



遺伝子組換え作物の最新動向 2019年5月



世界

科学者たちはパナマ病からバナナを守るために奔走している
研究者は、CO₂排出量とGM作物との関係を示すために順序理論を用いた
新任 ISAAA グローバルコーディネーター
国際研究チームは、45 カ国から集めた 429 のヒヨコマメ系統の遺伝子配列を高収率かつ気候変動に対応できる品種の育種を目指して決定

南北アメリカ

野生のトマト遺伝子が害虫抵抗性育種の鍵遺伝子である
米国 FDA、ARCTIC[®]FUJI APPLE を承認
最も正確なピーナッツゲノム配列の最新版が公表された

アジアと太平洋

日本の厚生労働省がゲノム編集食品の政策を決めた

ヨーロッパ

22 のヨーロッパの企業組織は EU の革新的な植物の育種規則を呼び掛けたデンマークの倫理
協議会: GM 植物について新たな議論をする時が来たと表明
研究によるとリスクと自然でないことで EU の厳しい GMO に関する政策は正当化できない
480 のコムギ品種のゲノムはその進化と人間の社会文化的な歴史を明らかにした
魚油として有効な GM 植物由来の健康的な油

研究

インドで開発された耐塩性イネ品種

新育種技術

CRISPR-CAS9 誘導突然変異体の簡便迅速スクリーニング法
オーストラリアは、遺伝子技術の規制を改定: 新規遺伝子を取り込まないゲノム編集を規制しない

バイオテック以外の話題

Nanyang Technological University, Singapore (NTU Singapore) の研究者は、油の収量の高い作物
における鍵となるタンパク質を遺伝的に改変

文献備忘録

オーストラリアでの作物の畑作試験地が関連地図で解る

世界

科学者たちはパナマ病からバナナを守るために奔走している

1800年代に発見されて以来、フザリウムウィルト病またはパナマ病は、アジア、オーストラリア、中東、アフリカ、およびラテンアメリカの全果樹園に蔓延し、バナナ産業にとって世界的な脅威となっている。この病気の経済的影響は壊滅的なものとなり、現在までに損失は182億米ドルに達している。

業界で大きな進歩を遂げたものの1つは、キャベンディッシュ (Cavendish) と呼ばれるバナナ品種の発見である。この品種はパナマ病に対してほぼ完全に抵抗力があった。現在、輸出されているバナナの99%と全世界の生産量の約半分がキャベンディッシュバナナである。しかし、パナマ病は復活しており、キャベンディッシュでさえ免疫があるわけではない。

科学者たちは現在、パナマ病に抵抗力のある新しい品種を作るために現代のバイオテクノロジーに目を向けている。特に遺伝子組換えは、2000年代初頭に台湾で出現した真菌の一種である Tropical Race 4 または TR 4 から植物を保護するための可能な解決策と見られている。

例えば、オーストラリアの研究者たちは、TR4 に耐性のある野生のバナナと線虫からの別々の2つの異なる遺伝子を Cavendish バナナの遺伝子コードに加えることで植物を TR4 から保護することを発見した。一方、台湾のチームはすでに TR4 にある程度耐えることができる Cavendish ラインを作成した。別の研究では、TR4 に対してバナナを守ることができるという証拠を示している。

詳しくは、以下のサイトのニュースをご覧ください。 [The Conversation](#)

研究者は、CO₂ 排出量と GM 作物との関係を示すために順序理論を用いた

遺伝子組換え (GM) と気候変動は、世界的に議論されている2つの生態学的問題である。遺伝子組換え作物は、農業プロセスが環境に与える影響を減らし、同時に生産を増やすために提案された解決策の1つである。一方、2017年には27カ国でGM作物が植えられている。

Universidad de Pamplona (コロンビア) の Nancy Y. Quintero 氏と Universidad Tecnológica Nacional (アルゼンチン) の Isaac Cohen 氏は、それぞれ GM 導入国、GM 耕作地面積と CO₂ 排出量との関連性について洞察した論文を発表した。彼らはまた、社会経済的状況に関連する指標と GM 作物の環境影響との間の関連性を確立することを目的とした。そのようなリンクを数学的にサポートするために、彼らは分析における二項関係解析を用いて順序理論 (Order Theory) と呼ばれる方法論を使った。

結果は、インドのパラグアイ、ブラジルのブルキナファソ、そしてパキスタンが、GM作物を使った CO₂ 排出量の減少を通して気候変動を緩和する上で最も大きな役割を果たすことができることを示した。

