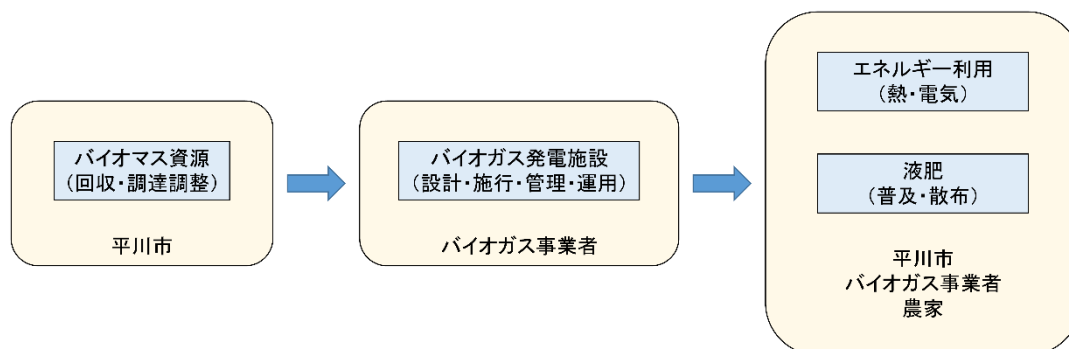


バイオガス発電プロジェクト
事業図



4.1.4 バイオディーゼル燃料（BDF）プロジェクト

バイオディーゼル（BDF）プロジェクトについて下記の表に示す。

バイオディーゼル燃料(BDF)プロジェクト 事業イメージ図

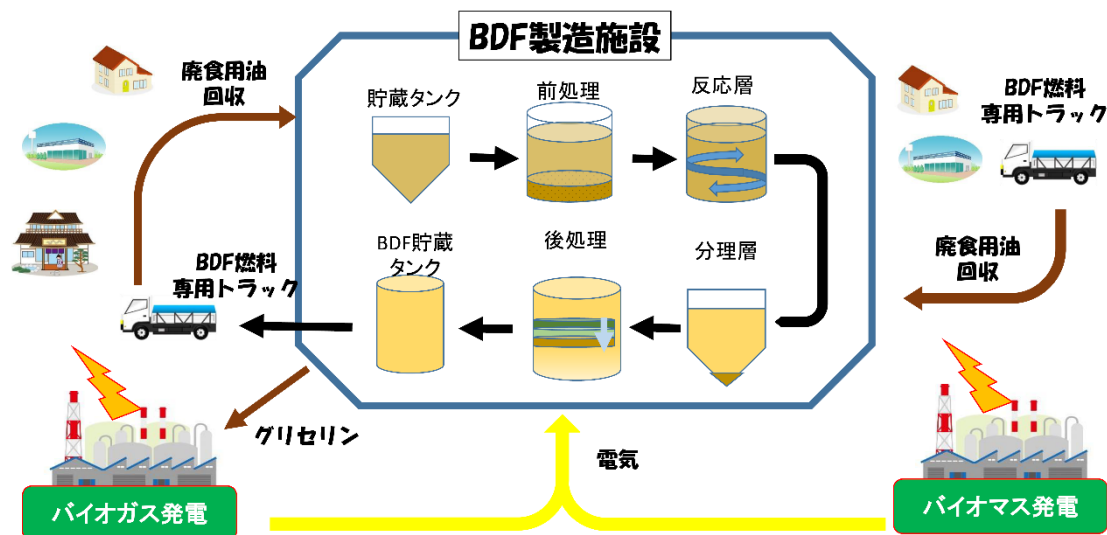


表 4.1.2：バイオディーゼル燃料（BDF）プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	廃食用油の回収による BDF 製造及び BDF 専用トラック等を使用した市内バイオマス資源の回収
事業主体	BDF 製造事業者
計画区域	・ 平川市内を計画区域（バイオガス発電施設内に併設）
原料調達計画	・ 市内のホテル、スーパー、給食センターからの廃食用油回収 ・ 廃食用油回収タンクの設置
施設整備計画	・ BDF プラントの導入（廃食用油貯蔵タンク、反応槽、分離槽、BDF 貯蔵タンク等）
製品・エネルギー利用計画	・ BDF 燃料専用トラックによる資源回収 ・ 副生成物はバイオガス発電で利用
事業費	プラント建設費：8,000,000 円 建屋建設費：0 円（バイオガス発電施設内設置の為）
年度別実施計画	平成 29、30 年度：実施計画、施設建設着手 平成 32 年度：施設建設・完成 平成 33 年度：運転開始
事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む。）	収入（処理コスト）：624,000 円 支出：676,546 円 内部収益率（IRR）：1.40%

平成 28 年度に具体化する取組	
—	
5 年以内に具体化する取組	
・ 事業実施主体の募集及び事業内容の協議 ・ 供給基地の設置、資源回収・調達方法の検討 ・ BDF 燃料専用トラックの利活用方法の検討	
10 年以内に具体化する取組	
・ プラント設計、工事 ・ 実証試験 ・ 事業開始	
効果と課題	
効果	・ 廃食用油のリサイクルによる廃棄物の削減 ・ 化石燃料の使用削減による CO₂ の排出削減 ・ 副生成物使用による処理コストの削減及びバイオガス製造効率の向上 ・ 新規事業及び雇用の創出
課題	・ 資源調達の安定性
BDF製造プロジェクト事業図 <pre> graph LR A["廃食用油 (回収・調達調整) 平川市"] --> B["BDF製造施設 (設計・施行・管理・運用) BDF製造事業者"] B --> C["バイオ燃料利用 (運搬トラック) 平川市"] B --> D["副生成物利用 (グリセリン) バイオガス事業者"] </pre>	

