

平成20年度

# 総合食品研究所の業務概要

秋田県農林水産技術センター  
総合食品研究所

目 次

1	位置	1
2	沿革	1
3	組織体制	2
	(1) 組織概要	
	(2) 職員数	
	(3) 業務分担	
4	事業概要	4
	(1) 当初予算	
	(2) 面積・建物・施設設備	
	面積	
	主要施設	
	主要機器	
5	研究計画	5
	(1) 基本方針と目標(課題計画一覧表)	
	(2) 平成19年度実施課題	
	課題一覧	
	課題内容	
	(3) 平成18年度終了課題報告	
6	主要行事・会議等	23
	(1) 主催行事・会議	
	(2) 研究管理に関する会議	
	(3) 場内に設置されている委員会	
7	技術支援	24
	(1) 委員委嘱	
	(2) 講師派遣	
	(3) 共同研究等	
	共同研究	
	受託研究	
	(4) 開放研究	
	開放研究室	
	機器利用	
	(5) 技術指導・相談	
	技術相談	
	技術指導申請	
	巡回技術指導	

- (6)受入研修
  - 研修員制度
  - 短期技術研修制度（インターンシップ含む）
- (7)研修業務
  - 食品加工研修（企業向け）
  - 食品加工研修（直売・加工グループ向け）
  - 酒造講習会
- (8)交流会・研究会の開催

8	研究成果の発表・広報	31
	(1)主要刊行物の発行状況	
	(2)実用化できる試験研究成果(平成17年度試験研究成果)	
	(3)学会誌・研究会誌	
	(4)学会発表・研究会発表	
	(5)雑誌等への投稿	
	(6)新聞等への掲載	
	(7)著書	
	(8)ホームページの更新・アクセス数	
9	知的財産	39
	(1)特許関連一覧	
10	職員の研修	45
11	表彰	45
12	学位取得	45
13	視察・見学	45

## 参考資料

(1)統計資料	48
(2)品評会・鑑評会等	52
(3)各種分析調査	55
(4)関係団体一覧	63

## 1 位置

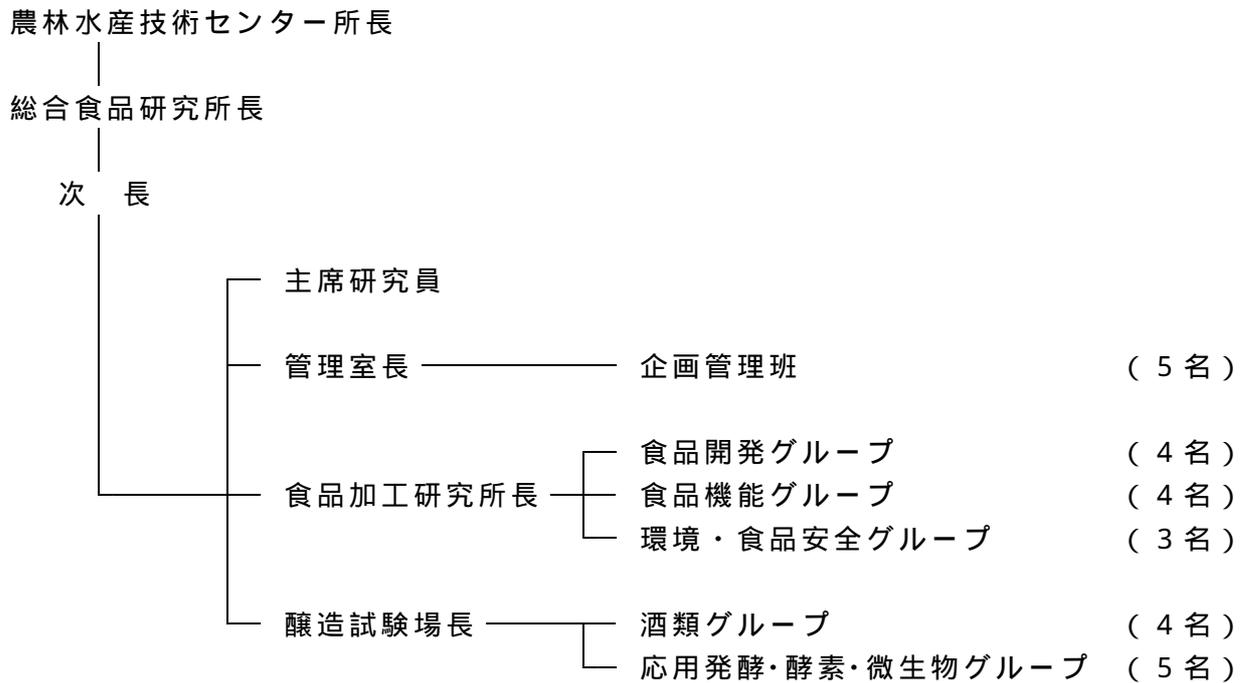
本館 秋田県秋田市新屋町字砂奴寄4番地の26  
分室 秋田県南秋田郡大潟村東一丁目1番地（秋田県農業研修センター内）

## 2 沿革

大正12年 : 通常秋田県議会醸造試験場設置建議案可決  
昭和2年10月 : 秋田県工業試験場醸造部として、秋田市上中城町に創設  
昭和6年5月 : 秋田県醸造試験場として独立  
清酒、味噌、調味料、清涼飲料水に関する研究開始  
昭和25年11月 : 秋田市本町に新築移転  
昭和29年11月 : 秋田市長野町に新築移転  
昭和40年4月 : 秋田市八橋（旧醸造試験場）に新築移転（酒類部門、発酵食品部門）  
昭和41年4月 : 系科制施行（管理系、醸造科、分析科）  
昭和43年4月 : 改組（管理系、指導科、研究科）  
昭和45年4月 : 改組（管理系、酒類科、発酵食品科）  
昭和49年 : 食品加工部門を設置（管理科、酒類科、発酵食品科、食品加工科）  
昭和60年 : 県、バイオテクノロジー研究構想と試験研究体制の強化について検討  
昭和61年 : 秋田県議会（高度技術産業・交通対策特別委員会）がバイオテクノロジー研究の推進と県食品産業振興策について提言  
醸造試験場研究体制の強化拡充決定（微生物応用）  
醸造試験場の整備強化構想について検討開始  
平成元年5月 : 県食品加工産業懇談会発足（構成：産学官）  
平成元年12月 : 県食品関係団体と県議会商工観光議員連盟、醸造試験場の整備強化策提案  
平成2年4月 : 県醸造試験場整備検討委員会発足、検討開始  
県食品研究所構想策定（商工労働部）  
平成2年8月 : 県食品研究所整備検討委員会発足、検討開始  
平成3年4月 : 県総合食品研究所整備基本構想策定  
農政部へ移管  
平成4年2月 : 県議会、県総合食品研究所設置事業調査予算可決  
平成5年2月 : 県議会、県総合食品研究所設置事業予算可決  
平成5年4月 : 県食品研究所建設事業着手  
平成7年4月 : 県総合食品研究所開所  
（内部組織：食品加工研究所・醸造試験場・総務管理課）  
平成8年4月 : 行政改革により、農業技術交流館（現 農業研修センター）加工部門を分室として統合  
平成13年4月 : 生物機能第二担当新設  
平成17年5月 : 学術国際部へ移管  
平成18年4月 : 行政改革により、農林水産技術センターに統合  
（内部組織：管理室・食品加工研究所・醸造試験場）  
試験研究組織を部門制からグループ制（6グループ）に移行  
平成20年4月 : 行政改革により、醸造試験場の3グループを2グループに統合

### 3 組織体制

#### (1) 組織の概要



#### (2) 職員数

平成20年4月1日

区分	研究職	行政職(事)	行政職(技)	現業職	計
所長(本務農林水産技術センター所長、兼務食品加工研究所長)			1		1
次長		1			1
主席研究員	1				1
管理室	1	3	1	1	6
食品加工研究所	1 1				1 1
醸造試験場	1 0				1 0
計	2 3	4	2	1	3 0

### (3)業務分担

グループ等名	業務内容	職名	氏名
	所の総括 事務の総括 学術指導、研究交流、大学連携	(所長 次長 主席研究員)	佐藤 喜盛) 本間 猛 高橋 砂織
管理室	室の総括	室長	戸枝 一喜
企画管理班	人事・予算・決算・給与・文書収受等に関する業務。 試験研究・研修等の企画及び調整、成果の技術移転、技術相談窓口、広報業務。	副主幹 (主任研究員 主任研究員 主査 主事 技能主任)	新目 則夫 堀 一之) 佐々木康子 村雲 理香 松橋 哲也 小野 充
食品加工研究所	所の総括	(所長	佐藤 喜盛)
食品開発グループ	秋田特産食品開発。 米用途・製品開発研究。	主任研究員 主任研究員 主任研究員 主任研究員	塚本 研一 戸松 誠 大能 俊久 高畠 聡
食品機能グループ	食品評価法研究及び技術開発。 生理機能成分研究及び製品開発。 穀類高度加工研究及び製品開発。	主任研究員 主任研究員 主任研究員 研究員	熊谷 昌則 畠 恵司 高橋 徹 樋渡 一之
環境・食品安全グループ	バイオマス活用研究及び技術開発。 酒類製造技術研究及び製品開発。	主任研究員 (主任研究員 研究員 研究員)	進藤 昌 佐々木康子) 戸松さやか 杉本 勇人
醸造試験場	場の総括	場長	田口 隆信
酒類グループ	酒類製造技術研究及び製品開発。 微生物利用技術研究及び製品開発(白神微生物等)。	上席研究員 主任研究員 主任研究員 研究員	高橋慶太郎 高橋 仁 渡邊 誠衛 大野 剛
応用発酵・酵素・微生物グループ	構造解析・分析技術研究。 酵素利用技術研究及び製品開発。 微生物利用技術研究及び製品開発(味噌・醤油、発酵食品)。	主任研究員 主任研究員 主任研究員 主任研究員 主任研究員	堀 一之 金子 隆宏 小笠原博信 渡辺 隆幸 木村 貴一

注)( )は兼務。

## 4 事業概要

### (1) 当初予算

(単位：千円)

事業名	予算額	財源内訳				
		一般財源	国庫支出金	諸収入	使用料	財産収入
給与費	273,697	273,697				
管理運営費	77,631	68,797		5,056	3,778	
研究・活動費	88,651	22,404	10,000	53,071		3,176
施設・設備整備費	1,000	1,000				
県央エリア事業費	41,961	16,700		25,261		
計	482,940	382,598	10,000	83,388	3,778	3,176

### (2) 土地・建物・施設設備

#### 土地

区分	面積 (m <sup>2</sup> )
宅地	23,748.03
保安林	14,166.07
計	37,914.10

#### 主要施設

名称	面積 (m <sup>2</sup> )	構造
本館棟	7,243.45	R C造、二階建
特殊ガス棟	118.75	R C造、平屋建
車庫棟	112.00	鉄骨造、平屋建
浄化槽棟	69.94	R C造、地下1 地下2
物置棟	26.50	R C造、平屋建
合計	7,570.64	

#### 主要機械・機器

品名 (用途)	場所・実験室
レトルト試験機 (レトルト食品製造)	加工試験室
包あん機 (菓子製造)	加工試験室
高圧処理装置 (加圧食品試験)	加工試験室
ジュール加熱装置 (ジュール加熱試験)	加工試験室
ジャーファーマンター (発酵・培養試験)	加工試験室
自動製麹装置 (麹生産システム)	原料米処理室
動的粘弾性測定機 (食品物性測定)	物性分析室
近赤外線分光高度計 (食品成分分析)	成分分析室
走査型電子顕微鏡 (微細構造観察)	電顕室
X線回折装置 (分子構造解析)	X線分析室
高分解能ガスクロマトグラフ (分子構造解析)	質量分析室
超伝導核磁気共鳴装置 (分子構造解析)	核磁気共鳴分析室

## 5 研究計画

### (1)基本方針と目標

総合食品研究所では、県内食品企業等からの研究ニーズ、食品産業の動向、県の施策等を踏まえ、食品の加工及び酒類の製造に関する研究開発を推進しています。また、研究成果や技術の普及指導を実施し、これまで、県産農産物に含まれる健康の維持・増進に寄与する機能性成分の解明や新たな酵母、乳酸菌、麹菌の収集と選抜、改良、さらに、味、香り等の風味、鮮度を保持する高度な加工技術の開発を進め、研究成果の県内企業への迅速な技術移転により、多くの「秋田ブランド商品」開発を支援し、産業活性化に寄与してきました。これまで研究所で蓄積してきた研究成果やノウハウを基盤に、更なる産業支援を進めるため、重点研究領域を次の3領域に絞り込み、研究課題への取り組みを進めます。

#### 重点研究領域

- 1) 食品の生理機能と物理化学特性解明及び利用技術に関する研究
  - ア．生理機能性の解明と加工技術開発
  - イ．物理化学特性の解明と加工技術開発
- 2) 食品及び酒類の安全性と高度加工技術に関する研究
  - ア．食品の高度加工技術開発
  - イ．酒類の高度醸造技術開発
  - ウ．食品の安全性に関する研究
- 3) 微生物・酵素の利用技術の高度化と環境対策に関する研究
  - ア．微生物・酵素利用の高度化
  - イ．環境対応技術開発

消費者は、食の健康維持・増進機能に対する期待と食の安全・安心と信頼性に対する要求を増大させています。一方企業では、特保食品など健康関連商品の市場が拡大し、大企業を中心に商品開発が進められています。本県においては、他県に先駆け高齢化が加速進行しており、研究所では、高齢者やその予備軍を対象とした、食による健康維持・増進機能を付与した機能性食品や素材の開発に取り組みます。また、これまでの高齢者向け加工食品は、栄養面からの評価が主体であったため、味覚機能の面からの評価に取り組み、食品の物性を改善する新たな加工法の開発に取り組みます。

また、本県の主要な農産物である米とハタハタに代表される県特産資源をターゲットとした新規需要を掘り起こす、新たな加工法の開発に取り組みます。酒類については、酒質の個性化とバラエティ化を進めるため、新しい醸造技術の開発に取り組むとともに、酒造好適米「秋田酒こまち」の酒造特性を活かす新たな酒造技術の開発に取り組みます。食品の安全については、微生物的な汚染の感染経路や食品汚染菌の生理特性について、基礎的な研究に取り組み、安全・安心な加工食品の提供と消費者に信頼されるための食品加工技術の開発を進めます。

環境対策については、食品企業や農産物生産現場から発生する残渣等からのエネルギーや有用物質生産に取り組むとともに、食品工場でのゼロエミッション化のための技術開発を行います。さらに、今後取り組む研究対象において、研究所の豊富なシーズである微生物群や酵素の高度利用技術を組み合わせ、多面的に研究を進めます。

選択・集中化する分類	短期計画（H19～20）	中期計画（H21～23）	長期計画（H24～28）	施策コード
分野名：食品の生理機能と物理化学特性解明及び利用技術に関する研究				
高齢者やシニア世代に適した食品とするため栄養、食感、生理の3機能をバランスよく兼ね備えた食品として開発する。		高齢者及びその予備軍を対象とした高機能食品の開発（H22～24）	特定保健用食品の開発（H25～28）	N - 2 -
	県産食材の生理機能性を活用した高齢者むけ食品の開発（H19～21）	県産食材の生理機能性を活用した高齢者むけ食品の開発（H19～21）		N - 2 -
	温度及び圧力処理を駆使した高品位な加工技術の開発（H18～20）	特定保健用食品を指向した機能性成分の探索と食品素材の開発（H21～23）		N - 2 -
分野名：食品及び酒類の安全性と高度加工技術に関する研究				
県産農水産物及び酒類の高付加価値化と安全性を担保するための高度加工技術の開発を行う。	県産水産資源及びジュンサイの有効利用技術の開発（H15～19）	低価格原料米等の高度利用に関する研究（H20～23）	新たな用途開発を目的とした米の多面的利用法の開発（H24～27）	N - 2 -
	県産農産物の新規需要を開拓するための加工技術の開発（H15～19）	酒類の新規蒸留法、貯蔵技術および流通形態の高度化に関する研究（H21～23）	未利用醸造用微生物や麹の機能性を活用した健康指向酒類飲料と食品の開発（H24～28）	N - 2 -
		県産農林水産物と特産食品の高度加工技術の開発（H20～23）	食の安全と信頼を支える新しいトレーサビリティ技術の開発（H24～28）	N - 2 -
	醸造用微生物の高度複合活用技術の開発（H18～20）		次世代向け秋田特産食品の品質改善技術の開発（H24～28）	N - 2 -
	食品汚染細菌の検出と防御技術に関する基盤研究（H18～20）			N - 2 -
	秋田酒こまちブランド確立事業（H15～19）			N - 2 -
	新たな消費市場に対応した新規酒類製造法の開発（H19～21）	新たな消費市場に対応した新規酒類製造法の開発（H19～21）		N - 2 -

選択・集中化する分類	短期計画（H19～20）	中期計画（H21～23）	長期計画（H24～28）	施策コード
分野名：微生物・酵素の利用技術の高度化と環境対策に関する研究				
<p>本県伝統の発酵・醸造技術を基盤として白神微生物資源のより一層の利活用を進める。食品廃棄物や農林水産廃棄物のカスケード利用による資源循環型社会の構築を支援する。</p>	白神微生物バンクの有効活用に関する研究（H15～19）	白神微生物及び醸造微生物による発酵技術を活用した製品開発及び産業利用に関する研究（H21～23）	白神微生物及び醸造微生物による発酵技術を活用した製品開発及び産業利用に関する研究（H24～27）	N - 2 -
		資源循環システム・資源利用技術の開発（H22～24）		N - 2 -
	米加工副産物の有効利用に関する研究（H17～21）	米加工副産物の有効利用に関する研究（H17～21）		N - 2 -
	食品廃棄物・農林水産廃棄物のカスケード利用によるゼロエミッション技術の開発（H19～21）	食品廃棄物・農林水産廃棄物のカスケード利用によるゼロエミッション技術の開発（H19～21）		N - 2 -
	麹菌等の高度利用化技術の開発（H19～21）	麹菌等の高度利用化技術の開発（H19～21）		N - 2 -

平成19年3月 策定

## (2)平成20年度実施課題

### 課題一覧

課題番号	課題名	研究期間	当初予算(千円)	分担	頁
1	温度及び圧力処理を駆使した高品位な加工技術の開発	H18～20	1,440	食品機能	9
2	新たな市場展開を指向した秋田特産食品のための高度技術開発	H20～22	1,346	食品開発	10
3	県産米の新規用途開発によるさらなる高付加価値化に関する研究	H20～22	988	食品開発	11
4	新たな消費市場に対応した新規酒類製造法の開発	H19～21	835	酒類	12
5	醸造用微生物の高度複合活用技術の開発	H18～20	1,621	酒類	13
6	食品汚染細菌の検出と防御技術に関する基盤研究	H18～20	1,440	発酵 酵微	14
7	白神微生物の産業利用に関する研究	H20～22	992	酒類	15
8	麹菌等の高度利用化技術の開発	H19～21	835	発酵 酵微	16
9	米加工副産物の有効利用に関する研究	H17～21	2,813	食品 開発	17
10	食品廃棄物・農林水産廃棄物のカスケード利用によるゼロエミッション技術の開発	H19～21	835	環境食 品安全	18

県産食材の生理機能性を活用した高齢者むけ食品の開発(当初H19～21)は  
文部科学省：秋田県央エリア産学官連携促進事業

「中・高齢者の心身両面の健康を支える米等を利用した食品の開発  
と食品産業クラスターの形成」

が採択されたことから、19年度途中で県単課題としては中止し移行しております。

(参考として22頁に掲載)

