

4. 事業化プロジェクトの概要

(1) 木質バイオマス発電施設（蒸気タービン発電）による林地残材等の活用

①活用を検討するバイオマス

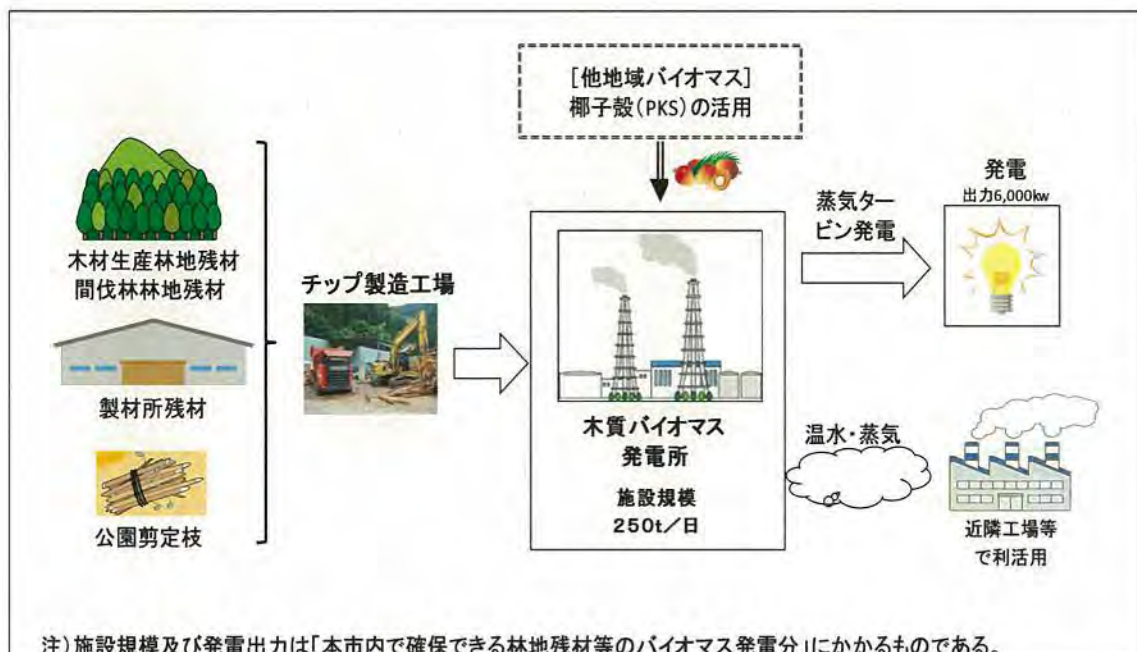
- ◇製材工場残材
- ◇公園剪定枝
- ◇木材生産林地残材・間伐林林地残材

②現状と課題

製材所残材について、おがくずは畜産の敷料として売却、端材や背板はチップ化して県外の製紙工場へ販売するほかボイラ燃料としても利用しています、また最近では、九州各地で木質バイオマス発電施設が整備されつつあることから、発電燃料としても活用され始めています。パークは市内外の民間堆肥工場が有料で引き取り、堆肥化しています。

木材生産林地残材及び間伐林林地残材について、バイオマス発電燃料用のチップ工場の進出等により、収集運搬体制が構築されつつあります。しかし、市外の木質バイオマス発電施設への搬出傾向が高まりつつあることは、つまり本市内での活用がなされていないということでもあり、これは本市が目指すバイオマス産業都市化の根本原則である「エネルギーの地産地消・分散化」に反している状況です。

