

§ 1 肥料成分の働きについて

今回は植物の生育に必要な肥料成分の働きについてご紹介します。生育に大量に必要とする(三大成分・大量要素)成分としては、窒素、リン酸、カリウムがあります。次に必要量が多い成分(中量要素)として、カルシウム、マグネシウム、硫黄があります。その他に、生育には欠かせない必要量が微量な物を微量元素として分類されており、各々の成分に役割があります。

<3大要素>

窒素 N	りん酸 P	カリウム K
葉や茎を大きくする「葉肥」	開花、結実を促進「実肥」	根の発育を促進「根肥」
アミノ酸やタンパク質や葉緑素を構成する主要成分。実、茎、葉、根など植物全体の生育を促進する働き。	遺伝子の元になる DNA の構成成分で、エネルギーを運ぶ ATP の合成に使われる。果実の成熟や品質向上に役立ちます。	タンパク質や炭水化物の合成・移動・蓄積等、化学反応の補酵素として働く。葉からの水分蒸散の調節にかかわり、生理作用の円滑化と生長促進、病虫害や寒さに対する抵抗力をつける働き。
欠乏症：葉色が全体的に淡く、黄色になる。株が貧弱になり、生育も遅く、実もなりにくくなる。 過剰症：葉が増え、色も濃くなり、実や花が付きにくくなる。軟弱な状態となり、病虫害の被害が発生しやすくなる。	欠乏症：花数が減少し、開花、結実が悪くなり、成熟が遅れます。急激な欠乏では、葉が小さく、茎も細く、果実の甘味が少なく、品質低下を起こす。	欠乏症：古い葉の先端から縁にかけて黄色くなり、枯れていく。新芽は大きくなり、葉色が暗緑色になり、根の伸びが悪く、根腐れがおきやすくなる。

<中量要素>

カルシウム Ca：多糖類ペクチンと結合して細胞膜を丈夫にして病虫害に対する抵抗力をつける働き。根の正常な発育に必要で、植物体内の老廃物の中和や、アルカリ性を示すので、酸は大きくなり、性土壌の中和作用もあります。

欠乏症：新芽や根の生育が悪くなる。根腐れやトマトの尻腐れ症やはくさいの芯腐れ症が現れます。

マグネシウム Mg (苦土)：光合成に必要な葉緑素の重要な構成成分。脂肪の生成にも関与します。

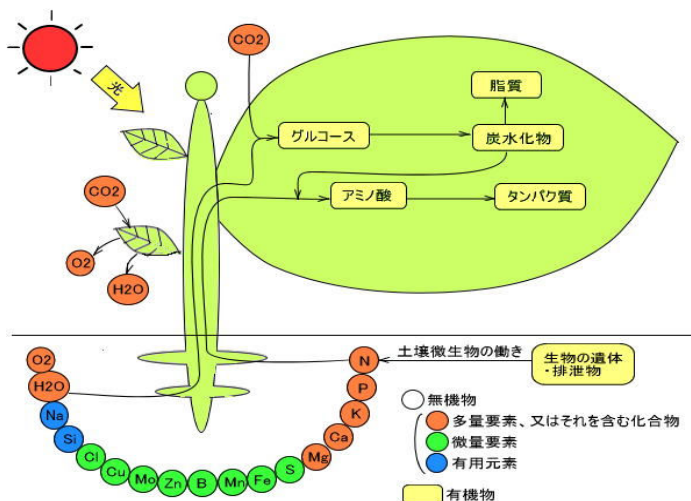
欠乏症：古い葉や果実付近の葉で、葉脈や葉の縁が黄色になったり、葉脈に不規則な黒い斑点ができ、光合成が弱まり、生育不良となります。

