4　事業化プロジェクトの内容

目標を達成するために以下のプロジェクトを実施していく。

表－３　事業化プロジェクト一覧

(1)	下水汚泥の利活用の拡大
(2)	し尿汚泥の利活用の拡大
(3)	植物由来廃棄物等の徹底活用
A	地域と取り組む再生可能エネルギー導入モデル事業の拡大
B	廃食用油の回収事業の拡大
C	ＢＤＦ活用事業の促進
D	木質ペレット利用の拡大
E	乾燥生ごみ拠点回収事業の拡大
F	地域における生ごみ堆肥化活動支援事業の拡大
G	学校給食残渣飼料化事業の拡大
H	学校給食残渣等再生処理事業の推進
I	地域循環型バイオエタノール事業の促進

(1) 下水汚泥の利活用の拡大

現在、中部下水処理場において、下水汚泥を嫌気性消化して減容化させたのち脱水して、堆肥の原料や、セメントの原料として有効利用してきた。

平成 25 年 1 月より、嫌気性消化したときに発生する消化ガス（メタンガス）を回収し、消化ガスによる発電を開始した。

平成 24 年度の実績は、消化ガス発電が 612,120 kWh で、汚泥の有効利用量が、他の処理場とも合わせて 12,560 t であった。

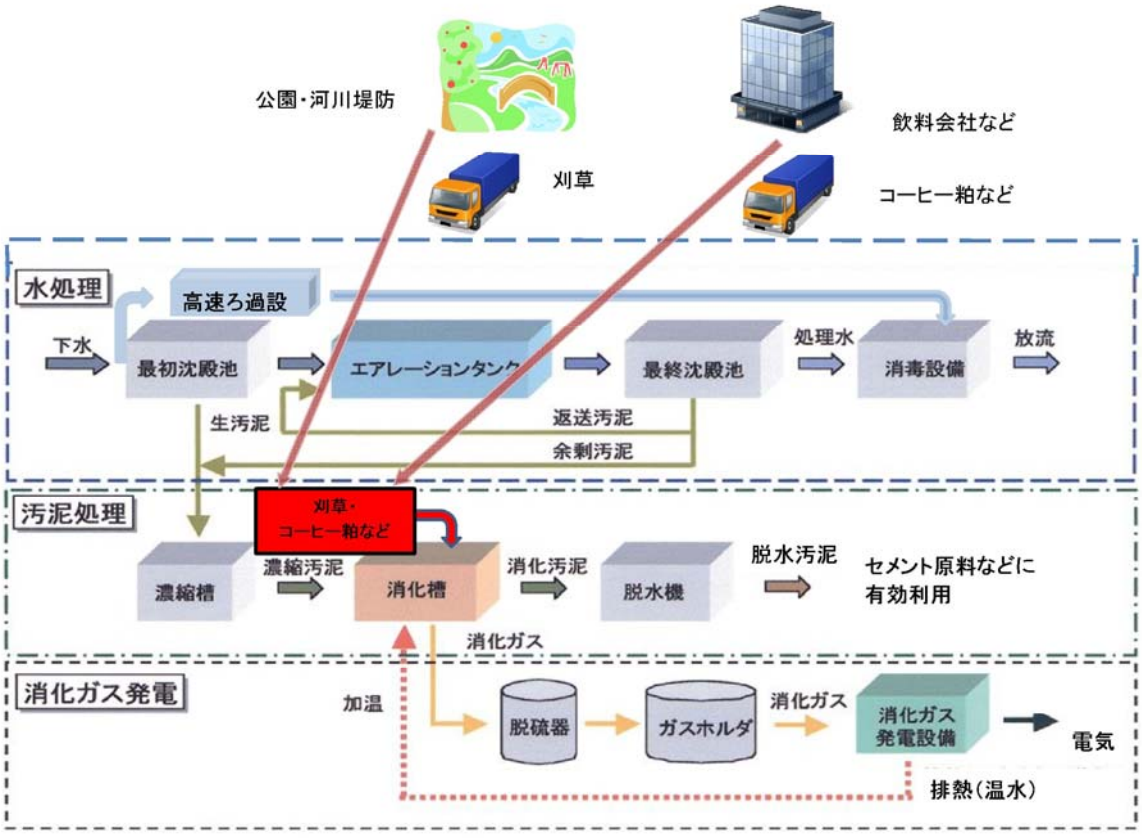
未利用バイオマスである公園などで発生する刈草や、飲料会社で排出されるコーヒー粕などは、現在、利活用されずに焼却処分等をされている。

