

原 著

## 大井信夫<sup>1</sup>・三浦英樹<sup>2</sup>：北海道北部，豊富に分布する泥炭層の花粉分析による後期更新世テフラ，利尻アチャル (Rs-Ac) の降下時期推定と古環境復原

Nobuo Ooi<sup>1</sup> and Hideki Miura<sup>2</sup>: Estimation of the falling age of late Pleistocene tephra, Rishiri-Acharu (Rs-Ac), and reconstruction of environmental change from pollen analysis of peaty sediments at Toyotomi, northern Hokkaido, Japan

**要 旨** 北海道北部の最終氷期前半の泥炭質堆積物には利尻火山起源のテフラが数多くみられ、地層の対比や環境変遷を議論する上で重要な鍵層となる。豊富には後期更新世のテフラ，利尻アチャル (Rs-Ac) を挟む泥炭層がある。その花粉分析結果を周辺地域の分析結果と比較することで、火山灰層序から洞爺 (Toya) の上位，阿蘇4 (Aso-4) の下位に位置することが知られている利尻アチャルの降下時期を詳細に検討するとともに、北海道北部の最終氷期前半の環境変遷を明らかにした。Rs-Ac1 降下を境に、この泥炭層の花粉群は落葉広葉樹の優占からトウヒ属の優占へ大きく組成を変え、明らかな気候の寒冷乾燥化を示す。Rs-Ac2 降下後、カラマツ属が増加しさらに寒冷乾燥化が進む。この結果を近隣の羽幌・苫前における Aso-4, Toya, クッチャロ羽幌 (Kc-Hb) を挟む泥炭層の花粉分析結果と火山灰層序を基に対比すれば、Rs-Ac1 は酸素同位体ステージ 5b の寒冷期のはじめごろ、Rs-Ac2 は最も寒冷な時期の直前に降灰したと結論される。

キーワード：花粉分析，広域テフラ，後期更新世，酸素同位体ステージ，利尻火山

**Abstract** In northern Hokkaido, sediments of the early half of the last glacial include several tephra layers from Mt. Rishiri. Those tephra layers are important keys for the geological correlation and the study of environmental changes during this period. We made a palynological study of peaty sediments including Rishiri-Acharu (Rs-Ac) at Toyotomi to determine the timing of Rs-Ac and to clarify the environmental changes. This tephra has been tephrochronologically positioned between Toya and Aso-4. Fossil pollen assemblages from the peaty sediments changed with the fall of Rs-Ac1, and assemblages rich in deciduous broadleaf tree pollen changed to those dominated by spruce pollen, suggesting environmental change to a colder and drier climate. After the fall of Rs-Ac2, *Larix* pollen increased, which indicated further environmental change to a cold and dry climate. Correlating these pollen spectra at Toyotomi to those at Haboro and Tomamae which intercalate Toya and Aso-4, Rs-Ac1 and Rs-Ac2 were respectively estimated to have fallen at the beginning of the marine isotope stage (MIS) 5b and just before the peak of MIS 5b.

**Key words:** late Pleistocene, marine isotope stages, pollen analysis, Rishiri volcano, wide spread tephra

### はじめに

北海道には火山が多く、その火山灰層序は第四紀学に大きく貢献している。北海道北部のサロベツ地域には広域テフラのほかに利尻火山から噴出したテフラが何層も分布する。これらのテフラは北海道北部の古環境を復原する上で重要な鍵層となるとともにそのテフラ降下が環境に与えた影響も問題となる。利尻テフラの研究は更別研究グループほか (1966) がまとめて以降、佐々木ほか (1971) や柳田・清水 (1992) などによって進められた。Miura (1995)

は利尻火山のテフラを整理し、下位から利尻アチャル第1, 第2 (Rs-Ac1, 2), 利尻兜沼第1～第3 (Rs-Kb1～3), 利尻ワンコの沢 (Rs-Wn), 利尻豊徳 (Rs-Ho) の層序を確立した。

一方、広域テフラをはさんだ地層の花粉分析による北海道の後期更新世の植生変遷から、酸素同位体曲線など地球規模の気候変動との対比も次第に明らかになっている。北海道北部の羽幌・苫前地域では、阿蘇4 (Aso-4), 洞爺 (Toya), クッチャロ羽幌 (Kc-Hb) の3枚の火山灰をはさむ泥炭層の花粉分析から植生変遷が明らかにされ、酸

