



ハイブリッド米で 食料安全保障を

● ハイブリッド米は1974年、中国の科学者によって初めて開発されました。

● ハイブリッド米の収量は、最善の改良品種あるいは高収量品種と比べても15～20%高くなっています。

● 中国のコメ作付総面積の半分にあたる1,500万ヘクタールで、ハイブリッド米が栽培されるようになりました。同国内のコメの平均収量は1ヘクタールあたり3.5tから6.2tへと伸びています。

● ハイブリッド米は特に、耕作可能地が稀少で、人口が増大し、労働力が安価な貧困国にとって、食料安全保障を改善する可能性を秘めています。

● FAO、IRRI、UNDPおよびADBはいずれも、各国のハイブリッド米開発・普及能力の改善を支援しています。2001/02年度には、中国を除くアジア諸国の80万ヘクタールでハイブリッド米の作付けが行われたと考えられます。



現状

品種改良においては、第1世代種子(F1)で雑種強勢を利用することがよく知られています。しかし、30年程前までは、そのコメへの応用は限られていました。というのは、コメは自家受粉する作物だからです。1974年になってはじめて、中国の科学者が野生のコメから雄性不稔遺伝子を転移させ、細胞質雄性不稔(CMS)系統とハイブリッドの組み合わせを作り出すことに成功しました。第1世代のハイブリッド米品種は3系統型ハイブリッドで、その収量は生育期が同じ改良品種あるいは高収量品種をおよそ15%から20%上回っています。その後、ハイブリッド米技術の進展により、3系統型ハイブリッドの収量をさらに5%から10%上回る2系統型ハイブリッドが生まれました。中国では、ハイブリッド米作付面積が1,500万ヘクタールに達し、1995年のコメ総作付面積の約50%を占めるようになっていきます。

国	ハイブリッド米作付面積 (ヘクタール)
ベトナム	480,000
インド	200,000
フィリピン	90,000
バングラデシュ	20,000
ミャンマー	10,000
インドネシア	1,000
計	801,000

過去10年間にわたり、国連食糧農業機関(FAO)、国際稲研究所(IRRI)、国連開発計画(UNDP)およびアジア開発銀行(ADB)は数カ国において、国内のハイブリッド米育種能力、F1種子生産および研究施設の改善を強力に支援してきました。2001/02年度には、バングラデシュ、インド、インドネシア、ミャンマー、フィリピンおよびベトナムでのハイブリッド米作付面積が、80万ヘクタールに達したと見られています(表1)。

なぜハイブリッド米なのか

蘆 新たなチャンス：ハイブリッド米、新品種および遺伝子組換え品種を含め、コメの次世代品種開発に対する関心が高まっています。現在のところ、大規模生産向けのハイブリッド米技術は従来型育種による最善品種と比べ、収量面で15%から20%優っています。これは1ヘクタールあたり籾1トン以上に相当します。ハイブリッド米実用化の成功により、中国は何百万ヘクタールもの農地で農業生産の多角化を図れるようになりました。中国でのコメ作付面積は1975年の3,650万ヘクタールから2000年の3,050万ヘクタールへと、着実に減少(年0.6%)しているものの、ハイブリッド米プログラムによって国内の平均収量が1ヘクタールあたり3.5tから6.2tへと改善したことにより、10億人以上に対する食料供給が可能になっています。

蘆 コメ需要の増大：コメは世界人口の半数以上にとって主食となっています。アジア、アフリカおよびラテンアメリカの国々の多くでは、生産を上回るコメ需要の増大が見込まれています。よって、土地、水、そして労働力がいずれも減少してゆく中で、コメ増産を図る必要性が生じています。

蘆 収量成長の減速：世界のコメ生産は1961年以降、増大を続けているものの、そのペースは様々ではありません。収量が増大する一方で、コメ生産性の向上を維持するのが困難なため、年間収量成長率は1960年代の2.5%から1990年代には1.1%へと落ち込んでいます。1996年にバンコクで開催された「技術の進展とアジア太平洋における持続可能なコメ生産に対する影響に関する専門家協議」(Expert Consultation on



Technological Evolution and Impact for Sustainable Rice Production in Asia and the Pacific) では、多くのアジア諸国でコメ収量の向上が減速し、頭打ちとなっていることが報告されています。

