



第3編

技術支援と技術普及

第1章 技術指導業務

1 技術相談・技術指導

(1) 技術指導業務について

技術指導業務は、研究開発、依頼試験・設備利用と並んで、県内企業の技術的要求に応えるための当センターにおける重要な技術支援の柱の一つである。技術指導業務の中には、簡単な技術的アドバイスを行う技術相談、及び短時間で解決が困難な技術的課題について長いスパンで指導を行う（狭義の）技術指導がある。さらに、研究会・研修会といった企業向けの技術情報の提供、センター内の人材及び設備を活用した人材（技術者）育成も、ここでは広い意味での技術指導業務に加えることにする。これらの技術指導業務は、当センターの窓口業務といえるものであり、工業試験場（大正2年）及び染色講習所（大正6年）の設立以来、一世紀の長きにわたり一貫して実施してきたものである。すなわち、当センターの設立目的である県内企業の技術支援を実施するための最も基盤となっている業務であるといえる。また、時代に応じて、各技術指導業務の呼称を始めとして、実施形態、さらには技術の内容も大きく変化してきており、技術指導業務の変遷を辿ることは、当センターの歴史そのものを顧みるのみならず、富山県における工業（特に地場産業）発展の歴史を俯瞰することにも繋がる。以下、技術相談・技術指導、研究会・研修会、及び人材育成の順に、技術指導業務の変遷について概説する。

(2) 第二次世界大戦前の時代

大正時代の富山県においては、農産物、売葉、及び繊維（織物）が産業の三本柱であった。その中で、生産額比率は小さいものの、銅器や捺染といった地場産業は、技術及びデザインに磨きをかけ昭和に入ると生産額で全国一位（銅器：昭和10年、捺染：昭和12年）に躍り出るまでに成長した。工業試験場及び染色講習所は、このように地場産業が全盛期を迎える時期に設立された。大正から昭和初期においては、美術工芸作家である技師が工芸作品を生み出すことによって地場産業を牽引し、併せて技術指導業務を実施するという形態であった。すなわち、工業試験場の設立当初は、銅器部、漆器部、化学部、機械部、及び図案部という部門構成であり、図案部において調整した図案に基づき、各部門において銅器、電鑄品、漆器、及び木工品等の数多くの研究試作品、及び業者からの依頼品の製作が行われたのである。なお、当時は、技術指導業務は、質疑応答と呼ばれていた。

図1-1は、大正3(1914)から昭和15(1940)年度における試作品の件数の変化を、図1-2は、同じく質疑応答の件数の変化を、工芸品の部門ごとにまとめたものを示す。工業試験場の設立時から大正10年(1921)までは、試作品（依頼品を含む）の製作件数が150件を超えた年度も多く、質疑応答の件数も右肩上がりの状態であった。大正10年以降は、第一次世界大戦後の不況、昭和金融恐慌（昭和2年）、世界恐慌（昭和4年）等の影響を受けて地場産業が苦境に陥り、それに対応する形で試作品及び質疑応答の件数も低迷していた。

その後、満州事変（昭和6年）後の軍需景気により、銅器産業を中心に生産が回復し、前述のとおり昭和10年(1935)には全国一位の生産額を誇るまでになった。これに呼応する形で、工業試験場における試作品の件数は昭和7年(1932)に174件、また質疑応答の件数は昭和10年に1,186件と戦前のピークを迎えた。例えば、昭和6(1931)年度の各部門における代表的な質疑応答は、次のようなものであった。銅器部は、「建築金具（の試作）について」、「(アルミニウム鑄造用) 生型鑄造土について」、「真鍮製品の着色について」など、電鑄板金部は、「圧搾（用金型）について」、「銀及び銅鍍金について」「電鑄技術について」など、漆工部は、「スプレー塗装法について」、「変り塗りについて」、「輸出向け見本製品について」など、木工部は、「丸鋸機械について」、「玩具（の製作）について」、「スキー製造法について」など、化学部は、「鉄器に茶褐色を着色する方法について」、「鉄板上に鉛引きする方法について」、「セルロイドの

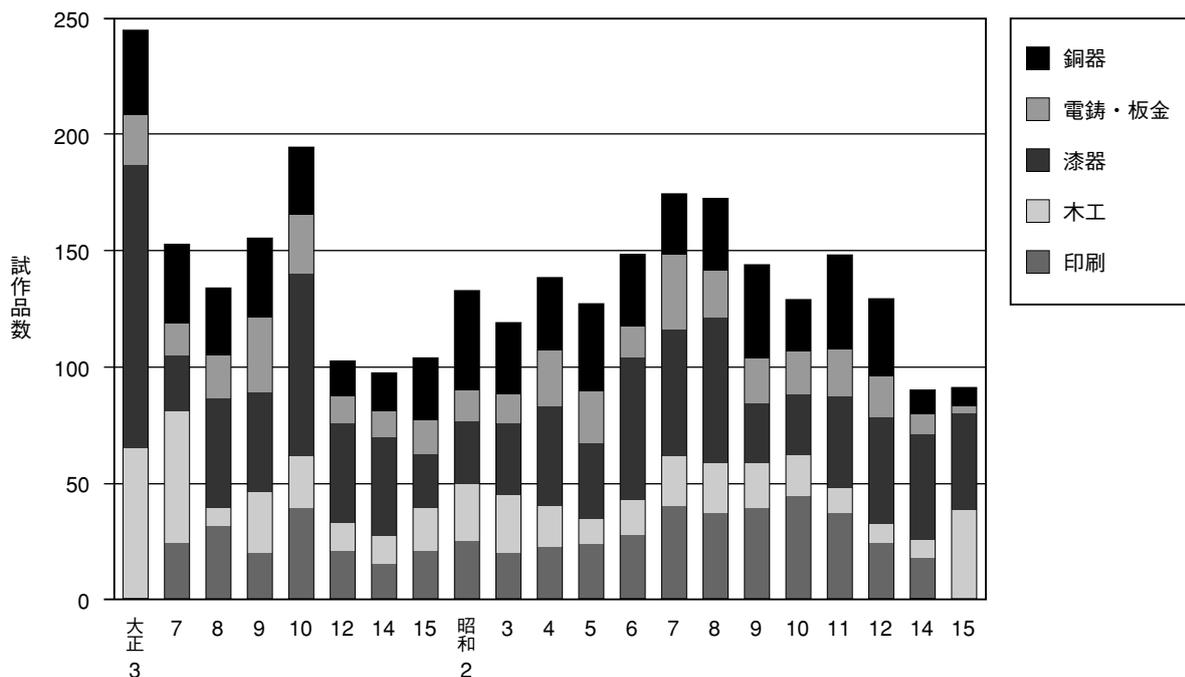


図1-1 試作品の件数の変化（大正3～昭和15年度）

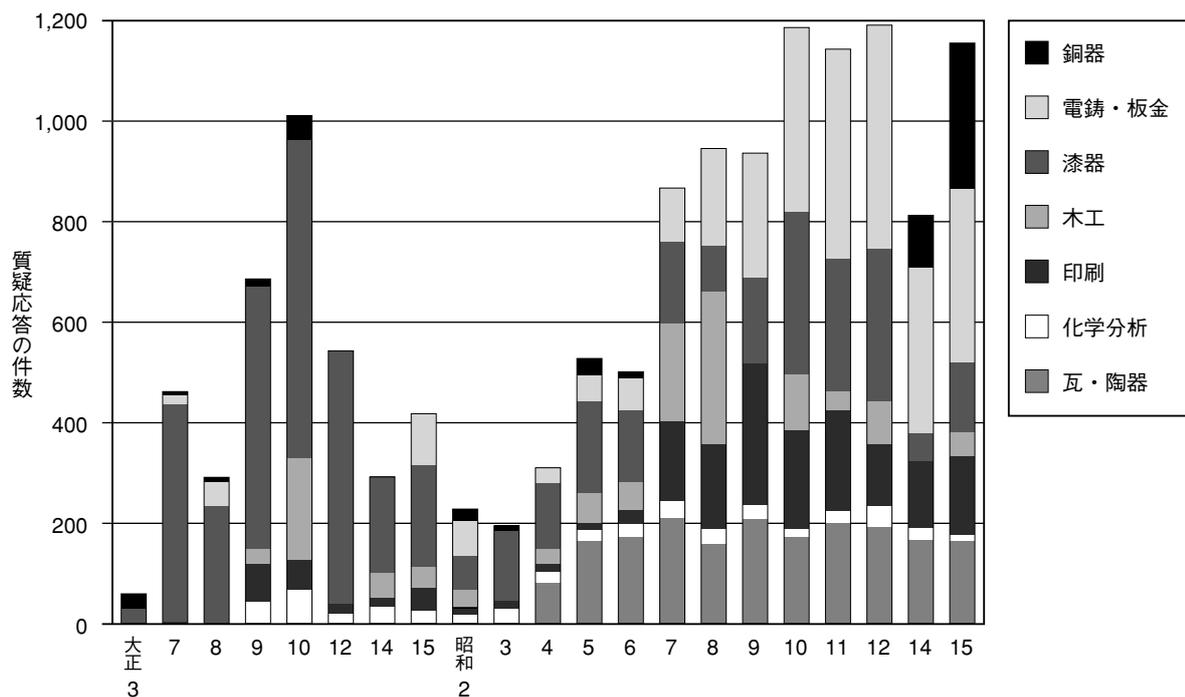


図1-2 質疑応答の件数の変化（大正3～昭和15年度）

溶解剤について」など、印刷部は、「真鍮及び銅板腐刻法について」、「漆器印刷転写法について」、「鋳物腐食彩漆法について」など、瓦部は、「黒色釉薬の配合について」、「赤色瓦の焼成法について」、「タイルの形成について」など、いずれの部門も、製作及び仕上げ技術、試作、製品販売に至るまで幅広く対応していた。

ところが、国家総動員法（昭和13年）が発令され戦時統制経済の時代に入ると、銅使用制限規則（昭和13年）により軍需品以外の銅の使用が禁止されたため、高岡銅器の工場は整理統合され、銅器生産は激減してしまった。工業試験場においても、金工の試作品はほとんど製作されなくなり、アルミニウムや

マグネシウムといった軽合金の廃材の再生材料を利用した試作が僅かに行われただけであった。また、すべての工芸部門の活動において、物資不足あるいは利用制限禁止による代替材料に関する研究、質疑応答が主だったものとなった。例えば、銅器や陶磁器の代用としてセメントやメタリコンが、木工品、漆器の代用品として、藁パルプ使用材やベークライト化粧板などの合成樹脂板が、また漆の代用品塗料も対象であった。さらに、昭和15(1940)年度からは時局指導部が設けられ、地場産業の代用品工業あるいは軍需協力工場への転換指導、部品の受注斡旋、満州や東南アジア方面への工芸品の販路調査などが行われた。

(3) 第二次世界大戦後のセンター化までの時代（高度経済成長時代を中心として）

第二次世界大戦後、昭和61年(1986)に新たに工業技術センターが設立されるまでの時代、特に高度成長時代を中心として、技術指導業務の変遷を辿る。

まず、戦中、及び戦後昭和27年(1952)までの連合国による占領時代に関しては、工業試験場に関する資料が極端に乏しく、昭和22(1947)年度の業務工程が唯一残されている資料である。工業試験場は、化学科、金工科、漆工科、木工科、窯業科、図案科という部門構成で、工芸を中心とした地場産業の技術支援を実施するための技術指導体制は戦前のままであった。また、技術指導の内容も、戦前との大きな違いは見られなかった。しかし、時代を反映し、「物資不足に悩む産業界の要請による合成樹脂接着剤の代替品開発」、「進駐軍用木製家具の検査に対応するための生産指導」などの指導業務も実施した。

なお、昭和24(1949)年度には、木彫に代表される木工業が盛んな井波町に分室が設置され、機械化による生産効率の向上、輸出用工芸品への進出等に関して技術指導を実施した。続いて、昭和25(1950)年度には、魚津分室も新設され、建具、家具、漆器等の業種を主な対象として、技術、及び意匠の改善等に関して技術指導を実施した。

図1-3は、昭和26(1951)から42(1967)年度における技術相談・技術指導の件数の変化を、工業試験場の技術部門ごとにまとめたものである。産業の発展は、通常その生産額を評価の指標とするが、当センターにおける技術相談・技術指導の件数が県内の工業生産額とある程度の相関があるとすれば、これらは景気の動向を反映する一つの目安になるといえる。まず、昭和26から29(1954)年度においては、年間1,000～1,400件程度で安定に推移していた。この時期は、朝鮮戦争(昭和25～28年)による特需景気で、全国的に工業生産が活況を呈している時代であった。しかし、富山県においては、電力再編成(昭和26年)

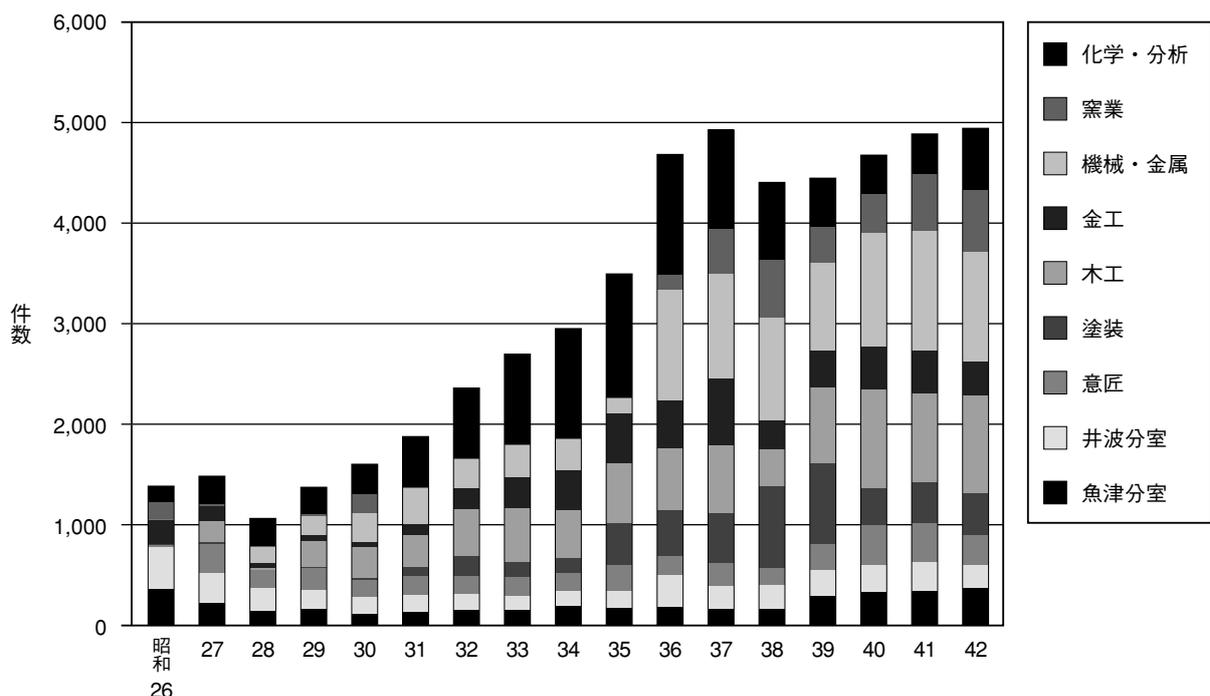


図1-3 技術指導・技術相談の件数の変化 (昭和26～42年度)

の影響が大きく、電力供給能力の低下によって工業生産が伸び悩んだ。技術相談・技術指導の件数が安定していたのは、このような背景によるものであったと推測される。

昭和30年代に入ると、いわゆる高度経済成長の時代が始まった。技術相談・技術指導の件数も、昭和30(1955)年度以降、著しい増加傾向を示すに至った。昭和30から35(1960)年度の6年間の平均増加率は379件/年であり、さらに昭和37(1962)年度には昭和30年度の約3倍の4,926件にも達した。これは主に景気の動向を反映した技術相談・技術指導の件数の伸びであるが、所内的には、本場改築工事(昭和33年)に伴い、試験設備の整備拡充及び技術陣の強化を図ったことも少なからず影響したであろう。工業部門(化学・分析・窯業・機械・金属)、工芸部門(金工・木工・塗装・意匠)のいずれも増加傾向にあったが、工業部門、特に化学・分析分野に関する技術相談・技術指導の件数の伸びが昭和30年代前半で際立っていた。さらに、昭和38(1963)年度から、工業試験場は、化学、機械金属、及び工芸の三課制となった。特に、機械・金属分野に関する技術相談・技術指導の件数は、昭和36年(1961)以降、常時20~25%の比率を占めるに至った。しかし、昭和36年以降の技術相談・技術指導の件数は、概ね4,000件台で飽和状態となった。これは、産業は毎年2桁成長を続けているものの、40名余の限られた職員数で対応可能な限界に近い件数であったのではないかと推測される。

以下、工芸、化学・分析、及び機械金属の各部門、各分野における技術指導の内容について概観する。

1) 工芸部門

工芸部門(金工・木工・塗装・意匠)は、工業試験場の開場以来、銅器、漆器等の地場産業の改善発達を図る目的で、業務を継続してきた。技術指導の形態としては、銅器、漆器等に関係する職員(美術工芸作家)が、一般工芸品及び輸出用工芸品の意匠図案の調整、設計、試作、並びに展覧会への出品を行うことをとおして、工芸技術の指導、美術工芸作家の育成等に努めてきた。例えば、昭和20年代から30年代初期においては、銅器では、輸出用の花瓶、燭台、電気スタンド等、木工では、同じく輸出用のサラダボール、トレイ、ドリルケース等の試作が好評であった。その意味で、工芸部門における技術指導は、試験研究を基盤とする工業部門の技術指導とは、異なった方法論によるものであることに留意する必要がある。戦後から高度経済成長の末期までは、工芸部門においてこのような技術指導の様式が、基本的に踏襲されていた。

工芸部門の各分野について、技術指導の内容を詳細に見る。

まず、金工については、地場産業の高岡銅器が主体であり、伝統的な美術銅器及び一般量産鋳造品に大きく分けられる。技術指導の概要としては、前者に対しては、美術鋳物の試作及び改善、板金製品の試作、可塑性成形の金型試作等が、後者に対しては、一般鋳物、特にアルミ鋳物や銑鉄鋳物の試作があげられる。また、鋳物砂の調整及び管理、金属材料の強度、熱処理方法、着色及びめっき方法等の工業的な問題も技術指導に含まれた。ここで、アルミ鋳物は、終戦直後にアルミ軍需廃材を利用した鍋釜製作を契機としており、朝鮮戦争(昭和25~28年)以降の銅地金の高騰から、アルミ、銑鉄等による日用品、機械部品等の製造が始まった。また、銑鉄鋳物は、昭和30年代に入って美術銅器の代用品としても増産され始めた。

木工については、県内の家具、建具業全般、高岡の仏壇、漆器、井波町の欄間、彫刻、庄川町の挽物、福光町の運道具等が、地場産業の主だったところであった。技術指導としては、伝統的な挽物の加工技術、製箱技術、漆器素材から、木材の乾燥(高周波乾燥を含む)技術、家具や建具用の新興材料の利用方法、木工機械の導入による効率化、接着剤技術、合板及び成形合板の利用、繊維板及び化粧板の利用、家具の構造及び工法、木管加工技術、木製運道具(バット、ラケット等)や玩具の製作、木材材料の強度評価に至るまで、多様な技術ニーズに応えてきた。

塗装については、戦前から地場産業の高岡漆器が主体であったが、高度経済成長時代に入ると、木製品全般や樹脂製品、さらには鋳物、アルミ製品の塗装へと技術指導の範囲が拡大していった。具体的には、漆器については、塗装技術、加飾技術を中心に、スプレー装置や研磨機の導入による生産の効率化、また木製品や樹脂製品については、合成樹脂塗料の使用法、マスキング剤利用による簡易塗膜付け技術、塗料の適正溶剤、塗装機械、塗膜の密着強度の評価等について技術指導が多く行われた。

意匠については、すべての工芸品と関連するが、銅器、漆器等産業工芸品の意匠指導、工芸品の原型、試作指導、宣伝美術の意匠指導、工業デザインの意匠指導等、非常に広範囲にわたる図案、設計をとおり

て、技術指導が行われた。

工業製品と同様、地場産業の工芸品においても、高度経済成長時代に対米向けの輸出品を中心として大きな躍進をし、昭和44年(1969)には輸出品の全盛期を迎えた。しかし、ドルショックによる円の切上げ(昭和46年)、引き続いて起ったオイルショック(昭和48年)による原材料、エネルギーコストの高騰により、状況は一変し、生産、出荷額が激減してしまった。この長期不況(安定成長期)に対応するため、あらゆる工芸産業において、「新製品、新技術の開発」、「取扱い製品の高級化、多様化」などを積極的に推進し始めた。工業試験場における技術指導も、美術工芸作家による作品の試作指導という従来の形態から、新技術、新商品の開発といった工業製品型の技術指導へと大きく変わる事となった。例えば、銅器業界においては、原型の型取り法やロストワックス法といった精密鑄造技術の普及指導、セラミック鑄型作成技術や、ゴム型取りなどの原型作成技術についての実技指導、スクリーン技術を用いたエッチングによる加飾技術の指導、アルミ玄関ドアなどの新しいデザインによる新商品の開発など、高度な技術による製品開発を指導する内容へと変化した。

