

( 構想書 )

## 旭市バイオマスタウン構想 食とバイオマスの A-Class ( 王国 ) プラン

1 提出日 平成 19 年 3 月 7 日

2 提出者

旭市農水産課

担当者名： 吉田 陽平

〒289-0592

千葉県旭市南堀之内 10 番地

電話： 0479-68-1176

FAX： 0479-68-1198

メールアドレス： yohei.yoshida@city.asahi.lg.jp



( 天保年間に造られた田んぼでの農業交流体験 )

3 対象地域

旭市

4 構想の実施主体

旭市

5 地域の現状

### 経済的特色

旭市は、豊かな海と緑の自然環境を生かして農業や水産業が盛んな土地であり、首都圏の台所として、平成 17 年度農業産出額では県内第 1 位、全国第 7 位であるとともに、飯岡漁港を中心とした水産では、漁獲量県内第 2 位と、農水産業の部門では非常に重要な位置を占める地域である。特に農業では、太平洋の海がもたらす温暖な気候、肥よくて平坦な地形、豊富な水資源といった好条件に恵まれ、米作をはじめ野菜、果物、花き及び畜産物など、あらゆる農産物を豊富に供給し、いずれも県内上位の産出額を誇っている。ほかにも都心から 2 時間圏内という立地条件から、様々な可能性を秘めており、基幹産業である農業、水産業とともに、工業、商業でもバランスの取れた成長発展をしている。

