

表 1 各試験区にける土壌の三相分布，易有効水，水ポテンシャルおよび灌水量について

土壌	三相分布(%)*			易有効水* (%)	灌水期間中の水ポ テンシャル(kPa)		総灌水 量 (mm)
	固相	液相	気相		乾燥区	湿潤区	
配合土**	13.1	55.3	31.6	19.5	乾燥区	-80~-20	32
					湿潤区	0	455
軽埴土***	61.5	36.9	1.6	5.3	乾燥区	-80~-20	105
					湿潤区	0	455

* 三相分布は水ポテンシャル-3.1kPa，易有効水は-3.1kPa~-49.2kPa(軽埴土-98.1kPa)にて測定.

** バーミキュライトと調整ピートモスが体積比 1 : 1 で配合.

*** 基盤研・北海道圃場（名寄市）の細粒褐色低土.

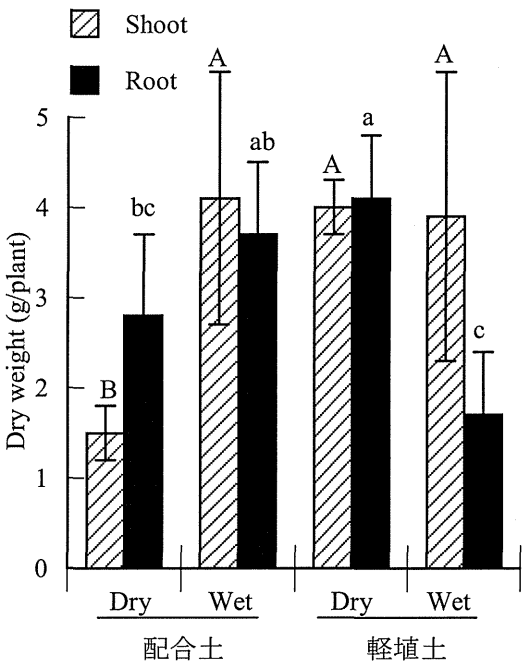


図 1 異なる土壌および灌水量がムラサキの茎葉重および根重へ及ぼす影響. バーは標準偏差, 異なるアルファベットは 5%水準で試験区間に有意差があることを示す (Tukey-Kramer の HSD 検定, n = 6~8).

表 2 異なる土壌および灌水量がムラサキの生育関連形質へ及ぼす影響

試験区		草丈		茎の太さ		節数	
土壌の種類	土壌水分	(cm)		(mm)			
配合土	乾燥	29.9	± 10.5 ^b	2.6	± 0.3 ^b	26.0	± 5.6 ^b
	湿潤	62.9	± 7.9 ^a	2.8	± 0.3 ^{ab}	37.5	± 4.9 ^a
軽埴土	乾燥	40.6	± 14.2 ^b	3.1	± 0.3 ^a	30.8	± 3.9 ^{ab}
	湿潤	47.6	± 18.7 ^{ab}	3.1	± 0.4 ^a	29.5	± 9.3 ^{ab}

試験区		分枝数		葉緑素値	
土壌の種類	土壌水分				
配合土	乾燥	0.9	± 0.6 ^a	45.3	± 4.5 ^a
	湿潤	2.1	± 0.6 ^a	38.2	± 1.5 ^b
軽埴土	乾燥	1.8	± 1.2 ^a	34.1	± 3.8 ^b
	湿潤	1.5	± 1.2 ^a	19.2	± 3.6 ^c

試験区		乾物重 (g/株)			
土壌の種類	土壌水分	茎葉		根	合計
配合土	乾燥	1.5	± 0.3 ^b	2.8	± 0.9 ^{bc}
	湿潤	4.1	± 1.4 ^a	3.7	± 0.8 ^{ab}
軽埴土	乾燥	4.0	± 0.3 ^a	4.1	± 0.7 ^a
	湿潤	3.9	± 1.6 ^a	1.7	± 0.7 ^c

試験区		茎葉/根		根頭径	主根長 (cm)
土壌の種類	土壌水分			(mm)	
配合土	乾燥	0.60	± 0.18 ^b	6.5	± 0.9 ^b
	湿潤	1.09	± 0.21 ^b	10.1	± 1.2 ^a
軽埴土	乾燥	1.01	± 0.25 ^b	9.3	± 0.9 ^a
	湿潤	2.38	± 0.73 ^a	8.9	± 1.3 ^a

乾燥区:土壌深度 10cm の水ポテンシャルが -80kPa 以下で灌水. 湿潤区:毎日灌水.

2011 年 9 月 30 日に, 各試験区において 6~8 個体を調査した.

数値は平均値±標準偏差を示し, 異なるアルファベットは試験区間で有意差があることを示す ($p<0.05$, Tukey-Kramer の HSD 検定).

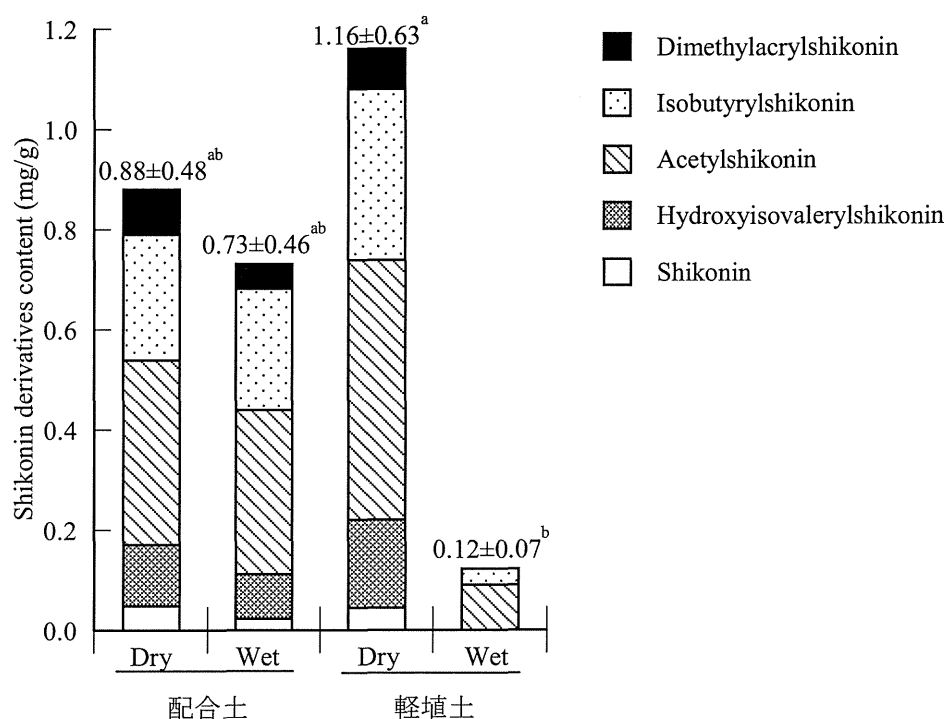


図2 異なる土壌および灌水量がムラサキのシコニン誘導体含量へ及ぼす影響。数値は平均値±標準偏差，異なるアルファベットは5%水準で試験区間に有意差があることを示す（Tukey-Kramer のHSD 検定， $n = 3 \sim 6$ ）。なお，各試験区における最大値と最小値を除外して解析を行った。

