

0. 共通

大項目【農業と環境】 中項目【農業生産と栽培の基礎】 小項目【3. 肥料】

塩化アンモニウム（塩安） NH_4Cl



硫安、尿素と共に日本の窒素肥料の主役となる肥料の一つです。

1. 根腐れの原因となる硫化水素の発生が少なく、根を健全に育てます。
2. 光合成を促進させ、登熟を向上させます。
3. 倒伏を軽減し、栽培を安定させます。
4. お米の食味向上が期待できます。
5. 塩安態窒素は、土壤中によく保持され、肥効の増進と共に環境への負荷軽減も期待されます。

アンモニア態チッソ 25%

塩安、および塩安を含む肥料の特徴は、多くの研究成果より、「安定・多収」、「倒伏軽減」、「根腐軽減」、「光合成促進」、「食味・品質向上」などの優れた効果が確認されています。

塩化カリウム KCl



カリウムは窒素、リンに並び植物の生育に必須の3大要素の1つです。

「葉肥の窒素」、「実肥のリン」、「根肥のカリウム」として知られており、丈夫な植物を育てるためにカリ肥料は欠かすことができません。カリ肥料の中でも塩化カリウムと硫酸カリウムは良く使われている有名な肥料です。特に塩化カリウムは硫酸カリウムよりも安価に購入でき、成分含有量が高く、水によく溶ける使い勝手の良い肥料です。

塩化カリウムの用途

カリウムの施用に用います。基肥と追肥のどちらにも使うことができます。特に果菜類では果実のカリウム必要量が大きいので追肥として重宝します。

固形のまま直接撒いても良いですし、水に溶かして液肥として散布しても良いです。水によく溶けるので養液栽培用の肥料にも利用できます。

またカリウム欠乏の緊急対策として養液を葉面散布することもあります。

塩化カリウムの特徴

塩化カリウムとはカリウムの塩化物で固形の肥料です。

カリウムを60%以上含み、成分のほとんどが水に溶ける即効性の肥料です。単肥のため成分設計がし易く、中性の安全で扱い易い肥料です。ただし植物にカリウムが吸収されると塩酸が残るので土壌が酸性化します。●施用後には土壌 pH の低下に気を付けましょう。

塩化カリウムの効果

カリウムは窒素やリンのように元素自体が植物体の構成には使われず、細胞液中にイオンの状態で存在して植物体内の化学反応の促進に役立ちます。

カリ肥料全般に言えることですが、カリウムが根の生育を促進します。また、根や茎を丈夫にし、病害虫や寒さに対する抵抗力をつける効果もあります。

硫酸カリウム K_2SO_4



硫酸カリは塩化カリよりも高価ですが、畑作物に使用した場合、肥料としての効果が塩化カリより優れているため、※篤農家での使用が多い単肥の肥料です。

※カリ肥料には、他に塩化カリ（塩加）もありますが、塩化カリをジャガイモやサツマイモに使うと、繊維状の組織が強化され筋っぽくなり食感に影響してしまいます。そのため、これらの作物専用に硫酸カリを配合したのも市販されています。

※篤農家（とくのうか）＝熱心で、研究心に富んだ農業家

硫酸カリは、化学肥料の一種で、化成肥料や配合肥料の原料にも用いられています。

硫酸カリは、水に溶けやすいカリを50%ほど含む、速効性の単肥・カリ肥料です。水に溶けたカリは、土壌にも多少は保持されるので、追肥だけでなく、元肥にも利用できます。

※カリが作物に吸収されると、副成分の硫酸が残り、土壌を酸性にする性質があるので、土壌のpHには、注意が必要です。

硫酸カリは、『窒素肥料の硫酸』と『リン酸肥料の過リン酸石灰』と合わせて、元肥に利用できます。また、硫酸と組み合わせて追肥としても利用できます。

※三要素等量の化成肥料は便利ですが、追肥に使うと、リン酸の効果が出るのは次作になってしまいます。速効性のある単肥を組み合わせる方が合理的です。

過リン酸石灰



過リン酸石灰は、化学肥料の一種で、水溶性リン酸を14~17%ほど含む単肥です。すぐに水に溶けて、根が吸収できる状態になりますが、土に触れると間もなく土壌中のアルミナや鉄に吸着・固定されてしまいます。そのため、追肥で施しても、地表近くの土に吸着・固定されて、根のある地中まで届きにくいので、元肥で利用します。

