



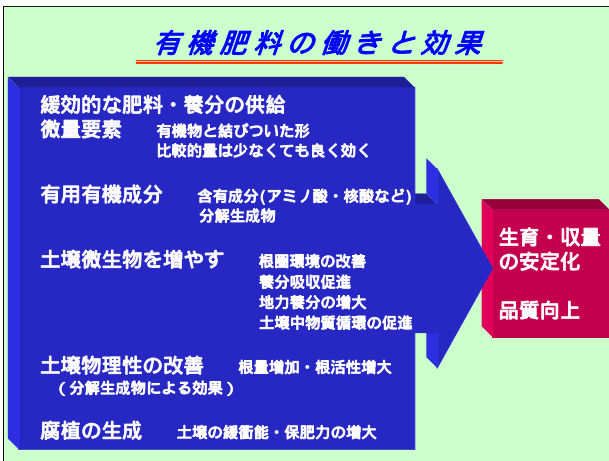
肥料(原料)の性質とタブレット

- 複合肥料に使われる代表的な肥料原料の性質を整理し、複合肥料の粒状化についてご説明いたします。
- 最後に私どもの会社で開発したタブレット造粒法の優れた特徴をご紹介します。



第1章
有機肥料の性質

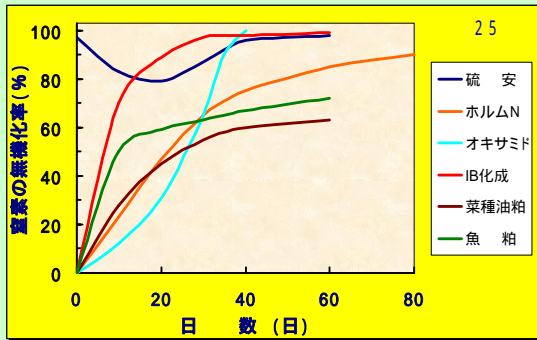
- 有機肥料全般の性質
- 代表的な有機肥料



有機肥料の働きと効果

- 養分の供給が**緩効的**で**作物の生育に合っている**。
- 作物の味などの**品質を良くする**。
- 化学肥料にはない、**有用な成分**を含む。
- **土壌微生物を増やす**能力が高い。
……作物の養分吸収に不可欠
- 土壌の腐植を増やしたり、物理性などの**土壌改良効果**が高い。

有機肥料と合成緩効性肥料の肥効



有機肥料と緩効性肥料の肥効

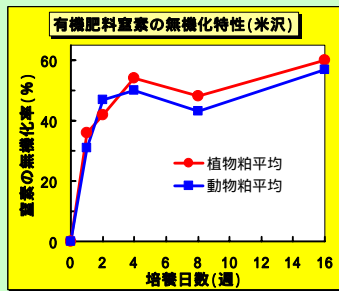
- 有機肥料にもやや速く効き出すものと遅れて効き出すものがありますが、**適切に組み合わせることで作物の生育にあった肥料を作ることができます。**反面効かせたいときに**直ぐ効かない**という欠点があります。
- 緩効性肥料の多くは有機肥料に近い肥効を示します。

有機肥料の種類と肥効 (分解特性)

2.5 16週間での無機化率 (%)

カボック油粕	57.8
菜種油粕	60.2
綿実油粕	55.4
ひまわり油粕	67.7
大豆油粕	82.3
植物粕平均	64.7
燕窩骨粉	63.6
魚糞粕	49.1
魚粕	60.1
肉粕	67.7
皮革粉	42.4
蹄角粉	46.1
乾血粉	70.8
動物粕平均	57.1
尿素	94.7

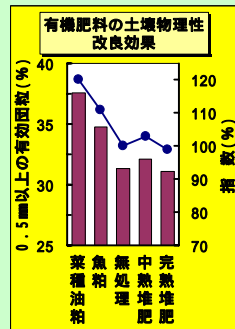
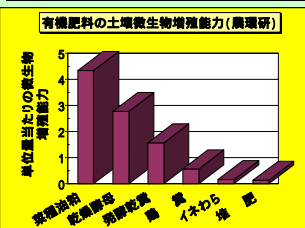
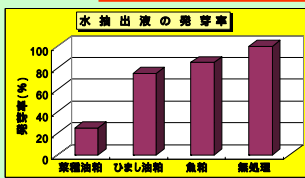
米沢(1983)



