

応、生産復興に向けた体制整備を行っている。長野県内の生薬メーカーの間屋などの小さい集まりである長野県薬草生産振興組合と大手メーカーなどの大きい集まりである生薬生産組合を作り、この二本立てで長野県は対応にあたっている。当面の方針は大手メーカーに対して農家では太刀打ちができないため、間に長野県が入り、実務者の必要量と、農家の生産可能量を調査している。長野県では、オオバコ、ドクダミ、ウイキョウ、センキュウ、トウキ、カノコソウを推奨品目している。現在、県が種苗供給をしているが、後々は農家自身が種苗を作れるようになることを目指す。推進上の課題として、安定生産のための栽培体型の確立、規模拡大に対する省力化、農薬の登録適応の拡大、種苗の確保などの問題がある。今年の5月に、薬草栽培の研修会にて薬草栽培を行いたい希望者を集め、購入・販売条件や推奨品目の説明を行った。農業機械の開発と改良の試験を行っており、企業（ヤンマー）の協力を得て行っている。

6) 富山県薬用植物指導センターの概要について（富山県薬用植物指導センター 田村）

富山県薬用植物指導センターは、栽培試験、技術指導、一般県民への技術提供をし、標本園はシャクヤク品種を集めており、薬用植物の栽培拡大、県内生薬が県内企業に供給される体制の構築を目指している。シャクヤクについては、奈良県から導入した薬用の品種（梵天）を農家へ供給して生産していたが、さまざまな背景があり、なかなか普及していかなかった。そこで、平成22年度から、富山シャクヤクのブランド化推進に取り組み、薬理試験や成分分析により、切り花品種の中から薬効に優れた品種の選定を実施している。また、耕作放棄地の解消への取り組みとして、中山間地で梵天を用いた栽培試験を行い、毎年10 a ずつ植えつけている。

農家への支援として、シャクヤクとトウキの苗を中心に増産して供給している。過去に、ミシマサイコ、キハダ、カイケイジオウの栽培もしていたが、現在はほぼ栽培されていない。

い。栽培指導員の人材不足で、生産者への栽培指導がうまく行かない、小規模の農家が多く採算が合わない、伝統的な栽培技術が代々受け継がれているような産地はなく、産地として栽培が継続できる体制が整っていない、生薬に仕上げる設備を持った農家あまりない、などといった課題がある。

7) 石川県における薬用植物の栽培について（石川県農林総合研究センター 小牧）

石川県では過去にトウキなどを栽培していたが、現在は栽培農家が少ない。平成22年度に9種類の品目の試作を開始した。金沢市内でのトウキの栽培は可能だが、花は咲くが結実しない。これは訪花昆虫がいない可能性が考えられ、人工授粉を試みる予定。能登ではホッカイトウキを栽培したところ、これは結実した。県内2か所で栽培しているため、2種のトウキの交雑はないと思われる。現在、成分や薬効について手つかずの状態であり、県内の金沢大学薬学部との協力体制はできておらず。

栽培している薬用植物の生育状況については、ヒキオコシは生育旺盛で需要があれば農家へ推奨できる。カイケイジオウについては、収量や人手の問題はあるが、生育旺盛であった。シャクヤクは暑さに若干弱く、対策が必要である。昔から園芸品種を栽培していた経験あり、栽培は可能である。センキュウは暑さ対策が必要である。アカヤジオウは発芽できず、ホソバオケラは湿害のせいで全滅した。ダイオウは暑さにより全滅した。

現在、農家に推進できる状況ではなく、県内の組織と連絡を取りながら状況を見守っている。今後、石川県で栽培できそうな品目を探していく予定。

8) 愛媛県における薬用植物の栽培状況と研究の取り組みについて（愛媛県農林水産研究所 白石）

タバコの廃作が進んでおり、その跡地に薬草栽培をする方針で、研究は始まっていない。愛媛県ではミシマサイコの栽培面積が大きく、これは高知県が盛んなことも背景にある。

サンショウ、シソ、オタネニンジン栽培も行っている。また、愛媛県では陳皮など生薬原料に結びつく薬用植物が多い。現在、県内にはメーカーや関連会社が無いため、県外のメーカーと契約して卸している。今後、カンゾウ、シャクヤク、トウキ、ハトムギ、ミシマサイコの栽培技術の確立のために試験を行っていく予定。試験課題として、カンゾウ、シャクヤクについて薬用成分を短期間で上昇させるための栽培技術確立し、加えてミシマサイコ、トウキについて、発芽率の上昇、生育の安定化を目指す予定である。また、ハトムギについて、肥料などの栽培方法を確立する。

現在行っているカンゾウの委託試験について、2株は死滅、その内の1株はネキリムシによる被害、それ以外は旺盛であった。梅雨の時期には雨が降らず、葉の色が悪くなった為、灌水を行った。8月上旬にハダニが発生したが、農薬散布して被害拡大は防げた。それ以外の害虫はアブラムシ、ネキリムリ、ヨトウムシ、メイガなどが確認された。病害の発生はない。涼しくなってきた頃に、ハスモンヨトウ、オオタバコガを確認した。2株着蕾したが、開花後に台風による大雨で蕾は全て落ちた。3か月の栽培状況であり、今後生育期間が長くなり、根部の肥大が促進すると思われるが、薬用成分の蓄積がどうなるかは今後検討する。

D. 考察

薬用植物の国内栽培の普及促進を目指し、都道府県の行政および公的研究機関と連携するための基盤構築を目的に、北海道、秋田県、長野県、富山県、石川県および愛媛県の担当者と、日本における薬用植物の普及課題を検討した。その結果、品目としてトウキとシャクヤクが共通課題として栽培技術の開発等検討が必要であり、さらに薬用植物における登録農薬の適用拡大は、試験地の確保が難しいことから都道府県で協力、分担して行う方がよいとの認識に至った。

今後、共通の課題となる薬用植物数種を選定し、各都道府県で試験栽培を行い比較し、

都道府県の枠を超えた共同研究を実施したいとの要望があった。さらに各機関で連携しながら互いのデータを比較しやすいような仕組みの構築ができることが望まれ、出席者は薬用植物栽培に関する情報交換を継続したいとの考えで一致した。

