

戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）  
研究開発領域「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」  
研究開発プログラム「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」

## 研究開発プロジェクト

「Bスタイル:地域資源で循環型生活をする定住社会づくり」

## 研究開発実施終了報告書

研究開発期間 平成22年10月～平成25年9月

研究代表者氏名 田内 裕之

所属、役職 森林総合研究所 客員研究員

## 目次

1. 研究開発プロジェクト .....	3
2. 研究開発実施の要約 .....	3
2-1. 研究開発目標.....	5
2-2. 実施項目・内容 .....	6
1) 地域資源に基づく人口容量と脱温暖化 .....	6
2) 百業生活と環境共生型定住社会.....	6
3) 地域の経済基盤・環境基盤づくり .....	7
4) Bスタイル/百業生活の普及・促進 .....	7
2-3. 主な結果・成果 .....	8
1) 社会問題とその解決方針 .....	8
2) 社会問題解決への貢献.....	9
3) 成果のアウトリーチ .....	14
4) 全国への普及と政策提言 .....	14
5) その他.....	15
2-4. 研究開発実施体制 .....	15
1) 「統括・連携」グループ .....	15
2) 「移」グループ .....	15
3) 「職」グループ .....	15
4) 「住」グループ .....	15
3. 研究開発実施の具体的内容 .....	15
3-1. 研究開発目標.....	15
3-2. 実施項目.....	17
1) 地域資源に基づく人口容量と脱温暖化 .....	20
2) 百業生活と環境共生型定住社会.....	20
3) 地域の主体形成、経済・環境の基盤づくり .....	23
4) Bスタイル/百業生活の普及・促進 .....	23
3-3. 研究開発結果・成果.....	24
1) 地域資源に基づく人口容量と脱温暖化 .....	24
2) 百業生活と環境共生型定住社会.....	36
3) 地域の主体形成、経済・環境の基礎づくり .....	75
4) Bスタイル/百業生活の普及・促進 .....	90

3-4. 今後の成果の活用・展開に向けた状況 .....	94
3-5. プロジェクトを終了して .....	94
4. 研究開発実施体制 .....	95
4-1. 体制 .....	95
4-2. 研究開発実施者 .....	96
4-3. 研究開発の協力者・関与者 .....	98
5. 成果の発信やアウトリーチ活動など .....	99
5-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など .....	99
5-2. 論文発表 .....	100
5-3. 口頭発表 .....	101
5-4. 新聞報道・投稿、受賞等 .....	104
5-5. 特許出願 .....	105
提言・呼びかけ .....	106

## 1. 研究開発プロジェクト

- (1) 研究開発領域：地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会
- (2) 領域総括：堀尾 正靱
- (3) 研究代表者：田内 裕之
- (4) 研究開発プロジェクト名：「Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり」
- (5) 研究開発期間：平成22年10月～平成25年9月

## 2. 研究開発実施の要約

本プロジェクトの研究目標は、山村地域（高知県仁淀川町）において、森林由来のバイオマス資源によってエネルギーの生産を行い、さらに、将来の還流人口も含めて、CO<sub>2</sub>排出量を60%以上削減することである。その、人口還流の基盤となる生業づくりでは、収入の多少に関わらず多数の生業の整備（百業づくり）を考え、廃棄耕作地や整備不良の林地等を利用した農林業主体の生業の再生や、見逃していた資源（自然や文化）を再発見し、それらを利用したツーリズム等あらたな生業等を創出する事である。

そのため、地域エネルギーのポテンシャルと人口還流による定住可能な人口容量を算出し、定住社会のための中山間地域での経済・環境基盤づくり、生業づくり、百業の再生・創出を行い、その結果を踏まて、地域資源による循環型生活様式（Bスタイル）の普及と全国展開を行った。

まず、地域資源を使った、人口還流とCO<sub>2</sub>排出量大幅削減であるが、定住可能な人口容量をエネルギーと生業という観点から算出した。エネルギーの観点から見ると、現人口が6,500人である仁淀川町において、現在の化石燃料使用量（単位：MJ/年、2011年現在、国民平均より）に対する、木質および水力から得られるエネルギー量は、約3倍であり、19,700人を現在のエネルギー使用量で養える事になり、この人口でCO<sub>2</sub>排出量-100%を達成することが出来る。

一方、生業という観点から見ると、土地面積に依存する第一次産業の人口容量は意外と少ない。一人が年間100万円の収入を得る場合と仮定すると、仁淀川町の場合、単純な栽培収穫行為による農林業での人口容量は734人で、そのうち林業が508名である。二次、三次産業に従事する現人口を加えても、人口は2,690人であり、現人口より少ないことになる。この違いの大きな原因として、年金生活者が多数を占め、生業による収入は少額であっても生計が立てられるので、人口が大きくなっていることが示唆された。やはり中山間部への人口還流を推進するに当たっては、加工等で付加価値を付ける、二次・三次産業の生業を加えなければ、容量は増加しない。ただし、現在の農林業従事者数から見ると、農業林業共に参入の余地が有り、特に林業ではポテンシャルが400人以上と大きく、基本の農林業が再生されれば、それに付随する副業や加工品の製造販売に関する新たな生業が発生して人口許容量が増大する。2050年シナリオとしては、生業を増やし、脱温暖化の生活を進めた場合、過去の最大人口である20,700人を有した場合でも、CO<sub>2</sub>削減量-80%は十分に達成できる事が明らかになった。

農山村の生業づくりの基礎は、一次製品の生産である。農林業が衰退し、集約化や大規模化が叫ばれているなか、中山間地域にある農家、林家は後継者不足や高齢化も相まって、この流れに取り残されているのが実態である。しかし、個人経営という小回りがきき、投資やリスクの少ない経営法も、数多くの副業型生業を組み合わせる生活する方式（百業スタイル）なら成り立つのではないかという仮定のもと、農林業を中心とした生業づくりを行った。その中でいくつかの実証試験を行い、収入・労力・エネルギー収支・地域経済活性等の観点から分析・改善しながら生業化を図った。

その結果、主業以外にも、数多くの副業型生業を発掘し、百業メニューとしてリスト化することが出来た。また、主業として人口容量が大きい林業は人口還流のキーになると判断し、自伐林家の生活を検証するとともに、木材生産を核としながら、林地残材の収集、山菜等特用林産物栽培による、林業を核とした百業スタイルの確立に向けて、最終年度は研究資源の重点化を行った。

一方、一次製品に対する付加価値化も課題であり、本プロジェクトでは、製品の加工やブランド化を地域主体で興すために、まず主体形成を図るための試行を繰り返した。地域の人たちが趣味的に栽培していた物を、経済性という物差しで考えるようになり、彼らが主体で商売（施設の運営）を始めるようになった。そこには、吉本地元学など、プロジェクトによって行った地域外部からの様々な側方支援が推進策となり、複数の茶葉を使用した茶畑プリンの発売や農家レストランでの名物メニュー作成を支援した。

一方、2011年3月の震災は、大きな社会情勢の変化を与えた。この事が契機となり、仁淀川町でも自然エネルギーへの関心が一層高まった。当初は、地域エネルギーとしては、研究期間中に木質バイオマスを熱源として活用し、シナリオとして水力発電を付加して脱温暖化を図る計画であったが、小水力発電の効用についての議論が進み、一気に地域運用型の発電組織の設立・運営への流れが強まった（2050年シナリオの前倒し）。その結果、森と水の資源維持を基本とする、両者がカップリングした地域エネルギー活用システムの構築に至った。

また、この震災は、多くの東北の漁村での被害を出したが、わずかな機器で参入出来る自伐林家方式は、復旧の加速化にも大きな役割を果たした。集落の裏手に残された森林資源を、自らの手で収穫・搬出する事により、林業を基盤とした生活の確立が可能となり、やがて漁業が復活し、林漁複合型の百業生活が構築されていく道筋が立った。震災の発生は不幸な出来事であったが、奇しくも目の前にある（残った）資源で百業を興し、心豊かな生活を目指す、Bスタイルの思想が漁村部にまで普遍化され、その普及が加速化する結果になった。

本プロジェクトは、中山間地域が対象であり、全国に共通する過疎・地域疲弊等の社会問題に対して、使われていない地域資源を再認識し、個人や小グループで対応できる小回りのきく、小規模かつ副業的な生業を多数起こし、いくつかの副業の組合せによって生活する百業生活を提案した。これらの生業群は、環境負荷が少ないものが多く、このように地域資源を中心とした生活様式（Bスタイル）によって、地域再生や脱温暖化が図れることを明示した。

中山間地域における大きな社会問題とは、農林業の衰退と過疎高齢化による地域社会の疲弊である。この問題の解決プロセスとして、地域の未利用資源を再発掘・再利用するという考えのもと、収入の少ない副業型であっても、数多くの組合せによって生活できる生活、農林業を核としながら、副業を加えて安定した収入を得る生活など、多品目による多様な収入を季節ごとに配置して一年を過ごす百業生活を確立し、定住性を高め、人口流出を還流へと変換させ、高齢化に歯止めをかける。また、地域自然エネルギーを地域主体によって開発・運営し、エネルギーの自給や供給によって脱温暖化（脱化石燃料）を図る。エネルギーでの自立や百業生活の確立により、地域外に流出していた人や貨幣を還流させる。これらによって地域資源で環境共生型の生活（Bスタイル）をする定住社会の構築（地域の再生）が可能となる。

その中でも問題解決に貢献度が高い林業を主体とした生活モデルでは、自伐林業を中心としたものである。自伐林業とは、山林所有者や中山間地域住民である個人や小グループが、その限られた森林から持続的に収入を得るため、長伐期択伐施業を目指し、永続的な森林管理と収入をあげる施業を両立させる生業である。これは、非常に優れた環境共生型林業であり、この自伐林業が十分、中山間地域にて主業として成り立つことを実証することができた。他地域への普及は予想以上に早く、従来の林業スタイルに疑問を持っていた地域で、また地域再生に取り組む地域で急速に導入され始めた。また地域だけにとどまらず、行政や政治が注目するところとなり、林業再生や地域社会の再生の観点から、政策への導入など社会問題の解決に大きく動き出した。

一方、木材生産の際に発生する端材・残材の存在は、木質エネルギー利用のための地域材収集システムを成功に導き、普及が進むにつれ、標準システム化しつつある。この、木質バイオマス利用のための地域材・林地残材収集システムでは、「木の駅」とい名称で、全国的に多くの地域（50地域以上）で普及され始め、標準システムとして認識され始めた。さらに仁淀川流域内では、収集した残材を温浴施設の薪ボイラーに使用する薪の生産-加工-利用システムが確立され、化石燃料の使用量削減（脱温暖化）のみならず、経済が地域内で循環し、雇用が増加するなど、地域再生への貢献度が高いことが解ってきた。

本プロジェクトに関するステークホルダーとして重要なのは、参画者でも有り地域主体を形成する地域住民（団体）である。地域内の各種団体を取り纏めたり、情報を交換するための地域団体を核として、集落単位の地区会、有志組織、個人等が参画し、実証実験などの活動に参加した。また、役場の担当者が参画し、町広報誌に、プロジェクト情報発信コーナーを常設してもらい、2年半に渡り地域住民へ情報の発信・共有化を図った。一方、地域外への普及推進のために、情報発信力が強い、もしくは実現能力が高い全国規模のNPOや行政・政治家を巻き込んだネットワーク作りやシンポジウム等を開催し、アウトリーチ活動を積極的に行った。

例えば、地域に対する情報発信は町の広報誌によるものの外、年度単位の報告会を3回開催し、より細かな情報を共有し、実践するためのミニ報告会・勉強会は20回以上開催した。その他、個

別の事案に対する地区座談会等は 100 回以上に及んだ。

一般向けに主催したシンポジウムは 2 回、フォーラムも 2 回開催した。特に自伐林家方式については、パネリストに国会議員や県知事を招き、政官民横串の横断的な大規模フォーラムとなり、提言が政党の選挙公約になるなどの成果を得た。このように、全国各地にて、自伐林業アピールと普及活動を展開し、自伐林業が地域に根ざした脱温暖化・環境共生型林業であることを浸透させることができた。

また、情報交換の場である百業ネットワーク全国大会は、全国各地で 3 回大会を開催し、その際には地域再生に造詣の深い有識者を招待し、特別講演をして頂いた。これらは、会員のみならず一般に解放され、情報の拡散に役だった。また、情報交換メーリングリストを運営し、全国への情報発信を推進した。これによって、鳥取県では、「百業学校」が開設されるなど、百業の意義・内容とネーミングが広く浸透するようになってきた。さらに、ネットワークによって繋がった参加団体が開催するフォーラム・セミナー等では、30 回以上の講演等の依頼を受けた。中でも、東京で開催された「我が国の森林・林業の再生をいかに進めるか」では、森林・林業再生プランの政策立案者と直接対話し、大規模集約林業と自伐林業とについて、その良否を議論した。会場には一般市民の外、中央政府幹部や関係団体の幹部等が参加し、インターネット上で生中継されたことも有り、大きな反響を及ぼした。

エネルギーに関しては、小水力発電を推進する全国大会（駒宮 PJ 主催）では、小水力発電と森林の整備（=整備による木質エネルギーの利活用）をセットにした、中山間地域での事例を紹介し、「自然エネルギーを通じて、地域自治と自立の精神を取り戻し、日本の地域が輝きを取り戻す」とうスローガンに沿ったものとして注目を浴び、その後の問い合わせ・視察等が増加した。地域主体の地域自然エネルギーの運用システムについては、環境省主催の環境政策提言フォーラム中四国大会において、優秀賞を受賞した。

最後に、自伐林業方式や複数の生業によって生活する百業生活スタイルについて、その有効性が海外においても認知され始めているが、日本ではその有用性を明らかにした例はなかった。また、このような生活様式が、地域への人口還流を図り、地域社会・経済の再生を促すという発想での調査研究例は国内外ともに無く、問題解決の新たな学術的貢献をなした。

なお、今後の課題は、やはり人材の継続的な確保であると考えられる。主体形成に関わる地域の人材育成のため吉本地元学等を導入し成果が得られているが、これらの考え方や実践が今後後継者へと続いていくかを実証できておらず、他の事例を見ても人材の長期的な維持は、フォローアップすべき点として残っている。

## 2-1. 研究開発目標

山村地域（高知県仁淀川町）において、地域資源によってエネルギーの生産を行い、さらに、将来の還流人口も含めて、CO<sub>2</sub>排出量を 60%以上削減することであった。その、人口還流の基盤となる生業づくりでは、収入の多少に関わらず多数の生業の整備（百業づくり）を考え、耕作放棄地や整備不良の林地等を利用した農林業主体の生業の再生や、見逃していた資源（自然や文化）を再発見し、それらを利用したツーリズムに関する生業等を創出する事であった。

そのため、エネルギーに関しては、中山間地域に放置されている森林資源を利用した、木質バイオマスを利用したエネルギーの、生産・供給・利用システムを、地域内で完結出来るようなシステムとして体系化を図り、実証試験を行いながら、資源供給可能量、脱温暖化への貢献度、雇用創出による人口容量（定住可能量）、地域社会への経済的貢献度等を明らかにしていく。

また、地域資源で生活し、定住者（人口還流）を促進するため、次のような観点からの生業づくりを行い、そのいくつかは実証試験をしながら、収入・労力・エネルギー収支・地域経済活性等の観点から分析・改善して、就労可能な主業・副業を含めた生業のリスト（百業メニュー）作りを行った。

農山村における生業の基礎は、一次製品の生産である。農林業が衰退し、集約化や大規模化が叫ばれているなか、中山間地域にある農家、林家は後継者不足や高齢化も相まって、この流れに取り残されているのが実態である。しかし、個人経営という小回りがきき、投資やリスクの少ない経営法も、百業スタイルなら成り立つのではないかという仮定のもと、農林業を中心とした生

業づくりを再構築する。まず、中山間地域に特有な条件である、多大な未利用地（放置森林や耕作放棄地等）に注目し、一次製品の栽培・収穫に関わる生業の可能性を探り、百業メニューに追加する。特に、未利用資源量が大きく、生業化が図られた場合人口容量が大きいと考えられる林業は、人口還流のキーになると判断し、自伐林家の生活を検証するとともに、木材生産を核としながら、林地残材の収集、山菜等特用林産物栽培による、林業を核とした百業スタイルの確立に向けて、最終年度は研究資源の重点化を図った。

さらに、一次製品に対する付加価値化も、農山村の大きな課題であり、本プロジェクトでは、製品の加工やブランド化・ツーリズム等を地域主体で興し、運営するために、まず主体形成を図るための試行を繰り返した。地域の人たちが趣味的に栽培している物を、経済性という物差しで考え、収益をより上げるために、彼らが主体で商売（施設の運営）を始めるよう、吉本地元学など、地域外部からの様々な側方支援を行い、自立化を促進した。このような作業を行うことによって、地域資源で安定した生活が出来る、地域による循環型社会づくりを目標とした。

一方、研究期間中に発生した、2011年3月の震災は、様々な社会情勢の変化を生み出した。仁淀川町でも自然エネルギーへの関心がより高まった。当初は、地域エネルギーとしては、研究期間中に木質バイオマスを熱源として活用する計画のみであったが、小水力発電の効用についても議論が進み、地域では戦前に小水力発電会社が運営されていたことも有り、一気に設立・運営への流れが強まった（2050年シナリオの前倒し）。そのため、木質バイオマスと安定した水を供給する森林資源の維持管理を念頭に置く、地域主体のエネルギー利活用システムの構築を図る事とした。

また、この震災は、東北の多くの漁村で被害を出したが、地域の裏山には豊富な森林資源が残されていた。そのため、被災地域の住民らと協働作業を行いながら、わずかな機器で開始出来る自伐林業を復旧の加速化に使い、農林水産業を含めた百業スタイルで地域の再生を図る道筋作りを作ることを目標とした。

## 2-2. 実施項目・内容

### 1) 地域資源に基づく人口容量と脱温暖化

#### a. 地域資源と人口容量

- ・ 地域主体で運用でき、持続性が確保できるエネルギー資源を算出し、そのエネルギー量から地域に居住できる人口容量や脱温暖化効果を推定する。
- ・ 地域の土地利用実態を把握し、農林業を中心とした土地に依存する基本産業がどれくらいの雇用力を持つかを算出し、経済的側面から人口容量を推定する。

#### b. 地域エネルギーによる脱温暖化

- ・ 地域自然エネルギーの生産・利用・供給システムを創り出し、脱石油化による地域エネルギーでの自立を現実化する。
- ・ その一つである、木質バイオマスの生産と供給を確立するために、供給体制、生産体制、利用体制、環境共生効果、利活用モデルの5項目を解析、評価し、その経済効果、雇用量、エネルギー収支等を明らかにする。
- ・ また、小水力発電の潜在能力を算出し、地域主体型の運用支援を行う。
- ・ これらより、木質バイオマス（熱源）と小水力発電（電力）の地域運用型生産・供給システムの構築を図り、普及させる。

### 2) 百業生活と環境共生型定住社会

大規模・集約化というスケール・メリットを目指す対局として、中山間地域における、家族経営規模の農林業を中心とした数多くの生業（百業）を再生・創造し、百業生活による安定した定住社会を構築する。

#### a. 自伐林業スタイルの確立

- ・ 特に、新規参入可能数が多い、自伐林業について、次のようなシナリオ仮説を立てて、実践を行う。
- 自伐林業は限られた山から持続的に収入を得続けながら、その森林の永続的な管理を担保した林業である。
- 地域林業として、地域生業スタイルとして経済的に成り立ち、地域住民やIUターナー者

が参入し易い林業で、現況林業と比べはるかに就業（雇用）力に優れている。

- 現況林業は環境破壊を誘発してきたが、自伐林業は環境保全型・共生型林業である。
- この林業スタイルを具体的に実践してモデル事例を構築し、そのモデルを全国に普及して見せることにより、日本国中の中山間地域にとって大規模人口還流を起こすことができる。
- ・以上のことを検証、証明し、大規模人口還流型の「地域に根ざした脱温暖化・環境共生型」手法であるという成功結果を体現させる、プロジェクト（PJ）終了時には政府や行政に政策提言し、国策レベルまで昇華させ、日本の中山間地域再生策に押し上げる。

#### **b. 農業での新たな可能性**

- ・耕作放棄地の解消や新たな生産・販売手法等による農業の手法作りについて、実証試験を行いながら、その可能性を検討し、生業づくりを行う。特に実証試験として、耕作放棄地における菜の花栽培による中山間地域に適合した利用方法の開発、栽培面積の広い茶葉生産の加工・ブランド化等により、新たな生業化を図る。
- ・多品種少量栽培型直売農家のキャッシュ・フローから、経営水準を明らかにし、生業化の可能性を分析する。農産物の差別化を行う、有機農法や無農薬農法、直販スタイルによる収益性の向上等、家族単位での経営可能性を分析し、モデル化を図る。

#### **c. 観光（グリーンツーリズム）での可能性**

- ・観光（グリーンツーリズム）など、殆ど手を付けられていなかった産業について、実証試験を行いながら、その可能性を明らかにして生業化を図る。
- ・Iターン定住者が興味を持ち、就労しやすい観光関連の生業について、ガイド・コーディネイトの実証実験から、雇用の範囲と経済規模を明らかにする。

#### **d. 百業生活による定住促進**

- ・主業・副業を含めた数多くの生業の中から、自分の適性や能力に沿って生業を選び、生活を組み立てる百業生活を体験し、定住へと繋げる移住促進プログラムを作成する。滞在型の定住促進拠点を開設し、定住希望者に対して促進プログラムを実行し、その結果から、効果的な移住促進策を明らかにし、プログラムを確実なものにしていく。

### **3) 地域の経済基盤・環境基盤づくり**

#### **a. 地元学の実践と地域主体形成への効果**

- ・農業の経営規模が零細な、山間地域において、高付加価値化（6次産業化）を通じた社会的起業を目指す中で、現状と課題を明らかにし、実践的な発展に繋げるために、吉本地元学を実践する。その中で、農家レストランのコンテンツづくりや、地域特産物を活用した6次産業的産品開発を支援し、地域の自立へ向けての効果を明らかにする。
- ・地元学等の実践の中で、地域主体形成に関わることの出来る人材を発掘・育成し、地域の自立を促していく。

#### **b. 地域通貨による経済循環**

- ・地域通貨の制度や経済的効果等についてのレビューを行い、その得失を明らかにする。
- ・それによって持続性、効果性のある制度についての検討を行い、その導入条件等を明らかにする。

#### **c. 環境共存への経済還流**

- ・中山間地域における、適切な農林活動が、水源のかん養、洪水防止、CO<sub>2</sub>の吸収など、下流部（都市住民）に提供する機能（生態系サービス）となり、その対価が地域へ還流する方策を考える。
- ・既存の森林によるCO<sub>2</sub>吸収源の取引に始まり、水質をクレジットとした、水質取引のアイデアを提案する。

### **4) Bスタイル/百業生活の普及・促進**

#### **a. 自伐林業スタイルの展開**

- ・中山間地域で、大きな雇用力を持つ自伐林業方式を、全国に普及させると共に、政策提言等により日本の中山間地域再生策に押し上げる。

#### **b. 百業生活の普及と全国ネットワーク**

- ・地域資源を活用し、副業型生業の組み合わせ（百業）で生活をする生活様式（Bスタイル）



ル)の普及・推進を図るため、情報交換や議論の場である、百業づくり全国ネットワークを組織化する。それによって、地域特性に基づく百業様式を確立し、各地域に定着を図る。

## 2-3. 主な結果・成果

### 1) 社会問題とその解決方針

本プロジェクトは、中山間地域が対象であり、全国に共通する過疎・地域疲弊等の社会問題に対して、埋もれている地域資源を再認識し、個人や小グループで対応できる小回りのきく、小規模かつ副業的な生業を多数起こし、いくつかの副業の組合せによって生活する百業生活を提案した。これらの生業群は、環境負荷が少ないものが多く、このように地域資源を中心とした生活様式(Bスタイル)によって、地域再生や脱温暖化が図れることを明示した。

#### a. 中山間地域における社会問題

大きな社会問題とは、農林業の衰退と過疎高齢化による地域社会の疲弊である。この問題を引き起こした原因は、多種あると思われるが、現状として、

- ・単品栽培・収穫での収益性の低さ、市場価格の低迷等による、農林業の衰退
- ・高齢化による就労人口の減少や人口の流出
- ・エネルギーをはじめとする、地域外産物の購入による経済の流出(経済疲弊)

という事態が続いている。

このような社会問題の解決プロセスとして、地域の未利用資源を再発掘・再利用するという考えのもと、収入の少ない副業型であっても、数多くの組合せによって生活できる生活、農林業を核としながら、副業を加えて安定した収入を得る生活など、多品目による多様な収入を季節ごとに配置して一年を過ごす百業生活を確立し、定住性を高め、人口流出を還流へと変換させる生活スタイルを構築した。また、地域自然エネルギーを地域主体によって開発・運営し、エネルギーの自給や供給によって脱温暖化(脱化石燃料)を図り、エネルギーでの自立や百業生活の確立により、地域外に流出していた人や貨幣を還流させる仕組み作りを行った。これらによって地域資源で環境共生型の生活(Bスタイル)をする定住社会の構築(地域の再生)が可能となった。

#### b. 地域資源による人口容量と脱温暖化

エネルギー購入に対する地域経済の流出は、大きな社会問題である。そのため、エネルギー源が豊富にある中山間部において、化石燃料の使用を減らすことは、脱温暖化のみならず、地域に大きな社会変革をもたらす。

地域資源の利用による人口容量について、エネルギーと生業という観点から算出した。エネルギーの観点から見ると、現人口が6,500人である仁淀川町において、現在の化石燃料使用量(単位: MJ/年、2011年現在、国民平均より)に対する、木質および水力から得られるエネルギー量は、約3倍であり、19,700人を現在のエネルギー使用量で養える事になり、この人口でCO<sub>2</sub>排出量-100%を達成することが出来、脱温暖化に大きく貢献することが解った。なお、この値は、地域レベルの資源量、経済規模、マンパワー等で運用できる小規模分散型のエネルギー生産(木質バイオマスと小水力発電)の集計である。

一方、生業という観点から見ると、土地面積に依存する第一次産業の人口容量は意外と少ない。一人が年間100万円の収入を得る場合と仮定すると、仁淀川町の場合、単純な栽培収穫行為による農林業での人口容量は734人で、そのうち林業が508名である。二次、三次産業に従事する現人口を加えても、人口は2,690人であり、現人口より少なくなった。ただし、現在の農林業従事者数から見ると、農業林業共に参入の余地が有り、特に林業ではポテンシャルが400人以上と大きく、基本の農林業が再生されれば、それに付随する副業や加工品の製造販売に関する新たな生業が発生して人口許容量が増大する。2050年シナリオとしては、生業を増やし、脱温暖化の生活を進めた場合、過去の最大人口である20,700人を有した場合でも、CO<sub>2</sub>削減量-80%は十分に達成できる事が解った。

#### c. 問題解決に貢献する百業生活、特に「自伐林業」

その中でも問題解決に貢献度が高い林業を主体とした生活モデルでは、自伐林業を中心としたものである。自伐林業とは、山林所有者や中山間地域住民である個人や小グループが、その限ら

れた森林から持続的に収入を得るため、長伐期択伐施業を目指し、永続的な森林管理と収入をあげる施業を両立させる生業である。これは、非常に優れた環境共生型林業であり、この自伐林業が十分、中山間地域にて主業として成り立つことを実証することができた。他地域への展開方法も開発され、従来の林業スタイルに疑問を持っていた地域で、また地域再生に取り組む地域で急速に普及し始めた。また地域だけにとどまらず、政治や行政が注目するところとなり、林業再生や地域社会の再生という問題解決に大きく動き出したといえる。

一方、木材生産の際に発生する端材・残材の存在は、木質エネルギー利用のための地域材収集システムを成功に導き、普及が進むにつれ、標準システム化しつつある。この、木質バイオマス利用のための地域材・林地残材収集システムでは、「木の駅」とい名称で、全国的に多くの地域（50地域以上）で普及され始め、標準システムとして認識され始めた。さらに仁淀川流域内では、収集した残材を温浴施設の薪ボイラーに使用する薪の生産-加工-利用システムが確立され（上述のとおり）、化石燃料の使用量削減（脱温暖化）のみならず、経済が地域内で循環し、雇用が増加するなど、地域再生への貢献度が高いことが解った。

## 2) 社会問題解決への貢献

本プロジェクトで得られた主要な成果で、社会問題の解決に大きく貢献するものを以下に示す。

### a. 自伐林業スタイルの確立

#### ■ 成果（キーワード）

中山間地域再生のキー、自伐林業

ー自伐林業再生（自伐林業スタイル開発）による、林業就業者 10 倍以上・林業イノベーションの可能性、そして中山間地域産業の再生・拡大へー

#### ■ 内容

昨年秋だったか、地元の新聞に中山間地域衰退の記事が特集されていた。その内容は中山間地域衰退の第一原因は林業の衰退である、というものだった。一般的にはごく当然として受け止められる内容である。昭和 30 年代や 40 年代前半までは中山間地域住民の主収入は林業であって、その林業による収入が激減したためであると。高知県では漁業で有名な土佐清水市であっても、昭和 30 年代の地元産業割合は漁業 3 割、農業 3 割、林業 3 割であったと地元の古老が言われていた。山ばかりの高知の中山間地域は林業中心であったことが、容易に想像がつく。収入の中心であった林業が中山間地域から消えていったのだから、中山間地域の人口は減らざるを得ない。日本の森林率は 7 割近い、高知県は 84%、中山間地域はもっと高いであろう。8 割以上を占める面積をほとんど活用しないわけであるから、極端に言うと、2 割弱の面積で、それも傾斜地等の条件不利地での産業（主に農業）で養える人口は限られてくるわけである。故に人口減になり衰退してくるのは当然のことといえる。

しかし、林業が本当に衰退したのであるか、かつての石炭産業のように、産業発展の流れの中で消えていく存在なのだろうか。私は、林業が衰退したのではなく、林業を中山間地域が捨ててしまったのだと感じている。正確に言うと、中山間地域が、林業が成り立つ（地域住民の収入になる）手法を放棄してしまったということだ。

#### 《いびつな林業手法》

現在一般的に、林業が成り立つ、成り立たないということをどういう判断基準で言っているだろうか。それは山林所有者が作業（伐採・造材・搬出・出荷）すべてを森林組合等に委託し、森林組合等からお金がかえってくれば「儲かった」、かえって来なければ「儲からない」と判断していないだろうか。山林所有者は伐採・搬出等の作業は何もせずにはほぼ全面委託しているのである。これが現状の一般的な林業なのである。農業に置き換えてみると、農地を所有する農家が、農作物栽培から販売を他者に委託し、その上前をはねる小作人農業のようなものではないだろうか。山林所有者は自ら林業を全く行わずに、他者に委託する他者依存型林業といえる。自らまったく汗をかかずに収入を得ようとするわけであるから、ちょっとご都合主義というか傲慢と言われても仕方ないのではないだろうか。農業を営む人は農業生産を自ら実施して収入を得ることがあたり前だ。自伐林業は、この普通の農業と同じやり方である。本来普通の林業なのである。この普通の林業でなければならない自伐林業が特殊扱いされてしまうところに、日本の林業の根深い病巣があると考えるのである。

#### 《林業は儲からない、のウソ》

ここで見逃してはいけないことは、林業作業を請け負う業者が存在しているということだ、この請負業は成り立つから存在しているのである。どういうことかということ、木を伐って搬出し販売する行為自体は成り立つということである。

NPO 法人土佐の森・救援隊は設立当初から林業作業すべて（伐採から販売まで）自ら実施してきた団体だ。設立者が「林業は誰でもできる。林業の基本は自ら行うこと」という主旨で立ち上げた団体であるため、自伐林業的に作業を実施しているのである。団体を立ち上げた当初、平成 15 年頃であるが、私も活動に参加していて驚いた。一人あたりの日当に換算したとき頻繁に 2~5 万円になるのである。このころは既に林業は儲からないということで、衰退産業扱いされてから久しく経っている時期である。常に販売できる材（末口 14 cm 以上）を出せるわけではないが、拡大造林から 40~50 経った山はかなりの割合でこういう木に育っている。故に儲からないどころか、かなり儲かるのである。一般的常識とは異なったため、これには正直驚いた。実際に土佐の山間で自伐林業を実施している人を訪ね、この体験を話してみると「やっとわかったかや、だから我々はやりゆうがよ」とニヤリと笑いながら土佐弁で話してくれた。目が覚めたというのはこの瞬間のことだ。さらに年収 1 千万を超える自伐林家がいることもわかってきた。これらの体験により、自伐林業推進が日本の林業再生につながると確信し、自伐林業推進に邁進し始めたという次第だ。当事業では、より具体的に実例を調査し、安い材価の現状でも、成り立っていることが証明された。さらに自伐林業スタイルは本当の低コスト化や収入アップさせる工夫と努力をするプラットフォームであることがわかってきた。要するに林業は、他者に委託すれば収入にならないが、自らおこなえば十分収入になるということである。よく考えれば当たり前なのであるが、他者依存型の林業が当たり前という状況にしてしまった現在の日本や中山間地域からすっぱり抜け落ちていた視点ではないだろうか。

#### 《中山間地域衰退の主要因》

昭和 30 年代 45 万人ほどいた林業就業者は現在、1 ケタ違う数まで激減してしまっている。この激減した人たちのほとんどは中山間地域住民である。中山間地域住民は長年、委託型林業に慣れてしまい、自伐するというのも、自伐すれば十分収入になることも忘れ去り、林業を捨ててしまったのである。この林業収入の激減に伴い、中山間地域衰退が比例して進展したと言える。

さらに国策や行政対応がこれを加速させた。「所有と施業を分離」し、高性能林業機械を配備した企業体に集約させ、生産性重視の林業が近代林業であると主張する学者や行政職員が多くなり、地域住民と林業が遠く離れていった。「山林所有者や地域住民は林業への関心を失い、実施能力がない」という大前提に立ち、打ち出された「森林・林業再生プラン」にてその流れは極まった感がある。この施策、組織林業経営体のみ重視し、これまで地道に森林経営をおこない、過疎化・高齢化が進む中山間地域において地域を担ってきた自伐林家を政策の対象外においてしまったのである。そのため小さいながらも頑張ってきた地域林業家たちは意欲を失い、減り続けている地域の林業従事者をさらに減らす結果を招いている。

#### 《請負専門の企業経営型林業の問題点》

さらにこの施策は大きな問題を表面化させてきている。企業経営型林業が林業再生であるという施策の展開で、森林組合や素材生産業者は生産性、効率性を重視するため高性能林業機械を導入し、生産性の高い作業（伐って出す）に特化した施業を実施している。1 人 1 日 10m<sup>3</sup> 以上という高い生産目標値が設定され、とにかく材収穫に血眼を上げている状況といえる（高性能機械を導入している事業者では、その多くが生産目標を 10-15m<sup>3</sup>/日/人としている）。現場作業員は工程管理を徹底され追い込まれているのではないだろうか。作業班は 4 人で編成され、この 4 人雇用するために 1 億円ほどかかる高性能林業機械を導入し、当然償却費も高額になり、さらに年間修理費 1 千万もかかり、消費燃料（軽油）1 日 400 リットル、というように高コスト化する。これを搬出した安い木材でカバーしようとするわけであるから大変である。伐り過ぎ、荒い作業道、荒い施業は当然ついて回ることになる。企業全体の採算を合わせるために皆伐も並行的に行わざるを得ないという意見もよく聞く。荒い作業道や皆

伐による森林崩壊や、大量生産による木材価格破壊などが頻発し始めている。生産性重視の過酷な労働による問題も起こるのではないだろうか。急傾斜な山林を抱え、豪雨が頻発する現在の日本において、こういう林業の手法に危惧を覚えるのは私だけではないと考える。

《林業という市場を拡大するには（自伐林業が必要な背景）》

少し視点を変え、林業という産業の持つ市場を見てみたい。地域住民が林業を放棄して以来、林業を実施しているのは森林組合と素材生産業者だけになったと言っている。全国的には林業実施者は森林組合だけという市町村も多いのではないだろうか。広域に合併している森林組合も多い。森林組合の従業者数の平均は 10～20 名程度の小企業レベル、森林の活用面でも建築用材の生産という単一活用である。数的にも全国で 700 に満たない森林組合と、ほぼ同程度の業者とで、日本の 7 割を占める面積の森林を独占している状況である。これは林業という産業やその市場を、非常に小さな市場にしてしまっていると言える。

通常産業が劇的に拡大される時というのはどういう状況になった時か。例えば IT 産業を例に挙げると、平成の初期まではコンピューターは企業が使うものとされてきた。マイクロソフトやアップルの登場で IT 器機は企業が使うものから個人が使うものに変化した。これが IT 業界のイノベーションとなり、IT 市場は数百倍に拡大されたのである。自動車産業や携帯業界も同じである。一部の特定の企業や団体でしか対応できないものが、一般住民等の個人で対応できる状況になった時に市場は劇的に拡大するのである。これが各産業におけるイノベーションなのである。農地面積は森林面積に比べ小さいが、農業市場が大きいのは、農業は個人が対応しているからである。農業人口は 300 万人以上が存在し、それにより農協も大きい組織になっているのである。林業はこの逆に動いているということだ。施業を市町村の一つしか存在しない小企業である森林組合に集約化し、森林活用も単一利用化するという事は、市場を極端に小さくしている行為なのである。さらに森林環境破壊まで起こす可能性も強いのである。これは何とも情けない状況ではないだろうか。

逆に林業市場を劇的に拡大するには、農業と同じように地域に住む個人が対応できるようにすればいいのである。要するに自伐林業化させれば林業市場は劇的に拡大するのである。それにより森林組合も施業を実施することなく大きくなれるのである。

《地域住民は意欲を持ち、支援を待っている：自伐林業の持つ大きなポテンシャル》

国策の森林・林業再生プランは、山林所有者や地域住民は意欲を失い、森林経営ができないという前提に立っているということだが、その前提は本当にそうだろうか。平成 18 年度に前段で実施した NEDO 事業にて、木質バイオマス事業を展開するために、山林所有者と山村住民全員にアンケートを実施したことがある。その際、山林所有者の 6 割の人が「自ら林業を実施したい」と答えたのである。そこでエネルギー利用のために間伐材・林地残材の収集を、地域住民誰でもできる仕組みとして展開したところ、稼働していた自伐林家に加え、一度やめた林家が復活したり、農家やサラリーマン、定年退職者等が一気に材を出荷し始めたのである。その後、当研究開発も開始し継続支援したところ、林業を主業にまでステップアップする地域住民も続出し、持続的職業として認めた IU ターンの若者も参入し始めたのである。アンケート結果で明らかになったように、地域住民や山林所有者は意欲を失うことなく、後押ししてくれることを、支援してくれることを待っていたのである。予算も少ない中、少し自伐林業支援し始めた途端に、こういう結果が出始めたことの背景を、もっと国や行政は理解すべきではないだろうか。

国は山林所有者や地域住民が林業できるような支援や事業をこれまで行ってきただろうか。行うどころか、逆に所有と施業を分離しやすくする支援ばかりで意欲を失わせる方向になっていたのである。この点は是非、反省をしてもらいたいものだ。

《自伐林業は参入容易で成り立つ》

当団体は素人が集まり、林業作業すべて実施している。これは林業自体、それほど難しいものではないということである。確かに急傾斜地や重い原木を扱うことから危険度は高い。しかし基本に忠実に、スピードやノルマに追い立てられなければ、さほど難しいものではない。3.5 トンクラスの小型バックホーで作業道を敷設しながら、林内作業車や軽架線（当団体で開発した安全な搬出手法）で搬出すれば、誰でも実施できるのである。また自伐林業家は

1日2~2.5m<sup>3</sup>出荷すれば十分収入になる。また使う機械も小規模ゆえ低投資である。これは参入容易ということである。農業や土建を行っている人であれば、ほとんど投資なしで参入できるのではないだろうか。私が試算するところでは、高性能林業機械を導入した請負型企業林業に比べ自伐林業は、森林面積当たりでの就業者数は10倍以上になるのである。実際に自伐林業方式を展開した仁淀川町上名野川地域のように10倍以上になっているところも現れ始めた。

#### 《自伐林業は環境保全型、地域経営型》

自伐林業家は毎年持続的に収入を得ようとするため自然に長伐期や択伐施業に向かう。限られた山を永続的に管理しながら、木の質や山の質を上げることにより、持続的に収入をあげようと工夫する。そのため素晴らしい森づくりを展開する。収入をあげる施業と良好な森づくりを共存させる環境保全型林業と言える。長年継続している高知県や徳島県、奈良吉野の林家たちがこれを証明してくれている。一昨年、紀伊半島豪雨の際にも、これらの林家の森は豪雨に耐えうる森に創り上げているのである。土砂災害防止力に加え、当然水源涵養力や生物多様性力にも優れたいわゆる多面的機能を発揮する人工林をつくりあげているのである。こういう森は、高性能林業機械を導入した請負型大規模林業にはできない森づくりである。

また森林経営は本来100年ぐらいの単位である。日本一のスギの銘木を育てる吉野林業は300年単位である。企業は経営計画で動いていくが単位は1年計画である。中期経営計画でも3年である。3年で結果を出さなくてはならない。長期視点が必要な森林経営と企業経営はマッチしにくいのである。企業経営論理で森林を扱うと、どうしても短期収奪型になってしまうのである。

自分の子供や孫の代まで考える家族経営型や、地域の将来まで考える地域経営型の自伐林業が森林経営には向いているのである。故に300年生の銘木を出荷し続けられる本来の吉野林業の山守制度は自伐林業方式なのである。

#### 《自伐林業は森林を多目的に活用＝自伐林業スタイル》

さらに自伐林業家は森を多目的に活用し、様々な副業を付け加える特徴がある。本来林業は季節性があり、春夏は施業しない方がよい。そのため、農業と兼業で行う人も多い。また限られた山林から収入を得なければいけないため森林資源を見極め多目的に活用し始めるのである。加工等の6次産業化に進む人も多い。企業経営型で原木出荷の専業になっている森林組合や業者だけになった地域はこういう副業が完全に消滅してしまっている。自伐林業推進はこういう副業復活につながり、小さいかもしれないが新たな流通や市場も生まれてくるのである。こういうマニアックな市場が積み重なれば、かなり大きな流通や産業になり、他の産業との連動・融合も生まれてくるのである。

現在全国で新たな視点の観光や6次産業化といった取り組みが積極的に実施されているが、中山間地域においてはなかなかうまくいってないのではないだろうか。これはやはり面積の少ない農地や観光資源だけで行うからである。面積ポテンシャルのある自伐林業を主業とし、観光や農業・加工、森の多目的活用等を副業として展開したときに中山間地域の、生業スタイルが生まれると考える。これが自伐林業スタイルであり、自伐林業を核にした百業スタイルと言える。中山間地域における農業や観光は、自伐林業を核において展開した時に、これら既存の取り組みも成果が一気に出てくるものと考えられる。

#### 《自伐林業推進が中山間地域再生、中山間地域農業の再生に》

このように自伐林業が拡大すれば中山間地域の林業市場を大きくし、新たな地域産業も創出される。自伐林業が主業、副業になっていけば、農業との組み合わせで生業化することはそれほど難しいことではないと考える。なかなか生業にならず苦しんできた中山間地域農業が、自伐林業と組み合わせることにより生き返るはずである。これは中山間地域への人口還流の武器になり、脱温暖化社会につながり、森林環境保全に直結し、中山間地域再生につながる唯一の手法ではないかと考える所以である。林業先進国ドイツでは、面積当たりの林業従事者が10倍存在し、木材産業全体の従事者は自動車産業を超えているのは、実は自伐林業大国であるからだと考えている。オーストリアやスイスも同じと聞く。

