

重点推进方案

【重点推進方策】

推進方向Ⅰ	時代を先取りした研究開発の推進による新たな「知」の創出 ……………	22
1	先端的、戦略的な研究開発の推進	
2	産業の活力と力強さを生み出す研究開発の推進	
3	安全・安心な生活、環境保全型社会を生み出す研究開発の推進	
4	公設試験研究機関の研究システム強化	
推進方向Ⅱ	科学技術の未来（あした）を担う人材の輩出 ……………	28
1	県民の科学技術イノベーションへの理解促進	
2	学校教育等における科学・技術教育の充実	
3	研究開発を担う人材の育成、確保	
4	地域産業を支える人材の育成	
推進方策Ⅲ	<u>本県産業の「強み」を生み出す知的財産戦略の推進</u> ……………	33
1	知的財産を活用する <u>風土づくり</u>	
2	知的創造サイクルの強化	
推進方策Ⅳ	<u>活力ある豊かな県民生活の実現に向けた新たな「知」の移転・活用</u> ……………	35
1	現場ニーズの把握、研究成果の情報発信	
2	関係機関の連携による事業化支援	
3	産業の振興と安全・安心社会の構築への活用	
【重要業績評価指標】	……………	39

I 時代を先取りした研究開発の推進による新たな「知」の創出

【1】先端的、戦略的な研究開発の推進

1 施策概要

- [1]メタボローム解析、有機エレクトロニクス、DNAマーカー選抜技術など、先端技術を活用した先導的な研究開発を推進します。
- [2]世界的に技術革新が進むロボット技術やICTなど、次世代の科学技術イノベーションを啓発し、産業化に向けた取組み支援を行います。

主な具体的取組み

[1]先導的な研究開発の推進

- 有機EL照明については、国内外への供給に向けて、県内企業の営業力や生産体制を強化し、市場の拡大を図っていきます。また、有機トランジスタ、有機太陽電池、蓄電デバイス等の有機EL以外の有機エレクトロニクス分野については、実用化に向けた取組みを推進していきます。



＜山形大学有機エレクトロニクス
イノベーションセンター＞



＜メタボローム解析装置を活用した
イノベーション技術の開発＞

- 医療や食品分野のメタボローム解析については、慶應義塾大学先端生命科学研究所でのメタボローム解析装置を活用したバイオテクノロジー技術を支援しながら、科学の芽を育て、ベンチャー事業の創出に繋げていきます。
- 食品・農水産物のメタボローム解析と味覚センサーや香りセンサーを組み合わせた官能センシング技術を構築し、機能性、風味といった食品成分の見える化技術を開発していきます。

- 水稻、果樹、水産分野については、DNAマーカーによる選抜技術を導入することで、育種期間の短縮と品種開発の効率化を図り、山形ブランドの魅力を高める優れた農林水産品種を開発していきます。



＜バイオテクノロジーを用いた
新たな品種開発＞

[2]次世代の科学技術イノベーションへのチャレンジ

- ロボット産業については、高齢化や就労人口の減少により深刻化している労働力不足への対応などが期待されることから、公設試験研究機関、産業支援機関、県内企業、高等教育機関等と連携を進めながら、ロボット産業の創出や利用に向けた検討を行っていきます。
- ICTについては、業界団体と連携した研究会や交流会を通じて、ものづくり企業における啓発と導入を促進しながら、新たな製品開発への支援について検討していきます。また、センサーデバイスやその処理システムなどIoTの周辺技術とその技術移転を通じて事業展開の可能性を追求していきます。

- ・メタボローム解析：生物代謝により生産されるアミノ酸・有機酸・脂肪酸といった有機化合物を分析し分類すること。
- ・DNAマーカー：生物個体の遺伝的性質や系統の目印となる、個体に特有の遺伝子配列をいう。
- ・IoT：Internet of Thingsの略。物体(モノ)がインターネットと結び付き、自動認識や自動制御等に利用されるもの。

【2】産業の活力と力強さを生み出す研究開発の推進

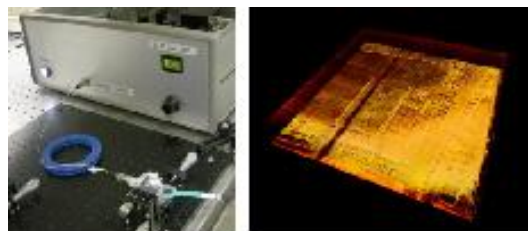
1 施策概要

- [1]産業競争力の強化に向けた、高品位・高付加価値化、差別化技術を推進していきます。
- [2]企業や生産者の力強い経営確立に向け、効率的な作業器具の開発や栽培システムの改善など、低コスト化、省力化技術の開発を推進していきます。

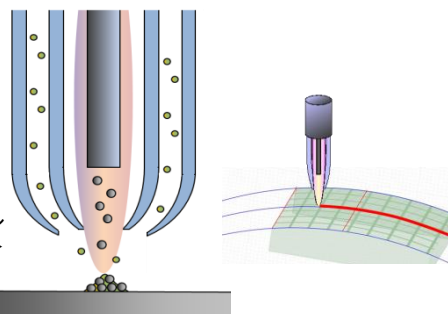
2 主な具体的取組み

[1]高付加価値化・差別化技術の開発推進

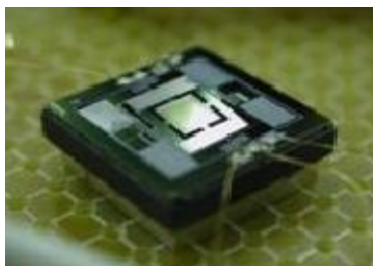
- 本県が得意とする光干渉断層画像化法を用いて物質表面の塗装膜等の解析を行ない、品質管理や製造システムを開発に役立てていきます。
- 超精密加工、楕円振動切削、光学設計や微細転写等の研究成果を活用した技術開発を進め、高機能や商品開発、新たな部材の創生を目指していきます。
- 自動車や半導体、産業用機械などの多岐に渡る分野において求められるプラスチック成形品の形状精度向上に向けた研究を行っていきます。また、新たな技術である3Dプリンタによる金型レス樹脂形成技術への対応も行っていきます。



