

# 22PO-am058S

タマネギのイソアリイン生合成におけるフラビン含有モノオキシゲナーゼの機能解析

○上羽 利瑛子<sup>1</sup>, 上山 正恵<sup>2</sup>, 森 直子<sup>1</sup>, 小沼 美沙都<sup>1</sup>, 今井 真介<sup>2</sup>, 斎藤 和季<sup>1</sup>, 吉本 尚子<sup>1</sup> (<sup>1</sup>千葉大院薬, <sup>2</sup>ハウス食品)

【目的】ニンニクやタマネギ等のネギ属植物の持つ抗がん作用や循環器疾患抑制作用は、生合成されたシステインスルホキシド誘導体群 (CSOs) の代謝物に由来する。ニンニクの主要な CSOs はアリインであり、当研究室ではその生合成において S-酸化を触媒するフラビン含有モノオキシゲナーゼ (FMO) である AsFMO1 を同定している。一方、タマネギの主要な CSOs はイソアリインであり、アリインの含有量は低い。このことから、タマネギの CSOs 生合成において S-酸化を触媒する FMO は、ニンニク AsFMO1 とは基質選択性等の生化学的特徴が異なることが予想される。本研究では、タマネギの CSOs 生合成において S-酸化を触媒する FMO を同定し、ニンニク AsFMO1 との機能の違いを明らかにすることを目的とした。

【方法・結果・考察】タマネギの公開 RNA-seq データおよび公開 EST 配列データよりニンニク *AsFMO1* 遺伝子と高い配列相同性を示す配列を探索した。得られた塩基配列情報に基づきタマネギから 2 種類の cDNA をクローニングし、*AcFMO1-a* および *AcFMO1-b* と命名した。これらがコードするアミノ酸配列の同一性は 98.7% と高く、*AcFMO1-a* と *AcFMO1-b* は対立遺伝子である可能性が考えられた。*AcFMO1-a* の C 末端または N 末端に GFP を融合させたタンパク質をタマネギの鱗片葉の表皮で発現させたところ、どちらのタンパク質を発現させた場合もサイトゾルに緑色蛍光が観察されたことから、*AcFMO1-a* はサイトゾル局在性のタンパク質であることが示唆された。出芽酵母で発現させた *AcFMO1-a* と *AcFMO1-b* の組換えタンパク質は、アリイン生合成中間体に対して、AsFMO1 組換えタンパク質よりも弱い S-酸化活性を示した。現在、これらの組換えタンパク質の推定イソアリイン生合成中間体に対する S-酸化活性を解析中である。