

図表 23 地域のバイオマス賦存量及び将来の利用量（目標）

バイオマス	賦存量(平成 28 年度)		変換・処理方法	利用量(目標)		利用・販売	利用率	
	(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-c/年		(湿潤量) t/年	(炭素換算量) t-c/年		目 標 (炭素換算量) %	現 状 (炭素換算量) %
廃棄物系バイオマス	151,512	9,346		149,392	9,129		98	85
家畜廃せつ物	142,891	8,526		141,027	8,415		99	90
肉牛ふん尿	19,100	1,140	堆肥	19,100	1,140	堆肥、燃料	100	100
乳牛ふん尿	4,700	280	堆肥	4,700	280	堆肥、燃料	100	100
ブロイラーふん	軽米町分 93,191 (他市町村分 173,000)	5,561	堆肥、燃料	91,327	5,450	堆肥、発電、燃料	98	85
豚ふん尿	25,900	1,545	堆肥	25,900	1,545	堆肥、燃料	100	100
食品系廃棄物(生ごみ)	7,233	310		7,233	310		100	100
産業廃棄物系	6,536	280	焼却処分	6,536	280	焼却処分	100	100
一般廃棄物系	697	30	飼料	697	30	飼料、堆肥	100	100
廃食用油	17	12		0	0		0	0
産業廃棄物系	0	0		0	0		0	0
一般廃棄物系	17	12	焼却処分	0	0		0	0
プラスチック類等	380	102	フレーク	320	86	固形燃料	84	15
紙ごみ	27	8	再生紙等	21	6	再生紙、燃料	75	13
産業廃棄物系	7	2	再生紙原料、燃料	5	1	再生紙原料、燃料	50	0
一般廃棄物系	20	6	焼却処分	16	5	温熱(水)	83	17

建築発生木材・製材 残材等	862	380	チップ、 燃料	689	304	堆肥、燃 料	80	57
汚泥(下水、し尿、浄 化槽)	102	8	堆肥、セ メント	102	8	堆肥、燃 料	100	100
未利用バイオマス	8,560	2,166		5,275	1,333		62	24
園場残さ	3,750	1,044		2,490	687		66	40
稲わら	3,150	893	堆肥、鋤 き込み	1,890	536	堆肥	60	30
もみがら	600	151	敷料	600	151	堆肥	100	100
出荷残さ(葉たばこ 残幹、ホップ蔓等)	650	195	燃料	325	98	燃料	50	0
未利用森林資源	4,160	927		2,460	548		59	10
間伐材	3,800	847	燃料	2,280	508	堆肥、燃 料	60	10
林地残材(末木枝 条、根幹部)	360	80	燃料	180	40	堆肥燃 料	50	10
合 計	160,072	11,512		154,667	10,462		91	76

図表 24 バイオマス利用目標

種類	バイオマス	利用目標
廃棄物系 バイオマス	全般	主に燃料、堆肥等としての利用を推進することにより 98%を目指す。
	家畜排せつ物	発電、堆肥としての利用を推進することにより 99%を目指す。
	食品系廃棄物(生ごみ)	飼料、堆肥としての利用を推進することにより 100%を目指す。
	プラスチック類等	バイオ固形燃料としての利用を推進することにより 84%を目指す。
	紙ごみ	再生紙原料、温熱としての利用を推進することにより 75%を目指す。
	建築発生木材・製材残材 等	堆肥、燃料としての利用を推進することにより 80%を目指す。
	汚泥(下水、し尿、浄化槽)	堆肥、燃料としての利用を推進することにより 100%を目指す。
未利用 バイオマス	全般	堆肥、燃料としての利用を推進することにより 62%を目指す。
	園場残さ	堆肥、燃料としての利用を推進することにより 66%を目指す。
	出荷残さ	堆肥、燃料としての利用を推進することにより 50%を目指す。
	未利用森林資源(間伐材、 林地残材)	堆肥、燃料としての利用を推進することにより 59%を目指す。

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

本町のバイオマス賦存量及び利用状況を調査した結果、家畜廃せつ物から発生する畜産バイオマスと森林から発生する木質バイオマスが豊富にあり、既に畜産バイオマスの一部の活用が行われている。

本町では、これらの廃棄物系・未利用バイオマス（資源作物）の有効活用を進めることにより、3項で掲げた目指すべき将来像を実現するために、次表に示す4つの事業化プロジェクトを設定した。

