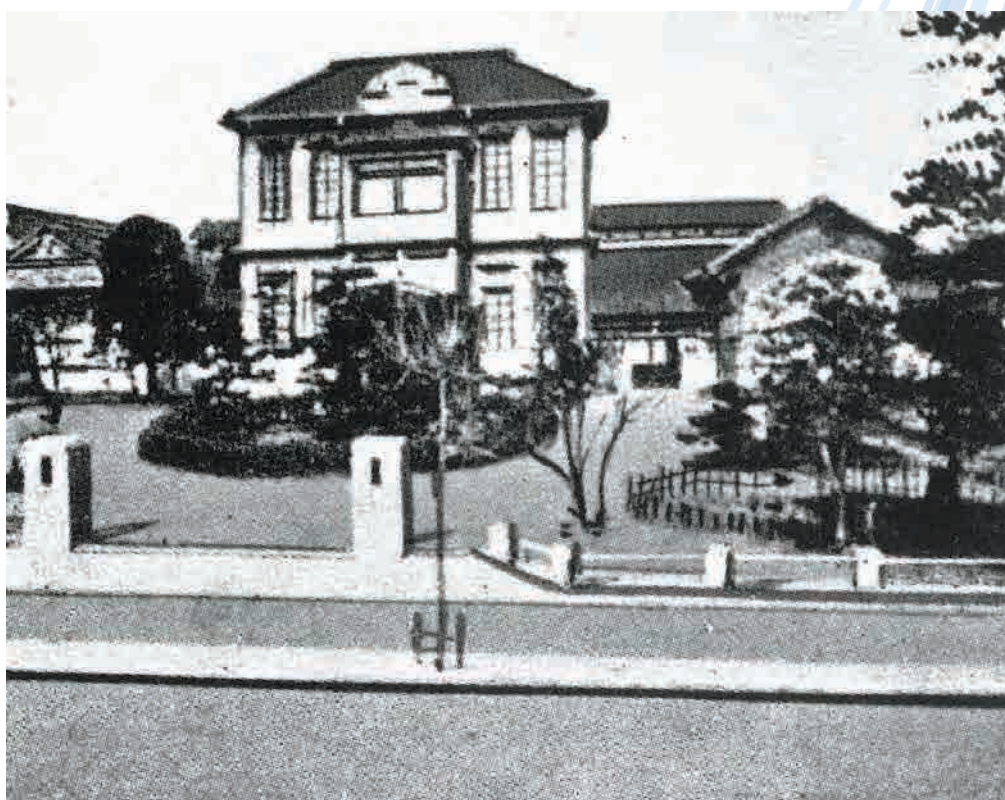


鳥取県産業技術センター 100年の歩み



設立当時の工業試験場

「これまでも、これからも、企業の皆さまと共に」

鳥取県産業技術センターは、大正12(1923)年、
前身の鳥取県工業試験場が設立されてから100年を迎えます。

設立から100年、「企業の皆さまの研究室」として、
これからも鳥取県産業の発展のため、企業の皆さまと共に歩んでいきます。



地方独立行政法人

鳥取県産業技術センター

Tottori Institute of Industrial Technology

設立100周年を迎えて



地方独立行政法人鳥取県産業技術センター 理事長 高橋 紀子

地方独立行政法人鳥取県産業技術センターは、大正12年(1923年)、前身の鳥取県工業試験場設立から数えて、今年100周年を迎えました。この間、長きにわたり御支援いただきました県内企業の皆様、関係者の皆様に深く感謝申し上げますとともに、創設以来、県内産業発展のため御尽力いただきました歴代役職員の皆様に心より敬意を表します。

振り返りますと、創設以降、恐慌や戦後復興、高度経済成長や安定成長、平成不況やリーマンショックなど、100年の歴史の中で、産業構造は大きく変化し、県内産業は様々な課題に直面してきましたが、当センターは、県内産業の振興という使命のもと、時代の変遷に応じながら、技術支援、研究開発、人材育成を一貫して行ってまいりました。

現在、本県産業界を取り巻く環境は、人口減少や少子高齢化、グローバル化に加え、デジタル社会やグリーン社会の進展など急激な社会変化への対応が求められていますが、今後も時代のニーズに対応した支援を行い、「企業の皆様の研究室」として、県内企業の皆様のお役に立ち、県内産業の発展に貢献できるよう職員一同取り組んでまいりますので、引き続き、御指導、御支援を賜りますようお願い申し上げます。



鳥取県知事 平井 伸治

地方独立行政法人鳥取県産業技術センターが、前身である鳥取県工業試験場設立から数えて100周年を迎えるに当たり、一世紀に及ぶ長きにわたり絶大なご協力をいただいた県民の皆様、関係者の皆様に厚く感謝申し上げますとともに、弛まぬ努力により本県の産業と技術開発の先端を開いてきた歴代の役職員に深甚なる敬意を表します。

当センターは、本県産業の技術面における支援機関として県内学術機関などと連携を図り、県内企業の皆様の研究開発、技術相談、人材育成などに邁進し、平成19年に地方独立行政法人に改組し自律的かつ機動的に活動するプラットフォームを構築しました。今後とも、県内企業の技術力向上、高収益化に向け、県内企業の「ホームドクター」として産業雇用のソフトインフラを発展させ、培ってきた技術力、人材開発力を更に向上させることにより、これから10年で製造品出荷1兆円を目指してまいります。

新型コロナウイルス感染症の影響や国際紛争、物価高などを乗り越え、県内産業を成長軌道へしっかりと乗せ、新たな産業、DX推進など未来の礎づくりに励んで参りますので、県民・企業の皆様のご指導、御協力を賜りますようお願い申し上げます。



気高電機株式会社
代表取締役社長 羽馬 好幸氏

今から35年前、弊社は東京の大手企業からマイコン制御のオープントースターの設計を依頼されました。当時はマイコンが世に出始めた頃で弊社には全く知見がなく、切羽詰まる状況で頼ったのが工業試験場でした。そして、半年という短期間のご指導の下、日本初、世界初の製品を世に送り出すことができました。この技術が今でも弊社の設計開発の基礎となっております。今後とも県内企業の技術の中核として、そして、先端技術の牽引役としての役割を果たされることを期待しています。これからもよろしくお願いいたします。



