

## 実例10 黒ボク土、ハウス野菜、千葉県

一戸の農家において、堆肥連用年数が違う隣接したハウス野菜圃場の土壌を比較しました。

圃場	堆肥施用状況
堆肥連用11年	堆肥5t/10aを11年間連用
堆肥連用3年	露地畑→3年前に造成してハウス栽培開始、堆肥5t/10aを連用

### 【施用している堆肥】

堆肥は、土壌改良を主な目的とし、土壌診断にもとづいて農家が自家調整しています。原料は、ラッカセイ殻（約60%）、豚ふん、モミガラ、イナワラ、米ヌカです。

水分 %	EC mS/cm	C/N比	全炭素 %乾物	全窒素 %乾物	りん酸 %乾物	加里 %乾物
45	5.2	15	33	2.2	4.8	2.8

### 【土壌の有機物濃度と化学性】

堆肥の連用が長い圃場の方が、有機物濃度と窒素濃度が高く、地力が向上しています。同様に、CECが高いことから、保肥力も改善しています。

圃場	有機物濃度 %	窒素濃度 %	CEC meq/100g乾土	pH	EC mS/cm
堆肥連用11年	9.5	0.5	46	6.4	-
堆肥連用3年	5.8	0.3	31	6.2	-

### 【土壌の物理性】

堆肥の連用が長い圃場の方が、易有効水分が高いことから、保水性が改善しています。

圃場	三相分布			仮比重	粗孔隙 %	易有効 水分 %
	固相 %	液相 %	気相 %			
堆肥連用11年	21	57	22	0.8	-	20.0
堆肥連用3年	21	53	26	0.8	-	17.4

堆肥を長く施用した圃場の方が、硬度が低いことから、土壌が軟らかくなっています。

測定した深さ (cm)	硬度 (mm)					
	5	10	15	20	25	30
堆肥連用11年	3	3	4	8	20	18
堆肥連用3年	4	8	10	19	21	17

### 【生産状況】

堆肥連用11年の圃場は、無化学肥料でも慣行栽培に劣らない葉菜類が生産されています。堆肥連用3年の圃場は、ダイコンは遜色のない品質で生産できましたが、レタスは生育が不揃いで良いものが収穫できませんでした。



堆肥連用11年の圃場（レタスの生育収量が良い）



堆肥連用11年（左）と堆肥連用3年（右）の土壌断面  
左の方が底まで黒色で有機物濃度の高いと感じられます。  
（色調の違いはカメラによるものではなく、目で見てもこの状態でした）

## 実例 1 1 黒ボク土、ハウス野菜、千葉県

実例 1 0 の農家について、1 年後に再度、土壌を比較しました。

圃場	堆肥施用状況
堆肥連用12年	堆肥5t/10aを12年間連用
堆肥連用4年	露地畑→4年前に造成してハウス栽培開始、堆肥5t/10aを連用

### 【施用している堆肥】

堆肥は、土壌改良を主な目的とし、土壌診断にもとづいて農家が自家調整しています。原料は、昨年までのラッカセイ殻をバークに変更しました。

水分 %	EC mS/cm	C/N比	全炭素 %乾物	全窒素 %乾物	りん酸 %乾物	加里 %乾物
45	5.2	15	33	2.2	4.8	2.8

### 【土壌の有機物濃度と化学性】

前年の調査（実例 1 0）と同様に、堆肥の連用が長い圃場の方が、有機物濃度と窒素濃度が高いことから、地力が向上しています。CECが高いことから、保肥力も向上しています。

圃場	有機物濃度 %	窒素濃度 %	CEC meq/100g乾土	pH	EC mS/cm
堆肥連用12年	11.4	0.7	50	6.6	-
堆肥連用4年	5.9	0.3	34	6.2	-

### 【土壌の物理性】

前年の調査（実例 1 0）に比べて、堆肥連用12年の圃場の易有効性水分が低下していましたが、問題のないレベルです。

圃場	三相分布			仮比重	粗孔隙 %	易有効 水分 %
	固相 %	液相 %	気相 %			
堆肥連用12年	24	37	39	0.7	-	14.3
堆肥連用4年	23	39	39	0.8	-	17.2

堆肥連用4年の圃場は、前年の調査（実例10）よりも低い値となりました。

測定した深さ (cm)	硬度 (mm)					
	5	10	15	20	25	30
堆肥連用12年	3	6	7	11	18	22
堆肥連用4年	2	2	4	8	21	19

### 【生産状況】

堆肥連用12年の圃場は、レタス、ホウレンソウ、コマツナ等多くの野菜が安定して生産できています。堆肥連用4年の圃場は、昨年の生育の悪い区画を中心に堆肥施用した結果、昨年よりも生育が良くなりました。



堆肥連用12年の圃場



堆肥連用12年（左）と堆肥連用4年（右）の土壌断面  
左の方が底まで黒色で有機物濃度の高いと感じられます。  
（色調の違いはカメラによるものではなく、目で見てもこの状態でした）