2) 化学・分析分野

まず、戦後の昭和20年代において、化学・分析分野の指導内容を見ると、工業材料(金属、鉱産物、工業薬品、石油、石炭、有機化合物等)の分析及び分析技術に関するものが大部分を占めていた。これは、戦前から引き続いて富山県の工業構造が、原材料の一次加工品の製造が中心であったことから理解できる。

次に、昭和30年代に入ると、他の技術分野に比較して、化学・分析分野における技術指導の相対的ウェイトが次第に大きくなっていった。これは、県内の多くのプラスチック成形加工企業が急速に伸びて、射出成形を始めする種々の成形方法に対し、原材料の選定、成形品の不良対策、成形の自動化・省力化から製品開発にいたるまで、多くの技術相談が寄せられるようになってきたからである。このようなニーズに応えるため、昭和36年(1961)に、予備可塑化装置付射出成型機、コールド・ホッピングなどの設備を有するプラスチックセンターを場内に設置し、県内企業の技術的課題に集中的に対応した。プラスチック成型加工技術の指導は、昭和52(1977)年度から機械金属系の生産技術課に移管され、プラスチック成形加工企業のニーズに合わせて、金型設計技術、自動化技術、精密成形技術、安全性・耐久性保証技術、複合材料など多岐にわたる技術分野に拡大していった。

また、金属の表面処理技術、特にアルミニウム製品の耐食性技術(陽極酸化被膜処理など)についても、アルミニウム関連企業からの技術相談に数多く対応してきた。特に、昭和56(1981)年度以降、表面処理技術に関しては、金属材料の耐食性技術、被膜処理製品の耐食性改善、金属材料の着色技術、金属材料のめっき技術に分けて、体系的な技術支援を行うようになった。

さらに、高度成長に伴い、大気汚染、水質汚濁といった公害が社会問題となり、企業の生産活動において早急に解決を迫られるものとなってきた。昭和30年代から、工場排水の分析及び処理技術に関する技術相談が増加し始めた。昭和45年(1970)に水質汚濁防止法が制定されたが、工場排水の処理技術に関する相談は、分析部門の大半を占めていた。

3) 機械・金属分野

戦前同様、戦後の高度経済成長が始まる昭和30年代前までは、技術指導業務は地場工芸産業を中心としたものであった。一般工業部門、特に機械金属産業への対応は、昭和28年(1953)の機械金属課の設置に始まった。しかし、当初は、アルミニウム鋳物を含む鑄造技術、鋼材の熱処理技術、金属材料の強度試験や検査方法など、鑄造関連産業を主な対象とした指導業務であった。

機械金属分野の技術相談が増加し、技術指導業務が本格化したのは、昭和35年(1960)の技術課と工芸課による二課体制の移行後であり、特に昭和38年(1963)に設置された機械金属技術指導センターに負うところが大きかった。実際、機械・金属分野に関する技術相談・技術指導の件数は、昭和36年(1961)以降、常時20～25%の比率を占めるに至った。機械金属技術指導センターには、ジグボラ、各種精密測定器が設置され、金属加工関連技術及び金型や機械部品の加工技術に重点をおいた指導を行った。

この内、前者の対象の中には、富山新港(昭和43年開港)の背後地に形成されたアルミニウムコンビ

ナートを中核とする県内のアルミニウム関連産業が多く含まれる。アルミニウムの成形・加工、熱処理技術、金属組織評価、強度試験、非破壊検査、溶接技術など多岐にわたる技術指導が行われた。後者に関しては、金型や機械部品の設計及び加工方法、機械部品の精密測定、工作機械の精度検査、計測機器の校正など、精密加工技術、製品精度の向上に関する指導により、県内の一般機械産業の発展に貢献した。一般機械金属産業の急速な発展は、高度経済成長に期間を通して昭和48年(1973)のオイルショックに至るまで続いた。

本県の一般機械製造業は、富山市以東に一つの中心があり、(株)不二越を頂点とする工具、ベアリング、油圧機器部品の加工を行っている関連企業がグループを形成している。また、日本の工業団地発祥の地である富山機械工業センターが昭和37年(1962)に完成し、自動車、バス、自動二輪車の部品加工企業が多い。これらの企業は、生産機械の改善、自動化機械の導入により、生産の合理化と省力化を図ってきた。また、冷間鍛造法などの非切削加工法をいち早く採用しコスト削減にも努めてきた。また、電気機器製造業も、富山市を中心に抵抗器の製造企業が多く、電子部品の性能向上に努めてきた。これら富山市以東の一般機械製造業及び電子機器製造業の技術支援の強化を目的として、昭和44年(1969)、富山市に富山機械分室が設置された。

富山機械分室には、冷間鍛造油圧プレス、数値制御旋盤、電解加工機、精密ホブ盤、形状測定器、抵抗測定器、デジタルマルチメータ、抵抗器雑音測定器、赤外分光光度計、振動試験機、塩水噴霧試験機、恒圧恒温恒湿器など、各種の精密加工機、精密測定器、電子計測器、信頼性試験装置等が導入された。

富山機械分室における技術指導業務は、機械加工・計測技術分野、及び電子機器・部品に関する技術分野に大別することができる。前者の主な項目としては、数値制御切削技術、機械部品の寸法・形状測定技術、冷間鍛造による塑性加工技術、電解加工技術、機械部品の組立て技術などであった。後者の主な項目としては、電子機器(電子デバイス、電子材料を含む)の加工技術、電子機器及びデバイスの試験・検査技術、電子回路設計及び応用技術などがあげられる。特に、試験技術としては、電子デバイスの耐湿性向上技術等と関連した信頼性評価技術(環境試験)に関する技術指導が多くあった。

さて、昭和54年(1979)には、技術相談の件数が、4,000件台から6,000件台へと急激な増加を見た。これは、昭和48年(1973)のオイルショック以降、全製造業において出荷額の伸びは小さく低成長時代に入ったが、昭和54年からは電気機器(コンピュータ、半導体)、及び輸送機器(自動車)関連分野が急激に伸び始めたことと関連している。富山機械分室(昭和44年設置)の設備拡充は、昭和49(1974)年度で一応完了しているが、その後、電気機器、及び自動車部品関連企業からの技術相談が、富山機械分室を中心として増えた結果であると推測される。

最後に、場内での一般の技術指導、技術相談とあわせて、昭和39(1964)年度から、中小企業に講師や職員が出向いて技術指導を行う中小企業巡回技術指導を実施してきたことについて述べる。

表1-1は、技術相談及び巡回技術指導の実績をまとめて示す。巡回技術指導は、部外の専門家を招き職員と共に指導チームを組んで県内企業を訪問し技術指導にあたるものであり、大きく一般巡回と簡易巡回とに分けられる。一般巡回は、業種と企業とを予め決めて短期集中的に技術指導を行う形態であり、簡易巡回は、業種は決めるが長い期間中にできる限り多くの企業を巡る形態である。技術指導内容については、例えば、昭和43(1968)年度は、プラスチック、機械切削、溶接、鋳鉄物、窯業、漆器という業種であったが、昭和50(1975)年度では、プラスチック金型、切削加工、プレス加工、溶接加工、熱処理業、電子部品というように、機械金属及び電子機器分野が中心である技術指導となった。また、昭和50年度からは公害防止、昭和57(1982)年度からはエネルギーというように、特定の技術分野に限定した巡回指導も実施するようになった。さらに、昭和59(1984)年度からは、場内に選任の技術アドバイザーを置き、常時、中小企業の巡回指導ができる体制も整えられた。

4) センター化以降の時代

昭和61年(1986)に新たに工業技術センターが設立されてから現在にいたるまでの、技術指導業務の変遷を辿る。

表1-2は、巡回技術指導等の実績(昭和61～平成23年度)をまとめて示す。

表1-1 巡回技術指導等の実績（昭和39～60年度）

年度	技術相談 件数	巡回技術指導								技術 アドバイザー 企業数
		一般		簡易		公害防止		エネルギー		
		地 域	企業数	分 野	企業数	分 野	企業数	分 野	企業数	
S 39		9								
S 43		8	28							
S 44		8	40							
S 45		8	40							
S 46		11	40							
S 47		11	55	2	82					
S 48		10	52	2	164					
S 49	4,372	8	49	1	82					
S 50	4,411	7	35	1	82	1	5			
S 51	3,818	4	20	1	64	1	8			
S 52	3,849	4	20	1	82	2	8			
S 53	3,994	4	20	1	80	2	10			
S 54	6,641	4	19	1	80	2	10			
S 55	6,019	6	30	1	80	2	13			
S 56	6,424	6	30	2	82	2	10			
S 57	6,231	6	30	4	92			6	60	
S 58	5,092	6	31	4	100			6	37	
S 59	5,010	6	30	4	95			6	40	62
S 60	3,608	6	30	4	95			6	35	51

(1) センター化以降の技術相談の件数は、昭和61(1986)から平成2年(1990)は4,000～5,000件台（特に昭和62年は5,864件）で推移し、平成2年から7年(1995)までは3,000件台、平成8(1996)から16年(2004)までは2,000件台で、とりわけ平成10(1998)から12年(2000)は1,000件台にまで低下した。平成10から23年(2011)までは、右肩上がりになり4,000件台まで回復し、センター化当時の水準にまで回復している。

技術相談の件数推移は、社会的な経済状況と見事に一致しており、バブル景気（昭和62～平成2年頃）、バブル景気の崩壊、特に平成11年(1999)以降の数年間、景気が急速に悪化し、企業の倒産や人員削減による失業の増加、新規採用の抑制による苛酷な就職難が発生し、バブル景気崩壊後の景気の最悪期であった。

この期間（昭和61～平成23年）のセンターは、産業界のニーズ、産業支援の立場で、高度で・特色があり・役立つ、の観点から再編が行われた。工業技術センターの設置に伴う組織の再編（企画管理部、中央研究所、繊維研究所、富山研究所）（昭和61年）、富山研究所を機械電子研究所に改称（平成元年）、繊維研究所を生活工学研究所に改称（平成8年）、富山県総合デザインセンターの設置と、企画管理部及び中央研究所の課の再編とプロジェクト推進担当の新設（平成11年）、ものづくり開発研究センター開設（平成23年）がなされた。

(2) 技術指導については、相談主体のものと実務主体のものに分かれる。また、技術相談の区分か技術指導の区分かの判断が難しいものもあった。昭和61(1986)から平成14年(2002)の間、技術指導については、概ね数十件／年の実績があった。平成15年(2003)からは、技術指導を技術相談に組み入れ一本化した。

一方、巡回指導は、一般巡回指導（昭和39～平成23年）、簡易巡回指導（昭和47～平成6年）、公害防止巡回指導（昭和50～56年）、エネルギー巡回指導（昭和57～平成5年）があり、巡回先の業種は、機械、金属、電気、化学、木工芸、繊維、窯業、包装など工業関連の広範囲に亘る。公害防止巡回指導、エネルギー巡回指導は当時の社会情勢、国などの産業施策を反映して実施されたものである。一般巡回指導は、年間40～100件程度の実績がある。簡易巡回は150～200件程度の実績があったが、平成7年(1995)からは、簡易巡回指導を一般巡回指導に含め一本化した。

(3) アドバイザー事業は、技術アドバイザー（昭和59～平成11年）、ものづくりアドバイザー（平成20年～）を配置してきた。技術アドバイザーは、年間50件程の実績がある。平成11年(1999)には、技術アドバイザーの機能を技術相談や一般巡回技術指導に組み込んだことと、財団法人富山技術開発

財団（財団法人富山県新世紀産業機構の前身）でも技術アドバイザー事業に力を入れたことにより、当センターでは制度を廃止した。

近年、高精度・高付加価値のものづくりやナノテクノロジーの要請を受け、ものづくりアドバイザーを平成20年(2008)より新設した。ものづくり研究開発センターや産学官の機関との連携を取りながら活動を行っており、企業訪問は年間50～80件、相談対応は150件である。

技術アドバイザーや、ものづくりアドバイザーの役割（相談件数）は大きく、中小企業への支援の観点から産業の発展に大きく貢献していると推察される。

表1-2 巡回技術指導等の実績（昭和61～平成23年度）

西暦	年度	技術 相談 件数	技術指導				巡回技術指導								技術 アドバイザー		ものづくり アドバイザー	
			一 般		高 度		一 般		簡 易		公害防止		エネルギー		企業 訪問 件数	相談 対応 件数		
			部課	件数	業種 (チーム)	企業数	業種	企業数	業種	企業数	業種	企業数	業種	企業数			業種	企業数
1986	S 61	4,564	7	1687			9	45	8	150	1	5	7	28	8	72		
1987	S 62	5,864	7	72			7	35	8	146			5	14	7	92		
1988	S 63	4,983	7	66			7	36	8	175			2	14	10	75		
1989	H元	4,299	8	40			7	38	9	200			6	10	10	67		
1990	H 2	4,399	8	12			7	35	8	210			5	7	8	59		
1991	H 3	3,912	3集計	7			7	35	8	175			7	15	8	56		
1992	H 4	3,961	4集計	7			6	30	8	181			7	15	8	56		
1993	H 5	3,515	← 1本化				6	30	9	181			8	20	8	56		
1994	H 6	3,317					6	30	9	215					8	58		
1995	H 7	3,365			7(18)	50	9	113	← 1本化						8	53		
1996	H 8	2,390			6(13)	30	9	137							8	43		
1997	H 9	2,006			6(11)	22	9	134							8	14		
1998	H10	1,740	→分離		4 (5)	9	9	114							6	10		
1999	H11	1,942	業種 (チーム)	企業数	2 (2)	7	9	78							4	8		
2000	H12	1,798	(6)	6(62回)			9	48										
2001	H13	2,120	(8)	8(156回)			8	43										
2002	H14	2,372	(6)	6(49回)			6	23										
2003	H15	2,678	← 1本化				6	51										
2004	H16	2,926					6	29										
2005	H17	3,006					6	47										
2006	H18	3,297					6	44										
2007	H19	3,344					6	55										
2008	H20	3,332					6	72									80	155
2009	H21	3,395					6	39									61	163
2010	H22	3,871					6	68									56	166
2011	H23	4,357					6	66									72	146

2 研究会・講習会

現在、当センターにおいては、講習会・研修会は、特定の技術課題に限定し一日あるいは数日の講習あるいは研修を行うものとして、研究会は、特定の業種における比較的大きな技術課題に対して、半年から一年という期間で定期的に講習、研修、見学等を行うものとして、認識されている。

戦前の時代においては、現在あるような形での研究会・研修会は設けられていなかった。漆器部門や図案部門においては、各地の同業者組合などに職員が出向き、定期的に実地の技術講習会を開催していたので、現在の研究会に近いものであったといえる。各部門で、月平均3から5件の講習会を開催しており、非常に活発に活動していた。例えば、大正8(1919)年度の漆器部の講習会は、魚津町商工会(1、2日)、出町の工場(3日)、氷見の工場(15日)、井波町役場(20日)というように、毎月定期的に開催されていた。

講習会・研修会は、戦後復興の時代においては年間20回程度に減少したが、高度経済成長期から現在に至るまで、年間40回前後の活動実績を維持している。表2-1は、昭和27(1952)年度から18年毎における講習会・研修会の主要な課題名を抜粋して示す。産業構造の変化及び技術の進歩を反映する形で、講習会・研修会の課題が大きく変化していることがよく分かる。

昭和27(1952)年度の戦後復興の時代においては、戦前同様、金工、漆工、木工といった工芸分野における講習会・研修会が主だったところであった。ところが、昭和45(1970)年度の高度経済成長期のピークにおける課題名は、機械金属工業、プラスチック成型加工工業に産業の主体が移ったことを明確に示している。昭和63(1988)年度のバブルの最盛期においては、豊富な資金を基に行われたメカトロニクスや新素材といった技術開発に関連する課題名が目立つ。一転して、現在も続くデフレスパイラルの時代である平成18(2006)年度においては、ものづくりの復興、あるいは新しい産業の芽を育てるために、高度な分析計測技術やロボット技術に関する講習会・研修会が実施されていることが特徴である。このように、当センターは、各時代のニーズに応じた先端の技術情報を県内企業に提供してきたといえる。

表2-1 講習会・研修会の主な課題名の比較

S 27(1952)	S 45(1970)	S 63(1988)	H 18(2006)
竹製品品質改善講習会	プラスチック技術研究発表会	新素材開発利用技術講習会	マイクロアクチュエータの開発とインクジェット技術の応用
鋳物技術講演会	塗装技術講習会	光計測応用技術	ナノインデンテーション法による材料表面の特性評価技術
セメント適正利用講習会	第9回富山県デザインスクール	分析技術講習会	計測技術講習会
建具組子技術講習会	冷間鍛造技術講習会	システム技術講習会	ステンレス鋼の損傷事例で学ぶ防食の実例
洋刻技術講習会	溶接技術講習会	ハイテク繊維活用技術講習会	衣料流通業界から見た今後のビジネス展望に関する講演会
工芸作家指導会	プラスチック技術講習会と実演会	新技術者研修新機能セラミック過程	落下衝撃試験活用講習会
発明考案指導会	表面処理技術開発成果普及講習会	繊維工業のFMS技術講習会	繊維技術講演会
溶接技術講習会	家具へのプラスチック材料利用講習会	FAセンサー技術講習会	ものづくりと計測管理技術講習会
合金技術研修会	非鉄金属鋳物講習会	簡易型製作技術講習会	生活支援ロボットの最新動向
陶器絵付技術研修会	NC旋盤技術講習会	先進複合材料技術講習会	熱分析技術講演会

◎センター化以後の時代

昭和61年(1986)に新たに工業技術センターに移行してから現在にいたるまでの、研究会・研修会の変遷を辿る。

表2-2 講習会・研修会・勉強会・発明相談(昭和61～平成23年)に示すとおり、

- (1)センター化以降、技術講習会は、年間20回程度実施しており、年間500～1,000人程度、受講しており、企業の重要な技術情報収集の場となっている。
- (2)研究会は、年間10回程度(昭和61～平成23年)実施しており、年間数百人～1,500人程度(延べ人数)が参加しており、企業の重要な技術情報収集の場となっている。平成22(2010)年度からは、ものづくり研究開発センター開設準備を機に、産学官協働バトンゾーン形成研究会が発足し、ものづくり研究開発センター(平成23年～)と連携しながら新たな研究会、研修(3.3人材育成にて後述)を提案している。
- (3)発明相談は、昭和61(1986)から平成10年(1998)の期間、年間500～1,000件程度あり、企業の特許など知的所有権関連の、重要な技術情報収集の場であった。平成11年(1999)からは、知的所有権センターへその任を移管したが、引き続き連携を取りながら企業支援を実施している。
- (4)平成22(2010)年度には、分野特定型勉強会として、地域産業の競争力強化を目指した新産業の発掘をテーマに、「超精密加工技術による高機能製品開発のための研究会」を開催している。

表2-2 講習会・研究会・勉強会・発明相談(昭和61～平成23年度)

西暦	年度	技術講習会		研究会		発明相談	
		名称数	参加者	名称数	参加者	名称数	件数
			(人)		(延べ人)		
1986	S 61	26	1,107	13	448		557
1987	S 62	26	1,136	12	1,195		583
1988	S 63	24	888	22	1,199		608
1989	H 元	25	935	11	1,186		811
1990	H 2	27	927	7	1,443		602
1991	H 3	25	993	11	1,530		615
1992	H 4	20	838	11	690		687
1993	H 5	19	656	10	459		734
1994	H 6	18	825	9	448		936
1995	H 7	17	667	11	636		922
1996	H 8	21	1,054	11	729		796
1997	H 9	19	951	14	1,353		942
1998	H 10	19	705	10	530		979
1999	H 11	19	635	9	545	知的所有権センターへ	
2000	H 12	20	763	8	460		
2001	H 13	16	551	8	429		
2002	H 14	20	732	10	704		
2003	H 15	12	414	9	357		
2004	H 16	14	518	8	361		
2005	H 17	10	361	9	528		
2006	H 18	11	403	10	418		
2007	H 19	12	423	8	352		
2008	H 20	13	441	9	324		
2009	H 21	17	538	6	203		
2010	H 22	15	611	12	557		
2011	H 23	14	303	11	252		

3 人材育成

ここでは、ある一定の期間当センターに来所し、座学及び実習により、企業における生産活動に関連する実用技術を習得する人材育成について説明する。このような形態の人材育成は、昭和30年代までは伝習生と呼ばれていたが、戦前においては、公式な活動記録である業務功程には、2名の伝習生（大正7年 木工部門、昭和2年 漆器部門）が認められるだけである。これは、富山県工芸学校（明治27年創設）が担っていた工芸関連業界に対する技術指導の役割を分離継承する形で工業試験場が設立されたので、人材育成は工芸学校で引続き行われていたからである。すなわち、工芸学校（人材育成）と工業試験場（技術指導）とが車の両輪のような関係で県内の工芸関連業界を牽引していたのである。実際、設立時から昭和21（1946）年度までは工芸学校の校長が工業試験場の場長を兼務しており、また多くの工芸学校教諭が工業試験場の技師をも務めていた。