③事業イメージ



④事業化の方向性（5年以内に具体化する取り組み）

- ・「企業誘致」事業手法により実施します。
- ・国の様々な助成制度に加えて、本市の「企業立地促進助成金制度」や「ふるさと融資（無利子融資）制度」を活用し、本事業の初期立ち上げを支援します。
- ・木質バイオマス発電施設だけではなく、チップ工場に対しても同様に初期立ち上げに対する支援を行います。
- ・研究会を立ち上げる等、林業関係者からチップ工場を経由して発電施設へと速やかに原料が供給される体制を構築し、発電事業の安定運営を支援します。
- ・椰子殻等との混焼を検討する発電事業を誘致することで、林地残材等をより効率的にエネルギー化する「地域バイオマスの高付加価値化」を目指します。

⑤産業化の可能性

[変換技術]

- ・「蒸気タービン発電技術」は既に確立されており、全国各地で実用化されています。

[収集・運搬]

- ・元々発電施設を有し、特別高圧線との距離も近接していることに加え、製材工場が集積する木材団地や木材市場ともアクセスがしやすい、海崎地区の太平洋セメント佐伯工場跡地を候補地の一つとして検討します。
- ・「太平洋セメント佐伯工場跡地への企業誘致」は本市重要課題の一つです。
- ・木材生産林地残材及び間伐林林地残材について、チップ工場の企業誘致等により燃料を供給する体制が整いつつあります。引き続きチップ工場の企業誘致を進めることで、燃料供給と収集運搬の体制強化を図ります。
- ・製材所残材について、製紙会社等へ売却する等収集運搬体制は確立されています。
- ・山元では410kmを超える林道が整備され、山元から発電所までのアクセスルートとなる市内の各種道路の整備も進んでいることから、林地残材等を集約するインフラは整っています。
- ・今回実施した林業関係者への聞き取り調査により、年間8万トン程度の林地残材等は確保可能です。このままの状況が続けば、地域の貴重なバイオマスが他地域の産業振興等のために活用されてしまいます。
- ・公園剪定枝は市営のごみ焼却場に集約される体制が構築されています。

[利用]

- ・ボイラータービン発電により、電力、温水、蒸気を生み出します。
- ・電力は固定価格買取制度を活用し、電力会社へと売却します。
- ・温水や蒸気は発電施設内で再利用するほか、近隣の工場等での活用を検討します。

⑥事業化スケジュール（5年以内に具体化する取り組み）

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度以降
発電事業者の決定 （企業誘致活動）	●				
事業用地の決定	●				
発電施設建設工事	● 冬頃着工	→	● 春頃完成		
発電所運転			● 夏頃運転開始	→	→
林地残材等収集 運搬体制構築作業	→				
チップ工場の 企業誘致活動	→	→			
チップ工場整備工事		→	→		
チップ工場生産			→	→	→

⑦平成31年度以降の検討課題（10年後を目指して）

- ・「木質バイオマスエネルギー有効利用検討調査（平成18年2月）」において、『収集運搬体制の構築に課題はあるものの、将来的な利用可能量として広葉樹林整備残材（6万トン超）等も考えられる。』旨の言及をしており、さらなるバイオマスの有効活用を検討します。
- ・果樹剪定枝の収集運搬体制の構築も検討し、地域バイオマス利用率の向上を目指します。
- ・固定価格買取制度等の状況を見定めながら中小規模の発電事業の誘致も検討し、エネルギー供給施設の分散化にも考慮します。

