

大豊町バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成23年3月31日

2. 提出者

大豊町総務課

担当者名： 課長 佐々木 譲 / 課長補佐 三谷 淳

〒789-0392 高知県長岡郡大豊町高須 231

電話：0887-72-0450(内線 300)

FAX：0887-72-0474

メールアドレス： main@town.otoyo.lg.jp

3. 対象地域

大豊町

4. 構想の実施主体

大豊町、大豊町森林組合、土佐れいほく農業協同組合、関連企業、大学

5. 地域の現状

1) 経済的特色

産業構造に占める生産額は第3次産業が最も多く6割以上を占め、次いで第2次産業、第1次産業は10%台となっています。さらに就業人口については、最も多い第3次産業が46%台、次いで第2次産業、第1次産業の順となっています。

また、総生産額に占める割合が最も大きいのは、平成19年度の市町村経済統計書によると建設業、サービス業、不動産業、製造業となっています。

表1 大豊町における総生産額と就業人口

区分	総生産額（H19年）		就業人口（H17国調）	
	金額（百万円）	構成比	人数	構成比
第1次	1,584	10.1	586	25.2
第2次	4,666	29.9	660	28.4
第3次	9,886	63.3	1,077	46.3
不詳	—	—	1	—
帰属利子等	▲528	▲3.4	—	—
計	15,608	100.0	2,324	100.0
産業別内訳	第1位	第2位	第3位	第4位
H19	建設業	サービス業	不動産業	製造業
H18	建設業	製造業	サービス業	不動産業

さらに、県内総生産額に占める市町村構成比で大豊町の特徴を抽出すると、平成18

年の林業が県内市町村の中で 6 位（7.8%）、平成 19 年は 7 位（6.6%）、平成 18 年の建設業が 10 位（2.7%）となっており、林業と建設業の割合が高いという特徴を持つ町であることが分かります。

また、高知県内の林業という単体の産業で見た場合の総生産額は、上位に位置していますが、町内の生産額に占める割合で比較すると第 3 次産業が多く、町内における第 1 次産業の割合は低いことが分かります。

さらに地域の大部分の面積を占める森林資源の有効活用や、第 1 次産業の活性化は重要な課題でありながらも、人口減少と高齢化に伴う産業衰退や、材価の低迷等の社会環境の厳しさを背景に、域内資源が有効かつ十分な付加価値を生み出していない経済構造となっていることが分かります。

このような厳しい状況の中、町内ではユズ、冷涼野菜、ゼンマイ等特色ある野菜の栽培と、地域ブランド化が進められている碁石茶を生産しています。ただ、立地条件等の制約から生産性が低く、零細規模農家が大半を占めているのが現状です。このような現状を打破すべく、安全な農産物の地域ブランド化の推進や、100 年の森づくりの推進、体験・交流の推進、企業誘致の推進などを行っています。

表 2 町内で栽培されている野菜の栽培面積と従事者（平成 21 年度）

	シシトウ	カラー ピーマン	ミニ トマト	レタス	ハウレン ソウ	小ナス	スナップ エンドウ
人数（人）	28	17	11	2	6	2	9
面積（a）	100.6	129.5	56	5	24	18.1	38.5

※レタスとスナップエンドウについては冬春物なので人数は重複している。

資料：土佐れいほく農業協同組合



ゆとりすとパーク



道の駅大杉

2) 社会的特色

本町は、昭和 30 年に天坪村、大杉村、西豊永村、東豊永村の 4 村が合併してできた町で、当時の人口は 22,386 人でした。それが、半世紀を経て現在は 4 分の 1 に人口が減少し、県内でも高齢化が最も進んだ地域となり、全国的にも例をみない超高齢化の町となっています。

その内訳を見ると、生産年齢（15-64 歳）よりも 65 歳以上の高齢者の割合が多く、その割合は増加し続けています。全町民の平均年齢は 60 歳となり地域全体で高齢化が進展している状況にあります。

表3 人口構成の推移

区分	人口 (人)	15 歳未満 (%)	15-64 歳 (%)	65 歳以上 (%)	世帯数 (世帯)	昼夜間 人口比率
H12 国調	6,378	8.5	47.1	44.5	2,881	99.5
H17 国調	5,492	6.7	42.5	50.8	2,564	99.0
H22.3 住基	5,009	5.2	41.7	53.1	2,634	—

3) 地理的特色

本町は、高知県の東北端の四国山地の中央部に位置し、標高 200 メートルから 1,400 メートルを超える急峻な山岳地帯となっています。面積は 314.94 平方キロメートルで、標高 800 メートル以下の急峻地やわずかな平地に民家が点在する集落形態となっています。

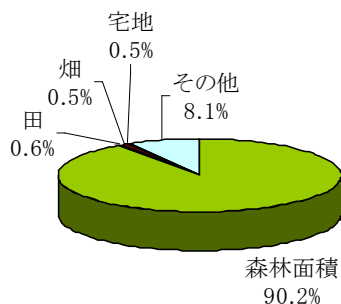
また、町内の約 90%近くを占める森林の面積は、県内第 3 位の広さを誇っています。

表4 土地利用の状況

単位（面積：ha）

	区域面積総数	森林面積	田	畑	宅地	その他
大豊町	31,494	28,263	199	149	165	2,553

※区域面積総数は、平成 20 年全国都道府県市町村別面積調（国土地理院）、森林面積のうちの民有林については平成 20 年度、国有林については平成 18 年度の資料、農地面積第 53 次高知農林水産統計年報（平成 18～19 年）、宅地面積は平成 18 年度用地対策課資料のため、総数とは一致しない



