HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	尾瀬ヶ原中田代竜宮地区におけるシカの湿原植生摂餌，撹乱場所とその変遷
Author(s)	谷本, 丈夫
Citation	低温科学, 80, 507-517
Issue Date	2022-03-31
DOI	10.14943/lowtemsci.80.507
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/84938
Type	bulletin (article)
Note	電子資料追加
Additional Information	There are other files related to this item in HUSCAP. Check the above URL.
File Information	38_p505-517_LT80.pdf (本文)

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

低温科学 80 （2022）507-517
doi: 10.14943/lowtemsci. 80. 507

尾瀬ヶ原中田代竜宮地区における シカの湿原植生摂餌，撹乱場所とその変遷

谷本　丈夫 [1)]

2021 年 9 月 21 日受付，2022 年 1 月 15 日受理

尾瀬ヶ原では 1995 年以降，ニホンジカによるミツガシワ群落の摂餌，地下茎掘り上げによる撹乱が年毎に激しくなっている．本報告では，尾瀬ヶ原中田代竜宮地区の湿原植生へのシカの撹乱の広がりと移動について時系列的に記録し，シカとの共存における湿原植生保全の問題点を論議した．

竜宮においては，ミツガシワは湿原に流れ込む河川の氾濫原に生育，群落を形成しており，撹乱初期には，遮蔽物のある見通しの悪い場所が撹乱地となっていた．近年では木道の周辺や周囲に逃げ場の無い尾瀬ヶ原の中心部に撹乱場所が移動している．ミツガシワは，シカの嗜好性が高く，湿原構成植物として貴重種の一つである．これらシカによるミツガシワ等湿原植生の摂餌撹乱形態経過と過去のシカ生息記録から，尾瀬ヶ原におけるミツガシワ群落の維持と再生過程の検討を行い，撹乱地における植生復活には，シカの生息との関連で共存における湿原植生再生について長期にわたる広範な情報蓄積が必要であることを指摘した．

Foraging and disturbance of mire vegetation by shika deer and resulting mire evolution at Nakatashiro-Ryugu area of Ozegahara.

Takeo Tanimoto[1]

In Ozegahara, the mire disturbance caused by feeding and digging of *Menyanthes trifoliata* by Japanese deer（*Cervus nippon* ）feeding and digging up rhizomes has been increasing year by year since 1995. In this report, chronological changes of mire disturbance by deer and resulted mire evolution at Nakatashiro-Rugyu are discussed based on the time series photographic records of the deer disturbance of mire vegetation at this area.

In the early stage of deer the disturbance of *M. trifoliata*, the disturbed area was confined within local locations with limited due to obstructions. In recent years, disturbed areas have been enlarged to the vicinity of wooden roads and to the central part of Ozegahara without hiding place for deer. As food, deer highly prefer *M. trifoliata,* one of the most valuable vegetation at Ozegahara. Considering the patterns of mire disturbance by deer as well as their inhabitance behavior at Ozegahara, discussion was made on the necessity of long term extensive studies on the recovery of vegetation from the mire disturbance caused by both digging and feeding of its rhizome by deer.

キーワード：シカの摂餌植物，泥炭層破壊，湿原植物，摂餌場所，摂餌時期
deer foraging plants，peat layer destruction，bog plants，foraging sites，foraging season.

宇都宮大学名誉教授
Professor Emeritus，Utsunomiya University
Yukishi，Ibaraki，307-0001，Japan
E-mail：nqa26719@nifty.com

1. はじめに

尾瀬ヶ原にニホンジカ *Cervus nippon* Temminck, 1938（以下シカとする）の生息が確認された1995年以降（内藤・木村，2000），シカによる湿原内のミツガシワ *Menyanthes trifoliata* L. 群落への掘り起こし（以下撹乱とする）の影響は年々拡大している．尾瀬湿原を撹乱するシカは，日光周辺域から尾瀬地域に移動してきた個体群で，尾瀬ヶ原のミツガシワ地下茎を掘り上げ摂餌するので，湿原撹乱が顕著である．尾瀬の代表的植生であるミツガシワは，シカによる地下茎の撹乱を，主に融雪期に受ける．しかし，尾瀬の現地調査は盛夏に行われることが多く，ヨシ *Phragmites australis*（Cav.）Trin. ex Steud. と共生しているミツガシワ群落では，撹乱後に植生摂餌跡に残された地下茎から再生した個体により群落が修復されているため，シカの摂餌跡が不明瞭になり撹乱の影響判定を難しくしている．そこで，シカによるミツガシワの摂餌，撹乱時期と状況を明らかにするために，残雪期から融雪期に尾瀬ヶ原に入山し，シカの撹乱痕跡の調査を行った．

