

2. 対象植物の範囲

本基準の対象植物は、キク科 (Compositae) オケラ属のオオバナオケラで、日本薬局方では学名を *Atractylodes ovata* DC. を採用している。しかし、中国植物誌では本種の学名は *A. macrocephala* Koidz. が採用されている。

3. オオバナオケラの概要

オオバナオケラ *Atractylodes ovata* DC. (*A. macrocephala* Koidz.) はキク科オケラ属の多年生草本で日本薬局方及び中国薬典では白朮（ビャクジュツ）の基原植物と規定し、乾燥した根茎を生薬として利用している。しかし、日本薬局方では白朮の基原植物をオオバナオケラ他オケラ *A. japonica* Koidz. ex. Kitam. をあげ、オオバナオケラを基原とする白朮を唐白朮（カラビャクジュツ）、オケラを基原とする白朮を和朮（ワビャクジュツ）として区別している。また、中国ではオケラを基原とする生薬は、もう一つの朮類生薬である蒼朮（ソウジュツ）の一種の関蒼朮（セキソウジュツ）とし日本とは異なる用い方をしており、日本と中国の共通した白朮の基原植物はオオバナオケラのみになっている。国内での白朮の利用状況は和朮が主で、白朮と言えは和朮を意味し、唐白朮の利用は少ない。しかし、和朮は全て輸入の上、野生種の採集に頼っているため資源の枯渇が心配されている。このようなことから、オオバナオケラの栽培化は白朮の安定供給の一助になると期待されている。

オオバナオケラの分布は中国の浙江省、江西省、湖南省、四川省などの山中に自生するが、現在では野生種はほとんど見られないようである。しかし、オオバナオケラは昔から漢方薬の重要生薬の基原植物であるため、中国各省で栽培され江蘇省東陽市では良品を産出している。その他のオケラ属植物は日本と中国に自生するオケラのほか、蒼朮の基原植物であるホソバオケラ *A. lancea* DC. とシナオケラ *A. lancea* var. *chinensis* Kitam. (*A. chinensis* Koidz.) などが中国に分布する。

我が国におけるオオバナオケラの導入は江戸時代や明治の初期に記録があるが、生きた植物やさく葉標本をはじめ写生した絵さえ残っておらず、近年まで国内では唐白朮は流通し基原植物名も知られていたが植物自体は不明のままになっていた。しかし、1980年に東京都健康安全研究センター薬用植物園は中国科学院植物研究所北京植物園から種子交換でオオバナオケラを導入し、1987年から本格的な栽培試験を開始し、1993年には栽培技術が確立した。1991年から1998年までオオバナオケラの試作栽培を熊本県や茨城県などで行い、国内生産の唐白朮が市場の唐白朮と品質の面で変わらないことを明らかにした。

なお、薬用植物園では北京植物園より導入したオオバナオケラを、都導入種として系統保存し、試作栽培等で用いた種子は全て都導入種から採種した。

4. 種苗特性分類調査の実施経過、調査に当たっての所見及び問題点

(1) 実施経過

平成16年9月中旬に福田委員により東京都健康安全研究センター薬用植物園（以下薬用植物園）で系統保存しているオオバナオケラと参考種に予定されたオケラの予備調査が行なわれ、対象とする形質を検討し特性分類審査基準の素案が作成された。同年9月24日には国立医薬品食品衛生研究所筑波薬用植物栽培試験場で第1回検討委員会とオオバナオケラの現地調査が行われた。検討委員会では福田委員より特性分類審査基準案の解説があり、重要形質、諸形質、定義などの他参考種について討論された。その中で、オオバナオケラの特性をより明確にするため参考種としてオケラの他にホソバオケラを加えること、オオバナオケラの都導入種は両性花株であることからオケラ及びホソバオケラの両性花株との比較の必要性が指摘された。また、成分については日本薬局方に規定された精油含量をあげたが、これまでに安田、福田委員らが薬用植物園や試作栽培で生産した唐白朮の分析データが豊富にあることからこれを参考にすることとされた。その後、筑波薬用栽培試験場で栽培している都導入種のオオバナオケラについて、特性分類審査基準案に基づき各形質について調査が行われた。10月13日から15日にかけて国立医薬品食品衛生研究所北海道薬用植物栽培試験場で第2回検討委員会と同栽培試験場が系統保存しているオケラ及びホソバオケラの現地調査が行われた。検討委員会では福田、柴田委員の他、当栽培試験場の熊谷建夫栽培管理室長が加わり予備調査及び第1回現地調査結果について討論された。10月下旬には福田委員により、薬用植物園が江蘇省植物研究所南京植物園から導入したホソバオケラについて、11月10日には神奈川県秦野市弘法山で野生のオケラについて現地調査が行われた。

