

地域共同研究センター

第1章 設置の経緯

地域共同研究センターは全国に先駆けて熊本大学、神戸大学と同時に設立された。以下に設置の経緯を示す。

昭和61(1986)年5月21日、工学部教授会で、地域技術開発センターの概算要求事項が承認された。

同年6月6日、評議会で、地域技術開発センターの概算要求事項が承認された。

同年12月29日、昭和62年度政府予算案に、以下のよう予算が計上された。

名称：地域共同研究センター

要員：教授 1人、客員教授 3人

昭和62(1987)年2月20日、評議会で、地域共同研究センター創設準備委員会の設置が承認された。

同年5月21日、地域共同研究センターが設置された。主要研究分野は以下に示す5分野であった。

- 1 メカトロニクス
- 2 電子デバイス
- 3 新素材
- 4 バイオテクノロジー
- 5 人工知能とシミュレーション

昭和63(1988)年3月25日、地域共同研究センターの建物が竣工した。

鉄筋コンクリート造り2階建て、建築面積1,139平方メートル

研究施設一覧

精密機器実験室1、精密機器実験室2、

電子デバイス実験室1、電子デバイス実験室2、

材料試験検査室、化学実験室、

科学機器分析室、無響室、

バイオ実験室1、バイオ実験室2、バイオ実験室3

同年5月19日、地域共同研究センターの開所式が挙行された。

平成6(1994)年4月22日、主要研究分野を以下に示す6分野に改編拡張された。

- 1 メカトロニクス
- 2 電子デバイス
- 3 新素材
- 4 バイオテクノロジー
- 5 情報処理
- 6 資源・エネルギー・環境

第 2 章 地域社会への窓としての活動

地域共同研究センターは大学の地域社会への窓として活動しており、以下に示す事業を行ってきた。

1 民間等との共同研究

民間等との共同研究は、本学において民間等外部の機関から研究者および研究経費等を受け入れるか、研究経費等のみを受け入れるかの二通りの方法で行われ、本学の教官等と民間等の研究者とが対等の立場で共通の課題について共同して研究を行うことにより、優れた研究成果が生まれることを促進することを目的に行っている。

共同研究は、経費の負担区分に応じ、以下のよう

表 1 大学における共同研究

	民間機関等		大学		申込時期
	共同研究員費	研究経費	研究経費	間接経費	
A研究	42万円/人・年	(200万円以上)			毎年2月中旬
B研究					随時 (2カ月前)
C研究		x	x		

表 2 大学および民間機関等における共同研究

	民間機関等		大学		申込時期
	共同研究員費	研究経費	研究経費	間接経費	
A研究	42万円/人・年	(200万円以上)			毎年2月中旬
B研究	(派遣なしの場合は不要)				随時(2カ月前)

2 経営者・研究者交流会

県内の高等教育機関、公設試験研究機関の研究者・技術者ならびに、民間企業の経営者が一堂に会し、お互いの研究テーマの紹介および情報提供を行うと共に、産官学の、より活発な共同研究の実施の“芽”の発掘の機会を得るための“場”を提供し、産官学の共同研究の推進を図ることを目的に昭和62(1987)年から行っている。内容は時代とともに変化しているが、現在はトップ講演会の後、各研究分野の分科会を行い、最新の情報を講演方式でレクチャーしている。

以下に示す団体の支援の下に開催している。

高等教育機関

- 富山大学
- 富山医科薬科大学
- 富山県立大学
- 高岡短期大学
- 富山工業高等専門学校
- 富山商船高等専門学校
- 富山職業能力開発短期大学

公設試験研究機関

- 富山県工業技術センター
- 富山県農業技術センター
- 富山県林業技術センター
- 富山県食品研究所
- 富山県薬事研究所
- 富山県水産試験所
- 富山県畜産試験所
- 富山県環境科学センター
- 富山県衛生研究所
- 富山県総合情報センター

県内各工業会

- 富山県機械工業会
- 富山県電子電気工業会
- 富山県プラスチック工業会
- 富山県化学工業会
- 富山県繊維協会
- 富山県バイオ産業振興協会
- 富山県セラミックス研究会
- 高岡アルミニウム談話会
- 富山県医薬品工業協会

3 夢大学

平成4（1992）年9月に地域における社会的協力・連帯のあり方について検討することを目的に、地域住民、企業関係者をはじめ小・中・高校生などを対象にイベント「聞いて・見て・触れて おもしろ夢大学 in TOYAMA」を開催して以来、毎年行っている。

