

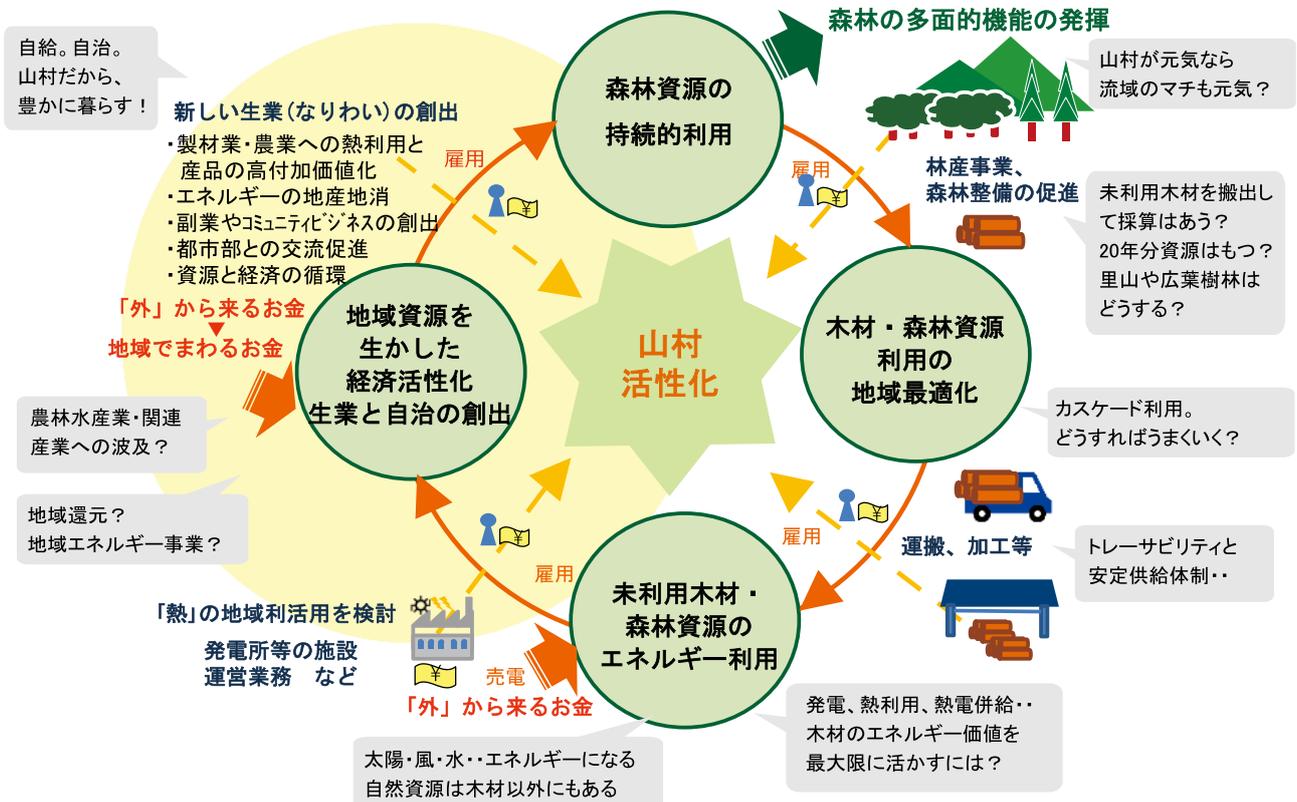
## 対象と位置づけ

この冊子は、木質バイオマス発電や熱利用、太陽光、風力、水力、地熱発電などの再生可能エネルギーを活用して、山村振興（地域活性化）につなげていくための基本的な知識を整理し、計画策定や事業に向けた考え方を、先進事例の調査等をふまえてとりまとめたものです。

主に、山村地域の自治体職員の方々などに向けた参考書として使っていただくことを念頭にしています。自治体には、森林・林業にくわしくても、再生可能エネルギーについてはとりかかりが分からない、あるいは、逆にエネルギー政策にはくわしくても、森林や林業の状況には明るくない方もあることでしょう。そのため、使い方としては、

- 全体を通して読み、基礎知識を入れる。
- 知らない分野のみ目を通し、必要に応じて参考資料や事例にあたる。
- 実際の導入を想定した検討項目や手順を組み立てる際に必要な要素や情報を整理する。

