

NPO 法人イフパット主催

第1回 開発コンサルタント若手職員向け農業実践研修

1. 日時：2013年12月26日 10:00-15:00
2. 場所：S Farm (Small & Subsistence Farm) 茨城県水戸市内原
3. 研修内容：畑作及び野菜栽培における有機肥料（堆肥・ボカシ・燻炭）造りと緑肥の活用
4. 研修講師：NPO 法人イフパット矢澤佐太郎（技術顧問）、講師補助：永井和夫（事務局長）、狩野良昭（技術顧問）
5. 受講者：(株) 三祐コンサルタンツ海外事業本部職員 10名
6. 日程

時間	内容	IFPaT 担当/備考
10:00～10:10	S Farm の概要説明	矢澤
10:10～11:00	堆肥（落ち葉堆肥、残渣堆肥）と牛糞厩肥の説明、落ち葉堆肥の積み込み	矢澤（栗林内の作業）
11:00～12:00	ボカシの説明とボカシ作り ボカシの切り返し もみ殻くん炭の作成（火入れ）	矢澤/永井/狩野 心土の取り出しと篩かけ、ボカシ材料の積み込み 1週間前に積み込んであるボカシの切り返し。ビニールハウス内の作業 風がない時はバラ炭焼きも
13:00～14:00	実習内容説明と質疑応答	矢澤
14:00～15:00	有機野菜畑の圃場案内	矢澤

研修教材

堆肥について

矢澤佐太郎 12/14,2013

堆肥(Compost)：わらその他作物残渣を堆積腐熟せしめたもの

厩肥(Farmyard manure)：家畜糞尿や敷きわら等の敷料を含む家畜糞尿の堆積物

1. 施用効果：有機栽培農家では土壌の微生物性に重点をおき、堆肥の製造方法にいろいろ工夫が施されている。野菜畑では地力の維持として、年に2 t /10a の堆肥を施用している農家がおおい。