林業先進国の仲間入りするためにも、中山間地域を再生するためにも自伐林業を展開できるプラットフォームを創り、今後も展開していく計画である。

#### 《国策化するための政策提言を実施》

このように実践を伴いながら仮説検証を繰り返してきた結果、自伐林業推進が大きな成果を産むことが実証されてきたため、この成果を政策提言にまとめ、与党自民党、総務省、林野庁に提出し、自民党は先の参院選公約に自伐林業推進を盛り込み、現在来年度予算に盛り込むべく対応し始めてきているようだ。総務省でも地域の元気創造本部にて対応すべく検討中で、8月には総務大臣による自伐林業視察が実現した。本丸である林野庁へも継続して提言していく計画である。またそのためにも全国的な自伐林業推進組織立ち上げを模索し始め、準備会を立ち上げたところである。

今後はさらに発展・成長させるために研究・開発・実践を繰り返し持続させていく決意である。

(中嶋健造)

### b. 地域再生のための自然エネルギー運用

二つ目は、森林の管理と水資源の育成をセットにした、小流域での木質バイオマス、小水力発電による地域エネルギーの運用システムである。エネルギーにおいては、地域分散型地域運営型の小回りのきくエネルギー生産・利用が、地域社会の活性化に効果的である事が解った。自然エネルギーに関して、それを運用する際、生産から利用、再循環まで、全ての工程に関わるコスト、CO<sub>2</sub>排出量、エネルギー収支、持続可能な資源量、経済効果、雇用者数等を算出できるシステムは無く、これらの実証データを得て、地域の特性を盛り込んだ運用が出来るシステムが完成した。特に、本システムはローテクながらも、高齢者の多い地域組織で運用可能な「薪ボイラー」システムであり、導入までのコスト、時間のハードルも低いものである。この考え方が受け入れられ、年間約2万人が利用する流域内の温浴施設は、石油ボイラーから薪ボイラー（出力70kw x 3基）へ交換した。温浴施設を運用するにあたり、その資源を人工林の間伐残材から供給することとし、この残材を4,000円/tonで買い入れることで、出荷者、使用者共に利益を得る事が出来た。これに関して、残材収集・運搬、薪製造、ボイラー管理等で約985人役/年の雇用が発生し、資源、お金、人の地域内循環が始まった。なお、この場合の残材収集・運搬は自伐林業の副業として十分成り立つことが解った。また、この施設を持続的に運用するに当たって必要な森林面積は約200haである事も解った。

さらに、これを展開して、資源の整備を図りながらより多くの自然エネルギーを生産するシステムへとバージョンアップしていった。この、森林面積200ha規模の流域河川では、約200kw規模の小水力発電施設の設置が可能で、地域での運用が可能な範囲である。その運用益を、水源を涵養する森林の整備に使い、整備において間伐等で伐採された資源を、薪として利用する事で、森林の管理と水源の維持が可能となり、地域で管理・運用できる持続可能な自然エネルギー生産システムとなるため、流域内では2つの集落が設置に向けて動き出した。この成果については、全国規模の会議や政策提言フォーラム（環境政策提言フォーラム中四国大会、2013年3月）において評価を得て、他地域への展開も進み始めた。

地域住民で運用できる、小規模分散型で技術的なハードルが低い、木質バイオマスの熱源利用や小水力発電システムは、集落単位での運用が可能なため、すでに導入や運転が始まっている。上述のように、その生産量は、仁淀川町の場合、現在の世帯数の3倍を賄える量で、更にバイオマスの収集や施設の運営等、エネルギー関連で多くの百業を生む事が解った。よって、小規模なエネルギー利活用システムは、固定化された状況にある中山間地域からの経済や人の流出に歯止めをかけることも解った。また、近未来的に生じる、中山間地域での更なる高齢化社会においても、このシステムは地域住民の手で対応できるものであり、脱温暖化や地域社会の維持・再生に貢献度が高まることは必須である。

### c. 百業生活による生活スタイルの改革

これは、百業生活やそれをベースにした、環境共生型の心豊かな生活様式（Bスタイル）の普及・展開する事で、今までの資源食いつぶし型の生活様式の変革を図ることである。

百業生活を基本とした B スタイル様式は、プロジェクト開始当初に設立した、百業全国ネットワークの中で、各地の取り組みや成果が議論され、メーリングリストや毎年の全国大会によって、情報交換（交流）の場を広げ、150 名・団体の組織に育った。参加メンバーは、それぞれが別もしくは地域のネットワークに参加しているため、情報の伝播力も強まり、設立当時より連携を密にしてきた鳥取県智頭町では、百業学校の開学をするなど、全国規模での広がりを見せるようになっている。プロジェクト終了後は、地域おこし協力隊メンバーらで構成されているネットワークに事務局機能が移される事が決まっており、今後も情報の共有と共に、百業生活が普及・発展していく事が期待できる。

### 3) 成果のアウトリーチ

本プロジェクトに関するステークホルダーとして重要なのは、参画者でも有り地域主体を形成する地域住民（団体）である。前述の通り、地域内の各種団体を取り纏めたり、情報を交換するための団体である、によど自然素材等活用研究会を核として、集落単位の地区会、有志組織、個人等が参画し、実証実験などの活動に参加した。また、役場の担当者が参画し、町広報誌に、プロジェクト情報発信コーナーを常設してもらい、2年半に渡り地域住民へ情報の発信・共有化を図った。一方、地域外への普及推進のために、情報発信力が強い、もしくは実現能力が高い全国規模の NPO や行政・政治家を巻き込んだネットワーク作りやシンポジウム等を開催し、アウトリーチ活動を積極的に行った。

地域に対する情報発信は上述の広報誌によるもののほか、年度単位の報告会を 3 回開催し、より細かな情報を共有し、実践するためのミニ報告会・勉強会は 20 回以上開催した。その他、個別の事案に対する地区座談会等は 100 回以上に及んだ。

一般向けに主催したシンポジウムは 2 回、フォーラムも 2 回開催した。特に自伐林家方式については、パネリストに国会議員や県知事を招き、政官民横串の横断的な大規模フォーラムとなり、提言が政党の選挙公約になるなどの成果を得た。

また、情報交換の場である百業ネットワーク全国大会は、全国各地で 3 回大会を開催し、その際には地域再生に造詣の深い有識者を招待し、特別講演をして頂いた。これらは、会員のみならず一般に解放され、情報の拡散に役だった。さらに、ネットワークによって繋がった参加団体が開催するフォーラム・セミナー等では、30 回以上の講演等の依頼を受けた。中でも、東京で開催された「我が国の森林・林業の再生をいかに進めるか」では、森林・林業再生プランの政策立案者と直接対話し、大規模集約林業と自伐林業とについて、その良否を議論した。会場には一般市民の外、中央政府幹部や関係団体の幹部等が参加し、インターネット上で生中継されたこともあり、大きな反響を及ぼした。またエネルギーに関して、小水力発電を推進する全国大会（駒宮 PJ 主催）では、小水力発電と森林の整備（=整備による木質エネルギーの利活用）をセットにした、中山間地域での事例を紹介し、「自然エネルギーを通じて、地域自治と自立の精神を取り戻し、日本の地域が輝きを取り戻す」とうスローガンに沿ったものとして注目を浴び、その後の問い合わせ・視察等が増加した。

### 4) 全国への普及と政策提言

自伐林業については全国各地にて、そのアピールと普及活動を展開し、自伐林業が地域に根ざした脱温暖化・環境共生型林業であることを浸透させることができた。

また、自伐林家方式については、与党自民党本部にて農林水産戦略調査会、及び同席した林野庁幹部に対して、自伐林業推進の政策提言を行い、自民党の選挙公約に至った。

一方、百業生活の推進を図る、百業ネットワークにおいては、上述の全国大会をはじめとして、情報交換メーリングリストを運営し、全国への情報発信を推進した。これによって、鳥取県では、「百業学校」が開設されるなど、百業の意義・内容とネーミングが広く浸透するようになってきた。

地域主体の地域自然エネルギーの運用システムについては、環境課題の解決を通じて、高齢化、過疎化、雇用問題など地域社会が抱える課題にも同時に波及効果が期待できるとして、環境省主催の環境政策提言フォーラム中四国大会（2013 年 3 月）において、政策提言「薪で地域を循環型社会に - 地域の資源、人、経済を動かす -」を行い、優秀賞を受賞した（URL:<http://kankyouseisaku.ecolabo-kochi.jp/>）。

## 5) その他

いくつかの生業を組み合わせた複業・副業をとおして、農山村における家計を安定化させるような、百業生活を送るライフスタイルは、日本だけでなく、世界的な常識として、定着しつつある。ところが、これらの多くは、既存の農山村定住者の所得安定を対象にしている。本プロジェクトでは、既存の農山村定住者だけでなく、新たに農山村に移住し、定住しようとするI/U ターン者を視野においた百業メニューを、より小さな規模で具体的に、地域ないしは流域単位で、地域に根ざしたかたちで、実証的に示しており、その発想や手法に新規性・独創性を持っている。また、このような生活様式が、地域への人口還流を図り、地域社会・経済の再生を促すという発想での分析は国内外ともに無く、問題解決の新たな学術的貢献をなした。

## 2-4. 研究開発実施体制

### 1) 「統括・連携」グループ

- ① リーダー名（所属、役職）  
田内裕之（森林総合研究所 客員研究員）
- ② 実施項目
  - ・全体統括・各グループ間調整・協働体制推進 [情報収集・共有・公開]
  - ・脱石油化の実効性検討と将来予測 [地域シナリオの検討・修正]
  - ・循環型社会・定住社会構築 [社会システム体系化・普及]

### 2) 「移」グループ

- ① リーダー名（所属、役職）  
吉田貴紘（森林総合研究所 加工技術研究領域 主任研究員）
- ② 実施項目
  - ・エネルギー資源のフロー分析・評価 [資源発掘と利用法の開発]
  - ・木質バイオマスの供給・利用実証 [実証試験および分析]
  - ・エネルギー移動量評価と最適エネルギー利用法 [エネルギー評価・体系化]

### 3) 「職」グループ

- ① リーダー名（所属、役職）  
中嶋健造（NPO 法人 土佐の森・救援隊 事務局長）
- ② 実施項目
  - ・林業を核にした百業づくり [生業づくり]
  - ・農業を核にした百業づくり [生業づくり]
  - ・百業メニューづくり [生業づくり]

### 4) 「住」グループ

- ① リーダー名（所属、役職）  
垂水亜紀（森林総合研究所四国支所 主任研究員）
- ② 実施項目
  - ・移住者等による生業化実証試験 [生業づくり]
  - ・自然・文化資源の可視化 [資源発掘と利用法の開発]
  - ・地域通貨システムの検証 [社会システム体系化・普及]
  - ・脱温暖化資源の取引評価 [エネルギー評価・体系化]

## 3. 研究開発実施の具体的内容

### 3-1. 研究開発目標

当プロジェクトでは、研究領域の目標、「活力ある地域づくりを、脱温暖化・環境共生の観点から再定義して進める」に対して、中山間地域にある豊富な自然エネルギーを利活用し（脱温暖化）、その持続性を持たせるために森林や河川等の維持・管理をし（環境共生）、未利用資源を使った生業を数多く再生・創造することにより人口還流を引き起こす（活力ある地域づくり）、



事を目標として、定量性のある温暖化対策と地域の内発力の形成を重視しながら、地域に根ざした課題創出・課題解決型の研究開発を行った。

#### ① 地域からの温暖化対策シナリオ –中山間地域における脱温暖化と人口還流–

日本の大面積を占める中山間地域では、人口の維持・増加、つまり仕事を中心とした定住環境の確保が最重要課題となっている。本プロジェクトでは、中山間地域で地域資源を利用した生活「Bスタイル」の概念設計、すなわち人口還流・定住のための地域に根ざした手法の開発、および社会実験を行い、これが人口還流に繋がるとともに、2050年に向けて大幅なCO<sub>2</sub>排出量削減の達成に繋がるとを立証する。これは、中山間地域や日本の将来を再構築するために大きな意味を持つと考える。

本プロジェクトの脱温暖化や地域活性に関するシナリオの基本は、地域にあるエネルギーや食料等の資源量から、定住人口の容量を見積もり、それに基づいた人口還流（IUターン）を高CO<sub>2</sub>排出構造である都市部から中山間部に向けて起こし、社会全体の脱温暖化を図り、そこに住む人たちがBスタイルを実感・実践し、地域に活力を戻す事である。

人口還流について、我々は、従来から行われてきた「過疎地対策」、「地域産業振興対策」、「生活環境整備」や、それが前提としている中山間地域の存続必要論、「伝統文化維持の重要性」、「農村は崩壊させるにはもったいない」などの認識に対し、「脱温暖化時代においては、分散エネルギーを生産することのできる中山間地域には、新たな存続の必要性と根拠が形成されている」という認識を対置する。また、中山間地域における営農・営林活動が、土砂の流出や洪水防止等、国土保全に大きく役立っており、適切な人間活動の維持は、温暖化に伴う災害多発に対しても防止・抑制効果が高い。このように、我々の人口還流や脱温暖化対策に対する考え方は、新しいパラダイムの上に構築されたものである。

#### ② 地域の内発力の形成を重視した、地域課題創出・解決法の研究開発 –百業生活による生活様式「Bスタイル」の開発–

研究対象となった高知県仁淀川町は、清流仁淀川の上流部で、日本の中山間地域の中でも森林面積率が90%に達する山村部に位置する。地形的には急峻で、多雨地帯で有り、わずかに広がる緩傾斜地や平地に集落や耕作地が集中しており、農山村部でも厳しい生活条件下にある。しかし、それ故に、森林資源に恵まれ、豊かな水量を誇る清流がある特徴をも持つ。本地域では、以前、NEDO地域システム化実験事業が行われ、その中で小規模な木質バイオマス資源（林地残材）の収集システムの運用に成功し、自伐林業における副業型林業スタイルが出来る可能性や、多くの副業がリスク分散や生活の安定性を高め、定住に繋がる可能性を確信した。

そこで、本プロジェクトでは、現在の自営型生活者の就労パターンや、過去・現在における様々な生業を分析する中で、次の生活様式を提唱した。

つまり、Bスタイルの生活設計とは、既成概念における高級品・高級サービス、専門、高所得、利便性を追求した高品質の量産品、などに対置する以下のような要素から成る概念である：

- 1) 既成概念にはないが、地域が愛し誇りを持つ食物やサービス
- 2) 様々な副業型生業（百業）を行い、リスクを分散し、創意工夫で組み換えを行うことによって、実現・維持していく心豊かな生活
- 3) 目の前にある木や竹などの地域資源を生かし、美しい環境を維持し、誇り高く環境と共生する生活

Bスタイルは、組織に依存したストレスの多い都市生活のなかで、お金の縛られたAスタイル生活を日々従属的に送るのではなく、自然豊かな地域の中で持続性や循環性を日々確認しつつ、自負を持って自律的に、心豊かに暮らすスタイルである。これらは、先人の知恵を現代に生かす生活であり、独自性のある起業や自立を促すための視点である。またこれは、経済が低迷する時代のなかで、地域の生存力を強化する生活でもある。

#### ③ ①、②を全国展開するためのシナリオの概略とCO<sub>2</sub>削減効果の定量化 –「Bスタイル」生活様式的确立と展開–

以上のような概念に基づく社会作りは、中山間地域への移住促進と脱温暖化に大きな効果が

あるという仮説の元、以下の検証を行った。

- 1) 地域自然エネルギー資源により新たな人口の大幅受け入れの容量があることを確認し、
- 2) 副業型自伐林業方式が妥当な持続型の生活様式であることを理論的にも確認し、
- 3) 上記二点を作業仮説として、地域資源による様々な生業を復活・創造（百業作り）し、定住生活をするイメージ（Bスタイル）を設計し、
- 4) 社会実験を行いながら、その作業仮説を具体化した手法の有効性を明らかにする。

つまり、地域の人々とともに、仁淀川町の脱温暖化社会にふさわしい再生に向けて、新しい展開に必要な各種の課題の検討を行い、心豊かに定住生活をする様式の確立を目指した、「人口還流・定住のための地域に根ざした手法の開発」を行った。

これによって、自伐林業を中心とした暮らしをベースに、それを取り巻く百業を加えた生活モデルを明らかにし、他の中山間地域に、応用・拡張するための普遍化を図った。一方、脱温暖化については、資源持続性を担保した、生産可能なエネルギー量、地域内循環活用が可能なエネルギー量、百業生活によるエネルギー削減等の定量化により、CO<sub>2</sub>削減モデルを提唱し、それが大幅な削減に繋がることを明らかにした。

### 3-2. 実施項目

一方、どのような項目が実施され、それがどのような形で結びついているかを示したのが、図 1 である。その中のサブテーマには、豊富な森林資源やそれに付随する水資源を利用した地域エネルギーの生産・供給・利用（脱温暖化）と、地域資源を生かした副業型農林業の復活や創出（百業の再生・創出）があり、地域エネルギーや資源を使った百業生活を可能にすることによる環境共生社会（資源循環型の定住社会）の構築があり、それぞれがオーバーラップしている。

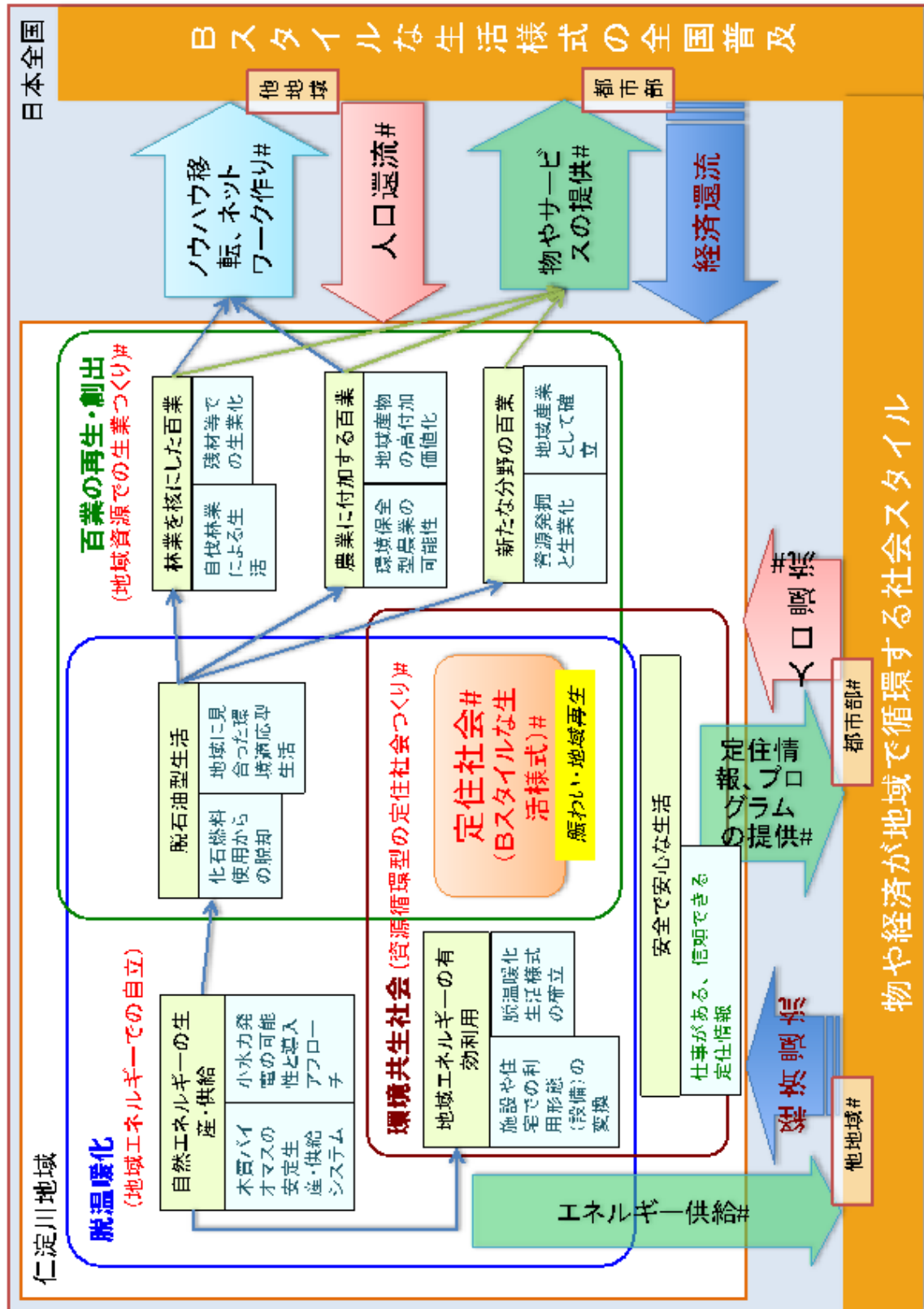


図 1 プロジェクトの項目構成と全体像

また、それぞれの実施項目の工程表は、表 1 のとおりとなる。

表 1 プロジェクトの実施項目ごとの工程表

項目 \ 年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	
1) 地域資源に基づく人口容量と脱温暖化	a. 地域資源と人口容量	資源量の把握	エネルギーと雇用力による人口容量算出	情勢変化による補正	
	b. 地域エネルギーによる脱温暖化	自伐林家による運収方法のモデル化	運収コスト、供給量のポテンシャル評価		
			薪の天然乾燥・生産工程評価		
		小水力発電ポテンシャルの分析、マップの作成	薪ボイラー運用分析	薪ボイラー利用コスト評価	薪ボイラー利用コスト評価
		適地抽出、自給率・CO <sub>2</sub> 削減量評価	地域経済波及効果の分析		
		地域主体運用システムの構築、システム内のCO <sub>2</sub> 削減量評価			
2) 百生活と環境共生型定住社会	a. 自伐林業スタイルの確立	自伐林業方式の確立	炭素取引による経済還流		
			副業を付加した生活モデルの構築		
		全国への普及・展開			
	b. 農業での新たな可能性	多品種少量栽培型農家の経営分析・評価			
		耕作放棄地再生	耕作放棄地を活用した菜の花実験栽培の実施 (PDCA)		
			菜の花栽培のキャッシュ・フロー分析		
	c. その他(観光など)	インターンシップを通じたツアーづくり	ガイドの学校開講	地域観光の普及・促進の実態評価	
			ツアーの実践		
		ツーリズムの地域経済効果、需要動向の分析			
d. 百業生活による定住促進	百業リスト作成のための基礎調査		百業リストの作成と改良		
	未利用資源、集落居住環境状況調査		ソフトランディング施設によるお試し定住実践		
	百業生活モデルの検証				
3) 地域の主体形成、経済・環境の基盤づくり	a. 地元学の実践と地域主体形成への効果		地元学実践の検討	地元学の実践	
			社会的起業の課題の抽出	地域への効果の評価	
	b. 地域通貨による循環経済	地域通貨のレビュー、仁淀川町内での利用実態調査	地域通貨の財源に関する調査	全国の土佐の森方式・木の駅方式実態調査	地域通貨上乗せシステムの意義再検討
		地域通貨に関する勉強会による普及			
c. 生態系サービスへの支払いの可能性		森と川に関する地域社会的意識調査	トップランナー方式での水質取引導入の可能性の検討		
		炭素取引による経済還流 [2]-Aで実施]			
4) Bスタイル/百業生活の普及・促進	a. 自伐林業スタイルの展開	全国への普及・展開 [2]-aで実行]			
	b. 百業づくり全国ネットワークの取り組みと役割	百業づくり全国ネットワークの立ち上げ(設立大会開催)	第2回大会、同研究開発領域内プロジェクトとの意識共有、MLによる情報共有	第3回大会開催。百業学校の開校等、地域の主体的な取り組みに発展	地域に根ざしたネットワークへの転換→事務局を地域おこし協力隊ネットワーク

## 1) 地域資源に基づく人口容量と脱温暖化

### a. 地域資源と人口容量

本プロジェクトでは、中山間地域への移住促進と脱温暖化に大きな効果があるという仮説に立っており、地域資源がエネルギー生産としても有望で、多くの移住・定住者数が（人口容量）見込めるかが重要である。そこで、地域自然エネルギー資源により新たな人口の大幅受け入れの容量があることを確認するため、資源持続性を担保した、生産可能なエネルギー量、地域内循環活用が可能なエネルギー量、百業生活によるエネルギー削減等の定量化を行う。それにより、CO<sub>2</sub>削減の方策を示し、脱温暖化に資することを明らかにする。

### b. 地域エネルギーによる脱温暖化

地域自然エネルギーの生産・利用・供給システムを創り出し、脱石油化による地域エネルギーでの自立を現実化する。

地域主体で運用できる自然エネルギー（再生可能エネルギー）の生産と供給の確立を考えると、高度な技術や施設を必要とせず、ローテクであっても、雇用が地域内で発生し、エネルギーと経済が地域内で循環することが重要となってくる。

そこで、まず、豊富にある森林資源をベースとして、①供給体制、②生産体制、③利用体制、④環境共生効果、⑤木質バイオマス利用モデルの5項目から解析、評価し、木質バイオマス（エネルギー源）の安定生産・供給システムの確立を目指した。

一方で、過去に地域内で設置されていた、小水力発電の復活を考え、小水力発電、とりわけ発電出力100kw以下のマイクロ水力発電に着目し、その発電可能量を算出し、地域河川でのマッピングを行った。

これらのエネルギーを利用し、生活するモデルを作成し、地域において有効な自然エネルギー運用方式をモデル化し、提言・普及を図った。

## 2) 百業生活と環境共生型定住社会

### a. 自伐林業スタイルの確立

NPO 法人土佐の森・救援隊は、設立当初から自伐林業方式が地域に根ざした林業であると考え、自伐林業を実践・推進してきた団体である。当PJの前段で実施されたNEDO事業により、エネルギー利用等のための林地残材（低質材）収集には自伐林業家たちの参入が欠かせないことが証明され、また地域材収集システムが自伐林業への参入を促すことも証明された。

そこで「地域根ざした脱温暖化・環境共生社会」領域の開発PJ推進にあたり考えたシナリオ（ストーリー）は以下のとおりである。

自伐林業は限られた山から持続的に収入を得続けながら、その森林の永続的な管理を担保した林業である。日本の現況林業とは異なる手法であるが、地域林業として、地域生業スタイルとして経済的に成り立ち、地域住民やIUターン者が参入し易い林業である。また現況林業と比べはるかに就業（雇用）力に優れ、さらに現況林業は環境破壊を誘発してきたが、自伐林業は環境保全型・共生型林業であることを証明する。この林業スタイルを具体的に実践してモデル事例を構築し、そのモデルを全国に普及して見せることにより、日本国中の中山間地域にとって大規模人口還流を起こすことができる手法であることを証明する。これにより大規模人口還流型の「地域に根ざした脱温暖化・環境共生型」手法であるという成功結果を体現させる。PJ終了時には政府や行政に政策提言し、国策レベルまで昇華させ、日本の中山間地域再生策に押し上げる。

という仮説としてのシナリオを描き、そのシナリオの手順に沿い、その裏付けや証明するため具体的な調査や実践を繰り返した。そして最終的に政策提言とその実行活動を継続しつつ、全国展開のための課題も明確にしつつ当研究プロジェクトを終了させる。

そのため、具体的には次のような事業を実施した。

#### 1. 自伐林業スタイル開発の、背景と基本的なシナリオ（ストーリー）

当団体（NPO 法人土佐の森・救援隊）は設立当初から自伐林業方式が地域に根ざした林業であると考え、自伐林業を実践・推進してきた団体である。当PJの前段で実施されたNEDO事業により、エネルギー利用等のための林地残材（低質材）収集には自伐林業家たちの参入が欠かせないことが証明され、また地域材収集システムが自伐林業への参入を促

すことも証明された。

そこで「地域根ざした脱温暖化・環境共生社会」領域の開発 PJ 推進にあたり考えたシナリオ（ストーリー）は以下のとおりである。

自伐林業は限られた山から持続的に収入を得続けながら、その森林の永続的な管理を担保した林業である。日本の現況林業とは異なる手法であるが、地域林業として、地域生業スタイルとして経済的に成り立ち、地域住民や IU ターン者が参入し易い林業である。また現況林業と比べはるかに就業（雇用）力に優れ、さらに現況林業は環境破壊を誘発してきたが、自伐林業は環境保全型・共生型林業であることを証明する。この林業スタイルを具体的に実践してモデル事例を構築し、そのモデルを全国に普及して見せることにより、日本国中の中山間地域にとって大規模人口還流を起こすことができる手法であることを証明する。これにより大規模人口還流型の「地域に根ざした脱温暖化・環境共生型」手法であるという成功結果を体現させる。PJ 終了時には政府や行政に政策提言し、国策レベルまで昇華させ、日本の中山間地域再生策に押し上げる。というシナリオを描き実施した。

## 2. 上記シナリオに沿った実施項目

### ①自伐林業が成り立つことの証明

自伐林業の定義は「限られた森林から持続的に収入を得ながら、その森林の永続的な管理を担保した林業」である。

我々の取り組みにて生まれた自伐林業家たちや、古くからの自伐林家が成り立っていることの調査。調査対象の自伐林家の地域は、新たに生まれた自伐林家が存在する高知県仁淀川町、いの町を対象とし、古くからの自伐林家として、高知県土佐町、徳島県那賀町とした。

### ②自伐林業は低投資・低コスト型林業であることの証明（自伐林業施業手法調査）

仁淀川町の新規参入組自伐林家の施業手法、徳島の橋本林業、吉野の清光林業の施業手法を調査し、低投資・低コスト型で参入容易であることを証明し、一般的モデルを提示する。

### ③自伐林業スタイルの明確化（自伐林業家の副業調査）

自伐林業家の副業状況を調査し、森林の多目的活用や、木材の 6 次産業化の可能性を探る。またどういったスタイルになれば、副業展開できる状況になるかプラットフォームを明確にする。自伐林業を核にした百業スタイルが地域住民や IU ターン者にとって展開しやすいモデルであることを示す。

### ④自伐林業の持つ就業力の明確化

数字で表す理論的根拠と、実際に展開した結果から、自伐林業の持つ就業力（雇用力）を明確にする。

### ⑤自伐林業は環境保全型・共生型林業であることの証明

長年続ける自伐林家がどのような森を造っているか調査し、収入をあげる施業と良好な森づくりを共生させる環境保全型・共生型林業であることを示す。

### ⑥現在の日本の主流林業と自伐林業の違いの明確化

まず自伐林業方式を定義し、日本の現況林業（国の進める林業手法）との違いを明確にする。そして国の林業政策からすっぱり抜け落ちていた政策であることを示し、自伐林業推進は中山間地域再生にとって大きな開発領域であることを明確にする。

### ⑦自伐林業方式の開発（自伐林業展開モデルの開発）

地域住民や IU ターン者が展開しやすくするために、自伐林業方式を開発し、自伐林業による森林経営モデルを明示する。

### ⑧自伐林業の普及

自伐林業が、馬路村の「ゆずビジネス」、上勝町の「葉っぱビジネス」のような、他地域では真似しにくい地域限定の特殊成功事例でないことを証明するために全国普及を実践する。どれだけの地域が、この短期間に取り組み始めたか実践することにより、自伐林業スタイルが全国普及モデルであることを証明させる。

### ⑨自伐林業推進の政策提言の実施

全国普及が順調に進めば、自伐林業推進が中山間地域再生に向けた政策であると判断し、

政府与党、林野庁、総務省、高知県等に政策提言し、その実現を目指す。

## b. 農業での新たな可能性

### i. 耕作放棄地における菜の花栽培実験

過疎・高齢化が極度に進展した中山間地域の仁淀川町では、耕作放棄地の増加が社会問題となっている。中山間地域に住む人たちは、先祖から代々受け継いできた農地が、後継者の不足によって耕作放棄状態になり、荒れ地になることに心を痛めている。他方、下流域（都市）に住む人たちにとっても、農地が持つ公益的機能が失われることにより、食糧供給のみならず、水土の保全機能の低下など、さまざまな形で影響が生じる。

耕作放棄地におけるナタネ（菜の花）の栽培は、粗放的な栽培が可能で、また、食用・食料油・景観など、多面的な機能をもっており、高齢者やIターン者の生業に有効との仮定のもと、平成22年度に実験計画を作成した。平成23年度、平成24年度と、収穫、搾油までの行程まで実施し、データを採取、分析した。年度毎に、PDCAサイクルにおけるCheckとして、市況価格を勘案しながら、より効率的な経営に向けてのキャッシュ・フローや生業としての有効性を分析し、取り纏める。

### ii. 多品種少量有機栽培型直売農業の可能性

山間地域における農業は、その急峻な地形から、農地の集約が困難であるから、農業経営面積は、極めて零細なものとなり、大規模な経営は困難である。このような山間地域において、農業経営を存続させるためには、有機農業、多品種栽培、6次産業的加工物、直売など、農地を集積し、スケール・メリットを目指す方向の対局にあるような、さまざまな手法を有機的に組み合わせた、ユニークな農業経営が注目されている。

しかしながら、こうしたユニークな農業経営形態について、既存の統計資料をもとに、量的な分析を行うことは困難である。そこで、仁淀川町内において多品種少量栽培型直売農業で生計を立てているM氏との協力体制により、農作業日誌の提供を受け、経営分析を行う。それより、山間地域における、農業を中心とした生活様式を概観するとともに、I/Uターン促進にむけての、より効果的な方策について考察する。

## c. 観光（グリーンツーリズム）での可能性

グリーン・ツーリズムは、都会からの定住希望者が興味を示しやすく、スキルや体力的にもハードルが低いことから、とくにIターン定住希望者が就労しやすい生業として有力である。そこで、県外の観光業者が主催する、仁淀川町向けのツアーの現地コーディネイト、ガイドを実施し、PDCAサイクルにしたがって、地域における継続的なグリーン・ツーリズムの発展を検討するとともに、ツーリズム関連業の生業化への検討を行う。

ここで、Checkとして、仁淀川町グリーン・ツアーにおける、経済効果を具体的に検証しそのキャッシュ・フローを明らかにするとともに、マーケティングの一環として、グリーン・ツーリズムの需要動向分析を行う。

## d. 百業生活による定住促進

中山間地域における定住促進の課題として、過疎・高齢化のため空き家や耕作放棄地といった未利用資源が増大していると言われながら、それらの具体的な数量が把握されていない場合が多く、それらを利用したいという意向を持つ潜在的な需要量も把握されていない。また、農山村に居住したいという意向はあっても生計を立てていく手段が分からない、つまり、定住モデルが未確立なため、決心がつかないという場合も多い。さらに、利便性の問題や衰退した集落機能を支えるための「住民サポート」のあり方も問われている。これらは、過疎化の激しい山間部（山村）においては、より深刻な問題となっている。

こうした課題に対応するために、まず、「未利用資源の把握、発掘」、「潜在的な需要の把握」によって未利用資源の見える化と、需要への対応を図る。また、定住モデルの確立のために、「百業生活の試算」を行い、生業として成立するメニューを増やすとともに、生業が継続される仕組み作りを行う。さらに、「各集落の居住環境を把握」することで、各集落に必要な「住民サポート」の違いを明らかにする。これらの成果から、発掘された「資源とニーズとのマッチング」を行い、I/Uターン者の確保を進める。その促進手段の一つとして、「ソフトランディング拠点での移住体験(百業体験)」を企画し、試行する。

また、地域の交流/物流の拠点として、林地残材や農産物など様々な物産の市場機能、住民サービスの提供機能をもつ「森の駅」の設置を計画している。これらを実行に移しながら、「受け入れ側、移住者側の生活の変化や満足度評価」、「森の駅の効果と課題」等を調査分析し、定住モデルとしての「百業」の改良や、「森の駅」を中心とした、新たな住民サポートシステムの開発を行う。

### 3) 地域の主体形成、経済・環境の基盤づくり

#### a. 地元学の実践と地域主体形成への効果

地元学とは、地元にあるものを探し、新しく組み合わせたりして、町や村の元気を作り出すことを実践することである。そのために、まず、「あるもの探し」を実践する。しかし、地元学は、単にあるもの探しで終わらせることなく、地域づくり、生活づくり、ものづくりに役立ててゆく。その過程は、本プロジェクトいうところの百業づくり、ないしは、定住社会づくりに合致するものである。平成 23 年度末に、吉本地元学を主宰する吉本哲郎氏を訪ね、熊本県水俣市での地元学の実践を見聞し、吉本氏による直接指導の必要性を強く感じた。特に、農業の経営規模が零細な、山間地域の仁淀川町における百業づくりにおいて、高付加価値化をねらった 6 次産業化は重要な位置づけにある。6 次産業化を通じた社会的起業のための、仁淀川町における現状と課題を明らかにするために、吉本地元学を実践する。

また、吉本地元学の実践過程のうち、特に産業化、つまり、仕事づくりに関して、地域が主体性を持って動き出せるかどうかには視点を当て、その活動の経過と得られた成果・今後の方策等を纏める。

#### b. 地域通貨による経済循環

本プロジェクト開始以前に、仁淀川町では NEDO 事業により林地残材の木質バイオマスエネルギー利用が行われており、その際、林地残材等を土場まで運ぶと、地域通貨を上乗せして支払いを行っていた。これが好評でこの事業では、個人の小規模集材であっても林地残材が集まるということで全国的にも注目を集め、NPO 法人土佐の森・救援隊が中心になって、その方式を全国に普及していった。全国の木質バイオマス利用施設では、林地残材の収集に苦戦しており、森林組合や事業体では、こうした採算の合わない事業からは撤退するような状況がみられた。ここでは、林地残材の安定収集に貢献した、「地域通貨上乗せ支払い」の意義について、有効な社会システムとして検討する。

まず、地域通貨についてのレビューを行い、地域通貨についての整理を行った。ただし、仁淀川町内での地域通貨上乗せが終了してしまっただけで、全国で林地残材出材に対する買取のシステムを導入している地域にアンケート調査を実施し、それぞれの仕組みの整理と課題を検証し、今後も継続していくための条件について提示する。

#### c. 環境共存への経済還流

中山間地域における、適切な農林活動、つまり森林や耕作地の管理・維持は、水源のかん養、洪水防止、CO<sub>2</sub>の吸収など、下流部（都市住民）に対して、様々な機能（生態系サービス）として提供されている。都市住民は、それをおいしい水、涸れない水、きれいな空気等として享受しているわけで、その機能の対価（農林活動にかかる費用の一部）を地域へ還流させるべきと言う考えは、常識となってきた。

既に森林による CO<sub>2</sub>吸収源の取引は制度化され、その取引が始まっているが、水に関してはその具体的な方法論が構築されていない。そこで、豊富な水を提供する中山間地域の、水質をクレジットとした、水質取引の方法を考え、地域に資するものとして提案する。

### 4) Bスタイル/百業生活の普及・促進

#### a. 自伐林業スタイルの展開

自伐林業スタイルは、ほぼ確立され、全国へと展開・普及を推進している。このことについては、前述の 3-2.2)a 自伐林業スタイルの確立に纏めてある。



## b. 百業生活の普及と全国ネットワーク

Bスタイル生活様式の就業基本である、多くの副業型生業の組み合わせによって生活をする百業生活を全国に普及し、多くの団体や組織と情報を共有するため、プロジェクト開始当時より、百業生活全国ネットワークの立ち上げを行った。その後ネットワークの運営を行い、協力団体の拡大、全国大会の開催、ネットワーク強化による情報交換など、様々な普及推進を図る。

### 3-3. 研究開発結果・成果

#### 1) 地域資源に基づく人口容量と脱温暖化

##### a. 地域資源と人口容量

##### iii. エネルギーと人口容量

###### ・木質バイオマス利用可能資源量

仁淀川町における森林面積は 29,742ha であり、そのうち民有林面積は 25,861ha を占める。これら全ての民有林（平均蓄積 400m<sup>3</sup>/ha）のうち保安林（2,571ha）を除き、20年間1サイクルとして3割間伐を行うと仮定すると、約 14.0 万 m<sup>3</sup>/年の木質バイオマスを得られる。この残材部分（14%と仮定）をエネルギー利用すると仮定すると、年 19,500m<sup>3</sup>利用可能となる。木質バイオマスの容積密度を 400kg/m<sup>3</sup>、発熱量を 20MJ/kg とすると、156,508,800MJ に相当した。

###### ・小水力発電の利用可能エネルギー：

水力の利用可能エネルギーは平成 24 年度に検討した小水力発電のポテンシャル解析から、森林 500ha で 100 万 kwh/年発電と仮定した。よって水力発電により供給可能なエネルギーは 214,142,400MJ に相当した。

以上から仁淀川町での供給可能な自然エネルギーは、木質バイオマスと水力との合計で 370,651,200MJ と推算された。

###### ・エネルギー自給率からの人口容量

まず 1960 年、2011 年、2050 年における化石燃料の消費量を試算した。試算に当たり資源エネルギー庁の総合エネルギー統計における家庭部門のエネルギー消費を参考にしたが、1960 年のデータは 1965 年の値を代用した。本統計から、世帯当たりのエネルギー消費は 1960 年、2011 年でそれぞれ 17,545MJ、38,358MJ であった。よってこれらの値を仁淀川町の世帯数（1960 年 5,197 世帯、2011 年 3,335 世帯）と電力に占める化石資源の割合（85%と仮定）を乗じて、町内の化石資源消費量を求めた。また 2050 年における化石資源消費量は 2011 年比 60%削減と仮定し、1 世帯当たりの人数は 1.5 人とした。

以上から、1960年、2011年、2050年における化石燃料の消費量はそれぞれ 77,496,704MJ、108,735,341 MJ、43,494,136 MJ となり、人口容量は 99,415 人、22,157 人、42,609 人と試算された。

##### iv. 生業からの人口容量

生業という観点から見ると、土地面積に依存する第一次産業の人口容量は意外と少ない。一人が年間 100 万円の収入を得る場合と仮定すると、仁淀川町の場合、単純な栽培収穫行為による農林業での人口容量は 734 人で、そのうち林業が 508 名である。二次、三次産業に従事する現人口を加えても、人口は 2,690 人であり、現人口より少ないことになる。この違いの大きな原因として、年金生活者が多数を占め、生業による収入は少額であっても生計が立てられるので、人口が大きくなっていることが示唆された。やはり中山間部への人口還流を推進するに当たっては、加工等で付加価値を付ける、二次三次産業の生業を加えなければ、容量は増加しない。ただし、現在の農林業従事者数から見ると、農業林業共に参入の余地が有り、特に林業ではポテンシャルが 400 人以上と大きく、基本の農林業が再生されれば、それに付随する副業や加工品の製造販売に関する新たな生業が発生して人口許容量が増大する。

以上のように、エネルギーの観点から見ると、2050 年のシナリオである人口が現在の 3 倍（昭和 30 年代の賑わい、20,700 人）を十分に（100%）まかなうことが出来る。また、生業を増やし、人口が増えることによって、その住民の生活スタイルは、地域内のエネルギー

ギーや製品を使うという方向に変わり、これはエネルギーの移動に伴うロスや消費の削減を促し、脱温暖化が加速されるため、CO<sub>2</sub>削減量最大-80%という目標は、このプロジェクトが目指す、中山間地域への人口還流で、十分達成できる事が明らかになった。

(吉田貴紘・北原文章)

