

< 特別寄稿 >

『潟』の新潟

卯田 強／元新潟大学理学部講師

1. はじめに

「いまの新潟市付近の地図をみると、潟の文字のついた地名がひどく多い」。

これは作家・司馬遼太郎さんの『潟のみち』の冒頭に近い部分からの引用である。作品全体を要約すると、「潟」に興味を持ったので行ってみたという紀行文だが、司馬さんの文章は最初から主題とは無関係とも思えるさまざまな知識が脈絡もなく散らされていて、しばらく読み進まないで「潟」が出てこない。これをパースペクティブ（遠近感）な文章にとらえるか煩わしいと思うかは別として。

たしかに新潟には福島潟や鳥屋野潟、佐潟など、「潟」と付く湖沼がたくさんあり、長潟、鍋潟、升潟など地名にも残る。「大形」などは明らかに「大潟」が転じたものだ。誰も「なぜたくさんの潟があるのだろうか」と思う。

司馬さんはそれを調べに新潟にやってきて、亀田郷を知る。そこは信濃川と阿賀野川、小阿賀野川に囲まれた低地帯で、「芦沼」とも「地図にない湖」とも呼ばれていた。亀田郷で「くびまで水に浸かり、背で水を押すように背進しつつ田植えをしてゆく」という、500年間に及ぶ農民と湿地との壮絶な戦いの歴史を見聞するに及び、「農業というのは、日本のある地方にとっては死物狂いの仕事であったように思える」と感慨を抱くようになる。『潟のみち』は、読み進むにつれて、『潟』に生きた農民の苦闘が折り重なり、歴史の厚みが読者の心に積層してゆく。さすがに著名な作家の作品だ。

ここでは司馬さんとは少し異った目で『潟』を追うことにしよう。

2. 湖沼の名称と定義

日本の湖沼には、湖（琵琶湖など）、浦（霞ヶ浦など）、海（中海など）、潟（八郎潟：1977年干拓）、沼（印旛沼：1969年一部干拓）、池（大正池：1915年焼岳噴火で形成）などの接尾語を付けたいろいろな名称がある。しかし、たとえば「浦」は東関東地方に多く、「海」は山陰地方で用いられ、「潟」は新潟地方に見られるというように接尾語の用法に地域的な差異がある場合があるものの、「湖」、「沼」、「池」は地域性を問わないことがわかる。いずれの名称も湖沼の水域面積の大小には関係なく、湖底深度や水質（淡水、汽水、塩水）、堆積物など物理的・化学的性質にも依存していない。こうしてみると、湖沼の名称はその地域で適当に付けられた固有名であることがわかる。つまり、湖沼の名称は、湖沼のそのものの性質や形成要因・過程などを反映しているわけではなく、

地学的な名称ではない。「潟」は方言なのだ。

湖沼は地表の凹地に水がたまっただけだから、凹地形成の要因により分類できる。

- ① 初生的凹地：火山性凹地（火口、カルデラなど）による火山湖や隕石衝突穴。
- ② 構造的凹地：地殻の断層運動や褶曲作用に伴ってできる凹地の構造湖。
- ③ 堰止成凹地：火山噴出物（溶岩、火砕流、火山泥流など）やマスウェスティング（地すべり、山地崩壊など）による河川の堰止、自由蛇行した河川のショートカットで残った河道、河堰湖。
- ④ 氷成凹地：氷河作用による侵食もしくはモレーン（氷堆石）の堆積によってできた氷河湖。日本には存在しない。
- ⑤ 海の閉塞凹地：海の一部が砂堆（砂嘴や砂州）あるいはサンゴ礁などによって外海から分離した海堰湖（潟またはラグーン）。海を遮った砂州などは一部が海に開いていることが多く、潟には海水も出入りすることから、淡水と鹹水の混ざり合った汽水になっていることが多い。

このように、「潟」の定義からは新潟には1つの「潟」も無いことになる。したがって、新潟の「潟」を lagoon と英訳するのも間違いである。福島潟は Lake Fukushima と訳するのが正しい。地学的には、新潟県下の「潟」は佐渡の加茂湖以外に無い。

湖には一生がある。凹地に水が溜まって形成した湖沼は、流入する河川から供給される碎屑物（泥、砂、礫）や湖岸周辺に繁茂する水生植物（ヨシ、ガマなど）の遺骸など、さまざまな堆積物によって埋積されて浅くなり、外見からは水面の見えない湿地へと変化する。湿地では地下水位の変化とともに生息する植物種（ハンノキからミズゴケへ）が移り変わり、これらの遺骸が泥炭を形成して、ついには完全に乾燥して干上がってしまう。すなわち湖沼は形成→発展→消滅の道をたどり、これを中断するのは環境変動や地殻変動である。

