



## 背景と目的

だだちゃ豆は鶴岡市の特産品である。一般に、畑作物を同一圃場で栽培し続けると連作障害がおきる。連作障害の対策としては輪作や転作などの土地利用による対応が望ましい。しかし、鶴岡市ではだだちゃ豆が複数年にわたり連作されているのが実情であり、土地利用以外の対策が必要である。有機物の施用は連作障害を軽減することが報告されている。したがって、有機物の連用は連作障害の対策として有効と考えられるが、有機物の素材の違いによってもその効果が異なることが予想される。一方、有機物の施用は土壌養分の改善に対してもその効果が期待される。だだちゃ豆栽培において異なる有機物の連用が連作障害と生育・収量に与える影響について検討された事例は少ない。そこで、本試験では(1)だだちゃ豆の連作障害の発生に対する有機物の連用効果と(2)有機物の施用がだだちゃ豆の生育・収量に与える影響を検討した。

## 材料と方法

供試圃場：農学部付属やまがたフィールド科学センターの畑 供試品種：白山だだちゃ 栽植密度：畝間90cm×株間20cm  
 試験Ⅰ 試験期間：2006～2011年 処理区：無窒素区(PK)、硫安区(NPK)、牛糞区(NPK+牛糞粗穀堆肥)、米・大豆かす区(NPK+米・大豆かす堆肥) 施肥量：PK ( $P_2O_5:K_2O=8:8g\ m^{-2}$ )、N ( $2g\ m^{-2}$ となるように硫安を施用)、**有機物(現物で $1kg\ m^{-2}$ )** 測定項目：収量、窒素吸収量(収穫後に調査)、品質 統計解析：(1)は処理、年次を2要因とし二元配置分散分析で行った。(2)は一元配置の分散分析で行った。  
 試験Ⅱ 試験期間：2010年、2011年 処理区：牛糞Ⅱ区、米・大豆かすⅡ区、生葉煎じかす区 施肥：PK( $P_2O_5:K_2O=8:8g\ m^{-2}$ ) **有機物(PEONが $5.5g\ m^{-2}$  無機態窒素量が $1.2g\ m^{-2}$ )** 牛糞Ⅱ区は無機態窒素量が他と比べて少なかったため不足分を硫安で補った。測定項目：収量、窒素吸収量(収穫期) 統計解析は一元配置の分散分析で行った。

## 結果

(1)

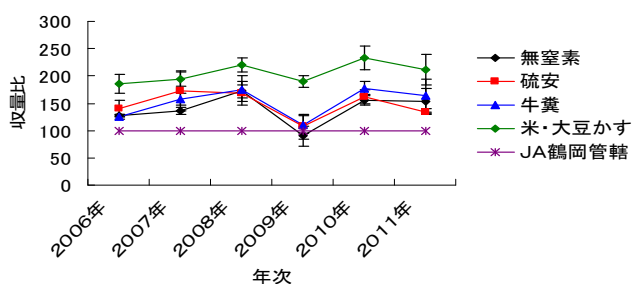


図 JA鶴岡管轄の平均収量を100としたときの各年次の収量比

JA鶴岡管轄の平均収量に対する収量比はどの処理区も減少傾向が認められなかった。

2006～2011年に収量・品質の低下はみられず連作障害は発生していなかった。そのため連作障害に対する有機物の連用効果は検討できなかった。

### アミノ酸含量

	2007年	2008年	アミノ酸 2009年	含量(%) 2010年	2011年	平均値
無窒素	1.5	1.6	1.1	1.5	1.6	1.45a
硫安	1.5	1.3	1.2	1.4	1.3	1.33a
牛糞	1.4	1.5	1.2	1.4	1.6	1.42a
米・大豆かす	1.4	1.5	1.4	1.4	1.3	1.36a
平均値	1.46A	1.45A	1.2B	1.42A	1.43A	

### スクロース含量

	2007年	2008年	スクロース 2009年	含量(%) 2010年	2011年	平均値
無窒素	3.6	3.0	3.2	3.3	3.2	3.23a
硫安	3.7	2.8	3.3	3.3	3.0	3.17a
牛糞	3.6	2.9	3.1	3.3	3.3	3.22a
米・大豆かす	3.4	3.0	3.3	3.2	2.7	3.09a
平均値	3.58A	2.9A	3.21B	3.27A	3.04A	

アミノ酸含量、スクロース含量はどの処理区も減少傾向が認められなかった

各表中の異なるアルファベットは5%有意水準で統計的な差があったことを示す

(2)

### 試験Ⅰ 有機物施用量を $1kg\ m^{-2}$ であわせた場合

#### 収量

	2009年	収量 ( $g\ m^{-2}$ ) 2010年	2011年
無窒素	245b	494b	305a
硫安	292b	516b	267a
牛糞	302ab	566ab	324a
米・大豆かす	520a	741a	417a

#### 窒素吸収量

	2009年	窒素吸収量 ( $g\ m^{-2}$ ) 2010年	2011年
無窒素	3.6a	7.2b	4.9a
硫安	4.7a	7.9b	4.4a
牛糞	5.1a	8.1b	5.0a
米・大豆かす	8.9a	12.1a	6.9a

米・大豆かす区の収量と窒素吸収量は他の3処理区と比べて高かった。牛糞区の収量と窒素吸収量は無窒素区、硫安区と変わらなかった。

### 試験Ⅱ 施用有機物中のPEONと無機態窒素量をそろえた場合

#### 収量

	収量 ( $g\ m^{-2}$ ) 2010年	2011年
牛糞Ⅱ	549a	254b
米・大豆かすⅡ	660a	436a
生葉煎じかす	654a	352ab

#### 窒素吸収量

	窒素吸収量 ( $g\ m^{-2}$ ) 2010年	2011年
牛糞Ⅱ	8.5b	3.3a
米・大豆かすⅡ	11.9a	6.0a
生葉煎じかす	10.5ab	4.9a

有機物中のPEON、無機態窒素量で揃えても米・大豆かすⅡ区は収量・窒素吸収量が高かった。

## 結論

- だだちゃ豆の連作障害は本試験では認められなかった
- 有機物の施用量を現物量、PEON・無機態窒素量のどちらで揃えても米・大豆かすⅡ区の収量と窒素吸収量は牛糞区より高かった。有機物中のPEONと無機態窒素量以外の性質がだだちゃ豆の収量、窒素吸収量に影響したと考えられた。