

A Study on the Variation in Gross Morphology of *Solidago Virgaurea* L. subsp. *asiatica* KITAMURA in North-Eastern Honshu, Japan

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-11-18 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00056110

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



鈴木昌友*・寺沼順子**：東日本地域における
アキノキリンソウの変異について

Masatomo SUZUKI* and Junko TERANUMA** : A Study on the Variation in Gross Morphology of *Solidago Virgaurea* L. subsp. *asiatica* KITAMURA in North-Eastern Honshu, Japan.

はじめに

日本産アキノキリンソウ（広義）（*Solidago Virgaurea* L. sensu lato）の種内分化の機構を明らかに

するための研究は高須らにより 1970 年以來、一連の研究がなされており、これまでに北海道、東北地方、北陸地方における地域集団構造の外部形態の変異や

Table 1. List of populations sampled in North-Eastern Honshu, Japan.

Localities	Altitude (m above sea level)	Vegetation	Habitats
Mt. Kumano, Zao Yamagata Pref.	1700	Alpine meadows	Sunny, closed very large population
Mt. Katta, Zao Miyagi Pref.	1800	Alpine meadows	Sunny, but closed large population
Komado moor Fukushima Pref.	1080	<i>Molinia japonica</i> grasslands	Sunny and moist plain
Komado pass Fukushima Pref.	950	Road-side covered by <i>Lespedeza bicolor</i>	Semi-shaded, unstable
Tadami Fukushima Pref.	600	Road-side slopes	Sunny, unstable
Rokijuri-goe Niigata Pref.	860	Road-side slopes covered by low herbs	Sunny, unstable disturbed
Tenei Village Fukushima Pref.	550	<i>Carpinus laxiflora</i> - <i>Quercus serrata</i> forests	Shaded, closed stable
Mt. Yamizo Ibaraki Pref.	850	<i>Carpinus laxiflora</i> - <i>Quercus mongolica</i> v. <i>grosseserrata</i> forests	Shaded, closed stable
Mt. Hanazono Ibaraki Pref.	600	<i>Carpinus laxiflora</i> - <i>Quercus serrata</i> forests	Shaded, closed stable
Mt. Tsukuba, Mount. top No. 1 Ibaraki Pref.	850	<i>Fagus crenata</i> forests	Semi-shaded
Mt. Tsukuba, Southern slope No. 2	750	<i>Fagus crenata</i> forests	Semi-shaded closed, stable
Mt. Tsukuba, Northern slope No. 3	650	<i>Castanea crenata</i> - <i>Quercus serrata</i> forests	Semi-shaded
Sashiro-san, Kasama Ibaraki Pref.	100	Road-side slopes covered by <i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>Sieboldii</i>	Semi-shaded
Haku-san, Katsura Village Ibaraki Pref.	280	<i>Quercus serrata</i> forests	Semi-shaded
Takado, seashore Takahagi Ibaraki Pref.	10	<i>Pinus Thunbergii</i> forests	Semi-shaded
Akogiga-ura, Tokai Village Ibaraki Pref.	20	Road-side, <i>Miscanthus sinensis</i> community	Open, unstable
Muramatsu, Tokai Village Ibaraki Pref.	10	<i>Abies firma</i> - <i>Castanopsis cuspidata</i> v. <i>Sieboldii</i> forests	Shaded, closed, stable
Ogino-kubo, Suifu Village Ibaraki Pref.	300	<i>Quercus serrata</i> forests	Semi-shaded
Tano, Mito Ibaraki Pref.	50	<i>Quercus acutissima</i> forests	Semi-shaded

* 茨城大学教育学部 生物学教室

Department of Biology, College of Education, Ibaraki University, Mito 310

** 現住所 茨城県新治郡千代田村下稲吉中学校

Shimo-inayoshi Middle School, Chiyoda-mura, Niihari-gun, Ibaraki Pref.