したがって、湖沼の定義はこの湖の一生に基づいて分類できるが、これは単純に水域面積と深度、堆積物の量という物理的性質が指標となる。

- ① 湖：水域面積がかなり広く、湖心部には碎屑物のみ堆積している。湖底深度が大きいと、夏季に表面が暖められて、相対的に水温の高い表水層と低い深水層に分かれる。このような状態を水温成層といい、この境界には水温の急変する変温層が生じる。

- ② 沼：湖より狭く浅いものをいうが、明確な数値的境界は無い。浅いため、水域全体に対流が起り、水温成層ができない。周囲に湿地や泥炭地が発達する。
- ③ 池：直径 100m 以下の水面よりなるもの。人工施設の場合が多い。
- ④ 沼沢地：水生植物が水面に繁茂し、外見からは水面が見えない。
- ⑤ 湿地：水生植物が繁茂するが、水面はない。堆積物は泥炭ばかりで碎屑物はない。

3. 砂丘湖という概念

新潟の「潟」にはもう1つ厄介な問題がある。

新潟には海岸砂丘が発達し、その付近に湖沼が多く見られる。それで砂丘と湖沼は何らかの因果関係があり、「砂丘湖」という用語でまとめると都合が良いと考えられた。しかし地学系の辞典にはどれを調べても「砂丘湖」という用語が上げられていないことを理由に、それぞれ勝手な定義を与えている。ネットで検索すると、たいてい「砂丘湖」という用語が存在するという思い込みをもとに書かれたさまざまなページが存在する。これがよけいな混乱をもたらすもとになっている。

福原ら（2008）は、「狭義の意味では砂丘列間に湛水する水体であるが、砂丘の末端で浸出する湧水に酒養されている湖沼も含めて、砂丘湖 (Sand dune lake) を『砂丘からの湧水により酒養される砂丘列間または砂丘列の背後に形成された水体』と定義する」と述べ、新潟県の砂丘湖として 17 を数えている。彼らは、砂丘湖を定義した理由として、関連する地形や地理、地学分野の辞典（事典）類には「砂丘湖」がないことを理由にして、「我が国において砂丘湖の定義は必ずしも確定していない」

としている。しかしそこにはいくつかの誤解がある。

まず、地学関連分野の辞典類に「砂丘湖」が定義されていないのは事実であるが、それは「我が国において定義が必ずしも確定していない」からではなく、地学的には「砂丘湖」という用語そのものがないのである。

砂丘は、詳しい説明は省くが、砂が風で運ばれた堆積物で、新潟の砂丘は海岸の砂が季節風で運ばれたものである。砂丘を形成する堆積物はほとんど中粒砂からなり、孔隙率が高く、水を良く通す性質を持つ。したがって、砂丘には鞍部や凹地などの微地形が伴われるが、これらには一時的以外には水が溜まらない。すなわち砂丘内部には恒久的な湖沼は原理的に形成しないのである。だから「砂丘湖」という地学的な用語は存在しない。

つぎに、湖沼の水がどこから涵養されているかということ、湖沼の分類とはまったく別のカテゴリーである。したがって仮に砂丘から地下水の供給を受けている湖沼であっても「砂丘湖」と言うのは地学的には間違いである。

4. 砂丘列と「砂丘湖」

新潟の海岸砂丘は内陸側に弧状に張り出した横列砂丘で、新潟古砂丘グループ（1974）により、内陸側より新砂丘Ⅰ（1～4）・新砂丘Ⅱ（1～4）・新砂丘Ⅲ（1および2）の3群10列に区分されている。しかし、10列すべてを見ることができるのは分布中央部の加治川～信濃川の河口間のみで、加治川以北は新砂丘Ⅰ・Ⅱが収斂して、その上に新砂丘Ⅲが累重する。一方、信濃川以西では新砂丘Ⅰは角田山近辺にしかなく、新砂丘Ⅱも新川より西側にしか分布しないのに対し、新砂丘Ⅲは欠如することなく連続し、幅厚く比高も高い（図1）。

