

On the Identity of a Naturalized Artemisia Species in Hokkaido, Japan

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-12-05 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/10.24517/00056262

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



中山修一*：北海道で発見されたヨモギ属 帰化種の分類学的位置とその生態

Shuichi NAKAYAMA* : On the Identity of a Naturalized *Artemisia* Species in Hokkaido, Japan.

KITAMURA (1940) は北海道に分布するヨモギ属植物として、11 種、1 変種、2 品種を記載している。また大井 (1972) は『日本植物誌』の中で、北海道産のヨモギ属植物として、10 種、2 変種**、1 品種をあげている。しかし、1978 年に原寛氏 (KUROSAWA, 1979 による) が、細川音次氏によって根室風蓮湖畔から採取された標本を *A. rubripes* NAKAI (ヤブヨモギ) と同定したことにより、北海道における本種の分布が確認され、その種数は 1 種つけ加えられることになる。

一方、著者は 1975 年以来、北海道帯広市周辺に生育する未同定のヨモギ属植物 1 種を含む北海道産の 10 種のヨモギについて種生物学的研究を行ってきた。これまで著者と伊藤 (中山・伊藤, 1978, 1979, 1980a, b, 1981a, b, 1982a, b) は、そのヨモギを *A. vulgaris* L. (ハタヨモギ) と仮称してきたが、この度の研究でその正確な分類学的帰属ならびにその分布と生育地が明らかとなったのでここに報告する。

この未同定種は、KITAMURA (1940) および大井 (1972) の検索に従えば *A. rubripes* に相当するが、*A. rubripes* の日本における分布および北海道の開拓史を考えるとヨーロッパ原産の *A. vulgaris* である可能性も否定出来なかった。

そこでまず、北海道産の未同定種、大陸産 (朝鮮半島ならびに中国北部および東北地方) の *A. rubripes* ならびにヨーロッパ産の *A. vulgaris* の外部形態を詳細に比較し、その分類学的帰属を明らかにした。次に、本種の分布と北海道における生育地を記載し、この種の北海道において推定される分布拡大経路を示した。

材料と方法

外部形態の比較に際して、使用した標本は、北海道に分布する未同定種に関しては帯広市郊外の帯広

畜産大学構内で採取したものを使用した。また、大陸産ならびに九州産の *A. rubripes* とヨーロッパ産の *A. vulgaris* に関しては、東京大学および京都大学理学部標本庫に所蔵されている標本を用いた。

また、*A. rubripes* のアジアにおける分布図作成に関しては“Compositae Japonicae” (KITAMURA, 1940), 『中国植物誌』 (中国科学院北京植物研究所主編, 1975) および京都大学と東京大学理学部標本庫に所蔵されている標本の産地を参照した。他方、北海道の分布図は、1978 年～1982 年の 5 年間に著者が北海道各地の路傍計 1025 カ所を調査した結果に基づいている。なお、この分布調査は 8 月下旬～10 月中旬の頭花が生じている時に限り実施した。

生育地の記載は、未同定種の北海道における分布の中心である十勝地方に限定して行なった。

外部形態の比較

1. 葉 *A. rubripes* と *A. vulgaris* の葉はともに、一回あるいは二回羽状全裂と記載されている (Table 1)。実際に、九州産および大陸産の *A. rubripes* の葉は形態を比較すると Fig. 1 C と D で示されるように、茎の下部につく葉は両種ともに二回羽状全裂であったが、*A. vulgaris* の葉は *A. rubripes* よりは、切れ込みがより浅かった。また、*A. vulgaris* の葉は大きさの上でも *A. rubripes* に比べて小さい (Fig. 1)。これに対し、北海道産の未同定種は葉の形態ならびに大きさともに、大陸産の *A. rubripes* によく一致する (Table 1, Fig. 1)。

2. 頭花 頭花の長さとは幅は、*A. rubripes* で長さ 2.0～2.5 mm、まれに 3.0 mm、幅 1.5 mm、*A. vulgaris* では長さ 3.0～4.0 mm、幅 2.0 mm と後者の方が大きい (Table 1)。実際に九州産と大陸産の *A. rubripes* とヨーロッパ産の *A. vulgaris* を比較しても、後者の方が大型であった (Fig. 2)。北海道産の未同定種は、頭花の大きさの点でも明らかに *A.*

* 〒060 札幌市北区北 10・西 5. 北海道大学大学院環境科学研究科環境保全学生態系管理理学講座

Laboratory of Ecosystem Management, Division of Environmental Conservation, Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, Sapporo 060, Japan.

