

令和 3 年 5 月 17 日現在

機関番号：10101

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18H00762

研究課題名(和文) 北海道東部根釧台地の最終氷期以降の湿原形成史と植生変遷

研究課題名(英文) Wetland formation and vegetation changes after the Last Glacial period on the Konsen plateau in eastern Hokkaido, Japan

研究代表者

富士田 裕子 (FUJITA, Hiroko)

北海道大学・北方生物圏フィールド科学センター・教授

研究者番号：50202289

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、北海道東部根釧台地上の湿原を対象に、湿原形成・植生変遷と、地形発達や堆積環境の変化との関係に注目し、この地域の台地上に分布する特異な湿原の第四紀後期以降の湿原発達と環境変遷史を解明することを目的とする。
根釧台地上の湿原は、まず海成段丘が離水した後に水文条件上、泥炭生成に有利な地形が最終氷期極相期頃までに形成され、次いで晩氷期以降の気候変化に伴い泥炭の堆積が開始し、中期完新世初期から広域で泥炭が堆積した。その後、環境の変化にともなう植生変遷を経験しながら現在の湿原景観に至っていた。また根室半島東部の歯舞湿原が、日本列島の低標高地で唯一のブランケット型泥炭地であることが判明した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本の湿原形成には、気候・水文環境に加え、地域的な地殻変動、火山活動に伴う地形・堆積環境の変化が大きな影響を与えており、世界でも特異的な地域となっている。中でも晩氷期から形成が始まった北海道東部地域の根釧台地上の湿原群について、低地湿原とも山岳湿原とも異なる形成史や古環境変遷等を詳細に明らかにできた。特に根室半島東端に位置する歯舞湿原は、我が国では特異かつ貴重な低標高のブランケット型泥炭地であることを見出した。これらの成果は、第四紀学、地形学、植生学および植生遷移学、植生地理学に新しい知見を提供するものであり、学術的価値は極めて高い。

研究成果の概要(英文)：This study focuses on the wetlands on the marine terraces of Konsen plateau in eastern Hokkaido, to clarify the history of wetland formation and vegetation transition with consideration to the geomorphological development, peat accumulation, and the paleo-environmental changes.

It became clear that in this area, when after the marine terraces were formed, the wetland development began on the slight topographical depression on the terrace surface with favorable hydrological conditions for peat accumulation after the Last Glacial Maximum. With climate change in the early Middle Holocene, the peatland formation was continued in the wider area of this region. The later changes in the environmental conditions accompanied vegetation transition and finally reached the present wetland landscape. Through our study, we also discovered that the Habomai Shitsugen in the eastern part of the Nemuro Peninsula is the only blanket-type peatland in the low altitude areas of Japan.

研究分野：植物生態学

キーワード：湿原発達史 植生史 湿原植生 泥炭 最終氷期 完新世 根釧台地 歯舞湿原

1. 研究開始当初の背景

湿原の形成・発達史は、従来、ヨーロッパや北米の安定大陸で、植生の湿性遷移と完新世の気候変化にともなう高層湿原の形成という、静的な湿原発達史として議論されてきた (Tansley 1939; 阪口 1974)。しかし、日本列島は第四紀の変動地域に属し、気候変動や海面の上昇・下降に加え、構造運動による地盤の隆起・沈降、火山噴火、河川環境の変化が湿原発達に大きな影響を与えている (Sakaguchi 1961)。我が国の山岳地域の湿原は、最終氷期以降の気温上昇と降水量の増加にともない形成の始まったものが多く (富士田 2017)、低地の湿原の多くは、縄文海進以降の海退にともなう沖積平野の発達時に形成が開始された (Fujita et al. 2009; 富士田 2017)。

一方で、海水準変動の影響を直接受けない台地上の湿原形成の要因や発達過程は、十分に解明されていない。中でも、日本列島の平野部で最も寒冷な北海道東部地域の標高数十 m の台地上には、低地の湿原より古い時代に湿原形成が始まり、海進・海退や河川の氾濫の影響を受けず、沖積低地の湿原とは異なった形成過程と植生変遷を経て現在に至ったと考えられる湿原が存在する。さらに本地域は、最終氷期には永久凍土が分布していたことから、気候環境と地形形成、堆積プロセスの変化が植生に多大な影響を与えてきた日本でも特異な地域でもある。

