

**肥料鑑定データベース
(2020)**

**Database for Fertilizer Identification
(2020)**

令和2年6月18日

独立行政法人
農林水産消費安全技術センター

肥料鑑定データベース (2020) 目次

I 肥料写真集 (現物及びアルカリ・酸処理物)

1. 普通肥料

1.1 窒素質肥料

1.1.1 硫酸アンモニア	… 1
1.1.2 塩化アンモニア	… 1
1.1.3 硝酸アンモニア	… 1
1.1.4 硝酸ソーダ	… 2
1.1.5 硝酸石灰	… 2
1.1.6 腐植酸アンモニア肥料	… 2
1.1.7 尿素	… 3
1.1.8 アセトアルデヒド縮合尿素	… 3
1.1.9 イソブチルアルデヒド縮合尿素	… 3
1.1.10 硫酸グアニル尿素	… 4
1.1.11 オキサミド	… 4
1.1.12 石灰窒素	… 4
1.1.13 ホルムアルデヒド加工尿素肥料	… 5
1.1.14 メチロール尿素重合肥料	… 5
1.1.15 被覆窒素肥料	… 5
1.1.16 副産窒素肥料	… 6
1.1.17 混合窒素肥料	… 6

1.2 りん酸質肥料

1.2.1 過りん酸石灰	… 7
1.2.2 熔成りん肥	… 7
1.2.3 焼成りん肥	… 7
1.2.4 腐植酸りん肥	… 8
1.2.5 加工りん酸肥料	… 8
1.2.6 混合りん酸肥料	… 8

1.3 加里質肥料

1.3.1 硫酸加里	… 9
1.3.2 塩化加里	… 9
1.3.3 硫酸加里苦土	… 9

1.3.4 けい酸加里肥料	… 10
1.3.5 粗製加里塩	… 10
1.3.6 加工苦汁加里肥料	… 10
1.3.7 副産加里肥料	… 11
1.3.8 混合加里肥料	… 11

1.4 有機質肥料

1.4.1 魚かす粉末	… 12
1.4.2 干魚肥料粉末	… 12
1.4.3 甲殻類質肥料粉末	… 12
1.4.4 蒸製魚鱗及びその粉末	… 13
1.4.5 肉かす粉末	… 13
1.4.6 肉骨粉	… 13
1.4.7 蒸製てい角粉	… 14
1.4.8 蒸製てい角骨粉	… 14
1.4.9 蒸製毛粉	… 14
1.4.10 乾血及びその粉末	… 15
1.4.11 生骨粉	… 15
1.4.12 蒸製骨粉	… 15
1.4.13 蒸製皮革粉	… 16
1.4.14 蚕蛹油かす及びその粉末	… 16
1.4.15 絹紡蚕蛹くず	… 16
1.4.16 大豆油かす及びその粉末	… 17
1.4.17 なたね油かす及びその粉末	… 17
1.4.18 わたみ油かす及びその粉末	… 17
1.4.19 落花生油かす及びその粉末	… 18
1.4.20 あまに油かす及びその粉末	… 18
1.4.21 ごま油かす及びその粉末	… 18
1.4.22 ひまし油かす及びその粉末	… 19
1.4.23 米ぬか油かす及びその粉末	… 19
1.4.24 その他の草本性植物油かす 及びその粉末	… 19
1.4.25 カポック油かす及びその粉末	… 20
1.4.26 とうもろこしはい芽油かす 及びその粉末	… 20
1.4.27 たばこくず肥料粉末	… 20
1.4.28 甘草かす粉末	… 21
1.4.29 豆腐かす乾燥肥料	… 21

1.4.30 えんじゆかす粉末	… 21	1.10 ほう素質肥料	
1.4.31 窒素質グアノ	… 22	1.10.1 ほう酸塩肥料	… 34
1.4.32 加工家きんふん肥料	… 22	1.10.2 熔成ほう素質肥料	… 34
1.4.33 魚廃物加工肥料	… 22	1.11 微量要素複合肥料	
1.4.34 乾燥菌体肥料	… 23	1.11.1 熔成微量要素複合肥料	… 35
1.5 複合肥料		1.11.2 混合微量要素肥料	… 35
1.5.1 化成肥料	… 24	1.12 汚泥肥料等	
1.5.2 混合堆肥複合肥料	… 24	1.12.1 下水汚泥肥料	… 36
1.5.3 吸着複合肥料	… 24	1.12.2 し尿汚泥肥料	… 37
1.5.4 被覆複合肥料	… 25	1.12.3 工業汚泥肥料	… 38
1.6 石灰質肥料		1.12.4 混合汚泥肥料	… 39
1.6.1 消石灰	… 26	1.12.5 焼成汚泥肥料	… 40
1.6.2 副産石灰肥料	… 26	1.12.6 汚泥発酵肥料	… 41
1.6.3 混合石灰肥料	… 26	1.12.7 水産副産物発酵肥料	… 42
1.7 けい酸質肥料		1.12.8 硫黄及びその化合物	… 42
1.7.1 鉍さいけい酸質肥料	… 27	2. 特殊肥料	
1.7.2 軽量気泡コンクリート粉末肥料	… 27	2.1 肥料取締法第二条第二項の特殊肥料（イ）	
1.7.3 シリカゲル肥料	… 27	2.1.1 干魚肥料	… 43
1.7.4 シリカヒドロゲル肥料	… 28	2.1.2 干蚕蛹	… 43
1.8 苦土肥料		2.2 肥料取締法第二条第二項の特殊肥料（ロ）	
1.8.1 硫酸苦土肥料	… 29	2.2.1 木の実油かす及びその粉末	… 44
1.8.2 水酸化苦土肥料	… 29	2.2.2 骨灰	… 44
1.8.3 酢酸苦土肥料	… 29	2.2.3 魚鱗	… 44
1.8.4 炭酸苦土肥料	… 30	2.2.4 動物の排せつ物	… 45
1.8.5 腐植酸苦土肥料	… 30	2.2.5 堆肥	… 46
1.8.6 リグニン苦土肥料	… 30	2.2.6 グアノ	… 48
1.8.7 副産苦土肥料	… 31	2.2.7 貝化石粉末	… 48
1.9 マンガン質肥料		2.2.8 微粉炭燃焼灰	… 48
1.9.1 硫酸マンガン肥料	… 32	3. 材料	
1.9.2 炭酸マンガン肥料	… 32	3.1 固結防止材	
1.9.3 加工マンガン肥料	… 32	3.1.1 滑石粉末（タルク粉末）	… 49
1.9.4 鉍さいマンガン肥料	… 33	3.1.2 クレー	… 49
		3.1.3 けいそう土	… 49
		3.1.4 シリカヒューム	… 49

3.1.5 パーライト	… 49	II 試験紙による定性試験の定性反応	
4. 土壌改良資材		1. 流通肥料（水溶性成分）の結果	… 1
4.1 泥炭	… 50	1.1 アンモニウムイオン	
4.2 バークたい肥	… 50	1.2 硝酸イオン	
4.3 腐植酸質資材	… 50	1.3 リン酸イオン	
4.4 木炭	… 51	1.4 カルシウムイオン	
4.5 けいそう土焼成粒	… 51	1.5 亜鉛イオン	
4.6 ゼオライト	… 51	2. 流通肥料（く溶性成分）の結果	… 2
4.7 バーミキュライト	… 52	2.1 リン酸イオン	
4.8 パーライト	… 52	2.2 カルシウムイオン	
4.9 ベントナイト	… 52	2.3 亜鉛イオン	
4.10 VA 菌根菌資材	… 53	肥料鑑定データベース（2020）の解説	
4.11 ポリエチレンイミン系資材	… 53	… 解説-1	
4.12 ポリビニルアルコール系資材	… 53		
(参考) アルカリ処理及び酸処理方法の解説	… 54		

1.1.1 硫酸アンモニア



▲ 硫酸アンモニア(1), 現物
白色の斜方晶系の結晶である。



▲ 硫酸アンモニア(2), 現物
回収・副生硫酸安は着色するものもある。

1.1.2 塩化アンモニア



▲ 塩化アンモニア(1), 現物
白色の結晶で無臭である。



▲ 塩化アンモニア(2), 現物

1.1.3 硝酸アンモニア



▲ 硝酸アンモニア(1), 現物
白色の粉末で吸湿・固結しやすい。



▲ 硝酸アンモニア(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.1.4 硝酸ソーダ



▲ 硝酸ソーダ(1), 現物



▲ 硝酸ソーダ(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.1.5 硝酸石灰



▲ 硝酸石灰(1), 現物
吸湿性が非常に強い.



▲ 硝酸石灰(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.1.6 腐植酸アンモニア肥料



▲ 腐植酸アンモニア肥料(1), 現物



▲ 腐植酸アンモニア肥料(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.1.7 尿素



▲ 尿素(1), 現物
白色無臭の結晶で水に溶けやすく吸湿性が高い。

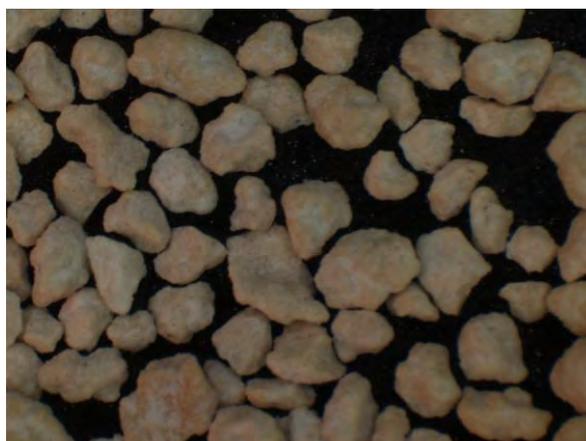


▲ 尿素(2), 現物

1.1.8 アセトアルデヒド加工尿素肥料



▲ アセトアルデヒド加工尿素肥料(1), 現物
白色結晶性で吸湿性が低く水への溶解度も低い。

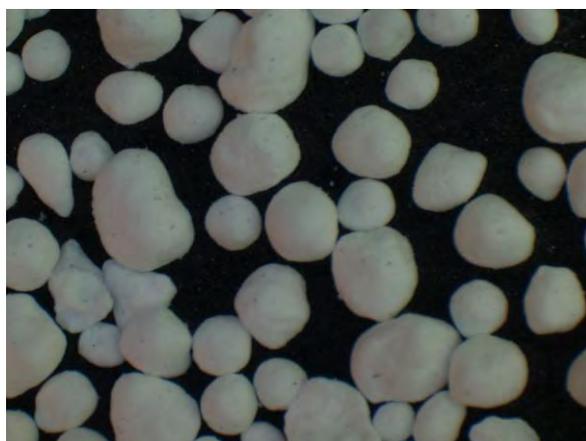


▲ アセトアルデヒド加工尿素肥料(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.1.9 イソブチルアルデヒド縮合尿素



▲ イソブチルアルデヒド縮合尿素(1), 現物

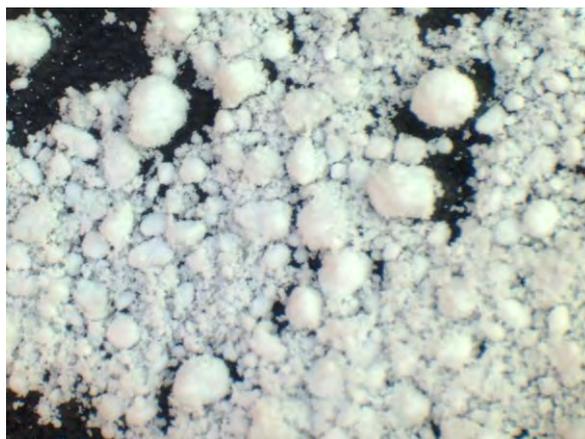


▲ イソブチルアルデヒド縮合尿素(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.1.10 硫酸グアニル尿素



▲ 硫酸グアニル尿素(1), 現物



▲ 硫酸グアニル尿素(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.1.11 オキサミド



▲ オキサミド(1), 現物
白色の結晶で吸湿性はない。



▲ オキサミド(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.1.12 石灰窒素

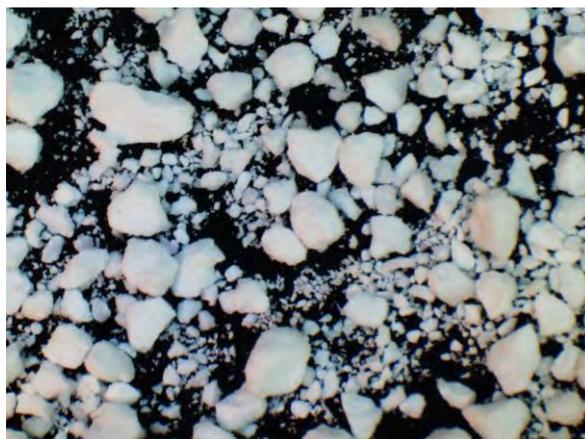


▲ 石灰窒素(1), 現物

1.1.13 ホルムアルデヒド加工尿素肥料



▲ ホルムアルデヒド加工尿素肥料(1), 現物

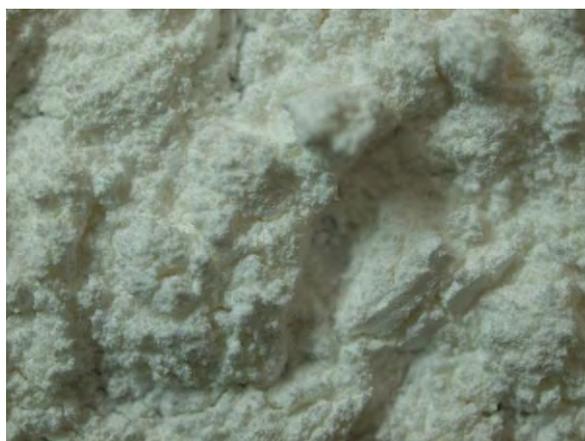


▲ ホルムアルデヒド加工尿素肥料(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.1.14 メチロール尿素重合肥料



▲ メチロール尿素重合肥料(1), 現物



▲ メチロール尿素重合肥料(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.1.15 被覆窒素肥料



▲ 被覆窒素肥料(1), 現物
硫黄や樹脂等で被覆されている肥料である.



