

# 山口県における薬用作物 栽培の取り組みについて

山口県農林総合技術センター農業技術部  
安永 真



## 取り組みに至る経緯

薬用作物に取り組んだ背景と経緯

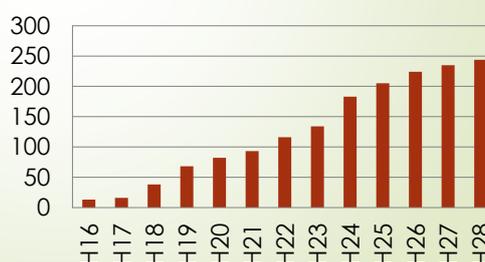
## 背景（山口県の農業）

- ▶ 山口県では、集落営農法人が増加
- ▶ 集落営農法人の経営は米が主体
- ▶ 米の収益性低下のリスクが高い



新たな品目の模索

集落営農法人数の推移



## 背景（生薬原料需要）

- ▶ 漢方製剤等の生産金額の増加
- ▶ 中国産原料への依存
- ▶ 中国産原料の価格上昇



国産生薬原料の需要の高まり

## 取組に当たって

- 種苗をどこから入手するのか
- 販売先はどのように確保するのか
- どう栽培すればよいのか

## 大阪生薬協会と連携協定を締結



種苗供給と栽培技術の指導が可能な販売先として大阪生薬協会と連携協定を締結

## 実際の取り組み

標高の高い冷涼な場所

トウキ、シャクヤク、ヒロハセネガを栽培

温暖な平野部

ミシマサイコ、ドクダミを栽培

## トウキの栽培



H27年



- マルチ栽培で抑草
- 緩効性肥料を使用



追肥の有無を確認



6月8日



7月29日



9月29日

9月2日に追肥

## 追肥の有無



掘り取り時の状況（12月3日）

追肥	最大葉長(cm)	調製根重(g/株)	欠株率(%)
無	42	91	7.3
有	47	129	6.0
分散分析	n.s.	**	n.s.

n.s. 有意差がないことを示す

\*\* 1%水準で有意差が有ることを示す

葉長は10月15日調査、掘り上げは11月26日

## 掘り取り



ジャガイモ用ディガー



ニンジン用振動掘り取り機



油圧ショベル  
(レンコン用バケット)

3種類の機械で掘り取りを実施

## ジャガイモ用ディガー



根が切れている

掘り取り速度は速いが掘り取りが浅く根が切れる

## ニンジン用掘り取り機



根と土が十分に  
分離できない

根と土が分離できず掘り上げられない

## 油圧ショベル



根を切ることなく掘り上げられるが、作業速度が遅い

## 栽培で分かった問題点 (根の形状の問題)



- 主根が不明確
- 根頭が大きい
- 側根が多く目立つ



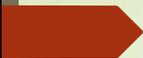
マルチの影響か



H28年



マルチの影響を確認



マルチの影響

8月



試験区 (右から)  
無マルチ  
6月下旬除去  
8月上旬除去  
//  
全期間マルチ

無マルチはマルチ有に比べてやや生育が遅い



## トウキ掘り取り機で掘った根の状態



- 土と根が分離している
- 2～8割の時間短縮

## 高畝形成機導入



掘り取り機に合わせた畝幅



マルチ敷設機能

## トウキ湯もみシステム



## H29年 根の形状改善



遮光とマルチの効果確認

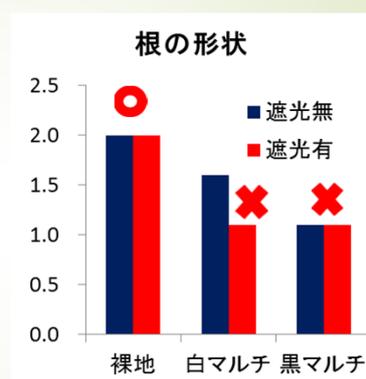
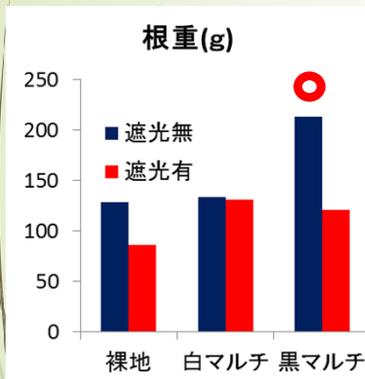