## 課題の内容

課題番号 1	課題名 温度及び圧力処理を駆使した高品位な加工技術の開発		
研究期間：継続 H18～20 担当部：食品機能グループ 共同研究：	当初予算 1,440(千円) (内訳)国庫 一般 1,436 諸費 4		
<b>研究の目的</b> 本課題では、従来の食品加工では子細に検討されることのほとんどなかった加工工程別の温度および圧力の最適処理条件を探索し、食品添加物や化学的処理に依存しない新しい加工技術を開発することを目指す。具体的には、穀類（玄米、大豆、雑穀など）の品質保持期限延長や物性改良、更には機能性の付加などを加熱や加圧等の物理処理のみで達成する。			
<b>試験計画</b> (1)圧力可変プログラムジュール加熱装置と応用技術の開発(H18～20) 加圧・減圧可能なジュール加熱装置を用いスポンジケーキの焼成試験を実施する。 (2)高品位解凍技術の開発(H18～19) 多様な形状が想定される冷凍肉・魚への均一な加熱を可能にするために、電極と被加熱物との相対的な位置関係が発熱に及ぼす影響を定量的に把握すべく、円柱形状試料および複数電極対による発熱解析を感温液晶解析法で可視化する。			
<b>実績・成果</b> (1)圧力可変プログラムジュール加熱装置と応用技術の開発 加減圧ジュール加熱試験装置は、設計範囲内で圧力及び温度制御に問題のないことが確認された。そこで、スポンジケーキミックスを加減圧下でジュール加熱により焼成したところ、様々なスポンジ密度を有するケーキが焼成され、常圧条件では調製することのできないスポンジケーキが容易に調製できることが判明した。 (2)高品位解凍技術の開発 円柱状試料に部分的に接触する電極による発熱パターン 上下1対のみの電極では不均一な発熱となり、最低でも左右1対の電極を増設する必要があると示唆された。  4対の並行電極対を順次通電させた場合の発熱パターン 実際の冷凍肉や冷凍魚の電気伝導率が試料内部で異なる場合を想定した通電法で、被加熱物の物理特性に合わせた通電制御が有効であることが判明した。			



課題番号 2	課題名 新たな市場展開を指向した秋田特産食品のための高度技術開発	
研究期間：新規 H20～22 担当部：食品開発グループ、食品機能グループ、 共同研究：	当初予算 1,346(千円) (内訳)国庫 一般 1,345 諸費 1	
<p>研究の目的</p> <p>わが国の年齢構成は団塊の世代や団塊ジュニア世代など偏りが多いことが特徴であるが、本研究では団塊ジュニア世代以下（概ね35歳以下）をターゲットとして食品開発を行う。秋田らしい食品、秋田独自の食品を残していくためには食習慣、食文化の継承が重要であり、現段階から秋田の食品について食習慣として定着させる必要がある。しかし、伝統食品や特産食品等は風味、食感などの嗜好性や品質管理方法など安全性の点で特に団塊ジュニア世代から下の世代には受け入れられないものが多くなっている。したがって品質管理を含めた高度加工技術を開発して次世代でも好まれる食品に進化させることが有効な方法となる。</p> <p>本研究課題では風味や物性を改良するための技術開発および品質管理のための簡易分析手法の開発を行い、最終的には開発した技術の普及を全体の目標とする。</p>		
<p>試験計画</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)ハタハタ関連秋田特産食品開発(H20～22)</li> <li>(2)麺類関連秋田特産食品開発(H20～22)</li> <li>(3)きりたんぼ関連秋田特産食品開発(H20～22)</li> <li>(4)秋田特産食品品質管理技術開発(H20～22)</li> </ul>		
<p>実績・成果</p>		

課題番号 3	課題名 県産米の新規用途開発によるさらなる高付加価値化に関する研究 ~ “米の国秋田” 復活! ~								
研究期間：新規 H20～22 担当部：食品開発グループ 共同研究：	<table border="0"> <tr> <td>当初予算</td> <td>988(千円)</td> </tr> <tr> <td>(内訳)国庫</td> <td></td> </tr> <tr> <td>一般</td> <td>987</td> </tr> <tr> <td>諸費</td> <td>1</td> </tr> </table>	当初予算	988(千円)	(内訳)国庫		一般	987	諸費	1
当初予算	988(千円)								
(内訳)国庫									
一般	987								
諸費	1								
<p><b>研究の目的</b></p> <p>新農業政策による農業の効率化により、良食味で高価格のブランド米と多収で低価格の原料米といった米の二極化が進行している。日本では人口減少によりブランド米でさえ消費拡大は望めない状況にあり、日本人の嗜好と共通点が多い中国、韓国の富裕層向けに輸出が検討されている。さらに欧米ではご飯としてではなく、寿司やパエリアなど粘らない米が好まれていることから、海外市場とした売れる米を作るには米飯以外のこれら米加工品用に適した加工技術開発や米の育種が必要である。すなわち、米を処理することで加工品に種々の特徴を任意に付与することができる処理方法が確立できれば、米の消費拡大が大いに期待できる。さらに、この技術は、古米化の抑制や古米の物性を改良することの一助になることが期待される。</p> <p>本研究では米利用を3つの視点から捉え、業務用食品加工原料としての米およびその副産物の利用について基礎研究から商品開発までを行う。</p>									
<p><b>試験計画</b></p> <p>(1)加工米飯：加工米飯等の需要拡大や新たな市場開拓に資する研究(H20～22)</p> <p>(2)粉体としての利用：米粉を使用した新たな商品や市場形成に資する研究(H20～22)</p> <p>(3)機能性：米飯の物性を改変できる機能性成分、および米やその副産物に関連する生理機能性成分を利用した商品開発に資する研究(H20～22)</p>									
<p><b>実績・成果</b></p>									

課題番号 4	課題名 新たな消費市場に対応した新規酒類製造法の開発		
研究期間：継続 H19～21 担当部：酒類グループ、環境・食品安全グループ 共同研究：	当初予算 835(千円) (内訳)国庫 一般 835 諸費		
<b>研究の目的</b> 本研究では、新酒税法の施行により予想される消費市場の変化に対応するため、市場動向の調査を行なうと共に、清酒副原料の効果的な使用法を検討し、新規酒造技術を開発する。また、秋田ブランドとしての差別化をねらい、地域の特徴ある水を使ったアルコール飲料や地域の特徴ある果実類を使用したりキュールの開発にも着手し、新酒税法を最大限に活用した新規酒造技術の開発に関する研究を行なう。			
<b>試験計画</b> (1)市場動向調査および清酒副原料の使用法の検討(H19～20) (2)新規製造方法の検討と確立(H19～20) (3)秋田ブランドアルコール飲料等の新商品の開発(H20～21)			
<b>実績・成果</b> (1) 1)市場動向調査 年齢効果、時代効果および世代効果を総合的に分した結果から、新人類世代と新人類Jr.世代の消費意欲に注目し、その世代の女性や嗜好の固まっていない低年齢層を開拓できると判断した。特徴ある消費者としては、「ラウンド・エッジ」と呼ばれる高感度消費者が流行を先導しており、細分化されたマーケットを分析する際、ターゲットを絞りやすくなるという特徴があった。結果として、「フルーティー」「上品な甘さ」「発泡性」「軽いアルコール度」「新鮮さ」などのキーワードが得られた。 (1) 2)清酒副原料としての糖添加・もろみ管理技術の検討 糖添加がもろみに与える影響と生成酒質が明らかになった。香気成分に関しては糖添加方法によりある程度管理することが可能であった。糖添加酒の特徴としてアミノ酸度の低い軽快な酒質が期待できるが、苦みが増加する傾向が認められた。 (2)梅酒ベースのリキュール製造法の検討 漬け込みのアルコール度数、60%、50%、40%、30%で梅酒を仕込み、同時に糖添加による抽出と糖無添加による抽出も検討した。アルコール度数、酸度、エキス分、有機酸などを分析した結果、アルコール度数40%が最も高い値を示した。一定のアルコール度数および糖度に調整し官能評価を行った結果、男性は糖無し40%の評価が高く、女性は糖無し30%の評価が高かった。いずれも糖無しで仕込んだ方の評価が高かった。			

課題番号 5	課題名 醸造用微生物の高度複合活用技術の開発		
研究期間：継続 H18～20 担当部：酒類グループ 共同研究：	当初予算 1,621(千円) (内訳)国庫 一般 1,617 諸費 4		
<b>研究の目的</b> 清酒の需要が低迷する中で、清酒業界からは酒蔵独自の個性ある清酒が求められている。そのために最近、酵母の混合発酵が注目され始めてきているが、混合発酵中の各酵母を判別することは非常に困難であり、安定した再現性のある清酒の製造が難しい。そこで、酵母の判別法を確立し、混合発酵中の酵母の挙動を把握することにより、安定性・再現性のある発酵技術の確立と、個性的な品質の清酒を製造することを目的とした。			
<b>試験計画</b> (1)酵母からのアプローチ(H18～20) 色素・栄養要求性による酵母の判別方法の確立(H18)    酵母の混合発酵試験(H19) 酵母・麹菌の混合発酵試験(H19)    安定製造方法の確立(H20) (2)麹菌からのアプローチ(H18～20) 麹菌の混合使用試験(H18～19)    麹菌の混合使用製麹条件の検討(H19) 混合割合を確立した種麹菌の商品化(H20)			
<b>実績・成果</b> (1)酵母からのアプローチ 色素含有培地(カラープレート)を用いて、6種類の主な吟醸酒用酵母について判別を検討した結果、K-9、K-901、AK-1グループと、こまち酵母、秋田純米酵母、華こまち酵母の2グループの判別が可能となった。酵母の組み合わせと混合割合を変えた仕込を行うことにより、発酵力の調整、醪日数の調整、さらに、両酵母の能力の範囲内で製成酒の成分や香気成分のバランスを変えることができ、特徴ある清酒を再現性よく製造することができた。 (2)麹菌からのアプローチ 1)原菌の接種割合を変えた種麹の製造試験の結果、製造された種麹菌での孢子の検出割合は種麹製造初期の原菌配合割合とほぼ同じで、N54菌・高グルコ菌の2種の麹菌で種麹を製造する場合は、ほぼ同等の孢子形成がされているものと推察された。 2)原菌接種割合の異なる種麹使用による吟醸麹の製造試験の結果、高グルコ菌の混合割合が高いとG / 比が高くなるがやや酵素力価が不足する傾向が見られた。 3)原菌接種割合5：5の種麹を使用した吟醸酒の醸造試験の結果、G / 比は高くなる傾向を示したがグルコミラーゼの力価が少ない傾向がみられるため、この配合の種麹を使用する場合には、使用する種麹量を多くするか出麹の時間を長くするなどの、この種麹に最適な麹の製造法を検討する必要があると考えられた。			

課題番号 6	課題名 食品汚染細菌の検出と防御技術に関する基盤研究		
研究期間：継続 H18～20 担当部：応用発酵・酵素・微生物グループ、 酒類グループ 共同研究：	当初予算 1,440(千円) (内訳)国庫 一般 1,436 諸費 4		
<p>研究の目的</p> <p>食品の安全性確保を目的に食品腐敗菌の somni cell (休眠細胞) 状態の生理特性を解明する。清酒腐敗菌 (火落菌) や食品腐敗菌の多くは加熱処理の困難な原材料に付着して混入する可能性があるが、混入経路や増殖のプロセスは不明な場合が多い。腐敗菌をはじめとする自然界に存在する微生物は、環境中の様々なストレスに対抗するため somni cell と呼ばれる状態にあり、そのほとんどが培養できない VBNC (Viable but nonculturable) 細胞である。本研究では、食品腐敗菌の混入経路、増殖、消滅などを解明するため、somni cell の生理特性の解明を行う。本研究によって清酒や食品の微生物汚染防止や食品安全性を確保に不可欠な基礎的なデータが得られる。</p>			
<p>試験計画</p> <p>(1) somni cell 判別法の開発 (H18～19)          (2) somni cell 化条件の検討 (H18～20)          (3) Somini cell の覚醒条件の検討 (H20)</p>			
<p>実績・成果</p> <p>1. 識別プローブの検討</p> <p>乳酸桿菌として <i>brevis</i>, <i>plantarum</i>, <i>sakei</i>, <i>curvatus</i> の 4 種類を用意し 16SrDNA 塩基配列アライメント比較を行った結果それぞれの菌株について 5' 末端側から 100 塩基目付近と 500 塩基目付近に配列の異なる領域が認められた。この領域からプライマーを 22 本、コモンプライマーを 2 本設計し、SYBR Green を用いてリアルタイム PCR を行った。</p> <p>上記 4 種類をテンプレートとし、それぞれを特異的に増幅するプライマーを検討し、最も特異的に増幅するプライマーを <i>brevis</i>, <i>plantarum</i>, <i>sakei</i> について各 1 本選択した。残念ながら、<i>curvatus</i> を特異的に増幅する配列を得ることはできなかった。</p> <p>2. <i>brevis</i>, <i>plantarum</i>, <i>sakei</i> を最も特異的に増幅したプライマーをプローブとし、コモン配列のプライマーを用いて増幅したところ、単一に増幅された。</p> <p>3. それぞれのプローブの末端を修飾し、TaqMan Assay にて検出を試みたが、うまく増幅されなかった。理由として、プローブ配列が長すぎることで、または、修飾色素と現在の配列の相性が悪いこと、アニーリング温度の再検討が必要などが考えられた。</p>			

課題番号 7	課題名 白神微生物の産業利用に関する研究	
研究期間：新規 H20～22 担当部：酒類グループ、応用発酵・酵素・微生物グループ 共同研究：	当初予算 992(千円) (内訳)国庫 一般 991 諸費 1	
<b>研究の目的</b> これまでの10年間に行ってきた白神微生物研究により、製パン用酵母白神こだま酵母など4種の特許微生物が開発され、3株が実用化されている。この他、分離保存している微生物は14000株に上る。これら微生物を活用した製品開発を行う。		
<b>試験計画</b> (1)白神こだま酵母の多次元利用(H20～21) (2)既開発特許技術を活用した製品開発(H20～21) (3)保存株の特性解析及び実用化(H20～22) (4)循環型製造システムの構築(H21～22)		
<b>実績・成果</b>		

課題番号 8	課題名 麹菌等の高度利用化技術の開発 - 新規分子育種法の醸造食品及び新規発酵産業への応用 -
研究期間：継続 H19～21 担当部：応用発酵・酵素・微生物グループ 共同研究：	当初予算 835(千円) (内訳)国庫 一般 835 諸費
<p>研究の目的</p> <p>麹菌の新規DNAトランスポゾンの転移活性を利用した「非組換え」型分子育種法と伝統的選抜育種法を駆使し、様々な実用麹菌株を開発する。有用菌株による褐変しにくい米麹の製造や機能性成分の高い発酵食品の開発等を目指す。また、米麹造り等の伝統技術で培われてきた個体培養技術を応用し、麹菌が得意とする分解活性を高度に引き出すと共に、放線菌や細菌類を活用した食品加工未利用資源および廃棄物の効率的な分解技術を開発する。</p>	
<p>試験計画</p> <p>(1) 麹菌トランスポゾン活性による実用麹菌株改変(H19～20) (2) 遺伝子改変実用麹菌株の実用化(H20～21) (3) 麹菌トランスポゾン変異麹菌株間遺伝子解析(H19～21) (4) 麹菌混合培養系の計測(H20～21) (5) 放線菌や細菌類との協奏的分解系の検討(H20～21)</p>	
<p>実績・成果</p> <p>(1) および(3)の実施により以下の成果を得た。</p> <p>1) 定量RT-PCRによる <i>Crawler</i> mRNA分子種の組成比較から、Cuストレスにより転移活性の上昇と共に、erroneous splicingの阻害およびORF内でのpoly(A)付加の抑制が認められた。</p> <p>2) 転移活性を誘発する熱ストレスによっても、Cuストレスと同様にストレス強度の上昇に伴い、転移活性の上昇と共にインタクトな <i>Crawler</i> mRNA分子種比率の増加が認められた。</p> <p>3) 致命的に近い条件にも関わらず転移活性化が低いUV、低pH、高浸透圧、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>によるストレス処理では、インタクトな <i>Crawler</i> mRNA分子種比率の増加は認められなかった。</p> <p>4) <i>Crawler</i> 遺伝子を多コピーで保有する菌株におけるCuおよび熱ストレスに対する <i>Crawler</i> mRNA分子種の変動は、OSI1013株と同様の傾向を示した。</p> <p>また、得られた麹菌株の実用化の予備的検討として遺伝情報の把握された麹菌(RIB株)を用いた製麹、味噌の小仕込み試験を実施し菌株の差異が麹の酵素力価、味噌の品質に大きな影響を与えること、いくつかの菌株が実用株と同等の醸造特性を有することを確認した。</p>	

課題番号 9	課題名 米加工副産物の有効利用に関する研究		
研究期間： 継続 H17～21 担当部： 食品開発グループ 共同研究：	当初予算 2,813(千円) (内訳)国庫 一般 2,802 諸費 11		
<p>研究の目的</p> <p>秋田県の主力農産物である米は、白米でも相当量出荷されており、精米の際に糠が多量に発生する。また、日本酒製造においても精米に伴い、赤糠、白糠が多量に発生する。これら糠には種々の栄養成分が含まれているため、<math>\gamma</math>-アミノ酪酸(GABA)、乳酸等の発酵原料として利用可能である。</p> <p>無洗米の製造の際に多量に発生する無洗米粕には糖質、蛋白、繊維が多く含まれているため乳酸菌発酵原料として有望であり、乳酸菌の発酵生産により期待できる有用物質としてはGABA、乳酸がある。そこで、無洗米粕から乳酸菌発酵によりGABAまたは乳酸の効率的生産技術開発を目的とする。</p>			
<p>試験計画</p> <p>(1)無洗米粕からの乳酸発酵による有用物質(<math>\gamma</math>-アミノ酪酸、乳酸)の生産(H17～21)</p> <p>    赤糠、白糠の液化条件の検討(H17)</p> <p>    GABA生産乳酸菌の特性解明(H17)</p> <p>    赤糠、白糠を用いたGABA高生産条件の検討(H18)</p> <p>    赤糠、白糠発酵物の機能性評価(H18～19)</p> <p>    赤糠、白糠発酵物の食品への応用(H20～21)</p> <p>(2)精神・神経系機能改善因子の探索と機能解析(H19～21)</p> <p>    活性評価系の確立と探索(H19～21)</p> <p>    活性成分の精製と性質(H20～21)</p>			
<p>実績・成果</p> <p>(1) 1)糠(赤糠、無洗米粕、白糠)の液化・糖化条件を決定</p> <p>    2)酵素処理糠(赤糠、無洗米粕、白糠)を用いた乳酸生産条件検討</p> <p>    3)GABA高含有エキス生産法の開発</p> <p>        ・培養条件を最適化した結果、高濃度GABA生産法開発に成功</p> <p>    4)GABA含有食品の開発</p> <p>        ・GABA含有食品として100g当りGABA40mgを含有させた納豆開発・販売開始</p> <p>(2)認知症や様々な神経疾患を引き起こす神経細胞死を抑制する活性等の評価系として脳における神経栄養因子としてのNGF様活性のアッセイ系を構築した。スクリーニングの結果、乳酸生産菌の培養液中に、同活性を示す成分の存在が認められた。</p>			

課題番号 10	課題名 食品廃棄物・農林水産廃棄物のカスケード利用による ゼロエミッション技術の開発	
研究期間： 新規 H19～21 担当部： 環境・食品安全グループ 共同研究：	当初予算 835(千円) (内訳)国庫 一般 835 諸費	
<p>研究の目的</p> <p>食品業界および農林水産業界から大量に排出される廃棄物バイオマスからバイオ製品や高付加価値物質を生産する資源循環型社会を目指す。また、バイオ製品を普及させることにより炭酸ガス排出を抑制し地球温暖化を防止する。具体的には、食品工場から排出されるおから、稲庭そうめんの切れ端、醤油残渣、焼酎残渣などの生ごみ、さらに農林水産廃棄物である木材廃棄物、アスパラガスなどの野菜くず、稲わら、重金属を含むファイトレメディエーションバイオマス並びに産業米を原料にして機能性物質、新規2次加工食品の製造技術の開発を行なう。また最終残渣からバイオエタノールへ変換する技術の開発を目指す。</p>		
<p>試験計画</p> <p>(1)食品廃棄物・農林水産廃棄物を効率的にバイオエタノールに変換する技術の開発(H19～20)</p> <p>糖化液からエタノールを効率よく生産できる菌の選抜(H19) 最適発酵条件の検討(H20) バイオエタノールによる連続エタノール生産技術の開発(H21)</p> <p>(2)食品廃棄物・農林水産廃棄物変換プロセスから副生する物質の処理・再利用技術の開発(H19～21)</p> <p>廃棄物バイオマスから機能性物質の検索(H19～20) 廃棄物バイオマスから機能性物質の抽出(H20～21)</p>		
<p>実績・成果</p> <p>(1)秋田杉およびカドミウム(Cd)含有米からのバイオエタノール生産技術の開発を検討した。また、稲わら等の未利用部分を効率的にバイオエタノールに変換する技術の開発を検討した。さらに、廃菌床・広葉樹からのバイオエタノール生産技術の開発を検討し、セルロース原料からの高効率エタノール製造モデルシステムの構築を検討するとともに、セルロース系バイオマス酵素糖化の高効率化をめざした新規セルラーゼの取得と大量生産技の開発を検討した。加えて担子菌によるwhole cropの直接バイオエタノール生産技術の開発を検討した。</p> <p>(2)農林水産廃棄物である木質系廃棄物、アスパラガスなどの野菜、米、稲わら、さらにそれらのアルコール発酵後の残渣について、抗酸化、アルドースレダクターゼ阻害、コラゲナーゼ阻害、チロシナーゼ阻害、ヒアルロニダーゼ阻害を指標とし機能性を調べたところ、秋田スギ、広葉樹等の木材に強い活性があり、他にもブドウ発酵残渣や野菜等に弱いながら活性があるものがあった。</p>		