<OCT計測機器と断層画像計測例>



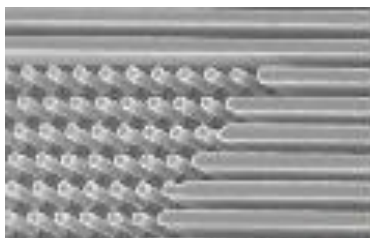
<機能性マルチマテリアル
3Dプリンティング>



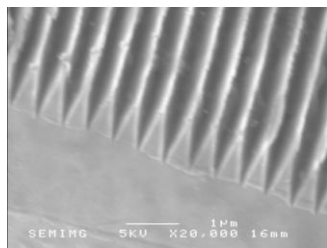
- 超精密加工、MEMSを活かした技術開発を進め、小型化等による高性能化、医療、バイオセンシングデバイス等分野への参入を目指した技術開発を進めていきます。

<MEMS素子の開発と応用技術開発>
(MEMSミラー 10mm×10mm)

- 今後の有望分野である医療福祉、航空機関連で求められる強度な素材の製造、ミクロン単位の微細な加工技術等の確立を進めていきます。



<極微細金型製造>



<サブミクロン単位の微細な凹凸加工>

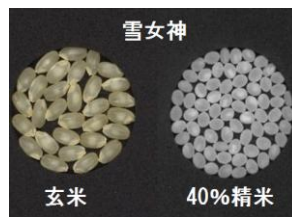


<紅花染めニット原糸とセーター>

- 繊維織染における紅花染め加工、木材とプラスチックとの複合材形成など、消費者ニーズに対応した技術の高度化、付加価値の高い新たな商品や差別化商品の開発を支援していきます。

- ・光断層撮影技術：(OCT:Optical Coherence Tomography) 光の干渉性を利用して、物体内部のようすを撮像する技術あるいは得られた断層像。
- ・MEMS：(メムス:Micro Electro Mechanical Systems) 機械構成部品、センサ、アクチュエーター、電子回路を一つのシリコン基板や有機材料等の上に集積したデバイス。

●酒造部門においては、酒造好適米「雪女神」「出羽の里」「出羽燦々」の開発やワイン用ブドウ品種の栽培技術開発と併せ、フルーティな香りを特徴とするオリジナル酵母を選抜することで、山形の酒造開発等、オリジナル製品づくりを推進していきます。



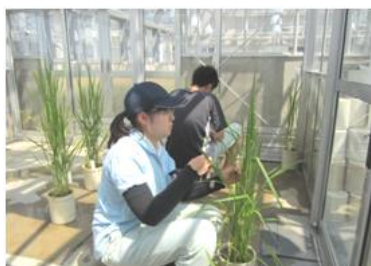
<酒造好適米の開発>



<マロラクティック発酵による純米酒開発>

●酒造や食品加工分野においては、作物栽培から成分分析、加工までの一連の研究において農業部門と工業部門との連携を強化しながら、特産品づくりを進めていきます。

●県産農林水産物については、ブランド力を高めるオリジナル新品種を開発を進め、産地競争力を高めていきます。また、食味や品質に優れる栽培・飼育方法等の技術を確立し、作業の省力化とともに、生産者の収益性を高めるための研究を推進していきます。



<新たな水稲品種開発>



<大玉さくらんぼの新品種開発と大玉さくらんぼ生産技術の確立>



<イネ発酵粗飼料の給与試験>

●県産の穀類及び果樹・野菜・畜産・水産物等については、食味や成分を科学的に分析し、食材としての魅力を高めていきます。

●県産農水産物については、成分や食味についての科学的な分析を行いながら、特長を活かす加工技術を開発するとともに、流通技術も考慮した新たなブランドとして商品開発を進め、県産農水産物の付加価値向上を推進します。



<スイカ果汁の活用>

[2]低コスト・省力化技術の開発推進

●難削材の切断をする砥石を改善し高精度でかつ効率的に加工する技術や染色工程の省力化に結びつく処理技術等を開発し、中小企業の製造工程における低コスト化を推進していきます。

●リモートセンシング技術を活用した水田管理、効率的な作業システムの開発を進め、栽培の自動化や軽減化技術の開発を推進していきます。

●木材の効率的な伐採・搬出作業システム及び再造林や下刈り等の初期保育の低コスト化技術の開発を進め、森林資源を有効に循環利用する低コストで生産性の高い林業技術の確立を目指します。



<収穫作業等が省力化できる果樹の仕立て>

・マロラクティック発酵 (MLF)：乳酸菌がワインのリンゴ酸 (Malate) を、乳酸 (Lactate) と炭酸ガスに分解する発酵。まろやかな風味になり、ワインの香味の複雑さが増すといった特徴を有する。

【3】安全・安心な生活、環境保全型社会を生み出す研究開発の推進

1 施策概要

- [1]安全で安心な社会構築に向け、医療・健康に係る調査研究を推進していきます。
- [2]環境保全型社会の構築に向け、環境や食品安全等の調査、地球温暖化に対応した農業生産技術の開発などを推進していきます。

2 主な具体的取組み

[1]安全・安心社会構築に向けた調査研究の推進

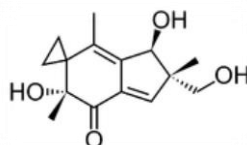
- 山形県におけるウイルスの長期的かつ詳細な疫学解析に基づいた迅速な遺伝子検出系の確立を進め、SARS や MERS 等の新興感染症危機管理に対応していきます。
- インフルエンザなどの感染症を引き起こす病原体について、疫学的調査や遺伝子学的解析を行い、突発的な健康被害発生に際し、迅速で的確な対応と情報発信をしていくための研究開発を充実していきます。