現住所：〒930 富山市五福 3190 富山大学教養部生物学教室

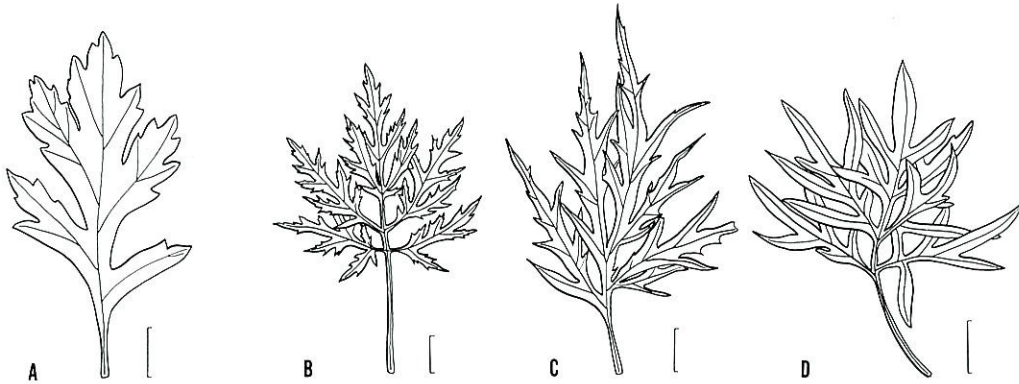
Present address: Department of Biology, College of Liberal Arts, Toyama University, Toyama 930, Japan.

** KITAMURA (1940) はハマオトコヨモギを独立種 *A. littoralis* KITAM. として扱っているが、大井 (1972) はオトコヨモギの 1 変種 *A. japonica* THUNB. var. *macrocephala* PAMP. として扱っている。

Table 1. A comparison of several morphological characters between *A. rubripes* and *A. vulgaris*.

Characters	<i>A. vulgaris</i> *	<i>A. rubripes</i> (from Obihiro, Japan)	<i>A. rubripes</i> **
Plant height (cm)	50-150	50-250	90-180
Leaf length (cm)	9-15	12-21	12-21
Leaf width (cm)	2.5-10	8-17	9-12
Leaf shape***	pinnate to bipinnate (shallowly) dissected	pinnate to bipinnate deeply dissected	pinnate to bipinnate (deeply) dissected
Head length (mm)	3.0-4.0	2.5-3.0	2.0-2.5 rarely 3.0
Head width (mm)	2.0	1.2-1.8	1.5
Involucral hairiness	floccose	arachnoid	arachnoid
Involucral shape	oblong	oblong	oblong
Internal scales			
External scales	linear-lanceolate	oblong or ovate	oblong or ovate

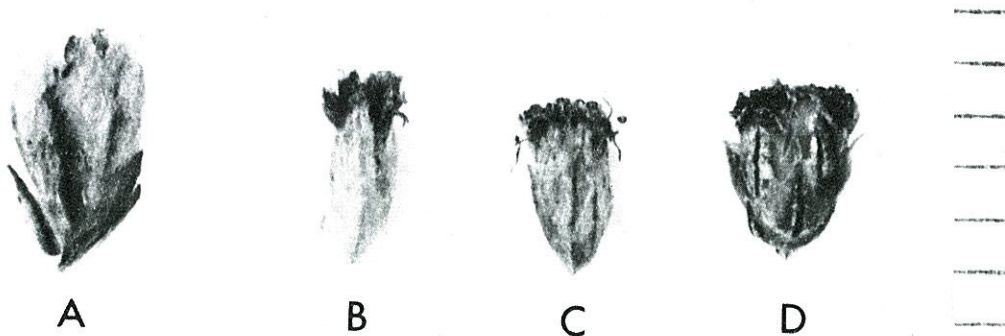
* after HEGI (1928); ** after KITAMURA (1940); *** The words in parentheses are added by the present author.

Fig. 1. Cauline leaves of two *Artemisia* species.

A : *A. vulgaris* (from Karlsmide, Denmark [preserved in TI])

B-D : *A. rubripes* (B, from Obihiro, Hokkaido, Japan ; C, from Mt. Sobo, Kyushu, Japan, [KYO] ; D, from Kitsurin, China [KYO])

Bars show 1 cm.

