

# 新潟市バイオマス産業都市構想

～田園型環境都市にいがたを目指して～

㊦ 新 潟 市

平成 25 年 4 月

# 目次

## contents

### 1

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 地域の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 1 |
|-------------------------------|---|

### 2

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 地域のバイオマス利用の現状と課題・・・・・・・・ | 6 |
|--------------------------|---|

### 3

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 目指すべき将来像と目標・・・・・・・・・・・・・・・・ | 8 |
|-----------------------------|---|

### 4

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 事業化プロジェクトの内容・・・・・・・・・・・・・・・・ | 11 |
|------------------------------|----|

### 5

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 地域波及効果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 20 |
|--------------------------------|----|

### 6

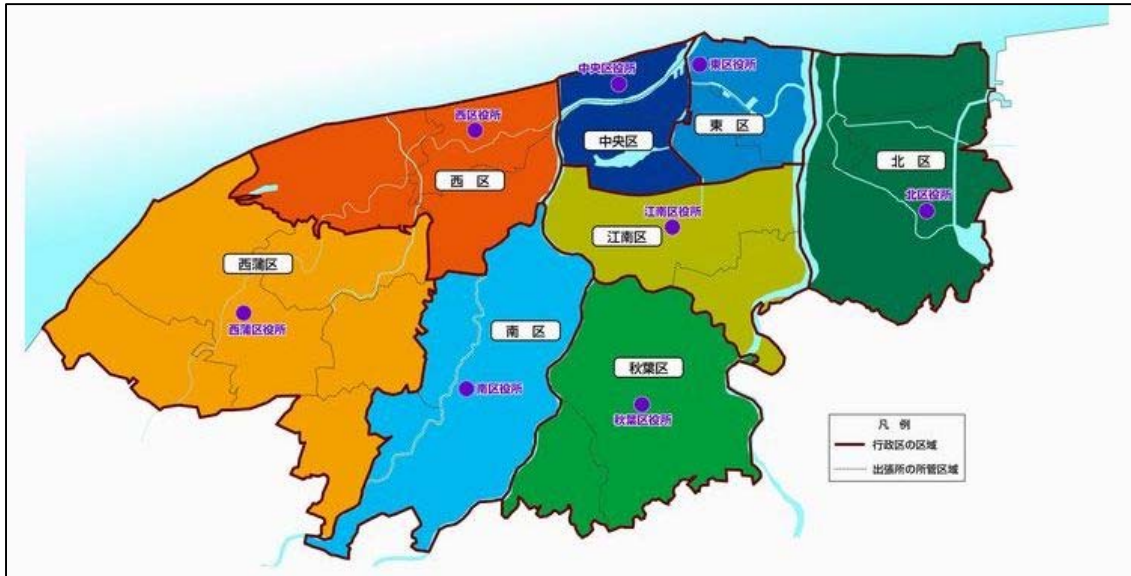
|                          |    |
|--------------------------|----|
| 実施体制及びフォローアップの方法・・・・・・・・ | 22 |
|--------------------------|----|

### 7

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 他の地域計画との有機的連携・・・・・・・・・・・・・・・・ | 23 |
|-------------------------------|----|

本市は、平成 17 年に 13 市町村との合併により、人口約 81 万人の本州日本海側最大規模の都市となり、多様な歴史や文化を持ち、豊かな自然環境や広大な農地と高次都市機能の集約する地域が、一つとなり新しい新潟市となった。

平成 19 年 4 月には、本州日本海側初の政令指定都市に指定され、豊富な農業資源を背景に都市と農村とが調和し互いに恵み合う「田園型政令市」の実現を目指し、大きく飛躍しようとしている。



図－１ 行政区の位置

### (1) 経済的特色

本市の平成 21 年における就業者数は、404,784 人である。

産業大分類別就業者の構成比は、第 1 次産業が 4.6%、第 2 次産業が 21.1%、第 3 次産業が 74.3% となっており、全国と同様に、第 3 次産業の割合が最も高くなっている。

(資料：市民経済計算)

#### ① 農業

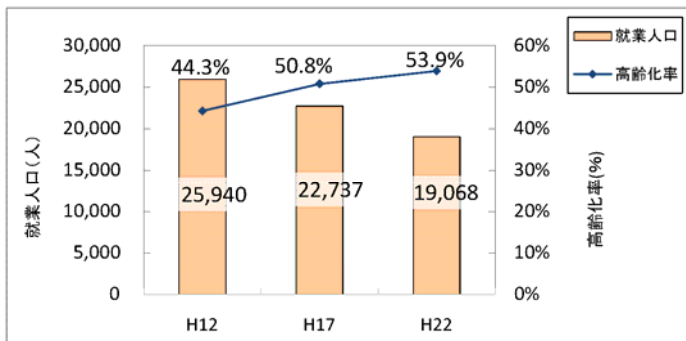
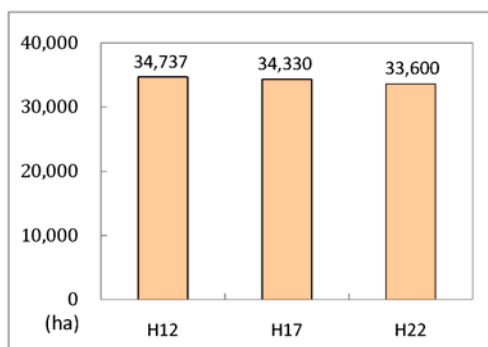
本市の平成 17 年の農業産出額は約 695 億円で全国トップクラスの規模である。基幹作物の米をはじめとして、野菜、果物、花き、畜産など多種多様な農畜産物が生産されており、地区によって様々な特色が見られ、食料自給率は 63%と、全国平均や他の政令指定都市と比べ、非常に高い水準にある。

(資料：新潟農林水産統計年報（農林編）、食料自給率は平成 17 年値新潟市調べ)

