

2022年通常総会特別講演 「石狩低地帯の縄文時代：珪藻・花粉・考古のはなし」

嵯峨山 積¹⁾²⁾・星野フサ¹⁾³⁾・工藤義衛⁴⁾

Jomon period in the Ishikari depression: diatom fossil, pollen fossil and
archaeology
- Special lecture meeting in 2022

Tsumoru Sagayama^{1) 2)}, Fusa Hoshino^{1) 3)} and Tomoe Kudo⁴⁾

2023年6月29日受付

2023年10月5日受理

1) 北海道総合地質学研究センター

連絡先：〒069-0834 江別市文京台東町18番地の12

Hokkaido Research Center of Geology, c/o Sagayama, Ebetsu 069-0834, Japan

2) アースサイエンス株式会社 〒001-0039 札幌市北区北39条西3丁目2-1

Earth Science Co. Ltd., Sapporo, 001-0039, Japan

3) 北海道大学総合博物館：ボランティア 〒060-0810 札幌市北区北10条西8丁目

Hokkaido University Museum (volunteer), Kita 10, Nishi 8, Sapporo, 060-0810, Japan

4) いしかり砂丘の風資料館 〒061-3372 石狩市弁天町30-4

Ishikari Local Museum, Bentencho 30-4, Ishikari, 061-3372, Japan

Corresponding author: T. Sagayama: tsaga@hrcg.jp

Keywords: Jomon period, Ishikari depression, diatom fossil, pollen fossil, archaeology

はじめに

2021年、北海道南部から東北部の縄文遺跡群がユネスコの文化遺産に登録された。2022年5月15日の北海総合地質学研究センター通常総会特別講演会で、12,000年から2,500年前の縄文時代の石狩低地帯をテーマに、微化石解析による当時の自然条件を復元、その中での人々の暮らしを報告した。

当日は講演要旨を準備せず、文章としての記録は残すことはできなかった。このため、改めて内容を「総合地質」に投稿することにし、以下の3つの発表内容をまとめたものである。

「花粉化石からみた縄文時代の始まりからの環境変遷の解析」星野 フサ

「縄文海進と石狩平野の形成：珪藻化石からのアプローチ」嵯峨山 積

「ヒトの環境適応の視点から見た石狩低地帯」工藤義衛

花粉化石からみた縄文時代の始まりからの 環境変遷の解析

Investigation of the environment change from the
early Jomon period by pollen analysis

星野 フサ

1. はじめに

縄文時代が現在より温暖な気候であったことは、花粉分析に出現したコナラ亜属（ミズナラ）の量によって解析が可能である。

東野幌と厚真の2地点で花粉分析を行い、東野幌湿原コアでは6,000年以降について（星野ほか，2021）、また厚真川河口部のAZK-101コアでは1万年前ころの花粉・孢子組成図を作り（星野ほか，2015）、縄文時代が現在より温暖であったことが判明した。

2. ボーリング結果の概要

両ボーリングの掘削位置を第1図に示す。

東野幌湿原コア；野幌丘陵東方の北緯43°4′9.6″，東経141°33′50.28″の地点で、トーマス型ボーラーにより手掘りで長さ10.2mまで採取、地盤標高は8.8mである。地質は深度10.2～7.4mは青灰色粘土、同7.4～7.1mは泥炭質粘土、同7.1～0mは泥炭である。深度7mのAMSの¹⁴C年代値は5917±46 cal BP（星野ほか，2021）である。試料番号は最上位を1041とし、最下位の1407まで順次採取した。

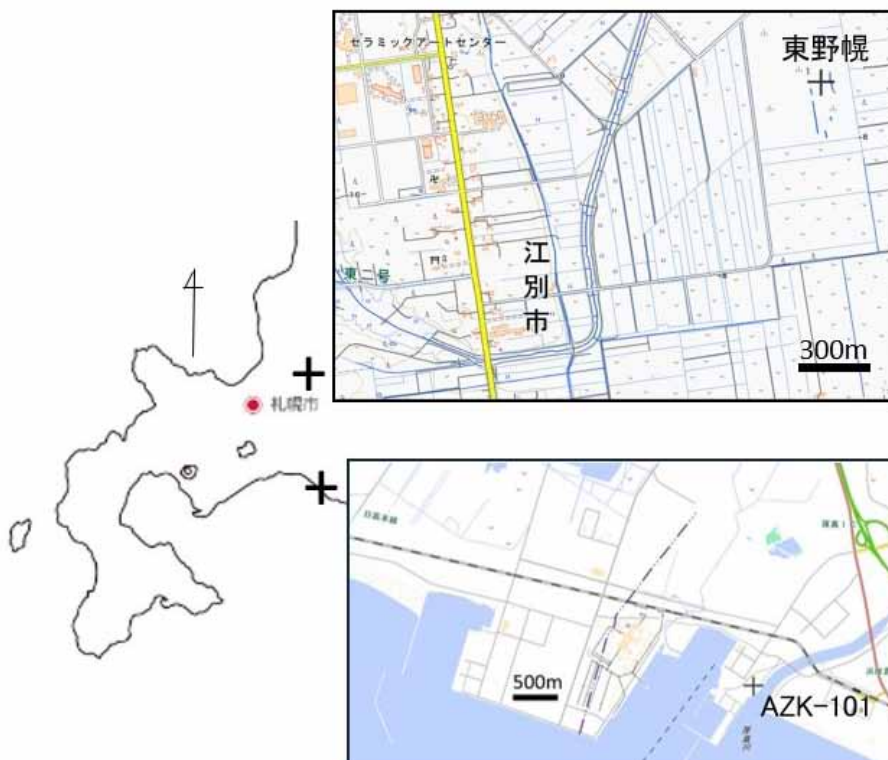
AZK-101コア；ボーリング深度は57mで、掘削位置は厚真町の厚真川河口部で、地盤標高5.18mである。コアのほとんどが砂、シルト、泥で最下部の一部に泥炭質粘土を含む。試料番号は採取した深度を示す（岡ほか，2015）。

