

地理学における鉄穴^{かなななが}流し研究の視点

徳安浩明*

I. はじめに

わが国の鉄生産は、明治期における洋式製鉄法の普及まで、タタラ（鑪）と呼ばれる砂鉄製錬法を中心として行われてきた。原料の砂鉄は、人為的に掘り崩した花崗岩類の風化土のなかから採取される山砂鉄、川底から採取される川砂鉄、砂浜海岸から採取される浜砂鉄の3種類に大別される。鉄穴流しとは、均質ゆえに利用度のもっとも高かった山砂鉄の比重選鉱法である。

この鉄穴流しを中心とする砂鉄採掘がなされた地域は、幕末から明治初期の中国地方では、安芸・備後・石見・出雲・伯耆・因幡・但馬・播磨・美作・備中の10か国25郡370ヵ村以上にもおよぶとされる¹⁾。中国山地がその中心でありえたのは、タタラ製鉄では木炭を燃料とする低温還元炉で砂鉄製錬が行われるため、チタン分に富む砂鉄の溶解が困難であった。ところが、中国地方北部にあたる山陰帯の花崗岩類は、チタン分にとぼしく、かつ磁鉄鉱分に富んでいたからである²⁾。

中国山地でさかんに稼業された鉄穴流しの研究課題は、多岐にわたる。まず、鉄穴流しによって採取される砂鉄の量は、掘り崩された花崗岩類の土砂量に対して、約0.35%（重

量）にすぎなかったとされる³⁾。このため、鉄穴流しは、稼業地域に大規模な地形改変をひきおこした。そして、河川に廃棄された大量の土砂は、下流域平野の拡大に大きく関与し、新田開発や干拓地の造成などにも貢献した。このように、鉄穴流しは、稼業地域の自然環境に対して、強いインパクトをあたえたのである。ところが、鉄穴流しの廃土は、下流域域にさまざまな悪影響もあたえた。そのため、鉄穴流しの稼業地域では、廃土の悪影響のおよんだ下流域域から、「濁水紛争」とよばれる争論がひき起こされることもめずらしくなかった。

一方、タタラ製鉄の稼業地域では、農林業とタタラ製鉄の関連業種を兼業する人びとが多くみられた。中国山地の鉄穴流しは、秋彼岸から春彼岸までの冬季を中心に稼業されたこともあって、その経営や労働には稼業地域の住人が強く関与した。タタラ製鉄の関連業種を兼業する人びとにとって、鉄穴流しは冬季におけるもっとも重要な就業機会であったとみられている。

また、広範囲に分布する鉄穴跡地（鉄穴流しによって風化土を採取された土地）や、比重選鉱後の廃土を堆積させた土地は、新田開発の対象となることもあった。そして、鉄穴地形とよばれるこれらの土地には集落が成立することもあったため、鉄穴流しは居住域の

* ヴィアートル学園洛星中学・高校
(立命館大学非常勤講師)

拡大にも関与したといえる。

このように研究課題が多方面にわたる鉄穴流しについては、自然・人文地理学のみならず、歴史学や考古学、民俗学などの分野でも研究の蓄積をみてきた。たとえば、鉄穴流しの所有と経営については大貫(1973)⁴⁾が、地形改変と耕地開発の関連、濁水紛争などについては赤木(1984)⁵⁾が、それぞれ若干の展望を試みている。しかし、鉄穴流しに関する研究の動向と課題を包括的にまとめる作業はいまだなされていない。そのうえ、鉄穴流しの方法、すなわちその作業工程と施設、あるいは開始時期といった基本的な事項についてさえ、見解の相違がみられ、検討の余地が多分にのこされている。

そこで本稿では、従来検討されることの少なかった地形改変(花崗岩類の採掘)の方法と比重選鉱法における技術変化について、まず論じたい。そのうえで、2つの異なるタイプの鉄穴流しに焦点をあてながら、地形改変と下流域平野の拡大、濁水紛争、経営者と労働者の存在形態、稼業地点付近の土地開発などについて私見を述べる。

II. 鉄穴流しの方法に関する既往の研究

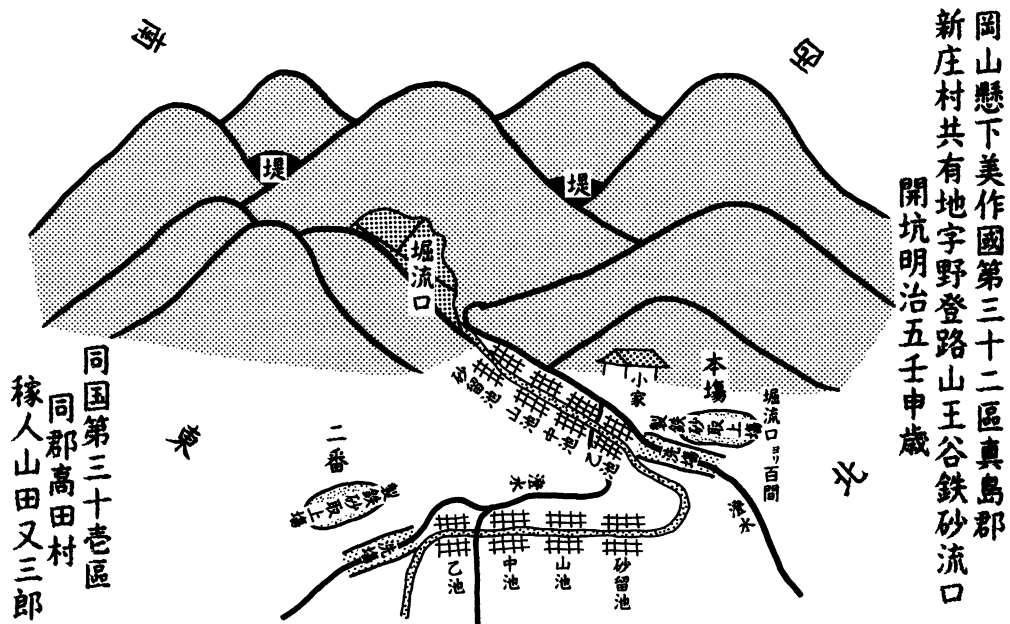
(1) 近代の文献からみた鉄穴流し

最初に、鉄穴流しがいかなる方法で、どのような施設を用いて行われたのかといった基本的な事項と、その開始時期などに関する検討を行いたい。明治初期から第2次世界大戦ごろまでに刊行された文献(単行本、雑誌論文、地方史誌類)では、鉄穴流しの方法について、どのように記述されてきたのであろうか。

まず、伊藤(1885)⁶⁾は、旭川水系の鉄山川流域、新庄村の金谷山砂鉄採取地(現・岡山県新庄村大字野登路)を見学し、その施設と作業について、「該業ハ當初着手ニ先テ水利ヲ計リ溪水ヲ導クヘキ渠溝ヲ穿チ砂鐵ヲ含有セル岩石ヲ堀崩シ其水ヲ漚キ之ヲ攪洗ス(中略)攪洗セラレタル濁水ハ砂礫ト共ニ溪谷ヲ流下スルヲ以テ溪中適宜ノ地ヲ撰ミ數ヶ所ノ堰ヲ設ケ砂礫ヲ拾除スレハ濁水ハ自然流下シ獨リ砂鐵ノミ堰中ニ沈殿ス」と説明している。すなわち、砂鉄を含む岩石を掘り崩して溝に流し込む。そして、濁水を砂礫とともに流下させ、数か所の堰に砂鉄を沈殿させていたことがわかる。

この記述からは、鉄穴流しに用いられた施設については判然としない。しかし、同地区の鉄穴流しについては、その施設を描いた明治14年(1881)頃の絵図が現存している(第1図)。この野登路山山王谷鉄砂流口は、伊藤が調査・記録した金谷山砂鉄採取地と同一の可能性もあり、当時の鉄穴流しの施設を知るうえで貴重である。この絵図によると、水源を「堤」で確保したうえで、「堀流口」で風化土を横方向に掘り崩し、水路を介して「砂留池」「山池」⁷⁾「中池」「乙池」に濁水を導き、もともと下流に設置された「洗場」で砂鉄を採取していた様子がうかがえる。そして、山王谷鉄砂流口では、このような比重選鉱作業が、「本場」と「二番」において2回行われていたこともわかる。

つぎに、小花(1885)⁸⁾は、明治前期の広島県下で稼業されていた鉄穴流しを調査し、その方法や施設の全体像を詳細に記録した。そのなかで、比重選鉱施設の構造について、「清洗法ハ大池ニ溜リタル土砂ヲ攪動シテ土



第1図 明治前期における鉄穴流しの諸施設
 (明治14年頃「岡山縣下美作國第三拾二區真島郡之内
 借區開坑鉄砂ハ口并鑛鑪鍛冶屋圖面」より筆者作成)

塊ヲ溶解セシメ粗石雜物ヲ去リ池口ノ注管ヲ
 抽キ濁水ヲ中池ニ流シ中池及乙池モ全シクシ
 テ之ヲ最下ノ洗樋ニ流シ底ニ沈殿シタル砂鐵
 ニ水ヲ注キ鉄ノ如キ木製ノモノニテ交セ返シ
 輕キ泥土を洗除シテ之ヲ地上ニ上ケ置」くと
 くわしく説明している。すなわち、砂鉄採取
 作業の最終段階では、「洗い樋」とよばれる
 水路状の比重選鉱施設が用いられたことが述
 べられている。そのうえで、鉄穴流し用水を
 集める「山井手」と「用水溜池」、濁水を「砂
 留池」へ導く「走り溝」などの諸施設や、風
 化土の掘り崩しや比重選鉱に用いられた諸道
 具類についても紹介している。

洗い樋を用いた水路状の比重選鉱施設は、
 一般に「精洗池」とよばれている。そして精
 洗池に風化土を導いて砂鉄を選鉱する作業は、
 鉄山経営者みずからの記述⁹⁾でも確認される。

そして、西尾(1918)¹⁰⁾や結城・磯貝(1931)¹¹⁾、
 長谷川(1938)¹²⁾、前田(1943)¹³⁾、和田(1944)¹⁴⁾
 らの研究、あるいは明治・大正年間に刊行さ
 れた『島根県仁多郡誌』¹⁵⁾、『日野郡史』¹⁶⁾、
 『阿哲郡誌』¹⁷⁾、『邑智郡誌』¹⁸⁾などでも、鉄
 穴流しの方法や施設についてはほぼ同様の記
 述がなされている。また、地形改変について
 も、長谷川の「採鉱夫5~6人にて打鉄を用
 ひ下より前面に掘進し砂層は自然崩落せしめ、
 之に前掲用水を引き鉄を用ひて流出せしむる。
 採掘は前面、側面に掘進し所定区域に及ぼ
 す。」という記述に代表されるように、採掘
 地点上部の崩壊をうながすように横方向へ掘
 り崩す方法がうかがえる。