Fig. 2. Heads of *Artemisia* species.

A : *A. vulgaris* (from Karlsmide, Denmark [TI])

B-D : *A. rubripes* (B, from Obihiro, Hokkaido, Japan ; C, from Takamori-cho, Kyushu, Japan [TI] ; D, from Kogen, Korea [TI])

Scale shows 1 mm.

rubripes に相当する (Fig. 2, Table 1)。

3. 総苞片 *A. rubripes* の総苞外片は楕円形あるいは卵形, 内片は楕円形であるのに対し, *A. vulgaris* の外片は狭皮針形, 内片は楕円形である

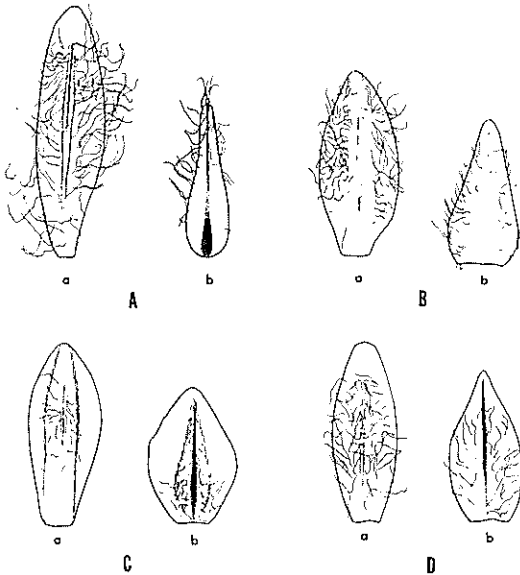


Fig. 3. Involucral scales of *Artemisia* species.
A: *A. vulgaris* (from Karlsmide, Denmark [TI])
B-D: *A. rubripes* (B, from Obihiro, Hokkaido, Japan; C, from Takamori-cho, Kyushu, Japan [TI]; D, from Kogen, Korea [TI])
a: Internal scales; b: External scales. Bar shows 1 mm.

(Table 1)。実際に総苞内片の長さを比較してみると (Fig. 3), ヨーロッパ産の *A. vulgaris* は大陸産および九州産の *A. rubripes* より長かった。しかし, その幅は内片では2種ともに差異はない。外片は *A. vulgaris* の方が *A. rubripes* よりわずかに長い。また, *A. vulgaris* の総苞片には長い羊毛状の毛がみられるが, *A. rubripes* の総苞片には短かいくも毛が散生するのみである (Fig. 3)。このような総苞片の形態においても, 北海道の未同定種は, *A. rubripes* の形質を明らかに有する。

以上の外部形態の key character (葉および頭花) の比較結果から, 北海道の帯広周辺に生育する未同定であったヨモギ属植物は *A. rubripes* であることが判明した。

4. 瘦果 次に瘦果の形態と果皮表面の模様について, 走査顕微鏡を用い観察した結果を述べる。Fig. 4 Aa と Ab は北海道産の *A. rubripes*, Ba と Bb はヨーロッパ産の *A. vulgaris* の瘦果と果皮の表面の模様である。瘦果の長さには差異は認められないが, その幅は *A. rubripes* の方が *A. vulgaris* より広い。

これは熟期の違いも考慮すると, 両種間の違いを示しているか否かは確かでない。しかし, *A. vulgaris* は瘦果全体に長い綿毛あるいは羊毛状の毛が散生するのに対し, *A. rubripes* ではごくまばらに散生するのみである。果皮表面の模様をみると, 横方向に走る凹凸によりつくられる網目状の模様が, *A. vulgaris* に比較し *A. rubripes* では多くみられる。このように, *A. rubripes* と *A. vulgaris* の瘦果の形態の間にもわずかながら差異が認められる。

5. 染色体数と核型 後報 (NOGUCHI *et al.*, 1983 in press) で述べられているように, *A. rubripes* と *A. vulgaris* の染色体数は共に $2n = 16$ であったが, その核型は全体としては類似しているものの, 詳しくみると, 1) 付随体染色体数, 2) 第3対目の染色体組の動原体の位置ならびに 3) 第7対目の染色体組の相同性の上で違いがあることが確かめられた。