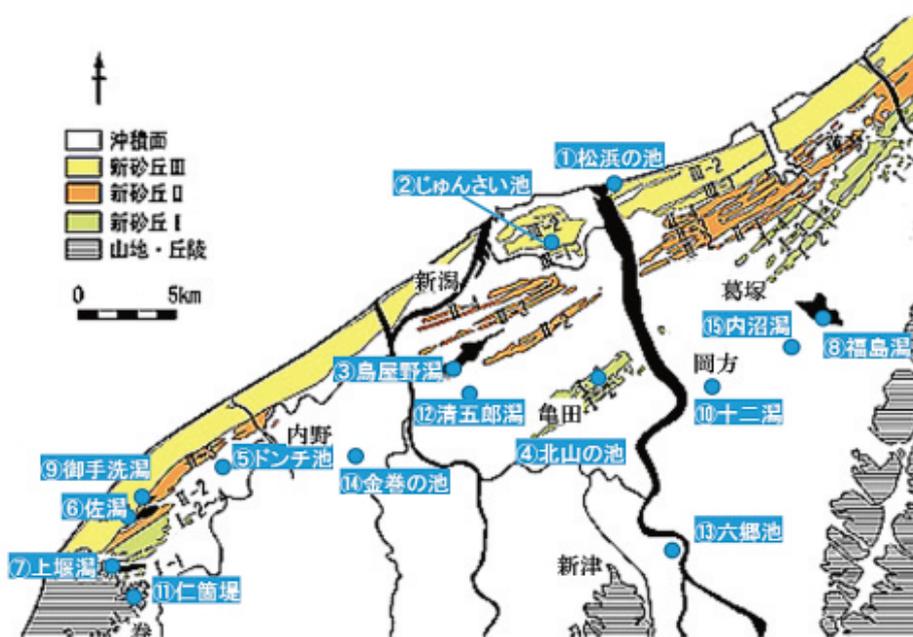


図1. 新潟平野の新砂丘の分布（平松，2003）と「潟」の位置（福原ほか，2008、および新潟市水と土の文化推進課の「新潟の潟」による）番号は本文参照。

この砂丘列上や砂丘間低地に湖沼が見られ、福原ら(前掲)が「砂丘湖」として、新潟市内では①松浜の池、②じゅんさい池(東池、西池)、③鳥屋野潟、④北山の池、⑤ドンチ池、⑥佐潟(上佐潟、本佐潟)、⑦上堰潟をあげている。さらに新潟市水と土の文化推進課の「新潟の潟」(<http://www.katagaku.com/>)では、新潟市内には、上述以外に、⑧福島潟、⑨御手洗潟、⑩十二潟、⑪仁箇堤、⑫清五郎潟、⑬六郷池、⑭金巻の池(宮池/水戸際池)、⑮内沼潟をあげている。これらの湖沼について地学的検討をしてみよう。

(1) 松浜の池は「砂丘湖」ではなく、阿賀野川の河口州が囲い込んだ凹地にできた水たまりである。1730(享保15)年の開削工事で開削された松ヶ崎放水路が、翌春の雪解け水の洪水のために拡大して、阿賀野川の河口になってしまった。松浜の池はその後に形成したもので、砂丘とは何の因果関係がない。

松浜の池は、1890(明治23)年に作成された20,000迅速図『松ヶ崎濱』には記載されていないが、1931(昭和6)年の50,000地形図『新潟』には見られる。したがってこの40年間に出現したらしい。また、古い地形図や空中写真を見ると、河口州が阿賀野川の水流と日本海の潮流の影響を受けるので、たえず池の形や大きさが著しく変化しているのがわかる。

(2) じゅんさい池は東池と西池の2つからなり、それぞれ独立した池である。いずれも新砂丘Ⅲ-2の頂部付近に位置しており、新砂丘Ⅲ-2の形成に伴ってできた小規模な凹地に水が溜まったものと考えられてきた(伊藤・豊島, 1951)。1924(大

正14)年の10,000『新潟市都市計画圖』には、このような凹地がいくつも見られる(図2)。

伊藤・豊島(前掲)の測定によるとじゅんさい池の水面は標高1.43~1.93m、水底は-1.6mである。彼らはこの池が風蝕作用でできたと考えたが、標高20m以上ある砂丘の頂上にある池なのに、水底が深すぎて不自然だ。もともと人工的に掘り下げられた池であろう。現在でも水面まで降りる道はまるで急崖である。

1960年代初頭から始まる日本の高度経済成長期に、この地域が未曾有の規模の開発に見舞われ、新砂丘Ⅲはおしなべて20m以上も削剥されて、砂丘としての原地形をとどめていない。じゅんさい池以外の凹地はすべて消滅してしまった。じゅんさい池に池水を供給していた砂丘からの湧水が涸渇したのはこれが原因である。砂丘からの地下水の供給は二度と無い。

(3) 鳥屋野潟は新砂丘Ⅱ-2とⅡ-3の間の低地帯にある。この低地帯は「亀田郷」と呼ばれる海岸低地の一部で、砂丘形成とは直接的な繋がりはない。また、この付近の砂丘列はいずれも標高5m以下であって、とても「砂丘からの湧水により涵養」されているほどの地下水が蓄えられているようには思えない。

鳥屋野潟の湖面は標高-2.5mにあり、周辺低地よりもさらにいっそう低いので、雨水や地下水だけでなく、地表水もまた自然に集まり、ついには周辺に溢れ出して再び「芦沼」が再現される。そのため潟の端に大きなポンプ何台も備えた排水機場を建設して、鳥屋野潟から信濃川へ強制的に常