表3-1 技術者研修の実績

年度	中小企業技術者研修		地場産業振興 高等技術者研修		中期技術者研修		短期技術者研修		新技術者研修	
	研修数	修了者数	研修数	修了者数	研修数	修了者数	研修数	修了者数	研修数	修了者数
S 43	1	20								
S 44	1	24								
S 45	1	20								
S 46	1	20								
S 47	1	40								
S 48	1	40								
S 49	1	42								
S 50	1	31								
S 51	1	26								
S 52	1	17								
S 53	1	31								
S 54	1	23								
S 55			1	21						
S 56			1	22						
S 57			1	20						
S 58			1	20						
S 59			1	20						
S 60					1	37				
S 61			1	15	1	41			2	41
S 62					1	30	1	22	2	45
S 63					1	18	2	56	1	15
H 1							2	54	2	33
H 2							1	26	3	63
H 3							1	18	2	36
H 4							1	21	2	36
H 5							1	13	2	34
H 6							1	20	2	31
H 7							1	15	2	30
H 8							1	15	2	37
H 9							1	13	2	28
H 10							1	14	2	22
H 11							1	11	3	56

戦後は昭和30年代まで、毎年10名程度の伝習生を受け入れていた。伝習の内容は、「原型製作技術」、「塗装技術」といった工芸分野から、「アルミニウム合金の分析技術」、「放電加工技術」といった機械金属工業分野へと徐々に変化していった。昭和40年代に入って呼称が研修生へと変わったが、引き続き昭和50年代まで年間平均で30から40名の研修生を受け入れてきた。

さらに、昭和43(1968)年度から、中小企業の中堅技術者を対象として、特定分野の技術を基礎理論から応用知識、関連技術に至るまで、実地に即して研修する中小企業技術者研修が始まった。例えば、昭和50(1975)年度の機械工学課程自動化コース(修了者26名)では、講義48時間、実習24時間を19日の期間で行った。その内容は、油圧機器の自動化設計から始まり、電気制御、工作機械の数値制御に至るまで、実習を織り交ぜて充実したものであった。その後、当センターではこのようなスクール形式の技術者研修が次第に主流となり、昭和60年代以降は、従来のマンツーマンに近い研修生は年間数名程度になった。表3-1は、技術者研修の実績をまとめて示す。技術者研修は、補助事業名や期間の長さにより名称が異なるが、昭和43から平成11(1999)年度まで、年間20から100名の修了者を送り出してきた。

また、昭和62(1987)年度から海外研修生、平成8(1996)年度から大学の研究生、平成11(1999)年度からインターンシップ実習生の受け入れも行っている。

◎センター化以後の時代

昭和61年(1986)から現在にいたるまでの、技術者研修について述べる。

表3-1の技術者研修の実績に示すとおり、センター化移行後の(昭和61～平成11年)では、

(1)中期技術者研修は、昭和60(1985)から63年(1988)に開催し、年間数十人の参加をみた。

具体的なテーマは、生産管理、構造解析であった。

(2)短期技術者研修は、年間数回実施(昭和62～平成11年)しており、年間数十人が参加している。企業の方を中心に、重要な技術習得の場であった。

具体的なテーマは、新素材評価応用、縫製技術、特殊鋳造などであった。

(3)新技術者研修は、年間数回実施(昭和61～平成11年)しており、年間数十人が参加している。

企業の方を中心に、重要な新技術習得の場であった。

具体的なテーマは、メカトロニクス、エレクトロニクス、機能性セラミックスなどであった。

(4)マイクロマシン研修は、平成11年(1999)に開催し、7回、34名の参加をみた。

マイクロマシン関連設備の拡充に伴い県内企業への普及を目的に実施した。具体的なテーマは、CADによるマイクロマシン設計技術、マイクロマシン作製技術などであった。

(5)最先端技術基本研修・応用は、平成23年(2011)に開催され、20回、347名の参加をみた。

ものづくり研究開発センター関連設備の拡充に伴い、県内企業への普及を目的に実施した。

具体的なテーマは、FE-SEMとEBSDの基礎と測定事例、大型X線CTなどであった。

昭和61年(1986)から現在にいたるまでの、研修生、研究生の受け入れについて述べる。

表3-2の研修生、研究生の受け入れ実績に示すとおり、センター化後(昭和61～平成23年)では、

(1)企業からの研修生は、年間数名(1～8名)を受け入れている。具体的なテーマは、構造物の歪み測定、有機化合物の分析技術、CAEに関する研究などであった。

(2)研究生は、平成8年(1996)より年間3～15名を受け入れている。具体的なテーマは、電子デバイスのクリープ強度特性評価、シリコン系発光デバイス開発などである。平成15(2003)、16年(2004)は富山県立大学との連携大学院も実施された。

(3)インターンシップは、平成11年(1999)より年間2～11名を受け入れている。具体的なテーマは、微細放電加工技術、バイオセンサの設計などであった。

(4)海外研修生、海外研究者交流は、昭和62(1987)から平成5年(1993)まで、年間数名(1～3名)を受け入れており、具体的なテーマは、合成繊維品の生産技術、化学繊維品の染色などであった。

(5)技術者研修は、平成12年(2000)より、個々の技術・人材育成に対応するために、企業からの研修生受け入れ、大学からの研究生受け入れ、インターンシップ実習生受け入れ等へと発展していった。平成23年(2011)からは、ものづくり研究開発センターに関連して最先端技術基本研修・応用研修に注力している。

表3-2 研修生、研究生の受け入れ実績

西暦	年度	研修生 (人数)	研究生 [大学等] (人数)	県立大学 連携大学院 (人数)	インター ンシップ (人数)	海外研修生 (人数)	海外研究者 交流 (人数)	研究課題
1986	S 61	1、1						レース製品の品質管理、高密度スクリーン紗の物性 構造物の歪み測定
1987	S 62					1、2		グラフィックデザイン(アルゼンチン)、 合成繊維品の生産技術及び化学繊維の染色(中国)
1988	S 63	1				1、1		センサ制御 グラフト重合(中国)、多軸ロボット制御(ブラジル)
1989	H 元					1		絞り染め(アルゼンチン)
1990	H 2					2、1		メッキ技術(ブラジル)、電着塗装(中国)
1991	H 3					1、1		精密鑄造(アルゼンチン)、X線探傷(中国)
1992	H 4	1						建設廃泥の再利用
						1、1		切削加工(中国)、捺染加工(中国)
1993	H 5					1、1		レーザ溶接(中国)、自動化技術(中国)
1994	H 6	1					1	柞蚕糸によるたて編地の開発(中国)
1995	H 7	1						薄膜の評価技術
								有機化合物の分析
1996	H 8	1、1、1、1						薄膜化技術、有機化合物の分析、CG技術、電気伝導性酸化 物、ゴム製品の分析手法
			7					電子デバイスのクリープ強度特性評価 他
						2、1		工業デザイン(メキシコ)、高分子化学(中国)
1997	H 9	2、1、1、1						ゴム製品の微小部分の分析手法、コンピュータによる熱解析 新規電気伝導性酸化物の開発、立体編地のセラミックス化の研究 有機化合物の分析技術、高性能大容量ペルチェ素子の開発
			9					ホットプレス法によるPSN-PLT系セラミックスの作製 他
						1、1、1		工業デザイン(メキシコ)、粉末冶金(ロシア)、海水利用技 術(ロシア)
1998	H 10	1、1、1、5						Liイオン伝導性酸化物の開発、有機化合物の分析技術、高 温接合技術、ロストワックス鑄造成形技術
			15					電子デバイスのクリープ、熱サイクル強度特性評価 他
						2、2、1、1		工業デザイン(メキシコ)、プラスチック(韓国、中国)、粉 末冶金(ロシア)、コーティング技術(ロシア)
1999	H 11	2、1、1、1						高温接合技術、電子デバイス用メッキの前処理 高分子材料技術、有機化合物の分析技術
			12					レーザ照射によるAl合金の表面改質 他
					2、2			加工技術、電子技術
						2		工業デザイン(メキシコ)
2000	H 12	2						有機化合物の分析技術高温接合技術
			8					パルス通電加圧焼結法によるAl系傾斜機能材料 他
					2			微細放電加工技術
2001	H 13	2、2						半導体微細加工技術、Al形材製品の非線形構造解析技術
			12					パルス通電加圧焼結法によるAl合金の焼結接合 他
					5			生分解性プラスチックの研究及び色素増感太陽電池の作製 他
2002	H 14		12					微小径穴加工技術 他
					8			高帯域透明電極薄膜の開発 他
			3					高分子膜に吸着した水の動態 他
2003	H 15			7				6000系Al合金の高エネルギー溶解性及び疲労特性評価 他
					8			薄膜の構造解析、抗体の温度特性 他
		1						冷間鍛造シミュレーション技術
2004	H 16			7				非鉛系圧電材料の開発 他
					11			透過型電子顕微鏡観察と薄膜X線回析を用いた金属薄膜の 構造解析 他
2005	H 17	1、1、2、4						Webアプリケーション構築技術、半導体微細加工技術、 電子部品の表面分析、高分子フィルムの分析技術
			5					シリコン系発光デバイス 他
					7			X線回析と電子顕微鏡を用いた薄膜の評価技術 他
2006	H 18		7			5		鉛フリーはんだの疲労強度特性 他
						5		バイオセンサの設計開発と機能評価 他
2007	H 19		8					超音波接合材構造評価 他
					4			電子・機械部品、材料などの分析試験 他
2008	H 20	1、1						CAEに関する研究光学薄膜の作製と評価
			6					複合表面改質による耐摩耗窒化チタン薄膜の創製 他
					6			光硬化樹脂によるマイクロ流路チップの製作 他
2009	H 21	1、2						CAEに関する研究、電子部品、電子材料の分析技術
			5					シリコン・イオン注入型発光デバイスの開発 他
					3			低真空SEM観察、分析技術 他
2010	H 22	1						CAEに関する研究
			5					シリコン・イオン注入型発光デバイスの開発 他
					4			マイクロ流体チップの作製及び性能試験 他
2011	H 23	1						色素増感太陽電池の作製及び評価
			10					シリコン系発光デバイスの開発 他
					7			積層造形、大型X線CTによるデジタルエンジニアリング実習 他

4 若手研究者育成支援事業「若い研究者を育てる会」

(1) 歴史

若い研究者を育てる会（略称若研）は、富山県工業試験場富山分室（現富山県工業技術センター機械電子研究所）の研究者が、企業との共同研究の成果を学位論文「電子回路用導電塗料および金属薄膜の電気的特性に関する研究」としてまとめ、富山県職員として初めて工学博士の学位を授与されたことが契機となり、昭和62年(1987)に県内中堅企業経営者の方々が中心となって「工業技術センターの職員や大学の教官等に自社の研究人材の育成を図ってほしい」という趣旨で設立された会である。

若研で取り組む研究は、直接企業の利益に結びつくものではなく、企業現場で戦力となる研究者・技術者の育成とリカレント教育、そして企業の枠を越えた研究者・技術者間の連携の「輪」を広げることが大きな目的である。これまで数多くの若い技術者が様々な研究課題に取り組みながら研究者・技術者としての素養を身につけ、企業における研究開発の実践部隊として現在活躍している。

平成22(2010)年度までの24年間で、会員企業数は延べ32社（平成22年度現在では14社）、実施した研究テーマ数は154テーマ、携わったセンター職員以外の参加者は延べ307名、出願した特許は15件にのぼっている。

(2) 活動内容

研究課題については、各会員企業及び研究会員からの募集に基づいて十数テーマを提示し、参加する会員企業を募る方式をとっている。実施する研究テーマは、原則として複数企業が参加を希望したテーマを採用し、研究グループを決定する。このため、ほとんどの研究テーマに異業種でかつ複数の企業が参加することとなる。実際の研究は、会員企業の若手技術者が週に1日工業技術センターに来所し、同グループのセンター職員や他の企業の研究者と一緒に、決まったテーマについて1年間（テーマによっては数年間）研究を行う。その進捗状況について発表する定例研究会が年に3度行われ、会員企業の方や大学の先生方にも参加して頂き、実務的、専門的な側面から質疑応答が行われる。年度末には会員以外の企業にも広く案内して成果発表会を開催し、成果を研究論文集としてまとめている。研究テーマは様々な分野にわたっているため、定例研究会、成果発表会、及び研究論文集を通じて、内容を異分野の聴講者にもわかりやすく伝える必要があり、技術論文の作成能力やプレゼンテーション能力の向上にもつながっている。また、研究を進めるにあたって、試作、評価、課題解決のためにセンターにある様々な計測装置、分析評価装置等を用いており、これによってセンターにどのような装置があり、どのような使い方ができるのか、ということの基本から理解することができる。したがって、若研終了後も引き続きセンターの設備を企業での業務に十分活用できるという利点がある。さらに、他社や異業種の同世代の技術者との交流は、若研の長所の一つであるが、センター職員にとっても、企業の技術者と積極的に関わったり、研究の進め方を試行錯誤したりするため、指導者、技術者としての水準向上にも寄与している。

若研から実用化に成功した一つの例として、「高摩擦係数材料の研究」が挙げられる。田中精密工業(株)の若手研究者が若研で2年、あしかけ3年にわたって研究に取り組み、企業に帰った後もセンター職員に相談しながら研究を続け、ついに自動車のマニュアルトランスミッションの部品であるシンクロナイザーリング内径部分にセットする高摩擦係数材料の開発に成功した。田中精密工業(株)はすぐにこれを実用化し、現在、本田技研工業(株)がシビックの欧州販売車に搭載している。「若研」研究者の開発した製品が、ヨーロッパを駆け回っているのである。

○研究テーマ例

平成23(2011)年度研究テーマ一覧 (5テーマ)

- ・「積層鋼板の磁気特性に関する研究」

田中精密工業(株)、コーセル(株)、富山県工業技術センター

- ・「精密切削加工による表面機能創成に関する研究」

(株)タカギセイコー、富山県工業技術センター

- ・「LED照明のEMC・ノイズ対策に関する研究」

コーセル(株)、富山県工業技術センター

- ・「CMM (三次元測定機)用簡易検査器の開発2」

立山マシン(株)、(国)富山大学、富山県工業技術センター

- ・「シリコンアーマチュアデバイスの研究開発」

立山科学工業(株)、北陸電気工業(株)、(国)富山大学、富山県工業技術センター

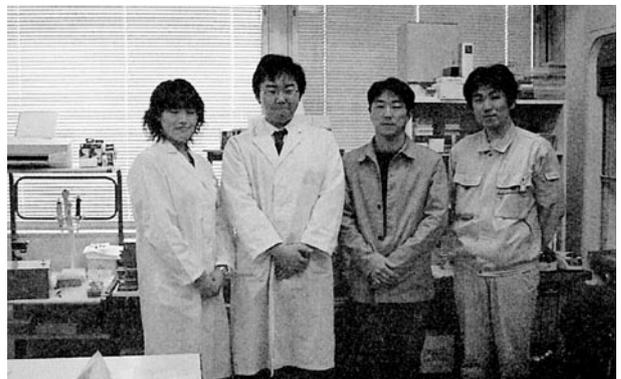


写真4-1 若研活動風景、成果発表会

第2章 依頼試験・設備利用業務

1 依頼試験

依頼試験業務は、企業の技術開発や生産活動を支援する最も重要な業務である。企業からの依頼により、提出された材料・製品などの品質・性能試験あるいは成分分析などを行い、これらの試験成績証明を行っている。主な試験は以下のとおりであり、技術の高度化・多様化に伴い、依頼内容も多岐にわたってきている。

- ・材料の分析や構造解析、特性の評価
- ・材料や製品、構造物の強度、耐久性試験
- ・機械部品などの寸法、形状の精密測定
- ・電子部品、製品の信頼性試験、電気的特性試験
- ・衣服、ベッド等生活用品の感覚、知覚、生理、心理的評価
- ・繊維製品等の評価 等

データが現存する昭和35(1960)から平成23(2011)年度までの研究所別依頼試験件数を表1-1に、昭和50(1975)から平成23年度までの分野別依頼試験件数を表1-2に示す。

表1-1 研究所別依頼試験件数

試験場 年度	工業試験場				織工試 件数	
	本場 件数	富山分室 件数	魚津分室 件数	井波分室 件数		
昭和35	2,189	昭和45年 設置	記録なし	記録なし	3,407	
36	1,990		8	16	1,892	
37	2,209		13	17	1,128	
38	2,401		17	16	1,277	
39	記録なし		21	9	1,150	
40	2,380		24	5	964	
41	2,247		27	12	1,158	
42	2,213		39	6	1,102	
43	1,734		43	16	1,620	
44	1,723		記録なし	記録なし	1,944	
45	1,460				97	2,246
46	1,565				127	2,379
47	1,766				473	2,038
48	1,992	926			3,473	
49	2,249	581			5,985	
50	2,874	684			4,609	
51	2,016	925			3,936	
52	2,245	1,145			2	6,929
53	2,394	1,090			2	5,132
54	2,233	1,109	0	3,747		
55	2,612	1,148	記録なし	3,254		
56	2,309	1,347		2,617		
57	2,485	1,690		3,293		
58	1,839	1,620		2,504		
59	1,784	1,228		2,061		
60	1,707	1,998		2,488		

研究所 年度	工業技術センター			
	中研 件数	繊維研 件数	富山研 件数	ものづくり 件数
昭和61	1,524	1,836	1,668	平成23年 設置
62	2,028	900	1,504	
63	2,374	1,021	771	
	中研	繊維研	機電研	
平成元	2,340	789	913	
2	2,057	468	1,297	
3	2,383	404	1,594	
4	2,135	628	1,462	
5	1,649	488	1,503	
6	1,905	419	1,549	
7	1,828	404	1,818	
8	1,871	477	1,820	
	中研	生活研	機電研	
9	1,334	430	2,621	
10	1,869	591	1,787	
11	2,111	624	2,085	
12	2,078	628	2,152	
13	1,931	869	2,255	
14	1,853	1,073	2,631	
15	1,805	1,255	2,247	
16	1,577	1,253	2,208	
17	2,235	1,292	2,462	
18	1,814	1,473	2,651	
19	1,991	1,167	2,560	
20	2,212	1,352	3,306	
21	1,802	1,187	3,116	
22	1,597	1,163	2,546	
23	1,728	721	1,904	180

昭和50(1975)から60(1985)年度までの工業試験場の依頼試験件数の推移を図1-1に、大正11(1922)から昭和60年度までの繊維工業試験場の依頼試験件数の推移を図1-2、図1-3に、昭和61(1986)から平成23(2011)年度までの工業技術センターの依頼試験件数の推移を図1-4に示す。

昭和55年(1980)4月に県の機構改革があり、県製紙指導所が廃止され、同所で行われていた紙・パルプ加工技術及び包装技術の試験研究業務を工業試験場にて実施することになった。そのため、昭和55年度より、包装材料試験の項目が追加された。(昭和55から60年度までは製紙化学試験、製紙物理試験、パルプ加工試験、製紙加工試験と4つの項目に分かれていたが、便宜上包装材料試験にまとめてある)

燃料試験の項目は、センター化とともに分析に統合された。平成23(2011)年度にもものづくり研究開発センターが設置され、新たに機器操作技術指導の項目が追加された。

データがまとめられている昭和50(1975)から平成22(2010)年度までで、最も依頼試験件数の多い項目は、材料製品試験である。その主な試験内容は、鉄筋やコンクリートの引張り曲げ圧縮試験、衝撃試験、振動試験等である。次に多い項目は分析で、設備機器の充実とともに件数も増加し、製品に付着・混入した異物の分析、原材料や製品の成分分析の依頼が多い。近年は材料製品試験と分析の2つの項目で、全依頼件数の6～7割を占めている。

依頼試験や設備利用は有料であるが、平成20年(2008)7月28日の豪雨により被災した南砺市の企業において、製品検査機器の浸水被害があり、自社でできなくなった試験・検査等の代替として工業技術センターで実施する試験・分析等の使用料・手数料を災害復旧完了日まで2分の1に減免する特別措置が取られた。

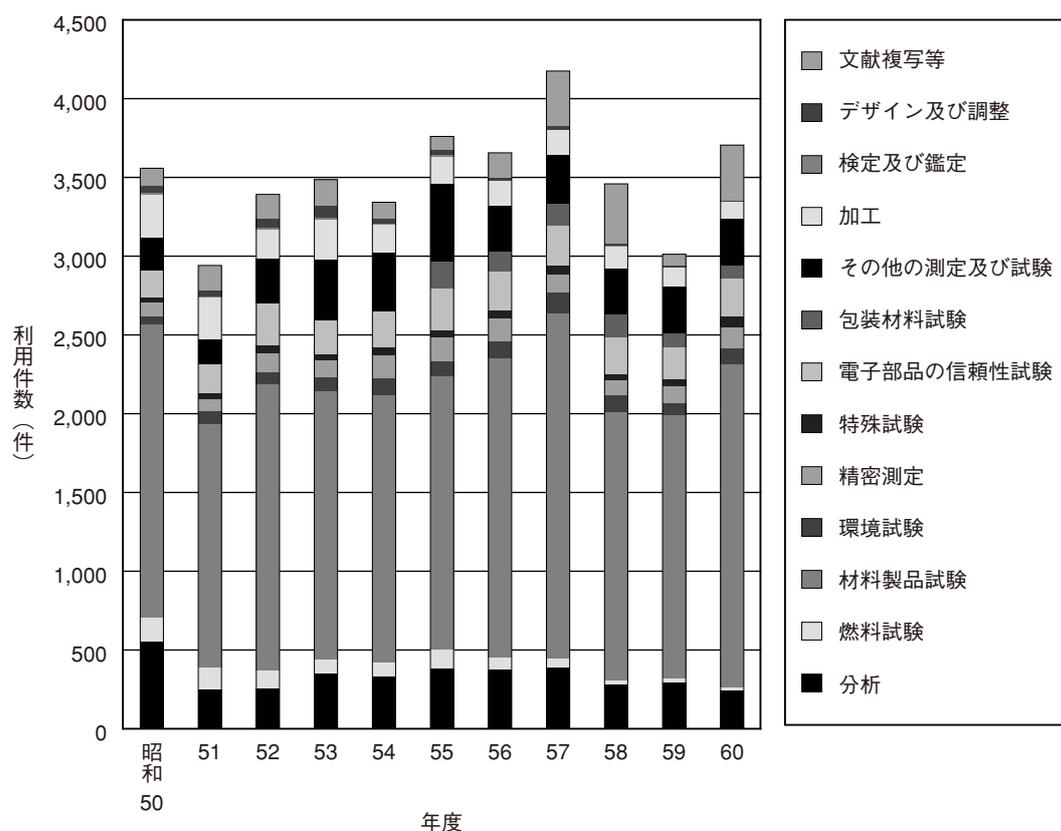


図1-1 工業試験場の依頼試験件数の推移 (昭和50～60年度)

