

遺跡の分布類型と森林限界の垂直移動：
オーストリア・北チロルの早期中石器時代

小野 昭

遺跡の分布類型と森林限界の垂直移動： オーストリア・北チロルの早期中石器時代

小野 昭¹

要 旨

資源環境と人類活動の相関関係を掘り下げて解明する目的のため、晩氷期以降の気候の回復にともなう森林限界の上昇とそれに連動した遺跡立地の高所移動との間にどのような因果関係があるのかを、早期中石器時代のオーストリア・北チロルのウラーフェルゼン遺跡を中心的な事例として取り上げ、提起されている問題点を5つに絞り議論をレビューした。ウラーフェルゼン遺跡の調査者のD. シューファーらは森林限界付近に生息するアルプス・アイベックス *Capra ibex* の狩猟が牽引となって、森林限界の上昇に連動して遺跡も高所に移動すると解釈する。これを検討し、モンデヴァル・デ・ソウラ第1遺跡の例からこれを傍証した。しかし、アトランティック期になると北チロルの山岳地から突然人類の居住痕跡がなくなる理由は不明のままである。ドナウ川上流域にのみ特異に展開する、魚の歯を穿孔して連ねた装飾品の稠密な分布を内水面漁労の発達と理解し、アトランティック期に入って山岳地の狩猟からボイロン文化の故地であるドナウ川上流域における内水面漁労に選択的に適応していったことにその理由を求める見通しを提起した。

キーワード：北チロル、ウラーフェルゼン遺跡、早期中石器時代、アルプス・アイベックス、森林限界

1. はじめに

本稿は、オーストリアの北チロルにあるウラーフェルゼン遺跡を中心的な事例としてあつかい、完新世初頭の気候の温暖化の始まりにともなう上昇する森林限界と遺跡立地の相関に関する議論をレビューする。そこには自然環境の変動と人類活動の相互論では説明できない問題もあるので、その先の見通しも予察的に立てることを目的とする。

まず、この論題の背後にある問題関心を以下に記す。日本の中部山岳地長野県長和町の海拔1,400mに所在する後期旧石器時代から縄文時代早期におよぶ広原遺跡群（第Ⅰ遺跡・第Ⅱ遺跡）において、筆者らは黒曜石原石の獲得活動と周辺の森林限界の垂直移動の関係の解明に努めた（小野他編2016）。後期旧石器時代前半期から縄文時代早期押型文期まで断続的に文化層を確認し、広原

湿原のボーリング調査による花粉分析の結果約3万年前以降の気候の復元と、特に森林限界の垂直移動の復元を果たした。中部高地の海拔1,400mにある湿原堆積物中にヤングドリラス期（YD）の寒冷スパイクの検出にも成功した。後期旧石器時代には寒冷のため森林限界は遺跡地よりも下位にあって広原湿原はなく礫の多い様相を呈していたが、縄文時代早期押型文期には森林限界は広原遺跡よりも高位へと上昇して湿原が形成されるとともに、居住（遺跡）は森林の中で営まれた。出土した石鏃は、森林の中で弓矢による狩猟がおこなわれたことを物語っている。

解明された事実は個別の事例である。しかしそれがどのように特殊であるのか、あるいはある広がりの中で普遍的であるのかは、事例間の比較によらなければ明らかにならない。1）山岳地にある遺跡で、2）精度の高い編年の条件がそろい、3）森林限界の垂直移動との関係で人類と自然環境の相互関係の解明が進んでいる、とい

1 明治大学研究・知財戦略機構客員研究員、東京都立大学名誉教授
E-mail アドレス：ono@tmu.ac.jp

う条件を満たす事例は今のところ東アジアにはなく、広くユーラシアに求めた結果、オーストリアの北チロルに所在ウラーフェルゼン (Ullafelsen) 遺跡が比較可能な条件を備える点で突出していることを確認した。ウラーフェルゼン遺跡は年代的に広原遺跡の押型文期に対して、広原例は森林の中における弓矢狩猟であるのに対して、ウラーフェルゼン例は森林限界付近とその上位で狩猟がおこなわれたようであり、共通性と差異を踏み込んで理解するにも好適の例を提供している。

ただ、両遺跡は約1万キロを東西に隔てる。遠隔地間の比較論は考古学の方法として世界の考古学がその方法論を積極的に開拓してこなかったため、既定の方法は存在しない。筆者はかつて比較考古学の方法に正面から挑んだH. ミュラ＝カルペの仕事を批判的に検討したことがあるが、事例で具体化するまでにはいたらなかった(小野1996)。本稿はその方法の一端を示すことが目標ではないので、ウラーフェルゼン遺跡を巡る事例における問題点の実態を把握し、1) 完新世初頭の気候の温暖化、2) 森林限界の上昇、3) それにともなう遺跡立地の高地への移動、これら三者の相関関係ならびに因果関係について論点を整理することに力点を置く。いわば広域比較の前提となる実態把握に焦点を絞る。

