

押出遺跡における昆虫遺体を用いた 古環境変遷の考察

佐藤 恒介

SATO Kosuke

押出遺跡における昆虫遺体を用いた古環境変遷の考察

Used remains of insects in Ondashiruin transition
in the ancient consideration

佐藤 恒介 SATO Kosuke

要　旨

押出遺跡は、山形県高畠町に所在する縄文時代前期の遺跡である。大谷地と呼ばれる泥炭湿地帯の中に位置し、人々は湿地の中に生活の場を設け、約100年間そこで生活を営んでいた。この遺跡はその立地から、有機物の残存率が高く、これまでに状態の良い試料が多く検出され、古環境の様相が明らかになりつつあるが、昆虫遺体を用いた古環境研究は殆ど行われていない。そのため本稿では、押出遺跡より産出した昆虫遺体の分析結果を基に、押出遺跡の古環境と、その変遷について述べる。結果、押出遺跡の4つの層で採取した土壌サンプルから合計92点の昆虫遺体群が検出された。遺跡構築以前の層からは、全体の8割を占める73点の昆虫遺体が検出され、コウホネネクイハムシ *Donacia ozensis* Nakane を含む湿地性昆虫が多く見られたことから、コウホネが繁茂する湿地が存在していたと考えられる。遺物包含層からは昆虫遺体の検出が減少し、検出された昆虫遺体はスジコガネ亜科 *Rutelinae* 等の陸生食植性昆虫に限られ、ヒトが介在した植生の存在を示唆する結果であった。ヒトが去ったのちの層からはエゾオオミズクサハムシ *Plateumaris c.babai* を含む湿地性昆虫が検出され、周辺の植生に変化が見られたことを示している。更に時代が経過すると、低木に依存する昆虫の検出が見られるようになる。押出遺跡で生活が営まれていた時期と、その前後では検出された昆虫遺体群の様相が異なり、昆虫遺体分析の結果のみで考察すれば、人々の生活圏では除草や植栽等の植生管理が行われていたと考えられ、古環境の変遷のなかでヒトと自然の関係性を示す結果が得られた。

キーワード: 押出遺跡　昆虫遺体　古環境　縄文時代前期　昆虫考古学

1. はじめに

この研究は、押出遺跡の古環境変遷を昆虫遺体分析の結果から考察するものである。

昆虫はあらゆる生物群の中で最も種類が多く、環境に応じた棲み分けや種分化が顕著にみられる生物である。生息場所で分類すると、森林や草原の植物に依存し、主に植物上に生息する昆虫群(陸生昆虫)、草原や砂地、畑等に依存し、地表面を移動する昆虫群(地表性歩行虫)、池沼や河川、水田、湿地帯などに依存し水中や水面と周辺の植物で見られる昆虫群(水生昆虫・湿地性昆虫)等に分類される。食性に関しても、葉や樹液等の植物質を常食とする食植生、動物質を常食とする食肉性、食肉性ではあるが狩りは行わず、動物遺体や腐敗した物を常食とする腐食性、植物質・動物質どちらも栄養源となりうる雑食性、動物の排泄物を常食とする食糞性、キノコやカビ等の菌を常食とする食菌性と多様である。

昆虫が有する、歩行や跳躍に優れた3対の脚と、飛翔に優

れる2対の羽根は移動に適しており、植生の変化、気温の変動、人為的な環境変化などの生息環境の変化への応答性が高く、分布域に表れやすい。遺跡より検出される昆虫遺体は、鞘翅目、半翅目、蜻蛉目の外骨格、鱗翅目、双翅目の蛹外皮が多く、中でも鞘翅目はその種の多さと外骨格に覆われた構造から、遺跡からの検出は特に多い。検出される昆虫の外骨格や蛹外皮は、クチクラというキチン質を主成分とした物質で構成されており土中に残りやすい。

このような特徴から、昆虫遺体は当時の周辺環境を反映し、古環境研究において有力な試料となり得るが、昆虫遺体による古環境研究は事例が多くない。押出遺跡においても、昆虫遺体による古環境研究は第5次発掘調査で行われているが、昆虫遺体の検出方法、検出量の面で不十分といえる。また、古環境の変遷という観点では未だ研究がなされていない。

そこで、本研究では押出遺跡から遺跡の成立期とその前後の層より、定量的にサンプルを採取し昆虫遺体分析を行うことで遺跡古環境の復元と、その変遷を明らかにしていく。

2. 対象遺跡の概要

押出遺跡は山形県東置賜郡高畠町大字深沼字押出に所在する(図1)縄文時代前期の遺跡である。南北に最上川水系の吉野川と、東西に流れる八代川との合流地点の位置にあたる。遺跡は通称「大谷地」と呼ばれる泥炭湿地帯の南西に位置しており、そこより北に約3kmには白竜湖が水を湛えている。



押出遺跡周辺には洞窟や岩陰が多く、それらの場所には日向洞窟や火箱岩洞窟、一の沢洞窟等の遺跡が分布しており、古くから生活の場として使用されていた。しかし、その多くは自然堤防上に分布し、湿地帯の中に形成された押出遺跡は特殊かつ貴重である。

押出遺跡の発掘調査は昭和60年から平成27年の中で第6次まで行われている。盛土遺構、住居跡、炭化物集中地点、木柱群等の遺構が検出されており、中でも盛土遺構は湿地に適応した特殊な構造を有し、全国的に類例が見られないものである。遺物は、彩漆土器を含む土器類と石器のほか、多種多様な木製品、遺物ではないが状態の良好な植物遺体等も出土している。石器類の中でも、押出型ポイントと呼ばれる尖頭器は、ヨシ等を刈り取るために用いられ、湿地環境での生活の一端を垣間見ることが出来る特殊な遺物である。出土する土器形式が限られることから、遺跡は短時間で形成、利用されていたことが伺える。

3. 押出遺跡における古環境研究史

押出遺跡では植物遺体、木製品等の有機物が良好な状態で多く検出されることから、多くの古環境研究が行われてきた。その成果の一部を研究史として以下に示す。

(1) 第1次発掘調査における花粉分析

(パリノ・サーヴェイ株式会社 1990)

