

和歌山県工業技術センター
第四期中期計画

令和2年5月

和歌山県工業技術センター第四期中期計画
目次

I	はじめに	1
II	県内企業の現況及び県内企業がセンターに期待する活動	2
III	第四期中期計画の活動指針	3
IV	第四期中期計画の具体的な活動	3
1	技術開発の強化	3
(1)	先行的技術開発の推進（重点的に取り組むテーマ）	3
(2)	外部研究機関の積極的な活用	5
(3)	研究活動への外部資金の獲得促進	5
2	ものづくり支援の強化	5
(1)	オープンラボ等の活用による製品開発・品質向上支援	6
(2)	自動化促進ラボの活用による自動化・省力化支援	6
(3)	保有機器及び基盤技術の充実並びに利便性の向上	6
3	人材育成支援の強化	7
(1)	研究能力向上支援及び共同研究につながる機会の提供	7
(2)	技術習得・スキルアップ支援	7
(3)	最新技術の情報提供	8
V	第四期中期計画の期間	8
VI	第四期中期計画の推進及び見直し	8

I はじめに

和歌山県工業技術センター（以下「センター」という。）では、これまで中期的な業務の指針となる計画を策定し、県内企業の技術力及び研究開発力の向上に向けた総合的な企業支援を行ってきた。その直近の計画である「和歌山県工業技術センター第三期中期計画（期間：平成27年度～令和元年度）」（以下「第三期中期計画」という。）では、「企業の直面する課題を解決するための技術的支援」と「企業の将来の発展に結びつく新たな技術開発の実施とその成果の普及」を基本ミッションとし、①開かれたセンターへの強化、②先行的技術開発の強化、③外部機関との連携強化を「3つの強化活動」として掲げ、企業支援に注力してきた。その成果としては、5つのオープンラボの整備、コア技術の育成、国立研究開発法人産業技術総合研究所及び東京大学先端科学技術研究センター等の研究機関との連携強化等を挙げることができる。

一方、計画期間である5年の間に、AI、IoT、ロボット等の急速な技術革新を背景に、日本の目指すべき未来社会として Society5.0 の実現が提唱され、産業や社会のあり方そのものに大きな変革がもたらされつつある。また、人口急減・超高齢化という大きな社会的課題に対応するため、国において「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン」と「まち・ひと・しごと創生総合戦略」が策定され、本県においても、人口減少社会を克服し、「元気」を持続できる和歌山の創造を目指して、「和歌山県長期人口ビジョン」と「和歌山県まち・ひと・しごと創生総合戦略」を策定している。

こうした技術革新による産業の変革や人口減少の克服を目指す地方創生といった視点に適切かつ迅速に対応するため、第三期中期計画の活動を発展的に継続するとともに、産業や社会の情勢変化に即した企業支援を推進するための今後5年間の活動方針となる和歌山県工業技術センター第四期中期計画（以下「第四期中期計画」という。）を策定した。

なお、策定に当たっては、県内企業からの意見や要望を反映するとともに、第三次和歌山県産業技術基本計画を踏まえた計画とした。

II 県内企業の現況及び県内企業がセンターに期待する活動

センターでは、第四期中期計画の策定に当たり、県内企業の現況を的確に把握するとともにセンターに対する意見・要望を集約するため、県内企業の経営者を対象に訪問又は郵送による「アンケート調査」（回答数：121社）を実施した。

このアンケート調査によれば、今後5年程度において、「新技術・新製品の開発」、「人材確保・育成」、「生産性向上・コスト削減」等を経営課題とする企業が多いことが明らかとなった（図1）。

