

# 最終報告書

## 1. 事業の概要

事業名	間伐材及び未利用材搬出システム構築を通じた森林資源活用のための担い手育成復興支援事業				
開始日	2012年10月2日	終了日	2013年9月30日	日数	364日
団体名	特定非営利活動法人 しんりん				

総額（税込）	5,615,000円	スタッフ人数	6人
--------	------------	--------	----

事業目的	<p>宮城県北において従来、廃棄されていた木材をチップやペレットなどの木質バイオマス熱エネルギー原料として最大限に活用すること（＝森林資源のカスケード利用）で、雇用を創出し、高齢化や人口減の課題解決の事例を提示するとともに、被災地におけるエネルギーの「地産地消」を実現し、持続可能な復興まちづくりを目指す。具体的には、森林資源のカスケード利用実現のための人材育成、しくみ構築のための調査研究と小規模（パイロット）事業を実施する。</p>
事業全体の概要	<p>●「しんりん」とは</p> <p>特定非営利活動法人・日本の森バイオマスネットワークと土佐の森・救援隊が設立した任意団体（2012年8月20日特定非営利活動法人格申請）。平成20年の岩手・宮城内陸地震に被災したことを契機に、NPO法人くりこま高原・地球の暮らしと自然教育研究所が平成21年度地方の元気再生事業「栗駒山麓震災復興再生の環境と循環・交流のプロジェクト」を実施したことに端を発する。以来、木質ペレット燃料や国産材等の森林資源活用の推進をと通じて、エネルギーと雇用の自立した持続可能な地域社会の実現を目指してきたが、このたび東日本大震災からの中長期の見据えた復興のため、新たなNPO法人を設立し、一次産業である林業を主体とした人材育成や雇用の確保を行い新たな復興産業としての位置づけを目指すとともに、これまでの経験を活かし、さらに環境教育も視野に入れた循環型社会形成促進を被災地支援に特化した活動として進めていくこととなった。</p> <p>●取り組むべき課題と事業背景：「木質バイオマス熱エネルギー活用を通じた地域活性化」</p> <p>福島第1原発事故をきっかけとした再生可能エネルギー利用拡大の流れは、2012年7月1日の「固定価格買い取り制度」（FIT）の開始により、さらに加速している。中でも土地面積の70%以上（470万ha）を森林が占める東北地方では、年間約53万トン発生するという「林地残材」を通じた木質バイオマス発電への期待が高</p>

く、多くの雇用創出が見込まれる林業を復興の基幹産業に据えるべきとの政策提言を発表するシンクタンクもある（例：日本経済調査協議会）。しかしながら、林地残材は含有水分量が多く、過度の期待は禁物である。泊（2012）によれば、バイオマス発電では、

- (1) バイオマスが建材や紙パルプ、飼料など他の用途と競合する
- (2) エネルギー利用としても発電だけでなく熱利用もある
- (3) 燃料となるバイオマスの輸入が可能である
- (4) 適切な対策がとられないと森林をはじめとする生態系の破壊や、化石燃料以上の温室効果ガス排出につながる可能性がある

といった諸点に留意して事業を進めなければならない（参照：泊みゆき著、『バイオマス本当の話』、2012）。特に、木質バイオマスにおいては、発電と熱エネルギーを明確に区別し、それぞれの特性を把握・区別することが肝要である。発電効率を上げようとする産業技術総合開発機構（NEDO）が推進してきたような大規模プラントなど、未だ技術的に確立されていない設備に巨額の初期投資が必要となってしまう。例えば、木質バイオマス発電事業にとって、5,000kwh、10,000kwhは小規模な分散型とされるが、使用する原木の量は5,000kwhで1万トン/年、10,000kwhで2万トン/年にのぼり、2万トンでは600haを超える面積の材が必要となってしまう。

一方、薪やペレットなどのストーブやボイラーなど熱利用であれば8～9割のエネルギー効率を実現できるが、こちらは熱のロスを最小限に留めるため熱を作る場所と使う場所の距離を極力近づける身の丈に合った小規模での利用が理想とされるという違いがある。したがって、Civic Forceは、地域の実情に配慮した上で、持続可能性（ここでは経済・環境・社会的に）を最大化できるよう、木質バイオマスエネルギーの**熱利用**に焦点を当てた「自然エネルギーの地産地消」を促進・後方支援する事が現実的且つ有意義であると考え、「しんりん」に本事業を委託する。