（2）バイオガス製造施設（メタン発酵）による下水汚泥等のエネルギー利用

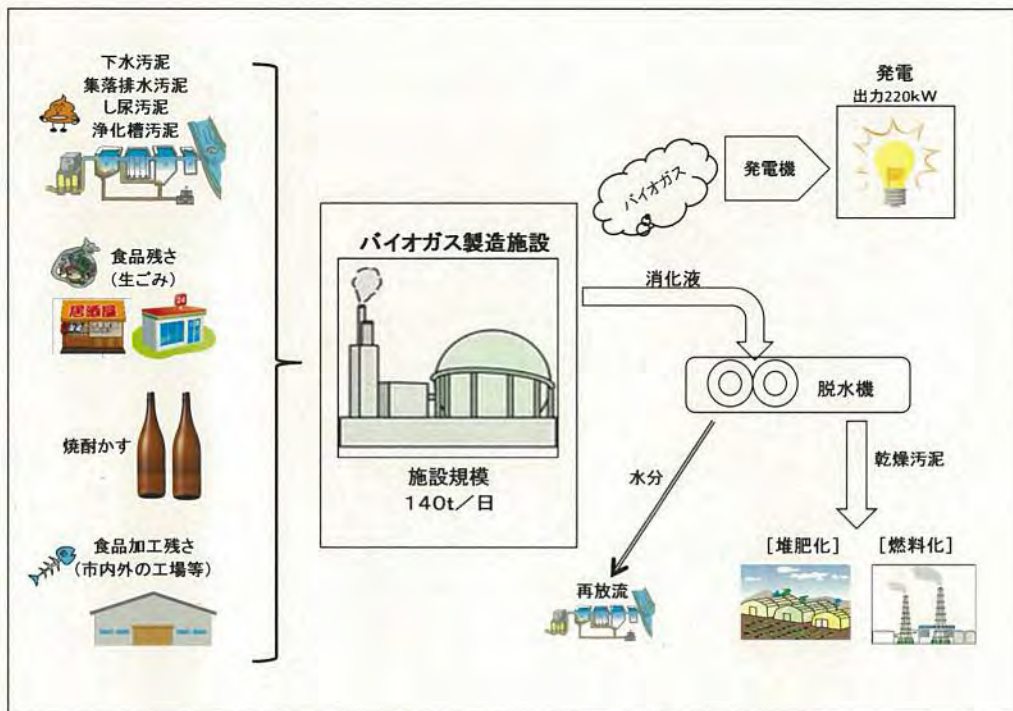
①利活用を検討するバイオマス

- ◇下水汚泥
- ◇集落排水汚泥
- ◇し尿・浄化槽汚泥
- ◇食品残さ（水産系含む）
- ◇焼酎かす

②現状と課題

下水汚泥は、他地域のセメント工場でセメント原料化しています。集落排水汚泥等その他のバイオマスは、一部堆肥化して農地還元をしているものの、そのほとんどを焼却処分している状況にあり、多額の処理コストを投じています。

③事業イメージ



④事業化の方向性（平成30年までの5年間をメド）

- ・下水汚泥始めとするバイオマスをメタン発酵させ、発生する「バイオガス」のエネルギー利用化を進めます。
- ・「企業誘致」手法による実施を基本とし、状況によりPFI方式の採用も検討します。
- ・国の様々な助成制度に加えて、本市の「企業立地促進助成金制度」や「ふるさと融資（無利子融資）制度」を活用し、本事業の初期立ち上げを支援します。
- ・市と事業者の間で「バイオマス供給に係る契約」を締結等することにより、下水汚泥等市施設から発生するバイオマスをバイオガス製造施設へと安定的に供給します。
- ・市有地の安価な貸し付け等を検討し、施設の安定運営を支援します。

⑤産業化の可能性

〔変換技術〕

- ・「メタン発酵技術」は既に確立され、全国各地で実用化されています。

- ・下水汚泥に食品残さ等を混入すれば、より効率的にエネルギー化することは実証されています。
- ・嫌気性発酵を行うことにより、悪臭と汚水の発生を防止します。

[収集・運搬]

- ・下水道処理場やし尿処理場、市内最大の民間堆肥工場が立地し、特別高圧線との距離も近接している西浜地区を中心に検討します。
- ・下水道処理場、し尿処理場、ごみ処理場は近接（半径500m程度）しています。
- ・集落排水汚泥について、し尿処理場に集約する体制が構築されています。
- ・西浜地区には市内最大の民間堆肥工場（露天式）が立地しています。
- ・ごみ処理施設に食品残さを持ち込む飲食店等に対し、バイオガス製造施設への原料供給転換を促します。

[利用]