遺跡周辺にはコナラ亜属を主としたブナ属、クルミ属、トチノキ属、キハダ属などの落葉広葉樹から成る森林植生が存在し、遺跡周辺の低地にはハンノキ属の生育する湿地帯があったと推定されているがハンノキ属は層的に出現率が安定しないことから局地的な植生を反映している可能性が述べられている。また、ヤナギ属やトネリコ属もこの湿地帯を構成する植生の一種類だったと考えられる。湿地帯の池沼にはコウホネ属などの水生植物が生息していた。ただし、遺跡が成立したのはコウホネ属などが生息する池沼が湿地の環境へ変遷したのちであることが述べられている。

(2) 第5次発掘調査における昆虫遺体分析

(森勇一、パレオ・ラボ 2014)

第5次発掘調査では昆虫遺体が出土し、それらの分析が森勇一とパレオ・ラボによって行われている。検出された昆虫は4点、いずれも遺物包含層F2から出土したものである。同定の結果は湿地性昆虫のコウホネネクイハムシ *Donacia ozensis* Nakane、樹液に集まる森林性昆虫のカナブン近似種 *Rhomboorrhina cf japonica* Hope、地表性で肉食性のクロオサム *Carabus albrechti* Morawitz、キンナガゴミ *Pterostichus planicollis* (Motschulsky) であった。

コウホネネクイハムシは湿地性昆虫であり、食草はコウホネにほぼ限られることから押出遺跡の周辺にはコウホネが繁茂する止水域が存在した可能性が示され、カナブン近似種、クロオサムシ、キンナガオサムシ等の森林内、林床、林縁部に生息する昆虫が検出からは遺跡近傍に主に落葉広葉樹から成る森林の存在が分析の結果明らかになった。また、山形県を北限とする南方系のカナブン近似種の発見により、当時の気温が現在より幾分か高かった可能性が示された。しかし、検出された昆虫化石の数が4点と少なく、それらの分析結果は可能性の範疇に留まる。

これらの分析が示す古環境は池沼に生息する植生、ハンノキ属から成る湿地林、落葉広葉樹林の存在を示し、各分析において調和的な結果を示している。しかし、1項で述べたように昆虫遺体分析においては不十分といわざるを得ない。

4. 分析試料と分析方法

(1) 分析試料

分析試料は、平成27年度に実施された押出遺跡第6次発掘調査から筆者が採取したものである。第6次発掘調査の基本層序は以下の通りである(表1)。

表1 押出遺跡第6次発掘調査基本層序

1	表土	11	暗褐色粘土
2	黒褐色粘土質シルト	12	灰黄褐色粘土
3	黒褐色粘土	13	黒褐色粘土
4	黒褐色粘土	14	暗灰黄色粘土
5	暗褐色粘土	15	黒褐色粘土質シルト
6	灰色粘土	16	黒色粘土
7	黒褐色粘土	17	黒色粘土
8	黒色粘土シルト	18	黒褐色粘土
9	黒褐色シルト	19	褐灰色粘土
10	暗褐色粘土	20	黒褐色粘土(地山)

分析試料は、第20層、第19層、第18層、第17層の4層から定量的に採取した。第20層は地山とされ縄文時代前期中葉の年代を示しており、植物遺体を含む層である。第19層からは大木4式期の遺物が出土する、黒褐色粘土、炭化物、植物遺体を含む遺物包含層である。第18層は植物遺体を多く含む層であり、年代は縄文時代前期後葉を示す。第17層は植物遺体を含み4960±100の年代を示し、第16層に比べてしまりが強い。

第20層の試料は調査区内590-134、590-138の地点から各10kgの計20kgを採取(以下試料1と呼称)。第19層の試料は調査区内590-142の地点から20kgを採取(以下試料2と呼称)。第18層の試料は調査区東側壁面より10kgを採取(以下試料3と呼称)。第17層の試料は調査区東側壁面より10kgを採取した(以下試料4と呼称)。なお、試料3、4は発掘調査の都合上、各10kgの採取となっている。

(2) 分析方法

試料の採取は平坦にした移植ベラを使用し、層毎に移植ベラを洗浄しながら行った。採取した試料は混入を防ぐため、袋に密閉し室内で保管した。

昆虫遺体の検出はブロック割り方(野尻湖昆虫グループ1988)の後に、水上浮遊選別方によって行った。

a) ブロック割り方による検出作業

ブロック割り方は、ラミナ(層理)に沿って土塊を割っていく方法であり、昆虫遺体の反射による発見率を高めるため自然光下で実施した。

b) 水上浮遊選別方による検出作業

水中で土を洗い、水面に浮いてくる有機物から昆虫遺体を検出する方法である。昆虫遺体の分解を避けるため、手作業による慎重な洗浄を行った。有機物の採取後、その中から肉眼、ルーペ、実体顕微鏡を用いた検出作業を行った。

これらの方法で検出された昆虫遺体は、エタノール水溶液を含ませた脱脂綿と共に、プラスチック容器の中に入れ、密閉して保存する。

c) 検出昆虫遺体の同定作業

検出した昆虫遺体は肉眼、ルーペ、実体顕微鏡で観察後、現生標本(よねざわ昆虫館蔵)との比較によって同定を行った。

5. 分析試料と分析方法

(1) 検出昆虫遺体群 (表2)

押出遺跡第6次発掘調査より採取した試料1~4からは、合計92点の昆虫遺体が検出され、その内訳は試料1から73点(79%)、試料2から4点(4%)、試料3から10点(11%)、試料4から5点(6%)という結果だった(図2)。

