

トマトの葉・茎から発光ナノ材料

崇城大など開発 実用化期待

崇城大学工学部ナノサイエンス学科の黒岩敬太教授と同薬学部薬学科の池田剛教授は、京都工芸繊維大学、京都大学と共同で、トマトの非可食部(葉や茎)から抽出されたステロイドアルカロイド配糖体(トマチン、デヒドロトマチン)を利用して新たな発光ナノ材料を開発したと発表した。ステロイドアルカロイド配糖体とシアン化金を溶液中(水)で混合すると、自己組織化することを明らかにした。ステロイドアルカロイド配糖体は、LDLコレステロール低下効果など

特異的な生理活性を有しているため、この作用部位や細胞等の生体標識材料(発光プローブ)としての利用を検討しているという。農産物の有効利用につながるという。新たな発光ナノ材料としての実用化が期待される。研究はキャン財団の助成を受けて行われた。成果は日本化学会発行の欧文誌「Chemistry Letters」6月号に掲載が予定されている。

農産物の未活用部分や特産品の有効利用は、新産業創出につながる。ことから大きな期待を集めている。これまで黒岩教授らは、有機分子の界面活性形成や、金属錯体を研究してきた。

今回、同大学の所在地である熊本県の特産品であるトマトの非可食部に界面活性をもつステロイドアルカロイド配糖体が豊富に含まれることに着目。この有効利用と新材料創出を検討した。

開発した発光ナノ材料は、青く発光し、ナノシートなどへの形成も可能。水中でトマチンやデヒドロトマチンをシアン化金と混合するだけで、これらとシアン化金が自己組織化して金属錯体を形成し、さらに凝集体を形成するという。トマチンやデヒドロトマチン自体も凝集する

が、金属錯体の形成も進行することから相乗効果があるとみられている。金属錯体の回収はクロマト分離で行った。集積すると発光強度が強まる特性があるため、用いたステロイドアルカロイド配糖体のもつ生理活性の作用部位の特定などへの利用を検討し、さらに検証を行っていくという。生体内で一定の安定性を持つて作用部位に集積することは既に確認したという。

トマトは崇城大学の所在地である熊本県の特産品で、ステロイドアルカロイド配糖体は、果実より廃棄される茎や葉に多く含まれていることから、実用化すれば有効利用につながる。

黒岩教授は「今後は、生体内での発光挙動などを調べていきたいと考えています。また、他のステロイドアルカロイド配糖体を含む農産物についても、研究を既に開始しています」と話した。