- ・発生したバイオガスは、ガスエンジン発電の燃料として活用し、電力、温水、蒸気を生み出します。
- ・電力は固定価格買取制度を活用し、電力会社へと売却します。
- ・温水や蒸気は隣接する下水処理施設で再利用し、エネルギー消費量を削減します。
- ・発生する乾燥汚泥は堆肥や発電燃料としての活用を進めます。

⑥事業化スケジュール（5年以内に具体化する取り組み）

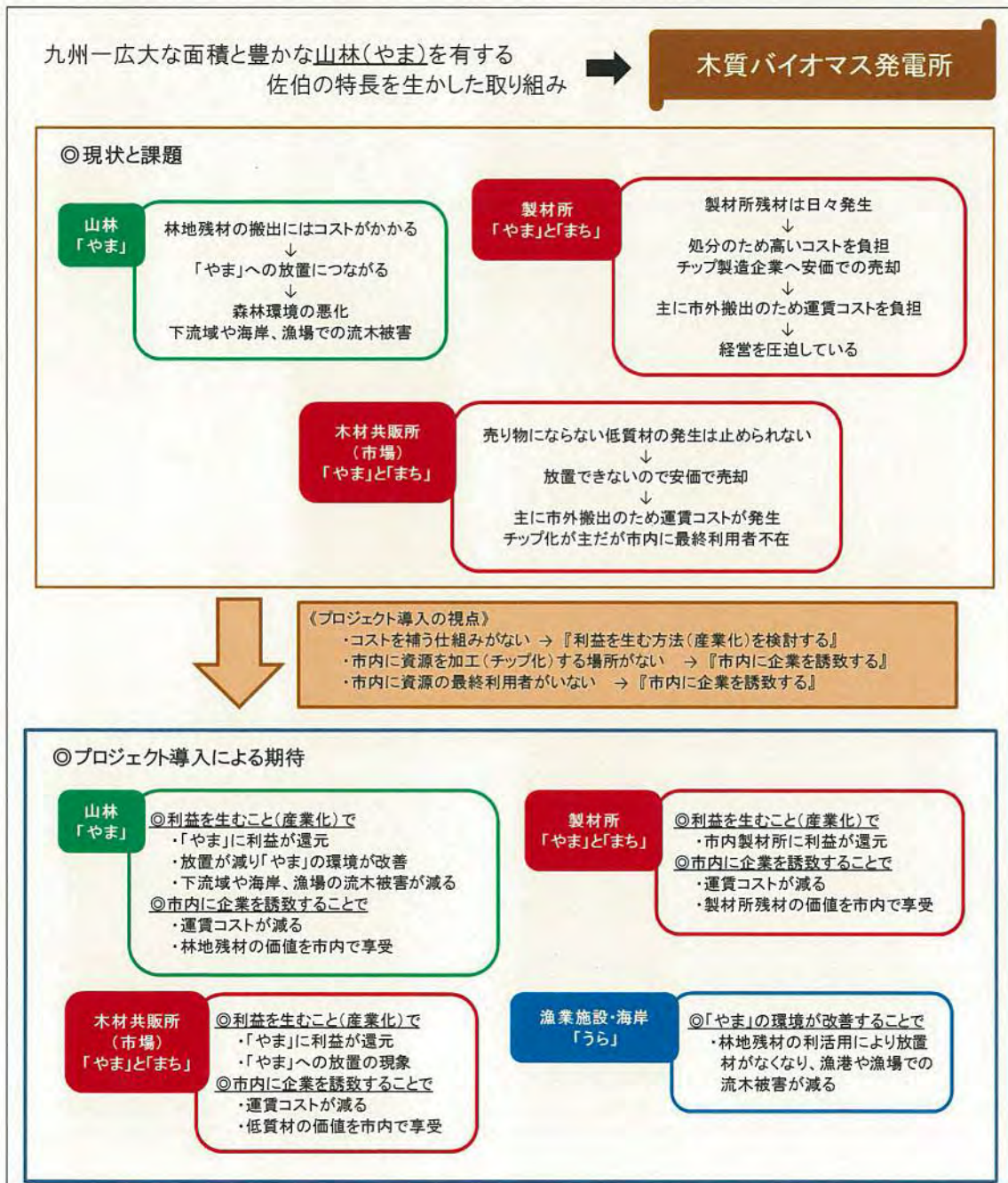
	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度以降
発電事業者の決定 （企業誘致活動）	→				
事業用地の決定	●				
都市計画法 等関連手続き		→			
メタン発酵施設 建設工事			→		
メタン発酵施設運転				→	
利活用バイオマスの再調査	→				
バイオマス収集 運搬体制の構築	→				
家庭ごみ収集 にかかる検討	→				