生態および種内群の地理的分布などに関する報告がある(河野・高須, 1972; 高須, 1975; 林, 1976,

1977, 1978; 高須他, 1980, 1982; 阿部・高須, 1983)。しかし, これらは主として日本海側に生育するアキ

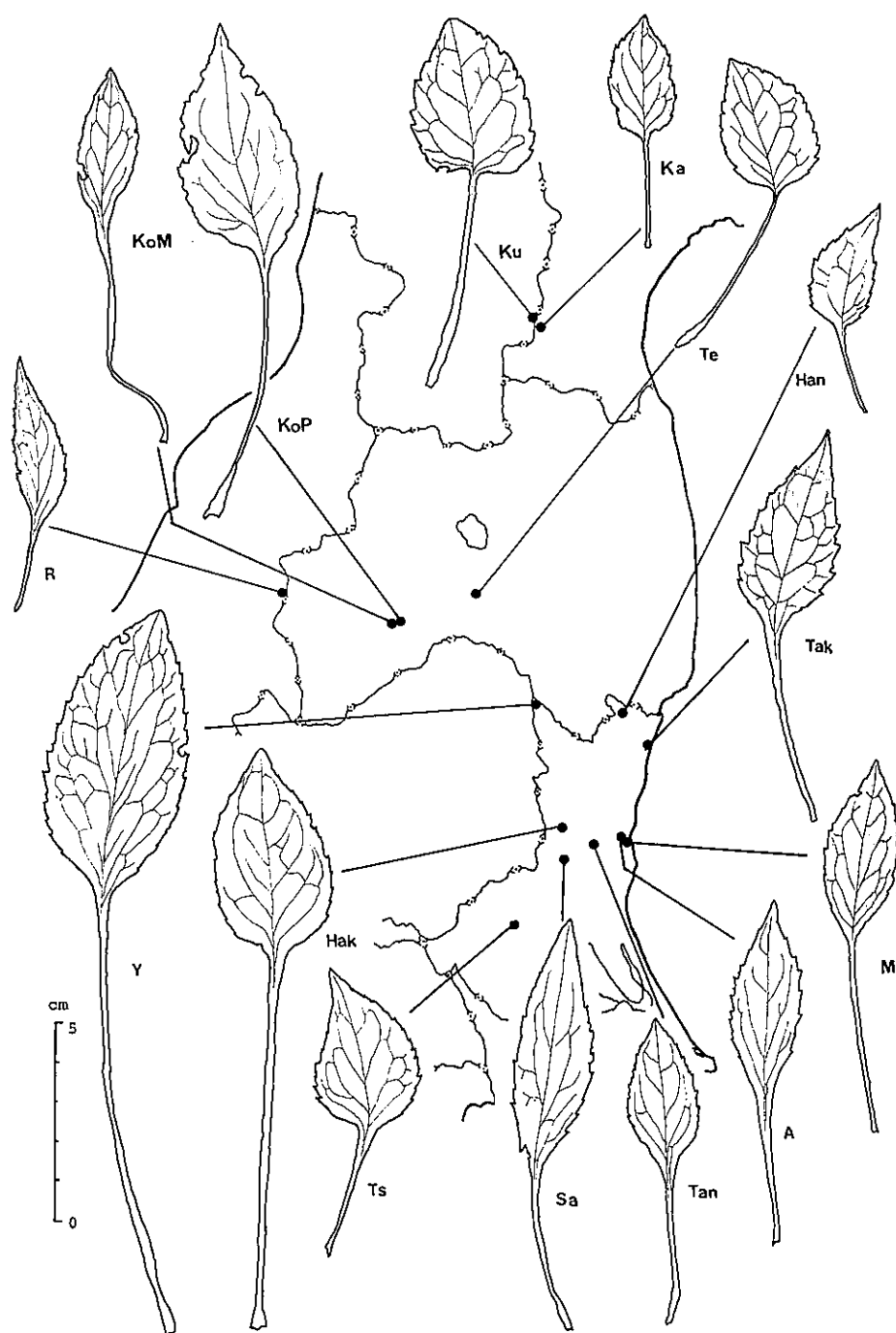


Fig. 1. Variation in radical leaves of *Solidago Virgaurea* subsp. *asiatica*

Ku: Mt. Kumano, Zao; Ka: Mt. Katta, Zao; KoP: Komado Pass; KoM: Komado Moor; R: Rokujuri-goe; Te: Tenei Village; Y: Mt. Yamizo; Han.: Mt. Hanazono; Tak: Takado, Takahagi; Hak: Haku-san; A: Akogiga-ura; M: Muramatsu; Tan: Tano, Mito; Sa: Sashiro-san; Ts: Mt. Tsukuba.

ノキリンソウ（広義）の集団を取扱っており、太平洋側に生育する集団についてはまだ十分な集団解析がなされていない。今回筆者らは関東地方北部から東北地方に自生するアキノキリンソウについて、集団構成個体の外部形態の変異を中心に、種内分化を考察するための研究を行ない、分布についても若干の知見を得ることができたので、その結果について報告する。

材料と方法

この研究では Table 1 に示した 19 集団より材料を採集した。観察および測定された形質は、根生葉の形態、花序の形態、頭花当りの総小花数（筒状花＋舌状花）、総苞片数、総苞最内片と最外片の形態、総苞最内片と最外片の長さ、またこれまでに分類の指標とされてきた最内片と最外片の比、そう果の毛のつき方などである。

結 果

(1) 根生葉

今回調査した集団内で代表的と思われる根生葉の形態を Fig. 1 に示した。8 月から 10 月の開花期にはすでに根生葉の枯れている個体もあるが、高山の草原に生育する集団、乾燥した岩上に生育する集団の

