

平成28年度
外部評価委員会資料

平成28年10月25日

長野県工業技術総合センター

目 次

1 工業技術総合センターの使命	1
2 工業技術総合センターの概要	
(1) 組織	1
(2) 「技術職員」の推移	1
(3) 経費	2
(4) センター利用事業所数	2
(5) センターの業務の割合	2
3 28年度の事業推進	
(1) 方針	2
(2) 体系	3
4 業務実績	
(1) 「ものづくり産業振興戦略プラン」重点事業への取組み	4
(2) 技術相談・助言事業	7
(3) 依頼試験事業	8
(4) 施設利用事業	8
(5) 研究開発事業	9
(6) 人材育成事業	13
(7) その他の事業	14
(8) 設備導入状況	15
5 27年度外部評価結果への対応	16
6 29年度事業の考え方	18

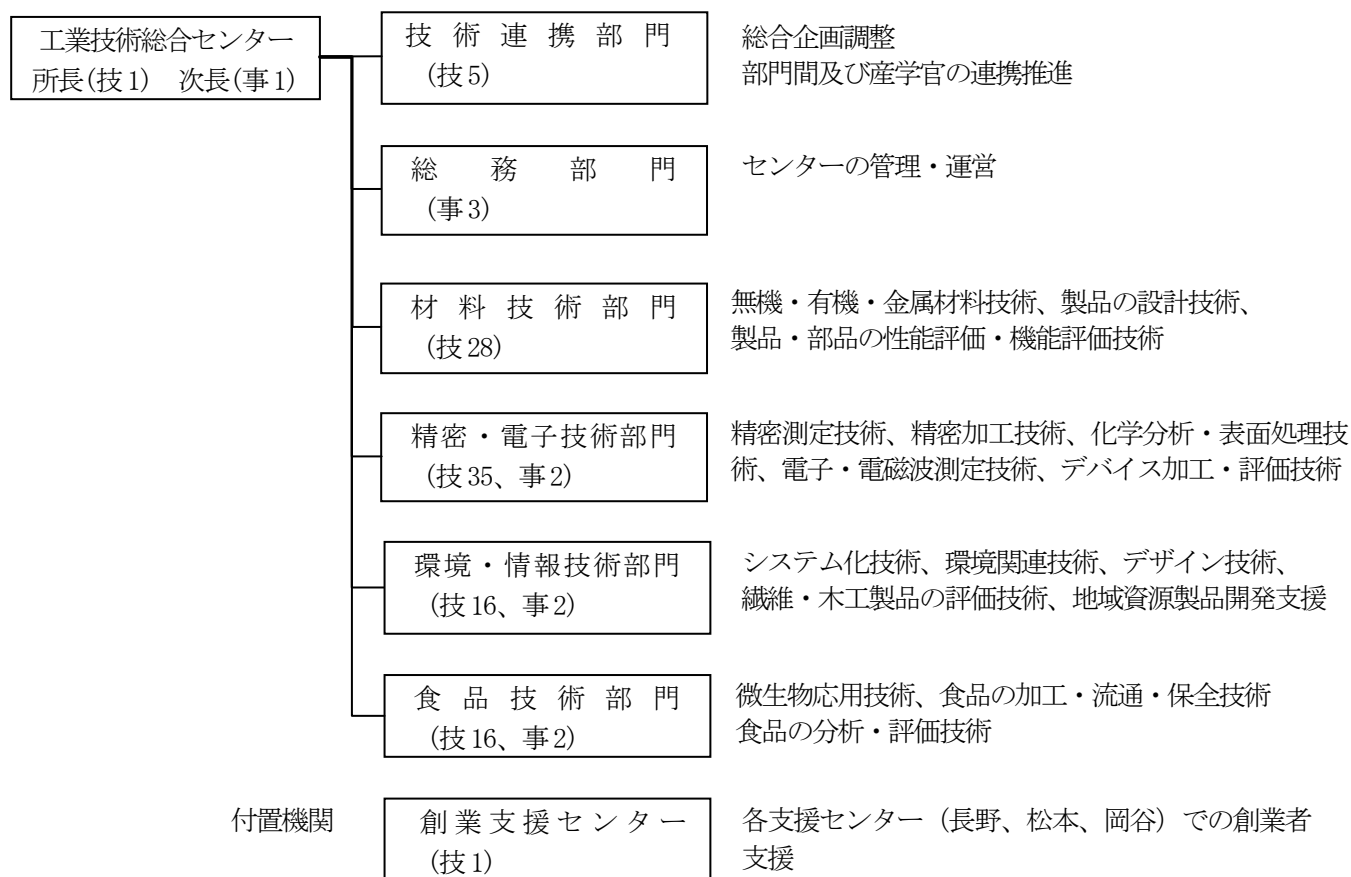
1 工業技術総合センターの使命

【技術支援を通じて企業・県民・社会に貢献すること】

長野県ものづくり産業の中核的技術支援拠点として、技術相談、依頼試験、施設利用、研究開発、人材育成等の事業を通じて、培ったこれまでの技術の蓄積を活かし、長野県産業の強みを支える基盤技術の高度化、国際競争力のある次世代産業の創出、地域資源を活用した付加価値の高い地域ブランドの創出等を支援し、地域経済の活性化、雇用の確保、豊かな地域社会の形成に貢献します。

2 工業技術総合センターの概要

(1) 組織 (28年4月1日現在)



(2) 「技術職員」の推移

(人)

部門等	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
所長	1	1	1	1	1
技術連携部門	5	5	5	5	5
材料技術部門	28	28	28	28	28
精密・電子技術部門	35	35	35	35	35
環境・情報技術部門	18	18	17	17	16
食品技術部門	16	16	16	16	16
創業支援センター	1	1	1	1	1
合計	104	104	103	103	102

(3) 経費 (予算)

(千円)

項目	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
人件費	783,887	779,719	777,299	773,925	774,984
事業費	391,970	368,303	426,921	※439,626	392,846
設備費	78,946	◇735,153	*693,895	46,293	54,604
合計	1,254,803	1,883,175	1,898,115	1,259,844	1,222,434

◇6月補正予算「次世代産業創出のための開発機器整備事業」(地域の元気臨時交付金)による導入機器費(14機種分:645,456千円)を含みます。

*しあわせ信州食品開発センター整備事業(地域の元気臨時交付金、備品購入費301,396千円、工事請負費他392,499千円)を含みます。

※H27年度地域資源製品開発支援センター事業(H26年度2月補正H27年度繰越分13,549千円)を含みます。

(4) センター利用事業所数

地域	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
全数	2,338	2,302	2,234	2,373	2,570
県内(割合)	2,054(87.9%)	2,023(87.9%)	1,944(87.0%)	2,037(85.8%)	2,210(86.0%)
県内全事業所数*	10,011	9,419	9,085	8,942	8,942
利用割合	20.5%	21.5%	21.4%	22.8%	24.7%

*県内全事業所数は、工業統計調査結果報告書(長野県企画振興部からの推計値)

*平成27年度県内事業所数は、調査結果が未発表のため平成26年度の数値を流用

(5) センターの業務の割合(%)