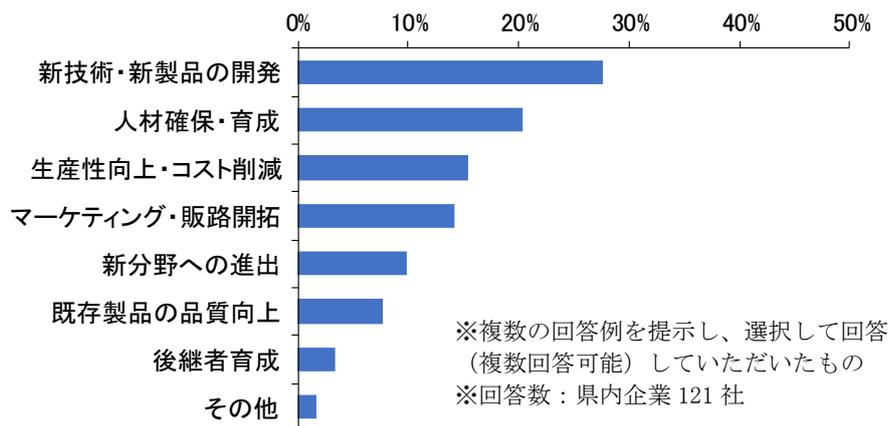
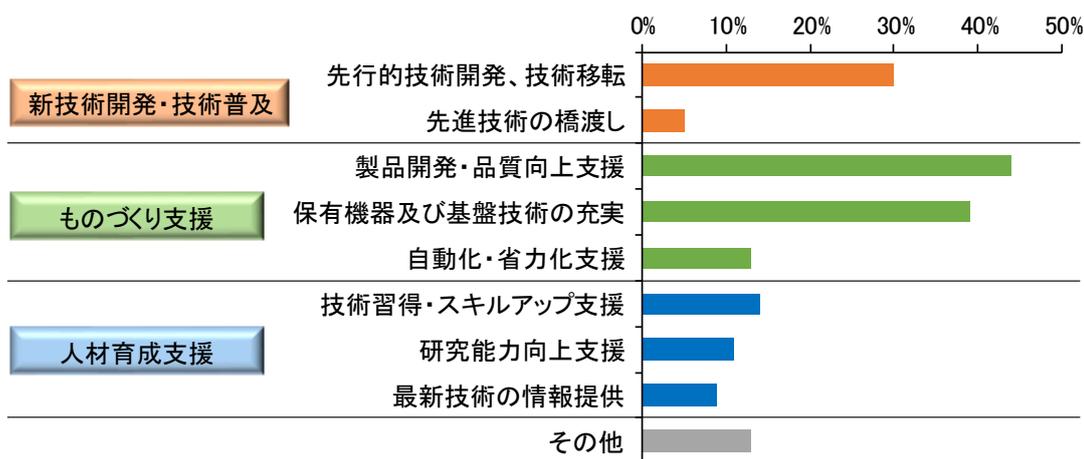


図1 県内企業における今後5年程度の経営課題

また、自由記述によるセンターへの意見・要望によれば、県内企業がセンターに期待する活動のうち、特に強化を求める活動は、大きく分けて、「新技術開発・技術普及」、「ものづくり支援」、「人材育成支援」であることが明らかとなった（図2）。



※自由記述の意見・要望から、類似の記述内容を代表的な項目にまとめて分類したもの
※センターの活動に対する意見が含まれた回答数：県内企業 64社

図2 県内企業が特に強化を求めるセンターの活動

III 第四期中期計画の活動指針

センターでは、第三期中期計画における業務の遂行管理のために外部有識者による「評価委員会」を設置し、業務遂行の進捗状況から業務成果まで、幅広い観点から意見等をいただくこととした。その評価委員会の総括的な評価は「適切である」（全ての委員が同評価）というものであり、また、第三期中期計画の目標を引き続き発展的に継続することが求められた。

第四期中期計画においては、IIの県内企業の現況及び県内企業がセンターに期待する活動並びに評価委員の意見を踏まえるとともに、第三次和歌山県産業技術基本計画で掲げられているセンターの取組を着実に進めることとした。具体的には、センターが和歌山県のイノベーション創出拠点としての機能を高めるため、①県内企業の新技术及び新製品開発のための「技術開発の強化」に一層努めること、②これまでの地域産業支援に加え、生産性向上のための自動化・省力化支援など「ものづくり支援の強化」に取り組むこと、③県内企業の人材確保・育成に資する「人材育成支援の強化」を図ることを活動の指針とする。