根生葉は小形の卵形となり、夏緑広葉樹林の林床に生育する集団では大形の卵形のものが多く、また湿原に生育する集団では小形で披針形となり葉柄に流れるタイプの根生葉が見られた。

(2) 花 序

各集団内の個体の花序を観察してみると、総状花序 (raceme)、散房花序 (corymb) 穂状花序 (spike) がみられ、またいづれとも判断が不可能な上記 3 型の間中型の花序を持つ個体もあった。これらを Table 2 に示した。

(3) 総苞片について

各集団における総苞片数、最内片長、最外片長、最内片/最外片の比などを測定し、その平均値、標準偏差値、最大値、最小値を Table 3 に示した。

総苞片数：水戸市田野のコナラ林に見られる集団では 13～29 (平均 18.4)、福島県天栄村のコナラ・アカシデ林内の集団では 13～28 (平均 19.0) のばらつきを示したが、他の集団では比較的ばらつきが少なく、平均で 15.6～22.6 の範囲の値が得られた。

総苞最内片・最外片の長さ形態：最内片は山形県熊野岳では狭披針形で先端が鋭頭になる個体も見られたが、披針形の個体もあり、その長さは 3.22～5.61mm、平均 4.56mm を示した。熊野岳と同様の高山草原に生育する刈田岳の集団でも披針形で長さ

Table 2. Variation in inflorescence of *Solidago Virgaurea* subsp. *asiatica* collected from various localities in North-Eastern Honshu, Japan.

Inflorescence type Localities	Raceme	Corymb	Spike	Intermediate forms
Mt. Kumano, Zao	57.9%	26.3%	15.8%	0.0%
Mt. Katta, Zao	26.9	26.9	46.2	0.0
Komado moor	9.1	72.7	18.2	0.0
Komado pass	100.0	0.0	0.0	0.0
Tadami	100.0	0.0	0.0	0.0
Rokujuri-goe	5.3	63.2	10.5	21.1
Tenei V.	20.0	40.0	20.0	20.0
Mt. Yamizo, Top	100.0	0.0	0.0	0.0
Hillside	100.0	0.0	0.0	0.0
Foot	100.0	0.0	0.0	0.0
Mt. Hanazono	15.0	50.0	10.0	25.0
Mt. Tsukuba No. 1	8.3	33.3	0.0	58.3
No. 2	10.0	60.0	0.0	30.0
No. 3	10.0	30.0	0.0	60.0
Sashiro-san	0.0	38.9	0.0	61.1
Hakusan	55.0	22.0	5.0	42.1
Takado	10.5	42.1	5.3	42.1
Akogiga-ura	0.0	31.6	0.0	63.2
Muramatsu	5.0	50.0	15.0	30.0
Ogino-kubo	66.7	33.3	0.0	0.0
Tano, Mito	0.0	15.0	10.0	75.0

の平均が 4.36mm, 3.22~5.61mm の範囲の値が得られた。天栄村, 八溝山, の山地部の集団や, また高戸海岸や海岸に近い村松の集団では広線形から披針形の個体が多く観察された。これらを Fig. 2 で示す。

最外片はいづれの集団でも先端部が鈍頭から微突頭で, 小形・卵形の形態を示し, 長さも平均で 1.0~2.0mm の範囲であった。例外的に筑波山頂の岩上に生育する個体に 5.26mm の長さを持つ最外片が測定されたが, その集団の平均は 2.0mm であった。

最内片と最外片の長さの比: いづれの集団でも平均が 2.45 から 3.73 の範囲に入り, 最外片が小形であ

ることがわかる。これらの関係をまとめて Fig. 3 に示す。

(4) 総小花数 (筒状花+舌状花) について

熊野岳の集団では 9~16 で平均が 12.2, 刈田岳の集団では 8~18, 平均 12.7 の値が得られた。駒止湿原でも 8~16 で平均が 11.9 であった。八溝山や花園山の山地部でも 10~23 の範囲で, 海岸に近い集団では 10~24 の値であった。各集団とも平均で 12.2~16.7 であり, その値はばらつきが少ない。

(5) そう果の毛

Fig. 2 に各集団の代表的と思われるそう果の形態を示した。熊野岳の集団ではそう果の上半部にわず

Table 3. Measurements of various gross morphological characters of *Solidago Virgaurea* subsp. *asiatica* collected from various localities in Noth-Eastern Honshu, Japan (see also Table 1). *Mean±S. D.

