

紀の川市バイオマстаун構想

1. 提出日 平成22年7月12日

2. 提出者

担当課：農林商工部農地課

担当者：課長 前田 泰宏

主幹 西田 吉雄

住所：〒649-6593 和歌山県紀の川市粉河412番地

連絡先：0736-73-2745 FAX 0736-73-7267

E-mail : k080200-001@city.kinokawa.lg.jp



紀の川市章



3. 対象地域

和歌山県紀の川市

4. 構想の実施主体

和歌山県紀の川市

5. 地域の現状

(1) 地理的特色

本市は和歌山県の北部に位置し、北は大阪府に隣接しており、北に和泉山脈、南に紀伊山地を控え、全体に山地が多く、この間を東西に一級河川の紀の川が貫流している。また、西に南部から貴志川が紀の川に合流し、紀の川市平野部はこれらの河川に沿って広がりを見せており、清流‘紀の川’が育む豊かな水や緑に恵まれた自然豊かな地域になっている。

平成17年11月に那賀郡打田町、粉河町、那賀町、桃山町、貴志川町の5町が合併して誕生した。

気候は、年平均気温が約16～17℃前後と比較的温暖であり、年平均降水量は1,300～1,400mmと少なく、瀬戸内海式気候に類似している。

市域は東西19.4km、南北19.1km、総面積は228.24km²を有しており、県の約5%を占めている。標高は18mから865mで、東に高く西に低い地勢であり、市域に占める土地利用の割合は、山林が46.1%、畠が17.6%、次いで田が12.9%、市街地や集落などの宅地は6.2%となっており、山林・田畠などの自然的土地利用が約8割を占めている。



写真 紀の川平野を望む

(2) 社会的特色

鉄道は、市の中央をJR和歌山線が東西に通過しており、東は奈良県方面、西は和歌山市に連絡しており、南西部には、和歌山電鐵貴志川線が乗り入れている。

道路は、市域の中央を東西方向に国道24号、紀の川左岸沿いに県道和歌山橋本線、北側の山の麓沿いに県道粉河加太線が横断し、南北方向に市の中央部を国道424号線、それに並行して数本の県道が連絡縦断している。また、和歌山市及び奈良・京都方面を結ぶ京奈和自動車道の建設が進行中で、市内2カ所にインターチェンジの設置が予定されている。

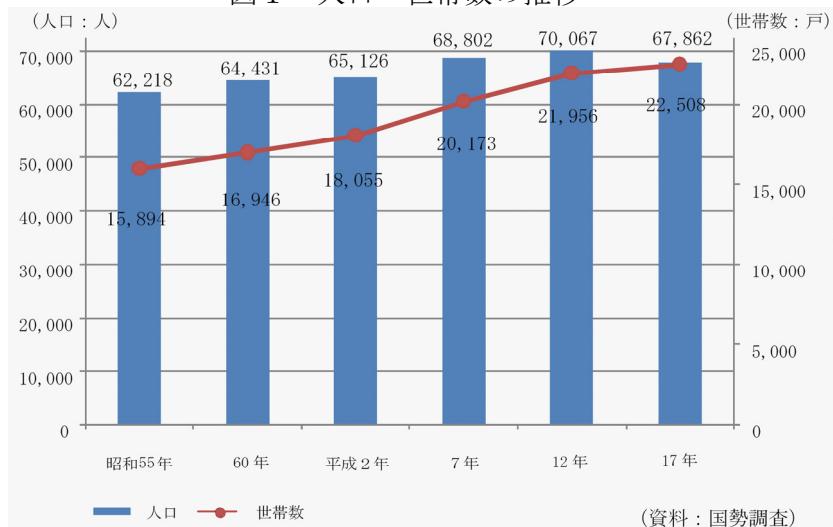
本市では、路線バスが貴重な交通手段となっており、「紀の川市地域巡回バス」を運行している。また、関西国際空港が本市の北西約25kmに位置している。



位置図

平成17年国勢調査によると、本市の人口は67,862人、世帯数は、22,508世帯、1世帯当たり3.02人であり、また、高齢化率は約23%となっている。

図1 人口・世帯数の推移



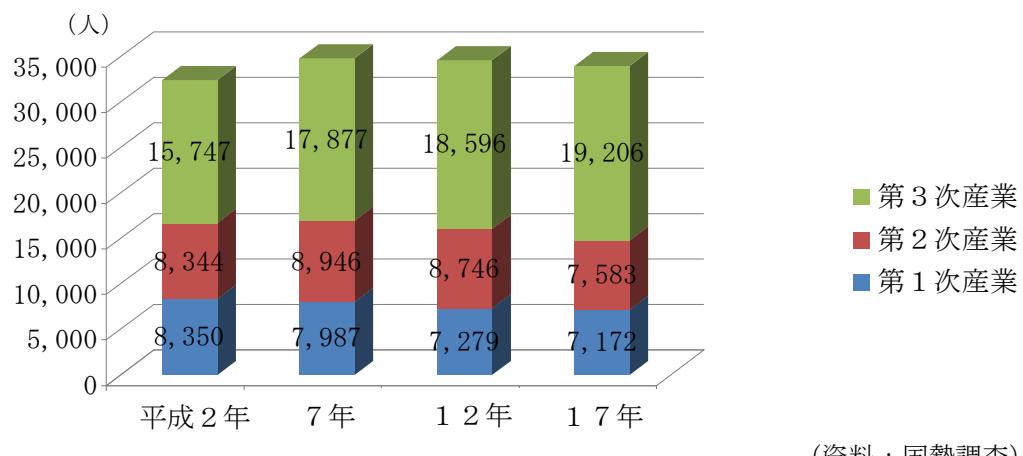
(3) 経済的特色

1) 主要産業

平成 17 年の就業人口は 34,241 人で、産業別就業人口割合は、第 1 次産業が 20.9%、第 2 次産業が 22.1%、第 3 次産業が 56.2%、分類不能が 0.8% となっており、第 3 次産業が増加する一方、第 1 次産業・第 2 次産業は減少傾向にある。

