

## 南相馬市バイオマстаун構想

1 提出日 平成20年 6月16日

2 提出者

福島県南相馬市農林水産課

担当者名：振興係 主査 澤田精一

〒975-8686

福島県南相馬市原町区本町2-27

電話：0244-24-5261

FAX：0244-23-7420

メールアドレス：sawada@city.minamisoma.lg.jp

3 対象地域

南相馬市

4 構想の実施主体

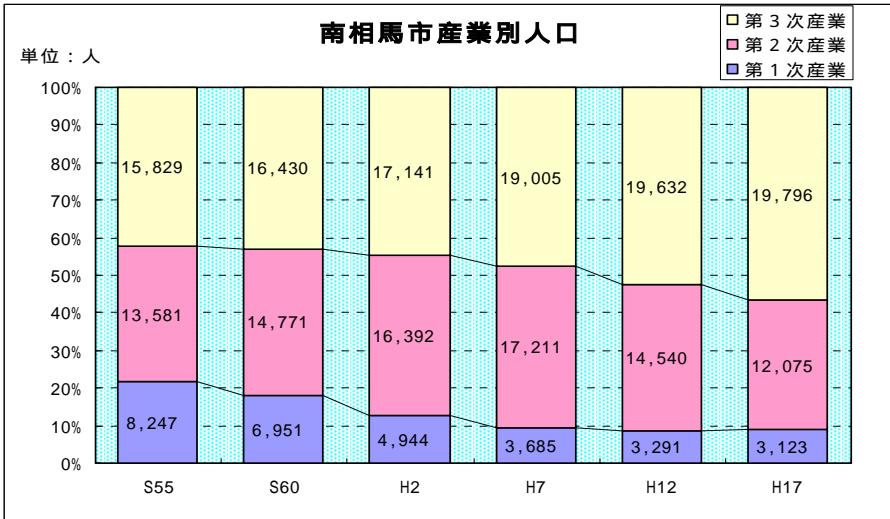
南相馬市

5 地域の現状

### (1) 経済的特色

南相馬市（以下「本市」という。）の総生産額（福島県市町村民所得推計）は、2,838億円となっており、その内訳は農業を中心とする第一次産業が52億円、製造業を中心とする第二次産業が607億円、サービス業を中心とする第三次産業が2,179億円となっている。

産業人口別では平成17年で第一次産業が3,123人、第二次産業が12,075人、第三次産業が19,796人となっており、第一次産業は毎年減少し続け、昭和55年と平成17年を比較すると2分の1以下となっている。



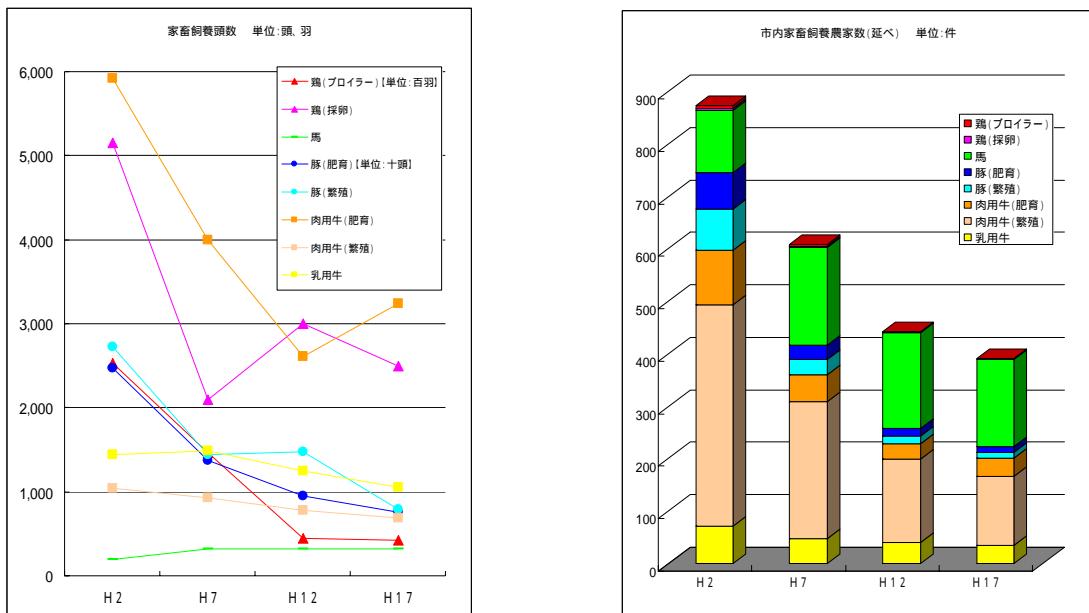
農業粗生産額は平成 17 年度生産農業所得統計で約 100 億円であり、平成 2 年の農業粗生産額約 176 億円と比べると約 43% 減となっている。南相馬市の農業粗生産額は 1,002 千万円であり、そのうち米は 556 千万円（構成比 55%）畜産は 194 千万円（構成比 19%）野菜は 168 千万円（構成比 17%）である。

本市の農業は阿武隈山系を水源とする真野川、新田川、小高川等の二級河川沿いの肥沃な土地を利用した水田地帯と丘陵の畑作地帯に大別される。特に水田地帯では、大区画ほ場によるスケールメリットを生かした低コスト水田農業と冬季間温暖で日照時間の豊かな地の利を生かした施設園芸等と組み合わせた複合経営型農業が展開されている。