過リン酸石灰は、名前にもあるように、石灰を含んでいますが、酸性の土壌を調整する働きはありません。

過リン酸石灰は、土壌中のアルミナや鉄に吸着・固定されてしまうと、その分のリン酸を作物が利用できなくなってしまいます。過リン酸石灰を使用するさいは、土に吸着される分を見越して、施す必要があります。

※リン酸の、土への『吸着・固定』は、土の種類によっても変わってきます。「黒ぼく土」などの火山灰土壌は、この『吸着・固定』の力が強いので、リン酸の施肥量が多くなります。

過リン酸石灰は、元肥として施しますが、窒素肥料とカリ肥料を組み合わせるよう施してください。

リン酸は、酸性土壌の場合、土への吸着・固定の力が強くなります。そのため、リン酸が効率よく作物に吸収されるためには、土壌のpH調整は欠かせません。

ただし、pH調整のための石灰資材や草木灰と過リン酸石灰を同時に施してはいけません。リン酸が水に溶けにくい状態に変化し、肥料効果が薄れてしまいます。

※土壌のpH調整は、過リン酸石灰を施す、1週間ほど前に済ませるようにしてください。

過リン酸石灰のリン酸成分を効率よく利用するには、土と直接触れないように、堆肥に包み込んで畝の下に施す『溝施肥』がおすすめです。リン酸が土壌中のアルミナや鉄に吸着・固定されにくくなり効率的に利用できます。

苦土石灰



苦土石灰は、土のアルカリ性を強めるために使われる肥料です。白色の粉末状もしくは粒状の見た目をしています。

ドロマイトと呼ばれる鉱物を原料として、加熱後に砕いて作られます。

苦土石灰は、炭酸カルシウムと炭酸マグネシウムが主な成分です。

強いアルカリ性の肥料のため、雨などで酸性に傾いた土を中和したり、カルシウムやマグネシウムの栄養補給をしたりするときに使用します。

カルシウムやマグネシウムを与えると、「植物の根が強く」なり「葉っぱのツヤを取り戻して黄色く変色して枯れていくのを防いで」くれるのです。

また、苦土石灰と似た肥料で「消石灰」というものがあります。消石灰は苦土石灰と違ってマグネシウムが含まれていないので注意してくださいね。

苦土石灰は、他の肥料と同じタイミングで土と混ぜてはいけません。肥料に含まれる窒素成分と化学反応を起こして悪臭（アンモニア臭）を発生させます。

まずは、先に苦土石灰と土を混ぜてなじませ、1~2週間後に肥料を混ぜるようにしましょう。また、もし粉状が風に舞って使いにくい方は、粒状のものを使うのもおすすめです。

堆肥



有機堆肥の原材料は、有機肥料の原材料と同じで、牛や鶏などの家畜の糞や、米ぬか、食品の食べ残し（植物残渣）、菜種油や骨粉、葉っぱや木くずなど、いわゆる有機物が原材料になっています。

じゃあこれらの原料を混ぜ合わせたものが堆肥なの？というところ、これらは堆肥ではありません。堆肥の原料になります。

堆肥の原材料を、微生物などの力を借りて、分解・発酵させたものを堆肥といい、有機物が原材料になっているので、「堆肥」「有機堆肥」と言います。

堆肥は肥料分を含んでいますが、肥料成分の含有量は、同じ重さの有機肥料に比べるとわずかになります。

堆肥は、肥料分を有機肥料ほど多く含んでいないので、肥料として用いるときは、大量に投与する必要があります。

微生物に分解されないと、肥料として効果を発揮しないので、大量に投与しても簡単には肥料のあげすぎ「過肥」にはなりません。

堆肥を投与することで、地中の微生物が活発に活動するようになるので、地中の微生物バランスが非常に良い状態になります。

結果として、土がフカフカになっていくので、堆肥は土壌改良効果が高いと言われます。

尿素 $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$



尿素は化学肥料の一種で、硫安と同じく窒素のみを含む単肥です。ひじょうに水に溶けやすく、すぐに効果が現れます。そのため、追肥に向いていますが、元肥にも利用できます。いずれの場合も、不足する成分を別の肥料で補います。