株式会社菊水フォージング 代表取締役社長 協同組合米子鉄工センター 理事長
鳥取県金属熱処理協業組合 理事長 森脇 孝氏

1963年、米子市夜見町に米子鉄工センターが設立され市内鉄工各社が集積しました。これを受け71年に同町内に鳥取県工業試験場米子分場新庁舎、79年には熱処理研究棟も完成。これらにより県内初の熱処理拠点として鳥取県金属熱処理協業組合が発足するなど鉄鋼品製造プロセスが確立しました。中小企業には導入困難な高度な検査機器の使用や技術指導、学術的視点からの助言など、ものづくりのさまざまな場面でサポートしていただいています。今後、よりセンターを身近に感じられる環境づくりに期待しつつ、一層のご発展をお祈りします。



株式会社日本マイクロシステム 代表取締役
一般社団法人鳥取県発明協会 会長 高島 主男氏

1982年の創業以来、企業から依頼を受けた製品開発の技術相談や設備利用、共同研究などにご協力いただきました。週に何度も足を運んだこともあり、そのたびに遅くまで熱心に研究に付き合ってくださいました。デザイン的な支援を受け開発した基板検査機は2015年、デザイン性に優れた物事に送られるグッドデザイン賞を受賞。また共同開発したマイクロ水力発電システムは県内外での販売実績があります。今後も深く関わりのながらやっていければと思っています。



ブリリアントアソシエツ株式会社 代表取締役
中国地域ニュービジネス協議会 副会長 福嶋 登美子氏

新商品の開発段階で技術的な壁に直面したとき、企業・団体の実情に則したオーダーメイド型の支援を提供できるのが、この組織の強み。さしずめ「産業技術のドクター」、「中小企業の研究室」といったところでしょうか。ピンク色の食品を製造販売するわが社は赤ピーツのペースト化、パウダー化など加工技術の指導を受け、自社の顔となるインパクトある商品を世に出すことができました。また、海外輸出に関しても指南いただきました。1世紀にわたり蓄積してきた知見を大いに発揮され、さらに県内企業の利用が広がることを願っています。



株式会社水温研究所 代表取締役
鳥取県食品産業協議会 会長 山根 昭彦氏

農産物などが本来持っている力によって、旨みが増し長期保存もできる夢の技術「水温技術」は、鳥取県食品加工研究所で行われていた二十世紀梨の貯蔵の研究から生まれました。所長として研究に携わっていた父・昭美は、水温に鳥取県の発展の願いを込めていました。鳥取県食品産業協議会も同様に、父や河越庄市さんといった諸先輩方が、他に誇れる鳥取県の技術によって県や食品業界が発展することを願って立ち上げた組織です。これからもセンターからのご指導をいただきながら、両方の立場で地域の未来のために貢献したいと思っています。



甲陽ケミカル株式会社
代表取締役会長 赫 太郎氏

境港で水揚げされるカニの殻などから抽出でき、鳥取大学の平野茂博先生によって機能が注目されたキトサンの食品への用途拡大に挑戦し始めたのが20年以上前。私自身も分析を中心とした研修を受けさせていただき、県工業試験場の頃からさまざまなサポートをいただけてきました。現在でも分析のために弊社にない機器の使用や指導をしていただき、とても感謝しています。われわれのような製造業を、研究・分析や市場開拓など幅広い面で支援していただけるのは大変心強く、これからも二人三脚で事業の発展に邁進していきたいと思っています。

鳥取県産業技術センター100年の歩み

第1次世界大戦終戦後の日本全体の恐慌や鳥取県の積極的な工業振興施策などを背景に、地方独立行政法人鳥取県産業技術センターの前身・鳥取県工業試験場が1923(大正12)年に設立されました。100年間の主な出来事を時代とともに振り返ります。

History
1

設立から大戦・戦後復興へ、地場産業とともに

●赤字:工業試験場 ●青字:農産加工所

1923-1945

[大正12年～昭和20年]

開設から終戦まで

<この頃・・・>

- 木綿、養蚕業の最盛期。県産業の7割は、繊維・衣服業が占める
- 県の醸造技術が急速に向上し、名声が全国に広がる
- 県内の因州和紙工場は1,300を数えた。昭和に入り、洋紙の流入が始まる
- 昭和16年～昭和20年、太平洋戦争
- 昭和18年、鳥取大震災
- 県内でも戦争に伴い、金属・機械機器など軍需産業の割合が増える

●工業試験場設立(1923:大正12)

第1次世界大戦終戦の大正9年頃、酒造家を中心に工業試験場設立の要望を受け、大正12年4月に農商務大臣から設立の認可を受けた。さらに酒造組合連合会、醤油同業組合、因幡紙同業組合からの多額の寄付により、醸造部門、製紙部門からなる試験研究及び技術指導機関として県庁内に仮設置。 **トピックス①、②**

●本庁舎への移転(1924:大正13)

鳥取市西町に本庁舎が完成。

●窯業部新設(1925:大正14)

岩美郡津ノ井(現:鳥取市津ノ井)は良質の粘土の埋蔵量が多く、粘土瓦工業などの生産が盛んだった。大正14年に因幡瓦業同業組合の寄付を受け、津ノ井村に庁舎を新築し、窯業部を設置。

●染織部新設(1928:昭和3)、中浜に移転(1930:昭和5)

県庁内に大正6年から設置されていた染織作業室を、昭和3年に當場へ染織部として移管。さらに2年後、西伯郡中浜村(現:境港市麦垣)へ移転。伯州綿と藍、養蚕業に対応し、緋と強撚織物の増産へ。 **トピックス④**

●商工奨励館と改称、木工部新設(1930:昭和5)

商工陳列所と工業試験場を合併し、鳥取県商工奨励館と改称。建具、家具、小工芸品(漆器、盆類)の指導のため、木工部を設置。 **トピックス③**

●製紙分場新設(1941:昭和16)、木工部独立(1942:昭和17)

気高郡宝木村(現:鳥取市気高町)に製紙部製紙分場を設置し、機械製紙試験設備を整備(4年で廃止)。昭和17年には、木工部が鳥取県木工指導所として分離独立。

●工業指導所と改称(1944:昭和19)