### 社会的特色

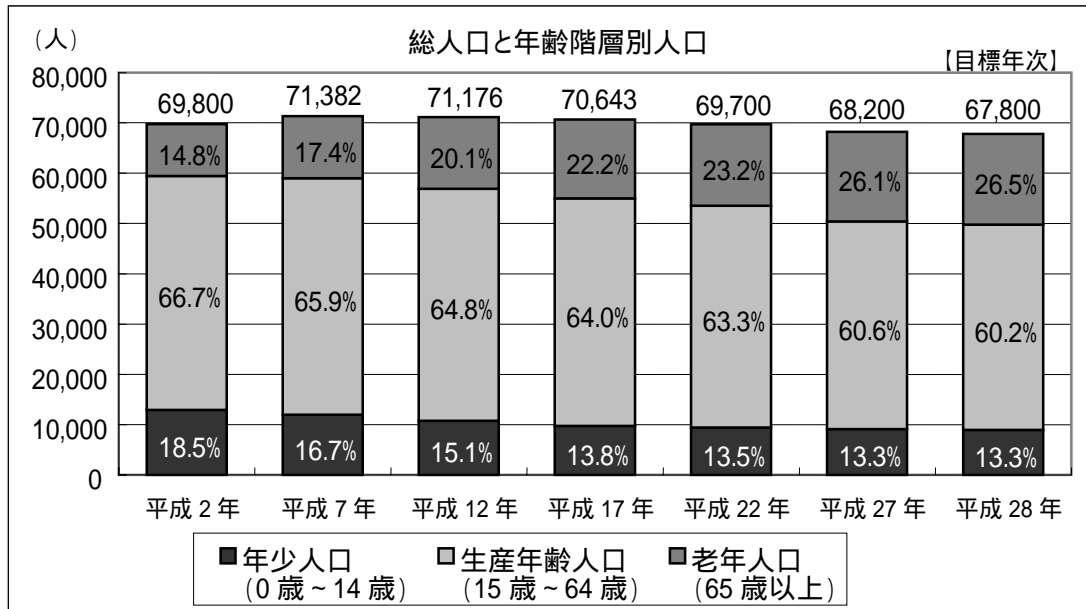
#### 【市制】

平成 17 年 7 月 1 日に旭市、海上町、飯岡町、干潟町が合併し新「旭市」となり現在に至っている。

#### 【人口】

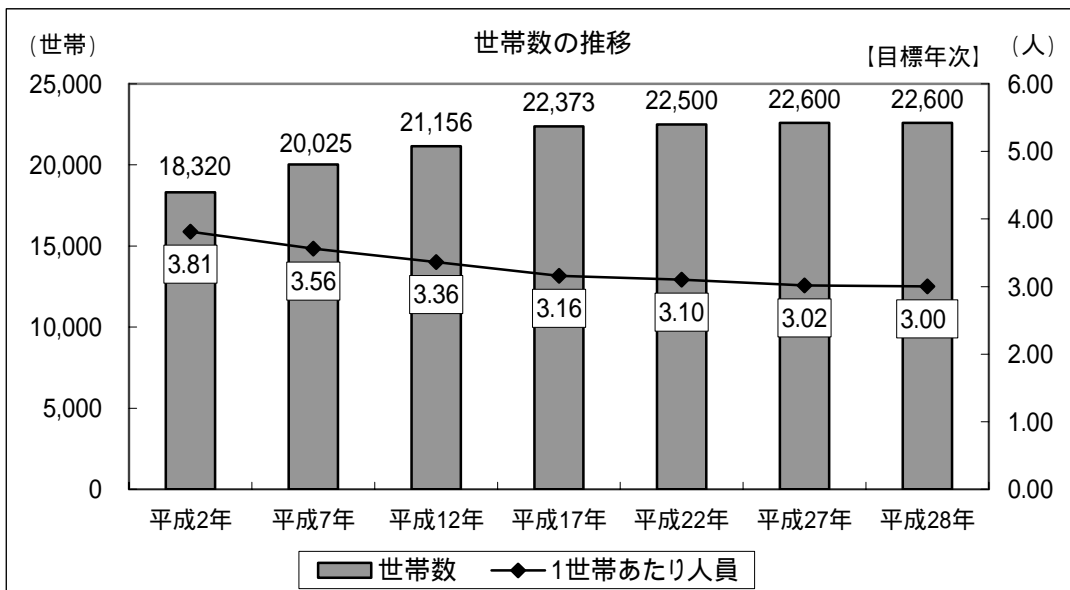
平成 17 年国勢調査の総人口は 70,643 人であり、平成 7 年の 71,382 人をピークに、現在は減少傾向にあり、今後とも続くことが見込まれる。一方、世帯数は、一貫して増加傾向にあり、平成 17 年国勢調査では 22,373 世帯、1 世帯あたり人数は 3.16 人と、核家族化が進行している。年齢別構成をみると、平成 17 年国勢調査では、65 歳以上の高齢化率は 22.2% となっており、県平均 (16.8%)、全国平均 (19.5%)

に比べて、より早いペースで高齢化が進んでいる。



(注) 平成17年までは実績値。総人口は年齢不詳者を含む。平成22年以降はコーホート変化率法による推計値。

(人)	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年	平成28年
総人口	69,800	71,382	71,176	70,643	69,700	68,200	67,800
年少人口	12,903	11,934	10,773	9,750	9,400	9,100	9,000
生産年齢人口	46,535	47,065	46,101	45,232	44,100	41,300	40,800
老年人口	10,305	12,377	14,302	15,645	16,200	17,800	18,000