## ●パートナー協働プログラム対象事業

### ①「森林資源のカスケード利用」のための人材育成プログラム実施

- ・ 副業型林家の創出を行うための講座（「キコリ講座」）開設：月1回・2日間×3回（①チェーンソー、②軽架線搬出、③作業道作り）の講座を3セット、各回20～30名を定員とする
- ・ 作業道整備まで従事できる人材を10名程度育成（内3～5名を専業林家として育成）
- ・ 「森林資源のカスケード利用」のための人材育成講習会を、登米市を皮切りに南三陸町、大崎市、栗原市といった宮城県北で実施する。

※「カスケード利用」とは、資源やエネルギーを利用すると品質が下がるが、その下がった品質レベルに応じて多段的に利用することによって、資源として最大限有効に活用することを意味する。

※木材には、A材（建築用材）、B材（合板材）、C材（チップ材）、製材過程で出るオガクズなど、多段的な活用が理想的とされ、製材所などではこの方式がとられている（例：栗駒木材株式会社）。



### 森林資源のカスケード利用

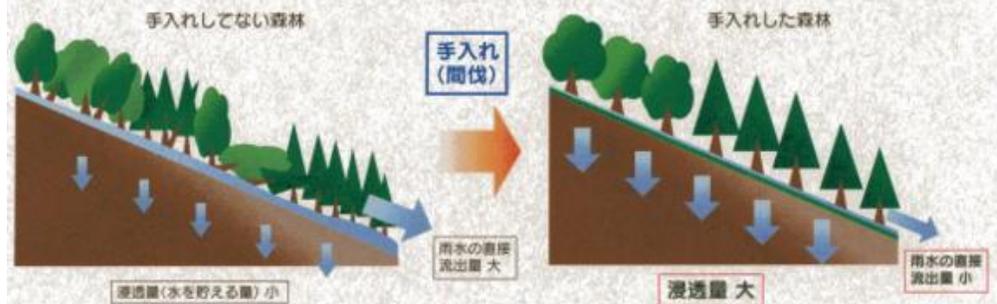
（出典：福島県企画調整部企画調整課）

#### ②「木の駅」（木材集積場）運営による間伐材・未利用材の持続的搬出システム構築（パイロット事業）

- ・ ①のプログラムを通じて育成した人材による間伐材・未利用材等の搬出量の目標を年間 200t に設定、1t あたり 3,000 円＋地域通貨「モリ券」3,000 円分の 6,000 円での購入
- ・ 地域通貨制度を登米市及び南三陸町の商店街と共同し社会実験として実施
- ・ チップ・ペレット業者への販売（4,000～5,000 円/t を見込む）と、生じた差益の地域内バイオマスエネルギー利用促進への投資
- ・ 木材出荷者の登録・管理、材の検尺など木材集積場における事務局体制確立による「木の駅」の次年度以降の自律性確保
- ・ 全国各地の「木の駅」との交流等を通じた森林ボランティア受け入れ体制確立

※各地の「木の駅」プロジェクトの最新情報や標準マニュアル、各種様式は下記のポータルサイトで入手可能：<http://kinoeki.org/>

※**間伐**には、①水土保持による災害の防止、②生物多様性の維持、③木材の持続的生産といった効果がある。間伐という手入れをしていない森林は、①土砂災害などに脆弱、②林内が暗く林床植物が育ちにくい、③風通しが悪く、木が病気になりやすい、などの問題を抱える傾向にある。



(出典：福島県林業振興課「もっと詳しく木質バイオマス」)

土佐の森・救援隊の中嶋氏によれば、1回目の間伐期には、全体の樹木のうち、3割程度の間伐が山の保全に最適なサイクルであるという。3割を超える伐採が必要な場合は、放置し過ぎている森林とみなされる。最初の間伐では傷や痛みのある木や暴れ木（枝が不規則に周囲に伸びている）を中心に伐採するため、製材用（A材）に市場に卸せるものは2割程度となるが、残りの8割も木質バイオマス用燃料材とすることで大部分の伐採樹木を活用することができる。当然、2回目、3回目の間伐期になるにつれ、製材用樹木として市場に卸せる割合は上がり、また現地製材所のニーズを把握した上で出荷することで高収益につながる。

### ③間伐材・未利用材の持続的搬出システム構築のための調査研究

- ・ 宮城県北における副業型林業「土佐の森方式」導入可能性調査とフォーラム（年4~5回の開催を予定）等を通じた広報・発信
- ・ 次年度以降の「木の駅」運営資金獲得のためのカーボンクレジット等活用を通じた持続可能性調査事業実施

