

## 筑波大学農林技術センター井川演習林の林業史

### —伐採記録と搬出痕跡について—

滝浪 明\*†・上治 雄介\*・遠藤 徹\*・今泉 文寿\*

#### 目 次

I はじめに .....	147
II 井川地区における林業史 .....	148
1. 井川地区における山林所有の特徴 .....	148
2. 井川地区における伐採の記録 .....	149
3. 井川地区における伐採・運材方法 .....	149
III 井川演習林における搬出痕跡 .....	151
1. 調査地および調査方法 .....	151
2. 調査結果 .....	152
IV おわりに .....	156
謝辞 .....	156
引用文献 .....	156

#### I はじめに

静岡市井川地区は赤石山脈南部の山岳域に位置し、大井川中流にある接岨峡よりも上流側の地域にあたる(図-1)。森林の伐採・搬出はかつて井川地区における主要な産業であり、また文化形成の一端を担っていた。井川地区における林業史はいくつかの文献にまとめられているものの(例えば、加藤山林1967, 東海パルプ株式会社1971, 井川村誌編集委員会1974), それらの多くは施業手法に関するものであり、実際に施業が行われた場所や痕跡に関する記述は少ない。さらに現在では、痕跡の風化やかつて伐採を行った人々の高齢化により、これらの情報が急速に失われつつある。そこで本研究ではまず井川地区全体の林業史に関連した文献調査、及び聞き取り調査を行い、井川地区における林業の歴史についてまとめた。さらに井川地区内に位置し大井川支流東河内沢の上中流部を占める筑波大学農林技術センター井川演習林内において現地調査を行い、搬出痕跡の位置と特徴を調べた。

