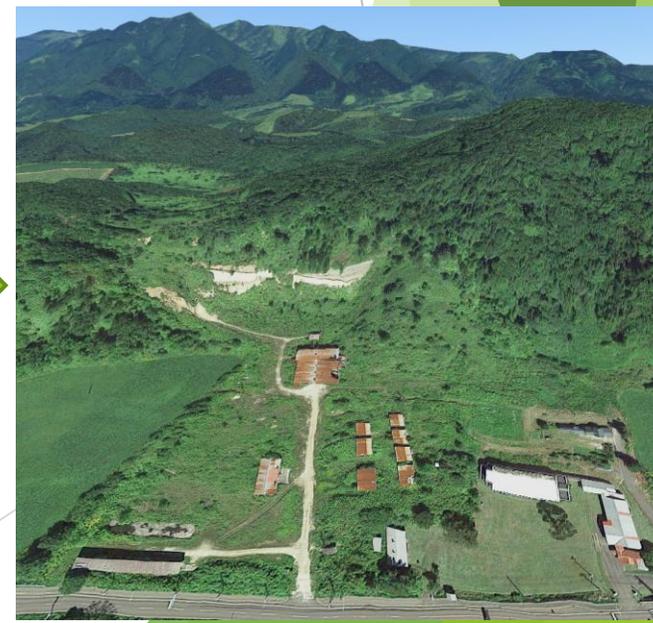


黒松内貝化石とは

約1600万年前に海中に生息していた貝類を中心とした魚類、珊瑚類、甲殻類、珪藻類及び海藻類などが厚い層となって堆積し、その後の地殻変動で隆起し、腐植・化石化したものです。

炭酸カルシウムが主成分で、その他天然の珪酸、鉄、酸化アルミニウム、マグネシウム、ナトリウム、リン、カリウム、マンガンなどの微量元素がバランス良く含まれています。



水溶性黒松内貝化石と他産地貝化石との比較

信じられますか？

- 日本に於ける貝化石の生産は、北海道黒松内貝化石の他に岩石として開採の中頓別、八雲、岩手県、富山県、石川県などで行われています。
- 黒松内貝化石は他産地貝化石に比べ、**水に対する溶解度が数倍あります**。これは、ナトリウムの含有量が少ないことと、地表に隆起した地層が最下層に近い為だと言われている。
- 水溶性黒松内貝化石は**ミネラルが豊富、水質浄化効果が抜群**です。
(**20数年前**にダイエーが黒松内貝化石水で作ったペットボトル水が現在も全然腐腐っておらず、飲むことができます。)
- 水溶性黒松内貝化石は**ナトリウムが少ない為**、土壌が塩分化せず固まりません。
- 他の貝化石が岩石であるのに対して、粒状のため**採掘コストが他産地より格安**となり、他の貝化石製品に比べて**安価で提供できます**。また、高い濃度の貝化石水溶液もできます。

水溶性黒松内貝化石は他産地貝化石とどこが違うのか

＜水溶性黒松内貝化石＞

- ・ 貝化石は**露天掘り**ができる製品
- ・ 非常に**水に溶けやすい**ため、**素早く土中に浸透し効果を発揮する**
- ・ 粒子の表面に多数の穴が開いた構造（多孔質）で土中の有機微生物（EM菌）に格好の住処を与えて活性・増加させるので、圃場に施用した**厩堆肥や作物残滓等の分解をいっそう早める**
- ・ **不要な有機物を分解除去し、土壌をよく空気を含んだ柔らかかで団粒化した状態にする**
- ・ 圃場にとって理想的な能力と特性を兼ね備えた、**酸度矯正改良剤**

＜他の貝化石・炭カル＞

- ・ 石灰岩（**方解石**）を粉末にしたもの
- ・ 石灰岩を加熱してできる軽質タンカルと呼ばれる粉末状の酸化カルシウム（生石灰）や、これを水と反応させた水酸化カルシウム（消石灰）