4) 行政上の地域指定

過疎地域、辺地地域、振興山村（一部指定）、特定農山村地域

6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

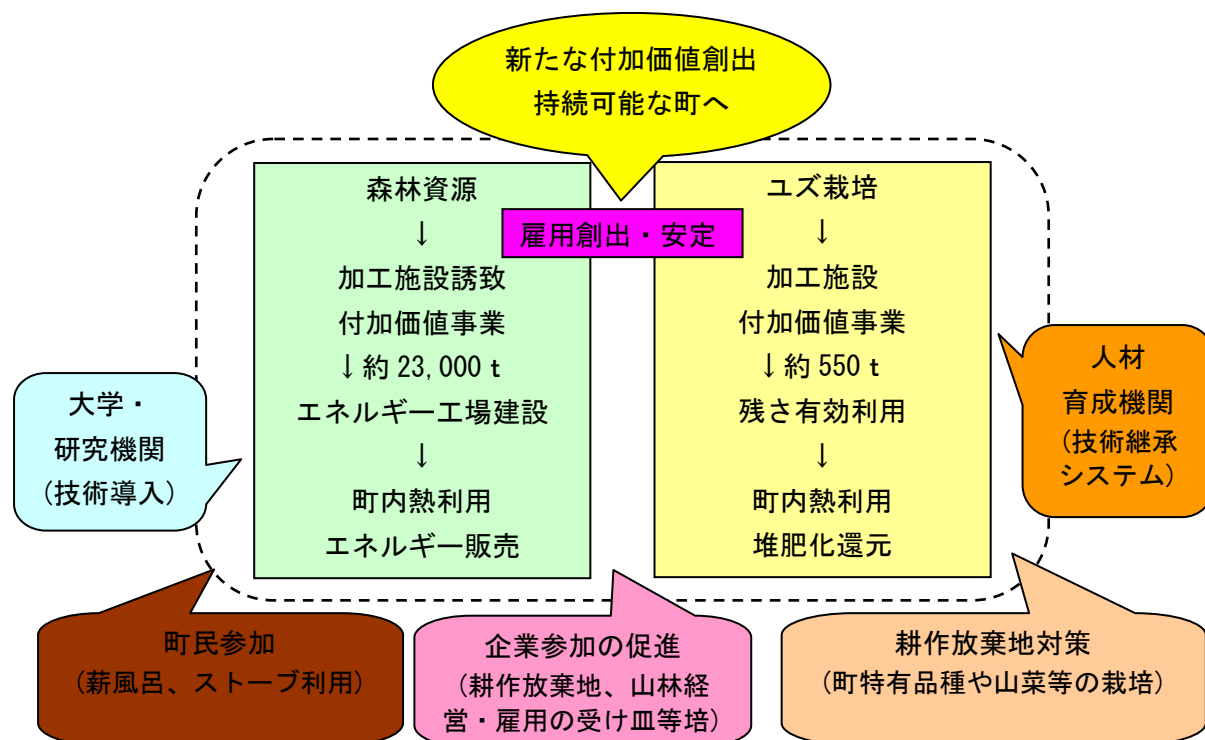
1) 地域のバイオマス利活用方法

本町の最大の資源である森林資源が、現在有効に活用されていない状況にあります。森林面積の点でも県下有数の広さを誇る本町における産業が成立しなければ、林業の未来はないという気概を持って、森林資源の健全活用と再生に向けての取組を進める必要があります。

将来的には、森林資源を素材、エネルギーとして余すことなく利活用する木材産業集積（クラスター）により、町経済の活性化をビジョンとして描きます。そのために、町内最大の資源量を誇る森林資源を有効活用し、木質バイオマス発電や木質エネルギーの生産拠点を整備し、建材のみならずエネルギー変換の可能性を拡大します。また、変換された電力は町内での利用やグリーン電力等にあて、付加価値を付け、森林保全に関心のある企業や地元大学、研究機関等と連携し推進体制の構築を進めます。

一方、基幹産業のひとつであるユズの栽培についても、その残さの有効利用や木質資源を燃料として利用し、地域産業間での地産地消を進め、資源の有効利用と域内経済の活性化を図ります。

以上を踏まえバイオマスタウン形成に向けた基本事業として、（１）森林資源活用による地域産業活性化事業（森林バイオマス産業集積プロジェクト）、（２）ユズ産業との連携事業（ユズ産業の環境価値最大化プロジェクト）、（３）人材育成事業（バイオマスマイスター養成）と（４）地域活性化事業（カントリーエコライフ支援プロジェクト）の4本の柱を掲げ、全国でも一歩進んだモデル地域となるべく、森林を基軸とした第1次産業の再生と、その再生を担う人材の育成を、広域並びに大学や企業等との連携を通じて推進するものとします。



(1) 森林資源活用による活性化事業（森林バイオマス産業集積プロジェクト）

町内の森林の現況については、下記の表5のとおりとなっています。この表より、町内の森林のうち人工林については国有林を含むその他の面積が一番多くなっており、次いで公有林、会社と続いています。このことから、今後当町での事業推進に当たっては、国や県、町との連携のみならず、企業との連携が重要となってくることが分かります。

表5 森林資源の現況

		公有林		組合理体		会社		その他		計	
		面積 (ha)	蓄積 (m³)	面積 (ha)	蓄積 (m³)	面積 (ha)	蓄積 (m³)	面積 (ha)	蓄積 (m³)	面積 (ha)	蓄積 (m³)
人工林	針葉樹	1,955	735,437	133	67,246	1,083	633,234	14,682	7,794,328	17,852	9,230,245
	広葉樹	28	2,151	0	0	4	411	49	3,215	81	5,777
	計	1,983	737,588	133	67,246	1,087	633,645	14,731	7,797,543	17,933	9,236,022
天然林	針葉樹	1	409	0	0	4	1,230	78	22,669	84	24,308
	広葉樹	231	24,337	26	1,311	219	28,407	6,616	917,974	7,091	972,029
	計	232	24,746	26	1,311	223	29,637	6,694	940,643	7,175	996,337
計	針葉樹	1,956	735,846	133	67,246	1,087	634,464	14,760	7,816,997	17,936	9,254,553
	広葉樹	259	26,488	26	1,311	223	28,818	6,665	921,189	7,172	977,806
	計	2,215	762,334	159	68,557	1,310	663,282	21,425	8,738,186	25,108	10,232,359
竹林		0	0	0	0	1		148		149	