詳細は、以下のサイトの論文をご覧ください。 [Environmental Modeling & Assessment](#)

新任 ISAAA グローバルコーディネーター

国際アグリバイオ事業団 (ISAAA) は、新しい ISAAA グローバルコーディネーターとして Dr. Mahaletchumy Arujanan を任命したことを発表した。

Arujanan 博士は、マレーシアのバイオテクノロジー情報センター (MABIC) のエグゼクティブディレクターであり、バイオテクノロジーの科学を伝える際の革新を通して、バイオテクノロジー情報センターの ISAAA ネットワークを積極的に支援してきた。マレーシアで唯一の科学新聞、*The Petri Dish* (ペトリ皿) は、学術誌からの科学ニュースを一般に公開することを目的とした彼女の発案によるものである。彼女はまた、アジアの規制当局および科学者の利益のために、アジアの農業バイオテクノロジー、バイオセーフティ、およびコミュニケーションに関する最初の短期コースをアジアのこの分野で確立した。

Arujanan 博士は、マラヤ大学で微生物学および生化学の学士号、バイオテクノロジーの修士号、および科学コミュニケーションの博士号を取得している。彼女は 2003 年から MABIC を介して ISAAA に参加し、世界中のさまざまな国でバイオテクノロジー、能力の構築、ネットワークの形成を強く支援してきた。2010 年に、彼女は東及び東南アジアと太平洋地域のための科学の公共理解のための世界科学アカデミー地域賞を受賞した。Scientific American の WorldView は、2015 年に彼女を世界のバイオテクノロジーにおける最も影響力のある 100 人のうちの 1 人に挙げた。同じ年に、Mary Ann Lieber 氏によって米国で発表された Biotech Law Report では、Arujanan 博士を Biotech Law の活躍した女性の一人として挙げた。2015 年 12 月号のマレーシア女性ウィークリー誌でも、彼女を「私たちの時代の偉大な女性たち」の一人として挙げている。彼女は現在、バイオセーフティに関する食糧農業機関のスリランカのコミュニケーションスペシャリストにも任命されている。

「私は 2003 年 1 月から ISAAA に参加してきました。これは、ISAAA が発展途上国の何百万もの農家の生活様式を変えたように、私のアイデンティティと目的を見つけるのに役立ちました。現代のバイオテクノロジーとバイオテクノロジーの作物を採用して、私たちが共有している地球環境をよりグリーンにしなが、社会経済的利益を最も貧しい人々に与え、食料安全保障を確保することである。」と Arujanan 博士は述べている。Arujanan 博士はマレーシアのクアラルンプールに拠点を置いている。

Facebook で以下のサイトもご覧ください。 [Dr. Mahaletchumy Arujanan](#)。また、質問に関しては以下のサイトにメールしてください。 knowledge.center@isaaa.org

国際研究チームは、45 カ国から集めた 429 のヒヨコマメ系統の遺伝子配列を高収率かつ気候変動に対応できる品種の育種を目指して決定

世界中の 21 の研究機関からの科学者によって行われた研究で 45 カ国から集めた 429 のヒヨコマメ系統の配列決定を首尾よく完了し、早魃と高温耐性に関する遺伝子を同定した。半乾燥熱帯国際作物研究所 (ICRISAT) と BGI-Shenzhen が率いるこの研究チームは、39 の主要研究機関から構成されている。

主任研究員の Dr. Rajeev Varshney は、REN1、 β -1、3-グルカナーゼ、REF6 など、作物が最高 38 度の気温に耐え、より高い収量を生み出すのに役立つ遺伝子を同定したと語った。全ゲノム関連解

析により、13 の形質について 262 のマーカーといくつかの候補遺伝子が同定された。

この研究ではヒヨコマメの起源も追跡し、肥沃な三角州/地中海からアフガニスタンを経由してインドにやってきて、200 年後に主要産地に戻ってきた可能性があることを確認した。「我々の研究はエチオピアを多様性の第二の中心地であると示し、地中海/肥沃な三角州から中央アジアへ、そして中央アジアから東アフリカ(エチオピア)と南アジア(インド)への移動ルートも地図化できた。」と Dr. Varshney が語った。

Nature Genetics に発表された結果によると、ヒヨコマメの 90%以上がインドで栽培されており、そこでは最も高い遺伝的多様性が認められている。

詳しくは以下のサイトのニュースリリースをご覧ください。 [ICRISAT](#) と [University of Western Australia](#)