蘆 農村雇用と所得創出：ハイブリッド米プログラムのためのF1種子の増殖と生産は労働集約性が高いため、農村部での雇用機会創出と農民の所得向上に貢献しています。ハイブリッド米の種苗生産に必要な労働力は、改良品種の種苗生産を約30% (100労働日/ヘクタール) 上回っています。ベトナム北部では、F1種子の生産に400~500労働日/ヘクタールが必要となります。

蘆 劣悪な生態環境にはハイブリッド米を：一部の国々では、ハイブリッド米の利用により、快適な灌漑稲の条件下よりも、塩類土壌や高地など、栽培に不向きな土壌・気候条件のほうが雑種強勢に適していることが明らかになりました。エジプトでは、塩分の多い条件でハイブリッド米がすぐれたパフォーマンスを示し、同系交配種よりも35%高い収量をあげました。

蘆 稀少な土地、多い人口、安い労働力：収量面で有利なハイブリッド米技術は、耕作可能地が狭まり、人口が着実に増大し、かつ、労働力が安いコメ消費国で、食料安全保障に極めて重要な役割を果たします。

FAOのハイブリッド米プログラム

国際米穀委員会の勧告に従い、FAOは中国以外でのハイブリッド米の大規模導入を優先課題としています。過去10年間にわたり、FAOは通常のプログラムに加え、各国のコメ増産プログラムを支援する技術協力プロジェクトを実施してきました(表2)。

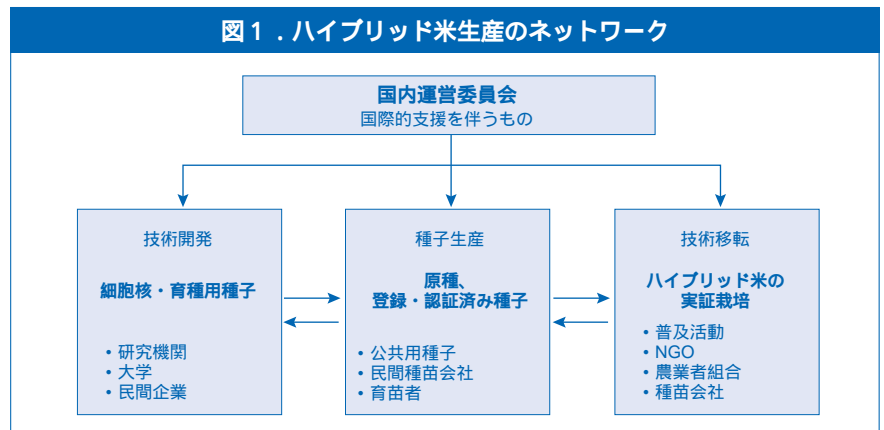
表2. 各国のハイブリッド米プログラムに対するFAOの支援(1992 - 2002年)

プロジェクト	国	期間	予算 (米ドル)
FAO/TCP/VIE/2251	ベトナム	1992年5月 - 1993年12月	259,000
FAO/TCP/VIE/6614	ベトナム	1996年7月 - 1998年12月	296,000
FAO/TCP/MYA/6612	ミャンマー	1997年3月 - 1999年3月	221,000
FAO/TCP/BGD/6613	バングラデシュ	1997年5月 - 1999年4月	201,000
FAO/TCP/PHI/8821	フィリピン	1998年1月 - 2000年12月	275,000
FAO/TCP/INS/8921	インドネシア	2000年1月 - 2001年12月	257,000
FAO/TCP/EGY/8921	エジプト	1999年9月 - 2002年12月	248,000
UNDP/IND/91/008およびIND/98/140	インド	1991年 - 2002年	6,550,000

ハイブリッド米技術は、農民に収量の改善をもたらし、農業多角化のための土地節約を可能にし、農村部での雇用機会を作り出しました。この技術はまだ新しいものですが、多くのコメ生産国が、食料安全保障の改善に向けたその応用への関心を示しています。ベトナム、インドおよびフィリピンで進展中のハイブリッド米プログラムでは、この技術の普及には以下が必要なことも明らかになっています。

- i) 政府と科学者の全面的な関与と支援
- ii) 研究プログラム、種苗生産部門および普及サービスの間の協力
- iii) 国際的な協力と調整(図1)

図1. ハイブリッド米生産のネットワーク



AD/I/Y4875E/1/9.03/4000



お問合せ先

DAT TRAN
Plant Production and Protection Division
Crop and Grassland Service
Room C-790 電話 : (+39) 06 57055769 FAX : (+39) 06 57056347
Eメール : dat.tran@fao.org

Food and Agriculture Organization
of the United Nations
Viale delle Terme di Caracalla
Rome 00100
Italy