

平成 16 年 2 月 24 日  
慶応義塾大学医学部東洋医学講座勉強会

# 勉強会用資料

防己の品質について

(株)ウチダ和漢薬

### 防己の品質について

平成16年2月24日  
(株)ウチダ和漢薬  
秋葉秀一郎

慶応義塾大学医学部東洋医学講座勉強会

---

---

---

---

---

---

---

---

### 防己の基原植物

「日本」

防己 SINOMENI CAULIS ET RHIZOMA

第十四改正日本薬局方ではツヅラフジ科(*Menispermaceae*)のオオツヅラフジ *Sinomenium acutum* Rehder et Wilson のつる性の茎及び根茎であると規定されている

配合処方: 防己黄耆湯、疎経活血湯など



「中国」

防己 RADIX STEPHANIAE TETRANDBRAE

中華人民共和国薬典(2000年版)ではツヅラフジ科(*Menispermaceae*)のシマハスノハカズラ *Stephania tetrandra* S. Moore の根を乾燥したものと規定されている

---

---

---

---

---

---

---

---

### ボウイの名称について

日本 「防己」(ボウイ)  
防ぎとどめるの意味

中国 「防己」(ボウキ)  
己を防ぐの意味

名称の混乱により日本と中国で表記が異なる

---

---

---

---

---

---

---

---

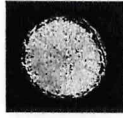
### 防己と名の付く生薬について

#### 日本

- ・防己: ツツラフジ科のオオツツラフジ *Sinomenium acutum* Rehder et Wilson のつる性の茎及び根茎
- ・木防己: ツツラフジ科のアオツツラフジ *Cocculus trilobus* (Thunb.) DC.の茎及び根



オオツツラフジ  
*Sinomenium acutum*



アオツツラフジ  
*Cocculus trilobus*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 防己と名の付く生薬について

#### 中国

- ・粉防己: ツツラフジ科のシマハスノハカズラ *Stephania tetrandra* S. Moore の根 中華人民共和国薬典「防己」  
産地: 浙江省、安徽省、江西省、湖北省
- ・広防己: ウマノスズクサ科の *Aristolochia fangchi* Y. C. Wu ex L.D. Chou et S. M. Hwang の根  
中華人民共和国薬典「広防己」  
産地: 広東省、広西壮族自治区
- ・漢中防己: ウマノスズクサ科の *Aristolochia heterophylla* Hemsl. の根 産地: 中国西南部、陝西省、甘肅省、湖南省、湖北省
- ・木防己: ツツラフジ科のアオツツラフジ *Cocculus trilobus* (Thunb.) DC. の根 産出量が非常に少ない

※この他に中国に産するオオツツラフジ(生薬名: 青風藤)も日本薬局方ポウイとして一部日本へ輸出している

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

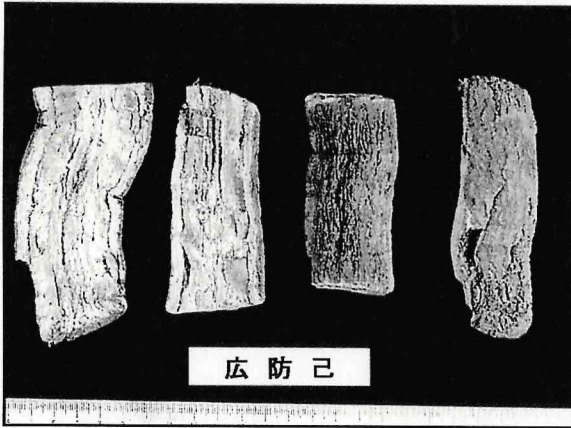
---

---

---

---

---



---

---

---

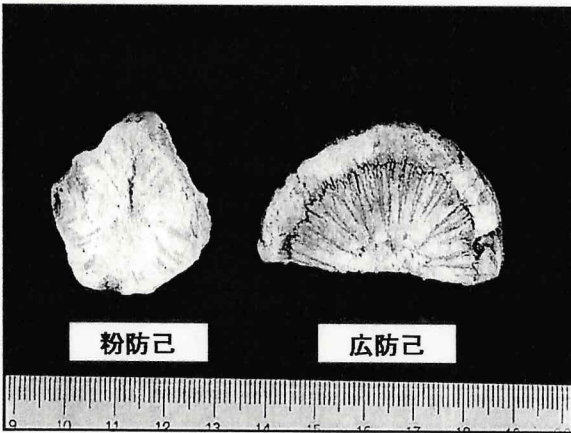
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