## 実例12 厚層多腐植質黒ボク土、キャベツ、スイカの輪作、神奈川県

近接した2戸の農家において、使用している堆肥が違う圃場の土壌を比較しました。

圃場	堆肥施用状況
鶏ふん堆肥連用	鶏ふん堆肥300kg/10aの年2回を連用
ぼかし堆肥連用	ぼかし堆肥をスイカ栽培前に300kg/10a、キャベツ栽培前に400kg/10aの年2回を連用

### 【施用している堆肥】

鶏ふん堆肥は、20kgの袋売りを農協で購入したものです。ぼかし堆肥は、コメヌカ、モミガラ米、魚粉、カニ殻、硫酸カリウム等を混合し、半年間堆積発酵させた、自家調製のものであります。

堆肥	堆肥の内容
鶏ふん堆肥	鶏ふん堆肥（農協で購入、20kg袋入り）
ぼかし堆肥	自家製ぼかし堆肥、コメヌカ、モミガラ、魚粉、カニ殻、硫酸カリウム等を混合して半年間堆積発酵

### 【土壌の有機物濃度と化学性】

鶏ふん堆肥とぼかし堆肥とでは、土壌の化学性に差は見られませんでした。

圃場	有機物濃度 %	窒素濃度 %	CEC meq/100g乾土	pH	EC mS/cm
鶏ふん堆肥連用	6.6	0.3	40	6.9	0.2
ぼかし堆肥連用	6.7	0.3	44	6.9	0.3

### 【土壌の物理性】

物理性についても、鶏ふん堆肥とぼかし堆肥では、差は見られませんでした。

圃場	三相分布			仮比重	粗孔隙 %	易有効 水分 %
	固相 %	液相 %	気相 %			
鶏ふん堆肥連用	27	41	32	-	-	-
ぼかし堆肥連用	26	39	35	-	-	-

**【生産状況】**

どちらの圃場でも、良好な収穫が得られています。



鶏ふん堆肥連用の圃場（キャベツ収穫中）



ぼかし堆肥連用の圃場（キャベツ収穫中）

### 実例13 厚層多腐植質黒ボク土、露地野菜、神奈川県

近接した2戸の農家において、施用している有機資材が違う圃場の土壌を比較しました。

圃場	堆肥施用状況
牛ふん堆肥連用	牛ふん堆肥1t/10aを連用
イナワラ連用	イナワラ750kg/10aを連用

#### 【施用している堆肥】

牛ふん堆肥は、近隣から購入したものです。イナワラ連用は、イナワラをそのまま鋤き込んでいます。

#### 【土壌の有機物濃度と化学性】

牛ふん堆肥連用は、イナワラ連用よりも有機物濃度が高くなっていました。CECについては、イナワラ連用の方が高いことから、保肥力はこちらの方が改善の程度が大きいようです。

圃場	有機物濃度 %	窒素濃度 %	CEC meq/100g乾土	pH	EC mS/cm
牛ふん堆肥連用	12.1	0.5	36	6.6	0.1
イナワラ連用	10.2	0.5	43	4.7	0.4

#### 【土壌の物理性】

物理性については、違いが見られませんでした。

圃場	三相分布			仮比重	粗孔隙 %	易有効 水分 %
	固相 %	液相 %	気相 %			
牛ふん堆肥連用	27	32	41	-	-	-
イナワラ連用	26	34	39	-	-	-

## 【生産状況】

どちらの圃場でも、良好な収穫が得られています。



牛ふん堆肥連用の圃場（キャベツ、ブロッコリ、ネギ栽培）



イナワラのみ施用の圃場（キャベツ、ブロッコリ、ネギ、ニンジン栽培）



## 実例14 淡色黒ボク土、神奈川県

一戸の農家において、堆肥施用圃場と無施用圃場の土壌を比較しました。

圃場	堆肥施用状況
牛ふん堆肥連用	牛ふん堆肥2t/10aを連用
堆肥無施用	堆肥施用なし

### 【施用している堆肥】

牛ふん堆肥は、副資材にイナワラ、モミガラ、オガクズを使って発酵させた製品を近隣から購入しています。

### 【土壌の有機物濃度と化学性】

牛ふん堆肥を連用した圃場は、有機物濃度が低いですが、CECが高いことから、保肥力が改善していました。

圃場	有機物濃度 %	窒素濃度 %	CEC meq/100g乾土	pH	EC mS/cm
牛ふん堆肥連用	4.7	0.2	25	5.6	0.5
堆肥無施用	5.3	0.2	19	6.3	0.1

### 【土壌の物理性】

物理性については、差が見られませんでした。

圃場	三相分布			仮比重	粗孔隙 %	易有効 水分 %
	固相 %	液相 %	気相 %			
牛ふん堆肥連用	30	29	41	-	-	-
堆肥無施用	32	25	43	-	-	-

## 【生産状況】

牛ふん堆肥を連用している圃場では、根の張りが良く、安定した生産ができています。



牛ふん堆肥連用圃場のナス栽培終了直後の根群分布  
50cmの深さまで太い根が張っています。



堆肥無施用の圃場（ホウレンソウ栽培、やや欠株が目立ちます）