

富岡市バイオマスタウン構想

1 提出日 平成20年12月

2 提出者

富岡市長 岩井 賢太郎
担当者 富岡市環境部 環境政策課
吉澤 和雄 上原 健司

〒370-2392

群馬県富岡市富岡1460番地1

電話： 0274(62)-1511 (内線 3530)

FAX： 0274(62)-2339

E-mail：kankyo@city.tomioka.lg.jp

< 富 岡 製 糸 場 >



世界遺産登録を目指して

3 対象地域

群馬県富岡市

4 構想の実施主体

富岡市、その他関係団体等



5 地域の現状

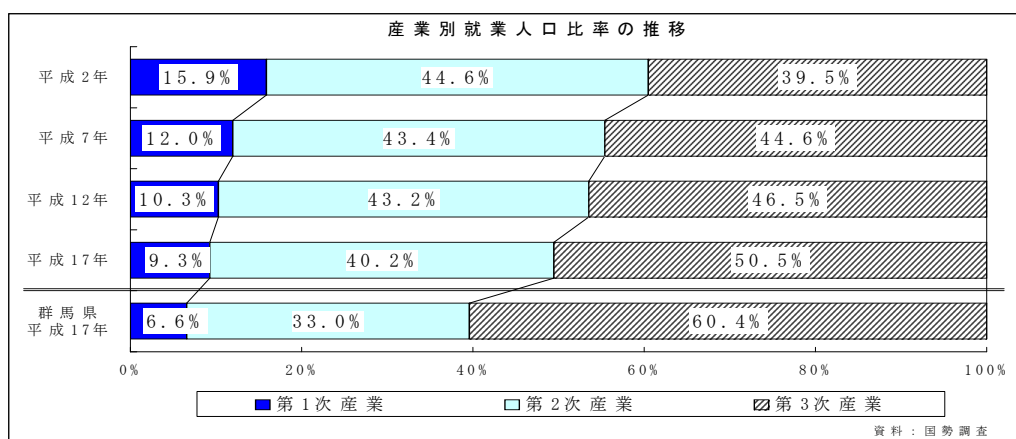
経済的特色

本市は、明治5年の官営富岡製糸場の創業以来、製糸業を中心として発展をしてきたが、戦後の高度成長期とともに製糸業が衰退し、代わって自動車関連産業を中心とした田園工業都市へと移行してきた。

これに併せて、第1次産業である農業についても、養蚕業を中心とした農業経営から、野菜、花き栽培を中心とした農業形態へと展開をしている。

産業別就業人口比率では、平成2年と平成17年を比較すると、第1次産業である「農林漁業」及び第2次産業である「製造業」の割合が減少しており、逆に第3次産業である「サービス業」の割合が高くなっている。

県内での産業別比率では、平成17年における本市の県計に占める人口割合約2.7%に対して、農業、工業共に高い水準にあるが、商業は人口割合で比較した場合、低い水準にある。



指 標		単位	本市	群馬県 合 計	県計に占める 本市の割合	資 料
人 口		人	53,765	2,024,135	2.7 %	平成17年国勢調査
農 業	農家数	戸	2,378	62,715	3.8 %	平成17年群馬県統計課 農林業センサス
	専業農家数	戸	451	10,601	4.3 %	
工 業	事業所数	ヶ所	314	6,852	4.6 %	平成17年群馬県統計課 工業統計調査
	従業員数	人	8,092	210,883	3.8 %	
	製造品出荷額等	億円	2,941	77,390	3.8 %	
商 業	商店数	店	712	26,922	2.6 %	平成16年群馬県統計課 商業統計調査
	従業員数	人	3,890	173,901	2.2 %	
	年間販売額	億円	698	60,456	1.2 %	
観 光	観光入込数	万人	181	6,206	2.9 %	平成17年群馬県観光国 際課統計調査

本市では、世界遺産登録を目指している旧官宮富岡製糸場や、妙義神社、貫前神社などの歴史的建造物を始め、美しい自然に恵まれた地域資源を活用したまちづくりを進めており、観光入込数では、平成17年が年間181万人に対して、平成19年では年間202万人以上の観光客が訪れており、増加傾向にある。

