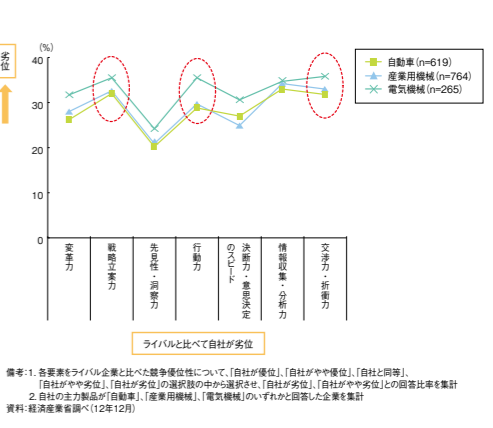
図表1-7 テレビ（液晶・プラズマ）の市場規模とマーケットシェア



図表1-8 日韓エレクトロニクス企業の設備投資比較



図表1-9 ライバル企業との経営力比較



第2章 全員参加型社会に向けたものづくり人材の育成

■人口1,000万人減となる2030年でも、経済成長と労働参加が進めば就業者数の大幅な減少は抑えられる。「全員参加型社会」の構築と労働生産性を高める能力開発の効果的な実施が不可欠。

■雇用政策研究会報告書で製造業の就業者数は、経済成長と労働参加が適切に進めば、2030年でも987万人を維持できると推計。ものづくり人材の育成に取り組むことは重要な課題。

(1) 女性技能者（製造業の女性比率は3割程度。全産業と比較して1割程度低い。）

■女性技能者の活躍を妨げる要因は、大企業では「家事や育児の負担を考慮する必要がある」、「活躍を望む女性が少ない」が多く、中小企業では「女性技能者に向いている仕事が少ない」が多い（図表2-1）。

■一方、女性技能者に対する訓練は、男性技能者と同じとする企業は9割以上。女性にとって技能者特有のネットワークがあるわけではなく、製造業は従事しやすい職場となる可能性がある（図表2-2）。

■女性の就業比率が低いものづくり産業において、女性の就業を促進させるためには、女性が働きやすい職場環境を整備した上で、女性技能者への能力開発を進めていくことが重要。

(2) 高齢者技能者（製造業の就業者数が10年で約200万人減少する中、60歳以上は20万人以上増加。）

■ほとんどの企業が高齢者技能者の活用にメリットがあるとしており、その内容は「若い人に熟練技能を伝承・継承できる」、「熟練技能が確保でき、品質が維持できる」が多い。

■約4割の企業で技能の伝承・継承がうまくいっていない。理由としては、「ノウハウや技能の伝承・継承方法がはっきりしていない」、「技能やノウハウを伝承するための時間的・人的余力がない」が多い（図表2-3）。

■高齢者技能者の技能を陳腐化させないために、在職者訓練をより積極的に行い、技能を技術革新に対応させていくことも重要な課題。また、技能検定や、熟練技能者が若年技能者への実技指導を行う「ものづくりマイスター制度」を活用して、若者への技能伝承を支援することも重要。

(3) 非正規雇用の技能者（製造業における非正規雇用の労働者は全体の約2割）

■パート・契約社員等、派遣等のいずれも「教育訓練の実施や実施の支援に力を入れている」、「中長期的なキャリア形成やキャリア形成支援に力を入れている」が少ない。また、パート・契約社員等と比べ、派遣等は、「教育訓練やキャリア形成支援」がより少ない（図表2-4・2-5）。

■非正規雇用の技能者への企業の教育訓練、キャリア形成支援は手薄。労働者が自らのキャリアについて考えながら能力開発を行っていくことができるようキャリア・コンサルティングの活用等の促進等が重要。

■一方、各企業での訓練カリキュラム作成に当たってのノウハウの提供、企業内での人材育成を含めたキャリアアップに関する計画的な取組への包括的な助成（キャリアアップ助成金）や非正規雇用の若年者を対象に職業訓練を実施する事業主や、さらに訓練終了後に正規雇用し、その後定着に努めた事業主への支援（「若年者人材育成・定着支援奨励金」（若者チャレンジ奨励金））も重要。

(4) 今後の方向性

■上記に加え、女性や非正規雇用の労働者などの職業訓練や仕事で身につけた能力が、企業内だけでなく、企業の枠を超えても適切に評価され、就職に結びつけることが必要（ジョブ・カードや職業能力評価基準）。