技術相談	依頼試験	施設利用	人材育成	研究開発	研究会	企画・管理	PR	その他	合計
16.2	24.6	11.4	6.3	20.0	7.7	5.0	3.4	5.4	100

3 28年度の事業推進

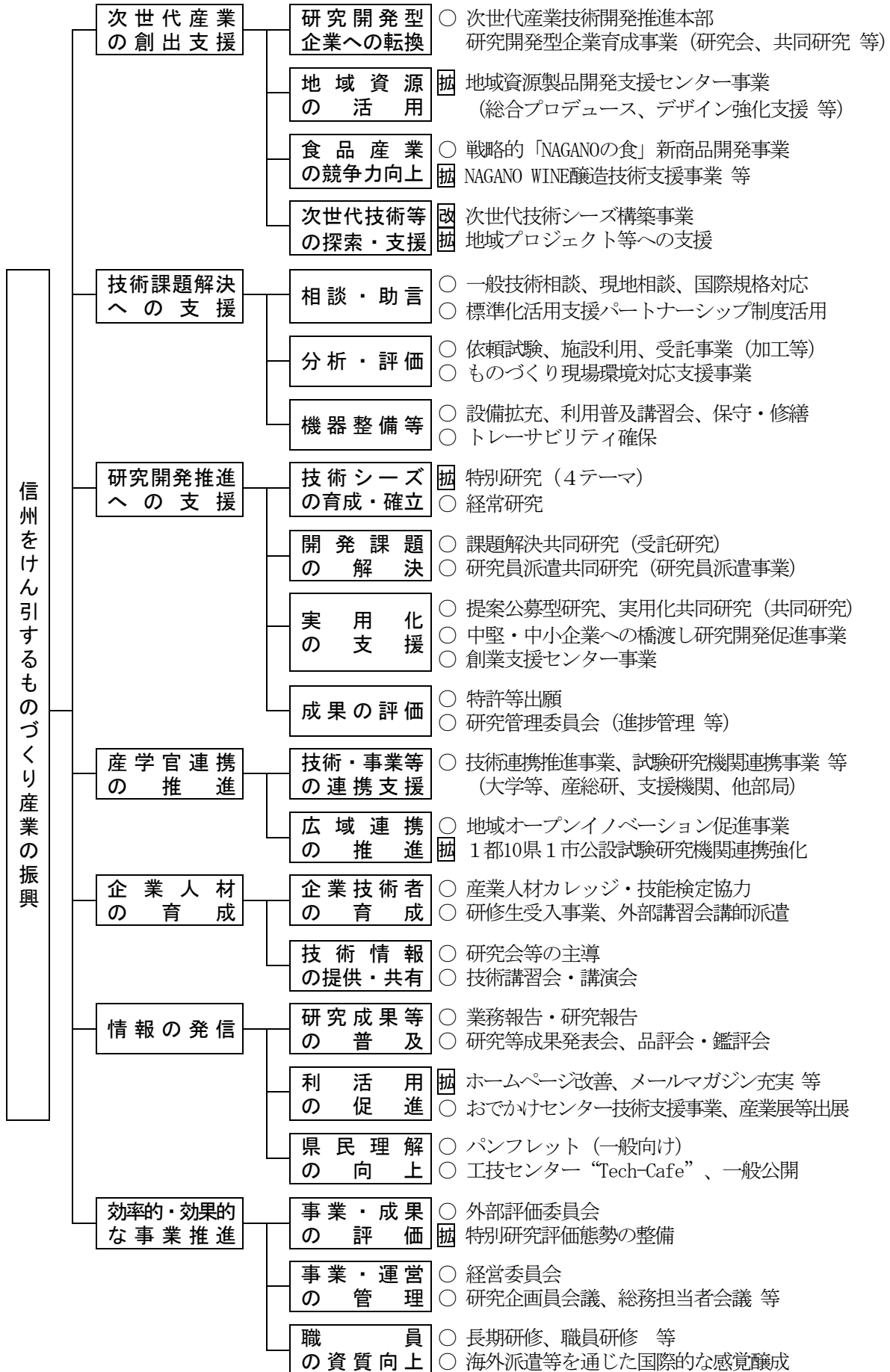
(1) 方針

本年度は、「長野県ものづくり産業振興戦略プラン(戦略プラン、H24策定)」の最終年度であり、長野県中小企業振興審議会に「次期戦略プラン(次期プラン)検討部会」が設置され、平成29年度の暫定プラン(1ヶ年)と平成30年度からの次期プラン(5ヶ年)の策定が行われる。センターは、「長野県総合5か年計画2013～しあわせ信州創造プラン～」(4年目)、「長野県人口定着・確かな暮らし実現総合戦略」(2年目)、「長野県科学技術振興指針」(前指針を全面見直し1年目)の各計画とあわせ、各種事業を通じて目標の達成に向けた役割を引き続き担う。

特に戦略プランにおいては、重点プロジェクトである「研究開発型企业への転換支援/次世代産業技術開発推進本部/研究開発型企业育成事業」の本年度事業を確実に推進するとともに、5年間の取組みについて成果等を取りまとめる。また、結果を踏まえ、暫定プランおよび次期プランに必要な施策をものづくり振興課と連携し検討する。

センターは、社会やものづくり企業の環境変化を常に把握し、地域企業の求めに的確かつ迅速に対応することにより、本県経済の活性化を図ることを本年度の事業推進方針とする。

(2) 体系



4 業務実績

(1) 「ものづくり産業振興戦略プラン」重点事業への取組み

ア 【研究開発型企業への転換支援】研究開発型企業育成事業（次世代産業技術開発推進本部事業）

目的：部品加工・下請型企業の提案型・研究開発型企業への転換を支援するため、今後発展が期待される技術に関する研究会を開催するとともに、会員企業との共同研究（次世代産業創出共同研究）を行う。

27年度は11研究会、10件の共同研究を実施し、28年度は9研究会、8件の共同研究を実施している。

地域開発推進グループ	研究会名称	研究会および共同研究の遂行に関連するセンターの技術シーズ	会員企業数 /研究会活動数 /共同研究件数	
			27年度	28年度 9月30日現在
グリーンファクトリー	低エネルギーセンサーネットワーク技術研究会	機器の動作原理・回路技術・制御ソフトウェア等の効率化による低エネルギー技術	34/3/2	
	環境を考慮した設計技術研究会	環境配慮設計・環境性能評価技術		11/4/0
	製造現場におけるIoT活用研究会	IoT導入のための組込技術、センサー・無線モジュール設計技術		30/1/0
健康産業クリエーション	人体計測・三次元造形活用ものづくり研究会	高付加価値製品の開発を目的とした生体計測技術や3Dプリンタ活用技術	24/3/0	15/1/1
	近距離無線研究会	無線通信の組み込み・ネットワーク構築と無電源センシング・通信技術	12/1/1	
	製品音質技術研究会	製品の静音・音質向上に関わる、感性評価、音質評価、振動解析	17/2/1	8/0/1 (研究会12月開催予定)
次世代トランスポーター	微細バリ取り・エッジ仕上げ研究会	精密加工に必要な微細バリの抑制技術・除去技術	29/2/2	
	軽量高信頼性部品生産ロボティクス研究会	イーサネットを介した工作機械の制御技術、産業用ロボット制御技術	33/2/0	10/0/1 (研究会10月開催予定)
	機能性めっき技術研究会	めっき用電気量制御装置、無電解めっき用前処理技術、めっき関連分析・評価技術	14/2/1	8/1/0
	生活安全に活用する電子技術研究会	生活安全を担保するためのセンシング技術、分散協調制御技術		9/1/1
高機能部材	低温溶射技術研究会	基材に塑性流動により緻密な皮膜を形成するコーティング技術	15/2/1	
	プレス加工CAE活用研究会	統合化CAEシステムによる解析技術及び材料物性・精密形状測定技術	23/2/1	9/1/3
	断面形状測定研究会	精密形状測定技術(微細形状を非接触で測定、測定物の位置決め、三次元測定評価)	21/3/1	
	繊維強化複合樹脂応用研究会	長繊維強化熱可塑性プラスチック(CFRTP)材料の加工、接合、評価技術	18/4/1	11/1/1
合 計			240/26/11	111/10/8

