

那須町バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成19年 2月19日

2. 提出者 栃木県 那須町企画財政課

担当者名 大沼和彦

〒329-3292

栃木県那須郡那須町大字寺子丙3-13

TEL: 0287-72-6906

FAX: 0287-72-1133

メールアドレス kikaku@town.nasu.tochigi.jp

3. 対象地域 栃木県那須町

4. 構想の実施主体

那須町、町内関係団体等

5. 地域の現状

本町は昭和29年の町村合併促進法により、那須村、芦野町、伊王野村の1町2村、さらに隣接市的一部分を合併し「那須町」となった。

那須連山から八溝山系に至る行政面積は広大で、湯本、黒田原、芦野、伊王野の四地域を核とした関東有数の観光と農業の町として広く親しまれている。

(1) 経済的特色

本町の産業別就業人口は観光を核とした第3次産業が55%で最も多く、次いで第2次産業27%、第1次産業が18%である。

生産ベースでは、農林業粗生産額144億円、工業出荷額等400億円、卸・小売商品販売額は281億円（いずれも平成16年統計）である。

特に農業粗生産額においては、米、生乳、和牛繁殖部門において県内上位を占めている。

なお、観光消費額は推計されていないが、ここ数年の入込総数が480万人、そのうち、宿泊客が180万人、日帰り客が約300万人となっている。これから推測して観光消費額は500億円程度と予測されている。

次に産業別の状況について、町内の事業所数は1,599事業所（平成16年事業所統計）であり、第3次産業事業所が年々増加傾向にある。

農業については、稲作を主体として野菜、和牛繁殖、肥育、園芸作物を取り入れた複合経営

と、酪農専業による経営体が多く存在する。

農家戸数は1,764戸（平成17年）であるが、農産物輸入自由化等による価格の低迷、高齢化等により大規模農家への作業委託や農地流動化が進んでいる。

また、林業は県内有数の森林地域を擁しているが、農業従事人口が7,313人に対して、林業就業人口は846人であり、国産材需要の長期低迷等が影響した担い手不足により、厳しい情勢にある。

このような産業背景のもと、町では国の地域再生計画の認定を受け、観光を核とした地域再生、活性化に向けた施策を展開しており、地場産品を活用した地域独自の食文化創造や、農産物直売所の設置、町内産品の高付加価値化（那須ブランド）への取り組みを推進し、観光と農林業を連携させた地域経済発展への方向付けを行っている。

那須町における主な農産物の現況

区分	米	生乳	肉用牛	豚	なす
作付面積（ha）	2,400				13
飼養頭数（頭）		8,450	12,400	63,100	
収穫量（t）	13,100				513
産出額（千万円）	308	396	236	317	12
県内順位	9位	2位	3位	1位	7位

（栃木県農務部 H17 那須地方の農業から引用）

観光客入込・宿泊者数の推移

年次	入込者数（千人）	宿泊者数（千人）
昭和 55	3,115	987
	3,393	1,233
平成 2	4,272	1,642
	5,176	2,009
12	4,855	2,026
15	4,871	1,761
16	4,818	1,858
17	4,855	1,827

（那須町統計書）



(2)社会的特色

本町は、高原、温泉などの良好な自然環境に抱かれ、太古から連綿とつながる歴史を有している。

また、明治期以来、県北の農村地帯として、また関東有数の保養、観光地として発展してきた。

平成17年の国勢調査においては、世帯数8,016世帯、人口26,693人であるが、このほか高原地域を中心に約8,500軒の別荘が点在しており、この中には永住希望者や、ライフスタイルの変化に伴う二地域居住者が年々増加している状況にある。

のことから、古くからの伝統を育む風土を大切にしつつ、社会情勢の変化に対応した地域社会づくりが求められている。

なお、まちづくりの基本方針を「緑と伝統を活かす」「やすらぎ・心のふれあい」「豊かな暮らしと活気あるまち」とした第6次長期振興計画(ハートフル那須プラン)が、本年度からスタートした。(計画期間 平成18年～平成27年)

