

( 構想書 )

## バイオマスタウン新庄構想

1 . 提出日 平成 1 7 年 2 月 2 4 日

2 . 提出者 ( 連絡先 ) 新庄市農林課 担当者名 : 荒 澤 宏 二  
〒 9 9 6 - 0 0 9 1  
山形県新庄市十日町 6 0 0 0 - 1 新庄市エコロジーガーデン内  
電話 : 0 2 3 3 - 2 9 - 2 1 2 2  
F A X : 0 2 3 3 - 2 2 - 0 9 8 9  
メールアドレス : [shinjo-city-biomass@lily.ocn.ne.jp](mailto:shinjo-city-biomass@lily.ocn.ne.jp)

3 . 対象地域  
新庄市

4 . 構想の実施主体  
新庄市、N P O 法人バイオマスもがみの会、玉川大学新庄バイオマスセンター、  
市内各農協、照光石油、有限会社ケイ・ティー・ティー、その他関連業界団体

5 . 地域の現状  
経済的特色

本市での産業種別従業者数をみると、山形県と比較すると第 2 次産業 ( 特に製造業 ) の割合が小さく、その分、第 3 次産業の割合が高くなっている。全国と比較すると第 2 次産業 ( 特に建設業 ) の割合が高く、第 3 次産業 ( 特に卸売・小売・飲食店、サービス業 ) の割合が低くなっている。

農業粗生産額で最も大きな割合を占めているのは米で、全国の約 3 倍、山形県の約 2 倍の構成比となっており、有機農業者協会などを組織し、農薬を減らした稲作や野菜栽培に取り組んでいる農家団体もある。さらに、市内の農家自らが生産した新鮮で安全な農作物やその加工品を、市民や当市を訪れる多くの人々に供給することにより地産地消を進め、農家の女性や高齢者が生きがいを持って農業活動できることを目標にした産地直売所などができており、連日、にぎわっている。

平成 1 4 年に新庄市を含めた最上広域でごみ焼却場を建造し、稼働しているが、焼却場への持込などを少なくする事や、バイオマス資源の資源としての利活用が重要となっている。

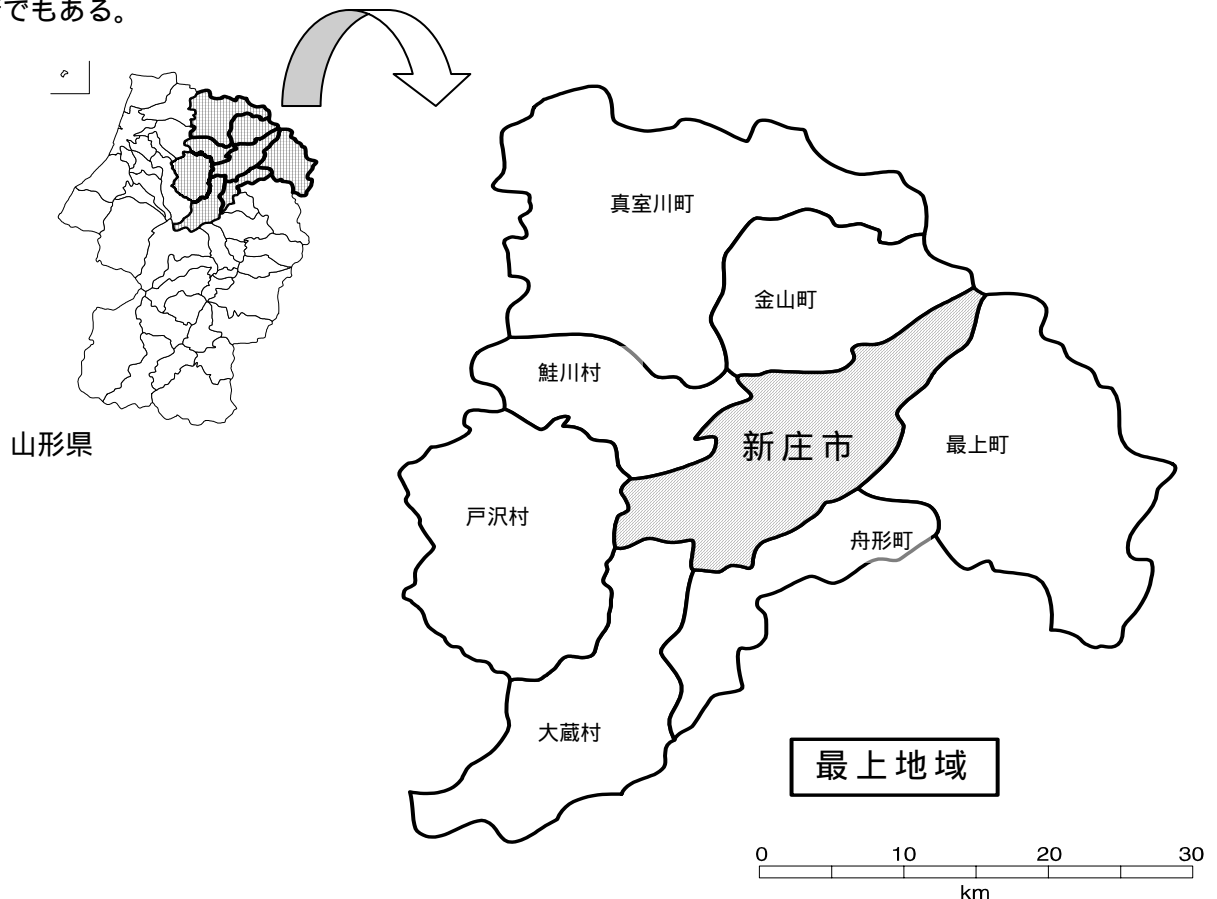
生ごみ処理についても、現在は、モデル的に収集・堆肥化を行っているが、市内全域での生ごみ資源化を目指して、地域住民参加型の取り組みとして進めなければならない。