イ 【地域資源活用型高付加価値産業の創出支援】 地域資源製品開発支援センター事業

県内各地域のさまざまな産品（農産品、工芸品、加工食品、工業製品等）を地域資源と位置づけ、製品コンセプトの検討、パッケージやパンフレット、ロゴのデザイン等を支援することで、製品の付加価値を高め、「売れる製品」づくりを支援する。

平成 27 年度は 95 件を支援し、41 件が商品化（下表は代表事例）された。

支 援 名	事 業 者	支 援 内 容
卓上ろくろスピーカーの開発支援	(有)カネキン小椋製盆所	伝統工芸技術を活かした、現代生活にマッチする、売れ筋の高級スピーカー。洗練されたデザイン設計、ネーミングロゴ、シリーズパンフレット等販促物のデザインを支援。
手袋除菌システム装置の開発支援	(株)マブチ・エスアンドティー	紫外線が人を害さないカーバー機構、高さ、使い勝手評価等を実験し、転倒防止、設置場所を考慮した水平だし機構、外観デザイン、操作パネル表示等を作り込み商品化。
手染め和風小物の商品化支援	創作染工房 久	手染めの希少さ、伊勢型文様がもつ意味を打ち出し、現代生活で使えるハンカチ、風呂敷、タペストリーを、文様の意味も込めギフトとしても贈れる商品開発を支援。
松本一本ねぎ餃子のデザイン支援	(株)信栄食品	OEMで養った食品製造技術を活かし、地域特産の松本一本ねぎを使った餃子について、おいしさ、他との違いを表現するパッケージ等のデザイン開発を支援。
「冬の生ところてん」の商品化支援	(有)小笠原商店	寒天産地だけで食されてきた、寒干しする前の材料をそのまま突き出した生のところてんを商品化し、食文化を伝える商品として、パッケージデザイン、販促物等を作成支援。
しそ巻きあんずの商品化・ブランド化支援	森食品工業(株)	あんずの里森地区の振興のため、あんず菓子の新ブランド「森杏庵」を立ち上げ発売した第一段商品。希少さを伝える高級イメージでパッケージ、リーフレットを作成支援。



卓上ろくろスピーカー



手袋除菌システム



手染め和風小物



松本一本ねぎ餃子



冬の生ところてん



しそ巻きあんず

ウ 【しあわせ信州食品開発センターによる食品産業の活性化】

「しあわせ信州創造プラン」に基づき、平成 27 年 4 月食品技術部門に「しあわせ信州食品開発センター」を開所し、食品の試作開発支援機能を拡充強化した。また、平成 28 年 8 月試作開発した食品等のモニタリングを行うために、しあわせ信州食品サポーターズ倶楽部を組織した(H28.9 現在会員数 129 名)。

(ア) 「NAGANOの食」イノベーション事業

目的：長野県の強みを活かした新たな高付加価値食品を創出・ブランド化・発信する。

a しあわせ信州食品開発センターオープニング事業（平成 27 年度）

開所を広く PR し県内食品企業等が新たな食品開発にチャレンジする機運を醸成するため、オープニングイベントを平成 27 年 4 月 14 日に開催した。

b 戦略的「NAGANOの食」新商品開発事業（平成 27, 28 年度）

長野県の優れた地域資源と高度な加工技術を生かし、企業、専門家(企業、大学、支援機関等)、行政が一体となり、「健康長寿」、「海外展開」をテーマに 2 チームが商品開発活動を実施し、高付加価値商品展開のモデルの創出を行っている。

チーム	参加企業数	平成 27 年度実績	平成 28 年度実績(9 月まで)
健康長寿型食品開発チーム	6 社	研究会 3 回、試食評価会 1 回、 合同報告会 1 回	研究会 1 回、新商品開発セミナー 1 回
海外展開型食品開発チーム	11 社 (H27) 9 社 (H28)	研究会 3 回、試食評価会 1 回、 合同報告会 1 回	研究会 1 回、試食評価会 3 回、 新商品開発セミナー 1 回

(イ) NAGANO WINE 醸造技術支援事業

目的：信州ワインバレー構想に基づき、既存ワイナリーやワイナリー設立を目指す農業者等の醸造技術向上を支援することにより、高品質な NAGANO WINE の醸造体制づくり、産地形成を支援する。

- ・初心者向けワイン醸造セミナー 全 10 回 受講者延べ 180 名 (平成 27 年度)
- ・実践的ワイン醸造セミナー 全 5 回 受講者延べ 90 名 (平成 27 年度)
- ・試験醸造報告会 1 回

(ウ) しあわせ信州食品開発センター利用実績

項目		27 年度	28 年度 (9 月末現在)
技術相談		701 件	210 件
施設等利用		3, 193 人	719 人
依頼試験	件数	534 件	359 件
	金額	4, 922 千円	3, 450 千円
機器利用	件数	913 件	468 件
	金額	1, 280 千円	508 千円

支援事例

主な実施内容	成果
<p>「ワイン製造技術支援によるワインの試験」 NAGANO WINE 醸造支援事業の一環で、東御市のワイン醸造の経験のないブドウ栽培農家とともに、しあわせ信州食品開発センターの製造装置によりメルロやシャルドネ等、品種ごとにワイン試験し、成分分析及び品質評価を行った。</p>	<p>ワインの試験醸造を通して、同事業の目的であるワイナリー設立を目指す農業者等の醸造技術向上を図ることができた。今後、県内ワイン産業の発展に寄与すると考えられる。</p>
<p>「信州ジビエを利用した食品の開発支援」 県内企業からの技術相談により、しあわせ信州食品開発センターの湿球制御式乾燥機(乾燥において湿度を制御できるため、食感を変えて乾燥品を製造できる)を用いて、県内産鹿肉の乾燥試験を行った。</p>	<p>利用者が想定していたソフト感のある乾燥品が試作できたことから、今年度、低脂肪でたんぱく質、鉄分が豊富な乾燥鹿肉入りのグラノーラの商品化が予定されている。また、信州ジビエの食品原料としての有効活用により地域振興が期待される。</p>