このため、下水汚泥の嫌気性消化を行っている下水消化槽を活用し、これらの未利用バイオマスを下水汚泥と混合することにより、より多くの消化ガスを発生させることができ、その消化ガスにより発電量の増加が期待できる。

平成 24 年度には、下水汚泥と刈草による汚泥消化について長岡技術科学大学と共同研究を行い、ある一定の結果を得られたことから、平成 25 年度は、コーヒー粕等も調達し、より多くの消化ガスを回収する方策（混合割合、破砕方法等）について実証実験を進めることとしている。

実証実験により得られた知見から、実用化を検討したうえで、平成 26 年度に実施設計、平成 27 年度より施工、平成 28 年度に事業を開始する予定である。

事業フロー	図－１１参照
原材料調達計画	H25 年度　実験に必要量を入手 刈草（西区建設課管理区域内の公園等） コーヒー粕など（飲料会社）
製品・利用計画	H25 年度　刈草、コーヒー粕などを実験装置において、下水汚泥と混合消化させ、消化ガスの発生特性を把握
事業費	H25 年度　19,000 千円
年度別実施体制	H25 年度　混合実証実験、事業化検討 H26 年度　実施設計 H27 年度　工　　事 H28 年度　事業開始
事業収支計画	H25 年度　支出　共同研究運営費　19,000 千円
事業実施体制	事業主体：新潟市下水道部下水道管理センター 共同研究者：長岡技術科学大学（H25） コーヒー粕など提供者：飲料会社など 刈草提供者：新潟市西区役所建設課



図－１１　下水汚泥の利活用の拡大事業実施フロー（資料：国土交通省）

(2) し尿汚泥の利活用の拡大

現在、農業集落排水事業の処理場で発生した脱水汚泥を乾燥し、肥料化を行うことで、周辺畑地等へのリサイクルを図っている。

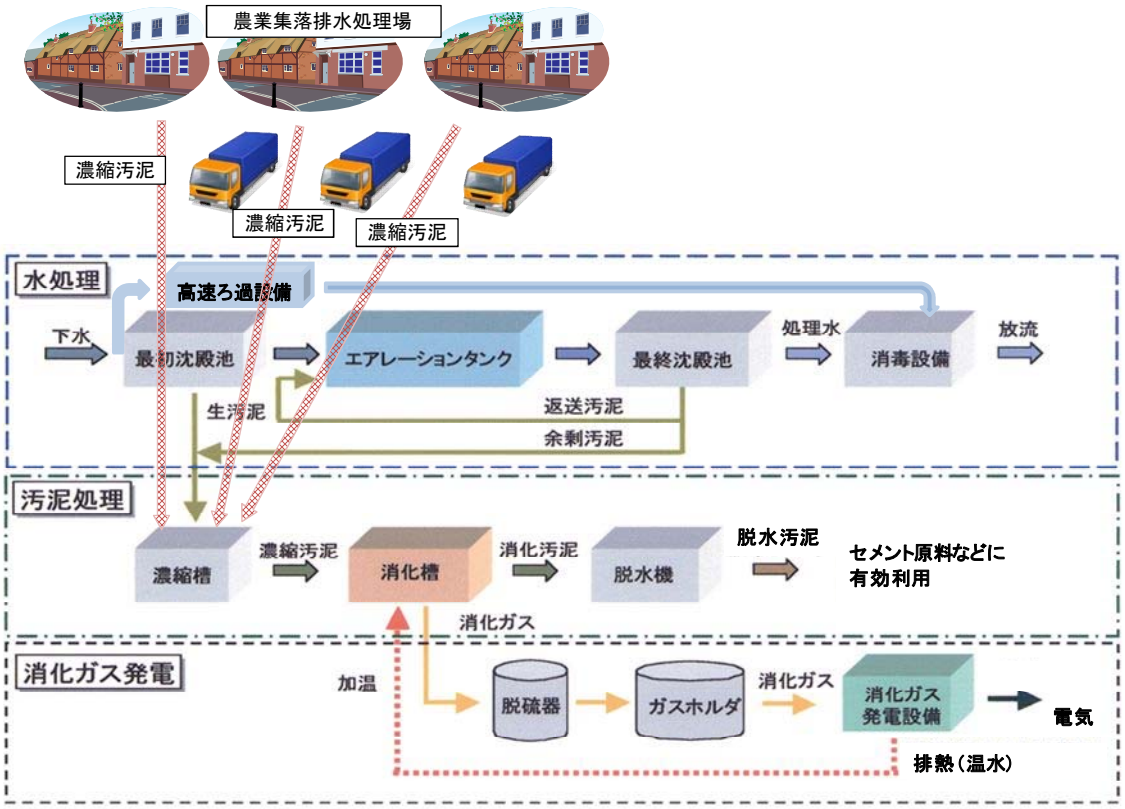
平成 24 年度の実績は、約 90 ｔ であるが、周辺農家の肥料利用量が伸びず、それ以外の汚泥約 10 ｔは焼却等の処分を行っている。

