

令和 2 年 7 月 12 日現在

機関番号：16401

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2019

課題番号：17K04134

研究課題名（和文）森林保全に伴う製炭業の再編成と超域ネットワークの形成：日本とインドネシアを中心に

研究課題名（英文）Transformation of forest resource usage and inter-regional network of seeking raw lumber under the forest conservation policy: A case study of charcoal making in Japan and Indonesia

研究代表者

増田 和也（Masuda, Kazuya）

高知大学・教育研究部自然科学系農学部門・准教授

研究者番号：90573733

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、世界有数の木炭消費地である日本を基点に、国内外の製炭業がグローバルな経済と環境問題のもとで相互に連動しながら展開していることを現地調査をもとに明らかにした。2004年の中国産木炭の輸出禁止を受けて、国内の主要な木炭生産地である高知では生産量が増加し、原木調達地が域外へ外延化し、やがて地元回帰の流れが生まれた。マレーシアでは自国内での木炭需要は下がりつつも、国家による厳格なマングローブ林管理にもとづいた生産過程が日本の流通業者・消費者の間で木炭の商品価値を高めている。インドネシアでは政府による製炭業への対応に地域差があり、それを背景に新しい製炭業が誕生し、海外向けに生産されている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

国産炭と海外産炭は市場において競合関係にあるように捉えられるが、現状では国内市場における木炭需要を国産だけで賅うことはできず、海外産に依存せざるを得ない。国内の製炭業者にとっても、海外産木炭の存在は木炭利用文化を維持する点で重要であると認識されており、国産の高級炭と海外産炭は共存していることが流通業者への調査において示唆された。また、今後は環境問題への関心がますます高まると予想されるため、木炭の生産・流過程におけるトレーサビリティが鍵となる。とくにインドネシア内陸部で新たに生まれた製炭業が産業として持続するには、品質向上だけでなく、原木調達先の明示化も重要となる。

研究成果の概要（英文）：This study is aimed to examine the dynamics of charcoal industry, focusing on the expansion of the global economy and environmental issues. In Kochi, one of charcoal producing district in Japan, the procurement area of raw lumber has been gradually separated from the producing area, because of its decrease. In Malaysia, charcoal industry has been managed strictly by government at the point of mangrove forest reserve and the number of kiln. In the context of environmental issue, charcoal trader and consumer in Japan can see the traceability of product, and then commercial value increase. Mangrove forest reserve has been expanded also in Indonesia, whereas its implementation is different in district. Therefore a new charcoal industry started in the inland area.

研究分野：環境人類学

キーワード：木炭生産 地場産業のグローバル化 森林保全制度 トレーサビリティ マングローブ スマトラ マレー半島

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

日本における木炭生産は、1950-60年代のいわゆる「燃料革命」による化石燃料への転換や同時期に本格化する拡大造林を背景として、1961年をピークに生産量は激減した。しかし、1980年代末より、グルメやアウトドアのブーム、土壌改良材や浄化剤としての活用など、木炭の多様な利用が生み出されるなかで、木炭の需要は外国産木炭をふくめて再び増加し、2000年代以降の国内仕向量は一定数を維持したまま横ばいとなっている。このようななかで国内の木炭市場は、備長炭に代表される高級化・ブランド化という流れと安価な外国産木炭の輸入拡大という二極化の方向で展開してきた。

そうしたなかで近年、海外での木炭生産に変化が見られる。それは木炭の日本への最大の輸出国であった中国が、2004年10月より森林保全を理由に木炭の商業的生産・輸出を全面的に禁止したからである。これに対応するかたちで、国内木炭市場は、高級木炭の生産拡大と中国以外の諸外国へ木炭輸入先を求める、という方向で木炭の確保を目指している。

たとえば、国産高級木炭の一つ・土佐備長炭の生産地である高知県では、従来、原木の供給源である薪炭林と炭窯が組み合わさった地場産業として展開してきた。しかし、生産過程の分業化や生産地周辺での原木減少を背景に、製炭業者は県外地域へ原木を獲得するようになっていく。また、生産者の新規参入もあいまって高知県内の木炭生産量は増加傾向にあり、2014年には日本一の生産量となった(高知新聞2015年8月26日朝刊)。

一方、中国の輸出禁止以降に日本への木炭輸出を伸ばしているのがインドネシアとマレーシアである。そこでは従来、沿岸部に生育するマングローブを原木としてきたが、森林保全のためにマングローブ林が伐採禁止・制限される動きのなかで、木炭生産の拡大は難しい状況となっている。そこでインドネシアで新たに登場したのが、農園開発と連動した製炭業である。今日のインドネシアではアブラヤシ農園が拡大している。農園は森林を開いて造成されることが多いが、森林火災やそれによる煙害を防止するため、火入れによる森林伐開は禁じられ、伐採された木材は現場で放置されていた。製炭業者はそこに着目し、農園開発で放置された木材を利用することで、従来にはない原木調達方法と木炭生産地が生まれている。これには日本の業者も関係しており、日本の木炭市場と連続した展開として捉えることができる。