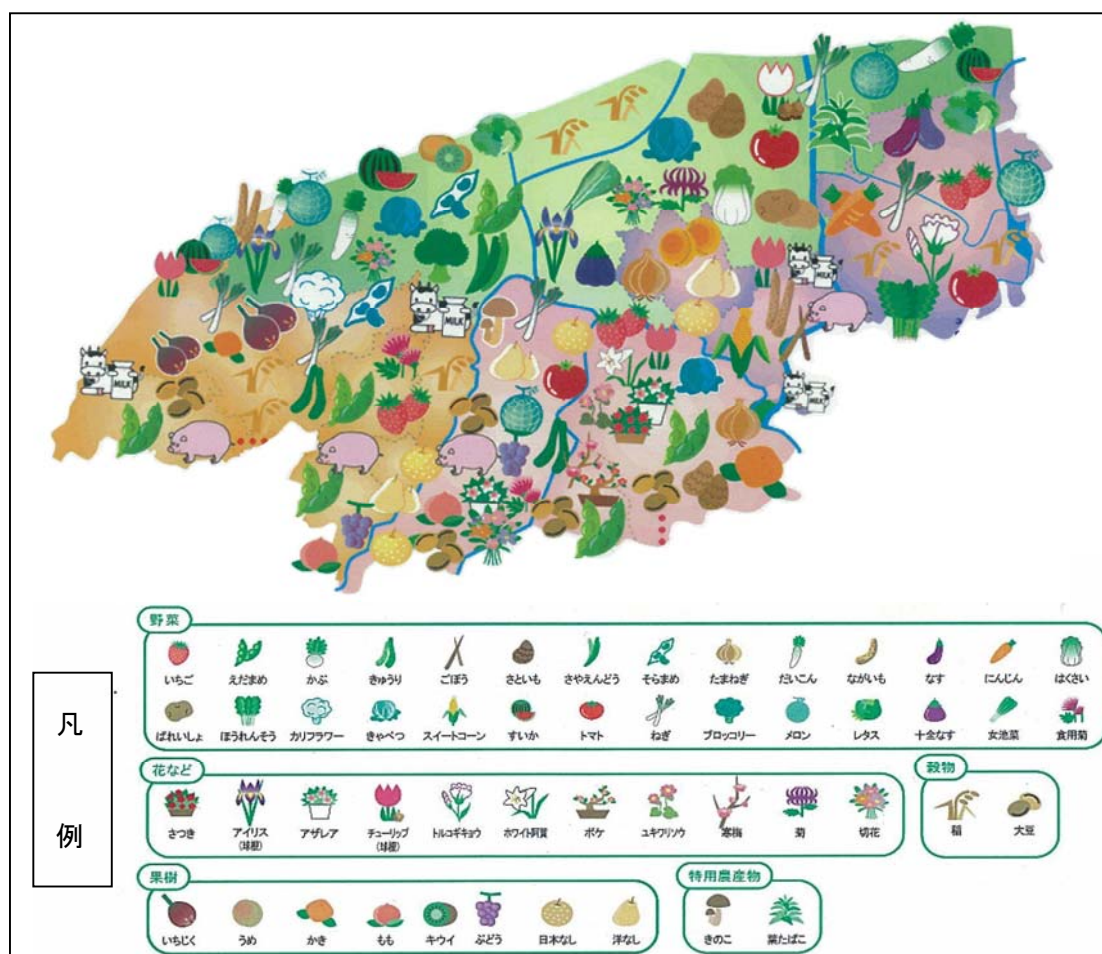
しかし、農地面積の減少や耕作放棄地の増加、農業就業人口の減少や高齢化など、農業の振興を図ることが課題となっている。

なお、畜産の状況として、家畜の飼養頭羽数は、乳用牛が 50 戸 1,688 頭、肉用牛が 10 戸 772 頭、豚が 29 戸 28,532 頭、鶏が 3 戸 95,400 羽となっている。

(資料：新潟県家畜頭羽数調査集計表（平成 24 年 2 月 1 日）)



図ー２ 耕地面積（市町村耕地面積（新潟）） 図ー３ 農業就業人口と高齢化率（農林業センサス）



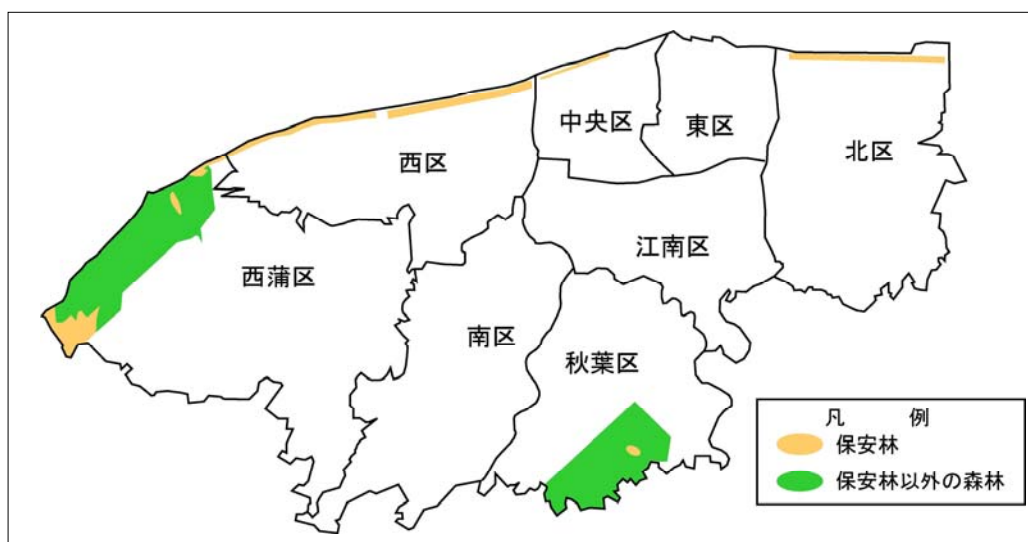
図ー４ 新潟市で生産される主要農産物マップ  
(資料：食と花のマップ&農産物直販所朝市マップ)

## ② 林業

本市における、森林法に基づく地域森林計画の対象森林（0.3ha 以上の一団の森林）は、約 5,444ha（うち保安林約 1,093 ha）で、北区、中央区、秋葉区、西区、西蒲区に分布し、市域の約 7.5%を占め、保安林は、海岸線に沿って帯状に分布している。

平成 22 年における林業経営体数は 34 経営体（個人 31、法人化等 3）となっており、そのうち 10ha 未満の経営規模が半数以上を占めている。

（資料：農林業センサス（林業事業体調査）（平成 22 年 2 月 1 日））



図－５ 地域森林計画の対象森林

### ③ 水産業

北区と西区に各１漁港、西蒲区に２漁港、北区と中央区に各１漁業基地がある。

平成 22 年における漁獲高は約 14,881 t（属人）であり、内訳は約 94.4%を魚類が占めている。

（資料：新潟農林水産統計年報（水産編）（平成 22 年 2 月 1 日））

### ④ 工業

平成 22 年における従業員 4 人以上の事業所数は 1,142 件、従業者数は 37,331 人、また年間製造品出荷額は約 1 兆 191 億円となっている。

産業（中分類）別では、食料品製造業、化学工業、パルプ・紙・紙加工品製造業、金属製品製造業の順に年間製造品出荷額が高く、特に食料品製造業は、事業所数、従業者数ともに最も多くなっている。

市全体の年間製造品出荷額の内、東区が約 29%、北区が約 24%を占めている。

（資料：工業統計調査（平成 22 年 12 月 31 日））

### ⑤ 商業

平成 19 年における事業所数（小売・卸売業の合計）は 10,759 件で、従業員数が 81,307 人、年間販売額は約 3 兆 5720 億円となっている。

中央区において、市全体の約 50%の年間販売額を占めている。

（資料：商業統計調査（平成 19 年 6 月 1 日））

## （2）社会的特色

本市は、古くから港町として、また米どころとして繁栄してきた。

新潟港は、元禄年間（1688～1704）ごろには日本海側最大の港町となっており、江戸末期の安政 5 年（1858）、日米修好通商条約で開港 5 港の一つに指定された。明治元年（1869）11 月 19 日に、新政府は新潟港を開港し、世界に開かれた港町となった。その後、新津油田開発による石油産業の発達や、昭和 39 年には新産業都市に選定され、工業港（新潟東港）と工場地帯の建設も行われ、発展してきた。