4.2 その他のバイオマス活用プロジェクト

4.2.1 既存事業の推進

平川市では、間伐材やリンゴの剪定枝等の木質バイオマスを用いた発電施設が稼働している。年間発電量は約 4,000 万 kW/時であり、約 14,000 世帯の消費分に当たる。間伐による山林整備の効果などで CO₂ の発生を年間 17,000t 削減できる。

バイオマス発電施設からの温水排熱や排ガス熱を本構想で掲げるプロジェクトと連携することで資源循環型社会の構築を目指し、また、焼却した際に発生する焼却灰は 2 次製品や土壌改良剤などの製品に活用することを目指す。

発電施設で使用する木質チップを製造しているチップ破碎施設からの残材などもバイオマス資源として活用するために、メタン発酵によるバイオガス生成を目指す。



5 地域波及効果

平川市においてバイオマス産業都市構想を推進することにより、計画期間内（平成 37 年度までの 10 年間）に、次のような市町村内外への波及効果が期待できる。

5.1 経済波及効果

本構想における 4 つの事業化プロジェクトを実施した場合に想定される事業費がすべて地域内で需要されると仮定して、青森県産業連関分析シート（平成 17 年、37 部門）を用いて試算した結果、計画期間内（平成 37 年度までの 10 年間）に以下の経済波及効果が期待できる。

表 5.1：青森県産業連関分析シートによる波及効果

（単位：億円）

都道府県内最終需要増加額			
項目	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額
直接効果	7.90	4.18	1.68
1 次生産誘発効果	2.03	1.16	0.63
2 次生産誘発効果	1.62	1.05	0.40
総合効果（合計）	11.55	6.39	2.71

※直接効果：需要の増加によって新たな生産活動が発生し、このうち都道府県内の生産活動に影響を及ぼす額（＝都道府県内最終需要増加額）

※1 次生産誘発効果（1 次効果）：直接効果が波及することにより、生産活動に必要な財・サービスが各産業から調達され、これらの財・サービスの生産に必要となる原材料等の生産が次々に誘発されることによる生産誘発額

※2 次生産誘発効果（2 次間接）：生産活動（直接効果及び 1 次間接波及効果）によって雇用者所得が誘発されることにより、さらにその一部が消費に回ることによって生産が誘発されることによる生産誘発額