南北アメリカ

野生のトマト遺伝子が害虫抵抗性育種の鍵遺伝子である

ミシガン州立大学(Michigan State University)の研究者らは、野生のトマト植物における進化過程にある機能が、現代の病害虫抵抗性トマトの開発に使用できることを確認した。

この研究は、ペルーのアタカマ(Atacama)砂漠で発見された *Solanum pennellii* にある毛状突起(trichomes)、すなわち毛の先端に粘着性化合物を生成する特定の遺伝子の進化を追跡したものである。粘着性のある毛は、植物を保護し、その生存と繁殖を確実にするのを助ける天然の防虫剤として働いている。この防御的形質は育種家によって以前に除去された可能性があり、この遺伝子は野生種には存在するが、栽培トマトには存在しない。

チームは、特定の遺伝子、代謝産物および経路の機能を発見するために、野生のトマト植物に対して、CRISPR 遺伝子編集技術を含む遺伝的およびゲノムのアプローチを使用した。チームは粘着性のある毛の先端で細胞に特異的なインペルターゼ様酵素を同定することができた。インペルターゼは植物の成長および発達の多くの局面を調節する。野生のトマトでは、酵素は新しい殺虫化合物の生産を促進するために進化した。

詳しくは以下のサイトにある論文をご覧ください。 [MSU Today](#)

米国 FDA、ARCTIC®FUJI APPLE を承認

Okanagan Specialty Fruit Inc. (OSF) によると、米国食品医薬品局(FDA)は Arctic®Fuji Apple に関する自主審査を完了した。OSF は 2019 年 4 月 26 日に FDA による審査完了の通知を受けました。これは、Arctic®Fuji が正式に商業用果樹園に加わる必要規制プロセスの最後のステップであると述べた。2015 年に承認済みの [Arctic® Golden](#) 及び [Arctic® Granny](#) に続くものである。

Arctic® apples は、遺伝子工学の結果である、褐変防止機能があることで知られている。まとめると、褐変の原因となっているリンゴの酵素はオフになっている。これは、Arctic® apples の果肉が傷ついたり、スライスされたり、かみついたりしても茶色にならず、リンゴの風味や栄養価が保護されると同時

に消費者にとってより魅力的になることを意味する。より魅力的なりんごは捨てられる可能性が低く、したがって食品の無駄が大幅に削減される。

詳細は、OSF の以下のサイトをご覧ください。 [press release](#)

最も正確なピーナッツゲノム配列の最新版が公表された

害虫に対するより良い耐性と早魃に対するより良い耐性は、栽培種落花生 (*Arachis hypogaea*) の複雑な育種の歴史の中で明確な有益性をことのできる USDA 農業研究サービス (ARS) の先導できるものの一部である。

USDA の科学者と共同研究者は、高い種子収量、向上した油の品質、および病気に対する抵抗性などの望ましい特性の発現を含む、落花生の成長と発達を定義する分子のおよび細胞的メカニズムを解明するプロジェクトを実施した。

2006 年に、研究者は 2 つの野生の落花生祖先の配列決定を別々に成功したと報告した。彼らの最近の研究では、彼らは高度な DNA シークエンシング装置を使用して、以前の研究では見逃して欠けている情報を得るために単一の商業的落花生の 2 つを統合したゲノム配列を決定した。研究者たちはまた、2 つの古代の落花生種を交配することによってこのゲノムの合併を再現を試み、7 世代の子孫の結果を分析した。調査結果は、子孫で起こった巧妙な DNA スイッチングと欠失によって種子サイズ、形、色と現在の栽培されている落花生他の特徴の多様性の原因と想定されている。

詳細は、以下のサイトをご覧ください。 [USDA ARS](#)

アジアと太平洋

日本の厚生労働省がゲノム編集食品の政策を決めた

厚生労働省は、2019 年 3 月 27 日に、ゲノム編集技術に由来する食品の取扱いに関する規制方針を発表した。規制方針を当てはめるものとそうでないものの条件を決めた。

最終的な規制方針は、今年 2 月に厚生労働省の新開発食品調査委員会によってその実行性については、この 2 月に検討された提案された方針に由来する。この方針の要約には、審議のポイント、食品衛生の観点からのゲノム編集技術からの食品の取扱い、ゲノム編集生物由来の食品添加物の取扱い、公衆へのリスクコミュニケーション、および技術の発展に伴って必要な改良が含まれる。

