

## 第5章 生ごみ堆肥「みどりくん」を原料とする新規肥料の試作とその施用効果

園芸ハウスなど硝酸態窒素が多く残留している土壌では、生ごみ堆肥の利用は大変合理的であるが、露地畑や窒素肥沃度の低い土壌では生ごみ堆肥施用直後の窒素飢餓による生育不良が懸念される。そこで、生ごみ堆肥に尿素を添加・成型した新規肥料を試作した。



写真 5-1 新規肥料の製造方法

### 1. 試作資材の化学性

生ごみ堆肥に尿素を添加して炭素率を 10 に調整し、窒素約 4%、リン酸約 1%、カリ約 1%の L 字型低成分肥料を試作した。

表 5-1 供試資材の化学性(現物あたり)

資材	N	C	C/N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O
	%					
生ごみ堆肥 粉	2.51	36.9	14.7	0.85	0.91	1.01
生ごみ堆肥 ペレット	2.59	38.3	14.8	0.89	0.96	1.07
尿素添加生ごみ堆肥 粉	3.73	39.3	10.5	1.02	0.96	1.06
尿素添加生ごみ堆肥 ペレット	3.74	38.7	10.4	0.98	0.98	1.04
豆腐かす乾燥肥料	4.19	47.1	11.2	0.94	1.49	0.09

### 2. 試作資材の窒素無機化特性

生ごみ堆肥(粉)は施用直後から有機化した、ペレット化することで抑制された。生ごみ堆肥に尿素を添加しペレットへ成型することで窒素無機化率が向上し、既存の有機質肥料である豆腐かす乾燥肥料と同等の無機化を示した。

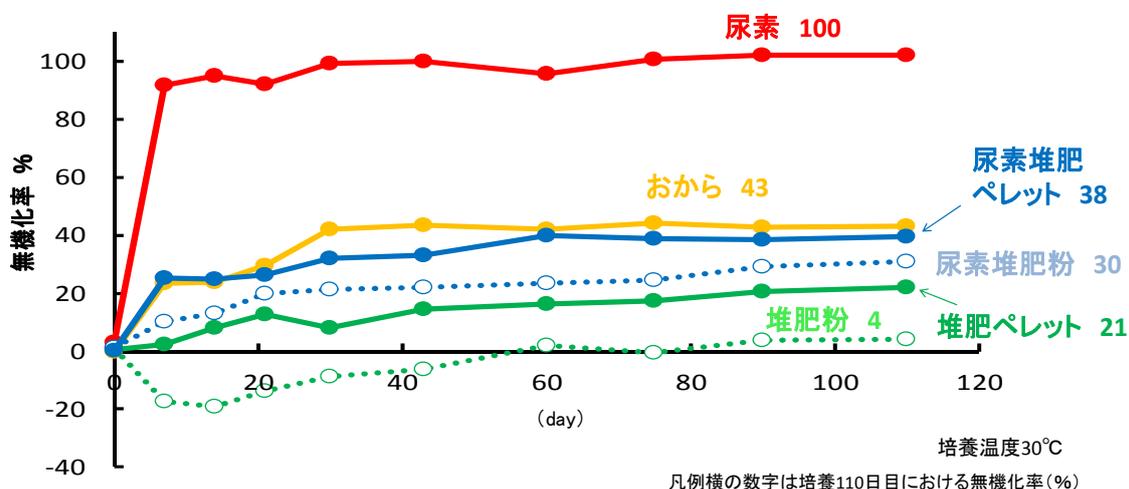


図 5-1 生ごみ堆肥への尿素添加およびペレット化が窒素無機化に及ぼす影響

### 3. 試作資材の施用がコマツナの生育に及ぼす影響

#### (1) 発芽におよぼす影響

生ごみ堆肥に尿素を添加し、施用直後に播種した結果、土壌中での分解が促進され発芽障害を受けた(写真5-1)。しかし、ペレット化することで、急激な分解が抑制され発芽障害が軽減された。

尿素を添加した生ごみ堆肥は既存の有機質肥料(豆腐かす乾燥肥料)と同様に、施用後一週間後に播種することが望ましい。

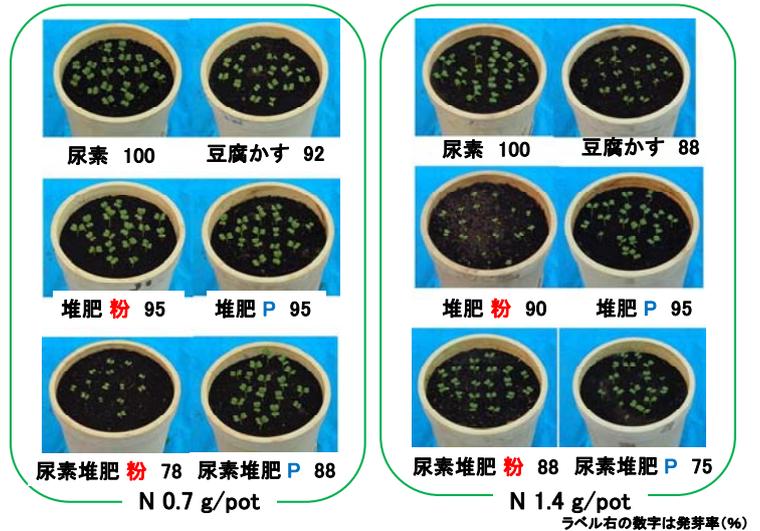


写真 5-2 播種後 6 日目の発芽状況

#### (2) コマツナ生育におよぼす影響

無機態窒素を欠く土壌に生ごみ堆肥(粉)を施用した。一週間後にコマツナを播種し 40 日後に収穫した結果、窒素飢餓をきたし豆腐かす乾燥肥料より生育が劣った。しかし、尿素添加ペレット肥料では豆腐かす乾燥肥料と同等の収量が得られた。全窒素として 2 倍量施用することで、化学肥料(尿素)と同等の生育を示した。

