

地域振興部門

水田を活用した飼料生産による 地域内資源循環システムの確立

～高品質稲 WCS 生産による耕種農家の所得確保と畜産農家の飼料コスト低減の達成～

阿賀野市保田
阿賀野市WCS地域検討会

1 取組の目的と背景

(1) 取り組み前の状況(平成18年)

阿賀野市の近隣市では平成16年から稲WCS生産が開始されたが、阿賀野市では自家生産による牧草の作付が主流であり、稲WCSは生産されていなかった(H18新発田市8.1ha、胎内市7.4ha)。

(2) 新たな自給飼料作物生産に対する潜在的な要望

○酪農家の状況

- ・購入飼料の高騰により乳用牛配合飼料小売価格が3割以上も高騰するなど、経営に大きな打撃を受けていた。
- ・経営を安定化するためには生産費用の多くを占める飼料費の低減を図ることが必要だったが、自給飼料の生産は個々の農家で自己完結型で実施しており、これ以上の増産は労力的に限界であった。

○耕種農家の状況

- ・米価下落により所得が減少し、さらに生産調整面積が拡大したため、水田を活用した収益性の高い新たな作物を模索していた。
- ・安田地域特有の「ダシの風」のために大豆等の栽培が難しく、加工用米での対応となり所得確保が困難になっていた。

(3) 検討会の発足に向けた動き(平成19年)

畜産農家の飼料費低減対策の要請及び耕種農家の生産調整拡大に対応できる作物選定の要請に対し、市、農協及び普及センターは作物担当と畜産担当で検討チームを発足し、大豆や加工用米以外の収益性の高い作物を検討の結果、稲WCSを選定するに至った。

関係機関による協議を繰り返し実施し、稲WCS生産に関する地域システム案を作成し、稲WCS生産に向けた検討会を発足した。

2 活動の内容

(1) 阿賀野市WCS地域検討会の概要

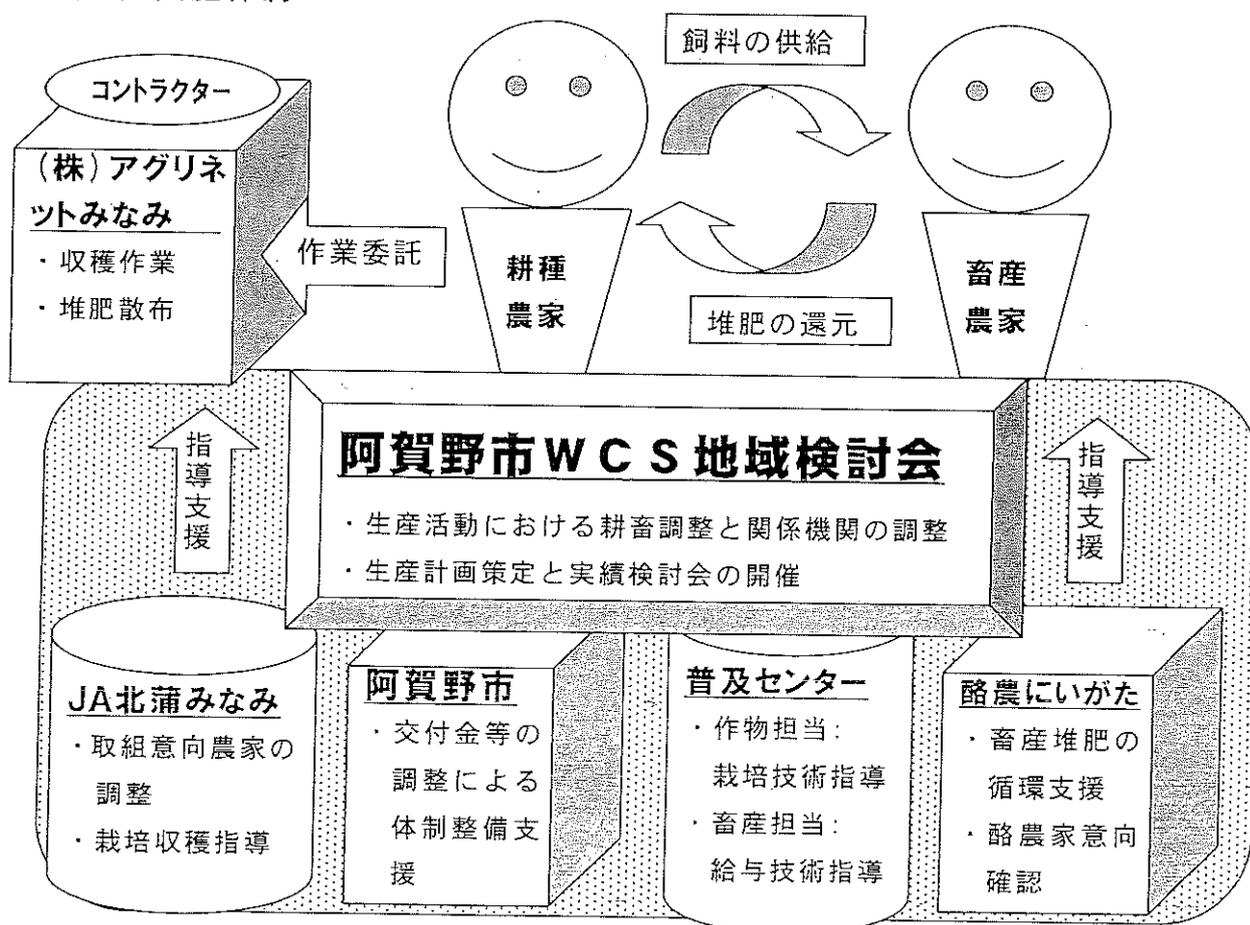
- 代表 阿部倫明 構成員 15名
- 構成員 耕種農家、畜産農家、JA、酪農協、市、普及センター
- 栽培 コントラクターによる稲WCS生産(栽培面積 1,811a)
- 給与 畜産農家1酪農農家7戸、肉用牛農家1戸の計8戸
- 主な活動内容
 - ・耕種側と畜産側の意向をマッチングさせ、飼料生産地域システムを確立
 - ・生産活動における耕畜の調整と年度計画の策定