※総合効果：直接効果、1 次間接波及効果及び 2 次間接波及効果の合計

5.2 新規雇用創出効果

本構想における4つの事業化プロジェクトの実施により、以下の新規雇用者数の増加が期待できる。

表 5.2：新規雇用者数

事業化プロジェクト	新規雇用者数（人）
バイオガス発電プロジェクト	3 人
バイオディーゼル燃料（BDF）プロジェクト	
農業促進～冬の農業展開～プロジェクト	5 人
閉鎖循環型陸上養殖プロジェクト	2 人
新規雇用者数 合計	10 人

事業化プロジェクト		既存雇用者数（人）
平川発電所関連	林業関係者	約 60～70 名
	発電事業者	15 名
	燃料供給事業者	15 名
既存施設雇用者数 合計		90～100 名

※既存施設雇用者数（当初、建設計画時の計上雇用者数）

5.3 その他の波及効果

バイオマス産業都市構想を推進することにより、経済波及効果や新規雇用創出効果のほか、以下の地域波及効果も期待できる。

(1) 本市の強みである農業生産にバイオマスエネルギーを使用することは、経費削減や経済基盤の強化に寄与する。また、化石燃料の使用削減によって CO₂ の排出削減にも寄与する。

(2) バイオマス施設からの廃熱を農業へ利用することで冬期間の農業の促進に寄与し、それにより年間を通し豊富な種類の農産物を地域住民へ安定供給することが可能となる。

表 5.3.1：期待される地域波及効果（定量的効果）

期待される効果	指標	定量効果
地球温暖化防止 低炭素社会の構築	・バイオマスのエネルギー利用による化石燃料代替量	電気：1,354 MWh/年 熱：9,750 GJ/年 (平川発電所 電気：40,000 MWh/年)
	・バイオマスのエネルギー利用による化石燃料代替量（電力及びA重油換算）	680 万円/年 (平川発電所 1.7 億円/年)
	・温室効果ガス（CO ₂ ）排出削減量	18,102 t-CO ₂ /年 (平川発電所 約 20,000 t-CO ₂ /年)
リサイクルシステムの確立	・エネルギーの地産地消率 ＝生産されたエネルギーの市町村内での消費量 ／市町村内で生産されるエネルギーの量	バイオガス発電（電気・熱）100% BDF 活用 100% 既存バイオマス発電（廃熱）100% (平川発電所)
廃棄物の減量	・産業廃棄物処理量の削減量 (廃プラスチックを含む)	9,699 t/年
	・産業廃棄物処理コスト削減量 (廃プラスチックを含む)	2,540 万円/年
エネルギーの創出	・地域エネルギー自給率 ＝バイオマスによるエネルギー供給量／市町村 内エネルギー消費量 (平成 22 年度)	電気：0.20 % 熱：1.3 % (平川発電所 電気：5.7 %)
防災・減災の対策	・災害時の燃料供給量	BDF 生産量：2,250 t/年 (平川発電所 チップ生産量：73,500 t/年)
森林の安全 里地里山の再生 生物多様性の確保	・林地残材の利用料、販売量等	間伐材（未利用木材）：58,000 t/年 剪定枝（リンゴ）：13,500 t/年 チップ販売価格(間伐材)：5.26 億円/年 チップ販売価格(剪定枝)：0.74 億円/年

また、下記の定量指標例に示す地域波及効果を発揮することも期待できる。

表 5.3.2：期待される地域波及効果（定量指標例）

期待される効果	定量指標例
森林の保全 里地里山の再生	・ 森林整備率 ＝間伐材利用等により保全された森林面積／保全対象となる森林面積
流入人口増加による 経済効果の創出	・ バイオマス活用施設への市町村外からの観察・観光者数、消費額
各主体の協働	・ 環境活動等の普及啓発 ＝バイオマス活用推進に関する広報、アンケート、イベント（セミナー、シンポジウム等）の実施回数、参画人数 ・ 市町村民の環境意識向上 ＝バイオマス活用推進に関するアンケート、イベント（セミナー、シンポジウム等）への参画人数 ＝資源ごみ等の回収量 ・ 環境教育 ＝バイオマス活用施設の視察・見学、環境教育関連イベント等の開催回数、参加人数