E. 結論

薬用植物の国内栽培の普及を促進するため、都道府県の行政および公的研究機関の連携基盤の構築を目的とした検討会を行った。各都道府県の薬用植物の栽培状況、栽培上の問題点などの情報交換を行い、登録農薬の拡大、トウキ等の現状に即した栽培技術開発などのさまざまな共通課題が挙げられた。今後、当該機関と連携して抽出課題に取り組むとともに、参加者を拡大した検討会の機会を設け、機関間の連携基盤をさらに構築したいと考えている。

F. 健康危険情報

本研究において健康に危険を及ぼすような情報はない。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 川原信夫：生薬・薬用植物の資源確保および生産流通の動向、技術と普及、50(8)、25-27(2013)
- 2) 川原信夫：今後の日本における薬用植物の国内栽培化に関する展望、特産種苗、16(9) 1-2(2013)
- 3) 川原信夫：(独) 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センターの取り組み -薬用植物の国内栽培、振興及び資源確保を目指して-、特産種苗、16(9)、6-10(2013)
- 4) 川原信夫：FHH における東アジア地域の生薬・薬用植物の国際調和の現状、特産種苗、16(9)、103-108(2013)
- 5) 川原信夫：生薬・薬用植物の資源確保および生産流通の動向、あおり農業、763(1)、80-83(2014)

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

研究の背景

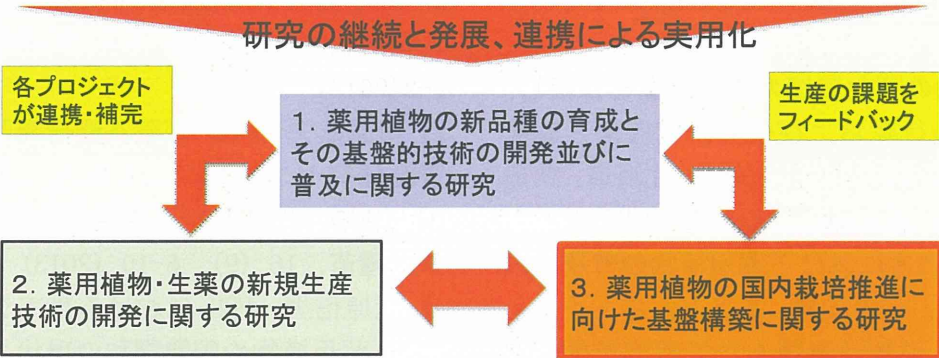
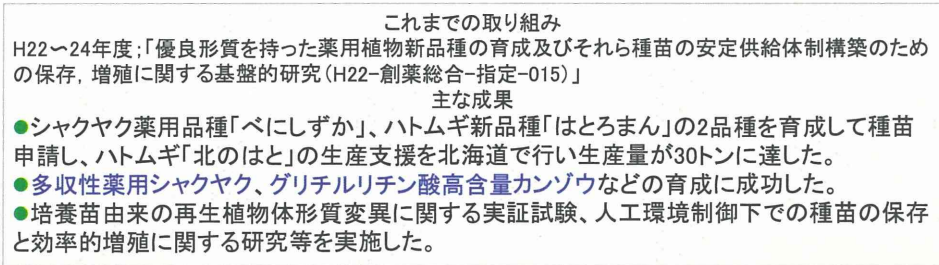
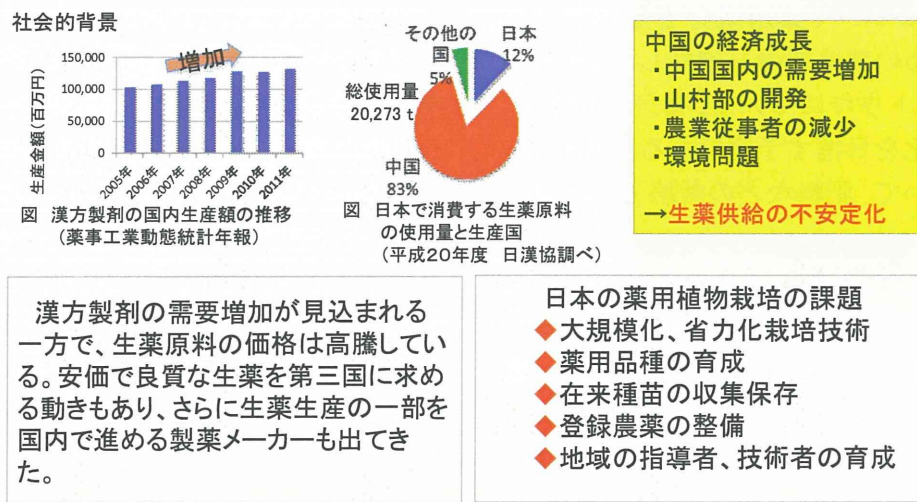


図1 薬用植物、生薬の持続的生産を目指した新品種育成および新規栽培技術の開発ならびにこれらの技術移転の基盤構築に関する研究について

薬用作物の生産状況について

- 21年産では、センキュウが129haの作付け、517tの生産量と最も多く、ダイオウの23ha、トリカブト類の22ha、キバナオウギ類の17ha、トウキ（当帰）類の16haの順に多く作付け
- 地域的には十勝、オホーツク、石狩、空知及び上川管内で主に生産

表 道内における薬用作物の栽培状況(H21年)

薬用作物名	作付面積 a	生産量 t	主な生産地域
センキュウ	12,907	517	十勝、オホーツク、石狩及び空知管内
ダイオウ	2,334	70	十勝及び上川管内
トリカブト類	2,170	34	石狩及び十勝管内
キバナオウギ類	1,737	25	十勝管内
トウキ類	1,627	26	空知、オホーツク、上川及び十勝管内
ジオウ	170	23	十勝管内
カノコソウ	140	3.0	上川管内
その他	84		
合計	21,169	698	

