

## アオジソ「愛経3号」における栽植密度、施肥量の違いが 生育、収量に及ぼす影響及び普通栽培の適応性

加藤政司<sup>1)</sup>・佐藤広幸<sup>1)</sup>・大藪哲也<sup>2)</sup>・番 喜宏<sup>1)</sup>

**摘要：**愛知県と愛知県経済農業協同組合連合会が共同開発した、低温期の施設栽培に適するアオジソ品種「愛経3号」の栽培特性を解明するため、2から6月に収穫する促成栽培における栽植密度及び施肥量、併せて、主に6から9月に収穫する普通栽培に対する適応性を検討した。

- 1 栽植密度について、1 a当たり960株、800株、640株の3水準を設けて検討した結果、3水準とも葉の品質は同等で、単位面積当たりの収量が多く、草丈も800株とは有意差は認められず栽培期間にも影響を及ぼさないと考えられるため、960株程度の密植が適すると考えられた。
- 2 施肥量について、標準区、半減区、倍増区の3水準を設けて検討した結果、標準区で葉の品質が良く、収量及び養分吸収量が最も多かったことから、1 a当たり窒素成分量2.3 kg程度の標準施肥量が適すると考えられた。
- 3 普通栽培について、現在普及している「愛経1号」と比較して、葉の品質が同等で、生育が早く、同一期間での収量が多いことに加え、シソ斑点病に抵抗性を有することから、適応性があると考えられた。また、普通栽培では促成栽培時と同様な栽培特性が認められた。今後、「愛経3号」を普通栽培に導入する場合は、現地での評価を確認する必要があると考えられた。

**キーワード：**アオジソ、愛経3号、栽植密度、施肥量、普通栽培

## Effects of Planting Density and Fertilization on Growth, Yield, and Adaptability of Perilla Variety 'Aikei 3 go' Cultured in the Field.

KATO Masashi, SATO Hiroyuki, OYABU Tetsuya and BAN Yoshihiro

**Abstract：** The aim of this study was to evaluate the cultivation characteristics of perilla variety 'Aikei 3 go', which was jointly developed by the Aichi Prefecture and the Aichi-ken economic and agricultural cooperative association, and can be cultivated in green houses at low temperatures. We examined the planting density, the fertilization in force culture harvested from February to June, and the adaptability in field culture harvested mainly from June to September, as follows:

1. The planting density was examined by testing three densities of 960, 800, and 640 plants per 1 a. The planting density of 960 plants per 1 a was found to be appropriate, because the quality of the leaves was the same for all three densities, the yield per unit area was high, the plant height was significant with 800 plants, and the cultivation period was not found to be affected.
2. The fertilization was examined by setting three fertilization levels, namely the standard level, half the standard level, and double the standard level. Standard fertilization (approximately 2.3 kg of nitrogen per 1 a) was found to be sufficient, because this treatment resulted in a good leaf quality and the highest yield and nutrient absorption.
3. The field culture evaluation revealed that perilla variety 'Aikei 3 go' is suitable for field culture because there were no significant differences in leaf quality between treatments, the growth rate was high, and the yield of plants grown in the same period as popular variety 'Aikei 1 go' was comparatively high. Furthermore, the plants were resistant to *Corynespora* leaf spot. The main characteristics of perilla Variety 'Aikei 3 go' grown in the field were similar to those grown in force culture. However, we recommend that future studies to confirm the cropping period when introducing 'Aikei 3 go' in field culture.

**Key Words：** Perilla, Aikei 3 go, Planting density, Fertilization, Field culture

## 緒言

愛知県のアオジソ生産は、施設内で年2作型を組み合わせる周年出荷されており、作付面積123 ha、出荷量3446 tと、施設栽培において全国で66%のシェアを占める<sup>1)</sup>重要な特産野菜である。現在栽培されている品種は、愛知県内の各産地で長年栽培されている在来系統及び愛知県と愛知県経済農業協同組合連合会（以下、経済連）が共同開発した「愛経1号」<sup>2)</sup>である。

シソ斑点病<sup>3,4)</sup>抵抗性を有する「愛経1号」は、15℃以下の低温期に当たる11月から4月に出荷する作型において、葉の波打ちが多くなること、また、在来系統では、シソ斑点病に罹病性であることに加え、低温期にアントシアニンの発現により葉裏が赤色に着色する場合があります品質の低下が問題となっていた。これらのことから、愛知県と経済連が共同で、低温期における葉の品質が高く、多収性でシソ斑点病抵抗性を有する新品種「愛経3号」を開発した<sup>5)</sup>。今後、本品種の普及を図るため、栽培特性を明らかにして栽培技術を確認する必要がある。