※大豊町所有形態別森林資源構成（2009 年度）高知県森づくり推進課資料より作成

また、このほど策定された高知県の嶺北仁淀地域森林計画書における平成 21 年度から平成 30 年度までの 10 年間の間伐計画によると、域内全体で 3,030 千 m³ の間伐実施目標が掲げられています。この数値を利用して、1 年当たりの材積に換算すると 56,335 m³ の実績が求められることになります。

ちなみに、平成 21 年度間伐実績は、大豊町で 396.48ha、同搬出材積は 13,131 m³（高知県森づくり推進課資料）となっています。よって、計画を着実に進めるためには、あと 43,204 m³ の搬出が必要となり、重量換算した場合 39,748t（換算値:0.92t/m³）の未利用資源の活用が想定されます。このうちの 50%を想定し重油の代替エネルギーとして活用した場合の二酸化炭素換算での削減効果は、約 13,500 t-CO2 となります。ペレット工場の設備規模で押さえた場合は約 1 万トン規模前後の工場設置ポテンシャルがあることになります。しかし、町内での需要動向や域外での消費動向の如何により工場設備の規模は変わってくるため、さらに詳細な検討を進めるものとします。

一方、主伐については、実施目標の数値を用いて 1 年当たりの材積に換算すると、195,222 m³ の実績が求められることになります。

これに対し、主伐実績は平成 21 年度の届出数値では 21 件、34.99ha（高知県資料）となっています。この面積を 2009 年度森林資源構成表における 8 齢級以上の平均蓄積 483 m³/ha（森林計画書数値）に乗じると、16,900 m³ という蓄積量が導き出され、全蓄積量のうちの素材材積割合を 70%と想定すると、11,830 m³ が素材材積相当量となり

ます。

よって、実績値との差である 183,392 m³ (380ha) を最大量とした素材活用方策と、素材以外の 78,596 m³ (72,308t) を最大量とした未利用資源の活用をポテンシャルとして今後の検討を進める必要があります。

以上の結果より、当町では町内需要の掘り起こしと連動した森林資源活用の方策展開を進めつつ、県内有数の森林資源量を活かした大型製材企業の誘致による域内産業の活性化を進めます。また、未利用残材や端材をペレット、薪あるいはチップ化させ、需要動向に応じた地産外商を進めるとともに、これらの事業の段階的かつ戦略的な推進による経済活性化を図ります。

段階	① 原材料調達 (木材の収集・運搬)	② 生産 (木材の変換)	③ 使用 (木材の利用)	④ 廃棄・リサイクル (有効利用)
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・高性能林業機械導入による収集効率化 ・山林事業者連携による搬出量増大と安定供給体制の確立(補助金等の補填含む) ・新たな事業者参入の促進 ・緑の雇用推進 ・個人林家収集支援体制の確立(地域通貨等) ・果樹剪定枝の活用 ・小型粉砕機導入支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・木材産業団地活用 ・木質バイオマスエネルギー生産プラント整備(民間ノウハウと補助金の効果的活用による導入と環境負荷の低いプラントの検討) ・集成材工場等の大型製材企業誘致による生産規模の拡大 ・森林資源の付加価値化につながる企業誘致 ・生産プラントからの熱供給体制整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・J-VER や国内クレジット制度の積極的活用 ・薪、チップ、ペレット、発電等利用用途に応じた町内外での需要開拓(公共施設、農業分野、一般家庭、産業) ・森林関連商品のブランド化と付加価値化の推進(希少種や多様性の保全) 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃焼灰の有効利用(土壌改良剤等新たな商品化)
	<div> <div>林地残材</div> <div>果樹剪定枝</div> </div>	<div> <div>木質バイオマスエネルギー生産工場</div> <div>余熱供給</div> <div>加工残さ活用</div> <div>集成材工場等企业誘致</div> <div>既存工場支援</div> <div>新産業創出につながる企業誘致</div> </div>	<div> <div>売電</div> <div>町内供給</div> <div>町外供給</div> <div>地産外商</div> </div>	<div>残さ(灰)有効利用</div>



嶺北共販所（高知県森林組合連合会）



製材所（嶺北林材協同組合）

（２）基幹ユズ産業との連携事業（ユズ産業の環境価値最大化プロジェクト）

本町の農業分野における主軸産業としてユズが位置づけられています。高知県は、ユズ生産において、他県の生産量を大きく離し全国一を誇る県となっています。その中で本町は、馬路村とほぼ同等の栽培面積を有し、県内市町村では第5位の産地となっています。また、ここ数年で本町においてはユズ関連商品の開発が進み、平成23年4月から中学校跡地に建設された柚子搾汁加工施設が、本格稼働します。

本施設では、町内で生産されているユズ玉の90%以上と、他の嶺北広域内からの搬入量も合わせたものを、これまで行っていたJA施設内での生産から新施設に移転し、主力商品でもあるゆず茶やジュースなどに商品加工します。また、新施設移行に伴新たな雇用も行われます。

本構想では、上記の取組と合わせ、さらに環境面での付加価値を向上させるために、施設内の熱源にバイオマスボイラーの導入を図ることについて検討を行います。これにより、エネルギーの地産地消を図るとともに、施設内で生産される加工品においては、環境負荷の低減が図られることとなります。この効果をカーボンフットプリント等で見える化させることにより、環境面での新たな付加価値化が期待されます。