※元肥では、「リン酸」と「カリ」・追肥では「カリ」、を補います。

尿素は、根が弱っているときや、すぐに肥料を効かせたいときに効果があります。また、窒素の含有量が46%と多く経済的ですが、その分過剰施量になりやすいので、注意が必要です。

尿素は、葉からも吸収されやすいので、水に溶かして液肥とし、葉面散布にも向いています。

尿素は、単肥として用いられるほか、「高度化成」の原料にも使われています。

※高度化成＝三要素（窒素・リン酸・カリ）の成分量の合計が30%以上の肥料。

尿素は成分量が多い分、過剰施肥になりやすいので、施肥量には注意が必要です。特に、気温が高い時期は、分解が早く進むため、注意してください。一回の施肥量は20g/m²までです。

尿素を液肥にする場合、水で100倍～200倍（水1ℓに対して尿素10g～5g）に薄めます。ただし、葉面散布する場合は、200倍～300倍に薄めて使用してください。葉面散布は、肥料切れで葉色が悪くなったり、生育が悪くなったりしたときに、葉にスプレーすると、すぐに効果が現れます。

よう成リン酸



溶成リン肥は、化学肥料の一種です。初めて畑として使う場所の土壌改良に使用しますが、おもに火山灰土壌の土壌改良に用いられます。アルミナを多く含む火山灰土壌では、リン酸が吸着・固定されるため、リン酸が欠乏しやすいですが、溶成リン肥は、ゆっくり溶けだす『く溶成リン酸』を含んでいるので、リン酸欠乏の心配があまりないリン酸肥料です。

溶成リン肥は、植物の根や土壌微生物が出す有機酸によって、ゆっくり溶けだす『く溶成リン酸』を20%ほど、含んでいます。ですから、土づくりの段階で、土に混ぜておくと長く効かせることができます。また、植物へのリン酸吸収をよくする、苦土（マグネシウム）も含んでいるので、土づくりには効果的です。

溶成リン肥は、アルカリ分を50%含むので、土壌のpH調整効果もあり、酸性土壌で活性化するアルミナの力を弱めることにも役立ちます。

溶成リン肥は、元肥を施す3~4週間前に、200~300g/m²をまき、土とよく混ぜます。そのさい、リン酸は土の中を移動しにくいので、深く耕して土の下の方まで入れてください。

※溶成リン肥は、ガラス質のため、素手で触るとかぶれるので注意してください。

溶成リン肥のリン酸は、すぐに効果は現れませんので、土づくりとは別に、元肥に過リン酸石灰など、リン酸肥料を施す必要があります。

※溶成リン肥は、苦土石灰と同程度のpH調整力があるので、石灰資材を施す必要はありません。

硫酸アンモニウム（硫安） $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$



硫安は化学肥料の一種で、窒素のみを含む単肥です。

水に溶けやすく、すぐに効果が現れます。窒素の含有量は普通化成（8・8・8）などと比べると多いですが、化学肥料の単肥としては、尿素よりも少なく、初心者に向いています。価格も比較的安価で、扱いやすい肥料です。

硫安の肥料効果の持続期間は、1ヶ月ほどです。ただし、気温が高く、雨が多い時期には、もう少し短くなります。

硫安は元肥・追肥のいずれにも使うことができますが、窒素しか含まれていないので、他の肥料と組み合わせる必要があります。

元肥として使う場合、「リン酸肥料」と「カリ肥料」を組み合わせます。

追肥として使う場合、「カリ肥料」を組み合わせます。

作物が肥料分を吸収したあと、副成分の硫酸が残って、土壌を酸性にする性質があります。そのため、作付け前に、土壌の pH をよく調べるのが大切です。

土壌の pH を調整する場合、石灰資材を投入する場合がありますが、硫安と同時に施すのは避けてください。肝心の窒素を含むアンモニアが空気中に逃げてしまいます。石灰資材を使用する場合、硫安を施す 7~10 日ほど前に散布して、十分に土と混ぜておいてください。

※土壌 pH については、下記『適正な土壌 pH』を参考にしてください。

硫安はすぐに作物に吸収されるので、一度に大量に施すと、肥焼けなどの障害が起きることがあります。『元肥で使う場合、25~75g/m²』『追肥で使う場合 25~50g/m²』を限度に施してください。