県内の一般的なアオジソ栽培では、畝幅120 cm前後、株間15 cmから20 cm程度の2条植えで800から1000株 a<sup>-1</sup>程度の栽植密度である。収穫は展開している上位葉から順次摘葉し、草丈120 cmを超える時期を栽培終了の目安としているが、「愛経3号」は生育が早く、節間も長いことから草丈が高くなりやすいため<sup>6)</sup>、栽培期間が短くなる懸念される。一方で、野菜類における栽植密度に関する報告は多いが、Fonsekaら<sup>6)</sup>はジャガイモにおいて、池田・佐藤<sup>7)</sup>はダイズにおいて、栽植密度が低いほど茎長が短くなるとの結果を得ている。このため、本報告では、異なる栽植密度が「愛経3号」の生育、収量に及ぼす影響を調査し、適正な栽植密度を明らかにした。

アオジソ栽培における施肥量に関する報告は少なく、瀧<sup>8)</sup>は「農経試系I」を用いて調査しているが、「愛経3号」については知見がないため、本品種の適正な施肥量を明らかにした。

「愛経3号」は低温期の施設栽培に適した特性を有するため<sup>9)</sup>、初夏から秋に出荷する普通栽培での適応性は検討されていない。産地における品種選定の一助とするため、「愛経3号」の普通栽培での適応性を明らかにしたので報告する。

## 材料及び方法

### 試験1 促成栽培における栽植密度の検討

供試品種として「愛経3号」を用いた。2015年12月16日に128穴セルトレイに播種した。栽培圃場は、農業総合試験場園芸研究部内ガラス室で、畑土主体の培地を敷き詰めた隔離ベッド(スーパードレンベッド 85(全国農業協同組合連合会、東京))を用いた。施肥量は窒素

(N):リン酸(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>):カリウム(K<sub>2</sub>O) = 1.76:1.15:1.57 kg a<sup>-1</sup>とした。試験区は、1 a 当たり 960 株区(株間 16.7 cm)、800 株区(同 20 cm)、640 株区(同 25 cm)の 3 区を設定し、1 区 2 m<sup>2</sup> 2 反復とし、2016 年 1 月 21 日に定植した。

栽培期間中、温湯暖房によりガラス室内の最低温度を 13℃に加温した。収穫期間は 2 月 26 日から 5 月 12 日までとし、1 週間に 2 から 3 回収穫を行った。その他の栽培管理は当場の慣行法に従った。

葉の形質について、3 月 10 日に収穫した各区 20 葉の葉身長、葉幅、きょ歯数、葉の波打ち程度及び葉裏の着色程度を調査した。葉の波打ち程度は、0:平滑、1:葉縁の一部が波打ち、2:葉縁全体が波打ち、3:葉縁の波打ち及び主葉脈の曲がりの 4 段階で評価した。葉裏の着色程度は、0:無、1:1/4 以下が着色、2:1/4~1/2 が着色、3:1/2 以上が着色の 4 段階で評価した。これらを下記により指数化した。

指数 = Σ(発生程度 × 発生葉数) ÷ (3 × 調査葉数)

生育について、5 月 12 日の収穫終了後に主茎の節数を、5 月 17 日に草丈、分枝数、茎重及び節間長を計測した。分枝数は調査時で 5 cm 以上の枝を計測した。節間長は、葉を収穫せずに残した 5 節目までを除いた 5 から 10 節までの長さを計測し、節数で割り戻した。調査は各区 10 株とした。

収量として、収穫した葉のうち、産地の出荷規格に適合した葉数とその重量を計測した。すなわち、葉身長 8 から 12 cm の大きさに達した葉のうち、奇形のないものとした。調査株数は、960 株区で 10 株区<sup>-1</sup>、800 株区で 8 株区<sup>-1</sup>、640 株区で 6 株区<sup>-1</sup>とし、株当たりを割り戻すと同時に、栽植密度を掛けて 1 a 当たりに換算した。

### 試験2 促成栽培における施肥量の検討

供試品種として、「愛経3号」を用いた。2016年12月6日、128穴セルトレイに播種した。栽培圃場は、当場園芸研究部内ガラス室で、地床栽培とした。前作は除塩のためエン麦を栽培し、刈取後は圃場外に持ち出した。試験開始前の土壌は EC 0.37 dS m<sup>-2</sup>、pH 6.9 であった。試験区として、標準区を愛知県の施肥基準<sup>10)</sup>に窒素を揃えた量とし、その半減量を半減区、及び倍増量を倍量区とし、3水準設けた(表1)。

肥料は被覆燐硝安加里肥料(スーパーエコロング 413-180、ジェイカムアグリ株式会社、東京)を主体に、化成

表1 試験2における施肥量

区分	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
	(kg a <sup>-1</sup> )	(kg a <sup>-1</sup> )	(kg a <sup>-1</sup> )
半減区	1.15	0.88	1.07
標準区	2.30	1.76	2.14
倍増区	4.60	3.52	4.28

