

## 福岡県北部における多主体協働による竹林管理の実践プロセスと課題

長谷川 逸人<sup>1\*</sup>・須藤 朋美<sup>1</sup>・村山 英亮<sup>2</sup>・伊東 啓太郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国立大学法人九州工業大学大学院工学府国土デザインコース 〒 804-8550 北九州市戸畑区仙水町 1-1

<sup>2</sup> 北九州市市民文化スポーツ局スポーツ振興課 〒 803-8501 北九州市小倉北区内 1-1

### The Implementation of Collaborative Bamboo Forest Management in Northern Fukuoka Prefecture, Japan

Hayato Hasegawa<sup>1\*</sup>, Tomomi Sudo<sup>1</sup>, Hideaki Murayama<sup>2</sup> and Keitaro Ito<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Civil Engineering, Kyushu Institute of Technology, Sensui 1-1, Tobata, Kitakyushu, Fukuoka 804-8550, Japan

<sup>2</sup> Kitakyushu city hall, 1-1, Jonai Kokurakita, Kitakyushu, Fukuoka 803-8501, Japan

**Key Words:** Bamboo Forest Management, Green Infrastructure, Ecosystem services, Regional Planning, Collaborative Management

キーワード: 竹林管理, グリーンインフラ, 生態系サービス, 地域計画, 多主体協働

#### はじめに

里山環境は1960年代まで人々の適切な利用のもと、多様な生態系サービスを提供してきた日本の伝統的な農業ランドスケープである (Duraiappah and Nakamura 2012)。人々は、木炭、薪、建材、その他の自然資源 (落ち葉、柴など) などの供給サービス、気候や水質、自然災害の調整などの調整サービス、基礎生産、養分循環、土壌形成、生物の息息・生育環境の維持などの基盤サービス、文化的遺産、ツーリズム、レクリエーションの場の提供等の文化的サービスを、里山環境から得てきた (Saito and Shibata 2012)。そして、これら里山環境では、人々が日常生活の中で自然資源を利用することにより、地域の生物多様性が保全されてきたとも言える (Katoh *et al.* 2009)。近年、自然資本を賢く利用し、社会と経済に寄与する国土形成手法としてグリーンインフラが注目されている (中村 2015)。グリーンインフラ (緑の社会基盤) を、「人々に、便利な暮らし、安全、良い環境、活力を提供する生態系とその運用、維持管理

\* 連絡先: hasegawa.hayato273@mail.kyutech.jp

受付: 2020年6月26日/受理: 2020年9月11日

システム」(鎌田 2019) と捉えると、かつて人々が利用することで多様な生態系サービスを提供してきた里山は、地域の重要なグリーンインフラであったとも言えるであろう。鎌田 (2018) は、グリーンインフラは変動システムであるが故に、人が関わり続ける必要があると指摘する。またグリーンインフラ研究会ほか (2017) では、行政だけでなく地域の多様な主体が関わり、地域社会が中心となって社会基盤を整備することで、持続可能なグリーンインフラが構築されると述べている。里山においても、生活様式が変化し、里山と人の関係は失われつつある。荒廃した里山環境を再生し、地域の生物多様性を保全しながら多様な生態系サービスを提供するグリーンインフラとして活用するには、地域の人々が里山に関わり続け、管理する新しいしくみを構築しなければならない。一方で、過去に存在していた里山と人の関係性をそのまま再生することは難しく、地域住民にとっての現代的な新しい里山の価値を見出す必要があると、Washitani (2001) は指摘している。

竹林は里山環境を構成する要素の1つであり、竹林の著しい拡大が西日本を中心に報告されている (染矢ほか 2010)。広葉樹へのモウソウチク (*Phyllostachys*

