

## 大郷町バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成21年2月13日

2. 提出者

宮城県黒川郡大郷町企画財政課

担当者名：係長 菅野 直人

〒981-3592

宮城県黒川郡大郷町粕川字西長崎5-8

電話： 022-359-3111

FAX： 022-359-3287

メールアドレス：usrroom\_os221@town.osato.miyagi.jp

3. 対象地域

大郷町

4. 構想の実施主体

大郷町

5. 地域の現状

(1) 経済的特色

農業が基幹産業である本町では、稲作を中心として畜産や野菜、果樹など仙台都市近郊の立地を生かした複合的経営が進められています。

都市住民に食の安全とやすらぎの場を提供し、農村、農業に対する理解を深めてもらうため、都市住民との交流拠点となる「大郷ふるさとプラザ」や「パストラル縁の郷」、「ふれあい農園」等の施設利用を促進し、豊かな自然環境の中で農作業や加工体験ができるグリーンツーリズム事業を展開しています。



大郷ふるさとプラザ



パストラル縁の郷



ふれあい農園

特産品としては、大郷産米ササニシキ・ひとめぼれ、モロヘイヤ商品、キク芋商品、果樹、花卉などがあり、生産農家による産直友の会等が結成され、「物産館」などで町内外の方々に販売しています。

農産物の加工については、「開発センター」を拠点施設にハウス野菜やモロヘイヤ、大豆など

を利用して、農産加工グループ、町内民間企業、(株)おさと地域振興公社等で味噌や漬物、その他数多くの加工品を製造し、大郷ブランドとしての新商品開発にも取り組んでいます。

また、畜産農家が多いことから、農家、農協、町が一体となって「和牛の郷づくり」を推進しています。

農家数については、平成 17 年で専業農家 78 戸、第 1 種兼業農家 135 戸、第 2 種兼業農家 750 戸、農家総数 963 戸、農家人口総数が 4,682 人となっています。推移としては、就農者の高齢化等により農家数、農家人口とも減少傾向となっています。

産業別就業人口の構成でみると、平成 17 年で第 1 次産業就業者が 660 人、第 2 次産業就業者が 1,369 人、第 3 次産業就業者が 2,674 人となっています。推移としては、第 1 次産業がほぼ横ばい状態、第 2 次産業が減少、第 3 次産業が増加傾向となっています。

工業においては、平成 19 年で工場数 35 件、従業者数 1,101 人、製造品出荷額 153 億 5,155 万円となっており、良好な自然環境と立地条件に恵まれた工業団地を民間活力で整備し、企業誘致を積極的に展開しています。

商業においては、平成 18 年で商店数 84 件、従業者数 392 人、年間販売額 42 億 4,700 万円となっています。

観光客の動向をみると、平成 18 年の入込数 472,738 人（日帰り数 469,518 人、宿泊数 3,220 人）となっています。主な観光場所として道の駅おさと、パストラル緑の郷、支倉常長メモリアルパーク、夢実の国、ボートピア大郷・オフト大郷などがあります。

## （２）社会的特色

町村合併促進法に基づき、昭和 29 年 7 月 1 日に大谷・粕川・大松沢の三ヵ村が合併して大郷村が発足しました。当時の合併面積は 82.66k m<sup>2</sup>で世帯数 1,901 戸、人口 13,109 人でした。

昭和 34 年に町制を施行し、今日の大郷町が誕生しました。

道路網は、東北自動車道大和 I C から三陸自動車道松島大郷 I C へと東西に通る主要地方道大和松島線と、仙台都市圏から大崎圏へと南北に通る主要地方道利府松山線の交差部周辺を核とし、役場、商業施設、観光施設等の町内の主要な施設が集積しています。これらの幹線道路の沿線には工場やゴルフ場等の施設も立地していることもあり、人口集積は高くなっています。