2. 研究の目的

本研究は、北海道東部根釧台地上の湿原を対象に、湿原形成・植生変遷と、地形発達や堆積環境の変化との関係に注目することで、この地域の台地上に分布する特異な湿原の第四紀後期以降の湿原発達史と環境変遷史を解明することを目的とする。

3. 研究の方法

本研究では、根室半島周辺の台地上の複数の湿原と周辺の泥炭地を主な調査対象地とした (図1)。中でも根室半島東部の段丘上に位置する歯舞湿原を、湿原堆積物の層序、水文環境や泥炭の理化学特性の把握、現存植生調査などを行うコアサイトとした。

(1) 湿原現況と現存植生の把握

湿原と周辺における地形概況把握：国土院の数値標高モデル (DEM) と空中写真判読、湿原に設定した調査ライン上における GNSS 測量などにより、根室半島の台地上の湿原とその周辺の詳細な地形情報を得た。

植生調査：調査ライン上とその周辺域で植生調査を実施し、クラスター分析で群落を区分した。UAV の撮影データから DSM を作成し、植物群落の分布と微地形の関係を検討した。

水文環境観測：微地形や地形勾配、植生を考慮した 5 地点で圧力式自記水位計により地下水位を観測し、アメダス降水量データとともに関連を解析した。

(2) 地形・地質学的調査・各種分析および編年

湿原形成史と古環境変遷、堆積物層序を明らかにするため、台地上および周辺の湿原・泥炭地で複数の機械式ボーリングおよびハンドボーリングを実施した。コア試料の堆積物の記載にあたっては、泥炭層のみならず、降下テフラや下位の堆積物も記載した。さらに、湿原周辺の露頭調査により、湿原の基盤地形である段丘堆積物や離水後の被覆層などの分布の確認や堆積物の記載、試料採取を行った。これらの調査で得られた堆積物試料は、以下の各種理化学的分析や古植生変遷の推定に関する分析に供した。

湿原堆積物の理化学的特性と堆積環境の推定：堆積物試料の含水比、粒度や電気伝導度などの基礎物性値を測定し、珪藻分析や化学分析の結果と併せ堆積環境の指標とした。泥炭試料については、強熱減量法による有機物含有量の測定、腐植抽出法による腐植化度の定量を行った。

湿原堆積物の層序と編年：編年にあたっては、テフロクロノロジーに加え、有機物を対象として多数の ^{14}C 年代測定を行うとともに、5 万年前以前の堆積物を対象とした pIRIR 年代測定法も適用し、湿原堆積物の層序を明らかにした。

花粉分析：落石湿原群、浜中湿原群のボーリングコア試料から、分析の層準に応じ厚さ 1 cm の花粉分析用試料を採取し、KOH-HF-アセトリシス法でプレパラートを作成し、高木花粉を除

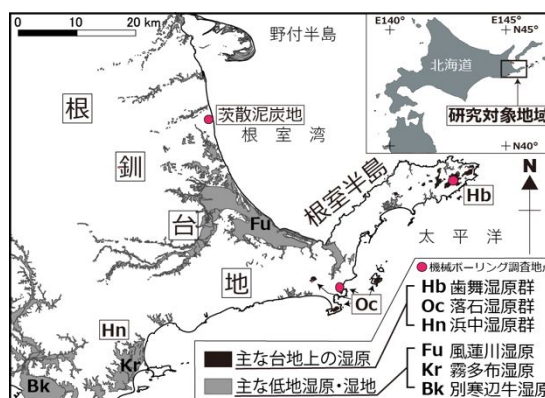


図1 調査地域の概観図および対象とした湿原

く花粉・孢子が 300 個以上となるまで全ての花粉・孢子をカウントし、高木花粉を基数として百分率を算出した。歯舞湿原群と茨散泥炭地のボーリングコア試料は、4～10 cm 毎に試料を採取し、花粉分析を行った。