農村部においては、湿田の排水のため、明治以降多くの動力排水機を設置し、水田の整備が進み米どころとして発展してきた。

さらなる食料増産のため、昭和 23 年には、東洋最大と言われた栗ノ木排水機場が運転を開始、

これに合せて耕地整理（土地改良）が、耕地整理組合・土地改良区によって実施され、昭和 40 年代には越後平野の最後の大潟湖であった鎧潟の全部と、福島潟の約半分を農地にする巨大干拓も実施された。

本市は、恵まれた自然や田園と高次都市機能が共存する特性を活かしながら、国内外との交流を高めるとともに、都市内分権や市民協働を推進し、これまでにない新しいタイプの大都市を築いていくため、「田園とみなとまちが恵みあい、共に育つまち」を基本理念とし「人びとの英知が集う、日本海交流開港都市」を目指すまちの姿とする「新・新潟市総合計画」を平成 19 年 3 月に策定した。

その「新・新潟市総合計画」において、目指す都市像の一つとして「大地と共に育つ田園型拠点都市」を掲げ、その中で「食と花の魅力づくり」「環境先進都市の構築」などを重点プランとし、「新潟市農業構想」「新潟市環境基本計画」「新潟市地域新エネルギービジョン」などの計画を策定し、バイオマス資源の有効活用を位置づけ、積極的に取り組みを進めてきた。

### (3) 地理的特色

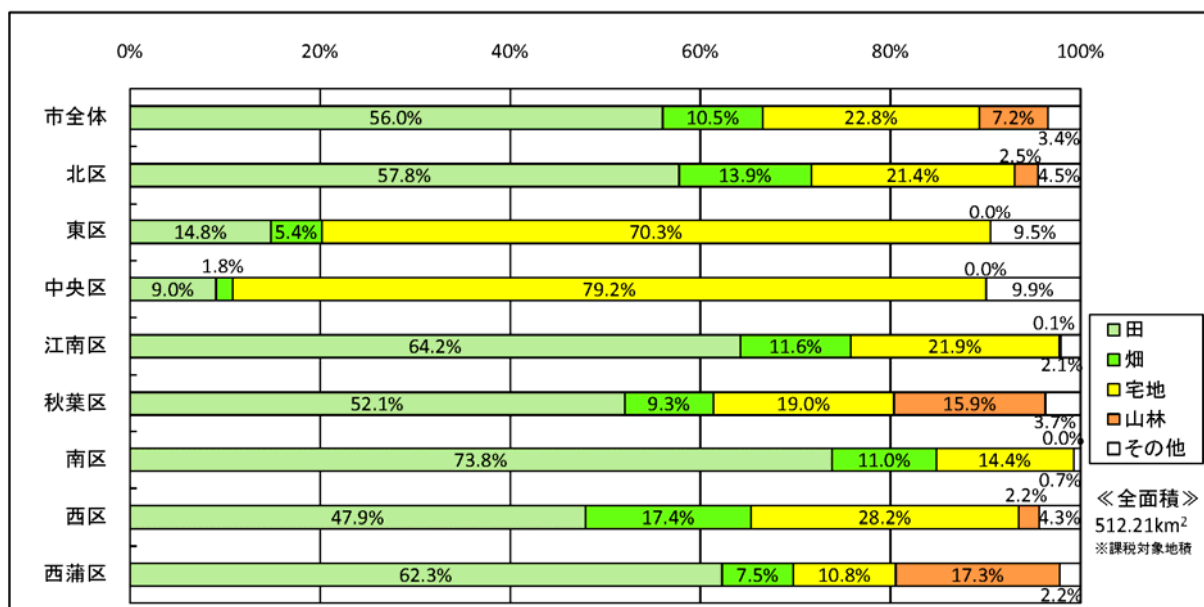
本市は、本州日本海側のほぼ中央に位置し、市域面積 726.10km<sup>2</sup>、東西 42.4km、南北 34.9km に広がっている。

地形はおおむね平坦で、日本を代表する大河の信濃川、阿賀野川が流れ、湖沼の佐潟、福島潟、鳥屋野潟など多くの水辺空間と自然に恵まれた環境にある。

土地利用は、東区、中央区において、宅地に利用割合が多く、その他の区においては、農業系の土地利用（田畑）の割合が 60%前後あり、都市的機能が集約した地域を農業地域が取り囲んでいる。

特に水田面積は、28,700ha（平成 23 年度）で日本一となっている。

（資料：新潟県主要指標 都道府県・市町村別データ(第 6 章 農林水産業)）

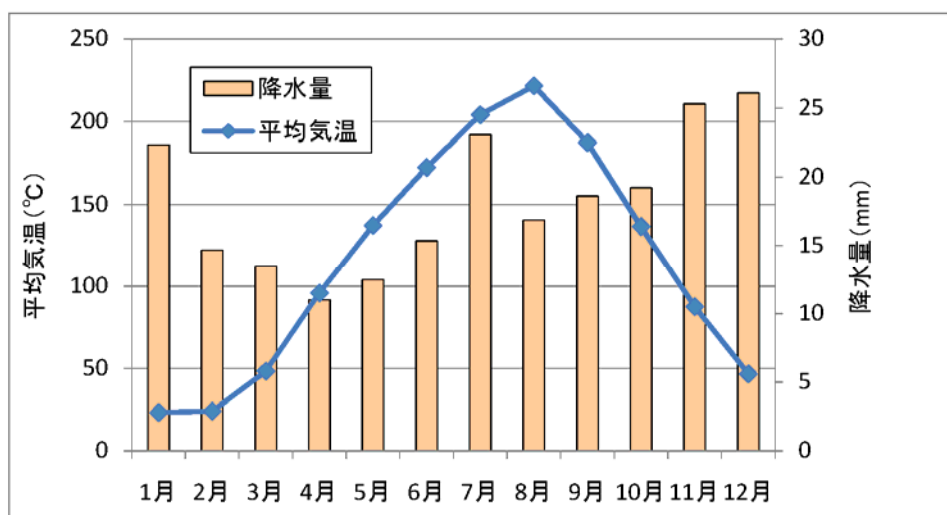


図－6 土地利用割合（概要調査報告書平成 24 年度（課税物件/地積））  
※その他：水面、雑種地など



気候は、年平均気温が 13.9℃、月別平均気温の最高は 26.6℃（8 月）、最低は 2.8℃（1 月）となっている。年平均降水量は、1,821mm、月別降水量の最高は 217mm（12 月）、最低は 92mm（4 月）となっている。（資料：気象庁 1981～2010 年の各月の平均値）

夏季は、太平洋側と同様に好天が続いて気温も上昇し、高温多湿の気候である。近年は、局地的豪雨により、浸水被害が頻発している。冬季は曇りの日が続き晴れる日は少なく強い北西の季節風が吹くが、積雪については、日本海側の他都市に比べ少ないほうである。また、台風による気象災害はほとんどない。