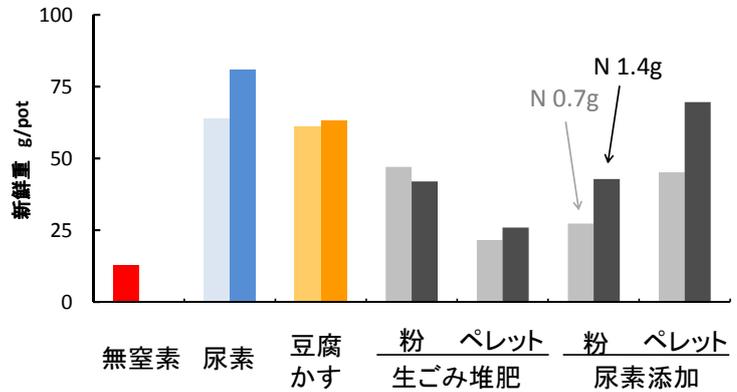


図 5-2 コマツナの新鮮重量

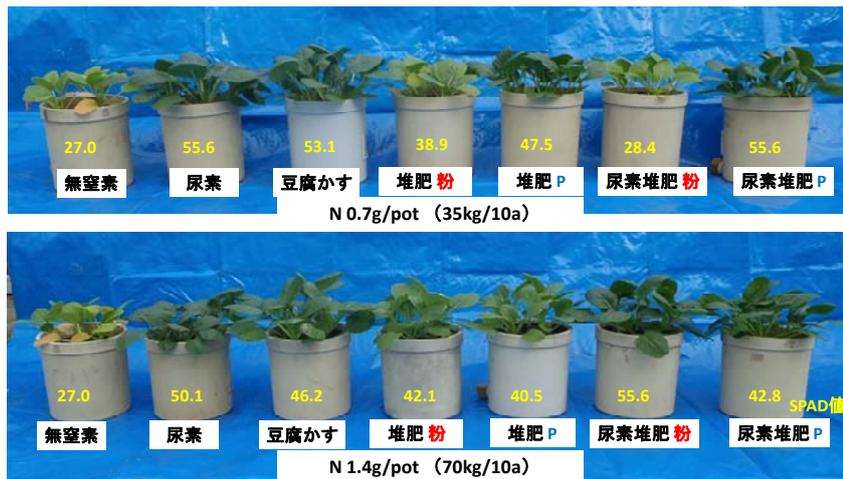


写真 5-3 播種後 40 日目のコマツナの生育状況

### 4. 肥料取締法上の課題

生ごみ堆肥「みどりくん」に尿素を添加・成型することで既存の有機質肥料と同等の肥効が得られるが、現状の肥料取締法公定規格のいずれにも適合しないため流通・販売はできない。今後、新規公定規格の設定による本技術の普及が望まれる。

## 第6章 実証試験結果のまとめ

### 1. 生ごみ堆肥「みどりくん」による肥料代低減効果と活用マニュアル

#### 1) 生ごみ堆肥「みどりくん」による肥料代低減効果

##### (1) 生ごみ堆肥「みどりくん」の秘められた特性

(株)熊本清掃社の「バイオプラザなごや」では、名古屋市内の事業所(表 2-1)から収集した食品廃棄物を原料とする堆肥を製造している。全国各地でも同様の生ごみ堆肥が製造されているが、それらと次の点で異なる。

- ①原料が事業系食品廃棄物であるため、製品の品質変動が少ない。また、家庭系食品廃棄物に比べて異物や有害物などが混入しにくい。
- ②木質チップやおがくず、もみ殻のような水分調節資材が添加されず、完成した堆肥の一部を原料に戻して水分調節を行う堆肥化(戻し堆肥)であるため、堆肥というより有機質肥料として利用できる(肥料取締法上は特殊肥料)。また、木質成分を含まないため、土壌中で分解しやすく、長年にわたって肥料として連用することができる。
- ③大型堆肥化プラントで製造されるため完熟度が高い。ただし、堆肥化の過程で原料中の窒素がアンモニアガスとして揮散するため、東京農業大学で開発された搾油生ごみ肥料「みどりくん」より窒素含有量が少ない。三要素含有量はおよそ 3-1-1 の低成分 L 形肥料。
- ④「みどりくん」を土壌施用すると、数週間から 1 ヶ月ほどにわたって窒素の有機化が生じるので、その点を熟知の上で利用する。
- ⑤窒素含有量約 3% の低成分肥料であるため、肥料という観点からは施用量が多くなる。しかし、その分「土づくり」に欠かせない有機物が補給されることになる。「みどりくん」は団粒化促進など土壌物理性改善のための有機物補給にも役立つ肥料である。

##### (2) 肥料代軽減効果

今回の実証試験において、生ごみ堆肥「みどりくん」活用による肥料代低減率は、中山農園 45%、清水農園 46%、あらい農産 9%(有機 100%肥料に対しては 56%)であった。その要因は、「みどりくん」を低価格で入手できたことに加えて、土壌診断分析結果に基づいて不要な肥料の削減を図ったことが大きい。肥料代低減には、土壌診断分析に基づいた施肥管理の実践が不可欠である。