北海道における *A. rubripes* の生態

1. 分布 *A. rubripes* は, シベリア東部から中国北部および東北地方, 朝鮮半島にかけての広い地域にわたって分布する。一方, 日本では九州の阿蘇周辺の山地帯にこれまでごく限られた分布が知られていたが, 他の地域に生育するという記録はなかった。1975年以來, 著者あるいは原寛氏によって, 本種の北海道における分布が確認され (Fig. 5), 1982年までに著者の調査によって *A. rubripes* の北海道における分布の全貌が明らかとなった (Fig. 6)。

1) まず, 十勝地方では内陸部の畑作地帯を中心に極めて高頻度に分布することが確かめられた。その他, 海岸に近い一帯や, 山麓から山間部にかけて存在する酪農地帯にも分布していたが, 内陸の畑作地帯と比較してきわめて低頻度であった。

2) 網走地方内陸部の畑作・水田地帯にも点在して分布するが, 小清水の原生花園およびその周辺の畑作地帯にも, 内陸部に比べると狭い範囲ではあるが, 分布することが認められた。

3) 日高地方では, 十勝から日高・胆振を経て札幌に至る国道 274 号線沿いに分布が認められるのみである。

4) 胆振地方では, 日高地方に隣接した畑作・水田地帯にかなり広範に分布しているが, 主な分布地域は, 国道および道道の近隣地帯である。

5) その他, 石狩と上川地方にも分布が確認されたが, 石狩地方では胆振地方の隣接地域にのみ分布する。一方, 上川地方では富良野市郊外の河川敷にある耕作放棄地の1カ所でその分布が確かめられたにすぎない。

6) 1978年に原寛氏と細川音治氏によって根室地方の風蓮湖畔で採取された標本に基づき, *A. rub-*

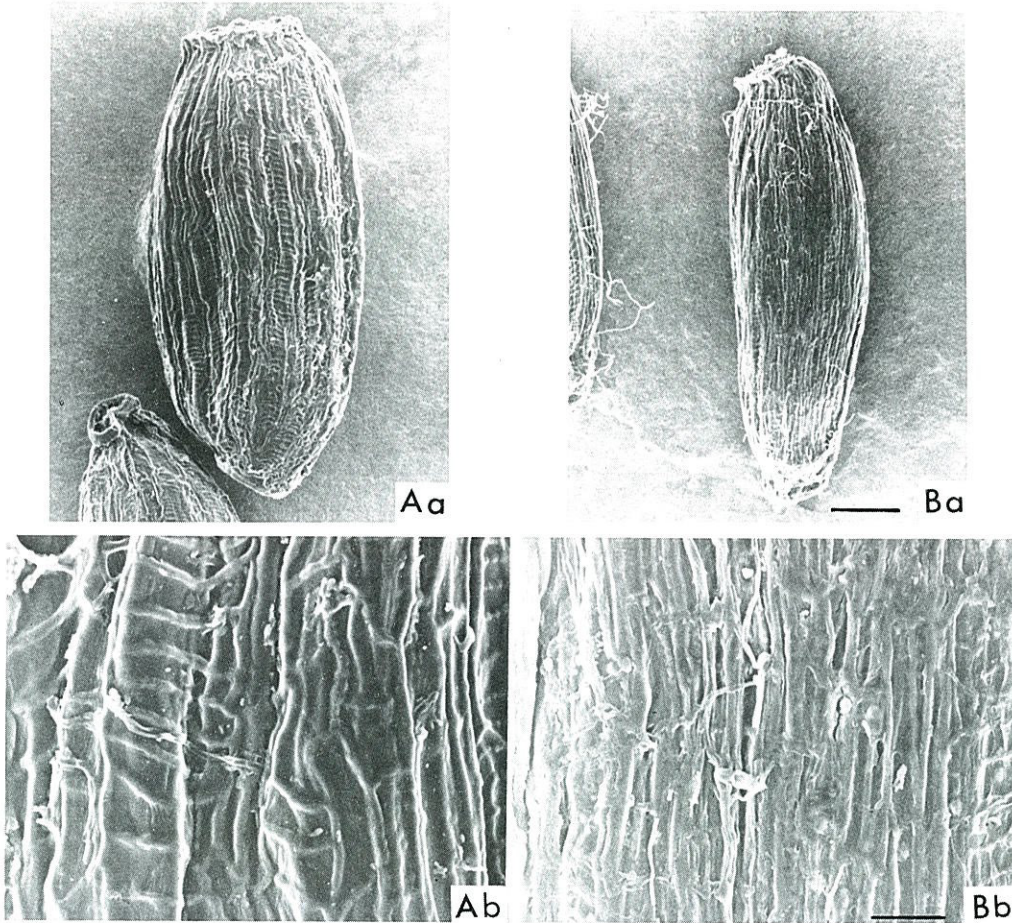


Fig. 4. The SEM photographs of *Artemisia* species.

