

Present State of Aquatic Macrophytes of Three Lakes in Kushiro Moor, Hokkaido, Japan

メタデータ	言語: jpn
	出版者:
	公開日: 2019-10-04
	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/10.24517/00055725

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



角野康郎*・中村俊之**・渡辺恭子**・植田邦彦***：
釧路湿原 3 湖沼の水生植物の現状

Yasuro KADONO*, Toshiyuki NAKAMURA**, Kyoko WATANABE**
and Kunihiko UEDA***: Present State of Aquatic Macrophytes
of Three Lakes in Kushiro Moor, Hokkaido, Japan.

Abstract

The survey of aquatic macrophytes was conducted in August, 1991 in the three lakes; Lake Shirarutoro, L. Toro and L. Takkobu located in Kushiro Moor National Park, Hokkaido. We have recorded 11 emergent, eight floating-leaved, 17 submerged and three free-floating species. Comparing the record of 1970s, this observation elucidated the recent changes of macrophytic flora in this area. Particularly, in L. Toro, the most eutrophic lake of the three, 40% of the species excluding emergent ones seemed to have extinguished. The present state of four endangered species was discussed briefly.

Key Words: Aquatic macrophytes—Endangered species—Eutrophication—Kushiro Moor

北海道東部に位置する釧路湿原は、日本最大の面積を有する湿原である。一部の地域に高層湿原である。釧路湿原の植物群落については、TANAKA(1962 a, b), 田中 (1963, 1975), 新庄 (1983) などの報告があり、また、植物相については、上記の報告のほかに滝田 (1987) によっても知ることができる。湿原内の湖沼に生育する水生植物に関しては、角野 (1975, 1976), 神田・新庄 (1979), 神田ら (1980), 神田 (1980, 1982), 神田・大滝 (1981), 大滝 (1991) が報告しているが、近年の環境変化により水生植物にも様々な変化が進んでいる。

筆者らは、1991 年 8 月、環境庁釧路湿原国立公園管理事務所の事業である「釧路湿原及び周辺地域生物目録作成事業」の一環として、湿原の東部に位置するシラルトロ湖、塘路(トウロ)湖、達古武(タッコブ)沼の 3 湖沼の水生植物調査を行なうことができた。ここでは、その結果を報告するとともに、筆者のひとり角野が 1975 年以降 6 度にわたって行なってきた調査資料と比較してこの間の変化を明らかにする。最後に、絶滅を危惧される種の実態にふれる。

調 査 地

調査は釧路湿原の東端に位置するシラルトロ湖

(181 ha, 水深 2.5 m), 塘路湖 (637 ha, 同 7 m), 達古武沼 (136 ha, 同 3 m) において、1991 年 8 月 7 日～9 日に行なった。調査地点は、Fig. 1 に示すとおりである。いずれもゴムボートを利用して、水面から水生植物の生育状況を観察・記録するとともに、鉗型採集具を用いて採集を行なった。なお、調査は沈水・浮葉・浮遊植物を中心とし、抽水植物に関してはボート上から視認できたもののみを記録した。

この調査によって採集した標本は神戸大学教養部生物学教室に保管してある。

結 果

Table 1 には、今回の調査で記録した水生植物の種を湖沼ごとにまとめた。実際の調査では、湖沼内の各地点 (Fig. 1, a～e) 毎に各種の生育状況を記録したが、この表では湖沼全体を通じての出現頻度を示してある。それぞれの種の出現頻度は、普通にみられたものを common (++)、稀であったものを rare (+)、浮遊または漂着した植物体しか確認できなかったものを極く稀 very rare (±) として 3 段階で示した。また 1970 年代の調査時には記録されたが今回の調査では確認できなかった種も * 印で示した。各湖沼における水生植物の分布状況について以下に簡単に記す。

*〒 657 神戸市灘区鶴甲 1-2-1 神戸大学教養部生物学教室 Department of Biology, College of Liberal Arts, Kobe University, Nada, Kobe 657.

