

南三陸町 バイオマス産業都市構想の概要



平成25年12月19日

< 目 次 >

I. 目指すべき将来像	- 2 -
I - 1. バイオマス産業都市を目指す背景や理由	- 2 -
I - 2. バイオマス産業都市として目指すべき将来像	- 3 -
II. 事業化プロジェクトの内容	- 5 -
II - 1. 平成 26 年度に具体化する取組　－　バイオガス事業	- 5 -
II - 2. 5 年以内に具体化する取組　－　木質ペレット事業	- 12 -
III. 地域波及効果等	- 15 -
IV. 南三陸町バイオマス産業都市構想の実施体制	- 17 -
V. まとめ	- 18 -

I. 目指すべき将来像

I - 1. バイオマス産業都市を目指す背景や理由

本町がバイオマス産業都市を目指す背景や理由を以下（１）～（４）の項目に沿って整理した。

（１）東日本大震災の教訓

東日本大震災、とりわけ巨大津波により、わが町は甚大なる被害を受けた。電気、ガス、上下水道などのライフラインのほとんどが断たれたことにより、厳しい寒さの中、暖をとるのも困難となり、このことが生命活動に甚大な影響を及ぼしたことは忘れえぬことである。

この経験から学んだ教訓は多岐にわたるが、その中の一つに、生命活動に必要な最低限のものにいては、できる限り地域内で賄えるよう備えるべきであろうということである。森里海の恵みが豊かなわが町には、本来、食料も水もエネルギーも豊富にあるはずであるが、実際にはそれらを入手するのに困難を伴った。特に外部に依存していた電気、石油、ガスの入手は困難を極めた。地域にあるバイオマス資源を有効活用するシステムを整え、人と環境にやさしく災害に強いまちづくりを進めることは本町の急務である。

（２）震災復興計画の策定

2011年12月に策定した（2012年3月改訂）「南三陸町震災復興計画」は、震災から10年後の2021年を目標年次とし、町の再建に向け優先的に取り組んでいる。計画においては基本理念を「自然・ひと・なりわいが紡ぐ安らぎと賑わいのあるまち」とし、三つの柱を目標として掲げている。

【目標１】：安心して暮らし続けられるまちづくり

【目標２】：自然と共生するまちづくり

【目標３】：なりわいと賑わいのまちづくり

その中でバイオマスを含む自然エネルギーの活用や環境保全の取組については、次のような具体的な取り組みを挙げているところである。

○災害に強いライフラインの整備（自然エネルギー等の活用を含めて）（目標１）

○エコタウンへの挑戦（目標２）

- ・太陽光や木質バイオマスなどの再生可能エネルギーの導入促進によるエネルギーの自給
- ・廃棄物の減量とリサイクルの推進による環境負荷の少ない生活スタイルの確立

○し尿・合併浄化槽汚泥、水産物残さ等を一緒に処理するバイオマス処理施設の整備（目標２）

○復興事業における木材の活用や木質バイオマスの活用による林業の振興（目標３）

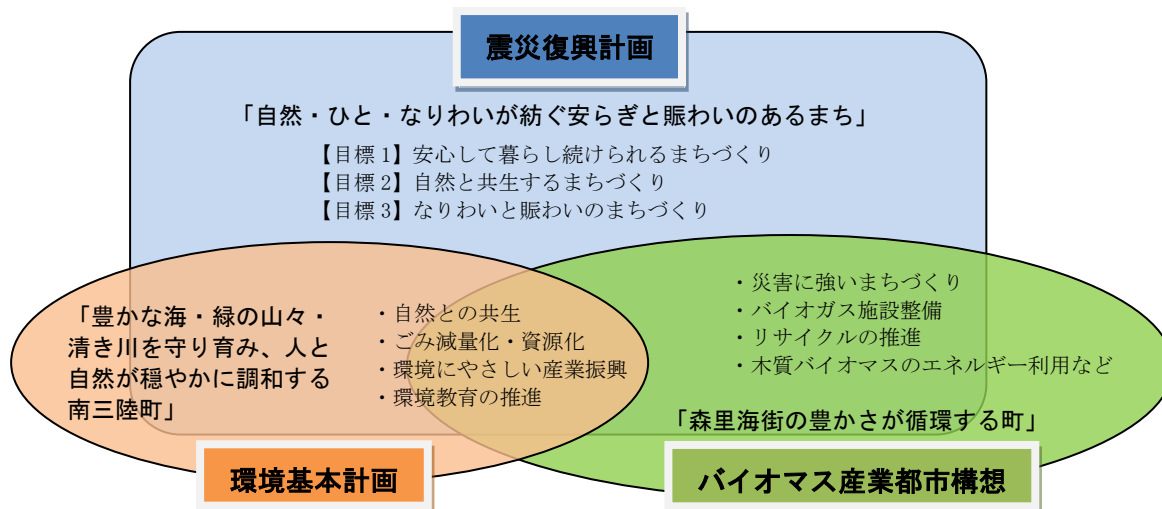


図 1. 南三陸町における震災復興計画とバイオマス産業都市構想

(3) 森里海のポテンシャル

本町は面積の 77%が森林で占められており、木質バイオマスが豊富に存在する町である。利用可能な木質バイオマス量はおよそ 4,353t/年と推定され、これを木質ペレットに加工すれば全町のおよそ 18%の世帯の暖房・冷房・給湯の熱源をまかなうことができることとなる。

町は三方を山に囲まれ、一方が海に面している。分水嶺が町境に当たるため、町内に降った雨はそのほとんどが町内の河川を流れて志津川湾に注ぎ、流域単位と行政区界がほぼ一致するという希少な環境にある。

本町は漁業と水産加工業を主要ななりわいとしてきたが、その豊かさの源泉は町の山からもたらされている。森でミネラルや栄養分をたっぷり含んだ水は、川や水田を通して海に注ぎ、カキやホタテ、ワカメを育む海の貴重な養分となる。森を整備することは、木材やエネルギーを入手できるだけでなく、里や海の恵みをもたらすことになる。安定した豊かな水は水稻など農業に不可欠でもある。