ことを想定しています。



森林資源を活用した再生可能エネルギー導入による地域活性化の全体像をとらえる

## ■ 主な内容

【第1章】は、山村・森林の現状と、再生可能エネルギーについての概論です。

【第2章】は、木質バイオマス発電・熱利用についてまとめています。この冊子のメインテーマです。

2-1は、木質バイオマスの種類や利用方法を整理しています。

2-2は、注目度の高い木質バイオマス発電について、前半に概論を、後半に、森林・林業や地域との関わり方についての考え方をまとめています。

2-3は、木質バイオマスの熱利用です。給湯・暖房など、主に化石燃料からの転換について、概論と考え方を整理しています。ここでは、地域熱供給や、市民参加型収集などについても取り上げています。

【第3章】は、太陽光、風力、水力、地熱発電などの木質バイオマス以外の再生可能エネルギーについて基本的な情報を整理しています。

【第4章】は、木質バイオマス利用を中心に、再生可能エネルギーの利活用を地域活性化に結びつけるための計画策定、合意形成、体制構築、地域活性化の社会的、経済的考え方をまとめています。

【第5章】は、参考資料の紹介です。実際に、再生可能エネルギーを地域に取り入れる場合などに必要なマニュアル、資料、支援先等を一覧にしました。

【第6章】は、事例編では、木質バイオマス発電、熱利用、再生可能エネルギーを活用した地域活性化等に取り組む事業者、自治体等を実際に調査し、特徴を整理したものです。

第1章から4章の本文中には、その項目を深く学び検討するために、「第5章 参考資料」「第6章事例編」を参考・関連として紹介しています。ぜひご活用ください。

この冊子は、平成25・26年度の林野庁補助「森林資源総合利用指針策定事業」を活用して作成しました。現地調査等で多くの自治体関係者、森林・林業事業関係者、発電等の事業者の皆様、ならびに、冊子策定にあたり関係する専門家の皆様にご協力をいただきましたことを、心よりお礼申し上げます。

注1：この冊子では、燃料に用いられる木質資源等を木質バイオマスと表記します。また、それらの発生場所により、間伐材、未利用材、林地残材等と表記しています。

注2：本手引きは平成26年度現在の固定価格買取制度を前提としています。未利用木材による木質バイオマス発電については5,000kW級の規模が採算ラインとされており、それを前提としています。

### 本文中の

【資料\*\*】は「第5章 参考資料」の各資料番号、

【事例\*\*】は「第6章 事例編」の各事例番号と対応しています。適宜参照ください。

## 目録の構成

必要性に応じて、全体あるいは部分をご活用ください。

### 第1章 森林・山村資源による再生可能エネルギーの利活用

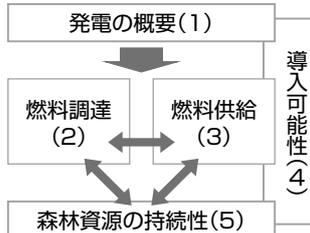
森林資源や山村の現状、再生可能エネルギー・FIT制度と地域活性化の関わりについて(1)  
本手引きがめざす森林、山村の姿の概要(2)

### 第2章 木質バイオマスエネルギー編

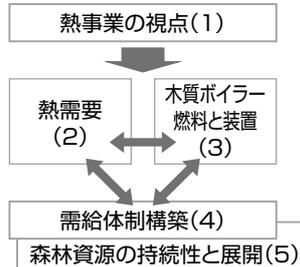
#### 2-1 木質バイオマスの概要

木質バイオマスの種類や発生源(1)  
発生状況・利用状況(2)  
木の燃料としての価値の考え方、化石燃料との違い、発電と熱利用の違い(3)

#### 2-2 木質バイオマス発電



#### 2-3 熱利用



### 第3章 木質以外の再生可能エネルギー

木質以外の再生可能エネルギーの特徴と地域活性化の条件等(1)

- ・太陽光(2)
- ・風力(3)
- ・水力(4)
- ・地熱(5)

### 第4章 計画策定と地域活性化

計画策定の考え方、地域ビジョンと準備プロセスの必要性(1)  
実施体制の構築の考え方と合意形成、調整機能の必要性(2)  
地域活性化～社会効果エネルギー戦略と、地域の豊かさとは(3)  
地域活性化～経済効果「見える化」、地域内乗数効果や産業連関表について(4)