政策の詳細なことは、以下のサイトをご覧ください。 [US FAS GAIN Report](#)

ヨーロッパ

22 のヨーロッパの企業組織は EU の革新的な植物の育種規則を呼び掛けた

ヨーロッパの 22 の企業組織が加盟国と欧州委員会に共同で、植物育種のための革新的な規則を提供する法改正を求めた。

公開書簡の中で、22 の署名国が、C-528/16(2018 年 7 月 25 日)の判決に関する欧州司法裁判所に関する懸念を改めて表明した。その理由は、裁判所が EU GMO 指令 2001/18 の革新的な製品は、標的化突然変異誘発法を GMO 指令の規定の下に規制するとするもので、C-528/16 を規制することである。また、この文書には、製品が従来の方法で得られたもの、または自然発生的なプロセスから生じたものである可能性がある場合は、製品が指令 2001/18 の要件および関連規則の対象にならないようにすべきとしている。

署名者は、費用と時間のかかる EU の承認プロセスにより、欧州の農家や消費者はそのような製品の恩恵を受けられないと述べている。彼らは、科学者、利害関係者、そして EU の貿易相手国と完全に合意していることを強調し、EU がその技術の進歩を反映し歓迎するためにその法律を適応させ、それを世界の他の地域の法律と整合させることが急務となっていると述べている。最後に、彼らは、政策立案者、利害関係者、およびすべての利害関係者と協力して、建設的で目的を絞った変化に取り組む意欲を表明している。

詳しくは以下のサイトのニュースリーををご覧ください。 [European Seed Association](#) また高下院文書は以下のサイトをご覧ください。 [here](#)

研究によるとリスクと自然でないことで EU の厳しい GMO に関する政策は正当化できない

Transgenic Research 誌の論文で、University of Copenhagen と the Technical University of Denmark の人の研究者は、GMO 作物のリスクと自然でないことで欧州連合 (EU) における遺伝子組換え生物 (GMO) の制限的規制を正当化できないと主張している。研究者らは、EU の規制は、より持続可能で気候に優しい解決策を提供することができる重要な農業革新の邪魔になり得ると述べている。

コペンハーゲン大学の Andreas Christiansen 氏は、組成が異なる新品種の導入は、それらが遺伝的に改変されているかどうかにかかわらず、常にリスクをもたらすと述べた。著者らは、GMO 作物が環境と人々にもたらすリスクが同等である場合、GMO 作物は、同様な製品とは異なる扱いをするべきではないと強調しています。

自然でないとの懸念に対して、Christiansen 氏はそれが GMO 作物と食物に対する一般的な議論であると述べ、そしてそれは特に EU の法律で言及されている。研究者たちは、GMO がおそらく持っていると思われる種類の「不自然さ」が禁止と制限的な法律を正当化できるかどうかを確かめようとしている。彼らは、GMO はそれが基になっている通常育種された植物より少なくとも 1 つ以上の変化にさらされたという意味で GMO が不自然であるとの指摘はあり得る。しかしながら、従来法で育種された作物は、その野生の祖先よりもはるかに不自然であり、そして何度も突然変異しているので、ある場合には、両者の関係を見出せないほどである。

「言い換えれば、自然と不自然の区別が GMO のより厳格な規制を正当化することができるという強固な議論を構築することは本当に難しい - たとえ自然と自然の価値について最良の哲学的議論を考えてもむずかしい。」と追加します。

詳細については、以下のサイトで論文全体をご覧ください。 [University of Copenhagen website](#)

22 のヨーロッパの企業組織は EU の革新的な植物の育種規則を呼び掛けたデンマークの倫理協議会： GM 植物について新たな議論をする時が来たと表明

デンマーク倫理評議会 (Det Ethiske Råd) は、遺伝子組換え (GM) 植物に関する新たな議論を求めて、新時代の GMO と倫理 (GMO と倫理) (*GMO and Ethics in A New Era* (*GMO og etik i en ny tid*)) を発表した。理事会の意見によると、承認の基礎となるべきは、改変された植物であり、遺伝子工学を用いて開発されたのか伝統的な育種を用いて開発されたのかにかかわらない。

倫理問題についての助言を提供し、議会、当局および公衆に新しいバイオおよび遺伝子技術についての議論を作成する倫理評議会は、GMO が 1990 年代に最初に植えられて以来、大きく変わりました。「したがって、今日は新しい立場が必要だ」との意見が述べられた。