▲ 被覆窒素肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.1.16 副産窒素肥料

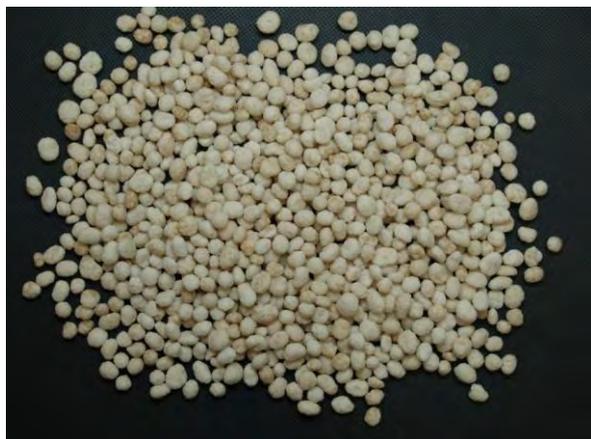


▲ 副産窒素肥料(1), 現物
副産物のため色や形状はさまざまである。

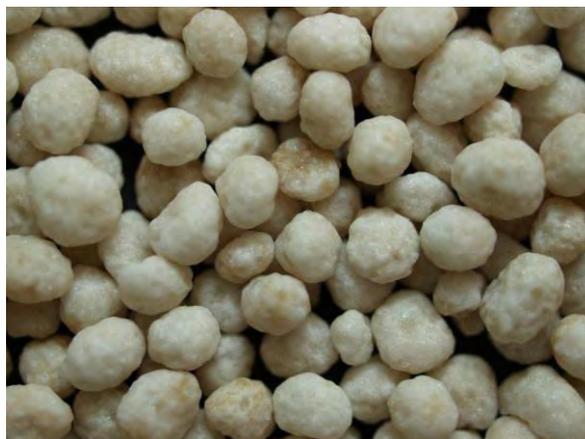


▲ 副産窒素肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.1.17 混合窒素肥料

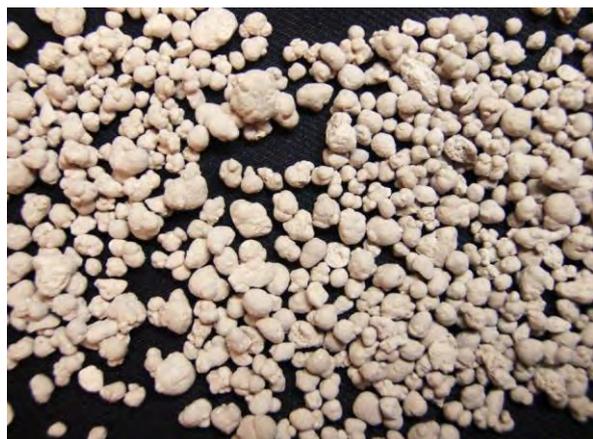


▲ 混合窒素肥料(1), 現物



▲ 混合窒素肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.2.1 過りん酸石灰



▲ 過りん酸石灰(1), 現物
灰色の粉末又は粒状のものが多く.

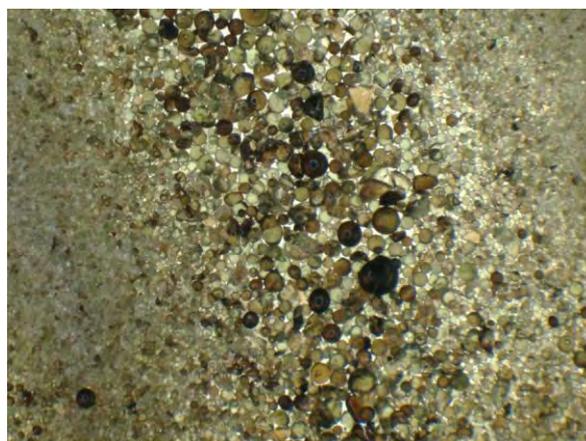


▲ 過りん酸石灰(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.2.2 熔成りん肥

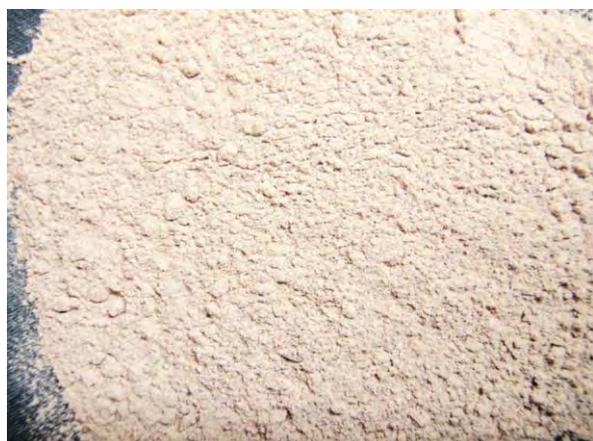


▲ 熔成りん肥(1), 現物
原料によって黒褐色, 灰色, 緑色等を呈する.

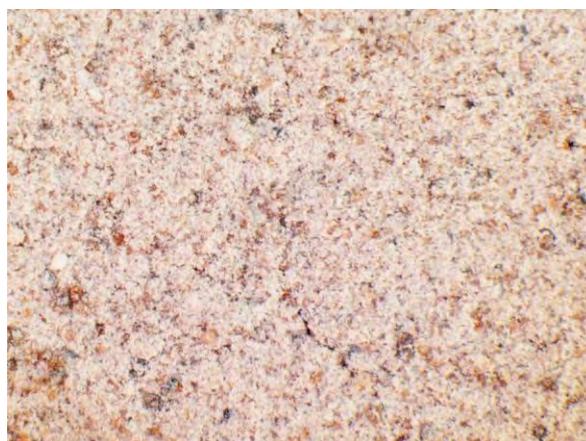


▲ 熔成りん肥(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.2.3 焼成りん肥



▲ 焼成りん肥(1), 現物



▲ 焼成りん肥(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.2.4 腐植酸りん肥



▲ 腐植酸りん肥(1), 現物

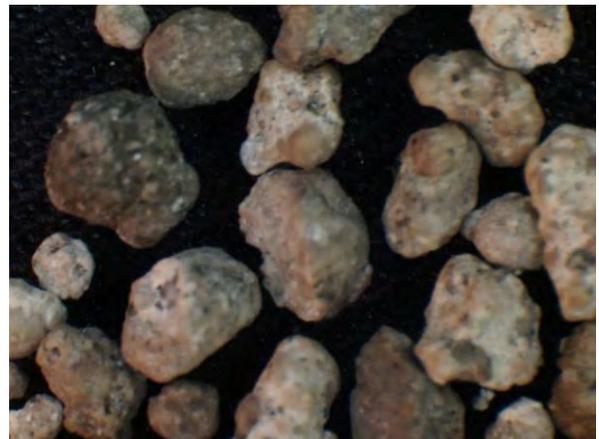


▲ 腐植酸りん肥(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.2.5 加工りん酸肥料

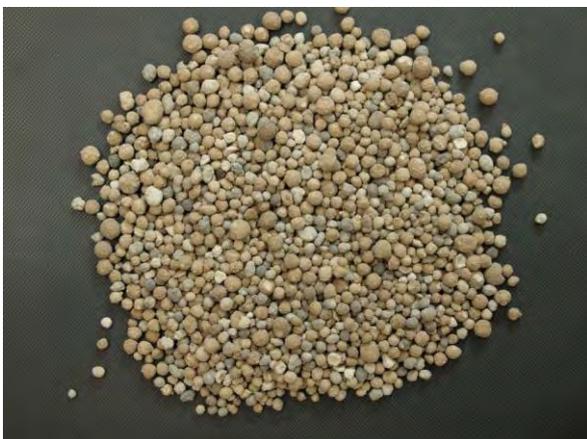


▲ 加工りん酸肥料(1), 現物



▲ 加工りん酸肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.2.6 混合りん酸肥料



▲ 混合りん酸肥料(1), 現物

混合物のため、色や特質は原料によって様々.



▲ 混合りん酸肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.3.1 硫酸加里



▲ 硫酸加里(1), 現物
白色又は淡黄色の結晶である.



▲ 硫酸加里(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.3.2 塩化加里



▲ 塩化加里(1), 現物
純品は白色結晶, 原料や製法の違いで着色する.

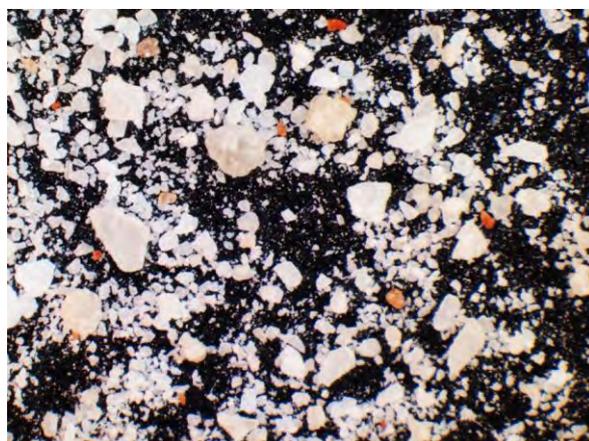


▲ 塩化加里(1), 実体顕微鏡(10倍)
写真のような淡紅色や灰色のものも存在する.

1.3.3 硫酸加里苦土

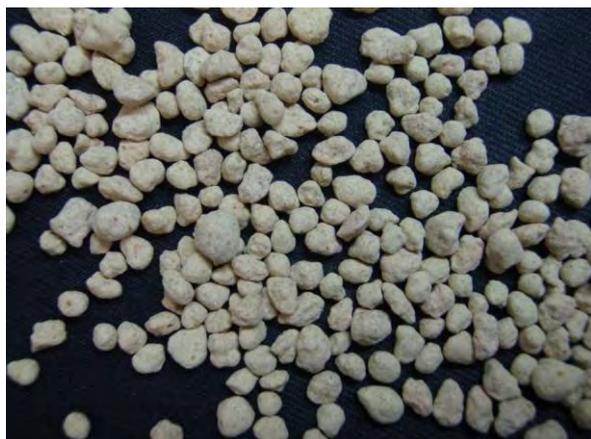


▲ 硫酸加里苦土(1), 現物



▲ 硫酸加里苦土(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.3.4 けい酸加里肥料

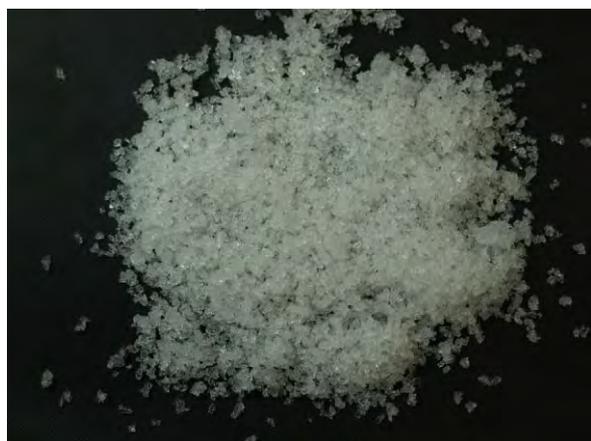


▲ けい酸加里肥料(1), 現物



▲ けい酸加里肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.3.5 粗製加里塩



▲ 粗製加里塩(1), 現物
粗製の加里鉍物(カーナリット)で結晶質である.



