

第22回農作物病害虫防除フォーラム

# 薬用作物栽培における農薬適用拡大の課題

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所  
薬用植物資源研究センター北海道研究部

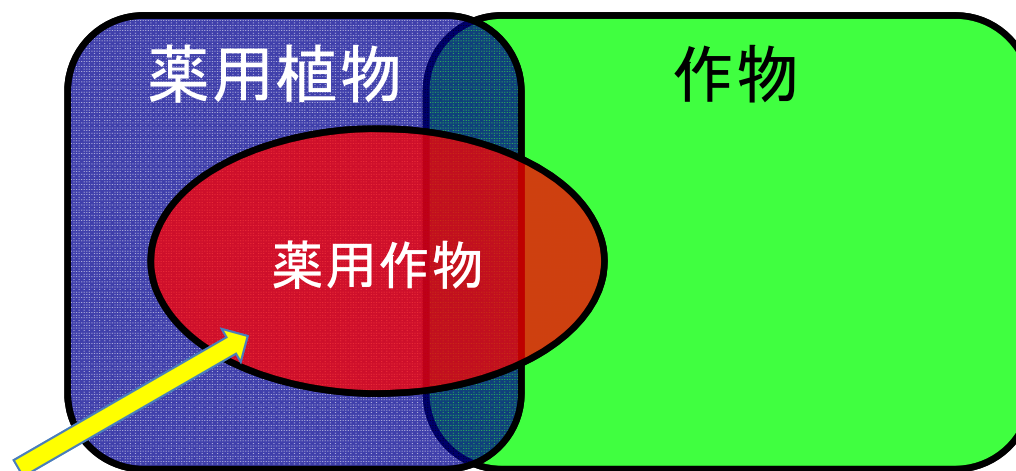
菱田 敦之

平成28年12月15日 農林水産省 講堂

# 薬用植物と薬用作物

## 薬用植物の定義

- 1) 古くから機能的に同じ目的で使われている。
- 2) 同じ植物あるいは近縁植物が、民族や文化を越えて広く、しかも同じ目的に使われている。
- 3) 地域の人々によく知られている。  
(野呂, 水野, 木村編「薬用植物学改訂第5版」より)



薬用作物:「薬用作物(生薬)に関する資料」, 日本特産農産物協会H27.2

医薬品および生薬原料:「原料生薬使用量等調査報告書(3)」, 日漢協, H27.4

注意:本研究では, アサ, けし等麻薬原料植物は扱わない.

# 薬用作物の国内栽培を取り巻く社会的背景

## 社会的背景

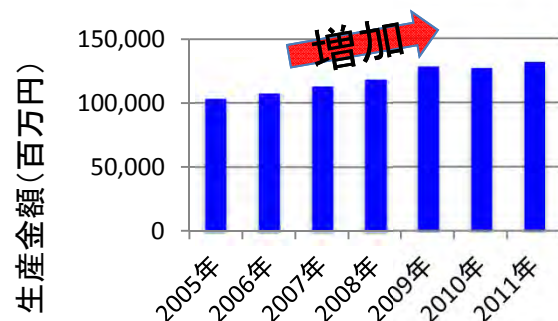


図 漢方製剤の国内生産額の推移  
(薬事工業動態統計年報)

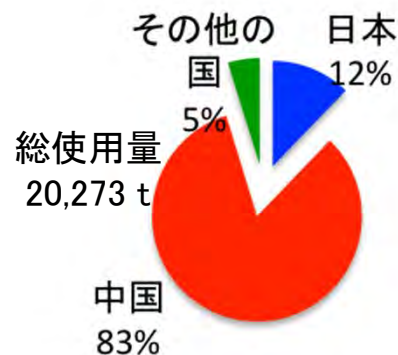


図 日本で消費する生薬原料の使用量と生産国  
(平成20年度 日漢協調べ)

## 中国の経済成長

- ・中国国内の需要増加
- ・山村部の開発
- ・農業従事者の減少
- ・環境問題

→生薬供給の不安定化

漢方製剤の需要増加が見込まれる一方で、生薬原料の価格は高騰している。安価で良質な生薬を第三国に求める動きもあり、さらに生薬生産の一部を国内で進める製薬メーカーも出てきた。

- ### 日本の薬用作物栽培の課題
- ◆大規模化、省力化栽培技術
  - ◆薬用品種の育成
  - ◆在来種苗の収集保存
  - ◆登録農薬の適用拡大
  - ◆地域の指導者、技術者の育成

# 登録農薬の適用拡大とその課題

- 試験は、通例、都道府県の農業試験場もしくは公益財団法人や国立研究開発法人等の公的研究機関（公設試）で行う。
  - 種苗の確保、栽培技術の習熟
- 試験の手続きは、生産者が居住する市町村の自治体を通じて都道府県に申請する。
  - 自治体の理解、支援が必要
- 試験にかかる費用は受益者負担が原則。
  - 製薬メーカーの協力

