

## 三好市バイオマスタウン構想

1 . 提出日 平成 2 1 年 2 月 2 6 日

2 . 提出者

三好市産業観光部農林振興課

担当者名：課長補佐 田本 旨且

〒778-0002

徳島県三好市池田町シンマチ 2145-1

電話： 0883-72-7618

FAX： 0883-72-7690

メールアドレス： m-tamoto\_01@city.tokushima-miyoshi.lg.jp

3 . 対象地域

三好市

4 . 構想の実施主体

三好市

5 . 地域の現状

( 1 ) 経済的特色

本市の基幹産業は第一次産業であるが、農業は経済の高度成長により、平坦部においては宅地化が進行、山間部においては過疎化、高齢化が進展し、農業の生産基盤の弱体化が進んでいる。

生産面においては、かつての主要作物であった米、たばこ、養蚕などが減少し、なす、きゅうり、いちご、ゆず、お茶、菌床しいたけ等が伸びている。林業は、森林面積が 62,850ha で市の面積の 87% を占めているが、小規模森林所有者が多く、経営基盤が弱く、担い手が育ちにくい状況である。また、外国材の輸入や伐採・搬出などの生産基盤の立ち遅れ、木材需要の減退などで、製材業も含めて産業としての低迷が続いている。



図 5-1 位置図

工業は、池田町地域を中心に食品、木材、たばこ等の製造・加工を柱として発展してきたが、少子高齢化と過疎化の進行、ＪＴ関連のたばこ工場閉鎖などの影響で、近年、製造品出荷額は低迷している。工業活性化のため、企業誘致条例の制定や国・県と連動した融資制度の再整備を行うとともに、官民共同で特産品を開発し、三好ブランドとして全国に発信できる地場産業の育成に努めている。

商業は、池田町のＪＲ阿波池田駅周辺地域を中心に古くから県西部の中核商業地として発展してきた。その他の地域においては、食料・衣料・日用雑貨品等を主とした小規模な家族経営の地域密着型店舗が大半をしめている。

剣山国定公園を中心とした剣山、大歩危・小歩危溪谷、塩塚高原、黒沢温泉などの自然景観に恵まれるとともに、「祖谷のかずら橋」や「東祖谷山村落合伝統的建造物群保存地区」などの伝統ある文化財等が数多くあり、これからの地域経済の活性化の目玉政策として、観光産業の振興を図っている。

産業別人口は平成 17 年の国勢調査では、就業者人口総数が 14,270 人で、第一次産業が 1,159 人、第二次産業が 4,238 人、第三次産業が 8,838 人となっている。

表 5-1 産業別就業人口の推移 (単位：人、世帯、人/世帯、%)

項目 \ 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 12 年	平成 17 年	平成 29 年
総人口	42,219	40,087	37,305	34,103	30,000
就業人口総数	19,505	18,302	16,020	14,270	12,718
第 1 次産業	2,723 ( 14.0% )	2,130 ( 11.6% )	1,500 ( 9.4% )	1,159 ( 8.1% )	1,112 ( 8.7% )
第 2 次産業	7,368 ( 37.8% )	6,725 ( 36.7% )	5,418 ( 33.8% )	4,238 ( 29.7% )	4,039 ( 31.8% )
第 3 次産業	9,398 ( 48.2% )	9,429 ( 51.5% )	9,056 ( 56.5% )	8,838 ( 61.9% )	7,533 ( 59.2% )
分類不能	16	18	46	35	-
就業率	46.2	45.7	42.9	41.8	42.4

資料：国勢調査

注) 平成 29 年は、各種手法による推計をもとに三好市の発展方向等を勘案して設定した。

表 5-2 農家数 農家人口 (単位：戸、人)

農家数				農家人口		
総数	事業	第 1 種兼業	第 2 種兼業	総数	男	女
849	265	100	484	1,467	692	775

資料：農林業センサス 2005

表 5-3 耕地面積

(単位: ha)

	耕地面積				
	合計(耕地率)	田(水田率)	畑	樹園地(率)	牧草地
平成 18 年	1,619 (2.2%)	386 (24.0%)	790	390 (24.2%)	46
平成 17 年	1,650 (2.3%)	396 (24.0%)	809	394 (23.9%)	46

資料: 平成 19 年 3 月徳島県中部・西部地域の農林水産統計 農政局情報センター

表 5-4 人工林の樹齢別面積

(1 樹齢: 5 年 単位: ha)

樹齢別 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 以上	総数
人工林	159	245	581	658	1,284	2,699	3,216	7,599	6,148	5,421	3,363	1,012	1,951	34,336

資料: 平成 19 年 3 月 森林資源現況表: 徳島県

## (2) 社会的特色

本市は「平成の大合併」により、平成 18 年 3 月 1 日、三好郡 8 町村のうち 6 町村（三野町、池田町、山城町、井川町、東祖谷山村、西祖谷山村）が合併して誕生した。

平家落人伝説等の歴史的資源や国指定の祖谷のかずら橋、伝統的建造物群保存地区（落合地区）西祖谷の神代おどりなど豊かな歴史と文化的資源が残るまちである。

四国の中央部に位置しているため、JR土讃線、徳島線及び徳島自動車道、国道 32 号、192 号、319 号、438 号、439 号、県道鳴門池田線により、県内はもとより四国各県とつながる交通の要所となっている。

平成 17 年の国勢調査で、総人口 34,103 人、対平成 12 年 5.58%の減少を示し、昭和 35 年から国勢調査全期にわたり、自然減少と社会的減少が相まって、人口減少が続いている。今後とも、減少傾向で推移した場合、平成 29 年度には 27,300 人程度になることが推測されるので、魅力ある定住・交流基盤の整備や快適で安全な居住環境の整備、福祉・文化環境の拡充など、政策努力により減少傾向に歯止めをかけることで、平成 29 年の総人口の目標を 30,000 人と設定している。

一般世帯数は平成 17 年、13,162 世帯、1 世帯当たりの人員は 2.59 人で核家族化、世帯の多様化がうかがえる。

表 5-5 総人口及び世帯数

(単位: 人、世帯、人/世帯)

項目 \ 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 12 年	平成 17 年	平成 29 年
総人口	42,219	40,087	37,305	34,103	30,000
世帯数	14,010	13,965	13,627	13,162	10,996
一世帯当人数	3.01	2.87	2.74	2.59	2.73

