



令和 6 年度運営評議会

薬用植物資源研究センター

▶ 背景・社会的意義等

- 薬用植物等の重点的保存、資源化、戦略的確保を行うとともに、関連情報の集積・発信により薬用植物等の栽培及び創薬等を支援する。
- 薬用植物資源のより高度な活用に資する応用研究を行うことにより、創薬又は機能性を有する食品等のシーズとなる品種の育成、各品種等に適した植物及び苗の生産システムの構築等を目指す。

▶ 目標・令和6年度実績・成果・課題

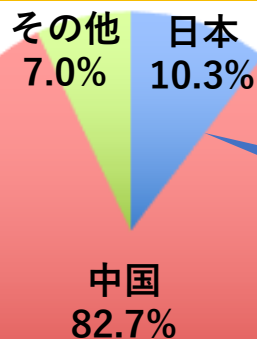
- 北海道：品質・生産性向上を目指した品種育成・栽培技術開発・生産地支援、北方系薬用植物資源の収集・保存・分譲
- 種子島：南方系薬用植物資源の収集・保存・栽培技術開発・改良による島内等の薬用植物栽培振興
- 育種研：培養物資源開発・利活用、鑑別・分子育種法開発、データベース構築、薬用植物の国際標準化・国際調和活動
- 栽培研：諸外国との種子交換業務、生薬等の品質評価に関する研究、高品質生薬生産に資する基礎データの提供
- SP：国内野生植物収集、植物エキスライブラリーの構築、創薬や健康食品等の研究開発のツールとしての提供・研究支援

▶ ポイント

- 北海道：育成品種等の生産地支援や栽培技術の開発、薬用植物に関する情報発信、資源の分譲等を実施
- 種子島：南方薬用植物の持続的生産システムの構築、資源増殖、分譲、栽培指導等を実施中
- 育種生理研究室：持続可能な産地形成研究を主導、培養物・水耕栽培技術を活用した生薬国産化研究、データベースの拡充整備、国際標準化・国際調和に関する活動等を実施中
- 栽培研研究室：諸外国との種子交換業務、発芽試験、栽培指針作成及び栽培技術開発、優良品種の育成、生薬の品質評価等を実施中
- 薬用植物スクリーニングプロジェクト：企業・アカデミアへの植物エキスライブラリー提供、抗がん活性化合物の特定その他、共同研究（抗エンテロウイルス、I型インターフェロン制御天然化合物の探索など）を実施中



生薬生産国割合
(2020)



自給率
約10%

原料生薬の国内栽培推進が直面している課題

- 1) 種苗の確保 優良品種がほとんどなく、種苗の供給体制が未整備
- 2) 栽培技術者・指導者の育成 篤農家の高齢化が急速に進んでいる
- 3) 生産の効率化・継続性 技術基盤（機械化、農薬の適正使用等）が乏しい

企業・大学・公的研究機関等と協働で、上記課題解決に向けた研究開発を推進
多様な3拠点で4,000系統以上の薬用・有用植物資源を維持・保存し研究資源を提供

提供実績

R5：6,556点

R6：7,320点

生薬の国内生産の流れ

種苗の確保
優良種苗育成
保存・提供

種苗の増殖・供給
生産・販売

栽培・管理
機械化、肥料、除草、病虫害
対策、農薬の適正使用

収穫・加工調製
機械化

生薬原料
医薬品
食品・化粧品

薬用植物を維持管理する上での課題

- 1) 種類が多い（国内で使用される生薬の品目数は約300）
- 2) 原産地・生育環境（熱帯、亜熱帯、温帯、亜寒帯など）が多様
- 3) 生活型（草本、木本など）、生育年数（1年生～多年生）が多様
- 4) 1植物種内でも産地、環境により含有成分が異なることが多い。

薬用植物の維持管理は、危険分散のため、複数箇所、複数手法（圃場・温室での保存栽培、種子の保存、培養体での保存等）での管理が必須

薬用植物は遺伝資源

（ワシントン条約、生物多様性条約、名古屋議定書、防疫措置強化等により国外からの種苗の入手は非常に困難）



国内現存の薬用植物資源は守るべき
貴重な日本の財産

種子島研究部（熊毛郡） 気温（平均：19.3℃ 最高：32.7℃ 最低：0.5℃ 面積：10.9 ha）

熱帯・亜熱帯植物の保存と栽培技術の研究

特色 南方系薬用植物を中心に、栽培研究と収集・保存を推進
3拠点の中で最も多数の植物種を保有

**インドジャボク**

ワシントン条約で国際取引が規制

北里大学東洋医学総合研究所の要望で種子島保有資源を種苗に国内生産に成功



安食リーダー

研究職員2名、他9名

2024.9発刊

薬用植物
栽培と品質評価
Part 14

薬用植物
「栽培と品質評価」
71品目を出版
(~Part14)