それでは、鉄穴流しの開始時期については、
 どのようにとらえられてきたのであろうか。
 まず、松尾(1931)¹⁹⁾は、18世紀前半に記載

された『鉄山旧記』²⁰⁾の「此通砂流込候而ハ湖水江砂入年々埋り後代ニ至要害之障リニ可相成事眼前也」という理由によって、出雲国松江藩で慶長15年(1610)に「鐵穴御停止」されたことについて言及した。鉄穴流しの具体的な方法についての説明は欠くものの、松尾にしたがえば、鉄穴流しの開始時期は慶長15年以前ということになる。

ついで、工学分野の権威であった俵(1933)²¹⁾は、鳥取県日野郡を中心として、稼業中の鉄穴流しに関する作業工程の観察や施設の計測を行い、写真や多くの実測図とともに詳細に紹介した。そして、鉄穴流しの開始時期に関する具体的な記述は欠くものの、後掲する18世紀中頃の『日本山海名物図会』に描かれている砂鉄採取法について、「頗る簡易なるものにして掘出したる土砂を浅き河底に敷きつめたる藁の上に流せば、砂鉄は溜り土砂は流れ去る」と紹介した。そのうえで、俵は『日本山海名物図会』の20数年後に著された『鉄山必用記事』の鉄穴流しに関する記述を、明治年間に行われた方法と類似していると指摘している。つまり俵は、18世紀中頃には洗い樋を用いない山砂鉄採取がなされていたものの、そののちには洗い樋を用いた鉄穴流しが認められると理解していたことになる。洗い樋のない鉄穴流しの存在のみならず、洗い樋を用いた鉄穴流しへの技術変化が示唆されたことは、傾聴に値するといえる。

ところが、経済史の原(1934)²²⁾は、松尾(1931)²³⁾の指摘した慶長15年の松江藩における鉄穴流しの禁止をふまえつつ、徳川時代の砂鉄採取法として洗い樋を用いた鉄穴流しの説明を行った。原にしたがえば、近世初頭以降の山砂鉄採取は、洗い樋を用いた鉄穴流

しによってのみ行われたとみなさざるを得ない。

上述のように、明治初期から第2次世界大戦ごろまでに刊行された文献では、横方向への掘り崩しによって採掘された土砂を、洗い樋をともなる精洗池に流し込んで選鉱する方法がおもに紹介されてきた。タタラ製鉄は大正年間末期に一応の終焉をむかえているものの、第2次世界大戦中において一時的に復活している。そのため、大正年間や戦中の調査にもとづく文献では、稼業中の鉄穴流しの作業工程と施設が、現地での観察にもとづいて詳細に記録されたのである。そこで、これまでみてきた横方向に掘り崩した風化土を水路に落とし込み、洗い樋をともなる精洗池に導いて選鉱する砂鉄採取法を、筆者は「洗い樋型鉄穴流し」と呼ぶことにする。

そして、鉄穴流しの開始時期は遅くとも近世初頭まで遡るという主張がなされる一方、近世中頃における技術変化によって洗い樋型鉄穴流しが認められるとする見解も出されていたのである。それでは、第2次世界大戦後の見解はいかなるものであったのだろうか。

(2) 戦後の文献からみた鉄穴流し

まず、地理学の庄司(1954)²⁴⁾は、洗い樋型鉄穴流しの方法について詳説するとともに、「鉄穴の起源は昔時、風化して軟らかくなった岩に穴をあけて含砂鉄土砂を採り、これを水辺に運んで淘汰選別したことから、この名が出ている」とした。この庄司の指摘は、後掲する『芸藩通志』の記述にしたがうものと思われ、「昔時」の具体的な時期の記述は欠くものの、俵(1933)²⁵⁾の指摘と同様に、鉄穴流しにおける技術変化が示唆されている。ところが、同じ地理学の岩永(1956・1961)²⁶⁾

の成果では、砂鉄採取の作業内容として、洗い樋型鉄穴流しについてのみ説明されている。

そして、文献史学の向井（1960）²⁷⁾は、鉄穴流しの方法について「むかしは穴を掘る堅穴掘や坑内掘が行われ」ていたが、「山の側面を掘り崩す流し掘（いわゆる鉄穴流）に変わったのは慶長頃からとされ」とした²⁸⁾。そのうえで、「以後専らこの方法により」鉄穴流しが行われたとしつつ、洗い樋型鉄穴流しの方法と構造について説明している。

さらに、技術史の飯田（1962・1973・1979）²⁹⁾は、「古代・中世における砂鉄の採取法は、すり鉢状の堅穴掘りをもってする最も原始的な露天掘りであった。（中略）ところがまず出雲をはじめとして、中国山脈ぞいの各地方に「流し掘り法」という新技術が採り入れられ、従来の堅穴掘り法は16世紀末（慶長年間）のころまでに、ほとんど廃絶することとなった。」としている³⁰⁾。そして、この流し掘り法を鉄穴流しと呼び、そのしくみを「山の險阻なところを選んで水を頂上から流しかけ、砂鉄をふくむ風化した花崗岩（山砂鉄）を崩壊流出させ、下方に設けた池に重い砂鉄を沈殿させる」と紹介している³¹⁾。

向井・飯田といった、タタラ製鉄研究の第一人者たちの指摘は、中世までの砂鉄採取は「堅穴掘り」、近世の山砂鉄採取は洗い樋を用いた「流し掘り法」、すなわち洗い樋型鉄穴流しによって行われたとする見解を一般化させることになる。以下に列挙する文献は、鉄穴流しの方法と開始時期について論じることを目的としたものではない。しかし、立川（1966）³²⁾や、武井（1972）³³⁾、石塚（1972）³⁴⁾、窪田（1973・1986）³⁵⁾、葉山（1992）³⁶⁾など、

著書として刊行されたものにかぎってみても、「近世の山砂鉄採取＝鉄穴流し＝洗い樋を用いた流し掘り法」ないし「近世の山砂鉄採取＝鉄穴流し」という立場から、鉄穴流しの説明がなされている。したがって、大貫（1973）³⁷⁾の展望論文においても、山砂鉄の採取は、ほぼ近世初頭を画期として堅穴（鉄穴）掘りから洗い樋を用いた流し掘り（鉄穴流し）に移行したとまとめられており、筆者（1994・1997）³⁸⁾もこれまで、これらの見解にしたがってきた。

そして、文献史学の土井作治（1983a・b）³⁹⁾は、向井・飯田による見解の論拠が、慶長15年の松江藩における鉄穴流しの禁止にあることを指摘した。つまり、鉄穴流しの開始時期や技術変化に関する見解は、確たる論拠のもとに出されたものではないとみたのである。そのうえで土井は、「第1次鉱床の山砂鉄を選鉱して小鉄を採取する」新技術の「流し掘り法」、すなわち鉄穴流しについて、近世初頭をその開始時期ではなく普及期とし、鉄穴流しの開始時期を中世に遡ると考えた。そして、「従来の川砂鉄採取法の技術を基礎に新工夫が加えられて、流し掘り法が完成した」と指摘した。

さらに、近年、鉄穴流しの方法に関する検討に本格的にとりくんだ考古学の河瀬（1993・1995）⁴⁰⁾は、17世紀末期以降の史料を多数引用しつつ、近世の鉄穴流しを「丘陵の頂部に溜池を設け、そこから水路を引いて山を切り崩し、比重選鉱法によって砂鉄を採取する方法」とした。そして、洗い樋を用いた鉄穴流しの遺構についてくわしく論じ、鉄穴流しは「遅くとも近世初頭ごろには考案され、普及していった」と論じている。

また、地理学の立場から貞方 (1996)⁴¹⁾ は、近世における鉄穴流しの方法を「風化岩を鍬で掘り崩して水路に流し込み、下手に設けられた樋の中で篩い分けながら、比重の差を利用して砂鉄を収集する」と説明している。つまり、河瀬と貞方は、「近世の山砂鉄採取＝鉄穴流し＝洗い樋を用いた流し掘り法」という一般的見解を再確認したといえる。ただし貞方は、後掲する『日本山海名物図会』にみえる砂鉄採取法をいくらか性格を異にするものとしつつ、後世にまで長く伝えられたようであると指摘している。そして貞方は、地形改変の方法について、「近世の鉄穴流しでは、一般的に、水路は、直接の採掘場所の下に引かれて、掘り崩した土砂を水路に落とし込むように配置されて」いたと述べている。

戦後にまとめられた上記の諸研究では、地形改変の方法に関する説明は少ない。説明されていたとしても、貞方の記述のように、横方向へ掘り崩したのち、下流の施設に水路を通じて導く方法のみが紹介されているにすぎない。

ところが、比重選鉱の方法に関する一般的な見解に対しては、1980年代後半以降、異論が唱えられることもあった。まず、高橋一郎 (1986・1989・1991)⁴²⁾ は、山砂を掘り川に運んで流し、下流の川床に沈殿堆積させた砂鉄を採取する方法から、宝暦年間 (1751～1764) になって掘り流して数段の洗い樋で採取する方法 (いわゆる鉄穴流しによる比重選鉱) が急速に発達しはじめたとする考えを提示した。そして、窪田 (1987)⁴³⁾ は、「近世の山砂鉄採取＝鉄穴流し＝洗い樋を用いた流し掘り法」の立場をあらため、洗い樋を用いた流し掘り法の稼業年代を、江戸中期以降と

みるようになっていく。これらの見解は、近世史料を精力的に解読した結果にもとづくものと推察される。しかし、その根拠が明快に示されていないために議論を深めることができず、のちの研究に影響をあたえることはなかったといえる。

本節におけるこれまでの検討によると、戦後には「近世の山砂鉄採取＝鉄穴流し＝洗い樋を用いた流し掘り法」という見解が一般化し、山砂鉄の採取は、近世初頭から洗い樋型鉄穴流しによって行われていたとみられるようになった。そして、比重選鉱の方法については見直す意見が若干みられたものの、地形改変の方法については横方向への掘り崩しのみが指摘されてきたといえる。そこで、次章では、鉄穴流しの方法について記述された近世史料を検討したうえで、筆者の見解を示したい。

Ⅲ. 鉄穴流しの方法と技術変化

(1) 近世史料からみた鉄穴流し

近世初頭における砂鉄採取の方法を記録した史料は、今のところ確認されていない。したがって、山砂鉄の採取法に関するもっとも古いものは、管見のかぎり、元禄4年(1691)の『鉱山至宝要録』である。そして、18～19世紀にかけての史料としては、宝暦4年(1754)の『日本山海名物図会』、天明元年(1781)の『淘鉄図』、天明4年(1784)の『鉄山必用記事』、文政8年(1825)の『芸藩通志』、文政10年(1827)の『山相秘録』および『経済要録』などがあげられる。さらに、年代不詳ではあるが『学己集』や、出雲国の鉄山経営者である田部家の古絵図および

