

令和4年度  
(2022年度)

# 事業計画



Okinawa Industrial Technology Center

沖縄県工業技術センター

( <http://www.pref.okinawa.jp/site/shoko/kogyo/index.html> )





# 目 次

## 1 基本方針

1.1 基本理念 .....	1
1.2 基本方針 .....	1
1.2.1 技術支援	
1.2.2 研究開発	
1.2.3 人材育成	
1.2.4 施設整備	
1.2.5 企画・運営	

## 2 技術支援

2.1 工業技術支援事業 .....	3
2.1.1 技術相談・技術指導	
2.1.2 依頼試験および設備機器の開放	
2.1.3 研修生受入	
2.1.4 技術情報の提供	
2.1.5 その他支援業務	
2.2 沖縄県 成長ものづくり分野連携支援計画 .....	4
2.3 国立研究開発法人産業技術総合研究所 イノベーションコーディネータによる技術マッチングと技術支援 .....	4

## 3 研究開発

3.1 研究開発事業 .....	5
3.1.1 工業研究費（単独）	
3.1.2 工業研究費（受託）	
3.1.3 企業連携共同研究開発支援事業	
3.1.4 先端研究創出・先端技術導入促進事業	
3.1.5 琉球泡盛新発展戦略事業（ものづくり振興課）	
3.1.6 ものづくり生産性向上支援事業（ものづくり振興課）	
3.1.7 工芸原材料供給強化・調査事業（ものづくり振興課）	
3.1.8 沖縄県産業振興重点研究推進事業（科学技術振興課）	
3.1.9 その他	
3.2 個別研究テーマ .....	8
3.2.1 工業研究費（単独）	
3.2.2 工業研究費（受託）	
3.2.3 琉球泡盛新発展戦略事業	
3.2.4 工芸原料供給強化・調査事業	

### 3.2.5 沖縄県産業振興重点研究推進事業

## 4 人材育成

4.1 工業技術支援事業費【再掲】	16
4.1.1 技術講習会の開催	
4.1.2 企業技術者等の研修受入	
4.2 工業研究費（受託）【再掲】	16
4.2.1 うるま市コンカレントエンジニア人材養成事業	

## 5 施設整備

5.1 工業研究施設整備費	17
5.2 工業技術センター保全整備費	17

## 6 企画・運営

6.1 運営費（工業技術センター）	17
6.2 工業研究費（単独）【再掲】	17
6.2.1 研究成果の活用	
6.2.2 刊行物の発行	
6.2.3 情報発信	
6.2.4 地域技術研究会	
6.2.5 県内外関係機関との連携	
6.3 金型技術研究センター〔素形材産業振興事業〕	19

## 7 付表

7.1 組織および職員配置	20
7.2 令和4年度工業技術センター関連当初予算総括表	21

# 1 基本方針

## 1.1 基本理念

沖縄県工業技術センター（以下、当センター）は、本県の鉱工業の製造技術の向上を図り、地域産業の振興発展に寄与することを目的に設置された試験研究機関であり、下記に示す4つの基本理念に基づいて業務を遂行する。

具体的には、本県の製造業を担う中小企業等のニーズおよび技術的課題を的確に把握して課題の解決に必要な技術導入を図る。また、産業界、産業支援機関、大学等の高等教育機関および他試験研究機関との交流・連携により先端的な技術の導入や総合的な事業支援を実施するほか、研究成果等の技術情報を積極的に発信して製造業等の地域産業に還元する。

### 【地域技術の牽引車】

企業ニーズに対応した技術導入により、“企業の研究室”の役割を担う

### 【開かれた研究機関】

企業ニーズに対応した研究を実施し、その成果を企業に還元する

### 【地域技術の交流広場】

産学官に魅力ある技術交流の場を提供する

### 【技術情報の発信拠点】

積極的な情報発信により、豊かな発想を広げる手助けをする

## 1.2 基本方針

「新・沖縄21世紀ビジョン基本計画」や産業界の動向をもとに、本県の地域技術振興の「核」としての使命を担う試験研究機関として、①鉱工業の製造技術の向上を図り、②製造業等、地域産業の振興発展に寄与することを目的として、企業活動への技術支援等を行う。

そのため、企業に対する技術支援策の充実とニーズに即した研究開発、必要な技術力を有する人材の育成、産業界や大学、産業支援機関との交流連携強化による先端的な技術導入や共同研究および企業への総合的な事業支援に取り組む。本県産業の技術発展と競争力強化を図り、産業振興に貢献し、製造品出荷額等の拡大を目指す。

### 1.2.1 技術支援

当センターは、研究成果や職員の専門知識・技術、保有機器・施設、関連支援機関とのネットワークを活用し、企業からの技術相談、技術指導、依頼試験、機器の開放等をとおして、企業活動の支援を行う。企業から頼りにされる「技術のよりどころ」として以下の基本方針に基づいて技術支援機能の充実を図る。

①当センター利用者の利便性・利活用向上を図るための情報発信を行う。

②新・沖縄21世紀ビジョン基本計画等を踏まえ、県内自給率の向上や、域外展開を目指す取組への技術支援基盤の構築と支援を行う。

③他の支援機関との連携を強化し、技術支援サービスの総合窓口として、利用者の技術課題の解決、技術力の向上に努める。

### 1.2.2 研究開発

研究開発については、企業ニーズや国・県等の施策、市場動向等に基づいて、技術開発の実現性の高い課題について、基盤技術の確立や企業等への技術移転と実用化を目指すことで、県内製造業の振興に繋げていく。また、国の研究機関、大学、企業等との共同研究を積極的に実施するとともに、必要な研究費は、これら機関等と連携して競争的外部研究資金等の獲得に努める。

研究テーマについては、企業ニーズに基づくもの、シーズ創出に繋がるもの、今後発展が予想される先端的技術開発に関するもの等、実用化を見据えて選定する。

### 1.2.3 人材育成

企業ニーズに対応した技術研修や、国内外の市場動向に関連したセミナーの開催の他、県外製造業者や研究機関等との交流を推進し、高度な技術や専門知識を有する県内企業人材への育成を図る。

### 1.2.4 施設整備

試験研究および技術支援業務を円滑に推進するため、研究機器等の新規整備並びに計画的な修繕および更新を行う。また施設や設備に関しては、中長期整備計画に基づき修繕・更新を行う。

### 1.2.5 企画・運営

試験研究・技術支援業務を円滑に推進するため、施設の効率的な管理・運営を行う。

また、研究成果の普及促進や活用を図るため、イベント・刊行物発行等の広報活動、研究成果の知財化のための外部機関連携、各種行事情報等の積極的な発信を行う。

## 2 技術支援

### 2.1 工業技術支援事業

#### 2.1.1 技術相談・技術指導

県内企業の技術課題の解決、技術力向上に寄与するため、企業等からの技術相談に対応する。これらの技術相談について必要に応じて試験・分析を実施し、その結果をもって迅速かつ適切なアドバイスを行う。また、当センター職員が県内企業現場を訪問し、技術的課題解決のためのアドバイスを行う。