近年、大学の理工系分野への志願者の減少や、青少年の科学技術への興味・関心の低下の懸念が指摘されている。その背景には著しい科学技術の発達に伴い、専門分野の複雑化や手足を動かして行う中学校・高校での実験・実習の減少、科学技術の社会に果たす役割などについてのPR不足があると考えられている。中学・高校生を対象として、理工系分野では物造りを通じて、理工系分野の魅力を体験させるため、本学の理工系分野をはじめとするすべての教育研究施設を開放している。その他の分野では大学の教育研究の一端を体験させている。企業の研究者、経営者を含めた一般社会人には、地域社会との連携・協力推進のためのイベント型の事業を行っている。

4 先端技術研修

産学協力の一環として、昭和63（1988）年から先端技術研修を行っている。

近年の産業構造の変化および、技術の進歩により技術革新が急速に進んでいる状況の中で、企業等からの技術革新に対応できる技術者等の再教育の要請に応えるため、実施している。

研修では、自ら製品を作り、作った物の特性を測定し、標準の物と比較検討して評価する過程で専門家（本学の教官等）の意見や助言を参考にして、最新技術の体得、理論の修得を図るとともに、創造性、先見性に富む人材の育成を図ることを目的としている。

5 客員教授プロジェクト

企業の技術・研究責任者で優れた知識・経験を有し、学内教官とプロジェクト研究に関わることのできる者を本学の非常勤講師として採用している。

非常勤講師には学長から客員教授の称号が授与されている。

6 大学院生教育講座

地域共同センターの客員教授に大学院生を対象に特別講義をしていただいている。

大学院生の想像力、独創力を養成し、併せて第一線企業技術者と討論し、企業人としての研究に対する心構えを修得することを目的としている。

7 技術講演会

先端技術の情報提供の機会とするため、企業技術者・研究者および本学教官、大学院生および学部学生を対象に、地域共同研究センターの客員教授や民間機関等の研究者・技術者を招き、講演をしていただいている。

8 技術相談

企業の現場で解決を迫られている諸問題に関して、大学の教官と共同で検討することにより、これらの問題を解決するための相談窓口を常時開設している。

また富山県内の高等教育機関7機関および公設試験研究機関8機関の研究者のうち、共同研究や技術相談の可能な研究者について「教官等研究分野一覧」および各機関の所有する研究用の機械・器具等の設備について「研究設備一覧」を毎年作製し、発行している。

表3 教官等研究分野一覧と研究設備一覧に登録の機関名

高等教育機関	富山大学 富山医科薬科大学 富山県立大学 高岡短期大学 富山工業高等専門学校 富山商船高等専門学校 富山職業能力開発短期大学校
公設試験研究機関	富山県工業技術センター 富山県農業技術センター 富山県林業技術センター 富山県食品研究所 富山県薬事研究所 富山県水産試験所 富山県畜産試験所 富山県環境科学センター 富山県衛生研究所 富山県総合情報センター

9 大学と企業との交流会

富山大学の教官が地域共同研究センターの交流振興会の会員企業を見学し、教官と企業の責任者との懇談をする機会を作っている。

大学の教官が企業の研究者・技術者と意見交換し、企業における研究現場の視察を通して、企業における技術開発のシーズを大学が実感し、一層の研究協力の推進に資することを目的として実施している。

10 技術交流会・材料部会

企業研究者と技術者および大学の教官たちにより材料系の研究に関する研究発表会を行っている。

相互に技術情報を提供し、研究発表等を行うことにより異業種間の研究面における交流促進を図っている。

第3章 設備の充実と建物の増築

1 主要設備

熱分析測定装置 (TG-DTA、DSC)

物質を加熱したときに生ずる様々な変化を重量、熱量、温度差測定 (試料と基準物質) などで分析する装置で、物質本来の特性、物質作製の条件等、新材料の開発、製造に有効である。

CIM装置

機械や製品に対するNCデータの供給および工作設計および生産計画に基づいた作業計画や材料の有効利用など設計から製造を一貫してサポートするトータルシステムである。

本システムは製品製造に必要とされるあらゆるCAE/CAD/CAM機能において共通のデータベースを備えており、広く活用できる。

質量分析測定装置 (熱重量測定装置、ガスクロマトグラフ質量分析装置)

