

第2節 ものづくり人材を育む教育・文化基盤の充実

1 ものづくりへの関心・素養を高める理数教育の充実等

(1) 小・中・高等学校の各教科におけるものづくり教育

我が国の競争力を支えているものづくりの次代を担う人材を育成するためには、ものづくりに関する教育を充実させることが重要である。文部科学省では、次期学習指導要領改訂についての中央教育審議会の答申（2016年12月）を踏まえ、2017年に小・中学校学習指導要領を改訂した。小学校の「理科」「図画工作」「家庭」、中学校の「理科」「美術」「技術・家庭」など関係の深い教科を中心に、それぞれの教科の特質を踏まえ、ものづくりに関する教育を行うこととしている。例えば、中学校の「理科」では、原理や法則の理解を深めるためのものづくりなど、科学的な体験を重視している。中学校の「技術・家庭（技術分野）」では、技術が生活の向上や産業の継承と発展に果たしていることを扱うとともに、ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、技術によってよりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力を育成することとしている。

なお、高等学校学習指導要領については2017年度中の改訂に向けた検討を進めている。

(2) 科学技術を支える理数教育の充実

ものづくりの関心・素養を高めるためには、科学技術の土台となる理数教育の充実を図ることは重要である。

国際数学・理科教育動向調査（TIMSS 2015）の結果では、我が国の理数に関する学力は、1995年以降の調査において最も良好な結果（小学校算数：5位／49か国、小学校理科：3位／47か国、中学校数学：5位／39か国、中学校理科：2位／39か国）となるなど世界トップレベルである。また、小学校の「理科が楽しい」と思う児童の割合は引き続き、国際平均を上回っている一方で、小学校の算数、中学校の数学、理科において、「教科が楽しい」と思う児童生徒の割合は、国際平均を下回っている状況にある。

現行の学習指導要領の「理科」や「算数・数学」では、理数教育の充実を図る観点から、

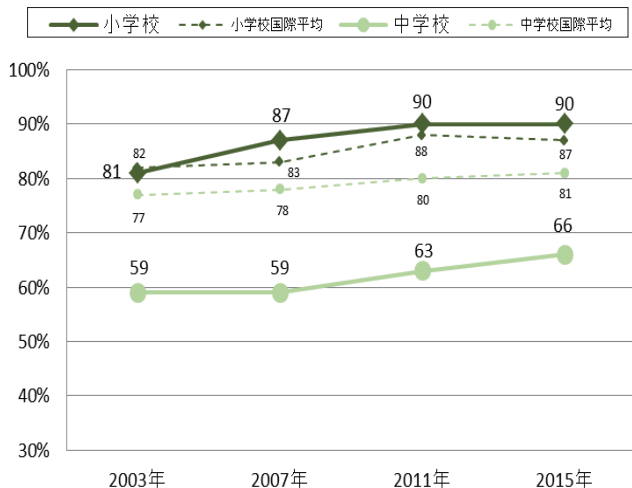
- ①国際的な通用性や小中高の各学校段階の円滑な接続等の観点から指導内容の充実を図ること
- ②観察・実験やレポートの作成、論述、自然体験などに必要な時間を十分確保するため、授業時数を増やすことなどの改善を図っている。

さらに、教員にとって負担の大きい実験の準備・調整等の業務を軽減し、指導に注力できる環境を整えるための理科観察・実験アシスタントの配置支援や「理科教育振興法」に基づき、観察・実験に係る理科教育設備の充実を図っており、これらを通じて、理数教育充実のための人的・物的の両面にわたる総合的な支援を実施している。

図 321-1

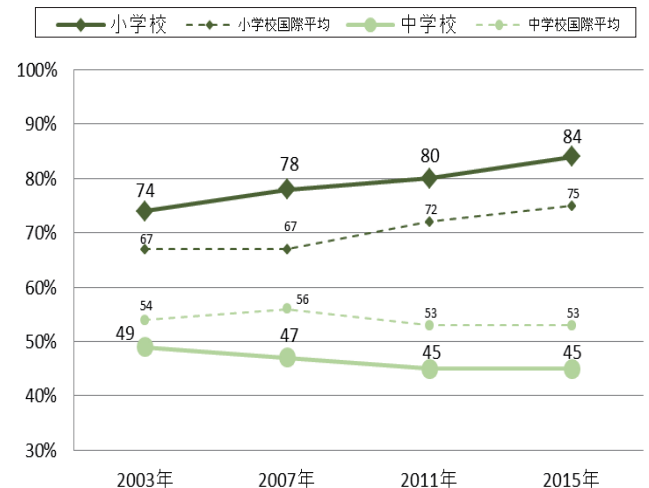
- 小学校において、「理科は楽しい」と回答している児童が約9割となっており、国際平均を上回っており、中学校においては、「理科は楽しい」と回答している生徒の割合が増加し、国際平均との差が縮まっている傾向が見られる。また、小学校においては、理科が得意だと回答している児童の割合が増加している傾向が見られる。

理科の勉強は楽しい



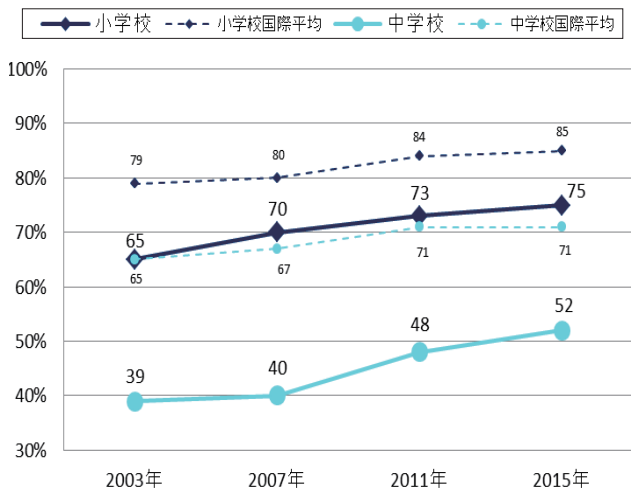
理科は得意だ

※実際の質問項目は「理科は苦手だ／得意教科ではない」であり、この質問に対して「まったくそう思わない」「そう思わない」と回答した児童生徒の割合をグラフにしている。



● 小学校、中学校ともに、「算数・数学は楽しい」と思う児童生徒の割合は増加し、中学校においては、国際平均との差が縮まっている傾向が見られるが、「算数・数学は得意だ」と思う児童生徒の割合は横ばい。

算数・数学の勉強は楽しい

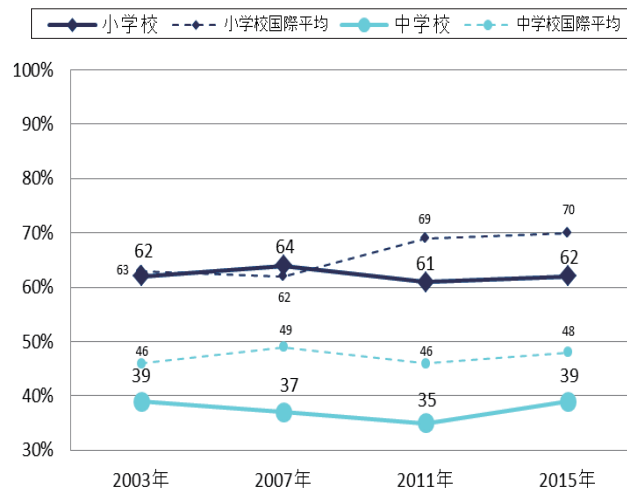


※数値は「強く思う」「そう思う」と回答した児童生徒の割合を合計し、小数点第1位を四捨五入したものである。また、丸めの誤差のため、いくつかの結果は一致しないことがある。
国際平均については、調査参加国・地域が毎回異なる点に留意する必要がある。

資料：国際数学・理科教育動向調査（TIMSS2015）に基づき文部科学省作成

算数・数学は得意だ

※実際の質問項目は「理科は苦手だ／得意教科ではない」であり、この質問に対して「まったくそう思わない」「そう思わない」と回答した児童生徒の割合をグラフにしている。



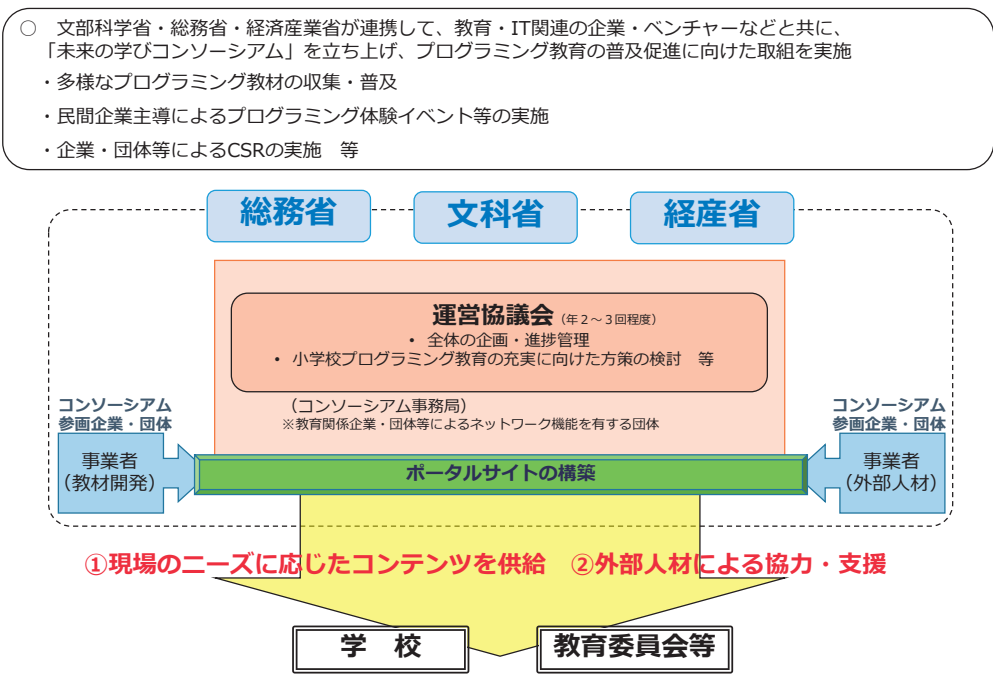
(3) 小・中・高等学校におけるプログラミング教育

プログラミング教育はものづくりへの関心・素養を高める契機ともなるものであり、その充実を図ることが重要である。このため、中学校の「技術・家庭」等においてプログラミングに関する教育を行っているが、更に小学校においてプログラミング教育について、各教科等で取り組むとともに、中学校「技術・家庭」や高等学校「情報」の内容を充実するなど、児童生徒の