振興計画では具体的な施策実施に向け次の6点を設定している。

自然と共生するまち

人が行き交いふれあうまち

暮らしにうるおいがあるまち

いきいき伸びるまち

健やかに心育むまち

自立と協働のまち

上記の実施方針により、将来像を「緑と活気にあふれ心ふれあうまち」と定め、環境保全や、産業振興をはじめとした町の活性化プランを明示し、豊かな自然の中での暮らしと、人ととのふれあいを大切にしたまちづくりを目指している。

また、策定時には町民アンケートやタウンミーティングを実施しており、「自然と共生するまちづくり」を期待する要望、意見が多く寄せられた。

(3)地理的特色

本町は栃木県の北部に位置し、東京まで約170km、県庁所在地の宇都宮市まで約60kmの距離にあり、北東部は福島県と県境を形成し、南西部は大田原市、那須塩原市に接している。

那須連山と八溝の山並みに広がる町域は、総面積372.31km²を有し、これは栃木県の総面積の6%にあたる。

北西部には今なお噴煙をはき続ける那須火山帯の主峰、標高1,915mの茶臼岳がそびえ、町のシンボルとなっている。その南斜面には豊富な温泉源を有する那須温泉郷、レジャー施設が点在する高原地域があり、日光国立公園「那須」として広く親しまれている。

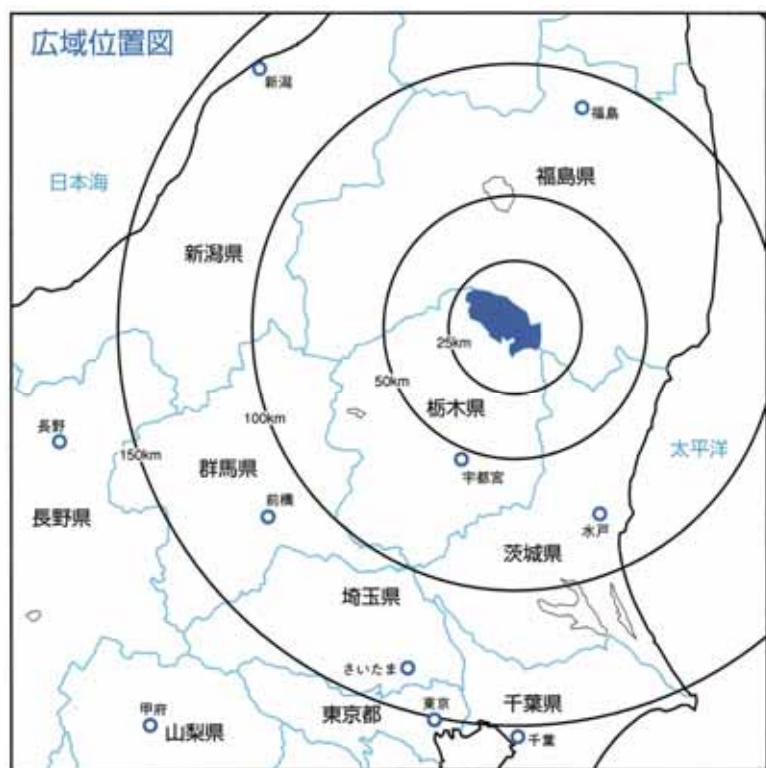
また、山麓地帯には別荘地が、高原地帯には酪農地帯が広がり、中央、東部地域は水田地帯、県立自然公園の八溝山系一帯は森林資源豊富な林業地帯になっている。

主な町土の利用は、農用地面積 67.9 km^2 (18.3%) 森林面積 235 km^2 (63.3%) 宅地面積 15 km^2 (4%) である。

町の交通網は、JR 東北本線、東北新幹線、国道 4 号、294 号、東北自動車道が中央部、東部を縦貫し、広域的な交通条件に恵まれている。

また、町内の各集落は国道を核として、県道 22 路線 152 km 、町道 645 路線 600 km の道路網により結ばれている。

気候は高原と平地で差があるものの、おおむね冷涼な高原型気候となっており、冬季には高原地域で $30 \sim 40 \text{ cm}$ 程度の積雪を観測する年がある。



那須町の土地利用

(面積 : km^2 構成比 : %)

	総面積	田	畠	採草地	森 林	住宅地	工業用地	その他
面 積	372.31	40.05	23.42	4.50	235.84	6.33	0.80	61.37
構成比	100	10.80	6.30	1.20	63.30	1.70	0.20	16.50