#### 2.1.2 依頼試験および設備機器の開放

県内企業からの依頼により、関連法規等に基づいて材料・製品等の各種分析・試験等を行うほか、設備機器の開放を行う。

##### ①依頼試験・分析

工業用原材料や製品に関する試験・分析・測定等を実施する。

##### ②設備機器の開放

当センターが保有する機器・装置類を県内企業の利用に供する。また、開放機器の利便性向上を図るため活用事例集やマニュアルを整備する。

#### 2.1.3 研修生受入

県内企業等からの依頼に応じ、研修生を受け入れ、当センター職員を講師として専門技術の研修を実施する。

#### 2.1.4 技術情報の提供

県内企業の技術開発や新規事業促進のため、当センターが保有する技術シーズや研究成果等、各種技術情報をテクニカルニュースやメールマガジンをとおして提供する。

また、当センターの利活用を促進するための参考事例として、技術支援業務等が課題解決や製品開発にどのように結びついたかを技術支援事例集としてまとめ、当センターホームページ等で紹介する。

#### 2.1.5 その他支援業務

公益社団法人沖縄県工業連合会や商工会、市町村と連携しながら、支援業務を実施し、地域の産業の振興に努める。また、公益財団法人沖縄科学技術振興センター、一般社団法人ものづくりネットワーク沖縄、一般社団法人沖縄県溶接協会、一般社団法人沖縄県発明協会等の活動に協力・支援する。



## 2.2 沖縄県 成長ものづくり分野連携支援計画

本県の地理的優位性や国際物流機能等の地域特性を生かし、国内はもとよりアジア市場を見据えた連携支援体制を構築する。地域資源を活用した健康食品や泡盛等の食品製造業、バイオ関連産業、環境関連産業、陶器等の工芸産業、また精密機械や電動車等の高付加価値型製造業等の育成や販路拡大等を目指す。下記に示す19の地域経済牽引支援機関が連携し、一気通貫の支援により、成長ものづくり分野の振興を図る。

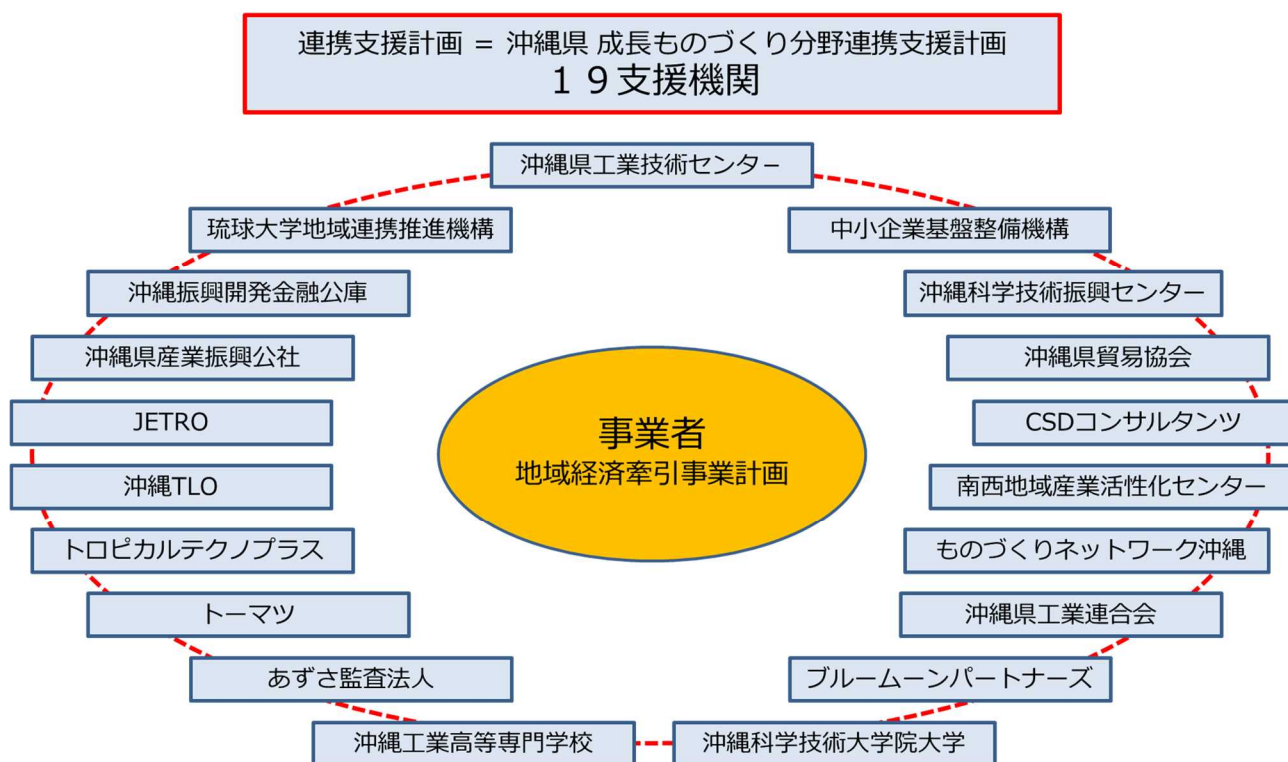


図1 事業者と地域経済牽引支援機関のイメージ

## 2.3 国立研究開発法人産業技術総合研究所イノベーションコーディネータによる技術マッチングと技術支援

国立研究開発法人 産業技術総合研究所（以下、産総研）では、技術マーケティングを推進するイノベーションコーディネータ（以下、産総研 IC）を配置し、保有する技術を幅広い事業へ活用するための取組を強化している。さらに、各都道府県に産総研職員以外の産総研 IC を配置し、地域企業の競争力強化を図ることで、地方創生の実現を目指している。

本年度は当センターの職員3名を産総研 IC として配置し、産総研九州センターの産総研上席 IC と連携して事業を実施する。具体的には、県内の企業訪問を行い、企業ニーズと産総研の技術シーズのマッチングや企業・産総研・当センター等による連携プロジェクト（共同研究や受託研究、協力協定等）の企画・調整・立案等を行う。また、産総研との連携により、企業の技術課題の解決等を支援する。

これまでの企業訪問等により企業等から要望のあった技術課題の解決に向け、具体的な取り組みを進めるとともに、継続的に企業を訪問し、技術課題の掘り起こしを行う。

### 3 研究開発

#### 3.1 研究開発事業

##### 3.1.1 工業研究費（単独）

県内製造業における技術的課題を解決するための支援開発的な研究をはじめ、提案公募型事業等に向けた具体的なプロジェクトの立案に必要な基礎的知見を得るための研究を実施する。

##### 3.1.2 工業研究費（受託）

企業単独では研究開発が困難なテーマや業界全体で共通する課題等について、企業や業界団体等からの委託を受けて試験研究を実施する。また、本県の新規事業を創出し地場産業を振興育成することを目的に、委託事業として実施される提案公募型共同研究事業等に応募し、採択を得たテーマについて、研究事業を実施する。