大型植物化石分析：歯舞湿原群および落石湿原群、茨散泥炭地で採取されたボーリングコア試料の各層準から、泥炭などの堆積物をそれぞれ 50 cm³ 採取し、0.35 mm 目の篩の上で水洗篩分を行った。篩上の残査をシャーレに分け、実体顕微鏡下で植物片を拾い上げ、同定・計数を行った。拾い上げられた植物の地上部の化石の一部を、¹⁴C 年代測定用の試料とした。

4. 研究成果

(1) 根釧台地における歯舞湿原の特異性

地形の特徴と泥炭堆積状況

DEM の解析と調査ライン上の GNSS 測量、ならびに地形・地質調査の結果、歯舞湿原は海成段丘を基盤地形とし、最大勾配 2% 程の緩やかな傾斜を有する湿原であることが明らかになった。また、現在の湿原表層を構成している泥炭層および高有機質なシルト層は、傾斜地の凹部のみならず斜面や凸部にも堆積していた（図 2）。以上のように泥炭が地形の凹凸を覆ってマンデルベッディング状に堆積していることから、歯舞湿原は日本列島の低標高地で唯一かつ希少なプランケット型泥炭地であることが明らかとなった。

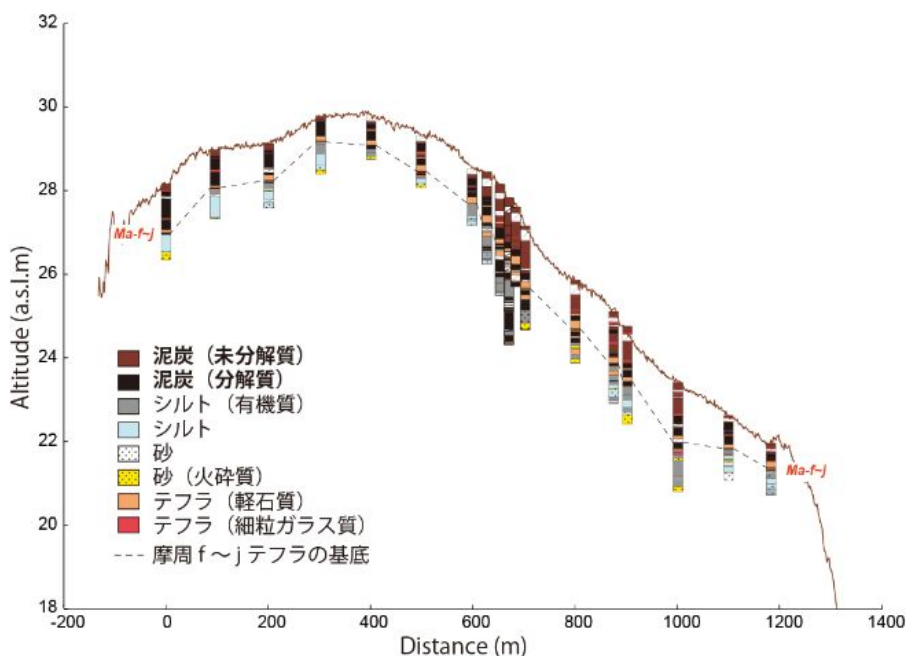


図 2 歯舞湿原の泥炭の堆積状況

植生の分布と地形、水文環境の関係

歯舞湿原の植生は、A. イソツツジ - チャミズゴケ群落、B. ヌマガヤ・ワタスゲ群落、C. ヌマガヤ・ムジナスゲ群落、D. ヤラメスゲ群落、E. ミカツキグサ・ヤチスゲ群落の 5 つに区分された。A 群落には、高山植物のクロマメノキやタカネナカマドが出現し、同群落は根釧台地のユルリ島湿原や落石岬湿原にも存在する。E 群落では、日本において大雪山高根ヶ原、宗谷猿払川湿原、知床羅臼湖、根釧台地の落石湿原など非常に限られた地域に隔離分布するムセンズゲが発見され、歯舞湿原を含む根釧台地の湿原群落は植物地理学的にも高い学術的価値を有することが明らかになった。

A と B の群落は地表面勾配がおおよそ 1/500～1/140 の平坦な尾根や緩斜面上に出現し、C と D の群落は 1/130～1/60 の急斜面上に限って出現した。特に、D のヤラメスゲ群落は最も急な斜面に沿って細い帯状に分布した。斜面勾配によって分布する群落が異なるのは、傾斜により斜面上部から供給される水分量や栄養塩の状態、ならびに排水状況が異なるためと推測された。一方で、歯舞湿原の地下水位は、夏季に最大で地表面から深度約 50 cm まで大きく低下し、北海道の一般的な低地湿原では湿原植生を維持できないレベルであった。これは、傾斜地に立地するため、比較的排水性が良好であることによる。地下水位が大きく低下するにもかかわらず泥炭湿原が形成・維持されるのは、夏季の冷涼な気候により泥炭層が湿潤な状態を維持できるからと考えられた。

(2) 湿原の基盤地形である海成段丘の離水年代とその後の湿原形成・堆積環境

湿原の分布する海成段丘の発達史

地形・地質調査の結果から、基盤地形である海成段丘が離水後に、河成作用と強力な周氷河作

用により、海成段丘面上での下刻による凹地の形成と緩傾斜な斜面形成が生じたことが示唆された。また、根室半島周辺では海成層の直上に後期更新世の埋没泥炭が広範囲に堆積していた。これらの埋没泥炭や海成段丘上に分布する河成堆積物・周氷河成堆積物は、多くの場合シルトで覆われ、さらにこのシルトを現在の湿原を構成する泥炭や高有機質シルトが覆う。調査対象地域の海成段丘は、pIRIR 年代測定の結果、酸素同位体ステージ（以下、MIS）9 以降の中期更新世ならびに後期更新世（MIS 5e および 5a）に対比される可能性がある。また、段丘被覆層に発達する化石凍結割れ目や周氷河成斜面堆積物は、テフロクロノロジーや pIRIR 年代測定結果などから、MIS 2 に形成・堆積したことが明らかとなった。

根釧台地の海成段丘上の湿原の形成史

根釧台地の海成段丘上に位置する湿原の中で、根室半島南西部の落石湿原群、半島東部の歯舞湿原群、および根室半島周辺のうち堆積物の保存が良いとされている茨散泥炭地、根釧台地南西部の浜中湿原群におけるボーリング調査の結果、多くの地点では約 7.5 千年前の摩周 f~j 以下、Ma-f~j) テフラの降下前後から現在の湿原を構成する泥炭や高有機質シルトの堆積が開始していることが明らかとなった。一方で、歯舞湿原および周辺では、局所的に約 1.4 万年前の摩周 l テフラの降下前後から泥炭の堆積が開始している場合もあることが確認された。このような相対的に古い年代から泥炭地化が開始されている場所は、段丘崖の基部や、最終氷期に形成された局所的な埋没凹地や埋没谷に位置している。また、本地域の海成段丘上では化石周氷河現象・堆積物が認められる場合が多いので、最終氷期極相期は極めて寒冷で乾燥した凍土環境下にあり、周氷河性の斜面物質移動も活発であったことが示唆された。したがって、根室半島周辺における湿原が分布する海成段丘面では、まず氷期中の周氷河作用や河成作用によって段丘面の緩斜面化が生じると同時に、平坦面上に侵食谷が形成された。その後、晩氷期頃から局所的な凹地での泥炭堆積が開始し、周辺に泥炭の堆積範囲が広がった。引き続き、中期完新世の前半からは、段丘面上の広域で泥炭が堆積し現在の湿原景観を形成した。

有機物含有量と腐植化度から推定される根釧台地上の湿原形成以降の泥炭堆積環境

歯舞湿原に堆積する泥炭の有機物含有量と腐植化度の測定の結果、比較的新しい（約 4 千年前以降）泥炭は腐植化が進んでいなかったのに対し、中期完新世（約 5 千~7 千年前）に生成されたと思われる泥炭は、腐植化が進行していた。完新世の最温暖期に泥炭の分解・腐植化が進行しやすかったことが原因と考えられ、泥炭が完新世の気候変動の影響を受けながら堆積し、湿原を形成してきたことが示唆された。中期完新世以降の寒冷化に伴って、植物の腐植化が抑制されるようになり、現在のような泥炭が堆積する湿原環境が形成されたものと考えられる。

(3) 根釧台地上に位置する各湿原の古植生変遷

花粉分析・大型植物化石に基づく歯舞湿原群の古植生変遷

晩氷期の約 1.5~1.1 万年前には、歯舞湿原中央部はツルコケモモやスゲ属、ミズゴケ属からなる高層湿原内に、グイマツとアカエゾマツの群落が分布していたと考えられる。約 1.1 万年前から約 8.5 千年前まではアカエゾマツはスゲ属などとともに分布していたが、グイマツは消滅した。この間、約 9~7 千年前はゼンマイ科の胞子が高率となり、ヤマドリゼンマイが生育する比較的乾燥した環境であった。Ma-f~j テフラ降下後となる約 5.5 千年前以降の層準では大型植物化石の保存状態は悪いが、スゲ属果実が産出し、花粉ではイネ科やカヤツリグサ科が高率を占め、泥炭層が継続して堆積した。

湿原周辺の植生は、約 1.5~1.1 万年前までカラマツ属やカバノキ属が高率を占め、約 1.1 万年前~7 千年前までトウヒ属が優占し、針葉樹林に覆われていたと考えられる。約 7 千年前以降は針葉樹が減少し、コナラ属コナラ亜属やカバノキ属が増加した。コナラ亜属の増加とトウヒ属の減少は Ma-f~j テフラと Ma-k テフラとの間から開始している。したがって、これらのテフラ降下が森林植生へ影響した可能性もある。その後、約 1 千年前になるとカバノキ属が増加し、トウヒ属、モミ属、マツ属も微増することから、約 7 千年前以降に針葉樹が徐々に増加したと考えられる。

花粉分析・大型植物化石に基づく落石湿原群の古植生変遷

落石湿原群の中央部に位置する落石湿原は、Ma-f~j テフラ層準の下位（約 8 千年前）から形成され始め、ゼンマイ科やその他のシダ類の優占する湿原から、ミズゴケ属、ツツジ科を含む高層湿原へ移行していた。現在の高層湿原タイプの植生が形成されたのは、今から約 300 年前（樽前 a テフラ層準）で、それ以前はツツジ科が現在より高い割合を占めていた。Ma-f~j テフラ直上の層準で著しい変化は認められない。また現在の湿原周辺はアカエゾマツ林で覆われているが、Ma-f~j テフラ層準の直下の一時的増加を除いて、湿原内にアカエゾマツ林が形成されていたとは考えにくい。

人工改変で分断された落石湿原の南側の湿原では、Ma-f~j テフラの下位からは、ミズゴケ属胞子およびツツジ科花粉が高い割合で産出した。Ma-f~j テフラ直上ではミズゴケ属・ツツジ科は少なく、ゼンマイ科やその他のシダ胞子が高い割合を占め、一時的に乾燥した状態となった可能性がある。その後、ミズゴケ属・ツツジ科が増加し、高層湿原が形成されたと考えられる。

落石湿原群の西端に位置する落石西湿原では、約 2.5 千年前の層準より下位では大型植物化石

の産出は稀であったが、約 1.2 万年前を示す層準からはスゲ属、ツルコケモモ、ミズゴケ属が産出し、高層湿原が形成されていたことを示す。現在この湿原の周囲の森林で優占しているアカエゾマツは、約 1.5 千年前以降の地層から連続的に産出した。

花粉分析に基づく浜中湿原群の古植生変遷

浜中湿原群中央部に位置する浜中 A 湿原は、約 7.5 千年前以降に段丘面上の凹地が水域となり形成が開始し、カヤツリグサ科やシダ類からなる植生の後、開水面とミズゴケからなる湿原へと移行した。採取されたコア試料の中に、この地域に広く分布する Ma-f~j テフラは認められなかった。泥炭が堆積を始めた約 2.1 千年前から大きな植生変遷は認められないが、表層に向かってミズゴケ属が増加する。トウヒ属やハンノキ属は、湿原内で増加することはなかった。歯舞湿原や落石湿原と異なり、ミズゴケが優占する植生は、比較的初期に形成されたが、現植生は中間湿原の様相を示し、高層湿原植生は成立していない。

