

【産業技術】 ライフサイエンス

重要な代替エネルギー源である大豆の DNA の解読 (米国)

米国農務省(USDA)と米国エネルギー省(DOE)は、植物および微生物のゲノミクスに関するリソースを共有し研究を統合すると発表した。また、DOE 共同ゲノム研究所(DOE JGI)は合意に基づき最初のプロジェクトとして大豆ゲノムの配列解析に取り組む。

「この協定は、米国の農業およびエネルギーの問題を解決する高品質ゲノミクス研究と統合プロジェクトを支援する共同の責任を明示する」と USDA 協同州研究・拡大経済サービス(CSREES)の責任者で USDA の代表で協定に署名した Colien Hefferan 博士は語った。

「両機関は専門家にてこ入れし、農業やエネルギーに関連した植物および微生物に関する活動に相乗効果をもたらす。我々は、生物・環境研究の微生物配列解析プログラムあるいは共同ゲノム研究所配列解析プログラムにより提案された配列解析プロジェクトの協力を高める」と DOE 科学局生物・環境研究の副責任者の Ari Patrinos 博士は述べた。

USDA と DOE は協力し、両機関の関連する植物および微生物のゲノム配列決定およびバイオインフォマティクスを調整するための枠組みを確立する。それらは、より広い科学界の必要性を満たすことができ、各々の機関のミッションにとって重要な問題を解決することができる。この合意は、遺伝子同定や配列構築の改良した方法のような、未来技術の展開を促進することを支援できる。

DOE 共同ゲノム研究所(DOE JGI)は、世界で最も価値のあるマメ科植物の農作物である大豆のゲノム解読を行う。大豆は、再生可能代替燃料であるバイオディーゼル燃料の主要な供給源であるので、DOE は特別に興味を持っている。

バイオディーゼル燃料はあらゆる代替燃料で最も高いエネルギー含有量を持っており、同様の石油に基いた燃料より非常に環境にやさしい。さらに、バイオディーゼル燃料は、従来の燃料よりクリーンに燃焼し、廃棄物を僅か半分しかださず、発癌性化合物の生成を 80 パーセント以上減少する。

31 億ブッシェル(1 bushel : 35 リットル)以上の大豆が、2004 年に米国のほぼ 7500 万エーカーにおいて栽培され、年間評価額は 170 億ドルを超過しており、これはトウモロコシの次で小麦のおよそ倍である。大豆ゲノムの大きさは、トウモロコシあるいはヒトゲノムの半分未満の規模で約 11 億塩基対である。

「大豆は、DOE JGI が"翻訳ゲノミクス"にどのように重要な役割を果たしているかの良い例を示す、すなわち、クリーンエネルギー生成や作物改良の新しい手段の開発の寄与に、DNA 塩基配列決定と分子生物学のツールを適用することである。大豆への翻訳ゲノミクスの効果的な応用は、植物の遺伝子コードについての詳細な知識を必要とする。この出発材料を手を持っている学界、産業界および農業界の研究者は、広範囲の利用に大豆を最適化するためのよりよい立場に位置している」と DOE JGI 所長のエディー・ルービン博士は語った。

DOE 科学局に支援された DOE 共同ゲノム研究所は、クリーン・エネルギー生成および環境特性評価と浄化に関する DOE ミッションの支援で、ゲノミクスを進展させるスタンフォードヒトゲノムセンターに加えて、5 ヶ所の国立研究所、ローレンス・リヴァーモア国立研究所、ローレンス・バークレー国立研究所、ロスアラモス国立研究所、オークリッジ国立研究所およびパシフィックノースウエスト国立研究所の専門技術を統合する。また、JGI ウォルナットクリーク生産ゲノミクス施設は、これらの問題へシステム基盤科学アプローチを可能にする統合多量処理配列解読装置と計算機解析を提供する。

CSREES は、大学制度や他の提携組織の研究、教育および拡張プログラムを支援することにより、農業、環境、人間の健康や福祉および地域のための知識を進展させる。より詳細は、<http://www.csrees.usda.gov> へ。

DOE 生物・環境研究部は、基本的生物情報を進展させ、かつ DOE の生物、医学および環境のミッションを支持する技術を進展させるために種々の研究ポートフォリオを管理している。より詳細は、http://www.sc.doe.gov/ober/ober_top.html を参照。

以上

(出典：http://www.llnl.gov/pao/news/news_releases/2006/NR-06-01-05.html)