

■論文題目	近世から近代のたたら製鉄に伴うドバ採掘地とその微地形		
■氏名(学籍番号)	常田修平(0412008069)		
■指導教員	吉木岳哉	■所属コース	環境・地域コース
■キーワード	たたら製鉄	地形改変	微地形

I. はじめに

近世から近代における製鉄産業の中心地であった中国地方では、原料となる砂鉄が大量に必要とされたため、岩石から砂鉄を効率的に採取する「かな流し」という手法が取られた。かな流しとは、風化して鉄物粒が分離した風化花崗岩(マサ)を掘り崩し、水路に落として流水比重選鉱する方法である。風化花崗岩中に含まれる砂鉄はマサ重量の約 0.3%程度と微量であるため、山地を大規模に切り崩す。加えて、選鉱に大量の水を使用するため、周囲の谷から水を引いてくる必要がある。そのため、かな流し跡地には、マサを掘り崩した急崖(切羽)、砂鉄含有率が低いために残された小丘(鉄穴残丘)、遠方の谷から水を引いた水路(井手)、砂鉄を選鉱した水路(走り)といった微地形がみられる。

近世末の岩手県は中国地方に次ぐ鉄生産地であり、なかでも久慈地域は製鉄が盛んであった。この地域では、中国地方と異なり、製鉄の原料として砂鉄のほかに「ドバ」と呼ばれる更新世砂鉄鉱床が用いられた。ドバは砂礫層を剥ぎ取ることで塊状に採掘できるという利点があるが、主に褐鉄鉱からなるため、選鉱によって純度を高めることができないという欠点も存在する。

中国地方では、かな流しによる微地形に関する多くの研究があるのに対して、ドバに関しては採掘方法、微地形ともに不明な点が多い。そこで、本研究では、ドバ採掘跡地に残る微地形や堆積物の層序を記録するとともに、ドバの採掘方法に関する推測を試みる。

II. 研究方法

山地を大規模に切り崩すかな流しでは、森林に覆われていても空中写真判読によってかな流し跡地を識別できる。しかし、ドバ採掘の場合、表層の砂礫層に挟まるドバを塊状に採掘できるため、かな流しに比べて採掘による地形改変の規模が大きくなり、空中写真判読で跡地を識別することは困難である。そこで、本研究では高家川流域を踏査し、現地を観察した地形の痕跡に基づいてドバ採掘跡地を記録した。ドバ採掘跡地では、採掘作業によるとみられる微地形を 1/2500 森林基本図に基づく等高線図に記録した。そのうえで、採掘土砂の堆積層序を確認した。

III. 結果

高家川流域において合計 5 つのドバ採掘跡地が確認された。ドバ採掘跡地にみられる微地形には、以下のような特徴がある。谷壁斜面にドバ採掘の痕跡がみられる場合、谷壁上部は周囲と比較して急崖になっており、高さは 4 ~ 10 m である。急崖上部にドバが露出し、基部にはドバと円礫を含む堆積物が崖錐状に堆積する。崖錐は谷底に達し、黒泥層もしくはクロボクを覆う。谷底ではしばしば不規則な起伏が形成され、それらは主にドバと円礫、乾いた褐色の土で構成されている。崖錐と不規則な起伏の間には幅 2 m 程の平坦地が形成され、谷に沿って連続していることが多い。急崖途中にも、しばしば斜面に沿って連続する幅 1 m 程の平坦地が認められる。

加えて、水無面に相当する平坦面や緩斜面の場合、すり鉢状の凹地が認められる。凹地の数は多い場所では 500 m 四方の範囲に 46 個確認され、それらの凹地の径、深さは、ともに最大で 8 m に達する。

すり鉢状凹地の周囲にはドバが散らばるほか、ドバと円礫を含む土砂によって盛り上がり形成されていることもある。

IV. 考察

ドバ採掘地にみられる微地形から、ドバ採掘の様子について考察する（図1）。

急崖は壁面に露出するドバを採掘した跡であることは間違いない。急崖の下方にはドバや円礫からなる崖錐が形成されていることから、ドバは壁面から切り崩された後、斜面下方へ投げられたと考えられる。崖錐下端にドバと円礫からなる不規則な小丘が点在することから、ここでは不要な礫や質の悪いドバが選り分けられ、質の高いドバを運搬したと考えられる。崖錐と小丘の間の凹地は斜面に沿って連続的に延びることから、ドバの仕分け作業の場であると同時に運搬路としても使用されたと考えられる。急崖の掘削跡にも、壁面の後退に伴って平坦地が残されることから、この平坦地も運搬路や仕分け場所として使われたと考えられる。

すり鉢状凹地はその周囲には段丘礫やドバが散らばることから、これは炭焼きの跡や陥没ではなく、縦掘りによってドバを採掘した跡と考えられる。すり鉢状凹地の規模に比べると周囲に残された土砂の量は少ないことから、この方法で採掘されたドバはあまり仕分けする必要がなかったと考えられる。縦掘りの場合、崖を削ってドバを得る方法に比べると、同量のドバを得るために必要な土砂掘削量、労力は大幅に増加するはずである。一見非効率的にも思われるが、段丘礫層の上位に堆積しているドバほど質が良く厚いと考えると、この方法でも十分に採算がとれたと考えられる。すなわち、近くに谷がなく斜面を利用できない緩斜面や平坦面であっても、縦掘りによって水無面表層部の高品位のドバだけに限って採掘すれば、この方法でも採算が取れたと推測される。

ドバの品位に差があることは、仕分けによって廃棄された土砂からも示唆される。ドバは褐鉄鉱を主とするため砂鉄のように選鉱して純度を高めることができず、多くの不純物を含んだまま使用せざるを得ない。そのため、少しでも運搬の労力や燃料となる木炭の無駄を減らすことを目的として、採掘地で選り分けられ、高品位なドバだけを運搬していたと考えられる。

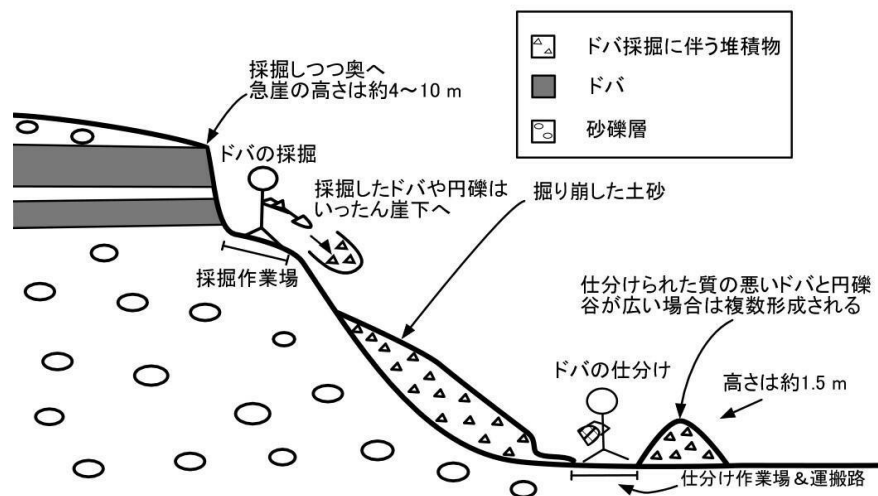


図1 ドバ採掘と微地形