Populations	Number of samples examined	Total No. of florets/head	No. of involucre	Length of internal involucre (mm)	Length of external involucre (mm)	Ratio of int. invo./ext. invo.
Mt. Kumano, Zao	95	9-16 (12.2±1.6) *	12-20 (15.6±1.7)	3.22-5.61 (4.56±0.42)	1.10-2.34 (1.68±0.26)	1.79-4.11 (2.78±0.46)
Mt. Katta, Zao	130	8-18 (12.7±1.8)	11-23 (16.9±2.6)	3.28-5.29 (4.36±0.47)	0.99-2.14 (1.47±0.23)	1.98-4.00 (3.02±0.42)
Komado moor	110	8-16 (11.9±1.7)	19-21 (15.8±2.0)	3.7-5.8 (4.78±0.41)	0.69-1.99 (1.30±0.22)	2.41-6.20 (3.50±0.56)
Komado pass	60	10-16 (13.2±1.3)	15-24 (20.2±2.0)	3.93-5.83 (4.78±0.41)	0.88-1.95 (1.31±0.22)	2.55-5.32 (3.73±0.59)
Tadarqi	50	10-17 (14.7±1.7)	18-24 (20.3±1.3)	3.24-4.06 (3.55±0.24)	0.93-1.30 (1.10±0.12)	2.79-3.85 (3.25±0.31)
Rokujuri-goe	95	9-21 (14.6±2.3)	14-27 (20.0±2.3)	3.44-6.70 (5.21±0.63)	0.88-2.52 (1.77±0.36)	1.69-5.44 (3.07±0.73)
Tenei V.	100	8-19 (12.4±2.3)	13-28 (19.0±3.6)	3.64-5.35 (4.48±0.39)	0.88-1.81 (1.24±0.19)	2.41-4.94 (3.69±0.58)
Mt. Yamizo	65	12-23 (16.8±3.2)	17-29 (22.6±3.1)	3.73-5.48 (4.64±0.47)	1.12-2.08 (1.50±0.20)	2.17-3.87 (3.13±0.34)
Mt. Hanazono	100	10-21 (13.9±2.4)	13-25 (18.9±2.7)	3.38-5.37 (4.39±0.49)	0.79-1.74 (1.31±0.17)	2.38-4.65 (3.39±0.44)
Mt. Tsukuba No. 1	50	-21 (14.5±2.6)	11-25 (16.9±3.1)	3.25-5.37 (4.37±0.55)	1.09-5.26 (2.04±1.01)	0.96-3.67 (2.45±0.42)
Mt. Tsukuba No. 2	60	9-17 (12.6±2.2)	14-22 (17.3±2.1)	3.28-4.68 (4.04±0.40)	1.25-2.04 (1.66±0.21)	1.69-3.27 (2.47±0.42)
Mt. Tsukuba No. 3	50	11-20 (13.4±1.9)	13-25 (16.7±2.1)	3.83-5.41 (4.57±0.37)	1.14-2.17 (1.63±0.19)	2.28-3.91 (2.82±0.31)
Sashiro-san	60	11-22 (15.4±2.8)	19-29 (19.3±3.3)	3.31-5.50 (4.37±0.41)	1.00-1.86 (1.43±0.20)	2.29-4.78 (3.11±0.47)
Hakusan	100	13-27 (17.9 ± 2.8)	14-30 (21.6 ± 2.8)	3.62-5.77 (4.62 ± 0.42)	1.00-1.86 (1.43 ± 0.19)	2.32-4.29 (3.17 ± 0.44)
Takado	90	10-22 (15.2±2.7)	15-27 (19.5±2.8)	2.70-5.48 (3.89±0.48)	0.80-1.77 (1.23±0.02)	2.23-5.19 (3.24±0.58)
Akogiga-ura	100	11-22 (16.7±2.5)	10-23 (17.9±2.2)	1.51-5.25 (4.13±0.58)	0.99-2.19 (1.56±0.24)	0.69-3.88 (2.70±0.50)
Muramatsu	145	12-24 (16.9±2.4)	13-25 (19.2±2.6)	3.12-5.93 (4.35±0.69)	1.08-1.96 (1.49±0.19)	1.96-4.47 (2.96±0.56)
Oginokubo	100	9-20 (14.0±2.8)	14-24 (18.0±2.4)	3.65-5.35 (4.44±0.40)	0.99-1.34 (1.32±0.18)	2.46-4.45 (3.40±0.45)
Tano, Mito	100	9-20 (14.3±2.3)	13-29 (18.4±3.2)	3.12-5.86 (4.35±0.51)	0.82-2.08 (1.32±0.26)	2.21-4.65 (3.31±0.51)

かに毛が見られるものから、上方あるいは上半部に見られるものまで観察された。刈田岳の集団でもそう果の上半部がわずかに有毛の個体が多かった。駒止湿原や只見町の集団では、そう果の上半部にわずかに毛が見られるものからそう果全体に見られるものまでさまざまである。山地部の天栄村の集団はそう果上半部に毛のある個体が多く、八溝山では、全体に毛の見られる個体や、毛のない個体、上半部にわずかにあるものまでさまざまな変異が認められた。海岸の集団でも上半部に毛がわずかに見られるものから、全く見られないもの、上半部にあるものまで変異に富み、これらの個体が混生した集団であった。