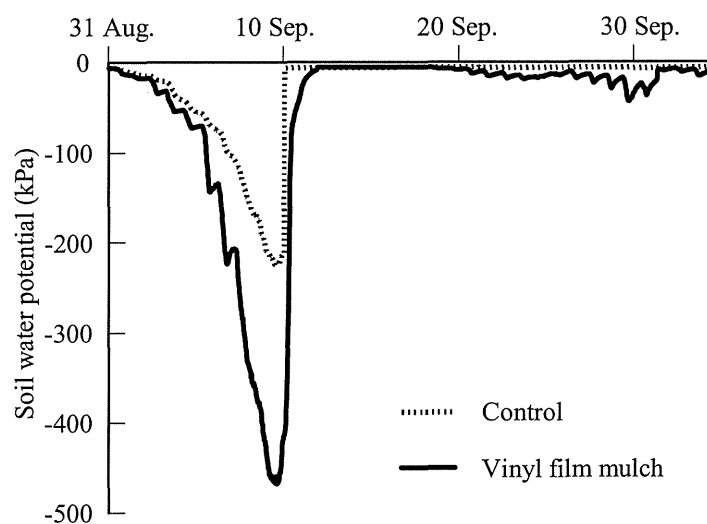


図3 対照区とビニルマルチ区における土壌深度 10cm の水ポテンシャルの推移。測定は，水ポテンシャルセンサー（MPS-2，デカゴン社製）により 2012 年 8 月 31 日～10 月 4 日まで行った。

表3 ビニルマルチおよびリビングマルチが1年生ムラサキの生存率，乾燥根重および shikonin 誘導体含量へ及ぼす影響

試験区	生存率 (%)	乾燥根重 (kg/10a)	Shikonin 誘導体 含量 (mg/g)
対照区	84.4 ± 7.7	120 ± 3	2.90 ± 0.93
ビニルマルチ区	93.3 ± 0.0	155 ± 10 *	2.07 ± 0.45
リビングマルチ区	88.9 ± 10.2	130 ± 22	4.32 ± 0.45 *

2012 年 10 月 4 日に各試験について 0.7m²×3 反復を掘上げた。

* 対照区に対して 5%水準で有意差があることを示す (*t*-検定)。

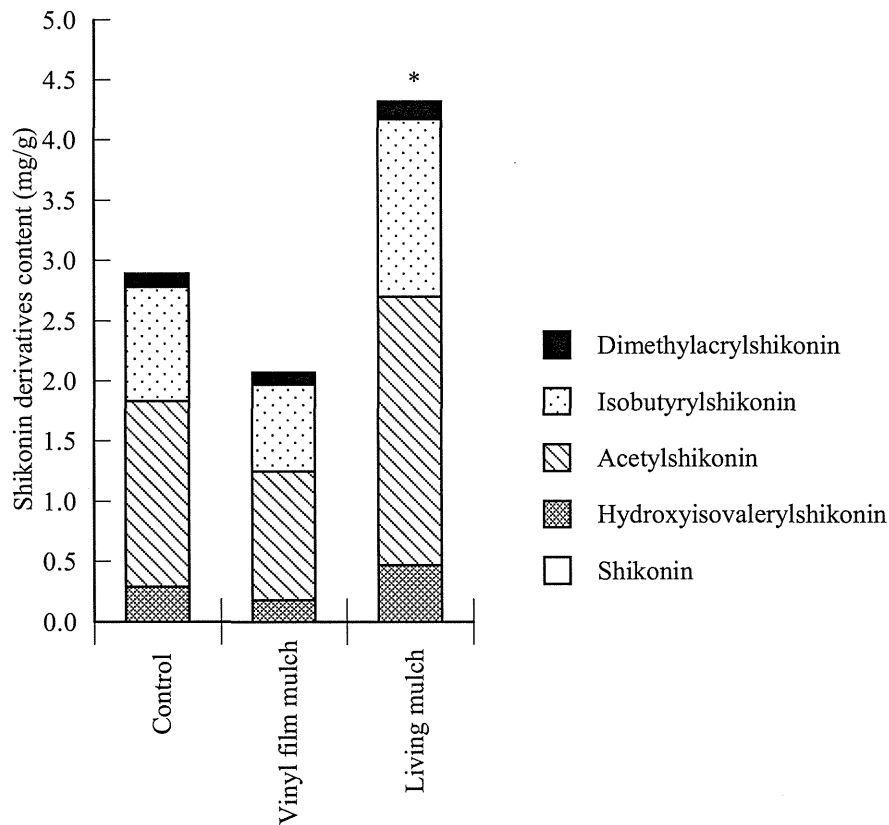


図4 ビニルマルチとリビングマルチが1年生ムラサキ根の shikonin 誘導体含量へ及ぼす影響。 *は対照区に対して 5%水準で有意差があることを示す (*t* 検定, n=3)。

平成25年度厚生労働科学研究費補助金（創薬基盤推進研究事業）
薬用植物、生薬の持続的生産を目指した新品種育成および新規栽培技術の開発
並びにこれらの技術移転の基盤構築に関する研究（H25-創薬-一般-003）
分担研究報告書

分担研究課題：薬用植物の国内栽培化に関する研究
-メハジキの栽培法に関する研究-

研究分担者 熊谷 健夫 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター筑波研究部 主任研究員

要旨 メハジキの国内における栽培法確立のために直播栽培における施肥量および秋移植栽培における播種期の検討を行った。直播栽培の施肥量の検討を行った結果、収穫期の1株当たりの風乾重は播種から収穫までの施肥量がN 12kg、P₂O₅ 20kg、K₂O 12kgの区で大きく、茎重170.7g、葉重43.7g、花穂重75.8gであった。移植栽培試験では6月26日播種区で1株当たりの部位別風乾重は茎重12.4g、葉重4.1g、花穂重13.7gで、6月26日播種区に比べて、7月25日播種の地上部重は42%、8月26日播種区は57%であった。メハジキの直播栽培では10a当たり基肥はN 4kg、P₂O₅ 8kg、K₂O 4kg、1年生夏期追肥N 4kg、P₂O₅ 4kg、K₂O 4kg、2年生春期施肥追肥N 4kg、P₂O₅ 8kg、K₂O 4kg程度が適正施肥量と考えられた。秋移植栽培における播種は6月下旬に行うと7、8月播種に比べて、収量が高くなることが明らかになった。

A. 研究目的

メハジキは (*Leonurus japonicus* Houtt.) は本州、四国、九州、沖縄、台湾、朝鮮、中国に自生する植物で開花期の全草を採取、乾燥したものを生薬「益母草」という。全草は漢方で活血、調経、消水薬として用いられ、漢方210処方のうち芍婦調血飲などの2処方に用いられている。国内生産は長野県で生産がある。メハジキの国内における栽培法確立および栽培指針作成のための資料とするために行った試験結果について報告する。B. 研究方法

メハジキの栽培法の検討のため、次の試験を行った。

1. 直播栽培の生育、収量に及ぼす施肥量の影響

材料：2011年産筑波研究部産種子
2012年4月26日に条間70cmに播種した。基肥は試験区共通で堆肥 200kg/a、苦土石灰

10kg/aを施用し、他は試験区の施肥量を施用した。試験区は表1に示した。間引きは2012年6月18日に行い、株間20cmにした。追肥は1回目は2012年7月25日、2回目は2013年4月18日に施用した。

収穫は2013年6月25日各区5～8個体収穫し、収穫物は屋外で7月25日まで乾燥し、風乾重を測定した。

2. 秋移植栽培の生育、収量に及ぼす播種期の影響

材料：2011年産筑波研究部産種子
育苗箱に2012年6月26日、2012年7月25日、2012年8月24日に播種した。2012年10月22日に条間70cm、株間20cmに圃場に定植した。基肥は堆肥 200kg/a、苦土石灰10kg/a、化成(8-8-8) 5kg/aを施用し、追肥は2013年5月2日に化成(8-8-8) 5kg/a、ようりん2kg/aを施用した。収穫は2013年7

