

トウキおよびミヤマトウキ自生地の植生に関する研究 (1)¹⁾

岐阜県およびその周辺

後 藤 稔 治^{*,a}, 田 中 俊 弘^b, 川 村 智 子^c, 野 呂 征 男^c

^a岐阜県立海津高等学校, ^b岐阜薬科大学, ^c名城大学薬学部

Phytosociological Studies of the Communities on *Angelica acutiloba* and *A. acutiloba* var. *iwatensis* (1) Gifu Prefecture and Its Surroundings

TOSHIHARU GOTOH,^{*,a} TOSHIHIRO TANAKA,^b TOMOKO KAWAMURA^c and YUKIO NORO^c

^aKaidzu High School, 1-11, Takasu, Kaidzu-cho, Kaidzu-gun, Gifu 503-06, Japan

^bGifu Pharmaceutical University, 5-6-1, Mitahora-Higashi, Gifu 502, Japan

^cFaculty of Pharmacy, Meijo University, Yagotoyama, Tenpaku-ku, Nagoya 468, Japan

(Received December 16, 1994)

Phytosociological studies on *Angelica acutiloba* were carried out in Gifu prefecture and in the neighbouring areas. Two taxa of *A. acutiloba* were found in the wild. One was *A. acutiloba* KITAGAWA var. *iwatensis* HIKINO growing in the mountainous temperate grassy fields, and the other was *A. acutiloba* KITAGAWA var. *acutiloba* growing on the banks of valleys in the middle temperate zones. Both taxa were found at rocky places where there were chances of being disturbed. Both of the wild *A. acutiloba* were considered to be adaptable to environmental changes as they grow in the ground liable to disturbances. Flora investigation implied that the community of *A. acutiloba* var. *iwatensis* had some elements of the *Miscanthus sinensis* community and some elements of the subalpine broad-leaves grass community. It was clearly shown that the community of *A. acutiloba* var. *acutiloba* belonged to that of *Rhododendretum indicum*.

Keywords—*Angelica acutiloba*; habitat; phytosociology; *Umbelliferae*; community

当帰は漢方薬に配合されるなど古くから使用されてきた婦人要薬で、第7改正日本薬局方以来収載されている²⁾。本邦産の当帰は山城や大和で栽培、生産化された大和当帰(大深当帰)とこれを北海道へ移入、交配選抜されたと言われる北海当帰がある²⁾。日局8までは従来の大和当帰の基原植物とされるトウキ *Angelica acutiloba* KITAGAWA の根と規定されていたが、改良や選抜により純系のトウキではなく近縁種が多少交雑している可能性も疑われ、基原植物を固定して考えることが困難になり、また市場の流通面も考慮され、日局9からは基原植物にその近縁植物が追加され³⁾ 現行に至っている。実際市場に出回っているものは大半が北海当帰であり、良品とされる大和当帰の生産は減少し、近年外国産のものも輸入されている²⁻⁴⁾。本邦産の栽培トウキは野生種のミヤマトウキ *A. acutiloba* KITAGAWA var. *iwatensis* HIKINO あるいはツクバトウキ *A. acutiloba* KITAGAWA f. *tsukubana* HIKINO が栽培化されたものとも言われている²⁾。かつては各地で栽培または野生品を採取し生産されたものを常陸当帰、仙台当帰、越後当帰、伊吹当帰などとして市場で取り扱われたこともある⁵⁾。

当帰について多くの報告があるが、基原植物としての野

生トウキ類の生態に関する研究はされていない。伊吹山の高所にはミヤマトウキが多数自生していたが現在では著しく減少している⁶⁾。トウキ類の自生地の植生を調査し、その立地環境を明らかにすることは種の保存や薬用資源の確保にもつながると考え本研究に着手した。トウキは関東以南の太平洋側に分布し、ミヤマトウキは分布の中心を北陸地方から東北日本に持ち、北海道南西部に及んでいる⁷⁾。今回、岐阜県およびその周辺をフィールドとして、トウキとミヤマトウキの自生地の生態調査を行った。