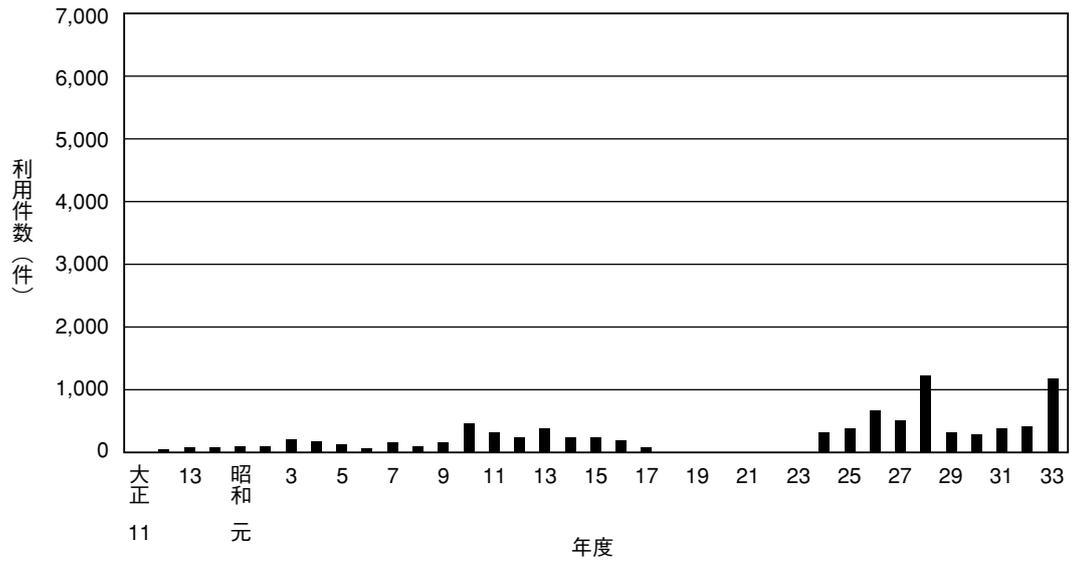


図1-2 繊維工業試験場の依頼試験件数の推移(1) (大正11～昭和33年度)

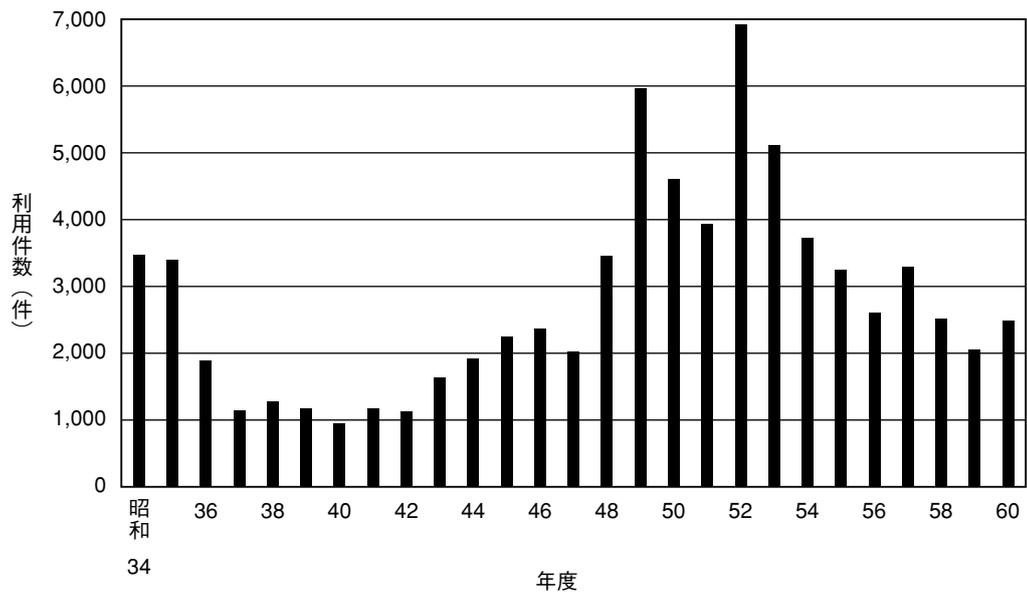


図1-3 繊維工業試験場の依頼試験件数の推移(2) (昭和34～60年度)

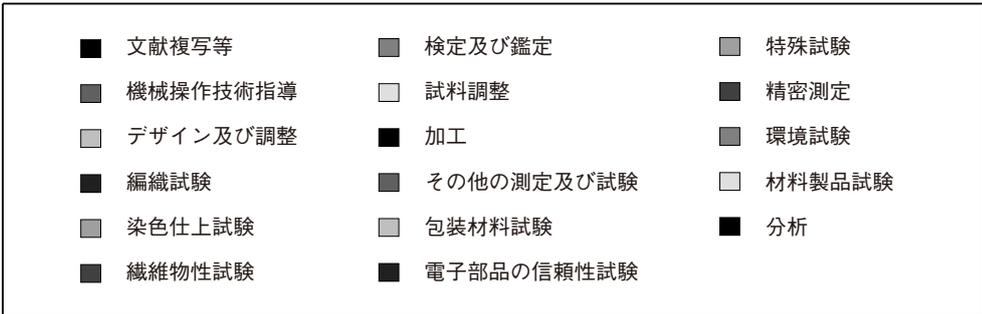
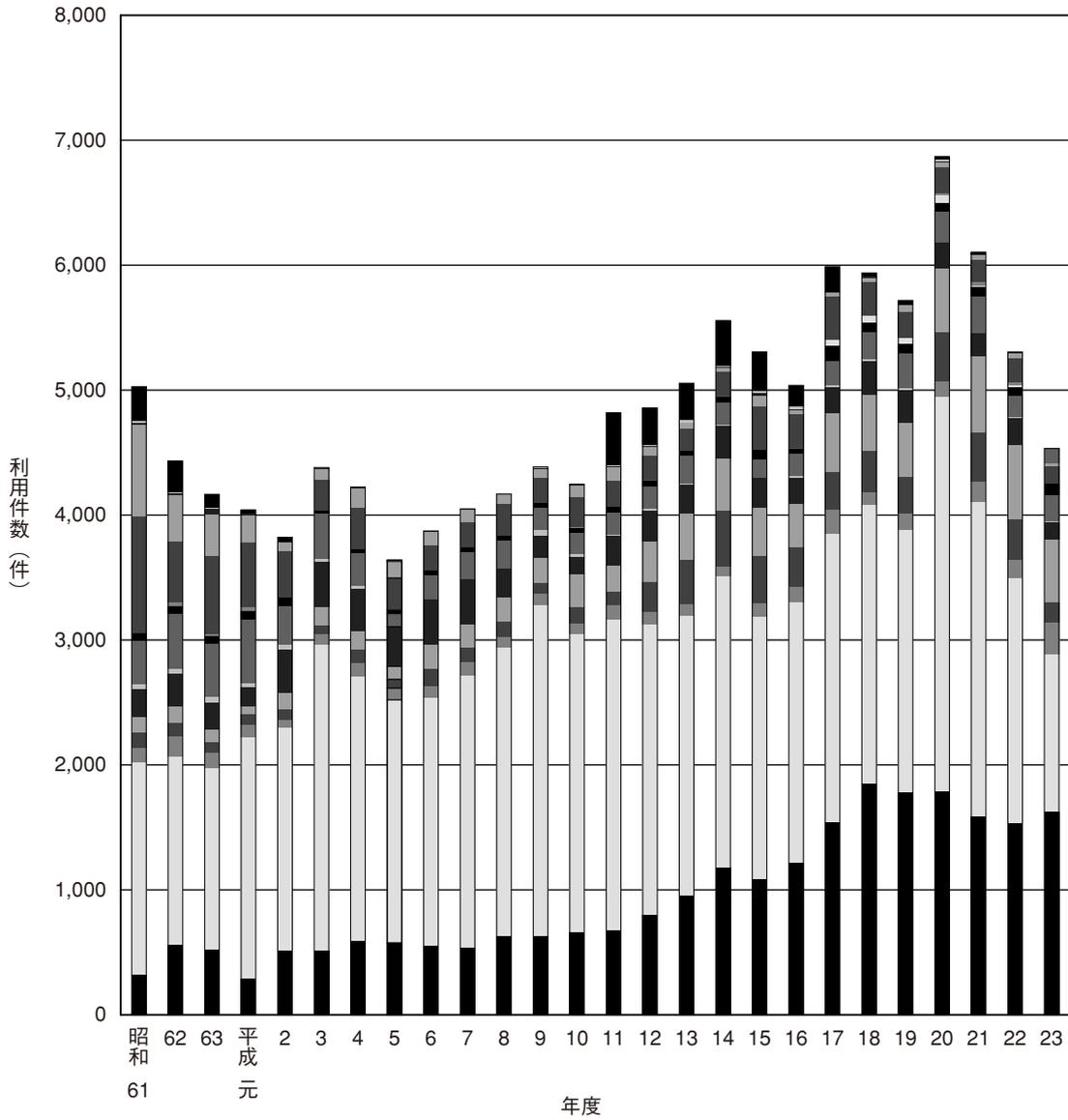


図1-4 工業技術センターの依頼試験件数の推移（昭和61～平成23年度）

2 設備利用

県内外の企業の生産技術の改善・開発、製品の品質向上、新製品の開発等に利用してもらうため、企業が独自で設置することの困難な試験機器等を設置し、施設、設備を開放し技術振興を推進している。

データがまとめてある昭和26(1951)から平成23(2011)年度までの研究所別設備利用件数を表2-1に、分野別設備利用件数を表2-2、表2-3に示す。

昭和26(1951)から60(1985)年度までの工業試験場の設備利用件数の推移を図2-1～図2-3、昭和47(1972)から60年度までの繊維工業試験場の設備利用件数の推移を図2-4、昭和61(1986)から平成23(2011)年度までの工業技術センターの設備利用件数の推移を図2-5、図2-6に示す。

表2-1 研究所別設備利用件数

試験場 年度	工業試験場				織工試 件数
	本場 件数	富山分室 件数	魚津分室 件数	井波分室 件数	
昭和26			1,316	645	
27			2,004	1,245	
28			1,960	1,451	
29			1,899	1,002	
30	記録なし		2,141	1,114	
31			2,117	1,106	
32			2,035	848	
33			1,719	523	
34			1,340	494	
35	494	昭和45年 設置	1,271	489	記録なし
36	455		1,184	445	
37	574		1,020	179	
38	587		967	90	
39	726		525	49	
40	697		568	46	
41	544		689	90	
42	757		382	195	
43	1,156		335	144	
44	924		412	155	
45	330		331	89	
46	1,224		23	330	
47	1,016	89	475	193	91
48	1,229	88	515	48	71
49	894	177	423	77	32
50	404	124	480	85	97
51	354	56	322	105	108
52	323	46	214	86	92
53	368	31	197	12	106
54	271	55	223	0	82
55	293	51	229	0	74
56	227	47	327	0	121
57	220	67	379	0	157
58	339	72	325	0	156
59	208	26	354	0	81
60	244	34	330	0	67

研究所 年度	工業技術センター			
	中研 件数	繊維研 件数	富山研 件数	ものづくり 件数
昭和61	240	96	51	
62	375	42	36	
63	273	41	99	
	中研	繊維研	機電研	
平成元	377	72	131	
2	425	93	117	
3	430	21	150	
4	302	39	124	
5	233	76	48	
6	315	98	32	
7	337	102	49	
8	307	82	75	
	中研	生活研	機電研	
9	313	122	67	平成23年 設置
10	198	205	35	
11	298	172	40	
12	403	298	43	
13	401	219	68	
14	511	375	102	
15	363	391	205	
16	527	406	171	
17	449	436	161	
18	671	301	261	
19	658	245	225	
20	780	424	129	
21	1,089	311	127	
22	946	411	263	
23	1,080	255	258	

表2-2 分野別設備利用件数(1) (昭和26～60年度)

年度	項目	本場					魚津分室	井波分室	富山分室	織工試
		木工機械	金工機械	工作機械器具	溶融機械	その他の機械器具				
昭和26							1,316	645		
27							2,004	1,245		
28							1,960	1,451		
29							1,899	1,002		
30	記録なし	記録なし	記録なし	記録なし	記録なし	記録なし	2,141	1,114		
31							2,117	1,106		
32							2,035	848		
33							1,719	523		
34							1,340	494		
35	298	196			項目なし		1,271	489	昭和45年設置	記録なし
36	319	80			項目なし	56	1,184	445		
37	338	214				22	1,020	179		
38	274	148	項目なし	65	50	50	967	90		
39	354	130		40	52	150	525	49		
40	313	140		35	29	180	568	46		
41	146	150		44	54	150	689	90		
42	135	31	59		52	480	382	195		
43	168	43	43		86	816	335	144		
44	208	42	42		36	596	412	155		
45	185	47	30		68	636	331	89		
46	268	65	24	項目なし	53	814	330	109	23	
47	327	8	94		16	571	475	193	89	91
48	375	27	107		51	669	515	48	88	71
49	292	35	51		28	488	423	77	177	32
50	779		87	6		221	480	85	124	97
51	593		38	7		199	322	105	56	108
52	422		47	14		186	214	86	46	92
53	312		42	16		238	197	12	31	106
54	284		77	7		181	223	0	55	82
55	284	項目なし	65	3	項目なし	221	229	0	51	74
56	369		57	6		169	327	0	47	121
57	418		71	4		173	379	0	67	157
58	362		41	8		325	325	0	72	156
59	377		20	7		184	354	0	26	81
60	351		22	9		226	330	0	34	67

魚津分室、井波分室は木工及び塗装に関する指導が主な業務のため、両分室での設備利用の内訳は、すべて木工機械である。富山分室での設備利用件数は、工作機械器具・溶融機械・開放研究室を合わせた数である。

昭和23(1948)年度に本場に新設された開放研究室は、研究室4、器具機械室1、図書室1からなり、地方指導機関としては稀なものであった。昭和34(1959)年度より3ヶ年で金型製作、機械加工設備の拡充をし、昭和36(1961)年度にはプラスチックセンター、昭和37(1962)年度より3ヶ年で機械金属技術センターの設置に着手し、関係試験装置の拡充を行った。昭和40(1965)年度には金属材料開放試験室を設置し、その後も試験装置の拡充を行い、中小企業の技術力向上の促進を図った。

表2-3 分野別設備利用件数(2) (昭和61～平成23年度)

項目 年度	工業技術センター									
	工作機械器具	溶融機械	繊維加工機械	繊維試験機	コンピュータ	半導体製造装置	その他の機械器具	開放研究室		
昭和61	107	35	63	33	0		項目なし	149		
62	63	36	34	8	0			312		
63	26	2	26	10	0			349		
平成元	26	0	64	1	0			489		
2	40	4	65	18	0	項目なし	508	項目なし		
3	37	0	6	0	0		558			
4	34	13	17	5	0		396			
5	18	38	32	36	項目なし		233			
6	19	35	29	59			303			
7	29	48	17	57			337			
8	8	21	12	38			385			
9	16	9	13	30	項目なし		434			
10	16	11	30	43			38		300	
11	33	12	18	38			23		386	
12	41	70	75	33			9		4	512
13	77	23	41	45			18		7	477
14	23	107	30	46		16	3	763		
15	13	61	20	45		20	11	789		
16	7	45	33	58		12	14	935		
17	5	92	13	80		20	39	797		
18	16	116	5	44		15	109	928		
19	4	94	3	59	16	88	864			
20	0	79	16	48	6	47	1,137			
21	3	75	8	50	1	74	1,316			
22	4	66	1	80	8	68	1,393			
23	63	45	22	45	5	352	1,514			

昭和61(1986)年度のセンター化の際に、木工機械の項目が工作機械器具に統合され、新たにコンピュータと繊維工業試験場の設備項目であった繊維加工機械と繊維試験機が加わった。

平成2(1990)年度に開放研究室の項目がその他の機械器具へと変更になった。ニーズの多様化により、分析・計測等利用の範囲が拡大され、新しい設備が多数導入されたため、その他の機械器具の項目の件数が増えてきている。

平成10(1998)年度にマイクロマシン関連の設備が設置され、半導体製造装置の項目が設定された。

平成23(2011)年度にもものづくり研究開発センターが設置され、最先端設備を26設備導入し、企業や大学に広く開放されるようになった。これらの設備を活用することによって、研究開発プロジェクトの推進、実践的なものづくり人材の育成が期待される。

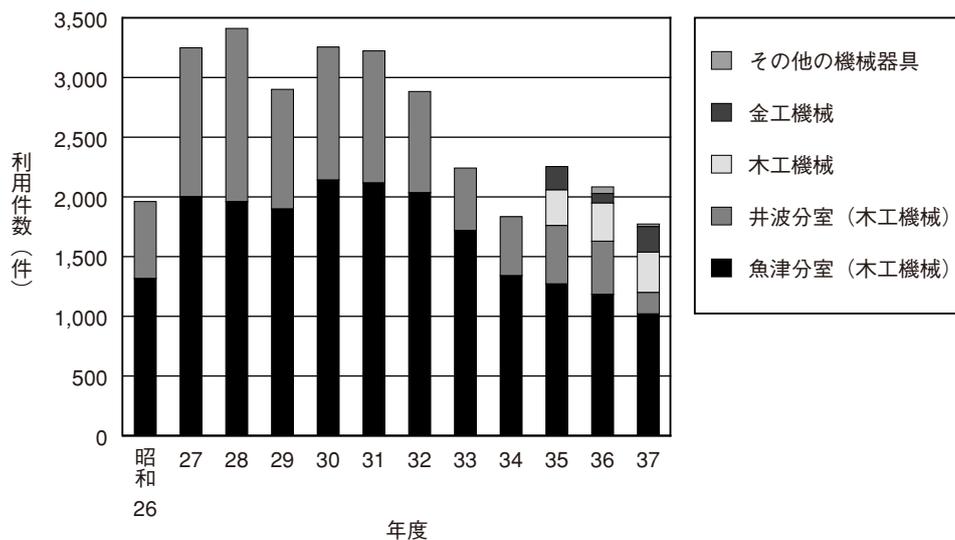


図2-1 工業試験場の設備利用件数の推移(1) (昭和26～37年度)

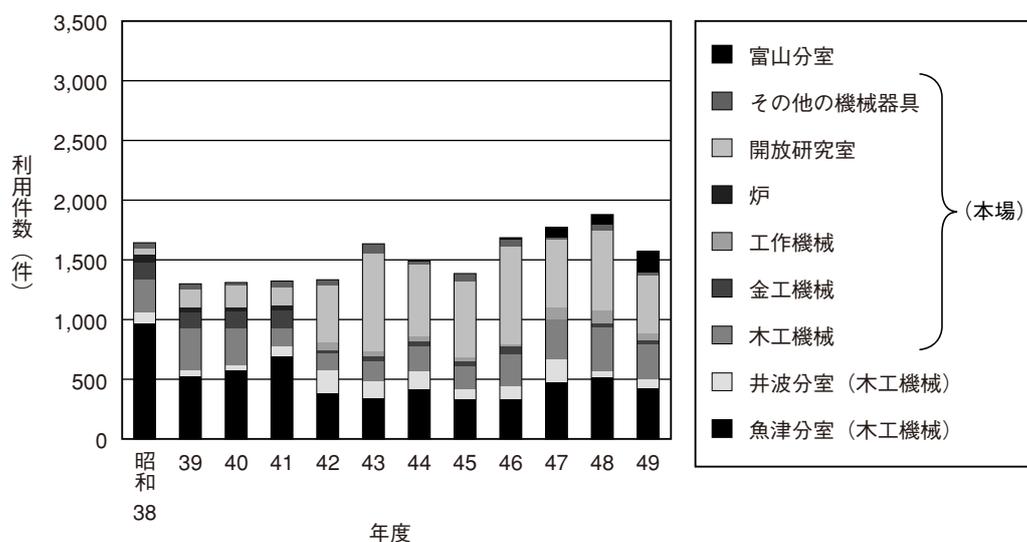


図2-2 工業試験場の設備利用件数の推移(2) (昭和38～49年度)