月 1 日に各区 10 個体収穫、収穫物は屋外で 8 月 2 日まで風乾し、風乾重を測定した。

C. 研究結果

メハジキの直播栽培の施肥量の検討を行った。各区の収穫期の草丈は 141~203cm、第一次分枝数は 27~65、花穂数は 62~180 で、施肥区Ⅲ区で最も生育が大きかった(表 2)。収穫期の 1 株当たり部位別風乾重は施肥量Ⅲ区で最も大きく、Ⅲ区では茎重 170.7g、葉重 43.7g、花穂重 75.8g、地上部重 290.4g であった。Ⅰ区では茎重 35.7g、葉重 14.2g、花穂重 18.6g、地上部重 68.5g、Ⅱ区では茎重 119.7g、葉重 39.0g、花穂重 64.3g、地上部重 223.0g で、地上部重はⅠ区はⅢ区の 24%、Ⅱ区はⅢ区の 77%であった(図 1、2)。1 a 当たりの部位別風乾重量はⅢ区で茎重が 122.0kg、葉重が 31.2kg、花穂重が 54.2kg、地上部重 207.4kg であった(表 3)。

メハジキの秋移植栽培の播種期を検討するために、6 月 26 日、7 月 25 日、8 月 24 日に播種した区の生育、収量の比較を行った。各区の収穫期の草丈は 65~107cm、第 1 次分枝数は 5~11、花穂数は 12~29 で、6 月 26 日播種区で最も生育が大きかった(表 4)。6 月 26 日播種区で 1 株当たりの部位別風乾重は茎重 12.4g、葉重 4.1g、花穂重 13.7g で、6 月 26 日播種区に比べて、7 月 25 日播種の地上部重は 42%、8 月 26 日播種区は 57%であった(図 3、4)。1a 当たりの部位別風乾重量は 6 月 26 日播種区で茎重が 8.9kg、葉重が 2.9kg、花穂重が 9.8kg であった(表 5)。

D. 考察

メハジキの直播栽培における施肥量による生育、部位別重量を比較した結果、10a 当たり基肥は N 4kg、P₂O₅ 8kg、K₂O 4kg、1 年生夏期追肥 N 4kg、P₂O₅ 4kg、K₂O 4kg、2 年生春期施肥追肥 N 4kg、P₂O₅ 8kg、K₂O 4kg 施肥区で生育、部位別風乾重が大きく、メハジキ栽培の適正な施肥量と考えられた。メハ

ジキの秋移植栽培の播種期の検討を行い、6 月 26 日播種区が、7 月 25 日、8 月 24 日播種区に比べて、草丈、第一次分枝数、花穂数が大きく、1 株当たり部位別風乾重も 6 月 26 日播種区が上回り、7 月 25 日播種区の地上部重は 6 月 26 日播種区に比べて 42%、8 月 26 日播種区は 57%であった。以上より、秋移植栽培における播種は 6 月下旬にすると 7、8 月播種に比べて、収量が高くなることが明らかになった。

E. 結論

メハジキの直播栽培では 10a 当たり基肥は N 4kg、P₂O₅ 8kg、K₂O 4kg、1 年生夏期追肥 N 4kg、P₂O₅ 4kg、K₂O 4kg、2 年生春期施肥追肥 N 4kg、P₂O₅ 8kg、K₂O 4kg 程度が適正施肥量と考えられた。秋移植栽培における播種は 6 月下旬に行うと 7、8 月播種に比べて、収量が高くなることが明らかになった。

F. 健康危険情報

本研究において健康に危険を及ぼすような情報はない。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

熊谷健夫、北澤 尚、刈野裕之、川原信夫
メハジキの栽培に関する研究—直播栽培とセル苗移植栽培の生育、収量
日本生薬学会第 60 回年会 (2013.9.6、北海道医療大学)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1 メハジキ直播栽培試験の施肥量
試験区

	基肥(kg/10 a)			追肥 1(kg/10 a)			追肥 2(kg/10 a)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
I	1	2	1	1	1	1	1	2	1
II	2	4	2	2	2	2	2	4	2
III	4	8	4	4	4	4	4	8	4

	合計(kg/10 a)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
I	3	5	3
II	6	10	6
III	12	20	12

肥料は化成(8-8-8)とようりんを用いた。

表 2 メハジキの収穫期の形質（直播栽培試験）

I 区								
	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	茎数	茎径* (mm)	第一次分 枝数	花穂数	最大葉長 (cm)	最大葉幅 (cm)
平均	140.7	108.9	2.3	14.6	27.2	62.0	20.1	17.7
標準偏差	17.9	22.6	1.0	4.1	12.8	31.7	3.2	3.0

II 区								
	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	茎数	茎径* (mm)	第一次分 枝数	花穂数	最大葉長 (cm)	最大葉幅 (cm)
平均	158.2	131.9	2.4	17.4	44.6	142.0	23.2	20.1
標準偏差	16.8	11.5	1.3	4.7	26.0	115.1	2.8	3.4

III 区								
	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	茎数	茎径* (mm)	第一次分 枝数	花穂数	最大葉長 (cm)	最大葉幅 (cm)
平均	203.3	165.6	4.4	19.5	64.5	179.9	25.9	21.4
標準偏差	12.4	13.6	1.9	1.0	25.4	40.3	2.4	2.5

*茎径は地際部第一節間

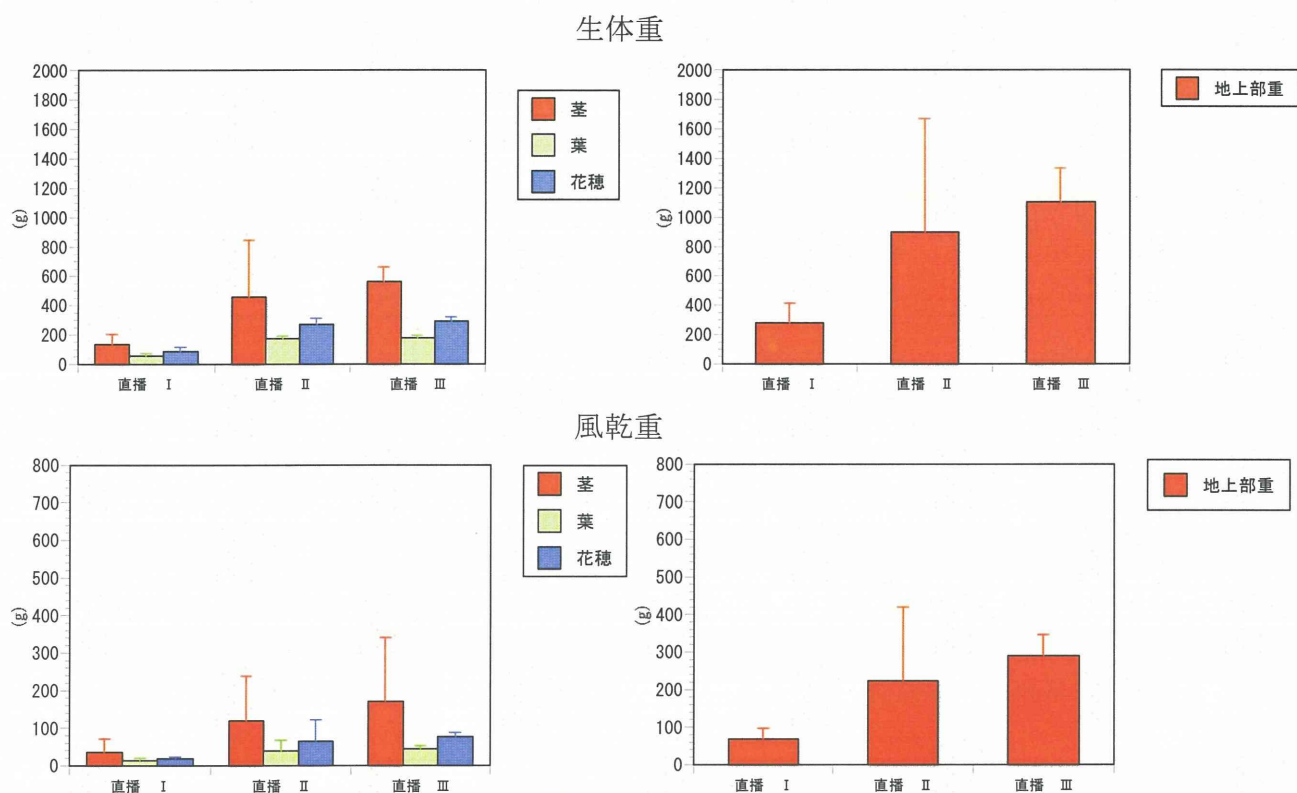


図1 メハジキ収穫期の1株当たりの生体重と風乾重(直播栽培試験)