### (3)平成19年度終了課題報告

課題名 県産水産資源およびジュンサイの有効利用技術の開発	
研究期間：H15～19 担当部：食品開発グループ、食品機能グループ、 環境・食品安全グループ 共同研究：	決算総額 4,606(千円) (内訳)国庫 一般 1,606 諸費 3,000
<b>研究の目的</b> ハタハタの資源回復と流通量増大に伴いハタハタずし等の加工用原料として利用が多くなった。ジュンサイは黒変減少が多発し資源が有効利用されない状況である。両者ともに加工品の種類、生産量が少ないことも問題点としてあげられる。ジュンサイは黒変減少を解明、除去し新たな加工品を開発する。ハタハタは廃棄物を含めた原料特性の把握、水産発酵食品の品質向上および新たな加工品開発を目指す。	
<b>試験計画</b> (1)ハタハタの品質保持技術の開発(H15～19) (2)水産発酵食品の高品質化に関する研究(H16～19) (3)ジュンサイの品質向上技術の開発(H15～17) (4)新しい地域特産加工食品の開発(H18～19) (5)米麹利用食品及び米麹の高品質化に関する研究(H18～19)	
<b>成果のまとめ</b> (1)ハタハタの品質保持技術の開発 ハタハタの脂質成分は季節的に変動し9月に魚肉で最大となるが、12月には生殖巣に脂質が移行し魚肉では脂質含量が減少した。ハタハタの鮮度保持方法として、雌を対象として無給餌畜養により2～3週間の保持が可能であることが卵塊（ブリコ）の品質を指標に明らかとなった。ハタハタ卵巣のゼリー状物質と卵塊の接着と硬化機構解明に関しては、ゼリー状物質は海水に溶解するタンパク質であり、卵塊の接着と硬化機構では接着剤の役割があること、卵の硬化と接着はトランスグルタミナーゼが関与する可能性が示唆された。これらの性質を考慮し雌ハタハタの凍結保存技術、新しい魚卵加工品製造技術を開発した。 (2)水産発酵食品の高品質化に関する研究 ハタハタ精巢のシラコを水産発酵食品の原料として有効利用するため、成分を分析した結果、脂肪酸組成では栄養的に脂質代謝改善効果があるDHAが多かった。またアルギニンが多く肝機能強化、強壮作用など機能性が期待される特徴的な素材であり、これらの成分が多いしよつづるが得られた。原料の前処理方法を変えてしよつづるの高品質化を検討した結果、メスドレスを原料とし10%食塩で脱水処理した後2%乳酸浸漬処理する方法で調整したしよつづるは対照（ラウンド）と比較して遊離アミノ酸の総量が多くなった。この方法によりアミノ酸濃度を高め、従来のしよつづるより味の濃いしよつづるを製造することが可能となった。 (3)ジュンサイの品質向上技術の開発 夏季の栽培中に発生するジュンサイの黒変現象がジュンサイ田土壌中の鉄イオンとジュンサイポリフェノールの結合が原因であることを解明し、キレート効果により鉄イオン除去による黒変除去技術を開発した。実用化に当たりキレート効果のあるクエン酸を使用しジュンサイ自体に損傷を与えない方法を開発した。 (4)新しい地域特産加工食品の開発 平成15～17年度の研究成果を利用し、ジュンサイは甘味系の加工方法であるフルーツジュンサイ、ハタハタは独特の生臭みを抑える原料処理を加えた加工による調理加工、レトルト加工を開発した。またギバサを利用した新しいブリコ加工品も開発した。 (5)米麹利用食品および米麹の高品質化に関する研究 クエン酸添加製麹の米麹の酵素活性はクエン酸濃度が高くなると酵素活性が落ちる傾向があったが、米麹のクエン酸濃度が0.02%以上で <i>E. coli</i> 増殖抑制効果が認められ、0.1%以上で <i>E. coli</i> が陰性になった。この結果から、製麹時にクエン酸を添加すれば、麹中の雑菌に対してもその抑制効果が期待され衛生的な米麹が製造でき、同時に新しい風味のハタハタずし製造が可能となった。	

課題名 県産農産物の新規需要を開拓するための加工技術の開発

研究期間：H15～19

担当部：食品開発グループ、食品機能グループ、  
酒類グループ、応用発酵グループ、  
酵素・微生物グループ

決算総額 8,153(千円)

(内訳)国庫

一般 8,142

諸費 11

研究の目的

米の輸入受入以来米価の低下傾向が続き、生産原価を割り込むような状況になっている。一方、食品に係わる事故や事件により、食品やその原料生産に対する社会の目は厳しくなっている。一人当たりの米消費量は60kgを切ろうとしている。県産米及び穀類の需用を拡大するために、新形質米や大豆の利用、穀類の3次機能の利用、新たな加工方法や処理方法の開発に取り組む。

試験計画

- (1)新形質米を活用した新たな米加工食品の開発(H15～19)
- (2)生澱粉分解酵素利用(H15～19)
- (3)穀類粉を用いた新商品開発(H15～19)
- (4)秋田酒こまちのブランド確立(H15～19)
- (5)秋田みその品質高度化に関する研究(H15～19)

成果のまとめ

- (1)古米米飯テクスチャー劣化に関する研究：古米および新米を各種溶液で加熱し脱離する蛋白質をSDS-PAGEで調べ、また、古米に米澱粉を添加した場合の米飯テクスチャーを調べたところ、古米は加熱処理の際に米粒表層からのプロテインボディIIの脱離量が減少することで米飯テクスチャーが劣化すると判断された。
- (2)*Aeromonas*属由来の生澱粉分解酵素(RSA)は30～40℃付近でよく作用し、ピンホール状に穿孔した有孔化澱粉を生成した。また*Streptomyces*属由来のRSAを大手酵素メーカーの依頼によりサンプル提供し、評価試験など行われた。
- (3)稲庭うどんの保存条件の検討では加速試験18～24ヶ月後でも若干の劣化はあったが許容範囲の食味であった。また、製菓製パン用の色素米粉およびミックス粉の製品開発および用途開発を行った。さらにあきた純米ぱんとして「白焼き純米ぱん」の商品化およびブランド構築を行った。
- (4)(5)県産大豆(H18年産)の味噌への加工適性を調べたところ「リュウホウ」に関してもAOK139使用により主に組成面の改善効果を認めた。この結果を「まるごと秋田味噌」の技術支援に活用した。また秋田味噌の新機能成分の探索を目的として市販秋田味噌中のオリゴ糖分析を行った。

課題名 白神微生物バンクの有効活用に関する研究

研究期間：H15～19	決算総額	11,975(千円)
担当部：応用発酵グループ、酵素・微生物グループ	(内訳)国庫	2,520
	一般	9,444
共同研究：	諸費	11

研究の目的

世界自然遺産に指定されている白神山地は、微生物遺伝子資源の宝庫である。白神山地には多くの可能性を秘めた微生物が生存していると考えられる。そこで、白神山地の森林土壌より出来るだけ多くの微生物を分離・選抜し、その有効活用を図る。

試験計画

- (1)真菌類の有効利用に関する研究(H15～19)
- (2)乳酸菌を用いた機能性食品の開発(H15～19)
- (3)放線菌及び耐熱性菌由来有用酵素と酵素阻害物質等に関する研究(H15～19)

成果のまとめ

**真菌類** 白神真菌類は4,760株に達しその約91%の4,322株について特性解析の一部が終了した。その結果新種可能性14株、菌体内著量物質蓄積期待10株、高酸生産性7株が見出された。そこで新規な $\alpha$ -D-グルコース蓄積株の選抜手法を開発し、7株の $\alpha$ -D-グルコース蓄積株を選抜した。白神こだま酵母とは異なる食感のパンを作る新たな酵母(*Saccharomyces cerevisiae*)を取得し、白神こだま酵母では既存製パン用酵母に比して胃酸耐性及び胆汁酸耐性が高いことを確認し、サプリメントとして新展開の可能性が広がった。さらに、国内初の酵母配合製パン用プレミックスの開発・コンポスト利用へ向けての実証試験を行っているところである。

**酸生産菌** 従来技術では困難であったナタ漬けなどに、作々楽による乳酸発酵を利用し首都圏出荷が可能になった。白神自然環境より、4℃で増殖できる優れた低温増殖性を有し、乳酸を高生産する乳酸菌*Lactobacillus sakei* KLB 3138aC株を新規に取得した。KLB 3138aC株は、生もと酒母より分離された清酒用乳酸菌*Lb. sakei* NBRC 3541株と比べて低温増殖性や低温における乳酸産生能に優れている。KLB 3138aC株を用いた8℃による乳酸発酵により安全かつ短期間にKLB 3138aC株の特徴を有する酒母が容易に作成できることがわかった。

**放線菌** 放線菌約4,100株と耐熱性菌約1,100株を分離した。DAEP生産菌の探索と酵素の諸性質の検討から酵素生産菌を分離し16S rDNAの解析などから*Paenibacillus* sp. B38株と同定した。本菌が生産する酵素をパエニダーゼと命名し、その諸性質を明らかとした。パエニダーゼ阻害物質生産菌の探索すべく耐熱性菌と放線菌をスクリーニングし、阻害活性を示した放線菌6株(N9株、F70株、S2262株、S2502株、S1016株及びS1017株)を選抜した。またPCR法によりパエニダーゼの全領域を含むクローンを取得し322残基のアミノ酸で構成されていることを明らかとした。

**参考：県央エリア事業に19年度途中で移行した課題**

課題名 県産食材の生理機能性を活用した高齢者むけ食品の開発	
研究期間：H19(県央エリア事業に移行) 担当部：食品開発グループ、食品機能グループ、 環境・食品安全グループ、酒類グループ、 応用発酵グループ、酵素・微生物グループ	決算総額 1,000(千円) (内訳)国庫 一般 1,000 諸費
<p>研究の目的</p> <p>県産の農林水産物を原料とした、健康効果が期待でき、かつ高齢者の嚥下能力や嗜好性に対応した食品を開発する。原料とする県産農水産物の候補として、米、大豆、山菜、ジュンサイ、海草類、栃の実などが挙げられる。健康効果として、複合生活習慣病（メタボリックシンドローム）の予防、活性酸素の毒性消去、高血圧予防などが期待される。開発目標である高齢者向け食品は、誤嚥防止効果のある粘着性のない餅、ゼリー状みそ汁、肥満予防効果の期待できる五穀粥、海草プリンなどである。</p>	
<p>試験内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 県産農水産物中のアディポネクチン増加因子探索 (H19～)</li> <li>(2) 咀嚼、嚥下機能、呈味強度の数値評価法の開発(H19～)</li> <li>(3) 高齢者に最適な食品物性を付与する加工技術開発(H19～)</li> <li>(4) 食材由来高血圧予防因子の探索(H19～)</li> </ol>	
<p>成果のまとめ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Elisa法によるアディポネクチン定量法を導入した。</li> <li>(2) 高齢者向け調味塩として、塩味を損なわずに低ナトリウム化を可能にするため、低ナトリウム塩の味質評価を行った。それぞれの調味塩はそれぞれ異なった味覚センサ応答パターンを示し、塩味センサとうま味センサに対する応答は調味塩 A &gt; 調味塩 C &gt; 調味塩 B の順で強く、酸味センサに対する応答は調味塩 B &gt; 調味塩 C &gt; 調味塩 A の順で強いことが示された。苦味雑味、渋味センサについてはほぼ同等の応答であった。なお、調味塩 A は塩化カリウム代替塩、調味塩 B はレモンソルト、調味塩 C は梅ソルトであり、官能検査でも味覚センサ応答と同様の味質評価が得られている。</li> <li>(3) とろみ調整剤が食材の味に与える影響：味覚センサ標準味サンプル基準液に対する応答は、塩味ではほとんど影響が見られなかったが、それ以外の酸味、うま味、苦味、渋味に対しては、応答電位が変化していることから、これらの味に影響を与えていることが示唆された</li> <li>(4) 組換えヒトレニンの大腸菌での発現と活性化を行った。また大豆抽出液を原料としてレニン阻害物質の精製を行った。</li> </ol>	

## 6 主要行事・会議等

### (1) 主催行事・会議

行事・会議	開催日	開催場所
試験研究成果発表会	H19. 6.27	総合食品研究所研修室
テクノゾーンフェスティバル	H19. 7.28 ~ 29	総合食品研究所ほか
総合食品研究所研究運営協議会	H19. 9.18	総合食品研究所研修室
食科学フォーラム	H19.11. 9	総合食品研究所研修室

### (2) 研究管理のための所内会議・検討会

会議・検討会	開催日	開催場所
研究成果・計画検討会	H20. 3.11 ~ 12	総合食品研究所研修室

### (3) 所内に設置されている委員会(20年度)

委員会名	委員長	委員
一般公開フェスティバル	本間次長	戸枝室長、大能主任研、高橋(徹)主任研 杉本研究員、大野研究員、小笠原主任研、 新目副主幹
研究所報告	佐藤所長	(本間次長)、高橋主席研、塚本主任研、 熊谷主任研、進藤主任研、高橋上席研、 堀主任研、松橋主事
図書 & LAN、HP	戸枝室長	樋渡研究員、高畠主任研、高橋徹主任研、 戸松研究員、高橋(仁)主任研、木村主任研、 松橋主事
試薬ガス環境安全	堀主任研	戸枝室長、大能主任研、熊谷主任研、 杉本研究員、大野研究員、新目副主幹
組換え実験	高橋主席研	小笠原主任研、樋渡研究員、進藤主任研、 新目副主幹
アリフレター	田口場長	佐々木主任研、戸松主任研、畠主任研、 戸松研究員、渡邊(誠)主任研、金子主任研
食科学フォーラム	高橋主席研	佐々木主任研、高畠主任研、熊谷主任研、 杉本研究員、渡邊(誠)主任研、 渡辺(隆)主任研、
研修	戸枝室長	田口場長、塚本主任研、熊谷主任研、 進藤主任研、高橋上席研、堀主任研、 佐々木主任研

## 7 技術支援

### (1) 委員委嘱

名 称	役 職	職 名	氏 名
第130回秋田県種苗交換会	審査部長	管理室長	戸枝 一喜
第55回秋田県味噌醤油品評会	審査長	所長	若林 三郎
	審査員	主任研究員	渡辺 隆幸
平成18酒造年度全国新酒鑑評会	審査員	主任研究員	高橋 仁
平成20年秋田県清酒鑑評会	審査員	醸造試験場長	若林 三郎
	審査員	上席研究員	田口 隆信
	審査員	主任研究員	高橋 仁
	審査員	研究員	大野 剛
平成19年度全国市販酒類調査品質評価	品質評価員	上席研究員	田口 隆信
第89回南部杜氏自醸清酒鑑評会	審査員	醸造試験場長	若林 三郎
第9回(平成19年度)宮城県清酒鑑評会	審査員	主任研究員	渡邊 誠衛
平成19年度山形県新酒鑑評会	審査員	主任研究員	渡邊 誠衛
平成19年青森県産清酒鑑評会	審査員	主任研究員	高橋 仁
平成20年福島県春季鑑評会	審査員	主任研究員	高橋 仁
秋田県職業能力開発協会技能検定委員	検定委員	醸造試験場長	若林 三郎
	検定委員	上席研究員	田口 隆信
	検定委員	主任研究員	高橋 仁
	検定委員	主任研究員	渡邊 誠衛
	検定委員	研究員	大野 剛
	補佐員	研究員	杉本 勇人
能代市バイオマスタウン構想策定委員会	委員	上席研究員	高橋慶太郎
バイオマスタウン製造用機械的粉碎技術委員会	委員	主任研究員	進藤 昌
クラスター創出ビジネス支援事業	委員	食品加工研究所長	秋山 美展
クラスター-食品販売高度化支援事業	委員	食品加工研究所長	秋山 美展
秋田県バイオエタノール推進戦略研究会	委員	主任研究員	進藤 昌
横手市バイオマスタウン推進協議会	委員	主任研究員	進藤 昌
秋田県農作物品種対策協議会	委員	所長	若林 三郎
小規模事業者新事業全国展開支援事業	委員	主任研究員	熊谷 昌則

### (2) 講師派遣

月・日	主催者	内 容	担当グループ	派遣者
H19. 4.20	仙台国税局	管内醸造技術指導機関相互の意見、情報交換	醸造試験場長	若林 三郎
4.25	秋田銀行	あきぎんBiscom特別懇話会・個別相談	管理室長	戸枝 一喜
			酵素・微生物G	堀 一之
4.27	日本酒造技術 研究連盟	日本酒造技術研究連盟総会及び全国選抜清酒 品評会	上席研究員	田口 隆信
5.26	淡雪こまちブランド 確立クラスター研究会	淡雪こまちブランド確立クラスター研究会	食品機能G	熊谷 昌則
5.31	秋田県酒造組合	醸造試験場が実施している研究等事業紹介	醸造試験場長	若林 三郎
6.23	秋田県栄養士会	白神微生物について	応用発酵G	高橋慶太郎

月・日	主催者	内容	担当グループ	派遣者
6.28	鹿角市農業農村 支援機構	米粉のシフォンケーキづくりと米粉加工情報	食品機能 G	熊谷 昌則
7. 1	藤里町地域雇用 創造協議会	藤里町地域提案型雇用創造推進事業	応用発酵 G	高橋慶太郎
7.19	鹿角市農業農村 支援機構	ブルーベリーを利用した商品開発	食品開発 G	高畠 聡
7.19	山本地域振興局	高校生の農業を学ぶ会	食品機能 G	熊谷 昌則
7.25 ~ 26	南部杜氏協会	夏季酒造講習会	醸造試験場長	若林 三郎
7.26	あきた企業活性化 センター	秋田県央エリア産学官連携推進事業について	食品加工研究所長	秋山 美展
7.28	(株)秋田今野商店	清酒用種麹鑑定	醸造試験場長 酒類 G	若林 三郎 田口 隆信
7.31 ~ 8.3	山内杜氏組合	平成19年度酒造講習会	醸造試験場長 酒類 G 酒類 G 酒類 G 酒類 G 酒類 G	若林 三郎 田口 隆信 高橋 仁 渡邊 誠衛 大野 剛 杉本 勇人
8. 8	秋田県酒造協同 組合	秋田のお酒講座	酒類 G	田口 隆信
8.10	東北地域農林水産 食品ハイク研究会	地場産米・大豆を活用し、食品産業との共同 開発による新規食品の開発	応用発酵 G	渡辺 隆幸
8.23	藤里町地域雇用 創造協議会	藤里町地域提案型雇用創造推進事業	応用発酵 G	高橋慶太郎
8.24	農業研修センター	農産物高付加価値講座	食品機能 G	熊谷 昌則
8.30	鹿角市農業農村 支援機構	枝豆を利用した商品開発	食品機能 G	高橋 徹
9. 3	清酒酵母・麹 研究会	麹菌で初めて見つかったトランスポゾン活性 の特徴と育種への応用展望	酵素・微生物 G	小笠原博信
9. 6	鹿角市農業農村 支援機構	商品開発研修会	食品開発 G	高畠 聡
9. 7	農業研修センター	農産物高付加価値講座	食品機能 G	熊谷 昌則
9. 8	秋田県酒造協同 組合	秋田のお酒講座	酒類 G	田口 隆信
9.12	日本醸造協会	発芽玄米酒について	管理室	戸枝 一喜
9.21	J A あきた北	とんぶり衛生管理講習会	酵素・微生物 G	堀 一之
10. 4	仙台国税局	管内醸造技術指導機関相互の意見、情報交換	醸造試験場長	若林 三郎
10.10	平鹿地域振興局	米加工に関する新情報	食品機能 G	熊谷 昌則
10.11	J A 秋田おばこ	とんぶり食品衛生研修会	酵素・微生物 G	堀 一之
10.13	日本栄養・食糧 学会東北支部	日本栄養・食糧学会東北支部シンポジウム	食品機能 G	畠 恵司
10.23	八峰町長	加工技術研修会	応用発酵 G	高橋慶太郎