市の基幹産業は農業で、温暖な気候と肥沃な土壌を活かして多くの全国ブランドの果実や野菜が生産されている。

図 2 産業別就業人口の推移



(資料：国勢調査)

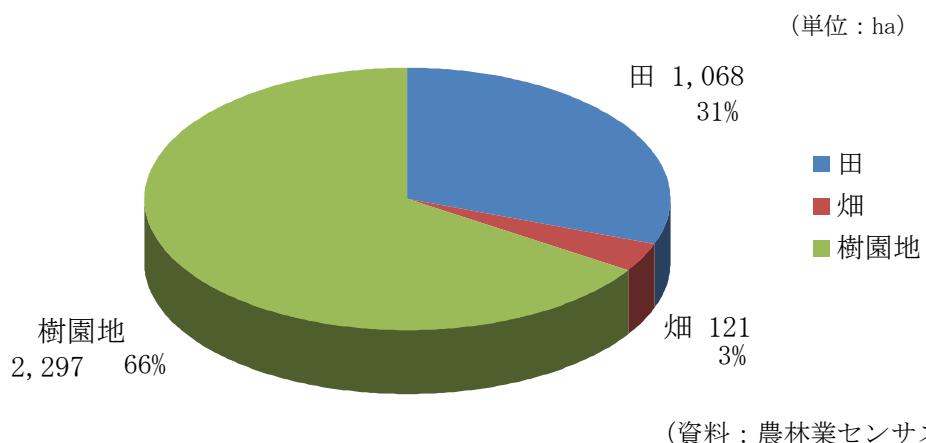
2) 農業

紀の川平野は、江戸時代中期に大畠才蔵により行われた紀の川治水かんがい工事により開発され、それ以降肥沃な土壌と気候風土に恵まれたことから、多彩な農業開発が進み、多くの全国ブランドを産出するようになった。

平成 17 年の農家数は 4,882 戸で、うち専業農家が 1,231 戸、第 1 種兼業農家が 868 戸、第 2 種兼業農家が 1,580 戸、自給的農家が 1,203 戸となっている。農業産出額の割合をみると、果実が 69.7%、野菜が 12.5%、水稻が 5.8%、花きが 4.4% を占めている。また、果実の市町村別生産農業所得は、はっさく・いちじくが全国 1 位、桃が 2 位、柿が 3 位、キウイフルーツが 4 位となっている。

さらに、「全国緑の供給基地」のスローガンを掲げ、都市緑化用の植木や苗木を生産し近畿 1 位の生産量を誇っている。

図3 耕地種類別経営耕地面積（平.17）



3) 林業

本市の森林整備計画対象森林は 10,633ha であり、うち人工林は 5,503ha となっている。

木材価格の低下等により、林業が衰退の一途をたどっている。しかし、近年森林の重要性が再認識されている中、各対策事業を活用し、作業道開設や森林の現況調査、大型林業機械の導入など、林業基盤整備やコスト削減に努めている。

また、平成 20 年に制定された「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」に基づき 5 年間の間伐等促進計画を作成する等、積極的な森林管理方針を打ち出している。

4) 観光

本市は農業王国とも言われ、県が提唱する「ほんまもん体験観光」を推進する観光農業にも力を入れている。具体的には、市内の観光農園等での果物狩りなどの収穫体験や野菜の植え付け、果樹の交配・袋かけといった多彩な農作業体験プログラムを用意している。他にも、野菜や果物のオーナー制度を設けるなど、都市と農村が交流するグリーンツーリズムの輪を広げている。また、市内数カ所に特産品販売の専用施設が設けられており、県内外からの観光客を呼び込んでいる。市内を走る和歌山電鐵貴志川線では、「いちご電車」や「たま駅長」といったとてもユニークな集客戦略と地元観光施設との連携により、市内を訪れる観光客を増やしている。



写真「いちご電車」



写真「たま駅長」

(4) 地域指定

- ① 振興山村地域
- ② 都市計画区域
- ③ 都市開発区域
- ④ 保全区域
- ⑤ 辺地地域
- ⑥ 半島振興対策実施地域
- ⑦ 特定農山村振興地域

6. バイオマстаун形成上の基本的な構想

(1) 基本的な考え方

本市は農業を基幹産業として発展してきた。本市では、近畿大学生物理工学部があり、地元の基幹産業に連携した知的資源とそれに学ぶ多くの人的資源が存在しているとともに、社会福祉協議会の活動や各種福祉施設が充実している。

一方、人口の減少・少子高齢化が進み、地域活力の低迷や行政上の財源不足などにも直面しており、高齢者が自立して心豊かに暮らせるような社会形成が求められている。

現在、本市では、廃棄物の処理及びリサイクル・地球温暖化などが新しいまちづくりに向けての課題となっており、また、基幹産業である農業は、安心・安全な農産物の提供や新たなブランドづくりの展開を加速させる必要がある。さらに、豊富な地域資源を有効に活用しながら、農業体験や産地直売場などを通じて農業と観光との有機的な連携をさらに図るとともに、地産地消や食育の推進にも取り組む必要がある。

本市では、平成20年3月に第1次紀の川市長期総合計画を策定し、循環型社会形成への取組の目標を掲げた。

地域のかけがえのない環境や限りある資源を次世代へ引き継ぐためには、市民一人一人がライフスタイルを見直し、3Rの推進や省資源・省エネルギーの意識を醸成していくとともに、市民・行政・事業者それぞれが自覚と責任をもち、連携しながら環境に対する影響を最小限に抑制する方策を講じるなど、環境重視型社会の形成に向けた取組が必要である。

「紀の川市バイオマстаун構想」では、持続可能なまちづくりの基盤となる農業を、バイオマスの活用や、地域の高齢者・障害者をはじめ様々な人々が農業に関わり続ける仕組みの構築と合わせ、環境福祉産業への充実を図る。

