

(構想書)

## 湯沢町バイオマстаун構想

1. 提出日 平成20年 3月26日

2. 提出者 新潟県 湯沢町産業観光課

担当者名 清水 守

〒949-6192

新潟県南魚沼郡湯沢町大字神立300番地

T E L : 025 - 784 - 4850

F A X : 025 - 784 - 3582

メールアドレス sangyou@town.yuzawa.lg.jp

3. 対象地域 新潟県湯沢町

4. 構想の実施主体

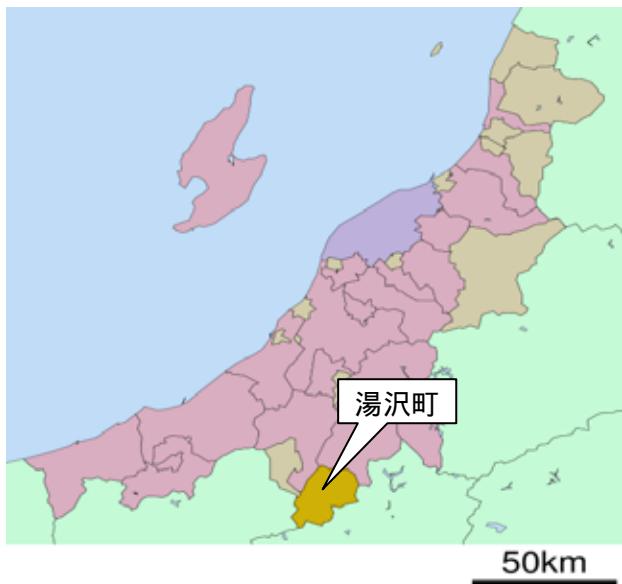
湯沢町、町内関係団体等

## 5. 地域の現状

本町は、昭和 30 年に三国、三俣、神立、土樽、湯沢の 5 村が合併して「湯沢町」となった。

新潟県の最南端に位置し、関東側の玄関口として古くから交通の要衝にあり、三国街道の宿場町として栄えてきた。総面積は 357km<sup>2</sup>で、その内 90%以上を山林・原野で占めている国内でも有数の豪雪地帯である。

美しく潤いあふれる環境を背景に、歴史ある宿場町・温泉の町として、また国内有数のスキーリゾートとして多くの観光客が訪れている。自然を守り、育て、人と自然が共生するまちづくりをすすめている。



### 1) 経済的特色

本町における経済的特色は、表 1 の産業別就業者数及び表 2 の町民経済計算表に示すように、湯沢町内の就労人数 4,566 人の割合は、第 1 次産業 256 人(5.6%)、第 2 次産業 663 人(14.5%)、第 3 次産業 3,647 人(79.9%)となっており、地域経済は基幹産業である観光関連産業に依存した特異な形態なしている。また、本町面積のうち、森林・農用地が 97% を占めるが、農業・林業の第 1 次産業に占める人口割合は、5.6% 程度と極端に少ない数値となっている。

表-1 湯沢町産業別就業者数

産業区分	就業者数(人)	比率(%)	就業区分
第 1 次産業	256	5.6	農業・林業・漁業等
第 2 次産業	663	14.5	建設業・製造業等
第 3 次産業	3,647	79.9	観光・小売業等

(平成 17 年国勢調査)

表- 2 町民経済計算表

単位：百万円、人、%

分類	実額 (16年度)
町内総生産	74,450
町民分配所得	31,292
第一次産業計	622
農業	303
林業	318
水産業	1
第二次産業計	5,369
鉱業	8
製造業	1,627
建設業	3,734
第三次産業計	68,962
電気・ガス・水道業	4,842
卸売・小売業	2,573
金融・保険業	1,070
不動産業	24,989
運輸・通信業	6,280
サービス業	24,157
政府サービス生産者	4,613
対家計・民間非営利生産	438

平成 18 年度湯沢町事務報告

表- 2 から湯沢町における地域経済の状態を見ると、産業別就業者数の状況よりさらに第三次産業が占める割合が大きく、92.6%となっている。ちなみに第一次産業は 0.8%であり、農業生産は 0.4%と非常に少額である。湯沢町における最大の生産額を示すものは不動産業であり、総生産額の 33.6%を占めている。これにサービス業の 32.4%を加えると、66%となり極めて特異な地域経済形態となっている。