図2. じゅんさい池と新砂丘Ⅲ-2頂部付近の小規模な凹地(アミ) 1924(大正14年)10,000新潟市都市計画圖より

に配水して湖面の高さを保っている。

清五郎潟も鳥屋野潟と同じ低地帯の一部で、同じ起源を持つ。

- (4) 北山の池は新砂丘Ⅰ-3の中の低地にある。この地域の新砂丘Ⅰ-2もⅠ-3も比高差数mしかなく、池を涵養するほどの地下水が存在するとは思えない。かつてこの付近には6箇所ほどに灌漑用池があり、北山の池はその最も西側の池が残されたものである。

- (5) ドンチ池は新砂丘Ⅱ-2上に位置すると見えるが、砂丘自体がわずかししか分布せず、判別が難しい。灌漑用に掘られた池の可能性はある。

仁箇堤もまた灌漑用に作られた人工池である。

- (6) 佐潟は新砂丘Ⅱ-2とⅡ-3の砂丘間低地に位置するので、「砂丘湖」とみられている。潟の西側1/3の箇所に潟を横切る道路があり、これにより西側を上佐潟（たんに上潟ともいう）、東側を本佐潟（あるいは下潟）に分けられる。上佐潟は大半がヨシなどの抽水植物が繁茂し、水面がわずかしかない。本佐潟も3割くらいの面積を水生植物で覆われる。

流入河川がなく、湖水は雨水のほか、新砂丘Ⅱ-2からの地下水によって涵養されていることが明らかにされている。しかし、湖底は標高3.5m以下にあり、潟の東部の水門を隔てた平野の標高とそう変わらないので、もともと平野から連続した低地帯だったと見られる。いつの時代か判らないが、現在の県道2号線（弥彦街道）付近に堰を設けて水を溜めるために作られた人工池の可能性はある。

また、佐潟は江戸時代より何度も干拓の憂き目に遭っており、1965（昭和40）年の国土地理院撮影の空中写真には、湖底に沈んだ田んぼや畦道などが見える（図3）。



図3. 佐潟に沈んだ田んぼと畦の跡。
1965（昭和40）年、国土地理院発行の空中写真MBC654X-C2-4より。上右に御手洗潟と「中道」も見える。

- (7) 御手洗潟（みたらせがた）は佐潟の北側に寄り添うようにあり、新砂丘Ⅱ-3の上にある。湖水は20箇所の湧水と雨水で賄われているが、排水が悪く、水かさが増して周辺の畑が冠水することもある。また湖底の水深が極めて浅いため、早魃などで西側1/3くらい干上がったたりもする。これこそ「砂丘湖」かもしれない。

御手洗潟は近世以降、灌漑用水として利用されてきた。そのため江戸時代には水利権の争いが度々起きており、決着は明治時代まで持ち越された。その明治時代には、潟の中央付近を南北に横切る「中道」（図3参照）と呼ばれる土橋が架けられた。

- (8) 上堰潟はかつて松野潟と呼ばれていたこともあった。新砂丘Ⅰ-1とⅠ-2の砂丘間低地にあるように見えるが、このあたりは新砂丘の西端の収斂箇所にあたり、あまり砂丘が発達せず、角田山麓との間が低地になっている。1949（昭和24）年の米軍撮影の空中写真では、上堰潟は新砂丘Ⅱの端にも水域が広がっている。ここも佐潟と同様に、県道9号線の箇所に堰を設けて灌漑用に利用していたと考えられる。

- (9) 福島潟は康平図（後冷泉天皇康平庚子三年調製越後国地図,1060年）に『東潟』として描かれている。もっとも康平図は古くから真偽を論じられてきた経緯があり、東潟の存在は定かではない。しかし傍証がないわけではない。

福島潟の東岸には潟端砂丘が分布する。そこには平安時代の官衙と推定される曾根遺跡があり、天王小学校の改築時に詳しく調査された。この遺跡は広大な掘立柱建物跡やおびただしい祭祀物の遺物が発見された。背後に須恵器や製鉄などの生産地がひかえているため、これらを集積し都などへ船で送り出していた拠点と考えられている。

福島潟は、1754（宝暦4）年に山本丈右衛門が新発田川や太田川の瀬替え工事と太田興野新田開発を皮切りに、干拓工事が盛んに行われた。1789（寛政元）年からは水原十三人衆、1852（嘉永5）年には斎藤七郎次、1887（明治19）年には弦巻家、1911（明治44）年には市島家が、次々と干拓事業が受け継がれた。さらに1966（昭和41）年からは国営干拓事業が始まり、1975（昭和50）年に約200haを残して終了した。このような工事の結果で福島潟の自然は縮小させられて殆ど残っていない。