上記の汚泥も嫌気性消化により、消化ガスを発生させることができることから、中部下水処理場へ濃縮汚泥を搬送し、消化槽へ投入して下水汚泥との混合をすることにより、さらなる消化ガスの発生量増加が可能となる。

事業の実施には、ＭＩＣＳ事業として、下水道法の事業計画に位置付け、かつ、汚泥処理施設を一般廃棄物処理施設として届出をする必要があるため、法手続きなどに時間を要する。

平成 25 年度より法手続きを開始し、平成 27 年度には、事業を開始する予定である。

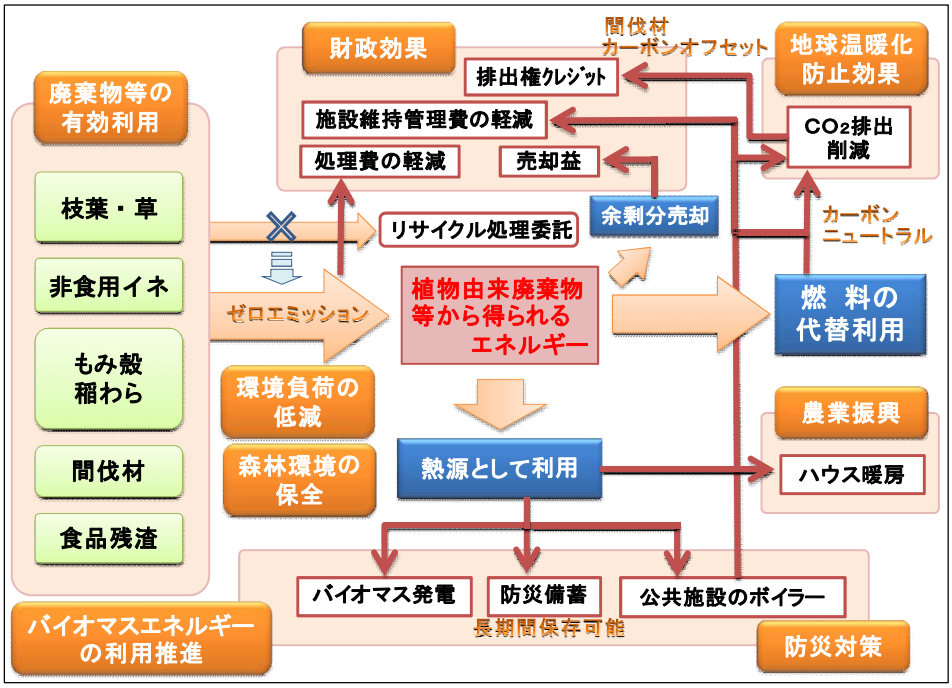
事業フロー	（ＭＩＣＳ事業の取得後） 農業集落排水処理場（３処理場） ↓ 運搬（濃縮汚泥） ↓ 中部下水処理場（図－１２参照）
原材料調達計画	農業集落排水事業の 3 処理場 濃縮汚泥量 400 t／年
製品・利用計画	濃縮汚泥を下水汚泥と混合して中部下水処理場の消化槽へ投入し、消化ガスの発生量を増加させ、そのメタンガスにより発電量を増大させる。
年度別実施体制	H25 年度～H26 年度　ＭＩＣＳ事業化法手続き H27 年度　事業開始
事業実施体制	事業主体：新潟市下水道部下水道管理センター