鳥取県商工奨励館と木工指導所を合併し、鳥取県工業指導所と改称。醸造、製紙、窯業、木工、染織部門を持つ総合的工業試験場として活動したが、戦況悪化により、技術職員が召兵のため縮小。



設立当時の工業試験場本場
(鳥取市西町)

1946-1965

[昭和21年～昭和40年]

戦後の復興から 高度経済成長へ

<この頃・・・>

- 昭和21年、伯耆酪農組合(現:大山乳業)が発足
- 昭和27年、日本パルプ工業米子工場(現:王子製紙米子工場)が稼働
- 昭和28年、境港が第3種漁港に指定され、整備が始まる
- 昭和39年、米子工業高等専門学校開学
- 昭和40年、鳥取大学工学部開設

●工業試験場と改称(1947:昭和22)、工芸図案部新設(1949:昭和24)

戦後の地方産業の振興対策と各業界の強い要望により、鳥取県工業試験場と再び改称し復活。製紙、窯業、染織の業務を順次再開。昭和24年、製品付加価値を高める意匠図案の試験、研究、指導を行う工芸図案部を新設。翌25年には醸造部も復旧した。

●農産加工所の設立(1948:昭和23)

戦後の食糧不足を背景に、農産物の加工研究と技術指導を行うため、米子市旗ヶ崎の農業試験場西伯分場の敷地内に、鳥取県立農産加工所を設立。

トピックス④

●木工部独立(1951:昭和26)

昭和24年、重要木工県に指定され、木材工業の振興重点化が進展。昭和26年、工業試験場の木工部は発展的に、鳥取県木工指導所として再び分離独立。

●鳥取大火による焼失(1952:昭和27)、西品治に本庁舎復旧(1953:昭和28)

昭和27年、鳥取大火のため本庁舎焼失。不況下における業界への影響が甚大で、翌28年鳥取市西品治(現、鳥取市行徳)に本庁舎復旧。

●木工指導所を合併(1956:昭和31)、染織部を境港分場と改称(1957:昭和32)

昭和31年、鳥取県木工指導所(鳥取市富安)を吸収合併。翌32年、染織部を境港分場と改称し、窯業部を津ノ井から本場へ移転。各業界の指導育成の集中管理を強化し、昭和38年には化学科、産業工芸科、木材工業科、境港分場(染織科)に名称変更。



農産加工所本館(米子市旗ヶ崎)



工業試験場本場(鳥取市行徳)

History
2

高度経済成長から安定成長へ、相次ぐ工場立地と支援拠点整備

●赤字:工業試験場 ●青字:食品加工研究所

1966-1989

[昭和41年～昭和64年]

高度経済成長
(1955～1973)を経て、
安定経済成長
(1974～1991)へ

<この頃・・・>

- 昭和30年代から40年代
にかけ、電気、機械、繊維、
食品などの県内の工場立
地が続く
- 昭和41年、鳥取三洋電機
が鳥取市に進出。その後、
協力工場の進出続く
- 昭和41年、米子市が新産
業都市に指定
- 昭和41年、米子鉄工団地
竣工
- 昭和48年、境港が特定第
3種漁港に指定
- 昭和49年、第1次オイルシ
ョック
- 昭和49年、境港に水産加
工団地完成
- 昭和56年、鳥取鉄工団地
竣工
- 昭和50年代中頃からマイ
コン技術が急速に進み普
及が始まる
- 昭和60年、プラザ合意以
後の円高不況
- 昭和61年終わり頃からバ
ブル景気
- 昭和61年、境港竹内工業
団地竣工

●食品加工研究所と改称、水産食品部門新設(1966:昭和41)

昭和38年に農産加工所が、境港市渡町へ移転。昭和41年に食品加工研究所と改称し、水産食品部門を新設。境港のイワシ、アジの水揚量が激的に増え、醤油やトマトペーストで味付けをする魚類缶詰の製造が始まったことを受けて業務を開始。



食品加工研究所本館(境港市渡町)

●巡回技術指導の開始(1969:昭和44)

国の中小企業施策に基づき、企業現場での技術指導を開始。直接現場での実態に即応した技術支援に注力。

●米子分場(機械金属科)開設(1970:昭和45)

米子市が新産業都市に指定されたのを受け、機械・金属工業の育成発展を図るため、昭和45年、米子分場(機械金属科)を西部総合事務所内に開設。翌46年、米子市夜見町に新庁舎を建設。

機械金属科本館
(米子市夜見町)

トピックス⑥

●氷温技術への取り組み開始(1970:昭和45)

0℃以下でも凍らずに食品の鮮度が保持される「氷温域」を発見した。トピックス⑬

●食品加工研究所の拡充(1972:昭和47～1973:昭和48)

総合的食品研究所としての機能強化のため、畜産加工部門を新設。企業サイドに立った試験研究に取り組むため、農林部から商工労働部に所管換え。菓子業界からの要望を踏まえ、昭和48年には菓子食品部門を新設。

●公害防止巡回技術指導を開始(1973:昭和48)

公害防止専門家の知識を積極的に活用して、中小企業に適した防止技術の導入を進める。昭和50年、化学科を醸造科と製紙科に分離。

●食品加工研究所の新築移転・拡充(1978:昭和53)

食品加工研究所の研究業務拡大により、現所在地(境港市中野町)へ新築移転。味噌、醤油、食酢分野が、工業試験場から移管され、発酵食品部門として業務開始。研究一科は農産・菓子食品に関する分野、研究二科は発酵食品分野、水産・畜産食品分野に対応。



食品加工研究所(境港市中野町)

●工業試験場本場の新築移転(1978:昭和53)

本場が鳥取市秋里へ新築移転。当時、鳥取市富安にあった木材工業科も本場へ。

●米子分場への新設備の積極的な導入(1978:昭和53～1979:昭和54)

金属製品分野の高付加価値化を目指し、米子分場内に、昭和53年に鋳物溶接研究棟、翌54年には熱処理研究棟を増設。トピックス⑦



工業試験場本館(鳥取市秋里)

●技術アドバイザー事業の開始(1981:昭和56)