有機肥料の種類と肥効

- 有機肥料も種類によって肥料の効き方が異なっています。無機化特性は、肥料の効き方のよい目安となります。
- 菜種油粕は多くの有機肥料の平均的な効き方をします。大豆油粕、乾血、肉粕などは速く効き、蹄角や皮粉は特に効き方の遅い有機肥料です。
- 温度によっても効き方が異なり、いくつかの**有機肥料を組み合わせることで有機肥料を上手に使うこと**になります。

有機の代表・・菜種油粕

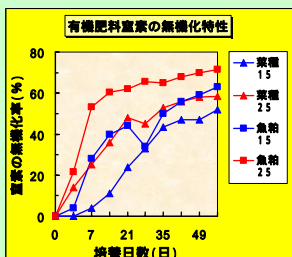


有機肥料の代表・・菜種油粕

- 菜種油を搾った粕。昔は重しをかけて搾ったが、今では化学処理が一般的。
- **有機肥料では平均的な無機化率**で作物の生育に合っている
- 苦土成分を含み、連用すると土壌の苦土成分を増やす
- **土壌微生物を増やしたり土壌の物理性改善効果が高い**
- 施用直後の発芽抑制作用が強く、一時に大量施用出来ない
- **硝酸化成が極端に遅い**
- 油が多いものほど肥効が遅い

動物質有機の代表・・・魚粕

イワシやニシンなどの魚を水で煮て、
圧搾機で油と水を搾った後に乾燥させたもの



畑状態での鱈粕の分解(渡辺)

施用	日数(日)	分解率(%)
3月上旬	10	30
	20	70
	40	71
5月上旬	5	33
	10	63
	20	70
12月上旬	20	57
	40	61
	60	66
	80	87

動物質有機の代表・・・魚粕

- 肥効の発現は比較的速く、温度によってあまり変化しないので、**季節を問わず基肥、追肥ともに使えます**。水田ではやや遅い。
- 肥効パターンが特に果樹類に適しており、さらに、**味や品質を良くする**と言われる。
- 土質に関係なく肥効が高く、流亡も少ない。
- **一度に大量に施用すると、アンモニアが大量に生成してかえって品質低下を招くことがある**。
- 植物油粕のような**阻害物質を含まない**。

高窒素だが遅効性

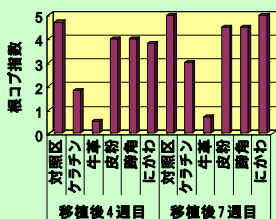
・・・蒸製皮革粉と蒸製蹄角粉

2.5 16週間での無機化率(%)

カボック油粕	57.8
菜種油粕	60.2
綿実油粕	55.4
ひまわり油粕	67.7
大豆	82.3
植物粕平均	64.7
蒸製骨粉	63.6
魚粕	49.1
魚	60.1
肉粕	67.7
皮革粉	42.4
蹄角粉	46.1
乾血粉	70.8
動物粕平均	57.1
尿素	94.7

米沢(1983)

牛などの爪や角、
なめし皮くずを蒸したもの
有機肥料の中では最も遅効性



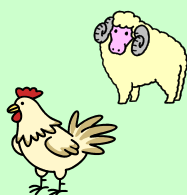
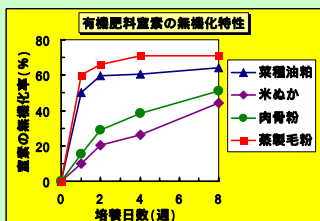
高窒素だが遅効性

・・・蒸製皮革粉と蒸製蹄角粉

- 皮粉はなめし皮くず、蹄角は動物の蹄や角を蒸してから粉碎したもの。
- いずれもケラチンというタンパク質が主成分で有機肥料では最も高窒素です。
- **肥効は、いずれも遅効性**です。

**タンパク質が多く、
高窒素成分の蒸製毛粉**

羽毛を蒸して油を除き、粉碎したものの
皮粉・蹄角と同じ硬タンパク質主体だが
比較的速効性



**タンパク質が多く
高窒素成分の蒸製毛粉**

- 羽毛を蒸して油分を除いてから粉碎したもので、高窒素有機肥料です。
- 皮粉や蹄角と同じ硬タンパク質を主成分にしていますが、肥効は比較的速く、作物に良く利用されます。

有機のリン酸肥料

・・蒸製骨粉・魚骨粉

有機肥料リン酸の肥効と利用率(三階:1973)

処理区	1作目・ハクサイ		2作目(残効)・サントウサイ	
	生育(指数)	リン酸利用率(%)	生育(指数)	リン酸利用率(%)
無リン酸区	0	-	0	-
過石 100	100	13.1	100	0.5
魚粕 100 : 過石 0	124	28.2	700	5.3
魚粕 50 : 過石 50	122	21.6	388	2.8
蒸製骨粉 100 : 過石 0	92	36.1	582	5.8
蒸製骨粉 50 : 過石 50	110	24.1	418	3.6
菜種油粕 100 : 過石 0	87	9.3	118	0.6
菜種油粕 50 : 過石 50	105	14.7	141	0.7