# 薬用作物における除草剤の適用拡大

医薬健栄研・薬植セ北海道が参加した試験

弊所では、生産者、名寄市および製薬メーカーの要請を受け、北海道立総合研究機構、植物調節剤研究協会と協力して以下の登録農薬適用拡大にかかる試験を実施した。ここでは、各試験地に種苗の供給、栽培技術の移転を行うとともに、所内で試験を実施した。

- 平成25年度 カノコソウ 除草剤 トリフルラリン乳剤(H26適用拡大)
- 平成26年度 カンゾウ 除草剤 ペンディメタリン乳剤(申請見送り)
- カノコソウ 除草剤 クレトジム乳剤(H27適用拡大)
- 平成28年度 カンゾウ 除草剤 イマザマックス アンモニウム塩(試験中)
- 平成29年 カノコソウ, カンゾウで登録農薬の適用拡大を予定

# カノコソウの栽培



# カノコソウ 収穫物



# 生薬「吉草根」について



生薬「吉草根」

- ◆ 鎮静薬として浸剤またはチンキ剤に用いる，粉末はヒステリーの鎮静剤として利用する．現在，大衆薬向け原料として需要が高い．
- ◆ 褐色で根が多いものが良品．
- ◆ 主な産地は，日本（北海道、青森）．



# 除草剤トリフルラリン乳剤を用いた栽培例



無処理区 (6月17日)



処理区 (6月17日)

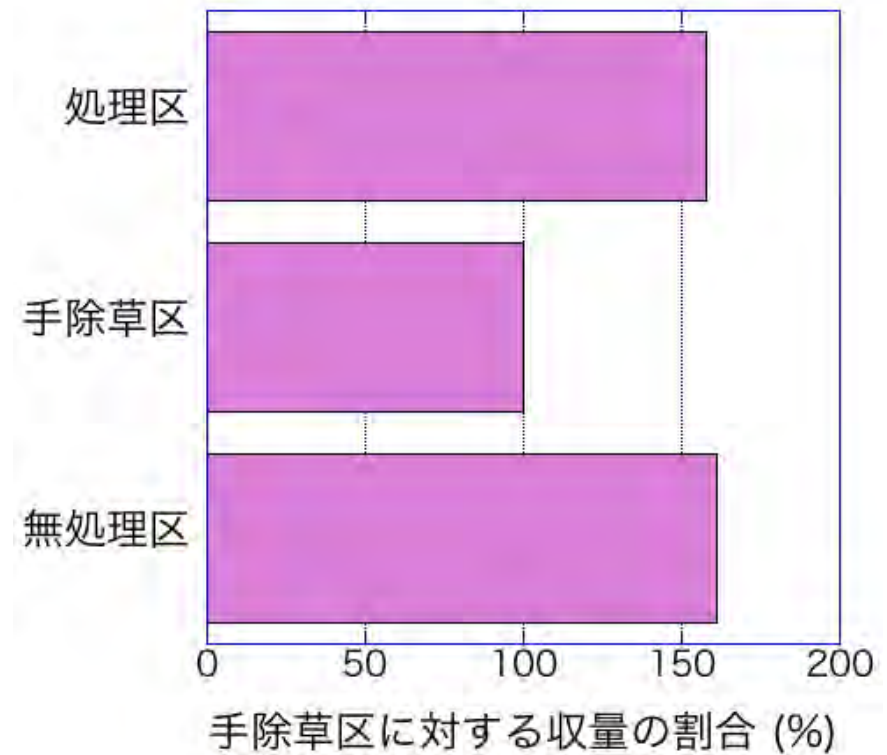


図 除草剤散布が収量に及ぼす影響

# 医薬用植物の栽培における農薬の残留性

薬用植物は、一般作物と異なり多年生植物の根を利用することが多く、複数年間の農薬の使用による品質や農薬の残留性について明らかにする必要がある。

ここでは、ウラルカンゾウ栽培をモデルに

土壌処理型除草剤ペンディメタリン

茎葉処理型除草剤クレトジム

を用いた3年間の連用試験を行い収穫物の農薬残留性および品質評価を行った。

# カンゾウの栽培



- ◆ 日本における栽培では冷涼な気候が望ましく、梅雨がない地域が適している。→ 北海道
- ◆ 陽当たりがよく、排水性が良好な土壌が適地。
- ◆ 過湿、特に停滞水を嫌う。

# カンゾウの利用について

マメ科の多年生草本

基原植物: *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.

*Glycyrrhiza glabra* L.