資料：薬用作物（生薬）に関する資料（H21年産）（財）日本特産農産物協会（H23）



薬用作物の生産拡大に向けた動きについて

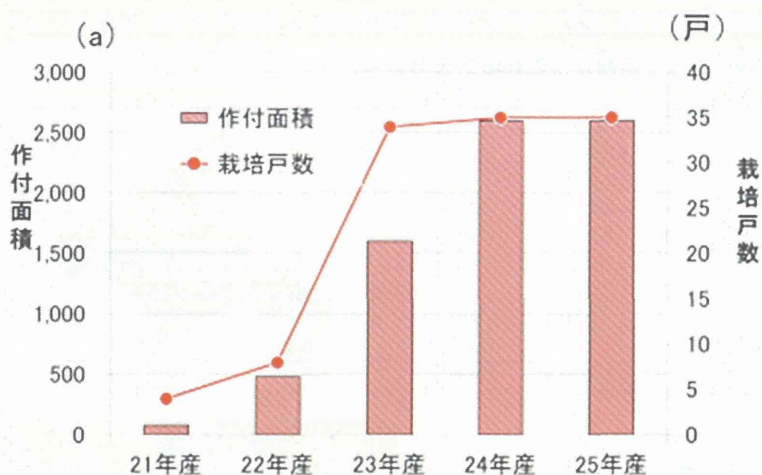
- 中国の生薬需要増加や人件費上昇、遺伝資源保護などからカントリーリスクが懸念。このため、漢方・生薬製剤企業は、国内生産の拡大などによりリスクをヘッジ。特に、北海道は、北方系の薬用作物の栽培適地であることや、大規模栽培による低コスト生産の可能性が高いことから、生産拡大の期待
- また、北海道内の複数の市町村では、農業経営の多角化を図る観点などから、薬用作物を新たな品目として導入検討に着手

薬用作物の生産拡大に対応状況について

- 国は、24年度に業界団体や地方自治体（北海道含）、による情報交換会を開催し、国内での生産振興に向けて検討
- 国と日本漢方生薬製剤協会は、8月1日に札幌市で薬用作物の産地化を指向する関係者を参集し、生産及び需給情報等についての説明及び意見交換を行う会議を開催して産地化を促進
- 農水省は、26年度農林水産予算概算要求において、薬用作物の産地確立に向けた新たな支援策を打ち出し
- 道では、関係部による「北海道内における薬用作物生産に係る研究会」を開催。今後、本道における薬用作物栽培等に係る振興の考え方を整理し、薬用作物の産地化を推進したい考え

図2 北海道における薬用作物生産の現状と課題について

網走市での栽培面積の推移



6 網走農業改良普及センターの取り組み

平成23年度に課題解決研修として、「オホーツク型 センキュウの栽培マニュアル」を作成し、栽培技術指導書として活用している。

その後も、さらなる栽培試験を実施しながら栽培方法を検討している。

オホーツク型 センキュウの栽培マニュアル

(平成 23 年度版)



平成24年1月

オホーツク総合振興局

網走農業改良普及センター

図3 網走市におけるセンキュウの栽培事例について

秋田県内における薬草栽培状況

① 山本郡八峰町
生薬栽培事業
八峰町ふれあい農園(7,010m²)

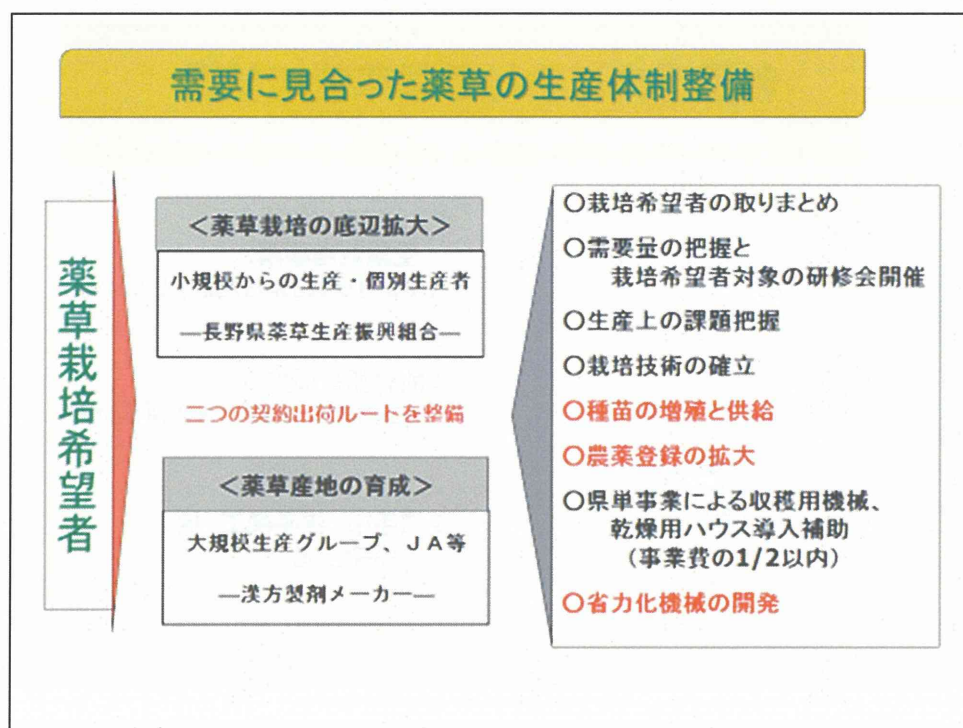
② 仙北郡美郷町
生薬の里 美郷 構想(452m²)

③ 横手市 横手精工 他
植物工場

Akita Pref. Agricultural Experiment Station 秋田県農業試験場



- 213 -



機械化の開発

野菜移植機の改良によるトウキ定植機の開発
(地域特産作物需要拡大技術確立事業)