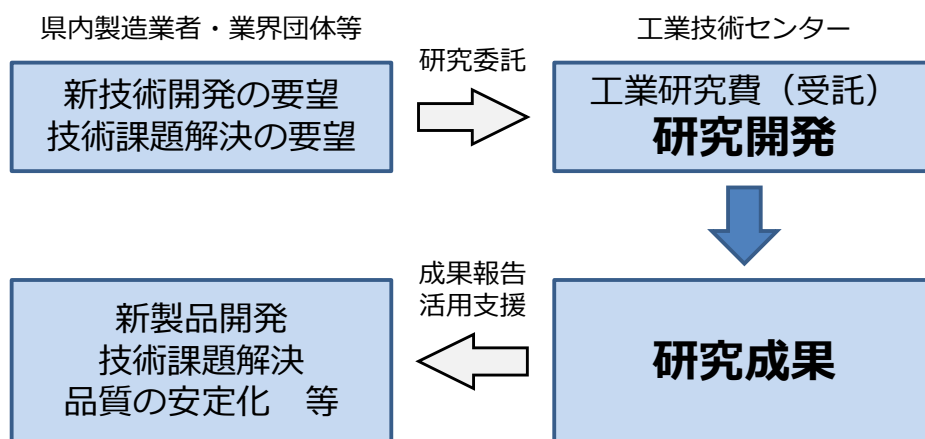


図2 工業研究費（受託）のフロー

##### 3.1.3 企業連携共同研究開発支援事業

県内の企業（単独、複数）を対象に、研究費を分担して共同研究を行う。企業の持つ商品開発技術と当センターが保有する先端技術を応用して、企業と共同で新技術や新製品等の開発を目指す。

本事業で企業の技術力に磨きをかけることにより、提案公募型研究開発事業等の大型プロジェクト事業への展開も可能となる。本年度は、公募により6件程度の共同研究を実施予定である。

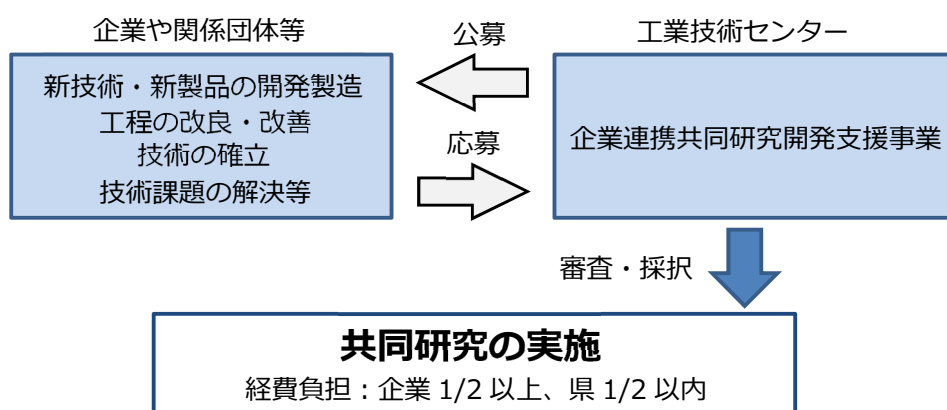


図3 企業連携共同研究開発支援事業のフロー

### 3.1.4 先端研究創出・先端技術導入促進事業

当センターにおける先端研究テーマの創出促進のために必要な大学や産総研等からの先端研究シーズ導入や、地域技術研究会等で抽出された技術課題・ニーズを解決するために必要な先端技術導入を目的に、技術調査や関連機関との調整、研究者招聘および予備試験を実施する。

### 3.1.5 琉球泡盛新発展戦略事業（ものづくり振興課）

#### <沖縄振興特別推進交付金>

琉球王朝時代から愛飲され、歴史的、文化的な価値を持つ琉球泡盛を継承発展させるため、泡盛の科学的解析を進める調査研究等を実施する。

### 3.1.6 ものづくり生産性向上支援事業（ものづくり振興課）

#### <沖縄振興特別推進交付金>

県内ものづくり産業の生産性向上を図るため、県内企業の生産技術開発に対して共同開発を行い、当センターに蓄積された生産技術に関して、広く県内企業への普及を行う。

### 3.1.7 工芸原材料供給強化・調査事業（ものづくり振興課）

壺屋焼は伝統的工芸品の指定を受けているが、指定の要件（伝産法第2条）である原材料の入手が難しくなっている。特に、化粧掛けに用いられる白土は確保が困難であり、伝統的工芸品が供給できなくなる懸念がある。

そのため従来から化粧土原料として利用されている安富祖粘土の賦存調査を行い、化粧土の確保を目指す。

### 3.1.8 沖縄県産業振興重点研究推進事業（科学技術振興課）

行政施策として優先度・重要性が高く、公設試験研究機関が重点的に人的及び予算等の資源配分をして取り組む必要のある課題に対して、研究を実施する。

### 3.1.9 その他

本県で産業振興に資するため重点的に取り組む研究課題について、外部資金を獲得するため、国・県等の関連部局が所管する事業等へ提案し採択された研究課題を実施する。また、当センターの技術を必要とする関係機関の研究事業へ参画し、連携・協働してプロジェクトを実施する。

### 3.2 個別研究テーマ

研究事業名および研究テーマを表1から表5に示す。各テーマの詳細については次頁以降にそれぞれ示す。

**表1 工業研究費（単独）**

担当班	研究テーマ
食品・醸造班	①泡盛の仕次ぎに関する研究
	②HACCP制度化に向けた県産加工食品の現状調査
	③県産食材を活用した畜産加工技術の開発
	④抗菌作用をもつ沖縄産生物資源の探索
	⑤沖縄豆腐製造における新たな技術開発と品質調査
機械・金属班	⑥外部磁場を利用した高張力鋼の純ArMIG溶接時におけるアークの安定制御
	⑦IoT技術を活用した環境計測システムの開発
	⑧X線CTスキャナを活用したデジタルものづくりに関する研究
	⑨沖縄陶器形状リソースの拡充によるデジタルマニュファクチャリングに関する研究
	⑩流体構造連成解析を活用した製品開発
	⑪IoTを用いた畜舎管理システムの開発
環境・資源班	⑫プレス型を利用した陶器成形技術の確立
	⑬首里城瓦に関する研究
	⑭首里城 <sup>せんがわら</sup> 磚瓦に関する研究
	⑮県産メタン発酵槽の効率化に関する研究開発
	⑯傷害イモの非破壊検査技術の開発
	⑰沖縄海塩の現場における成分分析手法の研究開発

**表2 工業研究費（受託）**

担当班	研究テーマ
食品・醸造班	①黒糖品質検査指導
食品・醸造班	②黒麹菌を用いた新しい豆腐ようの開発
機械・金属班	③10人乗り小型電動バス(CV-10)の開発
機械・金属班	④沖縄県内の表面処理に関する需要見込み調査
環境・資源班	⑤亜熱帯生物素材ライブラリの活用によるウイルス感染症に対する天然物創薬研究