### ( 1 ) 農業・林業

本町の山間台地に形成されている農地は、主な農産物の米「こしひかり」の生産限界地域に近く、生産量も少なく、自家消費米として消費されている。また、戦後、農地面積の拡大を図るために開拓された農地は、圃場整備も十分ではなく、少子・高齢化に伴い、耕作放棄の拡大が危惧されているところである。このような状況下にあって全国的にもあまり例のない、耕作放棄地の利活用を目的とした農林業を主体とする社会福祉法人「福祉工場」(改称「あさひばら」)が開設され、花や野菜等の栽培に取り組んでいる。

また、農業と観光の連携を目指し、平成 18 年度より「越後湯沢産コシヒカリの新米キャンペーン」を実施しており、訪れたお客様からは大変好評を得ている。今後とも地消地産事業とも絡め、農業と観光との連携の促進に努めている。

本町の森林面積は、33,076ha で、町域の 92.6%を占めている。森林は治山・治水、水資

源の涵養や国土の保全といった公益的機能ばかりでなく、観光産業の基幹となっているスキー場に活用されている。これらのスキー場のゲレンデ面積は 835.5 ha となっており、全体面積の 2.4%を占めている。湯沢町の総耕地面積は 318ha で、ゲレンデ面積は総耕地面積の 2.6 倍である。したがって、町内に点在するゲレンデをオフシーズンにどのように利活用していくか、自然景観の保全と農業生産といった面から考えるべき課題がある。

また、今後は豊富な森林資源を木材生産や観光資源としてばかりではなく、木質エネルギー資源としての経済的評価の見直し、及び、自然休養林としての健康増進機能などの多面的評価を行い一つ新たな事業展開の構築を図り、林道の整備や間伐の実施を行い林業経営の改善を図る必要がある。



写真-1 社会福祉施設のあさひばらの全景

## (2) 水産業

豊かな清流に恵まれた本町では、魚野川や清津川の最上流に位置していることから、川遊びやフィッシングは夏場における観光や他の地域の人々との交流の場となっている。

アウトドアの入門としてフィッシングパークは両河川沿いに 3箇所整備され自然との共生による事業展開が進められている。

また、本町の山間地では清流を利用したイワナの養殖も行われている。



写真-2 湯沢フィッシングパーク

### ( 3 ) 商工業

郊外に進出してきた大型商業施設や長引く不況などにより、町内の既存の商店街の活気は失われつつある。

このような現状を打開するためには魅力ある商店街の形成が必要であり、冬期間では誰もが安全に安心して通行できる道路やインフラの整備が必要となっている。また、町並みの全体的統一感を持たせるなど、大型商業施設がない地域の地場産品、専門店的なこだわりの商品を扱う商店、独自性を主張する商品などを取り揃えた商店街の形成を図り、町内在住者はもとより、観光やスキーに訪れる観光客との交流の場として位置づけできる一体的整備が急務の課題となっている。

町内の商店街は、街づくりや地域の歴史・文化の担い手として、大きな役割を果たしてきたが、観光人口の減少や消費者のニーズの多様化、ライフスタイルの変化など、既存商店街をとりまく環境は大きく変化している。

こうしたことから、本町では地域の特性と資源を利活用した各種活性化事業を展開するうえで、商工会、観光協会、旅館組合、JA 農協等住民参加型の各種行政組織との協力体制を確立し、「魅力ある商店街づくり推進事業」をはじめ多様な事業展開を策定するとともに観光産業との連携強化を図り中心市街地活性化を推進している。

### ( 4 ) 観光業

昭和 30 年代に始まった日本の高度経済成長の波にのり、本町の観光人口は平成 4 年度の 10,456 千人をピークに多大な観光収入をもたらした。その後、バブル経済の崩壊とともに、観光客の入込み人口の減少に歯止めがかからないまま、ピークに比べると半減している。

また、上越新幹線、関越自動車道の開通により交通の便の良さから、滞在型から日帰りの観光指向の比率が高くなっている状況に対する抜本的な対策が必要となっている。

そのような現状を踏まえ、本町では全てのお客様に満足していただく、リピーターを増やすための対策として「湯沢町観光振興計画」や「湯沢町観光立町宣言」を立案し、様々なイベントを開催し、住民にとっても観光客にとっても住みよい、訪れてみたいまちづくりを推進している。