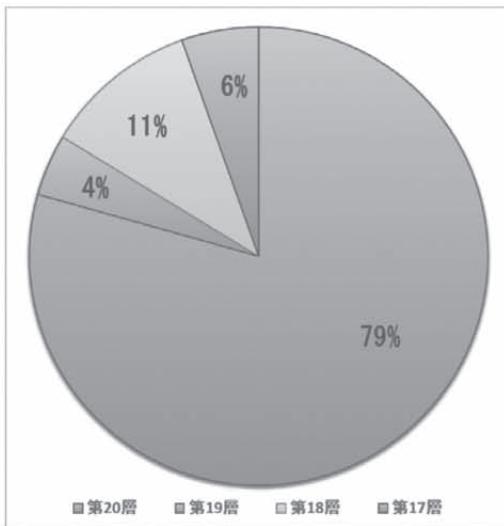
検出された昆虫遺体は、同定の結果6科(18点)、3亜科(20点)、2属(4点)、6種(41点)、不明甲虫(7点)、不明(1点)に分類された。また、部位ごとの昆虫遺体検出数は上翅(Wing)が46点、脚部(Leg)が28点、前胸背板(Pronotum)が4点、頭部(Head)が3点、腹部腹板(Abdominal)が1点、不明部位(Others)が1点という結果である。

検出した昆虫遺体群を生態ごとにみると、食植性・水生昆虫が2点、食植性・湿地性昆虫が53点、食肉性及び雑食性の地表性歩行虫が8点、食植性・陸生昆虫が21点、その他が8点である(図3)。

昆虫遺体の検出量は試料1が全体の79%を占め、試料2以降は検出量が著しく減少し、特に食植性・湿地性昆虫であるコウホネネクイハムシ *Donacia ozensis* Nakaneの減少が顕著である(図4)。

表2 押出遺跡第6次発掘調査より検出された昆虫遺体

生態	和名	学名	試料1 第20層			試料2 第19層			試料3 第18層			試料4 第17層			小計
			試料1 第20層	試料2 第19層	試料3 第18層	試料4 第17層									
水生	食植性	ヒメセマルガムシ	<i>Coelostoma orbiculare</i>	P1 H1										2	2
	ネクイハムシ亜科	<i>Donaciinae</i>		W10 L5										2	2
湿地性	食植性	キヌツヤミズクサハムシ	<i>Plateumaris sericea</i>	W1										18	18
	コウホネクイハムシ	<i>Donacia ozensis Nakane</i>		W26 L2										1	53
	エゾオオミズクサハムシ	<i>Plateumaris c.babai</i>												28	28
														6	6
食肉・雜食性	地表性	エンマムシ科	<i>Histeridae</i>	L1										1	1
		オオトツクリゴミムシ	<i>Oodes vicarius Bates</i>	P1 W1										2	2
		オサムシ科	<i>Carabidae</i>											1	8
		ツヤヒラタゴミムシ属	<i>Synuchus sp.</i>											2	2
		ヤマトトツクリゴミムシ	<i>Lachnocrepis japonica Bates</i>	P1 W1										2	2
		オトシブミ科	<i>Attelabidae</i>	L4	L1									4	4
		カミキリムシ科	<i>Cerambycidae</i>											L1	1
		スジコガネ亜科	<i>Rutelinae</i>											1	1
		スジコガネ属	<i>Anomala sp.</i>											2	2
		ゾウムシ科	<i>Curculionidae</i>	H1 L1										A1 L1	4
		ハナカミキリ亜科	<i>Lepturinae</i>	W1										1	1
		ハムシ科	<i>Chrysomelidae</i>	W4 L2										W2	8
	不明			W1										1	1
	不明甲虫	<i>Coleoptera</i>		L2 W4 O1										7	8
その他		合計		73	4	10	5	5	5	5	5	5	5	92	92
		P(Pronotum):前胸背板 H(Head):頭部 W(Wing):上翅 L(Leg):脚部(胫節・腿節) A(Abdominal):腹部腹板 O(Others):その他・不明													



- 試料1 (第20層) 79% (73点)
 試料2 (第19層) 4% (4点)
 試料3 (第18層) 11% (10点)
 試料4 (第17層) 6% (5点)

図2 試料別昆虫遺体検出量(%)

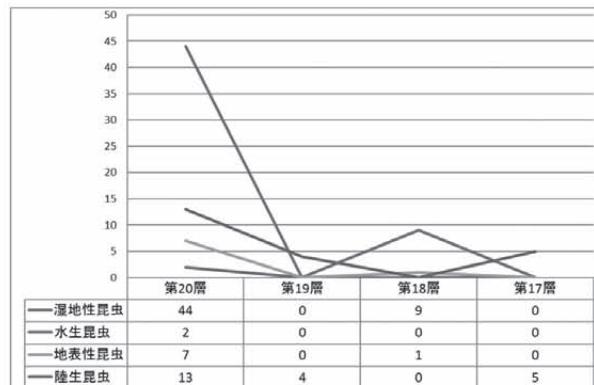


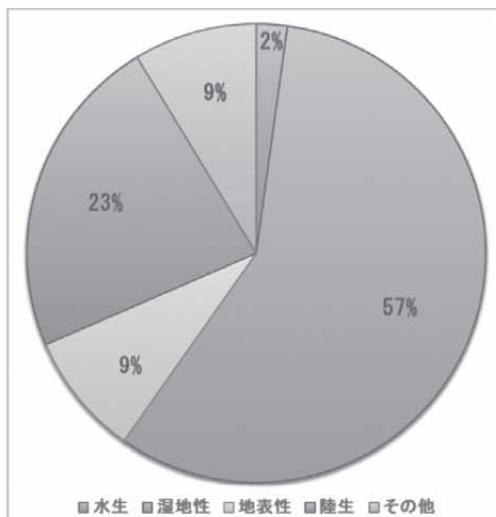
図4 検出昆虫遺体数の推移

(2) 試料1の検出昆虫遺体群

試料1を採取した第20層は縄文時代前期後葉の植物遺体を含む黒褐色粘土層である。試料1からは全体の79%にあたる73点の昆虫遺体が検出された。特に目立って検出されたのはコウホネネクイハムシ *Donacia ozensis* Nakane(28点)である。体長は7.2mm～7.8mm。上翅は基本的に光沢が強い金緑色だが、紫色光沢を帯びる個体もある。点刻は円形でそれに伴うシワはあまりなく、翅端は切断状だが丸みを帶びている。脚部は脛節および腿節の基部は赤褐色。後腿節は長く、♂は2つの鋭く尖った歯を持つ。後脛節は著しく長い。食草はコウホネの挺水葉と浮葉、オゼコウホネの浮葉などのコウホネ類に限られる。分布域は中部地方の山地帯と東北地方北部から新潟県中部にかけての日本海側の低地に分布し、南限は長野県軽井沢、北海道には分布しない北日本型の日本固有種である。周囲の開けた池沼や、高層湿原の池塘などに生息する食植性の湿地性、湿原性昆虫である(野尻湖昆虫グループ 1998)。山形県には現在も分布している(林 2012)。