(4) 廃棄物処理の町外依存

現在町内にゴミ焼却施設がなく、隣接する気仙沼市に可燃ごみの焼却を委託しており、ゴミ焼却灰は町内にて仮置き場に保管している状況であり、一刻も早い対策が必要となっている。また、志津川地区の公共下水処理施設が停止した中、し尿・合併浄化槽汚泥を処理する衛生センターは老朽化が進んでいる。町の復興の過程において、ごみの減量・リサイクルの促進、他自治体への依存度の減少、し尿・合併浄化槽汚泥などの町内処理システムの構築、が重要課題となっている。

I - 2. バイオマス産業都市として目指すべき将来像

南三陸町震災復興計画では、基本理念「自然・ひと・なりわいが紡ぐ安らぎと賑わいのあるまち」への『創造的復興』を目指す、としている。創造的復興とは、単に震災前の状態に回復するだけでなく、社会を取り巻く諸問題にも対応させた新たなまちづくりを指す。本町が目指すバイオマス産業都市とは、地域に存在するバイオマス資源を有効的に活用することで創造的復興を果たし、人々が誇りをもって働き笑顔で住み続けられるまちである。

(1) 災害に強いまちづくり

震災復興計画で目標の第一の柱に掲げている「安心して暮らし続けられるまちづくり」を具現化するため、公共施設などへの太陽光発電パネルの設置と併せ、バイオガスや木質ペレットなどバイオマスエネルギーによる自立分散型のエネルギー源を確保する。

○バイオガス施設の防災拠点としての活用

バイオガス施設はガスエンジン式発電機を備えるものとする事で、万一災害が発生して系統電力が途切れた場合でも、貯留したバイオガス（及び継続して発生するバイオガス）を使って数日間発電を継続できるものであり、バイオガス施設を周辺住民の避難先にしておけば、この電力を避難時の照明、暖房、通信機器の充電などに活用することができる。

○木質ペレットの備蓄・活用

災害時に避難拠点となる主要な公共施設等に木質ペレットボイラーやストーブを設置することで、暖房や給湯などを賄うことができるようにする。様々な方法で暖をとり、煮炊きの燃料としても活用することができる（※電気を使わないペレット燃焼機器も開発されている）。

(2) 森里海街の資源ポテンシャルを活かした産業振興・雇用創出

本町の地域的な特徴は森里海がコンパクトに凝縮されているところである。森の林地残材は、農業や水産業や暮らしを支える安定的なエネルギーになる。よく手入れされた森はミネラル豊富な水を育み、豊饒の海を作る。水産加工業等から出る有機系残さや、農産物の皮などの食品残さは、バイオガスや液肥の原料になる。町で暮らす人間の身体を通して排出されるし尿もバイオガス施設のメタン菌の食料となる。バイオガスプロセスから生成される液肥は、農地に環境保全型の有機質肥料として還元される。そして、美しく手入れされた里山、環境が保たれた里地、豊かな恵みの海は、豊かな時間（体験・滞在）を求める人々を惹きつける。

このように地域にある多種多様な資源のポテンシャルを相互につないで循環させる小規模なシステムを構築することで、多様な資源が無駄なく有効に活かされるようになる。そして同時に、資源だけでなく経済（お金）を地域内で循環させることにもなり、これまで海外に流れていたエネルギー代や、都市の産業集積地に流れていた肥料代が町の中で回るようになる。この資源循環システムは、地域の森里海を活かした産業を振興し、雇用を生み出し、安心の暮らしを支える地域のインフラになる可能性を持っていると考えられる。

(3) バイオマス資源の収集から製造・利用まで一貫した自立分散型社会システムの構築

地域のバイオマス資源は、その収集システムを関係主体で協力して構築することが重要になる。例えば、バイオガス施設で製造される液肥については農家、農協、農林行政の協力が必要であるし、木質ペレットも、販売事業者はもちろん、住宅からオフィス、病院、老人健康福祉施設、公共施設など地域のさまざまな熱エネルギーユーザーを巻き込んで需要を作ることが不可欠である。「入口」から「出口」までの関係主体の協働によって資源循環の自立分散型社会システムを構築し、地域が一体となってバイオマス資源活用によるまちづくりのビジョンを実現していく。