<ウイルス検査>



左上 <ツキヨタケとその特徴である断面根元の黒いシミ>
右上 <ツキヨタケの有毒成分 illudin S>



- 山形県内で誤食による食中毒が多い植物やキノコ等について、中毒成分の迅速で高感度な一斉分析法を開発し、中毒発生時の原因究明や毒性評価による中毒防止を図ります。

- スギ花粉症対策に資する無花粉スギ品種の開発や海岸地域の安全な生活環境を支える健全なクロマツ林を育成するため、松くい虫被害に強いクロマツ品種の開発を推進します。



<無花粉スギの種子生産をめざしたミニチュア採種園の造成>

- ・疫学解析：ある特定の病気が流行した場合、その流行の原因を調べ、その原因を除去することにより流行そのものを制御（終熄、予防）するための分析と検証。
- ・SARS：（Severe Acute Respiratory Syndrome）重症急性呼吸器症候群。SARS コロナウイルスにより引き起こされる感染症。
- ・MERS：（Middle East respiratory syndrome coronavirus）中東呼吸器症候群。MERS コロナウイルスにより引き起こされる感染症。

[2]地球温暖化対応、環境保全型社会に向けた調査研究の推進

- 農林水産分野における地球温暖化による影響を整理し、暖地向け農作物の栽培実証や、温暖化に対応した品種改良や栽培技術の開発を進めていきます。
- 地球温暖化による環境変化に対する適応策として、日本海における魚種変化に対応した漁獲技術開発等を進めていきます。
- 太陽光パネル下での作物栽培の検討（ソーラーシェアリング）、雪室活用による保存技術など、農業生産における省エネ対策、新エネルギーの活用を検討していきます。
- 低炭素社会の実現で注目される発電等でのバイオマス利用によるチップ需要の急激な増加に対応するため、効率的な木質バイオマス生産技術に取り組めます。



<温暖化により近年漁獲量が増加しているクロマグロ>



<地下水ヒートポンプを活用した豚へのスポット冷房>



<太陽光発電パネル下での農作物栽培試験>

- 大気汚染物質 PM2.5 の汚染の特徴を解明し、発生源毎の寄与割合推計に向けた調査研究を進めます。また、化学物質に関する事故や災害等の緊急時において、汚染が見込まれる土壌等を迅速にモニタリングする「多成分一斉分析データベース」を活用した環境調査手法の研究を進めます。
- 森林環境の健全性を維持し、安全で豊かな県民生活環境を確保するため、森林病虫獣被害の防除技術や被害林の再生技術の開発、森林の更新・育成管理技術の開発を進めます。



<ダイオキシン類の分析>



<防災機能が高い庄内海岸
クロマツ林育成技術の開発>

・ソーラーシェアリング：農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備等の発電設備を設置し、農業と発電事業を同時に行うこと。

【4】公設試験研究機関の研究システム強化

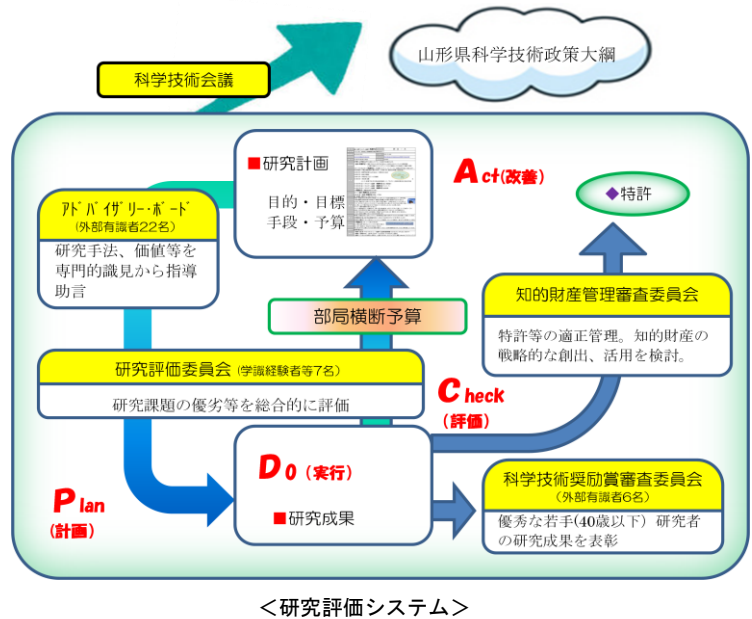
1 施策概要

- [1]外部の学識経験者等からの助言・指導を取り入れたP D C Aサイクルによる継続的な見直しを通じて研究開発マネジメントの強化を図ります。
- [2]外部公募型研究予算の獲得、重要課題への予算の集中化等により、効率的な研究予算の執行を行います。

2 主な具体的取組み

[1]研究開発マネジメントの強化

- 本県の科学技術政策については、「山形県科学技術政策大綱」で定めた方針に沿って対応するとともに、科学技術会議において検証点検しながら、振興に努めていきます。
- 試験研究課題については、アドバイザー・ボードから研究手法の適正化や研究内容について指導・助言を受けるとともに、研究評価委員会から評価を受けることで、研究内容の改善を進めます。
- 各試験研究機関においては、研究や業務の成果実現のため、進捗管理を強化していきます。
- 研究活動については、捏造、改ざん、盗用などの不正行為が発生しないよう、組織内に設置する内部検討会等においてチェックしていきます。
- 技術の維持向上を図り、研究機関としての機能を強化し、技術革新や現場のニーズに対応できるよう、施設、設備、機器の計画的な更新や整備に努めます。



＜研究評価委員会＞

[2] 効果的な研究予算の執行

- 研究予算については、研究評価委員会の評価をもとに部局横断の調整を行い、従来の業種、分野、産業区分を超えた分野融合の新しい価値や技術を生み出すためのプロジェクト研究等の芽出しの選択や育成を行い、投資の重点化を図っていきます。
- 公設試験研究機関が有する研究の強みや方向性を見据え、国立研究開発法人や大学、民間企業等と戦略的な連携体制を構築し、公募型研究プロジェクトへの展開を進めていきます。
- 外部公募型研究予算の積極的な獲得を進め、研究活動の活性化を推進していきます。