(H17 那須町統計書から引用)

那須町の気温と降水量

平成 17 年 最高気温 30.6 最低気温 -10.9

年間降水量 1,703mm 日照時間 1,326 時間

区分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高気温 ()	8.4	6.7	11.8	23.4	22.1	27.8	28.6	30.6	28.1	24.0	15.6	6.3
最低気温 ()	-10.9	-10.1	-8.9	-3.7	1.1	8.0	13.0	14.6	6.9	-1.2	-3.4	-8.7
平均気温 ()	-2.0	-2.6	0.7	8.1	11.1	17.7	19.6	21.6	17.9	12.5	5.5	2.5
降水量 (mm)	49	83	64	54	78	130	384	399	255	74	67	66
日照時間 (h)	102	114	147	203	149	76	49	88	101	73	133	91

最深積雪 (1 月) 39 cm

資料 : 栃木県気象月報 (那須観測所)

(4) 行政上の地域指定

日光国立公園、那須都市計画区域、農業振興地域、振興山村、豪雪地域

6 バイオマстаун形成上の基本的な構想

町内には下記のバイオマスが発生している。

バイオマス発生量

(発生量 : 湿潤重量)

種類	面積・人口・頭数等	発生量(年)
(廃棄物系バイオマス)		
生ごみ	人口 26,692 人 飲食店等 179 軒 宿泊業 342 軒	5,386 t
下水汚泥	処理人口 2,170 人	446 t
家畜排せつ物	乳用牛 8,450 頭 肉用牛 12,400 頭 豚 63,100 頭	374,966 t
製材残材 (木皮・曲材・チップ)	$6,740 \text{ m}^3 \times \text{比重 } 0.45 \text{ t/m}^3 = 3,033 \text{ t}$	3,033 t
廃食用油		90 t
(未利用バイオマス)		
林地残材	森林面積 235 k m ² 人工林面積 75k m ² 賦存量 10,700 m ³ 材積 × 0.8 t / m ³	8,560 t
稻わら・もみがら	水稻作付 2,400ha	19,040 t

(数値は栃木県、那須町保有データ)

振興計画の第一目標である「自然と共生するまちづくり」を実現するためには、日常生活をはじめ、農林業、観光、商業系から発生するバイオマスの有効活用が重要である。

このため、行政、住民、町内の関係機関、民間団体等が一体となって、計画的なバイオマスの利活用に取り組み、良好な住環境を育むとともに、循環型社会の構築を目指していく。

(1) 地域のバイオマス利活用方法

バイオマスの現状と利活用方法

生ごみの活用

町内から排出される生ごみは年間 5,386t で、町や許可業者の収集により町クリーンステーションに一次集積後、広域処理センターにて焼却処理されている。

これらの生ごみについては、さらに効率的な収集体制を構築するとともに、地域単位での循環社会形成を推進するため、メタン発酵・ガス化変換施設を計画していく。

本施設を整備することにより、液肥利用による農業生産性の向上や、発電プラントによる施設内への電力供給、余剰電力売電等の多目的利用が期待できる。

また、本町はごみ総排出量に占める生ごみの比率が 50% を超えており、畜産農家も多いことから、施設への安定したバイオマス供給が可能である。

このような背景のもと、本施設の整備については先進事例を研究し、PFI 方式での実施を視野に入れた取り組みを進めていく。

次に施設の高度利用として、メタン発酵後のガスから DME (ジメチルエーテル) を製造する技術が進展しつつあることから、将来的には家庭、事業所向けの新燃料として研究を進めていく。

家畜排せつ物の活用（乳用牛）

本町の酪農業は生乳生産量において県内第 2 位を占めており、成牛、育成牛合計で 8,450 頭が飼育されている。

乳用牛のふん尿は営農集団や個人が設置した処理利用施設（強制発酵処理施設、堆肥舎）により堆肥化され農地で利用されているが、一部の大型経営では農地への過剰施肥が懸念されている。

のことから、処理利用施設により堆肥化されたものについては、適正施肥の指導を行い、品質の向上、流通ルートの確立や耕種農家とのネットワークづくりなど、資源循環型農業を促進するとともに、良質な堆肥を供給するために、農業生産法人等が地域性、経済性を考慮しつつ、堆肥センターの整備を推進していく。