*edulis*) の侵入による植物多様性の低下 (鈴木 2010)、土砂災害の危険性の拡大 (日浦ほか 2004) などが竹林拡大に伴い問題視されている。そこで、柴田 (2003) は、竹林を帰化植物としてではなく、植物資源を提供する有用な植物として理解し、人々を竹林に集めるような計画を案出することで、竹林の緑地としての価値を高めると述べている。一方、竹林の拡大については、竹林所有者と非所有者間で意識に差があり、特に非所有者は拡大の現状も理解していない傾向にある (鈴木ほか 2010)。このように、今の人々は、生活の中で竹を利用する機会が減り、近接する竹林が拡大・荒廃していても地域住民は「気づいていない、困っていない」のである。このような現状の中で、これからの竹林管理は誰が具体的に担っていくかが、そのインセンティブを含め課題となっている。本研究では、福岡県北部に位置する、直方市六ヶ岳、福津市大峰山、北九州市ひびきの北公園の3つの地域を対象に竹林管理を実践した。それぞれの活動展開のプロセスと課題を報告し、多主体協働によるこれからの竹林管理について考察したい。

## 対象地及び竹林の状況

### 1. 福岡県直方市六ヶ岳

本研究の対象地 a は福岡県直方市六ヶ岳である。直方市は、福岡県の北部、筑豊平野のほぼ中央にあり、筑豊地域の東北端に位置する。面積は 61.76 km<sup>2</sup>、人口は 2020 年度現在で約 56,400 人の市である (直方市「市の紹介」<https://www.city.nogata.fukuoka.jp/shisei.html> / 最終確認 2020 年 8 月 9 日)。直方市の中央には南北に一級河川である遠賀川が貫流し、遠賀川と JR 筑豊本線に挟まれた地域に市街地が形成されている。また、東部及び西部地域は住宅地、南部地域は工業地帯、北部地域は農林地帯を中心に形成されており、周辺の飯塚市、田川市とともに筑豊地区の生活拠点のひとつである。本研究では、直方市六ヶ岳の民有林を対象とした調査と地域との協働による竹林管理を実施した。直方市六ヶ岳の位置を図 1-a に示す。

国土地理院より入手した六ヶ岳周辺の航空写真より、GIS を用いて竹林面積の推移を評価すると、1975 年から 2010 年までで竹林面積は 26.8 ha から 54.1 ha へと約 2 倍に拡大していた。また、竹林内に 10m × 10m のグリッドを 29 か所設置し、モウソウチクの稈密度を計測したところ、密度は 5,979 本/ha であった。

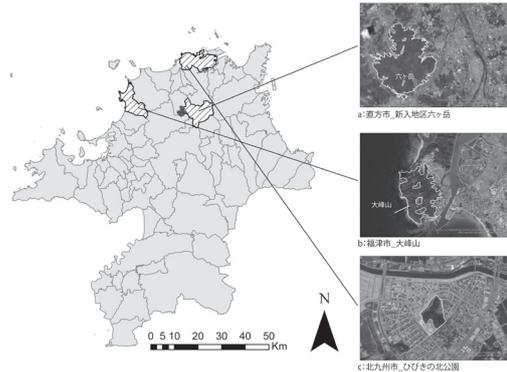


図 1. 本研究の対象地。a: 直方市六ヶ岳, b: 福津市大峰山, c: 北九州市ひびきの北公園 (出典: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

### 2. 福岡県福津市大峰山

本研究の対象地 b は福岡県福津市大峰山である。福津市は、2005 年に旧福間町と旧津屋崎町が合併して誕生した。低平地の北側に広大な水田、南側に市街地が形成されており、面積 52.76 km<sup>2</sup>、人口は 2020 年度 7 月 31 日現在で約 66,800 人の市である (福津市「市の概要」<https://www.city.fukuoka.lg.jp/shisei/gaiyo/index.html> / 最終確認 2020 年 8 月 9 日)。大峰山は、福津市の西端、津屋崎地区の渡半島に位置する標高 114.5 m の山である。福津市大峰山の位置を図 1-b に示す。

地域住民へのインタビュー調査からは、燃料革命以前は土地所有者が生活に必要な自然資源を得るために森林管理が行われていたこと、「植物の宝庫」と植物生態学者たちが呼ぶほど多様な植物が生育していたこと、子どもたちの遊び場であったこと、などが明らかになっている。しかし、1960 年代以降、地域の人々が大峰山を利用する機会は減少し、管理がされていない里山環境で竹林が拡大している。直方市六ヶ岳の事例と同様に、国土地理院より入手した航空写真を基礎資料として竹林の面積推移を算出したところ、1981 年から 2010 年までで、1.62 ha から 5.18 ha へと約 3.2 倍に拡大していた。また、竹林内に 10m × 10m のグリッドを 8 か所設置し、モウソウチクの稈密度を計測したところ、密度は約 7,925 本/ha であった。