伝統医学領域ISO
国際標準文書情報
カテゴリーを新規構築

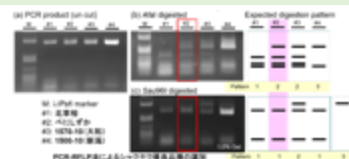
薬用植物総合情報データベース
(<http://mpdb.nibiohn.go.jp>)

筑波研究部（つくば市）

気温 平均：16.1℃ 最高：37.1℃ 最低：-7.5℃ 面積：4.6 ha

育種生理研究室・栽培研究室・薬用植物スクリーニングプロジェクト

全研究部の中心的役割 薬用植物資源（種子、生薬等）の保存 薬用植物応用研究

特色 科学的評価、**バイオテクノロジー研究**を推進し、**植物エキスライブラリーの作製と提供**も実施

人工栽培（オタネニンジン）

遺伝子鑑別（ジャクヤク）

植物抽出エキス作製

研究職員6名、他16名

漢方処方エキス提供を開始

北海道研究部（名寄市） 気温 平均：7.3℃ 最高：35.6℃ 最低：-28.3℃ 面積：8.3 ha

北方系植物の保存と広大な圃場を使った優良品種育成研究

特色 北方系薬用植物を中心に、**栽培研究と優良品種の育成を推進**
 アイヌ民族が利用した植物も収集

薬用植物フォーラム 2024



薬用植物フォーラム2024と
植物観察会を名寄市で開催



カンゾウ収穫機

農研機構と共同開発（2022年製品化）

研究職員2名、他11名



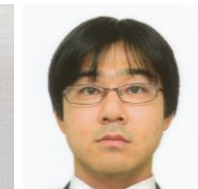
林リーダー



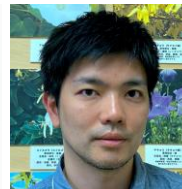
吉松センター長



河野副センター長



乾栽培研究室長



松尾Pサブリーダー

提供実績点数（ライセンス先以外）

資源	R5年度	R6年度
植物体等	6,556	7,320
植物エキス	13,624	21,635

国際情勢（ワシントン条約、生物多様性条約、名古屋議定書、防疫措置強化etc.）により国外からの種苗の入手は非常に困難
 当センターの研究資源提供機関としての重要度は年々高まっている。 ← **資源供給量の増加と多様性維持の両立が大きな課題**

AMED委託研究「薬用植物の産地拡大に向けた生産技術の開発研究」

★ 広島県三次市におけるセネガ、カノコソウの産地化支援

- 種苗供給、現地での研修会及び栽培指導を行った（試験栽培中）
- ヒロハセネガ栽培戸数20戸、カノコソウ栽培戸数10戸に増加
- セネガの雑草対策：除草剤としてダゾメット粉粒剤（商品名：バスアミド微粒剤）の薬害試験を現地で実施し2024年10月2日付けで適用拡大



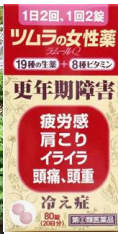
ヒロハセネガ試験圃場（7月）



たんを切る



カノコソウ試験圃場（7月）



こころをしずめる

育成品種の生産地支援

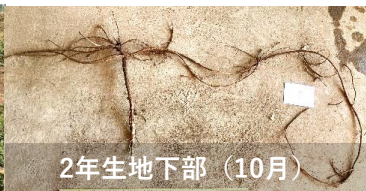
★ ウラルカンゾウ新品種「SUPACOR」の生産地育成

- 2023年に品種登録（登録番号：29756）、企業と品種利用許諾契約締結
- 北海道内での試験栽培及び収穫物の加工に関する指導を行った
- 苗用ストロンの収穫量は想定以上、**来年度は栽培面積を拡大できる見込み**