(5) 全員参加型社会に向けたものづくり人材の育成を支援・促進する現行の施策

■ものづくり労働者育成のための取組

①公共職業訓練（離職者訓練、在職者訓練、学卒者訓練）（図表2-6）

②キャリア形成の支援（事業主への助成措置、ジョブ・カード制度の活用、キャリア・コンサルティングの推進）

■技能の能力評価のための取組（技能検定：2013年4月1日現在128職種。技能士延べ約490万人）

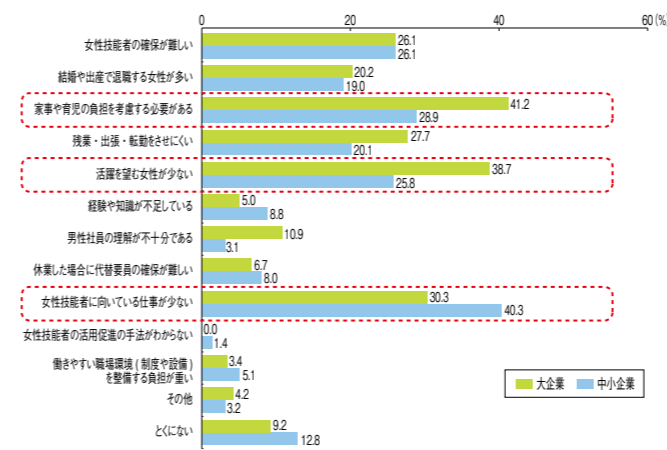
■ものづくり立国に向けた基盤整備

①現代の名工など技能尊重の気運を醸成するための取組

②各種技能競技大会の開催など技能の振興（技能五輪国際大会、国際アビリンピックへの参加。技能五輪全国大会、全国障害者技能競技大会、技能グランプリ、若年者ものづくり競技大会の開催。）

■若年者に対する技能啓発の推進（ものづくりマイスター制度）

図表2-1 女性技能者の活躍を妨げる要因（複数回答）



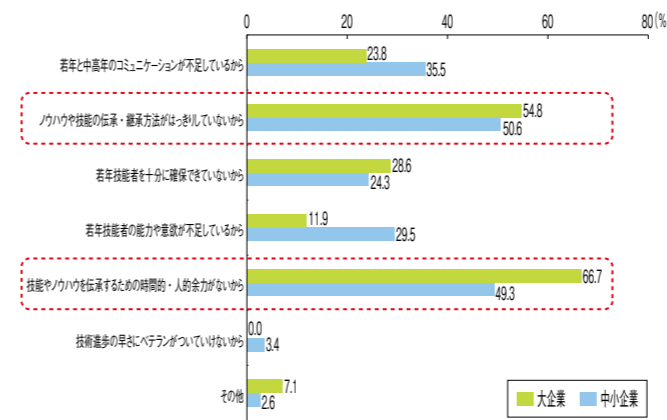
資料：(独)労働政策研究・研修機構「全員参加型社会」の実現に向けた技能者の確保と育成に関する調査(2012年)

図表2-2 活躍する女性技能者



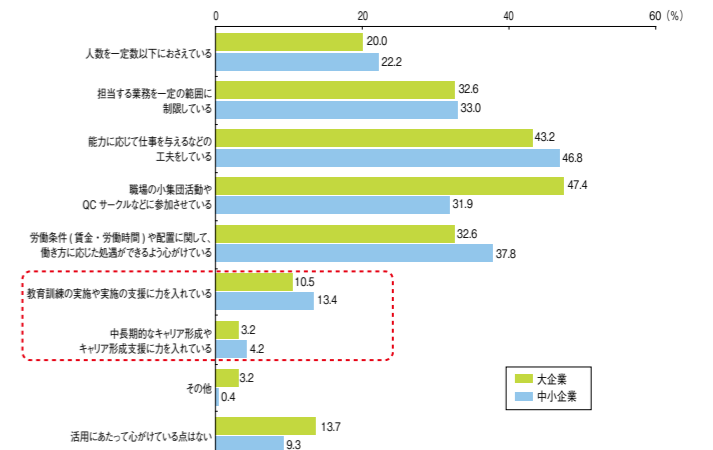
組み立て作業を行う女性技能者

図表2-3 技能の伝承・継承がうまくいっていない理由（複数回答）



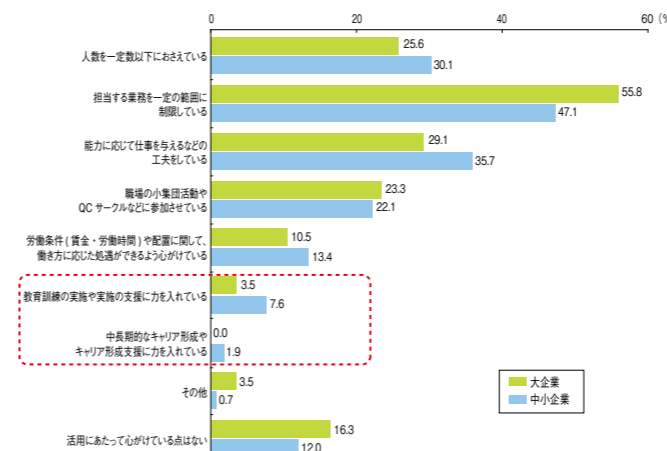
資料：(独)労働政策研究・研修機構「全員参加型社会」の実現に向けた技能者の確保と育成に関する調査(2012年)