社会的特色

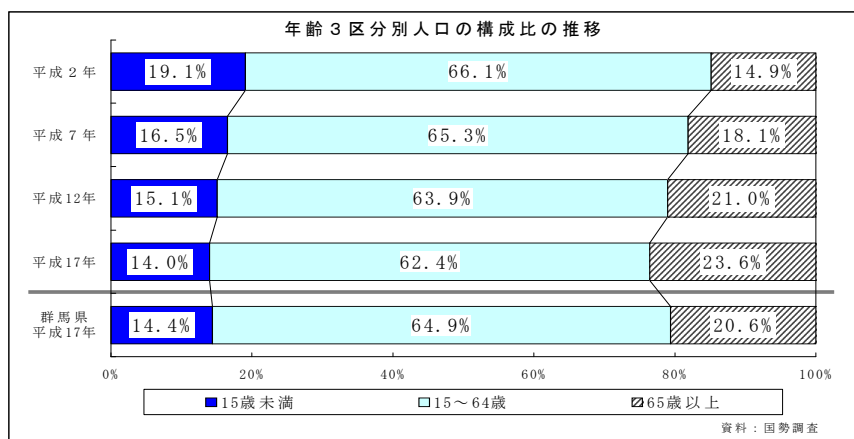
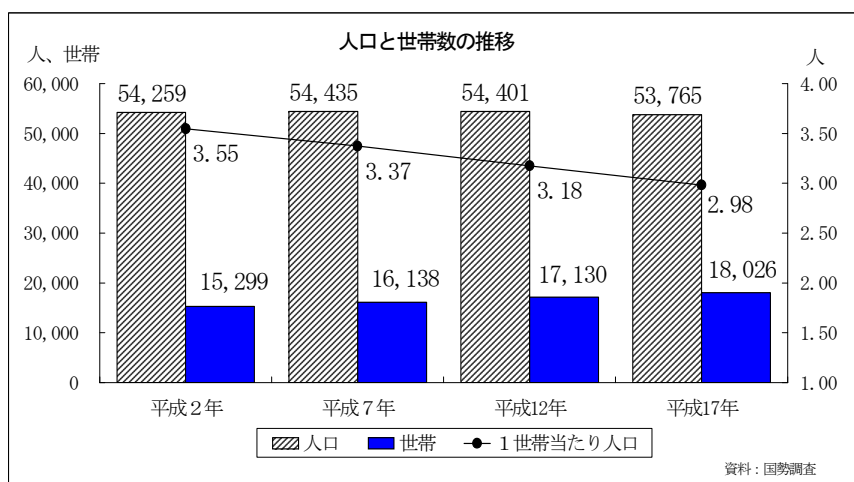
本市は、平成18年3月27日に旧富岡市と隣接する旧妙義町が合併し、新富岡市となった。

合併後の面積は122.90k㎡、平成20年9月1日現在の人口は53,826人である。

国勢調査の数値を基準として検証した場合、人口は減少傾向にあるが、世帯数は増加傾向にある。

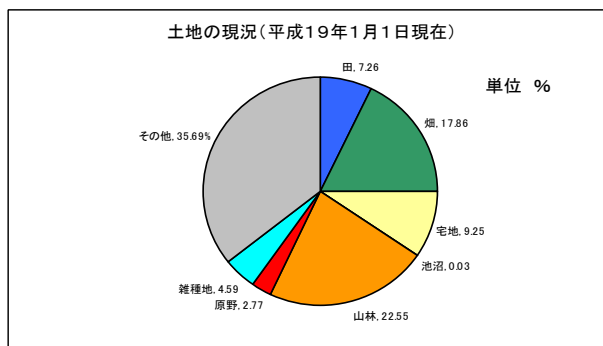
平成2年と平成17年を比較した場合、一世帯当たりの人口は0.57人減少している。

また、年齢3区分別人口は、平成2年に比べ、平成17年では、15歳未満の人口が減少しているのに対して65歳以上が増加しており、少子高齢化が顕著に現れている。



土地利用状況では、本市の総面積122.90k㎡のうち、その他（公衆用道路、水路、公園等）を除くと、山林面積が市全体の22.55%と最も多く続いて畑の17.86%、宅地の9.25%、田の7.26%という状況である。

平成15年と平成19年を比較した場合、田、畑が減少傾向にあるのに対して、宅地、山林は増加傾向となっている。



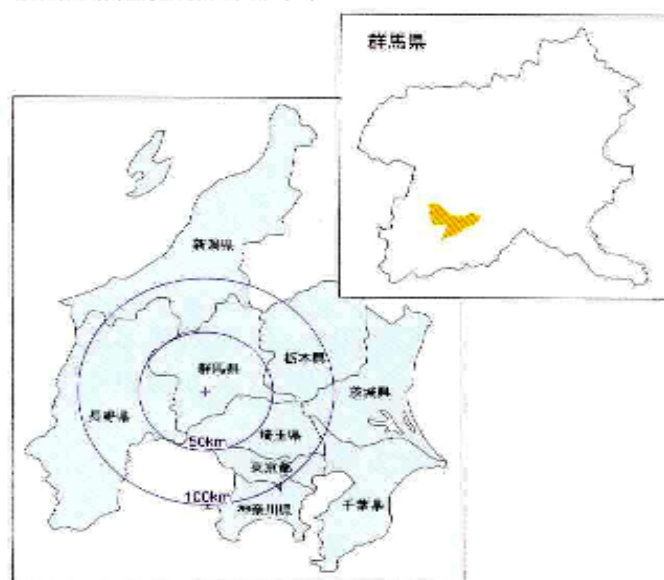
地理的特色

本市は、群馬県の南西部に位置しており、東京からは約100km圏の距離にあり、上信越自動車道及び関越自動車道によって東京練馬インターチェンジと約1時間で結ばれている。

また、県庁所在地である前橋市からは約30km、高崎市からは約20kmに位置している。

地勢は、東は関東平野に続く平坦地で、西には上毛三山の一つである妙義山、南には稻含山、北は丘陵地帯であり、中央部を鐮川とその支流である高田川が流れ、その流域に平地が開け、市街地・集落を形成している。

