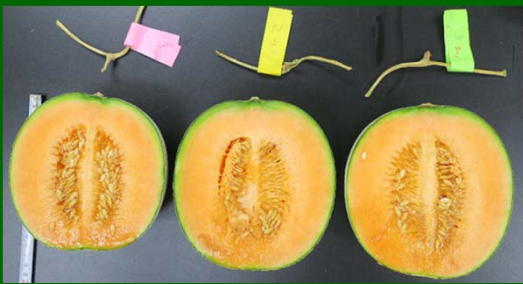


平成28年度品目別輸出促進緊急対策事業のうち 農産物輸出コスト低減対策特別支援事業



事業報告書 2017年11月



一般社団法人 全国肥料商連合会
全国土の会

写真で見る事業内容

目 次

緒 言-----	1
名簿・実施体制概略図-----	2
生ごみ堆肥「みどりくん」の製法と特性-----	3
生ごみ肥料「みどりくん」の製法と特性-----	5
現地圃場等実証試験	
北海道富良野市 中山農園-----	7
埼玉県加須市 清水農園-----	11
埼玉県行田市 (株)あらい農産-----	15
生ごみ堆肥「みどりくん」を原料とする新規肥料とその施用効果-----	19
実証試験結果のまとめ	
「みどりくん」による肥料代低減効果-----	21
「みどりくん」農産物の輸出促進について-----	24
検討委員会議事概要-----	27
有識者による講評-----	34

★複写を希望される方へのお願い

本資料中には未公開データが含まれています。

掲載された記事を複写する場合には、

必ず全肥商連あるいは全国土の会の許諾を受けて下さい。

第一章 緒言と事業概要

本事業の目的は、バイオマス資源の有効利用と肥料代低減が可能な国産リサイクル肥料の活用技術を確認して、高品質農産物生産の実証と普及を図ることにより、農産物の輸出に繋げることである。

わが国で年間約2,000万トン排出される食品廃棄物の約20%が肥料化により再生利用されているが、それらのほとんどがバークやおがくずなどの水分調節材を添加した堆肥化による資源化である。そのため、有機物補給を目的とする土づくり資材として使われることが多く、肥料代低減につながっていない。(株)熊本清掃社のバイオプラザなごやでは、事業系食品廃棄物のみを原料とする堆肥(以下、本生ごみ堆肥)を年間約8,500トン製造しているが、国内での需要に乏しく、その多くが中国や東南アジアに輸出されている現状にある。東京農業大学後藤らが、本生ごみ堆肥の特性を検討した結果、窒素：リン酸：カリが3：1：1のL字型肥料成分を有し、窒素の肥効が緩効的であることなどを明らかにしている。数年前より「全国土の会」の農家会員により、施設野菜・露地野菜・水稻で試用試験を行ったその結果、本生ごみ堆肥単用による栽培も可能で、大幅な肥料代軽減効果が期待できると判断された。

現在、わが国では農業生産に不可欠な肥料あるいはその原料の多くを輸入に頼っているが、輸入肥料ではなく国産リサイクル肥料を使った農産物の生産技術を確認・普及させ、その技術を活用して生産した高品質農産物を輸出することが望ましい。そこで、本事業では肥料製造業者・肥料販売業者・土壌肥料学有識者・普及指導関係機関・農業生産者などが連携し、本生ごみ堆肥を肥料として活用するための実証試験を三ヶ所で実施した。なお、富良野市を除く二ヶ所の試験地では本生ごみ堆肥に他に東京農業大学で開発した搾油生ごみ肥料(現在、仮登録肥料)を施用する試験区を設けた。また、三ヶ所の試験では施肥前に土壌診断を行い、その結果に基づいた施肥設計を立てた。

今や「夕張メロン」に肩を並べるまでにブランド化した北海道富良野市の「ふらのメロン」産地で本事業の実施により輸出に打って出ることも、本事業の大きな目的の一つである。ちなみに、「ふらのメロン」の日持ちの良さは、輸出メロンとして好都合である。

大消費地に隣接する埼玉県は古くからトマトやキュウリなど施設園芸の盛んな地域で、全国野菜園芸技術研究会(全野研)の歴代幹部も出ていて、わが国の施設園芸のメッカともいえるべき地域である。しかし、長年の果菜作付けにより土壌中には大量のリン酸やカリなどが蓄積し、異常ともいえる土壌養分状態となっている。果菜類の中でも特にキュウリハウスでその傾向が顕著で、土壌診断に基づいた施肥管理より、感と経験、あるいは名人格農家の施肥を見習ってしまい多額の肥料代を費やしている現状にある。そこで、本事業では加須市のキュウリハウスで土壌診断分析に基づいた施肥管理を実践し、施肥削減がキュウリの収量・品質に影響しないことを実証した。また、肥料には上記の生ごみ堆肥と搾油生ごみ肥料を用い、食品リサイクル肥料の活用が肥料代低減と土壌環境適正化の実証が本事業の目的のひとつである。この実証結果に基づく施肥技術をキュウリ以外の作物にも普及することにより海外でニーズの高い農産物のコスト競争力を高めることができる。

水分調節材を添加していない本生ごみ堆肥は既存の有機質肥料に比べて窒素の緩効性が高い。そこで、その特性を利用して良食味米の生産を実証することを目的として、行田市水稻栽培試験を行った。

「ふらのメロン」栽培試験では、生ごみ堆肥と窒素・カリ単肥の併用で、従来の肥料代を45%削減できたばかりではなく、メロンの肥大も認められた。加須市のキュウリハウスでは、生ごみ堆肥単独施用で収量を低下させることなく肥料代を46%削減できた。行田市の水田では生ごみ堆肥の単独施用で、玄米収量はやや低下したが、食味値を大きく高めることができた。慣行の化学肥料に対する肥料代削減率は9%に過ぎなかったが、同地域で流通している特別栽培向け有機100%ペレット肥料に対しては56%削減できた。

食品廃棄物を原料とする国産リサイクル肥料を活用して、農産物の収量・品質を低下させることなく、肥料代を大幅に削減できることを本事業で実証することができた。今後は本事業で得られた施肥技術の普及が進むと共に、生産された高品質農産物の輸出拡大につながることを期待したい。

表 1-1 事業参加者の名簿

事業実施機関	参加者	役職
全国土の会	後藤 逸男	会長・東京農業大学 名誉教授
全国土の会	箱田 るみ子	東京農業大学 学術研究員
東京農業大学	大島 宏行	東京農業大学 生物応用化学科 助教
中山農園	中山 慎一	中山農園園主
清水農園	清水 文章	清水農園園主
(株)あらい農産	新井 健一	代表取締役
(株)熊本清掃社	井上 雅弘	資源循環推進室室長
千代田肥糧(株)	石黒 政寿	取締役営業部長
(株)大学農園	佐藤 昌一	代表取締役
(有)タネの黒沢	黒沢 群二	代表取締役
(株)エーアールケー	大野 克俊	代表取締役
有識者	六本木 和夫	(元)埼玉県農林総合研究センター部長
有識者	吉田 綾子	東京農業大学 客員研究員
全肥商連	上杉 登	会長
全肥商連	西出 邦雄	常務理事
全肥商連	田中 和夫	参与

