

堆肥ペレットの 効率的な生産技術

畜産環境アドバイザー

NPO法人九州バイオマスフォーラム

薬師堂謙一

家畜ふん堆肥の利用上の問題点

- 畜産農家でのふん尿過剰、環境汚染
- 耕種農家の堆肥利用の減少

良質堆肥が手に入らない

化学肥料の利用に比べ

散布労力がかかる(堆肥散布労力がない)

肥効の予測が困難で管理が大変

コストがかかる

成分調整成型堆肥による耕畜連携営農技術の開発

成分調整成型堆肥

家畜ふん堆肥＋油粕等を混合
従来の堆肥に比べ
重量、容積とも半分
機械散布可能

成分調整成型堆肥による減・無化学肥料栽培

化学肥料感覚で使える堆肥
麦・大豆の無・減化学肥料栽培可能
野菜類の減化学肥料栽培(県農試)



成分調整成型堆肥



石灰散布機による施用作業



ハウススイカでの栽培試験

堆肥ペレットの特徴



NPO法人九州バイオマスフォーラム

- ・乾燥し圧縮成型されているので施用量が少ない、輸送コストが安い
- ・耕種農家の所有する散布機（石灰散布機、ブロードキャスター等）で施用できる。



堆肥ペレットの形状



NPO法人九州バイオマスフォーラム



直径 3 mm



直径 5 mm



直径 8 mm

肥効調節用堆肥ペレット

直径8mmまでであれば石灰散布機で散布可能
実際の利用希望は5mmが多い

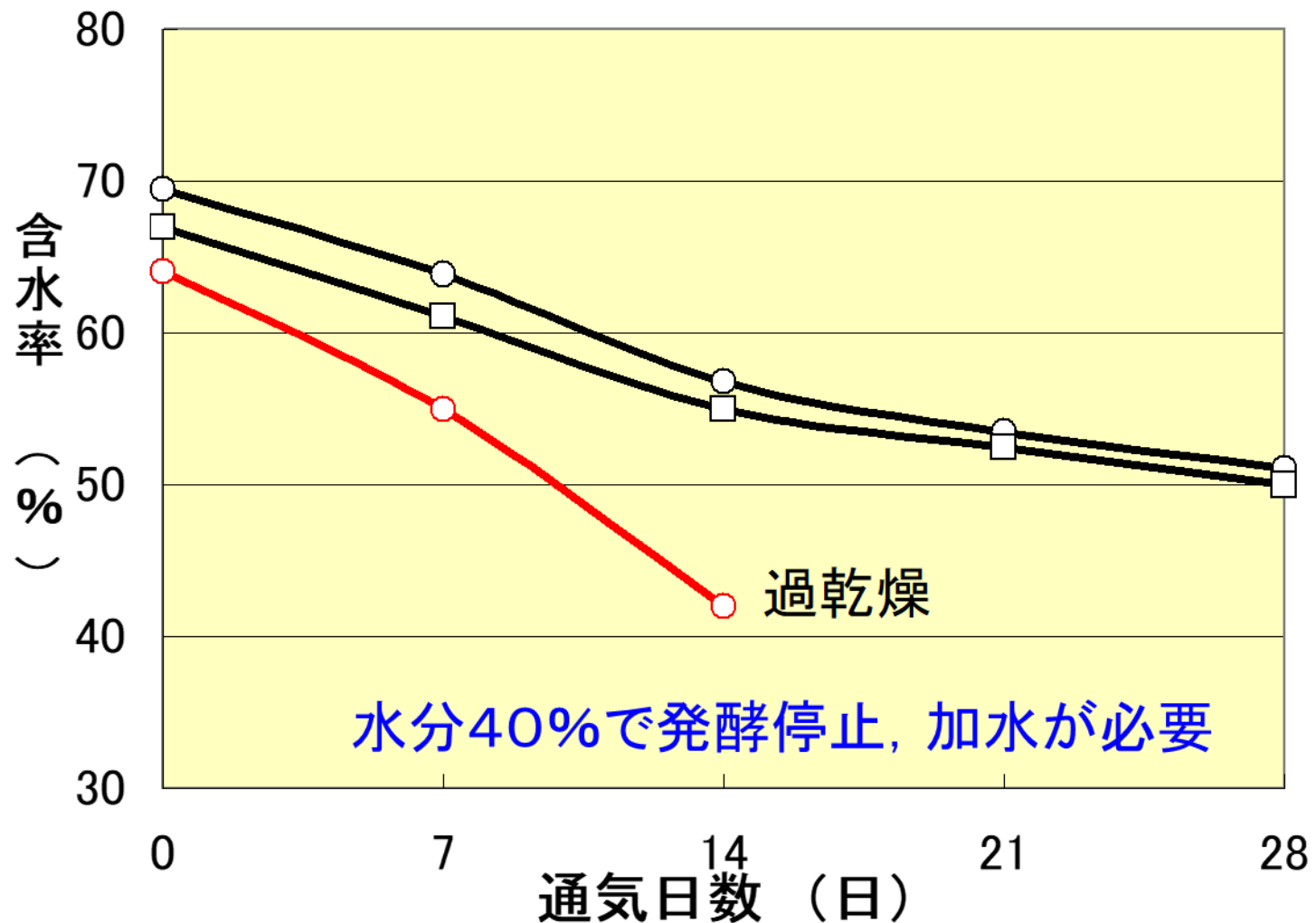
- 牛 : 完熟化、土壌改良効果、微生物添加効果
(施設園芸用(土壌消毒を行った場合))
- 豚 : 中熟品、肥料効果(窒素、リン酸)、肥料成分
バランス
(リン酸、低カリウム濃度)
- 鶏 : 中熟品、主に採卵鶏で肥料効果
(窒素、リン酸、カリウム)(Ca含量に注意)