資料: 国勢調査

注) 平成 29 年は、各種手法による推計をもとに三好市の発展方向等を勘案して設定した。

### ( 3 ) 地理的特色

本市は、四国のほぼ中央部、徳島県の西端に位置し、西は愛媛県、南は高知県、北は香川県に接している。市の面積は 721.48km<sup>2</sup> で、四国一の面積を誇り徳島県の 17.4% を越える規模となっている。一方、可住面積は 94.16km<sup>2</sup> で可住面積割合は 13% と極端に低く、森林面積は 87% と林野の多い地域である。また、市の中央部を流れる吉野川は、四国山地を南北に横断し、大歩危小歩危の渓谷をつくり、池田町で直角に曲がり東進し、徳島平野を形成している。市の北東部と南東部剣山との高低差は 1,900m 近くもあり、豊かな自然を育み、美しい渓谷をつくりだしている。

本市における道路形態は徳島自動車道、国道 32 号、192 号、319 号、438 号、438 号、439 号、及び主要地方道、県道とこれと接続する一般市道、農林道により形成されており、住民の生活圏の拡大、生産活動あるいは、地域間交流に大きな役割を果たしている。

表 5-6 土地利用状況

( 単位 : km<sup>2</sup> )

総面積	田	畑	山林	宅地	その他
721.5	3.9	12.2	629.0	7.7	68.8
100.0%	0.5%	1.7%	87.2%	1.1%	9.5%

三好市資料より

### ( 4 ) 行政上の地域指定

- ・過疎地域 ( 過疎地域自立促進特別措置法 )
- ・振興山村地域 ( 山村振興法 )
- ・辺地地域  
( 辺地に係る公共的施設の総合整備のための財政上の特別措置等に関する法律 )
- ・低開発地域工業開発地区 ( 低開発地域工業開発促進法 )
- ・特定農山村地域  
( 特定農山村地域における農林業等の活性化のための基盤整備の促進に関する法律 )
- ・農村地域工業等導入促進地域 ( 農村地域工業等導入促進法 )
- ・農業振興地域 ( 農業振興地域の整備に関する法律 )

## 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

バイオマスの利活用システムは、地域におけるバイオマス資源の循環が経済的であり、また環境に対して健全であり、かつ持続可能なシステムとして構築する必要がある。この考えを基に、本市でのバイオマスの利活用方法は未利用系バイオマスの利活用として木質バイオマス利用プロジェクト、廃棄物系バイオマスの利活用として、家畜・農業・生活事業系バイオマスの利用プロジェクト、資源作物のバイオマス利活用として菜の花プロジェクト及びヤトロファプロジェクトの4つのプロジェクトを軸としてバイオマス利活用を推進する。

#### 木質バイオマス利用プロジェクト

本市の87%が山林であり、毎年、1,000haほどの面積で間伐が実施され、その内、搬出間伐の面積は250haあり、主伐面積も近年増加傾向にある。しかしながら、伐採された一部の材の利用しか出来ていないのが現状である。そこで、この豊かな山林資源の利用計画と流通計画を図ることにより、地域の基幹産業である林業・製材業の活性化を期待するとともに、木質バイオマスをカスケード利用（マテリアル利用・エネルギー利用）することにより、二酸化炭素の削減、新規産業の創出、経費削減等を目指すこととする。本市では、平成17年度に第三セクターである（株）山城もくもくに製材乾燥用の木質バイオマス熱供給施設を導入し、木質バイオマスの利用に取り組み始めており、ここで培われたノウハウ等を利用し、未利用系バイオマス利用も含め市全域に展開する。

そのため、森林組合や林業関係者を中心として、搬出間伐の林地残材の収集システムを確立し、収集した材は三好木材流通団地等に集積した後、木質バイオマス資源のカスケード利用という観点から次の項目で最適な利用システムを構築する。

- 1) 製紙・ボード等の製品原料用としてのマテリアル利用
- 2) 割箸などの材料利用
- 3) キノコ菌床・畜産敷料の農業資材利用
- 4) バーク堆肥による農地還元
- 5) チップボイラやペレットストーブでの燃料利用

しかし、本市にある公営の温泉施設であるいやしの温泉郷（東祖谷山村）とふれあい紅葉センター（三野町）の経費削減が緊急の課題となっている。両施設において、燃料費の占める割合は大きく、燃料代高騰の折からの重油の代替として、木質バイオマスをチップおよびペレット化して燃料利用することを最優先に利用システムを構築する。燃料用のチップ・ペレット化については、三好木材流通団地内等に燃料製造プラント施設を導入し、自前で製造を行うことを検討する。将来的には、三好市内の温泉施設のみならず、農業用ハウスやしいたけ栽培の暖房用燃料としても利用が考えられる。

市内には製材所が23事業所あるが、現時点では事業所から排出される残材はほぼ全量が、既に紙やMDFボード用の製品原料、家畜等の敷材及び木屑燃料として有効利用されている状況である。従って、これから計画を行う木質バイオマスの利用は、本市に賦存する未利用木質バイオマス資源の利用が不可欠となると考えられる。特に木質バイオ

マスの燃料利用の導入に向けた検討は、規模が大きくなるため、化石燃料の価格動向や背景、施設の段階的な導入方法、負担方法とその影響等、綿密な計画を行い、雇用の創出、事業の段階的な拡大、リスク対策等多角的な面から総合的に行うものとする。