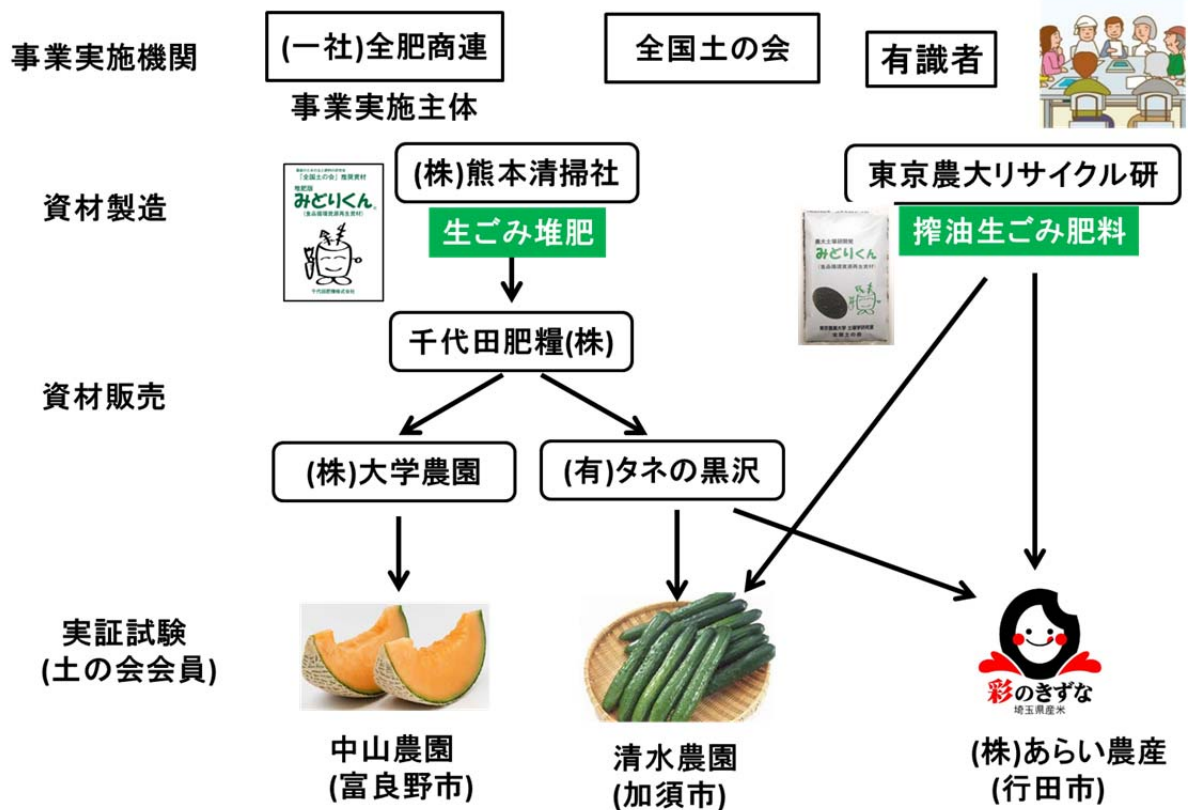


図1-1 事業実施体制の概略図

第2章 生ごみ堆肥「みどりくん」の製法と特性

1. 生ごみ堆肥「みどりくん」の製法

生ごみ堆肥「みどりくん」とは、熊本市に本社を置く(株)熊本清掃社のバイオプラザなごやで、食品廃棄物のみを原料として生産されている堆肥(特殊肥料)である。



写真 2-1 「バイオプラザなごや」の外観

処理能力：326 トン／日（最大処理能力）
 施設登録：農林水産省・環境省登録再生利用事業
 受入区分：一般・産業廃棄物（動植物性残さ）
 発酵設備：被覆密閉式醗酵棟（全棟脱臭装置完備）
 敷地面積：30,097 平方メートル
 延床面積：18,058 平方メートル

表 2-1 生ごみ堆肥「みどりくん」の製造に使用する食品廃棄物等の主な調達先

調達先（排出元）	業種名
イオン株式会社 株式会社アオキスーパー 他	スーパーマーケット
株式会社セブンイレブンジャパン 株式会社ローソン 他	コンビニエンスストア
日本ハム食品株式会社 プレミアムキッチン株式会社 他	食品工場
名古屋市学校給食 株式会社木曾路 他	学校給食・飲食店

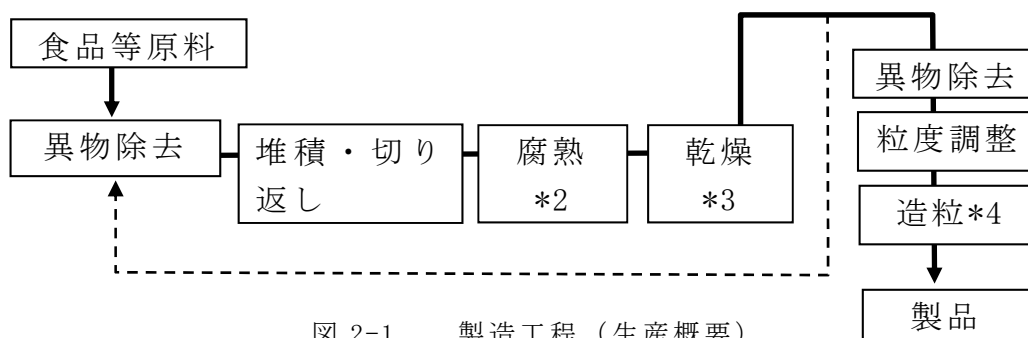


図 2-1 製造工程（生産概要）

[工程及びその方法]

- *1 堆積・切り返し工程：パドル式攪拌により発酵堆肥舎内で切り返しを行い発酵促進する。
- *2 腐熟工程：醗酵により腐熟度を上げる。
- *3 乾燥工程：パドル式による発酵堆肥舎内で自然乾燥する。
- *4 造粒工程：乾式により造粒し成型する。
- *5：食品等原料に戻し堆肥を混合することで発酵分解を促進させる。



写真 2-2 生ごみ肥料「みどりくん」と生ごみ堆肥「みどりくん」

表 2-2 生ごみ肥料と生ごみ堆肥の化学性

肥料	水分	pH(H ₂ O)	EC dS/m	窒素	炭素	炭素率	リン酸	カリ	塩分
				%			%		
生ごみ堆肥	20.7	8.2	6.7	2.4	27.1	11.5	1.7	1.6	2.4
生ごみ肥料	10.6	5.3	7.6	3.7	42.0	11.4	0.8	1.4	2.2

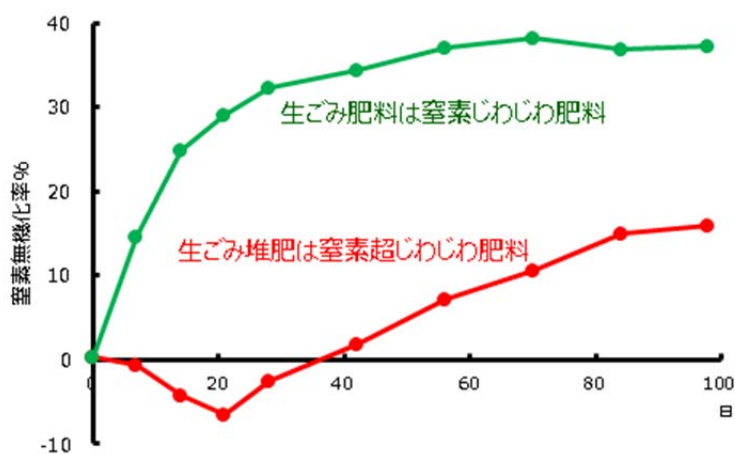


図2-2 生ごみ肥料と生ごみ堆肥の窒素無機化の違い



図 2-3 生ごみ堆肥「みどりくん」

2. 生ごみ堆肥「みどりくん」の特性

- ★ 名古屋市の事業系生ごみ 100%を原料とする完熟堆肥(特殊肥料)。
- ★ 生ごみ肥料「みどりくん」と同様の窒素を主体とする肥料(3-1-1)。
生ごみ肥料「みどりくん」は、「じわじわ肥料」、生ごみ堆肥「みどりくん」は「超じわじわ肥料」。
- ★ 硝酸態窒素が残存する野菜畑・ハウスに次作の基肥として施用すると、残留窒素を有機化して肥料のリサイクルができる。また、地下水への硝酸性窒素溶脱抑制にも役立つ。
- ★ 硝酸態窒素が残留しない畑や水田で使う場合には、尿素などの窒素を補うことが望ましい。