\* 筑波大学農林技術センター井川演習林

† 2011年(平成23年)2月8日殉職

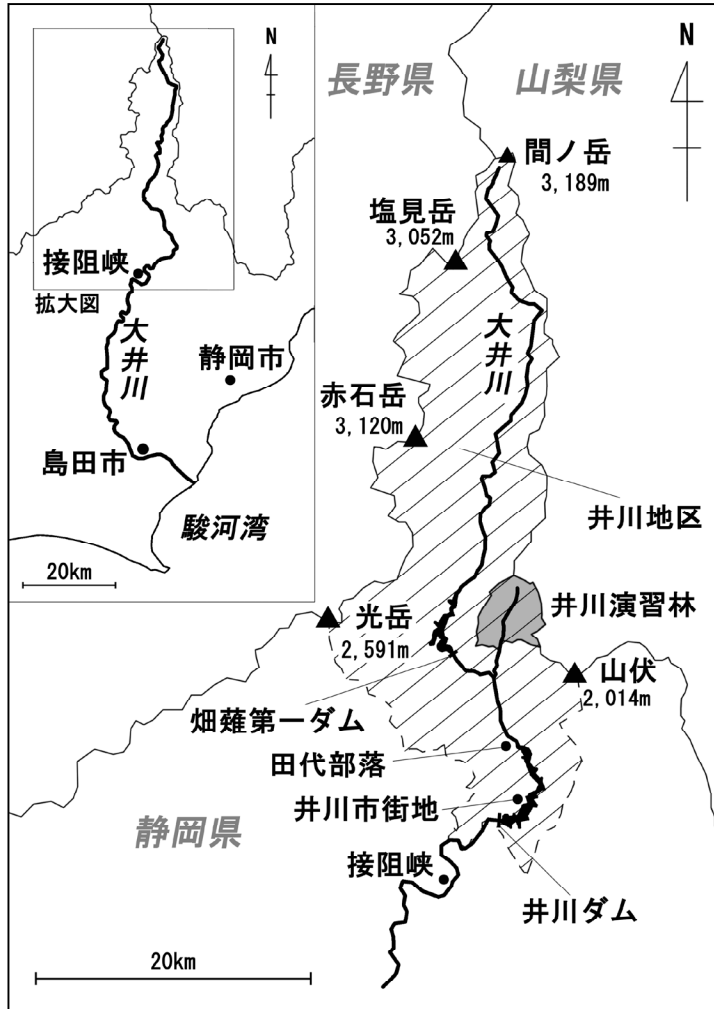


図-1 大井川流域および井川地区の地図

## II 井川地区における林業史

### 1. 井川地区における山林所有の特徴

井川地区は江戸時代には幕府の直轄地であり、後述するように御用材伐り出しも行われた重要な木材の供給源であった。明治時代に入ると地租改正に基づく官民有区分の結果、井川地区の山林は大部分が部落有林に編入された（静岡県木材協同組合連合会1968）。その中でも大面積を占めるのが田代部落有林であり、田代部落より上流側の全大井川流域にあたる。その後、田代部落有林のうち24,635haは1887年（明治20年）に村外者である福井惣左エ門に売却され、さらに2回ほど所有者が変わったのち、1895年（明治28年）に合名会社大倉組（現特殊東海製紙）頭取の大倉喜八郎に所有権が動いている（東海パルプ株式会社1971、井川村誌編集委員会1974）。

この間、1889年（明治22年）の町村制施行により田代村を含む井川地区の7カ村が合併して井川村になった。そして明治末から大正2年にかけて田代部落有林約4,420haが井川村の村有林となった（井川村誌編集委員会1974、砂坂2006）。その他、加藤山林（現加藤商事合資会社）が大正8年から昭和にかけ井川村有林（旧田代部落有林部分）と私有林の合計4,318haを買収している（加藤山林1967）。東河内沢にある村有林1,760.96haは、1962年に地上権設定（分収林）契約により東京教育大学（現筑波大学）へ貸与された。1969年、井川村が静岡市に編入されると井川村村有林は井川財産区の所有となった。このように、井川地区では田代部落有林の多くが民間に売却されたことに伴い、かなりの森林が大規模森林所有者のものとなっていることが特徴となっている。

## 2. 井川地区における伐採の記録

井川地区における最も古い木材生産に関する記録は、江戸時代、1692年（元禄5年）より1857年（安政4年）の間、幕府・尾張家・水戸家等の御用材として伐出したとするものである（井川村誌編集委員会1974）。井川演習林が位置する東河内沢流域に注目すると1796（寛政8年）、1806年～1816年（文化3～13年）、1827年（文政10年）、1835年（天保7～10年）に伐採をしたとする記録が残っている（井川村誌編集委員会1974）。また、東河内沢流域にある無岳山の神祠内に「天保7丙申歳3月江戸深川木場町天満屋代人願主次郎吉」との記録があり、当時伐採作業の安全を祈って鉾先を奉納したと考えられる（砂坂2006）。その後井川地区では、1895年（明治28年）より1984年頃まで東海パルプ（現特殊東海製紙）社有林、加藤山林社有林等において大規模な伐採が行われた（東海パルプ100年史編纂チーム2007）。東河内沢の村有林の伐採は1954年（昭和29年）頃より始まり筑波大学の前身の東京教育大学農学部附属演習林の設置（1962年、昭和37年）の直後まで行われた。伐採木の中にはツガなどの針葉樹及びサワグルミなどの広葉樹が含まれていた。

## 3. 井川地区における伐採・運材方法

次に、実際に長年にわたり井川地区で林業を行ってきた林業労働者（望月正巳氏、望月敏彦氏）への聞き取り調査および文献調査の結果をもとに、井川における伐採、運材方法についてとりまとめる。

井川地区における伐木および造材は1959年（昭和34年）ごろまでは主に斧・鋸を用いて行われた。その後チェーンソーが導入されるようになり、伐木の効率化につながった。伐倒され山腹に散乱した丸太は一箇所に集められる。この作業を集材といい、井川地区では修羅出しという方法がとられた。修羅出しとは山腹に修羅（斜面のくぼみに丸太を最大傾斜方向へ敷き詰めたもの）を作成し、その上を滑らせることにより丸太を移動させたものであり、滑路集材作業という様式に含まれる（上飯坂・神崎1990）。丸太を並べずに直接地面の上を滑らせる場合もあり、その場合は土修羅と呼ばれる。修羅で集材された丸太は、木馬（丸太を運搬するためのソリ）に乗せられ、木材運搬用の道、「木馬道」を用いて等高線方向に運ばれた。これを木馬出しという。木馬