3. 分析方法

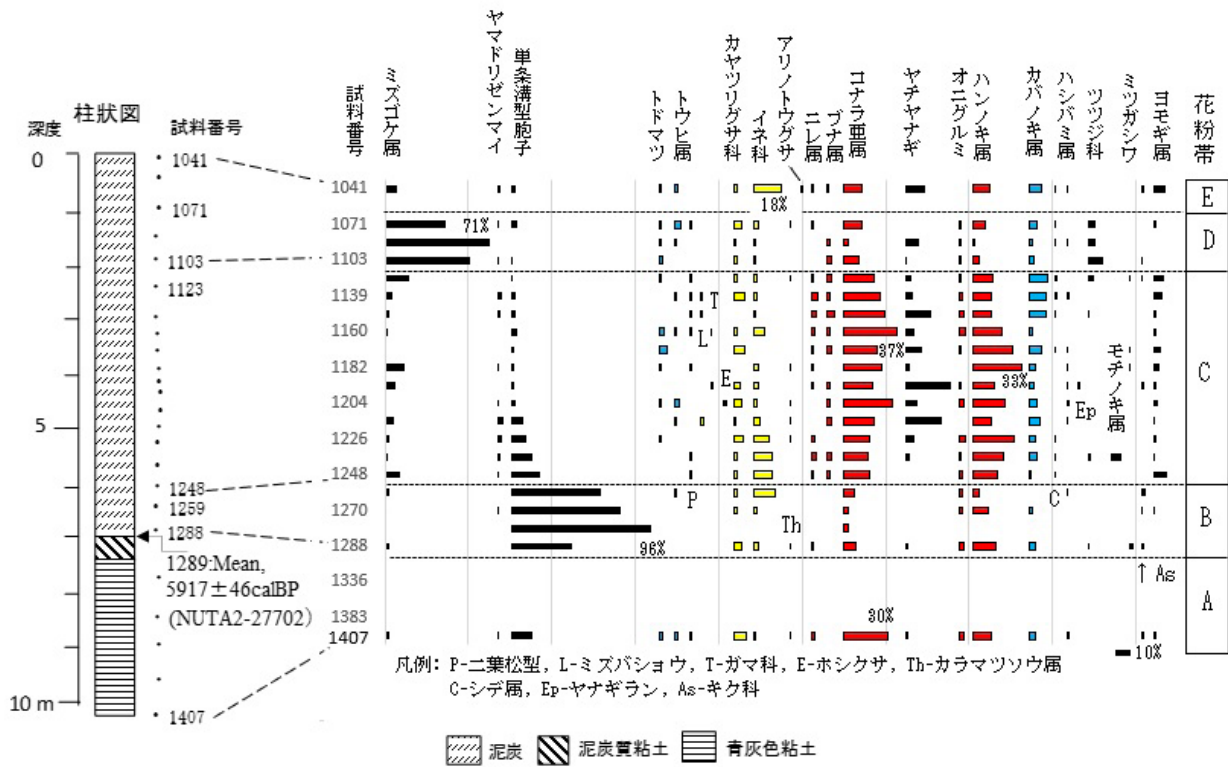
約2ccの試料に10% KOH処理後網通過、傾斜法、塩酸を加え底に沈んだ珪酸分除去、アセトリシス処理、塩化亜鉛飽和溶液、超音波洗浄器、グリセリン・ジェリーにて封入後、アキシオコープ顕微鏡千倍下で同定した。プレパラート中の花粉と孢子で100個になるまで数え（星野，1990）、米倉（2012）の植物の系統進化を考慮した順に表示した。

4. 結果

東野幌湿原コア；25試料を分析し、花粉帯を下位よりA～Eの5帯に区分した（第2図）。A帯はコナラ亜属（ミズナラ）が30%、ハンノキ属は13%である。B帯はコナラ亜属とハンノキ属が似た出現状況を示し、単条溝孢子が96%に達する部分も存在する。C帯はコナラ亜属とハンノキ属が安定的な増加傾向を示し、コナラ亜属は深度3.5m付近の試料番号1160で37%、ハンノキ属は深度4.5m付近の試料番号1182で33%と、いずれも最大値を示す。D帯はミズゴケ属が71%で繁栄していたことを示唆する。E帯はコナラ亜属とヤチヤナ



第1図 両調査地点と拡大図（コア採取地点を+印で示す）地図は地理院地図（電子国土 Web）を使用した。



第2図 東野幌湿原における花粉・孢子組成図 (星野ほか, 2021, 2023)

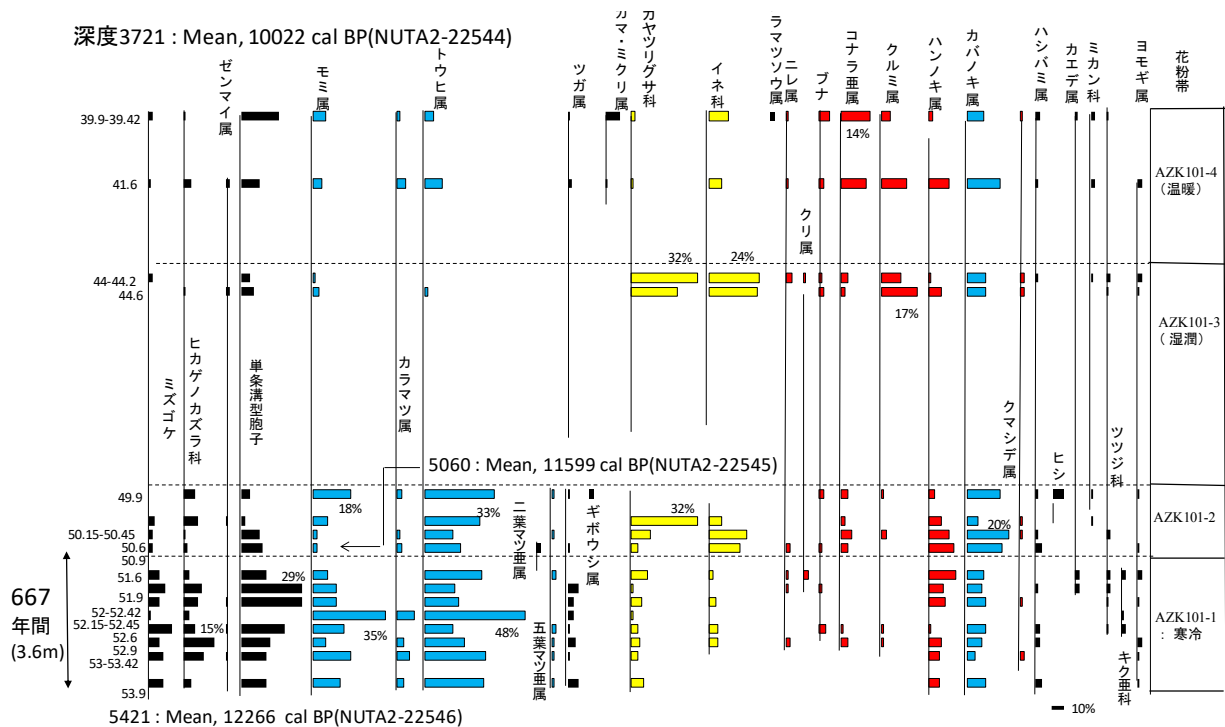
ギが13%, ハンノキ属が11%だが、イネ科は急増し18%を示した。

AZK-101 コア：深度36.9～56.93 mの区間で計63試料を分析した(第3図)。花粉帯はAZK101-1～AZK101-4の4帯に区別される(星野ほか, 2015)。

