

日本における 薬用植物の生産, 消費の 現況

川原 信夫

日本國 國立衛生試験所 生薬部

The Present Condition of Production and Consumption of Medicinal Plants in Japan

Nobuo Kawahara

*Division of Pharmacognosy and Phytochemistry, National
Institute of Hygienic Sciences, Japan*

Abstract

The medicinal plants used traditional medicines are classified into two groups. The first group is formula medicine which have been recorded on authorized books, for example, kampo drug in Japan. The second group is the folk medicines. These medicinal plants production is 165 billion yen (about 1.5 billion dollar) and which rate to total pharmaceutical production is about 3% in 1990. The number of important medicinal plants treated in the market is 124 herbs from the total 364 herbs for kampo drugs (210 preparations kampo drugs) and other proprietary drugs (agents for common cold, laxatives, gastrointestinal and so on). The production of the Ginseng and Bupleurum Root are increased about ten times in last twelve years (1976 or 1988). The 80% of these medicinal plants are imported from China, Korea and southern Asian countries. Then the Pharmaceutical Affairs Bureau of Ministry of Health and Welfare published "The Guideline of Medicinal Plant for Cultivation" for a quality control and a stabilization supply of 80 herbs. The first part (1992) of the guideline reported 5 herbs; Coptis Rhizome, Rehmannia Root, Bupleurum Root, Japanese Angelica Root and Rhubarb, the next part will be published following 5 herbs; Cnidium Rhizome, Safflower, Coix seed and Fruit, Platycodon Root and Zedoary.

1. はじめに

近年合成医薬品の安全性が問題視されるとともに、薬用植物に対する認識が高まってきました。我が国で現在流通している薬用植物は364種類であり、このなかでとくに重要な124種類が日本薬局方に収載されております。また1978年にはこれ以外で漢方処方に常用されている59種類が規格化され、1989年にはさらに24種類が追加されました。このように漢方製剤が普及してきた背景には「漢方エキス製剤」の出現があると考えられます。1976年9月に漢方エキス製剤の一部が医療用として認められて以来、漢方製剤は年々増加の一途をたどり、1990年には医療用、一般用含めて1600億円強の生産市場を形成しており、医薬品総生産金額の約3%を占めるに至りました。しかし、薬用植物の利用量の増加に伴い、品質の低下や野生薬用植物の資源

枯渇のおそれが出てきました。

このような現状から漢方製剤の品質確保に関して、1987年に「医療用漢方エキス製剤の製造管理および品質管理に関する自主基準」さらに1992年には「一般用漢方エキス製剤の製造管理および品質管理に関する自主基準」が通知されました。一方、薬用植物の優良種苗の確保およびこれらの薬用植物の栽培技術指導に関しては、1988年より「薬用植物実態調査、栽培品質評価指針作成等の事業」が開始されました。

そこで今回は、日本における薬用植物の生産、消費の現状と、昨年出版されました「薬用植物栽培・品質評価指針」について解説したいと思います。

2. 日本における薬用植物（生薬）の生産状況

日本は経済の高度成長に伴い、医学の進歩、医療技術の目覚ましい発展、福祉の充実などから世界一の長寿国となりました。しかし、その反面仕事における極度の緊張、ストレスなどから働き盛りの人々に成人病が多発し、大きな社会問題となってきました。

このような現状から、国民医療費は年々増加し、これに伴って医薬品総生産金額も確実に上昇しており、1989年には5兆円を突破し、さらに増加する勢いがあります。

一方、薬用植物（生薬）に関しても図1に示すとおり漢方製剤の需要の増大とともに、その生産金額は年々上昇しております。これに対して、薬用植物（生薬）の日本国内における生

図1 漢方製剤総生産金額の推移

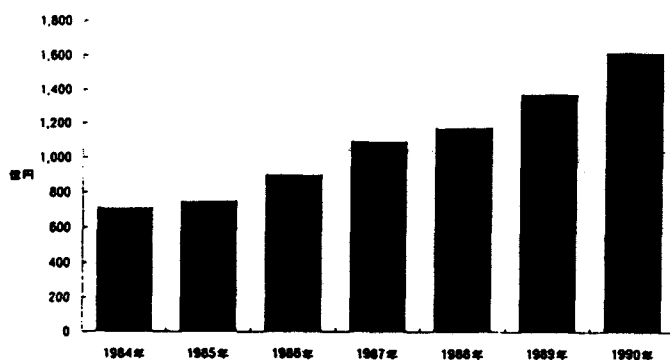
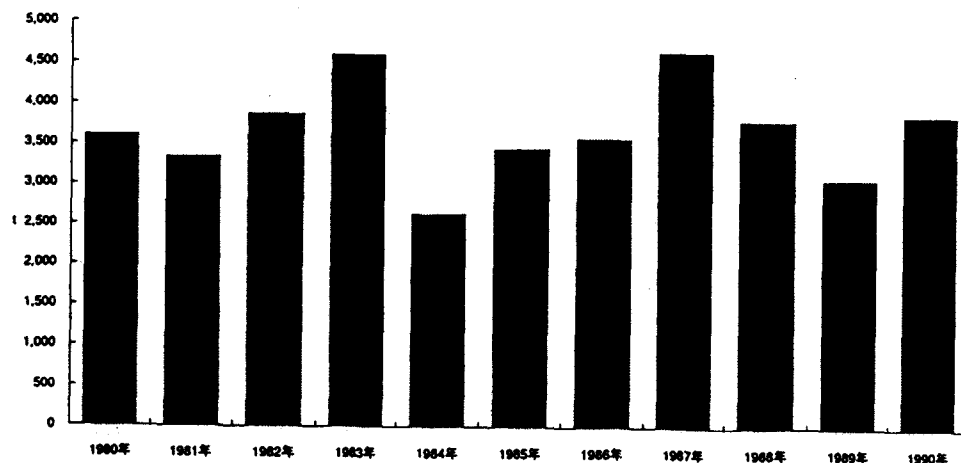


図2 薬用植物（生薬）国内生産量の推移



産量は図2に示すとおりここ10年間、多少の変動はありますがほとんど変化しておりません。これは国外より価格の安い薬用植物（生薬）が大量に輸入されていることを示しており、国内の薬用植物（生薬）栽培農家に少なからぬ影響を与えていることが推察されます。今後、国や都道府県レベルでの積極的な対応が急務であると思われます。