※副業型林業「土佐の森方式」とは、「自分の山は自分で管理する」を基本に、技術指導による人材育成や森林整備作業等に取り組む。地元・高知県仁淀町では、「木の駅」運営や独自の地域通貨券「モリ（森）券」の発行と、木質エネルギー利用実証実験の取り組みを通じて、小規模林家による間伐材や林地残材の搬出を促進、地域産業の振興、地場製品の消費にも貢献している。東日本大震災後には、岩手県大槌町吉里吉里地区にて開校された「吉里吉里国林業大学校」で講師を務め、林産物の生産や木材加工の仕方なども研修に盛り込み、被災者でもある参加者の経済的自立を支援してきた。

#### ・実施体制・仕組み

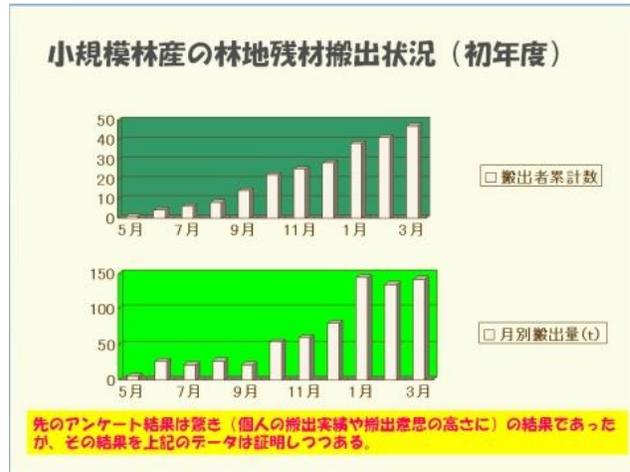
「モリ（森）券」とは、「森林を整備保全するための活動に参加（実践活動、資金提供）したことを証する券、略して森券＝モリ券＝地場製品との交換券」で、NPO法人土佐の森・救援隊が企画・提唱する森林ボランティア活動に参加すると配布される。モリ券を発行するのは森林ボランティア団体等で、団体に寄せられる協賛金や自治体のファンド等が原資となっている。木質エネルギー利用実証実験事業では、自伐林家が主に軽トラックで林地残材等を搬出。仁淀川町のバイオマス発電施設（現在停止中）では、これをトン当たり3,000円で購入。3,000円相当の「モリ券」をプラスするという仕組みを構築し、収集運搬量を当初予想よりも飛躍的に増大させた。

#### ・成果

C材や林地残材等を中心とした材の搬出量・搬出者は、いずれも増加している。自伐林家による搬出者は、当初（平成18年頃）は数名だったものが平成22年には約80名にまで増え、材の集積量は月

400～500 トンほどになっている。また、林業の専門化や集約化が進む中、少額でも日銭が得られる仕組みがあることから、副業やアルバイト等の位置づけで森林整備に参加する人々が増え、小規模林業の再生や都市との交流、地域経済の活性化につながっている。なお、この取組は、「C材で晩酌を！」というキャッチフレーズとともに、他地域の活動へも波及している。

(参照：里山ナビ <http://satoyama-navi.jp/home/example/jirei>)



小規模林産の林地残材搬出状況（初年度）



林地残材の搬出状況（大・中・小規模）

(出典：中嶋健造編著『バイオマス材収入から始める副業的自伐林業』)

#### ●期待される効果

木質バイオマスエネルギーをハード面だけではなく、ソフト面を含めた地域経済システム活性化の一要素として再考し、その仕組みづくりを行う事で、広範且つ持続的に地域内・間で裨益が可能となる循環モデルの確立が、本事業の目指すところである。それにより、震災以前から高齢化や若年人口流出により、衰退傾向にあった三陸地域において、新たな産業の勃興、U・Iターンによる人口・人材流入を通し