中小企業に対する技術指導施策として、技術アドバイザー指導事業を開始。県が任命するアドバイザーを企業の求めに応じて派遣し、新技術、新製品の開発を促進させた。

●応用電子科新設(1987:昭和62)

産業構造の変化などに対応可能な組織へと体制整備を進める一環として、工業試験場本場に応用電子科を新設。県内企業へのマイコン技術の指導により、製造装置の自動化が進展。検査の自動化へも展開したいとの要望が寄せられるようになった。トピックス⑩



応用電子科の計測設備

●工業試験場1課4科1指導所体制へ機構改革(1988:昭和63)

技術情報の収集や提供に対応するため、「技術情報科」を新設。関係機関・団体との連携強化、技術交流の企画運営に対応、さらに産業工芸科で行っていたデザイン業務を引き継いだ。また、酒類科、製紙科、産業工芸科の窯業部門、木材工業科を統合して「特産技術科」とし、「応用電子科」は継続。米子分場、境港分場は統合し「生産技術科」とし、境港分場を「弓浜がすり現地指導所」として再編。



弓浜がすり現地指導所(境港市麦垣)

1989-1997

[平成元年～平成9年]

平成に入って、バブルが崩壊

<この頃・・・>

- バブル崩壊後の国内経済の低迷、社会経済の成熟化
- 平成に入り、インターネットの商用サービスが始まり急速に普及
- 失われた10年、第1次～3次平成不況、失業率も増加
- 平成に入り、生産工場拠点の海外シフトが進み、国内では高付加価値品の生産や研究開発が求められる

●生産技術科(米子分場)に先端技術開放試験室を設置(1991:平成3)

生産技術科に新素材の研究開発や応用製品の開発のため、企業が最先端の装置を利用できる専用の先端技術開放試験室を設置。



先端技術開放試験室(生産技術科)

●地域研究者養成事業の開始(1992:平成4)

県内企業の研究者や技術者が、研究員のアドバイスを受けながら企業の抱える技術課題の研究を行い、その解決と技術者の養成を同時に支援し、現在も継続するオーダーメイド型の人材育成事業を開始。

●工業試験場整備基本計画検討委員会の設置・提言(1993:平成5)

今後の産業界の技術革新や県内中小企業の技術ニーズの変化への対応を目指して、「鳥取県工業試験場整備基本計画検討委員会」を設置。平成9年を目標に工業試験場を1カ所に統合することとし、移転場所の選定要件や、土地及び建物規模について、検討委員会から提言された。

●生産技術科(米子分場)の充実強化についての陳情書(1994:平成6)

食品業界も含む県西部地区工業団体から、県商工労働部長宛に「工業試験場生産技術科(米子分場)の充実強化」について陳情書が出される。

●産業技術センター(仮称)整備基本計画(1995:平成7)

「鳥取県産業技術センター(仮称)整備基本計画」策定に向け、産業技術センター東部研究所、西部研究所の整備が検討され、工業試験場と食品加工研究所の統合案が盛り込まれる。

●国のリーディングプロジェクトに選定(1996:平成8)

自治省(現:総務省)が進める21世紀の地方自治体の先導的な地域づくりに対する支援策「リーディング・プロジェクト」に、県が申請した「新産業の創造に向けた支援体制の確立」が選定され、工業試験場の組織整備と本場の鳥取市津ノ井テクノリサーチパーク(現:鳥取市若葉台)への新築移転が計画された。

1998-2007

[平成10年～平成19年]

続く平成不況

<この頃・・・>

- 平成9年の京都議定書を受け、環境意識が高まる
- IT景気、IT不況による景気の波が続く
- 平成12年、IT基本法成立
- 平成13年頃、デフレスパイラルの懸念が始まる

●産業技術センターへ改組(1998:平成10)

工業試験場と食品加工研究所を統合し、「鳥取県産業技術センター」と改称。「産業技術センター」の名称は全国初。工業試験場本場の3科を「技術開発部」とし、「応用電子科」、「材料開発科」、「産業デザイン科」へ再編。米子市、境港市にある、工業試験場生産技術科、弓浜かすり現地指導所及び食品加工研究所を、「応用技術部」の「調整支援科」、「生産技術科」、「食品技術科」、「応用生物科」、「弓浜かすり伝承館」とした。

●本庁舎を若葉台に新築移転(2000:平成12)

鳥取市若葉台に、企画・管理棟、研究棟、実験棟2棟からなる新庁舎が完成し、平成12年に開所。新庁舎には総務課、企画調整室、技術開発部(応用電子科、材料開発科、産業デザイン科)が入所。新たな機器、実験室の充実を図った。



産業技術センター本庁舎(鳥取市若葉台)

●応用技術部(米子・境港)整備基本計画(2001:平成13)

「鳥取県産業技術センター応用技術部整備基本計画」を策定。各業界からの新たな要望に対応するために、応用技術部施設(米子施設・境港施設)を一本化せず、生産技術科の米子市日下への移転が決定。

●応用技術部を2研究所体制へ改組(2003:平成15)

県西部の応用技術部を「機械素材研究所」、「食品開発研究所」の2研究所体制に改組。それぞれの対応分野を明確にするため、研究所体制とする。

●機械素材研究所の日下移転(2004:平成16)

機械金属産業を中心とした「ものづくり」に関する産業支援拠点施設として、機械素材研究所を現在地(米子市日下)に移転し、産業創出支援館を開所。



機械素材研究所(米子市日下)

●食品開発研究所に高機能開発支援棟新設(2007:平成19)

食品開発研究所に高機能開発支援棟を新設。高品質加工食品の試作試験、低温下で行う魚介類や畜肉などの高鮮度食品の試作研究、動物実験による食品の健康機能性評価が可能となり、新たにインキュベーションルームも設置。



食品開発研究所高機能開発支援棟

2007-2023

[平成19年～令和5年]