▲ 粗製加里塩(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.3.6 加工苦汁加里肥料



▲ 加工苦汁加里肥料(1), 現物



▲ 加工苦汁加里肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.3.7 副産加里肥料



▲ 副産加里肥料(1), 現物
鉍さい類粉末や卵殻等の原料から副産される。



▲ 副産加里肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)
写真の肥料は鉍さい由来で, 茶色を呈している。

1.3.8 混合加里肥料



▲ 混合加里肥料(1), 現物
混合物のため, 色や特質は原料によって様々。

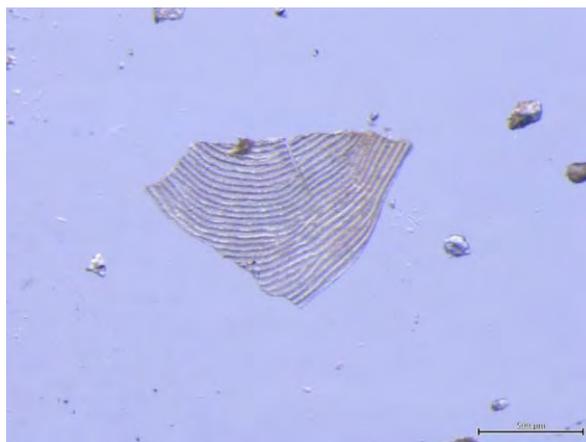


▲ 混合加里肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.1 魚かす粉末



▲ 魚かす粉末(1), 現物



▲ 魚かす粉末(1), 光学顕微鏡(酸処理, 100倍)
魚鱗は, 透明な石灰塩類の沈積体として見える。

1.4.2 干魚肥料粉末



▲ 干魚肥料粉末(1), 実体顕微鏡(10倍)



▲ 干魚肥料粉末(1),
光学顕微鏡(酸処理, 100倍)

1.4.3 甲殻類質肥料粉末



▲ 甲殻類質肥料粉末(1), 実体顕微鏡(10倍)



▲ 甲殻類質肥料粉末(1),
光学顕微鏡(酸処理, 100倍)

1.4.4 蒸製魚鱗及びその粉末



▲ 蒸製魚鱗及びその粉末(1), 現物



▲ 蒸製魚鱗及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.4.5 肉かす粉末



▲ 肉かす粉末(1), 現物

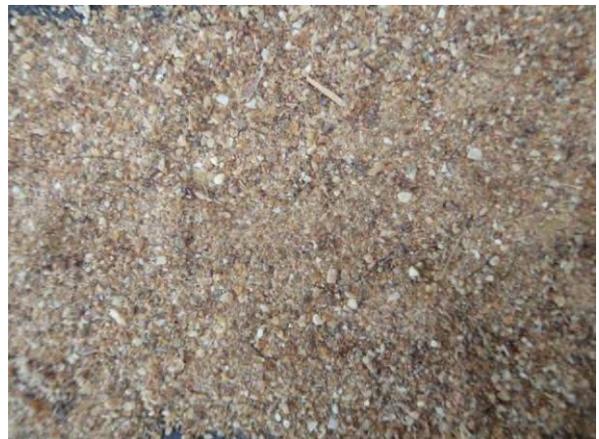


▲ 肉かす粉末(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.6 肉骨粉



▲ 肉骨粉(1), 現物

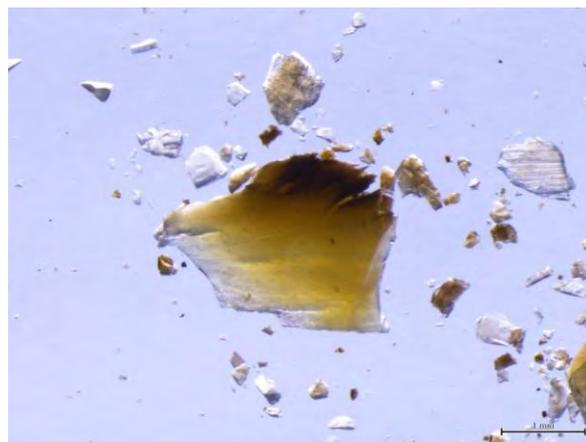


▲ 肉骨粉(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.7 蒸製てい角粉



▲ 蒸製てい角粉(1), 実体顕微鏡(10倍)



▲ 蒸製てい角粉(1),
光学顕微鏡(酸処理, 50倍)
写真内の黒色物は角であり, 黄色はひづめである.

1.4.8 蒸製てい角骨粉



▲ 蒸製てい角骨粉(1), 現物



▲ 蒸製てい角骨粉(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.9 蒸製毛粉



▲ 蒸製毛粉(1), 実体顕微鏡(10倍)



▲ 蒸製毛粉(1), 光学顕微鏡(酸処理, 100倍)
蒸製の程度にもよるが, 主に半透明の不定形を示す.

1.4.10 乾血及びその粉末



▲ 乾血及びその粉末(1), 現物



▲ 乾血及びその粉末(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.11 生骨粉



▲ 生骨粉(1), 現物



▲ 生骨粉(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.12 蒸製骨粉



▲ 蒸製骨粉(1), 現物



▲ 蒸製骨粉(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.13 蒸製皮革粉



▲ 蒸製皮革粉(1), 現物



▲ 蒸製皮革粉(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.14 蚕蛹油かす及びその粉末



▲ 蚕蛹油かす及びその粉末(1), 現物



▲ 蚕蛹油かす及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.4.15 絹紡蚕蛹くず



▲ 絹紡蚕蛹くず(1), 現物

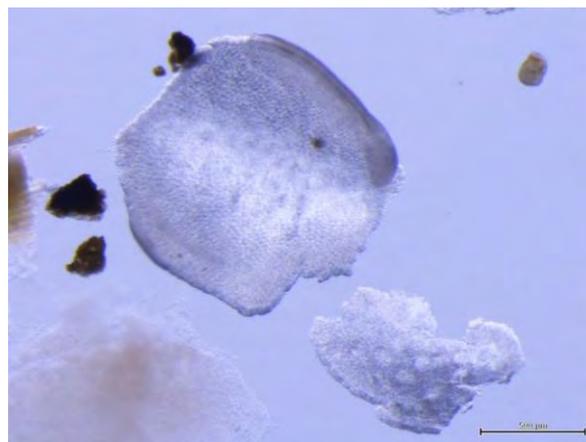


▲ 絹紡蚕蛹くず(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.16 大豆油かす及びその粉末



▲ 大豆油かす及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)

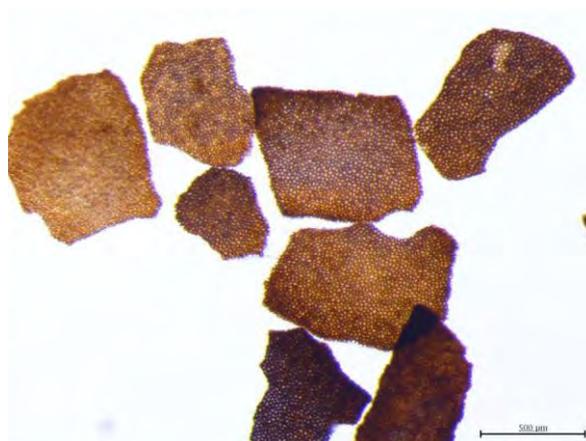


▲ 大豆油かす及びその粉末(1),
光学顕微鏡(アルカリ処理, 100倍)

1.4.17 なたね油かす及びその粉末



▲ なたね油かす及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)



▲ なたね油かす及びその粉末(1),
光学顕微鏡(アルカリ処理, 100倍)

1.4.18 わたみ油かす及びその粉末



▲ わたみ油かす及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)

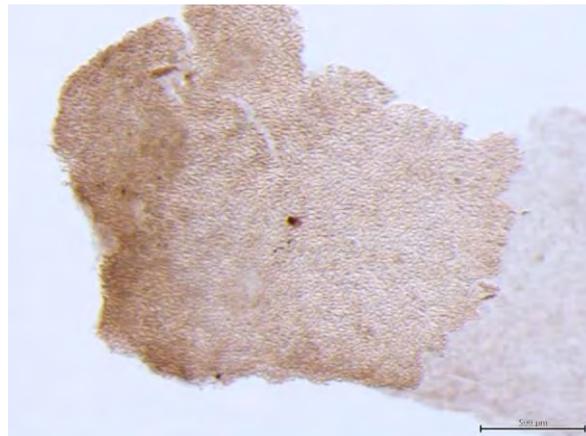


▲ わたみ油かす及びその粉末(1),
光学顕微鏡(アルカリ処理, 100倍)

1.4.19 落花生油かす及びその粉末



▲ 落花生油かす及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)

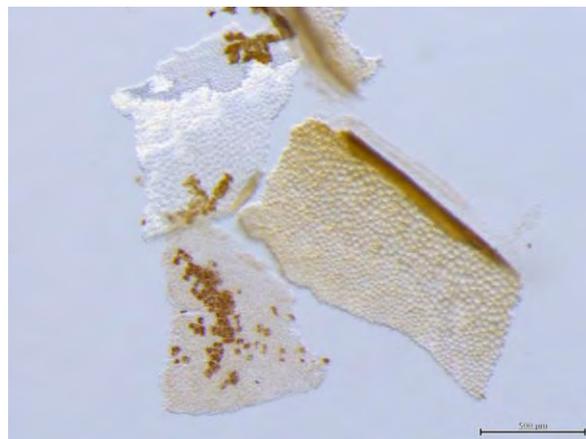


▲ 落花生油かす及びその粉末(1),
光学顕微鏡(アルカリ処理, 100倍)

1.4.20 あまに油かす及びその粉末



▲ あまに油かす及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)



▲ あまに油かす及びその粉末(1),
光学顕微鏡(アルカリ処理, 100倍)

1.4.21 ごま油かす及びその粉末



▲ ごま油かす及びその粉末(1), 現物



▲ ごま油かす及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.4.22 ひまし油かす及びその粉末



▲ ひまし油かす及びその粉末(1), 現物

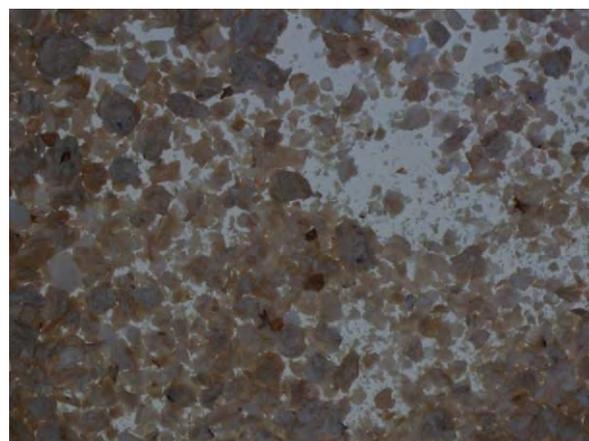


▲ ひまし油かす及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.4.23 米ぬか油かす及びその粉末



▲ 米ぬか油かす及びその粉末(1), 現物



▲ 米ぬか油かす及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.4.24 その他の草本性植物油かす及びその粉末

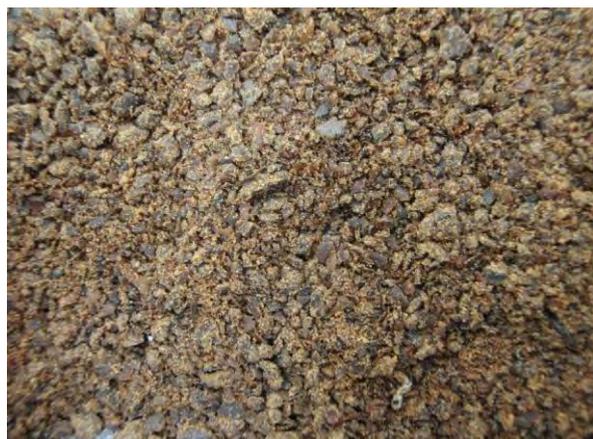


▲ その他の草本性植物油かす及びその粉末(1)
現物

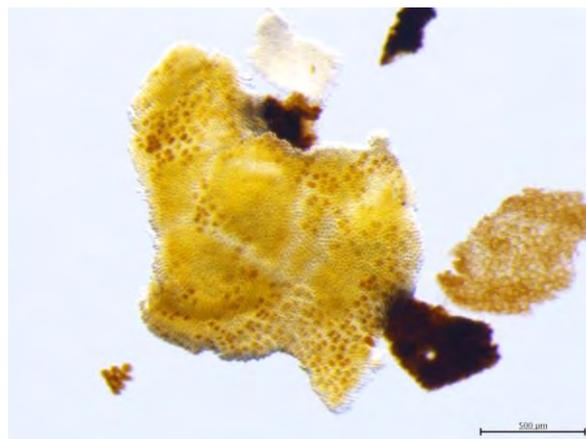


▲ その他の草本性植物油かす及びその粉末(1)
実体顕微鏡(10倍)

1.4.25 カポック油かす及びその粉末



▲ カポック油かすおよびその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)



▲ カポック油かすおよびその粉末(1),
光学顕微鏡(アルカリ処理, 100倍)

1.4.26 とうもろこしはい芽油かす及びその粉末



▲ とうもろこしはい芽油かす及びその粉末(1),
現物



▲ とうもろこしはい芽油かす及びその粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.4.27 たばこくず肥料粉末



▲ たばこくず肥料粉末(1),
実体顕微鏡(10倍)



▲ たばこくず肥料粉末(1),
光学顕微鏡(アルカリ処理, 100倍)

1.4.28 甘草かす粉末



▲ 甘草かす粉末(1), 現物



▲ 甘草かす粉末(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.29 豆腐かす乾燥肥料



▲ 豆腐かす乾燥肥料(1), 現物



▲ 豆腐かす乾燥肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.30 えんじゆかす粉末



▲ えんじゆかす粉末(1), 現物



▲ えんじゆかす粉末(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.31 窒素質グアノ



▲ 窒素質グアノ(1), 現物



▲ 窒素質グアノ(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.32 加工家きんふん肥料



▲ 加工家きんふん肥料(1), 現物



▲ 加工家きんふん肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.33 魚廃物加工肥料



▲ 魚廃物加工肥料(1), 現物



▲ 魚廃物加工肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.4.34 乾燥菌体肥料



▲ 乾燥菌体肥料(1), 現物



▲ 乾燥菌体肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.5.1 化成肥料



▲ 化成肥料(1), 現物
写真の肥料は、りん酸アンモニウムである。



▲ 化成肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.5.2 混合堆肥複合肥料



▲ 混合堆肥複合肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)



▲ 混合堆肥複合肥料(2), 実体顕微鏡(10倍)

1.5.3 吸着複合肥料



▲ 吸着複合肥料(1), 現物



▲ 吸着複合肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.5.4 被覆複合肥料



▲ 被覆複合肥料(1), 現物



▲ 被覆複合肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.6.1 消石灰



▲ 消石灰(1), 現物



▲ 消石灰(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.6.2 副産石灰肥料



▲ 副産石灰肥料(1), 現物



▲ 副産石灰肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.6.3 混合石灰肥料



▲ 混合石灰肥料(1), 現物

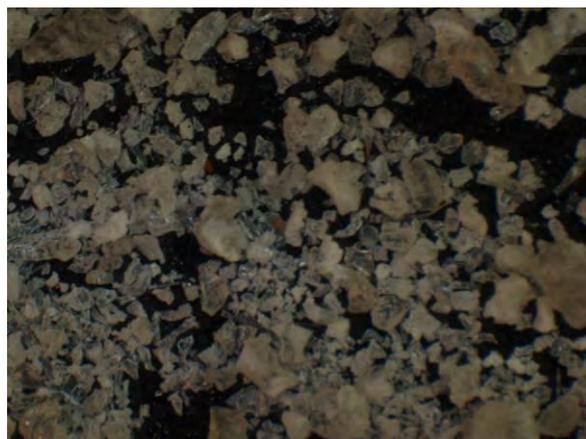


▲ 混合石灰肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.7.1 鉍さいけい酸質肥料



▲ 鉍さいけい酸質肥料(1), 現物



▲ 鉍さいけい酸質肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.7.2 軽量気泡コンクリート粉末肥料



▲ 軽量気泡コンクリート粉末肥料(1), 現物



▲ 軽量気泡コンクリート粉末肥料(1),
実体顕微鏡(10倍)
写真のように、物理的には多孔質である。

1.7.3 シリカゲル肥料



▲ シリカゲル肥料(1), 現物



▲ シリカゲル肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.7.4 シリカヒドロゲル肥料



▲ シリカヒドロゲル肥料(1), 現物
力を加えらるとつぶれて粉々になる.