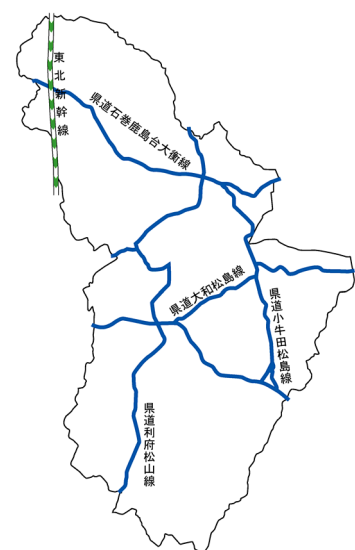
また、本町北部を東西に通る主要地方道石巻鹿島台大衡線は国道 4 号線と国道 346 号線に接続しており、仙台北部中核工業団地や大崎圏・石巻圏に近接するアクセス条件を生かしながら、公共施設等の誘致、均衡ある町土の発展に向けて農林業環境や集落環境との調和のとれた計画的な土地利用を進めてい



大郷町特産品

項 目	耕地面積(ha)
田	1,980
畑	236
普通畑	188
樹園地	11
牧草地	37
合 計	2,216

耕地面積内訳

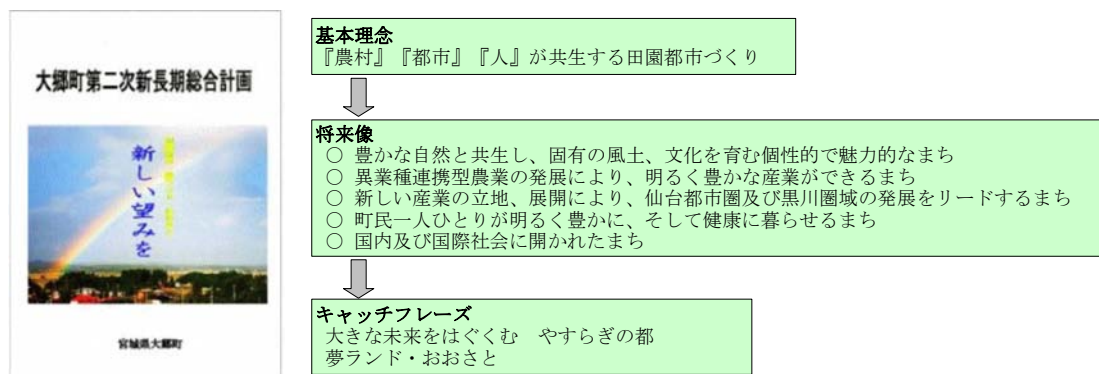


大郷町交通網

す。

平成 19 年度末の人口は 9,277 人、世帯数は 2,567 戸です。推移として人口は減少していますが、世帯数は増加傾向にあり、1 世帯あたりの人口は 3.6 人で核家族化の傾向が見られます。

本町のごみ収集及びし尿処理は、広域組合を設置し、廃棄物は 10 分別により処理されています。生ごみをはじめ収集した可燃ごみは全量焼却処理していますが、排出量を減らすために生ごみ処理機の購入に対し助成しています。

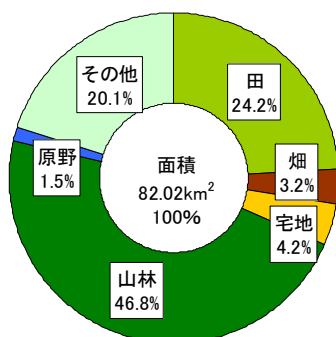


大郷町第二次長期総合計画

本町を取り巻く環境は、全国的な社会経済情勢の変化とともに、周辺地域における広域交通網の整備や仙台北部中核工業団地等への大型工場の進出など大きく変わりつつあります。本町では、平成 18 年度を初年度として、平成 27 年（西暦 2015 年）を目標年次とする「大郷町第二次新長期総合計画」を策定し、本町の特性と課題、期待を踏まえて、『農村』『都市』『人』が共生する田園都市づくりを目指しています。

### （３）地理的特色

本町は、北緯 38 度 25 分 17 秒、東経 141 度 00 分 27 秒、宮城県のほぼ中央に位置する黒川郡の東部にあり、東西約 10km、南北約 16km で、総面積 82.02km<sup>2</sup> を有し、自然環境にめぐまれた豊饒の地です。町の中央部を船形山系に源を発する吉田川が西から東に流れ、その流域には豊かな水田地帯が広がり、心があられるような田園風景を見ることができます。