## b. 地域エネルギーによる脱温暖化

### i. 木質バイオマス

#### ・供給体制

仁淀川町では名野川地区をはじめ副業的な自伐林家が多く、その作業方法や使用機械も隣家によって異なる。一方で NEDO による「高知県仁淀川流域エネルギー自給システムの構築」実験事業により、旧第三セクター「ソニア」(佐川町)に製材工場、ガス化発電施設、ペレット工場が建設され、事業後は仁淀川町の支援を受け、NPO 法人土佐の森・救援隊の活動によって林地残材の収集場所となった。ここで収集された残材は、チップ業者により 3,000 円/t-wet で買い取られているが、仁淀川町の中心地である役場から残材収集場所であるソニアまでは約 15km と遠く、また、用材についても同じく、最も近い久万木材市場へも距離がある(役場から約 25km)ことから、材を搬出する際の運搬コストが多くかかっていると考えられる。そこで、地域内循環利用に向けて、規模の異なる作業方法や中間土場を仮定したとき、収集・運搬コストがどれだけ収益へ影響を与え、収支が改善できるのかの検討を行った。作業システム及び収集土場別の林地残材収益分布を図 2 に示す。その結果、軽トラックのように積載容量が小さいものほど、ソニアへ運搬する距離によって収支の差が明確に表れた。一方で、容量の大きな 4t トラックでは中間土場を設けることで約 5,000 円/時の収益を上げることができたが、土場までの距離が遠くある程度の残材量がない場所では赤字収支となった。最も積載容量の小さい軽トラックでは、残材量が増えると何度も往復する必要があるため、距離に応じて赤字になるエリアが決まってくることから、中間土場を設ける効果が大きいと考えられ、運搬距離が短い場合(10km 以内)には、1,000 円/時程度の収益が見込まれることが明らかとなった。これらの詳細は平成 22 年度研究開発実施報告書 10-11 ページおよび、平成 23 年度研究開発実施報告書 21-44 ページを参照されたい。これら平成 22~23 年度に行った以上の結果から、百業の一つとしての自伐林家の採算性が明らかとなった。

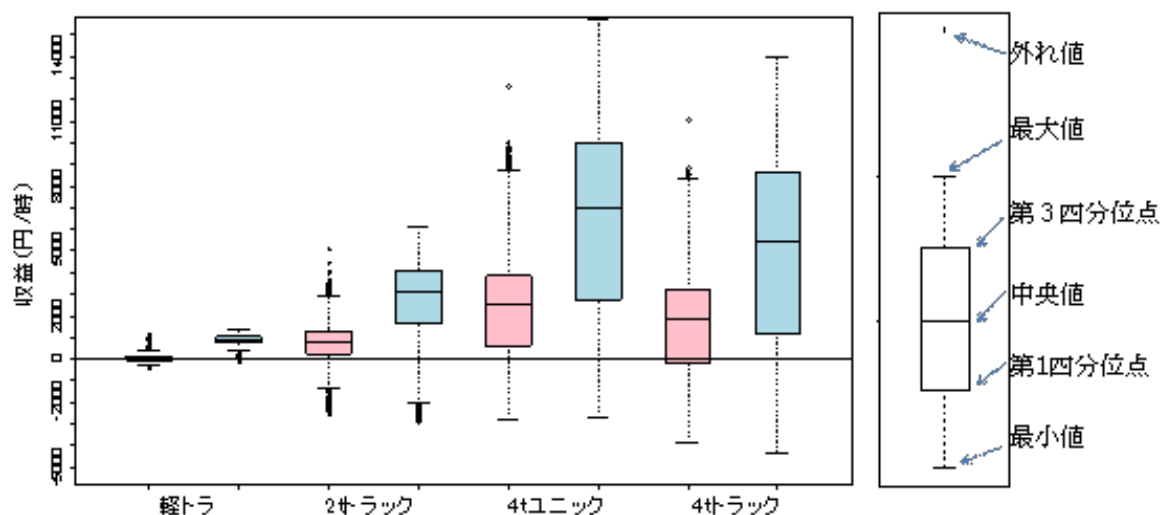


図 2 作業システム及び収集土場別の林地残材の収益分布

(横軸は運集機械を表し、縦軸は時間あたりの残材収集収益を表す。赤色はソニアへ集中的に集めた場合を、青色は中間土場へ分散的に集めた場合を表す。)

#### ・生産体制

木質バイオマス燃料を地域で熱利用する際、加工のエネルギーが少ない固体燃料(薪・チップ・ペレット)の形態が想定される。その中でも最も加工エネルギーが小さい薪は、

これまでは一部の家庭で暖房、風呂用として利用されてきたが、最近、仁淀川流域において公共施設の給湯用として利用されつつあり、今後も燃焼機器の追加導入がすすめられている。こうした需要拡大を背景に中間土場を「木の駅」と称して薪加工を生業化する可能性を有するが、生の木材は重量の半分程度を水が占めることから、薪の十分な確保には乾燥のための時間と場所を要する。そこで木の駅の規模設計に反映させるために、薪の天然乾燥実験を平成23年度および24年度の2期間継続して行い、その結果をもとに木の駅での生産能力を推定した。2期間の乾燥試験の結果、最初の約30日間で含水率が20%付近までに減少し、その後はほぼ一定となった。最初の20日間で含水率の減少が最も大きく、スギで約50日、コナラ、クヌギで約150日の乾燥により含水率が20%まで減少した。軒下における含水率は乾燥開始からスギで140日後、コナラ、クヌギで約270日後に15%以下となり気乾状態に達していた(図3)。これらの結果より、薪加工を生業化する場合、生産性向上の意味からは屋内もしくは簡易な覆いを設けるなど、雨天の影響を受けない条件で乾燥を行うことが望ましいと考えられる。この場合、スギでは年8回程度、コナラでは年2回程度の出荷が可能であることが示唆された。これらの詳細は平成23年度研究開発実施報告書45-49ページ、平成24年度研究開発実施報告書26-28ページを参照されたい。以上から、人工林から生じる林地残材を薪として有効に活用出来ることが示された。

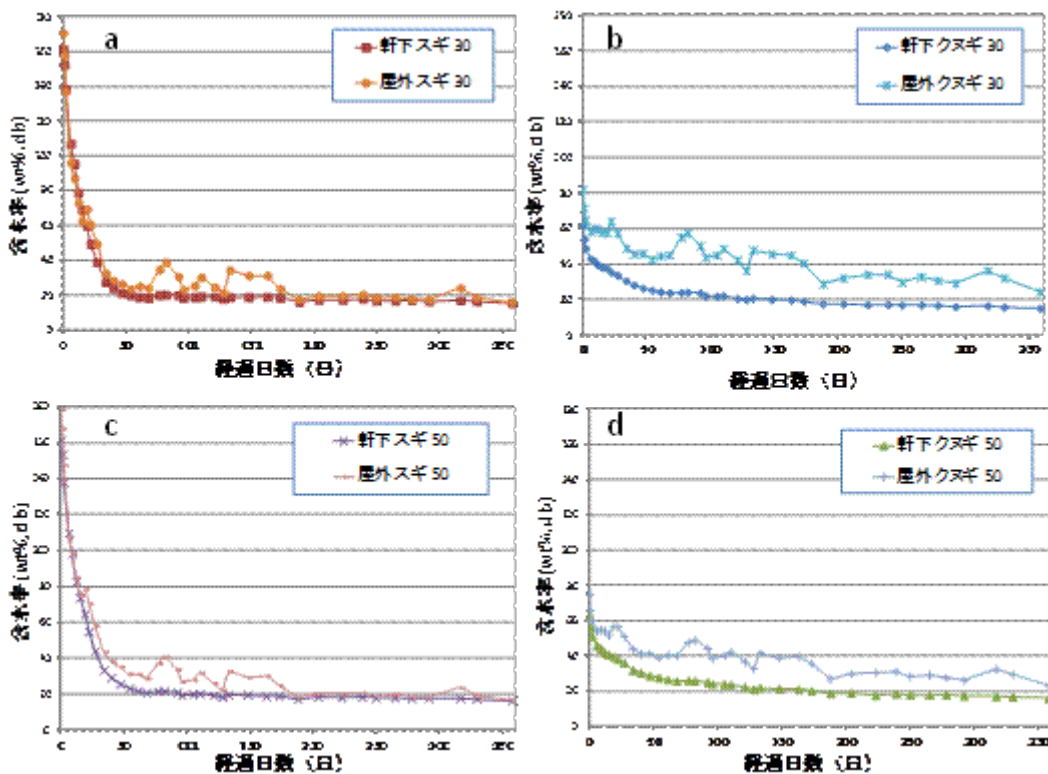


図3 平成24年度の伐採木における薪含水率変化 (358日間)

・利用体制

①木質エネルギー利用促進のプランニング

当該プロジェクト開始当時にボイラー更新の可能性が高かった仁淀川流域の温浴・福祉施設 2 件を対象に既存設備および熱需要を調査した。燃料には LPG や灯油を用いて給湯や暖房を行っていたが、調査から両者とも 1 日当たりでは深夜（23 時～7 時）を除き一定の熱需要があり、給湯については薪ボイラーによるボイラー代替が可能であると判断した（図 4）。薪ボイラー導入の際の年間収支を試算した結果、薪取引価格を 10 円/kg、薪ボイラー出力を 76kW と仮定した場合、図 5 に示すように施設 K で年間約 10 万円の黒字が見込めたほか、施設 T では年間約 100 万円の黒字が予想された。詳細は平成 22 年度研究開発実施報告書 11-13 ページを参照されたい。

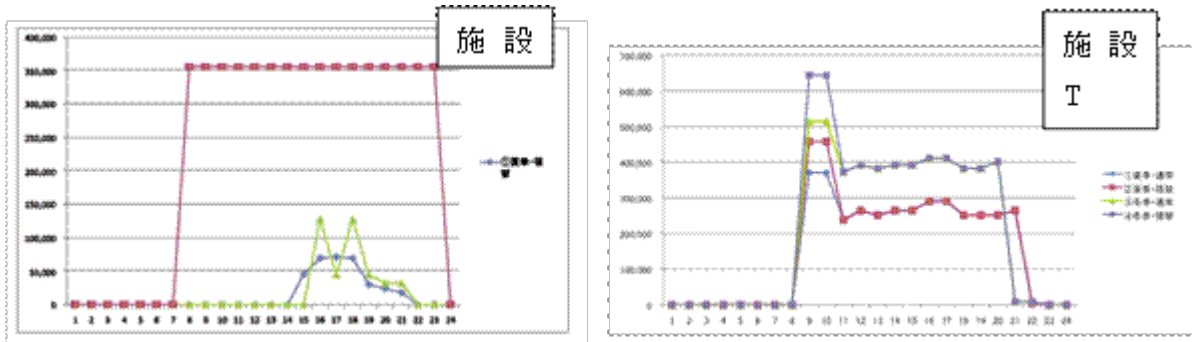


図 4 対象施設における熱需要の時間変化

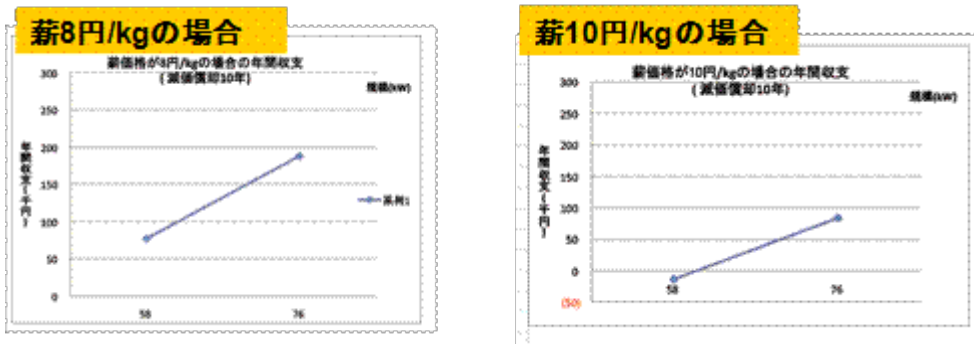


図 5 薪ボイラー導入時の年間収支に及ぼす薪取引価格の影響（施設 K）

②薪ボイラー利用事例と導入可能性

仮設風呂における給湯（東日本大震災復興支援）

津波で被災した瓦礫から柱材を選別し、これを薪の代替として薪ボイラーで燃焼、給湯を行った（図 6）。瓦礫の含水率もほぼ気乾状態で良好な燃焼性を示したほか、灰分、塩分、微量元素等の分析から、灰分は通常材とほぼ同等であり、ダイオキシン類生成量は排出規制値以内であることが確認された。詳細は平成 23 年度研究開発実施報告書 102-107 ページを参照されたい。薪ボイラーは被災地の復興支援に貢献しただけでなく、業務用の給湯機器として十分に利用可能なことがわかった。



図 6 薪ボイラーと仮設風呂（岩手県大槌町）

#### 温浴施設での利用

最近、温浴施設を中心に薪ボイラーの導入が増えつつある。図 7 に高知県のいの町、須崎市の温浴施設に導入された薪ボイラーを示す。当ボイラーは前項の仮設風呂に導入されたものと同タイプで、2 室の燃焼室からなる炉筒ボイラーである。上段に投入された薪が約 600℃～800℃で一次燃焼された後、燃焼ガス・タールが排気ファンによって下段の二次燃焼室へ強制的に誘引され、約 1,000℃～1,200℃で再燃焼される仕組みである。缶水容量は 500L で熱交換を経て 65℃前後の温水を 1,000L/h 供給可能である。同型のボイラーが福島県鮫川村、山梨県道志村、新潟県新潟市、津南町などに導入されている。仁淀川町内においても、町内の全ての温浴施設（病院、福祉施設含む）を薪ボイラーに置き換えると 30 基程度導入可能と考えられる。詳細は次項及び平成 24 年度研究開発実施報告書 21-23 ページを参照されたい。



図 7 左：薪ボイラー建屋（いの町の温浴施設）右：薪ボイラー本体（須崎市の温浴施設）

#### ③薪ボイラー利用コスト

薪ボイラーの利用コストを施設経費（ボイラー本体および設置費等）と運転経費（燃料に関する費用と維持管理費）をあわせて消費燃料発熱量あたりとして試算した。試算に当たっては、鈴木ら（2012）による燃料形態別木質バイオマスボイラーの総経費の算出方法

に準じた方法を用い、出力および燃料の年間消費量がほぼ同等と考えられる大規模施設（公営温浴施設）の算出結果と比較した。

対象はいの町の温浴施設に導入されている薪ボイラーとした。この薪ボイラーは出力75kWのものを3基並列で使用するものである。ボイラー本体は400万円/基、3基分の設置費は建屋込みで1,800万円とした。ここで燃料費は12円/kgとした。これは、他地域での薪ボイラー施設における運搬費込みの買い取り価格を参考にして、プランニング時の価格から若干の上積みをした。なお、これまでの木の駅等の実績および前項の「生産体制」での検討から、残材等の回収場所からボイラー利用施設までの距離が10～15km程度であれば、運搬費込みで生材を6千円/t-wetで購入すれば残材等の運搬者には十分な利益が出る事が確認されている。また、薪割り生産性の調査結果等から、その後施設において薪割りと自然乾燥を行なった場合、ボイラーへの投入時点での薪の生産経費として12円/kgは十分実現可能な単価と言える。薪ボイラーの保守管理費用について実績値はまだないが、鈴木ら（2012）による大規模施設での重油ボイラーやチップボイラーで用いられている33万円/年とした。その結果、薪ボイラーの総経費は5.42円/kWhと試算された（図8）。

重油も含めて他の木質バイオマス燃料形態のボイラーと比較すると、重油が10.04円/kWhに対しペレットが9.61円/kWh、生チップが9.42円/kWh、乾燥チップが6.79円/kWhとなっている（鈴木ら 2012）。薪ボイラーの総経費はこれらの中で最も小さい値となっている。内訳をみると、薪ボイラーの施設経費は、木質バイオマスボイラーの中でも高額な生チップ用と同程度あるいはやや高額（生チップの1.88円/kWhに対し1.95円/kWh）だが、燃料経費が劇的に安いことがわかる（他の8.26～4.84円/kWhに対し3.04円/kWh）。この差は、ペレットとチップは地域外から35kmを運搬する経費が必要だが、薪では近距離の地域内から運搬費込みで調達するということが大きく影響することによる。維持管理費は、ボイラーマンの経費が考慮されていないが、薪ボイラーでは一定時間で投入管理をする必要があるため、これを計算に入れる必要はあると考えられる。しかし、それを考慮しても、地域内で得られた残材等から薪を生産して薪ボイラーで燃焼する方式は、重油および他の木質バイオマスボイラーよりも十分に経費的に有利であると考えられる。すなわち、経費の面からも薪ボイラーシステムは有効であることが示された。

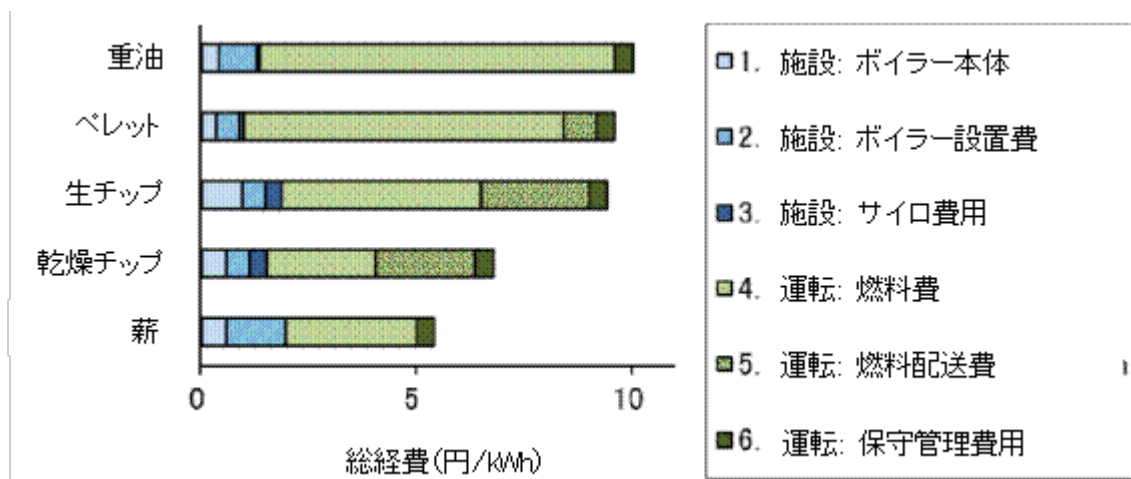


図8 燃料形態別の木質バイオマスボイラーのkWhあたり総経費

（ここで重油～乾燥チップは鈴木ら（2012）より出力200kWh、年間消費量770MWhの場合の実績および推定値。薪は出力75kWのボイラー3基（計225kWh）で年間消費量は他の事例と同じく770MWhとした。）

### ・環境共生（CO<sub>2</sub>削減）効果

#### ①生産（自伐林業）におけるCO<sub>2</sub>削減効果

生産におけるCO<sub>2</sub>削減効果を自伐林業方式と高性能林業機械方式による比較として試算した。高性能林業方式は、運材トラックが走行可能な幅広作業道の路網を作設し、中型のスイングヤードによる集材とプロセッサによる造材を行なう方式とする。自伐林業方式は、

低規格の作業道路網を作設し、林内作業車（土佐の森方式）で集材および運材をする方式とする。CO<sub>2</sub> 排出量は、本来は生産で用いられる機材や資材に由来するものも考慮する必要があるが、参考とした文献では使用燃料のみでの排出量算出としていたことから、ここでは生産に必要な燃料による排出量のみを対象とした。

路網は集材方式に応じた密度、すなわち長距離の集材化可能なスイングヤーダでは 100m/ha、可能な集材距離が短い林内作業車では 200m/ha を想定した。スイングヤーダの作業道はトラック走行可能（ただし土場から舗装路までの小運搬は不要）なため 2 級林道相当の規格とした。路網の距離当たり排出量の原単位は鈴木（2011）らが報告した 106kg-CO<sub>2</sub>/m、作業道が 25.98kg-CO<sub>2</sub>/m を採用した。以上の仮定から、路網開設による排出量は、林地面積 ha あたりで高性能林業機械方式が 10,600kg-CO<sub>2</sub>、自伐林業方式が 5,200 kg-CO<sub>2</sub> となった（表 2）。これを ha あたりの伐出量（間伐材積）で割って、生産量あたりの排出量が得られる。その結果、排出量の比は、生産量に関わらず、自伐林業方式は高性能林業方式の約 2 分の 1 であった。

伐出作業による排出量は、菅野ら（2007）が多数の事例から算出した集材距離別の平均生産性（スイングヤーダ：集材距離 35～50m で 5.31m<sup>3</sup>/人日、林内作業車：従来車両系の距離 35m 以下として 4.58m<sup>3</sup>/人日）の条件の下、1 日実働 6 時間、組作業人数はスイングヤーダが 3 人、林内作業車が 2 人、チェーンソーも 1 台併用するとして中畑ら（2011）の燃料別排出量原単位を用いて生産量あたり排出量を計算した。その結果、スイングヤーダで 16.6kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>、林内作業車で 2.0 kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> となった。すなわち、作業方式別の生産性の違いを考慮したうえでの排出量は、自伐林業方式は高性能林業機械方式の約 8 分の 1 となった。排出量の量的な大きさは、路網によるものよりも伐出作業によるものの方が小さいことがわかる。

路網による排出量と伐出作業による排出量を合計すると、面積当たりの伐出量が少ない場合（例えば 10m<sup>3</sup>/ha；間伐など）と多い場合（例えば 100m<sup>3</sup>/ha；主伐など）で異なるが、前者の場合高性能林業機械方式と自伐林業方式の差は約 560 kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>、後者は約 70 kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> となった。両者とも自伐林業方式で CO<sub>2</sub> 排出量が少ないことが分かる。また、排出量の比は、伐出量に関わらず、自伐林業方式が高性能林業機械方式の約 2 分の 1 であった。

以上より、木質バイオマス生産における CO<sub>2</sub> 排出量は、燃料排出量を対象とした場合、自伐林業方式が高性能林業機械方式に比べて半分程度であることがわかった。

表 2 高性能林業機械方式と自伐林業方式による林業生産における燃料からのCO<sub>2</sub>排出量の試算結果

		高性能林業機械 (スイングヤーダ)	自伐林業(林内作 業車:土佐の森)	備考
<b>路網開設による排出量(燃料のみ)</b>				
路網密度(m/ha)		100	200	スイングヤーダで集材距離50m程度、林内作業車で集材距離35m以下
排出原単位(kgCO <sub>2</sub> /m)		106	2598	鈴木(2011)の表3より、民有林林道2級と作業道
排出量(kgCO <sub>2</sub> /ha)		10,600	5,196	
伐出量(m <sup>3</sup> /ha)				
	10	1,060.0	519.6	
	50	212.0	103.9	
排出量(kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	100	106.0	52.0	
	200	53.0	26.0	
<b>伐出による排出量(燃料のみ)</b>				
方式	伐倒 集材 造材 小運搬	チェーンソー スイングヤーダ プロセッサ なし	チェーンソー 林内作業車 チェーンソー 林内作業車	伐倒から集材材して土場まで  スイングヤーダの路網は2級林道相当なのでトラックが造材場所に横付けできると考える
燃料消費量(L/時)	チェーンソー(混合油) スイングヤーダ(軽油) プロセッサ(軽油) 林内作業車(軽油)	0.41 9.31 9.31	0.41	中畑ら(2011)の表5より、伐木の平均 中畑ら(2011)の表5より、96PSの造材機械の平均 中畑ら(2011)の表5より、96PSの造材機械の平均 中畑ら(2011)の表5から運材機械の馬力あたり燃料消費量を用いて、12.5PS(製水キャニコム(2011))として推定
燃料消費量(L/相時)	計(組作業)	19.03	1.31	
生産性(m <sup>3</sup> /人日)		3.31	4.58	菅野ら(2007)の表-2から、スイングヤーダは距離50m、林内作業車は従来車両系の距離35m以下
一日労働時間(時/日)		6	6	
組人数(人)		3	2	
生産性(m <sup>3</sup> /相時)		2.66	1.53	参考として、Setiawan et al.(2013)によるスイングヤーダ集材の集材のみの生産性は上げ資で5.6m <sup>3</sup> /相時(下げ資で2.7)、集材材で4.5m <sup>3</sup> /相時程度
燃料消費量(L/m <sup>3</sup> )	うち混合油 うち軽油	7.17 0.15 7.01	0.86 0.27 0.59	排出原単位2.34kgCO <sub>2</sub> /L(中畑ら(2011)の表1) 排出原単位2.32kgCO <sub>2</sub> /L(中畑ら(2011)の表1)
排出量(kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )		16.63	2.00	
<b>路網開設と伐出による排出量(燃料のみ; haあたり伐出量別)</b>				
伐出量(m <sup>3</sup> /ha)				
	10	1,076.6	521.6	
	50	228.6	103.9	
排出量(kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	100	122.6	54.0	
	200	69.6	28.0	

②利用におけるCO<sub>2</sub>削減効果

高知県の町温浴施設の薪ボイラー(75kw×3基)を対象に、薪の加工から利用に至るまでのCO<sub>2</sub>削減効果を試算した。まず、原木(林地残材)の採取から薪加工、利用に至るまでのエネルギー(燃料)消費量を解析した。原木収集、運搬における燃料消費量は前項「供給体制」の収支分析結果をもとに計算した。集荷方法は学校区単位に収集・加工拠点(「木の駅」)を設けると仮定して、運搬距離を平均で10kmとした。薪割り時の消費エネルギーは、NPO 土佐の森・救援隊(事務所:仁淀川流域日高村)が定期的で開催する「薪祭り」(土佐の森・救援隊事務所にボランティアが集って原木から薪に加工する作業)において、薪への生産効程を解析することで求めた。生産効程の解析は、時間当たりの薪生産量の計量と薪割り機の消費電力の測定結果をもとに行った。薪の輸送距離は、需要先への平均距離として10kmとした。薪利用時の消費エネルギーは、いの町の温浴施設の薪ボイラーでの利用を想定して、薪ボイラー本体の消費電力、および送水ポンプの消費電力を合計することで求めた。またこの運転に必要な原木はスギとした。ボイラー3基の年間薪使用量は、210 t-wet(0.7t-wet/日×300日)となるため、全量を林地残材として収集するためには、伐採すべき立木量(原木生産量)は、薪への使用量(210 t-wet)÷比重(0.64t/m<sup>3</sup>)÷残材率(15%)となり、原木2,186m<sup>3</sup>が必要となる。

表 3 に薪利用に至るまでの消費エネルギー、CO<sub>2</sub>排出量を示す。林地残材からの原木の



収集 (①)、運搬 (②)、薪の製造 (③) に要するエネルギーは合計で 40GJ であった。この値は薪の発熱量 (エネルギー量) を 18GJ/t と仮定すると発熱量の 2% に相当した。木質ペレットの加工エネルギーと比較すると、森林総合研究所多摩森林科学園内で木質ペレットを製造した例では約 9% であったことから、薪の加工に要するエネルギーが低いことが分かる。

表 3 薪利用に至るまでの消費エネルギー、CO<sub>2</sub>排出量

項目	原木生産		薪加工		エネルギー利用
	(収集・搬出) ①	(運搬) ②	製造 ③	運搬 ④	
機器・燃料	チェーンソー等 ガソリン	軽トラック ガソリン	薪割り機 電気	軽トラック ガソリン	薪ボイラー 薪・電力
条件	土場残材玉切り 人力車載	運搬距離10km	薪割り機	運搬距離10km 人力積込・荷降	人力投入 熱利用(温水)
消費エネルギー量 ( GJ)	1.5	35.6	0.38	35.6	61.6
CO <sub>2</sub> 排出量 ( t-CO <sub>2</sub> )	0.1	2.5	≒0	2.5	9.4
灯油ボイラー のCO <sub>2</sub> 排出量 ( t-CO <sub>2</sub> )	1.7 (石油備蓄基地からの運搬)				149.3

算出条件：出力 75kw の薪ボイラー3 基を稼働させた場合の年間消費量  
 必要原木量 (スギ、用材向けも含む) : 2,186m<sup>3</sup>、  
 うち薪製造量・使用量 : 210t-wet (4,000 円/t) 。  
 機械製造に必要なエネルギー、作業者のエネルギーは考慮しない。

表 3 に薪の利用に至るまでの CO<sub>2</sub> 排出量を合わせて示す。計算の結果、薪のエネルギー利用に至るまでの CO<sub>2</sub> 排出量は年間 16t-CO<sub>2</sub> に相当した。薪ボイラー導入前の灯油ボイラーによる CO<sub>2</sub> 排出量は、石油備蓄基地からの運搬も含めて 151t-CO<sub>2</sub> であったことから、両者を差し引くことにより、年間約 135t-CO<sub>2</sub> が削減できることがわかる。よって薪ボイラー1 基に換算すると CO<sub>2</sub> 削減量は 45t-CO<sub>2</sub> に相当することから、仁淀川町内の温浴施設全てに薪ボイラーが導入されると仮定すると (28 基+既存の 3 基=31 基)、CO<sub>2</sub> 削減効果は 45×31=1,395≒1,400t-CO<sub>2</sub> と計算出来る。このほかに薪ストーブ、薪風呂利用による効果を含めると CO<sub>2</sub> 削減量はさらに大きくなると考えられる。

#### ・木質バイオマス利用モデル

図 9 に仁淀川で持続的に木質バイオマスを利用する際のイメージ図 (B スタイル生活のためのエネルギー利用モデル : B (美) 的モデル) を示す。この図ではまず自伐林家が用材を伐倒後、林地残材 (原木) を木の駅に運搬する。木の駅までの運搬距離は平均 10km とする。木の駅は学校廃校跡地等を利用して開設し、ここで作業員 (薪割り業) が原木を薪割り、乾燥し、薪として出荷する。薪はデリバリーサービス (薪配送業) によって木の駅から温浴施設や個人住宅などへ運搬される (平均運搬距離を 10km とする)。薪の燃焼で生じた灰はデリバリーサービス (灰配送業) によって回収され、地元の農家、素材加工業者へ運ばれて、肥料、土壌改良材、骨材等へ活用される。このモデルでは副業として自伐林業、薪割り業、薪・灰の配送業、ボイラー技士などの百業の創出できる。さらに原木需要、経済効果は仁淀川町流域全体が対象で熱利用施設を 40~50 箇所導入可能としているが、それぞれの推定値は、10,000t-wet、6,500 万円であった。詳細は平成 24 年度研究開発実施報告書 33-38 ページを参照されたい。

今後、導入コストの低減、出力規模の適正化、燃焼灰の利活用に関する検討を重ね、モ

デルの完成度を高める必要がある。

## 仁淀川流域 B的(美的)バイオマス利用モデル

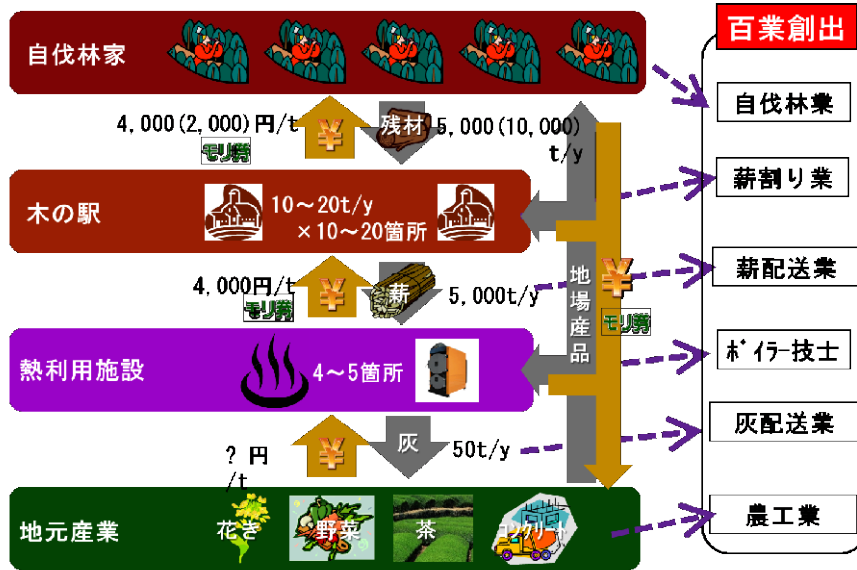


図 9 仁淀川流域B的(美的)バイオマス利用モデル

参考文献 (本プロジェクトでの成果)

社会技術研究開発センター (2011) 社会技術研究開発事業 平成 22 年度研究開発実施報告書  
研究開発プログラム「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」 研究開発プロジェクト  
「Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり」

([http://c1libbul.securesites.net/examin/env/program/pdf/H22houkoku\\_tanouchi.pdf](http://c1libbul.securesites.net/examin/env/program/pdf/H22houkoku_tanouchi.pdf))

社会技術研究開発センター (2012) 社会技術研究開発事業 平成 23 年度研究開発実施報告書  
研究開発プログラム「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」 研究開発プロジェクト  
「Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり」

([http://c1libbul.securesites.net/examin/env/program/pdf/120926\\_004.pdf](http://c1libbul.securesites.net/examin/env/program/pdf/120926_004.pdf))

社会技術研究開発センター (in press) 社会技術研究開発事業 平成 24 年度研究開発実施報告書  
研究開発プログラム「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」 研究開発プロジェクト  
「Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり」

鈴木保志・山中 夏樹・後藤純一 (2012) 木質バイオマス燃焼施設運営経費の規模別・燃焼形態別感度分析. 森林利用学会誌 27 : 165~174.

吉田貴紘、北原文章、垂水亜紀、田内裕之、中山琢夫 (2013)、山村地域での薪ボイラー利用による CO<sub>2</sub> 削減効果の推算、第 22 回日本エネルギー学会大会講演要旨集、136-137

引用文献

菅野明芳・仁多見俊夫・小林洋司 (2007) 間伐作業における適正な集材機械の選択法に関する研究. 森林利用学会誌 20 : 305-308.

仲畑力・小松崎未来・有賀一広・武井裕太郎・山口鈴子・伊藤要・村上文美・斎藤仁志・田坂聡明 (2011) 林業作業における CO<sub>2</sub> 排出量算定と収支分析：栃木県の林業事業体を対象として(研究・技術資料). 森林利用学会誌 26 : 187-194.

Setiawan, A.H., Suzuki, Y., and Gotou, J. (2013) Classification of forest operations with regard to hourly cost to productivity balance - A proposal of a framework for analysis of the relationship between hourly cost and productivity using a simple chart -. Journal of the Japan Forest Engineering Society 28 : 143-148.

鈴木秀典 (2011) 路網開設による二酸化炭素排出量. 機械化林業 694 : 13-18.

筑水キャニコム (2011) 林内作業車 SUPER やまびこ BY1202. オンライン,

(<http://www.canycom.jp/products/2011/10/13/by1202/>) 2013年8月4日参照.

(吉田貴紘・北原文章・鈴木保志)

## ii. 小水力発電

中山間地域、つまり仁淀川町のような河川の上流部にあたる地域には、豊富な森林が広がると共に、多数の河川や谷（水資源）を有している。これは、水力発電の可能性が高いことを示し、特に小河川や用水路等を利用する小水力発電は、分散型エネルギー資源として期待されている。高知県に流れる仁淀川は、流域面積 1,560km<sup>2</sup>、総延長 125km と源流から河口までの標高差が大きく、河川長が短い河川である。仁淀川町はその上流部に位置し、最大発電出力 33,000kw の大渡ダムを始め、豊富な流量を利用した大型水力発電所が存在するが、水質汚濁による生態系への影響、観光資源としての価値の低下等が懸念され、またその運用益は交付金として多少の還元はあるものの、地域が主体となった運営ではない。

一方、仁淀川町池川地区（旧池川町）では、明治末から大正初期に地域電力会社が設立され、昭和に入って合併・大規模化の後、戦後四国電力に一本化されたという水資源利用史があり、かつては仁淀川町内で、地域運営による小水力発電が行われていた。これは、「おらが村にも電灯を」（小林、2013）というタイプの、当時日本各地で盛んに作られた、地域の小さな水力発電所である。高知県統計書によると、大正14年から昭和7年にかけて、この吾北水力発電株式会社は稼働しており、昭和6年末日において、高知県内で16の電力事業者が記録されている。

そこで本プロジェクトでは、仁淀川町池川地区を対象として、自然環境への影響が少ないと考えられる小規模な水力発電、とりわけ発電出力 100kw 程度までのマイクロ水力発電に着目し、発電可能量の試算を行った。図 10 は、マイクロ水力発電可能量を示す。

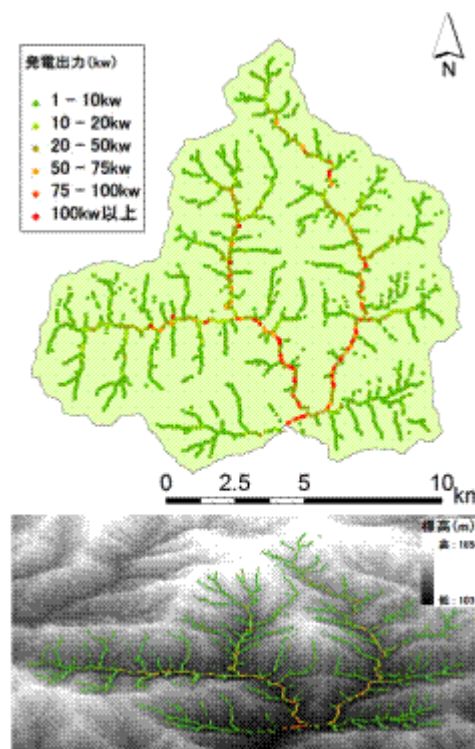


図 10 マイクロ水力発電の可能性マップとその鳥瞰図（高知県仁淀川町池川地区）

この試算では、降雨の蒸発や地表面の変化によるかん養量は考慮しておらず、平均的な標高値の差で発電量を評価しているが、中山間地域の個人が再生可能エネルギーを利用する際の発電計画のための情報（目安）としては有効である。なお、小水力発電の可能性調査についての具体的な方法やその結果は、本プロジェクトの平成23年度研究開発実施報告書に記述してある。

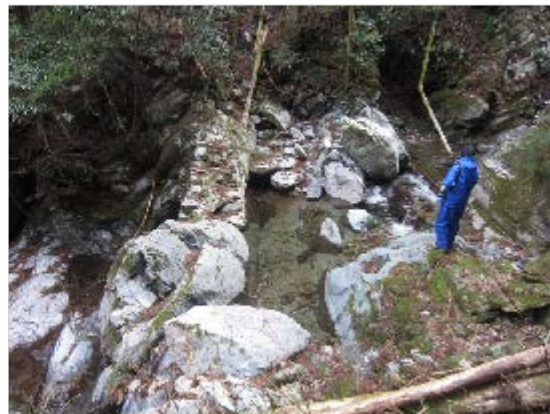
さて、当時発電事業が行われていた、池川地区マサキ谷川において、今日的な小水力発

電の導入に向け、高知小水力利用推進協議会らと協働で、実地的なポテンシャル調査を実施した(図 11)。マサキ谷川の流域面積は、2.4km<sup>2</sup>(240ha)であり、現地での流量調査、落差調査によって、190kW 規模の小水力発電が可能であることが解った。さらに、近隣一級河川の流況曲線を用いて、年間発電量を試算すると、1,180,000kWh の発電が可能であると試算された。なお、その詳細は、平成 24 年度研究開発実施報告書に記述してある。

これまで、石炭火力発電で賄われていた電力を、この地域における小水力発電ですべて置き換えることができるならば、年間約 1,100t の CO<sub>2</sub> の排出が削減されることになる。

このように、「温故知新」での小水力発電導入は、適地をもつ中山間地域の再生に向けて、インパクトを与えることができる、重要な位置づけにある。さらに、ここから得られた運用益を、地域内に再投資することで、地域内経済循環再構築のための、基盤整備が重要となってきます。例えば、水源となる森林の適正管理は、森林のかん養する水を、安定した水量として河川に供給し、これは安定した小水力発電の重要な要素となる。発電によって得られた運用益を、森林整備や地域にある共有財産の維持のために再投資することは、地域が主体性を持った、自立的なエネルギー循環型地域社会を作り出すことになる。高知小水力利用推進協議会との協働作業により考えだされたこの仕組みは、再生可能エネルギーによる地域再生の、「高知方式」と名付けられた。

つまり、「高知方式」が象徴するように、電源としての小水力発電と、熱源としての薪利用を組み合わせることで、数 100ha 程度の森林を有する地域(集落単位)で、「エネルギー自治」が構築できることになる。その運営方式については、次項に示す。



高知県仁淀川町池川地区マサキ谷川

図 11 小水力発電の設置予定河川。右図中央左に、旧発電所で使った取水堰堤跡がある。

#### 引用文献

- 小林久(2013)「コミュニティ・エネルギーに挑む農山村-小水力発電を中心に-」室田武ら  
編著『コミュニティ・エネルギー：小水力発電、森林バイオマスを中心に』農文協。  
地域小水力発電株式会社(2013)「小水力発電 SPV の設立運営を地域主体で可能にするモデルの構築-報告書(概要版)-」

(北原文章・中山琢夫)

#### iii. 地域再生のための自然エネルギーの運用

さて、地域主体で、地域住民が運営できる、エネルギーの運用方法を考えてみた。その一つが、森林の維持管理と水資源の育成をセットにした、小流域での木質バイオマス、小水力発電による地域エネルギーの運用システムである。エネルギーにおいては、地域分散型地域運営型の小回りのきくエネルギー生産・利用が、薪生産・利用における雇用の増大や、エネルギー支払い金が地域内で動くという効果を生み、地域社会の活性化に効果的で

ある事が前項までの解析で解った。自然エネルギーに関して、それを運用する際、生産から利用、再循環まで、全ての工程に関わるコスト、CO<sub>2</sub>排出量、エネルギー収支、持続可能な資源量、経済効果、雇用者数等を算出できるシステムは無かったが、本研究での実証データを得て、地域の特性を盛り込んだ運用が出来るシステムが完成した。

特に、本システムはローテクながらも、高齢者の多い地域組織で運用可能な「薪ボイラー」システムであり、導入までのコスト、時間のハードルも低いものである。実例として、出力 70kw x 3 基の薪ボイラーで、利用者数年間のべ 2 万人の温浴施設を運用するにあたり、その資源を人工林の間伐残材から供給するとした場合、必要な森林面積は約 200ha であり、この残材を 4,000 円/ton で買い入れることで、出荷者、使用者共に利益を得る事が出来る。これに関して、残材収集・運搬、薪製造、ボイラー管理等で約 985 人役/年の雇用が発生し、資源、お金、人の地域内循環が可能となった。

さらに、これを展開して、資源の整備を図りながらより多くの自然エネルギーを生産するシステムへとバージョンアップしていった。この面積 200ha 規模の流域河川では、約 200kw 規模の小水力発電施設の設置が可能で、地域での運用が可能な範囲である。その運用益を、水源を涵養する森林の整備に使い、整備において間伐等で伐採された資源を、薪として利用する事で、森林の管理と水源の維持が可能となり、地域で管理・運用できる持続可能な自然エネルギー生産システムとなった(図 12)。この成果(方式)については、全国規模の会議(第 3 回全国小水力サミット in 岐阜)で高い評価を受け、政策提言フォーラム(環境省主催)では優秀賞を受賞し、他地域への展開も進み始めた。