また、畑作では、夏涼しく冬温暖な気象条件を生かして加工バレイショやブロッコリー、大根などの土地利用型作物のほか、かぼちゃ、うどなどの作物の栽培が盛んに行われている。

畜産では、平成 17 年度の家畜飼養頭数が、乳用牛が 1,020 頭、肉用牛が 4,050 頭、養豚が 9,100 頭となっており、水稻に次ぐ農業粗生産額を誇るが、肉用牛をはじめとして飼養頭数、農家戸数とも全体的に減少傾向にある。

平成 16 年 11 月の家畜排せつ物法の本格施行にあわせ、法適用となるすべての畜産農家で堆肥化施設を整備し、水稻農家との耕畜連携をすすめながら堆肥生産を行っているが、品質は生産する農家によってまちまちであり、良質な堆肥生産とそれを活用した環境保全型農業の推進が求められている。



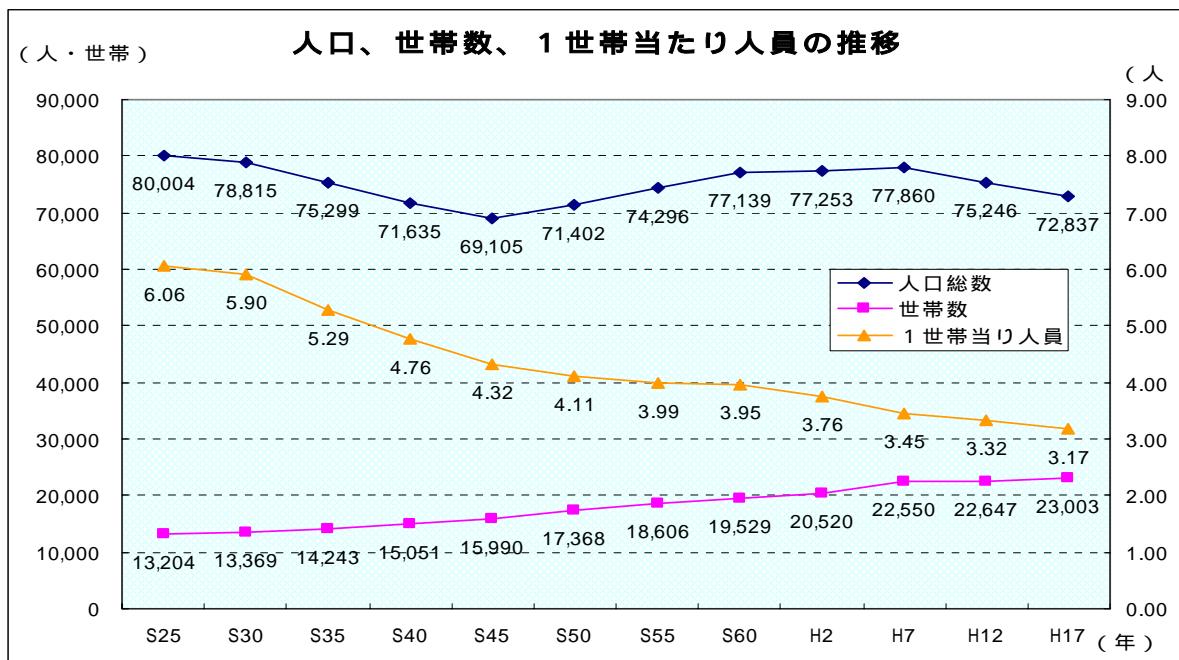
## ( 2 ) 社会的特色

平成 18 年 1 月 1 日に、隣接する小高町、鹿島町、原町市の 1 市 2 町が合併し、南相馬市となつた。

市章の緑と青の 2 色は山・川・海の豊かな自然を表している。連携する 3 つの円は合併 3 市町の絆であり、調和・協調・交流を表わし、オレンジの円に一人ひとりの輝きと市民の活力の意味を込めて、ゆとりある未来を創造する「南相馬市」の発展の姿を表現している。

市の花は「さくら」、市の木は「けやき」、市の鳥は「ひばり」、市の魚は「さけ」、市の昆虫は「ほたる」である。





本市の人口は平成 17 年で 72,837 人であり、平成 7 年の 77,860 人をピークに減少傾向にある。また、毎年、7月 23 日～25 日には、甲冑に身を固めた 500 余騎の騎馬武者が腰に太刀、背に旗差物をつけて疾走する豪華絢爛で勇壮な相馬野馬追祭が開催され、全国各地から大勢の観光客が訪れる。現在、本市では「環境にやさしい資源循環型のまちづくり」を基本目標とした「南相馬市環境基本計画」を策定中であり、本バイオマスタウン構想も、こうした環境への取り組み目標の具現化の一翼を担うものと位置づけている。