### 3. 福岡県北九州市ひびきの北公園

本研究の対象地 c は福岡県北九州市若松区ひびきの北公園である。北九州市は福岡県の最北端に位置し、面積 491.95 km<sup>2</sup>、人口は 2020 年度現在で約 939,450 人の政令指定都市である (北九州市「北九州市の紹介」

<https://www.city.kitakyushu.lg.jp/kikaku/01800279.html> / 最終確認 2020 年 8 月 9 日). 北九州市では、アジアにおける学術研究機能の拠点を目指し、若松区西部から八幡西区北西部にわたる約 335 ha を対象に、先端科学技術に関する教育・研究機関の集積や良好な住宅地の供給を目標にした複合的なまちづくり、「北九州学術研究都市整備事業（土地区画整理事業）」を進めている。北九州学術研究都市北部土地区画整理事業（第 2 期）は 2002 年度から着手し、2018 年度に完了した。事業実施にあたり環境影響評価が行われ、事業実施の代償措置として貴重な動植物の生息場所となる「ひびきの北公園」を整備した（図 1-c）。ひびきの北公園は元々山林やため池があった場所を造成し、前述した環境影響評価に基づいて貴重な魚類、両生類、昆虫、植物を人為的に誘導し定着を図った公園である。事業期間中は調査・研究のため周囲を金網柵で囲い、一般の人の立入を禁止した。また、事業完了後も、貴重な生物を保護するために閉鎖され、一般の人は立ち入ることができなくなっている。

公園の総面積約 4 ha のうち、約 1 ha が子どもたちの遊ぶ広場ゾーン、残りの約 3 ha が貴重種の保全ゾーンである。保全ゾーンには約 2 ha の山林が残存し、この内約 0.2 ha が放置竹林であった。放置竹林はモウソウチクとマダケ (*Phyllostachys bambusoides*) で構成されていた。竹林内に 10m × 10m のグリッドを 3 ヶ所設置し竹稈密度を計測したところ、密度は約 7,970 本/ha であった。

## 竹林管理の実践

### 1. 直方市六ヶ岳

#### 1-1 活動の発足と地域住民との協働イベント「竹の座」の実施

直方市六ヶ岳では、2007 年、直方市役所職員である A 氏からの依頼を契機に、国立大学法人九州工業大学環境デザイン研究室（以下、環境デザイン研究室）と直方市役所の協働によって竹林管理が開始された。また A 氏によって地域住民への声掛けが行われ、地域住民も第 1 回目の伐採作業に参加した。その後、環境デザイン研究室、直方市役所、竹林所有者を含めた地域住民、NPO 法人（直方川づくりの会）による協働でのミーティングが行われ、竹林管理の方針と竹林内で行う地域振興イベントについて話し合われた。この結果、伐採作業と地域振興イベントを「竹の座」と称して竹林管理が実践された。「竹の



図 2. 直方市六ヶ岳の整備した竹林で地域の人たちとの交流イベント

座」は、2007 年から 2015 年まで毎年 1 回の恒例イベントという形式で開催した（図 2）。また、イベント及びミーティングにはフライヤーが作成され、参加者の募集が行われた。地域振興イベントでは、竹灯明の作製や、林内に設置した窯で竹を燃料とした炭焼づくりを行い、多い時は直方市長を含む約 70 名の参加があった。しかし毎年、環境デザイン研究室がイベント当日のコンセプト、スケジュールのマネジメントを担当していたため、イベントの継続による整備面積の拡大、参加人数の確保といった成果は上げたものの、地域住民との竹林管理に関する議論は 3 年目以降行われなくなり、“住民参加型”から“住民主導型”へのシフトまでには至らなかった。