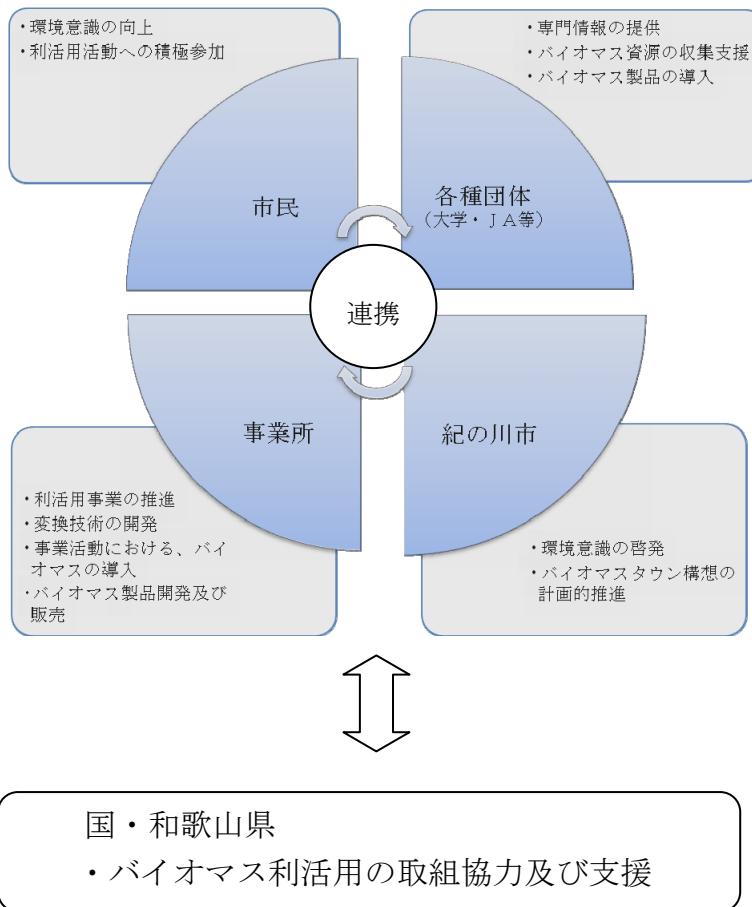
バイオマстаун実現に向け、ごみの減量化・軽量化及び再資源化並びに資源循環型社会の構築のため、地域住民や地元企業と連携して、食品資源や汚泥、家畜排せつ物、木質資源、農産資源物等のバイオマスの効率的な利活用を体系化するとともに、人的・知的資源を有する近畿大学や地元産業界・行政との連携及び地域の高齢者や障害者の循環型社会への参加等、将来にわたって持続可能な社会システム構築を目指す。

さらには、長期的な省エネルギーの観点から、太陽光・太陽熱・風力等の自然エネルギーとバイオマスを組み合わせて、利活用をより効率的に進めることも視野に入れる。

❖ プロジェクトテーマ

～環境と福祉と農業のまち “紀の川市”～

バイオマス推進イメージ図



(2) 基本構想

プロジェクトテーマ「環境と福祉と農業のまち“紀の川市”」を実現するための施策を次とおり推進する。

1) 農業プロジェクト

本市の基幹産業である農業は、高齢化・担い手不足等により、遊休農地の増加や農業活力の低下を招いており、生産基盤の整備・生産体制の強化等の農業の体质強化が急務の課題であるなど非常に厳しい状況にあるが、果樹・野菜・花き・畜産等を組み合わせた複合経営を実施しており、その生産量は全国的にも大きなウエイトを占めている。

地域内に賦存する家畜排せつ物・公共施設の収集剪定枝・果樹剪定枝・稻わら・もみ殻などをたい肥（一部飼料）に変換し、農業の基盤となる土づくりを行う。さらに、農業用機械の燃料には、BDFの使用を検討する。

また、生産された農産物は地元や周辺地域を中心に消費する。

バイオマスの利活用から農産物の生産、販売に至るまで高齢者や福祉施設と連携を図り雇用の機会を創出し、「環境と福祉と農業のまち“紀の川市”」の実現を目指す。

2) 観光プロジェクト

本市には、歴史溢れる町並みが存在し、風と桃の香りあふれる自然を感じながら名所や街道を巡る事ができる。また、紀州富士と称されている龍門山へのトレッキング、百合山新四国八十八カ所巡り等、多くの観光ルートがあり、季節に応じたイベントも開催され多くの観光客が訪れている。

観光客へ提供する食事には、紀の川ブランドの農産物を取り入れ、生産物の販売も行う。また、現在実施されている体験型の観光農業のように、観光プロジェクトと農業プロジェクトは常に連携し、多くの人たちが気軽に参加できる方法を検討する。