地目別土地利用面積

田	19.87	km <sup>2</sup>
畑	2.61	km <sup>2</sup>
宅地	3.48	km <sup>2</sup>
山林	38.42	km <sup>2</sup>
原野	1.22	km <sup>2</sup>
その他	16.42	km <sup>2</sup>
総面積	82.02	km <sup>2</sup>

出典：平成20年固定資産概要調書



大郷町の位置

気象条件は、年平均気温 12℃、（最高気温 30.2℃、最低気温 -2.2℃）年間降水量 1,277mm、年間風速 2 m/秒以下で、丘陵地帯ですが長期積雪現象はほとんど見られません。

#### (4) 行政上の地域指定

農業振興地域

### 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

##### ① 家畜排せつ物、生ごみ、稲わら、もみ殻の堆肥化利用

###### 【対象バイオマス】

家畜排せつ物、生ごみ（家庭系・事業系）、稲わら、もみ殻

###### 【現在の活用状況】

- ・家畜排せつ物：大部分は各畜産農家の堆肥舎等で堆肥化、一部農協等で堆肥商品化
- ・生ごみ：可燃ごみとして、ごみ焼却施設で焼却処理
- ・稲わら：一部を家畜敷材として利用、大部分は田へのすき込み
- ・もみ殻：焼却処理、堆肥、一部を暗渠排水用資材

###### 【利活用方法】

現在、比較的規模の大きい畜産農家又は農協の堆肥化施設周辺の畜産農家から発生する家畜排せつ物は、食品加工残渣、もみ殻等を副資材として農協の堆肥化施設によって堆肥商品化し、「郷の有機」として販売されています。農協では、「郷の有機」を使って一定の栽培基準により生産した米を「郷の有機米」としてブランド化しています。本町では、今後も「郷の有機」の生産拡大が見込まれることから、地域資源の効率的な利活用、堆肥商品化を支援します。



堆肥舎

また、畜産農家や新規事業者等の協力のもと、堆肥舎に食品製造業者、飲食店、一般家庭の生ごみを搬入し、家畜排せつ物と合わせた利活用を検討するとともに、稲わらは家畜敷材・飼料、もみ殻は堆肥化の副資材としての利活用を図ります。これにより、バイオマスを通じた事業者、地域住民及び畜産農家等との直接の交流による地域コミュニティの創出効果が期待できます。

生ごみを混入して生産された堆肥は、良質な堆肥として町の主要農作物である水稻の土づくりに活用し、「(仮称)大郷ふるさと米」等の地域ブランド作物の創出を目指します。

学校給食の食べ残しについても、一部堆肥化の原料とし、生産堆肥を校内利用するなどして、環境教育の機会としての活用も検討します。

さらに、一般家庭での生ごみの減量化と資源の利活用のため、生ごみ処理機の普及拡大及び環境衛生組合が中心となって行っているEM菌による個別処理等の普及活動を支援し、生ごみの減量化を図ります。

###### 【町の関わり】

- ・畜産農家等への協力依頼及び新規事業者誘致
- ・生ごみの収集・運搬体制の検討・確立（初期はモデル地区等での試験運用）
- ・堆肥舎運用または新規事業者等への支援
- ・バイオマス及び生産堆肥の需要・供給に関する情報提供