### 2) 生ごみ堆肥「みどりくん」の活用マニュアル(使いこなすコツ)

#### (1) 「メタボ土壌」に最適の「みどりくん」-

①野菜・花卉ハウス・露地畑で、土壌中のリン酸とカリが過剰で；

★ 収穫後に多量の硝酸態窒素が残留する場合----- 「みどりくん」を単独施用。

注：土壌中に残留する窒素を「みどりくん」で回収(有機化)。

長期採りの果菜類には 1t/10a 程度。

★ 収穫後の硝酸態窒素が少ない場合---- 「みどりくん」+尿素などの窒素単肥を施用。

注：尿素施用量は「みどりくん」の 3%程度(「みどりくん」の炭素率が約 10 となる)。

事例：「みどりくん」300 kg/10a に尿素を 10 kg/10a(N 約 4 kg/10a)を混合する。

②野菜・花卉ハウス・露地畑で、土壌中のリン酸だけが過剰で；

★ 収穫後に多量の硝酸態窒素が残留する場合----- 「みどりくん」+塩加を施用。

注：土壌中に残留する窒素を「みどりくん」で回収(有機化)。

長期採りの果菜類には「みどりくん」1t/10a+塩加 20~40 kg/10a。

- ★ 収穫後に硝酸態窒素が少ない場合---- 「みどりくん」+NK 化成肥料を施用。  
あるいは、「みどりくん」+尿素+塩加を施用。

注：尿素施用量は「みどりくん」の3%程度（「みどりくん」の炭素率が約10となる）。

## (2) 土壌診断分析で養分過剰が認められない露地畑・ハウスでの利用

- ★ 有機物補給を目的として「みどりくん」を300~500 kg/10a 施用する。  
その中には窒素が約3%含まれるので、不足するリン酸・カリをほかの肥料で補給する。  
土壌中にリン酸とカリが不足する場合には、発酵鶏ふんが格安肥料。ただし、発酵鶏ふんも「みどりくん」と同様に熟度が高まるほど窒素が効きにくいので、尿素などの速効性窒素単肥を併用することが望ましい。

注：春先に基肥として「みどりくん」を施用する場合には、タネバエの発生に注意！

「みどりくん」が土壌表面に露出すると、タネバエが誘引され産卵するので、全面施用ではなく、溝肥で施用する。

## (3) 水田での利用

- ★ 水田では、施用時期と施用量に注意！  
「みどりくん」施用時期は、定植10日~2週間程度前。湛水前に施用することが望ましい。  
「みどりくん」の施用量は地域・品種により異なるが、300 kg/10a 程度。
- ★ 「みどりくん」300 kg/10a 程度の施用量で有機物補給も兼ねるが、「みどりくん」にはケイ酸が含まれていないので、別途ケイ酸資材を施用する。一押し資材は、水田老朽化対策としての鉄の他にリン酸・苦土・マンガンその他の微量元素を含む転炉スラグ。施用量は100 kg/10a 程度。
- ★ 土壌診断分析で、可給態(有効態)リン酸が15~20mg/100g 以上の水田では、「みどりくん」の他にリン酸肥料を施用する必要はない。
- ★ 土壌診断分析で、交換性カリが欠乏する水田では、「みどりくん」の他必要に応じて塩加などのカリ単肥を施用する。
- ★ 米の食味値を高めるためのポイント！  
施用後には窒素の有機化が生じるが、その後地温上昇と共にじわじわと窒素が放出されることが「みどりくん米」の食味値上昇のポイント。施用時期が遅れると初期生育に支障をきたし、施用量を増やすと窒素が後効きして食味値を下げるので注意する。
- ★ 北海道富良野市の「ふらの土の会」では、「みどりくん」の秋施用を検討中。

## (4) 樹園地での利用

- ★ 樹園地では、表面施用ではなく、局所施用！  
「みどりくん」に限らず、一般に行われている表面施用では肥効率が下がるので、樹冠下の溝肥あるいは「たこつぼ方式」による局所施用が望ましい。
- ★ 多くの樹種の主要根群域は10~50cm であるので、樹冠下付近に深さ50cm 程度の溝あるいは穴を掘り、「みどりくん」を300 kg/10a 程度施用する。土壌診断分析で、リン酸やカリが不足する場合には、発酵鶏ふんや単肥を「みどりくん」と同じ溝や穴に混合施用する。

## 3) 生ごみ堆肥「みどりくん」に関する問い合わせ先

- ★ 技術的な問い合わせ：全国土の会 電話・FAX: 03-3426-1771 E-mail: [soil@nodai.ac.jp](mailto:soil@nodai.ac.jp)
- ★ 取引に関する問い合わせ：千代田肥糧(株) 電話: 052-303-7111 FAX: 052-303-7399  
E-mail: [eco.green@chiyoda-nagoya.co.jp](mailto:eco.green@chiyoda-nagoya.co.jp)

### 3) 「みどりくん」に関する Q & A

#### Q1. 「みどりくん」と「みどりくん」、名前が同じですが、どう違うの？

A1: この事業では、ふたつの「みどりくん」が登場しました。どちらも事業系生ごみ 100%を原料とする資材ですが、製造方法・特性・使い方が違います。

年間約 2,000 万トン発生する食品廃棄物(生ごみ)の内、約 20%が肥料としてリサイクルされています。ただし、肥料とはいってもその大部分が堆肥化です。生ごみはその約 90%が水分ですので、それを減らさないと農業利用できません。そこで、生ごみに木材チップやもみがらなどの水分調節材を加えて、水分を 50~60%まで下げてから堆積すると微生物の働きで発酵が始まり、その発酵熱により水分が蒸発します。切り返しを行いながら数ヶ月間発酵を続けると生ごみ堆肥が完成します。生ごみには易分解性の炭水化物などが多く含まれるため堆肥化過程で分解しますが、水分調節材として混合したチップやもみ殻はほとんど分解されません。そのため、水分調節材を加えた生ごみ堆肥は肥料というより土壌物理性を改善する土壌改良資材としての特性を持った資材です。