3) カレッジプロジェクト

本市にある近畿大学生物理工学部と連携して、プロジェクトテーマである「環境と福祉と農業のまち“紀の川市”」の実現に向けた施策を講じる。

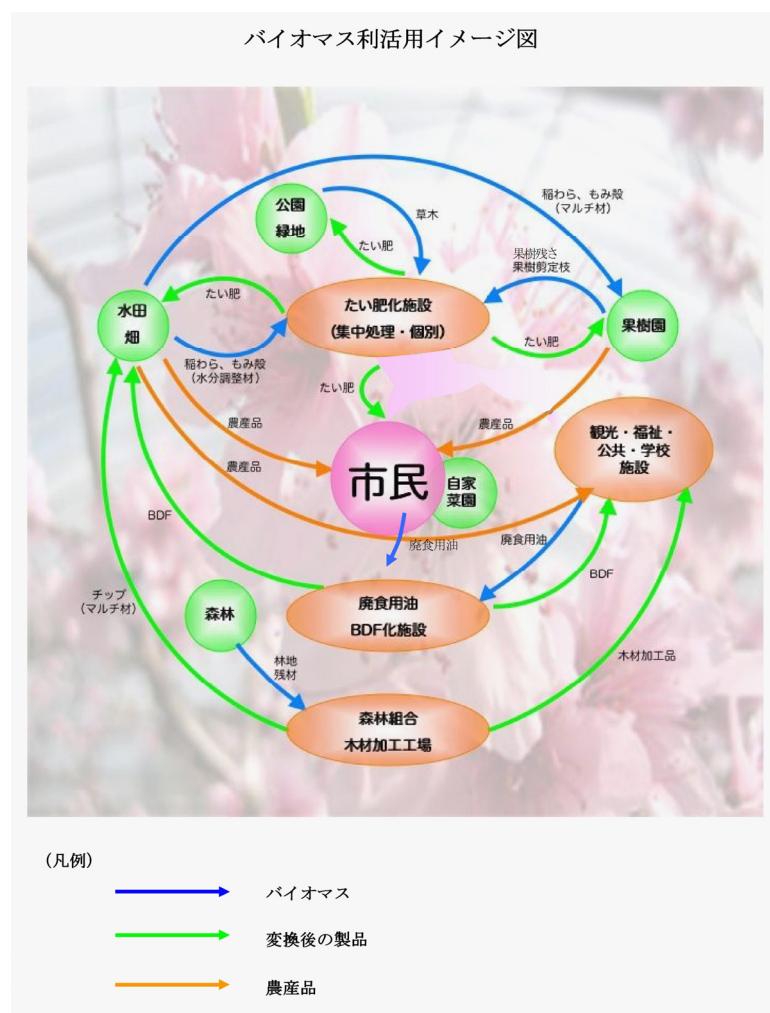
- ① 2010年度から新設される「環境」「福祉」学科との連携

紀の川市の「環境」「福祉」の実状を把握、将来に向けた展望施策

- ② 大学内の飲食施設で地元農産物の利用

- ③ 紀の川市バイオマス利活用推進協議会（仮称）の構成員

- ④ その他



(3) 地域のバイオマス利活用方法

A：廃棄物系バイオマス

① 家畜排せつ物

【現状・利活用方法】

家畜排せつ物は、全量がたい肥利用されており、今後も継続する。

② 食品廃棄物・収集剪定枝・刈草 など

【現状】

事業系一般廃棄物（食品廃棄物）のうち、動植物性残さ（魚のあら、肉くず等）については、一般廃棄物再生利用業者が収集し、民間業者において飼料化されている。

一般家庭系の生ごみ、収集剪定枝・刈草は可燃物として収集し、市の焼却施設で焼却処理している。

【利活用方法】

現在、隣接する自治体（海南市・紀美野町）と2市1町でごみ処理施設整備協議会を立上げごみ処理施設の建設を検討中であり、ごみの分別を推進するとともに、今後設置を予定している「広域ごみ処理施設組合」において、バイオマスの利活用について検討する。

③ 廃食用油

【現状】

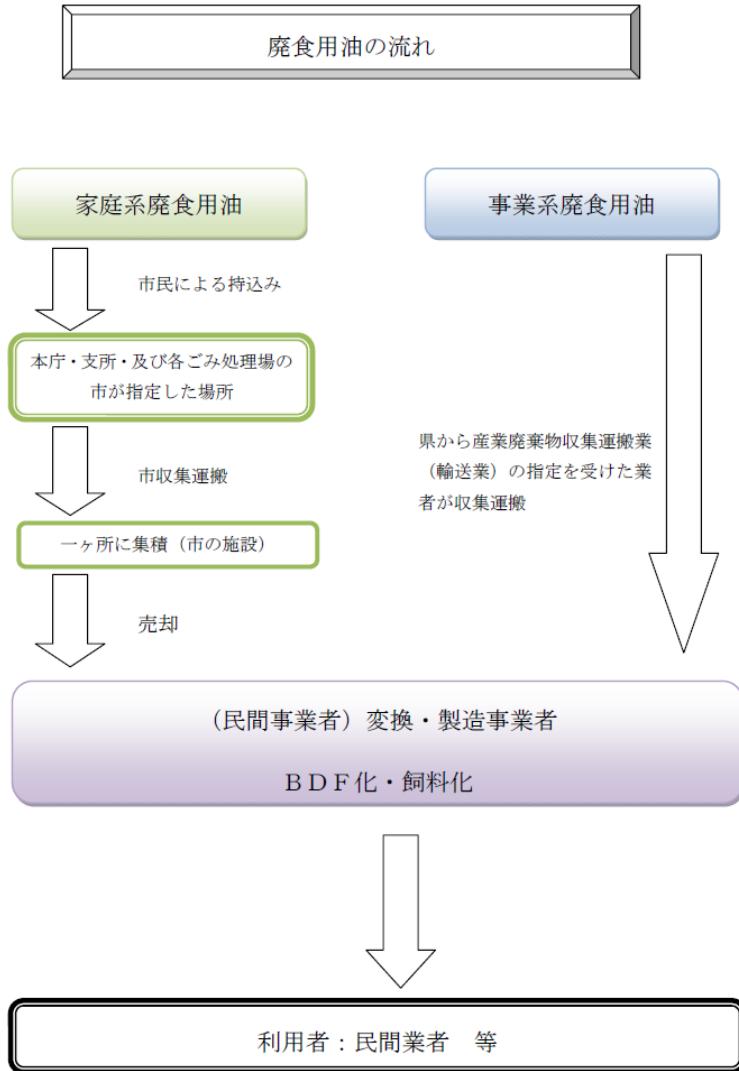
家庭で発生する廃食用油は、生ごみとともに焼却処理していたが、現在は市が庁舎等の公共施設に回収ボックスを設置して回収し、民間事業者に再資源化を目的として売却している。

事業系の廃食用油は、産業廃棄物収集運搬業者が収集し、民間事業者で、飼料原料として再利用されている。

【利活用方法】

家庭で発生する廃食用油は、スーパー やガソリンスタンド等に回収拠点を増設し、市が回収後売却し、売却先でBDF化される。精製されたBDFは売却先業者が収集車両用燃料として使用し、将来的には農業用利用を検討する。