<sup>1</sup> 〒572-0021 寝屋川市田井町 21-30 ONP 研究所

ONP Laboratory, Tai-cho 21-30, Neyagawa, 572-0021, Japan

<sup>2</sup> 〒173-8515 東京都板橋区加賀 1 丁目 9-10 国立極地研究所

National Institute of Polar Research, 9-10, Kaga 1-chome, Itabashi-ku, Tokyo 173-8515, Japan

素同位体ステージとの対比が試みられている (Ooi et al., 1997)。

本論文では、サロベツ地域の豊富における Rs-Ac1, 2 をはさむ泥炭層の花粉群と羽幌・苫前地域の花粉群の比較に基づき、利尻アチャルの降下時期を推定し、古環境を明らかにする。この結果は、北海道北部のテフラ編年をより精度の高いものとするとともに、北海道の後期更新世初期における環境変遷の重要な資料ともなる。

### 調査地点と試料

調査地点は北海道北部サロベツ原野東の平坦な丘陵地に位置する露頭である (Fig. 1)。この丘陵地は、サロベツ原野周辺を取り巻く豊徳台地やアチャル台地と同様に海成砂礫層から構成され、この場所ではテフラを挟む泥炭層またはシルト質泥炭層に覆われる。三浦 (1991) はサロベツ原野周辺の台地を覆うテフラ層序を整理し、海成砂礫層を覆う最下位の軽石質テフラを利尻アチャル (Rs-Ac) と命名した。町田・新井 (1992, 2003) は、三浦 (1991) の報告した試料を用いてこのテフラの鉱物記載を行い、軽石型火山ガラスのほかに、斑晶鉱物に斜方輝石が含まれることを示した。その後、Miura (1995) および三浦 (1996) は、あらためて利尻火山のテフラ層序を整理し、Rs-Ac が1層ではなく、ローム層を挟む時間間隙を持つ2層に分かれることを示し、下位の利尻アチャル第1 (Rs-Ac1) と上位の利尻アチャル第2 (Rs-Ac2) に区分した。しかし、両者の斑晶鉱物についての詳細な記載はなかった。

本調査地域の泥炭層に挟在するテフラは 30 ~ 40 cm のシルト質泥炭層を挟んで2枚あり、いずれも斑晶鉱物に富み、やや発泡した岩片を比較的多く含む、淘汰の良い黄色の軽石質テフラである。この2枚のテフラには、軽石型火山ガラスのほかに、斑晶鉱物として斜方輝石とマグネサイトが含まれる。両者を鉱物学的に区分することはできないが、下位のテフラ (Rs-Ac1) は層厚 30 ~ 40 cm で最大軽石粒径 7 mm とより粒径が大きいものを含み、上位のテフラ (Rs-Ac2) は層厚 15 cm でより岩片に富む。このような軽石の特徴と、テフラの層厚変化、海成砂層の直上に位置するといった層序の特徴、および利尻火山のテフラのうち斜方輝石に富むのは Rs-Ac であるという町田・新井 (1992, 2003) の記載から総合的に判断して、この2枚のテフラは、Miura (1995) および三浦 (1996) の記載した利尻火山起源の Rs-Ac1 と Rs-Ac2 に対比することができる。

試料採取地点 (45°04'40"N, 141°45'50"E) では泥炭層は厚さ約 2 m で、その下位は砂、上位は青灰色シルトが覆う。泥炭層に挟まるテフラのうち Rs-Ac1 は層厚 38 cm, Rs-Ac2 は層厚 15 cm, とともに腐植物が混じり、Rs-Ac1, 2 の間は層厚 33 cm の泥炭質シルトである。テフラと泥炭層

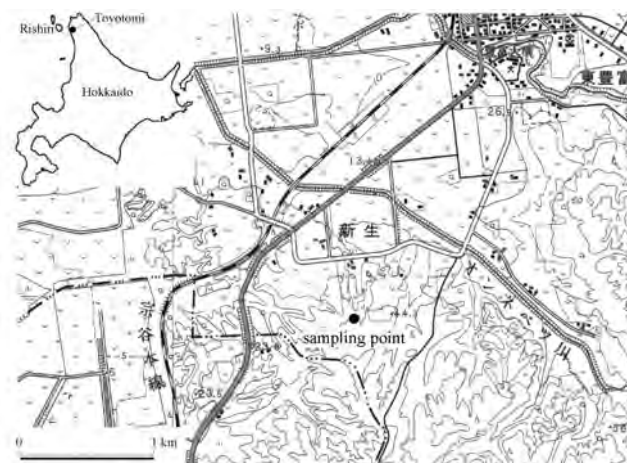


Fig. 1 Location of Toyotomi, Hokkaido and the sampling point. Map is based on 1 : 50,000 scale topographic maps "Toyotomi" and "Wakkasakunai" published by GSI, Japan.