▲ シリカヒドロゲル肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.8.1 硫酸苦土肥料



▲ 硫酸苦土肥料(1), 現物

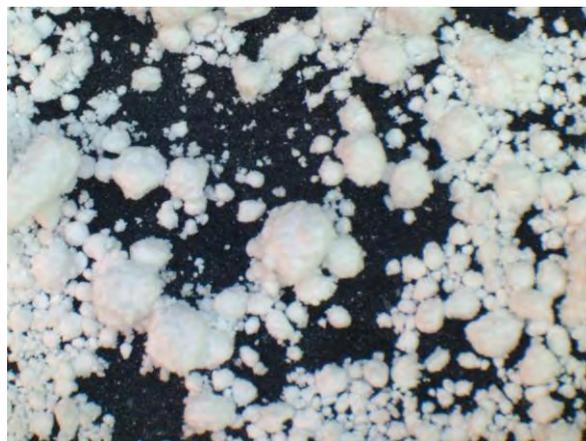


▲ 硫酸苦土肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.8.2 水酸化苦土肥料



▲ 水酸化苦土肥料(1), 現物



▲ 水酸化苦土肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.8.3 酢酸苦土肥料



▲ 酢酸苦土肥料(1), 現物



▲ 酢酸苦土肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.8.4 炭酸苦土肥料

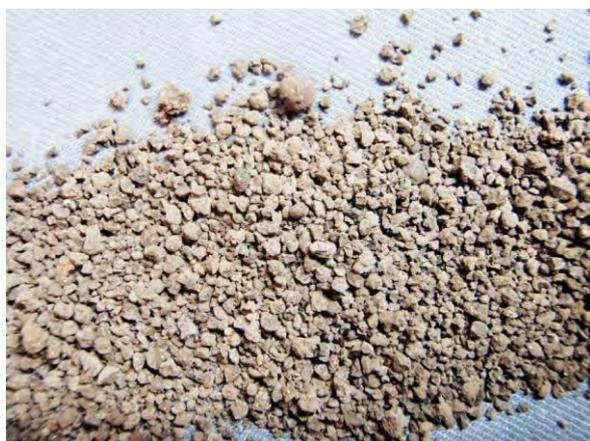


▲ 炭酸苦土肥料(1), 現物

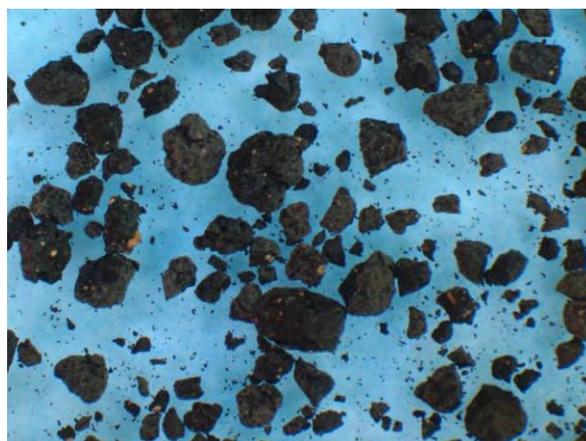


▲ 炭酸苦土肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.8.5 腐植酸苦土肥料



▲ 腐植酸苦土肥料(1), 現物



▲ 腐植酸苦土肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.8.6 リグニン苦土肥料



▲ リグニン苦土肥料(1), 現物



▲ リグニン苦土肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.8.7 副産苦土肥料



▲ 副産苦土肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)
軽焼マグネシア(マグネサイトの焼成物)の写真



▲ 副産苦土肥料(2), 実体顕微鏡(10倍)
原料は化学工業の副産物(マグネシアクリンカー)

1.9.1 硫酸マンガン肥料



▲ 硫酸マンガン肥料(1), 現物

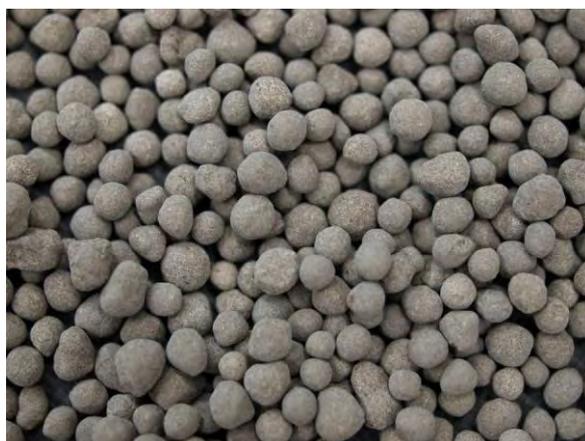


▲ 硫酸マンガン肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.9.2 炭酸マンガン肥料



▲ 炭酸マンガン肥料(1), 現物
菱マンガン鉱を微粉碎したもの。



▲ 炭酸マンガン肥料(2), 実体顕微鏡(10倍)
写真のように粒状のものもある。

1.9.3 加工マンガン肥料

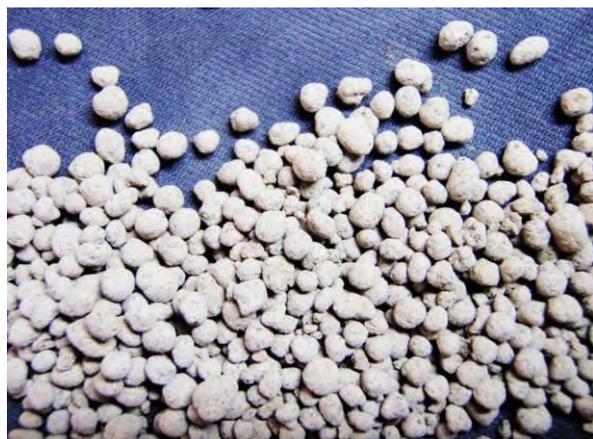


▲ 加工マンガン肥料(1), 現物



▲ 加工マンガン肥料(2), 実体顕微鏡(10倍)

1.9.4 鉍さいマンガン肥料



▲ 鉍さいマンガン肥料(1), 現物

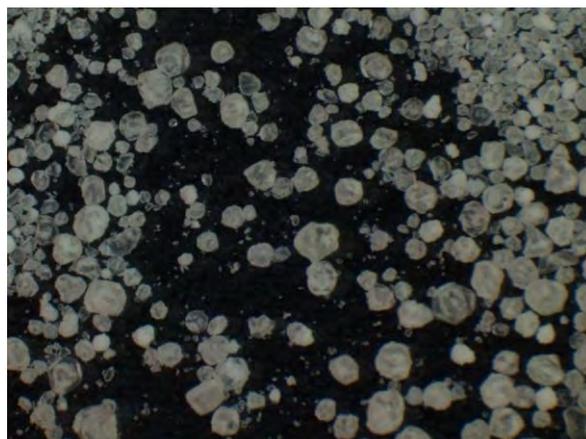


▲ 鉍さいマンガン肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.10.1 ほう酸塩肥料

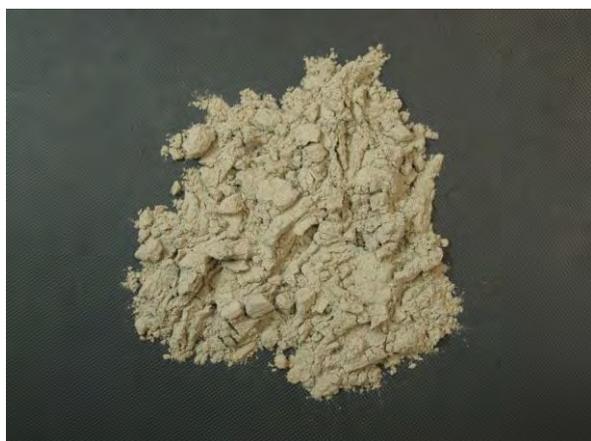


▲ ほう酸塩肥料(1), 現物



▲ ほう酸塩肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.10.2 熔成ほう素肥料

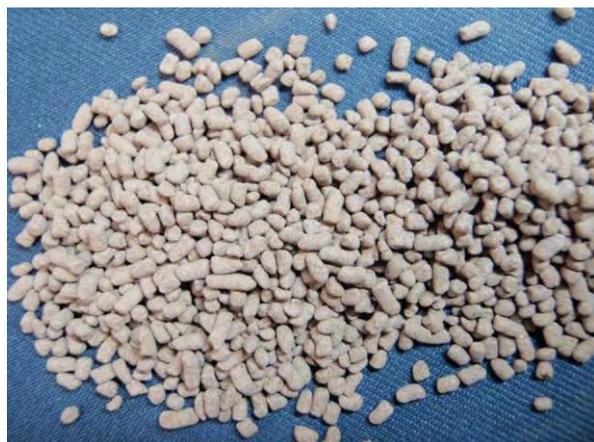


▲ 熔成ほう素肥料(1), 現物



▲ 熔成ほう素肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

1.11.1 熔成微量要素複合肥料



▲ 熔成微量要素複合肥料(1), 現物



▲ 熔成微量要素複合肥料(1),
実体顕微鏡(10倍)

1.11.2 混合微量要素肥料



▲ 混合微量要素肥料(1), 現物



▲ 混合微量要素肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

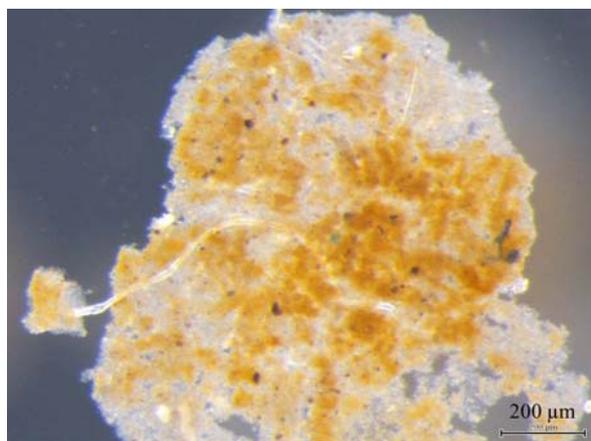
1.12.1 下水汚泥肥料



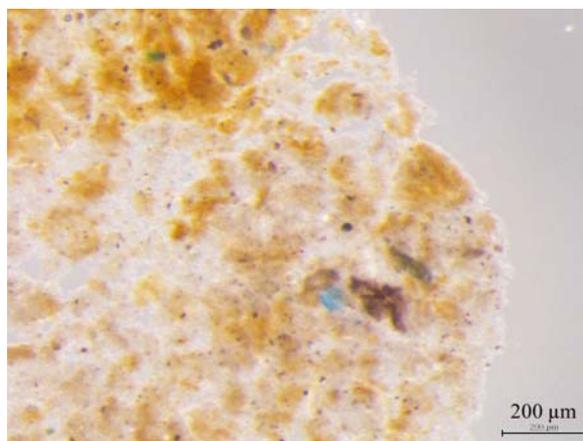
▲ 下水汚泥肥料(1), 現物



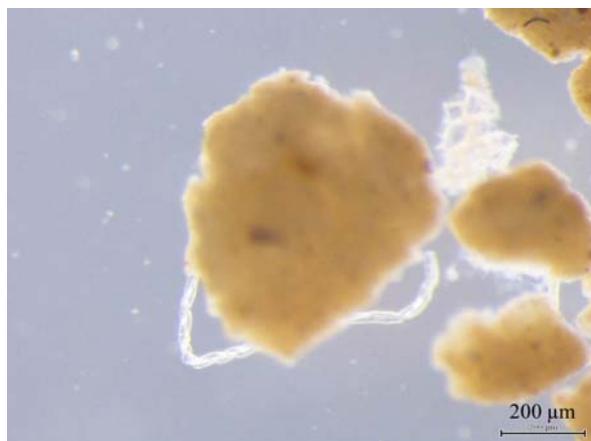
▲ 下水汚泥肥料(2), 現物



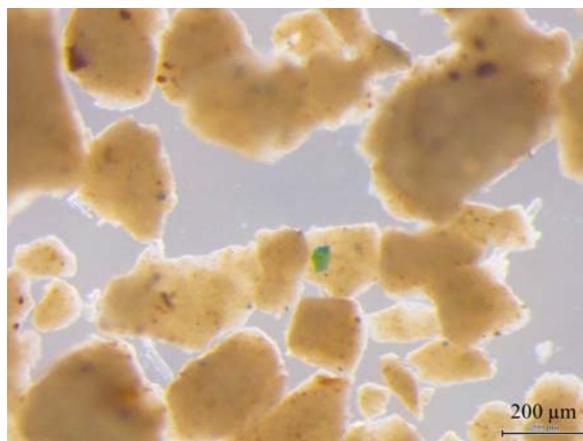
▲ 下水汚泥肥料(3):原料は下水汚泥 100%,
実体顕微鏡(アルカリ処理, 214 倍)