3. 日本における薬用植物（生薬）の消費量の推移と輸入の現状

現在、日本国内で認可されている漢方処方箋は210処方箋であり、これを構成する生薬は約100種類に上ります。これらの生薬および国内において民間薬等として使用されている代表的な生薬について、消費量の推移と1988年における国内生産量に対する輸入率を配合処方箋数の多い順に表1に示しました。まず消費量の推移について考察しますと、1976年以降ほとんどの生薬が上昇傾向を示しており、配合処方箋数20以上の重要生薬中では、人参、柴胡が1976年から1988年までの12年間で約10倍に増大しました。これは漢方エキス製剤の出現と発展の時期と一致しており、漢方エキス製剤が日本の漢方・生薬業界ひいては医薬品業界全体に与えた影響の大きさがうかがえます。また、輸入率の面から考察しますと、国内においてほぼ自給可能と考えられる輸入率20%以下の生薬は当帰、陳皮、厚朴、浜防風、木通、防己、薏苡仁など、30品目程度しかありません。さらに輸入率20~80%の生薬を加えても全体の3割に過ぎず、輸入に依存している日本の漢方・生薬製剤の現状をはっきりと浮き彫りにしているようです。

4. 薬用植物栽培・品質評価指針について

漢方および生薬製剤に用いられる原料の生薬は多くが輸入に依存している現状であり、近年、これらの製剤の需要の増加とともに、生薬の安定供給、品質の向上、薬用植物栽培技術の指導等について各方面から要請がなされております。このような背景から冒頭でも述べたとおり、薬用植物の優良種苗の確保およびこれらの薬用植物の栽培技術指導を目的として、1988年より「薬用植物実態調査、栽培品質評価指針作成等の事業」が開始されました。

薬用植物栽培・品質評価指針は国内で栽培可能な薬用植物について、国立衛生試験所生薬部および同所各薬用植物栽培試験場を中心として大学薬学部（薬科大学）、薬業界の各専門家および地方自治体の薬用植物担当者が委員となり、一層の品質向上と優良種苗の安定供給を図るため、栽培技術の指導に役立つよう薬用植物ごとに作成しました。内容はそれぞれの薬用植物について1.植物名、2.利用部位、3.植物の性状、4.生薬の特徴および産地、5.栽培種の特性、6.栽培法、7.生薬の品質評価、8.特性分類表、9.栽培暦、10.資料の順に記載されております。さらに薬用植物の各栽培時期の写真なども掲載し、薬用植物栽培に初めて取り組む人々にもわかりやすい内容となるよう心掛けました。昨年 Part 1 としてオウレン、ジオウ、ダイオウ、トウキ、ミシマサイコの

表1 薬用植物(生薬)国内消費量の推移と輸入率

配合 処方数	生薬名	*輸入 区分	製薬原料に消費した物量(t)									
			1976年	1977年	1978年	1979年	1980年	1981年	1982年	1983年	1988年	
149	甘草	カンゾウ	1	1,681	1,990	1,861	1,889	4,684	4,681	945	1,783	1,719
79	茯苓	ブクリョウ	1	207	245	294	270	403	412	485	396	541
66	大棗	タイソウ	1	96	113	248	170	240	263	296	281	633
65	芍薬	シャクヤク	2	227	273	378	339	447	444	506	408	593
60	桂枝(皮)	ケイヒ	1	267	294	600	537	743	811	778	688	901
55	生薬	ショウキョウ	1	95	123	178	159	215	221	220	220	273
53	当帰	トウキ	3	169	190	263	209	262	253	277	267	260
52	人參	ニンジン	2	99	117	142	137	185	194	262	289	954
51	朮	ジュツ	1	白48	白39	白88	白90	白80	139	152	160	230
46	半夏	ハンゲ	1	90	113	171	142	204	254	270	268	670
39	調剤	チンピ	3	57	64	67	66	79	149	188	186	192
38	黄芩	オウゴン	1	81	110	136	124	166	174	205	194	386
33	川芎	センキユウ	2	148	221	244	181	231	229	256	245	212
30	乾生薬	カンショウキョウ	1	99	72	124	155	505	**	**	**	**
30	龍胆	サイコ	2	88	99	131	138	195	241	232	230	896
27	地黄	ジオウ	1	57	73	120	123	181	228	218	206	359
27	大黃	ダイオウ	1	191	127	164	193	315	230	242	272	318
24	厚朴	コウボク	3	56	48	54	48	60	59	89	78	112
21	桔梗	キキョウ	1	61	78	74	80	117	125	135	114	154
21	枳實	キジツ	1	22	24	31	29	41	39	50	49	46
20	黄連	オウレン	1	86	94	102	98	114	119	100	112	102
20	沢瀉	タクシャ	1	77	74	93	96	138	159	159	155	247
18	乾姜	カンキョウ	1	0	0	0	1	0	0	7	1	54
17	黄耆	オウギ	1	15	19	34	30	38	43	61	59	164
17	山椒子	サンシシ	1	35	73	119	149	154	160	90	81	83
17	(漢)防風	ハマボウフウ	3	38	17	27	40	25	20	23	18	13
17	防風	ボウフウ	1	0	0	1	0	0	18	24	35	68
17	麻黄	マオウ	1	542	451	172	103	250	256	254	184	288
15	麥門冬	バクモントウ	1	7	12	20	22	25	31	36	35	76
14	黄柏	オウバク	2	419	447	524	456	569	622	636	546	400
14	牡丹皮	ボタンビ	1	67	83	163	101	140	155	166	163	205
13	香附子	コウブシ	1	8	60	63	58	73	50	49	43	33
12	杏仁	キョウニン	1	14	22	33	26	33	36	48	32	37
12	荆芥	ケイガイ	1	8	12	19	23	21	19	25	23	35
12	薄荷葉	ハッカヨウ	1	62	52	33	24	73	90	106	61	1,755
11	磁砂	シュクシャ	1	21	24	28	38	47	25	29	20	59
11	桃仁	トウニン	1	46	48	58	52	67	69	75	82	109
10	紫蘇葉	シソヨウ	2	9	10	1	13	13	15	21	22	21
10	木香	モッコウ	1	12	16	17	24	24	20	30	20	11
10	蓮翹	レンギョウ	1	8	29	27	22	34	34	34	29	35
9	葛根	カクコン	1	60	75	101	88	163	169	148	140	192
9	(和)羌活	キョウカツ	1	1	3	5	3	4	5	6	5	5
8	五味子	ゴミシ	1	11	13	20	17	29	29	30	26	58
8	細辛	サイシン	1	9	12	20	16	24	32	35	32	62
8	升麻	ショウマ	1	8	9	10	9	14	17	14	14	24
8	茯苓	チョレイ	1	24	16	26	24	32	39	41	39	68
8	白芷	ビヤクシ	1	7	6	9	8	10	11	13	13	13
7	白朮	ビヤクジュツ	1	67	88	102	76	146	139	152	160	230
7	木通	モクツウ	3	12	15	25	18	26	27	23	24	31