1) 養分供給：3要素は平均値として0.5-0.25-0.5としてあげられるが大きい偏差がある。

施用年に利用分解されて作物に利用されるのは20~30%と考えられている

2) 土壌の理化学性の改善：塩基保持容量の大きい有機物の増加によってCECが増加。

緩衝能の増大し酸性肥料に対して土壌反応は酸性になりにくく、多肥でも濃度障害を起こしにくい。植物の生長を促進する物質が多く含まれ生理的活性を高める。

3) 土壌生物性の改善：堆肥の腐熟過程で細菌が増加する。土壌の細菌/糸状菌(B/F比)が大きい微生物相になると、土壌中の有害菌の活動が抑制される。

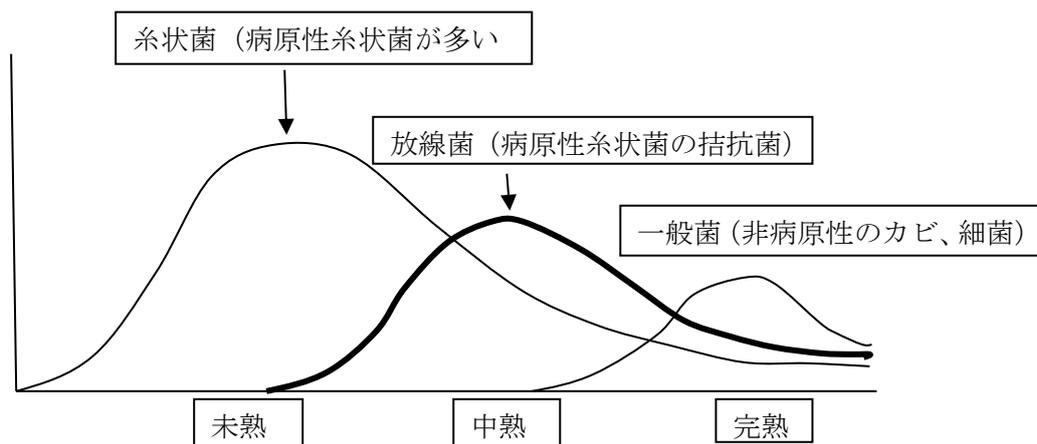
2. よい堆肥とは。

始めは増殖力の強いカビ(糸状菌)が増殖し、それがピークになるころから放線菌の増殖が始まる。次に一般菌が増殖し、最終的に各種の微生物が雑居する状態になる。

- ✓ 未熟堆肥：易分解性の有機物が多く、微生物の主体は糸状菌。土壌に施用した場合、有害菌の増殖を促す危険が高い。
- ✓ 中熟堆肥：糸状菌と放線菌の拮抗的な状態。有害菌が優先している土壌ではその増殖を促す危険がある。素材の工夫と拮抗微生物の添加により多様な有益菌が多くなっていくならこの段階で施用できる
- ✓ 完熟堆肥：いろいろな微生物が雑居している状態。エサが少なく微生物全体の活性は低い。土壌に施しても有害菌を増やすなどの錯乱は起こりにくい。一般的に完熟堆肥が問題を起こしにくく安定している。

理想的なのは土壌の物理性改善効果がある中熟でかつ有益菌が優先種になっていること。

参考文献：有機物施用の理論と応用(橋本秀教)、根の活力と根圏微生物(小林達治)



ボカシ肥（発酵肥料）とくん炭

矢澤佐太郎 12/14,2013

米ヌカ、魚粉、油かす、鶏糞など肥料成分のたかい有機質肥料に山土などを混ぜて発酵させた肥料。生の有機質肥料を施すと有害ガスが発生したり、タネバエなどの害虫がでたりするので発酵させてから使うのがボカシ肥。発酵させ、土に養分を保持させているので肥焼けのリスクが少なくまた肥効が長い。

好気性発酵のボカシ：積み込み後1～2日で高温になり、腐敗が始まる直前に切り返して温度を下げ、酸素を供給することによって腐敗菌の活動を抑制し、発酵菌を優先させることが好気性発酵のボカシ肥の基本になる。

材料	米ヌカ	4袋 (60kg)
	乾燥鶏糞・豚糞	4袋 (60kg)
	魚粉	1袋 (20kg)
	くん炭	3袋
	赤土 (1cmふるい)	コンテナ6杯 (120kg、全材料の1/2以上)
	竹林の土着菌 (通称ハンペン)	

ボカシ肥の特徴

- ①有機質肥料を発酵させる⇒肥効の安定、微生物相の安定、養分の効率的活用
- ②山土加える⇒肥料を逃がさない、濃度障害回避、肥効の安定、におい消し
- ③局所施用⇒根がはる範囲の溝施用、チッソのじっくり肥効とリン酸の肥効向上
材料にもよるがチッソ分はおよそ2～4%含まれ、それらの大半は微生物にとりこまれ、残りは土と有機物に保持される。

作り方

水分は50～55%（手でにぎるとかたまり、つつくとほぐれる程度）

発酵温度は50℃を目安とし、60℃以上にしないように5～6回繰り返す。

1週間から10日で発酵がおさまり、その後うすく広げ、3～5日間乾燥させて紙袋に保存する。

嫌気性ボカシ：嫌気性発酵で乳酸発酵による腐敗菌の抑制と有機物の可溶化を進めたもの。家畜飼料のサイレージも嫌気性発酵。有益な嫌気性微生物が入った微生物資材を使う場合が多い。

燻炭：材料を炎をあげて焼くのではなく、いぶし焼きにして炭化させたもの。

もみ殻くん炭が一般的だが、剪定枝や山で下刈りしたやぶ材を炭化したバラ炭と呼ばれるようなものもある。もみ殻くん炭は育苗土資材、バラ炭は土壌改良に使われる。

参考文献：微生物の農業利用と環境保全（比嘉照夫）

実践研修会風景



- 矢澤講師が堆肥の種類と作成ポイントを説明

- 落葉堆肥の作成（落葉を集める）



- 落葉堆肥の作成（落葉の詰込み、米ぬかの散布）



- 液肥（米ぬかを水で薄め発酵させる）



- ボカシ肥料の作成（魚粉、米ぬか、油粕、クン炭、心土を混ぜる。）



- 昼食を取りながら実習内容の説明と質疑応答



- もみ殻クン炭作成 (但し、写真
は他所で撮られたもの)

- リビングマルチ (小麦の秋蒔きが、葉野
菜の防虫・防寒対策として使われる)



- リビングマルチ (ヘアリーベ
ッチが緑肥として使われる)