

研究区分	教員特別研究推進 地域振興
------	---------------

研究テーマ	植物防衛作用を持つオキシネオリグナンの探索と機能性解明				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	繁田 堯
	研究分担者	所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	繁田 堯

講演題目

植物防衛作用を持つオキシネオリグナンの探索と機能性解明

研究の目的、成果及び今後の展望

植物は、ストレス環境に晒された際に自身を守る物質を生合成して、ストレスに対抗する。ファイトアレキシンと呼ばれるそれら防衛物質は、食用の農作物中に含まれる。リグナン類は桂皮酸から誘導される低分子化合物であり、一部のリグナンはファイトアレキシンとして作用する。オキシネオリグナンはサトイモ科やアブラナ科などの植物に含まれる微量天然物で、近年も数多くのオキシネオリグナンが発見されているが、各成分がどのようなファイトアレキシン作用により植物を防衛するのかは明らかにされていない。また、食品含有ファイトアレキシンを摂取した際の機能性は最近注目され始めた領域であり、オキシネオリグナン摂取時の効果は不明な点が多い。オキシネオリグナンを合成し生物活性を評価することで、リグナンが防衛物質として植物に作用する機構や、食品機能性成分として生体に与える効果を解明できると考え、研究に着手した。本研究ではオキシネオリグナンの合成法を開発してライブラリーを作製し、化合物の機能性を解明する。当研究室で開発した分子内芳香族求核置換反応 (S_NAr 反応) を分子間反応に応用し、モノリグノールとフルオロベンゼンから多種多様なオキシネオリグナンを得る。合成した化合物に対して生物活性や機能性に関わる試験を行い、ファイトアレキシン作用を評価する。オキシネオリグナンの活性を網羅的に解析することで、リグナン類の植物における役割、および成分摂取における機能性を明らかにする。

令和 6 年度の研究成果として、ベンジルアルデヒド **1** から複数のモノリグノール **2** を立体選択的に合成した (図左)。また、開発した分子内 S_NAr 反応を分子間反応に適用させるため、モデル化合物を用いて反応条件を検討した。ベンジルアルコールと 1-フルオロ-4-メトキシベンゼンを基質に反応を精査したところ、シリルアミンと塩基を用いる条件で化合物の生成を確認した (図右)。今後は試薬や溶媒・温度などの検討を行う。また最適条件を決定後に、合成したモノリグノールを基質として種々のオキシネオリグナンを合成し、ライブラリーを構築する。