配合 処方数	生薬名	*輸入 区分	*輸入 製薬原料に消費した物量 (t)									
			1976年	1977年	1978年	1979年	1980年	1981年	1982年	1983年	1988年	
6	藜香	カッコウ	1	4	8	0	12	6	4	4	4	1
6	山藥	サンヤク	1	21	29	40	47	70	79	84	82	132
5	苦参	クジン	1	5	16	**	32	43	20	37	24	5
5	紅花	コウカ	1	73	87	107	151	49	61	67	68	200
5	呉茱萸	ゴシュユ	1	3	4	6	6	7	6	8	8	9
5	酸棗仁	サンソウニン	1	4	5	6	9	8	9	10	10	17
5	独活	ドッカツ	1	8	7	8	7	11	10	14	13	13
4	遠志	オンジ	1	2	2	5	2	2	3	5	11	3
4	牛膝	ゴシツ	1	4	2	4	4	6	6	12	12	67
4	桑白皮	ソウハクヒ	1	4	8	9	11	17	13	15	13	11
4	竹茹	チクジョ	1	0	0	0	1	0	1	1	3	1
4	丁字	チョウジ	1	35	38	47	50	48	63	50	70	50
4	紙椰子	ピンロウシ	1	7	23	19	19	22	20	25	17	5
4	防己	ボウイ	3	12	21	32	19	32	34	44	44	57
4	葶苈仁	ヨクイニン	3	295	289	261	236	355	464	709	328	330
4	竜胆	リュウタン	1	26	13	15	3	14	16	15	13	14
3	威靈仙	イレイセン	1	0	0	1	0	1	2	3	3	2
3	龍胆草	インチンコウ	3	5	9	9	9	23	49	18	15	19
3	延胡索	エンゴサク	1	15	7	31	36	46	56	65	41	80
3	加工附子	カコウブシ	3	0	0	0	14	15	33	28	25	23
3	午参子	ゴボウシ	1	0	0	8	2	3	3	4	6	7
3	山查子	サンザシ	1	3	5	7	9	7	7	8	16	6
3	山茱萸	サンシュユ	1	4	1	0	41	65	72	74	73	129
3	山椒	サンショウ	3	3	5	3	8	8	7	9	48	2
3	車前子	シャゼンシ	1	2	6	11	7	6	7	8	13	25
3	前胡	ゼンコ	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1
3	蒼朮	ソウジュツ	1	0	0	131	115	157	172	187	176	174
3	大腹皮	ダイフクヒ	1	0	0	0	5	0	1	1	0	1
3	釣藤鈎	チョウトウコウ	1	3	3	5	16	16	12	17	17	15
3	貝母	バイモ	1	19	29	22	50	49	51	7	63	1
3	麻子仁	マシニン	1	0	0	7	10	5	6	10	15	7
3	蓮肉	レンニク	1	0	1	1	1	2	2	3	3	2
2	茴香	ウイキョウ	1	53	67	70	70	14	102	112	115	110
2	桜皮	オウヒ	3	460	505	445	470	474	419	159	198	370
2	菊花	キクカ	1	0	0	2	3	4	4	7	7	5
2	地骨皮	ジコッピ	1	1	1	1	2	2	3	3	4	3
2	辛夷	シンイ	3	10	10	13	12	21	29	27	22	20
2	天門冬	テンモンドウ	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
1	鬱金	ウコン	1	4	4	4	3	14	24	18	17	18
1	艾葉	ガイヨウ	1	272	5	0	0	0	0	0	0	186
1	玄参	ゲンジン	1	0	0	0	0	1	1	1	2	1
1	紫梗	シコン	1	1	1	2	2	3	3	5	3	3
1	十葉	ジュウヤク	1	72	157	205	187	220	296	299	329	681
1	川芎	センコウ	3	13	12	12	11	14	14	15	12	7
1	天麻	テンマ	1	0	0	0	1	1	1	1	1	4
1	冬瓜子	トウガシ	1	1	1	1	1	4	2	3	2	12
1	忍冬	ニンドウ	1	15	13	14	19	25	30	27	20	6
1	百合	ビヤクゴウ	1	0	0	1	1	0	3	2	2	2
1	枇杷葉	ビワヨウ	3	1	1	1	1	2	6	8	5	9

配合 処方数	生薬名	*輸入 区分	製薬原料に消費した物量 (t)									
			1976年	1977年	1978年	1979年	1980年	1981年	1982年	1983年	1988年	
1	木瓜	モッカ	1	1	0	2	2	3	3	5	6	1
1	益母草	ヤクモンソウ	3	7	8	8	8	9	9	10	9	12
1	檉梅皮	ヨウバイヒ	1	8	87	16	12	8	5	38	6	1
0	赤目柏	アカメガシワ	3	51	76	58	30	64	52	122	56	54
0	甘茶	アマチャ	3	14	15	16	17	16	17	12	18	13
0	淫羊藿	イカリソウ	1	50	75	60	64	28	56	64	79	124
0	當実	エイジツ	3	14	16	14	18	21	29	29	27	14
0	延命草	エンメイソウ	3	16	11	10	12	17	17	14	15	15
0	弟切草	オトギリソウ	3	1	0	1	1	2	2	1	2	1
0	夏枯草	カコソウ	1	6	6	9	8	11	10	10	17	10
0	藜蘆	ガジュツ	3	316	320	166	1,772	1,526	354	239	262	263
0	吉草根	カノコソウ	3	10	12	11	10	11	11	10	10	6
0	牡丹	カミツレ花	3	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	牡丹	キササゲ	1	5	13	23	14	16	18	21	18	12
0	枸杞子	クコシ	1	10	10	6	8	13	19	23	18	34
0	枸杞果	クコヨウ	1	25	33	30	25	29	32	55	66	48
0	決明子	ケツメイシ	1	82	180	222	212	383	230	565	541	215
0	牽牛子	ケンゴシ	1	8	8	5	7	7	8	7	12	4
0	ゲンチア	ゲンチアナ	1	37	54	64	58	55	77	79	83	343
0	ゲンノショウコ	ゲンノショウコ	1	128	255	271	260	379	391	254	349	238
0	サフラン	サフラン	1	1	1	1	1	1	0	1	3	23
0	接骨木	セッコクボク	1	0	1	7	10	13	17	16	13	21
0	セネガ	セネガ	3	10	13	8	8	7	11	6	9	13
0	センブリ	センブリ	3	19	28	27	24	31	27	28	34	20
0	タイサン	タイサン	3	203	408	108	160	524	718	1,096	984	1,455
0	玉咲つらよじ	タマサキツブラフジ	3	46	36	38	34	70	82	111	39	64
0	竹節人參	チクセツニンジン	3	5	11	10	10	13	9	8	10	9
0	トウガラシ	トウガラシ	1	19	14	42	19	56	39	87	70	128
0	トウヒ	トウヒ	2	89	100	43	101	139	32	27	23	14
0	トチュウ	トチュウ	1	24	26	28	27	6	5	5	5	13
0	ナンテンジツ	ナンテンジツ	3	3	4	2	4	5	17	13	9	32
0	ニガキ	ニガキ	3	47	32	23	27	38	39	34	33	27
0	レンセンソウ	レンセンソウ	1	1	4	5	4	7	7	10	8	16
0	ルートコン	ルートコン	1	66	79	43	45	75	64	66	57	100