⑦平成31年度以降に向けての検討課題（10年後を目指して）

- ・平成26年度からの食品リサイクル法の施行を受け、地域全体から発生する生ゴミを含む「食品系廃棄物量の削減」は喫緊の課題となることから、家庭から発生する食品残さ（生ゴミ）のバイオガス製造施設への効率的な収集運搬体制の構築について、同時進行で調査研究します。
- ・特に家庭から発生する生ゴミの収集は、広く市民の生活スタイルを変えることに加え、本市は家庭ごみの収集運搬を外部委託していることから、今後時間をかけて検討を進めます。
- ・近年、本市内を含む大分県内の各地では「企業の農業参入」が進んでいます。これら企業農業者は、乾燥汚泥（堆肥）の大口の利用先としても有望なことから、乾燥汚泥の活用を積極的に働きかけ、併せて地域農業の振興を図ります。

(3) プロジェクト導入による期待

2つのプロジェクト導入により、次のとおりの効果が期待されます。



都市(まち)、農村(さと)、漁村(うら)とバラエティーに
富んだ地域を有する佐伯の特長を生かした取り組み

バイオガス製造施設

◎現状と課題

下水汚泥 「まち」	市外のセメント工場へ搬出してセメント原料化、処理費用を負担 太平洋セメント佐伯工場休止により運賃コストが余計に必要
集落排水汚泥、 し尿・浄化槽汚泥 「まち」、「さと」、「うら」	一部農地還元しているが、大部分はごみ焼却場へ持ち込み焼却処分 焼却に対し、多額のコストを投入 「ごみ焼却場」と「埋め立て処分場」の延命は本市の抱える大きな課題
食品残さ(生ごみ) 「まち」、「さと」、「うら」	ごみ焼却場へ持ち込み焼却処分、持ち込みの際に手数料を徴収 市は焼却に対し多額のコストを投入 「ごみ焼却場」と「埋め立て処分場」の延命は本市の抱える大きな課題
焼酎かす 「まち」	市内外の堆肥工場で処分するほか、市外の製鉄所にも処分を依頼 市内堆肥工場の処理能力の問題により、市外(製鉄所や堆肥工場)の比率が増加 運賃コストが余計に必要となるほか、製鉄所等での処分は割高



《プロジェクト導入の視点》

- ・処分が高いコストが必要 → 『少しでも利益を生む方法(産業化)を検討する』
- ・市内に処理する設備がない → 『市内に企業を誘致する』
- ・市外に出すので運賃コストが割高 → 『市内に企業を誘致する』

◎プロジェクト導入による期待

下水汚泥 「まち」	運賃コストの削減に伴い、処理コストが減る 下水汚泥の価値を市内で享受
集落排水汚泥、 し尿・浄化槽汚泥 「まち」、「さと」、「うら」	焼却ごみの削減によりコスト削減とごみ処理施設の延命化を実現 集落排水汚泥、し尿、浄化槽汚泥の価値を市内で享受
食品残さ(生ごみ) 「まち」、「さと」、「うら」	焼却ごみの削減によりコスト削減とごみ処理施設の延命化を実現 生ごみの価値を市内で享受 飲食店等処理費用の削減
焼酎かす 「まち」	処理費用の削減 運賃コストの削減