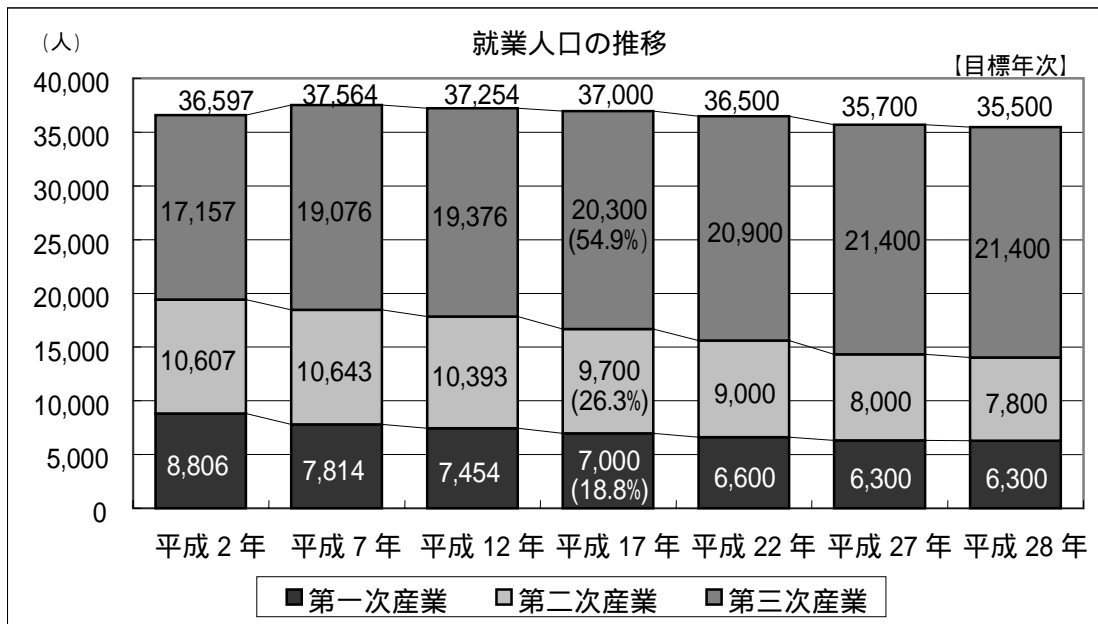


(人・世帯)	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年	平成28年
総人口	69,800	71,382	71,176	70,643	69,700	68,200	67,800
世帯数	18,320	20,025	21,156	22,373	22,500	22,600	22,600
1世帯あたり人員	3.81	3.56	3.36	3.16	3.10	3.02	3.00

(注) 平成17年までは実績値。平成22年以降は推計値。世帯数は一般世帯数。

就業人口では、昭和40年以降平成7年までは緩やかな増加傾向を示していたが、それ以降は人口の推移同様に減少傾向に転じ、平成12年国勢調査では37,254人となっており、就業構成では、農業を中心とする第一次産業が首都圏の食料供給基地であることを反映して、5分の1を占めることが特徴となっている。

就業構成の推移については、第一次産業、第二次産業の構成比は減少傾向にある。一方、第三次産業は産業構造のサービス化、ソフト化の進行に加え、旭市自体の拠点化の高まり等によって、増加傾向にある。



(人)	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年	平成28年
就業者総数	36,597	37,564	37,254	37,000	36,500	35,700	35,500
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)
第一次産業 (構成比)	8,806 (24.1%)	7,814 (20.8%)	7,454 (20.0%)	7,000 (18.9%)	6,600 (18.1%)	6,300 (17.7%)	6,300 (17.7%)
第二次産業 (構成比)	10,607 (29.0%)	10,643 (28.4%)	10,393 (27.9%)	9,700 (26.2%)	9,000 (24.7%)	8,000 (22.4%)	7,800 (22.0%)
第三次産業 (構成比)	17,157 (46.9%)	19,076 (50.8%)	19,376 (52.1%)	20,300 (54.9%)	20,900 (57.2%)	21,400 (59.9%)	21,400 (60.3%)
総人口	69,800	71,382	71,176	70,643	69,700	68,200	67,800

(注1) 平成12年までは実績値。平成17年以降は推計値。

(注2) 平成12年以前の就業者総数については、分類不明者を含む。

(注3) 産業分類

第一次産業：農業、林業、水産業

第二次産業：製造業、建設業、鉱業

第三次産業：小売業、卸売業、飲食業、金融業、運輸通信業、サービス業など

### 【農林業】

旭市の農業は水稲、野菜、花き等多種、多品目が生産されるとともに、養豚、養鶏、肉牛、酪農、養鶉等の畜産も盛んなため首都圏の食料供給基地として重要な役割を果たしている。特に、「干潟八万石」と呼ばれる広大で豊かな水田地帯では、大区画等を目的とした土地改良事業が実施中であり、稲作の中心地域となっている。