* 生薬・薬用植物を輸入率の面から3区分する

** 統計資料なし

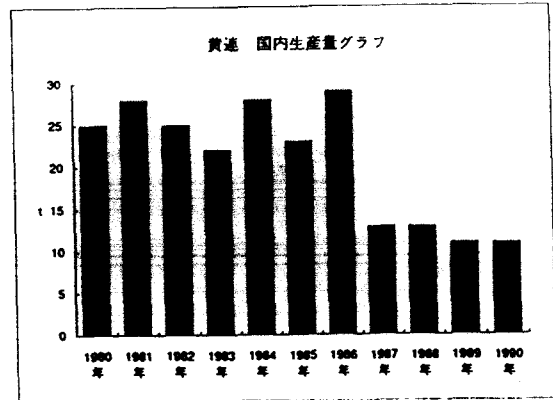
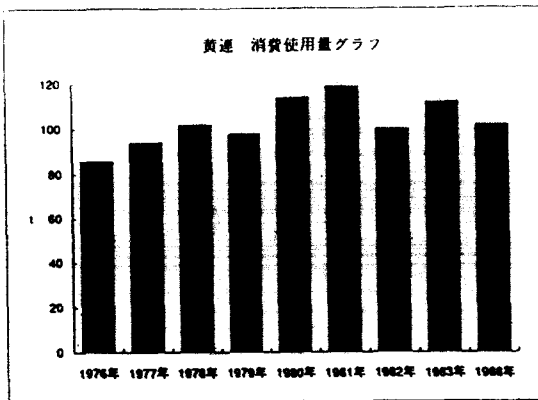
- 1、80%以上
- 2、20~80%
- 3、20%以下

5品目が出版され、今年はPart 2としてセンキュウ、ベニバナ、ハトムギ、キキョウ、ガジュツの5品目が予定されております。今後も、年1冊程度の割合で順次出版する予定です。今回はPart 1の中からオウレン、トウキ、ミシマサイコの3品目について解説したいと思います。

1) オウレン

オウレン（黄連）は多くの漢方処方に配合されている日本の代表的な生薬であり、その国内消費量は図3に示すとおりあまり変動はなくほぼ一定の価で推移しております。

図3 黄連の国内消費量、生産量の推移



しかし国内生産量は1986年を境にほぼ半減しております。これは奇しくも「薬用植物実態調査、栽培品質評価指針作成等の事業」の開始時期と前後しており、

早急な対策の必要性から本生薬が指針の Part 1 に記載されることとなりました。

オウレンは主に畑作の丹波オウレンと林床の越前山オウレンの2品種が栽培されており、前者はやや寒冷な地方の畑地に適し、後者は降雪地方の山地に適します。また土質はともに排水、通気の良い良好な砂壤土が適しています。特性分類表および栽培暦を表2、図4に掲載しました。以下にそれぞれの栽培法の概略を記載します。

丹波オウレン

貯蔵した種子を播種し、発芽後すみやかに日覆いをかけ70%前後の遮光をします。近年は天然の

表2 オウレンの特性分類表

区分	特性	植物の品種名または系統名			
		セリバオウレン 丹波オウレン	越前山オウレン	キタバオウレン 野生種	コセリバオウレン 野生種
草高	地際からの高さ (秋期、4年生の 中葉の株)	中 (15~25cm)	中 (15~25cm)	やや低 (10~20cm)	低 (5~15cm)
葉の形状	夏葉の有無 (春葉の脱落後に出る葉)	有り	無し	無し	無し
	葉の複葉回数 (葉の分裂の回数)	中 (2~3回)	中 (3回)	少 (1回)	多 (4回)
	葉身の長さ (4年生株の 生育中葉の成葉)	長 (25~35cm)	中 (20~30cm)	中 (15~25cm)	短 (10~15cm)
	葉柄の長さ	中 (15~20cm)	中 (15~20cm)	中 (15~20cm)	短 (5~10cm)
	葉の色 (葉身表面の色)	緑色	緑色	濃緑色	緑色
	葉の光沢 (葉の表面の光沢)	ほとんど無い	ほとんど無い	有る	ほとんど無い
	葉縁の鋸歯の多少 (頂小葉の第一次 鋸歯の総数)	中 (11~15個)	中 (11~15個)	中 (11~15個)	少 (7~9個)
	根茎の形状	根茎の太さ (4年生秋期に収穫した 株の最大直径を觀察する)	中 (3~6mm)	中 (3~6mm)	やや細い (2~4mm)
根茎の断面の色		黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
根茎の節の有無		ほとんど無し	有り	有り	有り
根茎の分枝の多少		多	中	中	中
花の形状	花数 (1花序曲りの花数)	多 (5~9個)	中 (3~5個)	中 (3~5個)	中 (3~5個)
	萼片の形	広皮針形	皮針形	狭皮針形	狭皮針形
	花萼上部の赤味の 程度	僅かに赤味を 帯びる	僅かに赤味を 帯びる	僅かに赤味を 帯びる	赤味を帯びない
	果実の形状	漿果の大きさ (完熟期の長さ)	大 (17~19mm)	中 (13~15mm)	中 (13~15mm)
漿果の数 (1花に結実する 漿果の数)		多 (18~21個)	中 (12~15個)	少 (5~8個)	少 (5~8個)
種子の形状	種子の大きさ (種子の長さ)	中 (1.9~2.1mm)	中 (1.9~2.1mm)	中 (1.9~2.1mm)	小 (1.5~1.7mm)
	種子の数 (1花に結実する 漿果の種子の総数)	多 (110~120個)	中 (80~100個)	少 (50~70個)	少 (50~70個)
草勢	1年間で生育する蘖道 (1年生株の出葉数)	強 (7~8枚)	弱 (1~2枚)	弱 (1~2枚)	弱 (1~2枚)
早晩生	開花の時期 (3年生株が50% 開花した時期)	中	早	晩	中
環境耐性	越冬性 (1年生株の越冬後の 生存数)	中	強	強	弱~中
	耐照性 (1年生株の30%遮 光条件下での出葉数)	中	弱	弱	中
施肥反応性	窒素肥料の施肥効果	高	低	低	低
成分	ベルベリン含有率(*) (4年生中葉の株の 根を除いた乾燥根茎)	中 (6~8%)	中 (5~7%)	中~低 (4~6%)	中~低 (4~6%)