▲ 下水汚泥肥料(3),
実体顕微鏡(アルカリ処理, 214 倍)



▲ 下水汚泥肥料(3),
実体顕微鏡(酸処理, 214 倍)
より糸のような繊維状の物体が観察できた。



▲ 下水汚泥肥料(3),
実体顕微鏡(酸処理, 214 倍)
汚泥内に緑色等の混入物が見られることもある。

1.12.2 し尿汚泥肥料

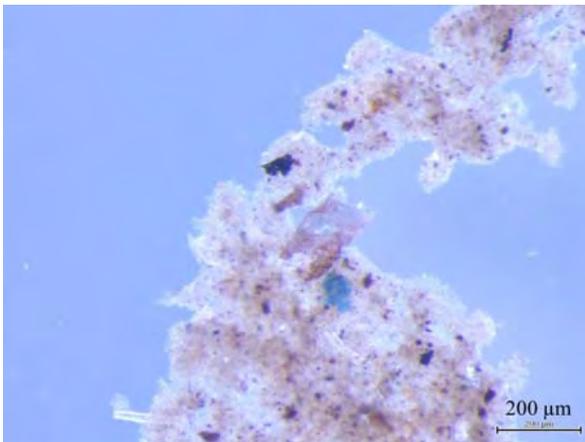


▲ し尿汚泥肥料(1), 現物

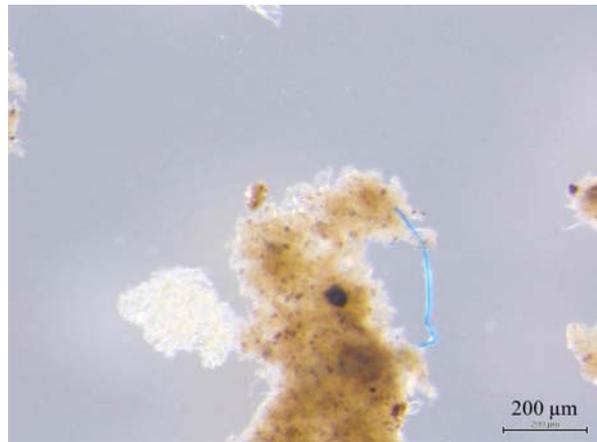


▲ し尿汚泥肥料(2), 現物

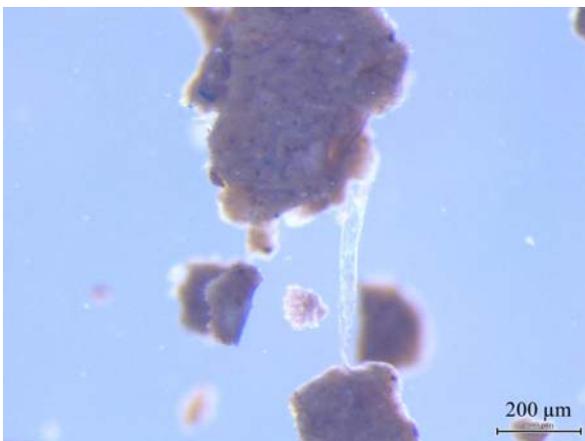
写真のようにペレット成形したものもある。



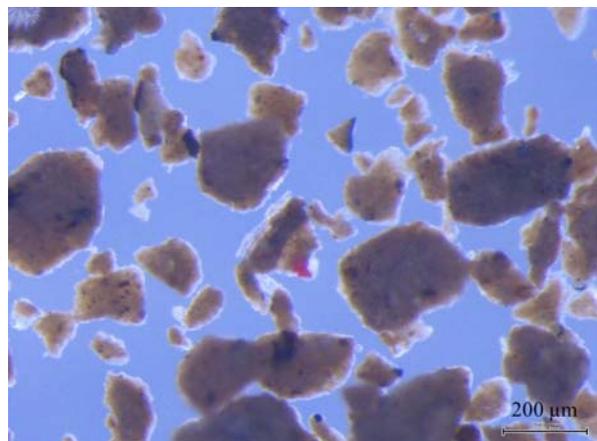
▲ し尿汚泥肥料(3):原料はし尿汚泥 100%,
実体顕微鏡(アルカリ処理, 214 倍)



▲ し尿汚泥肥料(3),
実体顕微鏡(アルカリ処理, 214 倍)

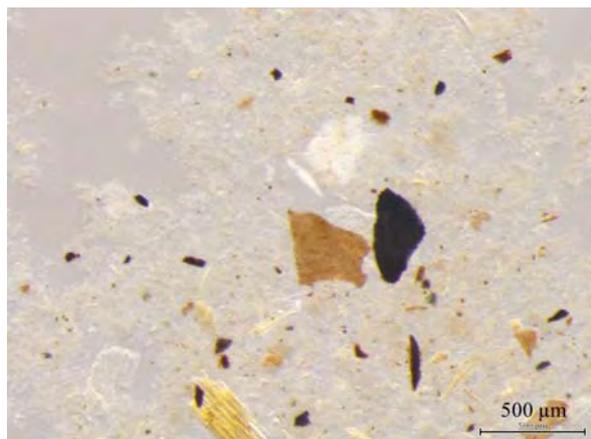


▲ し尿汚泥肥料(3),
実体顕微鏡(酸処理, 214 倍)

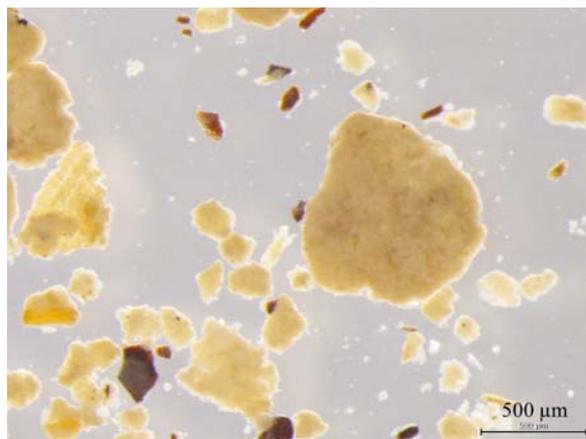


▲ し尿汚泥肥料(3),
実体顕微鏡(酸処理, 214 倍)

1.12.3 工業汚泥肥料



▲ 工業汚泥肥料(1):と畜場の排水処理施設から生じた汚泥が原料,
実体顕微鏡(アルカリ処理, 107倍)



▲ 工業汚泥肥料(1),
実体顕微鏡(酸処理, 107倍)



▲ 工業汚泥肥料(2):原料は食品工業等の排水処理施設から生じた汚泥,
実体顕微鏡(アルカリ処理, 214倍)



▲ 工業汚泥肥料(2),
実体顕微鏡(酸処理, 214倍)

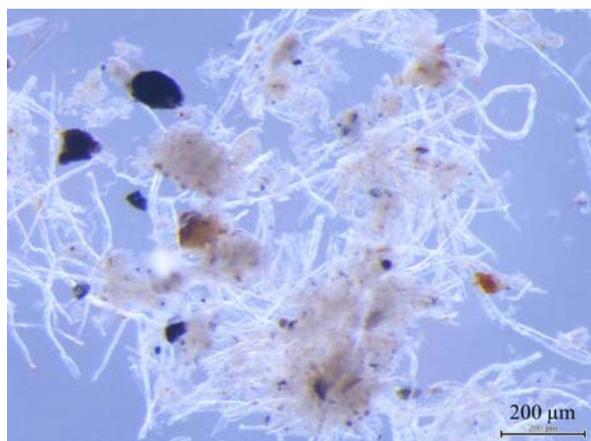
1.12.4 混合汚泥肥料



▲ 混合汚泥肥料(1):原料は下水汚泥肥料 45% + し尿汚泥肥料 40% + 植物質残さ 15%, 実体顕微鏡(アルカリ処理, 214倍)



▲ 混合汚泥肥料(1), 実体顕微鏡(酸処理, 107倍)

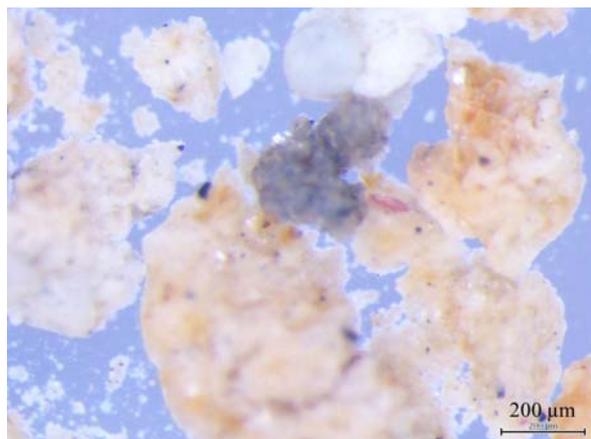


▲ 混合汚泥肥料(2):原料は食品工業汚泥肥料 74% + 下水汚泥肥料 20% + 植物質残さ 4% + し尿汚泥肥料 2%, 実体顕微鏡(アルカリ処理, 214倍)

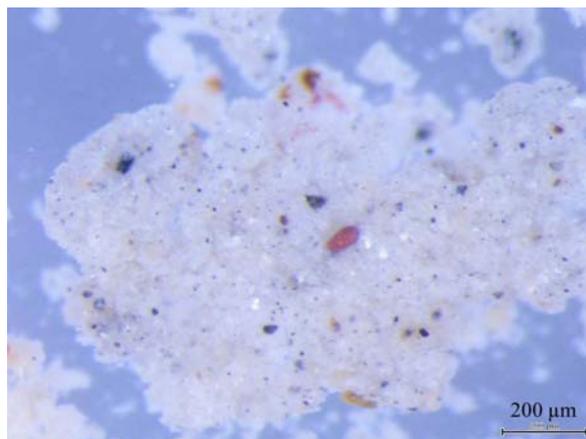


▲ 混合汚泥肥料(2), 実体顕微鏡(酸処理, 214倍)

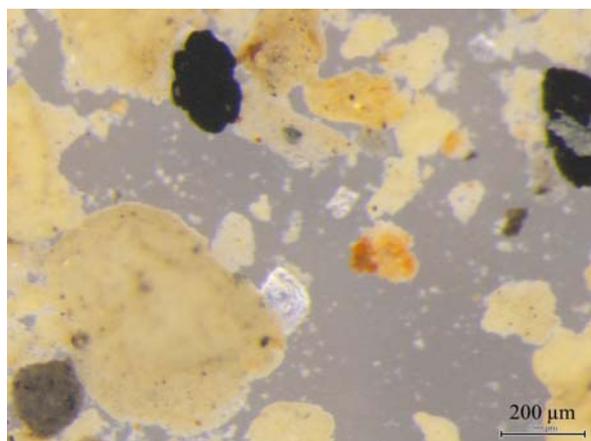
1.12.5 焼成汚泥肥料



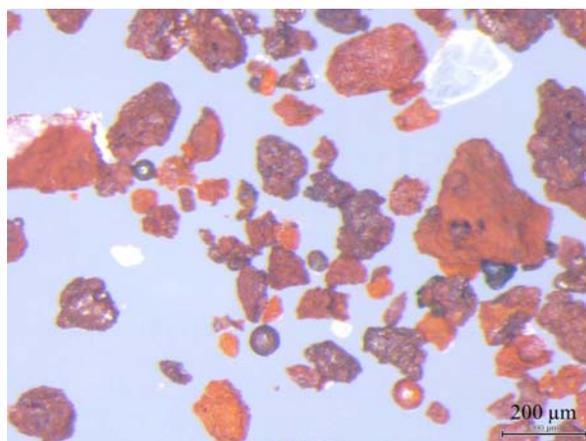
▲ 焼成汚泥肥料(1), :原料はし尿汚泥肥料100%, 焼成条件は800℃, 時間は不明
実体顕微鏡(アルカリ処理, 214倍)



▲ 焼成汚泥肥料(1),
実体顕微鏡(酸処理, 214倍)