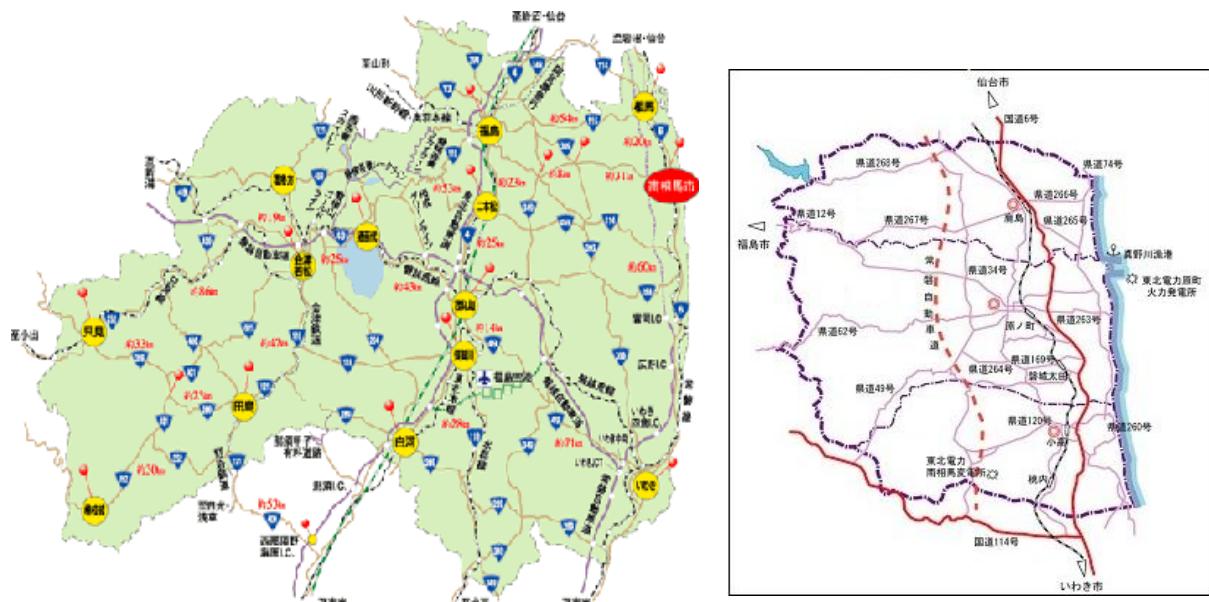
### (3) 地理的特色

本市は、福島県浜通りの北部で太平洋に面し、面積は 398.5 平方 km である。

阿武隈山地の山すそから連なる山間地と太平洋に向かって拓かれた平坦地となっており、比較的温暖な気象条件に恵まれている。森林が約 55%、農用地が約 22%、宅地が約 5% と自然的な土地利用が多くを占め、緑に囲まれたやすらぎと憩いの場や交流の場として活用されている。

また、国道 6 号線と JR 常磐線が並行しながら南北に縦断し、駅から西に向かって市街地が形成されており、西は福島市、南はいわき市、北は仙台市にほぼ等距離に位置するという優位性を生かして相双地域の社会・経済・文化及び物流の中心都市としての役割を担っている。





#### (4) 行政上の地域指定

## 農業振興地域、山村振興地域（石神地区、上真野地区）

## 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

合併以前の旧市町において、家庭や事業所等から排出される生ごみや家畜排せつ物などを堆肥化して、化学肥料や農薬をできるかぎり使用しない環境保全型農業を行い、安全で安心な農作物づくりをひろめることにより、豊かな人づくり、まちづくりを行うことを目的としたバイオマスの利活用計画を策定してきた。

また、地域のバイオマス賦存量に示すとおり、未利用のまま廃棄または放置されているバイオマスが相当量あることから、これらのバイオマスを地域資源と位置づけ、利活用する手法、システムの構築が求められている。

このことから、本構想では旧市町で作成したバイオマスの利活用計画を基に、二酸化炭素の排出抑制や環境学習の推進を視野に入れながら、これまでの取組みや課題を精査し、共通認識のもと、将来に向けたバイオマス利活用率の向上を図る手法、技術を検討し、もって、自然と人間の共生できる持続的なまち「南相馬市」を築くこととし、以下の取組みを行う。