の間に不整合は認められなかった。花粉分析試料は Fig. 2 に示す 24 点を採取した。

利尻火山のテフラと広域テフラの関係を Fig. 3 に示す。Miura (1995) に基づくと Rs-Ac1, 2 の下位に Kc-Hb が、また Rs-Kb の上位に Aso-4 が認められているが、利尻火山のテフラと Toya との層位関係はわからなかった。しかし、伊藤ほか (2000) によって Toya が Rs-Ac 直下で確認され、Rs-Ac1, 2 は Aso-4 と Toya の間に位置することが明らかとなった。町田・新井 (2003) によれば、広域テフラの降下時期は Aso-4 が約 8.5 ~ 9.0 万年前、Toya が 11.2 ~ 11.5 万年前、Kc-Hb が 12.5 万年前以降と推定されている。

### 花粉分析方法

試料から約 2 g を調整し、大井ほか (2004) と同様に水酸化カリウム、フッ化水素酸、アセトリシス処理を行い、プレパラートを作成し、光学顕微鏡でプレパラート全面を観察し、花粉および胞子を同定した。同定が複数の分類群にまたがる場合はスラッシュ (/) で区切り、近縁の分類群の可能性も残る場合は型 (type) をつけて示した。樹木花粉は樹木花粉総数を、そのほかの非樹木花粉とシダ胞子は、花粉・シダ胞子総数を基数として百分率を求めた。また産出数がきわめて大きく変動するコケ胞子のミズゴケ属胞子は基数から除き、花粉・シダ胞子総数を基数として百分率を求めた。

### 結果

同定できた花粉・胞子は樹木花粉 34 型、非樹木花粉 37 型、シダ胞子 6 型、ミズゴケ属 *Sphagnum* 胞子 1 型の合計 78 型である (Table 1)。いずれかの試料で 1% 以上の

Table 1 Pollen and spore types obtained from the early glacial peat of Toyotomi, Hokkaido

[木本花粉]	[arboreal pollen]	[草本花粉]	[nonarboreal pollen]
マオウ属	<i>Ephedra</i>	ヒルムシロ属	<i>Potamogeton</i>
モミ属	<i>Abies</i>	サジオモダカ属	<i>Alisma</i>
トウヒ属	<i>Picea</i>	イネ科	Gramineae
カラマツ属	<i>Larix</i>	カヤツリグサ科	Cyperaceae
マツ属単維管束亜属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Haploxylon</i>	ミズバショウ属	<i>Lysichiton</i>
コウヤマキ属	<i>Sciadopitys</i>	ホシクサ属	<i>Eriocaulon</i>
スギ属	<i>Cryptomeria</i>	ユリ科	Liliaceae
イヌガヤ科 / イチイ科	Cephalotaxaceae/Taxaceae	ネギ属	<i>Allium</i>
/ヒノキ科	/Cupressaceae	ワスレグサ属	<i>Hemerocallis</i>
ヤナギ属	<i>Salix</i>	ギボウシ属	<i>Hosta</i>
ヤマモモ属	<i>Myrica</i>	アヤメ属	<i>Iris</i>
サワグルミ属	<i>Pterocarya</i>	ギシギシ属	<i>Rumex</i>
クルミ属	<i>Juglans</i>	イブキトラノオ属	<i>Bistorta</i>
クマシデ属 / アサダ属	<i>Carpinus/Ostrya</i>	サナエタデ属	<i>Persicaria</i>
ハシバミ属	<i>Corylus</i>	アカザ科 / ヒユ科	Chenopodiaceae/Amaranthaceae
カバノキ属	<i>Betula</i>	ナデシコ科	Caryophyllaceae
ハンノキ属	<i>Alnus</i>	トリカブト属	<i>Aconitum</i>
ブナ型	<i>Fagus crenata</i> type	イチリンソウ属型	<i>Anemone</i> type
コナラ属コナラ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	サラシナショウマ属	<i>Cimicifuga</i>
クリ属 / シイノキ属	<i>Castanea/Castanopsis</i>	キンボウゲ属	<i>Ranunculus</i>
ニレ属	<i>Ulmus</i>	カラマツソウ属	<i>Thalictrum</i>
エノキ属 / ムクノキ属	<i>Celtis/Aphananthe</i>	モウセンゴケ属	<i>Drosera</i>
クワ科	Moraceae	ユキノシタ科	Saxifragaceae
ハギ属型	<i>Lespedeza</i> type	ウメバチソウ属	<i>Parnassia</i>
ミカン科	Rutaceae	バラ科	Rosaceae
ウルシ属	<i>Rhus</i>	キジムシロ属	<i>Potentilla</i>
モチノキ属	<i>Ilex</i>	ワレモコウ属	<i>Sanguisorba</i>
ニシキギ属	<i>Euonymus</i>	マメ科	Leguminosae
カエデ属	<i>Acer</i>	ミソハギ属	<i>Lythrum</i>
ブドウ属	<i>Vitis</i>	セリ科	Umbelliferae
ウコギ科	Araliaceae	リンドウ属	<i>Gentiana</i>
ツツジ目	Ericales	ミツガシワ属 / イワイチョウ属	<i>Menyanthes/Fauria</i>
ハシドイ属 / イボタノキ属	<i>Syringa/Ligustrum</i>	ヤエムグラ属	<i>Galium</i>
トネリコ属	<i>Fraxinus</i>	ホタルブクロ属	<i>Campanula</i>
ガマズミ属	<i>Viburnum</i>	キク科キク亜科	Compositae subfam. Carduoideae
		ヨモギ属	<i>Artemisia</i>
		キク科タンポポ亜科	Compositae subfam. Cichorioideae
[シダ孢子]	[fern spores]	[コケ孢子]	[moss spores]
ヒカゲノカズラ型	<i>Lycopodium clavatum</i> type	ミズゴケ属	<i>Sphagnum</i>
トウゲシバ型	<i>Lycopodium serratum</i> type		
イワヒバ属	<i>Selaginella</i>		
ゼンマイ属	<i>Osmunda</i>		
単条型孢子	monolete spores		
三条型孢子	trilete spores		

