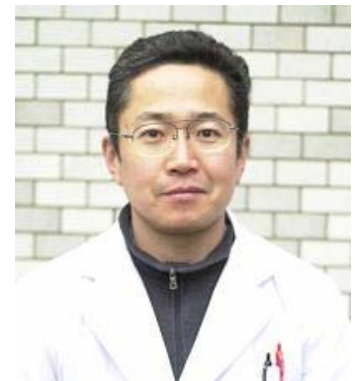


【業績名】

新しい網羅的タンパク質解析手法の開発とアレルギー検出技術への応用に関する研究

1. 受賞者の概要

○氏名（年齢）： 矢野 裕之
（やの ひろゆき、39歳）
○所属：(独)農業・生物系特定産業技術研究機構
作物研究所 主任研究官
〒305-8518 茨城県つくば市観音台2-1-18
TEL：029-838-8951



略歴：平成5年東京理科大学薬学研究科博士卒、(株)資生堂研究開発本部を経て、平成9年農水省入省。薬学博士

2. 業績の概要

主な業績

タンパク質の架橋結合（ジスルフィド結合）の形成・切断は、タンパク質・酵素の特性を大きく変化させることから、生物において重要な役割を果たしていることが明らかになってきている。

本研究では、架橋結合に関わっているアミノ酸残基を特異的に蛍光修飾し、二次元電気泳動と組み合わせることにより、架橋結合に変化を生じたタンパク質を網羅的に解析する手法を開発した。本法では、細胞中の数多くのタンパク質のうち架橋結合の変化を生じたものだけを迅速に識別することができることから、細胞の生理調節機構の解明に有用である。

また、タンパク質の構造を強固に保つ架橋結合がタンパク質の分解抵抗性に関わり、ひいてはアレルギー性に関係しているとの前提に立って、本法をアレルギー物質の検出に応用したところ、ハウスダスト、花粉、穀物について既知アレルギータンパク質に加え、新規アレルギー候補タンパク質を見出す等、本法の有用性を実証した。

当該業績は数多くの国際誌に引用されるとともに、内外の産官学の研究機関で応用されつつある。例えば、植物では種子の登熟・発芽生理や光合成、酸化ストレス耐性、耐病性等に関連する新しい架橋結合制御機構が解明されている。出願中の特許「アレルギーの検出方法」は複数の企業で利用されている。

本成果は、将来的には架橋結合制御を応用した新規有用作物、医薬品、低アレルギー化技術の開発に寄与し、新産業創出への貢献が期待される。

主な論文

- ・「A strategy for the identification of proteins targeted by thioredoxin」, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 98, 4794-4799 (2001)
- ・「Identification of disulfide proteins in the salt soluble fraction of rice (*Oryza sativa*) seed」, Cereal Chem., 80, 172-174 (2003)

3. 受賞のポイント

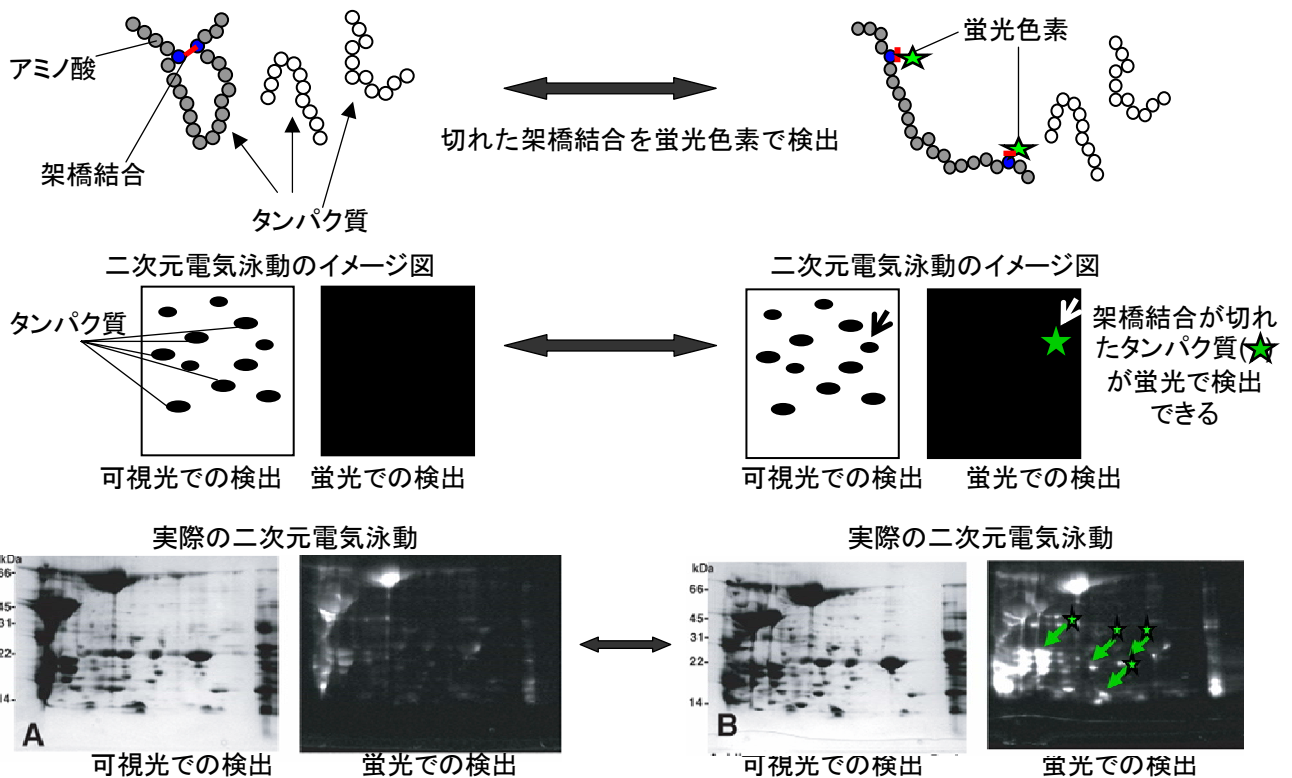
本研究業績は、タンパク質の架橋結合（ジスルフィド結合）の網羅的かつ迅速な解析手法を新たに開発するとともに、本手法を新たなアレルギー検出技術の開発等に応用し、その有効性を実証した点で評価できる。また、本成果は、低アレルギー作物・食品の開発を目指した共同研究に発展するなど、農業・食品産業での活用が期待される。

受賞業績のイメージ

架橋結合タンパク質の網羅的解析手法の開発

架橋結合の変化はタンパク質・酵素の特性を大きく変化させる

架橋(S-S)結合の状態が変化したタンパク質を簡単に検出



(注)二次元電気泳動:タンパク質を大きさで酸性度で分析する手法

アレルギー検出技術への応用

ピーナッツやコメのアレルゲンには架橋結合したタンパク質が多い

架橋結合はアレルギー性に寄与するとの前提で架橋結合の選択的な検出により、アレルギーを検出できないか？

コメで新たなアレルギー候補を検出



コメのアレルゲン(▲)

アレルギータンパク質の構造的な特徴に基づいた初めての検出法として新規アレルギーの発見や低アレルギー化戦略の開発への応用が期待される。
(特許出願→民間企業2社に使用許諾し、共同研究を進めている。)