- ・ 耕種農家への栽培指導
- ・ 実績検討会等の開催

【年間活動内容】

時期	活動内容
1～2月	各酪農家の希望数量を取りまとめ概算必要面積を算出 営農計画書により、生産農家の希望生産面積を取りまとめ 生産農家へ作付け品種の調整（JA） →収穫順序の決定、各酪農家との契約書作成
2～3月	
2～3月	
3月	生産農家の指導会（使用農薬、栽培管理：JA、普及C）
5月	現地ほ場確認、のぼり設置（市、JA）
6月	生産農家へ穂肥対応、中干し等指導（JA、普及C）
7月	オペレーター打合せ（収穫順序、作業員体制） ・ (株)アグリネットみなみ 4名 ・ 水稻生産農家 2名 ・ 若手酪農家 3名
8月	稲WCS収穫、ラッピング作業の支援
9月	(株)アグリネットみなみによる堆肥散布作業の支援
12月	各酪農家との精算報告検討会
1～2月	地域検討会（ロールの品質評価と本年度の課題検討） 地域検討会（次年度計画策定）

(2) 実施体制



(3) 発足当初の活動

ア 地域課題の整理と提案 (H19: 0ha)

① 認定農業者会

安田稲作部会と畜産部会の意向調査

② 両部会合同の研修会を開催 (地域システムについて検討)

③ 収穫作業体系の検討

④ 栽培説明会

(農家の動き)

- ・ 耕種農家は農薬使用時期が疑問
- ・ 酪農家は乳生産への影響を懸念
- ・ 両者合同研修会等により懸念を払拭し耕種 11 戸と酪農家 4 戸で計画

イ 稲 WCS 生産・給与システムの開始 (H20: 5ha)

① 栽培説明会、モデル実証

② 生産拡大研修会

③ 生産拡大に向けた意向調査

④ 成分分析に基づいた給与設計指導

⑤ 収穫作業の再検討

⑥ 飼料作物コントラクターへの誘導支援

- ・ 耕種農家の所得確保に向け意識高
- ・ 酪農家は品質向上を要望
- ・ 耕種 16 戸で栽培計画
- ・ 酪農家 4 戸の一部で通年給与開始

ウ 稲 WCS 生産・給与システム本格稼働 (H21: 10ha)