第3章 生ごみ肥料「みどりくん」の製法と特性

1. 生ごみ肥料「みどりくん」の製法

東京農業大学後藤らは、1990年代よりレストランや学校給食などから出る事業系生ごみを原料とし、わずか数時間でしかも都会の中でも製造可能な生ごみ肥料の開発とを実用化するための研究を進めてきた。これまでに、その製造技術を確認し、農家の野菜畑やハウスあるいは水田での実用化試験を実施している。それらの試験により既存の油かすと同等程度の肥効が認められ、農産物の品質向上にも寄与することが認められている。

その肥料化技術では生ごみを80～100℃で乾燥する。事業系生ごみ乾燥物には通常10～20%の油脂分が含まれている。それらが炭素率を引き上げているので、搾油機で脱脂を行えば炭素率が確実に低下する。例えば、大型娯楽施設から出た油脂分19%の生ごみを搾油すると7.2%に減少し、炭素率が13から10に下がる。この際搾油により搾られた油脂は燃料などに再生利用する。



図3-1 生ごみ肥料「みどりくん」の製法



写真3-1 生ごみ肥料「みどりくん」の製造プラント

を行ってきた。原料投入から成型化までに要する時間は約2時間で、プラントを連続的に24時間稼働させれば最大約2トンの生ごみを約300kgの生ごみ肥料に再資源化することができる。また、生ごみ処理過程で微生物による分解を一切受けないためアンモニアガスなどの悪臭が発生しないこともこのプラントの大きな特長といえる。

(学)東京農業大学理事長名で農林水産省に対して肥料公定規格改正に関する申出を行った結果、2010年10月に「搾油生ごみ肥料」として仮登録が認められた。その後、新規肥料公定規格が設定されるものと期待したが、2017年現在まで毎年仮登録の更新を続けている。

表3-1 生ごみ肥料「みどりくん」の化学性とその変動（東京農業大学リサイクル研究センター）

項目	水分	油分	pH	EC	N	C	炭素率	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O
	(%)											
最小値	8.23	6.43	4.5	4.74	3.49	37.0	6.69	0.52	0.72	0.55	0.15	0.40
最大値	20.1	16.5	6.0	10.2	6.19	44.5	11.9	0.89	2.56	5.36	0.27	1.10
平均値	13.6	10.7	5.5	6.66	4.42	40.9	9.38	0.63	1.73	2.86	0.19	0.76
変動係数	20.6	23.0	6.4	16.3	13.1	3.69	11.8	13.0	25.2	44.7	13.4	21.8

※試料43点の値

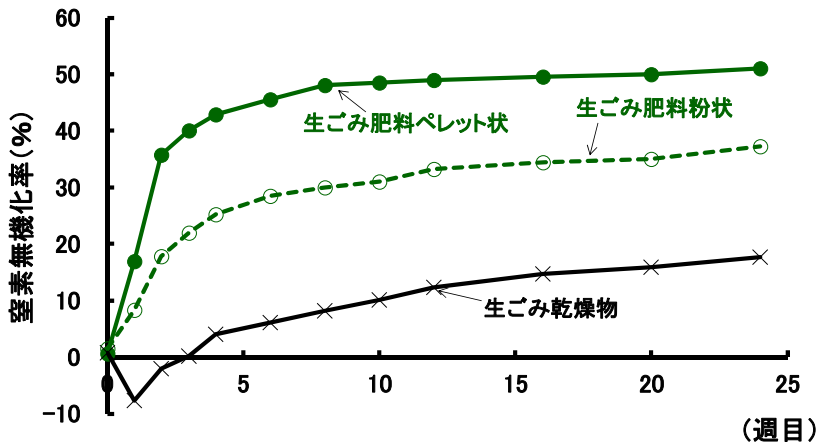


図3-2 搾油した生ごみ肥料の土壌中での窒素無機化パターン

写真 3-2 生ごみ肥料「みどりくん」

表3-2 水稲に対する生ごみ肥料の施用効果

試験区	収量 (kg/10a)	千粒重 (g)	食味計 (近赤外線分析法)				味度計	
			タンパク質 (%)	アミノ酸 (%)	脂肪酸度	食味値	味度値	
慣行区	700	21.0	6.2	19.7	14.0	71.3	87.1	
生ごみ肥料区	677	20.8	5.5	19.4	13.3	76.7	90.8	

試験地：長野県北安曇郡松川村 土壌：灰色低地土 品種：コシヒカリ
 施用量 N-P₂O₅-K₂O(kg/10a) 慣行区：8-12-8 生ごみ肥料区：8-2-2

2. 生ごみ肥料「みどりくん」の特性

- ★ 三要素含有量は4-1-1、炭素率は10～12で、保証成分量(仮登録)は窒素2.5%以上、カリ1.0%以上。
- ★ なたね油かすと同程度の窒素無機化率を示す。
- ★ なたね油かすより緩効性が高く、野菜の糖・ビタミンC含量を高める。
- ★ 水稲栽培では基肥一発肥として利用でき、食味値の向上が期待できる。施用時期は、湛水10日程度前が望ましい。

第4章 現地圃場等実証試験

1. 北海道富良野市中山農園でのメロン栽培試験



写真4-1 中山農園の全景



写真4-2 メロン栽培状況

(1) 試験地概要

試験地：北海道富良野市山部

経営規模：施設（メロン4ha）、露地（小麦6ha、カボチャ2ha）

メロン出荷先：市場販売、直売所、ギフト販売

富良野市

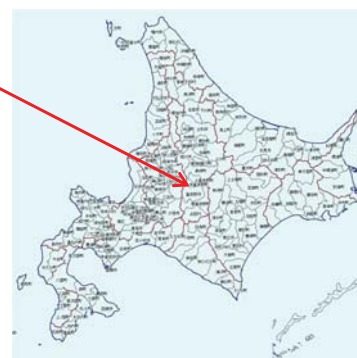


図4-1 試験地(富良野市)の位置



写真4-3 試験ハウスC-11 (5a)
区画面積：1a

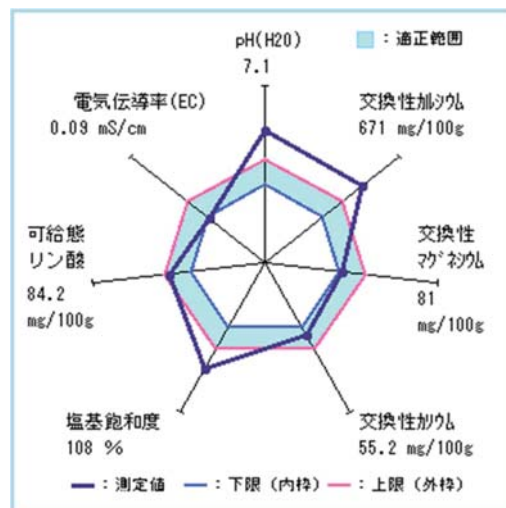


図4-2 試験ハウスの土壌診断図

(2) 供試材料



①有機配合肥料(慣行区)



②生ごみ堆肥「みどりくん」



③生ごみ堆肥「みどりくん」
(尿素入り)

写真4-4 試験に供試した3種類の肥料

表4-1 試験区設計

試験区		施用量 (kg/10a)			
		有機配合肥料	みどりくん	塩化カリ	NK化成
有機配合肥料(慣行区)	①	180	-	-	-
みどりくん+尿素+塩加	②	-	340	10	-
みどりくん+NK化成肥料	③	-	300	-	39