また、通年型観光地の核として、湯沢町観光立町宣言に基づく「ありがとう湯沢」の心のもてなしを町内外に拡大をはかり、広域観光の推進と、国際化に対応できる外国人観光客の受け入れ体制の整備も視野にいれ、各種の観光イベントの開催に取り組んでいる。



写真- 3 冬の湯沢町とロープウェイ

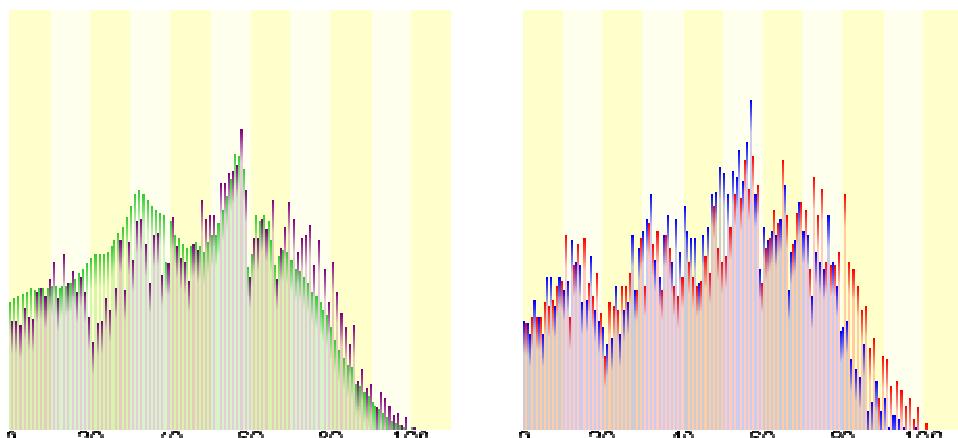
## 2 ) 社会的特色

農山村地域の特性である少子・高齢化の進展、さらには国による地方分権の推進、地方財政の逼迫など、地方自治体をとりまく社会情勢が本町においても大きく変化してきている。

生活様式の多様化や地域経済の衰退も重なり、本町を取り巻く社会環境は厳しさを増している状況にある。特に本町の経済基盤である観光人口の減少は、ホテル、民宿等の宿泊施設の閉鎖に伴う失業等、地域住民の生活に及ぼす影響も大きくなっている。

定住人口は昭和 50 年をピークに、毎年 5%弱程度で減少傾向を示し、平成 17 年では 8,713 人となっている。健全な行政政策を持続し、地域社会を維持するためには人口の減少に歯止めをかける必要がある。平成 17 年 10 月 1 日現在の世帯数は 3,275 世帯となっている。

人口は図 - 1 に示すとおり、年少（0 ~ 14 歳）人口率 14.6%、生産年齢（15 ~ 64 歳）人口率 60.8%、老年（65 歳以上）人口率 24.6% と高齢化社会が進行している。



湯沢町と全国の年齢別人口分布比較図

紫色は湯沢町

緑色は日本全国

湯沢町の年齢・男女別人口分布図

青色は男性

赤色は女性

[総務省統計局 / 国勢調査\(2005年\)](#)

図- 1 年齢別・男女別人口分布比較図

本町では、一般家庭や観光客が宿泊する施設から発生する廃棄物は収集・運搬をし、隣接している南魚沼市にある廃棄物処理施設で処理を行っている。これらの廃棄物の発生抑制、繰り返し使える再使用可能な製品の推奨、食品廃棄物（生ごみ）など有機性廃棄物の分別の徹底によりリサイクル利用を促進し、循環型社会の形成を目指した取り組みの推進を図ることが大きな課題となっている。

また、今後の観光客誘致における国際化に必要とされる人材育成と、異文化への理解、国際言語である英語力の向上を目的とした海外との交流を促進している。さらに、地域の活性化の方策の一端として、国際姉妹都市提携を目指したアメリカ合衆国のマグナに湯沢の子供達を派遣する「湯沢町中学校生徒海外派遣事業」を展開しているところである。

本町の他の自治体と異なる特徴としては、1987 年（昭和 62 年）に成立したリゾート法の影響とバブル経済による高層リゾートマンション建設ラッシュとなり、58 棟が建設されたことによる色々な課題も残されている。