## 森林由来のエネルギーによる地域活性化の模式図

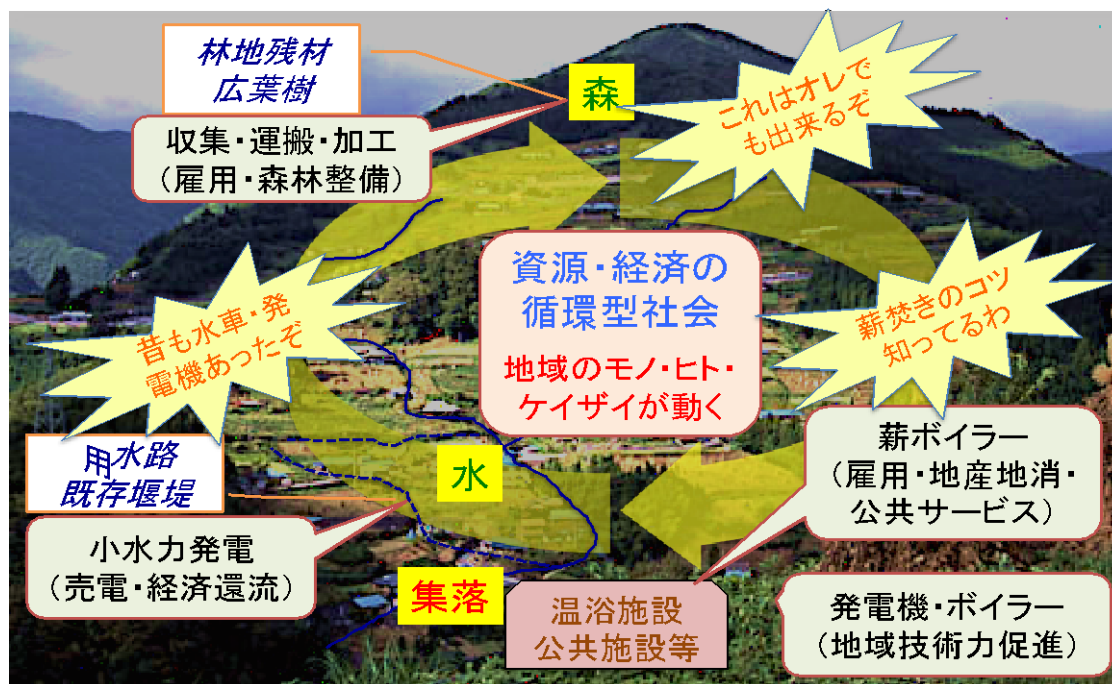


図 12 地域の力で、森林由来のエネルギーを生産・利用する

(田内裕之)

## 2) 百業生活と環境共生型定住社会

### a. 自伐林業スタイルの確立

#### iv. 全体を通しての結果・成果

ほぼシナリオ通りに展開できたというよりは、予想以上の成果が出たと考えている。

自伐林業はきちんと成り立つことを証明でき、低投資で参入し易いことも証明できた。仁淀川町上名野川地区での地域就業力は現況の 10 倍以上を達成し、橋本林業や清光林業事例にて環境保全型・共生型林業であることがわかり、これらの自伐林家たちは、経営を安定化さ

せるために森林を多目的に活用し、また木材の6次産業化的実践により自然に副業を開発し、中山間地域の生業スタイル（自伐林業スタイル）を確立してくることも判明してきた。そして、展開しやすい自伐林業方式を設計し、その具体的モデルとしての実践も進み、全国へ普及させる展開も加速してきた。これらの展開の中で、中山間地域において大規模な人口還流を起こせるフロンティア領域は自伐林業しかないのではないかという確信も生まれてきた。

日本の中山間地域は森林面積が大半を占める。当PJフィールドの高知県仁淀川町では90%を超える。高知県全体でも84%である。日本全国の中山間地域はほぼこのような状況である。しかし、これまで日本全国で取り組まれてきた中山間地域活性化策は、農業・農村、農産物の6次産業化、観光・ツーリズムがほとんどではないだろうか。観光による活性化策に至っては実施していない地方自治体は存在しないぐらいどの地域でも実施されている。これらの活性化策が対象となるフィールドのほとんどは森林以外のフィールドということだ。自治体全体の面積の数%、多くても10数%程度の面積しか対象としていない政策であると言える。ということかというとその政策自体のポテンシャルが小さいということだ。成功事例が生まれても展開できるフィールドが狭ければ、おのずと成果も小さくなるのは必定である。故にこれまで全国で実施されたが、中山間地域再生の決定打になれていないし、大規模人口還流も起こすことができていないのである。この状況は当PJ内でも起きており、今後考え直さないといけない論点ではないだろうか。

これに対して自伐林業推進は、中山間地域の大部分を占める森林を対象としている。小さなNPOである土佐の森・救援隊1団体で対応しただけで大きな成果が出ようとしている。どの自治体も森林は森林組合に任せっぱなしで、全く対応していなかったと言える。日本の中山間地域対策からすっぽりと抜け落ちていたのである。乾いた地に水がしみ込むように、自伐林業が地域にしみこみ始めた感がある。故に対応すればするほど成果が見込める分野であることが証明できつつある。

この成果を政策提言にまとめ、与党自民党、総務省、林野庁に提出し、自民党は先の参院選公約に自伐林業推進を盛り込み、現在来年度予算に盛り込むべく対応してくれている。総務省でも地域の元気創造本部にて対応すべく検討中で、8月には総務大臣による自伐林業視察が実現した。本丸である林野庁へも継続して提言していく計画である。そのためにも全国的な自伐林業推進組織立ち上げを模索し始め、準備会を立ち上げたところである。

## v. 具体的項目別の結果・成果

### ① 自伐林業が成り立つことの証明

高知県及び徳島県の自伐林業実践者を対象にして主に収入がどの程度か、持続的経営が可能かヒアリング調査した。対象者は10年未満の新規参入組の2組と10年以上の既存組3組でおこなった。

結果は全員、十分成り立ち、満足度も高い結果だった。特に、自分で森林をコントロール（経営）しながら実施していることに自信を深め、それが誇りにつながっていることを実感した。収入は細かいところを教えてくれる人は少なかったが、約300～600万円程度であると予測できた。仁淀川町上名野川の林家は脱サラ（高知市）Uターンであるが、収入がサラリーマン時代の2倍になっておりかなり満足度は高かった。

収入構造は、林業専門家は徳島県の林家だけで、他の林家は既に副業をいくつか組み合わせているが、主収入は自伐林業による木材出荷収入とその補助金であると明言している。

新規参入組で特徴的なことは、参入直後は材出荷量が少ないため補助金がないと厳しい（特に作業道補助金）という現実も浮かび上がってきた。林野庁にて平成24年度より施行された森林経営計画制度や補助制度は、これらの自伐林家を対象外に置いた制度になっており、非常に問題が多い。高知県本山町などでは平成23年度まで稼働していた自伐林家も辞めてしまう事態まで起きている。

持続性を保持するための努力では、新規参入組は施業する森林の確保のための努力をし続けている。特に地元集落住民と連携して、自然に集落営林的な方向に向かっていったことである。仁淀川町といの町双方の林家ともこの方式へ向かい、集落との連携が重要であることが浮かび上がった。

生産性等の情報は事項にて報告する。

- ② 自伐林業は低投資・低コスト型林業であることの証明（自伐林業施業手法調査）  
仁淀川町上名野川集落及びいの町の新規参入組の自伐林家と、徳島の橋本林業、奈良吉野の清光林業の施業方法を調査し、一般的な自伐林業家、自伐林業チームの施業手法や生産性等を明らかにする。

A) 自伐林業の一般的な森林経営手法

➤ 長伐期択伐施業

100年を超える単位の択伐（間伐）による経営をおこなう林業家が多い。持続的な森林管理と、その限られた山から収入を得続けるため、森や木の質の向上を目指し単価を上げる手法をとる場合が多い。故に良い森が造られ、土砂災害防止、水源涵養、生物多様性に大きく貢献する非常に優れた環境保全型林業といえる。

日本一の銘木杉の生産地、奈良吉野の一部では300年単位の経営が持続されている。当然この林業も自伐林業である。

➤ 路網開設による車両系による搬出

自伐林業展開には作業道が必須である。適切に森林を管理するためには300m/ha程度必要であるが、作業道敷設は山に傷を入れることになり、崩壊を誘発する危険性が高い。故に徹底した配慮が必要となる。現在最も優れた敷設手法が「大橋式作業道」とされている。しかし、この技術研修を受けても自伐林業家が敷設する作業道と、請負う業者や森林組合が敷設する作業道は全く違うもの（レベルの低い作業道）になっているのが現状である（説明は「自伐林業家の必要技術」の項を参照）。要するに「大橋式作業道」は自伐林業家の作業道なのである。

B) 自伐林業家の使用機械

(ア) 作業道敷設 : 3~3.5トクラスの小型バックホー





- (イ) 伐倒・造材 : チェーンソー
- (ウ) 集材・搬出
  - ミニショベル (小型ユンボ) : 約3トン・バケット容量0.1m<sup>3</sup>程度







➤ 軽架線





(エ) 運搬（2トトラック、林内作業車）





C) 機械投資価格＝低投資（400～600万円程度）でシンプルな機械。これに比べ、高性能林業機械は約1億の投資となる。

- チェーンソー：約10万円
- 林内作業車：約150万円
- ミニショベル（小型ユンボ）：200（中古）～400万円
- 2トトラック：約200万円
- 軽架線：約20万円

2トトラックと林内作業車はどちらか一つでよい

また、最初はチェーンソーと林内作業車だけで始め、徐々に揃えていく方式でもよい。

農家はミニショベルを既に持っている場合が多い

大規模林業を展開する事業体は高性能林業機械を必要とするが、この機械投資は、

- フェラーバンチャ（伐倒作業）：1,200～1,500万円
- タワーヤーダ（集材作業）：1,500～2,000万円
- プロセッサ（枝払い・玉切り作業）：2,000～2,500万円
- フォワーダ（積載・運搬作業）：800～2,000万円
- 8トトラック：約1,500万円

と、1億円近くになる。

D) 自伐林家の生産性と日当

前項にて示した機械を使用する自伐林業家の出荷量は一般的に1人1日2～

3m<sup>3</sup>である。40～50年生のスギ・ヒノキを出荷した場合、A・B材の平均単価1万円と仮定すると、収入は2～3万円となる。1日にかかる経費は、約20～30リットル程度の軽油となる。軽油1リットル120円とすると燃料費は2400～3600円となる。その他の経費を加えても約5000円程度となる。故に1人の日当は1.5～2.5万円となる。年間100～150日稼働したとすると、150～375万円となる。C材出荷や稼働日数が増えればさらに増加する。

樹齢が若く低質材が多い山林の場合、A～C材を1人1日2～3m<sup>3</sup>出荷した場合。平均単価を7千円と仮定すると、1.4万円～2.1万円となり、経費を差し引くと1～1.6万円となる。年間稼働日数が100～150日とすると、100万円～240万円程度となる。

山林面積で計算してみると。兼業及び専業にて年間1～3ha実施すると仮定する。1haあたりの材積を300m<sup>3</sup>とし、3割間伐を実施すれば100m<sup>3</sup>を伐採する。用材率50%とし、A・B材の単価を1万円、C材を5千円とした場合、材収入は75～225万円となる。

これに、面積当たりの間伐補助金(20万円/ha)、延長あたりの作業道補助金(2千円/m)が加われば、十分中山間地域の主業になり得る。

上記は素材生産による収入である。自伐林業家は、これに山林を多目的に活用し副業を加えていく。全体としての収入は、さらに増え、自伐林業を核にした複業スタイルは、中山間地域の生業スタイルになり得ると考える。

#### E) 自伐林業に必要な山林面積

存在している自伐林家を見てみると、専業で成り立っている人たちの面積は約30ha以上所有している場合が多い。故に一人あたりの面積としては30haが一つの基準になると思われる。30ha以下だと兼業型となろう。

林業は1人で作業するより、安全性や生産性から見て3～5人のチームで作業する方が有利だと言える。林業を主業とする場合3～5人のチームで自伐林業を展開する場合100～150ha程度をまとめて展開することが、より現実的と考えられる。

農業等を主にしながら、林業を副業とする場合は、上記面積をあまり気にする必要はないと考える。5ha以上あれば十分展開できると思われる。

自伐林業は小規模面積から大規模面積まで対応できる幅の広い手法といえる。

#### F) 自伐林家の必要技術

##### (ア) 作業道敷設

極力山に負荷をかけない路線、山の傷にならないような配慮、水処理を徹底し、長年使い続けられる作業道を目指す。永続的に使い続けるという視点が重要。現在日本においては「大橋式作業道」が最も自伐林業にフィットした作業道と言えるのではないだろうか。この作業道技術を的確に指導できる人は、奈良の清光林業と徳島の橋本林業である。現在国内には、四万十式作業道とか鳥取式作業道等があるが、作業委託・作業請負型林業が主流の現状、自伐林業の作業道である大橋式作業道を請負型業者用にアレンジしたものと言え、自伐林家である大橋氏の理念を、きちんと受け継いでいるとは言い難い。現実には自伐林業家の造る作業道と、請負業者がつくる作業道は同じ技術を持っていても、まったくレベルの違う作業となっている。

これは山を永続管理する自伐林家と、短期の作業請負期間しか責任のない請負業者による、山に対する責任感の違いからくるものと考えられる。自伐林家は採算性を長期的にみることができ、より森づくりを優先させられるということだろう。故に請負業者が敷設した作業道で頻繁に土砂崩れが発生するのは、山への責任感の違いであると言える。しかし、請負業者は採算を合わせなければならず、仕方ないことだと言える。要するに請負型林業自体にこの問題をはらんでいるということだ。この問題は作業道だけに限らず、伐倒木選木や集材時等、施業全般にわたり発生する。

(イ) 伐倒・造材

伐倒・造材はチェーンソーで実施するため、基本的チェーンソー技術があれば誰でも対応できる。

(ウ) 集材・搬出

基本的には作業道を敷設しながら、作業道周辺（両側 20m 程度）の間伐材を収集（林内作業車かコンボによる集材）することが基本。しかし、路網になっていない状況では取れない場所が出てくる。それを解消する手段が軽架線である。軽架線は設置約 30 分、撤去 15 分程度で可能な非常に簡易な架線技術で 1 度研修を受ければ誰でも対応可能な簡単な技術である。作業道から下約 100m の範囲の材が収集可能で、作業道敷設初期時に威力を発揮する。路網が形成されてくると必要なくなる。

(エ) 運搬

林内の運搬は林内作業車か 2 トトラック、C 材は軽トラックで十分運搬できる。

林外の運搬は、建築用材出荷は 2 トトラックであれば原木市場や製材所まで運搬することができる。チップ用材やバイオマス材は軽トラでも可能。

大径木や銘木は単価が高いため、運送業者に委託しても構わないだろうが、低質材は自ら運搬しないと収入にはならない。

③ 自伐林業スタイルの明確化（自伐林業家の副業調査）

林業は生物である樹木を扱っているため季節性がある。基本的に施業期間は秋冬型である。昨今の林業は生産性重視のため、この基本的なことを無視して強引に施業していると言える。このあたりにも現行林業の問題点がある。

それはともかく、秋冬型であるということは、春夏型の農業との組み合わせは単純に相性が良いと言える。実際にほとんどの自伐林家が農業（自給農業も含め）を兼業している。まじめな自伐林家ほど秋冬型を堅持する故に、農業も含め副業を自然に実施するようになるということが調査の結論である。

高知県土佐町の自伐林家は、山菜（タラ・ウド・コシアブラ）栽培、シイタケ栽培、サカキ栽培、シキミ栽培、生け花用植物採取、漢方薬原料採取、製材、木工製品製作、小学生の環境教育受入れと 10 種類近い副業を実施していた。すべて山林の多目的活用である。「ただし、原木出荷（自伐林業）あつての仕事ぜよ」と強調しておられたが、まさしく自伐林業を核にした百業スタイルを身で証明している方であった。また彼を調査中に聞いた面白い話だが、彼を昔から知る役場幹部の方が「彼の生活スタイルが非常に裕福に見えた」と証言していた。これは中山間地域の生活スタイルとして理想的に見えるということではないかと判断する。

U ターン等で新規参入組がどうするか注目していたのだが、仁淀川町上名野川地区のメンバーは、自伐林業を始めるとほぼ同時に猟を始めた。イノシシとシカである。特にイノシシはすぐに副業になり始めたようで、肉を高く売れる兵庫県にまで販売に行っている。

いの町で新規参入された方も、木材加工をすぐに始め、地域の大工と組んで住宅リフォームを始めた。小さいが新たな木材流通をこしらえている。自分で伐って搬出し、自分で加工して販売するため利益率が非常に高いようで満足している。木材の 6 次産業化である。

この現実が何を意味しているかであるが、自伐林業という自己責任型のスタイルに踏み込んだ者は、自分で工夫して知恵をだし収入をあげていく努力を自然に実施し始めるということである。森林の特徴や自分の得意分野を駆使して副業を始めてくるのである。自伐林業は年収 200 万程度であれば比較的簡単に収入を得られる。これが気持ち的にも安定感につながり、収入をあげるための副業開発に向かうのではないかと考える。自伐林業は中山間地域生活にとっての土台であるといえる。

ここで重要な点は、中山間地域へ IU ターンを受け入れる場合、副業になる仕事ばかり紹介してもダメであるということである。まず核になる自伐林業ができる状況をつくり、自伐林業ができるようになってから副業を展開させることが成功の秘訣のよう

だ。この順番を間違えると、できる人もできなくなる可能性がある。自伐林業展開というプラットフォームを創出することが非常に重要であることがわかる。

#### ④ 自伐林業の持つ就業力の明確化

個人で自伐林業を展開している事例（高知県土佐町事例等）から、一人が持続的に生業として成り立つ面積は約 30ha であることが判断できる。また 100ha 長年自伐林業を展開している徳島県の橋本氏の意見も、「約 100ha で 3 人は飯が食える」とのことで、ほぼ一致している。そこで自伐林業が持つ就業力は 100ha で 3 人とする。

一方現況の大規模林業は高性能林業機械導入で、生産性 1 人 1 日 10m<sup>3</sup>（林野庁が示す目標）を実施しているとする。4 人で 1 班を形成するため、4 人で 1 日 40m<sup>3</sup>、1ha の搬出材積を 60m<sup>3</sup> とすると、1 班で 1 日 0.6ha の搬出間伐をおこなうことになる。年間 250 日の稼働で、年間 150ha 実施することになる。10 年で 1 サイクル（同じ山に戻る）とすると 1500ha が集約単位となる。この 1500ha で 4 人の雇用となる。自伐林業方式だと 45 人ということになる。これは単純計算だが 10 倍以上の差となる。

また林野庁は高性能林業機械導入した場合 1 人 1 日 10m<sup>3</sup> の生産性の目標を掲げているが、これは 10m<sup>3</sup> を達成しないと採算が合わないということでもある。自伐林業家の場合 2~3m<sup>3</sup> 達成すればかなりの収入になる。平均単価 1 万円としても 2~3 万円になるわけで、経費 5 千円かかっても 1.5~2.5 万円の日当となる。10m<sup>3</sup> 生産している森林組合の作業員の年収は、2~3m<sup>3</sup> 生産している自伐林家の年収の半分あるかどうかではないという感じである。この点からも自伐林業の就業力が現行林業に比べ、いかに高いかがわかる。また少ない生産量で 1 人の就業が成り立つことから、木材消費量が劇的に増えない現在、就業を増やす効果的な林業手法は自伐林業であると言わざるを得ない。

#### ⑤ 自伐林業は環境保全型・共生型林業であることの証明

10 年ほど前に、見事な人工林を造っている山林（高知県土佐町）を見に行くツアーがあり参加したのだが、その山林を造った方が副業型の自伐林家であったことが強く印象に残っている。その後、徳島県で 100ha の所有林で長年専業自伐林家として頑張っている橋本氏の山を視察すると、土佐の町の方の山をはるかに凌駕する山を造っていたことに驚いた。

今回は豪雨頻発する徳島県の橋本林業、紀伊半島吉野（奈良県川上村）の清光林業の山を視察した。本来は生態系や土砂流出等の本格的調査が必要なのだろうが、そこまでの予算とスタッフを擁していないためできないが、まあ視察しただけでその良好さは誰でも判断できる。一目瞭然である。特に橋本氏の山は、土砂災害の多い徳島県那珂川上流域（地質は崩壊が起こりやすい三波川帯や秩父帯）に位置しており、一昨年の紀伊半島豪雨時、那珂川流域も多くの山腹崩壊や沢抜けが起きたが、橋本さんの山は 1 箇所も起きていない。施業するために所有する 100ha に 32 km の作業道が敷設されているが、全く崩れる箇所はなかったということだ。橋本さんの山林は人工林でありながら、スギ・ヒノキの一斉林ではなく、針広混交林となっている。これも自然になったのではなく、リスク分散や防風対策、生態系を意識して長年の間に創り上げてきた林である。見事としか言いようがない森である。限られた面積の山から収入を得るため、山の価値を上げようと努力してきた結果である。この 30 年の間には、高額相続税がかかり払い続けた期間もあるのだが、自伐化することで皆伐を止め、択伐施業で乗り切ってきている。現在 1ha で最も材積が高いところで 1200m<sup>3</sup> もあるとのこと。

たまたま大雨の時に調査に行ったのだが、他の山の谷は既に増水・濁水化しているのだが、橋本氏の山を流れる谷は水量も少なく、濁りもほとんどないことも確認された。土砂災害防止機能と水源涵養機能がよく働いている証拠であった。紀伊半島の清光林業の山林も、紀伊半島豪雨時もほとんど被害は出ていないとのことで、とにかく土砂災害に強い山を造り上げることがわかった

## ⑥ 現在の日本の主流林業と自伐林業の違いの明確化

現在日本の主流となっている林業は「委託・請負型」である。山林所有者や地域は、林業施業のほとんどを森林組合や素材生産業者に委託する手法だ。自ら行う自伐林業とここが決定的に違う。この違いが林業手法を全く違ったやり方にしてしまう根本的の違いと言える。他の産業どれを見ても、経営者が自ら作業や事務をおこなうのはあたりまえなのだが、林業は違うと言える。林業経営者は森林経営や林業作業をすべて委託してしまうのである。農地を持っている農家が、農作物栽培をすべて他人に委託し、販売額から上前を撥ねるといふ、昔の小作人農業のような形態を今でも維持している産業が現在の林業なのである。ここに現代林業の大きな病巣が潜んでいると言える。

作業を委託するため造林や間伐等の育林時は、費用はほとんど投資することになり主伐時にそれを回収と同時に収益を得るといふ手法になる。現在の材価、特に系統出荷といえる合板・集成材流通の価格では、正直この手法は成り立たないことがわかっている。その証拠として、植林から主伐における出荷まで全て森林組合等に委託する方式をとった国有林や各県の公社による「分収造林」はすべて破綻しているような状況で、全国で4兆円もの借金となり、提供した山はほとんど“不良債権の森”と化している。現在動いている山林は、山林所有者が植林・下草刈り等の育林作業を自ら行った山林である。材価が現状のように低いときには、この手法の林業は成り立たないが、現在の日本の林業政策はまだこの手法を大前提として実施されているのである。故に森林組合や業者は、生産性の高い“伐って出す”だけの仕事に特化していく方向に向かっているのである。これも対症療法みたいなもので持続的手法とは言えない。この根本的解決を目指す手法が自伐林業といえるのである。

また現況林業は「伐って出す」素材生産業者経営の安定化のために、生産性を追求し低コスト林業を実現させるといふ手法一辺倒になっている。「低コスト林業＝高性能林業機械導入」と信じ込み、異様なほど全国一律に実施されている。しかし、この高性能林業界導入を分解し見ると、4人セットで実施されるため4人雇用が必要となる。この4人雇用するために必要な高性能林業機械セット（スイングヤーダーor タワーヤーダー：木寄せ機、ハーベスタ：造材機、グラップル：つかみ機、大型フォワーダー：運搬機）が約1億円かかり、年間これらの機械の修理費が1セット約1千万円必要となり、燃料（軽油）消費が1日300～400ℓも使うのである。通常の会社で4人雇うために1億円の機械投資をおこなうといふ考えられないことが、現況林業では当たり前のおこなわれているのである。実は高性能林業機械導入は“高投資、高コスト型林業”だったのである。この高コストを安い材価でカバーしなければならないため、材の乱獲につながったり、大型機械が山に入るために大規模な作業道が敷設され、山の崩壊や土砂流出を誘発しているのである。生産性を上げるために1人1日10m<sup>3</sup>以上というノルマが課せられ、作業員に過酷な労働が強いられていることも事実である。高性能林業機械導入が速かったヨーロッパの地域では、すでに長時間や過酷労働等の労働問題化が表面化している。今後主伐による“ハゲ山”増加が、豪雨頻発するなか問題視されることが予想される。

また現在の林業政策では、森林組合や素材生産業者による企業経営型の林業が近代林業であるというようなことから企業系型林業が重要視されている。しかし、森林経営の単位は100年単位である。吉野は300年単位である。一方企業の経営計画は1年単位である。中期経営計画でも3年である。企業は3年で回っていると言える。これは森林経営と企業経営はマッチしにくいということである。現に100年続く企業など非常に珍しい企業と言える。「子供のために」と、家族存続のために森林経営する家族経営型や、「次の若者のために」と、集落維持のために森林経営する地域経営型の方が森林経営にはマッチするのである。

この他にも林業は、森林を木材生産だけの単一利用しかしないとか、林業実施者を特定化させる等、非常に欠点や問題点の多い林業といえるのである。これまで政府や行政は「山林所有者や地域は、林業への意欲を失い実施できない」と決めつけ、この欠点・問題だらけの林業一辺倒で来てしまったのである。「森林・林業再生プラン」で、この流れが極まった感がある。

自伐林業は現行林業の持つ欠点や問題点を、ほぼ解決できる手法である。地域就業

拡大型で、森林環境保全・共生型で、土砂災害防止型・水源涵養型で、低投資・低コスト型で、森林の多目的利用型で、家族経営型・地域経営型で、自己責任型である。自伐林業家が地域に増えることで林業機械産業の活性化や、森林の多目的利用による様々な地域産業も生まれるという、地域イノベーション型である。

今後は、こういう本質論をもっと広報しながら発信していきたいと考えている。

#### ⑦ 自伐林業方式の開発（自伐林業展開モデルの開発）

自伐林業を全国的に展開するにあたり、地域に根ざした形で、一般的に普及しやすい展開モデルの開発の必要性を感じ、複数パターンの開発を実施した。

（自伐林業の定義）

永続的な森林管理と、その限られた森林から収入を得続ける林業。これが担保された林業を自伐林業と定義したい。

森林の環境保全と収入をあげる施業を両立させ、長期的な森林経営をおこなう環境保全型林業である。

##### A) 家族経営型

自ら所有する山林を家族で施業する、以前より存在する自伐林業。山林は代々引き継がれる。モデルは徳島県の橋本林業。

##### B) 集落営林型

集落周辺の山林を集約し、集落住民で経営する林業。小面積の山林所有者が多い場合に有効。施業の担い手が少ない場合は、I ターン者を受け入れることも一つの手段。ただし森林経営は集落が責任を持つ。一定の面積ごとにチームを編成することが望ましいと考える。1 自伐林業チームが責任を持つ面積は 100～150ha 程度がベター、面積が大きくなれば複数チーム編成する。

このパターンが最も普及型になるのではと考えている。実際にモデルとして開発支援している地域は、高知県の町のグループである。

##### C) 大規模山林分散型

大規模にまとまっている山林を、自伐林業しやすい面積（100～150ha）に分散化して自伐林業チームを編成し展開する。対応者は、大規模の所有する個人、企業、自治体等が対象となる。日本一のスギの銘木を生産する、奈良吉野の山守制度はこの方式と言える。

この方式は、大規模に山林を所有している企業や自治体向きであると考えている。最終は国有林展開が目標である。

これらの自伐林業方式はまだ開発途上で、今後対応者が増えてくることによりスキルアップさせていきたいと考えている。

#### ⑧ 自伐林業の普及

自伐林業は、馬路村の“ゆずビジネス”や、上勝町の“葉っぱビジネス”のように地域限定の成功事例を目指すものではなく、全国標準モデルを構築して全国普及を目指すものである。故に全国の地域に導入されることを重視したために、全国普及を徹底的に実施し、予算的にも重点化した。

結果、全国 40 を超える地域にて既に導入（土佐の森方式の地域材収集システムや自伐林業展開）が始まった。まだ導入はできていないが準備中や検討中の地域も数多くつくることができた。これは大きな成果である。広まることで自伐林業への自信を深め、的を射た政策であることを確信できた。

林野庁や各県の林業予算が全く投入されていない中で、全国の意識ある地域が独自予算等で導入に踏み切り始めたということは、林野庁や各県の予算が付く状況になれば、一気に増加する可能性があるということだ。まさしく、中山間地域への人口還流の核になることを確信する。

#### ⑨ 自伐林業推進の政策提言の実施

平成 24 年度後半ぐらいから、政策提言を積極的に行った。高知県から始め、自民党農



林水産戦略調査会、総務省、林野庁に対して実施した。

高知県は全国初の自伐林業に予算を配分し、来年度以降さらに拡充するにはどうか検討も開始してくれている。

自民党は先の参院選挙公約に『森林組合、素材生産業者、自伐林家の体質を強化し、現場の実態に即して必要な施業できるよう「森林経営計画」を見直します』と述べ、林業史上初めて自伐林家を森林組合等と同列で評価してくれた。現在、来年度予算に自伐林業推進費を導入すべき動いている、と連絡を受けている。

総務省では「地域の元気創造本部」にて自伐林業展開を提案しており、平成 25 年 7 月 8 日には、総務大臣に自伐林業視察を実現させた。現在具体的に展開させる検討がなされている。

本体である林野庁には、林野庁長官はじめ幹部方々に提言しているが、具体的動きはまだ見えていない。しかし、与党自民党が積極的であるため、来年度に何らかの動きにつながるよう期待したい。

このように政策提言が実現に向けて動いているということは、自伐林業が普及し始めていることが大きな武器になっていると考える。故に今後も全国普及に向けた取り組みを加速させていく計画である。当事業終了後、全国的な自伐林業推進団体を立ち上げていく計画で展開中である。

(中嶋健造)

## b. 農業での新たな可能性

### i. 耕作放棄地における菜の花栽培実験

過疎・高齢化が極度に進展した山間地域の仁淀川町では、耕作放棄地の増加が社会問題となっている。山間地域に住む人たちは、先祖から代々受け継いできた農地が、後継者の不足によって耕作放棄状態になり、荒地になることに心痛めている。他方、都市に住む人たちにとっても、農地が持つ公益的機能が失われることにより、さまざまな形で影響が生じる。

耕作放棄地におけるナタネ（菜の花）の栽培は、粗放的な栽培が可能で、Iターン者が就労しやすく、また、食用・食料油・景観など、多面的な機能をもっていることを考慮に入れて、初年度（平成22年度）から計画された。平成23年度は、収穫、搾油までの行程まで実施し、データを採取、分析した。このような状況の下、図13に示すようなPDCAサイクルにしたがって、ナタネの実験栽培を実施した。

こうした一連の作業から得られた栽培暦、作業工程と人役、経費などについてのデータをもとに、PDCAサイクルにおけるCheckとして、市況価格を勘案しながら、キャッシュ・フロー分析をおこなった。

この分析から、ナタネの栽培において、手作業で収穫、種取り、搾油する過程は、人役がかかるわりには、収穫量が少ないことが明らかとなった。また、搾油率は、重量ベースで、理論値の30%を大きく下回る、8.4%であった。今回の搾油作業に用いた搾油機は、種取り後、すぐの搾油作業を推奨していたが、実際の搾油作業は、種の収穫から約半年後の作業となっており、速やかな搾油作業は、今後の課題となる。

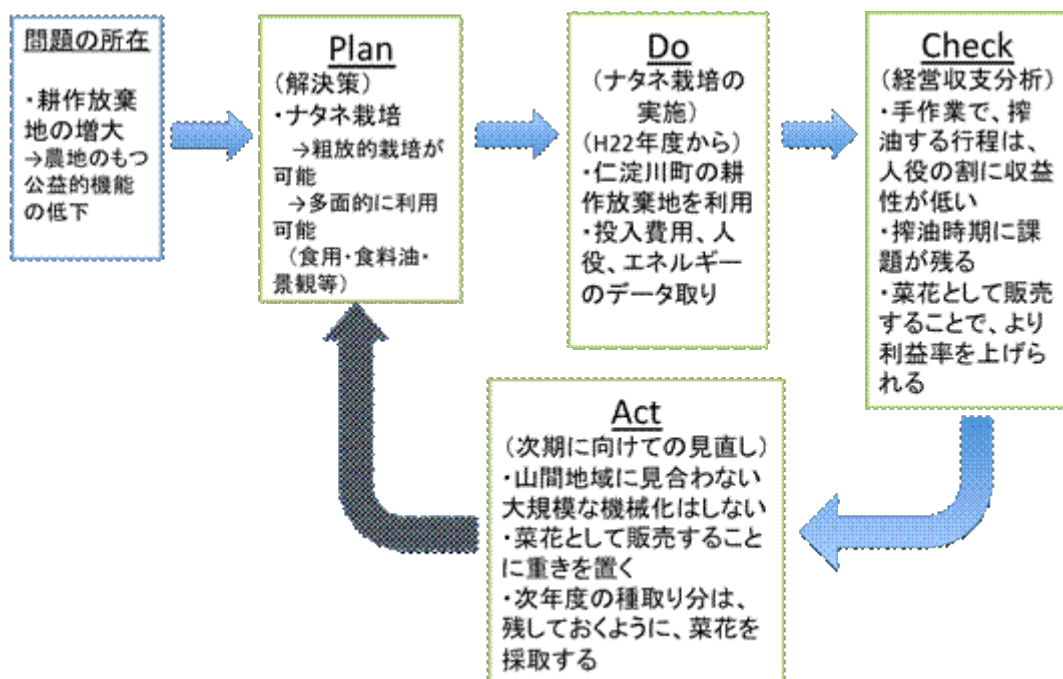


図 13 山間地域（仁淀川町）におけるナタネ栽培のPDCAサイクル（平成23年度）

一方、冷涼な気候の山間農業地域においては、都市的地域、平地農業地域、中間農業地域と比べて、晩生の農産物を出荷できる、という利点がある。またナタネについては、その栽培過程のうち、つぼみの段階で採取することで、「菜花（なばな）」として出荷し、販売できることがわかっている。表8が示すように、栽培の季節性を明らかにした上で、菜花の市況価格を調査し、適正価格で販売した状態を仮定して、収支を試算してみると、1年間あたり30人役で、年収で166,000円、人役あたり5,500円の収益が可能であることがわかった。この額は、百業の核とするには少額であるものの、補完的な副業（複業）としては、重要な位置にある。

この Check（評価）を踏まえながら、次期の栽培に向けて、Act（見直し）を行った。ここでは、以下のような地域性を重視しながら、実装の可能性の高いプランを検討した。

急峻な地形で、圃場当たりの面積が零細な仁淀川町のような山間地域では、その地に適した栽培方法を考えることが重要になる。ナタネは、バイオ・フューエルの一つとして注目されているが、経営的に成立させるためには、かなりのスケール・メリットが必要となる。乗用のトラクターが使用することも困難な圃場が多い、山間地域の仁淀川町において、燃料油としてのナタネ栽培は、実現性が低い。つまり、あらたな圃場整備によって農地を大規模化することで、機械化を促進し、製油設備ために大型の投資をすることは、地域に根ざしたかたちとは言えない。

それよりは、むしろ、補完的な副業として実現性の高い、菜花としての出荷に重きを置いた方が、実装性が高い。このような検討を踏まえて、平成 23 年 10 月に、2 年目の播種を実施した。平成 24 年度は、菜の花の芽花を、食用として販売し、その他の茎などは、菜の花の緑肥効果をねらって、すき込むことにした。平成 24 年度における、PDCA サイクルは図 14 のとおりである。

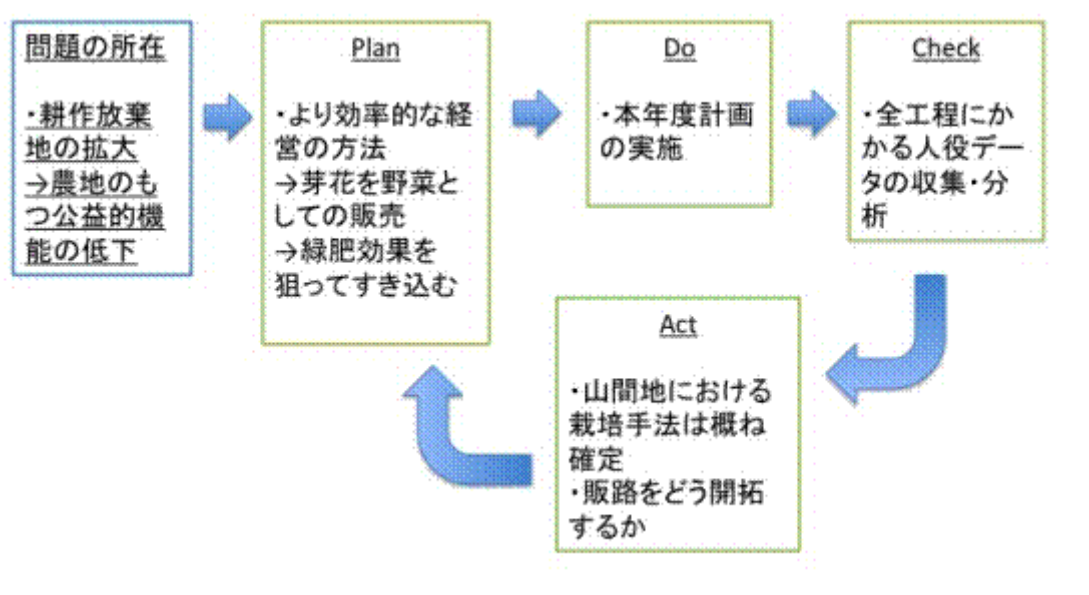


図 14 山間地域（仁淀川町）におけるナタネ栽培のPDCAサイクル（平成24年度）

複数年度にわたる菜の花栽培実験は、地元住民の「やる気」を導き出した。「Bスタイル」プロジェクトではじめた、藤ノ野地区における栽培面積は、平成 23 年 10 月から、平成 24 年 5 月まで、26a であった。しかし、平成 24 年 6 月以降は、実際の作業をおこなう地元住民の提案によって、その栽培面積が、31a に拡大した。さらに、藤ノ野地区の圃場から波及するかたちで、長者地区のだんだん畑 3a においても、栽培が開始されている。

平成 24 年度は、4 月に、菜の花のつぼみを収穫した後、菜種を採取するための工程は省かれ、茎が緑のあいだに、緑肥として漉き込んだ。この漉き込み作業は、数回に及んでいる。今回の実験栽培において、緑肥の効果を定量的に把握することは困難であったが、漉き込んだ後、生えてくる草の成長量が明らかに大きかった。つまり緑肥効果が高いことが想定されるが、それは草刈りに要する人役の増加が証明している。本年度は、予定していた夏・秋季のソバ栽培が、天候不良によりキャンセルされた。そのため、草刈りという維持管理のための人役数の増加が計上されたが、2 毛作形態を取れば、夏期間の草刈り経費は、ソバ収入に吸収され、両作物ともに収益性は特別高くないものの、栽培に関する高度な専門技術や作業集約性を必要としないので、副業として組み込みやすい。

平成 24 年度は、藤ノ野地区の圃場（31a）における、菜の花栽培にかかった作業量、収支、売り上げを、実証的に計算した。本年度は、菜種の搾油は行わず、全量野菜としての「菜花（なばな）」として出荷することを想定し、栽培実験を行った。

出荷価格については、平成 23 年度と同様に、市況価格による、適正価格で販売した場合を仮定して、収支分析を行った。本実験から明らかとなったのは、年間あたり、35 人役の

労働で、168,000 円の売り上げが期待できる。これを人役で割ると、1 日あたり、4,800 円の収入を得ることができる。

平成 23 年度の実験栽培においては、菜花だけでなく、菜種を搾油し、食用油として販売することを想定した試算において、年間 45 人役で、193,580 円の収入が得られることがわかり、日収で、4,301 円得られることが明らかとなっていた。このように、菜花としての出荷に重点を置くことで、人役あたりの増収が見込めることが明らかとなった。

長者地区においては、耕作放棄対策や景観の向上のため、段々畑に花卉類を植栽してきたが、食材、緑肥、景観の機能を持つ（経済的な価値を生み出す）菜の花栽培に平成 24 年度後半から一部を切り替えた。これを、農家レストランの食材として使うと共に、早春における観光スポットとすべく景観機能を重視し、25 年度からはその栽培面積を増やす事が進められている。

さて、一般的に、耕作放棄地の再生には、圃場の再整備や、地力の回復のために、手間と時間がかかると言われる。例えば、水稲稲作を実施しようとする、石積みの棚田が多い当該地域においては、数年間にわたる耕作放棄によって、保水能力が低下し、その再整備に大きな手間がかかる。同様に、施肥・防虫防除といった、集約的な栽培が必要な野菜を生産しようとする、本格的な農業の知識と経験が必要となる。

このような、一般的な栽培作物では、安定した収入が得られるまでに、数年を要し、その期間において、耕作意欲が維持できないケースも少なくない。I/Uターン者の参入を容易にするために、こうした、圃場の再整備、地力の回復といった側面でのハードルが低い作物を抽出し、耕作意欲を維持する栽培手法を確立することは重要である。そのため、本プロジェクトでは、取り組みやすいナタネと蕎麦を実験作物とした。

まず、ナタネは、粗放的な栽培が可能である。本栽培実験においては、耕作放棄を解消し、播種した 1 年目から、畑一面に、菜の花が咲き乱れた（図 15）。本栽培実験では、播種後、農薬散布、除草等の作業は、とくに行っていない。



図 15 耕作放棄解消1年目のナタネ栽培（満開時：2011年5月）

同様に、蕎麦は、比較的やせた土地（無肥料）でも育ちやすい。伝統的に焼畑農業が行われてきた当該地域においては、焼畑後、とりわけ、「夏焼」の直後には、蕎麦が栽培され、熱による殺病虫効果や灰分による土壌改良によって良好な収穫を上げてきた。つまり、耕作放棄地においても、野焼きを行うことによって、焼畑地と同様の土壌条件が得られることになる。

この、焼畑・野焼きと、蕎麦栽培との親和性を検証するために、実験的に、焼畑から蕎麦栽培を実施してみた。焼畑実験火入れの様子は図 16 に、その翌日、蕎麦の播種の様子は図 17 に、満開時の焼畑蕎麦畑の様子は、図 18 に示されている。このように、特段の

土作り、圃場整備作業を要することなく、耕作放棄後、容易に栽培が可能な作物であることが証明された。



図 16 焼畑実験における火入れの様子（2013年8月）



図 17 焼き畑（夏焼）後の蕎麦の播種作業（2013年8月）



図 18 満開時の焼き畑蕎麦畑（2013年10月）

なお、過疎高齢化が著しく進展し、後継者が絶対的に不足している本地域においては、農地の借地契約等の問題は発生しなかった。貸し主である地主は、むしろ、条件不利な急峻な農地が、再度、耕作放棄されることを危惧しており、借り主である耕作者に、継続的に耕作してもらうことを期待しており、人手さえあれば、耕作面積は回復可能である。

## ii. 多品種少量有機栽培型直売農業の可能性

山間地域における農業は、その急峻な地形から、農地の集約が困難であるから、農業経営面積は、極めて零細なものとなり、大規模な経営は困難である。このような山間地域において、農業経営を存続させるためには、有機農業、多品種栽培、6次産業的加工物、直売など、農地を集積し、スケール・メリットを目指す方向の対局にあるような、さまざまな手法を有機的に組み合わせた、ユニークな農業経営が注目されている。

