

龍涎香の主成分アンブレインの酵素合成

【キーワード】

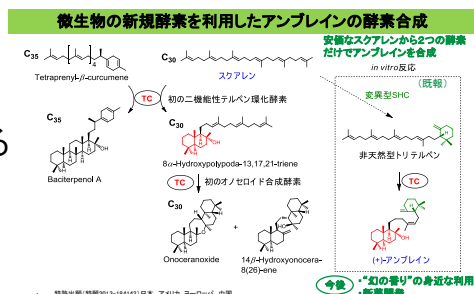
香料	伝統薬	媚薬	マッコウクジラ	酵素
----	-----	----	---------	----

■概要

- ・新技術では、高価な香料・薬として用いていた**龍涎香(マッコウクジラの結石)**の主成分アンブレインを安価なスクアレンを原料に2種類の**酵素を用いて合成**することに成功した。商業捕鯨が禁止されている現代において龍涎香を入手するのは極めて困難で状況である。新技術は「**幻の香り**」を身近に利用し、また**新薬開発**につながる可能性がある。新技術は学界・産業界から高い評価を頂いている。

■詳細

- ・龍涎香は7世紀から**世界各地で利用**され、シャネルNo.5に入っていたこともあった。龍涎香を供給できない現代において、代用品として合成品のアンブロックスが市販されているが、龍涎香の揮発成分の一つにすぎない。したがって、**龍涎香の本来の香り**を楽しむためにはアンブレインの供給が必要である。また、アンブレインを多量に調製できるようになれば、**媚薬や伝統薬**の生理活性に関する詳細な研究が進展することが期待される。



- ・ 特許出願 特願2013-18443 日本、アメリカ、ヨーロッパ、中国
- ・ Ueda, D., Hoshino, T., Sato, T., J. Am. Chem. Soc., 135, 18336-18338, 2013.
- ・ 農学化学雑誌 (2014.12.25, 2015.6.15)
- ・ 日本農芸化学会2014年大会発表、12の論文(平成26年3月)
- ・ 薬師会 香料・アロマおよび精油化学に関する討論会 ペストフレセンター賞(平成26年9月)
- ・ The National Symposium Physicochemical Society of Asia 2015, The Best Poster Presentation (Gold)
- ・ 第14回酵素応用シンポジウム研究奨励賞

○競合研究に対する優位性

- ・アンブレインの化学合成は3例報告されているが、19~35ステップを要するため煩雑であり、収率は悪い(1.3~3.8%)。
- ・従来の化学合成法と比べて圧倒的に合成ステップが簡略であり、**簡便で環境に優しい**ため優位である。

○想定される実施例、応用例

- ・**香料**(香水、お香など)
- ・**薬剤**(漢方薬や媚薬の生理活性)
- ・**化粧品**

○今後の課題、展望

- ・収率が化学合成と同程度に悪いが(3.4%)、酵素量の増加や酵素活性の向上によって収率を上げていく予定である。

■応用を期待する分野

- ・**香料、製薬、化粧品**、など

Background 1: 龍涎香

- 1) 龍涎香はマッコウクジラの代謝物(腸内結石)
- 2) 龍涎香は最も高級な動物性香料の一つ(商業捕鯨禁止により幻の香り)
- 3) 龍涎香は頭痛やリウマチに効果のある漢方としても使用されていた

From 7th century

Cleopatra 楊貴妃

Ambergris (龍涎香)

For example
U.S. \$63,000 / 600 g
(National Geographic News, August 30, 2012)

世界市場数十億円(?)

CHANEL
No. 5

Marilyn Monroe

Background 2: アンブレイン

- 1) アンブレインは龍涎香の主成分
- 2) アンブレインは天然物としてはユニークな**媚薬効果**をもつ

龍涎香とAmbrox(代用品)の香りは異なる

Ambrox (2.3%)

(+)-Ambrein

アンブレインの全合成は3例報告されているが、収率が悪く産業化に至っていない。

1) K. Mori et al., Ann. Chem., 361-368 (1990).
2) H. Yamamoto et al., Tetrahedron, 63, 3527-3536 (1997).
3) N. Fujiwara et al., Tetrahedron: Asymmetry, 17, 3037-3045 (2008).

本技術の問い合わせ先

新潟大学 地域創生推進機構

TEL:025-262-7554 FAX:025-262-7513 E-mail:onestop@adm.niigata-u.ac.jp