材 料 と 方 法

岐阜県およびその周辺に野生するトウキ類についてその自生地を探索するとともに Braun-Blanquet 法⁸⁾ による植生調査を行った。すなわち、トウキ類が最もよく生育していると思われる場所に調査区を設定し、その中に出現するシダ植物以上の種の優占度と群度⁸⁾ を記録した。このようにして得られた資料をもとに群落の植物社会学的な位置付けを行った。

調査にあたってはトウキ類の生育する環境条件の把握に努めた。さらにトウキ類の分類のために常法により果実の

横断面を観察した⁹⁾。

調査結果と考察

1. 野生トウキ類の分類

岐阜県およびその周辺における地域の野生トウキ類について2つの分類群が確認された。ひとつは果実の形状が幅広く広卵形で、合生面での油管の数が8個以上のミヤマトウキであり、いまひとつは果実が狭卵型で合生面での油管の数がより少ないトウキであった⁹⁾。ミヤマトウキは小葉の基部が円形でトウキに比べて幅広く、葉の質も厚い。花茎の色は緑色のものが多い。一方、トウキは小葉の基部がくさび形で、花茎が紫かっ色をしている。葉の質も薄く、表面に光沢がある。

2. 野生トウキ類の分布および調査地の概要

岐阜県およびその周辺における地域の野生トウキ類の産地をTABLE Iに、分布をFig. 1に示した。ミヤマトウキは岐阜県の伊吹山、冠山、坂内村、白川村、富山県利賀村、平村のおもに県境の山頂部の草原や岩壁に見られた。トウキは飛騨川沿い、岐阜県東白川村、愛知県足助町の溪流の岩場で見られた。

ミヤマトウキの代表的な産地として伊吹山と、トウキの代表的な産地として飛騨川（小坂町）の気象観測資料をTABLE IIに示した。伊吹山の気温については麓の春日村の観測資料を元に、高度による気温減率を $-0.6^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ として計算により求めた。これから伊吹山の暖かさの指数¹⁰⁾は $70.3^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ となり気候による植生¹¹⁾は冷温帯落葉広葉樹林域に属することを示している。飛騨川のトウキ自生地の暖かさの指数は $99.9^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ であり、これは暖温帯常緑広葉樹林域の上部に属する。通常はカシ類の生育が見られるはずであるが本調査地の飛騨川流域では内陸性の気候のため寒さの指数¹⁰⁾が $-11.7^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$ と大きく、カシ類の生育を阻んでいる。このことから典型的な暖温帯とは区別され、冷温帯との移行地帯という意味で中間温

帯¹²⁾と称されることもある。

3. 伊吹山のミヤマトウキ自生地の生育環境

Fig. 2に伊吹山におけるミヤマトウキ自生地の植生区分図を示す。調査地は伊吹山の北東側斜面に連なる山地の

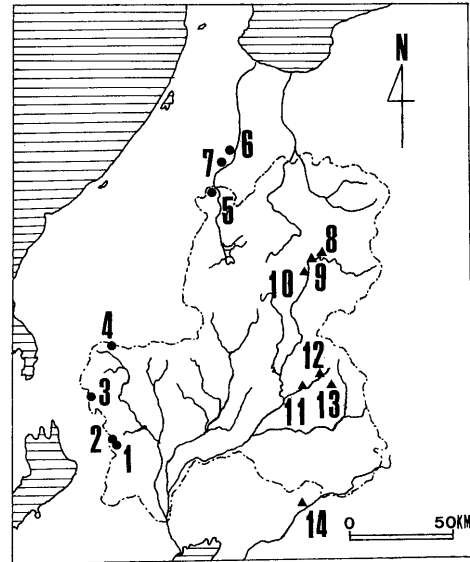


Fig. 1. Distributinal Map of the *Angelica acutiloba* Complex Communities in Gifu Prefecture and Its Surroundings

1-14: locality number, see TABLE I; ●: *Angelica acutiloba* var. *iwatensis* communities, ▲: *A. acutiloba* communities.