散布時に堆肥の悪臭が問題にならないこと

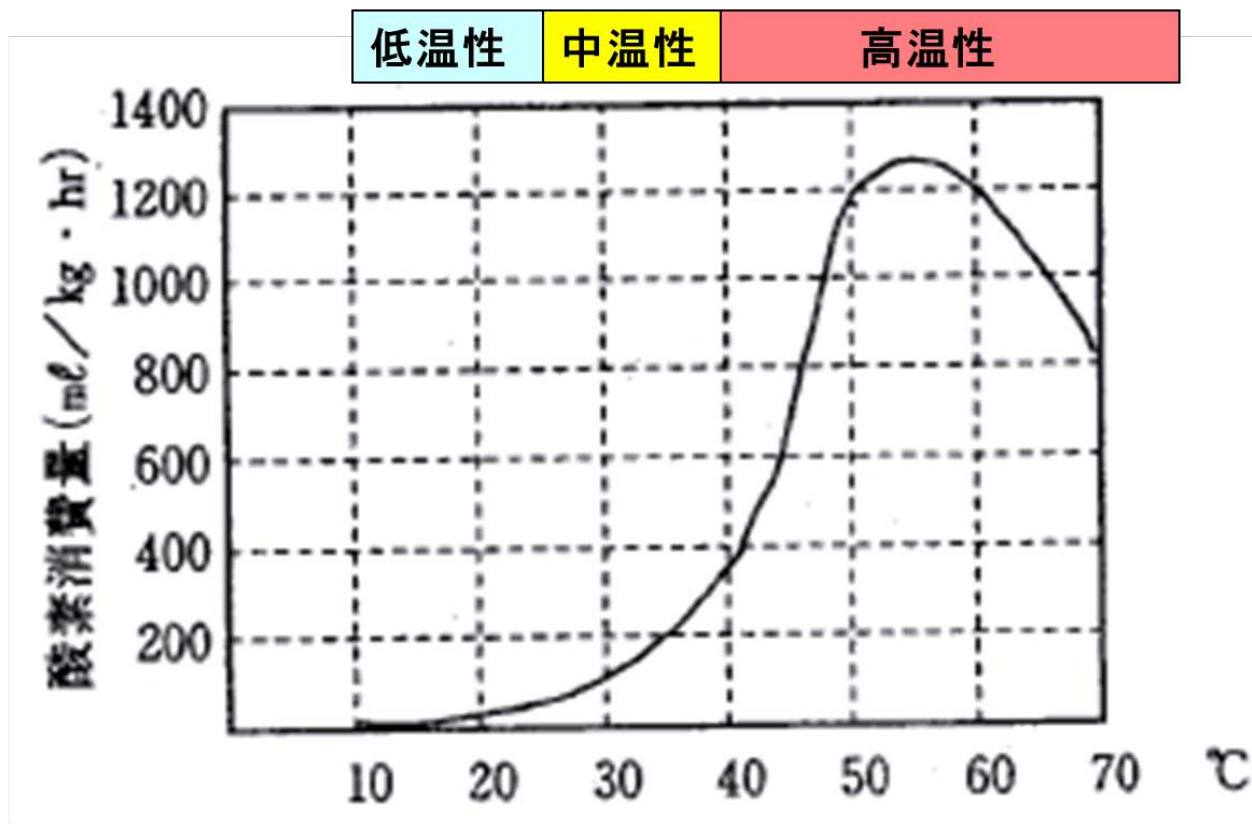
中熟堆肥の要因



NPO法人九州バイオマスフォーラム



ハウス乾燥牛ふんの水分変化



好温・好気性微生物の温度別の活性状況

完熟化のためには堆肥中の中温性微生物群を増殖させる必要がある

- 中温発酵(40℃以下)
- 水分50%以上
- 後熟発酵の目的
 - 1次発酵の高温条件下で分解できなかった難分解物質を分解させる。
 - 中温の土壌微生物を増殖させる。