リーマンショック後の
低迷からの復活、
成長産業の創造へ

<この頃・・・>

- 平成20年、リーマンショック
- 平成22年、鳥取県経済成長戦略策定
- 平成22年、JT米子工場閉鎖
- 平成23年、三洋電機、パナソニックの完全子会社化、その後鳥取から撤退
- 企業の全国再編相次ぐ
- 平成27年頃、自動車、航空機、医療、情報、食品等の企業誘致相次ぐ
- 平成27年、国連サミットでSDGs採択
- 鳥取県内の有効求人倍率は平成21年度0.45から、26年度1.01、29年度1.63と回復したが、人手不足が深刻に
- 令和2年、新型コロナウイルス感染症の拡大
- 令和2年、5G通信サービスの開始
- 令和2年、政府は30年後に温室効果ガスの排出ゼロを目指すことを宣言
- 令和3年、鳥取県産業振興未来ビジョン策定

●地方独立行政法人に移行(2007:平成19)

県内企業への技術支援機能の一層の強化を目的に、公設試験研究機関として東京都、岩手県に続いて全国3番目の地方独立行政法人へ移行。鳥取市若葉台本庁舎の組織を「企画管理部」、「電子・有機素材研究所」と改称し、3研究所体制とした。

●第1期中期計画期(2007:平成19～2010:平成22年度)

電子部品、デバイス、情報通信機器分野(特に液晶)、食品関連分野(特に機能性食品)を重点分野として取り組む。 [トピックス12、16](#)

●第2期中期計画期(2011:平成23～2014:平成26年度)

エコカー、太陽光発電、バイオ・健康食品、LED、次世代デバイス、農商工連携による地場産業振興を重点分野として取り組む。 [トピックス17](#)

●酒類製造試験室の開所(2013:平成25)

電子・有機素材研究所に酒類製造試験室を設置。今までの実験室レベルよりもスケールアップした酒類の新商品開発に向けた試作が可能となった。

●第3期中期計画期(2015:平成27～2018:平成30年度)

県内製造業の再生、再興に向けた基盤強化、環境エネルギー、次世代デバイス、バイオ・食品、医療機器などの支援を重点分野として取り組む。

●食品開発研究所に商品開発支援棟増設(2015:平成27)

6次産業化・農商工連携等を支援し、県食品産業の力強い発展を推進するため、農畜水産物の原料加工から商品開発までの一貫した工程処理に対応できる設備を備えた商品開発支援棟を増設。 [トピックス17](#)

●食の安全・安心プロジェクト推進事業開始(2017:平成29)

HACCPや国際競争に対応するため、県から食の安全・安心プロジェクト推進事業を受託し、食品開発研究所で業務を開始。

●第4期中期計画期(2019:令和元～2022:令和4年度)

「生産性向上を目指したAI・IoT・ロボット技術」、「次世代自動車関連部品の生産技術」、「豊富な水産資源を活用した高付加価値食品の開発」を重点分野として取り組む。 [トピックス9、18](#)

●とっとりロボットハブの開所(2019:令和元年)

機械素材研究所内に「ロボットハブ」を設置。中・四国地方初のAI・IoT・ロボット実装拠点として、実機によるスマート工場化の技術的な事前検証が可能となった。 [トピックス18](#)

●第5期中期計画期(2023:令和5～2026:令和8年度)

「SDGs・カーボンニュートラルに向けた取組をセンター活動の大方針とし、「デジタルトランスフォーメーション(DX)推進による生産性向上」、「フードテックを活用したフードロスの削減と食品の高付加価値化」を重点プロジェクトとして取り組む。

●設立100周年(2023:令和5) 工業試験場が設置されてから100周年を迎える。



食品開発研究所商品開発支援棟



トピックスで振り返る100年の歩み

地場産業と地域資源活用

1 製紙分野の技術改良と技術者養成

Topics 1

工業試験場設立時より、製紙、特に和紙製造の支援を行ってきた。戦後、3大和紙原料(コウゾ、ミツマタ、ガンピ)の国内生産量が激減し、入手困難となったことにより他県産地が衰退していった。それに対し、本県では、工業試験場が企業とともに、竹、わら、麻、ケナフなどのさまざまな原料繊維の処理、配合技術を研究、開発し、書道用紙・画仙紙の日本有数の産地の発展を支えた。

人手不足対策として、手すき和紙の自動化・省力化に取り組み、先進的な抄紙方法や装置、原料輸送システムなどを次々に開発し、生産性の向上を支援した。

また、「現代生活に活かす和紙」の開発を目指して、新たに立体抄き和紙の開発や機能性と紙の開発にも取り組み、ランプシェード、キトサン入りインクジェット用和紙、鮮度保持和紙などの製品化につながった。



工業試験場抄紙機
(昭和30年頃)
【鳥取県立公文書館所蔵資料】



立体抄き和紙照明
【あおや和紙工房HPより】

2 地域資源を活用した酒づくりへの貢献

Topics 2

工業試験場設立当初から技術支援に取り組み、酒米、醸造方法等に関する試験研究、講習会、実地指導を行ってきた。中でも日本酒の消費が落ち込む昭和50年当時、他産地に先駆けて吟醸酒醸造について業界へ働きかけ、吟醸酒の共同銘柄「山陰吟」の発売につながった。

地酒ブームが到来した昭和50年代後半からは、純米酒の製造に力を入れ、鳥取独自の酒米「強力」の復活を後押しするとともに、県農業試験場と酒米新品種の開発に取り組み、「鳥姫」、「鳥系105号」、「鳥系酒125号」などの開発を支援。一方で、二十世紀梨を活かした製品開発にも取り組み、「梨吟醸」、「梨わいん」、「梨リキュール」などを開発した。

最近では、米、水と合わせて、スイカの花より分離した鳥取オリジナルの麹菌と酵母を活用したオール鳥取の日本酒開発に取り組んだり、華やかな雰囲気演出に活用できる「ピンクのスパークリング乾杯酒」、酒蔵などから分離したオリジナル乳酸菌を使用した蜂蜜酒やクラフトビール「サワービール」など新しい取り組みを進めている。



昭和30年頃実験風景
【鳥取県立公文書館所蔵資料】



梨わいん

3 木材乾燥技術と開発支援

Topics 3

昭和5年の木工部設立以来、研究開発、企業支援を行ってきた。昭和50年頃には研究強化を図るため、木材の曲げ・圧縮強さ等を測定する強度試験機、木材の乾燥に伴う変形を測定するためのひずみ測定機を導入し、得られた成果は業界支援に活かされていった。特に、試験場職員が考案した「カップ法」は、木材乾燥中に発生する割れ、反りの発生を予測する簡便な手法として、専門書、ハンドブックにも掲載され、全国で広く利用された。