TABLE II. Temperature and Precipitation on Mt. Ibuki and Hida River (Kosaka-cho)

	Mt. Ibuki	Hida River
Altitude (m)	1,000	526
Temperature ($^{\circ}\text{C}/\text{year}$)	9.0	12.4
Warmth index ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$)	70.3	99.9
Coldness index ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{month}$)	-22.0	-11.7
Precipitation (mm/year)	1,578	2,293

Based on the observations by Gifu Meteorological Observatory (1949-1979).

TABLE I. Investigated Populations of *Angelica acutiloba* Complex in Gifu Prefecture and Its Surroundings

No.	Locality	Altitude (m)
1	Mt. Ibuki, Sasamata, Kasuga-mura	1,020
2	Mt. Ibuki, Tsubakuro-cliff, Kasuga-mura	1,050
3	Yasyagaike, Sakauchi-mura	1,100
4	Mt. Kanmuri, Kanmuridaira, Fujihashi-mura	1,120
5	Kazura, Shirakawa-mura	460
6	Toga-mura, Toyama Prefecture	250
7	Taira-mura, Toyama Prefecture	250
8	Hida River, Nagatoro, Kuguno-cho	610
9	Hida River, Nagisa, Kuguno-cho	590
10	Hida River, Musubara, Kosaka-cho	550
11	Shirakawa River, Nakagawa, Shirakawa-cho	280
12	Shirakawa River, Magarisaka, Otsuhara, Higashishirakawa-mura	400
13	Daimyozin River, Gotonai, Higashishirakawa-mura	560
14	Kamikoshi River, Miuchizore, Asuke-cho, Aichi Prefecture	550

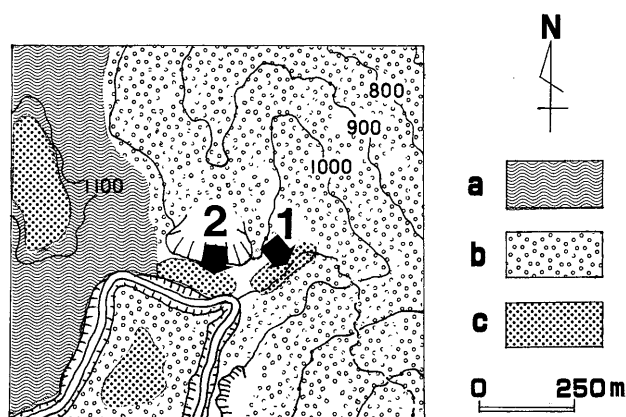


Fig. 2. Vegetational Map on a *Angelica acutiloba* var. *iwatensis* Communities in Mt. Ibuki (Locality No. 1 and 2)

a: *Aucubo-Fagetum crenatae*, b: *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* community, c: forb community.

尾根部に相当する。この周辺の植物群落の気候的極相¹³⁾はヒメアオキ-ブナ群集^{13a)} *Aucubo-Fagetum crenatae* MIYAWAKI *et al.* 1968 で、伊吹山では標高 1,000 m 以上の地点で見られた (Fig. 2, a)。調査地周辺は広くミズナラ林 *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* community で被われ (Fig. 2, b)、これらの林が成立しない岩の多いガレ場や風衝地にはミヤマトウキを含む広葉草原 forb community が成立している (Fig. 2, c)。伊吹山の上部は石灰岩質で土壌が浅く、また急傾斜地であるため、冷温帯林の気候的極相であるブナ林の成立¹⁴⁾が見られない地域がある。

調査地 1 (TABLE I, locality No. 1; Fig. 2, 1) は尾根に近い山腹の斜面で、ミヤマトウキは小さな谷地形の底部にオオバギボウシ、クサボタン、オトコヨモギ、イブキボウフウ、イブキコゴメグサ、タカトウダイ、キバナカワラマツバなどと共に生育していた。周辺は高さ 2 m の密生したススキの草原となっており、ウツギ、イボタノキなどの低木とコイブキアザミ、ミヤコアザミ、シシウド、アカソなどの草本から構成されている。