6 実施体制

6.1 構想の推進体制

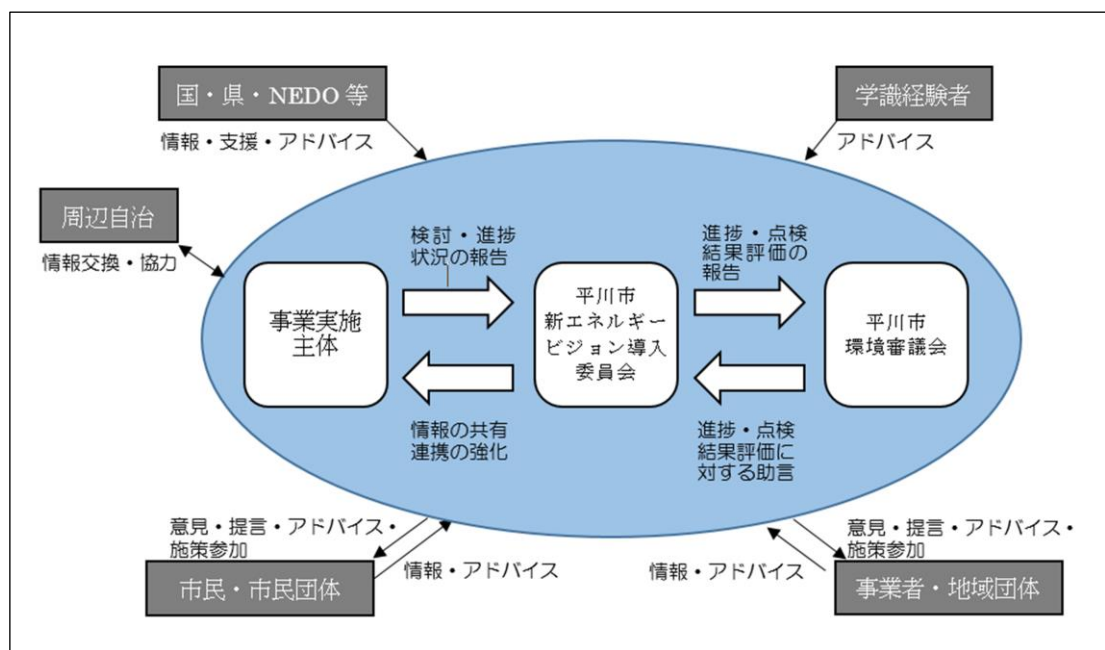
本構想が有効に機能し、具体的かつ効率的に推進するためには、例えば、バイオマスの収集・運搬やエネルギー・マテリアル等のバイオマス製品の利用においては市民や事業者等との協働・連携が不可欠であり、大学や研究機関等との連携や国や都道府県による財政を含む支援も、プロジェクトを実現し継続するためには必要であるなど、事業者・市民・行政がお互いの役割を理解し、関係機関を含む各主体が協働して取り組む体制の構築が必要である。

そのため本構想では、本市が主体となって組織横断的な役割を担う「平川市新エネルギービジョン導入委員会」において、本構想の全体進捗管理、各種調整、広報やホームページ等を通じた情報発信等を行う。

各プロジェクト実施の検討や進捗管理は、民間事業者等の事業化プロジェクト実施主体が中心となって行い、検討状況、進捗状況等について（本組織）に報告を行い、情報の共有、連携の強化を図る。

なお、本市では、「平川市環境基本条例」に基づいて平川市環境審議会が設置されており、「平川市環境基本計画」の進行管理を行っていることから、必要に応じて各事業化プロジェクトの進捗状況や点検評価結果を平川市環境審議会に報告し、助言を得ることとする。