図5 長野県における薬用作物生産体制整備について

富山県薬用植物指導センターの概要

1. 沿革

昭和42年4月、医薬品の原料となる薬用植物の栽培普及を図り、併せて山村振興の一助とするため上市町広野に『富山県薬草園』として設置

・昭和55年4月 富山県薬事研究所の付設機関となる

・昭和58年4月 富山県薬用植物指導センターに改称

2. 業務の概要

(1) 薬用植物の栽培試験研究

栽培培法の確立試験、生薬としての調製加工法の試験、品質評価試験、薬用植物資源の保存

(2) 薬用植物の栽培技術指導

栽培技術等の研修、現地栽培指導、種苗の提供

(3) 薬用植物の普及啓発

薬草教室の開催、相談指導の実施、生薬標本、写真等の展示

3. 施設の概要

- センターの総面積：4.32 ha
 - ・薬草標本園 0.93 ha
 - ・ハーブ園、ボタン園、温室など
 - ・管理棟 0.37 ha
 - ・栽培試験圃場 2.9 ha
 - シャクヤク約250品種
- 見学者：年間約1.3万人
- 職員等 職員3名、作業員9名

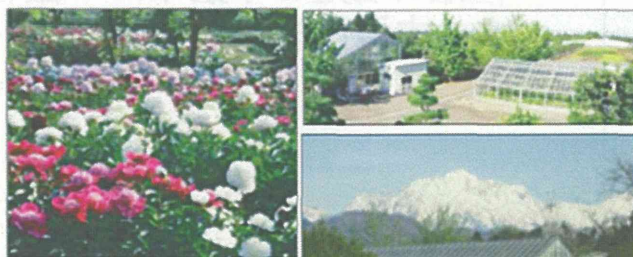


図6 富山県薬用植物指導センターの概要について

石川県での薬草栽培の経緯

- 石川県・能登地域では、薬草(トウキなど)の商業栽培が、行われていた(～S40年代?)。
- 最近20～30年間は壊滅状態で、薬草栽培農家および生産組合はない。
- 復活の動きが、数年に一回程度あったが、形をなす所にまで至らず、現在も皆無。

今後の展開や課題

- 農家に栽培を推進できる状況にはない。
県内の組織と連絡を取りながら、
時期を待つ。
- 研究機関(石川農研)で、栽培可能な作目を増やし、将来に備える。

図7 石川県における薬用植物の栽培について

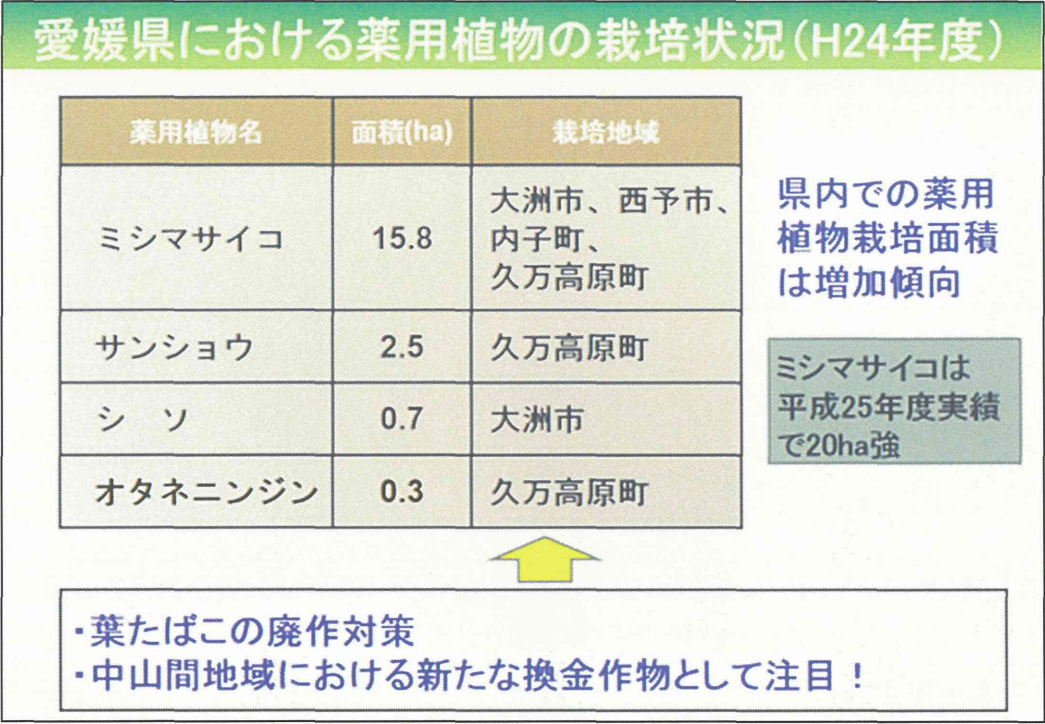


図8 愛媛県における薬用植物の栽培状況と研究の取り組みについて

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

分担研究課題：薬用植物の国内栽培推進に向けた基盤構築に関する研究
-北海道における薬用作物の展開方向に関する検討-

研究分担者 川原 信夫 医薬基盤研究所 薬用植物資源研究センター センター長

研究協力者 中島 和彦 北海道農政部 食の安全推進局食品政策課 主幹

研究協力者 池田 信 北海道農政部 生産振興局技術普及課 総括普及指導員

研究協力者 佐藤 元紀 北海道農政部 オホーツク総合振興局網走農業改良普及センター網走支所 主査

要旨 北海道は、北方系の薬用作物の栽培適地であることや、薬用作物の大規模栽培による低コスト生産の可能性が高いことから生産拡大が期待されている。

このため、北海道庁関係部局や試験研究機関などの実務者らによって「北海道における薬用作物生産に係る研究会」を設置し、薬用作物栽培の専門家を招いた意見交換や、メンバーによる現地調査などを踏まえ、道内における薬用作物の生産に係る現状と課題を整理するとともに、今後、道や市町村、JA、生産者、製薬企業、試験研究機関などが連携して取り組むための薬用作物の展開方向をとりまとめた。