植付角度についても確認

## マルチの有無と種類及び遮光の有無



## マルチの有無と種類及び遮光の有無



マルチなし、または白マルチ、遮光は不要



## H30年 根頭内部の空洞対策



H28年産で根頭内部に空洞の発生している株が散見された

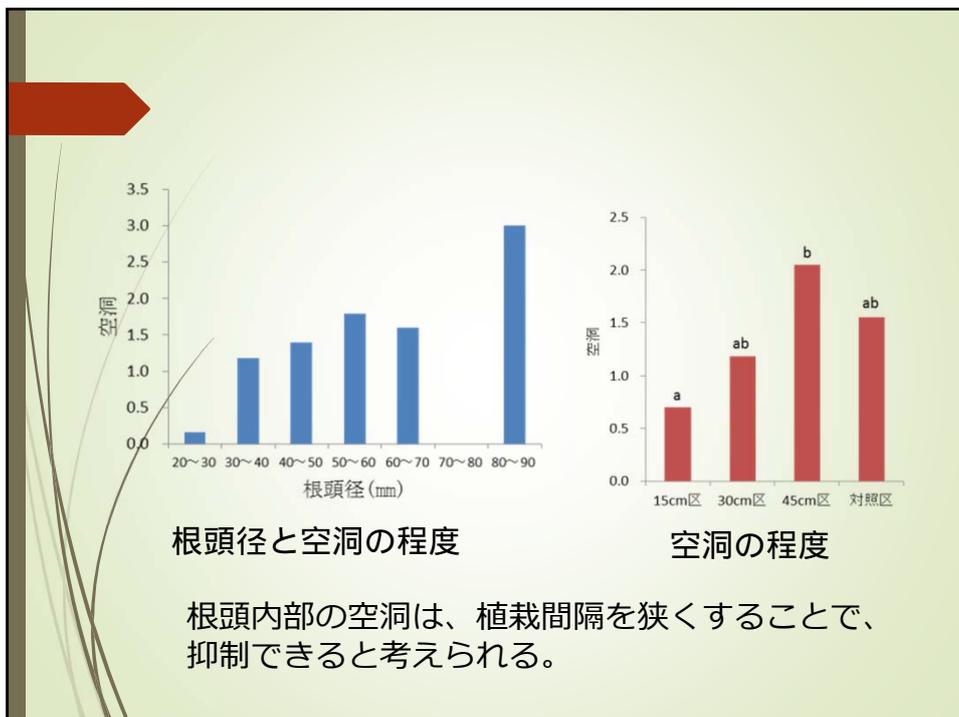
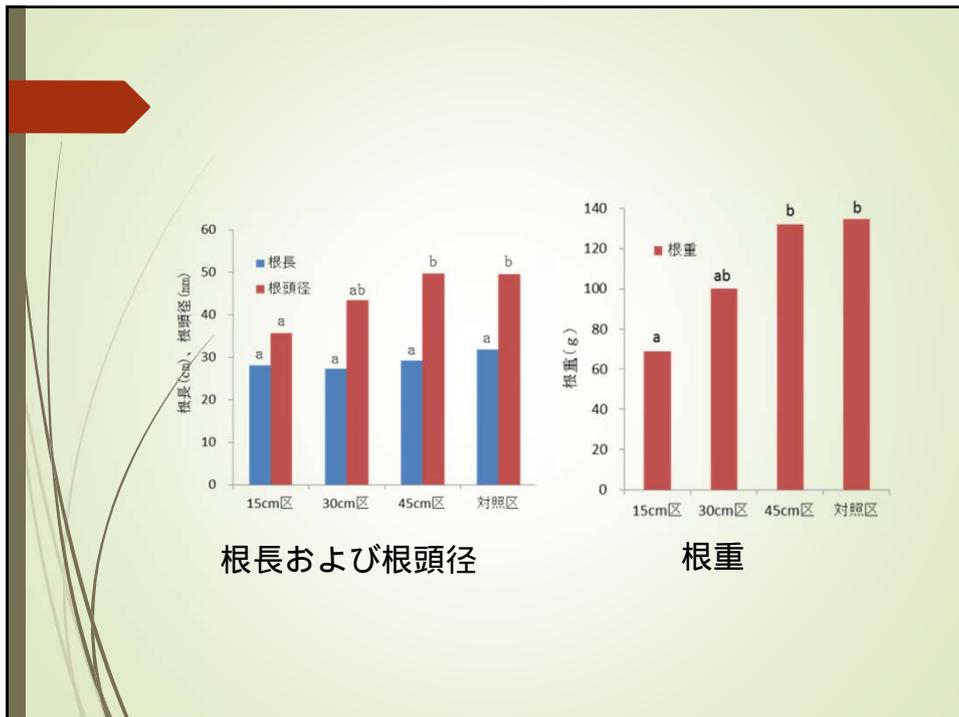
## 栽植密度の確認