月・日	主催者	内容	担当グループ	派遣者
10.25	藤里町地域雇用 創造協議会	藤里町地域提案型雇用創造推進事業	応用発酵 G	高橋慶太郎
10.29	地域資源循環技術 センター	バイオマスからのバイオエタノール生産技術	環境・食品安全 G	進藤 昌
10.30	農業研修センター	農産物高付加価値講座	食品機能 G	熊谷 昌則
11. 7	山本地域振興局	サツマイモを利用した米粉パン	食品機能 G	熊谷 昌則
11.21	秋田市中央公民館	県庁出前講座「食の情報」	主席研究員	高橋 砂織
12. 6	発明協会	酵母を利用した食品	応用発酵 G	高橋慶太郎
12.10	北都銀行	アグリビジネスフェア・個別相談会	管理室長	戸枝 一喜
12.11	J A かつの	みそづくりのためのアドバイス	応用発酵 G	渡辺 隆幸
12.12	協和からまつ	ブルーベリーを使った大福餅等の技術研修	食品機能 G	熊谷 昌則
12.18	雄勝地域振興局	雄勝野の味” かってたんせ大作戦” 応援事業	食品機能 G	熊谷 昌則
12.28	藤里町地域雇用 創造協議会	藤里町地域提案型雇用創造推進事業	応用発酵 G	高橋慶太郎
1.24	能代市	秋田バイオマス研修会	環境・食品安全 G	進藤 昌
2. 5	秋田市中央公民館	お酒の魅力について	醸造試験場長	若林 三郎
2. 6	八峰町長	白神ブランド食品研修会	応用発酵 G	高橋慶太郎
2. 8	雄勝地域振興局	雄勝野の味” かってたんせ大作戦” 応援事業	食品機能 G	熊谷 昌則
2.13	山本地域振興局	特産品うどを利用したまんじゅう	食品機能 G	熊谷 昌則
2.19	武庫川女子大学	お米の DNA 鑑定	主席研究員	高橋 砂織
2.19	仙北地域振興局	米を利用した食品開発	食品機能 G	高橋 徹
2.19	秋田地域振興局	こんなものあったらいいなプロジェクト	食品開発 G	塚本 研一
2.19	あきた企業活性化 センター	あきた目利き倶楽部	食品開発 G	高畠 聡
2.20	岩手食品加工 研究会	米糠を用いたギャバ含有素材の開発	管理室	戸枝 一喜
2.21	秋田酒造技術 研究会	秋田発信醗酵の世紀	環境・食品安全 G	進藤 昌
2.22	由利地域振興局	由利うまいものフェア・個別相談会	食品機能 G	熊谷 昌則
2.28	秋田県町村会	バイオ燃料資源活用の展望と課題	環境・食品安全 G	進藤 昌
3.10	酒田酒造協議会	持ち寄り啣き酒会	酒類 G	田口 隆信
3.19	秋田県味噌醤油 工業協同組合	ハタハタブリコの新しい軟化加工法	食品開発 G	塚本 研一

### (3) 共同研究等

#### 共同研究

企業名	課題名	期間	担当グループ
1 聖霊女子短期大学	ハタハタ脂質の抗酸化に関する研究	H17.8.1～ H20.3.31	食品開発 G
2 (株)光風舎	白神微生物の有効利用に関する研究	H18.4.3～	応用発酵 G

	(株) A D E K A		H20.3.31	
	(株) バイオファーム研究所			
3	(株) 日健協 サービス	白神微生物の健康食品への利用	H18.12.18 ~ H20.3.31	応用発酵 G
4	(株) 坂本バイオ 日本大学文理学部	色素細胞成熟・分化機構の解明と抗白髪化粧品素材開発に関する研究	H18.9.1 ~ H19.8.31	食品機能 G
5	秋田銘醸(株)	食品副産物の有効利用に関する研究	H18.10.2 ~ H20.3.31	食品開発 G
6	秋田県立大学	木質系産業廃棄物からの石油代替エネルギーであるバイオエタノール生産技術に関する研究	H19.4.2 ~ H20.3.31	環境・食品安全 G
7	(株) 道光産業	発酵麺に関する研究	H19.5.15 ~ H20.3.31	応用発酵 G
8	(株) サラ秋田白神	白神こだま酵母の培養・乾燥方法に関する研究	H19.6.1 ~ H20.3.31	応用発酵 G
9	秋田十條化成(株)	白神酵母の培養に関する研究	H19.6.25 ~ H20.3.31	応用発酵 G
10	日本板硝子(株)	多孔質ガラスビーズを用いた新規なバイオリアクタ開発に関する研究	H19.8.1 ~ H20.3.31	環境食品安全 G
11	(有) 青空大地	米を原料とする効率の良いポリ乳酸合成法の開発	H19.8.29 ~ H20.3.31	環境食品安全 G
12	臨海食品協業組合	豆腐製造用小型ジュール装置の開発	H19.10.22 ~ H19.11.30	食品開発 G
13	(株) 秋田今野商店 長瀬産業(株)	木質、バイオマス及び難分解性物質の分解酵素類生産菌に関する研究	H19.10.1 ~ H20.3.31	酵素・微生物 G
14	(株) 四季菜	秋田県産穀類を主原料とした高品位な冷凍食品の開発	H19.11.15 ~ H20.3.31	食品機能 G
15	(株) はまなす 夢市場(株)	オーガニック白神こだま酵母製造技術の確立	H20.1.4 ~ H20.3.31	応用発酵 G

## 受託研究

委託先	課題名	期間	担当グループ
1 ニプロファーマ (株) 大館工場	抗生物質に関する研究	H18.4.1 ~ H20.3.31	酵素・微生物 G
2 能代市	有用微生物を活用した生ごみの堆肥化や微生物増殖手法及びエタノール精製に向けた生ごみの活用研究	H19.9.3 ~ H20.3.31	応用発酵 G
3 農林水産省	新規酒造好適米「秋田酒こまち」の栽培技術確立と産地ブランド化	H18.6.28 ~ H20.3.19	酒類 G
4 (財) あきた企業 活性化センター	高品質化粧品素材の研究開発のためのプロジェクト	H18.7.13 ~ H20.3.31	食品機能 G
5 (独) 科学技術振興 機構	色素細胞成熟・分化機構の解明と抗白髪化粧品素材開発に関する研究	H19.1.4 ~ H19.8.31	食品機能 G

6	(財)日本豆類基金協会	雑豆類の新規生理機能性探索に関する研究	H19.3.8～ H19.9.14	酵素・微生物 G
7	(財)あきた企業活性化センター	清酒製造副産物(米糠)を用いた多目的用途 素材の開発	H19.9.21～ H20.2.29	食品機能 G
8	(独)農研機構 食品総合研究所	地域活性化のためのバイオマス活用技術の 開発	H19.9.25～ H20.2.29	環境・食品安全 G
9	新日本石油(株)	セルロース原料からの高効率エタノール 製造モデルシステムの構築	H19.9.21～ H21.3.20	環境・食品安全 G
10	(独)新エネルギー 産業技術総合開発 機構	セルロース系バイオマス酵素糖化の高効率 化をめざした新規セルラーゼの取得と大量 生産技術の研究開発	H19.7.26～ H21.3.20	環境・食品安全 G

#### (4)開放研究

##### 開放研究室

利用企業等	利用期間	備考
(株)A D E K A	19年4月～20年3月	
(財)あきた企業活性化センター	19年6月～20年3月	
秋田県酒造協同組合	19年4月～19年7月	
	19年12月～20年3月	
秋田県酒造組合	19年8月～19年11月	

##### 機器利用

機器設置施設名	利用件数
総合食品研究所	16件

#### (5)技術指導・相談

##### 技術相談

業種・技術内訳	件数	割合	相談内容	件数	割合
清酒・焼酎・果実酒・ビール	112件	24.9%	学術情報	88件	19.6%
・リキュール			新商品開発	72件	16.0%
米加工・製粉穀類	54件	12.0%	品質管理	67件	14.9%
水畜産加工	49件	10.9%	試作・試験	60件	13.3%
漬物・納豆	49件	10.9%	製造技術装置	32件	7.1%
起業グループ	41件	9.1%	包装・表示	28件	6.2%
飲料・野菜山菜果実加工	26件	5.8%	環境対策	19件	4.2%
学術情報	12件	2.7%	既存商品改良	15件	3.3%
味噌醤油麹	11件	2.4%	微生物管理	14件	3.1%
豆腐	9件	2.0%	クリーム相談	14件	3.1%

法規・表示	9件	2.0%	依頼・自主研修	14件	3.1%
菓子・パン	8件	1.8%	品質評価	8件	1.8%
めん類	6件	1.3%	業界動向	6件	1.3%
衛生管理	2件	0.4%	特許・法規	4件	0.9%
特許	0件	0%	その他	9件	2.0%
その他	62件	13.8%			
合計	450件		合計	450件	

### 技術指導申請

期 間	相談事項	担当グループ
H19.4.1～H20.3.31	さくらワインの熟成研究について	酒類
H19.4.6～H20.3.31	甘酒製造・製品化全般	酒類
H19.4.10～H20.3.31	焼酎の蒸留方法について	酒類
H19.4.20～H19.5.31	焼酎廃液の粉末化	酒類
H19.5.7～H20.3.31	清酒酵母「原株6号泡無し株」の改良	酒類
H19.5.11～H20.3.31	米を原料とするL-乳酸の生成とその精製	環境・食品安全
H19.7.24～H20.3.31	わかさぎ試作品改良技術支援	食品開発
H19.9.18～H20.3.31	発酵食品（へしこ）の米ぬか中のアミラーゼ生産 微生物の検索と生産酵素の精製法について	酵素・微生物
H20.1.4～H20.3.31	白神の乳酸菌「作々楽」を利用した製パン用サワ 一種作成	応用発酵
合計	9件	

### 巡回技術指導

指導内容等	指導場数	内 訳
酒造巡回技術指導	35場	35場×1回
酒造技術実施指導	延べ21場	10場延べ21場
貯蔵出荷管理指導	31場	31場×1回

## (6)受入研修

### 研修員制度

期 間	研修者の所属・人数	研修内容
実績なし		
合計	0名	

### 短期技術研修制度（インターンシップ含む）

期 間	研修者の所属・人数	研修内容
H19.4.2～H19.4.30	聖霊女子短期大学 1名	湿式灰化法の習得他
H19.8.20～H19.8.24	秋田県立大学 2名	清酒製造基礎試験
H19.8.20～H19.8.24	秋田高専 1名	遺伝子取り扱いの基礎

H19.8.20～H19.8.24	秋田大学	2名	遺伝子取り扱いの基礎
H19.8.23～H19.9.21	秋田県立大学	1名	小仕込試験実施による清酒製造法の習得
H19.8.27～H19.8.31	秋田県立大学	2名	清酒製造基礎試験
H19.9.27～19.12.31	秋田大学大学院	1名	ウエスタンプロッティング及び酵素の精製
H19.10.24～H19.10.25	東京理科大学大学	1名	タンパク質分子間相互作用の検出
H19.12.17～H20.1.31	岩手大学大学院	1名	パーム油等のX線回折測定
H20.2.12～H20.2.22	旭酒造(株)	1名	濁麹生産システムの操作方法及び麹の製造法習得
H20.3.1～H20.3.31	秋田大学大学院	1名	ウエスタンプロッティング及び酵素の精製
H20.3.13～H20.3.31	(有)あきたごはん工場	1名	仕出し、弁当類の微生物検査法の習得
合計		15名	

## (7) 研修業務 企業向け研修

研修名	コース	開催日	受講者数	場所
基礎研修	“目からうろこ”の商品開発～商品開発の4つの視点～	H19.6.20	18名	総合食品研究所
基礎研修	困っていませんか食品表示！	H19.7.18	3名	北秋田地域振興局
技術研修	現代味噌事情2007プラス	H19.9.20	7名	総合食品研究所
技術研修	小麦、米、コーンスターチ、いろいろな澱粉でカステラを焼いてみよう	H19.10.19	4名	総合食品研究所
分析・検査 技術研修	初めての微生物検査	H19.6.5, 6.7	3名	総合食品研究所
分析・検査 技術研修	日持ちを予測 - 保存方法を考えよう	H19.7.5	11名	総合食品研究所
技術研修	-			
合計			46名	

## 直売・加工グループ向け研修

研修名	コース	開催日	受講者数	場所
技術研修	「手作り餃子で特産品づくり！」地域特産品開発の実践	H19.6.6	3名	総合食品研究所
技術研修	米粉シリーズ第1弾！（米粉パン）	H19.6.14	10名	総合食品研究所
技術研修	「カレーに学ぶ！」地域特産品開発の視点	H19.9.19	1名	総合食品研究所
技術研修	米粉シリーズ第2弾！（米粉団子ほか）	H19.11.2	6名	総合食品研究所
技術研修	「全国の地域特産品を知る！」地域特産品開発の研究	H19.11.7	3名	総合食品研究所
技術研修	米粉シリーズ第3弾！（米粉うどん）	H20.1.18	7名	農業研修センター
合計			30名	

## 酒造講習会

研修名	開催日	受講者数	場 所
出荷管理講習会	H19.7.3～4	34名	総合食品研究所
山内杜氏酒造講習会	H19.7.31～8.3	772名	横手市（旧山内村）
県杜氏組合連合会講習会	H19.10.30～31	50名	秋田市
職責別酒造講習会	H19.11.20～21	96名	総合食品研究所
吟醸酒製造講習会	H19.11.22	31名	秋田市
秋田酒こまち作付者講習会	H20.2.26	24名	総合食品研究所
合計		1,007名	

## (8)交流会・研究会の開催

交流会等名	開催日	開催場所
まるごと秋田味噌研究会	H19.4.10	総合食品研究所
	H19.7.20	秋田県味噌醤油工業協同組合
	H20.3.19	〃
秋田県応用生命科学研究会	H19.5.18	総合食品研究所
	H19.11.22	〃
秋田県ワイン協議会	H19.12.5	〃
秋田県清酒分析研究会	H19.6.5	〃
	H19.10.22	〃

## 8 研究成果の発表・広報

### (1)主要刊行物の発行状況

誌 名	発行時期	部数等
平成19年度研修案内パンフレット	H19年 5月	2,300部
研究所だより（ARIF Letter13-1）	H19年 6月	1,800部
研究所報告第9号	H19年 5月	300部
平成19年度業務概要	H19年 7月	450部
研究所だより（ARIF Letter13-2）	H19年 9月	1,800部
研究所だより（ARIF Letter13-3）	H19年12月	1,800部
平成18年度試験研究成果概要	H19年 7月	200部
研究所だより（ARIF Letter13-4）	H20年 3月	1,800部

### 研究所報告第9号の内容

題 名	頁	執 筆 者
1、原著論文（報文） 「大豆リユウホウを用いた高品質味噌製造 の検討」	1- 4	尾張かおる、渡辺隆幸

「秋田の水のミネラルバランスと味覚セン サ応答パターン」	5- 9	熊谷昌則、大野剛、高橋仁、中田健美
「北東北産穀類の利用(第1報) - 雑穀麹パ ンの製造試験 - 」	10- 14	畑山誠、秋山美展、高橋慶太郎
「北東北産穀類の利用(第2報) - 雑穀麹み その製造試験と抗変異原性 - 」	15- 19	畑山誠、渡辺隆幸、尾張かおる、高橋慶 太郎
「アルコール感受性酵母を用いた新しいタ イプの清酒の開発」	20- 26	渡邊誠衛、大野剛、田口隆信
3、総説		
「清酒業界における密度測定について(浮遊 ひょうと振動式密度計との測定値の比較)」	27- 34	
「特許制度と各種支援制度について」	35- 40	
4、特許の概要(5件)		
5、学会発表要旨(35件)		
6、外部発表論文再録(11件)		
7、その他の外部発表論文リスト(6件)		

## (2) 実用化できる試験研究成果(平成18年度試験研究成果)

事項	内容	研究期間	担当部
普及	地域特有食材の含有成分と美味しさを探る - -湯沢・三関のセリ根の脂肪酸関連化合物-	H17-18	酵素・微生物
"	発酵食品と農水産物の複合的利用による生 理機能性の向上-フキノトウ由来生理機能成 分の調合味噌への応用-	H16-18	酵素・微生物、応用 発酵

## (3) 学会誌・研究会誌等

論文名	執筆者	発行誌名	
		巻・号・項	年月
もろみ中のピルピン酸濃度を指標とした発 酵管理	伊藤和樹・佐藤時習・ 兜森忠道・渡辺誠衛・ 田口隆信	日本醸造協会誌 第102巻4号	H19年4月
Differentiation-inducing activity of lupane triterpenes on a mouse melanoma cell line	Keishi Hata, Toshiyuki Mukaiyama, Noriyuki Tsujimura, Yusuke Sato, Yasuyuki Kosaka, Kenji Sakamoto, Kazuyuki Hori	Cytotechnology 第52巻3号	H19年5月
秋田産はたはずしの化学成分と微生物相 の地域特性	塚本研一、戸枝一喜、 船木勉、大久長範、松 永隆司	日本食品科学工 学会誌 第54巻7号	H19年7月
秋田県沿岸海域で捕獲されたハタハタ <i>Arctoscopus japonicus</i> の肉および生殖巣 中の脂質成分の季節的変動	塚本研一、戸枝一喜、 船木勉、和田英美子、 松本祥子、松永隆司	日本水産学会誌 第73巻5号	H19年9月
Human renin inhibitory activity in legumes.	Saori Takahashi, Kazuyuki Hori, Masanori Kumagai,	Journal of Biological Macromolecules,	H19年10月

	Saburou Wakabayashi	第7巻3号
High-level expression of recombinant active human renin in Sf-9 cells: Rapid purification and characterization.	Saori Takahashi, Keishi Hata, Ken-Ichi Kikuchi, Takeshi Gotoh	Bioscience Biotechnology and Biochemistry 71(10), 2610-2613
Gelatinization properties of aged rice texture by external layer removal	Toshihisa Ohno, Makoto Tomatsu, Kazuki Toeda, Naganori Ohisa	Food Sci. Technol. Res. 第13巻4号
Texture of cooked rice prepared from aged rice and its improvement by reducing agents	Toshihisa Ohno, Makoto Tomatsu, Kazuki Toeda, Naganori Ohisa	Biosci. Biotechnol. Biochem. 第71巻12号

#### (4) 学会発表・研究会発表

学会等の名称	月 日	開催場所	題目	発表者
第68回分析化学討論会	H19.5.19	栃木県 宇都宮市	秋田県における名水の水質解析評価	吉田知司(徳島文理大)、谷川浩司(徳島文理大)、池田早苗(徳島文理大)、大野剛、高橋仁、熊谷昌則
日本素材物性学会平成19年度年会	H19.6.19	秋田市	秋田の地下水・湧水の水質特性の解析	熊谷昌則、大野剛、高橋仁、吉田知司(徳島文理大)
第21回キチン・キトサン・シンポジウム	H19.7.28	兵庫県 神戸市	<i>N</i> -アシルヘキソサミン酸化酵素とペルオキシダーゼとの共役系を用いたGlcNAc 2-エピメラーゼ(レニン結合タンパク質)の活性測定法について	高橋砂織、堀 一之
第9回日本感性工学会大会(2007)	H19.8.1	東京都新宿区	地域産業と経験価値創造	高畠聡
日本食品工学会2007年度大会	H19.8.3	大阪市	種々の固形状食品の咀嚼パラメータとレオロジー特性値との対応	高橋徹、早川文代(農研機構・食総研)、熊谷昌則、秋山美展、神山かおる(農研機構・食総研)
日本醸造学会2007年度大会	H19.9.5	東京都	日本酒発酵濾液及び酒粕の癌細胞増殖に及ぼす影響	田口隆信、高橋仁、渡邊誠衛、大野剛、若林三郎、宮崎敏夫(秋田大)、伊藤英晃(秋田大)
日本食品科学工学会第54回大会	H19.9.7	福岡市	古米の変化と米飯テクスチャーの改良	大能俊久、戸松誠、塚本研一、戸枝一喜
日本食品科学工学会	H19.9.8	福岡市	食物由来レニン阻害物質について	高橋砂織、渡辺隆幸、