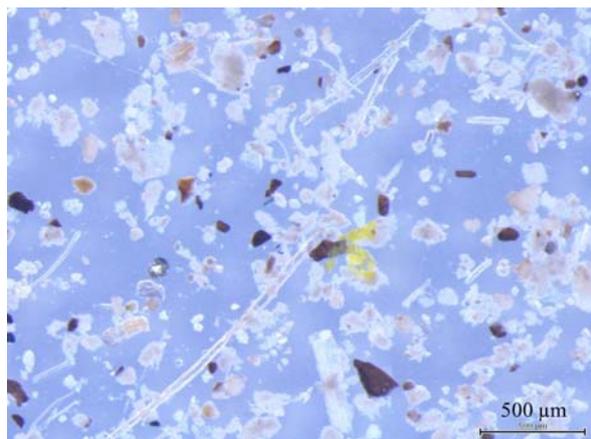


▲ 焼成汚泥肥料(2), :原料はし尿汚泥肥料100%, 焼成条件は700℃前後で5~8時間
実体顕微鏡(酸処理, 214倍)

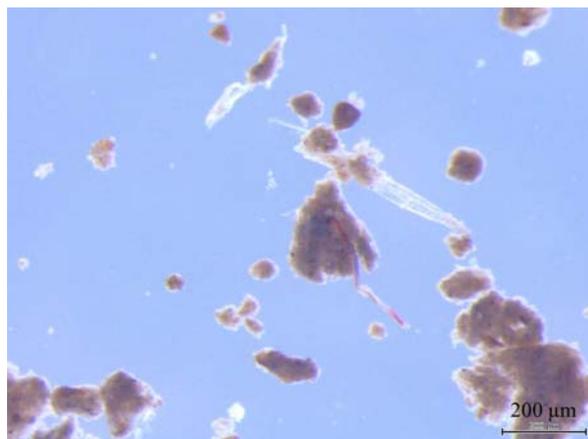


▲ 焼成汚泥肥料(3), :原料はし尿汚泥肥料100%, 焼成条件は600~800℃, 7時間
実体顕微鏡(酸処理, 214倍)

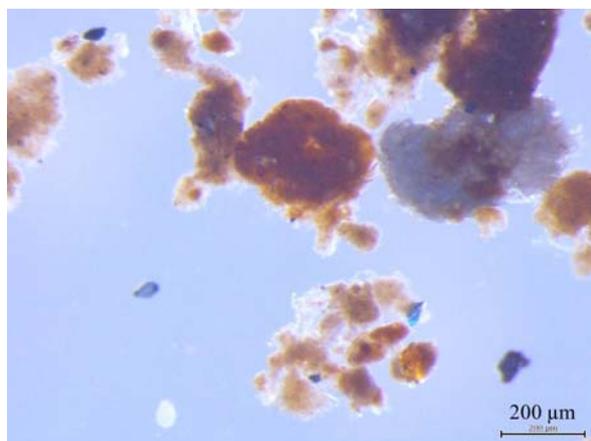
1.12.6 汚泥発酵肥料



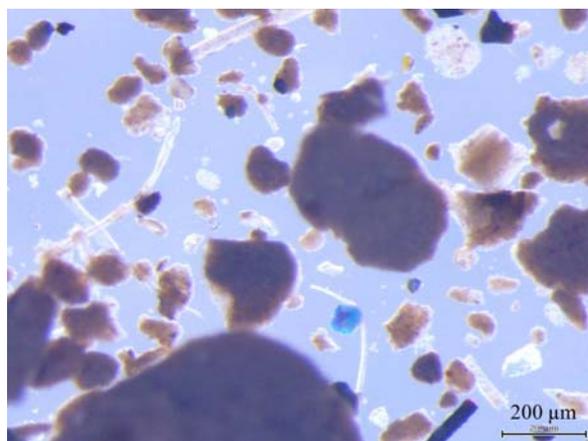
▲ 汚泥発酵肥料(1):原料の90%が下水汚泥肥料, 実体顕微鏡(アルカリ処理, 107倍)



▲ 汚泥発酵肥料(1), 実体顕微鏡(酸処理, 214倍)



▲ 汚泥発酵肥料(2):原料はし尿汚泥肥料100%, 実体顕微鏡(アルカリ処理, 214倍)

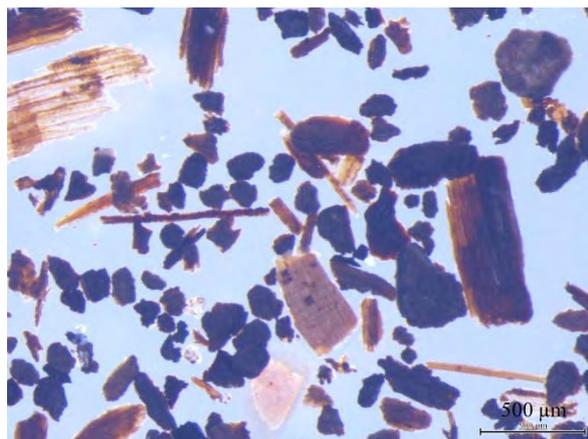


▲ 汚泥発酵肥料(2), 実体顕微鏡(酸処理, 214倍)

1.12.7 水産副産物発酵肥料



▲ 水産副産物発酵肥料(1):原料割合は魚介残さ70%+内臓10%+畜ふん10%+パーク10%,
実体顕微鏡(アルカリ処理, 107倍)



▲ 水産副産物発酵肥料(1),
実体顕微鏡(酸処理, 107倍)

1.12.8 硫黄及びその化合物



▲ 硫黄及びその化合物(1), 現物
写真の肥料は硫酸と硫黄華の化合物である.



▲ 硫黄及びその化合物(1), 実体顕微鏡(10倍)

2.1.1 干魚肥料



▲ 干魚肥料(1), 現物
魚をそのまま乾燥した肥料である.



▲ 干魚肥料(1), 実体顕微鏡(10倍)

2.1.2 干蚕蛹



▲ 干蚕蛹(1), 現物



▲ 干蚕蛹(1), 光学顕微鏡(酸処理, 100倍)

2.2.1 木の実油かす及びその粉末



▲ 木の実油かす及びその粉末(1):つばきの種子から油を採ったかす, 実体顕微鏡(10倍)



▲ 木の実油かす及びその粉末(2):ニームの種子から油を採ったかす, 実体顕微鏡(10倍)

2.2.2 骨灰



▲ 骨灰(1), 現物



▲ 骨灰(1), 実体顕微鏡(10倍)

2.2.3 魚鱗

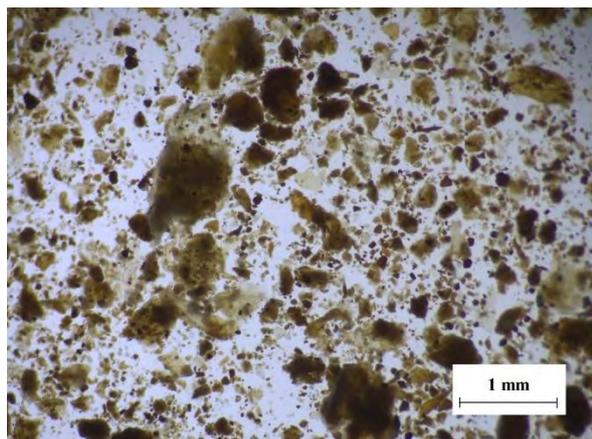


▲ 魚鱗(1), 現物

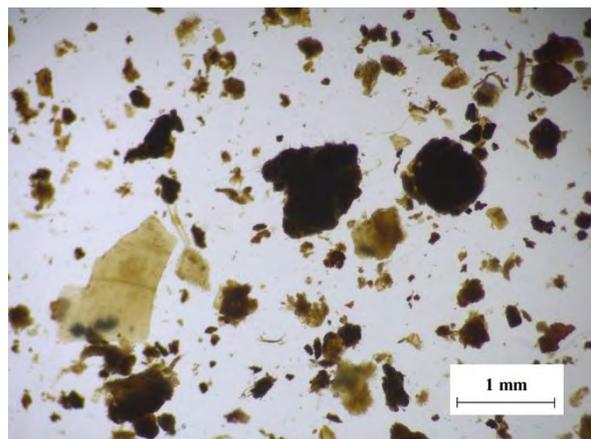


▲ 魚鱗(1), 実体顕微鏡(10倍)

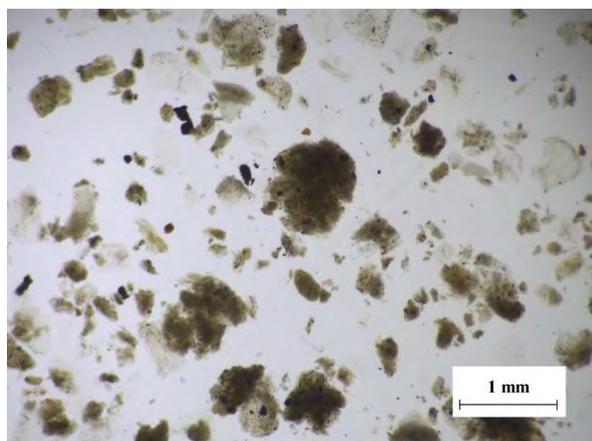
2.2.4 動物の排せつ物



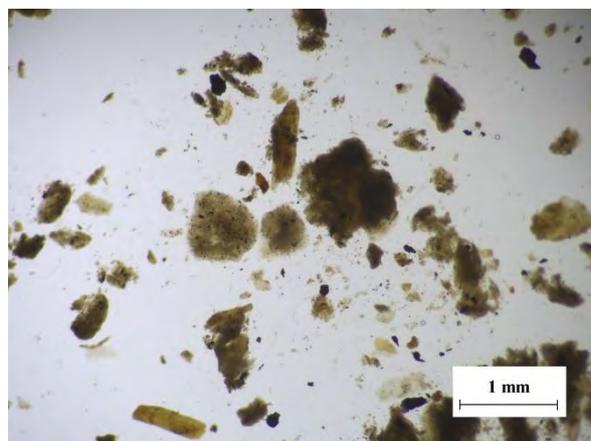
▲ 動物の排せつ物(1):乾燥鶏ふん,
アルカリ処理, 実体顕微鏡(55倍)



▲ 動物の排せつ物(1):乾燥鶏ふん,
酸処理, 実体顕微鏡(55倍)

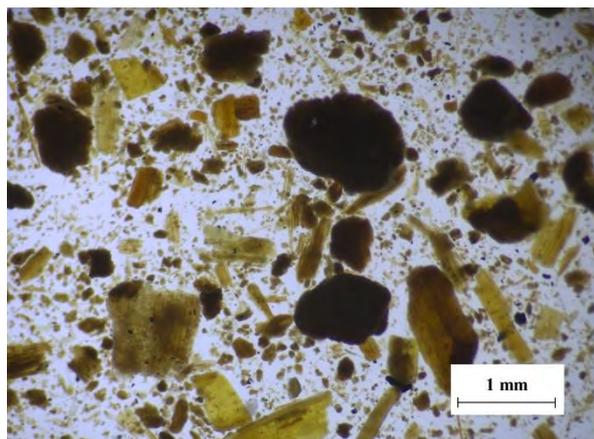


▲ 動物の排せつ物(2):乾燥鶏ふん,
アルカリ処理, 実体顕微鏡(55倍)

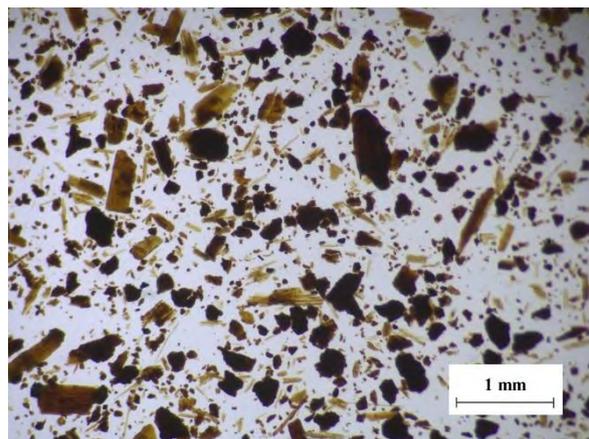


▲ 動物の排せつ物(2):乾燥鶏ふん,
酸処理, 実体顕微鏡(55倍)

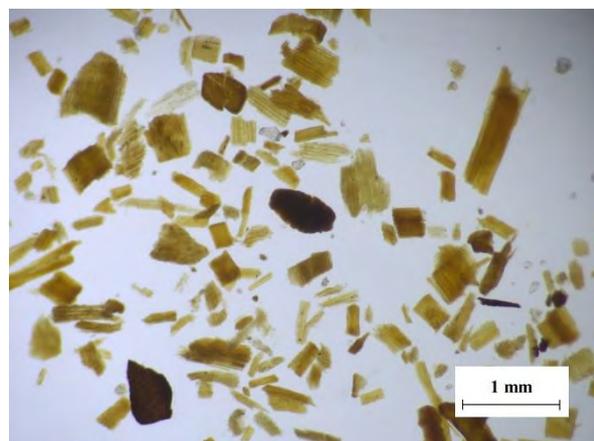
2.2.5 堆肥



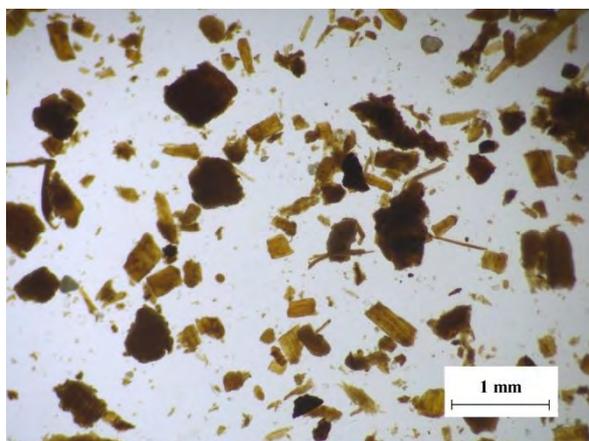
▲ 堆肥(1):牛ふん堆肥,
アルカリ処理, 実体顕微鏡(55倍)