AZK101-1帯はトウヒ属が48%, モミ属にグイマツ

と少量のハイマツを伴う。AZK101-2帯はトウヒ属が深度49.9 mで33%を示し、カヤツリグサ科は深度50.15～50.45 mで32%だがコナラ亜属は少量産出する。

AZK101-3帯は深度44.6 mでクルミ属が17%出現し、カバノキ属を伴う。AZK101-4帯は深度39.9～39.42 mでコナラ亜属が14%出現する。



第3図 AZK101 コアにおける花粉・孢子組成図 (星野ほか, 2015)

5. 考察

東野幌と厚真 (AZK-101) の 2 地点で花粉分析を行い、描かれた花粉・孢子組成図の赤色表示をした植物は温暖な気候由来、青色グラフ表示の植物は寒冷気候由来、黄色表示の植物は草原由来を示す。このように花粉分析により温暖化と寒冷化の存在を推定でき、その時期を AMS¹⁴C 年代測定によって確定することができた。さらに厚真での陸地沈降量 / 年と東野幌コアの隆起量 / 年 が推定可能となった。

東野幌湿原；A 帯はコナラ亜属とハンノキ属の出現率から判断してほとんど平坦な湿性でないやや乾性の盛り上がりがあった地形であった。B 帯では湿性ではなく、乾燥地が増加していた。C 帯からは落葉広葉樹が増加し、平坦な低地は少しずつ乾性化しながら豊富な落葉広葉樹林が発達していったと思われる。E 帯ではその後の明渠排水の影響などにより湿地がやや乾性地化したと考えられる。深度 7m 付近での AMS¹⁴C 年代測定値 5,917 ± 46 cal BP (NUTA2-27702) で植生の激変がありコナラ亜属とハンノキ属の増加へと変化し、AZK-101 コアでは得られなかった縄文時代の 6,000 年前以降の植生変遷が明らかとなった。東野幌湿原では珪藻分析は行われていないが A 帯の温暖期の海が退いた後の裸地に羊歯類の進出 (B 帯) の後、温暖化が進みイネ科とハンノキ属からなる低層湿原が拡大し徐々に温暖化が進んだが (C 帯)、やがてこの地域には高層湿原が出現した (D 帯)。堆積物の厚さと AMS¹⁴C 年代測定の結果から、1.2 mm/ 年の堆積速度で海は陸地に代わっていった。

AZK-101 コア；AZK101-1 帯は寒冷気候を、AZK101-3 帯は冷涼で湿潤な気候を示す。気候が変わったと思われる層準で AMS¹⁴C 年代測定を行った。深度 54.21 m で 12,266 cal BP (NUTA2-22546) ~ 深度 50.60 m で 11,599 cal BP (NUTA2-22545) までの期間は AZK-101-1 で示される様に寒冷気候下 (ヤンガードリヤス期) で、その後、陸地は縄文海進の到来で海域に変わったと考える。

AZK-101 コアは沖積世が始まる直前の 12,266 cal BP ころにエゾマツやアカエゾマツなどの針葉樹林が拡大を開始し約 700 年間寒冷な気候が存在した。その後、気候は温暖化し現在より温暖な気候が続いた。この地域で年間 4.36 mm の割合で地盤沈降が 1 万年間続いた。

この石狩低地帯南部での 1 万年間は、北側の東野幌湿原でゆったりとした 1.2 mm/ 年の上昇、南側の厚真 AZK101 では 4.36 mm/ 年の迅速な沈降をしていた。

謝辞

厚真 AZK101 コアは岡 孝雄・米道 博・関根達夫・若松幹男の各氏ほかの石狩沖積低地研究会の皆様、1997 年 8 月 31 日の東野幌コアは (有) 内外企業の平林 寛、加藤和子、遠藤龍畝、小山 勇、生方正俊、及川政江、村上龍子、宮崎 守の各氏、AMS¹⁴C 年代測定は名古屋大学宇宙地球環境研究所の中村俊夫名誉教授、北大総合博物館資料部研究員の春木雅寛氏と北海道総合地質学研究センターの嵯峨山 積氏の助言とご指導で本稿は作成可能となりました。ここに記して深謝します。

引用文献

- 星野フサ, 1990, 花粉化石は何個数えればよいか? . 春日井昭教授退官記念論文集, 93-96.
- 星野フサ・春木雅寛・南 雅代・北川浩之・中村俊夫, 2023, 北海道石狩地方の 10 万年以降の古植生その推移. 名古屋大学年代測定研究, 7, 15-31.
- 星野フサ・春木雅寛・南 雅代・中村俊夫, 2021, AMS¹⁴C 年代測定に基づく北海道石狩低地帯の花粉分析データからの古植生と推移相. 名古屋大学年代測定研究, 5, 12-22.
- 星野フサ・岡 孝雄・近藤 務・中村俊夫・関根達夫・米道 博・山崎芳樹・乾 哲也・奈良智法・安井賢, 2015, 北海道厚真川流域の沖積層の地質学的研究—AZK-101 孔コアおよび ATP-2・ATP-3 コアの AMS¹⁴C 年代測定結果, 花粉・珪藻分析結果による考察—. 日本地質学会北海道支部平成 27 年度例会講演要旨集, 10-11.
- 岡 孝雄・安井賢・近藤 務・星野フサ・中村俊夫・関根達夫・米道 博・山崎芳樹・乾 哲也・奈良智法・宿田浩司; 若松幹男・日下 哉, 2015, 北海道厚真川流域のボーリングによる 60m 長コア (AZK-101 孔) とトーマス型サンプラーによる 13m 長泥炭コア (ATP-1 ~ 3) の地質解析の概要及び珪藻分析結果—厚真川流域の沖積層研究 2014 年度 (その 1) —. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 (XXVI), 67-72.
- 米倉浩司, 2012, 日本維管束植物目録. 邑田仁監修, 北隆館. 379p

縄文海進と石狩平野の形成：珪藻化石からのアプローチ
Jomon transgression and formation of Ishikari plain: approach by diatom fossil