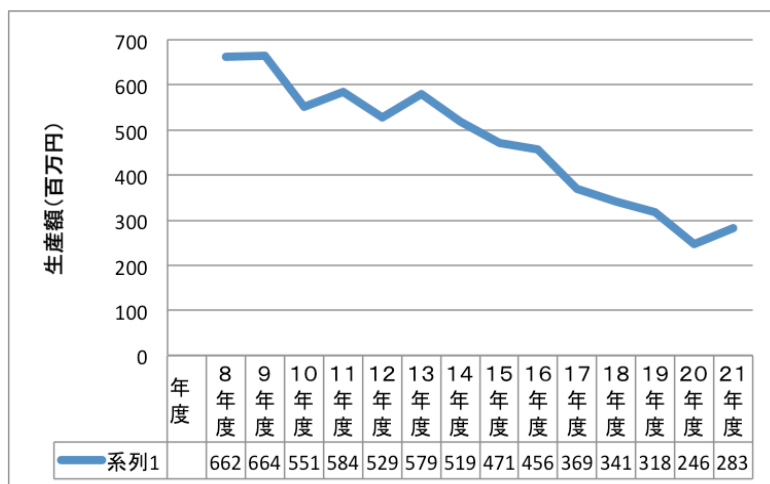
しかしながら、こうしたユニークな農業経営形態について、既存の統計資料をもとに、量的な分析を行うことは困難である。そこで、仁淀川町内で多品種少量栽培型直売農業で生計を立てている M 氏との協力体制により、農作業日誌の提供を受け、経営分析を行った。それより、山間地域における、農業を中心とした生活様式を概観するとともに、I/U ターン促進にむけての、より効果的な方策について考察した。

### ・高知県仁淀川町の立地や産業構造

仁淀川町は、標高 100m～1800m の高低差があり、非常に急峻な地形である。この急峻な地形において、集落は、川沿いや、山麓、あるいは山腹に点在している。このように、仁淀川町には、川沿いに深く V 字型をした峡谷が多いため、平地は少なく、町の総面積の 89.3% が山林で占められている。そのほかの土地利用状況は、農用地 2.7%、住宅地 0.4%、道路 0.5%、その他 7.1% である。このように、農業を営む地としては、非常に条件が厳しいということが、理解できる<sup>1)</sup>。

仁淀川町における産業構成を見ると、主たる産業は、政府サービス生産者（19.47%、364,200 万円）、サービス業（16.8%、314,200 万円）、建設業（15.17%、283,800 万円）、不動産業（14.7%、274,900 万円）、鉱業（10.39%、194,400 万円）である（平成 21 年度）<sup>2)</sup>。農業による生産割合は、1.51% と、その占める割合はわずかである。

ところが、図 19 が示すように、軒並み、地域内総生産がマイナス成長しているなかで、平成 21 年にかけて、農業部門で、生産額の増加を見ることができる。近年、都市部における産直市の動きが活性化しており、そのことが要因といわれている。そこで、都市部における農産物直売所に注目し、山間地域における農業の生き残りについて、検討してみた。



データ) 高知県統計課市町村経済統計

図 19 仁淀川町における農業部門の生産額

#### ・都市部における農産物直売所

近年、わが国における農産物直売所は、中山間地域において設置されることが多かった。ところが、わが国においても、農産物直売活動は、かつて都市部の交通拠点や寺社前などに開かれた「朝市・曜市」に代表されるように、極めて都市的な流通経路であったとされる(櫻井、2008)。このように、都市型直売所は、わが国にも、実は馴染みの深い制度である。

一方、海外においては、フランスにおける「マルシェ」、アメリカにおける「ファーマーズ・マーケット」<sup>3</sup>といった、都市部における、農家自身の対面販売による、農産物直売所が、盛んに展開されている。高知市における大規模な産直市(日曜日)も、これと同様のシステムだということができるだろう。

平成21年(2009年)、NPO法人「都市型市場を通じた未来づくりを考える全国会議」が運営する、肉や野菜、果実などを、生産者が消費者に直接手渡しする、都市住民参加型の市場である、マルシェ・ジャポンの取り組みが、農林水産省の支援事業として、全国8都市でスタートした。この取り組みは、都市部において、農家が消費者に対して直売する、という点に、特徴がある。

マルシェ・ジャポンに対する、農林水産省による補助事業は、2009年度限りの単年度事業であり、それ以降、補助金交付はなく、民間企業などの支援で引き継がれ、継続している。その後、補助事業ではなく、自立している、という点は、非常に興味深い。また、都市近郊の零細な農家にとっては、流通コストを低減できることから、生き残りのチャンスがある。仁淀川町の地理的条件は、高知市から約50km、車で90分の圏内にあり、直接出荷が可能であり、都市近郊に分類することができる。

#### ・高知市の日曜日

仁淀川町のM氏は、農産物、農産加工品の全量を、高知市における日曜日において販売している。こうしたM氏の慣行は、仁淀川町内においてはモデルとされ、他の主体も新たにブースを構え、日曜日に出荷するようになった。高知県の直売所は、高知市を中心に展開されている。中山間地域の人びとは、山を下り、海沿いの都市部農産物直売所に持ち込むことから、そこには人口集中が進み、社会インフラ、購買力が集中する。その高知市<sup>4</sup>は、各地域から農産物が運び込まれ、農産物直売所が集中する、「直売所激戦区」となっている(関、2011)。

このうち、高知市追手筋において、毎週日曜日に開催される「日曜日」は、元禄3年(1690年)に開設されたといわれる、歴史のある青空市である。高知城追手門から、東へ約1km

にわたって、約 500 店舗が並ぶ「日曜日」には、一日で、約 15,000 人が訪れる（高知市ウェブサイト）。

「日曜日」は、朝市ではなく、日の出から売り切れ（日没）まで開かれる市であり、高知市に住む市民の生活の中心となっている。この市には、日常使いの野菜類だけでなく、高知を代表する、四方竹、ショウガ、フルーツトマトなどの特産野菜、土佐文旦、新高梨などの果物、しらす、ちりめんじゃこ、干物などの海産物、田舎寿司、餅、いも天、ひやしあめ、レモン水、どんぐり飴、うどん、はしまき、串焼き、さらに、草花、骨董品などの食品、さらには衣類、金物、打ち刃物、植木、日用雑貨まで、さまざまな商品が並んでいる。

注釈

<sup>1</sup> 関(2011)は、島根県と高知県を「中山間地域」の本場ないしは、最右翼である、と位置づけた上で、高知県の四国山地の険しい地形を指摘している。

<sup>2</sup> 高知県統計課市町村経済統計による。

<sup>3</sup> フランスにおける「マルシェ」の現状と課題については、田中(2007)に、アメリカにおける「ファーマーズマーケット」については、新開(2011)、二村(2010)、佐藤(2006)などに詳しい。

<sup>4</sup> 平成 22 年 10 月 1 日現在、高知県人口 764,456 人のうち、高知市人口は、343,393 人であるから、高知県人口のうち、その 45%が高知市に集中していることになる。

・経営モデルの分析と汎用性

M 氏の農業経営慣行

M 氏（現在 64 歳）は多品種少量栽培型直売農家である。5 年前、仁淀川町に、夫婦二人で移住し、2 人暮らしである。I ターン就農する以前は、高知市において、電気工事業に従事していた。I ターン就農以前の農業経験は、家庭菜園を営む程度であった。

M 氏の圃場は、現在、約 20a であり、そのすべては、借地である。M 氏は、農薬・化学肥料を一切使うことなく、急峻な地形の段々畑で、極めて零細な圃場規模で、多品種少量の農林産物を生産している。

M 氏によって栽培された、いたどり、ぜんまい、菜の花、小夏、茶、うこん、カボチャ、うり、きゅうり、小豆、にんにくなどの農産物、こうした農産物を加工した、こんにゃく、瓶詰め粉末うこん、茶などの加工品は、高知市において毎週日曜日に開催されている日曜日(上述)で、全量対面販売されており(一部は対面販売の際に注文を受けた品の直販も行っている)、家族経営レベルで 6 次産業を実践している、地域においては、モデル的な事例である、といえる。

M 氏の週暦は、基本的には、水曜日から金曜日まで、農作業や加工作業をし、土曜日に出荷準備を整え、日曜日の早朝に出荷する、という形態をとっている。高知県仁淀川町から、日曜市が開催される高知市追手筋までは、約 50 km であり、約 1 時間 30 分の距離であるから、農産物の鮮度は保たれる。M 氏の栽培作物が多品種少量となったのは、都市部の消費者との対面販売を通して、直接会話するうちに、消費者の要望に応えるよう努めた結果だという<sup>1</sup>。

注釈

<sup>1</sup> 櫻井(2008)は、直売活動を核とした都市農村交流の発展によるマーケティングの重要性を、実証的に示している。



・農業経営のキャッシュ・フロー分析

M氏の農作業日誌をもとに、農産物の品目毎に、作業時間とその人役、および、売上を示したのが、表4である。必ずしも厳密ではないものの、この表から、こうしたユニークな形態で営農する、小規模農家の経営の水準を見ることができる。M氏の経営形態は、夫婦二人の作業であるが、おおよそ、年間100万円を超える売り上げがあることがわかる。

表4 品目ごとの人役と売上げ  
(平成23年度)

	作業時間(販売時間除く)		売上高(円)
	時間	人役	
いたどり	120	15	60,000
ぜんまい	130	16.25	10,000
菜の花	120	15	180,000
小夏	74	9.25	90,000
茶	40	5	100,000
うこん	120	15	300,000
かぼちゃ	114	14.25	45,600
うり	66	8.25	38,400
きゅうり	80	10	32,000
小豆	48	6	60,000
にんにく	38	4.75	40,000
小計	950	118.75	1,046,000

一方、表5は、平成23年度、営農にかかった必要経費、表6は、同様に、出荷・出店にかかった経費を示している。本調査によって、営農経費で165,120円、出荷・出店経費に98,000円かかっており、必要経費として、合計、263,120円の経費がかかったことが、明らかとなった。

なお、M氏の農地は、すべて借地である。これらは、地主の高齢化によって、耕作放棄された農地であり、無償で借り入れているが、中山間地域では耕作放棄地問題が深刻化しており、農地の購入は難しくとも、借り入れは比較的容易である。

したがって、売上額の1,046,000円から、必要経費の263,120円を差し引いた、782,880円が、M氏の経営における、所得となる。さらに、出荷にかかる往復の移動・配送時間は、一回あたり3時間、一回の販売時間は、6時間である。いずれも2人作業で、年間52回出店したとすると、936時間費やされていることになる。表4が示すように、農作業時間は、年間950時間であるから、農業総労働時間は、1,886時間となる。

表 5 必要とした営農経費 (円/年)

営農経費		
油かす	3袋	2400
牛糞	8t	15000
蛎殻	1kg	500
灰	1t	500
苦土石灰	40kg	3720
燃料(農機具用)	20ℓ	3000
減価償却(トラック)	(耐用5年)	120000
減価償却(耕耘機)	(耐用5年)	20000
小計		165120

表 6 必要とした出荷・出店経費 (円/年)

出荷・出店経費		
燃料代	52回	78000
出店料他	1年間	20000
小計		98000

したがって、M氏の家族経営における1時間あたりの農業所得は、415円となる。また、農業所得率(農業所得÷売上高×100)は、74.8%であり、全国平均値の35.7%(農林水産統計「平成23年農業総生産及び生産農業所得(全国)」)を大幅に上回っており、M氏の経営水準の高さがよく分かる。

・山間地域へのI/Uターン者の就農について

定年退職をし、年金受給が可能な世代ならば、M氏に見られるような農業経営は、有益性をもたらす。平成24年の高齢基礎年金支給額は、年額で786,500円であり、夫婦二人世帯で考えるならば、年額で、1,573,000円である。これに、年間100万円の収入が、農業活動を楽しみながら実現できるならば、このライフスタイルは、実現可能なものである。

しかしながら、子育て世代にとって、この収入で生活が実現可能かどうかという点、必ずしもそうとはいえない。もちろん、農業を営むことによって、ある程度の食料自給は確立できる。しかし、核家族を想定してみても、自治体による、出産助成金、乳幼児医療費助成制度を加味しても、年間の可処分所得が100万円では、安定した生活が成立するとは考えられない。

平成24年4月、農林水産省から、「人・農地プラン(地域農業マスタープラン)」が発表された。このプランに認定され、45歳未満で、青年就農給付金の受給対象になると、準備型で最長2年間、経営開始型で最長5年間、年間150万円の支給を受けることができる、という制度である。この給付金の受給条件は、独立・自営を強く意識していることである。生活保護等、生活費を支給する国の他の事業と重複受給でないことが、要求されているように、給付金受給中に、自立的な経営を達成することが求められる。

例えば、M氏の経営形態では、年収100万円程度である。この助成金によって、年間150万円を得られると、それは、新規就農者にとって、かなりのインセンティブになる。しかしながら、経営開始後5年後の自立に向け、この年収水準を保つためには、農業慣行を大幅に改善し、売上高を倍増する努力が必要となってくる。M氏型の経営において、5年以内に、そこまでのドラスティックな経営改革は、期待できない。ただし、M氏との話し合いの中で、一枚の耕作地が広く(10a以上)、50a以上の耕作地が確保できれば、経営規模的にも

若年層ならこの経営法も十分可能で、倍以上の収入が見込めると判断された。つまり、援農支援として、金銭的なものだけでなく、まとまった規模の農地借地制度の方が持続的な農業就労に対する有効な支援策であると考えられる。また、農業には気象条件による繁忙閑散の波や期間差があるため、副業を加えることによって、農業を核とした百業生活が可能といえる。

#### ・多品種小規模栽培型農業の可能性

本研究では、山間地域における、都市直売型 I ターン農家の経営実態について、高知県仁淀川町において、有機農法、加工、対面販売を実践する、ユニークな多品種小規模栽培型農家の M 氏によって提供された農作業日誌から、実証的に検討した。

経営実態は、決して楽観的なものではない。しかしながら、子育てを終えた、年金受給世代にとっては、M 氏に見られるような、多品種少量栽培、6 次産業的加工品販売、無農薬栽培、対面販売などを組み合わせた、ユニークな小規模経営においても、継続な経営ができていくことが、明らかとなった。

しばしば、M 氏がいうように、多くの農家、特に、有機農家、直売農家らは、生産高、売上高だけを求めて、生産活動を行っているのではない。むしろ、その生産過程において、営農する行為そのものに生活の意義（効用）を感じ、その効用によって、営農活動を継続している。M 氏は、営農、加工販売、出店のすべてのプロセスにおいて、補助金を受け取っていない。子育てを終え、夫婦二人で I ターン就農した M 氏は、それゆえに、自らのスタイルを維持することができている、ということもできる。このように、1 時間あたりの農業所得が 500 円を割り込むなか、それでも、子育てを終えた世代にとっては、山間地域への I ターン就農によって、派手さはないが、自立的・継続的に営農できる水準を、本研究によって提示することができた。

#### 引用文献

- 櫻井清一、『農産物産地をめぐる関係性マーケティング分析』、農林統計協会、2008  
佐藤亮子、『地域の味がまちをつくる-米国ファーマーズ・マーケットの挑戦-』、岩波書店、2006  
新聞章司、「調査対象国における直売型農業の展開-アメリカ合衆国」、櫻井清一編著『直売型農業・農産物流通の国際比較』、農林統計協会、p.74-85、2011  
関満博、『「農」と「食」のフロンティア-中山間地域から元気を学ぶ』、学芸出版社、2011  
田中道雄、『フランスの流通-流通の歴史・政策とマルシェの経営-』、中央経済社、2007  
農林水産統計『平成 23 年農業総生産及び生産農業所得（全国）』  
二村太郎、「ファーマーズ・マーケットからみたアメリカ合衆国の地理」『新地理』53 巻 3 号、p.50-55、2010

#### c. 観光（グリーンツーリズム）での可能性

仁淀川町において、地域の自然、伝統、文化などの「お宝探し」の動きは、2001 年、2002 年にかけての、高知女子大学中山間地域総合研究センターによる旧池川町の実態調査にはじまり、2003 年には飲料メーカー K 社が後援する「仁淀川お宝探偵団」の取り組みが行われた。その後、これら成果を活かすかたちで、平成 22 年度は、によど自然素材等活用研究会が主体となり、NPO 法人人と地域の研究所が主催する、ツアーづくりのインターンシップなどを通じ、地元住民と学生らが協議することで、地域におけるグリーン・ツーリズムの可能性の検討、および、モニターツアー等を実施してきた（詳細は平成 22 年度、23 年度研究開発実施報告書を参照されたい）。

このような作業を通して、人の手が適切に入ること、地域の環境保全がなされつつも、これまで発掘してきた地域の「お宝」を観光振興に利活用することで、地域振興を行いたい、という理念の確認がなされた。平成 22 年度までの作業によって発掘された地域の観光資源を、決められた日程内でコーディネートしつつ、ツアーを主催する愛媛県松山市の旅行代理店 I 社とは、密に連絡を取り合うことで、ツアー実施の調整を行った。

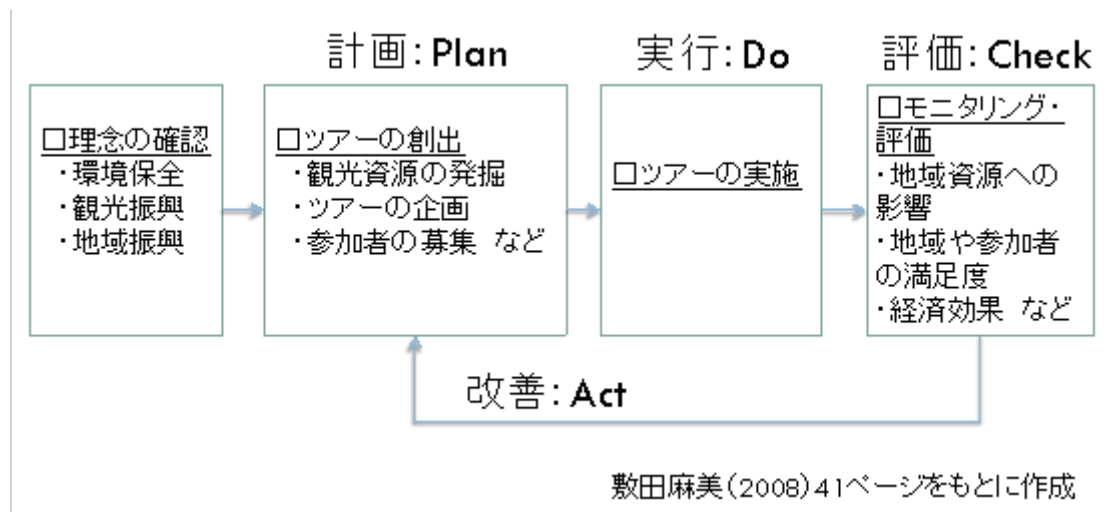


図 20 グリーン・ツーリズムを継続的に改善するためのPDCAサイクル

こうした計画 (Plan) 作業を経て、2011 年 6 月より、I 社が募集・販売する日帰りバスツアーが、仁淀川町を訪れることになった。このツアーでは、によど自然素材等活用研究会が、仁淀川町内におけるツアーのコーディネート、ガイドを引き受けることになった。

ツアーでの訪問先は、T 自然公園、Y 溪谷などの、自然景観の豊かな場所とともに、消滅の危機に瀕している T 集落や、村おこしの盛んな C 集落が含まれている。こうした集落では、地元の方々との対話の時間が設けられる。こうした現地ガイドや訪問集落に対しては、謝金を用意されている。また、ツアーの途中には、地元産品を使った、地元業者による昼食が提供されたり、地元産品の土産物などが販売される特設の直売所が設けられており、地域の経済にもいくらか貢献している。

ここで、Check として、仁淀川町グリーン・ツアーにおける、経済効果を具体的に検証してみた (図 20)。

表 7 は、2011 年 6 月 26 日に実施された、仁淀川町への日帰りバスツアーにおいて、実際に町内で消費された金額を示している。この日は、34 名の参加があり、小型バス 2 台での催行となった。仁淀川町内では、それぞれのバスに一人ずつ乗り込み、全体ガイドを担当した (図 21)。

表 7 日帰りバスツアーによる仁淀川町への実経済効果  
(2011 年 6 月 26 日、参加者 34 名)

現地ガイド	全体	20000 円 (2名)
	スポット	3000 円 (1名)
昼食	弁当	43200 円
	会場代	6420 円
土産物		40320 円
合計		112940 円
(一人当たり)		3322 円



図 21 集落の暮らしや文化を体感するツアー客（高知県仁淀川町）

この全体ガイドの報酬は、一人当たり 1 万円である。一方、地域の植生に詳しい自然公園でのスポットガイド 1 名には、3,000 円が支払われている。昼食は、地元業者の地産地消弁当が用いられ、43,200 円（1,200 円/人）の売上があった。同時に、この日の昼食会場代として、宿泊施設のホールが使用されたが、ここでは、6,420 円が使用料として支払われている。ツアー中に設置された、特設の直売所では、約 30 分の滞在時間中に、40,320 円が消費されている。これらを合計すると、112,640 円が、地域に落とされたことになる。これを、参加人数で割ると、日帰りバスツアーにおいて、一人当たり、3,300 円を超す消費があったことが分かる。また、ツアーにかかわる直接的な生業としては、現地ガイド 3 名が従事したことになる。

I 社が主催するこのバスツアーの顧客満足度は非常に高く、同コースを巡る企画が、合計 6 回催行され、のべ 96 名が仁淀川町を訪れた。このツアーの参加者の中には、この企画内において、複数回訪問した人もいる。参加者を対象にアンケート調査を実施してみると、仁淀川町を訪れるのが 2 回目以上である、と答えた参加者が、55%を占めていた。こうしたリピーター人口を拡大し、都市と農山村をより親密につなぎ合わせることは、都市住民の農山村に対する意識を高め、農山村への人口還流へとつながってゆく。

リピーター人口を拡大するためには、よりリピーターの選好に沿った、ツアーづくりをしてゆかなければならない。そこで、Check 作業の二つ目として、訪問者を、「はじめての訪問者」と「リピーター」に分類し、「リピーター」となる要因を探る作業が必要となってくる。

一方、過疎高齢化が著しく、実働的に動くことができる労働力が明らかに不足している中で、あらたに観光を通じた地域活性化をしようとする、現場では、「あれも、これも」と、どうしても片手間の仕事が増えがちで、実装に向けての建設的な作業が行えない状況にある。

こうした状況において、限られた時間と労働力を有効に利用し、実装に向けて建設的な作業を行うためには、プライオリティーを設けて、順序立てた作業を行うことが重要である。ツアーづくりの作業においても同様で、供給サイドとしての地域の観光関連業者は、需要サイドである訪問者の需要動向にしたがって、プライオリティーをもった取り組みを行うことが重要となる。

そこで、地域における実践的活動を有効に進めることを目的として、グリーン・ツーリズムのマーケティングの一環として、科学的な手法を用いて、定量的に需要動向を分析した。

このアンケート調査は、ツアーを主催するI社の協力を得ながら、予備調査と本調査を行った。予備調査では、第2回目のツアー参加者に対し、森林の多面的機能から抽出した基準をもとに、仁淀川町向けグリーン・ツアーに求める基準の重要度を尋ねた。さらに、第3回目から5回目の訪問者を対象に、予備調査から得られた5つの基準を、AHPを用いて重み付けすることで、訪問者の需要動向を検証した。

その結果、予備調査、および、本調査の双方を通じて、「景色・景観」、「自然とのふれあい」、「伝統文化」、「地元の人たちとの交流」、「リラクゼーション」の順に、選好されていることが分かった。さらに、仁淀川町を訪れるのが「はじめての訪問者」と、2回目以上の「リピーター」に分類して比較してみると、図22が示すように、「景色・景観」、「自然とのふれあい」、「伝統文化」については、双方ともこの順序で重視されているが、「リラクゼーション」、「地元の人たちとの交流」については、選好順に違いがみられることがわかった。同時に、「リピーター」の方が、「初めての訪問者」よりも、宿泊を伴うツアーを選好する度合いが高いことが明らかとなった。

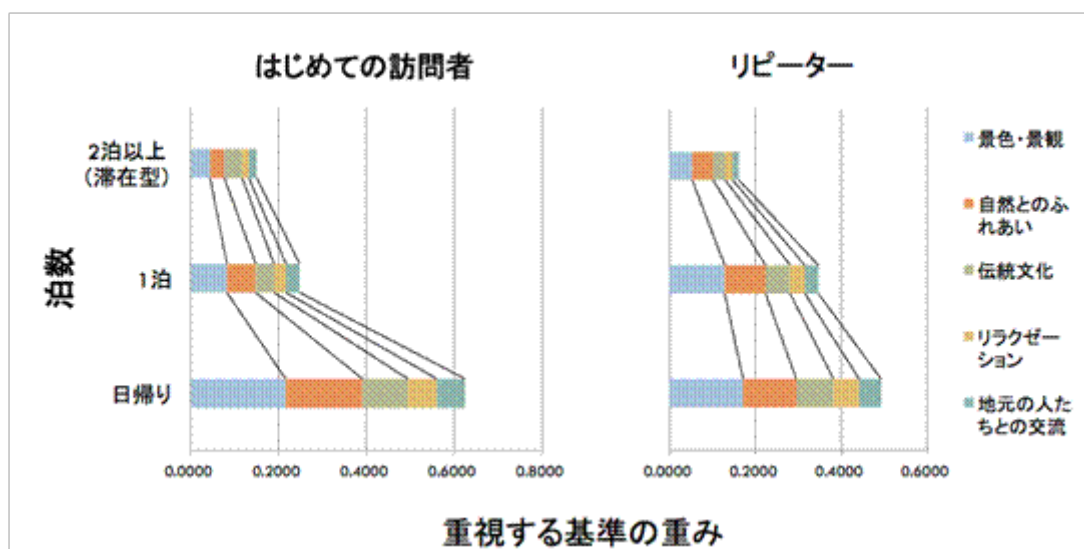


図 22 「はじめての訪問者」と「リピーター」の重視する基準とその重み

訪問客の需要の動向、具体的には、訪問客がグリーン・ツーリズムに求める滞在期間ごとの基準の重みが明らかになったことで、供給サイドとしての農山村は、これに準じてツアーをコーディネートすることができる。たとえば、「リピーター」向けに、日帰りツアーを企画するならば、訪問客は、「景色・景観」、「自然とのふれあい」、「伝統文化」、「リラクゼーション」、「地元の人たちとの交流」の順に、プライオリティーを置いているから、農山村地域は、この順序にしたがってツアーの要素をコーディネートし、ガイドする内容をアレンジすればよい、ということになる。

現在実施される仁淀川町における日帰りグリーン・ツアーにおいては、「伝統文化」や「リラクゼーション」といった要素は含まれていない。一方で、「食事」、「お土産物」などの商品開発を中心に、ツーリズムの発展が検討されている。限られたツアーの時間のなかで、リピート訪問者の満足度をより高めるためには、ツアーコーディネーターは、訪問者が選好するように、「伝統文化」や「リラクゼーション」により重きを置くことが望ましい、と言える。

このように、本研究によって、仁淀川町におけるツアーづくりのガイドラインを示すことができただけでなく、グリーン・ツーリズムに取り組む他の農山村地域に対しても、AHPを用いた需要動向分析によって、属性別に訪問客のプライオリティーを知ることができ、さ

らに、それに応じて、ツアーのコーディネイトやガイドができる、という一連のマーケティングの方向性を、社会技術のひとつとして、実証的に、提示することができた。この需要動向分析の詳細は、中山（2012）を参照されたい。

こうした Check 作業を踏まえ、より需要サイドの選好と整合した、ツアーコーディネイト、ガイドに向けてのブラッシュアップが図られている。図 4 に示すような PDCA サイクルの実践によって、地域主体であるにょど自然素材等活用研究会と協働しながら、J 社が、あらたに仁淀川町ツアーを企画するに至った。

一方、ガイドやコーディネイトを生業として成立させるためには、就労希望者が参入しやすくするために、ある程度の汎用性を持たさなければならない。そこで、地域ガイドの指導的な立場にたてる人材を育成するために、2011 年 11 月から、ガイドの学校が、定期的に 40 回開講された（図 23）。



図 23 ガイドの学校の実施風景

このガイドの学校には、地域内で就労していた退職者、都市部から U ターン退職者だけでなく、I ターンで地域内の宿泊施設で働く若手従業員、同様に林業に従事する若手従業員、地域おこし協力隊など、今後、ツアーのコーディネイト、ガイドを中心に、地域の観光振興に向けて重要な役割を担うことが予想される人たちが参加した。最終的には、こうした参加者によって、都市部の旅行代理店に向けて提案できるよう、地域内で、あらたに 7 つのツアー・コースが作成された。

こうした観光を通じた地域活性化の動きは、町内宿泊関連業者、観光バス会社、食品観光業者、地域住民らによって構成される、仁淀川町の観光を考える会の発足へと発展し、高知県の施策のうち重要な位置にある、高知県産業振興計画地域アクションプランのサポートを受けている。

しかしながら、地域内発的な取り組みからスタートしているとはいえ、経済基盤の薄弱な、山村地域の民間部門にできることには限界がある。そこで、「住」グループの主要メンバーが中心となり、町役場にはたらきかけることで、役場内に「観光チーム会」が設置された。さらに、平成 24 年度より、町内の観光資源やステーク・ホルダーを取り纏め、流域における観光への連携深めつつ、さらに、都市部の旅行業者や訪問者との調整役を担うような、専従職員のポストが、仁淀川町商工会に設けられることになった。

このような、地域資源を利活用した、観光商品の企画・売り込みは、仁淀川流域全域に波及し、成果を上げている。高知県の調べによると、仁淀川流域における、旅行会社によるツアーの実施本数は、平成 23 年に 20 本であったものが、平成 24 年には 110 本へと、大幅に増加している。同時に、その参加者は、平成 23 年に 663 名であったものが、平成 24 年には 2,477 人へと、大幅に増加した。

参考文献 （本プロジェクトでの成果）

中山琢夫「AHP によるグリーン・ツーリズムの需要動向分析-高知県仁淀川町向けバスツアー客のアンケート調査から」『農林業問題研究』（地域農林経済学会）第 186 号（第 48

引用文献

敷田麻美編著『地域からのエコツーリズム-観光・交流による持続可能な地域づくり』学芸出版社、2005年

(中山琢夫)・井上光夫)

d. 百業生活による定住促進

定住促進プログラムを検討するにあたり、当プロジェクトでは図24のような仁淀川町の定住促進に関わるPDCAサイクルを検討した(詳細は平成23年度研究開発実施報告書を参照されたい)。

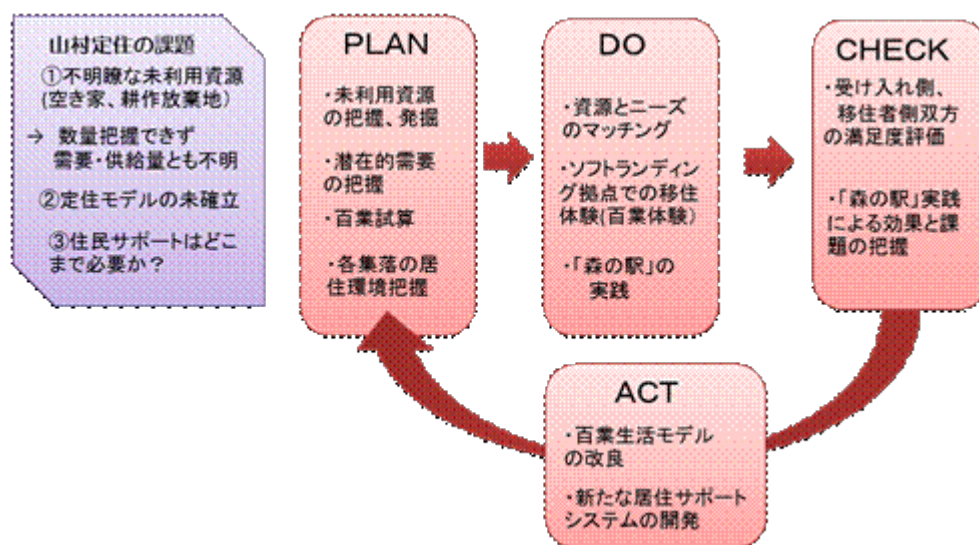


図24 山村(仁淀川町)における定住促進のPDCAサイクル

平成22、23年度は「PLAN」の事項を中心に行った。集落単位での未利用資源(住居、耕作放棄地等)の数量的な把握や、「住民サポート」を考慮するための現状での居住環境の調査を行った。方法は、仁淀川町社会福祉協議会の協力を得て、集落の集会所で開催されるデイサービスに参加する高齢者に対しての聞き取り調査である。この調査によって仁淀川町全151集落のうち、49集落のデータを得ることができた。調査項目は①集落の現況(戸数、空き家等新規居住可能戸数、独居後期高齢者数、若者(子供)の数、共有地の有無等)②住民の生活(買い物・通院・通勤・通学の場所、薪利用の有無)③集落の集まりの状況(常会、道普請、婦人会、敬老会、祭りなど)④農林業の概況(集落の農林業・生業史、農林地所有状況、生産物、販売の有無、獣害等)⑤移住者(Uターン含む)の受け入れ有無と意向を調査した。

この調査により、現時点で町内に存在する空き家の数は195件であった。ただし、これは物理的に居住可能な空き家ということで、廃屋ではない空き家という意味ではない。実際に賃貸あるいは売却可能となるまでには、所有者との交渉や修繕作業等が必要であるため、それらの条件を加味すれば、大幅な減少は予想されるが、ここではひとまずこの数値を活用する。



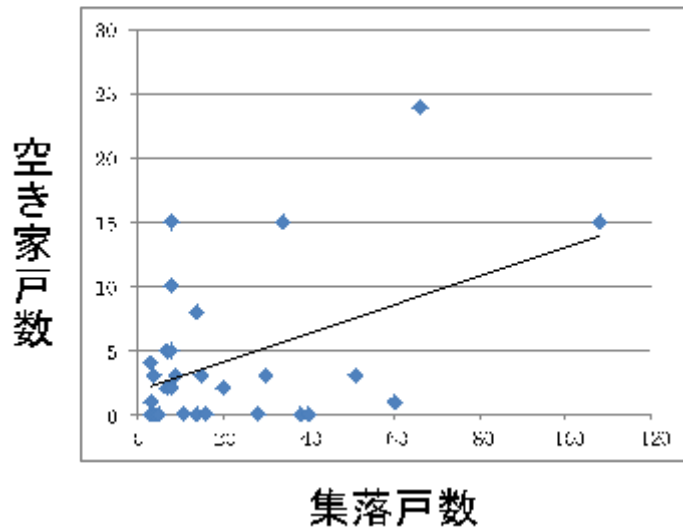


図 25 集落における現住の戸数（集落戸数）と空き家になっている戸数との関係

空き家と現在の集落居住戸数との関連をみてみると、相関はほとんどない(図 25)。基本的に、居住可能な空き家の数は少なく、0 戸という回答が 3 割を占めているし、5 戸以内で 76%の集落が該当する。そうした中、空き家が 10 件以上という回答の集落は 33 集落中 5 集落であるが、これらの集落に共通する特徴は、廃校になった小学校の存在であった。なお、このうち 2 集落は、2005 年センサスデータによって、耕作放棄地がそれぞれ 20a 以上存在することが分かっている。

現在、居住戸数が多い集落は中心集落である。一方、空き家の多い集落は、かつての中心集落であるといえる。廃校になった小学校を拠点とする「森の駅」構想は、こうした未利用不動産資源の活用という面からも理にかなっており、これらの集落の有効活用を検討する価値は十分にあると考えられた。

また、「潜在的需要の把握」については、東日本大震災を受けて、南海大地震が発生すれば浸水等甚大な被害が予測されている高知県二葉町から、災害時に助け合える関係づくりを望む需要が存在することが分かり、平成 23 年度より仁淀川町との災害時助け合い交流がスタートした。

表 8 仁淀川町と高知市二葉町の災害時助け合い交流事業（平成23年度分）

年月日	名称	場所	参加人数	概要
23/4/25	第1回意見交換会 (コア・メンバー)	高知市 知壽町	12名	交流事業についての意見交換
23/6/5	第1回交流会 -モニター疎開 in 仁淀川町-	仁淀川町 田村地区	35名	高知市二葉町住民が仁淀川町を 訪問し、現地を視察。民-民レベ ルの交流事業
23/6/30	第2回意見交換会 (コア・メンバー)	高知市 二葉町	12名	仁淀川町産品販売をとおした 交流事業の打ち合わせ
23/7/31	地域支援型農業勉 強会 (コア・メンバー)	佐川町	16名	地域支援型農業導入の検討
23/9/6	高知市との懇談 (二葉町コア・メン バー)	高知市役所	4名	高知市危機管理室との懇談
23/10/4	仁淀川町役場での 懇談 (二葉町コア・メン バー)	仁淀川町役場	5名	仁淀川町役場への協力体制の 依頼、意見交換
23/11/3	仁淀川町・二葉町 交流サロン	高知市 昭和小学校	1500名	「昭和秋の感謝祭」において、 協働出展
23/11/23	第2回交流会 -仁淀川町の防災 の取り組み-	仁淀川町 池川地区	35名	仁淀川町の防災の取り組みを とおした相互理解



図 26 仁淀川町・二葉町交流会の様子

東日本大震災の発生に鑑み、高知市二葉町の自主防災会は、こうした災害がおこった際の、疎開先を探している。そこで、山間部の仁淀川町が、その有力候補となり、平時からの交流をもって、絆を深め合い、いざ災害が起こった際には、タッグを組んで、速やかに助け合い活動を行える体制をつくろうとするのが、この交流事業の目的である。

この交流事業は、表 8 に示されているように進められた。第 1 回目の意見交換会では、仁淀川町と高知市二葉町のコア・メンバーが集まり、交流事業の目的と方向性が確認された。都市部の高知市二葉町は、南海地震が発生すると当分の間、その地には居住できなくなるから、疎開できる場所が必要となる。一方、仁淀川町では、野菜などの農産物を、優先的に購入してもらえらる仕組みがあれば、市場に出荷するよりも、安定的な経営が成立する。こうした双方の状況を考えると、アメリカにおいて、大規模農業に対し、小規模農業を支援する対抗策として、幅広く成功している地域支援型農業（Community Supported Agriculture: CSA）を導入し、これを軸として交流をすすめ、安定的、継続的なパートナーシップを築くことで、仁淀川町の農業を活性化し、さらに、二葉町にとっては、疎開先を確保できる、というお互いにとって、Win-Win の関係を築くことが可能となると考えられた。

なお、この交流は現在継続しており、より大きな交流体制となっている（図 26）。平成 24 年度からは仁淀川町長者地区の耕作放棄地を活用し、田植えや芋ほりなど、実際に農業体験を行ったり、二葉町のイベントに仁淀川町から参加し、物品を販売したりするなど

の交流を行った。

さらに、平成 25 年度には、後述する仁淀川町のソフトランディング拠点と檜山地区で、避難を意識した農作業体験や滞在体験、地区住民との交流が行われ、二葉町の住民らは、ここを避難場所としてだけでなく、定住場所として選択するという意識が芽生え始めた。これらの一連の活動はテレビや新聞でも報道され、高知県知事の知るところとなり、知事の一声によって、沿岸部都市と中山間地域を結ぶ「結プロジェクト」と名付けられた推進費が、平成 25 年度に予算化され、事業として実施されることとなった。これは、地域中心の民間ベースの活動成果が、行政に認められ、施策となった具体的な例であり、プロジェクトの大きな成果の一つであると言える。

さて、「DO」に挙げている「資源とニーズのマッチング」や「ソフトランディング拠点での移住体験」「森の駅実践」のための、取り組みを平成 24 年度から本格的に行った。

平成 23 年度の調査結果を踏まえてソフトランディングの拠点として、計画していたのは廃校となった小学校であり、そこに森の駅（材の出荷場所であり、農産物などの市場機能をもつ）ができることで地域住民の集いの場となることを期待していた。当初、適した小学校跡地があり、隣接する集落も含めれば木材を出材している人も何人か見られる用居集落が、第一候補地であった。しかし、廃校となった小学校の管理は教育委員会の管轄であるため、教育委員会の許可を必要とすること、また、地元住民の理解を得、管理・運営を行っていくためのモチベーションをどのように高めるかということが大きな課題となった。また、廃校等遊休施設はすでに使用されなくなって年月を経ているケースが多く、すぐに人が滞在できるような状況ではない。

そこで、新たな拠点候補地として、既存の山村留学施設と観光施設を設定することとした。山村留学施設については、平成 24 年度現在まで利用されているが、25 年度以降は山村留学施設としての利用は行わないことが決定されていた。この施設については、町がお試し定住施設として、地域おこし協力隊が中心となって進めるよう計画中である。一方、観光施設については、実際に町内自然公園内にある宿泊施設について、定住生活のためのソフトランディング拠点として実績をあげることができた。

平成 24 年 4 月から平成 25 年 3 月までの間に、拠点への 1 ターン希望者は、6 組あった（実際に訪問した人）。そのうち 4 組は、現時点では 1 度の訪問で終わっているが、残りの 2 組は町内で業務を経験し、地域の方々とのつながりをもつことが可能となっている。ここで、2 組の移住体験までの経緯と体験内容について述べる。

#### 【A さん（30 代・女性）】

神奈川県出身。東京で会社員として勤務していたが、3.11 以降、価値観が大きく変化した。仁淀川町を知った彼女は、9 月に 2 日間来高し、再訪することを検討した。その後、契約終了のため勤務していた会社を退社し、11 月に再び来高。20 日間拠点である観光施設に滞在し、「お試し定住(プログラム試案)」を体験した。このプログラムは、我々が集落調査や住民、役場へのヒアリング等によって得た情報に基づき作成した、町内で就労可能な生業一覧（百業メニューの一部）と、それを指導できる能力を持つ達人（アドバイザー）を、セットで移住希望者に紹介して、実戦可能なプログラムとなっており、移住希望者にとって、より現実味のあるお試し定住が提供できると考えた。表 9 には、A さんの滞在時のスケジュールを示している。

A さんの移住目的は、「自給自足生活」「持続可能な生活」であり、そのために「自家菜園」を持つことや「郷土料理」等を学び、「農家レストラン」あるいは地元の素材を使った食べ物の販売などが具体的にやりたいこととしてあることが分かった。そこで、「観光施設の業務手伝い」に加え、地元でこんにやく製造・販売を行っている M さんの指導を受け、それらの手伝いを行うこと、さらに地元の産直市のレジを手伝うことも決まった。また、木工にも興味を持っていることから、町内の木工体験施設の業務を手伝い、地域おこし協力隊のセルフビルドに関するイベントに参加し、手伝うことも計画に入れた。

表 9 「お試し定住」体験者 A さんのスケジュール（平成24年11月）

日程	業務内容	場所	地元担当者
5日-12日	接客、掃除など手伝い	町内観光施設	さん
13日	研修	四万十町	役場職員
14,15日	接客、掃除など手伝い	町内観光施設	さん
16,17日		休暇	
18日	木工	町内木工体験施設	Yさん
19日	接客、掃除など手伝い レジ	町内観光施設 町内産直市	さん Yさん
20日-21日	こんにゃくづくり手伝い	町内こんにゃく製造	Mさん
22日	こんにゃく配達手伝い	販売所	
23,24日	イベント参加、手伝い	町内山村留学施設	地域おこし協 力隊
25日	接客、掃除など手伝い	町内観光施設	さん