各プロジェクトの取組、期待される効果、課題等を次項以降に示す。

なお、個別の事業化プロジェクトについては、その内容に応じて、関係自治体や事業者等と連携して実施する。

図表 25 軽米町バイオマス産業都市構想における事業化プロジェクト

プロジェクト		家畜廃棄物等 による堆肥等製 造事業	可燃ごみバイオ固 形燃料製造事業	家畜廃棄物による 発電等事業	家畜・木質廃棄物 等によるバイオガ ス製造事業
バイオマス		鶏ふん、牛ふん、 建築発生木材・ 製材残材等、未 利用森林資源 (間伐材、林地残 材)	食品系廃棄物(生 ごみ)、紙類、プラ スチック類等、出 荷残さ等	鶏ふん	鶏ふん、牛ふん、 豚ふん、建築発生 木材・製材残材等、 未利用森林資源 (間伐材、林地残 材)、汚泥、圃場残 さ等
発 生		養鶏場、牛飼育 農家、建築廃材、 森林他	家庭、野菜農家(農 地)他	養鶏場	養鶏場、牛飼育農 家・養豚場、森林、 製材所、農地他
変 換		高圧・高温処理	固体燃料化	直接燃焼	バイオガス化
利 用		堆肥、肥料	熱	発電・熱	バイオガス（電 気・熱）
目的	地球温暖化防止	○	○	○	○
	低炭素社会の構築	○	○	○	○
	リサイクル システムの確立	○	○	○	○
	廃棄物の減量	○	○	○	○
	エネルギーの創出		○	○	○

	防災・減災の対策	○	○	○	○
	森林の保全	○			○
	里地里山の再生	○			○
	生物多様性の確保	○			○
	雇用の創出	○	○	○	○
	各主体の協働	○	○	○	○

4.2 家畜廃棄物等による堆肥等製造事業

畜産の盛んな本町では、畜産バイオマスが多いものの、これまで各畜産農家が自己において堆肥に利用しているが、家畜経営の規模拡大を図っていくためには、家畜ふん尿をバイオマス資源としてより効率的・効果的な活用を検討していく必要がある。

本町は、バイオマス産業と太陽光や風力などの再生可能エネルギーの促進による資源循環型社会の実現を目指しており、全国に先駆けて取り組んでいる家畜用飼料米圃場の堆肥などに利用していくため、堆肥等製造施設の整備を検討する。

図表 26 家畜廃棄物等による堆肥等製造事業

プロジェクト概要	
事業概要	町内畜産業者からの家畜ふん尿や製材業廃材などを原料として堆肥、肥料製造を行う。
事業主体	民間事業者を中心として設立する堆肥等製造販売会社
計画区域	軽米町全域
原料調達計画	町内を中心に畜産業者、製材業者等と供給契約を締結し原料の確保 牛ふん:40t/日 鶏ふん:8t/日 建築発生木材・製材残材等:0.8t/日 未利用森林資源(間伐材、林地残材)1.5t/日
施設整備計画	50t/日 処理 (堆肥 45t/日 普通肥料 5t/日 製造) 稼働日数:330日
製品・エネルギー利用計画	堆肥・肥料の製造
事業費	プラント設備:約3億円
年度別実施計画	令和2年度:基本設計 令和3年度:実施設計 令和4年度:施設建設、運転開始
事業収支計画(内部収益率(IRR)を含む。)	収入(堆肥等販売) 堆肥:45t×330日×販売単価28,000円/t=415,800千円 肥料:5t×330日×販売単価40,000円/t=66,000千円 支出:50t×330日×生産コスト25,000円/t=412,500千円 内部収益率(IRR):11.6%