一方、この事業で対象とした生ごみ堆肥は水分調節資材を一切加えてありません。名古屋市という大都会ではチップやもみ殻は入手困難でした。そこで、搬入した生ごみにできあがった堆肥を混合して水分調節を行います。このような堆肥化技術を「戻し堆肥化」といいます。ただし、最初だけは何らかの水分調節資材を添加します。このような方法で製造している生ごみ堆肥が「生ごみ堆肥みどりくん」です。この「みどりくん」は堆肥ですが、肥料取締法では「特殊肥料」となります。また、その特性も土壌改良資材ではなく肥料です。

一方、生ごみ肥料「みどりくん」は東京農業大学で開発された事業系生ごみ 100%を原料とする肥料です。生ごみを堆肥化して肥料とする場合の課題は、①製造に数ヶ月もの長時間と広い用地が必要、②堆肥化過程で重要な肥料成分である窒素がアンモニアガスとして揮散してしまう、ことです。そこで、生ごみ肥料「みどりくん」では、生ごみを先ず加熱乾燥します。乾燥物中には 20%程度の油分が含まれるので、搾油して 10%前後にすることで生ごみ乾燥物の炭素率を 10 程度まで下げることができます。その後、ペレット状に成型した資材が「生ごみ肥料みどりくん」です。製造時間はわずか数時間に過ぎず、悪臭も出ないので都会の真ん中でも製造可能です。この生ごみ肥料「みどりくん」は現在仮登録肥料となっています。

#### Q2 生ごみ堆肥「みどりくん」の今後の課題は何ですか？

A2: 生ごみ堆肥「みどりくん」は素晴らしい肥料ですが、残念ながら国内での需要が少なく、多くが海外に輸出されています。れっきとした国産肥料ですので、国内での利用を拡大すべきです。

もう一つの課題は、堆肥化過程で窒素が少なくなってしまうことです。そこで「みどりくん」に尿素を添加すると生ごみ肥料「みどりくん」と同様の肥料成分組成となり、肥料としての用途が拡大できます。しかし、現状の肥料取締法で認められていません。早急な改正を期待します。

#### Q3 生ごみ肥料「みどりくん」の今後の課題は何ですか？

まずは、仮登録から早期の新規公定規格化を期待しています。

もう一つの大きな課題は生ごみを乾燥するためのエネルギーです。ごみ焼却工場など余熱が出る所に生ごみ肥料化プラントを作ればよいはずですが。ホテルやデパートなどビル管理用のボイラーの余熱を利用してビル内に小規模な「みどりくん」プラントを作ることもできます。また、今後建設が進むバイオマス発電所内に「みどりくん」プラントを作ることを提唱します。バイオマス発電ではカリを多く含む燃焼灰が出ます。生ごみ乾燥物と燃焼灰をドッキングさせれば、最高の「リサイクル生ごみ肥料」が誕生するでしょう。

(執筆：東京農業大学 名誉教授 全国土の会 会長 後藤 逸男)

## 2. 「みどりくん」農産物の輸出促進について

### 1) 輸出可能性 (全肥商連調査結果)

#### (1) メロン

- ・アジア富裕層の多い香港・シンガポール向け輸出が順調。
- ・訪日外国人の北海道旅行も急上昇 観光資源の多い富良野地域では特産物メロンを食する機会が増え好評を博している。

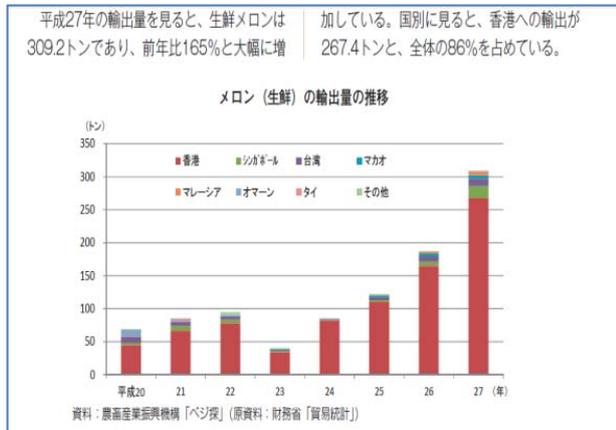


図 6-1 メロン輸出量の推移

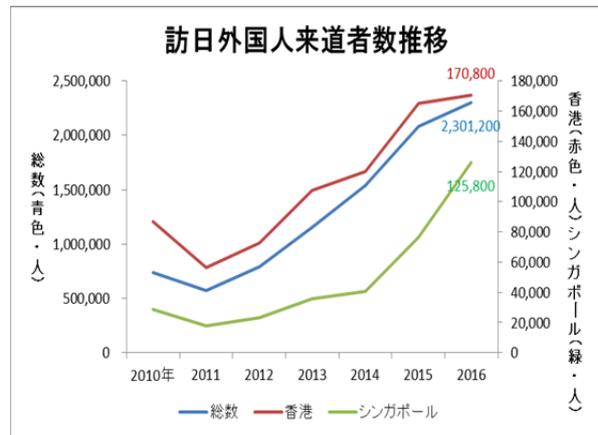


図 6-2 訪日外国人来道者数の推移

- ・ふらのメロンは値ごろ感、日持ちの良さから輸出に向いている。
- ・2017年の海外における日本レストランは2015年の約8.9万店から3割増の約11.8万店となり、国産メロンの需要増が見込まれる。