会第54回大会				小笠原博信、熊谷昌則、畠恵司、堀一之、菅原真理
日本食品科学工学 会第54回大会	H19.9.8	福岡市	多糖類および魚卵由来粘質物の添加がでん粉糊液のレオロジー特性に与える影響	高橋徹、戸枝一喜、塚本研一、熊谷昌則、秋山美展
食品酵素化学研究 会第7回学術講演 会	H19.9.9	京都市	組換え型ヒトレニンを用いた阻害物質スクリーニング系の構築	高橋砂織、渡辺隆幸、小笠原博信、熊谷昌則、堀一之、菅原真理
第3回 D-アミノ酸 研究会	H19.9.14	徳島市	原核微生物由来D-アスパラギン酸特異的エンドペプチダーゼのクローニング	葦澤悟(農研機構・食総研)、北岡本光(農研機構・食総研)、小林秀行(農研機構・食総研)、高橋砂織
13 <sup>th</sup> European Congress on Biotech- nology	H19.9.17	Barcelona, Spain	Simultaneous saccharification and bioethanol production from powder of Japanese cedar.	Sho Shindo, Yoko Sato, Arata Ito, Susumu Hioki
第59回日本生物工 学会大会	H19.9.26	広島県 東広島市	ストレス処理による麹菌( <i>Aspergillus oryzae</i> )トランスポゾン <i>Crawler</i> の転移促進とmRNA分子種の変動	小笠原博信、小畑浩(月桂冠・総研)、秦洋二(月桂冠・総研)、高橋砂織、五味勝也(東北大学大学院)
5th General Meeting of the International Proteolysis Society	H19.10.23	Patras, Greece	Cloning of novel D-aspartyl endopeptidase, paenidase, from prokaryote.	Satoru Nirasawa(National Food Res.Inst.), Hotomitsu Kitaoka(National Food Res.Inst.), Hideyuki Kibayashi(National Food Res.Inst.), Saori Takahashi
バイオマスブロッ ク研究会	H19.10.29	秋田市	バイオマスからのバイオエタノール生産技術の開発	進藤昌
第55回レオロジー 討論会	H19.11.1	石川県 金沢市	固形状食品の咀嚼特性値とレオロジー特性値との関係	高橋徹、早川文代(農研機構・食総研)、熊谷昌則、秋山美展、神山かおる(農研機構・食総研)
第7回糸状菌分子 生物学コンファレ ンス	H19.11.16	東京都 文京区	麹菌( <i>Aspergillus oryzae</i> )DNAトランスポゾン <i>Crawler</i> の転移活性とmRNA分子種変動に及ぼすストレス処理の影響	小笠原博信、小畑浩(月桂冠・総研)、秦洋二(月桂冠・総研)、高橋砂織、五味勝也(東北大学大学院)

ICoFF2007, International Conference on Food Factors for Health Promotion.	H19.11.30 京都市	Effects of lupeol on visceral fat weights and serum lipoprotein profiles in high-fat diet fed mice	佐々木裕樹(株)スカイライト・バイオテック)、河原崎哲(株)スカイライト・バイオテック)、菅原美貴子(株)スカイライト・バイオテック)、畠恵司
ICoFF 2007, International Conference on Food Factors for Health Promotion.	H19.11.30 京都市	Renin Inhibitor in Legumes.	Saori Takahashi, Kazuyuki Hori, Masanori Kumagai, Saburou Wakabayashi
第30回日本分子生 物学会・第80回日 本生化学会大会	H19.12.13 神奈川県 横浜市	Expression of recombinant active human renin in Sf-9 cells.	Saori Takahashi, Keishi Hata, Kazuyuki Hori, Toshihiro Sugiyama ( Dept. Biochem. Akita Univ. School of Med.), Ken-Ichi Kikuchi (Dept. Material Process Eng. & Appl. Chem. Environ.), Takeshi Gotoh (Dept. Material Process Eng. & Appl. Chem. Environ.)
第30回日本分子生 物学会・第80回日 本生化学会大会	H19.12.13 神奈川県 横浜市	Primary structure of novel D-aspartyl endopeptidase, paenidase, from prokaryote.	Satoru Nirasawa(National Food Res.Inst.),Hotomitsu Kitaoka (National Food Res. Inst.),Hideyuki Kobayashi(National Food Res.Inst.),Saori Takahashi
第30回日本分子生 物学会・第80回日 本生化学会大会	H19.12.14 神奈川県 横浜市	COX-2及び核内受容体PPARへの影響を指標にした植物油の機能性評価	堀田真理子(奈良女子大・環境栄養)、田中理恵子(奈良女子大・環境栄養)、堀一之、高橋砂織、井上裕康(奈良女子大・環境栄養)
イネイネプロジェクト	H20.3.5 東京都 文京区	セルロース系バイオマスからのバイオエタノール生産技術	進藤昌
日本化学工学会第 73年会	H20.3.17 静岡県 浜松市	バキュロウイルス感染昆虫細胞によるプロレニン発現およびレニン生成の挙動	安和広乃、後藤 猛、 菊地賢一(秋田大・ 工学資源)、高橋砂織

第89回日本養豚学 会大会	H20.3.18	茨城県 つくば市	子豚におけるGABA製造残渣の飼料 価値の評価	佐々木浩一(秋田農 技セ・畜試)、戸枝 一喜・大友理宣(秋 田銘醸)、押部明德 (東北農研)
2008年度日本農芸 化学会大会	H20.3.28	愛知県 名古屋市	原核微生物由来D-アスパラギン酸 エンドペプチダーゼ(Paenidase) の一次構造	葦澤悟(農研機構・ 食総研)、北岡本光 (農研機構・食総 研)、小林秀行(農 研機構・食総研)、 高橋砂織
2008年度日本農芸 化学会大会	H20.3.28	愛知県 名古屋市	雑豆類由来レニン阻害物質につい て	高橋砂織、堀一之、 熊谷昌則、若林三郎

### (5) 雑誌等への投稿

誌名	掲載年月	内容	担当部
温古知新	H19年7月	麹菌におけるトランスポゾン「はしご酒遺伝子( <i>Cra wler</i> )」活性の発見とその応用展望	

### (6) 新聞等への掲載

誌名等	掲載月日	内容	担当部
秋田魁新報	H19.4.5	秋田まるごと味噌 県産原料で開発	応用発酵 提供
秋田魁新報	H19.4.7	日の丸醸造 麹生産拡大図る 機械システムを 導入	酒類 取材
北羽新報	H19.4.10	秋田まるごと味噌 安全・安心にこだわり 全 国へ売り込みへ	応用発酵 提供
日経産業新聞	H19.4.10	みそは「秋田県産原料」麹・酵母も秋田県産	応用発酵 取材
秋田魁新報	H19.4.16	研究機関から 根の脂肪油がセリのうまさ	酵素・微生物 提供
秋田魁新報	H19.4.17	秋田フキ普及へ意欲 ふき茶開発 鮮やかな緑 味スッキリ	応用発酵 取材
秋田魁新報	H19.4.19	文部文化省 県央含む5地域選定 都市エリア (県央エリア) 産学官連携促進事業	提供
日経新聞	H19.4.19	産学官連携事業を選定 東北で計5件 開発の テコに (県央エリア)	提供
秋田魁新報	H19.4.20	米粉パンがおいしくなりました パンも秋田 流	食品開発 取材
秋田魁新報	H19.4.21	華こまち酵母 新酒ぞくぞく 華やかで上品キ レのある味	酒類 提供
秋田魁新報	H19.4.27	社説 秋田の酒造り 戦略を磨いて活路を開け	酒類 取材
秋田魁新報	H19.5.22	全国新酒鑑評会 本県から金賞9点	酒類 取材
読売新聞	H19.5.22	バイオの研究報告 秋田応用生命科学研究会	研究所 取材
秋田魁新報	H19.5.25	五城目「あったか小町」 山菜パン限定発売	食品機能 取材

秋田魁新報	H19.5.30	バイオエタノール最前線 上 休耕田活用に期 待	環境・食品安全	取材
秋田魁新報	H19.6.1	バイオエタノール最前線 下 事業化へ動き加 速	環境・食品安全	取材
秋田魁新報	H19.6.2	日の丸醸造 粒々なしの甘酒発売 米麹100% 「麹's」	酒類	取材
秋田魁新報	H19.6.2	「シベリアカラマツエキス」美白、しみ予防 に効果	食品機能	提供
A A B	H19.6.4	秋田県酒造史の紹介及び、県産酒の販路拡大 (秋田朝日放送15周年番組)	酒類	取材
河北新報	H19.6.5	シベリアカラマツ抽出エキス メラニン抑制 を確認	食品機能	提供
朝日新聞	H19.6.7	全国新酒鑑評会 金賞 今年は9歳	酒類	取材
秋田魁新報	H19.6.13	高齢者向け食品 開発へ	(県央エリア)	取材
読売新聞	H19.6.19	ビールをおいしく飲むには 泡をしっかり立 てる	環境・食品安全	取材
A B S	H19.6.24	かっぺいのいったりきたり「じゅんさいの冷 凍技術」	酒類	取材
秋田魁新報	H19.6.25	研究機関から アルコールの発酵技術応用	環境・食品安全	提供
秋田魁新報	H19.6.28	古里の水、ブランドに 研究員ら開発事例発 表		取材
秋田魁新報	H19.6.28	県産食材で新商品を 県総合食品研究所 企業 関係者に提案		取材
読売新聞	H19.7.5	健康食品開発 県が音頭「特保取得を目標に」	(県央エリア)	取材
朝日放送	H19.7.8	素敵な宇宙船地球号「白神山地の微生物」	応用発酵	取材
秋田魁新報	H19.7.14	特保商品化を推進 食品研究開発スタート	(県央エリア)	取材
秋田魁新報	H19.8.2	山内杜氏組合 醸造技術磨こう 講習会に蔵人 200人参加	酒類	取材
秋田魁新報	H19.8.3	経済産業省 技術支援プロジェクト本県から2 研究採択	環境・食品安全	取材
日経新聞	H19.8.19	白神に眠る微生物資源 秘めた未知の力 食品 などに応用	応用発酵	取材
秋田魁新報	H19.8.20	研究機関から 白神の微生物広がる可能性	応用発酵	提供
秋田魁新報	H19.8.22	県の44施設を一般公開		取材
秋田魁新報	H19.9.12	バイオ燃料を効率製造 繊維質活用へ発酵技 術開発 研究に助成	環境・食品安全	取材
秋田魁新報	H19.10.12	清酒品評会 県知事賞に9銘柄 香り豊か、ほ んのり甘く	酒類	取材
秋田魁新報	H19.10.29	研究機関から ルベオールで内臓脂肪抑制	食品機能	提供
秋田魁新報	H19.11.13	米粉を使って菓子できた 羽後町田代小学校	食品開発	取材
A A B	H19.12.8	「るくなす」いぶりがっこの特徴について	酵素・微生物	取材
秋田魁新報	H19.12.15	ズームひと 醸造試験場長 若林三郎「個性 全面に酒造りを」		取材
秋田魁新報	H19.12.20	県酒造組合開発の2酵母使用 利き酒試験で好 感触	酒類	取材

秋田魁新報	H20.1.7	独立するべ	バーチャル国あきた	緑のガソ	環境・食品安全	取材
		リン稲や間伐材から抽出				
秋田魁新報	H20.1.14	研究機関から	華こまち酵母	使用蔵元拡大	酒類	提供
秋田魁新報	H20.1.28	県機能性食品研究会	製造工程明確化を	食	(県央エリア)	取材
		品、安全性確保探る				
秋田魁新報	H20.2.12	能代市ニッ井の産直	「きみまち杉ちよくん」	食品機能		取材
		手作り米粉パンいかが				
河北新報( Web )	H20.2.13	メタボ予防効果あり!?	ヤマブシタケ脂質代	食品機能		取材
		謝改善確認				
河北新報	H20.2.14	ヤマブシタケ	メタボ予防効果あり!?	食品機能		取材
産経新聞	H20.2.14	食用キノコにメタボ予防効果		食品機能		取材
秋田魁新報	H20.3.3	研究機関から	ブリコの加工	温水で可能に	食品開発	提供
読売新聞	H20.3.3	”桜のワイン”	今年も発売	酒類		提供
河北新報( Web )	H20.3.3	北東北素材「さくらワイン」	熟成品まるやか	酒類		提供
		デビュー				
秋田経済新聞( Web )	H20.3.27	桜酵母を使用した「さくらワイン」	秋田で開	酒類		提供
		花前に人気				

## (7) 著書

書名・頁	発行所	著者名	題名	発行日
日本の伝統食品事典 510-511	朝倉書店	塚本研一	・ハタハタずし	H19.10.20
日本の伝統食品事典 595-596	朝倉書店	戸松誠	・アカモク(ギバサ)	H19.10.20

## (8) ホームページの更新・アクセス数

月日	内容
H19. 5.18	食品加工研修情報
H19. 6. 8	ARIF Letter 13-1情報
H19. 6.11	研究成果発表会開催案内
H19. 6.22	研究所報告第9号情報
H19. 7. 2	特許・技術シーズ集情報
H19. 7.19	平成19年度業務概要情報
H19. 8. 1	平成18年度試験研究成果概要情報
H19. 9.27	ARIF Letter 13-2情報
H19.11.15	公的資金ガイドライン情報
H19.12.19	ARIF Letter 13-3情報
H20. 2.20	客員研究員公募情報
H20. 3.24	ARIF Letter 13-4情報

URL / <http://www.arif.pref.akita.jp>      アクセス数      約181,289件 (H19.4.1～H20.3.31)

## 9 知的財産

### (1)特許関連一覧

NO	特許の名称	発明者	共同出願者	特許出願日 出願番号	出願公開 公開番号	特許登録 登録番号	備考
1	ジュンサイの処理法	金和裕、塚本研一、斎藤秀樹、鈴木芳夫、加藤文子	-	H4.12.30 特願平4-360021	H6.7.19 特開平6-197682	H9.5.23 特許第2652115号	H6.4.1からJA秋田やまもとに実施許諾
2	ジュンサイの凍結貯蔵法	金和裕、伊藤汎	-	H5.12.27 特願平5-352122	H6.7.25 特開平6-184537	H9.5.23 特許第2652132号	H6.4.1からJA秋田やまもとに実施許諾
3	とんぶりおよびその製造法	堀一之、菅原真理、大久長範、松永隆司	-	H8.8.29 特願平8-229080	H10.3.10 特開平10-66549	H17.3.11 特許第3653532号	H15.7.16から(株)食生活科学研究所に実施許諾
4	遠心分離方式による清酒もろみの上槽装置	田口隆信	(株)コクサン	H8.10.2 特願平8-295608	H10.4.28 特開平10-108662	H17.3.4 特許第3650779号	H11.3.31から(株)コクサンに実施許諾
5	バイオリアクター用担体及びその製造法	進藤昌、(高田進)	(株)TDK	H8.11.19 特願平8-323570	H10.6.9 特開平10-150982	H18.8.25 特許第3844374号	
6	酒類の製造法	進藤昌	-	H9.2.3 特願平9-32600	H10.8.18 特開平10-215850	H16.8.20 特許第3586819号	
7	酵母、冷凍パン生地、乾燥パン酵母、発酵食品、含塩発酵食品及び発酵食品製造法	高橋慶太郎、(小玉健吉)	-	H11.12.28 特願平11-372313	H13.7.3 特開2001-178449	H19.8.10 特許第3995183号	H13.4.19から秋田十條化成(株)に実施許諾
8	製麹用蒸米の乾燥冷却処理法及び乾燥冷却処理装置	田口隆信	-	H13.9.10 特願2001-273360	H15.3.18 特開2003-079358		
9	アルドースリダクターゼ阻害作用剤	進藤昌、戸松誠	-	H14.2.1 特願2002-025013	H15.8.12 特開2003-226640		
10	ポリフェノールを増強したビールの製造法	進藤昌	-	H14.2.22 特願2002-045826	H15.9.2 特開2003-245064	H18.9.1 特許第3845662号	H14.3.1から秋田県麦酒醸造技術研究会に実施許諾
11	蛋白質分解酵素活性が低減された乾燥マイタケ、その製造法並びに用途	高橋砂織、高橋慶太郎、(井上俊三、加賀屋明良、佐藤君蔵)	秋田十條化成(株)	H14.2.28 特願2002-052954	H15.9.9 特開2003-250481	H18.11.2 特許第3874178号	

NO	特許の名称	発明者	共同出願者	特許出願日 出願番号	出願公開 公開番号	特許登録 登録番号	備考
12	新規酵母及びそれを用いた清酒の製造法	渡邊誠衛、立花忠則、中田健美、田口隆信、高橋仁、大野剛	-	H14.12.16 特願2002-363285	H16.7.15 特開2004-194504		H14.12.16から秋田県酒造協同組合に実施許諾
13	食品廃棄物からの乳酸の製造方法	進藤昌	-	H15.2.25 特願2003-046796	H16.9.16 特開2004-254542		
14	コラゲナーゼ阻害剤およびこれを含む食品	進藤昌	-	H15.6.18 特願2003-172748	H17.1.13 特開2005-8541		H15.7.16から(株)あくら、(株)トースト、(株)わらび座に実施許諾
15	黒変を除去したジュンサイおよびジュンサイの黒変除去方法並びにジュンサイの保存方法	杉本勇人、塚本研一、(山田幸樹)	山本町	H15.7.1 特願2003-189223	H17.1.27 特開2005-21067		
16	- アミノ酪酸含有組成物並びにその製造法	戸枝一喜、渡邊誠衛、木村貴一、(大友理宣)	秋田銘醸(株)	H15.8.6 (特願2003-287678) H16.8.3 特願2004-226423	H17.3.17 特開2005-65691		H16.3.31から秋田銘醸(株)に実施許諾
17	- アミノ酪酸強化発酵食品の製造方法	塚本研一、戸枝一喜、大久長範、(船木勉)	水産振興センター	H15.8.6 特願2003-287680	H17.3.3 特開2005-52103		
18	ハタハタ卵巣由来の粘質物、その取得方法および用途	戸枝一喜、塚本研一、高橋徹、(杉山秀樹、船木勉)	水産振興センター	H15.9.8 特願2003-315142	H17.3.31 特開2005-82525		
19	低温で良好な生育を示し、ナイシンを高生産する糖質資化性に優れ - アミノ酪酸を生産する新規乳酸菌および - アミノ酪酸高生産法と酒類の火落ち防止技術等への利用	木村貴一	-	H15.12.10 (特願2003-411214) H16.8.26 特願2004-246148	H17.7.21 特開2005-192553	H19.11.22 特許第4041850号	H16.10.21から白神バイオ利用促進協議会に実施許諾
20	抗菌剤及び抗菌性組成物	堀一之、高橋砂織、(坂本賢二、向山俊之)	(株)坂本バイオ	H15.2.26 特願2003-48651	H16.9.16 特開2004-256438		