**〒 657 神戸市灘区六甲台 1-1 神戸大学理学部生物学教室 Department of Biology, Faculty of Science, Kobe University, Nada, Kobe 657.

***〒 591 堺市百舌鳥梅町 4-804 大阪府立大学総合科学部生命科学 Department of Biology, College of Integrated Sciences and Arts, University of Osaka Prefecture, Mozu-umemachi 4, Sakai 591.

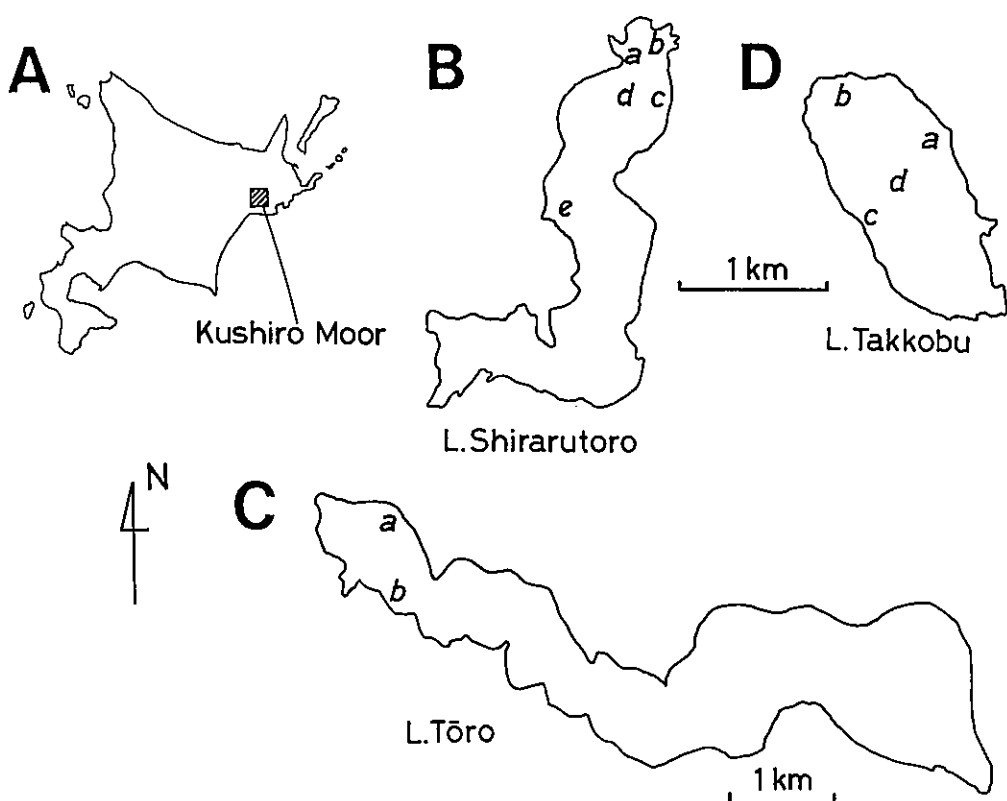


Fig. 1. Study sites. A: Map showing the location of Kushiro Moor; B: Lake Shirarutoro; C: L. Toro; D: L. Takkobu. a~e: the place of intensive survey in each lake.

(1) シラルトロ湖

シラルトロエ川が流入する a 地点付近は、土砂の堆積で水深が浅いためマコモ *Zizania latifolia*, フトイ *Scirpus tabernaemontani* の抽水植物群落広がる。その間にネムロコウホネ *Nuphar pumilum*, オヒルムシロ *Potamogeton natans*, ミクリ *Spartanium erectum*, エゾミクリ *S. emersum* などが小群落をなす。この地点ではホソバヒルムシロ *Potamogeton alpinus* が各所に生育していることが注目された。b~c 地点にかけてはマコモ群落の湖心側にクロモ *Hydrilla verticillata*, イバラモ *Najas marina* を優占種とする沈水植物群落が広がり、ネムロコウホネとヒシ *Trapa japonica* の群落も各所に発達している。各群落は湖岸から湖心にかけて帯状に分布するのではなく、むしろモザイク状に混在していた。1987 年の調査時、c 地点の一角にカラフトグワイ *Sagittaria natans* が約 1 アールほどの面積で純群落を成していたが、今回、この場所にはマコモとヒシの群落が広がり、カラフトグワイは数個体がヒシの浮葉の間に認められたのみであった。