内沼潟（内沼沖ともいう）は、山本丈右衛門や水原13人衆による福島潟干拓事業のときに用水池・遊水池として残されたものである。

- (10) 十二潟は阿賀野川の旧河道の名残り、すなわち河堰湖である。ただしこれは、1915（大正4）年か

ら1933（和8）年まで行われた阿賀野川第1期改修工事にために河道が直線化され強制的に蛇行ループが取り残されたもので、人工的な河堰湖である。十二瀧に入出入りする河川がなく、年々湖水が悪水化するとともに干上がっており、消滅する運命にある。

六郷池もおなじ改修工事で残された人工的河堰湖だが、これは早出川が阿賀野川に合流する直前の旧河道の1つにあたる。

金巻の池は、中ノ口川の旧河道に、1968（明治元）年の洪水時に堤防を越えた溢流水が滞水したと言われている。かつては「雁の池」と呼ばれ、金巻姫が住んでいたという伝説（新潟市，2006）がある。

5. 『瀧』と平野地形

新潟の『瀧』は平野地形の形成と密接な関係がある。

一般に平野地形は、河川の堆積作用と潮流や波浪の侵食・堆積作用で形成する。越後平野には日本でも有数の大河である信濃川と阿賀野川が注ぎ込むので、さぞかし河川作用のみごとな産物がみられるであろうと想像できるにもかかわらず、詳細な地形分類がなされていなかった。たとえば1987（昭和62）年国土院発行25,000土地条件図『新潟』や『弥彦』などでは、自然堤防と海岸砂丘の区分はあるものの、平野をおおまかに海岸平野・三角州と後背低地の2つに分類されているのみで、氾濫原や三角州の区別がされていない。大河は明瞭な河川地形を作らなかったのだろうか。

これに答えを与えたのは平松（2003）である。彼女はおもに戦後米軍が撮影したモノクロームの空中写真を判読し、現地調査を加えて平野地形を明らかにした。写真判読は半世紀以上も前のアナログ技術である。2枚の写真を立体視して（3Dで見て）、地形の性質と高低差を読み取る。たったこれだけの事なのだが、地形学的センスと途方も無い気力とを要求される。平松はあえて25,000地形図26枚分の空中写真1,000枚ほどの判読に挑み、新潟平野の地形の全貌をいきいきと描き出した。

信濃川には谷口にあたる小千谷から長岡北部まで扇状地があり、網状流路様の旧河道が、現在の河道の両側に、いくつも見られる（図4）。扇状地ではしょっちゅう河道が分岐・収斂を繰り返す、あちらこちらに中洲が形成されるばかりか、河道そのものも扇状地の端から端へと移動する特徴がある。現河道は扇状地の中央付近に固定されたものらしい。なお、長岡城の掘割りはこの旧河道を巧みに利用して掘割られていた。

長岡以北から分水―三条付近までは信濃川の氾濫原が発達する。これは東側に並行して流れる刈谷田川の氾濫原とも重複し、それぞれを区別するのは困難である。ま

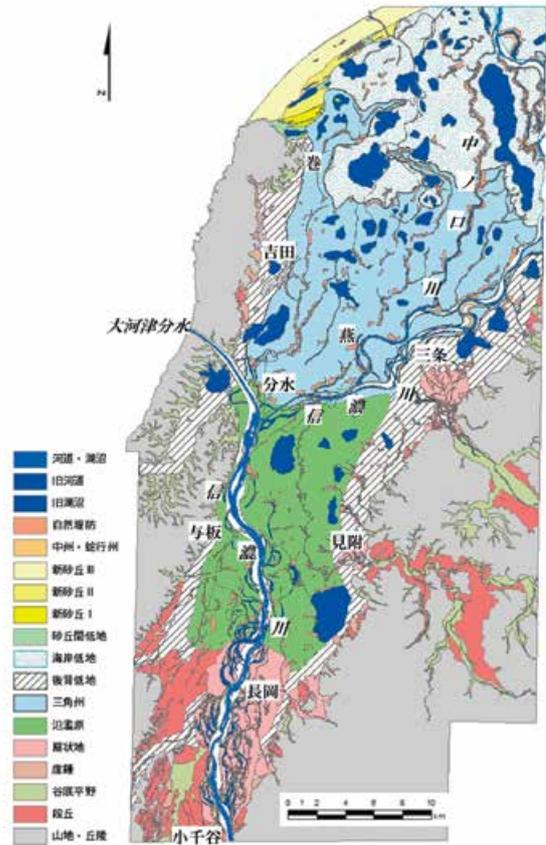


図4. 信濃川下流域の地形分類図（平松，2003）
下流に向かって扇状地、氾濫原、三角州が並んでいる。

た、氾濫原特有の旧河道の蛇行ループが、大半は人工的な改変を受けて不完全なこともある。信濃川現河道は与板まで急に左岸側へ曲がり、丘陵沿いを北方にまっすぐ流下する。このような形態の不自然さについては、これが地殻変動（氾濫原側の隆起や丘陵側の沈降）で生じたか、人工的改変で強制的に瀬替えをさせられたか今のところ明らかではない。

