

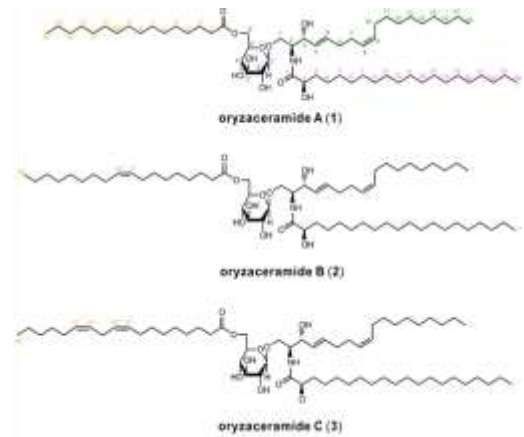
报道关系者各位
令和7年（2025年）12月15日
学校法人近畿大学
オリザ油化株式会社

从米糠副产物中发现三种新型化合物，并解析出其化学结构；研究证实，其中一种化合物能增强皮肤的屏障功能

近畿大学药学综合研究所（大阪府东大阪市）的森川敏生教授，与 Oryza 油化株式会社（爱知县一宫市）研究开发本部长下田博司等人的研究团队，从提取米糠油时产生的副产物中，全球首次发现了 3 种属于脂质的「酰化葡萄糖神经酰胺（Acylated Glucosylceramide）」※1新型化合物，并成功解析了其化学结构。此外，研究团队利用重现人类表皮的组织模型进行测试，证实了其中一种化合物具有增强角质层屏障功能的作用。

本研究成果揭示了从米糠副产物中获得的新型脂质具备特定功能性。随着未来对其功能的进一步解析，这项发现有望被广泛应用于化妆品及机能性食品领域。

關於本研究的論文，已於令和 7 年（2025 年）11 月 26 日（週三）線上刊登於天然產物領域的專業期刊《Phytochemistry Letters》。



米糠（左）及从米糠中发现的 3 种新型酰化葡萄糖神经酰胺之化学结构（右）

【三大重点摘要】

- 从米糠副产物中发现了 3 种属于脂质的「酰化葡萄糖神经酰胺」新型化合物，并成功解析其化学结构。
- 利用重现人类表皮的组织模型，证实酰化葡萄糖神经酰胺具有增强角质层屏障功能的作用。
- 未来对这些新型化合物功能进一步解析，期望能将其广泛应用于化妆品及机能性食品领域

【产品背景】

「葡萄糖神经酰胺（Glucosylceramide）」是一种植物来源的脂质，其结构是由细胞间脂质的主要成分「神经酰胺（Ceramide）」与糖（葡萄糖）结合而成，主要存在于植物中。已有报告指出，透过口服摄取或涂抹该成分，能展现出皮肤保湿的作用；目前含有此成分的米、蒟蒻（蒟蒻薯）、菠萝等植物萃取物，已作为机能性素材贩卖，并获得「机能性表示食品」的认可。

Oryza 油化株式会社将制造米糠油时产生的副产物中的葡萄糖神经酰胺进行高浓度纯化，开发出「Oryza Ceramide（米神经酰胺）」，并自平成 11 年（1999 年）起销售给国内外的食品与化妆品制造商。

此外，为了探讨如何更有效地利用这些本应被丢弃的副产物，该公司与近畿大学药学综合研究所的研究团队合作，持续探索葡萄糖神经酰胺以外的有效成分。双方于令和 3 年（2021 年）成功从米糠中分离并鉴定出人型神经酰胺※2——「Elasticamide」，创下全球首例，并已共同申请专利。

*Oryza Ceramide 是 Oryza 油化公司的注册商标。

【研究内容】

研究团队着眼于功能尚未被完全解析的脂质——「酰化葡萄糖神经酰胺（Acylated Glucosylceramide）」，成功从米糠副产物中新分离出 3 种化合物，并解析了其化学结构。由于这 3 种皆为新型化合物，因此根据稻米的学名 *Oryza sativa*，将其分别命名为「oryzaceramide A」、「oryzaceramide B」及「oryzaceramide C」。

此外，研究团队利用重现人类表皮的组织模型，评估了 oryzaceramides A~C 对于皮肤水分散失量的影响。结果显示，其中「oryzaceramide A」能显著减少皮肤水分的散失，这表明其具有增强角质层屏障功能的作用。

【論文掲載】

- 刊登期刊：Phytochemistry Letters（2024 年影响因子：1.4）
- 論文名稱：Oryzaceramides A-C, acylated glucosylceramides with epidermal barrier functions, isolated from rice bran（中文譯名：從米糠分離出具有皮膚屏障功能的酰化葡萄糖神经酰胺：oryzaceramides A-C）
- 作者：竹田翔伍¹、下田博司¹、米田朱里¹、万濑贵昭²、森川敏生^{2,3*}（*为通讯作者）
- 所属单位：
Oryza 油化株式会社