Aa and Ab: *A. rubripes* (from Obihiro, Hokkaido, Japan)

Ba and Bb: *A. vulgaris* (from Paris, France in [KYO])

Bars in the photographs of Ba and Bb specify 0.4 mm and 25 μ m, respectively.

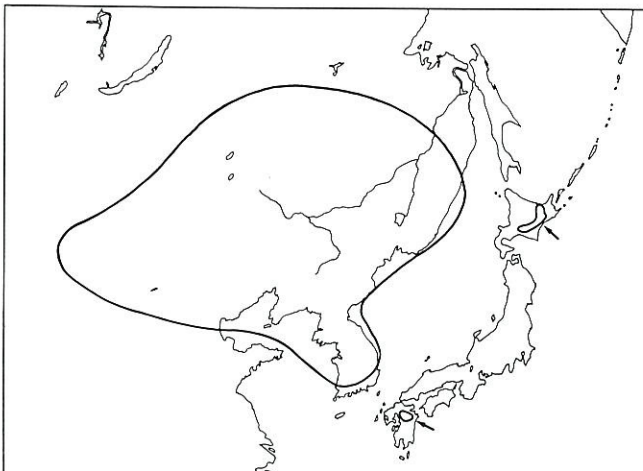


Fig. 5. Geographical distribution of *Artemisia rubripes* in northeastern Asia.

ripes の分布が確認されたが、著者は根室と釧路地方で広範に調査したにもかかわらず、風蓮湖畔以外の場所ではその分布を確認することが出来なかった。

以上のように、*A. rubripes* は、北海道の中央部から東部および北部にかけての耕作地帯に広範に分布することが明らかになってきた。

2. 生育地 北海道におけるヨモギ属植物の主な生育地としては、海浜、海岸の岩場、海岸風衝草原、高山草原、湿原の周辺や泥炭地の乾燥化した個所、山火跡草原、ヤナギ林やカシワ林などの林床の明るい林内、林縁、河原、荒地、路傍、耕作放棄地などがあげられる。しかし、*A. rubripes* が出現する生育地は、荒地、路傍および耕作放棄地（特に畑作

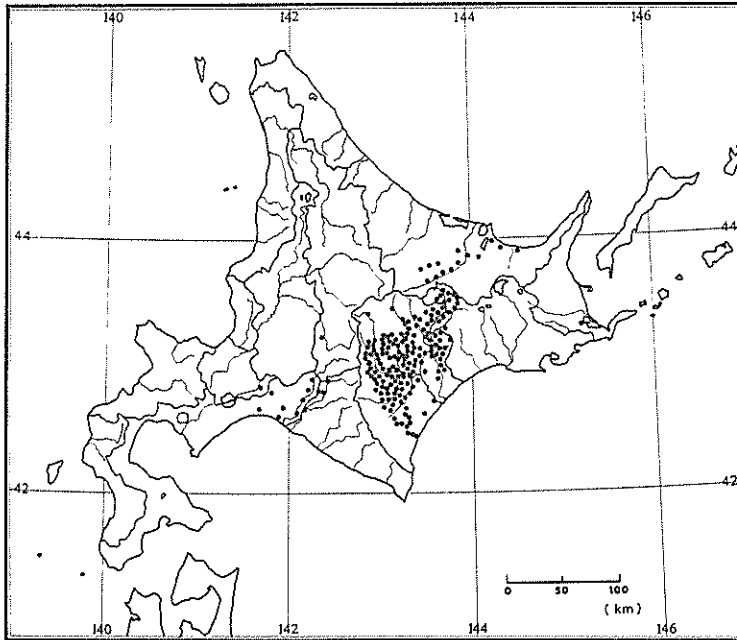


Fig. 6. Distribution of *A. rubripes* in Hokkaido.