令和2年度に具体化する取組	
- 原料の供給にかかる関係者の協定 - 販売先との協定 - 施設用地の決定、土地開発等の許認可手続き - 堆肥化等プラントの基本設計	
5年以内に具体化する取組	
- 施設の実施設計、施設整備着工・完成 - 実証製造試験の実施	
10年以内に具体化する取組	
安定した家畜廃棄物等を利用した堆肥・肥料の利用販売の拡大	
効果と課題	
効果	- 家畜廃棄物のバイオマス資源として利用することにより各地農家の規模拡大につながる。 - 飼料用米圃場等に利用することにより資源循環型農業の推進につながる。
課題	- 建築発生木材・製材残材等、未利用森林資源等の安定した収集体制の確立 - 製造品成分の安定化 - 廃熱の有効利用
イメージ図	
このイメージ図は、資源循環型農業の仕組みを示しています。中央には「堆肥・肥料製造プラント」の建物があります。このプラントには、左側の「鶏ふん」(鶏糞)と、右側の「牛ふん」(牛糞)が投入されています。また、上部には「建築発生木材・製材残材等、未利用森林資源」が投入されています。プラントからは、緑色の矢印で「堆肥・肥料」が下部の「飼料用米圃場等」へと送られます。圃場からは、オレンジ色の矢印で「飼料米」が収穫され、左側の「飼料米」へと送られます。この「飼料米」は、再び「飼料用米圃場等」へと送られるという循環が示されています。	

4.3 可燃ごみバイオ固形燃料製造事業

本町においては、食品系廃棄物(生ごみ)の減量化を図るため、各家庭で利用するコンポストの導入に対する助成事業に取り組んでいるが、経費の一部負担や町中心部においてはコンポスト処理後の利用が制限されるなどから普及利用はあまり進んでいない。

また、本町では大規模施設園芸の整備が検討されており、周年型の施設の暖房用資源としてバイオマス資源を活用する計画である。

こうした状況を踏まえ、収集したものを熱利用するために再資源化する施設の導入を検討する。

図表 27 可燃ごみバイオ固形燃料製造事業

プロジェクト概要	
事業概要	町内から発生する食品系廃棄物(生ごみ)、紙類、プラスチック類等、出荷残さを利用した固形燃料を製造
事業主体	民間事業者を中心として設立するバイオマス製品製造販売会社
計画区域	軽米町全域
原料調達計画	食品系廃棄物(生ごみ)19t/日、プラスチック類等 0.5t/日、圃場残さ(ビニール)1t/日他
施設整備計画	21t/日 処理 (バイオ固形燃料製造) 21 t/日 稼働日数:330 日
製品・エネルギー利用計画	固形燃料
事業費	プラント設備:約 15 億円(土地造成含む)
年度別実施計画	令和2年度:基本設計 令和3年度:実施設計 令和4年度:施設整備・完成 令和5年度:運転開始
事業収支計画(内部収益率(IRR)を含む。)	収入(固形燃料等販売):118,510 千円(食品系廃棄物等受託処理費 70,000 千円、固形燃料販売 21t/日×330 日×7,000 円/t=48,510 千円) 支出:21t/日×330 日×生産コスト(施設メンテナンス含む)6,000 円/t=41,580 千円 内部収益率(IRR):0.2%

令和2年度に具体化する取組
・設備設置用地の取得 ・プラント設備設置基本構想
5年以内に具体化する取組
・施設整備に係る実施設計 ・施設整備着工・完成 ・プラントの試運転、実証試験
10年以内に具体化する取組

- ・製品の製造、販売開始
- ・公共施設(防災センター、ミル・みるハウス、ミレットパーク)等での固形燃料の利用
- ・町内施設(老人福祉センター、特別養護老人ホーム)等での利用促進

