

お米のはなし

お米や稲に関するちょっとした情報・豆知識を専門家が綴る「お米のはなし」の第39弾をお届けします。

(シリーズ担当：R. I.)

第39話 イネの種子生産

植物は、種子か栄養体によって繁殖します。種子繁殖は、1株から沢山の種子を作れるので、世代交代や繁殖するためには、大変都合が良い方法です。このように、種子は、種の繁栄・維持のために大変重要な役割を果たします。

イネ、*Oryza sativa* L.には、実に多くの品種があります。世界には、十数万種類以上のイネの品種があるとされています。ところで、品種には、①区別性（他品種との明らかな違いがあること）、②均一性（遺伝的同質であること）、③永続性（その特性が継続すること）の3つの条件があります。かつて筆者らが育種学を学んだ時は、品種の具備すべき条件として、優秀性（他品種より優れた点があること）、均一性および永続性になっていましたが、今はその優秀性が、区別性に替わりました。

また、品種の元となる種子には、①均質であること *purity*、②雑物を含まないこと *cleanliness*、③生命力旺盛なこと *viability* が求められます。

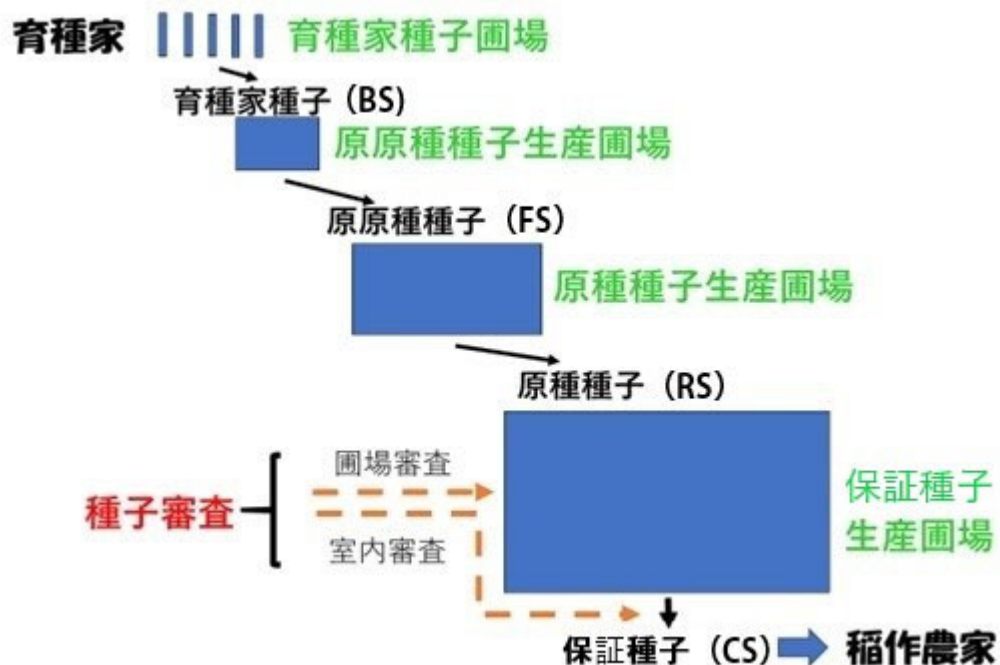


図 39-1 種子生産の流れ

図 39-1 に示したように、種子生産には 4 つの段階があります。すなわち、育種家種子 (BS : Breeder seed)、原原種種子 (FS : Foundation seed)、原種種子 (RS : Registered seed)、保証種子 (CS : Certified seed) の 4 つです。これは、1919 年に、カナダとアメリカ合衆国で国際作物改良協会 International Crop Improvement Association が設立され、種子の保証を開始したのが始まりです。

1. **育種家種子** : 名前の通り、当該品種の育種家が責任管理する種子です。日本では、その品種の育成地である農業試験場などが、通常、系統栽培 Line culture と呼ばれる方法で、その元種子を栽培・管理しています。つまり、前世代に選抜された個体 (例えば 5) から由来する 5 つの系統を栽培して遺伝的な均一性を観察した後に、本命の系統を決め、そこから選ぶ個体を次の育種家種子の元種子用に保管し、選抜された個体以外の残りの個体をまとめて収穫し、次の原原種圃場へ送ります。
2. **原原種種子** : これも通常は試験場で栽培管理されますが、ここでは系統ごとの栽培ではなく、集団栽培 Population culture になります。ここでもよくイネを観察して、異株やそれと疑わしき株を除去し、遺伝的均一性を保ちます。ここで収穫された種子が、次の原種圃場へ送られます。
3. **原種種子** : 原原種よりさらに大きな規模で栽培され、同じように観察と異株の除去が続けられます。ここまでは全株調査が原則です。さらに、ここで収穫された種子が次の採種圃場に送られます。
4. **保証種子 (採種圃種子)** : 採種を委託された農家の圃場で栽培されます。ここでの生産物は、公的機関による審査を受けます。その審査には圃場で行う異株調査 Field Inspection と室内で行う品質調査 Laboratory Inspection に分かれます。圃場では、イネが形質発現する全ての特性が見られるので、本来ならばこの圃場審査をきちんとすることが重要です。室内では、籾の色、形、大きさなど籾の外観しか分かりません。時には籾を剥いで赤米の検査をしますが、常に行うのは発芽試験です。イネ種子として用いられるので、発芽力が低いと意味がありません。発芽試験は重要な要素です。