一方、飼養規模が小さい経営では、自然流下式牛舎からのスラリー状のふん尿を、液肥化施設に貯留後、農地還元されているが、処理の状態によっては施肥時に悪臭を伴う場合があり、観光地化された地区では周辺施設や住民への配慮が必要になってきている。

このため、スラリー状のふん尿については、ばっ氣等により悪臭発生の抑制に努めるとともに、メタン発酵の原料として活用し、液肥として利用する。

家畜排せつ物の活用（肉用牛）

本町の肉用牛生産は和牛繁殖・肥育、交雑種の肥育に代表され、稲作の生産調整を契機に規模拡大が図られてきた。

現在、町内には 12,400 頭の肉用牛が飼養されているが、ほとんどが稲作との複合経営である。

肉用牛のふん尿は、稻わら、もみがら、落ち葉等を牛舎の敷料に使用することで水分調整が行なわれ、堆肥舎に集積後は定期的な切り返しを行うことにより、良質な堆肥が製造され、自己所有農地等に還元利用されている。

なお、肉用牛飼養農家等においても年々規模拡大が進んでおり、農地への過剰施肥が懸念される経営体が見受けられることから、乳用牛同様に適正施肥の指導や、流通ルートの確保を進めていく。

家畜排せつ物の活用（豚）

町内で飼養されている豚は、母豚が 6,000 頭、販売仕向け育成豚 57,100 頭を有し、県内第 1 位である。

経営はすべて大規模な企業体であり、ふん尿は強制発酵処理により堆肥化され、肥料業者等を通じて市販化されている。

豚ふんから製造される堆肥は成分に富み、畑地等に需要が多いことから、今後もこの流通システムを維持していく。

木質系バイオマス（間伐材・林地残材・製材残材）の活用

本町の東部は八溝山系に育まれた良質の人工林が広がり、県内でも有数の素材生産地帯である。

近年、中国等における木材需要の拡大や原油高の影響を受け、国内需要の大部分を占めていた外材の輸入量が減少したことに伴い、それまで 18% 程度だった国産材の自給率が平成 17 年度には 20% にまで上向くなど、国産材の需要拡大の兆しが見られる状況である。

しかし、依然として林業を取り巻く情勢は厳しく、活性化には補助事業等による支援が必要であることから、各種の基盤整備事業を導入し、振興を図っている。

なお、一部に手入れの行き届かない森林が見受けられるほか、間伐材や枯損木が林内に放置されている森林もあることから、生産活動とあわせて、これらの有効活用を検討していく必要がある。

地域内の森林に散在する林地残材等のバイオマスは、年間 10,700 m³ とされる。

国内ではこのような木質バイオマスを、発電、固形燃料、ガス精製原料として利用する

研究や取組が実施されている。

このほか、木質バイオマスから水素を生成したり、周遊バスといった公共交通機関への燃料電池利用の研究動向についても、未来の新エネルギーの一つとして注目されている。

本町は、関東・東北両エリアをつなぐ幹線が町内を縦貫し、原料供給地である森林も近接していることから、木質系バイオマスの変換技術や、交通分野での利活用方策等について積極的な情報収集や検討を行う一方、本来の森林整備や生産活動の在り方を含め、付加価値の高い森林づくりを目指していく。

稻わら・もみがらの活用

本町は県内でも有数の稲作地帯（県内第9位）であり、稲わらは年間15,820t、もみがらは3,220tの賦存量がある。

町内には、稲作・畜産の複合経営農家が多く、家畜の飼料のほか、畜舎の敷料、堆肥化工程の副資材として用いられ、完熟堆肥が農地に還元される自己完結型のシステムが形成されている。

しかし、耕種農家においては依然として圃場へのすき込みが多く、大半が低利用にとどまっていることから、今後も耕畜連携を推進し、飼料への利用を主とした利活用サイクル確立に向けた取り組みを推進していく。

下水汚泥の活用

本町の下水道普及率は7.8%（平成18年4月現在）となっている。

現在、年間汚泥発生量446tのうち250tがコンポスト化され、堆肥として流通されており、残量については焼却処理・スラグ化され、各種工事の埋戻し材としてリサイクルされている。

