

厚生労働科学研究費補助金（食の安全確保推進研究事業）  
分担研究報告書

食品中の自然毒等のリスク管理のための研究  
－麻痺性貝毒の化学合成法の確立－

研究分担者 長澤 和夫 東京農工大学大学院工学研究院・教授

要旨：麻痺性貝毒機器分析法の確立のため、二枚貝代謝毒である M 毒群の化学合成を目的とする。今年度予定していた M2 の合成を完了し、来年度予定していた M4 の合成も今年度実施した。

A. 研究目的

麻痺性貝毒機器分析法の確立を目的に、二枚貝代謝毒である M 毒群 M2、M4 及び M6-HA を対象に化学合成する。

B. 研究方法

分担研究者が開発した STX 骨格不斉合成法をもとに、D-リンゴ酸を原料として、化学合成により全て官能基が保護された STX 骨格を不斉合成する。得られた STX 骨格の官能基変換により M2 と M4 の合成を行う。

(倫理面への配慮)

該当なし。

C. 研究結果

令和 6 年度に予定していた M2 の合成を行った。具体的には、D-リンゴ酸 30 g を出発原料として、18 工程を経て、全て官能基が保護された STX 骨格 1 g を不斉合成した。ついで STX 骨格から 6 工程を経ることで M2 を 6 mg 合成した。続いて、令和 7 年度に予定していた M4 の合成も前倒しで行った。2016 年にオ

ックスフォード大学の DuBois らが報告した酸化法を参考に、M2 の水酸基の酸化を検討した結果、M4 への変換はできたものの、酸化反応を完結させることが困難であった。そのため、M4 と M2 の混合物のサンプルを 12 mg 得た。

D. 考察

M2 から M4 への酸化反応に関して、M2 が水などのプロトン性溶媒にしか溶けないため、酸化反応条件が限られている。そのため、中間体の官能基が保護された STX 骨格から直接 M4 への変換を検討することで、より効率よく M4 を合成できると考える。

E. 結論

分担者が開発した STX 不斉合成法をもとに M2 と M4 の合成に成功した。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

○石塚 颯, 高柳 優夏, 小林 巧, 吉尾 柊太郎, 千葉 修, 前野 華子, 濡木 絢斗, 広川 貴次, 山下 まり, 此木 敬一, 長澤 和夫, 「11 位にアラルキル基を有するサキシトキシシ誘導体の合成と Na チャネル阻害活性評価」, 『第 40 回有機合成化学セミナー』, P-64, 新潟, 2024 年 9 月

H. 知的財産の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし