農林水産省
平成30年度茶・薬用作物等
地域特産作物体制強化促進事業

薬　用　作　物
栽培の手引き（3）

オウギ　オオバナオケラ
サジオモダカ　ジャノヒゲ　サフラン

平成31年3月

薬用作物産地支援協議会

はじめに

漢方製剤・生薬の原料となる薬用作物は、その大部分を輸入、特に中国に大きく依存しています。近年、中国における国内需要の増大や資源量の減少等により、輸入価格が急速に高騰するなど、供給が不安定になりつつあります。一方で、我が国の国内需要は堅調に推移しており、原料の安定供給のためには、国内産地を早急に育成していく事が重要となっております。

薬用作物産地支援協議会は、平成 28・29 年度に農林水産省の補助事業の一環として、これから薬用作物に取り組む方々のために、持ち運びしやすく、写真が豊富で、実際の栽培現場に有用と考えられる「薬用作物栽培の手引き」、「手引き（２）」を作成いたしました。幸いにして、手引きは各方面でご好評をいただき、さらなる品目についてもご要望を受けました。

そこで、平成 30 年度の農林水産省補助事業「茶・薬用作物等地域特産作物体制強化促進事業」において、新たにオウギ、オオバナオケラ、サジオモダカ、ジャノヒゲ、サフランを取り扱った「薬用作物栽培の手引き（３）」を作成いたしました。前回と同様に標準的な栽培法を記載していますので、地域の気象条件などに応じてきめ細やかな栽培管理をしていただければ幸いです。さらに、巻末には、「手引き」、「手引き（２）」に記載のある品目の、登録農薬一覧（2018 年 12 月 1 日現在）を収載しましたので、合わせて活用されることを期待します。

作成にあたっては別記編集委員の方々に執筆を依頼し、協力を賜りました。厚くお礼申し上げます。

平成 31 年３月

薬用作物産地支援協議会
会長　染　英昭

【薬用作物　栽培の手引き（３）　編集委員会】

（敬称略、執筆順）

柴田　敏郎
（国立研究開発法人　医薬基盤・健康・栄養研究所　薬用植物資源研究センター
客員研究員）

福田　達男
（前・北里大学薬学部附属薬用植物園　准教授）

河野　徳昭
（国立研究開発法人　医薬基盤・健康・栄養研究所　薬用植物資源研究センター
筑波研究部　主任研究員）

尾崎　和男
（大阪薬科大学 生薬科学研究室　客員講師）

渥美　聡孝
（九州保健福祉大学 薬学部 薬学科　講師）

◆目次◆

薬用作物の栽培にあたって…… 1
薬用作物と一般農作物との違いについて
第十七改正日本薬局方
日本薬局方外生薬規格 2015
ー栽培の手引書ー 「薬用植物 栽培と品質評価」
農薬の使用について
日本における薬用作物栽培面積の推移
10aの栽培を行うのに必要な種苗量の一例

オウギ栽培について …… 9
キバナオウギ、ナイモウオウギ
オウギ（黄耆 ）の規格
生薬オウギの品質
日本におけるオウギ類栽培の経緯
キバナオウギとナイモウオウギの違い

オウギ栽培の実際 （北海道北部地域における事例） …… 17
オウギ栽培の特徴、植物の特質
キバナオウギの栽培暦
オウギ類に適用のある農薬例
施 肥
キバナオウギ
生育初期
生育初期～生育盛期
結実期～登熟期
根の生育
ナイモウオウギ
生育初期
開花期
結実期から種子完熟期
根の生育
根の収穫機械の一例
収穫した根の根頭部（残茎）の切断例

オウギ参考資料栽培試験データ …… 35

オオバナオケラ栽培について …… 45
オオバナオケラ
日本と中国でのビャクジュツの使い方の違い
ビャクジュツの基原植物 2 種の花と根茎
オオバナオケラの性状
ビャクジュツの規格

オオバナオケラ栽培の実際 …… 53
オオバナオケラの栽培暦 （関東）
栽培の留意点
オオバナオケラに適用のある農薬例
播種・育苗
育　苗
1 年生根茎の貯蔵
定　植
摘　蕾
収穫（1 年生及び 2 年生根茎）オオバナオケラの乾物根茎
採種用株

オオバナオケラ参考資料 …… 65

サジオモダカ栽培について …… 77
サジオモダカ
タクシャの基原植物
タクシャ（沢瀉）の規格
生薬タクシャ（市場流通品）

サジオモダカ栽培の実際（石垣島における事例） …… 85
サジオモダカ栽培適地
サジオモダカ栽培の要点、植物の特質
サジオモダカの栽培暦（生産栽培：沖縄県石垣市）
サジオモダカの栽培暦（採種用栽培：茨城県つくば市）
種子・播種
育苗・間引き・施肥
水田での生育管理
病害虫防除

収穫・調製
採　種（茨城県つくば市での事例）
（参考）西表島水田での栽培試験
（参考）分球の塊茎の生育に及ぼす影響
（参考）アリソール類の含有量について

ジャノヒゲ栽培について …… 105
生薬：バクモンドウ（麦門冬）
バクモンドウ（麦門冬）の規格
生薬「バクモンドウ」の品質
市場品「バクモンドウ」
類似植物
ジャノヒゲ属とヤブラン属の比較

ジャノヒゲ栽培の実際 …… 115
ジャノヒゲ栽培適地
ジャノヒゲ栽培の要点、植物の特性
繁殖法（苗の準備）
植え付け
ジャノヒゲの栽培暦
施　肥
管　理
収穫作業
収穫調製
洗　浄（手洗い）
洗　浄（機械式）
天日乾燥・揉み
修　　治

ジャノヒゲ参考資料 …… 129

サフラン栽培について …… 135
サフラン
サフランの規格
サフランの品質
サフラン（植物の特徴）

サフラン（よく似た植物）
サフランにおける「室内栽培」と「露地栽培」について

サフラン栽培の実際（室内栽培について） ····· 147
サフランの栽培適地
サフラン栽培の要点
サフランの栽培暦　（関東・東海）
サフランの栽培体系について
基　肥
生育期間中の管理について
サフラン球茎の収穫
サフラン球茎の貯蔵
サフランの開花
サフラン花の収穫
サフランの乾燥
参考資料

付録
「栽培の手引き」及び「栽培の手引き」(2)」に記載のある品目の、登録農薬一覧
（2018 年 12 月 1 日現在） ····· 165
トウキに適用のある農薬例
ミシマサイコに適用のある農薬例
シャクヤク（薬用）に適用のある農薬例
センキュウに適用のある農薬例
薬用ニンジンに適用のある農薬例
サンショウ（果実）に適用のある農薬例
カンゾウに適用のある農薬例
カノコソウに適用のある農薬例
ハトムギに適用のある農薬例

薬用作物の栽培にあたって

薬用作物と一般農作物との違いについて

1）一作の栽培期間が長いものが多く、畑の利用効率が悪い。

2）正しい種類の種苗の入手先が限られていて、入手が難しい品目が多い。

3）栽培品種がほとんど育成されていない。

4）農薬類の使用がかなり限定されていて、農薬が使えない品目が多い。

5）多くの作業が人力・手作業による場合が多く、機械化が遅れている。

6）収穫後に乾燥・調製工程が必要になる。

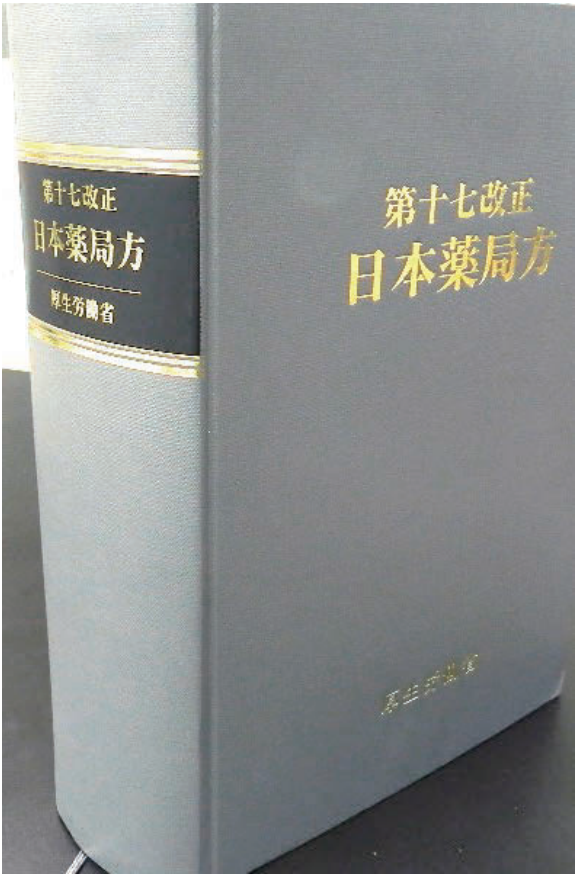
7）医薬品としての品質基準（日本薬局方、日本薬局方外生薬規格）や実需者の品質規格をクリアする必要がある。

8）農作物のように市場がなく契約栽培が主流であり、実需者との直接取引となる。

9）医薬品原料の場合は、国が定める薬価の範囲での買取りになる。（市場原理とは無関係）。

「第十七改正日本薬局方」

英語名：“The Japanese Pharmacopoeia 17 th edition”
(略名：JP17)



平成28年3月7日厚生労働省告示第64号にて、厚生労働大臣より第十七改正日本薬局方が公示され、平成28年4月1日から適用されている。

厚生労働省医薬・生活衛生局 審査管理課及び地方厚生局並びに都道府県庁に備え置かれている。
(厚生労働省HPからダウンロード可能)

「日本薬局方外生薬規格 2015」
（略名：局外生規 2015）

英語名："The Japanese standards for non-Pharmacopoeial crude drugs 2015"
(略名："non-JP crude drug standards 2015"
又は"Non-JPS 2015")

薬生審査発1225第1号、平成27年12月25日付けで厚生労働省医療・生活衛生局審査管理課長から全国各都道府県衛生主管部（局）長あてに通知されたもので、平成28年4月1日から施行されている。
(厚生労働省HPからダウンロード可能)

75品目の生薬の規格が記載されている。

-栽培の手引書-

「薬用植物　栽培と品質評価」

薬事日報社　厚生労働省監修

Part 1:1992年～*Part 12*:2011年
合計63種類の生薬の栽培・調製法・品質評価法を収載。
現在継続して作成中。

「薬用植物　栽培と品質評価」(栽培指針)

--Part 1 ～12に記載されている薬用植物一覧--

指針	植物名
1	オウレン
1	ジオウ
1	ダイオウ
1	トウキ
1	ミシマサイコ
2	ガジュツ
2	キキョウ
2	センキュウ
2	ハトムギ
2	ベニバナ
3	エビスグサ
3	カギカズラ
3	ケイガイ
3	シソ
3	シャクヤク

指針	植物名
4	ウコン
4	カノコソウ
4	サフラン
4	ホソバオケラ
4	ムラサキ
5	インドジャボク
5	オオバナオケラ
5	オタネニンジン
5	ゲンノショウコ
5	ボタンピ
6	カミツレ
6	キバナオウギ
6	ゲンチアナ
6	コガネバナ
6	ドクダミ

指針	植物名
7	オオカラスウリ
7	キハダ
7	クコ
7	クマコケモモ
7	ヒロハセネガ
8	クチナシ
8	センブリ
8	トウスケボウフウ
8	ハナトリカブト
8	ブクリョウ
9	カワラヨモギ
9	サンショウ
9	センナ
9	ヒキオコシ
9	マオウ
9	モッコウ

以上の63品目

指針	植物名
10	アミガサユリ
10	ウスバサイシン
10	ウツボグサ
10	オオバコ
10	カンゾウ
10	テンダイウヤク
10	ヒナタイノコズチ
11	ウイキョウ
11	オオツヅラフジ
11	カラスビシャク
11	ヨロイグサ
11	オミナエシ
12	エンゴサク
12	イカリソウ
12	カキドオシ
12	クソニンジン
12	トウガン

Part 3、4、5、8 は現在絶版となっている！

農薬の使用について
大グループ「野菜類」に分類される主な薬用作物

平成30年1月26日現在

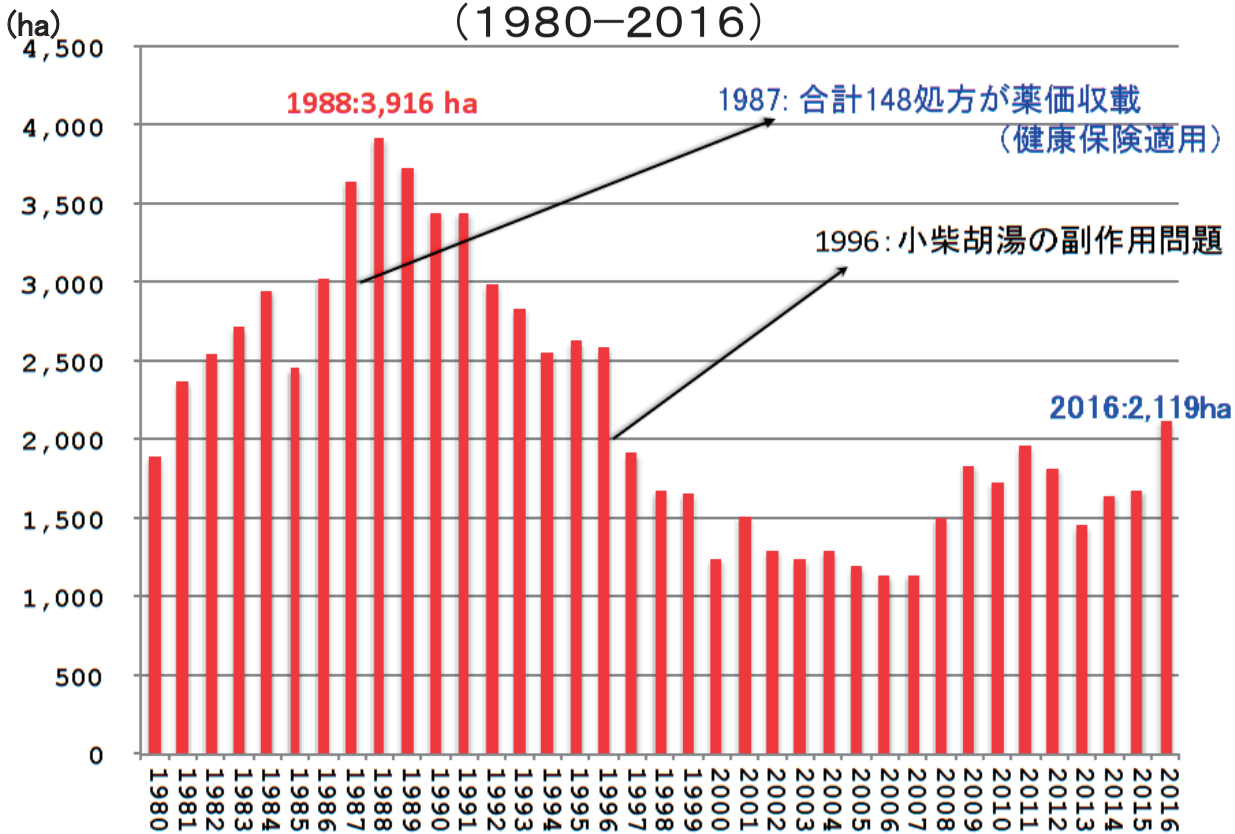
アシタバ（茎葉）	アマチャ（茎葉）	食用アマドコロ（根茎）	食用アロエ（葉）	イチョウ（葉）
ウコギ（茎葉）	ウコン（根茎）	ウスバサイシン（根・根茎）	オウギ（根）*	オウレン（根茎）
オケラ（根茎）**	カノコソウ（根・根茎）	ムラサキウコン（ガジュツ）（根茎）	カモミール（花）	カワラケツメイ（茎葉・豆果）
甘草***（根・ストロン）	食用ギク（花）	食用キキョウ（根）	クコ（果実・葉）	食用クワ（葉）
ゲンノショウコ（全草）	コガネバナ（根）	サフラン（めしべ）	ジオウ（根茎）	シソ（茎葉）
シャクヤク（薬用）	ショウガ（根茎）	セネガ（根）	センキュウ（根茎）	センブリ（全草）
ダイオウ（根茎）	トウキ（根茎・葉）	トウスケボウフウ（根）	ドクダミ（地上部全草）	トチュウ（葉）
トリカブト（薬用）（塊根）	ニンニク（鱗茎・花茎）	ハッカ（茎葉）	ヒコオコシ（地上部全草）	ビワ（葉）
食用ベニバナ（花）	ボタンボウフウ（茎葉）	ミシマサイコ（根茎）	薬用ニンジン（根）	ユキノシタ（葉）
食用ユリ（鱗茎）	ヨモギ（茎葉）			

*キバナオウギ、ナイモウオウギ。 **オオバナオケラ、ホソバオケラを含む。
***ウラルカンゾウ、スペインカンゾウ。

「平成13年10月10日付け13生産第3986号農林水産省生産局生産資材課長通知の別表1-1」（平成30年1月26日改定）より抜き出した主な薬用作物。
http://www.acis.famic.go.jp

日本における薬用作物栽培面積の推移

（1980−2016）



出典：公益財団法人　日本特産農産物協会：薬用作物及び和紙原料等に関する資料，p1（2018 年2月）.

10aの栽培を行うのに必要な種苗量の一例

生薬名	基原植物	科名	10a作付け必要種苗量		増殖年数＊	備考
			種子	苗，種イモ等		（前提として繁殖・栽培形態）
オウギ	キバナオウギ *Astragalus membranaceus* Bunge	マメ科	600 g	・・・・	1年	直播栽培
オウギ	ナイモウオウギ *Astragalus mongholicus* Bunge	マメ科	600 g	・・・・	2年	直播栽培
カノコソウ	カノコソウ *Valeriana fauriei* Briquet	オミナエシ科	・・・・	5,600 株	1～2年	株分け栽培
カンゾウ	ウラルカンゾウ *Glycyrrhiza uralensis* Fischer	マメ科	・・・・	5,000 株	3年	ストロン繁殖
サイコ	ミシマサイコ *Bupleurum falcatum* L.	セリ科	800 g	・・・・	2年	直播栽培
サンショウ	サンショウ *Zanthoxylum piperitum* DC.	ミカン科	・・・・	260 本	2～3年	接ぎ木による雌木の繁殖
ジオウ	カイケイジオウ *Rehmannia glutinosa* Libosch. アカヤジオウ *R. glutinosa* var. *purpurea* Makino	ゴマノハグサ科	・・・・	12,000 株	1年	種根繁殖栽培
シャクヤク	シャクヤク *Paeonia lactiflora* Pallas	ボタン科	・・・・	2,500 株	3～5年	株分け栽培
センキュウ	センキュウ *Cnidium officinale* Makino	セリ科	・・・・	9,000 個	1年	根茎（種イモ）繁殖栽培
トウキ	トウキ *Angelica acutiloba* Kiltagawa	セリ科	250 g	8,000 本	3年	育苗，移植栽培
ニンジン	オタネニンジン *Panax ginseng* C.A.Meyer	ウコギ科	3.2 kg	9,600 本	3～5年	育苗，移植栽培
ハンゲ	カラスビシャク *Pinellia ternata* Breitenbach	サトイモ科	・・・・	40,000 個	1年	塊茎（種イモ）繁殖栽培
ボウフウ	トウスケボウフウ *Saposhnikovia divaricata* Schischkin	セリ科	600 g	・・・・	2年	直播栽培
ヨクイニン	ハトムギ *Coix lachryma-jobi* L. var. *ma-yuen* Stapf	イネ科	3 kg	・・・・	1年	直播栽培

＊栽培をスタートさせ，次の世代の繁殖を行えるまでの年数。

☆公的機関より基原の正しい種苗を一定量提供してもらい、それを基に各地元や地方自治体等で種苗を増殖して、生産用種苗を確保してゆく体制作りが必要。
☆契約栽培の場合には契約先から基原の正しい種苗を購入するか、または貸与される場合が多い。

オウギ栽培について

キバナオウギ、ナイモウオウギ

生薬名：オウギ（黄耆）

基原植物：キバナオウギ　*Astragalus membranaceus* Bunge (マメ科)
（原産地：中国東北部、華北、四川、モンゴル、ロシア、朝鮮半島）

ナイモウオウギ　*Astragalus mongholicus* Bunge (マメ科)
（原産地：中国東北部、華北、モンゴル、ロシア）

利用部位：根

薬効：強壮（astragaloside類）、利尿、血圧降下作用 (γ−アミノ酪酸）、抗菌作用(イソフラボノイド類）。

漢方処方：十全大補湯、補中益気湯、黄耆建中湯、人参養栄湯など、一般用漢方製剤294処方の内、26処方に配合される。

生産地：キバナオウギ：中国（東北部）、韓国、日本（北海道）

ナイモウオウギ：中国（山西省、黒龍江省、内蒙古）、日本（北海道）

ナイモウオウギ

ナイモウオウギ由来の生薬オウギ（中国産）

キバナオウギ

キバナオウギ由来の生薬オウギ（日本産）

オウギ（黄耆 ）の規格（JP17）

オウギ
Astragalus Root
ASTRAGALI RADIX
黄耆

本品はキバナオウギ*Astragalus membranaceus* Bunge又 は*Astragalus mongholicus* Bunge (*Leguminosae*)の根である.

生薬の性状

本品はほぼ円柱形を呈し，長さ30 ～100 cm，径 0.7 ～2 cmで，ところどころに小さい側根の基部を付け，根頭部の近くはねじれている. 外面は淡灰黄色～淡褐黄色で，不規則な粗い縦じわと横長の皮目様の模様がある. 折りにくく，折面は繊維性である. 横切面をルーペ視するとき，最外層は周皮で，皮部は淡黄白色，木部は淡黄色，形成層付近はやや褐色を帯びる. 皮部の厚さは木部の径の約1/3 ～1/2 で，細いものでは木部から皮部にわたって白色の放射組織が認められるが，太いものではしばしば放射状の裂け目となっ ている. 通例，髄は認めない.

本品は弱いにおいがあり，味は甘い.

オウギ（黄耆 ）の規格（JP17）

確認試験

本品の粉末1 gを共栓遠心沈殿管に入れ，水酸化カリウム試液5 mL及びアセトニトリル5 mLを加え，密栓して 10分間振り混ぜた後，遠心分離し，上層を試料溶液とする. 別に薄層クロマトグラフィー用アストラガロシドIV 1 mgをメタノール10 mLに溶かし，標準溶液とする. これらの液につき，薄層クロマトグラフィー〈2.03〉*により試験を行う. 試料溶液及び標準溶液10 μLずつを薄層クロマトグラフィー 用シリカゲルを用いて調製した薄層板にスポットする. 次に酢酸エチル/メタノール/水混液(20:5:4)を展開溶媒として約7 cm展開した後，薄層板を風乾する. これに希硫酸を均等に噴霧し,105°Cで5分間加熱した後，紫外線(主波長 365 nm)を照射するとき，試料溶液から得た数個のスポットのうち1個のスポットは，標準溶液から得た黄褐色の蛍光を発するスポットと色調及びR_f値が等しい.

純度試験

(1) *Hedysarum*属植物及びその他の根：本品の縦切片を鏡検〈5.01〉*するとき，繊維束の外辺にシュウ酸カルシウムの単晶を含む結晶細胞列を認めない.

(2)重金属〈1.07〉：本品の粉末3.0 gをとり，第3法によ り操作し，試験を行う. 比較液には鉛標準液3.0 mLを加える(10 ppm以下).

(3) ヒ素〈1.11〉：本品の粉末0.40 gをとり第4法により検液を調製し，試験を行う(5 ppm以下).

(4)総BHCの量及び総DDTの量〈5.01〉：各々0.2 ppm以下.

乾燥減量〈5.01〉：13.0%以下(6時間)，
灰分〈5.01〉: 5.0%以下，
酸不溶性灰分〈5.01〉: 1.0%以下.
貯法容器：密閉容器

*十七改正日本薬局方で規定されている各種試験法の条項番号を示す。

生薬オウギの品質

♦古方薬品考（内藤尚賢著　文泉堂、1842年 ）

撰品 黄耆舶来二三種有リ、其形長ク肥大ニシテ柔靭、皮黄褐色、肉淡黄、味甘ク、気香シキ者上品ト為ス。所謂、綿黄耆＊是レ也。

＊綿黄耆：山西省沁源県綿山に古くから産するもので、ナイモウオウギ*Astragalus mongholicus* Bungeを基原とするものと言われている。

♦和漢薬の良否鑑別法及調製方（一色直太郎編 吐鳳堂書店、1916年）

舊立（きゅうだち）といふ黄耆＊＊はまるい太い、棒状の柔かい、外部淡褐色乃至黄褐色、内部黄白色の、味の甘い香気のあるものが上品であります。綿黄耆＊＊と云ふのは是です。すべて内部の色の淡い質の緻密な切り具合のよいのが良品で、極硬いものや両岐（ふたまた）のものや、柔らかくてもぐさもぐさのものはいけませぬ。

＊＊原文では「耆」に「著」という文字を使っている。

日本におけるオウギ類栽培の経緯

キバナオウギの日本への伝来は、1965年頃に韓国衛生院より、国立衛生試験所春日部薬用植物栽培試験場に種子が導入されたのが最初とされている[1)]。
北海道へは1973 年に種子が導入され、栽培が始まったとされている[1)] (下表参照)。その後、富山、新潟、茨城、岩手、青森等でも試作がなされ、2016年度では北海道のみが記録されている[2)]。

一方、ナイモウオウギは、1982年頃に中国より導入されたと考えられている[1)]。

1) 厚生省健康政策局創薬・新医療技術研究会監修:「薬用植物、栽培と品質評価」 Part6、p.21(1997).

2) 公益財団法人　日本特産農産物協会:「薬用作物及び和紙原料等に関する資料」p12 (2018年3月).

第1表　昭和51年度栽培面積と数量

地区	面積	生産量(乾品)	平均反収量
湧別	50 a	255 kg	51 kg
留寿都	23	177	77
佐呂間	10	60	60
日高	20	142	71
十勝	60	316	53
増毛	10	—	—
合計	173 a	950 kg	58.2 kg

昭和55年度実験事業面積と生産量

地区	面積	生産量(乾品)
訓子府	10 a	18 kg
名寄	10	171
美深	10	256
忠類	10	264
早来	10	33
合計	50 a	743 kg

出典:古木益夫(1983):北海道におけるオウギの栽培現況、昭和57年度生薬の栽培と品質に関する懇談会講演要旨集(北海道立衛生研究所、札幌、1983年3月)、pp10-13.(改変)。

キバナオウギ *Astragalus membranaceus* とナイモウオウギ *A. mongholicus* の違い

和名	キバナオウギ	ナイモウオウギ
中国名	膜莢黄耆	内蒙黄耆
学名	*Astragalus membranaceus* Bunge	*Astragalus mongholicus* Bunge
原産地	中国東北部，華北，四川，モンゴル，ロシア，朝鮮半島，	中国東北部，華北，モンゴル，ロシア
草姿	直立	やや匍匐
小葉数	10～20枚	24～34枚
小葉の長さ	3.0～3.6cm	1.1～1.8cm
小葉の幅	1.3～1.6cm	0.6～0.8cm
葉表面の毛	密生	無
茎の毛	密生	疎生
開花期	晩夏～初秋（9月）	初夏（6～7月）
開花までの年数	1年	2年
果実の毛	密生	無
種子の硬実	無	有
根の直根性	やや強	強

オウギ栽培の実際

北海道北部地域における事例

オウギ栽培の特徴、植物の特質

1）栽培適性→→冷涼でやや乾燥した気候を好む。栽培圃場の土壌硬度や地下水位の高低が主根の伸長に影響を及ぼすため、排水の良い、耕土の深い場所が望ましい。

2）土壌→→作付前にトレンチャーなどにより耕耘した畝に播種すると分枝根の発生が少ない直根が発達した生薬が得られる。

3）繁殖は種子→→キバナオウギ、ナイモウオウギ共に発芽適温は15～25℃、春（北海道では5月上～中旬）に直播する。

4）収穫→→キバナオウギは1年目の晩秋に、ナイモウオウギは1年または2年目の晩秋に収穫する。両種ともに主根が地下深くまで伸張するため、収穫用の機械が必要。

5）採種→→キバナオウギは1年目の9月に開花し11月下旬に採種可能になるが、年によって登熟が不十分な時があるため、開花・結実がやや早くなる2年生の株からの採種が望ましい。ナイモウオウギは2年目以降の6月下旬～7月に開花し、8～9月に採取する。

キバナオウギの栽培暦

（国立医薬品食品衛生研究所筑波薬用植物試験場）

月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
旬	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下
生育相と作業	△ 圃場準備 △ 播種期	発芽	間引き	除草	間引き 追肥 中耕	病虫害防除	○ 開花期 ○	△ 採種期（2年株） △	△ 収穫期 △			
生育相と作業	北海道	△ 播種期 △	中耕 間引き	除草	間引き 追肥	病虫害防除	○ 開花期 ○	△ 収穫期 △ 採種期（2年株）				

作業の内容

☆基　肥（10 a 当たり）
堆肥
1,000 ～ 2,000 kg
苦土石灰：100 kg
窒　　素：3 kg
燐　　酸：3 kg
加　　里：3 kg

☆播種量（10 a 当たり）
600 ～ 800 g

☆播　種
条間 60 ～ 70 cm に条播

☆間引き
株間：10 cm（6 月末までに終了する）

☆病虫害防除
茎腐病，白絹病：梅雨期—夏期
ウドンコ病，サビ病：夏期
カブラヤガ：夏期
アブラムシ，ハダニ類：生育期全般

☆追　肥（最終間引き終了後）
窒素：3 kg
燐酸：3 kg
加里：3 kg

☆収穫・調製
地上部が黄変するか落葉する 12 月以降（寒冷地では 10 月下旬），地上部を刈り取り，掘り起こす．根はよく水洗いし，土砂を落とした後，茎の基部を切り落とし，天日乾燥する．

☆収　量
乾燥根 10 a 当たり，150 kg を標準とする．

☆採　種
2 年目以降の株より，10 月下旬から 11 月上旬に褐色の豆果を採取し，天日で乾燥させた後，種子を取り出す．10 a 当たり採種量は，25 kg（北海道）である．

「薬用植物 栽培と品質評価」Part 6 (薬事日報社、1997年) より

オウギ類に適用のある農薬例

2018年11月25日現在

農薬の種別	農薬の種類	農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法	その他の事項
殺虫剤	フルシトリネート液剤	ペイオフME液剤	アブラムシ類	2,000倍	収穫7日前まで	3回以内	散布	
除草剤	リュニロン水和剤	ロロックス水和剤	一年生雑草	100～150g/10a	は種後出芽前	1回	全面土壌散布	
除草剤	イマザモックスアンモニウム塩剤	パワーガイザー液剤	一年生広葉雑草	200～300mL/10a	出芽揃期(雑草発生始期～発生揃期) 生育期(雑草発生揃期～2葉期)	1回	雑草茎葉散布又は全面土壌散布 畦間雑草茎葉散布	イマザモックスアン モニウム塩を含む農薬の総使用回数 :2回以内(畦間処理は1回以内)

その他,「野菜類」に適用のある農薬

施　肥

キバナオウギ（1年栽培）

基肥（播種時）

堆肥：	1～2t/10a
炭酸石灰	
または苦土石灰：	100kg/10a
窒素：	3kg/10a
燐酸：	3～7kg/10a
加里：	3kg/10a

追肥（7月中～下旬）

窒素：	3kg/10a
燐酸：	3kg/10a
加里：	3kg/10a

土壌の種類、前作の状況によって異なるのであくまで一例である。

ナイモウオウギ（2年栽培の場合）

1年目

基肥（播種時）

堆肥：	1～2t/10a
炭酸石灰	
または苦土石灰：	100kg/10a
窒素：	3kg/10a
燐酸：	3～7kg/10a
加里：	3kg/10a

追肥（ 7月中～下旬）

窒素：	3kg/10a
燐酸：	3kg/10a
加里：	3kg/10a

2年目

追肥（ 5月上～下旬）

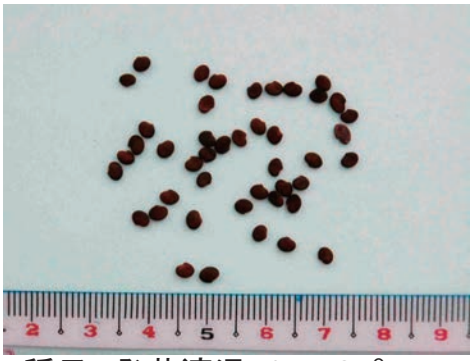
炭酸石灰	
または苦土石灰：	100kg/10a
窒素：	6kg/10a
燐酸：	6～10kg/10a
加里：	6kg/10a

追肥（7 月下旬～8月中旬）

窒素：	4kg/10a
燐酸：	4kg/10a
加里：	4kg/10a

キバナオウギは「薬用植物　栽培と品質評価」Part 6
(薬事日報社、1997年) 改変

キバナオウギ（*Astragalus membranaceus* Bunge ）-1



↑種子、発芽適温：15～25℃

生育初期

5月中旬播種
（覆土：約1～2cm）

6月上旬～中旬、発芽期　→
播種後7～10日で発芽する

←6月下旬、幼植物

キバナオウギ-2

↑ 7月上旬、生育初期

7月中旬以降急速に茎が伸長し、秋には高さ80～100cm になる。

生育初期～盛期

↑ 8月上旬、生育盛期

↑ 9月上旬、開花が始まった株

開花盛期

↑ 9月中～下旬、開花盛期

キバナオウギ-3

結実期～登熟期

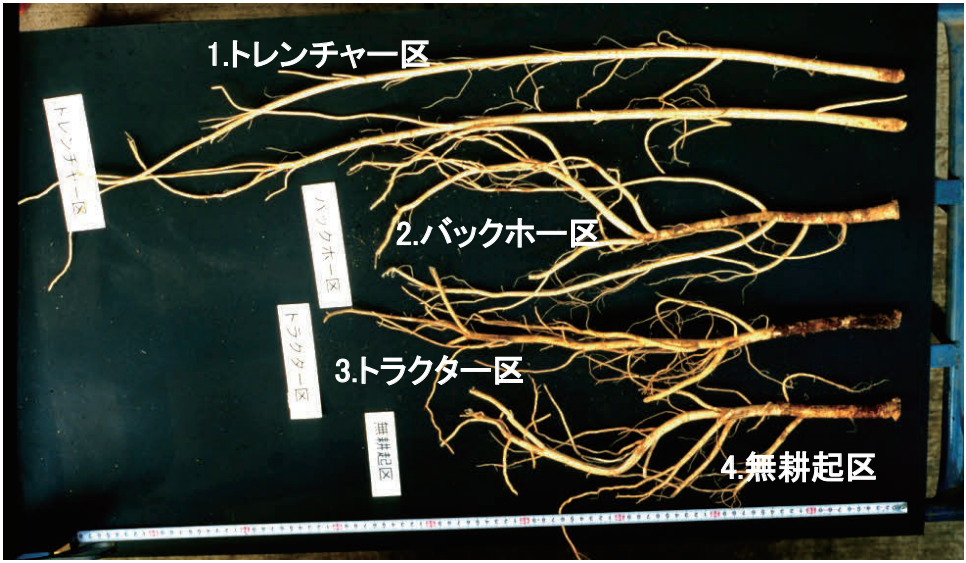
← 10月中～下旬、結実開始期

↑果実（莢果）

↑ 11月中～下旬、種子完熟期（採種期）

キバナオウギ-4　根の生育

栽培圃場の土壌硬度が根の生育に与える影響



↑　1年生根 (1年目秋)

柔らかい土壌下では
分枝根の発生が少なく、
主根がきれいに伸びた
形状の根が得られる。

乾燥根収量目標:
120～150kg/10a

1.トレンチャー区:トレンチャーで地下 80cmまでの耕耘。
2.バックホー区:バックホーによる地下約80cmまでの掘削。
3.トラクター区:ロータリーによる地下約25cmまでの耕耘。
4.無耕起区: 表層土を軽く耕起。

＜出典＞　柴田敏郎, 酒井英二, 他:キバナオウギの生育および配糖体含量に及ぼす栽培圃場の耕起条件の影響, Natural Medicines 50 (5), 349-353 (1996).

ナイモウオウギ
（*Astragalus mongholicus* Bunge）-1

生育初期

↑ 6月下旬、幼植物期
キバナオウギ同様播種後7～10日で発芽する。

← 7月下旬
生育初期
～盛期

ナイモウオウギ−2

開花開始期（2年目株）

↑↑ 6月下旬、開花期

開花盛期（5年目株）

↑↑ 6月中〜下旬、開花盛期

ナイモウオウギ-3

結実期（6年生株における）

↑　7月上旬、結実期

種子完熟期

↑　果実（莢果）

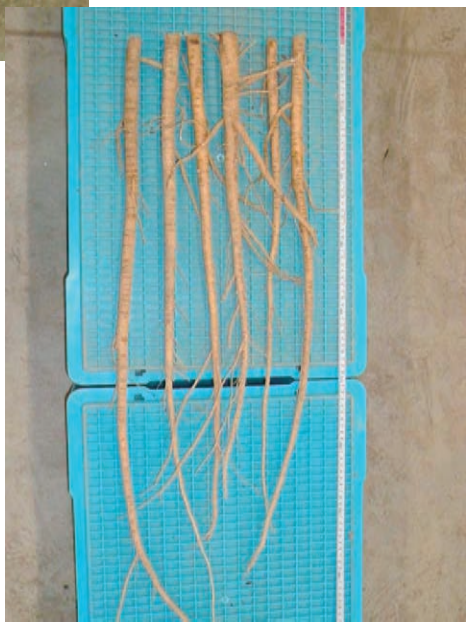
↑　8月上旬、種子完熟期（採種適期）

ナイモウオウギ-4　根の生育 (1)

↑　1年生根 (1年目秋)
生育良好な根

↑　2年生根(3年目春)
生育良好な根

3年生根(3年目秋)
生育良好な根　→



乾燥根収量目標:
1年生　120～50kg/10a
2年生　200kg/10a以上

ナイモウオウギ-5　根の生育 (2)

生育良好な株

← 2年生根 (2年目秋)

土中に硬い層が存在した
ため主根の先端が障害を
受け、分枝根を発生した株。

↑ 2年生根 (2年目秋)
分枝根多発株

↑ 3年生根（3年目秋）根腐れ株

排水不良（地下水位が高い）圃場の根

根の収穫機械の一例 (1)

自動引上げ機能付きバイブロルートデガー
（BD-4000型、Ka社製、ごぼう収穫用）による
ナイモウオウギの収穫例

シングルベルトタイプ

70馬力トラクター使用

引上げ成功率：83～86%

作業時間：4時間30分／10a・3名

根の収穫機械の一例（2）

自動引上げ機能付きバイブロルートデガー
（ HR900型、T社製、ごぼう収穫用）による
ナイモウオウギの収穫例

引上げ成功率：86%
作業時間：3時間10分／10a・3名

収穫した根の根頭部（残茎）の切断例

ゴボウ用連続自動根切機（GCB-195A、O社製）
によるナイモウオウギの切断例

**人は根を並べるだけで、
切断は機械の仕事。**

押さえ部を取り付けた結果、
効率的に切断可能となった。

**機械切り（933本の調査）
5.0～5.9秒／本と効率良く切断できることが判明し、十分応用可能。**

←従来の剪定バサミでの作業
作業効率：手切り(401本調査）
5.7～7.8秒／本

大量の根の切断作業はハードで効率も悪い

オウギ参考資料
栽培試験データ

参考資料(キバナオウギ種子の発芽温度)

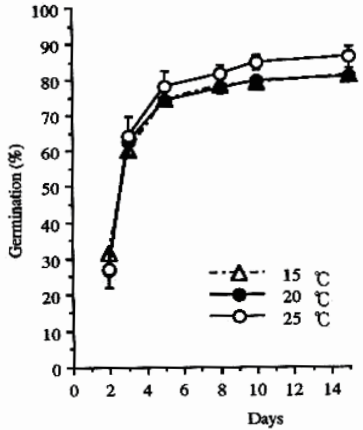


図1　*Astragalus membranaceus* Bunge 種子の発芽に及ぼす温度の影響

50粒 3 反復の平均値±SD，100粒重：0.631±0.02g

15-25℃の範囲では変化が少ない。

出典：柴田敏郎：オウギ類の栽培について、第4回薬用植物栽培技術フォーラム講演要旨集、pp.9-12(1994)改変。

参考資料(播種時期がキバナオウギの収量に及ぼす影響について)