当地域におけるバイオマス関連事業は、地域づくりの核となるものであり、農業振興、産業振興、観光振興など、地域に与える効果は大きい。

## 社会的特色

本市は、山形県の北東部、最上地域のほぼ中央に位置し、奥羽山脈と出羽山地の山々に囲まれ、新庄盆地に拓かれた城下町で、美しい自然と折り目正しい四季の変化ある風土の実直温厚な人間性を育む魅力ある田園都市である。

最上地域の中心都市として栄え、奥羽本線と陸羽東・西線、主要国道が交差する、交通の要衝でもある。



平成 1 1 年に環境保全都市宣言を行い環境についての取組を強め、平成 1 4 年に環境基本方針を示し、同年 7 月に環境の国際標準規格である ISO 1 4 0 0 1 を取得した。環境負荷を低減するためのしくみを構築し運用することによる環境先進都市づくりを目指すもので、市民の参加を得ながら持続的発展が可能な社会づくりを進めている。

また、地域循環型社会づくりのため、玉川大学学術研究所新庄バイオマスセンター（以下「バイオマスセンター」という。）との連携によるバイオマス技術を活用した農業廃棄物や生ごみなどによる堆肥化を行うとともに、バイオマスエネルギーの実証実用化を目指し、ごみの減量やリサイクルそして CO<sub>2</sub> 削減の取組なども実証事業として行



っている。

バイオマスについては、セミナーやワークショップを開催し、地域住民や企業、学生など、バイオマスに関心のある方々などに参加してもらい、意見交換などを行っている。バイオマスセンターでは、地域の小学生向けの環境教育などを率先して行っている。

#### 地理的特色

本市は山形県の北部、東経140度19分、北緯38度45分、標高95mに位置し、面積は223.08km<sup>2</sup>である。

本市の人口は約42,000人で、世帯数は約13,000世帯である。人口は減少傾向を示し、世帯数は増加傾向にあることから、核家族化が進行している。

総面積のうち、森林が51.4%を占め、農地は25.7%、宅地3.8%である。面積的にもバイオマス資源が豊富にあり、有効利活用をする地理的条件は整っている。

本市の気候は内陸盆地特有のものであり、春・秋は日中と夜間の気温差の激しい内陸型の気候、夏季は太平洋側に類似した気候、冬は日本海側に類似し、好天が少なく降雪の多い気候である。平均年間降雪量776.2cmの豪雪地帯だが、長期的には降雪・積雪ともやや減少傾向が見られる。