湿地性昆虫の中ではネクイハムシ亜科のキヌツヤミズクサハムシ *Plateumaris sericea*(1点)も検出された。体長は6.8mm～8.1mm。キヌツヤミズクサハムシの上翅は金銅色。間室の横シワが粗く、翅端は丸みを帯びた切断状。食草はガマの葉、ヒオウギアヤメやオニナルコスゲ、カサスゲ、ノハナショウブのしおれた花弁。スゲ属やミクリ属、ミズバショウなど多様な植物に放花する(野尻湖昆虫グループ 1988)。北海道、本州、九州と全国的に分布し、中部地方以北ではあらゆる湿地、池などに生息する。また、種まで同定に至らなかったネクイハムシ亜科 *Donaciinae*(15点)の上翅、脚部も検出している。

水生昆虫では食植生のヒメセマルガムシ *Coelostoma orbiculare*(2点)が検出している。ヒメセマルガムシはセマル



- 水生昆虫 2% (2点)
 濕地性昆虫 57% (53点)
 地表性歩行虫 9% (8点)
 陸生昆虫 23% (21点)
 その他 9% (8点)

図3 生態別昆虫遺体検出量(%)

ガムシ属 *Coelostoma* Brulleに属する体長4mm程度の水生甲虫である。成虫の背面は全体的に光沢がある黒色で、丸みが強い半球状である。上翅は細かな点刻に密に覆われる。セマルガムシ属は日本では現在3種が記録されており、どれもよく似ているため同定が困難である。種の同定に当たっては生殖器による同定が確実であるが、頭部での同定も可能である。ヒメセマルガムシの頭部に伴う複眼の大きさによって同定することも可能である(林 2008)。ヒメセマルガムシは旧北区に分布する北方系種であるが、国内では北海道から九州まで広く分布している。アシ、ガマ、ハスなどの抽水植物が繁茂している水深の浅い湿地や止水域に生息する。

地表性歩行虫ではオオトックリゴミムシ *Oodes vicarius* Bates(2点)、ヤマトトックリゴミムシ *Lachnocrepis japonica* Bates(2点)のトックリゴミムシ類の昆虫が検出された。トックリゴミムシ類はオサムシ科アオゴミムシ亜科トックリゴミムシ族に属する一群で、国内には4属8種が分布する(森 2011)。池の周辺や低湿地などの水辺に生息し、時には積極的に潜水行動を行うなどゴミムシ類のなかでは最も水辺の湿潤な環境に適応したグループで、良好な水辺環境の指標昆虫である(野尻湖昆虫グループ 1998)。本州、四国、九州に分布しているが、近年の水辺環境の悪化で減少が著しくオオトックリゴミムシは極絶滅危惧種に含まれる。

ツヤヒラタゴミムシ属 *Synuchus* sp.(2点)はどの種も黒色ないし赤褐色で体長は6mm～15mmの中型種からなり、多くはそれぞれがよく似ているため同定が困難である。全国的に分布し、湿潤地表面を好み湿地などに生息する。渋谷氏(2015)によれば食性は年間を通じて一定で、多様な節足動物を捕食する肉食性である。

地表性歩行虫の一群からはエンマムシ科 *Histeridae*(1点)の脚部が検出されている。エンマムシ科は樹液に集まる種もいるが、その大半は獣糞や人糞、死体などに集まりそこに発生するクロバエ科やニクバエ科、イエバエ科などの幼虫、いわゆる蛆を捕食する肉食性であることが多い。

検出された陸生昆虫は、オトシブミ科 *Attelabidae*(4点)、ゾウムシ科 *Curculionidae*(2点)、ハムシ科 *Chrysomelidae*(6点)であり、いずれも森林植生に依存する昆虫群とは考えられず、草本由来もしくは低木に依存する昆虫群であると考えられる。また、ハナカミキリ亜科 *Lepturinae*(1点)は花上にて花粉や蜜を食すものが多い。その他に不明昆虫と不明甲虫が合計して8点検出されている。

(3) 試料2の検出昆虫遺体群

試料2を採取した第19層は、大木4式期の遺物・炭化物・植物遺体を含む褐灰色粘土層である。この層からは4点の昆虫遺体が検出された。検出された昆虫遺体群は陸生昆虫に限られる結果となった。順にみていくと、まずはオトシブミ科

Attelabidae(1点)これは、試料1で述べたようにゾウムシ科やハムシ科と同じく低木に依存する一群と考えられる。

試料2の特徴として、どの層位からも検出されなかったコガネムシ科のスジコガネ亜科 *Rutelinae*(1点)とスジコガネ属 *Anomala* sp.(2点) が検出されていることがあげられる。これらのグループは日本国内だけでも10数種以上を超える分類群であり、それらのほとんどは広葉樹や草本に依存する植物食の昆虫である。これらの分類には人の栽培する果樹等に依存する、畑作害虫に指定される種が含まれる。

(4) 試料3の検出昆虫遺体群

試料3を採取した第18層は、縄文時代前期後葉の植物遺体を多く含む黒褐色粘土層である。この層から検出された昆虫遺体は10点で、いずれも湿地性昆虫に限られる。中でも目立って検出されたのはエゾオオミズクサハムシ *Plateumaris c.babai*(6点)である。エゾオオミズクサハムシは体長7.9mm～10.2mmのネクイハムシ亜科に属する昆虫である。分布は北海道・本州北部(新潟・福島県以北)・南千島と国内北部に限られた分布となっている。生息地は、湿地のスゲ類の繁茂した水面のあまり見えない岸部付近の水深の浅い場所である。その他に検出されたネクイハムシ亜科 *Donaciinae*(3点)も、エゾオオミズクサハムシと同様の環境に生息する種であると考えられる。