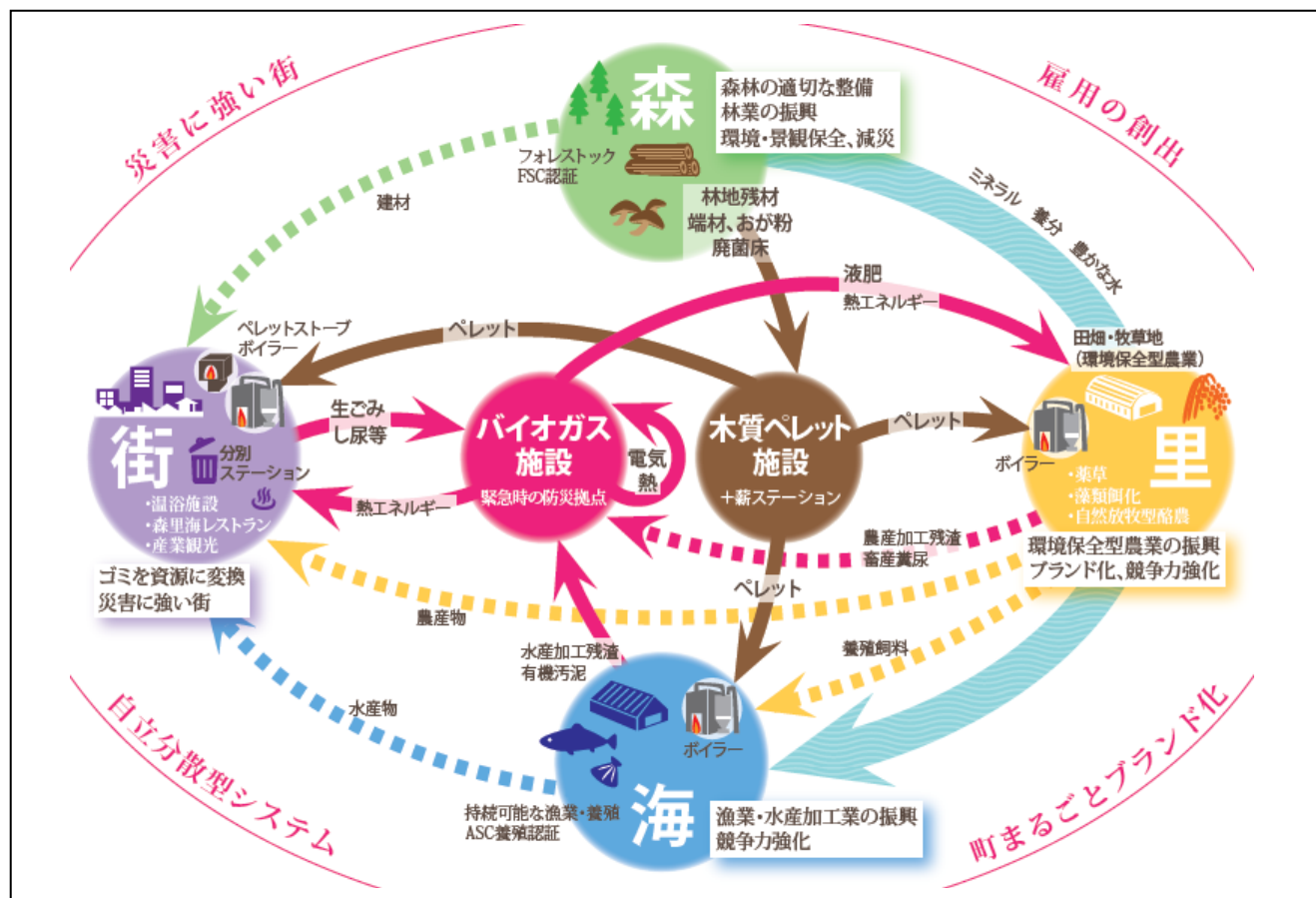


図 2. 南三陸町バイオマス産業都市構想の全体イメージ

II. 事業化プロジェクトの内容

本構想では、まずは平成 26 年度に具体化する「バイオガス事業」において、これまで処理されていた有機系廃棄物（生ごみ、し尿・合併浄化槽汚泥※1）の資源・エネルギー化を実現し、地域バイオマス利用率の向上、再生可能エネルギーの創出、廃棄物リスクを低減すると共に、あらたな産業と雇用を創出する。

また、地域バイオマスとして賦存量の大きい木質系廃棄物及び未利用資源を活用し、地産エネルギーの創出とあらたな産業と雇用を創出するため、「木質ペレット事業」を 5 年以内を目途に検討・具体化していく。

※1) …し尿・合併浄化槽汚泥を衛生センターで一次処理した後の余剰汚泥を投入原料とする。

表 1. 事業化プロジェクトの全体像

大項目	小項目	平成 26 年度	5 年以内
バイオガス事業	施設整備(10.5t/日規模)	設計/許可/建設/	稼動(27 年度) →
	施設の増設(+25t/日規模)	—	※10 年以内を目標
	生ごみ等の資源化	仕組みづくり/実証	全町で実施(生ごみ)
	液肥の利活用	試験散布※2/液肥利用協議会の立ち上げ	本格散布(全量利用)
木質ペレット事業	需要開拓	ストーブ・ボイラー普及※2)	→
	町内でのペレット供給	仕組み作り及び実施※2)	→
	施設整備	—	建設/稼動 →

※2) …平成 25 年度より取組を実施中。

II - 1. 平成 26 年度に具体化する取組 — バイオガス事業

(1) 事業概要

バイオガス施設は、生ごみ 3.5t/日、し尿・合併浄化槽汚泥(余剰汚泥)7t/日の計 10.5t/日を受入計画量とする。発生したバイオガスはエネルギー（電気/熱）として、自施設にて利用すると共に、余剰分については近隣施設への供給を検討する。一方、生産された液肥は、町内及び周辺地域の農地に供給し、環境保全型農業に寄与する。なお、将来的には、生のし尿・合併浄化槽汚泥（約 30t/日）を資源化するための施設（バイオガス施設の増設）を 10 年以内に具体化していく。

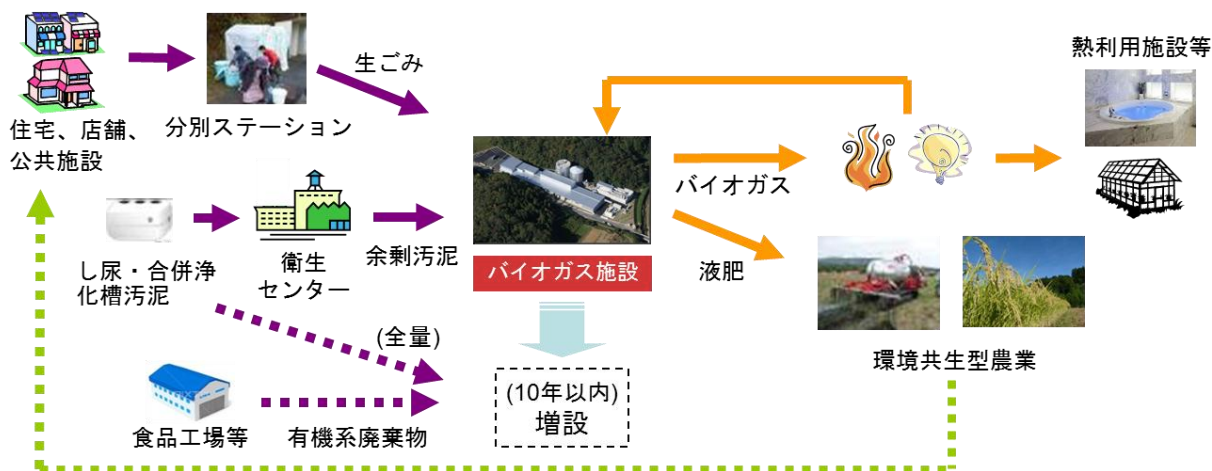


図 3. バイオガス事業の概要

(2) 事業主体

公募により決定した民間事業者（以下、「バイオガス事業者」という）が事業主体となる。以下(4)～(9)については、公募による提案内容を踏まえ、バイオガス事業者と共に詳細を調整していく。

