

八丈島のアシタバ栽培における効率的施肥を目指した栽培技術

〔平成 25～27 年〕

鈴木克彰・中田亜由美*・松浦里江*2
(島しょセ八丈・*2生産環境科) *現中央普セ

【要 約】加工用アシタバ栽培において、窒素施用量が 0～80kg/10a の範囲では、窒素施用量に比例して収量は増加する。八丈島で一般的な肥料を比較したところ、収益性の高い肥料はグリーンアイランドと苦土安 1 号であった。

【目 的】

八丈島のアシタバ栽培において、生産量の 9 割以上が加工用となっている。加工用栽培では窒素施用量を増やせば収量が増えることが経験的には知られているが、増収の程度や収量の上限などの知見はほとんどない。本課題では、加工用アシタバ栽培における窒素施用量と収量の関係を明らかにし、より効率的に栽培を行うための資料とする。

【成果の概要】

1. 硫安を窒素施用量が 0・20・40・80・160・320 kg/10a になるように 8 回に分けて施用し、収量を比較した (図 1)。窒素施用量 0～80 kg では、収量は窒素施用量に比例して増加した。窒素施用量が 80 kg を越えると収量の増加率は下がったものの、320 kg でも 160 kg の時よりも収量が増えたため、今回の調査からは窒素施用量の上限を求めることができなかった。
2. 硫安を窒素施用量が 0・10・20・30・40・50・60 kg/10a になるように 8 回に分けて施用し、収量を比較した (図 2)。窒素施用量 0～60 kg では、収量は窒素施用量に比例して増加した。各区の窒素施用量と収量から最小二乗法によって収量予測モデルを計算すると、 $y=0.192x+1.449$ となった (y は予測収量 (t/10a), x は窒素施用量 (kg/10a))。以上の式から、目標収量 (3～4 t /10a) を達成するための窒素施用量は 8.1～13.3kg/10a であった。茎重は窒素施用量が増えるにつれて比例的に重くなった (図 3)。根重は、窒素施用量 0～30kg/10a では施用量の増加と共に重くなったが、30～60kg/10a では大きな差が無かった。
3. 4 種類の肥料を用いて窒素施用量が 50 kg/10a の時の収量を調査し、収益性が高い肥料を調査した (表 1, 図 4)。グリーンアイランドが 10a あたり 8.4t, 苦土安 1 号が 8.2t, IB 化成 S1 号が 7.8t となり、単肥はそれらより少ない 6.5t となった。各肥料の粗収入と肥料費の差を収益として計算したところ、グリーンアイランドが 10a あたり 774,976 円と最も多く、苦土安 1 号も 763,718 円とほとんど変わらなかった (表 2)。従って、最も収益性の高い肥料はグリーンアイランドと苦土安 1 号であった。茎と根の重量は共に肥料の種類による大きな違いはなかった (図 5)。
4. 課題を実施した 3 年間に於いて、硫安を用いた窒素施用量と収量からそれぞれの年の収量予測モデルを作成し、目標収量 3～4 t/10a の達成に必要な窒素施用量を計算した (表 3)。目標収量の達成のためには、安全を見越して窒素施用量が最も多く必要だった 2015 年の 16.9～26.5kg/10a に合わせるのが良い。

5. 課題を実施した3年間に窒素施用量以外で収量に影響を及ぼした要因を調査した。積算気温は3年間で大きな差はなかった(図6)。積算日照時間は3年間で850~1,029時間となり、大きく異なった(図7)。積算日照時間が多くなると収量も多くなったことから、年ごとの収量の違いの主な原因は積算日照時間にあると考えられた(図8)。積算日照時間と収量から最小二乗法によって窒素施用量 50 kg/10a の収量予測モデルを計算すると、 $y=0.0264x-15.8247$ となった (y は予測収量 (t/10a), x は積算日照時間 (h))。収量予測モデルから積算日照時間が 1,000 時間では 900 時間よりも収量が 10a あたり 2.6t 増え、八丈島で一般的な 100 円/kg で販売したとすると、粗収入が 10a あたり 264,420 円増えると推測できた(表4)。

【成果の活用・留意点】

1. 窒素施用量 0~80kg/10a の範囲では、窒素施用量に比例して収量は増加する。80 kg を越えて肥料を投入しても収量は増加するが、増加率が低下し、収益の伸びが鈍化する。
2. 八丈島の加工用アシタバ栽培で一般的な肥料の中で最も収益性が高かったのはグリーンアイランドと苦土安1号であった。
3. 積算日照時間が多い年ほど収量が多かったことから、積算日照時間が少ない年は窒素施用量を増やすことで収量の低下を補うことができる。