一方、2004 年（平成 16 年）に発生した新潟県中越大震災では、被害の少なかった湯沢町

にも風評被害の影響が発生し、観光客の入込が大きく減少した。

また、2007年（平成19年）7月16日にも同じ新潟県の柏崎地域を震源とする新潟県中越沖地震が発生したが、観光業界が一体となり、新たな観光客誘致の喚起に取り組んだ結果、現在では首都圏のリピーターを中心に客足はほぼ平常時の状態に戻りつつある。

### 3 ) 地理的特色

新潟県の東南端に位置し、その周囲を日本百名山に数えられている谷川岳や苗場山など、1,500m～2,000m級の山々に囲まれた山岳地帯で、町内の大部分は上信越国立公園と魚沼連峰自然公園に指定されている。

古くは戦国時代の上州と越後を結ぶ交通の要衝であり、江戸時代には江戸と佐渡の金山や参勤交代の主要街道である三国街道の宿場町として位置した。湯沢町はその名前からもわかるように、豊富な温泉に恵まれ豊かな緑と湖・河川が四季折々の表情をかもしだす自然に恵まれた、国内屈指のスキーと都市型リゾートの町として栄えている。

本町の、平成19年の最高気温は33.3℃、最低気温は-13.3℃となっている。また、最深積雪量は平成17年2月6日に287cmを記録した豪雪地帯でもある。近年、地球温暖化の影響のためか暖冬、小雪傾向がみられ、冬期の観光やスキー客に影響をあたえるようになった。

面積は357km<sup>2</sup>、町の面積の内、森林が92.6%の33,076ha、農用地が0.89%の318ha、宅地が0.64%の230haである。

本町の越後湯沢駅は上越新幹線をはじめ、上越線、更には北越急行ほくほく線の大半の列車が発着する新潟県南東部のターミナル駅として交通の要となっている。

上越新幹線は、東京～新潟間の「とき」の他、東京～越後湯沢間の「たにがわ」が、それぞれ約1時間間隔で運転され、在来線では、金沢・福井方面と結ぶ、北越急行ほくほく線経由の特急「はくたか」が発着する。北越急行ほくほく線が開通してからは、首都圏と北陸とを結ぶ連絡駅という役割を担っているが、現在、工事が進められている北陸新幹線の延長後にはその役割を終えるため、利用客の減少が懸念されている。しかし、上信越地域における鉄道網の役割の大きさは今後も変わることはないと思われる。

一方、高速道路は、関越自動車道が開通し、東京都から埼玉県・群馬県を経由し新潟市へ至る路線で、湯沢インターは東京都と新潟市のほぼ中間に位置している。関越自動車道は藤岡JCTから上信越自動車道が分岐し、長野県方面への交通も便利となっている。また、高崎JCTから北関東自動車道が分岐しており、栃木県・茨城県方面へのアクセスも確保されている。

鉄道・高速交通網の整備が急速に進み、首都圏とは約90分と時間距離の短縮による産業振興、観光客の誘致拡大等に一層の発展が期待されている。また、水上ICと湯沢ICの間には道路では日本最長の関越トンネルがある。