物質を加熱すると物質が分解して気体が発生したり、含まれていた気体が放出されたりする。その気体を分析し、反応過程を調べるために、用いる装置である。

エックス線回折装置 (ディフラクトメーター、薄膜試料測定装置、JCPDSフルファイル)

無機、有機物質、鉱物等の結晶状態から材料成分

の定性、定量分析ができる。

画像処理装置

画像を取り込んでコンピュータ処理をする装置で、点在する像の面積率、平均径等を迅速に測定できる。様々な統計処理もでき、周期構造も処理できる。

超伝導体試験装置 (電気抵抗測定装置、帯磁率測定装置、臨界電流測定装置)

酸化物高温超伝導体の全自動測定装置である。電気抵抗と帯磁率が同時に測定できる。

スパッタリング蒸着装置

アルゴンイオンをターゲットに衝突させ、ターゲット物質のスパッタリングによる高品質薄膜を作成する装置である。高融点合金、化合物、混合物の薄膜が作製できる。

分子線エピタキシャルシステム (人工結晶薄膜作製装置、走査型オージェ電子分光装置、エックス線光電子分光装置)

5×10^{-11} トール以下の超真空下で、物質の組み合わせを選択し、制御しながら自然界に存在しない新物質を作成する装置である。本装置は超真空下で、元素分析、組成観察のできる総合システム機器である。

三次元表面形状測定装置（大気雰囲気中STMおよびAFM、電気化学水溶液中STMおよびAFM）トンネル電流および原子間力を用いて、材料表面の原子オーダーの凹凸を定量的に測定する装置である。

プラズマCVD装置

原料ガスをプラズマ状にし、化学反応を利用して薄膜を作製する装置である。ふつうの化学反応では作製が不可能な新素材薄膜の開発ができる。

走査電子顕微鏡

焦点深度が深く分解能が高いため、加工表面、破断面の観察に優れた性能を発揮できる電子顕微鏡である。本機は湿気を帯びた試料、電子ビームでダメージを受けやすい試料も観察できる。

無響室（音波、電波吸収室 浮床・防震設備 電磁波シールド設備 恒温恒湿設備）

音波、電波に対する自由空間（無限空間）を模擬的・擬似的に実現したもので、音波無響室と電波無響室の併用室である。

透過電子顕微鏡用試料作成装置

電子顕微鏡試料作成用の装置であり、イオンビームを試料表面に衝突させることにより、セラミック、半導体試料などのミリングができる。

材料表面分析装置

材料表面を構成する原子の並びや成長の様子を観測することができ、表面から数層の元素の種類と結合状態を非破壊分析で明らかにすることができる。

動的現象解析装置

微少、高速運動の撮影観察やモーダル解析および音響インテンシティ解析から、振動音響や高速動作を解析する装置である。

電子線マイクロアナライザー

電子線を物体に照射して、放射されるエックス線を検出し、定量的に元素分析を行う装置である。波

長分散型検出器を装備しているため、軽元素もできる。

多機能材料解析システム

2台の質量分析計および円二色性分散計から構成されており、分子構造の同定や分子の立体配置の同定ができる。

質量分析計は各種のイオン化法を備え、MS-MS、LC-MSの測定ができる。

超高分解能微細構造解析装置

超高分解能と試料高傾斜およびハイコントラストの三つの高い基本性能によって、原子レベルでの超微細構造や三次元構造の観察ならびに微小領域での高精度解析に優れた性能を発揮できる総合研究装置である。

2 建物の増設

平成8（1996）年7月に増設棟（鉄筋コンクリート造り2階建て、増築面積879平方メートル）が既設棟の南側に接続して建築され、延床面積は2,018平方メートルとなり、既設棟と一体で利用できる施設となった。

増設研究施設一覧

大型共同実験室、汎用実験室1、2、3

大型共同実験室は面積400平方メートル、階高7.6メートルで、通常の精密測定装置とは同居が困難な装置および大型の評価装置を置くための実験室である。各種の実験に対応できるよう床には2本の排水溝、上部には天井走行の2トン吊りクレーンを設けてある。暖房はガス焚遠赤外線ヒーターを採用し、暖房効率の向上が図られている。

汎用実験室1～3はそれぞれ「材料表面、結晶構造等の測定」、「化学部門の特性評価測定」、「原子配列等の極限性能測定」を行うための実験室である。汎用実験室3は電子顕微鏡および微細加工用電子ビーム描画装置を設置するため、完全暗室となっている。