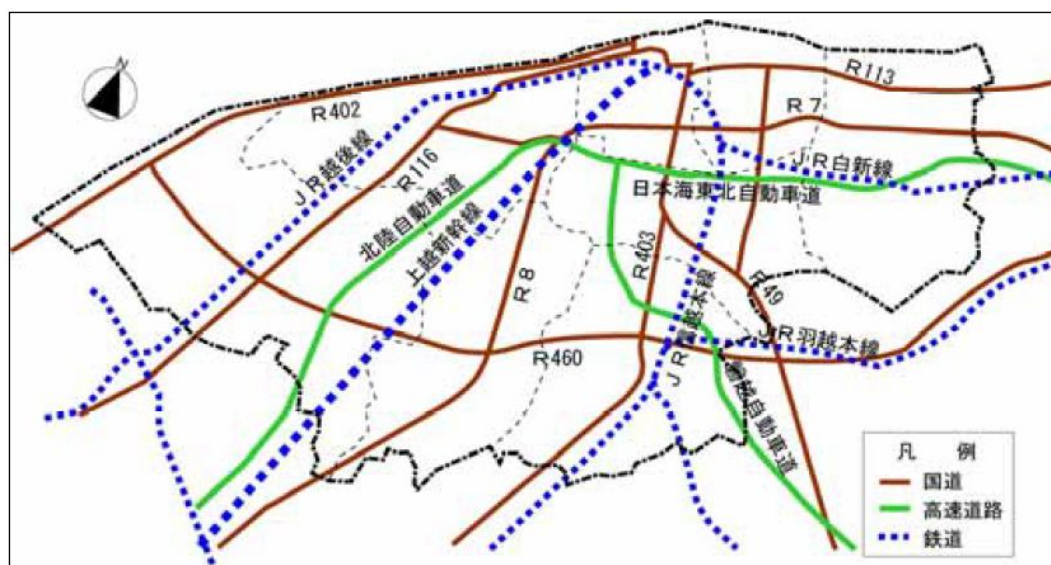


図－7 各月の平均気温、降水量（1981～2010 の平均値）

交通は、中央区を概ね起点として放射状に、国道 7 号、8 号、49 号、113 号、116 号、402 号、403 号が各地を結ぶ形で整備され、市南部を東西方向に走る国道 460 号がそれらを連絡する形で道路網が形成されている。

高速交通体系としては、北陸自動車道、日本海東北自動車道、磐越自動車道が整備されている。

鉄道網においては、上越新幹線、信越本線、羽越本線、越後線、白新線が整備されている。



図－8 主要な交通網

## 2

## 地域のバイオマス利用の現状と課題

地域のバイオマス賦存量と利用率を表 - 1 に示す。

表 - 1 バイオマスの賦存量及び利用率一覧

| バイオマス       |              | 賦存量     |                    | 現 況     |                    |                             |      |
|-------------|--------------|---------|--------------------|---------|--------------------|-----------------------------|------|
|             |              |         |                    | 仕向量     |                    | 変換・処理方法                     | 利用率  |
|             |              | 重量      | CO <sub>2</sub> 換算 | 重量      | CO <sub>2</sub> 換算 |                             |      |
| (廃棄物系バイオマス) |              |         | 1,214,657          |         | 972,808            |                             | 80%  |
| 食品<br>廃棄物系  | 食品事業系食品加工残渣  | 55,198  | 8,946              | 25,041  | 4,058              | 飼料化, 肥料化<br>堆肥化等            | 45%  |
|             | 食品事業系廃油      | 587     | 1,537              | 587     | 1,537              | 燃料化, 飼料化                    | 100% |
|             | 食品事業系汚泥      | 5,503   | 1,185              | 3,550   | 750                | 肥料化                         | 65%  |
|             | 水産廃棄物        | 210     | 34                 | 210     | 34                 | 飼料化等                        | 100% |
|             | 家庭系生ごみ       | 67,841  | 10,995             | 0       | 0                  | (焼却処分)                      | 0%   |
|             | 家庭系廃食用油(kl)  | 2,176   | 5,184              | 8       | 19                 | 燃料化                         | 0%   |
|             | 学校給食残渣       | 763     | 124                | 763     | 124                | メタンガス化, 堆肥                  | 100% |
|             | 学校給食廃食用油(kl) | 74      | 176                | 74      | 176                | 燃料化, 飼料化                    | 100% |
| 家畜廃棄物系      | 家畜排泄物        | 122,499 | 26,802             | 68,888  | 15,072             | 堆肥化                         | 56%  |
| 木質<br>廃棄物系  | 製材工場残材       | 42,706  | 70,568             | 37,752  | 62,382             | チップ化等                       | 88%  |
|             | 建設発生木材       | 53,995  | 87,171             | 27,807  | 44,893             | チップ化等                       | 51%  |
|             | 家庭系剪定枝等      | 22,650  | 18,499             | 0       | 0                  | (焼却処分)                      | 0%   |
|             | 道路、公園の剪定枝等   | 4,852   | 3,963              | 2,498   | 2,040              | チップ化等                       | 51%  |
| 汚泥系         | 下水道汚泥等       | 39,036  | 14,229             | 32,517  | 11,883             | セメント原料, 堆肥化<br>メタンガス化, 肥料化等 | 83%  |
| その他         | パルプ廃液        | 700,000 | 719,950            | 700,000 | 719,950            | 燃料化                         | 100% |
|             | 廃棄紙          | 188,287 | 245,294            | 84,351  | 109,890            | 再生紙, ダンボール化                 | 45%  |
| (未利用系バイオマス) |              |         | 177,287            |         | 40,658             |                             | 23%  |
| 農業系         | 稲わら          | 138,075 | 144,947            | 27,615  | 28,989             | 敷きわら, 堆肥化<br>(すき込み)         | 20%  |
|             | もみ殻          | 27,615  | 28,989             | 11,046  | 11,596             | 堆肥化, くん炭,<br>暗渠資材, (田への還元)  | 40%  |
|             | 果樹剪定枝        | 3,922   | 3,203              | 27      | 22                 | チップ化, (焼却処分)                | 1%   |
| 林業系         | 林地残材         | 181     | 148                | 62      | 51                 | 間伐材利用                       | 34%  |

重量単位:記載のないものはt/年, 二酸化炭素換算ベースの重量単位:t/年

変換・処理方法の中の( )内は処理方法を示す。

今後の変換・処理方法の太字は目標達成に向けて利活用量を増やす変換方法を示す。

家庭から排出される生ごみ等の資源化システムについては, 今後の検討であるため利用率が低くなっている。

水産廃棄物は漁港にて1次加工されるまでの廃棄物, 中央卸売市場からの魚腸骨を対象とし, 水産物の食品加工の際の残渣は食品加工残渣に含まれるものとしている。

(H19 年度データ)



