

8)家畜糞尿の利用技術開発について

イ れき汁排出促進型堆肥舎

根釧農業試験場 研究部 酪農施設科

1.試験のねらい

堆肥の発酵を促進させるため、乳牛堆肥かられき汁を除去し、水分を低下させる堆肥舎の床構造を開発する。

2.試験の方法

1)床構造タイプⅠ「“O”パイプ敷設床」

れき汁排出用の“O”パイプ(図3)を敷設した堆肥盤に、乳牛ふん尿の固液分離固形分を堆積し、“O”パイプからのれき汁排出性を検討した。この結果を元に“O”パイプ敷設ビニール被覆堆肥舎の設計を行った。

2)床構造タイプⅡ「“O”パイプ+採石+エキスパンドメタル」

床箱形発酵槽の床に“O”パイプを敷設し、その上に採石、エキスパンドメタルを重ね、この上に堆肥を堆積したときのれき汁排出能力を検討した。この結果から、れき汁排出促進型片屋根堆肥舎の設計を行った。

3.試験の結果

1)床構造タイプⅠ：“O”パイプ敷設れき汁排出促進床構造の検討

“O”パイプの左右60cmの範囲で水分移動量が大きいことから、“O”パイプだけで排汁を促進する場合、“O”パイプを1.2mおきに敷設すると、れき汁排出に有効であると考えられた(図1)。

2)床構造タイプⅠ：ビニール被覆パイプハウス堆肥舎の設計(図2)

被覆資材として糸入りビニールを張った耐雪型ビニールハウスを用いた。擁壁にはL型コンクリートパネル(高さ1.8m、長さ2m)を使用し、コンクリート床に“O”パイプを1.2m間隔で5本敷設する。“O”パイプは水勾配を取り、片側の妻面に設置したU字溝に接続する。U字溝からパイプ等で接続し、貯留槽へつなげる。この構造では2週間に1度切返しを行うことにより0.1%/日の割合で水分を低下させることが可能である。れき汁量は低下水分の25%である。建設コストは2万円/m²で通常の床構造を持った片屋根堆肥舎の1/2である。

3)床構造タイプⅡ：“O”パイプ+採石+エキスパンドメタル」床構造のれき汁排出性

堆肥をこの床構造に堆積したとき、64日間で蒸発を含めた水分減少量の約3割がれき汁から排出され、水分低下の一要因となった。また、高水分堆肥を堆積したとき、1日のれき汁量は徐々に減少するが、堆積切り返しをすることで、れき汁量が多くなるので、この床構造と切返し作業を組み合わせることで短期間に水分を低下させることができた。

4)床構造タイプⅡ：れき汁排出促進型片屋根堆肥舎の床構造(図4)

堆肥舎の擁壁は既製のコンクリートパネル(高さ1.5m、幅1.8m)を使う。ホイールローダで列状に糞を堆積したとき、その幅は5m程度になる。そこで5m間隔に“O”パイプを敷設することとした。“O”パイプ上にその左右1m幅、高さ15cmの範囲に砕石を敷き詰める。その上に枠付のエキスパンドメタルを敷く。エキスパンドメタルは亜鉛めっきが施されており、ジョイントにより接続が可能である。全てのエキスパンドメタルを接続することで石の飛び出しや切返し時のエキスパンドメタルのめくれを防ぐことができる。堆積した糞から流れ出たれき汁は砕石、“O”パイプを通り、擁壁の外側に埋設してあるU字溝を通り、貯留槽へ流れる。“O”パイプの掃除ができるように、U字溝などを用い、“O”パイプの末端を開放させる。この床構造に堆肥を列状堆積すると2週間に1度切返しを行うことで10日間で1%の水分を低下させることが可能である。低下水分の約3割がれき汁として排出される。