調査地 2 (TABLE I, locality No. 2; Fig. 2, 2) は伊吹山ツバクロ壁 (ガレ場) で、ミヤマトウキはイブキコゴメグサ、キバナカワラマツバ、オオバギボウシ、アカソ、ヒメフウロなどと共に出現した。

ミヤマトウキはこのような日当たりの良いガレ場に生育している。これらのガレ場は常に崩落の可能性があり不安定である。

伊吹山のミヤマトウキの開花は 6 月から 7 月にかけて、果実は 9 月ごろまで見られ、開花した個体はその後枯死する。

4. 飛騨川のトウキ自生地の生育環境

Fig. 3 に飛騨川におけるトウキ自生地の植生区分図を示

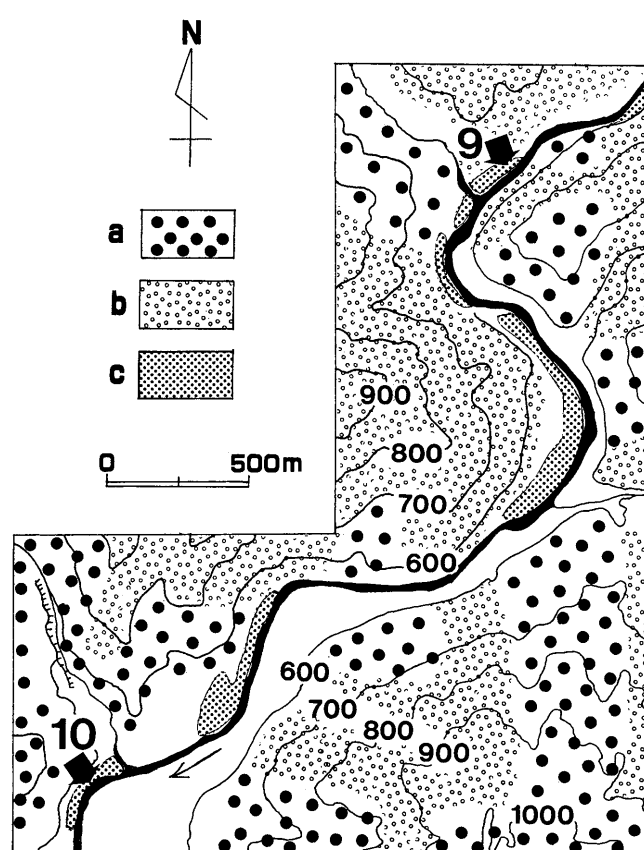


Fig. 3. Vegetational Map on a *Angelica acutiloba* var. *acutiloba* Communities along the Hida River (Locality No. 9 and 10)

a: artificial forestation of *Cryptomeria japonica* and *Chamaecyparis obtusa*, b: *Castanea crenata-Quercus mongolica* var. *grosseserrata* community, c: flooded community.

す。調査地は飛騨川の上流部に位置し、兩岸の山腹斜面はスギ、ヒノキ植林 artificial forestation of *Cryptomeria japonica* and *Chamaecyparis obtusa* (Fig. 3, a) とクリミズナラ群落 *Castanea crenata-Quercus mongolica* var. *grosseserrata* community (Fig. 3, b) に被われている。トウキを含む河辺植生群落 flooded community (Fig. 3, c) が飛騨川沿いに発達している。

調査地 9 (TABLE I, locality No. 9; Fig. 3, 9) は久々野町渚のトウキ自生地で川岸は直径 1~3 m の岩石からなる。川の流れに最も近い部分には洪水に対する抵抗性の大きいネコヤナギ低木林が、岸辺から少し離れた所には高さ 2 m のカワラハンノキやキハギなどが優占するカワラハンノキ低木林が、川の影響を受けない後方斜面にはミズナラ林が成立している。トウキが含まれるネコヤナギ低木林はヨモギ、ネムノキ、ケイリュウタチツボスミレ、ヤシヤゼンマイ、アキノキリンソウなどから成り、トウキはカワラハンノキ低木林に近い部分に生育していた。ただし、ネコヤナギの樹冠の下にはトウキは見られず、ネコヤナギの樹冠の隙間に生育していた。ここは普段は流水の影響を受け