これらの結果をポリグラフに示したのが Fig. 4 である。

考 察

アキノキリンソウ (広義) は形態的に非常に多型であり、また生態的にも海岸草原から温帯林、亜寒帯林の林床、さらに高山草原にいたる多様な立地に広がっている。今回の調査でも、茨城県高萩市高戸海岸、東海村村松の海浜森林の群落から山形県熊野岳の高山草原までの広範囲にわたって分布する集団について観察がなされたが、外部形態の上からはいづれの集団もアキノキリンソウ (subsp. *asiatica*) に相当する亜種が分布していることが判明した。ミヤマアキノキリンソウ (subsp. *leiocarpa*) は、頭花の総苞が広い鐘形で、総苞最外片が大きく中部より漸先形になり先端が鋭頭になる。また最内片/最外片の比は、林 (1983) によれば 1.39~1.61 で最外片が最内片よりやや小さい程度であることが明らかになっている。頭花当りの総小花数 (筒状花+舌状花) もその数が多く、平均 22.2~42.3 の値を示すことが富山県弥陀ヶ原の集団において知られている (阿部・

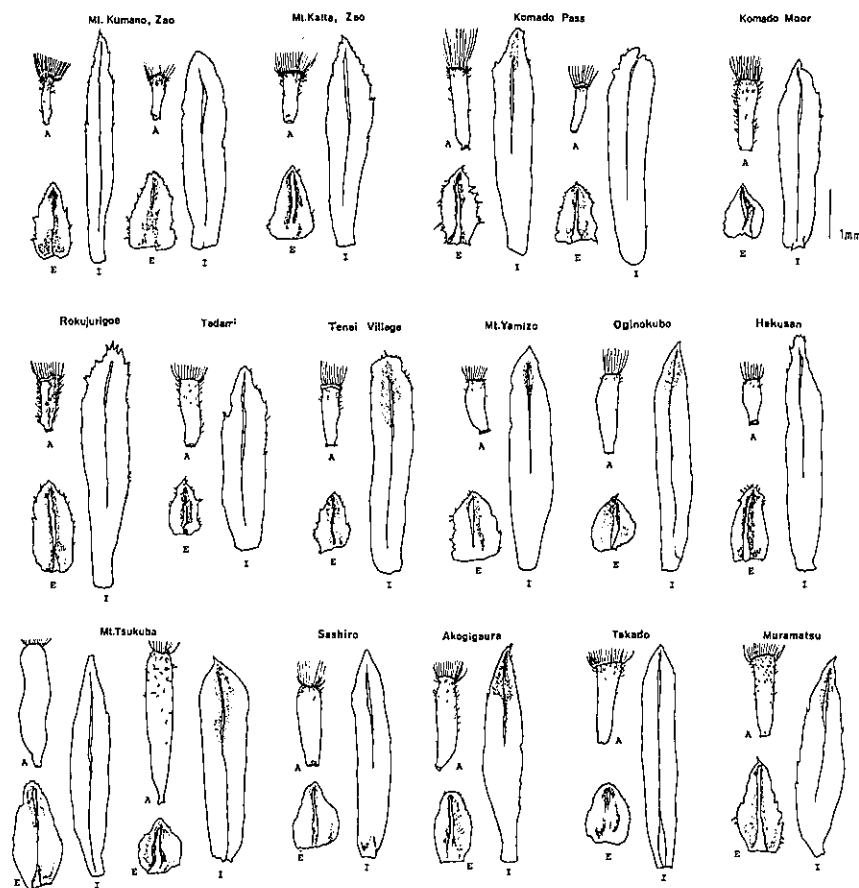


Fig. 2. Achenes and involucral scales of *Solidago Virgarea* subsp. *asiatica* from various populations in North-Eastern Honshu, Japan. A. achene; I. internal involucre; E. external involucre. Scale indicates 1 mm.

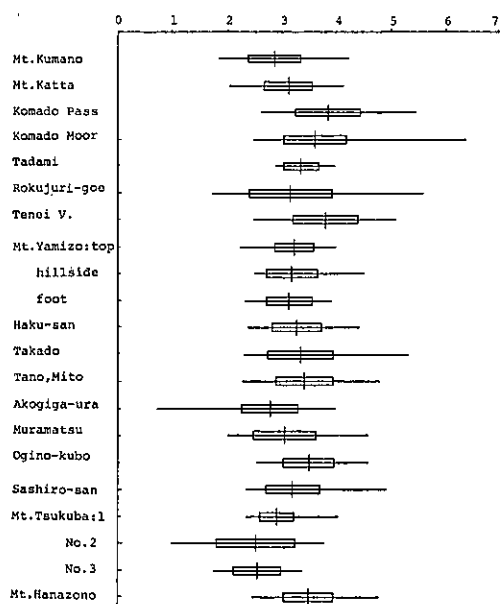


Fig. 3. Diagram showing the variation in ratio of internal/external involucre scales.