(4)各試験区の三要素施肥量

- ① N - P₂O₅ - K₂O = 13 - 13 - 9
- ② N - P₂O₅ - K₂O = 14 - 3 - 9
- ③ N - P₂O₅ - K₂O = 13 - 3 - 9

有機配合肥料(7-7-5)
NK化成 (17-0-17)
「みどりくん」(2.6-1-1)
「みどりくん+尿素」(3.7-1-1)

(5)×ロン栽培 耕種概要

表4-2 耕種概要

作業工程等	時期	備考
施用日	4月30日	写真撮影
定植日	5月6日	写真撮影
調査(1回目)	5月12日	生育調査・土壌採取
開花日	6月8日	記録
調査(2回目)	6月8日	生育調査・土壌採取
調査(3回目)	6月29日	生育調査・土壌採取
収穫開始日	8月5日	8/5-8/7 重量調査



写真4-5 試験に使用した品種

品種：R113U
品種特性
① 赤肉
② 日持ちが良い



写真4-6 定植作業 (5月6日)



写真4-7 生育調査の様子

(6) 試験結果

表4-3 育苗調査結果(5月12日)

試験区	葉数	最大葉身長	胚軸長	茎長
	(数)	(cm)		
①有機配合肥料	3	9.2	2.5	5.0
②みどりくん(尿素)	3	8.7	3.0	6.4
③みどりくん(NK)	3	9.1	2.4	5.7

※第1～3回生育調査の結果、各区の苗質・定植後の生育に差異はみられなかった。

表4-4 生育調査結果 (6月29日)

試験区	つる長	葉身長	葉幅	葉柄長	茎径	8-12節
	(cm)					
①有機配合肥料	231.7	21.3	29.0	28.3	10.1	32.0
②みどりくん(尿素)	225.0	22.3	29.3	25.3	10.1	32.3
③みどりくん(NK)	229.0	21.5	29.7	27.7	10.1	32.0

(9) 土壌中での経時的硝酸態窒素の変化

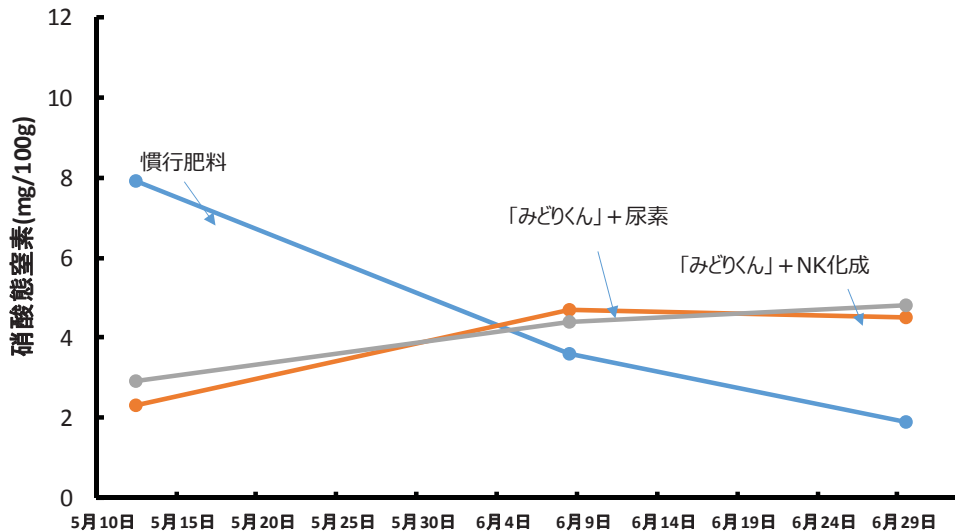


図4-4 土壌中の経時的硝酸態窒素量の変化

(10) 生ごみ堆肥「みどりくん」による施肥経費の削減

★ 有機配合肥料(7:7:5)180kg ¥25,200 (¥2,800/20kg)

慣行区 ¥25,200/10a

★ 生ごみ堆肥「みどりくん」 300kg (N供給量6kgと想定) + NK (麦用17:17) 39kg

生ごみ堆肥「みどりくん」区 ¥13,861/10a

(¥11,250 (¥750/20kg) + BBNK ¥2,611 (¥1,339/20kg))

★ **肥料経費削減率 : 45.0%**

(11) 中山農園での試験結果概要

- ★ 可給態リン酸約85mg/100gの土壌で、無リン酸栽培でもメロンの生育・収量に支障はなかった。(図4-1, 2)
- ★ 生ごみ堆肥「みどりくん」施用区では、有機配合肥料を施用した慣行区より
 - ☆ ひとまわり大きなメロンが生産され、食味試験で高い評価が得られた。(表4-5,6 図4-2)
- ★ 生ごみ堆肥「みどりくん」の利用により、肥料代を45%削減できた。
- ★ 生ごみ堆肥に尿素を添加・成型したペレット肥料は ;
 - ☆ 生ごみ堆肥「みどりくん」とNK化成肥料との併用区と同等の生育・収量が得られた。(表4-5,6 図4-2)
 - ☆ 肥料散布の省力化にもつながる。
- ★ 生ごみ堆肥「みどりくん」では施用後、緩効的に無機態窒素を放出する(図4-3)ため、メロンの窒素吸収効率が高まったと判断される。

1-2 富良野市の玉葱畑での生ごみ堆肥「みどりくん」の活用事例



写真4-10 富良野市の玉葱畑での生ごみ堆肥「みどりくん」の施用

※ 慣行では、有機物補給を兼ねた秋肥として、なたね油かすを100kg/10a施用していた。

経費 : ¥22,000円

2015年以降、生ごみ堆肥「みどりくん」を、300kg/10a施用している。

経費 : ¥11,250

削減率 : 48.9%

2. 埼玉県加須市の清水農園でのキュウリ栽培試験



写真4-11 清水農園の全景



写真4-12 キュウリ栽培試験ハウスの内部

(1) 試験地概要

試験地：埼玉県加須市

土壌：灰色低地土

経営規模：施設キュウリ(20 a)と水稲(1ha) 労働力 2人

出荷先：主に2つの直売所、余ったら市場に個選

実施ハウス：ガラスハウス10a(約築40年)

作物と作型：キュウリの半促成栽培(摘心栽培)

加須市



図4-5 試験地(加須市)の位置

(2) 試験区設計および供試材料

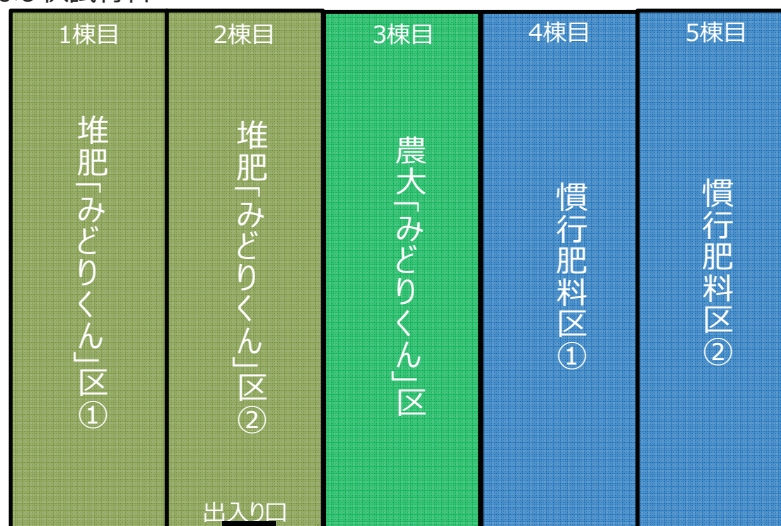


図4-6 試験栽培ハウス内の試験区分け(各区の面積：2a)



