

# 「海のミネラルで 農作物を健康に、高品質に」

土壌改良材として&安全・安心な有機肥料として…

## 新製法「低温乾燥」式 カキ殻肥料

「焼成しない」からこそ実現できた、3つの機能・効果



### 森と海のミネラル

グリーンマン製肥料の原料のカキ殻は宮城県産。その利点は、豊かな森と海の養分を取り込んでいる点にあります。

奥羽山脈の落葉広葉樹森では、落葉が土中の微量元素と融合し、腐葉土としてミネラル分が成熟します。地下水脈を流れた養分は川を下って石巻湾に流れ込み、カキの栄養となります。

カキ殻には微量元素(金属元素の総称)と呼ばれるミネラル分が含まれており、その数およそ80種類以上とも言われています。グリーンマン製カキ殻肥料は「焼成しない」ことで、ミネラル分を損なうことなく保ち、作物に供給します。

**作物の代謝が高まる**  
色つや・糖度・食味・品質・  
日持ちが向上



### 良質のカルシウム

カルシウム欠乏症は、葉や茎の黄変、枯死、尻腐れ、芯腐れ、着果しない、といった障害を招きます。

ところが、「カルシウム材を与えているが問題が改善されない」「土壌分析ではカルシウムの数値が十分足りているのにカルシウム欠乏症になった」という声が多く聞かれます。

実は、カルシウム材の中には、植物の根から吸収されやすいものとそうでないものがあるようです。

カキ殻の主成分である「炭酸カルシウム」は、根からの吸収率に優れたカルシウムです。

**根・茎・葉が強くなる**  
栄養素の運搬効率向上  
カルシウム欠乏症の改善  
ロス品が減少



### 多孔質構造

「多孔質(たこうしつ)」とは、微細な孔(あな)が多数空いている性質。

多孔質であるカキ殻肥料は土中の微生物の住処となり、圃場の団粒化を促進。空気がより多く土中に入り込み、根張りの向上につながります。焼成せず、低温乾燥させたカキ殻肥料は養分が保たれており、多孔質部分の奥に入り込んで、圃場に溶け出します。

また、カキ殻の多層部分はアミノ酸などで形成されています。これらは作物の成長を促し、旨味を高めます。

**土壌改良に効果的**  
土づくりの原点回帰へ  
連作障害の改善

### 従来のカキ殻石灰・カキ殻肥料

- 現在流通しているものの多くは300℃~1200℃の高温で焼成したタイプ。1000℃以上で焼くと、炭酸カルシウムは酸化カルシウムに変化します。酸化カルシウムは、水に溶けやすく即効性はあるものの、流亡しやすいため、効果が持続しにくいと言えます。ミネラル成分、アミノ酸、たんぱく質も焼失、または化学変化を起こすと考えられます。
- 当社では以前、天日乾燥カキ殻肥料を製造・販売していました。しかし、季節によって含水率が変化し、品質の均一化が困難であること、生産が天候に左右され安定供給できないこと、機械撒布に不向きであることが課題でした。



### グリーンマンのカキ殻肥料

- 業界初。90℃以下の低温乾燥方式。  
焼成しないカキ殻肥料は、炭酸カルシウム成分が水に溶けにくいいため、遅効性ではありますが、**効果が長く続く**のが特徴です。それは、肥料成分が多孔質部分に保持され、流亡しにくくなるためです。
- アミノ酸・たんぱく質などの成分の分解温度である「180℃」の半分以下の低温で乾燥させるため、**カキ本来の成分が保たれています**。
- 天日乾燥タイプのカキ殻肥料よりも水分率が低く、機械での撒布が可能です。また、天候に左右されない大量生産により、手頃な価格で提供できるようになりました。