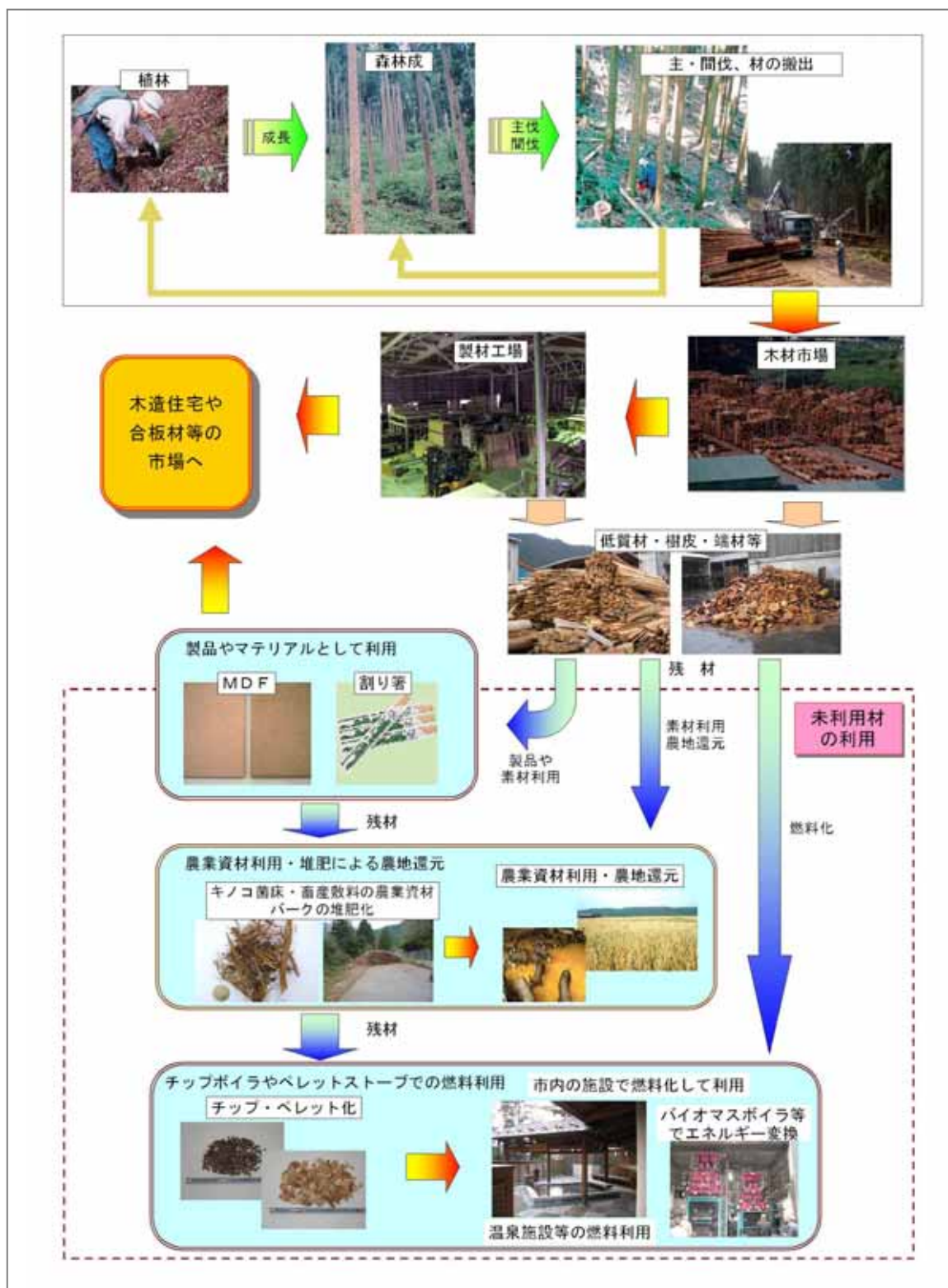


図 6-1 木質バイオマス利用プロジェクトの流れ

## 廃棄物資源化プロジェクト

### a) 家畜排せつ物（鶏糞の固形燃料化事業等）

牛・豚飼育農家や採卵農家は小規模農家が多く、排せつ量が少ないため、各自で堆肥化し、農地に還元している。一方、ブロイラー飼育農家は市内に 22 戸あり、年間約 19,000 羽を出荷しているが、三好市養鶏組合に所属する山間部の小規模飼育農家は、堆肥舎設置の土地を確保できず、鶏糞を有償で処理しており経営の大きな負担となっている。また、鶏糞の引取り側もその処分が問題となっており、飼育農家の今後の規模拡大に支障をきたしているのが現状であった。そこで、三好市養鶏組合の飼育農家から発生する鶏糞を乾燥し燃料化する施設を建設し、鶏糞を固形燃料としてセメント会社で石炭の代替燃料として利用し、燃烧後の焼却灰はセメントの原料として再利用する事業化を行った。

これら試験的な鶏糞固形化事業を三好市内に拡大展開する可能性を模索し計画する。また、牛・豚飼育農家から発生する糞尿は、自家処理による堆肥化が行われているが、需給バランスの不安定な状況の中、農地還元されているため、次項で示す家庭生ゴミ等を含めた堆肥化施設の事業化を目指す。



図 6-2 三好市鶏糞固形化施設

### b) 生ごみとし尿・集落排水汚泥（環境保全型農業の振興）

市内の家庭・事業所から発生する生ごみは年間約 3,500 トン（含水率 80%）であるが、大部分が焼却処理されている。また、し尿・集落排水汚泥は、年間約 360 トンが発生しており、このうち約 130 トンは平成 12 年度有機質資源循環利用促進実験事業により農業集落排水処理施設（余剰汚泥たい肥化施設）にて堆肥化されており、できた肥料は「千尋衣の里」として肥料登録して販売されている。残りの約 230 トンが焼却等で処理されている。

これらの焼却処理されている生ごみやし尿・汚泥も地域から発生するバイオマス資源であり、堆肥化して地域の耕種農家で有機肥料として利用することを検討する。

まず、流木・支障木・剪定枝・家庭生ゴミ等による、堆肥化施設を実験的に導入し、導入効果を見極めた上で、家畜排せつ物を含めた堆肥化施設への導入を計画する。

地域の廃棄物を資源として循環させ、地域の環境に配慮した環境保全型農業の振興を図るとともに、近年、有機栽培に関心の高い家庭農園をしている市民にも有機肥料としての普及を目指すものとする。