ア、播種期　昭和61年：5月1日、5月10日、5月20日、5月30日
昭和63年：5月3日、5月11日、5月19日、5月30日

イ、試験区設計　1区9.6㎡　乱塊法3反復

ウ、耕種概要

年次	前作物	畦幅 (cm)	播種法	播種量 (g/10a)	供試種子の千粒重	収穫期 (月日)	施肥量 (kg/10a)				除草
							N	P_2O_5	K_2O	MgO	
昭61年	二条大麦	60	条播	900	5.63g	10.26	3.0	15.0	8.4	3.0	3回
昭63年	緑肥えん麦	60	条播	900	6.94g	10.25	3.0	15.0	8.4	3.0	4回

表1－2　収量調査

年次	播種期	10a当り (kg)				百分比 (%)	
		生茎葉重	生根重	乾茎葉重	乾根重	乾茎葉重	乾根重
昭61年	5月1日	1639	576	409	208	100	100
	5月10日	1539	509	349	191	85	92
	5月20日	1573	528	331	192	81	92
	5月30日	1428	529	304	201	74	97
昭63年	5月3日	1860	567	582	233	100	100
	5月11日	1976	611	656	249	113	107
	5月19日	1647	540	517	220	89	94
	5月30日	1719	476	502	191	86	82

(北海道立北見農業試験場)

播種時期が5月1日～30日の範囲では、播種はより早い方が収量は増加する。

出典：北海道立北見農業試験場、北海道立衛生研究所 (1989)：キバナオウギ(薬用作物)の栽培基準、昭和63年度北海道農業試験会議(成績)資料、pp2-21改変。

参考資料（キバナオウギ直播栽培における播種量と収量の関係）

試験方法

ア、播種量（g／10a）

300（49～43粒/㎡）600（98～86粒/㎡）900（147～129粒/㎡）1200（196～172粒/㎡）

イ、試験区設計　1区9.6㎡　乱塊法3反復

ウ、耕種概要

（土壌：黒色火山性土）

年次	前作物	畦幅（cm）	播種法	供試種子の千粒重	播種期（月日）	収穫期（月日）	施肥量（kg/10a）				除草
							N	P_2O_5	K_2O	MgO	
昭62年	緑肥えん麦	60	条播	6.09g	5.11	10.26	3.0	15.0	8.4	3.0	3回
昭63年	緑肥えん麦	60	条播	6.94g	5.11	10.25	3.0	15.0	8.4	3.0	4回

表2－2　収量調査

（北海道立北見農業試験場）

年次	播種量（g/10a）	10a当り（kg）				百分比（%）	
		生茎葉重	生根重	乾茎葉重	乾根重	乾茎葉重	乾根重
昭62年	300	1792	537	577	201	100	100
	600	1867	625	676	233	117	116
	900	1815	625	633	240	110	119
	1200	1681	635	574	235	99	117
昭63年	300	1740	403	576	164	100	100
	600	1824	509	646	205	112	125
	900	1963	569	693	228	120	139
	1200	1997	573	729	230	126	140

300g/10a～1.2kg/10aの範囲では、**600g～900g**程度が適当と考えられる。

出典：北海道立北見農業試験場、北海道立衛生研究所（1989）：
キバナオウギ（薬用作物）の栽培基準、昭和63年度北海道農業試験会議（成績）資料、pp2-21改変。

参考資料（キバナオウギ地下部生育の経時変化）

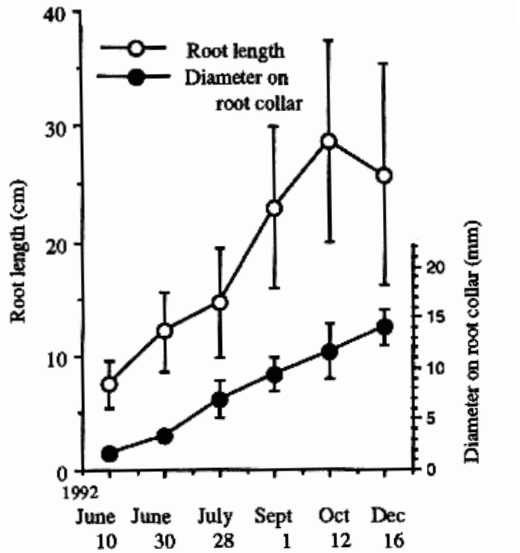


図5　*Astragalus membranaceus* Bunge 実生
1年目苗の根頭径及び主根長の変化(筑波)
15個体の平均値±SD，栽培：畦幅70cm，
株間10cm，1992.4.7播種

時間の経過とともに主根の伸長、
根頭部の肥大成長が冬まで続く。

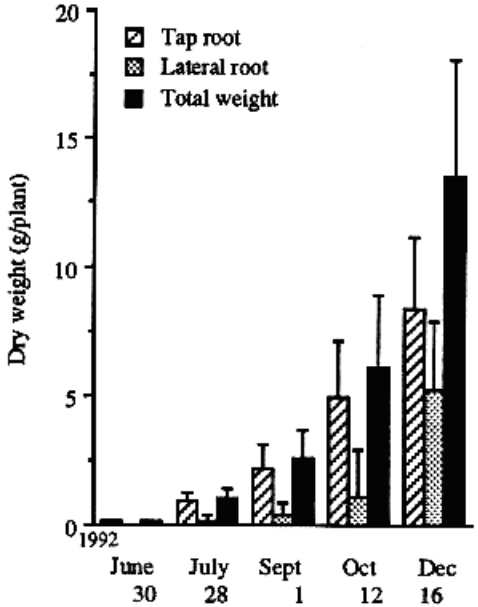


図6　*Astragalus membranaceus* Bunge 実生
1年目における地下部乾物重の変化(筑波)
15個体の平均値±SD，栽培：畦幅70cm，
株間10cm，1992.4.7播種

地下部乾物重は秋遅くなるに
従って増加する。

出典：柴田敏郎：オウギ類の栽培について、
第4回薬用植物栽培技術フォーラム講演要旨集、pp.9-12（1994)改変。

参考資料（窒素施用量がキバナオウギの収量及びイソフラボノイド含量に及ぼす影響）

ア、試験方法

(ア) 窒素施用量（kg／10ａ）

0　1.5　3.0　4.5　（P_2O_5：10.0　K_2O：6.0は共通施用）

(イ) 試験区設計　１区9.6㎡　乱塊法３反復

(ウ) 耕種概要

年次	前作物	播種期（月日）	播種法	畦幅（cm）	播種量（g/10ａ）	供試種子の千粒重	収穫期（月日）	除草
昭62年	緑肥えん麦	5．11	条播	60	900	6.09g	10.26	3回
昭63年	緑肥えん麦	5．11	条播	60	900	6.94g	10.25	4回

表４－１　供試土壌の化学性

項　目	pH（H_2O）	トルオーグ P_2O_5（mg/100g）	交換性塩基（mg/100g）		
			CaO	K_2O	MgO
昭62年	5.6	11.4	226.0	28.6	15.4
昭63年	5.9	4.4	290.0	23.6	17.8
基準値	5.5～6.5	10～30	200～300	15～30	25～45

表４－３　収量調査

（北海道立北見農業試験場）

年次	窒素施用量（kg/10a）	10ａ当り（kg）				百分比（%）	
		生茎葉重	生根重	乾茎葉重	乾根重	乾茎葉重	乾根重
昭62年	0	1666	561	590	209	100	100
	1.5	1651	568	613	208	104	100
	3.0	1881	561	678	209	115	100
	4.5	1807	529	632	199	107	95
昭63年	0	1786	583	616	237	100	100
	1.5	1933	616	711	251	115	106
	3.0	1948	604	693	246	113	104
	4.5	1909	524	691	208	112	88

表４－６　キバナオウギの成分分析結果（昭和62年　衛生研究所分析）

窒素施用量（kg/10ａ）	根の成分含有量（mg/100g）				
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ'	Ⅳ	Ⅴ
0	39.6	14.4	12.1	13.9	12.8
1.5	34.0	14.8	15.4	18.3	10.6
3.0	25.7	11.4	10.1	18.2	9.5
4.5	32.2	14.7	12.0	14.2	10.9

注　Ⅰ：7，3′－Dihydroxy－4′－methoxyisoflavone 7－O－β－D－glucoside
Ⅱ：Formononetin－7－O－β－D－glucoside
Ⅲ：（6aR,11aR）－3－Hydroxy－9，10－dimethylpterocarpan 3－O－β－D－glucoside
Ⅳ：7，2′－Dihydroxy－3，4′－dimethoxyisoflavan 7－O－β－D－glucoside
Ⅴ：7，3′－Dihydroxy－4′－methoxyisoflavone

表４－５　キバナオウギの養分吸収量（kg／10ａ）

年次	窒素施用量（kg/10a）	N			P_2O_5			K_2O		
		茎葉	根	合計	茎葉	根	合計	茎葉	根	合計
昭62年	0	10.18	4.79	14.97	2.14	1.16	3.30	10.51	1.88	12.39
	1.5	10.88	4.78	15.66	2.12	1.31	3.43	11.79	2.05	13.84
	3.0	11.54	4.57	16.11	2.24	1.12	3.36	12.29	1.99	14.29
	4.5	11.51	4.37	15.88	2.15	1.06	3.21	10.73	1.86	12.60
昭63年	0	9.92	4.93	14.85	1.85	1.11	2.96	11.09	2.49	13.58
	1.5	10.59	5.37	15.96	1.78	1.28	3.03	13.51	2.69	16.20
	3.0	10.92	5.14	16.06	1.69	1.11	2.80	13.48	2.51	15.99
	4.5	11.36	4.55	15.91	2.30	0.98	3.28	13.66	2.14	15.80

・基肥として10a当たり0kg～4.5kgの施用範囲では、収量への効果は明らかではなく、4.5kgでは低下した。
イソフラボノイド含量への影響は認められなかった。
基肥として1.5kg-3kg程度が適量である。

出典：北海道立北見農業試験場、北海道立衛生研究所 (1989)：
キバナオウギ（薬用作物）の栽培基準、昭和63年度北海道農業試験会議（成績）資料、pp2-21改変。

参考資料(リン酸施用量がキバナオウギの収量、astragaloside及びイソフラボノイド含量に及ぼす影響)

試験方法

（ア）燐酸施用量（kg/10a）:0 .5, 10, 15
（共通施用肥料, N:3.0, K_2O:6.0)
（イ）試験区設計：１区9.6m², 乱塊法３反復
（ウ）耕種概要：前試験に準ずる。

表４－１　供試土壌の化学性（土壌:黒色火山性土）

項　目	pH (H_2O)	トルオーグ P_2O_5 (mg/100g)	交換性塩基（mg/100g）		
			CaO	K_2O	MgO
昭62年	5.6	11.4	226.0	28.6	15.4
昭63年	5.9	4.4	290.0	23.6	17.8
基準値	5.5～6.5	10～30	200～300	15～30	25～45

（昭和62年試料　北海道立衛生研究所）

燐酸施用量がastragaloside及びイソフラボノイド含量に及ぼす影響

燐酸施用量	astragaloside (mg/100g)				イソフラボノイド(mg/100g)				
(kg/10a)	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V
0	27.0	19.5	18.0	5.3	15.6	12.4	5.4	5.7	6.9
5	40.8	29.0	19.4	7.3	21.4	15.0	9.1	10.6	8.7
10	40.5	29.2	29.5	7.5	29.6	15.1	9.6	12.3	11.5
15	45.8	32.0	28.9	8.2	26.2	14.2	10.1	12.7	10.0

出典:山岸 喬、桂 英二ほか(1989):オウギの栽培研究、栽培条件と成分含量の関係について、日本生薬学会第36回年会講演要旨集(熊本、1989年10月)、p16.

表４－８　収量調査

年次	燐酸施用量 (kg／10a)	10ａ当り（kg）				百分比（%）	
		生茎葉重	生根重	乾茎葉重	乾根重	乾茎葉重	乾根重
昭62年	0	635	459	163	180	100	100
	5	1711	614	559	250	343	152
	10	1904	602	636	243	390	148
	15	2096	627	682	250	418	152
昭63年	0	1419	514	499	209	100	100
	5	1730	573	612	232	123	111
	10	1805	584	653	237	131	113
	15	1887	562	664	229	133	110

（北海道立北見農業試験場）

出典:北海道立北見農業試験場、北海道立衛生研究所 (1989):
キバナオウギ(薬用作物)の栽培基準、昭和63年度北海道農業試験会議(成績)資料、pp2-21改変。

・黒色火山性土においては、基肥として10a当たり5kg～10kgの施用により増収し、また、astragalosideやイソフラボノイド含量も高まることが判明した。

参考資料（加里施用量がキバナオウギの収量及びイソフラボノイド含量に及ぼす影響）

試験方法

（ア）カリ施用量（kg/10a）：0 .3, 6, 9
（共通施用肥料，N:3.0，P_2O_5:10.0）

（イ）試験区設計：１区9.6㎡，乱塊法３反復

（ウ）耕種概要：前試験に準ずる。

表４－１　供試土壌の化学性（土壌：黒色火山性土）

項　目	ＰＨ（H_2O）	トルオーグ P_2O_5（mg/100ｇ）	交換性塩基（mg/100ｇ）		
			CaO	K_2O	MgO
昭62年	5.6	11.4	226.0	28.6	15.4
昭63年	5.9	4.4	290.0	23.6	17.8
基準値	5.5～6.5	10～30	200～300	15～30	25～45

表４－16　キバナオウギの成分分析結果（昭和62年　衛生研究所分析）

加里施用量（kg／10a）	根の成分含有量（mg／100ｇ）				
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
0	25.7	13.3	8.9	11.5	10.6
3	26.1	14.2	12.5	17.7	7.8
6	21.1	12.7	9.9	10.1	8.8
9	31.6	17.0	13.5	15.2	13.3

注　Ⅰ：7，3′−Dihydroxy−4′−methoxyisoflavone 7−O−β−D−glucoside
Ⅱ：Formononetin−7−O−β−D−glucoside
Ⅲ：（6aR,11aR）−3−Hydroxy−9，10−dimethylpterocarpan 3−O−β−D−glucoside
Ⅳ：7，2′−Dihydroxy−3，4′−dimethoxyisoflavan 7−O−β−D−glucoside
Ⅴ：7，3′−Dihydroxy−4′−methoxyisoflavone

表４－13　収量調査　（北海道立北見農業試験場）

年次	加里施用量（kg／10a）	10a当り　（kg）				百分比（%）	
		生茎葉重	生根重	乾茎葉重	乾根重	乾茎葉重	乾根重
昭62年	0	1697	623	622	240	100	100
	6	1711	647	618	252	99	105
	3	1593	622	629	244	101	102
	9	1585	595	610	231	98	96
昭63年	0	1723	561	639	221	100	100
	3	1903	571	687	223	108	103
	6	1809	596	695	232	109	105
	9	1796	527	661	218	103	96

・基肥として10a当たり0kg～9kgの施用範囲では収量への効果は顕著ではなく、9kgでは低下した。
・イソフラボノイド含量への影響は認められなかった。
・基肥として、3kg−6kg程度が適量である。

出典：北海道立北見農業試験場、北海道立衛生研究所（1989）：
キバナオウギ（薬用作物）の栽培基準、昭和63年度北海道農業試験会議（成績）資料、pp2-21改変。

参考資料（収穫時期がキバナオウギの収量及びイソフラボノイド含量に及ぼす影響）

(2) 試験方法

ア 収穫時期

昭和61年：９月16日、９月30日、10月16日、10月30日

昭和62年：９月14日、９月30日、10月15日、10月30日

イ 試験区設計

１区 9.6㎡ 乱塊法３反復

ウ、耕種概要

（土壌：黒色火山性土）

年次	前作物	播種期（月日）	畦幅（cm）	播種法	播種量（g/10a）	供試種子の千粒重	施肥量（kg/10a）				除草
							N	P_2O_5	K_2O	MgO	
昭61年	二条大麦	5．12	60	条播	900	5.63g	3.0	15.0	8.4	3.0	3回
昭62年	緑肥えん麦	5．11	60	条播	900	6.09g	3.0	15.0	8.4	3.0	3回

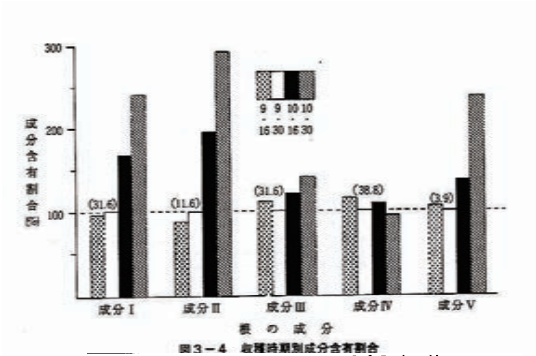


図３－４ 収穫時期別成分含有割合

Ⅰ：7，3′-Dihydroxy-4′-methoxyisoflavone 7-O-β-D-glucoside
Ⅱ：Formononetin-7-O-β-D-glucoside
Ⅲ：（6aR,11aR）-3-Hydroxy-9，10-dimethylpterocarpan 3-O-β-D-glucoside
Ⅳ：7，2′-Dihydroxy-3，4′-dimethoxyisoflavan 7-O-β-D-glucoside
Ⅴ：7，3′-Dihydroxy-4′-methoxyisoflavone

（北海道立衛生研究所）

表３－２ 収量調査

（北海道立北見農業試験場）

年次	収穫時期	10a当り（kg）				百分比（%）	
		生茎葉重	生根重	乾茎葉重	乾根重	乾茎葉重	乾根重
昭61年	９月16日	2345	255	561	78	124	62
	９月30日	2323	383	454	126	100	100
	10月16日	2111	465	458	168	101	133
	10月30日	1467	532	381	196	84	156
昭62年	９月14日	2948	319	669	93	82	54
	９月30日	3052	502	815	171	100	100
	10月15日	2526	584	758	210	93	123
	10月30日	1770	697	615	248	75	145

9月中旬～10月下旬の範囲では、より遅く収穫した方が収量及びイソフラボノイド含量共に増加する。

出典：北海道立北見農業試験場、北海道立衛生研究所 (1989):
キバナオウギ（薬用作物）の栽培基準、昭和63年度北海道農業試験会議（成績）資料、pp2-21改変。

参考資料（キバナオウギ根のエキス含量に及ぼす収穫時期、乾燥条件の影響）

キバナオウギの希エタノールエキス及び糖類含量に及ぼす収穫時期及び収穫後の低温（2.5℃）処理の影響。

				希エタノールエキス
Harvest time	Sugars (%)			Dil. EtOH
Cold treatment	Fructose	Sucrose	Total	(%)
September 6, 2004				
0 days	0.5	3.5	4.0	13.5
10	0.4	7.0	7.4	16.7
20	0.7	7.8	8.5	18.9
30	0.5	8.9	9.4	19.4
40	0.6	10.7	11.3	22.8
October 6, 2004				
0 days	0.7	3.6	4.3	16.3
10	0.6	7.6	8.2	20.1
20	0.5	11.4	11.9	24.2
30	0.7	13.8	14.5	27.1
40	0.7	14.6	15.3	28.0
November 4, 2004				
0 days	1.2	4.8	6.0	21.2
10	1.0	8.7	9.7	24.8
20	1.2	9.7	10.9	26.9
30	1.1	11.3	12.4	28.2
40	1,1	15.9	17.0	33.6

収穫時期が遅れるほど、また、低温処理期間が長いほど、糖類の含量は増加し、同様に希エタノールエキス含量も増加する。

＜出典＞
姉帯正樹、柴田敏郎 他：シャクヤク・キバナオウギ・モッコウ生根の低温処理による糖及び希エタノールエキス含量の経時変化．
医薬品研究、40(8) 497-504 (2009)改変。