出しにより後述する鉄砲堰直上部の山腹まで丸太が運ばれると、そこから土修羅により沢まで落とされた。沢近くなると山腹の勾配が緩くなる場所もあり、そのような場合は沢まで丸太を落とすにいくため棧手（さで；底の部分に板を敷き両側を丸太で囲った滑り台状の構造物）を作り丸太をすべらせた（井川村誌編集委員会1974、島田市博物館2003）。

鉄砲堰とは木材を組んで作成した溪流の水をせき止めるための堰（ダム）であり、中央部分に放水用の門を持つ。堰の上流側に土修羅で落とされた木材を並べて積み（これを「やがら」と呼ぶ）、門を閉じることで水を貯め、開門に伴う放水とともに木材を下流側へ一気に流した。木材を川流したのは主に冬季であり、この時期は井川地区では沢の流量が少なく木材を輸送するのに十分ではないため、このような鉄砲堰により水を溜め込み放水することで丸太を下流側へ流送した。やがらを組まず丸太を不規則に貯めた状態で鉄砲堰を放水すると、丸太は流下の過程で川岸にひっかかってしまう。そのため、やがらを組むことは効率的な丸太の流送につながった。また、谷の形状が険しい場合や水量が少ない場合など、鉄砲堰を構築するのに適さない区間においては、丸太を積むことによって川をせきとめた「せぎ」と呼ばれる設備を設置した。せぎは鉄砲堰のように放水を行うための施設ではなく、水を溜め込むことで貯水池をつくることを目的で作られた。貯水池の上に木材を浮かべ、引き寄せることで運搬作業を行った。せぎの上部には半月状のくぼみが設けられ、そこから木材は下流側へおとされた。せぎは放水用の門を持たないという点で鉄砲堰と異なり、また鉄砲堰よりも一般的に小さい。伐採から鉄砲堰の放水までの一連の運搬作業を「山出し」という。

鉄砲堰の放水により流量が豊富な地点まで運ばれた丸太は筏に組まず、一本一本個別に流された。この方法を管流（あるいはバラ流し）という。井川地区の丸太はこの方法により、大井川下流の島田まで流され、そこで陸地にあげられた。このような河川での輸送を川狩りともいう（地理学野外実験報告作成委員会1993）。大井川では管流が多用されたのが川流しの特徴となっている。これは江戸時代、幕府が大井川で船を用いることを禁止しており、筏を用いることも同様に禁止していたことによる（東海パルプ株式会社1971、中部電力2001）。

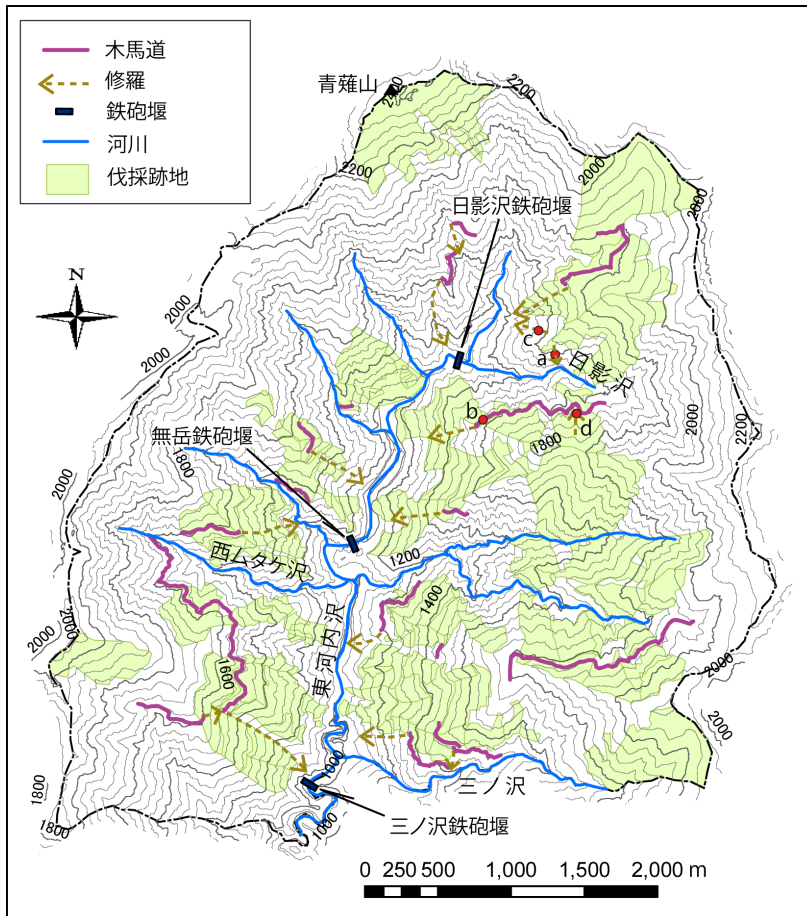
井川地区では、伐採作業は主に5月から8月頃まで、修羅出しや木馬出しなどの陸上運搬は9月から11月にかけて、そして鉄砲堰の放水や川流しなどの水上運搬は12月から2月にかけて行われた。わが国では建築材用の木材の伐採作業は通常冬季に行われるが、井川地区の木材は主にパルプ材、製箱材等として使われたために冬季に伐採作業を行う必要がなく、融雪後の5月から8月頃にかけて伐採作業が行われた。これら一連の作業は10人程のグループ単位で行い、大井川支流東河内沢流域では10組100人程度の労働者たちが山小屋で宿泊しながら行った。