肥料(園芸化成特 1 号、協同肥料株式会社、愛知)を加えて全量基肥とした。1 区 1.8 m<sup>2</sup> 2 反復とし、2017 年 1 月 5 日に栽植密度 900 株 a<sup>-1</sup>の圃場に定植した。栽培期間中、温風暖房によりガラス室内の最低温度を 16 から 18℃に加温した。収穫期間は 2 月 13 日から 6 月 15 日までとし、1 週間に 2 から 3 回収穫を行った。その他の栽培管理は当場の慣行法に従った。

葉の形質について、3 月 19 日に各区 20 葉を調査した。調査項目、方法は試験 1 に加え、3 月 19 日及び 5 月 3 日に葉色を調査した。葉色は、葉緑素計 (SPAD-501、コニカミノルタ株式会社、東京)を用い、葉の中央付近を 3 か所計測した平均値とした。

生育は主茎の節数を 5 月 24 日、他の項目を 6 月 15 日に試験 1 と同様の方法、収量は 1 区 5 株、計 10 株で試験 1 と同様の基準で調査した。

養分吸収量を算出するため、1区5株分の3月から5月までの期間に収穫した葉のうち13回収穫分、第1節から5節の下葉及び6月15日時点で着生していたもの、また、6月15日に採取した茎の新鮮重を計測した。採取した葉及び茎は、70℃で3日間通風乾燥して乾物重を求めた後、粉碎したものを分析に供試した。窒素含有率は、全窒素全炭素測定装置 (MACRO CORDER JM1000 CN、ジェイ・サイエンス・ラボ株式会社、京都)による乾式燃焼法で測定した。リン及びカリウム含有率は、植物栄養実験法<sup>11)</sup>に準じて乾式灰化した後、リン含有率はバナドモリブデン法で、カリウム含有率は原子吸光光度計 (Z-5310、日立計測器サービス株式会社、東京)による原子吸光光度法で測定した。それぞれの養分吸収量は、各部位の乾物重に養分含有率を乗じて算出した。

### 試験 3 普通栽培での適応性の検討

供試品種として「愛経 3 号」、対照品種として「愛経 1 号」を用いた。2018 年 4 月 18 日、72 穴セルトレイに播種した。栽培圃場は、当场園芸研究部内ガラス室で、地床栽培とした。施肥量は、試験 2 における標準区

に準じ N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=2.30:1.76:2.14 kg a<sup>-1</sup>とした。5 月 14 日に栽植密度 900 株 a<sup>-1</sup>で定植し、1 区 5 株 4 反復とした。収穫期間は 6 月 8 日から 9 月 11 日までとし、1 週間に 3 回程度収穫を行った。その他の栽培管理は当場の慣行法に従った。

葉の形質は 7 月 20 日に各品種 20 葉、生育は 9 月 13 日、収量は各区 5 株、計 20 株について調査した。調査方法、基準は試験 1 及び試験 2 に同様とした。

## 試験結果

### 試験 1 促成栽培における栽植密度の検討

葉の形質に及ぼす影響を表 2 に示した。葉身長、葉幅、きよ歯数に有意な差はなかった。葉の波打ちは 800 株区で発生葉率、指数ともやや高かったが、その程度は軽微であった。葉裏の着色はいずれの区も確認されなかった。

生育に及ぼす影響を表 3 に示した。主茎の節数は、960 株区が 16.7 節と他の 2 区 17.6 及び 17.5 節と比較して少なかった。草丈は 960 株区と 800 株区がともに 80.0 cm と同等で、640 株区が 77.1 cm とやや低かった。分枝数は、960 株区が 1 次、2 次分枝で少なかった。茎重は 960 株区が 152.9 g と 800 株区の 175.4 g 及び 640 株区の 181.4 g と比較して軽かった。節間長はいずれの区も有意な差はなかった。

収量に及ぼす影響を表 4 に示した。株当たりの葉数及び重量は 640 株区で 603 枚、324 g、800 株区で 508 枚、277 g、960 株区で 485 枚、261 g の順に多かった。株当たりの収量に栽植密度を掛けて算出した 1 a 当たりの葉数及び重量は、株当たりとは逆となり、960 株区で 465504 枚、250 kg、800 株区で 406300 枚、221 kg、640 株区で 385813 枚、208 kg の順に多かった。

表 2 アオジソ品種「愛経 3 号」における栽植密度の違いが葉の形質に及ぼす影響

栽植 密度 (株 a <sup>-1</sup> )	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)	きよ歯数		葉の波打ち		葉裏 の着色 程度 <sup>2)</sup>
			大	小	発生葉 率 (%)	指数 <sup>1)</sup>	
960	11.6 a	8.2 a	42.7 a	6.3 a	35	0.12	0
800	12.0 a	8.2 a	40.3 a	6.2 a	70	0.25	0
640	11.9 a	8.5 a	45.0 a	7.4 a	45	0.15	0