品種	特色	特徴
 クラウンメロン (静岡県)	青肉 15,000円/個	<ul style="list-style-type: none"> <li>・果皮の網目が均一細かい</li> <li>・果汁が豊富</li> <li>・ガラス温室(光を好むメロンに最適)</li> <li>・1本の木から1個しか収穫しない(高栄養価)</li> <li>・高度な栽培技術(病気に強く繊細)</li> </ul>
 夕張メロン (北海道) 夕張市	赤肉 5,000円/個	<ul style="list-style-type: none"> <li>・果皮の網目が均一細かい</li> <li>・甘みが強く果汁が豊富</li> <li>・日持ちが長い</li> <li>・地理的表示に認定</li> </ul>
 ふらのレッド (北海道) 富良野周辺	赤肉(橙色) 2,700円/個	<ul style="list-style-type: none"> <li>・甘みがまるやかも糖度が高い</li> <li>・日持ちがよい</li> <li>・値ごろ感がある</li> </ul>

出展：三越伊勢丹グループ「FOODIE(フーディー)」

図 6-3 国産メロンの品種とその特性

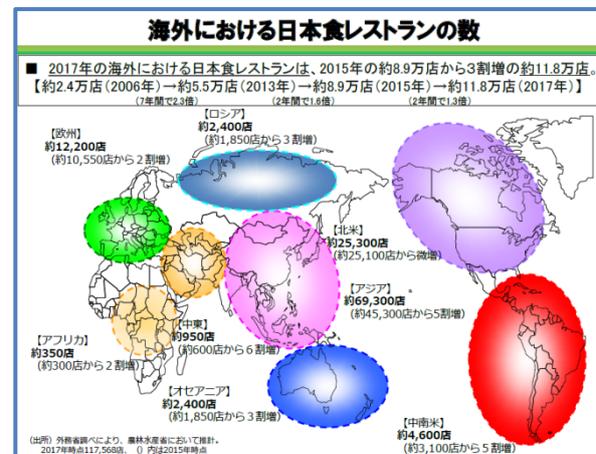


図 6-4 海外における日本食レストランの数

- ・生ごみ堆肥「みどりくん」を施用することで慣行施肥に対し肥料代の削減率は約45%となったが、糖度は同等であるものの収量、大玉率が向上した結果、メロン農家の収益率の向上に繋がり、輸出意欲が高まることが期待される。

#### (2) キュウリ

- ・海外における日本レストラン数は拡大傾向にあるが、寿司屋(含むスシレストラン)店数が最も多い。
- ・世界的な健康志向の高まりや新興国での可処分所得の向上が背景にある。高級店では日本産食材(含むキュウリ)の需要も底堅い。
- ・埼玉県加須市でのハウス栽培では、生ごみ堆肥「みどりくん」を施用することで慣行施肥に対し肥料代の削減率は46%となり、高級食材需要が増えているシンガポール、マレーシア向けが期待される。

**日本食レストラン基本情報**  
主な業種と価格帯

メニュー名・品類数 (品)	業務用型		ファミリー型*		標準店 (C)	
	種類数	チェーン店*	種類数	チェーン店	主売店	サブ店
寿司	440	25	125	100~200	30~40	10~20
ラーメン	158	15	51		20~40	10~20
カレー	284	1	116		20~40	10~20
お好み焼き	11	4	0		20~40	10~20
テイクアウト	334	162	96			10~20

**JETRO調査**  
ロンドン市内  
2015年

表 6-1 日本食レストランの基本情報

**アメリカへの日本米輸出の可能性**

輸出対象のコシとして、単なる日本産米ではなく、付加価値の高い有胚米(鳥取産有胚コシヒカリ)を用いた。そのコシを使った寿司の採算性を再調査した。

↓

結論: アメリカへ日本産米を輸出するにあたっては、日本産米に相性の良い、寿司レストランへの導入を起点とすることがアメリカのコシを取り巻く状況から考えて妥当である。導入方法として、普通の場合とは別に日本産有胚米といった付加価値の付いたオプションを別メニューとして提示する方法がある。これにより、消費者の需要を確実に捉え、提供側の損失を小さくする。そして、オプションとして提示するメニューの追加料金は、鳥取産有胚米を8,000円で輸出した場合においても、約0.5ドル(カン&1ロールのセットと仮定して)にかならない。よって、上記の方法は大きな可能性を秘めている。

↓

日本産米をアメリカへ輸出することには、輸出により得られる貿易利益だけでなく、日本国内においても海外に輸出されるといった話題性が需要が伸びる波及効果がある。

出展: 鳥取大学 中野達也、伊東正一(現九州大学大学院) 2006 19

表 6-2 アメリカへの日本米輸出の可能性

(3) 米

- ・米国のオーガニック市場は年10%以上の成長を続けている。
- ・米国向け寿司用国産オーガニック米輸出は採算面でも可能な範囲にある。
- ・埼玉県行田市の水稻栽培では生ごみ堆肥「みどりくん」を施用することで、生育が抑制気味となったため玄米のタンパク含量が低下し食味値が上昇した。慣行に対する肥料代の削減率は9%であった。しかし、地域で使われている特裁向け有機100%ペレット肥料と比べると削減率56%に達し、オーガニック米輸出の検討も視野に入る。