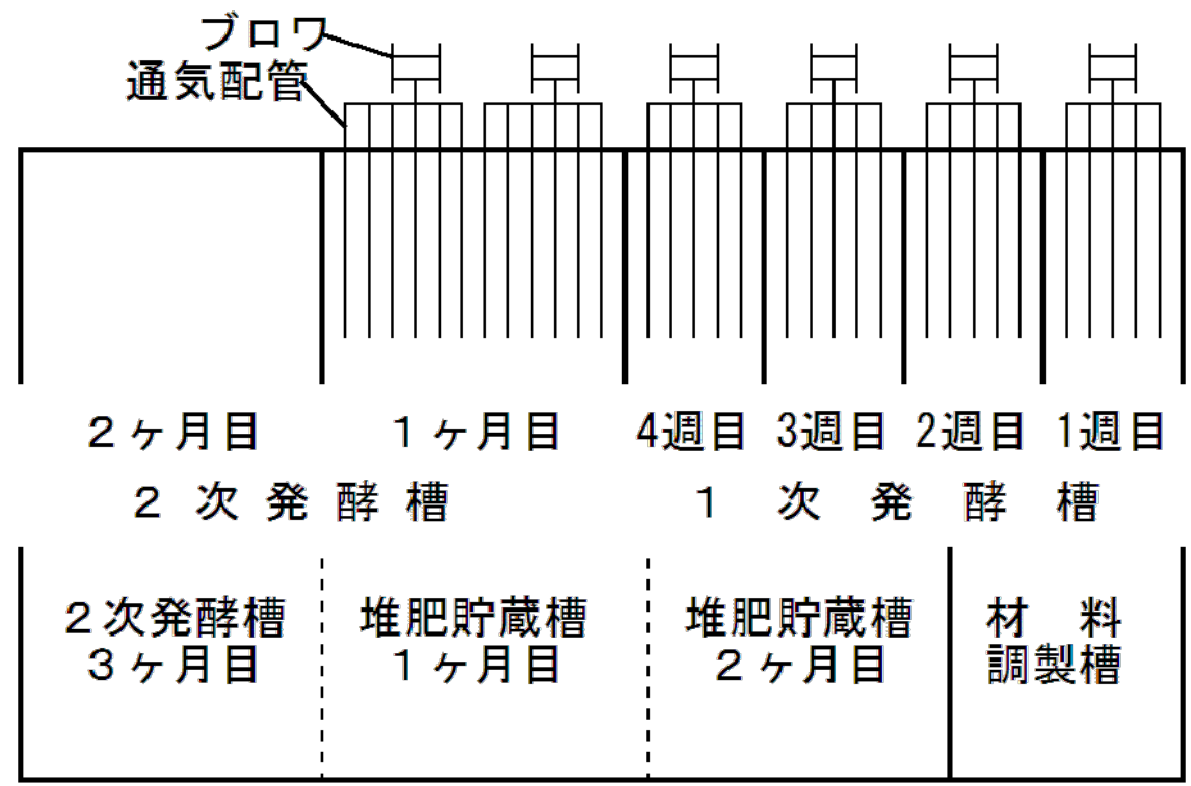


図 1 堆肥舎の平面配置図
(共同利用施設の2次発酵槽の
通気装置は3ヶ月分設置する)

