

3 ものづくり立国に向けた基盤整備

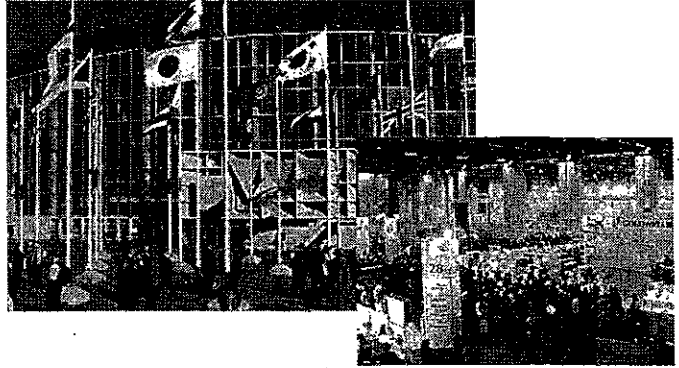
- ・ 国民各層が技能の重要性を広く認識し、ものづくりに親しむ社会を形成することが我が国のものづくり立国としての基盤形成に重要。このため、国として種々の取組。
- ・ 特に、「2007年ユニバーサル技能五輪国際大会」を大きな契機とし、国民的気運を醸成。

【コラム 世界の頂点を目指し、技能の限りをつくす日本の選手たち
～2007年ユニバーサル技能五輪国際大会～】

1 日本開催の意義

第39回技能五輪国際大会は静岡県で実施されるが、初の国際アビリンピックとの同時開催ということで、加盟各国から大きな注目。

我が国で技能五輪国際大会を開催することは、次代を担う青年技能者の技能向上と社会一般に技能尊重気運の醸成。



2 フィンランド大会から2年

メダルの獲得を期待できる職種は！

日本選手の最近の活用をみると、機械系職種では「ポリメカニクス」、電子技術系では「メカトロニクス」職種などでメダル獲得に期待。



←↑前回大会で金メダルを獲得した「ポリメカニクス」職種の渡辺選手(榊デンソー)

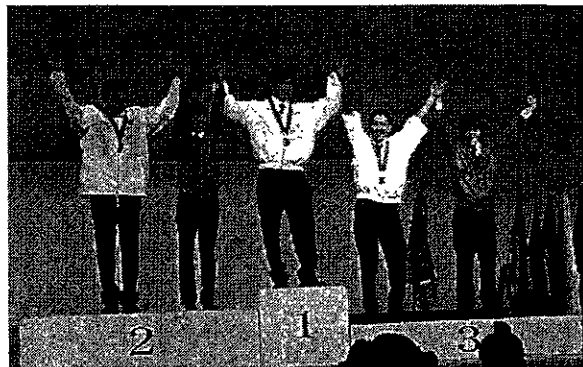
←↑前回大会で金メダルを獲得した「メカトロニクス」職種の平田選手、遠藤選手(日産自動車株)

3 「ポリメカニクス」職種8連覇へ大きな期待

第32回大会から第38回まで日本選手が7回連続して金メダルを独占。
今回出場するセイコーエプソン株の畑選手には8連覇へ大きな期待。



国内(香川)大会で金メダルを獲得し、日本↑↑大会出場権を得た「精密機器組立」職種の畑選手(中央)(セイコーエプソン株)



第1節 産業力強化のための研究開発の推進

ものづくり技術分野は、2006年3月に策定された「第3期科学技術基本計画」において「推進4分野」※の1つとされている。

ものづくり（製造業）は、最も国際競争力のある分野であり、他産業への波及効果が大きいいため、我が国の存立の基盤になっている。我が国の産業競争力に直結するものづくり技術の振興に向け、ものづくり基盤技術の水準の向上や、産学官の有機的な連携を促進する。

（※国の存立にとって基盤的であり国として取り組むことが不可欠な研究開発課題を重視して研究開発を推進する分野。）

1. ものづくり技術に関する研究開発の推進

(1) ITを駆使したものづくり基盤技術の強化

ものづくり人材が減少する中、製造業をめぐる国際競争力を強化し、我が国の強みであるものづくり技術で世界をリードしていくため、ITの利活用や高度な計測分析技術をベースとしたものづくりの「可視化」を図るなど、科学に立脚したものづくり基盤技術を推進。

【最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用】<国家基幹技術>

今後とも我が国が科学技術・学術研究、産業、医・薬など広汎な分野で世界をリードし続けるため、「最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用」プロジェクトを2012年度の完了を目指して推進。特にライフサイエンス分野やナノテクノロジー分野におけるアプリケーションの開発を進めており、画期的な新薬の開発、新しい半導体材料の開発など、我が国の産業の国際競争力の維持・強化にも貢献することを目指している。