* 乾燥根茎を第12改正日本薬局方の「オウレン」の定数法で測定する

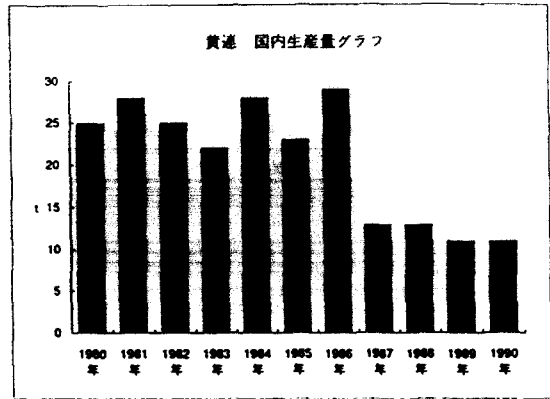
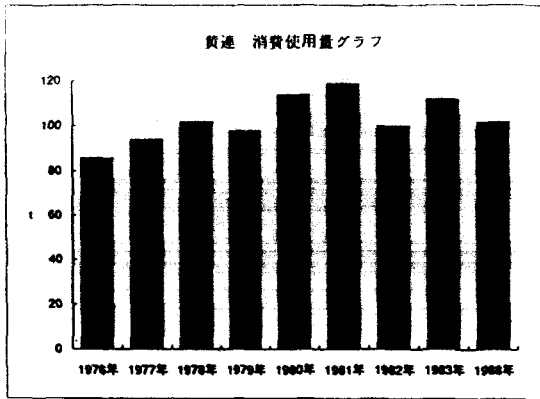
図4 オウレンの栽培暦

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	上	中	下																																																																																																		
畑作 丹波オウレン	1年目																											○	播種																											○																																																																																	
	2年目																											○	発芽																											○	日覆い																											追肥																											追肥																										
	3年目																											追肥																											追肥																											○	定植																											○	追肥																										
	4年目以降																											追肥																											追肥																											追肥																																																							
	6年目																											追肥																											追肥																											○	収穫																											○																											
	林床 越前山オウレン	1年目																											播種																											△	播種																											△																																																					
2年、3年目																											除草																											△	除草																											△																																																							
4年目																											除草																											△	定植																											△																																																							
5年目以降																											除草																											△	除草																											△																																																							
10年目以降																											除草																											△	収穫																											△																																																							

畑作	★畑作 丹波オウレン ★ ○—○	★育苗 ★苗床 120cmの短冊型床 本畑10aに対して3a	★定植 ★定植 (10a当り) 堆肥: 1,500kg 葉種油粕: 75kg	☆収穫 定植後3年目の秋に行う。
	☆基肥 (1a当り) 堆肥: 95kg 葉種油粕: 7kg 籾糞: 18kg	☆追肥 (春, 秋) 葉種油粕: 5-6kg	☆追肥 (5月, 11月) 基肥と同量を2回に分施	☆調製 掘り採った株は水洗いせずに、ほぐす。 ヒゲ根を切り取り、毛焼きを行う。
林床	★林床 越前山オウレン ★ △—△	★育苗 ★苗床 落葉樹林下の床	★定植 ★定植 定植苗: 大苗は5本を、小苗は10本を1株、 播種4年目の植物	☆収穫 定植後6年目以降の3月~11月
	☆播種 40~50m/3.3m ² 、 5~10cmに切った稲わらを敷く。	☆管理 3月の発芽前に、わらを取り除く、 遮光70%前後になるように日覆い棚を作る。	☆定植 畦幅: 120cmの短冊型高畦床 条間: 約25cm 株間: 約20cm 定植苗: 大苗は3本を、小苗は10本を1株、 播種3年目の植物	☆取量 10a当り: 120~150kg
管理	☆管理 年1~2回除草をする。	☆管理 年1回の除草、間伐。	☆管理 日覆い棚を作る。	☆採種 穂実期(5月)に果柄ごと刈り取る。 陰干しし、種子をもみだし精選する。 4年生株から採種する。
				☆種子貯蔵 種子に4倍量のやや濡った砂を混ぜる。 素焼の壺にいれ、陰地に埋める。 雨水の浸入しないようにする。

素材のほかに寒冷紗による遮光も行われております。定植は播種後3年目の9月下旬~10月下旬頃までに行います。本畑は基肥をすき込んで整地し、大苗は3本、小苗は10本くらいを1株として植えます。収穫は定植後3年目の9月下旬頃から始めら

図3 黄連の国内消費量、生産量の推移



しかし国内生産量は1986年を境にはほぼ半減しております。これは奇しくも「薬用植物実態調査、栽培品質評価指針作成等の事業」の開始時期と前後しており、

表2 オウレンの特性分類表

区 分	形 質	植物の品種名または系統名			
		丹波オウレン	越前山オウレン	キクバオウレン	コセリバオウレン
草 高	地際からの高さ (秋期、4年生の 中庸の株)	中 (15~25cm)	中 (15~25cm)	やや低 (10~20cm)	低 (5~15cm)
葉の形状	夏葉の有無 (春葉の展開後に 出る葉)	有り	無し	無し	無し
	葉の複葉回数 (葉の分裂の回数)	中 (2~3回)	中 (3回)	少 (1回)	多 (4回)
	葉身の長さ (4年生株の 生育中庸の成葉)	長 (25~35cm)	中 (20~30cm)	中 (15~25cm)	短 (10~15cm)
	葉柄の長さ	中 (15~20cm)	中 (15~20cm)	中 (15~20cm)	短 (5~10cm)
	葉の色 (葉身表面の色)	緑色	緑色	濃緑色	緑色
	葉の光沢 (葉の裏面の光沢)	ほとんど無い	ほとんど無い	有る	ほとんど無い
	葉縁の鋸歯の多少 (頂小葉の第一次 鋸歯の歯数)	中 (11~15個)	中 (11~15個)	中 (11~15個)	少 (7~9個)
	根茎の形状	根茎の太さ (4年生秋期に収穫した 株の最大直径を測定する)	中 (3~8mm)	中 (3~6mm)	やや細い (2~4mm)
花の形状	根茎の横断面の色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	根茎の節節の有無	ほとんど無し	有り	有り	有り
	根茎の分枝の多少	多	中	中	中
	花数 (1花序当りの花数)	多 (5~9個)	中 (3~5個)	中 (3~5個)	中 (3~5個)
果実の形状	花弁の形	広皮針形	皮針形	狭皮針形	狭皮針形
	花茎上部の赤味の 程度色	僅かに赤味を 帯びる	僅かに赤味を 帯びる	僅かに赤味を 帯びる	赤味を帯びない
	袋果の大きさ (完熟期の長さ)	大 (17~19mm)	中 (13~15mm)	中 (13~15mm)	小 (9~11mm)
種子の形状	袋果の数 (1花に結実する 袋果の数)	多 (18~21個)	中 (12~15個)	少 (5~8個)	少 (5~8個)
	種子の大きさ (種子の長さ)	中 (1.9~2.1mm)	中 (1.9~2.1mm)	中 (1.9~2.1mm)	小 (1.5~1.7mm)
	種子の数 (1花に結実する 袋果の種子の歯数)	多 (110~120個)	中 (80~100個)	少 (50~70個)	少 (50~70個)
草 勢	1年間で生育する遅速 (1年生株の出芽数)	強 (7~8枚)	弱 (1~2枚)	弱 (1~2枚)	弱 (1~2枚)
早 晩 生	開花の時期 (3年生株が50% 開花した時期)	中	早	晩	中
環境耐性	越冬性 (1年生株の越冬後の 生存数)	中	強	強	弱~中
	耐照性 (1年生株の30%遮 光条件下での出芽数)	中	弱	弱	中
施肥反応性	窒素肥料の施肥効果	高	低	低	低
成 分	ベルベリン含量(*) (4年生中庸の株の 根を除いた乾燥根茎)	中 (6~8%)	中 (5~7%)	中~低 (4~6%)	中~低 (4~6%)