(2) 技術相談・助言事業

ア 24年度からの実績推移

区分	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度 (9月末現在)
一般技術相談	13,612件 目標 (13,000)	14,410件 目標 (13,500)	15,875件 目標 (13,500)	16,759件 目標 (13,600)	7,853件 目標 (16,700)
現地技術相談	1,338件 目標 (1,300)	1,043件 目標 (1,000)	1,434件 目標 (1,000)	1,402件 目標 (1,000)	457件 目標 (1,000)

イ 27年度・28年度実績

相談区分	部門	27年度	28年度 (9月末現在)
		件数	件数
一般技術相談	材料技術部門	7,895件	3,843件
	精密・電子技術部門	4,865件	2,121件
	環境・情報技術部門	1,641件	760件
	食品技術部門	2,358件	1,129件
	合計	16,759件	7,853件
現場技術相談	材料技術部門	346件	105件
	精密・電子技術部門	364件	89件
	環境・情報技術部門	505件	165件
	食品技術部門	187件	98件
	合計	1,402件	457件

ウ 事例

主な実施内容	成果
<p>「各種分析装置の扱いに関する現場普及支援」【精密・電子】</p> <p>材料や異物等の識別に利用される蛍光X線分析、赤外分光分析、ガスクロマト質量分析、めっき液や洗浄液の評価に利用されるプラズマ発光分析等の分析装置を保有する数社の企業から自社の装置をより有効に活用したいとの相談があった。それに対し、分析の実演や企業訪問による実機を操作しながらの技術支援を行った。</p>	<p>正確かつ高精度な分析を行うための分析試料の作製方法、装置操作方法、データ解析方法等について各社がかかえていた技術的課題の解決を支援できた。また、分析担当者の育成にも貢献できた。</p>



高感度有機物分析装置 (赤外分光分析装置)



同装置の実演

(3) 依頼試験事業

ア 24年度からの実績推移

区分	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度 (9月末現在)
依頼試験	25,801件 目標 (24,000)	27,659件 目標 (24,500)	26,293件 目標 (25,500)	30,313件 目標 (25,500)	15,156件 目標 (25,500)

イ 27年度・28年度実績

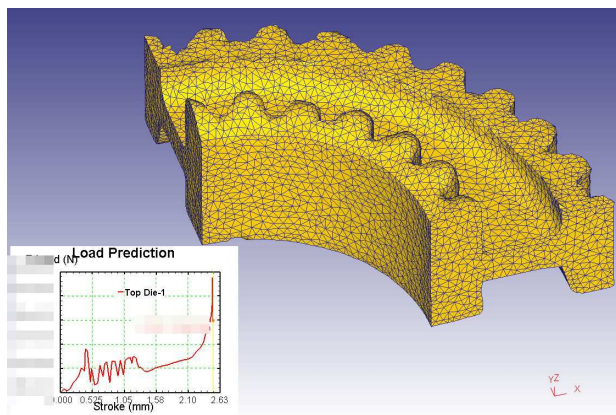
部門	27年度		28年度 (9月末現在)	
	件数	金額	件数	金額
材料技術部門	10,791件	46,157千円	5,333件	23,928千円
精密・電子技術部門	11,908件	49,796千円	6,083件	27,898千円
環境・情報技術部門	4,762件	8,192千円	2,765件	5,198千円
食品技術部門	2,852件	19,849千円	975件	7,234千円
合計	30,313件	123,994千円	15,156件	64,258千円

ウ 事例

主な実施内容	成果
<p>「減速ギア部品の鍛造加工技術の開発」【環境・情報】 平成 27 年度に更新した統合化CAEシステムの塑性加工シミュレーションにより金型形状やプレス成形荷重、およびギア形状の成形精度などの解析を行った。</p>	<p>10工程を3工程に短縮するとともに、加工に必要なプレス成形荷重を300トンから64トンに低減する改善ができた。この結果、電力の省エネと、大幅な生産設備の小型化に成功した。</p>



減速ギアの概要



荷重の解析結果

(4) 施設利用事業

ア 24年度からの実績推移

区分	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度 (9月末現在)
施設利用	11,667件 目標 (13,000)	12,467件 目標 (12,000)	10,689件 目標 (12,500)	14,235件 目標 (12,500)	6,840件 目標 (12,500)

イ 27年度・28年度実績

部 門	27 年度		28 年度 (9 月末現在)	
	件 数	金 額	件 数	金 額
材料技術部門	4,208 件	16,072 千円	2,184 件	8,578 千円
精密・電子技術部門	6,252 件	25,221 千円	3,444 件	14,434 千円
環境・情報技術部門	1,191 件	1,601 千円	435 件	638 千円
食品技術部門	2,584 件	4,579 千円	777 件	1,242 千円
合 計	14,235 件	47,473 千円	6,840 件	24,892 千円

ウ 事例

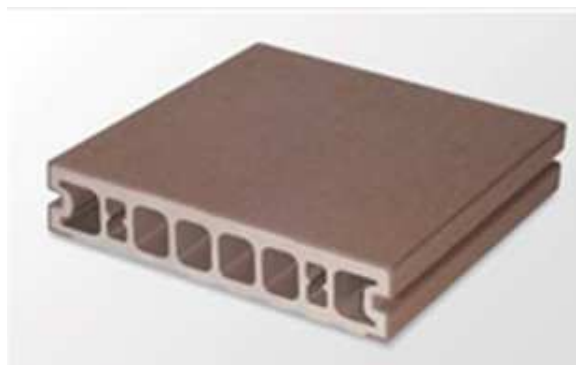
主な実施内容	成 果
<p>「環境建材「エコロッカ」の製品改良に関する支援」 【材料】 リサイクルプラスチックと使用済み木材等の未利用資源を 100%利用した「エコロッカ」の改良・新製品開発において、材料強度試験機、衝撃試験機、分光光度計等の施設を用いて、機械的特性、外観特性等の物性評価を行った。</p>	<p>耐紫外線対策品、温度対策品、静電気対策品等の改良品及び新規開発品が、製品として十分な機械的性能、外観性状であることを確認できた。当該品は、デッキ材、ウォール材として既に公共施設での実績があり、新商品が加わり、更に利用が進むことが期待される。</p>



材料試験機



衝撃試験機



2層構造デッキ材（新商品）

(5) 研究開発事業

ア 研究制度の種別 (経費：期間)

	研究制度	内 容
センター 単独研究	特別研究	戦略的技術支援領域における産業創出を目的に、センターの技術シーズを育成する研究を行い、開発プロジェクト等の提案を目指す。(県費 ～200 万円:単年度)
	経常研究	企業が共通に抱える技術課題の解決等を目的に、技術シーズを確立し、将来的に特別研究や提案公募研究等への発展を目指す(県費 数万円:単年度、継続あり)。
外部機関 との研究	共同研究	有望な分野における産業創出を目的に、企業や大学と共同研究を行い、成果普及を目指す(企業等と役割・経費を分担して実施:単年度、継続あり)。
	受託研究	企業独自では解決が難しい技術的課題について、企業から受託し研究を行い早期解決を目指す(企業等が経費を負担:単年度、継続あり)。
	提案公募型研究	センター又はセンターが属する共同研究体が国等の公募する支援策に提案し、外部資金を獲得して実施、成果輩出を目指す(共同研究もしくは受託研究で実施)。