**防己の名称の変遷**

- ・第二改正国民医薬品集(1955)  
オオツヅラフジ *S. acutum*を「漢防己」の名称で収載  
→木防己と区別するため
- ・第七改正日本薬局方(1966)  
オオツヅラフジ *S. acutum*を「防己」の名称で収載  
→中国から日本に輸入される防己  
「漢防己」の名称との混乱を避けるため
- ・第十四改正日本薬局方(2001)に至る

---

---

---

---

---

---

---

---

### 日本に輸入される中国産防己 (漢防己)について

当時、広防己及び少量の粉防己が「漢防己」の名称  
で輸入されていた(主流は広防己)



現在では広防己にアリストロキア酸が含まれているため、  
日本での広防己の流通はない(ごく少量の粉防己が輸入されている)

類似生薬及び同名異物が多数存在する

---

---

---

---

---

---

---

---

### ポウイとの性状の比較

第十四改正日本薬局方

#### ポウイ

本品は円形又はだ円形の切片で、厚さ0.2~0.4cm、  
径1~4.5cmである。両切面の皮部は淡褐色~暗褐色  
を呈し、木部は灰褐色の道管部と暗褐色の放射組織と  
が交互に放射状に配列する。側面は暗灰色で、癭みぞ  
といぼ状突起がある。



#### モクツウ

本品は円形又はだ円形の切片で厚さ0.2~0.3cm、径  
1~3cmである。両切面の皮部は暗灰褐色を呈し、木部  
は淡褐色の道管部と灰白色の放射組織とが交互に放  
射状に配列する。髄は淡灰黄色で、明らかである。側面  
は灰褐色で、円形又は横に長いだ円形の皮目がある。



---

---

---

---

---

---

---

---

### 中国の古典に見られる防己

『名医別録』: 漢中(陕西省西南部)に生じ、断面に車輪解(菊花  
状の紋理)が見られるものが良い

『雷公炮炙論』: 中心に花文があり黄色いものを使う

『新修本草』: もともと漢中に出るものであり、車輪解を呈し黄色  
く充実していて香りがある

陶弘景: 今は宣都(湖北省西北部)や建平(四川省東南部)に  
出で、大きくて青白色を呈し虚軟なものが良い



オオツツラフジを由来とする防己とは別の生薬

---

---

---

---

---

---

---

---

### 日本の古典に見られる防已

『本草和名』: 防已に「阿乎迦都良」の和名があてられている  
『医心方』: 「阿乎迦都良」と「佐禰迦都良」の2つの名前があてられている  
『延喜式』: 安房、上総、伊豆より木防已の産出が記載されている



平安朝以降日本では防已と木防已を使用

江戸時代中期から、中国産の防已が輸入され、併用されていた。  
この防已は車幅解を呈して香気があった

---

---

---

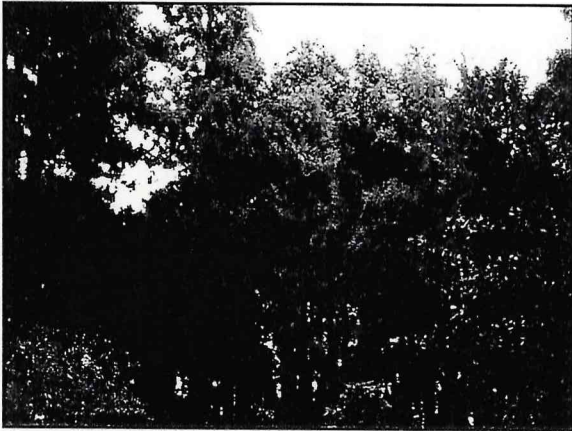
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