セメントの原料で、水和性が高く、**土壌を固める**
- ・ 熱分解を行わず、石灰石を粉砕しただけの重質タンカルは、**土壌の酸度を矯正する速度は軽質タンカルに比べて遅い**

黒松内貝化石の特長

1. 炭酸カルシウムの含有量が多い
2. ミネラル分が豊富
3. 水に対する溶解度が高い
4. 強力な吸着力で凝固する性質
5. 多孔質で弱アルカリ性

平成18年2月 サンプル提供による成分分析結果（濃度 %） 平成理研環境科学センター

炭酸カルシウム	三酸化二鉄（Ⅱ）	五酸化リン	珪酸	酸化マグネシウム
64.1%	1.63%	0.10%	16.4%	0.80%
酸化アルミニウム	酸化ナトリウム	酸化カリウム	酸化マンガン	酸化亜鉛
1.79%	0.25%	0.09%	0.04%	<0.01%
アルカリ分	含水率			
36.9%	1.1%			

1. 土壌改良（地球を自然に戻す）

黒松貝化石による土壌改良のメリット



一般的な土壌改良に使用される炭酸カルシウム剤と貝化石には、成分的には大きな違いがありません。

しかし、炭酸カルシウム剤を長年にわたり使用すると、土の中でセメント化作用が起こり固結してしましますが、水溶性貝化石はセメント化しません。

これは炭酸カルシウム剤が「方解石」であるのに対して、貝化石に含まれる炭酸カルシウムは「霰石（あられいし）」であるためです。

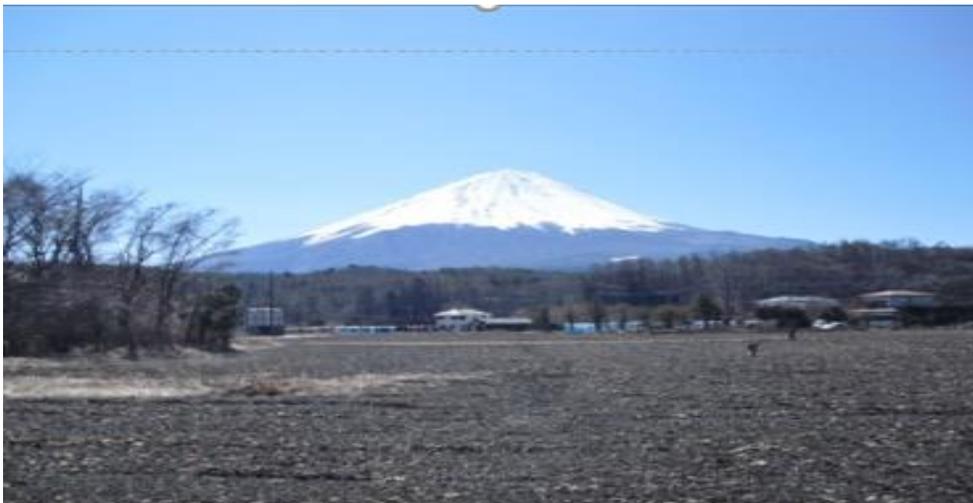
また、貝化石は多孔質であるために、通気性、浸透性、保肥性、保水性が高く、土壌の浸透性に優れています。その為、団粒構造の形成が促進され、有機微生物の活動と有機生物の分解が活発になり、作物の育成に優れた効果を発揮します。

どうして石灰質（アルカリ性）の土壤改良剤が必要なのか？

農産物が良好に生育するには、土が微酸性か中性であることが必要ですが、日本は火山が多く、火成岩が広く分布し土壌が酸性になる上、年間の降水量が多く、土壌中のカルシウムやマグネシウム等の塩基が流れてしまう為、酸性になりやすい。

また、河川に含まれるアルカリ成分の量も少ない為、**化学肥料や窒素肥料を施用すると、**土壌コロイドに吸着されたカルシウムやマグネシウムのイオンと水素イオンの交換が起きて、**土壌が酸性化する。**