(2) 本調査に当たっての所見及び問題点

オオバナオケラは漢方処方に配合される重要生薬の基原植物で種子繁殖により栽培されるが、育種が進んでいない野生に近い植物であるため、毎年栽培するたび多様な形態を持つ株が現れる。そのため特性分類調査基準（案）の作成にあたり各形質について巾を持たせた。薬用植物にとって重要なものは有効成分であり、良質な生薬は野生植物の採集から生産されることが多いことからオオバナオケラは形態上の育種が進まなかったと思われる。今後花卉などへの利用も考えられることから、品種登録にあたり形質が一定した品種が多数できる可能性がある。

今回種苗法の規定に定めた「重要な形質」のうち環境耐性、病害抵抗性及び虫害抵抗性については、特性が十分に解明されておらず品種特性を区別することが困難であることから本審査基準では取り上げなかった。また、本種は種子繁殖である上種間で容易に交雑することから、「重要な形質」に種子の形状を加えた。

5. オオバナオケラ種苗特性審査基準（案）

重要な 形 質	形 質	定 義	調査方法	状 態 又 区 分	階級	標準品種名	備 考
草 状	01. 草 型	開花期の全体の姿	観 察	直 立 開 張	1 2	都導入種	図 1
	02. 草 丈	2年生株の開花期における地際から頂端までの高さ	測 定	低 中 高	3 5 7	都導入種	20cm, 図 1 40cm 70cm
茎の形状	03. 茎の太さ	主茎における地際の節間の径	測 定	細 中 太	3 5 7	都導入種	4 mm, 図 1 7 mm 1 cm
	04. 節の数	地際から頂生花までの節数	測 定	少 中 多	3 5 7	都導入種	10 20 30
	05. 分枝数	主茎における長さ1 cm以上の分枝の数	測 定	少 中 多	3 5 7	都導入種	5 15 20
	06. 分枝の位置	分枝が出る節	観 察	上 部 中間～上部 下部～上部	1 2 3	都導入種	図 1
葉の形状	07. 小葉の有無	主茎における最大葉の小葉の有無	観 察	無 有	1 9	都導入種	
	08. 葉の形	主茎における最大葉の頂小葉の形	観 察	線状長楕円形 長 楕 円 形 楕 円 形 そ の 他	1 2 3 9	都導入種 都導入種 都導入種	図 2
	09. 葉長	主茎における最大葉の頂小葉の長さ	測 定	短 中 長	3 5 7	都導入種	5 cm, 図 2 10cm 15cm
	10. 葉幅	主茎における最大葉の頂小葉の幅	測 定	狭 中 広	3 5 7	都導入種	1 cm, 図 2 3 cm 5 cm
	11. 葉の色	葉の表面の色	観 察	淡 緑 緑 濃 緑	3 5 7	都導入種 都導入種	
	12. 葉柄の長さ	主茎における最大葉の葉柄の長さ	測 定	短 中 長	3 5 7	都導入種	1 cm, 図 2 4 cm 10cm
花の形状	13. 頭花の高さ	主茎に頂生する頭花の高さ	測 定	低 中 高	3 5 7	都導入種	3 cm, 図 3 4 cm 6 cm

重要な 形 質	形 質	定 義	調査方法	状 態 又 は 区 分	階級	標準品種名	備 考
花の形状	14. 頭花の巾	主茎に頂生する頭花の巾	測 定	狭 中 広	3 5 7	都導入種	2 cm, 図 3 4 cm 5 cm
	15. 総苞の高さ	主茎における頂生花の総苞の高さ	測 定	低 中 高	3 5 7	都導入種	2 cm, 図 3 3 cm 5 cm
	16. 総苞の巾	主茎における頂生花の総苞の巾	測 定	狭 中 広	3 5 7	都導入種	1 cm, 図 3 3 cm 4 cm
	17. 小花の色	小花の花冠の色	観 察	白 ピンク 紫紅色 その他	1 2 3 9	都導入種 都導入種	図 4
	18. 最内総苞片の長さ	総苞で最も内側の片の長さ	測 定	短 中 長	3 5 7	都導入種	2 cm, 図 4 2.5cm 3 cm
	19. 魚骨状の苞葉の数	主茎に頂生する頭花の魚骨状の苞葉の数	測 定	少 中 多	3 5 7	都導入種	10, 図 5 30 40
	20. 魚骨状の苞葉の長さ	主茎に頂生する頭花の最も長い苞葉	測 定	短 中 長	3 5 7	都導入種	5 cm, 図 5 7 cm 10cm
	21. 魚骨状の苞葉の巾	主茎に頂生する頭花の最も巾の広い苞葉	測 定	狭 中 広	3 5 7	都導入種	1.5cm, 図 5 2.5cm 4 cm
種 子 の 形 状	22. 種子の長さ	種子の長径 50粒の平均値	測 定	短 中 長	3 5 7	都導入種	5 mm 8 mm 15mm
	23. 種子の重さ	50粒の平均値	測 定	軽 中 重	3 5 7	都導入種	10mg 30mg 50mg
地下部の 形 状	24. 根茎の形	2年生株の根茎の形	観 察	結節状 横走りから 不整の塊状 下方に不整 の塊状	1 2 3	都導入種	図 6
	25. 根茎の長さ	2年生株の乾燥根茎	測 定	短 中 長	3 5 7	都導入種	5 cm 7 cm 10cm