この調査により，シカによるミツガシワ地下茎の摂餌が前年に行われた撹乱地は放棄され，新たな場所に撹乱が発生していることが確認された．また，規模の大きいミツガシワ群落では摂餌撹乱が継続拡大する事例や，数年あるいは一回の摂餌撹乱で終了する場所などが確認された．さらに，登山者などと遭遇しない遮蔽物のある奥地のミツガシワ群落は，早い時期から撹乱を受けており，木道付近のミツガシワは近年になって摂餌撹乱されていることが確認された（谷本，2012）．これらの知見は，尾瀬ヶ原におけるミツガシワ群落の保護保全，撹乱跡地のミツガシワ群落を再生させる技術確立の基礎として有用である．

2. 調査地と方法

調査地は尾瀬ヶ原地区全体で，特にミツガシワ群落分布地に重点を置いて現地調査を行った．調査方法としては，空中写真と現地踏査によって，ミツガシワ群落が成立すると思われる立地環境を選び出し，摂餌，撹乱の有無を，シカが日光方面から尾瀬ヶ原に移動を始める融雪期の5月中旬から日光方面に戻り始める10月末まで確認した．確認された摂餌撹乱跡は，可能な限り同一地点から写真（GPSで地理条件を記録）を撮影した．併せて撹乱跡地の植被の回復状態を観察した．調査地は多岐にわたっており，本報告では紙面の都合上，竜宮地区を代表的な事例として取りまとめた．すなわち，東中田代の竜宮付近に発達していたミツガシワ群落と西中田代の下ノ大堀川の河岸段丘，氾濫原及び牛首分岐からやや東寄りの旧河道を埋めるように生育しているミツガシワ群落の3箇所におけるシカの摂餌撹乱の有無及びその広がりと移動状況について前に述べた方法により時系列的に記録した（図1）．

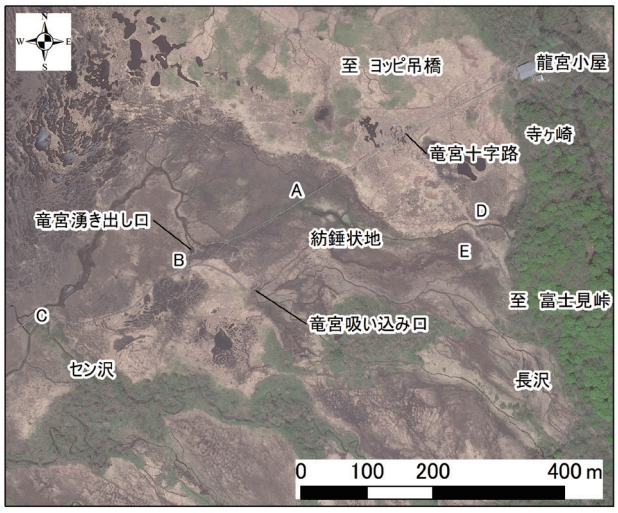

図1：竜宮地区の調査位置図（google earth より）．

3. 竜宮地区の事例

3. 1　龍宮小屋前のリュウキンカ，ミツガシワ群落の摂餌，撹乱

竜宮地区の地形は，龍宮小屋のある沼尻川の河岸段丘面から富士見峠，ヨッピ橋方向の木道が十字に交差した竜宮十字路付近を頂点とした幅200 mほどの緩やかな高台を形成し，この高台から約1. 5 mの段差を持って長沢が泥炭湿原部に流入する低地帯となっている（図1のA地点）．この低地帯に生育するリュウキンカ *Caltha palustris* L. var. *nipponica*，ミツガシワ群落を横断するように木道が敷設されているので，開花の季節には写真撮影場所として親しまれていた（図2）．しかし，2006年前後から，この木道沿いにシカの摂餌，撹乱跡が見られるようになり，その後，木道沿いの撹乱は2018年ま

図2：龍宮小屋前の木道に沿ったお花畑．（龍宮旅館提供 1990年代）

で年々激しくなった（図 3）．この撹乱経過を時系列的に整理すると，2006 年には，木道の両側に側溝状の湿原溝が形成される（図 4）とともに，それまで優占していたリュウキンカ，ミツガシワ群落が衰退し，2010 年 9 月にはハクサンスゲ *Carex canescens* L. 群落に置き換わった（図 5）．季節的な変化としては，残雪期にはシカによりはね上げられた泥炭が木道に散乱している衝撃的な光景（図 6）として見られるが，6 月に入ると図 4 のように緑が多くなる．一方，木道 A（図 1）の場所から至仏山方向左側の紡錘状地にあったリュウキンカ群落は 2007 年の開花（図 7）を最後に急速に衰退し，2009 年には殆ど開花株は見られなくなった（図 8）．