図－１２　し尿汚泥の利活用拡大事業実施フロー

(3) 植物由来廃棄物等の徹底活用

本市の特徴である広大な田園から排出される稲わら・もみ殻・剪定枝、里山の間伐材、都市から排出される食品残渣など、植物由来のバイオマスのうち利用が進まず、現在廃棄物として捨てられているものや非食用イネを燃料や熱源として徹底活用する。



図－１３　豊富な”植物由来廃棄物等”の活用イメージ

Ａ．　地域と取り組む再生可能エネルギー導入モデル事業の拡大

市域におけるバイオマスの利用可能性調査を行い、コークス化など今後の利用方法の検討を行い、事業化を検討していく。

事業フロー	調査委託を行いその結果を踏まえて事業化の検討を行う。
事業費	H25 年度　3,441 千円
年度別実施体制	H25 年度　調査・検討 H26 年度　事業開始
事業収支計画	H25 年度　支出　3,441 千円
事業実施体制	事業主体：新潟市環境部環境政策課 調査を市が実施し、結果を踏まえＮＰＯ、市民グループと意見交換

Ｂ．　廃食用油の回収事業の拡大（バイオマス利活用事業）

家庭や学校給食から排出される廃食用油を回収し、ＢＤＦ（バイオディーゼル燃料）の原料に活用する。

事業フロー	自治会、町内会、コミュニティ協議会の協力のもとに廃食用油を収集 市の窓口で廃食用油を収集 ↓ 業者委託により回収 ↓ ＢＤＦ製造施設（民間）へ売却
原材料調達計画	家庭及び学校給食排出の食用廃油
製品・利用計画	収集した廃油よりＢＤＦを製造（余剰分は売却）
事業費	H25 年度　7,408 千円
年度別実施体制	H20 年度より継続実施
事業収支計画	H25 年度 支出　廃油回収経費　7,408 千円 収入　廃油売却益　315 千円 収支　－7,093 千円
事業実施体制	事業主体：新潟市環境部環境政策課 収　　集：自治会、町内会、コミュニティ協議会 市の窓口　全 127 拠点 回　　収：民間委託 ＢＤＦ製造：民間会社

Ｃ．　ＢＤＦ活用事業の促進（バイオマス利活用事業）

学校給食廃油、市民回収廃油を原料として精製を行い、軽油の代替燃料ＢＤＦを、公用車に利用している。

平成 24 年度の実績は、回収が約 75 kL で、公用車利用が約 23 kL となっている。

また、地球温暖化対策の一環として、バイオマスエネルギーの普及拡大と啓発を図るため、廃食用油の回収・燃料化（ＢＤＦ化）・公用車利用と併せて菜の花栽培を実施している。

ディーゼル公用車の台数が減ってきているため利用が徐々に減少しており、さらなる利用のため、利用できる分野を開拓する必要がある。

下水処理場、ポンプ場などの中には、雨天時にディーゼルエンジンを利用してポンプを運転している施設があり、そのエンジンは、公用車と比較すると非常に大規模であることから下水処理場やポンプ場で、ＢＤＦを利用できるようにする。