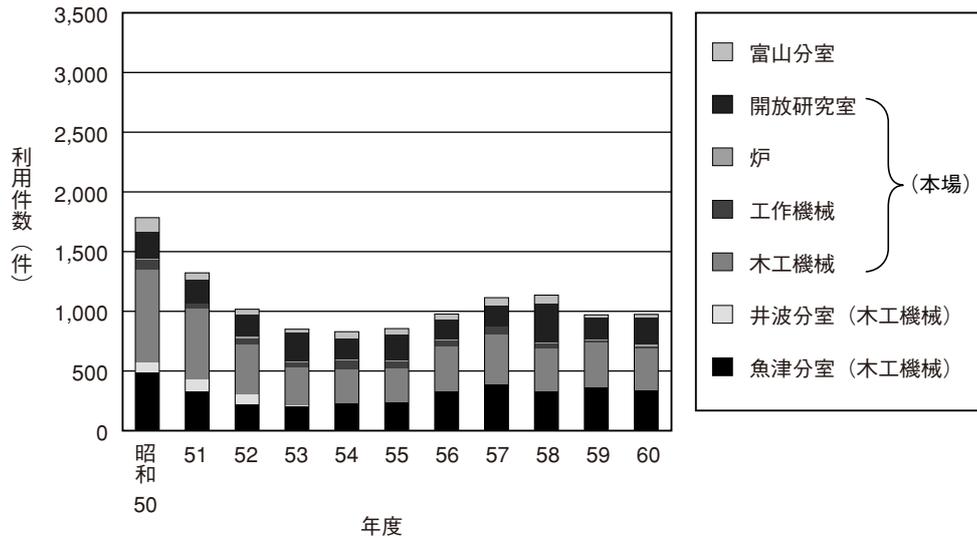


図2-3 工業試験場の設備利用件数の推移(3) (昭和50~60年度)

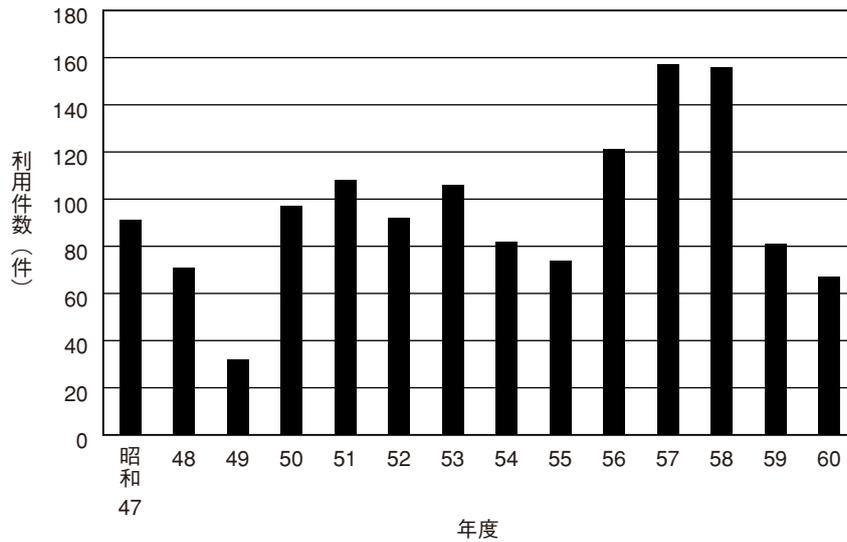


図2-4 繊維工業試験場の設備利用件数の推移 (昭和47~60年度)

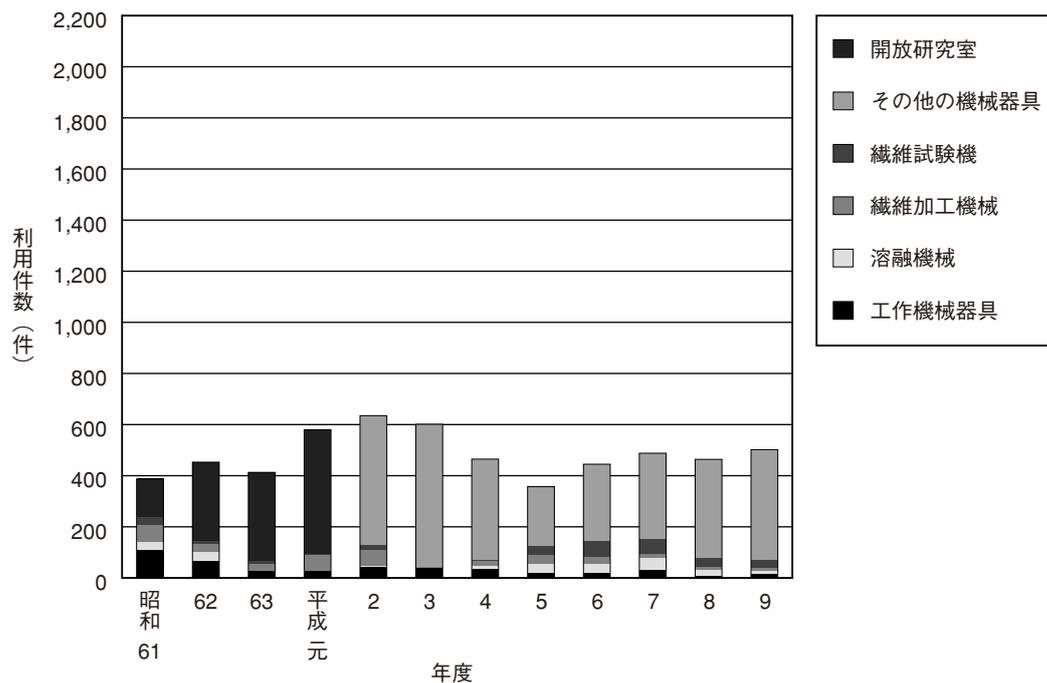


図2-5 工業技術センターの設備利用件数の推移(1) (昭和61～平成10年度)

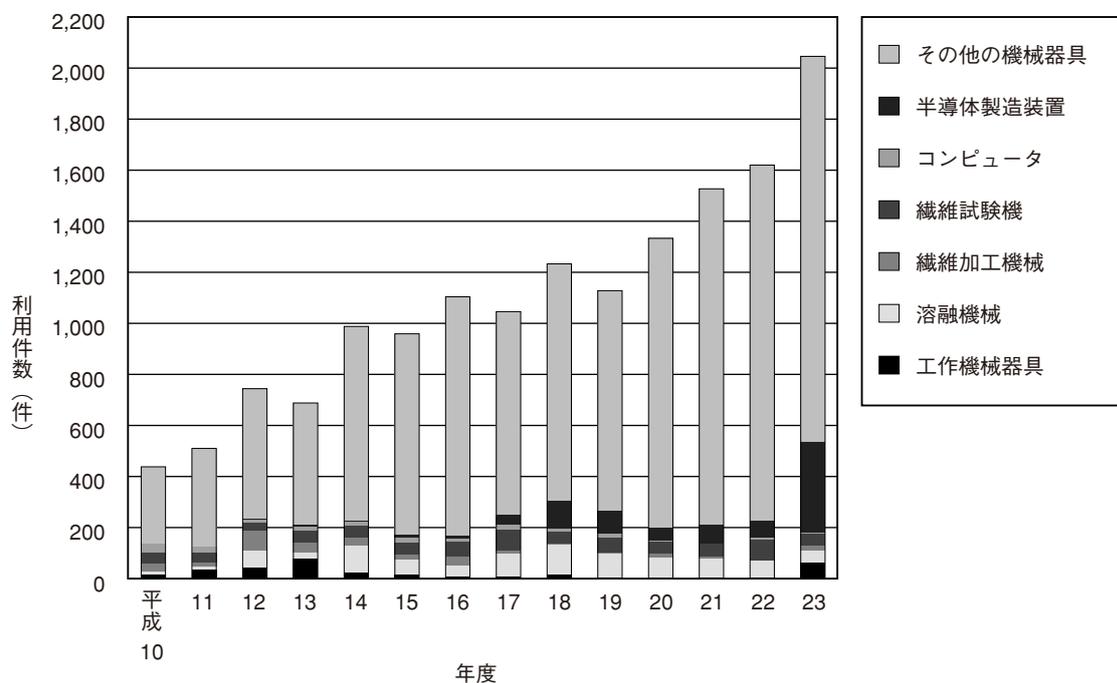


図2-6 工業技術センターの設備利用件数の推移(2) (平成10～23年度)

第3章 研究成果の発信

1 発表・投稿・出展

工業試験場がおこなった試作開発品や技術開発研究等の成果は、試験場が開設間もないころより「工試展」として、年に一度、木工、金工、伝統工芸等の試作品とともに、業界の技術的な問題点を解明する資料の展示等を行ってきた。また、出展には主に美術品や工芸品が出品され、戦後の復興に伴い出展も増加し、県内・国内向けにとどまらず、海外輸出向けの展示会等にも出品や指導を行ってきた。昭和30年代半ばになると、全国の公設試験場間の工業技術連絡会議等における各種分野の研究事例・成果の発表事例が増え始めた。昭和45(1970)年度には「工試展」が「研究発表会」に切り替わり、県内事業者向けに研究開発の成果発信が強化されている。一方、繊維工業試験場においても、「繊維展」として主に試験場内にて、県内ニット関係企業、捺染関係企業、織物関係企業の製品の展示とともに、場内で作成した試作品の展示等を行ってきた。また、繊維関係企業の従業員が対象の染色等技能コンクールやデザインコンクールを実施してきた。工業技術センター以降は、共同研究や産学官連携の研究の成果を出展するなど積極的な外部発信に努めている。

(1) 研究発表・学会等発表

①工業試験場

研究業務の成果等を学会や講習会等外部向けに発表した記録については、従前から行われていたと推察されるが、昭和50(1975)年度以降の業務報告より明記される。

表1-1 学会発表件数（工業試験場、昭和50～60年度）

年度	S 50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
件数	3	3	6	6	8	11	8	6	6	3	9

表1-2 講習会等の発表件数（工業試験場、昭和50～60年度）

年度	S 50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
件数	2	6	5	6	7	8	7	7	12	7	11

表1-3 研究発表会の発表件数（工業試験場、昭和45～60年度）

年度	S 45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
件数	12	10	8	9	8	10	12	14	19	17	14	15	16	15	14	16

②繊維工業試験場

主に繊維機械学会において、撚糸、捺印、複合化繊維の試作等、繊維技術分野の幅広いテーマで研究成果の発表が行われた。

表1-4 学会等の発表件数（繊維工業試験場、昭和29～60年度）

年度	S 29	33	38	42	43	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
件数	1	1	1	2	1	2	2	2	3	4	2	3	4	3	4	3	2

③工業技術センター

試験場時代に比べ研究成果の外部発信を強化し大幅に増加。近年は、30～50件／年で推移している。海外での研究発表は平成2（1990）年度に初めて行われた。

表1-5 学会発表件数（工業技術センター、昭和61～平成23年度）

年度（S61～）	S61	62	63	H 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
件数	10	15	30	26	29	31	43	35	33	27	35	54	36
海外発表件数	—	—	—	—	1	1	2	0	0	0	2	4	6

年度（H11～）	H11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
件数	32	44	42	42	33	42	40	43	37	36	54	36	39
海外発表件数	3	2	3	5	2	2	1	0	3	1	6	0	4

表1-6 講習会等の発表件数（工業技術センター、昭和61～平成23年度）

年度（S61～）	S61	62	63	H 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
件数	7	11	10	23	19	20	28	24	17	21	18	20	15

年度（H11～）	H11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
件数	24	24	24	24	33	17	22	17	13	20	46	14	33

表1-7 研究発表会の発表件数（工業技術センター、昭和61～平成23年度）

年度（S61～）	S61	62	63	H 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
件数	16	15	24	19	27	26	20	31	42	44	31	32	6

年度（H11～）	H11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
件数	6	5	19	17	16	17	16	14	12	11	11	12	12



写真1-1 海外での学会発表
写真左 平成14年2月
写真右 平成15年12月



粉体及び粉末冶金国際会議（米国・オーランド）
第7回アジア繊維会議（インド・ニューデリー）



写真1-2 研究成果発表会の開催 平成23年7月 中央研究所 技術開発館



(2) 学会誌論文等投稿

工業技術センター

研究の成果等の雑誌等掲載は工業技術センター以降の昭和62(1987)年度から業務報告に、学術誌の論文掲載に関する記録は昭和63(1988)年度から明記される。近年はともに10～20前後の件数で推移している。

表1-8 学術誌投稿論文の掲載数（工業技術センター、昭和63～平成23年度）

年度（S63～）	S63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
件数	1	3	2	6	6	3	7	10	11	24	16	19
年度（H12～）	H12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
件数	19	21	16	19	9	11	12	15	16	12	21	17

表1-9 雑誌等掲載数（工業技術センター、昭和62～平成23年度）

年度（S62～）	S62	63	H1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
件数	13	9	13	6	7	10	9	3	4	8	6	16	19
年度（H12～）	H12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
件数	19	21	16	19	9	11	12	15	16	13	11	16	

(3) 展示会等への出品等

①工業試験場

試験場設置当初より地場産の工芸品の技術向上や販路拡大のため、「工試展」や外部の展示会等で試作工芸品の出品は積極的に行われていたことが推察されるが、出品等詳細な記録は残っていない。昭和26年(1951)以降の記録は展示会等で出品指導、審査等に当試験場関わった件数を記載し、昭和47年(1972)以降は出展した展示会に限定した件数を記載した。

表1-10 展示会等への出展件数（工業試験場、昭和26～60年度）

年度（S26～）	S26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
件数	14	13	11	11	11	11	10	12	9	10	9	9	10
年度（S39～）	S39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
件数	11	12	15	13	16	14	21	15	6	3	3	3	3
年度（S52～）	S52	53	54	55	56	57	58	59	60				
件数	3	3	3	3	3	3	3	3	3				

②繊維工業試験場

「全国繊維試験場試作及び協力作品展」と当試験場で開催された「繊維展」に出展した記録が残る。全国試験場試作及び協力作品展では、織物、編物等を中心に毎年5作品前後出品していた。

表1-11 展示会等への出展件数（繊維工業試験場、昭和41～60年度）

年度（S41～）	S41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
件数	3	2	—	2	1	1	2	2	2	2
年度（S51～）	S51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
件数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

③工業技術センター

県内で開催されている「産学官金交流会」、「とやまテクノフェア」等の展示会への出展が中心であったが、近年は企業との共同研究成果、産学官連携成果等を中心に県外の都市部で開催される規模の大きな展示会にも積極的に出展している。

表1-12 展示会等への出展件数（工業技術センター、昭和61～平成23年度）

年度（S61～）	S61	62	63	H 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
件数	6	5	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	5
年度（H11～）	H11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
件数	4	4	4	8	7	6	9	14	12	11	12	12	16



写真1-3 工試展開催時の正門入口写真 左 昭和25年10月 右 昭和30年10月

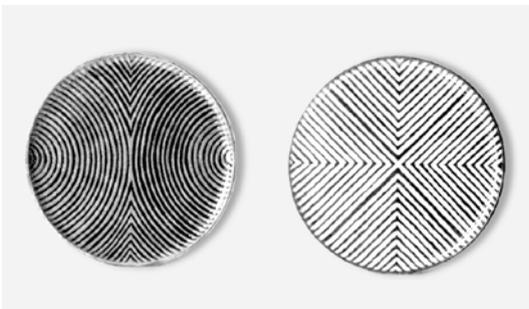


写真1-4 昭和30年度全国試験所展受賞作品
彫刻塗丸盆

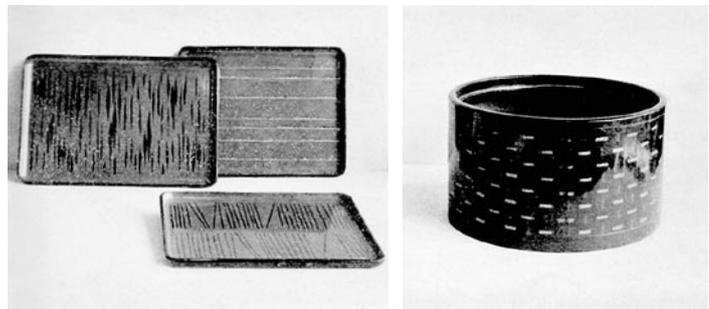


写真1-5 昭和31年度全国試験所展受賞作品
左 マスキング応用サービス盆
右 越中緋布張ポリエステル樹脂加工瓶掛



写真1-6 繊維展会場内 左 昭和40年10月 右 昭和43年10月

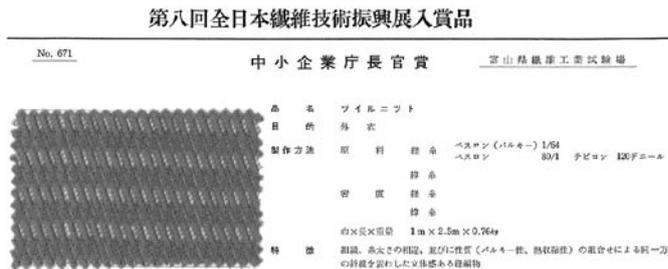
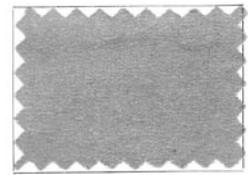


写真1-7 昭和37年度全国繊維技術展受賞作品
ツイルニット

テトロンジョーゼット (試作Ⅲ)

目的 強撻糸糸田の研究
 織機 宮前式片丁方織機
 原料 綿糸 テトロン50デニール
 2,500T/10S、Z
 緑糸 経糸用線、2絨
 14.7羽/100 (55羽/英寸)
 引込 地、左右2本入、耳4本入
 通巾 105cm (2尺8寸)
 経糸数 3,100本 (片耳15羽)
 整経長 60m
 緯糸密度 21本/cm
 織上 長 54cm、巾 101cm
 仕上 長 38cm、巾 74cm
 縮こら 4枚
 用途 スカーフ、ドレス、服類
 特徴 撥水による織物の形状がなく、適度な柔軟性と
 ヘリがある。
 加工 伊豆繊維株式会社石動工場



(富山縣繊維局長賞受賞作品)

写真1-8 昭和38年度全国繊維技術展受賞作品
テトロンジョーゼット

2 情報提供

情報提供業務は、工業試験場時代から現在にいたるまで、当センターの業務や取り組みを広く周知し、県内事業者積極的に利用されることを目的に実施。以下に主要な刊行物等を掲載する。

(1) 工業試験場

1) 定期刊行物

①業務報告書

- ・業務功程 (大正3～昭和22年度：A5判 30～80頁)

試験場創設次年度の大正3(1914)年度に創刊。冊子の様式は縦書き右綴り。各課毎に業務内容、指導業務、試験試作等を掲載。昭和初期までは試作品のグラビアがあり、頁数も比較的多い。戦時中、戦後の混乱期を除き、ほぼ毎年刊行されていた。

- ・業務報告 (昭和26～34年度：昭和26年度A5判、昭和27年度以降B5判 30～50頁)

各課、分室での業務概要、前年度の指導業務及び試験研究の概要、保有する主要設備等を掲載。冊子の様式は横書き左綴りに変更され、表紙やグラビアには出品や受賞した工芸作品が掲載されている。

- ・年報 (昭和35～46年度：B5判 80～160頁)

昭和35(1960)年度より業務報告から年報に名称を改める。業務報告に引き続き昭和39(1964)年度までの見開き数ページは工芸作品の写真を掲載。指導業務や研究報告がより詳細に記載されている。昭和36(1961)年度以降は約100頁と大幅に拡充された。

- ・業務報告 (昭和47～60年度：B5判 約30頁)

業務内容の周知の強化を目的に、研究の報告内容を別冊の研究報告に分けて掲載。そのため、頁数が大幅に少なくなった。

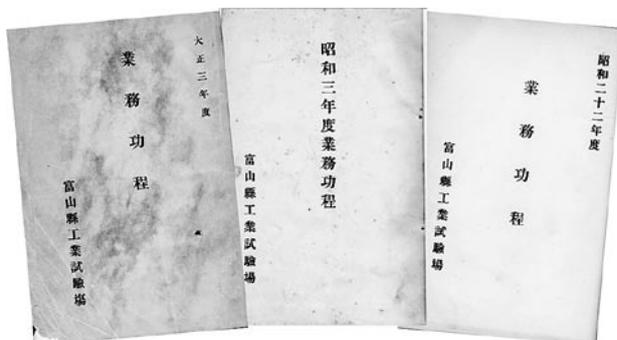


写真2-1 業務功程 (大正3～昭和22年度)

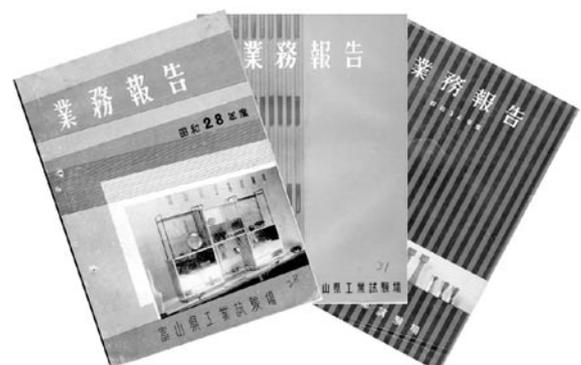


写真2-2 業務報告 (昭和26～34年度)



写真2-3 年報（昭和35～46年度）



写真2-4 業務報告（昭和47～60年度）

②研究報告書

- ・研究発表会（昭和46～48年度：B5判 約50頁）
- ・研究報告（昭和47～53年度：B5判 100～200頁）
- ・研究報告抄録集（昭和54～59年度：B5判 50～60頁）