#### 1-2 市外小学校及び対象地周辺の学童クラブとの環境学習ワークショップ

活動 2 年目からは、環境デザイン研究室と関わりのある市外小学校の小学 6 年生を対象とした環境学習ワークショップが実施された。環境学習ワークショップでは、竹林での観察会や伐採体験、教室でのまとめ授業をセットで実施した。小学校との環境学習ワークショップは、2008 年から 2012 年までの 5 年間で 11 回取り組まれた。この小学校を対象とした環境学習の取り組みは、対象小学校の環境学習のテーマが移行したことで 2012 年に終了した。

活動 7 年目となる 2013 年からは、直方市役所職員 A 氏の声かけで、対象地周辺の学童クラブを直方市から委託を受けて運営していた NPO 法人子育て支援機構（以下、子育て支援機構）がプロジェクトに参加することになった。子育て支援機構の中心人物である B 氏は、日本の間伐材を使った木のおもちゃを活用したおもちゃ広場の開催等を通して木育を実践しており、子どもの自然体験や地域資源の活用に関



図3. 児童クラブの子どもたちが林内で竹林の現状について話を聞く様子

心が高かった。また、地域の竹林拡大についての課題意識を以前から持っており、プロジェクトでは学童クラブの子どもたちに自然体験の機会を提供しながら、対象地の竹林伐採に取り組むこととなった。子育て支援機構と環境デザイン研究室が協働で活動計画を立て、子どもたちとの活動を実施する前には安全な活動フィールドの確保を目的として竹林伐採や草刈りを行った。このように子どもの自然体験を目的とした活動及び活動のためのフィールド整備を通して、竹林管理が進められた。子どもたちは、森林の観察や竹林伐採体験といった里山の生態系学習に加え、対象地でのネイチャーゲームや探索遊びを通して、対象地の自然環境について学んでいった(図3)。学童クラブとの活動は2013年から2014年まで2年間で19回実施され、児童、保護者、学童クラブの先生が参加した。子どもが、大学生とのコミュニケーションや他の子どもとの関わりを通して、草花を摘んだり、カブトムシの幼虫を探したりと、回数を重ねるごとに積極的に自然物を活用して遊ぶ様子が観察された。また、竹伐りの活動では、最初は大学生が一人一人に教えながら行っていたが、途中から高学年の子どもが低学年の子どもに安全なノコギリの使い方を教えるなど、活動を通じた子どもの成長の様子が見られた。これらの活動の様子を保護者へ発信するために、環境デザイン研究室、学童クラブ関係者、子育て支援機構との協働でシンポジウムを開催した。シンポジウムでは、子どもたちからの活動報告、環境デザイン研究室からの里山環境についての発表、伐採竹を活用した工作や流しそうめん等を行い、地域の竹林拡大問題とそれに対する取り組みについて、参加者に発信した。しかし、2015年度に学童クラブの運営業務の再公募が行われた結果、子育て支援機構が運営主体でなくなったことを

きっかけに、子どもたちとの活動頻度が減少し、保護者からの活動継続の声は上がっていたものの、2016年には学童クラブの子どもたちとの活動は終了となった。現在、B氏は、地域コミュニティスペースを開設し、様々なワークショップや木育を通して、子どもの遊びや子育てサポート等を実践している。

## 2. 福津市大峰山

### 2-1 環境基本計画・生物多様性地域戦略の実践としての竹林管理

福津市大峰山の竹林管理は、市の環境政策の実践として、環境デザイン研究室と津屋崎地区に住むC氏によって開始された。福津市は2017年に第2次福津市環境基本計画・生物多様性ふくつプランを策定し、大峰山などの里山環境における竹林拡大を市の環境課題の1つとして挙げており、多主体協働による山林の保全・活用が求められている。大峰山の竹林管理に取り組む環境デザイン研究室は、2014年から福津市と協働で環境基本計画・生物多様性地域戦略の策定を進めてきた。C氏も計画策定協力者の1人であり、環境デザイン研究室のD教授からの声掛けによって計画策定に協力した。またC氏は以前より、自身が住む地域の課題として、大峰山の課題を認識しており、地域の人たちが利用できる山にできないかと考えていた。このように、第2次福津市環境基本計画・生物多様性ふくつプランの策定プロセスで関わりを深めた、環境デザイン研究室とC氏の2者が中心となり、地域の里山、竹林問題に対して共通の課題意識を持ちながら、計画策定後の実践プロジェクトとして竹林管理に取り組むこととなった。