(3) 計画区域

南三陸町内を計画区域とする。（液肥（出口）は周辺地域の農業者等との連携も視野に入れる。）

(4) 原料調達計画

南三陸町においてバイオガス施設での資源化対象となる原料（将来予想量）を整理すると、表2のとおりとなる。生ごみについては回収率を80%とし（※目標回収率は90%であるが、事業計画上の回収率を80%とした）、発生予想量4.4t/日に対して投入設定量を3.5t/日とした。

表2. バイオガス施設の対象原料

対象原料	年間発生予想量	1日平均発生予想量	1日投入設定量
生ごみ	1,602t/年	4.4t/日	3.5t/日
し尿	2,480t/年	6.8t/日	約7t/日
浄化槽汚泥	8,374t/年	22.9t/日	約23t/日
有機汚泥等(産廃)	550t/年	1.5t/日	1.5t/日
合 計	13,006 t / 年	35.6t/日	35.0t/日

※環境省「平成24年度特定被災地方公共団体（大規模津波災害被災地域）に特化した沿岸地域復興資源循環プラン策定・実証業務」により。

また、し尿・合併浄化槽汚泥は、約30t/日の発生が想定される。しかし本町の現況として、衛生センター（し尿処理施設）は、昭和63年から稼動して24年が経過しているが、まだ稼動を続けられる状態である。一方でし尿及び合併浄化槽を一次処理した後の余剰汚泥は現在、衛生センター内で高分子凝集剤を添加後に化石エネルギー（重油、電気）を使用して脱水及び乾燥し、固形肥料化しているが、余剰汚泥をバイオガス施設に投入することで衛生センターの化石エネルギー等の大幅削減に寄与しつつあらたな資源・エネルギーを生み出すことができる。そこで、まずはし尿・合併浄化槽汚泥の余剰汚泥7t/日を資源化し、将来的に（10年以内を目途に）バイオガス施設を増設することでし尿・合併浄化槽汚泥約30t/日を全量資源化する計画である。またその際には、産業廃棄物（有機系廃棄物、設定量1.5t/日）を受入れて一定の収入を得る計画とする。

次に、具体的な各原料の調達方法イメージについて記載する。

① 生ごみ

■ 分別基準と収集方法（家庭系）

「生ごみ」は、住民や事業者にこれまで「燃やせるごみ」として排出していたものから「生ごみ」を分別してもらい、これを分別収集する。分別・排出方法と収集方法は表3のとおり。

表3. 生ごみの分別・排出方法と収集方法

分別の種類	分別・排出方法			収集方法
	各家庭	収集ステーション	収集頻度	
生ごみ	水切りバケツに入れる	中身をポリバケツに移し替える	週2回	平ボディー車にてポリバケツごと回収

■分別基準と収集方法（事業系）

分別基準については、家庭系生ごみと同じとする。収集方法は、各事業所にて生ごみバケツ等の容器に入れ、許可業者に委託もしくは自ら運搬し、バイオガス施設に搬入する。なお、バケツ購入への補助制度について検討予定である。



〔生ごみ等分別実験の様子〕

■実施方法

昨年度の環境省委託事業にて、旭ヶ丘団地（志津川）の 86 世帯にて 2 ヶ月間実施した方法を参考に、モニターを募集して実証を行い、最終的な課題抽出を行う。その後、広報誌や地区への説明会等による事前の周知・徹底を行い、バイオガス施設の稼働時期に合わせて全町での実施を実現する計画である。

■住民等への周知・徹底方法

町広報誌等での周知、アンケート等による住民への意向調査、地区単位での住民説明、分別指導（立会い）、勉強会の実施、地区ごとの分別精度や資源化状況を住民へ定期的にフィードバック・公表、住民のインセンティブの検討・実施、などを行う予定である。

②し尿・合併浄化槽汚泥（余剰汚泥）

南三陸町衛生センター（し尿処理施設）より計画量を確保できる。

(5) 施設整備計画

現時点での施設整備計画は表 4 のとおりである。

表 4. 施設整備概要

項目	内容
名称／方式	バイオガス施設／湿式メタン発酵
受入能力	10.5t/日
原料構成	生ごみ：3.5t/日 し尿・合併浄化槽汚泥(余剰汚泥)：7t/日
設置地（予定）	宮城県本吉郡南三陸町志津川字下保呂毛 14-1 (約 3,000m ²)
主な工程	(施設整備計画に採択された場合) ・平成 26 年 4 月～ 実施設計 ・平成 26 年 9 月～ 建設工事 ・平成 27 年 3 月 施設完成

(6) 製品・エネルギー利用計画

① バイオガスの利用

バイオガスの利用方法は、以下のとおりとする。

- バイオガス → ガス発電機 → (電気) 自施設での利用
- (余剰電気) 電力会社に売電
- (温水) 自施設での利用
- (余剰温水) 隣接施設等での利用

バイオガス発生予想量は 350～400m³/日程度である。バイオガスは、施設内のガスエンジン式発電機で電気と熱(温水)に変換し、まずは自施設で利用する。約 675kWh/日の発電量、約 4,000MJ/日の熱量となる。施設での熱消費量を、夏:2,000～冬:3,000MJ/日とすると、熱は 1,000～2,000MJ/日ほど余剰し、これは一般家庭の消費エネルギーの 10～20 世帯分に相当する。

近隣施設等での余剰温水の利用先の具体例としては、温室ハウス、足湯・温浴施設、ロードヒーティング、農産物等の乾燥施設(6次産業化に寄与)等が考えられる。

② 液肥利用

■ 液肥の特徴

液肥は、全窒素約 0.2%、リン酸約 0.01%、カリ約 0.2%で、肥料登録を行う。水稻では、0.1ha あたり、3～5t の液肥を散布する。

■ 利用事例

福岡県築上町、福岡県大木町、熊本県山鹿市、京都府京丹後市、京都府南丹市、千葉県香取市、その他北海道各地で、利用事例は多くある。

■ 普及方法(体制)