主に根を生薬として利用



ストロン

利用部位

根

グリチルリチン酸  
等を産出

## 用途

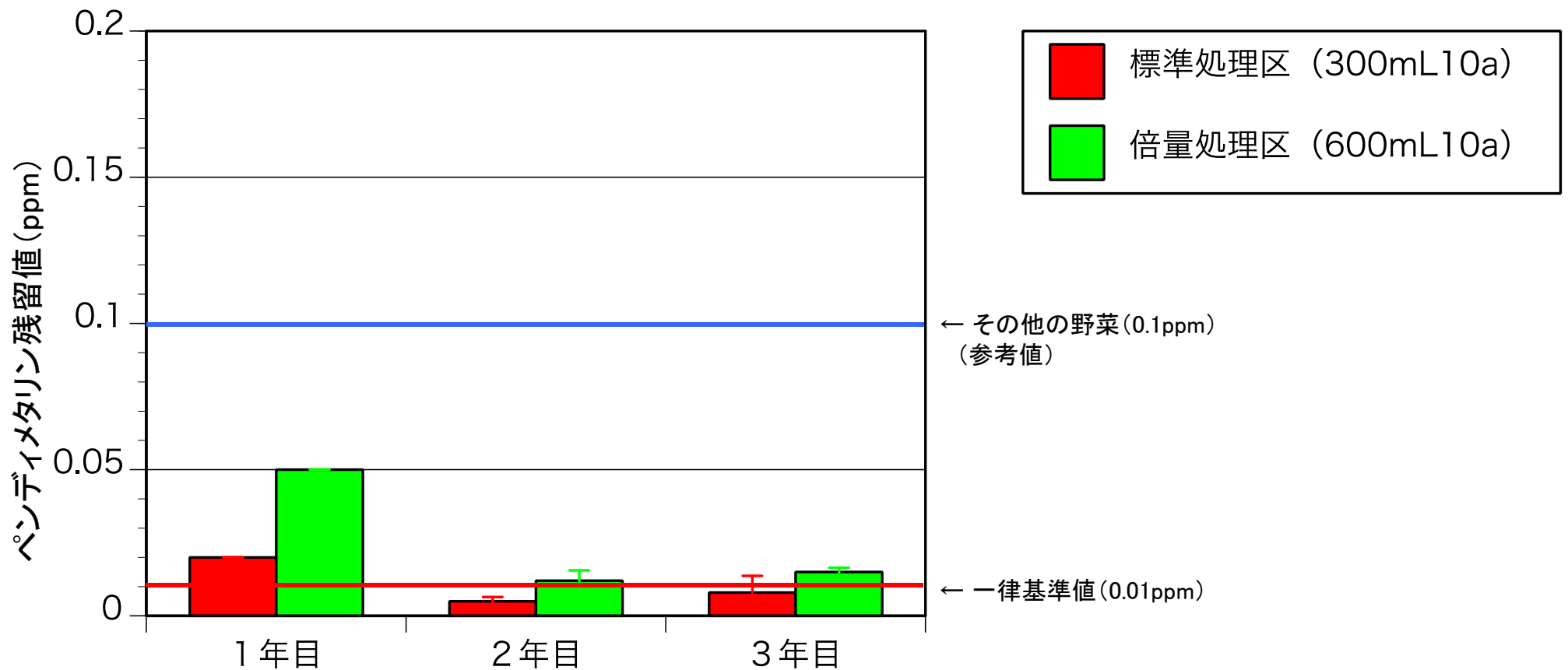
●漢方薬原料:  
漢方処方70%以上に処方される最も汎用度が高い生薬原料

●医薬品原料:  
グリチルリチン酸

●食品添加物:  
グリチルリチン酸がショ糖の150倍の甘味



# 除草剤ペンディメタリンを3年間連用して 栽培したウラルカンゾウ地下部の農薬残留値



## 除草剤の種類および施用量が ウラルカンゾウの地下部の収量に与える影響

処理方法	地下部の乾燥重量 (g/plant)		
	根	ストロン	地下部
無処理	24.1 a	56.7 b	80.8 b
ペンディメタリン 標準 (300mL/10a)	21.4 a	73.9 ab	94.1 ab
ペンディメタリン 倍量 (600mL/10a)	32.8 a	90.7 a	123.5 a
クレトジム 標準 (75mL/10a)	29.6 a	84.4 ab	114.0 ab
クレトジム 倍量 (150mL/10a)	25.5 a	70.1 ab	95.7 ab

試験区間の比較はTukey-KramerのHSDを用いた。同じ文字でつながっていない水準は有意(危険率5%)に異なる。

## 除草剤の種類および施用量がウラルカンゾウの根のグリチルリチン酸含量に与える影響

処理方法	グリチルリチン酸含量 (%)
無処理	1.97 a
ペンディメタリン 標準 (300mL/10a)	1.99 a
ペンディメタリン 倍量 (600mL/10a)	1.84 a
クレトジム 標準 (75mL/10a)	1.91 a
クレトジム 倍量 (150mL/10a)	1.88 a

試験区間の比較はTukey-KramerのHSDを用いた。同じ文字でつながっていない水準は有意(危険率5%)に異なる。

# 今後の課題

医薬品原料を目的とした薬用植物の国内栽培を推進するためには、登録農薬の適用拡大が必要不可欠である。今後の課題は次の通り。

- 試験地の確保、都道府県行政及び公設試との連携
- 複数年間の農薬の使用による品質や農薬の残留性の評価
- 効果的な薬剤の処理時期や方法、複数の薬剤の組み合わせ方法の検討
- 登録農薬の適用拡大を目的とした登録農薬の残留値基準の設定



# おわり

本研究の遂行にあたりご指導、ご協力下さった皆様に心よりお礼申し上げます。

本研究の一部は、平成25年度・平成26年度厚生労働科学研究費補助金および平成27年度日本医療研究開発機構研究費創薬基盤推進研究事業により実施されました。