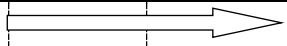


委託プロジェクト研究課題評価個票（事前評価）

研究課題名	【市場開拓に向けた取組を支える研究開発】 薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発			担当開発官等名	研究統括官(食料戦略、除染)
				連携する行政部局	生産局地域作物課（地域作物第3班）
研究開発の段階	基礎	応用	開発	研究期間	平成28～32年度（5年間）
				総事業費（億円）	5億円（見込）

研究課題の概要

薬用作物については、海外からの安定的な調達が難しい状況になりつつあること、比較的粗放に栽培でき耕作放棄地の活用や中山間地域の活性化につながる作目になり得ることから、国内での生産について関心が高まっている。しかし、多くの作目では輸入品に対抗しうる価格と品質の産品を国内で安定生産することが困難であり、それを可能にする技術が求められている。この状況を踏まえ、本研究課題では、明確な需要があり国内での作付けが可能なカンゾウ(※1)等の作目について、栽培・採種技術や作業機械の開発、優良系統の選抜等を行って国内生産を困難にしている問題を技術的に解決し、併せて対象作目を組み込んだ高収益集落経営モデル等の構築を行うことで、国内生産の拡大を支援する。

1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標

中間時（2年度目末）の目標	最後の到達目標
<ul style="list-style-type: none"> ・栽培・採種技術の概要の決定と詳細な条件の検討の開始 ・作業機械のプロトタイプ completion と評価への着手 ・系統ごとの地域適応性の評価による一次選抜の開始 ・中山間地域における薬用作物栽培の経営的問題事項等の調査終了 	<ul style="list-style-type: none"> ・カンゾウ等明確な需要がある4作目程度を対象に、日本薬局方(※2)の基準をクリアする高品質な産品を輸入品並みの価格で安定生産することを可能にする技術を20以上開発し、作目ごとに技術をまとめたマニュアルを作成する。

2. 委託プロジェクト研究課題全体としてのアウトカム目標（37年度）

	備考
薬用作物の栽培面積を平成37年度までに3000ha以上とする。なお、平成23年度の我が国の薬用作物の栽培面積は2000ha程度。	輸入品の価格の影響が大きくなり栽培面積が減少し始めた平成4年以前の水準（3～4000ha）まで栽培面積を拡大させる。

【項目別評価】

1. 農林水産業・食品産業や国民生活のニーズ等から見た研究の重要性

ランク：A

①農林水産業・食品産業、国民生活のニーズ等から見た重要性

薬用作物は露地野菜等と比較すると粗放的に栽培できる作目が多く、耕作放棄地や担い手の高齢化が進む中山間地域での作付けに適することから、耕作条件・経営的に不利な生産者の収益向上に寄与できる。また、薬用作物から調製される漢方薬は我が国の医療の中で欠かせない役割を担っており、その安定供給を図ることが国民の医療水準の維持に大きく貢献する。

②研究の科学的・技術的意義（独創性、革新性、先導性又は実用性）

本研究課題は、これまで農業研究分野で取り組みの少なかった薬用作物について、他作物で開発された技術や研究ノウハウを活用して高品質化と生産の低コスト化を可能にする栽培技術、優良系統や作業機

械を開発するものである。いわば、既存技術の横展開を図り、薬用作物について実用的な技術を効率的に得ようとするものである。

2. 国が関与して研究を推進する必要性

ランク：A

①国の基本計画等での位置付け、国自ら取組む必要性

平成26年度に閣議決定された食料・農業・農村基本計画の中で、「生産性と収益性が高く、中長期的かつ継続的な発展性を有する、効率的かつ安定的な農業経営」の育成のための施策の一つとして薬用作物の生産拡大の支援がうたわれているが、国内生産拡大には輸入品のシェアを奪うために製品の高品質化および生産の低コスト化が前提となるため、それを可能にする技術開発が必須である。また、製品の品質化および生産の低コスト化のために解決すべき技術的問題は多岐にわたるため、生産者や製薬メーカー等が単独で解決を図ることは効率的ではなく、農業研究機関が持つ他作物に関する技術や研究ノウハウの活用、生産者・実需者による生産上の問題の明確化及び出口を見据えた課題設定等が可能なオールジャパン体制で研究を行う枠組みが必要である。このような大きな研究的枠組みの構築には国自らの取り組みが必須である。

②次年度に着手すべき緊急性

最大の輸入相手国である中国の内需の高まりから薬用作物の価格が年々上昇していることに加え、輸出規制によって安定供給も危惧される状況であるため、実需者の国産品に対する需要は今までに高まっている。また中山間地域では高齢化が進み農業所得が平地農業地域の約7割という厳しい状況であり、そこでの農業経営を支援できる作目の導入が急務である。これらの状況から、本研究課題には可及的速やかに着手する必要がある。

