

土壌・施肥診断と生育診断を 組み合わせた高品質良食味米生産技術

農業総合センター農業研究所

県南地域のコシヒカリ栽培において、千粒重が重く、タンパク質含量が低い米を生産するには、土壌診断に基づいて基肥窒素量を削減し、最高分けつ期の茎数を500本/m²程度とします。また、茎数、葉色、幼穂長等の生育診断を行い、穂肥窒素を施用すると、高品質良食味米が生産できます。



生育を抑えた稲・畦間の見える稲

粒を大きくするために、土壌診断に基づいて基肥窒素量を削減し、最高分けつ期の茎数を500本/m²程度とします。

また、茎数、葉色、幼穂長等の生育診断を行い、穂肥窒素を施用します。茎数が500本/m²を超える場合には、幼穂長が70～100mmになるまで穂肥時期を遅らせます。

生育診断に基づき穂肥時期と量を調整することにより、最終的な籾数が制御できます。穂肥窒素量を10a当たり1kg施用することで、粒が大きく(千粒重22.0g以上)、低タンパク(タンパク質含量6%以下)な米の生産は可能です。

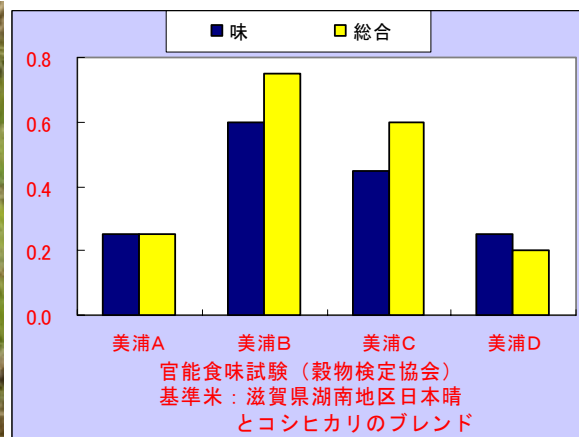
また、食味官能試験の結果、味の評価が高まり、食味(総合)が良いです。

千粒重, タンパク質含量, 収量(美浦村)

穂肥N (kg/10a)	千粒重 (g)	玄米 タンパク質 (%)	収量 (kg/10a)
美浦A 0	21.1	5.5	482
美浦B 1	22.0	5.6	521
美浦C 2	22.4	6.2	555
美浦D 3	22.6	6.3	608



直立した止葉・美しい穂



堆肥施用水田における施肥診断法

(高品質良食味米生産のための施肥診断基準)

収量480kg/10a 千粒重22.0g 玄米タンパク質含量6.0%

1. 施肥診断の手順

- リン酸緩衝液抽出窒素量に基づき基肥窒素量を決める。
(表1参照：診断B 高品質良食味米)
- 牛ふん堆肥施用量を決める。(乾田：1t/10a 湿田：0.5t/10a)
- 堆肥窒素成分量(現物)、連用年数に対応した堆肥の窒素肥効率をもとに、堆肥の供給窒素量を算出する。(図1, 図2参照)
- 基肥窒素量から堆肥の供給窒素量を差し引く。(診断例参照)

2. 参考データ

表1 リン酸緩衝液抽出窒素量に基づく基肥窒素の診断

リン酸緩衝液抽出窒素量 (mg/100cm ³)	診断A(標準) 基肥窒素量 (kg/10a)	診断B(高品質良食味) 基肥窒素量 (kg/10a)
4.0以上	2.0	1.0
3.8~4.0	2.0~2.4	1.0~1.3
3.4~3.8	2.5~3.4	1.4~2.3
3.0~3.3	3.5~4.4	2.4~3.3
2.5~2.9	4.5~5.4	3.4~4.3

注：リン酸緩衝液抽出窒素量 = 抽出窒素量 (mg/100g) × 仮比重 (g/cm³)