また、現在ユズの残さは、セメントの熱源利用や広域内での堆肥化施設で処理が行われています。生産規模の増大に伴い、従前の処理のみならず残さの新たな活用方策の検討や付加価値化に向けて大学や研究機関との連携を進めます。

段階	① 原材料調達 (ユズの収集・運搬)	② 生産 (加工に必要な熱源変換)	③ 使用 (環境価値の最大化)	④ 廃棄・リサイクル (ユズ残さの有効利用)
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・集落営農や農業生産法人による生産量の増加と安定化 ・農業による安定雇用推進 ・ユズ園管理、収穫支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・木質バイオマスエネルギーを使ったエネルギー代替の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・J-VER や国内クレジット制度の積極的活用 ・カーボンフットプリント(CFP)等による環境価値の見える化推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・ユズ残さの有効利用(粉末や乾燥物、皮から抽出されるオイルの有効利用)(大学や研究機関との連携) ・堆肥化された堆肥の循環利用促進
	<div>ゆず</div>	<div>生産設備における木質バイオマスエネルギーへの燃料転換</div>	<div>消費者への取組発信ツールとして CFP 等取得</div>	<div>ユズ残さ有効利用</div>



JAとされいほく新柚子加工施設



特産のユズ加工製品

(3) 人材育成事業（バイオマスマイスター養成プロジェクト）

本町の基幹産業である農林業は、少子高齢化や産業衰退の影響をまともに受け、今後 10 年間で何らかの対策がとられなければ、産業としての存在が厳しくなる状況に直面しています。このような状況を回避するために、本町では従前の関連事業の実施に加え、新たに木質バイオマス産業を担う人材育成事業を進めます。

本構想では、木質バイオマスエネルギー供給のためのプラントの建設が盛り込まれています。木質バイオマスエネルギーが、ペレットやチップの形でこれまでの化石燃料使用の代替として使用されるような仕組みが定着するためには、ハード整備のみならず、原材料調達から生産、廃棄リサイクルに至るまで、長く建材搬出中心で成り立ってきた仕組みの変革が求められます。

その進捗については、大学との連携が鍵となっており、今後は地元大学である高知工科大、高知大との連携に基づき、事業の推進を進めるものとします。

段階	① 原材料調達 (木材の収集・運搬)	② 生産 (木質バイオマスの変換)	③ 使用 (木質バイオマスエネルギー利用)	④ 廃棄・リサイクル (有効利用)
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー供給を中心にすえた木材の伐採、収集と搬出方法の検討 ・バイオマスエネルギー供給のための森林整備 ・担う人材の育成 ・既存技術の伝承（架線等の技術） 	<ul style="list-style-type: none"> ・木質バイオマスエネルギー生産プラントの稼動に伴う雇用創出 ・効率的な木質バイオマスエネルギー変換に関する技術開発とその導入 	<ul style="list-style-type: none"> ・薪、チップ、ペレット、発電等利用用途に応じた町内外での需要開拓と取扱に関する普及啓発（薪風呂やペレットストーブ、木質燃料利用が可能なボイラーの普及等） ・木質エネルギー利用の安全性と環境面での効果の普及浸透 ・J-VER や国内クレジット等環境に対する価値付けができる人材の育成 	<ul style="list-style-type: none"> ・木質資源利用によって生じる燃焼灰の取扱についての普及と有効利用のための仕組み構築

（４）地域活性化事業（カントリーエコライフ支援プロジェクト）

豊かな森林資源に恵まれた本町では薪風呂を使う世帯があり、薪の入手等には山林を自伐して調達しています。また、古くは炭の生産地であり、今なお少数ながらも自家用として炭の生産が行われ炭焼きのノウハウが伝承されています。さらに本町では、ラフティングなどの自然体験施設が整備され観光を生業とする新たな移住者や、自然の恵みを活かしたアロマティスト、レストラン経営者等を始める人が出てきて、町内でのエコライフを進める新たな流れが出てきつつあります。

また、地域内では急峻な斜面を切り拓いた棚田など美しい景観が残されていますが、休耕田や耕作放棄地となり、十分な活用がされていない状況にあります。竹炭化を含むこれらの資源を活用し、「クールベジタブル」で栽培した野菜の新たな地域ブランド化や環境対策が期待されます。これらについては、今後具体的な方策について関係者を交えながら検討し、生物多様性の保全を考慮した積極的な活用を進めます。

いずれにしても、本町は構想を立てる以前からバイオマスタウンとしての土壌が育っている町ともいえ、今後さらに本町の森林の恵みが活かされた豊かなライフスタイルを維持、継承するために、地域での取組をバイオマスの有効活用と付加価値化の観点から、支援する事業展開が求められています。これらの事業の推進により、このような生活をしてみたいと思える都会や町外の若者、団塊の世代の人々が、移住したくなるような自然と共生するライフスタイルが息づく地域づくりを進めます。