図 6.1：構想の推進体制



6.2 検討状況

本市では、平成 26 年 12 月に庁内関係課による「平川市バイオマス産業都市構想」策定の打合せを行い、平川市における木質バイオマス発電事業の廃熱利用、未利用バイオマスの活用について検討した。関係課の協議終了後、具体的な構想策定のため「平川市バイオマス産業都市構想推進協議会」を設置し、バイオマス産業都市構想策定に向けた検討を行っている。

これまでの検討状況は下表に示すとおりである。

表 6.2：バイオマス産業都市構想策定に向けた検討状況

○関係課による協議（企画財政課、市民課、商工観光課、農林課）

年 月 日	協 議 内 容
平成 26 年 12 月 18 日	・木質バイオマス発電事業の廃熱利用の可能性について ・関係課で把握している未利用バイオマスの活用について
平成 27 年 1 月 15 日	・前回会議で照会した未利用バイオマス等を活用したバイオマス産業都市構想事業案の検討について

○平川市バイオマス産業都市構想推進協議会

年	月 日	プロセス	協 議 内 容
平成 27 年	9 月 3 日	第 1 回協議会	1 平川市バイオマス産業都市構想の策定について 2 スケジュールについて
平成 28 年	2 月 15 日	弘前大学北日本エネルギー研究所 阿布里提教授	事業化プロジェクトに係る協議 1 発電施設焼却灰の二次利用 2 発電所の温熱、廃熱、CO ₂ の二次利用 3 バイオディーゼル燃料の活用 4 バイオガス発電の利用
	3 月 16 日	第 2 回協議会	1 (株)津軽バイオマスエナジー及び津軽バイオチップ(株)の施設視察 2 平川市バイオマス産業都市構想の事業プロジェクト（案）について
	6 月 15 日	第 3 回協議会	平川市バイオマス産業都市構想（案）について

7 フォローアップの方法

7.1 取組工程

本構想における事業化プロジェクトの取組工程は下図に示すとおりである。

本工程は、社会情勢等も考慮しながら、進捗状況や取組による効果等を確認・把握し、必要に応じて変更や修正等、最適化を図っていく。

原則として、5年後の平成32年度までを目途に中間評価を行い、構想の見直しを行う。

図 7.1：本構想の取組工程

取組内容	平成 28 年度に 具体化する取組	5 年以内に 具体化する取組 (～平成 32 年度)	10 年以内に 具体化する取組 (～平成 37 年度)
農業促進～冬の農業展開～プロジェクト			
事業実施主体の募集及び 事業内容の協議			
既存バイオマス施設の排 熱利用の取組の検討			
プラント設計・工事			
作物別の栽培試験			
事業開始			
新規バイオマス施設の排 熱利用の取組の検討			
閉鎖循環型陸上養殖プロジェクト			
事業実施主体の募集及び 事業内容の協議			
既存施設等の有効活用の 可能性について検討			
養殖魚及び養殖方法の検 討			
実証試験			
プラント設計・工事			
事業開始			

取組内容	平成 28 年度に 具体化する取組	5 年以内に 具体化する取組 (～平成 32 年度)	10 年以内に 具体化する取組 (～平成 37 年度)
バイオガス発電プロジェクト			
事業実施主体の募集及び 事業内容の協議			
供給基地の設置、資源回 収・調達方法の検討			
排熱の有効利用に向けた 取り組みについて検討			
実証試験			
液肥利用の普及・散布方 法の検討			
プラント設計・工事			
事業開始			
バイオディーゼル燃料 (BDF)プロジェクト			
事業実施主体の募集及び 事業内容の協議			
供給基地の設置、資源回 収・調達方法の検討			
BDF 燃料専用トラックの 利活用方法の検討			
実証試験			
プラント設計・工事			
事業開始			