オオバナオケラ栽培について

オオバナオケラ

生薬名:ビャクジュツ(白朮)
基原植物:オケラ *Atractylodes japonica* Koidzumi ex Kitamura
オオバナオケラ *A. macrocephala* Koidzumi (*A. ovata* D.C) キク科
薬用部分:オケラの根茎を和ビャクジュツ、オオバナオケラの根茎を唐ビャクジュツとする。

生薬ビャクジュツの基原植物について、第１７改正日本薬局方ではオケラとオオバナオケラの2種類を規定している。オケラは中国東北部、朝鮮半島、日本に分布し、中国東北部で栽培または野生種の採集によりビャクジュツが生産されている。オオバナオケラは浙江省、湖南省、四川省に分布し、栽培は中国国内で広く行われている。なお、中国薬典ではビャクジュツの基原植物をオオバナオケラのみを規定し、オケラはソウジュツ（蒼朮）の１種である関蒼朮としている。

漢方では健胃、整腸、利尿、止汗の目的に用いられ、十全大補湯、加味逍遙散、当帰芍薬散などに配剤される。

2種類のビャクジュツ

日本と中国でのビャクジュツの使い方の違い

ビャクジュツの品質評価の重要な要素の一つとして精油含量がある。日本では精油含量の高いビャクジュツが好まれるのに対して、中国では精油含量の低いビャクジュツが好まれる。和ビャクジュツと唐ビャクジュツの精油含量を比較すると、和ビャクジュツは精油含量が高く中国ではビャクジュツの目的に合わない。

日本では和ビャクジュツが主に使われているが、現在、和ビャクジュツは品薄になっている。オオバナオケラ（唐ビャクジュツ）は国内でも栽培可能であり、精油含量が局方値を十分に満たすため、和ビャクジュツの使用量の1割でも2割でも利用することを提案したい。

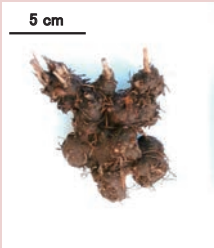
ビャクジュツの基原植物2種の花と根茎

オオバナオケラ
（両性花）

オケラ（雌花）

オケラ（両性花）

オオバナオケラの
2年生根茎



オケラ

オオバナオケラの性状

　多年生草本、根茎は肥大し拳状で、茎は直立し高さ30～80cm、上部は分枝する。葉は互生、茎上部の葉は楕円形～卵状披針形、長さ4～10cm、幅1.5cm～4cm、下部は3裂ないし羽状5全裂、共に辺縁は刺状歯。頭状花序は枝先に単生し、長さ2.5cm、径3.5cm、総苞は鐘状、苞片は7～8層、基部は2回深裂して魚骨状をした多数の苞葉で包まれる。花は多数の管状花からなり、花冠は紫紅色、先端5裂、長さ1.5cm。瘦果は楕円形でやや扁平、黄白色の柔毛が密生し、羽状の冠毛を伴う。花期は9～10月。本種はオケラに似るが、花が大きく根茎の形状が異なり、日本には分布しない。

オオバナオケラの全体像９月

ビャクジュツの規格（JP17）

Atractylodes Rhizome
ATRACTYLODIS RHIZOMA
白朮
本品は 1) オ ケ ラ *Atractylodes japonica* Koidzumi ex Kitamuraの根茎(和ビャクジュツ)又は2)オオバナオケラ*A. macrocephala* Koidzumi (*A. ovata* De Candolle) (*Compositae*)の根茎(唐ビャクジュツ)である.

生薬の性状
1)　和ビャクジュツ
2)唐ビャクジュツ　本品は不整に肥大した塊状を呈し，長さ4 ～ 8 cm，径2 ～ 5 cmで外面は灰黄色～暗褐色を呈し，ところどころにこぶ状の小突起がある．折りにくく，破砕面は淡褐色～暗褐色で，木部の繊維性が著しい．
　本品は特異なにおいがあり，味は僅かに甘く，後に僅かに苦い．
　本品の横切片を鏡検〈5.01〉するとき，周皮は石細胞層を伴い，通例，皮部には繊維を欠き，師部放射組織及びその末端部には黄褐色の内容物を含む油室がある．木部には大きい髄を囲んで放射状に配列した道管とそれを囲む著しい繊維束がある．髄及び放射組織中には皮部と同様な油室があり，柔組織中にはイヌリンの結晶及びシュウ酸カルシウムの小針晶を含む．

確認試験
本品の粉末2.0 gをとり，ヘキサン5 mLを加え，5分間振り混ぜた後，ろ過し，ろ液を試料溶液とする．この液につき，薄層クロマトグラフィー〈2.03〉により試験を行う．試料溶液10 μLを薄層クロマトグラフィー用シリカゲルを用いて調製した薄層板にスポットする．次にヘキサン／酢酸(100)混液(10：1)を展開溶媒として約7 cm展開した後，薄層板を風乾する．これに噴霧用4－ジメチルアミノベンズアルデヒド試液を均等に噴霧し，105℃で5分間加熱するとき，R_f値0.6付近に赤紫色のスポットを認める．

ビャクジュツの規格（JP17）

純度試験
(1) 重金属〈1.07〉 本品の粉末1.0 gをとり，第3法により操作し，試験を行う．比較液には鉛標準液2.0 mLを加える(20 ppm以下).
(2) ヒ素〈1.11〉 本品の粉末0.40 gをとり，第4法により検液を調製し，試験を行う(5 ppm以下).
(3) ソウジュツ 確認試験を準用して試験を行うとき，R_f値0.6付近の赤紫色のスポットの直下にR_f値0.5付近の灰緑色のスポットを認めない．ただし，ヘキサンの量は正確に5mLとする.
灰分〈5.01〉 7.0%以下.
酸不溶性灰分〈5.01〉 1.0%以下.
精油含量〈5.01〉 本品の粉末50.0 gをとり，試験を行うとき，その量は0.5 mL以上である.
貯法 容器 密閉容器.

オオバナオケラ栽培の実際

オオバナオケラの栽培暦（関東）

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
旬	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下

生育相と作業

一年目

○——○ 発芽

○——○ 開花期

△——△ 播種

△——△ 摘蕾

△——△ 掘り上げ・苗の貯蔵

△——△ 堆肥散布

△——△ 土壌消毒

△－△ 追肥

△－△ 追肥

△－△ 追肥

△－△ 土壌消毒

△——△ 堆肥散布

二年目

○——○ 萌芽期

○——○ 開花期

△－△ 定植

△——△ 摘蕾

△——△ 収穫期

△－△ 追肥

△－△ 追肥

作業の内容

☆基　肥（10 a 当たり）
　腐葉土堆肥：1,000 kg
　牛　　糞：　400 kg
　苦土石灰：　100 kg

☆播　種
　条間：20 cm（条播き）

☆間引き
　株間：10 cm

☆追　肥（1 年目は年 3 回、2 年目は年 2 回）
　10 a 当たり窒素，燐酸，加里各 5 kg

☆掘り上げ・苗の貯蔵
　11 月上旬に 1 年生根茎を掘り上げ，木箱などに入れ，日陰の土中に貯蔵．

☆定　植
　条間：40 cm，株間：30 cm．
　1 年生根茎を用いる．

☆病虫害
　白絹病，立枯れ病
　ネコブセンチュウ，ヨトウムシ，シンクイムシ類など

☆摘　蕾
　2 年目 7 月から 9 月にかけて数回行う．

☆収穫・調製
　11 月上旬から 2 年生根茎を掘り上げ，水洗後，日干し乾燥する．乾燥後磨きをかけて根を落とす．

☆収　量
　10 a 当たり 300 ～ 400 kg

「薬用植物 栽培と品質評価」Part 5 (薬事日報社，1996年) より

栽培の留意点

・種子生産能力が高いので、栽培には種子繁殖が向いている。

・連作ができず、線虫や土壌病害が発生する。

・休耕田はオオバナオケラの栽培に適さない。水はけが悪く根茎が腐りやすい。

・オケラ属植物は交雑しやすい。特に、オオバナオケラは花粉の噴出量が多く交雑の原因になりやすい。

オオバナオケラに適用のある農薬例

農薬の種別	農薬の種類	農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法
殺虫剤	アミタミプリド	モスピラン	アブラムシ	2,000～4,000倍	発生初期	5回以内	散布
除草剤	セトキシジム乳剤	ナブ乳剤	イネ科雑草（ｽｽﾞﾒﾉｶﾀﾋﾞﾗを除く）	150～200mL/10a	イネ科雑草３～５葉期，収穫30日前まで	２回以内	全面，雑草茎葉散布
除草剤	ﾍﾟﾝﾃﾞｨﾒﾀﾘﾝ乳剤	ゴーゴーサン乳剤	一年生雑草	200～300ml/10a	収穫60日前まで（雑草発生前）	３回以内（但し、１年間に１回以内）	全面土壌散布

その他，「野菜類」に適用のある農薬

播種・育苗

オオバナオケラ種子
　種子は大型で良く発芽する。種子保存は冷蔵庫で行う。
室内保存だと夏季の高温で発芽能力を失う。

3月中旬　播種床の準備
　畝幅90cmから1m、15cmから20cmの高畝

4月上旬　播種
条間20cmで4条播き、深さ1cmで播種後鎮圧
発芽は3週間のちに開始

5月下旬から6月中旬　間引き
株間10cm

育　苗

実生苗の育苗（6月中旬）

8月下旬の1年生個体
　蕾を形成した個体もある。
風で倒伏するためネットを張る
肥大した蕾は摘蕾する。

1年生根茎の貯蔵

11月中旬　貯蔵のため掘り上げた1年生個体地上部と根を取り除く

調製された1年生根茎

1年生根茎の貯蔵

1年生根茎は調製後、線虫や白絹病などに罹病した根茎は取り除く。根茎は育苗バットなどに上向きに敷き詰め地中に埋める。また、そのまま乾燥し、生薬とする事もできる。

定　植

栽培2年目
3月上旬　畝幅90cmから1m、高さ5cmから10cm
3月中旬　定植株間30cm、条間40cmで2条植え

3月上旬　貯蔵しておいた1年生根茎の掘り出し

5月上旬　2年生個体

6月　2年生個体
5月中旬ころから地上部の生育が旺盛になる。

定植用根茎の調製
貯蔵中の伸びた芽を3個程度に整理する。
（そのまま定植すると生薬の形は悪くなる）

摘　蕾

8月中旬の2年生個体
7月下旬ころから蕾
が肥大し始める

7月から9月にかけ
ての摘蕾作業

収穫（1年生及び2年生根茎）
オオバナオケラの乾物根茎

11月中旬　収穫
個体を引き抜き土を落とし地上部を切り落とす。軽く水洗いしてもよし。
地下部（根と根茎）を日干し乾燥。

1月中旬　根茎の調製
乾燥した地下部を手もみし根を落とす。
水洗いし土砂を落とし、完全に乾燥する。

乾燥を終了した2年生根茎
大型で多様な形態をしている。

1年生根茎
小型な根茎であるが収穫量も多く、形がそろっている。

栽培１年でも収穫可能であるが、中国産の唐ビャクジュツと同等の物を得るには２年栽培が必要。

採種用株

オオバナオケラの1年生及び2年生個体の開花と種子形成

	調査個体数	1個体当たりの		頭花の開花率(%)	種子を形成した頭花数/1個体	頭花の種子形成率(%)	1頭花当たりの		全小花数に対する種子形成率(%)
		頭花数	開花した頭花数				小花数	種子形成数	
1年生個体	30	11.4±5.3 (0-23)	4.7±4.1 (0-11)	39.8	2.9±3.5 (o-10)	22.1	39.8±13.9 (14-105)	3.1±4.9 (o-19)	7.6
2年生個体	15	53.0±21.2 (11-92)	51.2±19.3 (11-79)	96.2	50.9±19.1 (11-78)	93.5	57.9±24.4 (15-160)	19.2±12.3 (0-75)	34.6

採種用２年生株

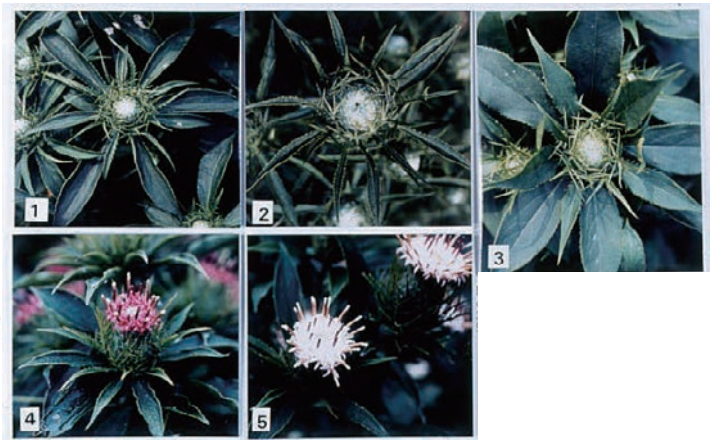
生育旺盛で形状の良い個体を選び、
摘蕾せず種子形成を促す。

9月　2年生個体の開花

11月　種子を形成した頭花

オオバナオケラ参考資料

参考資料

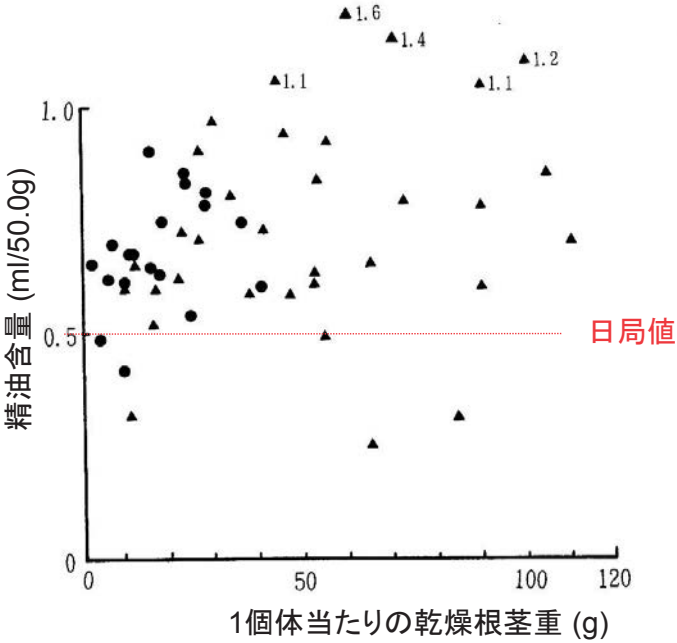


オオバナオケラの変異

1. 葉の幅が標準の個体
2. 細葉の個体
3. 広葉の個体
4. 花弁が紅紫色で標準の花色をした個体
5. 白花の個体

U:上部の葉，M:中間部の葉，L:下部の葉

参考資料



オオバナオケラの乾燥根茎重の違いと精油含量の関係.

● 1年生乾燥根茎, ▲ 2年生乾燥根茎

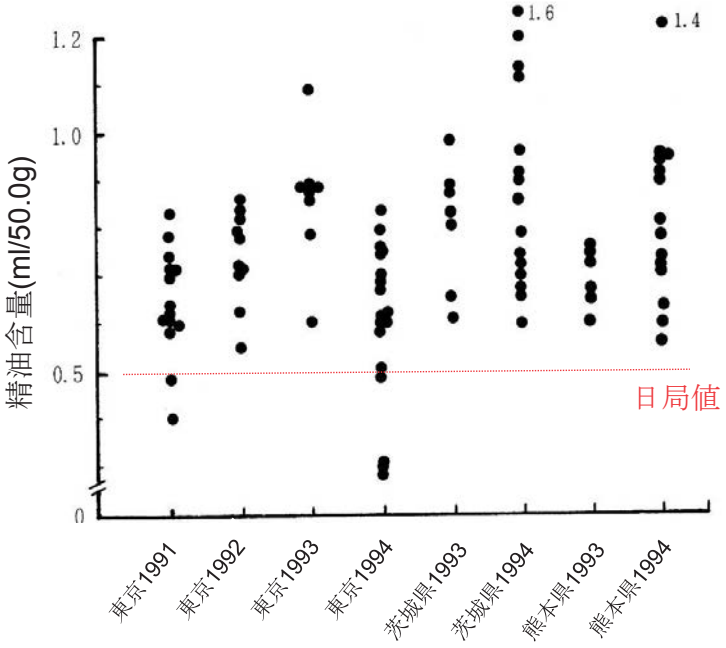
市場のビャクジュツの精油含量

中国産唐白朮	0.7±0.1ml/50.0g
中国産和白朮	1.5±0.5ml/50.0g
北朝鮮産和白朮	1.1±0.3ml/50.0g

安田ら 日本生薬学会第42回年会 (1995)

第13改正日本薬局方から
ビャクジュツの精油含量が
0.7ml/50.0gから0.5ml/50.0g
に変更された.

参考資料



異なる地域で栽培したオオバナオケラ
2年生乾燥根茎の精油含量

参考資料

・朮類生薬の基原植物

朮にはビャクジュツ（白朮）とソウジュツ（蒼朮）の
2種類があり、2種とも日本薬局方に収載されている。

和白朮*
オケラ
Atractylodes japonica

唐白朮
オオバナオケラ
A. macrocephala
(*A. ovata*)

蒼朮
ホソバオケラ
A. lancea
シナオケラ
A. chinensis

*中国では関蒼朮

参考資料

ソウジュツ

Atractylodes Lancea Rhizome

Atractylodis LANCEAE Rhizoma

蒼　朮

基原植物：ホソバオケラ *Atractylodes lancea* D.C
シナオケラ *A. chinensis* Koidzumi
又はそれらの雑種　キク科

薬用部分：根茎

成分：アトラクチロジン、精油含量 0.7ml/50.0g 以上

漢方では健胃、整腸、利尿、鎮痛の目的に用いる。

ホソバオケラ

ソウジュツ

参考資料

表1. 日本及び中国で使われているオケラ属植物の植物名と生薬名

和名	別名	中国名	学名 日本	学名 中国	生薬名 日本	生薬名 中国
オケラ	ウケラ	関蒼朮 和蒼朮	*A. japonica* Koidz ex Kitam.	*A. japonica*	白朮 和白朮	関蒼朮
ホソバオケラ	サドオケラ ヒネソウジュツ	蒼朮 茅朮 南蒼朮 赤朮	*A. lancea* (Thunb.) DC.	*A. lancea*	蒼朮	蒼朮 茅山蒼朮 古立蒼朮 京蒼朮
シナオケラ		蒼朮 北蒼朮	*A. chinensis* (DC.) Koidz. syn.:*A. lancea* DC. var. *chinensis* (Gunge) Kitam.[1]	*A. lancea* syn.:*A. chinensis*[5,6]	蒼朮	蒼朮 山蒼朮 津蒼朮
オオバナオケラ		白朮 于朮 朮	*A. macrocephala* Koidz. *A. ovata* DC.	*A. macrocephala*	白朮 唐白朮	白朮
ナンマンオケラ	チョウセンオケラ マンシュウオケラ	朝鮮蒼朮	*A.coreana* (Nakai) Kitam. syn.:*A.koreana* Nakai[2] *A.lancea* DC. var. *simplicifolia* Kitam.[3] *A.chinensis Koidz.* var. *simplicifolia* Kitag.[4]	*A.coreana*	朝鮮蒼朮 (北朝鮮では薫蒼朮)	朝鮮蒼朮
		鄂西蒼朮		*A. carlinoides*		

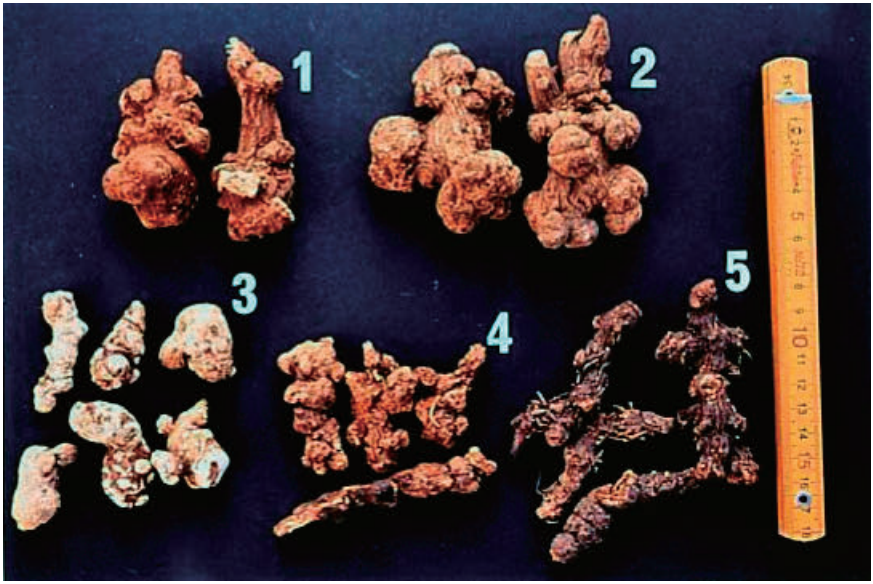
1)北村四郎：Trans.Sapp.Nat.Soc.15:63(1940)，植物研究雑誌20(4):10(1944).
2)中井猛之進：B.M.T.XLII:478(1928).
3)北村四郎：植物研究雑誌20(4):11(1944).
4)北川政夫：Index Florae Jeholensis. p.94(1936).
5)中国科学院中国植物誌編輯委員会（編）：中国植物誌vol.78:23-29(1987).
6)石鈺：植物分類学報19:318-322(1981).