3. 研究目標の妥当性

ランク：B

①研究目標の明確性

本研究課題の目標は農業研究機関等が持つ他作物に関する技術や研究ノウハウを活用しつつ実用的な技術を開発するもので、既にベースとなる技術は存在することから、研究の対象及びその生産上の問題点が決定されれば自ずと研究目標が明確になる。研究課題の公募では、研究コンソーシアムには実需者と生産者・普及員等を含めることとし、需要や生産上の問題点の検討を十分行い技術開発によって国内生産の拡大が確実に図れることが明確な作目を対象として課題を設定することを明記し、目標の明確化を担保するとしているが、早急に検討を行い、研究目標を明確にする必要がある。

②目標とする水準の妥当性

本研究課題で開発する技術は日本薬局方の基準を満たす高品質な産品を輸入品並みの価格で安定生産することを可能とするものである。薬用作物では全消費量の約9割を輸入品が占めており、国内生産の拡大は輸入品からシェアを奪還する形となる。

③目標達成の可能性

本研究課題で行う技術開発では、農業研究機関に蓄積されている他作物に関する技術や研究ノウハウを活用できうる。また、研究グループへの実需者及び生産者・普及員等の参加を公募条件とし、各種技術の実用性を高める予定である。

4. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム目標）とその実現に向けた研究成果の普及・実用化の道筋（ロードマップ）の明確性

ランク：B

①社会・経済への効果を示す目標（アウトカム目標）の明確性

アウトカム目標については、過去の輸入価格の影響が少なかった時期の栽培面積の実績から、「薬用作物の栽培面積を平成37年度までに3000ha以上とする」としているが、よりアウトカムを明確にして取り組む必要がある。

②研究成果の普及・実用化の道筋の明確性

本研究課題では、薬用作物の高品質な産品を低コストで生産することを可能とする実用的な技術の開発

を目標とし、研究グループに実需者及び指導普及員等を含める予定である。このため、開発される技術は即普及に移すことが可能なものとなる予定であり、また、普及指導員等によってスムーズに生産現場に技術を普及させることができる。マーケティング戦略については、本研究課題では薬用作物の医薬品としての利用を想定しており、製薬メーカー等の実需者の意向がほぼ唯一の戦略決定要因であること、研究グループに実需者が含める予定であることから、明確な需要に基づいた戦略の策定が見込まれる。

③他の研究への波及可能性

本研究課題の成果のうち、定植機や収穫機等については類似の形態や作業体系を有する作目で流用できる可能性がある。また、採種技術については、同科（センキュウ(※3)とトウキ(※4)等）の作目において応用できる可能性がある。

5. 研究計画の妥当性

ランク：B

①投入される研究資源（予算）の妥当性

本研究課題では20以上の技術を開発することを目標としており、最小の課題実施単位数も20から30程度になると考えられる。課題数及び研究内容を勘案すると予算額は妥当である。

②研究推進体制、課題構成、実施期間の妥当性

本研究課題では、実用的な技術の開発を目標とし、研究グループに実需者及び指導普及員等を含める予定であるため、技術開発からその普及までをスムーズに行えると考えられる。また、課題構成については対象となる品目を絞り、集中して技術開発を行うことで高品質な産品を低コストで生産する技術的基盤を構築する予定である。このため、成果の実用化・普及という視点から、妥当な研究体制及び課題構成と考えられるが、より具体的な検討が必要である。また、課題構成に関しては、公開の中で議論された委託プロの戦略検討会での検討を踏まえ、今後の委託プロジェクト研究において重点的に取り組むべき課題とされたものであるが、社会的なニーズの反映という視点からより具体的な検討が必要である。研究期間については、薬用作物の中には多年生のもので多くあることから委託プロジェクト研究の最大年限である5年とした。

【総括評価】

ランク：B

1. 研究の実施（概算要求）の適否に関する所見

・海外からの薬用作物の安定的な調達が見据え、耕作放棄地の活用や中山間地の活性化につながる国内の生産拡大を支援するための技術開発であり、本研究課題を実施することは適切である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