**表3 琉球泡盛新発展戦略事業**

担当班	研究テーマ
食品・醸造班	①様々なカメ香による官能評価マッピングの作成及び試醸酒ライブラリの活用による製品開発支援

**表4 工芸原材料供給強化・調査事業**

担当班	研究テーマ
環境・資源班	①枯渇する工芸品原材料(壺屋焼化粧土)に関する調査研究

**表5 沖縄県産業振興重点研究推進事業**

担当班	研究テーマ
食品・醸造班	①亜熱帯生物資源を利用した健康食品・化粧品の品質向上対策
機械・金属班	②金属積層造形の品質検証、付加価値の向上

### 3.2.1 工業研究費（単独）

#### ①泡盛の仕次ぎに関する研究

研究年度：平成30年度～令和5年度

研究内容：泡盛の伝統的な熟成法に、古酒（親酒）から一定期間ごとに一部を汲み取り、相当量の新酒を加える「仕次ぎ」という方法がある。この技法は世界の酒造りでも独特な方法であるが、仕次ぎにより製造された泡盛の商品はほとんどない。この「仕次ぎ」の方法を用いた長期熟成泡盛製造は、泡盛に他蒸留酒と違う価値を付加できる新たな切り口であると考えられる。平成27年度から平成29年度までの3年間は、仕次ぎ貯蔵の試験を行ってきたが、明確な結論は得られていない。本研究では、仕次ぎの試験を継続、追跡調査を行い、「仕次ぎ」に関する知見の集積を行う。

#### ②HACCP 制度化に向けた県産加工食品の現状調査

研究年度：令和元年度～令和4年度

研究内容：平成30年6月に公布された食品衛生法等の一部を改正する法律により、すべての食品等事業者（製造、加工、調理、販売等）を対象にHACCPが制度化される。このような状況の中、島豆腐や豆腐よう、沖縄そばなどといった沖縄独特の加工食品においても、衛生管理技術の強化や品質の向上が求められており、業界全体で取り組む必要があると考えられる。そこで、HACCP 制度化に向けた技術支援のため、対応策を検討する。

**③県産食材を活用した畜産加工技術の開発**

研究年度：令和3年度～令和4年度

研究内容：沖縄県内では、ハム・ソーセージやポークランチョンミートなどの畜産加工品が製造されており、販売形態としても、業務用、小売り用、お土産品と幅広い。近年はアグーや県産ヤギ肉を使用した特産品が多く見られる一方で、農産物などと組み合わせた畜産加工品は数少ない。そこで、県産食材を用い、香りや風味などの特徴を付与した新たな畜産加工品の製造技術を開発する。

**④抗菌作用をもつ沖縄産生物資源の探索**

研究年度：令和2年度～令和4年度

研究内容：抗菌性を有する化学成分は、医薬品だけでなく化粧品や日用品にも需要があり、また安全性の観点から口に入れるものや肌に触れるものは天然由来の成分が好まれる傾向にあることから、抗菌成分を含む新たな天然抗菌素材が求められている。天然由来の抗菌成分に関しては、ポリフェノール類等が報告されている。ポリフェノール類は亜熱帯植物中にも多く含まれており、県内にも高い抗菌活性を持つ植物資源が存在する可能性がある。そこで当センターで保有している生物資源ライブラリの中から抗菌作用をもつ生物資源の探索を行う。

**⑤沖縄豆腐製造における新たな技術開発と品質調査**

研究年度：令和4年度～令和5年度

研究内容：令和2年6月のHACCP制度化の完全義務化に伴い、沖縄豆腐の衛生管理に係る手引書が公表されたことで、これまでになかった問題が発生している。現時点で挙げられる課題としては、①55℃の保温保管による沖縄豆腐の味の変化、②手引書を参考にしない新しい製造技術の開発、③一般衛生管理への意識低下の懸念がある。本研究では、食文化の継承を目的に、沖縄豆腐製造における新たな技術開発の可能性と品質向上のための調査を行う。

**⑥外部磁場を利用した高張力鋼の純ArMIG溶接時におけるアークの安定制御**

研究年度：令和2年度～令和4年度

研究内容：近年、部材の軽量化への要望に伴い、使用される材料の高張力化が進んでおり、自動車を筆頭に東京スカイツリーに代表されるような高層建築物等へのニーズも高まっている。昨年度は、一般構造用圧延鋼に対して溶接実験を行ったところ、外部磁場を与えない場合は、アークの蛇行に伴うハンピングビードが発生したが、4[mT]の外部磁場を与えたところ、アークの蛇行ならびにハンピングビードが抑制される事が確認できた。本年度は、高張力鋼に対して、外部磁場の強度や溶接速度などの最適溶接条件の探索を試みる。

**⑦IoT技術を活用した環境計測システムの開発**

研究年度：令和2年度～令和4年度

研究内容：沖縄県では、好調な観光業を中心に経済が拡大基調で推移するとされている。そのため、沖縄県においても人手不足が深刻になりつつある。特に製造業では求人募集しても応募が無いなど人材確保に苦労している。近年、その解決方法としてAI、IoT等のツールが注目されている。本研究では、AI、IoT機器の導入により製造業の現場において省力化、生産性向上につながるか検討を行う。

⑧X線CTスキャナを活用したデジタルものづくりに関する研究

研究年度：令和2年度～令和4年度

研究内容：産業用X線CTスキャナは、非破壊で内部の形状も観察できることから、プラスチックや鋳物などの機械部品の内部欠陥やアSEMBリされた製品の内部観察に利用されている。一方、3Dプリンタの普及により3Dデータ作成の需要も高まっているが、3DCADを介さずに比較的容易に3Dデータが作成可能なX線CTスキャナは、非接触のデジタルライザと比較して、測定物の表面性状に対する影響が少なく、小さな隙間を有するような複雑形状もスキャニング可能であることから、3Dスキャナとしても活用されつつある。昨年度は、樹脂や鉄系材料のCT値測定ならびにデータ精度の比較を行った。本年度はデータ精度の悪い角部の撮影条件の検討ならびにSTL形式のデータ出力方法等について検討を行う。

⑨沖縄陶器形状リソースの拡充によるデジタルマニュファクチャリングに関する研究

研究年度：令和3年度～令和7年度

研究内容：平成22～24年度に実施した「デジタルデザイン技術による陶器の設計・生産技術の開発」において、3DCAD/CAM技術を活用した石膏型製作技術開発と沖縄陶器の形状リソース152点を集積したが、利用価値を高めるためには更なる形状データの蓄積が必要である。そこで、埋蔵文化財センターに所蔵されている発掘資料から、3Dスキャナを活用した形状データの取得と、陶器片から起こした図面を基に3DCADで再構築した形状データを集積することで、陶器形状及び石膏型設計におけるリソース（デザインの基となる資源）を拡充し、製品開発の迅速化を図る。