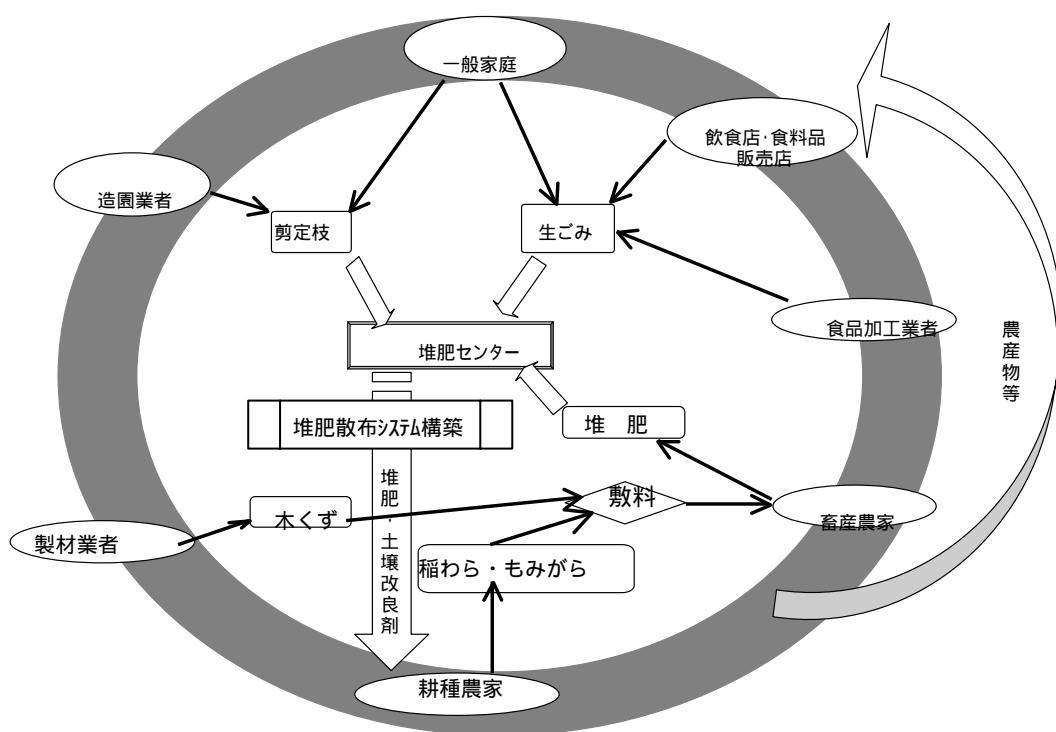
## 堆肥の品質向上と利用促進

家畜排せつ物は、畜産農家で堆肥化施設を整備し、堆肥として自家利用または耕種農家に販売されており、全量が利用されている状況にある。しかし、堆肥の品質は製造する農家によりまちまちである。

一方、市内から排出される生活系、事業系の生ごみは、一部堆肥化等で利用されているものの、ほとんどが焼却処分されている。

これらの生ごみとそれぞれ品質が異なる畜産堆肥に、未利用になっている剪定枝をはじめとする木質バイオマスをチップ化したものを水分調整材として加え、良質で扱いやすい堆肥を製造する堆肥センターを建設し、製造された堆肥を農地還元するシステムを構築することによって、安全・安心な農産物生産と環境に配慮した農業を展開する。

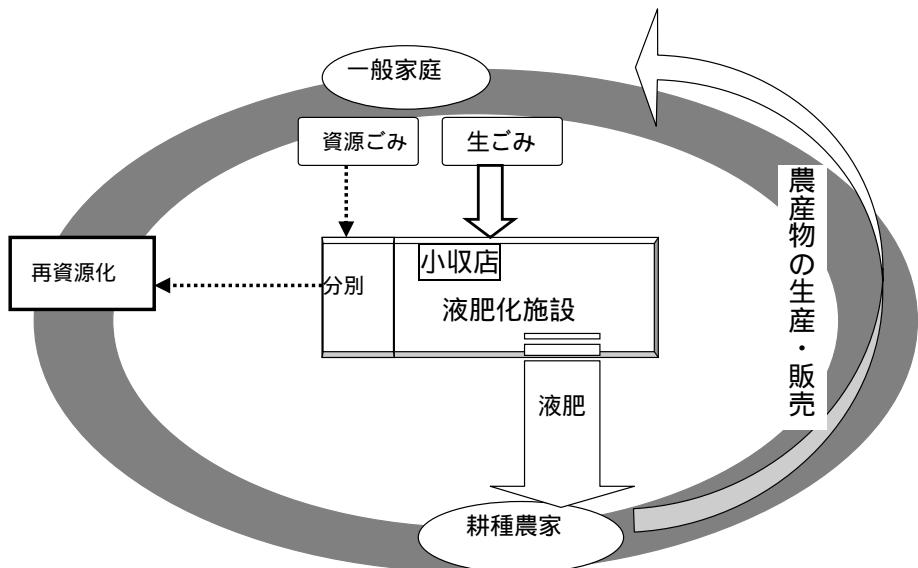
また、この施設は生ごみのリサイクル及び高品質堆肥製造のモデル施設として、資源循環型社会形成のための情報発信や、畜産農家が良質な堆肥づくりを行えるよう技術の実証を行うこととする。



## 液肥の製造と有効利用

小高区においては、平成16年～19年に「おだかAMO」（循環型農業及び地産地消を推進する民間団体）が、一般家庭で発生する一般廃棄物の生ごみを有機土壌活性液製造装置に投入し、生成された液肥を使った農作物栽培の実証実験を行った結果良好な結果を得ている。

平成20年以降、市内で排出される生ごみは、堆肥化施設で堆肥化してもなお、未利用部分が出ることが想定されることから、小高AMOによる生ごみの液肥化をすすめ、一定の成果が確認されたのち市内各地での取り組みを検討し、資源の有効活用を図ることとする。