2. 研究のあゆみ

南ドイツのドナウ川上流域は1960年代初頭にいたるま

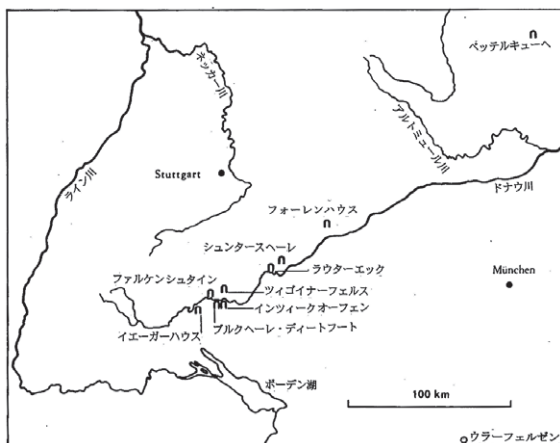


図1 ドナウ川上流域からアルプス北麓の晩期旧石器・中石器時代の主要遺跡 (Taute 1975に一部追加)

で旧石器時代終末から中石器時代にかけての研究は極めて手薄であった。1962年から1970年代の前半までの十数年間にチュービンゲン大学のW. タウテによる精力的な発掘調査によって、旧石器時代末のマグダレニアン期から新石器時代初頭の帯紋土器の出現期までの約6,000年間の詳細な編年が、洞窟・岩陰遺跡の層位的な発掘の成果によってうちたてられた。図1に示した遺跡のうち開地のウラーフェルゼン遺跡(図中の右下端)をのぞき、他の洞窟・岩陰遺跡はすべて氏によって調査された(Taute 1975)。

ドナウ川の南、アルプス北麓をさらに南に越えるとアルプス本体の北部域である。この調査状況はどうであったか。アルプスの南部南チロルにおける成果は表面採集資料が中心ではあるが悉皆的な調査がまとめられている(Lunz 1986)。しかし北チロルでは中石器時代の遺跡の調査はほとんどおこなわれていなかった。そもそも晩氷期から後氷期初頭のアルプスの気候条件下では、人類の居住や交流はアルプスが障壁となっていたと一般に考えられていた。ところが、1991年9月19日に偶然発見された俗称アイスマン(学名: *Homo sapiens tirolensis*)をめぐる問題が大きな転換点となる。インスブルック市の南西約67km、エッツ渓谷の行き止まりからさらに山岳地に入ったニーダーヨッホ氷河に隣接するティーセンヨッホの海拔3,210mの地点がその発見場所である。これを契機にインスブルック大学の考古学研究機関が組織拡大され、北チロルの山岳地を対象に組織的な分布調査が開始された。

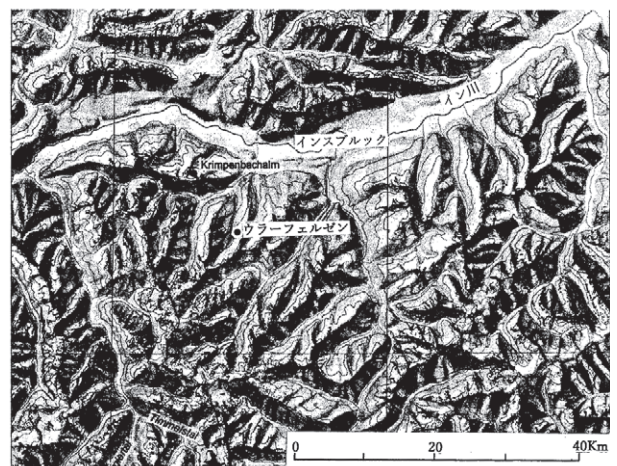


図2 ウラーフェルゼン遺跡周辺地形図 (Schäfer 2011b)



図3 ウラーフェルゼン遺跡 南から（撮影：小野2015.8.22）

ウラーフェルゼン遺跡はこの調査の一環で1994年9月にD. シューファーによって発見され、以降1994年から2010年まで16年間継続的に発掘調査がおこなわれた。浩瀚な調査報告書の第一巻も刊行された(Schäfer 2011a)。この正報告が刊行される前には、簡単な予報(Schäfer 1997)や、気候、地形環境、層序、放射性炭素年代、石材、石器についてそれぞれの段階におけるまとめ(Schäfer 1998; Schäfer et al. 2006)もあるが、2010年までの最新の成果は報告の第一巻に集約されている。調査はその後も地形学的な視点からする景観考古学と各種石材の原産地調査が断続的に2016年まで続いた。

ウラーフェルゼン遺跡は、インスブルック市の南西約19kmの地点、シュトバイアルプスの一部を成すフォッチャー溪谷にあり（図2）、切り立った断崖の上の小平坦面の遺跡地の海拔は1,869mである（図3）。完新世プレボレアル期の早期中石器時代（ca. 11,200 - 10,650 cal yr BP）に属するが、発見された14か所の炉跡から採取された22点の試料の放射性炭素年代の測定により4つの年代的なまとまりが把握された。考古学的な区分でいえばいずれも早期中石器時代のボイロニアンA期とボイロニアンB期である。

今日でも編年区分はタウテの層位的編年の枠で議論されている。これは早期中石器時代を層位に基づいて細分することに初めて成功したイエーガーハウス洞窟遺跡のデータにもとづいて、A、B、Cの3段階を区分したことによる。区分の定義は完成形態のわかる総数約350点の細石器の型式・形態学的な特徴にもとづいてなされた。ボイロニアンの名は、イエーガーハウス洞窟遺跡のあるドナウ川上流のボイロン地方の名をとってボイロニアン

