

| 事項       | 混合有機質肥料などを利用した水稻の減化学肥料栽培に対応した施肥法   |      |      |        |    |     |      |     |        |         |     |     |     |    |      |     |     |     |    |       |     |     |     |    |
|----------|--|------|------|--------|----|-----|------|-----|--------|---------|-----|-----|-----|----|------|-----|-----|-----|----|-------|-----|-----|-----|----|
| ねらい      | 資材の含有成分や肥効性の異なる混合有機質肥料、菜種かす、発酵鶏ふんを利用した水稻の減化学肥料栽培について検討した結果、成果が得られたので参考に供する。  |      |      |        |    |     |      |     |        |         |     |     |     |    |      |     |     |     |    |       |     |     |     |    |
| 指導参考内容   | <p>1 減化学肥料栽培における施肥は、化学肥料を慣行栽培総施肥窒素量の半量（最大で4.0kg/10a）とし、不足分を有機質資材で代替える。</p> <p>2 使用した資材の主な成分（％）</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>資材</th> <th>全窒素</th> <th>全りん酸</th> <th>全加里</th> <th>窒素無機化率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>混合有機質肥料</td> <td>6.0</td> <td>9.4</td> <td>4.3</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>菜種かす</td> <td>5.8</td> <td>2.6</td> <td>1.6</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>発酵鶏ふん</td> <td>3.8</td> <td>4.0</td> <td>3.1</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;">（注）H14～15年の2か年平均</p> <p>3 栽培体系及び施肥</p> <p>(1) 栽培体系は基肥＋穂肥一回体系の移植栽培とする。</p> <p>(2) 化学肥料を慣行栽培総施肥窒素量の半量（最大で4.0kg/10a）とし、不足分を有機質資材で代替える。</p> <p style="margin-left: 40px;">有機質資材は基肥として慣行栽培の基肥と同時期に施用する。</p> <p>(3) 穂肥は化学肥料を用いて、慣行栽培と同量を施用する。</p> <p>(4) 慣行栽培における総施肥窒素量から有機質資材代替窒素量と穂肥窒素量を差し引いた残りの量は、化学肥料を用いて基肥として施用する。</p> <p style="margin-left: 40px;">（例）慣行栽培、基肥窒素量6kg/10a、穂肥窒素量2kg/10aの場合<br/>減化学肥料栽培では<br/>基肥窒素量：有機質資材代替4kg/10a＋化学肥料2kg/10a<br/>穂肥窒素量：化学肥料2kg/10a<br/>となる。</p> <p>4 基肥とする有機質資材施用量の算出</p> <p>有機質資材の施用量は、資材の窒素無機化率を考慮して算出する。</p> <p style="margin-left: 40px;">有機質資材施用量(kg/10a)<br/>＝必要窒素量(kg/10a)×100/保証窒素成分値(%)×100/窒素無機化率(%)</p> |      |      |        | 資材 | 全窒素 | 全りん酸 | 全加里 | 窒素無機化率 | 混合有機質肥料 | 6.0 | 9.4 | 4.3 | 64 | 菜種かす | 5.8 | 2.6 | 1.6 | 73 | 発酵鶏ふん | 3.8 | 4.0 | 3.1 | 31 |
| 資材       | 全窒素  | 全りん酸 | 全加里  | 窒素無機化率 |    |     |      |     |        |         |     |     |     |    |      |     |     |     |    |       |     |     |     |    |
| 混合有機質肥料  | 6.0  | 9.4  | 4.3  | 64     |    |     |      |     |        |         |     |     |     |    |      |     |     |     |    |       |     |     |     |    |
| 菜種かす     | 5.8  | 2.6  | 1.6  | 73     |    |     |      |     |        |         |     |     |     |    |      |     |     |     |    |       |     |     |     |    |
| 発酵鶏ふん    | 3.8  | 4.0  | 3.1  | 31     |    |     |      |     |        |         |     |     |     |    |      |     |     |     |    |       |     |     |     |    |
| 期待される効果  | 有機質資材を使用した水稻の減化学肥料栽培の参考となる。  |      |      |        |    |     |      |     |        |         |     |     |     |    |      |     |     |     |    |       |     |     |     |    |
| 利用上の注意事項 | <p>1 りん酸、加里は施肥基準量になるように不足分を化学肥料等で施用する。</p> <p>2 鶏ふんを原料とした資材は製品ごとに肥効性が大きく異なることがあるので、肥効性を確認して使用する。</p>   |      |      |        |    |     |      |     |        |         |     |     |     |    |      |     |     |     |    |       |     |     |     |    |
| 担当       | 青森県農林総合研究センター 環境保全部  | 対象地域 | 県下全域 |        |    |     |      |     |        |         |     |     |     |    |      |     |     |     |    |       |     |     |     |    |
| 発表文献等    | <p>平成14年度 青森県農業試験場成績概要集</p> <p>平成15年度 青森県農林総合研究センター成績概要集</p>   |      |      |        |    |     |      |     |        |         |     |     |     |    |      |     |     |     |    |       |     |     |     |    |