図表2-4 パート・契約社員等の活用にあたって配慮している点（複数回答）



資料：(独)労働政策研究・研修機構「全員参加型社会」の実現に向けた技能者の確保と育成に関する調査(2012年)

図表2-5 派遣等の活用にあたって配慮している点（複数回答）



資料：(独)労働政策研究・研修機構「全員参加型社会」の実現に向けた技能者の確保と育成に関する調査(2012年)

図表2-6 ポリテクセンターでの離職者訓練



テクニカルメタルワーク科訓練風景

第3章 ものづくりの基盤を支える教育・研究開発

(1) ものづくり人材育成における大学（工学系）、高等専門学校、専門高校、専修学校の取組（図表3-1）

- 大学（工学系）では、産業界と連携した実践的な工学教育を実施。
- 高等専門学校では、実験・実習を中心とする体験重視型の専門教育を実施（図表3-2）。
- 専門高校では、大学や研究機関と連携した将来のスペシャリスト育成のための特色ある取組を実施（図表3-3）。
- 専修学校では、地域の産業界等と連携した実践的で専門的な知識・技術を向上させる取組や、各成長分野における中核的専門人材養成のための新たな学習システムを整備する取組を実施。
- 文部科学省では、2012年度からグローバル人材に求められる能力を育成する大学の取組や海外の大学との教育連携を支援。また、高等専門学校では、学生を海外企業へ派遣し、国際感覚の涵養に取り組むプログラムを実施。
- 東日本大震災被災地域のものづくり産業の復興のため、文部科学省では、大学等に対し、産業再生を推進する取組を支援。

(2) ものづくり人材を育む教育・文化の基盤の充実

- 新学習指導要領においてものづくりを充実させ、技術・家庭科等の指導内容を改善するとともに、科学技術を支える理数教育の充実のための取組を総合的に推進。
- キャリア教育実践のための指導用資料の作成や、高等教育段階における社会的・職業的自立に取り組むための体制を整備。
- 日本科学未来館では、持続可能な社会システム等について考える機会を提供。国立科学博物館では、ものづくりへの関心を高める展示・学習支援活動を実施（図表3-4）。
- 重要無形文化財の伝承者養成や、選定保存技術の保護など、ものづくりの伝統を後世に継承する取組を実施。

(3) 産業界強化のための研究開発の推進

①ものづくりに関する基盤技術の研究開発

- 燃料電池等の飛躍的な性能向上と低コスト化を目指す計測分析技術・機器の開発を推進。
- 大型放射光施設（SPring-8）、X線自由電子レーザー施設（SACLA）、大強度陽子加速器施設（J-PARC）の共用を促進し、光・量子科学技術を用いたものづくりに関する研究開発を支援。
- 世界最高水準の計算性能を有するスーパーコンピュータ「京」は、2012年6月にシステムが完成し、同年9月末に共用を開始。「京」を利用した研究成果が同年11月にゴードン・ベル賞を受賞（図表3-5）。
- ナノスケール新物質創製・組織制御研究など、社会的ニーズに応える材料研究開発を実施。

②産学官連携を活用した研究開発の推進（図表3-6）

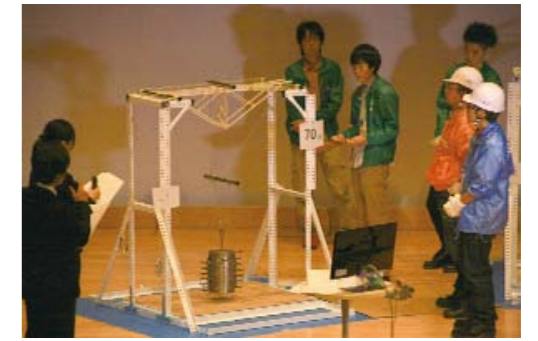
- 文部科学省では、2012年度から、世界市場を目指す大学発ベンチャーを創出する取組等を実施（図表3-7）。
- 産学官が人材、設備、知財を一つ屋根の下で共有して革新的課題の研究開発に取り組む「場」の構築を推進。また、大学等の技術を用いて企業が行う事業化開発を推進。
- コーディネーターの配置等を通じて、大学等が持続的な産学官連携活動を実施できる環境を整備。
- 被災地における地域イノベーションの創出に資する優れた構想の実現に向けた取組に対して支援。