① 新規作付者を対象にした栽培説明会

② 法人への収穫機導入支援

③ 収穫作業体系の検討

④ 給与拡大研修会の開催

⑤ 成分分析を基にした給与設計指導

- ・ コントラクターで収穫機械導入
- ・ 作業体系の効率化と単収向上
- ・ 収穫適期に合わせた品種の選定
- ・ 適期収穫と乳酸菌添加で高品質化

エ 稲 WCS 生産・給与システムの拡大と品質向上

(H22: 15ha→H23: 18ha)

① 新規栽培者及び給与農家の意向調査

② 栽培研修会の開催

③ 収穫体系の改善に単収の向上

④ 品質向上に向けた取り組み

⑤ 成分分析を基にした給与設計指導

- ・ 給与農家増加 8 戸、通年給与化
- ・ 栽培面積年々拡大
- ・ 収穫体系の改善と乳酸菌適量添加による品質の高位安定化
- ・ 飼料自給率の向上

3 活動の年次別推移

年次	活動の内容等	成果	課題・問題点等
H19	<p>【地域課題の整理と提案】</p> <p>① 認定農業者会安田稲作部会と畜産部会の意向調査</p> <p>② 両部会合同研修会を開催し、地域システム検討</p> <p>③ 収穫体系の検討と栽培説明会</p>	<p>○取組農家の決定</p> <p>○生産計画策定</p> <p>○給与計画策定</p>	○地域の合意形成
H20	<p>【稲 WCS 生産・給与システム開始】</p> <p>① 栽培研修会とモデル実証</p> <p>② 成分分析による給与指導</p> <p>③ ジョトラクター含めた作業体系検討</p>	<p>○栽培面積 5ha</p> <p>○耕種農家数 11戸</p> <p>○畜産農家数 4戸</p> <p>○生産量 105t</p> <p>○Vスコア 65</p>	○品質向上 →運搬体系の見直し
H21	<p>【稲 WCS 生産・給与システム稼働】</p> <p>① 栽培と給与研修会</p> <p>② 作業体系検討、機械導入支援</p> <p>③ 品質向上に向けた取組</p>	<p>○栽培面積 10ha</p> <p>○耕種農家数 16戸</p> <p>○畜産農家数 4戸</p> <p>○生産量 190t</p> <p>○Vスコア 95</p>	○作業日数確保 →稲品種構成の変更を検討
H22 ~23	<p>【稲 WCS 生産・給与システム定着及び拡大】</p> <p>① 栽培研修会</p> <p>② 作業体系改善による単収向上</p> <p>③ 通年給与化に向けた検討</p>	<p style="text-align: center;">H22</p> <p>○栽培面積 15ha</p> <p>○耕種農家数 24戸</p> <p>○畜産農家数 6戸</p> <p>○生産量 255t</p> <p>○Vスコア 95</p>	○H22: 面積拡大対応 →作業体制の効率化
		<p style="text-align: center;">H23</p> <p>○栽培面積 18ha</p> <p>○耕種農家数 28戸</p> <p>○畜産農家数 8戸</p> <p>○生産量 342t</p> <p>○Vスコア 93</p>	○H23: 給与農家拡大対応 →品質安定による生産量確保

4 活動の成果・評価

(1) 稲 WCS 生産・給与システムの構築による生産拡大と単収・品質の高位安定化

○稲WCSの作付面積等の推移

年 度	H19	H20	H21	H22	H23
作付面積(ha)	0	5	10	15	18
耕種農家(戸)	0	11	16	24	28
給与農家(戸)	0	4	4	6	8
10a 当収量(t)	0	2.1	1.9	1.7	1.9
V-スコア(点)	0	65	95	95	93

- ・作付面積、耕種農家及び給与農家ともに年々拡大し、平成 23 年度現在の作付面積は 18.1ha、耕種農家数は 28 戸、畜産（給与）農家数は 8 戸であり、通年給与体系が進んできており生産量及び給与量とも増加している。今までの牧草の自家生産に加え、これら地場産粗飼料生産の拡大により、地域内の飼料自給率が向上した。
- ・10a 当収量は H20 年の取組当初より 1.7t~2.1t と他産地と比べ、高い収量を達成している。
- ・発酵品質を示す V-スコア値は初年度（H20）65 点と低かったが、品質改善に努め他結果、H21 年度からは 93~95 点と優良な品質を継続している。

