

シヨウマという名前の由来とその薬理

桜井信子

星薬科大学 生薬学教室

Origin of "Shôma" and Its Pharmacological Studies

NOBUKO SAKURAI

Department of Pharmacognosy, Hoshi University

シヨウマという名前のつく植物——ユキノシタ科のアジサイ亜科にキレンゲシヨウマ属、キレンゲシヨウマ、チダケサシ属にモミジシヨウマ、ヒトツバシヨウマ、アワモリシヨウマ、アカシヨウマ、トリアシシヨウマなどがある。バラ科のヤマブキシヨウマはトリアシシヨウマと姿が似ているが、前者は2心皮が合生し、後者は3心皮が離生している点で区別できる。キンボウゲ科にルイヨウシヨウマ属ルイヨウシヨウマ、レンゲシヨウマ属レンゲシヨウマ、サラシナシヨウマ属サラシナシヨウマ、オオバシヨウマ、キケンシヨウマ、イヌシヨウマなどがある¹⁾。いくつかの植物は、それらの根茎が生薬“升麻”の基源植物と外部形態が似ていることからくる命名ではないかと考えられる。

キンボウゲ科の中のサラシナシヨウマ属の位置——キンボウゲ科は被子植物の中で進化が遅れている。そこで多くの変化に富んだ属を含んでいる。免疫学的方法により、その属間の類縁関係を求めれば、Chart 1 の如くなる²⁾。

それは形態学的、細胞学的方法により求めた類縁関係 Chart 2³⁾ とよく一致している。

Cimicifuga サラシナシヨウマ属の位置をみれば、

Actaea ルイヨウシヨウマ属と近く、さらに *Beesia* ベーシア属との類縁が認められる。また当によれば *Souliea* サウリア属は形態学的、細胞学的なことから *Beesia* と *Cimicifuga* の中間に位置しているといわれている。これらの類縁は *Cimicifuga racemosa* アメリカシヨウマは *Actaea racemosa*⁴⁾、*Beesia calthaefolia* は *Cimicifuga calthaefolia*⁵⁾ とよばれていたことから類推することができる。

日本に産するサラシナシヨウマ属植物——変種を含めて先に上げた4種がある。その検索は次の如くである¹⁾。

1. 花は5~10mmの柄がある。心皮は2~7個で柄がある。下葉は3回3出、中葉は2~3回3出。
C. simplex サラシナシヨウマ
2. 葉は1~2回3出、小葉は鋭頭から鈍頭または短鋭尖頭、上向の脈上に短い毛がある。
C. japonica イヌシヨウマ
2. 葉は1回3出、小葉は鋭尖頭から長鋭尖頭、上面はふちに短毛があるほかは毛がない。
C. acerina オオバシヨウマ
var. peltata キケンシヨウマは小葉の小葉柄が楕状につくもので本洲中部地方に産する。