	<p>た地域活性化が期待される。この再生可能エネルギーと地域経済システムを密に関連させたモデルは、次の災害復興の際に先進事例として時空間に捉われない波及効果を持つことが望まれる。</p>
事業内容	<p>①コンポーネント 「<b>森林資源のカスケード利用</b>」のための人材育成プログラム実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 副業型林家の創出を行うための講座（「キコリ講座」）開設：月1回・2日間×3回（①チェーンソー、②軽架線搬出、③作業道作り）の講座を3セット、各回20～30名を定員とする</li> <li>・ 作業道整備まで従事できる人材を10名程度育成（内3～5名を専業林家として育成）</li> </ul>
	<p>②コンポーネント パイロット事業：「木の駅」（木材集積場）運営による間伐材・未利用材の持続的搬出システム構築</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ①のプログラムを通じて育成した人材による間伐材・未利用材等の搬出量の目標を年間200tに設定、1tあたり3,000円＋地域通貨「モリ券」3,000円分の6,000円での購入</li> <li>・ 地域通貨制度を登米市及び南三陸町の商店街と共同し社会実験として実施</li> <li>・ チップ・ペレット業者への販売（4,000～5,000円/tを見込む）と、生じた差益の地域内バイオマスエネルギー利用促進への投資</li> <li>・ 木材出荷者の登録・管理、材の検尺など木材集積場における事務局体制確立による「木の駅」の次年度以降の自律性確保</li> <li>・ 全国各地の「木の駅」との交流等を通じた森林ボランティア受け入れ体制確立</li> </ul>
	<p>③間伐材・未利用材の持続的搬出システム構築のための調査研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宮城県北における副業型林業「土佐の森方式」導入可能性調査とフォーラム等（年4～5回の開催を予定）を通じた広報・発信</li> <li>・ 次年度以降の「木の駅」運営資金獲得のためのカーボンクレジット等活用を通じた持続可能性調査事業実施</li> </ul>

## 2. 事業の評価（評価者：久保田智之／日本ストレスケア研究所 研究員）

最終評価実施日：2013年12月16日（月）

(a) 妥当性：事業開始当時の状況やニーズに合致していたか、事業実施のタイミングは

よかったか

### 【コンポーネント①、②、③】

今後予想される復興予算の減少や被災地域の雇用情勢の悪化に対し、中長期的な視点から地域資源を用いた雇用創出や持続可能な復興まちづくりを目指した点は被災地域の抱える潜在的なニーズに合致していたものと思われる。また、事業実施のタイミングについては、潜在的な課題に対して、現時点から取り組み始めたことは、それらの実現が一朝一夕にはなされない点から実施のタイミングとして適切であったものと思われる。

### (b) 有効性：目的の達成率

#### 【コンポーネント①】

きこり講座を通して、宮城県内外の数十名に対し、チェーンソーや軽架線・作業道作りなどの自伐林業に必要な技術の伝達がなされた。石巻市の自伐林業チームの技術向上に寄与したほか、登米市においては、1名の林業専従スタッフの雇用がなされた。自伐林業チームの発足には至らず、人数規模においては不十分な印象があったものの、当該期間における林業に携わる人材育成という目的はある程度の達成率が確保されたものと思われる。

#### 【コンポーネント②】

木材集材システムとして「木の駅」や「モリ券」を用いた木質資源の地域循環システムのパイロット事業が実施された。実施結果として、木材集材システムを十分に構築するには至らなかったものの、その構築のために必要な調査研究は実施されており、パイロット事業としての目的は十分に果たされていたものと思われる。

#### 【コンポーネント③】

森林資源の新たな循環と地域雇用を生むシステム構築のための調査研究がなされた。地域の理解を促すフォーラムの未実施など、当初予定していた方法の変更を余儀なくされたものの、薪受容に変わる森林整備受容などの地域資源の持続的循環システム、および地域雇用創出に向けた新たな可能性の検討がなされた。持続的搬出システム構築のためにさらなる調査研究は求められるものの、現在考える可能性について、実践を通じた検討がなされたことから、現段階においてはある程度の目的は達成されたものと思われる。

### (c) 効率性：インプットに対してアウトプットがどれくらいあったか、手法は正しかったか

#### 【コンポーネント①】

きこり講座の実施により、宮城県内外から数十名の参加者が見られ、自伐林業をスタートさせるに必要十分な技術の伝達がなされた。量的な面から地域雇用創出の目的に対して、地域住民の参加が少ない印象であった。一方、講座の質的な面においては、人材育成の観点から十分なアウトプットであったと思われる。さらに参加者の中から地域の自伐林業を担う人材を1名雇用され、実務において十分な働きを見せていることから、人材育成の手法としても適切なものであったと言える。