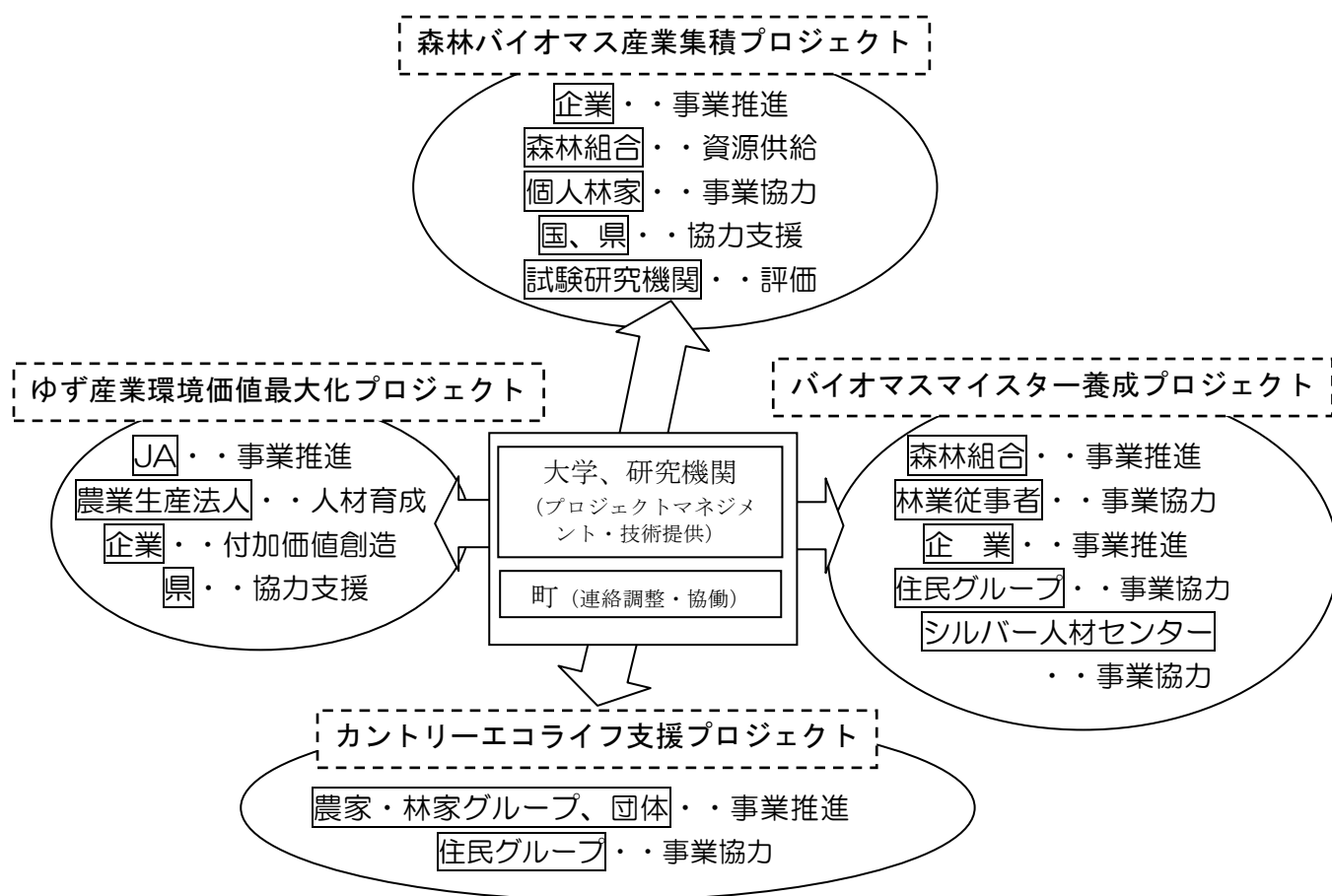


ゆず収穫体験の様子



再生を図り交流活動を進める岩原棚田

2) バイオマスの利活用推進の各機関の役割分担



3) 取組工程

	初期	中期	長期
森林バイオマス産業集積プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 基本計画 プラント設計 企業誘致 	<ul style="list-style-type: none"> 工場建設着工、運用 企業進出 	<ul style="list-style-type: none"> 企業群形成による産業集積化
ゆず産業環境価値最大化プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> CFP や ISO、有機認証取得 	<ul style="list-style-type: none"> 木質への燃料転換 	<ul style="list-style-type: none"> 環境価値の見える化
バイオマスマイスター養成プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 基本計画 	<ul style="list-style-type: none"> 人材養成 	<ul style="list-style-type: none"> 技術伝承
カントリーエコライフ支援プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 各地域の取組の掘り起こし、支援方法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 取組支援 	<ul style="list-style-type: none"> カントリーエコライフのブランド化による移住促進

7. バイオマスタウン構想の利活用目標及び実施により期待される効果

1) 利活用目標

事業系廃食油の回収を進め、BDF 化等の事業による有効利用を図り、廃棄物系バイオマスの利用率を向上させます。さらに、ユズ加工残さについてはすでに有効利用は図られていますが、新たな付加価値創出に向けた取組を進めるものとします。