NO	特許の名称	発明者	共同出願者	特許出願日 出願番号	出願公開 公開番号	特許登録 登録番号	備考
21	糖アルコールを配合したパン及びその製造方法	高橋慶太郎	-	H16.3.19 特願2004-081315	H17.9.29 特開2005-261359		
22	活性酸素消去能を有する米の加工食品及び活性酸素消去能が高められた食品並びにその製造方法	秋山美展、大久長範、(高橋真木夫)	(株)四季菜	H15.5.1 (特願2003-126516) H15.12.25 特願2003-429976	H16.12.16 特開2004-350682		H16.5.10から(株)四季菜に実施許諾
23	新規酵母及びそれを用いた清酒の製造法	渡邊誠衛、新野葉子、中田健美、立花忠則	-	H16.6.16 特願2004-177923	H18.1.5 特開2006-000025		H16.9.3から秋田十條化成(株)に実施許諾 H16.11.1から秋田県酒造協同組合に実施許諾
24	癌転移抑制用トリテルペン誘導体及び該トリテルペン誘導体を用いた癌転移抑制用組成物	畠恵司、堀一之、高橋砂織、(坂本賢二、向山俊之、辻村範行)	(株)坂本バイオ	H16.11.30 特願2004-347054	H18.6.15 特開2006-151902		
25	D-アスパラギン酸特異的エンドペプチダーゼ及びその生産菌	高橋砂織、小笠原博信、畠恵司、樋渡一之、堀一之	-	H17.3.29 特願2005-096326	H18.10.12 特開2006-271275		
26	発酵食品用種麹及び該種麹を用いる発酵食品の製造法	渡辺隆幸、尾張かおる、堀一之、(今野宏、佐藤勉)	(株)秋田今野商店	H17.6.13 特願2005-172091	H18.12.28 特開2006-345712	H19.12.7 特許第4049220号	H17.12.5から(株)秋田今野商店に実施許諾
27	新規遺伝子、それを用いた形質転換体及びその利用	金子隆宏、大能俊久、大久長範	-	H17.7.19 特願2005-208480	H19.2.1 特開2007-020487		
28	コラゲナーゼ阻害剤およびこれを含む食品	杉本勇人、戸松さやか、進藤昌	-	H17.7.19 特願2005-208887	H19.2.1 特開2007-022969		
29	アルコール発酵によるアルドースレダクターゼ阻害作用を増強する製造方法並びに果実酒中のアルドースレダクターゼ阻害作用	戸松さやか、杉本勇人、進藤昌	-	H17.7.26 特願2005-215534	H19.2.8 特開2007-031326		

NO	特許の名称	発明者	共同出願者	特許出願日 出願番号	出願公開 公開番号	特許登録 登録番号	備考
30	米飯類の製造方法および米粉加工品類の製造方法	大能俊久、金子隆宏、大久長範、樋渡一之、高橋砂織	-	H17.8.9 特願2005-230389	H19.2.22 特開2007-043932		
31	乳酸菌ラクトバシラス・サケイ株、飲料製造方法、食品製造方法、漬け床製造方法、製パン改質原料製造方法	木村貴一、高橋慶太郎、大野剛、新野葉子	-	H18.3.10 特願2006-066336	H19.9.20 特開2007-236344		
32	米の調整方法及び包装米	大能俊久、金子隆宏、大久長範	-	H18.3.9 特願2006-064392	H19.9.20 特開2007-236304		
33	酵母、乳酸菌を配合した食品用ミックス粉及びこれを使用した食品	高橋慶太郎、木村貴一、(加藤寛、棟方真裕子)	(株)光風舎	H18.3.31 特願2006-096250	H19.10.18 特開2007-267653		
34	- アミノ酪酸含有組成物を含む飼料とその製造方法	戸枝一喜、(押部明德、大友理宣)	東北農業研究センター、秋田銘醸(株)	H18.6.2 特願2006-155356	H19.12.13 特開2007-319126		
35	新規酵母およびそれを用いたアルコール飲料の製造方法	戸松さやか、進藤昌	-	H18.6.21 特願2006-171093	H20.1.10 特開2008-000042		
36	ハタハタ卵巣の凍結加工品の製造方法	塚本研一、戸枝一喜、高橋徹、(船木勉)	水産振興センター	H18.9.29 特願2006-266698			
37	油脂組成物及びその製造方法	堀一之、(池本敦、白川和宏)	秋田大学、(株)西木村総合公社	H18.12.25 特願2006-347860			
38	光触媒をコーティングした多孔質担体によるバイオリアクター	進藤昌、(毛塚昌道、吉井哲朗、関口幸成)	日本板硝子(株)	H19.2.19 特願2007-037597			
39	ルペオール含有医薬組成物、食品及び飼料	畠恵司、(佐々木裕樹、河原崎哲、菅原美貴子)	(株)スカイライト・バイオテック	H19.6.27 特願2007-169535			

NO	特許の名称	発明者	共同出願者	特許出願日 出願番号	出願公開 公開番号	特許登録 登録番号	備考
40	エタノール製造方法	進藤昌、(日置進、伊藤新)	秋田県立大学	H19.7.17 特願2007-185456			
41	抗癌剤として有用なトリテルペン化合物及び該トリテルペン化合物を用いた抗癌用組成物	畠恵司、堀一之、(藤本康雄、飯田隆、坂本賢二、向山俊之)	日本大学、(株)坂本バイオ	H20.2.14 特願2008-033436			
42	架橋ネットワーク構造が形成された食品とその製造方法	木村貴一、高橋慶太郎、(工藤道男)	(株)道光産業	H20.2.29 特願2008-050014			

## (参考) 譲渡した特許

NO	特許の名称	発明者	共同出願者	特許出願日 出願番号	出願公開 公開番号	特許登録 登録番号	備考
1	エルゴステロール誘導体からなるメラニン生成抑制剤及び美白剤並びにエルゴステロール誘導体を含有する組成物	畠恵司、(坂本賢二)	(株)坂本バイオ	H12.10.11 特願2000-310290	H10.5.12 特開平10-117800		
2	エルゴステロール誘導体からなるメラニン生成抑制剤及び美白剤並びにエルゴステロール誘導体を含有する組成物	畠恵司、(坂本賢二)	(株)坂本バイオ	H14.3.18 特願2002-074082	H15.9.25 特開2003-267873		
3	ガノデロールBからなるメラニン生成抑制剤及び美白剤、並びにガノデロールBを含有する組成物	畠恵司、(坂本賢二)	(株)坂本バイオ	H13.3.27 特願2001-090129	H14.10.3 特開2002-284690		
4	メラニン産生促進剤及びメラニン産生促進用組成物	畠恵司、堀一之、高橋砂織 (坂本賢二、向山俊之)	(株)坂本バイオ	H15.5.14 特願2003-136439	H16.12.9 特開2004-345959		
5	抗菌剤及び抗菌性組成物	堀一之、高橋砂織、(坂本賢二、向山俊之)	(株)坂本バイオ	H16.2.27 特願2004-054936			
6	新規抗腫瘍性蛋白質	戸松誠、(生田安喜良)	東京理科大学総合研究所	H14.6.18 (特願2002-176525) H15.6.18 特願2003-172939	H16.3.11 特開2003-172939		

## 10 職員の研修

研修の名称	主催者(期間)	研修内容	所属	氏名
研究職員大学院博士後期課程	秋田県立大学 (H18～H20)	酒米タンパク質組成の違いが清酒の呈味に及ぼす影響について	酒類G	高橋 仁
	秋田大学大学院 (H19～21)	発酵食品および発酵食品原料に含まれる生理機能分子の解析	応用発酵G	渡辺隆幸
	東北大学大学院 (H19～22)	食品由来因子による生活習慣病予防効果に関する研究	食品機能G	樋渡一之

## 11 表彰

受賞名	月 日	所属	役職	氏名
秋田県職員永年勤続表彰(20年)	H19.11.22		主席研究員	高橋 砂織
第15回生物工学会生 物工学論文賞	H19. 9.25	酒類G 応用発酵G	主任研究員 研究員	渡邊 誠衛 木村 貴一
食品工学会第8回 次大会ポスター賞	H19. 8, 3	酒類G 管理室 食品機能G 食品機能G 食品加工研究所	主任研究員 室長 研究員 主任研究員 所長	渡邊 誠衛 戸枝 一喜 高橋 徹 熊谷 昌則 秋山 美展

## 12 学位取得

所属	職	氏名	区分	論文題目	年月
食品開発G	主任 研究員	塚本 研一	博士 (生物資源科学)	秋田県産地域特産食品の品質改善に関する研究 - 地域特産食品八夕八夕について -	H19.9
食品開発G	主任 研究員	大能 俊久	博士 (生物資源科学)	古米化による米飯テクスチャーの変化要因に関する研究	H20.3

## 13 視察・見学対応

月・日	視察・見学者	見学者数
H19. 4.12	J A 秋田おばこ	7
H19. 4.17	D O W A エコシステム(株)	3
H19. 4.17	食彩あきた推進チーム	4
H19. 4.19	中国延辺对外経済貿易有限公司	6
H19. 4.26	県立大学地域共同研究センター	1
H19. 4.26	平鹿地域振興局	5
H19. 5.22	鷹巣南中学校	13

H19. 5.23	阿仁中学校	33
H19. 5.23	大館第一中学校	3
H19. 6.12	秋田市毘沙門町内会	5
H19. 6.12	総合教育センター	10
H19. 6.12	東北C P F会	14
H19. 6.22	西会津町まちづくり応援隊	4
H19. 6.22	県立聾学校	2
H19. 7. 4	長崎県科学技術振興課	2
H19. 7. 5	六郷中学校	8
H19. 7. 2	独立行政法人産業技術総合研究所	2
H19. 7.17	南外中学校	25
H19. 7.17	財政課	3
H19. 7.19	公立・民間保育所給食担当者部会	30
H19. 7.20	聖霊短大専攻科健康栄養専攻	11
H19. 7.30	秋田大学付属中学校	1
H19. 7.30	県立大学「秋田農学」	7
H19. 7.31	青森県北津軽郡鶴田町農業委員会	16
H19. 8.20	秋田高専・秋田大学インターンシップ	3
H19. 8.22	(株)ローズメイ	1
H19. 8.28	東北農政局	4
H19. 8.29	商工業振興課	2
H19. 9. 5	金浦中学校	5
H19. 9. 6	アスベック(秋田酒輸出促進協議会)	4
H19. 9.18	由利本荘市食生活改善推進協議会	23
H19. 9.21	にかほ市健康推進課	30
H19.10.10	由利工業高校	22
H19.10.15	三井物産	5
H19.10.16	由利本荘市森林・林業・林産業活性化推進議員連盟	32
H19.10.30	(財)あきた企業活性化センター	3
H19.11. 1	(株)ブルボン	2
H19.11. 1	鷹巣農林高校	20
H19.11. 2	全国穀類協同組合	30
H19.11.13	金足農業高校	41
H19.11.13	羽後中学校	25
H19.11.15	(社)日本技術士会東北支部	28
H19.11.15	あきた企業活性化センター	3
H19.11.27	東北経済産業局	2
H19.11.29	秋田スギ振興課	41
H20. 1.16	大瀧ブランド創作活動グループ	7
H20. 1.18	秋田県商工会連合会	19
H20. 2. 4	仙台フィンランド健康福祉センター	1
H20. 2. 5	独立行政法人産業技術総合研究所	2
H20. 2. 6	近畿大学	4
H20. 2.15	湯沢雄勝郡鞠組合	12
H20. 2.21	日本冷凍食品検査協会	2

H20. 2.28	愛媛県農業試験場	2
H20. 3. 7	由利本荘市大内公民館	17
H20. 3.19	浅舞酒造	3
H20. 3.21	青森県農林水産部農産園芸課	2
<hr/>		
見学者合計	56団体	612
<hr/>		

# 1 秋田県食品産業の各種指標

## 1) 食品産業関連

(表1) 食料消費 単位：円

平成18年	1世帯当たりの消費額 / 支出割合			
	全 国		秋 田 市	
消費支出計	3,097,033	100.0%	3,364,396	100.0%
食料支出	783,561	25.3%	823,361	24.5%
生鮮品	173,575	22.1%	210,666	25.6%
加工品	443,950	56.7%	73,595	57.5%
外食	166,036	21.2%	139,100	16.9%

(注) 出所：「家計調査」(品目分類)

(表2) 食品製造業の原材料使用 単位：百万円

平成18年	食料品		飲料・飼料		食品計	
	秋田県	全 国	秋田県	全 国	秋田県	全 国
原材料使用額等	53,323	13,222,229	7,067	3,287,685	60,390	16,509,914
製造品出荷額等	91,825	22,673,228	26,620	9,596,711	118,445	32,269,939
原材料使用比率	58.1%	58.3%	26.5%	34.3%	51.0%	51.2%

原材料使用比率 = 原材料使用額等 ÷ 製造品出荷額等とした。

(注) 出所：「工業統計」・従業員4人以上

(表 - 3 - 1) 秋田県の製造品出荷額等 単位：百万円

	H7	H10	H16	H17	H18	構成	H18/H7	H18/H10
食料・飲料等	151,556	160,216	143,933	126,378	118,445	7.5%	78.2%	73.9%
食料品	96,469	108,443	104,607	98,721	91,825	5.8%	95.2%	84.7%
飲料・飼料	55,087	51,773	39,326	27,657	26,620	1.7%	48.3%	51.4%
織 維	4,156	4,511	2,925	3,045	3,021	0.2%	72.7%	67.0%
衣 服	81,839	68,151	48,986	47,795	49,591	3.1%	60.6%	72.8%
木材・木製品	131,610	97,568	88,070	88,170	84,029	5.3%	63.8%	86.1%
家具・装備品	17,559	17,838	10,899	10,732	10,598	0.7%	60.4%	59.4%
パルプ・紙	50,191	36,765	41,641	39,876	42,540	2.7%	84.8%	115.7%
印 刷	34,850	33,320	16,164	15,956	14,029	0.9%	40.3%	42.1%
化 学	36,341	36,356	38,679	31,426	40,296	2.5%	110.9%	110.8%
石油 製品	20,757	6,222	5,630	4,719	6,215	0.4%	29.9%	99.9%
プラスチック	16,534	19,118	30,070	28,622	30,179	1.9%	182.5%	157.9%
ゴム 製品	6,449	8,307	8,570	10,438	11,213	0.7%	173.9%	161.9%
皮 革	13,387	12,255	5,127	4,596	3,948	0.2%	29.5%	32.2%
窯業・土石	63,991	61,260	49,692	49,411	52,130	3.3%	81.5%	85.1%
鉄 鋼	20,132	19,415	21,385	20,415	23,347	1.5%	116.0%	120.3%
非鉄金属	42,336	40,689	33,417	42,617	53,457	3.4%	126.3%	131.4%
金属 製品	75,738	75,541	54,936	56,578	63,721	4.0%	84.1%	84.4%
一般 機械	93,262	94,908	109,871	113,645	130,899	8.3%	140.4%	137.9%
電気 機械	625,058	653,083	29,669	25,140	30,172	1.9%	115.9%	111.0%
情報通信機械			39,177	35,672	32,999	2.1%		
電子部品・デバイス			501,570	528,662	661,537	41.7%		
輸送 機械	89,660	84,810	45,563	46,801	49,094	3.1%	54.8%	57.9%
精密 機械	75,413	81,443	62,892	60,447	63,549	4.0%	84.3%	78.0%
そ の 他	22,481	18,512	11,939	11,426	10,551	0.7%	46.9%	57.0%
合 計	1,673,299	1,630,289	1,400,805	1,402,567	1,585,560	100.0%	94.8%	97.3%

(注) 出所：「工業統計」・従業員4人以上

(表-3-2) 秋田県製造業の従業者数

単位：人

区 分	H7	H10	H16	H17	H18	構成	H18/H7	H18/H10
食料・飲料等	10,833	11,156	10,027	9,754	9,535	12.5%	88.0%	85.5%
食 料 品	8,771	9,230	8,675	8,501	8,305	10.9%	94.7%	90.0%
飲 料・飼 料	2,062	1,926	1,352	1,253	1,230	1.6%	59.7%	63.9%
織 維	392	510	619	612	576	0.8%	146.9%	112.9%
衣 服	21,389	17,555	10,897	10,304	10,091	13.2%	47.2%	57.5%
木材・木製品	7,097	5,650	3,954	4,040	3,749	4.9%	52.8%	66.4%
家具・装備品	1,740	1,590	984	975	1,002	1.3%	57.6%	63.0%
パルプ・紙	847	858	616	575	596	0.8%	70.4%	69.5%
印 刷	3,001	2,705	1,708	1,651	1,446	1.9%	48.2%	53.5%
化 学	754	640	876	1,034	1,206	1.6%	159.9%	188.4%
石油製品	211	119	168	149	157	0.2%	74.4%	131.9%
プラスチック	1,115	1,346	1,510	1,523	1,686	2.2%	151.2%	125.3%
ゴム製品	771	812	903	1,001	1,082	1.4%	140.3%	133.3%
皮 革	2,012	1,873	1,100	1,013	931	1.2%	46.3%	49.7%
窯業・土石	3,370	3,043	2,583	2,445	2,354	3.1%	69.9%	77.4%
鉄 鋼	1,093	1,037	926	854	967	1.3%	88.5%	93.2%
非鉄金属	1,092	1,001	1,164	1,098	1,092	1.4%	100.0%	109.1%
金属製品	4,962	4,717	3,614	3,779	3,769	4.9%	76.0%	79.9%
一般機械	6,320	5,998	5,614	5,994	6,281	8.2%	99.4%	104.7%
電気機械	27,627	27,104	2,472	2,392	2,755	3.6%	79.4%	81.0%
情報通信機械			2,785	2,866	2,707	3.5%		
電子部品・デバイス			15,877	16,065	16,481	21.6%		
輸送機械	3,478	3,451	3,167	3,199	3,126	4.1%	89.9%	90.6%
精密機械	4,580	4,514	3,828	3,616	3,809	5.0%	83.2%	84.4%
そ の 他	2,555	1,969	1,141	1,063	986	1.3%	38.6%	50.1%
合 計	105,239	97,648	76,533	76,002	76,384	100.0%	72.6%	78.2%

(注) 出所：「工業統計」、従業者4人以上

(表-3-3) 秋田県製造業の事業所数

平成18年	事業所数	構成比
食料・飲料等	484	20.6%
食 料 品	428	18.2%
飲 料・飼 料	56	2.4%
織 維	8	0.3%
衣 服	407	17.3%
木材・木製品	226	9.6%
家具・装備品	65	2.8%
パルプ・紙	22	0.9%
印 刷	96	4.1%
化 学	15	0.6%
石油製品	17	0.7%
プラスチック	40	1.7%
ゴム製品	18	0.8%
皮 革	58	2.5%
窯業・土石	122	5.2%
鉄 鋼	29	1.2%
非鉄金属	20	0.9%
金属製品	168	7.2%
一般機械	168	7.2%
電気機械	67	2.9%
情報通信機械	26	1.1%
電子部品・デバイス	143	6.1%
輸送機械	30	1.3%
精密機械	39	1.7%
そ の 他	78	3.3%
合 計	2,346	

(注) 出所：「工業統計」、従業者4人以上

(表-4) 誘致企業の占める割合

平成18年	事業所数	従業者数	出荷額等
食料・飲料等	2.5%	10.3%	9.9%
食 料 品	2.3%	11.1%	14.5%
飲 料・飼 料	3.6%	5.4%	X
織 維	50.0%	82.6%	83.4%
衣 服	12.0%	27.6%	27.6%
木材・木製品	5.3%	23.7%	53.2%
家具・装備品	4.6%	35.3%	31.0%
パルプ・紙	22.7%	42.8%	91.8%
印 刷	1.0%	2.9%	X
化 学	40.0%	77.8%	74.3%
石油製品	5.9%	3.8%	X
プラスチック	25.0%	64.0%	80.7%
ゴム製品	22.2%	54.4%	73.5%
皮 革	10.3%	33.3%	38.7%
窯業・土石	9.0%	35.9%	44.2%
鉄 鋼	13.8%	29.5%	35.4%
非鉄金属	25.0%	31.9%	59.9%
金属製品	14.9%	31.4%	36.0%
一般機械	18.5%	38.3%	44.6%
電気機械	23.9%	47.3%	59.7%
情報通信機械	30.8%	71.6%	89.0%
電子部品・デバイス	35.0%	55.8%	58.6%
輸送機械	50.0%	89.4%	92.4%
精密機械	41.0%	86.6%	91.9%
そ の 他	3.8%	14.0%	23.1%
合 計	12.7%	42.5%	55.0%

(注) 出所：「工業統計」、従業者4人以上

(表 - 5) 秋田県の食品製造業の位置

単位：百万円、人

平成18年	製造品出荷額等			事業所数	従業者数	1事業所 当たりの 出荷額	1従業者 当たりの 出荷額
	食料品	飲料・飼料	合計				
全 国	22,673,228	9,596,711	32,269,939	36,928	1,195,674	874	27.0
1 静 岡	1,019,073	1,230,364	2,249,437	2,027	52,769	1,110	42.6
2 北海道	1,796,153	230,351	2,026,504	2,389	83,485	848	24.3
3 愛 知	1,470,426	430,089	1,900,515	1,720	69,302	1,105	27.4
16 宮 城	588,572	157,102	745,674	968	31,991	770	23.3
17 福 島	263,202	472,666	728,958	742	18,331	982	39.8
22 岩 手	327,037	138,426	465,463	670	22,491	695	20.7
28 青 森	267,731	71,005	338,736	524	17,337	646	19.5
30 山 形	277,370	49,733	327,103	627	17,877	522	18.3
44 秋 田	91,825	26,620	118,445	484	9,535	245	12.4