1952年（昭和27年）頃には架線の普及がはじまり、修羅及び木馬により集材された丸太を架線によって鉄砲堰近くまで搬出するというも行われるようになった。更に、1955年以降は大井川上流域において奥泉ダム、井川ダムといった発電用ダムが建設されるようになり、川流しによって運搬された木材はダム上流で陸にあげられ、鉄道で金谷まで輸送されるようになった（東海パルプ株式会社1971）。鉄砲堰は昭和40年頃まで利用され、その後は架線や道路を利用したトラック輸送に切り替わった（島田市博物館2003）。

### Ⅲ 井川演習林における搬出痕跡

#### 1. 調査地および調査方法

次に、実際の搬出の痕跡を井川演習林内で現地調査した（図－2）。井川演習林は広さ1,760haであり、中央部を大井川支流東河内沢が南流する。標高は1,000m～2,400mまで分布し、比高差は1,400mに及ぶ（筑波大学農林技術センター演習林2006）。山腹の傾斜は35～45°程度であり、極めて急峻である（Imaizumi et al. 2010）。また、中央構造線、糸魚川静岡構造線に挟まれる位置にあるために地質が構造作用を受けて脆くなっており、大小の崩壊地が多数分布するのが特徴となっている。井川演習林内では前述のように1800年頃より幾度かにわたり伐採が行われてきた。最終的には地上権が本州製紙に移動し、1951年（昭和26年）に入山した長野県伊那市の瑞



図－2 井川演習林内における伐採・搬出痕跡の位置図

a：修羅跡確認地（写真1撮影地），b：木馬道の痕跡（写真2撮影地），  
c：写真3撮影地，d：尾根に修羅跡が確認された地点

穂産業（当時原林業有限会社）、1952年（昭和27年）に入山した千頭木材など、複数の伐採業者によって伐採が行われた。千頭木材による伐採は1960年（昭和35年）に終了し、その他の業者による伐採も1963年（昭和38年）前後には終了した。この時期の伐採は皆伐とはならなかったが、針葉樹の有用な材を中心にかなりの伐採が行われた。本報告で調査した搬出痕跡はこの時期のものが中心である。

調査にあたってはまず、井川演習林内で過去に伐採に携わった林業労働者等から聞き取り調査の結果、および演習林設置当初に作成された伐採跡地に関する図面を参考に、演習林内における伐採箇所および丸太の搬出経路についての概略を把握した。さらに、実際に現地を踏査し、搬出痕跡の位置情報をGPS（Global Positioning System, GARMIN社製 GPSMAP 60CSx）で記録した。こうして得られた位置情報はGIS（Geographic Information System, 地理情報システム, ESRI ArcView 9.3）上でとりまとめを行い、それをもとに搬出経路の地形的な特徴について検討した。また、現地調査時に搬出痕跡の特徴についての観察も行った。