また、業界支援を目的に試作提案、機器開放を行ってきた。昭和53年にはスライサー、煮沸槽、ドライヤーといった突板製造装置一式を導入した。家具製造事業者が、それまで県外の専門業者に発注していた突板製造が可能となったことにより、婚礼ダンスなどの家具の試作開発、量産化が大きく進むこととなった。

その後、平成に入ってから、県産スギ材を圧縮し強度を高める「圧密化」技術に注力し、関連する研究、技術支援を行い、その成果は、印鑑用材等の商品化に結実した。近年では外装材として直交集成板(CLT)の利用拡大に向けた取り組みを行っている。



カップ法試験風景
(昭和51年)



商品化された印鑑用材

4 縫製業の素材開発、自動化支援

Topics 4

弓浜地方では古くから綿と藍を栽培し、綿は伯州綿としてその名を全国に知られ、また、養蚕業も盛んであった。そのような歴史的背景から縫製業が盛んとなり、戦後の衣料事情の窮迫、アパレル産業の急伸などにより、多くの企業の創業や進出につながった。しかし、昭和61年来の急激な円高による輸出の減少、消費者ニーズの個性化などの課題が生じ、状況が厳しくなってきた。そこで、昭和63年度から「縫製素材の風合い測定機」を導入し、縫製素材特性と加工条件のデータベース化、それらの相関関係の分析など、素材特性データを有効に利用できる支援体制の確立を行った。その結果、消費者の高級嗜好と共に、高級品の受注に切り換えての安定生産が続き、受注価格も上昇して、高付加価値商品作りのための設備投資や技術力向上につながった。

一方で、縫製業の業界構造に起因する低賃金が原因での人材不足から、労働時間の短縮化を目的に、自動化の必要性が高まり、コンピュータで制御して、アイロンの上下や素材の搬送とピックアップの作業の自動化、検査工程等を省力化する取り組みの支援なども行われた。



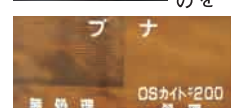
繊維素材の各種特性測定
(平成3年頃)

5 キッチン・キトサンの有効活用

Topics 5

鳥取県におけるベニズワイガニの水揚げ量は全国の約60%を占め、そのカニ殻から抽出されるキッチン・キトサンは地球上に豊富に存在する天然資源として知られる。昭和40年代頃から鳥取大学でキッチン・キトサンについての研究がスタート。昭和60年代にはその生産量は全国の約50%を占めるようになり、県としてもキッチン・キトサンを重要な特産資源として位置付け、昭和63年に大学、工業試験場、食品加工研究所、県内の関係企業などが集まり県産キッチン・キトサンの有効利用についての検討が始まった。

工業試験場時代には、木材への着色助剤、紙用添加剤、塗装用下地処理剤などについて研究された。産業技術センター時代には、文部科学省の「都市エリア事業」に取り組み、県内の産官学を挙げてグルコサミンやオリゴ糖の製造方法、機能性評価に取り組んだ。食品開発研究所でも、キッチン・キトサンを添加した新規食品の開発や、近年では、止血用や美容用としてのキッチン・キトサン原料の開発や評価など機能性食品や医薬関係の分野への展開支援が進んでいる。



キッチン質から開発された塗装用下地剤の効果

機械・金属分野

6 高度経済成長と機械金属部門の設置

Topics 6

昭和41年に米子市が新産業都市に指定され、機械金属関連部署の設置を求める声が高まったことから、昭和45年に機械金属部門である米子分場が設置され、翌46年、米子市夜見町に庁舎が建設された。

創設時には機械、鋳物部門を中心に各種工作機械並びに試験測定器を、溶接部門では全自動・半自動溶接機を、金属化学部門では各種分析機器等を整備し、特殊形状ドリルの使用による深穴加工の工程短縮、各種接種剤と保持時間による鋳物の高品質化、逆みずみによる溶接部の変形低減などの試験研究並びに技術指導を行い、技術向上に成果を挙げた。

昭和53年に鋳物溶接研究棟、翌54年には熱処理研究棟を増設。平成15年、機械素材研究所と改称し、翌16年に現在地の米子市日下に移転した。



原子吸光分析装置 (昭和55年頃)



鋳物砂試験機 (昭和55年頃)

7 熱処理とめっき技術

Topics 7

昭和50年代以前には、県内には金属熱処理会社がなかったため、熱処理工程については県外の業者に発注するしかなかった。そこで、昭和54年に米子分場内に熱処理関連設備を整えるとともに、同時期に設立された鳥取県金属熱処理協同組合と一体となり、熱処理関連技術の向上に取り組んだ。各種の条件で熱処理して金属組織や耐食性などを比較することで、最適な熱処理条件の設定と高品質な熱処理製品の製造が可能となるなどの成果を挙げた。

同時期、県内めっき業界における、めっき作業の技術力向上のために、昭和56年に米子分場に電気めっき装置などの技能検定実技試験ができる設備一式が設置された。県内での技能検定実施体制が整うとともに、めっき技術研修会を開催して研鑽に励み、優秀なめっき技術者の輩出に貢献した。また、めっき技術の研究開発にも取り組み、酸化物・炭化物を分散させて高性能な皮膜を形成する方法の解明などを行い、めっき現場に技術移転して県内めっき業界の技術向上に貢献した。



熱処理設備 (昭和55年頃)

8 生産システムの自動化・省力化

Topics 8

昭和の終わりから平成にかけて、県下の機械金属関連業界は、好調な輸出の伸び、産業全体の国内需要の急激な拡大に伴い、円高不況が払拭され景気が上向いた。受注量は好調である一方、円高に起因する厳しい製造コスト低減、短納期化の要請に加え、製品精度・信頼性の確保など、県内外における受注に対する企業間競争力の一層の強化が急務となった。