- ・生ごみ処理機の普及拡大
- ・E M菌による個別処理等の普及活動の支援

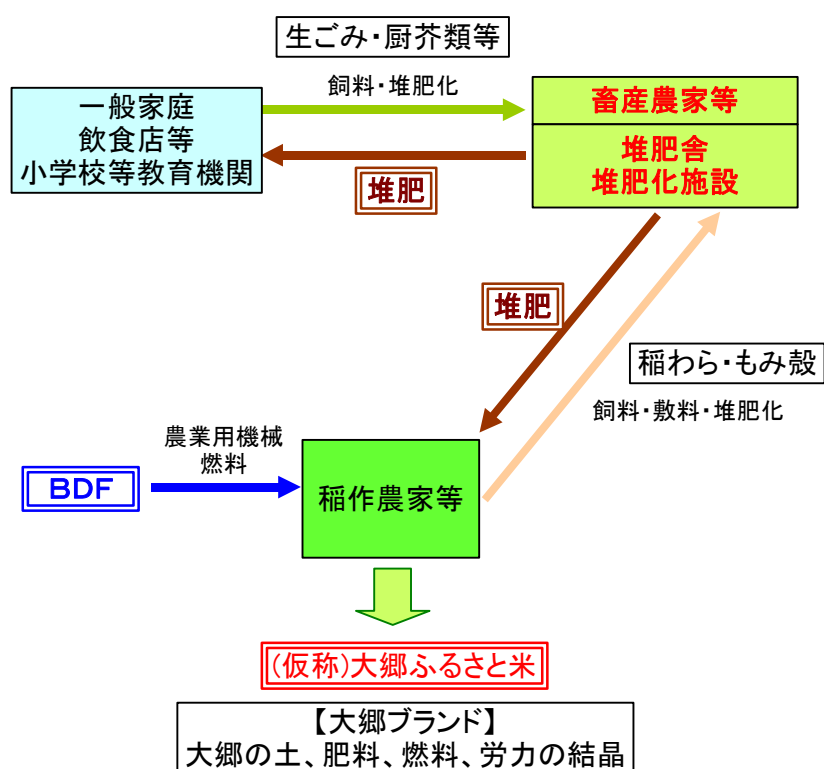


図1 家畜排せつ物、生ごみ、稲わら、もみ殻等の利活用フロー（イメージ図）

## ② 廃食用油の燃料化

### 【対象バイオマス】

家庭系廃食用油、事業系廃食用油（飲食店等）、資源作物（菜の花等）

### 【現在の活用状況】

- ・家庭系廃食用油：紙等にしみこませて収集し、ごみ焼却施設で焼却処理
- ・事業系廃食用油：処理業者に委託処理、一部はインク原料として利用
- ・資源作物：現在は栽培していない

### 【利活用方法】

現在、可燃ごみとして処理され、ほとんど利活用されていない家庭系廃食用油を資源ごみの収集品目または集団回収品目等として回収し、廃食用油燃料化施設でバイオディーゼル燃料（BDF）の生産及び利活用を検討します。

また、飲食店等から排出される事業系廃食用油も安定した供給量の確保のため、利活用対象とします。

バイオディーゼル燃料は、農業用機械や住民バス等の燃料として利用し、化石燃料使用量の低減を目指します。

なお、BDF製造の副生成物である廃グリセリンを堆肥化の副資材として、利活用を検討



します。

導入初期段階としては、家庭系廃食用油および事業系廃食用油を対象に、調査・研究として小型の廃食用油燃料化ユニットをリース等で試験運用して、事業化の可能性を検討します。