大型植物化石に基づく茨散泥炭地の古植生変遷

根室半島北西の茨散湿原と地形的に連続する海岸(茨散泥炭地)で採取したボーリング試料には、MIS 3 に相当する約 4.6 万年前頃に堆積した泥炭層と、完新世の Ma-f~j テフラ直上(約 7 千年前)から西暦 1694 年に降灰した駒ヶ岳 c2 テフラの直下までの泥炭層に大型植物化石が連続的に含まれていた。約 4.6 万年前の泥炭層にはアカエゾマツが多く、スゲ属やホシクサ属を含むことから、アカエゾマツ湿地林が分布していたと考えられる。

約 7 千年前以降の地層からは大型植物化石が連続的に産出し、約 7~5.8 千年前はカブスゲとハンノキからなる低層湿原が形成され、周囲の森林にはナラ類やシラカバが分布していた。その林床には温暖な地域に分布するミズが生育し、完新世中期の温暖気候下で道東まで分布を広げていたことが示唆された。約 5.8 千年前以降は、調査地付近では地下水位の変動に対応して低層湿原と高層湿原が繰り返し出現したことを示す。調査地は海岸に接しており、約 7.5 千年前の地層は現在の海水面付近の高さに位置するが、塩生や汽水生の植物は含まれないことから、現在の海岸線よりも海側に湿原が広がり、約 7.5 千年前以降、現在の高さへと海岸付近の地盤が沈降したことを示す。

(4) 北海道の第四紀後期以降の湿原形成・発達における根釧台地上の湿原の特徴

本研究で対象とした台地上に分布する湿原の泥炭堆積開始と現在に至る湿原の成立は、早い場所では晩氷期から、多くは中期完新世初頭前後(およそ 7.5 千年前頃)から始まり、その後の気候変動や火山活動の影響を受けながらも、現在に至るまで泥炭の堆積が持続し、希少かつ特異な湿原景観が維持されてきたことが明らかとなった。

根釧台地上に現在の湿原群が成立するまでの発達史は、以下のように総括される。1) 最終間氷期末期までに離水した海成段丘により、陸域に平坦面が形成された。2) 氷期中の強力な周氷河作用による大起伏な地形の緩斜面化によって平坦面がより連続的になるとともに、河川による侵食谷が形成され、段丘面上に凹部も形成された。3) 晩氷期頃から段丘崖基部や当時の谷頭凹地などで泥炭が堆積を開始した。4) 泥炭の堆積開始時期が早かった場所から泥炭が周辺に堆積域を広げ、中期完新世初頭から広域で泥炭の堆積が生じ、現在の台地上の湿原の形成が開始した。以上のように、根釧台地上の湿原は沿岸の低地湿原とは異なり、氷期-間氷期サイクルでの気候環境の変化と地学現象の影響を、長期間かつダイナミックに受けて形成されたといえる。

一方、花粉分析や大型植物化石分析、泥炭の物性値測定などから、湿原形成開始後の植生の様相は一様ではなく、グローバルな気候環境の影響を基本に、地域的な堆積環境や水文環境の変化の影響を受け変遷してきたことが明らかになった。根釧台地上に現在分布する湿原の形成は、早いところでは晩氷期に始まった。完新世初頭から中期完新世初頭までは、ゼンマイ科やその他のシダ植物の増加が顕著なことから、湿原の乾燥化や気温の上昇が推定され、泥炭も分解の進んだものとなっていた。中期完新世の泥炭からミズの遺体が産出したことも、温暖な気候であったことを示唆する。Ma-f~j テフラより上位では、湿原により年代は異なるが、ミズゴケ属やツツジ科を含む高層湿原が形成され現在に至っている。歯舞湿原周辺では、最終氷期終了後の約 8 千年前まではグイマツやトウヒ属からなる森林が形成されていたが、その後グイマツは消滅し、コナラ属コナラ亜属やカバノキ属からなる森林に変遷した。また、Ma-f~j テフラの降下が当時の植生に影響を与えた可能性も示唆され、活火山である摩周火山の降灰域であるという地理的背景も、本地域の泥炭堆積や湿原植生に寄与している可能性が指摘された。