嵯峨山 積

1. はじめに

縄文時代は旧石器時代の後に続き、その開始は16,000年前あるいは12,000年前とされる。草創期、早期、前期、中期、後期および晩期に区分され、地質時代では更新世最末期から完新世に、地層区分としては沖積層あるいは沖積層上部に相当する。この時代は温暖化が進んだ時期で、氷解により海面が急速に上昇し、海岸線は内陸深くまで移動したことが報告されている（松島, 2006 など）。これらの現象は縄文海進と呼ばれ、約6,000年前（暦年代では約7,000年前）には海面は最も高くなり（高頂期）、石狩平野では標高3 m程度とされている（赤松, 1969）。

本文では、石狩平野のボーリングコアの珪藻分析や火山灰分析などにより明らかになった縄文海進による汽水湖（古石狩湖：嵯峨山ほか, 2010）の広がりや、平野の形成過程について述べる。なお、石狩平野は野幌丘陵を境に西側を石狩低地、東側を長沼低地に細分し記述した。

2. ボーリングコアの珪藻分析

珪藻は藻の一種の単細胞生物（植物）で、大きさは0.10～0.01 mm 前後である。殻は珪酸質であることから、死後、地中に埋もれても分解せず化石として残り、粘土やシルトなどの細粒堆積物中に多く含まれている。塩分の違いにより生息種が異なるという特徴があり、大きく

淡水生種、淡～汽水生種、汽水生種、汽～海生種、海生種に区分される。海生種や汽水生種などの産出状況から縄文海進の変遷が推定できる。

建物や橋などの建設に伴うボーリングコアの珪藻分析や火山灰分析、放射性炭素年代測定などを行い、堆積環境や形成年代を明らかにした。火山灰分析では、約11.3万年前に降灰した洞爺火山灰（町田ほか, 1987）、約4.1万年前に噴出した支笏軽石流堆積物（再堆積物）が層準認定の鍵層となる。

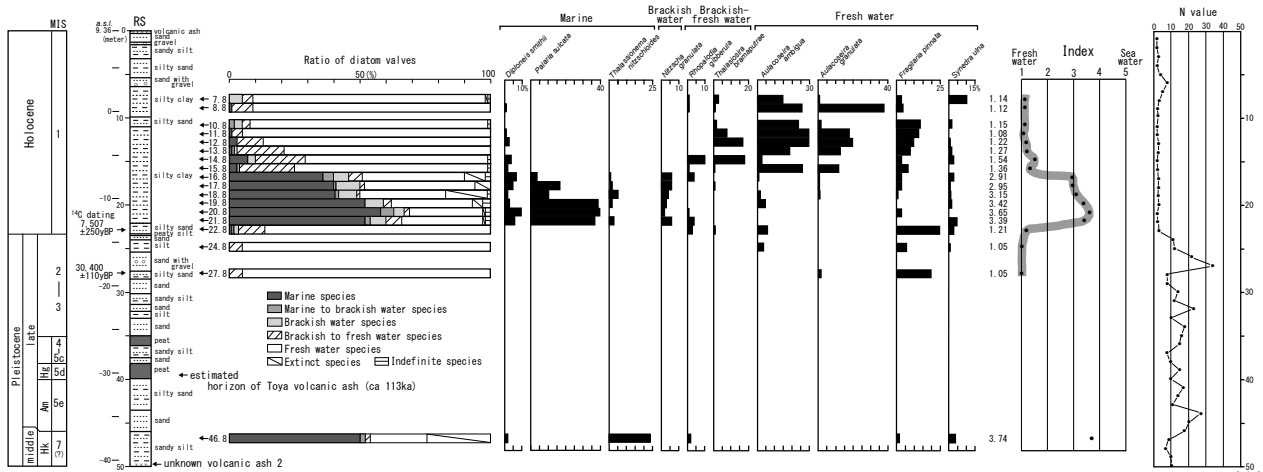
沖積層の細粒部を対象に珪藻分析を行った結果、下位から上位に向かって海生種や海～汽水生種の数が増え、ある層準で最大になった後に減少するという傾向が多くボーリングで認められる（嵯峨山ほか, 2013 など）。

3. 縄文時代の汽水湖

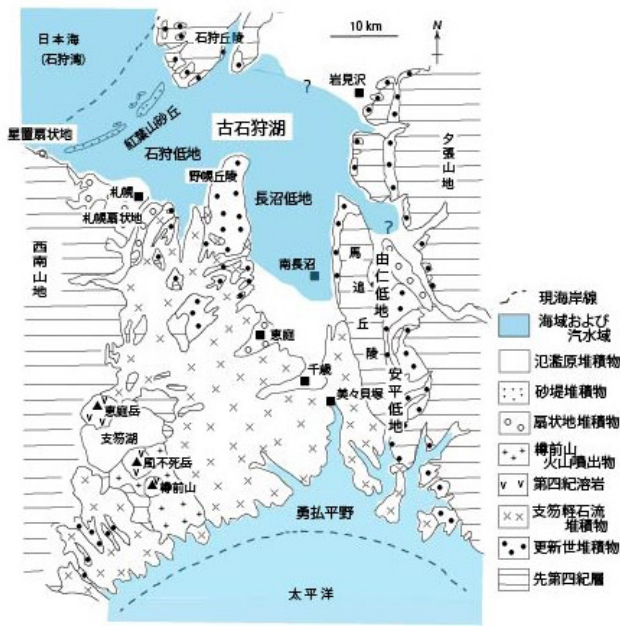
石狩市から苫小牧市にかけての低地は「石狩低地帯」と称され、平坦地が広がる。日本海側と太平洋側の分水嶺は千歳市市街の南東方で、そこには支笏軽石流堆積物が分布し、最も低い所でも標高は約10 mである。縄文海進高頂期の海面高（約3 m）を考慮すると、この付近は陸域として存在し、石狩低地帯の全域が海水に覆われることはなかったと考える。

海生種や海～汽水生種の数が増減は、縄文海進の進行とともに流入する海水量の増減を反映していると筆者は考える。すなわち、海水の増加により汽水湖の塩分濃度が高くなり、その後の海退により淡水化していく過程を反映していると考え（嵯峨山, 2019）。