外部機関との研究	次世代産業創出共同研究	研究開発型企業育成事業の研究会の中から企業の開発課題について共同研究を行い、提案型・研究開発型への移行を目指す。(企業等が経費を負担：1～3年)
	研究員派遣技術開発支援	企業における新製品開発や生産技術の改善を目的に、企業へ職員を派遣し共同で研究開発を行なう(1日11,000円企業負担：1件5～50人・日)。

イ 24年度からの実績推移

区分	24年度 (計画)	25年度 (計画)	26年度 (計画)	27年度 (計画)	28年度 (9月末現在) (計画)
共同研究	23(12)件	23(18)件	20(20)件	17(11)件	12(13)件
うち提案	2件	1(2)件	3(2)件	1件	1件
受託研究	50(41)件	53(36)件	56(44)件	52(35)件	41(35)件
うち提案	18(15)件	22(9)件	27件	25件	19件
次世代産業創出共同研究	9件	15件	10件	10件	8件
研究員派遣	20(60)人・日	29(20)人・日	25人・日	5人・日	6人・日
特別研究	3(3)件	3(3)件	2(2)件	3(3)件	4(4)件
経常研究	33(39)件	43(43)件	37(38)件	38(38)件	36(33)件
特許出願	9(7)件	4(7)件	7件	8件	1件

ウ 27年度・28年度研究制度の種別と研究テーマ数実績

区分	部門	27年度	28年度(9月末現在)
共同研究／うち提案公募研究	材料技術部門	5件／1件	6件／1件
	精密・電子技術部門	7件／0件	4件／0件
	環境・情報技術部門	3件／0件	1件／0件
	食品技術部門	2件／0件	1件／0件
	小計	17件／1件	12件／1件
受託研究／うち提案公募研究	材料技術部門	19件／9件	13件／6件
	精密・電子技術部門	17件／10件	10件／4件
	環境・情報技術部門	3件／0件	3件／1件
	食品技術部門	13件／6件	15件／8件
	小計	52件／25件	41件／19件
特別研究	材料技術部門	1件	1件
	精密・電子技術部門	1件	1件
	環境・情報技術部門	0件	1件
	食品技術部門	1件	1件
	小計	3件	4件
経常研究	材料技術部門	9件	8件
	精密・電子技術部門	13件	13件
	環境・情報技術部門	7件	4件
	食品技術部門	9件	11件
	小計	38件	36件
合計		110件	93件

(注) 複数部門が参画している研究テーマは、研究を主導している部門の件数としてカウントしています。

エ 特別研究

(ア) 研究事後評価会とテーマ選定審査会の実施

従来、次年度の研究テーマは所長、次長、部門長のセンター職員が審査し選定していたが、今年度から外部の意見を取り入れるため、外部有識者を審査員に加えることとした。また、前年度の研究についても同じメンバーで事後評価を行うことにし、次のとおり実施した。

○日程 平成28年8月25日(木) 13時～17時

○会場 工業技術総合センター材料技術部門

○外部有識者

氏名 (敬称略、五十音順)	所属機関・役職
白川 達男	公益財団法人長野県中小企業振興センター 長野県よろず支援拠点 チーフコーディネーター
松岡 浩仁	信州大学工学部 准教授
若林 信一	公益財団法人長野県テクノ財団 ナノテク・国際連携センター センター長

(平成28年8月25日 開催時)

○評価及び審査対象

平成27年実施済み特別研究の評価、平成29年特別研究計画の審査

○結果の活用

・平成27年特別研究の評価

指摘事項を参考に、プロジェクト研究への発展、研究成果の実用化・事業化を目指す。

・平成29年特別研究の審査

結果に基づき研究テーマを選定した。今後、指摘事項を反映し、実効性のある研究成果が得られるように研究を行なう。

(イ) 27年度研究テーマ(実績)

部門	研究テーマ	研究結果	外部有識者からの主な指摘事項
材料	AD法を利用した高機能材料の創成	エアロゾルデポジション(AD)法を用いて超微細結晶粒からなる硬質皮膜形成技術を開発することを目的に原料粉末による成膜性や成膜条件について検討し、基礎的データを得た。	<ul style="list-style-type: none"> 産業上の発展性、利用の広がりを考慮すべき。 接合(接着)のメカニズムの解析が必要である。 基本的に膜の組成の明確化が必要である。 新規膜としての特性に期待する。
食品	孢子形成能の改善による高機能性酵母の開発	県産清酒の品質向上を支援するため、交雑(掛け合わせ)技術を用いて従来の長野酵母より優良な酵母の開発に取組み、酒類酵母の孢子形成能を改善し、孢子を取得する方法を開発できた。	<ul style="list-style-type: none"> 信州の特長的な清酒を生み出せるかが大切。 「これが長野県の味」という、時代に流されない味づくりを目指してほしい。 技術が確立されれば、汎用性のある育種技術につながる可能性がある。手法の確立に期待する。
精密	高速スイッチング制御による次世代電力変換回路の開発	低損失かつ高速スイッチング動作が可能な次世代パワー半導体を、小型・軽量で高効率な電力変換回路に適用するため研究を実施した。電力変換回路を試作・評価し、適用に向けた課題を明らかにできた。	<ul style="list-style-type: none"> 市場で実情を調査し、貢献できる研究テーマにするべきである。 県内企業のニーズの把握に力を入れ、フォーカスのしっかりしたデータ収集、ノウハウの蓄積を願う。 継続して取り組んでほしい。

(ウ) 28 年度研究テーマ (研究中)

部門	研究テーマ	研究内容
精密	高精度サーボプレス成形技術のCFRP への応用に関する研究	高精度サーボプレスと温間プレス加工技術を CFRP 成形に適用し、高精度化と成形時間短縮に向けた金型・成形技術の問題点を明らかにする。金型・材料温度、成形圧力、金型精度、加工モーション等のデータ取得及び高精度化のための手法を検討する。
食品	中温中高压処理による新鮮さを保持した高品質加工食品の開発に関する研究	野菜・果実加工食品やパック詰め惣菜等に、従来の高温殺菌とは異なる中温中高压処理を施し、野菜や果実本来の風味食感や色、健康機能成分を保持し、かつ長期保存可能な新規加工食品を開発する。
環境	三次元積層造形によるオーダーメイドデザイン支援システムの開発	3D プリンタによる粗密の異なる多孔質的な内部構造の制御により、単一素材でありながら任意の部位に任意の特性(強度、柔らかさ等)を付与できる設計手法を確立し、試作品を造形する。
材料	ペルチェモジュール応用製品の統合開発環境の構築	ペルチェラダーの構成部品であるペルチェモジュール、放熱器、熱交換器等の動作条件における評価と、それらの最適動作条件探索装置及び性能予測法を開発する。

(エ) 29 年度研究テーマ (計画)