農業産出額は411億6千万円(平成17年農林水産統計)と、県内トップの額となり、県内産出額の1割近くを占めている。近年では、農産物の輸入自由化の進展、国内の産地間競争の激化、後継者不足等により農家数や農地の減少が続いている。

今後は、恵まれた立地条件を生かし、併せて消費者動向を的確につかみながら売れる農産物づくり、魅力ある産業としての農業を目指し、農業生産基盤の強化、生産の効率化及び先端技術の導入を進め、所得の向上を図るとともに、優良農地の保全や農村環境の整備を行い担い手の確保や、後継者の育成を図る必要がある。また、消費者ニーズである健康、安全性指向にこたえるため、有機農産物の生産や、トレーサビリティへの取組と併せ、バイオマスを活用した環境にやさしい循環型農業の推進、産地から直に高付加価値した農産物を流通させる体制づくりが必要となる。

### 旭市農業の現状

(平成17年農業産出額(概算))

耕 種	農業産出額(千万円)	畜 産	農業産出額(千万円)
米	465	肉用牛	69
麦類	1	乳用牛	128
豆類	16	豚	991
いも類	44	採卵鶏	250
野菜	1,689	ブロイラー	71
果実	13	その他畜産物	121
花き	209		
工芸農作物	43		
種苗・苗木他	6		
耕種計	2,486	畜産計	1,630

### 【水産業】

暖流と寒流が交わる太平洋岸の沖合い一帯は、日本でも有数の好魚場を形成しており、イワシ、サバ、アジなどを中心に年間51,561t(平成17年)の漁獲量があり、旭市の飯岡漁港は銚子漁港に次いで県内第2位の漁獲量を上げている。

旭市の水産振興では、栽培漁業にも早くから取り組み、魚礁の投入やハマグリ等の放流、マ

ダイやヒラメ等の中間育成放流などを行っている。近年の水産業は、担い手の高齢化や後継者不足、海洋資源の枯渇問題に加えて、原油高騰による燃料費の増加など、厳しい環境におかれている。

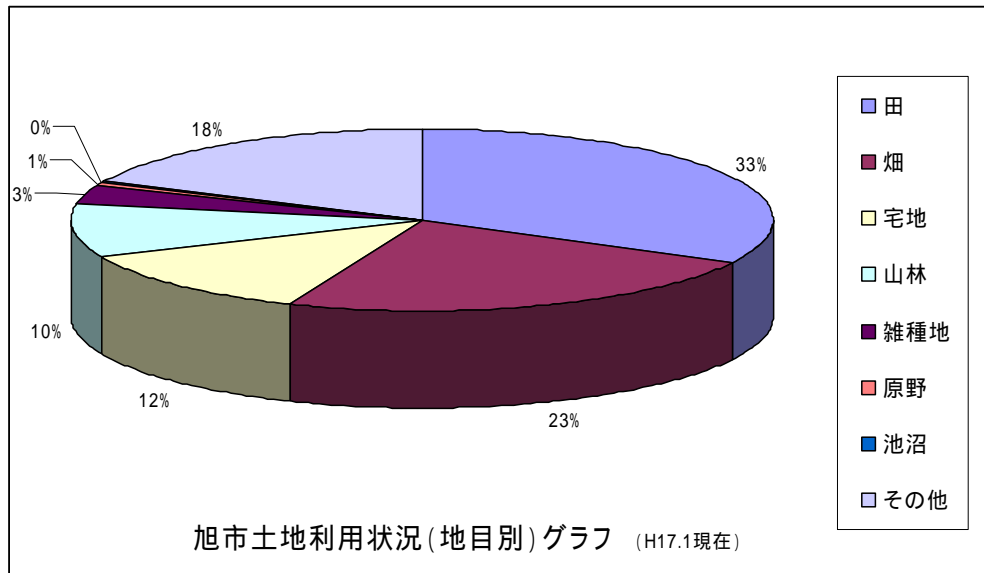
今後の課題としては「つくり育てる漁業」への取組を強化するとともに、鮮度優先の消費者のニーズにこたえるために、新たな流通体系の確保が必要になる。

