

2010 年度農林水産研究 10 大トピックス

農林水産技術会議事務局では、農林水産研究開発の内容に優れ、社会的関心の高いと考えられる成果 10 課題を毎年選定しています。2010 年度は次の 10 課題が選定されました。ここでは主に飼料・畜水産に関係する成果に、筆者の感想を加えて紹介します。各成果の詳細は農水省のホームページ、[2010 年農林水産研究成果 10 大トピックス](#)をご覧ください。

1. 天然資源に依存しないウナギの生産に道を開く、世界初の「ウナギの完全養殖」に成功！

水産総合研究センターは、人工ふ化した仔魚（しぎょ）から成長したウナギを人為的に成熟させて、卵および精子を採取し、これを人工授精、ふ化させて仔魚を得ることに成功しました。この仔魚が順調に成長したことにより「ウナギの完全養殖」が実現しました。

この成果により、天然資源に依存しないウナギの養殖技術への道が開かれ、天然のウナギ資源の保護に役立つと共に、「鰻」という日本の食文化を守る重要な技術となることが期待されます。

2. イネ収量増加遺伝子の発見 — 穀物増産を通じた食糧危機回避へチャレンジ —

名古屋大学は、コメの収量を大幅に増やせるイネの遺伝子「WFP」を発見しました。多収イネの開発やムギ、トウモロコシなどイネ科作物への導入で多収品種が育成されることが期待されます。

現在、世界では 10 億人が栄養失調であると言われ、今後ますます食糧危機の深刻化が懸念されています。今回の発見によってイネの収量を飛躍的に上昇させる可能性が示され、これから起こり得る食糧危機に対して大きく貢献できるとともに、同じイネ科の主要穀物である小麦、トウモロコシの収量増加にも寄与できると考えられます。

3. 水稻種子にモリブデン化合物をまぶすことにより直播での苗立ちが改善 — 簡易で低コストな水稻の直播技術を開発 —

農研機構九州沖縄農業研究センターは、水稻種子に植物の微量元素であるモリブデン化合物をまぶすことで、湛水直播栽培（水を張った水田に直接種もみを播種して生育させる方法。田植えの必要がなく省力・低コストとされています）での苗立ちが改善することを解明しました。従来の方法に比べて資材費が 10 分の 1 程度で済むうえ、種子への処理作業も容易です。水稻の直播栽培普及の基本技術になることが期待されます。

水稻作では作業の省力化や生産コストの削減ができる直播栽培の導入が求められていますが、直播栽培では生産量が安定しないことが問題になっていました。このため、苗立ち率の向上のために利用している酸素発生剤は費用が高く処理の手間もかかる難点がありました。今回の成果は、モリブデン化合物を利用することで、苗立ち向上にかかるコストや手間を大幅に軽減できるので、直播栽培の普及に役立ち、水稻作の作業の省力化や生産コストの低減に大きく寄与することが期待されます。特に飼料米や飼料稲のようにコスト低減が強く求められている場合には有効な技術と期待されます。

4. 由来の確かな牛卵子の超低温保存技術による子牛の生産、国内で初めて成功

佐賀県畜産試験場は、凍結保存した卵子を体外受精させ、発育した胚を再度凍結保存し

て、子牛を誕生させることに国内で初めて成功しました。牛の卵子の実用的な長期保存技術が開発されたことにより、これまで雄牛側から進められてきた牛の遺伝的改良を雌牛側から進めることが可能になりました。このことは遺伝的に優れた能力を持つ母牛の卵子を日常的に保存しておくことで、保存した卵子と精子とから遺伝的に優秀な家畜を生産することが可能となります。

また、遺伝的に優れた能力を持つ母牛から繰り返し卵子を採集して保存しておくことで、遺伝的に優れた性質を持つ大量の受精卵を生産することができるようになり、ブランド牛の大量生産に大きく貢献します。

5. 主要マメ科作物ダイズのゲノム解析に貢献

－有用作物ダイズの学術研究や品種改良の効率化に期待－

理化学研究所など日米の国際研究チームは共同で、大豆のゲノムの約85%を解読し、約4万6000種の遺伝子を発見しました。今後のダイズの品種改良の効率化が期待されます。ダイズは世界的に重要な作物の一つで、種子中に多量のタンパク質と油脂を多く含み、多様な食品に利用されるなど食生活に不可欠の作物であると同時に大豆油粕は家畜飼料としても極めて重要です。

今回、ダイズのゲノム塩基配列が解読されたことで、収量性、耐病性などの農業上の有用形質だけでなく、タンパク質や油脂、イソフラボンなどの有用成分や加工品質に関わる遺伝子の解明につながるとともに、ダイズの品種改良の効率化が進むことが期待されます。

6. 「砂糖・エタノール複合生産プロセス」を開発！

－実験プラントでの実証に成功し、実用レベルでの検証へ－

アサヒビール（株）と農研機構九州沖縄農業研究センターは、製糖用従来品種に比べてバイオマス生産量が50%高く、糖収量が30%多いサトウキビの新品種を育成し、バイオエタノールを大量に生産できるシステムを開発しました。南西諸島におけるサトウキビ産業の活性化や地球温暖化ガスの削減効果が期待されます。

現在はこの「砂糖・エタノール複合生産プロセス」の技術的な検証を実施し、実用レベルまで技術を高めていくことを検討している段階です。この研究の成果により、高バイオマス量のサトウキビ新品種開発の可能性を追求し、食料やエネルギー問題に貢献できることとなり、南西諸島におけるサトウキビ産業の活性化や農業振興及び地球温暖化ガスの削減への効果が期待されます。そして第一に、食料および飼料として重要なトウモロコシ等を使ったエタノール生産の代替技術としても期待されます。

その他の課題は下記の通りです。

7. 米粉100%（グルテン不使用）パンの新しい製造技術を開発

－食料自給率向上・米粉需要拡大への貢献

8. 「コシヒカリ」の全ゲノム塩基配列解読－日本のおコメの起源と変遷が明らかに

9. 電磁波殺菌とナノミストを用いた青果物の高鮮度輸送技術の開発

10. 土壌洗浄法によるカドミウム汚染水田の実用的浄化技術を確立

－低コストで水田土壌のカドミウムを除去－