これらの課題を解決するため、県内企業ではコンピュータ支援による生産性の向上を目指したコンピュータ設計製造 (CAD/CAM)、高機能で高精度を有する工作機械 (MC-NC他)、ロボット (溶接用・加工品の脱着他)、品質管理・評価を行う各種計測機器の導入などの活発な設備投資が行われたが、ソフト関連技術者の不足からその機能を十分に活用していない企業も多かった。そこで、コンピュータ制御技術を用いた工場の自動化 (FA化) などを行い、自動化省人化技術及び周辺機器の開発を図った。



マシニングセンタ (昭和63年頃)

9 自動車部品製造への技術的支援

Topics 9

県内にはドライブレコーダーやエンジン関係の部品、車載用液晶、センサなどの自動車関連用部品の企業があり、そのほとんどが大手自動車メーカーの協力工場として活動している。自動車用関連部品は高い品質基準が求められることから、課される技術課題も高度であり、付着異物の解析や耐久性評価試験などは高価な装置を必要とし、企業だけの対応は困難であることから、このような課題解決についても、継続的に県内企業と共に取り組んできた。その結果、県内の関連企業では、構造材、機械部品、電装部品を中心に高品質の製品を送り出している。

また近年はカーボンニュートラルに向けた世界情勢に対応するため、部品の軽量小型化、高耐久化、低コスト化、製造工程でのエネルギー削減など、次世代自動車に関する新しい部品製造に向けた研究や勉強会等も開催し、本分野への参入増へ向けた支援を続けている。

磁束密度制御用治具を用いた焼入れにより
自動車部分野への参入を支援

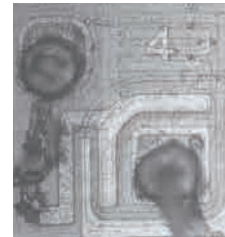
電気・電子分野

10 電気・電子部門の設置とマイコン技術

Topics 10

電気・電子業界が円高不況に苦しんでいた昭和62年、業界の要望により工業試験場本場に「応用電子科」が設置された。翌63年には、静電気による回路配線破壊モードを定量的に明らかにし、製品製造時の静電気破壊による不具合の低減に貢献した。

また、当時の製造装置の自動化に必須であったマイコンの普及率が低かったため、マイコン(8052AH-BASIC)のユーザーズ・マニュアルの日本語版発行、マイコン専門誌への技術記事の寄稿、中小企業中期技術者研修を通じた技術講習会の開催により、製造装置の自動化の普及と人材育成に努めた。その結果、マイコン技術を習得した県内企業技術者らの手により、製造装置や検査装置の自動化が飛躍的に進み、大手企業からの受注へとつながった。また、マイコンを組み込んだオープントースターの開発など、家電の製品化にも貢献した。



チップトランジスタの試験破壊例

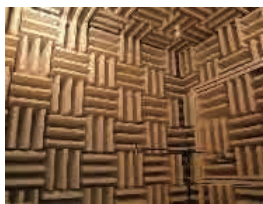


マイコンを組み込んだオープントースター
(日本海新聞より)

11 実験・検査装置の充実による品質向上

Topics 11

平成12年、産業技術センター本庁舎の若葉台への移転の際には、実験・検査装置の拡充が図られた。無響室・残響室が整備され、廃磁気テープを用いた吸音材の評価や空気清浄機の騒音評価などの技術支援を行った。また、強電実験室、電波暗室が整備され、フェライトコア部品を用いたノイズ対策品の評価や家電製品から漏れる電磁界強度測定、電磁波に対する製品の耐性評価などの技術支援を行った。さらに、当時では最新の材料強度試験機や核磁気共鳴装置、熱分析装置、X線回折装置など多数の機器が整備され、各種材料に関する一連の分析もできる環境が整えられた。これらの各種分析装置を用いることにより、不良原因調査、製品性能評価などの支援が活発に行われた。



無響室



電波暗室(竣工時)



熱分析装置



X線回折装置

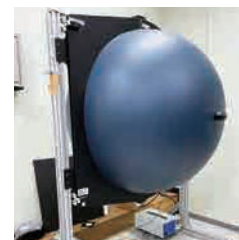
12 LED・液晶分野への参入支援

Topics 12

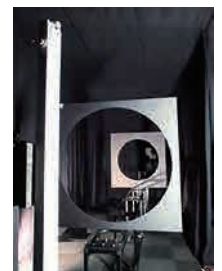
昭和61年から平成5年頃にかけて青色発光ダイオードが開発・実用化されたことをきっかけにLEDの開発が加速化し、平成10年から20年頃に利用が広がっていった。センターでも経済産業省の「地域企業立地促進等事業費補助金」を活用し、平成19年頃からLED関連の人材育成事業を開始。公設試験研究機関の中では比較的早く、LEDの光学特性評価装置である積分球、大型配光測定装置などを導入し、県内の電気・電子関連企業のLED照明器具製造への参入支援を行った。また、県外からの企業誘致や取引受注にもつながった。

同じころ、「鳥取県地域産業活性化基本計画」が策定され、電機・電子・液晶関連産業他4分野の更なる集積による雇用創造の実現のため人材育成事業が始まった。センターでも県、産業振興機構とともに「電子ディスプレイ人材育成プログラム」を主催し、液晶ディスプレイの解析及び製作実習などを受け持ち、プログラムの中核的な役割を果たした。

平成27年には、センターのLED同期点減制御技術や強度シミュレーション評価技術を用い、企業との共同研究により、視線誘導標(視線誘導灯)の製品化へつながった例もある。



積分球



大型配光測定装置

13 DX(AI・IoT・ロボット等)による生産性向上支援

Topics 13

平成中頃にはマイコンに用いられるCPU及びその周辺回路が急激な進化を遂げ、センターでも組込システム技術について、県内技術者の養成を行い、その結果、現在のIoTにつながる通信ネットワークを活用した製造装置や検査装置の制御、工場間での遠隔監視システムの構築等が可能となっていった。

また、令和元年には機械素材研究所内に、公設試験研究機関として中国・四国地方初となる「AI・IoT・ロボット実装支援拠点(通称とっとりロボットハブ)」を整備し、スマート工場化の技術的検証が可能な体制を整えた。とっとりロボットハブは一般的な製造工程全般を模しており、県内企業が持つ課題・ニーズに対応して、ロボットの動作プログラムや活用方法などの技術習得のための人材育成や研究開発、工程改善活動等に利用されている。

