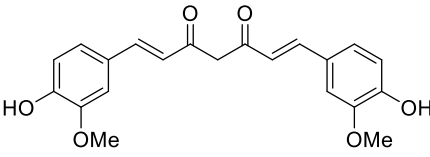


令和 2年 ほくぎん若手研究者助成金 研究実績報告書

氏名	所属・職名		助成金額
阿 部 仁	学術研究部 工学系		750,000 円
研究課題名	クルクミンの用途拡大を目的とする有機化学的研究		
研究の概要	<p>有機合成化学的手法を用いて、クルクミンおよびその誘導体の合成を行なう。特に、左右非対称の構造を有するクルクミン誘導体は、様々な興味深い物性が期待されることから、実用的な合成法の開発が望まれる。本研究においては、複数のアプローチによりクルクミン誘導体の合成を行ない、それらの工業的製法を提案する。</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>クルクミンの化学構造</p> </div> </div>		
研究の成果	<p>1) 分子内縮合反応を利用すれば、効率的に非対称クルクミン誘導体を合成できると考え、いくつかのジカルボン酸をテンプレートとして起用することとした。学術研究部工学系の石山達也准教授の協力を得て、分子軌道計算による構造の最適化を実施した。得られた知見を基に実際の合成を実施したが、収率よく目的物を得るには至らなかった。</p> <p>2) 表面にカルボキシル基を有する樹脂を用いて、クルクミンとの縮合反応を行なった。樹脂への結合に関しては工程を確立することができた。今後、樹脂に結合したクルクミン誘導体の分子変換ならびに、樹脂からの切り離し工程について検討を加える。</p> <p>3) ニトリルオキシドの1,3-双極子環化付加を経由する方法：クルクミンの右セグメントと左セグメントを別々に調製することで、左右非対称なクルクミン誘導体を自由自在に調製可能である。その際、一方をニトリルオキシド、他方を末端アルキンとしそれらの[3+2]環化付加を行なえば、イソオキサゾール誘導体を生じ、その還元処理により目的物が得られた。今後、各工程の条件最適化を進める予定である。</p>		
研究成果発表状況	<p>“Total Synthesis of Urolithin C 3-Glucuronide,” K. Itaya, I. Jeelani, <u>H. Abe</u>, <i>Heterocycles</i>, in press, DOI: 10.3987/COM-20-S(K)51.</p> <p>“Preparation of Isodehydrodigallic Acid Using Ullmann Condensation,” H. Imai, R. Koyama, Y. Horino, <u>H. Abe</u>, <i>Chem. Pharm. Bull.</i>, 69, 298-301 (2021).</p> <p>“Synthesis of Nilotinin M3, an Ellagitannin Containing an Isodehydrodigalloyl Group,” H. Imai, Y. Kanzaka, Y. Sunatsuki, <u>H. Abe</u>, <i>Synthesis</i>, in submission.</p> <p>“Synthesis of Chloro-substituted 6<i>H</i>-Dibenzo[<i>b,d</i>]pyran-6-one Natural Products, Graphislactone G, and Palmariols A and B,” <u>H. Abe</u>, I. Jeelani, A. Yonoki, H. Imai, Y. Horino, <i>Chem. Pharm. Bull.</i>, in submission.</p>		
経費の執行	区分	執行額(円)	備考

状況	物品費 ・ 消耗品	750,000	薬品類、ガラス器具、有機合成実験 用消耗品類等
----	--------------	---------	----------------------------