今後も地理的、人口的要因から普及率は微増傾向で推移していく見込みであり、現在の活用体制を継続していくものとする。

廃食用油の活用

町内の各家庭、旅館・ホテル、事業所、学校給食から年間推定90tの廃食用油が発生しているが、有効に活用されていない現状にある。

このため、町内で発生する廃食用油をメチルエステル化することにより、農機具（トラクター等）、公用車等の軽油代替燃料（BDF）として活用することを目指していく。

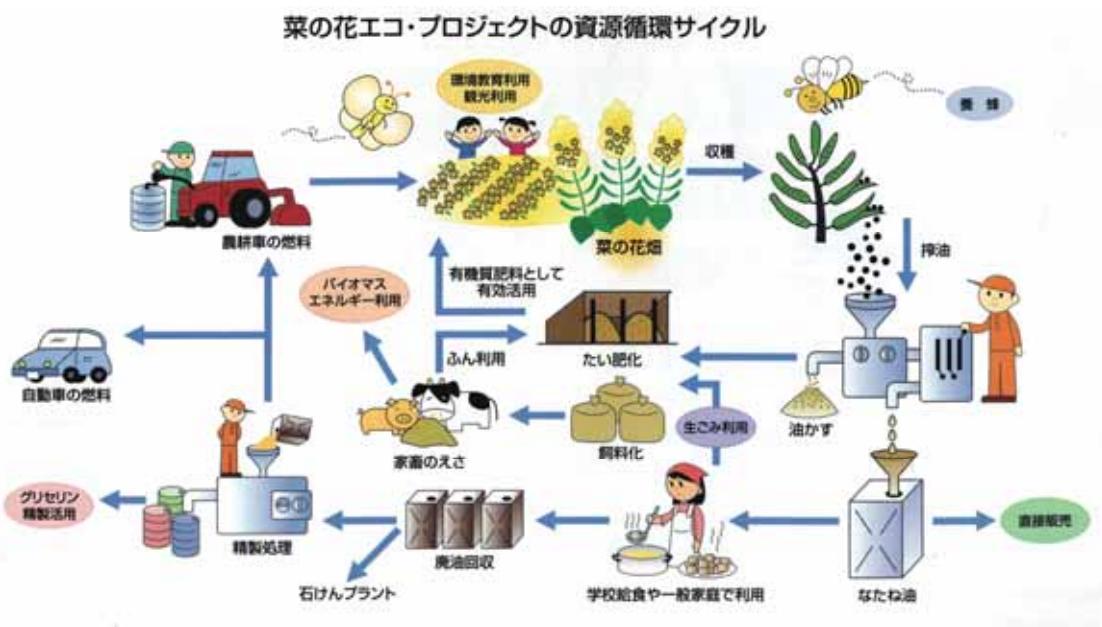
この取り組みでは、廃油回収をする上で行政と住民が一体となった協働体制が構築されるとともに、学校給食の廃食用油を活用することも可能であり、環境教育に資する効果が大きいものがある。

また、本町は広範囲に別荘分譲地を有しており、回収にあたっては潜在的資源にも期待できることから、本町に適した体制づくりを確立し、BDFの実用化を図っていく。

将来においては、廃食用油の回収にとどまらず、地域で栽培する菜の花等を資源循環の起点とする「菜の花エコプロジェクト」に取り組むことが目標である。

このプロジェクトでは、観光と環境保全の相乗効果が得られ、かつ、菜種油の商品化による地域活性化が期待できることから、廃食用油の BDF 化とあわせて研究を進めていく。

BDF (バイオ・ディーゼル・フューエル)



(バイオマスニッポン 社団法人日本有機資源協会から引用)

既存のバイオマス施設

町内のバイオマス施設は営農集団や農家個人、下水処理場の堆肥化施設が稼動しており、製品化された堆肥は一部が市場に流通し、そのほかは農地還元されている。

区分	設置数	備考
強制発酵処理施設	59	乳用牛 46 基 肉用牛 3 基 養豚 9 基 下水処理場 1 ケ所
堆肥舎	110	乳用牛 40 基 肉用牛 70 基
堆肥盤	44	乳用牛 12 基 肉用牛 32 基
液肥化施設(尿溜)	20	乳用牛 20 基
合計	233	