診断A(最高分けつ期600本程度) $y = -2.31x + 11.27, x < 4.0$

診断B(最高分けつ期500本程度) $y = -2.31x + 10.24, x < 4.0$

v : 基肥窒素量 x : リン酸緩衝液抽出窒素量に仮比重を乗じた値

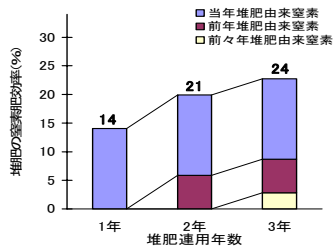


図1 堆肥の連用年数と窒素肥効率

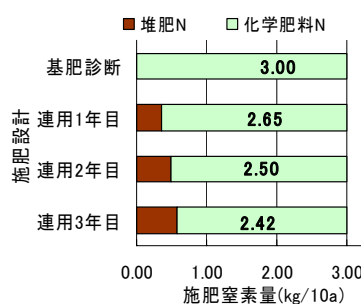


図2 堆肥連用時の施肥窒素量の決め方(例)

基肥診断結果：3kgN/10a
堆肥施用：1t/a
現物堆肥N濃度：0.5%
(堆肥N=N成分×肥効率/2)
連用年目
堆肥N：0.35kg/a
連用2年目
堆肥N：0.50kg/a
連用3年目
堆肥N：0.58kg/a
診断量=基肥N量-堆肥N

診断例：(診断B:高品質良食味)

	高品質 基肥窒素量 (kg/10a)	特等基肥 堆肥1年 (kg/10a)	特等基肥 堆肥2年 (kg/10a)	特等基肥 堆肥3年 (kg/10a)	特等基肥 堆肥4年 (kg/10a)	特等基肥 堆肥5年以上 (kg/10a)
No.1	3.9	3.4	3.2	3.2	3.1	3.0
No.2	4.9	4.4	4.2	4.2	4.1	4.0
No.3	4.1	3.6	3.4	3.4	3.3	3.2
No.4	3.1	2.6	2.4	2.4	2.3	2.2
No.5	3.5	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6
No.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
No.7	2.6	2.1	1.9	1.9	1.8	1.8

堆肥施用水田における施肥診断法

コシヒカリの基肥診断基準

(収量510kg/10a 千粒重21.5g 玄米タンパク質含量6.4%)

1. 施肥診断の手順

- 1) リン酸緩衝液抽出窒素量に基づき基肥窒素量を決める。(表1参照:診断A)
- 2) 牛ふん堆肥施用量を決める。(乾田:1t/10a 湿田:0.5t/10a)
- 3) 堆肥窒素成分量(現物),連用年数に対応した堆肥の窒素肥効率をもとに,堆肥の供給窒素量を算出する。(図1,図2参照)
- 4) 基肥窒素量から堆肥の供給窒素量を差し引く。(診断例参照)

2. 参考データ

表1 リン酸緩衝液抽出窒素量に基づく基肥窒素の診断

リン酸緩衝液抽出窒素量 (mg/100cm ³)	診断A(標準) 基肥窒素量 (kg/10a)	診断B(高品質良食味) 基肥窒素量 (kg/10a)
4.0以上	2.0	1.0
3.8~4.0	2.0~2.4	1.0~1.3
3.4~3.8	2.5~3.4	1.4~2.3
3.0~3.3	3.5~4.4	2.4~3.3
2.5~2.9	4.5~5.4	3.4~4.3

注:リン酸緩衝液抽出窒素=抽出窒素量(mg/100g)×仮比重(g/cm³)
診断A(最高分けつ期600本程度) $y = -2.31x + 11.27, x < 4.0$
診断B(最高分けつ期500本程度) $y = -2.31x + 10.24, x < 4.0$
y: 基肥窒素量 x: リン酸緩衝液抽出窒素量に仮比重を乗じた値