第1表 近世史料からみた鉄穴流しの方法と施設

記述時期	作業・施設の状況	史料
元禄4年 (1691)	「鐵は山にもあり、又濱川原などに交りて鐵砂有るを砂共に取り、板に取て、石・砂をばゆり流し、鐵砂計溜、床にて吹くなり」	1)
宝暦4年 (1754)	「鉄ハ掘出したる土なぶりに河にながして鉄を取ルなりあさき流川にむしろをしきその上へほりだしたる山土をながしうちみれば鉄ハむしろの上にとまり土ハ皆ながれ行なり」	2)
天明元年 (1781)	「鉄を産する山ハ峯も傘も総て鉄と土と交りてある也、されど其内に分て鉄の多き所をまさと唱ふ、此所に水を流して鉄と土とを淘り分て取、是をかんたと云、農人作業の透間に此かんなを取て鑪所売る、(中略)其仕形ハ溝の内へ板を以て箱のこくにごし入れ、溝を段々に付、水上にて山を切り崩し、此溝へ流し入れ、石をはさらへを以てかき出し、赤土水の下へ流るゝを木の楯にて水を逆に不絶かきあくときハ、土ハ下に流れ、かんなハ溝の底に止るをすくひ取、三斗三升を以て馬一駄の荷として鑪所へ送る」	3)
天明4年 (1784)	「山口を穴打と申也、砂を掘崩し流す所の事也。下居士貳人二番口迄かけ持て勤也。三番口有は三人、春分水盛四人掛りなり。」「山流し場より下の池川迄、砂の流れ落ちる間の谷を走りとも申、(中略)又水の不自由なる鉄穴は、井手の頭に堤を築、水溜池を拵て、夜の間に流れ捨る所の水をたゞへて置也、(中略)洗ひ樋の長さ三間半、底板はつき目なし、通し板がよし。両脇の板は繼目有ても不苦、深さ一尺貳寸位、底幅頭の廣き所貳尺五寸、樋尻せはき所一尺六、七寸也。」	4)
文政8年 (1825)	「金銀鉦とは違ひ、深穴には、生せず、多く岡阜に生ず、故に深く穴ほるに及ばず、昔は土鉄を採り、水際に持出で淘洗し、故に其鉄を採りしあと、穴にもなりしより、鉄穴と名づけたるも、今は山を崩し、水を引て流しくる故に、穴にはならず、かく便宜にはなりたれど、岡も平地とかかはる処もあり、(中略)採鉄の法、まづ其山へ水手をつけ置て、山を掘るべし、水力にて、砂鉄を流し出す。流し口より、下に大池、中池、乙池の三所を兼ねてまうく、泥水は浮き流れて、砂と鉄と、相交るもの底に留るを、大池より次第に洗ひ流して、乙池にて製す」	5)
文政10年 (1827)	「山より鉄砂を採るの便利なることは、凡そ鉄砂の多き山の麓に、溝を堀回して急流の溪川と爲し、山より其の溪川へ土を崩して此を洗ふときは、土は皆急流に流れ出で、鉄砂は水底に残る者なり。此を採りて二三遍も淘汰し、蓆囊に入れて駄荷に造り、此を鞆場に聚め、以て鼓鞆の用に供ふ。」	6)
文政10年 (1827)	「凡そ鉄を採るには、鐵砂の多き山の下にて流河のある所を撰び、其山の土砂を其流河に崩し入れ、急流にて洗うときは、土は皆流れ去りて、鉄砂のみ水底に遺る者なり、其残りたる鐵砂を箆籬を以て抄採り、流水に投じて二三遍も淘汰し洗ひ浄めて、而して此を蓆囊の類に入れ、此を鞆場に積聚めて、以て鼓鞆の用に供ふるなり」	7)
年不詳	「鉄を堀候所を鉄穴と申候、其堀候土を流れて洗候へ者砂之如く成鉄に成申候、是を粉鉄と申候、此洗様ハ鉄穴所へかゝり候様ニ出泉・谷水之流れを付、三段に池を堀、初を大池、二ヲ中池、三ヲ乙池与申候、此乙池之脇に箱樋を居清メ場を外ニ構申候、如是仕懸ケ鉄穴を堀候へハ、土ハ流れ捨り粉鉄斗右三段之池ニ残り申候を、清メ場へ移し洗流し候へハ、土氣よく去り全鉄粉ニ成申候を取揚候而、よく乾し追々鑪所へ送り申候」	8)

(注) 洗ひ樋型鉄穴流しの説明と異なるかと判断した部分には、下線を施してある。

(史料) 1) 黒澤元重『鉦山至宝要録』、1691、(三枝博音編『復刻・日本科学古典全書5』、朝日新聞社、1978、所収)、101頁。2) 平瀬徹斎撰・長谷川光信画『日本山海名物図会』、1754 (1969年名著刊行会複製)、46~47頁。3) 岡眠山『淘鉄図』、1781、(東城町史編纂委員会編『東城町史・第3巻・備後鉄山史料』、東城町、1991、所収)、50頁。4) 下原重仲『鉄山必用記事』、1784、(宮本常一ほか編『日本庶民生活史料集成・第10巻・農山漁民生活』、三一書房、1970、所収)、557~558頁。5) 頼杏坪編著『芸藩通志』、1825、史料3) 所収、56頁。6) 佐藤信淵『山相秘録』、1827、(三枝博音編『復刻・日本科学古典全書4』、朝日新聞社、1983、所収)、101頁。7) 佐藤信淵『経済要録』、1827、(瀧本誠一編『復刻版・佐藤信淵家学全集・上巻』、岩波書店、1992、所収)、731頁。8) 『学己集・第二巻』、史料3) 所収、15頁。

説明文⁴⁴⁾などにおいても、鉄穴流しの方法について詳述されている(第1表)。これらの史料の多くは、洗い樋型鉄穴流しの方法に関するものであり、「近世の山砂鉄採取=鉄穴流し=洗い樋を用いた流し掘り法」という見解の根拠となったものである。

しかし、『鉱山至宝要録』の「鉄は山にもあり、又浜川原などに交りて鉄砂有るを砂共に取り、板に取って、石・砂をばゆり流し、鉄砂計溜、床にて吹くなり」という記述は、洗い樋型鉄穴流しの方法を説明したものとはまったく異なる。そして、『日本山海名物図会』所収の「鉄山の絵」(第2図)には、「鉄ハ掘出したる土なぶりに河に流して鉄を取ルなりあさき流川にむしろをしきその上へほりだしたる山土をながしうちみれば鉄ハむしろ

の上にとまり土ハ皆ながれ行なり」とある。また、『芸藩通志』では、洗い樋型鉄穴流しの方法を詳細に紹介しつつ、洗い樋型鉄穴流しが成立する以前に「昔は土鉄を採り水際に持出て淘洗」する砂鉄採取作業が存在し、「故に其鉄を採りしあと穴にもなりしより鉄穴と名づけたる」としている。『経済要録』の記述をみても、砂鉄を^{ざる}籠にすくいとったうえで流水に繰りかえし投げ込みつつ選鉱するのである、数段の洗い樋をともなる比重選鉱施設が用いられていたとは思えない。

そのうえ、『日本山海名物図会』の「鉄山の絵」と、『芸藩通志』の「昔」の記述は、たいへんよく似ている。そして、「鉄山の絵」からうかがえる砂鉄採取作業では比重選鉱施設が^蔭であり、洗い樋型鉄穴流しとは明白に



第2図 宝暦4年『日本山海名物図会』所収の「鉄山の絵」
(平瀬徹斎撰・長谷川光信画、名著刊行会、1969年複製、46~47頁より転載)

異なると筆者は考える。地形改変の方法についても、従來說明されている横方向への掘り崩しとは、明らかにちがう。

この「鉄山の絵」にいち早く注目した俵(1933)⁴⁵⁾は、先述したように、この絵図および説明文を、洗い樋型鉄穴流しの成立以前に行われていた砂鉄採取法に関するものにとらえていたようである。しかし、「鉄山の絵」は、「鉄穴流し=洗い樋を用いた流し掘り法」の立場をとってきた多くの研究者たちによって、鉄穴流しとして紹介されてきた。また、『芸藩通志』に記載された昔の砂鉄採取法についても、先述したように、庄司(1954)⁴⁶⁾がすでに注目していた。しかし、これらの砂鉄採取法は、のちの研究においては例外的な方法として等閑視されてきたきらいがある。

このように、近世の史料にもとづいて砂鉄採取の方法を再検討すると、「近世の山砂鉄採取=鉄穴流し=洗い樋を用いた流し掘り法」という一般的な見解には、疑問を感じざるをえない。そして、横方向への掘り崩し以外説明されることのなかった地形改変の方法についても、検討の余地がのこされているのである。

(2) 地形改変の方法と技術変化

近世における地形改変の方法については、これまで論じてきたように、採掘地点上部の崩壊をうながすように横方向へ掘り崩し、採掘された風化土を流水によって下流の比重選鉱地点に導くという見解が一般的である。しかし、『日本山海名物図会』や『芸藩通志』にみえる「昔」の砂鉄採取では、地形改変の方向は上から下へ、つまり堅穴を掘る要領であり、比重選鉱地点までの土砂の運搬は人力によったと読みとることができる。

『日本山海名物図会』がわざわざ例外的な方法を記録するとは思えない。また、『芸藩通志』にみえる「昔」の砂鉄採取に関する記述が、作者の記憶や伝聞にもとづくものなのか、あるいは『日本山海名物図会』をみたことによる作者の解釈なのかは判然としない。しかし、作者の記憶や伝聞にもとづくとすれば、19世紀前半の記述が示す「昔」が近世初頭まで遡るとはみなしがたい。『芸藩通志』にみえる「昔」の砂鉄採取法は、近世の状況を示していると考えられる。すなわち、18世紀中頃において、横方向への大規模なものとはちがう、縦方向への小規模な地形改変が行われていたことは确实といえる。

地形改変の方法については、このような縦方向への地形改変のみが行われていた時代を経て、横方向への大規模な地形改変が成立・普及してきたとみられる。後者の成立・普及期こそが問題となるが、横方向への大規模な地形改変を示唆するもっとも古い史料は、管見のかぎり、享保2年(1717)「覚」⁴⁷⁾である。吉井川上流域における濁水の流出原因を報告したこの史料には、「上才原村之内ふらっそかし与申所=而大鉄穴仕候其崩江高百間斗茂御座候所今月五日夜崩込堤之様=相成」とある。掘り崩された土地の比高は約18mにおよび、その直下に用水があったとみられるので、18世紀前半の段階では横方向への大規模な地形改変がなされ、土砂は流水によって下流へ運搬されていたとみなせる。

詳細については、今後検討を積み重ねばならないが、横方向への大規模な地形改変が一般化することによって、鉄穴流しの廃土による悪影響が顕著になったにちがいない。土井作治(1983a・b)⁴⁸⁾は、この悪影響による被

害対策が1620～1680年代以降に講じられるとみている。そこで、横方向への大規模な地形改変の普及期については、現段階では17世紀中頃以降と考えておきたい。したがって、近世における地形改変の中心的な方法は、横方向へ掘り崩すものであったとみてよいだろう。しかし、縦方向への小規模な地形改変は、例外的なものではなく、次節でも指摘するように、17世紀中頃までは有力な方法であったと思われる。そして、18世紀以降も横方向へ掘り崩す方法と並行しつつ確実に行われてきたのである。