およそ巻町―白根付近までは信濃川の円弧状三角州が広く発達する。もともと信濃川は現在の西川へ流れ、刈谷田川は大通川へと、五十嵐川は中之口川へとそれぞれ1つの河川であった。いずれの河道も三角州内ではほぼ直線状形態を示し、円弧状三角州を貫いた先端には鳥趾状三角州を備える。

氾濫原と三角州との境界付近において、分水から三条へ、河道を大きく東遷させる治水事業が幾度も行われた。その結果、もともと直線状に流れていた河川が、たとえば刈谷田川と大通川のように、2つに切断されたのである。その証拠に、この区間では信濃川は標高10mの等高線に沿うように流れている。

一方、阿賀野川は谷口から京ヶ瀬―水原付近まで氾濫原である（図5）。阿賀野川には扇状地が発達しないが、支流の早出川には阿賀野川合流地点まで典型的な網状流

路の旧河道を持つ扇状地がある。また1911(明治44)年の50000地形図『新津』には、阿賀野川-早出川合流点付近まで、1915(大正4)年の改修より以前の阿賀野川河道内に網状流路が認められる(鈴木,1998)ので、もともとこの辺りまでは扇状地の性格を有していたと考えられる。右岸側には典型的な蛇行ループの旧河道が幾重にも発達し、これらの前後関係から、河道が次第に西方(左岸側)へ移動してきたことがわかる。これはおそらく右岸側にある笹神断層が活動し、氾濫原そのものが西方へ傾動したためであろう。

阿賀野川の三角州は亀田-葛塚南方にあるが、ほとんどが鳥趾状の形態をしている。鳥趾状三角州は枝分れた河道に沿って自然堤防が延長して鳥の趾(あし)のような平面形を示すもので、阿賀野川の場合、能代川下流、小阿賀野川、駒林川などがそれぞれ鳥趾状の「枝」の1つにあたる。阿賀野川本流も鳥趾状三角州の1つだった可能性があるが、確かな証拠はない。

鳥趾状三角州は河川の土砂供給量が沿岸流や波食の侵食作用より卓越した場合に形成するが、阿賀野川の堆積物の急激な増加は、平松ら(2010)によると、新砂丘Ⅱ-2形成以降の3500年前以降らしい。

信濃川と阿賀野川の三角州より下流は海岸低地である。ここはかつてごく浅い海底であった。1700年前ころからこの前縁部に新砂丘Ⅲが堆積し、ここにバリアー

-ラグーン・システム(卜部ほか,2002)が完成した。このラグーンこそ新潟の『潟』である(図6)。

『潟のみち』に、「潟とは(中略)河川の河口などで海が、河川が流す土砂のために遠浅になっており、そこに潮がみちて(中略)海に化してしまうが、潮が干ると洲になって現れる場所をいう」とある。司馬さんの言うのは「干潟」のことであるが、あながち間違っているとは言えない。『潟』はこんな様子だったのではないか。

6.『潟』から「潟」へ

信濃川と阿賀野川の下流域の原地形がわかりにくいのは、気候変動による『潟』の離水と人工的改変が隔々まで何度も行われたことが原因である。

10世紀ころピークを迎えた温暖化(「平安温暖期」という)は15世紀半に転じて、世界的に「小氷期」と言われる寒冷期に入る。世界的な寒冷化は海面変動を伴い、バリアー-ラグーン・システムの『潟』は極めて低平な土地なので、ほんの少しの海面低下でも広大な領域が離水する。新しく出現した地表には、わずかな起伏の凹地があり、そこが滞水して湖沼や湿地となった。「潟」の成立である。それらには鳥屋野潟、福島潟などの名前が付けられた。