その為、**石灰質（アルカリ性）の土壤改良剤を施肥すると、**酸性の土の水素イオンがカルシウムやマグネシウムのイオンと置き換わり、**中性のコロイドとなり、土壌中の微生物活性も高まり、農作物の育成が良好になる。**



「水溶性黒松内貝化石」の効能 『土壌正常化作用』

- 硫安、過リン酸石灰、硫酸加里などの酸性肥料の使いすぎによる**土壌の酸性化を防ぎ、有害な鉄やアルミニウムなどを追い出します。**
- 土壌水を清澄に浄化する力が強く、**根腐れ・ガス障害を防止するので、作物細胞の浸透圧が強くなります。**
- 多孔質構造のため、アルカリ性の多孔質構造は、有益な放射線菌や生菌の住処となり、**悪性の糸状菌を一時的に吸着し、毒性を和らげる効果があります。**
- 土壌が団粒化すると、土の中に微小な隙間が生じ、**通気性・浸透性・保水性などが良くなって、作物の収穫が増加します。**
連作障害を防止でき、三毛作～四毛作も可能になります。
- 施用量は**10アール（1反）当たり60kg～80kgが基準です。**
土起こしの際に元肥と混合してすき込むか、播種又は定植後に全面散布します。

貝化石が有機栽培に必要な理由（まとめ）

1. 化学肥料や農薬の使いすぎによる酸性の土壌を中和します
2. アルカリ過剰にならず、弱酸性・中性を長く持続させます
3. 窒素・リン酸・カリ等の微量元素の吸収を増大させます
4. 土中の有機微生物の活動を活発化させます
5. ミネラル分が豊富で栄養価の高い農作物ができます
6. 大きく糖度の高い農作物ができ、収量も増加します

どんな作物に有効か

- ①特にアルカリ性土壌を好むほうれん草、トマト、ナス、豆類等々に有効です。
- ②酸性土壌を好むカボチャ、ジャガイモ等でも、でんぷん量や糖度が上がります
- ③水稲、大麦、花類、果樹等どんな作物に於いても効果を発揮します
 - ・ 養分や微量元素の吸収を促進します
 - ・ 耐冷性を向上させます
 - ・ 病原菌や病害虫に対する抵抗力を強めます
 - ・ 収量増加や品質向上に力を発揮します
- ④牧草に使用すると根張りが向上し、各種ミネラルの働きで健康に生育し、収量も増加する良質のカルシウムが豊富に含まれる牧草になり、特に乳牛には最適です。



2. 水質浄化作用

河川や湖、池などの水質を悪化させている原因はヘドロにあります。ヘドロとは嫌気性菌が主体となり、アンモニア、メタン、硫化水素などを発生させ、水を汚くさせます。

貝化石を水に入れると酸素が発生します。これにより嫌気性菌が減少し、ガスの発生を抑制すると共に、価値のない泥の分解を促進し沈殿します。

同時に貝化石はヘドロを吸着し凝固する性質があり、水中で鉱物中の中間状態になり、炭酸カルシウムにより方解石化が始まり、水底に沈殿して凝固化が進行します。この場合ヘドロに含有する重金属、採掘油、結成樹脂系インク類、重油燃焼時の煙突から出る亜硫酸ガス等も吸着し、PHも中性となります（PH6.8程度）。

一般に汚水中に含まれる窒素は、アンモニア NH_3 （窒素と水素の化合物）を発生させる原因物質です。悪臭が発生したら酸素を供給すると脱水素反応により、窒素と酸素が結合しアンモニアから亜硝酸を経て硝酸（窒素と酸素の結合物）に変化します。この場合、水中に脱窒素性細菌が繁殖していれば、亜硝酸・硝酸は分解されて N_2 （窒素ガス）が発生し無害化されます。また、貝化石が含有する必須ミネラル分は、大抵の場合、脱窒素性細菌を大量に繁殖させます。