#### 行政上の地域指定

農業振興地域

## 6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

### (1) 地域のバイオマス利活用方法

新庄市では、平成15年度に新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の助成により、「新庄市地域新エネルギービジョン」を策定し、「自然の恵みを活かした、民・産・学・官の協働体制による田園都市の形成」を目指し、地域の特性を活かす意味で、バイオマスエネルギーと雪氷エネルギーに重きを置いたものである。

バイオマス関連の取り組みでは、バイオマス技術による農業振興・産業振興を目指し、取り組みを実践していく中で、地域活性化を図り、私どもの地域が、魅力あるまちバイオマスタウン新庄となることを目指し、以下の事業を推進する。

土づくりを基本とした地域循環システムの構築

- ・住民との協働により生ごみ等の有機性資源を活用して堆肥を製造し、堆肥を活用した環境にやさしく安全・安心な農作物を生産・提供する資源循環型農業を展開

ア 生ごみの収集システムの構築

現在、市民370戸と、市内保育所・小学校とによりパケツ収集で実施している生ごみ収集の実証事業を市内全戸に広げ、住民総参加による資源循環システムを構築していく。

イ バイオマス堆肥製造

- ・生活系生ごみ・間伐材等の木質チップを原料とし、有用微生物菌群を活用した重機に

よる切返し方式によるバイオマス堆肥製造を行う。

- ・ 堆肥実証による検証を行い、民間企業を実施主体とした本格実施に移行する。

#### 施設整備

現在の堆肥化実証事業で利用している堆肥化施設は、一部事務組合を解消した旧最上中部牧場内(新庄市所有)にある。堆肥化事業の民間による運営も当該地で行う計画である。

敷地内には牛舎、農機具庫、乾燥庫などがあり、堆肥や剪定枝の保管施設としてできるだけ活用する予定であるが、不足する施設として堆肥製造施設、堆肥・剪定枝保管施設は民間企業が建設、生ごみ収集バケツ洗浄施設は市が建設する予定である。



#### 計画施設整備

収集バケツ洗浄場・・・新庄市建設

堆肥原料保管施設・・・既存牛舎、農機具庫活用

堆肥製造施設・・・・・・民間企業建設

#### 堆肥の活用

- ・ 平成16年度に製造されたバイオマス堆肥は、有機農業等に積極的に取り組んできた農家9件に秋野菜栽培での実証として活用していただいたが、使用農家の評判は概してよい結果であった。(アンケート集約済み)
- ・ このため、当面は地域内の資源循環の観点から、バイオマス堆肥を産直施設である「まゆの郷」の会員や有機農業実践農家を中心に利活用を進め、生産した農産物を地域内で消費する地産地消運動を展開しながら、資源循環型の地域社会を形成していく。平成16年度は「まゆの郷」の会員6人が秋野菜をバイオマス堆肥を使つての栽培であることをPRしながら販売し、好評であった。
- ・ 将来的には、バイオマス堆肥の活用による農産物生産の環を拡大するとともに、JAなどとも連携をとり、本市の振興作物の選定・堆肥施用作物の拡大を進めながら他地域や県外への販路拡大を図り、安全・安心な農業振興によるブランド確立を目指していく。



#### 資源作物の栽培、エネルギー化

- ・ 上記の堆肥を活用した遊休農地等への資源作物(ソルガム)の栽培、その搾り汁のバイオマスエネルギー(エタノール製造)としての活用
- ・ 廃食油によるバイオマスエネルギー(BDF燃料)としての公用車(スクールバス)への活用