(2)ものづくりのニーズに応える新しい計測分析技術・機器開発、精密加工技術

先端計測分析技術・機器は、世界最先端の研究成果を上げるための重要な研究基盤。また、製造業などの産業でも、先端計測分析技術・機器の高度化が求められており、科学とものづくりが融合する最前線。

【先端計測分析技術・機器開発事業】

先端計測分析技術・機器開発は、最先端の科学とものづくりが融合する最前線。最先端の研究開発ニーズに応える機器開発を強力に推進するとともに、新たにユーザーを取り込んだ応用領域（ものづくり）の産学協働開発を推進し、産学連携による科学に立脚したものづくりイノベーションを促進。

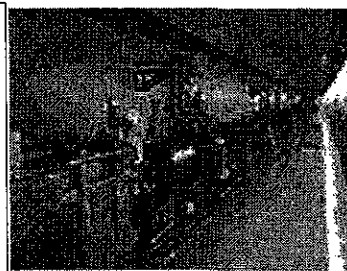
(3)他分野と連携した研究開発の推進

ものづくり技術は、他の7分野※におけるプロダクトイノベーションを具現化する技術。そのため、他の7分野と密接不可分の関係にあり、主に国家基幹技術などとよく連携して推進することが必要。

（※ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料の重点推進4分野と、推進4分野のうち、ものづくり技術を除く、エネルギー、社会基盤、フロンティアの各分野）

【X線自由電子レーザー(XFEL)の開発利用】<国家基幹技術>

現在の10億倍を上回る高輝度のX線レーザーを発振し、原子レベルの超微細構造などを瞬時に計測・分析できる世界最高性能の研究施設「X線自由電子レーザー」装置を2010年度の完成を目指して整備。2006年6月、試験機において、レーザー発振に成功。ライフサイエンス、ナノテク・材料分野など広範な科学技術分野で先端的な研究成果を生むことを目指している。



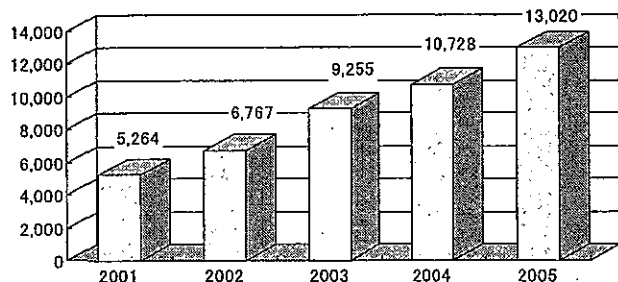
XFELの試験機

2. 産学官連携を活用した研究開発・学術振興の推進

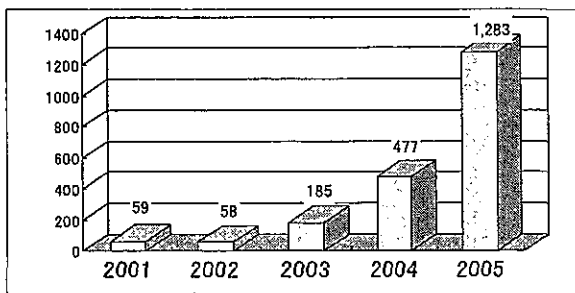
(1) 大学と企業の共同研究、技術移転のための研究開発などの推進

大学と企業の共同研究の数は過去5年間で約2.5倍に増加し、大学などの特許実施件数も1,200件を超えるなど、産学官連携を活かした研究開発は着実に推進。

【図表3-1 大学などの共同研究実施件数の推移】



【図表3-2 大学などの特許実施件数】



※2003年度より前は国立大学のみ、15年度以降は国公私立大学を対象

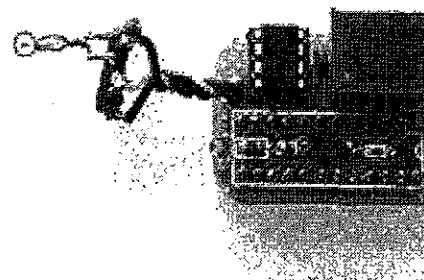
資料: 文部科学省調べ

【地域における大学の技術移転に関する産学連携の推進事例】

新潟大学は、世界初の起電力変化(EMF方式)により瞬時に大気中の水素ガスを検出する「クイック水素ガス検知センサー」の開発に成功した。その成果を、株式会社新潟ティーエルオーが見出し、技術開発を推進すると同時に基本特許・周辺特許を出願、地元企業である(株)テクノリンクとライセンス契約を行って、製品化に成功した。