d 地点には、センニンモ *Potamogeton maackianus*

がやや多く、他の沈水植物としてはホザキノフサモ *Myriophyllum spicatum*, エゾヤナギモ *Potamogeton compressus*, クロモ, イバラモを少量認めたのみである。1975 年の調査時、この一帯は、エゾヤナギモを優占種とし、ヒロハノエビモ *Potamogeton perfoliatus*, センニンモ, ナガバエビモ *Potamogeton praelongus* などを混生する沈水草原が広がっていた。しかし、当時と比べ沈水植物群落の衰退は著しく、特にナガバエビモの生育は確認することができなかった。

e 地点付近は、一部コオニビシ *Trapa natans* var. *pumila* を混生するヒシ群落の間に、センニンモ, イバラモ, セキシウモ *Vallisneria asiatica* などを主とする沈水植物が多い。釧路湿原の四刺性ヒシ属植物について、神田 (1980, 1982) は赤沼と塘路湖のものをヒメビシ *Trapa incisa* と同定し、また大滝 (1991) は塘路湖のものをオニビシ *Trapa natans* var. *japonica* としている。筆者らの観察によれば、赤沼ならびに釧路湿原 3 湖沼に産するのは同じもので、これは NAKANO (1964) および角野 (1987) の分類にしたがえばコオニビシとされるべきものであ

Table 1. List of aquatic macrophytes recorded from Lake Shirarutoro, L. Toro and L. Takkobu in August, 1991. ++: common, +: rare, ±: very rare, *: absent in the present survey despite of the past record (1975 and 1976), -: absent

species	Lake	L. Shirarutoro	L. Toro	L. Takkobu
Emergent plants				
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.		*	—	+
var. <i>orientale</i> SAMUELS.				
<i>Sagittaria trifolia</i> L.		*	—	—
<i>Zizania latifolia</i> TURCZ.		++	++	++
<i>Phragmites australis</i> STEUD. ex. TRIN.		++	++	++
<i>Sparganium erectum</i> L.		+	—	—
<i>S. emersum</i> REHMANN		+	—	+
<i>Typha latifolia</i> L.		—	+	—
<i>Scirpus tabernaemontani</i> GMEL.		++	++	++
<i>Sium suave</i> WALT.		+	—	++
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.		+	—	—
Floating-leaved plants				
<i>Sagittaria natans</i> PALLAS		+	—	+
<i>Potamogeton natans</i> L.		+	—	*
<i>P. octandrus</i> POIR.		—	+	+
<i>Polygonum amphibium</i> L.		*	++	—
<i>Nuphar pumilum</i> (TIMM.) DC.		++	+	++
<i>Nymphaea tetragona</i> GEORGI ¹⁾		—	++	+
<i>Trapa japonica</i> FLEROV.		++	++	++
<i>Trapa natans</i> L.		+	*	+
var. <i>pumila</i> NAKAI				
Submerged plants				
<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) ROYLE		++	±	++
<i>Vallisneria asiatica</i> MIKI		++	+	++
<i>Potamogeton alpinus</i> BALB.		+	*	—
<i>P. perfoliatus</i> L.		+	+	++
<i>P. praelongus</i> WULF.		*	*	±
<i>P. gramineus</i> L.		—	*	—
<i>P. crispus</i> L.		+	*	—
<i>P. maackianus</i> A. BENN.		++	+	++
<i>P. compressus</i> L.		++	+	++
<i>P. pusillus</i> L.		+	*	—
<i>Najas marina</i> L.		++	—	++
<i>N. yezoensis</i> MIYABE		—	±	+
<i>Ranunculus nipponicus</i> NAKAI		+	—	—
var. <i>submersus</i> HARA				
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.		++	+	++
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.		++	—	+
<i>M. spicatum</i> L.		++	+	++
<i>Elatine triandra</i> SCHK.		—	—	*
<i>Callitriche verna</i> L.		+	—	—
<i>Utricularia vulgaris</i> L.		+	*	++
var. <i>japonica</i> (MAKINO) TAMURA				
Free-floating plants				
<i>Spirodella polyrhiza</i> SCHLEID.		+	*	+
<i>Lemna japonica</i> LANDOLT		+	—	+
<i>L. trisulca</i> L.		±	—	+