これ以外の年次における木道付近の撹乱については，紙面の都合で EM1 図 1-12 に示した．2007 年の撹乱はまだ部分的で，2008 年の 7 月でも部分的な撹乱を覆うほどにミツガシワが残っていた．季節が異なるが 2009 年と 2010 年においても 2008 年と似た景観であった．2 名の人物が立っている位置（EM1 図 5）は，本報告の図 7 のリュウキンカ群落の方向に繋がっている．この位置に注目すると 2014 年には防鹿柵を設置しなければならないほどの撹乱衰退状態となっていた．それ以降，撮

図 3：木道の間にわずかに残るリュウキンカと防鹿柵．（2018 年 6 月 2 日）

図 4：竜宮付近木道のリュウキンカへの撹乱．（2006 年 6 月 16 日）

図 5：木道沿いのハクサンスゲと左側元からのヨシ群落．（2010 年 9 月 13 日）

図 6：木道にまではね上げられた泥炭．（2010 年 5 月 13 日）

図 7：竜宮木道より紡錘状地方向，満開のリュウキンカ．（2007 年 6 月 6 日）

図 8：衰退したリュウキンカ（図 7 と同じ場所）．（2009 年 6 月 17 日）

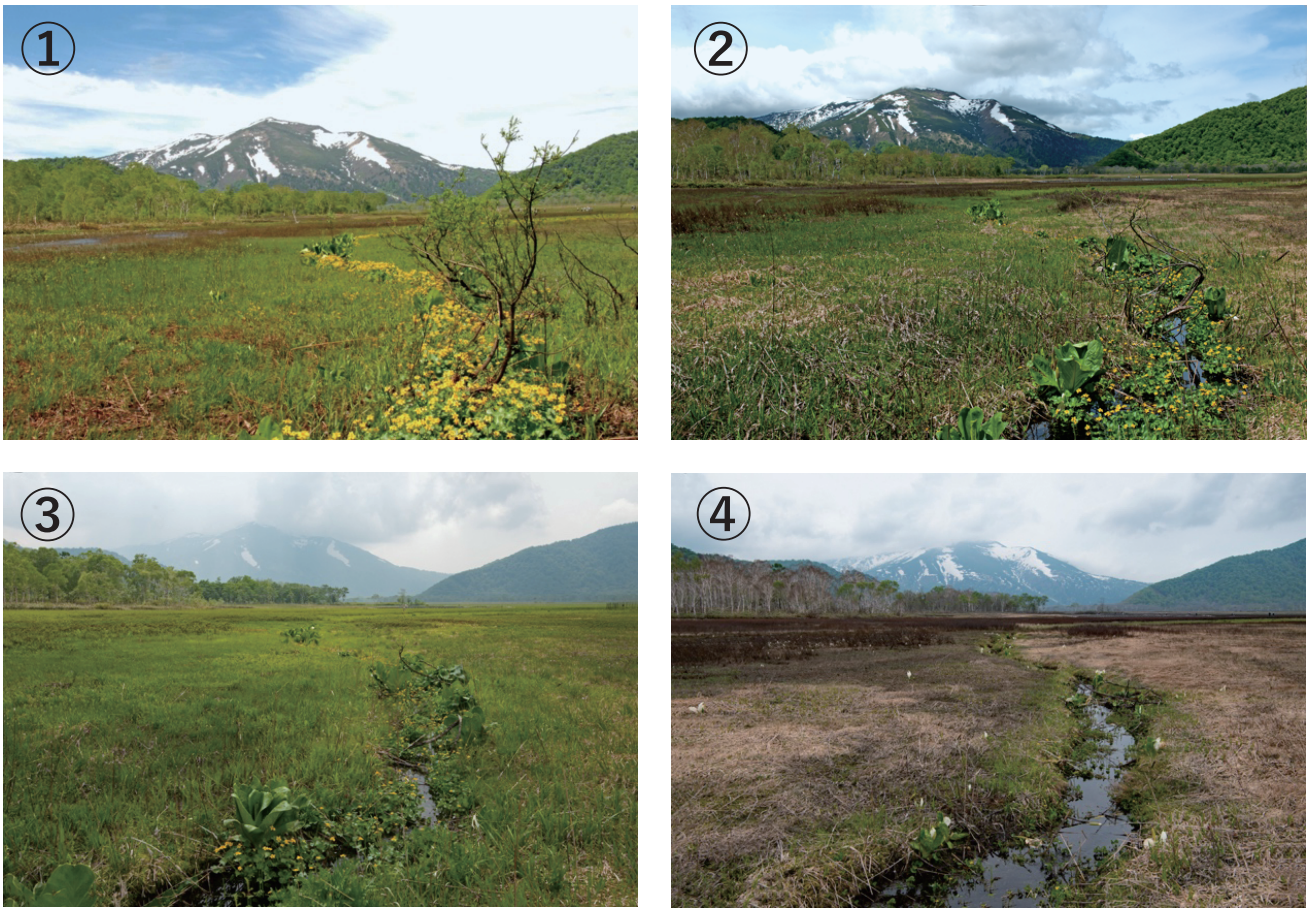

図 9：図 1 の D 地点におけるリュウキンカ群落の変遷．①；ほぼ健全なリュウキンカの開花状況．（2006 年 6 月 17 日），②；5 年後，ヤナギの衰退，リュウキンカの矮小化が認められる．（2011 年 6 月 14 日），③；9 年後，リュウキンカ生存株が急減し残りわずか，ヤナギは枯死状態．（2015 年 6 月 17 日），④;11 年後，リュウキンカ生存株はわずか数株，開花も殆ど見られない．（2017 年 6 月 7 日）

影時期は撹乱初期，開花期あるいは晩夏と季節的な変化はあるが EM1 図 12 のように晩夏にはハクサンスゲとヨシに覆われた景観となっている．

3. 2　富士見峠に至る木道を横断する流れのリュウキンカ，ヤナギの変遷

シカの摂餌によるリュウキンカの衰退状況について，富士見峠に至る木道を横断する小流路に発達していたリュウキンカ群落を例に示した（図 1 の D 地点，図 9）．

