

大多喜町バイオマスタウン構想

1 . 提出日 平成 1 9 年 2 月 2 8 日

2 . 提出者 (連絡先)

大多喜町企画課

担当者名 : 花崎 喜好

〒298-0292

千葉県夷隅郡大多喜町大多喜 93 番地

電話 : 0470-82-2111

FAX : 0470-82-4461

メールアドレス : kikaku@town.otaki.chiba.jp

3 . 対象地域

千葉県夷隅郡大多喜町

4 . 構想の実施主体

千葉県夷隅郡大多喜町

5 . 地域の現状

(1) 経済的特色

本町は、豊かな水に恵まれた土地柄で、古くから農業が盛んである。農業は水稻を中心としてきたが、近年は野菜、花卉、果樹と多様化している。町を代表する特産物はタケノコであり、農産物等をPRする場として「産業フェア」「もみじまつり」等のイベントが数多く開催され、様々な作物を展示即売している。

工業は、地域において雇用の確保、若年層の定住化促進に重要な役割を果たしており、今後首都圏中央連絡自動車道等の道路網の整備により、交通立地条件のさらなる向上が見込まれるため、地域経済の発展、地場産業の育成や企業誘致を引き続き進める必要がある。

商業活動は、国道 297 号バイパス周辺に大型店舗の進出があり、賑わいを見せている。



一方、既存の旧商店街については町並み環境整備事業の推進等により、城下町らしい町並みの景観整備を行い、活気に満ちた町づくりを図っている。

産業別人口は、昭和 50 年頃は第 1 次、第 2 次、第 3 次産業いずれも 30%前後であったが、平成 12 年には第 1 次産業が 10%、第 2 次産業が 30%、第 3 次産業が 60%と、農業の減少、サービス業の隆盛といった状況が顕著となっている。

表 産業別人口

区分	昭和 50 年	昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 12 年
第一次産業	2,278 (32.8%)	1,591 (23.3%)	1,162 (17.7%)	831 (12.9%)	747 (12.4%)	587 (10.4%)
第二次産業	2,025 (29.2%)	2,159 (31.7%)	2,259 (34.4%)	2,238 (34.8%)	1,866 (30.9%)	1,676 (29.6%)
第三次産業	2,622 (37.8%)	3,063 (45.0%)	3,137 (47.7%)	3,371 (52.3%)	3,410 (56.6%)	3,390 (60.0%)
総数	6,936	6,815	6,571	6,440	6,030	5,655

(資料：国勢調査)

表 作付面積

作物	水稻	野菜	飼料作物	果樹
作付面積 (ha)	670	167	45	39

(平成 18 年現在)

表 家畜飼養頭数

畜種	乳用牛	肉用牛	豚	採卵鶏
農家数	10	5	4	7
飼養頭数	411	68	2,041	22,000

(平成 18 年現在)

表 製材所数

製材所数	12
------	----

(平成 18 年現在)

(2) 社会的特色

本町は、大多喜城のもとに栄えた城下町としての歴史を色濃く残す町である。大多喜城は徳川四天王の一人、本多忠勝候によって治められ、城下町として房総屈指の賑わいを見せていたという。現在でも町並みに江戸時代の風情が残っている。

交通面では、いすみ鉄道が町を横断しており、町民の生活路線として欠かせない存在となっている。道路は、国道 297 号と 465 号が中心となっており、周辺の市町村との交流、生活の利便性を考え、計画的な道路網の整備が進められている。

また、勝浦市、いすみ市、御宿町からなる夷隅郡市広域市町村圏事務組合を構成しており、消防、救急、一般廃棄物処理等を共同処理している。

平成 17 年 4 月 1 日現在の人口は 11,514 人である。人口構成は、若年層の減少、最も多いのは団塊の世代という、典型的な少子高齢化となっている。70～94 歳の高齢者層では女性が男性の約 2 倍となっており、女性の高齢者層が多いことが特徴となっている。

現在、町は以下のような問題に直面しており、この対策が求められている。

- * 少子高齢化社会に向けての定住化対策
- * 資源循環型社会に向けての対策
- * 都市と農村の交流・人口増加対策
- * いすみ鉄道再生に向けての対策

表 人口及び世帯数

区分	昭和 50 年	昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 12 年	平成 17 年
人口	13,932	13,612	13,391	13,218	12,678	12,121	11,514
世帯数	3,433	3,481	3,446	3,623	3,580	3,607	3,634