(5) 試料4の検出昆虫遺体群

試料4を採取した第17層は、植物遺体を含む黒褐色粘土層である。

この層から検出された昆虫遺体はカミキリムシ科 *Cerambycidae*(1点)、ゾウムシ科 *Curculionidae*(2点) ハムシ科 *Chrysomelidae*(2点)の陸生食植生昆虫に限られた。カミキリムシ科は日本だけでも800種を超えるほど種類が多く、食性に関しても一部を除いて食植性ではあるが食べるものは花、花粉、葉や茎、樹皮、樹液と種によってさまざまである。ここでもゾウムシ科とハムシ科の検出がみられ、試料1で述べたように森林植生に依存するものではなく草本由来、もしくは小低木に依存するものと考えられる。

6. 昆虫遺体から得られる古環境

(1) 第20層の古環境(図5)

コウホネネクイハムシの生息場所は周囲の開けた、やや水深の浅い池沼や湿地である。この種の食草がコウホネ類にはほぼ限られることから、この時期の遺跡が立地した場所周辺にはコウホネの繁茂する水深のやや浅い池沼等の止水域が存在した可能性が考えられる。その中にキヌツヤミズクサハムシの食草であるミクリ属やスゲ属の植物が生育していたものと考えられる。また、ヒメセマルガムシの検出も有機物の豊富な浅い止水域の存在を示唆している。

地表性歩行虫のエンマムシ科の検出からは動物の死体や排泄物といった腐敗動物質の存在が伺える。その他のオオトックリゴミムシ、ヤマトトックリゴミムシ、ツヤヒラタゴミムシ属などの地表性歩行虫はいずれも湿潤な環境を好む傾向があり、良好な水辺環境の存在を示している。

オトシブミ科、ゾウムシ科、ハムシ科の検出は、周辺に草本や小低木が広がる環境の存在を示している。

第20層の示す古環境をまとめると次の通りである。水深のやや浅い止水域が形成されており、周囲に比べて水深の深い箇所にはコウホネ類、水深の浅い箇所にはミクリ属、スゲ属等が繁茂していた。水中、水辺は有機物に富み、湿潤な環境を好むあらゆる昆虫が生息していた。その周囲には湿地が広がり、草本や小低木が繁茂し、動物も生息していた。

(2) 第19層の古環境(図6)

この層からは先述の通り、第20層に比べ昆虫遺体の検出量が著しく減少しており、湿地性昆虫及び地表性歩行虫の検出は失われる。

オトシブミ科の検出は草本や低木が周辺に存在していたことを示している。

スジコガネ亜科とスジコガネ属の検出がこの層に限られていることを考慮すると、この時代ヒトの介在した植生や畑作物などの生育する環境が創られ周辺に存在した可能性が考えられる。また、湿地性昆虫及び地表性歩行虫の検出が見られないことを考慮すると、ヒトの介在による周辺植生の改変が行われ、コウホネ類や良質な水辺環境は失われていた可能性が高い。

(3) 第18層の古環境(図7)

この層からは第19層で検出が失われたネクイハムシ亜科

の昆虫遺体が再び検出されるが、第20層で検出したネクイハムシ亜科群とは違った種を検出している。この層から検出されたエゾオオミズクサハムシという種からはスゲ類の繁茂する第20層の時期より水深の浅い水面のほとんど見えない湿地が存在した可能性が考えられる。

(4) 第17層の古環境(図8)

この層からは湿地性昆虫遺体群の検出は失われ、検出された昆虫遺体群からは小低木、低木や草本からなる環境が復元される。湿地性昆虫が検出されなかつたことから、何らかの原因で生息環境である湿地が失われた可能性が考えられるが、人的な自然環境介入がなかったこの時代からは自然環境の人為的改変は考えにくく、白竜湖の縮小に伴う湿地の後退によって湿地性の昆虫が検出されなかつた可能性と、堆積によって水深が浅くなつた可能性が考えられる。

(5) 小結

検出された昆虫遺体群からは以上のような古環境の情報が得られた。検出された昆虫遺体から導き出せる古環境は断片的なものだが、本研究で検出された昆虫遺体のデータは、第5次発掘調査で得られた昆虫遺体とは明確な違いがみられる結果となった。第5次発掘調査においては、湿地性昆虫の検出以外に見られた昆虫相はカナブン近似種、クロオサムシ、キンナガゴミムシの3種であり、どれもが森林性昆虫群であることから湿地の存在と同時に、遺跡近傍には落葉広葉樹からなる森林があった可能性が示されている(森2014)。しかし、本研究で検出された昆虫遺体群には、森林性昆虫は1点も含まれなかつた。第5次発掘調査で得られた落葉広葉樹からなる森林という古環境とは異なる結果が得られた。