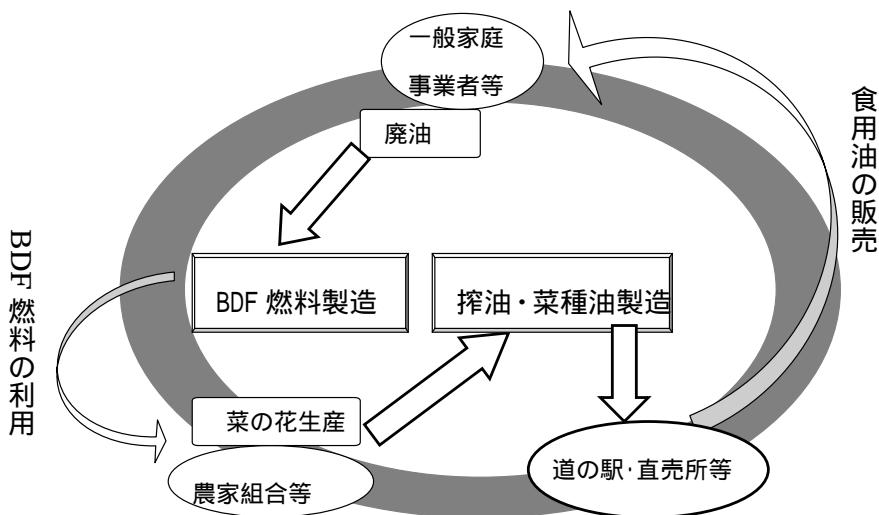
小収店・おだかAMOが運営する資源リサイクル実証施設であり、協力家庭からの生ごみを原料とする液肥製造装置のほか、一般的の家庭ごみを26種類に分別し、リサイクルを行っている。物品を小売する「小売店」に対し、家庭ごみを小分けして回収を行うことから名付けた。



## バイオディーゼル燃料（BDF）利活用

市内の農村集落においては、高齢化や離農による遊休農地の拡大及び米の需給調整に係る転作作物の選択に苦慮している状況がある。これら課題対策の一つとして、東北地方としては温暖で降雪量も少ない本市の気候条件を活かし、転作地および遊休地に菜の花を作付し、収穫後搾油して販売する。さらに、多くが廃棄物として処理されている一般家庭からの廃食用油を、小収店等を経由して回収し、旅館やスーパー等の事業者からの廃食油や菜の花搾油工程から出る低品位油とあわせてBDFとして活用するシステムを構築する。

菜の花の大規模な作付けは、遊休農地の活用に留まらず、環境教育的効果や景観的効果を持つことから、平成26年度に全線開通が予定されている常磐高速道の車窓から、一面に菜の花が咲き乱れる景観を楽しむことができるといった、観光促進効果も期待できる。



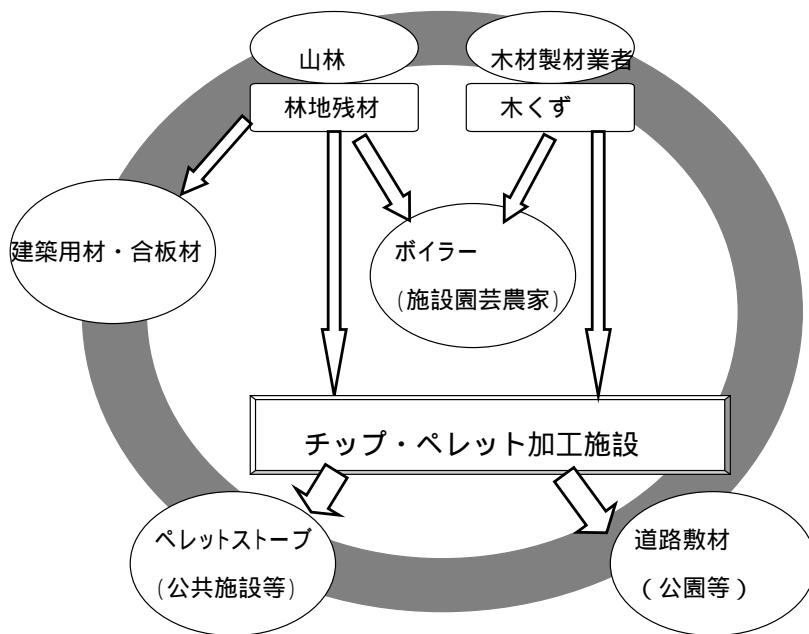
## 木質バイオマスの熱変換等による利活用

製材所の木くずは畜産農家の敷料等で一部が利用されているものの、林地残材はそのほとんどが利用されずに山林に放置されている状況がある。特に森林を健全化するための間伐は、地球温暖化対策のひとつとして、重点的にすすめられているが、間伐材を搬出するための条件整備が遅れている。このことから、林地残材や間伐材を効率的に搬出するため、作業道の整備や高性能機械の導入を推進する。また、建築用材や合板材料などに使用できない木材については、木質ペレットなど燃料資材への利活用をすすめる。市としては、ペレットストーブを公共施設に設置し、試験運用と住民への普及啓発に取り組む。

また、原油高騰により施設園芸で使用する重油の価格も高止まりしている状況があることから、重油の代替として林地残材等を利用したボイラーを試験的に導入し、一定の成果が得られた後、普及啓発を図りながら安定的な施設園芸作物生産を推進する。

林地残材の形態は様々であることから、ペレット化に適さないものについては、チップ化して公園、公共施設道路用敷材料として活用し、身体にやさしい施設整備の取組みを推進する。