(資料：国勢調査)

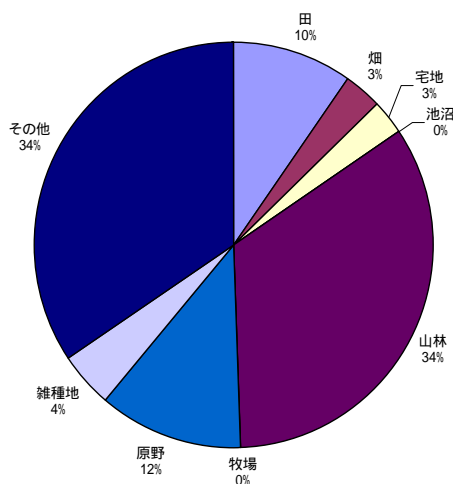
(3) 地理的特色

本町は、千葉県房総半島のほぼ中央部に位置し、行政区域は東西約 12km、南北約 19km、総面積 129.84km²と県内の町村で最も広大な面積を有し、森林が総面積の約 70%を占める緑に包まれた町である。

東京湾アクアラインの開通により、都心へは 100 分（高速バス）程度で行き来が可能となったが、町民の足である公共交通は、非電化のいすみ鉄道と路線バスのみで、その他は国道 297 号と 465 号の車による利用となっている。

表 土地利用状況 千m² (平成 17 年 1 月 1 日現在)

	田	畑	宅地	池沼	山林	牧場	原野	雑種地	その他	計
面積	12,725	3,826	3,516	283	44,025	2	15,026	5,761	44,676	129,840
比率	9.8%	2.9%	2.7%	0.2%	33.9%	0.0%	11.6%	4.4%	34.4%	100



(4) 行政上の地域指定

- 農業振興地域
- 山村振興地域
- 半島振興地域

6. バイオ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

地域の総合的バイオマス利用システムの構築

バイオマス利用システムは、地域におけるバイオマス資源の循環の環が、経済的に有益で、環境に対して健全であり、かつ持続できるような総合的な地域循環利用システムとして構築する必要がある。このため環境保全の配慮のもとに、バイオマス資源をマテリアルやエネルギーとしてカスケード利用するための、生産から消費までの一連の体系的なトータルシステムを構築するものとする。

具体的には、農畜産資源の総合利用、木質系バイオマスの総合利用、菜の花エコプロジェクトにより、地域のバイオマスの総合的な利活用を推進する。

農畜産資源の総合利用による環境保全型農業の振興

a) 新耕畜連携による飼料・敷料等の有効利用

酪農と水田経営の結合による堆肥と粗飼料の循環利用、畜産農家と野菜・園芸農家との堆肥利用等による組織的連携の新しい耕畜連携による循環の環を構築する。現在、町内の農家では稲わら・もみがら・野菜非食部等のバイオマス資源が相当量発生しているが、その大部分が鋤込みにより直接農地に還元されている。一方、町内の畜産農家では、粗飼料や敷料及び堆肥化の水分調整材の大部分(8~9割程度と推定される)を町外から購入している。

したがって、小型のロールベアラー等の必要機器の共同導入やコントラクターによる作業請負等の仕組みをつくり、稲わら等を計画的・組織的に回収し、家畜の飼料、敷料及び堆肥化の水分調整材として有効利用した上で、最終的に堆肥化して町内の水稻や野菜等に有効利用して、環境保全型の農業を促進する。

b) 家畜排せつ物等の高品質コンポスト化による環境保全型農業の展開

現在、町内には22戸の畜産農家(乳牛10戸:約400頭、肉牛5戸:約70頭、養豚4戸:約2,000頭、養鶏7戸:約22,000羽)があり、それぞれ自家処理施設や共同の堆肥センター(乳牛用2ヶ所、養豚用1ヶ所)で排せつ物の大半を堆肥化している。しかし実態としては、町内での畑作物の作付けが少ない上に、稲わらが殆んど鋤き込まれており、十分な販路が確保できていない。

そのため自家農地に適量を上回る堆肥を散布したりしているケースも見られ、将来的に窒素過剰も危惧される。また、敷料や堆肥化の副資材としてのオガクズ、生産物としての堆肥についても、潜在的には大部分を町内で循環利用できる状態にありながら、利用体系が整備されていないため、大部分を域外から購入したり、町外の農家等に販売している。