IV 第四期中期計画の具体的な活動

1 技術開発の強化

製造を主体とする企業が成長するには、自社の強みとなる技術の発展や新たな技術の開発・導入により、既存市場へのより良い製品の提供や新たな市場の開拓といったイノベーションを起こし、急速に進む社会の変化に追随していく必要がある。

これまで、センターでは、県内企業の技術力及び研究開発力の向上に貢献すべく、市場の動向（又は、市場からの要望）及び企業ニーズに基づき、企業の将来の発展に必要な先行的技術開発に取り組んできた。特に、第三期中期計画では、緊急性が高い3つのテーマを選び、今後5年から10年先に必要となる「コア技術」を確立するための事業に注力し、成果を上げてきた。

第四期中期計画では、これを更に進め、「イノベーション創出拠点」として、技術開発の強化に一層努めることとする。

(1) 先行的技術開発の推進（重点的に取り組むテーマ）

市場の動向及び企業ニーズに基づき、県内企業による取組の一步先の領域に焦点を当て、以下の先行的技術開発に重点的に取り組むとともに、開発した技術の早期移転を目指す。

○化成品類の高付加価値化技術

化成品製造において、有機合成技術はその根幹となるものである。近年の非常に速い商品開発サイクルに対応するためには、目的の機能を有する

多様な化成品を素早く製造することが、何よりも重要となる。それに対応するために、従来の大量製造、大量消費から脱却した小規模高効率高付加価値製品開発を目指し、コア技術として、フロー(マイクロ)リアクターによる有機合成技術の開発に取り組む。また、有機合成反応のみならず、関連する触媒開発や後工程である精製過程も連続して行える技術開発を行うことで実用性の幅を広げ、これらの技術を移転していくことで、県内企業における化成品類の高付加価値化に貢献することを目指す。

さらに、県内企業製の化成品が利用されている機能性材料においては、今後の産業成長のために、これまでにない新たな機能を有する材料の開発が必須である。そこで、コア技術として、長波長の光(低エネルギーの光)を短波長の光(高エネルギーの光)に変換するアップコンバージョン技術を利用した新たな素材の実用化を目指すなど、高機能・新機能を有する材料開発に取り組む。

○食品加工技術・微生物活用技術

食品市場において、既存商品との差別化を図るためには、食材の特徴を最大限に活用するための食品加工技術の開発が重要である。センターでは、食材に含まれる各種成分や、加工中に起こる成分変化を化学的に解析することにより、色、香り、食感等を制御する技術開発に取り組んできた。これらの検討を更に発展させ、ウメや柿などの特産果樹をはじめとする農畜水産物を対象に、素材の特徴を最大限に引き出すための高度な食品加工技術の開発に取り組む。また、醸造用酵母などの性能を向上させるための育種技術を新たなコア技術として確立し、付加価値の高い酒類の開発や酵素、機能性物質等の高生産システムの開発につなげる。

○自動化・省力化技術

全国的な労働人口の減少の中、県内企業においても、生産規模、業種に関わらず人手不足が大きな課題になっており、AI、IoT、ロボットといったデジタルツールを活用した生産工程の自動化・省力化技術に対する開発ニーズが高い。そこで、第三期中期計画では、AI 学習用ワークステーション、IoT 用情報収集装置、複数台の産業用ロボット等を整備し、自動化・省力化技術の開発に資する環境を構築した。第四期中期計画では、この環境を活用し、AI による品質検査、IoT による予知保全等、県内企業における生産工程の自動化・省力化に寄与する技術開発に取り組むとともに、熟練技術者の技術・技能の伝承への AI 技術の適用を検討する。

○繊維・皮革製品の高付加価値化技術

県内における繊維・皮革産業では、既存の製品へ付加価値を与えた新製品の開発に対する関心が高まっている。センターではこれに対応するため、

第三期中期計画で整備したレザー&テキスタイルラボの設備機器を用いた繊維・皮革製品の加飾、染色及び表面改質技術の開発に取り組む。また、繊維・皮革材料を他の材料と複合化し、新たな材料特性を発現することのできる加工技術の開発にも取り組む。