生ごみ堆肥「みどりくん」

生ごみ肥料「みどりくん」

有機配合肥料(慣行区)

写真4-13 試験に供試した3種類の肥料

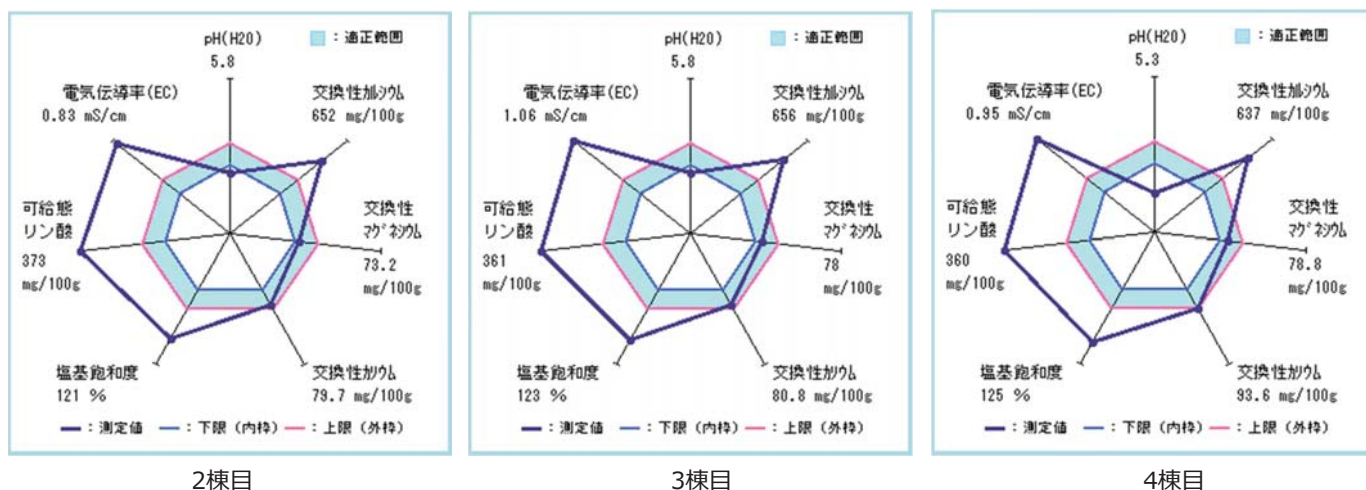


図4-7 栽培試験開始前の土壌診断図(土壌試料採取日：2017年1月22日)

表4-7 施肥前の土壌中の無機態窒素量(mg/100g)

窒素形態	1棟目	2棟目	3棟目	4棟目	5棟目
アンモニア態窒素	10.0	6.8	10.3	9.7	13.7
硝酸態窒素	28.9	19.3	21.6	19.9	22.8
無機態窒素合計	38.9	26.1	31.9	29.6	36.5

表4-8 施肥設計および肥料代

試験区	肥料成分			施肥量 kg/10a	成分施肥量 kg/10a			肥料代(税込み)	
	N	P ₂ O ₅ %	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	円/10a	比率
農大「みどりくん」区	3.7	1	1	514	19	5	5	研究用のため算出不能	
堆肥「みどりくん」区	2.5	1	1	760	19	8	8	¥20,520	54.0
有機配合肥料区	7	3	4	272	19	8	11	¥38,325	100

- ★土壌には無機態窒素が多く残存していたので、窒素施肥量を埼玉県施肥基準の半量とした。
- ★リン酸・カリは土壌中に十分残存するため、有機質に含まれる成分を除き無施用。
- ★栽培期間中の追肥は無施用とした。

(3) 耕種概要

品 種 : 【穂木】ズバリ163 【台木】ときわパワー-Z2 (購入苗)

施肥日 : 2017年2月11日 定植日 : 2017年2月22日

収穫開始日 : 2017年3月25日 (栽培終了は6月下旬)

調査項目 ・土壌診断 ・葉柄樹液の硝酸イオンのリアルタイム分析・ライススキャンによる葉色の測定。
・収量調査は毎日実施。

(4) 栽培試験結果

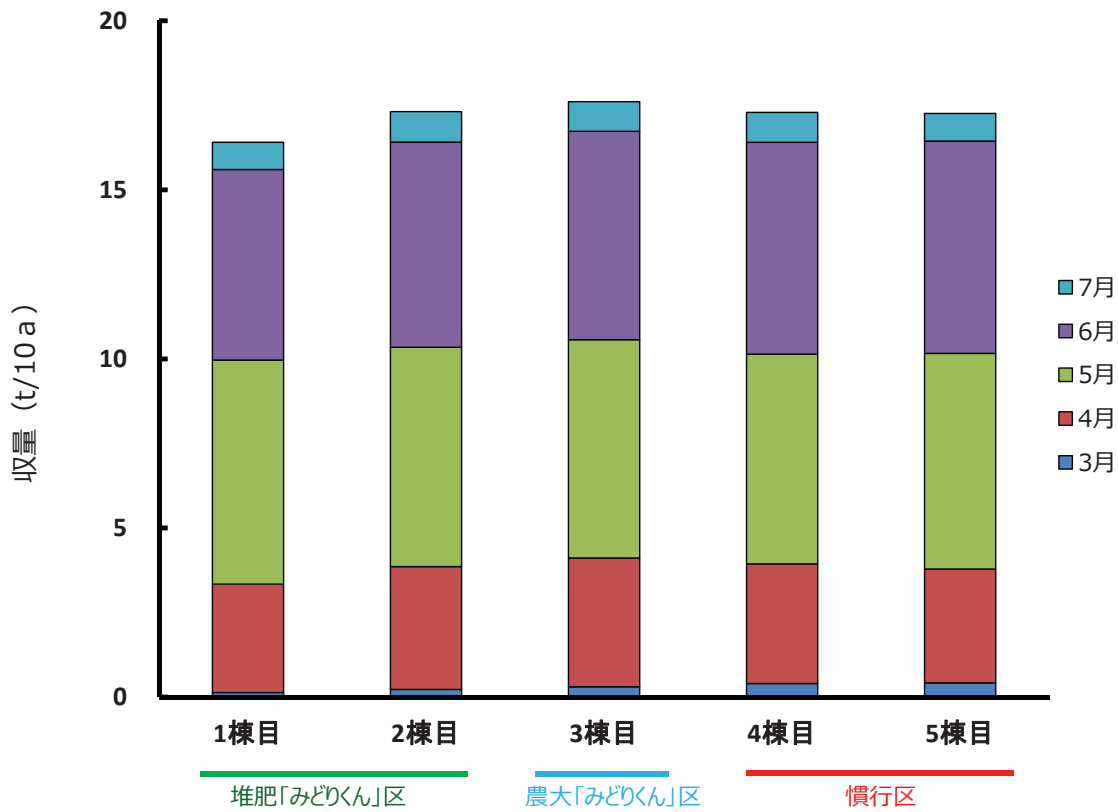


図4-8 キュウリの収量(収穫期間：2017年3月25日～7月4日)