今後整備、計画する施設

施設名等	変換及び利活用方法
BDF精製機器	(公社、民間事業者等) 廃食用油のリサイクルと「菜の花エコプロジェクト」構想実現のため、町内の廃油回収を行い、メチルエステル化したバイオディーゼル燃料（BDF）を農機具（トラクター等）や公用車等に利用する。
家畜排せつ物処理利用施設	(地域の営農集団、農業生産法人等) 農業生産法人等による堆肥センター等、強制発酵処理施設等、家畜排せつ物処理施設を整備し、耕種農家に対して良質な堆肥を供給する。
木質系バイオマス変換プラント	(民間事業者グループ) 木質系バイオマス利活用についての研究体制を関係機関及び企業グループを主体に構築し、エネルギーの交通分野への活用、発電、園芸農業への多角的利用について調査研究を進め、水素ガス等の実証プラントを建設する。 あわせて、企業グループ（SPC）による地域循環型のビジネスモデルを構築し、新エネルギーの実用化に向けた取組を行う。
メタン発酵・ガス改質施設及びDMEモデル事業	(民間事業者 PFI方式の検討) 生ごみ、スラリーを原料としたメタン発酵施設を計画し、精製される液肥を飼料作物、稻作、野菜栽培に活用し、精製過程で発生する熱、ガスについては発電のほか、DME製造の調査研究に利用する。