事業系の廃食用油は、回収量を増加し、民間事業者で飼料化する。



④ し尿・汚泥

【現状】

市内には、長山下水処理場と西山地区農業集落排水処理施設の2カ所が稼働している。長山下水処理場で発生する汚泥の一部は、民間施設で肥料化されている。西山地区農業集落排水処理施設で発生する汚泥と家庭及び事業所から収集されるし尿及び浄化槽汚泥については、那賀衛生環境整備組合（那賀衛生センター）で高度処理したのち焼却処理し、焼却灰は大阪湾広域臨海環境整備センター（大阪湾フェニックスセンター）で埋立処分されている。

【利活用方法】

那賀衛生センターは、本市と岩出市で構成する一部事務組合で運営しているため、脱水汚泥の利活用については、同組合に提案し検討する。

⑤ 製材工場残材・建築廃材・古紙

【現状】

製材工場残材や建築廃材は、民間事業者においてチップ化及び再資源化されている。また、古紙も再資源化されている。

【利活用方法】

現在の取組を継続しつつ、建築廃材については、建設リサイクル法に基づく更なるリサイクルを推進する。

また、隣接自治体とのごみ処理施設の新設計画とあわせて、林地残材と共に利活用可能な施設整備も検討する。

B : 未利用バイオマス

① 農業生産に伴う未利用バイオマス資源（稲わら・もみ殻・果樹剪定枝・果樹残さ 等）

【現状】

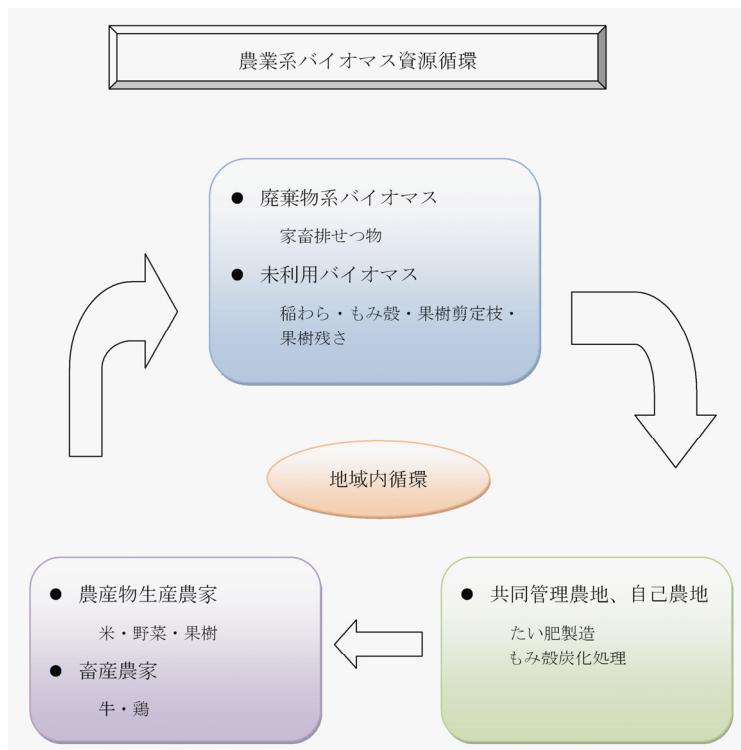
稲わらやもみ殻は、廃棄物系バイオマスとのたい肥化や農作物マルチ材として利活用している。果樹残さは、各農家で発生したものは自己処理され、また、JAで発生した果樹残さについては炭化処理され利用している。果樹剪定枝は、利用されていない。

【利活用方法】

稲わら・もみがら・果樹剪定枝・果樹残さは、家畜排せつ物と混合して発酵させたいたい肥化し、市内で農業利用する。

果樹剪定枝の一部はチップ化し、果樹等のマルチ材として利用する。

もみ殻のマルチ材利用以外は、炭化処理し、土壤改良材として利用する。



② 森林資源

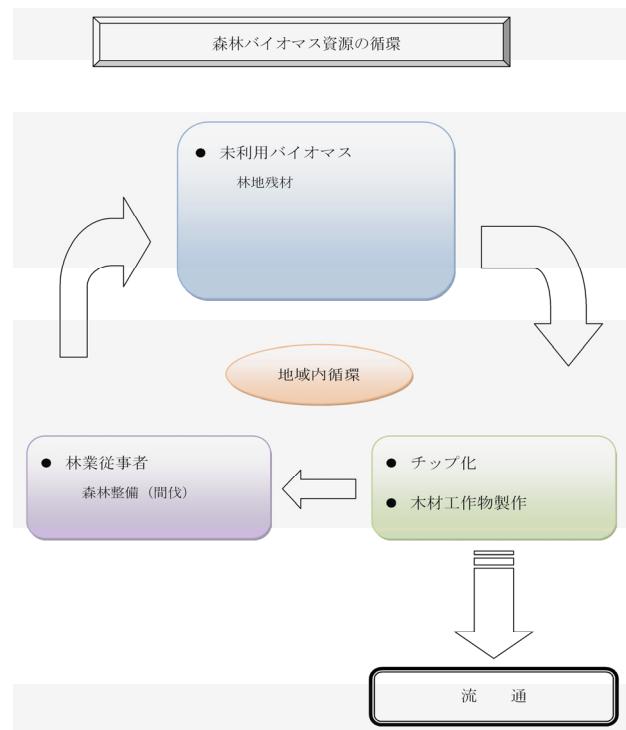
【現状】

林地残材は、現在搬出に費用がかかるため、ほとんど利活用していない。

【利活用方法】

各種補助事業を活用して作業道路や林業機械を整備し、間伐した木材は、民間事業者で製材及びチップ化するとともに、市内公共施設に設置するための小屋・ベンチ等の木材加工品として活用する。