この表から、賦存量が多くかつ利用率が低いものは、家庭系生ごみ（利用率 0%、CO<sub>2</sub> 換算 約 1 万 t/年未利用）、家畜排泄物（利用率 56%、CO<sub>2</sub> 換算約 1.1 万 t/年未利用）、建設発生木材（利用率 51%、CO<sub>2</sub> 換算約 4.3 万 t/年未利用）、家庭系剪定枝等（利用率 0%、CO<sub>2</sub> 換算約 1.8 万 t/年未利用）、廃棄紙（利用率 45%、CO<sub>2</sub> 換算約 13.5 万 t/年未利用）、稲わら（利用率 20%、CO<sub>2</sub> 換算約 13.6 万 t/年未利用）、もみ殻（利用率 40%、CO<sub>2</sub> 換算約 1.7 万 t/年未利用）となっている。

トータルでは、CO<sub>2</sub> 換算で約 37.9 万 t/年もの未利用バイオマスエネルギーが存在する。

上記のことからもわかるように本市内には、未利用バイオマスエネルギーが、数多く存在しており、これをいかに利活用していくかが、今後の課題である。

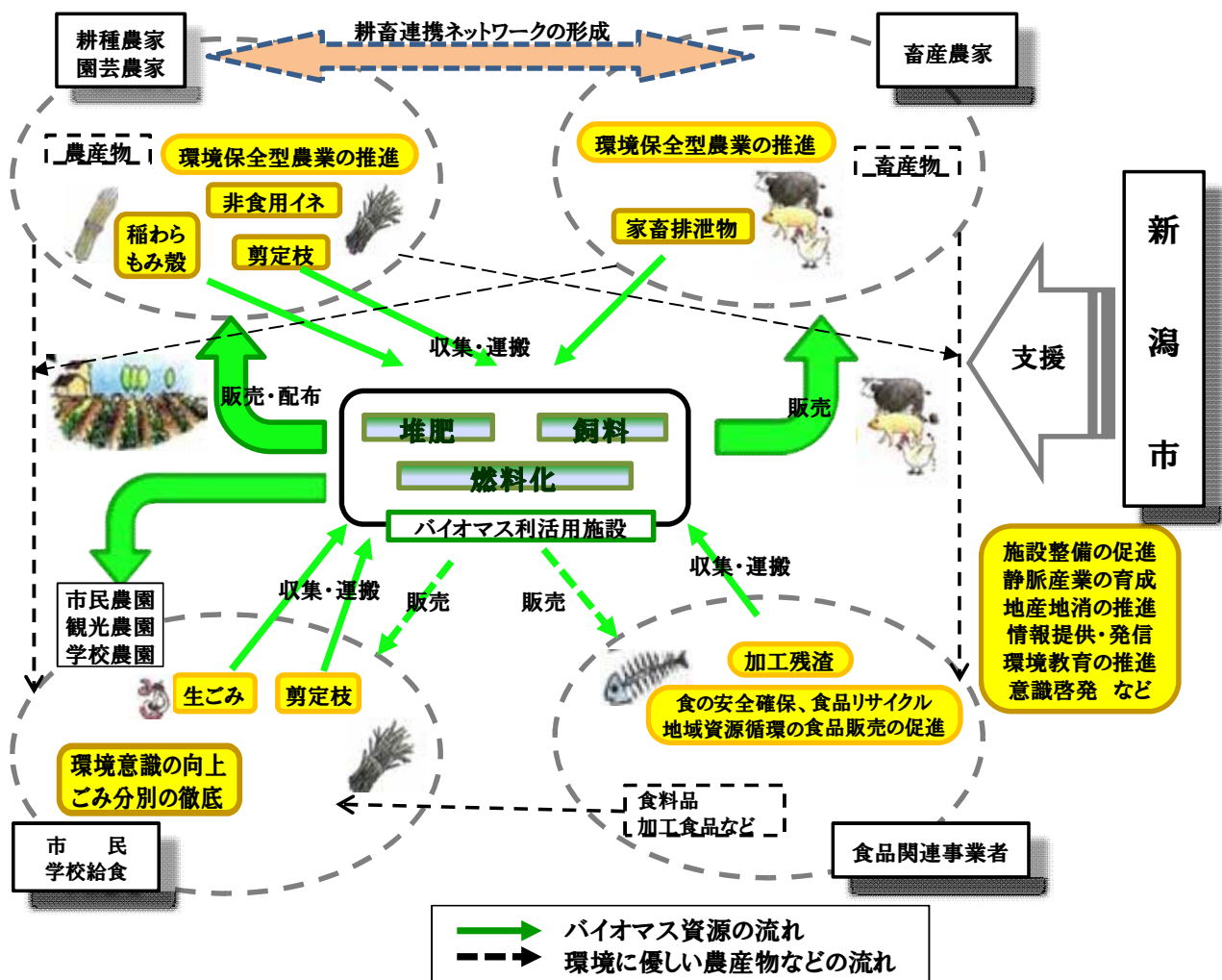


図-9 農業系バイオマス資源、家畜排泄物、生ごみ、食品加工残渣の資源循環イメージ

### (1) 背景

本市は、信濃川と阿賀野川の大河が流れ、高次都市機能を有する本州日本海側唯一の政令指定都市である一方、市街地近傍に多くの渡り鳥が飛来する自然豊かな湖沼や、市域の約半分を占める農地が市街地を包み込むように広がる、都市と田園が調和した田園型政令指定都市である。

広大な田園から排出される稲わら・もみ殻・剪定枝などの農業系バイオマスに加え、里山の間伐材、都市から排出される食品残渣や下水道汚泥など、市域全体に多様で豊富な資源ストックが賦存している。

本市では、これまでもこの恵まれたバイオマス資源を活用し、地球温暖化の防止、循環型社会の形成、新たな産業の育成、農林漁業の活性化に取り組んできたが、「バイオマス産業都市」を標榜し、一層のバイオマスの利活用に取り組むこととしている。

現在、本市のバイオマスの利活用に関する取り組みとして、「新潟バイオマスタウン構想」、「環境モデル都市行動計画（現在作成中）」や「新潟市下水道中期ビジョン」などの計画において、バイオマスを活かした低炭素型都市づくりやエネルギー確保などの対策を進めることとしており、これらに位置付けた各施策により、一層の効果的・効率的なバイオマスの利活用が求められている。