なお、今回のケースはAさんが失業保険を受けていたため賃金を支払っていないが、実際は業務として賃金を支払う計画であり、その際は、日当 6000 円からバンガロー滞在費 2000 円/日を差し引いた日当 4000 円の支払いを検討している。

このお試し定住体験は、Aさんにも地元住民にも好評を得ており、Aさんはその後、再度仁淀川町へ3ヶ月滞在することを決定した。

また、プログラムの中でAさんの指導を担当した地元のYさん、Mさんも、Aさんを信頼し、これから地域の女性グループが中心になって展開していく新しいレストラン事業にも、彼女の起用を検討している。

#### 【Bさん夫妻（60代）】

高知県内出身。高知市で長い間会社勤務生活をしてきたが、自然の中での生活を希望したことから、定年を機に実行に移す。施設を観光で訪れた際に、ソフトランディング拠点において夫婦で生活することを決意し、9月からお試し定住を開始している。

この夫妻は来町までの経験が豊富なことや、自分のペースで働くことを希望(夫)していることから、夫には薪の管理や草刈りなどの業務、妻には厨房での調理や特産品の企画を担当してもらうこととなった。

そのため、こちらが敢えてプログラムを用意するというよりは、彼らが企画することや希望することに適した人を紹介したり、地域の素材/食材を提供するということが重要であると考えた。

なお、彼らにも日当 6,000 円/人の賃金が支払われている。実際、Bさんの考えたメニューで施設の食事や弁当提供、日曜市・松山市の直売での物産販売も行われつつある。残念なことに、一時体調を崩されたため、この夫妻の活動は大幅に変更する必要が出てきたが、復帰されて、観光施設での業務を再開されている。

#### 【そのほかの移住者】

町内には、彼ら以外にも、拠点を利用せずに、直接町内の木材関連業者へ就職することを望んで移住をしているIターン者も数名存在する。こうした人々に定住生活のためのソフトランディングの必要はなく、移住と同時に仕事を始めている。しかし、その場合は雇用主が中心となって、住宅など日常生活での世話をしており、地域に溶け込むのには、やはりソフトランディングの世話をする者が必要であることがわかった。

これらの取り組みから得られた最大の成果としては、ソフトランディングの「場」があり、生活確立に関する新鮮な「情報」を発信していれば、人は来るということであった。もちろん、どんな「場」「情報」を、誰に、どういったタイミングで提供するかは重要な問題になる。

Bさん夫妻は、何度かソフトランディング拠点である宿泊施設を訪れている。このような

施設は、最初は、具体的にもしくは強い定住意志を持っていない人々にとって、「こういう地域に住んでみてもいいかも知れない」というきっかけ作りに大変有効となることが分かった。ただし、悪印象を与えれば、それがファンを減らすことにつながるため、いかによい印象を与えるかは大きなポイントになる。これは、施設の良し悪しという事では無く、施設内外で生活サポートをするスタッフの資質やホスピタリティがある事が、定住を決心させるための後押しに重要である。

ただ、山村や田舎にあこがれはあっても、自然資源を活用する体験がほとんどないため、それらの活用方法を指導し、実際に収入に結びつけていくためのアドバイザーが必要である。移住希望者が望んでいる技術に関する地域のアドバイザーと移住希望者を結びつける役割を果たせる人材が、拠点に専従している必要がある。Aさんのお試し定住プログラムは一定の効果を持っていた。Aさんは25年度に仁淀川町に再訪し、今度は3ヶ月のプログラムを実行している。

一方、今回のBさん夫妻のように、定年後の移住希望者層も多く存在している。こうした経験豊富な方々には、先ほどのようなアドバイザーとの取り次ぎよりは、各自の希望する生活スタイルに合わせた「職」の方が重要であるかも知れない。以上のことから、定住プログラムについても、インターンシップ的スタイルと実践スタイルの2種類が必要となることが明らかになった。また、プログラム中には休暇も必要であることが分かった。田舎への移住希望者にとっては、プライベートな時間を持つことが重要なためである。

もちろん、多くの検討すべき課題も見つかっている。まず、移住者側には、移住希望者の家族の理解が不可欠である。これは、よく「夫婦の場合奥さんの理解がなければ田舎暮らしは実現しない」とも言われているが、今回の場合も、両親の反対が原因で、移住が実現しないことが現実に多くあった。反対されても家族を説得できる決意があるかどうかはまず問われる。一方、受け入れ側については、お試し定住体験者が観光気分で終わらないよう、滞在1~2ヶ月の早い段階で、今現在の移住者の能力での最適の居場所（仕事）を紹介することが拠点に専従するコーディネーターや地域のアドバイザーの役割として、大切である。そうした移住希望者に適切なアドバイスを与えられる素質も必要とされる。

移住希望者を受け入れる充実したプログラムを提供するには、指導者等の確保や拠点専従の職員が必要となり、拠点そのものの運営も安定していなければならない。おためし定住体験はおそらく収益事業ではなく、地域にとって未来への投資事業となるのであって、多くの地元住民の理解が得られるよう、なるべく住民を巻き込んで進めていく必要がある。

これらに基づき、平成25年度はさらに定住促進プログラムとしてブラッシュアップし、再訪したAさんのプログラムを3ヶ月に拡充した。また、百業生活モデルケースの設計、新たな居住サポートシステムの開発に結びつけるべく、課題の整理といくつかの提言を行った。それについては百業リストの検討について触れた後に述べる。

過疎高齢化が進行した山村において、定住促進の話をしたときにまず挙がるのが「仕事がない」という声である。しかし、果たして本当に仕事がないのであろうか。統計上にはあがってこない潜在的な「生業」というものがあるからこそ、現在でも山に人は居住しているので、まずはそれらの「見える化」（百業のメニュー化）を行うことを本プロジェクトの大きな目標としてきた（詳細は平成22,23,24年度報告書を参照のこと）。最終年度では、定住促進プログラムにおいて述べた地域資源発掘のための調査や統計資料等から得られた生業を検討し、就労可能なものを選別し、百業リストとした（表10）。

表 10 百業リスト

一次産業（農林水産業）の部

産業分類	現状		衰退	発掘/新規	可能性	就業期間	
林業系	自伐林業	自家林業			自伐林業	自伐林業	周年(主に冬)
		請負林業				請負林業	周年
	製材	建築用材			丸鋸(移動)製材		周年
	特用林産	権		薪		薪	
		三埴		木炭		製灰(肥料)	周年
		権茸				権茸	
		マッシュルーム				マッシュルーム	周年
		シキミ栽培				シキミ栽培	収穫は3月、6~9月
		サカキ栽培			サカキ栽培		
		トチノミ採取			トチノミ採取	9月	
	造園用品	植木			植木	周年	
				苔玉	苔玉		
	木工	DIY		箸		DIY	周年
		おもちゃ				おもちゃ	周年
		家具/スノコ				家具/スノコ	周年
	製紙	和紙				和紙	周年
	体験学習	木工教室				木工教室	周年
	研修					副業型林業研修講師	周年
	山菜	ゼンマイ				ゼンマイ	収穫は3、4月
	ワラビ				ワラビ	収穫は4~6月	
農林水産業	米・穀類	自家用		大麦		自家用	収穫は夏
		酒米		小麦		酒米	
				粟		雑穀	
				稗		蕎麦/ソバ	夏~秋
			陸稲				
	畑作	自家用				自家用	周年
		ニラ				ニラ	
		トマト				トマト	収穫は夏
		トウモロコシ				トウモロコシ	収穫は夏
		白芋				白芋	
		馬鈴薯				馬鈴薯	
		甘藷				甘藷	
		ピーマン				ピーマン	収穫は夏
					菜の花	菜の花	
	茶葉	緑茶				緑茶	春~秋(主に5月)
		紅茶				紅茶	春~秋
		番茶				番茶	春~秋
	果樹	柚		桃		柚	収穫は10~11月
		文旦		梨		文旦	収穫は冬
		キウイ		柿		キウイ	
		小豆				小豆	
		栗			栗		
	加工業	ジャム				ジャム	周年
		洋菓子	プリン、ゼリー			洋菓子	周年
		和菓子	イリモチ、大福			和菓子	周年
		製パン				製パン	周年
		干し権茸				干し権茸	冬、春、秋
		干し大根				干し大根	12~2月
		こんにやく				こんにやく	周年
		養蜂	ハチミツ			ハチミツ	主に春~秋
		養鶏	鶏			鶏	周年
			卵			卵	周年
		鶏糞			鶏糞	周年	
	畜産	牛				牛	周年
		イノシシ				イノシシ	周年
	養蚕			養蚕		周年	
	発酵			酒造(焼酎)			周年
	狩猟・採取系	川魚	あゆ			あゆ	漁解禁時期
			ヤマメ			ヤマメ	漁解禁時期
狩猟		イノシシ			イノシシ	解禁時期(冬)	
		タヌキ			タヌキ(タヌキ油)	周年	

二次・三次産業の部

産業分類	現状		衰退	発掘/新規	可能性	就業期間
鉱業・採石業	石灰石				石灰石	周年
製造業	電機・電設		瓦		電機・電設	周年
	衣料品				衣料品	周年
			鍛冶		鍛冶	周年
電気・ガス・熱・水道				自然塗料	自然塗料	周年
	水				水	周年
	プロパン				薪製造	周年
	ペレット製造/販売				ペレット製造/販売	周年
建設業	ガソリンスタンド				ガソリンスタンド	周年
	土木工事				土木工事	周年
	建築業				建築業	周年
	石材				石材	周年
情報通信業	造園				造園	周年
	宅配業				ネット配信	周年
	運送				薪、灰、野菜	周年
卸売・小売業	運送				運送	周年
	直売市			木の駅	木の駅	周年
	卸市				卸市	周年
郵便・金融・保険	小売業				小売業	周年
	郵便局				郵便局	周年
	銀行				銀行	周年
不動産業・賃貸業	保険				保険	周年
	土地				土地	周年
	家屋・古民家				家屋・古民家	周年
宿泊・飲食サービス業				観光ガイド	観光ガイド	周年
	民宿				民宿	周年
	旅館				旅館	周年
	温泉施設				温泉施設	周年
	体験型・滞在型コース案内	茶摘み			茶摘み体験講師	
		木工			木工体験講師	周年
					環境人材育成・自然学校	周年
					おためし定住サポーター	周年
	レストラン				レストラン	周年
	喫茶				喫茶	周年
					博物館	周年
	釣り				釣り	周年
川遊び				川遊び	主に夏	
体験産業				体験産業	周年	
生活関連サービス業・娯楽業			映画			
			パチンコ			
教育・学習支援	学校	教師			教師	周年
	保育園	保育士			保育士	周年
	幼稚園	教師			教師	周年
	学習塾	講師			講師	周年
医療・福祉	医療	医師			医師	周年
		看護師			看護師	周年
		作業療法士			作業療法士	周年
	介護	介護福祉士			介護福祉士	周年
	社協	社会福祉士			社会福祉士	周年
		保健師			保健師	周年
		シルバー人材			シルバー人材	周年
		管理栄養士			管理栄養士	周年
サービス業		広告			集落センターサポーター	周年
		メディア			広告	周年
公務員・団体職員		メディア			メディア	周年
	役場				役場	周年
	議員				議員	周年
	組合				組合	周年
	団体				団体	周年
	警察				警察	周年
その他	消防				消防	周年
	芸術家				芸術家	周年
	宗教家				宗教家	周年

資料：吾川村史、池川町史、仁淀村史、統計資料、集落聞き取り調査等より作成

これらの百業リストの中には、製造業やサービス業、公務員といったものも含まれているため、「地域資源を活用し、循環型生活をするBスタイル」の生業として、より詳細な情報を検討し、リストアップしたのが、表 11 である。



表 11 Bスタイル生活のための百業メニュー

NO	雇用タイプ	百業名	就業場所	作業内容	就業可能/募集人数	就業期間	時間帯	必要機材	資格・条件	年間就業日数	年収/人	収入単位 (日収相当額)	難易性	その他	雇用事業所/連絡先	募集状況	新規/復活/拡大別
1	自営	林地残材収集運搬	仁淀川流域	未利用間伐材や集材時に残った林地残材を収集/運搬します。	制限なし	随時	随時	軽トラック、チェーンソー	自動車運転免許	数日～200日程度	数万～200万円	3000円+α/トン	易	自伐林業の入口になり、自伐林業へステップアップ可能。+αは仁淀川町エコツアー加盟店舗利用可能な地域通貨券(1000円/トン)を上乘せ	Bスタ事務所(下記)まで	募集中	拡大
2	被雇用	薪割り	仁淀川流域	薪割り機および手作業による薪割り。林地残材が運び込まれる土場で玉伐りされた丸太を主に薪割り機を使って割る作業です。	若干名	随時	昼間	-	-	100日	モリ券*100枚	モリ券*1枚	易	個人で行いたい場合は、買取り先を紹介いたします。現在はボランティアと考えて下さい。本格雇用を計画中です。	Bスタ事務所 もしくは、NPO法人土佐の森・救援隊 担当:四宮・田植 TEL:0889-22-5299 HP:http://mori100s.exblog.jp/	募集中	拡大
3	被雇用	薪配達	仁淀川流域	山間集落への薪の配達。薪を一人暮らし住民の多い山間集落へ宅配します。	若干名	随時	昼間	軽トラック(ない場合は応相談)	自動車運転免許	60日	モリ券*60枚	モリ券*1枚	易	生活情報の収集など、福祉的な要素を含んでいます。現在はボランティアと考えて下さい。本格雇用を計画中です。	Bスタ事務所 もしくは、NPO法人土佐の森・救援隊 担当:四宮・田植 TEL:0889-22-5299 HP:http://mori101s.exblog.jp/	募集中	新規
4	自営	よもぎ採集	仁淀川流域	よもぎの新芽採取と湯がき。名産「いりもち」の加工販売拡大のために必要な原料。	若干名	3～4月	随時	ハサミ、カゴ	-	4日	2万円	5000円/製品5kg	易	採集後選別、湯がいて地域各団体に100円/100gで納入します。	Bスタ事務所(下記)まで	募集中	拡大
5	被雇用	丸こんにやく製造・配達	仁淀川町	こんにやくの製造。こんにやく加工施設において、製造・配達を行います。	若干名	随時	昼間	-	自動車運転免許	144日	86万円	日給6000円	中	イベント時における販促仕事も不定期に別途あります。	Bスタ事務所(下記)まで	予定	拡大
6	自営	菜種栽培	仁淀川流域	菜の花栽培(耕作放棄地の開墾作業も別途必要)	6名程度	11月～5月	昼間	手押し耕耘機、草刈り機、軽トラック、鍬等農機具	-	17日	7万円	4000円/20a	中	無償借り受け可能地(段々畑の放棄耕作地)はha規模であります。粗放栽培が可能で、種子・菜の花等の販売収入が得られます。夏季は他の栽培で通年作業・収入も可能です。	Bスタ事務所(下記)まで	募集中	新規
7	自営	菜の花収穫・販売	仁淀川流域	菜の花(花芽)を野菜として販売。菜の花を採取し、産直市等で販売します。	6名程度	3～4月	随時	ハサミ、カゴ	-	14日	14万円	10000円/120束	易	流域はやや寒冷地のため、時期遅れの菜の花として安定価格で販売できます。自己努力により販路拡大できます。	Bスタ事務所(下記)まで	募集中	新規
8	自営	干し椎茸作り	仁淀川流域	干し椎茸の製造。椎茸の収穫から乾燥までの作業を行います。	若干名	冬・春・秋	昼間	チェーンソー、ドリル、木槌	-	70日	7万円	3500～5000円/kg	中	出荷先を紹介いたします。	Bスタ事務所(下記)まで	予定	拡大
9	自営	干し大根作り	仁淀川流域	干し大根の製造。仁淀川特産の大きくカットした干し大根です。	5名	12～2月	昼間	スライサー(包丁類)	-	10日	6万円	1200円/kg	中	自動スライサー等がなくても製造可能です。納入先があります。	Bスタ事務所(下記)まで	募集中	拡大
10	自営	イノシシ猟	仁淀川流域	野生イノシシの捕獲と販売。特産品として、加工販売が進められているため、流域内で納入できます。	制限なし	主に冬季	随時	銃・ワナ・猟犬	狩猟免許	10日(6頭捕獲)	90万円	150000円/頭	難	有害鳥獣のため、捕獲した場合には別途町からも報奨金が支払われます(20,000円/頭)	Bスタ事務所(下記)まで	募集中	拡大
11	自営、グループ	副業型自伐林業	仁淀川流域	間伐及び用材搬出・運搬・販売+林地残材収集運搬	制限なし	随時	随時	小型ユンボ、林内作業車、2トントラック他	自動車運転免許	20日～100日	数十万～300万円	市況による	中	個人対応可、グループや生産森林組合での組織対応可。山林所有してなくても山主等と長期管理契約すれば対応可能。農業の副業林業が参入しやすい。	Bスタ事務所(下記)まで	募集中	
12	自営、グループ	専業型自伐林業	仁淀川流域	間伐及び用材搬出・運搬・販売+林地残材収集運搬	制限なし	随時	随時	小型ユンボ、林内作業車、3トントラック他	自動車運転免許	250日	200万～1000万円	市況による	難	個人対応可、グループや生産森林組合での組織対応可。山林所有してなくても山主等と長期管理契約すれば対応可能	Bスタ事務所(下記)まで	募集中	
13	自営	鮎漁	仁淀川流域	鮎釣り(友釣りが多い)	若干名	6～9月(鮎漁解禁期間)、12月(落ち鮎漁解禁期間)	日中	友釣りの場合釣り竿、スーツ、タモ(鮎受け)、おとり鮎等	鑑札(組合員となる)または遊漁証の購入	漁解禁期間中	5万～10万円程度(釣果による)	4000円～6000円/kg(竿釣りの場合)	中～難	町内、高知市内料亭等で買取されています			
14	自営	柚栽培・収穫	仁淀川町	柚の栽培(剪定、除草剤散布:JA出荷の場合)、収穫	若干名	1～2月:剪定、年3回程度、除草剤散布、10～11月:収穫	日中	柚の木(5年生以上)、ハサミ、除草剤散布器具、軽トラック、コンテナ等	-	概ね60日程度(125本植栽の場合)	15～18万円程度(125本植栽の場合)	75円/kg	中	JA以外に直売所等で販売することも可能です。収穫だけ手伝うことも可能です(要相談)。			
15	自営	栗栽培・収穫	仁淀川町	栗の収穫	若干名	1～2月:剪定、9～10月:収穫	日中	栗の木(5年生以上)、コンテナ、トラック	-	概ね40日程度(高齢木50本植栽の場合)	20万円程度(高齢木50本植栽の場合)	400～800円/kg	中	JA以外に直売所等で販売することも可能です。収穫だけ手伝うことも可能です(要相談)。			
16	自営	養蜂(ニホンミツバチ)	仁淀川町	巣箱を設置し養蜂を行い、ハチミツを採取する	若干名	3月末～7月分蜂(3回)・巣箱掃除、9月～採蜜、10～12月えさやり	日中	蜂が巣を作るための巣箱、三温糖、網(分蜂を受ける)、蜂防御ネット付き帽等	-	30～40日程度(巣箱設置数と蜂の状況による)	15万円程度(150箱設置の場合)	8000～1万円/1升	中～難	地元の製菓業者や直売所で買い取りされています。			
17	自営	ゼンマイ	仁淀川町	ゼンマイ栽培(施肥、草刈り)、収穫、下処理(アク抜き、手もみ、乾燥、袋詰め)	若干名	年2回:除草、年数回施肥、3～4月:収穫、採取	日中	自生地以外の栽培では植付7年目以降のゼンマイ、肥料、カゴ、ハサミ、アク抜き鍋、ビニールシート(手もみ、天日乾燥の場合)、米袋等	-	35日程度(収穫量、栽培面積による)	10～15万円(10a栽培した場合)	5000～6000円/kg	中～難	JA以外に直売所等で販売することも可能です。			
18	自営	ワラビ	仁淀川町	ワラビ採取	若干名	4～6月	日中	カゴ、ハサミ、出荷用には木灰、捨の葉、箱等	-	10～30日程度(収穫量による)	数万～数十万円(収穫量による)	95～200円/200g	中	JA以外に直売所等で販売することも可能です。			
19	自営	シキミ	仁淀川町	シキミ栽培、収穫	若干名	年2回:施肥、年数回:防虫剤散布(JA等出荷する場合)、3月、6～9月収穫	日中	シキミの木(5年生以上)、肥料、薬剤散布器具、薬剤、ハサミ等	-	50日程度	20～70万円(1ha規模で栽培した場合)	100円/45cm東(200～300g)、160円/65cm東(350～450g)	中～難	JA以外に直売所等で販売することも可能です。			

さらに雇用先なども明確で、Web 掲載可能なものについてはBスタイルプロジェクトホームページ上で公表した。(図 27)

HOME > 定住サポート「百業情報」



**高知県仁淀川町**

Bスタイルカブクリ

- ▶ [トップページ](#)
- ▶ [プロジェクト](#)
- ・ [JSTプロジェクト](#)
- ・ [活動情報](#)
- ▶ [百業ネットワーク](#)
- ▶ [イベント](#)
- ▶ [リンク集](#)

仁淀川町定住サポート

- ▶ [子育て支援](#)
- ▶ [百業情報](#)
- ▶ [空き家情報](#)
- ▶ [土地情報](#)

お問い合わせフォーム

**Bスタイル事業部**  
森林総合研究所西国支所内  
〒780-8077  
高知県高知市  
朝倉西町2-515  
TEL(代表): 088-844-1121  
FAX: 088-844-1130

**Bスタイル仁淀川町大崎事務所**  
にょど自然素材等活用研究会  
〒781-1501  
高知県吉川郡  
仁淀川町大崎214  
仁淀川町基幹集落センター2F  
TEL・FAX: 0889-35-0567

**「Bスタイル」プロジェクトは、**  
独立行政法人科学技術振興機構社会技術研究開発センター(=JSTRISTEX)による「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究領域の事業として行われています。

### 百業情報

現在Bスタイルプロジェクト内で、地域資源を活用した「百の生業の発展・創造」をしております。こうした種類の業「百業」を組み合わせて暮らすことによって、「決してではないが豊かな生活」を目指すのがBスタイル。

例えば農業関連では、やむなく放棄された文旦やカボチャの収穫・販売や耕作放棄地での菜の花栽培、収穫、一部食用販売などなど。





また、林業関連では自伐林家の方々を中心に調出された木材(チップ・燃料用材)が依川にあるバイオマスプラントでペレットやチップ、薪へと生まれ変わっていますが、(詳細はNPO法人土佐の森・数現産HPをご覧ください)この事業の周辺にも多くの「業」が発生しています。

観光関連では仁淀川町内のツアーづくりにも取り組んでいます。

まだまだ様々な「生業」がありそうです。ともに発展・創造作業に協力して下さる方、募集しています。

なお、めめたく「百業」入りした「生業」は、こちらで少しずつお知らせいたします。

#### 仁淀川流域 新規就労百業メニュー 一覧

NO	雇用タイプ	百業名	就業場所	年収/人
1	自営	林地残材収集運搬	仁淀川流域	数万~200万円
2	被雇用	薪割り	仁淀川流域	モリ券+100枚
3	被雇用	薪配達	仁淀川流域	モリ券+60枚
4	自営	よもぎ採集	仁淀川流域	2万円
5	被雇用	丸こんにやく製造・配達	仁淀川町	86万円
6	自営	薬種栽培	仁淀川流域	7万円
7	自営	菜の花収穫・販売	仁淀川流域	14万円
8	自営	干し椎茸作り	仁淀川流域	7万円
9	自営	干し大根作り	仁淀川流域	6万円
10	自営	イノシシ猟	仁淀川流域	90万円
NEW	被雇用	ホテルスタッフ	仁淀川町名野川地区	高相談
NEW	自営、グループ	副業型自伐林業	仁淀川流域	数十万~300万円
NEW	自営、グループ	専業型自伐林業	仁淀川流域	200万~1000万円

\*モリ券とは、仁淀川流域の加盟店舗での地場産品交換券で、1枚が1000円相当となります。

就業時期や収入等については、平均的な数字を示していますが、自営の場合は本人のやり方次第で変わるものとご理解下さい。

なお、メニューは随時追加されていますので、最新情報や詳しい就労条件、住居等生活環境に関してのお問い合わせは、以下宛お気軽にご相談ください。

【問い合わせ先】  
高知県仁淀川町大崎 Bスタイルプロジェクト仁淀川町大崎事務所(町役場から徒歩3分)  
電話・ファックス:0889-35-0567 [メニュー](#)

図 27 プロジェクトホームページ上に掲載している百業リスト

また、先述した「定住促進プログラム」を実行するためにも、移住希望者や現在の居住者に対しても提示できるような百業生活モデルケースが必要となる。そこで、実際にその生業で収入を得ている住民からの聞き取り調査等をもとに、キャッシュフローを把握し、その所得や作業暦などから百業生活モデルを作成した。これらを統合して、人口還流に必要なシステムのあり方について提示する。

前述の「自伐林業スタイルの確立」や「農業での新たな可能性」の中で、自伐林業や農業の主要なモデルケースについては記述されているが、ここではそうした生業を組み合わせ、当地域で実現可能性の高い百業生活モデルのケース作成を試みた。

◎ケースA. Uターンで自伐林業を軸に、林業請負やシキミ栽培、鮎漁、養蜂で副収入  
 主な条件：山林所有、チェーンソー等の技術（講習の受講）、小型ユンボ、林内作業車、  
 2tトラックを所有、運転可能、狩猟免許保持

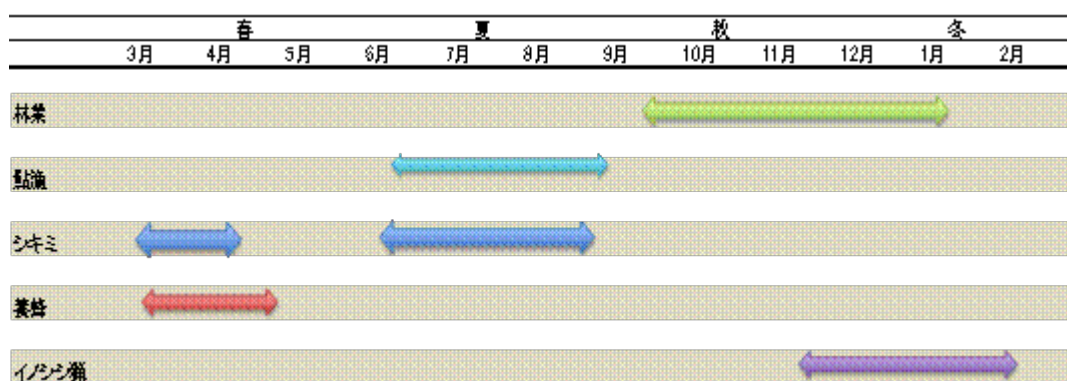
年間所得見込み：約 240 万円（木材市況や釣果等により変動有り）

- 林業（請負含む）：100 万円
- シキミ栽培(1ha 規模)：30 万円
- 鮎漁：7 万円
- 養蜂：15 万円
- イノシシ猟：90 万円

年間就労日数：約 180 日

年間の作業歴は表 12 のとおり。

表 12 ケースAの主要な作業暦



◎ ケースB. Iターンで借地農業を営みながら、産直市販売、ツアーガイド、山菜採取  
 主な条件：農地の借用が可能、普通自動車運転免許

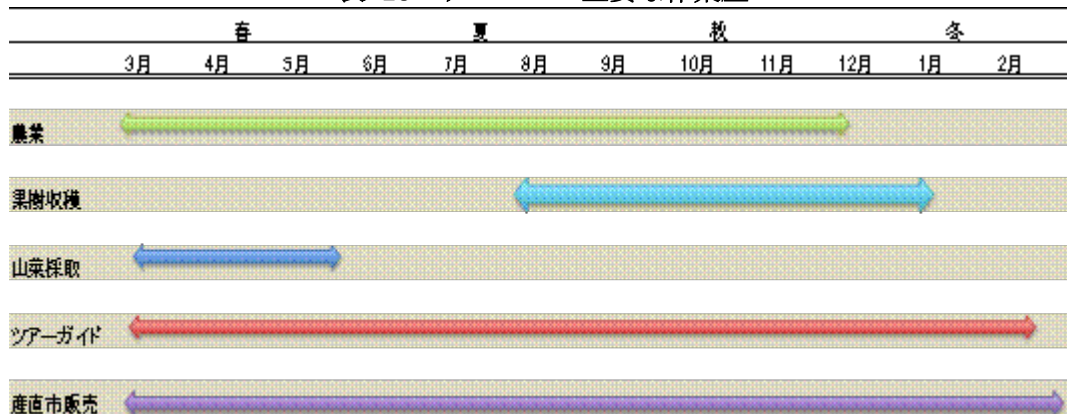
年間所得見込み：約 180 万円

- 農業：100 万円
- 果樹収穫：5 万円
- 産直市販売：60 万円
- 山菜採取・加工販売：10 万円
- ツアーガイド：6 万円

年間就労日数：170 日

年間の作業歴は表 13 のとおり。

表 13 ケースBの主要な作業暦



- ◎ケースC. 主要な収入は年金だが、地域の観光施設手伝いや農作業請負で副収入  
主な条件：普通自動車免許  
年間所得見込み：140万円  
年金：70万円  
観光施設アルバイト：60万円  
農作業手伝い：10万円  
年間就労日数：130日  
作業暦：観光施設アルバイトは通年。農作業は随時（年間15日程度で試算）

以上の3ケースのような百業モデルが、比較的現実に近いモデルとして提示できる。年間所得見込みを見る限り、都市生活レベルからすると、いずれも十分とは言えないかも知れないが、中山間地域には贈与や貸与の文化があり、おそらく基本的な生活についてはこれでも十分な金額である。さらに現金収入が必要となれば、短期の副業を追加することも可能である。

重要なことは、こうした生業リストを提示し、居住者や居住希望者に対して斡旋でき、雇用主との仲介を果たせるような、「田舎の百業バンク」というべき機関が今後立ち上がれば、中山間地域への移住に対する精神的なハードルが下がるので、その組織化を地域団体によって進めている。

（垂水亜紀・井上光夫）

### 3) 地域の主体形成、経済・環境の基礎づくり

#### a. 地元学の実践と地域への効果

吉本地元学を主宰する、吉本哲郎氏の仁淀川町への訪問、地元学の実践を、平成24年度に3回にわたって行った。1回目は、8月18日（土）から21日（火）にかけて、2回目は、9月25日（火）から10月1日（月）にかけて、3回目は、11月5日（月）から7日（水）にかけてである。

第1回目の吉本氏の訪問の際には、主に自由発想に基づき、町内のあちこちを巡り、現状を見てもらった。主に、仁淀川町で茶農家を営む、Iさんなどに対する聞き取り、集落活動センター（農家レストラン）の建設が迫っていた長者地区などを見て、地元の方と深く話をさせていただき、町の現状と課題について、自由発想ワークショップなどを通じて、問題提起して頂いた。

吉本氏によれば、どんな地域においても、地元学によって地域が元気になるとは限らない。例えば、限界集落で有名なT集落は、限界集落を越えており、手の施しようがなく、また、意志を持つ「当事者」が不在する地域では、失敗することが多いという。その中で、吉本氏から、長者地区は、当事者がおり、ここが、地元学実践の中心となる、という意見が出されたため、第2回目の訪問では、長者地区を中心に、吉本地元学を実践することとなった。

2回目の滞在期間中に、地元学実践の中心となったのは、9月27日、28日に実践された、長者地区での「あるもの探し」であった。長者地区では、3人の地元の案内役の方について、3グループに分かれ、「風の人」たちが、家にお邪魔したり、近所の方々を含めて、話を伺ったりしながら、「暮らしのすがた」について、聞き書きを行った。また、一軒の農家で、どんな野菜がどのように作られているのか、あるいは、「水のゆくえ」を追って、水源を見せてもらったりするなど、「土の人」達の案内を受けながら、地域の情報を収集した。特に、石垣のだんだん畑、棚田の上に集落がある長者地区は、狭い土地を有効に活用しながら、自給自足的に生きていく力がある、強い地域であることが、確認された(図28)。

こうして得られた情報は、10枚を超える絵地図に纏められ、土の人13名、風の人12名が集まった、28日夜の発表会において報告された(図29、図30)。この発表会では、長者地区での持ち寄り料理会が同時に開催された。長者地区には、12月に、農家レストランがオープンすることが確定していたが、運用方法をはじめ、その内実については、ほとんど決定していない状態であった。この農家レストランは、地域農産物を利活用し、地産地消を促進し、さらに、農産物の加工・販売まで見据えた、6次産業化促進の拠点として、計画されたものである。持ち寄り料理会は、具体的に、その地域において、社会的起業をはじめにおいて、

直接的な、予行演習となるものである。この日は、高知ならではの田舎寿司や、イタドリ、干し大根の煮染め、イノシシ汁など、18品もの料理が集まった(図 31)。主に、土の人達からは、こうしたおもてなし料理、風の人からは、両日の調査にもとづいた、絵地図が提供されることで、長者地区に対する、積極的な意見交換が行われた。

このように、「あるもの探し」や「持ち寄り料理会」を通して、より具体的に、長者地区における、6次産業化の方向が明らかとなった。



図 28 長者地区での「あるものさがし」の様子



図 29 長者地区での発表会の様子



図 30 長者地区で作成された絵地図の一部



図 31 長者地区での持ち寄り料理会の様子

その後、長者地区における農家レストラン「だんだんの里」は、予定通り、12月1日に落成式を迎え、同時にレストランも、プレ・オープンした。プレ・オープン期間中はレストランメニューや販売商品は限定されるが、顧客の要望や嗜好を取り纏め、検討を繰り返しながら平成25年4月2日のグランド・オープンに向かって、新メニューの創作が続いた。そこで、大きな役割を担ったのが、菜の花である。前述の「菜の花栽培」の実証試験で得た、食材としての価値は、農家レストランのメニューの一つと取り込まれることが検討され、景観としての価値は、段々畑の早春の景観として、長者地区への観光客の取り込みに貢献した。

こうした取り組みは、広く知られるようになり、すでに視察ツアーを受け入れるまでに、成長した。この農家レストランは、こうしたツアー受入時において、地域の交流施設として、重要な

役割を担っている。

第3回目は、仁淀川町における社会的起業の実際について、吉本氏に評価、更なる展開ご指導していただくことを目的に、11月5日から7日にかけて行われた。仁淀川町は、高知県を代表する、茶の産地である。しかしながら、市場価格の低迷を受け、茶産業は衰退しがちである。吉本氏は、仁淀川町を、茶の名産地として欠かすことのできない「霧」が降り注ぐという意味で、「茶霧のまち」と呼んでいる。

これは、仁淀川町の気候風土に適した茶業を、今後どうするかが、重要な意味を持つ、ということを表している。この仁淀川町における、茶業の実際を地元学的に、より深く掘り起こし、茶業のこれからを考えることが、今回の吉本地元学実践の中心テーマとなった。

この1、2年で、仁淀川町が全国に誇ることができる大ヒット商品が生まれた。それは、「プレミアム茶畑プリン」である。仁淀川町池川地区の工房・直営店舗、インターネット販売以外に、高知空港でも販売されているが、いつも売り切れで、生産が追いつかない人気ぶりである。

この商品は、池川地区の茶業組合の8人の女性によって構成される、(株)「池川茶園」によって製造されている。仁淀川町のお茶は、高知県内生産量の約40%を占めているが、価格の下落・農家の高齢化により、昭和50年代のピーク時に比べ、生産量は1/3に低下している。池川茶業組合が生産する茶は、平成20年には、関西茶品評会で農林水産大臣賞をとるなど、品質が評価されているにもかかわらず、製品茶(茶葉)が思うように売れない、という問題を抱えていた。

一方で、高知県を訪れる観光客は、高知にお茶があることを知らない、という現状を認識し、知名度アップをねらって、スイーツの販売が開始された。平成21年から2年かけ、ケーキやパイなど、さまざまな試作品を生産してきた。そのうち、東京での試食会で好評だったプリンを、「茶畑プリン」として商品化した。

これまでにない、茶農家の手作りプリンとして、材料となる茶の品質にこだわり、何度も試行錯誤を繰り返した結果、「平成23年度高知県地場産業賞」を受賞した。

この「茶畑プリン」は、賞味期限がわずか1週間である。もう少し賞味期限の長いものがほしい、という顧客の要望に応えるかたちで、パウンドケーキ、ラスクなども、製造することになった。さらに、「緑茶あん入りみずもち」を製造し、人気上昇中とのことである。また、しっかりしたお茶の風味を活かし、大人の味に仕上げた「プレミアム茶畑ロールケーキ」も商品ラインアップに追加されている。

こうした商品販売の展開は、NHK、高知放送、テレビ高知、高知ケーブルテレビ、高知新聞、朝日新聞、農業新聞、じゃらん、家の光、JAL機内誌をはじめ、さまざまなメディアにとりあげられるようになった。

当日の自由発想会議では、吉本氏からは、仕事づくり、つまり、生業づくりとして、お茶(茶葉)として販売するのではなく、全量プリンとして売る、加工を通して、付加価値を高めること、そして、この商品をブランド化し、外国に販売することが提案された。こうした地ブランド化を通して、行ってみたい、住んでみたい、買いたい物がある地域づくりをしていかなければならない、という指摘があった(図32、図33)。

同時に、吉本氏から、農業分野に流通開発がないことが大きな問題であるとの指摘があった。仁淀川町においても、その状況は、例外ではない。つまり、商人がいないのであれば、育成するか、あるいは、誘致しなければならない。

6次産業化のモデルとされる、茶畑プリンは、行政関係者の多くから「6次産業化の成功事例」として評価されている。しかしながら、池川茶園のスタッフ自身がいうように、「私たちは農家の女性」である。これまでは、商品開発のノウハウを学び、先頭を引っ張っていた、関連会社のM氏は退職し、現在海外に赴任している。6次産業化、ないしは、社会的起業のモデルとされる、池川茶園にとって、今後の発展のためには、M氏が担っていたような、「商人」的な役割、つまり、都市部の消費者の需要の動向を的確に理解し、流通開発をしながら、地域人材をマネジメントできるような人材の確保もしくは育成が、重要な課題となることが解った。



図 32 池川茶園を対象にした「自由発想会議」の様子（1）

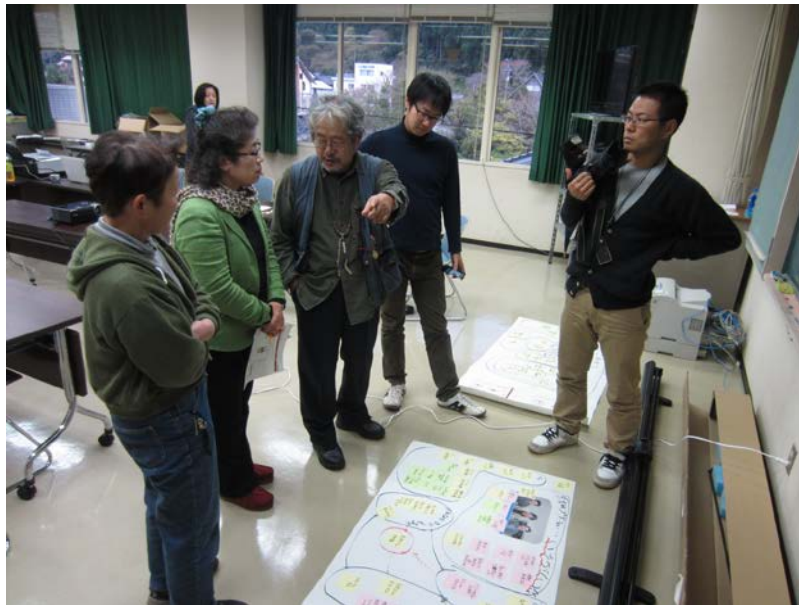


図 33 池川茶園を対象にした「自由発想会議」の様子（2）

（中山琢夫）

#### b. 地域通貨による経済循環

以前、仁淀川町では NEDO 事業「仁淀川流域エネルギー自給システムの構築」（NEDO バイオマスエネルギー地域システム化実験事業）により、林地残材の木質バイオマスエネルギー利用が行われていた。その際、林地残材等を土場まで運ぶと、1,000～3,000 円/t 地域通貨を上乗せして出荷者に支払いを行っていた(図 34)。これにより、この事業では個人の小規模集材であっても林地残材が集まるということで全国的にも注目を集め、NPO 法人土佐の森・救援隊が中心になって全国で普及していった。全国の木質バイオマス利用施設では、林地残材の収集に苦戦しており、森林組合や事業体では、こうした採算の合わない事業からは撤退するような状況がみられた。ここでは、林地残材の安定収集に貢献した、「地域通貨上乗せ支払い」の意義について、有効な社会システムとして検討した。



## 仁淀川町地域流通商品券（通称「地域通貨券」）の概要図

趣旨：森林環境整備と石油代替燃料供給に対する環境支払制度として、バイオマス実験事業に参加する林業事業者に支出するもの。

→ 通貨券の流れ  
→ 資金の流れ

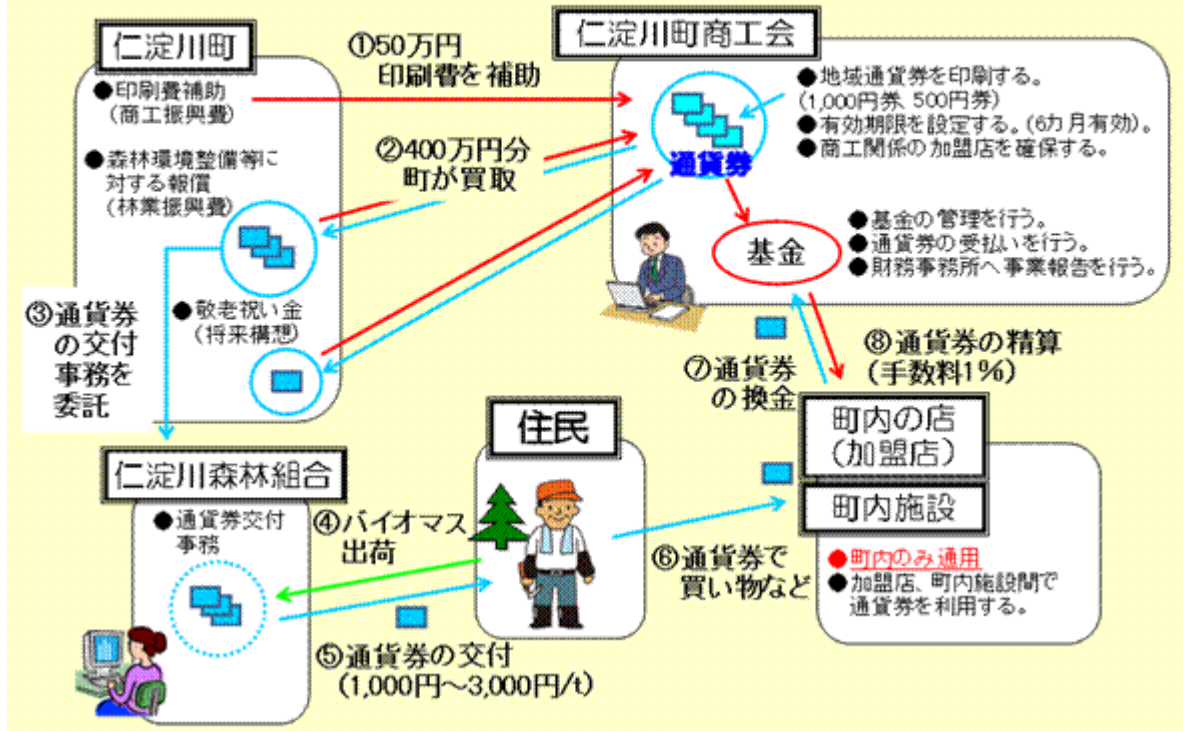


図 34 仁淀川町地域流通商品券（通称「地域通貨券」）の概要図

まず、平成 22 年度には地域通貨についてのレビューを行い、地域通貨についての整理を行った。レビューを行った結果、地域通貨の種類は、下記の 4 種類に大別できる。①紙幣発行型：普通の紙幣のように、お札を実際に刷って流通させるもの。(例：イサカアワー、おうみ等)②通帳記入型：会員が通帳を持って、その通帳に残高を基調する方式。(例：LETS、ピーナッツ、レインボーリング等)③小切手型：紙幣型に似ているが、裏面に持ち主がサインをしていく形のもの。(例：メキシコのトラロック)④タイムダラー型：一定の時間に受けるサービスを 1 点とする点数制。(例：愛媛県の「だんだん」等)。