【1】県民の科学技術イノベーションへの理解促進

1 施策概要

- [1] 社会活動の基礎となっている科学技術の必要性や重要性を県民全体で共有し、科学技術振興の気運を醸成していきます。
- [2] 県民が科学技術に触れて学ぶ機会を創出しながら、「科学する心」の醸成を図り、科学技術についての県民理解を深めていきます。

2 主な具体的取組み

[1] 科学技術イノベーションの理解促進

- 科学を分かりやすく解説し科学への認識を深める取組みを行う“科学コミュニケーター”の計画的な育成を図ります。
- 科学技術が実社会でどのように活用され、新しいものを生み出す力になっているのかを体験し学べるよう、企業や公設試験研究機関における施設公開や参観デー等の科学や技術に親しむイベント開催を充実していきます。

[2] 科学との触れ合いの場の提供

- 山形県産業科学館においては、体験を通して科学原理等を楽しく学習できる常設展示のほか、科学やものづくりへの興味・関心を高める様々なイベントを実施していきます。また、県内ものづくり企業等の有する優れた技術や製品の紹介を行う企業展示ブースを設けながら、多くの子供たちに科学体験学習機会を提供していきます。
- 地域の子供達やその保護者に、科学技術に触れる機会を提供し、関心を深めてもらうことを目的として、科学や理科分野に関する知識や技能を有する人材を、地域の公民館活動やPTA事業などで開催される科学教室の講師として派遣していきます。また、県内企業主催の科学教室への協力等なども継続して取り組んでいきます。
- 特徴ある技術や最新の研究成果に児童生徒が触れる機会を創出するため、県、市町村、企業、研究所等が企画している科学イベントの開催日、内容等を県ホームページで一括して情報発信していきます。



<県内各地で開催される
科学イベント情報発信ホームページ>

[<http://www.pref.yamagata.jp/sangyo/gijutsu/gijutsu/711002science-event.html>]



<試験研究機関主催の科学体験教室>



<山形県産業科学館>



<サイエンスナビゲータによる科学教室>

【2】学校教育等における科学・技術教育の充実

1 施策概要

- [1] 生徒の進路や適性に応じた科学教育を展開しながら、科学的な知識の素地を形成するための教育システムを取り入れていきます。
- [2] 高校生の特性に応じた専門的で、高度な理数系教育を進めていきます。科学的な興味を喚起する機会や企業や大学等と連携したカリキュラムを通じて、高度な知識と技能の習得を目指していきます。
- [3] 研究成果や知識を交流する場において、高校生同士が科学的知識の向上や意識向上を図ることで、その能力を切磋琢磨し、国際舞台での活躍も見据えた人材づくりを進めていきます。
- [4] 若者が県内に定着しやすい環境づくりに向けた取組みを推進していきます。
- [5] 教育機関、大学等との連携のもと、教員の科学技術教育力の向上に取組みます。

2 主な具体的取組み

[1] 創造性豊かな子供の育成

- 県内における体系的・継続的な子供達の科学体験学習機会の提供、科学体験学習環境の向上・充実を図るため、県内の科学教育に関係する機関・団体等による「科学教育関係機関連携会議」を開催し、関係機関相互の連携を推進していきます。
- 児童生徒が夏休みの期間には、創造性溢れる多彩な科学実験や科学工作を提供し、自らが見て、触れて、作って楽しむ「科学の祭典」を開催します。
- 教育現場においては、学習指導要領における理科教育の充実を図っていきます。また、「ICT教育アクションプラン」に基づきパソコンやデジタルテレビを導入し、子供たちの情報活用能力の育成を図っていきます。
- 科学の甲子園ジュニア全国大会予選会で、中学生が理科、数学等に協同して取り組むことを通じて科学の楽しさ、面白さを実感する機会を創出していきます。
- 学校・大学・関係機関等の連携により、科学的な問題を見出し解決する力及び物事を伝える力を鍛える取組み（ヤマガタサイエンスアカデミー）を通して、未来の科学技術を担う人材の育成を図っていきます。
- 青少年の豊かな観察力・創造力を養い、創意・工夫する意識の高揚を図るため、発明考案に対するアイデアを募集し、優秀な作品を表彰する「県発明くふう展」を（一社）法人山形県発明協会及び県により行っていきます。



<産業科学館内の体験イベント>



<ヤマガタサイエンスアカデミー>



<県発明くふう展>

[2] 高度な科学技術系教育の推進

- 理数教育に関する研究開発を行う高等学校として文部科学省から指定されたスーパーサイエンスハイスクール（SSH）において、理科・数学に重点を置いた独自カリキュラムによる授業や、大学・研究機関等との連携、地域の特色を生かした課題研究などによる先進的な理数系教育を実施しながら、将来の科学技術系人材を育成していきます。
- 産業の次世代を担う実践的な技術・技能を備えた人材育成、企業ニーズに対応したスキルアップの取り組みを実践していきます。先進的な卓越した取り組みを行う専門高等学校として文部科学省から指定されたスーパープロフェッショナルハイスクール（SPH）では、特色あるカリキュラムや研究を支援しながら、高度な知識、技能を身に付け、社会の第一線で活躍できる専門的職業人を育成します。
- 各高等学校の特色に応じ、高等教育機関等や企業の研究・科学技術イノベーションに触れる機会や授業を受ける機会を充実させるなど、高等学校と高等教育機関や企業等との連携を推進します。また、ものづくりの楽しさを伝えることや、授業で利用する教材開発のため、「やまがたメイカーズネットワーク」に代表される、高等学校と産業界・関係機関等が連携した取り組みも推進します。