倫理評議会のメンバー 16 人のうち 15 人が、GMO の承認に関する規則を変更することを推奨している。GM 植物に関するメンバーの新たな議論では、以下のことが検討されています。GMO が従来のものより危険性が高いという科学的証拠を示さない 20 年以上の研究。また、気候変動問題や生物多様性などの深刻な問題に取り組むのに役立つ可能性のある GMO を開発している大学や小規模種子育成者の貢献。

より詳しいことは意見の詳細 (デンマーク語) を以下のサイトでご覧下さい。 [The Council of Ethics' website](#)

480 のコムギ品種のゲノムはその進化と人間の社会文化的な歴史を明らかにした

大規模な WHEALBI 研究に携わっている国際的な科学者チームは、野草、古代の穀物、そして現代の高性能タイプを含む 480 のコムギ品種のゲノムを分析した。研究チームは、今日のパン用コムギの進化と栽培化について学び、またコムギ開発と人類の歴史の中での地理的および地政学的出来事との関連性も見出した。

Helmholtz Zentrum München の Plant Genome and Systems Biology グループ (PGSB) の研究チームは、歴史的出来事と密接に関連する今日使用されている 3 つの遺伝子プールを同定した。その一つは緑の革命の一環として中近東に広まり高収量品種として栽培種になったものと、西ヨーロッパと中央ヨーロッパからの 2 つの別々の遺伝子プールで、冷戦時代の地政学的および社会経済的な分離の結果、彼らは 1966 年から 1985 年の間に分岐したものである。1989 年の鉄の崩壊と共に、これらのゲノム系統が再び徐々に混ざっていることを明らかにした。

研究者らは、コムギの収量、開花時期、高さ、および安定性に影響を及ぼす未知の遺伝子を同定した。また、今日のコムギのゲノムが欧州連合の出現と拡大を示していることも明らかになった。主に中央ヨーロッパで栽培されていたコムギ系統は、現在ヨーロッパ中で使用されているものである。

詳しくは、以下のサイトにあるニュースリリースをご覧ください。 [Helmholtz Zentrum München](#)

魚油として有効な GM 植物由来の健康的な油

University of Southampton's Faculty of Medicine が率いる研究によると、植物由来の健康的な油は、魚油を食べるときと全く同じようにヒトで使われる。

オメガ 3 脂肪は主に魚油に含まれており、健康と成長に不可欠である。オメガ 3 の供給源が限られているところから Rothamsted Research の科学者たちは、魚油と同量のエイコサペンタエン酸 (EPA) とドコサヘキサエン酸 (DHA) を含む強化植物油を生産するために、遺伝子工学を使用して種子油植物 (*Camelina sativa*) を開発した。

University of Southampton は、Rothamsted Research と共同で、GM カメリナ油が、ヒトの食餌に脂肪酸を供給するのに魚油と同程度に優れているかどうかをテストした。 *British Journal of Nutrition* 誌に掲載されたこの調査結果は、若年及び中年の男女性が 1 回の標準的な食事で魚油または GM カメリナ由来の油として同じ量の EPA と DHA を消費したとき食事からのこれらの脂肪酸の摂取量やこれらの脂肪の使われ方は同じだった。

詳しくは、以下のサイトをご覧ください。 [University of Southampton](#) と [Rothamsted Research](#)

研究

インドで開発された耐塩性イネ品種

インドのコルカタにある Bose Institute の科学者たちは、温室条件下で耐塩性遺伝子組換えイネ品種を開発し、これまでと変わりのない生育と穀物収量があることを示した。

科学者たちは、野生のイネ品種 *Porteresia coarctata* の遺伝子を使用した。南アジアの一部の地域に生息するこの種は耐塩性であることが知られており、したがって塩ストレス耐性遺伝子の豊富な供給源である。彼らは、塩の存在下でイノシトールを合成する耐塩性酵素をコードする遺伝子、*PcINO1* を同定することができた。イノシトールはストレスを改善し、耐塩性を伝えるために重要な経路への切り替えとして作用するビタミン様物質である。一般的に使用されている IR64 インディカ米の品種に過剰発現する *PcINO1* を使用することにより、彼らは 1L あたり塩 200mmol (または海水の約半分) の食塩水に耐えることができる新しい品種を開発した。主任研究員によると、これはイノシトール代謝経路の操作が植物の塩分ストレスに対抗するための 1 つの方法であるかもしれないことも示している。