また、利用度が低い未利用系バイオマスについては、プラントの建設などで積極的に材が出てくる仕組みの構築を進め、利用率の向上を図ります。

表6 賦存量と利活用目標

バイオマス		賦存量		変換・処理方法	利用・販売	仕向量		利用率 (%)
		湿潤量	炭素換算量			湿潤量	炭素換算量	
廃棄物系バイオマス		9,982.18	2,340.64			9,545.94	2,030.91	86.8
畜産系	肉牛排せつ物	781.50	46.63	堆肥化	農地還元	781.50	46.63	100
	採卵鶏排せつ物	98.40	3.84	堆肥化	農地還元	98.40	3.84	100
生活系	家庭生ごみ	434.99	19.14	燃焼	熱利用	434.99	19.14	100
	事業系生ごみ	1,648.62	143.85	燃焼	熱利用	1,648.62	143.85	100
	家庭廃食油	4.28	3.04	燃焼	熱利用	4.28	3.04	100
	事業系廃食油	545.31	387.17	BDF 化	燃料	109.06	77.43	20
	ユズ加工残さ	549.40	30.00	堆肥化、処理	農地還元、セメント燃料	549.40	30.00	100
木質系	製材残材（チップ）	894.29	269.72	チップ化、燃焼	製紙用、熱利用	894.29	269.72	100
	製材残材（おがくず）	564.82	161.54	チップ化、燃焼、敷料	熱利用、敷料	564.82	161.54	100
	製材残材（樹皮）	405.96	116.10	燃焼	熱利用	405.96	116.10	100
汚泥	し尿汚泥	4,054.60	1,159.62	処理	セメント原料埋立	4,054.60	1,159.62	100
未利用系バイオマス		32,435.27	7,228.68			24,018.30	5,347.81	73.98
農業系	稲わら	396.00	133.33	堆肥、敷料、	農地還元、敷料	396.00	133.33	100
	もみ殻	46.64	14.86	未利用	—	0	0	0
	野菜非食部	558.00	30.47	堆肥化	農地還元	502.20	27.42	90
木質系	林地残材	1,830.05	409.20	ペレット化、チップ化	燃料、熱利用	915.02	204.60	50
	切捨間伐残材	29,392.87	6,572.25	チップ化、ペレット化、炭	製紙、薪、炭、燃料、熱利用	22,044.66	4,929.18	75
	竹材	14.90	2.65	チップ化、炭	燃料、竹炭	2.98	0.53	20
	果樹剪定枝	196.80	65.93	チップ化	燃料、農地還元	157.44	52.74	80

2) 期待される効果

大型製材企業の誘致、木質エネルギー製造企業の誘致による林業の活性化と、地産外商の推進による地域内での新規雇用創出、地域経済の活性化が期待されます。また、基幹産業である林業の既存の仕組みにおいては、素材生産の拡大と、それに伴い発生する低質材、端材、林地残材等の有効利用が期待できます。

また、これまでは個別に事業展開されていた、農業と林業分野間の直接的な関わりができることから、それぞれの強みを活かし、またその相乗効果を得ながらの経済活性化の推進が可能となります。

8. 地域バイオマス賦存量と現在の利用量

地域バイオマス賦存量と現在の利用量については、以下の表に示すとおりです。

表7 賦存量と現在の利用量

バイオマス		賦存量		変換・処理方法	利用・販売	仕向量		利用率 (%)
		湿潤量	炭素換算量			湿潤量	炭素換算量	
廃棄物系バイオマス		9,982.18	2,340.64			9,343.62	1,926.11	82.3
畜産系	肉牛排せつ物	781.50	46.63	堆肥化	農地還元	781.50	46.63	100
	採卵鶏排せつ物	98.40	3.84	堆肥化	農地還元	98.40	3.84	100
生活系	家庭生ごみ	434.99	19.14	焼却	熱利用	434.99	19.14	100
	事業系生ごみ	1,648.62	143.85	焼却	熱利用	1,648.62	143.85	100
	家庭廃食油	4.28	3.04	焼却	熱利用	4.28	3.04	100
	事業系廃食油	545.31	387.17	処分	—	0	0	0
	ユズ加工残さ	549.40	30.00	堆肥化、処理	農地還元、セメント用燃料	549.40	30.00	100
木質系	製材残材（端材他）	894.29	269.72	チップ化	製紙用	849.58	256.23	95
	製材残材（おがくず）	564.82	161.54	焼却、敷料	熱利用、敷料	536.58	153.46	95
	製材残材（樹皮）	405.96	116.10	焼却	熱利用	385.66	110.30	95
泥汚	し尿汚泥	4,054.60	1,159.62	処理	セメント原料、埋立	4,054.60	1,159.62	100
未利用系バイオマス		32,435.27	7,228.68			3,036.27	658.16	9.1
農業系	稲わら	396.00	133.33	敷料	農地還元、敷料	316.80	106.67	80
	もみ殻	46.64	14.86	未利用	焼却、農地還元	0	0	0
	野菜非食部	558.00	30.47	堆肥化	農地還元	334.80	18.28	60
木質系	林地残材	1,830.05	409.20	チップ化	製紙用	915.02	204.60	50
	間伐残材	29,392.87	6,572.25	薪	薪利用	1,469.64	328.61	5
	竹材	14.90	2.65	未利用	—	0	0	0
	果樹剪定枝	196.80	65.93	未利用	—	0	0	0

9. 地域のこれまでのバイオマス利活用の取組状況

（１）経緯

数年前から本町は企業と進出協定を結び、大型製材企業の誘致を進めてきています。また、バイオマス燃料製造工場の進出（燃料製造企業の新規設立と燃料工場建設）について、大学や県内の民間企業等から実現に向けた助言と提言を受けています。

さらに、町内には県の支援により建設された製材企業が組合の形で稼働しており、平成21年には、町内ではじめて木質バイオマスボイラーの導入が図られました。これにより工場内で発生する端材やプレナー屑を工場内の乾燥工程への熱源として有効利用が図られることになりました。

また、本町では、1.5次産業拠点であるユズ加工施設の稼働が始まります。この施設は、近隣の嶺北地域の町村からのユズを受け入れ、ジュースなどの加工品を生産する予定です。町内では本格的な規模の施設となり、新たな雇用を含め地域への経済波及効果が期待されています。また、この施設で発生する見込みのユズ加工残さは、広域内の堆肥化施設等で

処理される予定となっていますが、新たな活用の可能性も含め構想の中で検討を進めます。

（２）推進体制

これまでは、町と県での政策的展開並びに、各団体や組合の協力を得て、施設整備や利活用方策について検討を進めてきています。また、今回の構想策定に当たっては、策定のための委員会を設置し、JA 土佐れいほく、農業関係者、森林組合、林業関係者、企業の参画による検討並びに、講演会等の開催により、大学関係者からの構想推進に関する助言を受け、構想策定に至っています。