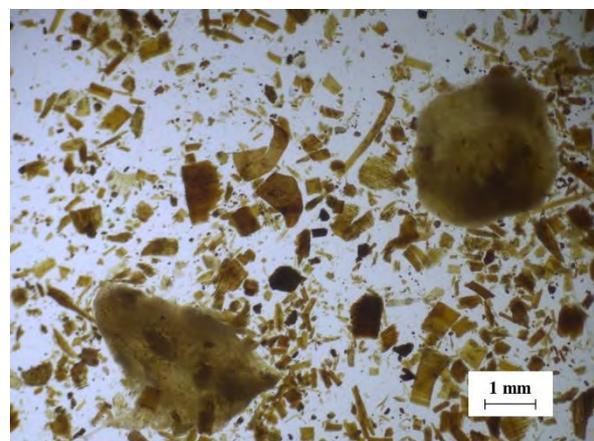
▲ 堆肥(1):牛ふん堆肥,
酸処理, 実体顕微鏡(55倍)



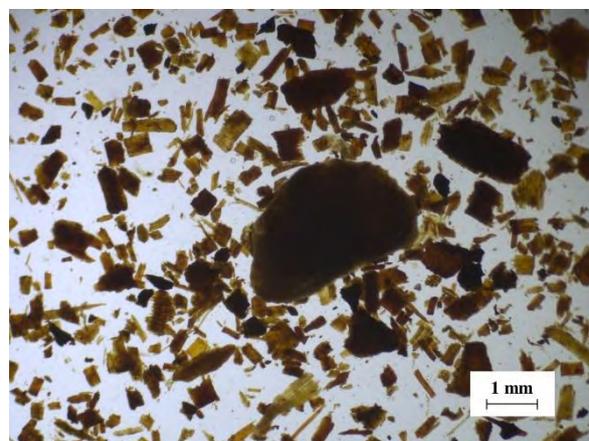
▲ 堆肥(2):牛ふん堆肥,
アルカリ処理, 実体顕微鏡(55倍)



▲ 堆肥(2):牛ふん堆肥,
酸処理, 実体顕微鏡(55倍)

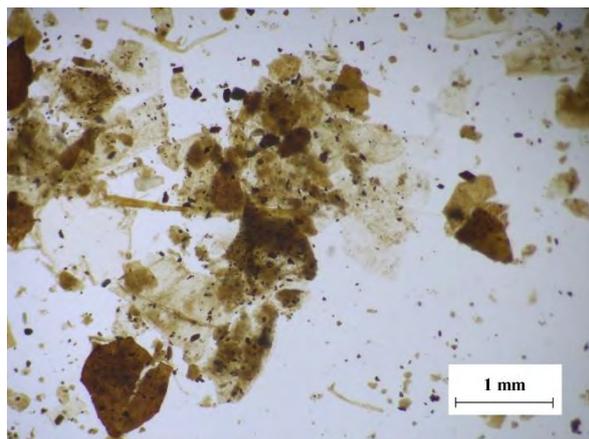


▲ 堆肥(3):豚ふん堆肥,
アルカリ処理, 実体顕微鏡(30倍)

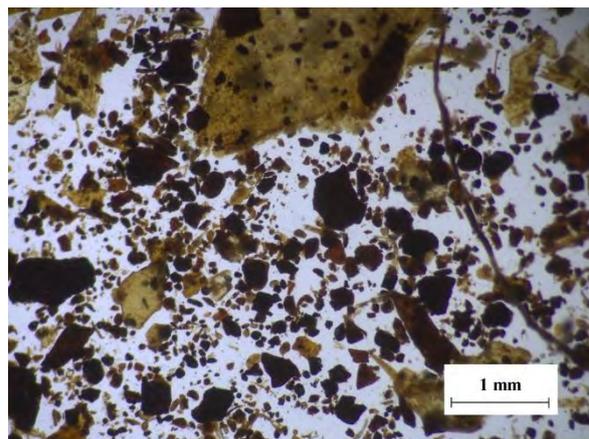


▲ 堆肥(3):豚ふん堆肥,
酸処理, 実体顕微鏡(30倍)

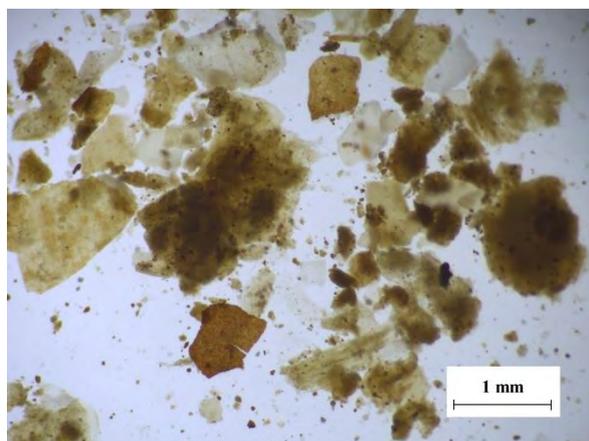
2.2.5 堆肥(続き)



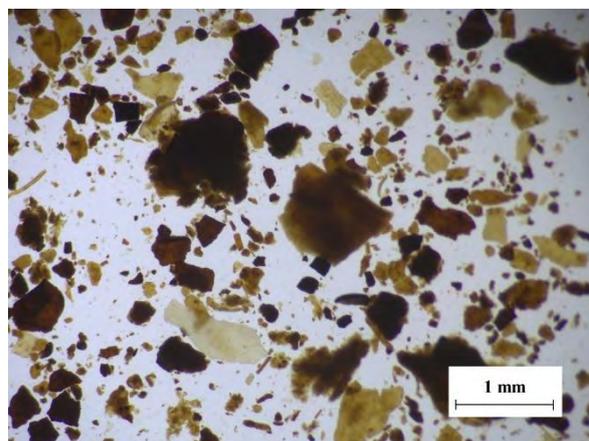
▲ 堆肥(4):豚ふん堆肥,
アルカリ処理, 実体顕微鏡(55倍)



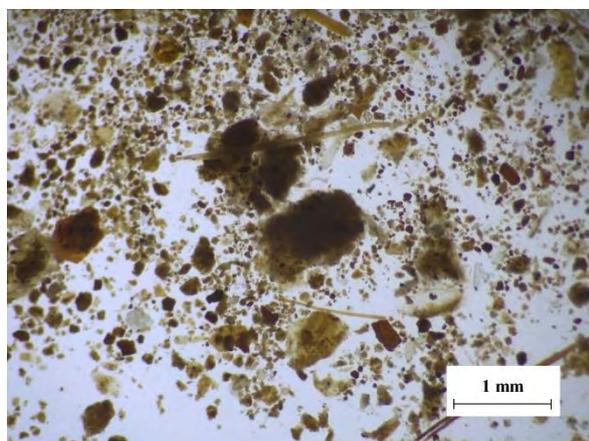
▲ 堆肥(4):豚ふん堆肥,
酸処理, 実体顕微鏡(55倍)



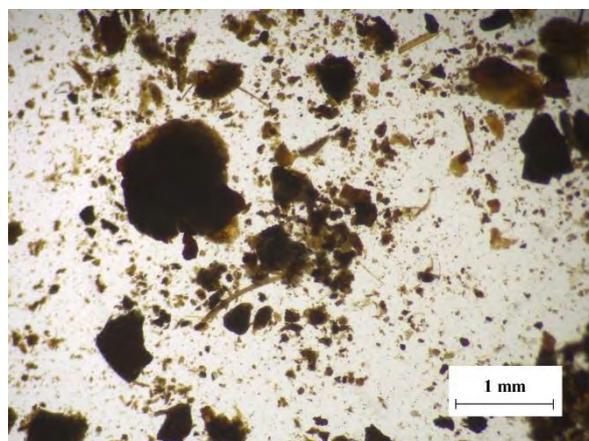
▲ 堆肥(5):鶏ふん堆肥,
アルカリ処理, 実体顕微鏡(55倍)



▲ 堆肥(5):鶏ふん堆肥,
酸処理, 実体顕微鏡(55倍)



▲ 堆肥(6):鶏ふん堆肥,
アルカリ処理, 実体顕微鏡(55倍)

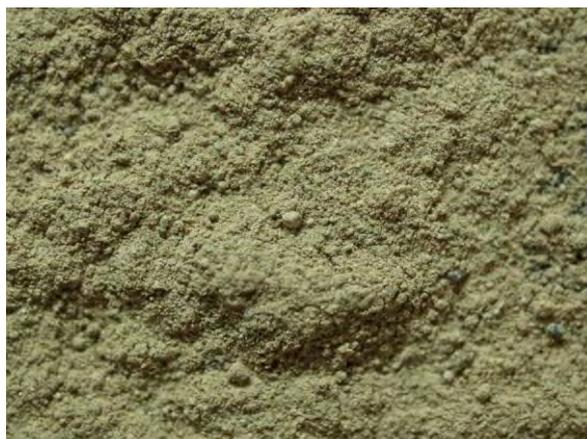


▲ 堆肥(6):鶏ふん堆肥,
酸処理, 実体顕微鏡(55倍)

2.2.6 ギャノ

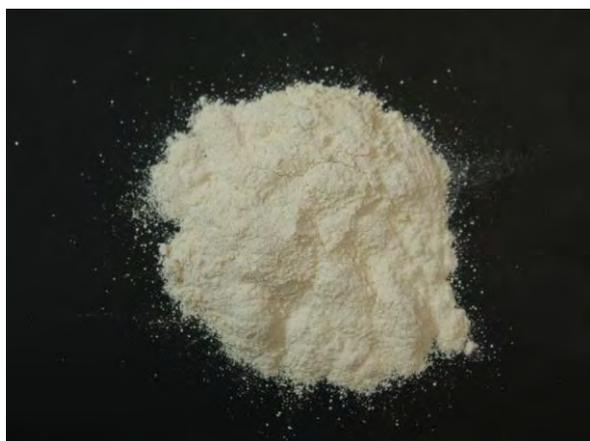


▲ ギャノ(1), 現物
写真はバットギャノである.



▲ ギャノ(1), 実体顕微鏡(10倍)

2.2.7 貝化石粉末



▲ 貝化石粉末(1), 現物
写真の肥料はサンゴが原料となっている.



▲ 貝化石粉末(1), 実体顕微鏡(10倍)

2.2.8 微粉炭燃焼灰



▲ 微粉炭燃焼灰(1), 現物



▲ 微粉炭燃焼灰(1), 実体顕微鏡(10倍)

3.1.1 滑石粉末 (タルク粉末)



▲ 滑石粉末(1), 実体顕微鏡(10倍)

3.1.2 クレー



▲ クレー(1), 実体顕微鏡(10倍)

3.1.3 けいそう土



▲ けいそう土(1), 実体顕微鏡(10倍)

3.1.4 シリカヒューム



▲ シリカヒューム(1), 実体顕微鏡(10倍)

