

<p>サブテーマ名：食用植物資源の新規利用法および加工技術（A-2） 小テーマ名：ヤエヤマアオキ果実発酵飲料の調製（A-2c）</p>
<p>サブテーマリーダー 今田 有美（TTC） 研究従事者 今田 有美、吉田 匠（TTC） 松崎 吾朗（琉球大学遺伝子実験センター） 安仁屋 洋子（琉球大学医学部） 石川 桂一、西里 さおり、仲本 勝男（仲善） 渡慶次 憲夫、渡久地 政和（沖縄県物産公社） 井上 祐嗣、比嘉 淳（農業研究センター）</p>
<p>研究の概要、新規性及び目標</p> <p>① 研究の概要 これまで未解明だったヤエヤマアオキ（ノニ）発酵果汁の健康機能を科学的に証明するとともに、ノニ製品の弱点である不快臭と暗褐色を軽減した、飲みやすいノニ健康飲料を開発した。</p> <p>② 研究の独自性・新規性 独自性：果実発酵によってGABAが生成し血圧調節作用を発現することを解明した。ついで抗炎症性イリドイドが高濃度に存在することを証明し、果汁および精製イリドイドを用いた動物実験で2種の関節炎モデルと皮膚化学刺激モデルにより抗炎症性を証明し、骨粗鬆症改善も証明した。さらに抗炎症の機構として炎症性サイトカインの抑制を観察した。 このように、機能の解明、機能物質の同定、作用機構の解明を総合的に行った研究は独自のものである。 新規性：合成吸着樹脂を使用して健康機能成分の損失を抑え、なおかつ脱臭と色調改善を実現した製造法に新規性がある（特許出願）。</p> <p>③ 研究の目標（フェーズ毎に数値目標等をあげ、具体的に） フェーズⅠ：ノニ発酵果汁中の有効成分の同定、動物実験での機能性評価、新規脱臭方法の開発では、目標のほぼ100%を達成した。 フェーズⅡ：ノニ発酵果汁の機能性メカニズムの解明、新規脱臭技術の確立、県内企業への技術移転を実現したので、当初目標のほぼ100%を達成した。</p>
<p>研究の進め方及び進捗状況（目標と対比して） ノニ発酵果汁中の新しい有効成分を同定し、その成分の生理機能を明らかにした。風味改善の研究では、新規脱臭法の開発によって有効成分を損なわずに不快臭と色は取り除くことに成功し、特許出願と共に県内企業への技術移転を行った。目標のほぼ100%を達成した。</p>
<p>主な成果 具体的な成果内容：ノニ発酵果汁中には血圧降下作用を示すGABAとイリドイド化合物（デアセチルアスペルウロシド酸）が高濃度に存在することを明らかにした。イリドイド化合物には炎症性サイトカイン産生を抑制する機能があり、この現象がノニ発酵果汁の抗炎症メカニズムの一端であることを示唆した。 また、ノニ発酵果汁がリウマチやアレルギーモデルにおいて炎症抑制効果や骨代謝改善効果を示すことを証明した。合成吸着剤を利用した新規脱臭法は、既存の方法よりもGABAやイリドイド化合物の回収率で優れている。脱臭処理後も健康機能の損失のないことを動物実験で確認し、官能試験において風味の改善を実証した。 特許出願を優先したので論文投稿が遅れているが、英文論文2報の投稿を予定している。 特許出願件数：1 論文数：0 口頭発表件数：2</p>

研究成果に関する評価

1 国内外における水準との対比
 伝承医学としてのノニ発酵果汁の機能性は広く報じられているが、科学的根拠が明確ではなかった。本研究ではGABAとイリドイドの機能物質を特定し、動物実験によってノニ果汁の持つ主要な機能性を明らかにした。このように総合的に解明を行った研究は国内外を通じて他にない

2 実用化に向けた波及効果
 ノニ発酵果汁が示す血圧調整作用、関節炎改善、骨粗鬆症改善は高齢者の健康に特に重要である。本研究では健康食品に求められるエビデンスを提供し、なおかつ飲み易い商品を開発した。ヤエヤマアオキ（ノニ）は沖縄にも自生する植物であるので、沖縄特産の商品として広く流通する可能性がある。

残された課題と対応方針について
 骨粗鬆症への効果など、作用機序を追うべき新しい機能が見つかった。また、ノニ果実の発酵メカニズムを解明し、GABA含量を強化した製品への展開も期待される。イリドイド含量の高い葉部の利用開発は、栽培農家に重要であろう。

	J S T負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合計
	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	小計	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	小計	
人件費	0	0	3,387	17,747	9,380	7,404	37,918	0	0	4,197	6,467	10,599	7,722	28,985	66,903
設備費	0	0	540	3,958	715	0	5,213	0	0	0	0	0	0	0	5,213
その他研究費 (消耗品費、材料費等)	0	0	840	11,137	6,839	1,844	20,659	0	0	4,000	4,630	5,023	3,172	16,825	37,484
旅費	0	0	227	1,193	426	257	2,102	0	0	0	66	292	262	620	2,722
その他	0	0	367	1,003	433	593	2,396	0	0	0	7	46	15	68	2,464
小計	0	0	5,361	35,038	17,793	10,098	68,289	0	0	8,197	11,170	15,960	11,171	46,498	114,787

代表的な設備名と仕様 [既存（事業開始前）の設備含む]
 J S T負担による設備：液体クロマトグラフ、多本架遠心機、富士ドライケム、バイオケン、メディカルフリーザー、ロータリーエバポレーター、恒温振とう培養器
 地域負担による設備：HG 蛍光マイクロプレートリーダー、タンデム型質量分析装置、核磁気共鳴装置、液体クロマト四重極質量分析装置、光散乱検出高速液体クロマトグラフ