産出が見られた花粉孢子型の層位的な変動を Fig. 2 に示す。主要な花粉型の層位的変動に基づいて局地花粉群帯 (local pollen assemblage zone) TYT-I, II 帯を設定し、それぞれ TYT-Ia ~ c 帯, IIa ~ c 帯に細分した。それぞれの花粉帯の特徴は以下のとおりである。

**TYT-I 帯**：落葉広葉樹が多く、針葉樹の産出率は低い。

落葉広葉樹のうちコナラ属コナラ亜属 *Quercus* subgen. *Lepidobalanus*, クマシデ属 / アサダ属 *Carpinus/Ostrya*, ニレ属 *Ulmus*, トネリコ属 *Fraxinus* などの温帯性のものがこの花粉帯を特徴付け、カバノキ属 *Betula*, ハンノキ属 *Alnus* は上位の花粉帯 TYT-II 帯でも普通に産出する。

Ia 帯は、とくにコナラ属コナラ亜属が優占し、ハンノ

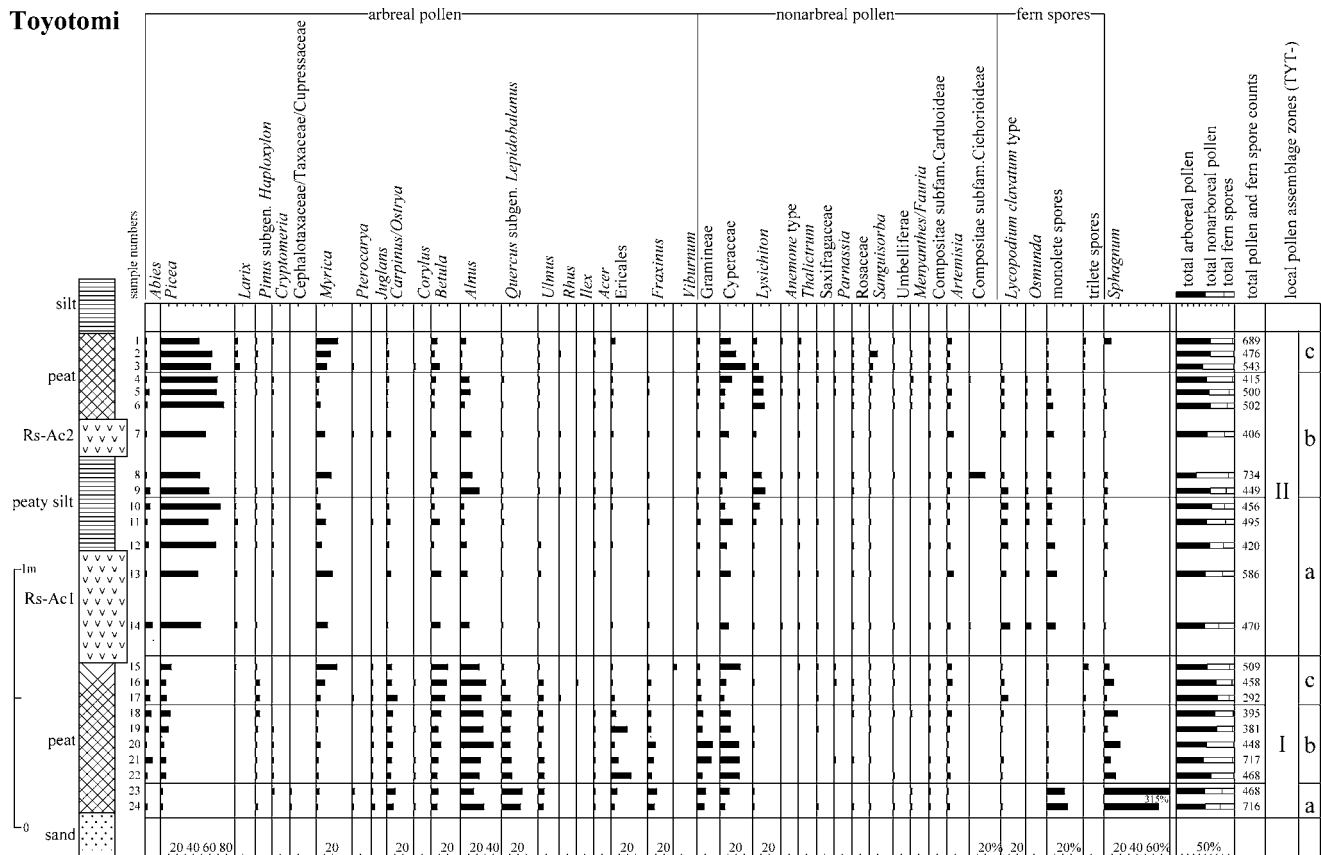


Fig. 2 Pollen diagram of early glacial peat of Toyotomi, Hokkaido. Percentages of arboreal pollen types are based on total arboreal pollen counts, and that of other types are based on total pollen and fern spore counts. *Sphagnum* spores are excluded from the total sum.