以上のように、製炭業は「消えゆく伝統産業」ではなく、その時どきの社会状況の影響を受けながら変容している「今を生きている」産業である。と同時に、両国での製炭の動向はともに中国の森林保全政策に影響を受けている点、さらに日本の木炭市場に結びつく点で共通しており、各国の製炭業の展開過程を互いに連動した動態として位置づけることができる。

### 2. 研究の目的

上述のとおり、1980年代末から木炭の国内消費仕向量は再び上昇している。こうしたなかで国内の木炭市場は、国産木炭の高級化・ブランド化と外国産輸入木炭による低価格化という二極化の方向で展開してきた。しかし、近年、世界各国で森林保全政策が拡大されるなか、森林産品である木炭の生産はさらなる変容を迫られ、原木獲得や生産の現場が国内外の地域を越えるかたちで分業・移転し、新たな超域ネットワークを形成しながら展開している。本研究の目的は、日本国内および、近年日本への木炭輸出货量を増やしているインドネシア・マレーシアを対象として、これらの地域における製炭業の再編成の過程を連動したものとして捉え、森林保全政策やその他の社会経済的要因と関連づけながら検討し、製炭をめぐる生産流通ネットワークが超域的に形成されてきた動態を明らかにすることにある。

なお本研究では、日本とインドネシア・マレーシアにおける製炭業再編の動きを、地域個別の展開として捉えるのではなく、グローバル経済のもとで相互に連動した一体の動きとして描き出すことを企図していることである。とくに中国の森林保全政策による影響が、中国本土ではなく、日本とインドネシアという別国の製炭業に影響していることを浮き彫りにすることで、製炭業という小生産物部門においてもグローバル化が一層進展していることを示したい。また、今日の日本社会では、経済グローバル化によって国内の一次産業が衰退に向かっていくような印象をもたれているが、本研究の成果をつうじて、国内一次産業も超域ネットワークを形成しながら再活性化できる可能性を示すことを目指す。

### 3. 研究の方法

本研究は申請者一人で実施した。研究方法は、1) 現地調査(聞き取り・資料収集)、2) 文献調査(文献・資料・統計データの分析)からなる。現地調査の対象地は大きく3つある。一つは、国産高級炭の生産地の一つである高知県室戸市の「土佐備長炭」であり、他の2つは海外における木炭生産地であるインドネシア・リアウ州とマレーシア・ペラ州である。そして、各地域における木炭の生産・流通の変容について、生産者および流通業者を対象として聞き取りによる現地調査を実施した。また、東・東南アジアの文献資料から諸国における森林政策と製炭業に関する情報を分析し、現地調査で得られた情報と重ねながら、各国・地域の森林保全政策を背景として各国の製炭業が再編成され、資源をめぐる超域的ネットワークが形成・展開されてきた動態を明らかにした。

### 4. 研究成果

(1) 国内製炭地における原木調達の変容：高知県室戸市の事例から

2018年現在、日本国内でもっとも木炭生産量が多いのは岩手県であり、それに高知県が続く。木炭は製法により黒炭と白炭の二つに大きく分かれ、このうち白炭は黒炭に比べて炭化温度が高いために炭質が堅く、安定した火力を長時間保つことができることから高級炭として位置づけられている。白炭のうち、とくにカシ類を原木とするものを備長炭とよぶが、そのなかでも材質がもっとも堅いとされるウバメガシを原木とする炭が最上級とされる。アラカシなどの一般カシ類は材質がいくぶん柔らかくなり、燃料としての木炭の価値は若干下がる。

白炭生産では、和歌山県、高知県、宮崎県が国内三大産地であり、長らく和歌山県は白炭生産量が日本一であった。しかし、和歌山県の白炭生産量は減少の一途をたどる一方で、高知県では生産量が増加し、2014年には和歌山県を抜いて日本一の白炭生産量を誇っている。これは土佐方式の炭窯が大量生産に向いていること、室戸では行政が製炭の後継者育成をサポートしていることが背景にある。