町・JA 南三陸・バイオガス事業者とで連携しながら普及していく。また、他地域でも行われているように、地域版液肥の利用マニュアルの作成や液肥利用者協議会のようなものを設置して液肥普及さらには液肥利用農産物のブランド化などを関係者で連携して目指す。

今年度(平成 25 年度)より町内で液肥散布試験が実施されている。平成 25 年春には、米、菊、野菜系など約 0.3ha に約 15t の液肥が利用された。平成 25 年秋は、米(稲藁腐熟用)、りんごなど約 0.4ha に約 10t の液肥が利用された。農家の反応は上々で、徐々に他の農家に広まっている。



〔液肥散布の様子〕



〔液肥散布した圃場(ひとめぼれ)〕

■圃場への散布方法

バイオガス事業者が、液肥の運搬車（バキューム車）、散布車及び散布人員を準備し、農場等へ散布する計画である。

また、今年度に旭ヶ丘団地（志津川）や中在地区（歌津）で既に試験的に実施されたが、地区ごとに液肥タンクを設置し、住民に使用してもらう方式も予定している（P.13 の写真参照）。この場合、液肥がなくなれば、液肥運搬車が補充に回るイメージである。

■液肥利用計画

平成 27 年 3 月よりバイオガス施設は本格稼働し、液肥生産が徐々に開始される。南三陸産の液肥が本格利用できるのは、平成 28 年春からというイメージとなる。よって、平成 27 年秋までは液肥の散布試験を継続・拡大し、需要開拓を進めていく。この間の液肥は、他のバイオガス施設から適宜調達する。

バイオガス施設は、1 年目 5t/日、2 年目 7.5t/日、3 年目以降 10.5t/日と稼働率を上げていく。即ち、液肥生産量も順次増えていく。最終的に、10.5t/日の稼働時点で、約 4,000～4,500 t/年の液肥が生産される。

現時点での液肥利用計画は、表 5 のとおりである。（※4,500 t/年の場合。）

表 5. 液肥利用計画

利用用途	平成 26 年		平成 27 年		平成 28 年		平成 29 年		平成 30 年以降	
	試験利用		試験利用 (施設稼働～50%)		本格利用 (施設 50%稼働)		本格利用 (施設 75%稼働)		本格利用 (施設 100%稼働)	
水田	0.7ha	42t	0.9ha	54t	10ha	600t	30ha	1800t	55ha	3300t
野菜等	0.2ha	10t	0.5ha	24t	5ha	300t	11ha	800t	16ha	1060t
地区タンク	3 所	4t	5 所	7t	20 所	50t	40 所	110t	50 所	140t
公用緑地等	—	—	—	—	—	600t	—	800t	—	—
合計	0.9ha	56t	1.4ha	85t	15ha	1550t	41ha	3510t	71ha	4500t

志津川地区、戸倉地区、歌津地区の復旧農地（約 178ha）や、入谷地区の農地が現在利用可能な農地（約 197ha）とすると、本町における利用可能な農地は表 6 のとおりとなり、液肥利用に必要な農地は全体の約 19%となる。

表 6. 南三陸町における農地面積（仮定）と液肥利用率

地域	単位	農地面積	液肥利用計画における液肥利用農地面積	比率
水田	ha	208.6	55	26%
畑	ha	166.6	16	10%
合 計	ha	375.2	71	19%

なお液肥は、基本的には有料を想定している。他地域の事例を見ると、40 円～1,000 円/t（散布費込み）と幅がある。本町では、バイオガス事業者等と調整の上、概ね 300～500 円/t（散布費込み、小売価格）程度の設定が考えられる。独自試算であるが、液肥の肥料価値は約 1,200 円/t 程度（散布費なし）であり、散布費込みで 300～500 円/t であれば、低コスト且つ肥料散布の手間が省けることとなり農家としても大変有効になるものと考えている。

■液肥を活用した農業振興

バイオガスから生成される液肥は、肥料登録を行い、バイオガス事業者及び JA 南三陸と連携して地域の農家に普及していく。農家にとって化学肥料の代替で液肥を使うことは以下の直接的なメリットがある。

○化学肥料に比べて肥料にかかるコストを削減することができる。

○バイオガス事業者が液肥散布を行うため、肥料散布の手間が軽減される。

これによって農業の生産力を強化することにつながる。

また、液肥の利用によって化学肥料の使用量を削減することになるので、環境保全型農業の振興に役立つ。地域循環型の液肥を使って環境保全型農業で栽培された農産物は、循環型・環境保全型農産物としてブランド化を図るとともに、町内の飲食店などでの利用推進など普及・啓発にも努める。すでに福岡県大木町や築上町、京都府京丹後市では液肥利用農産物のブランド化に成功しているところであり、本町においても、液肥利用農産物の地産地消に取り組むとともに、取り組みに共感する消費者向けに高付加価値農産物の販売を強化していく。

(7) 事業費及び年度別実施計画

現時点での事業費及び年度別実施計画は表 7 のとおりである。

表 7. バイオガス事業の事業費

	補助対象事業(円)	補助対象外事業(円)	合計(円)
平成 26 年度	337,000,000	63,000,000	400,000,000

(8) 事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む）

現時点での事業収支計画は表 8 のとおりである。

表 8. バイオガス事業の収支計画

大項目	小項目	金額（千円）	備考
建設費		400,000	
補助金		168,500	補助対象額の 1 / 2
実質建設費		231,500	
事業収入	資源化受託	80,000	稼動から 3 年後の収入額
	液肥販売	500	同上
	合計	80,500	
事業支出		57,000	稼動から 3 年後
事業収支	(税引前)	23,500	
IRR	(税引後 IRR)	5.5%	
投資回収年		9 年	