気候は、内陸地形でありながら、年間平均気温は14℃前後、年間降水量は1,100mm前後であり、降雪もほとんどなく年200日以上は晴天という、年間を通じて温暖な気候に恵まれている。



行政上の地域指定

広域市町村圏、低開発地域工業開発促進地域、農村地域工業等導入地域、企業立地促進地域、農業振興地域

6 富岡市におけるバイオマスタウン形成上の基本的な構想 (富岡市バイオマスタウン構想基本方針)

本市は、豊かな自然に恵まれた風光明媚な地域であり、多くの市民も富岡の豊かな自然を誇りとしている。

また、近代産業発祥の地として、現在富岡製糸場の世界遺産登録に向け官民一体となった取組みが進められている。

このようななか、平成20年3月には、まちづくりの指針である第1次富岡市総合計画を策定し、「人と自然と歴史が織りなす豊かなまち とみおか」を掲げ「地球にやさしい循環型社会の構築」、「競争力のある農業の育成」に取り組んでいくこととしている。

バイオマスタウンの形成においても、第1次富岡市総合計画を上位計画として、本市の特性を生かし、市民と事業者、行政が一体となり、バイオマスの利活用による循環型社会の構築に向け、様々な施策を講じていく。

(1) 地域のバイオマスの利活用方法

【本市におけるバイオマス資源について】

<廃棄物系バイオマス>

1) 家畜排せつ物

本市では、72戸の畜産農家が乳用牛、肉用牛、豚を合わせて9,220頭、採卵鶏、ブロイラーを合わせて73,200羽を飼育しており、家畜排せつ物の量は、年間約43,507トンである。

これらについては、堆肥として自家使用等で活用している。

2) 事業系生ごみ

富岡市清掃センターで年間約1,481トンが焼却処分されている。

3) 家庭系生ごみ

富岡市清掃センターで年間約1,836トンが焼却処分されている。

4) 廃食油

一般家庭19,119戸から排出される廃食油は年間約66トンあり、一般可燃ごみとして焼却処分されている。

また、市内スーパーを始め、飲食店などからの事業系廃食油は年間約62トン排出され、一部は焼却処分、残りは民間業者が回収をしている。

5) 事業系発生木材

事業系の廃材については、年間約 1,453 トンが発生し、おがくずやチップとして主に畜産業等で活用している。

6) 古紙

一般可燃性資源ゴミの収集日による回収量は年間約 1,330 トン。
地域やPTA等の廃品回収による収集量は年間約 1,546 トン。
合せて 2,876 トンは、廃品回収業者へ引き渡し、再生紙などに利用されている。

7) し尿・浄化槽汚泥

富岡甘楽衛生施設組合では、し尿及び浄化槽汚泥を脱水汚泥換算で年間 1,000 トン処理し、汚泥は焼却処理した後、埋立処分をしている。

8) 農業集落排水汚泥

岡本地区農業集落排水処理施設において、脱水汚泥として年間約 57 トンを処理した後、富岡甘楽衛生施設組合で焼却後、肥料として活用している。

<未利用バイオマス>

9) 剪定枝

一般家庭や事業所から出る剪定枝は年間約 957 トンが可燃ごみとして焼却処分されている。
ゴルフ場から出る剪定枝は、ゴルフ場内でチップ等にし、処理している。

10) 林地残材

林地残材については、年間約 1,156 トン排出されるが、現在伐採現場に放置している状況である。

11) 間伐材

間伐材については、年間約 6,270 トン排出され、一部木材市場で売却されているが、ほとんどは伐採現場に放置している状況である。

12) わら類

稲、麦の作付面積約 405ha から発生する稲わら、麦わら 2,482 トンは、ほとんどが飼料として利用されている。

13) もみ殻

稲の作付け面積382haから発生するもみ殻562トンは、家畜敷材で活用する他、各農家で焼却処分等をしている。

14) 刈り芝

家庭から出る刈り芝は可燃ごみとして焼却処分をしている。
ゴルフ場から出る刈り芝は場内で処理をしている。

<資源作物>

15) 耕作放棄地

耕作放棄地の面積は936haで経営耕地面積の39.8%を占めており、その利活用が緊急の課題となっている。

本市では、富岡市耕作放棄地活用推進協議会において検討を進めており、一部地域では「ひまわり」を栽培し、食用油として販売を行っている。

【本市におけるバイオマスの利活用計画について】

(A) 肥料化推進事業

①事業系生ごみ、家庭系生ごみ及び家畜排せつ物堆肥化事業（図一1）

平成13年に施行され、平成19年に改正された食品リサイクル法に基づき、事業者は目標値を達成するため、これまで以上に食品廃棄物の再利用について取組まなければならないが、今までは、そのほとんどが焼却処分されている。

