

研究区分	教員特別研究推進 国際共同研究・国際交流の推進
------	-------------------------

研究テーマ	農作物の種子の寿命を延ばす分子機構				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	田村 謙太郎
	研究分担者	所属・職名	Univ. Auvergne・教授	氏名	Christophe Tatout
		所属・職名	Oxford Brookes Univ.・教授	氏名	David Evans
		所属・職名		氏名	
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	田村 謙太郎

講演題目	植物種子の寿命を規定する分子機構
------	------------------

### 研究の目的、成果及び今後の展望

種子は時間とともにその発芽能力を失う。つまり個々の種子には寿命が存在している。種子寿命の維持は生態系の維持と持続可能な農業のためには重要である。そのため、世界中のシードバンク（種子銀行）では厳密な温度および湿度を制御した貯蔵庫で何百万種の重要な作物の種子が保存されている。しかしながら、これまでの管理方法では甚大なコストと労力がかかることが問題になっている。本研究では、モデル植物シロイヌナズナを用いて種子寿命に関与する遺伝子の同定とその解析を目的とした。

「Nup50」が欠損している変異体（「*nup50a nup50b* 変異体」と命名）では種子寿命が低下し、発芽率が下がることがわかった。RNA-seqを用いたトランスクリプトーム解析を行なったところ、「Nup50」は種子の細胞壁合成に関与する遺伝子群の発現制御を担っている可能性が示唆された。細胞壁は外界からの環境ストレスから内部の細胞を守る重要なバリアーとして働くことが分かっている。我々はさらに「Nup50」が種子にとって外部からの塩ストレスに対する耐性にも必要なことを明らかにした。これらの結果から、植物は「Nup50」を用いて、特定遺伝子群の発現を通じて種子のバリアー機能を高めることで、寿命を維持していることが明らかになった。Nup50は核膜孔の構成因子であることが知られている。核膜孔は細胞質と核をつなぎ、情報交換に重要なチャネルである。今後は、この核膜孔因子による種子寿命に関与する遺伝子発現の調節機構を明らかにする必要がある。さらには、作物種（トウモロコシおよびタバコ）への応用を目指す。種子自身の改良で長寿命化が可能になれば、より効率的な種子の保存計画を立てることができ、農作物の生産性の促進と種の多様性に寄与できると期待される。本研究成果は英国科学雑誌『*Journal of Experimental Botany*』の電子版に発表した (<https://doi.org/10.1093/jxb/erad396>)。