昭和45(1970)年度に第1回の研究発表会の資料として発行。46(1971)年度、47(1972)年度にも同様に発行している。昭和47年度以降は研究報告として毎年刊行。昭和54(1979)から59(1984)年度は抄録集の形で刊行。

③情報誌

- ・技術情報（昭和49～60年度：B5判 10～20頁）

情報発信強化のため技術情報室が設置され、昭和50年(1975)1月に第1号を創刊。工業試験場及び繊維工業試験場の業務内容、新設備・導入機器、研究テーマ等の技術速報、県内企業の実用新案や特許の公報を掲載し、年3～4号刊行。県内の工業会等から産業界の動向に関する寄稿も掲載されていた。試験場としての刊行は昭和61年(1986)第43号まで。以後、工業技術センターとして引き続き刊行。



写真2-5 研究発表会資料（昭和46～48年度）、研究報告（昭和47～53年度）、研究報告抄録集（昭和54～59年度）



写真2-6 技術情報（昭和50～61年度）

(2) 繊維工業試験場

1) 定期刊行物

①業務報告書

創刊の年度、詳細な内容は明らかではないが、後述する「富山県繊維工業試験場のあゆみ」によると、前年度に行った試験研究業務、指導業務、依頼業務等の内容をまとめて年1回刊行されており、大正11(1922)から昭和60(1985)年度まで刊行した記録が残る。ただし、昭和18(1943)から23(1948)年度までは戦中、戦後の混乱等のため発刊されていない。

- ・業務功程・報告 富山県染織講習所（大正11～昭和3年度）
- ・業務功程報告 富山県染織試験場、富山県染織講習所（昭和4～17年度）

- ・業務報告 富山県工業試験場 福野染色分場 (昭和24~25年度)
- ・業務功程報告 富山県染織試験場 (昭和26~28年度)
- ・業務報告 富山県染織試験場 (昭和29~33年度)
- ・業務報告 富山県繊維工業試験場 (昭和34~60年度：B5判 80~160頁)
前年度の試験研究業務、指導業務(講習会・研究会・展示会)、依頼試験の実績、その他研究の報告を詳細に掲載。

②情報誌

- ・富織工試NEWS (昭和37~60年度：B5判 約10頁)
昭和37年(1962)6月に第1回発刊。繊維技術関連ニュースや実施している研究テーマ等の速報、施設紹介、織物及び編物試作見本、趣向色などを掲載し、昭和37から40年(1965)まで年3回、昭和41(1966)から45年(1970)まで年2回、昭和46年(1971)以降年1回刊行し、昭和60年(1985)(No.37)まで刊行された。



写真2-7 繊維工業試験場業務報告(昭和34~60年度)

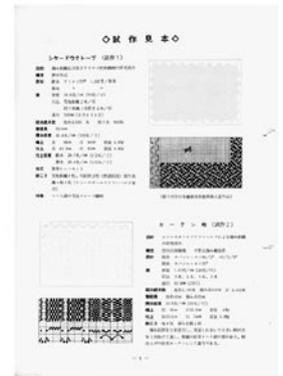


写真2-8 富織工試ニュース(昭和37~60年度)

2) 不定期刊行物

①パンフレット・利用案内等

- ・富山県染織試験場 富山県染織講習所要覧
- ・富山県繊維工業試験場要覧

②富山県繊維工業試験場のあゆみ (B5判 124頁)

昭和62年(1987)3月に刊行。当初は、大正6年(1917)の染色講習所創立より、70周年記念誌として刊行予定であったが、昭和61年(1986)4月より工業技術センターに統合されたため、創立68年の役割・変遷を記し、「富山県繊維工業試験場のあゆみ」として刊行された。

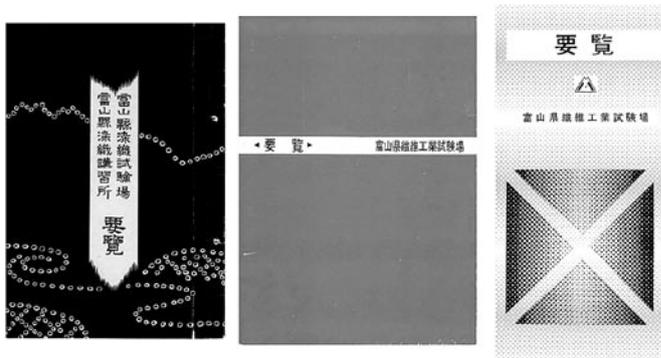


写真2-9 染織試験場 染織講習所要覧、繊維工業試験場要覧

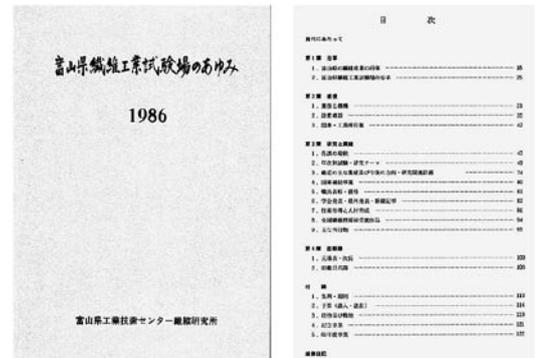


写真2-10 富山県繊維工業試験場のあゆみ

(3) 工業技術センター

1) 定期刊行物

①業務報告書

・業務報告（昭和60～平成4年度：B5判 30～40頁、平成5年～：A4判、約40頁）

前年度に行った研究開発業務、技術指導業務などの内容をまとめて年1回刊行。昭和60(1985)から平成23(2011)年度まで刊行し、現在にいたる。

②研究報告書

・研究報告（昭和61～平成2年：B5判 約100頁、平成3年～：A4判、約100頁）

前年度に行った試験研究の内容をまとめて年1回発行。工業試験場に引き続き昭和60(1985)年度は抄録を発行。昭和61(1986)年度からは繊維工業試験場（現生活工学研究所）の研究報告内容をまとめて掲載し第1号を創刊。平成23(2011)年度現在第25号まで発刊。

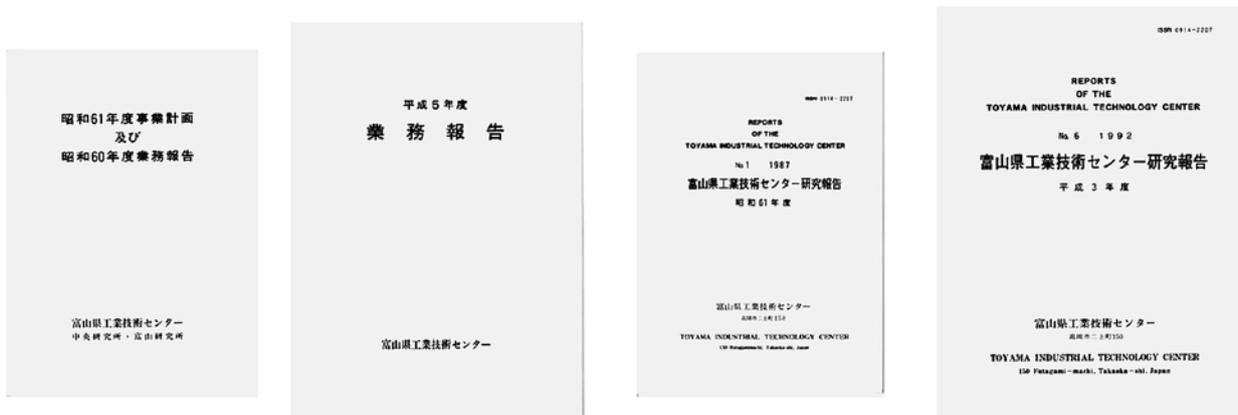


写真2-11 業務報告及び研究報告 左から業務報告 昭和60、平成5年度、研究報告 昭和61、平成3年度

③情報誌

・技術情報（第44～75号 B5判 10～20頁、第76号～A4版 約10頁）

工業試験場から引き続き刊行。昭和61年(1986)7月の第44号がセンター発足後の初の刊行。業務内容、新設備・導入機器、研究テーマ等の技術速報を年2～4回発刊。第76号よりB5判からA4判に変更、第87号より現行の様式に変更され、平成24(2012)年度7月現在までに112号まで刊行されている。



写真2-12 技術情報誌表紙 左から第44号、第76号、第87号、第110号

2) 不定期刊行物

①パンフレット・利用案内等

- ・富山県工業技術センターパンフレット
- ・富山県工業技術センター要覧
- ・生活工学研究所紹介パンフレット
- ・ものづくり研究開発センターパンフレット
- ・知的所有権センターパンフレット



写真2-13 新旧工業技術センターパンフレット

②その他の刊行物

- ・富山県工業技術センター主要設備
各研究所に配備されている設備の機能・用途等を分類して一覧を掲載。概ね3年毎に発行。
- ・活字になった工業技術センター
工業技術センターの業務において新聞・雑誌に掲載された記事をまとめ冊子にして発行。

3) インターネット情報発信

インターネットの普及に伴い平成8年(1996)3月にホームページを開設。センター概要、利用の手引き、主要設備、定期刊行物、研究概要等を掲載し、研究発表会・講習会や共同研究等支援事業の情報を随時更新している。近年では、利便性の向上を図るため、具体的な依頼試験の事例紹介等も掲載している。その他、メールマガジンの配信を実施するなど積極的な情報提供に取り組んでいる。



写真2-14 センターホームページ 左 平成8年～ 中央 平成16年～ 右 平成22年～

3 表彰受賞等

(1) 表彰受賞

研究成果及び技術の普及・実用化が認められ受賞を受けた一覧を以下にします。

表3-1 富山県優良職員表彰者一覧（昭和44～平成23年）

年度	役職	氏名・グループ名	年度	役職	氏名・グループ
S 44	繊維工業試験場長	宮岡 光也	H10	副主幹研究員	吉田 良広
S 51	主任研究員	竹松 義雄		商工企画課主任	関口 徳朗
S 55	主任研究員	谷野 克巳	H11	主任研究員	佐山 利彦、富田 正吾
S 56	主任研究員	片田 利雄	H13	主任研究員	野尻 智弘、溝口 正人
S 57	主任研究員	大窪勇喜雄	H14	主任研究員	石黒 智明、九曜 英雄
S 58	副主幹研究員	守山 良典	H15	主任研究員	杉森 博、塚本 吉俊
S 60	主任研究員	藤城 敏史	H16	主任研究員	鍋澤 浩文
S 62	主任研究員	吉田 良広	H17		知的クラスター細胞チップグループ
S 63	主任研究員	浅田 峯夫	H18	主任研究員	水野 渡、佐伯 和光、
H 1	主任研究員	角崎 雅博	H19	主任研究員	林 千歳
H 2	主任研究員	窪田 三郎	H20		大型ポリマーバッテリー開発グループ
H 3	主任研究員	二口 友昭	H21	主任研究員	小幡 勤
H 5	副主幹研究員	中川 章	H22	副主幹研究員	大永 崇
H 6	副主幹研究員	松本 岩男	H23	副主幹研究員	金丸 亮二
H 8	主任研究員	高林 外広			

表3-2 中部科学技術センター表彰者一覧（研究者表彰・功労者表彰、昭和62～平成23年度）

年度	役職	氏名	年度	役職	氏名
S 62	主幹研究員	舛田 純男	H14	主任研究員	高林 外広
S 63	主任研究員	吉田 良広	H15	主任研究員	佐山 利彦
H 1	生産技術課長	東保喜八郎	H18	副主幹研究員	杉森 博
H 3	主任研究員	鈴木 久之	H19	副主幹研究員	岩坪 聡
H 4	主任研究員	松井 明	H21	主幹研究員	富田 省吾
H 5	主任研究員	藤城 敏史	H22	主幹研究員	石黒 智明
H 7	主幹研究員	林 博		副主幹研究員	大永 崇
H13	副主幹研究員	二口 友昭	H23	主幹研究員	浅田 峯夫

表3-3 通商産業大臣表彰（昭和37年度）

年度	役職	氏名
S 37	技術課長	河合 一龍

表3-4 中小企業庁長官表彰者一覧（昭和43～平成元年度）

年度	役職	氏名	年度	役職	氏名
S 43	繊維工業試験場長	宮岡 光也	S 54	主任研究員	大窪勇喜雄
S 43	主任研究員	沼田 朝則	S 56	繊維加工課長	十二町仁三
S 45	技師	片田 利雄	S 59	参事・	保井 幹雄
S 52	繊維工業試験場長	吉田 善三		繊維工業試験場長	
			H 1	前応用技術課長	北 巖

表3-5 学会等受賞者一覧（昭和63～平成23年度）

年度	受賞学会・受賞名	役職	氏名	論文名
S63	溶接学会 溶接論文奨励賞	研究員	富田 正吾	動的直接観察測定法(MISO法)による溶接凝固割れ現象の基礎的研究
H11	工業技術連絡会繊維連合部会 工業技術院繊維高分子材料研究所長賞	主幹研究員	河原 久信	高機能たて編整経機開発のための整経ビーム巻糸の均一化に関する研究
H14	粉体および粉末冶金国際会議 (2002 World Congress on Powder Metallurgy & Particulate Materials) 優秀賞	主任研究員	長柄 毅一	Microstructure and Mechanical Properties of Al Consolidated by Pulse Current Pressure Sintering Process
H14	粉体および粉末冶金国際会議(2002 World Congress on Powder Metallurgy & Particulate Materials)優秀賞	主任研究員	長柄 毅一	Forming of Copper Alloy Composite Layer on Aluminum Alloy by Pulse Current Pressure Sintering Process
H16	日本真空協会 第29回熊谷記念真空技術賞	副主幹研究員	岩坪 聡	デュアルイオンビームスパッタ法を用いたAu超薄膜の作製とその透明電極への応用
H17	溶接学会Mate2005優秀論文賞	主任研究員 研究員	佐山 利彦 釣谷 浩之	放射光X線CT装置によるはんだボール組織の3次元観察
H18	日本機械学会生産加工工作機械部門研究業績賞	研究員	川堰 宣隆	ナノスケール機械加工と化学エッチングを併用した3次元極微細構造形成に関する研究
H19	日本機械学会奨励賞(研究) 平成19年度繊維機械学賞技術賞	研究員 主任研究員	川堰 宣隆 中橋 美幸	ナノスケール機械加工と化学エッチングを併用した3次元極微細構造形成法の研究 テーピング機能をもつ弾性タイツの開発
H21	砥粒加工学会奨励賞	研究員	川堰 宣隆	ナノスケール機械加工と化学エッチングを併用した3次元極微細構造形成法に関する研究
H23	Tribology Online Awards The Best Paper Award	所長	榎本 祐嗣	Measurements of Impact-Induced Fracto-Emission from Soda-Lime Glass and Simultaneous Observation of the Cracking Process by High-Speed Photography

表3-6 全国繊維技術展等

年度	作品名	受賞名
S37	三枚筵トリコット地(ツイルニット)	第8回全日本繊維技術振興展 中小企業長官賞
S38	テトロンジョーゼットクレープ	第1回全国試験場試作協力作品展 通商産業省繊維局長賞
S39	テトロンGC 30d	第2回全国試験場試作協力作品展 工業技術院繊維工業試験所長賞
S61	ファンシーリブ(C)	第24回全国繊維技術展 生活産業局長賞
S62	プリント起毛トリコット	第25回全国繊維技術展 繊維高分子材料研究所長賞
H3	天蚕テーブルセンター	第29回全国繊維技術展 工業技術院長賞
H9	NCキルティングのスキューウェア	第35回全国繊維技術展 中小企業庁長官賞
	車両用内装材(パネル)	◇ 工業技術院物質工学工業技術研究所長賞
	玉虫調発色布(パネル)	◇ 全国繊維工業技術協会技術特別賞
H12	パワーアップスポーツウェア用伸縮性素材	第38回全国繊維技術交流プラザ 工業技術院長賞
H16	蜂防護用衣服	第42回全国繊維技術交流プラザ 優秀賞

表3-7 その他受賞一覧

年度	役職・受賞者	受賞名
S62	主任研究員 才川 真一	第1回中部日本木工塗装技術コンクール 岐阜日日新聞社賞
S62	主任研究員 谷野 克巳	とやま賞
H23	主任研究員 鍋沢 浩文	第28回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム 最優秀技術展示賞

(2) 学位・技術士等

富山県内事業者の高度な技術的ニーズやシーズに対応するため、昭和60年(1985)に元所長谷野克巳が富山県職員として初めて博士の学位を授与され、技術士に関しては昭和41年(1966)に元繊維工業試験場長吉田善三が繊維の分野で取得している。平成23(2011)年度現在では学位22名、技術士は11名取得しており、以下に一覧表として掲げる。近年においては、博士課程を修了後、入庁する職員も増えており、博士取得職員はのべ43名にのぼる。

表3-8 学位取得者一覧

年度	氏名	授与大学	論文名
S60	谷野 克巳	東京都立大学	電子回路用導電塗料および金属薄膜の電気的特性に関する研究
H1	富田 正吾	大阪大学	動的直接観察測定法(MISO法)による溶接凝固割れ現象の基礎的研究
H10	藤城 敏史	富山大学	銀-銅系導電塗料のマイグレーションに関する研究
H10	高林 外広	金沢大学	スパッタリング法によるNiTi形状記憶合金膜の相変態特性とアクチュエータへの応用
H10	二口 友昭	富山県立大学	強誘電体厚膜の作製とその応用
H10	窪田 三郎	金沢大学	生活環境で多用される高分子材料の機能付加とその発現物性に関する研究
H10	松田 敏弘	富山県立大学	シリコン系半導体の発光現象の解析と応用に関する研究
H11	佐山 利彦	富山県立大学	相成長に基づく電子基板はんだ接合部の熱疲労強度評価に関する研究
H11	岩坪 聡	東京工業大学	デュアルイオンビームスパッタ法による鉄薄膜の作製とその特性の堆積エネルギー依存性に関する研究
H12	角崎 雅博	富山大学	酸化物半導体VOCセンサの作製とその高感度化に関する研究
H12	土肥 義治	富山大学	耐熱性ニッケルアルミナイドおよびそのTiC粒子強化複合材料の結晶粒微細化プロセスと高速超塑性に関する研究
H13	杉森 博	金沢大学	微小径穴の精密仕上げ加工に関する研究
H14	本保 栄治	富山県立大学	反応性ECRスパッタリング装置の開発と光触媒性酸化チタン薄膜の作製に関する研究
H14	林 千歳	名古屋大学	指向性溶融プロセスを用いた積層造型法における溶融特性
H15	長柄 毅一	大阪大学	パルス通電加圧焼結法によるアルミニウム合金粉末の固化成形とその応用に関する研究
H15	佐伯 和光	豊橋技術科学大学	近赤外分光測定とケモメトリックス分析を組み合わせたプラスチックの識別に関する研究
H16	溝口 正人	金沢大学	ゴルフスイング計測システムの開発と打撃用具評価
H17	石黒 智明	富山県立大学	アルミニウム陽極酸化皮膜とアルミニウムシートの超音波接合
H17	浅田 峯夫	富山県立大学	VHF/UHF帯ビーコン電波の雪中伝搬特性並びにその山岳遭難者探索システムへの応用
H20	坂井 雄一	富山県立大学	インクジェット法による電子デバイス用機能性厚膜の作製
H21	釣谷 浩之	富山県立大学	放射光X線CTを用いたマイクロはんだ接合部における熱疲労現象の可視化技術の開発と非破壊評価への応用
H22	山岸 英樹	東北大学	横波超音波を用いた軽金属材料の疲労損傷評価に関する研究
H23	横山 義之	北陸先端大学	温度応答性高分子の微細加工技術の開発とバイオ応用

表3-9 技術士取得者一覧

取得年度	氏名	技術部門
S 41	吉田 善三	繊維
S 47	竹松 義雄	繊維
S 48	保井 幹夫	繊維
S 58	谷野 克巳	電気
H 3	二口 友昭	応用理学
H 5	高林 外広	金属
H10	金丸 亮二	繊維
H11	長柄 毅一	金属
H12	野尻 智弘	繊維
H14	早苗 徳光	繊維
H18	坂井 雄一	応用理学
H21	杉森 博	機械

第4章 産業支援機関等との連携

富山県工業技術センターは、依頼試験・施設利用・情報提供・共同研究・単独研究・最新設備の導入などをとおして、各種製造業（金属製品、化学工業、電子部品、一般機械、非鉄金属、プラスチック、繊維など）に関わる県内の中小企業を技術面から支援する機関として設立された。（県内には、他に産業支援を目的とした公設試験研究機関として、薬事研究所、農林水産総合技術研究所、総合デザインセンターがある。）

そして、中小企業技術力向上、職員の技術力向上、あるいは、新しい技術開発を目指して、産業技術連携推進会議、他県の公設試験研究機関、独立行政法人産業技術総合研究所（旧通商産業省工業技術院の15研究所と計量教習所が統合・再編され平成13年4月に設立）、大学（特に、国立大学法人富山大学、富山県立大学など）、学会などの産業支援機関や県内各種団体・工業会などと連携・協力してきた。

1 産業支援機関との連携

○県内の公設試との連携

県内には、産業支援を目的とした県立の試験研究機関として、工業技術センターを始め、薬事研究所、農林水産総合技術研究所（平成20年に県の機構改革に伴い、農業技術センター、食品研究所、林業技術センター及び水産試験場を統合し、農林水産総合技術センターを設置。企画管理部、農業研究所、園芸研究所、畜産研究所、食品研究所、森林研究所、木材研究所及び水産研究所をもって構成し、林業普及センターを附置したもの）、及び、総合デザインセンターがある。