○V-スコアとは

- ・総合的に発酵品質を評価する値。VFA（有機酸）だけでなく、VBN（揮発性塩基態窒素）/TN（総窒素）も含め、悪い発酵から減点方式で算出される。なお、最高点は 100 点。
- ・「 $V\text{-スコア} = Y_N + Y_A + Y_B$ 」で算出される。
- ・評点は 80 点以上が良、80~60 点が可、60 点以下が不良。

Y_N : VBN/T-N の評価

VBN/T-N% (X_N)	~5%	5~10%	10~20%	20%~
配点 (Y_N)	50	$60 - 2X_N$	$80 - 4X_N$	0

Y_A : 酢酸+プロピオン酸(C2+C3)の評価

(C2+C3)% (X_A)	~0.2%	0.2~1.5%	1.5%~
配点 (Y_A)	10	$(150 - 100X_A)/13$	0

Y_B : 酪酸以上(C4以上)の評価

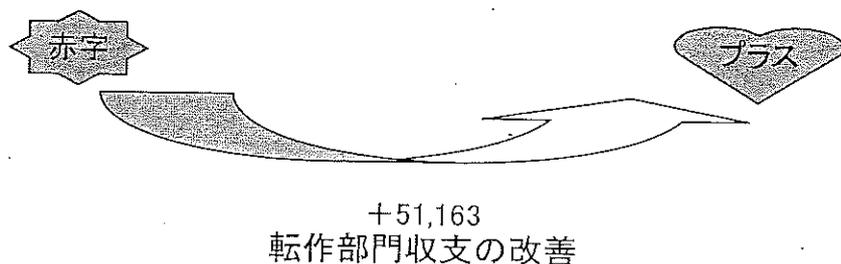
(C4以上)% (X_B)	0%	0~0.5%	0.5%~
配点 (Y_B)	40	$40 - 80X_B$	0

(2) 耕種農家の所得確保（加工用米と比較）

耕種農家においては、当時の加工用米生産と比較すると 10a 当たり 50 千円程度の転作部門収益の改善が図られた。

（試算）10a 当たりの所得（H19-20 開始当時）

従来:加工用米		新規:稲WCS	
+ 販売収入	58,714	+ 販売収入	30,080
+ 補助金等	0	+ 産地確立交付金	45,000
		国補助金	13,000
- 経費	87,143	- 経費	65,346
部門所得	▲ 28,429	部門所得	22,734



なお、現在は戸別所得補償制度により、加工用米の補助金等は 0 円 → 20,000 円、稲 WCS の産地確立交付金は 45,000 円 → 80,000 円に変更。

(3) 酪農及び肉用牛農家の生産コスト低減

輸入粗飼料の約 3 割を代替することにより、1 日 1 頭当たり約 84 円の飼料費低減が可能となった。経産牛 40 頭規模の経営とすると、年間約 1,226 千円のコスト低減効果が得られる。