ないが、増水時には影響を受ける攪乱のある立地である。トウキと共にヤシャゼンマイ、サツキ、ケイリュウタチツボスミレなどが見られた。

調査地 10 (TABLE I, locality No. 10; Fig. 3, 10) は小坂町無数原のトウキ自生地で礫質の川原に直径 2 m 前後の岩が堆積している。流水辺にはネコヤナギ低木林、ツルヨシ群落が成立しており、水辺から遠ざかるとフサザクラ、キハギ、ウツギの低木群落を経てコナラ林が見られた。さらに後方の山腹斜面はスギ、ヒノキの植林地となってい

る。トウキはネコヤナギ低木林と接し、低木群落との間にヨモギ、イタドリ、ケイリュウタチツボスミレなどと共に生育していた。通常は水に浸からない立地であるが調査地 9 の場合と同様、増水時には影響を受ける。

飛騨川のトウキの開花期は 7 月から 10 月にかけて長く、果実は 11 月ごろまで見られる。

5. トウキおよびミヤマトウキ自生地の植生

植生調査の結果を TABLE III に示す。表中の数字は常在度で () 内の数字は被度の範囲を表し、各調査地での優

TABLE III. Summarized Floristic Composition of the *Angelica acutiloba* Complex Communities in Gifu Prefecture and Its Surroundings

Locality number	1	2	3	4	5	9	10	13	14
Date of releve	1991 Sep. 15	1991 Sep. 15	1993 Sep. 19	1991 Aug. 18	1991 Aug. 9	1990 May 28	1991 Oct. 20	1991 Oct. 26	1992 Jul. 27
Number of releve	4	5	3	3	5	5	1	4	1
Ave. Number of species	13.5	6.0	9.7	12.3	5.0	10.0	7.0	6.5	5.0
Differential species of <i>Angelica acutiloba</i> var. <i>iwatensis</i> community									
<i>Angelica acutiloba</i> var. <i>iwatensis</i>	4(3-1)	5(4-2)	3(2-1)	3(3)	5(3-2)	.	.	.	.
<i>Hosta montana</i>	4(4-2)	3(1-+)	3(3-2)	3(4-+)	.	.	.	.	1(+)
<i>Galium verum</i> var. <i>asiaticum</i>	3(+)	5(1-+)	.	.	3(2-+)	.	.	.	.
<i>Euphorbia pekinensis</i>	3(+)	1(+)	1(+)	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	1(+)	.	3(1-+)	1(+)	.	.	.	.	.
<i>Chrysanthemum makinoi</i>	1(+)	1(1)	.	.	1(1)	.	.	.	.
<i>Hypericum erectum</i>	2(+)	.	1(+)	1(+)	.	.	.	.	.
<i>Euphrasia insignis</i> subsp. <i>iinumai</i>	3(+)	5(2-1)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>	1(+)	1(1)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum verticillatum</i>	1(+)	1(+)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Boehmeria tricuspidis</i>	.	3(+)	.	.	1(+)	.	.	.	.
<i>Tilingia holopetala</i>	.	.	3(1-+)	3(1-3)	.	.	.	.	.
<i>Leucothoe grayana</i> var. <i>oblongifoli</i>	.	.	2(1-+)	2(+)	.	.	.	.	.
<i>Shortia soldanelloides</i>	.	.	3(1-+)	2(+)	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba hakusanensis</i>	.	.	1(+)	2(+)	.	.	.	.	.
Differential species of <i>Angelica acutiloba</i> var. <i>acutiloba</i> community									
<i>Angelica acutiloba</i> var. <i>acutiloba</i>	.	.	.	.	.	5(3-1)	1(5)	4(3-2)	1(2)
<i>Osmunda lancea</i>	.	.	.	.	.	1(+)	.	4(3-+)	1(2)
<i>Rhododendron indicum</i>	.	.	.	.	.	1(+)	.	1(+)	1(3)
<i>Artemisia princeps</i>	.	.	.	.	.	4(1-+)	1(+)	.	.
<i>Polygonum cuspidatum</i>	.	.	.	.	.	1(+)	1(+)	.	.
<i>Salix gracilistyla</i>	.	.	.	.	.	3(4-1)	.	4(4-1)	.
<i>Viola grypceras</i> var. <i>riparia</i>	.	.	.	.	.	4(+)	.	4(1-+)	.
<i>Phragmites japonica</i>	.	.	.	.	.	2(1-+)	1(2)	.	.
<i>Saxifraga fortunei</i> var. <i>incisulobata</i>	.	1(+)	.	.	.	.	.	1(+)	1(+)
Companions									
<i>Carex blepharicarpa</i>	.	.	.	3(1-+)	.	1(1)	.	2(2-+)	.
<i>Wisteria floribunda</i>	.	.	.	.	1(3)	1(+)	.	.	.
<i>Rosa wichuraiana</i>	1(+)	.	.	.	.	1(+)	.	.	.
<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	.	.	.	.	.	1(+)	1(+)	.	.
<i>Geranium thunbergii</i>	1(+)	.	.	.	.	2(+)	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	1(+)	.	.	.	1(+)	.	.	.
<i>Libanotis coreana</i>	3(1-+)	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula multijuga</i>	.	.	.	2(+)	.	.	.	.	.
<i>Alnus serrulatooides</i>	.	.	.	.	.	2(2-1)	.	.	.