(3) 比重選鉱の方法と技術変化

つぎに、比重選鉱に関する方法とその変化について検討したい。まず、17世紀末の『鉱山至宝要録』の説明は、先述したように川砂鉄・浜砂鉄の採取法に関するもののように思われる。しかし、「鉄は山にもあり」とあるのだから、山砂鉄の存在を認めただけで、川底の土砂を板にとり、流水による比重選鉱がなされていたとみられる。そして、18世紀中頃の『日本山海名物図会』や、19世紀前半の『山相秘録』および『経済要録』にみえる砂鉄採取法でも、洗い樋型鉄穴流しと比較して、きわめて簡単な施設が用いられている。したがって、これらの史料が記述している砂鉄採取は、洗い樋型鉄穴流しの原初的な方法とみなすべきであろう。このような方法なくして、完成された洗い樋型鉄穴流しが突如出現することは、想定しにくいのである。

そして、比重選鉱の方法を示した史料ではないものの、寛保2年(1742)の「西々條郡養野村奥津村下齋原村上才原村鉄山聞合せ書上帳」⁴⁹⁾では、下齋原村みつこ原鉄山(山内集落)の「かんな場」として、長藤村仁王谷

・原口、下齋原村大かやの3か所、上齋原村平作原・こごろ・ほうそうた・杉小屋の4か所が記録されている。そのうえで「久田下ノ原村ノ奥ハ小かんな場何程と申限り無御座村々ニ而川端小川辺リ山ノ谷数ヶ所切流シ申候而小鉄取仕候悉ハ承合申候事難及御座候」ともある。すなわち、吉井川上流域では、2つの鉄山に対して7つの「かんな場」があったほか、河川に近い山の谷を切り流す「小かんな場」が数を把握しかねるほど多数存在していたことがわかる。7つの「かんな場」における洗い樋の有無は不明であるものの、「小かんな場」において大規模な地形改変と洗い樋を用いた選鉱が行われていたとは、その記述からみて考えにくい。

つまり、花崗岩類の風化土を人為的に河川に流し、川底にしずめた板状の道具でゆり動かして淘汰する、あるいは蕨のようなきわめて単純な道具を用いる砂鉄の採取方法が、洗い樋型鉄穴流しの成立する以前の近世において、ひろく行われていたと考えるのが妥当である⁵⁰⁾。そこで、このような砂鉄採取法を、筆者は「原初型鉄穴流し」とよぶことにする⁵¹⁾。それでは、洗い樋型鉄穴流しの成立・普及期を、いつごろとみなすべきであろうか。

近世初頭に洗い樋型鉄穴流しが普及したという史料的根拠は、先述したようにまったくない。洗い樋型鉄穴流しの稼業が史料によって確実に把握できるのは、18世紀後半に記述された「溝を段々に付、水上にて山を切り崩し、此溝へ流し入れ」という『陶鉄図』と、比重選鉱施設を「池川」とよび「乙池」の「洗い樋の長さ三間半」と図解とともに記す『鉄山必用記事』などである。

さらに、土井作治 (1983a・b)⁵²⁾ は、16世紀末から17世紀にかけての史料⁵³⁾ を多数引用しつつ、元禄・享保年間 (1688~1736) の段階で、流山 (鉄穴場のある山林・原野)・精洗池・井手敷きなどの所持・利用を内容とした経営上の権利が成立したと推定している。しかし、この論拠となっている史料には、精洗池の存在を示唆する記述はみられない。精洗池とよべるような、洗い樋をとまなう比重選鉱施設は元禄年間の段階では未完成であり、当時の砂鉄採取は原初型鉄穴流しで行われていたとみなすべきである。

以上の検討にもとづいて、筆者の見解をまとめると、近世の山砂鉄採取法として説明されてきた洗い樋型鉄穴流しの成立・普及期は、18世紀後半頃ということになる。つまり、高橋一郎 (1986・1989・1991)⁵⁴⁾ の見解と、窪田 (1987)⁵⁵⁾ による最近の見解を、大筋で支持する結果となった。そして、洗い樋型鉄穴流しが山砂鉄採取の主流となったのちも、原初型鉄穴流しは継続して行われてきたと考える。

大がかりな比重選鉱施設をもたない原初型鉄穴流しは、中世においても稼業されていたとみるべきである。そして、原初型鉄穴流しでは、大量の風化土を必ずしも必要としないことから、前節で指摘した縦方向への小規模な地形改変がひろく行われていたと思われる。ところが、洗い樋を用いた選鉱方法の成立に先行して、横方向への大規模な地形改変が17世紀中頃に降に成立・普及してきた。この普及によって、選鉱する土砂量がいちじるしく増加し、その土砂を効率よく選鉱すべく、おそくとも18世紀後半頃までに洗い樋が考案されるにいたったとみるべきである。洗い樋型

鉄穴流しにおける地形改変は、横方向への大規模なものが中心であったと考えられる。

IV. 鉄穴流しの研究動向と課題

(1) 地形改変の規模と跡地の特色

前章において、鉄穴流しの地形改変には、縦方向への小規模な方法と、横方向への大規模な方法の2種類があることを論じた。そして、近世を通じての地形改変は後者が中心であったものの、17世紀中頃までは前者が有力な方法であったと考えた。それでは、鉄穴流しによる地形改変の規模と跡地の特色については、従来いかなる議論が積み重ねられてきたのであろうか。

鉄穴流しによる地形改変について最初に着目したのは田辺 (1955)⁵⁶⁾ であり、ついで石田 (1958)⁵⁷⁾ は鉄穴流しによって削りのこされた小山を「鉄穴残丘」とよんだ。そして、1960年代にはいると、赤木 (1960)⁵⁸⁾ は鉄穴流しの地形条件や地形改変の規模などについて本格的に論じ、土井進一郎 (1965)⁵⁹⁾ は備北山地を事例として鉄穴跡地の地形的特色について検討した。

しかし、地形改変に関する論議の本格的な展開は、1980年代まで待たねばならなかった。その先鞭をつけた藤原⁶⁰⁾ (1980) は、各種史・資料の分析にもとづいて斐伊川流域の鉄穴流しによる地形改変土量を試算した。そして、藤原と同様の分析を幅広くかつ詳細に行った赤木 (1982)⁶¹⁾ によって、中国地方全体の地形改変土量は14億2,200万 m³ と見積もられ、その地形改変規模の大きさが数値をもって裏づけられるにいたった。

一方、これらの資料的アプローチに対して、

貞方 (1982a・b・1985)⁶²⁾ は、鉄穴跡地の認定において、空中写真判読および現地調査による地形学的なアプローチを確立した。そして、鉄穴跡地は、切羽跡 (植生のみられない急崖) や、ホネ (鋭い稜角をもつ尾根)、鉄穴残丘などの組みあわせからなること。跡地は、採掘直後の状態を保つ一次改変地と、採掘後に耕地や宅地などとして整地された二次改変地に大別されることなどが指摘された。そのうえで、斐伊川・飯梨川・神戸川・江川流域における鉄穴跡地の分布と面積、地形改変土量、鉄穴流しが行われるための地形条件などが明らかにされた。また、日野川と高梁川流域を事例に、貞方・赤木 (1985)⁶³⁾、赤木・貞方 (1988)⁶⁴⁾ が共同で鉄穴流しによる地形改変土量の検討を行い、両アプローチの有効性も確かめられた。これらの成果は、貞方 (1996)⁶⁵⁾ の大著に集大成されている。また、貞方の地形学的なアプローチにならいつつ、筆者 (1994)⁶⁶⁾ は、吉井川上流域における鉄穴跡地の分布について検討した。

このように、鉄穴流しによる地形改変の研究は、自然地理学 (地形学) の分野から主として蓄積されてきたのである。しかし、これらの研究では、縦方向への地形改変については、論議されることがなかった。それでは、この縦方向への地形改変の対象となる地形と、出現する跡地の地形は、どのようなものと考えられるべきであろうか。

上から下への方向をとる小規模な地形改変の方法では、浅い凹地が掘られることになると考えられる。そして、鉄穴残丘や切羽跡、ホネなどといった鉄穴跡地特有の微地形を形成することはほとんどなかったのであろう。土砂の運搬には人力や自然の小河川が用いら

れ、対象となる地形の中心は、自然の小河川に近接した山麓緩斜面や、風化土の豊富な支尾根の頂部などであったものと思われる。前者に出現する跡地は比較的ひろい面積を有し、後述するように、耕地として再利用される際、重要な役割を果たすことになった。

そして、後者に出現する跡地の検討にあたっては、吉井川中流域に位置する岡山県久米町の椽山 (標高261.7 m) 南斜面に100 m以上確認されている溝状遺構が参考になる⁶⁷⁾。この狭長な侵食地形は黒雲母花崗岩から構成される尾根や斜面にみられ、その規模は長さ20~200 m、幅2~15 m、深さ1~5 m、土砂の採掘年代は古墳時代後期から元禄年間 (1688~1704) までの間とされている。この遺構の性格をめぐっては、近世の砂鉄採取法が洗い樋型鉄穴流しにかぎられるという前提のもとで考察された。そして、洗い樋などの比重選鉱施設が確認されなかったことから、砂鉄採取跡としての認定には多くの議論がなされることになった。最終的には鉄穴流しによるものと結論づけられた⁶⁸⁾ もの、否定的な見解も今なお出されている⁶⁹⁾。しかし、筆者のいう原初型鉄穴流しを想定すれば、椽山の溝状遺構は容易に鉄穴流しによる砂鉄採取跡と認めることができる。原初型鉄穴流しによって尾根の頂部から風化土が採取されると、小規模な溝状の跡地が出現すると考えられる。

(2) 下流域平野の拡大と開発

地形改変の方向における縦から横への移行は、近世中・後期における鉄穴流しの盛行と相まって、地形改変土量と河川に流出する廃土量をいちじるしく増加させたにちがいない。そこで、本節では、鉄穴流しの影響による下

流域平野の拡大について論じた研究の動向についてまとめたりうで、今後の課題を展望したい。

鉄穴流しが下流域平野の拡大と新田開発に関与したことについては、出雲平野の宍道湖沿岸では「平均一ヶ年二尺乃至十尺づゝ耕地増加せり」とする史料にもとづきつつ論じた原 (1934)⁷⁰⁾ の成果をはじめとして、庄司 (1954)⁷¹⁾、向井 (1960)⁷²⁾、松本 (1973)⁷³⁾ などの成果や、多くの町村史誌類において一般論としてふれられてきた。しかし、この関与の度合いが実証されることはなかった。

ところが、浜堤の堆積物を地形学的に分析した藤原 (1972)⁷⁴⁾ は、日野川流域で稼業された鉄穴流しの影響を強く受けつつ、鳥取県弓が浜半島が急速に拡大したことをはじめて検証した。そして、出雲平野の地形発達を検討した林 (1983・1989・1991)⁷⁵⁾ によって、平野形成における重要な要因として鉄穴流しが位置づけられた。また、宍道湖・中海の湖底堆積物に対する鉄穴流しの影響について、橋谷ほか (1988・1990)⁷⁶⁾ が地質学の立場から論じることもあった。