将来的には事業化を目指し、町内の休耕田等に菜の花等の資源作物を栽培し、公用車、農業用機械等への積極的な活用を検討します。

#### 【町の関わり】

- ・廃食用油回収ルートへの検討
- ・廃食用油燃料化ユニットの試験的導入の検討
- ・休耕田等への資源作物栽培の奨励
- ・新規事業者等の誘致

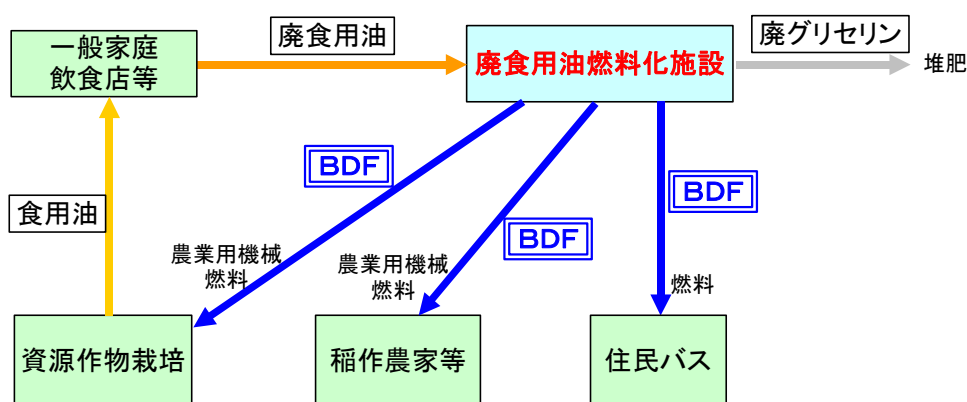


図2 廃食用油の利活用フロー（イメージ図）

### ③ 大郷町バイオマスネットワークの構築

#### 【対象バイオマス】

全てのバイオマス

#### 【利活用方法】

バイオマスは地域に広く薄く存在していることが多く、その種類、量の把握が困難な状況となっています。町内においても、生産した堆肥を提供する側と堆肥を必要とする側の情報を得られる場が少なく、バイオマスの円滑な流通ができてない状況にあります。

そのため、町内に散在しているバイオマスの種類、量及び発生箇所の情報を把握し、それを必要とする個人、団体等へ情報を提供するとともに、堆肥等の資源化製品の需要・供給等の情報が共有できるように「（仮称）大郷町バイオマスネットワーク」を構築します。

「（仮称）大郷町バイオマスネットワーク」は、町のホームページ等への掲示板の設置や情報掲示の場を提供し、町民、町、事業者のお互いの声をやりとりできるバイオマス情報交換会等を開催するなど、バイオマスに関する情報のやりとりを円滑にできるようにします。