⑩流体構造連成解析を活用した製品開発

研究年度：令和4年度～令和6年度

研究内容：コンピュータを使ったシミュレーション技術は、部品単体の応力や変形などのように比較的単純な現象を対象としたものから、風を受けて変形する物体の応力などのように、複数の物理現象が互いに影響し合う複雑なものを扱うように進展している。県内でも釣り具であるルアーや水車の開発など、従来の単純なシミュレーション技術では対応できない案件が増えてきた。本研究は高度化する技術ニーズに対応するため、水や空気などの流体と構造体が互いに影響し合うような現象に関するシミュレーション技術の確立を目指すものである。

⑪IoTを用いた畜舎管理システムの開発

研究年度：令和4年度～令和6年度

研究内容：畜産業にとって「畜舎管理」は生産性を左右する重要な要因である。特に畜舎の温湿度は家畜の発育や繁殖にとって重要である。しかし、畜舎環境を把握するため見回りなど人手に頼る作業が多く、畜産従事者の負担になっている。本研究では人手に頼っている作業を、各種IoTセンサを用いてデータ収集・蓄積を行い、畜舎管理の自動化・省力化を目指す。

⑫プレス型を利用した陶器成形技術の確立

研究年度：令和4年度～令和5年度

研究内容：本県の伝統的工芸品である壺屋焼は、ロクロ成形や手びねり成形といった手加工中心の産業であるため、同一規格品（業務用食器やタイルなど）の反復生産



による数量確保や、技術の熟練に長期間を要するなど、市場ニーズに対する応答性や長期的な技術者養成に苦慮している。このような陶器製造における課題解決のため、3DCADによる型の設計や3Dスキャナ・3Dプリンタの活用などのデジタルデザイン技術と、3Dプリンタで造形した型によるプレス成形技術との連携による新たな生産工程の確立を目指す。

**⑬首里城瓦に関する研究**

研究年度：令和2年度～令和4年度

研究内容：令和元年10月に発生した火災により、首里城正殿を含む建物8棟が焼損した。沖縄県は首里城を再び甦らせるため「首里城復元に向けた基本的な方針」等を踏まえ、国や那覇市等の関係機関と連携のもと、積極的な取組を進めるとしている。これを受けて、当センターは首里城瓦に関する調査研究(原料調査、配合、焼成など)、仕様、品質管理の確立など、首里城正殿等の早期復元に資する取り組みを行う。令和4年度は①首里城瓦用原料の調査継続②赤瓦製造に向けて、原料処理、配合方法の検討③瓦の評価を行う。

**⑭首里城<sup>せんがわら</sup>磚瓦に関する研究**

研究年度：令和4年度～令和5年度

研究内容：首里城正殿の復元に向けて、沖縄県は「赤瓦については、県内の研究機関において、原料調査、配合、焼成などの調査研究や、仕様・品質管理の確立を行うなど、首里城正殿等の早期復元に資するよう取り組みます」としている。また、国の「首里城復元に向けた技術検討委員会」において、首里城御庭などに敷かれる磚瓦(敷瓦)についても、赤瓦と同様、県に研究の依頼があった。前回平成の復元時、磚瓦は県外で製造されたが、今回は県内での製造に向けて原料を検討するとともに、配合焼成試験により強度や収縮率、色味等の比較や耐摩耗性の評価を行う。

**⑮県産メタン発酵槽の効率化に関する研究開発**

研究年度：令和2年度～令和4年度

研究内容：県内では多くのバイオマスが廃棄されているが、安定した処理方法や処理コストに課題がある。平成28年度から平成29年度の企業連携共同研究事業において、バイオ畜産合同会社吉元氏が保有する特許技術「メタン発酵浄化システム(特許第5623854号)」を基に同氏が開発した小型メタン発酵槽の発酵液およびバイオガス等を評価し、安定的かつ効率的な運転条件を検討した。本年度は、その結果に基づき、県産「メタン発酵槽」を事業化するにあたり求められる実働条件である安定性、安全性、効率性、メンテナンス性について評価を行い、最適な条件について検討を行う。

**⑯傷害イモの非破壊検査技術の開発**

研究年度：令和2年度～令和4年度

研究内容：沖縄県は甘藷(さつまいも)の生産が盛んに行われているが、ゾウムシ類による甚大な被害が問題となっている。ゾウムシ類に加害されたイモは特有の悪臭と苦みを持つため食用とならず、目視と匂いにより判別し、除去されている。しかし、この判別除去作業は、人による手間と作業負担が大きいため、機械に

よる自動選別が望まれている。そこで各種センサーを用いて非破壊で機械的に傷害イモを判別するための検討を行う。これまでに、傷害イモの抽出物からイポメアマロンを単離精製している。今年度は、イポメアマロンの類似物質を精製し、各種センサーに対する反応を調べる。

#### ⑩沖縄海塩の現場における成分分析手法の研究開発

研究年度：令和3年度～令和5年度

研究内容：沖縄海塩は、マグネシウム、カルシウム、カリウム等の多くの種類のミネラルを含有することを特徴としているが、それらのミネラル類が安定して含まれるよう品質管理されるのが好ましい。また、品質管理を行うことで、県外の大手菓子製造業者とのコラボレーション製品への原料供給および大手百貨店等の取引が可能となる。そこで県内の製塩企業が品質管理のために行うことが可能な分析手法について検討を行い、沖縄海塩の品質向上を促すことを目的とする。これにより沖縄海塩の価値向上および沖縄海塩の将来的なブランド化を目指す。

### 3.2.2 工業研究費（受託）

#### ①黒糖品質検査指導

研究年度：令和元年度～令和4年度

委託元：沖縄県黒砂糖協同組合

研究内容：黒糖製造において、特に搾汁段階における微生物汚染による原料品質の低下が問題となっている。また、製品黒糖では、カビの発生やユーザーからの一般生菌数指摘など、微生物的品質の向上が課題である。さらに、お茶系飲料やスポーツドリンク、コーヒー等の高pH飲料では、土壌由来と考えられる耐熱性芽胞菌の問題があり、黒糖が使用できない。そこで、特に微生物的リスクに着目した高品質化技術を構築する。

#### ②黒麹菌を用いた新しい豆腐ようの開発

研究年度：令和3年度～令和4年度

委託元：南方資源利用技術研究会

研究内容：豆腐ようは、乾燥させた島豆腐を、紅麹あるいは黄麹と泡盛および塩でつくったもろみに数か月漬けこむ方法で製造される。これまでに当センターでは、泡盛製造に用いられる黒麹菌を利用することで特有の風味を付与できることを確認している。一方、前処理工程である豆腐の乾燥やもろみのレシピ、発酵期間などが物性や風味に与える影響については十分なデータがない。そこで本研究では黒麹菌を用いた新しい豆腐ようの安定した製造を目的に、これらの因子に関する基礎的なデータを検討する。