平成 25 年度は、関係機関と調整を図りながら実証実験を行い利用の可能性を調査する。

その結果より、利用が可能であれば、平成 26 年度より、本格的に利用を開始する。

事業フロー	ＢＤＦ製造施設 ↓ ＢＤＦ燃料を市が購入 ↓ 公用車等に利用 下水処理場、ポンプ場などにも利用拡大
原材料調達計画	H25 年度　回収した廃油年間 75 kL 程度
製品・利用計画	H25 年度　公用車利用 下水処理場、ポンプ場のディーゼルエンジンに用途拡大
事業費	H25 年度　3,848 千円
年度別実施体制	H20 年度～　公用車使用を実施 H25 年度　下水処理場、ポンプ場のディーゼルエンジンでの実証実験を実施 H26 年度　実験結果より、利用拡大の規模を検討し、事業開始
事業収支計画	H25 年度　支出　ＢＤＦ購入経費　3,848 千円
事業実施体制	事業主体：新潟市環境部環境政策課 新潟市下水道部下水道管理センター ＢＤＦ製造：民間会社

Ｄ．　木質ペレット利用の拡大

にいつ丘陵の市有林森林整備で生じる間伐材を原料として木質ペレットを製造し、市内一般家庭や企業、地元農家の園芸ハウスの冬期加温用燃料として使用している。

平成 24 年度の実績は 73 ｔ で、課題は、市有林の面積が限られているため、永続的に市有林の間伐が実施できない見込みから、民有林の整備が実施できる仕組みを構築することがあげられる。

このため、平成 25 年度より民有林の整備を行うモデル事業を実施し、将来にわたり間伐エリアの拡大を図っていく。

事業フロー	（H24 年度の流れ） 民間に間伐業務委託 ↓ 新潟市が間伐材を民間事業者（森林組合やペレット製造業者）に売却 ↓ 民間事業者がペレット製造 ↓ 市内一般家庭、企業、地元園芸農家に販売
間伐計画	H25 年度　8.3 haの市有林間伐によって間伐材を調達
製品・利用計画	H25 年度　ペレット製造している民間事業者に売払い、 民間事業者がペレットを製造し、販売
事業費	H25 年度　7,718 千円
年度別実施体制	H22 年度～H24 年度　実証実験を実施 H25 年度～H27 年度 ペレット製造が永続的に確保できるよう、にいつ丘陵の 9 割を占める民有林の整備を進めるため、秋葉区小口地域をモデル化し補助を実施
事業収支計画	H25 年度　支出　7,718 千円
事業実施体制	事業主体：新潟市秋葉区産業振興課 間伐業務：森林組合系統組織に業務委託 ペレット製造：秋葉バイオマス協議会 （福祉団体と清掃事業者の共同事業体） 利用者：市内一般家庭、企業、地元園芸農家

Ｅ．　乾燥生ごみ拠点回収事業の拡大

家庭で利用されている電動生ごみ処理機で乾燥した生ごみを拠点で回収し、舞平清掃センターで堆肥化している。

平成 23 年 6 月に乾燥生ごみの拠点回収を開始し、市民の利便性向上と回収量の増加を図るため、平成 24 年 6 月に回収拠点を再編した。

平成 24 年度実績は 3.5 ｔで、回収拠点の再編等を行った結果、回収量は増加傾向であるものの、電動生ごみ処理機が高額のため、普及が進んでいない現状がある。

回収量をより増やすために、庭などで生ごみを堆肥化することができない都市部の集合住宅へ電動生ごみ処理機の普及拡大を目指していく。

Ｆ．　地域における生ごみ堆肥化活動支援事業の拡大

地域活動として生ごみ堆肥化を行ってもらうために必要な支援を行っている。

亀田地区の農産物直売所に業務用生ごみ処理機を設置しており、主に近郊に住む市民に生ごみを持ち込んでもらい、できた堆肥は地域の農家に提供し、その堆肥を利用し育った野菜などを直売所の店頭で販売している。

将来的には、成功モデルとして他の地域へも波及拡大させることが狙いである。

平成 22 年 11 月～平成 23 年 3 月には、第 1 回モデル事業として、亀田学校給食センターに生ごみ処理機を設置し、地域の方から生ごみを持ち込んでもらい、給食センターの調理残渣と一緒に家庭生ごみを堆肥化した。