過剰症：Ca に対して割合が高くなると生育障害が起きる。微量元素の吸収が阻害されます。

硫黄 S：植物体中の酸化、還元、成長の調整などの生理作用に関与します。

欠乏症：葉の色が薄くなり、生育不良。特に古い葉がひどい黄色になります。

過剰症：土壌が酸性化し、N、P、K、Ca、Mg の吸収を阻害します。



<微量要素>

鉄 Fe : 葉緑素の成長を助ける大切な成分。代謝や呼吸に関わる酵素の構成成分。

マンガン Mn : 葉緑素、ビタミン類の生合成にも必要な成分。

銅 Cu : 酸化還元酵素の構成成分として、呼吸作用に関わる成分。

葉緑素の形成に間接的にかかわり、炭水化物、タンパク質の代謝も関与します。

亜鉛 Zn : 植物体内の様々な酸化還元酵素やたんぱく質、でんぷんなどの合成に関与します。

ホウ素 B : 細胞壁を構成する成分。根や新芽の生育促進や、細胞分裂や受粉に関与します。

モリブデン Mo : 各種たんぱく質の合成に関与。根粒菌の生育を助ける働きもあります。

塩素 Cl : 炭水化物の合成や光合成に関与。線維化作用がよくなり、病害抵抗性を高めます。

ニッケル Ni : 様々な酵素を活性化する。

§ 2 天然苦土肥料<キーゼライト>のご紹介

中量要素である苦土(マグネシウム)の肥料としてよく利用されるのが、天然苦土肥料「キーゼライト」です。「キーゼライト」は、ドイツのハートザルツの天然鉱床から産出される苦土で、「ハートザルツ」=「硬い塩」という意味の語源を持つように、「キーゼライト」は、天然の硬い結晶構造を持ちます。硫酸と苦土の結合が強く、水溶性でありながら植物の生理に合わせ、ゆっくりと土壤に浸透します。速効性がありながらも、効果は長期間、安定して持続します。

商品としては、粉状品(水溶性苦土27%)と粒状品(水溶性苦土24%)があります。

<「キーゼライト」の特長>

- ① 葉緑素を作りだし、光合成を活発化します。
苦土は葉緑素の核となり、光合成能力を高め、光合成産物の転流を促進、代謝を活性化して根の伸長がよくなります。
- ② 酸性土壌のアルミニウムから根を守ります。
酸性土壌では活性化したアルミニウムにより根の生育が阻害されます。キーゼライトの施用では、石灰よりも少ない量で、酸性土壌を矯正することなく、直接根を守ります。また苦土は、カリウムやカルシウムとの拮抗作用があることから養分バランスの調整にも最適です。
- ③ リン酸、ケイ酸、他のミネラルの吸収を大きく促進します。
植物の根酸分泌に、リン酸、ケイ酸の吸収を促し、茎葉の軟弱徒長を防ぎ倒伏にも強くなります。
- ④ 体内酵素を活性化させ、作物の生長を安定させます。
酵素の働きを活性し、酸化還元、加水分解、グルタミン合成など様々な反応を引き起こし、作物の生長を促します。



土壌の状態による生長の違い。苦土欠乏では、地上部は育っても、根の生育不足が確認できます。

粉状品:水溶性苦土 27%
有機 J A S 適合資材



粒状品:水溶性苦土 24%



◆作物別、施肥時期、施肥量

適用作物		施肥時期	10a当り施肥量
水稻		出穂35～40日	30～40kg
葉菜類	キャベツ、白菜、ブロッコリー、タマネギ、ネギ、他	元肥	60～70kg
根菜類	1 大根、カブ、里芋、ニンジン、レンコン	元肥	40～70kg
根菜類	2 長芋、ごぼう	元肥	100～120kg
果菜類	1 トマト、ナス、キュウリ、ピーマン、イチゴ、オクラ	元肥 追肥 定植90～120日後	100～120kg 毎月 30kg
果菜類	2 メロン、スイカ、南瓜	元肥	60～80kg
果樹類	ブドウ、桃、梨、リンゴ、桜桃、柿、ミカン他	礼肥または元肥 収穫始め75日前	60～80kg 60～80kg
花卉類	菊、カーネーション他	元肥	60～90kg
お茶		初秋肥(8月中旬～下旬) 春肥(2月上旬～中旬)	60～75kg 45～60kg