### 2-2 地域住民と大学研究室の協働による竹林管理のプロセス

環境デザイン研究室とC氏は、新しく策定された計画の方向性の共有、竹林拡大の問題や大峰山の状況を、地域の人、竹林の所有者たちに伝えることから活動を始めた。その後、竹林管理活動に興味がある地域住民を対象に、竹林の伐採体験や林内の散策、意見交換などを行った(図4)。参加者の中には、地域の環境保全や地域の人が集まって利用できる森づくりに興味を持ち、積極的に参加したいという人もいた。そこで、環境デザイン研究室とC氏に加え、活動に継続的に関わる意欲のある人々をチームに呼び込み、大峰山の森づくりプロジェクトとし、この地域での竹林管理をどのように進めていくか毎月集



図4. 福津市大峰山の活動の参加者とこれからの竹林管理について意見交換

まってミーティングを行うようになった。このチームに参加している地域の人々は、この地域に魅力を感じてIターン・Uターン移住してきた人や、芸術、教育、コミュニティづくり等、それぞれの専門性を活かして地域づくりに取り組んでいる人々である。それぞれが活動に参加するメリットは何か、また地域にとってどのような山にしていきたいかをミーティングで共有しながら竹林管理を進めた。2年目からは、未利用となっている竹林や雑木林から竹炭やシイタケなどの林産物を生産し、地域資源を循環させる仕組みづくりについて話し合い、竹炭づくりや、雑木林の伐採とシイタケ栽培の試行を始めた。この頃より、チームのメンバーから地域住民などへの声掛けが行われ、知り合いの親子や小学生が活動に参加するようになった。その際のアンケート結果から、参加者の多くは竹伐りが初めての経験であり、「竹の伐採」自体を楽しむことや、活動に参加する人々とのコミュニケーション、地域への貢献を目的として参加していた。2020年で4年目となる大峰山の竹林管理は、地域の人々が日常的に利用できる山となるように、また地域の生物多様性保全に貢献できるようにプロジェクトチームでのミーティングと森づくりの実践、自然再生モニタリングを継続している。

### 3. 北九州市ひびきの北公園

#### 3-1 活動開始の契機

北九州市ひびきの北公園では、北九州学術研究都市整備事業の代償措置として公園整備が行われたことを契機に活動が開始された。ひびきの北公園は事業開始前より学識者の助言を得ながら、カスミサンショウウオ等の希少な生物が保護されてきた自然環境である。そのため希少種保護を目的として一般の

人の立ち入りを禁止しており、園内の山林は殆ど管理されていない状態であった(図5)。しかし当時、北九州市役所建築都市局学術・研究都市開発事務所に所属していたE氏は、代償措置として残されたひびきの北公園内の放置竹林を見て、「放置竹林をそのまま放置しておくのは良くない、人の手が加わった里山環境には人の手を加え続けることが必要ではないか」と考えていた。E氏は放置竹林の伐採を業者に発注することも考えたが、学識者から大人数での活動は控えること、園内の環境や状況を理解している人のみ入場することを提案されていた。そこで、業者への発注は行わず、E氏自身が以前より竹林問題に関心があったこと、事業の担当者であり公園の状況を理解していることから、E氏が1人で竹林管理に取り掛かった。

#### 3-2 竹林管理の手法と成果

活動は2016年7月から開始し、林縁の竹林から伐採に着手した。竹林を伐採することで林内に光が差し込み、林床が姿を現すという景色の変化は、E氏の竹林伐採のモチベーションとなり、業務の合間に継続して竹林の伐採を行った(図6)。同年10月には、環境影響評価に基づいて定期開催している学識者会議において活動報告が行われた。そこで学識者から得られた伐採方法に関するアドバイスのもと伐採作業が進められた。この際に得られたアドバイスとは、腰高(約1m内外)で伐採するというものであった。竹が水分を吸い上げる習性を逆手に取り、水分を個体内から放出しつくし乾燥させて弱らせる、と考えられているようである。実際にこの方法を試したところ、約1年で立ち枯れする様子が観察された。また、モウソウチクの繁殖を抑制するために、冬季に伐採することとして竹林管理を行った。