後熟発酵で強制的に中温域まで温度を下げる。
通風冷却、堆積高さを低くする

牛ふん堆肥ペレットの製造方法



NPO法人九州バイオマスフォーラム

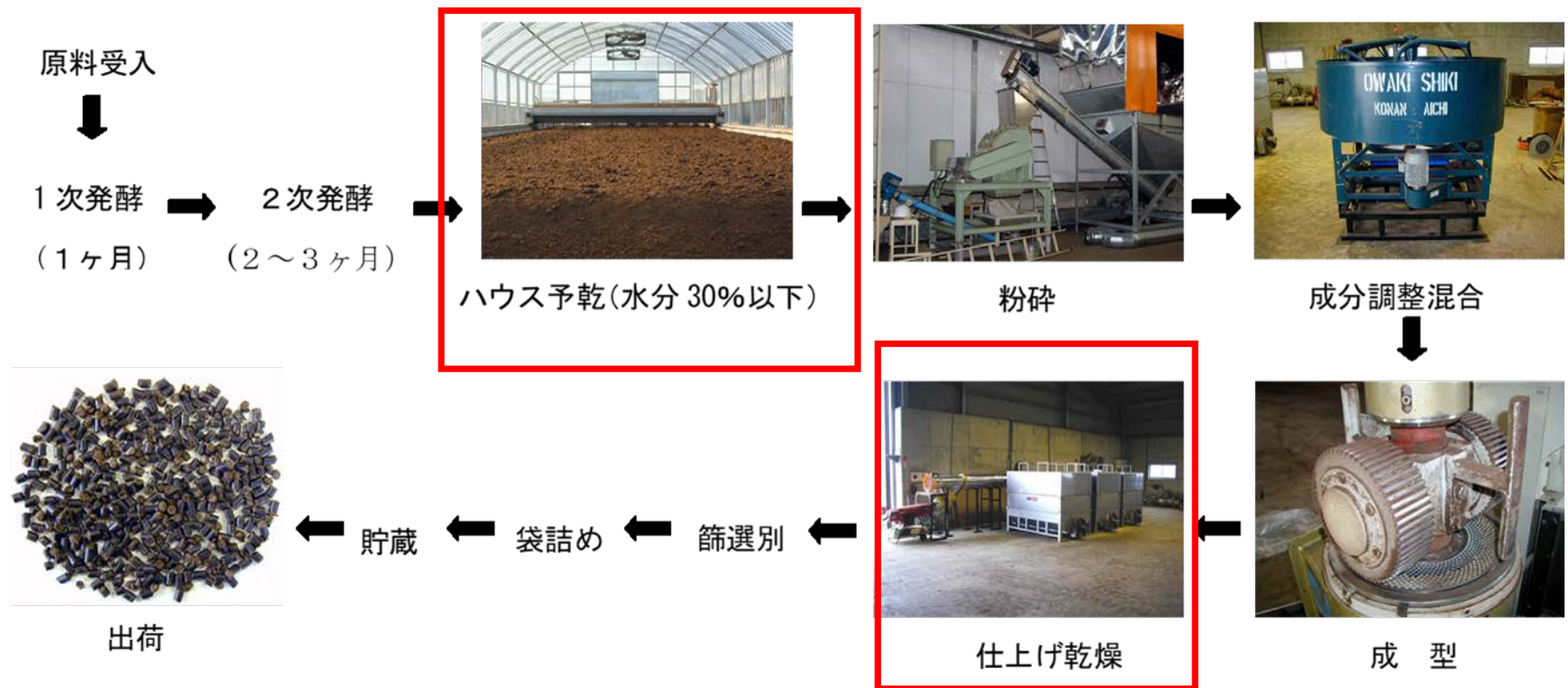


図1 成分調整成型堆肥の生産加工工程

乾燥工程が問題

- 乾燥処理

成型時水分は30%wb以下

- 粉碎処理

堆肥の平均粒径を成型サイズの半分程度にする

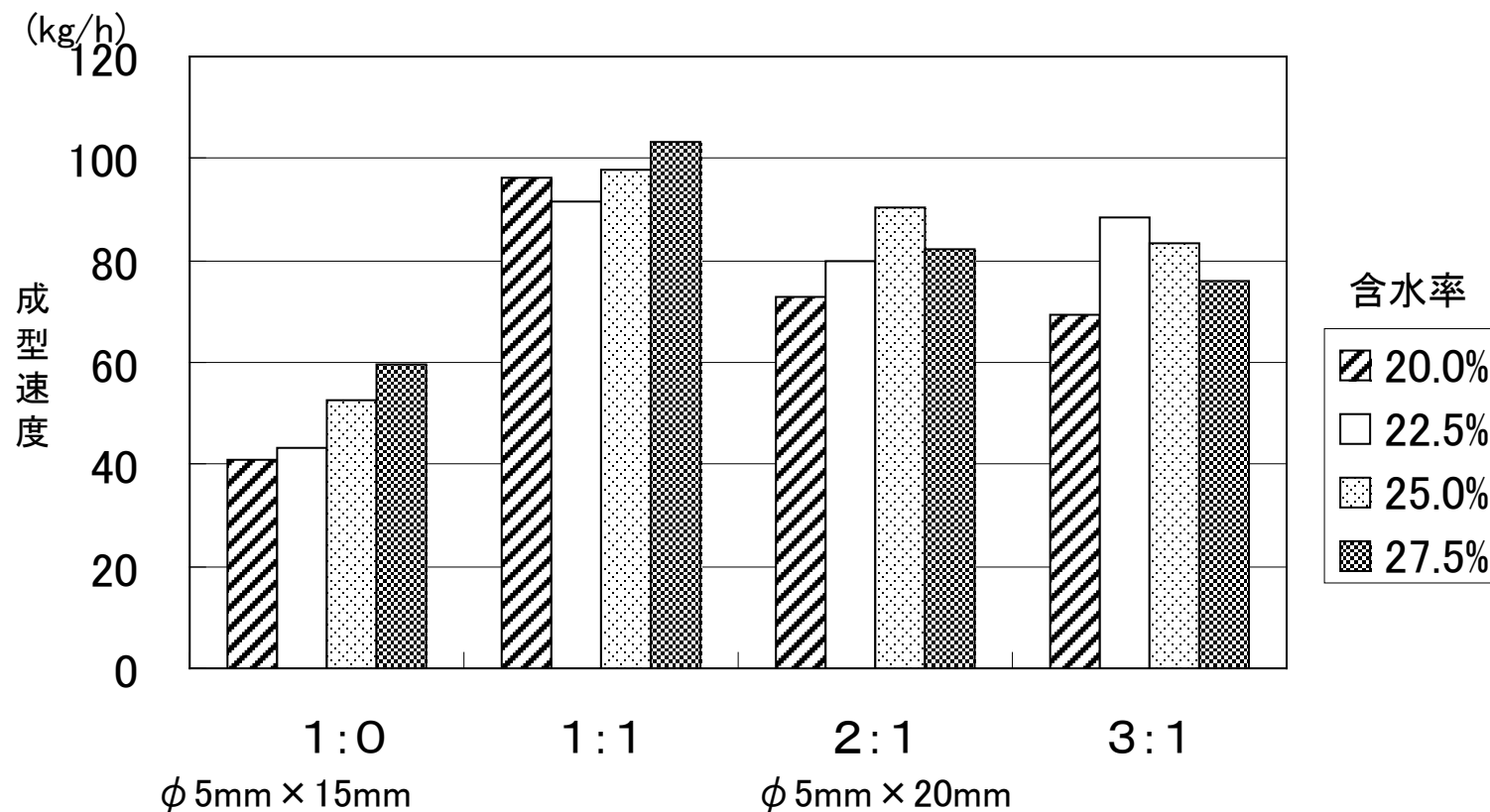
- 異物除去