A. 研究目的

道や市町村、JA、生産者、製薬企業、試験研究機関などが連携して薬用作物の生産に取り組むため、展開方向をとりまとめた。

B. 研究方法

- ・ 専門家の方を招いた意見交換の実施
- ・ 現地調査 など

C. 研究結果

平成25年12月に「北海道における薬用作物の展開方向」をとりまとめた。

D. 考察

薬用作物の道内における生産拡大を推進していくためには、道をはじめ生産者、製薬企業などといった関係者が連携しながら、個々の課題についての的確に対応していくことが重要である。

このため、道として、JAなどの生産者や農業改良普及センター、道総研、薬用植物資

源研、日漢協などといった関係機関・団体などで構成する協議会を設置しながら、お互いに連携し、産地とともに生産拡大に向けて、マニュアルづくりなど栽培技術の確立に関する検討や、産地と製薬企業とのマッチングの場づくりなどを行い、生産拡大に向けて積極的に取り組んでいくことが重要と考えている。

E. 結論

地域の特色ある資源としての生産振興に向けて、①情報交換の場づくり、②使用できる農薬の適用拡大、③農作業の機械化、④栽培技術体系の確立、⑤技術者の育成・確保、⑥薬用作物を地域資源に活用した取組といった展開が必要である。

F. 健康危険情報

本研究において健康に危険を及ぼすような情報はない。

G. 研究発表

- 1. 論文発表
なし
- 2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

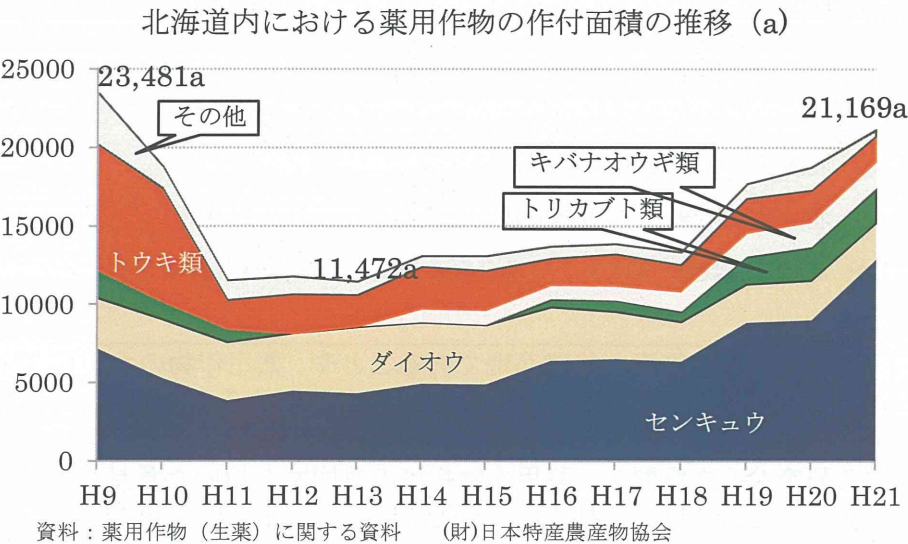


表 道内における薬用作物の栽培状況(H23年)

薬用作物名	作付面積	生産量	主な生産地
	a	t	
センキュウ	18,724	557	十勝、オホーツク、石狩及び空知管内
ダイオウ	2,477	46	十勝及び上川管内
トリカブト類	2,048	44	石狩及び十勝管内
オウギ類	1,835	27	十勝及びオホーツク管内
トウキ類	1,502	38	空知、オホーツク及び十勝管内
ハトムギ	1,115	14	渡島管内
ソヨウ	570	4	空知、オホーツク及び石狩管内
ソウジュツ	240	-	石狩及び空知管内
ハッカ	200	5	オホーツク及び空知管内
チモ	130	-	空知管内
シャクヤク	85	0.4	空知及び十勝管内
カノコソウ	90	0.1	上川及び空知管内
ハーブ	58	-	上川管内
ボウフウ	50	0.2	オホーツク及び空知管内
セネガ根	20	0.1	空知管内
合計	29,144	735	

資料：薬用作物の主産流通実態調査（H23年） 道農産振興課調べ

表 米、麦と薬用作物との10aあたり経費等の比較

*農林水産省「米麦生産費調査(H23)」、網走農業改良普及センター調べから試算。なお、経費には減価償却費、労働費を含んでいない。

単位:円

	米	麦	薬用作物 (センキュウ)
経費	42,488	39,916	27,341
種苗費	1,423	2,378	0
肥料費	7,680	9,275	10,642
農薬費	7,602	5,103	2,800
生産資材費	3,013	529	1,413
農具費	6,365	2,950	500
水道光熱費	5,037	2,008	1,716
作業委託料	9,143	16,281	9,191
公課諸負担	2,225	1,392	1,079
粗収入 A	141,087	78,333	165,200
経費 B	42,488	39,916	27,341
所得 C(A-B)	98,599	38,417	137,859
所得率 (C/A)	69.9%	49.0%	83.4%
労働時間(hr) D	19.6	3.3	12.7
労働生産性 (C/D)	5,035.7	11,820.6	10,855.0

出典：農林水産省 米麦生産費調査(H23)、網走農業改良普及センター調べ

表 北海道内において薬用作物を対象としてマイナー作物等試験により登録されている農薬(H25.7月現在)

薬用作物名	農薬の種類	商品名	種類名	対象病害虫等
1 センキュウ	殺虫剤	コテツフロアブル	クロルフェナビル水和剤	ハダニ類
2	殺菌剤	ダコニールエース	T P N水和剤	べと病
3	殺菌剤	ベンレート水和剤	ベノミル水和剤	黒色根腐病
4	除草剤	ワンサイドP乳剤	フルアジポップP	畑地1年生雑草
5	除草剤	ゴーゴーサン乳剤	ペンディメタリン乳剤	畑地1年生雑草
6 ダイオウ	殺虫剤	オルトラン水和剤	アセフェート水和剤	アブラムシ
7	殺菌剤	リゾレックス粉剤	トルクロホスメチル粉剤	立枯症
8 トリカブト	除草剤	ナブ乳剤	セトキシジム乳剤	畑地1年生雑草
9	除草剤	ゴーゴーサン乳剤	ペンディメタリン乳剤	畑地1年生雑草
10 オウギ	殺虫剤	DDVP乳剤	DDVP乳剤	アブラムシ類
11	除草剤	ロロックス	リニュロン水和剤	畑地1年生雑草
12	殺虫剤	ペイオフME乳剤	フルシトリネート液剤	アブラムシ
13 トウキ	殺虫剤	DDVP乳剤	DDVP乳剤	アブラムシ類
14	殺菌剤	エムダイファー水和剤	マンネブ水和剤	べと病
15 とうすけぼうふう	除草剤	ゴーゴーサン乳剤	ペンディメタリン乳剤	畑地1年生雑草