¹⁾ *Nymphaea tetragona* GEORGI var. *erythrostigmatica* Ko. ITO.

る。1ヶ所の入江ではヒシ群落と接してバイカモ *Ranunculus nipponicus* var. *submersus* がまばらな群落を形成していた。このバイカモは小形で、一見チトセバイカモ *R. yezoensis* を思わせるものであったが、花床には毛が認められたのでバイカモと同定した。

(2) 塘路湖

a, b両地点ともヒシとエゾノミズタデ *Polygonum amphibium* が優占し、他の浮葉植物ではヒツジグサ *Nymphaea tetragona* とネムロコウホネが点在していた。ヒツジグサはすべて柱頭盤ならびに周辺の雄しべが紅紫色となるもので、これを独立した分類群と認めるならばエゾベニヒツジグサ *N. tetragona* GEORGI var. *erythrostigmatica* Ko. ITO となる。沈水植物はまとまった群落を成す状態では認められず、ヒロハノエビモ、セキショウモ、ホザキノフサモなどがまばらに点在するのみであった。1975及び1976年の調査時には、これらの地点の優占種はイトイバラモ *Najas yezoensis* とクロモであったが、今回は、両種とも浮遊する植物体の断片を各一個ずつ拾ったにすぎない。エゾヒルムシロ *Potamogeton gramineus*、イトモ *P. pusillus*、ホソバヒルムシロなどは今回は確認できなかった。このような種の消滅は、湖の富栄養化による透明度の悪化が主要な原因と思われるが、特にキャンプ場に近接するb地点においては水質の悪化が極端に進み、アオコ様のラン藻類が水面にびっしりと浮遊していた。

(3) 達古武沼

沿岸にはヨシ *Phragmites australis*、マコモ、フトイを主体とした抽水植物群落がよく発達し、その内側の各所に、ネムロコウホネ、ヒシの浮葉植物群落が成立する。それと混在する形で沈水植物群落もよく発達している。多産するのはクロモ、エゾヤナギモ、ホザキノフサモ、イバラモ、センニンモ、マツモ *Ceratophyllum demersum* であった。達古武沼で特記されるのはヒンジモ *Lemna trisulca* であるが、マコモ群落に打ち寄せられた葉状体を少量確認したのみである。またc地点にはカラフトグワイが生育していたが、個体数は多くない。上記の2湖沼と異なると達古武沼では湖心部(d)まで水生植物群落がよく発達していた。優占種はマツモであり、他にセンニンモ、イバラモ、ホザキノフサモ、エゾヤナギモ、シャジクモ sp.などが記録された。

15年間の変化

今回調査した3湖沼は、最大水深が7mの塘路湖以外は湖全体の水深が浅く、水生植物の生育には適

した水域である。そして、北海道の湖沼で記録されている水生植物の大半の種が今までに確認されている。しかし、近年、水質の悪化がいずれの湖沼でも進んでおり、それに伴って水生植物相にも変化が見られる。今回の調査域は、湖全体からみれば限られた範囲ではあるが、1970年代の調査域と同じなので、ここ約15年間の変化についてふれたい。

