

## 七尾市バイオマスタウン構想

### 1. 提出日

平成18年3月17日

### 2. 提出者（連絡先）

担当部署：七尾市産業部農林課

担当者名：農業農村政策係 係長 浦辺 常寿、主任 谷内 仁

住所：〒926-8611 石川県七尾市袖ヶ江町イ部25番地

電話番号：0767-53-8422

FAX：0767-52-7765

メールアドレス：nourin@city.nanao.lg.jp

### 3. 対象地域

七尾市

### 4. 構想の実施主体

七尾市、能登わかば農業協同組合、七尾市バイオマスタウン推進協議会、NPO法人生き生き七尾づくりNPO、快適環境づくり市民委員会、能登島曲活性化組合

### 5. 地域の状況

本市は、能登半島の中程に位置し、平成16年10月1日、(旧)七尾市、田鶴浜町、中島町、能登島町の1市3町が合併した、人口約64,000人、面積317平方キロメートルの市である。

#### (1) 経済的特徴

本市は、年間100万人を超える浴客が訪れる全国的に知名度が高い和倉温泉が、重要な産業基盤となっている。

農業は耕地面積約3,673haの9割が水田で占められている。漁業では富山湾でブリやイカ漁を行う大規模な定置網によるもののほか、七尾湾内は、カキやナマコ等の海産物の産地となっている。

また、七尾港を利用した木材の輸入、水産加工、珪藻土加工等も行われている。

#### (2) 社会的特徴

能登演劇堂、能登島ガラス美術館が入館者で賑わい、木製建具の技術を伝承し、モントレー・ジャズ・フェスティバルを毎年開催するなど、芸術文化に係る情報発信や国際交流も盛んである。

#### (3) 地理的特徴

古来、北は奥能登から日本海に通じ、南は加賀や都へと通じた、海と陸の要所として栄えてきた交流都市であった。現在、海路は日本海沿岸各地に、対岸諸国、陸路は中部、東海へと続いている。「能登空港」という空の道も開かれ、新たな交流都市として生まれ変わろうとしている。



### 6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

本市は、現在、家庭や事業所から出るごみのうち、リサイクルされなかった紙、布、木、プラスチック及び生ごみを混合し燃料化している。

今後、生ごみは分別し飼料化、肥料化、燃料化と段階的に利活用を進める方針とする。

肥料化段階では生ごみ、家畜排せつ物やもみ殻を施設にて堆肥化し農地還元を行い有機農産物を市民に供給することにより、資源循環型社会を目指す。

## **(1) 地域バイオマス利活用方法**

### **①バイオマスの現状と利活用方法**

#### **ア 家畜排せつ物の利用**

市内で発生する家畜排せつ物の量は約9,000トンである。処理方法として畜産農家が堆肥化しコンポストとして資源化を推進し、農家が有機農産物を市民、特に次世代の当市を担う児童生徒に給食として供給できれば、当市においても非常に有益なものと考えられる。

現在、家畜排せつ物は、それぞれの畜産農家が自ら堆肥化を行っているが、冬季に気温が上がらない気候のため十分に発酵が進まず堆肥が完熟しないこと、水稻主体の当市農業では利用期間が春と秋に限られているので大規模な堆肥の保管施設が必要なことにより十分に利活用されていない状況である。

よって、今後は、家畜排せつ物の資源転換までのプロセスについては、排出者である畜産農家が施設の設置を推進し、製造された堆肥の流通は能登わかば農業協同組合が推進し、農家使用の推進や市民への啓蒙、学校給食の利用については当市が推進することで利活用を進める。

そのために、それぞれの事業主体が啓蒙、施設整備等を連携して事業を推進する。

#### **イ 食品廃棄物の利用**

##### **○RDF燃料化されている食品廃棄物**

市内で発生する産業系の生ごみ約1,000トンと家庭系の生ごみ約3,000トンは現在、燃料化されている。

しかしながら、水分の多い食品廃棄物を乾燥するには多額の経費が必要であること、RDFの保管において乾燥生ごみが空気中の水分を吸収し発酵することで熱を発生し火災の発生の原因となることから、紙ごみ等と分別することが必要と考えられる。

また食品廃棄物は家畜排せつ物と同様に肥料化できるだけでなく飼料化することもできる有益な資源と考えられる。

よって、食品廃棄物の資源転換までのプロセスについては、産業系及び一般系の区別なく事業から発生する食品系廃棄物は事業者が施設の設置を推進し、家庭系の資源化は当市が責任者として施設の設置を推進し、製造された堆肥の流通は能登わかば農業協同組合が推進し、農家使用の推進や市民への啓蒙、学校給食の利用については当市が推進することで利活用を進める。