対象区



密植区  
(株間30cm)



## 育苗方法改善



自動灌水により、乾燥を防止することで、発芽が安定する。

## シャクヤクの栽培



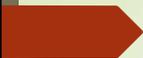


H27年



- ▶ マルチ栽培で抑草
- ▶ 緩効性肥料を使用

H27年10月中下旬定植



使用した苗



株分け苗



実生苗(2年生)

## 風による倒伏



■ 植え付けが浅い可能性がある



土寄せで対応

## ヒロハセネガの栽培



H27年

シーダーテープを使用した播種を試行



シーダーテープ

シーダーテープによる播種方法



シーダーテープ設置



覆土



不織布で被覆

## シーダーテープ発芽状況

- シーダーテープは浅く植え付けにくい
- 発芽率が非常に悪い
- 種子は枯死していないので休眠と考えられる



セネガの発芽（5月7日）



発芽しない種子

## H28年

- 現地で播種



裸地

連続穴あきマルチ

## 発芽の状況



裸地と比較して連続穴あきマルチは発芽が悪い



風によるマルチのバタつきが原因とみられる

## 発芽していない部分に補植



そのままの株

補植した株

- 補植株は生育が悪い
- 活着のために灌水が必要

## 雑草の影響



除草されたほ場



除草不十分なほ場

## 雑草の影響



除草前  
8月10日



除草後  
9月27日

## セネガ収穫



球根掘り取り機で掘り取り



フォークですくい上げ

## セネガ収穫



洗浄の様子

- 丁寧に洗浄したため、時間がかかりサポニンも溶出



素早く洗浄することが必要

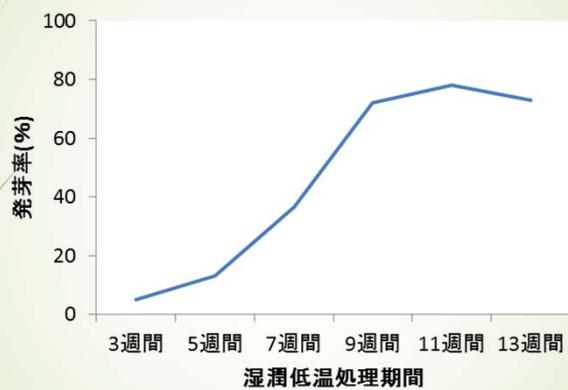
## 採種



ブローで吹き集める



3 mm目のふるいで選別



湿潤低温環境に置くことで発芽率が上がる。

## ミシマサイコの栽培



## マルチ栽培



裸地区と連続穴あきマルチ区を設置

## 発芽の状況 (7/1)



センター



法人

- 法人は、発芽が不均一となった
- 連続穴あきマルチについて、センターでは発芽したが法人ではほとんど発芽しなかった

## 連続穴あきマルチ



1年目



2年目

- 1年目は問題なく生育
- 2年目は欠株が発生→湿害の可能性