こうしたなかで深刻化しているのが木炭用の原木不足である。高知県内の主要な木炭生産地は東部に位置する室戸市と東洋町である。室戸市内では、とくに吉良川地区と佐喜浜地区に製炭業者が集まる。吉良川地区では地区内に一般カシ林が広く現存することもあり、地域内で原木を調達している。一方、佐喜浜地区では燃料革命期にあたる1960年代後半より人工造林が進み、カシ林が減少していたために、1980年代末に木炭需要が回復してからは、県外をふくむ地区外にウバメガシの原木を求めていた。多くの場合、専門の伐採業者が徳島県よりウバメガシをしてきたが、近年は近場においてウバメガシ材が枯渇しつつあり、伐採地が兵庫県淡路島や高知県西部、愛媛県西部へと外延的に広がりつつある。このために原木調達のコストが上昇しているが、消費地問屋の木炭買い取り価格は頭打ちの状態にある。また、伐採業者の高齢化を受けて原木供給も不安定になっている。こうしたことから、2018年より佐喜浜地区の製炭者の一部は地元産の一般カシ材を自ら伐採して調達する形態に移行している。また、東洋町にある木炭生産組合に加入し、そこから原木を入手している生産者もいるが、この組合でも原木の持続的な調達は課題となっており、地区内で薪炭林の育成に取り組んでいる。高知県内では県の林業技術センターにおいても一般カシ類木炭の品質向上やウバメガシ栽植についての研究が進められている。さらに高知県西部の宿毛市や大月町でも行政が製炭業の再活性化を目指しており、土佐備長炭生産拡大の一方で原木確保の問題が今後はより深刻になると予想される。このように室戸では、コストと収益のバランス、および伐採業者の高齢化・減少により、地域内の一般カシ類に原木調達先が回帰するとともに、育成天然林の伐採だけでなくカシを植栽し育林する取り組みが進められている。

## (2) インドネシアにおける製炭業の再編

インドネシアでは各地で製炭がなされているが、輸出用の大規模な製炭はマングローブを原木としたもので、スマトラ東岸に生産地が点在する。しかし、環境保全の観点からマングローブ林の保全政策が進んでおり、とりわけ2003年のスマトラ沖地震以降にこの流れは強まっている。こうしたなかで、マングローブ炭生産を含む製炭業は許可制となり、県を中心とする地方政府によって統括され、炭窯数や新規参入が制限されている。また、リアウ州メランティ島嶼県沿岸部では現在でもマングローブ製炭が盛んであるが、県庁関係者によると、近いうちにマングローブ林保護を目的として製炭業を禁じることが検討されており、製炭業従事者を他の生業に移行させるためのプログラムが計画されているという。一方、内陸部に位置する同州ブラワン県パンカラン・クラス郡では、2009年より製炭業が6ヶ所で新たに開かれた。そこでは北スマトラ出身者が鍵になっていた。それまで大規模な製炭業がなかった同地で新たに製炭業を興したのは北スマトラ出身の移民であり、この者は北スマトラとのネットワークを活用して製炭技術のノウハウや出荷先を獲得していた。また、製炭労働者も北スマトラ沿岸部で製炭業に携わっていた者たちをリクルートしていた。北スマトラ州北部の沿岸部ではもともとマングローブを原木とする製炭業が営まれていたものの、マングローブ林保全政策により製炭業が全面的に禁じられた。そこで、製炭を廃業せざるを得なかった北スマトラの住民が、この炭窯経営者によってリクルートされ、出稼ぎのかたちでリアウ州内陸部での製炭業に従事していた。原木については、当初、集落周辺の湿地帯でアブラヤシ農園造成のために伐採され放置された丸太が利用されていた。しかし、現在では、これらは枯渇状態となり、近隣地区で採液されないまま放置されているゴム園や二次林から、材質の硬い特定樹種（おもに方名 samak [*Syzygium inophyllum*. DC.]）のみを選択的に伐採して確保していた。このように北スマトラ沿岸部のマングローブ製炭業と中部スマトラ内陸部で新たに興った製炭業は、技術・人材・流通の点で関連していることが明らかとなった。

## (3) マレーシアにおける製炭業と流通業者

マレーシア・ペラ県マタン地区では、イギリス植民地化の1902年にマングローブ保全区が設置され、以来、森林局によるマングローブ材の利用が管理されている。まず保全区は区割りされ、事業者が稼働できる炭窯数も管理されていた。こうして30年周期の循環的な製炭が計画的に行われ、持続的なマングローブ林の利用と保全が展開していた。伐採後はマングローブ苗木が補植されて天然更新が促されていた。マングローブには27種があるが、ここでは木炭材に最適なフタバナヒルギ (*Rhizophora apiculata*) のみを一定間隔で残すかたちで間伐し、フタバヒルギ単一林を作り出している。このため原木となる樹種を統一でき、木炭の品質を一定に

保つことができていた。また、この徹底した管理にもとづいたマタン地区におけるマングローブ林の保全と利用は、環境問題への関心が高まるなか、近年はエコツーリズムの面からも注目を集めている。