図 6-3 農業集落排水処理施設（余剰汚泥堆肥化施設と堆肥）

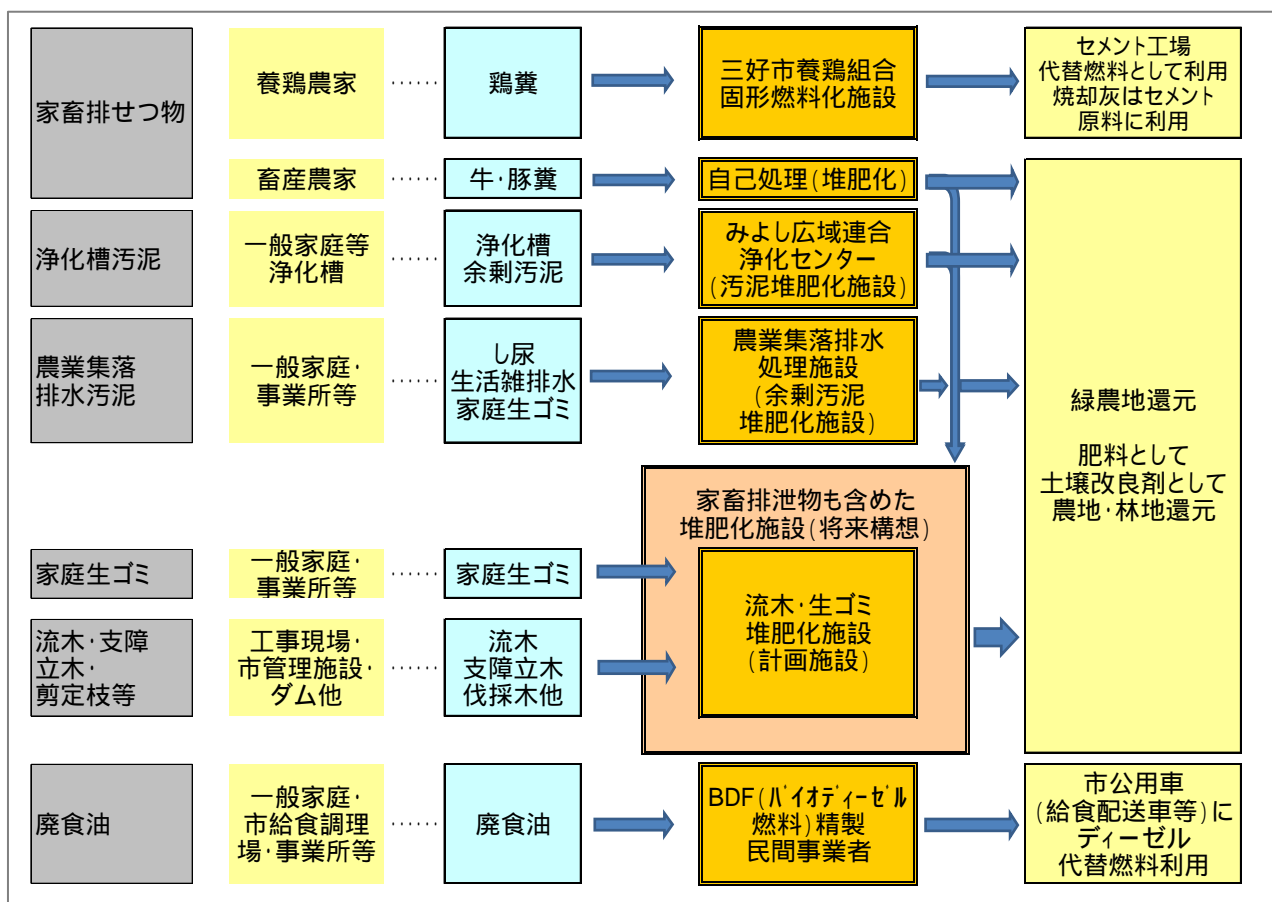


図 6-4 廃棄物資源化プロジェクトの流れ



### 三好市菜の花プロジェクト

市内の遊休農地等でナタネを栽培し、搾油してナタネ油を作り、学校給食等に使用する。搾油時に出る油粕は、肥料や堆肥として利用する。また、市内の一般家庭や公共施設（学校給食センター）で発生する廃食油を回収し、バイオディーゼル燃料を製造し、市の公用車（塵芥車）や農業機械の軽油代替燃料として利用する。

#### <本プロジェクトの主な目的>

- a) ナタネ栽培および裏作による耕作放棄地の解消、和牛放牧や堆肥利用など畜産農家との連携による地域農業の活性化
- b) ナタネ油の製造と学校給食や地元施設等での利用による食用油の地産地消や食育および蜂蜜等を含めた食品産業の育成
- c) ナタネ油粕の活用による環境保全型農業の推進
- d) 菜の花畑の観光資源や市民の憩いの場としての活用
- e) 廃食油の回収とバイオディーゼル燃料製造および公用車や農業機械への利用によるゴミの減量と二酸化炭素排出量の削減

このプロジェクトを地域住民、農業者、民間企業、教育機関、行政が連携して進めることにより、人や環境に優しい資源循環型社会の実現と地域の活性化をめざす。



図 6-5 三好市菜の花プロジェクトの状況

本プロジェクトは、平成 18 年に市民ボランティア団体、平成 19 年に民間企業の参加、平成 20 年に三好高校が個別に取り組みはじめ、県の平成 20 年度なのはなプロジェクト推進事業も活用し、これら団体と行政が連携して平成 20 年に「三好菜の花プロジェクト連絡会」が発足した。

ナタネ栽培は 19 年度から開始し、初年度の市内栽培面積は約 36 a、収穫量は約 300kg 程度であり、三好高校で搾油、精製方法を検討した結果、簡単な道具で精製できる方法をほぼ確立した。

平成 20 年度は民間企業の支援を受け、約 1ha に面積を拡大し、県畜産研究所との連携により和牛放牧による耕作放棄地の解消実験を行うなど、着実な成果を上げている。

これら進められている取り組みをバイオマスタウン形成上の核として、下記の点に留意し、三好市プロジェクト推進体制の確立を行い、プロジェクトの推進を行う。



が 15 の地域で凍霜害対策ができる地域と限定されているため、この条件を満たす政友地区で成育の可否についての実証試験を行っている。この実証試験で栽培が可能なが証明されれば、その後、山城町政友地区を中心としてヤトロファの苗を植栽し、燃料となる果実の収穫までの 3～4 年間の育成や周辺の生態系に及ぼす影響の調査などを行うとともに、今後の植栽・生産体制の整備を図り、バイオ燃料の原料としての収益性の確保を目指すものとする。



図 6-7 三好市ヤトロファ作付状況と搾油精製プラント（徳島県内企業）

## （２）バイオマスの利活用推進体制

バイオマスタウン構想の実現に向けて、従来の縦割り分業体制による個別的な対応でなく、農林業、畜産業、製材業等の関係する業界及び地域のボランティア団体、地域住民が一体となり、地域横断的な組織を構築し推進する必要がある。このため、市が主体となった「三好市バイオマスタウン構想推進協議会（仮称）」を設置する。また、事業の推進には市民の理解と協力が不可欠のため、市は各種の啓発普及活動やバイオマスに関連した研究会などを行うとともに、合わせて、担い手となる人材の発掘と育成に努めることとする。

### （協議会構成メンバー）

- ・ 林業関係者（三好東部森林組合、三好西部森林組合、林業者）
- ・ 農業関係者（ＪＡ三好、農業者）
- ・ 畜産業関係者（三好市養鶏組合、畜産業者）
- ・ 製材業関係者（三好木材事業共同組合）
- ・ 市民関係者（自治会、住民代表等）
- ・ ボランティア団体（ルネッサンスの会等）
- ・ その他（教育関係者、事業所、有識者、県の関係機関等）
- ・ 三好市役所関係部署