「SUPACOR」試験圃場（6月）

漢方薬の7割以上に配合



2年生地下部（10月）

「SUPACOR」の特性

- ・根の乾燥重量が在来種の3倍程度
- ・グリチルリチン酸含量が4%程度（2年生）



★ ウラルカンゾウ品種「Glu-0010」とその増殖技術

- **民間企業へライセンス化**（2024年2月）、2024年6月に生産用苗を分譲

「Glu-0010」
（登録番号：26332）母株ベッド
増殖用ベッド
カンゾウ属植物の苗の生産方法
（特許6530584号）

「Glu-0010」の特性
・グリチルリチン酸が高含量

★ ウラルカンゾウ栽培の体系化

- 「北農試系」及び「Glu-0010」について、品質、無機成分吸収量及び肥料の利用効率等からみた各品種に適する施肥量を示すための試験を開始



AMED委託研究「持続可能な薬用植物の生産基盤技術開発及び産地形成に関する研究」

★ ハトムギ品種「北のはと」（2007年登録）の生産地支援

- 国産生薬（株）と品種利用許諾契約を締結し、北海道士別市、幌加内町、剣淵町及び八雲町などで生産栽培（2024年 作付け面積 18ha）
- 生産用種子1,000kgを有償分譲
- 2024年8月に生産地で栽培指導
- 現在、**低投入・持続型のハトムギ生産モデルの開発に取り組んでいる**



北海道八雲町圃場（8月）

「北のはと」の利用
生薬、医薬部外品、化粧品、食品など



「北のはと」の特性
・寒冷地での栽培に適したもち性極早生品種

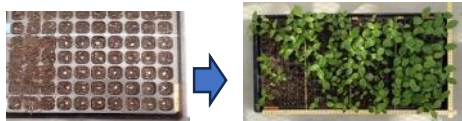
AMED委託研究「持続可能な薬用植物の生産基盤技術開発及び産地形成に関する研究」

★九州南部地域における持続的な生薬インドジャボク生産技術の開発

○ 種子島における種子から生薬までの持続的な生産システムの構築を目指している

・ 種子の品質調査（発芽試験）

様々保存条件の種子を用いた継続的発芽調査



播種

本葉展開まで観察

2024年度薬用植物
栽培研究会第6回研
究総会にて報告
調査継続中。

・ 栽培期間中の圃場管理方法の改良

圃場デザイン等を検討



畝間除草

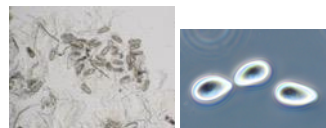
従来より畝間を広げ、
畝間の除草に小型草
刈り機や小型トラク
ターの活用を検討

・ 栽培中の植物体の調査

圃場栽培株の生育障害原因（菌）調査



生育不良株を採取



採取植物体の変色部などより、
生育障害の原因となっている
線虫、菌を分離、同定。

2024年度日本生薬学会第70回年会にて報告
現在、健常株を用いた菌接種試験を実施中。



インドジャボク

血圧降下作用を有し、現在国外
からの入手が困難な生薬の原料

・ 収穫方法の改良

収穫機器の選定、改良等を実施中



従来法：手掘り



収穫物



改良法1：パワー
ショベル利用



改良法2：ゴボウ収穫
機装着トラクター利用

◇ インドジャボクの栽培指導



苗床
(生産者A)

栽培圃場
(生産者B)

栽培圃場
(生産者C)

○ 薬用植物資源の維持・増殖、栽培指導、研修、資源の分譲

◇ 島内自生クチナシ（生薬サンシシの原植物）の植物資源増殖

種子島自生薬用植物資源の維持・増殖の一例



島内自生植より採穂



挿し穂調製



挿し木
保湿等の管理



発根確認



鉢上げ、育苗



定植、分譲



クチナシ
花 未熟果実



はれを
おさえる

AMED委託研究「持続可能な薬用植物の生産基盤技術開発及び産地形成に関する研究」

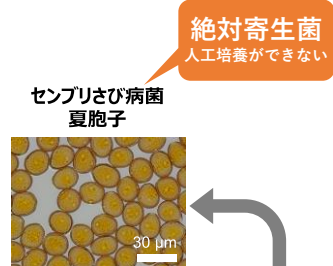
一品目毎着実に、生薬原料の持続的な産地形成・自給率向上を進める(代表的な成果)

(2023-2028)