(9) 事業実施体制等

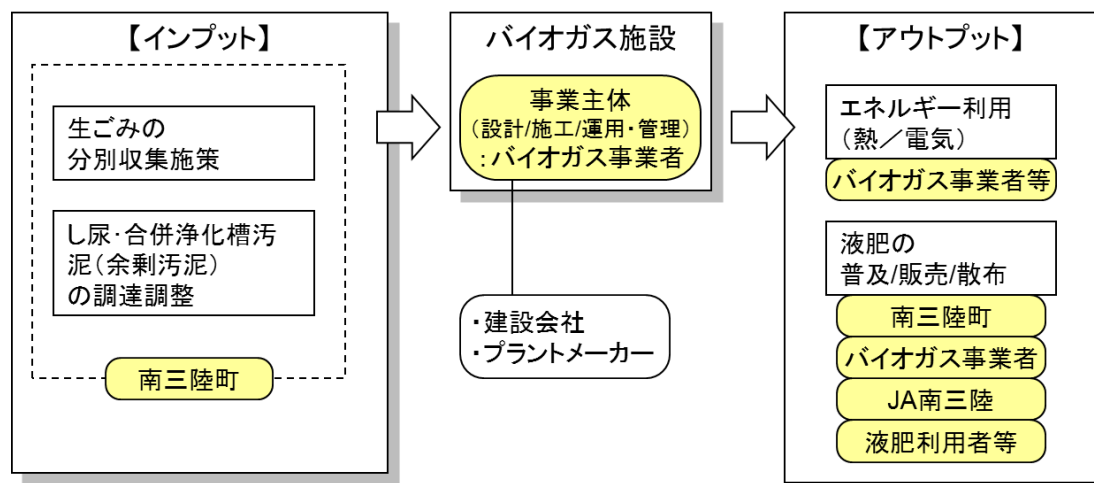


図 4. バイオガス事業の実施体制図

表 9. バイオガス事業の実施体制と役割

大項目	小項目	実施主体	備考
インプット	生ごみの分別収集施策（住民対応含む）	南三陸町	収集運搬会社と連携
	し尿・合併浄化槽汚泥（余剰汚泥）の調達調整	南三陸町	運搬はバイオガス事業者と連携
バイオガス施設	事業主体（設計/施工/運用・管理）	バイオガス事業者	建設会社、プラントメーカーと連携
	土地調整	南三陸町	
アウトプット	エネルギー利用（電気/熱）	バイオガス事業者等	
	液肥普及	南三陸町、JA 南三陸、バイオガス事業者	
	液肥販売	JA 南三陸、バイオガス事業者	地元農家等へ販売
	液肥散布	バイオガス事業者	

Ⅱ - 2. 5 年以内に具体化する取組 ― 木質ペレット事業

(1) 事業概要

木質ペレット製造施設は初期の段階においては、林地残材 1,400t/年、製材工場等残材 700t/年、廃菌床 66t/年を受入原料計画量とし、木質ペレット 1,000t/年の生産規模とする。生産した木質ペレットは、地域内の公共施設のボイラー利用、事業所・一般家庭のストーブ用として供給し、地域エネルギーの地産地消に寄与する。

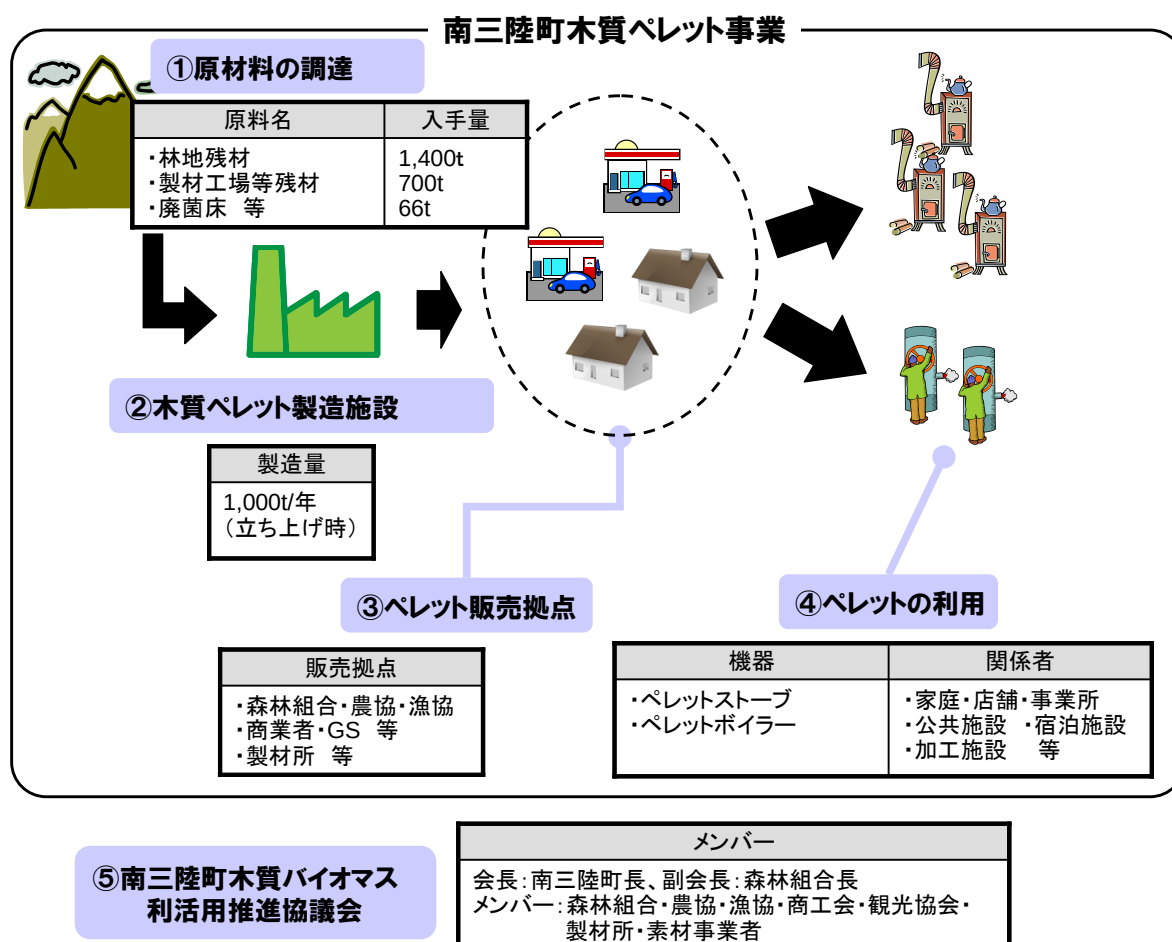


図 5. ペレット事業の概要

(2) 事業主体

本構想の作成主体、協力団体、民間事業者等により事業主体を構成する。

(3) 計画区域

南三陸町内を計画区域とする。ただし、製材工場等残材などの原材料の調達、木質ペレットの利用は、対象範囲内での調達や利活用を基本・優先としながら周辺地域のニーズがありかつ効果が期待されるものであれば視野に入れる。