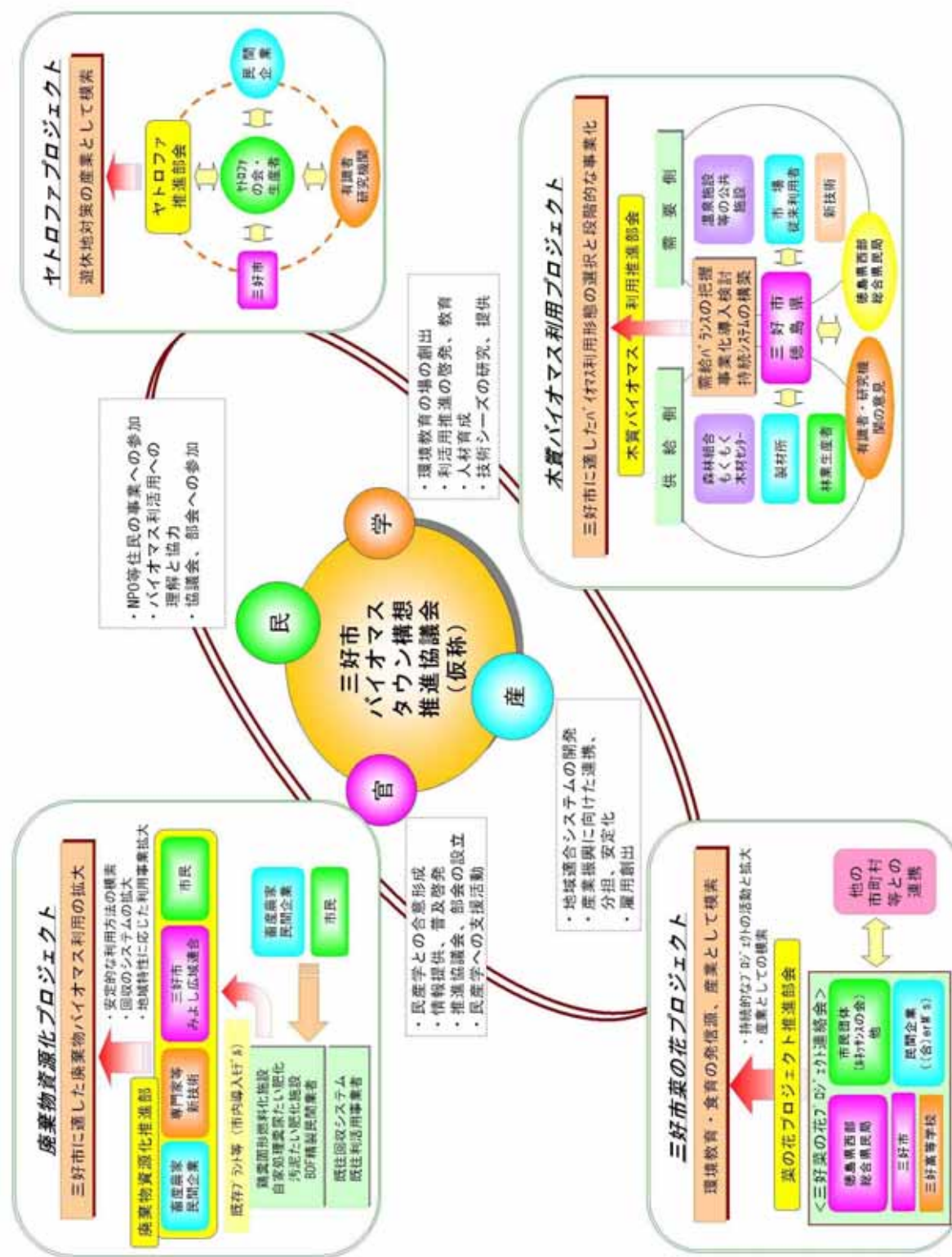


図6-8 バイオマスの利活用推進体制

### (3) 取組工程

項目	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度
バイオマスタウン構想	構想策定	三好市バイオマスタウン構想推進協議会による推進			
三好市 菜の花プロジェクト		菜の花の栽培・菜種油・堆肥作り（運営）			
		プロジェクトの広報・食育			
	機械化作業体系の検討	作付面積の拡大			
		福祉施設、地元食品加工グループ等の参加			
	公用車等での利用	BDF公用車の拡大			
	廃食油回収・BDF製造	BDF製造プラントの拡大			
		廃食油回収システムの構築			
			回収システムのフォローアップ		
木質バイオマス利用プロジェクト	エネルギー利用調査・利用システムの検討（主伐・搬出間伐の林地残材等）				
		切捨間伐材から搬出間伐への転換についての検討			
		公共施設へ木質ボラの導入（試験運用）		木質ボラの導入	
	木質バイオマス産業の可能性調査			木質バイオマス利用システム導入効果確認	
		燃料化施設の導入検討		燃料化施設の導入	
廃棄物プロジェクト	堆肥化・エネルギー化利用調査・利用システムの検討				
		市民との合意形成			
		集落毎の最適なシステムのテスト導入		モデル地区の指定	
		三好市全域での利用システムの検討		環境保全型農業の推進	
	鶏糞燃料化施設の稼働		利用システムの導入		
		たい肥化施設（テストプラント）の稼働			
	テストプラントの効果の確認と拡大の可能性調査		たい肥化・固形燃料化の拡大導入		
ヤトロファプロジェクト	ヤトロファの成育実証試験				
	栽培技術の確立				
		栽培範囲の拡大			
		産業としての可能性調査		植栽・生産体制の整備	
			民間企業との利用体制の推進		