3.1.5 パーライト



▲ パーライト(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.1 泥炭



▲ 泥炭(1), 現物



▲ 泥炭(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.2 バークたい肥



▲ バークたい肥(1), 現物



▲ バークたい肥(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.3 腐植酸質資材



▲ 腐植酸質資材(1), 現物



▲ 腐植酸質資材(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.4 木炭

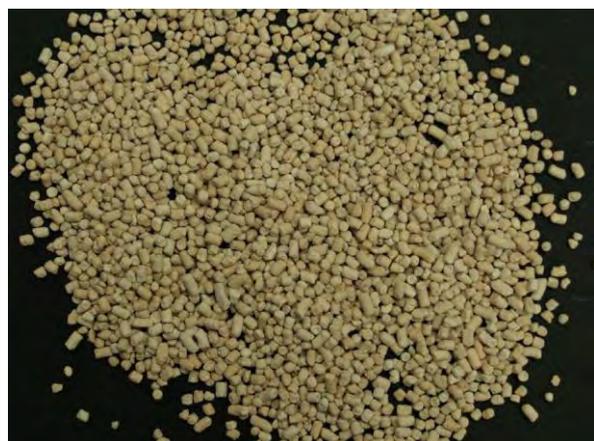


▲ 木炭(1), 現物



▲ 木炭(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.5 けいそう土焼成粒

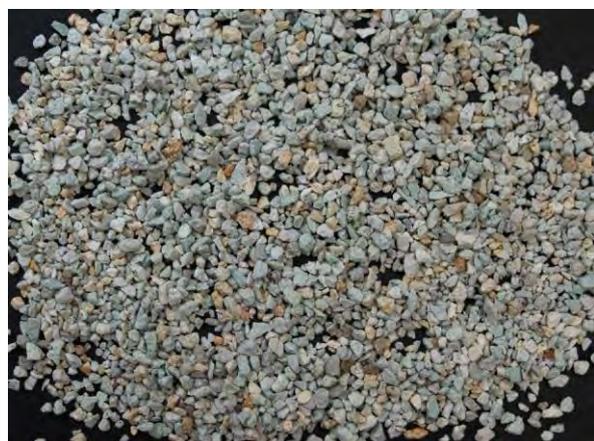


▲ けいそう土焼成粒(1), 現物



▲ けいそう土焼成粒(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.6 ゼオライト



▲ ゼオライト(1), 現物



▲ ゼオライト(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.7 バーミキュライト



▲ バーミキュライト(1), 現物



▲ バーミキュライト(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.8 パーライト

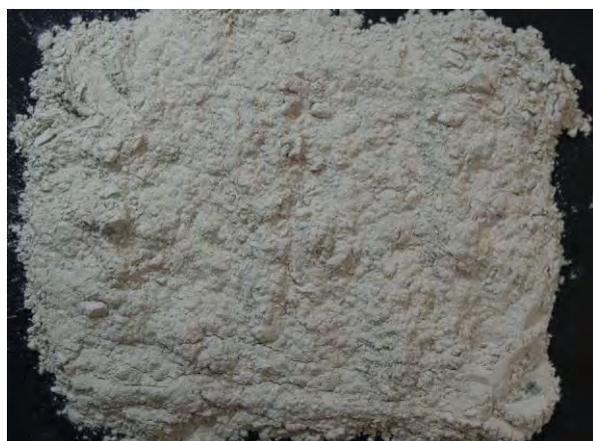


▲ パーライト(1), 現物



▲ パーライト(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.9 ベントナイト



▲ ベントナイト(1), 現物

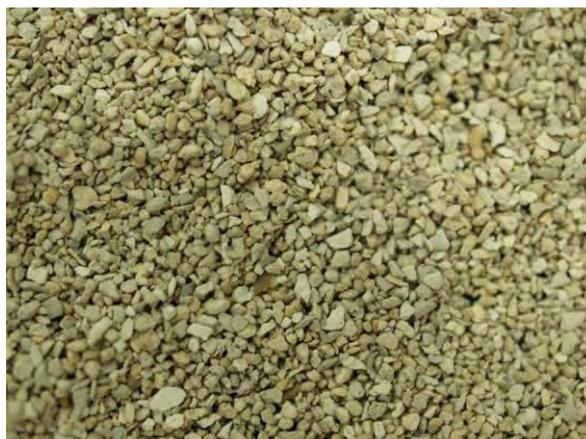


▲ ベントナイト(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.10 VA菌根菌資材

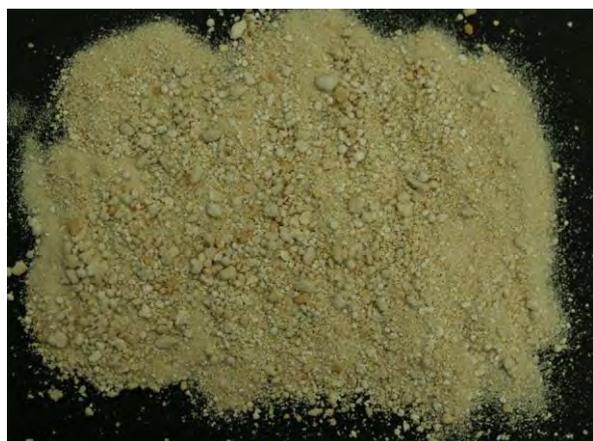


▲ VA菌根菌資材(1), 現物



▲ VA菌根菌資材(1), 実体顕微鏡(10倍)

4.11 ポリエチレンイミン系資材



▲ ポリエチレンイミン系資材(1), 現物



▲ ポリエチレンイミン系資材(1),
実体顕微鏡(10倍)

4.12 ポリビニルアルコール系資材



▲ ポリビニルアルコール系資材(1), 現物



▲ ポリビニルアルコール系資材(1),
実体顕微鏡(10倍)

(参考) アルカリ処理及び酸処理方法の解説

肥料の鑑定方法(2019)に記載されている、アルカリ処理及び酸処理方法の手順を説明したものである。

2.4 アルカリ処理 (肥料の鑑定方法(2019) p.9)

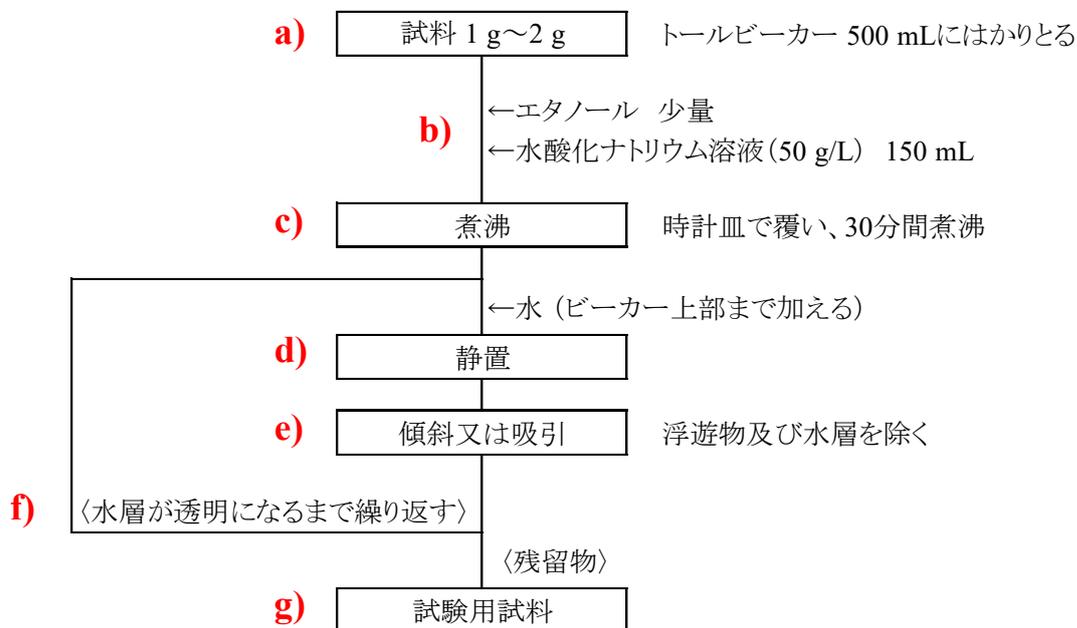


図1 アルカリ処理操作

2.5 酸処理 (肥料の鑑定方法(2019) p.10)

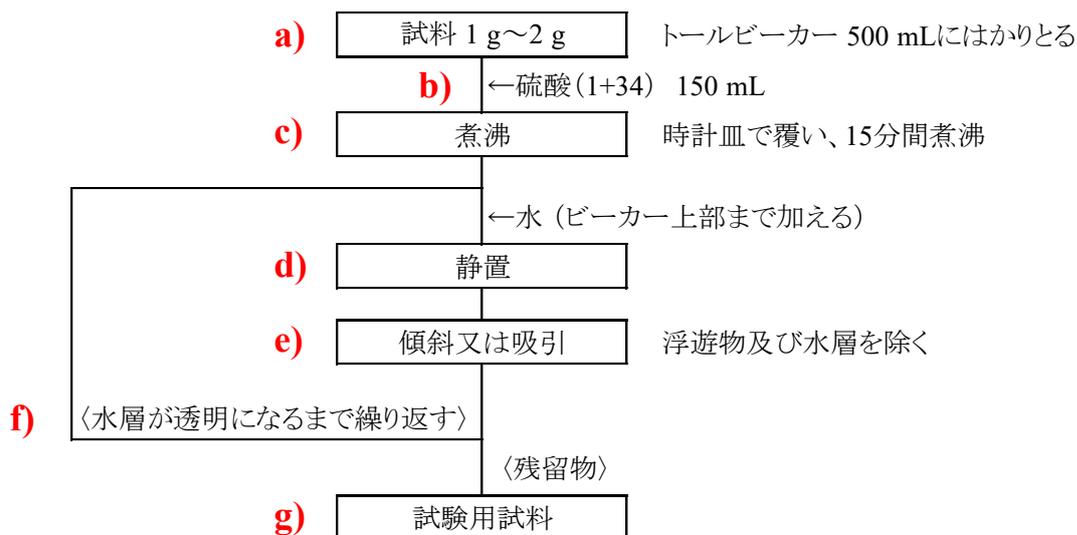


図2 酸処理操作

a) 試料の量り取り

試料1 g～2 g をはかりとり、トールビーカー
500 mL に入れる。

※ 容量の小さいビーカーを用いると、煮沸操作
時に突沸等によって噴きこぼれる可能性がある。



図3 試料の量り取り操作

b) 溶液の添加

(アルカリ処理)

少量のエタノールを加えて試料を潤し、水酸化ナ
トリウム溶液 (50 g/L) 150 mL を加える。

(酸処理)

硫酸 (1+34) 150 mL を加える。



図4 アルカリ又は酸溶液の添加操作

※ 図5のように、アルカリ処理では溶液と試料が
なじみにくい場合があるため、試料にエタノールを
加えて事前に潤した後に水酸化ナトリウム溶液を
添加する。



図5 アルカリ処理の溶液添加後

c) 煮沸操作

(アルカリ処理)

トールビーカーを時計皿で覆い、ホットプレートで
加熱して30 分間煮沸する。

(酸処理)

トールビーカーを時計皿で覆い、ホットプレートで
加熱して15 分間煮沸する。



図6 煮沸操作

d) 静置

ビーカーの上部まで水を加えて静置する.

※ 固液分離するまで静置するとよい.



図7 水を加える操作

e) 傾斜又は吸引

傾斜又は吸引により, 浮遊物及び水層を除く.



図8 傾斜による操作

f) 繰り返し操作

水層が透明になるまでd)～e)の操作を繰り返す.

参考として, f)の操作を繰り返した場合の水層及び残留物の推移を次に示す.



図9 繰り返し操作 1回目



図10 繰り返し操作 2回目



図 11 繰り返し操作 3回目



図 12 繰り返し操作 4回目



図 13 繰り返し操作 5回目



図 14 繰り返し操作 6回目

g) 試験用試料の調製

残留物を試験用試料とする。

図 15 のように、駒込ピペット等を用いてスライドガラスに試料の残留物を乗せて上からカバーガラスを被せて顕微鏡で観察する。

又は、図16のように残留物をシャーレに乗せて顕微鏡で観察する方法もある。



図 15 観察用プレパラートの作成



図 16 シャーレを用いた観察

1. 流通肥料(水溶性成分)の結果

流通肥料（汚泥肥料を除く普通肥料、汚泥肥料又は堆肥）の水溶性成分について、試験紙による定性試験の結果の例を次に示す。

1.1 アンモニウムイオン

汚泥肥料を除く普通肥料：肥料研究報告，10，p 253（2017）の写真 19 を参照

汚泥肥料：肥料研究報告，10，p 258（2017）の写真 28 及び写真 40（未ろ過）を参照

1.2 硝酸イオン

汚泥肥料を除く普通肥料：肥料研究報告，10，p 254（2017）の写真 20 及び写真 21 を参照

汚泥肥料：肥料研究報告，10，p 258（2017）の写真 29 及び写真 30 を参照

1.3 リン酸イオン

汚泥肥料を除く普通肥料：肥料研究報告，10，p 254（2017）の写真 22 を参照

汚泥肥料：肥料研究報告，10，p 259（2017）の写真 31 を参照

1.4 カルシウムイオン

汚泥肥料及び堆肥：肥料研究報告，11，p 197-198（2018）の写真 13～16 を参照

1.5 亜鉛イオン

汚泥肥料及び堆肥：肥料研究報告，11，p 199（2018）の写真 21～24 を参照

2. 流通肥料（く溶性成分）の結果

流通肥料（汚泥肥料を除く普通肥料、汚泥肥料又は堆肥）のく溶性成分について、試験紙による定性試験の結果の例を次に示す。

2.1 リン酸イオン

汚泥肥料を除く普通肥料：肥料研究報告，10，p 257（2017）の写真 27 を参照

汚泥肥料：肥料研究報告，10，p 260（2017）の写真 34 を参照

2.2 カルシウムイオン

汚泥肥料及び堆肥：肥料研究報告，11，p 200-201（2018）の写真 25～28 を参照

2.3 亜鉛イオン

汚泥肥料及び堆肥：肥料研究報告，11，p 203-204（2018）の写真 37～43 を参照

肥料鑑定データベース(2020)の解説

独立行政法人農林水産消費安全技術センター(FAMIC)では肥料及び材料の現物写真、顕微鏡写真等のデータベースをとりまとめて肥料の登録審査などに活用してきた。しかしながら、肥料の品質管理等にも用いることができることから、肥料生産業者や検査指導機関など肥料関係各方面から、そのデータベースの公開が望まれていた。

このことから、FAMIC ホームページに掲載されている「肥料の鑑定方法」を用いて、現物の写真及び動植物組織などの顕微鏡写真を公開用にとりまとめて「肥料鑑定データベース(2020)」を作成した。編集にあたっては、動植物組織の試料調製のための酸処理操作及びアルカリ処理操作の手順を具体的に写真で示して、作業しやすいよう工夫するなど、より分かり易い記載となるよう心懸けた。

なお、各肥料及び各材料の写真は一例であり、産地又は製法によって形状が異なることがあるので、留意する必要がある。今後、肥料に関連する情報を追加し、このデータベースの充実に取り組むこととしている。

本データベースが肥料等の生産・品質管理、検査などに携わる方々にとって、品質の確保等の一助になることを期待する。