

沖縄県宮古地域におけるカボチャの低収要因 — 土壌および肥培管理について —

沖縄県農業研究センター 研究企画班

主任研究員 宮 丸 直 子

1. はじめに

沖縄県宮古地域は、沖縄本島の南西約300kmに位置し、宮古島や多良間島等8つの有人島からなる。亜熱帯性気候に属し、年平均気温は23.6℃と年間を通して温暖である。この気候を活かして、国内他産地の端境期に当たる冬春期に野菜栽培がおこなわれている。露地野菜ではカボチャ栽培が盛んであり、宮古島市は県の拠点産地に認定されている。

宮古地域のカボチャ栽培は、栽植密度約500本/10a、親づる1本仕立ての1果採りで主におこなわれている。平均単収が県の目標単収1,300kg/10a（沖縄県農林水産部，2013）に比べて低く推移していることが問題である。宮古地域の中では多良間島の単収が宮古島に比べて高い傾向にあり、地域内における農家間の差も大きい（写真1）。また、近年は低温や寡日照等の異常気象による単収低下も発生している。

そこで、宮古地域におけるカボチャの低収要因を明らかにするため、今回、生産基盤である土壌

と生産性に大きく影響する肥培管理について、宮古島と多良間島を対象に実態調査をおこなった。

2. 調査方法

1) 土壌理化学性実態調査

平成23年10月中旬～11月中旬に播種した宮古地域のカボチャ畑52圃場（宮古島：41圃場、多良間島：11圃場）を調査圃場とした。施肥の影響が少ない収穫期または栽培後に各圃場6ヶ所から作土を採取し、混合して1試料とし、土壌化学性（pH、EC、腐植、可給態リン酸、可給態窒素、陽イオン交換容量、交換性塩基類）を分析した。また、硬盤層が出現する深さを数ヶ所の圃場について検土杖で確認したところ、硬盤層のち密度は山中式硬度計の読みでおおよそ25mmであった。

2) 肥培管理実態調査

1)で調査をおこなった圃場の肥培管理について、農家に聞き取り調査をおこなった。2筆以上栽培している農家も含まれたため、調査農家数は宮古島36人、多良間島11人であった。この農家数は、宮古島におけるJA出荷農家数の43%、多良



写真1. 生育良好な圃場（左）と生育不良な圃場（右）

間島では69%に相当する。調査項目は、心土破碎の有無、施用した堆肥の種類および施用量、化学肥料の種類および施用量とした。また、平成23年度のカボチャ単収についても聞き取りをおこなった。

3. 結果および考察

宮古地域に広く分布する土壌は島尻マージ（石灰質の暗赤色土）であり、重粘質で下層土が非常に硬くなりやすい（渡嘉敷，1993）。そのため、播種前に心土破碎をおこなうことが望ましいが、プラウやプラソイラー等による心土破碎がおこなわれていたのは、調査圃場のうち48%の25圃場であった（図1）。心土破碎実施の有無によって

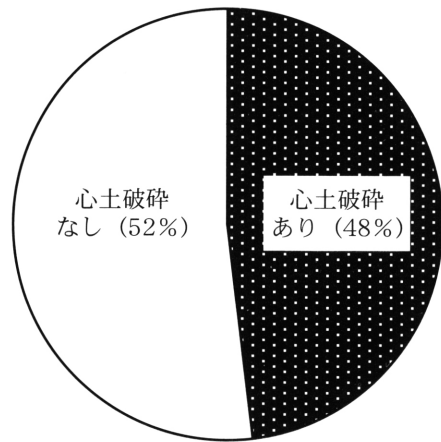
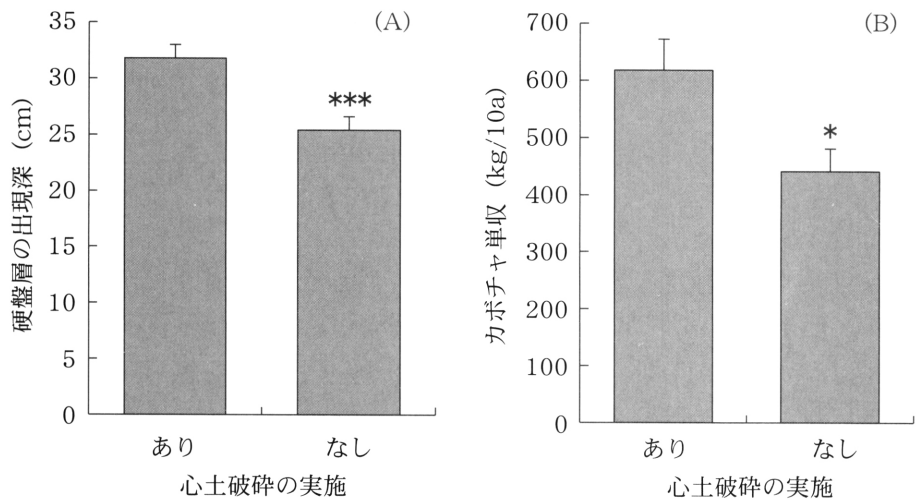