仁淀川地域通貨券は①の紙幣発行型となる。そこで紙幣発行型の代表的な事例として、「イサカアワー」、「おうみ」と仁淀川地域通貨券の比較を行った。これらの地域通貨の概要を表 14 に示した。

表 14 紙幣型地域通貨の先進事例と仁淀川地域通貨券の概要

	イサカアワーズ	おうみ	おうみありがとう券	仁淀川地域通貨券
場所	ニューヨーク州イサカ市(人口3万人)	滋賀県草津市(人口12万人)	滋賀県草津市(人口12万人)	高知県仁淀川町(人口7千人)
開始年	1991年	1999年	2002年	2007年
目的	地域経済の活性化	ボランティアの対価	ボランティアの対価・地域経済の活性化	林地残材の回収・地域経済の活性化
店舗数	400以上の企業	フリーマーケット、人の駅、タクシー、映画館	350店舗	164店舗
紙幣単位・種類	1アワー=10ドル/5種類	1おうみ=100円/2種類	1ありがとう券=100円	2種類(千円、500円)
使用期限	なし	6ヶ月	6ヶ月	6ヶ月
サービス	入会時に申請された「できること」のリストから選択	入会時に申請された「できること」のリストから選択	商店での買い物	商店での買い物
会費	1ドル	年会費500円	なし	なし
換金	できない	できない	店舗は可能。ただし換金率9割。残りは寄付	店舗は可能。換金率100%
発行主体	イサカアワー管理委員会(評議員9名で発行量、発行時期を検討)	コミュニティセンター→地域通貨おうみ委員会	地域通貨おうみ委員会	仁淀川町→土佐の森救援隊
使用可能回数	上限無し	6ヶ月間は上限無し	6ヶ月間は上限無し	4回
使用範囲	イサカ市中心部から30マイル四方	草津市内登録会員間、賛同店舗	草津市商店街加盟店	仁淀川町商工会加盟店

\*「おうみ」は現在活動を休止している

これらの事例と比較して、仁淀川地域通貨券の特徴を改めて検討すると、①法定通貨と100%の換金率で交換できる(通貨としての信頼性が高い)、②紙幣単位が比較的高い、③林地残材の収集という目的に特化している、④利用者、利用回数が少ないため、地域経済の活性化への貢献度が低いという4点が挙げられた。

平成23年度は、①実際に林地残材を搬出し、地域通貨券を得ている作業従事者の方々に通貨券の用途や今後の利用について、調査票に基づき、ヒアリングを行った。また、仁淀川町役場産業建設課によって地域通貨券流通状況アンケートを行った。

地域通貨利用者へのヒアリング及びアンケート結果によれば、地域通貨券の利用先として、利用者の58%が「燃料」と回答している(図35)。これは、林地残材の回収・運搬の際のガソリンスタンドでの利用が多い。通貨券の利用頻度に関するヒアリングでも、ガソリンスタンドは「週に一回以上」という回答が多く聞かれた。なお、16%と3番目に多い「機械整備」も、林業機械や車両の整備に充てられていることがヒアリングから明らかになっている。また、18%を占める「食料品」については地域内の唯一のスーパーマーケットAコープで利用されることが多い。

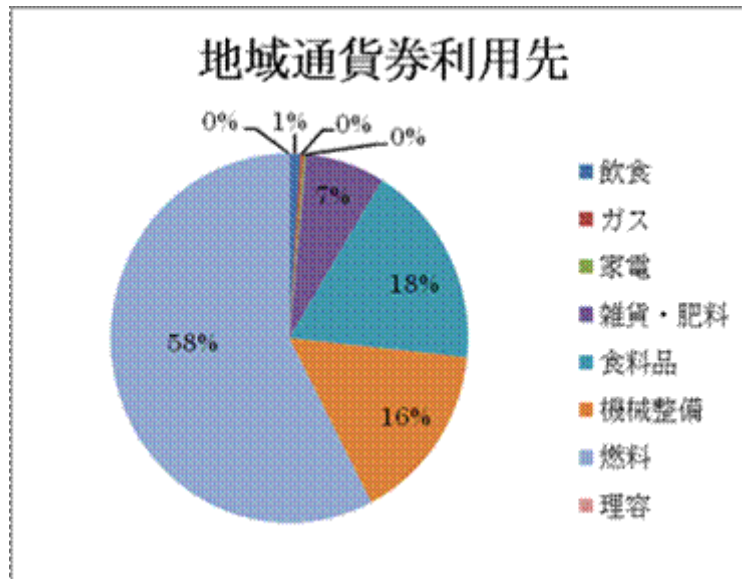


図 35 仁淀川町における地域通貨券の利用先（仁淀川町調査資料より調製）

このように、仁淀川町の地域通貨券は利用者が限定されていること等により、利用店舗の偏りがみられた。さらに、使用された店舗側がほかの店舗で利用することなくすぐに換金することから、地域経済への波及効果が薄いといった問題点が明らかになった。地域通貨券の有無による店舗利用の違いについては、「地域通貨券がなくてもその店舗には行った」という回答が多かった。現在通貨券が利用されている店舗は、ガソリンスタンド、Aコープ、自動車修理工場と、利用者が生活する上で必要な店舗である。さらに、「もしガソリンスタンド等で利用できなくなっても、地域通貨券を利用するか」という問いに対しては「利用する」との回答が多くみられた。地場産品を販売する店舗など、利用店舗の制限は、地域経済への波及効果を高める対応策の一つとして考えられる。店舗の場合は、仕入れ等にも利用されるようになると、なお行政の投資効果が高まるため、今後は店舗側との勉強会開催を通して、地域通貨への認識を深めてもらうことで、利用者の拡大を図る必要があることが明らかとなった。

②地域通貨の財源については、関係者を中心に検討会を開き、財源確保のための試案が提示された。地域通貨の財源案としてA. ファンドの立ち上げ、B. 町有林伐採による収益、C. 「木になる紙」をはじめとする間伐材製品の販売が検討された。Aについては、ファンドの収集という案は確かに有効だし、実際に都市部の人々から基金を募っている事例（西栗倉村トビムシなど）は全国に散見されるが、ファンドに頼る前に、まず独自の力で収益を上げる方法を考えるべきとの意見が、研究協力者等から上がった。そこで、独自の財源として考えられたのが、B案とC案である。Bについて、行政側のヒアリングを行った結果、町有林の収益は伐採主体に対する支払いのみならず、様々な事業に利用されているものであり、地域通貨の財源にまわすことは妥当ではないとの見解を示された。町有林伐採収益は町全体の収益に合算されて後、配分されるものであり、町有林の収益だけを取り分けて、意図的に配分することは困難という。これについては、他自治体での実態調査を行って、その可能性についてさらに検討していく必要があることが分かった。Cについては、先行して九州森林管理局が主導的に実行している、間伐材を配合した「木になる紙」シリーズの実例があり、高知県内の製紙用チップ取扱業者を中心に、具体的な検討が進められていたが、間伐材を活用した製品の販路の確定、確実な集荷などの条件が合わなかったこともあり、製紙会社からは了承を得ることができなかった。これらにより、財源については再検討事項となり、さらにJ-VERの取得による財源確保なども検討されることとなった。

③地域通貨についての住民勉強会については、勉強会の中で、地域通貨が実際に使用されているにも関わらず、利用店舗の少なさや配布者の偏りなどもあり、住民の認知度が低

いこと、また、過疎高齢化の進行により、商店側の諦め（経営意欲の減退）が顕著であることが明らかとなった。

こうした問題も影響し、平成23年度で仁淀川町内での地域通貨上乘せが終了してしまった。しかしながら、このシステムについては24年度末現在、34自治体に導入(検討も含む)されている。それらは、独自の仕組み（地域特性や手法）を採り入れ、特に、財源確保やそのための地域通貨使途の工夫などがなされている。そこで、全国で展開されているシステムの実態調査と分析を行うことで、このシステムの有効性を検証する一方、課題等についても分析した。

調査方法は、全国の導入団体へのアンケート調査と、主要な3事例での現地ヒアリング調査である。アンケートでは、事業実施機関（社会実験、本格実施）、土佐の森・木の駅各方式の研修・視察の有無、運営主体、出荷量総量、品質別出荷材割合、出荷者タイプ別出荷量割合、材の販売先、検寸作業、登録者及び出荷者の属性・年齢・総数、地域通貨、支払い額等の19項目を調査した。

アンケート送付団体は17団体(住所が分かり、現時点で活動が行われていると仮定できる団体に限定したため)、回答は13団体、有効回答団体数は12である。「土佐の森方式(事務局：高知)」「木の駅方式(事務局：岐阜)」導入事例のため、中四国や関東甲信越が多くなっているが、東北、九州地方にも事例はみられる。

各事例を解析すると、主な出荷者の属性とその割合から、地域を以下の3つにタイプ分ける事ができ、それぞれのタイプで動向傾向に多少の違いがあることがわかった。一つ目は、林業活動を経営の柱とする自伐林家達が主体となって残材を出荷する「既存自伐林家主導型」で、二つ目は副業として林地残材を収集し出荷する「副業型自伐林家型」で、三つ目は生業としては林業を行っていない住民が集まって行った「運営主体・ボランティア型」である。表 15には、タイプ別に調査回答団体の林地残材出荷登録者数と出荷者数の推移とを示した。

既存の自伐林家、副業林家が存在する地域は、概ね開始当初から多くの参加者が得られている。また、副業型自伐林家型の地域では、E、Fなどのように、地域にとってはゼロの状況から急激に副業型自伐林家が成立した例もある。

表 15 調査回答団体の出荷登録者数と出荷者数

	団体	出荷登録者数 事業開始時→ 現在)	出荷者数 事業開始時→ 現在)
既存 主導型 自伐林家	A	48→50	30→18
	B	10→15	10→15
	C	36→約50	25→12
	D	3→10 事業者含む)	3→6
自伐 副業型 林家型	E	…	29→40
	F	0→73	0→37
	G	20→20	10→10
	H	28→81	22→10
	I	団体4・個人6 →団体4個人13	団体3・個人3 →個人2
運営 主体・ ボラン ティア 活用型	J	10→10	10→10
	K	10→11	10→11
	L	5→5	5→5

資料：アンケート調査および聞き取り調査結果より作成  
注：「…」は不明。団体C、Kについては2013年1月、  
その他は2012年11月の情報

運営主体・ボランティア主体型による出荷は、登録者数・出荷者数は多くはないものの、事業実施以降、減少することなく安定していることが分かる。

登録者、出荷者の減少について、何が起因しているのか、表16 各団体の活動状況に示した団体の活動概況によって検証した。

まず、出荷者への支払い方法として、①現金のみ、②現金＋地域通貨、③地域通貨(地域商品券含む)のみの3種類がある。表4の「現金支払い額」と「地域通貨支払い額」の和が、出荷者への支払い額の総額となる。支払い総額は3,000円～7,500円と幅広いが、金額については地域性(需要形態、樹種)などがかなり影響していることが推測される。金額については必ずしも補助金との連動性があるということではなく、業者買い取り価格が高ければ、補助がなくても高い価格を出荷者に支払うことが可能である。しかし地元自治体の補助しかなければ、その金額は、地元自治体の財政状況やバイオマス・林業への支援体制によって左右され、きわめて不安定な状況となる。

表15で出荷者が減少していた4団体の特徴を表16からみると、いずれも地域通貨のみの支払いとなっている。このため、金額というよりは、地域通貨の使い勝手や、出荷者にとって魅力ある店舗で利用できるかどうか、大きな鍵となっている。地域通貨のみの支払いの場合は、特に、加盟する商店の魅力づくりも重要となってくると言える。また、上乗せ金額の原資については、業者買取価格が高い事例以外、ほとんどの地域にとって課題となっている。鳥取県智頭町では「組手什」という商品開発・販売を行い、収益化しようとしているが、そうした自助努力も必要となる。あるいは、各都道府県の森林環境税を活用したいという要望もあがっている。これについては都道府県民のコンセンサスが得ら

れるかが問題となるが、財源が多様化することで、事業の継続性が保証されるようになる。

表 16 各団体の活動状況

	団体	販売先	①現金支払い額 円/t	②地域通貨 支払額 円/t	取引量/ 期間	上乗せしている金額の原資	地域通貨 使用登録 店舗数
既存自伐林業 主業型	A	林業事業体 がが松製造部門	0	8,250	約430m/ 2.5ヶ月	運営主体の経済活動による収入	40
	B	ベレット取扱業者	4,000	3,000	22t/3日	地元自治体の補助、県のバイオマス 補助金、企業の支援金	40
	C	大手チップ業者	0	8,000	880.22t/約8ヶ月	地元自治体の補助	37
	D	薪ストーブユーザー	2,000	1,500	約400m/…	運営主体の経済活動による収入	1
自伐副林業型	E	町内の木材市場	0	8,000	871.82t/ 約9ヶ月	地元自治体の補助、 運営主体の経済活動による収入	40
	F	熱利用施設	3,750	3,750	197m/5ヶ月	地元自治体の補助	32
	G	地区内の森林組合	…	8,000	90t/2ヶ月	地元自治体の補助	420
	H	チップ業者	0	3,000	412t/9ヶ月	地元自治体の補助	59
	I	森林組合チップ工場	0	3,000	約185t/12ヶ月	地元自治体の補助	300
ホッパ流通主体 活用型	J	ベレット製造業者	…	※	3t/1ヶ月	運営主体の経済活動による収入	※
	K	地域内の温泉施設	5,000	1,250	700~1000m/ 12ヶ月	地元自治体の補助、県のモデル 事業補助金、企業の支援金	43
	L	地域内の温泉施設	8,250	…	10m/3ヶ月	※※	…

資料：表 15 と同様

注：…；不明。\*；実現可能性を確かめてから実施。\*\*；H24年度については不明。支払い額については、m<sup>3</sup>あたりの回答もあったが、ここでは係数 0.8 を乗じて ton あたりに換算した。

再生可能エネルギーの固定価格買取制度も始まり、林地残材の活用にとっては新たな資金源となり得る可能性も秘めているが、大規模な流通に依存するよりも、地域の資源を地域で活用し、それによって、生産者、販売者（商店経営者）、消費者すべてが豊かさを実感できる仕組みも平行して創る必要がある。土佐の森方式・木の駅方式はそのためのツールを提供し、全国に普及してきたが、今後は各地の市場動向や各種税制に合わせ、その形態を考える時期に来ていると考えられる。

これらの結果を踏まえて、改めて、地域経済・地域社会のための地域通貨支払いシステムについて、検討を行った。西部(2002)によると、地域通貨の定義は、「一定の地域やコミュニティの参加者が、財やサービスを自発的に交換し合うためのシステム、あるいはそのために流通する通貨の総称」となっている。このとき、交換したいものが「財」か「サービス」かによって、地域通貨の意味が大きく異なっているのではないだろうか。たとえば、サービスの交換が主な目的であれば、かつてのムラ社会のように、「結い」や「手間替え」が発達している社会では、「地域通貨」は必要ない。大半の地域ではそれが薄れたため、「地域通貨」を導入している。ただ、地域通貨の導入によって、そうしたコミュニティ内サービスが復活すれば、自然に地域通貨は使われなくなるという。日本で取り入れられた地域通貨の多くが、法定通貨と交換できないことから、どちらかというと、コミュニティカの再生というメッセージ性を重視した性質のものであることが分かる。仁淀川町のエコツリーのように、日本円と交換でき、商工会等加盟店舗で利用できるものは、消費を通じて財を地域に蓄えることが主な目的である。つまり、「財」の交換による地域経済の閉鎖を伴う。こうした場合、どうしても法定通貨との競争が生じるのではないか。たとえば、地域通貨の上乗せ支払いにより林地残材を木の駅に集めていたものの、近隣に同様に低質材を集める業者がいれば、その価格との競争となってしまう。そして、林地残材への地域通貨

支払いシステムにおいて検討しなければならないのは、その目的を、「林地残材の安定した集荷」に置くか「地域経済の安定」に置くのか、どちらを選択するかについてである。もし、業者による林地残材の価格や買取が安定していれば、行政が出荷者に対して必ずしも地域通貨を上乗せする必要はなくなる。

また、全国の調査結果の中で、地域通貨しか支払われない地域で出荷が減少した例も散見されたように、出荷者が地域経済より家計や商品の嗜好を重視して動くのはある意味当然の結果である。また、地域通貨の流通により、地域経済の発展・安定が図られたことが明確になれば、その地域通貨はある程度長期間存続するだろう（イサカアワーなど）。ただ、「林地残材の安定した集荷」が主要な目的であるならば、地域通貨を存続させることそのものに各種補助金を充てることよりも、むしろ、「林地残材価格の安定及び、買取量の安定」をサポートすべきであり、そのためには林業補助金が活用されるべきかも知れない。ヒアリングの中で、木材価格が安定すれば、自助努力するという自伐林家の意見も多くあった。一方、「地域経済の安定」に寄与することを目的とするならば、商工会はじめ町内の店舗の充実や地場産品の積極的活用など、町内や流域のマーケットの充実を並行して行うべきであろう。仁淀川町の選択は、おそらく前者であった。

そういう視点で検証すると、「地域通貨」は永遠に存続する性格のものではないと言える。ただ、「財」や「サービス」の交換が衰退している地域において、それらを活性化させる起爆剤としての可能性は大きい。平成 23 年 1 月現在 600 もの地域通貨が国内に存在すると言われているが、果たしてその中のどれほどが地域において機能しているのかは不明である。林地残材の収集に地域通貨を活用した地域において、出荷者や地域の店舗に対して少なからずインパクトを与えられたことは大きな成果であるが、そのインパクトがある間に、地域の木材市況、バイオマスや製紙用チップなどの低質材需要、そして、地域通貨を利用する店舗の活力等について検証しながら、どの方策がよいのかを選択する必要がある。

(垂水亜紀・興枙克久・大内環・高村禎二・吉川毅)

### c. 環境共存への経済還流

#### 1) 水質取引をとおした生態系サービスの内部化

私たちの生活に不可欠な水の量と質は、上流域の健全な森の水源涵養機能によって生産される、生態系サービスのひとつであることは、よく知られるようになった。最近では、上流域の森林が生産する、生態系サービスの生産向上のための事業を行うとともに、必要ならば、その費用分担を、応益原則に基づいて行うべきだとの考え方が、支持されるようになってきている。その今日的動向の発端となったのは、2003 年に、高知県ではじまった、地方環境税としての森林環境税である。この制度をきっかけに、全国各地の地方自治体において、同様の制度が整備されることになった。

一般には、増税は、有権者に忌み嫌われるにもかかわらず、各都道府県は環境税を導入していった。その背景には、多くの人々が、水資源が適切に維持管理され、また、森林が望ましい形で保全されるならば、多少の負担増はやむないと考え、受け入れていったと解釈できる。水資源や森林の保全は、生活に直結しており、それが、これからも、子や孫の代にわたって、大切に保全されることを、多くの人々が率直に期待しているからだといえる。(諸富・沼尾、2012 年、2 ページ)

水問題は、国民経済に統合することが望ましい。つまり、水資源管理を、経済発展計画の中に組み込むのである。水資源利用にともなう、資本費用および維持管理費だけでなく、外部不経済や、過剰利用をもたらす社会的費用を内部化し、水利用者に公平に負担をしてもらうシステムを構築することが重要となってくる。こうして水管理に伴って発生する費用を内部化する仕組みをつくることができれば、水利用者の意思決定に影響を与え、水の希少性や外部性が反映されることになる。

このような費用負担システムの導入は、あらゆる水利用者に、水資源を効率的に使おうとする動機付けを与えるとともに、それを利用するために必要となる費用を、応益原則に基づいて、公平な形で分かち合う仕組みを構築することにつながってゆくのである(諸富、2012 年、234 ページ)。

水管理は、本来的に地域的なものである。水の物質的性質上、大気とは違って、拡散す

ることではない。水資源は、湖であれ、河川であれ、都市運河であれ、地域に固着的なものである。つまり、地域社会と水資源との間には、密接な関係が生じるのである。

したがって、バイオリージョナルなまともりにおいて、水は、人と自然をつなぎ合わせる、重要な意味をもつ。そして、人の生活の基盤となる、経済社会にも、直接的につながり合わせるによって、その管理を、地域の人達の生活に、根ざしたものにしておくことが、望まれるのである。その手法として、水質取引は適している。

## 2) 水質ナンバーワンのための水質取引

現在、日本においては、水質取引についての研究の蓄積は進みつつあるものの<sup>1</sup>、その実施事例はない(田中、2012年、39ページ)。一方、アメリカのいくつかの水質取引制度では、キャップ・アンド・トレード方式で、水質取引が実施されている事例が見受けられる。具体的には、コネティカット州ロングアイランド湾におけるロングアイランド湾取引プログラム、インディアナ州ミドルスネーク川でのミドルスネーク川デモンストレーションプロジェクト、ノースカロライナ州ナース川でのナース川流域全窒素交換プログラムである(EPA、2008)。

多くの場合、キャップは、汚染水準を緩和し、人の暮らしにとって、最低限の水質を保障する水準に設定されることが多い。しかしながら、水質取引を実施する最終目標としては、より望ましい水準レベル、つまり、水辺に容易にふれあうことができ、水遊びができるレベルにおかれていることが多い。この場合、水質の良さを売り物にしたい地域・流域にとっては、目標とする水準にキャップを設定することによって、その目標値が、最少の費用で達成されることになる。



波川緑地公園 (いの町)



カヌー下り

出所: 高知県「第2次仁淀川清流保全計画」平成22年3月

図 36 透明度が高く水遊び利用者数日本一の仁淀川

仁淀川は、水量が豊かで、透明度の高い河川として、地域住民の自慢となっており、近年、全国放送等でその特集が組まれたりしたことから、その認知度が一気に全国区となった(図 36)。

表 17 は、国土交通省による、河川空間利用実態調査による、1 kmあたりの、河川における夏の水遊び利用者数を示している。高知県仁淀川は、平成 12 年度調査においては、1 kmあたり 363 人、平成 15 年度調査では 153 人、平成 18 年度調査では 198 人が、川遊びを行っており、全国ランキングで見ると、平成 12 年度は 1 位、平成 15 年度は 3 位、そして、平成 18 年度も 1 位となっている。

<sup>1</sup> 下水処理場間での点源-点源取引の経済性を検討した、国土交通省(2003)、伊勢湾を対象とした応用一般均衡モデルによる水質取引の実証研究である奥田・赤根(2009)、琵琶湖の水質改善にむけた点源-非点源取引について、取引比率の弾力的な運用の重要性を指摘した、Tanaka and Kuriyama(2011)などが挙げられる。



この仁淀川の水質は、国土交通省の環境基準 AA 累計をみたすもので、表 18 に示すように、全国で、トップランクの水質を誇っている。平成 22 年には、BOD 平均値で、0.5mg/l を達成し、同年は、全国 1 位となった。しかし、平成 23 年度は、わずか 0.1mg/l の BOD 値の上昇にともなって、全国ランキングは、一気に 13 位となった。

平成 22 年度、仁淀川流域住民の多くは、全国 1 位となったことを、心から誇りに思ったが、平成 23 年に、一気に下落したことから、落胆の意をぬぐえない。

表 17 1kmあたりの夏の水遊びの利用者数（国土交通省直轄管理区域内（人/km）

順位	平成 12 年度調査		平成 15 年度調査		平成 18 年度調査	
1 位	仁淀川(高知)	3 6 3	豊川(愛知)	2 3 5	仁淀川(高知)	1 9 8
2 位	相模川(神奈川)	2 6 8	相模川(神奈川)	2 3 5	網走川(北海道)	1 6 9
3 位	物部川(高知)	1 6 6	仁淀川(高知)	1 5 3	相模川(神奈川)	1 5 2
4 位	大分川(大分)	1 6 5	高瀬川(青森)	1 1 2	物部川(高知)	1 5 2
5 位	櫛田川(三重)	1 5 5	網走川(北海道)	8 7	多摩川(東京)	1 1 9

(出典：国土交通省 河川空間利用実態調査)

表 18 仁淀川の水質 (BOD)と全国ランキング

	BOD 値平均値 (mg/l)	全国ランキング (順位)
平成 21 年	0.6	17
平成 22 年	0.5	1
平成 23 年	0.6	13

国土交通省 全国一級河川の水質現況（各年度版より作成）

仁淀川流域住民は、伝統的に、日常生活の多くの面において、河川とふれあいながら生きてきた。それは、生活用水としてだけでなく、産業用水としても、重要な意味をもっている。仁淀川の上流域にあたる、現在の仁淀川町池川地区、吾川地区、仁淀地区、および、いの町吾北地区などは、コウゾ、ミツマタの大産地であった。ここで栽培された、製紙原料としてのコウゾ、ミツマタは、仁淀川中流からの下流にかけての、現在のいの町において、製紙されていた。現在でも、下流域においては、製紙産業が残っているが、それは、この伝統的なサプライチェーンの名残である。

伝統的な手漉き和紙を製造する過程においては、良質な水が、多く必要とされる。その水の供給源は、仁淀川の本流・支流から得られる、水資源である。もちろん、下流域で、製紙産業用に、現在も使用されている水の多くは、仁淀川の水の恵みである。

下流域の高知市春野町、土佐市の平野部の大規模農業地帯を潤しているのも、仁淀川の水の恩恵である。この下流域の氾濫原を開墾し、沃土にかえる、治水、かんがい事業は、土佐藩奉行職にあった、野中兼三の事業によるものであることは、よく知られている。現在では、仁淀川は、高知市水道の水源の一部ともなっている。

このように、水と密着度の高い生活をしている、仁淀川流域住民は、先の国土交通省による水質調査とは別に、住民らのネットワークによって、独自の水質調査をおこなっている。NPO 法人仁淀川お宝探偵団の主導のもと、流域の小学校、中学校や、各種団体、企業が協働し、国土交通省調査とは異なった COD を基準に、自らの手で、水質調査を行った(図 37)。この他、随時、水中生物調査などをおした、河川のモニタリングが進められている。



図 37 仁淀川の水質絵地図 仁淀川お宝探偵団 (2008)

仁淀川には、すでに、企業による水質を通じた生態系サービスの市場化が、PES (Payment for Ecosystem Services)に近い形で実施されている。高知食糧株式会社は、高知県とパートナーシップを組みながら、「高知県清流保全パートナーズ協定」を実施している。これは、水質のよい、清流の恵みによって得ることができる、高知食糧株式会社の販売する無洗米の売り上げから、1 kgあたり1円を、高知県内の清流保全活動に助成する、というものである。つまり、清流保全活動を推進し、川が綺麗であることは、高知食糧株式会社にとっても、インセンティブになっているのである。

この助成の対象は、河川の清掃活動、水質調査活動、あるいは、川に親しむ活動などが上げられている。これらの事業を実施するのに要する経費の全額または一部が助成され、助成額の上限はない。このほか、仁淀川流域においては、2008年から、アサヒビールによって、ビール1本につき1円を、水源地域である上流部の環境保全活動をおこなう、NPOや団体に助成する事業が実施されており、2008年から2012年までで、計17,661,929円が助成されている。

このように、仁淀川流域住民の河川への関心は、その水質とともに、非常に高いといえる。それは、水質の高さだけでなく、その水辺利用率もまた、全国トップランクであること、流域住民ら自身によって、流域の水質調査が行われていることが、証明している。こうした流域住民は、その水質が、全国ナンバーワンでありたいと願っている。そのための手法として、ボランティアな参加型の、生態系サービスの市場化は、適している。なぜならば、全国ナンバーワン基準のキャップを定めることで、目標値を最小費用で達成することができるからである。さらに、水質クレジットを取引することで、流域住民らにとって社会関係資本である、水に関わる費用を、実際社会に内部化することができる。

3) 水質ナンバーワンのための生態系サービスへの支払いに向けて (まとめ)

ここでは、生態系サービスとしての、良好な水質の維持・保全を通して、川上と川下を結

び、バイオリージョナルな地域自立を実現するための、生態系サービスの市場取引、とりわけ、水質をクレジットとした、市場化について議論した。

高知県仁淀川の水質は、全国トップランクである。さらに、伝統的に、川に近い生活を送っている流域住民は、河川に対する意識も高い。日本で最初に森林環境税が導入された高知県においては、すでに、企業による市場化も行われている、という土壤もある。しかしながら、水の供給という生態系サービスについて、水量や水質を数値化して客観的に表すことは、CO<sub>2</sub>吸収量などとは違い、未だ確立はしておらず、今後の研究を待たねばならない。しかし、社会的な認知は進んでおり、高知県のような社会条件では、トップランナー方式によって、経済的手法としての水質取引を用いることが可能であろう。それによって、流域住民らの社会的共通資本である水質を、実際社会に内部化し、そして、人の生活の基盤となる、経済社会にも、直接的につなぎ合わせることによって、その管理を、地域の人達の生活に、より根ざしたものにしておくことが、望まれるのである。

#### 引用文献

- 奥田隆明・赤根幸仁「排出権取引による水質汚濁負荷削減の影響分析-ベンチマーク&クレジット方式の併用-」『土木学会論文集 G』65 (1)、22-36 頁
- 国土交通省「仁淀川系流域及び河川の概要」『河川整備基本計画』2008 年
- 国土交通省『全国一級河川の水質現況』各年度版
- 国土交通省『下水道事業における排出権取引制度に関する検討について』2003 年
- 高知県林業振興・環境部環境共生課『第 2 次仁淀川清流保全計画』2010 年
- 田中勝也「食料資源と水環境-農業における水質汚染をどう解決するか」(馬奈木俊介編『資源と環境の経済学-ケーススタディで学ぶ』昭和堂、2012 年) 30-43 頁
- 仁淀川お宝探偵団『仁淀川水質絵地図-水の探偵-』、2008 年
- 諸富徹「エネルギー自治と経済・産業構造ビジョン」『季刊 政策・経営研究』(三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング) 2013 年、Vol.3、11-32 頁
- 諸富徹・沼尾波子『水と森の財政学』日本経済評論社、2012 年
- EPA, *EPA Water Quality Trading Evaluation- Final Report-*, 2008
- K. Tanaka and K. Kuriyama, "Cost-effectiveness of Water Quality Trading in Spatially Heterogeneous Watershed: An Integrated Modeling Approach", *Proceedings of 14th World Lake Conference*, 2011, Austin TX.
- 西部忠「今こそ「地域通貨」を見直そう」『エコノミスト』10.29 号、2002 年

(中山琢夫)

#### 4) Bスタイル/百業生活の普及・促進

##### a. 自伐林業スタイルの展開

自伐林業スタイルも全国へと展開・普及については、前述の 3-3.2)a 自伐林業スタイルの確立に纏めてある。

##### b. 百業づくり全国ネットワーク

地域資源を活用し、副業型生業の組み合わせ(百業)で生活をする生活様式(本プロジェクトでBスタイルと定義)は、高度成長期前の日本の農山村で普通に行われていた複合経営の復活であるが、それを現代の我々が受け入れやすくするために本プロジェクトや全国の事例を踏まえながら修正・発展させることによって、中山間地域を発展させる普遍的な生活様式となり得る。そこで、我々が主導母体となり、農山村再生のための百業づくり全国ネットワークの立ち上げを行い、フォーラム第1回仁淀川町、第2回長野県長野市鬼無里地区、第3回鳥取県智頭町の計3回開催し、いずれも全国から100名を越える参加者を集めた。またメーリングリスト会員は計109名を数える。

第1回設立大会は結城登美雄氏をお招きし、講演頂いた。また、土佐の森救援隊の中嶋健造氏から、土佐の森方式による林業の展開について報告があった。さらに、仁淀川町内を始め全国各地から林業及び百業の取り組み、可能性について報告があった。

第2回大会は、2012年4月5日、6日に、長野県長野市鬼無里において開催された。初日、5日の大会シンポジウムでの基調講演は、長野大学環境ツーリズム学部の大野晃教授から、「森林と山村の再生から明日の日本を」というテーマで講演を頂いた。高知大学在職中に、仁淀川町の前身のひとつある旧池川町や、大豊町を調査している時に「限界集落」という言葉を思いつかれた大野先生からは、山村自治体の「人口減少小規模化」の実相から、山村集落の限界集落化と3つの問題を提示されたのち、日本だけでなく、ヨーロッパの事例を踏まえながら、森林・山村の再生と流域社会のあり方について、講演して頂いた(図38)。



図 38 長野大学大野晃教授による講演  
(2012年4月5日、長野市鬼無里)

また、全国各地からの百業づくりの実践活動報告として、高知県仁淀川町、によど自然素材等活用研究会の井上光夫代表、長野県長野市鬼無里、NPO法人まめってえ鬼無里の大日方聡夫理事長、鳥取県智頭町山村再生課の山本進課長より、地域での活動報告があった。当ネットワーク会長であり、NPO法人共存の森ネットワーク副理事長の澁澤寿一副理事長から、「震災から見えてきた百業社会」と題して、3.11以降の生活の質に対する価値観の大きな変化と、その背景での百業の意義について講演を頂いた。

第3回大会は、2013年3月9日、10日に、鳥取県智頭町において開催された。第3回百業づくり全国ネットワーク大会 in 智頭には、約150名の参加者で溢れ、主催者である、智頭の寺谷誠一郎町長からは、百業生活についての熱意あふれる挨拶を頂いた。大会の基調講演は、明治大学農学部の小田切徳美教授にいただいた。小田切教授からは、地域の概況を、「広がる農山村の空洞化」、「急務であるコミュニティー政策」、「求められる農業内外の所得政策と再構築」の三点から課題提起されたのち、地域再生の戦略と、その具体化について解説して頂いた(図39)。さらに、「小さな産業」を累積させた上での、多業化をとおした「中ぐらいの経済」による若者定住の道筋を、「小さな経済」と「百業」とを結びつけて示された。このことは、我々が進めている、「小さな地域社会を地域主体で再構築していく」方策と同じ考えであり、公演後の意見交換でも議論が進み、今後の進め方について大いに役に立った。



図 39 明治大学小田切徳美教授の講演  
(2013年3月9日、鳥取県智頭町)

また、智頭町の取り組みとして、智頭町木の宿場プロジェクト(綾木章太郎氏)、智頭町まるごと民泊(村上敦美さん)、智頭野菜新鮮組(國岡秀憲氏)、智頭百業学校(福原寛之氏)の取り組みが紹介され、その先進的な取り組みに参加者からは多数の質問が寄せられた。さらに、全国各地からの報告として、山梨県道志村における副業型林業の展開(大野航輔氏)、高知県仁淀川町における高知市二葉町との災害時助け合い交流(井上光夫氏)についての紹介があった。こうした事例の発表を踏まえ、鳥取大学地域学部の家中茂准教授のコーディネイトによって、参加者も交え、パネルディスカッション形式で、活発な全体討議がおこなわれた。交流会では、地元の女性グループが中心となって作られた、地域の食材を用いた自慢の手作り料理が提供され、全国各地から集まった参加者と地元智頭のみなさんとの間で、熱気あふれる意見交換が行われた。また、夜は智頭町が推進している「智頭町まるごと民泊」に宿泊をし、新しいスタイルの民泊システムを体験した。

これらの報告や情報提供は、本プロジェクトのHPにて行っており、また情報交換は百業ネットワークメーリングリストを通じて行っている。

こうした実績から、百業という考え方について賛同する人々は全国に存在し、地域地域で何らかの工夫をしながら独自の百業を作り上げていこうとしていることが明らかとなった。本ネットワークでの動きを踏まえ、今後当プロジェクト終了後は、研究機関、大学、NPO 等を中心とした全国包括的な実行体制から地域おこし協力隊など地元組織を中心とした体制への移行を行い、ネットワークをより地域に根ざした形で進化させ、継続させることとなった。

本プロジェクトの研究期間に行われた成果公開型のワークショップ等は以下のとおりである。

年月日	名称	場所	実施目的	対象者
23/3/11	地域通貨勉強会	仁淀川町基幹集落センター	地域通貨の概要、先進事例、仁淀川町の地域通貨券のあり方について、住民有志とともに学び、検討を行う。	地域通貨について学びたい地元住民の方々
23/4/26	第1回Bスタイルプロジェクト協働会議	仁淀川観光センター	講師に松本英揮氏を招き、環境先進国ドイツにおけるエネルギー事情を講演して頂くと共に、町内で取り組んでいるバイオエネルギーに関する事例を紹介。地域エネルギーの将来像について意見交換。	環境問題、地域エネルギーに興味をもつ地元住民の方々

23/5/18	第2回Bスタイルプロジェクト協働会議	仁淀川町基幹集落センター2F会議室	食をテーマに、川崎清隆氏を招いて開催。	特産品づくりに興味がある地元住民の方々
23/6/5	第1回二葉町&仁淀川町地域交流会	仁淀川町役場	CSA 農業（食の保証）と災害時の避難等支援（生活の保証）とを取り入れた、新しい都市と農山村を結ぶ仕組み作り	高知市二葉町と仁淀川町内の方々
23/6/23	第3回Bスタイルプロジェクト協働会議	仁淀川町基幹集落センター2F 大会議室	仁淀川町におけるグリーンツーリズムの可能性や課題について、評価し、将来の仁淀川町におけるグリーンツーリズムを、ビジネスとして、一緒に考え、意見交換を行った。	グリーンツーリズムに興味を持つ町内の方々
23/7/21	第4回Bスタイルプロジェクト協働会議	仁淀川町基幹集落センター2F 大会議室	仁淀川町にある野菜の収穫・運搬・販売方法を考える。	野菜出荷に関心のある町内の方々
23/8/23	第5回Bスタイルプロジェクト協働会議	仁淀川町基幹集落センター2F 大会議室	仁淀川町における小水力発電の可能性について検討。	小水力発電に関心のある町内の方々
23/9/27	第6回Bスタイルプロジェクト協働会議	仁淀川町池川コミュニティーセンター4階	池川用居地区での「木の駅」構想を視野に入れながら、森林資源、とくに、林地残材の利活用について、勉強会を行った。	木材、林地残材の出荷に関心のある町内の方々
23/10/16	第7回Bスタイルプロジェクト協働会議	仁淀川町基幹集落センター	地域通貨についての基礎を確認し、仁淀川町および仁淀川流域での、地域通貨導入・運用実態等について、意見交換会をおこなった。	地域通貨に関心のある町内の方々
23/11/24	第8回Bスタイルプロジェクト協働会議	仁淀川町基幹集落センター	現地ガイドやコーディネイトの経験、および、アンケート調査の結果をもとに、仁淀川町におけるグリーン・ツーリズムについて、意見交換を行った	グリーン・ツーリズムに関心のある町内の方々
24/11/7	地元学的ワークショップ「仁淀川町の茶業のこれからを考える」	仁淀川町池川コミュニティーセンター	仁淀川町におけるヒット商品である「茶畑プリン」の生産者、(株)池川茶園のメンバーを中心に、仁淀川町の茶業のこれからをテーマに、吉本哲郎氏による、自由発想ワークショップを開催した。	池川茶園メンバーほか地元学について学びたいの方々

### 3-4. 今後の成果の活用・展開に向けた状況

現状では、自伐林家方式の広がりや、まだまだ全国へと一般化されてはいないが、これは林業及び中山間地域産業のイノベーションを起こす可能性を秘めている。一般的に、ある生業が産業として認知されるには、いかに多くの個人や団体が対応するかで決まる。例えば IT 産業においては、平成の初期まではコンピューターは企業が使うものだったが、ウィンドウズやインターネット技術の開発によりコンピューターは個人が使うものになった。これにより IT 市場は数百倍になり IT 業界のイノベーションとなった。

地域（市町村）においては、現状の林業界では競争のない森林組合が独占した状態にある。全国には約 600 の森林組合があるが、平均従業員十数名と、小企業レベルであり、これは産業や市場というレベルではない。林業機械メーカーがほとんど存在しないのもこの理由である。農業は大きく全国的な産業であり、それを支援する団体である農協が大きいのは、全国に 400 万人以上の農業者が存在しているからである。現行の林業政策にて、林業者を森林組合等に集約化することは林業を産業では無くす行為であると言える。

故に自伐林業は中山間地域住民に林業を実施させる政策で、林業の現状を打破し、産業化、市場を拡大させるイノベーションを起こさせる政策となるだろう。

一方、地域住民で運用できる、小規模分散型で技術的なハードルが低い、木質バイオマスの熱源利用や小水力発電システムは、集落単位での運用が可能なため、すでに全国で導入や運転が始まっている。エネルギーの収集や施設の運転等、付随する多くの百業を生む事が解った。このことは、小規模なエネルギー利活用システムが、固定化された状況にある中山間地域からの経済や人の流出に歯止めをかけることが解った。また、近未来的に生じる、中山間地域での更なる高齢化社会においても、このシステムは地域住民の手で対応できるものであり、脱温暖化や地域社会の維持・再生に貢献度が高まることは必須である。

百業生活やそれをベースにした、環境共生型の心豊かな生活様式（Bスタイル）は、プロジェクト開始当初に設立した、百業全国ネットワークの中で、各地の取り組みや成果が議論され、メーリングリストや毎年の全国大会によって、情報交換（交流）の場を広げ、150 名・団体の組織に育った。参加メンバーは、それぞれが別もしくは地域のネットワークに参加しているため、情報の伝播力も強まり、設立当時より連携を密にしてきた鳥取県智頭町では、百業学校の開学をするなど、全国規模での広がりを見せるようになった。地域資源を使い地域内で基本的な生活が出来るこのスタイルは、浪費型・輸入型の現在生活に対して、都市住民・移住希望者が大きな興味を寄せ、実践を行うなど、認知度が高まっており、資源循環型環境共生型の百業生活が一層普及・発展していくであろう。