### 地理的特色

旭市は、千葉県の北東部に位置し、千葉市から50km圏、東京都心から80km圏にあり、面積は129.9km<sup>2</sup>で、南部は美しい弓状の九十九里浜に面し、北部は干潟八万石と呼ばれる房総半島屈指の穀倉地帯となだらかな丘陵地帯である北総台地(標高20~50m)が広がっている。1年の平均気温は15前後と温暖で、冬は暖かく、夏は涼しい恵まれた環境にあり、このため、農産物の生産が盛んで首都圏における食料供給基地として大きな役割を担っている。

また、九十九里浜は、首都圏における一大リゾート地帯であり、毎年多くの観光客が訪れている。今後は、銚子連絡道路の整備などにより都心からのアクセスが改善されることによって、農水産業、商工業、観光業などの発展が一層期待されている。(旭市基本構想より抜粋)

また、土地利用(地目別)としては、田4,220ha、畑3,022ha、宅地1,563ha、山林1,232ha、雑種地445ha、原野74ha、池沼17ha、その他2,336haであり、田畑で全体の56%を占めている。



#### 行政上の地域指定

- ・ 農業振興地域
- ・ 都市計画区域
- ・ 農村地域工業等導入促進法の指定地区
- ・ 低開発地域工業導入促進法の指定地区

#### 6 バイオマスタウン形成上の基本的な構想

旭市は、各産業ともバランスよく発展しているが、第一次産業はいずれも都市部近接のメリットを生かして力強く発展しており、これらの農業、畜産業、水産業からバイオマス資源も大量に産出されているほか、食品産業からの食品加工残さなどの利用も可能性があると考えられる。これらの資源、エネルギー需要をマッチングさせて、環境保全型、循環型地域システムの構築を推進するとともに、今後は各地域が調和し市民すべてが実感できる（バイオマスプラスチックの利用推進、バイオマスを通じた環境教育などを含む）「バイオマスタウン」を形成していく。そのために、農業、畜産業、水産業のみならず、幅広い産業、幅広い地域が「実感」のできるバイオマスタウン形成プランを実施していきたいと考えている。

本構想の目標は以下のとおりである。

首都圏の「食」供給地域としての安全、循環の実現と競争力の強化

首都圏定住エリアとしての日本一住みやすいまち「旭」の実現 デュアルレジデンス（週末居住）等への対応、市のイメージの向上

地域雇用、新規雇用の促進

#### （１）地域のバイオマス利活用方法

##### <主に検討する事業>

食品残さ（廃棄物系バイオマス）及び野菜非食部（未利用バイオマス）の利活用

- ・ リキッドフィーディング（食品加工残さ及び野菜非食部等による豚液状飼料）などを核として安全、循環を実現した資源の飼料化施設整備、液体飼料給じ豚舎整備

- ・ 野菜非食部を発酵させ、鶏飼料として利用

家畜排泄物利用（たい肥化、肥料投入）

- ・ サンライズプラン（鶏ふんの田への肥料投入）等の拡大実施
- ・ 萬歳米の取組。たい肥を利用したブランド米栽培の取組

BDF 利用（菜の花エコプロジェクトによる食用油の公的機関などへの供給および回収油の BDF 化による農業機械、自動車燃料製造）

地元飼料産業、水産系食品加工、食品加工業との連携体制確立（前処理工程の整備など）

街路樹せん定枝などの利用による小規模熱供給（足湯）と畜産でのふん尿処理資材利用

バイオマスプラスチックなどの利用拡大

園芸農業などへのエネルギー供給（トリジェネレーション、ハウス暖房）

作業受託集団（コントラクター）による、遊休農地での飼料作物の作付け実施

菜の花エコプロジェクト同様、「食用油 廃食油 BDF 化 機械利用」の循環形成を目指す

<市民の一体感を醸成する事業、市の課題解決型事業>

日本一住みやすいまち「旭」を体現化する、バイオマス利活用型定住（市によるバイオマス資源の無料回収体制の構築）、デュアルレジデンス推進計画（週末農業、農業研修及び体験、バイオマス体験）