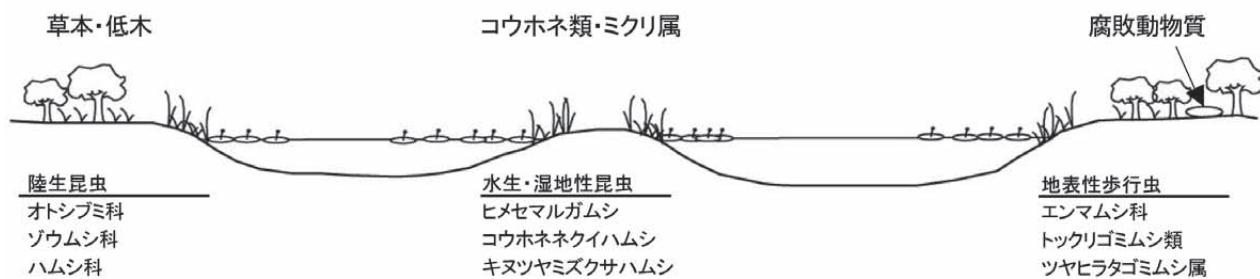


図5 第20層の古環境復元図

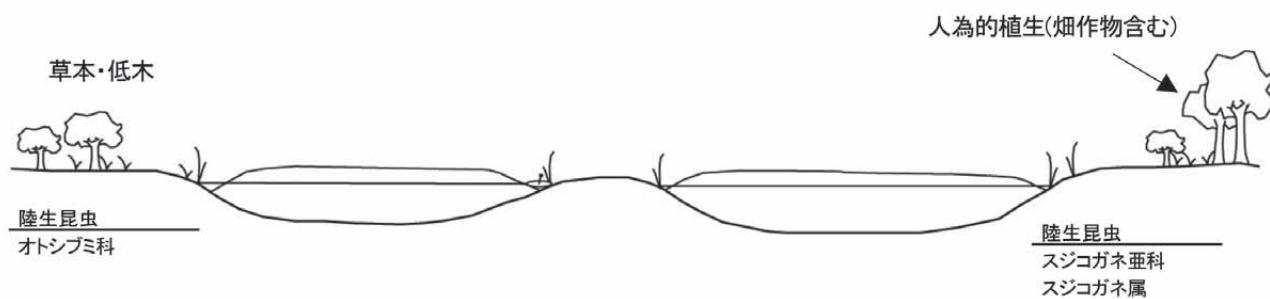


図6 第19層の古環境復元図

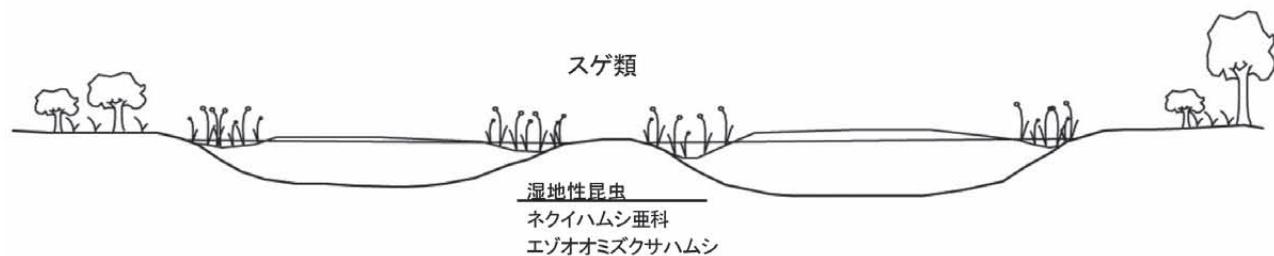


図7 第18層の古環境復元図

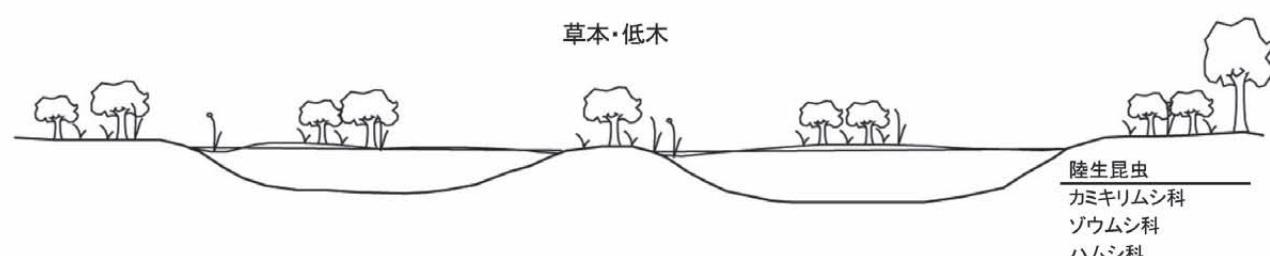


図8 第17層の古環境復元図

7. 古環境の変遷と環境選択の考察

昆虫遺体分析による古環境の復元結果を考察すると、湖沼から低層湿原、低層湿原から中間湿原への変遷という環境の変化を伺う事ができる。人々が訪れる約30年前の押出遺跡周辺の水面にはコウホネ類が繁茂し、ミクリ属などの植物が生育する水面の見える開けた湿地帯であった。その湿地性植物にはネクイハムシ類が多く生息し、水中にはガムシを含む水生昆虫が生息していたと考えられる。周辺は草本や低木などが生育した見通しのいい空間が広がっており、ハムシ科、ゾウムシ科、オトシブミ科などの小型の食植生昆虫が生息していた。周囲には動物も生息し、排泄物や死体などの腐食有機物が発生するような環境があったと考えられる。

人々はそこに訪れ、周囲が見渡せる見通しの良い環境、また第5次発掘調査での理化学分析を考慮すると、近傍に落葉広葉樹からなる森林がある、狩りや資材の入手に有利な環境を選択し居住を始めた可能性が考えられる。人々によって、盛土が形成されると周辺の植物類は刈り取られ、昆虫の生息域もそれに応答し、後退していったと考えられ、ネクイハムシ亜科の減少がそれを物語っている。スジコガネ属スジコガネ亜科などの、いわゆる人里昆虫と呼ばれる畑作害虫を含む昆虫群の検出からは人々がそこで生活していくために畑作を行っていた可能性を示唆している。第20層から第19層にかけての昆虫の検出量の減少は著しく、人々の生活域の生成が関連していることはほぼ間違いない、第5次発掘調査では得られなかった自然環境の大きな改変の可能性は高いと考えられる。コウホネ類に限って言えば、当時繁茂していたと考えられるコウホネ類は1802年に米沢藩により飢饉時のために発行された『かてもの』によると、食用植物とされるだけではなく、川骨(せんこつ)と呼ばれるコウホネを乾燥させた打撲や月經不順の薬としても用いられていたという記載があり、コウホネ類が当時から食用や薬草として採取されていた可能性も十分考えられる。その可能性を考慮すれば、コウホネ類の繁茂していた環境を選択し生活域を拡大していた可能性も考えられる。いずれにせよ、コウホネネクイハムシの著しい減少は、コウホネ類の減少を意味し、人による伐採はほぼ確実である。

のちに人々がその場を去り、堆積などの要因によって水深が浅くなった遺跡周辺は、水面が見えないほどスゲ類が繁茂し、そこにはこれまでと違ったネクイハムシ亜科のエ

ゾオオミズクサハムシが生息を始める。周囲には変わらず草本・低木が生育していたと考えられる。第17層からはネクイハムシ亜科の検出が再び見られなくなる。湿地の後退に伴う減少の可能性が考えられる。