【根拠となった主要な試験結果】

表1 平成14年供試有機質資材の成分  
(平成14年 青森農林総研)

| 有機質資材   | 現物の成分(%) |     |      |     |      | 炭素率<br>C/N |
|---------|----------|-----|------|-----|------|------------|
|         | 水分       | 全窒素 | 全りん酸 | 全加里 | 全炭素  |            |
| 混合有機質肥料 | 5.4      | 5.8 | 9.6  | 4.5 | 31.0 | 5.4        |
| 菜種かす    | 11.4     | 5.9 | 2.7  | 1.4 | 41.4 | 7.0        |
| 発酵鶏ふん   | 13.6     | 3.7 | 4.1  | 2.8 | 36.2 | 9.8        |

表2 平成15年供試有機質資材の成分  
(平成15年 青森農林総研)

| 有機質資材   | 現物の成分(%) |     |      |     |      | 炭素率<br>C/N |
|---------|----------|-----|------|-----|------|------------|
|         | 水分       | 全窒素 | 全りん酸 | 全加里 | 全炭素  |            |
| 混合有機質肥料 | 6.4      | 6.2 | 9.3  | 4.1 | 31.9 | 5.1        |
| 菜種かす    | 10.9     | 5.8 | 2.6  | 1.7 | 40.1 | 7.1        |
| 発酵鶏ふん   | 14.5     | 3.8 | 4.0  | 3.4 | 33.6 | 9.1        |

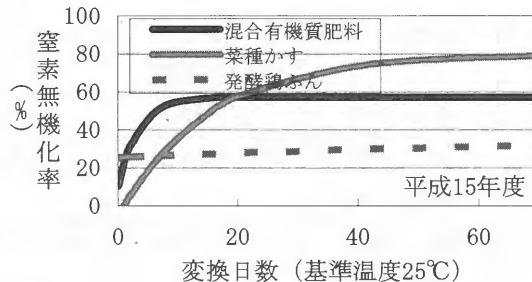
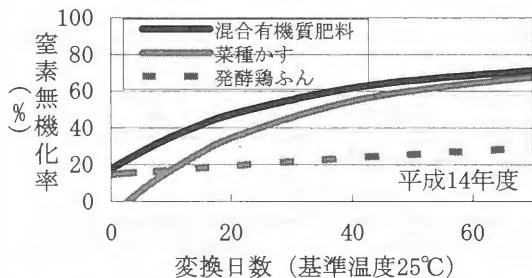


図1 供試有機質資材の無機化パターン (平成14~15年 青森農林総研)

表3 有機質資材施用時期と収量、収量構成要素及び玄米タンパク質含有率 (平成14年 青森農林総研)

| 有機質資材           | 施用時期   | 全重<br>(kg/a) | わら<br>重<br>(kg/a) | 精粗<br>重<br>(kg/a) | 収量                 |                 |               | 総粒数<br>(×100<br>粒/m <sup>2</sup> ) | 千粒<br>重<br>(g) | 登熟<br>歩合<br>(%) | 検査等級  | 玄米タ<br>ンパク<br>質含有<br>率(%) |
|-----------------|--------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------------------------|----------------|-----------------|-------|---------------------------|
|                 |        |              |                   |                   | 精玄<br>米重<br>(kg/a) | 同左<br>指数<br>(%) | 屑米重<br>(kg/a) |                                    |                |                 |       |                           |
| 混合有機<br>質肥料     | 移植23日前 | 170.7        | 71.8              | 86.5              | 66.7               | 101             | 3.8           | 347                                | 22.9           | 88              | 1下    | 7.2                       |
|                 | 移植5日前  | 161.8        | 69.3              | 82.0              | 62.7               | 95              | 3.8           | 356                                | 22.6           | 83              | 2上~1下 | 7.0                       |
| 菜種かす            | 移植23日前 | 163.3        | 67.6              | 83.8              | 63.9               | 97              | 4.1           | 344                                | 22.8           | 86              | 2中~1下 | 7.2                       |
|                 | 移植5日前  | 171.7        | 72.1              | 87.2              | 66.8               | 101             | 4.2           | 389                                | 22.5           | 81              | 2上~1下 | 7.2                       |
| 発酵鶏ふん<br>(慣行栽培) | 移植23日前 | 162.7        | 68.9              | 83.3              | 64.5               | 98              | 3.3           | 338                                | 22.7           | 88              | 1下    | 7.1                       |
|                 | 移植5日前  | 165.8        | 68.8              | 84.9              | 65.4               | 99              | 3.7           | 357                                | 22.7           | 84              | 1下    | 7.2                       |
| (慣行栽培)          | —      | 169.8        | 71.6              | 86.0              | 65.9               | (100)           | 4.1           | 360                                | 22.6           | 85              | 2上~1下 | 7.1                       |

(注) 1 耕種概要: 品種 つがるロマン、移植月日 5月15日、栽植様式 24.3株/m<sup>2</sup> 4本/株 手植え  
2 施肥: 基肥 有機質資材は窒素量4.0kg/10a相当量を施用。(表示窒素成分%で算出)  
化学肥料は窒素量2.0kg/10a相当量を移植5日前に施用。  
追肥 幼穂形成期(7月16日)に化学肥料を窒素量2.0kg/10a相当量施用。