参考資料

オケラ属植物の頭花

a:オケラ，a-1：雌花，a-2；両性花，b：オオバナオケラ 両性花，
c：ホソバオケラ，c-1；雌花（別名サドオケラ），　c-2：両性花，
d：ナンマンオケラ 雌花，e：シナオケラ，e-1；雌花，e-2；両性花．

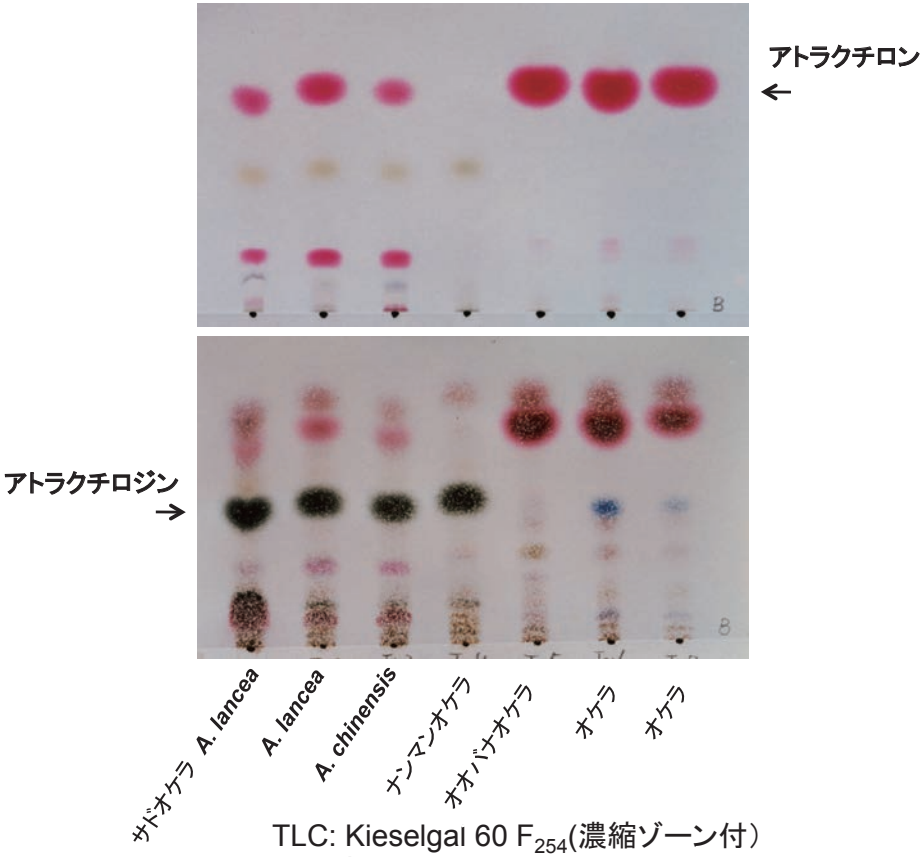
参考資料



ビャクジュツ（白朮）とソウジュツ（蒼朮）

1. 唐白朮 (市場品)，2.唐白朮(都薬用植物園産),
3. 和白朮(北朝鮮産), 4. 天津蒼朮 *A. chinensis* (中国産),
5. 古立蒼朮 *A. lancea* (中国産).

参考資料



TLC: Kieselgal 60 F_{254}(濃縮ゾーン付)
展開溶媒:*n*-Hexane:Acetone(20:1)
検出:p-dimethyaminobenzaldehyde-10%H_2SO_4
各試料液は*n*-Hexane抽出

※ ナンマンオケラは局方不適

オケラ属植物の乾燥根茎のTLCパターン

サジオモダカ栽培について

サジオモダカ

生薬名：タクシャ（沢瀉）
基原植物：*Alisma orientale* Juzepczuk（オモダカ科）
原産地：日本（中部以北）、朝鮮半島、中国、シベリア東部
利用部位：塊茎（葉基部の肥大部）

角野康郎　日本水草図鑑　文一総合出版

サジオモダカの成植物と花及び国内の分布

薬効：利尿作用（除湿・利水作用、降気・利水作用）
漢方処方：五苓散、茵陳五苓湯、猪苓湯、八味地黄丸、牛車腎気丸など。一般用漢方製剤294処方のうち、28処方に配合される。
生産地：中国（四川省、広西、江西省、福建省）
主要成分：アリソール類（トリテルペン）、デンプン、レシチン
調製法：冬に収穫し加熱乾燥後、細根、表皮を除く。肥大し、硬くて割った切面の白いものが良品とされる。

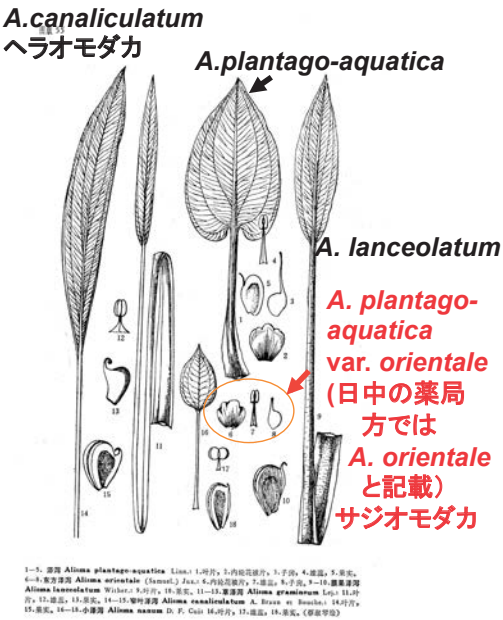
タクシャ（中国四川省産）

タクシャの基原植物

中国植物誌によると、サジオモダカは母種である*A. plantago-aquatica*と比較し、花の大きさが明らかに小さいことから独立種*A. plantago-aquatica* var. *orientale* とされている。

生薬の基原植物としては、日中の薬局方の調和を図るため、サジオモダカの学名は*A. orientale* に統一されている。

サジオモダカは、主に北日本の湖沼、ため池、河川や水路などの浅水域に生育する抽水性～湿性の多年草。葉柄は6～40 cm、葉身は楕円形で長さ5～20 cm、幅3～12 cm。花期は7月～9月、高さは1 mを超える。



中国の*Alisma*属植物
(中国植物誌. 1992)

サジオモダカの自生地(千葉県八千代市)

タクシャ（沢瀉）の規格（JP17）

タクシャAlisma Tuber ALISMATIS TUBER 沢瀉
本品はサジオモダカ*Alisma orientale* Juzepczuk (*Alismataceae*)の塊茎で，通例，周皮を除いたものである．

生薬の性状 本品は球円形～円錐形を呈し，長さ3 ～ 8 cm，径3 ～ 5 cm，ときには2 ～ 4に分枝して不定形を呈するものがある．外面は淡灰褐色～淡黄褐色で，僅かに輪帯があり，根の跡が多数の小さいいぼ状突起として存在する．断面はほぼ密で，その周辺は灰褐色，内部は白色～淡黄褐色である．質はやや軽く，砕きにくい．本品は僅かににおいがあり，味はやや苦い．

確認試験 本品の粉末1.0 gにジエチルエーテル10 mLを加え，10分間振り混ぜた後，遠心分離し，上澄液を試料溶液とする．また，確認試験用タクシャトリテルペン混合試液を標準溶液とする．これらの液につき，薄層クロマトグラフィー〈2.03〉により試験を行う．試料溶液5 μL及び標準溶液1 μLを薄層クロマトグラフィー用シリカゲルを用いて調製した薄層板にスポットする．次に酢酸エチル／ヘキサン／酢酸(100)混液(10：10：3)を展開溶媒として約7 cm展開した後，薄層板を風乾する．これに噴霧用バニリン・硫酸・エタノール試液を均等に噴霧し，105℃で5分間加熱するとき，試料溶液から得た数個のスポットのうち少なくとも1個のスポットは，標準溶液から得た3個のスポットのうちの1個のスポットと色調及びR_f値が等しい．

タクシャ（沢瀉）の規格（JP17）

純度試験
(1) 重金属〈1.07〉 本品の粉末1.0 gをとり，第3法により操作し，試験を行う．比較液には鉛標準液2.0 mLを加える(20 ppm以下).
(2) ヒ素〈1.11〉 本品の粉末0.40 gをとり，第4法により検液を調製し，試験を行う(5 ppm以下).

灰分〈5.01〉 5.0%以下.
酸不溶性灰分〈5.01〉 0.5%以下.
貯法 容器 密閉容器.

生薬タクシャの品質

◆新古方薬嚢（荒木性次、方術信和会、1972年）

色白く味甘く緩和にして潤ひあるもの佳し。斯くの如きもの朝鮮及び本邦産に多し。而し一般に用ひらるるものは唐品なり。唐も亦宜し。然れども其色濃く気味淡きもの又はガサガサにして焦臭きもの等は効劣る。宜しく注意して除き去るべし。 (ホノミ漢方薬学叢書 巻十七、沢瀉、P.98)

◆和漢薬の良否鑑別法及調製方（一色直太朗編、吐鳳堂書店、1916年）

球圓形の肥えた大きい重い外部黄白色、内部白色の新らしい蟲穴（むしけ）のないのがよろしい。内部淡赤色になつたものはいけませぬ。

生薬タクシャ（市場流通品）

選品　大粒の塊茎で、表皮が良く除かれ、横断面の色が淡黄白色、質は充実したものが良品。古くなり内部の色が褐色になったものはよくない。

中身に空孔がないこと、指標成分の含量、流通の安定性から、現在の日本市場では川沢が多く使用されている。

（第21回生薬に関する懇談会「沢瀉」講演要旨
選品・流通　　神谷　洋（（株）ウチダ和漢薬））

◆建沢瀉　　福建省、江西省に産するもの
　やや大粒の類円形～卵形
　表皮が良く除かれ、中色が淡黄白色

◆川沢瀉　　四川省、雲南省、貴州省に産するもの
　やや小粒の類円形で、質は比較的柔らかい傾向

四川省産(NIB-0435)

福建省産(NIB-0447)

薬用植物総合情報データベース(MPDB)モデル試料

サジオモダカ栽培の実際
（石垣島における事例）

サジオモダカ栽培適地

・本来、北方系の多年草で関東地方以北に自生が多く、
西日本には稀である。(参考:　日本水草図鑑　角野康郎　文一総合出版p.16)

・長日条件で抽苔・開花する(関東では夏～秋に開花)。
抽苔すると、生薬の形状がいびつになり品質低下を招く。
長野など国内でのサジオモダカの栽培は抽苔により
塊茎の形が不定形になり品質が劣るとされた。

・近年、短日の冬季でも温暖な低緯度地域(八重山地方等)で
栽培すると、抽苔が避けられることが示された。
(福田ら、生薬学雑誌 72(1), 8-14, 2018)

・病害を防ぐため、清浄な水を高水位で維持できる水田が
望ましい。

サジオモダカ栽培の要点、植物の特質

1)　繁殖は種子による。種子を冷水処理することで発芽を揃えることができる。

2)　抽苔を避けるため、短日の冬季でも温暖な低緯度地域(南西諸島、八重山地方)の水田で栽培する。

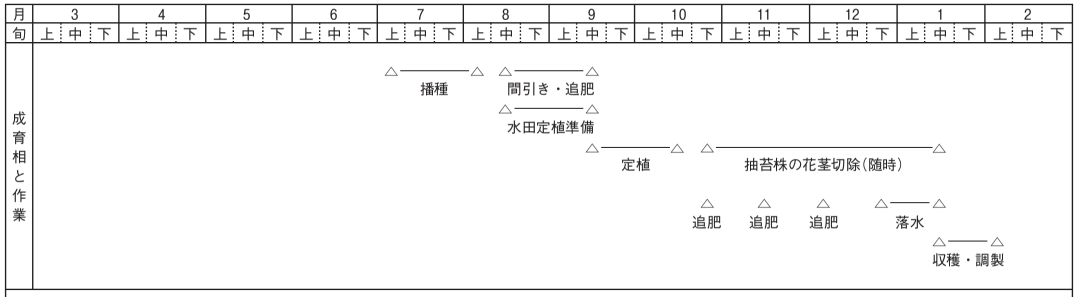
3)　約2ヶ月育苗した株を水田に定植する。

4)　水田定植時期は低緯度地域では9月下旬以降が好適である。定植が早いと抽苔率が高くなる。

5)　水田での生育期間は秋～冬の3～4ヶ月間であり、収穫前2週間～1ヶ月間は落水する。

サジオモダカの栽培暦

（生産栽培：沖縄県石垣市）



☆栽培好適地

生産用栽培では、できる限り抽苔を抑えるため、短日条件の冬季でも温暖な低緯度地方（南西諸島、八重山地方）が適地である。

☆催芽処理及び播種

種子は播種前に一晩以上冷水処理（水道水に漬け、冷蔵庫に置く）すると、発芽が揃う。

水稲の育苗用培土を充填した育苗トレイ（50 セルもしくは 105 セル）に、1 セルあたり 10 粒程度播種する。

底面潅水し、とくに発芽直後は水を絶やさないように注意する。

発芽直後は直射日光を避け、楕円形の葉が展開したあとはよく陽にあてる。

定植までに 1 セル 1 本立となるよう間引きする。育苗期間中、マグァンプ K®（N-P-K-Mg=6-40-6-15）中粒（5g/ トレイ）を 2 回、追肥する。

約2ヶ月育苗した株を定植に用いる。葉の基部が太くしっかりした苗が望ましい。育苗期間が長すぎると抽苔率が高くなる傾向がある。

☆水田定植・水位管理

水田は水稲の施肥条件に従い準備する。

9 月中旬～ 10 月中旬に株間、条間各 30 cm となるように定植する。定植直後は苗が水没していても構わない。

水田での生育期間は秋～冬の 3 ～ 4 ヶ月間であり、収穫前 2 週間～ 1 ヶ月間は落水する。

水温の上昇は分球や病気（白絹病）の原因となるので、高水位を維持する。清浄な水をかけ流しとすることが望ましい。

☆抽苔株の花茎切除

抽苔を発見した場合は速やかに花茎を切除する。抽苔・開花を放置すると塊茎が肥大せず、形状もいびつになる。

☆追肥

尿素を 1a あたり 6kg、3 回に分けて追肥する。還元状態での硫酸根肥料の施用は根腐れの原因となるので、用いる際には注意を払う。

☆収穫・調製

土から株の基部（塊茎）をくり抜くように掘上げ、葉を落とす。乾燥効率を上げるため、水洗し泥を落としておく。

40℃の通風乾燥機で 5 ～ 7 日間乾燥（塊茎が大型の場合は中心部が乾燥するまで）させたのち、ヒゲ根をナイロンブラシや回転調製機等で除去する。

☆水稲（早場米）との二毛作

八重山諸島など早場米・超早場米の生産を行っている地域では、1 月中に収穫を終えることで、サジオモダカとの二毛作が可能と考えられる。

☆収量（実績値。栽植密度：11.111 株 /10a として算出。乾燥後、研磨調製前の重量。）

西表島水田 343kg/10a（抽苔率 0.3%，白絹病罹患率 4.9%）

石垣島水田 486kg/10a（抽苔率 9.0% 白絹病罹患率 17.9%）

サジオモダカの栽培暦
（採種用栽培：茨城県つくば市）

月	3			4			5			6			7			8			9			10			11			12			1			2		
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
成育相と作業	△	――	――	――	――	△	△			△			△			△						△	――	――	――	――	――	――	――	――	――	――	――	――	――	――
	株分け・株更新						追肥			追肥			追肥			追肥						採種														
													○	――	――	○																				
													抽苔・開花開始																							

☆種子採種用株の維持
長日条件で抽苔・開花するため、採取用栽培は高緯度地域が好適である。
種子採種用の株は 1/2000a ワグネルポットで維持し、年 1 回株分けにより更新する。
株分けは 4 月上旬に行う。用土は、荒木田土と水稲の育苗用培土を 4：1 に混合したものが望ましい。
☆追肥
1 ヶ月に 1 回程度マグァンプ K®（N-P-K-Mg＝6-40-6-15）中粒を 1 ポットあたり 5g 追肥する。
☆抽苔・開花・採種
つくば市では 7 月上旬から抽苔が始まり、順次開花する。9 月以降に完熟した種子を採種する。
種子は調製後、4℃（冷蔵庫）で保管すると発芽率が低下せず、長期保存が可能。
採種後の株は、水が切れないように翌春まで維持する。寒さには強い。

種子・播種

繁殖法　種子繁殖（100粒重：約40～50 mg）

播種時期　7月中旬～8月上旬（9月下旬定植の場合）

播種方法　**冷水処理**

播種の1週間前に冷水処理を開始する。
（種子を水道水に浸漬し冷蔵庫に保存する。）

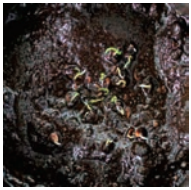
セルトレイの準備

セルトレイ（50セルまたは105セル）に水稲用培養土を充填し、底面潅水する。

播種　1セルあたり10粒程度を播種する。
播種量が少ない方が間引きが簡便なので、発芽率に応じて播種量を調節する。
屋外での育苗の場合は軽く覆土する。

サジオモダカ種子と播種用トレイ

播種後2日目



播種後3日目

播種後5日目

播種後2週間目
長楕円形～楕円形の葉を形成

播種後20日目
広い楕円形の葉を形成

種子発芽と実生苗の成長

育苗・間引き・施肥

発芽　冷水処理を施した場合、発芽はよく揃い、播種の数日後までには発芽または発根が認められる。

生育　幼苗期はとくに渇水に注意する必要がある。播種約1週間後には線状の葉が成長し、約2週間後にはヘラ状（長楕円形～楕円形）の葉が認められる。この時期にマグァンプK®（ハイポネックスジャパン、N-P-K-Mg＝6-40-6-15）中粒（5 g/トレイ）を追肥する。約4週間後までにサジ状（広い楕円形）の葉が展開する。

間引き　サジ状葉の展開後に、1セル1本立となるように間引きをし、再度マグァンプK®中粒を追肥する。

播種4週間後

播種5週間後

育苗，2013年7月17日播種

7月17日播種から57日経過した幼植物（9月12日）
サジオモダカの育苗（北里大学（神奈川県相模原市））

水田での生育管理

準備　水田は水稲の定植に準じ施肥し準備する。

定植　定植時は落水してよい。
株間・条間各30 cmで定植し、潅水する。
小さい苗は水没していても問題ない。

施肥　基肥：水稲の施肥管理に準ずる。
追肥：尿素を6 kg/10 a、3回に分けて施肥する。
還元状態での硫酸根肥料の施用は根腐れの原因となるので、用いる際には注意を払う。

水位管理　水が停滞し、水温が上昇すると、分球や白絹病の発生の原因となる。できる限り清浄な水の供給を続け、高水位を維持する。

抽苔株の花茎切除　抽苔が発生したら、できるかぎり速やかに花茎を切除する。（開花・結実させない。）

落水した水田での定植準備

定植直後の様子

潅水後

小さな苗は水没している

水田定植

生育盛期

抽苔株

抽苔株（葉を除去したもの）
及びその塊茎

病害虫防除

白絹病 葉の基部に発生する白い菌糸と白～淡褐色の菌核を特徴とする。サジオモダカ白絹病は水田で発生する点が特徴的である。罹病すると葉が枯れ、塊茎に侵入し腐敗を招く。水位の低下や停滞により水温が上昇すると発生する。周囲の株に伝播するので発見次第、菌核を残さないように抜去する。