効果と課題

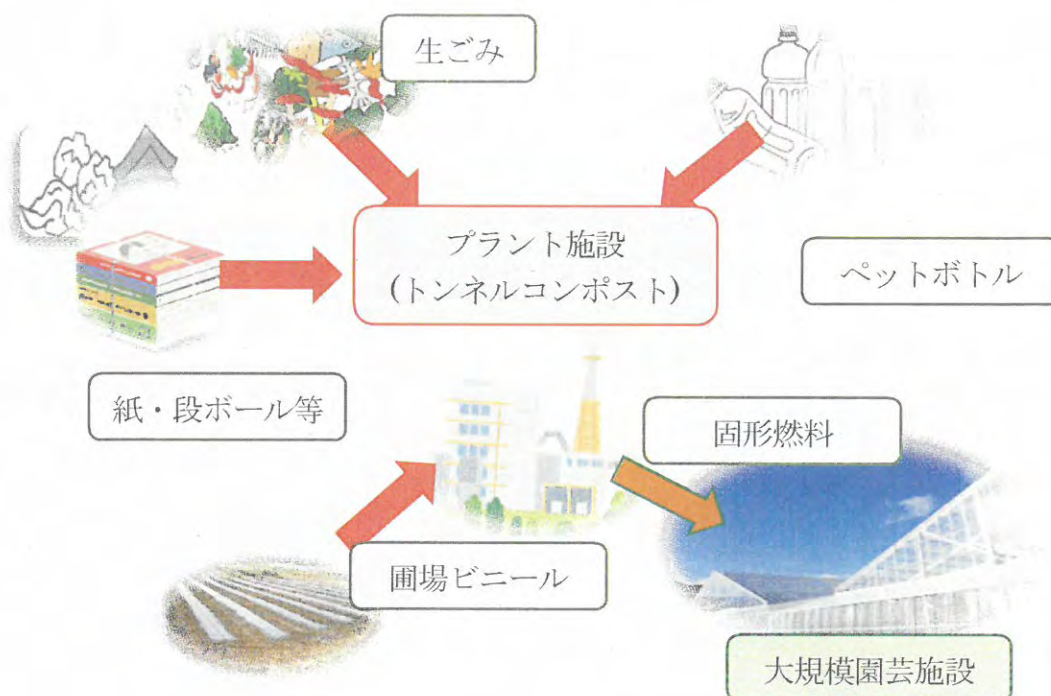
効果

- ・循環型社会の推進と災害に強い自立したエネルギーの確立につながる。
- ・エネルギーの自給自足による地域内経済の循環に寄与する。
- ・雇用の場の創出につながる。

課題

- ・固形燃料を利用できるボイラーの普及拡大

イメージ図



4.4 家畜廃棄物による発電等事業

本町における畜産バイオマスの約65%が養鶏であり、鶏ふんの処理が規模拡大の大きな課題となっている。

これまで、ほとんどの養鶏農家が焼却処理し、その一部が肥料会社等で利用されている状況であったが、町内に鶏舎を最も多く設置している養鶏事業者が平成27年度からバイオマス発電所を整備して鶏ふんを原料とした発電を行っている。

鶏ふんを原料とした発電は全国的にも数か所しかなく、九州以外では初めての施設であり、本町が目指す地域資源循環型社会の実現と再生可能エネルギーの促進による町の活性化に寄与する施設として期待をしているところである。今後、さらに、鶏ふんを原料としたバイオマスボイラーを活用した大規模施設園芸整備を計画している。

なお、バイオマス発電所は町が策定した農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律に基づく「軽米町再生可能エネルギー発電の促進による農山村活性化計画」の中に計画されているものであり、町としても健全な運営を支援していく。

図表 28 家畜廃棄物による発電等事業

プロジェクト概要	
事業概要	鶏ふんを原料としたバイオマス発電等事業
事業主体	養鶏事業を展開する養鶏会社、大規模園芸施設を運営する民間会社
計画区域	軽米町全域
原料調達計画	軽米町分 鶏ふん:220t/日 他市町村分 230t/日
施設整備計画	・バイオマス発電所 発電規模: 6,250KWh 定格運転時間:24時間 定格運転日数:315日 年間売電量:36,300MWh/年 ・大規模園芸施設 発熱量:585.56MJ/年 定格運転時間:24時間 定格運転日数:315日
製品・エネルギー利用計画	・再生可能エネルギー固定価格買取制度で新電力会社に売電 ・ボイラー温熱(水)は、大規模園芸施設に供給 ・焼却灰は、肥料会社供給
事業費	発電施設 プラント設備:約65億円 鶏ふんボイラー(温熱、温水)施設 プラント設備:約2億円
年度別実施計画	平成25年度:実施設計、施設建設着手 平成26年度:施設建設 平成27年度:完成・運転開始 令和2年度 実施設計 令和2年度 施設整備着手 令和3年度 完成・稼働
事業収支計画(内部収益率(IRR)を含む。)	収入(売電販売):798,600千円 36,300MWh/年×22,000円/MWh 支出:36,300MWh/年×生産コスト 20,000円/MWh=726,000千円 内部収益率(IRR):9.2% 収入(鶏ふん処理料、温水利用料):30,000千円 585.56MJ/年=2,500,000円/月×12月 支出:生産コスト/月416,000円×12月 支出:4,992千円 内部収益率(IRR):4.2%