そして、1970年代後半以降、下流域平野の拡大に対する鉄穴流しの影響を解明すべく研究を精力的にすすめ、その重大さを検証したのが貞方 (1996)⁷⁷⁾ である。貞方は、表層堆積物の分析結果などをふまえて、斐伊川・神戸川下流の出雲平野や飯梨川下流平野、弓が浜半島、高梁川下流の岡山平野西部、江川下流の江津平野を事例として、平野の拡大に関わった鉄穴流しの影響を量的に明らかにした⁷⁸⁾。

貞方の業績を中心として、中国地方における沖積平野の急速な成長が、鉄穴流しの廃土

によると実証されたことは大いに評価されるべきである。自然と人間の関係を考察する地理学ならではの成果といえる。今後は、これらの成果をふまえて、鉄穴流しによって拡大した平野における開発の実態解明が望まれると、筆者は考える。

散村形態の卓越する出雲平野では、斐伊川の河口部において「川違」と呼ばれる人為的な河道のつけ替えが、17世紀後半から19世紀中頃までに5回行われたとされる⁷⁹⁾。その結果、鉄穴流しの廃土をふくむ大量の土砂が宍道湖を埋積することになり、この期間に湖岸線はおおよそ4 km 前進したとみられている⁸⁰⁾。しかし、出雲平野における散村の成立要因を考察した従来の研究⁸¹⁾ では、平野の東部が鉄穴流しや川違といった人為的な作用をつよく受けることによって形成されたことは着目されていない。

下荘原村 (現・島根県斐伊町) に関する明治前期の地籍図を紹介した桑原ほか (1995)⁸²⁾ によると、陸地化がまさに進行しつつある宍道湖湖岸の「水代」と呼ばれる土地ないし湖面上には、耕地化のなされていない段階でありながら、すでに地筆が描かれているという。この一例をみても、出雲平野東部の開発は計画性を有しており、この点に着目しつつ、新田開発や散村の成立をとらえる必要がある。このことは、出雲平野にかぎったことではなく、弓が浜半島の新田開発や、瀬戸内海北岸の干拓地造成とその開発についても同様である。

(3) 濁水紛争とその状況

前節では鉄穴流しによる廃土のプラス面について検討してきた。しかし、大量の廃土が、河床上昇による水害や取水堰の埋没、かんが

い用水の汚染と水田への土砂流入、舟運への支障、飲用水の汚染などさまざまなマイナス面をもたらしたことを見逃してはならない。これらの結果、鉄穴流しの稼業地域とその下流域との間には、濁水紛争が生じたのである。

廃土のもたらす悪影響と濁水紛争については、松尾（1931）⁸³ や岩永（1956）⁸⁴、向井（1960）⁸⁵、土井作治（1979）⁸⁶ などの研究によって従来から検討されてきた。そして、高梁川流域については、高橋一康（1971）⁸⁷ が河床上昇の要因として鉄穴流しをとりあげる一方、藤井・加原（1976）⁸⁸ が濁水紛争にかかわる史料の整理を行った。

1980年代以降には、濁水紛争の実態把握を試みる研究が文献史学を中心に蓄積し、吉井川と旭川流域では宗森（1982）⁸⁹ が、高梁川流域では加原（1983）⁹⁰ が、美作国と伯耆国では安藤（1991）⁹¹ が、伯耆国では影山（1991）⁹² が、それぞれ多くの史料に依拠しつつ分析を行った。これらの成果によって、鉄穴流しの稼業された流域では、濁水紛争が繰り返し発生し、紛争処理が江戸の評定所に委ねられることもあったことなどが報告されている。そのような状況から、安藤は、濁水紛争を近世最大の公害問題としてとらえている⁹³。

濁水紛争は、前近代の自然と人間の関係を考察するうえで、恰好の研究対象になりうるものである。しかし、この問題をあつかった地理学からの研究は、濁水紛争に焦点をあてつつ、鉄穴流し稼業地点の分布を検討した筆者（1994）⁹⁴ の研究がみられるにすぎない。今後は、文献史的な方法による実態把握の進展と、自然環境への影響を視野にいたした地理学的研究の蓄積が望まれているといえよう。

また、鉄穴流しは、濁水紛争の発生にともなう、さまざまな稼業制限を受けることになったが、この稼業制限が地域にあたえた影響なども究明されるべきである。

これらの課題について若干の展望を試みると、濁水紛争の実態把握については、その被害が水産業にもおよんでいたことはほとんど知られていない。しかし、天明5年（1785）の「乍恐奉差上口達書之覚」⁹⁵ には、「訓谷村ニ而ハ以御蔭塩焼渡世仕候処右鉄穴流候得者塩浜江自然ト泥上リ塩出来申候併海水にござり申ニ付鯛等磯ニ寄り不申又冬春之所貝取漁仕候所是等之漁業一向相成り不申惣駄之海草出来不申」とある。すなわち、鉄穴流しの稼業された但馬国の佐津川（現・兵庫県香住町）では、河口付近における泥の堆積が、訓谷村の製塩業をさまたげ、いわし・貝・海草類の漁獲・採取に悪影響をもたらしていることが記されている。今後、鉄穴流しの廃土による被害の種類とその状況を明らかにするために、いっそうの史料発掘と分析が待たれている。

また、濁水紛争にともなう鉄穴流しの稼業制限が地域にあたえた影響については、筆者（1994）⁹⁶ が検討したように、濁水紛争が生じても、吉井川上流域北部の脊梁山地付近では、農業生産力の低位性が考慮された結果、鉄穴流しの稼業制限がゆるやかであった。鉄穴流しの稼業制限は、稼業地点の分布のみならず、製錬作業の行われる鉄山（山内集落）の立地に対しても影響をあたえるものである⁹⁷。鉄山の休・閉山は、稼業地域の住人にとっては死活問題であり、濁水紛争に視点をあてつつ、鉄穴流しの稼業状況を考察することは重要である。

(4) 所有・経営・労働の形態

前節までは、鉄穴流しの自然的側面に関わる部分を中心に論じてきた。そこで本節では、鉄穴流しの社会経済的側面、すなわち鉄穴流し用地（地形改変地や、走り、精洗池といった水路敷など）や稼業権の所有・経営の形態、労働力などに着目した研究の動向をみたくらう。今後の課題を指摘したい。

鉄穴流しの労働が農閑余業として村方の住人によって担われていたことは、松尾（1931）⁹⁸や、原（1934）⁹⁹、尾高（1947）¹⁰⁰らの研究によって、はやくから指摘されてきた。そして、戦後には、田部（1964）¹⁰¹が副業としての経済的意義を数量的にとらえようとした。これらの研究では、稼業地域住人の生産活動における鉄穴流しの重要性が強調されてきたのである。

そして、1960年代には鉄穴流しの所有と経営、および経営者と労働者の関係に着目した研究が蓄積した。その先鞭をつけた岩永（1956・1961）¹⁰²や定本（1959・1960）¹⁰³は、村方の住人による個人ないし共同経営と、鉄山経営者による直営という2つの経営形態を報告した。そのうえ、労働力について前者ではその経営者たち、後者では鉄山経営者に雇用される村方の住人であるとした。また、鵜殿・河野（1962）¹⁰⁴によって、備後国における鉄穴流しの経営状況が検討されることもあった。

ついで、武井（1962・1963・1967・1968）¹⁰⁵は、近世後期の伯耆や備後、備中、石見、出雲の5国を事例として、この方面の研究を精力的にすすめた。武井によって、鉄穴流しの所有は、得権的色彩の濃いものであり、土地所有よりも水利権が優先されること。経営

は村方の住人たちによる寄合稼を基礎とするものと、経営者による雇用関係を基礎とするものに大別されること。労働については、村方の住人を主体とするものと、他地域からの出稼ぎを主体とするものがあることなどが明らかにされた。そのうえで、鉄穴流しの稼業と村落との関係を詳細に考察し、経営の基本的な形態を、「有力農民層の下での零細農民による寄合稼」とみたのである。また、片田（1965）¹⁰⁶は、安芸国を事例として、有力農民の経営による鉄穴流しが、広島藩営に移行する要因を分析した。

しかし、1970～80年代には伯耆国を対象とした中尾（1976）¹⁰⁷と、備中国を対象とした田村（1983）¹⁰⁸の成果によって、上記の武井の報告が確認されたにすぎない。また、すでに言及したように、土井作治（1983a・b）¹⁰⁹によって、鉄穴流しの稼業権が17世紀中頃に成立したと論じられることもあった。

そして、1990年代には、佃（1991）¹¹⁰が広島県東城川流域を事例として、土井作治（1996）¹¹¹が江川流域を対象として、鉄穴流しの稼業状況を検討した。土井作治の成果では、藩の鉄山政策に着目しつつ、安芸国における鉄穴流しの経営状況が「汲鉄」¹¹²とともに分析されていて興味深い。この中では、経営上の特質として、鉄穴流しによる生産力の低位性が指摘されている。

以上の研究動向からうかがえるように、鉄穴流しの社会経済的側面に関する検討は、文献史学中心ですすんできたといえる。しかし、タタラ製鉄の稼業地域を地理学的に解明する場合、村方の住人が積極的に関わった鉄穴流しの分析は不可欠である。1970年代以降停滞しているといつてよいこの種の研究は、地理

学においてこそ積極的にすすめられなければならない。

そこで、まず第1に、洗い樋型鉄穴流しが成立する18世紀後半以前の状況を明らかにする必要があると考える。近世前期の鉄穴流しに関する所有や経営状況、労働力などの分析は、ほとんど明らかになっていないのである。

第2の課題としては、洗い樋が普及したのちにも併存していた原初型鉄穴流しの分析をあげたい。原初型鉄穴流しは、洗い樋型と比べて、零細資本による経営が可能であったにちがいない。そのため、従来指摘されてきたものとは異なる経営形態を見いだせる可能性があるように思われる。

そして、3つめの課題には、鉄穴流しの稼業を村落構造との関連から考察する研究が、進展されねばならないことをあげたい。社会経済の発展段階や藩の鉄山政策を考慮しつつ、鉄穴流しへの従事状況が住人の階層別に検討されれば、鉄穴流しの経済的意義もいっそう鮮明になる。筆者(1999)¹¹³は、タタラ製鉄に関わる業種の経済的意義が、村方の住人にとって、副業にとどまるものではないこともあることを論じた。この点を検証するためにも、この課題の解明は急務であると考えている。

(5) 鉄穴地形における土地開発

最後に、鉄穴地形(鉄穴跡地および稼業地点付近における廃土の堆積地)の土地開発について検討したい。この点については、松尾(1931)¹¹⁴や、庄司(1951・1954)¹¹⁵などの研究においてはやくから指摘されてきた。そして、石田(1958・1978)¹¹⁶は、岡山県美甘村鉄山地区を事例としつつ、鉄穴跡地の耕地を「掘田」・「掘畑」、砂鉄採取後に残