重要な 形 質	形 質	定 義	調査方法	状 態 又 は 区 分	階級	標準品種名	備 考
地下部の 形 状	26. 根茎の巾	2年生株の乾燥根茎	測 定	狭 中 広	3 5 7	都導入種	3 cm 5 cm 7 cm
	27. 根茎の重さ	2年生株の乾燥根茎	測 定	軽 中 重	3 5 7	都導入種	30g 70g 150g
開 花 期	28. 早晩生	2年生株の50%が開 花する時期	観 察	早 中 晩	3 5 7	都導入種	9月下旬
	29. 開花日数	1頭花中の小花の最 初から最後の開花ま での日数	測 定	短 中 長	3 5 7	都導入種	5日 10日 15日
成 分	30. 精油含量*	2年生株から得られ た乾燥根茎の精油含 量	測 定	低 中 高	3 5 7	都導入種	0.4mg/g 0.7mg/g 1.6mg/g
乾 物 率	31. 乾物率	2年生株から得られ た根茎の風乾重/生 体重×100	測 定	低 中 高	3 5 7	都導入種	25% 35% 45%

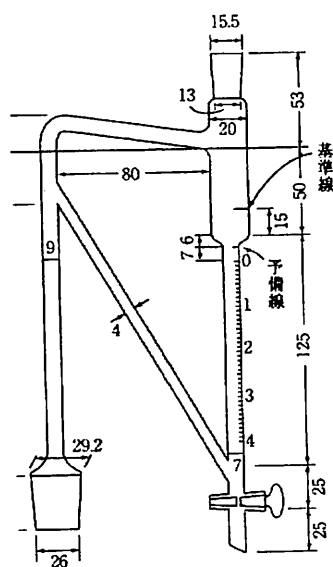
*日本薬局方で0.5ml/50.0g 以上と規定されている。

精油含量の測定方法（第十四改正日本薬局方）

精油含量

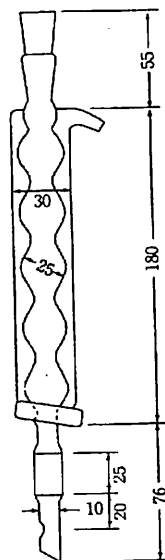
精油含量の試験は次の精油定量法により行う。

精油定量法 医薬品各条に規定する量の分析用試料を、1L の共通すり合わせ硬質ガラスフラスコに入れ、600mL の水を加えた後、精油定量器（図A）を装置し、定量器の上端に環流冷却器（図B）を付け、マントルヒーターで注意して130℃で加熱し、沸騰させる。定量器の目盛り管には、あらかじめ水を基準線まで入れ、更にキシレン2.0mL を加えておく。別に規定するもののほか、5時間沸騰を続けた後、加熱をやめ、しばらく放置した後、定量器の活栓を開き、水を徐々に流出させ、油層の上端を目盛り管の予備線にほぼ一致させ、常温で1時間以上放置する。次に油層の上面を目盛り管のゼロ線まで低下させ、常温で油量（mL）を量り、キシレンの量を減じて生薬中の精油量とする。



数字はmmを示す

図A



数字はmmを示す

図B

Standard Description of Characteristics of Identification of New Varieties in *Atractylodes ovata*.