このリュウキンカの生育地は流路に沿っており，しばしばヤナギ類 *Salix* spp. が混生する．リュキンカの生育地には撹乱の痕跡はなく，地上部を摂餌されることで，年毎に個体数と大株が減少しており，地上部が衰退する過程が明瞭に確認できる（図 9 ①～④）．ヤナギ類もシカの嗜好性が高く，新芽を中心に，再三にわたり摂餌されるために 5 年後には地上部は完全に枯死してしまった（図 9 ②）．

ミツガシワの地下茎は大きく肥大しているために，シカにとって重要な餌資源であるが，リュウキンカには肥大した地下茎はなく，残雪期の撹乱の影響は少ない．リュウキンカの開花には，他の植物と同様に豊凶があり，豊作年と凶作年では開花状態に著しい差が認められる．しかし，茎葉の繁茂の状態は豊凶による変化は少ない．また，シカによるリュウキンカの摂餌は，ミツガシワと異なって地下茎の摂餌による撹乱はなく，地上部のみの摂

図 10：シカによるリュウキンカ地上部の摂餌．（図 1 の D 地点，2008 年 6 月 19 日）

餌によって衰退する（図 10）．シカの摂餌が繰り返し行われると，植物体は衰退，矮小化して開花は見られなくなる．さらに摂餌が行われるとやがて枯死，消滅してしまう（図 9 ④）．

3. 3　竜宮湧き出し口からセン沢合流付近までのミツガシワ群落への撹乱

竜宮湧き出し口からの流れが，指紋状構造地に並行するように大きく湾曲して川幅が広がり，セン沢に合流するあたりまでは，半円形の二つの蛇行域中心にミツガシワ群落で覆われていた（図 1 の C 地点）．しかし，2002 年には図 1 の C 地点の右側，最初のふくらみ下部において小面積の撹乱，摂餌が確認された（図 11）．この場所は，図 1 の C 地点の位置から明らかなように大きく湾曲した木道が折れ曲がる場所から龍宮小屋方向に向かって確認できるが，木道からはヌマガヤ *Moliniopsis japonica*（Hack.）Hayata 草地が繁茂しておりほとんど見る事ができない位置にあって，早くから小規模の撹乱を受けていた．

その後，図 1 の A 地点での撹乱が確認された同じ 2006 年に，最初のふくらみ部分のミツガシワが消滅した（EM2 図 1 ～ 12）．さらに二番目のふくらみ及び流路が湾曲するあたりのミツガシワ群落に対する撹乱も激しくなり，2013 年以降にはこの流路全域においてミツガシワ群落は衰退，消滅しほぼ水面だけとなった（EM2 図 8 ～ 12）．撹乱の跡地にはミツガシワに変わってサギスゲ *Eriophorum gracile* W.D.J. Koch の群落が形成された（図 12）．