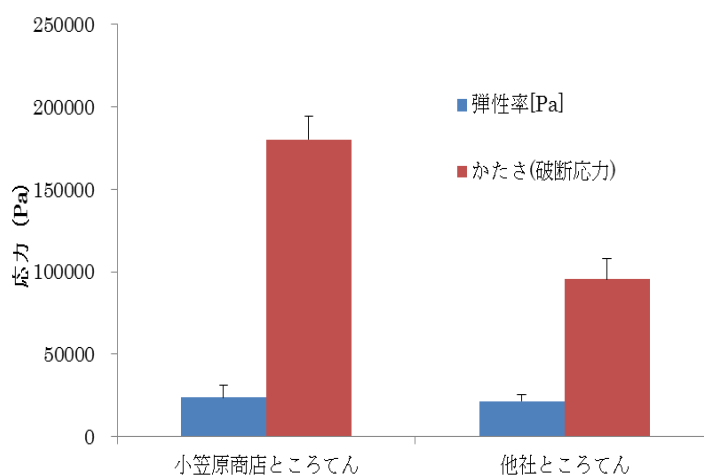
部門	研究テーマ	研究内容	外部有識者からの主な指摘事項
材料	低温溶射法を用いた硬質皮膜の金型適用に関する研究	成膜速度が速い表面処理技術である低温溶射法を用いて、金型材料の表面に硬質皮膜を形成し金型の寿命向上のための成膜技術を開発する。	<ul style="list-style-type: none"> 基本技術の確認はできている。用途を広げる上では、提案公募事業への採択が必要であり、これに向けてのデータ収集、応用の絞り込みが重要となる。
食品	漬物から分離した植物性乳酸菌を使用したチーズの開発	野沢菜漬等の地域特産発酵食品由来の植物性乳酸菌を利用し、さらに、旨味成分となるアミノ酸生成量が多く、機能性のアミノ酸・ペプチドを産生する風味、機能性の優れた地域独自のチーズを開発する。	<ul style="list-style-type: none"> 新しい可能性を開くことに期待する。 チーズで働く菌の発見がキーとなる。 実用化に近く、期待したい。
環境	IoT センサーネットワークにおける無線通信の信頼性向上に関する研究	無線を用いて IoT センサーネットワークを構築する際に問題となる、電波干渉の原因を定量的に捉えつつ、外乱ノイズが発生しても通信断絶の起きにくいプロトコルやネットワークトポロジーを検討する。	<ul style="list-style-type: none"> 実験の計画がポイントである。 有用な技術チャレンジである。 具体的なもので、まず実績をつくってほしい。
精密	電気計測法によるめっき液の健全性モニタ技術の開発	めっき液には微量成分が含まれており、成分分析による健全性の評価が難しいため、めっき液の特性を測定する電気化学測定法を応用して簡便にめっき液の健全性をモニタリングする技術を開発する。	<ul style="list-style-type: none"> 複雑な系を簡単な電気計測により評価することは難しい。アプローチの検討が重要である。 産業上の意味は大きいですが、もう少しポイントを絞った計画を立案した方が良い。

オ 事例（研究開発）

主な実施内容	成果
<p>「角寒天の優位性評価と新商品開発」【食品】 （研究テーマ：天然寒天特有の優位性を活用した新商品開発に関する研究）【受託研究】 粉末寒天に対する伝統的な角寒天の優位性に関して、しあわせ信州食品開発センター整備事業で導入したテクスチャー試験機等を利用して食感やアミノ酸等の成分を測定し、定量的な評価を行った。また、新しく開発されたところてんについても同様な評価等を行い、新商品開発を支援した。</p>	<p>角寒天特有のプリプリした弾力やツルツルした食感を数値化し客観的に評価するとともにアミノ酸等の成分についても特徴が認められ、粉末寒天製品との差異を明らかにし、新商品のPRに活用できた。今後、角寒天やそれを用いた商品のPRにも活用が期待される。（地域資源製品開発支援センターがパッケージデザイン、販促物等を作成を支援。H27. 12. 22 県庁で新商品発表）</p>



新商品



ところてんの物性測定結果

(6) 人材育成事業（28年度は計画）

項目		24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
長野県産業人材カレッジ（技術講座） 【技術系人材の育成と能力開発を目指した在職者向けの講習会(主催：長野県産業人材育成支援センター)】	コース数	10	10	10	10	(10)
	参加者数	189	182	156	131	(159)
受託研修事業 【中小企業従事者等研修、インターンシップ等】	テーマ数	16	24	25	18	
	受入れ人数	153	383	226	156	
技術講習会・講演会 【研究・成果発表会等】	開催回数	16	18	36	34	(16)
	延べ参加者数	965	877	1,307	1,110	
主導する研究会等*	研究会数	22	20	18	19	(17)
	延べ開催回数	137	140	151	135	(103)
	参加者数	2,796	2,626	2,221	2,490	

*研究開発型企業育成事業研究会を除く

(7) その他の事業

ア センターの利用促進事業実績推移

項目	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
センター公開					
科学技術週間	167名	269名	171名	259名	158名
夏休み特別公開	294名	330名	300名	269名	175名
プレスリリース	40件	17件	33件	34件	16件 (9月末現在)
メールマガジン配信	34回	38回	41回	41回	21回 (9月末現在)
産業展でのセンター紹介等	7回 16日	9回 18日	10回 22日	7回 15日	7回(計画)
おでかけセンター技術支援事業	2地区 59名	2地区 60名	3地区 32社訪問	10地区 58社訪問	40社訪問(計画)

イ 他機関との連携事例等

事例	連携機関	主な実施内容	成果
平成26年度「地域オープンイノベーション促進事業(戦略分野オープンイノベーション環境整備事業)」	あいち産業科学技術総合センター、新潟県工業技術総合研究所、(公財)南信州・飯田産業センター等 9機関	関東及び東海地方の公設試等が経産省の本事業に参加し、航空機産業の部品・部品の試験評価機器を整備した。	当センターにサーマルデバイス評価装置を平成28年2月に導入した。広域の企業から相談のあった航空機材料の熱特性評価等に活用している。
広域首都圏輸出製品技術支援センター(MTEP)	東京都立産業技術研究センター、群馬県立産業技術センター、新潟県工業技術総合研究所等 12機関	国際規格や海外の製品企画についての相談や情報提供、規格適合試験等の技術的支援を行うための事業で、平成25年度末から関東甲信越静の公設試で実施している。	国際規格等の専門相談員を全体で29名、長野県は1名配置している。平成27年度の国際規格等への相談実績は、307件だった。
平成25年度補正予算「地域オープンイノベーション促進事業」(関東地域)【H25～H26】	東京都立産業技術研究センター、群馬県立産業技術センター、新潟県工業技術総合研究所等 11機関	関東甲信越静の1都10県が経産省の本事業に参加し、戦略分野である「航空機関連産業」の技術シーズ等を基に選定した設備を公設試に整備した。	当センターに1機種の新規設備を平成27年2月に導入し、広域の中小企業の技術支援に活用している。また、各公設試が保有する機器のWeb検索システムを構築した。
JST 研究成果展開事業スーパークラスタープログラム【H25～H29】	京都市産業技術研究所、信州大学工学部、(公財)長野県テクノ財団、県内企業2社等	京都地域スーパークラスター事業において、京都市産業技術研究所と連携し、めっき法によるSiCパワーデバイス用の金属セラミックス基板の試作開発を進めている。(H26～H29継続中)	めっきの密着性を上げるため、当センターで低温溶射法によりセラミックス基板にメタライズ処理を行い、その上に京都市産技研でCTE制御めっきを施してパワーデバイス用金属セラミックス基板を試作することに成功した。