○環境負荷低減技術

センターでは、パイル織編物を微生物付着用の固定化担体として用いる排水処理技術を開発し、これまで、主に食品産業における排水の汚泥減容化に成功している。今後は、本技術の他産業への応用や全国への展開に向けて各種排水の処理条件に対応する技術開発に取り組む。

○未利用資源活用技術

県内で産出される農林水産物、食品加工残渣等の有効利用に対するニーズは多い。これらの資源を未利用資源として捉え、今ある素材をより価値のあるものへ加工する技術及び廃棄物として処分されるものを有効活用する技術の開発を行う。さらに、AIによる機能性予測システム等を活用し、新たな素材を効率的に探索する。これにより、食品素材、化粧品素材等の新たな製品・用途開発を進めるとともに、企業における生産活動に付随する負の部分の低減を図る。

(2) 外部研究機関の積極的な活用

新規技術開発に向けた取組に当たっては、萌芽的な研究及び保有技術の展開を独自で行いつつ、国立研究開発法人産業技術総合研究所、東京大学先端科学技術研究センター、県内外の大学・高等専門学校等との連携から、これら機関のシーズを積極的に活用する。また、これらの機関との連携により、地域の産業界が必要とする先端的な技術シーズの移転（橋渡し）を図る。

(3) 研究活動への外部資金の獲得促進

センターにおける研究活動では、県内企業への貢献度が高い内容を研究課題として取り上げている。この中で、競争的外部資金を活用できる研究課題については、研究の効率化、高度化、実用化等の推進を目的に、積極的に外部資金の獲得を目指す。また、外部資金獲得の機会拡大を図るため、文部科学省及び独立行政法人日本学術振興会による科学研究費助成事業の取扱機関となるための取組や複数年度に渡る外部資金の運用を可能とする制度の策定などを進める。

2 ものづくり支援の強化

製造業における競争力の源泉は、高付加価値製品を効率良く開発し、高い品質と生産性でコスト競争力のあるものづくりをしていくことにある。一般的に、中小企業では、製造設備への投資が優先され、製品開発や品質向上のための設計・

解析・試作・評価等を効率良く行うための機材や人材が不足している。また、近年では、ものづくりにおける自動化・省力化を考慮する必要があり、中小企業においては、このような検討を行う環境の有無が企業活動に大きな影響を与える可能性がある。

これまで、センターは、県内企業の課題解決に寄与するため、様々な試験研究機器を整備し、地域の中核的支援機関として活動を行ってきた。第四期中期計画では、引き続き、ものづくり支援を推進する中で、整備したオープンラボ等の活用により、地域産業における製品開発・品質向上の支援に加えて自動化・省力化の支援に注力する。

(1) オープンラボ等の活用による製品開発・品質向上支援

第三期中期計画期間では、設計・解析・試作・評価等の試験研究機器を集中的に配置したオープンラボの整備を進め、「フードプロセッシングラボ」、「3Dスマートものづくりラボ」、「レザー&テキスタイルラボ」、「ケミカルスマートものづくりラボ」を稼働させた。

これらのオープンラボの活用により、試作評価に係る機器利用や共同研究等を促進し、企業の技術者とセンターの職員との協働を加速させることで、製品開発・品質向上に対する支援の効果を高める。

また、企業のニーズに応じ、センターの保有機器と技術を駆使して、効率的な製品開発の手法や製品の強みを見える化する評価手法等の確立に取り組むことで、高付加価値な製品の創出に寄与していく。

(2) 自動化促進ラボの活用による自動化・省力化支援

Society5.0への移行が本格化していく中、人手不足の中での生産性向上の実現に向けて、AI、IoT、ロボット等のデジタル技術の利活用が進みつつある。県内企業がこの潮流に乗ることを後押しするため、第三期中期計画において、AI、IoTを用いるシステムの開発環境と産業用ロボットを備える「自動化促進ラボ」を整備した。

この「自動化促進ラボ」を活用し、県内のものづくり企業及びシステムインテグレーターに対して、設備導入効果の検証、オペレート技術の習得、新たなシステム開発等を行える場を提供することにより、県内企業の自動化・省力化に対するニーズを県内企業が実現することを目指した支援を推進する。