#### ③10人乗り小型電動バス(CV-10)の開発

研究年度：令和3年度～令和4年度

委託元：一般社団法人ものづくりネットワーク沖縄

研究内容：県内では、観光地や公園内などの近距離の移動手段として、環境負荷の少ない小型の電動車の需要が高まっている。電動車は、車体、足回り、駆動源となるモータ、バッテリー、コントローラなど様々な部品で構成されている。本事業では、車体強度の評価や、シャーシダイナモ、その他の評価機器などを利用した

駆動系の評価を実施し安全性の高い車両の開発を行う。

④沖縄県内の表面処理に関する需要見込み調査

研究年度：令和4年度～令和5年度

共同研究先：葵巧研有限会社

研究内容：これまでの表面処理に関する調査で、めっき処理業者が県内で事業を行う上での課題として、県内での需要不足が指摘されている。そこで本調査事業では、従来の聞き取り調査に加えて、実際に製品への表面処理（試作）を行うことで製品の高付加価値化やコスト低減を実感してもらい、需要の掘り起こしを行う。

⑤亜熱帯生物素材ライブラリの活用によるウイルス感染症に対する天然物創薬研究

研究年度：令和3年度～令和5年度

委託元：国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）

共同研究先：独立行政法人国立高等専門学校機構沖縄工業高等専門学校、  
国立大学法人浜松医科大学、国立大学法人東京大学

研究内容：沖縄県は日本で唯一の亜熱帯地域に属し多様な生物資源を有する。生物の多様性は、含有する生理活性物質の多様性に繋がるため有効利用法の開発が求められている。本共同研究グループはこれまでに、沖縄県工業技術センターの亜熱帯・島嶼生物資源のライブラリを駆使して、東京大学医科学研究所の山本らによる新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）のSタンパク質依存的な膜融合評価系において活性を示す素材および単離化合物、浜松医科大学医学部の鈴木によりB型肝炎ウイルス（HBV）感染細胞において抗ウイルス活性を示す素材および培養細胞系において自然免疫を活性化させる素材、沖縄工業高等専門学校の平良により炎症やアポトーシスに関連する Nrf2 活性を調節する素材および単離化合物を見出している。令和4年度は、これらの候補素材の抽出物に由来する単離化合物を対象に、SARS-CoV-2 および HBV に対する抗ウイルス活性、抗ウイルス環境に関連する自然免疫活性化および Nrf2 活性調節作用を解析し、活性分子の特定を行う。活性分子は、NMR スペクトル等により詳細な解析を行うことでその構造を明らかにする。これらの研究テーマから得られた生理活性を持つ抽出液や化合物に関する知見を統合しウイルス感染症を制御可能な天然物由来創薬を目指す。

3.2.3 琉球泡盛新発展戦略事業

①様々なカメ香による官能評価マッピングの作成及び試醸酒ライブラリの活用による製品開発支援

研究年度：令和4年度～令和6年度

研究内容：泡盛出荷量は平成16年をピークに減少傾向が続いている。その要因として消費者嗜好の多様化が挙げられる。マーケットで泡盛の価値を最大化するためには、一般酒に関しては酒質の多様化に応えることが重要である。令和2年度には原料米、麹菌、酵母の種類、蒸留方法およびブレンド方法等について系統的に条件を変えて製造した泡盛の酒質ライブラリを作成し、酒造所へ情報提供を行っている。令和4年度は、ライブラリの中から香り等で評価の高いサンプルについて、詳細に製造方法等の検討などブラッシュアップを行い、より新商品開発につながる試醸酒を試作する。また古酒については、特にカメ（甕）保存している泡盛（カメ香）の香りがカメ由来であるか確認するとともに、カメ香の官

能評価を行い、他の酒や新酒等との違いを可視化し今後のブランド化構築の基盤とする。

### 3.2.4 工芸原材料供給強化・調査事業

#### ① 枯渇する工芸品原材料(壺屋焼化粧土)に関する調査研究

研究年度：令和4年度～令和5年度

研究内容：壺屋焼は伝統的工芸品の指定を受けているが、指定の要件（伝産法第2条）である原材料の入手が難しくなっている。特に、化粧掛けに用いられる白土は確保が困難であり、伝統的工芸品が供給できなくなる懸念がある。そのため従来から化粧土原料として利用されている安富祖粘土の賦存調査を行い、化粧土の確保を目指す。安富祖粘土の採掘に向けた調査を実施し、ボーリング調査により採取される試料の分析、評価を行う。

### 3.2.5 沖縄県産業振興重点研究推進事業

#### ① 亜熱帯生物資源を利用した健康食品・化粧品の品質向上対策

研究年度：令和4年度～令和6年度

研究内容：本研究は、一般社団法人沖縄県健康産業協議会からの要望を受け、国立研究開発法人産業技術総合研究所等とも連携して行う。県内企業の使用素材に関し、①多成分分析や種々の解析を行い、県産素材の特徴を見出す。②生活習慣病を主体とする機能性評価を行い、機能性エビデンスシートを作成する。③新たな加工技術に関する研究を行いながら、機能性や成分管理等の品質向上を図るための有益情報を県内企業に提供する。

#### ② 金属積層造形の品質検証、付加価値の向上

研究年度：令和2年度～令和4年度

研究内容：金属積層造形機（金属3Dプリンタ）を用いた金型は板金部品や小物部品、金型の製作に利用されているが、現在主流となっている切削加工と比較すると造形に時間が掛かる、品質が安定しない、熱による変形で造形時の不具合や寸法の狂いなどが発生する。本研究では、造形条件の検証や機能性の向上を図り、品質の向上や付加価値向上を目指す。

## 4 人材育成

### 4.1 工業技術支援事業費【再掲】

#### 4.1.1 技術講習会の開催

県内企業の技術力向上を図るため、試験・分析技術や製造技術等に関する講習会の開催や専門分野別の技術講習会を開催する。また、関係団体が主催する講習会等へ当センター職員を講師として派遣する。

- ① 溶接技術講習会：4月、8月、12月
- ② 機械加工技術講習会：10月
- ③ 沖縄食品技術セミナー：11月
- ④ X線CTスキャナ取扱い講習会：11月、2月

#### 4.1.2 企業技術者等の研修受入

##### ①技術者研修

県内企業の技術的課題の解決および技術者の資質向上を図るため、企業等からの依頼により加工技術や分析技術、その他の専門技術に関する研修を行う。

##### ②機器・設備取扱研修

特殊機器等、高度な分析・加工技術が要求される設備機器について、その操作技術に関する技術研修を行う。

### 4.2 工業研究費（受託）【再掲】

#### 4.2.1 うるま市コンカレントエンジニア人材養成事業

うるま市にあるサポーターティング産業集積促進ゾーンでは、平成22年に沖縄県金型技術研究センターおよび素形材賃貸工場が整備され、現在、同促進ゾーンには13社の企業が立地するに至っている。また、これまでに実施してきた人材育成事業において研修生が技術を習得し、立地する企業へ就職する流れもできた。これらの活動を更に加速させるためには、県内の若い人材を技術者として育成すると共に、立地している企業の人材をさらに高度化することが必要である。本事業では付加価値の高いものづくり産業の集積と地域の活性化に資する高度な人材を育成するため、機械工学をはじめ、金型、電気自動車等に関連する研修を実施する。