事例	連携機関	主な実施内容	成果
農政部との連携(多分野連携研究)	長野県農業試験場、農業・食品産業技術総合研究機構中央農業研究センター、NPO 諏訪圏ものづくり推進機構、芝浦工業大学、明石工専、県内企業2社	農業試験場が計画したプロジェクト(PJ)「新たな水田畦畔除草管理機の開発」に参加し、広く急傾斜な畦畔の草刈り装置の開発を支援した。	平成 27 年度の成果を元に、提案公募「平成 28 年度革新的技術開発・緊急展開事業」に応募し採択された。課題名「畦畔管理を含めた中山間水田農業の省力・低コスト体系の実証」として、3 年間のPJ をスタートさせた。
農政部との連携(酒米コンソーシアム)	長野県農業試験場、長野県酒造組合、信州大学工学部	醸造適性に優れた県オリジナルの酒米(酒造好適米)の新品種開発を進めるために、「山田錦」あるいは「美山錦」に代わる酒造好適米開発と実醸造試験による新系統の評価を実施している。	平成 27 年度から有望系統として「信交酒 545 号」及び「信交酒 549 号」の2 系統の現地栽培試験、県酒米研究会での委託醸造試験を実施した。その結果、「信交酒 545 号」が「美山錦」に代わる有望系統として判断された。

(8) 設備導入状況

事業名等

- ▲・・・県単独事業
- ▽・・・経産省「電源地域産業関連施設等整備費補助金」
- ・・・経産省「地域新産業創出基盤強化事業」
- ☆・・・内閣府「地域の元気臨時交付金」
- ◎・・・経産省「東日本大震災復興調整費」
- ・・・内閣府「地方創生推進交付金」
- ◇・・・経産省「地域オープンイノベーション促進事業」
- ※・・・JKA(旧日本自転車振興会)

部門	装置名	導入年度及び事業名等				
		24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
材料	冷熱衝撃試験機	▽				
	金属組織試料作製装置	▽				
	材料強度試験機	※				
	粉体物性解析システム		□			
	低温溶射装置		☆			
	高温型弾性率測定装置		☆			
	マイクロ結晶方位解析顕微鏡		☆			
	グロー放電発光分析装置		☆			
	高解像マイクロフォーカスX線検査装置		☆			
	高精度輪郭測定装置		☆			
サーマルデバイス評価装置				◇		

部門	装置名	導入年度及び事業名等				
		24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
精密 ・ 電子	超音波映像装置		※			
	大変位振動試験機		☆			
	高分解能型電子線マイクロアナライザー		☆			
	万能円筒形状測定機		☆			
	ミリ波ネットワークアナライザ		☆			
	高速サンプリングオシロスコープ		☆			
	高加速寿命試験機		☆			
	環境試験装置（低温恒温恒湿器）		☆			
	高精度サーボ式プレス特性評価装置			◇		
	プラズマ発光・質量分析装置				※	
	電磁波評価システム					※
	精密抵抗標準装置					▲
	携帯機器設計支援システム					▲
	難加工材切削特性評価装置					○
環境 ・ 情報	高度組込み機器開発支援システム	▲				
	感性計測システム		▽			
	色彩評価システム		□			
	製品デザイン試作開発システム		☆			
	圧縮空気稼働状況測定装置		☆			
	統合化CAEシステム				▲	
食品	真空凍結乾燥機	◎				
	アミノ酸分析装置		▽			
	しあわせ信州食品開発センター整備事業によるもの(別表)			▲		

5 27年度外部評価結果への対応

外部評価委員会で指摘いただいた事項のうち、課題として残されていた事項への対応状況については、以下のとおりです。

	意見の要旨	意見への対応
支援体制 ・ サービス向上	少ない人数で多くの業務をしている中で、依頼試験が多いことが良いことなのか。将来の長野県の産業を育成するために研究開発型で牽引していくこととの棲み分けに関してどのように考えているのか。	依頼試験は利用者の技術課題を解決すると同時に、研究テーマの発掘につながっており、地域ものづくり企業の技術支援に欠かせないと考えています。 今後も依頼試験業務と研究開発業務を実施することにより研究開発型の産業育成を支援してまいります。
	依頼試験や研究開発のスピードアップを図ってほしい。	依頼試験のうち、利用頻度の高い設備については職員に加え行政嘱託員を配置し、今後も一層のサービス向上に努めてまいります。また、研究開発については研究管理委員会を中心に、企業等の利用者が求める研究をスピーディーに推進できるよう取り組んでまいります。

	意見の要旨	意見への対応
しあわせ信州食品開発センター	職員だけでなく、OBや専門家等、様々な人によるプロジェクトを立ち上げて、試作加工や評価の支援を行ったらどうか。	現在、信州大学、企業等の研究会や農政部等食品産業振興に係る部局・関係機関を横断した連携ネットワーク「しあわせ信州食品産業応援隊」を通じ支援しているところです。さらに外部の力を導入し一層の連携を深めてまいります。
	子供たちに長野県の食材を利用した安全でおいしい食品を提供する取組をしたらどうか。	農政部等と連携し、県産食材を活用した学校給食に取り入れられるような食品づくりの支援に努めてまいります。なお、教育委員会では学校給食の地産地消の取組を推進しています。
研究	切削やプレス等の基盤技術に関する研究テーマを現在も実施しているが、このような地道な研究を継続してほしい。	精密加工等の基盤技術は、本県のものづくり産業にとって重要な技術分野と考えております。今後も依頼試験、技術相談、研究開発の業務を通じ、支援してまいります。 なお、平成28年度は切削やプレスに関する研究を4件実施しております。
	ものづくりの方向性となってきている「インダストリー4.0」や「IoT」の調査、研究について、今後どのように取り組んでいくのか。	平成28年度、研究開発型企業育成事業による「製造現場におけるIoT活用研究会（メンバー：企業等）」および次世代技術シーズ構築事業による「IoT・インダストリー4.0調査研究会（メンバー：センター職員のみ）」をそれぞれ立ち上げ、当該技術がものづくり現場で、どのように活用できるかを調査、研究してまいります。
	複合部品や高性能材料等、先端技術に関する研究に取り組んでほしい。	大学や地域産業支援機関等、他機関との連携等により先端技術の研究開発についても取り組んでいます。平成28年度は複合部品や高性能材料に関する研究を2件実施しております。 今後も時代の変化に柔軟に対応し、企業のイノベーション創出支援に努めてまいります。
人材育成・情報発信	依頼試験の対応において、若手職員とベテラン職員の間で相違があった。若手職員に対し、利用者の視点に立った行動や心構えについて指導する必要があるのではないか。	依頼試験受付時に依頼者と十分な打合せを行うことや、経験の浅い職員が担当する場合の対応方法の工夫等について職員に徹底いたしました。
	研究成果を企業が製品開発等に利用できるよう情報発信してほしい。	研究成果については各技術部門で年1回実施している研究成果発表会や、ホームページ、研究報告等で研究成果をPRしています。また、ホームページを見やすくするため、支援事例を分野別・年度別に整理する等、内容について検討し、利用しやすい情報の発信に努めてまいります。