図1. 心土破碎実施の有無

硬盤層の出現深は有意に異なり、心土破碎を行なった圃場は32cmと深く、行なわなかった圃場は25cmと浅い傾向であった（図2）。カボチャ単収も心土破碎によって違いがみられ、心土破碎を行なった圃場は平均620kg/10a、行なわなかった圃場は平均440kg/10aと大きな差があった（図2）。これらのことから、宮古地域におけるカボチャ単収増加のためには、心土破碎によって土壌を膨軟にし、作土深を深くする土壌管理が重要であると考えられた。



(***: 0.1%, *: 5%水準で有意差あり, バーは標準誤差)

図2. 心土破碎実施の有無と硬盤層の出現深 (A) およびカボチャ単収 (B) の比較

宮古島と多良間島の土壌化学性を比較すると、

腐植は多良間島が有意に多く、可給態窒素も高い傾向にあった（表1）。可給態リン酸は宮古島が高い傾向にあり、その他の土壌化学性には大きな

表1. カボチャ畑作土の化学性（平均値）

地域	pH (H ² O)	EC (mS/cm)	腐植 (%)	可給態窒素 (mg/100g)	可給態リン酸 (mg/100g)	CEC (me/100g)	交換性塩基 (mg/100g)		
							CaO	MgO	K ₂ O
宮古島 (n=41)	7.5	0.11	1.7	1.9	45.0	16.1	502	52	74
多良間島 (n=11)	7.4	0.16	2.4	2.3	12.6	17.4	628	64	85
	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns: 有意差なし, **: 1%水準で有意差あり

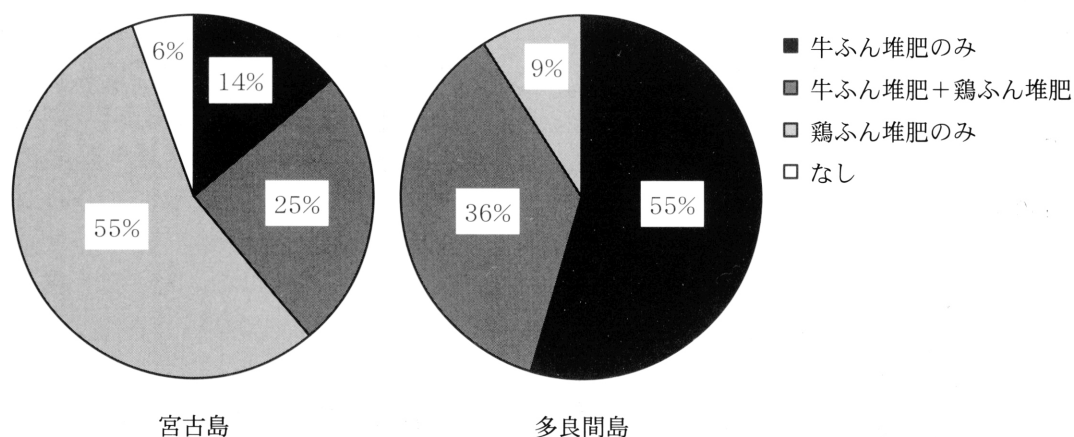
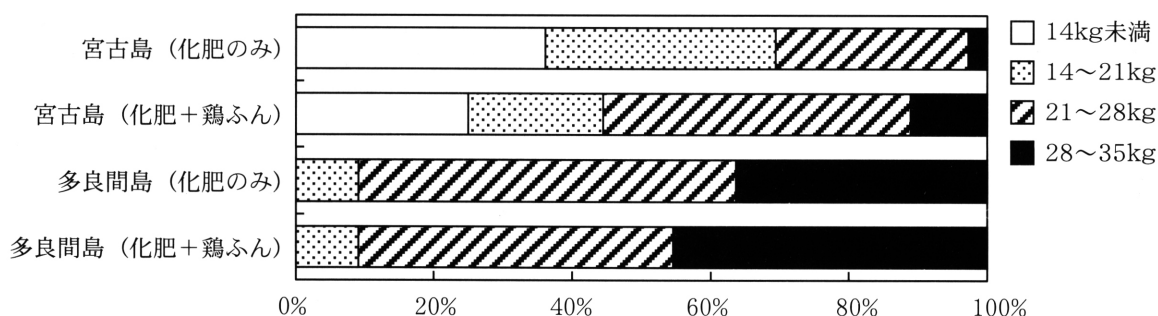