なお、製造される堆肥には家畜排せつ物系堆肥化施設にて乾燥等の処理が行われた一時処理製品を混合することで、より高品質の堆肥とすることができると考えられる。

##### **○RDF燃料化されていない食品廃棄物**

牡蠣の貝殻は市内で約5,500トンが発生するが現在明確な利活用の方針は決まっていないので引き続き、牡蠣ガラ協議会にて協議を続行する。

なお、他の廃棄物と同様に廃棄物の資源転換までのプロセスについては排出者がその利活用を推進する。

#### **ウ 水稻、製材工場残材等の利用**

##### **○稲わら、もみがら**

稲わらやもみがらは市内から約18,000トンの量が発生すると考えられる。現在

は農地還元を行っている。

しかしながら、堆肥化しない状態で農地還元すると地中の窒素分を分解しながら堆肥化するので作物を栽培する場合、窒素分を追加する必要が発生する。

よって、農業の低コスト化を図る観点からも家畜排せつ物や食品廃棄物と混合し堆肥化することが必要と考える。

なお、収集コスト低減のため、ライスセンター等の玄米乾燥調整施設にて発生した、籾殻を使用する。稲わらについては、今後コスト等に配慮した利活用を検討する。

#### ○製材工場残材等

市内に発生する木材系廃棄物は約7,500トンである。現在は輸入された材木に関するものは大部分が燃料化されている。

その他のものは自家又は委託にて焼却処分されているが、おが粉等の木材系廃棄物を家畜排せつ物や食品廃棄物と混合し堆肥化することが可能か検討する。

また、おが粉等を堆肥化施設にて悪臭対策の担体としても利活用が可能か検討する。

### エ 資源作物の利用

#### ○菜の花プロジェクト

当市が考えるバイオマスタウン構想には市民の理解が必要である。

そのためには、市民に判り易い形で啓蒙啓発を実施しなければならないので、判り易い菜の花を媒体として菜の花プロジェクトを実施する。

プロジェクトの一環として、市立小中学校の給食に有機農産物を活用する事も重要である。

このプロジェクトは、当市が責任を持って行う必要があるので市民団体等が実施する場合にはその費用を助成する必要がある。

### ②今後実施する事業

今後、それぞれの事業主体が、それぞれの行うことを十分に理解し取り組み工程に基づき事業を実施する。

事業名	変換及び利活用
バイオマスタウン推進啓蒙事業	○有機農産物の有効性を啓蒙するため、「菜の花プロジェクト」、「学校給食の利用」を推進する。
施設認定制度事業	○安全安心な堆肥の供給を農業者が受けられるように施設について、製品の品質基準、施設の環境基準、施設労働者の労働環境基準を定める。
堆肥化施設整備事業	○民間事業者が、施設等を新たに整備し家畜排せつ物を主体に堆肥化し、提供する
飼料堆肥化整備事業	○民間事業者が、施設等を新たに整備し食品廃棄物を主体に飼料化・堆肥化し、提供する。
堆肥使用推進事業	○RDF燃料化されている家庭系廃棄物から生ごみを分別し上記の飼料堆肥化施設にて資源化する。 ○七尾市が、市内農家の堆肥使用を推進するため、堆肥使用農家に対して施肥堆肥量に応じて助成金を交付する。

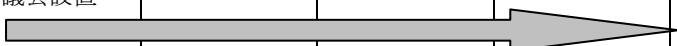
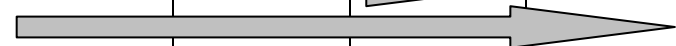




## (2) バイオマスの利活用推進体制


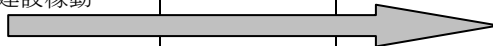
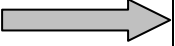
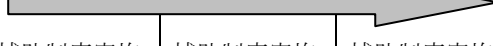
七尾市バイオマスタウン推進協議会要綱に基づき19名で組織した委員により検討推進を図る。