また、将来的なシステムとしては、バイオマスの発生から収集、運搬、資源化、需要先へ

の供給までの町全体におけるバイオマスの情報を一元管理、データ共有ができるシステム等の調査・研究を行っていきます。

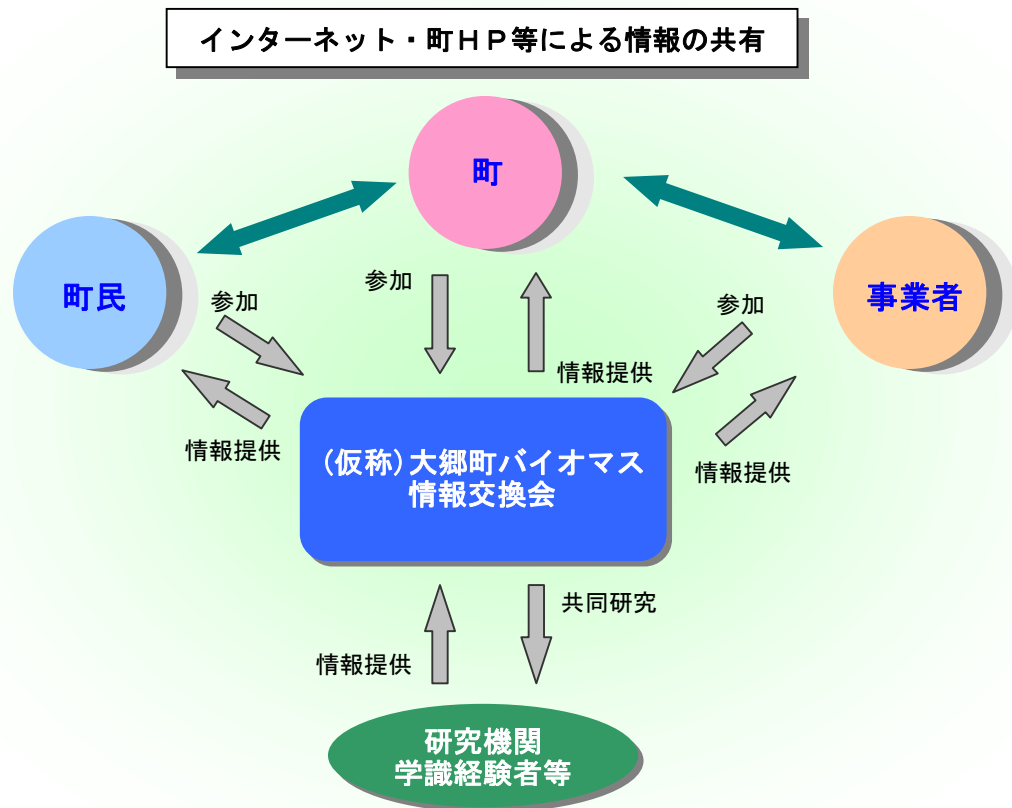


図3 大郷町バイオマスネットワーク組織図（イメージ図）

#### ④ その他のバイオマス

大和浄化センター（大和町）において発生した下水汚泥は、仙塩浄化センター焼却炉により処理され、焼却炉点検期間中はセメント減量化またはコンポスト化されており、し尿汚泥は黒川地域行政事務組合のし尿処理施設（大和町）で焼却乾燥汚泥として肥料化されているため、本町のバイオマスとしては発生していません。

りんご剪定枝については、現在利活用されていませんが、今後は有効利用を検討していきます。

## (2) バイオマスの利活用推進体制

町の総合的な計画及び地域開発、振興に関する計画の策定、必要な調査及び審査を行う大郷町政策審議会内にバイオマス構想策定専門委員会を組織し、審議しました。

今後も、専門委員会で取組みに向けた審議を継続するとともに、推進するテーマごとに検討委員会を設置して具体的な取組みについて関係機関と協議しながら検討していきます。

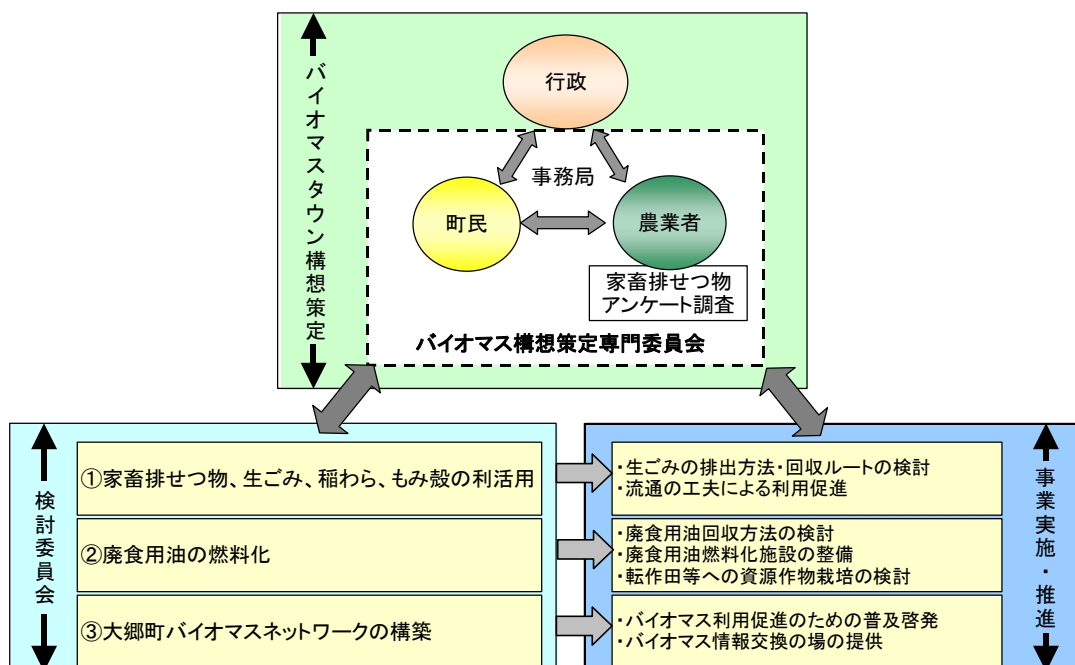


図4 バイオマスの利活用推進体制

## (3) 取組工程

短期			中期			長期		
20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
■バイオマスタウン構想								
バイオマスタウン構想の策定								
▶ バイオマスタウン構想の実現			▶					
①家畜排せつ物、生ごみ、稲わら、もみ殻の利活用								
生ごみ回収ルートの検討・堆肥流通の充実化の検討								
▶ 堆肥化施設の確保・事業者誘致								
			▶ 流通システムの構築					
			▶					
②廃食用油の燃料化								
廃食用油回収方法の検討								
▶ 廃食用油燃料化ユニットの試験的導入								
			▶ 事業者の誘致・資源作物栽培の検討					
			▶					
③大郷町バイオマスネットワークの構築								
バイオマス利用促進の検討及び普及啓発								
▶			▶					