キ属, クマシデ属/アサダ属, カバノキ属, ニレ属, トネリコ属を伴う。単条型孢子 *monolete spore* と, ミズゴケ属孢子が多産する。

Ib 亜帯は, ハンノキ属が多く, ツツジ目 *Ericales* が優占する層準もある。マツ科針葉樹のモミ属 *Abies*, トウヒ属 *Picea* が増加し, 非樹木花粉のイネ科 *Gramineae*, カヤツリグサ科 *Cyperaceae* も増加する。コナラ属コナラ亜属は減少するが引き続き 10% 程度産出する。シダ孢子はほとんど産出しない。ミズゴケ属孢子は減少する。

Ic 亜帯は, ハンノキ属とカバノキ属が多く, トウヒ属, ヤマモモ属 *Myrica*, クマシデ属/アサダ属, コナラ属コナラ亜属, ニレ属を伴う。非樹木花粉ではカヤツリグサ科が多く, ヨモギ属 *Artemisia* を伴う。

TYT-II 帯: トウヒ属が優占し, モミ属, カラマツ属 *Larix*, ヤマモモ属, カバノキ属, ハンノキ属を伴う。コナラ属コナラ亜属, ニレ属などの温帯性落葉広葉樹はほとんど産出しない。ヒカゲノカズラ型 *Lycopodium clavatum* type とゼンマイ属 *Osmunda* が産出する。

Ila 亜帯では, カラマツ属が 2 ~ 3% 産出する。ヤマモモ属, カバノキ属, カヤツリグサ科が IIb 亜帯より多い。ヒカゲノカズラ型が 5 ~ 10% 産出し, II 帯の中でも最も多産する。

I Ib 亜帯では, ハンノキ属がやや増加し, ミズバショウ属 *Lysichiton* が多産する。Rs-Ac2 の層準ではミズバショウ属は一時的に少なくなる。

