

氏名	崔 智峰
学位の種類	博士(理学)
学位記番号	第5954号
学位授与年月日	平成25年9月26日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当者
学位論文名	<b>Purification and properties of a monoamine oxidase from <i>Narcissus tazetta</i> (スイセンにおけるモノアミン酸化酵素の精製と諸性質)</b>
論文審査委員	主査 教授 平澤 栄次      副査 教授 田中 俊雄 副査 教授 寺北 明久

### 論文内容の要旨

生体内のモノアミンは動物、植物及び微生物に広く分布し、特に哺乳動物ではモノアミンは内分泌ホルモンや神経の情報伝達に関与し、またモノアミンの代謝に関わるモノアミン酸化酵素は、神経疾患との関係から酵素阻害剤研究が精力的に行われている。一方、植物ではモノアミンとモノアミン酸化酵素の生理的役割やその代謝は不明な部分が多く、今後の研究課題となっている。

本論文は植物では初めて銅を含むモノアミン酸化酵素を水仙から見出し、本酵素を精製するとともにその諸性質を明らかにしたものである。モノアミン酸化酵素活性は鱗茎、茎、葉及び花器の全てに見出された。本酵素はDEAEセファセル、ヒドロキシアパタイト、フェニルセファロースの各カラムを用いて電気泳動的に単一票品に精製した。酵素タンパクの分子量はGS-520 HQゲルろ過カラムでは13万5千であり、SDS電気泳動では、7万5千と6万5千からなるヘテロダイマー構造と推定された。水仙のモノアミン酸化酵素は動物や微生物のモノアミン酸化酵素とは異なり、プロピルアミン、ベンジルアミン、フェネチルアミンなど短鎖の脂肪族や芳香族モノアミンを酸化分解する。動物由来のモノアミン酸化酵素の阻害剤である、パルギリンやクロギリンでは阻害されないが、キノン含有酵素の阻害剤セミカルバジドと金属含有酵素の阻害剤2,2'-ビピリジンで阻害された。ICP-MSで同定された銅とマンガンは、それぞれ酵素1分子につき2.45分子と0.14分子が含まれていた。NBTキノプロテイン染色法により本酵素にはキノンを含み、他の酵素からの知見からTPQ補欠因子の存在が示唆される。香り植物として知られる水仙など香り植物の香り成分の中にはアルデヒド類物質も含まれるが、その生合成経路は未だ明らかではない。本酵素の生理的役割は未だ明らかではないが、水仙のモノアミン酸化酵素が花の香りの代謝に関わる可能性を考察した。

### 論文審査の結果の要旨

生体内のモノアミンは動物、植物及び微生物に広く分布し、またモノアミンの代謝に関わるモノアミン酸化酵素は、ヒトの神経疾患との関係から酵素阻害剤研究が精力的に行われている。一方、植物ではモノアミンとモノアミン酸化酵素の生理的役割やその代謝は不明な部分が多く、今後の研究課題となっている。本論文は植物では初めて銅を含むモノアミン酸化酵素をスイセンから見出し、本酵素を精製するとともにその諸性質を明らかにしたものである。本酵素は各種カラムを用いて電気泳動的に単一票品に精製した。酵素タンパクの分子量はゲルろ過カラムでは13万5千であり、SDS電気泳動では、7万5千と6万5千からなるヘテロダイマー構造と推定された。スイセンのモノアミン酸化酵素は動物や微生物のモノアミン酸化酵素とは異なり、プロピルアミン、ベンジルアミン、フェネチルアミンなど短鎖の脂肪族や芳香族モノアミンを酸化分解する。またキノン含有酵素の阻害剤セミカルバジドと金属含有酵素の阻害剤2,2'-ビピリジンで阻害された。ICP-MSで同定された銅とマンガンは、それぞれ酵素1分子につき2.45分子と0.14分子が含まれていた。NBTキノプロテイン染色法により本酵素にはキノンを含み、他の酵素からの知見からTPQ補欠因子の存在が示唆された。香り植物として知られるスイセンなどの香り成分の中にはアルデヒド類物質も含まれ、その生合成経路は未だ明らかではないが、本論文はスイセンのモノアミン酸化酵素が花の香りの生合成に関わる可能性について考察している。

以上の結果は、植物のモノアミン酸化酵素の生化学的・生理的役割に知見を与えるものであり、博士(理学)の学位を授与するに値すると審査した。