(4) 原料調達計画

南三陸町において木質ペレット施設での資源化対象となる原料を整理すると、表 10 のとおりとなる。

表 10. 木質ペレット施設の対象原料

No.	原料名	入手可能量 (t/年)	調達量 (t/年)	仕入単価 (円/t)
1	林地残材	3,040	1,400	5,400
2	製材工場等残材	1,247	700	1,500
3	廃菌床	66	66	0

※原料の計量は t で計量 (t=m3 として計算)。

(5) 施設整備計画

現時点での施設整備計画は表 11 のとおりである。

表 11. 施設整備概要

項目	内容
名称	木質ペレット製造施設
生産能力	1t/h
原料構成 (予定)	林地残材：1,400t/年 製材工場等残材：700t/年 廃菌床：66t/年
設置予定地	宮城県南三陸町内 (約 5,000m ²)
主な工程	(施設整備計画に採択された場合) ・平成 28 年 4 月～ 実施設計 ・平成 28 年 7 月～ 造成工事等 ・平成 29 年 1 月～ 建設工事 ・平成 29 年 7 月 施設完成

(6) 木質ペレットの利活用 (木質ペレットの地域内普及策)

本町では震災復興計画に基づいて津波で流された公共施設の再建を進めていくが、その公共施設に木質ペレット燃料を使うボイラーの導入を推進していく方針である。町で最初に再建される予定の公立志津川病院では、木質ペレットボイラーシステムを導入する予定であり、今後、建設する町行政庁舎、公民館などの施設の設計にあたって、可能な限り木質ペレットによる地域エネルギーを導入していく方向で検討しているところである。

一方、一般家庭への木質ペレット燃料の普及については、平成 24 年度の木質バイオマスエネルギー実証調査業務を基点として町内に約 50 台のペレットストーブが普及している。平成 25 年度には、ペレットストーブの購入補助金制度を創設しさらなるペレットストーブの普及に努めているところであり、こうした普及策を施すことで初期の製造規模である 1,000t/年の木質ペレットの出口確保に努めるものである。

(7) 事業費及び年度別実施計画

現時点での事業費及び年度別実施計画は表 12 のとおりである。

表 12. 木質ペレット事業の事業費

	補助対象事業(円)	補助対象外事業(円)	合計(円)
平成 28 年度	385,000,000	35,000,000	420,000,000

(8) 事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む）

現時点での事業収支計画は表 13 のとおりである。

表 13. 木質ペレット事業の収支計画

大項目	小項目	金額（千円）	備考
建設費		420,000	
補助金		192,500	補助対象額の 1 / 2
実質建設費		227,500	
事業収入	木質ペレット販売	43,800	稼働から 3 年後
	合計	43,800	
事業支出		43,400	稼働から 3 年後
事業収支	(税引前)	400	
IRR	(税引後 IRR)	1.37%	
投資回収年		10 年	

Ⅲ. 地域波及効果等

本構想の実現による地域波及効果等としては、以下のとおりである。

○地域のバイオマス利用率（量）

・地域バイオマスの利用率が向上する。生ごみは利用率が 0%から 90%へ、し尿・合併浄化槽汚泥は利用率が 0%から 100%へ向上する。また、林地残材は利用率が 0%から 46%へ、その他製材工場等残材や椎茸廃菌床は、これまでの町外利用から町内利用が実現できる。

表 14. 地域のバイオマス利用率（量）

バイオマス	賦存量(t/年)	変換方法	利用量(t/年)	利用率(%)	備考
廃棄物系バイオマス					
家畜ふん尿	3,092	堆肥化		100%	
下水汚泥	なし	—	—	—	
し尿	2,480	バイオガス	10,854	0→100%	
合併浄化槽汚泥	8,374				
生ごみ	1,602	バイオガス	1,442	0→90%	
有機系廃棄物（産廃）	550	バイオガス	550	100%	町内
製材工場等残材	1,247	木質ペレット/ チップ等	700/ 547	100%	町内 700t/ 町外 547t
椎茸廃菌床	33→66	木質ペレット	66	100%	
未利用バイオマス					
林地残材	3,040	木質ペレット	1,400	0→46%	

○再生可能エネルギーの調達量

・バイオガス事業により、バイオガスが約 17 万 m³/年、エネルギー量に換算して約 895,000Mcal/年、経済効果(重油換算)として約 8 百万円/年のエネルギーが生産される。木質ペレット事業により、木質ペレットが約 1,000t/年、エネルギー量に換算して約 4,500,000Mcal/年、経済効果(重油換算)として約 41 百万円/年のエネルギーが生産される。これらエネルギーは、約 600 世帯相当のエネルギーである。

表 15. 再生可能エネルギーの調達量

バイオガス事業	
年間生産量	173,375 m ³ /年
単位エネルギー	5,160 kcal/m ³
エネルギー効果	894,615 Mcal/年
経済効果(重油換算)	約 8,226,000 円/年
木質ペレット事業	
年間生産量	1,000 t/年
単位エネルギー	4,500 kcal/kg
エネルギー効果	4,500,000 Mcal/年
経済効果(重油換算)	約 41,000,000 円/年