[3] 国際舞台を見据えた人材の育成



<バイオサミットでの高校生による研究成果発表>

- スーパーグローバルハイスクール等の指定を通じて、国際的に活躍できるグローバル・リーダーの育成を目指します。
- バイオ研究の世界的な拠点である鶴岡市の慶應義塾大学先端生命科学研究所と連携して「高校生バイオサミット」を開催し、県内外の高校生による日ごろの研究成果を発表し合い、優秀な研究発表を表彰します。また、高校生が世界最先端の研究施設を見学する取組みを推進していきます。

[4] 地元への定着促進

- 山形大学が企業や自治体と連携し、若者の地元定着や人材育成に向けた教育カリキュラムを開発する取組みに協力しながら、学生が地元企業等に就職し、地域に定着しやすい環境づくりを推進していきます。

[5] 科学技術系教員の指導力向上

- 中学校・高等学校の理数教育や産業教育を担当する教員が、現場の技術や最新科学に触れて学べる実践研修プログラムや教育センターにおける研修等を通じて、科学研究に対する指導力の向上を図り課題探求型学習に関する資質向上を目指すプログラム（「やまがたサイエンスコーチ育成プロジェクト」）を山形大学の協力を得ながら進めていきます。
- 工業高校におけるものづくりの指導体制の確立と、県立職業能力開発施設と工業科を設置する高校との連携強化を目的として、工業担当教員等の実技研修を実施していきます。
- 農業高校の担当教員等の資質向上を目的に、必要に応じて、教員等を対象とした実践的な栽培技術や専門知識等の習得を支援するための研修を実施していきます。
- 山形県教育センターにおいては、教職員を対象とした理科・環境・情報に係る専門研修を実施し、中核を担う教員の指導力向上に取り組んでいきます。

・インターンシップ：企業や組織における社会経験、就業体験。
・スーパーグローバルハイスクール：文部科学省の指定を受けた国際的素養を身に付けるプログラム実践高校。

【3】研究開発を担う人材の育成、確保

1 施策概要

- [1]優れた取組みをした研究者・技術者を顕彰することで研究のモチベーションを向上させ、多様で優秀な人材を育成・確保していきます。
- [2]公設試験研究機関の研究者が求められる能力の向上を図るための研修、人材交流を通じて、研究能力やマネジメント力の向上を図り、科学技術研究の成果を戦略的に活用できる人材育成を進めていきます。
- [3]若手・女性が新たな発想によりイノベーション研究に取り組む機会を創出することにより、多様な視点と発想を取り入れながら、研究現場での活躍を促進していきます。

2 主な具体的取組み

[1]研究者の顕彰

- 研究意欲の向上を図るとともに、将来の研究リーダーとして育成・確保するため、科学技術に関して優れた研究成果をあげたり、県内産業の振興及び県民生活の向上に資する研究成果をあげたりした若手研究者を山形県科学技術奨励賞として表彰します。
- 県内の工場等において、優れた創意工夫によって各職域における科学技術の進歩・改良に寄与した個人、グループについては、文部科学大臣表彰「創意工夫功労者賞」等に推薦しながら、技術の改善向上を推奨していきます。



<山形県科学技術奨励賞>

[2]公設試験研究機関研究員の資質向上

- 各試験研究機関においては、それぞれの特性に応じた最適な職場研修の実施や外部専門家によるアドバイスの活用など、効果的なOJTを促進し、研究やコーディネート能力の向上を図っていきます。
- 公募型課題等の研究開発プロジェクトへの参画・提案、論文投稿や特許取得、学会・研究会、各種研修などへの積極的参加を進めていきます。

[3]若者・女性研究者の活躍促進

- 公設試験研究機関の若手研究者を国立研究法人、大学等に派遣し、先端的な研究技術の習得や人材交流を図ることで、即戦力となる人材を育成していきます。
- 公設試験研究機関の若手研究者（40歳以下）には、地域の課題に対応した先導的分野や分野融合の研究に取り組む機会を与え、実用化を見据えた研究力の育成に取り組みます。
- 女性研究者ならではの視点や能力を研究開発等に効果的に反映できるような研究の環境作りに努めていきます。

・OJT：On the Job Training の略。社員教育方法の一つで、実際の仕事を通じて、必要な技術、能力、知識、あるいは態度や価値観などを身に付けさせる教育訓練のこと。

【4】地域産業を支える人材の育成

1 施策概要

[1]産業系高等教育機関においては、本県の産業を担うリーダーを育てる視点により、専門的で実践的な研究を実施していきます。また、地域産業の振興の視点から新たな学科を新設し、産業系高等教育機関の機能を強化していきます。

[2]ものづくりに携わる企業人等に対しては、一般的な技術高度化研修のほか、求める技術や知識に合わせた教育システムを取り入れながら、職業能力の向上を図っていきます。

2 主な具体的取組み

[1]産業系高等教育機関の機能強化

●農業大学校(2016年度より農林大学校へ改称予定)においては、高度で実践的な農林業技術や地域資源の付加価値向上に向けた知識や技術の習得と応用力の養成、創造性豊かで国際化や時代の変化に即応できる経営感覚の養成、将来の山形県農林業を担う地域社会のリーダーにふさわしい資質と能力の養成を掲げ、地域に貢献できる人材を育成します。

●産業技術短期大学校においては、地域産業に密着した人材育成、地域産業の技術開発への貢献を基本理念とし、県内の製造業や建設業を支え産業構造の変化や技術革新に柔軟に対応できる実践的な人材を輩出していきます。



<農業大学校での研修風景>



<産業技術短期大学校での教育風景>

[2]産業技術力の向上・人材育成

●公設試験研究機関においては、企業や試験研究機関における人材の確保や定着に向け、学生や若手研究者のインターンシップ実習の受け入れを積極的に進めていきます。また、産業を支える技術系人材の高度化に向け、企業等の経営者向け研修、製造技術者や農林漁業者向けの基礎的なスキルアップ技術習得研修や、育成プログラム等を年間を通じ実施していきます。