発達の段階に応じたプログラミング教育の充実を図ることとしている。

また、文部科学省・総務省・経済産業省と教育・IT関連の企業との連携により、学校におけるプログラミング教育を普及・推進することを目的として、「未来の学びコンソーシアム」を2017年3月9日に設立した。

図 321-2 未来の学びコンソーシアム



2 各学校段階における特色ある取組

(1) 大学の人材育成の現状及び特色ある取組

①大学の人材育成の現状

ものづくりと関連が深い「工学関係学科」では、2016年度現在、38万4,762人（国立12万9,095人、公立1万8,738人、私立23万6,929人）の学生が在籍している。2015年度の卒業生8万5,958人のうち約58%が就職し、約36%が大学院等に進学している。職業別では、ものづくりと関連が深

い機械・電気分野を始めとする専門的・技術的職業従事者となる者が約78%を占めており、産業別では、製造業に就職する者が約27%を占めている（表322-1）。また、工学系の大学院においては、職業別では、専門的・技術的職業従事者となる者が、修士課程（博士課程前期を含む）修了者で就職する者では約93%、博士課程修了者で就職する者では約92%を占めており、産業別では、製造業に就職する者は修士課程修了者で就職する者では約59%、博士課程修了者で就職する者では約34%を占めている。

表 322-1 大学（工学関係学科）の人材育成の状況

	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
卒業者数	87,544	86,313	86,684	85,976	85,958
就職者数	43,905	45,714	47,357	49,001	49,521
就職者の割合	50.2%	53.0%	54.6%	57.0%	57.6%
製造業就職者数	13,700	12,770	12,333	12,928	13,585
製造業就職者の割合	31.2%	27.9%	26.0%	26.4%	27.4%
専門的・技術的職業従事者数	32,480	33,808	35,294	37,610	38,380
専門的・技術的職業従事者の割合	74.0%	74.0%	74.5%	76.8%	77.5%

資料：文部科学省「学校基本調査」

②大学の人材育成の特色及び取組等

大学では、その自主性・主体性の下で多様な教育を展開しており、我が国のものづくりを支える高度な技術者等を多数輩出

してきたところである。各大学においては、より一層、学生が社会で活躍できるよう、産業界と連携した実践的な工学教育など、工学教育の質的改善を不断に進めている。

図 322-2 修士（理・工・農・保）の就職先（職業別）

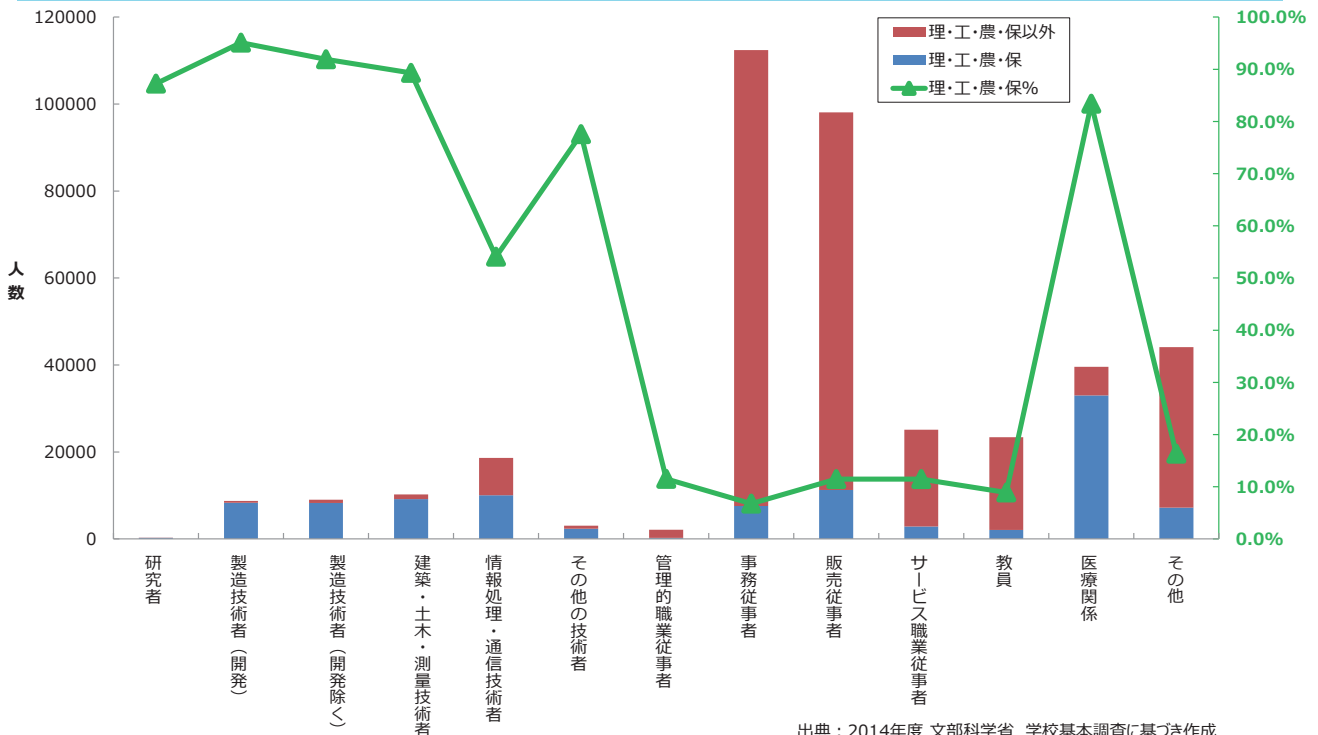
- 理・工・農・保系修士は、研究・技術系職種に就く割合（概ね85%以上）が高く、高い専門性を活かした職種に就いていると考えられる。



出典：2014年度 文部科学省 学校基本調査に基づき作成
資料：経済産業省「理工系人材育成に係る現状分析データ等」

図 322-3 学士(理・工・農・保)の就職先 (職業別)

● 職業別では、技術系職種における理・工系学士の占める割合は50%~90%であり、理・工系学士は、専門性を活かした職に就いている。職業別では、情報処理・通信技術者に占める比率が50%程度と低い。



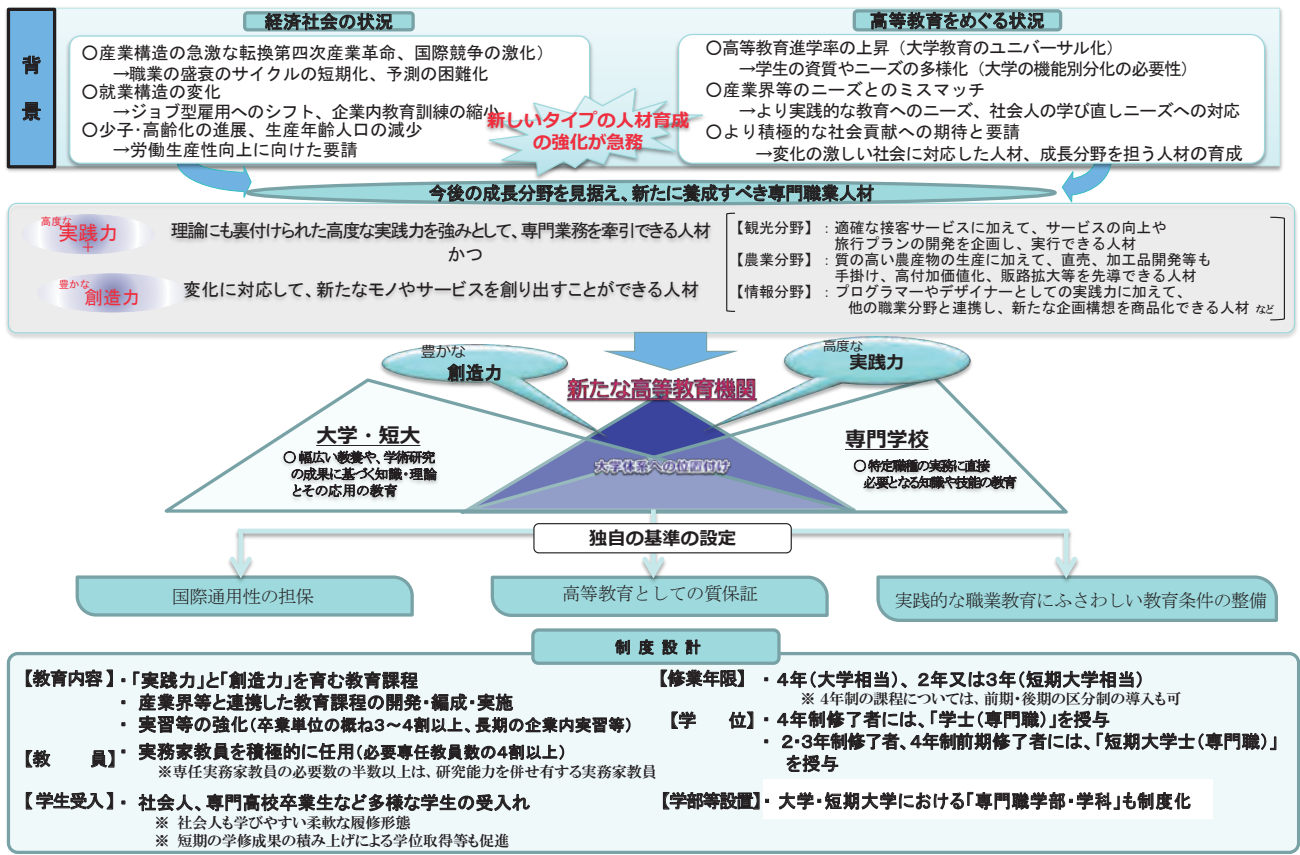
出典：2014年度 文部科学省 学校基本調査に基づき作成
資料：経済産業省「理工系人材育成に係る現状分析データ等」