本研究の一部は昭和57年度星薬科大学大谷研究助成の対象となったものである（紀要委員会）

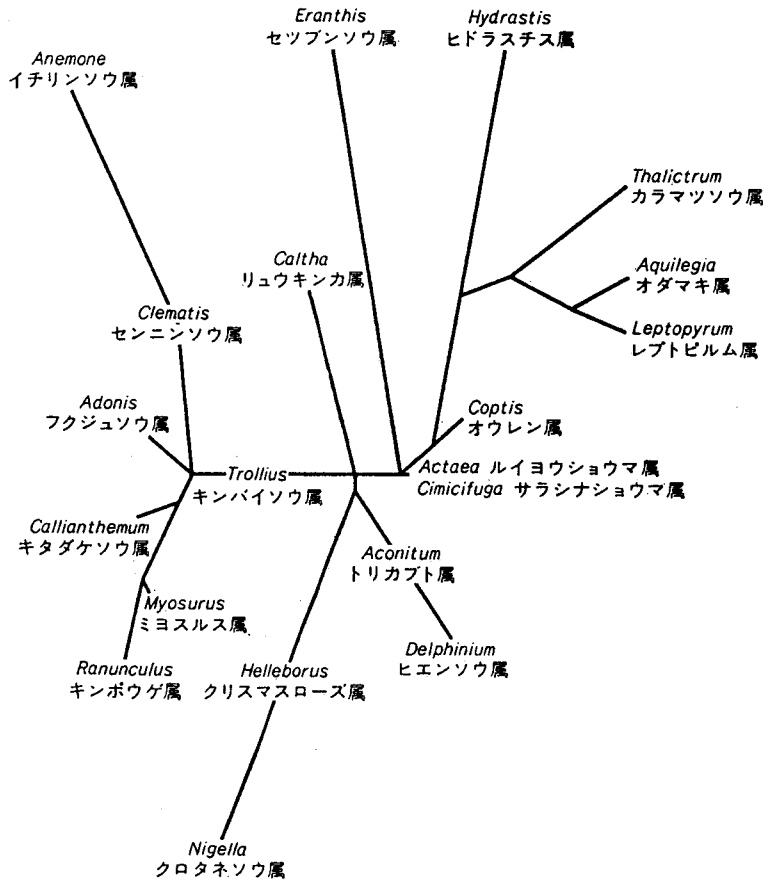


Chart 1. キンボウゲ科の各属間の類縁関係 (1) (U. Jensen, 1968)
免疫学的方法による。

ショウマの語源——*Cimicifuga* < cimex ナンキンムン + fugeru 逃げる, 即ち 駆虫作用あるをいう⁶⁾, 升麻は葉が麻に似て, 葉の動き方が身体の上に昇った場所に効くものであると考えられ, 升麻といわれるようになったという⁷⁾. サラシナは若葉を水でゆでて食用に供するゆえである。

生薬としての升麻の基源植物——升麻は神農本草経中品に収載され, 漢方の要約の一つである。その基源植物は, 古くはサラシナショウマ, アカショウマ, トリアシショウマ, アワモリショウマ, チダケサンを用いていた^{7, 8)}. 中国では4種の植物を用いており⁹⁾, その検索は次の如くである。

1. 花は複総状花序を成し, 雄蕊は多数である。雌蕊の心皮は多数で分離し子房上位, 葉は複葉をなす。
2. 花は両性で蜜葉の先端は裂けず或いは分離せず頂端は葯を具えない。
3. 葉は2回3出複葉をなし, 蜜葉の先端は裂けず, 子房果実は無毛。