った砂を、窪地に流し込むことによって造成された水田を「流込田」とそれぞれよんだ。そのうえ石田は、鉄穴流しにともなって造成された土地において、耕作者が入植した事例を多数報告している。その後、流し込み田は、鉄穴流しの廃土を堆積させることによって造成された水田として説明されるようになり、その存在は難波(1959)¹¹⁷や、宮本(1964)¹¹⁸をはじめとした多くの報告によって指摘されている。

そして、赤木(1960)¹¹⁹は、広島県東城町小奴可地区を中心として、鉄穴跡地の耕地化に関する実証的な分析をはじめて行った。しかし、その後は土井進一郎(1965)¹²⁰がこの点に着目した以外、研究の蓄積はいちじろしく停滞することになる。

ところが、1980年代において、地形学的なアプローチによる鉄穴跡地の認定法が確立すると、鉄穴跡地の耕地化に関する論議は、大きく発展することになる。貞方(1996)¹²¹の成果では、空中写真判読によって認定した鉄穴跡地の農地が25,000分の1地形図に記入され、その面積が計測されている。この報告によると、島根県横田町の農地(1,639 ha)の32.6%、同石見町の農地(944 ha)の30.8%が、鉄穴跡地に造成されたものとされている。鉄穴跡地が中国山地の農地開発に対して、重要な意義をもっていたことが、数字をもって裏づけられたのである。

そして、このようなマクロスケールでの研究に対して、赤木(1990・1996)¹²²は、島根県横田町大谷本郷地区と、広島県東城町森・加谷・内堀・塩原地区を事例として、鉄穴地形における耕地化の実態を検討している。赤木の研究は、耕地一枚レベルといったミク

ロスケールですすめられており、4つの調査地区の全農地に占める鉄穴地形の割合は、40～90%におよぶとされている。

以上の動向をふまえ、第1の課題としては、ミクروسケールでの研究がさらに積み重ねられ、その開発者と耕地化の時期が近世に遡って本格的に検討されねばならない点を指摘したい。検地帳や近世の耕地絵図類を利用した歴史地理学的手法¹²³⁾を用いれば、鉄穴跡地における新田の開発過程を明らかにすることは可能である。その際、田村(1987)¹²⁴⁾が注目しているように、幕末の備中国阿賀郡井原村(現・岡山県新見市井原)の鉄穴流しに関する議定書¹²⁵⁾には、「流し山、村定期式歩ツム、尤流し跡新田相成候所、相流シ可申筈」とある。つまり、のちに新田造成の可能な場所を鉄穴流しの対象地とすることが明記されているのである。鉄穴流しと耕地開発の関係は、このように有機的に結びつくことがあったことに注意をはらわねばならない。

第2の課題には、17世紀における開発状況の解明がとりわけ重要であることを指摘したい。わが国の新田開発がピークをむかえた17世紀は、縦方向への小規模な地形変化がひろく行われていたと考えられる時期である。したがって、縦方向への地形変化が既存の耕地に近接した山麓緩斜面で行われると、その跡地は切添い新田の適地になったものと思われる。このような跡地が耕地化される割合は、のちの横方向への大規模な地形変化をうけた跡地と比較して、高いことも十分に予測される。事実、武井(1968)¹²⁶⁾や土井作治(1983a)¹²⁷⁾は、17世紀中頃の検地帳から、「鉄穴」関係の小字名をもつ耕地を多数確認し、その保有者を有力上層農民と報告しているのである。

第3の課題には、流し込み田の性格の再検討と、その認定法の確立をあげたい。なぜなら、石田(1958・1978)¹²⁸⁾が流し込み田の存在を示した岡山県美甘村鉄山地区において、筆者(1995)¹²⁹⁾は地形学的な調査を行ったが、明瞭な流し込み田を確認することができなかったからである。そして、流し込み田とされてきた水田を、流水客土のなされた鉄穴跡地とみなしている。鉄穴流しの技術と耕地開発が密接な関わりをもっていることは、杉本(1957)¹³⁰⁾や、宮本(1962)¹³¹⁾、向井(1978)¹³²⁾、筆者(1996)¹³³⁾なども報告している。この関わりも、十分にふまえなければならない。

そして、洗い樋型鉄穴流しでは、「宇戸短かき鐵穴は、鐵砂と荒砂と分らす内に、池川へ流れ出て、砂細に砕けざる内に、粉鐵取場へ流れ出るゆへに、鐵砂砂中にはらまれ有り。」と『鉄山必用記事』¹³⁴⁾にあるように、「宇戸」(走り)と呼ばれる地形改変地と比重選鉱地点とを結ぶ水路は、長いほうがよいとされる¹³⁵⁾。したがって、廃土の堆積地に造成される流し込み田は、洗い樋型鉄穴流しでは、地形改変地から数百m以上下流に位置することになる。そのような場所に位置する低地は、近世前期までに水田化されていたことが多かったのも、洗い樋型鉄穴流しの稼業にともなう流し込み田の積極的な造成は想定しにくい。したがって、水田化を意図した廃土の堆積地が造成されるとしたら、地形改変地と比重選鉱地点とが近接していた原初型鉄穴流しの稼業にともなうことが多かったのではないかと考えざるを得ない。

最後に、鉄穴地形における耕地開発は、集落の発展や新たな集落の形成にも関与したと

されている。そこで、第4の課題としては、このような集落の成立・発展、ならびに集落の構成などに関する分析の必要性を指摘したい。鉄穴地形に形成された集落は、いかなる特色をもつのであろうか。赤木 (1990)¹³⁶⁾ が耕地化の実態について調査した横田町大谷本郷地区を事例とした、田中ほか(1987)¹³⁷⁾ による民俗学の報告や、喜多村 (1996)¹³⁸⁾ による鉄穴跡地に立地したイエに関する指摘は、この課題を考えるうえで参考になる。そして、この課題は、従来から指摘されている株小作と鉄穴流しの関係¹³⁹⁾ を検討するうえでも重要である。

V. む す び

以上のように、近世の山砂鉄採取に関する

一般的な見解は、横方向へ掘り崩した花崗岩類の風化土を、鉄穴流しとよばれる洗い樋を用いた流し掘りの方法によって比重選鉱していたとするものであった。しかし本稿では、鉄穴流しには原初型と洗い樋型の2タイプがあることについて論じつつ、その性格についてさまざまな視点からまとめと展望を試みた(第2表)。

原初型鉄穴流しとは、花崗岩類の風化土を自然の河川に人為的に流し、川底にて淘汰する、あるいは^{せいろ}筵のようなきわめて単純な比重選鉱施設を用いた砂鉄採取法であり、18世紀中頃までは有力な方法であったとみなした。地形改変の方法については、原初型鉄穴流しでは下方向へ堅穴を掘るものが中心であった。しかし、17世紀中頃以降、採掘地点上部の崩壊をうながすように横方向へ掘り崩し、流水

第2表 原初型鉄穴流しと洗い樋型鉄穴流し

		原初型鉄穴流し (18世紀中頃まで主流)	洗い樋型鉄穴流し (18世紀後半以降の主流)
地形改変	方向	上から下へ	横へ
	風化土の運搬 対象となる地形 規模 跡地の特色	人力 山麓緩斜面・支尾根の頂部など 小さい(せまく浅い) 小凹地、狭長な凹地	水力・重力 山麓・山腹・山頂緩斜面など 大きい(ひろく深い) 切羽跡、ホネ、鉄穴残丘の組みあわせ
諸施設の 状況	走り(宇戸)	なし	人工水路・自然の小河川
	比重選鉱の水源 比重選鉱の施設	自然の小河川 なし(筵など)	人工水路・自然の小河川 洗い樋をともなう精洗池
下流域へ の影響	平野の拡大 濁水紛争の発生	関与小 少ない	関与大 多い
社会経済 的側面	所有と経営	?	村方の住人(個人・寄合)、鉄山経営者、藩など
	労働	?	専門的技術者、農閑余業とする村方の住人(出稼ぎあり)
土地開発 との関係	跡地利用の様子	切添い的な開発に適する。近世初頭には活発に耕地化された。	耕地化される割合は低い、集落形成をともなうような規模の開発がなされることもある。
	流し込み田	稼業地点付近に造成可能	造成されることはあまりない。

によって風化土を比重選鉱地点へ導く方法が成立・普及してきたと考えたのである。

そして、選鉱する土砂量の増大に対応すべく、18世紀後半頃までに、洗い樋を付設した水路状の精洗池において砂鉄を採取する方法が成立・普及してきた。筆者は、この砂鉄採取法を洗い樋型鉄穴流しとよび、その後、山砂鉄採取の中心的方法になったとみなした。しかし、18世紀後半以降においても、原初型鉄穴流しは継続して行われることもあったのである。

そして、鉄穴流しには2つの異なるタイプがあったことをふまえつつ、鉄穴流しの研究動向をみると、今後究明していかなければならない研究課題は多岐にわたることになる。まず、縦方向への地形改変によって出現した跡地の特色については、これまで検討されることがなかった。つぎに、横方向への大規模な地形改変の普及によって、下流域平野がいちじるしく拡大した点については、その開発過程の実態究明が待たれていることを指摘した。また、濁水紛争については、その実態把握と、紛争の発生にともなう鉄穴流しの稼業制限が地域に与えた影響などを検討することが重要な課題であるとみた。

一方、鉄穴流しの所有や経営、労働などについては、原初型鉄穴流しの段階における状況がまったく明らかになっていない。そして、鉄穴地形における土地開発については、近世における開発の実態が集落の成立とともに検討されるべきこと、流し込み田についてはその性格の再検討が必要であることなどについて論じた。

これまで述べてきた研究課題の解明は、自然と人文の両分野にわたる地理学においてこ

そ、すすめることができると考えている。なお、本稿では、中国地方の鉄穴流しについて述べてきたが、東北地方では「切り流し」とよばれる鉄穴流しと同様の山砂鉄採取がかつて行われていた。しかし、切り流しに関する地理学的研究はこれまでまったくなされていない。今後、切り流しとの比較を視野に入れつつ、本稿で述べた課題の解明に、とりくんでいきたいと考える次第である。

[付記] 本稿は、1998年11月に開催された立命館地理学会・第10回大会シンポジウム「環境と人間—山地の自然と開発—」において発表した内容をまとめたものである。日頃からご指導いただき、かつシンポジウムでの発表の機会をあたえてくださった立命館大学地理学教室の先生方に、厚く御礼申し上げます。