ジャンボタニシ 生育初期の株が食害を受ける。物理的に侵入を防ぐか、水位調節（一時的な落水）で対処する。

害虫 アブラムシが着生するが深刻なダメージはない。

鳥獣害 生育初期はカモ等による食害に注意する。防鳥ネットや防鳥テープが有効。

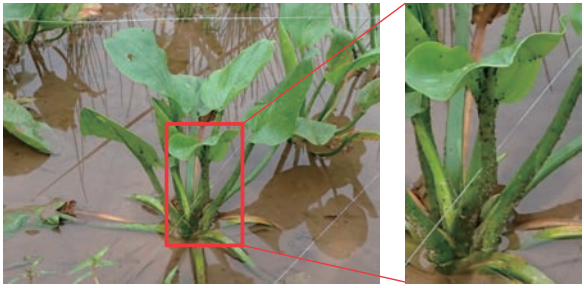
白絹病罹病株

葉の基部の菌核

白絹病(*Sclerotium rolfsii*)
による被害

白絹病罹病株塊茎の断面

ジャンボタニシ　若い株が食害を受ける



アブラムシの着生

鳥獣害対策

防鳥テープ

防鳥ネット

収穫・調製

収穫時期　定植後3～4ヶ月で収穫する。
水稲の（超）早場米生産地域では、収穫を水稲の作付準備前に終わらせると二毛作が可能。

収穫　収穫包丁を用い、基部を土からくり抜くように掘り上げる。ここで根と土はできる限り除去する。

調製　葉を除去し（もぎとる）、塊茎より土砂を落とす。
通風乾燥機（40℃）で5～7日間乾燥させる。大型の塊茎の場合、中心までよく乾燥するように間欠乾燥（機械乾燥、自然乾燥の繰り返し）を行う。乾燥後にヒゲ根と表皮をブラシや回転調製機で除去する。
乾燥前に表皮を去ると粘液で調製が困難になる。

収穫前、落水した水田

健全に生育した株

①

②

基部の際に収穫包丁を差し込み、くり抜くように掘り上げる
余分な土はできる限りそぎ落とす

③

葉をむしり取る

④

葉を除いた状態

⑤

ひげ根、土砂を軽く落とす

⑥

乾燥器で乾燥する

乾燥後、回転調製機やブラシで磨き、仕上げる

⑦

40℃通風乾燥（7日間）後
ひげ根が残る（西表島産）

⑧

ブラシ研磨後
縦に長い建沢瀉様の
タクシャが得られた（西表島産）

採　種　（茨城県つくば市での事例）

採種用株の維持栽培

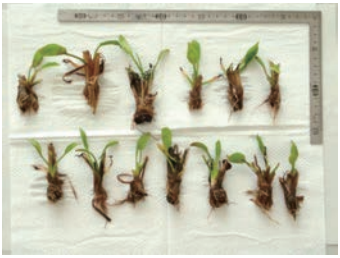
採種用の株を維持し、年1回採種する。
1/2,000 aワグネルポットで維持する。
参考：用土は荒木田土／水稲用育苗合成培土（4：1）
4月に冬越しした株から苗を株分けし、ワグネルポットに定植する。1ヶ月に1回程度マグァンプK® (N-P-K-Mg＝6-40-6-15)中粒を1ポットあたり5 g追肥する。

開花　茨城県つくば市では7月上旬から抽苔・開花が始まる。

結実　9月下旬以降、完熟した種子を収穫する。
参考：採種用株1株から11～17 gの種子が得られた。

保存　種子は低温（4℃）で保管すると発芽率が低下しない。

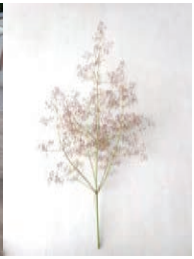
採種用株の維持栽培（茨城県つくば市）



採種用株の苗（株分け）

ワグネルポットに定植（4月）

抽苔・開花（7月）



種子採種（9月）

（参考）西表島水田での栽培試験

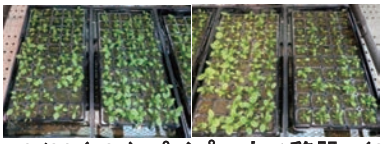
2016/8/7 (3d) 発根

8/12 (8d) 線状葉

8/19 (15d) ヘラ状葉

8/30 (26d) さじ状葉

9/8 (35d) 間引き・移植前　(200セル)



9/26 (53d) パイプハウス移設　(300セル)

10/16 (73d) 定植前の苗

セルトレイ苗の温室での育苗（茨城県つくば市）

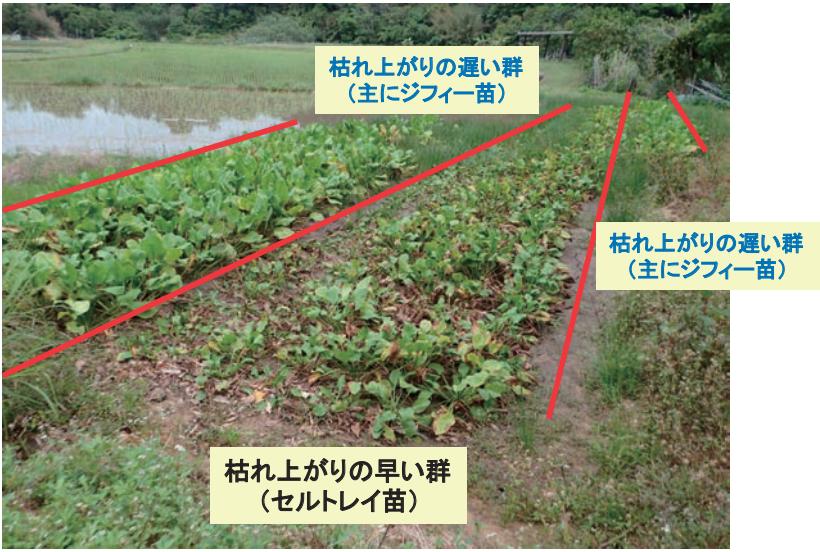
セルトレイ苗（茨城県つくば市他育苗）

ジフィー苗（西表島琉球大学熱研育苗）

2016/10/25 西表島水田での定植

2016/11/28 西表島水田　生育状況

2017/1/16 西表島水田　生育状況・試し掘り



2017/3/14 西表島水田　収穫時

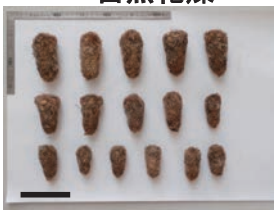
定植時の苗の生育によって枯れ上がり時期に差異が認められた。

枯れ上がりの遅い群

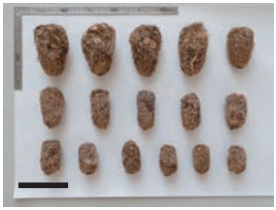
自然乾燥

枯れ上がりの早い群

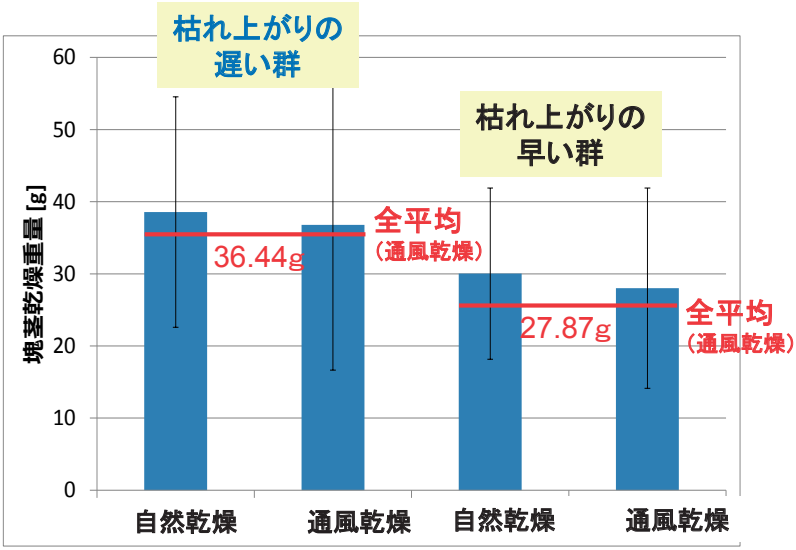
自然乾燥



40℃通風乾燥、7日



40℃通風乾燥、7日



塊茎の重量 （平均値±標準偏差, n=16）

枯れ上がりの遅い群の方が塊茎の平均重量は重い

（参考）分球の塊茎の生育に及ぼす影響

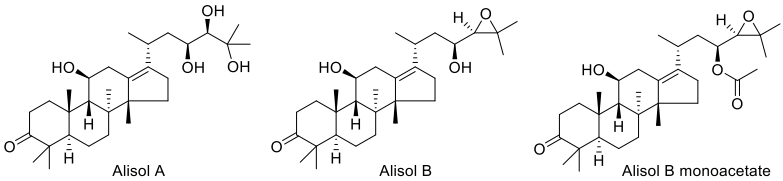
分球していない株

分球の生じた株

分球していない株とその塊茎

分球の生じた株（分割した後）とその塊茎

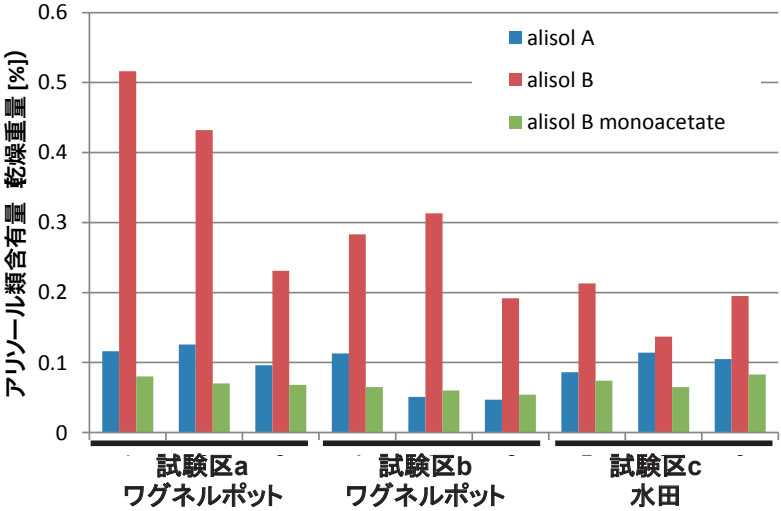
（参考）アリソール類の含有量について



タクシャに含まれる主なアリソール（トリテルペン）類

試験区	栽培形態	播種日	定植日	収穫日
a	ワグネルポット	7/17	10/4	翌年 1/17
b	ワグネルポット	8/12	10/30	翌年 2/3
c	水田	9/16	12/24	翌年 4/28

西表島での栽培試験で得られたタクシャ



西表島で栽培したサジオモダカ由来タクシャのアリソール類含有量

ジャノヒゲ栽培について

生薬：バクモンドウ（麦門冬）

基原植物：ジャノヒゲ　*Ophiopogon japonicus* Ker-Gawler　（ユリ科）
原産地　：日本（北海道～九州）、朝鮮半島、中国
利用部位：根の膨大部
薬　効　：消炎、緩和、鎮咳、滋養、強壮
漢方処方：麦門冬湯、温経湯、竹茹温胆湯、清心蓮子飲、釣藤散など
一般用漢方製剤294処方の内、23処方に配合
生産地　：中国四川省、（昭和40年代前半まで大阪府河内長野市など）

バクモンドウ（麦門冬）の規格（JP17）

「第十七改正日本薬局方」の記載

バクモンドウ
Ophiopogon Root
OPHIOPOGONIS RADIX
麦門冬

本品はジャノヒゲ *Ophiopogon japonicus* Ker-Gawler (*Liliaceae*) の根の膨大部である.

純度試験

（1） 細根部 本品は，異物（ *5.01* ）に従い試験を行うとき，細根部 1.0 % 以上を含まない.

（2） 重金属（ *1.07* ） 本品の粉末 3.0 g をとり，第3法により操作し，試験を行う. 比較液には鉛標準液 3.0 mL を加える（ 10 ppm 以下）.

（3） ヒ素（*1.11* ） 本品の粉末 0.40 g をとり，第 4 法により検液を調製し，試験を行う（ 5 ppm 以下）.

灰分（ *5.01* ） 3.0 % 以下.

貯法 容器 密閉容器.

バクモンドウ（麦門冬）の規格（JP17）

「第十七改正日本薬局方」の記載

生薬の性状

本品は紡錘形を呈し，長さ 1～2.5 cm，径 0.3～0.5 cm，一端はややとがり，他端はやや丸みを帯びる．外面は淡黄色～淡黄褐色で，大小の縦じまがある．折るとき皮層は柔軟であるがもろく，中心柱は強じんである．皮層の折面は淡黄褐色を呈し，やや半透明で粘着性がある．

本品は僅かににおいがあり，味は僅かに甘く，粘着性である．

本品の横切片を鏡検（ *5.01* ）するとき，表皮に内接して 4～5 層 の褐色の細胞からなる根被が認められ，その内側に 1 層の外皮，更にその内側には柔細胞からなる皮層がある．内皮は明瞭で，放射中心柱には約20 個の原生木部がある．皮層柔組織中にはシュウ酸カルシウムの柱状晶及び束針晶が含まれ，外皮には油滴が認められる．

生薬「バクモンドウ」の品質

鑑別法　　和漢薬の良否鑑別法及び調製法
（一色直太郎　吐鳳堂書店　1916年）

二種あって、心を去った圓い物を玉様（たまで）と呼び、心を去らない兩端の尖ったものを長様（ながて）と云って。淡黄色の質の柔潤なる大きい重いものがよろしい。皺（しわ）のよったものや輕いものはいけませぬ。

【解説】

- 芯を取り除いた丸いものを丸麦（まるばく）と称し、芯があり両端の尖ったものを長麦（ちょうばく）と呼ぶ。
- 淡黄色で柔軟性があり、大きく重い潤いのあるものが良品とされる。
- 皺（しわ）のよったものや軽質なものは不良品とされる。

市場品「バクモンドウ」

良品 （太くて柔潤で重質）

不良品 （細くてしわがあり軽質）

類似植物

（生薬「バクモンドウ」として使えない）

ヤブラン属（*Liriope*属)植物は、ジャノヒゲと近縁であり、根の膨大部は同様に民間薬として用いるが、生薬「バクモンドウ」として用いることはできない。しかし、バクモンドウの中には明らかにヤブランを基原とする生薬の混入が認められる事例があった。

両属については植物体の外部形質で区別することは可能であるが、生薬粉末では可視的に不可能であった。そこで Ito(2015）はDNA領域を調査することで区別することを可能にした。

Liriope spicata Lour.	リュウキュウヤブラン	大葉麦門
L. platyphylla Wang & Tang	ヤブラン	濶葉麦門
L. monor Makino	ヒメヤブラン	甘粛麦門

Ａ：果皮は薄く、生長の途中で萎縮するか破れるかして、種子は露出して成熟する。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ヤブラン亜科

Ｂ：花糸は太い糸状、子房は上位。種子は紫黒色・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ヤブラン属

Ｂ：花糸はごく短く、はっきりしない。子房は下位。種子はコバルト色・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ジャノヒゲ属

Ito M. et (2015) J. Nat. Med. 69: 555-564

日本の野生植物　草本Ⅰ　単子葉植物（平凡社）1982

ジャノヒゲ属とヤブラン属の比較

バクモンドウ
としての使用

ジャノヒゲ

可
（○）

ヤブラン

不可
（×）

ジャノヒゲ栽培の実際

ジャノヒゲ栽培適地

- 本種は全国各地に自生する。
- 膨大部形成のための適地としては、近畿、中国、四国などが好適と見られる。
- 土質は排水良好な砂質壌土で、畑地よりむしろ乾田が好適と見られる。
- 作付けは病気や雑草防除を考慮して連作を避ける。

ジャノヒゲ栽培の要点、植物の特性

- 繁殖は母株の株分けによる。
- 薬用部位の膨大部は新根のみに形成される。
- 大阪府下では5月下旬に植付け、その翌年の5月中旬に収穫する。
- 膨大部は10月上旬から肥大し始め、翌年4月まで生育肥大する。
- 好適な場合の収穫量は、10 aあたり150～170 kg（乾燥品）が見込まれる。
- 冬季の干ばつと春先の長雨は不作となりうるので注意する。

新しい薬用植物栽培法（第2版）（廣川書店）2002年

繁殖法（苗の準備）

- 苗は母株を株分けして繁殖用とする。
- 膨大部は新根だけに形成されるので既存の根はカマやハサミで切り落とす。
- 但し、植付け時の固定状況を考慮して少し短め（1 cm前後）の既存根を残しておく。
- 地上部が長い場合、株元から10 cm程度で切断する。
- 一つの束にして畑に仮植えしておく。

植え付ける苗の束

芝野ら（2014）薬用植物研究、36（2）：16-21

植え付け

- 圃場を耕起し、畦幅1.3～1.5 mの高畦の床をつくる。
- 株間は縦横ともに12～13 cmが適切である。
- 雨が降り、畑の土壌が柔らかくなった時に植え付ける。
- ジャノヒゲ約3株を束ねて段差が出ないように株元で揃える。
- 田植えの要領と同じように浅い深いのないよう（深さ2 cm程度）に土中に差し込む。
- 浅い場合は風等で倒れて活着し難い。また深いと発根が遅くなる。
- 植付け後は株元を指で鎮圧して固定する。
- 定植時期として大阪府下では5月下旬が適期である。

両側から二人で苗を定植していく。

当時は4尺畝で植えられた

新しい薬用植物栽培法（第2版）（廣川書店）2002年

芝野ら（2014）薬用植物研究、36（2）：16-21

ジャノヒゲの栽培暦

月	4月	5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月		
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
栽培作業	肥大		収穫・苗調製																	肥大開始														
					植付け（雨天時）			乾燥を見て灌水 随時除草																										
						追肥							追肥																					
修治					水洗・乾燥・調製																													

作業内容			
	畑の準備 ● 排水良好な砂質壌土が適切で連作障害を避け輪作とする。 ● 母株を株分けして繁殖する。 ● 膨大部は新根に形成されるので既存の根は切り落とす。 ● 大阪府下では5月下旬に植付ける。 ● 株間は約12cmが適切で約3株を揃えて植える。	**肥料（追肥として 10a あたり）** 1回目（6月下旬） 堆肥375kg、加里20kg、油粕100kg 2回目（8月下旬） 堆肥375kg、加里20kg、油粕100kg	**収穫 調製** ● 植付け翌年の5月中旬に掘り上げる。 ● 根の膨大部はカナコギで採取し、その際に次回の苗も確保する。 ● 膨大部は濁りが無くなるほど揉み洗いを行う。 ● 調製法には長麦と丸麦があり、長麦はムシロ上で揉んで乾燥したもの。丸麦は膨大部の中心柱を抜き取って乾燥したもの。

新しい薬用植物栽培法（第2版）（廣川書店）2002年

施　肥

- 肥料は通常基肥を施用せず、追肥による。
- 10 aあたり堆肥750 kg、硫酸加里40 kg、油粕200 kgを6月下旬と8月下旬の2回に分けて施用する。

追肥

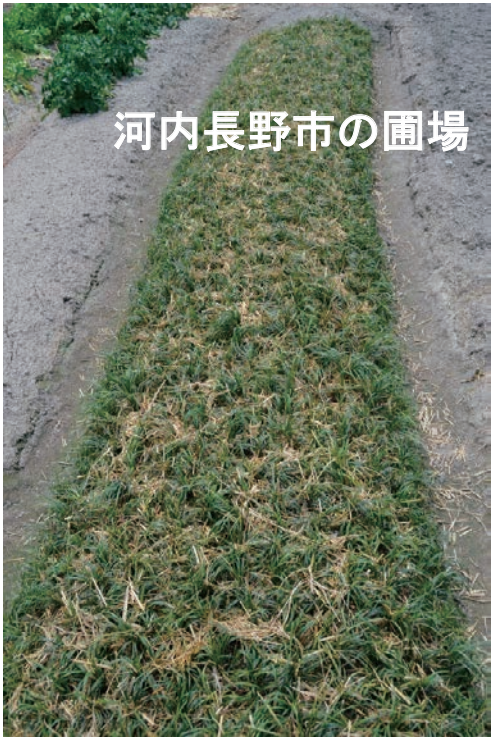
1回目（6月下旬）	
堆肥	375 kg
硫酸加里	20 kg
油粕	100 kg