図2 メハジキの収穫期 (2013.6.21) (直播栽培試験)

表3 メハジキの収穫期の1a 当たり部位別重量(直播栽培試験)

生体重(kg)					
	茎	葉	花穂	根	地上部
直播 I	96.3	41.4	61.1	37.5	198.8
直播 II	325.9	123.0	192.5	121.3	534.6
直播 III	401.4	126.8	209.9	154.5	787.3
風乾重(kg)					
	茎	葉	花穂	根	地上部
直播 I	25.5	10.1	13.3	9.7	49.0
直播 II	76.9	21.4	42.2	36.3	139.8
直播 III	122.0	31.2	54.2	50.4	207.4

表 4 メハジキの収穫期の形質（移植栽培試験）

6 月 26 日播種								
	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	茎数	茎径* (mm)	第一次 分枝数	花穂数	最大葉長 (cm)	最大葉幅 (cm)
平均	107.4	70.0	1.0	10.8	10.8	28.6	17.2	15.1
標準偏差	15.7	14.6	0.0	2.6	3.0	12.5	2.4	2.9
7 月 25 日播種								
	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	茎数	茎径* (mm)	第一次 分枝数	花穂数	最大葉長 (cm)	最大葉幅
平均	65.2	35.4	1.1	6.7	5.9	11.7	11.7	8.7
標準偏差	32.6	29.0	0.3	3.6	6.1	13.5	4.7	4.7
8 月 24 日播種								
	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	茎数	茎径* (mm)	第一次 分枝数	花穂数	最大葉長 (cm)	最大葉幅
平均	88.2	48.0	1.0	9.1	7.9	16.2	14.3	10.9
標準偏差	17.3	11.4	0.0	2.2	3.3	9.5	2.6	2.6

*茎径は地際部第一節間

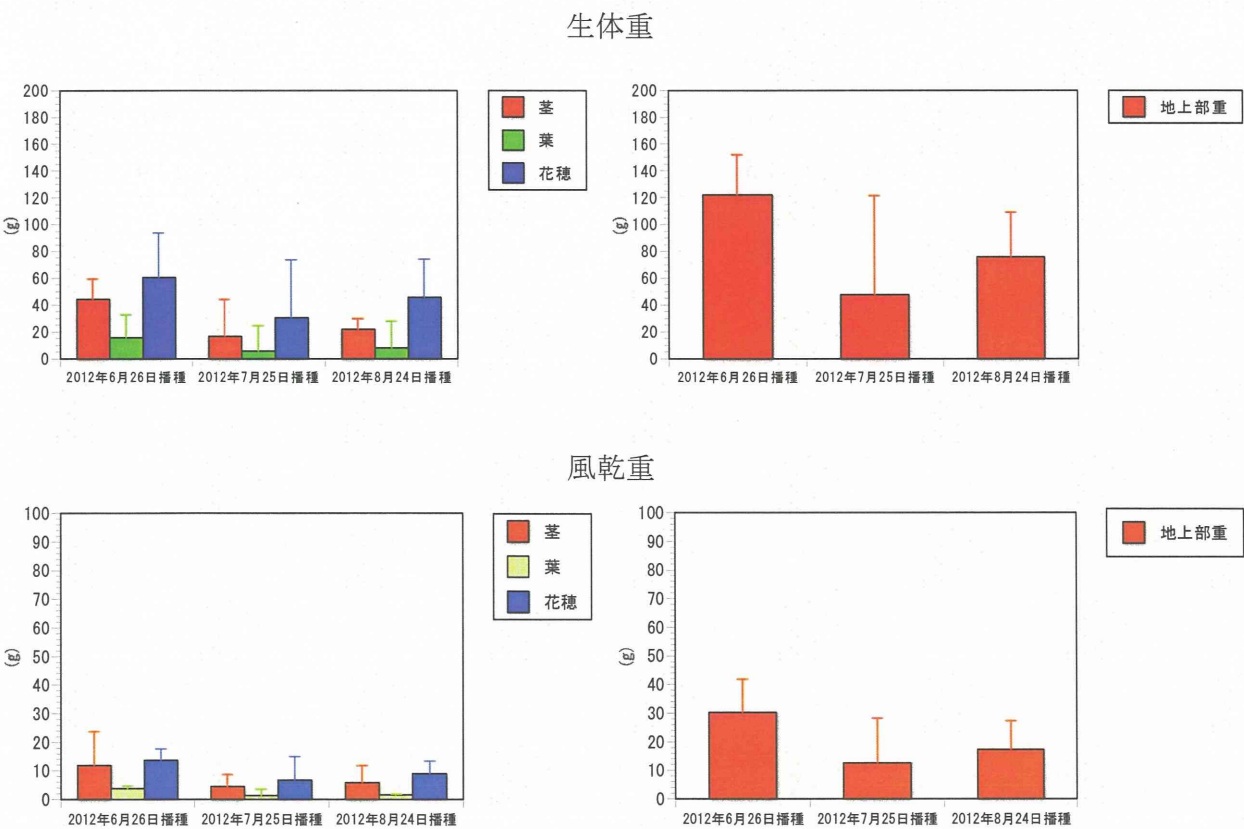


図 3 メハジキ収穫期の 1 株当たりの生体重と風乾重(移植栽培試験)



図 4 メハジキの収穫期（2013.7.1）（移植栽培試験）

表 5 メハジキの収穫期の 1a 当たり部位別重量
生体重(kg)

	茎	葉	花穂	根	地上部
6 月 26 日播種	33.4	12.0	43.7	18.9	89.1
7 月 25 日播種	12.0	4.1	21.8	7.9	37.8
8 月 24 日播種	15.7	5.8	32.6	12.5	57.0
風乾重(kg)					
	茎	葉	花穂	根	地上部
6 月 26 日播種	8.9	2.9	9.8	4.2	21.6
7 月 25 日播種	3.1	1.0	4.9	1.7	9.0
8 月 24 日播種	4.5	1.1	6.7	2.6	12.4

平成25年度厚生労働科学研究費補助金（創薬基盤推進研究事業）
薬用植物、生薬の持続的生産を目指した新品種育成および新規栽培技術の開発
並びにこれらの技術移転の基盤構築に関する研究（H25-創薬-一般-003）
分担研究報告書

分担研究課題：薬用植物の国内栽培化に関する研究
-西表島におけるサジオモダカの実証栽培について-

研究分担者 熊谷 健夫 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター筑波研究部 主任研究員
研究協力者 福田 達男 北里大学薬学部附属薬用植物園 准教授
研究協力者 渡辺 信 琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設 准教授
研究協力者 河野 徳昭 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター筑波研究部 主任研究員