【発表資料】なし

【具体的なデータ】

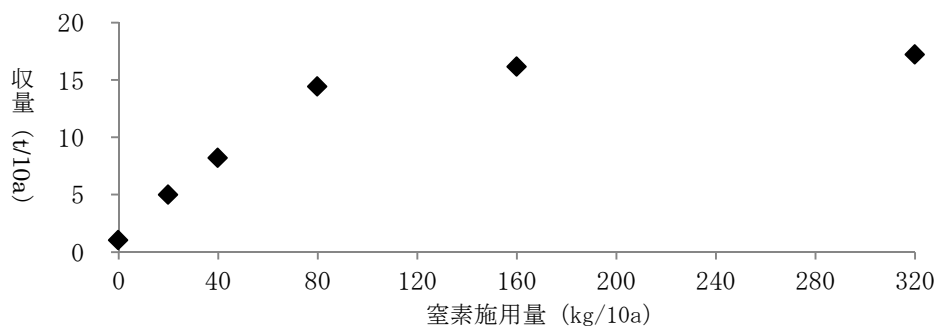


図1 0~320 kg/10a の窒素施用量が収量に与える影響

重焼リン2号と硫加もリン酸とカリウムの施用量がそれぞれ 40 kg/10a になるように投入した

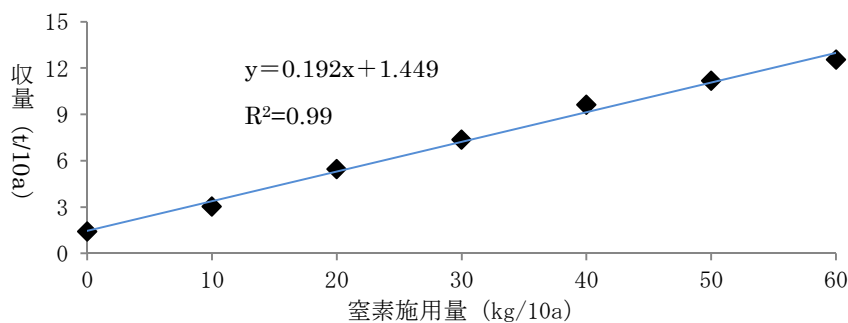


図2 0~60 kg/10a の窒素施用量が収量に与える影響

y : 予測収量 (t), x : 窒素施用量 (kg)

重焼リン2号と硫加もリン酸とカリウムの施用量がそれぞれ 40 kg/10a になるように投入した

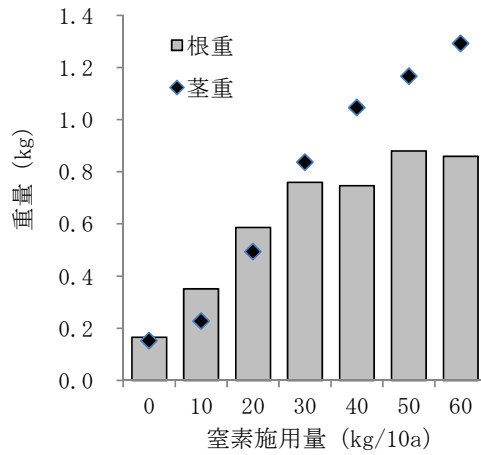


図3 窒素施用量による茎重と根重
(各区の平均的な10個体を測定)

表1 加工用アシタバ栽培における使用頻度の高い肥料

	①単肥			②IB化成	③グリーン	④苦土安
	硫安 ^a	重焼リン2号 ^b	硫加 ^c	S1号 ^a	アイランド ^a	1号 ^a
規格 (袋)	20kg	20kg	20kg	20kg	20kg	20kg
N-P-K	21-0-0	0-35-0	0-0-50	10-10-10	10-8-8	11-11-11
価格 ^d (円/袋)	1,400	3,090	2,750	3,450	2,590	2,665

a) 8回に分けて投入 b) リン酸施用量 40kg/10a を全量基肥で投入 c) カリ施用量 40kg/10a を4回に分けて投入 d) JA 東京島しょにおける平成27年12月の価格