2015 年 12 月 16 日播種、2016 年 1 月 21 日定植、3 月 10 日調査 (n=20)

各列の同一英小文字は 5%水準で有意差がないことを示す (Tukey 法)

1)  $\Sigma$  (葉の波打ち程度 × 発生葉数) / (3 × 調査葉数)

葉の波打ち程度 : 0; 平滑、1; 軽~3; 甚の 4 段階評価

2)  $\Sigma$  (着色程度 × 発生葉数) / (3 × 調査葉数)

着色程度 : 0; 無、1; 軽~3; 甚の 4 段階評価

表3 アオジソ品種「愛経3号」における栽植密度の違いが生育に及ぼす影響

栽植密度 (株 a <sup>-1</sup> )	主茎節数	草丈 (cm)		分枝数 <sup>1)</sup>			茎重 (g)	節間長 <sup>2)</sup> (cm)
				1次	2次	3次		
960	16.7 b	80.0 ab	18.0 b	15.3 b	0.2 a	152.9 b	4.3 a	
800	17.6 a	80.0 a	20.0 a	15.9 b	0.3 a	175.4 a	4.4 a	
640	17.5 a	77.1 b	20.9 a	20.6 a	0.1 a	181.4 a	4.4 a	

2015年12月16日播種、2016年1月21日定植、5月17日調査(主茎節数のみ5月12日)  
各列の異なる英小文字は5%水準で有意差があることを示す(Tukey法)

1) 調査時に5cm以上の分枝を計測

2) 5~10節の長さを節数(5節)で割り戻した

表4 アオジソ品種「愛経3号」における栽植密度の違いが収量に及ぼす影響

栽植密度 (株 a <sup>-1</sup> )	株当たり		a当たり <sup>1)</sup>	
	葉数 (枚)	重量 (g)	葉数 (枚)	重量 (kg)
960	485	261	465504	250
800	508	277	406300	221
640	603	324	385813	208

2015年12月16日播種、2016年1月21日定植  
収穫期間 2月26日~5月12日

1) 株当たり収量×栽植密度

区の順に多かった。K<sub>2</sub>Oについては茎に占める割合が34%から35%とN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>と比較して高かった。

### 試験3 普通栽培での適応性の検討

葉の形質に及ぼす影響を表8に示した。「愛経3号」は、葉形では「愛経1号」と比較してやや幅広であった。大きい歯数は同等で、小さい歯数は「愛経1号」と比較して少なかった。「愛経3号」は、葉の波打ち、葉裏の着色が認められなかった。葉色は両品種に差が認められなかった。

生育に及ぼす影響を表9に示した。「愛経3号」は、「愛経1号」と比較して主茎の節数が5.2節多く、草丈は26.5cm高かった。分枝数は、「愛経1号」と比較して、1次分枝が多く、2次分枝は少なかった。茎重は「愛経1号」より60.3g重かった。節間長は「愛経1号」より1.4cm長かった。

収量に及ぼす影響を図3に示した。「愛経3号」の葉数は「愛経1号」と比較して、収穫期間を通じて常に多く、総数量は「愛経1号」の251枚株<sup>-1</sup>と比較して、305枚株<sup>-1</sup>と22%多かった。総重量は「愛経1号」の148g株<sup>-1</sup>と比較して、169g株<sup>-1</sup>と14%重かった。

## 考 察

### 試験2 促成栽培における施肥量の検討

葉の形質に及ぼす影響を表5に示した。葉身長、葉幅、葉形比及び大きい歯数はいずれの区も差がなかった。小さい歯数は標準区が最も多く、倍増区が少なかった。葉の波打ち発生率、指数とも標準区でやや低かった。葉裏のアントシアニンの着色は、半減区でわずかに確認されたが、他の2区は認められなかった。葉色は、3月19日調査時はいずれの区も差がなかったが、5月3日調査時は、半減区が他の2区より薄かった。

生育に及ぼす影響を表6に示した。主茎の節数は、標準区で20.6節と多く、半減区で19.5節と少なかった。草丈は、倍増区が79.4cmと半減区86.0cm及び標準区92.1cmより低かった。分枝数、茎重及び節間長は、いずれの区も有意な差がなかった。

収量に及ぼす影響を図1に示した。葉数、重量とも標準区で342枚、202g株<sup>-1</sup>と半減区323枚、189g株<sup>-1</sup>及び倍増区332枚、195g株<sup>-1</sup>より多く、特に、3月から5月の収量が多かった。