例えば、実際の現場での体験授業やグループ作業での演習、発表やディベート、問題解決型学習など教育内容や方法の改善に関する取組が進められているほか、教員の指導力を向上させるための取組などが進められている。また、工学英語プログラムの実施、海外大学との連携による交流プログラムなど、グローバル化に対応した工学系人材の育成に向けた取組が行われている。

また、教育再生実行会議「今後の学制等の在り方について（第五次提言）」（2014年7月3日）を受けて、我が国の将来を担う質の高い専門職業人を養成するため、実践的な職業教育を行

う新たな高等教育機関の制度化が検討されている。2016年5月、中央教育審議会において、新たな高等教育機関の制度化について、①理論と実践の架橋による職業教育の充実、②産業界・地域等のニーズの適切な反映、産業界・地域等との連携による教育の推進、③社会人の学び直し等、多様な学習ニーズへの対応、④高等教育機関としての質保証と国際的な通用性の担保、実践的な職業教育にふさわしい教育条件の整備の4つの視点に基づき、具体的な制度設計の在り方に関する答申が取りまとめられたことを踏まえ、2019年度の開学に向け、2017年通常国会に学校教育法改正法案を提出したところである。

図 322-4 実践的な職業教育を行う新たな高等教育機関の制度化



コラム 大学における取組

—千葉大学—

千葉大学では学生が主体となり、産官学連携で考案した次世代のソーラー住宅を建設し、省エネ性やデザイン性などを競う、ソーラー住宅の世界大会（ソーラー・デカスロン）に参加している。工学部を中心とした領域横断チームを組織し、2012年スペイン大会と2014年フランス大会に日本の大学として唯一参加している。2年にわたる準備期間では、さまざまな学科・学部の学生たちが専門性を活かし、議論し、想像力を働かせ、領域横断の重要性やイノベーション創出の手法を実践的に学ぶとともに、企業への協賛依頼や企業の持つノウハウを活かした新技術の開発に携わり、産学連携の基礎と実践を同時に学ぶ。40日間の大会期間中は、異国の地で各国の優秀な学生たちと競いながら、ともに学び合うことで、高度なグローバル感覚とコミュニケーション能力を身につける。大学の組織力や学生の主体性が試される、グローバルなPBL（Project Based Learning）型学習と言える。



写真：フランスで提案した「ルネ・ハウス」の建設に携わった学生たち

—福岡工業大学—

福岡工業大学では、2014年度「大学教育再生加速プログラム」の採択を受け、実践型人材の育成を目指して、知識の定着と能動的学習態度の涵養を図るため、全学的にアクティブラーニング型授業を展開している。具体的には、工学技術者に必要なコミュニケーション能力育成に注力したキャリア教育科目を初年次に必修化している他、工学基礎知識や技術者の倫理を学ぶ科目において、授業アーカイブを活用した反転授業やケースメソッドを用いた課題解決型学習、グループでの協働

学習等を積極的に取り入れている。また、3年次からのインターンシップ科目では、地元企業・自治体と連携し、実際に企業・自治体が抱える課題について、チームで課題解決に取り組む「課題解決型インターンシップ」のプログラムを実施、汎用的スキルと課題解決能力の育成に寄与するものとなっている。



写真：課題解決型インターンシップ報告会の様子

－奈良先端科学技術大学院大学－

奈良先端科学技術大学院大学では、技術者のプロジェクトマネジメント能力を育成するプロジェクト提案型の教育研究プログラムであるCICP（Creative and International Competitiveness Project）の実施を通じ、PDCAを意識した上で先端科学技術の開発に従事できる技術者の養成に取り組んでいる。

CICPでは、学生に自らが挑戦したい研究課題・予算等を計上した研究プロジェクトを提案させ、教員によるヒアリングなどの審査を経た上で採択課題を決定している。

採択された課題は、一人のリーダーと複数の研究協力者で構成する研究チームによって実施され、学生にプロジェクトの進行管理、研究設備の購入や調査旅費などの研究経費の使用についての責任を持たせている。

また、研究チームには、研究成果の動態展示やプロモーションビデオの作成を必須とするほか、研究計画書の記述やヒアリング、進捗報告を行うための報告会を英語で実施することにより学生のプレゼン技術や英語力の向上に寄与している。



写真：CICP 模擬国際会議の様子

（2）高等専門学校の人材育成の現状及び特色ある取組

①高等専門学校の人材育成の現状

高等専門学校は、実験・実習を重視した、中学校卒業後から5年間一貫の専門的・実践的な技術教育を特徴とする高等教育機関として、2016年度現在、57校（国立51校、公立3校、私立3校）が設置されており、5万4,553人（国立4万8,756人、公立3,546人、私立2,251人、専攻科生を除く）の学生

が在籍している。

2015年度の卒業生9,764人のうち約58%が就職しており、就職率も約99%と他の学校種と比べて高くなっている。産業別では、製造業に就職する者が約52%を占めており、職業別では、ものづくりと関連が深い機械・電気分野を始めとする専門的・技術的職業従事者となる者が約94%を占めている。（表322-5）。

表 322-5 高等専門学校の人材育成の状況

	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
卒業生数	10,163	10,101	10,307	9,811	9,764
就職希望者数	5,910	5,908	5,967	5,755	5,688
就職者数	5,848	5,845	5,934	5,717	5,649
就職者の割合	57.5%	57.9%	57.6%	58.3%	57.9%
就職率	99.0%	98.9%	99.4%	99.3%	99.3%
製造業就職者数	3,320	3,162	3,080	2,888	2,916
製造業就職者の割合	56.8%	54.1%	51.9%	50.5%	51.6%
専門的・技術的職業従事者数	5,450	5,416	5,554	5,328	5,301
専門的・技術的職業従事者の割合	93.2%	92.7%	93.6%	93.2%	93.8%

資料：文部科学省「学校基本調査」（「就職率」は文部科学省調べ）

②高等専門学校の人材育成の特色及び取組等

高等専門学校は、実験・実習を中心とする体験重視型の技術者教育に特徴がある。具体的な取組としては、産業界や地域との連携による教育プログラムの開発や、長期インターンシップの実施、学生の創意工夫の成果を発揮するための課外活動を実施しているほか、教員の指導力を向上させる取組として、企業からの教員派遣や企業での教員研修などが実施されている。これらの取組を通じて、高等専門学校は社会から高く評価される実践的・創造的なものづくり人材の育成に成功している。

さらに、今後予想される様々な課題に的確に応え、より質の高い教育を展開するために、2015年5月に、文部科学省内に「高等専門学校の充実に関する調査研究協力者会議」（座長：三島良直東京工業大学長）を開催し、2016年3月に「今後の高等専門学校の充実について」を取りまとめた。本取りまとめでは、医療・農業等他分野との連携強化など「今後の高等専門

学校教育の在り方と充実方策」、地域産業を支える人材の育成など「地域・産業界との連携」、国際的な技術者として活躍する能力の向上など「国際化への対応」といった、3つの観点からの具体的な方策が示されている。

文部科学省としても、本取りまとめを踏まえ、高専教育の充実に向けた取組を進めている。

一方、海外、特に工業化による経済発展を進める開発途上国を中心として、高専教育における15歳という早期からの専門人材育成が高く評価されている。そのため、(独)国立高等専門学校機構において、各国のニーズを踏まえた技術者教育の充実に向けて、教育カリキュラムの開発や教員研修などの支援を進めている。2016年には、モンゴルとタイに現地教育機関等との連携拠点としてリエゾンオフィスを設置し、今後の取組の促進を図っている。

コラム

高等専門学校における取組

－アイデア対決・全国高等専門学校ロボットコンテスト－

「アイデア対決・全国高等専門学校ロボットコンテスト」（通称・高専ロボコン）は、高等専門学校の学生がチームを結成し、毎年異なるルールの下、自らの頭で考え、自らの手でロボットを作ることを通じて独創的な発想を実現化し、「ものづくり」を実践する課外活動である。

2016年度の第29回大会は「ロボット・ニューフロンティア」という競技課題の下、学生の様々なアイデアが競われた。

2016年11月には国技館にて地区大会を勝ち抜いた全国25チームによる決勝トーナメントが行われた。各高等専門学校の学生の独創的なアイデアに、約4,000人の観客から大きな声援と歓声を送られた。

なお、2017年度に高専ロボコンが30回目を迎えることを見据え、ROBOCON 30thとして様々な企画が実施されている。



写真：2メートルを超える岩を築き上げる様子（香川高等専門学校（チーム名：八機八構））



写真：初優勝した香川高等専門学校（チーム名：八機八構（ハッキヤコウ））、ロボコン大賞を受賞した奈良工業高等専門学校（チーム名：△（デルタ））を樋口尚也文部科学大臣政務官が称賛。

－舞鶴工業高等専門学校－

舞鶴工業高等専門学校では、舞鶴市からの地域課題の解決策を考案する授業が行われている。この授業の課題の1つとして、東舞鶴駅前イルミネーション事業の基礎要素開発がある。2016年度のテーマは、癒しを目的とした「ほんわか灯るイ

「イルミネーション」として、4年生が企画し、3年生が製作し、東舞鶴駅に自らの手で設置した。イルミネーションは2016年12月から2017年2月まで地域住民に癒しを提供した。



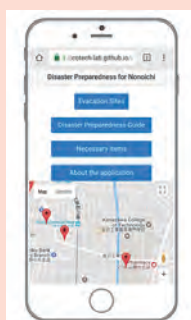
写真：イルミネーション製作の打合せ



写真：イルミネーションの点灯風景

一金沢工業高等専門学校

金沢工業高等専門学校では、金沢工業大学とともに野々市市との地域連携教育研究プロジェクト「Design for the Community」に取り組んでいる。グローバル情報工学科の5年生は卒業研究のテーマとして、野々市市の拠点避難所と予備避難所を英語で表示するアプリの制作を行った。完成したアプリは、同プロジェクトで大学生が作成した英語版防災パンフレットとともに市に寄贈し、2017年2月には市役所で贈呈式が行われた。



写真：寄贈したアプリのイメージ図



写真：市役所で贈呈式（寄贈）を行った際の記念撮影

（3）専門高校の人材育成の現状及び特色ある取組

①専門高校の人材育成の現状

高等学校における産業教育に関する専門学科（農業、工業、商業、水産、家庭、看護、情報、福祉の各学科）を設置する学校（専門高校）は、2016年度現在、1,530校設置されており、61万668人の生徒が在籍している。2015年度の卒業生19万8,192人のうち、約53%が就職している。そのうち、