Section of plant : Medicinal plant

Kind of plant : Compositae (*Atractylodes*)

Characteristics	Definition	Method (Unit)	States	Note (Code)	Example varieties	Notes
01. Plant type	Plant type at flowering time of 2 years old plant	observation (Fig. 1)	erect spreading	1 2	introduced species of Metro.	
02. Height of plant	Plant height at flowering time of 2 years old plant	measurement (cm) (Fig. 1)	low medium high	3 5 7	introduced species of Metro.	20cm 40cm 70cm
03. Thickness of stem	Diameter of internode near the ground of main stem	measurement (mm) (Fig. 1)	thin medium thick	3 5 7	introduced species of Metro.	4mm 7mm 10mm
04. Number of node	Number of node on main stem	measurement (number)	few medium many	3 5 7	introduced species of Metro.	10 20 30
05. Number of branch	Number of branch on main stem	measurement (number)	few medium many	3 5 7	introduced species of Metro.	5 15 20
06. Position of branch	Position of branch on main stem	observation (Fig. 1)	upper Middle ~ upper Lower ~ upper	1 2 3	introduced species of Metro.	
07. Presence of leaflet	Presence of leaflet of maximum leaf on main stem	observation (Fig.2)	absent present	1 9	introduced species of Metro.	
08. Shape of leaf	Shape of terminal leaflet of maximum leaf on main stem	observation (Fig. 2)	linear-oblong oblong elliptical the others	1 2 3 9	introduced species of Metro. introduced species of Metro. introduced species of Metro.	
09. Length of leaf	Length of terminal leaflet of maximum leaf on main stem	measurement (cm) (Fig. 2)	short medium long	3 5 7	introduced species of Metro.	5cm 10cm 15cm
10. Width of leaf	Width of terminal leaflet of maximum leaf on main stem	measurement (cm) (Fig. 2)	narrow medium wide	3 5 7	introduced species of Metro.	1cm 3cm 5cm

Characteristics	Definition	Method (Unit)	States	Note (Code)	Example varieties	Notes
11. Color of leaf	Color of leaf surface	observation	light green green dark green	3 5 7	introduced species of Metro. introduced species of Metro.	
12. Length of petiole	Length of petiole of maximum leaf on main stem	measurement (cm) (Fig. 2)	short medium long	3 5 7	introduced species of Metro.	1cm 4cm 10cm
13. Height of head	Height of terminal head on main stem	measurement (cm) (Fig. 3)	low medium high	3 5 7	introduced species of Metro.	3cm 4cm 6cm
14. Width of head	Width of terminal head on main stem	measurement (cm) (Fig. 3)	narrow medium wide	3 5 7	introduced species of Metro.	2cm 4cm 5cm
15. Height of involucre	Height of involucre in terminal head on main stem	measurement (cm) (Fig. 3)	low medium high	3 5 7	introduced species of Metro.	2cm 3cm 5cm
16. Width of involucre	Width of involucre in terminal head on main stem	measurement (cm) (Fig. 3)	narrow medium wide	3 5 7	introduced species of Metro.	1cm 3cm 4cm
17. Color of corolla	Color of corolla	observation	white pink red purple the others	1 2 3 9	introduced species of Metro. introduced species of Metro.	
18. Length of innermost involucre bract	Length of innermost involucre bract of terminal head on main stem	measurement (cm) (Fig. 4)	short medium long	3 5 7	introduced species of Metro.	2cm 2.5cm 3cm
19. Number of outer involucre bract	Number of outer involucre bract of terminal head on main stem	measurement (number) (Fig. 5)	few medium many	3 5 7	introduced species of Metro.	10 30 40
20. Length of outer involucre bract	Length of outer involucre bract of terminal head on main stem	measurement (cm) (Fig. 5)	short medium long	3 5 7	introduced species of Metro.	5cm 7cm 10cm
21. Width of outer involucre bract	Width of outer involucre bract of terminal head on main stem	measurement (cm) (Fig. 5)	short medium long	3 5 7	introduced species of Metro.	1.5cm 2.5cm 4cm