（ボイロン文化）としたのである（Taute 1971, 1975；小野2018）（図4）。

3. 論点と問題

ウラーフェルゼン遺跡の提起する問題は多様である。したがって多角的な接点が可能であるが、遺跡の立地や分布類型と森林限界の垂直移動の論題に即して以下5点に絞って問題を抽出し、議論につなげる。

第一の問題（遺跡の形成と氷河と森林限界の関係）：ウラーフェルゼンに人類集団が現れた完新世初頭のプレボレアル期の段階で、氷河はどこまで後退していたのか。また気候の回復による氷床の後退にともなって遺跡地と森林限界はどのような関係にあったのか。氷河の到達点と遺跡の関係は、残されたモレーン（terminal moraine）と遺跡の考古学的な編年の対応関係が解明されて初めて議論できる。当該地域においてヤングドリラス期に対応するのはエゲゼン亜氷期 Egesen Stadial であるが、ヨーロッパ・アルプスではヤングドリラス期の千数百年の間に2回の氷床の前進が認められる

洞穴・岩陰遺跡 の層序	ツィーグ グナイナ フェルス	イエー ガー ハウス	ラウ ター エック	文化史の時期区分と その細分	地質・植生区分	¹⁴ C年代 BP=1950年起 点の校正年代
			D	早期新石器 (最古の線帯紋土器)	新期アトランティック	
			6	E	古期アトランティック	7150calBP
			7	晩期中石器	後	7800calBP
			8	ボイロニアンC ボイロニアンB 早期中石器 ボイロニアンA 最古の中石器	氷	
			9		期	
			10		ボレアル	
			11			
A			12		プレボレアル	9880calBP
B			13			
C						
			15			
D				晩期旧石器	新ドリラス	11550calBP
E					アレレード	12700calBP
F					古期ドリラス	
					ベーリング	
G				後期旧石器 (マグダレニアン)	氷	14450calBP
H					期	
J					最古ドリラス	

図4 南ドイツ・ドナウ川上流域の更新世／完新世移行期の編年（Taute 1975, Eriksen 1996をもとに作成）

(Ivy-Ochs et al. 2009). ウラーフェルゼンのあるフォッチャー溪谷に残るフォッチャー氷河においてもエゲゼン亜氷期に二重のモレーンが観察できる¹⁾. ウラーフェルゼン遺跡周辺の6×9kmの範囲の氷河痕跡を詳細に復元したケルシュナーによれば、エゲゼン亜氷期の最大到達点はウラーフェルゼンの南2kmまで迫った。しかし、遺跡地には到達しなかったことがブロック状に残るモレーンで確認されている (Kerschner 2011). つまりウラーフェルゼン遺跡はヤングドリラス期の後の完新世初頭であるので、当時は後退する氷河の舌部を南に眺望できたが、遺跡 (キャンプ地) はすでに無氷であった。一方、森林限界の上昇に関しては、遺跡の炉跡の炭化物の分析からヨーロッパハイマツ *Pinus cembra* とヤナギ属 *Salix* が主体で、マツ属 *Pinus* とカバノキ属 *Betula* をわずかにともなうことから、プレボレアル期の遺跡地は森林限界よりもわずかに上位にあったと復元されている (Oeggli und Schoch 2011). 以上が自然的背景の議論である。

第二の問題 (遺構のミクロ分析と石器形態に現れた集団の問題) : 遺跡の調査面は広くない。6×6mの範囲を16年かけて精査し、石器7,898点を回収した。プレボレアルからボレアル期にかかる早期中石器時代の炉跡14か所を発見し、器種別の石材組成をはじめ各種分析が行われている (Schäfer 2011b)。加えて252点の石器について刃部欠損、線状痕、対象から受ける研磨痕跡 (ポリッシュ) などの使用痕分析、石器を柄に着装する際に使用されたと思われる樹脂の分析などを徹底的に実施している (Pawlik 2011)。これを可視化して、1) 石材の種類と作業対象の推定を含む様々な使用痕を分布図中に落とし込む、2) 線状痕の種類と痕跡の部位別を発掘区全体に入れる、3) 作業対象物の推定から作業内容の分布的特性を発掘区中にすべて表現する、などを試みている (Pawlik 2011)。使用痕の部位と石器の分布を組み合わせ、性格の異なる場的な機能を推定し、狩猟具の修復、補填、再生作業を克明に復元している (Pawlik 2011)。作業内容全体を総括してウラーフェルゼンは一時的な通過キャンプではなくベースキャンプであると評価している (Schäfer et al. 2016)。遠隔地、近隣から搬入された複数の岩石の種類が認められることは、複数の集団の行