※1棟目：他の棟と比べ初期に低温になったこと、後半にうどんこ病が多発したため、低収量となった。

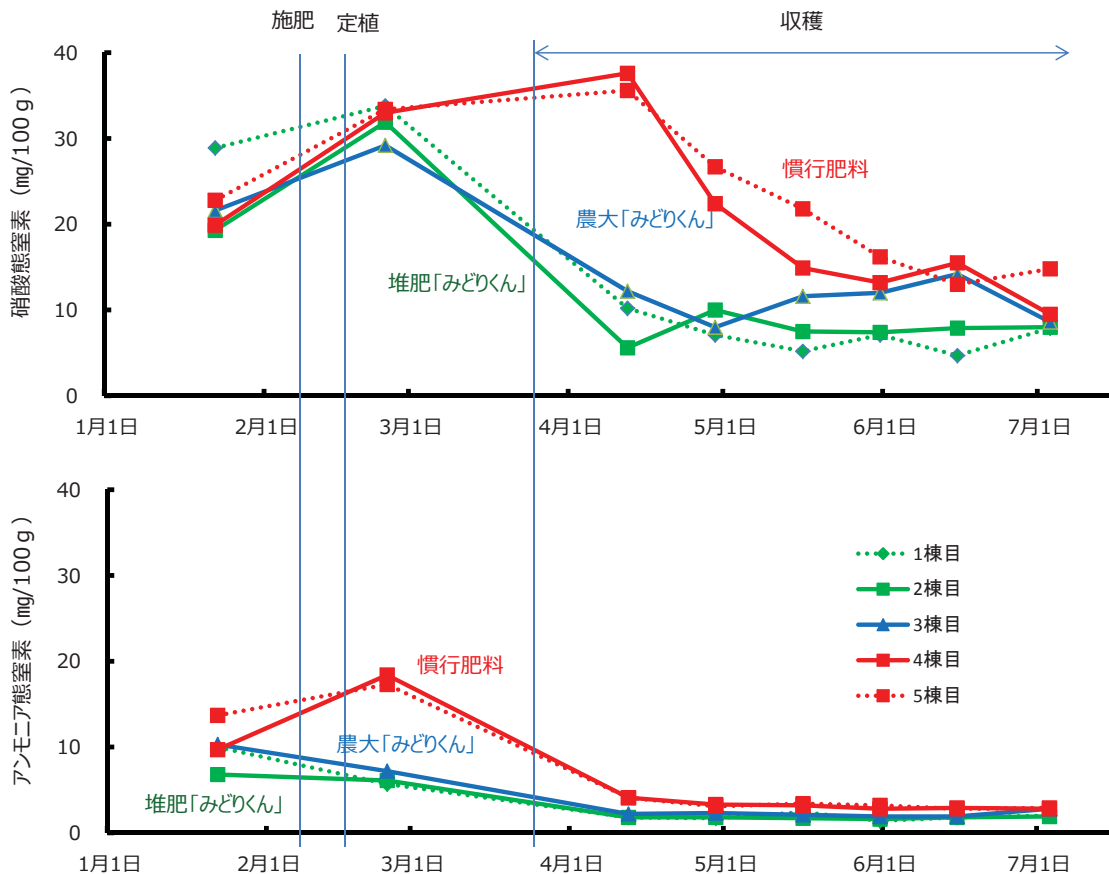


図4-9 栽培試験期間中の無機態窒素量の経時変化

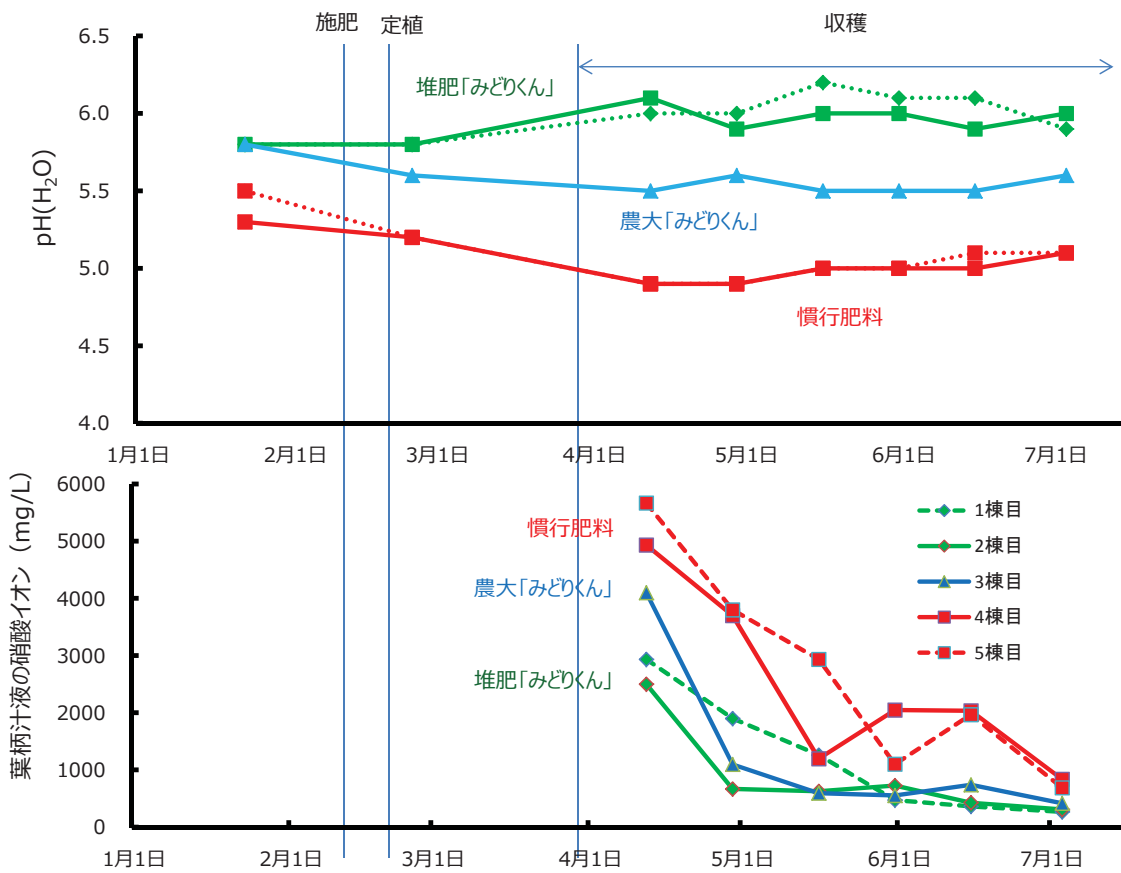


図4-10 栽培試験期間中の土壌pH(H₂O)とキュウリ葉柄搾汁液中の硝酸イオン濃度の経時変化

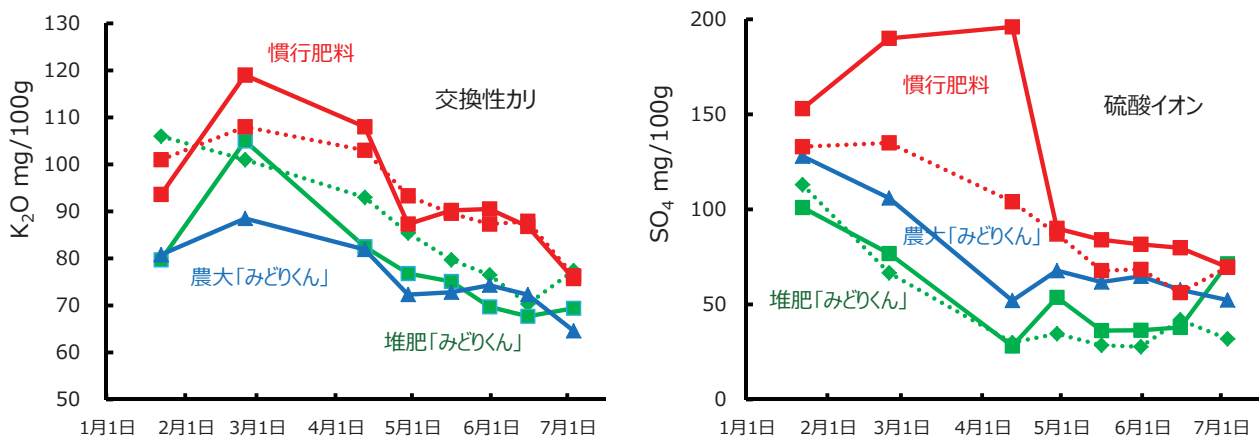


図4-11 栽培試験期間中における土壌中の交換性カリと硫酸イオンの経時変化

(5) 清水農園での試験結果概要

- ★ 一作当たりのキュウリ収量は、16.4～17.4t/10aで3試験区間での相違は認められなかった。(図4-8)
- ☆ 埼玉県のキュウリ半促成栽培の目標収量は13t/10a。
- ★ 可給態リン酸が300mg/100g以上に達するような園芸ハウスでの無リン酸栽培が実証された。(図4-7,8)
- ★ 大量の交換性カリが残存する土壌では、生ごみ肥料あるいは生ごみ堆肥単独施用でのキュウリ栽培が可能であった。
- ★ 生ごみ堆肥「みどりくん」の利用により、肥料代を46%削減できた。(表4-8)
- ★ キュウリ収穫期間中における土壌中の
 - ☆ 無機態窒素と硫酸イオンは、両「みどりくん」区において低濃度で推移した。(図4-9,11)
 - ☆ pH(H₂O)は、堆肥「みどりくん」>肥料「みどりくん」>慣行肥料で推移した。(図4-10)
- ★ 土壌とキュウリ葉柄搾汁液中の硝酸量の推移がよく一致した。(図4-10)
- ★ 両「みどりくん」は、養分が過剰化した「メタボ土壌」に適したリサイクル肥料であることが実証された。

3. 埼玉県行田市のあらい農産での水稻栽培試験



写真4-14 (株)あらい農産の全景



写真4-15 水稻栽培試験水田