* 乾燥根茎を第12改正日本薬局方の【オウレン】の定算法で測定する

これは奇しくも「薬用植物実態調査、栽培品質評価指針作成等の事業」の開始時期と前後しており、早急な対策の必要性から本生薬が指針のPart 1に記載されることとなりました。

オウレンは主に畑作の丹波オウレンと林床の越前山オウレンの2品種が栽培されており、前者はやや寒冷な地方の畑地に適し、後者は降雪地方の山地に適します。また土質はともに排水、通気の良い砂壤土が適しています。特性分類表および栽培暦を表2、図4に掲載しました。以下にそれぞれの栽培法の概略を記載します。

丹波オウレン

貯蔵した種子を播種し、発芽後すみやかに日覆いをかけ70%前後の遮光をします。近年は天然の

図4 オウレンの栽培暦

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																							
生 丹 波 オ ウ レ ン	畑作																									○	—	○	播種																									
	2年目	○	—		○	日	追																																															
	丹波	発		芽	日	覆	肥																																															
	3年目																									○	—	○	追																									
	オウ																									定植		肥																										
	レン																									取		穫																										
と 林 床	1年目																									△	—	△	播種																									
	2年、3年目																									△	—	△	除草																									
	4年目																									△	—	△	定植																									
	5年目以降																									除草																												
	10年目以降																									△	取		穫																									
	業 越 前 山 オ ウ レ ン	1年目																									△	—	△	播種																								
2年、3年目																										△	—	△	除草																									
4年目																										△	—	△	定植																									
5年目以降																										除草																												
10年目以降																										△	取		穫																									

作 業 内 容	★畑作 丹波オウレン★ ○—○	★育苗 ★苗床 120cmの短冊型床 本畑10aに対して3a	★定植 ★基肥 (10a当り) 堆肥：1,500kg 葉種油粕：75kg	☆収穫 定植後3年目の秋に行う。
	☆基肥 (1a当り) 堆肥：95kg 葉種油粕：7kg 糞糞：18kg	☆追肥 (春、秋) 葉種油粕：5～6kg	☆追肥 (5月, 11月) 基肥と同量を2回に分施	☆調整 掘り採った株は水洗いせずにはぐす。 ヒゲ根を切り取り、毛焼きを行う。
	☆播種 40～50m ² /3.3m ² 。 5～10cmに切った稲わらを敷く。	☆管理 3月の発芽前に、わらを取り除く。 遮光70%前後になるように日覆い棚を作る。	☆定植 畦幅：120cmの短冊型高畦床 条間：約25cm 株間：約20cm 定植苗：大苗は3本を、小苗は10本を1株。 播種3年目の植物	☆収量 10a当り：120～150kg
容	★林床 越前山オウレン★ △—△	★育苗 ★苗床 落葉樹林下の床	★定植 ★定植 定植苗：大苗は5本を、小苗は10本を1株。 播種4年目の植物	☆収穫 定植後6年目以降の3月～11月
	☆播種 40～50m ² /3.3m ² 、落葉を敷く。	☆管理 年1～2回除草をする。	☆管理 年1回の除草、間伐。	☆調整 穂実期(5月)に果柄ごと刈り取る。 陰干しし、種子をもみだし精選する。 4年生株から採種する。
	☆管理 年1～2回除草をする。			☆種子貯蔵 種子に4倍量のやや湿った砂を混ぜる。 素焼の壺にいれ、陰地に埋める。 雨水の浸入しないようにする。

素材のほかに寒冷紗による遮光も行われております。定植は播種後3年目の9月下旬～10月下旬頃までに行います。本畑は基肥をすき込んで整地し、大苗は3本、小苗は10本くらいを1株として植えつけます。収穫は定植後3年目の9月下旬頃から始めら

れ、調製法は地上部を刈り取り、掘り起こし、ひろげて3~4日乾燥し、絡み合った根茎を分離します。さらに細い根を“毛焼き”によって除いた後、金網の上で磨きます。収量は10アール当たり約150Kgです。(定植後3年)

越前山オウレン

貯蔵した種子を播種し、苗畑はブナ、ミズナラなど落葉の腐食しやすい樹種で、あまり傾斜が急でなく樹木のうっ閉度が60~70%のところ为好適地です。播種後3~4年目に掘り起こし、大苗は5~6本、小苗は10本くらいを1株として定植します。日覆い樹のうっ閉度は定植より5~6年くらいまでは60~70%とし、その後は次第に枝打ちなどを行って収穫の1~2年前にはほとんど開放状態とします。定植後6年目頃から収穫を始め、調製法は丹波オウレンと同様に行います。収量は10アール当たり170~180Kgです。(定植後13年)

2) トウキ

トウキ(当帰)もオウレンとならんで重要な国産生薬であり、その国内消費量は図5に示すとおり年々僅かずつですが増加する傾向があります。また国内生産量はここ数年とくに増加しており、これは浴湯剤など漢方処方製剤以外の使用量が増加したことが原因と考えられます。

トウキはオオブカトウキとホッカイトウキの2品種が栽培されており、生育地はともにやや冷涼な地域に適し、土質は耕土が深くてやや膨軟な埴壤土が適しています。特性分類表および栽培暦を表3、図6に掲載しました。