（試算）@84 円 × 40 頭 × 365 日 = 1,226 千円

(4) 飼料作物生産コントラクター育成による生産拡大

当地域で従前、大豆作業を受託する組織を飼料作物コントラクターとして育成・支援し、稲 WCS 収穫専用機械等の導入などを図った。

○地域コントラクター

（株）アグリネットみなみ（H19 年 3 月設立）

○代表 荒澤 等

○構成員 45 名

○主な所有機械

飼料コンバインベラ ヤンマー YWH1400A 1 台

動力運搬車 ヤンマー CD192SLDJ 2 台

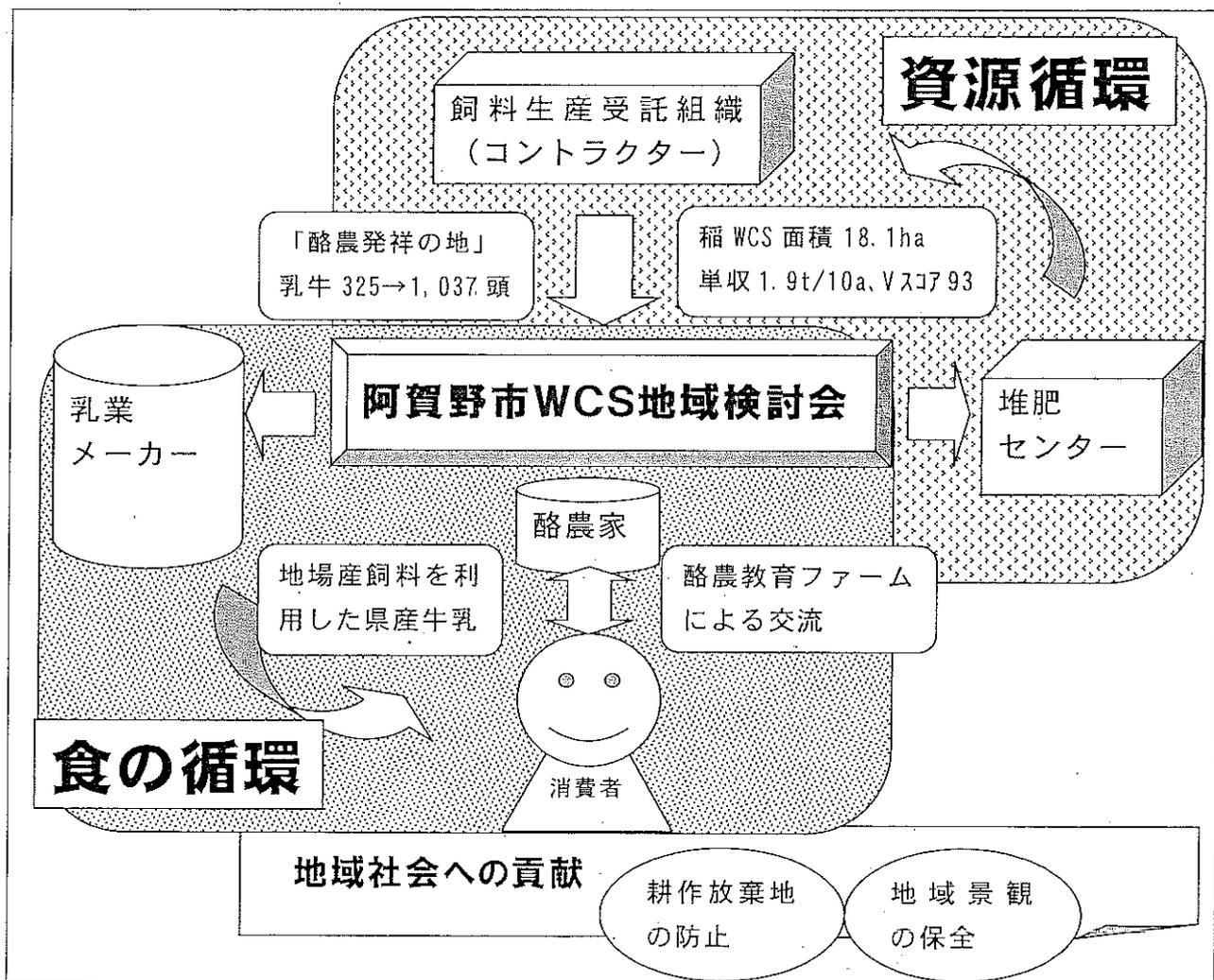
ラッピングマシン スター MWM1060S 1 台

(5) 有機資源を含めた地域資源循環システムの確立

生産調整水田と畜産たい肥（有機資源）の有効活用により、地域循環型の飼料生産システムが構築され、地域内の耕種側と畜産側の連携が強化され、地域へのたい肥活用量も増加した。

(6) 農業者等の意識改革と行動の変化

広域的な TMR センター設立や地場産飼料を利用した高付加価値生乳生産など、今後の地域発展につながる検討が始まった。



(7) 今後の課題

○収穫作業機械の更新

- ・収穫機械の更新にあたっては十分な協議が必要であり、作業受託料等の検討や地域合意が必要である。

○稲WCS価格の検討

- ・現在は畜産農家へ@40 円/乾物 kg で販売しているが、今後製品品質を考慮した適正価格検討が必要である。また、品質維持のため保管方法や鳥獣被害対策などの改善に努める。

○面積拡大への対応

- ・現在は盆明けから水稲早生収穫の間に作業が集中し、労力的に余裕の無い状況である。面積拡大のためには収穫機関を延長できる品種構成、オペレーターの確保あるいは新たなコントラクター育成を図る必要がある。