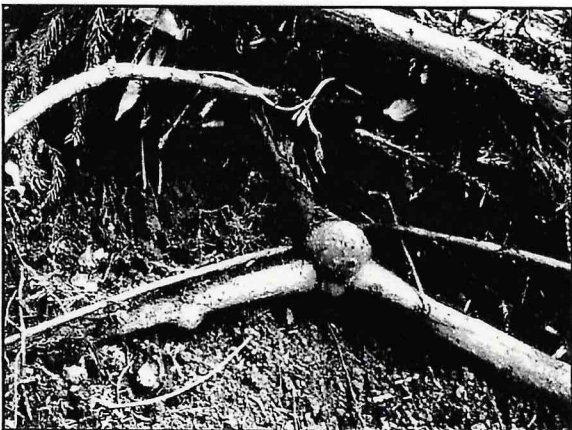
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

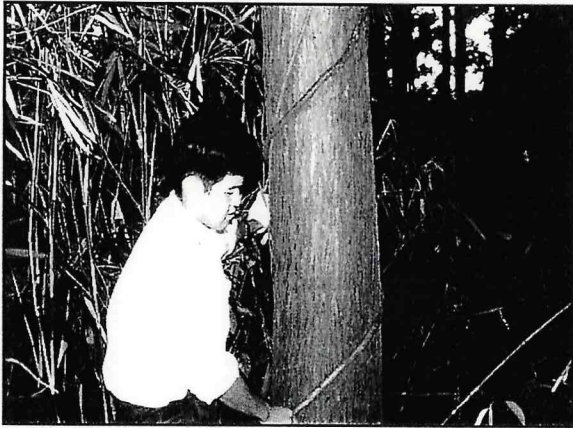
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

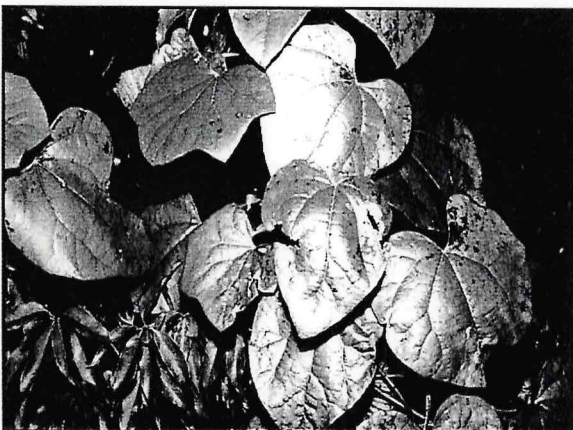
---

---

---

---

---



---

---

---

---

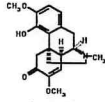
---

---

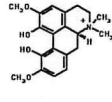
---

---

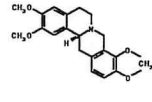
### ボウイに含まれるアルカロイド成分



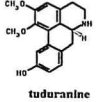
sinomenine



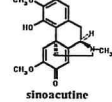
magnoflorine



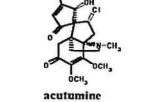
sinaetidine



tuduranine



sinoacutine



acutumine

---

---

---

---

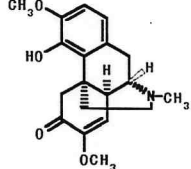
---

---

---

---

### シノメニンの薬理作用



sinomenine

- ・マウスに対し、皮下注射により鎮痛作用を示す
- ・イヌ、サル等に対し、経口投与により鎮静作用を示す
- ・ラットのアジュバント関節炎に対し、二次炎症を抑制する(抗炎症作用)
- ・高血圧ラットへの静脈内注射による血圧下降作用を示す
- ・マウス皮下投与により、抗体産生能力を抑制する(免疫抑制作用)

