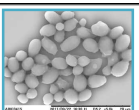


記入日 令和 元年 6月 28日

機 関 名	総合食品研究センター		課題コード	H281203		計画事業年度	H28 年度 ~ H30 年度	
						実績事業年度	H28 年度 ~ H30 年度	
課 題 名	自社酵母を活用する香り高い商品群「秋田味噌蔵・醤油蔵」シリーズの開発							
機関長名	所長 高橋 仁			担当(班)名	発酵食品グループ			
連絡先	018-888-2000			担当者名	上席研究員 渡辺隆幸			
政策コード	4	政 策 名	秋田の魅力が際立つ人・もの交流拡大戦略					
施策コード	2	施 策 名	「食」がリードする秋田の活性化と誘客の推進					
指標コード	1	施策の方向性	秋田の「食」の柱となるオリジナルな商品の開発とブランディング					
種 別	重点(事項名)	秋田独自の発酵技術を活用した新商品開発に関する研究					基盤	
	研究	○	開発		試験		調査	その他
	県単	○	国補		共同		受託	その他
評 価 対 象 課 題 の 内 容								
1 研究の目的・概要 秋田の味噌蔵、醤油蔵にすみついている有用な酵母を分離、保管することにより秋田味噌蔵酵母・秋田醤油蔵酵母(以下味噌醤油蔵酵母と略)の確保を行う。味噌醤油蔵酵母を分離元の醸造企業が活用することにより、味噌、醤油の蔵独自の品質保持に役立てる。特長ある味噌醤油蔵酵母を活用することでゆら酵母などの汎用酵母では実現出来ない、蔵の歴史と特長を生かした、従来よりも芳香の高い自社ブランド商品の開発を可能にする。玄米麹味噌、多麹味噌、減塩味噌、再仕込み醤油、米醤油、本醸造醤油などの商品において新規開発と既存商品のリニューアルを秋田県味噌醤油工業協同組合加盟企業とともに推進する。特に安心安全・健康志向の市場に対応する、風味豊かで減塩をアピールできる減塩玄米麹味噌の開発を目指す。秋田の清酒とマッチする発酵食品開発のための酵母選択も実施することで新しい視点からの商品開発を図る。								
2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)及び研究期間中の状況変化 秋田味噌・秋田醤油は地場消費に頼ってきたため、首都圏など県外でのブランド力が弱く、業界全体でブランド強化を図る必要に迫られている。県内にはブランド力向上に役立つ再仕込み醤油・多麹味噌など魅力ある商品が存在しているが、明確な差別化と特長のアピールができていない。酵母等の醸造微生物は醸造蔵ごとに異なり、すみつき菌として各メーカーの味噌醤油の風味を決定する重要な微生物資源であり、その活用により秋田味噌・秋田醤油の品質差別化が可能である。市場では健康志向味噌(減塩・有機)、香りにこだわった醤油(鮮度保持醤油・生醤油)が堅調に売上げを伸ばしている。								
3 課題設定時の最終到達目標 ①研究の最終到達目標 秋田の味噌蔵、醤油蔵にすみついている酵母を分離、企業の同意を得た選択を行い、味噌醤油蔵酵母の確保を行うことが当初の目的となる。味噌醤油蔵酵母を分離元の醸造企業が活用することにより、味噌、醤油の品質保持および自社ブランド商品の開発に役立てる。具体的には特長ある味噌醤油蔵酵母を玄米麹味噌、多麹味噌、低塩味噌、本醸造醤油、再仕込み醤油、米醤油などの商品において活用することで、従来よりも芳香の高い商品群「秋田味噌蔵・秋田醤油蔵」シリーズの開発を目指す。特に安心安全・健康志向の市場に対応する、風味豊かで減塩をアピールできる減塩玄米麹味噌の開発を目指す。秋田の清酒とマッチする発酵食品開発のための酵母選択も実施することで新しい視点からの商品開発を図る。 ②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度 受益対象は秋田県味噌醤油工業協同組合傘下39社を中心とする味噌醤油メーカーとなる。課題実施期間内から新しいブランド構築に意欲的な秋田県味噌醤油工業協同組合と協議して商品化をはかる。さらに商品開発のために酒類製造業者など味噌醤油以外の業者との連携を積極的に働きかける。味噌醤油メーカーの新商品開発、既存商品のブラッシュアップに寄与するばかりでなく、味噌醤油メーカー(蔵)の味を決定する微生物資源の確保を行うことにより県内企業に貢献できる。研究成果は最終的に県内味噌醤油メーカーの歴史や蔵の特長を生かした商品開発力向上に役立ち、製造技術向上のみならず商品開発力強化にもつながり業界へ大きく貢献できる。								
差別化のため全県各社から酵母分離→選択  各酵母の特長発掘、独自の発酵技術開発  新商品開発と既存商品の改良 								