1970年代の調査(角野, 1975, 1976, 神田・他, 1980)と比べ、最も変化が著しいのは、塘路湖である。湖の西側の限られた水域だけに関してではあるが、Table 1に示すとおりエゾヒルムシロ、イトモ、ナガバエビモ、エビモ、タヌキモ *Utricularia vulgaris* var. *japonica*、ヒンジモなどが今回の調査では確認されなかった。沈水・浮葉・浮遊植物に限れば、40%の種が消滅したことになる。また、稀産種イトイバラモも消滅寸前である。

シラルトロ湖において消滅した可能性があるのはナガバエビモだけであるが、全体として沈水植物群落の衰退は著しい。シラルトロ湖は、シラルトロエ川が流入する北側を中心に土砂の堆積により浅化が進み、抽水植物群落の拡大で湖沼から湿原への変化をたどりつつあるが(新庄, 1987)、このような自然の遷移だけでなく人為的な環境変化も無視できない。水色が褐色であることは1970年代と変わらないが透明度は極度に悪化しており、これが沈水植物衰退の原因であることは想像に難くない。シラルトロ湖においても富栄養化にともなうアオコ様のラン藻類の発生が認められ(e地点)、現状を放置すれば水生植物の消滅は加速されるものと思われる。

達古武沼は今のところ、もっとも人為的な水質汚濁が進んでおらず、良好な状態の水生植物群落が発達している。しかし、1970年代に大群落をなしていたオヒルムシロは、今回確認することができなかった。ヒンジモの減少も考え合わせると環境の変化が進行中であることは間違いない。現在湖岸に建設中のキャンプ場が利用されるようになれば、環境の悪化は必至である。十分な自然保護の対策を施すことが必要と思われる。

絶滅危惧種の現状

1. カラフトグワイ *Sagittaria natans* PALLAS

カラフトグワイ(Fig. 2)は、ユーラシア大陸北部に分布する浮葉性(ときに抽水性)の水生植物である。日本における分布については、“Tokachi”(MIYABE and KUDO, 1931)と釧路地方のシラルトロ湖、達古武沼(神田他, 1980)が報告されている。

“Tokachi”というのは然別湖のことで、北大標本庫に1929年に採集された10枚の標本が残されている(採集者は6枚がH. OTANI, 3枚がY. HAYASHI,

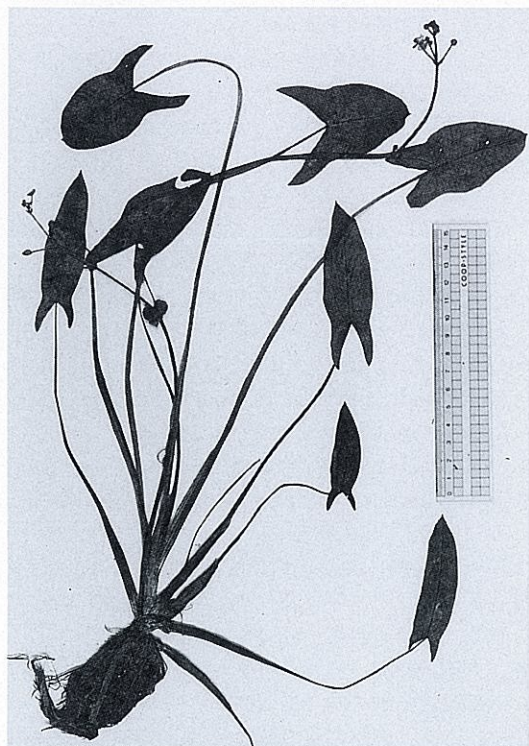


Fig. 2. Specimen of *Sagittaria natans* (Lake Shirarutoro Aug. 20, 1988, Y. KADONO 5565)

残りの1枚がY. TOKUNAGAとなっているが、日付は9月30日と31日に集中していることから、同じ時に採集された標本と思われる)。角野は1978年に然別湖の調査を行なったが、このときは場所を特定できず、カラフトグワイの生育を確認できなかった。再調査によって確認される可能性はあるが現状は不明である。また、同標本庫には1886年に中村守一によって採集された「釧路国釧路川」の標本も所蔵されている。この「釧路川」の場所も特定できないため現生するか否かはわからない。したがって、カラフトグワイが確実に残っているのはシラルトロ湖と達古武沼だけであるというのが実状である。しかし、先に述べたとおりシラルトロ湖においては、マコモ群落の急激な拡大によって消滅の瀬戸際に追いやられている。また、達古武沼においては最近の急激な変化は認められないものの、集団が1ヶ所所でしか確認されておらず、また個体数も少ないので楽観はできない状態である。

2. ナガバエビモ *Potamogeton praelongus* WULF.