---

---

---

---

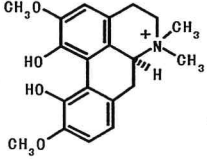
---

---

---

---

### マグノフロリンの薬理作用



magnoflorine

- ・ネコに対し、静脈注射により降圧作用を示す

マグノフロリンは4級アンモニウム型アルカロイドであるため、経口投与の場合、腸管からの吸収が不完全である

---

---

---

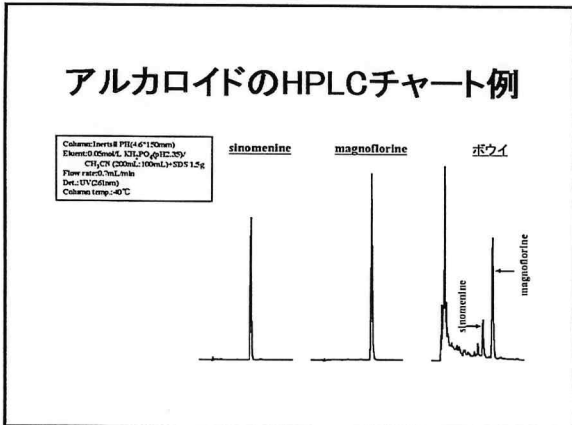
---

---

---

---

---




---

---

---

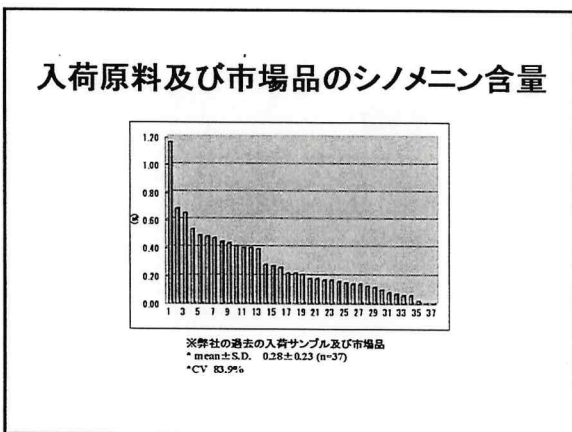
---

---

---

---

---




---

---

---

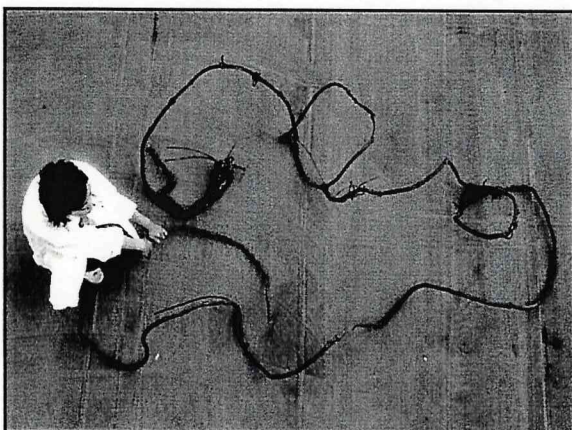
---

---

---

---

---




---

---

---

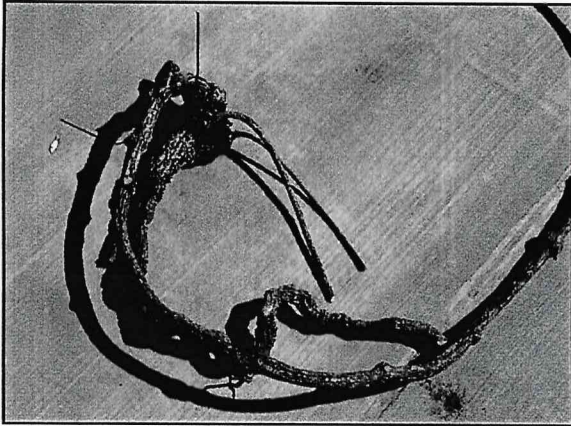
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