動の軌跡の累積であるので、ウラーフェルゼンから近隣へそしてさらに外部への関係が手繰り寄せられる。

第三の問題 (石材の多様性と集団の移動の範囲) : ウラーフェルゼン遺跡が調査されるまで、アルプスは集団の交流の障壁であり、アルプスを南北に越える人の遠隔地間の移動は想定されていなかった。調査が進捗するにつれその前提が誤りで、むしろ当該地域がアルプスの小径を越えてくる狩猟民の積極的なコンタクトゾーンを形成していたことが次第に明らかになった。発見された主要な石材は、1) フォッチャー溪谷の在地の石英、2) 南チロル (北イタリアのノン溪谷) のフリント、3) 中央アルプスの水晶、4) 北部アルプスの石灰岩地帯のラディオラライト (放散虫化石に富む微粒で均質な珪質岩)、5) ドイツ・バイエルンのフランケンアルプ／ケールハイムの角岩 (Hornstein 石灰岩中に層状・塊状に産する珪質岩でフリントとほとんど同義) である。北イタリアのノン溪谷から遺跡までは約100km、バイエルンのフランケンアルプからは約200kmである。遠隔地の石材を使用した石器があることは広範囲の交流があったことを示している (Schäfer et al. 2006 ; Bertola 2011a, 2011b ; Bertola and Schäfer 2011)。その実態の解明は容易でないが、季節的な広域移動の累積として理解するのが妥当であろう。ウラーフェルゼン遺跡には石器の製作技法と形態を異にする石器群が少なくとも二様相ある。両側縁に急角度の微細な二次加工を加えた尖頭細石器の一群と、三角形細石器 (トライアングル) の一群がそれである。前者は北イタリア (南チロル) のソーヴェテリアン (ソーヴェテル文化 Sauveterrian)、後者は南ドイツ・ドナウ川上流のボイロニアン (ボイロン文化 Beuronian) の指標石器である (Schäfer 2011b)。交流の実態は文化伝統の異なる集団が同じ地点を繰り返し利用したということであろう。

第四の問題 (遺跡の分布類型) : チロルにおける中石器時代の遺跡分布の類型的特点の探査は、コンパッチャー夫妻による精力的な分布調査の成果によるところが大きい (Kompatscher und Kompatscher 2011)。ウラーフェルゼンの調査プロジェクトが開始されて以来、中石器時代の遺跡は北アルプスで32地点、南アルプスで172地点、合わせて204遺跡が発見され、そのうちの大部

分をコンパッチャー夫妻が発見した。急峻な稜線や岩壁のある所は山腹をトラバースするように遺跡が連なるが、尾根ルート上に遺跡が発見される場合が圧倒的に多い。発見された遺跡は表面採集が多いので中石器時代中の正確な帰属時期を決めることはできず时期的な分解能は低い。また当時の森林限界を明らかにするには隣接する湿地のボーリングデータなどにより周辺の植生復元が確かな根拠をあたえるが、現状ではごく一部を除き実現していない。こうした制約のなかで、遺跡立地のダイナミクスを、1) キャンプ地の戦略的位置取り、2) 資源獲得の可能性、3) キャンプ立地における視界の良さと悪さ、4) 水場の位置の組み合わせから導き出している。その結果、基本的に尾根ルートで森林限界付近が遠隔地交流の道であったと推定し、移動のルートに沿って遺跡が残される分布類型を推定復元している (Kompatscher und Kompatscher 2011)。以上は遺跡の分布タイプのいわばマクロレベルの議論である。

第五の問題 (森林限界の上昇と遺跡の高地への移動)：遺跡の分布を時系列に沿ってミクロに追跡するとどうなるか。ウラーフェルゼン遺跡のあるフォッチャー溪谷と、東南方向に山脈を一つ越えて隣接するオーバーベルク溪谷に絞って遺跡立地の動きをみると、早期中石器時代の時期幅の中でも次第に高所に遺跡の立地が移動することが解明されている (Schäfer et al. 2016)。ウラーフェルゼン遺跡よりも北 (フォッチャー溪谷の開口部方向) に約 1 km の地点にあるカーゼルアルムシュローフェン (Kaseralmschrofen) 遺跡は、完新世プレボレアル期の初頭で、ウラーフェルゼン遺跡よりもやや古く、フォッチャー溪谷に最初に現れた人類集団が残した遺跡であるとされている (Müller 1997)。またオーバーベルク溪谷の最奥部、フランツ・ゼンヒュッテに隣接する巨岩の上に残されたフランツ・ゼンヒュッテ第 1 遺跡 (Franz Senn-Hütte, site 1) では早期／晩期中石器時代の移行期、ならびに晩期中石器時代の薄い堆積層が確認されている²⁾。これを順に、遺跡名・海拔高・年代で示すと以下のとおりである。なお AMS 放射性炭素 14 年代は未校正値である (Schäfer et al. 2016)。

・カーゼルアルムシュローフェン 1,755m
9,860 ± 50 y BP

・ウラーフェルゼン 1,869m
9,580 ± 40–9,240 ± 40 y BP ; 8,770 ± 80–8,350 ± 40 y BP
・フランツ・ゼンヒュッテ (2つの遺跡) 2,060–2,150m
8,250 ± 40–6,455 ± 35 y BP

キャンプの選地は、地形、移動ルートなどによって一様ではないと思われるが、狩猟を中心とする生業戦略が規定要因であったと推定することが諸現象を最も整合的に説明できる。事実、森林限界の上昇に牽引されて生息域が変動する動物群、特にアルプス・アイベックスの季節的狩猟活動が、遺跡立地の高所移動の要因であると示唆されている (Schäfer et al. 2016)。