●企業在職者等に対しては、技術革新の進展や高度化に対応できる技術の習得、自己開発、資格の習得を目的とした職業能力開発訓練を実施していきます。

●県内ものづくり企業の技術力向上に向けては、企業が希望するテーマ・期間にあわせて工業技術センター職員によるマンツーマン方式で技術習得を図るORT研修、(公財)山形県産業技術振興機構と連携しながら行う座学、実習併用で行う研修を実施していきます。



<技術者研修 機械加工(切削・旋盤)>

- ・産業教育：工業・農業・水産・情報・家庭科の教育課程。
- ・スキルアップ：訓練を通じて腕前を上げたり技術力を高めたりすること。
- ・ORT：On the Research Training の略。企業技術者の能力向上と製品開発のノウハウ習得を目的とした研修。

Ⅲ 本県産業の「強み」を生み出す知的財産戦略の推進

【1】知的財産を活用する風土づくり

1 施策概要

- [1] 企業・生産者等が知的財産の重要性を認識し、戦略的に活用する風土づくりを図るため、関係機関との連携を図りながら、知的財産の創出と活用の意識向上を図っていきます。
- [2] 知的財産を支え活用する人材の育成を図るため、関係機関と連携しながら研修会等を充実させていきます。

2 主な具体的取組み

[1] 普及啓発の推進

- 県及び関係機関において知的財産の経営戦略上の活用方法や基礎的な知識等に関するセミナーの受講を促し、知的財産に対する意識を醸成します。
- 成長戦略の一つとして知的財産の積極的運用を打ち出している国や関係機関と連携しながら、知的財産に関する支援施策等をチラシや電子媒体により積極的に周知し、企業等への情報提供を図っていきます。



<知的財産に関するセミナー>

[2] 知的財産を支える人材の育成

- 県の知的財産窓口である（一社）山形県発明協会の窓口担当者については、国の知財研修等を通じてコーディネート能力のレベルアップを図っていきます。
- 企業における知財マネジメント人材の育成を図るため、関係機関と連携しながら研修の受講を促進していきます。
- 知的財産を生み出す大学、公設試験研究機関においては、知的財産に関係するセミナー、講義の受講機会の増大に努め、中小企業等のニーズを踏まえながら知的財産をマッチングさせ、共同研究や事業化までを支援できる研究者を育成していきます。

【2】知的創造サイクルの強化

1 施策概要

- [1] 県の「知的所有権センター」や国の「知財総合支援窓口」の役割を担っている（一社）法人山形県発明協会における知的財産に係るワンストップ相談体制を充実していきます。
- [2] 知的財産の基礎的な知識を周知し、支援体制を充実させ、知的財産の創出を強化していきます。知的財産を推進している国、県の知財総合支援窓口との連携を図りながら、知的財産に係る情報発信を進め、知的財産の創造に繋げていきます。
- [3] 独創性、新規性のある発明については、知的財産として保護し、不正利用が行われないよう、国やジェトロとも連携を図り、適切な対策を講じていきます。
- [4] 知的財産の活用に向け、公設試験研究機関で生み出された特許等の積極的な情報発信と、企業ニーズ等とのマッチングに努めます。また、企業が持つ知的財産のアイデアを形作るため、適切なアドバイスと情報発信、経費支援等により知的財産の活用を加速させていきます。

2 主な具体的取組み

[1] ワンストップでの支援体制

- 県の「知的所有権センター」や国の「知財総合支援窓口」の役割を担っている（一社）山形県発明協会での知的財産のワンストップ相談体制を推進し、企業等における知的創造サイクルの強化を図っていきます。



<知財総合支援窓口である（一社）山形県発明協会>

[2] 知的財産の創造



<知的財産管理審査委員会>

- 公設試験研究機関が生み出す知的財産については、専門家による委員会を設置し、試験研究機関の発明についての特許出願の是非、保有する特許の更新・廃棄等についての審議、意見聴取を行うほか、県の知的財産の有効活用について、様々な観点からの助言を頂きながら、適切な対応を図っていきます。

[3] 知的財産の保護

- 登録品種は知的財産であることから不正な利用を行わないように県民への意識啓蒙を図ります。
- 品種登録、育成者権の侵害が容易に判定できるよう、主要作物等のDNA品種判別技術を活用していきます。
- 農林水産物や飲食料品等においては、農林水産省が定める地域ブランド制度を利用して、名称と品質基準とともに登録する地理的表示保護制度の活用を呼びかけていきます。
- 地域ブランドの名称を商標権として登録できる地域団体商標の活用を進めていきます。
- 発明協会において、模倣被害・侵害に対する相談、支援を対応していきます。
- 中小企業等における産業財産権の海外からの保護を促進するため、（公財）山形県企業振興公社と連携し、外国出願に係る費用を助成します。
- 海外からの知的財産の冒認出願への対抗として、ジェトロ（日本貿易振興機構）等の協力を仰ぎながら外国出願等の情報収集に努めていきます。また、関係機関による相談機能の充実をし、特許協力条約を活用した特許保護を推進していきます。

[4] 知的財産の活用

- 県が保有する知的財産については、知的財産ポートフォリオとして、県内企業等が活用できる形に適切に整理するとともに、県有特許活用促進交流会の開催などを通じて情報提供を進めていきます。
- 公設試験研究機関相互の連携を図り、異分野におけるマッチングを図っていきます。
- 企業と公設試験研究機関との共同研究により得られた研究成果の取扱いについては、企業の意向も十分に尊重して利用の促進に努めていきます。
- （一社）山形県発明協会に在籍しているアドバイザーが弁理士や中小企業診断士等の専門家と連携して出願手続きや課題解決の相談に応じるとともに、中小企業等支援機関とも連携して技術課題や資金面での対応も含めた地域ブランドづくりや製品開発を支援していきます。

- ・ポートフォリオ：ここでは、複数の知的財産を最適に管理し、戦略的に活用できるようにすること。
- ・冒認出願：商品ブランドや地名等が、いつの間にか第三者により出願・登録されること。抜け駆け登録。
- ・特許協力条約：特許に係る発明を多くの国々に出願する際の労力、費用軽減するための国際特許出願制度を規定した国際条約（Patent Cooperation Treaty PCT）。