2回目（8月下旬）	
堆肥	375 kg
硫酸加里	20 kg
油粕	100 kg

新しい薬用植物栽培法（第2版）（廣川書店）2002年

管　理

- 適用の農薬がないことから除草を適宜行う。
- 夏期の乾燥を防ぐ目的で10 cm程度の切わらを敷く。



病虫害

- 病害虫の被害はほとんど見られない。

新しい薬用植物栽培法（第2版）（廣川書店）2002年

収穫作業

- 河内長野市では、5月中旬に葉をつかんで引き抜く。またはミツマタで掘り上げて、土をよく振るい落とす。

収穫調製

- 株ごとにランナーも含め地上部を束ねて脱穀にも使用されるカナコギでしごいて根の膨大部を採取する。
- カナコギに付着した根の膨大部はカマあるいは包丁で切り離す。
- 地上部は残根を切断した後、次回のジャノヒゲ苗として確保する。

金属製のカナコギ

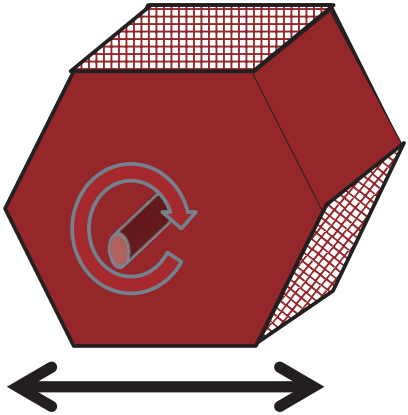
洗　浄（手洗い）

- 得られた膨大部は、早々に水洗して泥や夾雑物を取り除く。
- 水の濁りが無くなることを目安に強く揉み洗う。
- 表皮が剥がされることで乾燥が容易になる。
- 色調が褐色から黄白色になり、乾燥後にしわが目立たなくなる。

揉み洗いが
不足
（褐色）

揉み洗いが
良好
（黄白色）

洗　浄（機械式）



約80 cm

回転洗浄器（水路を利用）

パワーミキサー

モノタロウより

芝野ら（2014）薬用植物研究、36（2）：16-21

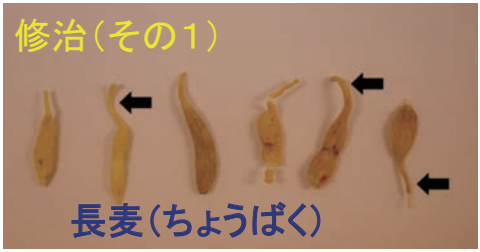
天日乾燥・揉み

天日干し
（約3日間）

粒の大きさが揃い、よく肥大し柔軟で甘味の強いものが良品とされる。

修　治

生薬の生産には修治（しゅうじ）と呼ばれる加工・調製がある。
乾燥後に矢印の「ツノ」と呼ばれる部位を揉んで除去する。



調製法には長麦と丸麦がある。

長麦は3日ほど陽乾してからムシロの上で揉んで乾燥したもの。

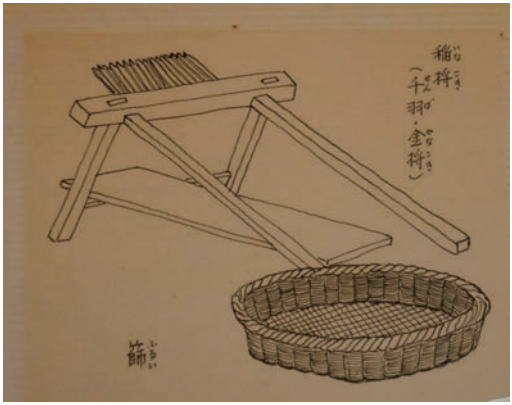
丸麦は3日ほど陽乾した後、水に半日漬け、膨大部の中心柱を抜き取って乾燥したもの。

芝野ら（2014）薬用植物研究、36（2）：16-21

ジャノヒゲ参考資料

河内長野市の資料

大阪府



河内長野市歴史資料館
「加賀田のバクモンドウ栽培」資料より

河内長野市での栽培方法

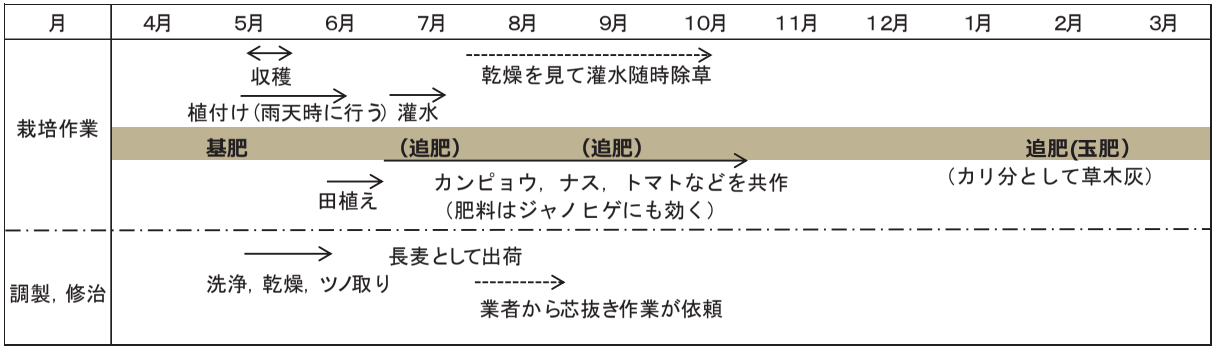
河内長野市史（第九巻：民俗の部）1983年より

- 土質は排水良好な砂質壌土。連作障害あり。
- キュウリ、スイカ、ナス、カボチャなどと混作する。
- 肥料は通常基肥を施用せず、追肥による。
- 10aあたり、堆肥500 kg、油粕80 kg、草木灰300 kg、下肥（人糞尿）20荷

（7月、9月下旬、2月に玉肥として加里施用）

旧栽培者の屋納安治氏（河内長野市）の栽培暦

- 基肥が重要であり、有機肥料（鶏糞、油粕、綿実粕など）を施用する。
- 2月に玉肥として草木灰を施用する。
- 化学肥料は肥料負けするので不適である。



芝野ら（2014）薬用植物研究，36（2）：16-21

栽培種の選定基準

旧栽培者から聞き取り調査した
河内長野市における栽培種の形状

- 根の膨大部が長さ3 cm程度に大きくなる（生産性）。
- 根の膨大部は株あたり7個以上形成する（生産性）。
- 根の膨大部は株元から10 cm以内に形成する（作業性）。
- ランナーはより短く、株立ちの形状である（作業性）。

サフラン栽培について

サフラン概要

日本薬局方サフランの解説

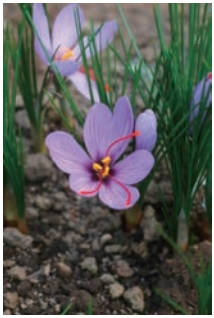
サフランの良否について

サフラン

生薬名：サフラン（番紅花）
　　Saffron（英）、Azafran（西）、西紅花・蔵紅花（中）
原植物：サフラン　*Crocus sativus* L.　（アヤメ科）
原産地：地中海沿岸からインドに至る地域
　　（小アジア（トルコ）地方とする文献もある）
利用部位：柱頭（雌しべの上部、できるだけ赤い部分だけにする）
効能効果：婦人病（月経不順など）の改善、鎮静、健胃
漢方処方：漢方薬としては使われることが少ないが、医師によっては活血作用を期待し、サフラン末をエキス製剤と共に処方することがある。
生産地：日本（大分）、イラン、スペイン、ギリシャ、中国
使用量：718 kg（日本産 6 kg, 中国産 7 kg, 平成26年度）*

*原料生薬使用量等調査報告書（4）、日本漢方生薬製剤協会（2016）

室内栽培における開花



露地栽培における開花

雌しべ全体

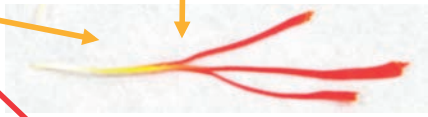
商品としてのサフラン

サフランの規格（JP17）

サフラン
Saffron
CROCUS

本品はサフラン *Crocus sativus* Linné（*Iridaceae*）の柱頭である.

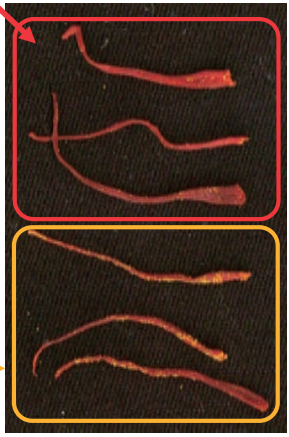
生薬の性状
本品は細いひも状で、暗黄赤色～赤褐色を呈し、長さ1.5～3.5 cm, 3分枝するか分離し、分枝する一端は広がり他方は次第に細まる.



本品は強い特異なにおいがあり、味は苦く、唾液を黄色に染める.

本品を水に浸して軟化し、鏡検するとき、柱頭の先端には長さ150 μmの多くの突起があり、少数の花粉粒を伴う.

花粉粒の少ない検体



花粉粒の多い検体

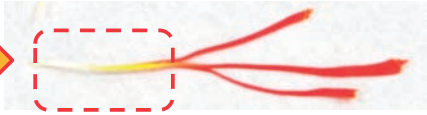
サフランの規格（JP17）

確認試験
本品に硫酸1滴を加えるとき、暗青色を呈し、紫色を経て徐々に赤褐色に変わる.

純度試験
（1）アニリン色素　本品0.05 gにクロロホルム10 mLを加えて振り混ぜるとき，液は無色であるか，又は黄色を呈することがあっても極めてわずかである.
（2）グリセリン，砂糖又ははちみつ　本品は甘みがない.
また，本品を紙間に圧しても斑点を残さない.
（3）花柱の黄色部10.0%以上を含まない.

着色料の有無を調べる試験

潤い感や光沢を増す添加物の有無



黄色部は赤色部に比べて成分量が低いので、製品に入らないように加工するのが重要

サフランの規格（JP17）

乾燥減量
12.0%以下（6時間）.

灰分
7.5%以下.

クロシンは水に溶けやすい

サフラン粉末を水に入れた様子

成分含量
クロシン　（概要）サフラン粉末を熱水で抽出し，黄色の色素量を測定する.

黄色の成分の本体がクロシンという成分
黄色が濃ければ濃いほうが良い
（色が濃ければ成分量が多い）

貯法
保存条件　遮光して保存する.
容器　密閉容器.

サフランの主要成分であるクロシンは光によって分解するため、保存中には遮光（光をさえぎる）することが重要
クロシンは退色が速く、2年目でおよそ半減するとされる

密閉容器とは固形の異物が混入することを防げるもの。（例：紙袋）

サフランの品質

しっとりとしてつやがあり、色は赤く、黄糸の少ないものを良品とする

中薬大辞典（上海科学技術出版社, 小学館編, 1985年）

よく乾燥し、紅色の鮮やかなものが良品

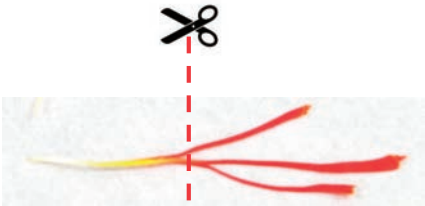
伝統医薬学・生薬学（御影雅幸, 木村正幸, 南江堂, 2013年）

薬用のサフランは雌蕊の柱頭のみとし他の部分混入し或は花粉等の付着したものは下等品とされる

薬用植物図鑑　採集栽培及其効用（森武宗, 神宮館, 1989年）

製品に花粉が入ると品質が低下する

渥美ら：大分県竹田市におけるサフラン栽培の調査報告, *薬用植物研究*, 37(1) 13-21 （2015年）



すなわち、サフランの雌しべの中でも赤色の部分だけでちゃんと切り分けられていることが重要

サフラン（植物の特徴）

一つの球茎：3～9個花が咲く

一つの花：3本の柱頭

一本の雌しべ：約1～2 mg
（乾燥）

乾燥歩留まりは約18%

1 g：約500本～1000本
　　：約300花：約50～100球

サフラン（よく似た植物）

⚠サフランとしては使用できない

クロッカス

園芸用の同属植物である
クロッカスは長い柱頭を
示さないので使用できない。

イヌサフラン

サフランはアヤメ科、
イヌサフランはイヌサフラン科
で全く異なる植物である。
毒草であり、使用できない。

サフランにおける「室内栽培」と「露地栽培」について

室内栽培

・球茎を棚上げしたまま花を咲かせ、摘花を行う方法。

・天候に関係なく、収穫が可能。

・品質が安定しやすい（雨に当たると色素が落ちる）。

・日本（大分県竹田市）で独自に進化した栽培体系。

・冬の間の水田を活用して栽培できる。

日本の栽培法

露地栽培

・花が咲く前（８～９月頃）に植付を行い、ほ場で摘花を行う方法。

・室内栽培に比べて開花期が早くなる。

・室内で開花させるための設備が不要。

・サフランの本場イラン～スペインでの生産方法。

・サフランは湿気が苦手なので、年間を通して乾燥した気候に適する。

海外の栽培法

サフランにおける「室内栽培」と「露地栽培」について

室内栽培

「室内」で開花・収穫を行う方法

露地栽培*

「露地」で開花・収穫を行う方法

両法とも、球茎を育てるための
ほ場定植は必要である。

*AM Husaini, et al., Saffron (*Crocus sativus* Kashmirianus) Cultivation in Kashmir: Practices and Problems, *FPSB*, 4(S2): 108-115 (2010)

サフラン栽培の実際
（室内栽培について）

サフランの栽培適地、栽培要点

サフランの栽培体系について

サフランの栽培適地

サフランはやや温暖の地を好むものであるが、かなり耐寒性もあり、寒冷地にも生育し、わが国では東北から九州まで栽培可能であるが、酷寒の地域では植付け当年のみ開花し、2年以降は開花せず、生育の劣ることが知られている。**土質は肥よくで排水のよい所**で養料に注意すれば開墾地などでもさしつかえない。また、果樹園、桑園などの間作として、あるいは水田でも排水の完全な所では裏作としての利用ができる。酸性の強い土壌と連作は好まない。**排水不良地では球茎の腐敗を招く**ことがあるから避けねばならない*。

地中海沿岸原産の植物でやや温暖の地に適しているが，寒冷地にも生育する．**土質は肥沃で排水の良い場所**に適している．**排水不良地は球茎の腐敗を起こさせる**ので避ける（球茎の腐敗：サフラン腐敗病（*Bacillu croci*）は最も警戒すべき病気。排水のよい場所で栽培して、連作を避けるようにする必要がある）**。

*新しい薬用植物栽培法第2版（佐竹元吉，飯田修，川原信夫，廣川書店，2002年）

**「薬用植物　栽培と品質評価」Part 4（薬事日報社，1995年）

サフラン栽培の要点

栽培適地

やや温暖な地域に適するが、寒冷地にも生育する。

・肥沃で排水の良い埴壌土～壌土に適する。

排水不良地は球茎の腐敗を起こすことがあるので避ける。

→ 日本ではほぼ全域で栽培可能な植物

注意点

→ 球茎腐敗病に罹患すると壊滅的な被害を受ける

なぜ？

植物の特性

球茎の分球によって繁殖する。開花後は結実しない。

（サフランは三倍体であるため、**結実しない**ことがわかっている）

球茎の大きさが20 g以上あれば必ず開花する。

・11月中旬～下旬にかけて開花する。
室内の水も光もない状態でも開花する。

→ 種子繁殖ができないため、球茎を1.5～2倍/年で生産するしかない ＝ **増殖速度が極めて遅い**

→ 開花させて雌しべを収穫するため、
大きい球茎に生長させることが重要

サフランの栽培暦（関東・東海）

月	8			9			10			11			12			1			2			3			4			5			6			7			8		
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下

生育相と作業

○ ―― ○
開花期

室内栽培

△ ―― △
球茎配置

△ ―― △△–△
採　花　植え付け
（採花後，畑地に植え付ける）

△ ―― △　△ ―――――――― △
球茎収穫
（畑地）
球茎の乾燥及び貯蔵

露地栽培

△ ―― △
植え付け

△ ―― △
採　花

△ ―― △
追　肥

△ ―― △　△ ―――――――――― △
球茎収穫
球茎の乾燥及び貯蔵

作業の内容

☆基　肥（10a 当たり）
堆　肥：1,000 ～ 2,000kg
油　粕：50 ～ 75kg
窒　素：15 ～ 20kg
燐　酸：15 ～ 20kg
加　里：15 ～ 20kg

☆植え付け
畝　幅：110 ～ 120cm
条　間：15 ～ 25cm
株　間：10 ～ 12cm

☆球茎配置
浅い木箱に球茎を並べて，棚上に配置し，土間または小屋に入れる．
棚は直射日光の当たらない通風の良い場所に設置する．

☆採花，めしべの採取及び乾燥
めしべは採花当日に採取し，40 ～ 60℃で 3 ～ 6 時間乾燥させる．
めしべの紅色の部分（柱頭）のみを摘み取る．

☆追　肥（10a 当たり）
窒　素：5 ～ 8 kg
燐　酸：5 ～ 8 kg
加　里：5 ～ 8 kg

☆球茎の収穫
葉が半分くらい黄色に変化した頃に球茎の収穫を行う．

☆球茎の乾燥及び貯蔵
掘り取った球茎は葉を束ねて乾燥させ，葉を切り捨てて箱などに入れて貯蔵する．

☆柱頭の収量（10a 当たり）
1.0 ～ 1.5 kg（乾燥量）

☆農薬
野菜類に準ずる

「薬用植物　栽培と品質評価」Part 4 (薬事日報社，1995年) より、一部改変

サフランの栽培体系について

サフランの定植（大分県，11月）

サフラン球根を溝植えする

植付の模式図

管理機で球根に土寄せをしながら
次の溝を掘る

球茎の高さと同じくらい
覆土する（おおよそ3cm）。
覆土が厚すぎると、球茎
が扁平になる。

渥美ら：大分県竹田市におけるサフラン栽培の調査報告，
薬用植物研究, 37(1) 13-21 （2015年）

基　肥

基肥の施肥基準（10a 当たり kg）*

肥料名	元肥	N	P_2O_5	K_2O
牛糞堆肥**	1000	8.0	5.0	8.0
鶏糞堆肥**	250	8.8	11.3	7.5
過リン酸石灰	100		10.0	
低度化成肥料（8:12:8）	100	8.0	12.0	8.0
合計		24.8	38.3	23.5

*JA 大分竹田事業部の資料を調査結果に基づき改変
** 農林水産省環境保全型農業関連情報のデータ（宮崎県）

球根の肥大を促進するため、
リンを多めに施用していると考えられる

早春のサフラン畑（大分県，3月）

ほ場に植えると松葉のような葉を伸ばす

3月には分球している

渥美ら：大分県竹田市におけるサフラン栽培の調査報告，
薬用植物研究, 37(1) 13-21　（2015年）

生育期間中の管理について

追肥

追肥を行うときはその時期が遅れては効果はない。
晩くも2月上旬までに施用する*。

追肥の施肥基準（10 a 当たりの kg）**

肥料名	追肥	N	P_2O_5	K_2O
高度化成肥料－Ⅰ（16 : 4 :16）	10	1.6	0.4	1.6
高度化成肥料－Ⅱ（18 : 0 :16）	10	1.8		1.6

特に葉の伸長状態を高めたい場合に施用する。
2月上旬の標準的な葉の長さは30 cm以上である（宮崎県）。

*新しい薬用植物栽培法第2版（佐竹元吉, 飯田修, 川原信夫, 廣川書店, 2002年）

**渥美ら：大分県竹田市におけるサフラン栽培の調査報告, *薬用植物研究*, 37(1) 13-21 （2015年）

生育期間中の管理について

除草

3月～5月にかけて雑草が生え始めるため、時々除草を行う。場合によってはハンドレーキなどでかく土する。
特に5月のサフラン球茎の収穫時に雑草が残っていると球茎の収穫が煩雑になり、作業時間の増加につながるため、春先の除草はこまめに行う必要がある。