4. 議論

以上 5 点の問題群を統合し、人類と資源環境の相関を比較の観点から検討するには、遺跡立地の移動と森林限界の垂直移動の現象の間にある相関関係および因果関係を探り、気候の回復による森林の垂直移動→アルプス・アイベックスの高所移動→キャンプ地 (遺跡) の高所移動の連鎖がどこまで連続し、どの時点で途切れるのか、その原因は何かについて議論することが必要である。気候変動にともなう植物相、動物相の変化とそれに適応した人類がなんらかの契機で山岳の高地に遺跡を残さなくなったのであれば、別の要因が契機になっているはずである。狩猟採集社会では人類と資源環境の相互関係の枠組みの基本は共通であり、定住した農耕社会における人類と資源蓄積の環境の枠組みとは大きく異なる。しかし、森林の垂直移動→特定動物の高所移動→遺跡の高所移動の連鎖系が破れるとすれば、別の系に移行する契機は人類集団の選択の結果である。ここの評価に見通しを立てることができれば、人類と自然の相互関係論を一步掘り下げ、平面的な総合わせでなく立体的な関係を切り開くことができる。それが可能となればこれは一事例に限定されることなく、そこから投射される評価は、かなり広い地域の特異性にまで拡大されるのか、さらにユーラシアレベルの広がりまで普遍化されて到達するのかが議論可能となり、日本列島とヨーロッパ事例間の比較にも論理として適応可能となるであろう。

ウラーフェルゼン遺跡では土壌の条件から動物の遺存体の保存が悪く、狩猟対象の動物に関する情報は直接にはない。アルプス・アイベックス *Capra ibex* が想定されるのは、森林限界付近に遺跡が立地していたためである。ただ、森林限界の直上が草地ではなく、森林限界に接して帯状ないしパッチ状にハイマツ帯が存在する点が重要である (Kleesattel 1999; 小嶋2011)。アルプス・アイベックスは森林限界直上のパッチ状のハイマツ帯から草地のゾーンに生息し、こうした中形動物の狩猟などの生業との関係が立地の規定要因であろうと議論されている。

現生の一事例であるが、スイスのサンモリッツ近郊のポントレジーナの山岳地では森林限界上の海拔 2,750 m 付近がアルプス・アイベックスの主要な生息地である (Holtmeier 1999)。アルプス・アイベックスは体高 1 m、体重 120 kg、後ろに反った角の長さ 1 m に及び、森林限界よりも下位にはほとんど下りない生態である (Kleesattel 1999)。

アルプス・アイベックスが森林限界よりも上位に生息することと、ウラーフェルゼン遺跡が当時の森林限界よりも若干上位に立地していたと想定できることを結び付け、それを時期的な前後に外挿して、プレボレア

ル期のごく初期のカーゼルアルムシュローフェン遺跡のころ森林限界はさらに下位にあり、次のウラーフェルゼン遺跡の形成期には遺跡直下まで森林が上昇し、フランツ・ゼンヒュッテ第 1 遺跡の時期には森林限界が 2,000 m 付近まで上昇したとシェーファーらは推定する (Schäfer et al. 2016)。

しかし、動物遺体の残る考古学的な遺跡の証拠が必要である。ウラーフェルゼンからおおよそ 100 km 東南のイタリア、ドロミテ地方のモンデヴァル・デ・ソウラ第 1 遺跡が参照できる。遺跡は海拔 2,150 m にあって転礫の巨岩 (縦横 18×15 m、高さ約 10 m) の南北両側の岩陰にウラーフェルゼン遺跡と同じ早期石器時代のソーヴェテリ안의石器が合計 20,000 点以上発見されている。その中で主要な狩猟獣はアルプス・アイベックスとアカシカ (*Cervus elaphus*) で、それぞれ最小個体数 (MNI) は 12 と 23 である。膨大な遺物と遺構からここが居住の累積の痕跡を表すと同時に、狩猟動物を岩陰に運び込んで解体した跡であることを結論付けている。狩猟の集団が春から夏の季節にかけてアルプスの草地と森林限界の間の高地に進出し、多様な生態的ニッチで狩猟したものと解釈している (Hohenstein et al. 2016)。この遺跡のデータは動物遺体が土壌条件から発見されなかったウラー