子供の参画による環境学習や地域資源発見などの活動を通じたバイオマス体験

バイオマス利活用事業による雇用創出

バイオマスに関連したベンチャービジネス、先端 R&D 企業などの誘致

バイオマス関連研究、教育、研修機関などの誘致

その他、推進協議会でその時々状況に応じた検討を重ね、その結果を考慮しながら計画を進めていく。

（２）バイオマスの利活用推進体制

旭市は、関東圏最大の農業拠点であり、東京などの大都市住民層と「食」を通じて密接な関係があることから、中長期的には農業者 - 市民 都市住民層が連携して取り組む体制を構築することとするが、当面は、バイオマスタウン利活用推進団体及び行政による協議により進めることとする。

（中長期的プラン）

旭市「食」と「バイオマス」の王国推進協議会（仮称）

<構成メンバー>

中核農業者など

地域代表者

首都圏「食」の関係者、消費者代表など

関東ツーリズム大学など都市農村交流関係者

地域資源さがし隊（市内の子供たち）、環境教育関係者（公立学校校長など）

千葉県、旭市

有識者（農村工学研究所など）

バイオマスタウンアドバイザー

<事務局>

旭市ほか

(3) 取組工程

	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
タウン構想書策定	●				
推進会議の運営		全体の構想策定後は、各プロジェクトごとに詳細の協議会を編成			
BDF利活用 (菜の花プロジェクト)		→			
バイオガス化の推進 (家畜排せつ物、せん定枝等利活用)		収集方法の検討	施設検討	施設建設	バイオガス利活用の実施
事業系食品バイオマス飼料化		取組体制の整備 優良飼料化導入による畜産のブランド化			
市民の一体感を醸成事業		バイオマスタウン構想の周知	環境学習、地域資源発見、バイオマス体験等の実施		

7 バイオマスタウン構想の利活用目標及び実施により期待される効果

(1) 利活用目標

**廃棄物系バイオマスの利用推進を図る。**

畜産系廃棄物約59万トン/年を中心に、既に構想の公表に向けた目標数値である90%以上の利活用が実現されているが、現在利活用割合の低い建設発生木材や街路樹等せん定枝について再検討し、今後は、95%の利活用を新たな数値目標として掲げながら、環境循環型でかつ食の大生産基地である「旭」にふさわしい利活用を進めていくこととする。

取り分け、旭市の主要産業である、農畜産業に直結するリキッドフィーディング(コンビニエンスストアなどの食品残さを活用した液体飼料による肉用豚の飼育システム)、鶏ふんを水田に投入するサンライズ・プラン、地域の水田と畜産を結合するホールクロップサイレージなど全国的な先進事例を核として利活用のより高度化を目指す。

**未利用バイオマスの利用推進を図る。**

稲わら、もみ殻を中心に、既に構想の公表に向けた目標数値である40%以上の利活用が実現されている。今後は主要産業である農業から発生する野菜等非食部についても、その豊富な栄養価値を無駄にすることのないようリキッドフィーディングや鶏用発酵飼料としての利活用を計画しており、新たに60%以上の利活用を目指す。