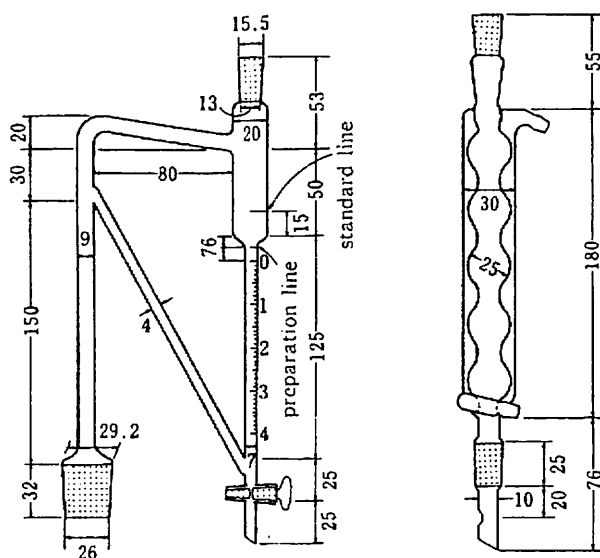
Characteristics	Definition	Method (Unit)	States	Note (Code)	Example varieties	Notes
22. Length of seed	Length of major axis of seed Average length of 50 seeds	measurement (cm)	short	3	introduced species of Metro.	5mm
			medium	5		8mm
			long	7		15mm
23. Weight of seed	Average weight of 50 seeds	measurement (g)	light	3	introduced species of Metro.	10mg
			medium	5		30mg
			heavy	7		50mg
24. Shape of rhizome	Shape of rhizome of 2 year old plant	observation (Fig. 6)	nodose thickening	3	introduced species of Metro.	
			horizontal and irregular thickening	5		
			vertical and irregular thickening	7		
25. Length of rhizome	Length of dried rhizome of 2 year old plant	measurement (cm)	short	1	introduced species of Metro.	5cm
			medium	2		7cm
			long	3		10cm
26. Width of rhizome	Width of dried rhizome of 2 year old plant	measurement (cm)	narrow	3	introduced species of Metro.	3cm
			medium	5		5cm
			wide	7		7cm
27. Weight of rhizome	Weight of dried rhizome of 2 year old plant	measurement (g)	light	3	introduced species of Metro.	30g
			medium	5		70g
			heavy	7		150g
28. Time of flowering	Date of 50% flowering of 2 year old plant in plot	observation	early	3	introduced species of Metro.	Late of Sep.
			middle	5		
			late	7		
29. Days of flowering	Days of flowering of florets in a terminal head of 2 year old plant	measurement (days)	short	3	introduced species of Metro.	5 days
			medium	5		10 days
			long	7		15 days
30. Essential oil content*	Volume of essential oil in pulverized rhizom of 2 year old plant	measurement (ml/50.0g)	low	3	introduced species of Metro.	0.4mg/50.0g
			medium	5		0.7mg/50.0g
			high	7		1.6mg/50.0g
31. Percentage of dry matter	Percentage of dry matter of rhizome of 2 year old plant (air dry weight of rhizome/fresh weight of rhizome $\times$ 100)	measurement (%)	low	3	introduced species of Metro.	25%
			medium	5		35%
			high	7		45%

Test of essential oil content(*JP XIV*)

Essential oil content

The test of essential oil content in crude drugs is performed as directed in the following method:

Essential oil determination: Weigh the quantity of the test sample for analysis directed in the monograph in a 1-L hard glass-stoppered flask, and add 600mL of water. Set up an apparatus for essential oil determination (Fig. A), inserting a reflux condenser (Fig. B) in the upper mouth of it, and heat the content of the flask in a mantle heater at 130°C to boiling. The graduated tube of the apparatus is to be previously filled with water to the standard line, and 2.0 mL of xylene is added to the graduated tube. Unless otherwise specified, continue boiling for 5 hours, allow to stand for some time, and open the stopper of the apparatus. Draw off the water slowly until the surface of the oil layer corresponds to the preparation line, and allow it to stand for more than 1 hour at ordinary temperature. Then lower the surface of the oil layer to the zero line, and read the volume (mL) of the oil at ordinary temperature. Subtract the volume (mL) of xylene from the volume of the total oil.



The figures are in mm.