Cimicifuga heracleifolia 大三葉升麻

3. 葉は数回羽状複葉をなし, 蜜葉の先端は2裂し, 子房及び果実は有毛である。

C. foetida 升麻

2. 花は単性で稀に両性(四川), 蜜葉の先端は2裂(深裂)し, 裂片の頂端は常に一つの明瞭な葯を具えている。*C. dahurica* 北升麻

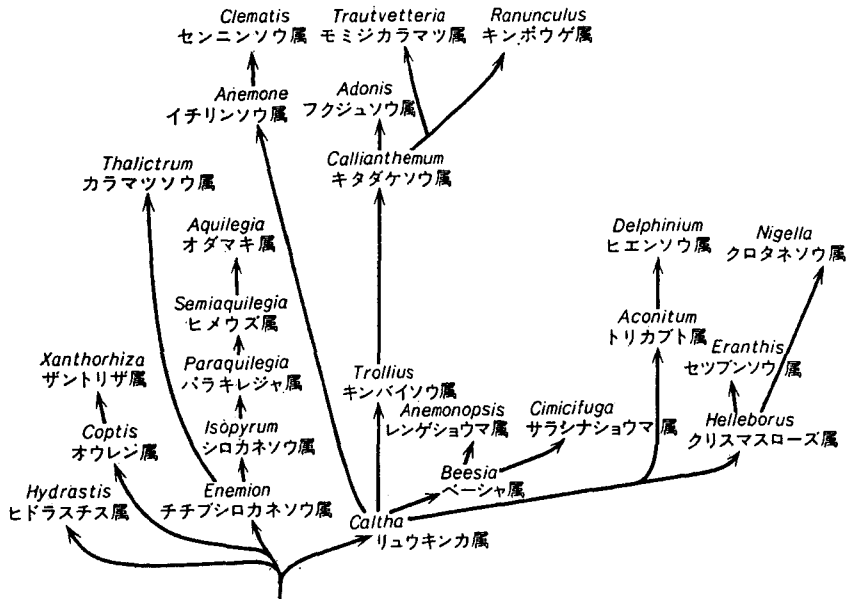


Chart 2. キンボウゲ科の各属間の類縁関係 (2) (田村道夫, 1962)
形態学的, 細胞学的方法による。

1. 花は頭状花序を成し、雄蕊は5枚で、雌蕊の心皮は合生し、子房は下位、葉は単葉をなす。

Serratula chinensis 麻花頭

欧米ではアメリカンショウマ *C. racemosa* を用いている。

日本では、日本薬局方¹⁰⁾にサラシナショウマまたはその他同属植物の根茎である、として中国産の大三葉升麻、北升麻なども用いられている。市場品として黒升麻という名称でまわっているものは、20年前位はサラシナショウマであったが、現在では主として中国産の北升麻である¹¹⁾。

生薬としての升麻の検索——生薬としては、中薬誌で先の4種の植物の根茎或いは根を用いている。

1. 関升麻 *Rhizoma Cimicifugae heracleifoliae*
2. 北升麻 *Rhizoma Cimicifugae dahuricae*
3. 西升麻 *Rhizoma Cimicifugae foetidae*
(川升麻) 別名: 緑升麻, 鬼臉升麻, 鶏骨升麻 (市場別名)

4. 広東升麻 *Radix Serratulae*

生薬の鑑別は、外観が類似しているのは北升麻と関升麻である。西升麻と広東升麻は先の2種類と形状を異にする。北升麻と関升麻は横断面の鏡検で比較検討できる。即ち、関升麻は篩部の頂端に繊維束があり、木部の道管の排列は甚だ密で、髓に大形の空洞がある。北升麻は、木部道管は比較的まれで少なく、木繊維は極めて多い。また北升麻には網紋道管が明瞭であり、西升麻には認められない。

民間薬としての近縁の植物——中国ではオオバショウマ、金亀草を三面刀としてのどの痛みに用いる。*Beesia calthaefolia* 単葉升麻を白細辛として、*Souliea vaginata* を太白黄連として、抗炎症、鎮痛薬として用いる。*Actaea asiatica* 緑豆升麻を類葉升麻として鎮咳に用いる⁹⁾。

サラシナショウマ属植物の成分——サラシナショウマ、オオバショウマ、イヌショウマ、アメリカンショウマなどの成分が研究されている。イソフェルラ酸 (1)、フェルラ酸 (2)、カフェー酸 (3)