稲は元々自殖性作物ですから、自家受粉し、自家受精する筈ですが、必ずしも 100%自家受精するとは限りません。例えば、開花期の高温や逆に冷害などによる低温、あるいは干ばつによる水分不足の場合には、花粉が障害を受けて授精しなくなりますので、そういう場合には他所から飛んできた花粉を受けて、他家受精を行うことがあります。これが、異花粉の混入による他殖です。

ここで品種が劣化する原因を考えてみましょう。育種学の教科書には、その最終章辺りで、必ず種子の増殖についての章が設けられており、そこでは品種の退化の原因について述べられています。品種の退化の原因には、①他品種の混種、②遺伝的な分離、③異花粉の混入、すなわち他殖、④自然突然変異、⑤遺伝的浮動などが考えられます。したがって、出来るだけ自家製種子を使わず、種子を更新する必要があります。すなわち、①他品種の混種 : 農家は普通、早生、中生、晩生と熟期ごとの品種や、糯と粳の両方を栽培します。また、年によって栽培品種が替ることもあります。そういう状況の中で、他品種の種子が混じることは容易に想像できます。②遺伝的な分離 : 普通、品種は遺伝的に十分に固定した、つまりホモになった状態ですが、育成年数が短くてまだ十分な遺伝的固定がされていないものがあり、それが時に分離してきます。NERICA 品種はその良い例です。③異花粉の混入によ

る他殖：近隣の水田に栽培されている他品種からの花粉が風に乗って飛んできて受精してしまうという場合です。多い場合は5%以上の他殖率になるとの報告もあります。④自然突然変異：これは、形質によって出現頻度が異なりますが、各種の葉緑素突然変異などは一万分の一の単位で生じますし、矮性や異常分けつ、極早生などもかなりの頻度で生じます。劣性突然変異が優性突然変異に対して圧倒的に多く出現するため、突然変異当代では見分けられなくても、その次代で現れてきます。⑤遺伝的浮動：小さな集団を扱っていると原集団のもつ本来の環境適応性が限定され、元の集団と少しずつ違いが出て、最終的には異なった集団に変異してしまうことが起こります。特に、小集団で自家採種を繰り返していると、図 39-2 に示したように、無意識な選抜によって集団が左右どちらかの方向に偏ってしまうことが起きるのです。

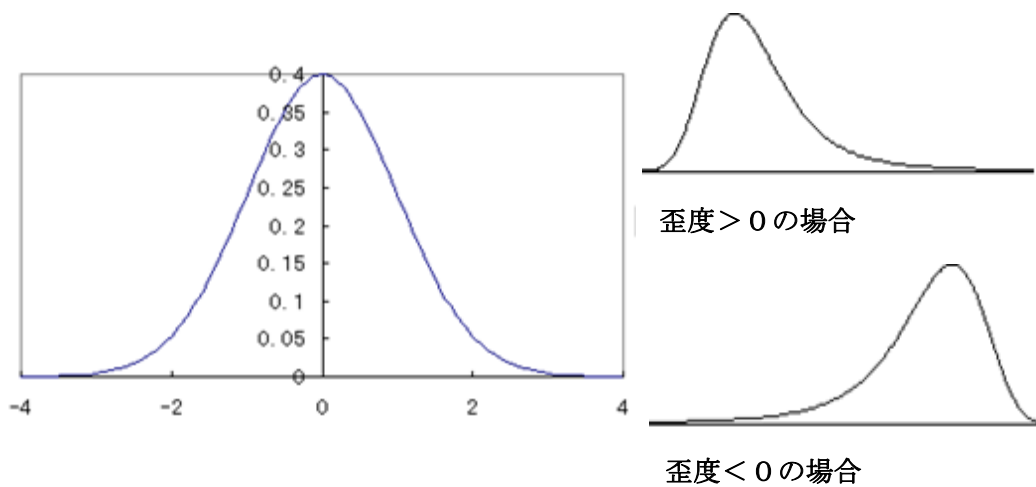


図 39-2 正規分布を示している集団が遺伝的浮動で歪んだ分布を示す集団に変化