・対象とする薬用作物は検討中とのことであるが、早急に対象作物を絞り込むとともに、研究目標、アウトカム目標を明確化し、より具体的な内容を検討することが必要である。

[事業名] 薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発

用語	用語の意味	※ 番号
カンゾウ	根が漢方薬の原料となるマメ科の多年草。いくつか近縁種があるが、日本薬局方（注下段）においてはウラルカンゾウとスペインカンゾウのみが医薬品とされる。漢方薬の原料の中で最も使用量が多いが、国内生産はほとんどされていない。	1
日本薬局方	我が国における医薬品に関する品質規定書。医薬品や生薬が収載されているほか、試験法や純度の基準・剤形等が記されている。生薬については、有効成分とその含有率が規定されている（ただし全てではない）。例えば、カンゾウではグリチルリチンを2.5%以上含有していることが生薬として使用できる条件となる。	2
センキュウ	根茎が漢方薬の原料となるセリ科の多年草。北海道で栽培が見られる。	3
トウキ	根が漢方薬の原料となるセリ科の多年草。いくつかの近縁種があるが、日本薬局方においてはトウキ及びホッカイトウキのみが医薬品とされる。北海道、奈良県等で栽培が見られる。	4

薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発（新規）

- 国内需要量の約9割を輸入に依存している薬用作物は、近年、安定的な調達が難しい状況になりつつあることから、耕作放棄地の活用や中山間地域の活性化に繋がる作物として、国内生産への関心が増大。
- 現在、農水省と厚労省が連携し、産地による取組の支援を行っているところ、輸入品に対抗できる価格と品質を有する産品を安定的に生産できるようにするための技術の早期確立向け、様々な課題が存在。
- このため、製薬メーカーや国内産地と連携しつつ、他作物の研究者・研究機関が蓄積している知見や技術も幅広く活用しながら、低コスト・安定生産技術の確立、遺伝的斉一性が高く有効成分含量の多い品種の育成等を推進。

現状

低コスト栽培技術の確立に向けた産地の取組において、成果を得るまでに時間がかかる上、産地では対応できない課題も存在。

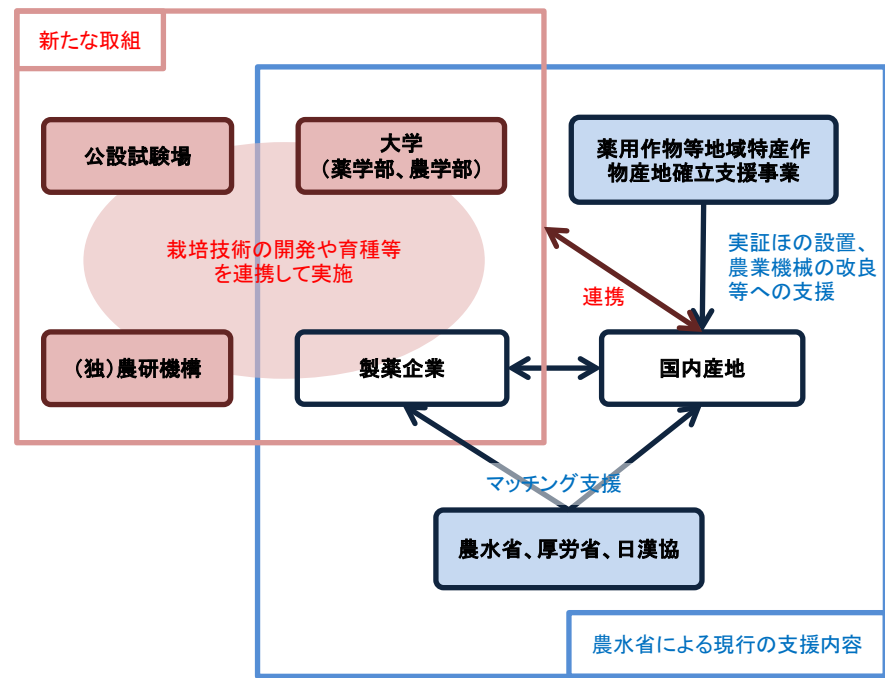
現行の薬用作物は野生種に近く、収穫時期、成分含有量等のばらつきが大きいため、作業効率が悪く、収穫ロスも大きい。有効成分含有量を増大させる余地も大きい。

国内における栽培技術の開発や育種の担い手が少なく、生産現場のニーズに十分に対応できていない。

実施内容

低コストな栽培技術や種苗生産技術の確立
 有効成分高含有個体を効率的に選抜する方法の開発
 病原の同定と抵抗性評価法の確立
 抵抗性系統や遺伝的斉一性の高い系統の選抜
 水田作と薬用作物の複合経営モデルの構築
 他作物の農業機械を薬用作物栽培に利用できるようにするための改良ポスドク等の積極的な活用による研究人材の育成 等

カンゾウ、トウキ等の需要が多い作目の生産性を向上させる技術を平成32年度までに20以上開発



対象とする薬用作物（仮置き）（国内での生産に適し、ニーズの高い品目）



カンゾウ シャクヤク トウキ

【ロードマップ（事前評価段階）】

薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発