養分含有率に及ぼす影響を表7、養分吸収量に及ぼす影響を図2に示した。養分含有率について、葉では窒素、カリウム、リン、茎ではカリウム、窒素、リンの順に高かった。葉の窒素含有率は、半減区で3.37%と他の2区3.58、3.56%よりやや低く、カリウム含有率は倍増区が2.58%と2区2.69、2.78%より低かった。茎では、窒素及びカリウムで倍増区が低かった。養分吸収量について、標準区でN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oの順に3.03、0.98、3.77kg a<sup>-1</sup>であった。N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oともに標準区、倍増区、半減

### 試験1 促成栽培における栽植密度の検討

「愛経3号」における適正な栽植密度について検討した。本試験では、960、800、640株 a<sup>-1</sup>の3水準を設けて検討した。

葉形、きょ歯数、葉裏の着色程度の葉の品質については、栽植密度による大きな差は認められなかった(表2)。生育については、960株区で主茎の節数及び分枝数が少なく、茎重が軽かった(表3)。Fonsekaら<sup>6)</sup>はジャガイモ、池田・佐藤<sup>7)</sup>はダイズにおいて、地上部重に関する結果はないものの、密植区で主茎長が長く、分枝数が少なかったとしており、本試験においても同様の傾向が認められた。

株当たり収量は、栽植密度が高まるにつれて、少なくなったが、1aあたりに換算すると多くなった(表4)。栽植密度に関する研究は多くの品目で行われ、その結果

表5 アオジソ品種「愛経3号」における施肥量の違いが葉の形質に及ぼす影響

区分	葉身長		葉幅		葉形比 <sup>1)</sup>	きよ歯数	
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		大	小
半減区	10.3	a	8.1	a	0.79	a	42.3 a 16.3 ab
標準区	10.3	a	8.0	a	0.78	a	44.1 a 20.4 a
倍増区	10.5	a	7.9	a	0.75	a	44.0 a 13.1 b

区分	葉の波打ち		葉裏の着色程度 <sup>3)</sup>	葉色 <sup>4)</sup>	
	発生率(%)	指数 <sup>2)</sup>		3/19 SPAD	5/3 SPAD
半減区	85	0.38	0.07	34.2 a	33.1 b
標準区	45	0.15	0	34.4 a	34.6 a
倍増区	60	0.25	0	35.2 a	35.0 a

2016年12月6日播種、2017年1月5日定植、3月19日調査

(葉色のみ5月3日にも調査)(n=20)

各列の異なる英小文字は5%水準で有意差があることを示す(Tukey法)

1) 葉幅/葉身長

2)  $\Sigma$ (葉の波打ち程度×発生葉数)/(3×調査葉数)

葉の波打ち程度:0;平滑、1;軽~3;甚の4段階評価

3)  $\Sigma$ (着色程度×発生葉数)/(3×調査葉数)

着色程度:0;無、1;軽~3;甚の4段階評価

4) 葉緑素計で1葉につき中央付近3か所を測定した平均値

表6 アオジソ品種「愛経3号」における施肥量の違いが生育に及ぼす影響

区分	主茎節数	草丈 (cm)	分枝数 <sup>1)</sup>			茎重 (g)	節間長 <sup>2)</sup> (cm)							
			1次	2次	3次									
半減区	19.5	b	86.0	a	21.8	a	9.8	a	0	a	171.6	a	4.8	a
標準区	20.6	a	92.1	a	20.8	a	11.6	a	0.1	a	193.7	a	5.0	a
倍増区	20.1	ab	79.4	b	22.0	a	10.0	a	0	a	180.9	a	4.9	a

2016年12月6日播種、2017年1月5日定植、6月15日調査(主茎節数のみ5月24日)(n=10)

各列の異なる英小文字は5%水準で有意差があることを示す(Tukey法)

1) 調査時に5cm以上の分枝を計測

2) 5~10節の長さを節数(5節)で割り戻した

の多くは密植による増収効果をあげており<sup>12)</sup>、本試験においても同様の結果が得られた。

一般的なアオジソ栽培においては、草丈を栽培終了の目安としており、「愛経3号」では、草丈が高くなりやすいと評価されている<sup>5)</sup>。本試験期間内においては、栽植密度を粗くすることにより、草丈は低くなったが、その差は2.9cmで(表3)、栽培期間に影響するほどの差ではなかったと考えられた。

以上のことから、「愛経3号」の栽植密度は、葉の品質が同等で、単位面積当たりの収量が多く、栽培時期に影響を及ぼさないため、960株 a<sup>-1</sup>程度の密植が適すると考えられた。