このため、家畜排せつ物の利用率は80%程度で、堆肥化・液肥化利用が51%、生施用が29%、未利用が20%程度と推定される。

したがって、より高品質な堆肥生産を進めるとともに、遊休農地の有効利用推進策やグリーンツーリズムの振興との連携により環境保全型農業を積極的に展開し(美味しさ、安全、地域循環社会への貢献という3つの価値をもった有機農産物として、首都圏や観光客を視野においた高付加価値販売に結びつける)、また従来の農家だけでなく有機栽培に関心の高い定年帰農者等にも視野に入れ、新たに多様な需要開拓に努める。

c) 遊休農地の有効活用による地域の活性化

町の耕地利用率は75.1%と千葉県94.8%に比べて著しく低く、大部分が自家飯米主体の水田単作農家であり、担い手農家への農地利用集積や集落営農の組織化が一部では行われているもののあまり進んでいないため、遊休農地の有効活用が課題になっている。

このため、現在進められているほ場整備に併せて、農地の利用集積や集落営農の組織化を図るとともに、農業者の高齢化による労働力不足による遊休農地や耕作放棄地対策として、農地のリース方式及び作業請負方式による多様な農業コントラクターを組織して、飼料イネ、野菜、園芸作物、菜種等を導入して有効利用を図り（菜の花エコプロジェクトとの連携も視野に入れて）、地域の活性化を図る。またこの遊休農地の有効利用を通じて、コンポストの需要拡大にも努める。

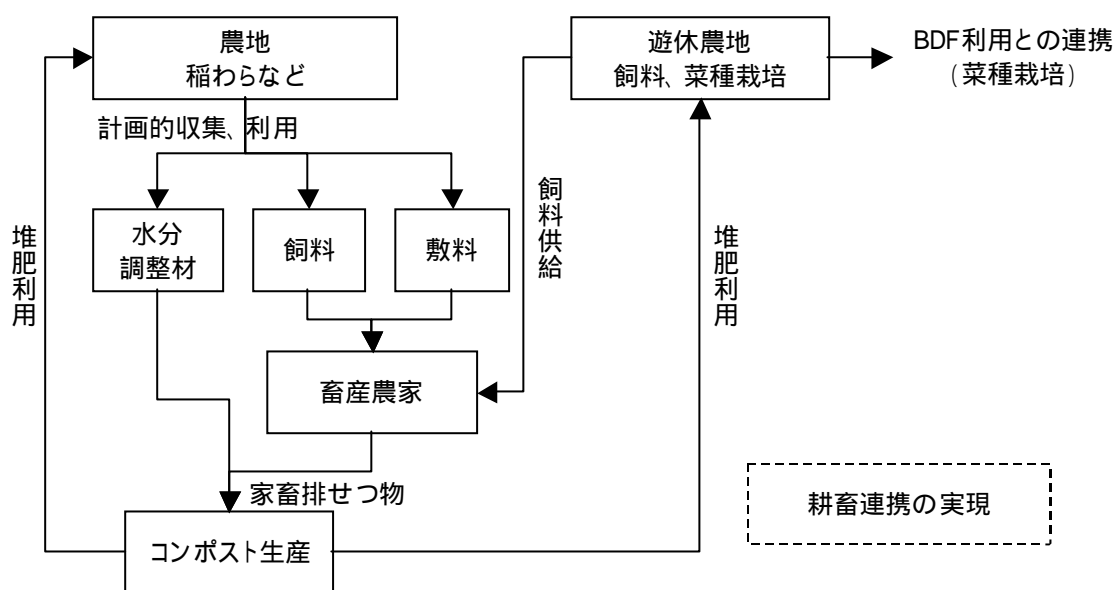


図 プロジェクトイメージ

木質系バイオマスの総合的利用

a) 廃棄物系木質バイオマスの分別収集とカスケード利用体制の確立

バイオマス資源のカスケード利用という視点に立って、製紙・ボード等の製品原料用(チップ)、キノコ菌床・畜産敷料等の資材用(オガクズ)、燃料用(チップ)の利用価値の優先順位にしたがって最適な利用システムを構築する。