○将来的展望

- ・地域の畜産農家のより利用しやすい飼料体系として、稲WCSを活用したTMR（混合飼料）生産が望まれる。これにより一層の飼料自給率を向上し、経営の安定化を図っていきたい。
- ・地場産の安全・安心な自給飼料である稲WCSを活用した生乳生産により、乳成分中のビタミン類等有効性成分に着目した差別化製品の開発を検討し、収益向上につなげることが目標である。

5 普及にあたっての留意点

耕種側と畜産側に稲WCSに関する情報を提供し、その利点を十分に理解しあうことが重要である。

また、耕種側と畜産側の意向を十分把握する必要があり、合意形成には関係機関の連携による対応や調整が不可欠である。そして、地域農業者の意向を十分に考慮した地域計画の策定が必要である。

なお、WCS用稲の生産は場は農薬防除除外としているが、地域では一斉無人ヘリ防除を実施しているところもあり、その薬剤飛散の回避への対応も重要である。

【添付資料5】〇活動内容写真



「国道49号線沿いにある石碑」自己完結型の牧草生産が盛んな地域
 阿賀野市安田地区は県内有数の酪農地帯で20～30代の後継者も多い



「専用収穫機による刈り取り」
 朝5時より準備を開始、ほ場を間違えないよう旗等で見える化を実施



「専用収穫機に付帯した乳酸菌剤添加装置」
 発酵品質向上のため乳酸菌剤を添加



「ロール搬出時に運搬車で直接キャッチ」
 土混入を防ぐため、地面に落とさないように収穫



「3ロール毎にダンブで運搬」
コントラと若手酪農家（コントラより委託）計5名で効率的な運搬



「ロールは2段積みで保管」
ロールの積み上げは酪農家が担当ベールグリップパで実施



「堆肥センターの計測器でロール重量測定」
ほ場毎に全ロール重を計測し、正確な収量を把握



「収穫後の水田に堆肥散布」
コントラクターがスプレッダにより堆肥散布を実施

活性有機肥料



阿賀のたいひ

COMPOST

活性土壌菌入・悪臭なし・熟成の3拍子



下越酪農農業協同組合

土に活力!! 作物にやさしい発酵たい肥

この製品は、乳牛の堆肥を原料として最新の近代化プラントで原料を急速に好気性高温菌にスクリーニングした後に、培養した有効土壌微生物群と天然ミネラル分を加えて、

生きている
活性有機肥料
にしたものです。

土を活性します!!

- 活性土壌菌を加えてありますので、土を元気にして植物の根を健全に育てます。
- 菌のスクリーニング効果により、連作障害や病害を抑制します。
- 有機質と活性土壌菌の働きにより、収穫物の食味を改善します。

悪臭のない熟成たい肥です!!

- 原料菌をスクリーニングすることで、悪臭の原因菌(腐敗菌)や雑草種子等を死滅させていますので、悪臭の発生や雑草の再生はありません。
- 手で触れても違和感のないサラサラ状にしています。
- 塩分は、添加菌の働きによりほとんど分解されていますので、あらゆる作物に安心してお使いいただけます。

こんな使い方もあります!!

- 生ゴミに毎日ふりかけてみてください。自家製たい肥ができあがります。
- ペットの敷料に使えば、悪臭が減ります。
- 生育不良作物には「BM 宝水」と併用すれば、一層の効果が期待できます。

★阿賀のたい肥の種類 ●ポリ袋詰品(10kg) ●バック詰品 ●トラックへのバラ積品

使用の目安		
作物名	施用単位	施用量
水 稻	1㎡当り	1kg前後
野 菜	1㎡当り	1.5kg前後
果 樹	1㎡当り	1kg前後
芝	1㎡当り	1kg前後
野菜育苗床土		30%程度混合
鉢 物		30%程度混合

※地域及び土壌条件により適宜加減して下さい。

主な成分の含有量等

窒素全量 0.8%

りん酸全量 0.5%

加里全量 0.9%

炭素窒素比 23

発 売 元	下越酪農農業協同組合 新潟県北蒲原郡安田町六野瀬607 TEL.0250-68-2106 FAX.0250-68-2210
製 造 元	安田町グリーンアクアセンター 新潟県北蒲原郡安田町六野瀬763 TEL.0250-68-2600 FAX.0250-68-2935

■ 取 扱 店 ■