Beside the species listed above, occur in locality No. 1, 4(3-1): *Clematis stans*, 4(+): *Artemisia japonica*, 3(+): *Miscanthus sinensis*, 2(+): *Dystaenia ibukiensis*, *Petasites japonicus*, 1(+): *Veratrum maackii* var. *japonicum*, *Clinopodium macranthum*, *Sedum kamtschaticum*, *Patrinia villosa*, *Lespedeza cuneata*, *Plantago asiatica*, *Swertia bimaculata*, *Polygala tatarinowii*, *Viola grypceras*, *Clematis terniflora*, *Arundinella hirta*; in No. 2, 2(+): *Geranium robertianum*, 1(+): *Clinopodium chinense* var. *parviflorum*; in No. 3, 3(4-2): *Miscanthus tinctorius*, 2(1-+): *Rhododendron tschonoskii*, 2(+): *Liliaceae* sp., 1(+): *Carex* sp., *Serratula insularis*; in No. 4, 3(+): *Veratrum stamineum*, 2(2-+): *Sasa kurilensis*, 1(+): *Viola* sp., *Thalictrum aquilegifolium* var. *intermedium*, 2(3-+): *Calamagrostis longisetata*; in No. 5, 4(1-+): *Woodсия polystichoides*, *Artemisia keiskeana*, 3(+): *Gramineae* sp., 2(4-+): *Parthenocissus tricuspidata*, 1(+): *Lespedeza cyrtobotrya*; in No. 9, 3(2-1): *Anthoxanthum odoratum*, 2(+): *Picris japonica*, *Rorippa indica*, *Trisetum bifidum*, *Ixeris dentata*, *Cerastium glomeratum*, 1(+): *Ixeris stolonifera*, *Vicia unijuga*, *Veronica arvensis*, *Pueraria lobata*, *Lapsana apogonoides*, *Angelica pubescens*, *Miscanthus sacchariflorus*, *Stellaria media*, *Deutzia crenata*, *Lespedeza buergeri*; in No. 10, 3(1-+): *Pleioblastus fortunei* f. *pubescens*, 1(+): *Rubus parvifolius*, *Polygonum longisetum*; in No. 13, 1(+): *Polygonum thunbergii*, *Heloniopsis orientalis*, *Potentilla freyniana*; Locality number see TABLE I; 4(3-1) etc see text.