放棄地)のような人為的に作られた生育地に限られている。これらの3つの生育地のうち、最も量的に多く出現するのは、それまで強く人為的攪乱が加えられてきた畑作放棄地であった。

考 察

A. rubripes NAKAI (ヤブヨモギ) は, NAKAI (1917) が朝鮮半島の普天堡および宝奉洞から採取した標本に基づき命名した種である。中井はタイプ標本の記載の中で「葉柄は常に赤色を帯び、そのため他の *A. vulgaris* の仲間とは容易に区別出来る」と述べているが、実際に北海道の野外で観察すると、*A. montana* PAMP. (エゾヨモギ) においてもこのような形質は時々認められるから、この形質は key character とはなり得ない。

従って、*A. rubripes* を特徴づける形質としては、KITAMURA (1940) と大井 (1972) がこの種の検索に用いているように、葉の形態、頭花の大きさや形態などを最も重視すべきであろう。要するに、1978年に原寛氏により *A. rubripes* と同定された根室風蓮湖畔産の標本と、1975年以来帯広周辺で著者自身が研究してきた未同定種のヨモギが、同一種であることが明らかとなったわけであるが、ここで問題になるのは、何時、どこから *A. rubripes* がその分布を拡大したかという点である。

A. rubripes は NAKAI (1917) により朝鮮半島の植物にもとづき命名された後、日本においては1923年田代善太郎氏によって九州の豊後祖母山において

初めてその標本が採取された。それ以来、さらに阿蘇周辺で *A. rubripes* の分布が確認されてきた。他方、北海道十勝地方においては今回 *A. rubripes* として確認した植物は、著者が1975年に発見するまで知られていなかった。横山春夫氏は1933年～1938年の間に十勝地方の池田町付近で採取した標本と北海道大学農学部所蔵の十勝地方産の標本に基づいて、十勝地方のフロラを1951年に『十勝植物誌』として出版しているが、その中に *A. rubripes* の存在は記載されていない。池田町付近には現在 *A. rubripes* が極めて高頻度に出現しているが (Fig. 6)、もしその当時現在のように分布していたので

あるならば、氏が見逃す可能性は極めて少なかったであろう。また、この事実に加えて、1) *A. rubripes* の北海道における現在の生育地が、耕作放棄地、路傍、荒地など、人間の攪乱によって生じた場所に限られ、中国北部の内蒙古など、*A. rubripes* の分布の中心でこの種が生育している林縁や低木林などの自然植生 (馬毓泉監修, 1982) には、北海道産の *A. rubripes* は通常存在しないこと、2) *A. rubripes* は北海道の畑作地帯を中心に分布し、それ以外の酪農地帯や水田地帯および森林地帯には分布しないか、分布しても量的に少ないこと (中山・伊藤 1983b)、そして3) *A. rubripes* は、多年生草本であるにもかかわらず、生活環の初期、すなわち種子から発芽後1年目の若い成熟個体において、地下茎へ同化産物の分配をほとんどせず (平均2.21%) に、種子へ高い物質分配 (平均11.32%) を示すことによって、新しい生育地に侵入した直後に種子生産数を多くするという colonization に有利な繁殖特性をもっていること (中山・伊藤, 1983a) などの理由により、北海道産の *A. rubripes* は最近になって北海道に侵入したものが、急速にその分布域を拡大したと推定されるのである。

中山・伊藤 (1983b) は、北海道における *A. rubripes* の現在の分布域と十勝地方における畑地率の推移から、*A. rubripes* は十勝地方の内陸部あるいは網走地方の十勝地方に隣接した内陸部に最初に侵入・定着したものが、Fig. 7のような経過を経て、分布域を拡大してきたと推定した。また、北海道に帰化した時

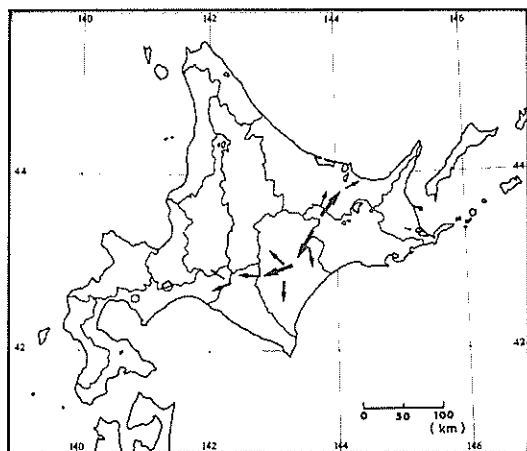


Fig. 7. A possible route of the colonization of *A. rubripes* in Hokkaido.