要旨 サジオモダカの栽培では、抽苔を避けるため短日条件で温暖な気候という環境が必要になる。今回、冬季に短日条件で温暖な気候というサジオモダカ栽培条件を満たす琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設（沖縄県）と、その対照区として北里大学薬学部附属薬用植物園（神奈川県）でサジオモダカの実証栽培を行った。播種と育苗は北里大学で行い、2013年7月17日播種し、北里大学では9月17日に畑土を充填し水を注入した1/2000ワグネルポットに定植し、屋外と無加温ビニールハウスで栽培し2014年1月7日に収穫した。西表研究施設では、10月4日に定植し、台風を避けるため無加温で開放されたガラス温室で前述と同じ条件で栽培し、2014年1月17日に収穫した。北里大学では定植した個体の塊茎は肥大したものの、全て個体が抽苔し塊茎が不定形になる個体もあった。西表研究施設は一部の個体が抽苔したが、乾燥塊茎重が20gから50gを超える個体があり生薬タクシャになりえることが明らかになった。今後、播種日と定植日を遅らせることで、さらに、抽苔を抑え良質なタクシャが得られると思われ、西表島でのサジオモダカの栽培が可能であることが示唆された。

A. 研究目的

タクシャ（沢瀉）の基原植物を日本薬局方第16改正ではサジオモダカ *Alisma orientalis* と規定している。タクシャは老人性疾患適応方剤に属する六味丸、八味地黄丸などに配合される生薬で、体内に溜まった水を排泄する作用、すなわち利尿作用を目的として利用される。

現在、タクシャは全て中国からの輸入で、四川省産のセンタクシャ（川沢瀉）が主流となっている。国内でも以前は長野県などでタクシャが生産されていたが、形が不定形で品質が劣ることから姿を消している。国内で生

産されていたタクシャの品質が劣る原因として、サジオモダカが栽培期間中に抽苔することが挙げられ、花茎が伸びることで薬用部分の塊茎の養分を消費し、塊茎の形も不定形になる。抽苔の起きる原因の一つとして日長があり、サジオモダカは長日植物であることから花は7月から9月に咲き冬には枯死する。しかし、サジオモダカの栽培地である四川省では、播種期間が8月から12月で、収穫期間も12月から3月まで続き、自然の生育状況とは異なる。このことから、これまでに東京都内でサジオモダカを秋から冬にかけて無加温のビニールハウスや温室を利用し栽培

した結果、球形のタクシャを生産することができ、サジオモダカの栽培には短日条件と温暖な温度環境が必要であることを明らかにし、さらに、発芽が容易で抽苔し難い種子の選抜を行った。

本研究では国内での良質なタクシャの生産を可能にするため、サジオモダカの栽培条件である短日条件と温暖な気候の西表島で実証栽培を行った。

B. 研究方法

1. 供試材料

国内に自生するサジオモダカの内、発芽が容易で抽苔し難い個体を選抜し、神奈川県相模原市北里大学薬学部附属薬用植物園で系統保存している個体を供試材料とした。

2. 播種と育苗方法

播種と育苗を北里大学薬学部附属薬用植物園で行った。2012年9月に系統保存個体から種子を採取し、調製後冷蔵庫で保存した。2013年7月11日、発芽促進のため種子を水道水の入った径6.3cm、高さ7.8cmのプラスチック密封容器に入れ、1週間冷蔵庫内で冷水に浸した。7月17日、畑土を充填した50穴セル型トレイ(28cm×55cm×H5cm)を水槽に入れ、トレイを約4cm水没させ、各穴に種子10~20個播種した。育苗期間は約2か月とし、この間、間引きを行い26日後各穴1個体とした。肥料は6日後と13日後に緩効性肥料マグアンプ中粒2個を施肥した。

3. 定植

2013年9月17日に北里大学薬学部附属薬用植物園試験圃場で、10月4日に琉球大学熱帯圏生物研究センター西表研究施設で定植した。定植方法は畑土を充填した1/2000ワグネルポットに元肥として乾燥鶏糞50gを施肥し、施肥後水を用土の上になるまで注入した。注入後育苗苗を1ポット当たり1個体定植した。定植後は北里大学では5ポットを屋外と10月16日からは無加温のビニールハウスで栽培した。西表研究施設では台風の害を避けるため、無加温で開放されたガラス温室で35ポット栽培した。

4. 収穫

北里大学では2014年1月7日、西表研究施設では2014年1月17日に収穫を行った。掘り出した塊茎は根を切り取り水洗し土砂を取り除いた。水洗した塊茎は天日乾燥し、完全に乾燥した後乾物重を測定した。

5. 生育調査

生育調査は北里大学では5個体を、西表研究施設では10個体を対象に行い、定植から収穫まで、1週間ごとに草丈、葉数、最大葉の長さ及び葉身の長さ、幅(図1)、花穂の高さおよび本数を調査した。なお、葉身については長さと幅から楕円形の面積とを求める公式($\pi \times a/2 \times b/2$)から葉面積を求めた。

C. 研究結果

1. 播種と育苗

播種後7日後には90%が発芽し(図2-1)、12日後にはへら状の葉が20日後にはさじ状の葉が出現した(図2-2)。約2か月後には草丈15cm~20cm、葉数5枚~10枚、最大葉の長さが15cm~20cm、葉身の面積が20cm²~40cm²になり定植に用いるのに可能な苗となった(図2-3,4)。

2. 生育調査

9月12日に定植した北里大学では早い個体では10月17日に抽苔を開始し(図2-5)、11月18日には5個体全てが抽苔をした(図2-6、7)。11月中旬には葉が黄化を開始し、その後枯死葉が増加し12月中旬には生育は停止した(図2-8)。これに対し、10月4日に定植した西表研究施設では、10個体中4個体のみが抽苔した。11月中旬には草丈、最大葉の長さ及び葉面積の増加が停止したが、葉数は12月中旬まで増加し枯死葉が目立った増加もなかった(図3)。草丈については、北里大学では花穂の伸長により葉の高さを超え130cmに達する個体があった。西表研究施設では抽苔した花茎は塊茎を肥大させるため切除した(図4-1、4-2、5)。

3. 乾燥塊茎重

北里大学の5個体の塊茎の全体重は、50g~70gと西表研究施設の全塊茎重より重い、10g以下の塊茎を1個体に5個から7個付け

た。また、抽苔したため No.3、4 は不定形となった。西表研究施設の 10 個体は全体的に楕円形をした塊茎が多く No.5 は 56g、No.4 は 49g に達し、抽苔した No.2、7、9、10 でも早期に花茎を切除したため不定形にはならなかった。また、1 個体当たり大型の塊茎の他、小型の塊茎の形成が少なく、No.1 や 2 の 1 個体では 20g 程度の塊茎を 2 個形成する個体もあった(図 6、7)。10 個以外の塊茎でも、40g 以上が 2 個、30g~40g が 7 個、20g~30g が 12 個で充実した塊茎が得られた。

D. 考察

西表研究施設では北里大学と同じ 7 月 17 日に播種した定植苗を用いたにもかかわらず抽苔する個体が少なく、その要因の一つとして定植日が 17 日ほど遅れたことがあげられると思われた。植物の成長では西表研究施設の葉数は北里大学より少なかったが、最大葉の葉面積にはほとんど差がなく、さらに、収穫日まで枯死する葉が増加しなかったことが、塊茎の肥大に影響したと思われた。今後、播種日と定植日を遅らせることで、さらに、抽苔を抑え良質なタクシャが得られると思われ、西表島でのサジオモダカの栽培は可能性があるとと思われる。