(注) 出所：「工業統計」・従業者4人以上

(表 - 6 - 1) 秋田県食品製造業の規模別状況(食料品)

単位：万円

平成18年	事業所数	構成比	(全国)	製造品出荷額等	構成比	(全国)
4～9	224	52.3%	41.8%	814,911	8.9%	3.1%
10～19	110	25.7%	22.9%	1,216,307	13.2%	6.0%
20～29	53	12.4%	13.3%	1,509,290	16.4%	8.1%
小計(4～29人)	387	90.4%	78.0%	3,540,508	38.6%	17.2%
30～49	15	3.5%	7.0%	911,978	9.9%	8.4%
50～99	14	3.3%	7.8%	2,402,013	26.2%	19.3%
100～199	9	2.1%	4.4%	1,285,900	14.0%	21.6%
200～299	2	0.5%	1.4%	X		11.5%
300～499			1.1%			12.5%
500人以上	1	0.2%	0.4%	X		9.5%
小計(30人以上)	41	9.6%	22.0%	5,641,966	61.4%	82.8%
合計	428	100.0%	100.0%	9,182,474	100.0%	100.0%

(注) 出所：「工業統計」・従業者4人以上

(表 - 6 - 2) 秋田県食品製造業の規模別状況(飲料等)

単位：万円

平成18年	事業所数	構成比	(全国)	製造品出荷額等	構成比	(全国)
4～9	21	37.5%	49.2%	111,577	4.2%	2.2%
10～19	21	37.5%	24.4%	354,485	13.3%	3.8%
20～29	3	5.4%	11.3%	133,385	5.0%	5.0%
小計(4～29人)	45	80.4%	84.9%	599,447	22.5%	10.9%
30～49	6	10.7%	6.3%	X		6.4%
50～99	3	5.4%	4.9%	427,008	16.0%	16.0%
100～199	2	3.6%	2.6%	X		27.9%
200～299			0.9%			19.5%
300～499			0.3%			18.3%
500人以上			0.1%			0.9%
小計(30人以上)	11	19.6%	15.1%	2,062,507	77.5%	89.1%
合計	56	100.0%	100.0%	2,661,954	100.0%	100.0%

(注) 出所：「工業統計」・従業者4人以上

(表 - 7) 食品製造業の付加価値生産性

単位：百万円

平成18年	食料品		飲料・飼料		食品計	
	秋田県	全 国	秋田県	全 国	秋田県	全 国
付 加 価 値 額	17,758	6,982,485	8,743	2,560,997	26,501	9,543,482
従 業 者 数	4,152	801,683	738	61,220	4,890	862,903
付加価値生産性	4.28	8.71	11.85	41.83	5.42	11.06

付加価値生産性 = 付加価値額 ÷ 従業員数

(注) 出所：「工業統計」・従業者30人以上

(表 - 8) 細分類別の近年の動き

単位：所、人、百万円

産業細分類	事業所数					従業者数					製造品出荷額等				
	H7	H10	H16	H17	H18	H7	H10	H16	H17	H18	H7	H10	H16	H17	H18
<b>食料品</b>	<b>522</b>	<b>539</b>	<b>457</b>	<b>460</b>	<b>428</b>	<b>8,771</b>	<b>9,230</b>	<b>8,675</b>	<b>8,501</b>	<b>8,305</b>	<b>96,469</b>	<b>108,443</b>	<b>104,607</b>	<b>98,721</b>	<b>91,825</b>
肉製品	14	16	17	16	18	591	704	646	642	702	14,274	16,473	22,788	21,763	23,047
乳製品	10	8	6	6	6	290	215	141	137	135	7,406	6,048	5,810	5,335	4,984
その他の畜産食料品	11	13	11	9	7	224	266	235	187	153	3,109	3,014	2,205	2,312	1,274
海藻加工	8	7	9	9	9	69	61	75	79	78	623	365	408	421	340
水産練製品	3	3	1	1	1	X	30	21	20	20	X	187	X	X	X
塩干・塩蔵品			1	1	2			9	10	16			X	X	X
冷凍水産物	2	5	3	4	2	X	131	75	72	50	X	1,524	1,175	1,105	X
冷凍水産食品	1	1	3	3	4	X	X	63	62	74	X	X	377	525	662
その他の水産食料品	26	29	23	22	21	324	370	285	282	284	4,374	4,912	2,774	2,550	2,554
野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品	38	37	28	26	25	549	536	340	312	300	5,375	5,274	3,913	3,440	3,409
野菜漬物	22	26	21	22	24	224	244	259	256	275	1,929	1,614	1,579	1,560	1,591
味そ	17	15	16	16	15	147	135	150	145	148	1,007	935	885	832	842
しょう油・食用アミノ酸	16	15	12	14	9	179	124	109	117	93	1,551	924	832	846	754
その他の調味料	4	8	6	6	5	15	125	113	119	111	114	2,327	2,246	2,155	2,194
精米	9	11	8	7	5	121	152	133	101	58	6,208	11,822	10,568	8,137	1,973
その他の精穀・製粉品	9	8	8	7	8	109	89	100	86	98	1,217	1,032	951	938	992
パン	21	18	14	14	14	838	778	954	996	944	7,930	7,308	6,683	6,345	6,371
生菓子	49	47	46	49	42	835	737	645	660	605	7,293	5,559	4,467	4,523	4,230
ビスケット類・干菓子	10	8	7	7	7	113	70	81	78	63	781	575	534	493	422
米菓	6	7	5	6	5	296	357	279	289	295	3,498	4,085	3,759	3,583	3,285
その他のパン・菓子	5	5	6	6	5	91	70	123	126	115	509	460	760	773	752
ふくらし粉イーストその他酵母剤	1	1				X	X				X	X			
めん類	99	102	90	97	90	1,515	1,395	1,291	1,247	1,196	10,856	12,227	10,318	9,586	9,272
こうじ・種こうじ・麦芽・もやし	9	9				85	78				401	420			
豆腐・油揚	48	43	35	30	27	487	423	363	337	406	3,310	2,958	2,286	2,120	2,575
あん類	9	10	7	8	6	47	61	36	40	32	360	394	253	264	220
冷凍調理食品	4	4	1	1	1	80	108	75	89	37	271	1,589	X	X	X
そう(惣)菜	15	17	12	12	14	185	161	155	160	163	1,316	1,135	859	874	956
他に分類されない食料品	56	66	61	61	56	1,219	1,760	1,919	1,852	1,854	11,034	14,141	15,799	16,202	16,515
(秘匿分計)						138	50				1,723	1,141	2,378	2,037	2,611
<b>飲料・たばこ・飼料</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>60</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>2,062</b>	<b>1,926</b>	<b>1,352</b>	<b>1,253</b>	<b>1,230</b>	<b>55,087</b>	<b>51,773</b>	<b>39,326</b>	<b>27,657</b>	<b>26,620</b>
清涼飲料	6	8	7	6	6	114	109	104	90	95	6,346	7,726	8,447	1,021	993
果実酒	2	1	1	1	1	X	X	10	10	9	X	X	X	X	X
清酒	52	50	46	42	43	1,703	1,583	1,097	1,019	989	39,193	34,533	21,629	19,712	18,997
蒸留酒・混成酒	1	1	1	1	1	X	X	93	92	92	X	X	X	X	X
製氷	2	3	3	3	3	X	33	32	32	36	X	263	218	213	212
配合飼料	1	1	1			X	X	12			X	X	X		
有機質肥料	2	2	1	2	2	X	X	4	10	9	X	X	X	X	X
(秘匿分計)						245	201				9,548	9,251	9,032	6,710	6,417
合計	588	605	517	515	484	10,833	11,156	10,027	9,754	9,535	151,556	160,216	143,933	126,378	118,445

(注) 出所：「工業統計」・従業者4人以上

(表 - 9) 東北各県の食品製造業/製造品出荷額等比較

単位：百万円

平成18年	秋田県		青森県		岩手県		宮城県		山形県		福島県	
	出荷額	構成	出荷額	構成	出荷額	構成	出荷額	構成	出荷額	構成	出荷額	構成
畜産食料品	29,305	31.9%	82,647	30.9%	141,016	43.1%	84,849	14.4%	77,027	27.8%	57,914	22.0%
水産食料品	3,555	3.9%	96,323	36.0%	71,208	22.8%	269,064	45.7%	3,277	1.2%	36,725	14.0%
農産加工品	5,000	5.4%	9,731	3.6%	8,011	2.4%	4,697	0.8%	40,529	14.6%	17,600	6.7%
調味料	3,790	4.1%	17,562	6.6%	5,953	1.8%	7,425	1.3%	4,415	1.6%	8,826	3.4%
精穀・製粉	2,965	3.2%	6,519	2.4%	14,335	4.4%	20,919	3.6%	12,563	4.5%	11,462	4.4%
パン・菓子	15,059	16.4%	15,238	5.7%	32,873	10.1%	57,764	9.8%	51,052	18.4%	30,799	11.7%
動植物性油脂	-	0.0%	1,125	0.4%	3,649	1.1%	4,571	0.8%	2,908	1.0%	X	X
その他食料品	29,540	32.2%	39,612	14.8%	49,992	15.3%	133,788	22.7%	85,599	30.9%	98,191	37.3%
秘匿分	2,611						5,496				1,685	
合計	91,825		267,731		327,037		588,572		277,370		263,202	
(清涼飲料)	993		7,877		3,031		3,045		29,753		8,855	
(果実酒)	X		X		X		X		X		X	
(清酒・濁酒)	18,997		4,955		5,544		8,772		11,725		16,629	
(蒸留酒・混成酒)	X		826		X		X		X		X	
(ビール)			X		663		X		X		X	

(注) 出所：「工業統計(品目編)」・従業者4人以上

## 2 品評会・鑑評会等

### 1) 平成19年度秋田県清酒品評会 主催：秋田県酒造組合、後援：秋田県

#### (1) 期日・会場

審査期日 平成19年9月13日～14日 ホテルメトロポリタン秋田  
 一般公開 平成19年10月11日 秋田キャッスルホテル  
 講評 平成19年10月11日 秋田キャッスルホテル

#### (2) 審査員

審査長	総合食品研究所醸造試験場長	若林 三郎
審査員	仙台国税局鑑定官室主任鑑定官	鈴木 崇
〃	酒造組合技術アドバイザー	石川 雄章
〃	〃	岩野 君夫
〃	〃	斉藤 久一
〃	総合食品研究所醸造試験場上席研究員	田口 隆信
〃	主任研究員	高橋 仁
〃	主任研究員	渡邊 誠衛
〃	研究員	大野 剛
〃	酒造組合酒造技術研究会委員	小林 忠彦
〃	〃	佐渡 高智
〃	〃	古木 吉孝
〃	〃	斉藤浩太郎
〃	〃	栗林 直章
〃	〃	伊藤 和樹
〃	〃	佐藤 時習
〃	〃	進藤 真人

#### (3) 出品状況

吟醸酒の部 31工場 116点  
 純米酒の部 27工場 52点

#### (4) 審査

審査は、吟醸酒の部、純米酒の部の両方について蛇の目猪口を用い、採点方法は、一審はプロファイル法含む5点法、二審は5点法、決審は3点法により行った。

#### (5) 審査結果

出品酒の酒質については、吟醸酒の部、純米酒の部それぞれに、平均点および審査員全員の短評と評点頻度を付した評価票を各出品者に通知し、今後の品質管理の参考としていただくこととした。

審査の結果、吟醸酒の部上位6銘柄に対して秋田県知事賞を、主席工場の杜氏には秋田県総合食品研究所醸造試験場長賞を授与した。純米酒の部上位3銘柄に対して秋田県知事賞を、主席工場の杜氏には秋田県総合食品研究所醸造試験場長賞を授与した。

また、吟醸酒の部、純米酒の部とも、県知事賞受賞工場を除いた決審進出工場には秋田県酒造組合会長賞が、県知事賞、酒造組合会長賞受賞工場を除いた二審進出工場には優等賞が授与された。

吟醸酒の部

A 秋田県知事賞

銘柄	受賞者
由利正宗	株式会社斎弥酒造店
太平山	小玉醸造株式会社
まんさくの花	日の丸醸造株式会社
高清水	秋田酒類製造株式会社本社工場
かまくら	阿桜酒造株式会社
一滴千両	秋田県醱酵工業株式会社

B 秋田県総合食品研究所醸造試験場長賞

銘柄	受賞者
由利正宗	高橋 藤一

純米酒の部

A 秋田県知事賞

銘柄	受賞者
太平山	小玉醸造株式会社
由利正宗	株式会社斎弥酒造店
まんさくの花	日の丸醸造株式会社

B 秋田県総合食品研究所醸造試験場長賞

銘柄	受賞者
太平山	猿田 修

2) 平成20年秋田県清酒鑑評会 主催：秋田県酒造組合、後援：秋田県

(1) 期日・会場

審査期日 平成20年 3月18日 秋田ビューホテル

一般公開 平成20年 3月19日 秋田ビューホテル

講評 平成20年 3月19日 秋田ビューホテル

(2) 審査員

審査長	総合食品研究所醸造試験場長	若林 三郎
審査員	酒類総合研究所理事	木崎 康造
〃	仙台国税局鑑定官室室長	吉田 裕一
〃	仙台国税局鑑定官室鑑定官	高橋 正之
〃	秋田県酒造組合技術アドバイザー	石川 雄章
〃	〃	岩野 君夫
〃	宮城県産業技術総合センター	橋本 健哉
〃	岩手県工業技術センター	山口 佑子
〃	福島県ハイテクプラザ	高橋 亮
〃	総合食品研究所醸造試験場上席研究員	田口 隆信
〃	〃 主任研究員	高橋 仁
〃	〃 主任研究員	渡邊 誠衛
〃	〃 研究員	大野 剛
〃	秋田県酒造組合酒造技術研究会委員長	小林 忠彦
〃	秋田県酒造組合酒造技術研究会副委員長	佐渡 高智
〃	秋田県酒造組合酒造技術研究会委員	伊藤 和樹

(3) 出品状況 34工場 152点

(4) 審査

審査はアンバーグラスを用い、プロファイル法を含む5点法により行った。

出品酒の酒質については、平均点および短評等各種審査結果付した評価票を各出品者に通知し、一般公開と同日開催した講評会とあわせ、今後の品質管理および全国新酒鑑評会の参考としていただくこととした。

**3) 第55回秋田県味噌・醤油品評会** 主催：秋田県味噌醤油工業協同組合、後援：秋田県

(1) 期日・会場

味噌審査 平成19年10月17日 秋田県味噌醤油工業協同組合

醤油審査 平成19年10月18日 秋田県味噌醤油工業協同組合

展示研究会及び表彰式 平成19年10月19日 秋田県味噌醤油工業協同組合

(2) 審査員

審査長	総合食品研究所長	若林 三郎
審査員	社団法人中央味噌研究所 常任理事	藤波 博子
"	財団法人日本醤油 理事	寺元 淳身
"	総合食品研究所醸造試験場 主任研究員	渡辺 隆幸
"	技術アドバイザー	菅 徳助
"	紫研会	原田 長勝
"	"	府金 雅昭
"	"	菅原 久和
"	"	高杉 雅昭
"	"	石鳥谷義行
"	秋田県味噌醤油工業協同組合 事務局長	伊藤 信義

(3) 出品状況

味噌：79点 30工場 醤油：67点 19工場

(4) 審査

審査は、味噌・醤油とも一審は5点法により採点し、二審は100点法により、結審については審査員の合議により順位を決定した。

(5) 審査結果

区 分	味噌部門	醤油部門
秋田県知事賞	株式会社安藤商店 菅久合資会社 小玉醸造株式会社	株式会社安藤商店 小玉醸造株式会社 株式会社浅利佐助商店
秋田県農林水産技術センター 総合食品研究所長賞	有限会社マルイチしょうゆみそ 醸造元 株式会社浅利佐助商店 森九商店	有限会社マルイチしょうゆみそ 醸造元 日南工業株式会社 森九商店

味噌、醤油の部で秋田県知事賞を受賞したトップの工場の杜氏に対して、秋田県農林水産技術センター総合食品研究所長賞を授与した。

味噌の部 株式会社安藤商店 杜氏 高杉 雅昭

醤油の部 株式会社安藤商店 杜氏 伊藤 作栄

### 3 各種分析調査

#### 1) 平成19年度秋田県産酒造原料米の分析調査 秋田県酒造組合共同事業

(1) 平成19年秋田県産米の作柄状況（東北農政局秋田統計情報事務所発表より）

穂数は、6月から7月上旬の気象が高温多照で、気温日較差も確保されたことにより「やや多い」となった。1穂当たりもみ数は穂数がやや多かったものの、幼穂形成期の気象が概ね良好であったことにより「平年並み」となった。全もみ数は1穂当たりもみ数が「平年並み」で、穂数が「やや多い」となったことにより「やや多い」となった。登熟は出穂後、気温がかなり高い時期があったことや、登熟期間中の日照時間が平年を下回っていたこと、全もみ数がやや多かったことなどにより「やや不良」となった。刈取最盛期は、9月下旬から10月上旬にかけて、好天の日が多かったことなどから、平年に比べて1日早い10月1日となった。被害は9月15～18日にかけての大雨により、県北で風水害がやや多かったものの、病虫害の発生が少なかったことにより「やや少ない」となった。以上のことから、平成19年産水稻の作柄は、10a当たり収量584kg、作況指数102となった。

(2) 秋田県産酒造原料米の状況

一般米・好適米とも千粒重は平年並で、1等米比率は平年並みの水準を確保している。また、酒造好適米では収穫量が予想以上に多かった地区もあり、粒重のバラツキ等が見られた。

19年産「秋田酒こまち」は、玄米千粒重では、平年並みの27.5gであり、酒造原料米として高度精米しやすい大きさになっている。1等米以上の比率は99%（12月末）と良好な数値であるが、胴割粒の比率は18年産米よりやや多くなり、精米では、ロールの回転数および抵抗を抑える操作が必要であった。玄米の粗タンパク質含量は平均7%程度であった。全体の9割程度が粗タンパク質含量7.5%以下と低く、良く管理された栽培が行われたことが推察された。玄米の腹白粒の割合は26%と少ない傾向であった。精米歩合70%白米の吸水率20分値が、28-29%程度で平年並み、吸水率120分値が、29-30%程度で平年並みであり、原料処理における吸水傾向は平年並みと考えられた。消化性の糖度は11%程度で平年並に高く、もろみでは溶けやすい傾向と考えられた。