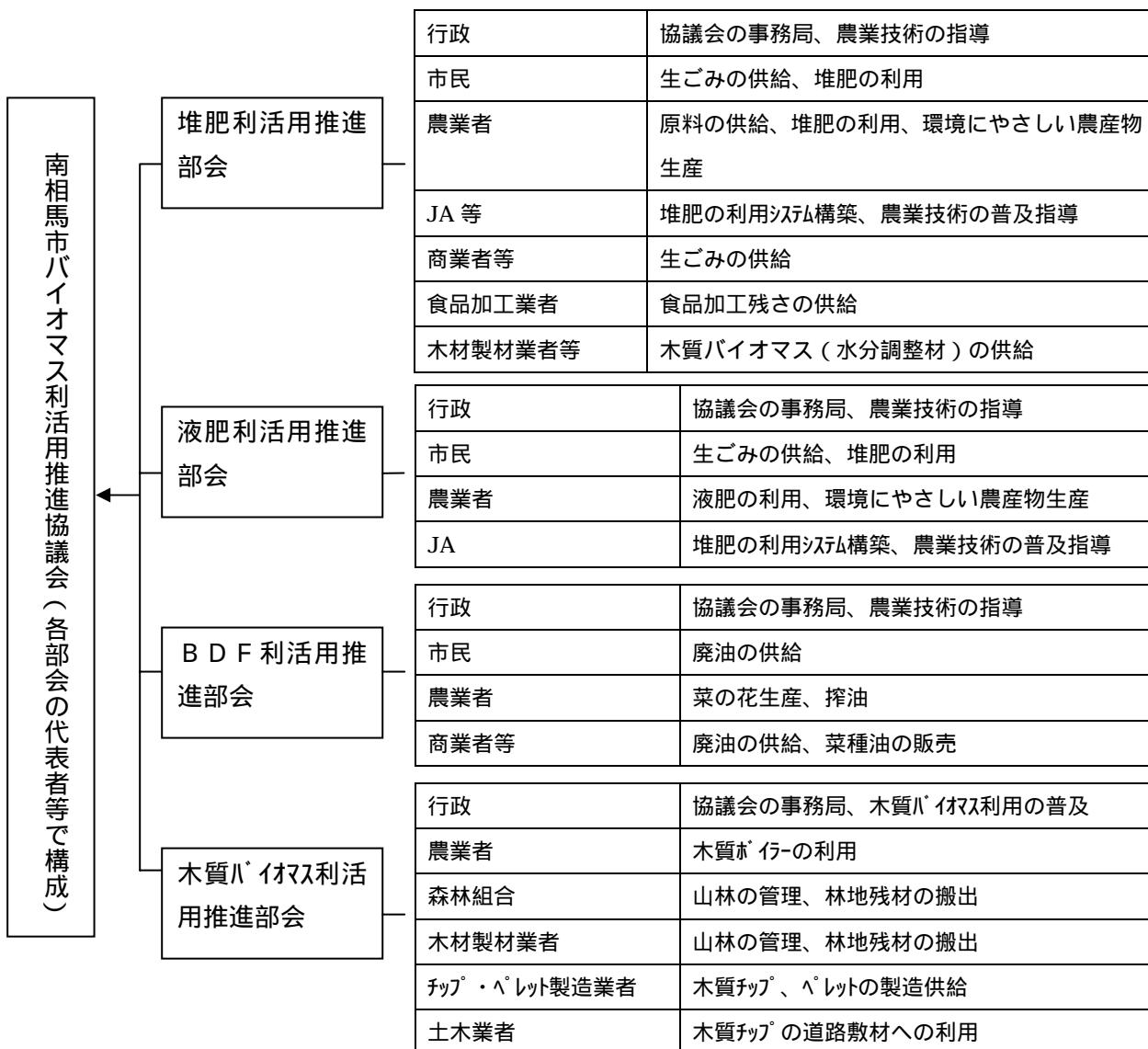
なお、これら林地残材の利用のため、林業者、製材加工業者、木質ボイラー利用者の連携した木質バイオマスの利活用システムを構築するものとする。



## (2) バイオマスの利活用推進体制

旧市町において、それぞれ、土づくりを中心としたバイオマス利活用計画を有していたことから、合併後の平成19年度にそれらの経過を踏まえ、市のバイオマстаウン構想について調査、検討する組織として南相馬市バイオマстаウン構想策定委員会を設置している。

今後、この委員会を「南相馬市バイオマス利活用推進協議会（仮称）」に再編し、本構想の推進母体と位置づける。そして、この協議会に液肥、堆肥、BDF、木質バイオマスの利活用推進部会を設け、関係機関と連携しながらバイオマстаウン構想の実現に向け、取り組むこととする。



( 3 ) 取組み行程

取組み事項		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25 ~
大項目	小項目							
バイオマスタウン構想の推進	構想書策定	→						
	推進協議会設置運営							→
	住民への理解醸成							→
堆肥の品質向上と利用促進	設計、法手続き等		→					
	施設建設			→	→			
	原料収集システム構築			→				
	堆肥製造							→
	堆肥散布システム構築		→					
	利用農家への PR							→
生ごみを原料とした液肥の製造と有効利用	高付加価値農産物生産							→
	施設建設	→						
	液肥製造							→
	利用農家への PR							→
	対象地域拡大の検討(収集システム、施設等)							→
バイオディーゼル燃料(BDF)利活用	廃油収集システム構築		→		→			
	菜の花栽培啓発～栽培							→
	BDF 変換施設導入～搾油							→
	菜種油販売システム構築							→
木質バイオマスの熱変換等による利活用	林地残材収集加工システムの検討							→
	ペレットストーブ等導入による普及啓発							→
	施設園芸でのボイラーや利活用検討							→
	木質チップの道路用敷材料利活用検討							→