### 〇七尾市バイオマスタウン推進協議会委員名簿

No.	委員名	要綱 3 条の分類	組織名
1	上田 敏文	学識経験者	社団法人日本有機資源協会
2	北原 久禅	学識経験者	快適環境づくり市民委員会委員長
3	杉本 俊昭	学識経験者	快適環境づくり市民委員会
4	和倉 久勝	学識経験者	快適環境づくり市民委員会
5	永江 栄毅	学識経験者	能登鹿北商工会会長、NPO 生き生き七尾づくり NPO 理事
6	藤井 政治	学識経験者	能登島曲活性化組合
7	橋本 洋一	学識経験者	能登島曲活性化組合
8	圓山 賢一	学識経験者	NPO 生き生き七尾づくり NPO 理事長
9	久保 吉彦	バイオマス資源の発生業者	畜産総合対策推進協議会
10	順毛 正博	バイオマス資源の発生業者	(株)スギヨ 生産技術部次長
11	鶴島 司	バイオマス資源の発生業者	(株)加賀屋 あへの風管理課長
12	岩島 登	バイオマス資源の発生業者	七尾西湾漁業協同組合長
13	佐竹 善樹	バイオマス資源の発生業者	七尾市森林組合員
14	関塚 弘志	バイオマス資源の発生業者	鹿北森林組合参事
15	伊勢路 秀	能登わかば農業協同組合の職員	能登わかば農業協同組合本店営農部長
16	常田 和憲	能登わかば農業協同組合の職員	能登わかば農業協同組合本店営農部生産指導課長
17	高 義見	石川県職員	石川県中能登農林総合事務所農業振興部長
18	松平 重成	七尾市職員	七尾市産業部長
19	橋下 一博	七尾市職員	七尾市産業部水産課長

## (3) 取組工程

	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度
バイオマスタウン推進啓蒙事業	協議会設置 				
		菜の花プロジェクト準備 	バイオマス灯火イベント	バイオマス灯火イベント	バイオマス灯火イベント
堆肥化施設認定制度事業		検討 	随時認定 		
堆肥化施設整備事業		計画 	建設稼動 		

	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度
飼料堆肥化施設整備事業		計画 	建設稼動 		
堆肥使用推進事業		分別の検討、及び広報 	啓蒙 補助制度実施	啓蒙 補助制度実施	啓蒙 補助制度実施 

## 7. バイオマスタウン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

#### ①廃棄物系バイオマス利用率 80%

家畜排せつ物については、高品質な堆肥化の推進を行う。

また、食品廃棄物は、現在RDF燃料化により全量利活用されているが、より一層バイオマス資源を活かすため飼料化、肥料化、燃料化とカスケード活用を図っていく。

よって、10年以内に啓蒙活動等により市民の理解を図った上、施設の設置を順次行うことで、廃棄物系バイオマス資源の現在の利活用方法を堆肥化等の高度な利活用方法へと改善することを目標とする。

#### ②未利用バイオマス利用率 40%

家畜排せつ物と食品廃棄物の利活用を図る上でもコンポストの副素材、悪臭防止の担体等に、もみ殻やおが粉等は必要不可欠なものである。よって廃棄物系バイオマス資源化施設が順次設置されれば未利用バイオマスの利用は進んでいくと考えられる。

よって、10年以内に未利用バイオマス資源の40%を利用することを目標とする。

### (2) 期待される効果

#### ①有機農産物の市民への提供

堆肥に含まれる亜鉛やマンガン等のミネラル分は人間の成長等に不可欠なものである。堆肥の提供によりミネラルが多量に含まれる安全安心な農産物を市民に提供できる体制づくりを行う。

#### ②RDF燃料化に係る経費の節減等

RDF燃料化による生ごみの乾燥に必要な灯油等の燃料経費が削減できる、またRDFの保管に係る安全性も向上する。

#### ③農山村の活性化

農家の高齢化、後継者不足等による農地の荒廃が進み、2000年農林業センサスでは七尾市の遊休農地は436haとなっていて、それは七尾市の全農地の13%にあたる。

遊休農地対策として、耕作が難しく耕作放棄地の割合の高い中山間地域に対して中山間直接支払制度を実施していたが、耕作放棄地の対策に更に踏み込んだ対策が必要である。

そこでバイオマスタウン構想中に「菜の花プロジェクト」の展開する。それにより「転作田に菜の花を植え、菜種を収穫し、搾油して菜種油にする」「その菜種油は料理や学校給食に使い、搾油時に出た油かすは肥料や飼料として使う」「廃食油は回収し、石けんや軽油代替燃料にリサイクルする」という一連の循環サイクルのシステムが出来上がる。

