



[水田作部門]

[農業研究所ホームページへ](#)

2. 水稲の硫黄欠乏症対策に有効な資材

[要約]

肥料の硫黄含量は、種類によって大きく異なり、製造過程で硫黄を用いる肥料に多く含まれる。また、肥効特性も肥料によって異なる。家畜ふん堆肥にも硫黄が微量に含まれるため、これらの施用は硫黄欠乏対策に有効である。

[担当] 岡山県農林水産総合センター農業研究所 環境研究室

[連絡先] 電話 086-955-0532

[分類] 情報

[背景・ねらい]

県内水田で散見される水稲の硫黄欠乏症は、移植から3～4週間後にかけて下葉が黄化し分けつが不良となり、重篤な場合は減収する。対策として硫黄含有資材の施用が挙げられるが、肥料や堆肥の多くは硫黄含量が不明である。そこで、肥料及び堆肥に含まれる硫黄量やその肥効特性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 肥料の全硫黄含量は約0.07～25%で銘柄により大きく異なる。硫安、硫酸苦土、畑のカルシウム、硫黄被覆肥料など、製造過程で硫酸処理された肥料や硫黄でコーティングされた肥料が約10～25%程度で高い値を示す（図1）。
2. 家畜ふん堆肥の全硫黄含量は約0.02～0.80%であり、種類や製品で異なる（図2）。
3. 全硫黄含量が多い肥料について硫黄の可給性をみると、施用当年の作物への吸収利用が期待される水溶性及び水不溶クエン酸溶解性画分（以下ク溶性）の割合は、硫安、硫酸苦土、マルチサポート2号が90%以上、過リン酸石灰、畑のカルシウム、硫黄被覆肥料が50～60%程度である（図3）。
4. 家畜ふん堆肥について、硫黄の可給性をみると、肥料と比較してク溶性画分の割合が低い（図3）。
5. 硫黄含量の多い肥料及び家畜ふん堆肥について標準的な施肥量を基に硫黄投入量を試算すると、硫安、硫酸苦土、畑のカルシウム、マルチサポート2号、硫黄被覆肥料の一部がク溶性画分で水稲の硫黄吸収量 $1.4 \pm 0.5 \text{kg}/10\text{a}$ を上る（表1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 全硫黄含量は、炭素・窒素・硫黄分析装置を用いて燃焼法により定量した。
2. 水溶性及びク溶性成分は、肥料等試験法に準じて水及び2%クエン酸抽出液中の硫黄をICP発光分析法により測定した。
3. 各資材の施用は、土壌診断結果を参考にして行う。
4. 遊離酸化鉄含量の少ない圃場では硫化水素による障害リスクが高まるため、硫黄資材の投入に合わせて含鉄資材も施用する。
5. 水稲の硫黄吸収量は令和元～4年に実施した栽培試験データを用いた。



[具体的データ]

