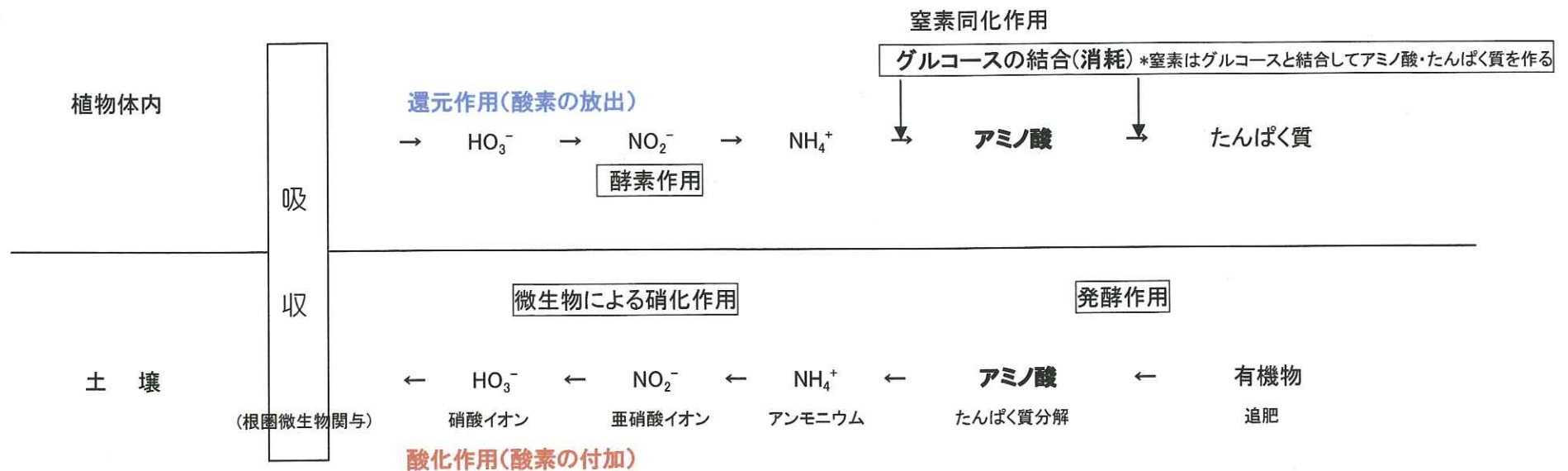


2. 窒素循環と窒素同化作用



- ① 窒素(N)は土壌中では微生物による消化作用と植物体内では酵素による還元作用により変化して循環します。一般に野菜は硝酸体窒素($\text{NO}_3\text{-N}$)を好んで吸収しますが、アンモニア態窒素($\text{NH}_4\text{-N}$)も同時に吸収します。根から吸収されたアンモニアはほとんどが根でアミノ酸に変化しますが硝酸は大部分が硝酸のまま地上部に移行し、主として緑葉で還元されてアミノ酸に変化します。
- ② 窒素同化作用とは光合成産物のグルコースがアンモニウムイオン(HN_4^+)と結合し、酵素の作用でアミノ酸を作ることを行います。アミノ酸がいくつも繋がるとたんぱく質が作られるときにもグルコースを必要とします。エネルギー源としてのグルコースは窒素同化作用で消費することになります。
- ③ アミノ酸はたんぱく質や酵素、核酸など植物の生命活動を支える重要な物質の原料となり、植物は成長します。栄養生長期にはリン酸肥効と窒素効果により窒素化合物(たんぱく質)の蓄積が主となり生殖生長期には炭水化物代謝により糖、デンプンの蓄積が重要になります。グルコースの有効利用が大切です。
- ④ 営利栽培では十分な窒素源が投与されています。しかし、グルコースは光合成の産物なので、日照不足や生育ステージなどによりその生産が過小になるとたちまち作物は未消化窒素(=硝酸体窒素)過多のなり、徒長しやすくなります。過剰窒素→軟弱体植物→病虫害の発生要因→農薬の大量施用、この悪循環が現実です。有機農業といえども状況は同じです。
- ⑤ 上記は慣行の栽培技術です。作物の生命力を高めるといことは、根圏の微生物活動を活性化して、作物が養分を選択的に吸収する能力を高めることをいいます。徒長は窒素過多を意味し、すでに正常な細胞ではありません。作物の品質とは正常な細胞で出来た植物であるかどうかを吟味すべきです。作物が正常な細胞を形成するにはカルシウムが重要な機能を果たしており、全生育期間にわたって常に供給されることが必要です。カルシウム優先の栽培管理は、根量を増大し、養分吸収能力の向上し、他の養分移行にも生理的にも重要な機能を果たします。