

25Q-am01

カンプトテシン生合成を制御する転写制御因子の探索

○山崎 真巳¹, Nirin UDOMSOM¹, Emelda ROHANI¹, 鈴木 秀幸², 齊藤 和季¹
(¹千葉大院薬, ²かずさ DNA 研バイオ)

【目的】カンプトテシンは、キジユをはじめとするいくつかの植物種において生産されるモノテルペンインドールアルカロイドで、トポイソメラーゼ I を強く阻害し、その誘導体は抗がん剤として臨床利用されている。本研究では、植物体におけるカンプトテシン生合成の制御機構を明らかにするために、生産植物であるアカネ科チャボイナモリにおいてカンプトテシン生合成の制御に関与する転写制御因子を探索した。

【方法・結果】カンプトテシンを生産する毛状根と生産しない懸濁培養細胞の間での発現遺伝子を PCR-select subtraction 法ならびに RNA-seq 解析により比較し、得られた毛状根特異的に発現する配列情報を基に、MYB 転写因子(OpMYB1)ならびに AP2/ERF 転写因子(OpERF1, OpERF2, OpERF3, OpERF4, OpERF5)をコードする cDNA をそれぞれ単離した。OpMYB1 の推定アミノ酸配列には、C-末端付近に多くの転写抑制因子に高度に保存される EAR (ERF-associated Amphiphilic Repression) モチーフと類似する配列が存在した。OpMYB1 を高発現させた毛状根 MYBox ではカンプトテシンの減少傾向が見られた。また、AP2/ERF 因子のうち OpERF2 の推定アミノ酸配列はニチニチソウにおいてモノテルペンインドールアルカロイド生合成制御に関与する ORCA3 に相同性を示したが、RNAi により OpERF2 遺伝子抑制毛状根(ERF2i)においてカンプトテシン生産量の著しい変化はみられなかった。MYBox ならびに ERF2i についてトランスクリプトーム解析を行ったところ、それぞれ二次代謝のネガティブレギュレーターならびにポジティブレギュレーターであることが示唆された。