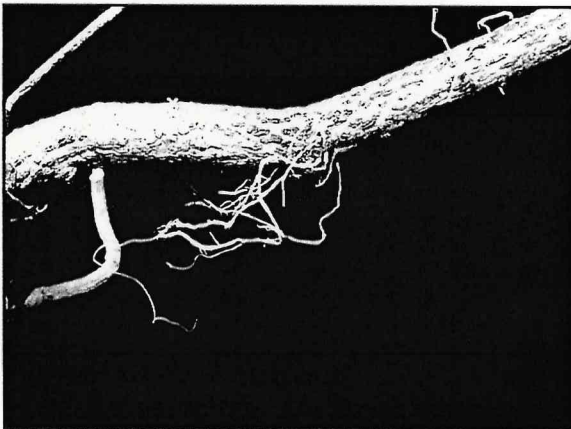
---

---

---

---

---



---

---

---

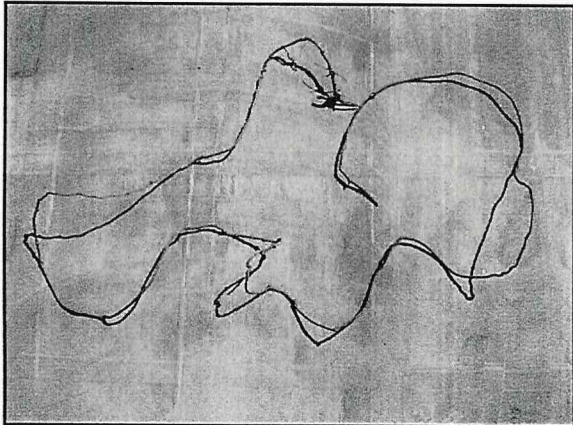
---

---

---

---

---




---

---

---

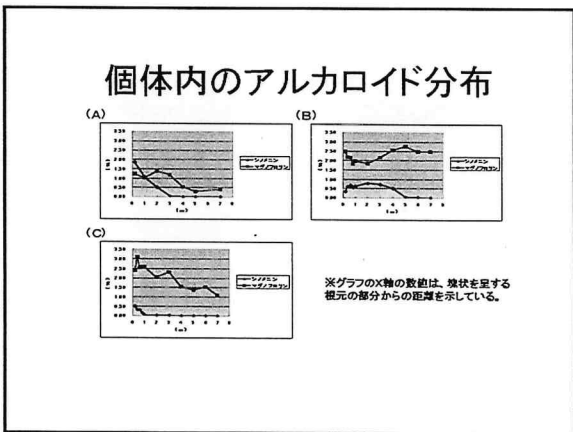
---

---

---

---

---




---

---

---

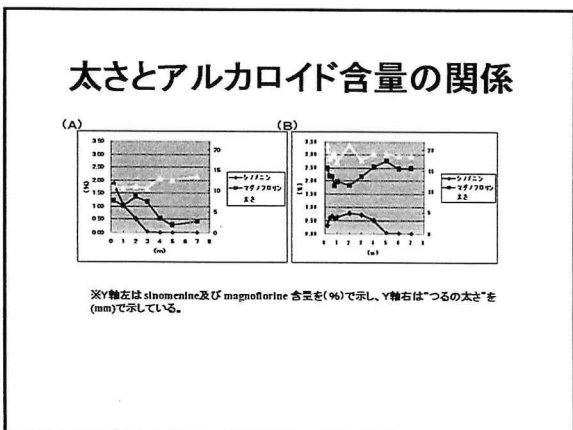
---

---

---

---

---




---

---

---

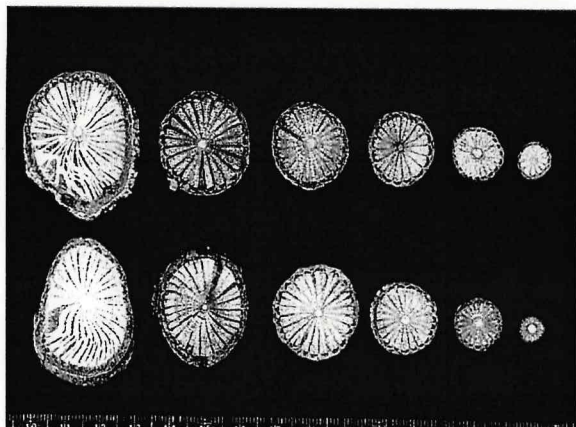
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

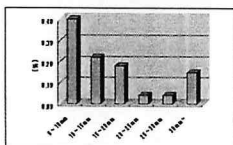
---

---

---

### 生薬の太さとシノメニン含量の関係

直径	シノメニン含量 (%)
5~10mm	0.40
10~15mm	0.22
15~20mm	0.18
20~25mm	0.04
25~30mm	0.04
30mm~	0.15