除草における注意点

サフランには現時点（2019年1月）で除草剤の登録がない。
除草を簡易化するためビニルマルチの施用も考えられるが、蒸れることで球茎腐敗病を引き起こしやすくなるため、推奨しかねる。

サフラン球茎の収穫（大分県，5月）

クワで掘り起こす

ほ場で半日程度乾燥させる

さらに数日間、軒下で
乾燥させる

葉がついたまま土蔵にて
6月まで保管

サフラン球茎の貯蔵
（中国浙江省，9月）

土蔵で保管した後、農閑期を活用して8月末までの間に
葉を切り落とす。

サフランの開花（大分県，11月）

9月頃に球茎から白い花芽が伸び始める。
竹田市のサフランは15 cm程度まで伸びる。

開花は寒冷地で10月中旬頃、暖地で11月中旬頃から
はじまり、2週間程度で咲き切る。

平均気温が16℃になると開花する。

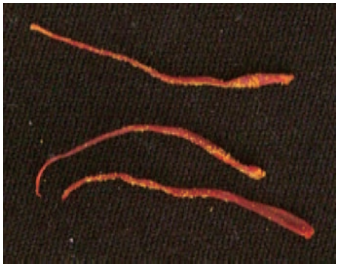
サフラン花の収穫（大分県，11月）

開花したサフランはすぐに収穫する。開花は朝方4～5時頃とされる。
その日に咲いたサフランの花および雌しべはその日のうちに収穫しないと品質が低下する。

大量に摘花し、収ずい（雌しべを収穫することを）せぬまま長時間放置したり、こと大量たい積のままとし発酵させるようなことのないように注意する*。

*新しい薬用植物栽培法第2版（佐竹元吉，飯田修，川原信夫，廣川書店，2002年）

サフラン花の収穫（大分県，11月）



花が完全に開花してしまうと、葯も成熟して花粉が出てくるため、雌しべに付着しやすくなる。乾燥前の雌しべに花粉が付着すると取れなくなり、見た目が悪くなるため価値が下がってしまう。

収穫に最適なのは開花前で葯が未成熟な**右図の時期**。

一旦、花全体を収穫し、その後、花と雌しべを分ける作業を行う。

サフランの収穫（大分県，11月）

摘み取ったサフランの花を持ち帰り、家の中で
雌しべの収穫をすることが可能。

サフランの乾燥（大分県，11月）

フードドライヤーで乾燥させる。

大略50℃位を保つときは3～4時間で乾燥を終わる。乾燥したずい（雌しべ）の状態はこれを曲げれば、もろく折れる程度である*。

*新しい薬用植物栽培法第2版（佐竹元吉，飯田修，川原信夫，廣川書店，2002年）

乾燥した雌しべ

乾燥した雌しべは密閉容器で保管する

参考資料

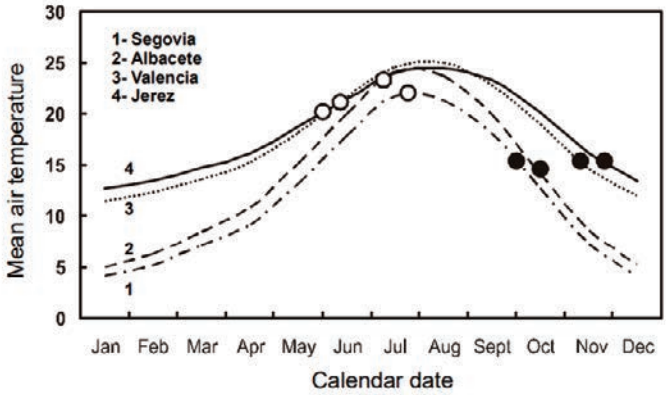


Fig. 7. Mean monthly air temperature and time of flower initiation (open circles) and flower emergence (closed circles) in four locations of Spain with contrasting climates. Albacete and Segovia are traditional saffron producing areas.

気候が異なるスペインの四地域における月平均気温と花芽形成時期（白丸）および花の出現時期（黒丸）

花芽の形成は晩春に20℃以上の気温上昇した頃に発生する一方で、秋口の気温が16℃以下になると花が出現する。

出典：R.V. Molina　et al. Flower formataion in the saffron crocus (*Crocus sativus* L.) The role of temperature, I International Symposium on Saffron Biology and Biotechnology, ISHS Acta Horticulturae 650, 2004

付　録

「栽培の手引き」及び「栽培の手引き（2）」に
記載のある品目の、登録農薬一覧
（2018年12月1日現在）
使用にあたっては、各農薬の詳細な記載内容をご確認下さい。

「栽培の手引き」
トウキ、ミシマサイコ、シャクヤク、センキュウ

「栽培の手引き」（2）」
オタネニンジン、サンショウ、カンゾウ、
カノコソウ、ハトムギ

トウキに適用のある農薬例

農薬の種別	農薬の種類	農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法	その他の事項
殺虫剤	クロルフェナピル水和剤	コテツフロアブル	ハダニ類	2,000倍	収穫14日前まで	2回以内	散布	
殺虫剤	テブフェノシド゛水和剤	ロムダンフロアブル	キアゲハ	3,000倍	発生初期	5回以内	散布	
殺虫剤	アセタミプリド水溶剤	モスピラン水溶剤	アブラムシ類	2,000倍	発生初期	5回以内	散布	
殺虫剤	エトフェンプロックス乳剤	トレボン乳剤	キアゲハ	1,000倍	幼虫発生期	6回以内	散布	採種用
殺菌剤	マンネブ水和剤	エムダイファー	べと病	600倍	収穫21日前まで	4回以内	散布	
除草剤	グルホシネート液剤	バスタ液剤	1年生雑草	300-500mL/10a	収穫7日前まで(葉) 収穫30日前まで(根)	3回以内	雑草茎葉散布(畝間処理)	
除草剤	フェンメデイファム乳剤	ベタナール乳剤	1年生広葉雑草	600mL/10a	収穫60日前まで	2回以内	雑草茎葉散布(畝間処理)	
除草剤	セトキシジム乳剤	ナブ乳剤	イネ科雑草	150～200mL/10a	イネ科雑草3～6葉期,収穫14日前まで	2回以内	雑草茎葉散布又は全面散布	
除草剤	ペンデイメタリン乳剤	ゴーゴーサン乳剤	1年生雑草	330倍	収穫120日前まで	1回,	全面土壌散布	
除草剤	リュニロン水和剤	ロロックス水和剤	1年生雑草	100g/10a	収穫120日前まで	2回以内	畝間散布	

その他,「野菜類」に適用のある農薬

ミシマサイコに適用のある農薬例

農薬の種別		農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法	その他の事項
殺虫剤	アセフェート水和剤	オルトラン水和剤	アブラムシ類	1,000倍	収穫30日前まで	3回以内	散布	
殺虫剤	イミダクロプリド水和剤	アドマイヤー顆粒水和剤	アブラムシ類	1,000倍	収穫30日前まで	3回以内	散布	
殺虫剤	クロルフェナピル	コテツフロアブル	ハスモンヨトウ	2,000倍	収穫21日前まで	2回以内	散布	
殺虫剤	テフルトリン粒剤	フォース粒剤	ネキリムシ類	6kg/10a	萌芽期	1回	株元散布	
殺虫剤	ジクロロプロペン	テロン，D-D，等	コガネムシ類幼虫，ネグサレ・ネコブセンチュウ	15～20L/10a	作付10～15日前まで	1回	全面処理	
殺菌剤	チオファメートメチル水和剤	トップジンM水和剤	炭疽病	1,000倍	収穫30日前まで	2回以内	散布	
殺菌剤	TPN水和剤	ダコニール1000	炭疽病	800倍	収穫30日前まで	3回以内	散布	
殺菌剤	アゾキシストロビン水和剤	アミスター20フロアブル	炭疽病	2,000倍	収穫21日前まで	4回以内	散布	
除草剤	グルホシネート	バスタ液剤	一年生雑草	300～500mL/1	収穫7日前まで	3回以内	雑草茎葉散布	
除草剤	ペンディメタリン乳剤	ゴーゴーサン乳剤	一年生雑草	300mL/10a	は種後出芽前(雑草発	1回	全面土壌散布	
除草剤	ペンディメタリン粉粒剤	ゴーゴーサン細粒剤F	一年生雑草	3～5kg/10a	は種後～発芽期又は	1回	全面土壌散布	
除草剤	セトキシジム乳剤	ナブ乳剤	イネ科雑草	150～200mL/10a	イネ科雑草3～5葉期,収穫30日前まで	2回以内	雑草茎葉散布又は全面散布	

その他，「野菜類」に適用のある農薬

シャクヤク（薬用）に適用のある農薬例

農薬の種別	農薬の種類	農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法	その他の事項
殺菌剤	TPN水和剤	ダコニール1000	うどんこ病	1,000倍	収穫45日前	3回以内	散布	
殺菌剤	ベノミル水和剤	ベンレート水和剤	灰色かび病	1,000倍	収穫14日前	8回以内	散布	
殺菌剤	カーバムナトリウム塩	キルパー	根黒斑病	60L/10a	定植15日前	1回	土壌消毒	
除草剤	トリフルラリン乳剤	トレファノサイド乳剤	1年生雑草	300ml/10a	雑草発生前	1回	全面散布	
除草剤	ｸﾞﾘﾎｻｰﾄｶﾘｳﾑ塩液剤	ラウンドアップマックスロード，タッチダウンiQ　他	1年生雑草	250～500mL/10a	耕起7日前まで(雑草生育期)	1回	雑草茎葉散布	
除草剤	ｸﾞﾘﾎｻｰﾄｲｿﾌﾟﾛﾋﾟﾙｱﾐﾝ塩液剤	クサクリーン液剤　他	1年生雑草	250～500mL/10a	耕起又は定植7日前まで(雑草生育期)	1回	雑草茎葉散布	
除草剤	セトキシジム乳剤	ナブ乳剤	イネ科雑草	150～200mL/10a	イネ科雑草3～5葉期,収穫60日前まで	2回以内	雑草茎葉散布又は全面散布	

その他，「野菜類」に適用のある農薬

センキュウに適用のある農薬例

農薬の種別	農薬の種類	農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法	その他の事項
殺虫剤	クロルフェナピル水溶剤	コテツフロアブル	ハダニ類	200倍	収穫前日まで	2回以内	散布	
殺菌剤	ベノミル水和剤	ベンレート水和剤	根腐病	160倍	植付け前，	1回	種イモ30分間浸漬	
殺菌剤	マンネブ水和剤	ダコニールエース	べと病	1,000倍	収穫7日前	3回以内	散布	
殺菌剤	TPN水和剤	エムダイファー	べと病	600倍	収穫21日前まで	4回以内	散布	
除草剤	フルアジホップP乳剤	ワンサイドP乳剤	1年生イネ科雑草＊	1,000～2,000倍	収穫90日前まで	1回	雑草茎葉散布	北海道限定
除草剤	ペンディメタリン乳剤	ゴーゴーサン乳剤	1年生雑草	330倍	収穫120日前まで	1回	全面土壌散布	
除草剤	セトキシジム乳剤	ナブ乳剤	イネ科雑草	150～200mL/10a	イネ科雑草3～5葉期,収穫60日前まで	2回以内	雑草茎葉散布又は全面散布	

その他，「野菜類」に適用のある農薬　　＊スズメノカタビラを除く

薬用ニンジンに適用のある農薬例

農薬の種別	農薬の種類	農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法	その他の事項
殺虫剤	ジクロロプロペン	テロン，D-D，等	ネコブ・ネグサレセンチュウ，コガネムシ類幼虫	15-20L/10a	作付け10～15日前	1回	土壌燻蒸	
殺虫剤	アセフェート水和剤	オルトラン水和剤	アブラムシ	1,500倍	収穫180日前まで	5回以内	散布	
殺菌剤	クロルピクリン燻蒸剤	ドロクロール　他	根腐病	3ml/1穴		1回	土壌燻蒸	
殺菌剤	イブロジオン水和剤	ロブラール水和剤	灰色カビ病、斑	1,000～1,500倍	収穫14日前まで	4回以内	散布	
殺菌剤	銅水和剤	ICボルドー66D	斑点病	50倍			散布	
殺菌剤	ポリオキシン水和剤	ポリオキシン水和剤	斑点病	1,000倍	収穫30日前まで	年5回以内*	散布	
除草剤	クロルピクリン燻蒸剤	ドロクロール　他	1年生雑草	3ml/1穴		1回	土壌燻蒸	
除草剤	グリホサートアンモニウム塩液剤	ラウンドアップハイロード	1年生雑草	500mL/10a	収穫180日前まで(雑草生育期:畦間処理)	10回以内(1年間に2回以内)	雑草茎葉散布	
除草剤	グリホサートカリウム塩液剤	ラウンドアップマックスロード，タッチダウンiQ	1年生雑草	250～500mL/10a	耕起7日以前(雑草生育期:草丈30cm以下)	1回	雑草茎葉散布	
除草剤	グリホサートイソプロピルアミン塩液剤	クサクリーン液剤，等	1年生雑草	250～500mL/10a	雑草の草丈30cm以下．耕起7日前	1回	畝間処理	

その他，「野菜類」に適用のある農薬

*全生育期間20回以内

サンショウ（果実）に適用のある農薬例

農薬の種別	農薬の種類	農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法	その他の事項
殺虫剤	BT水和剤	バシレックス水和剤	アゲハ類	1000倍	収穫前日まで		散布	
殺虫剤	アセタミプリド水溶剤	モスピラン水溶剤	アザミウマ類，アブラムシ，ゴマダラカミキリ幼虫	4000倍	収穫7日前まで	1回	散布	
殺虫剤	スピノサド水和剤	スピノエースフロアブル	アザミウマ類	5000倍	収穫3日前まで	1回	散布	
殺虫剤	クロチアニジン水溶剤	ダントツ水和剤	アザミウマ類	4000倍	収穫前日まで	2回以内	散布	
殺虫剤	スピネトラム水和剤	デイアナWDG	アザミウマ類	5000～10000倍	収穫前日まで	2回以内	散布	
殺虫剤	クロルフェナピル水和剤	コテツフロアブル	チャノキイロアザミウマ	4000倍	収穫7日前まで	2回以内	散布	
殺虫剤	アセフェート水和剤	オルトラン水和剤	チャノキイロアザミウマ	4000倍	収穫7日前まで	2回以内	散布	
殺虫剤	アセキノシル水和剤	カネマイトフロアブル	ハダニ類	1000倍	収穫30日前まで	1回	散布	
殺虫剤	ピリダベン水和剤	サンマイト水和剤	ハダニ類	3000倍	開花前	1回	散布	
殺虫剤	マシン油乳剤	クミアイアタックオイル 他	ミカンハダニ	150倍	5月～10月		散布	
殺虫剤	スピロジクロフェン水和剤	ダニエモンフロアブル	ミカンハダニ	4000倍	収穫21日前まで	1回	散布	
殺菌剤	銅水和剤	Zボルドー	さび病	1000倍			散布	
殺菌剤	クレソキシムメチル水和剤	ストロビートライフロアブル	さび病	2000倍	収穫14日前まで	2回以内	散布	
殺菌剤	マンゼブ水和剤	ベンコゼブ水和剤	さび病	600倍	最終収穫後から落葉期まで	3回以内	散布	
除草剤	グルホシネート	バスタ液剤	1年生雑草	300-500mL/10a	収穫7日前まで(雑草草丈30cm以下)	2回以内	雑草茎葉散布	
除草剤	グルホシネート	バスタ液剤	多年生雑草	500-750mL/10a	収穫7日前まで(雑草草丈30cm以下)	2回以内	雑草茎葉散布	
除草剤	グルホシネートPナトリウム塩液剤	ザクサ液剤	1年生雑草	300-500mL/10a	収穫7日前まで(雑草草丈30cm以下)	2回以内	雑草茎葉散布	
除草剤	グルホシネートPナトリウム塩液剤	ザクサ液剤	多年生雑草	500-1000mL/10a	収穫7日前まで(雑草草丈30cm以下)	2回以内	雑草茎葉散布	

その他，「果樹類」に適用のある農薬

カンゾウに適用のある農薬例

農薬の種別	農薬の種類	農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法	その他の事項
除草剤	イマザモックスアンモニウム塩液剤	パワーガイザー液剤	1年生広葉雑草	300mL/10a	出芽前（雑草発生始期） 萌芽前～萌芽揃期（雑草発生始期～発生揃期） 生育期(雑草発生 揃期～2葉期)	1年間に1回	雑草茎葉散布又は全面土壌散布 畦間雑草茎葉散布	イマザモックスアン モニウム塩を含む 農薬の総使用回数:6回以内（1年間に2回以内（畦間処理は 1回以内））

その他，「野菜類」に適用のある農薬

カノコソウに適用のある農薬例

農薬の種別	農薬の種類	農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法	その他の事項
殺菌剤	ベノミル水和剤	ベンレート水和剤	半身萎凋病	160倍	植付前	1回	30分間苗浸漬	
除草剤	トリフルラリン乳剤	トレファノサイド乳剤	1年生雑草	300mL/10a	定植後萌芽前，収穫120日前まで	1回	全面土壌散布	
除草剤	グルホシネートP ナトリウム塩液剤	ザクサ液剤	1年生雑草	300～500mL/10a	（雑草生育期定植前又は畦間処理）収穫14日前まで	2回以内	雑草茎葉散布	
除草剤	クレトジム乳剤	セレクト乳剤	1年生ｲﾈ科雑	75mL/10a	雑草生育期(ｲﾈ科雑草3～5葉期)収穫45日前まで	1回	雑草茎葉散布	

その他，「野菜類」に適用のある農薬

ハトムギに適用のある農薬例

農薬の種別	農薬の種類	農薬名	適用病害虫，雑草	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法	その他の事項
殺虫剤	カルタップ水溶剤	パダンSG水溶剤	アワノメイガ	1,500倍	収穫14日前まで	2回以内	散布	
殺虫剤	カルタップ粒剤	パダン粒剤4	アワノメイガ，イネヨトウ	4kg/10a	収穫14日前まで	2回以内	散布	
殺菌剤	イプロジオン水和剤	ロブラール水和剤	葉枯れ病	1000倍（散布），収穫21日前まで		3回以内		
殺菌剤	チウラム・ベノミル水和剤	ベンレートT水和剤	葉枯れ病，黒穂病	200倍　72時間	種子消毒	1回	種子粉衣,種子重量の0.5%	
殺菌剤	チウラム・チオファネートメチル水和剤	ホーマイ水和剤	葉枯れ病，黒穂病	200倍　72時間	種子消毒	1回	種子粉衣,種子重量の0.5～1.0%	
除草剤	ジクワット・パラコート液剤	プリグロックスL	1年生雑草	600～1000倍		2回以内	雑草茎葉散布	
除草剤	ペンタゾン液剤	バサグラン液剤	1年生雑草（イネ科を除く）	150ml/10a	雑草3～6葉期	2回以内	雑草茎葉散布	
除草剤	プロメトリン・ペンチオカーブ乳剤	サターンバアロ乳剤	水田1年生雑草	500ml/10a	播種後～作物の出芽前）	1回	土壌全面散布	
除草剤	アトラジン水和剤	ゲザプリムフロアブル	1年生雑草	200ml/10a	播種後～作物の出芽前	1回	土壌全面散布	
除草剤	アラクロール乳剤	ラッソー乳剤	1年生雑草(イネ科雑草に有効）	300～600ml/10a	播種後～作物の出芽前	1回	土壌全面散布	

その他，「雑穀類」に適用のある農薬

薬用作物産地支援協議会

一般社団法人
全国農業改良普及支援協会
〒107-0052
東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル9階
TEL 03（5561）9562
URL http://www.jadea.jp
E-MAIL yakuyo@jadea.jp

日本漢方生薬製剤協会
〒113-0034
東京都文京区湯島3-7-7
オーシャンズファイブ4階
TEL 03（6264）8087
URL http://www.yakusankyo-n.org
E-MAIL soudan@yakusankyo-n.org