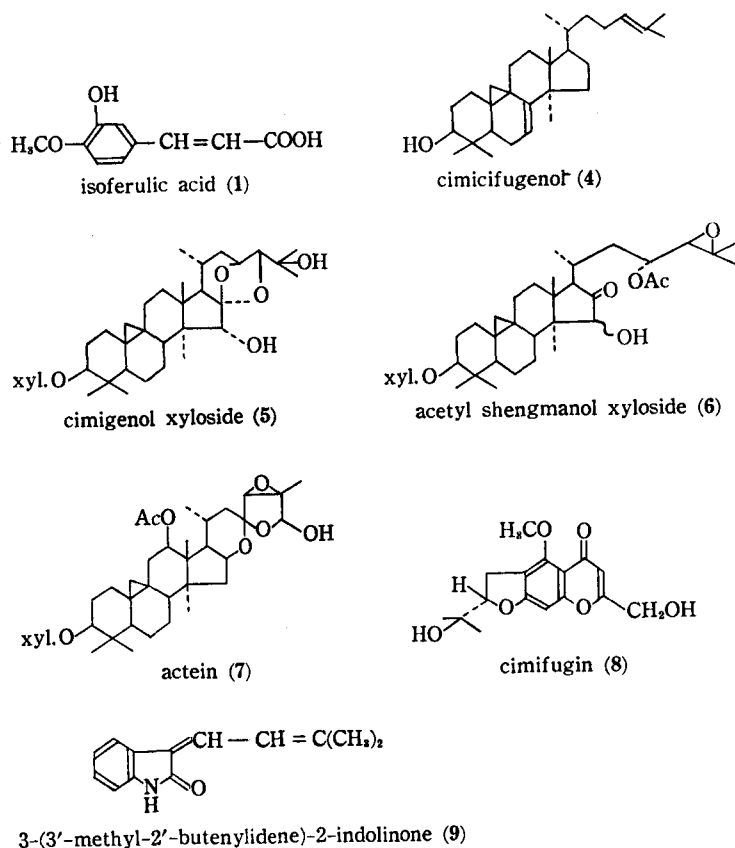


Chart 3. サラシナンショウマ属植物の代表的な成分

などのフェノールカルボン酸類¹²⁾, cimicifugenol (4)¹³⁾, cimigenol xyloside (5)¹⁴⁾, acetyl shengmanol xyloside (6)¹⁵⁾, actein (7)¹⁶⁾, などのトリテルペンおよびその配糖体, cimifugin (8) などのクロモン誘導体¹⁷⁾, インドリノン誘導体¹⁸⁾などが知られている。(Chart 3)

ショウマのメタノールエキスで含有率の高い成分は 9,19-cyclolanostane を基本骨核とする四環性トリテルペンである。新鮮植物, 生薬の新鮮エキス中では, 真正配糖体と名づけた側鎖にエポキシ環をもつ 6 などが存在し, エキスとして永らく放置しておく, cimigenol xyloside を代表とするいくつかの他の安定形の配糖体となることが判明した¹⁹⁾。著者らにより近縁の *Beesia*, *Souliea*

属植物からも 9,19-cyclolanostane 骨核をもち, 側鎖が ocotillone 型のトリテルペンキシロイドがいくつか単離され, 構造決定された²⁰⁾。

升麻の薬理——*C. racemosa* に血圧を下げる作用があると古くからいわれ, Genazzani らはその根および根茎から活性成分 acteina, mp 276°C を得ている²¹⁾。柴田らは, 北升麻を Chart 4 のように分画し, イソフェルラ酸が, 1~2 g/kg 経口投与で有意の正常体温下降, 下熱, 鎮痛, 抗浮腫作用を示すこと, エーテル可溶性分画 CD 4 に writhing responses 抑制, カラゲニン浮腫抑制作用があり, ブタノール可溶性分画 CD 6 に強い正常体温下降, 下熱作用および writhing responses 抑制がみられ, 圧刺激法による鎮痛作用,