以上の結果から、れき汁を系外に流出させず、堆肥の水分を低下させ、発酵を促進させる堆肥舎を開発することができた。

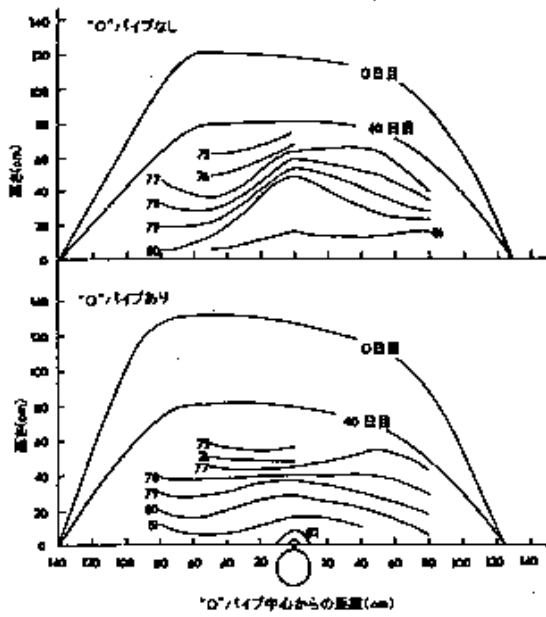


図1 床構造タイプ I : 堆肥断面の水分分布

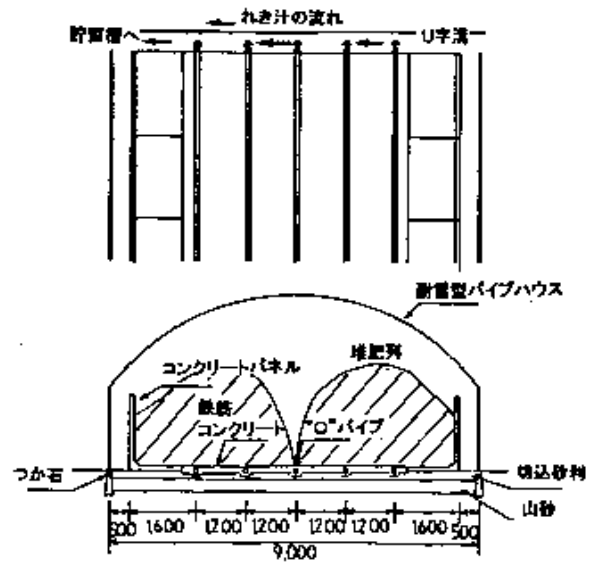


図2 ビニール被覆パイプハウス堆肥舎(タイプ I)

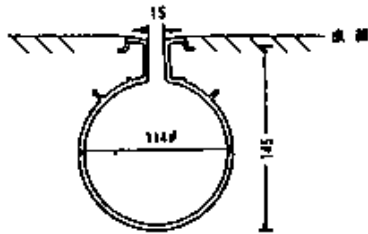


図3 "O"パイプ断面

表1 れき汁排出による水分収支(床構造タイプ II)

経過日数 (日)	重量 (kg)	水分 (%)	減水水分の内訳(%)		
			蒸発	れき汁(床)	れき汁(壁)
0	5980	87.45			
16	5170	8.76	84.4	13.0	2.6
30	4560	83.70	54.0	44.4	1.6
44	4250	83.27	80	18.9	1.1
全期間			68.2	29.6	2.2
0	5930	81.3			
64	3840	75.24	67.9	32.1	-

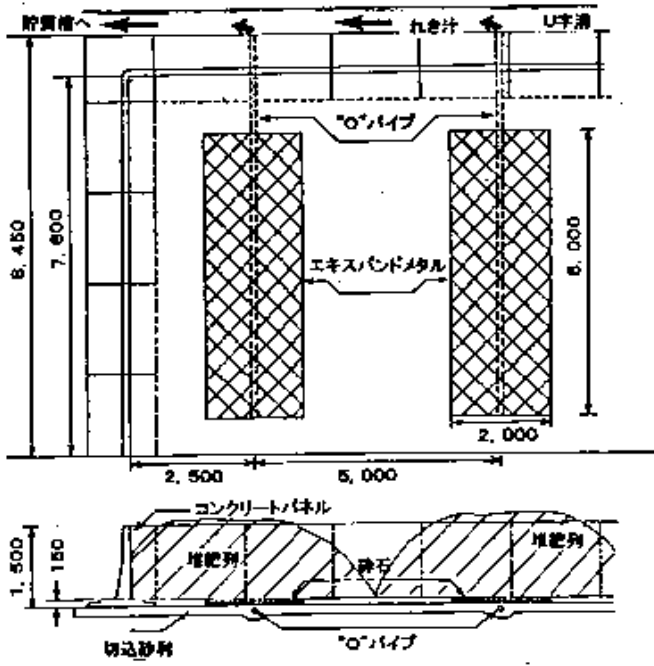


表4 れき汁排出促進型片屋根堆肥舎の床構造(タイプⅡ)

[目次へ戻る](#)