(1) 試験地概要

試験地：埼玉県行田市

土壌：灰色低地土

会社設立：2012年9月

業務内容：農産物の生産、加工、貯蔵、運搬、販売
農業用機械を利用した農業作業の代行、請負、受託
種苗の生産、販売

経営規模：水稻 33ha 麦類 8ha
稲ワラロール 45ha

行田市



図4-12 試験地(行田市)の位置

(2) 試験区設計



写真4-16 水稻栽培試験水田での試験区割り

- ① 慣行区
- ② 農大「みどりくん」区
- ③ 堆肥「みどりくん」区

各区の面積：3.3a

表4-9 施肥設計および肥料施用量

試験区	面積 a	肥料成分			施肥量			施用量/区 kg/10a
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
1区 慣行区(彩の米専用)	3.3	15	18	14	10	12	9	67
2区 農大「みどりくん」区	3.3	4	1	1	10	3	3	250
3区 堆肥版「みどりくん」区	3.3	3	1	1	10	3	3	300

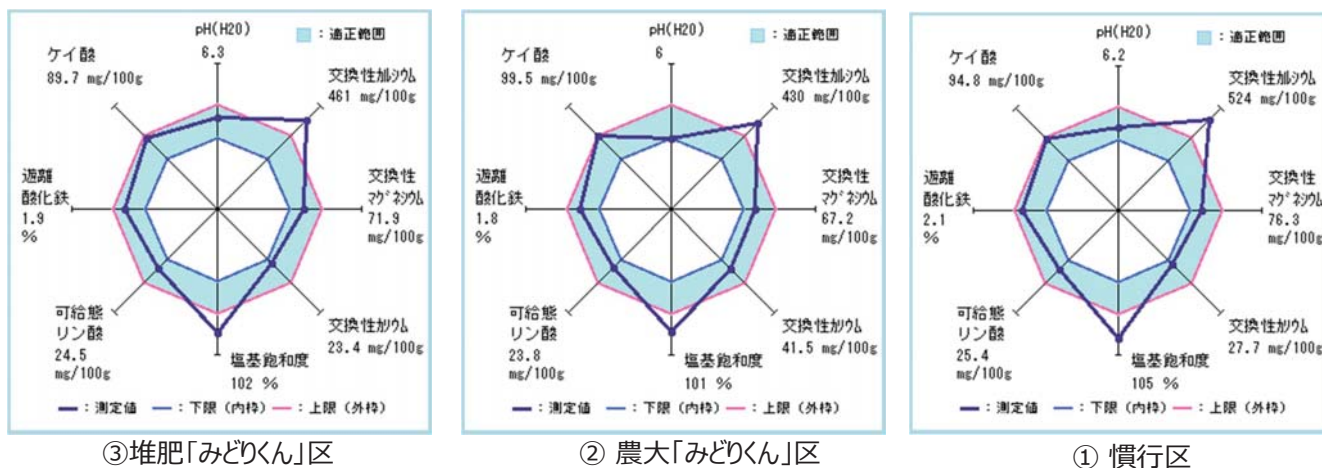


図4-13 試験水田の土壌診断図(栽培試験開始前：2017年3月)

★可給態リン酸は15mg/100g以上、可給態ケイ酸・遊離酸化鉄も充分量含まれている。

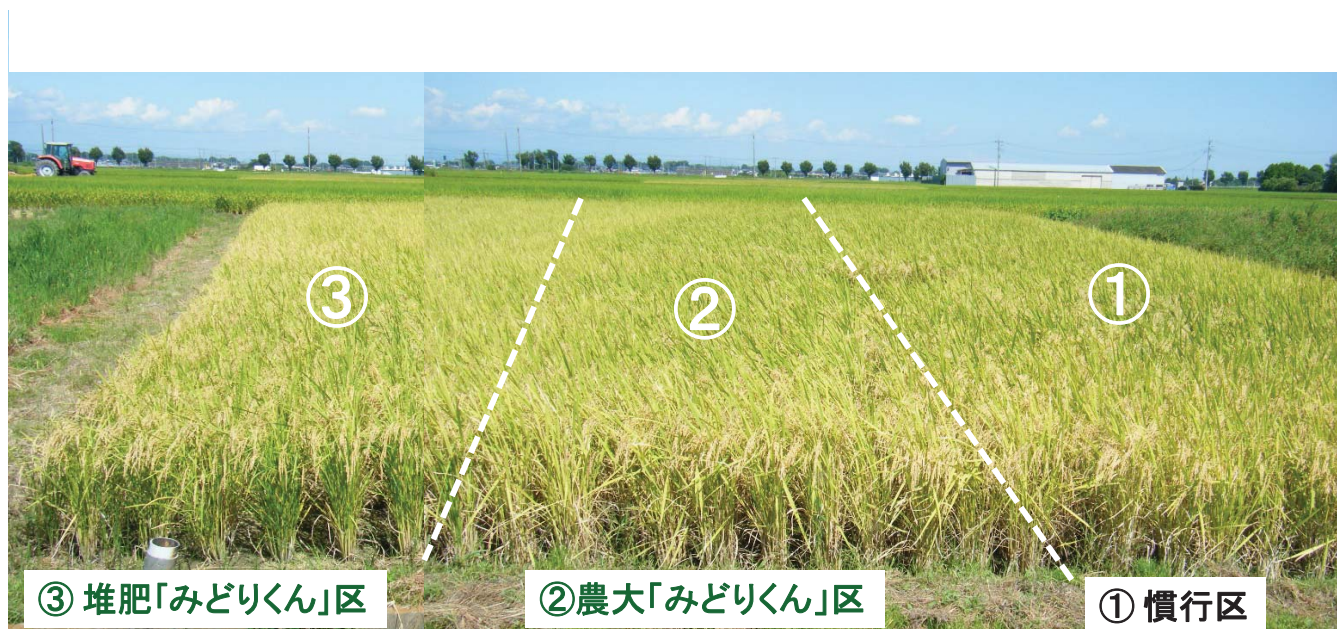
(3) 耕種概要

品 種 : 彩のきずな 慣行移植栽培

施肥日 : 2017年4月19日 定植日 : 5月12日 収穫 : 9月14日

生育調査日 : 2017年5月14日より8回

調査項目 : 草丈・葉数・茎数・葉色



	③ 堆肥「みどりくん」区	② 農大「みどりくん」区	① 慣行区
玄米収量	566kg/10a	549kg/10a	574kg/10a
食味値	79	81	72
タンパク	6.4%	6.1%	7.1%