## 試験2 促成栽培における施肥量の検討

「愛経3号」における適正な施肥量について検討した。県内の施肥基準は1a当たり栽植密度1000株、目標

収量200kg時でN:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=2.3:1.5:2.1kgとされている<sup>10)</sup>。本試験では、概ね施肥基準量を標準として、半減量と倍増量の3水準を設けて検討した。

葉の品質、生育の観点からは、葉の波打ちが少なく、主茎節数が多い標準区が最も良好と考えられ、養分吸収量も最も多かった。一方、半減区では葉裏のアントシアニンによる着色が確認され、葉色が薄くなるなど品質の低下が認められた。生育でも主茎の節数が少なかった。倍増区では、草丈が低くなった。灌<sup>9)</sup>は、アオジソについて、葉中窒素濃度が4%より低くなるとアントシアニン発生程度が大きくなり、窒素施肥量が少なくなるほど葉色が薄くなるとしている。また、特に窒素、カリウムの施肥量が過不足することにより、草丈が低くなるとしている。今回の結果では、葉中窒素濃度はいずれの区も3%台であったが、半減区が他の2区より低かった(表7)。「愛経3号」はアントシアニンによる着色が少ない

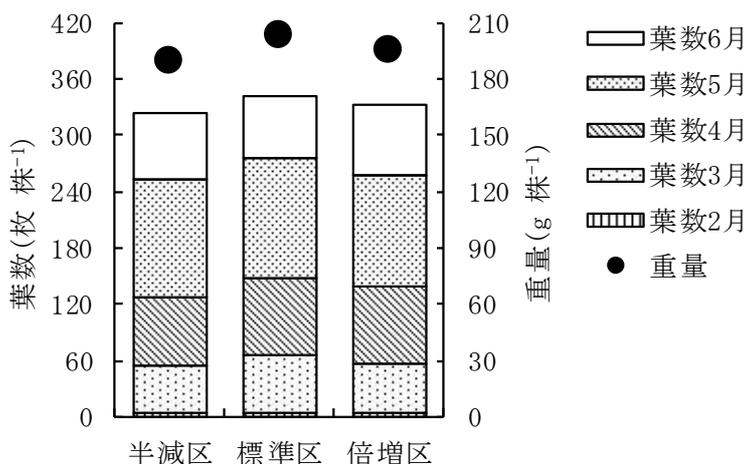


図1 アオジソ品種「愛経3号」における施肥量の違いが収量に及ぼす影響  
2016年12月6日播種、2017年1月5日定植、収穫期間2月13日～6月15日

表7 アオジソ品種「愛経3号」における施肥量の違いが養分含有率に及ぼす影響

区分	N		P		K	
	葉 (%)	茎 (%)	葉 (%)	茎 (%)	葉 (%)	茎 (%)
半減区	3.37	1.10	0.48	0.19	2.69	2.52
標準区	3.58	1.08	0.52	0.18	2.75	2.52
倍増区	3.56	1.04	0.53	0.19	2.58	2.29

2016年12月6日播種、2017年1月5日定植、  
収穫期間2月13日～6月15日

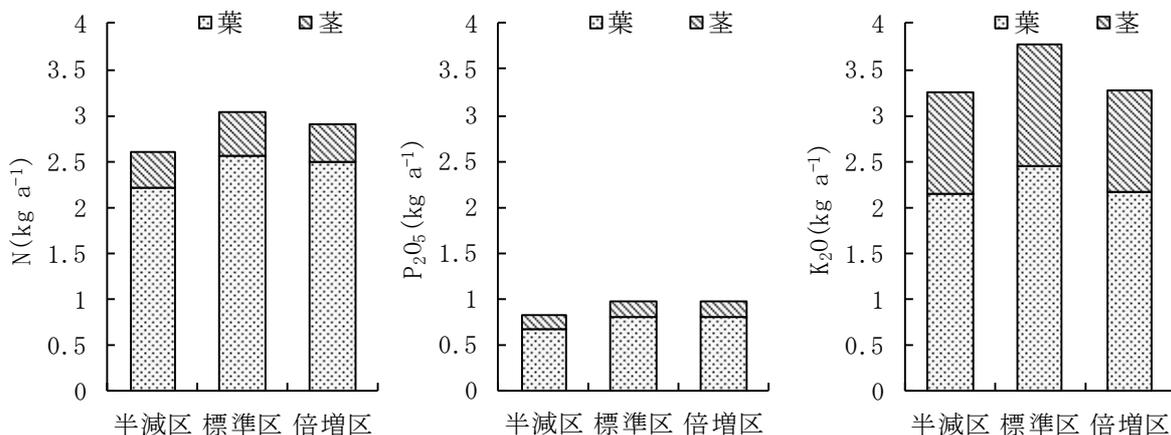


図2 アオジソ品種「愛経3号」における施肥量の違いが養分吸収量に及ぼす影響  
2016年12月6日播種、2017年1月5日定植、収穫期間2月13日～6月15日

とされているが<sup>5)</sup>、半減区では窒素施肥量が不足していたため、わずかではあるがアントシアニンによる着色が認められたものと考えられた。生育についても窒素及びカリウム施肥量が過不足していたため、標準区より劣る傾向があったものと考えられた。