表4 有機質資材無機化率と収量、収量構成要素及び玄米タンパク質含有率 (平成14~15年 青森農林総研)

| 試験年次   | 有機質資材       | 窒素無<br>機化率<br>(%)* | 有機質資<br>材窒素施<br>用量<br>(kg/10a) | 全重<br>(kg/a) | わら<br>重<br>(kg/a) | 精粗<br>重<br>(kg/a) | 収量                 |                 |                 | 屑米重<br>(kg/a) | 総粒数<br>(×100<br>粒/m <sup>2</sup> ) | 千粒<br>重<br>(g) | 登熟<br>歩合<br>(%) | 検査等級 | 玄米タ<br>ンパク<br>質含有<br>率(%) |
|--------|-------------|--------------------|--------------------------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|---------------|------------------------------------|----------------|-----------------|------|---------------------------|
|        |             |                    |                                |              |                   |                   | 精玄<br>米重<br>(kg/a) | 同左<br>指数<br>(%) | 同左<br>指数<br>(%) |               |                                    |                |                 |      |                           |
| 平成14年  | 混合有機<br>質肥料 | —                  | 4                              | 161.8        | 69.3              | 82.0              | 62.7               | 95              | 3.8             | 356           | 22.6                               | 83             | 2上~1下           | 7.0  |                           |
|        | —           | 70                 | 5.7                            | 177.3        | 75.5              | 87.9              | 67.6               | 103             | 4.0             | 391           | 22.3                               | 82             | 1下              | 7.4  |                           |
|        | 菜種かす        | —                  | 4                              | 171.7        | 72.1              | 87.2              | 66.8               | 101             | 4.2             | 389           | 22.5                               | 81             | 2上~1下           | 7.2  |                           |
|        | —           | 70                 | 5.7                            | 170.1        | 71.6              | 86.7              | 66.7               | 101             | 3.8             | 370           | 22.5                               | 84             | 2上~1下           | 7.2  |                           |
|        | 発酵鶏ふん       | —                  | 4                              | 165.8        | 68.8              | 84.9              | 65.4               | 99              | 3.7             | 357           | 22.7                               | 84             | 1下              | 7.2  |                           |
| (慣行栽培) | —           | 70                 | 5.7                            | 169.3        | 71.5              | 85.3              | 65.5               | 99              | 3.8             | 352           | 22.4                               | 87             | 1下              | 7.1  |                           |
| (慣行栽培) | —           | —                  | —                              | 169.8        | 71.6              | 86.0              | 65.9               | (100)           | 4.1             | 360           | 22.6                               | 85             | 2上~1下           | 7.1  |                           |
| 平成15年  | 混合有機<br>質肥料 | —                  | 4                              | 133.6        | 68.5              | 58.6              | 42.2               | 81              | 6.3             | 281           | 21.0                               | 87             | 1下              | 7.0  |                           |
|        | —           | 70                 | 5.7                            | 156.7        | 80.1              | 66.6              | 48.7               | 94              | 6.5             | 328           | 20.9                               | 85             | 1下              | 7.4  |                           |
|        | 菜種かす        | —                  | 4                              | 161.0        | 81.5              | 69.2              | 50.3               | 97              | 7.2             | 337           | 20.7                               | 87             | 1下              | 7.6  |                           |
|        | —           | 70                 | 5.7                            | 167.3        | 83.7              | 74.2              | 53.9               | 104             | 7.8             | 375           | 20.7                               | 85             | 1下              | 7.5  |                           |
|        | 発酵鶏ふん       | —                  | 4                              | 134.0        | 65.9              | 58.6              | 42.3               | 81              | 6.2             | 272           | 21.0                               | 89             | 1下              | 7.1  |                           |
| (慣行栽培) | 30          | 13.3               | 166.6                          | 86.8         | 69.3              | 48.9              | 94                 | 8.7             | 368             | 20.6          | 80                                 | 1下             | 8.1             |      |                           |
| (慣行栽培) | —           | —                  | —                              | 169.3        | 85.7              | 72.5              | 52.0               | (100)           | 8.3             | 364           | 20.8                               | 84             | 1下              | 7.6  |                           |

(注) 1 耕種概要: 平成14年 品種 つがるロマン、移植月日 5月15日、栽植様式 24.3株/m<sup>2</sup> 4本/株 手植え  
平成15年 品種 つがるロマン、移植月日 5月16日、栽植様式 24.3株/m<sup>2</sup> 4本/株 手植え  
2 施肥: 基肥 有機質資材は窒素量4.0kg/10a相当量を窒素無機化率を考慮して施用。化学肥料は窒素量2.0kg/10a相当量を施用。  
窒素無機化率は\*印の窒素無機化率で計算した。(「—」は表示窒素成分%で算出)  
追肥 幼穂形成期(平成14年: 7月16日、平成15年: 7月14日)に化学肥料を窒素量2.0kg/10a相当量施用。