センブリ 耐病性系統の選抜による産地拡大

組織培養苗を活用した
センブリさび病抵抗性系統
選抜のための接種試験系を
構築

夏胞子の増殖・維持及び
高頻度の接種試験が可能
に



本接種試験系を活用し、センブリさび病菌
の侵入経路を明らかにした

抵抗性系統の種子生産システムの実装化を目指す

トウキ 培養苗を活用した採種システムの構築

トウキ培養苗 馴化苗の育成 圃場栽培 採種



本システムで得られたトウキ種子のDNA型解析、
後代株の形質評価のための育苗を開始

シャクヤク 培養苗を活用した採種システムの構築



トチバニンジン 採取依存からの脱却・資源化

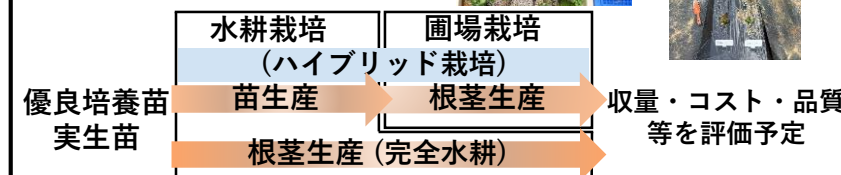
- ・ 採集した自生植物等より、株分け植物体 培養植物体
- ・ 培養植物体を誘導した。
- ・ 採集した自生植物より、根茎株分け苗を作出した。



目標：資源化、栽培化

オウレン 水耕栽培技術による栽培期間短縮

- ・ 水耕栽培培養苗及び実生苗の圃場栽培を開始した。
- ・ 完全水耕栽培を開始した。



目標：栽培期間の短縮（5年以上⇒3年）

薬用植物・生薬分野の国際標準化(ISO)に関する活動

ISO/TC249（国際標準化機構・中国伝統医薬）



国際会議にエキスパートとして出席し、国民の安心、安全、健康を守るため、他国の国際標準提案に対する意見表明や、新規国際標準の提案を行っている。

伝統医学領域ISO国際標準(IS)データベースの開発(AMED)

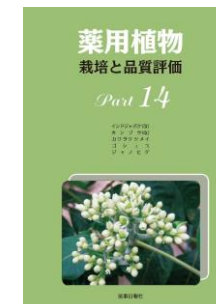
ISO文書
↓
構造化抄録(SA)
↓
データベース化
MPDB公開

IS情報の、研究開発や臨床・現場での分類・診断、教育、統計、国際的な比較や情報連携等における活用促進を目的に、これまでISOで作成されたISの情報の体系化を目指し、ISの構造化抄録(SA)を作成し、日本語で検索できるデータベースを構築
130文書の構造化抄録を作成。今後、MPDBに収載する。

栽培指針作成及び栽培技術開発

国内で栽培可能な優良種苗の確保及び栽培技術の指導を目的として、「薬用植物 栽培と品質評価」を制作

- 「インドジャボク (改訂版)」、「カンゾウ (改訂版)」、「カワラケツメイ」、「ゴシュユ」、「ジャノヒゲ」の5品目を収載した「**薬用植物 栽培と品質評価 Part14**」を発刊した (2024年9月)
- 去痰や物忘れの改善などの作用を有し、その使用量のすべてを中国産に依存している**イトヒメハギ**について栽培指針作成を目指した基礎データの収集のため、**栽培試験を開始**した



優良品種等の育成

品質だけでなく、栽培のしやすさに着目した**ウラルカンゾウ優良系統の育成**

- 生育、活着率、虫害抵抗性等の調査、**グリチルリチン酸含量**を測定し、優良品種候補を選定



法改正に伴う低THC品種の要望に対し、**THC含量の低い大麻草系統の取得**を検討

- **低THC含量候補系統**の筑波研究部における栽培を実施、**生育データを取得**し、既存の筑波研究部保存系統と**開花特性や生長特性が大きく異なる**ことを明らかにした
- 生産者圃場及び筑波研究部圃場において、同系統の試料を経時的に採取し、**栽培地 (栽培法)** 及び**収穫時期**の違いが、**THC含量へ与える影響を比較検討**