平成 23 年 4 月～7 月には、第 1 回と同様の内容で第 2 回目のモデル事業を実施して課題を抽出した後、平成 24 年 4 月から農産物直売所でのモデル事業を実施している。

平成 24 年度の実績は 1,056 ｔである。

このモデルを基に支援メニューを整備し、多くの地域に活動実施を提案していく。

Ｇ．　学校給食残渣飼料化事業の拡大

学校給食残渣(調理残渣及び食べ残し)を養豚業者に引き渡し、飼料原料として活用している。

食品残渣資源化ルートの多様化と、資源化能力のキャパシティを増やすことが狙いで、養豚業者と委託契約することにより逆有償で引き取ってもらう。

平成 23 年 12 月に給食残渣量の調査を実施し、平成 24 年 3 月に養豚業者の募集、平成 24 年 6 月に養豚業者への引き渡しを開始した。

平成 24 年度の実績は 61.79 ｔである。

現在は、白根学校給食センターと巻学校給食センターで実施しているが、他の給食センターの残渣も飼料化の拡充を進めていく。

Ｈ．　学校給食残渣等再生処理事業の推進

市内の直営給食実施校から廃出される食品残渣の資源化(堆肥化)を行っている。

舞平清掃センターおよび市内の民間施設に搬入し、堆肥化処理をしている。

平成 24 年度の実績は 450.86 ｔである。

今後も永続的に事業を実施していく。

Ⅰ．　地域循環型バイオエタノール事業の促進

ＪＡ全農が、新潟市を含む新潟県内で、地域の協力を得ながら、原料イネの生産からバイオエタノールの製造、バイオエタノール混合ガソリンの販売・利用及び発酵残渣の飼料・肥料利用を一貫して行う地域循環型バイオエタノール事業の取組を行っている。平成 24 年度の実績は、750 kL を製造し、38,000 kL のグリーンガソリン（エタノール混合ガソリン(E3)）を販売した。今後も事業を促進していく。

5　地域波及効果

政令指定都市において、都市部と農村部とが連携して、バイオマスを利活用し低炭素型都市モデルを構築することは、国内でも他に例がなく、また、アジアの稲作文化圏においても都市化が進んでおり、「田園型環境都市」の先進事例としての波及効果は大きいと考える。

具体的には以下の効果が期待される。

(1) 温室効果ガスの排出量削減

これまで焼却などにより処分されていた刈草、食品加工残渣、家庭系生ごみ、木質系バイオマスなどの利活用を推進することにより、焼却量を減らし、二酸化炭素など温室効果ガスの排出量の減少を図ることができる。

下水汚泥、し尿汚泥、刈草の未利用バイオマスエネルギーを利用して、発電することにより、発電のための化石燃料の削減が図られ、温室効果ガス排出量の減少を図ることができる。

菜の花プランによるＢＤＦの利活用などバイオ燃料の利用拡大により、石油消費量の削減が図られ、二酸化炭素排出量の減少を図ることができる。

今回のバイオマス産業都市構想案で目標とする温室効果ガス削減量は、廃棄物系バイオマスの利活用により128,452ｔ-CO_2/年、未利用系バイオマスの利活用により、33,492ｔ-CO_2/年、合計161,944ｔ-CO_2/年である。

(2) 災害時のエネルギー確保

汚泥消化により発生する、メタンガスを活用した発電による電力や、年間 26 kLの菜たね油、廃食用油から構成されたＢＤＦを下水道施設で利用するなど、災害時のエネルギー確保をより確実なものとし、市民の安全確保へと結びつくものと考えている。

(3) 地域内資源循環による資源の有効活用

地域内の家庭系生ごみや家畜排泄物によって作られた堆肥の活用や、食品事業系食品加工残渣を飼料として活用、さらに間伐材から作られたチップなどを活用することにより、これまで廃棄していた資源の有効活用が図られ、地域内資源の循環を促進することができる。