高須, 1983)。

今回調査した茨城県を中心とする一帯に分布する集団では上記のような形質を持つ個体は観察されなかった。

Fig. 4 に示したように、総苞最内片 (A)、最外片 (B)、最内片/最外片の比 (C)、頭花当りの総小花数 (D)、総苞片数 (E) の測定値をもとにしてポリグラフに示してみると、ほとんどの地域で同じような変異性を示すことが明らかとなった。

根生葉は大形で卵形のものから (八溝山)、小形で披針形のものまで (六十里越) さまざま、陽地条件下にある熊野岳や刈田岳の集団では葉質がやゝ厚く、高戸海岸の集団においても同様であった。平野部や低山帯の夏緑広葉樹林下に生育する集団では一般に葉質は薄く、やゝ狭長になり葉柄も発達する傾向がみられた。花序は陽地条件下では総状ないし散房状になり、草原内では穂状になる個体が多いが、いづれとも判断しかねるさまざなな花序も数多くみられた。

総苞最内片/最外片の比はアキノキリンソウとミヤマアキノキリンソウを区別する形質として用いられているが、今回調査した集団ではいづれも最外片が最内片の $\times 1/3$ の短かさであった。最外片の形態的特徴と共に、この最内片/最外片の比はミヤマアキノキリンソウを区別する場合の有効な特徴となる。Table 4 には今回の調査地を標高別に分けて、

最内片/最外片の比、総苞片数を示してみた。標高 1,500m 以上に生育する集団では、その比は 2.9 の値を示し、1,000m~1,500m の地域の集団では 3.31 となり、1,000m 以下の集団では 3.10~3.13 の範囲の値である。いづれも最外片は最内片の $1/3$ 程度の長さである。林 (1976, 1978) は北陸地方に分布する広義のアキノキリンソウの集団を調べ、最内片/最外片の比が、標高 2,000m 以上の高山では平均 1.55 (1.26~2.02)、1,500~2,000m の集団では平均 1.92 (1.71~2.25) であることからミヤマアキノキリンソウであることを報告している。さらに 1,000~1,500m 地域のアキノキリンソウ集団の最内片/最外片の比は平均で 2.40 (1.71~3.05) でありアキノキリンソウ (ssp. *asiatica*) に相当すると述べている。阿部・高須 (1983) も 1,500m 以上の富山県下の弥陀ヶ原や天狗平などにはミヤマアキノキリンソウの集団が分布し、その総苞片の比は 1.39 から 1.61 の値を示すことを報告している。

頭花当りの総小花数 (筒状花+舌状花) については、今回調査した熊野岳、刈田岳などの高山草原の集団では頭花が小形となり、小花数が 8~18 個の範囲で少なく、駒止湿原や駒止峠でも 8~18 個であった。関東地方の平地の夏緑広葉樹林の林床に生育する集団では 9~27 個が数えられている。高山に生育するミヤマアキノキリンソウの頭花当りの小花数は阿部・高須 (1983) によると 22.2~42.3、時には 66 個もの多数の小花数を数えている。高山においては頭花当りの小花数はミヤマアキノキリンソウとアキノキリンソウを識別する一つの重要な形質として用いられよう。

しかしながら、今回調査した地域の高山草原に生育するアキノキリンソウでは頭花当りの小花数が平野部に生育する集団より少なかった。平野部で小花数の多い個体の生育場所は、茨城県白山では安定したコナラ林の林床であり (頭花当りの小花数 13~27)、海浜に近い村松ではスダジイ・モミ林の林縁であった。これらはすでに河野・高須 (1972)、林 (1976) の報告にも見られるように、生育地の生態的条件や集団の分布域の拡張の過程ともかかわりがあるように思われる。

今回の研究では、そう果の毛の有無についても調べたが短毛がそう果全体にあるもの、上半部にあるもの、上半部にわずかにあるもの、まったくないものまで変異が多い。アキノキリンソウ、ミヤマアキノキリンソウ両亜種については、そう果の毛の有無を分類形質に用い、これら両者を区別することはできない。

関東地方および東北地方の高山にはミヤマアキノキリンソウが生育していることも確かであり、標本

でも確認されている。今後、この両亜種集団の接点などについても明らかにし、分類学的位置を検討する必要がある。

今回の調査に際して中村直美、吉村直美、高塚京子、萱野千寿の皆さんにご協力いただいた。また京都大学理学部河野昭一教授のご助言に対して心から感謝の意を表する次第である。