## 5 施設整備

### 5.1 工業研究施設整備費

当センターの試験研究・技術支援業務を効果的に推進するため、分析・試験装置、加工機械等を整備する。本年度は、公益財団法人 JKA の機械工業振興補助事業の外部資金を活用し『非接触温度測定装置』『表面形状測定装置』『試料作製装置』を整備する。

### 5.2 工業技術センター保全整備費

当センターの試験研究・技術支援業務の円滑な推進と当センターを利用する者の安全を確保するため、中長期整備計画に基づいて施設や設備を計画的に修繕・更新し、サービスの維持を図る。

## 6 企画・運営

### 6.1 運営費（工業技術センター）

当センターの試験研究・技術支援業務を効果的に推進するため、施設・整備の管理・運営業務を行う。

### 6.2 工業研究費（単独）【再掲】

#### 6.2.1 研究成果の活用

##### ①研究成果の広報

当センターの研究成果を効果的に産業界に移転するため、刊行物（事業報告、研究報告、技術情報誌等）の発行・頒布を行うとともに、ホームページ、メールマガジン、マスコミ等各種媒体を活用した研究成果の広報に務めるほか「成果発表会」を開催する。

また他機関が開催する講演会、各種シンポジウム、学会等に参加・発表する。

##### ②研究成果の権利化

当センターの研究成果については、積極的に権利化を進め企業の新技術開発や新製品開発に繋げることが重要という認識のもと、権利化・活用を図る。

#### 6.2.2 刊行物の発行

「事業計画」「事業報告」および「研究報告」を編集・発行し、当センターの事業活動、研究成果等の情報を広く発信する。

#### 6.2.3 情報発信

ホームページやメールマガジンをとおして、公募情報、行事案内等の情報を広く発信する。

## 6.2.4 地域技術研究会

沖縄県内の中小企業、関係団体、大学、公設試験研究機関が連携して地域製造業の技術課題の解決や技術力の向上および地域技術のネットワークの形成を図ることを目的に下記に示す3つの研究会活動を行う。

### ①生物資源利用技術研究会

**目的**：県内生物資源の情報と開発事例や各技術を紹介し、産官学連携等の研究課題を抽出するための情報交換を目的とする。

**構成**：工業技術センター、健康産業メーカー 等

**内容**：県内素材に関する機能性等の情報や加工技術に関し、外部講師も招きながら、製品開発・製造・品質管理に関する技術情報を提供する。同時に、県内企業に必要な課題を検討し、産官学連携等の研究課題を抽出するための情報交換を目的とする。

### ②製造現場における IoT 活用研究会

**目的**：本研究会は、ものづくりの製造現場における IoT 技術を活用した技術課題解決等を目的とする。

**構成**：工業技術センター、ものづくり技術者、品質管理担当者 等

**内容**：安価なマイコンを用いてセンシングとデータ収集の初歩的な技術を修得し、その後、製造現場の「見える化、観える化、診える化」を目指す。また、今後取り組むべき研究課題や技術支援に関する意見を集約して研究プロジェクトとして推進する。そのほか、IoT 技術に関する講演会や講習会を実施する。

### ③製塩技術研究会

**目的**：製塩にかかる技術の向上と様々な技術課題解決等を目的とする。

**構成**：工業技術センター、製塩メーカー

**内容**：当センターで行っている研究に関して情報提供を行うとともに、今後、取り組むべき研究課題や技術支援に関して意見を集約し、研究プロジェクトとして推進することで、県産塩の品質や生産性の向上及びブランド化の推進をはじめ、国内外での多種多様な市場ニーズに適応した製塩製造を目指す。本年度は、県内製塩技術に関する技術講習会を検討する。

## 6.2.5 県内外関係機関との連携

地域製造業の実態を把握し、現場のニーズを当センターの運営に効果的に反映させることを目的に、沖縄県内外の関係機関や大学等との各種研究会活動等の連携および意見・情報交換を積極的に行う。

### ①デジタル情報を活用した生産工程の高度化に関する研究

(九州地方知事会議・政策連合『工業系公設試験研究機関の連携』共同研究等の取り組み)

**目的**：各県公設試の CAE 担当者と解析ノウハウ等を共有することで企業支援力の向上を図る。

**構成**：山口県産業技術センター、福岡県工業技術センター、佐賀県工業技術センター、長崎県工業技術センター、熊本県産業技術センター、大分県産業科学技術セン

ター、宮崎県工業技術センター、鹿児島県工業技術センター、沖縄県工業技術センター（事務局）

**内容：**デジタル情報を活用した生産工程の高度化は、これまで、主に CAD/CAM/CAE ソフトを駆使し 3D 形状データを効率的に用いることで実現されてきたが、近年、コンピュータの性能や通信技術が著しく向上したことから、IoT によるリアルタイムな測定データなど、多様なデジタル情報を活用し製品やサービスを変革するデジタルトランスフォーメーション(DX)が提唱されるようになってきた。このようなことから、本研究会では DX の一環として注目されているデジタルツインを念頭に、実験データを構造解析や流体解析などのシミュレーションにフィードバックし、解析精度を向上させる取り組みを実施する。また構造解析や流体解析などの具体的な課題について各機関から持ち寄った解析結果の議論を行う他、研究会で得られたノウハウについてデータベースを作成し、デジタル情報に関する活用技術の蓄積にも取り組む。

## ②きのこの香り分析手法の確立

(県重点研究課題:県産きのこの生産安定化技術と品質管理手法の開発)

**目的：**未利用・低利用資源を活用した県産きのこの生産技術開発および品質維持手法確立を図る。

**分担課題：**従来栽培手法と新栽培手法による県産きのこの特性（香り）調査

**構成：**沖縄県森林資源研究センター、琉球大学農学部、沖縄県工業技術センター

**内容：**県産きのこの生産体制にておいて、木材生産拠点における伐採量の原料に伴いおが粉の供給不足が課題であることから、未利用・低利用資源を活用したきのこの生産技術開発が必要である。一般的な広葉樹おが粉を使用したきのここと培地基材を替えた菌床から発生したきのこを用いて成分分析等を行い、基材、産地、生産方法による影響を確認しデータを蓄積し、品質評価指標とする。工業技術センターでは香り分析を担当する。

## ③おきなわオープンファシリティーネットワークへの参加

当センターでは、外部利用が可能な測定・分析機器や加工機、処理装置等を多種保有している。県内にはその他にも琉球大学や沖縄工業高等専門学校、インキュベート機関など高度な研究機器を有する機関がある。

これら機関による共同利用の促進や計画的な整備・更新により、沖縄の研究基盤強化と研究能力の向上を図るため、琉球大学研究基盤センターが運営する『おきなわオープンファシリティーネットワーク』(OoPNet)に参加し、機器・装置等の情報を共有している。