また、間伐材の加工については、高齢者の雇用と社会参加の場の提供を目指し、間伐作業は、小・中学校の体験学習として活用する。



C : その他

○ 資源作物の生産

農業従事者の高齢化・後継者不足等による、増加した耕作放棄地に景観作物もかねて「なたね」を作付けし、「なたね油」は学校給食や市内各施設で利用するなど、地元の特産品を目指す。また、「廃なたね油」は回収後 BDF 化する。



出典：エコナビゲーターHP

(4) バイオマスの利活用推進体制

1) 市民・関係団体・事業所・教育機関（大学）・行政の役割と連携

バイオマス利活用を推進していくためには、市民・関係団体・事業所・教育機関（大学等）・行政の役割分担を明確にし、それぞれの立場から自ら行動を起こすと共に、相互の連携が必要である。

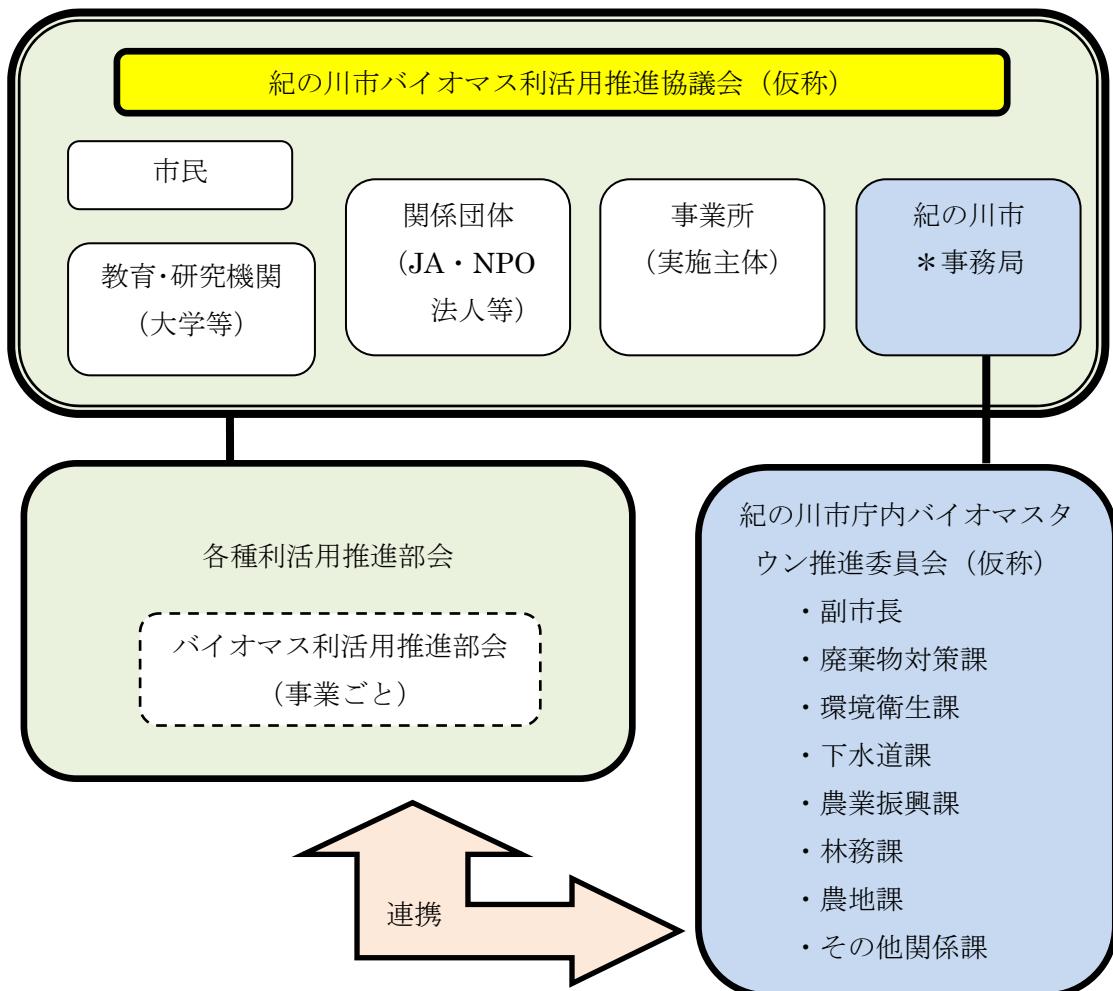
2) 紀の川市バイオマス利活用推進協議会（仮称）の設置

バイオマス利活用の推進に関する意見交換及び調整、啓発・普及を図るため、市民、関係団体代表者などを構成員とした「紀の川市バイオマス利活用推進協議会（仮称）」を設ける。