栽培法は苗床へできるだけ厚薄のないよう播種した後、薄く覆土して、その上に麦わらまたはもみがらのようなもので日覆いをしておきます。定植は播種の翌春できるだけ早いほうがよく、あらかじめ選別した苗を1本ずつ条の中に寝かせて、根頭部が上向きになるまで足で苗を踏みつけ、両側から静かに土をかけます。トウキの栽培では苗の選別が大切であり、根頭部の直径が0.8cm以下の中苗を選びます。収穫は茎葉が黄変し始めた晴天の日に掘り採り、地上にならべて2~3日干し、土をたたき落として小束

図5 当帰の国内消費量、生産量の推移

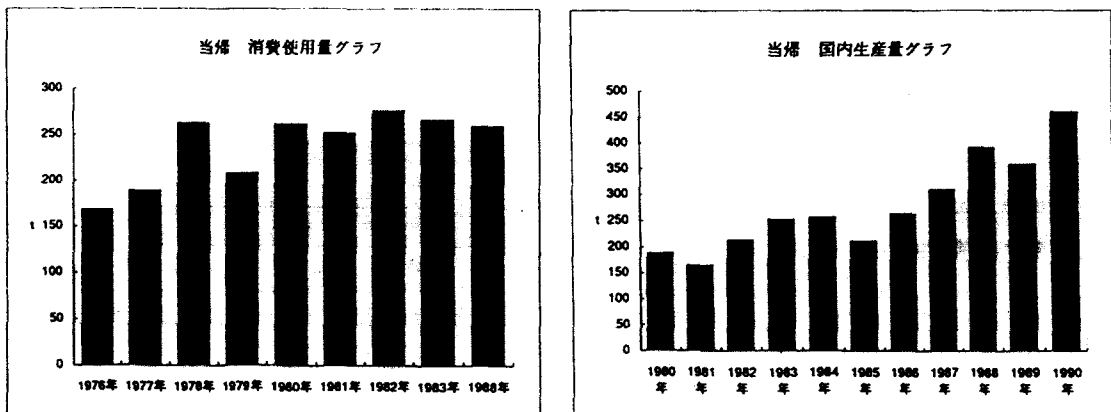


表3 トウキの特性分類表

区 分	特 性 形 質	種 物 の 品 種 名 又 は 系 統 名	
		オオブカトウキ	ホッカイトウキ
草 高	2年生夏期の袖苗株の高さ	低 (60cm以下)	高 (120cm以上)
葉の形状	子葉の長さ (本葉第2葉が展開した時の長さ)	中 (1.6~2.0cm)	長 (2.6cm以上)
	葉柄の色 (本葉第2葉が展開した時の色)	中 (やや濃い)	淡 (薄い色)
	葉身の長さ (生育中葉の株の最大葉)	中 (30~50cm)	長 (70cm以上)
	葉の色 (葉身上面の色)	濃緑色	黄緑色
	葉柄の色 (生育中葉の株の最大葉)	赤紫を帯びた濃緑色	黄緑色
	葉の切れ込み (頂小葉の葉縁の切れ込みの深さ)	深い	浅い
根の形状	根の形 (2年生秋期の分枝の程度)	多く分枝する	少し分枝する
花の形状	花序の大きさ (頂花序である複数形花序の直径)	中 (10~20cm)	大 (30cm以上)
果実の形状	果実の長さ (2年生、完熟期の頂花序の分果)	中 (4.0~5.5cm)	長 (5.6~7.0cm)
	粒重 (2年生、完熟期の分果100粒の重さ)	中 (100~200mg)	重 (300~400mg)
袖苗性	袖苗の難易 (2年生株の袖苗の程度)	中 (やや袖苗し難い)	易 (袖苗し易い)
開花期	開花の早晚	中	早
成 分	香エタノールエキス含量 (2年生の乾燥根)	やや高い (36~40%)	中 (30~35%)

にしハサ掛け乾燥します。八分どおり乾燥したら温湯に入れ、小根が柔らかくなった頃、土を落としながら根の形を整え、再度乾燥して出荷します。収量は10アール当たりオオブカトウキ180~250Kg、ホッカイトウキ240~300Kgです。

3) ミシマサイコ

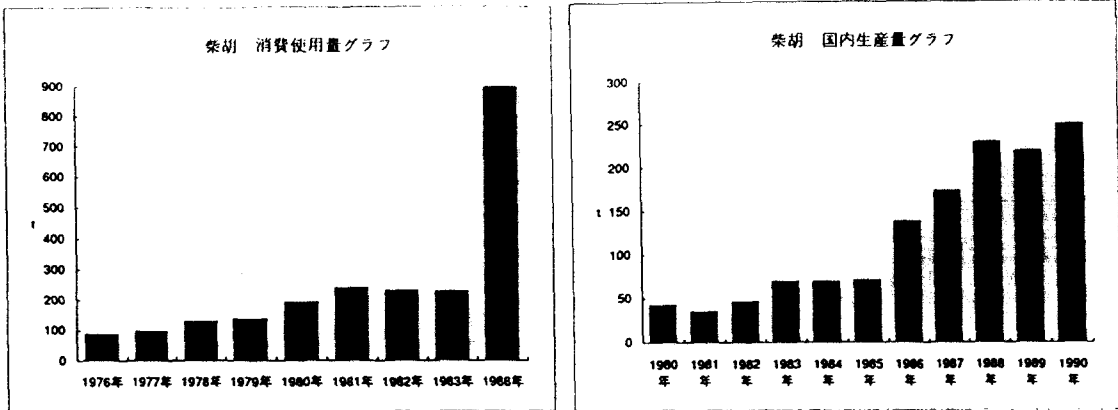
ミシマサイコ(柴胡)も多くの漢方処方に配合されている重要な生薬であり、その国内消費量は図7に示すとおり1982年までは徐々に増加する傾向でしたが、1988年には飛躍的に増加しました。これは国内生産量の増加率をはるかに超えているものであり漢方エキス製剤の急激な発展により輸入量が増大したことが考えられます。

ミシマサイコの栽培在来種には変異が多く、品種の育成が各方面

図6 トウキの栽培暦

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
生 育 相 と 作 業	一年目	○		○		△		△																	
	二年目	○		○		△		△		追肥(寒地)		追肥(寒地)		追肥(寒地)		追肥(寒地)		△		△		△		○	
作 業 の 内 容	★育苗★	★播種量: 1dl/3.3m ² 5dl/10a																							
	★定植★	★基肥(10a当り) 堆肥: 2,000kg 窒素: 6.0~8.0kg リン酸: 8.0~14.0kg 加里: 6.0~7.0kg ★追肥(10a当り) 窒素: 5kg ★定植 定植苗: 根頸部径が0.8cm以下の苗 条間: 50~60cm 株間: 20~25cm																							
★収穫★	★収穫 葉付きのまま収穫し、土砂を振り落とす。 ハサ等に掛けて乾燥する。 ★調整 八分程度乾燥後、温水中にて湯通し、良く土砂を落とす。 再度乾燥し、茎部を取り除く。 ★収量 10a当り: 200~250kg ★主な病虫害 べと病 菌核病 ハダニ類 キアゲハの幼虫																								