## 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

#### ① 廃棄物系バイオマス

廃棄物系バイオマスの利用率は、家畜排せつ物の堆肥化等により、既に90%となっていますが、今後も安定的な利活用を図るため、より効率的な堆肥化を推進します。また、現在、ほぼ未活用となっている生ごみを堆肥化原料とし、廃食用油を燃料化することで利用率の向上を図り、93%以上の利用率を目指します。

#### ② 未利用系バイオマス

田畑へのすき込み等で処理されていた稲わら、もみ殻について、家畜の飼料や敷料利用及び堆肥化への利用を促進することで、40%以上の利用率を目指します。

項 目	賦存量		変換・処理 方法	目標仕向量		利用・販売	目標 利用率
	湿潤量 (t/年)	炭素換算量 (t/年)		湿潤量 (t/年)	炭素換算量 (t/年)		
(廃棄物系バイオマス)	35,012.4	2,088.8		32,594.4	1,944.2		93.1%
家畜排せつ物							
乳用牛	4,778	285.1	堆肥化	3,551	211.9	農地還元	74.3%
肉用牛	17,480	1,043.0	堆肥化	16,775	1,001.0	農地還元	96.0%
鶏	11,356	677.6	堆肥化	11,168	666.4	農地還元	98.3%
馬	172	10.3	堆肥化	157	9.4	農地還元	91.3%
めん羊	92	5.5	堆肥化	92	5.5	農地還元	100.0%
汚泥							
工場排水汚泥	30	2.8	堆肥化	30	2.8	緑地還元	100.0%
厨芥類							
家庭系生ごみ	498	22.0	堆肥化 家庭用生ごみ処理機	304	13.4	農地還元	60.9%
事業系生ごみ	273	12.1	堆肥化	191	8.4	農地還元	69.4%
食品加工残渣	310	13.7	堆肥化・飼料化	310	13.7	農地還元・飼料	100.0%
家庭系廃食用油	15	10.7	BDF化	9	6.4	バス等燃料利用	59.8%
事業系廃食用油	8.4	6.0	BDF化 塗料・インク原料	7.4	5.3	バス等燃料利用 塗料・インク原料	88.3%
(未利用バイオマス)	9,967	2,856.2		3,992	1,142.6		40.0%
稲わら	7,934	2,271.5	すき込み 飼料・敷料・堆肥化	3,174	908.7	飼料・敷料 ・農地還元	40.0%
もみ殻	2,033	582.0	敷料・暗渠資材・堆肥化	813	232.8	敷料・暗渠資材 ・農地還元	40.0%
りんご剪定枝	12	2.7	堆肥化等	5	1.1	緑地還元等	40.7%

### (2) 期待される効果

#### ① 資源循環システムの構築

生ごみや廃食用油などの廃棄物として処理していたものを、バイオマス資源やエネルギーとして利用することで、町の資源循環システムの構築に貢献します。

また、これらの廃棄物を再利用することで、ごみ焼却施設における廃棄物処理費の削減が図られます。

#### ② 農業の活性化

現状まで構築された堆肥化システムを推進するとともに、新規事業者等により畜産農家が個別で処理をしていた家畜排せつ物についても町のバイオマスネットワークを活用することで、町全体の土づくりに利用することができます。

また、町で生産した産地、原料が明確となっている堆肥を水稻などの土づくりに利用す

ることで、安全・安心な農作物が生産され、農産物のブランド化が創出でき、農業の活性化が図られます。

### ③ 地球環境保全

生ごみを堆肥化することで、水分が多いためにゴミ焼却施設での処理の際に消費していた燃料使用量を削減でき、廃食用油をBDF化することで化石燃料の代替燃料として利用できるため、排出される二酸化炭素排出量の削減が図られます。