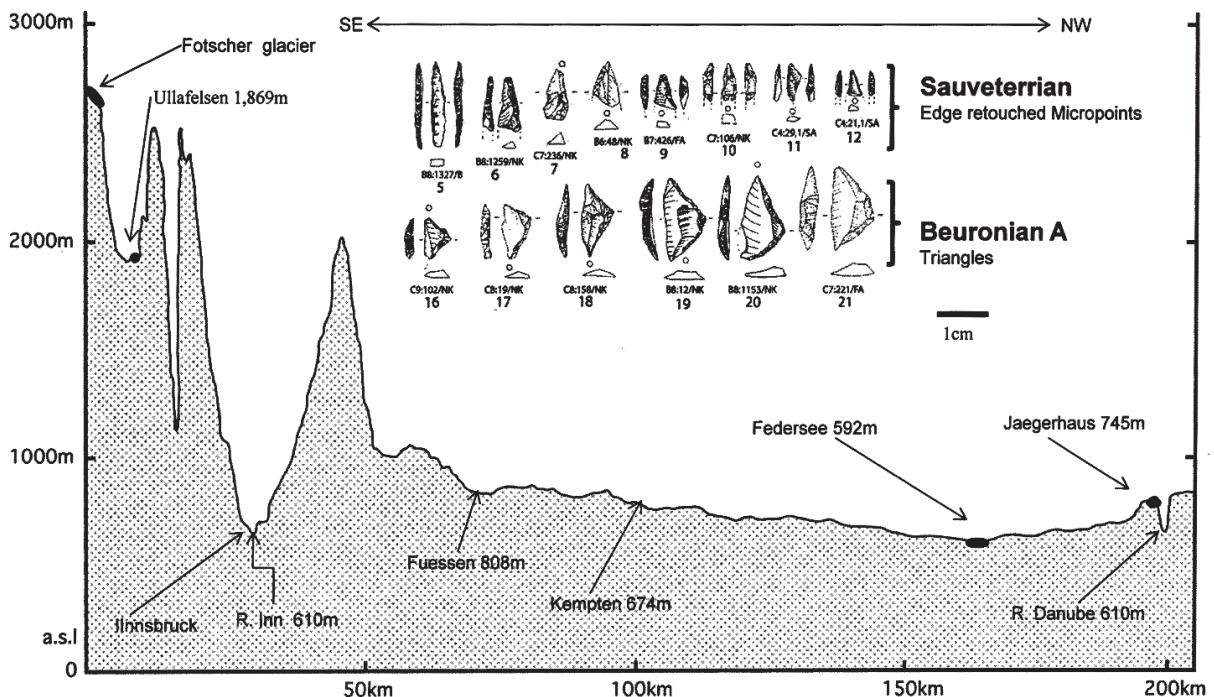


図5 ウラーフェルゼン遺跡とイエガーハウス洞窟遺跡間の広がりや遺跡立地 (小野原図)

フェルゼン遺跡における想定を傍証するものである。

これを前提にすると、森林限界の上昇に伴って狩猟対象獣が生息域を高所に移動し、遺跡の立地もこれに牽引されて高所に移る。フランツ・ゼンヒュッテ第1遺跡の放射性炭素年代は、早期中石器から晩期中石器への移行期と晩期中石器時代を示唆している。一部は古期アトランティック期にかかる可能性もあるが、本格的なアトランティック期の温暖期になると少なくともフォッチャー溪谷やオーバーベルク溪谷からはもはや遺跡は発見されていない (Schäfer 2011c)。人の居住痕跡が絶えるのであるが、その理由を記載した報告や論文は目にしない。アルプス地域の過去の森林限界高度の研究は数多いが正確な推移はまだはっきりしないといわれている。しかし、概括的に復元されたデータによると、6,000-5,000yBPではおよそ海拔2,300m付近が想定されている (Veit 2002)。フランツ・ゼンヒュッテ第1遺跡の形成後も森林限界は上昇したと思われるので、アルプス・アイベックスはそれに引き上げられて高所に生息したことが推測される。しかし遺跡が残っていないのは、一連の因果関係が何らかの要因で破れたことを意味する。その理由は、どのように推定できるのであろうか。

このためには、フォッチャー溪谷から北にアルプス北麓域をこえてドナウ川の上流域までを視野に入れて考える必要がある。図1に記したウラーフェルゼン遺跡とイエーガーハウス洞窟遺跡をほぼ直線で結び、北東方向から地形断面を描いたのが図5である。最終氷期（このアルプス北麓地域は「ヴェルム氷期」命名の故地でもありローカルな標識的用語として現在も使用される）の水床の最も発達した時期には水床はドナウの右岸にあるフェーダーゼーの南約10kmまで達している (Dongus 2000)。しかし比較的平坦な地形上で、細かな時間差を追って水床がどこまで後退したかを確定することは至難である。だが、晩氷期の ca.14ka-11.7ka の約2,300年間にアルプス北麓に現れた広大な無氷空間は、旧石器時代の地形環境とは著しく異なった様相である。図5に見るように、ドナウ川の右岸50km付近から東南方向に約130km、比高約1,400mまで水床が急速に後退した。この間の地形は複雑であるので実態に即するのは無理であるが、見当をつけるため単純計算すると年間平均約60m

後退したことになる。

アトランティック期になって2,000m級の山岳地から遺跡が消える頃には、図5に示すフォッチャー溪谷からドナウ川右岸までの表層地形と植生はプレボレアル期よりも安定していたであろう。ドナウ川上流域に注目すると、早期中石器、晩期中石器の時期を通してきわめて特徴のある遺物が分布することが知られている。ニューウェルらは中石器時代のヨーロッパのほぼ全域を対象に1965年から79年までの15年を費やして各国の研究者の協力を得て15,394点の装飾品を集成した。その後さらに10年をかけて各種の統計的手法を用いて、個人-作業グループ-家族-小バンド-大バンド-部族(最大バンド)-言語、に対応する広がりをも具体的に地図上に表現し、中石器時代のエスニック集団の解明を大胆に試みた総合的な仕事をまとめた (Newell et al. 1990)。

それによると、コイ科ルティルス属 *Rutilus rutilus* (英名 Roach) など、魚の歯に穴をあけて連ねた装飾品がドナウ川上流域に特徴的に分布する。この装飾品は早期中石器期には西はドナウ川の水源近くから東はインスブルックに西接するレック溪谷付近まで分布し、晩期中石器期には分布域が縮小してよりドナウ川流域に近く、ボーデン湖の北くらいまでの分布となる。ニューウェルらはこれを「魚の歯バンド」The Fish Teeth Bandと呼んでいる。バンドと呼ぶことの当否はいま問題ではない。魚の歯を穿孔した装飾品はヨーロッパではドナウ川上流域以外には全く存在せず、この地域固有の現象である。