E. 結論

西表研究施設でサジオモダカを 2013 年 10 月 4 日に定植、翌年 1 月 17 日まで栽培した結果、抽苔を抑える短日条件と温暖な気候なため、抽苔しない個体が多く得られ乾燥塊茎重が 20g から 50g を超えた。今後、播種日と定植日を遅らせることで、さらに、抽苔を抑え良質なタクシャが得られると思われ、西表島でのサジオモダカの栽培は可能性があるとと思われる。

F. 健康危険情報

本研究において健康に危険を及ぼすような情報はない。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

福田達男、石川寛、渡辺信、河野徳昭、熊谷健夫、川原信夫：サジオモダカの栽培に関する研究（第 2 報）播種と育苗について、日本薬学会第 134 年会（2014.3.29,30、熊本）

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

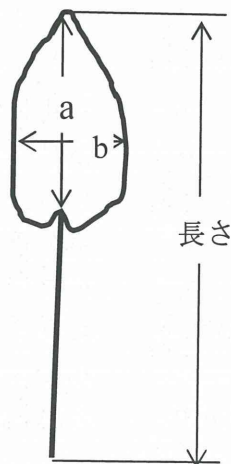


図 1. 最大葉の長さ及び葉身の測定位置



1. 7月17日に播種用トレーに播種



2. 播種後4週間(8月12日)



3. 播種後58日(9月12日)



4. 9月12日に定植に用いた苗



5. 10月17日まで屋外で栽培(9月26日)