#### エネルギー製造

- ・ バイオマス由来作物として、糖度の高いソルガム

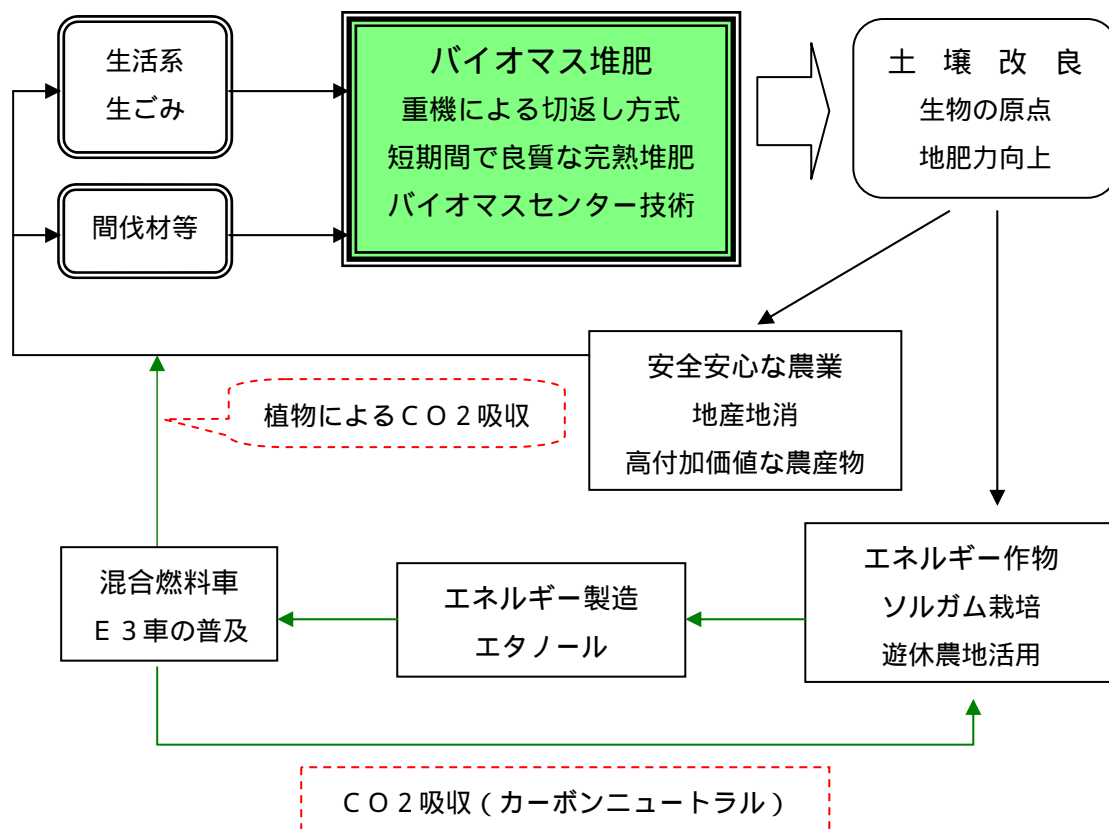


を栽培し、その搾り汁からエネルギーとして使用できるエタノールを製造する。

- ・ 変換に伴って発生する残さは、飼料化を進め、有機性資源の循環サイクルの環に組み入れる。
- ・ 将来は民間企業によるエタノール製造プラント建設を目指しており、実証事業を継続しながら情報を発信していく。
- ・ B D F 燃料については、市民団体などが取り組んでおり、廃油の回収や B D F 利用の促進に向け、方法を検討していく。

#### エネルギー活用

- ・ エタノール製造プラントにおいてソルガムから製造したエタノールは、ガソリンとの混合燃料( E 3 燃料 ) として使用していく。
- ・ また、現在全国に先駆けて行っている E 3 燃料による公用車の走行実証の取組みを活かし、地域住民への活用拡大を目指す。


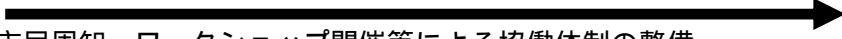



#### ( 2 ) バイオマスの利活用推進体制

平成 1 6 年度に市、農業団体、企業、バイオマスセンターなどからなる「バイオマス利活用推進協議会」を設置しており、推進母体として取り組む。また、バイオマスセミナーを開催しながら、農家や市民団体との連携を拡大していく。