## 地下水水位と根の形状



センター



法人

- 現地のミシマサイコは主根が枯死し横根のみ

## 地下水による主根の枯死



滞水した法人のほ場

地下水水位が高いと、主根が枯死する



排水の良いほ場での栽培が重要

## ミシマサイコ根の黒変



排水不良が原因とみられる根の障害が発生。

## 雑草の影響



H 2 8 年播種



播種 2 カ月後

雑草の多いほ場では、除草に多大な労力がかかる

## ドクダミの栽培



## H27年



H 2 7 年 6 月 定 植

## ドクダミの発芽状況



9月の発芽状況

- 約10日後から発芽が見られた
- 9月にはほぼ均一に発芽

## 霜害の発生



H28年3月28日

被害後にも出芽するので大きな問題とならない

## 雑草の影響



H27年10月29日



H28年4月20日

雑草の種子の多いほ場では除草し続けなければ草に埋もれてしまう

## 刈取り直前のドクダミの状況



満開時に刈取り乾燥

## ドクダミの乾燥



H 2 8 年 6 月 1 日 の 乾 燥 状 態



H 2 8 年 6 月 1 4 日 の 乾 燥 状 態



茎が未乾燥

- 乾燥に時間がかかり、6月末時点でも乾燥が不十分
- 茶色く変色し香りがない

## 虫の発生を確認（7月）



白い繭



幼虫

フタスジシマメイガ及びコメノシマメイガによる食害

## 2回目の収穫



再出芽



2回目の刈取り

5月末の刈取り後、再出芽し9月には再収穫可能となった

## 2回目収穫時の状態



低温による葉色変化



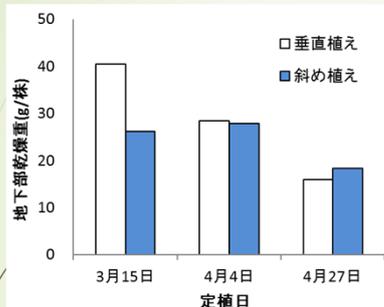
下葉の枯死

降雨が続き10月の刈取りとなったことにより品質低下

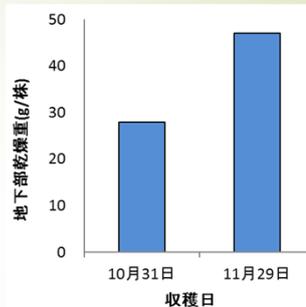
平成28～令和2年度農林水産省委託プロジェクト研究  
「薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発」

トウキ、ミシマサイコの栽培で参加

## 山口県に適したトウキの栽培



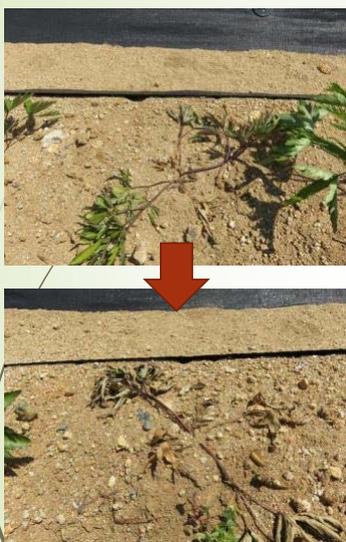
トウキの定植日と植え付け方法の地下部重への影響  
※2018年10月31日収穫