モウソウチク、マダケを対象に、上述した伐採作業を2年間継続して行ったところ、2018年春には、モウソウチクのタケノコはほとんど見られなくなっていた。一方で、マダケについては、モウソウチクほどの効果が得られなかった。マダケは切り口から新たに萌芽するもの、地下茎から芽吹くもの、細い稈のもの等、シュートを伸ばさせる期間がモウソウチクよりも比較的長いことが観察された。これらの経験から、タケの種類に合わせた管理スケジュールの構築が必要であるとE氏は考えている。またE氏は自身の手で1,000本以上竹を伐採し、管理を続けたが、E氏が活動を抜けた後の竹林管理について当



図5. ひびきの北公園内の池周辺の様子（竹林伐採前）



図6. ひびきの北公園内の池周辺の様子（竹林伐採後）

初から懸念をしていた。活動期間中は、近隣住民を対象とした環境学習ワークショップなども事業として行ってきたが、活動は「ひびきの北公園の自然環境を知ってもらおう」ことに留まった。かつて山林と田畑の美しい農村・里山の風景であった場所は新興住宅地に変わり、以前はホテルが飛翔していた水路も今は無い。このように消失する自然環境を少しでも残そうと公園をフィールドとして努力を積み重ねてきたが、事業完了とともに開発事務所及び専門家委員会は解散し、E氏も担当部署が異動となり竹林の管理活動は停止した。しかし希少種の保全活動については、NPO団体によって現在も継続されており、事業終了後もカスミサンショウウオの産卵、キンラン、トラノオスズカケの開花などが観察されている。

### 3つの地域における竹林管理と仕組みの比較

直方市六ヶ岳では行政（直方市役所）からの声掛けによりボランティアとして活動が開始され、活動初期のマネジメント主体は大学と市役所、土地所有者を含む地域住民であった。その後、活動の管理主体は大学と小学校、さらに大学と子育て支援機構と変遷した。特に子育て支援機構と学童クラブの参加

により、子どもの自然体験を主な目的として、大学、地域住民等の関係者による竹林整備が活発化した。ここでは、子育て支援機構のB氏がキーパーソンとなっており、B氏が以前より竹林拡大への問題意識を強く持っていたこと、学童クラブの運営主体として子どもたちと直接関われる立場であったこと、市役所職員や保護者、地域住民との広い交流、つながりがあったことが、竹林管理活動の推進の重要な要素であったと考えられる。一方で、運営主体変更とともに活動を終了せざるを得なくなったことから、個人の思いや行動力だけでは、竹林管理を継続していくことが困難であることもわかる（図7）。

福津市大峰山では、行政の環境基本計画・生物多様性地域戦略に位置付けられた実践プロジェクトとして、竹林管理に取り組んでいる。計画の実践プロジェクトという位置を取りながらも、行政からのトップダウンではなく、大学と地域住民が時間をかけて、森林管理の方法を探るプロセスをとっている。このプロセスにより、それぞれの専門性や興味を活かし、いま地域に住む人々にとっての里山の価値や機能を議論しながら、竹林管理、資源の循環等の方針を盛り込んだ、竹林管理が推進されている（図8）。

北九州市ひびきの北公園では、土地開発に伴う代償措置として保全された場所において活動が開始された。しかし、保全エリア内の希少種保護の観点から、事業としての大規模な竹林管理は計画されておらず、1人の市役所職員の熱意、竹林景観の変化に対する好奇心によってボランティアとして竹林管理が行われた。この事例では、行政職員という立場を活かして、竹林管理を実践しており、行政職員の地域生態系に関する知識や実践プロセスを通じた技術の獲得が、竹林管理を推進した。一方で竹林管理は、市の事業としては取り込まれなかったことから、活動は同僚や後継の職員、地域住民に引き継ぐことはなく、E氏の異動とともに終了となった（図9）。竹林整備の継続のためには、行政計画の中での位置づけや、その環境と継続的にかかわっていくことのできるキーパーソンやコミュニティが必要であると考えられる。