弊社の肥料は国際基準によって製造された安全な蒸製骨粉、高温処理された焼成骨粉、骨灰または魚の蒸製骨粉を使っています。安心してお使い下さい。

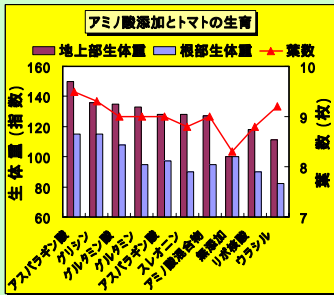
有機のリン酸

・・蒸製骨粉、魚骨粉

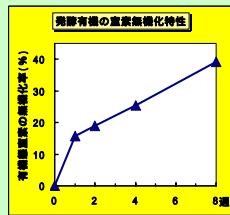
- 動物の骨だけを蒸して粉碎したものが蒸製骨粉です。BSEのために肉骨粉は使っていません。
- 蒸製骨粉は窒素は少ないですが、リン酸が多く、肉骨粉は比較的多くの窒素も含まれます。
- 鮫などの魚の骨を蒸製した骨粉もあります。
- いずれのリン酸も作物に良く吸収利用されます。
- 弊社では国際基準によって製造された蒸製骨粉を使っています。BSEの心配はありません。

アミノ酸の宝庫・・発酵有機肥料

アミノ酸を作る目的で発酵処理を行った残さ非常に豊富なアミノ酸を含みます



遅効性肥料



アミノ酸の宝庫・・発酵有機

- アミノ酸を作るために発酵処理を行った残さで、非常に豊富なアミノ酸を含みます。
- アミノ酸は微量で、作物の生育や収量等を改善することが多数報告されています。
- 窒素肥料としてみた場合の肥効は、遅効性です。

微量の酵母が大きな効果

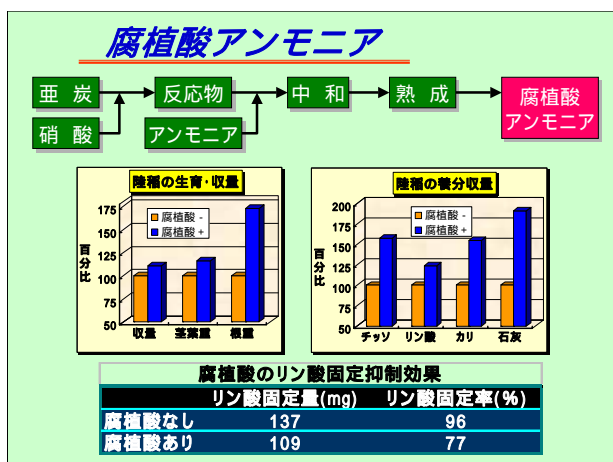
酵母の量なしエンドウに対する効果(小林ら)

処理	莢数	莢重g(百分比)	莖葉重g
無機肥料	531	930(100)	2512
+ 酵母抽出物 0.1ppm	811	1699(183)	2078
+ 酵母抽出物 1.0ppm	776	1538(165)	2181
+ 酵母抽出物 10.0ppm	768	1331(143)	2147

発根促進、養分吸収促進による生育改善(九大・東京農大)
 耐病性の向上(九大・東京農大)
 施用直後から3ヶ月以上肥効が持続(東京農大)

微量で効果・・酵母パワー

- 酵母には様々な有用な物質が含まれており、微量で大きな効果を出します。
- 左のエンドウの事例でも分かるように、酵母抽出物を極微量(10~0.1ppm)培養液に加えるだけで収量が大幅にアップしています。
- 発根促進、養分吸収促進、耐病性向上等の効果や、長期にわたり肥効が持続することなどが報告されています。



腐植酸アンモニア

- 亜炭に硝酸を作用させ、アンモニアや苦土で中和して作ります。
- 腐植酸(フミン酸)は、作物の養分吸収量を増加させ、生育や収量を改善します。
- リン酸の土壌への固定量を減らし、肥効を高めます。
- 濃度障害の軽減や養分の流亡軽減にも大きな効果があります。