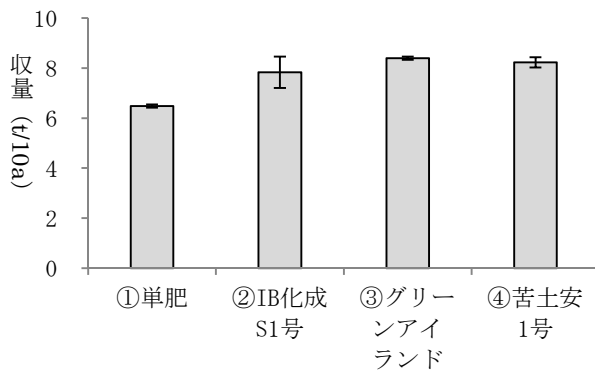


図4 肥料ごとの収量
バーは標準誤差

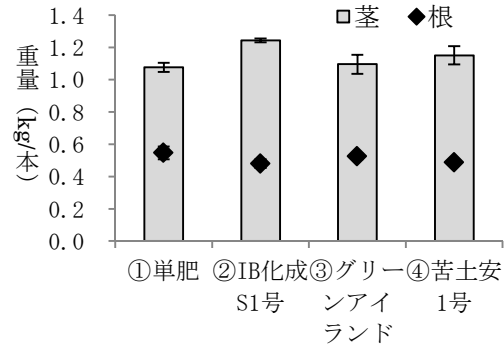


図5 肥料ごとの茎・根重
バーは標準誤差

表2 窒素施用量 50 kg/10a における肥料ごとの収益の比較

	①単肥	②IB化成 S1号	③グリーン アイランド	④苦土安 1号
収量 (t/10a)	6.5	7.8	8.4	8.2
(A) 粗収入 ^a (円/10a)	647,299	783,162	839,726	822,582
(B) 肥料費 (円/10a)	45,324	86,250	64,750	60,568
(A)-(B) 収益 (円/10a)	601,975	696,912	774,976	762,014

a) 八丈島で一般的な100円/kgで販売したとして計算した

表3 3年間の収量予測モデルと目標収量に必要な窒素施用量

収量予測モデル ^a	窒素施用量 ^b		
	3 t	～	4 t
2013年 $y=0.1652x+1.353^c$	10.0	～	16.0
2014年 $y=0.0264x-15.749$	8.1	～	13.3
2015年 $y=0.1050x+1.222$	16.9	～	26.5

a) yは予測収量 (t/10a), xは積算日照時間 (h)

b) 目標収量3～4 t/10aを達成するのに必要だった窒素施用量(kg/10a)

c) 窒素施用量が0～80 kg/10aの範囲を計算に用いた

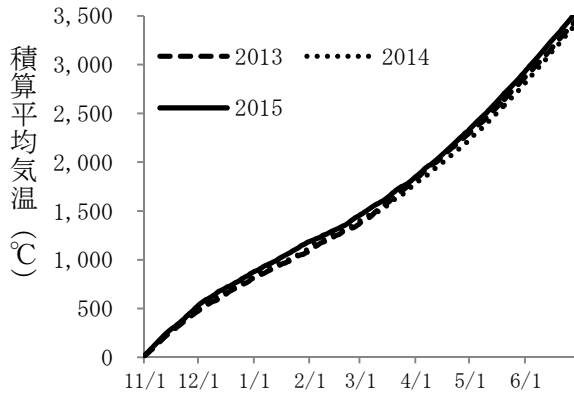


図6 栽培期間中の積算平均気温

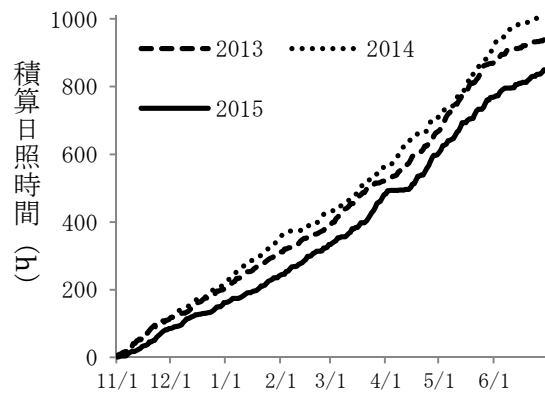


図7 栽培期間中の積算日照時間

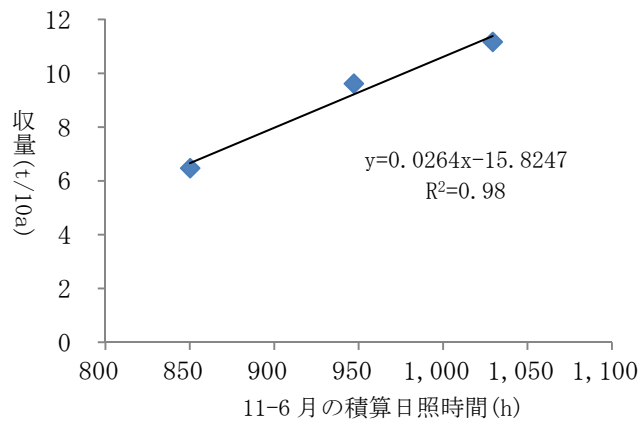


図8 積算日照時間と収量

収量は窒素施用量が50 kg/10aのとき

表4 窒素施用量50kg/10aにおける収量予測モデルによる収量と収入の試算

	積算日照時間 (h)	収量 (t)	粗収入 ^a (円)
(A)	900	8.0	797,310
(B)	1,000	10.6	1,061,730
(B)-(A) ^b	100	2.6	264,420

a) 100円/kg

b) 1000時間と900時間の差