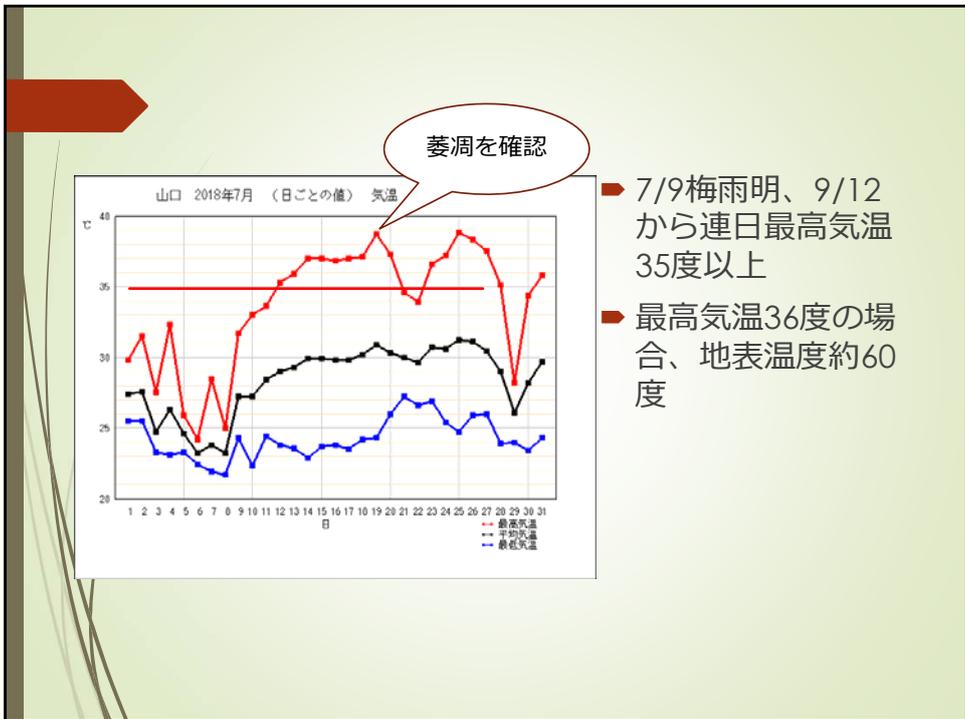
トウキの収穫時期の地下部重への影響  
※2018年4月4日定植、斜め植え

- 気温の高い山口県では、夏季に生育が停滞するので、定植時期を早める、収穫時期を遅らせることで、収量の確保が可能となる。

## トウキの萎凋・枯死



- 7/19に萎凋していることを確認
- 灌水を行うが、萎凋した株は回復せず枯死
- その後も枯死する株が増加





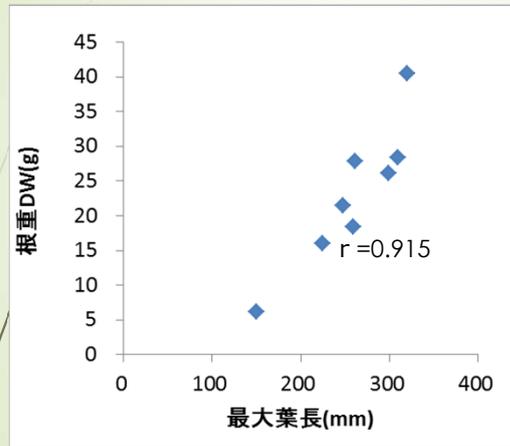
- 地表面は乾燥しているが、畝の深部には若干水分がある
- 水分不足でなく地表面が高温となったことにより枯死したと考えられる

### 定植時期の違いによる生存株率への影響 (2018年)

定植日	生存株率 (%)	最大葉長 (mm)	葉数
3月15日	85	321 ± 8	7.3 ± 0.3
4月4日	75	309 ± 15	4.3 ± 0.4
4月27日	35	224 ± 17	4.1 ± 0.5

- 定植時期を早くし、梅雨明けまでに地上部を十分に茂らせることにより、地際部付近の地面に直接光が当たらなくなり、地際部の壊死を回避できる。

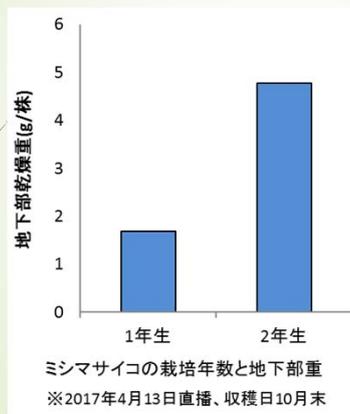
## トウキの葉長と根重



- 8月時点で葉長の大きなものほど根重が重くなる傾向

過去からの集計データ値

## 山口県に適したミシマサイコの栽培



- 直播栽培で、4月中旬に播種し、翌年10月下旬に収穫する
- 播種後灌水することで発芽が安定する