本種は北海道の湖沼に産する大型の沈水植物である。標本の調査によってFig. 3に示したような産地が明らかになっている。本種は絶滅危惧種（我が国

における保護上重要な植物種及び群落に関する研究委員会種分科会, 1989) としてはリスト・アップされていないが、近年、減少が著しい。釧路湿原の3湖沼においては1970年代の調査時には比較的ふつうに見られる種であった。しかし、今回の調査ではシラルトロ湖と塘路湖では確認できず、達古武沼でも湖岸に打ち寄せられている植物体を1本拾ったのみである。絶滅危惧種として追加し、他の湖沼における実態調査も行なうことが必要であろう。

3. イトイバラモ *Najas yezoensis* MIYABE

イトイバラモは塘路湖を基準産地にして報告された日本の固有種である(MIYABE and KUDO, 1931)。国外でのイバラモ属の研究の進展と照らし合わせて分類学的再検討を必要としている種ではあるが、今のところ釧路地方以外では、苫小牧市のウトナイ湖と青森県の2, 3の池沼から記録があるのみである(現状は不明)。塘路湖では前述のように消滅寸前の状態である。幸い達古武沼では生育を確認できたが、量は少ない。イバラモ属の種に代表される1年生の沈水植物は環境の悪化によって真っ先に消滅するものなので、要注意である。

4. ヒンジモ *Lemna trisulca* L.

ヒンジモは、本州では湧水のある清水に生育することが多いが、北海道においては水の淀んだ河跡湖などにも産する。しかし、産地は限られており、今までに記録のある産地をまとめるとFig. 4のようになる。釧路湿原においてはシラルトロ湖、塘路湖、達古武沼のすべてから、ヒンジモが記録されている(神田ら, 1980)。しかし、今回の調査では、シラル

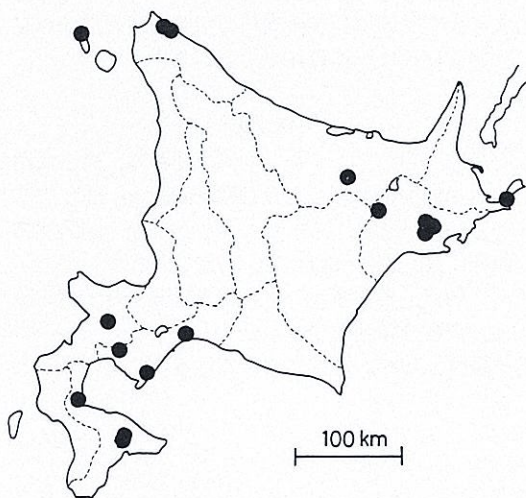


Fig. 3. Documented distribution of *Potamogeton praelongus* in Hokkaido.

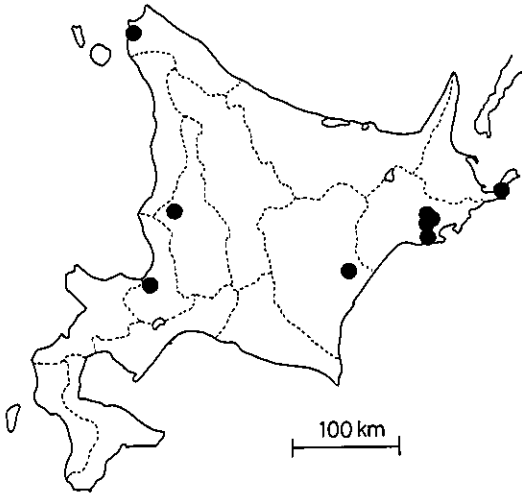


Fig. 4. Documented distribution of *Lemna trisulca* in Hokkaido (based on TOYAMA (1990) and some new data)