## 2. 調査結果

伐採跡地の分布を図-2に示す。図-2に示されている伐採跡地の分布は、井川演習林設置当初（1962年ごろ）に森林管理計画策定のために空中写真判読等によって作成された図面（演習林所蔵）に示されていたものであり、主に戦後～昭和30年代までの伐採跡地を示している。伐採跡地が演習林の全域にわたっている様子が見える。

GPSを用いた現地踏査等によって特定された搬出痕跡の位置もあわせて図-2に示す。聞き取り調査によると伐採当時、演習林内の中には数多くの修羅が存在していたようであるが、修羅を利用して集材していた時期（1950年～1960年代）から既に50年が経過しており、丸太をくぼ地に敷き詰めた痕跡を確認することができたのは1箇所のみ（図-2a地点、写真-1）であった。今回現地で確認されたものの多くは土修羅の痕跡、あるいは当時敷き詰められていた丸太が既に腐朽したあとの修羅の痕跡であった。一方、木馬道の痕跡は演習林内の至る所で確認することができた（図-2）。木馬道の路面の勾配は多くの区間で約1/10（5～6°）であった。井川演習林は山腹が急峻（35～45°）である（Imaizumi et al. 2010）ことを考えると、路面の勾配はかなり緩傾斜であるといえる。山腹が特に急峻または土層が薄い場所では、丸太を枕木のように並べそれを木馬道として利用した（写真-2）。このような丸太を並べた痕跡を、今回の調査でも一部確認することができた。一方比較的傾斜が緩やかな山腹では切土によって道を作成した（写真-3）。現地調査によって確認されたものの多くはこちらのタイプのものであった。平均的な道幅は約一間（180cm）であった。個々の木馬道の長さは様々であるが、長いもので約2kmであった（図-2）。木馬道で運搬された丸太は土修羅により河川へ落とされるのが一般的であるが、一部では修羅によって一度一段低い位置にある木馬道まで丸太が落とされ、そこから再び高線方向へ運搬された痕跡もみつけた（図-2）。井川地区は山岳域に位置し斜面が長大であるためにこのような方法がとられた可能性がある。

丸太が木馬道で鉄砲堰の直上の斜面まで運搬されると、そこから土修羅で河川まで落とされた



写真－1 井川演習林内での修羅の痕跡  
(図－2のa地点, 2008年今泉文寿撮影)



写真－2 井川演習林内における伐採当時の木馬道  
(井川演習林12林班内, 1950年代望月与志雄氏撮影)



写真－3 現在の木馬道の痕跡 (図－2のb地点, 2010年滝浪明撮影)  
写真中央部が1960年代以前に利用されていた木馬道跡。伐採終了後は利用されずに放置された状態となっている。



写真-4 伐採当時の土修羅の様子

(図-2のc地点, 1950年代望月与志雄氏撮影)

写真左側の崩壊地が土修羅跡。現地を踏査した結果、土修羅の下端は東河内沢までつながっており、沢との合流地点付近には伐採当時落とされた木材を確認することができた。



写真-5 伐採当時のやがらの様子

(井川演習林内, 1950年望月与志雄氏撮影)

写真下方の材木が並べられた部分がやがら。木馬道によって運搬された木材は、写真上方から下方へ向かって落とされた。落とされた木材を組んでやがらをつくり、鉄砲堰の放水時に木材が流れやすいようにした。

(写真-4)。土修羅が行われた場所は、現在では崩壊地、あるいは瓦礫(ガレ)場となっている場所が多い。土修羅跡地の傾斜を地形図から判読したところ、多くが38°周辺であった。この傾斜は丸太が自重ですべることができる最小の角度に近く、落下過程で丸太の速度が大きくなりすぎないように考慮していたと考えられる。土修羅は谷地形のみならず尾根地形の斜面で確認され、局所的に丸太が尾根に敷かれている所が確認された(図-2d地点)。土修羅で落とされた丸太はそこでやがらとして並べられた(写真-5)。やがらの痕跡は今回の調査では確認することができなかった。