4 全体計画及び財源 (全体計画において == 計画—— 実績)

実施内容		到達目標	28 年度	29 年度	30 年度	年度	年度	達成状況
秋田味噌醤油蔵酵母の分離と選択		各企業の味噌・醤油もろみ、熟成容器などから分離、企業が自社の特徴を有する優良株を選択 目標 30企業						30企業において180株の酵母を分離した。実生産を行う味噌醤油組合員を網羅。24企業に酵母の味噌培地培養液を提示して選択を受けた。
秋田味噌醤油蔵酵母の特徴解明と同定		①生理的性質解明 味噌醤油への適性と発酵のタイプ ②同定と香気特性解明						①すべての分離酵母は味噌醤油酵母として適性を有し、3つの発酵タイプに分別された。 ②選択酵母は一般的な味噌酵母と同定。香気特性のタイプ分けを実施。
秋田味噌醤油の香気増強技術の開発		・センターにおける小仕込み試験により各酵母の香気成分の特徴を明確化する。						小仕込み試験の結果より、ゆらら酵母よりも強い発酵が期待できる酵母や多様な香気成分を生産する酵母が多数認められた。
味噌蔵商品群の現地製造技術の開発		味噌蔵商品群の現地製造技術の開発 ①企業による製造試験 ②製造技術の向上						①味噌(11社)と醤油(1社)の製造試験を実施した。 ②22社の工場ふき取り検査と管理指導を実施した。
								合計
計画予算額(千円)			2,000	1,500	1,200			4,700
当初予算額(千円)			1,260	983	688			2,931
財源内訳	一般財源		1,260	983	688			2,931
	国費							
	その他							

5 研究成果の概要

・成果の分類

☐ 解析データ、指針、マニュアル等	☒ 新技術	☐ 新品種
☐ ステップアップ研究における中間成果	☐ 新製品	☐ その他

・最終到達目標の達成度・成果の具体的な内容

○秋田県味噌醤油工業協同組合の醸造物の製造を行う企業すべてから酵母の分離を行い、目標の30企業からの分離が実施でき、目標は達成できた。

○24の企業より選択された酵母はすべて味噌醤油の醸造に適した性質を持ち、菌株同定の結果から安全性も担保された。

○小仕込み試験の香気成分測定結果などから、秋田県を代表する味噌用「ゆらら酵母」とは異なるタイプでより強い発酵が期待できる酵母が複数見いだされたことは大きな成果であった。

○優れた主発酵酵母に加え、優れた後熟酵母も複数見いだされたことは秋田独自の発酵技術の開発と秋田味噌醤油の他県との差別化を図る有効なツールとなり得る。

○11社で味噌醤油蔵酵母を用いる試験製造を実施し、22社で衛生指導を実施したことで順調着実に味噌醤油蔵酵母の県内企業への技術移転が進んでいる。

○味噌醤油蔵酵母活用検討会を実施したことで業界全体への周知が進み、商品群実現の下地形成が来ている。

・成果の波及効果

本課題の成果は新規課題「蔵独自の住みつき酵母を利用した味噌などの発酵食品の開発」において利用技術を発展させ、商品群の開発を実現させる。具体的な商品群開発は「秋田の味噌プロモーション事業」とも連携して行う。新規課題の最終成果として県産米と住みつき酵母を活用した製造技術の移転を県内10社以上を目標として行う。さらに商品群として12点の商品化（新規商品とブラッシュアップ商品の計）をめざす。内訳は味噌（7点）、味噌加工品（3点）、業務用調味料（2点）。「きりたんぽ煮鍋」、「みそかやき」のような新ご当地料理や米菓に対応する加工商品の拡充を行う。