これら3つの地域の事例から、多主体協働による竹林管理には計画や構想だけでなく、人々が積極的に関わることでできるモチベーションとそれを実現するコミュニティの形成が重要であると考えられる。3つの地域の活動の契機は異なるが、いずれも研究者や行政職員が竹林管理の意義と必要性を感じて竹林

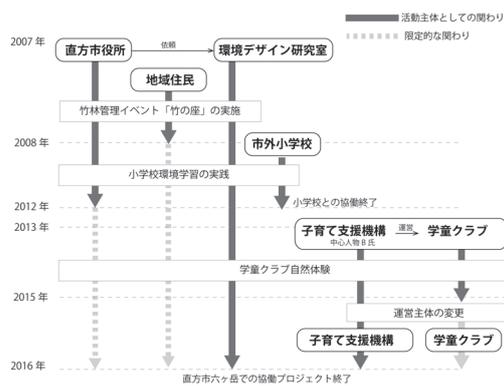


図 7. 直方市六ヶ岳における活動展開プロセスと関わった主体

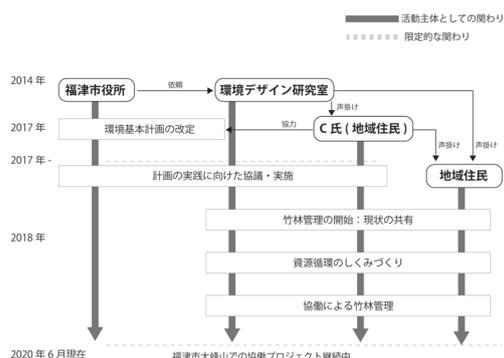


図 8. 福津市大峰山における活動展開プロセスと関わった主体

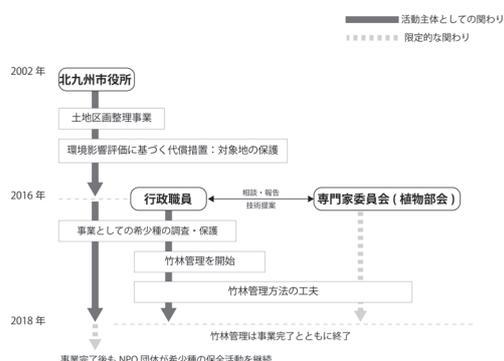


図 9. 北九州市ひびきの北公園における活動展開プロセスと関わった主体

管理が開始されていた。しかし、環境保全や竹林管理の意義、必要性を共有し、環境保全そのものを目的に掲げても、活動参加者のモチベーションを継続できるとは限らないため、関わる人々が竹林管理のモチベーションを保てるような、別の目的が必要であろう。奥（2013）は、これまで必ずしも注目されていなかった資源に新たな経済的・社会的価値を見出し、それらを利用するための能力とセットで提示することが重要であると述べている。また、白川（2009）は、多主体協働による草原管理において、利用主体が管理主体になるには、多様な立場の利用者が「生態系サービスを享受している」ことを自覚し、

自発的に行動していくことの重要性を述べている。直方市六ヶ岳や福津市大峰山の事例のように、人々は環境保全のために竹林管理に関わっているが、モチベーションは、子どもたちの環境学習の場や人々が暮らしの中で利用する場として活用するところにある。このような保全以外の目的を持つ人々とも協働し、身近な放置竹林の管理と繋げながら地域が得られる生態系サービスを共有することで、竹林から多様な生態系サービスを得ながら管理を行う計画、主体の形成につながると考える。