## 7 バイオマスマップ構想の実施により期待される利活用目標及び効果

### (1) 利活用目標

区分	利活用目標	内容
廃棄物系バイオマス	90%以上	家畜排せつ物の利用率は高いが、生活系生ごみや木質バイオマスの利用率は低いことから、これらの利用率の向上を図る。
未利用系バイオマス	40%以上	収集や処理体制を整え、更なる利活用率向上を図る。

バイオマス	賦存量 (炭素換算) (t)	現在の利活用 状況	計画仕向量 (炭素換算) (t)	目標利用率 (%)
廃棄物系バイオマス	5,587		5,190	93
家畜排せつ物	4,643		4,643	100
乳用牛	1,088	堆肥	1,088	100
肉用牛	1,964	堆肥	1,964	100
豚	1,481	堆肥	1,481	100
鶏	110	堆肥	110	100
生ごみ	377		135	36
生活系	195	焼却	6	3
事業系	111	堆肥	60	54
加工食品残さ	71	飼料、堆肥	69	98
廃油	69		62	90
廃食用油	69	ボイラー燃料	62	90
木質系バイオマス	204		204	100
木くず	165	畜産敷料	165	100
剪定枝	38	土壤基盤材	38	100
汚泥	295		146	50
下水道汚泥	186	セメント原料、 堆肥	137	74
浄化槽汚泥	109	堆肥	9	9
未利用系バイオマス	14,280		10,949	77
稻わら	10,110	飼料、畜産敷 料、農地還元	9,604	95
もみがら	2,401	畜産敷料	1,168	49
林地残材	1,769	間伐、除伐等	177	10
合計	19,867		16,139	81

## (2) 期待される効果

### まちづくり的効果

「自然と人間の共生」「土は生命の母体」を基本目標に据え、良質堆肥や液肥を施用し、優良な土づくりを行うことで、安全・安心な農産物が生産され、これら農産物が地域内で消費されることにより健康な市民、社会づくりにつながる。

### 環境的効果

- ・ 有機質に富んだ土づくりにより化学肥料や農薬の使用を抑制した環境保全型農業の推進を図ることができる。
- ・ 堆肥センター、小収店、菜の花作付による BDF の製造及び利活用においてバイオマス循環利用のモデルを示すことで環境学習効果が得られる。
- ・ 遊休農地の解消と森林整備の推進による自然環境の維持・保全及び景観の向上につながる。
- ・ 今まで焼却処理していたバイオマスの利活用及び BDF 利用により CO<sub>2</sub> 排出の削減と地球温暖化防止につながる。

### 経済的効果

- ・ 堆肥センターで良質堆肥生産のモデルを示すことにより、地域の畜産農家で生産される堆肥の全体的なレベルアップを図ることができる。
- ・ 堆肥を生産する側と利用する側のネットワークを構築することにより、今まで堆肥を施用していなかった農地にも堆肥が入ることとなり、そこから生産される高付加価値農産物の販売により、農業所得向上につながる。
- ・ 遊休農地への菜の花作付により、遊休農地の解消となり、農村集落の活性化が図られる。
- ・ 林地残材の収集運搬システム構築により、地元林業業者等の事業振興が図られる。
- ・ BDF 燃料を石油燃料の代替として使用することにより、燃料コストの削減となる。

## 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

平成 19 年 10 月に市民、農業者、農林業者関係団体、学識経験者、行政からなる南相馬市バイオマスタウン構想策定委員会を発足し、南相馬市バイオマスタウン構想の策定について協議した。

平成 19 年 12 月、南相馬市バイオマスタウン構想策定委員会として、仙台市で開催された「東北バイオマスマーチ 2007」に参加し研修を行った。

9 地域のバイオマス賦存量及び現在の利活用状況

バイオマス	賦存量( t )		変換・処理方法	仕向量( t )		利用・販売	利用率( % )
	湿潤量	炭素換算		湿潤量	炭素換算		
廃棄物系バイオマス	90,410	5,587		81,676	5,070		91
家畜排せつ物	77,807	4,643		77,807	4,643		100
乳用牛	18,228	1,088	堆肥	18,228	1,088	農地還元	100
肉用牛	32,920	1,964	堆肥	32,920	1,964	農地還元	100
豚	24,817	1,481	堆肥	24,817	1,481	農地還元	100
鶏	1,842	110	堆肥	1,842	110	農地還元	100
生ごみ	8,523	377		1,515	67		18
生活系	4,404	195	焼却	40	2	農地還元	1
事業系	2,517	111	堆肥	12	1	農地還元	0
食品加工残さ	1,602	71	飼料、堆肥	1,463	65	畜産利用	91
廃油	97	69		60	43		62
廃食用油	97	69	ボイラー燃料	60	43	燃料利用	62
木質系バイオマス	914	204		771	172		84
木くず	743	165	畜産敷料	721	161	畜産利用	97
剪定枝	171	38	土壤基盤材	50	11	土木利用	29
汚泥	3,069	295		1,523	146		50
下水道汚泥	1,933	186	セメント原料、堆肥	1,426	137	土木利用、農地還元	74
浄化槽汚泥	1,136	109	堆肥	97	9	農地還元	9
未利用系バイオマス	51,640	14,280		37,918	10,837		76
稲わら	35,312	10,110	飼料、畜産敷料、農地還元	33,546	9,604	畜産利用、農地還元	95
もみがら	8,387	2,401	畜産敷料	4,080	1,168	畜産利用	49
林地残材	7,941	1,769	間伐、除伐等	292	65	木材利用	4
合計	142,050	19,867		119,594	15,908		80