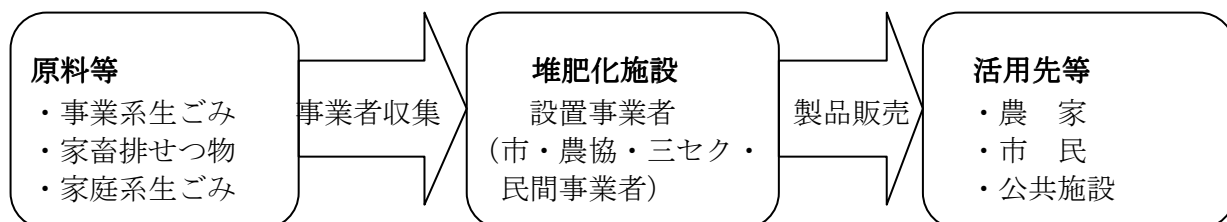
家庭系生ごみについても事業系同様に焼却処分されている状況である。

このようななか、近年有機肥料を使った土づくりや減農薬・無農薬栽培などの促進、食育の推進や地産地消が求められている。

また、本市の畜産農家のほとんどは、家畜糞尿を堆肥化し処理をしているが、肥料許可を取得し処理をしている農家は数少ない状況である。

そのため、本計画では、市内畜産農家からの家畜排せつ物と、事業系生ごみ及び家庭系生ごみの一部を堆肥化施設において処理を行い、有機肥料として農地へ還元するシステムの構築を図る。

図一1 事業系生ごみ、家庭系生ごみ及び家畜排せつ物堆肥化事業



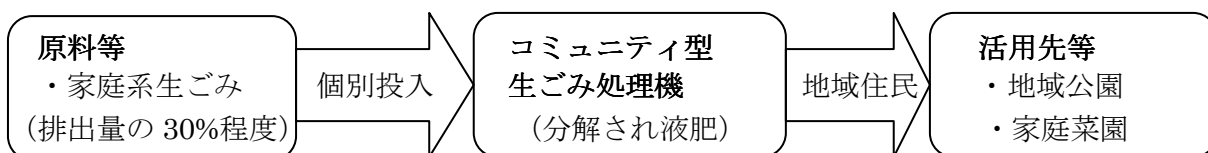
②家庭系生ごみ肥料化事業（図一２）

家庭系生ごみについては、排出量の３０％程度を湿式のコミュニティ型生ごみ処理機により処理し、分解された液肥は、特殊肥料として地域での活用を図る。また、地域においてコミュニティ型生ごみ処理機を管理運営することにより、近年希薄になりがちな地域コミュニティの再生を図る。