### 3-5. プロジェクトを終了して

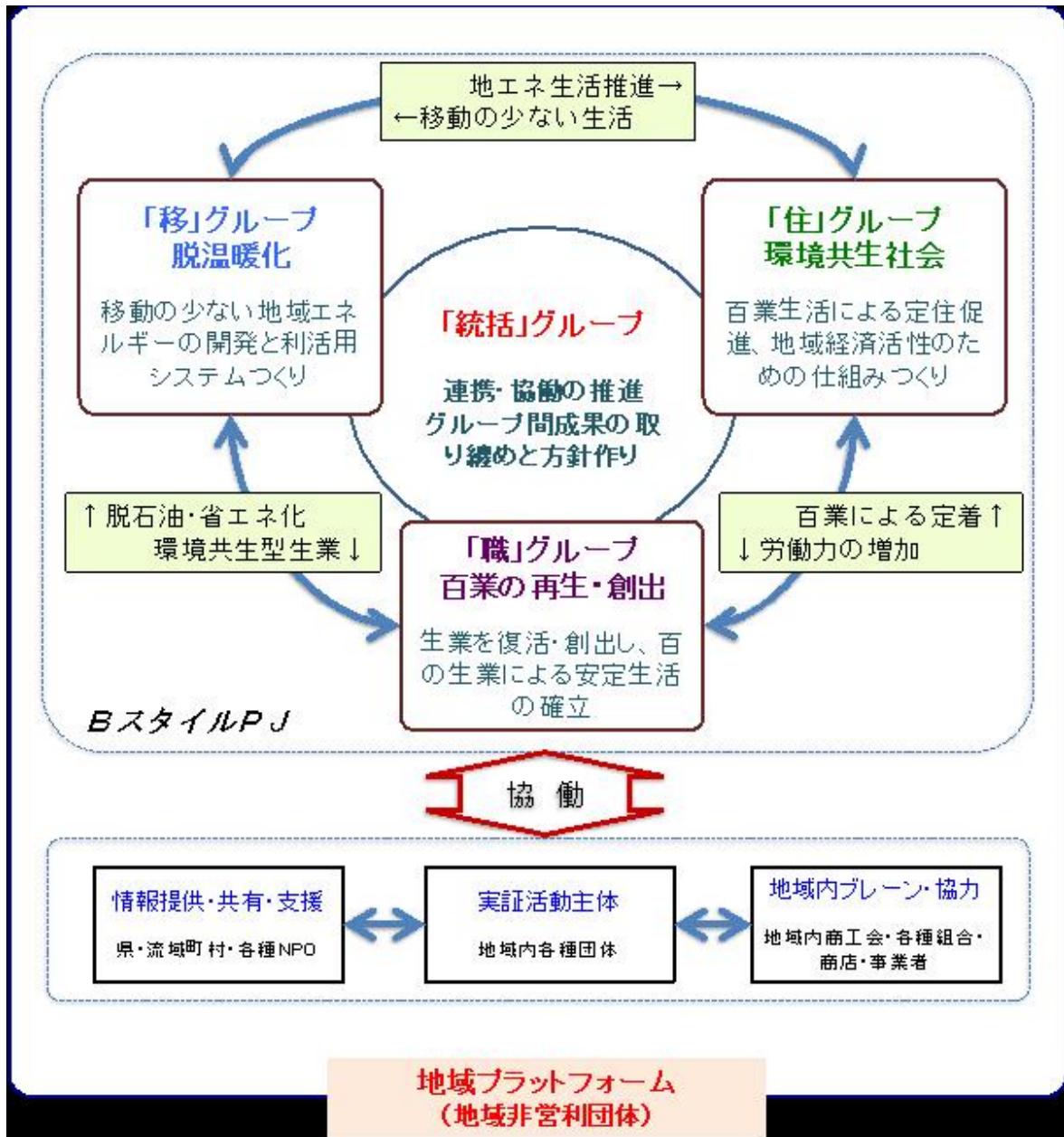
本プロジェクトでは、任期付きの研究員を雇用し、地域に在住させたところ、地域での御用聞きとして住民の信望を得た。ここでの成果は論文掲載されるとともに、それらを取り纏めた物が認められ、学位の取得に至った。また、プロジェクト終了後は、新たな研究プロジェクトを担う予定で、若手研究者の人材育成ができた。なお、この研究員は、本プロジェクトにおける参与観察の経験と、地域の実態に即した研究業績が認められ、京都大学大学院経済学研究科の研究員として、プロジェクト終了後採用されることになった。

一方、地域主体の形成を支援する中で、地域グループの中に、経営感覚を持つリーダーやメンバーが育ってきた。今後は、地域を動かす人材として活躍が期待でき、この人材育成は地域に残せる大きな成果となった。しかしながら、地域内住民の手で地域の再生を図る場合、地域内に主体が形成されることが重要であるが、主体形成の核になると考えられた地区グループ内に、本当の意味での意志を持つ「当事者」が想定以上に少ないことが明らかになった。つまり、地域再生を強く唱え、行動することがあっても、その目標が漠然としていたり、経営や商売という観点からの意識が欠如していたりする場合が多かった。そのため、吉本哲郎氏を 2 年に渡り招聘し、資源の見直しを図る「あるもの探し」の実践や、社会的起業の実際についての指導を仰ぎ、主体形成に必要なノウハウの獲得に努めた。この効果によって人材は育ったものの、後継者となり得る若手の人材はまだ不足しており、さらなる人材確保・育成について、重要な課題として解決していかなければならない。

## 4. 研究開発実施体制

### 4-1. 体制

研究の実施は、2-4に示したとおり、3つの研究グループとそれを取り纏める統括グループという体制によって遂行されており、各グループに役割分担されているものの、複数のグループで進める項目やオーバーラップしている項目もある。これらを実施体制図として纏めたもの下図である。





## 4-2. 研究開発実施者

### ①研究グループ名：統括・連携グループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
田内裕之	森林総合研究所 四国支所	客員研究員	全体進行・調整	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
中嶋健造	NPO 法人土佐の森・救援隊	事務局長	バイオマス地域循環システムの開発	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
井上光夫	によど自然素材等活用研究会	会長	地域資源の開発 地域格団体のプラットフォーム形成	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
吉田貴紘	森林総合研究所 加工技術研究領域	主任研究員	自然エネルギーの地産地消評価・シナリオ作成	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
上田健作	高知大学 地域協働教育学部	教授	百業創生・地域連携	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
永野正展	高知工科大学 地域連携機構	教授	木質エネルギーの評価・自然観光資源開発・地域連携	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 3 月
澁澤寿一	NPO 法人 共存の森ネットワーク	副理事長	山村再生	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
高村禎二	高知エコデザイン協議会	会長	地域振興	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月

### ②研究グループ名：「移」グループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
吉田貴紘	森林総合研究所 加工技術研究領域	主任研究員	木質バイオマスのエネルギーフロー評価	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
中嶋健造	NPO 法人土佐の森・救援隊	事務局長	小規模集材システムの開発 薪/チップ等供給体制の開発	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
鈴木保志	高知大学 教育研究部	准教授	資源収集システム・コスト分析	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
三好和広	高知県立森林技術センター	チーフ	エネルギー製品の品質管理分析	平成 23 年 4 月～ 平成 24 年 3 月
北原文章	森林総合研究所 四国支所	研究員	資源評価・バイオマスデータ収集	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
大野航輔	山村支援センター	マネージャー	バイオマス資源利用	平成 23 年 4 月～ 平成 25 年 9 月
山田健一	(株)カワサキプラントシステムズ	参与	小水力発電の可能性評価	平成 23 年 4 月～ 平成 24 年 3 月
兼光里果	プロジェクト付き研究員	研究員	情報収集・分析	平成 23 年 1 月～ 平成 23 年 3 月
中山琢夫	プロジェクト付き研究員	研究員	情報収集・分析	平成 23 年 3 月～ 平成 25 年 9 月

### ③研究グループ名：「職」グループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
中嶋健造	NPO 法人土佐の森・救援隊	事務局長	百業創出	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
上田健作	高知大学 地域協働教育学部	教授	百業創出・地域活性	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
井上光夫	によど自然素材等活用研究会	会長	百業創出・地域活性	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
田内裕之	森林総合研究所 四国支所	客員研究員	百業創出	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月

垂水亜紀	森林総合研究所 四国支所	主任研究員	家計調査による副業発掘	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
北原文章	森林総合研究所 四国支所	研究員	資源評価・バイオマスデータ収集	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
澁澤寿一	NPO 法人 共存の森ネットワーク	副理事長	百業創出・地域活性	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
家中茂	鳥取大学 地域学部	准教授	百業創出・地域活性	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
兼光里果	プロジェクト付き研究員	研究員	情報収集・分析	平成 23 年 1 月～ 平成 23 年 3 月
中山琢夫	プロジェクト付き研究員	研究員	百業創出・経済活性	平成 23 年 4 月～ 平成 25 年 9 月
四宮成晴	NPO 法人土佐の森・救援隊	会員	百業創出	平成 23 年 4 月～ 平成 25 年 9 月
田植光男	NPO 法人土佐の森・救援隊	会員	百業創出	平成 23 年 4 月～ 平成 25 年 9 月
好永宏朗	NPO 法人土佐の森・救援隊	会員	百業創出	平成 23 年 4 月～ 平成 25 年 9 月
松本誓	NPO 法人土佐の森・救援隊	会員	百業創出	平成 23 年 4 月～ 平成 25 年 9 月
眞辺高平	NPO 法人土佐の森・救援隊	会員	百業創出	平成 23 年 4 月～ 平成 25 年 9 月
山本幸造	NPO 法人土佐の森・救援隊	会員	百業創出	平成 23 年 4 月～ 平成 25 年 9 月
山中喜郎	NPO 法人土佐の森・救援隊	会員	百業創出・地域活性	平成 24 年 4 月～ 平成 25 年 3 月
岡崎信守	仁淀川の“緑と清流”を再生する会 だんだんくらぶ	副会長	百業創出・地域活性	平成 24 年 4 月～ 平成 25 年 3 月

④研究グループ名：「住」グループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
井上光夫	によど自然素材等活用研究会	会長	定住支援・ユニット作成	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
垂水亜紀	森林総合研究所 四国支所	主任研究員	不動産資源の把握と所有者の意向調査	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
大野航輔	山村支援センター	マネージャー	地域づくり支援	平成 23 年 1 月～ 平成 25 年 3 月
高橋洸貴	NPO 法人 人と地域の研究所	研究員	インターンシップ実施、定住呼び込み	平成 23 年 1 月～ 平成 25 年 3 月
高村禎二	高知エコデザイン協議会	会長	地域通貨	平成 23 年 1 月～ 平成 25 年 3 月
兼光里果	プロジェクト付き研究員	研究員	情報収集・分析	平成 23 年 1 月～ 平成 23 年 3 月
田内裕之	森林総合研究所 四国支所	客員研究員	百業生活様式の構築	平成 22 年 10 月～ 平成 25 年 9 月
中山琢夫	プロジェクト付き研究員	研究員	定住プラン構築と実践	平成 23 年 4 月～ 平成 25 年 9 月
興梶克久	筑波大学	准教授	所得安定の検討	平成 24 年 7 月～ 平成 25 年 9 月
山中喜郎	仁淀川の“緑と清流”を再生する会	会員	百業創出・地域活性	平成 24 年 4 月～ 平成 25 年 3 月
岡崎信守	だんだんくらぶ	副会長	百業創出・地域活性	平成 24 年 4 月～ 平成 25 年 3 月

#### 4-3. 研究開発の協力者・関与者

氏名・所属・役職（または組織名）	協力内容
<p>大石弘秋・仁淀川町・町長  西森文明・高知県産業振興推進部・地域支援企画員  渡辺公平・佐川町産業建設課・課長  大野 弘・仁淀川町 産業建設課・課長  小田保行・越知町 企画課・課長  片岡正徳・仁淀川町議会・議員  野村安夫・仁淀川町議会・議員  杉本育己・森林総合研究所四国支所連絡調整室・室長  浜田英宏・高知県議会・議員  外崎真理雄・森林総合研究所四国支所・支所長  久保山裕史・森林総合研究所林業経営・政策研究領域  ・林業システム研究室長  片岡正法・NPO法人・土佐の森救援隊・理事  好永大悟・NPO法人・土佐の森救援隊・職員  片岡寛伸・NPO法人・土佐の森救援隊・職員  岩間未来・NPO法人・土佐の森救援隊・職員  井上秀彦・中津溪谷 ゆの森・支配人  吉村一博・(有) 須崎燃料・社長  永野敬典・(株) 相愛・社長  伊藤綱男・高知県環境カウンセラー協会・副会長  田村雄一・農業  大原儀郎・(有) 池川木材工業・会長  結城登美雄・(有) タス・デザイン室・取締役、民俗研究家  丹羽健司・矢作川水系ボランティア協議会・代表  横路美喜緒・NPO グリーンフォレストジャパン・代表理事  古藤田香代子・一橋大学社会学部・非常勤講師  橋本光治・橋本林業・社長  齋藤 均・四国森林管理局計画部・部長  西森 スエ子・長者茶生婦人部・代表  古味幸子・長者茶生婦人部・代表  中越伊勢夫・えんこ巖・代表  山下トメ・秋葉生活改善グループ・代表  山下幸恵・森山女性なんでもクラブ・代表  掛水笑子・森山女性なんでもクラブ・代表  掛水綾子・上名野川生活加工グループ・代表  三浦栄子・遊々会・代表  片岡宗吉・上名野川地区・区長  隅田籐市・宗津地区・区長  三浦利勝・用居地区・区長  井上宗太郎・舟形地区・区長  山中隆徳・明戸岩地区・区長  片岡桂子・茶農家・代表  斉藤隆幸・(株) フードプラン・製造課長  麻岡 博・仁淀川町漁業組合・組合長  日浦郷一・仁淀川森林組合・組合長  中島道雄・だんだんクラブ・代表  中越八束・秋葉神社・神主  岡林照壽・武田勝頼土佐の会・会長  中西二三・しもの郷会・会長  藤原陽三・仁淀川町商工会・会長  笹岡和玄・仁淀高校・教員</p>	<p>町内住民意見の取り纏め  情報収集・発信、連携・協働支援  地域活性、脱石油資源化支援  地域活性、プラント運営支援  地域活性、地域資源利用支援  町内議員連取りまとめ  町内議員連取りまとめ  情報収集・成果発進等広報活動  エコデザイン、林業活性議員取りまとめ  木質資源の多段階利用  木質資源分布  木質資源活用技術  木質資源活用技術  木質資源活用技術  木質資源活用技術  バイオエネ使用  バイオエネ流通・利用情報支援  ペレットボイラ情報・技術支援  リサイクル・環境評価  バイオ燃料使用検証  木質資源有効利用技術支援  百業創出  百業創出  木質資源利用支援  木質資源利用支援  木質資源利用支援  木質資源利用支援  茶業活性、百業創出  茶業活性、百業創出  新製品開発、百業創出  新製品開発、百業創出  新製品開発、百業創出  新製品開発、百業創出  新製品開発、百業創出  資源の再価値化と百業創出  木質資源収集システム実践  百業創出、定住受け入れ  百業創出、定住受け入れ  百業創出・実践  百業創出・実践  百業創出・実践情報発信  百業創出・実践  内水面水産業振興支援  情報収集・資源把握支援  百業創出、棚田放棄地の資源化  伝統文化継承  文化の価値化  山村学校受け入れによる人材育成  地域通貨の恒常的利用支援  廃校に伴う地元教育資産の伝承</p>

依光良幸・池川中学校・教員 細美 彰・吾川中学校・教員 片岡 貢・仁淀中学校・教員 宇賀孝敏・池川自然学園・教員 松本美香・高知大学農学部・講師 仁尾かおり・高知県森と緑の会・主任 奥田 英雄・仁淀川の緑と清流を守る会・会長 左京憲昌・ヤトロファ研究会・会長 山崎利文・高知高等専門学校・教諭	地元資源教育・人材育成支援 地元資源教育・人材育成支援 地元資源教育・人材育成支援 都市学生受け入れによる田舎教育 定住条件の検討 都市部住民の山村活動支援 資源の再価値化と百業創出 資源の再価値化と百業創出 地元資源教育・人材育成支援
--	--

## 5. 成果の発信やアウトリーチ活動など

### 5-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など（実施例）

年月日	名称	場所	参加人数	概要
22/11/10	仁淀川町バイオマスを語る会	仁淀川町池川総合支所	13名	耕作放棄地での生業作りでの多機能植物（菜の花栽培）の栽培と仁淀川町内で取り組んでいるバイオマスエネルギー関係者の勉強・情報交換会
22/12/10	まちづくりの新しい風	ゆの森	15名	潜在産業の生業化に向けた、町内関係者の勉強会
23/2/10	日本の元気は、地方から	仁淀川町基幹集落センター	9人	潜在産業の生業化に向けた、町内関係者の勉強会と自然・文化の可視化の重要性の勉強会
24/4/5-6	第2回百業ネットワーク大会/総会	長野県長野市鬼無里	65人	百業で定住社会を作る取り組みを行なっている全国の個人団体による第2回ネットワーク大会を開催した。フォーラム部門では長野大学大野晃氏基調講演、鬼無里、仁淀川町、智頭など全国の地域での取り組み発表を行った。
24/5/27	仁淀ブルーECO キャンプ	仁淀川町安居地区	15人	講師に松本英揮氏を迎え、仁淀川源流域で、未来の環境についての講演会、意見交換会等を行った。
24/6/24	高知の森林・林業の再生をいかに進めるのか！フォーラム	高知市(高知男女共同参画センター・ソール)	84人	高知県庁へ自伐林業施策の提案。高知県民への自伐林業情報の提供、誘発
25/2/6	Bスタイルシンポジウム「森からの恵み、自然エネルギー～地域エネルギーで地域を動かす～」	高知大学	80人	標題のシンポジウムを開催し、地域主体による地域エネルギーの活用によって、地域の雇用や経済の再生に有効であることが明らかとなった
25/3/9-10	第3回百業ネットワーク大会 in 智頭	鳥取県智頭町	150人	第3回百業づくり全国大会（鳥取県智頭町）に参加し、百業づくりについて、実践的活動をおこなう全国の個人・団体と、意見交換を行った。

・自伐林家交流会の実施

地元自伐林家の技術力のアップや、県外の自伐林家やそれを目指す方々との情報交換・技術普及を目的に「自伐林家交流会」を平成23年1月12日～13日に高知県仁淀川町内で開催した（詳細は4.1）(1)項に記述）。

・自伐林家養成塾の開催

増加している林業指向者に対して、間伐・搬出技術、作業道敷設技術、林業経営等の研修をおこない、自伐林業家に育てる塾を開設した（詳細は4.1）(2)項に記述）。

・林業による地域再生システムの普及と展開

副業型林業、木質バイオマス利用システム、地域通貨券による環境支払いシステムの3者を組み合わせた、林業を主体とした農山村地域再生システムを構築し、全国への普及を開始した（詳細は4.2）項に記述）。

・百業生活とそれによる社会システムの普及

副業型生業の組み合わせ（百業）で生活をする生活様式（本プロジェクトでBスタイルと定義）を確立し農山村の再生を図るため、百業づくり全国ネットワークの立ち上げを行い、その設立フォーラムを開催した（詳細は4.3）項に記述）。

・ウェブサイトの立ち上げ

Bスタイルプロジェクトのホームページを開設（平成23年2月プレオープン）し、メンバーリスト（参加者名簿を公開するメンバー制）の充実をはかり、情報発信を開始した。その後、グランドオープンし、メルマガ（自由参加脱退のできる匿名式）開設を含め、さらに発信量を野増加を図った。

・地域での情報発信

地域内住民に対しての情報の発信やイベントのお知らせ等のために、町広報誌にスペースをいただき、Bスタイルプロジェクトの内容が広く周知されることに務めた。

○書籍

『バイオマス材収入から始める副業的自伐林業』、中嶋健造編著、全国林業改良普及協会、2012年1月

○DVDビデオ

『沢渡に生きる』、によど自然素材等活用研究会企画・制作、2011年

○ウェブサイト構築（サイト名、URL、立ち上げ年月等）

・「Bスタイル」 <http://b-style.mori-sato.com/>

## 5-2. 論文発表

（国内誌 8 件、国際誌 0 件）

鈴木保志：森林・林業の再生と林地残材バイオマスの利活用、日本の科学者、45：p630-635、2010年11月

中嶋健造：林業再生のカギを握る小規模林業の活用システムー仁淀川流域の実践から、環境自治体白書、2010年度版、p52-55

中嶋健造：大規模集約林業の問題点と全国に広がる「土佐の森」方式、季刊地域、春号、2011年3月

中山琢夫：AHPによるグリーン・ツーリズムの需要動向分析-高知県仁淀川町向けバスツアー客のアンケート調査から-、農林業問題研究（地域農林経済学会）p.25-30、第186号（第48巻・第1号）、2012年

北原文章・中山琢夫・田内裕之・井上光夫・垂水亜紀：中山間地域におけるマイクロ水力発電ポテンシャルの推定-高知県吾川郡仁淀川町池川地区における試算-、森林応用研究 p.39-41 21巻2号 2012年8月

鈴木保志：森林バイオマス収穫のコストと収支ー一般的手法と路側森林バイオマスについての分析事例ー、森林利用学会誌 27（4）：219～223、2012年

鈴木保志・村上晋平・後藤純一・中嶋健造・北原文章・垂水亜紀・中山琢夫・田内裕之：仁淀川町木質バイオマス利活用事業における材出荷実態と出荷者の分析、森林利用学会、28(1)、p41-50、2013年

中山琢夫：多品種少量栽培型直売農家の経営分析-高知県仁淀川町における有機農家の作業日誌から、農林業問題研究（地域農林経済学会）第190号（第49巻・第1号）、2013年6月、p65-69

中山琢夫：山間地域における小水力発電による地域経済波及効果：高知県における地域内産業連関分析、環境経済・政策研究(投稿予定)、2013年9月

### 5-3. 口頭発表

#### (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

##### ①招待講演（国内会議 50件、国際会議 0件）

中嶋健造：C材で晩酌を！副業型自伐林家のススメ ～木質バイオマスシステムは徹底した地域システムで～、地域再生ビジネス人材育成研修会、2010年10月、熊本市

中嶋健造：地域に根ざした小規模林業システムの確立、森林整備ワークショップ2011、2011年1月、東京

田内裕之：Bスタイル 地域資源で循環型生活をする定住社会づくり、仁淀川シンポジウム、2011年12月、高知県の町

中嶋健造：「自伐林家で森林と山村を再生する」、2010智頭木の宿場プロジェクト報告会、2011年3月、鳥取県智頭町

中嶋健造：NPO法人四季の会主催 土佐の森方式研修会、地域に根ざした小規模林業システムの確立 ～C材で晩酌を！副業型自伐林家のススメ～、2011年4月、鹿児島

中嶋健造：JST主催「未曾有の大震災からの本格的復興とはー地域に根ざした脱温暖化復興戦略をどう設計するかー」シンポジウム、復興支援事例発表（吉里吉里国再建～復活の薪～復活の自伐林業（漁家林家）～、2011年5月、東京

中嶋健造：新しい公共をつくる市民キャビネット主催「震災復興支援フォーラム「我が国の森林・林業の再生を以下にすすめるか」、副（複）業型自伐林家のススメ ～全国に広がる土佐の森方式～、2011年6月、東京

中嶋健造：美作市主催「C材で晩酌を！」小規模自伐林業シンポジウム、地域に根ざした小規模林業システムの確立 ～C材で晩酌を！副業型自伐林家のススメ～、2011年6月、岡山

中嶋健造：四国森林管理局主催「平成23年度森林官養成研修」、「地域との関わり（地域振興）副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式」2011年6月、高知

中嶋健造：熊本県林業研究指導所主催「林業グループリーダー研修会」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年7月、熊本

中嶋健造：日本製紙連合会林材部主催「企画運営委員会研修会」、「小規模分散型・地域ぐるみの間伐材・林地残材の収集運搬システムについて～土佐の森方式～」、2011年9月、東京

中嶋健造：NPO法人麻生里山センター主催くつきの山「森のめぐみ」フォーラム、「小規模林家が変われば山も変わる」、2011年9月、滋賀

中嶋健造：NPO法人もりふれ倶楽部主催「土佐の森方式研修会、2011年10月、島根

中嶋健造：島根県仁多郡林業研究グループ主催「平成23年度林研グループ自伐研修会」、2011年10月、島根

中嶋健造：NPO法人川崎町の資源をいかす会10周年記念総会「里山の自然を生かした地域づくり」、「自伐林業のススメ」～荒廃している里山を通しての地域づくり～、2011年10月

中嶋健造：協同総合研究所主催農山村再生と協同労働研究会フォーラム「森林活用から考える暮らしとしごと」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年10月、東京

中嶋健造：大王製紙株式会社主催「製紙チップ業者向け研修会」、副（複）業型自伐林家のススメ～全国に広がる土佐の森方式～、2011年10月、東京

中嶋健造：ウエストグリーンネット（WGN）第2回定例会「人・地域・森の再生 ～土佐の森・救援隊の活動から～」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年10月、広島

中嶋健造：嶺北移住の会2011シンポジウム、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年10月、高知  
中嶋健造：いの町主催三井協働の森交流会、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年10月、高知  
中嶋健造：福井県農林水産振興センター間伐材搬出研修会、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年10月、福井県  
中嶋健造：NPO法人バイオマス産業社会ネットワーク（BIN）主催「東北復興を契機に日本を持続可能な社会へ～バイオマス資源の適正利用とFITを中心に～」シンポジウム、「自伐林業とシンプルなバイオマス利用で、津波被災地復興」、2011年10月、東京  
中嶋健造：国土緑化推進機構、毎日新聞社、林野庁共催 間伐材活用シンポジウム「木が育む文化、木と育む文化」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年11月、東京  
中嶋健造：民主党農林水産部門会森林・林業WT勉強会、多様な林業経営「土佐の森方式」、2011年11月、東京  
中嶋健造：NPO遠野エコネット主催「明日の遠野の環境を考えるフォーラム2011、「副業型自伐林家のススメ」、2011年11月、岩手  
中嶋健造：竹田市経済活性化促進協議会主催厚生労働省・地域雇用創造推進事業研修会、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年11月、大分  
中嶋健造：大王製紙株式会社主催「製紙チップ業者向け研修会2回目」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年12月、東京  
中嶋健造：農山漁村文化協会勉強会、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年12月、東京  
中嶋健造：和歌山県北山村主催「緑の分権改革推進事業研修会」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年12月、和歌山  
中嶋健造：NPO法人ワーカーズコープ登米事業所主催 目のさめるお話「土佐の森・救援隊 中嶋健造さん講演会」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年12月、宮城  
中嶋健造：竹田市経済活性化促進協議会主催 厚生労働省・地域雇用創造推進事業研修会2回目、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2011年11月、大分  
中嶋健造：和歌山県北山村主催「緑の分権改革推進事業研修会2回目」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2012年1月、和歌山  
中嶋健造：福島県南会津町主催「みなみあいず森林ネットワーク」、放置林は宝の山！自伐林業の森の復活で森林と山村の再生を、2012年1月、福島  
中嶋健造：くまもとEco燃料拡大推進研究会研修会、「C材で晩酌を！副業型自伐林業のススメ 広がる土佐の森方式～地域ぐるみの林地残材収集運搬システムの紹介～」、2012年1月、熊本  
中嶋健造：OZU元気塾研修会、「C材で晩酌を！副業型自伐林業のススメ 広がる土佐の森方式～地域ぐるみの林地残材収集運搬システムの紹介～」、2012年1月、熊本  
中嶋健造：青梅市、（株）森のエネルギー研究所主催「土佐の森方式軽架線搬出研修会」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2012年1月、東京  
中嶋健造：四万十市雇用創造促進協議会主催四万十ヒノキ活用研修「副業型自伐林家養成講座」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2012年2月、高知  
中嶋健造：みなかみ町商工会研修会、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2012年2月、群馬  
中嶋健造：NPO法人 道志・森づくりネットワーク研修会、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2012年2月、山梨  
中嶋健造：竹田市経済活性化促進協議会厚生労働省・地域雇用創造推進事業研修会3回目、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2012年2月、大分  
中嶋健造：九州大学炭素資源国際教育研究センター「木質バイオマスワークショップ「森の自然エネルギーで拓く地域の明日」、NPO主導で自伐と雇用促進、2012年2月、福岡  
中嶋健造：丹波市、篠山市「木質バイオマスセミナー」、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2012年2月、京都

中嶋健造：周南の竹を利用する会「バイオマス活用研究協議会」、「森林バイオマス活用による地域活性化」～副業型自伐林家のススメ～、2012年2月、山口

中嶋健造：美作市地域おこし協力隊（MLAT）「林業界の坂本龍馬」中嶋健造氏出版記念講演会、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2012年2月、岡山

中嶋健造：環境省"ストップ温暖化 地域活動紹介セミナー、地域における木質バイオマスシステムづくり、2012年2月、東京

中嶋健造：下伊那山林協会"平成23年度林業講演会“、放置林は宝の山！副（複）業型自伐林家のススメ、2012年2月、長野

中嶋健造：早明浦プロジェクト”シンポジウム、“放置林は宝の山！副（複）業型自伐林業のススメ 全国に広がる土佐の森方式～早明浦でも始まった森林・林業・山村の再生モデル事業の展開～”、2012年2月、香川

中嶋健造：NPO法人延岡チェーンソーアートレンジャー"季節型・副業型自伐林家のすすめ・養成塾講座開催、副（複）業型自伐林家のススメ 全国に広がる土佐の森方式、2012年2月、宮崎

鈴木保志：木文化プロジェクト主催 高知の森からバイオマス利用を考える 「仁淀川町木質バイオマス利活用事業での残材出荷実態と出荷者の実収支の分析」2012年6月、京都大学

吉田貴紘：木文化プロジェクト主催 高知の森からバイオマス利用を考える「Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり～「移」「職」「住」の視点から」2012年6月、京都大学

田内裕之：Bスタイルで取り戻す地域の活力、高知エコ産業大賞招待講演、2013年2月、エコデザイン協議会、高知

田内裕之：地域の自立を助ける薪ボイラーシステム、愛媛県林業・林産業協議会、2013年6月、愛媛

②口頭発表 (国内会議 12 件、国際会議 0 件) ※①以外

佐野哲也・吉田貴紘・井春夫・大原誠資：薪割り材の天然乾燥実験一場所・季節・樹種・サイズの影響、バイオマス科学会議、O-25、2011年1月

垂水亜紀・久保山裕史：高知県における木質ペレット製造コストの比較分析、第122回日本森林学会学術講演会、I17、2011年3月

垂水亜紀：山村居住の課題と今後の支援、平成22年四国森林・林業研究発表会、92-96、2011年1月

吉田貴紘、伊神裕司、藤本清彦、安部 久、佐野哲也、三浦 覚、大原誠資、山本幸一：東北地方太平洋沖地震津波被災木材の元素分析と利活用の可能性 第20回日本エネルギー学会大会、大阪、2011年8月

吉田貴紘、伊神裕司、藤本清彦、安部 久、佐野哲也、三浦 覚、大原誠資、山本幸一：東北地方太平洋沖地震津波被災木材の元素分析、熱分析と利活用の可能性日本木材加工技術協会第29回年次大会、岡山、2011年10月

中山琢夫：AHPによるグリーン・ツーリズムの需要動向分析-高知県仁淀川町向けバスツアー客のアンケート調査から-地域農林経済学会第61回大会、愛媛、2011年10月

垂水亜紀：山村集落の展望をどう描くか、林業経済学会2011年秋季大会、長野、2011年11月

垂水亜紀、田内裕之、北原文章、興梠克久、大内環、中嶋健造：自伐林家における所得形成に関する一考察、第63回 応用森林学会要旨集、p19

垂水亜紀、北原文章、吉田貴紘、田内裕之、中山琢夫：温浴施設における薪ボイラーの導入が地域に与えた効果、第124回日本森林学会大会(2013年3月、岩手大学)

中山琢夫：多品種少量栽培型直売農家の経営分析-高知県仁淀川町における有機農家の作業日誌から-、第62回地域農林経済学会大会 (2012年10月、大阪経済大学)

中山琢夫、田内裕之、吉田貴紘、鈴木保志、垂水亜紀、北原文章：生態系サービスの市場化を通じた流域管理、第124回日本森林学会大会(2013年3月、岩手大学)

興梠克久、大内環、垂水亜紀、北原文章：自伐林家による林地残材の資源化～土佐の森方式・木の駅プロジェクトを事例に～、第124回日本森林学会大会(2013年3月、岩手大学)



中山琢夫：「山間地域における小水力発電による地域経済波及効果：高知県における地域内産業連関分析、環境経済・政策学会2013年大会、2013年9月

③ポスター発表（国内会議 2 件、国際会議 0 件）

北原文章、鈴木保志、吉田貴紘、中山琢夫、田内裕之、垂水亜紀：高知県仁淀川町における間伐施業方法および運搬距離の違いによる収益性の比較、バイオマス科学会議、(2013.01)

吉田貴紘、北原文章、垂水亜紀、田内裕之、中山琢夫：山村地域での薪ボイラー利用によるCO<sub>2</sub>削減効果の推算、日本エネルギー学会第22回年次大会(2013年8月、工学院大学)

#### 5-4. 新聞報道・投稿、受賞等

①新聞報道・投稿

- ・間伐材で高齢者を支援：NHK ニュース「おはよう日本」、2011年1月
- ・山村再生全国ネット：読売新聞、2010年2月
- ・放置林を地域の宝に その1：社会新報、2011年2月
- ・放置林を地域の宝に その2：社会新報、2011年3月
- ・山に温か 薪の宅配：朝日新聞（高知版）、2011年1月
- ・林業再生へ小さな一歩、毎日新聞（高知版）、2011年1月
- ・まき風呂ありがとう 高知新聞 26面朝刊 2011年4月14日
- ・薪ボイラーで笑顔わくわく 朝日新聞 33面朝刊（高知版）2011年4月26日
- ・木くずを燃料に・桐油採取用に植樹 朝日新聞 33面朝刊（高知版）2011年4月27日
- ・家屋廃材「復活の薪」に 岩手日報朝刊 2011年5月20日
- ・木くずをエネルギーに 高知新聞 2011年5月1日
- ・イチゴ石垣夢すくすく 朝日新聞朝刊（高知版）2011年5月3日
- ・震災時 仁淀川町に”疎開”へ高知新聞 18面 朝刊 2011年6月6日
- ・沿岸・山間震災タッグ 朝日新聞 35面朝刊（高知版）2011年6月9日
- ・家具ののにニシアワー&土佐の森・救援隊 NHK「サキどり」（全国放送）2011年6月12日
- ・林業女子 NHK エコチャンネル 2011年6月12日
- ・「今後40年は有望」説も、持続可能な”儲かる”林業 日本経済新聞 2011年7月4日
- ・山の風情 観光資源に 朝日新聞朝刊（高知版）2011年9月11日
- ・木材争奪時代が始まる 朝日新聞 b4 朝刊（全国版）2011年11月26日
- ・傷ついた海 山からの復興 朝日新聞 39面朝刊（全国版）2011年11月15日
- ・「森の工場」後押し進む 朝日新聞朝刊（高知版）2011年11月2日
- ・南海地震に備え特産販売で交流 朝日新聞（高知版）2011年11月4日
- ・地域の交流深めよう 高知新聞 25面朝刊 2011年11月4日
- ・地域ミーティング「みんなで”働く場”を作ろう～岩手・大槌町吉里」NHKEテレ（全国放送）2011年12月17日
- ・「間伐シンポジウム 中嶋氏「自伐林家で雇用50万人も」」毎日新聞 20面特集朝刊 2011年12月14日
- ・山村軒先まで薪配達 高知新聞 1面朝刊 2011年12月16日
- ・南海地震・・・「町ごと疎開」計画 読売新聞（全国版）2012年1月3日
- ・山が好き～林業女子じわり増加中～ 高知新聞 63面元旦号朝刊 2012年1月1日
- ・林業で大槌復興 未永く 朝日新聞 34面朝刊 2012年3月11日
- ・「高松で早明浦シンポ NPO 中嶋さん「自伐林業、山を守る」」読売新聞 2012年3月5日
- ・体験型観光の現場 後世に伝えたいブルー 週刊観光経済新聞 2012年6月16日
- ・「自伐」で林業再生を 高知新聞朝刊 2012年6月26日
- ・仁淀川のお宝「地元学」で発掘 朝日新聞 2012年9月30日
- ・中山間地の小水力発電 赤旗 2012年12月17日
- ・「疎開保険」着々と絆 朝日新聞 2013年2月6日
- ・薪エネルギー活用を 高知市でシンポ 高知新聞朝刊 2013年2月7日

- ・自伐林業の必要性共有 林家と知事ら高知市でフォーラム高知新聞 2013年5月19日
- ・特集 緑つなぐ転機の森林県 異端児の確信(上) 高知新聞朝刊1面 2013年5月28日
- ・特集 緑つなぐ転機の森林県 異端児の確信(下) 高知新聞朝刊1面 2013年5月29日
- ・「その日」に備えて田植えで住民交流 朝日新聞朝刊(高知版) 2013年6月2日
- ・地震備え体験疎開 高知新聞朝刊 2013年6月23日

②受賞

- ・環境省 平成24年度 NPO・企業環境政策提言推進事業「環境政策提言フォーラム四国大会」  
優秀賞(2013年3月16日)  
「薪で地域を循環型社会に一地域の資源、人、経済を動かす」

③その他

なし

**5-5. 特許出願**

①国内出願 (   0   件)

②海外出願 (   0   件)

提言

政策のテーマ	自伐林業の推進
対象 (丸で囲む→)	地方の行政・議会、 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">国</span> (関係省庁：林野庁、総務省、国交省等) その他 ( )

<p>①政策提言</p> <p>中山間地域住民誰もが実施できる森林環境保全型の自伐林業を、国の森林・林業施策に位置付ける。一部特定の団体だけが独占してきた林業を地域住民に開き、林業従事者を拡大させる。これにより林業市場を拡大させ林業イノベーションを起こすと同時に、森林環境保全促進、中山間地域への人口還流を起こす。</p>
<p>②背景および現状の問題点</p> <p>「森林・林業再生プラン」は「山林所有者や地域住民は林業への関心を失い、実施能力がない」という誤った認識に立ち、大規模組織林業経営体のみを重視し、地域住民は政策の対象外においてしまった。その結果全国で、林業実施者は森林組合だけという状況の市町村が増えている。しかし森林組合は10～20人程度の小企業である。全国700弱の森林組合、言いかえると小企業が広大な森林を独占するという、林業を極めて小さな市場にしてしまった。また事業体は企業経営論理で生産性、効率性を重視する施業に走り、高投資な高性能林業機械を導入し、材収穫に血眼になるため、荒い施業を繰り返し、森林環境破壊まで引き起こしている。このプランは再生させるどころか、森林・林業の破壊、林業市場縮小を引き起こしているのである。</p> <p>農業の市場が大きいのは地域住民が対応し、農業就業人口が多いからである。IT産業も企業を対象としたメインフレーム時代から、個人を対象としたパソコンに変化したとき市場は100倍以上になり、ITイノベーションが起こったのである。自動車や携帯電話も同じである。故に林業再生させるには、地域住民が対応し林業就業人口を増やすことが最重点事項で、林業イノベーションにつながるである。その就業者を増やす際に、森林保全を担保できる自伐林業による展開が重要なのである。この自伐林業推進が、林業市場は拡大させ、森林保全を促進し、森林活用する仕事も復活させ、地域への人口還流の武器なり、中山間地域再生のキーになるのである。</p>
<p>③政策の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現行の森林経営計画制度や補助制度を自伐林業家に対応しやすい形に修正する。</li> <li>・ 自伐林業推進事業を新設する</li> <li>・ FITやJ-VER制度も自伐林業家に対応しやすいように修正する。</li> <li>・ 自伐林業方式(集落営林型、大規模山林分散型)を展開する、森林経営モデル構築事業のような事業を新設する。</li> </ul>
<p>④政策の実施により期待される効果(具体的に)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 林業市場は10倍以上に。林業就業者は現行(5万人)が10倍(50万人)に、自伐林業に付随する森業や自伐林家へ販売する機械メーカー等が、一気に増えることが予想され、広い意味の林業市場は数十倍になる可能性がある。</li> <li>・ それにより、中山間地域への人口還流が加速する。その人口還流が起こることで、住宅着工増等、地域経済の好循環が巻き起こる。</li> </ul>

⑤④の裏付けとなるプロジェクトの研究開発成果

「Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり」における、NPO 法人土佐の森・救援隊の活動実績と、土佐の森方式・自伐林業方式の全国普及が予測以上に進展している。これは自伐林業が地域において、中山間地域再生ツールとして認め始めたということだ。ただしこの普及、国策と真逆ゆえ国の支援は全くない中で普及し始めている。国が対応し始めると一気に拡大する可能性があり、「期待される効果」で示した内容が現実味を帯びると確信する。

政策のテーマ	森林由来のエネルギー利用による中山間地域社会の再生
対象 (丸で囲む→)	○地方の行政・○議会、○国(関係省庁:環境省)、 その他( )

<p><b>①政策提言</b></p> <p>森林の機能を利活用した、地域で運営できるエネルギー利活用を行い、地域内経済循環や雇用を促し、地域社会を活性化・再生していく。つまり、地域主体で導入が可能な、木質(薪)による熱エネルギーと、既存堰堤等を利用した小水力発電による電力によって、エネルギーの生産、供給、管理に関する雇用を生み出し、エネルギーに関する経済を地域内に呼び戻し、自立した地域社会の再生の原動力とする。</p>
<p><b>②背景および現状の問題点</b></p> <p>現在の石油依存型の社会では、エネルギーに支払うお金は地域外に流出し、特に、中山間地域においては、エネルギー関連産業がないために、経済疲弊の大きな原因となっている。</p> <p>中山間地域における自然エネルギー源として、バイオマス、水力、風力、太陽光等がある。しかしながら、大規模かつ高度な技術を要するエネルギー生産は、地域住民が主体となるにはハードルが高い。</p> <p>しかし、ローテクでも、一部のエネルギーを地域内生産出来れば、そこから雇用が生まれ、地域内で資源や経済が循環する。中山間地域には森林が豊富にあり、この上手な利用が、そのための解決策となる。</p>
<p><b>③政策の概要</b></p> <p>地域主体のエネルギー利活用が出来るように、その支援策(バックアップ体制)を明示する。</p> <p>つまり、公共施設等の温浴設備に、熱交換効率の高い薪ボイラーの導入を促進する等、公共面でのインフラ整備を支援する。また、小水力発電については、水利権や地域間調整など参入・自立を促す支援をし、地域に見合った(妥当性のある)、生産、利用エネルギー量を地域に示す。</p> <p>これにより、社会問題が全て解決できるわけではないが、小さいながらも、資源や経済が循環する自立した地域社会の復活の起爆剤となる。</p>
<p><b>④政策の実施により期待される効果(具体的に)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱エネルギー(薪)に関しては、生産(収集・運搬・加工)から利用(ボイラー管理等)にかかる生業が生まれ、雇用が創出される。また、熱エネルギーは地産地消が可能であり、地域における資源や経済の循環が促される。</li> <li>一方、森林がかん養する枯れない谷水は、小水力発電の重要な資源となる。地域出資型の事業運営によって、売電によるお金を地域財産の維持管理、つまり森林の整備、文化・伝統の維持、人材育成などの原資とすることで、地域の自主性が高まっていく。</li> <li>地域が地域にあるエネルギー資源を自ら維持・管理することは、地域の再生につながり、低炭素社会(脱温暖化社会)の構築にも貢献する。</li> </ul>

⑤④の裏付けとなるプロジェクトの研究開発成果

報告書・論文等

Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり、戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）平成23年度研究開発実施報告書、149pp、2012

Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり、戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）平成24年度研究開発実施報告書、111pp、2013

Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり、戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）研究開発実施終了報告書、109pp、2013

バイオマス材収入から始める副業的自伐林業、中嶋健造編著、全国林業改良普及協会、2012.1

中山間地域におけるマイクロ水力発電ポテンシャルの推定－高知県吾川郡仁淀川町池川地区における試算－、北原文章・中山琢夫・田内裕之・井上光夫・垂水亜紀(201、森林応用研究 vol.21(2): 39-41,2012

高知県仁淀川町における間伐施業方法および運搬距離の違いによる収益性の比較、北原文章・鈴木保志・吉田貴紘・中山琢夫・田内裕之・垂水亜紀、日本エネルギー学会 第8回バイオマス科学会議 広島大学（東広島市）2013.1

受賞

環境政策提言フォーラム 優秀賞（主催 環境省中国四国環境事務所）2013.3.16