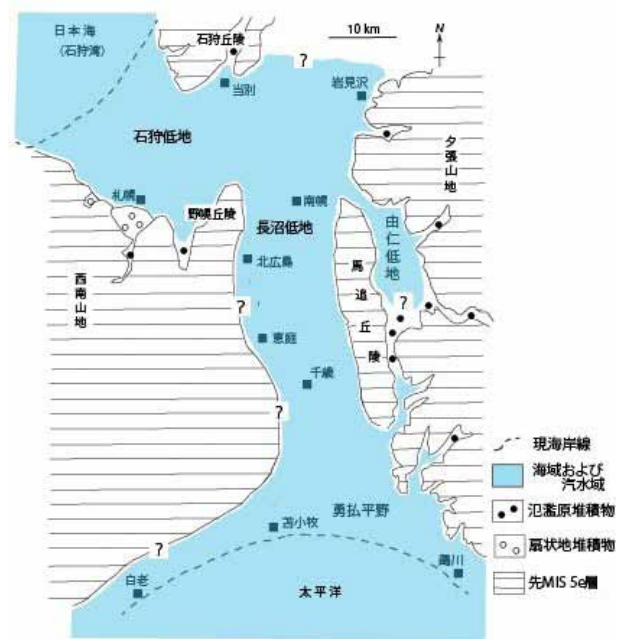
石狩平野の沖積層ボーリングの多くからは縄文海進による海生種や海～汽水生種が多産する。この中で、長沼低地の南長沼市街西方250 mに位置する南長沼ボーリ



第4図 南長沼ボーリングの珪藻分析（嵯峨山ほか, 2013）



第5図 約6千年前(縄文海進高頂期)の石狩低地帯(嵯峨山, 2022)。第4図の南長沼ボーリングの位置は南長沼市街の西方250mである。



第6図 12.5万年前(MIS 5e期)の石狩低地帯(嵯峨山, 2022)

ング(嵯峨山ほか, 2013)が最も内陸に位置する(第4図; 嵯峨山ほか, 2013)。すなわち, この地点まで当時の汽水湖が広がっていたと考えられ, 古石狩湖は東西約40 km, 南北約30 kmに達し, 面積は琵琶湖の約1.3倍, サロマ湖の約5.6倍と推定される。なお, 同湖については本報告の工藤論文で古石狩湾と称している。本名称は貝塚ほか(1985)によるもので, 赤松(1996, 2003)も用いている。その当時は, 縄文海進高頂期の内陸への水域範囲は野幌丘陵の西方に存在し, 現在よりも狭い範囲で認識していたことから, 古石狩湾と命名したと考えられる。現在は野幌丘陵東方の長沼低地奥まで広がっており, 湾と称するよりも湖とした方が妥当と思われる。

太平洋側からの海水侵入の影響は, 最も内陸では美々川上流の美々貝塚(千歳市)で認められる。

以上から, 縄文海進高頂期の海～汽水域は第5図の様に推定される。

4. 下末吉海進と縄文海進

海洋酸素同位体ステージ(Marine Oxygen Isotope Stage, MIS)に基づく海面変化曲線によれば, 縄文海進と同様な海面変化を示すのは約12.5万年前を高頂期とする最終間氷期の下末吉海進である。最高海面高は標高7 m前後で, この時期は縄文海進より温暖な気候であったと推定される。当時の堆積物は, 野幌丘陵ではもみじ台層, 太平洋側では厚真層とされている。石狩平野下で

は, 約11.3万年前降灰の洞爺火山灰の直下に比較的平坦な面が確認され, 下末吉海進で形成されたもみじ台層相当層の地形面と考えられる(嵯峨山ほか, 2017)。同面の一部は, 松下(1979)により明らかにされた埋没地形の堆積原面と標高が一致する。

最高海面高から判断して, この当時の石狩低地帯は海水や汽水に覆われ, 太平洋と日本海がつながった海峡になっていたと考えられる(第6図)。

石狩低地は, もみじ台層相当層の堆積後, 海面低下が徐々に進み, 約2万年前の最終氷期極盛期には海面は標高-100 m前後となり, この間に砂礫などが堆積していったと考えられる。その後, 縄文海進により沖積層が堆積し, 沖積平野を形成したと推定される。

5. おわりに

現在の石狩低地帯は, 多くの人々の生活の場である。その地下地質の解明は地下水や温泉水の開発と保全, 地下空間の利用, 構造物基礎の確認, 地震防災対策などにとって重要である。今後も平野地質の研究が行われ, 多くの知見が得られることを切望するものである。

本文の要約は以下の通りである。

最近の高海面期, すなわち現在よりも高い海面期は約12.5万年前(MIS 5e)と約6千年前(MIS 1)である。この高海面期における2つの地層(もみじ台層相当層と沖積層)は, 平坦な地形を形成した。

縄文時代の海水は, 石狩平野では日本海側から内陸

に流入し、高頂期には汽水湖（古石狩湖）が南長沼まで広がった。勇払平野では太平洋側から海水が押し寄せ、影響は美々貝塚にまで達した。約 12.5 万年前の最高海面は約 6 千年前のものより高く、石狩低地帯は海峡になっていた。

謝辞

石狩平野の地下地質研究を行う過程で、多くの方々にお世話になりました。

特に、佐藤公則氏、赤松周平氏および宿田浩司氏はボーリング情報、井島行夫氏と藤原与志樹氏は火山灰分析による貴重なデータを提供していただきました。

記して感謝申し上げます。

引用文献

- 赤松守雄, 1969, 北海道における貝塚の生物群集—特に縄文海進に関連して—. 地球科学, 23, 107-117.
- 赤松守雄, 1996, 後氷期の海進. 札幌市教育委員会編, さっぽろ文庫 77 地形と地質, 183-192.
- 赤松守雄, 2003, 北海道の自然史. 北方新書, 282p.
- 貝塚爽平・成瀬 洋・太田陽子, 1985, 日本の平野と海岸. 日本の自然 4, 岩波書店, 226p.
- 町田 洋・新井房夫・宮内崇裕・奥村晃史, 1987, 北日本を広くおおう洞爺火山灰. 第四紀研究, 26, 129-145.
- 松島義章, 2006, 貝が語る縄文海進—南関東+2°Cの世界—. 有隣堂, 219p.
- 松下勝秀, 1979, 石狩海岸平野における埋没地形と上部更新統～完新統について. 第四紀研究, 18, 69-78.
- 嵯峨山 積, 2019, 完新世海面変動と珪藻分析による塩分指数の関係: 沖積層ボーリングの例. 総合地質, 3, 1-9.
- 嵯峨山 積, 2022, 石狩低地帯の成り立ち: 地形と地質. 北海道自然保護協会, 北海道の自然, 60, 3-10.
- 嵯峨山 積・藤原与志樹・井島行夫・岡村 聡・山田悟郎・外崎徳二, 2013, 北海道石狩平野の沖積層層序と特徴的な 2 層準の対比. 北海道地質研究所報告, 85, 1-11.
- 嵯峨山 積・井島行夫・藤原与志樹・岡村 聡・山田悟郎・宿田浩司・赤松周平, 2017, 北海道石狩平野の沖積層の基底と MIS 5e 期堆積物の堆積面. 地球科学, 71, 43-61.
- 嵯峨山 積・外崎徳二・近藤 務・岡村 聡・佐藤公則, 2010, 北海道石狩平野の上部更新統～完新統の層序と古環境. 地質雑, 116, 13-26.