さらに、養蜂との連携、菜の花の観光利用など、地域内のより広く深い資源循環サイクルへの展開を考える。

## 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

### ①平成16年度ゼロエミッションセミナー

平成16年11月28日

### ②七尾市バイオマスタウン推進協議会

○第1回七尾市バイオマスタウン推進協議会総会

平成17年10月6日

○第2回七尾市バイオマスタウン推進協議会総会

平成17年12月6日

○七尾市バイオマスタウン推進協議会視察研修

平成18年2月2日～2月5日

○七尾市バイオマスタウン推進協議会視察研修の報告会

平成18年2月19日

○第3回七尾市バイオマスタウン推進協議会総会

平成18年3月17日

### ③七尾市バイオマスタウン検討先進地視察

○第3回カキ安心フォーラム（三重県志摩市）

平成17年10月20日～10月21日

○農業施設学会国際シンポジウム（熊本市）

平成17年10月31日～11月2日

○岩手県農林水産部林業振興課、岩手県紫波町、岩手県葛巻林業（株）

平成17年11月28日～12月1日

○北陸バイオマスセミナー（富山県民会館）

平成17年11月28日

○有機性資源循環利用グリーンフォーラム（日本コンペションセンター）

平成17年11月30日

○第10回生ごみリサイクル全国交流会（東京都庁）

平成17年12月9日

○第1回台所と農業をつなぐ交流会 in とちぎ（栃木県高根沢町）

七尾市バイオマスタウン推進協議会視察研修

平成18年2月2日～2月5日

## 9. 地域バイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマスの種類			発生量 (トン)	現在利 用 量 (トン)	含水比	炭 素 換 算 率	換 算 賦 在 量 (トン)	現在の利用状況	換 算 利 用 量 (トン)	利用率
	家畜排せつ物	乳牛	5,091	5,091	0.83	0.351	304	堆肥化	304	100%
		肉牛	310	310	0.83	0.351	18	堆肥化	18	100%
		豚	3,617	3,617	0.83	0.351	216	堆肥化	216	100%
		採卵鶏	0	0	0.83	0.351	0	—	0	—
		ブロイラー	0	0	0.83	0.351	0	—	0	—
		ダチョウ	15	0	0.83	0.351	1	—	0	0%
		家畜排せつ物計	9,033	9,018	—	—	539	—	538	99%
	ななかりサ イクルセン ターで処理 されている 食品廃棄物	植物性	1,013	1,013	0.90	0.442	45	燃料化（RDF化）	45	100%
		動物性	60	60	0.90	0.442	3	燃料化（RDF化）	3	100%
		産業系の小計	1,073	1,073	—	—	48	—	48	100%
		家庭系及び事 業系	3,143	3,143	0.90	0.442	139	燃料化（RDF化）	139	100%
		和倉温泉排 出分	1,764	1,764	0.90	0.442	78	燃料化（RDF化）	78	100%
		一般系の小計	3,143	3,143	—	—	139	—	139	100%
	牡蠣の貝殻		5,577	0	0.00	0	0	—	0	0%
	食品廃棄物計		9,793	4,216	—	—	187	—	187	100%
	製 材 工 場 残 材 等	市内林地からのもの	1,871	5,500	0.58	0.518	1,647	燃料化（港湾施設に て加工し隣接工場で 使用中）	1,197	73%
		七尾港で輸入したもの	5,700							
	廃棄物系計		26,397	18,734	—	—	2,373	—	1,923	80%
	水稲	稲わら	14,956	データ無	0.30	0.409	データ無	農地還元等	データ無	—
		もみがら	2,749	データ無	0.30	0.409	データ無	農地還元等	データ無	—
	林地残材		83	0	0.58	0.518	0	無し	0	0%
	未利用計		17,788	データ無	—	—	データ無	—	—	—