Fig. A

Fig. B

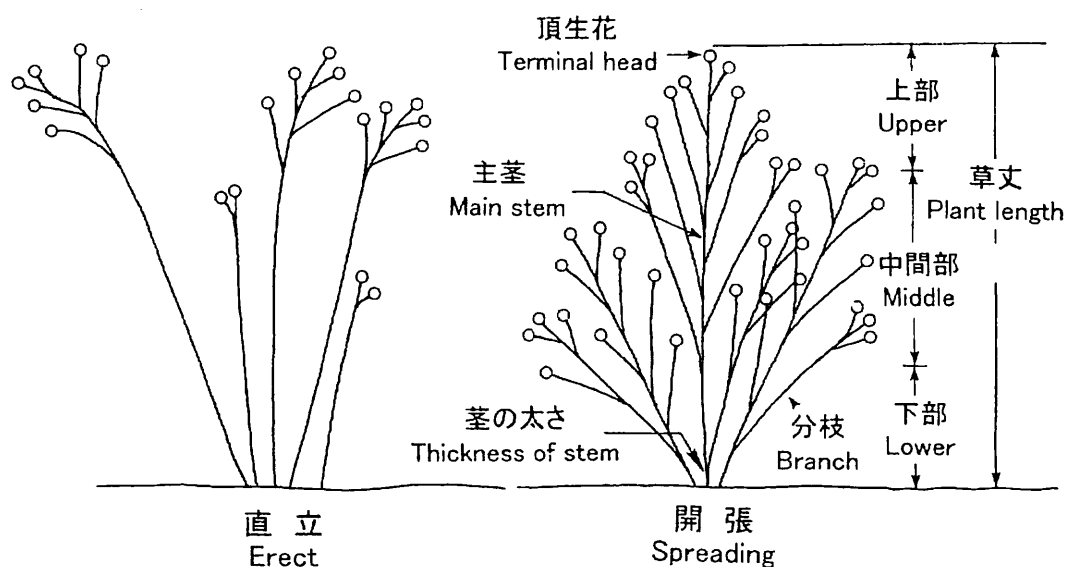


図 1. 草型と測定部位

Fig. 1. Plant types and the parts of measurement.

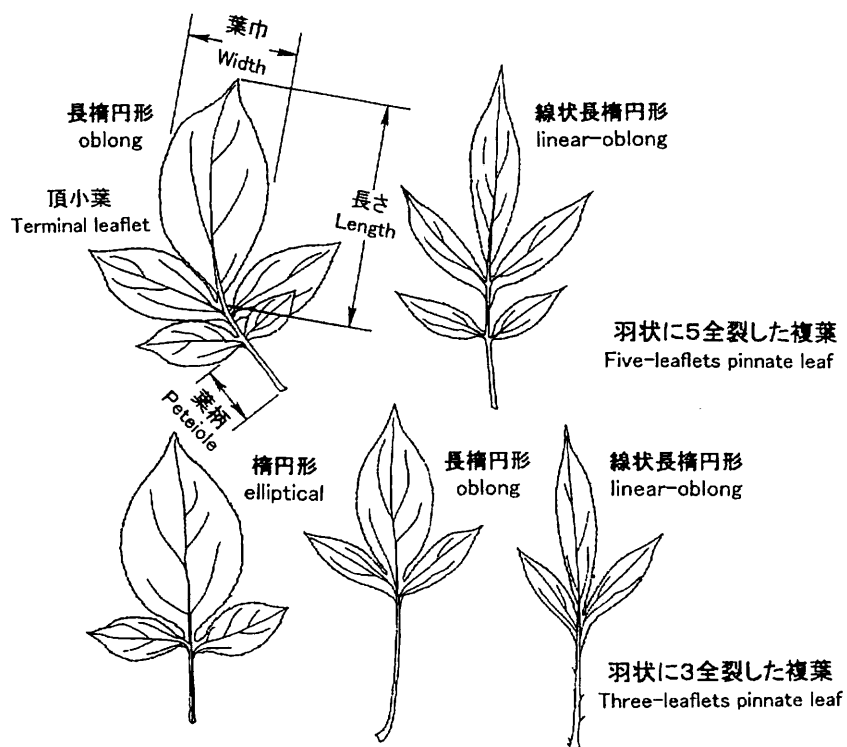


図 2. 葉及び頂小葉の形状と測定部位

Fig. 2. Shapes of leaf and terminal leaflet and parts of measurement.