近畿大学药学综合研究所

近畿大學抗衰老中心 (Anti-aging Center)

- URL : <https://doi.org/10.1016/j.phytol.2025.104086>
- DOI : 10.1016/j.phytol.2025.104086

【实验详细内容】

1. 化合物的分离与结构解析

研究團隊首先利用層析法 (Chromatography) 將米糠萃取物進行分餾，成功分離出 3 種未知的化合物 (oryzaceramides A~C)。

接着，结合核磁共振 (NMR) 与质谱分析等光谱学手法以及化学处理，详细解析了这些物质的立体结构。结果显示，这些化合物与传统的植物来源葡萄糖神经酰胺不同，具有脂肪酸被酰化 (Acylated) 的全新结构。

具体而言，这三种化合物分别结合了不同的脂肪酸：

- oryzaceramide A : 結合棕櫚酸 (Palmitic acid)
- oryzaceramide B : 結合油酸 (Oleic acid)
- oryzaceramide C : 結合亞麻油酸 (Linoleic acid)

2. 生理活性评估 (皮肤屏障功能)

为了评估分离出的化合物具有何种生理活性，团队利用人类表皮三维培养模型※3，调查其对角质层屏障功能的影响。

實驗結果發現：

當添加濃度 10μM 的 oryzaceramide A 時，經皮水分散失量 (TEWL) ※4 顯著減少。

这证实了该成分能有效改善角质层的屏障功能。

研究推测，此作用可能与附加在葡萄糖神经酰胺上的酰基 (Acyl group)，特别是饱和脂肪酸酯的部分有关。基于上述发现，研究团队已共同申请专利。

3. 研究意义与未来展望

综合上述结果，证实了米糠中确实存在着过去未知的「酰化葡萄糖神经酰胺」，且具有提升皮肤保湿与屏障功能的潜力。

本研究的重大意义在于，揭示了从米糠（米油副产物）中获得的新型脂质具备特殊功能性。未来若能进一步阐明保湿以外的其他功能，期待能将其更广泛地应用于化妆品与机能性食品的开发中

【合作伙伴背景】



森川 敏生（モリカワ トシオ）

所 属：近畿大学药学综合研究所、近畿大学抗衰老中心

職 位：教授 / 中心長

学 位：博士（薬学）

教授评论：

「葡萄糖神经酰胺广泛存在于动物、植物及微生物中，是构成细胞膜的成分之一，但其结构会因生物物种而异。因此，在演化生物学中，它被广泛视为分子系统解析的重要标记。此次的研究发现揭示了过去未曾发现、在糖基部分带有酰基（Acyl group）的『酰化葡萄糖神经酰胺』的存在。这项新知预计将推动生化学领域的研究进展，包括厘清其生物合成机制、鉴定负责催化的酵素，以及解析代谢路径等。」

【研究支援】

本研究是在令和 5 年度（2023 年度）Go-Tech 事业（成长型中小企业等研究开发支持事业）（JPJ005698）的资助下，由近畿大学药学综合研究所与 Oryza 油化株式会社透过产学合作共同执行。

【用語解説】

※1 酰化葡萄糖神经酰胺（Acylated Glucosylceramide）

指在葡萄糖神经酰胺的葡萄糖（糖）部分，结合了作为酰基的脂肪酸之化合物。这类结构过去从未在植物中被发现过。

※2 人型神经酰胺（Human-type Ceramide）

指與存在於人類皮膚中、負責抵禦外界刺激並維持屏障功能的「神經酰胺」具有完全相同結構的化合物。

※3 人类表皮三维培养模型

重现人类皮肤构造中最外层「表皮」的组织模型。被广泛用于评估角质层屏障功能等实验中。

※4 经表皮水分散失量（TEWL）

NEWS RELEASE

测量从皮肤蒸发散失的水分量数值。数值越大代表水分流失越多，显示皮肤的屏障功能越弱

【本資料發布對象】

大阪科學・大學記者俱樂部、文部科學記者會、科學記者會、東大阪市政記者俱樂部、一宮日刊記者會

【本案相关咨询处】

学校法人近畿大学 经营战略本部广报室

担当：坂本、粕谷

TEL：06-4307-3007

FAX：06-6727-5288

E-mail：koho@kindai.ac.jp

Oryza 油化株式会社 广报课

TEL：0586-86-5141

FAX：0586-86-6191

E-mail：kouhou@oryza.co.jp