注 DDVP乳剤は、登録を受けたものの、現在は登録失効

資料 北海道農政部とりまとめ



写真 センキュウの定植作業（左）と収穫作業（左）

■事例 1 JA におけるセンキュウの大規模・機械化栽培の取組

- ・ A 農協では、昭和 60 年代から製薬企業との契約栽培によるセンキュウの栽培に着手。
- ・ センキュウの栽培に当たっては、製薬企業とともに、定植や収穫の作業について、馬鈴しょやてん菜の農業機械の汎用利用の試行を繰り返して機械化に成功し、効率的な栽培体系を確立。
- ・ これにより、センキュウを輪作体系の一品目として位置づけが可能となり、大規模生産を実現。

■事例 2 網走農業改良普及センターにおけるセンキュウ栽培マニュアルの作成

- ・ 網走農業改良普及センターでは、普及指導員が調査研究を行いながら課題解決に取り組み、管内で栽培面積が拡大傾向にあるセンキュウの栽培技術を確立。
- ・ 定植や施肥などのポイントを明らかにするとともに、経営収支や労力を試算。

■事例 3 JA におけるトリカブト栽培の取組

- ・ B 農協では、平成 15 年代から製薬企業との契約栽培によるトリカブトの栽培に着手。
- ・ 栽培に当たっては、農協に作物部会を設置し、企業との産地化に向けた試行錯誤の中で、産地化を実現。この間、病害問題が発生したが、農協、道総研、農業改良普及センター、振興局による地域農業支援会議のプロジェクトのテーマとして取り上げて実態調査を実施。これにより、対応策を見だし、トリカブトの定着に大きく貢献。

■事例 4 C 町におけるトリカブトなどの栽培の取組

- ・ C 町では、平成 25 年から生産者らとともに「薬草の里づくり」に取り組み、トリカブトなどの薬用作物の栽培振興に取組。
- ・ C 町では、国の補助事業を活用して、必要な機器購入を行うとともに、大学と共同研究を進め、薬草の成分分析や土壌分析を依頼するなどして地域に適した栽培技術の確立に向けて取組。

■事例5 D市におけるカノコソウ栽培の取組

- ・ D市では、平成25年から生産者と市役所、研究機関、農協が連携して研究会を設置して、カノコソウを軸に薬用作物の栽培普及に取組。
- ・ 研究会では、市の農業振興センターでの試験実施など栽培技術の研究や先進事例視察を行い、26年からの本格的な栽培に向けて取組。

薬用作物の食用としての活用事例

品目名	活用事例	地域	食薬区分
はとむぎ	在来種のはとむぎの穀実をお茶、かりんとうや麺などの加工食品、化粧品として利用	青森県北津軽郡中泊町	
薬用ニンジン	直径1cm程度の細いものをてんぷらなど薬膳料理の食材として利用。生にニンジンの旬は9～10月末。独特の苦みと風味有。	福島県大沼郡会津美里町	
鬱金（うこん）	ショウガ科の多年草で英名はターメリック。カレーの原料、たくあん漬けなどの香料やスパイス、お茶、食パン、うこん入りワイン、うこん飴などとして利用。また、花びらを天ぷらや料理のツマとしても利用。	山梨県大月市	
イタドリ	穂の部分は生で天ぷらに、茎はさっと熱湯にくぐらせ皮をとって一晩水にさらして酸味を抜いてから調理。しゃきしゃきした歯触りが有。煮物、油炒め、酢漬け、酢の物、ちらし寿司の具などに利用。	高知県高知市	根茎は「医」

出典 「日本の地域食材2012年版」NPO法人良い食材を伝える会編

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

分担研究課題：薬用植物の国内栽培推進に向けた基盤構築に関する研究
-秋田県におけるウラルカンゾウ栽培に関する研究-

研究分担者 川原 信夫 医薬基盤研究所 薬用植物資源研究センター センター長

研究協力者 佐藤 孝夫 秋田県農業試験場 野菜・花き部 花き担当 上席研究員

要旨 秋田県における薬用植物ウラルカンゾウの栽培特性の把握を目的として、定植初年目の生育経過や生存率、根などの収穫関連形質を調査した。さらに、ウラルカンゾウの採種技術の確立を目的として、日長時間による生育や開花状況を調査した。栽培状況については、定植初期の乾燥により生育が停滞し、枯死株が認められたが、全体的にはほぼ順調に生育し、初年目の生育からは秋田県内でのウラルカンゾウの栽培は可能であると思われた。採種については15～17時間の日長処理を行い、生育の促進を図ったが、すべての試験区で花蕾の形成は認められなかった。

A. 研究目的

生薬の原料の一つであるウラルカンゾウは、これまでにほとんどを中国からの輸入に頼っていたが、中国国内での乱獲防止と資源流出防止の観点から、輸出制限がかけられる傾向にあり、国内生産による安定供給対策が求められている。

秋田県美郷町では、江戸時代に佐竹藩の薬園でカンゾウを栽培していた歴史と

であることから、カンゾウをはじめとする薬用植物に着目して国産薬用植物の安定供給に取り組む「生薬の里 美郷」構想を推進している。このことに対して、秋田県では「市町村等との協働による新ビジネス研究事業」で支援することとしており、本研究課題を分担して、秋田県におけるウラルカンゾウの栽培適性を検討するとともに生産に必要な採種技術を確立する。