なお、現在、コミュニティ型生ごみ処理機については、市内３箇所にて試験設置し、利用状況等の検証を行っている。

また、排出量の７０％については、①事業系生ごみ、家庭系生ごみ及び家畜排せつ物堆肥化事業として活用を図る。

図一２ 家庭系生ごみ肥料化事業

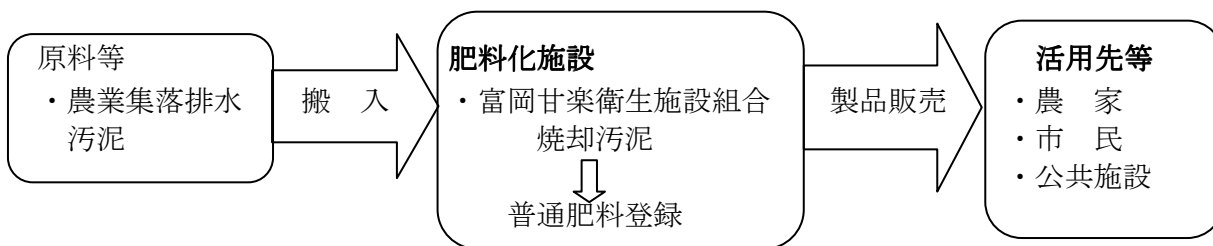


③農業集落排水汚泥肥料化事業（図一３）

農業集落排水の汚泥については、農業集落から排出された家庭雑排水を肥料化し地域へ還元をする目的で焼却した後、肥料として活用している。

今後、販路の確保を図る。

図一３ 農業集落排水汚泥肥料化事業



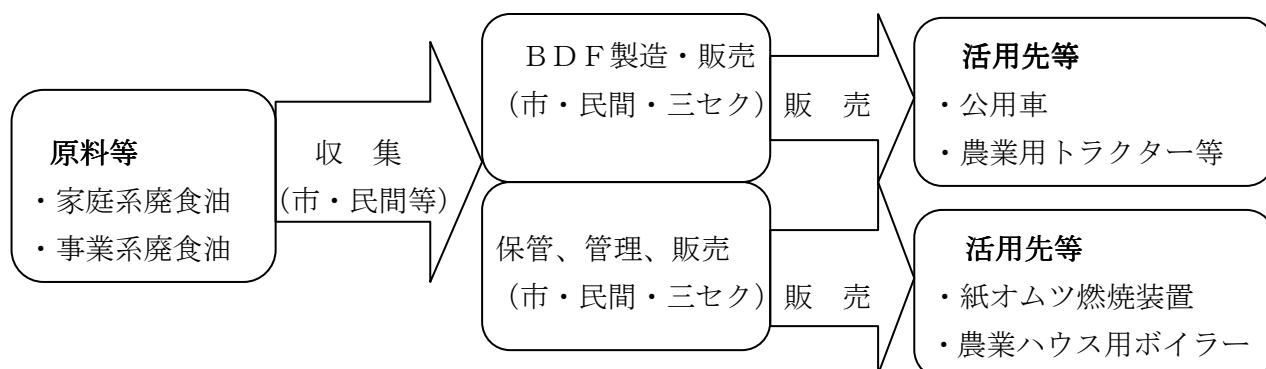
(B) バイオ燃料化事業

①廃食油燃料化事業（図一４）

家庭から排出される廃食油は、現在可燃ごみとして処理しており、事業系は事業者が回収を行っている。

廃食油は、近年BDFとしての活用をはじめ、様々な利活用が検討されており、本市としても、BDFや廃食油を直接燃焼させることの出来る農業ハウス用ボイラーへの活用や、紙おむつ焼却装置への有効活用を図る。

図一4 廃食油燃料化事業

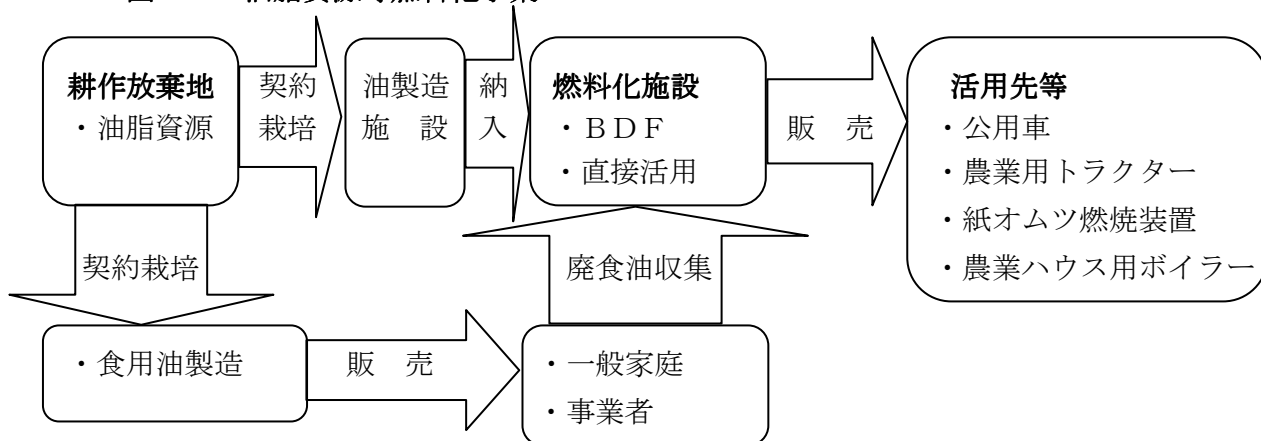


②油脂資源等燃料化事業 (図一5)

本市の耕作放棄地は経営耕地面積の39.8%を占めており、その利活用が大きな課題となっている。

また、近年の燃料の高騰による農業経営への影響は大きく、その支援策の一環として、事業者との契約栽培方式により、耕作放棄地に油脂資源である菜の花やひまわりを栽培し食用油として一般家庭等へ販売し、さらに使用後の廃食油については、BDFなどへの活用を図る。

図一5 油脂資源等燃料化事業

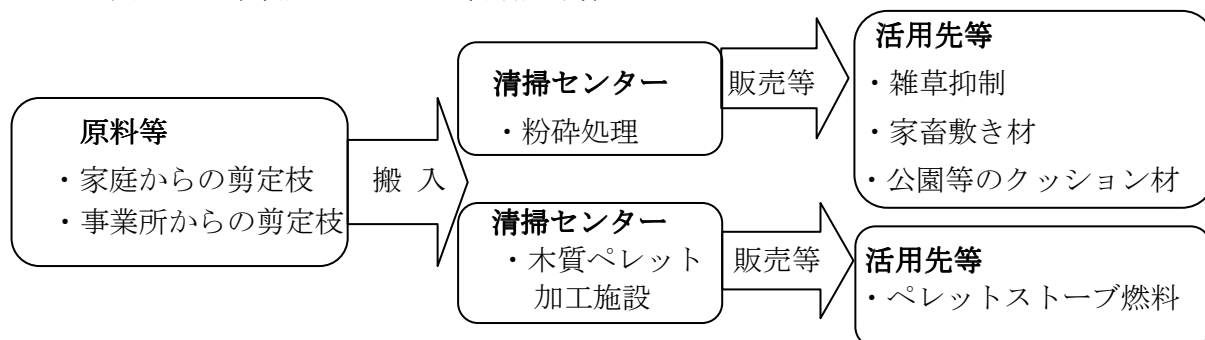


(C) 未利用バイオマス利活用事業 (図一6)

各家庭や、公共施設 (公園等)、事業所から出る剪定枝は清掃センターにおいて焼却処分されており、可燃ゴミの約4.7%を占めている。

木粉碎チップは、自然環境に優しい資源として土壌改良材を始め、様々な活用方法が図られており、本市においても、チップパーによりマルチング材として処理するほか、木質ペレットに加工し、ペレットストーブの燃料としての活用を図る。