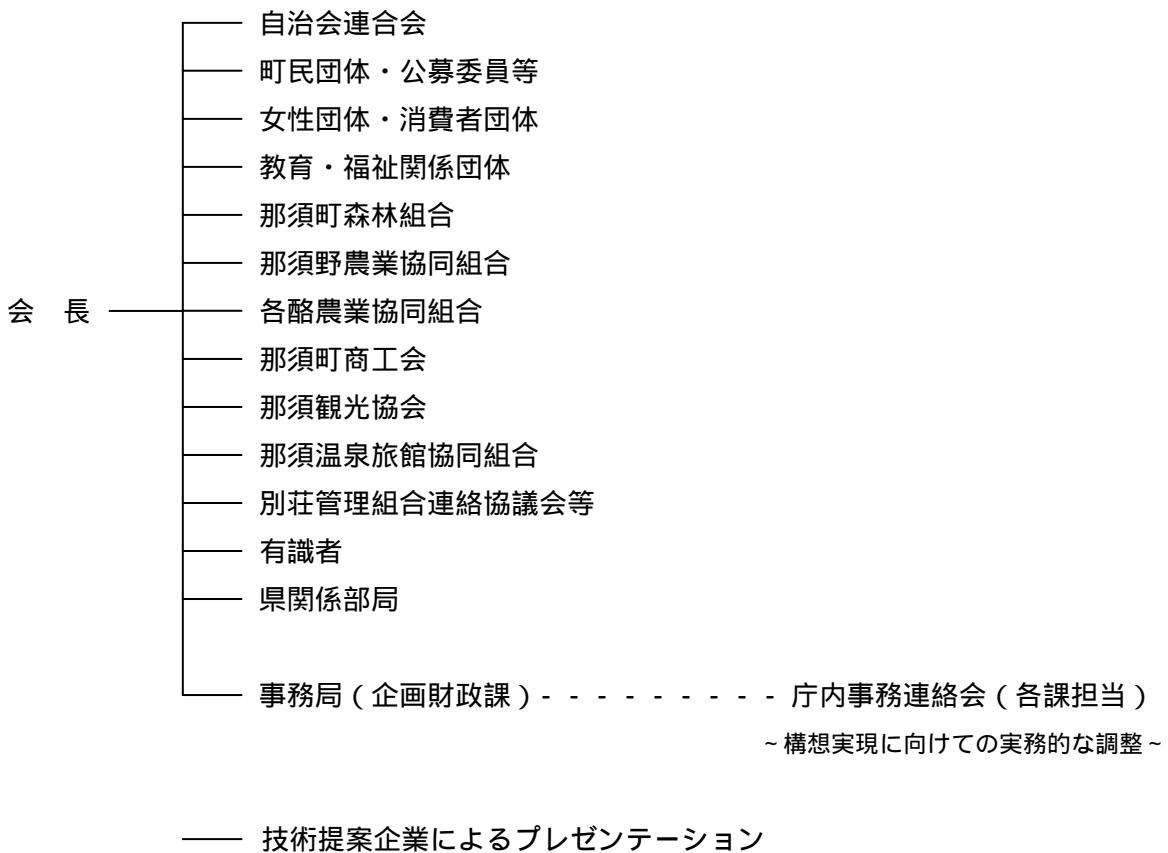
(2)バイオマス利活用推進体制 ~構想の実現に向けて~

資源利活用推進と住環境の保全のため、下記のとおり組織を構築する。

また、町広報等を通じ、広く町民に周知を図るものとする。

(推進体制)

(仮称)バイオ・なすタウン推進会議 愛称 バイオなす



家畜排せつ物や木質系バイオマスなどの利活用施設整備については、既存施設や補助事業の利活用計画等との整合を図るため、県関係各課等と協議の上、推進していく。

バイオマстаун構想実現に向けた技術的な課題や、運営管理上解決すべき課題については、県試験研究機関の研究成果等を参考に指導助言を受け、推進していく。

(3)取組工程

	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
推進会議の設立	ワークショップ	設置			→
生ごみの堆肥化(一般家庭)					→
家畜排せつ物の堆肥化					→
下水汚泥の活用 (堆肥化・スラグ化)					→
稻わら・もみがらの活用 (飼料利用・堆肥化利用)					→
廃食用油の活用 (BDF)	推進体制構想 づくり	推進体制構築 町民への周知 (回収準備)	機器購入 回収開始 BDFの実用化		→
菜の花エコプロジェクト			調査研究	菜の花播種 搾油機の購入	収穫・BDF化
木質系バイオマス 資源変換プラント	事例研究	推進会議内に 専門分科会を 設置・詳細 検討	民間事業者に による各種調査 ビジネスモデル構築	民間事業者グループ 各種法手手続き プラント設計	民間事業者 グループ (SPC)による プラント建設
生ごみ等を活用したメタ ン発酵・ガス化施設 DMEモデル事業		調査研究 先進事例研究	調査研究 PFI方式の 検討	事業化可能性 調査・VFM 算定	運営会社構築 建設可否決定

(実施工程については、体制づくりの進捗や、新技術の開発により変動する場合がある。)

7.バイオマстаун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利用率

廃棄物系バイオマスについては、100%の利活用を目標とする。

現在、生ごみは広域行政組合の処理施設にて焼却処分されており、一般家庭では少量ながら堆肥化処理がなされているが、将来は、地域で発生した生ごみについては地域内で処理、活用することを目標にした調査研究を進め、実証モデル事業の実施を経て資源循環型社会の形成を目指していく。

なお、家畜排せつ物は堆肥化され肥料として利用されており、引き続き適切な活用を図っていく。

製材残材については、チップ化され、牛舎敷料、強制発酵処理施設の水分調整材等の原料

として循環利用されているものもあり、その他の未利用分については木質系バイオマス変換施設に仕向けることで全量の利活用が可能である。

下水汚泥はコンポスト化、スラグ化により全量利活用を行っている。

廃食用油については、一部の事業所で回収業者を経由し、BDF化（県外）が行われているが、今後、町内の事業所、学校給食、一般家庭の協力を得て、地域内で100%の活用を目指すとともに、資源作物（菜の花）の活用についても調査研究を進めていくものとする。

未利用バイオマス利用率

未利用バイオマスについては50%以上の利活用を目標とする。

町内の森林地帯には、林地残材等の未利用資源が広範囲に存在しており、賦存量は年間10,700m³と推定されている。

この資源の有効活用に向けて、林業関係者、行政、その他関係者が連携し、民間企業の先進技術を活用することにより、エネルギー化までのビジネスモデルを構築していく。

また、稻わら、もみがらについては耕畜連携や肉用牛飼養農家の複合経営によって、全体の30%が飼料や堆肥化副資材等として活用されているが、さらに町内の耕畜連携システムを発展させることで、目標達成を図っていく。

バイオマス利活用目標一覧表

(単位：湿潤量 t/年 炭素換算 t/年)