収量は、標準区、倍増区、半減区の順に多かった。一般的に養分が不足した状態では、施肥量を増加させるにつれて収量が増加するが、さらに施肥量を増加してい

くと収量が停滞する最高収量域に達し、その後減収する<sup>10)</sup>。施肥基準の株当たり収量は200 g<sup>10)</sup>で、本試験における標準区の収量と同等となる。このことから、標準区の施肥量が3区の中で最も収量が高くなる傾向があり、半減区では施肥量が不足し、倍増区では多すぎると考えられた。

表 8 普通栽培におけるアオジソ品種の違いが葉の形質に及ぼす影響

品種	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)	葉形 比 <sup>1)</sup>	きよ歯数		葉の波打ち		葉裏 の着色 程度 <sup>3)</sup>	葉色 <sup>4)</sup> SPAD
				大	小	発生 率(%)	指数 <sup>2)</sup>		
愛経3号	10.1	8.9	0.88	43.6	10.4	0	0	0	26.4
愛経1号	10.4	8.7	0.84	42.0	19.3	20	0.07	0	26.0
有意差 <sup>5)</sup>	n. s.	n. s.	**	n. s.	**	-	-	-	n. s.

2018年4月18日播種、5月14日定植、7月20日調査(n=20)

1) 葉幅/葉身長

2)  $\Sigma$ (葉の波打ち程度×発生葉数)/(3×調査葉数)

葉の波打ち程度: 0; 平滑、1; 軽~3; 甚の4段階評価

3)  $\Sigma$ (着色程度×発生葉数)/(3×調査葉数)

着色程度: 0; 無、1; 軽~3; 甚の4段階評価

4) 葉緑素計で1葉につき中央付近3か所を測定した平均値

5) \*\*:1%水準で有意差あり、n. s.:有意差がないことを示す(t検定)

表 9 普通栽培におけるアオジソ品種の違いが生育に及ぼす影響

品種	主茎 節数	草丈 (cm)	分枝数 <sup>1)</sup>		茎重 (g)	節間 長 <sup>2)</sup> (cm)
			1次	2次		
愛経3号	25.4	121.5	24.7	7.7	209.8	8.6
愛経1号	20.2	95.0	19.0	10.3	149.5	7.2
有意差 <sup>3)</sup>	**	**	**	*	**	**

2018年4月18日播種、5月14日定植、9月13日調査(n=20)

1) 調査時に5cm以上の分枝を計測

2) 5~10節の長さを節数(5節)で割り戻した

3) \*\*:1%、\*:5%水準で有意差があることを示す(t検定)

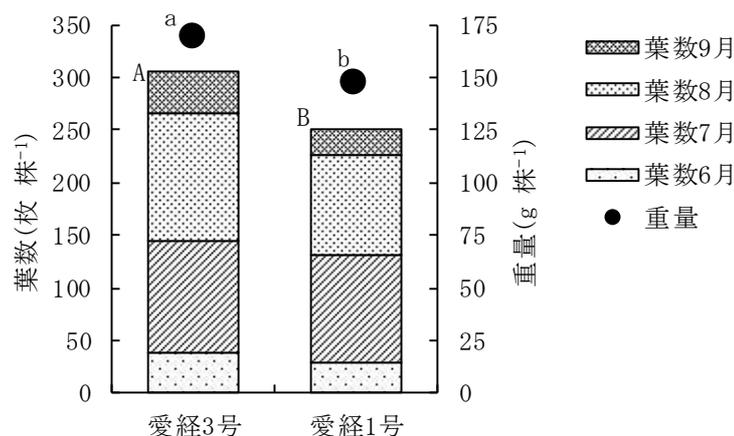


図 3 普通栽培におけるアオジソ品種の違いが収量に及ぼす影響

2018年4月18日播種、5月14日定植、収穫期間6月8日~9月11日  
(n=4反復)

異なる英大文字(総葉数):1%、英小文字(重量):5%水準で有意差があることを示す(t検定)

養分吸収量の点からも、N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oとも標準区で最も多く、倍増区及び半減区では標準区より少なかった。半減区及び標準区のN、K<sub>2</sub>Oは養分吸収量が施肥量を上回っており、倍増区ではN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oとも養分吸収量が施肥量を下回っていた。標準区のN吸収量から考慮すると、施肥基準におけるアオジソの目標収量を得るために、Nが3.0 kg a<sup>-1</sup>程度必要となり、瀧<sup>8)</sup>の結果3.3 kg a<sup>-1</sup>と概ね一致した。施肥基準は、土壌や有機物からもたらされる養分を考慮して設計されているため<sup>10)</sup>、実際の吸収量より少なく設定されているが、以上のことから、「愛経3号」の施肥量は、従来の施肥基準と同等でよいと考えられた。