ヒトの環境適応の視点から見た石狩低地帯

Ishikari depression examined by human's environmental adaptation

工藤 義衛

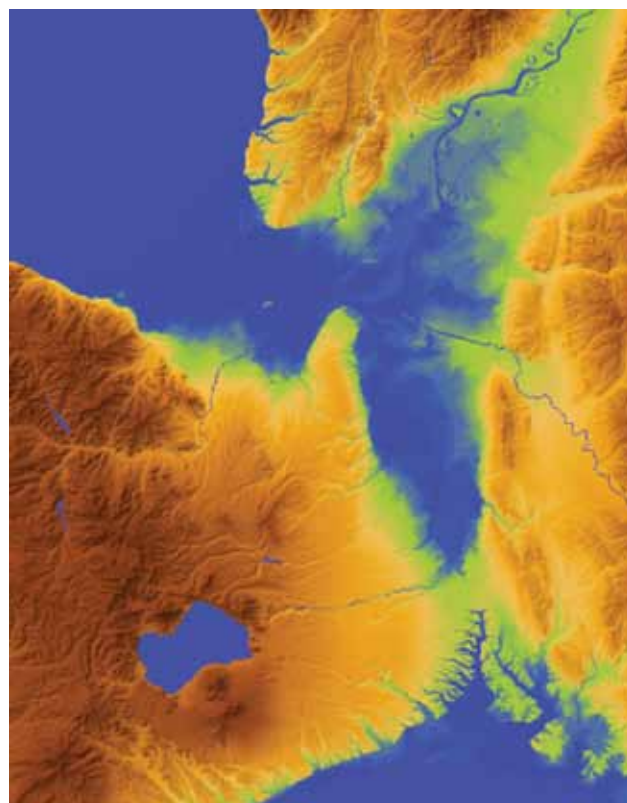
1. はじめに

ここで取り上げる「石狩低地帯」の地理的範囲は「滝川（石狩平野西部）から札幌、苫小牧（勇払平野）に連なる低地帯」としている。この範囲に所在する市町村は、滝川市、砂川市、美唄市、岩見沢市、江別市、札幌市、石狩市、北広島市、恵庭市、千歳市、苫小牧市、新十津川町、浦臼町、月形町、当別町、長沼町、由仁町、栗山町、新篠津村の 11 市 7 町 1 村である。全道では 12,290 ケ所の遺跡が発見されており、石狩低地帯ではそのうちの約 16%にあたる 2,033 ケ所が確認されている。

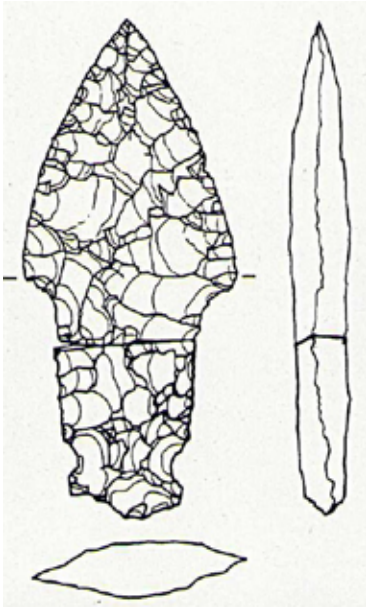
2. 縄文海進期の石狩低地帯

1) 縄文海進期の石狩低地帯 石狩低地帯でヒトが本格的に活動を始める最終氷期以降に起こった最も大きな環境変化は「縄文海進」である。

縄文海進はおよそ 6 千年前をピークとして起こった地球規模の温暖化とそれに伴う海進、つまり海水面の上昇現象のことで、北海道では海水面が 4～5 m 上昇したと推測されている。そのため縄文海進の最盛期には石狩低



第 7 図 6,000 年前の石狩低地帯 (いしかり砂丘の風資料館制作)



第8図 石銛(石狩市上花畔1遺跡)

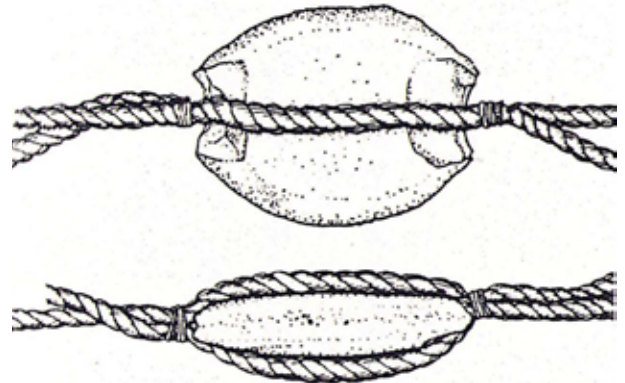
地帯の大部分は海になっており、これを筆者は古石狩湾と呼ぶ。古石狩湾は江別から幌向あたりまで広がっていたのではないかと推測されている(第7図)。

この時期の石狩低地内では、苫小牧市と千歳市で貝塚が発見されている。

苫小牧市植苗貝塚は、縄文海進のピークを過ぎた頃である約5,600年前の遺跡であるが、現在の海岸線から約17km内陸に位置している。これらの貝塚で共通にみられるのはヤマトシジミ、アサリ、マガキなどの貝類である。ヤマトシジミは河口近くの淡水と海水が混じる汽水域に生息する二枚貝で、当時この付近には砂州が発達し、現在の藻琴湖や風連湖のような風景が広がっていたと考えられる。

魚類はニシン、スズキ、メナダ、フグなどの魚類が多く見られる。同時期の貝塚と比べてみると太平洋に面した白老町虎杖浜2遺跡の貝塚ではブリ、マダイ、フグの骨が発見されている。ブリは同時期の青森県三内丸山遺跡でも発見されており、陸奥湾から太平洋側にかけてブリ漁が行われていたと推測されている。興味深いのは、これらの貝塚ではサケ類の骨があまり見られない点である。同時期の釧路市東釧路貝塚ではサケ類の骨が発見されており、北海道近海にサケがいたことは間違いない。石狩低地帯内でのサケ類の漁労については、今後のさらなる研究を待ちたい。