### 第5章 参考資料

手引き本文中に、より詳しい参考資料等を紹介しています。そのほか、必要に応じて事業化、検討に資する資料、導入ガイド、データベース、問い合わせ先等をまとめました。

### 第6章 事例編

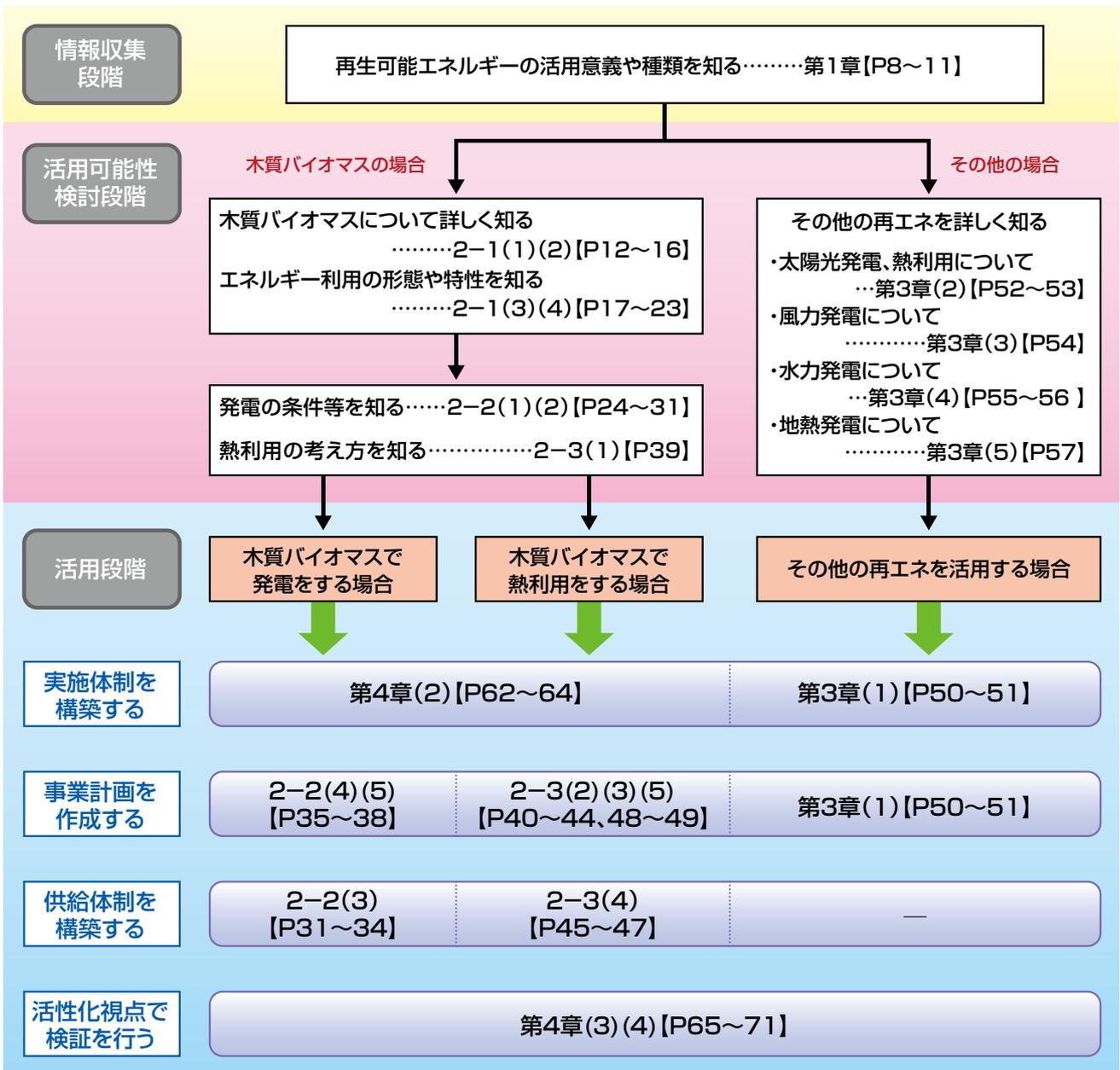
平成25年度、26年度の2カ年で、木質バイオマス発電、熱利用、その他複合的な再生可能エネルギーを利用している地域の事業者、森林関係者、自治体関係者からの聞き取りを元に、14事例を紹介しています。手引き本文中でも引用しています。