期は、この分布の拡大の状況から考えて、第二次世界大戦が終了して中国大陸、特に中国東北地方（満州）からの引き揚げ者が数多く北海道に入植した時期とほぼ一致する。このことから、北海道の *A. rubripes* は中国東北地方から最近になってもたらされた可能性が高いと考えられる。

KUROSAWA (1979) は九州高森町産と北海道根室産の *A. rubripes* の染色体数を調べ、前者が $2n = 18$ 、後者が $2n = 16$ であることを明らかにしている。一方、今回 NOGUCHI *et al.* (1983 in press), によって北海道帯広産の *A. rubripes* の染色体数ならびに核型が明らかにされたが、その数は $2n = 16$ と KUROSAWA (1979) の根室産植物で得られた染色体数と一致している。このことは、九州産と北海道産の *A. rubripes* が染色体数の上で異なり、系統的にも異質である可能性を示唆している (NOGUCHI *et al.*, 1983 in press)。また、分布の上からみても (Fig. 5), 北海道と九州産の *A. rubripes* が直接的な関連があるようには見えない。九州産の *A. rubripes* は、北海道産 *A. rubripes* とは異なり、朝鮮半島の系統に直接その類縁が近いと推定される。この点を明らかにするためには、さらに朝鮮半島産と九州産の *A. rubripes* の染色体の詳細な研究、その分布および繁殖特性に関する今後の研究が必要であろう。

謝 辞

本論文で報告した分類学的検討は1983年4月以後、富山大学教養部生物学教室で行ったものである。論文作成のすべての面にわたり、終始適確な指導をいただいた富山大学河野昭一教授に、ここに謹んで感謝の意を表します。この研究の北海道における分布および生育地に関する部分は1978～1982年まで、

北海道大学大学院環境科学研究科で行われたものである。指導をいただいた北海道大学伊藤浩司教授に深く感謝申し上げます。標本の閲覧に便宜を図って頂いた東京大学・京都大学理学部標本庫の curator の方々に、また瘦果の走査電子顕微鏡写真を撮影していただいた富山医科薬科大学和漢薬研究所御影雅幸氏に対し謝意を表します。この論文で用いた図版の作成にあたっては、富山大学教養部生物学教室におられる野口順子女士および増田準三氏に負うところが多く、記して感謝の意を表します。

引用文献

- 中国科学院北京植物研究所主編. 1975. 中国高等植物図鑑. 第4巻. P. 544. 科学出版社.
- HEGL. 1928. *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. Band VI-2. p. 637-640. München-J. F. Lehmanns Verlag.
- KITAMURA, S. 1940. *Compositae Japonicae II*. Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Uni., Ser. B, 15: 285-446.
- KUROSAWA, S. 1979. Notes on chromosome numbers of Spermatophytes (2). J. Jap. Bot. 54: 158-159.
- 馬毓泉監修. 1982. 内蒙古植物誌. 6: p. 137-138. 内蒙古人民出版社.
- NAKAI, T. 1917. *Notulae ad Plantas Japonicae et Koreae XIV*. Bot. Mag. Tokyo. 31: 112.
- 中山修一・伊藤浩司. 1978. ハタヨモギ (*A. vulgaris* L.) とエゾヨモギ (*A. montana* PAMP.) の生活環戦略について. 1978年度日本生態学会北海道地区大会要旨集. p. 3.
- ・—. 1979. ヨモギ属4種間の種間競争. 1979年度日本生態学会北海道地区大会要旨集. p. 4.
- ・—. 1980a. 北海道に産するヨモギ属植物の種生態学的研究—そう果の形態と発芽特性について—. 第27回日本生態学会講演要旨集. p. 54.
- ・—. 1980b. 北海道産ヨモギ属植物の種生態学的研究. 第4報. ハタヨモギとエゾヨモギの競争能力について. 1980年度日本生態学会北海道地区大会要旨集. p. 6.
- ・—. 1981a. 北海道産ヨモギ属植物の種生態学的研究. 第5報. エゾヨモギとハタヨモギの reproductive effort の違い. 第28回日本生態学会講演要旨集. p. 131.
- ・—. 1981b. 北海道産ヨモギ属植物の種生態学的研究. 第6報. ハタヨモギとエゾヨモギの競争能力について (2). 1981年度日本生態学会北海道地区大会講演要旨集. p. 7.
- ・—. 1982a. 北海道産ヨモギ属植物の種生態学