図 11：ミツガシワ絨毯へのシカの小規模撹乱跡．（図 1 の C 地点，2002 年 9 月 15 日）

図 12：ミツガシワ群落からサギスゲ群落への変遷．（図 1 の C 地点，2018 年 7 月 18 日）

3. 4　竜宮周遊木道内における撹乱

長沢の流れが湿原に吸い込まれるように伏流となり，再び湧き出る区間を回遊する木道によって区切られた区域の図 1 の B 地点には，湿地溝や窪地に小規模なリュウキンカ，ミツガシワ群落が 2011 年頃まで正常に生育していた（図 13）．しかし，木道 A 地点（図 1）の撹乱から 6 年後の 2012 年を境に急激にシカによる摂餌，撹乱が起こるようになり，年々拡大した結果ミツガシワ群落が消滅していた（図 14 ～ 18）．新たな撹乱は 2016 年を境に減少した（図 19 ～ 21）．この結果，撹乱跡に侵入，萌芽再生する植物が多くなり植被の回復が見られるようになった．すなわち，撹乱がピークとなった 2016 年 5 月下旬（図 18）と 9 月の図 19 を比較すると撹乱の中央部には一年生のシカクイ *Eleocharis wichurae* Boeck，オオイヌノハナヒゲ *Rhynchospora fauriei* Franch. などを交えて疎らな植被であるが，9 月では木道近くにヤチスゲ *Carex limosa* L.，ヌマガヤ，サギスゲなどの再生が見られる．この撮影時期が 9 月の 2017 年（図 20）と 2018 年 7 月（図 21）ではさらに裸地部が少なくなっている．ことに 2018 年では 7 月と融雪期より 2 ヶ月以上遅い観察結果であるが，2017 年までに撹乱を受けた場所の多くに，図 12 と同じようにサギスゲ群落が形成されていた（図 21）．

図 13：撹乱を受ける以前の竜宮木道三角内．（図 1 の B 地点，2011 年 8 月 5 日）

図 14：竜宮木道三角内における最初の撹乱．（図 1 の B 地点，2012 年 6 月 11 日）

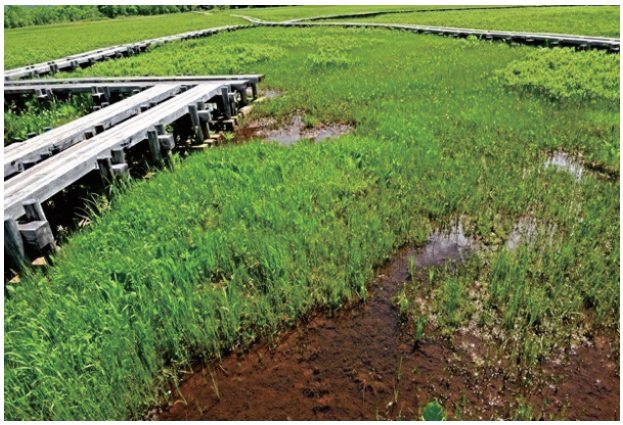
図 15：竜宮木道角と中央部の撹乱．（図 1 の B 地点，2013 年 6 月 13 日）

図 16：さらに広がった撹乱．（図 1 の B 地点，2014 年 6 月 12 日）

図 17：融雪まもない時期の撹乱跡．（図 1 の B 地点，2015 年 5 月 26 日）

図 18：融雪後若葉時期の撹乱．（図 1 の B 地点，2016 年 5 月 28 日）

図 19：撹乱地周辺の植被が回復．（図 1 の B 地点，2016 年 9 月 2 日）

図 20：新規の撹乱はなく植被回復が著しくなった．（図 1 の B 地点，2017 年 9 月 16 日）

図 21：撹乱は小面積で中央図下部サギスゲ群落とその果穂が見られる．（図 1 の B 地点，2018 年 7 月 19 日）

3. 5　木道から離れた紡錘状地における撹乱

紡錘状地は，調査地 D から A に向う流れの末端付近に広がった微地形（図 1）で，1995 年の撮影では黄色のリュウキンカが蛇行した帯のように紡錘部の中央に確認できる（図 22）．22 年後の 2017 年 6 月現在では，リュウキンカの花の帯だった場所は溝に変わり，防鹿柵が確認できる（図 23）．ここにシカが最初に侵入してきた時期は不明であるが，2010 年 9 月の現地写真では流れのリュウキンカは衰退，矮小化しており，その周辺は撹乱跡に繁茂したハクサンスゲで覆われていた（図 24）．また，その前年の 2009 年 5 月には，紡錘状地に黄緑色のハクサンスゲの芽吹きが広がり，その外周にある緑色のヤチスゲ群落にシカによる撹乱跡地が広がっていた（図 25）．さらに，撹乱地の移動は大きくなって，竜宮付近の木道に沿って拡大したシカの摂餌痕跡と並行するように，2012 年以降，年毎に拡大して富士見峠に至る木道に囲まれた湿原にまで広がった（図 1 の E 地点，EM3 図 1 ～ 22）．これらの図によって，紡錘状地から始まったシカによる撹乱が，撹乱適地がある限り拡大していった様子が確認できる．