【1】現場ニーズの把握、研究成果の情報発信

1 施策概要

- [1] 県内企業・生産者の現場ニーズや県民からの社会的要請を的確に収集、把握し、研究企画の立案や産学官の連携に活かしていきます。
- [2] 公設試験研究機関の研究方針、活動内容等については、積極的に情報発信や提供を行っていきます。

2 主な具体的取組み

[1] 県内企業等の現場ニーズの把握

- 企業や生産者、県民のニーズや要望について、機会を捉えて把握し課題等を共有することで研究の方向性等を明確にしていきます。
- 県内の企業や生産者から相談された技術的な依頼については、相談対応や、適宜、試験・分析・加工等も実施しながら、依頼者の技術力向上を支援します。
- 県の研究機関や普及部門における窓口を強化し、農業生産者や企業が現場で悩む課題を直接持ち込み相談できる体制の充実に図ります。
- 県産農産物の加工に取り組む生産者、企業が持ち込む“食品加工相談”に対しては、農業総合研究センターと工業技術センターが連携して設置した「食品加工支援チーム」で対応し、開発支援の強化を図っていきます。



＜食品加工技術相談窓口での対応＞

[2] 公設試験研究機関に関する情報発信

- 各研究機関が有するホームページ、広報誌等を通じて技術シーズを提供していくほか、研究成果発表会等により広く周知を図っていきます。
- 公設試験研究機関については、それぞれの分野における意識を高める拠点に位置付け、施設開放や研究発表を通じて県民が公設試験研究機関の取組みや研究成果に触れられる機会を提供し、教育機会を提供します。

【2】関係機関の連携による事業化支援

1 施策概要

- [1] 公設試験研究機関や産業支援機関が中心となって、市場や企業のニーズ等も踏まえて産学官金連携による支援を充実させ、新たな産業の創出等を活性化させていきます。
- [2] 県内にある大学、企業等との連携を深め、相乗効果により“知”の創出を加速化させていきます。
- [3] 支援機関による相談体制の充実、強化を図り、コーディネート機能を発揮しながら研究成果と産業化との橋渡しを推進していきます。

2 主な具体的取組み

[1]産学官金の連携等による事業化支援

- 企業ニーズの把握と技術シーズのマッチングを図るため、(公財)山形県産業技術振興機構、(公財)山形県企業振興公社等の産業支援機関と連携しながら企業や業界団体との意見交換を積極的に実施していきます。
- 農林水産、工業、環境、衛生等の研究部門の意見交換や相互連携の促進を通じて、研究の分野や領域を超えた研究シーズ、研究人材等の結集を図り、新たな研究成果を創出していきます。

[2] 研究組織間の連携・協働の推進

- 大学、企業等との人材交流や研究テーマ等での連携により、研究レベルアップと、研究成果の共有・活用を推進していきます。試験研究機関相互の連携、地元企業や生産者など現場との連携を強化しながら、実用化を見据えた研究開発を実施していきます。
- 企業等が行う調査・研究については、必要に応じて公設試験研究機関による連携や技術協力等を通じて支援していきます。

[3]支援機関によるコーディネート機能の充実

- 地域産業の競争力を高め技術開発を担う大学や公設試験研究機関、コーディネート機能を果たす行政(官)、資金の相談窓口となる金融が連携しながら、企業による新たな産業や事業の立ち上げを支援していきます。
- (公財)山形県産業技術振興機構に産学官コーディネーターを配置し、県内企業による勉強会や研究会活動などを通じて技術シーズと産業ニーズとの連携を推進していきます。
- ものづくり分野における産学官金の連携強化については、(公財)山形県産業技術振興機構の活動を通じ、山形県における産学官連携創造サイクルの創生、先端技術に関わる研究開発プロジェクトの推進、先導的な研究開発の支援と技術支援基盤の整備等を行っていきます。
- 県が整備している県内中小企業向けの総合相談窓口の体制を維持、強化しながら、コーディネートを行っていきます。
- 農業分野においては、各総合支庁農業普及課が試験研究機関と生産者をコーディネートし、主に地域ニーズの把握及び試験研究機関で開発された成果技術等の円滑な普及拡大や産地化を推進します。
- 研究成果の円滑な技術移転に向け、必要に応じて、技術移転が想定される企業や生産者との連携、参画に取り組み、速やかな実用化と研究レベルの高度化を促進します。



<コーディネーターによるシーズとニーズのマッチング活動の様子>



<慶應先端研と県内企業との共同研究成果発表会>

【3】産業の振興と安全・安心社会の構築への活用

1 施策概要

- [1] 先端技術等、研究で得られた成果については、産業への移転・活用が進むよう取り組んでいきます。
- [2] 県民生活の質の向上に向け、研究成果を活かした公衆衛生対策や環境対策等を積極的に行い、科学技術の社会貢献を推進していきます。

2 主な具体的取組み

[1] 産業の振興への活用

● 本県が誇る二大世界最先端技術のバイオ技術、有機エレクトロニクス関連技術を核とした産業集積を促進するため、山形県バイオクラスター形成推進会議や合成クモ糸繊維関連産業集積会議を開催するなど、取組みを継続して行っています。



<合成クモ糸繊維関連産業集積会議>

● 多様化する技術ニーズに対応するために不可欠となる、農工連携、医工連携等、業種を超えた連携を進めるため、産業支援機関や普及部門と研究機関、行政との情報交換をより一層深めながら、県内の事業者が抱える技術課題を吸い上げ、一緒に解決を図る体制を進めています。

● 試験研究機関と相談指導部門、普及部門、行政部門との連携・情報共有を進め、地域企業や農業者など生産現場との連携やシーズ・ニーズのマッチングを推進していきます。

● 研究成果の利活用を促進するため、コーディネート機能、技術移転機能を発揮し、地域企業や農業者など生産現場との連携を担う産業支援機関等との連携を強化していきます。