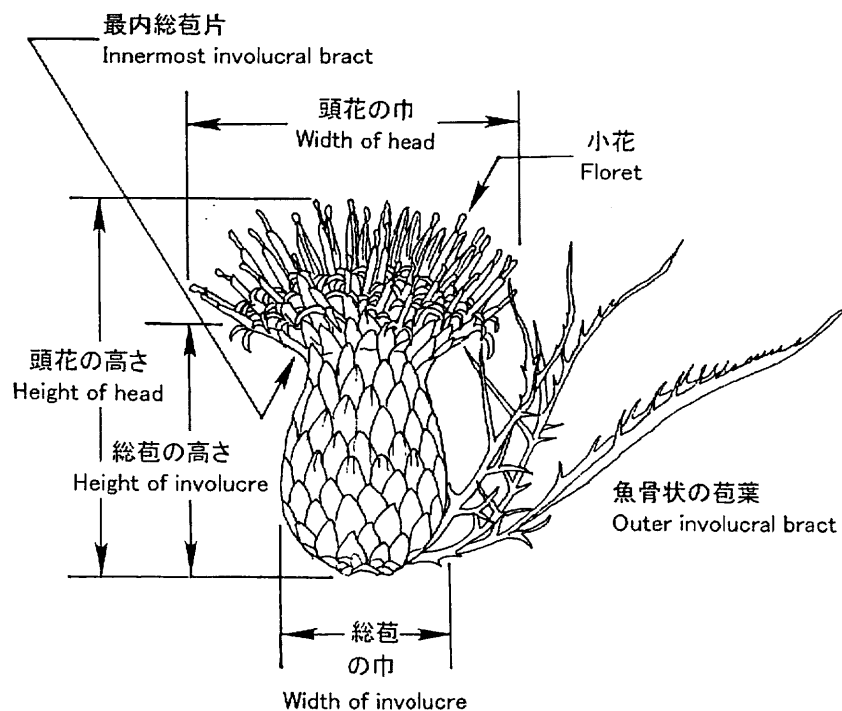


図3. 頭花の形状と測定部位

Fig.3. Shape of head and parts of measurement.

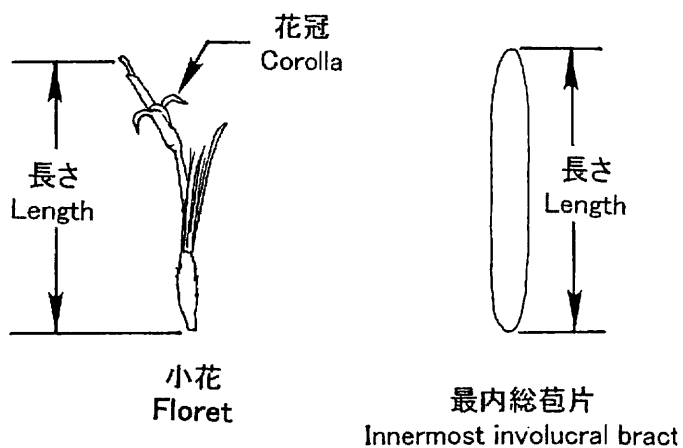


図4. 小花及び最内総苞片の形状と測定部位

Fig.4. Parts of measurement of floret and innermost involucre bract.

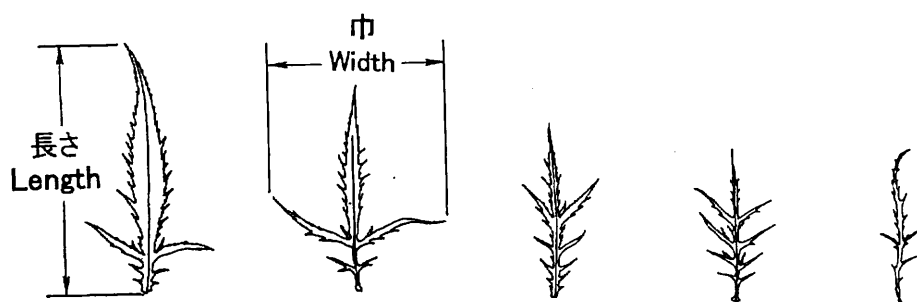
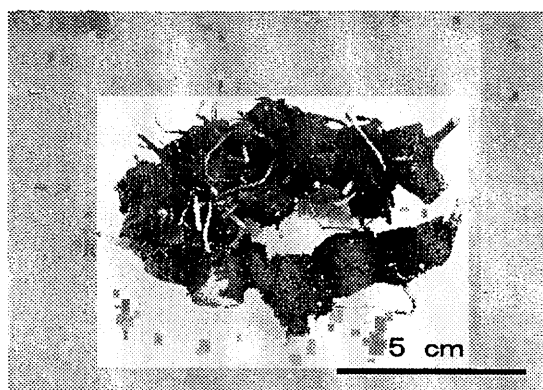
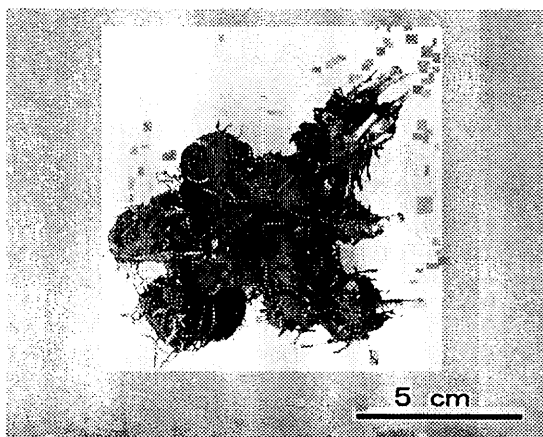