<b>はじめに</b>	<b>1</b>
対象と位置付け／主な内容	
<b>第1章 森林・山村資源による再生可能エネルギーの利活用とは</b>	
<b>(1) 森林・山村資源と再生可能エネルギー</b> .....	<b>8</b>
豊富な森林資源と進まない利活用／山村の現状と課題／ 山村は再生可能エネルギーの宝庫／再生可能エネルギーの種類とFIT制度	
<b>(2) 再生可能エネルギーの活用と森林再生・地域活性化</b> .....	<b>11</b>
エネルギー利用を契機とした森林資源総合利用の推進 森林資源と地域の「つながりの再生」を目指して	
<b>第2章 木質バイオマスエネルギー編</b>	<b>12</b>
<b>2-1 木質バイオマスの概要</b>	<b>12</b>
<b>(1) 木質バイオマスとは</b> .....	<b>12</b>
木質バイオマスの種類と発生源	
<b>(2) 未利用材と森林・林業</b> .....	<b>13</b>
森林・林業の現状／林業由来の未利用材発生状況／木材の総合的利用の推進／ エネルギー利用への期待／広葉樹林や里山林の再生とエネルギー利用	
<b>(3) 木質バイオマスのエネルギー利用</b> .....	<b>17</b>
木質バイオマスのエネルギー変換技術と利用形態／燃料の形態と利用適性／ 木材のエネルギー価値と熱効率／木質バイオマスの経済価値の考え方	
<b>(4) 発電と熱利用の主な違い</b> .....	<b>21</b>
<b>2-2 木質バイオマス発電</b>	<b>24</b>
<b>(1) 木質バイオマス発電事業の概要</b> .....	<b>24</b>
FIT制度における木質バイオマス発電の動向／木質バイオマス発電の特徴 木質バイオマス発電の基本条件／運転管理／売電／灰の処理／ 総合的にエネルギー効率を上げる方法の検討	
<b>(2) 燃料の調達と品質管理</b> .....	<b>28</b>
FIT燃料区分とトレーサビリティ／燃料の種類／ 燃料の品質管理／原木の乾燥とチップの乾燥	
<b>(3) 燃料の安定供給と森林・林業</b> .....	<b>31</b>
燃料の安定調達／供給体制／未利用材燃料化の基本工程／ 素材生産作業システムの低コスト化／物流の低コスト化と仕組みづくり／ 木材輸送と集材圏／需給調整・安定供給体制	
<b>(4) 地域における導入可能性の検討</b> .....	<b>35</b>
資源量・利用可能量の把握／立地可能性と地域合意／目的や事業主体等と展望／ 多様な可能性をふくめた検討／具体的な事業構想に向けて	

<b>(5)持続可能な森林資源管理にむけて</b> .....	<b>38</b>
利用量を適切に考える／森林所有者への還元を考える／ 長期的な森林づくりの視点をもつ	
<b>2-3 木質バイオマスの熱利用</b> .....	<b>39</b>
<b>(1)熱利用事業の考え方</b> .....	<b>39</b>
木質バイオマス発電に適切に取り組める地域は限られる／ 熱利用であれば、地域の実情にあわせて導入が可能／ 需要から供給までの一体的な設計と体制構築により波及効果を生み出す	
<b>(2)熱需要と利用形態の概要</b> .....	<b>40</b>
施設における熱利用／小規模地域熱供給	
<b>(3)木質バイオマスボイラー導入の概要</b> .....	<b>42</b>
燃料・装置の種類と特徴／運用：ベース熱源としての活用 経済性 化石燃料ボイラーとの比較	
<b>(4)地域における需要創出と供給体制の構築</b> .....	<b>45</b>
熱需要の探索と創出／安定供給体制の構築／ 原料調達方法の検討／ボイラー種別・燃料形態の検討／ 燃料加工・供給体制の検討／需要の確定	
<b>(5)持続可能な森林資源管理にむけて</b> .....	<b>48</b>
持続可能な森林資源管理／森林所有者・市民参加による新たな展開／ 広葉樹林・里山林の活用と再生	
<b>第3章 木質バイオマス発電以外の再生可能エネルギー</b> .....	<b>50</b>
<b>(1)地域主体で再生可能エネルギーの複合的な利用を</b> .....	<b>50</b>
木質以外のエネルギー資源の特徴／地域に根ざした事業主体の必要性／ 再生可能エネルギーと合意形成／地域に根ざした複合的な活用を	
<b>(2)太陽光発電</b> .....	<b>52</b>
太陽光発電の概要／森林での太陽光発電は景観と林地開発に留意が必要／ 太陽光発電とFIT制度	
<b>(3)風力発電</b> .....	<b>54</b>
風力発電の概要／山地での風力発電は初期コストが大きい／ 風力発電とFIT制度	
<b>(4)水力発電</b> .....	<b>55</b>
水力発電の概要／小水力発電は潜在可能性があっても水利権が課題／ 小水力発電とFIT制度	
<b>(5)地熱発電</b> .....	<b>57</b>
地熱発電の概要／地熱発電とFIT制度	