6. No.3, 10月10日抽苔開始(10月25日)



7. No.4 開花開始は10月24日(11月4日)



8. 12月19日 生育はほとんど停止し、翌年1月7日に収穫

図 2. 北里大学におけるサジオモダカの 育苗と生育状況

所在地：神奈川県相模原市

栽培期間：育苗 2013年7月17日から9月12日、定植日9月12日、収穫 2014年1月7日



10月14日



10月18日



10月30日



11月11日



11月21日



12月3日

図 3. 西表研究施設におけるサジオモダカの生育状況

所在地：沖縄県八重山郡竹富町 琉球大学熱帯生物圏研究センター

栽培期間：2013年10月4日から2014年1月17日

施肥：元肥として堆肥100g、追肥として11月6日に15：15：15
化成肥料10g

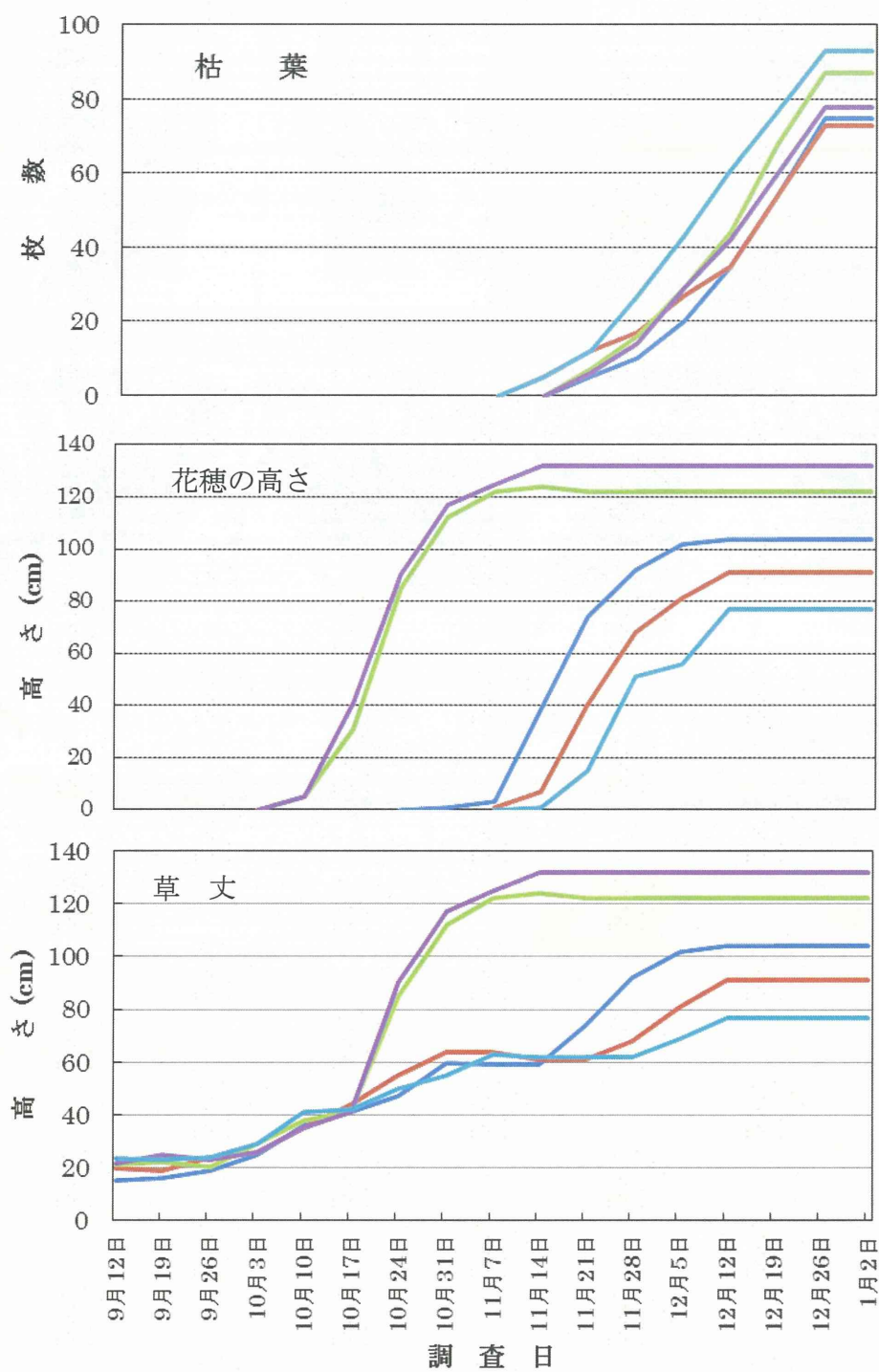


図 4-1. 北里大学におけるサジオモダカ各器官の成長の推移

No.1 No.2 No.3 No.4 No.5

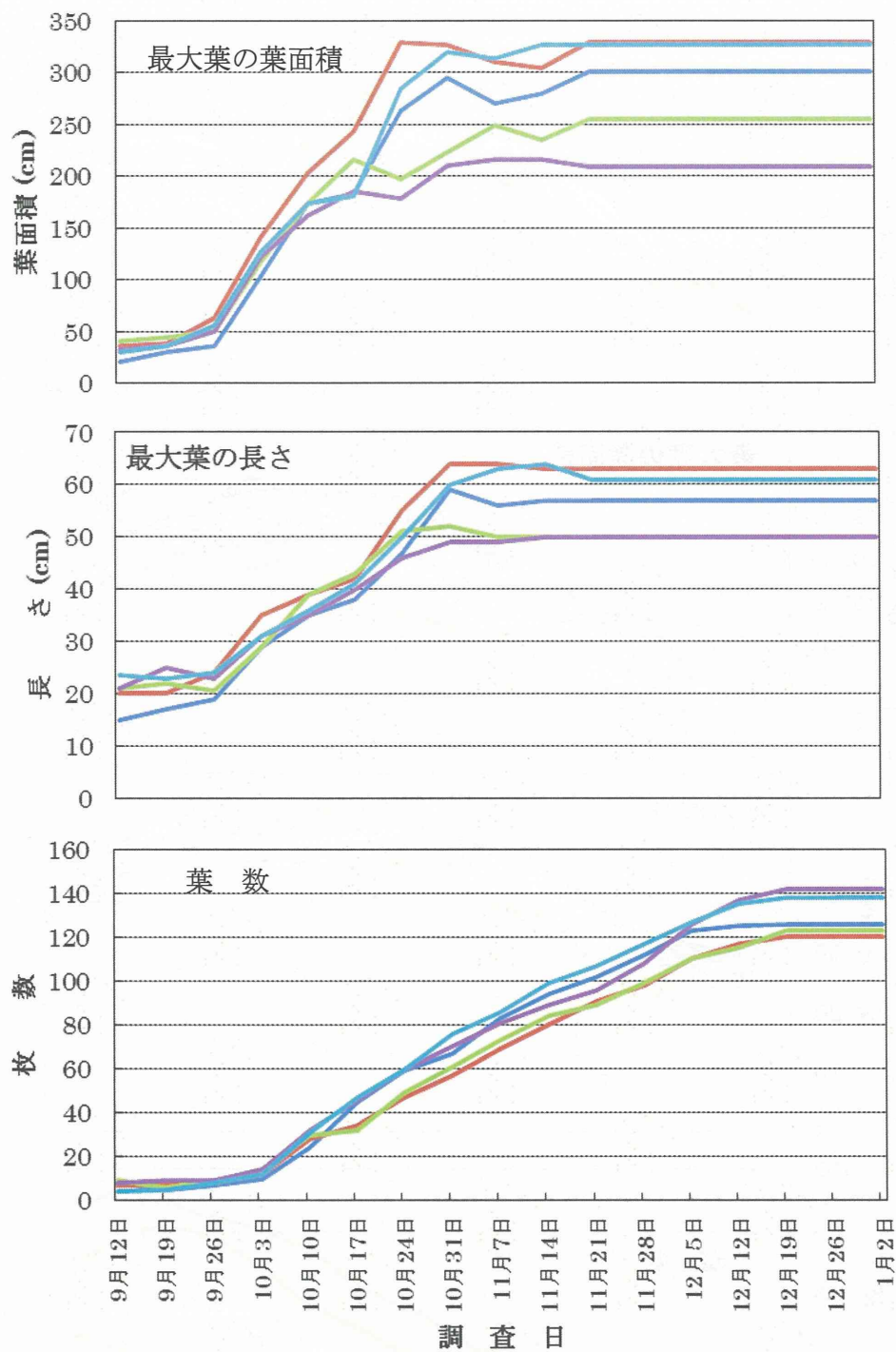


図 4-2. 北里大学におけるサジオモダカ各器官の成長の推移

— 系列1 — 系列2 — 系列3 — 系列4 — 系列5

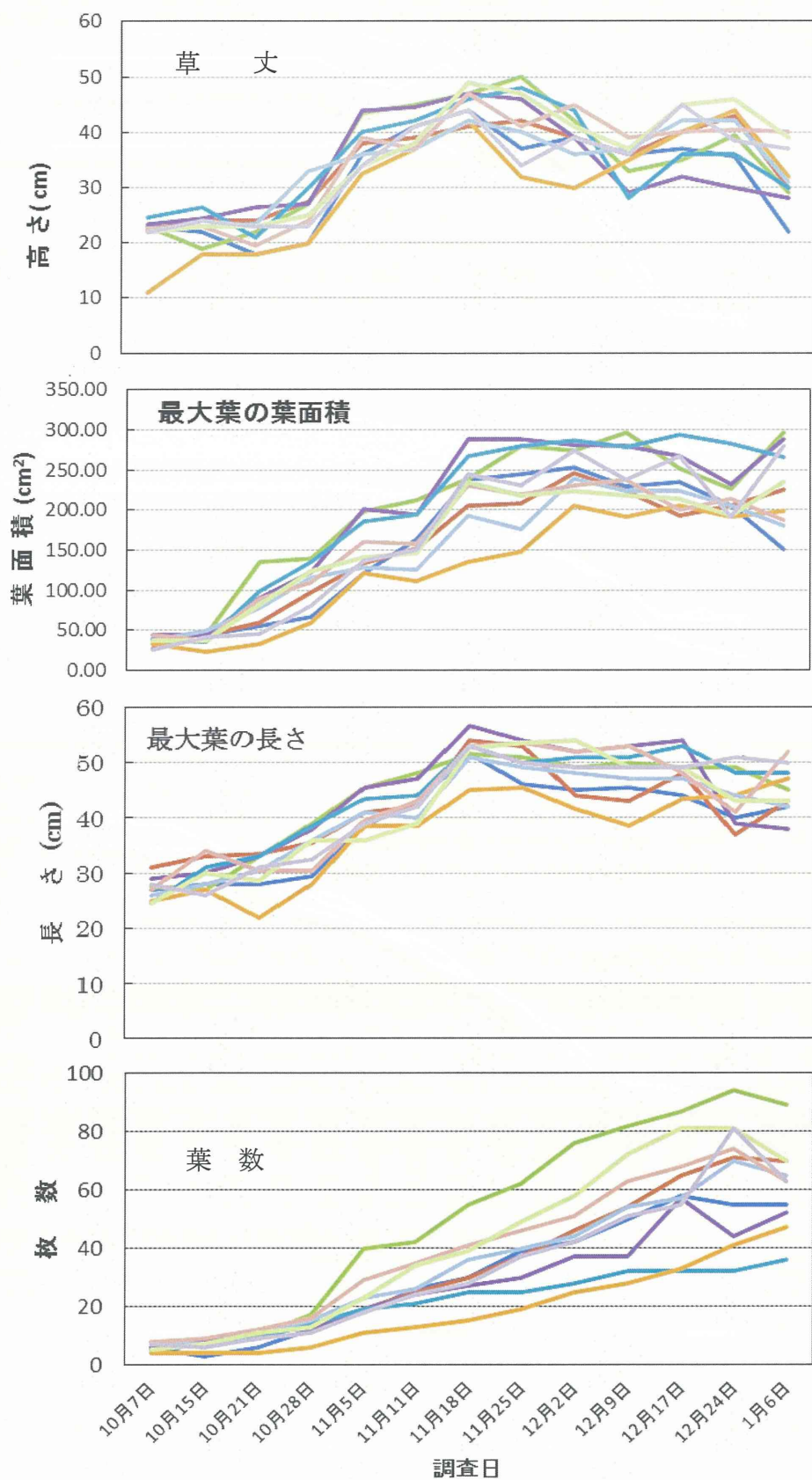
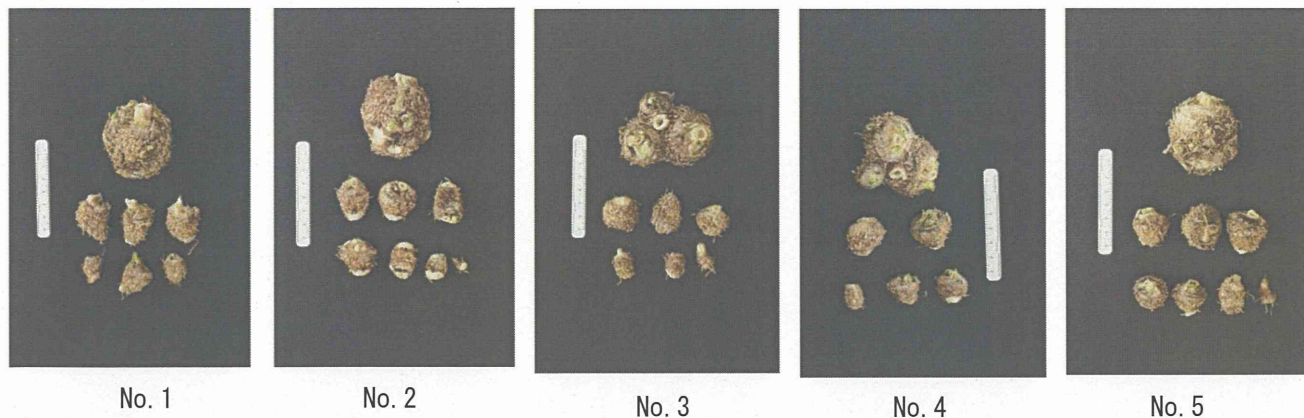