図 6-9 取組工程図

## 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

表 7-1 三好市バイオマスタウン構想 利活用目標一覧表

バイオマスの種類		賦存量		変換 処理方法	仕向量 (目標)		利用 販売	利用率 炭素量換算 (目標%)		炭素量換算 データ	
		湿潤量 (t/年)	総炭素量 (t/年)		湿潤量 (t/年)	総炭素量 (t/年)				1- 含水率	炭素 割合
廃棄系バイオマス		41,425.4 t	3,788.1 t		36,799.9 t	3,507.6 t		92.6%			
木質系	製材背板 <sup>1)</sup>	4,330.0 t	964.5 t	マテリアル利用	48.0 t	10.7 t	製品化	100.0%	98.8%	0.430	0.518
				チップ化	4,168.0 t	928.4 t	燃料化 製紙用				
				薪	114.0 t	25.4 t	燃料化				
	製材端材 <sup>1)</sup>	268.0 t	59.7 t	チップ化	262.5 t	58.5 t	燃料化 製紙用	100.0%		0.430	0.518
				薪	5.5 t	12 t	燃料化				
	製材おが屑 <sup>1)</sup>	1,546.0 t	344.4 t	畜産敷材	1,546.0 t	344.4 t	畜産敷材	100.0%		0.430	0.518
	木皮 <sup>1)</sup>	1,387.0 t	308.9 t	堆肥化	485.5 t	108.1 t	農地還元(35%)	95.0%		0.430	0.518
燃料利用				832.2 t	185.4 t	燃料化(60%)					
剪定枝 <sup>2)</sup>	61.0 t	13.6 t	チップ 堆肥化	42.7 t	9.5 t	農地還元	70.0%	0.430	0.518		
家畜系	牛糞尿 <sup>3)</sup>	10,321.0 t	615.9 t	堆肥化(自家処理)	2,064.2 t	123.2 t	農地還元(20%)	95.0%	95.0%	0.170	0.351
				堆肥化(施設処理)	7,740.8 t	461.9 t	農地還元(75%)				
	豚糞尿 <sup>3)</sup>	7,193.0 t	429.2 t	堆肥化(自家処理)	1,438.6 t	85.8 t	農地還元(20%)	95.0%		0.170	0.351
				堆肥化(施設処理)	5,394.8 t	321.9 t	農地還元(75%)				
	鶏糞尿 <sup>3)</sup>	12,331.0 t	735.8 t	堆肥化(自家処理)	1,849.7 t	110.4 t	農地還元(15%)	95.0%		0.170	0.351
				堆肥化(施設処理)	6,782.1 t	404.7 t	農地還元(55%)				
固形燃料化				3,082.8 t	184.0 t	燃料化(25%)					
生活・事業系	生ごみ <sup>4)</sup>	3,443.7 t	152.2 t	堆肥化	688.7 t	30.4 t	農地還元(20%)	20.0%	45.6%	0.100	0.442
	廃食油 <sup>5)</sup>	180.7 t	129.0 t	BDF化	144.6 t	103.2 t	燃料化	80.0%		-	0.714
	尿尿 汚泥 <sup>6)</sup>	364.0 t	34.9 t	堆肥化	109.2 t	10.5 t	農地還元(30%)	30.0%		0.250	0.384
未利用系バイオマス		20,591.0 t	3,840.2 t		4,129.0 t	855.6 t		22.3%			
木質系	主伐 <sup>7)</sup>	1,500.0 t	272.0 t	製品加工	45.0 t	8.2 t	素材利用(3%)	40.0%	12.9%	0.350	0.518
				チップ・ペレット化	525.0 t	95.2 t	燃料化(35%)				
				堆肥化(施設処理)	30.0 t	5.4 t	農地還元(2%)				
	搬出間伐 <sup>7)</sup>	4,320.0 t	783.2 t	製品加工	129.6 t	23.5 t	素材利用(3%)	40.0%		0.350	0.518
				チップ・ペレット化	1,512.0 t	274.1 t	燃料化(35%)				
				堆肥化(施設処理)	86.4 t	15.7 t	農地還元(2%)				
切捨間伐 <sup>7)</sup>	12,970.0 t	2,351.5 t	-	0.0 t	0.0 t	-	0.0%	0.350	0.518		
流木 <sup>1)</sup>	100.0 t	18.1 t	チップ化	100.0 t	18.1 t	市民配布	100.0%	0.350	0.518		
農業系	稲わら <sup>8)</sup>	1,106.6 t	316.8 t	畜産敷材等	1,106.6 t	316.8 t	畜産敷材	100.0%	100.0%	0.700	0.409
	もみ殻 <sup>8)</sup>	244.4 t	70.0 t	堆肥床・農地散布	244.4 t	70.0 t	畜産敷材 農地還元	100.0%		0.700	0.409
	野菜 <sup>3)</sup>	350.0 t	28.6 t	堆肥化(自家処理)	350.0 t	28.6 t	農地還元	100.0%		0.200	0.409
資源作物		9.0 t	6.4 t		9.0 t	6.4 t		100.0%			
菜種油(15ha) <sup>9)</sup>		4.5 t	3.2 t	食用 燃料化	4.5 t	3.2 t	食用 燃料化	100.0%	100.0%	-	0.714
ヤトロファ(10ha) <sup>10)</sup>		4.5 t	3.2 t	搾油 堆肥化	4.5 t	3.2 t	燃料化 農地還元	100.0%	100.0%	-	0.714
合 計		62,025.4 t	7,634.7 t		40,937.9 t	4,369.6 t		57.2%			

1)2008年度三好市バイオマス構想策定に係るアンケート ヒアリング結果より

2)国土技術政策総合研究所資料第49号他より

3)2005年農林センサス他より

4)環境省廃棄物処理技術情報他より

5)平成17年国勢調査他より

6)環境省一般廃棄物処理実態調査(平成17年度)より

7)2008年度三好林地未利用資源調査結果より(三好市 徳島県)

8)農林水産省平成17年(産)作物統計調査他より

9)三好菜の花プロジェクト実績値より

10)日本ヤトロファ普及協会資料(平成19年)より

)含水率及び炭素割合は千葉県「バイオマスマスタープラン」の数値を使用(ただし、未利用バイオマス[木質]の含水比は調査結果値)

## 各バイオマス分野の利活用目標

### 廃棄物系バイオマス

廃棄物系バイオマスは、全体として 92%以上の利用率を目指す。

木質バイオマスでは製材工場の残材は全量が利用されており、剪定枝を含め 98%以上を利用。

家畜排せつ物は堆肥化や燃料化で 95%以上。生ゴミ、し尿・集落汚泥は堆肥化でそれぞれ 20%、30%以上。廃食油は燃料利用で 80%以上を目指す。

### 未利用系バイオマス

未利用系バイオマスは、最も多い搬出間伐時の林地残材をエネルギー利用することにより 22%以上の利用率を目指す。

林地残材は主伐・搬出間伐で発生する材を中心にエネルギー利用し、12%以上。

稲わら、籾殻等の農産物残さは大部分が直接農地に鋤き込まれているが、家畜の敷料や堆肥の副資材として利用し、最終的に堆肥化することにより 100%。

遊休地に栽培する資源作物の菜の花は食用利用後燃料化、ヤトロファは燃料原料として 100%。

## (2) 期待される効果

### 地域経済の振興・新規雇用の創出（地域活性化）

未利用バイオマスである林地残材をマテリアル利用やエネルギー利用することにより、原料としての価値が生まれる。廃棄物バイオマスである鶏糞の固形化燃料利用により、養鶏農家の経営規模拡大が期待できる。菜の花プロジェクトやヤトロファプロジェクトでは、栽培地域の住民の副収入が見込まれ、耕作放棄地の解消地域の高齢化・過疎化対策の一助となる。また、木質バイオマスプロジェクトや廃棄物資源化プロジェクトを推進することにより、新規雇用の創出が期待できる。

