

社会の持続的発展を実現する新品種導出技術の確立

分子ナノカーボン育種による必須脂肪酸増産

研究開発代表者：伊丹 健一郎

東海国立大学機構 名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 拠点長/教授

共同研究機関：グランドグリーン株式会社

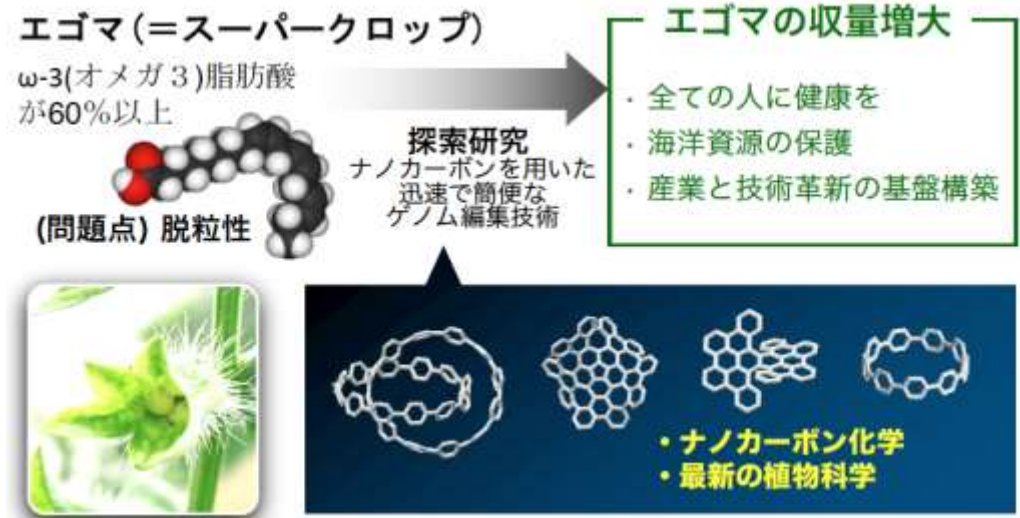


目的：

植物への遺伝子導入能および物質送達能に優れるナノカーボン分子を、独自の評価系と唯一無二の合成力で創出する。見出したナノカーボン分子に最新植物科学を融合し、健康効果等で注目される不飽和脂肪酸を多様に含むエゴマの分子育種技術開発へ展開し、成熟種子の増収を実現する。

研究概要：

植物ゲノム編集におけるネックは、効率的な遺伝子導入である。本研究では、近年、遺伝子導入促進効果が報告されているナノカーボンに着目し、植物細胞導入能、送達能に優れるナノカーボン分子を含む新規ゲノム編集導入ツールを開発する。ナノカーボン分子を含む新規ゲノム編集導入ツールの評価は、植物外壁（ワックス層、細胞壁、細胞膜）を模した評価系を構築し、見出す。見出された導入ツールをシロイヌナズナなどのモデル植物、エゴマをはじめとした作物で検証する。加えて、本格研究を見据え、エゴマのゲノム情報、トランスクリプト情報を収集する。収量を劇的に増加したエゴマ新品種の作出という分子ナノカーボン育種の基盤を、化学、生物学、農学の融合グループで実現する。



Breakthrough technologies to accelerate breeding and strain improvement in biological production for a sustainable society

Nanocarbon-initiated breeding toward increase in production of essential fatty acids

Project Leader : Kenichiro Itami

Director/Professor, Institute of Transformative Bio-Molecules (ITbM),
Nagoya University, Tokai National Higher Education and Research System



R&D Team : GRA&GREEN Inc.

Goal:

The project aims to create nanocarbon molecules with superior plant introduction and materials delivery characteristics. Nanocarbon molecules will be fused with the latest in plant science, developing a molecular breeding technology for perilla to result in an increased yield of mature seeds.

Research Overview:

The restricting factor in plant genetic engineering is the efficient introduction of genes. In this research, we will focus on nanocarbons, which have recently been reported to facilitate gene introduction, and develop an innovative genetic engineering introduction tool to include a nanocarbon molecule with superior plant cell introduction and transportation capabilities. To assess the innovative nanocarbon genetic engineering introduction tool, we will construct an evaluation system which imitates the outer structures of the plant (the waxy coating, cell wall and cell membrane). The selected introduction tool will be tested in model plants such as *Arabidopsis thaliana*, and in crops such as perilla.

In anticipation of this testing, the genome and transcript information of perilla will be collected. The production of this new, high-yield variety of perilla will be undertaken by a mixed group of chemists, biologists and agricultural scientists.