図 22：図 1 長沢からの紡錘状地遠望，流れに沿ったリュウキンカの群落．（1995 年 6 月上旬）

図 23：長沢からの紡錘状地，リュウキンカの帯はなくなり，手前に撹乱が確認できる．（22 年後の 2017 年 6 月 7 日）

図 24：紡錘状地中央の流れ，矮性化した外来種クレソンと繁茂したハクサンスゲ．（2010 年 9 月 13 日）

図 25：ハクサンスゲの緑で覆われた紡錘状地とその外周に拡大する撹乱地．（2009 年 5 月 19 日）

3. 6　下ノ大堀川ミズバショウ撮影場所のミツガシワ群落（図 26 の A 地点）の撹乱とミズドクサ群落への摂餌

竜宮付近に発達していたリュウキンカ，ミツガシワ群落は，長沢に涵養されたもので，盛夏以降は開花時には見られないヨシ群落に覆われている（図 5）．また，半島のように突き出た寺ヶ崎と菖蒲平からの山地に発達する森林に接しているため，シカにとって緊急時の避難場所，休息地として利用でき，摂餌する環境として良好な場所となっている．これに対し，下ノ大堀川は中田代のほぼ中央で尾瀬ヶ原を横断し拠水林が発達していない（図 26，27）．

水源の一つである伝之丞沢が東流し，西流する長沢，セン沢と合流する位置から，尾瀬ヶ原を横断する下ノ大堀川が木道を越え大きく湾曲した場所には旧河道との間に鎌状の中洲があって（図 26 の A 地点，27），ミズバショウ *Lysichiton camtschatcensis*（L.）Schott の群生地として開花時期には多くの観光客が訪れる．このミズバショウの群生地と河岸段丘の間には同じく鎌状の堀がありミツガシワ，ミズドクサ *Equisetum fluviatile* L. が生育し

ている（図 28）．しかし，地形的な特色から融雪時には下ノ大堀川は増水しており，シカは堀を渡り中洲に行くことができない．このため，シカはこの場所を忌避していると思われていた．この手付かずだった場所に，2013 年以降になってミズバショウの開花時期にミツガシワの撹乱やミズドクサの地上部の摂餌痕跡が大きく確認できるようになってきた（図 28）．すでに述べたようにミズバショウの開花時期は融雪末期に近く，まだ増水していたために摂餌痕跡が確認できないかった可能性も高いが，それまで他の季節でも確認出来なかった撹乱痕跡が，2014 年以降になって容易に見られるようになった．この場所ではミツガシワの撹乱，地上部の摂餌の両方が行われており，年毎に激しくなってきた（EM4 図 1 － 5）．また，近接した水際で発達していたミズドクサ群落（図 29）の衰退，矮小化も著しくなった（図 30）．

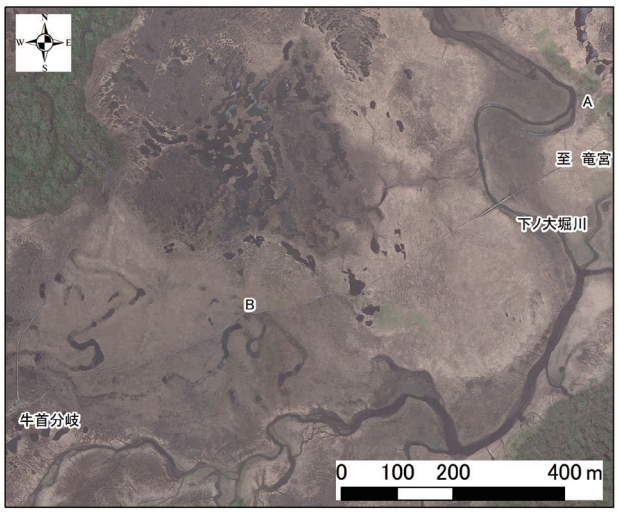

図 26：下ノ大堀川の撹乱調査位置図．

図 27：鎌形の中洲にミズバショウ，ミツガシワの群落，浅い水の堀には若いミズドクサが成育．（図 26 の A 地点，2012 年 6 月 11 日）

図 28：中洲のミズバショウ，手前の鎌形の浅い堀におけるミズドクサ，ミツガシワの群落に摂餌と掘り上げ跡．（図 26 の A 地点，2013 年 6 月 13 日）