食味計 : 静岡製機(株) GS-2000

★水稲(品種 : 彩のきずな)、慣行移植栽培

写真4-17 水稲収穫前の写真と収量・食味計分析結果

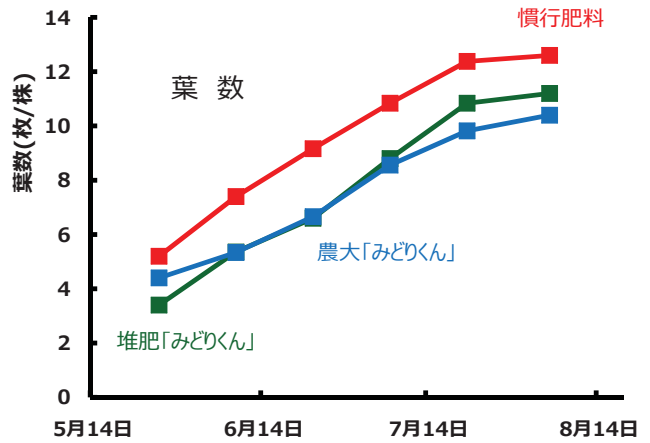
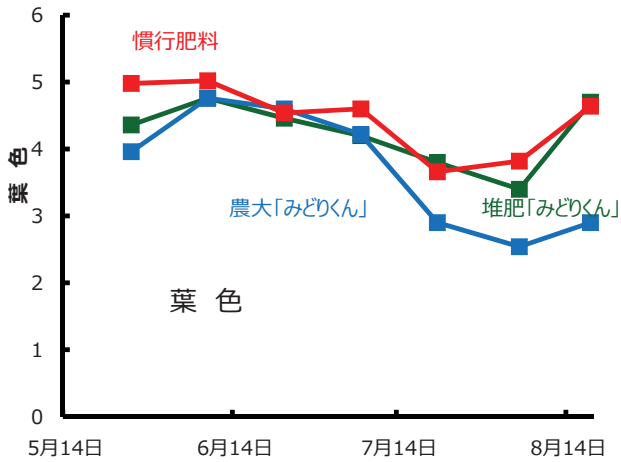
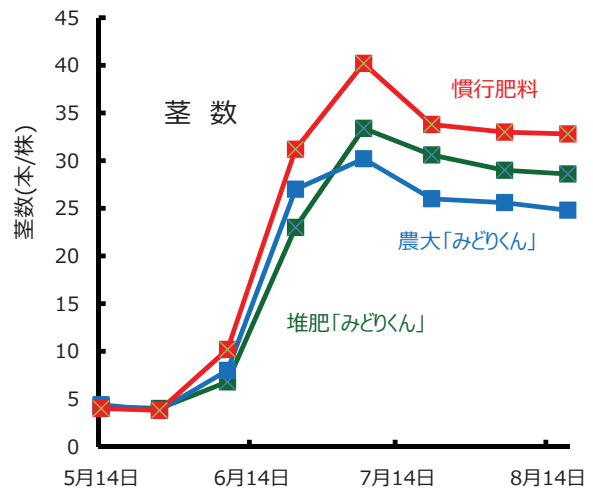
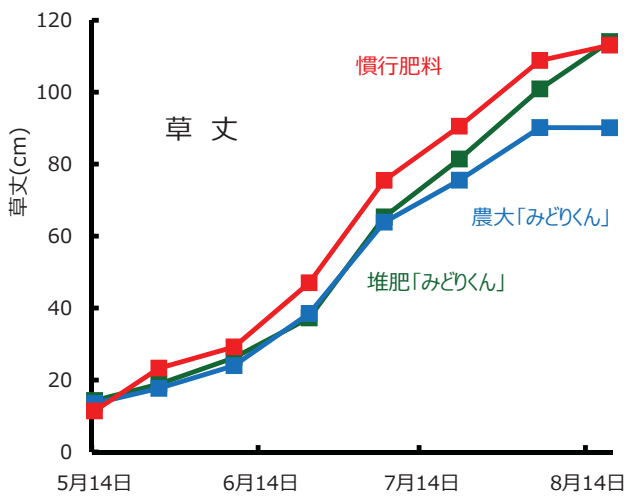


図4-14 水稻の草丈・葉数・葉色・茎数の経時変化

表4-10 食味計による分析結果

項目	慣行区	農大「みどりくん」	堆肥「みどりくん」
玄米収量	574kg/10a	549kg/10a	566kg/10a
水分	17.9	17.9	17.9
タンパク	7.1	6.1	6.4
アミロース	16.5	18.4	18.6
脂肪酸度	22	21	22
老化性	88	86	86
スコア	72	81	79

食味計：静岡製機(株) GS-2000

★水稻(品種：彩のきずなの)、慣行移植栽培

表4-11 玄米1000粒の品質割合(重量%)

項目	慣行区	農大「みどりくん」	堆肥「みどりくん」
玄米収量	574kg/10a	549kg/10a	566kg/10a
整粒	84.1	82.5	87.0
未熟粒	13.7	15.4	10.7
乳白粒	3.9	3.2	1.4
基部未熟	1.5	5.5	1.2
腹白未熟	2.4	1.3	1.6
青未熟粒	0.3	0.3	1.0
その他未	5.7	5.1	5.6
被害粒	1.8	1.4	1.9
砕粒	1.2	0.9	1.2
奇形粒	0.6	0.5	0.8
死米	0.2	0.4	0.4
青死米	0.1	0.1	0.2
白死米	0.1	0.4	0.2
着色粒	0.0	0.1	0.0
部分着色	0.0	0.1	0.0
胴割粒	0.1	0.1	0.0

(5) 肥料経費の比較

① 慣行区：彩の米専用肥料584(15-18-14) 67kg/10a

肥料代：9,849円

② 農大「みどりくん」 250kg/10a

肥料代：研究用作品のため算出不可

③ 堆肥「みどりくん」 300kg/10a

肥料代：9,000円

★参考：特裁向け有機100%ペレット肥料
を使った場合の肥料代：20,400円



写真4-18 (株)あらい農産「みどりくん米」

(6) (株)あらい農産での試験結果概要

- ★ 両「みどりくん」共、すでに入水後の水田に施用し、2週間後に水稻を定植したが、活着には支障なかった。
- ★ 栽培期間中の草丈・葉数・葉色・茎数は、慣行>堆肥「みどりくん」>農大「みどりくん」であった。(図4-11)
 - ☆ ただし、堆肥「みどりくん」区では施用後の窒素有機化により初期生育が遅延したが、後期には復活し、草丈・葉色は、慣行区とほぼ同等であった。
 - ☆ 農大「みどりくん」では生育全般で緩効性を発揮し、堆肥「みどりくん」では、後効き傾向にあった。
- ★ 玄米収量は、慣行=堆肥「みどりくん」>農大「みどりくん」であった。(表4-11)
- ★ 食味計(静岡製機(株) GS-2000)による食味値は、農大「みどりくん」>堆肥「みどりくん」>慣行であった。(表4-11)
- ★ 慣行区に対する堆肥「みどりくん」区の肥料代削減率は8.6%であったが、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55.9%に達した。
- ★ 両「みどりくん」は、水田に対する肥料としてばかりでなく、有機物補給源としても利用できる。