平均含量: 0.17%

※産地において大量の茎から製作為に片製サンプルを調製させ、これを弊社において大きき別に分類したものを定量に供した  
 ※片製に調製された生薬においては、太いものの成分含量が高く細いものが低いという傾向は見られなかった

---

---

---

---

---

---

---

---

### 防己の一般的な調製方法

(採取)  
 冬先に長さ5~6mの竹の棒の先端に良く研いだ鎌をしぼりつけ、少しずつ切って採取する  
 (採取は横に這う部分から地上7~8mの部分)

(乾燥)  
 採取したつるを野積みにして乾燥させる

(一般的な調製)  
 3月頃、約1mの長さに切断し、一晩水に漬け、柔らかくした後、切断する(この操作を行うことにより全体的に黒くなり、また切断面がきれいに仕上がる)

水に漬けることによるアルカロイドの流出の可能性

---

---

---

---

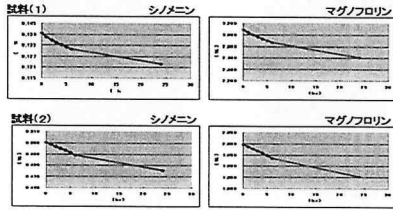
---

---

---

---

### 水によるアルカロイドの流出過程



※20cm 程度の長さで切断した茎を水に浸し、溶出したアルカロイドを1時間毎に測定した。

---

---

---

---

---

---

---

---

### 味見タイム

特徴的なアルカロイド含量の4検体をご用意しました。



……お味はどうですか??

---

---

---

---

---

---

---

---

### 第十四改正日本薬局方におけるボウイの規格

基原、性状、確認試験、灰分、酸不溶性灰分

シノメニンの定量法はおろか、本成分を指標とした確認試験すら設定されていない

---

---

---

---

---

---

---

---

### 第十四改正日本薬局方 確認試験法

**確認試験:**

本品の粉末0.5gに希酢酸10mLを加え、しばしば振り混ぜながら水浴上で2分間加熱し、冷後ろ過する。ろ液5mLにドレーゲンドルフ試液2滴を加えるとき、直ちにだいたい黄色の沈殿を生じる。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 日局・確認試験結果とアルカロイド含量

アルカロイド含量(%)

試料	シノメニン	マグノフロリン	判定
①	1.65	1.23	適
②	2.39	0.26	適
③	0.01	2.04	適
④	N.D.	0.07	不適




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 薄層クロマトグラフ法による試験結果(1)

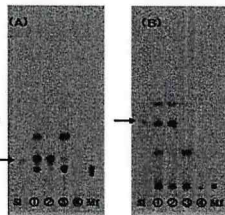
試験条件

(A)  
Plate: Kieselgel 60 F<sub>254</sub> (0.25mm)  
Sol: EtOH/Et<sub>2</sub>O/AcOH (7:2:1)  
Det.: UV (254nm)

(B)  
Plate: Kieselgel 60 F<sub>254</sub> (0.25mm)  
Sol: EtOAc/MeOH/H<sub>2</sub>O/DEA (20:2:2:1)  
Det.: UV (254nm)

※試料①~④は確認試験の試料に同じ。

Si: sinomenine  
Mf: magnoflorine




---

---

---

---

---

---

---

---

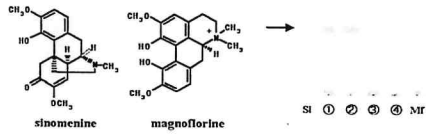
---

---

薄層クロマトグラフ法による試験結果(2)

試験条件

Platr-Silodagel 60 (0.25mm)  
 Sol.: EtOAc/MeOH/H<sub>2</sub>O/DEA(20:2:1)  
 Det.: 2,4-dinitrophenylhydrazine reagent  
 heated 1 min at 165°C




---

---

---

---

---

---

---

---

総括

- ・シノメニン根元に近いほどその含量は高いことが確認され、その含量は個体によっても差が大きいことが確認された
- ・つるの太さとシノメニン含量にはあまり相関がないことが確認された
- ・調製時の水の影響により、アルカロイドが10~20%損失することが確認された

ポウイの品質評価を行う上でHPLC法による定量試験は特に重要である

---

---

---

---

---

---

---

---