バイオマス	賦存量		利用目標値		利用・販売	利活用目標
	湿潤量	炭素換算	湿潤量	炭素換算		
廃棄物系バイオマス	383,921	23,977	383,921	23,977		100%
生ごみ	5,386	230	5,386	230	堆肥化・液肥化 ガス化	100%
下水汚泥	446	34	446	34	堆肥化・スラグ化	100%
家畜排せつ物 (乳用牛・肉用牛・豚)	374,966	22,374	275,110	16,415	堆肥化	100%
製材残材	3,033	1,335	3,033	1,335	堆肥化・ガス化	100%
廃食用油	90	4	90	4	BDF化	100%
未利用バイオマス	27,600	9,217	13,800	4,608		50%
林地残材	8,560	3,766	4,280	1,883	ガス化・発電	50%
稻わら・もみがら	19,040	5,451	9,520	2,725	堆肥化・飼料	50%
資源作物	-	-	7			
菜の花	-	-	7		食用油原料 商品化・BDF化	100%

(2)期待される効果

資源活用体制構築による住民参加のまちづくり
子どもから高齢者に至る環境保全意識の共有
山村地域の活性化と林業の新機軸創出
環境ベンチャー企業による新たな地域産業づくり
観光面との相乗効果
地域単位での二酸化炭素排出抑制

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

バイオマスの活用による循環型社会の形成については、第6次那須町振興計画における「自然と共生したまちづくり」の基本項目であり、本年度から取り組みを開始したものである。

この施策実現のため平成18年度当初において府内ワーキンググループを設置し、資源活用に向けた検討を行い、森林組合等の関係機関の意見を踏まえ、バイオマстаウン構想を策定したものである。

今後は本構想を背景に、活動組織である「(仮称)バイオ・なすタウン推進会議」を設立し、町内一円に推進の環を広げていく。

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

(単位：湿潤量 t/年 炭素換算 t/年)

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	仕向量		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	383,921	23,977		376,810	22,806		95%
生ごみ	5,386	230	家庭での堆肥化	539	23	自家圃場還元	10%
下水汚泥	446	34	堆肥化・スラグ化	446	34	農地還元 埋戻材	100%
家畜排せつ物 (乳用牛・肉用牛・豚)	374,966	22,374	堆肥利用組合等で 堆肥化	374,966	22,374	農地還元・販売	100%
製材残材	3,033	1,335	堆肥化副資材	850	374	農地還元	28%
廃食用油	90	4	BDF(県外で処理)	24	1	BDF化	26%
未利用バイオマス	27,600	9,217		5,712	1,636		17%
林地残材	8,560	3,766		0	0	未利用	0%
稻わら・もみがら	19,040	5,451	堆肥化・飼料	5,712	1,636	堆肥化・飼料	30%

那須町バイオマстаун構想

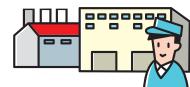
~自然と共生したまちづくりを目指して~



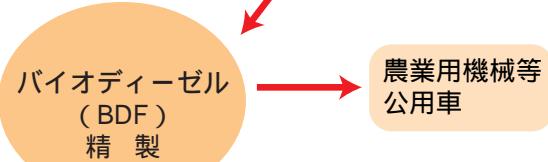
周遊観光効果
(花めぐり)



林地残材
曲材など



製材工場残材



工業用水素市場
燃料電池・公用車・周遊バス(将来構想)

牛舎



稻わら もみがら

敷料

敷料

水分調整材

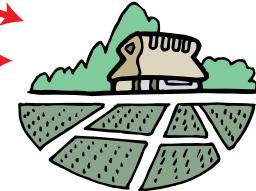
堆肥化施設

すき込み

コンポスト

下水汚泥 --> スラグ化

埋废弃物リサイクル



堆肥化施設

堆肥化施設

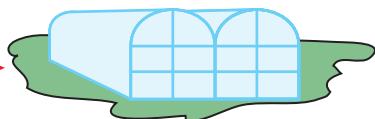
水分調整材

農地還元

尿溜



メタンガス
精製プラント



道の駅
直売所等

栽培温室

液肥

発電

ガス --> DME

生ごみ・食物加工残さ
燃料化研究