演習林内の鉄砲堰は、現在の無岳作業所付近、および三の沢・日影沢付近に位置していた(図-2, 写真-6)。これらの地点はいずれも谷が深く川幅の狭い地点である。無岳作業所付近の鉄砲堰はとくに「観音開き」とも呼ばれていた(写真-6b)。鉄砲堰の痕跡は昭和40年代にはまだ残存していたが、その後の出水等により流されてしまい、今回の調査では確認することができなかった。望月敏彦氏によると鉄砲堰への貯水には数日間を要したとのことである。演習林内で過去に働いた林業労働者からの聞き取り調査によると、東ムタケ沢や本流で鉄砲堰を設置できない場所では、せぎにより水を溜め、丸太を流下させたようである(写真-7)。





(a) 三ノ沢鉄砲堰

(1950年代望月与志雄氏撮影)

鉄砲堰の下流側から撮影。鉄砲堰の中央が門であり、そこから放水が行われる瞬間の写真である。



(b) 無岳鉄砲堰

(観音開き, 1960年代撮影)

使用が終わり倒壊したあとの鉄砲堰の写真(側方から撮影)。この鉄砲堰は「観音開き」と呼ばれていた。

写真-6 井川演習林内に設置されていた鉄砲堰



写真-7 伐採当時のせぎの様子(井川演習林内, 1950年代望月与志雄氏撮影)

写真下方の木材が積まれている部分がせぎであり、下流側から撮影。上流側の貯水池には木材が浮かんでいる様子が確認できる。写真右下の半月状のくぼみの部分からせぎの下流側へ木材が流された。

## IV おわりに

本報告では大井川上流井川地区における林業史をとりまとめるため、文献調査、聞き取り調査を行うとともに、筑波大学農林技術センター井川演習林内において現地調査を行い、伐採の痕跡について調べた。

今回の調査で演習林の中には木馬道の痕跡が多く発見されたが、急峻な東河内沢流域において測量器具もなかった時代、傾斜のほとんどない緩やかな勾配で大小さまざまな木馬道を作っていたことについては驚きを覚えた。今回の現地調査によって伐採された丸太が木馬道まで集められ、さらに川まで落とされた痕跡が多く発見された。さらに聞き取り調査の中で東河内沢の林業史につながる写真の提供も受けた。今後はこれらについても貴重な資料として残していきたい。

## 謝辞

本報告をとりまとめるにあたり、元井川森林組合労務班望月正巳氏、望月敏彦氏は聞き取り調査に応じていただき、林業史に関する貴重な情報を得ることができた。また、元筑波大学教授砂坂元幸氏には自身が収集された資料を提供していただくとともに取りまとめについての助言をいただいた。ここに記して感謝いたします。

## 引用文献

- 地理学野外実験報告作成委員会 (1993) 井川の自然と暮らし. 115pp, 筑波大学大学院修士課程教育研究科教育専攻社会科教育コース, つくば.
- 井川村誌編集委員会 (1974) 井川村誌. 385pp, 静岡市, 静岡.
- IMAIZUMI, F., HAYAKAWA, Y. S., and, HATTANJI, T. (2010) Channel initiation by surface and subsurface flows in a steep catchment of the Akaishi Mountains, Japan. *Geomorphology* 115: 32~42.
- 上飯坂 實・神崎康一 (1990) 森林作業システム学. 292pp, 文永堂, 東京.
- 加藤山林 (1967) 加藤山林経営案取扱説明書. 加藤山林, 静岡.
- 中部電力 (2001) 大井川一流域の文化と電力一. 636pp, 中部電力株式会社, 静岡.
- 島田市博物館 (2003) 第33回「島田の産業 木材から再生紙まで」展, 配布資料. 島田.
- 静岡県木材協同組合連合会 (1968) 静岡県木材史. 804pp, 静岡県木材協同組合連合会, 静岡.
- 砂坂元幸 (2006) 井川演習林管理の沿革と実績. 筑大演報22: 75-107.
- 東海パルプ株式会社 (1971) 大井川流域の林業. 405pp, 東海パルプ株式会社, 静岡.
- 東海パルプ100年史編纂チーム (2007) 東海パルプ100年史. 396pp, 東海パルプ株式会社, 東京.
- 筑波大学農林技術センター演習林 (2006) 森林管理計画書. 112pp, 筑波大学農林技術センター, つくば.

(2010年12月24日 受理)