2016年度現在、ものづくりと関連が深い工業に関する学科は531校に設置されており、25万2,744人の生徒が在籍している。2015年度の卒業生8万593人のうち約67%が就職しており、2016年3月末現在の就職率（就職を希望する生徒の就職決定率）は約99%となっている。職業別では、生産工程に従事する者が約59%を占めており、産業別では、製造業に就職する者が約56%を占めている（表322-6）。

表 322-6 専門高校（工業に関する学科）の人材育成の状況

	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
卒業者数	81,601	82,571	81,325	82,217	80,593
就職者数	51,086	52,293	52,621	54,553	54,285
就職者の割合	62.6%	63.3%	64.7%	66.4%	67.4%
就職率	98.2%	98.2%	98.8%	99.3%	99.3%
製造業就職者数	30,028	28,314	27,507	29,582	30,318
製造業就職者の割合	58.8%	54.1%	52.3%	54.2%	55.8%
生産工程従事者数	32,235	29,789	29,252	31,144	31,933
生産工程従事者の割合	63.1%	57.0%	55.6%	57.1%	58.8%
専門的・技術的職業従事者数	4,801	5,325	5,653	6,119	6,162
専門的・技術的職業従事者の割合	9.4%	10.2%	10.7%	11.2%	11.4%

資料：文部科学省「学校基本調査」（就職率は「高等学校卒業（予定）者の就職（内定）状況調査」。就職を希望する生徒の就職決定率を表している。）

②専門高校の人材育成の特色及び取組等

現在、経済のグローバル化や国際競争の激化、産業構造の変化、技術革新・情報化の進展等から、職業人として必要とされる専門的な知識や技術及び技能の高度化、また、熟練技能者の高齢化やものづくり人材の不足といったことなどが指摘されている。

このような中で、専門高校は、ものづくりに携わる有為な職業人を育成し、職業人として必要な豊かな人間性、生涯学び続ける力や社会の中で自らのキャリア形成を計画・実行できる力等を身に付けていく教育機関として大きな役割を果たしている。また、地元企業等での就業体験実習や技術指導など、地域や産業界との連携・交流を通じた実践的な学習活動を行っており、地域産業を担う専門的職業人を育成している。

文部科学省では、2014年度から、社会の変化や産業の動向等に対応した、高度な知識・技能を身に付け、社会の第一線で活躍できる専門的職業人を育成することを目的として、先進的な卓越した取組を行う専門高校（専攻科を含む。）を指定して実践研究を行う「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール（SPH）」事業を行っている。

2016年度現在、30校の指定校において、大学・高等専門学校・研究機関・企業等と連携した講義の実施、最先端の研究指導、実践的な技術指導など、高度な人材を育成するための取組について実践研究が行われており、事業終了後は、それらの成果の活用及び全国への普及を図ることとしている。

工業科を設置する高等学校の指定校では、我が国のものづくり産業の発展に寄与し、第一線で活躍できる専門的職業人を育成している。産学官の連携を一層図り、工業に関する諸課題を解決するための高いレベルの研究指導や技術指導により、生徒が主体的、協働的に学習し、ものづくりの高度な知識や技術及び技能を身に付けることにつながる研究開発プログラムに取り組んでおり、例えば、航空機部品製造加工に必要な3DCADや感情認識ロボットのプログラミングについて企業技術者から指導を受けるなど、指定校が設置されている地域の産業労働政策等とも連動した様々な実践的な学習活動が行われている。

指定校以外の工業科を設置する高等学校では、企業技術者や

高度熟練技能者を招いて、担当教員とチーム・ティーチングでの指導による高度な技術・技能の習得や、身に付けた知識・技術及び技能を踏まえた難関資格取得への挑戦などの取組を行っている。また、産業現場における長期の就業体験実習や、先端的な技術を取り入れた自動車やロボットなどの高度なものづくり、地域の伝統産業を支える技術者・技能者の育成、温暖化防止など環境保全に関する技術の研究等、特色ある様々な取組を産業界や関係諸機関等との連携を深めながら実施している。さらに、各地域で開催されるものづくりイベントにおいては、生徒がものづくり体験学習の講師を務めたり、地元企業の技術者等と交流したりすることを通じて、地域のものづくり産業が培ってきた技術力の高さや職業人としての誇りを理解させるなど、ものづくりへの興味・関心を高めている。

また、将来、起業や会社経営を目指す生徒はもちろんのこと、それ以外の生徒においても社会の変化に対応したビジネスアイデアを提案して商品化することができるような、アントレプレナーシップ（起業家精神）の育成を図るため、生徒の日頃の学習成果や高校生の視点で見た気づきを活かした製品の開発に地元企業と連携して取り組み、試作品の製作や製品企画のプレゼンテーション等を通じて、商品の開発から販売までを体験させる実践的な学習活動も行われている。

工業科以外の農業、水産、家庭等の学科においても、地域産業を活かしたものづくりのスペシャリスト育成に関する教育が展開されている。例えば、農業科においては、規格外農産物などの未利用資源を有効活用した商品開発に向けた研究や、地域の女性起業家と連携したブランド品の共同開発が行われている。水産科においては、未利用資源を貴重な水産資源として有効活用する方法を研究し、地域の特産品を開発するなどの取組や、水産教育と環境教育、起業家教育を融合させた学習活動が行われている。家庭科においては、地元企業等でのインターンシップやファッションショー等を通じて、デザイン力や製作技術を習得するとともに、地域の服飾文化を理解することで新たな製品を生み出すといった、地域活性化につながるものづくり教育を進めている。

コラム

専門高校における取組

「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール」の取組ー栃木県立宇都宮工業高等学校ー

これからの日本が、いきいきとした豊かな社会となり、国際社会への貢献を果たしていくためには、次代を担う若者が高い技術力を誇り、新たな創造へ果敢に挑戦していく逞しさを身に付ける必要がある。2015年に「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール」に指定された栃木県立宇都宮工業高等学校では、教育界や産業界及び学校の現状と課題を踏まえながら、地元企業や大学等と連携した研究開発プログラムを立案し、グローバルに活躍できるエンジニアの育成に取り組んでいる。

環境設備科や建築デザイン科では、技能五輪全国大会に向けて、生徒と教員が企業の技術者から高度な技術指導を受けたり、産業技術大学校との共同練習会を開催したりするなど、多くの連携事業を行った。あわせて、出場する生徒の応援と、より高度な技能を身に付けるための勉強会を兼ね、大会を視察した。これらの取組を通して、生徒は大いに刺激を受け、学習意欲や技術及び技能が向上するなどの変容が見られた。また、教員の知識や技術及び技能も高まり、実習内容の更なる充実や指導力向上につながった。

電子機械科では「課題研究」において会話型ロボットを導入し、これまで学校だけでは実施できなかったロボットの知能化の仕組みを理解するための研究を、グローバルに活躍している企業と連携しながら進めている。

海外に展開している地元企業や地域の関係機関等と連携した様々な取組を通じて、生徒は実践的な技術力を身に付けるとともに、今後、産業界で必要とされる技術や専門科目の授業と実社会との関連性をより明確に理解することで、自分自身の将来を見据えた目標を持つことができ、学習意欲の向上にも役立っている。



写真：ロボットの知能化機能実習の様子（栃木県立宇都宮工業高等学校）



写真：第54回技能五輪全国大会（競技職種：建築大工）（栃木県立宇都宮工業高等学校）

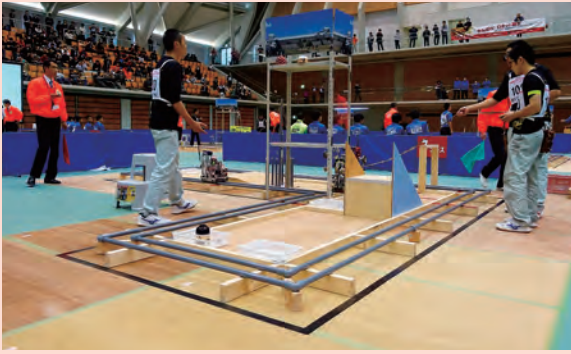
「全国産業教育フェア」における「全国高等学校ロボット競技大会」での取組

2016年11月5日から6日、「第26回全国産業教育フェア石川大会」において、「第24回全国高等学校ロボット競技大会」が、「心と技の彩りを 百万石の集いから」のテーマのもと石川県で開催された。

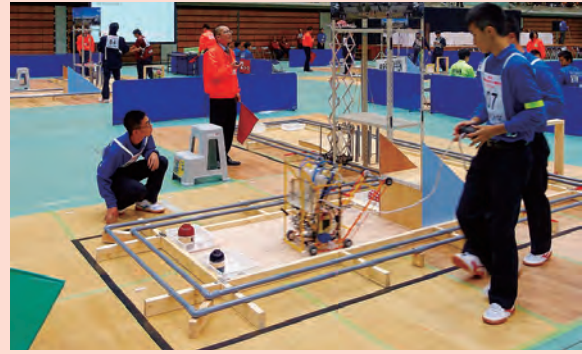
本競技大会は、全国産業教育フェアの中でも人気の高いプログラムの一つであり、「全国の工業科を設置する高等学校等で学ぶ生徒が、創造力を発揮して新鮮な発想で工夫を凝らし、チームとして仲間と協力しながらロボット競技大会への参加を目指し、その過程を通して高度な技術・技能を習得し、ものづくりへの興味関心を高めさせるとともに、次世代を担う技術者としての資質を向上させる」ことを趣旨として開催された。

第24回大会では、開催地である石川県の特色を活かしたストーリーと課題のもとに競技が行われた。

競技時間は3分間で、さんフェア石川2016のイメージキャラクターとしいえ君（リモコン型ロボット）と北陸新幹線（自立型ロボット）が、兼六園などの観光名所をモチーフとした五つのアイテムエリアから、二つのスロープエリアを通り、石川県の伝統工芸品に見立てた五つのアイテムを金沢城（ゴール）へ運ぶまでを競う競技である。全国各地の厳しい予選を勝ち抜いた128チームが出場し、熱戦が繰り広げられた（優勝：福岡県 学校法人大牟田学園 大牟田高等学校）。