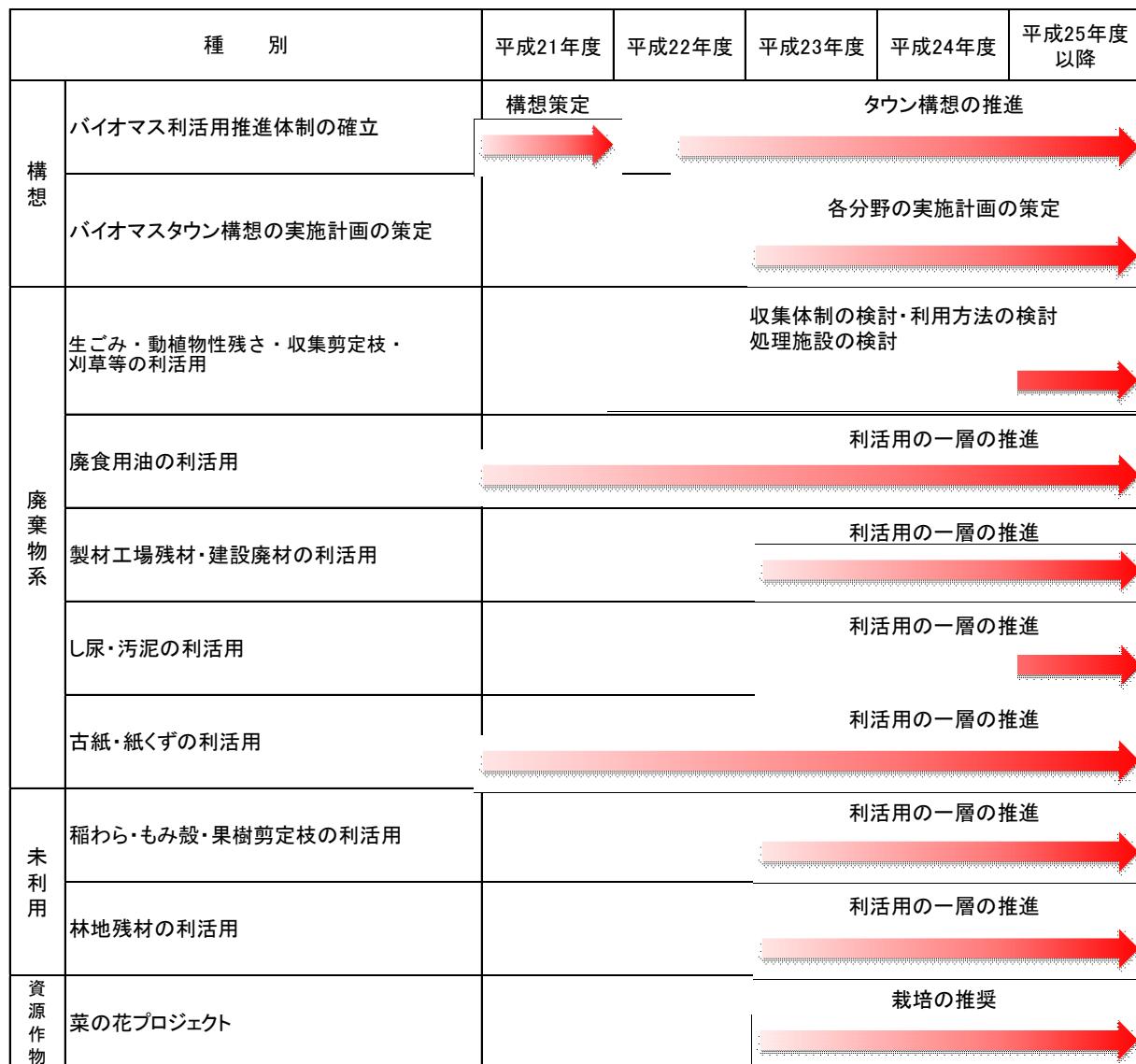
協議会の下部組織として、事業ごとに利活用推進部会を設置し、事業実施主体、バイオマス関連企業等が参加して具体的に取り組む。

また、府内推進体制として、関係部課等で構成する府内推進委員会で利活用について計画的に推進する。

府内推進委員会の企画及び総合調整については、研究機関等から意見や協力を求めるとともに、技術面における製品の品質や安全性に関して十分な競争力と信頼性を確保すべく検討を進める。



3) 取組工程



7. バイオマスマップ構想の利活用目標

利活用目標

✧ 廃棄系バイオマス 86%

✧ 未利用バイオマス 46%

(単位 : t /年、廃食用油は kL/年)

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	仕向量		利用・販売	利用率
	重量	炭素換算量		重量	炭素換算量		
<廃棄物系バイオマス>							
家畜排せつ物		813			813		
肉用牛	6,045	361	たい肥化	6,045	361	たい肥	100.0%
採卵鶏	5,952	355	たい肥化	5,952	355	たい肥	100.0%
ブロイラー	1,629	97	たい肥化	1,629	97	たい肥	100.0%
食品廃棄物		242			5		
一般家庭系	4,814	213	飼料化	0	0	飼料	0.0%
事業系	649	29		112	5		17.3%
廃食用油		151			136		
一般家庭系	45	32	BDF化	41	29	BDF	90.7%
事業系	167	119	飼料化	150	107	飼料	90.0%
汚泥		153			0		
下水汚泥(濃縮汚泥)	1,842	11	たい肥化	0	0	たい肥	0.0%
し尿汚泥(脱水汚泥)	1,848	142		0	0		0.0%
木質系		3,763			3,444		
剪定枝・刈草	472	105	たい肥化・チップ化	401	89	たい肥・チップ	84.8%
製材工場残材	10,200	2,272	チップ化	9,690	2,158	チップ・燃料	95.0%
建築廃材	2,303	1,014	再資源化・炭化	1,958	862	再資源・炭	85.0%
古紙・紙くず	1,251	372	再資源化	1,126	335	再資源	90.1%
廃棄物系合計		5,122			4,398		85.9%
<未利用バイオマス>							
農作物等非食用部		1,948			845		
稻わら	5,594	1,602	たい肥化	2,238	641	たい肥・マルチ	40.1%
もみがら	1,210	346	たい肥化	714	204	たい肥・マルチ等	59.0%
木質系		2,455			1,179		
果樹剪定枝	9,451	2,105	チップ化	4,725	1,053	たい肥・マルチ	50.1%
林地残材	1,572	350	チップ化	566	126	チップ・製品加工	36.0%
未利用合計		4,403			2,024		46.0%

(1) 期待される効果

1) 地域資源の有効活用

行政・市民参加による地域資源を使用できるシステムを構築していく。「もったいない」とは思われながら利用されなかつた資源を効率的に循環させることで経済的負担を軽減し有効利用することが可能となるとともに、地域の環境・景観改善効果が期待できる。

2) 地球温暖化防止

化石燃料や石油系化学原料の使用量を削減できる。また、地域内で発生する農産物やバイオマス資源を地域内で循環させることにより、輸送エネルギーが削減できる。市内で消費される食品、工業製品、燃料等、全ての資材について、生産・製造から流通・販売までに使用される化石資源使用量を削減することで CO₂排出量が抑制され、地球温暖化防止に結びつく。