( 3 ) 取組工程

バイオマスタウン構想の実施に関しては、実施主体、バイオマス推進協議会、市民と連携を取りながら進めて行く。

	1 6 年度	1 7 年度	1 8 年度	1 9 年度	2 0 年度	2 1 年度	2 2 年度 以降
バ イ オ マ ス 利 活 用 推 進 協 議 会	設立						
	 バイオマスタウン構想の実施主体のメンバーや農家の方、市民の方で構成された協議会を継続して開催し、「バイオマスタウン新庄」の構築に向け、「民・産・学・官」連携による取組・協力及び、ステップごとの取組の検証を行う。						
生 活 系 生 ご み 収 集	理解者協 力者収集					全域収集	
			1 / 2 収集				
	 市民周知、ワークショップ開催等による協働体制の整備						
	市内全世帯の生ごみを収集し堆肥化する計画。現在収集に協力している市民の方を迎えてのワークショップ的な話し合いを各地域で開催する。						
バ イ オ マ ス 堆 肥 化	製造実証					全量堆肥化	
			本格実施（民 間移行）				
	活用実証		活用拡大				
	本格実施に向けた施設整備		設計・建築				
	 安価で良質な堆肥製造実証の成果を基に、民間主体による市内全域生ごみの堆肥化を行う。特定農産物の選定、実証圃の開設、堆肥活用農家による講習会開催などにより、堆肥の有効性を周知し販路を拡大する。						
バ イ オ マ ス エ ネ ル ギ ー の 活 用	実証					ミニプラント 化（民間移行）	
			地 域 市 民 団 体 へ の 移 行				
	1 7 年度までは、バイオマスエネルギーについての地域実証を行い、バイオマス由来燃料作物としての実証を進めながら、1 7 年度からは、市民モニターのE 3 燃料使用の環を広げていく。エタノール製造実証については、行政から市民団体（あるいは企業）へ移行し、最終的には、環境貢献企業のミニプラント化で地域おこしを目指す。						

( 4 ) その他

## 7. バイオマスタウン構想の実施により期待される効果及び利活用目標

### (1) 利活用目標

現在、進めている生活系生ごみを用いたバイオマス堆肥づくりは、市民370戸による生ごみ収集を行っている。生活系生ごみのバイオマス利用率としては、3.5%である。また、間伐材等木質バイオマス資源の利用率は、3.0%である。バイオマスタウン新庄構想を具現化することにより、以下を達成するなどし、廃棄物系バイオマスの90%以上の利用を目指す。

生活系生ごみバイオマス利用率：90.7%
木質バイオマス利用率：63.8%

### (2) 期待される効果

#### 資源循環システムの構築

民産学官協働による資源循環型システムの構築、資源循環型農業の展開により、環境にやさしいライフスタイルの構築が図られる。

#### 農業所得の向上

安全・安心な農産物生産による、地産地消、地元農産物のブランド化が促進されることにより、農業所得向上に結びつき、ひいては農業後継者の育成が図られる。

#### バイオマス技術によるエネルギー製造

持続可能な循環型社会形成のためにはエネルギー製造が不可欠であるが、バイオマス技術を活用し、資源作物や食品残さからエタノールを製造することが可能となる。

#### 地球環境の保全

温室効果ガスによる地球温暖化防止対策が急務となっているが、バイオマスの焼却処分量を減らすことによりCO<sub>2</sub>は大幅に削減できる。

- ・ 新庄市で堆肥化をすることにより削減されるCO<sub>2</sub>の年間排出量

生ごみ	142t	木質バイオマス	714t
-----	------	---------	------

## 8. 対象地域における関係者を含めたこれまでの検討状況

- ・ 現在のバイオマス利活用推進協議会は、平成16年度に結成され、バイオマス資源の有効利活用や、循環型社会づくり、バイオマスタウンづくりなどについての勉強会や意見交換会などを行っている。
- ・ 平成16年1月に設立されたNPO「バイオマスもがみの会」と連携し、生ごみの堆肥化に関するフォーラムを開催するなど、市民や農家と土づくりの検討を行っている。
- ・ 現在実証中の生ごみ収集には多くの市民が参加しており、今後市内全域に拡大するためのワークショップ開催において、先導的役割を担う。
- ・ 堆肥活用推進に関し、有機農業者組合や産直「まゆの郷」会員が、積極的に協力している。