写真：文部科学大臣賞を受賞したロボット（学校法人大牟田学園 大牟田高等学校）



写真：技術奨励賞（経済産業大臣賞）を受賞したロボット（熊本県立御船高等学校）

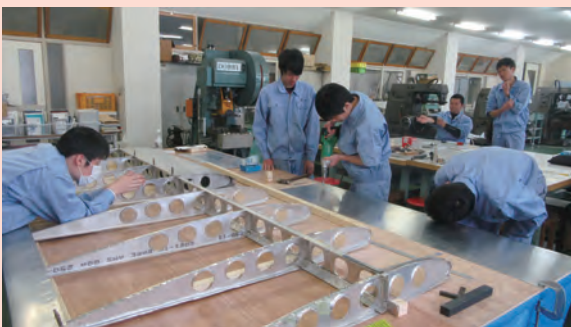
一愛知県名古屋市での取組一

名古屋市立工業高等学校では、航空機産業を担う人材育成を目的とした名古屋市科学館の事業の一環として、1893年に「日本の航空機の父」と呼ばれている二宮忠八氏が考案した「玉虫型飛行器」の飛行実証を目指した取組を2010年から継続して行ってきた。

開始後3年間は、「玉虫型飛行器」に独自の合理性を加えながら開発に取り組んだが、二宮忠八氏と同様に、初飛行には至らなかった。2012年には、事業に依存しない飛行機製作活動を目的とする同好会が発足し、活動の規模を模型機製作に縮小して、開発を継承した。2013年には模型機が初飛行し、その後も改良と試験を重ね、機体の改良指針の妥当性を確認した。2014年には、有人動力機の復旧と模型機試験から得た改良指針の適用により、有人動力機の機首上げ試験に成功したが、軽量化が最終的な課題として残った。2015年からは、航空用アルミを用いた軽量化と、機体の特徴のより効果的な活用を両立する改良を行った。そして、2017年1月、ジャンプ飛行の許可を得て、製作や開発に助言をいただいた三重県津市の民間飛行場において、高さ約1m、約70mの距離の有人動力機の飛行に成功した。先輩から引き継いできた7年越しの夢がようやく実現した歴史的な瞬間であった。挑戦した生徒は、これまでの活動を支えてくれた多くの人に心から感謝した。

ものづくりの知識や技術及び技能を学ぶ工業科の生徒が身に付けた力の限界を超えたいと、先輩から後輩へ心と技を引き継ぎ、また、地域産業界や研究機関などから、治具、機械加工、アルミ溶接、機体整備、供試体検査などの協力を得て、日夜製作に励んだプロジェクトである。

工業科を設置する高等学校と地域産業界等が連携して行うものづくりは、授業の活性化はもちろんのこと、自分の将来を自身で築き上げていこうとする生徒の学習意欲の向上にも役立っている。



写真：改良機の開発に取り組む生徒（名古屋市立工業高等学校）



写真：ジャンプ飛行した有人動力機（名古屋市立工業高等学校）

（４）専修学校の人材育成の現状及び特色ある取組

①専修学校の人材育成の現状

高等学校卒業者を対象とする専修学校の専門課程（専門学校）では、2016年度現在、工業分野の学科を設置する学校は463校（公立2校、私立461校）となっており、7万8,660

人（公立103人、私立7万8,557人）の生徒が在籍している。2015年度の卒業生2万9,189人のうち約85%が就職しており、そのうち関連する職業分野への就職率は約93%を占めている（表322-7）。

表 322-7

工業分野の学科を設置する専門学校数、在籍する生徒数				
2016年度	学校数		生徒数	
	公立・私立の内訳		公立・私立の内訳	
	463校		78,660人	
	(公立) 2校	(公立) 103人		
	(私立) 461校	(私立) 78,557人		

工業分野の学科を設置する専門学校の卒業生の状況			
2015年度 卒業生	卒業生数 29,189人	卒業生のうち就職した者の割合	
		85%	
		うち関連分野に就職した者の割合 93%	

資料：文部科学省作成

②専修学校の人材育成の特色及び取組等

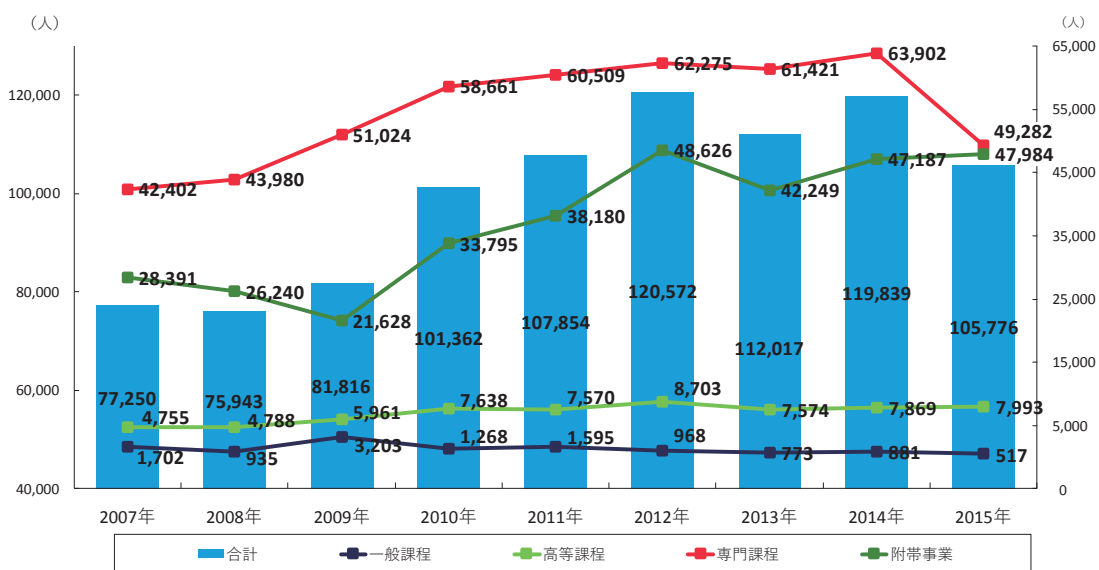
人口減少、少子・高齢化社会を迎える我が国にとって、経済成長を支える専門人材の確保は重要な課題である。専修学校は、職業や实际生活に必要な能力の育成や、教養の向上を図ることを目的としており、地域の産業を支える専門的な職業人材を養成する機関として、ものづくり分野においても、地域の産業界等と連携した実践的で専門的な知識・技術を向上させる取

組を各地で行っている。このような取組は、ものづくり人材の養成はもとより、地域産業の振興にも大きな影響を与えている。

また、企業内教育・訓練の変化や、職業人に求められる知識・技能の高度化、産業構造の変化等の中で職業・業種の変更を迫られるケースが増加していることに伴い、専修学校においても、就業者の職業能力の向上や離職者の学び直しなど、社会人の学習ニーズに対する積極的な対応が期待されている。

図 322-8 社会人の在籍生数の推移(私立専修学校)

私立専修学校における社会人の在籍生数は、特に専門学校において多く、また、平成27年度においては、約10万6千人の社会人が私立専修学校に在学している（職業訓練等の附帯事業を含む）。



※ 資料：文部科学省 私立高等学校等実態調査（調査対象：私立の専修学校）
 ※ 「社会人」とは、当該年度の5月1日現在において、職に就いている者、すなわち給料、賃金、報酬、その他の経常的な収入を目的とする仕事に就いている者、企業等を退職した者、又は主婦等をいう。

文部科学省では、専修学校を始めとした教育機関が産業界等と協働して、地域や産業界の人材ニーズに対応した、社会人が学びやすい教育プログラムの開発・実証を行う取組を推進している。

さらに、企業等との密接な連携により、最新の実務の知識等を身に付けられるよう教育課程を編成し、より実践的な職業教育の質の確保に組織的に取り組む課程を「職業実践専門課程」として文部科学大臣が認定している（学校数 902 校、学科数 2,773 学科（2017 年 2 月 24 日現在））。

本制度は、厚生労働省の教育訓練給付金制度と連携しており、「職業実践専門課程」のうち、就職・在職率等の実績から見て十分な効果があると認められるものとして厚生労働大臣から専門実践教育訓練の指定を受けた講座は、「専門実践教育訓練給付金」の支給対象としている。

本制度は、厚生労働省の教育訓練給付金制度と連携しており、「職業実践専門課程」のうち、就職・在職率等の実績から見て十分な効果があると認められるものとして厚生労働大臣から専門実践教育訓練の指定を受けた講座は、「専門実践教育訓練給付金」の支給対象としている。

表 322-9 職業実践専門課程 認定学校数・学科数

	学校数	学科数
合計	902 (32.0%)	2,773 (39.5%)

※（ ）内の数字は全専門学校数（2,817 校）、修業年限 2 年以上の全学科数（7,005 学科）に占める割合（修業年限 2 年未満の学科のみを設置している専門学校数は不明のため全専門学校数に占める認定学科を有する学校数の割合を記載）。2017 年 2 月 24 日現在

コラム

専修学校における取組

一学校法人二本松学院京都伝統工芸大学校一

専門学校京都伝統工芸大学校は、伝統工芸学科に工芸コース（2～4 年制）と工芸クリエイターコース（4 年制）を設け、伝統工芸の 11 分野（陶芸・仏像彫刻・蒔絵・木彫刻・漆工芸・木工芸・竹工芸・金属工芸・石彫刻・和紙工芸・京手描友禅）の実践的専門教育を通じ、伝統産業界の後継者や伝統工芸技術を基盤とした、新しい工芸を創造するクリエイター養成を目指している。

2003 年度からは「放送大学連携協力校」の指定を受けており、大学校に在学しながら放送大学にも入学し、放送大学の科目を併修することで学士（教養）の学位を取得することが可能となっている。

放送大学と連携することのメリットとしては、技術力以外の表現力、教養、語学力等の力を養成することによる、作り出す工芸分野の作品の付加価値の向上が挙げられる。



写真：全体の約 80% が実習系授業で基礎から反復練習で技術を身につける。



写真：卒業式で放送大学の学位記を授与。

一学校法人誠和学院専門学校日本工科大学校一

専門学校日本工科大学校では、文部科学省から「成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進」事業の委託を受け、産学官が連携し、地球規模の課題である環境・エネルギー制約を背景として、普及が進んでいる次世代自動車に対応した自動車整備士を養成するための教育プログラムの開発・実証に取り組んでいる。