## 10 地域のこれまでのバイオマス利活用の取組み状況

### (1) 経緯

#### 《小高区》

小高区では、平成14年度に循環型農業及び地産地消を推進するための組織「おだかAMO」が発足し、平成16年から区内協力家庭約300世帯の生ごみを微生物の働きで液肥化する液肥製造装置を設置し、農作物に施用し実証事業を行った。同時に一般ごみについても小収店を設置し、26分別に分別しリサイクルを行った。

今後は、実証事業を行った300世帯を1000世帯に拡大すべく、施設の規模、利活用エリアを検討している。

#### 《鹿島区》

鹿島区では、平成15年度に地域内有機資源利活用の観点から、「有機資源循環システム基本構想策定（町単独）」及び「農地地域有機資源再利用促進モデル事業計画策定調査（国庫補助）」実施した。

平成15年度～平成18年度には、上記事業が集落排水汚泥を含めて利活用が前提条件であったため、使用者である農業者団体等を対象に、研修会や栽培試験を実施した結果、安全性については理解を得たものの、下水汚泥を原料とした堆肥であるため、産地としてのイメージ悪化が懸念されることから反対があった。しかし、一方では堆肥生産施設の建設が切望されている。

現在、集排汚泥については、一般廃棄物処分場へ搬入処分している。公共汚泥は、産業廃棄物処理業者により、法面綠化材原料として活用されている。

#### 《原町区》

原町区では、平成14年度に有機資源排出者、利用者、運搬業者、及び行政等からなる「原町市有機資源循環システム研究会」において、市内から発生する有機資源利活用の基本方針である「有機資源循環システム基本計画」を策定した。その計画は「土は生命の母体」とし、堆肥センターを核とした土づくりのシステム構築から、安心安全な農作物の生産・健全な人づくり・社会づくりまでつなげていく内容となっている。

平成15年度～18年度には、「有機資源循環システム基本計画」を具現化する組織として、有機資源循環システム専門委員会を設置し、堆肥センターの機能、堆肥の利活用方法等を検討するとともに、市は堆肥センター建設に向け、施設の検討、用地の選定、補助要望等の事務を進めた。

【平成14年度～平成18年度の主な経緯】

年度	月	区	内 容	備考
14	5	小高	おだか AMO 設置	
	6	小高	福島県エコ・ジ・ネ研究会発足小高会場開催及び環境ビ・ジ・ネフォーム開催	
	10	原町	有機資源循環システム研究会設置（H14年度7回開催）	
	10	小高	おだか AMO 資源循環型・地産地消実践会議開催	
	3	原町	有機資源循環システム基本計画策定	
15	5	原町	有機資源循環システム専門委員会開催（H15年度11回開催）	
	6	小高	おだか AMO 食品残さの液肥化と利用の推進会議	
	9	小高	おだか AMO ビックス液肥の研修	
	12	原町	「生かそう！有機資源」シンポジウム開催	
	12	鹿島	有機資源循環システム基本構想策定	
	3	鹿島	農村地域有機質資源再利用促進モデル事業計画策定	
	3	原町	堆肥マップの作成	
16	8	小高	食品リサイクル実証推進事業スタート（協力委員80戸）	
	9	小高	おだか AMO 「小収店」創設推進会議	
	10	原町	有機資源循環システム専門委員会開催（H16年度4回開催）	
	10	原町	ハートランドはらまちにペレットストーブ設置（5年間のモニタ-契約）	
	2	原町	家畜排せつ物と木質チップによる堆肥づくり試験の実施	
	3	原町	堆肥マップの作成	
17	4	原町	有機資源循環システム専門委員会開催（H17年度6回開催）	
	5	小高	「小収店」資源リサイクル実証事業開始（推進協力世帯300戸）	
18	4	小高	「小収店」資源リサイクル実証事業実施（H17年度から継続）	
	3	原町	有機資源循環システム専門委員会開催（H18年度1回開催）	

( 2 ) 推進体制

おだか AMO（小高区） 有機資源循環システム専門委員会（原町区）の構成委員を中心に連携しながらバイオマス利活用に関する事業を実施している。

( 3 ) 関連事業・計画

- ・ おだか AMO 基本方針（旧小高町）
- ・ 有機資源循環システム基本構想（旧鹿島町）
- ・ 農村地域有機質資源再利用促進モデル事業計画（　〃　）
- ・ 有機資源循環システム基本計画（旧原町市）

( 4 ) 既存施設

施設名	区	処理実績（H17.5～H18.3）	製品・エサギーの利用
小収店	小高区	協力家庭約300戸から出る生ごみ約40t 液肥利用量 75,919	液肥を農地還元し、収穫した作物を小収店で販売

## 南相馬市におけるバイオマス利活用の相関図