引用文献

- 阿部直樹・高須英樹, 1983. 富山県下におけるアキノキリンソウ (広義) の外部形態の変異並びに染色体数と核型. 植物地理・分類研究 **31**: 103-110.
- 原 寛, 1972. 日本種子植物集覧II. 岩波書店: 東京
- 林 一彦, 1976. 富山県下におけるアキノキリンソウ (広義) の分布と生態について. 北陸の植物 **23**: 62-74.
- , 1977. 青森県下におけるアキノキリンソウ (広義) の外部形態の変異と分布. 大阪学院大学人文自然論叢 **4**: 45-58.
- , 1978. 石川県下におけるアキノキリンソウ (広義) の外部形態の変異と分布. 北陸の植物 **25**: 209-220.
- 河野昭一・高須英樹, 1972. アキノキリンソウの実験分類学的研究. 日本植物分類学会会報 **2**: 105-114.
- 河野昭一, 1974. 植物の進化生物学II, 種の分化と適応. 三省堂: 東京.
- KITAMURA, S., 1937. Compositae Japonicae. I. Mem. Coll. Sci., Kyoto Univ., Ser. B. **8**: 1-399.
- , 1957. Compositae Japonicae. VI. Mem. Coll.

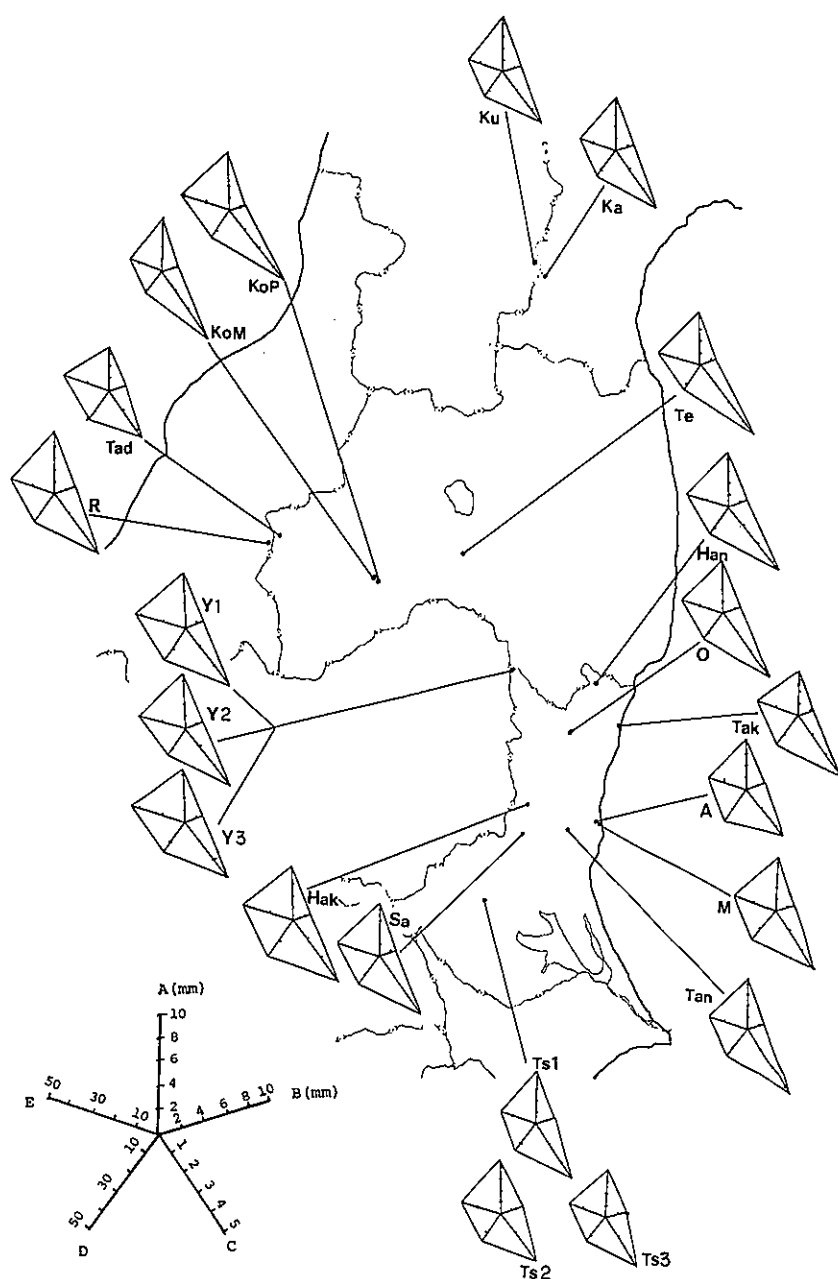


Fig. 4. Polygraphs showing the variations in five characters of *Solidago Virgaurea* L. subsp. *asiatica*. A. Length of internal involucre scales; B. Length of external involucre scales; C. Ratio of internal/external involucre scales; D. Number of florets; E. Number of total involucre scales.