同じ頃、電子・有機素材研究所に「画像検査用AI開発ソフトウェア」を整備し、今まで熟練職員が人手で行っていた高度な部品検査の省力化についても、AIを用いた事前検証ができるようになった。ほかにも、セミナーや講習会などに加え、モデル企業を設定した実践形式の研修や個別企業に対する専門家の派遣も行い、工場全体の効率化や個別工程の自動化などの課題に対して、企業技術者が自ら学び対応できるような機会を設け、それぞれの企業での工程改善をはじめとした生産性向上に向けた取り組みを支援している。



とっとりロボットハブ(令和元年開所)

食品分野

14 戦後の食糧増産と農産加工所の開設

Topics 14

昭和23年、戦後の食糧不足を背景に、農産物の加工研究と技術指導を行う鳥取県立農産加工所を設立。昭和20年代中頃は、県内でも甘藷（サツマイモ）の栽培が盛んとなり、作付面積も戦前の約2.5倍に急増した。そのため、県独自の適正品種の選定や澱粉歩留まりの向上を主目的として研究が行われた。

終戦直後、県内には当時60～70社程度の醤油製造業者があったが、県民1人当たりの醤油の生産量が規定されていたため、県内の醤油業者に配給される脱脂大豆、ふすまの量は定められており、醤油の供給量は不足していた（当時、県外からは1割程度しか入ってこなかった）。

醤油を1～2年もの長期にわたって製品にすることによる資金面の回転の低下を是正する必要があり、加温や仕込み食塩濃度差を利用した堆積発酵法や酵素を使用した速醸試験を実施した。その結果、経済的な醤油製造が行えるようになり、県内工場への技術指導につながった。



醤油の研究風景



醤油の分析試験風景

15 二十世紀梨の保存研究と水温の発見、発展

Topics 15

昭和28年頃から県内の二十世紀梨の栽培面積が増加した。それにより、規格外品を使った加工技術の開発や、出荷コントロールのための長期貯蔵や鮮度保持方法の開発が求められるようになった。

規格外品の活用では、生の食感をできるだけ活かすための低温殺菌処理法が検討され、缶詰工場に技術移転したほか、グラッセ（砂糖漬け）やネクターの加工方法を開発し、企業での商品化に至った。

貯蔵技術の開発においての特筆すべき事項として、「水温」の発見がある。昭和45年1月、二十世紀梨の長期保管実験中に、機械の故障で貯蔵庫の温度が0℃以下にまで下がってしまい、すべて試験が台無しになってしまったと思われた。しかし、よく確認をすると二十世紀梨は凍っていなかったことから、0℃以下から凍り始める温度までの温度領域「水温」が偶然発見された。

今では、鳥取発の技術として「水温技術」は全国に広まり、水温機器・設備としても応用され、農畜水産物などの生鮮食品や加工食品のみならず、医療など幅広い分野で利用されている。



二十世紀梨の研究風景



貯蔵後の二十世紀梨の状態

16 機能性食品開発支援とバイオ

Topics 16

平成の初期、鳥取大学医学部に全国に先駆けて生命科学科が設置され、本県のバイオサイエンス領域に、医療、医薬品、食料品、環境等の様々な分野での展開が期待された。

センターでも、平成10年から、培養細胞等を使った食品の機能性評価研究を開始、さらに大学や県が中心となって推進した文部科学省都市エリア産学官連携促進事業「水産バイオマスを利用した生活習慣病の予防・改善を目指した人工染色体ベクター等評価システムの開発」にも参画し、県内企業によるフィッシュコラーゲンやキチン・キトサン、グルコサミン、フコイダンなどの機能性食品素材の開発を支援した。

その後、平成23年に、県がバイオ産業の集積を目指して「とっとりバイオフロンティア」を鳥取大学内に設置したが、センターでも、ズワイガニ漁で混獲され、廃棄されていた深海魚の体液を用いて培養細胞の三次元化促進剤を開発するなど、バイオ産業の活性化を支援した。

その他、オーダーメイド型の技術者育成事業や共同研究を通じて企業が取り組む機能性評価や新たな機能性食品の開発を支援した。

フィッシュコラーゲン
(機能性表示食品)グルコサミン
(機能性表示食品)コーヒーの有効成分を含む
「トリゴネコーヒー」

17 6次産業化、農商工連携による食品開発

Topics 17

平成23年、6次産業化・地域資源活用法が施行され、県内では地域特産物である梨や柿、スイカなどの規格外品の有効活用をはかる6次産業化や農商工連携に向けた取り組みが活発になった。

その結果として、梨やスイカらしさを残したピューレ加工や、加熱しても波戻りしない西条柿ピューレの製造方法などを開発し、技術移転することにより、県外からの菓子メーカーの工場誘致にもつながった。

西条柿ピューレでは品質安定と生産性の向上が課題であったが、収穫後に洗浄・分割・真空包装して冷凍保存し、余裕のある時期に解凍・ピューレ化する工程改善を提案した。その結果、生産性の向上と品質安定が実現し、柿甘酒などの新商品開発にもつながった。

令和に入り、鳥取県オリジナルの長芋「ねばりっこ」の市場出荷後の腐敗が課題になった際には、新集荷場への非加熱殺菌設備の導入や乾燥などの運営マニュアル作成支援を行い、クレームの大幅な減少に貢献した。

果実の食感を
生かした商品化事例
左：梨ピューレ
右：スイカゼリー

柿ピューレと応用事例（甘酒）

100th Anniversary

次の100年に向けた思い…

私たちは、企業の皆さまとの絆を大切にし、
これからも、ものづくり・ひとづくりで貢献します

鳥取県産業技術センター100年の歩み

令和5年5月24日発行

発行／地方独立行政法人鳥取県産業技術センター
〒689-1112 鳥取市若葉台南7丁目1-1
TEL:0857-38-6200 FAX:0857-38-6210
<https://tiit.or.jp/> tiitkikaku@tiit.or.jp



地方独立行政法人
鳥取県産業技術センター100周年サイト
<https://tiit.or.jp/100th/>