<b>第4章 計画策定と地域活性化</b>	<b>58</b>
<b>(1)計画策定～森林資源と地域のつながりの再生</b> .....	<b>58</b>
地域ビジョンと事業計画／事業計画は動機と合意の形成から／	
事業計画のプロセス／地域ビジョン～準備プロセス／	
試行による準備プロセスの代替	
<b>(2)実施体制の構築</b> .....	<b>62</b>
関係主体の範囲／調整機能の必要性／	
森林・林業振興と山村の地域活性化にとっての合意形成	
<b>(3)地域活性化～社会効果</b> .....	<b>65</b>
再生可能エネルギーの地域活性化効果／地域活性化のために／	
地域のエネルギー自給、エネルギー戦略として／「地域が豊か」であるとは何かを考える	
<b>(4)地域活性化～経済効果</b> .....	<b>68</b>
経済効果を「見える化」する／地域内乗数効果	
化石燃料から木質バイオマスに変えた効果のシミュレーション／	
地域内乗数効果を上げるための工夫／産業連関表を自治体経営に取り入れる	
<b>第5章 参考資料</b>	<b>72</b>
<b>(1)導入ガイド・データベース等</b> .....	<b>72</b>
木質バイオマス／太陽光／	
風力／小水力／地熱	
<b>(2)地域活性化に関する参考資料</b> .....	<b>80</b>
<b>(3)関連ポータルサイト(省庁、業界団体、相談窓口等)</b> .....	<b>81</b>
<b>第6章 事例編</b>	<b>83</b>
01(会津) 木質発電	福島県会津若松市 未利用材等発電事業のモデル
02(日田) 木質発電	大分県日田市 未利用材等の専焼発電で林業収益改善を目指す
03(長野) 木質発電	長野県長野市 徹底した内製化により小規模発電を事業化
04(真庭) 木質発電	岡山県真庭市 官民一体の木質バイオマス政策からの発電事業
05(釜石) 木質発電	岩手県釜石市 石炭混焼のメリットを活かした産・官・森林の連携
06(白川) 木質発電	岐阜県白川町 木材乾燥との熱電併給で木材産業の多角化
07(川辺) 木質発電	岐阜県川辺町 熱需要工場のコスト削減を目的に熱電併給
08(村山) 木質発電	山形県村山市 小規模ガス化発電のパイオニア
09(雲南) 木質熱利用	島根県雲南市 地域会社と行政の連携による森林整備と地域通貨発行
10(三好) 木質熱利用	徳島県三好市 薪ボイラーを公共温泉に一斉導入で需要創出
11(下川) 木質熱利用	北海道下川町 集住化と地域熱供給でコミュニティ再生と産業創出
12(紫波) 木質熱利用	岩手県紫波町 民間会社が“熱”を売るしくみの導入
13(葛巻) 風力ほか	岩手県葛巻町 多様な再生可能エネルギーを地域おこしに活用
14(檜原) 風力ほか	高知県檜原町 直営の再生可能エネルギー収入を森林再生に

再生可能エネルギーの活用の検討フロー別の逆引き



知りたい情報レベル別の逆引き

基本的な考え方を知りたい時は、  
**第1章、第4章**  
 を読んでください。

より専門的・技術的な情報は、  
**第5章 参考資料**  
 を読んでください。

具体的な実践例を知りたい時は、  
**第6章 事例編**  
 を読んでください。