図 29：下ノ大堀川と中洲先端部のミズドクサ群落は健全な状態であった．（図 26 の A 地点，2008 年 8 月 3 日）

図 30：同じ場所で 10 年経過した水面上の茎は摂餌によって消滅している．（図 26 の A 地点，2018 年 8 月 3 日）

3. 7　池塘のミツガシワ根茎撹乱

下ノ大堀川の橋と東電小屋分岐の休憩テラスのほぼ中間（図 26B）に，ミツガシワが旧河道跡を埋めるように円形に伸長し，中央部はまだ未閉鎖の状態で（図 31），湿原形成過程の一つとして興味深く，注目の場所であった．この場所は見通しの良い中田代の中心にあり，周囲に樹林など退避場所がないこと，登山者も多く，ここまでシカの摂餌撹乱を受けることはないと思われ，ミツガシワによる湿原形成の良い記録が撮れると期待していた．2007 年に写真撮影を始めたところ期待に反して翌年の 2008 年 6 月 12 日に水溜りの上部にシカの蹄跡が残り，木道側には浮き上がったミツガシワの根茎が散乱していた（図 32）．この痕跡からシカが木道から首を伸ばして地下茎を摂餌し，上辺では足を踏み入れて危険度を試したものと思われる．しかし，同年 7 月 6 日の観察では，葉が成長しており散乱した根茎は見られなくなり，上部の岸辺に残されたシカの蹄跡で同一場所と確認できる状態で，ほぼ痕跡は無くなっていた（図 33）．この事例から，ミツガシワの成長に基づく撹乱痕跡の変化を考慮する必要があり，同じ時期に観察を行うことの重要性を改めて認識する結果となった．

一方，2009 年の痕跡は 2008 年とよく似た状態であったが，浮き上がった残根茎は認められなかった（EM5 図 1）．2010 年には，ほぼ全域のミツガシワが摂餌，撹乱を受けたが，ミツガシワの茎葉が水中の所々に残されていた（EM5 図 2）．2011 年と 12 年の摂餌，撹乱は最も激しく，殆どの茎葉は無くなって，たくさんの根茎が浮き，岸辺に蹄の跡が残っていた（EM5 図 2 ～ 4）．その後の撹乱は殆ど見られなくなって（EM5 図 5 ～ 9），2018 年には浮遊物が同心円状に水面に溜まり，ミツガシワの回復とカキツバタ *Iris laevigata* Fisch. の繁茂が著しくなってきた（EM5 図 10）．

3. 8　シカとの共存における尾瀬の植生保全

尾瀬ヶ原の中田代は下ノ大堀川を境に東中田代と西中田代に分けられている．東中田代には竜宮と呼ばれる長沢の流れが，伏流水となって再び表流水となる特異な景観とミツガシワ，リュウキンカの広大なお花畑があった．ミツガシワ，リュウキンカともシカが好んで摂餌するため，現在衰退が著しい．また，西中田代には河道跡を埋めるように生育するミツガシワがあり，湿原形成過程を知る上で興味深い場所であった．しかし，ここもシカの摂餌を受けミツガシワがほぼ消滅してしまった．

尾瀬ヶ原は，これまで観光客のオーバユースによる植生破壊とその復元が大きな課題とされていたが，本報で述べたようにシカによる湿原の撹乱は，湿原植物に大きな影響を与えており，適切な対応策が求められている．緊急避難的には防鹿柵の設置が進められているが，抜本的には，シカとの共存における重要植生種の保全と再生の可能性と，その仕組みを明らかにする必要があろう．

また，これまで尾瀬ヶ原にはシカが生息していなかったとされているが，明治期の尾瀬地域の植物調査を行っ

図 31：ミツガシワの地下茎が伸展している池塘湿原化事例．（図 26 の B 地点，2007 年 8 月 7 日）

図 32：木道からと思われる撹乱跡．（図 26 の B 地点，2008 年 6 月 12 日）

図 33：図 32 の撹乱 1 ヶ月後，軽微な撹乱であったために残された茎葉の成長で撹乱痕跡が消えている．（図 26 の B 地点，2008 年 7 月 6 日）

た星（1943）は「鹿も其頃は非常に多く，春になれば栃木縣から群中一番年老いたるものが先導となって，夜間に列をなして本縣へ来たもので，其通行の途中も大略通行する處が一定して居って，鹿待ちといって途中で待伏して銃殺したものである．中略，初冬になって降雪期ともなれば，又々群をなして春来た時とは反対に雪の降らない栃木縣の方へ歸て行く．其折に栃木県の冬の住地に着かない内に大降雪あれば，獵師の爲に大半捕殺された．夫が為め今日は鹿も稀少になった．」と当時の有り様を述べている．明治時代の前半には尾瀬にもシカがいたことは明白であり（渡邊，1895：早川，1943），シカが日光と尾瀬地区とを季節移動していることも，周知のことであったようだ．さらに興味深いのはミツガシワの葉を食べに来たとの記録（川崎，1961）である．八甲田，十和田地方の放牧地でも，脱柵した牛馬が最寄りの湿原においてミツガシワを採食する（飯泉・日比野，1978）．中国の民间兽医本草书には，ミツガシワの効能として「健脾消食，镇静安眠」などがあげられ，その他の本草书にも効能が記録されている（冯，1988）．このような薬功，嗜好性を考えるとシカは本能的にミツガシワを摂餌しているものと思われる．