トロ湖で数片の葉状体を確認したのと、達古武沼でも少量の葉状体が打ち寄せられているのを確認したのみである。1970年代の達古武沼では重なって層をなす状態でヒンジモが多産したとことと比較すると、著しい減少は明らかである。ヒンジモが繁殖するための生態的条件については十分な知見がないが、全国的に見ても産地がごく限られるようになっており、釧路湿原のヒンジモは貴重である。

今回の調査に際して、種々の便宜を図っていただきました環境庁釧路湿原国立公園管理事務所中村直人所長ならびに同総括湿原管理官幸丸政明氏と、標本の閲覧を許可され、便宜を計っていただいた北海道大学大学院環境科学研究科の伊藤浩司教授ならびに中井秀樹氏に厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 角野康郎. 1975. シラルトロ沼, 塘路湖, 達古武沼の水生植物について. 釧路博物館報 No. 236: 128.
- . 1976. イトクズモとイトイバラモ. 釧路博物館報 No. 240・241: 177-178.
- . 1987. 日本産ヒシ属の変異に関する予察的研究. 植物分類地理 38: 199-210.
- 神田房行. 1980. 達古武沼におけるマリモの分布と形態. 藻類 28: 123-127.
- . 1982. 釧路湿原の塘路湖におけるトロマリモの分布. 植研雑 57: 248-253.
- ・大滝末男. 1981. マリモの新産地—達古武沼. 植物と自然 15 (1): 17-19.
- ・新庄久志. 1979. シラルトロ湖のマリモ生育地の水草. 「茅沼遺跡群」(北海道標茶町教育委員会編), 161-163. 標茶町教育委員会.
- ・角野康郎・大滝末男. 1980. 釧路湿原の3湖沼の水草について. 植研雑 55: 144-147.
- MIYABE, K. and Y. KUDO. 1931. Flora of Hokkaido and Saghalien II. Jour. Fac. Agr., Hokkaido Imp. Univ. 26: 97-99, 101-102.
- NAKANO, H. 1964. Further studies on *Trapa* from Japan and its adjacent countries. Bot. Mag. Tokyo 77: 159-167.
- 大滝末男. 1991. 釧路湿原の湿原と周辺の4湖沼(達古武沼・シラルトロ湖・塘路湖・春採湖)の水生植物. 水草研会報 No. 45: 23-28.
- 新庄久志. 1983. 釧路湿原のハンノキ林. 北海道自然保護協会誌 No. 22: 25-30.
- . 1987. 釧路湿原の植物. 「釧路湿原」(釧路市史編さん事務局編), 71-113.
- 滝田謙讓. 1987. 東北海道の植物. 1116 pp. カトウ書館, 釧路.
- TANAKA, M. 1962a. Ecological studies of some fen-tussocks in the Kushiro Moor, Hokkaido. Jour. Hokkaido Gakugei Univ. 13: 52-61.
- . 1962b. On resistant species at the successive processes of the Kushiro Lowland fen. Jour. Hokkaido Gakugei Univ. 13: 62-68.
- 田中瑞穂. 1963. 北海道東部湿原の群落学的研究(第1報) 釧路湿原植物群落の構造. 北海道学芸大学紀要(第二部) 10: 96-111.
- . 1975. 釧路湿原の植生. 「釧路湿原総合調査報告書」, 107-160. 釧路市立郷土博物館.
- 外山雅寛. 1991. 北海道におけるヒンジモの分布. 水草研会報 No. 43: 27-29.
- 我が国における保護上重要な植物種及び群落に関する研究委員会種分科会. 1989. 我が国における保護上重要な植物種の現状. 320pp. 日本自然保護協会・世界自然保護基金日本委員会.

(Received November 14, 1991)