#### 【コンポーネント②】

木の駅の運用を通して、当初に予定されていたアウトプットが見られなかった。しかし、その後、状況を見極め、事業期間内に代替案としてモリ券の発行と運用を実施した点については、適切な対応であったと思われる。モリ券の運用について、運用当初に地域商店での使用が予想を下回る状況となった。モリ券については、地域にとって目新しいものであり、同システムの定着には循環システムのメリットについて地域のより一層の理解や時間が必要なものと思われる。

#### 【コンポーネント③】

調査研究において、積極的に検討事項を実行に移し、検討すべき課題が明確になった。また、地域住民との密な対話を通して、当初計画以外の新規ニーズを探り当てていた。調査研究において、データだけでなく、実際の現場に足を運び、また実践を通して検証していく手法は適切なものであったと思われる。現時点では、本調査で得られた結果が実際の地域雇用創出や持続可能なまちづくりに十分に寄与するものか定かではないが、事業期間内の調査研究のアウトプットとしては十分なものと思われる。

(d) 調整の度合：いかに被災地コミュニティと連携できていたか、終了時のタイミングや方法はどうか

#### 【コンポーネント①】

きこり講座の宮城県内の住民に対し実施した点や石巻の自伐林業チームに対する技術支援など、被災地域との連携がスムーズになされていた印象である。新規参加者だけでなく、既存の参加者へのフォローアップも計画されており、自伐林業を地域に浸透させるためには今後も講座の継続開催が望まれる。

#### 【コンポーネント②】

モリ券の運用にあたり、地域商店の理解が得られ、実際に運用が開始されたことから、地域との連携は十分にとれていた印象である。終了時期については、現時点で有益なシステムであるか否か、現在は様々な方法で運用を試みている段階であり、結論を出すのは早急な印象である。今後も引き続き、モリ券が地域資源の循環に効果的に寄与しているかについては検討の必要があろう。

### 【コンポーネント③】

地域との対話や調査から森林整備という新たなニーズを引き出したことから、地域と密な関係性が築かれていたことが窺える。今後は本調査研究において導き出された成果を基に実践がなされるものと思われる。一方、未だ明確なシステム構築に至っていないことから、今後も本事業のような調査研究による仮説検証の継続が求められよう。

### (e) 波及効果・インパクト：当初の目的以外に得られた効果、課題

#### 【コンポーネント①、②、③】

被災地域の雇用創出と地域資源の循環システム構築を目的として実施された事業であったが、きこり講座の実施を通じて、被災地外の自伐林業関心層に技術提供を行う機会を得ていた。山林資源を有効活用することは、本事業地に限らず、山林資源を有する他の地域においても有益であろう。また、被災地に限らず、過疎地域においては本事業の雇用創出などのコンセプトは意義深いものであると思われる。当初の目的とは異なるが、本事業は全国の自伐林業関心層にとって大変興味深い示唆を与えうる事業であると言えよう。課題としては、地域雇用創出や地域循環システムの構築に対し、現時点ではまだ目途が立っていないことが挙げられる。今後は山林整備などの事業期間に得られたアイデアを基に専属の自伐林業家を育て、持続させるためのシステムを構築していくことが求められよう。

### (f) 新規性・独自性：新しいアイデアや工夫が取り入れられているか、他被災地のモデルとなり得る事業か

#### 【コンポーネント①、②、③】

被災地域に多く存在する山林資源の活用、自伐林業による地域雇用創出のアイデアなど、これまで森林組合が担ってきた事業に地域雇用創出の可能性を見出した視点は新しいアイデアと言えよう。地域雇用創出や森林資源の循環モデルを構築することは山林資源の多い被災地域のモデルとなるだろう。

## 3. 評価者の所感

地域雇用創出という、将来的に被災地域に顕在化することが予想される課題に取り組む実施者の姿勢が大変印象的であった。また、地域資源の循環させることで、持続可能なまちづくりを行いた

いというコンセプトと共に、森林資源の活用法についても非常に納得感のある説明がなされている印象であった。これまで森林組合が行ってきた構造を変化させることは、本事業地においては前例のないことであり、目的の達成には数々の障壁が存在するであろう。その現状に対し、この変化が地域雇用の活性化など地域社会にとって良い影響を与えることを信じながら、活動に打ち込む実施者の姿勢に熱いものを感じた。また、モニタリングでは現在山林整備を担当している専属雇用されたきこり講座出身者の方の話も聞くことができた。自身の仕事について生き生きと語る姿には実感と自身の仕事への愛着がこもっており、感慨深いものがあった。本事業が今後の地域雇用創出の一助となることを願うばかりである。