しかし「潟」以外の場所も完全に涸渇したわけでない。そこは「潟」に似て水はけが悪く、ヨシやガマの生い茂った湿地帯で、「潟」との境界も不明瞭だった。

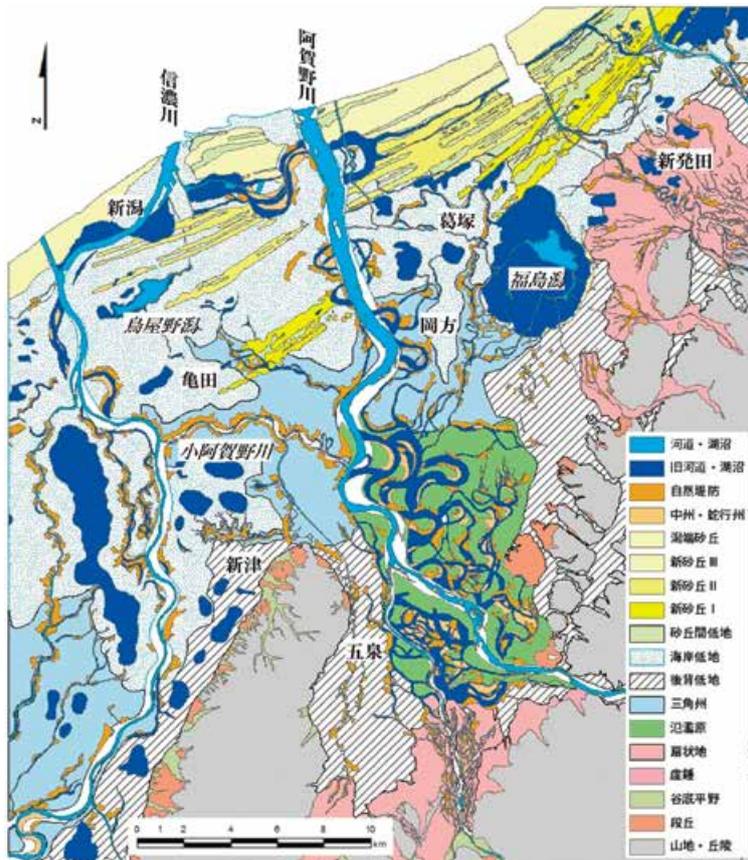


図5. 阿賀野川と信濃川の下流部の地形分類図(平松,2003に一部加筆)

日本の小氷期の極大は18世紀、江戸時代中期である。この時代に『潟』の離水域が最も広くなった。これがあちこちの「潟」や湿地を干拓したくなる衝動を与えた。それは折しも、かつて戦国大名がこぞって河川改修や放水路開削などの事業を起こし、そこで培われて発展した近世土木技術が円熟を迎えた時代と期を一にする。

西蒲原には乳ノ潟や升潟、早潟、六字潟などたくさんの「潟」ができていたが、なかでも三潟と呼ばれた地域があった。三潟とは鎧潟、田潟、大潟のことである。これらは江戸時代初期には「御封印野」と呼ばれ、洪水対策のために遊水地として干拓が禁じられていた。しかし1808（文化5）年に中ノ口川が決壊して52ヶ村の人家が流出したことを機に、1817（文化14）年から干拓工事が始まった。三潟悪水抜と言われる工事で、金蔵坂（現在の内野付近の新砂丘Ⅲ）に新川放水路を開削するのだが、新潟湊の水位低下を防ぐ必要があった。そこで、底樋と呼ばれる装置を工夫して、西川の河道を新川の下に通すという立体交差を完成させた（大熊，1996）。この一連の事業は鎧潟干拓の完了の1968（昭和43）年までかかる。現在では新川に西川専用の架橋をして交差させている。

このようにして西蒲原の『潟』一帯は、人間の手によって消滅させられた。

一方、北蒲原の紫雲寺潟は1721（享保6）年の落堀川開削に始まり、1732（享保17）年に干拓事業が終了した。ところが福島潟から阿賀野川右岸地域も洪水が頻発し排水も極めて悪かった。そのために1730（享保15）年に松ヶ崎開削工事が行われたが、翌年の雪解け水による増水で、ここが阿賀野川の新しい河口となった。これで右岸側の排水が一挙に進み、福島潟の北方にあった島見潟が消滅した。新砂丘Ⅲの形成で西方向へ大きく

屈曲して信濃川河口へと注いでいたもとの阿賀野川本流が見捨てられた。今では水路に改修され、通船川となっている。

阿賀野川右岸地域には、1913（大正2）年に加治川放水路、1934（昭和9）年に新井郷川放水路、さらに2003（平成15）年に福島潟放水路が完成し、乾田化が終了した。

こうして北蒲原の『潟』は、申しわけ程度に残された福島潟に姿を変えた。

最後に亀田郷と呼ばれる地域が残った。

信濃川と阿賀野川、小阿賀野川に囲まれた海拔0m以下の湿地帯である。田舟で水路を通して出かける田んぼもまたすべて「渺茫たる水面」下にある。水路と田んぼの境界を示すのは「ハザ木」だけだ。

『潟のみち』には次の記述がある。

「田植えの作業には背まで水に浸かりながら背泳のような姿勢でやり、体が冷えると上へあがって桶の湯に手をつけ、手があたたまると再び水にいるという作業をやっていた」。

しかもこのようなことが江戸初期から500年間に渡って何代も続けられてきた。司馬さんでなくとも驚かない人はいない。

「食を得るというただ一つの目的のためにこれほどはげしく肉体をいじめる作業というのは、さらにそれを生涯くりかえすという生涯は、世界でも類がない」。

それにも増して驚くことには、田んぼを少しでも高くするために田舟で鳥屋野潟へ出かけ、長い棹の先に爪状の金具を付けたジョレンという道具を用いて潟底から泥を掻きとって舟に揚げ、土が溜まると田んぼへ持って行って客土にしていた。気の遠くなるような作業だが、しかしいくら寸暇を惜しんで行っても「芦沼」はいっこうに浅くならなかった。