## 9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス	賦存量	変換・処理方法	仕向量	利用・販売	利用率%
生活系生ごみ	3,535 t	堆肥化	140 t	農地還元	4.0
家畜排せつ物	14,853 t	堆肥化	14,553 t	自家堆肥	98.0
木材	5,411 t		2,661 t		49.2
林地残材	2,138 t	チップ化	400 t	農地還元	18.7
間伐材	1,112 t	加工材利用	612 t	農地還元	55.0
製材残材	2,091 t	チップ化 菌床	1,639 t	農地還元	78.4
剪定枝	70 t	堆肥化	10 t	農地還元	14.3
廃食油	48 t	燃料等	5 t	BDF	10.4
稲わら	20,894 t	農地還元等	13,372 t	自家堆肥	64.0
もみ殻	5,076 t	堆肥化	4,213 t	自家堆肥	83.0
ソルガム	29 t	アルコール 研究燃料化	29 t	E3燃料	100
		飼料化		畜産資源	
				農地還元	

## 10. 地域のこれまでのバイオマス利活用の取組状況

### (1) 経緯

平成14年9月に新庄市エコロジーガーデンをオープンし、同時に「バイオマスセンター」を誘致し、バイオマス資源の総合的な利活用をテーマに研究活動を開始した。

平成15年度は、バイオマスエネルギーとして高糖度ソルガムからアルコールを製造し、地域のエネルギーとしてエネルギーの循環についての実証事業を開始。8月には、揮発油品質確保法の改正に伴い、E3（エタノール含有3%のガソリン混合）燃料による公用車の走行を全国に先駆けて開始した。

16年度は、生ごみを資源とするバイオマス堆肥製造実証事業を開始した。370世帯の協力による生ごみを収集し、間伐材等の木質チップや牛糞を混合した堆肥製造実証を行い、安価で良質な堆肥作りを目指している。同時に堆肥施用試験を行っているが、使用した農家の評価も高いため、生ごみ収集拡大による堆肥化を促進して行く。

また、バイオマスセンターの協力により、バイオマスエネルギーとしてのソルガムからのエタノール製造を行い、エコロジーガーデン内での使用実証を行った。

「バイオマスもがみの会」などの市民団体でも、木質バイオマスの有効利活用、BDF燃料への取組、もみがらを炭化しての介護用品製造など、バイオマスに関してさまざまな動きがある。

バイオマスセミナーやバイオマスフォーラムなどを開催して、バイオマス資源の有効利活用



や、循環型社会づくり、バイオマスエネルギーなどについての勉強会や意見交換会など、「民・産・学・官」が協働した積極的な取り組みを行っている。

また、未来を担う子供たちの環境教育を重視しており、バイオマス寺子屋を実施し体験を通した楽しく学習する機会を作っている。

さらに、市内の新庄神室産業高校は文部科学省の「目指せスペシャリスト」の指定を受けており、連携を図りながらバイオマスエネルギーについての研究事業を開始している。



## (2) 推進体制

バイオマス利活用推進協議会を構成する市内各「JA、畜産農家団体・農家、森林組合、市民団体・市民、企業、バイオマスセンター、行政などが、連携を取りながらバイオマス堆肥製造やE3車走行の実証事業を展開している。実証の成果を検証し、スケジュールや関係者の役割分担を確認しながら推進して行く。

