

これらの資材からもケイ素が供給され、コムギが吸収できていると思われれます。

実際、コムギ地上部によるケイ素吸収量の平均値が少なかった低地でも、ケイ素吸収量が10アルル当たり20kgを超えている圃場もあり、中位段丘や高位段丘でもケイ素吸収量が10kgを下回る圃場もあります。土壌からの供給だけではなく、堆肥や消化液などの地域の資源を活用することが大事なようです。せっかくの地域資源があるので、無駄にケイ素肥料などを入れる必要はありません。それでも施肥したい方は、鉄鋼業の副産物である「製鋼スラグ」に由来する肥料を入れると良いかもしれません。ケイ素はもちろん、リン、カルシウム、マグネシウムなども補給できる可能性があります。リン酸肥料の減肥や製鋼スラグの施用などについては、今年度から十勝清水町の生産者圃場での試験を開始しています。成果が得られたら、このコラムでも紹介していきますので、皆様のご協力をお願いします。

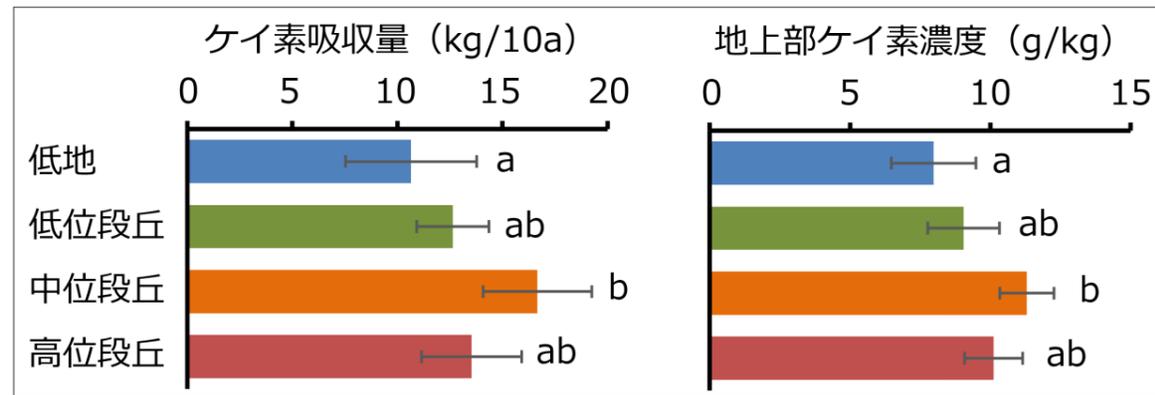


図2 コムギ圃場40地点における地形区分毎のコムギ地上部によるケイ素吸収量と地上部のケイ素濃度

今回のシリーズ最初のコラムでも紹介したように、イネ科作物は、ケイ素を十分に吸収できると葉の構造が強くなり、葉が上に向きやすくなるので太陽光の受光率が上がり、光合成の能力が高まります。また、病虫害などの生物的ストレスや高温・干ばつなどの非生物的ストレスのある条件下では、ケイ素を吸収した作物ではストレスが大幅に軽減されます。籾殻のケイ素濃度の高さが、病害や穂発芽などのストレス緩和に効