このようにマタン・マングローブ保全区における製炭業は厳格な管理のもとに生産活動が行われ、木炭市場の変動に関わらず、マングローブ林の伐採区画数やその面積、伐期などは長年変更されずにいた。そのため原木供給量は一定であり、木炭生産量も一定を保っている。しかし、2004年の中国産木炭輸出停止以降にマレーシアから日本への木炭輸出量は増加しており、その増加分はマレーシア国内の別の地域での生産と関連していることが予想される。しかし、今回の調査期間ではマレーシア国内の別の木炭生産地に関する情報を探したが、小規模な製炭業に関する情報しか入手できず、この点については今後の課題である。

#### (4) 木炭をめぐるグローバリゼーション

本研究では、日本・インドネシア・マレーシアを対象として、製炭業の生産現場を中心として調査を進めてきた。日本は世界有数の木炭消費国であり、木炭輸入国でもある。こうしたことをふまえつつ、木炭の生産・流通とグローバリゼーションの関わりについて、本研究から明らかになった点を3つ指摘する。

1点目は、森林保全と木炭生産の関わりについてである。今日、環境問題への意識は世界中に広まっており、人間活動の多くの面で環境の保全や負荷低減が目指されている。また、環境問題はどの国・地域でも共通の課題であり、その浸透は国境を超えて一つの価値観・課題を共有するという点でグローバリズムの一例として捉えることができ、それは製炭業にも及んでいる。本研究の背景で示したように、中国は国内の森林保全を目的に中国産木炭の輸出を全面的に禁止した。その結果として日本への木炭輸出量を伸ばしたのがインドネシアとマレーシアである。インドネシアではマングローブ林の保全が進み、マングローブ木炭の生産が制限される方向にあった。こうしたなかで内陸部では原木調達を異にする新たな製炭業が興り、そこにはマングローブ製炭地の一つであった北スマトラ沿岸部の技術や労働者、流通ネットワークが結びついていた。マレーシアのマタン地区では20世紀初頭からマングローブ林の保全と利用が展開してきたが、近年は保全と利用が調和したシステムの好例として、エコツーリズムの側面から注目を集めている。このように、環境問題や森林保全というグローバルな流れは、各地域の製炭業に影響していた。

2点目は、木炭流通と環境問題の関連である。マレーシアの流通業者への聞き取り調査で明らかになったのは、今日、木炭を西洋諸国や日本などに輸出する際には、製品のトレーサビリティが重要であるということである。消費者の間で環境問題に対する意識が高まるなか、外国産、とりわけ東南アジアなどの新興国からの林産物では合法的に原材料が調達されていることを消費者に示すことができることが鍵となる。そうしたなかで、マタン保全区産の木炭は原木調達から加工までのトレーサビリティを明示することができ、それが消費地となる先進国での商品価値を高めている。この業者はインドネシアにも支店をもっているが、スマトラ中部リアウ州で生産される木炭は原木調達先が不明瞭なものが少なくなく、違法伐採により調達された可能性を完全に排除できない。このため、この業者はスマトラ中部からの木炭の買い付けを「リスク」として認識しており、生産管理が徹底しているスマトラ北部アチェ州のマングローブ炭のみに限定しているという。スマトラ中部での現地調査から、同地でも原木調達のために原生林を伐採していないことから森林に対する負荷は小さいといえるものの、点在する小規模な原木調達先を逐一示すことは難しい。このために内陸部で新たに展開している製炭業では、原木からのトレーサビリティを明示することは難しく、そこで生産された木炭は、日本ではなく、近年需要が伸びている中東諸国に輸出されているものと考えられる。

3点目は、国内産木炭と外国産木炭の国内市場における共存である。一見すると、安価な外国産木炭は国内産木炭と競合する存在のように捉えられる。しかし、現実的には木炭の国内需要を国産だけで満たすのは不可能であり、外国産に頼らざるをえない。また、日本の生産者からは次のような声が聞かれた。一つは、国産木炭と外国産は品質の点で「別のもの」であり、そもそも競合するものではない、というもの。次に、安価な海外産木炭があるために消費者は木炭を気軽に利用し、ひいてはそれが国産の高級炭の需要にもつながり、木炭文化が維持されている、というものである。このように、海外産と国産が競合するのではなく、保管しあうことで木炭文化の維持と普及につながっていると、国内製炭業者の間で認識されているのであり、グローバル化によって国内小産業は駆逐されるのではなく、国産と外国産の差異が製炭業全体の維持と存続を支えていることが浮かび上がった。

以上のとおり、本来は地場産業であった製炭業は、グローバル化の展開のなかで、制度・政策・技術・労働者・流通が超域的に再編されていることが明らかとなった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 増田和也	4. 巻 23
2. 論文標題 木炭用原木調達をめぐる相補と競合：高知県室戸市佐喜浜における製炭業とその変容	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 生態人類学会ニュースレター	6. 最初と最後の頁 28 30
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
---------------------------	-----------------------	----