シカにとってミツガシワは特別な摂餌植物と判断され，積雪のある時期から，どこにあるかわからない地下茎を掘り上げている．また，成長した地上部も積極的に摂餌している．最近 25 年余りで尾瀬地区のミツガシワ群落はシカの積極的な摂餌，撹乱により，往時の面影がなくなってしまった．今後，その復元と保護対策は重要な課題である．しかしながら，現代において，これだけ積極的に摂餌されているミツガシワ群落が，シカの棲息した明治時代に摂餌，撹乱を受けなかったとは考え難く，もし摂餌されていたとすれば，平成，令和のミツガシワの衰退も，いずれは自然回復する可能性もある．その可能性の確認のためにも，時系列データ解析は重要であり，またシカの生態や行動とリンクさせた検討，解析が必要である．

4. おわりに

ミツガシワ群落が，これまでに記録された状態で衰退絶滅するのか，あるいは再生するのかは不明である．また，摂餌できるミツガシワなどがなくなれば，シカも餌を求めて移動する．シカの摂餌圧がなくなれば，ミツガシワなどの残り株にとっては群落再形成の機会となり，再び尾瀬ヶ原にシカが巡り来る可能性は高い．そのような機会に本報告の記録が比較資料，基礎資料として役立つことを願って，筆者がこれまでに現地調査において得てきた事例を，本書にとりまとめた．

謝辞

尾瀬地域におけるシカの侵入，生息が確認された 1995 年から 25 年余が経過し，シカ撹乱跡地をはじめとするシカの食害などの生息痕跡の移動，摂餌植物の種類と変化を，ほぼ尾瀬地域全域で記録できた．また，それらは尾瀬地域の森林，湿原群落に及ぼす影響，摂餌を受けた植物群落の回復過程および湿原植物の保全対策に関する基礎的な知見として重要な役割を果たすと思われる．本報告は，関係機関の許可のもとに，第 4 次尾瀬総合学術調査の一環として行われ，その一部である竜宮地区についてまとめたものである．

この機会を与えられた本誌編集委員会の皆さんに心から御礼申し上げる．野外調査は，25 年の長期に渡っており第 3 次尾瀬総合学術調査以来，宇都宮大学農学部森林科学科育林･生態学研究室に在籍した多くの学生諸君，環境省片品自然保護官事務所及び檜枝岐自然保護官事務所の関係担当官，自然環境研究センターの皆さん，元群馬県自然環境課尾瀬保全推進室　宝珠山恭子さん，元尾瀬林業株式会社戸倉支社長（現，東京パワーテクノロジー株式会社）　清水秀一さん，群馬県立尾瀬高校の松井孝夫さんを始め担当教諭，関係職員の皆さん並びに尾瀬についてのいろいろな情報の提供とご便宜，愚考にご助言をいただいた龍宮小屋主　萩原澄夫さん，校閲などでお世話になった株式会社テンドリル，代表取締役社長淵脇智博さんにそれぞれのお立場で大変お世話になりました．記して厚く御礼申し上げます．

別して第 3 次尾瀬総合調査団団長　故大島康行先生には調査団員に加えていただくと共に，たくさんのご助言と激励によって，今日まで調査を続けることができました．心より御礼申し上げ成果の報告といたします．

引用文献

冯　洪钱（1988）民间兽医本草续编．**266**，睡菜：298-299．科学技术文献出版社，北京．

早川孝太郎（1943）福島県南会津郡檜枝岐村採訪記．尾瀬と檜枝岐，（川崎隆章編著）：414．那珂書店，東京都．

星　大吉（1943）明治 20 年頃の尾瀬の状況．尾瀬と檜枝岐，（川崎隆章編著）：556-557．那珂書店，東京都．

飯泉 茂，日比野紘一郎（1978）放牧家畜による湿原植物の採食について．吉岡邦二博士追悼植物生態論集，（吉岡邦二博士追悼植物生態論集出版会編）：527-532．

東北植物生態談話会．仙台.
川崎隆章（1961）郷愁の尾瀬．会津の山々・尾瀬，（川崎隆章編著）：16-17．修道社，東京都.
内藤俊彦，木村吉幸（2000）福島県域尾瀬におけるニホンジカの植生撹乱状況．尾瀬の保護と復元, **24**, 33－43.
谷本丈夫（2012）新ﾃｲｱ・ウオーズ／尾瀬ヶ原にシカが来るのはなぜか－撹乱地の移動や採餌から見える集団行動－．グリーンパワー２月号, 6－7. 自然保護協会.
渡邊千吉郎（1943）利根探検紀行．尾瀬と檜枝岐，（川崎隆章編著）：25-43．那珂書店，東京都.

電子資料（EM）1－5

電子資料は本文 pdf とともに北海道大学学術成果コレクション HUSCAP で閲覧可能.
（https：//eprints.lib.hokudai.ac.jp/journals/index.php?jname=173）