I Ic 亜帯ではカラマツ属が 3 ~ 5%, カバノキ属が 4 ~ 10%, ヤマモモ属が 12 ~ 27% 産出し, いずれも II 帯の中で最も多い。非樹木花粉では, カヤツリグサ科が多く, ワレモコウ属 *Sanguisorba* も II 帯のなかで最も多い。シダ孢子はほとんど産出しない。ミズゴケ属孢子が最上部で花粉・シダ孢子総数の 8.7% 産出する。

## 考 察

花粉分析結果は気候の寒冷化と湿原環境の変遷を示している。Rs-Ac1 降下前の TYT-I 帯は, コナラ属や, ニレ属, カバノキ属などの落葉広葉樹花粉が多いが, 降下後

の TYT-II 帯はトウヒ属主体の針葉樹花粉が優占する。この変化は明らかな寒冷化を示唆する。降灰を境に急激な変化が見られるのは、テフラの降下による森林の破壊が寒冷化に向かう植生変遷を促進した可能性が考えられる。同様な植生変遷の促進は最終氷期後半の始良 Tn 火山灰 (AT) 降下後にも見られる (Ooi et al., 1990)。さらに、詳細に見ると落葉樹が多い TYT-I 帯の中でも寒冷化が見られる。最下位の TYT-Ia 亜帯ではコナラ属が優占し、針葉樹がほとんどないが、次の TYT-Ib 亜帯では針葉樹が産出し、カバノキ属も増えてくる。この傾向は Rs-Ac1 直下の TYT-Ic 亜帯まで続く。Rs-Ac1 の降下を境にして TYT-II 帯ではトウヒ属が急激に優占する。また、TYT-II 帯の中でも最上位の TYT-IIc 亜帯ではカラマツ属が 5% 近く産出する。カラマツ属は花粉産出率が植生の被度に比べて低いことが知られており (五十嵐ほか, 2003), このカラマツ属の産出は重要である。北海道各地の最終氷期の堆積物からグイマツ *Larix gmelinii* Rupr. ex Kuzen. var. *japonica* (Maxim. ex Regel) Pilg. の球果や小枝などの大型植物化石の産出が知られている (矢野, 1987)。グイマツは現在、北海道には分布せずサハリン南部を南限とし、寒冷乾燥な気候を示唆するものである。花粉で産出するカラマツ属はこのグイマツと考えられ、TYT-IIc 亜帯が最も寒冷乾燥だったと考えられる。

非樹木花粉・シダ孢子・ミズゴケ属孢子や湿地性樹木の変化は湿原環境の変遷を示す。TYT-Ia 亜帯ではミズゴケ属孢子が多産するが、TYT-Ib 亜帯ではツツジ目や、ハンノキ属、トネリコ属花粉が多いことから、ツツジ目を伴うハンノキ属やヤチダモ *Fraxinus mandurica* Rupr. などの湿地林の環境が広がった。それが、TYT-Ic 亜帯では寒冷化に伴いヤマモモ属 (ヤチヤナギ *Myrica gale* L. と考えられる) とカヤツリグサ科花粉が多く産出するようになり、スゲ湿原へと変化する。ここで Rs-Ac1 が降下し、TYT-IIa 亜帯ではトウヒ属花粉とシダ孢子が増加する。また、層相も泥炭から泥炭質シルトに変化する。すなわち、降灰によって湿地周辺の環境が荒廃し、トウヒ属やシダ類などの生育地が増えたと考えられる。その後、TYT-IIb 亜帯中部からミズバショウ属花粉が目立って産出し、ハンノキ属花粉もやや増加する。Rs-Ac2 の層位では一時的にミズバショウ属花粉が少なくなり、かわってヨモギ属花粉が多くなるが、ミズバショウ属花粉の産出率はすぐ戻り、ミツガシワ属/イワイチョウ属花粉が産出する。これは、テフラ降下の影響と考えられる。TYT-IIc 亜帯は花粉の産出から見てカヤツリグサ科・ヤチヤナギが生育するスゲ湿原が広がり、グイマツやカバノキ属、ツツジ科、ワレモコウ属などの生育する環境だった。さらに最上位ではミズゴケ属孢子が増加し、ミズゴケ湿原の存在を示唆する。