新しい知見の重要性は、世界的気候変動への懸念とそれに対する対応の議論においてこのような塩や早魃からも生き残ることができる作物品種の開発にとって重要である。

論文は、以下のサイトで全て読めます。 [Scientific Reports](#)

新育種技術

CRISPR-CAS9 誘導突然変異体の簡便迅速スクリーニング法

クラスター化された規則的な短いパンドロームリピート-CRISPR 関連タンパク質 9 (CRISPR-Cas9) システムは、標的突然変異誘発における革命的技術として考えられている。しかしながら、大量の CRISPR - Cas9 の初期サンプルの突然変異体のスクリーニングには時間と費用がかかる。そこで中国農業科学アカデミーの Chun Wang と Kejian Wang の両氏は、従来のポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) に基づいて変異体を同定するための費用対効果が高く敏感なスクリーニング技術を提示した。彼らは、この新しい技術を臨界温度でのアニーリング PCR (ACT-PCR) と呼んでいる。

ACT-PCR は 1 回の PCR ステップとそれからアガロースゲル電気泳動の実行だけから構成されている。その単純さのために、ACT-PCR は CRISPR-Cas9 誘導突然変異体の迅速な大規模スクリーニングに適している。

詳細な ACT-PCR については、以下のサイトをご覧ください。 [Plant Genome Editing with CRISPR Systems](#)

オーストラリアは、遺伝子技術の規制を改定:新規遺伝子を取り込まないゲノム編集を規制しない

オーストラリア政府は、新規遺伝子を導入しない植物、動物、ヒト細胞へのゲノム編集の利用は規制しないと決めた。この決定は、国の遺伝子技術規制の見直しによるもので、2019 年 10 月 8 日から発効する。

これ以前には [CRISPR-Cas9](#) の利用を含むこのような技術は従来の遺伝子改変技術に関するものと同じ規制を受けていた。即ち、オーストラリアの規制当局の委託を受けたバイオ安全委員会からの承認が必要とする従来法の適用を受けることになっているからである。

オーストラリアの規制当局は、鋳型(テンプレート)なしで行われた遺伝子編集は、自然に発生した変更と変わらないため、環境や人間の健康に追加のリスクをもたらすことはないと言っている。テンプレートを使用する、または遺伝物質を細胞に挿入する遺伝子編集技術は、OGTR によって引き続き規制される。

遺伝子編集技術が普及する前の 2011 年以来、オーストラリアの規制は見直されていない。しかしながら、更新された規制は、生殖のためのヒト胚における遺伝子編集の使用には適用されず、これは禁止されている。この改正は遺伝子駆動実験の監視も強化し、遺伝子組換え食品を対象とする別の法律もある。

詳しくは、以下のサイトをご覧ください。 [Nature](#) 遺伝子改変に関わる今回の技術的総括は、以下のサイトをご覧ください。 [OGTR website](#)

コメントの追加 [FT1]:

作物バイオテク以外の話題

Nanyang Technological University, Singapore (NTU Singapore)の研究者は、油の収量の高い作物における鍵となるタンパク質を遺伝的に改変

Nanyang Technological University, Singapore (NTU Singapore)の科学者が、種子中の油の含量を持続的に15%増やす手法を実験室レベルで開発した。

Wei Ma 助教授が率いる研究チームが本来発芽に当たってのエネルギーとして働く大きな油の貯蔵源を制御する鍵タンパク質を遺伝的に改変した。特許出願中のこの発見は、“Wrinkled1”または“WR11”として知られている植物の油の生産を制御するタンパク質である。改変後は、種子にしわができることからこの名前がついている。が

この手法は、ナタネ、ダイズ、ヒマワリなどにも応用できる。Wei Ma 助教授によると種子の油を増収できることは、バイオディーゼルの増産につながるものである。

詳しくは、以下のサイトにあるニュースをご覧ください。 [NTU Singapore website](#)

文献備忘録

オーストラリアでの作物の畑作試験地が相関地図で解る

オーストラリアの遺伝子技術規制局 (.Australia’s Office of the Gene Technology Regulator ;(OGTR) が国内の畑作試験地の位置相関地図を作製した。相関地図には畑作試験承認及びその承認所持者、作物と品種、面積、位置及び状況が示されている。地図にはこれまでに行われた52の試験地が入っている。

この相関地図は、以下のサイトにある。 [OGTR website](#)