● 山形県が優位性を持つ基盤技術や、伝統工芸・農林水産物など多様で恵まれた地域資源を活かし、山形らしい産業の創出・展開のため、中小企業等による新産業・新事業・新技術の芽出し、育成を支援していきます。

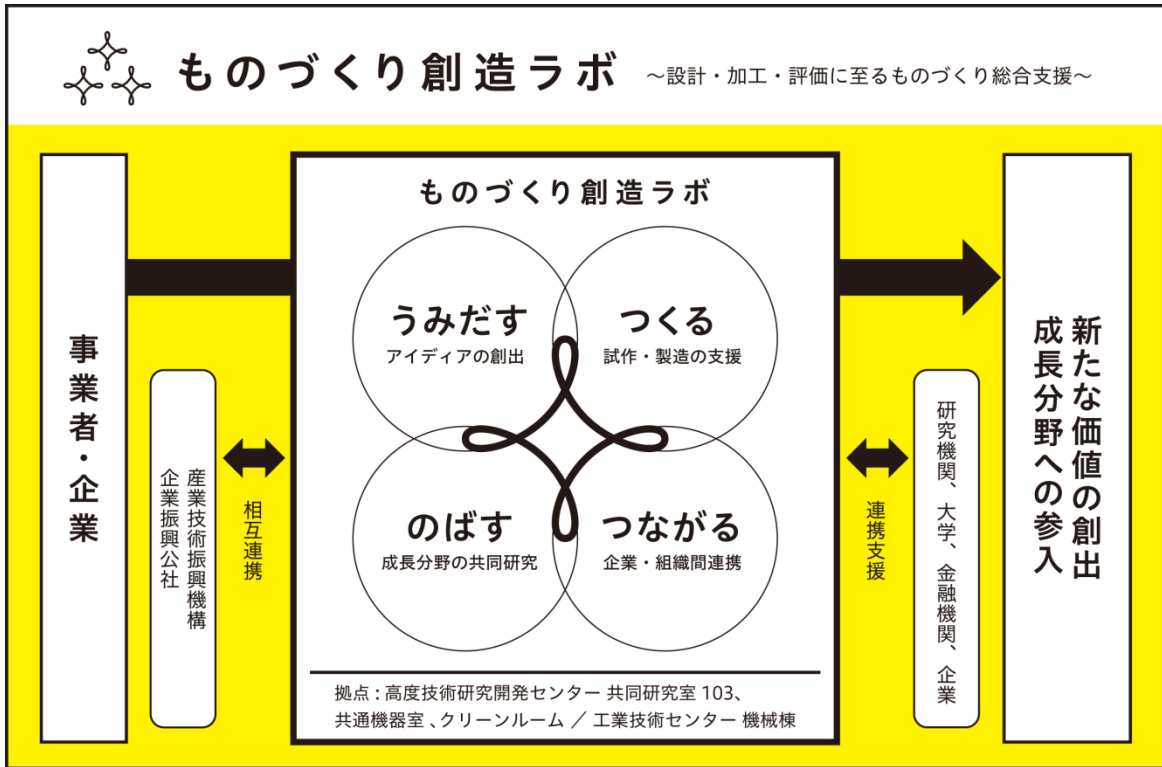
● アイデア創出から事業化まで一貫した技術的支援を行う「ものづくり創造ラボ」等の仕組みを通じて科学技術で得られた知見やノウハウと県内の様々な企業と技術シーズの橋渡しを促進します。



<ものづくり創造ラボでの
製品アイデアの検討>

● 観光分野においては、今後増えることが見込まれる外国人旅行者向けの情報通信（free-WiFi）等の環境整備を充実させて、サービスの向上に取り組んでいきます。

・Wifi：ワイファイ、Wireless Fidelity。無線通信を利用してデータの送受信を行うコンピューターネットワークシステム。



<ものづくり創造ラボの支援イメージ>

[2]安全・安心社会の構築への活用

- 環境教育教材の貸出、出前講座、環境アドバイザーの派遣、水生生物調査への参加呼びかけ等を通じて環境意識の醸成を図っています。



<バイオマスボイラーによる
木質チップの活用促進>

- ホームページなどを通じてPM2.5等の環境汚染状況を情報提供しながら、県民の健康被害を未然に防ぐ取り組みを行っています。
- 木材関連業界等と連携して開発した技術を活用しながら、県産木材の利用拡大や、木質バイオマスの活用促進を図っています。
- 本県の気象や自然条件等の地域特性に応じ、太陽光、風力、小水力の発電エネルギー、雪氷熱、温泉熱等の熱エネルギーを活用した環境負荷の少ない社会構築を進めていきます。

- 産業による環境負荷の低減に向け、農薬や化学肥料の利用の少ない環境保全型農業を普及していきます。
- 科学技術で得られた知見を利用しながら、防災対策・災害予知や、老朽化する建築物等の安全対策を適切に実施していきます。
- 研究成果を学会や論文の他、ホームページや衛研ニュースなどを活用して、食中毒防止などの予防啓発の情報を各方面に配信し、公衆衛生の向上に寄与し貢献していきます。



<予防啓発パンフレット>

重要業績評価指標

2020年まで下記の目標を達成することを目指す。

I 時代を先取りした研究開発の推進による

新たな「知」の創出

- プロジェクト研究課題数 5件／年間
- 外部公募型研究予算の獲得数 45件／年間

II 科学技術の未来（あした）を担う人材の輩出

- 科学教室等の参加者数 13,000人／年間
- 科学の甲子園参加者数 180人／年間
- 技術者養成研修会の参加者数 4,000人／年間

III 本県産業の「強み」を生み出す知的財産の活用

- 県有特許出願件数 5件／年間
- 県有特許実施料収入 1,500千円／年間

IV 活力ある豊かな県民生活の実現に向けた

新たな「知」の移転・活用

- 技術移転により製品化・商品化に結びついた件数
80件／年間
- 普及に供する農林水産新技術・新品種数
75件／5年間(2016～2020)