そのために、まずは収集・利用が容易な廃棄物系の木質バイオマス(製材残材、剪定枝、建設発生木材)について、具体的な発生量、発生形態、利用状況等を把握して、分別収集が徹底できる体制を整備する。

現時点では、製材工場残材(背板・端材、鋸屑・プレーナー屑、樹皮)の発生量と利用実態はほぼ把握できているので、逆有償による利用が見込まれる建設発生木材等について今後調査する。これらの利用が可能であれば、町内で収集・分別する体制を整え、有害物を除去した上で、町内の製材工場への委託又は新たな施設を整備して、チップやオガクズを生産し、カスケード利用するシステムを構築する。

なお、新エネルギービジョンでは、製材工場の背板と端材（発生量 755t/年と推定）については、チップ化してボイラー燃料として利用する方法を検討しているが、これについてもカスケード利用の視点から、チップの供給可能量やコスト等をさらに詳細に調査した上で、その適否や実施の可能性を改めて検討する。なお、利用検討先としては、老人福祉施設の浴場（改修予定）、やまびこ直売所の足湯（新設予定）、B & G プール（既存施設）の 3ヶ所を想定する。

b) 未利用系木質バイオマスの利活用

現時点では経済的に困難であるが、林地残材や竹等の未利用系についても、グリーンツーリズム等のソフト事業と組み合わせて、マテリアル利用とエネルギー利用による総合的な利活用を推進する。

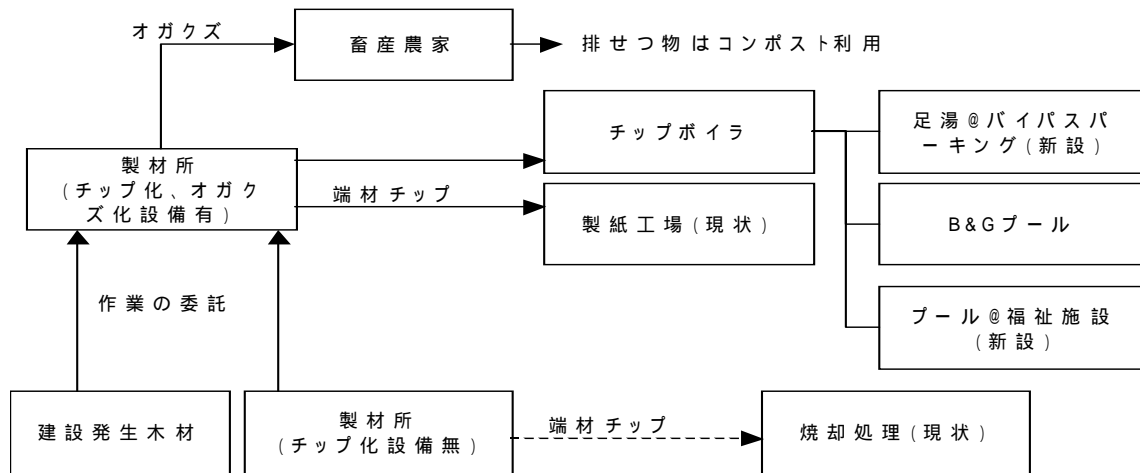


図 プロジェクトイメージ



将来的には林地残材や竹の利用を検討する。

大多喜町菜の花エコプロジェクト

町内の一般家庭及び公共施設（給食センター等）で発生している廃食油を回収し、BDF製造装置を設置してBDFを製造する。製造したBDFは「いすみ鉄道レールバス」、公用車等の燃料として地域内で活用し、遊休農地等への菜の花やひまわりの作付け拡大と合わせて、観光資源としても活用する。

一方、一般家庭の約4倍の発生量が見込まれる町内の事業者（飲食業、食品加工業等）については、すでに民間業者による回収・利用ルートが確立されているため、現時点ではBDF用に利用することは考えない。ただし、将来的にBDFの需要が高まり、事業者側からBDF用としての引き取り（買い取り）希望がでてきた場合には、受け入れを検討する。