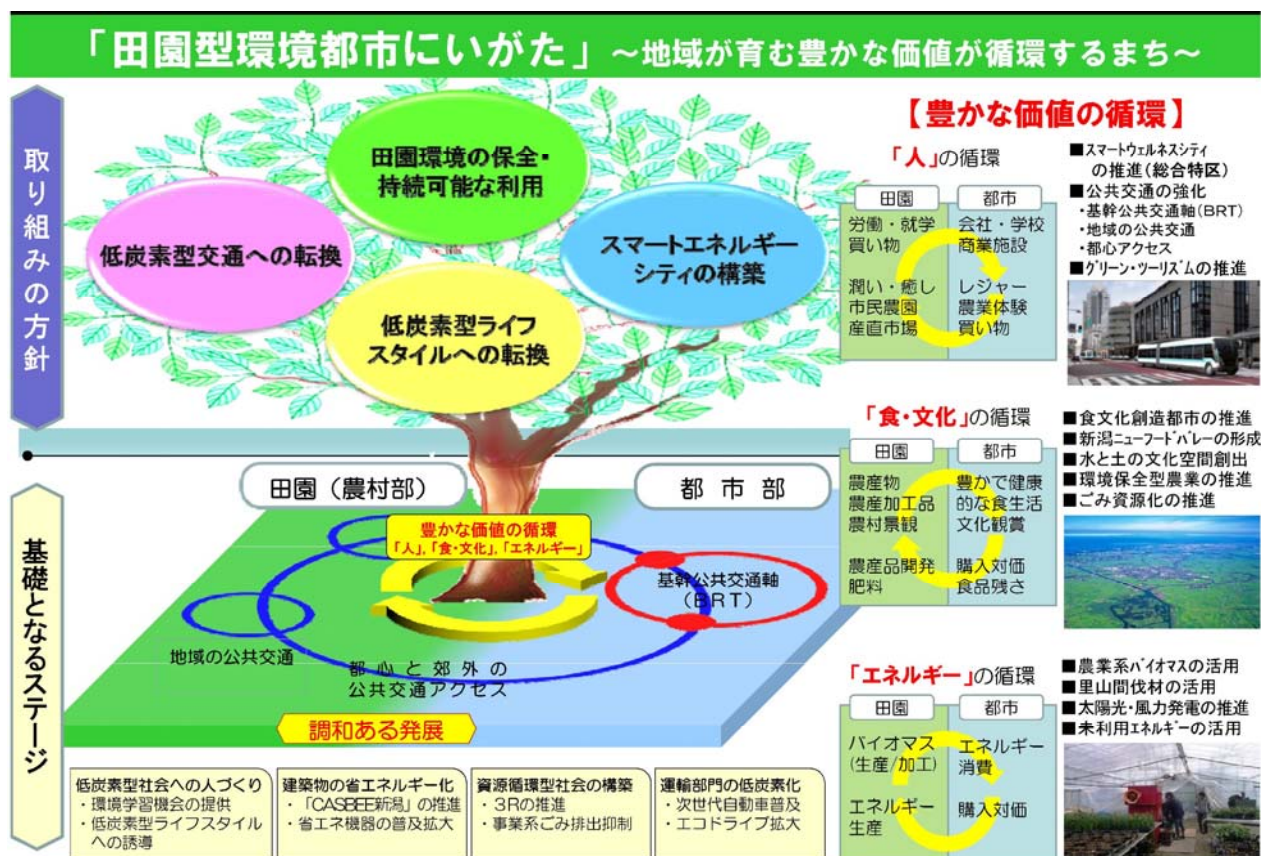
## (2) 将来像

本市が、バイオマスを活用し目指す都市像は、

「都市と田園が、豊かな価値の循環によって調和ある発展を遂げる持続可能な低炭素型都市」

「非常時においてもエネルギーを自給できる安心安全な防災首都」である。

環境にやさしく、域外調達のないバイオマスを最大限活用し、温室効果ガスの削減や災害時の電力などのエネルギー確保が確実にできるよう、本市、企業と市民とが協働しながら、先駆的な取り組みにチャレンジし、国内外へ発信できる「田園型環境都市にいがた」の実現を目指すものである。



図ー１０ 「田園型環境都市にいがた」におけるバイオマスの活用のイメージ

### (3) 目標

バイオマスタウン構想で掲げた表-2 の目標をベースに利活用を推進していく。

(目標年次：平成 30 年度)

表－2 目標とするバイオマスの利活用量及び利用率一覧

| バイオマス       |                  | 賦存量     |                    | 現 況     |                    |                                   |      | 目 標     |                    |                                   |      |
|-------------|------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|-----------------------------------|------|---------|--------------------|-----------------------------------|------|
|             |                  |         |                    | 仕向量     |                    | 変換・処理方法                           | 利用率  | 利活用量    |                    | 今後の変換・処理方法                        | 利用率  |
|             |                  | 重量      | CO <sub>2</sub> 換算 | 重量      | CO <sub>2</sub> 換算 |                                   |      | 重量      | CO <sub>2</sub> 換算 |                                   |      |
| (廃棄物系バイオマス) |                  |         | 1,214,657          |         | 972,808            |                                   | 80%  |         | 1,101,260          |                                   | 91%  |
| 食品<br>廃棄物系  | 食品事業系<br>食品加工残渣  | 55,198  | 8,946              | 25,041  | 4,058              | 飼料化,<br>肥料化<br>堆肥化等               | 45%  | 33,119  | 5,368              | 飼料化,<br>肥料化<br>堆肥化等               | 60%  |
|             | 食品事業系廃油          | 587     | 1,537              | 587     | 1,537              | 燃料化,<br>飼料化                       | 100% | 587     | 1,537              | 燃料化,<br>飼料化                       | 100% |
|             | 食品事業系汚泥          | 5,503   | 1,185              | 3,550   | 750                | 肥料化                               | 65%  | 4,953   | 1,067              | 肥料化等                              | 90%  |
|             | 水産廃棄物            | 210     | 34                 | 210     | 34                 | 飼料化等                              | 100% | 210     | 34                 | 飼料化等                              | 100% |
|             | 家庭系生ごみ           | 67,841  | 10,995             | 0       | 0                  | (焼却処分)                            | 0%   | 2,035   | 330                | 堆肥化,<br>(焼却処分)                    | 3%   |
|             | 家庭系<br>廃食用油(kl)  | 2,176   | 5,184              | 8       | 19                 | 燃料化                               | 0%   | 35      | 83                 | 燃料化                               | 2%   |
|             | 学校給食残渣           | 763     | 124                | 763     | 124                | メタンガス化,<br>堆肥                     | 100% | 763     | 124                | メタンガス化,<br>堆肥                     | 100% |
|             | 学校給食<br>廃食用油(kl) | 74      | 176                | 74      | 176                | 燃料化,<br>飼料化                       | 100% | 74      | 176                | 燃料化,<br>飼料化                       | 100% |
| 家畜廃棄物系      | 家畜排泄物            | 122,499 | 26,802             | 68,888  | 15,072             | 堆肥化                               | 56%  | 110,249 | 24,122             | 堆肥化                               | 90%  |
| 木質<br>廃棄物系  | 製材工場残材           | 42,706  | 70,568             | 37,752  | 62,382             | チップ化等                             | 88%  | 38,435  | 63,511             | チップ化等                             | 90%  |
|             | 建設発生木材           | 53,995  | 87,171             | 27,807  | 44,893             | チップ化等                             | 51%  | 48,596  | 78,454             | チップ化等                             | 90%  |
|             | 家庭系剪定枝等          | 22,650  | 18,499             | 0       | 0                  | (焼却処分)                            | 0%   | 15,500  | 12,659             | 燃料化,<br>堆肥化等                      | 68%  |
|             | 道路、公園の<br>剪定枝等   | 4,852   | 3,963              | 2,498   | 2,040              | チップ化等                             | 51%  | 4,367   | 3,567              | チップ化等                             | 90%  |
| 汚泥系         | 下水道汚泥等           | 39,036  | 14,229             | 32,517  | 11,883             | セメント原料,<br>堆肥化<br>メタンガス化,<br>肥料化等 | 83%  | 37,836  | 13,792             | セメント原料,<br>堆肥化<br>メタンガス化,<br>肥料化等 | 97%  |
| その他         | パルプ廃液            | 700,000 | 719,950            | 700,000 | 719,950            | 燃料化                               | 100% | 700,000 | 719,950            | 燃料化                               | 100% |
|             | 廃棄紙              | 188,287 | 245,294            | 84,351  | 109,890            | 再生紙,<br>ダンボール化                    | 45%  | 135,470 | 176,486            | 再生紙,<br>ダンボール化                    | 72%  |
| (未利用系バイオマス) |                  |         | 177,287            |         | 40,658             |                                   | 23%  |         | 74,150             |                                   | 42%  |
| 農業系         | 稲わら              | 138,075 | 144,947            | 27,615  | 28,989             | 敷きわら,<br>堆肥化<br>(すき込み)            | 20%  | 55,230  | 57,979             | 敷きわら,<br>堆肥化<br>(すき込み)            | 40%  |
|             | もみ殻              | 27,615  | 28,989             | 11,046  | 11,596             | 堆肥化, くん炭,<br>暗渠資材,<br>(田への還元)     | 40%  | 13,808  | 14,495             | 堆肥化, くん炭,<br>暗渠資材,<br>(田への還元)     | 50%  |
|             | 果樹剪定枝            | 3,922   | 3,203              | 27      | 22                 | チップ化,<br>(焼却処分)                   | 1%   | 1,961   | 1,602              | チップ化,<br>堆肥化等                     | 50%  |
| 林業系         | 林地残材             | 181     | 148                | 62      | 51                 | 間伐材利用                             | 34%  | 90      | 74                 | 間伐材利用,<br>チップ化                    | 50%  |