### 地域環境の保全

林地残材の搬出システムを確立することにより、森林が整備され、森本来のもつ機能を向上させると共に、林地残材を有効利用して、得られる事業収益の一部を間伐事業費に充当すれば、より一層の間伐作業が推進され、森林環境が整備される。畜産経営における最大の課題である家畜ふん尿の安定的な処理ができれば、窒素過多でない農地が確保される。また、廃食油の回収により、下水や河川への廃食油の流入を防ぎ、河川の水質が保全される。

生ゴミ、し尿・集落排水汚泥の堆肥化については、化学肥料に頼らない環境にやさしい農業を推進することができる。

### 地球温暖化防止効果

バイオマスをエネルギー利用することにより、ごみ処理施設への負荷の軽減や公共施設の脱化石燃料化等、二酸化炭素の排出削減が期待できる。また、森林整備により、二酸化炭素の吸収源としての役割が高まる。



#### 住民への普及啓発効果

バイオマスの利活用の推進に、住民・事業者・市が一体となり取り組むことにより、住民に環境やエネルギーに対する理解が生まれ、住民主体のまちづくりへの意識が高まる。

#### 環境教育効果

小中学校が参加する菜の花プロジェクトは、将来を担う児童生徒の環境に対する生きた教材となる。また、新しく始めるヤトロファプロジェクトへの取り組みは、県内大学や企業の研究の場を提供し、バイオマスに関する人材教育の場として期待できる。

### 8. 対象地域における関係者を含めたこれまでの検討状況

#### 平成 19 年度

三野町、池田町、井川町、山城町、東祖谷山村、西祖谷山村が合併した三好市は、新たなまちづくりの指針として、三好市総合計画を策定した。この計画の基本目標として「豊かで生き生き安全・安心なまち」を掲げ、自然環境の保全と活用を目指して、「循環型社会の形成」、「自然エネルギーの活用」を施策として推進を図ることにし、その指針として三好市地域新エネルギービジョンを策定した。ビジョンでは、「鶏糞の固形燃料化プロジェクト」、「菜の花プロジェクト」、「木質バイオマスエネルギー活用プロジェクト」を重点プロジェクトとした。

#### 平成 20 年度

三好市バイオマスタウン構想策定に関し、以下の会議、委員会を開催した。

第 1 回実務者会議 平成 20 年 9 月 4 日

第 1 回三好市バイオマスタウン構想策定委員会 平成 20 年 10 月 6 日

第 2 回三好市バイオマスタウン構想策定委員会 平成 20 年 11 月 17 日

第 2 回実務者会議 平成 20 年 11 月 28 日

第 3 回実務者会議 平成 20 年 12 月 17 日

第 3 回三好市バイオマスタウン構想策定委員会 平成 20 年 12 月 22 日

第 4 回実務者会議 平成 21 年 2 月 6 日

第 4 回三好市バイオマスタウン構想策定委員会 平成 21 年 2 月 24 日

## 9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

表 9-1 三好市バイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマスの種類		賦存量		変換 処理 方法	仕向量 (現在 )		利用 販売	利用率 炭素量換算 (現在 %)		炭素量換算 データ	
		湿潤量 (t/年)	総炭素量 (t/年)		湿潤量 (t/年)	総炭素量 (t/年)		1- 含水率	炭素 割合		
廃棄系バイオマス		41,425.4 t	3,788.1 t		35,064.0 t	3,301.9 t		87.2%			
木質系	製材背板 <sup>1)</sup>	4,330.0 t	964.5 t	マテリアル利用	48.0 t	10.7 t	製品化	100.0%	97.1%	0.430	0.518
				チップ化	4,168.0 t	928.4 t	燃料化・製紙用				
				薪	114.0 t	25.4 t	燃料化				
	製材端材 <sup>1)</sup>	268.0 t	59.7 t	チップ化	262.5 t	58.5 t	燃料化・製紙用	100.0%		0.430	0.518
				薪	5.5 t	12 t	燃料化				
	製材おが屑 <sup>1)</sup>	1,546.0 t	344.4 t	畜産敷材	1,526.0 t	339.9 t	畜産敷材	98.7%		0.430	0.518
	木皮 <sup>1)</sup>	1,387.0 t	308.9 t	畜産敷材	480.0 t	106.9 t	畜産敷材	90.0%		0.430	0.518
燃料利用				768.0 t	171.1 t	燃料化					
剪定枝 <sup>2)</sup>	61.0 t	13.6 t	-	0.0 t	0.0 t	-	0.0%	0.430	0.518		
家畜系	家畜糞尿 <sup>3)</sup>	29,845.0 t	1,780.9 t	堆肥化 (自家処理)	25,269.0 t	1,507.8 t	農地還元	92.3%	92.3%	0.170	0.351
				固形燃料化	2,288.0 t	136.5 t	燃料化				
生活・ 事業系	生ごみ <sup>4)</sup>	3,443.7 t	152.2 t	-	0.0 t	0.0 t	-	0.0%	4.9%	0.100	0.442
	廃食油 <sup>5)</sup>	180.7 t	129.0 t	BDF化	4.0 t	2.9 t	燃料化	2.2%		-	0.714
	尿尿 汚泥 <sup>6)</sup>	364.0 t	34.9 t	堆肥化 (施設処理)	131.0 t	12.6 t	農地還元	36.1%		0.250	0.384
未利用系バイオマス		20,591.0 t	3,840.2 t		1,801.0 t	433.5 t		11.3%			
木質系	主伐 <sup>7)</sup>	1,500.0 t	272.0 t	-	0.0 t	0.0 t	-	0.0%	0.5%	0.350	0.518
	搬出間伐 <sup>7)</sup>	4,320.0 t	783.2 t	-	0.0 t	0.0 t	-	0.0%		0.350	0.518
	切捨間伐材 <sup>7)</sup>	12,970.0 t	2,351.5 t	-	0.0 t	0.0 t	-	0.0%		0.350	0.518
	流木 <sup>1)</sup>	100.0 t	18.1 t	チップ化	100.0 t	18.1 t	市民配布	100.0%		0.350	0.518
農業系	稲わら <sup>8)</sup>	1,106.6 t	316.8 t	畜産敷材等	1,106.6 t	316.8 t	畜産敷材	100.0%	100.0%	0.700	0.409
	もみ殻 <sup>8)</sup>	244.4 t	70.0 t	堆肥床・ 農地散布	244.4 t	70.0 t	畜産敷材 農地還元	100.0%		0.700	0.409
	野菜 <sup>5)</sup>	350.0 t	28.6 t	堆肥化 (自家処理)	350.0 t	28.6 t	農地還元	100.0%		0.200	0.409
資源作物		9.0 t	6.4 t		0.3 t	0.2 t		3.1%			
菜種油 (15ha) <sup>9)</sup>		4.5 t	3.2 t	食用 燃料化	0.3 t	0.2 t	食用 燃料化	6.3%	6.3%	-	0.714
ヤトロファ(10ha) <sup>10)</sup>		4.5 t	3.2 t	-	0.0 t	0.0 t	-	0.0%	0.0%	-	0.714
合 計		62,025.4 t	7,634.7 t		36,865.3 t	3,735.6 t		48.9%			