また、「なのはなエコフェア」を継続的に実施し、デモンストレーション用の搾油機での搾油作業から、BDFの製造工程までを紹介し、バイオマス利用を促進する。

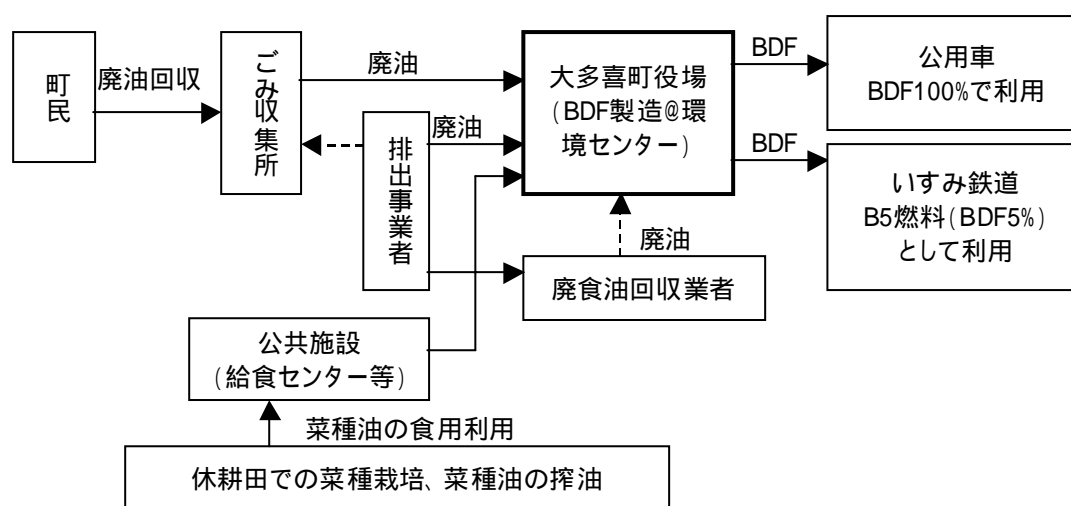


図 プロジェクトイメージ



(2) バイオマスの利活用推進体制

これらの総合利用システムの構築と運営については、従来の縦割り分業による個別的な対応ではなく、農畜産業、林業、製材業、建設業等の多業種連携により地域縦横断的な組織体制を整備して推進する必要がある。

このため、当面は町が主体となって、各種の啓蒙普及活動や研究会・協議会等の活動を通じて、担い手となる人材の発掘と育成に努め、周辺地域や先進地域とのネットワークづくりを進めながら、推進組織体制を整備する。

(3) 取組工程

事業メニュー		H18	H19	H20	H21	H22
総合的システムの構築と担い手の育成			協議会、農業コントラクター等の検討～導入 -----▶			
農畜産資源の総合利用	新耕畜連携の推進体制		酪農と稲作、野菜、園芸等との連携組織づくり -----▶			
	環境保全型農業の展開		コンポスト利用と有機農産物生産の推進 -----▶ 定年帰農者等の需要開拓 -----▶			
	遊休農地の有効利用		飼料イネ、野菜、園芸作物、菜種等の導入 -----▶ 学校給食での利用 -----▶			
木質資源の総合利用			木くずの分別収集の促進 -----▶ バイオマス資源のカスケード利用の推 -----▶ 林地残材・竹の有効利用策の検討～導入 -----▶			
菜の花エコプロジェクト			家庭系・小規模事業者系廃食油の回収(実施中) -----▶ BDF 設備導入 -----▶ いすみ鉄道、公用車への BDF 導入 -----▶			

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、全体として利用率 90% を目指す。

- 1) 家畜排せつ物 90% 以上
- 2) 木質バイオマス(製材残材、建設発生木材等)90% 以上
- 3) 廃食油(一般家庭、小規模事業者) 90% 以上

未利用系バイオマスは、将来的に 40% 以上を目指す。

- 1) 稲わら、もみがら等の農産物の収穫残さは、大部分が直接農地に鋤き込まれ、殆ど未利用状態にあるため、家畜の飼料、敷料及び堆肥化の副資材等として回収利用し、最終的

に堆肥化するカスケード利用を推進する。

- 2) 林地残材及び竹は、現時点では収集コストが高く有効な利用方法が見出せないが、健康志向の観光、グリーンツーリズム等とのソフト事業（足湯温泉と紅葉狩りトレッキング、竹炭焼きと筍狩り、大多喜町「日本竹サミット」等）と組み合わせて、有効利用する仕組みを検討する。

