

高知大学次世代地域創造センターにおける産学連携の取り組み
—高知県日高村との共同研究による特産品を利用した新規機能性食品の開発—

○小野加央里^a,白石怜香^b,石田智滉^c,村上由佳^a,前田 梓^a,安岡千春^d,宮村充彦^b,富 裕孝^b,
石塚悟史^b

a) (一社) nosson

b) 高知大学 次世代地域創造センター・土佐フードビジネスクリエーター人材創出事業

c) 高知大学医学部附属病院 薬剤部

d) (NPO) 日高わのわ会

1. はじめに

高知大学次世代地域創造センター・土佐フードビジネスクリエーター人材創出事業では、生産・加工・販売、さらには研究開発成果を総合的につなげることができる専門人材「フードビジネスクリエーター」を育成することを目的とし、高知県の産学官が連携して、社会人向けに食品に関する専門教育プログラムを実施している。今回は、高知大学と高知県日高村との連携協定における共同研究、学術指導の成果について紹介する。

2. 調査概要

高知県日高村の特産品である土佐八升豆とトマトを用いて、両者の合剤の生産・加工指導を高知大学が行い土佐八升豆・トマト含有合剤を開発した。さらに同合剤のマウスミクログリア由来 BV-2 細胞に対しての脳内神経炎症の指標となる一酸化窒素 (NO) の産生量を *in vitro* で、グリース法で測定した。その結果、土佐八升豆・トマト含有合剤の添加により、陽性対照のデキサメタゾンに匹敵する効果を示した。このことより、土佐八升豆・トマト含有合剤は、ストレスや機能的脳障害により引き起こされる脳神経炎症に対する効果が認められるものと考察した。特許出願中であることより詳細は別報に譲るが、土佐八升豆中に豊富に含まれる芳香族アミノ酸の相互作用が LPS 刺激 BV-2 細胞由来 NO 産生量に大きく影響することを認めており、これらの成分の関与が推察される。一方で、トマト中のストレス軽減等に関与する主要成分である γ アミノ酪酸 (GABA) は、今回の検討では、LPS 刺激 BV-2 細胞由来 NO 産生量に対する影響は全く認められなかった。これらのことより、土佐八升豆・トマト含有合剤のストレス軽減、睡眠障害等に対する効果は、土佐八升豆の脳内ミクログリアに対する芳香族アミノ酸を関与成分とした相乗効果と自律神経系ニューロン抑制作用を有するトマト中の γ アミノ酪酸 (GABA) の効果によるものと推察される。

さらに、これらの成果を基に、高知大学医学部倫理委員会の承認を得た臨床試験を産学連携で実施した。その結果、土佐八升豆・トマト含有合剤は、ストレス、睡眠障害、うつ病、認知症等の精神疾患の発症メカニズムとして、近年、大きく注目されているストレス等に伴う脳神経炎症の予防に有用であることが認められた。

表 服用前・後による起床時睡眠感アンケートの定量化比較に基づくストレス軽減度

調査項目	服用前	服用後	P value
起床時眠気	14.5 ± 8.6	21.9 ± 8.4	<0.001
入眠と睡眠維持	18.0 ± 9.5	22.4 ± 8.4	<0.001
夢み	22.8 ± 10.0	22.9 ± 9.1	0.91
疲労回復	13.1 ± 9.0	19.9 ± 8.8	<0.001
睡眠時間（スコア）	14.5 ± 10.1	19.8 ± 11.0	<0.001
睡眠時間（時間）	6.1 ± 1.2	6.3 ± 1.1	0.32

これら、新規食品機能性の発掘の過程において、産による、企業の意識・知識の向上、学による新規性・進歩性の探求が大きく寄与したものとする。

今後はこれらの知見を活かし、まず日高村及び仁淀川流域市町村で土佐八升豆栽培を拡大し、さらには全国の高齢者を生産者にしていく予定である。全国の地方でも産地化し、年金世代の余剰労働力活用の栽培ネットワークが構築できれば、『開発する機能性食品』が普及し、高齢者も自ら摂取することで、医療費削減効果として73億円/年間(高知県のみでも)が期待できるものと目論んでいる。

【謝辞】

本研究の一部は、2024年度公益信託「生命の基金」の交付を受けて行った。