### おわりに

竹林管理などの地域の生態系保全は様々な地域で取り組まれているが、その手法や仕組みは自然環境、キーパーソン、地域コミュニティの在り方などによって異なる。本研究では、福岡県北部の3地域を対象に竹林管理を実践し、活動展開のプロセスと活動主体のモチベーションを比較した。直方市六ヶ岳や北九州市ひびきの北公園では活動の運営主体の変更や担当職員の異動によって活動が終了したが、福津市大峰山では、計画策定時から実践を見据え、人のつながりづくりを行い、実践にあたって地域住民、大学、行政が竹林の課題と管理方法を考えるプロセスから共有することで、活動を継続していける仕組みができつつある。研究者は、里山の機能や課題を地域の人々に伝え、関わりながら共に管理の仕組みをつくり、動かしていくことが求められていると考えている。活動が現在も継続している福津市大峰山では、地域住民の関わり方やモチベーションの変化、竹林管理による生態系への影響を、今後も継続して調査していきたい。

グリーンインフラは、従来のグレーインフラと違い、地域の人々が自分たちの手で管理することのできる、地域のインフラである。地域の人々にとって身近な自然環境から得られる生態系サービスを明らかにし、戦略的に地域で管理することで、グリーンインフラとして管理・活用できると考えられる。今後は地域の人たちが、どのようにして身近な自然環境の管理によって得られるサービスや価値を見出し、どのように行政計画や地域システムのなかに組み込み、継続させていけるかが、重要な課題であると考えられる。

引用文献

- Duraiappah, A. K., Nakamura, K. 2012. The Japan Satoyama Satoumi assessment: objectives focus and approach. *Satoyama-Satoumi ecosystems and human well-being: socio-ecological production landscape of Japan.* (Duraiappah, A.K., Nakamura, K., Takeuchi, K., Watanabe, M., Nishi, M. eds.), 1-16. United Nation University Press, Tokyo.
- グリーンインフラ研究会・三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング・日経コンストラクション. 2017. 決定版！グリーンインフラ, 392pp. 日経 BP 社, 東京.
- 日浦啓全・有川崇・ドゥラドゥルガバハドゥール. 2004. 都市周辺山麓部の放置竹林の拡大にともなう土砂災害危険性. *日本地すべり学会誌* 41(4): 323-334.
- 鎌田磨人. 2018. 生態系への投資がなぜ必要なのか?. *グリーン・パワー*, 2018年2月号 26-29.
- 鎌田磨人. 2019. グリーンインフラとしての水田と Eco-DRR —生態系サービス間シナジーを活用するための道筋—. *農村計画学会誌* 37(4): 358-361.
- Katoh, K., Sakai, S. and Takahashi, T. 2009. Factors maintaining species diversity in satoyama, a traditional agricultural landscape of Japan. *Biological Conservation.* 142: 1930-1936.
- 中村太士. 2015. グレーインフラからグリーンインフラへ自然資本を生かした適応戦略. *森林環境*, 89-98.
- 奥敬一. 2013. 里山林の生態系サービスを発揮するための課題と農村計画の役割. *農村計画学会誌* 32(1): 20-23.
- Saito, O. and Shibata, H. 2012. Satoyama and satoumi, and ecosystem services: A conceptual framework. *Satoyama-Satoumi ecosystems and human well-being: socio-ecological production landscape of Japan.* (Duraiappah, A.K., Nakamura, K., Takeuchi, K., Watanabe, M., Nishi, M. eds.), 17-59. United Nation University Press, Tokyo.
- 柴田昌三. 2003. モウソウチクと日本人. *日本緑化工学会誌* 28(3): 406-411.
- 白川勝信. 2009. 多様な主体による草地管理協働体の構築—芸北を例に—. *景観生態学* 14(1): 15-22.
- 染矢貴・竹村紫苑・宮本駿・鎌田磨人. 2010. 自然環境情報 GIS と国土数値情報を用いた日本全域の竹林分布と環境要因の推定. *景観生態学* 15(2): 41-54.
- 鈴木重雄. 2010. 竹林は植物の多様性が低いのか?. *森林科学* 58: 11-14.
- 鈴木重雄・正本英紀・井坂利章・古川順啓・東彰一・大田直友・鎌田磨人. 2010. 徳島県阿南市における竹林所有者と住民の竹林拡大に対する課題認識の差異. *景観生態学* 15(1): 1-10.
- Washitani, I. 2001. Traditional Sustainable Ecosystem 'SATOYAMA' and Biodiversity Crisis in Japan : Conservation Ecological Perspective. *Global Environmental Research* 5(2): 119-133.