（２）期待される効果

経済面の効果

これらのプロジェクトの推進により、その総合効果として次のような各部門等における経済効果による地域の活性化が期待される。

- 1) 農業経営
 - 稲わら等の飼料・敷料・堆肥化副資材等への販売増収
 - 遊休農地の活用、裏作導入による飼料・野菜・園芸作物等の導入による作付増収
 - 家畜堆肥利用の有機栽培による高付加価値農産物の販売増収
- 2) 畜産経営
 - 稲わら利用による輸入粗飼料購入費の低減
 - 町内のもみがら・オガクズ利用による町外からの敷料・堆肥化副資材購入費の低減
 - 町内の堆肥利用増進による堆肥生産販売の増収
- 3) 製材業、建設業、造園業経営
 - 製材残材、建設発生木材、剪定枝等の町外処分費の節減
 - チップ化、オガクズ化による生産販売の増収
- 4) 企業創設と雇用の増大
 - 農地リース方式及び作業請負方式による農業コントラクターの創設と雇用の増大
 - 稲わら・木くずの回収利用、堆肥生産・運搬・散布利用等のバイオマス変換・流通利用の増大に伴うエコ産業の拡大と雇用の増大

環境面の効果

バイオマス資源の健全な循環を促進することにより、地域の環境の保全が図られる。

- 1) 家畜排せつ物の生施用を堆肥化することによる環境衛生問題の改善
- 2) 畜産農家周辺への堆肥等の過剰施用の改善による硝酸性窒素の水質汚染の防止
- 3) 遊休農地の解消と森林整備の推進による自然環境の維持・増進
- 4) 菜の花による美しい山里風景の創造
- 5) 焼却処理している木くずの資源利用、BDFの利用促進による二酸化炭素の排出抑制と温暖化防止への貢献

町づくりと観光等の効果

菜の花エコプロジェクトは、町民参加型のプロジェクトで、町のシンボルとしての「いすみ鉄道」を走らせるため、町民主体の町づくりへの意識が高揚されるとともに、観光面においても、集客力のアップに貢献することができる。

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 16 年度 大多喜町地域新エネルギービジョン策定

本町では、町の基本目標として掲げる「美しく快適なおおたき ～地球にやさしい快適環境のまちづくり～」を目指し、様々な地域資源について検討・評価を実施した。新エネルギー導入の指針となるこのビジョンにおいて、家庭で使用したてんぷら油をいすみ鉄道及び町の公用車で利用する、休耕田に菜の花を栽培し、採油した菜種油を学校給食で使用する、町域の森林資源を保全するため、森林資源をエネルギーとして活用するという三つのプランで構成される「フラワーバイオマスタウンおおたき」を重点テーマに位置付けた。

平成 17 年度 大多喜町地域新エネルギービジョン（重点テーマ「フラワーバイオマスタウンおおたき」）策定

地域新エネルギービジョンを踏まえ、平成 17 年度には重点テーマ「フラワーバイオマスタウン おおたき」として、大多喜町地域新エネルギービジョンを策定した。重点テーマの具体的な推進に向け、実行プログラムを作成した。

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、%)

バイオマスの種類			発生量	発生量 (炭素換算量)	変換・処理方法 (用途・販売先)	仕向量	仕向量 (炭素換算量)	利用率
廃棄物系	木質系	製材工場残材 ¹	1,730	380	チップ化、オガクズ化(製紙用、畜産敷料、堆肥副資材、マルチ等)	1,365	304	79%
		街路樹・剪定枝	300	70	未利用(焼却処分)	0	0	0%
		建設発生木材	300	130	未利用(焼却処分)	0	0	0%
	畜産系	家畜排せつ物 ²	13,983	834	自家生利用、堆肥化販売	11,186	667	80%
	生活系	生ごみ	800	40	未利用(隣接市のいすみ市焼却施設で焼却処分)	0	0	0%
		廃食用油 ³	17	12	石鹸化、ボイラー助燃材等(町外の業者へ販売)	4	3	24%
	事業系	廃食用油 ³	34	25	ボイラー助燃材等(業者回収)	34		100%
		食品加工残さ	300	10	未利用(隣接市のいすみ市焼却施設で焼却処分)	0	0	0%
	その他	刈草	70	10	未利用(焼却処分)	0	0	0%
	(利用率：炭素量換算)							
未利用系	木質系	林地残材 ⁴	2,480	540	未利用	0	0	0%
	農業系	稲わら ⁵	4,650	1,330	飼料、敷料、堆肥副資材等	697	174	13%
		もみがら ⁵	1,110	320	敷料、暗渠資材、堆肥副資材等	222	46	14%
		野菜等非食部 ⁵	1,600	130		0	0	0%
		果樹剪定枝 ⁵	20	10	未利用	0	0	0%
(利用率：炭素量換算)								9%
全体：炭素量換算								31%