各機関で対象とする製品の産業分類や要素は異なっているが、製造までのプロセスや製品用途がいろいろな業種にまたがっており、企業も目的に応じてこれら機関を利用している。このため、公設試の依頼・指導・研究内容も産業分類等により明確に分けられるのではなく、連携が必要である。そこで、連携を推進するため機関長会のような各機関が一堂に会する場を設けている。その中で、設備情報の交換や研究発表・見学などを行い、あるいは、試験研究機関研究員の斬新な発想を具体化するため複数の試験研究機関の研究者が共同研究プロジェクトチームを作り、研究開発を行うフロンティア研究推進事業を行っている。

特に、富山県総合デザインセンター（富山インダストリアルデザインセンターとして昭和63年に設立され、平成11年に改組された）とは、富山県が金型や金属加工などの集積地であり、当初は県内企業への工業デザインの啓蒙活動を中心としていたこともあり、工業技術センターとは人的な交流もある。

○産業技術連携推進会議、独立行政法人産業技術総合研究所、県外公設試験研究機関との連携

（平成12年度の第41回工業技術連絡会議総会において、通商産業省が経済産業省へ移行するに伴い「工業技術連絡会議」を「産業技術連携推進会議」へと名称変更したもの。）

依頼試験においては、新しい素材が開発され、あるいは、より高い精度が要求される昨今では、研究職員の技能向上が要求される。このような中において、過去より、公設試験研究機関相互及び公設試験研究機関と産業技術総合研究所との協力体制の強化を一つの目標とする産業技術連携推進会議において、共通試料の分析や同一試料の持ち回り計測、あるいは、共同研究などが行われている。

・知的基盤部会 分析分科会

昭和32年(1957)より分析技術共同研究が実施され、富山県は第1回より参加している。平成8年(1996)の第39回目は、富山県で開催され、共同研究試料としてアルミニウム合金を提案・供した。他にCr・Cu・Pbの混合溶液を共同研究対象試料とした。

・知的基盤部会 計測分科会

同一試料の持ち回り測定（・ボールプレートの計測、・内径スキャニング持ち回り測定）に参加している。

・ナノテクノロジー・材料部会（旧物質工学連合部会）高分子分科会

共同研究として、共通試料の分析や強度試験などの持ち回り試験が行われている。近年は生分解性樹

脂に関する共同研究が実施されている。平成10(1998)年度「生分解性プラスチックのFT-IRによる分解性の評価方法の確立」、平成15(2003)年度「生分解性プラスチックの土壤中における分解挙動」においては、各メーカーより提出を受けた樹脂材料を富山県工業技術センターにおいて射出成形し、これを国内の公設試験研究機関に配布、各機関近傍の土壤中に2年間にわたり保持し分解挙動の調査を行った。

・ナノテクノロジー・材料部会 繊維分科会(旧繊維連合部会)

全国公設繊維試験研究機関の技術力向上や研究機関の連携・交流を目的として、全国を持ち回りで開催されている全国繊維技術交流プラザ(主催:全国繊維工業技術協会)を共催している。同プラザは全国の繊維試験研究機関の新技術開拓、新製品開発及び技術改善等の研究成果や試作品を発表する有効な機会となっている。これまで、生活工学研究所においては平成9年(1997)7月に第35回全国繊維技術展(現:全国繊維技術交流プラザ)、平成24年(2012)10月に第50回全国繊維技術交流プラザを開催した。

・窯業連合部会

窯業連合部会において、昭和40年(1965)、昭和50年(1975)、そして、平成4年(1992)にとりまとめられ、発刊された“日本の窯業原料”においては、富山県工業技術センターが県内で産する珪砂、長石、カオリンなどの原料について組成、耐火度等を測定し報告している。

その他、産業技術総合研究所とは、

- ・国の補助金を受けたプロジェクトの実施
- ・国の補助金を受けて行う県外公設試験研究機関との共同研究や県単独での研究のアドバイザーや共同研究者
- ・最新技術習得のための研修先
- ・巡回技術指導や講習会等の外部講師 等

として連携している。

例えば、平成23年(2011)の震災後は、放射線測定に対する企業要望が大きくなり、公立鉦工業試験研究機関長協議会において放射線に関する基礎知識をまとめた冊子「放射線・放射能の基礎と測定の実際～放射線・放射能を正しく理解するために～」を発行した。この編纂に当たっては、富山県工業技術センターも情報の提供を行った。

県外公設試験研究機関との連携については、平成7(1995)から9年(1997)の3年間にわたり、高温構造材料の機能・特性向上、及び、漆芸加工技術応用による地場製品の開発について岐阜県(岐阜県金属試験場等)と、また、平成10年(1998)には、鋳造法によるガラス成形技術の開発について福井県工業技術センターと共同研究を実施した。

○財団法人富山県新世紀産業機構との連携

財団法人富山県新世紀産業機構は、平成13年(2001)4月に、財団法人富山技術開発財団、財団法人富山県中小企業振興財団、財団法人富山県産業情報センターが合併し、全国の企業支援機関や専門・研究機関と連携・協調を図り、企業の技術、経営、情報についてワンストップで相談できる体制として整備された。

機構の骨格である財団法人富山技術開発財団は、昭和51年(1976)7月に県内の中堅・中小企業による新技術の研究開発を促進し、県内企業の技術水準の向上を図るために、県と企業の出捐により設立された財団法人富山県技術振興協会を前身としている。そして、その後、昭和58年(1983)に富山テクノポリス推進の中核的組織として新たな技術振興事業を推進する役割を担うため、拡充改組され名称を富山技術開発財団に改められたものである。

富山県新世紀産業機構は、近年における国際的な企業間競争の激化や技術革新のめまぐるしい進展に対応するため、産学官による新技術の開発と活用を重視するとともに、中国をはじめとする環日本海地域との経済交流を進める体制を整えるべく、平成16年(2004)10月より「産学官連携推進センター」「中小企業支援センター」「環日本海経済交流センター」の3センター制となった。

この間、工業技術センターとは企業支援機関としてベクトルが同じであることもあり、技術研究助成事業の企業提案課題の評価、あるいは、研究実施などで協力してきたし、当初は、人材出向を行うなど密接



写真1-1 産学官金交流会の展示風景



写真1-2 産学官金交流会のパネラーとして

な交流も行ってた。写真1-1、1-2は、新世紀産業機構が主催する産学官金交流会の風景で、例年多くのパネル展示やパネラーとして参加協力を行ってきた。

最近では、企業が行う戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン）等の国の事業において、機構が管理者として、工業技術センターが協力研究者として両輪を構成し、事業のスムーズな進行、及び、研究を推進している。

また、平成23(2011)年度4月1日に共用を開始した富山県ものづくり研究開発センターにおいては、企業の入居スペースである開発支援棟建設のための申請事務、建設の管理、そして、建設終了後は、企業の開発支援棟への入居を促すためのPR、及び、その管理を行っている。

○一般財団法人機械振興協会

機械振興協会は、機械工業の振興を図るために産学官連携、経済研究、技術開発などの事業を運営し、機械産業の発展に寄与することを目的として設立された一般財団法人である。そして、平成23(2011)から24(2012)年度には、機械振興協会と共同で、先端的低炭素化技術開発－探索ステージの研究開発（高煤濃度潤滑油の環境下での耐摩耗性摺動部材の開発）を実施した。また、機械振興協会がまとめている、加工事例ネットワークへのデータ提供も行っている。

さらに、両機関の特色を生かして広く連携を図り、企業等の支援に関する業務を連携・協働して実施することにより、地域産業の活性化を図ることを目的として、包括的連携協力に関する協定を交わした（写真1-3）。

○大学・学会等との連携

第3編第1章記載の巡回技術指導においても、大学から招聘した外部講師とともに県内中小企業を巡回・直接指導を行った。

技術講習会においても、古くは、昭和27年(1952)の業務報告に、富山大学工学部から講師を招き、金属工業技術に関する講習会を開催した記録が残っている。

平成8年(1996)からは大学からの研究生受け入れや、平成11年(1999)からはインターンシップ実習生の受け入れも行っている。

学会との連携については、多くの学会の役員への就任や、全国大会・地方大会の実行委員を務めるなど各種学会事業に連携協力している。例えば、公益社団法人日本セラミックス協会北陸支部（昭和15年9月22日に窯業協会秋季全国大会開催時に発会した。）では、富山県工業試験場は当初より幹事を務めており、平成13年(2001)には、瓦衰退の中、歴史のとりまとめが必要との機運から“北陸の粘土瓦”の編纂が行われ、これに協力している。



写真1-3 左：機械振興協会副会長 技術研究所長 梶村皓二
右：工業技術センター所長 榎本祐嗣

他に、公益財団法人中部科学センター、一般財団法人北陸産業活性化センター、財団法人北陸経済研究所、富山県商工会議所連合会、富山県商工会連合会、一般社団法人富山県経営者協会とも連携し、講習会の開催や研究等も進めた。

2 工業会との連携

工業技術センターは、地元の産業と連携して発展してきた。各企業によって構成される組合や工業会の指導や、協力して企業の抱える問題の解決に取り組んできた。また、時代の流れを反映して、新しい技術を普及するために工業技術センターが率先して研究会なども立ち上げてきた。

○社団法人富山県繊維協会

昭和62年(1987)7月に繊維関連9団体が大同団結して設立した。昭和62年度に受託した中小企業事業団の加速的技術開発支援事業を皮切りに、平成5(1993)年度からの特定中小企業集積支援技術開発事業など会員企業が行う技術開発や研修会・講習会の企画やとやま県繊維フェア、繊維関連イベント開催など多くの事業を行っている。

富山県工業技術センター繊維研究所とは、技術開発における技術支援、共同研究の実施、研究会・勉強会・講習会の共同開催など深く連携を取りながら歩んできた。平成8(1996)から21年(2009)にかけて、とやま県繊維フェアの開催に協力した。繊維研究所(生活工学研究所)の試作品や成果パネルの出展も行っている。

平成22年(2010)からは、東京で開催されている国内最大の繊維総合見本市であるJFW(一般社団法人日本ファッション・ウィーク推進機構)ジャパンクリエーションへの初めての参加にあたり準備委員会に職員を派遣している。平成23年(2011)のJFWジャパンクリエーションでは繊維協会ブースに生活工学研究所の成果パネルや成果品の出展を行った。

○富山県繊維技術研究協議会

富山県内の組織繊維工業の振興発展と会員相互の親睦を図ることを目的に、昭和31年(1956)1月に設立した。事務所を繊維工業試験場(現:生活工学研究所)に置き、会長を会員企業より選任し、生活工学研究所長が常務理事として事務を担当してきた。事業では、技術研修、学術講演会、研究会などを生活工学研究所と連携して開催している。

○富山県プラスチック工業会

戦前の昭和13(1938)、14年(1939)頃に、神戸電機の福田要三氏を招いて、ベークライトの講習会を開催したのが工業試験場による合成樹脂指導のはじまりと言える。そして、この講習会をきっかけとして、高木製作所がベークライトの漆器製品製造に着手した。その後、昭和37年(1962)に工業試験場内に、ウェザーメーターやクリープテスターを設置したプラスチックセンターができたのを契機に、同年、富山県合成樹脂工業振興会が発足、工業試験場内で総会が開催された。初代会長は、坂本工業試験場長であり、事務局を工業試験場内に置いた。事業としては、「プラスチック技術者再訓練テキスト」の発刊や、これに基づく技術者指導講習会を開催した。

昭和43年(1968)に富山県プラスチック工業会へ改名した。改名した後も暫くは、工業試験場長が会長を務めた。そして、講習会の開催やプラスチック成形加工業実態調査(昭和49年)、富山県地域システム開発技術研究組合を立ち上げての研究開発(昭和60~平成元年度)、プラスチック再生・処理高度化技術開発研究会を設置しての調査研究(平成4~13年度)に取り組むなど、強く連携してきた。

○富山県瓦工業組合

県内の瓦製造業からなる組合であり、最盛期には百数十社を越える事業所より構成された。しかしながら、県外企業の台頭に圧迫されたこともあり、県内瓦産業の活性化を目指し、組合とセンターが共同で昭和35年(1960)には富山県粘土瓦工業産地診断を行い製造技術から経営に至るまでの診断・指導事業を行った。また、昭和58年(1983)には新しい製品開拓を目指し、活路開拓調査指導事業を実施した。この中で、タイル等への応用を検討した。平成24年(2012)現在、県内での瓦を製造している事業所は一社と

なり、組合活動が停止してから久しい。

○富山県セラミックス研究会

昭和58年(1983)7月に当時の工業試験場で開催したファインセラミックスに関する懇談会において研究会設立の提案を行い、翌59年(1984)2月と4月の準備委員会を経て、6月16日に設立した。発足時会員数は、44法人、20個人の異業種の会員よりなり、試験場長がその顧問を、また、事務局を試験場に置き職員が勤めた。

そして、研究会事業としては、見学会による先進地調査や、研究会の中に設置した3分科会(評価分科会、構造材分科会、機能材分科会)による講演会の開催等を行った。他に、昭和60年(1985)には技術者研修を実施した。この中では、乾式プレスによりアルミナ成形体を作製、脱脂・焼成後、研磨した。これのX線回折により結晶構造を、また、サーマルエッチング後SEM観察し組織を、三点曲げや硬度測定により機械的特性を評価した。

このような事業を推進しながらファインセラミックスの啓蒙普及に努めたが、次第に会員数が減少したこともあり、発会してから20年目の平成15年(2003)に解散した。

○社団法人高岡アルミニウム懇話会

昭和39年(1964)に富山・高岡地区が新産業都市の指定を受け、総合的な都市機能と調和する富山新港臨海工業地帯の建設計画が県により立案され、既存産業の充実と発展に結びつく企業誘致を基本方針として発表された。この折りに、高岡市及びその周辺におけるアルミ産業の総合的振興を図り、あわせて地域社会の発展に寄与することを目的として、高岡アルミニウム懇話会が発足された。

工業試験場が同じく高岡市に設置されていたこともあり、懇話会とは連携が深く、講演会の講師として、あるいは、当懇話会発行の「アルミ情報」へ技術情報を寄稿するなど連携してきた。また、平成15年(2003)には、高岡アルミニウム懇話会 接合技術研究会と大型アルミニウム合金のレーザ溶接施工技術の開発及び遊歩道橋の製作を行い、遊歩道橋は高岡おとぎの森に設置されている。

○社団法人日本溶接協会富山県支部

昭和25(1950)から26年(1951)にかけ国や県等の指導のもとに、全国的に各産業分野の技術力向上と同業者の協調推進のために、積極的に同業者からなる団体が設立された。溶接業は、基幹産業の根底を担うものであるがその裾野が広く、集まりが困難ではと予想されたが、富山県では全国的にみても早い段階でまとまり、「富山県溶接協会」が昭和26年に設立された。

そして、昭和30年(1955)には、「富山県溶接協会」を発展的に解散し、日本溶接協会富山県支部を設立した。事務局を工業試験場内に置き、初代支部長には、北村工業試験場長が就任した。その後、昭和57年(1982)まで試験場長(坂本場長、渡波場長、末永場長)が支部長を歴任したが、昭和58年(1983)からは、会員企業より支部長を選任した。昭和61年(1986)からは、事務局を富山県工業技術センター技術開発館内においた。

工業技術センターは、溶接協会創立以来、講習会や研修会等を共催で開催するなどの協力をしている。

○社団法人富山県機械工業会

富山県機械工業会は、昭和38年(1963)に218社の出席の元に富山県市町村会館において設立総会を開催した。事務局は、富山県商工労働部商工振興課においた。

また、富山県工業試験場では、昭和45年(1970)に富山機械分室(現：機械電子研究所)を設置して技術水準の向上に努力した。そして、昭和46(1971)から52年(1977)までの7年間にわたり、技術者の養成を目的にした研修(長期、中期、短期)を機械工業会と共催しながら実施した。長期研修(380時間)では20~40名が、中期研修(72時間)では30名が、短期研修(36時間)では40名の受講があった。この時の製図や切削加工、精密測定などの実習は、工業試験場で行っている。

昭和61年(1986)には、昭和60年(1985)5月にオープンした富山技術交流センターに事務局を移し独立した。また、昭和58年(1983)にテクノホールが建設されたこともあり、昭和35(1960)から61年までの間富山市が主催してきた「近代工業機械展」を機械工業会が継承し、また、展示会名も「とやまテクノフェア」と改称した。工業技術センターもテクノフェアでパネルや試作品展示を行っている。

平成2(1990)から3年(1991)には、大学等の技術シーズを活用した地域中小企業のニーズに基づいた

新製品開発による地域産業活性化を目指す地域技術おこし事業を、中小企業庁・富山県より委託された。この中で、「多層膜コーティング技術を応用した高機能性製品の開発」について取り組み、工業技術センターでは、基礎的な多層膜やセンサ回路パターンの作製技術と薄膜の特性評価技術について研究し、機械工業会では、3グループに分かれてそれぞれの製品のエンジニアリング・サンプルを開発試作した。

平成5年(1993)10月から11月において開催された、中小企業技術ワンランクアップ推進事業研修会においては、8日間に渡り座学等が行われたが、この中で機械電子研究所の見学も行われている。

○社団法人富山県電子電機工業会

昭和59年(1984)に承認された富山県のテクノポリス計画は、バイオテクノロジー、メカトロニクス、新素材といった新技術を核として、地方における定住構想、加工組立型産業への脱皮、知識集約型産業の集積を図ろうとする産業の構造改革を目指すものであった。そして、産学官連携により「重厚長大」の基礎素材型産業を脱却して、先端技術を駆使した加工組立型産業へと産業構造の変革に取り組もうとしていた。

富山県にも電子電機産業の集積があり、成長性の高いこの産業群がテクノポリス計画などの国や県の施策に呼応して、県レベルの新たな工業会を設立しようとする動きが表面化し、翌昭和60年(1985)7月に県内の電子・電機関係業界の有志により「富山県電子電気産業懇談会」の名で新工業会設立に向けた打合せ会が開かれた。この懇談会を経て、翌昭和61年(1986)2月に「富山県電子電機工業会」が設立された。

発足時の会員は99社であり、事務局を富山県技術交流センターに開設した。機械電子研究所が技術交流センターに隣接することもあり、第一回技術開発事例の審査員を山本倫久工業技術センター所長が努めるなどの連携を行った。

○社団法人富山県機電工業会

産業のグローバル化やIT化の急速な進展に伴い、機械産業と電子電機産業は、ハード・ソフト両面で相互依存関係を強め、新たな企業価値を創造する協調関係を加速させている。このため、平成17年(2005)に、かねてから業界として緊密にある機械工業会と電子電機工業会をそれぞれ解散し、富山県機電工業会として改組した。

そして、平成22年(2010)には“テクノフェア2010”と“NEAR2010”を併催し、“富山ものづくり見本市”とした。工業技術センターからは、パネルと試作品の展示を行った。

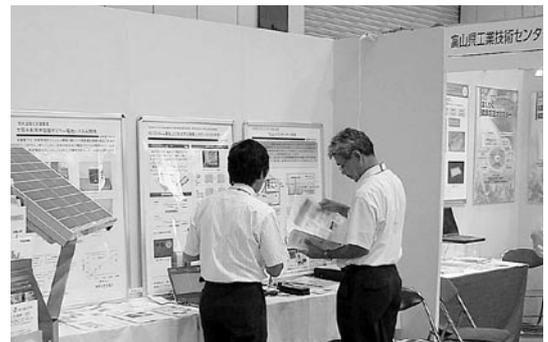


写真2-1 富山ものづくり見本市での展示風景

○中小企業団体中央会

中央会では、大学や公設試験研究機関と企業との接点を増やすため、平成20(2008)年度から「官学と中小企業との知の交流プラザ推進事業」を推進している。これは、官学と中小企業との出会いの場を設け、技術相談や共同研究などの橋渡しをしていくもので、平成20年度は、メルマガ(中央会プラザマガジン)の立ち上げや、工業技術センターの説明会及び見学会を3研究所に渡って行った実績がある。

また、平成23(2011)年度には、ものづくり研究開発センターの開所に伴う見学会の開催や、基本研修等の開催案内をメルマガの中でやっている。その他、中央会が開催する産学官連携ビジネス交流会や産学官連携シンポジウム等へ講師、あるいは、パネラーとして参加・協力した。

○その他

戦後まもなくには、工業試験場後援会等も設立されており、また、工業試験場が工芸関係の技術を起点とするだけに、漆器研究会、富山県工芸美術作家協会、高岡彫金会、巧金会、富山県工芸作家連盟、富山県写真連盟等と深くつながっていた。中には、富山県美術連合会のように工業試験場内に事務局を置き場長が会長を務めていたものもある。

3 知的所有権センター

特許庁は、平成8(1996)年度に、地域に対する特許情報提供のあり方について見直しを図り、特許情報の利用についてこれまでの閲覧から、地域の技術開発への積極的な活用を支援する方向へ転換し、従来の地方閲覧所を機能強化するとともに整理・統合を図り、各都道府県が主体となって運用する地方における情報提供の中核としての知的所有権センターを設置することとなった。

富山県においては、それまで工業技術センターと県立図書館にあった特許公報閲覧所を廃止し、特許情報の利用及び発信基地として平成8年(1996)6月に特許庁の認定を受けて、富山県工業技術センター技術開発館2階に富山県知的所有権センターを設置した。産業財産権に関する情報提供、検索指導、情報活用支援、特許流通支援等の業務を行い、紙公報(特許、実用新案、意匠、商標)、CD-ROM公報、特許関係資料の閲覧ができるほか、IPDL(特許電子図書館)による特許情報の検索調査を行っている。