Ku: Mt. Kumano; Ka: Mt. Katta; KoP: Komado Pass; KoM: Komado Moor; Tad: Tadami; R: Rokujuri-goe; Te: Tenei Village; Y: Mt. Yamizo (1: top; 2: hillside; 3: foot); Han: Mt. Hanazono; O: Ogino-kubo; Tak: Takado; A: Akogiga-ura; Hak: Haku-san; M: Muramatsu; Tan: Tano; Sa: Sashiro-san; Ts: Mt. Tsukuba (1: top; 2: hillside; 3: foot)

Table 4. Vertical distribution of *Solidago Virgaurea* subsp. *asiatica* in North-Eastern Honshu, Japan.

Altitude	Ratio of internal/external involucre scales		No. of involucres	
	mean	range	mean	range
1,500—2,000m	2.90	(1.79—4.11)	16.23	(11—23)
1,000—1,500m	3.31	(2.17—6.20)	19.23	(9—29)
500—1,000m	3.10	(0.96—5.44)	19.35	(11—42)
0—500m	3.13	(0.69—5.19)	19.14	(10—30)

Sci., Kyoto Univ., Ser. B. 24: 56.

村田 源・小山博滋, 1980. アキノキリンソウ (広義) の分類学的研究. 植物分類地理 36: 58-71.

大井次三郎, 1975. 日本植物誌. 顕花編, 改訂増補新版 至文堂: 東京.

奥山春季, 1974. 採集検索, 日本植物ハンドブック. 八坂書房: 東京

鈴木昌友他, 1981. 茨城県植物誌. 茨城県植物誌刊行会: 水戸.

杉本順一, 1978. 日本草本植物総検索誌 I 双子葉編. 井上書店: 東京.

高須英樹, 1975. 日本産アキノキリンソウ属について, I. 河原型集団の解析. 植物分類地理 27: 21-28.

高須英樹・林 一彦・河野昭一, 1980. 北東アジア地域におけるアキノキリンソウ (広義) の変異と地理的分布. 植物地理・分類研究 28: 53-62.

高須英樹, 1982. カムチャッカおよび東シベリア地域におけるアキノキリンソウ (広義) の変異について. 植物地理・分類研究 30: 98-103.

館岡亜緒, 1983. 植物の種分化と分類. 養賢堂: 東京.

結城嘉美, 1972. 山形県の植物誌. 山形県の植物誌刊行会: 山形.

山崎 敬, 1985. 日本の高山植物. 平凡社: 東京.

Summary

1. The variations in gross morphological characters of *Solidago Virgaurea* L. were studied in plants collected from nineteen local populations in northeastern Honshu, Japan: i. e., Mt. Kumano (alt. 1700 m) in Yamagata Prefecture; Mt. Katta (1800 m), in Miyagi Prefecture; Komado Moor (1080 m), Komado Pass (950 m), Tadami (600 m), and Tenei (550 m) in Fukushima Prefecture; Rokujuri-goe

(860 m) in Niigata Prefecture; Mt. Yamizo (500-850 m), Mt. Tsukuba (650-850 m), Mt. Hanazono (600 m), Ogino-kubo (300 m), Hakusan (280 m), Sashiro-san (100 m), Tano (50 m), Akogiga-ura (20 m), Takado (10 m), and Muramatsu (10 m) in Ibaraki Prefecture.

2. The measured characters were as follows: total number of the florets (ligulate+tubular), number of the involucres, length of the internal and external involucre scales and ratio of internal/external involucre scale length.
3. As a result, collections from alpine and subalpine sites such as Mt. Kumano, Mt. Katta and Komado Moor were all referable to subsp. *asiatica*, and thus this subspecies possesses a very broad ecological amplitude and distribution in this part of northern Honshu. That is, it occurs from the seashore to subalpine-alpine zone, and its habitats extend from grassy meadows, deciduous oak forests to *Abies firma* forests.
4. It was also noted that the plants collected from Mt. Kumano and Mt. Katta have a lower number of florets per head, and smaller external involucre scales as compared with those in other lowland populations, although they are all referable to subsp. *asiatica*.
5. In short, the variational patterns found in size and shape of the external involucre scales as well as in the ratio of the length of internal/external involucre scales are similar in plants from all local populations occurring in northeastern Honshu, Japan.

(Received Nov. 1, 1985)