本センサーは、検出速度、チップ化、選択性、寿命、製造コストの面で、従来製品に比べてはるかに高いパフォーマンスを有し、燃料電池自動車や水素の使用工場、石油化学工場などで幅広く活用されることが想定され、安全・安心への寄与や市場効果が期待される。

なお、本件は、2006年6月の「第4回産学官連携功労者表彰」において文部科学大臣賞に輝いている。



クイック水素ガス検知センサー

(2) 大学などの研究成果の創出・管理・活用のための体制の整備

大学などの研究成果の社会への還元を推進するため、TLOへの支援や、知的財産本部の充実、産学官連携コーディネーターの配置などを推進。

【大学知的財産本部整備事業】

特許など知的財産の原則機関帰属への移行の本格化を踏まえ、大学などにおける知的財産の戦略的な創出・管理・活用のための体制整備を実施した。平成18年度は、昨年度に引き続き、「大学知的財産本部」及び大学内の研究リソースを結集し、組織的に産学官連携を推進するため「スーパー産学官連携本部」の充実を図った。

【産学官連携活動高度化促進事業】

大学などから産業界、地域社会に対し知識の移転、研究成果の社会還元を果たすため、研究企画管理、契約、渉外など大学などでは不足している分野での実務経験をもった人材(産学官連携コーディネーター)を大学などに配置した。(平成18年4月現在91名配置)

(3)産学官連携を活用した地域における研究開発の推進

地域の大学など公的研究機関を核に、産業ニーズなどを踏まえた新技術ニーズを生み出すための産学官共同研究を実施することで、地域イノベーションを強化し、新技術・新産業の創出などを図る。

【知的クラスター創成事業の事例】

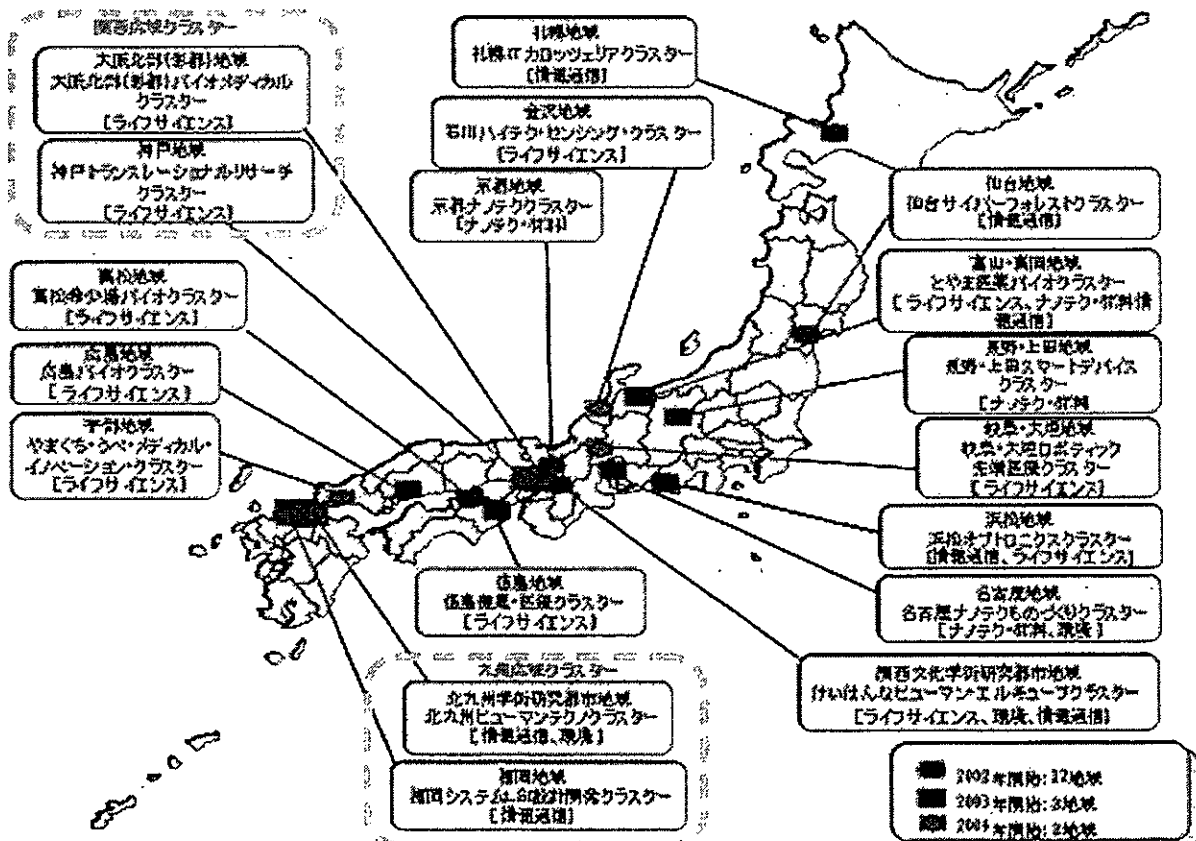
浜松地域では、静岡大学、浜松医科大学などの産業化・事業化の可能性のある研究成果を核に、地域の産学官が連携し、新事業の創出などを目指している。