また、木材の利用についてもエネルギー化等による有効利用を検討したい。



## バイオマス資源としての利用可能性

バイオマス	現利用率(%)	今後の方向性
<b>廃棄物系バイオマス</b>		
家畜排泄物	95	現在の利用水準を維持するとともに、サンライズプランの拡大推進など利活用の高度化を進める。
生ごみ	0	現状では、一般廃棄物として家庭系及び事業系とも100%焼却処分されている。今後は熱利用ほか、カスケード利用(多段階的)を図ることにより環境負荷を軽減できると思われる。広域処理の問題と併せ、今後の課題として検討する。
食品加工残さ	43	リキッドフィーディング等の推進により、短期的には利用率を50%に上昇させる。
廃食用油(事業系)	0	現状では、ほぼ焼却処分されている。今後は熱利用等を図るとともに、菜の花エコプロジェクトの進展を踏まえて、100%の利活用を目指す。
廃食用油(家庭系)	0	現状では、ほぼ焼却処分されている。今後は熱利用等を図るとともに、菜の花エコプロジェクトの進展を踏まえて、100%の利活用を目指す。
製材残材	86	現状では86%の利用率だが、今後、より一層の高度化利用を検討する。
建設発生木材	44	今後、検討を進める
せん定枝	71	クリーンセンターで処理されているが、より一層の循環的利用を検討する(小規模熱利用など)
公園刈草	71	クリーンセンターで処理されているが、より一層の循環的利用を検討する(小規模熱利用など)
下水(脱水汚泥)	100	現状では100%の利用率だが、今後、より一層の高度化利用を検討する。
農業集落排水汚泥	100	現状では100%の利用率だが、今後、より一層の高度化利用を検討する。
<b>未利用バイオマス</b>		
林地残材	0	現状では有効利活用されていないため、里山対策等と併せて今後、利活用を検討する。
稲わら	87	現状の利用に加え今後、より一層の高度化利用を検討する。
もみ殻	61	現状の利用に加え今後、より一層の高度化利用を検討する。
野菜等非食部	0	現状ではすきこみや焼却処理など、有効利用されていないため、飼料化して有効利用する。
果樹せん定枝	0	現状では有効利活用されていないため、街路樹せん定枝等と併せて今後利活用を検討する。
間伐対象木	0	現状では有効利活用されていないため、里山対策等と併せて今後、利活用を検討する。
被害木	0	現状では有効利活用されていないため、里山対策等と併せて今後、利活用を検討する。

## (2) 期待される効果

千葉県内でも有数の農業と併せて漁業、食品加工業も盛んなことから、豊富なバイオマス資源を保有している。高い栄養価のある食品残さについては、コンビニエンスストアや郊外型店舗などの立地も多く、まとまった量が排出される。この食品残さを飼料化することで、飼料自給率の向上及び残さの焼却費用や、焼却燃料使用量の削減が期待できる。この飼料化については、市内のみならず、県内外からの収集も予定しており、国内における飼料事業率向上及び食品リサイクル法で掲げる食品廃棄物の年間排出量削減目標達成に向けた主旨に合致し、社会的意義も大きい。さらに、首都圏を代表する大型畜産ファームや大規模食品加工業も立地しており、将来的にはバイオマスエネルギーなどの利用可能性が見込まれる。

以上のことから、千葉県だけではなく全国を代表する近郊農業地帯「旭」において、環境保全、循環型農業が確立されることは極めて大きな意義を持つと同時に、日本一住みやすいまち「旭」の形成の上で欠かせない環境、循環型社会の形成にも寄与することが考えられる。

また、農業などの経営安定の観点からも、近年の石油類価格の高騰に対応した、エネルギー供給の可能性を追求することは意義あることと考える。

市のキャッチフレーズ、「Aクラス」のまちづくりと連携し、バイオマスタウンを構築する。

【医療・福祉の郷】: 医療・福祉の原点となる健康的な「食」の供給をバイオマスタウンの構築で支えます。

【食の郷】: バイオマスタウンの構築により安全と循環に支えられた力強い「食」の王国を目指し、地域の雇用創出も実現します。

【交流の郷】: バイオマスタウンの構築により都市農村交流、グリーンツーリズム、農業研修事業などを進めます。バイオマスの利用は、地域の環境、景観を守り、この地を訪れる人にも、環境の価値をより実感してもらえるようになります。