ウラーフェルゼン周辺では早期中石器期にはアルプス・アイベックスを中心とした狩猟がおこなわれ、森林限界の上昇に伴って遺跡もこれに牽引されて立地が高地向へ移動する。しかしアトランティック期には遺跡がなくなる。ドナウ川上流への遺跡分布の特化は、ドナウに沿った形の内水面漁労がアトランティック期に展開したことを示している。コイ科ルティルス属の淡水魚は、現生では体長15~45cmで水草の多い低地の湖、川の浅瀬に生息するといわれ (阿部1987)、アトランティック期においても生態が変わらないとすれば、この種の魚の歯の装飾品の特異な広がりには集団のテリトリーの分布型を示している。図5のボイロニアン(旧石器)の石器はすべてウラーフェル

潤，吉田明弘の各氏にも研究分担者として尽力いただいた。あわせて御礼申し上げる。また，匿名の査読者の指摘により一部説明不足の点が改善された。感謝の意を表する。本稿は，日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究B（研究代表者：小野 昭）課題番号：15H03268の交付を受け実施した研究成果の一部を含む。

註

- 1) D. シューファー教授，S. ベルトッラ博士の案内を得て，筆者らによって2015年8月22日に実施した巡検においても確認できた。
- 2) フランツ・ゼンヒュッテ第1遺跡の情報はDieter Schäfer 教授の提供による。

引用文献

- 阿部宗明（監修）1987『原色魚類大圖鑑』北隆館
- Bertola, S. 2011a The flints of Southern Alps (Non Valley, Italy) provenance found in the Mesolithic site of Ullafelsen (Sellrain, Tyrol). In Schäfer, D. (Hrsg.) *Das Mesolithikkum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, 463-505, Verlag Philipp von Zabern, Innsbruck.
- Bertola, S. 2011b Northern alpine radiolarites in the lithic assemblage of the Ullafelsen. In Schäfer, D. (Hrsg.) *Das Mesolithikkum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, 509-519, Verlag Philipp von Zabern, Innsbruck.
- Bertola, S., and Schäfer, D. 2011 Jurassic cherts from the Kelheim district (Bavaria, Germany) in the Lower Mesolithic assemblage of the Ullafelsen. In Schäfer, D. (Hrsg.) *Das Mesolithikkum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, 523-534, Verlag Philipp von Zabern, Innsbruck.
- Dongus, H. 2000 *Die Oberflächenformen Südwestdeutschlands : Geomorphologische Erläuterungen zur Topographischen und Geologischen Übersichtskarten*. Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart.
- Eriksen, B. V. 1996 Resource exploitation, subsistence strategies, and adaptiveness in Late Pleistocene-Early Holocene Northwest Europe. In Straus, L. G., Eriksen, B.V., Erlandson, J.M., Yesner, D. R. (eds.) *Humans at the End of the Ice Age: The Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition*. pp. 101-128. Prentice Hall, New York.
- Hohenstein, U. T., Turrini, M. C., Guerrechi, A., Fontana, F. 2016 Red deer vs. ibex hunting at a seasonal base camp in the Dolomites : Mondeval de Sora, site 1, sector I. *Quaternary International*, 423:92-101.
- Holtmeier, F.-K. 1999 Tiere als ökologische Faktoren in der Landschaft. *Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie Westfälische Wilhelms-Universität*, Band 6, Münster
- Ivy-Ochs, S., Kerschner, H., Maisch, M., Schriegl, M., Kubik, P. W., Schlüchter, Ch. 2009 Latest Pleistocene and Holocene glacier variations in the European Alps. *Quaternary Science Reviews*, 28:2137-2149.
- Kerschner, H. 2011 Spätglaziale Gletchervorstöße im Fochteltal. In Schäfer, D. (Hrsg.) *Das Mesolithikkum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, 97-105, Verlag Philipp von Zabern, Innsbruck.
- Kleesattel, W. 1999 *Überleben in Eis, Wüste und Tiefsee: Wie Tiere Extreme meistern*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- 小嶋 尚 2011「東アルプスのハイマツ帯とアルム」『日本地理学会発表要旨集』No.79, p.217.
- Koenigswald, W. von 1983 Die Säugetierfauna des süddeutschen Pleistozäns. In Müller-Beck, H. (Hrsg.) *Urgeschichte in Baden-Württemberg*. Konrad Theiss Verlag, SS. 167-216. Stuttgart.
- Kompatscher, K., und Kompatscher, N. M. 2011 Mittelsteinzeitliche Fernverbindung über den Alpenhauptkamm. In Schäfer, D. (Hrsg.) *Das Mesolithikkum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, 205-241, Verlag Philipp von Zabern, Innsbruck.
- Lunz, R. 1986 Vor- und Frühgeschichte Südtirols, Band 1, Steinzeit. 128 S. +59 Tafeln. Manfreini R. Arti Grafiche Vallagarina AG, Calliano (Trento), Italy.
- Müller, H. 1997 Der mittelsteinzeitliche Jagdplatz Kaseralschrofen (Fundstelle 3) im Fochteltal, Ortsgemeinde Sellrain (Nördliche Stubai-Alpen). In *Alpine Vorzeit in Tirol*, Universität Innsbruck, 22-23.
- Newell, R. R., Kielman, D., Constandse-Westermann, T. S., Van der Sanden, W. A. B., Van Gijn, A. 1990 *An Inquiry into the Ethnic Resolution of Mesolithic Regional Groups: The study of their decorative ornaments in time and space*. E. J. Brill, Leiden.
- Oeggli, K. & Schoch, W. 2011 Holzkohlenanalysen aus Bodenproben des altmesolithischen Fundplatzes auf dem Ullafelsen im Fochteltal. In Schäfer, D. (Hrsg.) *Das Mesolithikkum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, 197-201. Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, S.560, Verlag Philipp von Zabern, Innsbruck.
- 小野 昭 1996「一般・比較考古学の可能性－H. ミュラー＝カルベ教授の所説によせて－」『考古学と遺跡の保護』pp. 391-400. 甘粕健先生退官記念論文集刊行会
- 小野 昭 2018「南ドイツ早期中石器時代のボイロン文化について」『資源環境と人類』8:119-129.
- 小野 昭・島田和高・橋詰潤・吉田明弘・公文富士夫編