根釧台地上の湿原には、氷期の遺存種と称される植物や我が国ではこの地域だけに分布する寒冷地の植物が生育しており、生物多様性の観点からも我が国において非常に重要な地域となっている。これらの植物が生育する背景に、本研究で明らかになった晩氷期以降の気候環境の変化や地学現象と湿原形成過程などの特異性が、深く関与してきたことが見出された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 3件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 吉田明弘	4. 巻 153
2. 論文標題 晩氷期の東日本における古植生の地理的分布	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 季刊考古学	6. 最初と最後の頁 75-80
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 吉田明弘・鈴木智也・土屋美穂・紀藤典夫・鈴木三男	4. 巻 28
2. 論文標題 北海道南部万畳敷湿原の花粉分析からみた完新世の植生変遷	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 植生史研究	6. 最初と最後の頁 3-12
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 矢野梓水・百原 新・近藤玲介・宮入陽介・重野聖之・紀藤典夫・井上 京・横田彰宏・嵯峨山積・横地 稔・横山祐典・富士田裕子	4. 巻 27
2. 論文標題 大型植物化石群から復元した北海道北部猿払川湿原群の発達過程	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 植生史研究	6. 最初と最後の頁 17-30
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 七山 太・渡辺 和明・重野 聖之・石井 正之・石渡 一人・猪熊 樹人	4. 巻 124
2. 論文標題 千島海溝沿岸域において認められる超巨大地震津波痕跡群と広域地殻変動	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 地質学雑誌	6. 最初と最後の頁 413-433
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5575/geosoc.2018.0013	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 近藤玲介・横地 穰・井上 京・富士田裕子・宮入陽介・加藤ゆき恵・横田彰宏・重野聖之・紀藤典夫・百原 新・吉田明弘・横山祐典
2. 発表標題 北海道東部，根釧地域における段丘上の湿原の形成史 歯舞湿原の事例
3. 学会等名 2019年度東北地理学会・北海道地理学会共催 秋季学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近藤玲介・横地 穰・井上 京・宮入陽介・富士田裕子・横山祐典
2. 発表標題 北海道東部，根釧台地における海成段丘上の湿原の形成年代
3. 学会等名 日本地理学会2020年春季学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 矢野梓水・百原 新・正木智美・加藤ゆき恵・富士田裕子
2. 発表標題 日本産カヤツリグサ科スゲ属アゼスゲ節25種の瘦果の形態学的分類
3. 学会等名 第33回日本植生史学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 矢野梓水・百原新・正木智美・加藤ゆき恵・富士田裕子
2. 発表標題 日本産スゲ属アゼスゲ節25種の瘦果外部および解剖学的形態と瘦果化石分類への応用
3. 学会等名 植物分類学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高嶋 恵・百原 新・近藤玲介・植村杏太・宮入陽介・横山祐典・富士田裕子
2. 発表標題 北海道東部茨散海岸泥炭層の大型植物化石から復元した約6500年前以降の湿原植生の変遷
3. 学会等名 第35回日本植生史学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉田明弘・紀藤典夫
2. 発表標題 北日本の花粉出現率からみた最終氷期末期以降におけるブナ林の形成・拡大過程
3. 学会等名 2018年度東北地理学会秋季学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 嵯峨山積・近藤玲介・重野聖之・横田彰宏・宮入陽介・百原新・富士田裕子・矢野梓水・横山祐典
2. 発表標題 北海道北部猿払村の沖積層コア：珪藻分析と塩分濃度
3. 学会等名 日本地質学会学術大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	百原 新 (MOMOHARA Arata) (00250150)	千葉大学・大学院園芸学研究科・教授 (12501)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	井上 京 (INOUE Takashi) (30203235)	北海道大学・農学研究院・教授 (10101)	
研究分担者	紀藤 典夫 (KITO Norio) (30214836)	北海道教育大学・教育学部・教授 (10102)	
研究分担者	近藤 玲介 (KONDO Reisuke) (30409437)	東京大学・大気海洋研究所・特任研究員 (12601)	
研究分担者	吉田 明弘 (YOSHIDA Akihiro) (80645458)	鹿児島大学・法文教育学域法文学系・准教授 (17701)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	重野 聖之 (SHIGENO Kiyoyuki)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
ドイツ	ヘルムホルツ海洋科学センター	ライプニッツ応用物理学研究所	