2016 年度は、次世代自動車におけるモーター技術や充電技術を学ぶ 4 コマの「基礎編」、制御システムなどの次世代自動車における構造、及びその整備技術を学ぶ 11 コマの「応用編」といった、次世代自動車を整備する上で必要となる知識・技術を身に付ける教育プログラムを開発し、福島県、沖縄県において、自動車整備士等に対して実証講座を行い、地域や産業界のニーズに対応した効果的な教育プログラムとなっているか検証した。

次年度も、継続して本事業を実施し、教育プログラムの完成に向けて取り組んでいく予定であり、事業終了後は、各都道府県の自動車整備振興会における講習会の一環として活用されることを目指す。



写真：次世代自動車における整備技術等を学ぶ実証講座風景
(専門学校日本工科大学校)

3 キャリア教育・職業教育の充実

(1) キャリア教育^{注2}・職業教育^{注3}の充実

2011年1月31日、中央教育審議会において「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」の答申が行われた。

(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1301877.htm)

答申では、若年者の完全失業率や非正規雇用率の高さ、若年無業者や新卒者の早期離職者の存在など「学校から社会・職業への移行」が円滑に行われていないこと、また、コミュニケーション能力など職業人としての基本的な能力の低下や職業意識・職業観の未熟さ、進路意識・目的意識が希薄なまま進学する者の増加など、「社会的・職業的自立」に向けた課題が見られることを指摘している。

表 323-1

・15～24歳の完全失業率		約5.1% (約28万人)	(2016年) ※1
・15～24歳の非正規雇用率		約48.1% (約241万人)	(2016年) ※2
・若年無業者(ニート)		約2.2% (約57万人)	(2016年) ※1
・新規学卒就職者の3年以内の離職率	高校卒	約40.9%	(2013年3月卒) ※3
	大学等卒	約31.9%	

資料：※1～※3に基づき文部科学省作成
※1：総務省「労働力調査(基本集計)」平成28年(2016年)平均(速報)結果
※2：総務省「労働力調査(詳細集計)」(年平均)長期時系列表10
※3：厚生労働省「新規学卒就職者の在職期間別離職率の推移」

※4：ここでいう若年無業者とは、15～34歳の非労働力人口のうち家事も通学もしていない者。割合は、15～34歳の15歳以上人口に占める割合を示す。

このような中において、学校教育は重要な役割を果たすものであり、答申では、人々の生涯にわたるキャリア形成を支援する観点から、次の3つの基本的方向性に沿った具体的な方策が提言されている。

- ① 幼児期の教育から高等教育に至るまでの体系的なキャリア教育の推進
- ② 実践的な職業教育の充実
- ③ 生涯学習の観点に立ったキャリア形成支援

この答申を踏まえ、文部科学省では、キャリア教育実践のための指導用資料(小・中・高等学校)の作成やインターンシップの促進、高等教育段階における教育課程の内外を通じた社会的・職業的自立に取り組むための体制整備(大学設置基準・短期大学設置基準の改正)、専門学校等の教育機関や産業界との連携による成長分野等における中核的専門人材養成の推進など各学校段階を通じたキャリア教育・職業教育の充実に取り組ん

でいる。

加えて、社会人の学び直し等、多様な学習ニーズへの対応を特色の一つとして掲げる実践的な職業教育を行う新たな高等教育機関の制度化については、2016年5月に取りまとめられた中央教育審議会答申を踏まえ、2019年度開学を目指して、制度改正に向けた対応を進めている。

文部科学省、厚生労働省、経済産業省の3省は、学校、地域、産業界が一体となって社会全体でキャリア教育を推進する気運を高めるため、「キャリア教育推進連携シンポジウム」を実施しており、2016年度は、「変わる社会の羅針盤—これからの時代を生き抜く力を育むキャリア教育—」をテーマに、基調講演、事例発表、パネルディスカッションを行った(図323-2)。

また、文部科学省と経済産業省は、学校関係者や地域社会、産業界といった関係者の連携・協働による取組を表彰する「キャリア教育推進連携表彰」等を実施している(図323-3)。

注2 一人一人の社会的・職業的自立に向け、必要な基盤となる能力や態度を育てることを通してキャリア※ 発達を促す教育

注3 一定又は特定の職業に従事するために必要な知識、技能、能力や態度を育てる教育

※キャリアとは、人が、生涯の中で様々な役割を果たす過程で、自らの役割の価値や自分と役割との関係を見出し、いく連なりや積み重ね。

図 323-2



図 323-3 国のキャリア教育に関する表彰制度(概要)

	キャリア教育推進連携表彰	キャリア教育優良教育委員会、 学校及びP T A団体等 文部科学大臣表彰	キャリア教育アワード (経済産業大臣賞)
表彰 主旨	○キャリア教育を行うにあたり、教育 界と、地域・産業界との連携の在り 方について優れた取組を表彰	○「キャリア教育」の充実発展に尽力 し、顕著な功績が認められた教育委員 会、学校、P T A団体等を表彰	○産業界による教育支援の取組を奨励・ 普及するため、優れた教育プログラム を実施する企業・団体等を表彰
表彰 対象	○学校を中心に、学校関係者(学校や 教育委員会等)と、行政(首長部局 等)や地域・社会(N P O法人やP T A団体等)、産業界の関係者(経 済団体や企業等)が連携・協働して 行う取組の実施主体の団体	○「キャリア教育」の充実発展に尽力 し、顕著な功績が認められた教育委員 会、学校、P T A団体等	○小学校から大学・大学院段階までの子 ども・若者向けにキャリア教育に取り 組む企業・経済団体等 及び 専門的 な知識、経験に基づいたキャリア教育 プログラムやマッチングサービス等を 提供するコーディネート機関
表彰者	○審査委員会の委員長 東京工業大学長 三島 良直 氏	○文部科学大臣	○経済産業大臣
審査 方法	○文科省・経産省が共同で設置する審 査委員会にて審査	○各都道府県・指定都市教育委員会か らの推薦に基づき選定	○経済産業省が設置する審査委員会にて 審査
審査 基準 ・ 推薦 基準	○学校を中心としたキャリア教育推進 のための学校関係者と地域・社会や 産業界の関係者との連携・協働の在 り方が、キャリア教育の普及・啓発 に寄与するものであること。	○キャリア教育の充実に顕著な功績が 認められる教育委員会・学校、P T A 団体等であること。	○企業の部 ・継続性 ・普及性 ・汎用性 ・企画性 ・キャリア教育とし ての教育効果 ○コーディネ ーターの部 ・有効性 ・支援実績 ・産学の関係構築 への貢献
開始 年度	○2011年度～(第6回目)	○2006年度～(第10回目)	○2010年度～(第7回目)

(2) 社会人の学び直しの取組

社会人となった若者が転職や昇進のために大学等で学び直しを行うことの重要性が高まっているが、教育資金の問題や、企業ニーズに合ったプログラムが大学等がないといった理由により断念している状況が見受けられる(図 323-4. 5. 6. 7)。

文部科学省においては、女性のライフステージに対応した活躍支援や、若者の活躍促進等に向けて、社会人の学び直しが求められている中で、多様なニーズに対応する教育機会の拡充を図るために、大学・大学院・短期大学・高等専門学校における社会人や企業等のニーズに応じた実践的・専門的なプログラムを文部科学大臣が認定する「職業実践力育成プログラム」

(BP) 認定制度を創設し、2017年度までに180課程を認定している。専門学校において産学連携による実践的な職業教育の充実を図る専門課程を文部科学大臣が認定する「職業実践専門課程」を制度化している(図 323-8. 9)。

これらの制度は、厚生労働省の教育訓練給付金制度と連携しており、就職・在職率等の実績からみて十分な効果があると認められるものとして厚生労働大臣から専門実践教育訓練の指定を受けた課程は、「専門実践教育訓練給付金」の支給対象としている。

また、地域や産業界の人材ニーズに対応した、社会人等が学びやすい教育プログラムを開発・実証する取組を推進する「成

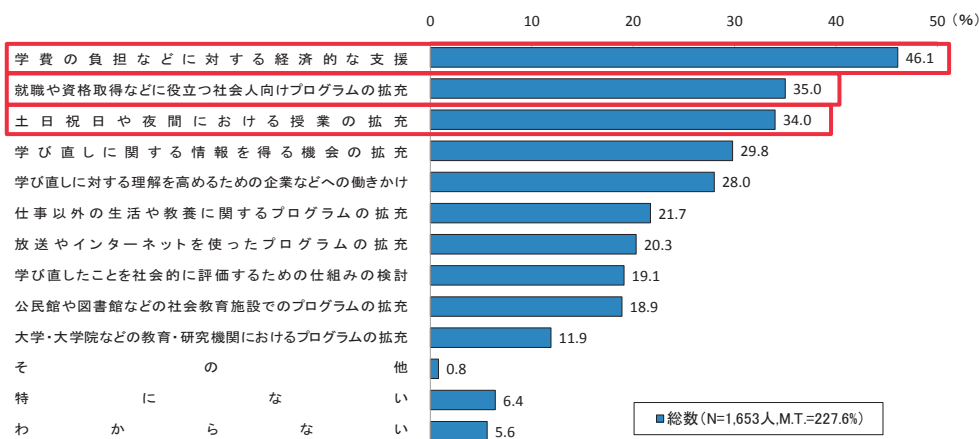
長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進」事業の実施や大学における社会人受け入れの推進に資する制度の導入の検討、放送大学における社会人や女性のキャリアアップに向