コムギの部位ごとにケイ素吸収量が異なる

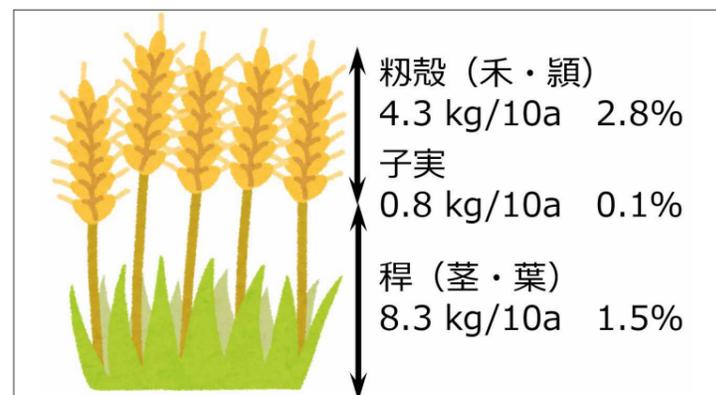


図3 コムギの部位ごと(稈・籾殻・子実)の面積当たりのケイ素吸収量とケイ素濃度

いているのかも想像していただき、これは研究や実証がまだまだ必要です。

次回のコラムでは、コムギとケイ素シリーズの最終回(第5回)として、土壌の可給態ケイ素とコムギのケイ素吸収との関係を紹介いたします。



窒素やカリウムなみにケイ素を吸収

前回のコラムでも紹介したように、土壌から可給態ケイ素が供給されて、コムギはケイ素を吸収しています。十勝清水町の秋コムギについて、コムギ栽培圃場40地点におけるコムギ地上部による養分吸収量を調べてみました(図1)。コムギ地上部とは、葉や茎などの稈(かんべ、禾(のげ)や穎(えい)などの籾殻、そして子実を合わせたすべての部位のことです。

コムギ地上部による窒素吸収量は10アルル当たり約19kg、カリウム吸収量は約20kgであり、かなりの養分を吸収しています。土壌から供給された可給態養分と、施肥により供給された養分が吸収された結果を示しています。一方、リン吸収量は10アルル当たり約2.6kgであり、他の養分と比べるとかなり少ないことが分かります。土壌の有効態リンによりリンが十分に吸収できているとすれば、リン施肥はほぼ必要ないということになるかもしれません。

そして注目のケイ素吸収量については、10アルル当たり約13kgであ

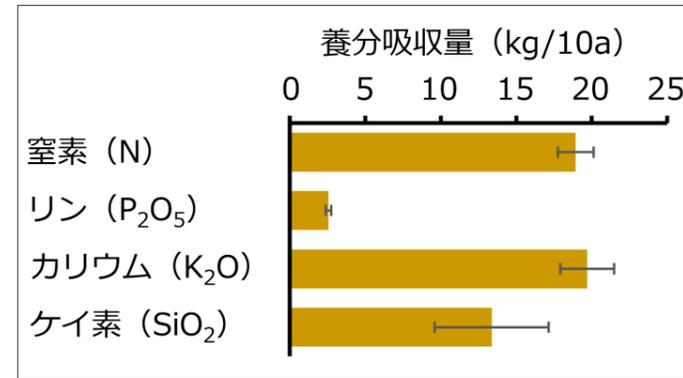


図1 コムギ圃場40地点におけるコムギ地上部による養分(窒素、リン、カリウム、ケイ素)の吸収量

り、窒素やカリウムよりは少ないものの、かなりのケイ素を吸収しています。窒素やカリウムは施肥もしてきますし、牛ふん堆肥や消化液などからも供給されますが、ケイ素については基本的に施肥していない圃場がほとんどです。牛ふん堆肥や消化液からは、かなりのケイ素が供給されていると予想されますが、土壌から供給される可給態ケイ素が主な給源になっていると考えられます。

地形区分ごとにケイ素吸収量が異なる

コムギ圃場40地点におけるコムギ地上部によるケイ素吸収量を低地、低位段丘、中位段丘、高位段丘の地形区分で比べてみました(図2)。

中位段丘上の圃場で栽培されたコムギによるケイ素吸収量は10アルル当たり約17kgと、次いで、低位段丘の圃場で14kg、低位段丘の圃場で13kgであり、低地の圃場で11kgと、最も少ない結果でした。コムギ地上部に含まれるケイ素濃度もほぼ同じ結果です。

前回のコラムで紹介した、土壌から酢酸緩衝液で抽出される可給態ケイ素は、高位段丘と中位段丘の圃場で高く、低位段丘や低地で低い傾向にあったことを考慮すると、中位段丘や高位段丘の圃場で栽培されたコムギ地上部によるケイ素吸収量が多いことに一致します。ただ、コムギが吸収するケイ素は、ケイ素をたくさん含むイネ科牧草を食べた乳牛から出たふん尿から作られた堆肥や消化液からも供給されています。これらの資材を積極的に活用している圃場では、土壌からだけでなく、こ