# 「低温乾燥」式 カキ殻肥料の分析結果

グリーンマン製のカキ殻肥料の特長は、付着成分由来の**アミノ酸**と**タンパク質**が貝殻破片表面のみならず貝殻の多孔質部分奥まで入り込んでいる点にある。

図1より、貝殻成分は炭酸カルシウム(CaCO<sub>3</sub>)から構成されていること、図2より、海藻と貝柱成分が貝殻破片表面のみならず破材片の多孔質部

当社のカキ殻肥料を、仙台市地域連携フェロー／東北大学 多元物質科学研究所、齋藤文良教授に検証いただいた結果、次の評価報告をいただきました。

分奥深くまで入り込んでいる状況が観察できる。

したがって、同社製カキ殻肥料を土壤に散布した場合、貝殻破片から海藻と貝柱成分が土壤中に長時間かけて除放され、肥料としての効果が持続すると想像する。

なお、貝殻成分であるCaCO<sub>3</sub>は、土壤改良材としての効果も期待できる。

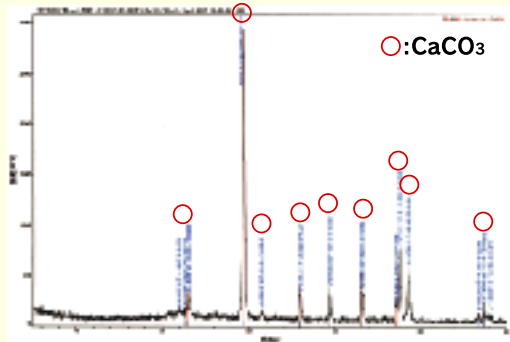


図1:グリーンマン製カキ殻肥料のX線解析パターン

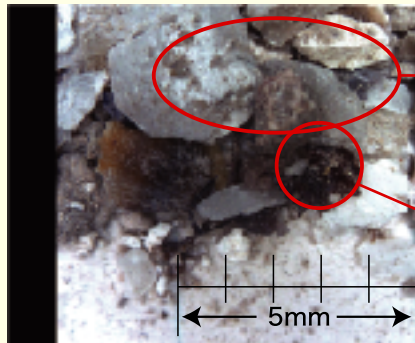


図2:グリーンマン製カキ殻肥料の光学顕微鏡写真

全般に見られる黒い点々が多孔質の穴。ここから栄養分が入り、奥まで浸み込んでいる

ミネラル分を含んだ海藻が焼失せず残っている

## グリーンマン製のカキ殻肥料の効果



カキ殻肥料は、あらゆる野菜・果物・植物・花にお使いいただけます。特に、「好カルシウム植物」との相性が良好です



- 【米】**  
「穂が長い」「着粒数が多かった」「未熟米が少なかった」「茎がしっかりとれている」「根張りが良い」「分結が良好」
- 【トマト】**  
「樹勢が上がり、尻腐れ病によるロスが減った」「糖度が上がった」「日持ちが向上した」
- 【キュウリ】**  
「着果率が上がった」「例年より収穫期間が長くなった」
- 【キャベツ】**  
「大型化しても巻きがよく、質量が上がった」
- 【水 菜】**  
「カルシウム欠乏症による黄変色が激減し、ロス品が大幅に減った」
- 【ジャガイモ】**  
「異常気象にも関わらず、平年並みの収穫量が確保できた」「小玉が減った」
- 【ナス】**  
「葉が厚くなり、ナス本来の色づきがよかった」
- 【枝 豆】**  
「豆の肥大が良好で、味が濃くなった」
- 【メロン】**  
「連作障害および天候の影響により、多くの圃場でM～L玉が中心だったところ、カキ殻肥料を施肥した圃場では2L玉が多く 収穫できた」
- 【スイカ】**  
「根張りが格段に向上し、玉の肥大が良好だった」「すが入りにくくなった」
- 【モモ・ナシ・ブドウ】**  
「着果率が上がった」「糖度、色づきがよくなった」「質量が上がった」「味が濃くなった」

### カキ殻肥料

蛸右衛門(かきえもん) 蛸次郎(かきじろう)



有機JAS適合資材

登録番号AFASSEQ-AM-060402(アファス認証センター)  
20kg入り/1kg入り ※オープン価格

### 植物活性剤

温故知新(おんこちしん)



有機JAS適合資材

登録番号AFASSEQ-AM-070401  
(アファス認証センター)  
1ℓ入り ※オープン価格

### 施肥量の目安と方法

作付け前の土づくり又は、収穫後の耕起の際にお使い戴くとより効果的です。施用時期は作付けの1週間前を目安としてください。

①圃場をご利用の方



【参考】

野 菜	果実・花卉	根菜・芋類	果樹・桑
7~10	7~10	6~8	8~10
豆・いちご	稲・麦	牧 草	芝 生
6~8	6~8	8~10	5~6

②園芸用でご利用される方

20ℓプランター当たり300gお使いください。

## 株式会社グリーンマン

〒987-1304 宮城県大崎市松山千石字鶴田115-3

TEL.0229-54-1366 FAX.0229-54-1367

<http://www.greenman.co.jp/>