けたオンライン授業科目等の開設など、学びやすい環境整備を行うとともに、若者等の学び直しの支援のための奨学金制度の弾力的運用を行っている。

図 323-4 学びやすくするための取組

社会人が大学などの教育機関で学びやすくするために必要な取組としては、

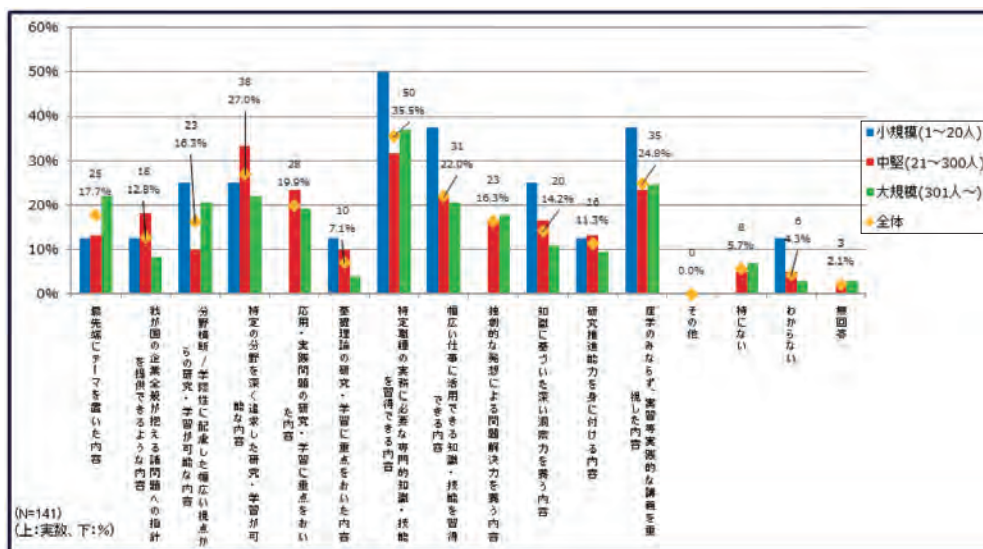
- ①学費の負担などに対する経済的な支援 (46.1%)
 - ②就職や資格取得などに役立つ社会人向けプログラムの拡充 (35.0%)
 - ③土日祝日や夜間における授業の拡充 (34.0%)
- が上位。



資料：2015年度内閣府教育・生涯学習に関する世論調査

図 323-5 企業の認識状況

大学等に重視して欲しいカリキュラムについて、「特定職種の実務に必要な専門的知識・技能を習得できる内容」や「特定分野を深く追及した研究・学修が可能な内容」をあげている割合が高い。



※大学等に重視してほしいカリキュラム (3つまで選択)
 資料：文部科学省「社会人の大学等における学び直しの実態把握に関する調査研究」
 (2015年度イノベーション・デザイン&テクノロジーズ株式会社<文部科学省：先導的の大学改革推進委託事業>)

図 323-6 大学院の授業料を負担した者

問6 授業料を負担したもの		合計	■ 合計					
MA		(N=4615)	0.0%	20.0%	40.0%	60.0%	80.0%	100.0%
01	自己負担	87.8%						
02	大学が負担(給付型奨学金など)	5.4%						
03	政府が負担(教育訓練給付金など)	1.6%						
04	所属企業が負担	12.1%						
05	その他	2.9%						

資料：(上記2つのデータ)：文部科学省「社会人の大学院教育の実態把握に関する調査研究」
(2009年度早稲田大学<文部科学省：先導的の大学改革推進委託事業>)

図 323-7 社会人向け教育プログラムの価値向上のために必要なこと

<企業(複数回答)>

問11 社会人向け教育プログラムへの期待	合計	■ 合計				
MA	(N=1049)	0.0%	10.0%	20.0%	30.0%	40.0%
01 体系的教育の充実	12.0%					
02 より理論的な教育の充実	14.5%					
03 知識や技能だけでなく、方法論や考え方に 関する教育プログラムの充実	36.7%					
04 理論と実践のバランスのとれた教育プロ グラムや講師陣の検討	25.1%					
05 実践的な教育プログラムの充実(ケース スタディーやロールプレイングなど)	30.6%					
06 分野横断的な教育の充実	11.4%					
07 知財やMBAなどのビジネスに直結する高 度専門的分野の教育の充実	16.8%					
08 実務の最先端の人の講義	16.0%					
09 職業人出身の講師、メンターの充実	5.2%					
10 企業との連携と企業ニーズの把握の充実	11.4%					
11 自己分析などのカウンセリングの充実	6.2%					
12 社会人向けの時間帯を工夫するなど受講 生の立場に立った運営	15.0%					
13 その他	0.3%					
14 特になし	13.5%					

<大学院(複数回答)>

問10 大学院や大学院修了者の価値向上 のために取り組むべき事	合計	内訳			合計					
		1位	2位	3位以降	0	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000
MA	(N=1510)									
01 体系的教育の充実	2,943	1,845	504	594						
02 より理論的な教育の充実	954	285	372	297						
03 知識や技能だけでなく、方法論や考え方に 関する教育プログラムの充実	3,879	1,710	1,080	1,089						
04 理論と実践のバランスのとれた教育プロ グラムや講師陣の検討	5,025	2,535	1,320	1,170						
05 実践的な教育プログラムの充実(ケース スタディーやロールプレイングなど)	1,911	495	696	720						
06 分野横断的な教育の充実	1,986	555	564	867						
07 知財やMBAなどのビジネスに直結する高 度専門的分野の教育の充実	1,101	450	240	411						
08 実務の最先端の人の講義	855	90	240	525						
09 職業人出身の講師、メンターの充実	540	60	144	336						
10 企業との連携と企業ニーズの把握の充実	2,061	570	456	1,035						
11 自己分析などのカウンセリングの充実	216	0	48	168						
12 社会人向けの時間帯を工夫するなど受講 生の立場に立った運営	3,219	1,170	816	1,233						
22 その他	330	300	12	18						
23 特になし	210	210	0	0						

※優先度の高い順に最大5つまで回答(1位15点、2位12点、3位9点、4位6点、5位3点として換算)

資料：文部科学省「社会人の大学院教育の実態把握に関する調査研究」
(2009年度早稲田大学<文部科学省：先導的の大学改革推進委託事業>)

表 323-8 「職業実践専門課程」の認定状況

【学校数及び学科数】		902校	2,773学科	(2017年2月24日現在)
【分野の別】	分野	学科数		%
	工業	616		49.8
	農業	12		9.4
	医療	497		27.0
	衛生	260		30.0
	教育	248		39.4
	社会福祉			
	商業	519		42.2
	実務			
	服飾	103		22.5
	家政			
	文化	518		29.3
教養				
計	2,773		39.5	

※各分野の%の数字は当該分野に属する全学科に占める割合。ただし、合計欄の%の数字は、
修業年限2年以上の全学科数(7,005学科)に占める割合。(2016年度学校基本統計による。)

資料：文部科学省作成

表 323-9 職業実践力育成プログラム（B P）の認定状況

分野別認定件数	2017年3月現在	(件)
医師、看護師、助産師、保健師等医療関係		51
教育、保育、介護関係		18
経営、ビジネス関係		46
法律、知的財産関係		9
エンジニアリング関係		23
食品・農業関係		15
地域・観光関係		18
語学関係		5
合 計		185

資料：文部科学省作成

4 ものづくりの理解を深めるための生涯学習

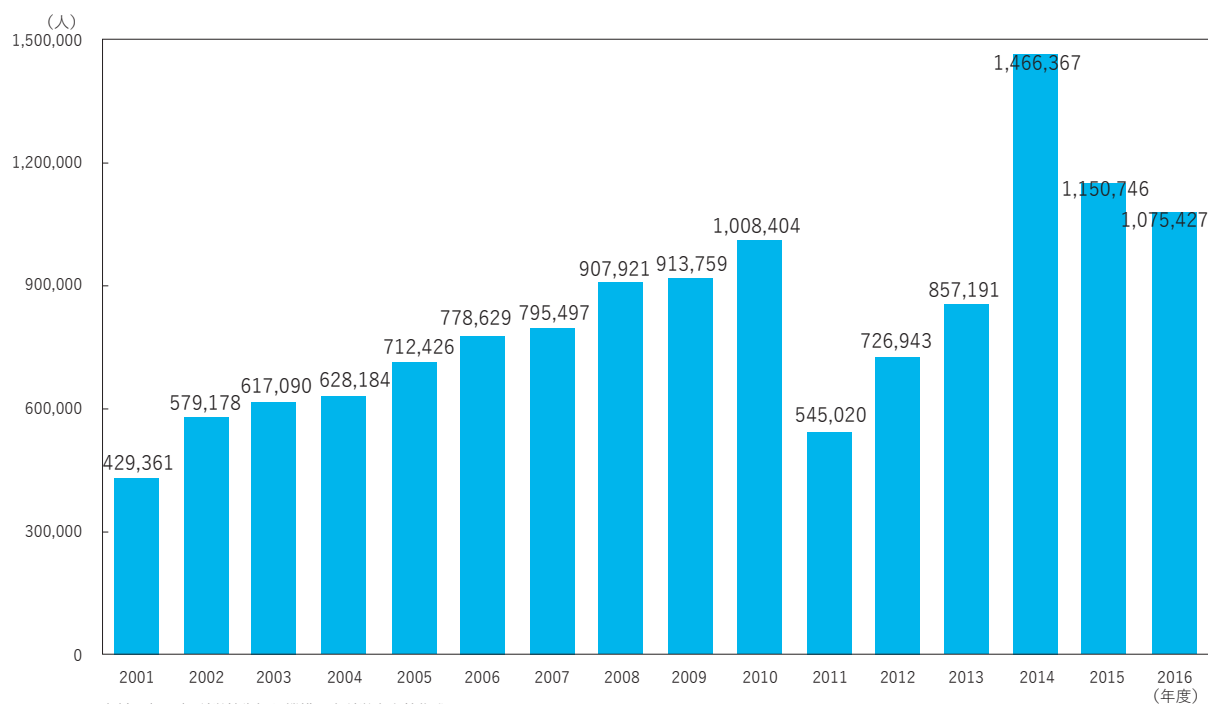
(1) ものづくりに関する科学技術の理解の促進

(国研) 科学技術振興機構が運営する「日本科学未来館」では、先端の科学技術を分かりやすく紹介する展示の制作や解説、講演、イベントの企画・実施などを通して、研究者と国民の交流を図っている。常設展示「未来をつくる」では、「創造力」をテーマにした「技術革新の原動力」、「情報社会」をテーマにした「アナグラのうた」などの展示を通じ、持続可能な社会システムや人