(平成 19 年 現在 (一部 データ更新))

重量単位：記載のないものは t/年，二酸化炭素換算ベースの重量単位：t/年

変換・処理方法の中の( )内は処理方法を示す。

今後の変換・処理方法の太字は目標達成に向けて利活用量を増やす変換方法を示す。

家庭から排出される生ごみ等の資源化システムについては，今後の検討であるため利用率が低くなっている。

水産廃棄物は漁港にて 1 次加工されるまでの廃棄物，中央卸売市場からの魚腸骨を対象とし，水産物の食品加工の際の残渣は食品加工残渣に含まれるものとしている。

## 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   | B D F 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。

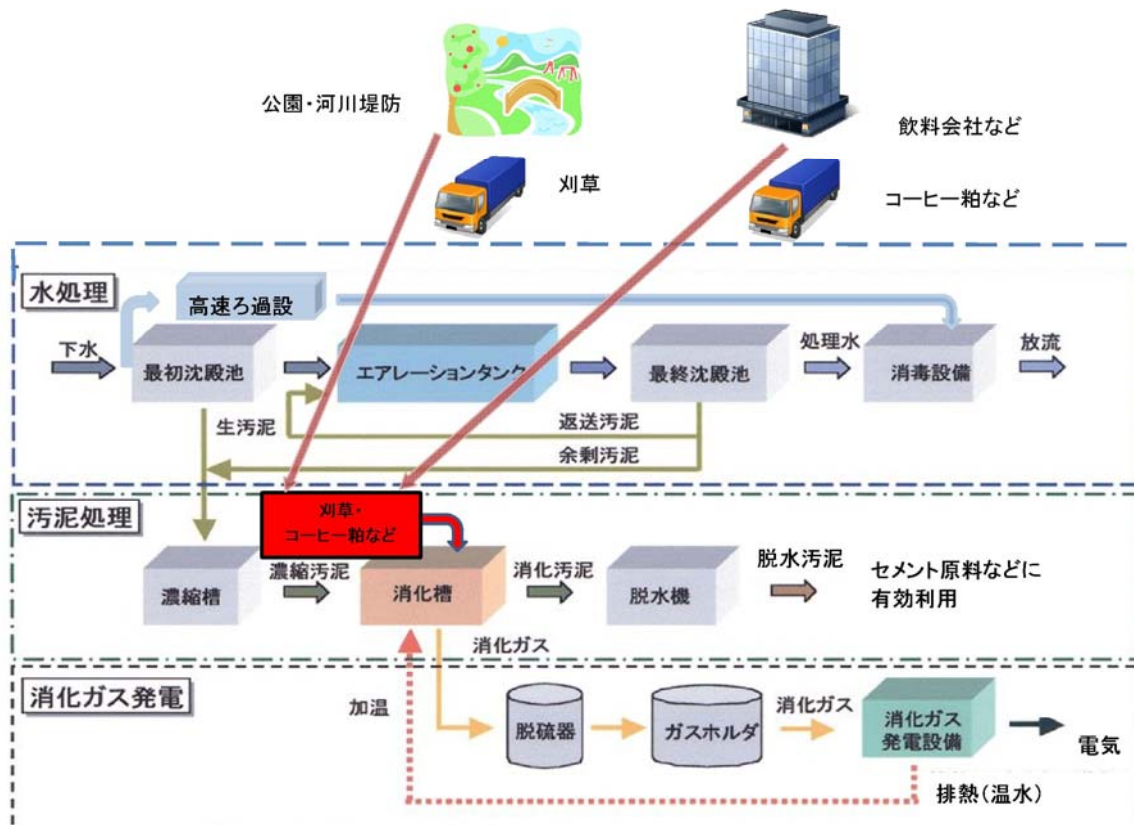
このため、下水汚泥の嫌気性消化を行っている下水消化槽を活用し、これらの未利用バイオマスを下水汚泥と混合することにより、より多くの消化ガスを発生させることができ、その消化ガスにより発電量の増加が期待できる。

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、破碎方法等）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<br>刈草（西区建設課管理区域内の公園等）<br>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<br>H26 年度 実施設計<br>H27 年度 工 事<br>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<br>共同研究者：長岡技術科学大学（H25）<br>コーヒー粕など提供者：飲料会社など<br>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。