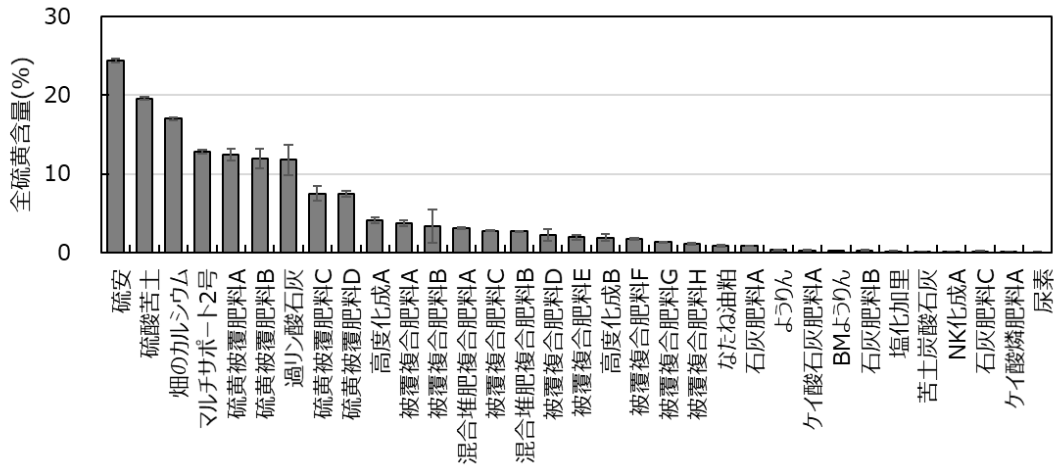


図1 肥料に含まれる硫黄量

注)各肥料の硫黄含量は燃焼法による分析例であり保証成分ではない

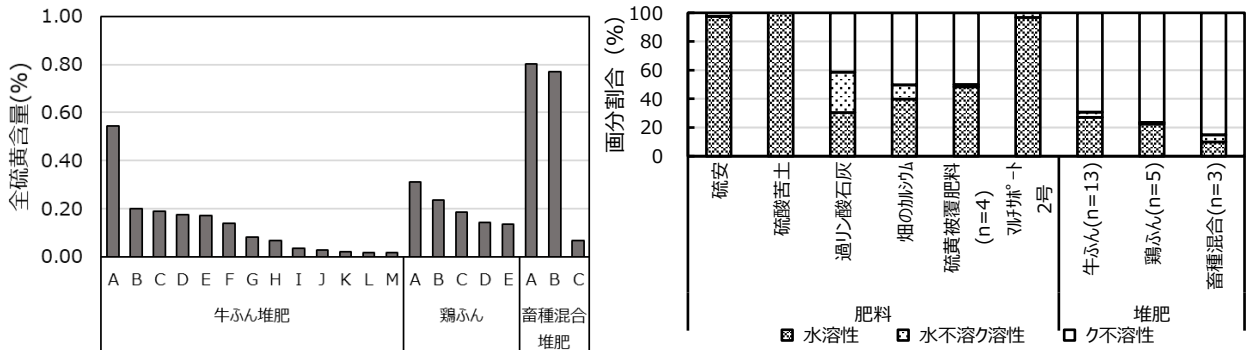


図2 家畜ふん堆肥に含まれる硫黄量

図3 肥料及び家畜ふん堆肥の硫黄化学形態

注) ①水溶性：水で抽出される成分
 ②水不溶性ク溶性：クエン酸で抽出される成分－水溶性成分
 ③ク不溶性：全硫黄含量－①－②

表1 硫黄投入量の試算例

| 資材 | 資材施用量 ² kg/10a | 硫黄投入量 S kg/10a | (うち水溶性+ 水不溶ク溶性) |
|-------------|------------------------------|-------------------|--------------------|
| 硫安 | 10 | 2.4 | (2.4) |
| 硫酸苦土 | 40 | 7.8 | (3.8) |
| 過リン酸石灰 | 50 | 5.9 | (3.4) |
| 畑のカルシウム | 60 | 10.2 | (5.1) |
| マルチホート2号 | 40 | 5.1 | (5.1) |
| 硫黄被覆肥料(n=4) | 40 | 3.0~5.0 | (0.6~3.6) |
| 牛ふん堆肥(n=13) | 1,000 | 0.2~5.4 | (0.1~0.5) |
| 畜種混合堆肥(n=3) | 500 | 0.4~4.0 | (0.1~0.2) |
| 鶏ふん(n=5) | 250 | 0.4~0.7 | (0.1~0.2) |

(参考) 水稻の硫黄吸収量：1.4±0.5kg/10a

²資材施用量は栽培暦、メーカー推奨量、家畜ふん堆肥の適正施用の手引きを参考にした

[その他]

研究課題名：水田土壌における硫黄欠乏の実態解明と対策技術の確立

予算区分・研究期間：県単・令元～4年度

研究担当者：水田有亮、森次真一、大家理哉

関連情報等：1) 試験研究主要成果、令3 (11-12、13-14)、令4 (3-4)