## (3) 関連事業・計画

平成15年 新庄市地域新エネルギービジョン

## (4) 既存施設

実証用堆肥化施設（旧最上中部牧場内施設を利用）

チップ化施設（民間）

# バイオマスタウン新庄

バイオマス資源による地域循環型社会構築を目指して

緑輝く いきいき 新庄

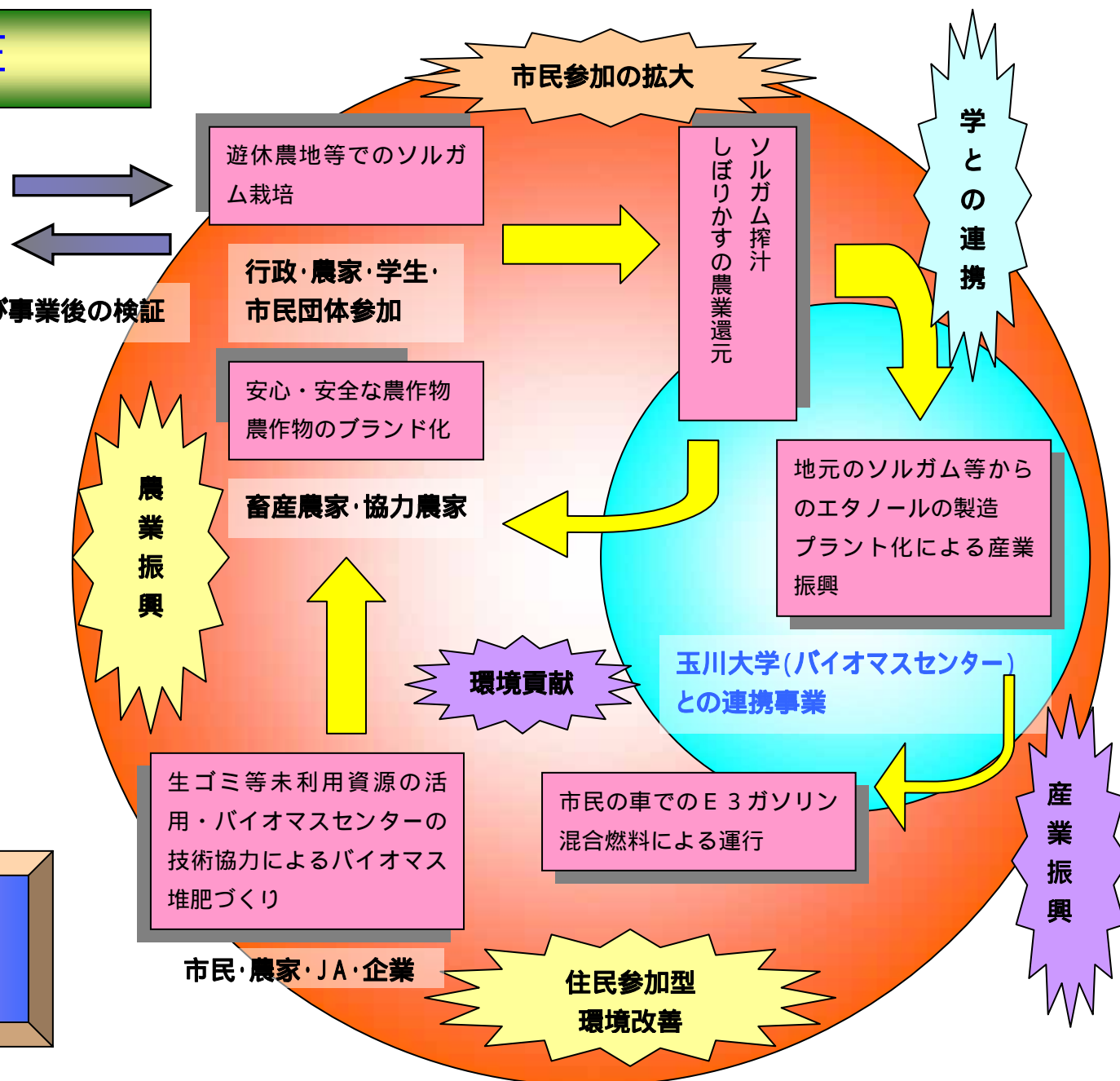
## バイオマス利活用推進協議会

連携による取組・協力及び事業後の検証

行政  
玉川大学新庄バイオマスセンター  
企業  
各市民団体・市民  
森林組合  
畜産農家団体・農家  
各JA

### <「民・産・学・官」の連携>

- ・ 推進体制の整備・普及・啓発
- ・ 情報の発信



# バイオマスタウン新庄構想図