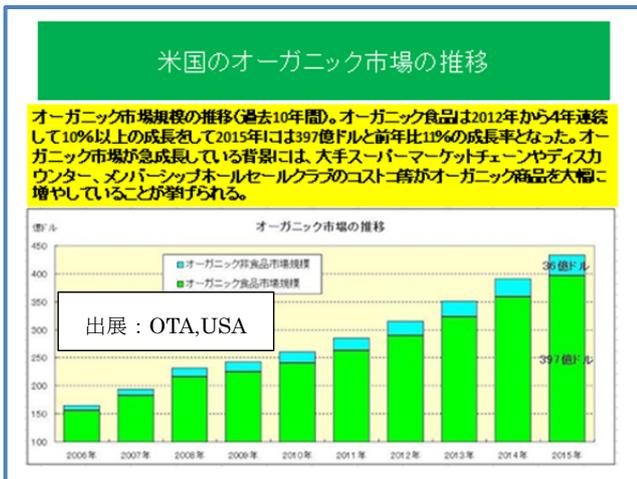


図 6-5 アメリカのオーガニック市場の推移

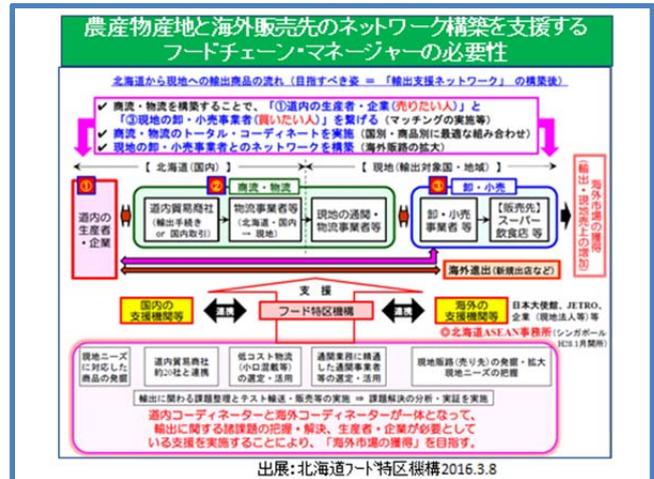


図 6-6 フードチェーンマネージャーとの連携

2) 輸出市場の現状と考察 (シーアイマテックス(株)、全肥商連)

(1) シンガポール現地調査

**表 6-3 輸出用農産物価格調査(シンガポール市内店頭価格:シーアイマテックス(社)の協力を得て作成)**

単位 kg	店頭価格 (SGD)	店頭価格 (円)	流通マージン (円)	運賃 (円)	FOB (円)
米	10	800	288	300	312
キュウリ	20	1,600	704	500	396
メロン	50	4,000	2,400	500	1,100

(注) 海外向け青果流通関係者にヒアリングを実施の上算出。流通マージンは店舗利益・販促費用等を含む推計値。運賃もロットサイズなどさまざまな形態があるなかで作成した、参考的な数値。

店頭価格はシンガポールの百貨店の食品売場を想定。

## (2) 農産物輸出の現状 (シーアイマッテクス (株) 調査)

農産物の輸出拡大に向け、政府は様々な施策を実施してきた。その結果、農産物の輸出は4年連続で伸びている。2016年の農林水産物、食品(加工品を含む)の輸出総額は7,502億円となり、政府は当初の2020年から前倒しして、2019年に1兆円突破を目標として設定している。貿易統計によると、2016年の農林水産物、食品の輸出国は、香港が1,853億円(全体の24.7%)、アメリカ1,045億円(13.9%)、台湾931億円(12.4%)、中国899億円(12.0%)、韓国511億円(6.8%)、タイ329億円(4.3%)、ベトナム323億円(4.3%)、シンガポール234億円(3.1%)となっており、その大半が輸送距離、時間が短くて済むアジア向けである。農作物別では、りんごが最も多く134億円、以下、ながいも26億円、ぶどう23億円、米22億円、もも12億円、いちご11億円、なし8億円、かんしょ6億円、みかん5億円、メロン3億円となっており、野菜類などと比べて価格転嫁の比較的容易な果実類の割合が高い。なかでも、りんご、ながいも、ぶどう、米の上位4作物は長期保存ができ、コストの安いコンテナ輸送が可能な農作物である。

## (3) 農産物輸出の展望 (シーアイマッテクス (株) 調査)

農産物の輸出はこれまで日本食レストラン、富裕国向け贈答品など限られた需要が対象であったが、今後市場を拡大するためには中間層までマーケットを深堀していく必要がある。ハイミドルと呼ばれる消費の旺盛な中間層を取り組んでいくためには、高級路線を維持しつつ、それぞれの農産物が持つストーリー性や文化的側面の訴求による差別化の強化と、生産、物流の見直し等による商品の低コスト化、両方の取組が重要である。

## (4) 今回の実証試験を通しての輸出に関する考察 (全肥商連、シーアイマッテクス (株))

- ① 今後農産物の輸出を拡大するためには、高級路線を維持しながら、差別化の強化と低コスト化の推進の両方を図ることが必要とされている。
- ② 今回の実証試験で使用した生ごみ堆肥「みどりくん」の肥料代低減効果及び秘められた特性は第6章1.にて詳細に記載されている通り、メロン、キュウリ、米の3品目での実効性が証明された。
- ③ 高級路線を維持しつつ、それぞれの農産物が持つストーリー性や文化的側面の訴求による差別化の強化が求められる。訪日外国人来道者数の増加(図6-2)と海外における日本レストランの増加(図6-4)はふらのメロンの輸出には好材料である(図6-1)。また、程よい甘さ、日持ちが長い、値ごろ感があるのも輸出促進にはプラスになる(図6-3)。訪日外国人が感ずる日本の4つの魅力(四季、景観、文化、食)を満たす要因をもつのが富良野地域である。訪日外国人にふらのメロンを食する機会を設け、同時に美味しさの秘密、それを可能にした栽培方法を農家が直接説明するなどの試みをするのも輸出促進するには効果があるのではかと思われる。欧米などの先進国ではオーガニック農産物の人気が高く(図6-5)、アジアの富裕層の間でも健康志向の高まりによりその人気が広がりつつある。アメリカでは国産オーガニック米にはプレミアム価格を支払う可能性もある(表6-2)。日本食のなかでも寿司人気はもっとも高いので(表6-1)国産キュウリの輸出にはプラスに働く。
- ④ マーケットイン時代では顧客ニーズに合わせた生産、物流の見直しも必要となってくる。国産農産物産地と海外の実需者をコーディネートするフードチェーンマネージャーの活用も重要な要因である。(図6-6)