図表3-1 卒業生の職業別就職者数（2011年度）

	高等学校 (工業に関する学科)	高等専門学校	大学 (工学関連学部)
就職者数	51,086	5,854	43,905
生産工程 従事者数 (割合)	32,235 (63.1%)	37 (0.6%)	262 (0.6%)
専門的・技術的 職業従事者数 (割合)	4,801 (9.4%)	5,450 (93.1%)	32,480 (74.0%)

資料：文部科学省「学校基本調査」

図表3-2 競技の風景（デザインコンペティション）



図表3-3 協力企業におけるマシニングセンタープログラムの作成



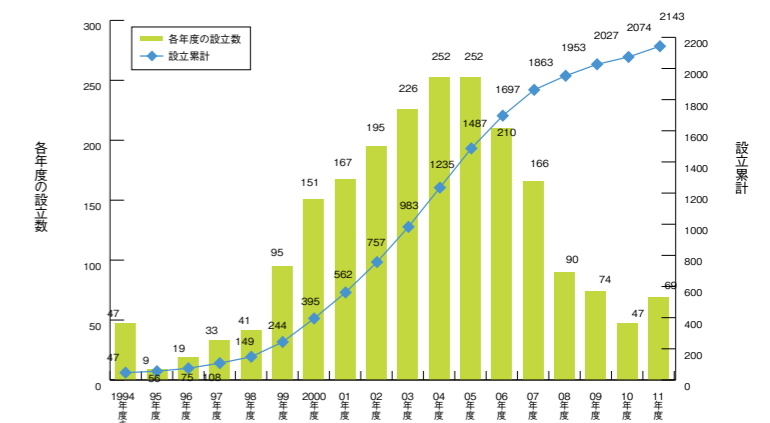
図表3-4 紙飛行機の製作に取り組む参加者（国立科学博物館）



図表3-5 スーパーコンピュータ「京」

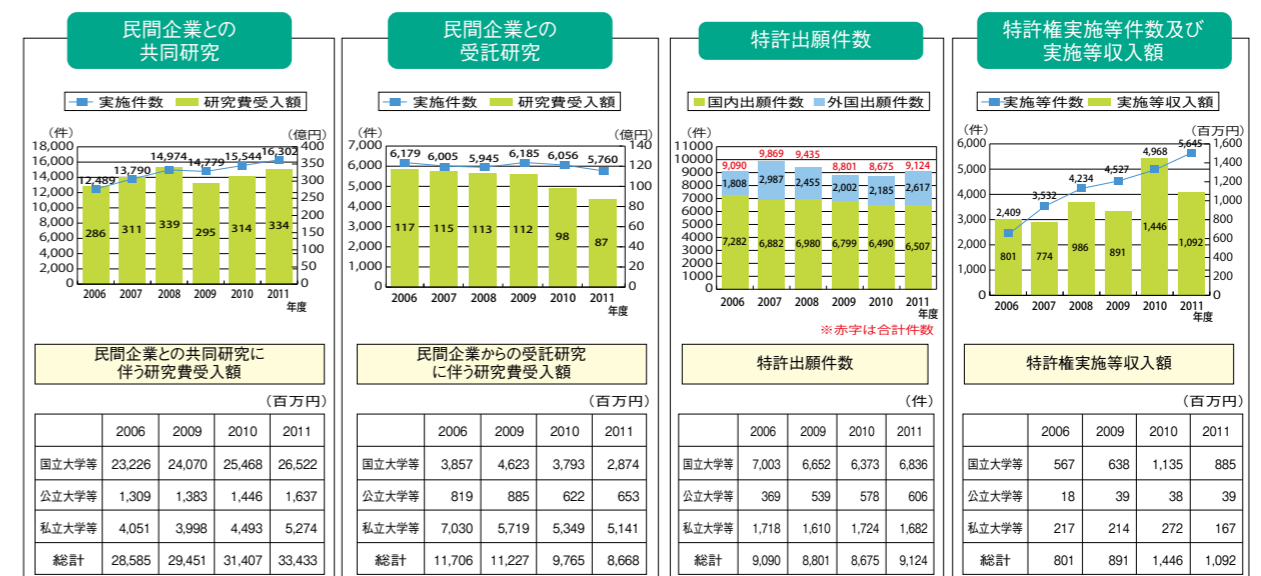


図表3-7 大学等発ベンチャーの設立数累計



出典：文部科学省「平成23年度大学等における産学連携等実施状況について」

図表3-6 大学等における共同研究件数等の推移



出典：文部科学省「平成23年度 大学等における産学連携等実施状況について」