間の豊かさを実現する未来について考える機会を提供している。

また、制作した展示や得られた成果を全国の科学館に展開することで、全国的な科学技術コミュニケーション活動の活性化に寄与している。日本科学未来館が提供する実験教室は、第一線の研究者と科学コミュニケーターと一緒に作り上げている。「導電性プラスチックを作ろう～有機ELへの応用」などのプログラムでは、実験と対話を通じて、先端科学技術への理解を深めるとともに、子供にもものづくりの面白さを伝えるなどの取組を実施している。

図 324-1 日本科学未来館の入館者数推移



(2) 公民館・図書館・博物館などにおける取組

地域の人々にとって最も身近な学習や交流の場である公民館や博物館などの社会教育施設では、ものづくりに関する取組を一層充実することが期待されている。

公民館では、地域の自然素材などを活用した親子参加型の工

作教室や、高齢者と子供と一緒にものづくりを行うなどの講座が開催されている。このような機会を通じて子供たちがものを作る楽しさの過程を学ぶことにより、ものづくりへの意欲を高めるとともに、地域の子供や住民同士の交流を深めることができ、地域の活性化にも資する取組となっている。

図書館では、技術や企業情報、伝統工芸、地域産業に関する資料など、ものづくりに関する情報を含む様々な資料の収集や保存、貸出、利用者の求めに応じた資料提供や紹介、情報の提示等を行うレファレンスサービス等の充実を図っており、「地域の知の拠点」として住民にとって利用しやすく、身近な施設となるための環境整備やサービスの充実に努めている。

博物館では、実物、模型、図表、映像などの資料の収集・保管・展示を行っており、日本の伝統的なものづくりを後世に伝える役割も担っている。最近はものづくりを支える人材の育成に資するため、子供たちに対して、博物館資料に関係した工作教室などの「ものづくり教室」を開催し、その楽しさを体験し、身近に感じることができるよう取組も積極的に行われている。

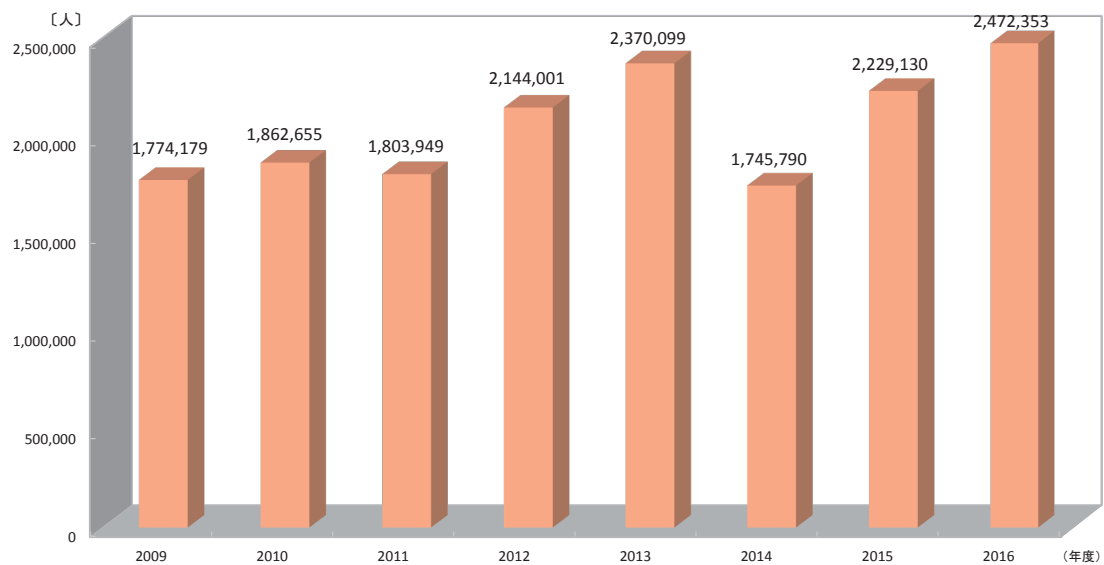
また、(独) 国立科学博物館では、自然史や科学技術史に関する調査研究と標本資料の収集・保管を行い、人々のものづくりへの関心を高める展示・学習支援活動を実施している。展示においては、ものづくりに関連して、常設展では「科学と技術の歩み」をテーマに江戸時代以降における我が国の科学技術の発展について実物資料を中心に展示している。あわせて、人々の興味や関心の高いテーマの特別展や企画展を開催しており、特別展「世界遺産 ラスコー展 ～クロマニヨン人が残した洞窟

壁画～」では、フランスのラスコー洞窟で約2万年前に描かれた壁画の全貌を実物大で再現した壁画などで紹介し、クロマニヨン人が残した彫刻や道具にも焦点を当てた展示をするとともに講演会やワークショップを開催し、人類の創造性や芸術のはじまりに迫る機会を提供した。また、企画展においては、「理化学研究所百年 お弁当(アルマイト) からニホニウムまで」を開催し、世界に先駆けた発見や発明について紹介をする展示を行った。このほか、青少年から成人まで幅広い世代に自然や科学の面白さを伝える学習支援活動を実施している。



写真：夏休みサイエンススクエア「技術の達人によるものづくり教室」(国立科学博物館)

図 324-2 (独) 国立科学博物館の入館者数推移



資料：(独) 国立科学博物館作成

表 324-3 特別展・企画展について

◆特別展「ラスコー展」

・入場者数	265,082 人
・イベント数	9 回
・イベント参加者数	計 718 名

(講演会2回計190名, ワークショップ1回48名, ギャラリートーク6回計480名参加)

◆企画展「理化学研究所百年～お弁当箱からニホニウムまで～」

・入場者数	56,261 人
・イベント数	1 回
・イベント参加者数	計 73 名

(講演会1回73名参加)

コラム

連携で広がるものづくり体験
—富山市科学博物館—

富山市科学博物館では、年間90タイトル以上の行事を実施し、自然観察会や化石発掘体験、科学絵本の読み聞かせや医療体験イベントなど、地域の自然科学の窓口として幅広い分野で活動している。その中で、ものづくり体験は主に県内外の団体と連携しながら実施している。

(公財)自動車技術会中部支部と2012年から連携し、エンジンの分解組み付け体験や風に向かって走るウインドカーの工作体験など、車に関するものづくり体験イベントを実施している。小学生が車メーカーの技術者に指導を受けながらエンジンを実際に分解し、元に戻す体験は、付き添いの保護者も熱心に質問するなど人気が高い。2016年度は地元、富山大学の学生フォーミュラチームとも連携し、レースに出場したフォーミュラ車両を館内に展示するなど、広がりを見せている。

また、新しい取組として、3Dプリンタを使った工作イベントを実施するため、館の登録ボランティアと約1年半の勉強会を重ね、今年1月に酉年にちなんで、はばたき飛行機の工作イベントを初めて実施した。3Dプリンタによる樹脂造形の実演を交えて工作を体験した子供達は「もしかするとあんなものも作れるかも」と、最新のものづくり手法に可能性を感じていたようだった。なお、はばたき飛行機の3Dデータは、ファブラボ北加賀屋でデザインされタケソプターNEOとして公開されているデータを原型に、許諾を得て改良したものを使った。この3Dプリンタ工作イベントはアイデアを加えながらこれからも続ける予定である。

科学博物館では、今後も活動目的を同じくする団体や個人と連携し、新しい取組を広げていきたいと考えている。



写真：エンジン分解組み付け体験の様子



写真：3Dプリンタで部品を作ったはばたき飛行機

5 伝統的なものづくり技術等の後世への伝承

(1) 重要無形文化財の伝承者養成

文化財保護法に基づき、工芸技術などの優れた「わざ」を重要無形文化財として指定し、その「わざ」を高度に体得してい

る個人や団体を「保持者」「保持団体」として認定している。

文化庁では、重要無形文化財の記録の作成や、重要無形文化財の公開事業を行うとともに、保持者や保持団体などが行う研修会、講習会や実技指導に対して補助を行うなど、優れた「わざ」を後世に伝えるための取組を実施している。

(2) 選定保存技術の保護

文化財の保存のために欠くことのできない伝統的な技術又は技能で保存の措置を講ずる必要のあるものを選定保存技術として選定し、その保持者又は保存団体を認定している。

文化庁では、選定保存技術の保護のため、保持者や保存団体

が行う技術の錬磨、伝承者養成等の事業に対し必要な補助を行っている。また、選定保存技術の公開事業を行っており、2016年度は群馬県前橋市において「文化庁日本の技体験フェア」を開催し、2日間で5,480人が来場した。

図 325-1 選定保存技術

現在の選定・認定件数

2017年1月26日現在

選定保存技術	保持者		保存団体	
	選定件数	保持者数	選定件数	保存団体数
69件	46件	54人	32件	34(31)団体

※保存団体には重複認定があるため、()内は実団体数を示す。
 ※同一の選定保存技術について保持者と保存団体を認定しているものがあるため、
 保持者と保存団体の計が選定保存技術の件数とは一致しない。
 資料：文部科学省作成

(3) 地域における伝統工芸の体験活動

文化庁では、「伝統文化親子教室事業」において、次代を担う子供たちが、伝統文化を計画的・継続的に体験・修得する機会を提供する取組に対して支援し、我が国の歴史と伝統の中から生まれ、大切に守り伝えられてきた伝統文化を将来にわたつ

て確実に継承し、発展させることとしている。

2016年度においては、兵庫県赤穂市の赤穂^{だんつう}緞通を地域の子供たちが体験するなど、伝統工芸技術に関する78の教室を採択した。

コラム 2016年度選定保存技術公開事業「文化庁日本の技体験フェア」

2016年度選定保存技術公開事業「文化庁日本の技体験フェア」においては、(一社)日本伝統瓦技術保存会等の31の選定保存技術保存団体ごとにブースを設置して、団体の活動や材料などの製作工程を分かりやすく紹介するパネル展示や、伝統的な修理技法に用いられる材料や道具の展示、瓦の型抜き体験、オリジナルの箸づくり、竹の手箒(てぼうき)づくり、伝統的な文様(組子)のコースター作りなどの体験コーナーを設けた。

多くの来場者が、選定保存技術保存団体の展示・実演・体験コーナーに立ち寄り、特に体験コーナーは子供たちから「親方の技に興味を持った」、保護者からは「子供にこのような仕事があると伝えたい」との声が聞かれるなど好評で、熱心に取り組む姿が見られた。



写真：瓦の型抜き体験 (一社)日本伝統瓦技術保存会