図7 柴胡の国内消費量、生産量の推移



で行われています。生育地は関東以西の温暖な山地あるいは丘陵地の草地に適し、土質

は排水のよい埴壤土ないしは砂壤土が適しています。特性分類表および栽培暦を表4、図8に掲載しました。

表4 ミシマサイコノ特性分類表

区分	特 性 質	植物の品種名または系統名	栽培在来種	高知野生種	平尾台野生種
草 状	草高 (1年生開花期の 頂花までの高さ)	中 (80~120cm)	中 (80~120cm)	中 (80~120cm)	
茎の形状	茎の分枝数 (1年生開花期の主茎の 一次分枝数)	中	少	少	
葉の形状	葉の形 (1年生開花期の主茎の中位葉)	狭皮針形	線状皮針形	長楕円形	
	葉の長さ (1年生開花期の主茎の 横生葉を除いた最大葉長)	中 (15~20cm)	やや短い (13~18cm)	短い (8~13cm)	
	葉の幅 (1年生開花期の主茎の 横生葉を除いた最大葉)	中 (1.2~1.8cm)	狭 (0.6~1.0cm)	広 (1.6~2.0cm)	
	葉柄の色 (1年生開花期の主茎の 中位葉の表面の色)	緑色	濃緑色	黄緑色	
葉のアントシヤンの着色の有無 (1年生開花期の主茎の 中位葉の裏面の有無)	やや赤味を帯びる	ほとんど赤味を 帯びない	ほとんど赤味を 帯びない		
根の形状	根の太さ (1年生秋期の根頭部の径)	中 (7~11mm)	細 (4~8mm)	細 (4~8mm)	
	根の色 (1年生秋期の生根の色)	淡黄褐色	淡黄褐色	淡褐色	
花の形状	散形花序数 (頂花序の複散形花序を 構成している散形花序の数)	中 (7~10個)	中 (7~10個)	中 (7~10個)	
	小花数 (頂花序の散形花序当りの 小花数)	中 (10~12個)	中 (10~12個)	中 (10~12個)	
果実の形状	果実の長さ (2年生、完熟期の 頂花序の果実の長さ)	中 (2.5~2.8cm)	やや長い (2.9~3.1cm)	やや短い (2.1~2.4cm)	
	粒重 (2年生、完熟期の100粒の 重さ)	中 (200~250mg)	やや重い (300mg)	中 (200~250mg)	
抽 蓄 性	抽蓄の難易 (1年生秋期の抽蓄の程度)	易 (ほとんどが 抽蓄する)	易 (ほとんどが 抽蓄する)	易 (ほとんどが 抽蓄する)	
開 花 期	開花の早晚 (1年生株が50%開花した 時期)	中	中	中	
環 境 耐 性	耐寒性 (2年目の萌芽の程度から 判断する)	中	中	中	
	耐暑性 (1年生夏期における 萎枯れの程度)	中	弱	中	
耐 倒 伏 性	耐倒伏性 (1年生秋期における倒伏 の多少)	中	弱	中	
成 分	乾燥根の希エタノールエキス含量	中 (12~15%)	中 (12~15%)	中 (12~15%)	

栽培法は畑にあらかじめ堆肥を施し、よく耕起して整地します。種子は条播し、約5mmの覆土をして軽く鎮圧します。発芽後、密生しているところを2~3回にわたり間引きを行います。また生育初期の雑草防除が肝要で、適宜除草に努めます。開花初期の蕾の頃、分枝の生長を促進するため、2~3回摘芯を行います。収穫は現在ではほとんどが1年生収穫であり、地上5cm前後で地上部を刈り取って地下部を掘り採ります。地下部は水洗し、根についた茎を切り落とし陽乾します。根は頭部についた茎の部

図8 ミシマサイコの栽培暦

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																																				
作業の内訳	<p>☆基肥 (10a当り) 堆肥: 1,000~2,000kg 鶏糞: 100~150kg 草種油粕: 50~100kg 化成肥料(15-15-15): 20kg</p> <p>☆種子予備 流水24時間浸漬</p> <p>☆播種量 (10a当り) 800~1,000g</p> <p>☆播種 条間60~70cmに条播</p> <p>☆間引き (2~3葉期) 株間5cm間隔 (千鳥状)</p>									<p>☆病虫害防除 炭そ病: 梅雨期, 秋雨期 根朽病: 収穫期 アブラムシ: 生育期全般</p> <p>☆追肥 (年2回) 1回目 (6/中~下) 化成肥料(15-15-15): 40~50kg 鶏糞: 100~150kg 2回目 (9/上) 化成肥料: 1回目の同量~半量</p>									<p>☆摘芯 (摘蕾期) 地上部が繁茂した時 地上50~70cmで切除 摘芯期間中に2~3回実施</p> <p>☆収穫 降霜後, 地上部が枯死した時期に行う。 地上部を5cm程度残して刈り取り, 振り起こす。 根は良く水洗いし, 土砂を落とす。</p> <p>☆調製 洗浄した根が半乾燥の時に, ヒゲ根を取り除く。 地上部を地際から切り落とす。 形を整える。 水分含量10%程度まで乾燥する。</p> <p>☆収量 10a当り: 30~50kg</p> <p>☆採種 2年生株から種子を採る。</p>																	

分およびヒゲ根を取り除き、形を整え出荷します。収量は10アール当たり30~50Kgです。

5. おわりに

日本の漢方・生薬製剤は漢方エキス製剤の出現により飛躍的に発展しており、今後もさらに薬用植物(生薬)の需要は高まると思われます。しかし、一方では輸入量の増大から流通価格が変動し、国内の薬用植物(生薬)生産農家の減少にも結びついている現状であり、優良種苗の確保、野生薬用植物の保護などとともに新しい問題を生みだしております。

このような背景から、将来の薬用植物(生薬)栽培を予測し、的確な対応をするためには薬用植物(生薬)の統計、調査を確実にしない、生産、消費、輸入量の動向を正確に把握することが必須であるとともに、その情報が適正な輸入量、流通価格を考察する上で重要な指標となるものと考えられます。また、今回紹介した「薬用植物栽培・品質評価指針」が国内の薬用植物(生薬)栽培の啓蒙書として生産の活性化の一助となり、各方面で多くの方々に活用されれば幸いです。

今後も自然からの贈り物である薬用植物(生薬)に理解を深め、上手に付き合うことができるよう努力してゆきたいと思っております。

(1993年 4月 5日 접수)