図3. 宮古島 (n=36) と多良間島 (n=11) における施用堆肥の種類



(化肥のみ：化学肥料窒素のみ，化肥+鶏ふん：化肥窒素+鶏ふん堆肥由来窒素)

図4. 宮古島と多良間島における10aあたり窒素施肥量の分布

違いはみられなかった。施用した堆肥の種類は両地域で大きく異なり、宮古島では鶏ふん堆肥が多く、多良間島では牛ふん堆肥が多かった（図3）。宮古島の鶏ふん堆肥は300kg/10a、多良間島の牛ふん堆肥は4t/10aを目安に施用されていた。このような施用有機物の種類および施用量の違いが、多良間島のカボチャ畑土壌における腐植や可給態窒素の高さを反映していると推察された。沖縄県野菜栽培要領の施肥基準では、カボチャ定植前に堆肥を2.5t/10a施用することとなっており（沖縄県農林水産部，2013）、今後宮古島において適正な堆肥施用を推進していく必要があると考えられる。

また、宮古島の可給態リン酸と交換性加里、多良間島の交換性加里は、県の土壌診断基準（可給態リン酸：10mg/100g以上，交換性加里：19~38mg/100g，沖縄県農業試験場，1979）を大き

く超えているため（表1），リン酸および加里については減肥による施肥コスト低減の可能性が示唆された。

沖縄県野菜栽培要領におけるカボチャ半促成栽培の化学肥料窒素施肥基準は28kg/10aである。しかし、今回の調査では、施肥基準に比べて窒素施肥量が不足している農家が多かった（図4）。鶏ふん堆肥からの窒素無機化量（棚橋・矢野，2004より試算）を化学肥料による窒素施肥量に加えても、宮古島では約90%、多良間島では約55%の農家が施肥基準を満たしていないと推定された。特に宮古島では、化学肥料の窒素施肥量が施肥基準の半量以下である農家が約40%を占めていた。また、窒素施肥量が多いほどカボチャ単収は高い傾向が認められた（図5）。これらのことから、窒素施肥量の不足もカボチャ低収の一因であると考えられた。

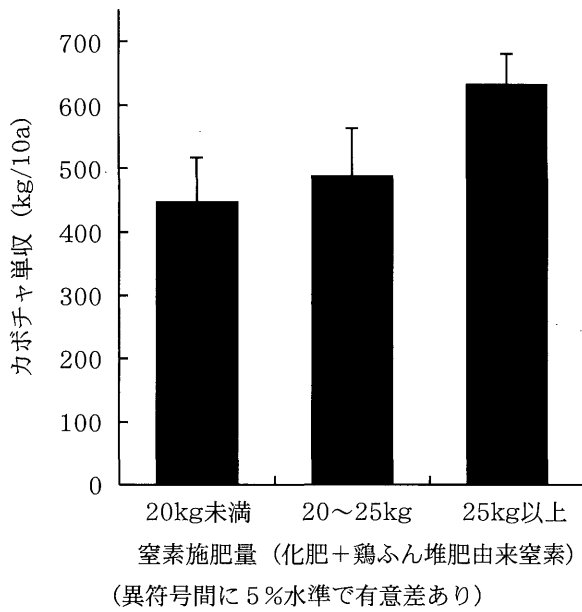


図5. 10aあたり窒素施肥量とカボチャ単収の関係

以上のことから、宮古地域におけるカボチャ低収要因は、心土破碎の不徹底、堆肥施用量の不足、窒素施肥量の不足であり、カボチャ安定多収のためには、これら土壌管理および施肥管理に関する問題を早急に解決する必要があると考えられる。

参 考 文 献

沖縄県農業試験場 1979. 地力保全基本調査総合成績書, p.277.

沖縄県農林水産部 2013. 沖縄県野菜栽培要領, p.61-65, p.268

棚橋寿彦・矢野秀治 2004. 鶏ふん堆肥の窒素含量に基づく肥効推定法. 土肥誌, 75, 257-260.

渡嘉敷嘉浩 1993. 沖縄に分布する島尻マーヅおよびジャーガルの土壌特性. ペドロジスト, 37, 99-112.