## 第7章 検討委員会 開催概要

### 第1回 検討委員会

1. 日時：平成28年12月9日(金) 15:00～17:30

司会：西出邦雄(全肥商連 常務理事)

2. 会場：東京農業大学世田谷キャンパス 農大アカデミア 8階 B会議室

3. 次第

(1)事業主体代表者挨拶：上杉 登(全肥商連 会長)

(2)出席者自己紹介

(3)事業内容の概要説明：上杉 登(全肥商連 会長)

(4)事業内容の具体的説明：後藤逸男(全国土の会 会長)

①生ごみ肥料「みどりくん」と生ごみ堆肥「みどりくん」とは

②実証栽培試験の内容説明

ア. 中山農園(北海道富良野市)：メロン

イ. 清水農園(埼玉県加須市)：キュウリ

ウ. あらい農産(埼玉県行田市)：水稲

(5)事業実施における会計事務連絡：田中和夫  
(全肥商連 参与)

(6)質疑応答・その他

(7)17:30 終了

第1回検討委員会（キックオフ会議）出席者

	事業実施機関	氏名
1	全国土の会	後藤 逸男
2	東京農業大学	大島 宏行
3	(株)熊本清掃社	村平 光土郎
4	(株)熊本清掃社	今村 香織
5	千代田肥糧(株)	石黒 政寿
6	(有)タネの黒沢	黒沢 群二
7	中山農園	中山 慎一
8	清水農園	清水 文章
9	(株)あらい農産	新井 健一
10	有識者	六本木 和夫
11	有識者	吉田 綾子
12	全肥商連	上杉 登
13	全肥商連	西出 邦雄
14	全肥商連	田中 和夫
15	尾張農林水産事務所	近藤裕子
16	(株)エーアールケー	大野 克俊

## 第2回 検討委員会 開催概要

【日時】 平成29年1月26日(木) 10:00~17:30

【概要】 (1) 現地視察

- 1) 名古屋市緑区大高町ブロッコリー畑
- 2) (株)熊本清掃社バイオプラザなごや

(2) 検討委員会会議

場所：JRセントラルタワーズ50階 三菱商事中部支社104会議室

<話題提供>

- ① (株)熊本清掃社における生ごみ堆肥の製造・販売状況
- ② 千代田肥糧(株)における堆肥版「みどりくん」の販売状況
- ③ 名古屋市緑区大高町における生ごみ堆肥利用の現状と課題
- ④ 堆肥版「みどりくん」の改良について
- ⑤ 今後の栽培試験計画

【参加者】

事業実施機関	氏名	現地視察	検討委員会 会議
全国土の会	後藤 逸男	○	○
東京農業大学	大島 宏行	○	○
(株)熊本清掃社	今村 香織	○	○
(株)熊本清掃社	井上 雅弘	○	○
千代田肥糧(株)	井上 富夫	×	○
千代田肥糧(株)	中谷 剛	×	○
有識者	吉田 綾子	○	○
全肥商連	上杉 登	○	○
全肥商連	西出 邦雄	○	○
全肥商連	田中 和夫	○	○
尾張農林水産事務所	近藤 裕子	○	○

### 第3回 検討委員会 開催概要

1. 開催日 平成29年5月29日(月) 9:30~16:00
2. 開催場所 (1) 現地視察
  - ・加須市のキュウリハウス(清水農園)
  - ・行田市の水田(榎あらい農産)(2) 検討会議
  - ・榎あらい農産事務所
3. 出席者 全肥商連(上杉・西出・田中)  
全国土の会(後藤)、有識者(六本木) 東京農大(大島)  
熊本清掃社(井上)、タネの黒沢(黒沢)、清水農園(清水)  
あらい農産(新井)

#### 4. 内容

##### 【現地視察】

キュウリハウス・水田の圃場を視察し、視察後それぞれの事務所にて資料に基づき、清水園主・新井社長より栽培状況の報告を受けた。(添付資料参照)

##### (1) キュウリハウス

キュウリハウス6棟を視察し、ハウス内で堆肥施肥の実態、葉緑素計の使用方法、毎日の収量集計の実施状況の説明。

##### (2) 水田圃場

- ・田植え：5月12日 品種：彩のきずな
- ・圃場3区分を視察した。
  - 1区：慣行区(彩の米専用)
  - 2区：農大「みどりくん」
  - 3区：堆肥版「みどりくん」区
- ・後藤先生より、当該圃場の土壌分析結果(3月16日採取)について特に問題はな  
いと説明。

##### 【検討会】 予算進捗状況

- ① 28年10月27日 320万円申請
- ② 28年11月8日 320万円承認
- ③ 29年4月 78万円入金

##### (2) 活動状況

- ① 28年12月9日 「第1回キックオフ会議」 14名出席  
事業内容及び今後の予定説明

- ② 29年1月26日～27日 「熊本清掃社、現地視察及び第2回検討会」 11名出席
    - ・(株)熊本清掃社における生ごみ堆肥の製造・販売状況
    - ・千代田肥糧(株)における堆肥版「みどりくん」の販売状況
    - ・堆肥版「みどりくん」の改良について 他
  - ③ 29年5月29日「清水農園、あらい農産現地視察及び第3回検討会」 9名出席
- (3) 今後の予定
- ① 中山農園現地視察及び第4回検討会 29年9月3日～4日 (於：富良野)
  - ② 最終検討会 (於：東京農大) 及びレポートの作成 29年9月末
- (4) その他
- 検討会には、オブザーバーとして下記4名参加
- 「加須農林振興センター 農業支援部」
- 副所長兼農業支援部長 田邊 虎男
- 担当部長 田口 智之
- 技師 高橋 純司
- 主任 渡辺 信昭