○関連産業の創出等

- ・バイオガス事業と木質ペレット事業の年間事業規模は合計約 2.1 億円/年となる。同事業により、周辺経済へもその約 1.5 倍の経済波及効果があると言われている。また、新たな雇用として 10 名程度の地元雇用が生まれる予定である。
- ・また、防災に強い自前のエネルギーの創出となる。
- ・公民連携による将来のごみ処理破綻リスクが回避できる。
- ・農業コスト・肥料散布コストの削減効果による農業競争力強化に寄与できる。また、液肥活用による農作物ブランドの確立による農業所得の向上が期待できる。
- ・最大 3,600 m³の林地残材等の活用（約 300ha の搬出可能林地残材に相当）となり、森林整備促進に寄与する。
- ・この構想が実現されることによって、さらに観光や産業などに関連する新たな事業展開が期待できる。

○温室効果ガス削減量

- ・バイオガス事業と木質ペレット事業における温室効果ガス（CO₂ 換算排出量）削減量は、1,873t-CO₂/年と試算された。

IV. 南三陸町バイオマス産業都市構想の実施体制

南三陸町は、震災復興計画に掲げる目標をはじめとする各種施策目標の実現のため、地域バイオマスの積極的な循環利用による産業創出と雇用創出を目指した本構想を主導していく。本構想の具体化にあたっては、南三陸町、南三陸森林組合、南三陸農業協同組合、バイオガス事業者が中心的な役割を担い、地元事業者等とも連携していく。

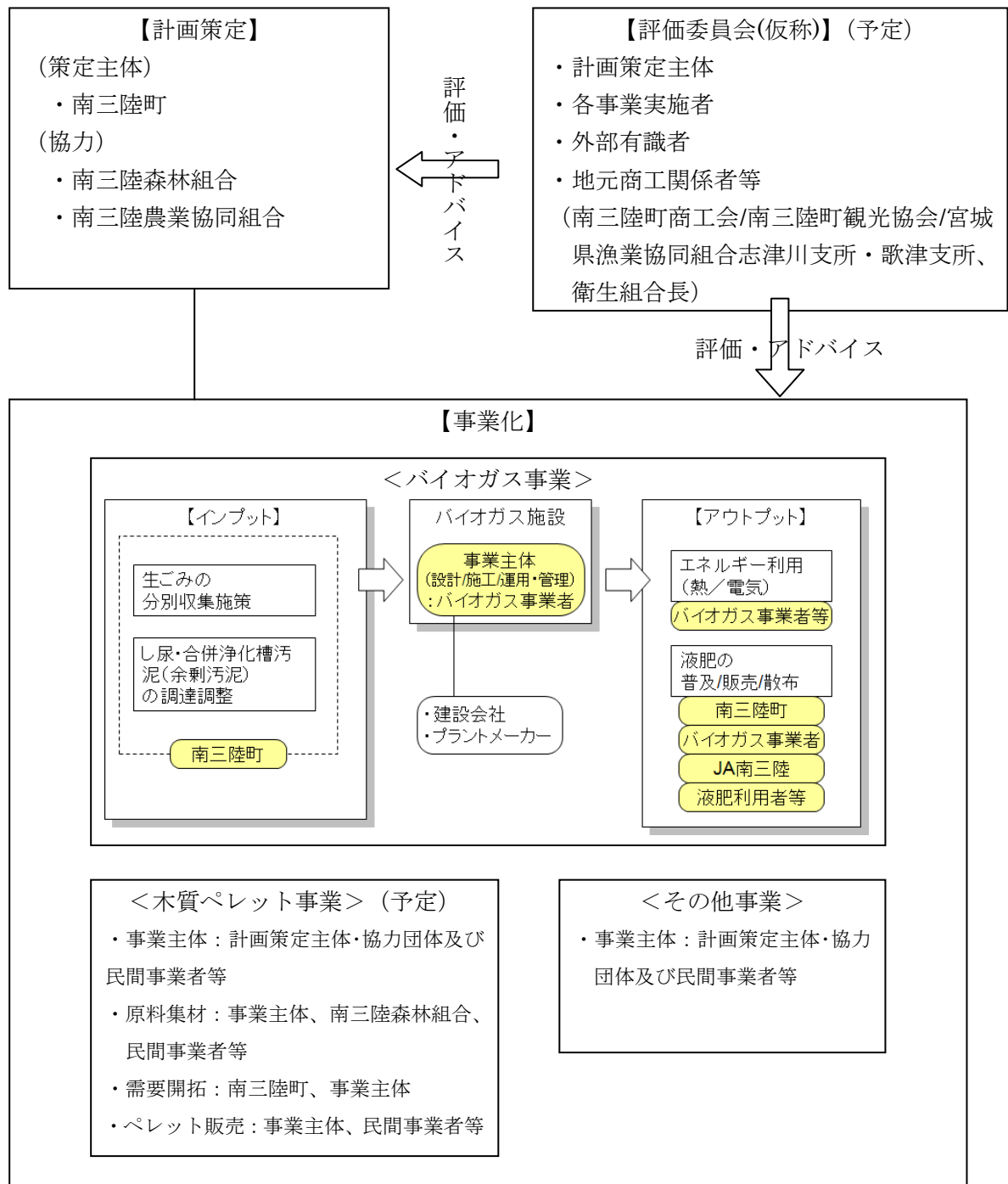


図 6. 南三陸町バイオマス産業都市構想の実施体制図

V. まとめ

これまで述べてきたように、本町は本構想を実現することにより、下記に挙げたような次世代に誇れるまちづくりを強力に推進する。

- 自立分散型エネルギー源の確保による、災害に強いまちの実現
- 森里海街のあらゆる資源を無駄にしない、持続可能な資源循環のまちの実現
- 森林整備が進み、水の涵養、国土保全、生物多様性の保全、レクリエーション機能など、本来あるべき多面的機能が発揮できる森づくりの実現
- 地域にある資源を生かした新たな産業振興による、魅力と活力あるまちの実現
- 魅力と活力のあるまちづくりによる、人口減少の歯止め

本構想は、「安心して暮らし続けられるまちづくり」「自然と共生するまちづくり」「なりわいと賑わいのまちづくり」を目指す町の復興計画に沿い、創造的復興と誇りあるまちづくりに貢献するものである。