金属、石、砂の除去(篩選別、比重差選別)
成型機部品の摩耗、破碎の低減

牛ふん堆肥の成型性能



NPO法人九州バイオマスフォーラム



牛ふんオガクズ堆肥と菜種油粕の混合比(乾物)

図2 牛ふんオガクズ堆肥と菜種油粕の混合物の成型性能

牛ふん堆肥の乾燥システム



NPO法人九州バイオマスフォーラム



熱風発生器
熱風温度70°C、120kW以上

牛ふん完熟堆肥：水分50%wb



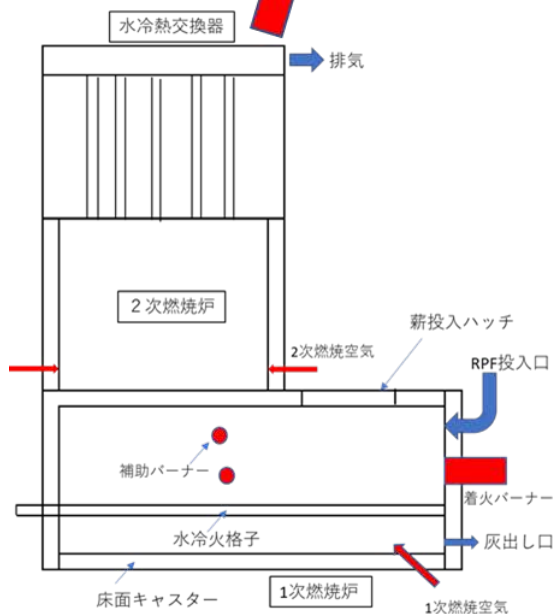
攪拌機付き温風乾燥設備

- ・床面から温風を吹き出し乾燥
- ・堆積高さ：0.3m
- ・攪拌幅：5m
- ・ペレット原料用に25%wbまで乾燥
- ・成型処理後に水分15%wbまで乾燥
- ・ペレット堆肥生産量：6,000kg／日
- ・乾燥能力：4000kg（水）／日



新規RPF：
6000kcal／kg
熱量：木質50%、
廃プラ50%

15円／kg



RPF用ボイラ（新規製作）
温水製造能力：300,000kcal/時

RPFボイラーの燃焼炉の構造 (1次燃焼炉と2次燃焼炉)