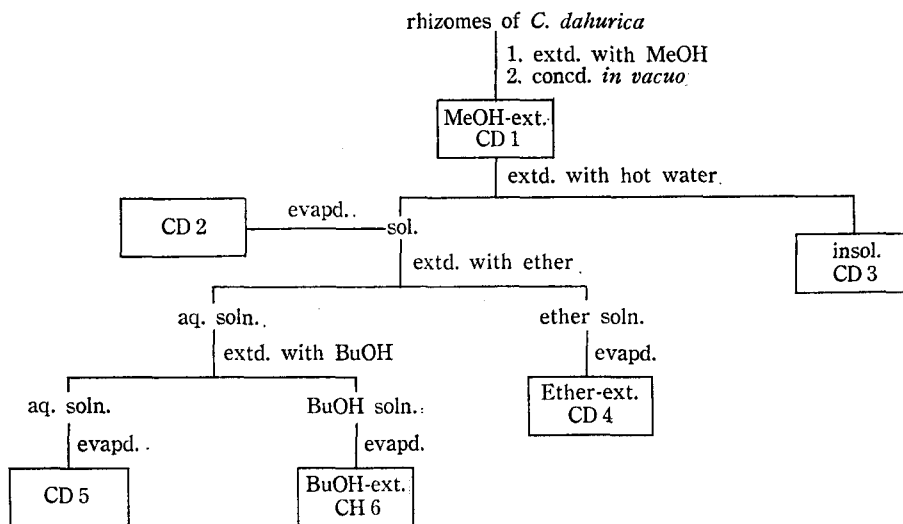


Chart 4. 北升麻の分画

Table I. 北升麻画分およびイソフェルラ酸の薬理学的および毒性効果

| Fractions | Body temperature | | Analgesic | | Anti-inflammatory | | Toxicity LD ₅₀ (3 days) (g/kg, <i>p.o.</i>) |
|-----------|------------------|--------------|-----------|---------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|
| | Hypo-thermic | Anti-pyretic | Writhing | Tail pressure | Dextran edema | Carrageenin edema | |
| CD 2 | a) | a) | — | — | a) | +? | 10< |
| CD 4 | a) | a) | ++ | a) | a) | ++ | 2.5<LD ₅₀ <5.0 |
| CD 5 | — | — | +? | — | +? | — | 10< |
| CD 6 | ++ | + | + | — | a) | — | a) |
| IFA | + | + | ++ | ++ | + | + | 8.1 (mouse) 7.9 (rat) |

score ++: significant $p < 0.01$ +: significant $p < 0.05$ +?: not significant, the tendency shown
—: not significant, the tendency not shown

animal mouse: analgesic and toxic tests

rat: hypothermic, antipyretic and anti-inflammatory tests

route of drug administration: *per os*

a) not yet tested

カラゲニン浮腫抑制作用はみられなかった, 水可溶性分画 CD 5 は軽度の writhing responses の抑制およびデキストラン浮腫の抑制がみられると報告している. (Table I)²²⁾

柴田ら²³⁾は, サラシナショウマも北升麻と同様の分画を行い, 抗炎症作用をみている. (Table 2)

エーテル可溶分画 CS 4 とブタノール可溶分画 CS 6 に, 正常体温下降作用, 圧刺激法による鎮痛

作用, カラゲニン浮腫抑制作用を認めている. さらにサラシナショウマを同様に分画し, 抽出分離初期の水可溶性分画 CS 2 に有意のチオペンタール催眠の延長およびストリキニーネ痙れんの抑制, 熱湯不溶分画 CS 3 に鎮静, 抗痙れん作用, 水可溶性分画 CS 5 にモルモット摘出輸精管でノルエピネフリンによる収縮を抑制, ラット摘出直腸-肛門部で, アセチルコリン収縮に対する iso-

Table II. サラシナンショウマ画分のいくつかの薬理効果

| Fractions | Hypothermic | Analgesic | | Anti-inflammatory Carrageenin edema | Anti-ulcerative Acetic acid anal ulcer |
|-----------|-------------|-----------|---------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| | | Writhing | Tail pressure | | |
| CS 4 | ++ | +? | ++ | + | - ^{a)} |
| CS 5 | - | - | - | + | +? ^{b)} |
| CS 6 | ++ | - | ++ | + | + ^{b)} |

Score ++: significant $p < 0.01$ +: significant $p < 0.05$ +?: not significant, the tendency shown
-: not significant, the tendency not shown

Animal mouse: analgesic test

rat: hypothermic, anti-inflammatory and anti-ulcerative tests

Route of drug administration: *per os* dose: 2 g/kg

a) 0.5 g/kg/day, *p.o.* × 5 b) 1.0 g/kg/day, *p.o.* × 5

proterenol 抑制を抑制したことを認めている。近藤ら²⁴⁾は、北升麻からの cimifugin (8) に中枢神経抑制作用を認めている。近藤ら²⁵⁾は北升麻からの visamminol (10) と visnagin (11) が腸管に対して鎮痙作用を認めている。草野ら²⁶⁾は cimicifugoside (12) およびその酸処理して得られる cimicifugenin (13) のヒトリンパ球の PHA 反応阻害作用を認めている。北升麻および西升麻に呼吸困難緩和、喉内疾患の予防効果²⁷⁾および皮膚保

護作用²⁸⁾、北升麻および関升麻の水抽出部の骨格筋および心筋の収縮抑制作用²⁹⁾等が知られている。高松ら³⁰⁾は北升麻の MeOH エキスを経口投与し、四塩化炭素肝障害の予防効果を検討し、cimigenol xyloside が活性成分であることを明らかにした。