図5. 魚骨状の苞葉の形態と測定部位

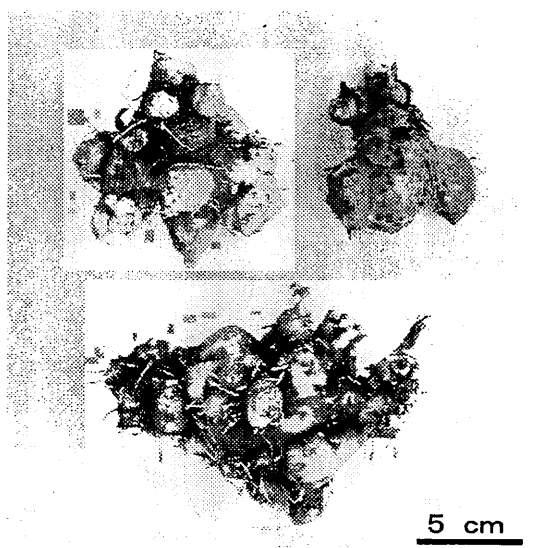
Fig.5. Shapes and parts of measurement of outer involucral bract.



結節状 (ホソバオケラ)
Nodose thickening
(*A.lancea*)



横走りから不整の塊状
(オケラ)
Horizontal and irregular
thickening (*A.japonica*)



下方に不整に塊状
(オオバナオケラ)
Vertical and irregular
thickening (*A.ovate*)

図6. 根茎の形態

Fig. 6. Shapes of rhizomes of *Atractylodes* plants.

6. 特性検定のための栽培試験方法

(1) 耕種基準

1) 栽培適地

気候・土質に対する適応性は広いが、水田跡地などのような土が粘土質で降雨期に水が停滞する畑地は避ける。

2) 育苗と1年生根茎の貯蔵

4月上旬に4m²あたりに種子60gを3条播きする。5月中旬から間引きを行い、株間10cmにする。11月中旬に根茎を掘り上げ地上部と根を取り除く。根茎はコンテナーなどに芽を上向きに並べ、籾殻等を入れ蓋をして北向きの軒下に置く。

3) 定植

栽培2年目の3月上旬に1年生根茎を取り出し、10m²あたり60個を条間40cm、株間30cmで定植する。6月下旬以降、根茎肥大のため摘蕾を行う。但し、特性調査のため開花株を残す。

4) 収穫と調整

11月中旬に2年生根茎を収穫、地上部を除いた後水洗いをし日干し乾燥をする。乾燥した根茎は磨きをかけて根を落とす。

(2) 試験方法

1) 1区画面積 1年目 4m²以上 条間20cm、株間10cm

2年目 10m²以上 条間40cm、株間30cm

2) 最少供試株 30株×2区制

3) 反復数 2反復

4) 成分分析 第14改正日本薬局方生薬試験法の精油含有量の定量法に従う。

(3) 栽培試験上の留意点

1) 育苗ではヨウトウムシの害や1年、2年目を通してネコブセンチュウの害を受けやすいため充分な防除を行う。また、連作は避ける。

2) 特性調査は栽培2年目の9月中旬以降に、開花株で行う。

3) 成分分析は2年生株の乾燥根茎で行う。

7. 既存品種の特性

形質 品種名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	草 型	草 丈	茎 の 太 さ	節 の 数	分 枝 数	分 枝 の 位 置	小 葉 の 有 無	葉 の 形	葉 長	葉 巾	葉 の 色	葉 柄 の 長 さ
都導入種	2	5	5	5	5	3	9	1 2 3	5	5	5 7	5

形質 品種名	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	頭 花 の 高 さ	頭 花 の 巾	総 苞 の 高 さ	総 苞 の 巾	小 花 の 色	最 内 総 苞 片 の 長 さ	魚 骨 状 の 苞 葉 の 数	魚 骨 状 の 苞 葉 の 長 さ	魚 骨 状 の 苞 葉 の 巾	種 子 の 長 さ	種 子 の 重 さ	根 茎 の 形
都導入種	5	5	5	5	1 3	5	5	5	5	5	5	3

形質 品種名	25	26	27	28	29	30	31
	根 茎 の 長 さ	根 茎 の 巾	根 茎 の 重 さ	早 晩 生	開 花 日 数	成 分	乾 物 率
都導入種	5	3	5	5	5	5	5