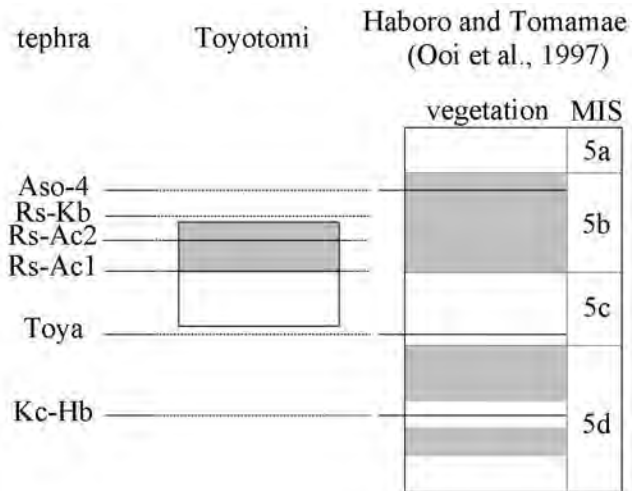


Fig. 3 Tephrochronology of northern Hokkaido, and correlation of pollen spectra. Grey shadow indicates cold phases with coniferous pollen assemblages.

このような植生変遷を苫前・羽幌の花粉分析結果 (Ooi et al., 1997) と対比し、テフラの降下した時期を推定する (Fig. 3)。カラマツ属やトウヒ属などのマツ科針葉樹花粉で特徴づけられる寒冷乾燥期は苫前・羽幌では Aso-4 降下頃と、Kc-Hb と Toya の間にある。酸素同位体ステージとの対比を含めて細かく見ると、Aso-4 は 5b の最も寒冷的な時期を少し超えたころ、Toya は 5c の温暖化が始まって広葉樹が増え始めるころ、すなわち 5c の最も温暖な時期の少し前に、Kc-Hb は 5d の寒冷期に降下する。一方、すでに述べたように火山灰層序学の成果から Rs-As1, 2 は Toya と Aso-4 の間に位置することがわかっている。本論文の結果から Rs-Ac1 はコナラ亜属が減少傾向を示し温暖期から寒冷期へ移行する時期に降下する。したがって、Toya が降下した広葉樹優占の温暖期 (酸素同位体ステージ 5c) から Aso-4 が降灰したカラマツ属で特徴付けられる寒冷期 (酸素同位体ステージ 5b) への移行期に降下したことになる。苫前・羽幌の Toya 降下後の温暖期は豊富と比較してトウヒ属花粉が多産する。これは苫前・羽幌ではトウヒ属が湿地内や近辺に生育していたためと考えられる。一方、本論文の豊富では湿地林を構成するハンノキ属や、カバノキ属、トネリコ属花粉が多く、湿地周辺の局地的な環境の違いが産出率の違いに現れたのだろう。Rs-Ac2 はそれに引き続いて降下し、その後カラマツ属が目立ちより寒冷乾燥となる。したがって、苫前・羽幌における Aso-4 降下直前のカラマツ属が多く最も寒冷的な時期、すなわち酸素同位体ステージ 5b の極、の直前に降下したと推定される。

## 引用文献

- 五十嵐八枝子・岩花 剛・仙頭宣幸・露崎史朗・佐藤利幸.  
2003. ロシア北東域における異なる植生型から得られた  
表層花粉群—古植生復元の基礎資料として—. 第四紀研究  
42: 413–425.
- 伊藤友彦・伴 かおり・両角 拓・當眞陽子・柳井清治・雁澤好博.  
2000. 北海道北部における後期更新世, 広域風成塵起源  
粘土層の層序と分布. 第四紀研究 39: 199–214.
- 町田 洋・新井房夫. 1992. 火山灰アトラス. 276 pp. 東京大  
学出版会.
- 町田 洋・新井房夫. 2003. 新編火山灰アトラス. 336 pp. 東  
京大学出版会.
- 三浦英樹. 1991. 天北原野のテフラ層序からみた利尻火山の噴  
火史. 日本火山学会講演予稿集 1991-1: 11.
- Miura, H. 1995. A proposal for the source vent of the  
Rishiri-Wankonosawa tephra (Rs-Wn), the late Pleistoc-  
ene marker tephra in northern Hokkaido. Geographical  
reports of Tokyo Metropolitan University No. 30: 133–  
145.
- 三浦英樹. 1996. 北海道北部サロベツ原野周辺の台地に分布  
する利尻火山起源の後期更新世テフラ層. 「第四紀露頭集  
—日本のテフラ」, 100. 日本第四紀学会.
- Ooi, N., Minaki, M. & Noshiro, S. 1990. Vegetation changes  
around the last glacial maximum and effects of the Aira-  
Tn ash, at the Itai-Teragatani Site, central Japan. Eco-  
logical Research 5: 81–91.
- Ooi, N., Tsuji, S., Danhara, T., Noshiro, S., Ueda, Y. & Mina-  
ki, M. 1997. Vegetation change during the early last gla-  
cial in Haboro and Tomamae, Northwestern Hokkaido,  
Japan. Review of Palaeobotany and Palynology 97: 79–  
95.
- 大井信夫・北田奈緒子・斉藤礼子・宮川ちひろ・岡井大八.  
2004. 福井県中池見後期更新世堆積物の花粉分析からみ  
た植生史. 植生史研究 12: 61–73.
- 更別グループ・藤 則雄・朝比奈二郎. 1966. 稚内・サロベツ  
地域の第四系. 第四紀研究 5: 1–11.
- 佐々木竜男・片山雅弘・富岡悦郎・佐々木清一・矢沢正士・山  
田 忍・矢野義治・北川芳男. 1971. 北海道における腐植  
質火山灰の編年に関する研究. 第四紀研究 10: 117–123.
- 矢野牧夫. 1987. 北海道の古植生. 「北海道の植生」(伊藤浩司  
編), 283–331. 北海道大学図書刊行会.
- 柳田 誠・清水長正. 1992. 利尻—ワンコの沢軽石層の年代資  
料. 第四紀研究 31: 37–39.