種子交換業務、発芽試験

- 野生及び栽培植物の種子を採集調製後に取りまとめ「**Index Seminum 2024**」を編纂中
- R6年度は、7ヶ国10機関から**種子81点を導入**し、11ヶ国12機関に**種子105点を送付**
- 圃場生産種子や導入種子について、恒常的に発芽試験を実施：R6年度は**15品目の種子**について延べ**59条件で発芽試験**を実施し、種子の発芽条件及び発芽率を確認
- 発芽条件、発芽率の把握は、分譲種子の品質確認、及び、今後の効率的な薬用植物生産に繋がる



R6年度の野生植物採集と植物エキスライブラリー提供

- 奈良県、宮崎県、栃木県及び福島県にて487点の野生植物を採取
順次エキス化を行い植物ライブラリーに追加
- 企業・大学・国研等（13件）に対し、合計21,635点の植物エキスライブラリーを提供（漢方処方エキスの提供も開始）



現在基盤研内で進めている研究

- 上皮間葉転換誘導細胞増殖抑制化合物の探索
 - ✓ ヨツバヒヨドリより取得した活性化合物の作用機序解析
 - ✓ オオカサモチメタノールエキスからの活性化合物探索
 - ✓ カラスウリメタノールエキスからの活性化合物探索



ヨツバヒヨドリ



オオカサモチ

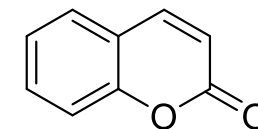


カラスウリ

過剰摂取による肝毒性が報告されており、
光毒性を示すものも知られている

これまでに、エンドトキシン、総フェノール量、一酸化窒素
賛成抑制活性、ヒアルロニダーゼ阻害活性情報を整備

- エキスライブラリーのクマリン類測定について（付加情報整備）
 - ✓ 蛍光プレートリーダーを使用したクマリンの微量測定法の開発
 - ✓ ケイヒエキスをを用いた蛍光プレートリーダー法とHPLC法によるクマリン測定の比較



Coumarin



ケイヒ

R6年度新たに契約した共同研究：5件

R4年度

R5年度

R6年度

R7年度

R8年度

R9年度

R10年度

ア ナショナルリファレンスセンターとしての機能強化を指向した薬用植物等の戦略的確保、維持、資源化、生産技術開発及び品質・安全性評価に関する基盤的研究を行う。

AMED研究「持続可能な薬用植物の生産基盤技術開発及び産地形成に関する研究」（代表）

AMED研究「薬用植物の産地拡大に向けた生産技術の開発研究」（分担）

大麻草等麻薬植物の適正な使用に資する資源・情報の整備、薬用植物資源保存のための種子収集、発芽条件の検討と発芽試験の実施

ISO/TC249、FHH等国际標準化・調和活動への参画、原料生薬確保に資する研究活動

イ 新品種の育成、ゲノム編集等も含めた新技術による新規薬用植物等の開発、種苗や収穫物の増産技術の開発を行うことにより、高機能性薬用植物等の開発、維持及び普及を図る。

品種審査基準作成のための特性に関するデータ収集、企業等との共同研究による新品種育成、特性調査、栽培・加工調製法の開発

重要薬用植物の優良系統選抜・育種に資する培養技術等の開発、遺伝子情報を活用した優良形質を有する重要薬用植物の選抜・育種

ウ 安心・安全・安定な創薬シーズ及び機能性食品シーズとしての利活用に資するため、バイオテクノロジーを応用した薬用植物等遺伝資源の整備・活用に関する応用研究、薬用植物エキスをライブラリーの拡充や創薬等研究、漢方処方を含めた天然薬物等のドラッグリポジショニング研究を行う。

植物エキス拡充のための国内野生植物採取・組織培養による拡張とエキス作製及びドラッグリポジショニング研究に資する漢方処方エキス作製

センター独自及び共同研究機関のスクリーニング系による植物エキスの評価・活性情報の収集と活性物質の取得

エ 上記ア～ウにより得られた情報を発信するとともに、必要な薬用植物等資源（種苗、植物体、収穫物、植物エキス等）や技術等を提供することにより、国内における薬用植物等の栽培、普及及び薬用植物等をシーズとした創薬を支援する。

種子交換目録の作成と国内外機関への配布、植物資源（種子、苗、植物体、組織培養物、生薬、植物エキス）の分譲による創薬等支援

薬用植物の国産化に資する情報の発信ツールとしての薬用植物総合情報データベースの拡充整備

ハトムギ「北のはと」の産地育成を目的とした種苗供給・栽培指導、地方自治体や業界等の要請に応じたの育成品種の栽培、加工調製法等の指導