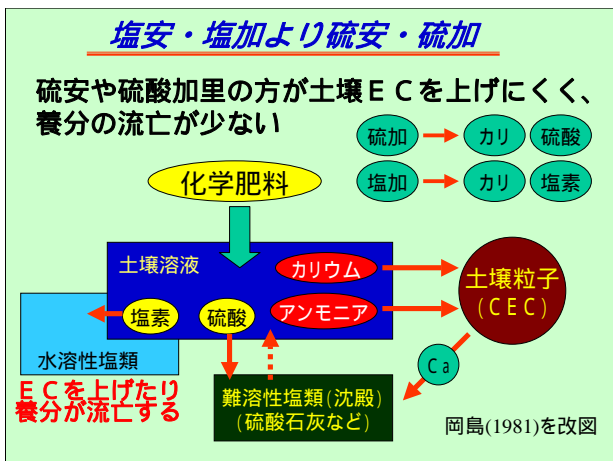
第2章 無機肥料の性質

- 安全で良く効くリン安
- 畑地では硫安・硫加



安全で良く効くリン安

- リン安は化学肥料ですが、比較的水に溶けやすく、土壌のECを上げにくく、安全性の高い肥料です。
- さらに、リン安の窒素は土に良く吸着され、流亡も少なく良く効きます。
- リン安のりん酸は、過りん酸石灰に比べて、土壌に固定されにくく、土壌中での拡散が良いため、作物に良く吸収利用されます。

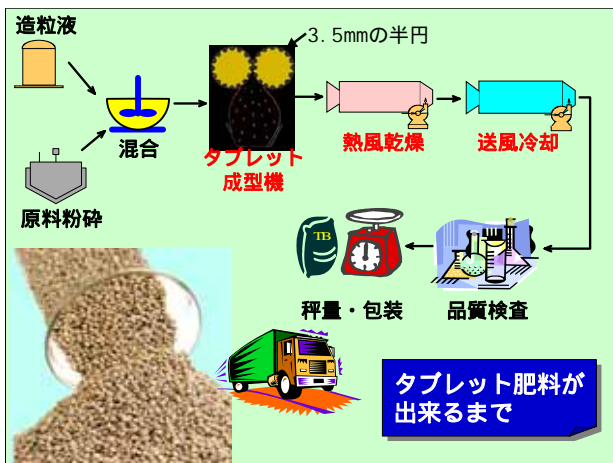


畑地では硫安や硫加

- 化学肥料は土の中の水に溶解する
- アンモニアやカリは土に吸着され、代わりに石灰などが水に溶けだしてくる。
- 解けた石灰と塩素が結びつくと水に良く溶けるのでECを上げたり、畑の外に流亡する。
- 石灰と硫酸が結びつくと、土に残り、ECも上昇しない。

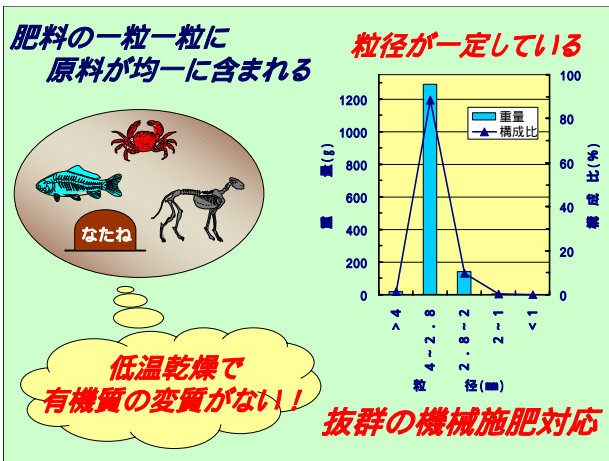


第3章 有機の特性を生かす タブレット肥料



タブレット肥料の作り方

- タブレット型肥料は弊社が最初に開発しました。
- 各原料を均等に混合し、造粒液(アミノ酸などを含んだ発酵廃液など)を加えます。
- 次に、成型機にかけて粒の原型を作ります。
- **原料有機が変質しないように、低温で乾燥します。**乾燥・冷却行程を経る間にきれいな粒に仕上げられます。
- 各工程の間には篩が設けられており、**一定の粒径の肥料だけが袋詰め**されます。



タブレット型肥料の優れた特徴

- 有機100%でも造粒できる
- 低温乾燥で有機質などの変質がまったくない
- 粉がなく粒径のそろいがよい
- 撒きやすい独自の粒形
- 機械施肥に対する適性が抜群
- 一粒一粒に原料が均等に含まれる

おわり

最後までお付き合い頂き、ありがとうございました。
一つでもお役に立つことがありましたら幸いです。
今後とも弊社を宜しくお願い致します。



文責：システム情報室 真野良平

おわり

- 今後とも弊社をよろしく願いいたします。