その成果の1つとして、既存のイメージセンサよりも、はるかに明るい所から暗い所までの映像を同時に撮ることができる広ダイナミックレンジイメージセンサが開発された。監視用カメラ、車載用カメラ、科学技術計測機器などへの産業応用が見込まれる。



広ダイナミックレンジイメージセンサ

【図3-3 知的クラスター創成事業実施地域】



第2節 ものづくり人材の育成

ものづくり基盤技術の振興のためには、これを支える創造性に富んだ人材の育成が不可欠。改正教育基本法において、教育の目標の一つとして「職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養う」ことが規定されており、学校教育、社会教育を通じ、初等中等教育段階から大学、大学院、社会人に至るまで、ものづくりに資する人材育成を総合的に推進。

1. 次代を担う人材に対するものづくりに関する教育・学習の振興

(1) 小・中・高等学校などの各教科におけるものづくり教育

小・中・高等学校、特別支援学校※において、学習指導要領に基づき、関係する教科などの中でのものづくりに関する教育を実施。

※平成18年度までは盲学校・聾学校及び養護学校

【図表3-4 小・中・高等学校における教育活動の例】

小学校	図画工作	編作り、木工など
	家庭科	布を使った小物づくりなど
	理科	動くおもちゃづくりなど
総合的な学習の時間		飛づくり、竹馬づくりなど
中学校	技術・家庭	木材を用いた本立てやベンチの製作、ロボットコンテスト用模型の製作、ハーフパンツづくり、コンピュータを使った簡単なプログラム作成など
	総合的な学習の時間	和紙づくりなど
	特別活動	職場体験(勤労生産活動)など
高等学校	各専門教科(工業、情報など)	(工業)機械工作、電気機器、建築構造、土木施工、セラミック化学等の科目など (情報)情報システムの開発、ネットワークシステム、コンピュータデザイン等の科目など

【特別支援学校におけるものづくり教育の取組事例】

兵庫県立氷上特別支援学校では、知的障害のある生徒が地域の製材所や木工所で不要となった松の丸太や端材、間伐材または枝などを利用材料として活用して、花台、丸太イス、プランター、スタンドハンガー、フォトフレーム等などを作成している。

のみや木槌を使って木材の外皮むき、鋸ややすりなどを使った加工、電動工具を使用した穴空けや木ネジどめ、ガスバーナーを使った表面加工などベンチの表面にカンナをかけるなど体全体を使った作業から、プランターの細かい部品を型に合わせて電動ノコギリなどで切り取る作業まで、様々な作業内容があり、生徒の実態や課題に応じて役割分担して取り組んでいる。



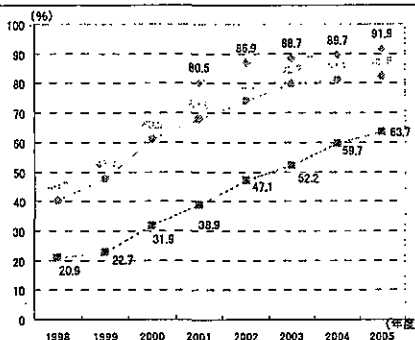
木材の外皮むき作業とできあがった作品(花台)

(2) キャリア教育の推進

職業調べや中学校を中心とした5日間以上の職場体験などを通じ、ものづくりの現場を体験する機会を設けるなど、キャリア教育を充実。

2005年度には、公立高等学校(全日制)におけるインターンシップの実施率は、高等学校全体で63.7%、専門高校では82.6%となっている。

【図表3-5 インターンシップ・職場体験の実施状況】



※ 高等学校(全体) ● 高等学校(職業に関する学校) ▲ 中学校
資料: 文部科学省調べ。

【キャリア教育推進地域指定事業の取組の例】

熊本県宇城地域においては、「児童・生徒の発達段階に応じたキャリア教育の在り方」を研究テーマに、職場体験、インターンシップなどの活動を行っている。熊本県立小川工業高等学校では、電気機器、自動車部品、半導体製造などを製造する事業所でインターンシップを体験した。

参加した生徒からは、「安全かつ正確に仕事をこなさなければならないことを学んだ」などの感想があげられ、その成果が報告されている。