図 5. 西表島におけるサジオモダカ各器官の成長の推移

北里大学産



西表研究施設産

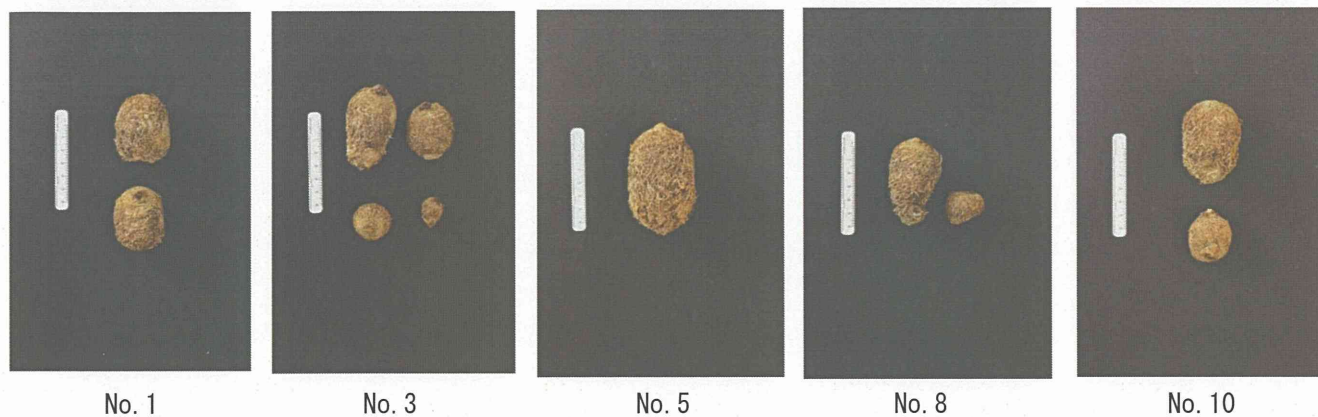


図 6. 北里大学及び西表研究施設で収穫調製したサジオモダカの乾燥塊茎

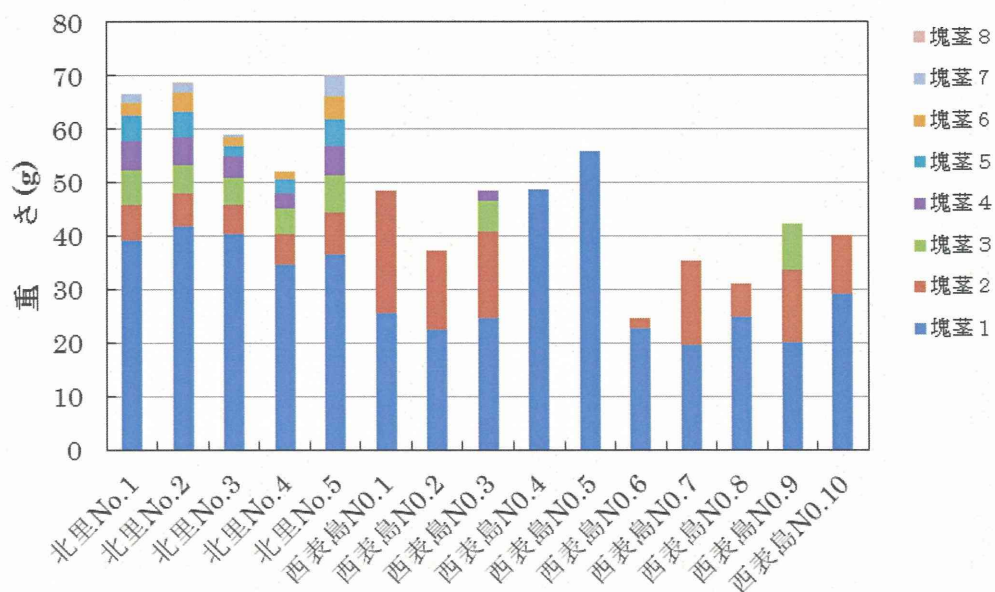


図 7. 北里大学と西表研究施設産のサジオモダカ乾燥塊茎重の比較

平成25年度厚生労働科学研究費補助金（創薬基盤推進研究事業）
薬用植物、生薬の持続的生産を目指した新品種育成および新規栽培技術の開発
並びにこれらの技術移転の基盤構築に関する研究（H25-創薬-一般-003）
分担研究報告書

分担研究課題：薬用植物の国内栽培化に関する研究
-ナイモウオウギの栽培指針作成へ向けた生育特性の調査-

研究分担者 熊谷 健夫 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター筑波研究部 主任研究員
研究協力者 林 茂樹 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター北海道研究部 研究員
研究協力者 菱田 敦之 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター北海道研究部 研究サプリーダー

要旨 生薬黄耆の基原植物であるナイモウオウギの栽培指針作成を目的として生育および特性分類の調査を実施した結果、地上部の生育は7月から9月にかけて直線的に増加し、10月がピークとなること、北海道名寄市における圃場栽培では1年生根の乾物収量が135~223kg/10aとなり、キバナオウギの1.39~1.55倍の収量となることが判明した。一方、2013年の収量が2012年の61%となったが、7月の降水量が2012年の59%と少雨で、同月の平均気温が2012年よりも2.2℃高かったことから、播種後1ヶ月で根系発達が不十分な時期に少雨と高温により吸水障害を引き起こし、初期生育が大きく停滞したことが減収要因の一つと推察された。また、生薬の形状としては主根が発達して分枝根が少ないものが市場で良品として好まれ、ナイモウオウギの根はキバナオウギと比較して分枝根が少なく直根性がより強い形質を有していることが確認された。さらに、本試験から得られたナイモウオウギの草状、葉、茎、花、根の形状、生態的特性、収量性の結果に基づき、特性分類表原案を作成した。

A. 研究目的

近年、漢方製剤の生産額が年々増加傾向にある一方で、原材料である生薬の自給率は重量ベースで12%であり、83%を中国からの輸入に依存している。また、野生植物の採取に依存している生薬が多く、資源の安定確保や自然環境保護の観点から、各種薬用植物における国内栽培の推進が強く求められ、その栽培体系の確立および新規生産技術の開発が切望されている。マメ科の多年生植物であるキバナオウギおよびナイモウオウギの乾燥根は生薬黄耆として第十六改正日本薬局方に収載されており、平成22年度における国内使用量は314 tであり、国内生産量は20 t（6%）でその他は中国からの輸入に依存している（日漢協）。北海道を主として国内生産されているのはほとんどがキバナオウギ

であり、その栽培体系は確立されつつある。一方、中国から輸入される市場品の多くはナイモウオウギとされるが、国内生産はなく栽培体系の確立が望まれている。本研究では、ナイモウオウギの生育および特性分類の調査を実施し、栽培指針の作成を試みる。

B. 研究方法

〔材料〕

ナイモウオウギ： *Astragalus mongholicus* Bunge, 12105-85HK

キバナオウギ： *Astragalus membranaceus* Bunge, 14113-99HK

〔栽培条件〕

栽培圃場にトレンチャーを施工し、精米機により硬実処理したナイモウオウギとキバナオウギを野菜播種機（ごんべえ）により株