（３）関連事業・計画

- ・安全な農産物の地域ブランド化の推進
- ・100年の森づくりの推進
- ・体験・交流の推進
- ・企業誘致の推進
- ・地域コミュニティの推進

（４）既存施設

- ・木質ペレットボイラー・ストーブの設置推進を図ります。

大豊町役場（１）、農工センター（１）、ふれあいセンター（１）、農業センター（１）、集会所・複合集会所（１４）、老人憩の家（３）、小学校（３）、中学校（１）、学校給食センター（１）、公民館（１３）、保育所（３）、養護老人・特別養護老人ホーム（１）、JA（６）、森林組合（１）、商工会（１）、ライスセンター（１）、拠点観光施設（３）



ふれあいセンター



大豊町中学校



大豊町役場



町内の製材所

(バイオマスチップボイラーが導入され、稼動しています)



堆肥化センター（嶺北地域内施設）（HP より）

【添付資料】

表 8 - 1 廃棄物系バイオマス賦存量の算出

バイオマス名	数量	単位	算出方法	原単位	単位	賦存量	単位	数量出典	原単位出典
肉牛ふん尿	40	頭	対象肉牛頭数× ふん（肉牛 2 歳未満）原単位	6.5	t/頭/年	260.00	t/年	2000 年世界 農林業セン サス（農家調 査）都道府県 別結果表・新 旧市町村別 一覧表	農林水 産技術 協会 「環境 保全と 新しい 畜産」
	40	頭	対象肉牛頭数× 尿（肉牛 2 歳未満）原単位	2.4	t/頭/年	96.00	t/年		
	23	頭	対象肉牛頭数× ふん（肉牛 2 歳以上）原単位	7.3	t/頭/年	167.90	t/年		
	23	頭	対象肉牛頭数× 尿（肉牛 2 歳以上）原単位	2.4	t/頭/年	55.20	t/年		
	22	頭	対象乳用種頭数× ふん（乳用種）原単位	6.6	t/頭/年	145.20	t/年		
	22	頭	対象乳用種頭数× 尿（乳用種）原単位	2.6	t/頭/年	57.20	t/年		
採卵鶏ふん	257	羽	対象採卵鶏頭数× ふん（採卵鶏（6 ヶ月未満）） 原単位	0.016	t/羽/年	4.11	t/年		
	2,143	羽	対象採卵鶏頭数× ふん（採卵鶏（成鶏））原 単位	0.044	t/羽/年	94.29	t/年		

表 8 - 2 生活系バイオマス賦存量の算出

バイオマス名	数量	単位	算出方法	原単位	単位	賦存量	単位	数量データ出典	原単位出典
家庭生ごみ	5,492	人	人口×1 人 1 日当たり の生ごみ排出量	217	g/ 人 / 日	434.99	t/年	総務省 統計局 H17 国勢調査	八都府県市廃 棄物問題対 策委員会 (2000) : 生 ごみ等の処 理及び有効 利用に関す る調査報告 書 (H12)
事業系生 ごみ (ただし 学校, 病 院は除 く)	49	人	該当業種就業者数× 飲食店大分類Ⅰのう ち一般飲食店, その他 の飲食店の厨芥発生 原単位	1,205	g/ 従 業 者 / 日	21.6	t/年	総務省 平成 18 年事業所・企 業統計調査結果	羽原浩史・松 藤敏彦・田中 信壽 (2002) 事業系ごみ 量と組成の 事業所種類

	13	人	該当業種就業者数× ホテル・旅館大分類の うち旅館・その他の宿 泊所の厨芥発生原単位	775	g/ 従業者 / 日	3.7	t/年		別発生・循環 流れ 推計法 に関する研究、廃棄物学 会論文誌、 Vol. 13, No. 5, pp. 315-324
	145	人	該当業種就業者数× 食品小売店大分類の うち飲食料品卸売業、 飲食料品小売業の厨 芥発生原単位	983	g/ 従業者 / 日	52.0	t/年		
	250	人	該当業種就業者数× 食品以外の小売店の 厨芥発生原単位	983	g/ 従業者 / 日	89.7	t/年		
	58	人	該当業種就業者数× その他サービス業等 大分類のうち娯楽業、 宗教、その他 のサー ビス業の厨芥発生原 単位	1,025	g/ 従業者 / 日	21.7	t/年		
	12	人	該当業種就業者数× 食品製造業大分類の うち食料品製造業、飲 料・たばこ・飼料 製 造業の厨芥発生原単位	2,216	g/ 従業者 / 日	9.7	t/年		
学校等給 食残さ	138	人	小学校教育生徒数×小学 校給食残飯原単位	0.06	kg / 人 / 日	3.0	t/年	高知県庁統計課 ホームページ	西谷隆司，池 田由起，山本 攻，立道誠， 新居広隆 (2005) 病院，学校等の 公共施設に おける 食品 廃棄物の排 出実態と資 源化の検討， 生活衛生， vol. 49, No. 1 ， pp. 35-43
病院・介 護施設等 給食残さ	16,770	床	病床数×病院給食残 飯及び調理くず原単位	0.23	kg / 病床 / 日	1,407.8	t/年		
学校・福 祉施設等 生ごみ	260	人	該当業種就業者数× 学校大分類のうち社 会保険・社会福祉，教 育，学術研究機関の厨 芥発生原単位	293	g/ 従業者 / 日	27.8	t/年	総務省 平成 18 年事業所・企 業統計調査	羽原浩史・松 藤敏彦・田中 信壽 (2002) 事業系ごみ 量と組成の 事業所種類