3) 環境問題に関する啓発と環境意識の向上

市民一丸で取り組むことにより、子供から高齢者までがやりがい・生きがいをもって環境問題を意識し、積極的な参加により環境に対する住民意識の向上が期待できる。昔は「当たり前」であった地域資源循環を次世代に伝えていくことは有意義であり、核家族化や高齢化の進行の中で、温かみのある人的交流が期待できる。

4) 地域のバイオマス利活用を軸とした産業振興

各バイオマス利活用事業を展開することにより、新産業と雇用の創出が期待される。バイオマスを変換した安全なたい肥を利用した「紀の川ブランド農産物」、ユニークな観光商品等をこれまで以上に全国にアピールすることで、経済的効果が期待できる。

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

本市では、様々なごみの発生量の抑制に取り組んでいるものの、既存のごみ処理施設も老朽化し処理能力が限界であるため、隣接した広域(2市1町)でごみ処理施設を新設する計画が進められている。こうした背景を踏まえ、市民・事業者・行政が一体となり環境負荷の低減を図るため、「紀の川市内バイオマстаウン推進委員会(仮称)」を設置し、具体的な事業実施について検討を進めている。

(1) 検討経緯

第1回 紀の川市内バイオマстаウン推進委員会(仮称) 開催

- ① 日時 平成21年7月22日(水)
- ② 場所 紀の川市役所本庁南別館3階 応接室
- ③ 検討内容
 - ・バイオマス利活用事業制度の概要について
 - ・紀の川市のバイオマス賦存利用量算定データについて
 - ・平成21年度バイオマстаウンアドバイザー養成研修(市町村)募集について
 - ・その他

(2) 推進委員会の構成

副市長 廃棄物対策課 環境衛生課 下水道課 農業振興課 林務課 農地課
その他関係課

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

(単位 : t /年、廃食用油は kL /年)

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	利用量		利用・販売	利用率
	重量	炭素換算量		重量	炭素換算量		
<廃棄物系バイオマス>							
家畜排せつ物		813			813		
肉用牛	6,045	361	たい肥化	6,045	361	たい肥	100.0%
採卵鶏	5,952	355	たい肥化	5,952	355	たい肥	100.0%
プロイラー	1,629	97	たい肥化	1,629	97	たい肥	100.0%
食品廃棄物		242			5		
一般家庭系	4,814	213	焼却	0	0		0.0%
事業系	649	29	飼料化	117	5	飼料	17.3%
廃食用油		151			4		
一般家庭系	45	32	BDF化	1	1	BDF	3.2%
事業系	167	119	飼料化	4	3	飼料	2.6%
汚泥		153			2		
下水汚泥(濃縮汚泥)	1,842	11	たい肥化	281	2	たい肥	18.2%
し尿汚泥(脱水汚泥)	1,848	142	焼却	0	0		0.0%
木質系		3,763			3,039		
剪定枝・刈草	472	105	焼却	0	0		0.0%
製材工場残材	10,200	2,272	チップ化	9,404	2,095	チップ・燃料等	92.2%
建築廃材	2,303	1,014	再資源化・炭化	1,405	619	再資源・炭	61.1%
古紙・紙くず	1,251	372	再資源化・焼却	1,093	325	再資源	87.4%
廃棄物系合計		5,122			3,863		75.5%
<未利用バイオマス>							
農作物等非食用部		1,948			513		
稻わら	5,594	1,602	たい肥化	1,175	336	たい肥・マルチ	21.0%
もみがら	1,210	346	たい肥化	617	177	たい肥・マルチ等	51.2%
木質系		2,455			64		
果樹剪定枝	9,451	2,105	焼却	0	0		0.0%
林地残材	1,572	350	チップ化	288	64	チップ・製品加工	18.3%
未利用合計		4,403			577		13.1%

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、平成17年11月の市町村合併による新市発足に伴い、18年9月に「紀の川市一般廃棄物処理基本計画」を策定し、循環型社会構築にむけてごみの再資源化等の取組を推進している。

【目的】

- ① 今後の一般廃棄物処理行政上の各種施策や目標の取りまとめ
- ② 循環型社会構築に向けての意思統一
- ③ 一般廃棄物の収集や運搬、処理、処分等の方向性の明確化
- ④ 効率且つ適正な処理の維持や確保

(2) 推進体制

特になし

(3) 関係事業計画

① 第1次紀の川市長期総合計画

本市の将来像である『いきいきと 力をあわせたまちづくり 夢 あふれる
紀の川市』の実現に向け、次の5つの政策目標のもとまちづくりを推進する。

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1、ともに参加し行動するまち | ～ みんなで力をあわせよう ～ |
| 2、すこやかで感情豊かな人が育つまち | ～ 思いやりを持って助け合おう ～ |
| 3、快適で活気あるまち | ～ いきいきと暮らそう ～ |
| 4、環境にやさしいまち | ～ 自然を大切にしよう ～ |
| 5、健全な行財政運営をするまち | ～ みんなで取り組もう ～ |

② 紀の川市一般廃棄物処理基本計画

地球規模での環境保全や資源確保の必要性が共通認識となりつつあり、従来型の焼却あるいは廃棄中心のごみ処理システムに代わって、ごみ自体の排出の抑制や再資源化といった観点から、社会情勢や実状に基づき、ごみ処理に係る基本方針を以下の通り定めた。

- 1、発生及び排出抑制の推進
- 2、再資源化の推進
- 3、適正且つ効率的な処理の推進

(4) 既存のバイオマス利活用施設

- ・腐敗果処理施設(炭化施設) (JA 紀の里)



- ・植物残さたい肥化施設 (JA 紀の里)



- ・下水汚泥たい肥化施設 (民間事業者)



- ・廃材炭化施設 (民間事業者)

- ・チップ製造工場 (民間事業者)