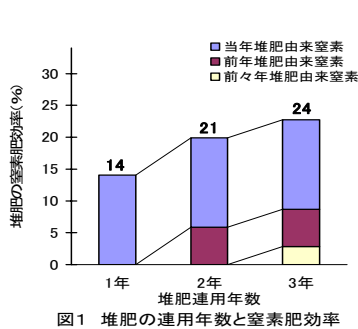


図1 堆肥の連用年数と窒素肥効率

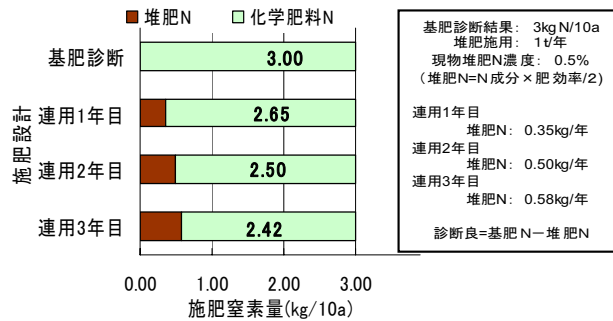


図2 堆肥連用時の施肥窒素量の決め方(例)

診断例 (診断A)

	基肥窒素量 (kg/10a)	特級基肥 堆肥1年 (kg/10a)	特級基肥 堆肥2年 (kg/10a)	特級基肥 堆肥3年 (kg/10a)	特級基肥 堆肥4年 (kg/10a)	特級基肥 堆肥5年以上 (kg/10a)
No.1	4.9	4.4	4.2	4.2	4.1	4.0
No.2	5.9	5.4	5.2	5.2	5.1	5.0
No.3	5.1	4.6	4.4	4.4	4.3	4.2
No.4	4.1	3.6	3.4	3.4	3.3	3.2
No.5	4.5	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6
No.6	2.0	1.5	1.3	1.3	1.2	1.1
No.7	3.6	3.1	2.9	2.9	2.8	2.8

堆肥施用水田における施肥診断法

コシヒカリの基肥診断基準(全量基肥施肥)

(収量510kg/10a 千粒重21.5g 玄米タンパク質含量6.4%)

1. 施肥診断の手順

- 1) リン酸緩衝液抽出窒素量に基づき基肥窒素量を決める。
(表1参照：診断A 全量基肥)
- 2) 牛ふん堆肥施用量を決める。(乾田：1t/10a 湿田：0.5t/10a)
- 3) 堆肥窒素成分量(現物)，連用年数に対応した堆肥の窒素肥効率をもとに，堆肥の供給窒素量を算出する。(図1，図2参照)
- 4) 基肥窒素量から堆肥の供給窒素量を差し引く。(診断例参照)

2. 参考データ

表1 リン酸緩衝液抽出窒素量に基づく基肥窒素の診断

リン酸緩衝液抽出窒素量 (mg/100cm ³)	診断A(標準) 基肥窒素量 (kg/10a)	診断A(全量基肥) 基肥窒素量 (kg/10a)
4.0以上	2.0	4.0
3.8~4.0	2.0~2.4	4.0~4.4
3.4~3.8	2.5~3.4	4.5~4.9
3.0~3.3	3.5~4.4	5.0~5.4
2.5~2.9	4.5~5.4	5.5~6.3

注：リン酸緩衝液抽出窒素＝抽出窒素量(mg/100g)×仮比重(g/cm³)

診断A(最高分けつ期600本程度) $y = -2.31x + 11.27, x < 4.0$

y：基肥窒素量 x：リン酸緩衝液抽出窒素量に仮比重を乗じた値

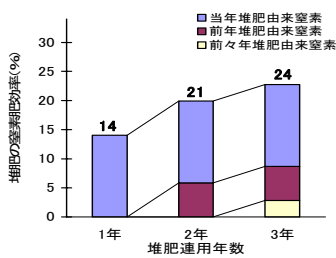


図1 堆肥の連用年数と窒素肥効率

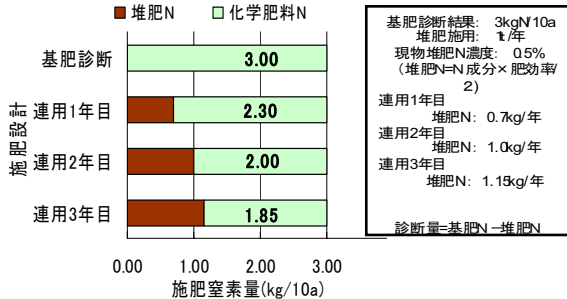


図2 堆肥連用時の施肥窒素量の決め方(例)