2) 古石狩湾の漁業 苫小牧市美沢4遺跡で発見されたスズキは1メートルクラスの大型であった。植苗貝塚で発見されたスズキの骨にはシカなどの骨を使ったヤスのような道具で突いた跡があり、銛(もり)やヤスを使った漁がおこなわれていたと考えられている。また、この



第9図 上:縄文海進期の石鍾(石狩市高岡F遺跡)下:石鍾の取り付け方(松岡ほか, 1977)

時期の遺跡からは石銛(いしもり)と呼ばれる石鏃より大型の槍先のような石器が多く発見されており、この石銛がスズキなどの魚を突く道具だったのではないかと推測されている(第8図)。

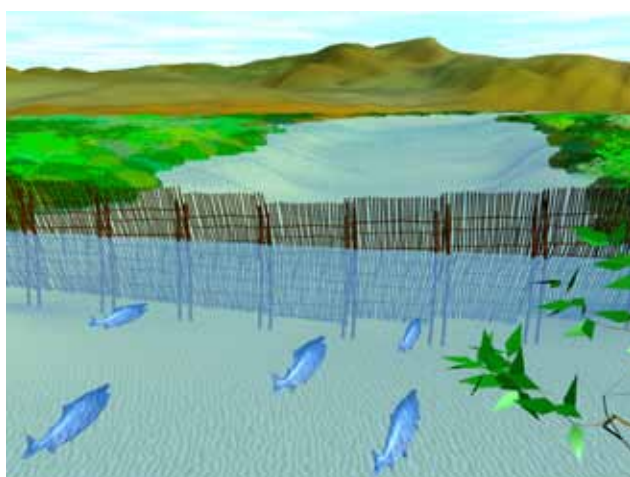
もうひとつ、縄文海進期に特徴的に見られる石器に、大きな石鍾(せきすい)がある(第9図)。石鍾は文字通り石の鍾(おもり)で、多くは平たい石に打ち欠きをつくって縄が外れないようになっているのが特徴の石器である。石鍾は、縄文海進期より前の縄文時代早期から見られるが、それらの重量が100グラム前後であるのに対し、縄文海進期では重さ500グラム以上もある大型のものが発見される遺跡がある。これらの遺跡では大量に出土することから比較的大型の網の下につける鍾として用いられたのではないかと考えられている。ブリやスズキは群れを成して回遊する魚であり、こうした魚を対象とする定置網漁があったのかもしれない。いずれにせよ、縄文海進により石狩低地帯で生活していた人類は、それまで漁労を行っていた池や湖に比べ、より広く深い水域、つまり海が身近になり、その環境への適応を迫られた。大型の網を使った定置網漁があったとすれば、それは縄文海進という環境の変化に対して縄文人がとった適応のひとつと見ることができよう。

3. 湿地への適応

1) 湿地の形成とサケ漁 縄文海進後に起きた環境変化は、相対的な寒冷化による海岸線の後退とそれに伴う湿地の拡大、つまり「石狩低地帯」の誕生である。内陸



第10図 サケ捕獲遺構の調査状況(石狩市紅葉山49号遺跡)



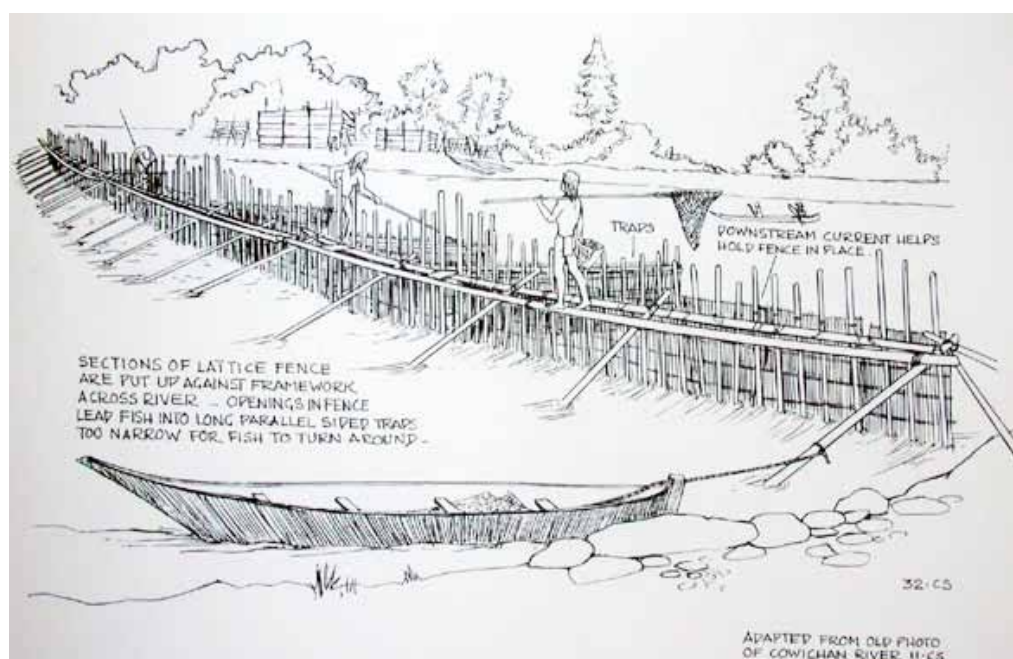
第11図 サケ捕獲遺構の復元図(いしかり砂丘の風資料館制作)

に大きく入り込んでいた海は、陸となりその大部分は湿地となった。また、湿地の拡大とともに石狩川も流れを伸ばし、無数の支流を抱える北海道最長の大河が生まれた。石狩川に流れ込む川の上流部はサケの産卵床となり、石狩低地帯は莫大な量のサケを生み出すことになった。

2) サケ漁の開始と発展 ヒトはこうした環境の変化に対応し、石狩川の支流でサケ漁を始めた。石狩市紅葉山49号遺跡は約3,500年前の発寒川で行われたサケ漁の代表的な遺跡で、縄文時代の川跡から杭を打って作ったサケの捕獲遺構と多数の木製品が発見された(第10図, 第11図)。紅葉山49号遺跡で発見されたサケ捕獲遺構は、サケが秋になると産卵のために川を上ってくる習性を利用して、川の中でサケを誘導して捕獲する仕掛けである(第11図)。このような仕掛けはカムチャツカや北米などでも発見されており、世界的にも標準的な漁法と言えるであろう(第12図)。

紅葉山49号遺跡のサケ捕獲遺構は、川の中に杭を打ち込んで杭列をつくり、これに木やヤマブドウのつるを組み合わせたスノコのようなものを取り付けたものだ(第13図)。川をさかのぼってきたサケは川の中のスノコに行く手を遮られ、溜まっていくのでそこを捕獲する。杭はほとんどが川辺に生えているヤナギやヤチダモが使われていた。川でのサケ漁にこうした樹種を用いるのも一種の環境適応と言えるだろう。