この研究の一部は大谷助成金に基づいて行われたことをここに感謝致します。

文 献

- 1) 北村四郎, 村田源, “原色日本植物図鑑”, 保育社, 1960.
- 2) 今堀宏三, 田村道夫, “系統と進化の生物学”, 培風館, 1978.
- 3) 田村道夫, キンボウゲ科の類縁と系統, 植物分類地理, 20, 1962.
- 4) L. Panizzi, S. Corsano, Acti Acad. Nazl. Linsei. Rend., Classe Sci. Fis., Mat. Nat., 32, 601 (1962) [C. A. 58, 12814e (1963)].
- 5) 江蘇新医学院, “中薬大辞典”, 上海科学技术出版社, 商務印書館, 香港分館, 1978.
- 6) 込米達夫, “和漢生薬”, 広川書店, 1971, p. 221.
- 7) 高橋良忠, “近代漢方薬”, ハンドブック II, 薬局新聞社, 1977, p. 71.
- 8) 小泉源次郎, “和漢薬考”, 南江堂.
- 9) 中国医学科学院等編, “中薬志”, 第1版, 第1冊, 人民衛生出版社, 北京, 1961, p. 73.
- 10) “第10改正 日本薬局方解説書”, 広川書店, 1981, p. D-444.
- 11) 伊沢一男, 利根川照男, 米田邦子, 日本生薬学会東京大会講演要旨集, 1969年9月, p. 13.
- 12) 井上隆夫, 中田千津子, 伊沢一男, 生薬, 24, 76 (1970).
- 13) 竹本常松, 草野源次郎, 山本信子, 薬誌, 90, 68 (1970).
- 14) S. Corsano, G. Piancatelli, Gazz. Chim. Ital., 99, 1140 (1969) 及びそこに記載されている文献.
- 15) N. Sakurai, T. Inoue, M. Nagai, Chem. Pharm. Bull., 27, 158 (1979), およびそこに記載されている文献.
- 16) H. Linde, Arch. Pharm., 301, 120 (1968) およびそこに記載されている文献.
- 17) G. Kusano, S. Hojo, Y. Kondo, T. Takemoto, Chem. Pharm. Bull., 25, 3182 (1977).
- 18) K. Baba, M. Kozawa, K. Hata, T. Ishida, Chem. Pharm. Bull., 29, 2182 (1981).
- 19) 木村修, 桜井信子, 井上隆夫, 薬誌, 103, 293 (1983).

- 20) a) 桜井信子, 永井正博, 井上隆夫, 肖培根, 日本薬学会第103年々会, 東京, 1983年4月, p. 248. b) *Idem*, 日本生薬学会第30回年会, 徳島, 1983年, p. 45.
- 21) E. Genazzani, L. Sorrentino, *Nature*, **194**, 544 (1962).
- 22) 柴田丸, 山竹美和, 天谷幸子, 福島正子, *薬誌*, **95**, 539 (1975).
- 23) 柴田丸, 桜井信子, 小野田真, *薬誌*, **97**, 911 (1977).
- 24) 柴田丸, 生駒みを, 小野田真, 佐藤冬恵, 桜井信子, *薬誌*, **100**, 1143 (1980).
- 25) M. Ito, Y. Kondo, T. Takemoto, *Chem. Pharm. Bull.*, **24**, 580 (1976).
- 26) 逸見仁道, 北目文郎, 石田名香雄, 草野源次郎, 近藤嘉和, 第11回和漢薬シンポジウム, 富山大学和漢薬研究所編発行, 1978, p. 61.
- 27) S. Kameyama, Y. Terayama, *Japan Kokai*, **75**, 88243 (Cl, A61K), 15. Jul, 1975, *Appl.* **73**, 136145, Dec. 1973; 5 pp [*C. A.*, **83**, 136738t (1975)].
- 28) T. Terayama, S. Kameyama, *ibid*, [*C. A.*, **83**, 152208a (1975)].
- 29) U.K. Chang, J.Y. Kim, *Yongnam Taehakkyo Chonyonmul Hwahak Yonguso Yonngu Pogo*, **4**, 55 (1977). [*C. A.*, **89**, 16724n (1970)].
- 30) 高木昭, 松田久司, 小林勝昭, 三木恵三, 山原條二, 沢田徳之助, 藤村一, 木村均, 日本生薬学会第30回年会, 徳島, 1983年, p. 21.