図－6 未利用バイオマス利活用事業

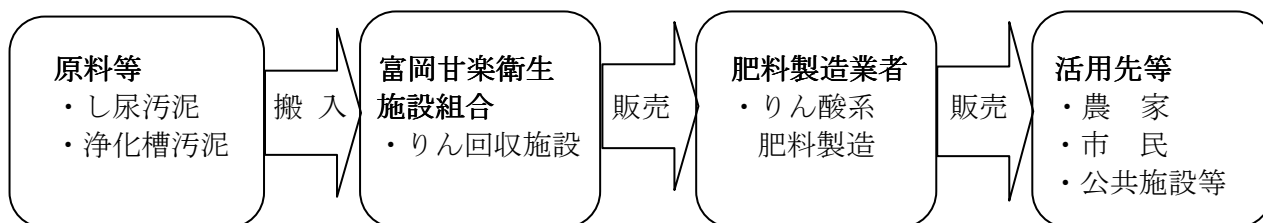


(D) し尿、浄化槽汚泥りん回収活用事業 (図－7)

本市で排出されたし尿汚泥、浄化槽汚泥については、これまで富岡甘楽衛生施設組合で焼却処分され、ごみとして最終処分場で処理されている。

しかし、近年りんの枯渇が叫ばれるなか、当構想では、し尿処理場内にりん回収施設を設け、汚泥からりんを回収し、肥料製造業者へ販売し、肥料として農地への還元を図る。

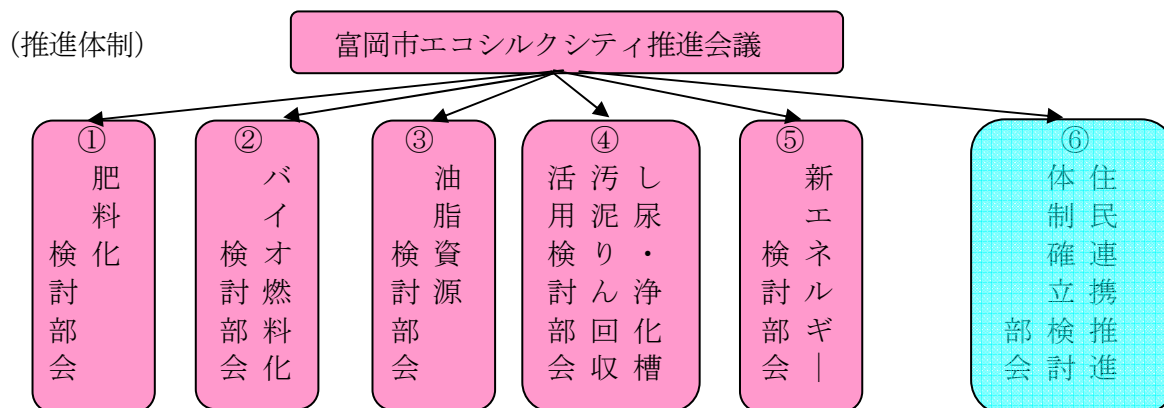
図－7 し尿・浄化槽汚泥りん回収活用事業



(2) バイオマスの利活用推進体制

本市では、学識経験者（大学教授等）、市民代表（区長、くらしの会等）、関係団体（商工会議所、農協、事業者）、市議会、関係行政機関（群馬県、市）からなる、富岡市エコシルクシティ推進会議を設置し、富岡市におけるバイオマスの利活用を始め、新エネルギービジョンの検討、提言を行う。

なお、バイオマスタウン構想及び、新エネルギー導入の事業化へ向け、下部組織として、目的事業ごとに専門部会を設置し、市民、事業者、行政が一体となった取組みの推進を図る。