第6次発掘調査においては、森勇一氏、佐々木由香氏によって昆虫遺体分析が行われており、遺物包含層から15点の昆虫遺体が検出されている。分析結果は以下の通りである。

検出された昆虫遺体は、コウホネネクイハムシ、キヌツヤミズクサハムシの湿地性昆虫群、コガネムシ、コアオハナムグリ、ヒメコガネ、ナガカツオゾウムシ等の陸生昆虫群、ヤマトトクリゴミムシの地表性歩行虫であった。キヌツヤミズクサハムシ、コウホネネクイハムシは湿地の存在を示し、コガネムシの検出は河川堤防や河川堤防周辺のギシギシ、ノイバラ等の存在を示している。ヒメコガネ、コアオハナムグリは人が介在した植生や、人が栽培した畑作物や果樹などの存在を示す人里昆虫である。ナガカツオゾウムシは日当たりの良い環境下に生育するヨモギの存在を示す。ヤマトトクリゴミムシはひらけた水溜りや、湿地周辺の良好な水辺環境の存在を示している。その結果、第6次発掘調査での昆虫遺体群が示す古環境は、第5次発掘調査で得られた森林環境とは異なる、人為度の高い自然環境が展開していた可能性が示唆されている。

森氏、佐々木氏の分析結果は筆者の分析結果とも調和的な結果が得られており、これらの結果を考慮すると、遺跡周辺の人為的な自然環境の存在の可能性は高いと考えられる。

8. 古環境の変遷と環境選択の考察

本研究では、押出遺跡から検出された昆虫遺体をもとに古環境の復元と古環境の変遷のデータを得ることができた。昆虫相は層位ごとに検出量や種類での違いが見られた。本研究で得られたデータは第5次発掘調査での昆虫遺体分析とは異なる昆虫相の検出をみせ、検出量も以前の分析より多く得ることができ、各層からの定量的な試料の採取という観点でも、先行研究で得ることができなかった結果を得ることができたと言える。さらに、そこから得られた昆虫遺体群及び古環境は、今後の古環境研究において重要な発見であると考える。

古環境の変遷からは人々の生活環境選択の情報も得られ、当時の生活の一端を垣間見ることができた。先行研究で

はコナラ属の転ばし根太の出土や花粉分析のデータ、昆虫遺体分析のデータから遺跡近傍に落葉広葉樹の存在が述べられていたが、今回の研究からはそれらを示す昆虫遺体群は検出されず、人為的な自然環境の存在を示す人里昆虫が検出された。その結果は遺跡周辺の自然環境などを考察するうえで、重要なデータとなると言える。

これら昆虫遺体から得られた古環境は、あくまで古環境の断片的なデータに過ぎない、遺跡の正確な古環境の復元には、様々な理化学分析の結果を考慮する必要があり、それを今後の課題として結びとする。

本稿は2016年12月に芸術学部歴史遺産学科に提出した卒業論文を要約したものである。執筆するにあたっては、北野博司先生、長井謙治先生の両先生に多大なご指導を賜りました。また、以下の方々にも大変お世話になりました。心よりお礼申し上げます。森勇一氏(金城学院大学)、水戸部秀樹氏(公益財団法人 山形県埋蔵文化センター)、岩崎恒平氏(公益財団法人 山形県埋蔵文化財センター)、横山隆氏、島貫清美氏(よねざわ昆虫館)、岡津祐太郎氏。

〈参考文献〉

- 伊藤修四郎・井上寛 2012『日本昆虫図鑑』 北隆館
 井伏鱒二 1977『スガレ追ひ』 筑摩書房
 海野和男 2012『身近な昆虫の不思議』 ソフトバンククリエイティブ株式会社
 梶真史 2013『日本の昆虫②』 文一総合出版
 大林廷夫・新里達也 2007『日本産カミキリムシ』 東海大学出版社
 岡田操 2010『泥炭湿地におけるケルミ・シュレンケ複合体の形成過程』
 尾園暁 2014『ハムシハンドブック』 文一総合出版
 学研 2003『日本産 アリ類全種図鑑』
 川崎吉光 1984『野外ハンドブック12甲虫』 明光社
 工藤雄一郎 2014『ここまでわかった！縄文人の植物利用』 新泉社
 コガネムシ研究会 2005『日本産コガネムシ上科図説』 昆虫文献
 六本脚
 国立民俗博物館 2005『水辺と森と縄文人—低湿地遺跡の考古学—』 便利堂
 佐藤神武 2014『押出遺跡出土柱樹種同定報告書』
 渋谷・桐谷ほか 2015『解剖によるクロツヤタゴミムシの食性調査』
 縄文時代前期遺跡シンポジウム実行委員会 2015『縄文時代前期遺跡シンポジウム』 大風印刷

高橋修 2014『色で見分け五感で楽しむ野草図鑑』 ナツメ社

勅使河原彰 2013『縄文時代ガイドブック』 新泉社

築地琢郎 2012『昆虫観察図鑑』 誠文堂新光社

友国雅章 1993『日本原色 カメムシ図鑑』 全国農村教育協会

西川潮・伊藤浩二 2016『水辺の生物学入門』ベレ出版

野尻湖昆虫グループ 1988『昆虫化石ハンドブック』

ニューサイエンス

野尻湖昆虫グループ 1985『アトラス日本のネクイハムシ

- 化石同定の手引き - 』野尻湖昆虫グループ

長谷川・蟹江・戸田 2015『愛知県のトックリゴミムシ類』豊橋市

自然史博物館研究報告第25号』P21-24 豊橋市自然史博物館

林成多 2012『日本のネクイハムシ』むし社

林成多 2008『日本産セマルガムシ属の同定と分布』『ホシザキグリーン財団研究報告(11)』P93-102 ホシザキグリーン財団

菱山忠三郎 2014『身近な野草・雑草』 株式会社主婦の友社

森正人 2011『兵庫県のトックリゴミムシ類』『きべりはむし第34卷第1号』P9-11 NPO法人こどもむしの会

森勇一 1995『静岡県川合遺跡(八反田地区)より得られた昆虫化石群集について』『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告書』第63集 P327-329 静岡県埋蔵文化財調査研究所