- 2016年『長野県中部高地における先史時代人類誌－広原遺跡群第1次～第3次調査報告書－』明治大学黒耀石研究センター資料・報告集1. 342頁
- Pawlik, A. 2011 Die funktionale Analyse der Steingeräte und die Rekonstruktion der Aktivitäten am Ullafelsen. In Schäfer, D. (Hrsg.) *Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, 355-459. Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, S.560, Verlag Philipp von Zabern, Innsbruck.
- Schäfer, D. 1997 Mittelsteinzetliche Fundplätze in Tirol. In Oeggle, K. et al. (Hrsg.) *Alpine Vorzeit in Tirol*, Universität Innsbruck, Innsbruck.
- Schäfer, D. 1998 Zum Untersuchungsstand auf dem altmesolithischen Fundplatz vom Ullafelsen im Fotschertal (Stubai Alpen, Tirol). *Germania* 76 (2):439-496.
- Schäfer, D. (Hrsg.) 2011a *Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, 560 S. Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, S. 580, Verlag Philipp von Zabern, Innsbruck.
- Schäfer, D. 2011b Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen - Landschaftlicher Rahmen und archäologische Befunde. Arbeitsstand 2009/2010. In Schäfer, D. (Hrsg.) *Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, 245-351. Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, S.560, Verlag Philipp von Zabern, Innsbruck.
- Schäfer, D. 2011c Zum aktuellen Stand des 'Mittelsteinzeit-Projektes Ullafelsen' (Stand 2010). In Schäfer, D. (Hrsg.) *Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*, 245-351. Mensch und Umwelt im Holozän Tirols, Band 1, S. 560, Verlag Philipp von Zabern, Innsbruck.
- Schäfer, D., Holderman, C-S., Pawlik, A., Affortter, J., Ikings, A., Bertora, S. 2006 Mesolithic subsistence at Ullafelsen/Tyrol: preliminary studies 1995-2002. In Claus-Joachim Kind (ed.) *After the Ice Age: Settlements, subsistence and social development in the Mesolithic of Central Europe. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg*, Heft 78:201-209.
- Schäfer, D., Bertola, S., Pawlik, A., Geitner, C., Waroszewski, J., Bussemer, S. 2016 The landscape-archaeology Ullafelsen Project (Tyrol, Austria). *Preistoria Alpina*, 48:29-38.
- Taute, W. 1971 *Untersuchungen zum Mesolithikum und zum Spätpaläolithikum im südlichen Mitteleuropa. Band 1: Chronologie Süddeutschlands*. (unpubl. Habilitationsschrift des Fachbereiches Erdwissenschaften der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen)
- Taute, W. 1975 Ausgrabungen zum Spätpaläolithikum und Mesolithikum in Süddeutschland. In *Ausgrabungen in Deutschland, Teil 1*. SS.64-73. Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz.
- Veit, H. 2002 *Die Alpen: Geoökologie und Landschaftsentwicklung*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

(2019年12月20日受付／2020年1月26日受理)

Site distribution patterns and vertical tree line changes: An Early Mesolithic case study in northern Tyrol, Austria

Akira Ono ¹

Abstract

The progress of vertical tree line rise in northern Tyrol, induced by climate recovery in the early Holocene, has impacted its faunal movement and human subsistence strategies. To elucidate the correlation between natural environment and human response, causal relationships between rising tree line and site distribution patterns were analyzed for the cases of Ullafelsen and two other related Early Mesolithic sites (Preboreal and Boreal periods) in Fotscher valley and Oberberg valley near Innsbruck, Austria. In addition to Alpine ibex, hunter groups were seen to follow climate-induced rise in tree line. This was supported by osteological evidence from the Mondeval de Soura, site 1 in the Dolomites, south-eastern Alps, Italy. In contrast to the habitation in high mountains seen in during the Early Mesolithic period, there were no traces of archaeological sites in the selected area during the Atlantic period. Although an explanatory model of this phenomenon is not yet available, it is possible to make a provisional hypothesis that high-altitude adapted hunting groups selectively turned to the new adaptive environment for freshwater fishing along the upper Danube area. Specific fish teeth-perforated tooth ornaments are exclusively distributed in the upper Danube region, supplementing the provisional hypothesis.

Keywords : Northern Tyrol, Ullafelsen site, Early Mesolithic, Alpine Ibex (*Capra ibex*), tree line

(Receive 20th December 2019 / Accepted 26th January 2020)

¹ Visiting Research Fellow, Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University.
Professor Emeritus, Tokyo Metropolitan University
ono@tmu.ac.jp