石狩低地帯では、このほか江別市江別太遺跡、石狩市紅葉山52号遺跡、札幌市K482遺跡、札幌市K39遺跡(サクシュコトニ川遺跡)でサケ捕獲遺構が発見されている。時期は縄文時代から続縄文時代、擦文時代、中



第12図 北米先住民のサケ捕獲遺構(スチュアート, 1987)



第13図 「石狩より千歳まで川筋見取略図」(部分・にかほ市象潟郷土資料館蔵)

世にまで及んでいる。これらはアイヌ民族のテシ、ウライと呼ばれるものと同じもので、江戸時代から明治初期の記録にも残されている。

図13は、1866年の千歳川流域の「イサリフト」(現在の恵庭市漁太付近)を描いた部分である。川の中に細い縦線が描かれ、「ウライ」と書いてある。ウライもテシも川の中に仕切りを設けて魚の行動を阻害・誘導して捕獲する仕掛けで、石狩市紅葉山49号遺跡で発見された仕掛けも同じ原理に基づくものである。おそらくこのような仕掛けを使ってサケを捕獲する風景は、縄文時代

以来石狩低地帯の至る所で見られたものであろう。

3) サケの加工場遺跡 捕獲遺跡のほか、サケの加工を行っていたと考えられる遺跡も発見されている。江別市対雁2遺跡は石狩川の氾濫原(河川敷)に位置する遺跡で約2,900年前から約1,300年にわたって使用されていた。ここには住居や墓は無く、そのかわり多数の焚火跡とサケ類を中心とする魚骨やシカなどの獣骨が発見された。サケを干し、時には火を焚いて乾燥を促すような作業をしていた作業場だったと考えられる(第14図)。

遺跡は何層もの細かい砂や泥に覆われており、春の雪解けや秋の台風などによる浸水に何度も襲われる不安定な場所だった。それでもこの場所が長期間にわたって作業場として使われ続けたのは、サケ漁や丸木舟を使った移動、輸送にメリットが多かったからではないかと考えられる。対雁2遺跡付近は、千歳川、夕張川、豊平川が石狩川と合流していた場所で、それぞれの川で獲ったサケをここに運んでまとめて処理する加工センターだったのかもしれない。

類似の遺跡としては江別市の旧豊平川河畔遺跡や札幌市K435遺跡、H508遺跡(丘珠縄文遺跡)がある。3,500年前の石狩市紅葉山49号遺跡にみられるように、石狩低地帯では湿地が形成されていた、そして、サケが遡上するようになってからは、その捕獲が行われていたであろう。近世以降に石狩低地帯が干鮭や塩引鮭などのサケ製品の一大産地となったことを考えると、莫大な量のサケを生み出した石狩低地帯の環境と、それを利用したヒトの営みは歴史的にも重要な意味を持つ。

4) 弥生の小海退と遺跡 石狩低地帯に影響を及ぼした気候変動は、縄文海進とその後の温暖化だけではない。約3,000年前から2,000年前にかけて寒冷化が起こり、



第14図 サケ加工場模型(いしかり砂丘の風資料館)

海水面が現在より2メートル程度低下した「弥生の小海退」と呼ばれる現象である。

対雁2遺跡やH 508遺跡などのサケの加工場遺跡はこの時代の遺跡で、いずれも標高が低く、海水面の低下に伴って乾燥化し新たに陸となった場所に遺跡が形成されている。寒冷化に伴う海水面の低下により、川はそれまでのヒトの活動域からより低く、遠くなっていった。加工場は遠くなった川を追いかけてより低い場所に造られたのである。川の近くに加工場が立地することは、原材料であるサケや加工品の輸送にかかる様々なメリットをもたらしていたであろう。当時のヒトにとって、川や湿地はとても大事な場所、環境であり、また石狩低地帯にいたヒトは環境の変化に敏感であった。

4. 続縄文時代以降の環境適応

海水面の低下期に低地に形成された遺跡は、海水面の上昇とともに土砂に埋もれて所在が分からなくなる半面、破壊を免れて保存されるという一種のパラドックスがある。現在発見されているサケの加工場とみられる遺跡が、弥生の小海退の時期に集中しているのはそのためである。

既に示したように近世から明治初期の絵画などで、石狩川流域の河川で行われていたサケ漁の様子を描いたものはいくつもあり、これからすると明治初期まで縄文時代とそれほど変わらぬ漁法によりサケが捕獲されていた(石橋, 2022)。

しかし、その時期の遺跡はほとんど発見されていない。これは明治以降の開拓により河川近傍は開墾されて農地になることが多く、加工場跡があったとしても、ほとんどが既に失われていたからだと考えられる。明治以降のヒトの環境に対するスタンスが「適応」から「改変」へと変わったことを反映しているとも言えるだろう。

5. まとめ

石狩低地帯における縄文海進以降のヒトの環境適応に

ついて考古学の面から概観した。考古学からは、海進とその後の陸地化(湿地化)といった変化に対して主に漁労活動での適応が顕著に見られた。河川でのサケ類に対する漁法は北米やカムチャツカで行われているものと共通するもので、人類の普遍的な環境適応のひとつと位置づけられる可能性がある。

引用文献

- 石橋孝夫, 2022, 明治初期千歳市でスケッチされた「鮭漁」とは、どのような方法によるものか?—明治初期のテシ・ウライを考える—。いしかり砂丘の風資料館研究紀要, 12, 1-13.
- 松岡達郎・中田清彦・横山英介, 1977, 礫石錘考—礫石錘から網漁具を再現するひとつの試みとして—。考古学研究会, 考古学研究, 24, 73-82.
- 羽賀憲二, 1975, 札幌市, 琴似川流域にあった竪穴住居跡群—明治中頃に作られた竪穴分布図について—。北海道考古学, 11, 91-96.
- H. スチュアート, 1987, 海と川のインディアン—自然とわざとくらし—。木村アヤ子・木村英明訳, 雄山閣, 161p.

おわりに

縄文時代と石狩低地帯を取り上げ、身近な地域と縄文遺跡群への関心も高く、会場24名、オンライン2名で、多くの方々の参加があった。本報告が縄文時代の研究に少しでも役に立てば筆者らの幸甚である。査読は北海道総合地質学研究センターの宮坂省吾会員により行われました。同センターの会員各位より特別講演会開催にご協力いただきました。記して感謝申し上げます。