観点							
1	○ A ● B ○ C ・県内30歳から酵母を採取し、この中の24歳から実用化できるオリジナル酵母を分離し、各蔵の遺伝資源を守るとともに、新商品開発が可能となった。現在12歳で試験仕込み中であり、商品化が期待される。減塩、多麴、玄米など多様な味噌製造が可能となった。 ・目標とした酵母の分離が達成され、また優れた酵母も複数見いだされており、着実に県内企業への技術移転が進んでいる。						
最終到達目標の達成度	A. 十分達成できた C. 達成できなかった B. ほぼ達成できた ※研究課題の難易度(事前評価の技術的達成可能性得点率)を加味した達成度 事前評価の技術的達成可能性得点率 82 % □ S ■ A □ B □ C □ D						
2	○ A ● B ○ C ○ D ・味噌の消費が年々減少する中で、成果が期待できる課題であり、マーケティングや消費者ニーズを踏まえた商品づくり、二次商品化を進めるためにも、技術移転先を着実に拡大してほしい。 ・本課題の成果の活用により、コメ活プロジェクトとして味噌・しょう油の新商品開発が可能になるとともに、関連業界では、これを活用したきりたんぽみそ鍋やかき鍋などメニューの展開で2次利用の拡大を進める。 ・新規課題では、この成果をさらに発展させることで、秋田独自の商品群が開発されることを期待したい。						
研究成果の効果	A. 効果大 B. 効果中 C. 効果小 D. 効果測定困難						
総合評価	○ S 当初見込みを上回る成果 ○ A 当初見込みをやや上回る成果 ● B 当初見込みどおりの成果 ○ C 当初見込みをやや下回る成果 ○ D 当初見込みを下回る成果 判定基準 S 2つの評価項目がともにAの課題のうち特に優れる課題。 A 2つの評価項目がともにAの課題(S評価を除く)。 B 2つの評価項目がともにB以上の課題(S評価、A評価を除く)、もしくは2つの評価項目がAとCの課題。 C 2つの評価項目がともに、もしくは、いずれかがC以下の課題(B評価、D評価を除く)。 D 2つの評価項目がCとDの課題。						
(参考)	事前	中間(29年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	
過去の評価結果	A	A					

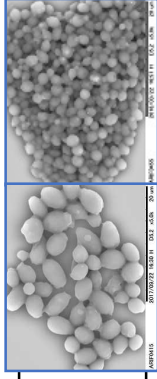
背景

・秋田味噌・秋田醤油は地場消費に頼ってきたため、首都圏など県外でのブランド力が弱く、業界全体でブランド強化をはかる必要に迫られている。県内にはブランド力向上に役立つ再仕込み醤油・多麴味噌など魅力ある商品が存在しているが、明確な差別化と特長のアピールができていない。

差別化のため全県各社から
酵母分離→選択



各酵母の特長発掘、
独自の発酵技術開発



新商品開発と
既存商品の改良



問題点 & 対応

・酵母等の醸造微生物は醸造蔵ごとに異なり、すみつき菌として各メーカーの味噌・醤油の風味を決定する重要な微生物資源であり、その活用により秋田味噌・秋田醤油の品質差別化が可能である。

計画

以下の3つの方向性で研究を進める

(1) 秋田味噌・醤油蔵酵母の分離と選択

各企業の味噌・醤油もろみ、熟成容器などから分離
企業が自社の特徴を有する優良株を選択
目標 30企業

30企業において180株の酵母を分離した。
各24企業に酵母の味噌培地培養液を提示して選択を受けた。

(2) 秋田味噌・醤油蔵酵母の特徴解明と同定

①生理的性質解明
②同定と香り特性解明

①分離された耐塩性酵母180株をAタイプ(前急型)103株、Bタイプ(中間型)72株、Cタイプ(前緩型)5株と判定した。

②同定の結果、選択された酵母は一般的に味噌に存在する酵母と確認。
各分離酵母は味噌培地で産生する香りにより3つのタイプに分類された。
味噌・醤油の代表的な香り成分HMFの生成力の高い酵母が複数認められた。

(3) 秋田味噌・醤油蔵酵母活用商品群の開発

①秋田味噌・醤油の香気増強技術の開発
②味噌蔵商品群の現地製造技術の開発

①小仕込み試験の結果より、ゆらら酵母よりも強い発酵が期待できる酵母や多様な香気成分を生産する酵母が多数認められた。
②味噌(11社)と醤油(1社)の製造試験を実施した。
22社において品質管理上の問題点の明確化とその対応策の検討を実施した。

効果

- ・秋田県30企業から酵母の分離を実施した。そのうち27企業は味噌・醤油蔵酵母活用商品群の開発に網羅しており、業界あげての商品群形成に向けた準備が出来ている。
- ・今後、継続課題「蔵独自の住みつき酵母を利用した米味噌などの発酵食品の開発」の中で秋田県独自の発酵技術を開発させるとともに、県産米を活用する発酵食品の商品群開発を目指す。