6 平成 29 年度事業の考え方

(1) 基本姿勢

- 平成28年度策定の「長野県ものづくり産業振興戦略プラン」の平成29年度暫定プランおよび平成25年度からの「しあわせ信州創造プラン（長野県総合5か年計画）」が最終年になることから、関係事業を通じてプランの目標達成をめざす。
- 平成28年度見直しされた「長野県科学技術振興指針」を踏まえ、実施可能な事業等を先行して取り組む。

(2) 主な事業の取組み

事業名等	内 容
研究開発型企业育成事業 (研究会、共同研究)	提案型・研究開発型企业への転換の成果と、事業終了後のフォローアップを意識した事業運営
地域資源製品開発支援 センター事業	支援後の販路開拓や知的財産の確保等について、関係機関と連携した取組みを推進
食品開発センター運営 (「NAGANOの食」イノベーション事業等)	しあわせ信州食品開発センター機能を活かした商品開発を通じて、食品製造業や6次産業化等への支援を推進
技術課題解決 (相談、依頼試験等)	保有する機器と培った技術・ノウハウを最大限利用し、企業の技術課題を迅速・的確に解決
研究開発 (特別研究等)	成長期待分野の産業創出をめざした技術シーズの蓄積とともに、大学等と連携した推進体制を検討
産学官連携事業	地域オープンイノベーション促進事業等を通じた他県公設試との連携を推進するとともに、地域産業の活性化事業へ協力
情報発信	未利用企業や関係支援機関等に対し、当センターの活用方法を中心に周知

4 業務実績 (8)設備導入状況 しあわせ信州食品開発センター整備事業によるもの (別表)

試作加工装置 (56)

用途	No	機器設備名	概要
清酒	1	小型精米機	酒造用玄米の表面を削って精白する
	2	高度精白米用洗米機	精米した米のぬかを除去する
	3	脱水機	洗米した米の表面についた水を取り除く
	4	もろみ自動圧搾機	もろみを搾り、酒と酒粕に分ける
	5	麴製造用恒温恒湿装置	清酒用の麴をつくる麴室
	6	恒温マット	タンクの保温に使用する
	7	チタンタンク	清酒等の火入れ殺菌や貯蔵に使用する
ワイン	8	温調仕込タンク	温度を調整しながらもろみの発酵を行う
	9	除梗機	ぶどうの房を果実と梗に分離する
	10	ワイン搾汁機	ブドウやリンゴから果汁を搾る
	11	ろ過装置	ワイン製造の際に発生する不溶物を取り除く
	12	ネックフリーザー	発泡性のあるワイン等のおりを取り除く
	13	小型加圧充填機	炭酸ガスを含む飲料を瓶に充填する
味噌	14	大豆脱皮機	大豆の表皮を取り除く
	15	洗穀機	米や大豆などを水洗する
	16	蒸煮缶	浸漬した米や大豆を蒸す
	17	小型放冷機	蒸煮した米や大豆を冷却する
	18	味噌用製麴機	味噌用の麴を調製する
	19	充填機	味噌などのペースト状の食品を包装容器に充填できる
種菌	20	微生物培養装置 (ピストンポンプ、振とう培養機付属)	酵母などの大量培養を行う
	21	遠心分離機	培養した酵母を培地から分離して集める
菓子	22	オープン・ドウコンディショナー	パン生地の発酵や焼成を行う
	23	ミキサー	生地の混練に使用する
	24	焼菓子加工装置	菓子用生地の発酵や焼成を行う
乾燥	25	減圧平衡発熱乾燥機	減圧と熱の併用により効率的に乾燥する
	26	真空フライヤー	減圧下でフライ加工を行い、乾燥する
	27	スプレードライヤー	液体を加熱空気中に噴霧することで乾燥させる
	28	湿球制御式乾燥機	湿度を調整しながら乾燥する
果実野菜加工	29	加圧減圧攪拌試験機	攪拌しながら加熱することでジャムなどの加工を行う
	30	破碎機	リンゴなどを一定の大きさに破碎する
	31	とまと用搾汁機	トマトなどを裏ごしして搾汁する
	32	真空濃縮機	減圧にすることで果汁を濃縮する
	33	瓶詰加工装置	びんのキャップをする
	34	小型真空ガス包装機	真空包装もしくは窒素ガス置換包装する
	35	金属検出機	包装された製品中の金属異物を検出する
殺菌	36	二重釜	ジャケットへの蒸気加熱によって釜を加熱する
	37	温度履歴記録装置	殺菌や凍結過程での容器内の温度を測定して記録する
	38	高温高圧調理殺菌装置	高温高圧(レトルト)殺菌が行える
乳	39	アイスクリーム製造機器	アイスクリームの製造に使用する
	40	チーズヨーグルト製造装置	チーズの凝固や熟成などの製造に使用する
調理加工	41	ショックフリーザー	熱による劣化を防ぐため、加熱された食材を急速冷却する
	42	解凍装置	冷凍原料をドリップを発生させずに解凍する
	43	スチームコンベクションオープン	蒸気による加熱加工ができる
	44	ガススライヤー	ガス加熱により油あげ加工ができる
	45	包丁まな板殺菌庫	包丁やまな板の紫外線殺菌を行う
その他	46	熱圧力加工装置	200MPaまでの圧力と同時に熱をかけて加工することができる
	47	真空含浸装置	減圧と加圧を繰り返すことで液体を試料内部まで含浸させる
	48	豆腐製造装置	豆乳を製造して豆腐を製造する
	49	真空万能調理機	容器に原料を入れ、減圧・加熱・攪拌などの操作をプログラムを組んで実行させることで調理加工ができる
	50	水蒸気加熱装置	飽和水蒸気、アクアガス、過熱水蒸気の3つの加熱ができる
	51	食肉加工装置	ハム・ソーセージなどの食肉加工に使用する
	52	冷凍冷蔵庫	-20℃の冷凍と5℃の冷蔵ができる
	53	冷凍ショーケース	-20℃の冷凍ショーケースとして利用できる
	54	冷凍冷蔵コールドテーブル	上面はテーブルとして使用できる冷凍冷蔵庫
	55	食洗機	テイティングで使用したコップなどを洗浄する
	56	集計用機器	官能評価の集計に使用する

試作評価装置(8)

1	近赤外分析装置	近赤外線吸収を測定することで多成分を瞬時に測定する
2	テクスチャー試験機	硬さや滑らかさなど食感にかかる物理量を測定する
3	赤外分光光度計システム	赤外線吸収スペクトルから有機物の判別を行う
4	実体顕微鏡マニピュレーションシステム	異物等の小さな試料を顕微鏡下で取り出すのに使用する
5	リアルタイムPCR解析システム (小型恒温器付属)	遺伝子情報を解析することで微生物等の定量や機能性の評価を行う
6	分取用高速液体クロマトグラム	機能性成分等を精製分離する
7	マルチスペクトロマイクロプレートリーダー	抗酸化性などの評価に使用する
8	ワイン成分評価装置	アルコール、ブドウ糖の濃度を迅速に測定する