診断例:(診断A 全量基肥)

	基肥窒素量 (kg/10a)	(全量基肥) 基肥窒素量 (kg/10a)	特設基肥 堆肥1年 (kg/10a)	特設基肥 堆肥2年 (kg/10a)	特設基肥 堆肥3年 (kg/10a)	特設基肥 堆肥4年 (kg/10a)	特設基肥 堆肥5年以上 (kg/10a)
No.1	4.9	5.9	4.9	4.7	4.7	4.6	4.5
No.2	5.9	6.3	5.3	5.1	5.1	5.0	4.9
No.3	5.1	6.0	5.0	4.8	4.8	4.7	4.6
No.4	4.1	5.2	4.2	4.0	4.0	3.9	3.8
No.5	4.5	5.5	4.5	4.3	4.3	4.2	4.1
No.6	2.0	4.0	3.0	2.8	2.8	2.7	2.6
No.7	3.6	5.0	4.0	3.8	3.8	3.7	3.6

コシヒカリの穂肥窒素診断基準(参考)

穂肥診断区分

千粒重	タンパク質含量 玄米 6.0%以下 (白米 6.2%)	タンパク質含量 玄米 6.4%以下 (白米 6.5%)
22.0g	診断区分Ⅰ	診断区分Ⅱ
21.5g	診断区分Ⅲ	診断区分Ⅳ

穂肥診断区分の対応した穂肥窒素量

リン酸緩衝抽出N量 (mg/100g)	診断区分Ⅰ (mg/100g)	診断区分Ⅱ (mg/100g)	診断区分Ⅲ (mg/100g)	診断区分Ⅳ (kg/10a)
6.2~6.7	×	×	×	0~1
5.9~6.1	1	1	1	0~1
5.5~5.8	×	2	1	1~2
5.2~5.4	×	2~3	1	1~2
4.9~5.1	×	3	1	1~2
4.8以下	×	×	1	2~3

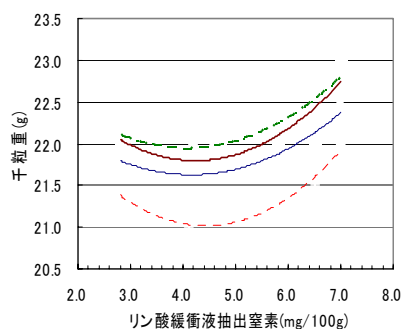


図4 リン酸緩衝液抽出窒素と千粒重

N3kg/10a $r = 0.705^*$
 N2kg/10a $r = 0.715^*$
 N1kg/10a $r = 0.741^*$
 N0kg/10a $r = 0.834^*$

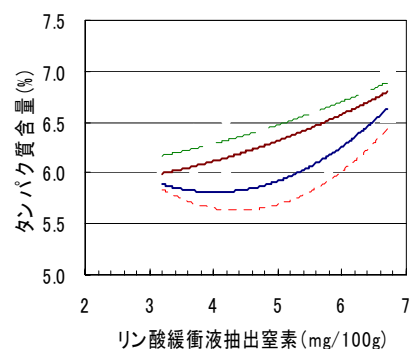


図3 リン酸緩衝液抽出窒素とタンパク質含量
白米(乾物)

N3kg/10a $r = 0.770^*$
 N2kg/10a $r = 0.694^*$
 N1kg/10a $r = 0.659^*$
 N0kg/10a $r = 0.665^*$

平成14~18年度に美浦, 旧里美, 旧友部, 潮来, 所内, 鹿嶋において試験した結果のうち, 最高分けつ期の茎数が530本/m²以下のデータから作成した。凡例のN3kg/10aは, 穂肥窒素量を示す。