1)2008年度三好市バイオマス構想策定に係るアンケートヒアリング結果より

2)国土技術政策総合研究所資料第49号他より

3)2005年農林センサス他より

4)環境省廃棄物処理技術情報他より 5)平成17年国勢調査他より

6)環境省一般廃棄物処理実態調査(平成17年度)より

7)2008年度三好林地未利用資源調査結果より(三好市 徳島県)

8)農林水産省平成17年(産)作物統計調査他より

9)三好菜の花プロジェクト実績値より

10)日本ヤトロファ普及協会資料(平成19年)より

)含水率及び炭素割合は千葉県「バイオマスマスタープラン」の数値を使用(ただし、未利用バイオマス[木質]の含水比は調査結果値)

## 10．地域のこれまでのバイオマス利活用の取組状況

### (1) 経緯

本市では、生活汚泥・家畜排せつ物のバイオマス利用に関する取り組みとして、平成6年度から11年度にかけて、旧池田町西州津地区において農業集落排水事業を実施し、その余剰汚泥について肥料化する施設を整備した。その後実験事業として、家庭生ごみをディスポーザー（粉碎機）処理し、農業集落排水施設に投入、生活排水処理の余剰汚泥と家庭生ごみを堆肥（肥料）化する事業を展開してきた。また、平成19年度には、三好市養鶏組合における鶏糞固形燃料化施設の整備を行い、畜産分野でも安定的なバイオマス利用を展開している。

林業は、本市の基幹産業であり、主伐・間伐が積極的に行われ、間伐材も一部切り出し利用され、そこで発生する未利用材については、平成17年度にバイオマス熱供給施設を整備し、未利用木質バイオマスの利用を取り組み始めている。

菜の花プロジェクトは、平成19年度から本格的に始まった。内容は、市内の事業者が実施している廃食油からのバイオディーゼル燃料精製事業、市が始めた廃食油回収とバイオディーゼル燃料の公用車への利用、市民ボランティア団体が市内池田町白地地区で実施しているナタネ栽培、三好高校で実施しているナタネの搾油などで、これら関係団体が20年に「三好菜の花プロジェクト連絡会」を設立し連携して動き出している。

平成18年の合併後、新市のまちづくりの方向を示す「第一次三好市総合計画」を平成19年度に策定し、計画の基本目標とし、第1次三好市総合計画の環境・エネルギー分野の基本計画にあたる「三好市地域新エネルギービジョン」を策定し、それぞれに個別に取り組みされてきた分野の整理と新たな分野の可能性の検討を行った。

### (2) 推進体制

三好市地域新エネルギービジョン策定委員会

### (3) 関連事業・計画

- ・三好市新市まちづくり計画（平成18年3月）
- ・三好市総合計画（平成20年3月）
- ・三好市地域新エネルギービジョン策定（平成20年3月）
- ・三好市菜の花プロジェクト
  - 平成19・20年度 新技術活用優良農地利用高度化支援事業（国補）
  - 平成20年度 クボタeプロジェクト（株式会社クボタ）
  - 平成20年度 なのはなプロジェクト推進事業（県）
  - 平成20年度 えさプロ（国補 畜産研究所）
- ・木質バイオマス利用プロジェクト
  - 平成17年度 自然エネルギー利活用施設（バイオマス熱供給施設・山城もくもく）
- ・廃棄物資源化プロジェクト
  - 平成12年度 農業集落排水施設余剰汚泥の堆肥化施設整備（池田町西州津地区）

平成 14～17 年度 有機質資源循環利用促進実験事業の実施  
 （西州津地区農業集落排水施設における家庭生ごみ粉碎機(ディスポーザー)導入の可能性及び有効性の検証）

平成 19 年度 地域バイオマス利活用交付金事業の実施（三好市養鶏組合における鶏糞固形燃料化施設の整備）

#### （４）既存施設


- ・ 三好市集成材加工施設バイオマスボイラー

施設名	
自然エネルギー利活用施設( 森林づくり交付金事業 )	
施設の概要	
木屑蒸気ボイラー（270,000 kcal/H）工場端材を熱利用し、製品木材の乾燥に利用されている。	


- ・ みよし広域連合リサイクルプラザ（みよし環境衛生組合し尿・浄化槽汚泥処理施設）

施設名	
し尿・浄化槽汚泥処理施設	
施設の概要	
70kL/日の屎尿処理を行い、堆肥化を行う。堆肥は袋詰し、販売している。	

- ・ 三好市池田町西州津地区農業集落排水処理施設

施設名	
農業集落廃水処理施設( 有機質資源循環利用促進実験事業 )	
施設の概要	
農業集落排水施設にディスポーザーを導入し、污水处理施設にて得られた有機質資源を堆肥化後、販売している。	


・ 三好市養鶏組合固形化燃料施設

施設名	
鶏糞固形化燃料施設( 地域バイオマス利活用交付金事業 )	
施設の概要	
養鶏農家から発生する鶏糞を製品水分 20%まで乾燥し、燃料化する施設。燃料化した焼却灰はセメント原料に再利用する。	

・ バイオディーゼル燃料化事業（給食配膳車 3 台、トラック 2 台の公用車 5 台）

施設名	
バイオディーゼル燃料の精製、販売会社の設立（民間企業）	
施設の概要	
三好市内にある池田学校給食センターなど約 50 か所から、廃食用油を回収し、バイオディーゼル燃料精製を行い、利用されている。	

・ 三好高校菜種搾油機

施設名	
菜種用小型電動搾油機 S 100-200 型	
施設の概要	
三好高校で小中高学生の環境教育の一環として平成 19 年度に購入、使用されている。 ( 処理能力：約 5 k g 毎時 )	