## ④その他県内外関係機関との連携等

当センターの事業を円滑・効率的に進めるため、また、多様な技術ニーズへ対応するため、産業技術連携推進会議や沖縄産学官イノベーション推進協議会、沖縄県プラットフォーム推進協議会等へ参加し、県内外機関との連携・情報交換を行う。

## 6.3 金型技術研究センター [素形材産業振興事業]

製造業を下支えするサポーティング産業の支援のため、国際物流拠点産業集積地域うるま地区内素形材産業振興施設内に設置している「金型技術研究センター」にて、技術者の育成、機器提供および最先端の共用機器を活用した共同研究を実施する。



## 7 付表

### 7.1 組織および職員配置（令和4年度）

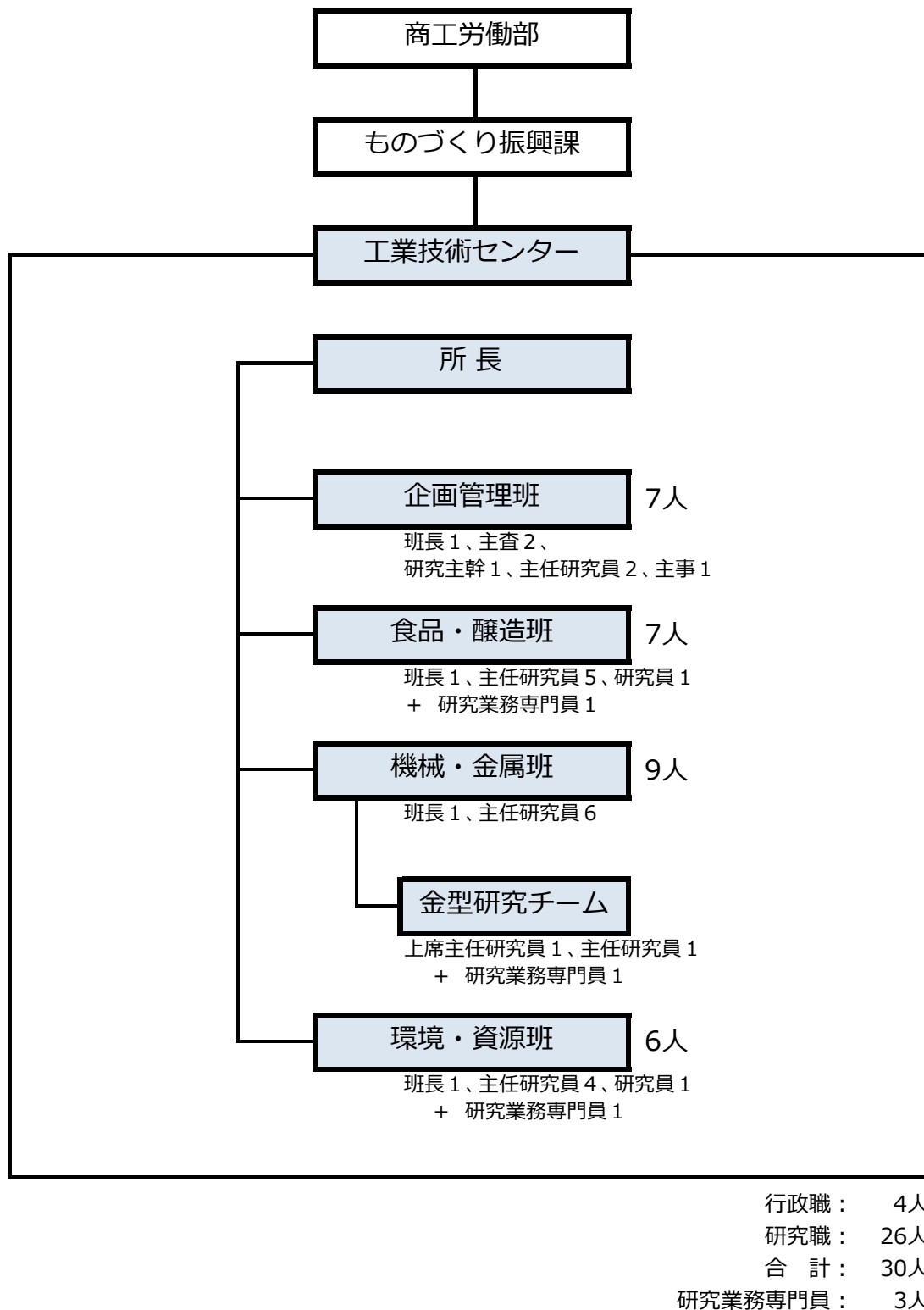
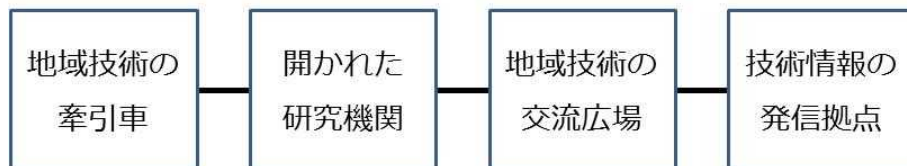


図4 組織および職員配置

7.2 令和4年度工業技術センター関連当初予算総括表

(目)	(事項)	(事業)	単位：千円	今年度予算 (前年度予算)
工業技術センター費 164,146 (143,389)	工業技術センター運営費 83,669 (59,221)	運営費（工業技術センター）		56,813 (57,170)
		工業技術センター保全整備費		26,856 (2,051)
	工業研究費 29,835 (29,763)	工業研究費（単独）		3,546 (4,080)
		工業研究費（受託）		15,171 (12,788)
		企業連携共同研究開発支援事業		3,246 (3,609)
		研究プロジェクト強化支援事業費		2,445 (2,839)
		工業技術センター嘱託研究員配置事業		3,885 (3,894)
		工業技術シーズ活用重点推進事業		- (770)
		先端研究創出・先端技術導入促進事業		1,542 (1,783)
	工業研究施設整備費 42,950 (43,365)	工業研究施設整備費		42,950 (43,365)
	工業技術支援費 7,692 (11,040)	工業技術支援事業		7,692 (8,559)
		ものづくり人材育成・技術交流事業		- (2,481)
	工鋳業振興費 39,597 (35,280)	工業振興対策費 39,597 (35,280)	素形材産業振興事業	
琉球泡盛新発展戦略事業 (琉球泡盛新発展戦略ブランディング事業)				3,245 (3,368)
ものづくり生産性向上支援事業				2,048 (1,608)
工芸産業振興費 864 (617)	工芸産業育成対策費 864 (617)	工芸原材料供給強化・調査事業費 (工芸品原材料確保事業)		864 (617)
計画調査費 6,916 (4,401)	科学技術振興費 6,916 (4,401)	沖縄県産業振興重点研究推進事業		6,916 (4,401)

## 基本理念



令和4年度 事業計画

令和4年6月発行

問い合わせ先

沖縄県工業技術センター

所在地：沖縄県うるま市州崎12番2号

電話：098-929-0111

ファクシミリ：098-929-0115

伸びゆく沖縄・ささえる技術