注

- 1) 武井博明「近世後期における鉄穴経営と村落構造」、史学研究101、1967、(武井博明『近世製鉄史論』、三一書房、1972、所収)、12~18頁。
- 2) 石原舜三「中国地方の花崗岩をめぐる最近の話題」、地質ニュース243、1974、25~27頁。
- 3) 赤木祥彦「中国山地における鉦製鉄による地形改変土量と鉄生産量(上)・(下)」、地理科学37、1982、3頁。
- 4) 大貫朝義「近世鉄山業の研究動向と展望—武井博明『近世製鉄史論』を中心として—(一)(二)」、三田学会雑誌66、1973、225~241頁、791~805頁。
- 5) 赤木祥彦「鉦製鉄の地理学的諸問題」、地理科学39、1984、72~86頁。
- 6) 伊藤彌次郎「日本鉱山沿革考」、日本鉱業会誌3、1885、168~169頁。
- 7) 「大池」とよばれるのが一般的である。
- 8) 小花冬吉「広島鉄山報告」、日本鉱業会誌6、1885、400頁。
- 9) ④田淵浅次郎「明治21年砂鉄採取業之義=付願」、上斎原村田淵家文書、同村教育委員会所蔵。⑤絲原権造「明治23年真砂々鉄解説書」、(横田町『横田町史』、同町、1968、所収)、331~332頁。
- 10) 西尾圭次郎「中国の砂鉄に就て」、日本鉱業会誌396、1918、143~165頁。
- 11) 結城次郎・磯貝 勇『中国地方に於ける砂鉄製錬法の史的研究』、1931、38~41頁。

- 12) 長谷川熊彦『砂鉄一本邦砂鉄鉱及其利用一』、1936、工業図書株式会社、76～79頁。
- 13) 前田六郎『和鋼・砂鉄』、河出書房、1943、148頁。
- 14) 和田重之『砂鉄と日本刀』、日本出版社、1944、31～44頁。なお、この成果によると、精洗池において選鉱され得ずに下流に流出した砂鉄を、川砂鉄とみなしている。そして、その採取法として、河川の幅をせばめる方法や、浅い川底では「槽」（ふね）と呼ばれる道具を用いて少しずつ採取する方法、砂鉄含有量の多い上流では洗い樋を用いることもあったことをあげている。しかし、鉄穴流しの稼業権において、上流の精洗池と関係をもちつつ採取された砂鉄は、一般に山砂鉄とみなされている。
- 15) 仁多郡役所『島根県仁多郡誌』、仁多郡役所、1919、411～413頁。
- 16) 日野郡自治協会編『日野郡史（中篇二）』、1926、同会、（1972復刻、名著出版、所収）1713～1715頁。
- 17) 阿哲郡教育会編『阿哲郡誌・上巻』、1929、1976復刻、同会、166～168頁。
- 18) 森脇太一編『邑智郡誌』、1937、1972年復刻、98～99頁。
- 19) 松尾惣太郎「中国地方の鉄山行政と地方経済（上・中・下）」、歴史地理58、1931、335～338頁。
- 20) 正徳～嘉永年間『糸原家鉄山旧記写』、島根県横田町糸原家文書、（島根県『新修島根県史・史料篇2・近世上』、同県、1965、所収）、584～612頁。
- 21) 俵 國一『古来の砂鉄製錬法（たたら吹製鉄法）』、丸善、1933、10～22頁。
- 22) 原 傳「松江藩の製鉄業と農業との関係」、経済史研究11-1、1934、109頁。
- 23) 前掲19) 335～338頁。
- 24) 庄司久孝「近世以降、たたら（鑪）による中国山地の開拓」、岡山大学法文学部学術紀要3、1954、61頁。
- 25) 前掲21) 10～22頁。
- 26) ①岩永 実「たたら製鉄の生産構造」、(多田文男・石田竜次郎編『現代地理学講座7・生産の地理』、河出書房、1956、所収)、274頁。②岩永 実「中国山地のたたら」、(石田 寛ほか編『日本地誌ゼミナール7・生産の地理』、大明堂、1961、所収)、88頁。
- 27) 向井義郎「中国山脈の鉄」、(地方史研究協議会編『日本産業史大系7・中国四国地方篇』、東京大学出版、1960、所収)、169～170頁。
- 28) 戦国時代末期頃に流し掘りによる鉄穴流しが本格的に行われるようになったと、つぎの文献において、自説を修正している。向井義郎「砂鉄掘り」、(広島県『広島県史・民俗篇』、同県、1978、所収)、578頁。
- 29) ①飯田賢一「製鉄」、(朝日新聞社編『日本科学技術史』、朝日新聞社、1962、所収)、428～430頁。②飯田賢一『日本鉄鋼技術史論』、三一書房、1973、125～126頁。③飯田賢一『日本鉄鋼技術史』、東洋経済新報社、1979、39頁。
- 30) つぎの文献においても、同様の見解が述べられている。日本学士院日本科学史刊行会（三枝博音）『明治前日本鉱業技術発達史』、丸善、1958、139頁。
- 31) 横方向に掘り崩した風化土を水路に落とし込む一般的な方法とは大きく異なり、地形改変方法の説明としては適切ではないと、筆者は考える。
- 32) 立川昭二『鉄——一塊の鉄が語る歴史の謎——』、学生社、1966、154～156頁。
- 33) 前掲1) 武井著書、12～13頁。なお、この著書では、鉄穴流しの施設は、砂鉄採掘地と精洗池を結ぶ水路からなる「山場（本場・本口）」や、その下流に留池と精洗池からなる「川池場（関・川関）」、比重選鉱施設を設けずに川で砂鉄を採取する「汲鉄」から構成されることが述べられている。前掲1) 63・83頁。
- 34) 石塚尊俊『民俗民芸双書70 鑪と鍛冶』、岩崎美術社、1972、101～114頁。
- 35) ①窪田蔵郎『鉄の考古学』（考古学選書9）、雄山閣出版、1973、308頁。②窪田蔵郎『製鉄遺跡』（考古学ライブラリー15）、ニュー・サイエンス社、1983、53～55頁。
- 36) 葉山禎作「タタラ製鉄業の発展」、(葉山禎作編『日本の近世・第4巻・生産の技術』、中央公論社、1992、所収)、107～168頁。
- 37) 前掲4) 794～795頁。
- 38) ①拙稿「吉井川上流域における鉄穴流しと濁水紛争」、人文地理46、1994、628頁。②拙稿「地籍図からみた中国山地のタタラ製鉄」、(桑原公德教授古稀記念論文集『歴史地理学と地籍図』、ナカニシヤ出版、1997、所収)、175～185頁。
- 39) ①土井作治「松江藩の鉄山政策と製鉄技術」、(たたら研究会編『日本製鉄史論集』、たたら研究会、1983a、所収)、407～452頁。②土井作治「近世たたら製鉄の技術」、(永原慶二・山口啓二編『講座・日本技術の社会史・第5巻・採鉱と冶金』、日本評論社、1983b、所収)、69～103頁。
- 40) ①河瀬正利「近世たたら吹製鉄の技術—砂鉄採取法を中心として—」、潮見 浩編『中国地方製鉄遺跡の研究』、溪水社、1993、所収)、309～326頁。②河瀬正利『たたら吹製鉄の技術と構造の考古学的研究』、溪水社、1995、99～124頁。

- 41) 貞方 昇『中国地方における鉄穴流しによる地形環境変貌』、溪水社、1996、11～29頁。
- 42) ④高橋一郎「奥出雲の近世企業たたら発達小史—産業考古学の側面から」、(山崎俊雄・前田清志編『日本の産業遺産—産業考古学研究一』、玉川大学出版部、1986、所収)、109頁。
- ⑤高橋一郎「奥出雲斐伊川水系に於ける近世企業たたらたたら吹き操業と砂鉄採取の盛衰について—それに伴う流出土砂量の推定—」、山陰地域研究(伝統文化)5、1989、28頁。
- ⑥高橋一郎「真砂鉄地帯の近世企業たたら、(黒岩敏郎編『金属の文化史(技術文化ブックス1)』、アグネ、1991、63～64頁。
- 43) 窪田蔵郎『改訂・鉄の考古学』(考古学選書9)、雄山閣出版、1987、146～152、250～259頁。
- 44) つぎの文献に、写真および解説文が掲載されている。島根県教育委員会編『昭和42年度民俗資料緊急調査報告書・菅谷鑑』、島根県教育委員会、1968、42～43頁。
- 45) 前掲21)。
- 46) 前掲24)。
- 47) 津山市矢吹家文書、(山中一揆頭彰会編『第一回山中一揆調査史料』、同会、1956、所収)、4頁。
- 48) 前掲39) ④415頁。
- 49) 津山市矢吹家文書、(前掲47)、7～9頁。
- 50) 洗い桶を用いない山砂鉄の採取作業は、つぎの文献によると近代においても確認されている。前掲30) 145頁。
- 51) 上流に精洗池をまったくもないことから、注33)において説明した「汲鉄」とは異なる。
- 52) 前掲39) ④・⑤。
- 53) ④慶長4年(1599)「覚」、島根県横田町紅家文書。⑤元禄4年(1691)「永代売渡申鉄穴之事」、島根県横田町糸原家文書など。
- 54) 前掲42)。
- 55) 前掲43)。
- 56) 田辺健一「兵庫県東粟郡下の「タタラ」鉄滓調査報告」、東北地理8-1、1955、28～32頁。
- 57) 石田 寛「中国放牧山村の地形・集落と交通—いわゆる僻地の地理学的考察・第2報—」、岡山県教育研修所叢書20、1958、43～59頁。
- 58) 赤木祥彦「中国山地における砂鉄産地—地形的立地と地形変形—」、史学研究75、1960、47～65頁。
- 59) 土居進一郎「備北山地のたたらによる地形変形」、地理科学4、1965、15～20頁。
- 60) 藤原建蔵「鉄穴流しによる土砂生産—斐伊川流域の土砂取支(一)—」、『史学研究50周年記念論叢・日本編』、1980、509～538頁。
- 61) 前掲3)、1～24、85～102頁。なお、引用した土量値は、つぎの文献において修正されたものである。赤木祥彦・貞方 昇「高梁川流域の鉄穴流しによる地形改変と水田開発」、人文地理40、1988、197～220頁。
- 62) ④貞方 昇「島根県横田町周辺の鉄穴流し跡の地形」、(石田寛教授退官記念事業会編『地域—その文化と自然—』、福武書店、1982a、所収)、368～378頁。⑤貞方 昇「斐伊川流域における鉄穴流しによる地形改変」、地理学評論55、1982b、690～706頁。⑥貞方 昇「山陰地方における鉄穴流しによる地形改変と平野形成」、第四紀研究24、1985、167～176頁。
- 63) 貞方 昇・赤木祥彦「鳥取県日野川流域の鉄穴流しによる地形改変」、たたら研究27、1985、1～13頁。
- 64) 前掲61) 赤木・貞方論文、197～220頁。
- 65) 前掲41) 300頁。
- 66) 前掲38) ④628～641頁。
- 67) 久米開発事業に伴う文化財発掘調査委員会『椽山遺跡群Ⅲ・久米開発事業に伴う文化財発掘調査報告(3)』、同会、1980、169頁。
- 68) 椽山遺跡群の性格を検討する際に考古学の立場から行われた近藤(1980)の講演は、原初型鉄穴流しの存在を指摘する筆者と、よく似た考えにもとづいてなされている。近藤義郎(1980)「古代の製鉄について」、(前掲67) 所収)、93～100頁。
- 69) 前掲40) ④321頁。
- 70) 前掲22) 114～115頁。
- 71) 前掲24) 63頁。
- 72) 前掲27) 170頁。
- 73) 松本 博『斐伊川東流以後の沖積作用』、私費出版、1973、95頁。
- 74) 藤原健蔵「鳥取県弓浜半島の形成過程」、(船越謙策教授退官記念事業会編『地理科学の諸問題』、同会、1972、所収)、180～185頁。
- 75) ④林 正久「鉄穴流し」、(村上 誠編『現代地理学』、朝倉書店、1983、所収)、99～122頁。⑤林 正久「斐伊川流域における鉄穴流しと出雲平野の形成」、(田中義昭編『古代出雲文化の展開に関する総合的研究—斐伊川下流域を中心として—』、島根大学山陰地域研究総合センター、1989、所収)、17～44頁。⑥林 正久「出雲平野の地形発達」、地理学評論64A、1991、26～46頁。
- 76) ④橋谷 博・奥村 稔・谷口弘志「宍道湖・中海の湖底堆積物に含まれる諸元素の鉛直分布」、山陰地域研究(自然環境)4、1988、55～63頁。⑤橋谷 博・奥村 稔「宍道湖湖底堆積物に含まれるウラン・トリウムの起源—たたら製鉄に用いられる山砂—」、山陰地域研究