(4) 堆肥の利用促進による安心・安全な農産物づくりへの寄与

バイオマス資源によって作られた堆肥の利用により、良質な土づくりの進展や、化学肥料の施用削減による安心・安全な農産物の生産へ寄与することが期待される。

(5) 雇用拡大・地域の活性化

バイオマス利活用の取り組みについては、異業種間の連携・協力が必要となるため、情報交換を行う機会が生まれ、その中から新たなビジネスの創出に繋がり、地域の活性化・雇用拡大が期待できる。

(6) 森林環境の保全

木質バイオマスの利用促進の取り組みにおいては、木質資源の有効活用を図ることによる林産材の収益性の向上や価値向上により、林業や木材加工業の活性化が期待できる。林業の活性化により、間伐など森林環境の維持管理が促進され、健全な森林環境の保全が期待できる。

（7） 環境教育機会の創出

バイオマス利活用の取り組みは市民の協力が必要不可欠であり、その活動のなかで環境教育の推進が図られる。

また、バイオマス資源から作った堆肥や飼料を利用した農畜産物を積極的にＰＲすることで、環境にやさしい生活、事業活動を心がけようとする契機にもなることが期待できる。

６　実施体制　及び　フォローアップの方法

（１） 実施体制

①　政機関内の連携

バイオマスの利活用を推進するために設置した「新潟市バイオマス利活用推進協議会」を施策・事業展開への提言組織とし、取り組み実施にあたっては、本市環境部、農林水産部、下水道部を中心とした組織横断的な検討・推進・運営体制を整備する。

また、環境モデル都市の構築に係る組織横断的な取り組み体制とも連携する。

②　大学機関との連携

新潟大学、長岡技術科学大学など環境、廃棄物を研究している大学機関の共同研究をはじめ学術的な体制も構築する。

③　住民との連携

食料残渣などの回収は、地域住民、自治会、コミュニティ協議会等との連携がなければ、実施できないことから、住民、自治会などと行う協議会において、意見徴収や取り組みへの参加依頼を行う。

（２）フォローアップの方法

バイオマスの利活用状況を毎年集計し、「新潟市バイオマス利活用推進協議会」や、「新潟市地球温暖化対策本部（本部長：市長、副本部長：副市長、構成員：21 部区長)」に状況を報告し、助言、進言をもらうとともに、外部にも状況を公表して、パブリックコメントを募集し、適宜、取り組みの確認、評価を行い、その結果を踏まえ、実施体制、実施方法等を改善し、事業をより効率的に実施していく。

7　他の地域計画との有機的連携

下記の地域計画と連携し、構想を実現する。

計画の名称及び策定時期	評　価
新・新潟市総合計画(H19.4)	目指すべき５つの都市像の１つとして「田園型拠点都市」を掲げ，農業・農村の魅力づくりと環境重視のまちづくりに取り組む。
新潟市環境基本計画(H19.3)	環境行政の総合的な計画をまとめ，取組を推進する。
新潟市地球温暖化対策実行計画(H21.3)	温室効果ガス排出量削減の総合計画で，取組を推進する。
新潟市農業構想(H18.3)	互恵型・循環型・環境重視型の農業・農村を掲げ，各取組を進める。
新潟市バイオマスタウン構想(H20.3)	バイオマス資源のより一層の利活用推進を図る。
新潟市生物多様性地域計画(H24.3)	生物多様性の保全と持続可能な利用の確保に向けた取組を展開する。
新潟市地域新エネルギービジョン(H18.2)	地球温暖化問題とエネルギー問題を一体に捉え，新エネルギーの導入を大きな柱に据えて取組を進める。
新潟市下水道中期ビジョン(H21.3)	下水道の取り組むべき３つの基本方針９つの施策を示した中で、温室効果ガス削減と下水道資源の有効活用を図る。
新潟市スマートエネルギー推進計画(H24.3)	再生可能エネルギーと省エネの推進による新たなエネルギーの創出と効率的な利用を推進することで低炭素化につなげる。
新潟市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（H24.2）	ごみの排出抑制と資源化の推進による資源循環型社会の構築を目指す。
新潟市環境モデル都市行動計画（現在作成中）	温室効果ガスの大幅な削減など低炭素社会の実現に向け、高い目標を掲げて先駆的な取り組みにチャレンジする。