7.2 進捗管理の指標例

本構想の進捗状況の管理指標例を、プロジェクトごとに次表に示す。

表 7.2：進捗管理の指標例

施策		進捗管理の指標
全体		<バイオマスの利用状況> ・各バイオマスの利用量及び利用率と目標達成率 ・エネルギー（電気・熱）生産量、地域内利用量（地産消費率） ・目標達成率が低い場合はその原因 ・バイオマス活用施設におけるトラブルの発生状況 ・廃棄物処理量（可燃ごみ量、ごみ質、組合負担金等） ・これらの改善策、等 <バイオマス活用施設整備の場合> ・計画、設計、地元説明、工事等の工程通りに進んでいるか ・遅れている場合はその原因や対策、等
1	農業促進 ～冬の農業展開～ プロジェクト	・事業プロジェクトによる雇用者数 ・品別農業生産数量、品別農業生産額 ・バイオマス施設からの発電、排熱供給量・利用量
2	閉鎖循環式陸上養殖 プロジェクト	・事業プロジェクトによる雇用者数 ・養殖生産数量、養殖生産額 ・バイオマス施設からの発電、排熱供給量・利用量
3	バイオガス発電 プロジェクト	・バイオマス利用量と利用率 ・ごみリサイクル率の向上 （可燃ごみ、集落排水汚泥、バイオチップ残材等） ・発生エネルギー量 ・事業プロジェクト施設への発電、排熱供給量・利用量 ・液肥の利用量
4	バイオディーゼル燃料 （BDF）プロジェクト	・廃食用油の利用量 ・BDF 製造量 ・事業プロジェクト施設への発電、排熱供給量・利用量

7.3 効果の検証

7.3.1 取組効果の客観的検証

本構想を実現するために実施する各事業化プロジェクトの進捗管理及び取組効果の検証は、各プロジェクトの実行計画に基づき事業者が主体となって5年ごとに実施する。

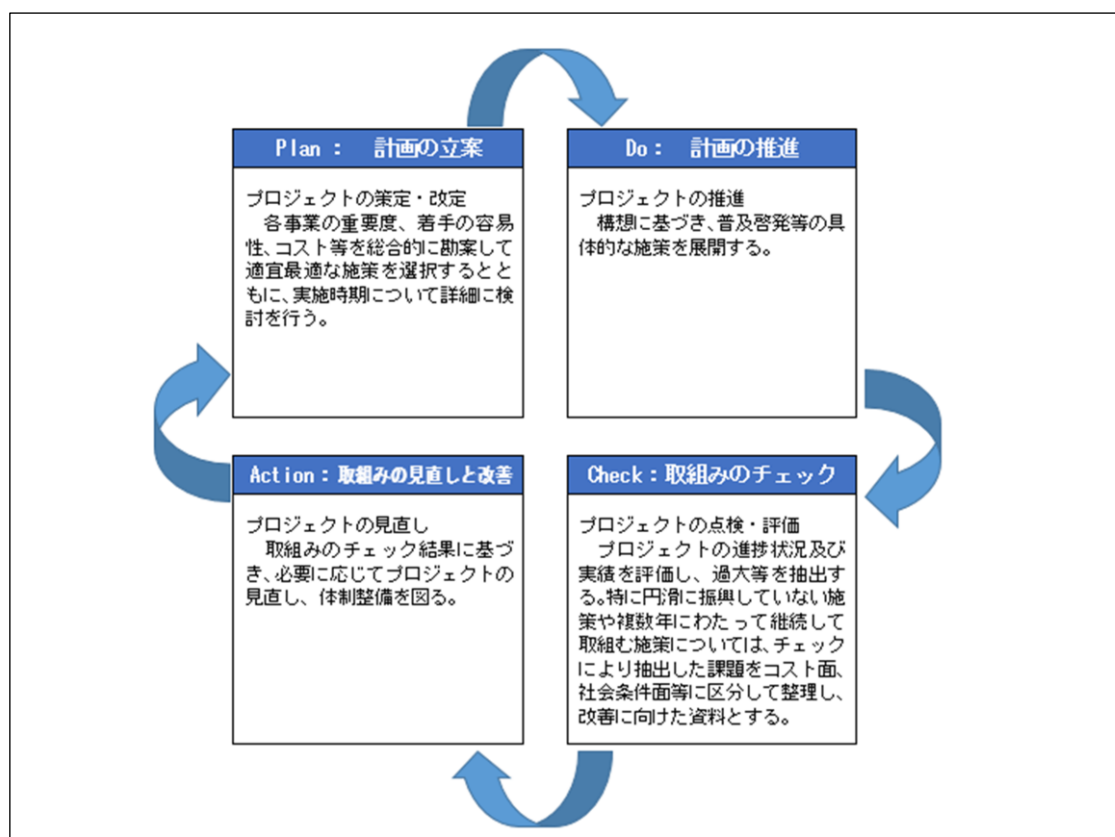
具体的には、構想の策定から5年間が経過した時点で、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の経年的な動向や進捗状況を把握し、必要に応じて目標や取組内容を見直す「中間評価」を行う。