森勇一 1999『静清バイパス関連諸遺跡から産出した昆虫化石と古環境』

森勇一 1999『昆虫化石よりみた先史～歴史時代の古環境の変遷』『国立歴史民俗博物館研究 第81集』P23-53

森勇一 1999『愛知県八王子遺跡から検出された昆虫化石群集』

森勇一 2000『仙台市王ノ壇遺跡から産出した昆虫化石と古環境』

森勇一 2012『ムシの考古学』 雄山堂

森田誠司 2015『日本産ツヤヒラタゴミムシ属Synuchusの研究』『利尻研究(34)』P15-17 利尻町立博物館

森本桂 2007『原色昆虫大図鑑Ⅱ甲虫篇』 北隆館

山形県教育委員会 1990『押出遺跡発掘調査報告書』

公益財団法人山形県埋蔵文化財センター 2014『押出遺跡第4・5次発掘調査報告書』

山形県教育委員会 2010『山形県内重要遺跡確認調査報告書(2)』

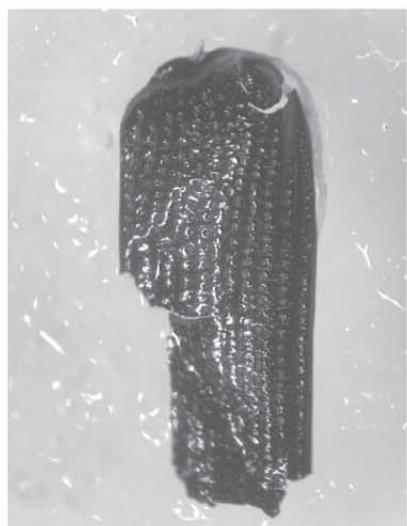
山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館 2006『押出遺跡』山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館

山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館 2009『じょうもん天地人—やまとがた前期縄文文化の考古学—』山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館

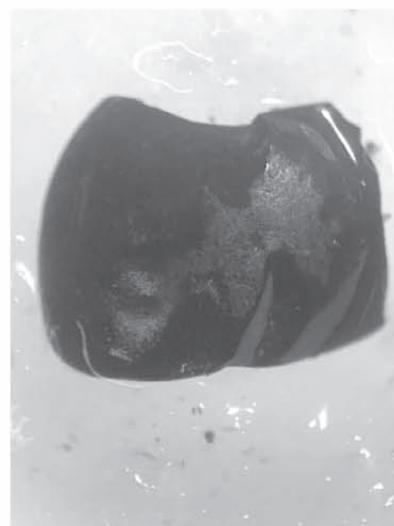
押出遺跡第6次発掘調査検出昆虫遺体



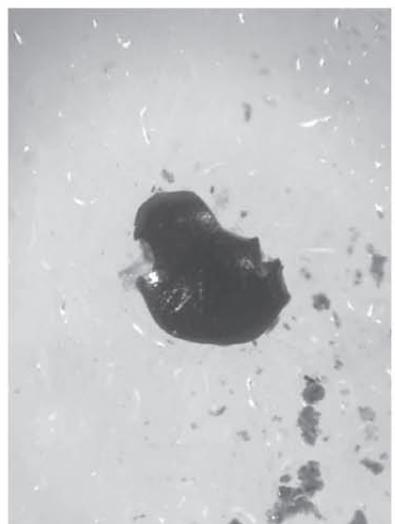
①



②



③



④



⑤



⑥

①オオトックリゴミムシ *Oodes vicarius* Bates 右上翅 9mm (第20層)

②コウホネネクイハムシ *Donacia ozensis* Nakane 右上翅 4mm (第20層)

③ヤマトトックリゴミムシ *Lachnocrepis japonica* Bates 前胸背板 4mm (第20層)

④ヒメセマルガムシ *Coelostoma orbiculare* 頭部 2mm (第20層)

⑤エンマムシ科 *Histeridae* 脛節・腿節 1.5mm/1.5mm (第20層)

⑥ゾウムシ科 *Curculionidae* 頭部 5mm (第20層)

押出遺跡第6次発掘調査検出昆虫遺体



⑦



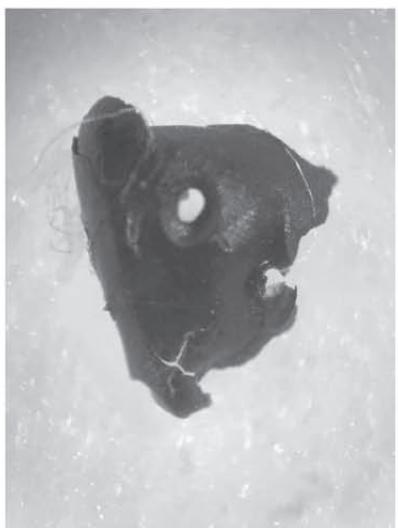
⑧



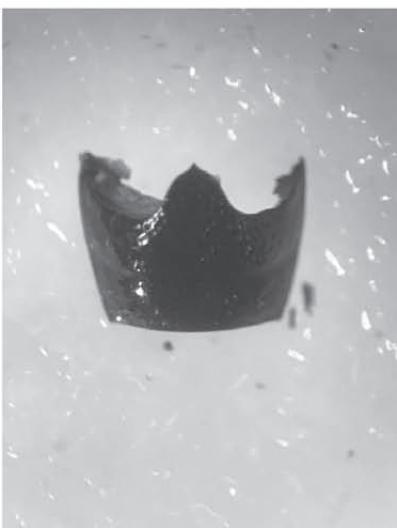
⑨



⑩



⑪



⑫

⑦ハムシ科 Chrysomelidae 右上翅上半分 4mm (第20層)

⑧オトシブミ科 Attelabidae 脛節・腿節 2mm/2mm (第20層)

⑨スジコガネ属 Anomala sp. 腿節 1.5mm (第19層)

⑩エゾオオミズクサハムシ Plateumaris c.babai 2mm (第18層)

⑪オサムシ科 Carabidae 頭部 2.5mm (第18層)

⑫ゾウムシ科 Curculionidae 腹部腹板 2mm (第17層)