(2004年11月12日受理)

書評: 辻 誠一郎, 編. 2000. 考古学と植物学. iv + 247 pp. ISBN 4-88621-180-1. 同成社, 東京. 価格 2940 円.  
松下まり子. 2004. 花粉分析と考古学. 135 pp. ISBN 4-88621-303-0. 同成社, 東京. 価格 1575 円.

両書とも同じ出版社から出ているもので, 前者は「考古学と自然科学」というシリーズの第3巻として, また後者は「考古学研究調査ハンドブック」の第1冊として刊行されたものである。

『考古学と植物学』は, 4年前に出版されたものであるのに, これまで「植生史研究」の誌上では紹介されていなかった。これは, 現会長が編者で, 前会長が執筆者の一人であるため, 書評を頼まれていたものが気後れしてしまったためではないかと思われる。本書は, まったく紹介しないでは済まされない内容なので, ここに簡単に紹介する。

本書の構成は, 第1章「考古学にとっての植物」, 第2章「植物と植物遺体」, 第3章「珪藻」, 第4章「パリノモルフ: 花粉と孢子」, 第5章「種実類: 大型植物遺体」, 第6章「木材」, 第7章「植物珪酸体 (プラント・オパール)」, 第8章「生態系の復元」, 第9章「環境と人間活動」, 第10章「研究機関・埋蔵文化財関係機関での保存と公開」となっている。執筆は, 第4章が森勇一氏, 第6章が鈴木三男氏, 第7章が杉山真二氏, それ以外の章は編者となっており, 編者の思い入れの程が伺われる。

内容は, なぜ植物を研究するのかから始まって, 植物遺体の認識, 植物遺体の形成, 遺跡における産状把握, 植物遺体の同定, 考古学と植物学との関わりの歴史, 生態系の復元, 人間活動との関連, 標本の保存と公開にわたってお

り, まさに植生史研究を概観するものとなっている。各論では, それぞれの植物遺体群ごとに, 植物学のおおび形態学的な基礎のほか, タフォノミー, 分析方法, 標本の保存, 代表的な研究例の紹介が行われており, それぞれの植物遺体群がもっている特徴的な情報がどのように生かされるかが明瞭に分かるようになっている。

『花粉分析と考古学』は, 考古学の研究調査における花粉分析に的を絞って, 発掘現場の担当者向けに, よりマニュアル的に研究方法を解説したものである。こちらは, 「スポロポレニン」や, 「虫媒花は花粉生産量が少ない?」, 「縄文人の足跡」, 「花粉からみた稲作の伝搬」といったトピックをコラムとして随所に入れるなど, より一般向けに書かれている。前半の章立ては, I 「考古学と植物学」, II 「花粉分析」, III 「花粉・孢子の形態」, IV 「花粉の生態」, V 「花粉分析の実際」, VI 「花粉分析による調査研究」となっており, 花粉分析の基礎をかみ砕いて紹介している。他の花粉分析の教科書と異なるのは, 最後のVII 「自然科学調査の総合化」およびVIII 「情報公開」という章であり, ここでは他の植物遺体群との対比の意味, および標本の保存と公開の重要性が説かれている。

いずれも植生史研究会および日本植生史学会で中心的な活動をしてきた方々が執筆しており, それにふさわしい内容となっている。(能城修一)