### ④ 経済効果

生ごみ及び廃食用油の廃棄物処理費としての削減が図られるとともに、BDFの軽油代替により、燃料費の低減が図られます。

また、将来的に休耕田等に資源作物を栽培することで、農地の保全、農業所得の向上が図られます。

## 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 18 年 10 月 24 日	バイオマス利活用に関する勉強会
平成 19 年 9 月 25 日	バイオマス利活用に関する勉強会
平成 20 年 10 月 31 日	第 1 回バイオマスタウン構想策定専門委員会
平成 21 年 2 月 5 日	第 2 回バイオマスタウン構想策定専門委員会

## 9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

項 目	賦 存 量		変換・処理 方法	仕 向 量		利用・販売	利用率
	湿潤量 (t/年)	炭素換算量 (t/年)		湿潤量 (t/年)	炭素換算量 (t/年)		
(廃棄物系バイオマス)	35,012.4	2,088.8		32,089.4	1,911.9		91.5%
家畜排せつ物							
乳用牛	4,778	285.1	堆肥化	3,551	211.9	農地還元	74.3%
肉用牛	17,480	1,043.0	堆肥化	16,775	1,001.0	農地還元	96.0%
鶏	11,356	677.6	堆肥化	11,168	666.4	農地還元	98.3%
馬	172	10.3	堆肥化	157	9.4	農地還元	91.3%
めん羊	92	5.5	堆肥化	92	5.5	農地還元	100.0%
汚泥							
工場排水汚泥	30	2.8	堆肥化	30	2.8	緑地還元	100.0%
厨芥類							
家庭系生ごみ	498	22.0	焼却 家庭用生ごみ処理機	5	0.2	農地還元	0.9%
事業系生ごみ	273	12.1	焼却	0	0.0		0.0%
食品加工残渣	310	13.7	堆肥化・飼料化	310	13.7	農地還元・飼料	100.0%
家庭系廃食用油	15	10.7	焼却	0	0.0		0.0%
事業系廃食用油	8.4	6.0	焼却 塗料・インク原料	1.4	1.0	塗料・インク原料	16.7%
(未利用バイオマス)	9,967	2,856.2		2,002	573.1		20.1%
稲わら	7,934	2,271.5	すき込み 飼料・敷料・堆肥化	1,698	486.1	飼料・敷料 ・農地還元	21.4%
もみ殻	2,033	582.0	焼却 敷料・暗渠資材・堆肥化	304	87.0	敷料・暗渠資材 ・農地還元	14.9%
りんご剪定枝	12	2.7	自家処理	0	0.0		0.0%

## 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

本町では、畜産農家から排出される家畜排せつ物を資源として有効利用するため、国、県の各種補助事業を活用しながら堆肥舎等の整備を進めるとともに、良質堆肥の生産・積極的な利用促進に取り組んできました。また、一般家庭から排出される生ごみの減量対策及び資源の有効活用を図るため、生ごみ処理機の購入に要する経費に対し補助金を交付し、快適な環境づくりに役立てています。

### (2) 推進体制

町が策定した各種計画に基づき、農協、宮城県農業公社、各法人組合、農家、企業等が連携協力して推進してきました。

### (3) 関連事業・計画

年度	事業名	整備内容
平成4年～平成8年	黒川地区県営畜産経営環境整備事業	基盤整備（草地造成） 処理施設整備
平成7年～平成8年	黒川地区県営畜産経営環境整備事業 『大郷町堆肥センター（発酵処理施設）建設』	施設用地造成 機械室 堆積発酵槽室 機械設備 堆肥運搬車
平成13年～	生ごみ処理機助成制度	購入価格 1/2 上限 3 万

### (4) 既存施設

#### ①大郷町堆肥センター（発酵処理施設）

事業名：黒川地区県営畜産経営環境整備事業

事業主体：大郷町農業協同組合（平成9年4月よりあさひな農業協同組合）  
（社団法人 宮城県農業公社へ建設等の業務委託）

事業費：1億8,800万円

事業概要：家畜のふん尿の発酵堆肥化施設

能力：1日約20t（2.5t／1h）

原料：家畜のふん・もみ殻等

製品名：土壌改良有機「郷の有機」

製品：400 袋詰め（一般、ペレット）、バラ（1m<sup>3</sup>かご）

# 大郷町バイオマスタウン構想概念図

