

## 緩効性肥料

緩効性肥料（Slow-release fertilizer または Delayed release fertilizer）とは、施用後、肥料効果がゆっくり現れ、長く持続するように工夫された肥料である。肥効調節型肥料とも呼ばれる。有機質肥料は肥料効果の発揮に微生物の分解が必要であるため、ほとんどが緩効性であるが、緩効性肥料は一般には土壤微生物の活動を抑制する薬品を添加した窒素肥料、化学的または物理的に加工された緩効性窒素肥料、緩効性加里肥料のことを指す。りん酸肥料は土壤に蓄積する特性を有するため、理化学的手法で緩効性を付与する必要がない。

緩効性肥料と呼ばれる化学肥料は、肥料成分の溶出または分解を緩やかにするように加工されたものである。その加工方法により生物的安定性肥料、化学的緩効性肥料と物理的緩効性肥料の三つに大別される。

### 1. 生物的安定性肥料

生物的安定性肥料は、土壤微生物による尿素や硝安の分解と脱窒を抑えるように微生物の活動をコントロールできる薬品を添加したものである。この種の肥料は施用後土壤微生物の活動による尿素のアンモニア化成、アンモニアの硝化や硝酸の脱窒を抑え、長く土壤に留まるように肥料効果を発揮する。現在、主にウレアーゼ抑制材と硝化抑制材が使用されている。

### 2. 化学的緩効性肥料

化学合成緩効性肥料は、肥料成分の溶解性を抑えるように化学的処理を施したものである。処理したこの種の肥料は水にほとんど溶けないが、施用後、土壤中では化学的作用である加水分解反応や微生物による分解反応を受けてゆっくり無機態窒素に転換され、水に溶けて肥料効果を発揮する。このため、肥効の発現は土壤温度、水分および微生物活性などの条件により左右されることが知られており、肥料の粒の大きさを調整することによっても肥効をコントロールできる。現在、化学的緩効性肥料はウレアホルム、IB、CDU、グアニル尿素およびオキサミドの 5 種類がある。

### 3. 物理的緩効性窒素

物理的緩効性窒素は、主に粒状の肥料粒子の表面を半透水性ないし非透水性膜物質で被覆加工したものである。この種の肥料は肥料成分を被覆膜の微細な穴や亀裂を通じて徐々に溶出させて、肥効を長く持続させるもので、コーディング肥料（Coated fertilizer）とも呼ばれる。被覆材料の種類や被覆の厚さによって肥料成分の溶出速度を論理的にコントロールできるため、植物の生育ステージに沿って必要だけの肥料成分と量を供給する理想的な緩効性肥料である。現在、樹脂コーディング肥料と硫黄コーディング肥料が主流である。

本章は、上記の 3 種類緩効性肥料の製造方法を紹介する。