①肥料化検討部会

事業所及び家庭生ごみ、家畜排せつ物の堆肥化に向けた検討を行う。

また、家庭生ごみの一部については、コミュニティ型生ごみ処理機による肥料化と、ごみの減量化に向けた取組みを行う。

（飲食店組合、食品スーパーマーケット、J A、畜産業者、市民、関係行政機関ほか）

②バイオ燃料化検討部会

市内事業所や家庭からの廃食油のバイオ燃料化及び剪定枝を活用した木質バイオマスペレット等について検討を行う。

（飲食店組合、食品スーパーマーケット、収集運搬事業者、J A、市民、利活用事業者、関係行政機関ほか）

③油脂資源検討部会

市内に点在する耕作放棄地を活用し、菜の花や、ひまわりなどを栽培し、そこから抽出される油の利活用についての検討を行う。

（J A、市民、関係行政機関ほか）

④し尿・浄化槽汚泥りん回収活用検討部会

富岡甘楽衛生施設組合で処理するし尿・浄化槽汚泥に含まれるりんの回収、利活用等の検討を行う。

（市民、富岡甘楽衛生施設組合、関係行政機関ほか）

⑤新エネルギー検討部会

廃プラ等の再資源化やソーラーシステム等の新エネルギー導入への検討を行う。

（商工会議所、市民、関係行政機関ほか）

⑥住民連携推進体制確立検討部会

住民に対してバイオマスタウン構想への具現化に向けた啓発と協力関係への確保に取り組む。

（商工会議所、市民、関係行政機関ほか）

(3) 取組工程

バイオマスタウン構想の実現に向けた取組みは下記のとおりである。

事業内容		平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度以降	
肥料化推進事業	① 事業系生ごみ、家庭系生ごみ及び家畜排せつ物堆肥化事業 (廃棄物系バイオマス)	バイオマスタウン構想書策定	導入に向けた検討(協力体制の確保、利活用の推進体制、利活用の検証、位置選定等)				事業実施	
	② 家庭系生ごみの肥料化事業 (廃棄物系バイオマス)		モデル地区の選定、協力体制の構築、試験導入	合意形成、協力体制の確立、導入				
	③ 農業集落排水汚泥の肥料化事業 (廃棄物系バイオマス)		活用方法及び販路確保の検討	販売促進				
バイオ燃料化事業	④ 廃食用油燃料化事業 (廃棄物系バイオマス)		回収方法の確立、回収の実施	実現化に向けた活用試験	実用化にむけた取組み			
	⑤ 油脂資源等活用事業 (資源作物)		実施に向けた検討(関係者の合意形成、耕作放棄地の活用推進、栽培実験、利活用体制の構築等)				事業化にむけた取組み	
	⑥ 未利用バイオ活用事業(木質ペレット)		利活用の検討	合意形成、実践検証	利活用の推進			
⑥ 未利用バイオ活用事業 (木質チップ)	利活用の検討		合意形成、実践検証	利活用の推進				
⑦ し尿・浄化槽汚泥りん回収活用事業	実施に向けた検討、関係機関との調整、合意形成等				事業実施			

(4) そ の 他

本市では、循環型社会の構築に向け、これまで有価資源の分別収集による資源の再利用を実施している。

特に、古紙の収集を始め、空き缶、空き瓶の収集については、子ども会を中心に協働作業による収集を実施しており、教育の一環として重要な位置付けとなっている。

今後、さらにバイオマスの利活用に向け、地域、事業者、行政が一体となった取り組みを進めていきたい。

そのためには、教育現場での実践活動や地域での学習会、講演会等の実施、さらに地域での取組に対する助成等を行うことにより、地域資源の発掘と、地域の魅力の再認識、地域の活性化に繋げていきたいと考えている。

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

廃棄物系バイオマスは99%、未利用系バイオマス43%以上を目標とする。

バイオマス	賦存量		変換・処理 方 法	利活用目標		利活用方法	目標利用率 (%) 炭素ベース
	湿潤量 (t/年)	炭素換算 (t/年)		湿潤量 (t/年)	炭素換算 (t/年)		
(廃棄物系バイオマス)		4,279			4,232		99
家畜排せつ物	43,507	2,596	堆肥化	43,507	2,596	堆肥	100
事業系生ごみ	1,481	65	堆肥化	1,185	52	堆肥	80
家庭系生ごみ	1,836	81	堆肥化 肥料化	1,836	81	堆肥 地域利活用型肥料	100
廃 食 油	128	91	燃料化	102	73	BDF・直接燃焼装置	80
事業系発生木材 (製材所発生分)	1,453	324	チップ おがくず	1,380	308	家畜敷き材 製紙原料 菌 床	95
古紙	2,876	1,021	再生紙原料	2,876	1,021	再生紙	100
し尿・浄化槽脱水汚泥	1,000	96	りん回収	1,000	96	りん酸系肥料	100
農業集落排水脱水汚泥	57	5	肥料化	57	5	肥料	100
(未利用バイオマス)		2,705			1,151		43
剪定枝	957	213	チップ 木質ペレット	383	85	マルチング材 木質ペレット燃料	40
林地残材	1,156	257		0	0		0
間伐材	6,270	1,364	木材利用	1,568	341	木材利用	25
稲わら	2,366	677	飼料	2,366	677	家畜飼料	100
麦わら	116	33	敷材	29	8	家畜敷材	24
稲もみ殻	562	161	敷材	141	40	家畜敷材	25

(2) 期待される効果

〈廃棄物系バイオマス〉

従来焼却処分されていた、事業系生ごみをはじめ家庭系生ごみを肥料化することによりCO₂の削減と地球温暖化防止に繋がる。

また、家畜排せつ物と事業系生ごみ、家庭系生ごみから生産される堆肥の活用化は、有機肥料を使った土づくりを促進し、優良な農産物を生産することにより、地域ブランド化を図り、農業経営の拡大に繋げる。

さらに、家畜排せつ物の活用は、農業における自然循環機能の維持増進を推進し、農業の活性化に繋げることが期待される。

廃食油については、BDFによる軽油代替燃料として公用車へ使用する他、重油代替燃料として市内農家でのハウス用ボイラー等への活用により、農業経営の効率化が期待される。