(3) 保有機器及び基盤技術の充実並びに利便性の向上

センターでは、企業のものづくりを支える基盤として、①計測・分析技術、②試作・設計・シミュレーション技術、③性能・耐久性等評価技術を重視している。今後も継続して、関連する機器及び基盤技術の充実を図り、ものづくり支援機能の維持向上に努める。

新たな機器の整備や老朽化した機器の更新について、多岐に渡る企業ニーズ

を集約して適正かつ柔軟な計画を策定し、その実現に必要な予算を県、国等から確保する。また、先進的なものづくりを先導できるレベルに基盤技術を維持・発展させるため、大学、研究機関への派遣などの研修制度を活用し、センター職員の知識向上とスキルアップを図る。さらに、科学技術のグローバル化を鑑み、県内企業の成長に有用な技術を効果的に取り入れるべく、技術力の高い海外の大学や研究機関へのセンター職員の派遣を進める。

一方、企業支援や研究開発を円滑に進めるため、地域産業に関する情報をタイムリーに収集できる人的ネットワークの構築や、県内企業や外部機関とのコミュニケーションを活性化させる ICT（WEB 会議サービス）等の導入を検討するなど、利便性向上のための情報基盤の整備を推進する。

3 人材育成支援の強化

製造業の企業が成長するためには、企業の技術者が自社の優れた技術を引き継ぎ、発展させ、さらに時代に乗り遅れないように新しい考えや技術を取り入れながら、技術者自身ひいては企業の技術力を不断に高めていく必要がある。

県内企業においても、このような技術者の育成が大きな課題となっているが、開発や製造の現場に人的・時間的余裕がない等の理由で、十分な育成機会を確保できていない現状がある。

この現状を踏まえ、センターでは、企業技術者の育成に対し、企業の日常業務への支障を最小限に抑えるよう配慮しつつ、より一層効果的・効率的な支援を進めていく。

(1) 研究能力向上支援及び共同研究につながる機会の提供

研究能力を向上するためには、何よりもそれを実践する「実経験」が必要となる。そこで、研修生受入れ制度や共同研究等を活用し、中小企業等の技術者に対して、センターの保有技術に関する研究指導を直接的に行うことで、研究能力向上に向けた支援を実施する。

一方、新たな研究開発に関するイノベーションを創出するためには、多様な人材が一堂に会し、多くの情報を集積し、共有することも重要である。このような機会をセンターが主体的に提供し、中小企業等の技術者と共通の技術分野に関する議論を深めることを通して、新たな共同研究の可能性を拡げる。

(2) 技術習得・スキルアップ支援

県内企業からは、ものづくりの高度化に役立つ実践的な技術や知識を身につける場の提供が期待されている。センターでは、製品開発や品質管理に携わる技術者を主な対象とする基礎的な技術講習会や体験型研修を充実させる。これらの講習会や研修では、ものづくりにおいて引き続き重要である設計、解析、試作、評価等の技術に加え、Society5.0 時代の製造業に必要となる AI、IoT、

ロボット等のデジタル技術を使いこなせるスキルについても重点テーマとして取り上げていく。

(3) 最新技術の情報提供

学会や業界で注目されている技術、今後のトレンドとなりうる技術等を調査し、専門家を講師として招き、セミナーを積極的に開催することで、最新の情報等をタイムリーに提供する。また、セミナー等を端緒として、企業が最新技術の獲得を検討する際の円滑な支援へとつなげていく。さらに、セミナーには、センター職員も積極的に参加し、最新技術に触れる機会とする。

V 第四期中期計画の期間

第四期中期計画は、令和2年度から令和6年度までの5年間を計画期間とする。

VI 第四期中期計画の推進及び見直し

第四期中期計画で定めた活動方針の基、年度実行計画及び年度目標を定め、活動を推進する。また、県内企業によるセンターの更なる利活用促進を図るために、ホームページ、刊行物等による広報活動に加え、見学会、シーズ発表会等によりセンター保有技術や開発成果を積極的に発信する。

第四期中期計画は、「和歌山県工業技術センター評価委員会」の外部委員による幅広い観点からの意見及び技術動向や社会情勢を鑑み、適宜必要な見直しを行うこととする。