- (自然環境) 6、1990、131～136頁。
- 77) 前掲41) 309頁。
- 78) 鉄穴流しに直接由来する堆積物の土量は、出雲平野東部で2.0億 m³、弓が浜半島外浜で1.3億 m³、岡山平野西部で0.7億 m³、江津平野で0.2億 m³ におよぶと推算されている。
- 79) ①平田市誌編纂委員会『平田市誌』、平田市教育委員会、1969、1073頁。②長瀬定市編『斐伊川史』、斐伊川史刊行会、654頁。
- 80) 前掲41) 242頁。
- 81) ①草光 繁「簸川平野の村落景に関する形態学的研究(予報)」、地理学評論 6、1930、1287～1303頁。②高木幹雄「散村の成立と機能—簸川平野の場合—」、人文地理10、1958、268～280頁。
- 82) 桑原公徳・儀永和貴「島根県旧出雲郡(現斐川町)の地籍図—広島大学附属図書館蔵「広島国税局寄贈中国五県土地租税資料文庫」と斐川町役場所蔵の資料を中心に—」、鷹陵史学20、1995、1～17頁。
- 83) 前掲19) 538～544頁。
- 84) 前掲26) ①286～288頁。②96～98頁。
- 85) 前掲27) 185～186頁。
- 86) 土井作治「近世期鉄生産における藩・鉄師と農民の対抗」、歴史評論350、1979、42～45頁。
- 87) 高橋一康「近世における高梁川の河床変動—その時期と原因について—」、人文地理23、1971、596～618頁。
- 88) 藤井 駿・加原耕作『備中漕井十二箇郷用水史』、漕井十二箇郷組合、1976、676～679頁。
- 89) 宗森英之「美作国における鉄穴稼と濁流問題」、(水野恭一郎先生頌寿記念論文集『日本宗教社会史論叢』、国書刊行会、1982、所収)、581～602頁。
- 90) 加原耕作「備中国浜村一件—高梁川筋における鉄穴稼と濁水問題—」、藤井駿先生喜寿記念会編『岡山の歴史と文化』、福武書店、1983、384～404頁。
- 91) 安藤精一「近世中国地方の公害」、(安藤精一『近世公害史の研究』、吉川弘文館、1991、所収)、189～254頁。
- 92) 影山 猛「鳥取藩の鉄山政策と伯耆国鉄山業—日野郡根雨・近藤家を中心にして—」、瀬戸内海地域史研究 3、1991、140～145頁。
- 93) 他方、経済史の野原(1991)は、公害の嚆矢とみることには慎重な態度をとっている。野原健一「中国山地の鉄生産と交易」、(財団法人・鉄の歴史村地域振興事業団編『シンポジウム人間と鉄・総集編』、同出版部、1991、383頁。
- 94) 前掲38) ①628～641頁。
- 95) 香住町無南垣区有文書、(香住町『香住町誌』、同町、1980、所収)、資料編29頁。
- 96) 前掲38) ②628～641頁。
- 97) 鉄山の立地について、つぎの文献では、19世紀以降に鉄山が脊梁山地付近へ収斂したことを指摘し、その要因を木炭林の密度差に求めている。しかし、筆者はこの要因には濁水紛争にともなう鉄穴流しの稼業制限と密接な関連があると考えられる。鉄穴流し稼業地点の分布との関連から、鉄山の立地が検討されることはこれまでなく、今後の課題である。山口貞雄『高炉工場の立地と変遷』、大明堂、1988、1～20頁。
- 98) 前掲19) 333～342頁。
- 99) 前掲22) 108～123頁。
- 100) 尾高邦雄「職業と社会集団—出雲地方の鉄山における生活共同態について—」、民族学研究 3、1947、179～231頁。
- 101) 田部 越「近世松江藩に於ける鉄山業—特に農民副業としての—」、たたら研究11、1964、9～20頁。
- 102) 前掲26) ①267～294頁。②82～100頁。
- 103) 定本正芳「美作西北部の鉄山業と地域社会の変貌」、たたら研究 3、1959、1～8頁、たたら研究 4、1960、10～20頁。
- 104) 鶴殿治雄・河野 寿「藩政末期備後恵蘇郡の鉄穴」、たたら研究 9、1962、22～25頁。
- 105) ①武井博明「幕末・明治初年中国地方における鉄産地および産額」、たたら研究 8、1962、22～31頁。②武井博明「幕末期広島藩における鉄穴経営」、芸備地方史研究47、1963、14～27頁。③前掲 1) 19～37頁。④武井博明「製鉄業の発展と農民生活」、(横田町『横田町史』、同町、1968、所収)、329～395頁。
- 106) 片田朋子「19世紀における鉄穴の経営実態とその変遷—芸州高田郡栗屋村における民営鉄穴から藩営鉄穴への移行—」、たたら研究12、1965、18～30頁。
- 107) 中尾 鉦「中国山地における林野利用の展開過程・第5報・鉄穴の所有形態と稼行内容について」、山陰文化研究紀要16、1976、99～114頁。
- 108) 田村啓介「幕末期における砂鉄採取業についての一考察—備中国阿賀郡井原村を事例として—」、岡山県立博物館研究報告 4、1983、1～19頁。
- 109) 前掲39) ①175～185頁。②69～103頁。
- 110) 佃 雅文「備後東城川流域における鉄穴流し」、瀬戸内海地域史研究 3、1991、205～234頁。
- 111) 土井作治「江川流域の鉄穴分布と鉄穴経営の性格」、たたら研究36・37、1996、89～114頁。
- 112) 土井は、汲鉄を流し施設を使わず川床から砂鉄を採取すると説明している。したがって、筆者のいう原初型鉄穴流しと、土井のいう汲鉄は、同義とみなすことができよう。なお、汲鉄につ

- いては、注33)を参照のこと。
- 113) 拙稿「近世・近代における中国山地の開発とタタラ製鉄—美作国西々條郡上斎原村の事例—」、地理科学54、1999、185～192頁。
- 114) 前掲19) 338～340頁。
- 115) ①庄司久孝「たたら(鑪)の経営形態より見たる出雲・石見の地域性」、島根大学論集(人文科学)1、1951、10～12頁。②前掲24) 61～65頁。
- 116) ③前掲57) 43～59頁。④石田 寛「高原の村」、(谷口澄夫・後藤陽一・石田 寛『風土と歴史9・瀬戸内の風土と歴史』、山川出版社、1978、所収)、239～258頁。
- 117) 難波宗朋「備後国奴可郡における製鉄業の概況」、広島県東城高等学校研究紀要創刊号、1959、1～17頁。
- 118) 宮本常一「中国山中の鉄山労働者」、(宮本常一『双書・日本民衆史2・山に生きる人々』、未来社、1964、所収)、131～140頁。
- 119) 前掲58) 47～65頁。
- 120) 前掲59) 15～20頁。
- 121) 前掲41) 300頁。
- 122) ⑤赤木祥彦「中国山地中央部における鉄穴地形の耕地化—広島県東城町森地区と島根県横田町大谷本郷地区の場合—」、福岡教育大学紀要39、第2分冊、1990、1～10頁。⑥赤木祥彦「広島県東城町における鉄穴地形の耕地化」、たたら研究36・37、1996、26～43頁。
- 123) 新田開発に関する歴史地理学の研究動向は、つぎの文献にくわしい。飛田雅孝「新田研究と水利研究に関する近年の動向—近世歴史地理学の課題との関連において—」、待兼山論叢(日本学)17、1983、17～30頁。また、つぎの文献はその手法を知るうえで参考になる。⑦羽山久男『山村地域の史的展開・徳島県勝浦郡上勝町』、教育出版センター、634頁。⑧出田和久「豊後国田染荘の近世村落景観」、(水津一郎先生退官記念事業会編『人文地理学の視園』、大明堂、1986、319～331頁。⑨出田和久「豊後国田染荘の景観変遷—中世荘園村落景観への接近にむけて—」、歴史地理学紀要31、1989、189～215頁。
- 124) 田村啓介「岡山県製鉄関係史料I—新見市千屋井原・安藤家文書—」、岡山県立博物館研究報告8、1987、72頁。
- 125) 年不詳「萬鉄穴口数控帳」、岡山県新見市安藤家文書、前掲124) 所収、72頁。
- 126) 前掲105) ④387～389頁。
- 127) 前掲39) ④414頁。
- 128) 前掲57) 43～59頁。
- 129) 拙稿「岡山県真庭郡美甘村鉄山における鉄穴流しと耕地開発」、日本地理学会予稿集48、1995、150～151頁。詳細については、他稿を期したい。
- 130) 杉本 寿「資本主義の発展におけるタタラ企業の役割」、福井大学学芸学部紀要・第3部・社会科学編7、1957、55～81頁。
- 131) 宮本常一「石垣積みを追うて」、(宮本常一著作集26『民衆の知恵を訪ねて』、未来社、1981<1962>、所収)、201～223頁。
- 132) 前掲28) 567～596頁。
- 133) 拙稿「鉄山経営者による耕地開発と集落形成—鳥取県日野郡江府町宮市原の事例—」、歴史地理学38-5、1996、2～18頁。
- 134) 下原重伸「鉄山必用記事」、(宮本常一・原口虎雄・谷川健一編『日本庶民生活史料集成・第10巻・農山漁民生活』、三一書房、1970年復刻、所収)、577～558頁。
- 135) 走りの長さについて、俵(1933)は短くとも500m、長いもので4kmとしている。前掲21) 13頁。
- 136) 前掲122) ④1～10頁。
- 137) 田中宣一・三田村成孝・杉山博文「砂鉄精錬で栄えた奥出雲の村—島根県仁多郡横田町八川地区—」、成城大学民俗学研究所『山村生活50年・その文化変化の研究・昭和60年度調査報告』、1987、123～151頁。
- 138) 喜多村正「中中国山地の民俗」、島根大学法文学部地域社会教室論集6、1996、191～205頁。
- 139) この関係については、つぎの文献にくわしい。前掲4) 795頁。