占度の階級⁸⁾を示している。

ミヤマトウキと共に生育する植物にはオオバギボウシ、キバナカワラマツバ、タカトウダイ、アキノキリンソウ、リュウノウギク、オトギリソウ、イブキコゴメグサ、ウメバチソウ、ミツバベンケイソウ、アカソ、イブキゼリ、ハナヒリノキ、イワカガミ、カライトソウなどがある。これらの植物のうちオオバギボウシ、キバナカワラマツバ、タカトウダイ、アキノキリンソウ、オトギリソウなどはススキ群落の構成要素である^{13b)}。ミヤマトウキが出現する群落としては飛驒山脈の長野県北部地域で亜高山帯の蛇紋岩地帯に発達した広葉草原で見られるカライトソウ-オオヒゲガリヤス群集^{13c)} *Sanguisorbo hakusanensis*-*Calamagrostietum longearistatae* OHBA 1974 が知られている。今回調査されたミヤマトウキの出現する群落はこの群集とは明らかに性格を異にするものであるがカライトソウ、イブキボウフウ、ウメバチソウ、シモツケソウ、イブキゼリ、ショウジョウスゲなどが共通に出現した。中部地方以外では関西地方の大峰山系・大台ヶ原の海拔 1,400 m 以上の稜線の岩場に分布するカンサイイワスゲ-オオミネコザクラ群集¹⁵⁾ *Carici-Primuletum okamotoi* NAKAMURA in MIYAWAKI 1984 のなかにミヤマトウキが見いだされ、この群落は亜高山帯の岩隙草本植物群落である。関東地方では三国山脈の三国峠、平標山、仙ノ倉山、谷川岳などの亜高山性広葉草原にみられるオニアザミ-ヒゲノガリヤス群集¹⁶⁾ *Cirsio nipponensis*-*Calamagrostietum longisetae* OHBA 1976 にミヤマトウキが含まれている。このようにミヤマトウキは亜高山広葉草原に分布の中心を持っているものと考えられる。今回調査を行ったミヤマトウキ自生地の植生はススキ群落の構成要素をベースとしながらススキは優占せず、代わりに亜高山性の広葉草原の構成要素を含んだ特殊な植生であるといえる。

トウキと共に生育する植物にはヤシャゼンマイ、サツキ、ヨモギ、イタドリ、ネコヤナギ、ケイリュウタチツボスミレ、ツルヨシ、ダイモンジソウなどがある。これらはいずれも河原や溪畔に多い多年草や低木であり、サツキ群集¹⁷⁾ *Rhododendretum indicum* MINAMIKAWA 1963 に含めて良いと考えられる。サツキ群集は関東地方南部から近畿地方の溪流の岩上に発達し、常に流水の飛沫を浴び洪水で冠水するような立地に生育する。

青森県では山地の草原と溪流の両方の立地にミヤマトウキが見られるという報告¹⁸⁾もあるが、今回の岐阜県およびその周辺での調査では冷温帯の山地にはミヤマトウキが自生し、中間温帯の溪流にはトウキが自生するという種内分化が見られた。

かつては伊吹山産の当帰が市場にも流通し、その品質は大和当帰と比較され優劣諸説がある^{2,5)}。基原植物を同一種とみなしていたことから形態、気味、効用の比較に重点

がおかれて両種の異同が言及されていた⁵⁾。今回の調査では伊吹当帰の基原とされるミヤマトウキ *A. acutiloba* var. *iwatensis* と大和当帰の基原とされるトウキ *A. acutiloba* var. *acutiloba* の生育環境の違いが明らかとなった。