B. 研究方法

1. ウラルカンゾウの栽培特性の把握

(1) 試験場所：秋田県農業試験場露地圃場

(秋田市、比較として北海道名寄市の薬用植物資源研究センターの生育データを記載した)

(2) 供試系統：独法医薬基盤研究所 薬用植物資源研究センター北海道研究部から配布されたウラルカンゾウ

(3) 試験規模：60m²

(4) 耕種概要：定植 6月11日、株間50cm×畝幅80cm、土壌化学性：pH5.6、EC 0.02mS/cm、施肥量：基肥 炭酸カルシウム10kg/a、追肥N:P₂O₅:K₂O(kg/a)：各0.8。10月15日に掘り上げて、薬用植物資源研究センターでグリチルリチル酸含量を計測。

2. ウラルカンゾウの採種技術の確立

(1) 秋田県農業試験場無加温ガラス温室

(2) 供試系統：独法医薬基盤研究所「生物資源の分譲等に関する規定」に基づいて分譲された系統

(3) 試験規模：20m²

(4) 試験区の構成：①15時間日長（4:30～19:30）②16時間日長（3:30～19:30）③17時間日長（2:30～19:30）④対照区（自

然日長)。日長処理は白熱電球(75W)を使用。電照期間は6月20日～9月30日。

(5) 耕種概要: 萌芽処理 園芸培土を充填したプラスチックトレイに、20株のストロンを並べて20℃に設定した農電マット上で5月29日～6月11日(2週間)静置した。定植 6月11日、株間50cm×畝幅90cm、施肥量: 基肥 炭酸カルシウム10kg/a、追肥 $N:P_2O_5:K_2O$ (kg/a): 各0.8。

C. 研究結果

1. ウラルカンゾウの栽培特性の把握

定植直後のかん水以外は放任栽培としたが、本年度の気象条件で、定植した6月の降水量は19mmと、平年値の16%程度の降水しか観測されないほど乾燥が続いたため(図1)、生育が停滞した。定植2ヶ月後には茎長36cm、分枝数1.4本、節数22.3節になり、10%が枯死した(表1)。収穫日の地上部の調査では、草丈47.4cm、茎数1本、節数32.5節、分枝数5本、根頭径6.9cm、根数2本であった(表2)。地下部では、ストロン本数2.8本、最大ストロン長37.4cm、総ストロン長75.6cmであり、地上部を含む全生体重は71.5gであった(表3)。乾物重では植物体全体では24.9gで、そのうち茎葉7g(全体の28%)、根11.3g(同45%)、ストロン6.6g(同27%)で地下部が70%以上を占めた。地上部/地下部(T/R)比が0.59、収穫指数0.48であった。乾燥した根に含まれるグリチルリチル酸含量は1.6%であった(表4)。

2. ウラルカンゾウの採種技術の確立

2週間の萌芽処理で萌芽株率は55%と低かったが(表5)、萌芽の有無にかかわらず定植した。定植前に萌芽が認められなかったストロン9株のうち、定植後も4株について萌芽が認められなかった。また、栽培期間中に生育が停滞する株があり、試験区の調査株数は1～3株とした。日長の違いによる生育の比較では、分枝数、最大分枝長をのぞいて、すべての日長試験区の生育が自然日長区の生育よりも旺盛であった。日長時間では日長時間が長いほど生育が促進され、17時間日長が最も生育が旺盛であった(表6)。開花に

ついては、すべての試験区で花蕾の発達は認められなかった。

D. 考察

1. ウラルカンゾウの栽培特性の把握

生育初期の乾燥した気象条件のなかで、定植直後のかん水以外は放任栽培であったにもかかわらず、枯死株率が10%に抑えられていた(表1)。枯死した株はいずれも定植の浅植えが要因であったと観察されたため、定植方法の改善により、枯死株率は低減できると思われる。生育については、北海道名寄市の生育と比較すると、草丈、節数、根頭径、生存率に優れ、茎数、根数は同程度で、分枝数が劣った(表2)。地上部の生育がやや優れたのは、栽培期間中の温度経過の差が要因と思われる。秋田市と名寄市のウラルカンゾウの乾物による収穫関連形質の比較では、全体の乾物重は同程度であったが、秋田市では、茎葉、ストロンが少なく、根は多かった。また、T/R比は小さく、収穫指数は大きかった。根のグリチルリチル酸含量は1.6%で、名寄市のカンゾウの0.9%よりも多かったが、日本薬局方で生薬として認められる2.5%には達しなかった(表4)。このことから、秋田市でウラルカンゾウを栽培すると、初年目は名寄市よりも地上部の生育は旺盛で、地下部の生育も良好で、根のグリチルリチル酸含量も比較的多く含まれるため、ウラルカンゾウの栽培には問題はないと思われた。ただし、定植初年目のグリチルリチル酸含量は生薬として認められる数値には達しないので、初年目の株は生薬としては期待できないと思われる。

2. ウラルカンゾウの採種技術の確立

日長時間の増加により生育が旺盛になるので、長日条件が生育に好適と思われる。しかし、開花はすべての試験区で認められなかった。本試験では定植時期が6月であったため、開花に必要な生育ステージと気象条件が合致しなかったことによると思われる。

E. 結論

ウラルカンゾウの栽培に関して、秋田市の

試験栽培では生育、収穫指数、グリチルリチル酸含量ともに名寄市の提供されたデータよりも優れており、栽培することに問題はないと思われた。採種に関する試験から、ウラルカンゾウの生育には長日条件が好適と思われるが、今年度は定植時期が遅れたためと思われるが、花蕾の形成は認められなかった。