平成23年(2011)4月より、国の知財支援施策の変更を受け、知的財産に関する各種相談や課題等の解決を図るための知財総合支援窓口が富山県発明協会に新たに設置された。それを受け知的所有権センターでは、特に産学官連携に係わる産業財産権の情報提供、情報活用支援、特許出願及び流通支援等を行うこととなった。近年のように、企業との関係が複雑化する中では、工業技術センターが行う特許出願等の相談役的な役割も果たしている。

第5章 その他

1 科学技術振興

(1) 科学技術週間行事

県では平成13(2001)年度から、県内の小、中、高等学校の夏休みが始まる7月21日から8月10日までの3週を「とやま科学技術週間」と設定した。この期間を中心に、県内の大学、県立試験研究機関、市町村などが協力・連携しながら、科学技術に関するさまざまなイベントを開催し、県民の皆さんの科学技術への理解を深めることにしている。工業技術センターでは、期間中に「研究発表会」や「夏休み子供科学研究室」を開催している。

1) 「研究発表会」の開催

地域産業の振興を図るため、先端技術分野に関する研究発表会を開催して研究成果の発信に努めている(第3編第3章参照)。科学技術週間行事として開催している平成13(2001)年度以降では、平成18(2006)年度まで各研究所別に開催していたが、平成19(2007)年度からは中央研究所技術開発館において統合開催している。神奈川県との交流を機会に、平成20(2008)年度からは、富山県－神奈川県研究交流セミナーとして、神奈川県からも講師を招き特別講演を行っている。また、平成21(2009)年度からインタラクティブ・セッションとして、パネル・試作品展示を行い、発表内容を広げるとともに企業との技術交流の場を設けている。開催概要は、表1-1のとおりである。

表1-1 研究発表会 開催一覧(平成13年度以降)

日 時	テ ー マ 数	場 所	参加者数
平成13年 7月25日	9 テーマ	技術開発館ホール	45名
7月26日	4 テーマ 特別講演 1 テーマ	生活工学研究所	41名
7月27日	6 テーマ 特別講演 1 テーマ	富山技術交流センター	30名
平成14年 7月23日	9 テーマ	技術開発館ホール	48名
7月24日	4 テーマ 特別講演 1 テーマ	生活工学研究所	41名
7月25日	4 テーマ 特別講演 1 テーマ	富山技術交流センター	40名
平成15年 7月22日	7 テーマ	技術開発館ホール	48名
7月23日	5 テーマ 特別講演 1 テーマ	生活工学研究所	41名
7月24日	4 テーマ 特別講演 1 テーマ	富山技術交流センター	41名
平成16年 7月27日	7 テーマ	技術開発館ホール	28名
7月28日	5 テーマ 特別講演 2 テーマ	生活工学研究所	57名
7月29日	5 テーマ 特別講演 1 テーマ	富山技術交流センター	31名
平成17年 7月27日	7 テーマ	技術開発館ホール	27名
7月28日	5 テーマ 特別講演 1 テーマ	生活工学研究所	59名
7月29日	4 テーマ 特別講演 1 テーマ	富山技術交流センター	40名
平成18年 7月25日	5 テーマ 特別講演 1 テーマ	技術開発館ホール	35名
7月26日	5 テーマ 特別講演 1 テーマ	生活工学研究所	34名
7月27日	4 テーマ 特別講演 1 テーマ	富山技術交流センター	48名
平成19年 7月24日	12 テーマ 特別講演 1 テーマ	技術開発館ホール	67名
平成20年 7月24日	11 テーマ 特別講演 1 テーマ 特別研究発表 1 テーマ	技術開発館ホール	92名
平成21年 7月23日	12 テーマ 特別講演 1 パネル展示	技術開発館ホール	83名
平成22年 7月23日	12 テーマ 特別講演 2 テーマ パネル展示	技術開発館ホール	89名
平成23年 7月29日	12 テーマ 特別講演 1 テーマ パネル展示	技術開発館ホール	70名

2)「夏休み子供科学研究室」の開催

県立試験研究機関と県立大学では、子どもたちの夏休み期間中に研究機関の特色を生かし、バイオテクノロジーなど先端技術に触れる体験型の実験教室を開催している。工業技術センターでは、平成7年(1995)から実施しており、その概要は表1-2のとおりである。



写真1-1 実習の様子(平成23年度)

表1-2 夏休み子供科学研究室 開催一覧

日 時	テ ー マ	場 所	参加者数
平成7年8月3日	ハイテクで物づくりに挑戦	中央研究所	18名
平成8年8月1日	身近なものを作ったり鑑定してみよう	中央研究所	21名
平成9年8月5日	光を応用した先端技術を体験しよう	中央研究所	14名
平成10年8月3日	音を観察してみよう	生活工学研究所	9名
平成11年8月5日	半導体を知ろう	機械電子研究所	25名
平成12年8月2日	ハイテク装置で物体を切断してみよう	中央研究所	17名
平成13年8月1日	低い温度の世界	生活工学研究所	7名
平成14年7月31日	目では見えない世界を探る	機械電子研究所	16名
平成15年7月30日	金属の組織観察をしてみよう	中央研究所	26名
平成16年8月4日	音を分析してみよう	生活工学研究所	7名
平成17年8月3日	作ってみようラジオと蒸気船	機械電子研究所	15名
平成18年8月2日	目では見えない世界を探る	中央研究所	8名
平成19年8月8日	自分のデザインで布地を染める	生活工学研究所	7名
平成20年7月31日	目では見えない世界を探る	機械電子研究所	22名
平成21年8月5日	マイクロワールドを体験しよう	中央研究所	10名
平成22年8月4日	座り心地の良いクッションを作ろう!	生活工学研究所	7名
平成23年8月4日	電波の不思議を探る!	ものづくり研究開発センター	12名

(2) きらめきエンジニアリング事業

県では、科学技術週間の期間以外でも、県立大学の教員や県立試験研究機関の研究員が小・中・高等学校に出向き、わかりやすく科学技術の仕組みなどを紹介する「きらめきエンジニアリング事業」を行っている。工業技術センターでは、平成10年(1998)から講師を派遣しており、その概要は表1-3のとおりである。

表1-3 きらめきエンジニアリング事業実施一覧

日 時	会 場	講 師	内 容
平成10年11月18日	県立大沢野工業高校	塚本主任研究員	日常におけるエレクトロニクス技術の応用
平成10年11月13日	富山市立長岡小学校	牧村研究員	身の周りにおける酵素
平成10年11月9日	富山市立古沢小学校	牧村研究員	身の周りにおける酵素
平成11年11月2日	富山市立東部小学校	角崎副主幹研究員	太陽電池の話と太陽電池を使った実験
平成11年10月19日	黒部市立菰生小学校	寺澤研究員	電気・磁気・光って何？
平成11年12月1, 2日	砺波市立砺波東部小学校	寺澤研究員	電気・磁気・光って何？
平成11年11月9日	県立高岡工芸高校	藤井主幹研究員	自動機械設計のための機構・制御技術
平成13年1月16日	砺波市立出町小学校	寺澤主任研究員	電気・磁気・光って何？
平成13年7月16日	八尾町立八尾小学校	寺澤主任研究員	電気・磁気・光って何？
平成13年11月5日	県立高岡工芸高校	大永主任研究員	プラスチック、ゴムのミクロな構造と性質
平成13年11月20日	小矢部市立石動小学校	角崎副主幹研究員	太陽電池の話と太陽電池を使った実験
平成13年12月12日	下村立下村小学校	寺澤主任研究員	電気・磁気・光って何？
平成14年1月30日	富山市立三郷小学校	寺澤主任研究員	電気・磁気・光って何？
平成14年2月5日	砺波市立砺波東小学校	寺澤主任研究員	電気・磁気・光って何？
平成19年1月25日	富山市立上滝小学校	野尻副主幹研究員	身の回りの繊維について
平成22年7月22日	砺波市立般若中学校	溝口副主幹研究員	スポーツ用具の科学と動作の解析技術について
平成24年3月27日	砺波市立庄川中学校	溝口副主幹研究員	スポーツ用具の科学と動作の解析技術について

(3) 「遠隔授業」の実施

富山県では、平成16(2004)年度から高速回線で運用される「とやまマルチネット」と全県立学校の校内LANの接続を活用して、インターネットを利用した授業や学校間及び大学、試験研究機関との間での遠隔授業の実現など、今後、学校のIT環境の充実に向け検討を行った。工業技術センターでは、平成16年から講師を派遣しており、その概要は表1-4のとおりである。



写真1-2 遠隔授業の様子(平成16年度)

表1-4 遠隔授業実施一覧

日 時	受 講 者	講 師	内 容
平成16年5月14日	県立富山高校	中央研究所 藤城課長	DNAチップ、細胞チップとは？
平成16年11月17日	県立富山工業高校	生活工学研究所 中橋研究員	機能的な衣服とは？
平成17年10月26日	県立富山工業高校	機械電子研究所 杉森副主幹研究員	人間の巧妙作業をこうして自動化 —小径穴の穴明け作業—
平成18年11月29日	県立富山工業高校	企画管理部 富田副主幹研究員	レーザー加工技術
平成19年11月8日	県立二上工業高等学校 環境科学科3年生	企画管理部 水見主任研究員	光触媒について

(4) 「社会に学ぶ『14歳の挑戦』」の受け入れ

県では、中学2年生が、1週間、学校外で職場体験活動や福祉・ボランティア活動等に参加することにより、規範意識や社会性を高め、将来の自分の生き方を考えるなど成長期の課題を乗り越えるたくましい力を身につけることを目指して、平成11年(1999)から「社会に学ぶ『14歳の挑戦』」事業を行っている。工業技術センターでは、平成13年(2001)から当該中学生を受入れている。



写真1-3 活動の様子(平成23年度)

表1-5 社会に学ぶ『14歳の挑戦』受入一覧

受入期間	受入場所	受入中学生
平成13年7月9日(月)～7月13日(金)	生活工学研究所	福野町立福野中学校2名
平成14年7月8日(月)～7月12日(金)	生活工学研究所	福野町立福野中学校3名
平成15年7月7日(月)～7月11日(金)	生活工学研究所	福野町立福野中学校3名
平成16年7月5日(月)～7月9日(金)	生活工学研究所	福野町立福野中学校2名
平成17年7月4日(月)～7月8日(金)	生活工学研究所	南砺市立福野中学校3名
平成19年7月9日(月)～7月13日(金)	生活工学研究所	南砺市立福野中学校3名
平成20年7月7日(月)～7月11日(金)	生活工学研究所	南砺市立福野中学校1名
平成21年7月6日(月)～7月10日(金)	生活工学研究所	南砺市立福野中学校2名
平成21年10月5日(月)～10月9日(金)	機械電子研究所	富山市立新庄中学校1名
平成22年7月5日(月)～7月9日(金)	生活工学研究所	南砺市立福野中学校2名
平成23年7月4日(月)～7月8日(金)	生活工学研究所	南砺市立福野中学校3名

2 技術交流

(1) 各県との交流

① 神奈川県との交流

富山県と神奈川県は、平成20(2008)年度2月に知事懇談会を行い、両県間の観光・交流人口の拡大、産業振興面での連携などで合意した。平成21年(2009)8月には、知事懇談会を行うとともに、「横浜開港150周年記念テーマイベント」において物産展「富山ウィーク」を実施したほか、両県知事も参加して、「富山県・神奈川県 海の森づくり青少年交流フォーラム」を開催した。

工業技術センターでは、平成20(2008)年度から「富山県-神奈川県研究交流セミナー」での神奈川県産業技術センター講師からの講演、「神奈川県ものづくり技術交流会」での研究発表、及び(財)神奈川科学技術アカデミーからの客員研究員の招へいなどを通して交流を行っている。

② 北海道との交流

富山県と北海道は、平成21年(2009)7月の北海道庁での知事懇談会において、富山・札幌便を活用した観光交流の推進や、産業分野での連携などを確認した。平成22年(2010)8月には富山で知事懇談会を行い、「ものづくり」について、富山県ものづくり研究開発センターと北海道産学官試作・実証センターの施設との相互利用、両県の産学官の機関が有する技術情報の交換、研究員同士の交流などを進めていくことを確認した。

(2) 視察・見学者

昭和33年(1958)9月14日国体夏季大会ご出席のために富山県を訪れられた高松宮様は県営高岡プールでの大会開会式にのぞまれた後、県工業試験場を視察された。平成2年(1990)9月21日‘90全国少年少女発明クラブ制作展、(社)発明協会富山県支部創立50周年記念式典にご出席の常陸宮御夫妻は、工業技術センター中央研究所をご視察された。平成11年(1999)第35回献血運動推進全国大会にご出席のため、富山県を訪問されていた皇太子ご夫妻は、7月23日、生活工学研究所をご視察された。平成18年(2006)常陸宮賜杯第56回中部日本スキー大会出席のため富山県を訪れられた常陸宮ご夫妻は、1月27日、競技観戦のほか南砺市内の生活工学研究所を視察された。(巻頭グラビア参照)

企業、業界、団体等からの申し込みにより、所内見学を随時受け入れており、工業技術センター化された昭和61(1986)から平成23(2011)年度までに計2,402件、30,528人の見学を受け入れた。

3 研究者の招へい

(1) 海外研修生の受入

海外技術研修員の受入れ事業は、国際協力の一環として、南米、アジア、アフリカ等の国々から若い方々を受入れ、相手国の技術の向上や経済の発展に寄与することを目的としている。本県では、昭和49(1974)年度から実施し、工業技術センター(工業試験場、繊維工業試験場を含む)においては、平成23(2011)年度までに35名の研修員を受け入れた。また、独立行政法人国際協力機構(旧 特殊法人国際協力事業団)(JICA)が行っている技術研修員受入事業にも協力しており、8名の研修員を受け入れた。

表3-1 海外研修生の受入一覧

区 分	研 修 生	受 入 期 間	研 修 課 題	国 籍
海外技術研修員	喜田クララ三重子	S49	陶芸	アルゼンチン
海外技術研修員	栄エルピーラ	S50	染物	アルゼンチン
海外技術研修員	小玉やよい	S51	塗料・塗装	ブラジル
海外技術研修員	岡本オノフレンドミゴ	S53	工芸	アルゼンチン
海外技術研修員	南 恩順	S54	陶芸加工	韓国
海外技術研修員	金 民子	S54	工芸加工	韓国
海外技術研修員	PAUL CHAN	S55	木工技術	マレーシア
海外技術研修員	佐藤アントニオ昇	S56	機械組織	ブラジル
海外技術研修員	LIM CHEE ENG	S56	工作機械	マレーシア
海外技術研修員	福沢ネウザ	S57	デザイン	ブラジル
海外技術研修員	解 谷声	S58	なっ染	中国
海外技術研修員	姚 義	S58	プラスチック	中国
海外技術研修員	小出(岩井)絹香	S58	商業デザイン	ブラジル
海外技術研修員	王 君煥	S59	プラスチック	中国
海外技術研修員	栄マルガリータ	S62	デザイン	アルゼンチン
海外技術研修員	韓 増文	S62	化学繊維	中国
海外技術研修員	馬 勇剛	S62	合成繊維製品の生産技術 化学繊維の染色と仕上げ	中国
海外技術研修員	趙 震	S63.7.1～H元.3.31	プラスチック加工	中国
海外技術研修員	山崎 ルイス	S63.6.23～H元.3.31	電子工学	ブラジル
海外技術研修員	土居イルダ・リリアナ	H元.6.23～2.3.31	染色技術	アルゼンチン
海外技術研修員	井上レジーナゆり	H2.6.23～3.3.31	半導体金属メッキ技術	ブラジル
海外技術研修員	趙 曙光	H2.9.6～3.3.31	塗料応用	中国

区 分	研 修 生	受 入 期 間	研 修 課 題	国 籍
海外技術研修員	岡本ノベルトマリオ	H 3. 6. 1～4. 3. 31	貴金属の細工・加工	アルゼンチン
海外技術研修員	劉 剛	H 3. 7. 17～4. 3. 31	金属品質検査	中国
海外技術研修員	範 旭昇	H 4. 7. 6～5. 3. 31	機械加工法	中国
海外技術研修員	範 明輝	H 4. 7. 6～5. 3. 31	染色・捺染整理技術	中国
海外技術研修員	周 力加	H 5. 7. 7～6. 3. 31	溶接技術	中国
海外技術研修員	王 曉東	H 5. 7. 7～6. 3. 31	機械設備関係	中国
国際協力事業団 (JICA)研修生	ヒメナ・ペレス・グロベット	H 8. 5. 8～11. 20	工業デザイン	メキシコ
国際協力事業団 (JICA)研修生	ミゲル・アンヘル ペレス・マルティネス	H 8. 5. 8～11. 20	工業デザイン	メキシコ
海外技術研修員	黄 相国	H 8. 6. 1～9. 3. 25	プラスチック成型	中国
国際協力事業団 (JICA)研修生	カルロス・アルベルト・チャベスナバト レビーニュ	H 9. 5. 7～11. 19	工業デザイン	メキシコ
国際協力事業団 (JICA)研修生	ニルサ・カルメンホンマペラルタ	H 9. 5. 7～11. 19	工業デザイン	メキシコ
海外技術研修員 (環日本海技術研究者交流事業)	ワシレンコ・ウラジミル	H 9. 9. 2～11. 28	粉末冶金技術	ロシア
海外技術研修員 (環日本海技術研究者交流事業)	ムーリナ・アリオーナ	H 9. 9. 2～11. 28	海水利用技術	ロシア
国際協力事業団 (JICA)研修生	アルトゥーロ・グティエレス・リード	H10. 5. 7～11. 18	工業デザイン	メキシコ
国際協力事業団 (JICA)研修生	ペドロ・エスカレナ	H10. 5. 7～11. 18	工業デザイン	メキシコ
海外技術研修員	伊 賢井	H10. 7. 1～11. 3. 31	プラスチック	韓国
海外技術研修員	田 之光	H10. 7. 1～11. 3. 31	プラスチック加工、機械	中国
海外技術研修員 (環日本海技術研究者交流事業)	ニキフォロワ・スベトラーナ・ポリソフナ	H10. 10. 23～12. 25	粉末冶金技術(環境技術)	ロシア
海外技術研修員 (環日本海技術研究者交流事業)	グネデンコフ・セルゲイ・ワシリエビッチ	H10. 10. 23～12. 25	コーティング技術と評価方法	ロシア
国際協力事業団 (JICA)研修生	Mr Victor Huga Nava Gonzalez	H11. 5. 8～11. 17	工業デザイン	メキシコ
国際協力事業団 (JICA)研修生	Ms Antonio Ana Leticia De La Rose	H11. 5. 8～11. 17	工業デザイン	メキシコ



(a) 海外技術研修員



(b) JICA研修生



(c) 環日本海技術研究者交流研修生

写真3-1 研修の様子(平成10年度)

(2) 外部研究者の受入

昭和59年(1984)の中国遼寧省との友好県省締結を機に、科学技術交流の一環として日中繊維技術研究者交流事業が実施された。野蚕糸製品の産地である遼寧省と、繊維製品開発に実績を有する繊維研究所とが連携し、双方の研究者による技術交流の中から技術課題の解決を図ることを目的とした。繊維研究所から、平成3年(1991)に1名、平成4年(1992)に2名、平成6年(1994)に1名の研究員が派遣され、遼寧省からは平成5年(1993)に1名の研究員を受け入れている。

また、科学技術振興事業団においてSTAフェローとして認定された科学技術部門で優秀な若手外国人研究者を招へいし、先導的な研究の推進を図るとともに、研究交流を通じた研究員の資質向上と研究の質の充実に役立っている。

さらに、科学技術振興事業団からポスドク等創造性豊かな若手研究員を招へいし、創造的な研究の推進を図るとともに、組織の活性化に役立っている。

表3-2 外部研究者の受入一覧

区 分	研究者	受入期間	研究課題	備考
日中繊維技術研究者交流事業	劉 愛蓮	H 5.10.10~12. 9	柞蚕糸によるたて綿地の開発研究	国籍： 中華人民共和国
STAフェローシップ	Petr Zeman	H12. 6. 7~13.12. 6	真空成膜における成膜速度と均一性及び微細組織構造を決定する因子の解明に関する研究	国籍：チェコ
科学技術特別研究員	小幡 勤	H13. 1. 1~15.12.31	SiGe薄膜材料のマイクロマシンセンサーへの応用	

(3) 客員研究員の招へい

当センターにおける先端技術等の積極的な取り組み及び研究員の研究開発能力の強化を図るため、外部から高度の知識・技能を有する研究者(客員研究員)を招へいし、研究機能の人的充実に図っている。昭和62(1987)から平成23(2011)年度まで、87名の研究者を招へいし、134件実施した。

表3-3 客員研究員の招へい一覧

年度	昭和62年	昭和63年	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年
新規	7	4	6	8	9	6	9	5	5	4	3	2	3
継続	0	0	1	1	3	5	1	2	2	3	4	1	1
計	7	4	7	9	12	11	10	7	7	7	7	3	4

年度	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	合計
新規	1	2	4	2	3	2	1	0	0	1	0	0	87
継続	3	1	1	3	2	3	2	2	1	1	2	2	47
計	4	3	5	5	5	5	3	2	1	2	2	2	134