また、計画期間の最終年度においては、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の進捗状況、本構想の取組効果の指標について把握し、事後評価時点の構想の進捗状況や取組の効果を評価する。

本構想の実効性は、PDCA サイクルに基づく環境マネジメントシステムの手法を用いて継続して実施することにより効果の検証と課題への対策を行い、実効性を高める。また効果の検証結果を踏まえ、必要に応じて構想の見直しを行う。

なお、中間評価並びに事後評価については、平川市環境審議会に報告し意見を求め、各評価以降の構想等の推進に反映する。

図 7.3.1 : PDCA サイクルによる進捗管理及び取組結果の検証



7.3.2 中間評価と事後評価

(1) 中間評価

計画期間内の中間年となる平成 32 年度に実施する。

1) バイオマスの種類別利用状況

2.1 項の表で整理したバイオマスの種類ごとに、5 年経過時点での賦存量、利用量、利用率を整理する。

これらの数値は、バイオマス活用施設における利用状況、廃棄物処理施設の受入量実績値、事業者への聞き取り調査、各種統計資料等を利用して算定する。

なお、できる限り全ての数値を毎年更新するように努めるとともに、把握方法についても継続的に検証し、より正確な数値の把握、検証に努める。

2) 取組の進捗状況

7.1 項の取組工程に基づいて、4 つの重点施策ごとに取組の進捗状況を確認する。利用量が少ない、進捗が遅れている等の場合は、原因や課題を整理する。

3) 構想見直しの必要性

進捗状況の確認で抽出された原因や課題に基づいて、必要に応じて目標や取組内容を見直す。

① 課題への対応

各取組における課題への対応方針を整理する。

② 構想見直しの必要性

①の結果を基に、平川市バイオマス産業都市構想や各施設（プロジェクト）の実行計画の見直しの必要性について検討する。

4) 構想の実行

目標や構想を見直した場合も含めて、その達成に向けた取組を実施する。

(2) 事後評価

計画期間が終了する平成 37 年度を目途に、計画期間終了時点における (1) と同じ「バイオマスの種類別利用状況」「取組の進捗状況」に加えて、以下の項目等について実施する。

1) 指標の設定

バイオマスの利用量・利用率以外に、本市町村の取組の効果を評価・検証する指標により効果を測定する。

評価指標は 7.3 項の例を参考に設定する。

2) 改善措置等の必要性

進捗状況の確認や評価指標による効果測定等により抽出された各取組の原因や課題について、改善措置等の必要性を検討・整理する。

3) 総合評価

計画期間全体の達成状況について総合評価を行う。

前項で検討・整理した改善措置等の必要性や社会情勢の変化等を踏まえ、計画期間終了後の目標達成の見通しについて検討・整理する。

平川市環境審議会に上記内容を報告し、次期構想策定に向けた課題整理や今後有効な取組について助言を得て検討を行う。

8 他の地域計画との有機的連携

本構想は、市の計画において「ひと・地域・産業がきらめくまちをめざして」の実現を目指す「平川市長期総合プラン」を最上位計画として、個別の計画や都道府県における種々の計画等との連携・整合を図りながら、バイオマス産業都市の実現を目指す。

このほか、必要に応じて、周辺自治体や都道府県外等を含む関係機関における構想・計画・取組等とも連携を図りながら推進する。

図8：平川市バイオマス産業都市構想の位置付け