結 論

岐阜県およびその周辺において、生薬“当帰”の基原植物トウキおよびミヤマトウキの自生地の植生調査を行い以下の知見を得た。

1. 岐阜県およびその周辺には形態的・生態的に異なる2種類の野生トウキ類の存在が確認された。ひとつは冷温帯の山地に生育するミヤマトウキ *Angelica acutiloba* KITAGAWA var. *iwatensis* HIKINO で、いまひとつは中間温帯の溪流に分布するトウキ *A. acutiloba* KITAGAWA var. *acutiloba* である。
2. ミヤマトウキは山地の稜線の岩場や崖地に、トウキは増水時に冠水する溪流の岩場に生育していた。両者の生育立地は「攪乱のある立地」という点では共通している。トウキ類は土地的な攪乱に対する適応性を持った植物であると考えられる。
3. ミヤマトウキを含む群落はオオバギボウシ、キバナカワラマツバ、タカトウダイ、アキノキリンソウなどのススキ群落の構成要素にカライトソウ、イブキボウフウ、イブキゼリなどの亜高山性の広葉草原の構成要素が混成した広葉草本群落であった。
4. トウキを含む群落はサツキ、ヤシャゼンマイ、ダイモンジソウなどの標徴種の出現によりサツキ群集に所属する。

謝 辞：本研究は科学研究費総合研究（A）（課題番号 04303009、研究代表者中嶋暉躬、漢薬資源植物の品質評価と優良系統の開発）の一部を使用した。

引用文献および注

- 1) 日本薬学会第 113 年会講演要旨集 2, p. 219 (大阪, 1993.3) の発表に追加したもの。
- 2) 日本公定書協会編, “第 12 改正日本薬局方解説書”, 廣川書店, 東京, 1991, pp. D-664-668; ヒキノヒロシ, 植物分類地理, **17**, 76 (1958); ヒキノヒロシ, 生薬, **12**, 9, 14, 18, 21, 26, 30 (1958).
- 3) 日本公定書協会編, “第 9 改正日本薬局方解説書”, 廣川書店, 東京, 1976, pp. D-605-608.
- 4) 西本和光, 現代東洋医学, **2**, 55 (1981).
- 5) ヒキノヒロシ, 薬学研究, **29**, 889, 1059 (1957).
- 6) 京都薬科大学編, “伊吹山の薬用植物”, 滋賀県厚生部薬務課, 滋賀, 1971, pp. 34-35.
- 7) 木村康一, 橋本竹二郎, 佐野清教, 生薬ダイジェスト, **2**, 10 (1992).
- 8) J. Braun-Blanquet, “Pflanzensoziologie,” 3 Aufl., Springer-Verlag, Wien, 1964 [鈴木時夫訳, “植物社会学”, 朝倉

- 書店, 東京, 1965]; 優占度 5→1 は被度が高い→低い, +は散生, 群度 5→1 は個体の配分状態がカーペット状→単独の各階級で示される.
- 9) ヒキノヒロシ, 生薬, **12**, 35 (1958).
 - 10) 吉良竜夫, “林業解説シリーズ 17”, 日本林業技術協会, 東京, 1949, pp. 1-41.
 - 11) 沼田 真編, “図説植物生態学”, 朝倉書店, 東京, 1969, p. 129; F. E. Clements, *J. Ecol.*, **24**, 252 (1936).
 - 12) 鈴木時夫, 地理, **6**, 1036 (1961).
 - 13) a) 宮脇 昭編, “日本植生誌 中部”, 至文堂, 東京, 1985, pp. 233-236; b) *ibid.*, 付表 73; c) *ibid.*, pp. 349-351.
 - 14) 沼田 真, 岩瀬 徹, “図説日本の植生”, 朝倉書店, 東京, 1975, p. 110.
 - 15) 宮脇 昭編, “日本植生誌 近畿”, 至文堂, 東京, 1984, pp. 399-400.
 - 16) 宮脇 昭編, “日本植生誌 関東”, 至文堂, 東京, 1986, pp. 375-377.
 - 17) 宮脇 昭編, “日本植物群落図説”, 至文堂, 東京, 1990, pp. 264-265.
 - 18) 斎藤信夫, 青森県生物学会誌, **22**, 22 (1985); 斎藤宗勝, 牧田 肇, 斎藤信夫, “白神山地自然環境調査報告書”, 青森県, 青森, 1987, pp. 11-61.