図6. バリアー-ラグーン・システムでできた『潟』
このバリアーの外側（図では下側）に新砂丘Ⅲが形成して、『潟』は信濃川河口以外が完全に閉ざされ、寒冷化の進行とともに干上がって、小規模な「潟」に小分けされて行く。

この状況を変えたのは戦争だった。戦時食料増産の目的で1941(昭和16)年から亀田郷干拓が国営事業として始められた。この工事は敗戦後も継続され、1958(昭和23)年に栗ノ木川に大規模な排水機が運転を開始した。「芦沼」の亀田郷が一変して11,000haの土地が出現し、改良事業が完工を見たのは1969(昭和44)年である。

500年ほどもの長期間にわたる「水との戦い」に終止符が打たれ、最も標高の低い一帯、鳥屋野潟が残された。

ところが話はこれで終わらない。

1960(昭和35)年以降、日本経済の高度成長の進展とともに、亀田郷にも都市化の波が押し寄せてきて、地価高騰や農地の宅地・工業用地転用が進展した。さらに追い討ちをするように1969(昭和44)年から減反政策が始まった。今や亀田郷では農業が衰退して農地面積が1/3程度、約3,900haになり、農業就業者は全就業者の2.6%、わずか6,400人しかいない。農業は廃れるばかりだ。「水との戦い」には勝利したのであろうか。

7. おわりに

歴史を振り返ってみると、いかに人間は身勝手な振る舞いをするのかよく理解できる。「自然豊かな」という接頭辞を付けて紹介される新潟の「潟」はこうして生まれ、あるいは消滅した。現存する「潟」はすべて人間の手が徹底的に入っており、「自然」はどこにもない。司馬さんの表現を借りれば、「人間の傷ましいばかりの尊貴さと、笑うには無慚すぎるほどの愚かしさ」である。

しかし、あまりにも自然改変が行きすぎたのが後ろめたい。それゆえ自然を復元しようという試みが行われている。植物を植えたり、魚を放流したり、蛭を再生させたり。そういう試験や研究は、それはそれで良いことだと思う。

しかし結果をすぐに求められる。残念ながら、一度破壊された自然は、短時間の復元はおろか、絶対に復元することはできない。なぜなら改変された時に、自然はすでにそれを含むシステム全体を変更させられてしまっており、自然の応答は必ず人間のもくろみとは異なった方向に現れる。1つや2つを元へ戻してもシステム全体は元へ戻らない。それも人間の勝手な行為ではないか。

ちなみに「潟」も湖沼であるから、「湖の一生」の自然サイクルが働いている。「潟」の自然を復元するにはこのサイクルに乗っけてやればよい。やり方は簡単、何も手を入れないで放置する。この結果は科学的に見当がつく。

「潟」に何も手を入れないと、あっという間に一面ヨシやガマで埋め尽くされる。こうして低層湿原の時期が始まる。ややしばらくするとここにハンノキやヤチダモなどが侵入してくる。もっと時間がたつと、その時の気

候に依存するが、マツあるいはカバ林の中層湿原に変わる。ハンノキやマツ(もしくはカバ)の泥炭が厚く堆積すると、ついに地表水はなくなり、もっぱら雨水や霧などからしか栄養を取れないミズゴケが地表を覆う高層湿原(図7)になる。尾瀬沼のような風景が出現するのだ。低コストで手がかからない方法で、しかも美しい「湖の一生」を長時間かけて目直に観察できるのだから、あながち悪くはないだろう。



図7. 斑尾高原沼ノ原高層湿原のブレンケ複合体

参考文献

- 福原晴夫ほか(2008)新潟県における砂丘湖の現状。急務となっている砂丘湖の生物多様性保全に関する研究。新潟大教育, 5-24.
- 平松由起子(2003)新潟平野の地形分類(ms)。新潟大学大学院自然科学研究科博士論文
- 平松由起子ほか(2010)流砂系の視点から見た砂丘形成の変化。砂防学会講演要旨集, p168.
- 伊藤武夫・豊島重造(1951)新潟市外に於ける砂丘湖。日本林學會誌, 33, 365 - 367.
- 新潟古砂丘グループ(1974)新潟砂丘。第四紀研究, 14, 189 - 194.
- 新潟市(2006)新潟市の伝説, 新潟歴史叢書1, 160pp.
- 大熊 孝(1996)越後平野の治水と河川開発史。第四紀研究, 35, 235 - 246.
- 司馬遼太郎(1975)潟のみち、街道をゆく9, 朝日文庫,
- 鈴木隆介(1998)建設技術者のための地形図読図入門2。低地, 古今書院, 554pp.