# 10. 地域バイオマス賦存量及び利用目標

バイオマスの種類			詳細	発生量 (トン)	目 標 利 用 量 (トン)	含 水 比	炭 素 換 算 率	換 算 賦 在 量 (トン)	仕 向 方 向	換 算 仕 向 量 (トン)	利用率		
	家畜排せつ物	乳牛		5,091	5,091	0.83	0.351	304	堆肥化	304	100%		
		肉牛		310	310	0.83	0.351	18	堆肥化	18	100%		
		豚		3,617	3,617	0.83	0.351	216	堆肥化	216	100%		
		採卵鶏		0	0	0.83	0.351	0	—	0	—		
		ブロイラー		0	0	0.83	0.351	0	—	0	—		
		ダチョウ		15	0	0.83	0.351	1	—	0	0%		
	家畜排せつ物計				9,033	9,018	—	—	539	—	538	99%	
	ななかりサ イクルセン ターで処理 されている 食品廃棄物	植物性		1,013	1,013	0.90	0.442	45	飼料化、堆肥化、燃 料化（R D F化）	45	100%		
			動物性		60	60	0.90	0.442	3	飼料化、堆肥化、燃 料化（R D F化）	3	100%	
		産業系の小計			1,073	1,073	—	—	48	—	48	100%	
		家庭系及び事 業系			3,143	3,143	0.90	0.442	139	飼料化、堆肥化、燃 料化（R D F化）	139	100%	
		和倉温泉排 出分			1,764	1,764	0.90	0.442	78	飼料化、堆肥化、燃 料化（R D F化）	78	100%	
		一般系の小計			3,143	3,143	—	—	139	—	139	100%	
	牡蠣の貝殻				5,577	0	0.00	0	0	牡蠣ガラ協議会を設 立して検討中	0	0%	
	食品廃棄物計				9,793	4,216	—	—	187	—	187	100%	
	製 材 工 場 残 材 等	市内林地からのもの			1,871	5,500	0.58	0.518	1,647	堆肥化、燃料化を検 討中	1,197	73%	
		七尾港で輸入したもの			5,700								
	廃棄物系計					26,397	18,734	—	—	2,373	—	1,923	80%
	水稲	稲わら			14,956	4,400	0.30	0.409	4,282	堆肥化を検討中	1,260	29%	
		もみがら			2,749	2,749	0.30	0.409	787	堆肥化	787	100%	
		林地残材			83	0	0.58	0.518	25	検討中	0	0%	
	未利用計					17,788	7,149	—	—	5,094	—	2,047	40%
資源作物													
菜の花				(H18～H21)					啓蒙活動 (食育、グリーンツーリズム)				



## 1 1. 地域のこれまでのバイオマス利活用取組状況

### (1) 経緯

#### ①生ごみ処理容器等購入助成

平成3年度からコンポスト容器を、平成11年度から電気生ごみ処理機を補助対象にして生ごみの減量を図るために購入費用の一部を予算の範囲内で補助している。

年度	H3～H14	H15	H16	H17
コンポスト容器	3,007	8	8	—
電気生ごみ処理機	217	18	83	—

#### ②廃食用油回収事業～油たんぽぽ（ゆたんぽぽ）～

平成14年度から市内のスーパーマーケットの協力の下、駐車場に回収タンクを設置し廃食用油の回収を実施している。回収した油は専門業者により飼料に加工されている。

年度	H14	H15	H16	H17
設置場所	1ヶ所	4ヶ所	4ヶ所	4ヶ所
年間回収量（ℓ）	222	2,708	6,542	8,819

### (2) 推進体制

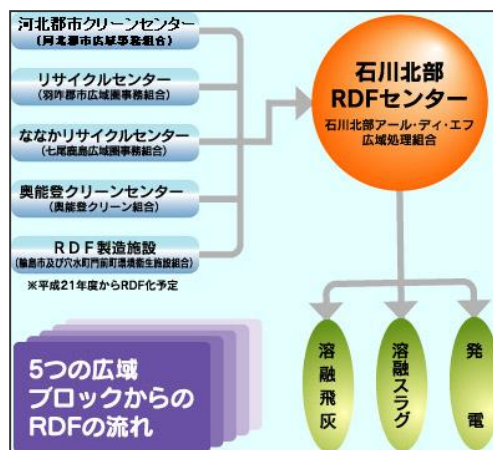
- 七尾鹿島広域圏事務組合
- 快適環境づくり市民委員会

### (3) 関連事業・計画

特になし

### (4) 既存施設

- 家庭や事業所から出るごみのうち、リサイクルされなかった紙、布、木、プラスチックなど（現在、生ゴミ含む）の可燃物を、「ななかりサイクルセンター」にて破碎・乾燥・選別・成型しRDFとして燃料化している。
- RDFは全量「石川北部RDFセンター」にて熱エネルギー及び発電を行っている。



#### ①RDFとは

- Refuse Derived Fuel（廃棄物からできた燃料）の略称である。
- 石川北部RDFセンターで焼却するRDFは、直径1～3cm、長さ5cm程度に作られている。
- 直径3cm、長さ5cmのものでは、重さ5.6g、カロリーは1kg当たり3,000～4,700kcalある。



#### ②ななかりサイクルセンター

- 設置日：平成15年3月24日○施設概要：ごみ固形燃料化プラント（94t/16H）

#### ③石川北部RDFセンター

RDFを焼却することにより発生する熱エネルギーを回収し発電を行うとともに、灰等は溶融してスラグ化することでコンクリート製品等の材料に利用されている。

## 七尾市バイオマスタウン構想のイメージ図