F. 健康危険情報

本研究において健康に危険を及ぼすような情報はない。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

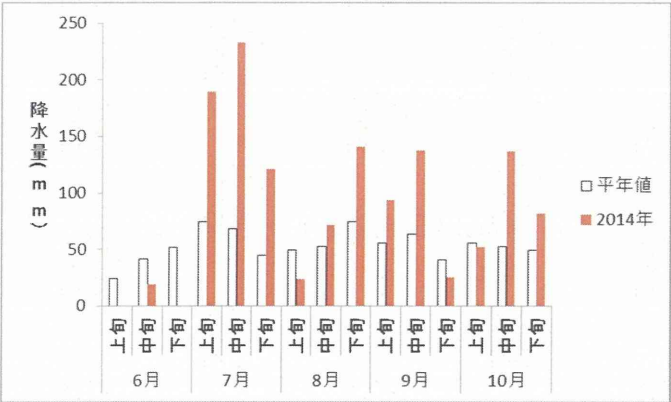


図1 栽培期間中の降水量の推移（2013年6月～10月）

表1 定植2ヶ月後の地上部の生育状況

調査日	定植株数	萌芽株数	枯死株数	茎長(cm)	分枝数	節数	最大葉	
							葉長(cm)	葉幅(cm)
8月12日	60	60	6	36.0±1.1 ^z	1.4±0.4	22.3±0.8	11.6±0.4	5.8±0.1

z: 平均値±標準誤差

表2 栽培地による生育比較

栽培地	定植日	収穫日	草丈(cm)	茎数	節数	分枝数	根頭径(mm)	根数	生存率(%)
秋田市	6月11日	10月15日	47.4 ± 8.4 ^z	1.0 ± 0.0	32.2 ± 5.3	5.0 ± 3.1	6.9 ± 1.5	2.0 ± 1.0	90.0
名寄市	6月11日	10月16日	41.4 ± 6.2	1.0 ± 0.0	24.0 ± 2.9	8.0 ± 2.5	5.0 ± 1.1	2.0 ± 0.7	85.0

^z: 平均値±標準誤差

表3 掘り上げた根部の収穫調査

調査日	ストロン本数	株当たり最大ストロン長(cm)	株当たり総ストロン長(cm)	根径(mm)	全重(g) (地上部含む)
10月15日	2.8±0.8 ^z	37.4±17.1	75.6±3.8	6.3±0.5	71.5±10.8

z: 平均値±標準誤差

表4 栽培地による収穫関連形質比較

栽培地	乾物重(g/株)				T/R	収穫指数 ^z	根のグリチルリチル酸含量(%)
	茎葉	根	ストロン	全体			
秋田市	7.0 ± 3.4 ^y	11.3 ± 3.5	6.6 ± 3.2	24.9 ± 9.8	0.59 ± 0.18	0.48 ± 0.09	1.60 ± 0.10
名寄市	10.1 ± 2.0	5.0 ± 1.8	10.6 ± 3.0	25.7 ± 6.0	2.15 ± 0.60	0.19 ± 0.05	0.86 ± 0.19

^z: 根重/全重

^y: 平均値±標準誤差

表5 定植されたストロンの形態

萌芽処理前			萌芽率(%)
長さ(cm)	重量(g)	株数	
13.0	17.1	55.0	

表6 ウラルカンゾウの日長時間による生育比較（平成25年9月30日調査）

試験区	定植株数	地上部欠株数	生育不良株数	開花株数	調査株数	茎数(本)	茎長(cm)	節数(節)	分枝数(本)	最大分枝長(cm)	葉長(cm)	葉幅(cm)	茎径(mm)	
													地際部	中央部
15時間日長	5	1	2	0	2	1.5	63.4	24.5	3.5	20.5	15.3	7.0	2.8	2.4
16時間日長	5	0	2	0	3	2.0	90.2	33.7	14.0	28.5	17.3	7.6	4.0	2.9
17時間日長	5	0	2	0	3	2.0	118.7	40.7	13.0	52.1	19.3	8.3	4.1	3.0
自然日長	5	3	1	0	1	1.0	59.4	23.0	4.0	22.0	11.8	5.4	3.3	1.9

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

分担研究課題：薬用植物の国内栽培推進に向けた基盤構築に関する研究
-長野県におけるセンブリの採種性に関する研究-

研究分担者 川原 信夫 医薬基盤研究所 薬用植物資源研究センター センター長

研究協力者 袖山 栄次 長野県野菜花き試験場佐久支場 支場長

研究協力者 由井 秀紀 長野県野菜花き試験場佐久支場 主任研究員

研究協力者 柳沢 一馬 長野県野菜花き試験場佐久支場 主幹

要旨 長野県小諸市において、長野県育成のセンブリ3品種の採種性を検討した。採種量は m^2 当たり100g程度であり、採種した種子は、長野県原種センターを通じて生産者に販売予定である。

A. 研究目的

当场育成センブリ品種、「みまき1号」、
「みまき2号」、「みまき3号」の3品種に
ついて採種性を検討する。

基肥： $\text{N}:\text{P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}=0:0:0$ kg/10a（無
施用）

追肥： $\text{N}:\text{P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}=14:11:13$ kg/10a
（エコング[®] 413-180 使用）
（H23年4月、現物200g/ m^2 ）

B. 研究方法

1、試験場所

長野県小諸市山浦（標高：850m、褐色森
林土）、隔離圃場

3）畦立て

畦幅：110 cm、畦高さ：12 cm、畦間：50
cm（ハンドトラクタ＋跳ね上げ爪使用）

4）播種

（1）播種

0.3g/ m^2

（2）播種様式

手播種（水に混入し播種床ヘジョウロで
散布播種）、覆土：無し

（3）播種日

平成23年4月3日

（4）遮光

播種同時処理、床面生籾殻被覆＋遮光率
60～70%の黒遮光ネットベタ掛け、発芽
始めよりベタ掛け遮光ネットを外し、小
トンネルに遮光ネットに張り替える。以
後、10月上旬まで遮光条件下での栽培継
続。

2、供試品種

センブリ *Swertia japonica* Makino
「みまき1号」、「みまき2号」、「みまき
3号」

3、供試面積

「みまき1号」：25 m^2 、「みまき2号」：
48 m^2 、「みまき3号」：26.6 m^2

4、耕種概要

1）前処理

生わら2 t/10a 投入後ロータリー耕起
（H22年11月）、前作：薬用ニンジン

2）施肥量

5）中間管理