

黒ボク土壌では、なぜリン酸肥料がたくさん必要なのか？

はじめに：「黒ボク土壌」とは？

日本には「黒ボク土壌」と呼ばれる、火山灰が降り積もってできた、フワフワした黒い土がたくさんあります。この土は、水はけが良くて扱いやすいのですが、実はある「困った」特徴を持っています。それが「リン酸」という植物にとって大切な栄養が、植物に届きにくい、という点です。

1. 黒ボク土壌の本質：火山灰がもたらす「アルミニウム」

黒ボク土壌は、昔の火山噴火で出てきた火山灰が、長い時間をかけて土になったものです。この火山灰の中には、「アルミニウム」という成分がたくさん含まれています。

普通の土の中にもアルミニウムはありますが、黒ボク土壌に含まれるアルミニウムは、アロフェンという特別な形をしており、極めて高い比表面積と吸着能力を持ちます。この構造を比喩的にいうと、たくさんの手が飛び出ているような「アルミニウムの球体」とも言えます。この「球体」の持つ手が、後で説明する「リン酸」をがっちり捕まえて離さないという働きをします。

2. リン酸を捕まえる「アルミニウムの化け物」

植物が育つためには、窒素、リン酸、カリウムという「三大栄養素」が特に重要です。このうち、「リン酸」は、植物がエネルギーを作ったり、花を咲かせたり、実をつけたりするために欠かせない栄養です。

しかし、黒ボク土壌にリン酸肥料をあげても、多くのリン酸は植物に吸収されず、土の中に残ってしまいます。これは、先ほど登場した「アルミニウムの球体」が原因です。

土の中に入ってきたリン酸は、このアルミニウムの球体の「手」にすぐに捕まってしまいます。一度捕まってしまうと、リン酸はカギがかかった状態になり、植物が根から吸い上げることができなくなってしまいます。これを「リン酸の吸着（きゅうちゃく）」と呼びます。

3. リン酸とアルミニウム、石灰の結合について

リン酸は、土の中で様々なものと結合します。代表的なものに「アルミニウム」と「石灰」があります。

● アルミニウムと結合したリン酸

アルミニウムと結合したリン酸は、植物が利用できない形になってしまいます。アルミニウムとの結合はとても強く、なかなか離れません。このため、黒ボク土壌では、植物が使えるリン酸が常に不足しがちになります。黒ボク土壌では、土が少し酸性に傾いていることが多いため、特にアルミニウムが活発になり、リン酸を強く吸着してしまうのです。

● 石灰と結合したリン酸

一方、石灰（カルシウム）とリン酸が結合することもあります。石灰と結合したリン酸は、アルミニウムほどの強力な結合ではなく、植物の根から分泌される「薄い酸」で簡単に溶解され、植物に吸収されていきます。

4. 黒ボク土壌ではリン酸肥料を多く使う理由とは？

このように、黒ボク土壌ではせつかく肥料としてリン酸を与えても、その多くがアルミニウムに吸着されてしまい、植物に届きませんので、沢山のリン酸を与える必要があります。

多めに与えることで、一部が吸着されてしまっても、残りのリン酸が植物に届き、元気に育つことができるようになるのです。

5. 特に多くのリン酸が必要になる黒ボク土壌とは

長期間圃場として使われている黒ボク土壌では、それまでに投入されてきたリン酸が土壌中のアルミニウムと吸着しているため、新たなリン酸の吸着は軽減されますので、一般席な施肥を行っても問題ありません。

一方で圃場整備を行って新たな表土にした場合や、天地返しを行って下層の土壌が表面に出てきた場合などでは、未改良の黒ボク土壌が表土になるため非常に強くリン酸を吸着します。この場合には、沢山のリン酸を与える必要があります。

6. リン酸を含む資材の種類

- 熔リン

植物の根から分泌される薄い酸で溶ける「石灰と結合したリン酸」が中心となる肥料で、植物の成長に合わせてリン酸がゆっくりと溶け出します。

- 豚ふんや鶏ふんなどの堆肥類

リン酸は主に堆肥中の有機質に含まれているため、土壌中の微生物によって有機物が分解されることでゆっくりと溶け出していきます。

- 過リン酸石灰

多くの肥料に含まれており、簡単に溶ける形のリン酸が主体であるため、土壌中のアルミニウムと結合する可能性があります。そのため、黒ボク土壌では多めに施用する必要があります。