黒松内貝化石による水質浄化の効果

①水温の均等化

酸素が発生するので池などでは上層の温度と水底の酸素ガスが上昇し水温が均等する現象が見られます。

②浄化作用

魚類のエサ、アオコ等が水質浄化により長期間安定します。

③弱アルカリ性

PHが弱アルカリ性になるので、蚊の産卵などが減少します。

④強力な吸着性

活性炭の約5倍（体積比）という天然物としては驚異的な数値です。特にカドニウム、水銀等の吸着に有効で、単なるイオン交換ではなく、不溶性物質として固定するという注目すべき特性があります。

⑤生存率向上

養殖池等で使用した場合、魚貝類の病気に対する抵抗力が付き生存率が格段に向上します。

⑥悪臭ガス防止

水面からの悪臭ガスの発生がなくなります。

⑦水質浄化作業の省力化

ヘドロを感じなくなり、新水による水量調整のみで、PH値、水質の管理が省力化します。



黒松内貝化石による水質浄化のメリット

- ①「黒松内貝化石」を水に入れると酸素が発生し、ヘドロの主流である嫌気細菌を減少させ、ガスの発生を抑制し、ヘドロの汚れ分解を促進します。
- ②ヘドロに含有する重金属、有機樹脂系インキ類、重油燃焼時の煙突から出る亜硫酸ガスなどを吸着凝固する性質があり、水底に沈殿・凝固し、水質が浄化されます。
- ③汚水中に含まれる窒素はアンモニアを発生させる原因物質ですが、悪臭が発生した場合には、酸素を供給する脱水反応により窒素と酸素が結合し、アンモニアから亜硝酸を経て硝酸に変化。この場合、水中に脱窒素性細菌が繁殖していれば、亜硝酸・硝酸は分解されて窒素ガスが発生して無害化されます。また、貝化石が含有する必須ミネラル分は、大抵の場合、脱窒素性細菌を大量に繁殖させます。



3. 黒松内貝化石による家畜用飼料添加物としてのメリット

- ①約1600万年前の貝類・サンゴその他の海生動物が地中に埋没・堆積し、化石となったものを採掘・加工し、**カルシウムのほか多くのミネラルを含む家畜用の飼料添加剤**として使用いただけます。
- ②1千万年以上の永い間、地下に埋もれて高い地圧と地熱の影響を受けたため、**溶解度が大きく、飼料として最適**です。
- ③黒松内貝化石に含まれるカルシウムをはじめとする各種のミネラルが、家畜の**免疫力を高め、丈夫な骨格を形成し、運動機能を向上させる**とともに、**精神面を安定させ健康な状態を維持**します。
特に乳牛は、**牛乳の中にも多量のカルシウムを出す**ため、**補給に最適**です。



黒松内貝化石の期待できる効能効果

◆家畜（牛、豚）

- ①新陳代謝の促進
- ②成長促進
- ③骨格・内臓の強化
- ④脆弱化防止
- ⑤血液の酸毒化防止
- ⑥体内結石の防止
- ⑦下痢症の防止
- ⑧泌乳量の増加
- ⑨カルシウム分増加
- ⑩糞尿消臭効果

◆家禽

- ①卵殻強化・厚み増加
- ②生存率向上
- ③体質改善強化
- ④卵黄食度向上
- ⑤ハウユニット値優良
(卵白・卵黄の盛り上がり)
- ⑥生臭さ減少
- ⑦ミネラル分増強
(豊富な多種類の微量元素を含む)
- ⑧病気予防（細菌性・ウィルス性等の
病気予防強化力増強）
- ⑨尻つつき現象解消（ミネラル分不足に
よるストレス性の性癖を解消）
- ⑩糞尿消臭効果

◆水産養殖

- ①水質浄化・改良
- ②魚介類の病気予防・抵抗
強化
- ③生存率の向上・魚体健康増進
- ④体質強化改善・体色艶の向上
- ⑤バランスの良い栄養補給促進
- ⑥魚介類の最適環境形成
- ⑦水草類の生育を促進し、生物
的浄化作用の増進
- ⑧蚊等の産卵防止

その他効果が期待できる分野

