

---

# Technical Note

## 東京農工大学生命工学専攻小関山田研究室からの提案

### 新規耐塩性関連遺伝子群の応用展開に関する意見交換や共同研究の提案

海辺に生育するマングローブ等の「塩生植物」は、その進化の過程で様々な耐塩性機構を獲得し、現在に至った。当研究室ではこのような植物群が進化的に獲得した多彩かつ、全く新しいタイプの耐塩性関連遺伝子群を発見した。得られた遺伝子群は、有用微生物や植物の環境ストレス耐性強化に利用できると考えられ、微生物関連産業、農林業等、様々な産業への応用が期待できる。

#### 技術ニーズ

塩害による可耕地の減少が深刻化している。今後人口の増大に伴う食糧不足が懸念されているため、有用植物に対するストレス耐性付与技術の開発が必要である。また各種微生物による有用物質生産の安定化を図る上でも、有用微生物に対するストレス耐性の付与が望まれている。

#### 研究テーマ/技術成果

研究テーマ：野生塩生植物が進化的に獲得した耐塩性関連遺伝子の探索と応用  
野生沿岸植物由来の遺伝子ライブラリーから、従来にない新規環境ストレス耐性遺伝子群を獲得した。得られた新規耐塩性関連遺伝子群を大腸菌、酵母、タバコ、シロイヌナズナに導入し、これらの幅広い生物群に対するストレス耐性向上効果を確認した。

#### 特徴

一般に耐塩性向上効果をもたらすタンパク質としては、主に適合溶質合成系酵素、イオン輸送関連タンパク質、活性酸素消去系酵素、転写調節因子に分類できる。本研究のスクリーニングで得られた遺伝子群には、極めて新規性の高い遺伝子群が含まれており、塩生植物由来の遺伝子でもあることから従来にないストレス耐性向上効果が期待できる。

#### 実用化に向けた課題

個別の有用植物・微生物に対し、ストレス耐性遺伝子を導入し、その効果を確認する。さらにもっとも有用な遺伝子の組み合わせを検討していく。

#### 今回の提案内容

環境ストレス耐性遺伝子群の微生物関連産業や農林業への応用を目指し、微生物による有用物質生産や、植物バイオなどで実績のある企業との共同研究および意見交換を希望する。具体的には、(1)企業側から環境ストレス耐性を高めることが望まれる各種植物や微生物等を提供、(2)当研究室から環境ストレス耐性遺伝子群を提供し、共同研究を通してストレス耐性生物の実用化を目指していく。

---

---

### 論文/特許実績

本研究テーマにより、日本植物細胞分子生物学会で奨励賞を受賞した。関連論文は多数あり、関連特許5件出願中である。新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）産業技術研究助成事業の産業技術助成事業に採択されている。

### 備考

本成果は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）産業技術研究助成事業による研究成果である。

< 本技術に関する意見交換・共同研究に関するお問い合わせ >  
東京農工大学 小関山田研究室  
山田晃世  
TEL : 042-388-7383 E-mail : yamaden@cc.tuat.ac.jp  
URL : [http://www.tuat.ac.jp/~seimei/kouza\\_04.html](http://www.tuat.ac.jp/~seimei/kouza_04.html)

---