## 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

旭市環境保全・循環型農業モデル事業（サンライズプラン）推進協議会による農業系バイオマス資源の利活用を図っている。

## 9 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

### 旭市のバイオマス利用状況

	バイオマス	賦存量 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	全体 比	変換・処理方法	仕向量 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	炭素換算 利用率 (%)
廃棄物系 バイオマス	家畜排せつ物	614,500	36,675	71.8	たい肥化、液肥化、生利用	583,775	34,841	95
	食品加工残さ	13,600	600	1.2	飼料化、たい肥化	5,848	258	43
	生ごみ	4,545	195	0.4		0	0	0
	建設発生木材	2,000	880	1.7	再利用・再生利用、焼却(熱利用(給湯))	880	387	44
	街路樹等せん定枝	3,306	749	1.5	焼却(市廃棄物処理施設内熱利用(給湯))	2,347	532	71
	廃食用油(事業系)	540	380	0.7	微量の市廃棄物処理施設内熱利用(給湯)	0	0	0
	製材残材	450	100	0.2	燃料利用、燃料加工、敷料	387	86	86
	廃食用油(家庭系)	145	97	0.2	微量の市廃棄物処理施設内熱利用(給湯)	0	0	0
	下水汚泥(脱水汚泥)	290	29	0.1	セメント原料	290	29	100
	農集排汚泥	51	4	0.0	たい肥化	51	4	100
	道路・河川敷・都市公園刈草	0	0	0.0	(上記街路樹剪定枝に含む)	0	0	0
小計				77.8				91
未利用系 バイオマス	野菜等非食部	33,500	2,740	5.4		0	0	0
	稲わら	22,270	6,380	12.5	飼料、たい肥化、わら加工・工芸等	19,375	5,551	87
	もみ殻	5,340	1,520	3.0	敷料、園芸、たい肥、燃料、くん炭、暗きょ資材	3,257	927	61
	間伐対象木	2,820	620	1.2		0	0	0
	竹材	360	60	0.1		0	0	0
	果樹せん定枝	110	20	0.0		0	0	0
	林地残材	100	10	0.0		0	0	0
小計				22.2				57
全体計				100				84

炭素換算率は、「千葉県モデル・バイオマスタウン設計業務調査報告書」(平成16年3月)の数値を準用

## 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

当市は、豊富な農業系バイオマス資源が存在していると考えられることから、旭市環境保全・循環型農業モデル事業(愛称:サンライズプラン)推進協議会により、鶏ふんをたい肥化し水田に還元する循環型農業と耕畜連携事業による水田へのたい肥(豚、牛)投入と稲わらの飼料化等を行っており、また、菜の花エコプロジェクトと称して菜の花を栽培、収穫して食用油として利用し、その廃油を回収しBDFとして再利用する活動が行われている(トラクターでの利用は実験実証済み)。さらに平成18年度に市内コンビニエンスストアはもとより、県内外からの食品残さを飼料化する施設の設置も計画されており、バイオマス資源を今後あらゆる方向から活用する下地ができつつある。しかし、これらの活動については限局的なものであり、今後は広く市全体としての取組が必要となっている。

### (2) 推進体制

旭市環境保全・循環型農業モデル事業推進協議会、旭市耕畜連携推進協議会、市、農業者、消費者団体等が参画。

( 3 ) 関連事業、計画

- ・旭市環境保全・循環型農業モデル事業、液体飼料製造（リキッドフィーディング）計画など

( 4 ) 既存施設

- ・液体飼料製造工場（リキッドフィーディング）処理施設
- ・農事組合法人旭愛農生産組合たい肥化施設

ほか 個別農家、農事組合法人、畜産家などが保有する施設多数

菜の花エコプロジェクト

BDF燃料

バイオマス・ボイラー (熱供給)

クリーン エネルギー交通

レジャー

食材

食とバイオマスの王国

バイオガス利用

食材

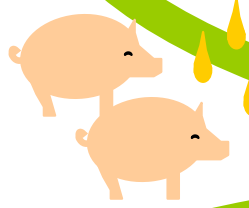


廃食用油

家庭・飲食店  
コンビニストア・  
食品加工業

食品残さ  
期限切れ商品

リキッド  
フィーディング



畜産農家  
家畜ふん尿

堆肥化



堆肥

耕種農家

ホールクroppサイレージ (稲わら)



安全な飼料の地域内自給



コントラクターによる  
遊休農地利用

剪定枝・  
農産物残さ



施設農業

農業機械燃料



温水 (足湯など)