(注) 発生量は、基本的に「千葉県モデル・バイオマスタウン設計業務調査報告書」(16年12月)の数値を採用。町独自で調査したデータがある項目については、これを採用し、推定値については、以下の脚注で根拠等を明らかにしている。

- 1) 発生量 1,730 t/年は「千葉県モデル」の推定値を採用。「背板・端材」、「鋸屑・鉋屑」、「樹皮」に区分され、それぞれの発生量と利用量の内訳は、17年度新エネルギービジョン調査及び町内の製材工場へのヒアリングから、次のように推定した。
「背板・端材」 (発生量) 755t/年 (利用量) 570t/年
「鋸屑・鉋屑」 (発生量) 745t/年 (利用量) 745t/年
「樹皮」 (発生量) 230t/年 (利用量) 50t/年
- 2) 平成17年度の大多喜町実態調査をもとに堆肥化試算を行い推定した。(生施用29%、堆肥利用51%、未利用20%)
- 3) 廃食用油は発生量、利用量ともに17年度新エネルギービジョン調査等のヒアリング調査による。生活系の利用量は直近の実績値ベース。元データは容量(リットル)単位の集計のため、比重を0.9として重量換算した。
- 4) 平成17年度新エネルギービジョン調査では、林地残材の発生量を250t(林地内150+土場100)と推定しているが、これは少なすぎるので、千葉県による推定値を採用する。
- 5) 稲わら、もみがら、野菜非食部、果樹剪定枝については、殆どが鋤き込みにて利用されている状況であり、一部敷料等として利用されている状況である。

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

時期	取組事項	内容
平成 12 年 9 月 ~	花の四季彩ルート化計画	鉄道利用客の増加と沿線のイメージアップを図るため、四季折々の花を鉄道沿線に咲かせる計画の一環としていすみ鉄道の線路沿い鉄道用地全線に観光用菜の花の播種と採種を実施。
平成 15 年 ~	いすみ鉄道近辺の休耕田への菜の花の播種	いすみ鉄道沿線の遊休農地、休耕田を借り上げ、新たな観光資源として菜の花の栽培を実施。
平成 16 年 10 月 ~	家庭からの廃食油の回収	河川の浄化、浄化槽の保守管理、可燃ごみの削減を推進することを目標に、廃食油の回収を開始した。
平成 17 年 12 月	いすみ鉄道レールバスでのバイオディーゼル燃料を使用した走行実験	いすみ鉄道レールバスでバイオディーゼル燃料 5%混合軽油燃料での走行実験を実施し、実用上問題ないことを確認した。
平成 18 年 3 月	なのはなエコフェア in 大多喜の開催	県内各地域のなのはなエコプロジェクトの活動やいすみ鉄道沿線の菜の花を紹介するとともに、菜の花を通じて今後の資源循環型社会の構築を促進することを目的として開催。

(2) 推進体制

いすみ鉄道（株）の花の四季彩ルート化計画は、沿線各町のいすみ鉄道友の会、夷隅地区さわやかハートちば推進協議会をはじめ各種団体の協力を得て実施している。平成 15 年度の草刈・播種作業の実績は以下のとおり。

ボランティア団体等	つくしの会、若草会、新場会、新田野消防団、西友会、大多喜町森宮区有志、大多喜町内小学生
後援団体等	大原町いすみ鉄道友の会、夷隅町いすみ鉄道対策協議会、大多喜町いすみ鉄道友の会
自治体等	千葉県夷隅支庁、大原町、夷隅町、大多喜町
鉄道事業者	いすみ鉄道

(3) 関連事業・計画

花の四季彩ルート化計画（いすみ鉄道）

(4) 既存施設

共同堆肥化施設	3 箇所
チップ化設備を有する製材所	2 箇所
オガクズ製造設備を有する製材所	2 箇所