- 的研究, 第7報, エゾヨモギとハタヨモギの reproductive effort の違い(2), 第29回日本生態学会講演要旨集, p. 151.
- , 1982b, 北海道産ヨモギ属植物の種生態学的研究, 第8報, エゾヨモギとハタヨモギの perennial phase における繁殖戦略, 1982年度日本生態学会北海道地区大会講演要旨, p. 1.
- , 1983a, エゾヨモギとハタヨモギの繁殖特性と分布, I. 繁殖特性と生態分布, 第30回日本生態学会講演要旨集, p. 44.
- , 1983b, エゾヨモギとハタヨモギの繁殖特性と分布, II. 北海道における分布と分布を規定する要因, 第30回日本生態学会講演要旨集, p. 45.
- NOGUCHI, J., NAKAYAMA, S. and KAWANO, S. 1983. Karyotype analysis of *Artemisia rubripes*, an introduced species from Asiatic continent into Hokkaido, and a European species, *A. vulgaris*. J. Phytogeogr. & Taxon. (in press).
- 大井次三郎, 1972, 日本植物誌, p. 1352-1361. 至文堂.
- 横山春夫, 1951, 十勝植物誌, p. 116-117. 帯広営林局.

Summary

The occurrence of a taxonomically unidentified species of *Artemisia* (Compositae) has been noticed since 1975 from the grassy road-sides on the campus of Obihiro Chikusan University in Hokkaido, Japan. In this paper, the author reported firstly on the identify of this previously unknown taxon of *Artemisia*, and secondly on the ecology and distribution of this species in Hokkaido.

Based on a detailed comparison of gross morphological characters (e. g., the shape and serration of leaves, the size of head, and shape of involucre scales), this *Artemisia* plant turned out to be *Artemisia rubripes* NAKAI (Sect. Abrotanum Subsect. Polycaricarpicae Series Vulgares-Mongolicae) (KITAMURA, 1940). Previously, this species was known only from Kyushu, Korean Peninsula and continental China. Formerly this *Artemisia* plant found in Obihiro and its vicinity in Tokachi district had been assumed be a

European species, *A. vulgaris*.

Artemisia rubripes is characterized by having deeply pinnate or bipinnate cauline leaves (cf. Fig. 1), small heads, ranging from 2.0-3.0 mm in size, and oblong or ovate external involucre which are covered by arachnoid hairs. On the other hand, the European species, *A. vulgaris*, possesses shallowly dissected pinnate or bipinnate leaves, larger heads, 3.0-4.0 mm in size, and linear-lanceolate external involucre scales which are covered by floccose hairs.

The plants now abundantly growing in Obihiro and its vicinity in Hokkaido coincide well with those from Kyushu and Korean Peninsula in the light of diagnostic characters of *A. rubripes* just described above.

As shown in Fig. 6 (map), *A. rubripes* is now distributed most abundantly in Tokachi and Abashiri, and somewhat sparsely in adjacent counties, e. g., Iburi, Hidaka, Ishikari, Kitami and Nemuro.

In 1951, YOKOYAMA published the "Flora of Tokachi" based on ample collections made by himself in Tokachi and specimens preserved in the Herbarium of the Faculty of Agriculture, Hokkaido University (SAPA), in which, however, the occurrence of *Artemisia rubripes* NAKAI was not described. Therefore, it is possible that this *Artemisia* species may have possibly been introduced into Hokkaido within the past 35 years, i. e., since the end of the World War II in 1945. Judging from the ecology of this species which primarily occurs in grassy sites frequently disturbed by human activities or abandoned fields where crop plants were previously cultivated, it clearly possesses a nature of typical weedy or ruderal species with remarkable colonizing ability.

Considering all the available evidence, it is most likely that this species was introduced from continental China by Japanese immigrants from China when they established the farms in the Tokachi district in the post war period. A possible migratory route and colonization of this species in Hokkaido is shown in Fig. 7.

(Received Sept. 9, 1983)

- 福岡植物研究会 福岡の植物 第8号 昭和58年6月発行。B5版, 120頁。販価1,500円(〒350円)。
福岡県産主要植物図譜(3), 福岡県稀産植物群落調査(3, 4)など計9篇が発載されているが, それらの中で, 本会会員の御活躍はめざましく, 実にたのもしく思われる。(里見信生)