病院生ごみ	119	人	該当業種就業者数× 病院等大分類のうち 医療業，保健衛生の厨 芥発生源単位	267	g/ 従 業 者 / 日	11.6	t/年		別発生・循環 流れ 推計法 に関する研 究，廃棄物学 会論文誌， Vol. 13， No. 5， pp. 315-324
家庭廃食 用油	5,492	人	人口×1人当たり排出 量	0.78	kg / 人 / 年	4.28	t/年	総務省 統計局 H17 国勢調査	家庭系廃食 用油発生量 （9～11万 t）は，全国 油脂事業協 同組合連合 会による推 計（H21年 度）
飲食店廃 食用油	23	箇所	該当店舗数×ファミ リーレストランの年 間発生量	4,800	kg / 箇所 / 年	110.4	t/年	総務省 平成 18年事業所・企 業統計調査	千葉県モデ ル・バイオマ スタウン設 計業務調査 報告書
小売店廃 食用油	85	箇所	該当店舗数×スーパ ーマーケットの年間 発生量	4,800	kg / 箇所 / 年	408.0	t/年		
学校等給 食廃食用 油	138	人	生徒数×学校給食廃 食用油年間発生量原 単位	0.53	kg / 人 / 年	0.1	t/年	高知県庁統計課 ホームページ	
病院・介 護施設等 給食廃食 用油	16,770	床	病床数×病院の廃食 用油年間発生量原単 位	1.6	kg / 床 / 年	26.8	t/年		
ユズ加工 残さ（産 業廃棄 物）	670	t	ユズ搬入量×廃棄率	82	%	549.4	t/年	ヒアリング	JA ヒアリン グ
し尿汚泥	3,686	K L = m ³	汚泥処理量×換算原 単位	1.10	t/ m ³	4,054.60	t/年	高知県一般廃棄 物処理事業の概 況	バイオマス 情報ヘッド クォーター、バイオマ ス総合利活 用マスター プラン（H16） 千葉県

表 8 - 3 木質系バイオマス賦存量の算出

(1) 林地残材量の算出
$1,830.05 \text{ m}^3 = 34.99 \text{ ha (林地残材発生対象面積※1)} \times 379 \text{ m}^3/\text{ha (森林蓄積量)} \times 0.15 \text{ (残材率※2)} \times 0.92 \text{ t/ha (換算数値※3)}$ ※1：対象面積の算出は、高知県森づくり推進課資料より算出 ※2,3：高知県木質バイオマス活用プラン報告書数値
(2) 間伐残材量の算出
$29,392.87 \text{ m}^3 = \{396.48 \text{ ha (間伐対象面積※1)} \times 0.3 \text{ (間伐率)} \times 379 \text{ m}^3/\text{ha (森林蓄積量)} - 13,131 \text{ (搬出材積※2)}\} \times 0.92 \text{ t/ha (換算数値※3)}$ ※1,2：対象面積の算出は、高知県森づくり推進課資料より算出 ※3：高知県木質バイオマス活用プラン報告書数値
(3) 製材工場残材量（樹皮）
$405.96 \text{ m}^3 = 11,767 \text{ m}^3 \text{ (製材品出荷量※1)} \times 0.069 \text{ (発生率※2)} \times 0.5 \text{ t/m}^3 \text{ (換算数値※3)}$ ※1：高知県木材産業課資料 ※2,3：高知県木質バイオマス活用プラン報告書
(4) 製材工場残材量（鋸屑・プレーナー屑）
$564.82 \text{ m}^3 = 11,767 \text{ m}^3 \text{ (製材品出荷量※1)} \times 0.096 \text{ (発生率※2)} \times 0.5 \text{ t/m}^3 \text{ (換算数値※3)}$ ※1：高知県木材産業課資料 ※2,3：高知県木質バイオマス活用プラン報告書数値
(5) 製材工場残材量（端材・背板・べら板）
$894.292 \text{ m}^3 = 11,767 \text{ m}^3 \text{ (製材品出荷量※1)} \times 0.152 \text{ (発生率※2)} \times 0.5 \text{ t/m}^3 \text{ (換算数値※3)}$ ※1：高知県木材産業課資料 ※2,3：高知県木質バイオマス活用プラン報告書数値
(6) 竹材
$14.9 \text{ t} = 149 \text{ ha (竹林面積)} \times (\text{平均蓄積量 } 50 \text{ t/ha} \div \text{伐採周期 } 5 \text{ 年}) \text{ より算出 (期待値)} \div 10$
(7) 果樹剪定枝
$196.80 \text{ t} = 48 \text{ h (平成 18 年度産農林水産関係市町村別データ)} \times 4.10 \text{ t/ha (木質バイオマスエネルギーの地域別利用可能性に関する研究, 佐野・三浦, 2003 (JORA 提供情報))}$

表 8 - 4 農業系バイオマス賦存量の算出

(1) 稲わら
$396 \text{ t} = 132 \text{ ha (水稻作付面積・平成 22 年度農林水産関係市町村別統計)} \times 3.0 \text{ t/ha (※1)}$ ※1：バイオマス賦存量及び利用可能量の全国市町村別追加推計とマッピングデータの公開に関する調査（（独）新エネルギー・農業技術総合開発機構）の麦わら賦存量推計方法を適用
(2) もみ殻
$46.64 \text{ t} = \{571 \text{ t (大豊町収穫量)} \div (0.927 \text{ (高知県粗玄米粒数歩合)} \times 0.964 \text{ (玄米高知県粒数歩合)})\} \times (1 - 0.927) \text{ (高知県粗玄米粒数歩合)}$ ※1：平成 22 年度農林水産関係市町村別統計、バイオマス賦存量及び利用可能量の全国市町村別追加推計とマッピングデータの公開に関する調査（（独）新エネルギー・農業技術総合開発機構）算定式
(3) 野菜等非食部
$558 \text{ t} = 372 \text{ t (※1)} \times 1.5 \text{ (廃棄率)}$ ※1：JA 提供資料の大豊町作付面積から 10a あたり目標収量 t（高知県の園芸）を乗じた値