#### 2) 平成19年度秋田県清酒品評会出品酒成分分析調査

平成19年9月13・14日に開催された秋田県酒造組合主催の秋田県清酒品評会の出品酒成分を調査した。

吟醸酒の部、純米酒の部の出品区分毎に、各製造工場の中で最高評点のものを受付順に表記した。

成分値は出品酒目録記載値で、吟醸酒の部31点、純米酒の部27点を示した。

#### 3) 平成20年度秋田県清酒鑑評会出品酒成分分析調査

平成20年3月18日に開催された秋田県酒造組合主催の秋田県清酒鑑評会の出品酒成分を調査した。

各製造工場の中で最高評点のものを受付順に表記した。

成分値は出品酒目録記載値で34点を示した。

#### 4 ) 第55回秋田県味噌醤油品評会出品物成分調査

平成19年10月17・18日に開催された秋田県味噌醤油工業協同組合主催の秋田県味噌・醤油品評会の出品物について成分調査した。

(1) 分析試料           味噌の部30点           醤油の部19点

(2) 分析項目と分析方法

味噌の一般成分は基準みそ分析法(全国みそ技術会発行)に準じて、水分、食塩、pHを測定した。色の測定は日本電色社製の色差計 90を用いて行った。

醤油の全窒素は日本ゼネラル社製のケルテック分解装置とケルテックオート1030型蒸留装置を用いて行った。

平成19年度秋田県産酒造原料米分析結果

分析番号	品 種 名	産 地	等 級	千粒重 調整前 (g)	千粒重 調整後 (g)	玄米 水分 (%)	精米歩合			碎米率 (%)	白米 水分 (%)	吸水性		蒸米 吸水率 (%)	消化性		粗蛋白 (%/dry)	カリ (ppm /dry)
							見かけ (%)	真 (%)	無効 (%)			20 (%)	120 (%)		Brix (%)	F-N (ml)		
1	めんこいな	潟上市		23.4	23.1	14.6	70.2	75.0	4.8	13.4	13.4	27.2	28.8	30.9	11.4	0.7	5.1	429
2	めんこいな	大仙市	1	22.9	22.7	14.2	70.2	72.7	2.5	7.8	13.5	28.0	29.0	31.0	11.3	0.7	4.7	452
3	でわひかり	鹿角市	1	21.0	20.7	14.9	70.2	71.8	1.6	4.1	13.6	25.9	28.8	30.8	11.3	0.8	5.0	429
4	たかねみのり	横手市		23.3	23.1	14.4	70.1	71.3	1.2	5.6	13.6	27.4	28.1	30.4	11.1	0.8	4.9	392
5	美山錦	潟上市		26.1	25.7	14.9	70.3	75.4	5.1	16.5	13.5	28.9	29.6	32.0	11.8	0.8	4.6	425
6	美山錦	大仙市	1	27.3	27.0	14.3	70.0	74.6	4.6	20.2	13.5	29.9	30.2	32.1	11.1	0.8	4.4	388
7	美山錦	美郷町		26.5	26.1	14.8	70.4	72.9	2.5	13.4	13.4	29.0	30.0	32.2	11.3	0.8	4.4	482
8	秋田酒こまち	鹿角市		28.1	27.8	14.4	69.5	73.2	3.7	12.2	13.4	27.6	28.4	30.2	11.1	0.6	4.3	376
9	秋田酒こまち	北秋田市		27.7	27.3	14.8	69.7	74.3	4.6	16.6	13.6	27.8	28.1	30.6	11.0	1.0	4.5	392
10	秋田酒こまち	能代市		26.6	26.2	14.8	69.9	74.0	4.1	10.5	13.6	27.6	28.6	30.3	11.6	0.7	4.2	325
11	秋田酒こまち	潟上市		26.4	26.0	14.7	70.3	74.8	4.5	19.1	13.6	26.7	27.8	30.0	11.1	0.6	4.4	461
12	秋田酒こまち	由利本荘市	1	26.9	26.7	14.2	69.9	73.1	3.2	17.5	13.4	27.5	28.1	30.4	10.8	0.7	4.6	353
13	秋田酒こまち	大仙市	1	27.1	26.7	14.8	69.3	71.4	2.1	13.2	13.4	27.4	28.0	30.3	10.8	0.8	4.5	375
14	秋田酒こまち	美郷町		27.3	26.7	15.4	69.6	75.0	5.4	22.7	13.4	27.9	28.8	30.5	11.3	0.6	4.2	502
15	秋田酒こまち	横手市	1	28.6	28.1	15.0	69.8	73.6	3.8	16.3	13.6	26.9	28.1	30.5	11.0	0.7	4.6	449
16	秋田酒こまち	湯沢市		27.7	27.2	15.3	70.0	75.2	5.2	22.2	13.5	27.9	28.7	30.6	11.6	0.7	4.2	502
17	美郷錦	美郷町		25.0	24.6	14.7	70.1	73.3	3.2	18.1	13.4	29.0	29.3	32.3	11.3	0.6	4.0	382
	五百万石	標準試料								9.5	13.6	26.8	28.1	31.0	8.6	0.7	4.9	451

(注) 消化性のブランク値: Brix(2.2) F-N(0.3)  
 粗蛋白の分析方法: ケルダール法  
 カリウムの分析方法: プラズマ発光分光法

# 平成19年秋田県清酒品評会出品酒成分一覧表

## 1) 吟醸酒の部

受付順	製造場名	銘柄	日本酒度	アルコール分	酸度	アミノ酸度
1	小玉醸造株式会社	太平山	2	17.7	1.20	0.70
2	出羽鶴酒造株式会社	出羽鶴	2	17.7	1.40	0.80
3	刈穂酒造株式会社	刈穂	2	17.7	1.30	0.80
4	秋田酒類製造株式会社	高清水(本社)	3	17.9	1.30	0.70
5	株式会社斎弥酒造店	由利正宗	3	17.4	1.30	0.80
6	株式会社飛良泉本舗	飛良泉	4	17.4	1.20	0.60
7	福乃友酒造株式会社	福乃友	2	17.4	1.10	1.00
8	秋田酒類製造株式会社(御所野)	高清水(御所野)	1	18.3	1.40	0.70
9	秋田県醗酵工業株式会社	一滴千両	3	17.9	1.30	1.00
10	秋田醸造株式会社	竿灯	3	18.1	1.30	0.90
11	備前 雄一	大納川	2	17.0	1.30	0.90
12	新政酒造株式会社	新政	2	17.6	1.00	1.10
13	国萬歳酒造株式会社	秋田晴	0.5	18.4	1.20	1.10
14	かづの銘酒株式会社	千歳盛	3	18.0	1.00	0.90
15	ナショナル物産株式会社	福小町	2.5	17.5	1.10	1.00
16	福祿寿酒造株式会社	福祿寿	1	17.9	1.10	0.80
17	秋田誉酒造株式会社	秋田誉	4	17.8	1.20	1.00
18	秋田銘醸株式会社	爛漫	4	17.9	1.30	1.00
19	浅舞酒造株式会社	天の戸	3	17.3	1.50	0.70
20	阿桜酒造株式会社	かまくら	2	17.4	1.20	0.80
21	合名会社栗林酒造店	春霞	1	17.8	1.40	0.70
22	日の丸醸造株式会社	まんさくの花	3	17.8	1.20	0.80
23	沼館酒造株式会社	館の井	1.5	17.5	1.20	0.90
24	両関酒造株式会社 第一工場	両関	1.5	17.5	1.40	1.00
25	天寿酒造株式会社	天寿	1	17.8	1.30	0.90
26	株式会社佐藤酒造店	出羽の富士	3	17.6	1.20	0.70
27	株式会社北鹿	北鹿	5	17.7	1.10	0.70
28	喜久水酒造合資会社	喜久水	2	17.7	1.40	0.80
29	株式会社那波商店	銀鱗	3	17.6	1.30	0.90
30	合名会社鈴木酒造店	秀よし	-0.5	18.3	1.30	0.80
31	森川 俊太郎	英雄	3.5	17.8	1.40	1.00

## 2) 純米酒の部

受 付 順	製 造 場 名	銘 柄	日 本 酒 度	ア ル コ - ル 分	酸 度	ア ミ ノ 酸 度
1	小玉醸造株式会社	太平山	2	17.7	1.20	0.70
2	出羽鶴酒造株式会社	出羽鶴	0	16.4	1.50	1.10
3	刈穂酒造株式会社	刈 穂	0	17.5	1.40	0.70
4	秋田酒類製造株式会社	高清水(本社)	-1	17.0	1.40	1.00
5	株式会社斎弥酒造店	由利正宗	0	16.1	1.60	1.10
6	株式会社飛良泉本舗	飛良泉	5	17.1	1.10	0.80
7	福乃友酒造株式会社	福乃友	0	15.6	1.30	1.00
8	秋田酒類製造株式会社(御所野)	高清水(御所野)	0	17.1	1.60	0.90
9	秋田県醗酵工業株式会社	一滴千両	2	17.7	1.20	1.30
10	秋田醸造株式会社	竿 灯	0	17.3	1.60	0.90
11	備前 雄一	大納川	2	17.0	1.30	0.90
12	国萬歳酒造株式会社	秋田晴	-1	17.8	1.30	1.20
13	かづの銘酒株式会社	千歳盛	-1.5	16.8	1.10	0.90
14	ナショナル物産株式会社	福小町	0	17.0	1.20	1.20
15	福祿寿酒造株式会社	福祿寿	1	16.9	1.10	0.90
16	秋田誉酒造株式会社	秋田誉	-1.5	17.0	1.20	1.10
17	秋田銘醸株式会社	爛 漫	1	16.9	1.30	1.10
18	浅舞酒造株式会社	天の戸	-2	17.0	1.50	0.80
19	阿桜酒造株式会社	かまくら	-2	16.4	1.50	1.00
20	合名会社栗林酒造店	春 霞	1	17.3	1.40	0.80
21	日の丸醸造株式会社	まんさくの花	2	17.5	1.50	0.70
22	沼館酒造株式会社	館の井	0.5	17.2	1.50	0.80
23	両関酒造株式会社 第一工場	両 関	-1.5	17.8	1.40	1.10
24	天寿酒造株式会社	天 寿	1	17.4	1.40	1.10
25	株式会社佐藤酒造店	出羽の富士	1	17.2	1.40	1.00
26	喜久水酒造合資会社	喜久水	-1	17.0	1.40	1.00
27	合名会社鈴木酒造店	秀よし	-2	17.3	1.40	0.80

## 平成20年秋田県清酒鑑評会出品酒成分一覧表

受付順	製造場名	銘柄	日本酒度	アルコール分	酸度	アミノ酸度
1	小玉醸造株式会社	太平山	2.5	17.4	1.35	1.00
2	出羽鶴酒造株式会社	出羽鶴	3	17.6	1.30	0.60
3	福祿寿酒造株式会社	福祿寿	4	17.8	1.10	1.00
4	株式会社那波商店	銀鱗	2	17.4	1.00	0.90
5	新政酒造株式会社	新政	3.5	17.5	1.20	0.80
6	株式会社高橋酒造店	奥清水	4	17.4	1.20	0.70
7	秋田酒類製造株式会社	高清水(本社)	2	18.3	1.30	0.90
8	かづの銘酒株式会社	千歳盛	3	17.8	1.20	0.80
9	山本合名会社	白瀑	2	18.2	1.40	0.90
10	国萬歳酒造株式会社	秋田晴	2	18.1	1.30	0.90
11	阿桜酒造株式会社	かまくら	3	17.7	1.20	1.00
12	合名会社栗林酒造店	春霞	1	17.2	1.30	0.70
13	両関酒造株式会社 第一工場	両関	2.5	17.9	1.30	1.00
14	秋田県醗酵工業株式会社	一滴千両	3	18.3	1.20	1.00
15	備前 雄一	大納川	2	17.1	1.40	1.20
16	日の丸醸造株式会社	まんさくの花	2.5	17.7	1.20	0.80
17	ナショナル物産株式会社	福小町	3.6	17.8	1.30	1.00
18	福乃友酒造株式会社	福乃友	3	17.0	1.40	0.60
19	合名会社鈴木酒造店	秀よし	4	16.9	1.10	0.90
20	株式会社佐藤酒造店	出羽の富士	3	17.8	1.20	0.90
21	天寿酒造株式会社	天寿	0	17.0	1.50	0.80
22	秋田銘醸株式会社	爛漫	3	17.6	1.20	0.70
23	株式会社斎弥酒造店	由利正宗	1	17.8	1.20	0.70
24	秋田誉酒造株式会社	秋田誉	4	17.8	1.10	0.90
25	秋田酒類製造株式会社(御所野)	高清水(御所野)	3	18.2	1.40	0.80
26	株式会社北鹿	北鹿	-	17.6	1.40	0.90
27	刈穂酒造株式会社	刈穂	-	17.6	1.60	0.70
28	喜久水酒造合資会社	喜久水	-1	17.0	1.40	1.00
29	有限会社奥田酒造店	千代緑	6	17.9	1.10	0.60
30	株式会社飛良泉本舗	飛良泉	4	18.6	1.10	0.90
31	沼館酒造株式会社	館の井	3.5	17.6	1.20	0.80
32	浅舞酒造株式会社	天の戸	2	18.2	1.40	1.00
33	秋田醸造株式会社	竿灯	5	17.5	1.30	0.90
34	森川 俊太郎	英雄	0	14.8	1.30	1.00

## 第55回 秋田県味噌・醤油品評会

### 1) 味噌の一般成分分析結果

No.	水分%	食塩%	pH	Y % <sup>1</sup>	x <sup>2</sup>	y <sup>3</sup>	対水食塩 濃度%	直接 還元糖%
1	47.38	11.66	5.01	7.01	0.488	0.393	19.75	17.35
2	44.31	12.03	5.01	7.60	0.493	0.400	21.35	16.04
3	47.86	11.85	4.83	8.55	0.493	0.403	19.85	17.56
4	46.29	12.25	4.90	8.71	0.481	0.398	20.93	14.92
5	50.47	12.33	4.88	7.67	0.496	0.397	19.64	10.84
6	45.73	12.21	4.93	8.06	0.488	0.400	21.07	15.10
7	44.13	12.27	4.99	8.26	0.490	0.401	21.76	17.81
8	45.35	12.28	5.06	9.64	0.484	0.404	21.31	16.99
9	44.29	13.20	5.06	9.89	0.485	0.402	22.96	14.74
10	43.36	12.23	4.98	7.05	0.491	0.401	22.00	20.82
11	49.76	12.59	5.01	9.49	0.484	0.399	20.19	12.51
12	45.78	11.95	5.00	10.06	0.482	0.403	20.70	18.04
13	48.03	11.68	4.77	8.14	0.482	0.403	19.56	16.08
14	46.35	11.05	4.79	6.52	0.481	0.397	19.25	17.53
15	43.62	11.94	4.81	7.12	0.481	0.400	21.49	16.23
16	50.48	11.94	4.80	8.38	0.478	0.402	19.13	13.95
17	47.55	12.36	5.10	12.61	0.467	0.409	20.63	13.61
18	45.15	11.36	5.04	9.57	0.476	0.402	20.10	15.67
19	41.80	12.30	5.07	10.85	0.479	0.408	22.74	20.31
20	43.31	10.24	5.08	10.38	0.478	0.401	19.12	19.69
21	39.55	11.75	5.11	14.14	0.471	0.408	22.90	22.55
22	43.20	11.71	5.12	11.63	0.476	0.405	21.32	19.10
23	46.51	12.51	5.11	10.60	0.480	0.401	21.20	14.56
24	44.87	12.70	5.23	13.40	0.466	0.405	22.06	16.22
25	42.22	11.51	5.02	12.50	0.467	0.404	21.42	19.68
26	46.83	12.45	4.97	10.89	0.472	0.405	21.00	13.32
27	40.49	12.00	5.20	21.99	0.440	0.408	22.86	19.59
28	45.10	12.83	5.28	19.19	0.452	0.414	22.15	14.60
29	44.29	10.21	5.06	17.24	0.452	0.406	18.73	17.88
30	52.46	11.19	4.81	17.52	0.454	0.407	17.58	9.10
最高	52.46	13.20	5.28	21.99	0.50	0.41	22.96	22.55
最低	39.55	10.21	4.77	6.52	0.44	0.39	17.58	9.10
平均	45.55	11.95	5.00	10.82	0.48	0.40	20.83	16.41

注) <sup>1</sup> 色の明るさ

<sup>2</sup> 赤みの強さ

<sup>3</sup> 黄色の強さ

## 2) 醤油の一般成分分析結果

No.	ポ－メ度 <sup>1</sup>	全窒素%	食塩%	pH	色番 <sup>2</sup>
1	26.0	2.40	11.50	4.70	2以下
2	25.0	1.91	13.60	4.57	2以下
3	25.4	1.79	12.30	4.59	2以下
4	27.6	2.14	12.35	4.66	2以下
5	26.0	3.00	10.00	4.82	2以下
6	22.7	1.64	13.44	4.69	2以下
7	28.5	2.15	13.20	4.71	2以下
8	28.1	2.48	16.10	4.80	2以下
9	28.2	2.31	14.40	4.59	2以下
10	22.6	2.04	14.10	4.73	2以下
11	23.8	1.81	16.05	4.66	2以下
12	27.0	1.75	15.90	4.64	2以下
13	21.6	1.80	13.70	4.79	2以下
14	23.6	1.75	13.25	4.68	2以下
15	24.0	2.22	14.65	4.73	2以下
16	20.6	1.68	12.60	4.90	2以下
17	23.0	1.70	15.40	4.80	2以下
18	21.4	1.40	15.35	4.81	4
19	24.0	2.16	14.20	4.82	2以下
最高	28.50	3.00	16.10	4.90	4
最低	20.60	1.40	10.00	4.57	2以下
平均	24.69	2.01	13.79	4.72	-

注) <sup>1</sup> ポ－メ比重計の示度

<sup>2</sup> 醤油比色用標準液との比色による色番

#### 4 関係団体等一覧

	団体名	代表者職名 氏名	郵便番号	所在地	電話番号 FAX番号	備考
1	秋田県菓子工業組合	理事長 後藤 一	010-0061	秋田市卸町3-2-7 酒井商会2F	018(865)3536 (862)7015	
2	秋田県牛乳協会	会長 熊野 均	011-0943	秋田市土崎港南1-1-60	018(845)1114 (816)0156	
3	秋田県漁業協同組合	代表理事組合長 佐藤 孫一	011-0945	秋田市土崎港西1丁目5-11	018(845)1311 (846)5039	
4	全国農業協同組合連合会 秋田県本部	県本部長 近藤 保也	010-8558	秋田市八橋南二丁目10-16	018(864)2403 (864)2444	
5	秋田県豆腐油揚商工組合	理事長 武石 敏之	010-0013	秋田市南通築地7-16	018(832)6769 (832)6769	
6	秋田県製麹研究会	会長 佐々木 喜一	019-2112	大仙市刈和野248	0187(75)1250 (75)1255	(株)秋田今野商店内
7	大館税務署管内製麹組合	組合長 佐々木 公司	018-5721	大館市二井田字高村24	0186(49)5524	小畑こうじ店内
8	秋田県製麺協同組合	理事長 近藤 隆平	010-0934	秋田市川元むつみ町6-24	018(862)4345 (862)6338	
9	秋田県畜産農業協同組合 連合会	代表理事会長 加藤 義康	010-0001	秋田市中通6-7-9	018(833)7261 (831)2641	
10	秋田県佃煮組合	組合長 佐藤 忠悦	018-1401	潟上市昭和久保字元木田12-1	018(877)3456 (877)6273	昭和飯田川商工会内
11	秋田県漬物協同組合	理事長 遠藤 純二	016-0846	能代市栄町16-18	0185(55)3112 (55)3112	(有)秋田農産内
12	秋田県納豆商工業協同組合	理事長 山田 清繁	019-1301	仙北郡美郷町野荒町字街道の上278	0182(37)2246 (36)2289	(株)ヤマダフーズ内
13	秋田県農業協同組合中央会	会長 木村 一男	010-0975	秋田市八橋南二丁目10-16	018(864)2111 (888)1180	
14	秋田県パン協同組合	理事長 渡部 岩雄	010-0943	秋田市川尻御休町4-21	018(862)3566 (862)3556	
15	秋田県米穀工業協同組合	理事長 淡路 徹	010-0901	秋田市保戸野桜町15-22	018(824)1027 (824)1027	
16	秋田県味噌醤油工業協同 組合	理事長 安藤 恭蔵	010-0923	秋田市旭北錦町3-36	018(823)7141 (823)7143	
17	秋田水産加工工業協同組合	理事長 小原 幸一	010-0802	秋田市外旭川字待合28	018(869)5355 (868)1931	丸水秋田中央水産 (株)内
18	秋田米飯給食事業協同組合	理事長 武藤 真人	010-1611	秋田市新屋字天秤野88-25	018(865)1415 (824)2747	
19	全国米菓工業組合秋田支部	支部長 日下 浩一	010-0941	秋田市川尻大川反170	018(863)1729 (863)1100	秋田いなふく米菓(株) 内

	団体名	代表者職名 氏名	郵便番号	所在地	電話番号 FAX番号	備考
20	臨海食品協同組合	理事長 矢吹 達夫	011-0911	秋田市飯島字砂田105-3	018(845)4875 (846)0197	
21	秋田県酒造組合	会長 伊藤 辰郎	010-0944	秋田市川尻若葉町1-12	018(863)6455 (862)0940	
22	秋田県中小企業団体中央会	会長 米澤 實	010-0923	秋田市旭北錦町1-47	018(863)8701 (865)1009	
23	財団法人 あきた企業活性化センター	理事長 小林 憲一	010-8572	秋田市山王3-1-1	018(860)5611 (860)5704	旧 あきた産業振興機構(改組)
24	あきた食品振興プラザ	会長 後藤 一	010-0923	秋田市旭北錦町1-47	018(863)8701 (865)1009	秋田県中小企業団体中央会内