以上



写真 7-5 加須市清水農園の視察



写真 7-6 行田市(株)あらい農産の視察

## 第4回検討委員会 開催概要

【日時】 平成29年9月4日(月) 12:30 ～ 5日(火) 15:30

### 【概要】 (1) 現地視察

- 1) みどりくん堆肥施用圃場（タマネギ畑）
- 2) 現地試験圃場（中山農園）
- 3) 富良野市の地域農業に関する情報収集
  - ① 富良野市 能登市長訪問
  - ② JAふらの 植崎組合長訪問、JAふらのタマネギ選果場視察
  - ③ ふらの土の会 土壌診断調査

### (2) 検討委員会会議

場所：富良野市文化会館 中会議室

〈話題提供〉

- ① 富良野市農業の概要：富良野市農林課
- ② 事業中間報告
  - みどりくん堆肥の無機化特性に関する試験：大島 宏行
  - みどりくん堆肥現地試験報告：中山慎一・後藤逸男

### 【参加者】

事業実施機関	氏名	現地視察	検討委員会会議
全国土の会	後藤 逸男	○	○
東京農業大学 生物応用化学科	大島 宏行	○	○
(株)熊本清掃社	井上 雅弘	○	○
千代田肥糧(株)	石黒 政寿	○	○
(株)大学農園	長部 昭彦	○	○
中山農園	中山 慎一	○	○
有識者	六本木 和夫	○	○
有識者	吉田 綾子	○	○
(一社) 全国肥料商連合会	上杉 登	○	○
(一社) 全国肥料商連合会	西出 邦雄	○	○
(一社) 全国肥料商連合会	田中 和夫	○	○
富良野市経済部農林課	石出 訓義	○	○
富良野市経済部農林課	志賀 光	○	○
JAふらの	山内 政宏	×	○

(1) 現地視察(玉葱農家)



写真 7-7 タマネギ畑視察(杉山氏  
へのヒアリング)



写真 7-8 フレコンバック入り堆  
肥「みどりくん」(500kg 容量)

(2) 現地試験圃場(中山農園)



写真 7-9 試験ハウスの視察 1



写真 7-10 試験ハウスの視察 2

(3) 富良野市長を表敬訪問



写真 7-11 富良野市市長への事業説明



写真 7-12 富良野市能登市長を囲んで

## 第5回検討委員会 開催概要

会場：東京農業大学 総合研究所会議室

1. 日時：平成29年11月24日(金) 14:00～17:20

司会 (一社)全国肥料商連合会 常務理事 西出 邦雄

2. 挨拶

(一社)全国肥料商連合会 会長 上杉 登

2. 栽培試験結果報告

(1) 北海道富良野市 中山農園(メロン)

ふらの土の会 会長 中山 慎一  
代理 吉田 綾子

(2) 埼玉県行田市 (株)あらい農産

全国土の会埼玉県会員 新井 健一

(3) 埼玉県加須市 清水農園

埼玉土の会 副会長 清水 文章

3. 堆肥版「みどりくん」を原料とする新規肥料の開発について

東京農業大学 生物応用化学科 助教 大島 宏行

4. 報告書の目次と執筆担当について

全国土の会 会長 後藤 逸男

5. 生ごみ堆肥「みどりくん」の利用マニュアル作成について

全国土の会 会長 後藤 逸男

6. 本事業の決算について

(一社)全国肥料商連合会 参事 田中 和夫

7. 講評

有識者代表 六本木 和夫

7. 閉会 17:20

## 第8章 有識者代表による講評

(元) 埼玉県農林総合研究センター

六本木 和夫

家畜糞尿などの有機性廃棄物は異臭があること、水分含量が高いため腐敗しやすくハンドリングが悪い。しかし、その中の窒素、リン酸、カリは大気中の固定窒素、リン鉱石、カリ鉱石由来のものであり、堆肥化して農地還元することにより土壌改良を兼ねた生産資材となり、農産物を得ることができる。特に生ごみは食品の食べ残しであり、本来ならばヒトが残してはいけないものであるが、生活様式の変化、賞味期限切れ食品の発生などにより一般ごみとして多くが焼却処分されている。もったない話である。

このプロジェクトはこの生ごみの資源化により低コストな有機質肥料として物質循環を図り作物生産を行っていく試みである。今回用いた資材は「生ごみ堆肥みどりくん」、生ごみを乾燥し尿素を添加した「生ごみ肥料みどりくん」で、両資材ともにペレット化しハンドリングが良くなっている。

北海道富良野市のメロンでは生育中期まで肥効が持続し、糖度は同等であるものの収量、大玉率が向上し収益率の向上に繋がること、埼玉県行田市の水稻では生育はやや抑制気味になるが玄米のタンパク含量が低く食味値が明らかに向上すること、埼玉県加須市のキュウリでは葉柄汁液の硝酸イオンを指標としたリアルタイム診断を実施し、キュウリは栽培期間が長く、養分吸収量が多いことから後期の窒素不足が指摘され、追肥の必要性があったものの慣行肥料と同等の収量を確保している。

このプロジェクトは一年という短い期間であったが、現場での実践研究により多くの有用な成果を得ることができた。今後、本プロジェクトを核として生産資材低減を見据えた循環型農業が発展することを願ってやまない。

「平成28年度品目別輸出促進緊急対策事業のうち  
農産物輸出コスト低減対策特別支援事業」報告書

2017年11月30日

発行者 (一社)全国肥料商連合会  
〒113-0033 東京都文京区本郷3-3-1  
お茶の水KSビル  
電話：TEL 03-3817-8880  
FAX 03-3817-8882  
URL：http://www.zenpi.jp/