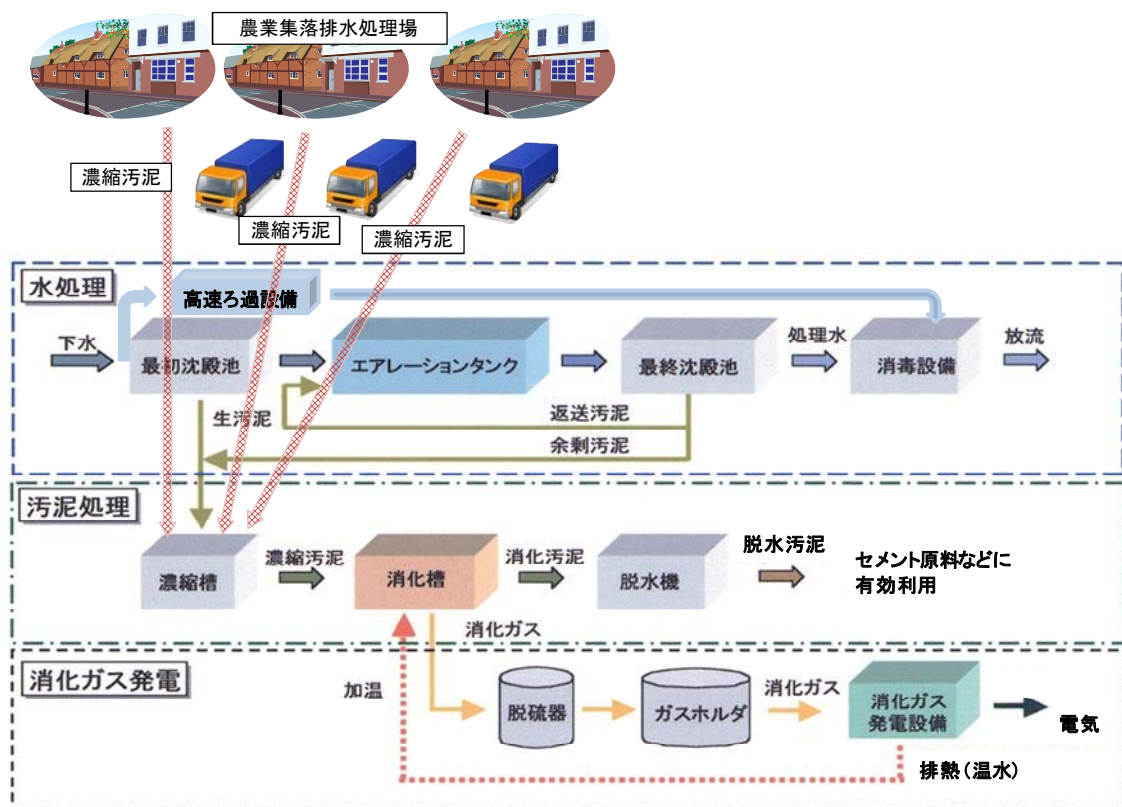
平成 24 年度の実績は、約 90 t であるが、周辺農家の肥料利用量が伸びず、それ以外の汚泥約 10 t は焼却等の処分を行っている。

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、M I C S 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。

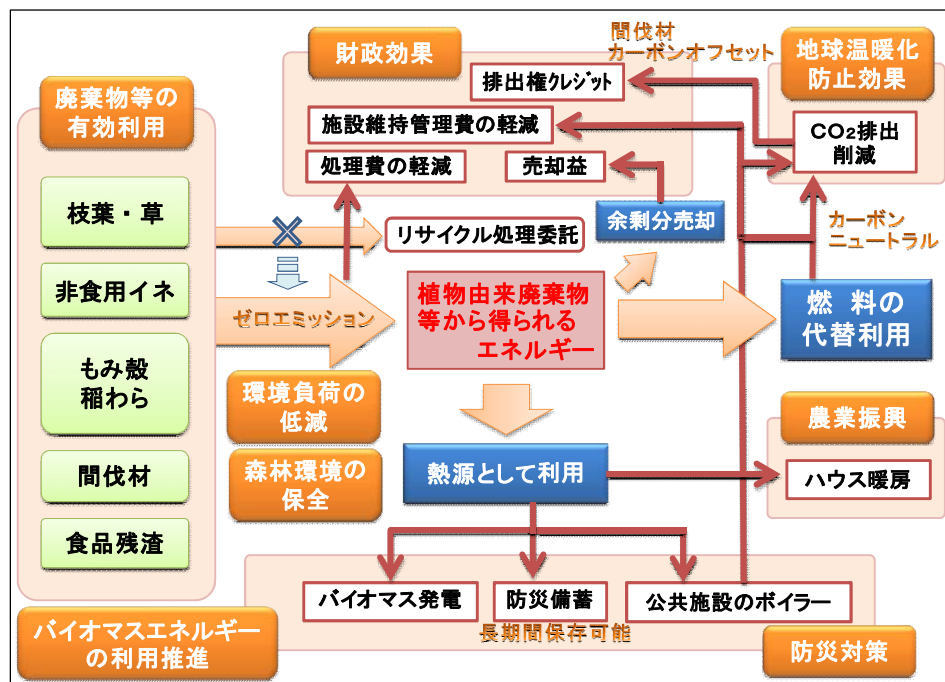
|         |                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業フロー   | (M I C S 事業の取得後)<br>農業集落排水処理場 (3 処理場)<br>↓<br>運搬 (濃縮汚泥)<br>↓<br>中部下水処理場 (図ー 1 2 参照) |
| 原材料調達計画 | 農業集落排水事業の 3 処理場<br>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 M I C S 事業化法手続き<br>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<br>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<br>調査を市が実施し、結果を踏まえ N P O、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、B D F（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<br>市の窓口で廃食用油を収集<br>↓<br>業者委託により回収<br>↓<br>B D F 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 B D F 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<br>支出 廃油回収経費 7,408 千円<br>収入 廃油売却益 315 千円<br>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<br>収 集：自治会、町内会、コミュニティ協議会<br>市の窓口 全 127 拠点<br>回 収：民間委託<br>B D F 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<br>↓<br>BDF燃料を市が購入<br>↓<br>公用車等に利用<br>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<br>下水処理場、ポンプ場のディーゼルエンジンに<br>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<br>H25年度 下水処理場、ポンプ場のディーゼルエンジンで<br>の実証実験を実施<br>H26年度 実験結果より、利用拡大の規模を検討し、事業<br>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<br>新潟市下水道部下水道管理センター<br>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   | <p>(H24 年度の流れ)</p> <p>民間に間伐業務委託</p> <p>↓</p> <p>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</p> <p>↓</p> <p>民間事業者がペレット製造</p> <p>↓</p> <p>市内一般家庭、企業、地元園芸農家に販売</p> |
| 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 | <p>H22 年度～H24 年度 実証実験を実施</p> <p>H25 年度～H27 年度</p> <p>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</p>                            |
| 事業収支計画  | H25 年度 支出 7,718 千円                                                                                                                                   |
| 事業実施体制  | <p>事業主体：新潟市秋葉区産業振興課</p> <p>間伐業務：森林組合系統組織に業務委託</p> <p>ペレット製造：秋葉バイオマス協議会<br/>(福祉団体と清掃事業者の共同事業体)</p> <p>利用者：市内一般家庭、企業、地元園芸農家</p>                        |



#### **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が多様化と、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**

J A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。

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活用により128,452 t-CO<sub>2</sub>/年、未利用系バイオマスの活用により、33,492 t-CO<sub>2</sub>/年、合計161,944 t-CO<sub>2</sub>/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。

### (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、自治会などを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。

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期間               | 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)            | 互惠型・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。        |