し尿・浄化槽汚泥については、汚泥に含まれるりんを回収し、りん酸系肥料としての活用が期待される。

〈未利用バイオマス〉

木質チップによるマルチング材は、自然に優しい、環境に配慮した資材として、植物の生育促進や雑草の抑止、歩道、公園等のクッション材として活用されており今後さらに自然との調和のとれた資材として期待されている。

また、木質ペレットに加工し、ペレットストーブ等の燃料としての活用も期待される。

〈資源作物〉

油脂資源である菜の花や、ひまわりを耕作放棄地に作付けすることにより、農地の荒廃を抑制し、さらに菜の花畑やひまわり畑を観光資源として活用することで、地域の活性化と農業所得の向上が期待される。

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

- ・本市における、バイオマス資源の利活用による循環型社会の実現を目指し、平成19年10月より大学教授を中心として検討会を設置。
- ・地域コミュニティ型の生ごみ処理について検証を開始。
- ・平成20年4月、バイオマスタウン構想の策定に向け、富岡市エコシルクシティ推進会議準備会を設置し、具体的な実施に向けた検討を行う。
- ・平成20年7月1日、バイオマスタウン構想書策定に向け、学識経験者、事業者市民代表、議員、関係行政機関の方々からなる富岡市エコシルクシティ推進会議を設置。
 - ※ 平成20年 7月14日（月）第1回会議開催
 - ※ 平成20年 8月29日（金）第2回会議開催
 - ※ 平成20年10月29日（水）第3回会議開催

9 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	仕向量		利用・販売	利用率 (%) 炭素ベース
	湿潤量 (t/年)	炭素換算 (t/年)		湿潤量 (t/年)	炭素換算 (t/年)		
(廃棄物系バイオマス)		4,279			2,241		52
家畜排せつ物	43,507	2,596	堆肥化	14,792	883	堆肥	34
事業系生ごみ	1,481	65		0	0		0
家庭系生ごみ	1,836	81	堆肥化	18	1	堆肥	1
廃食油	128	91	BDF	32	23	BDF	25
事業系発生木材 (製材所発生分)	1,453	324	チップ・おがくず	1,380	308	家畜敷材 製紙原料 菌床	95
古紙	2,876	1,021	再生紙原料	2,876	1,021	再生紙	100
し尿・浄化槽脱水汚泥	1,000	96		0	0		0
農業集落排水脱水汚泥	57	5	肥料化	57	5	肥料	100
(未利用バイオマス)		2,705			997		37
剪定枝	957	213		0	0		0
林地残材	1,156	257		0	0		0
間伐材	6,270	1,364	木材利用	1,254	273	木材利用	20
稲わら	2,366	677	飼料	2,366	677	家畜飼料	100
麦わら	116	33	敷材	23	7	家畜敷材	21
稲もみ殻	562	161	敷材	141	40	家畜敷材	25

10 地域のこれまでのバイオマス利活用取組状況

(1) 経緯

- ・有価物集団回収事業補助金

子ども会を始め、地域で取組む古紙等の集団回収に対して、平成3年度から回収に対する一部助成を実施している。

- ・生ごみ減量器具貸与

各家庭から排出される生ごみの減量化を図り、併せてごみの堆肥化によるリサイクルを推進するため、希望する家庭に対して平成7年度より生ごみ減量器具の貸与を行っている。

<生ごみ減量器具>



- ・生ごみ処理機購入事業補助金

生ごみの減量化を図るため、家庭用生ごみ処理機の購入者に対して、費用の一部を補助し、導入の促進を図っている。

- ・コミュニティ型生ごみ処理機の試験導入

平成19年度から微生物により生ごみを分解し処理することのできる地域コミュニティ型生ごみ処理機を市内3箇所に試験設置し、利活用状況について検証試験を行っている。

今後、検証結果を基に構想書策定後、導入に向けて推進を図って行きたい。

<生ごみ処理機>



- ・可動式チップパー

平成14年度に里山保全を目的に可動式チップパーを購入し、里山保全を目的とした地域への貸出しを行い、剪定枝等の処理を図っている。

<可動式チップパー>



- ・廃食油の回収

富岡市くらしの会では、市民を対象に回収作業を行っており、回収した廃食油は、NPO団体に依頼しBDF化を行っている。

(2) 推進体制

バイオマスタウン構想策定に向け、「学・民・産・官」が一体となった取組みを進めるため、平成20年度、富岡市エコシルクシティ推進会議を設置し、バイオマスの利活用を始め、事業の推進に向けた検討を行っている。

※富岡市エコシルクシティ推進会議委員構成

委員数 19名

構成団体等 学識経験者（3名）・市民代表（3名）・関係団体（3名）・市議会（2名）・関係行政機関（4名）・市関係部署職員（4名）

（3）関連事業・計画

- ・第1次富岡市総合計画（平成20年3月）
- ・富岡市環境基本計画（平成19年11月）
- ・富岡市一般廃棄物処理基本計画（平成11年3月）

（4）既存施設

- ・農業集落排水脱水汚泥肥料化施設（富岡甘楽衛生施設組合）

<富岡甘楽衛生施設組合>



<焼却施設>



富岡市バイオマスタウン構想図

