【要約】
建設費についてはフリーパーント方式がフリーストール方式に比較し、低コストであった。また、ガ・クサの敷料費はフリーパーント方式が使用量が多いため、フリーストール方式に比較し、高額となっているが、廃し堆肥を活用している農家ではガ・クサ使用量の減少と共に低コスト化が実現できている。また、1頭当たりの牛床面積が広いため、牛による意識的な横臥が可能となり、環境ストレスの低減が可能と思われる。

【背景・ねらい】
近年、牛の管理の容易さ、牛のストレス軽減、施設費が安価等的理由により、以前は不衛生ということで敬遠されていたフリーパーント方式を導入する農家が増加している。そこで、フリーパーントにおける牛群行動と疾病の発生状況の調査を行った。

【成果の内容・特徴】
1. 1頭当たりの平均牛床面積はフリーパーント20m²が1頭、フリーストール10m²が1頭、また、建設費用は同様に100万円/頭、50万円/頭とフリーパーントが低コストであった（表1）。
2. 各方式の敷料経費はフリーパーントがフリーストールに比較し、0.5〜0.8倍と高額となっている。（表2）また、フリーパーント農家における発酵堆肥の活用が70%以下のコスト減に繋がっている（表3）。
3. 発酵堆肥を敷き詰めた寝床を飼槽から離れた奥側を寝床（高）、飼槽側を寝床（低）に分け、その横臥状況と床の温度及び湿度を調査した（図1、2）。9月における牛舎内の最高気温は27℃に達しており、寝床の温度も常時約23℃を保っている。高温時の牛の横臥については寝床の高低に関わらず、比較的一様な横臥をしており、一方、2月における深夜の牛舎内の気温は17℃に近く、寝床の温度は堆肥の発酵温度により17〜27℃の高い値を示しており、また、寝床（高）が寝床（低）より17〜27℃高い温度を示している。このような状況下において、牛は意識的に寝床（高）を選択することで寒さのストレスから回避しているものと推察される。

【成果の活用面・留意点】
表1 各方式による飼育頭数及び牛舎面積

<table>
<thead>
<tr>
<th>方式</th>
<th>経産牛頭数</th>
<th>調査対象頭数</th>
<th>牛床面積</th>
<th>頭当面積</th>
<th>頭槽長</th>
<th>頭当槽長</th>
<th>建設費用</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>(頭)</td>
<td>(頭)</td>
<td>(m²)</td>
<td>(m²)</td>
<td>(m)</td>
<td>(m)</td>
<td>(千円)</td>
</tr>
<tr>
<td>フリーハーン</td>
<td>K牧場</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>N牧場</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>平均</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>フリーストール</td>
<td>A牧場</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B牧場</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C牧場</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>D牧場</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>平均</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

表2 各方式による経産牛頭当敷料費

<table>
<thead>
<tr>
<th>方式</th>
<th>単位: 円 / 年</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>フリーハーン</td>
<td>K牧場</td>
</tr>
<tr>
<td>S牧場</td>
<td>K牧場</td>
</tr>
</tbody>
</table>

表3 フリーハーン農家における年間敷料費

<table>
<thead>
<tr>
<th>方式</th>
<th>単位: 頭 / 年</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>K牧場</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>N牧場</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図1 種牛の繁殖状況(IIIII)
図2 頭当槽の実効利用率(IIIII)