### 試験3 普通栽培での適応性の検討

「愛経3号」の普通栽培での適応性について、現在、普通栽培が主体となっている「愛経1号」と比較し、検討した。

「愛経3号」の葉の形質は、「愛経1号」と比較して、やや幅広な形状で、小きょ歯数が少なかったが、葉色に差はなかった(表8)。アオジソの形質としては、鮮緑色の広卵形で葉縁の欠刻が深いものが好まれるが<sup>13)</sup>、両品種とも形質としては問題ないと考えられた。

「愛経3号」の生育は、「愛経1号」と比較して、主茎の節数が多く、草丈が高く、1次分枝数が多く、茎重が重く、節間長が長かった(表9)。収量については、「愛経3号」が「愛経1号」より葉数が22%、重量が14%多かった(図3)。多収の要因は、主茎の節数及び1次分枝数が多いためであると考えられた。また、主茎の節数が多く、節間長も長いため、草丈が高かったが、これは、促成栽培における「愛経3号」の特徴<sup>5)</sup>と同様な傾向であった。

以上のことから、「愛経3号」は普通栽培においても、葉の品質に大きな差がなく、生育が早く、同一期間での収量が多いため、適応性があると考えられた。また、「愛経3号」は、高温多湿条件で発生しやすいシソ斑点病<sup>3, 4)</sup>に抵抗性を有するため<sup>5)</sup>、この点からも普通栽培に適応する可能性があると考えられた。しかし、先にも述べたが、アオジソの栽培終了の目安のひとつが、草丈120 cmを超える時期であるため、「愛経3号」が120 cm程度まで成長したところで、試験を終了した。その栽培期間は約4か月であり、「愛経1号」より短くなると考えられた。産地では、年2作型を組み合わせた周年出荷体制をとるため、今後、「愛経3号」を普通栽培で導入する場合は、栽培期間も踏まえた産地での評価を確認する必要があるものと考えられた。

### 引用文献

1. 農林水産省. 平成28年産地域特産野菜生産状況調査. (2016)  
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500501&tstat=000001018175&cycle=7&year=20160&month=0&tclass1=000001033588&tclass2=000001125075> (2019. 3. 7参照)
2. 番喜宏, 矢部和則, 菅原眞治. 斑点病抵抗性アオジソ新品種「愛経1号」(仮称)の育成. 愛知農総試研報. 38, 39-44(2006)
3. 挟間渉, 森田鈴美, 加藤徳弘. *Corynespora cassiicola* によるシソ斑点病(新称). 日植病報. 57, 732-736(1991)
4. 草刈眞一, 岡田清嗣, 中曾根渡, 田中寛. *Corynespora cassiicola* による新病害シソ斑点病. 日植病報. 57, 737-740(1991)
5. 加藤政司, 関間さおり, 穴井尚子, 榊原政弘, 浅野義行, 大藪哲也. 低温期の栽培に適するアオジソ新品種「愛経3号」(仮称)の開発. 愛知農総試研報. 50, 11-17(2018)
6. Fonseka H. D., Asanuma K., Kusutani A., Ghosh A. K. and Ueda k.. Growth and Yield of Potato Cultivars in Spring Cropping. Jpn. J. Crop Sci. 65(2), 269-276(1996)
7. 池田武, 佐藤庚. ダイズ栽培における栽植密度と収量構成要素との関係. 日作紀. 59(2), 219-224(1990)
8. 瀧勝俊. アオジソの効率的安全・安定生産に関する研究. 平成11年度野菜試験研究成績概要集(公立)一 関東・東海(II)一. 農林水産省野菜・茶業試験場編. p. 522-523(2000)
9. 瀧勝俊. アオジソの効率的安全・安定生産に関する研究. 平成12年度野菜試験研究成績概要集(公立)一 関東・東海(II)一. 農林水産省野菜・茶業試験場編. p. 556-561(2001)
10. 愛知県農林水産部農業経営課. 農作物の施肥基準. 愛知県. 愛知. p. 3-135(2016)
11. 植物栄養実験法編集委員会. 植物栄養実験法. 博友社. 東京. p. 127-128(1990)
12. 園芸学会. 部門別の解説園芸学全編. 養賢堂. 東京. p. 413-417(1973)
13. 岡昌二. シソ. 農業技術大系野菜編11特産野菜・地方品種. 農山漁村文化協会. 東京. p. 185-200(1988)