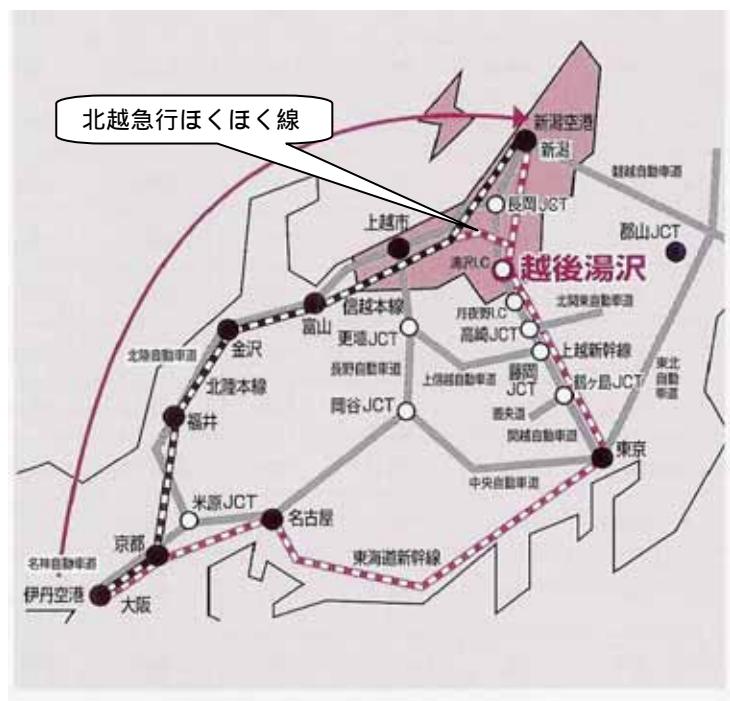




写真-4 湯沢町市街全景写真

#### 4 ) 行政上の地域指定

辺地地域・山村振興地域(一部)・特定農山村地域・中山間地域・特別豪雪地域・農業振興域等の指定を受けている。

### 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

##### ( 1 ) バイオマスタウン構想の基本方針

本町は、スキー、温泉、トレッキング等健康志向型観光産業が主体であることから、産業別就業人口をみると第一次産業及び第二次産業への就業人口の全体に占める割合は非常に少ないという特徴がある。したがって、バイオマスタウン構想を策定するにあたり、対象とするバイオマス資源としては、第三次産業から発生する廃棄物系バイオマスが主体となる。

本町の食料自給率について考察してみると、総耕地面積は 318ha であり、これをフルに活用したとしても、完全な食料自給を確保することは困難な状況にある。この現状に加えて、観光客に対する食料供給の問題がある。

本町を訪れる年間の観光客は平成 4 年度をピークに減少傾向にあり、平成 17 年度には 500 万人弱に半減はしているものの、本町では水田からの米の生産量が約 800t/年程度となっていることから、町内で生産可能な農作物により地域住民や観光客の食料をまかなうことは難しい状況にある。したがって、地域住民と観光客を含めた食料供給は相当程度を町外からの供給に依存していることから、本町における注)フード・マイレージは非常に高い値となることが予測され、このことが相当程度の環境負荷を生み出していると考えられる。また、多数の観光客の来町にともない、食品廃棄物(生ゴミ)等が多量に発生している。これらのことから、豊かな自然環境を生かした観光関連産業を基幹産業とする本町においては、食品廃棄物などの廃棄物系バイオマスを貴重な資源としてとらえ、積極的に利活用することが特に重要な課題の一つである。

本町に賦存する主な廃棄物系バイオマスとしては、食品廃棄物のほかに下水道施設から発生する余剰汚泥と、し尿処理汚泥等があげられる。これらをエネルギー資源として活用し、発生するバイオガスを電気や熱として利用するためのバイオマス変換施設を検討すること

とし、その施設から得られるエネルギーの転換・活用方法を確立して、バイオマス資源による本町の活性化計画との整合を目指すこととする。

本町においては、総面積の92%を森林が占めることから、木質系バイオマスの利用が期待されるところであるが、林業経営に関わる経費的理由や林道・作業道等のインフラ整備が立ち遅れた面もあることから、未利用バイオマスである間伐材や林地残材についてはその一部が僅かに利用されているのが現状である。

しかしながら近年、国産木材の価格の上昇もみられることもあり、森林組合は、林業経営の厳しい状況を打破すべく、林業経営の採算性の確保や林業従事者の高齢化・担い手の不足等の状況に対する対応も含め、広域合併を推進し、体质強化を図っている。

また、昨今の重油・灯油等の高騰によって、間伐材・剪定枝・林地残材・建設発生木材等の木質バイオマス資源のエネルギー利用も加速化されつつある。これらの資源が廉価で入手できる状況を生み出すためにも、林業経営の健全化が必要となっている。

本町は全国有数の観光地であり、ホテル・旅館・レストラン・飲食店等から相当量の廃食用油が発生する。これら廃食用油を地域の重要な資源の一つとして位置付け、一般家庭から排出されるものと合わせて、エネルギー資源として利用する。

以上の状況から、本町では地球温暖化防止・循環型社会の形成の視点に立ち、廃棄物系バイオマスを主体に本町に賦存するバイオマス資源を最大限に利活用しつつ、可能な限りの食料増産に取り組むと共に、化石燃料代替エネルギーの活用によって地域特産物の開発・生産、環境観光産業の創出などを基本として、住民、観光客、環境との共生による環境と観光の町“ゆざわ”の実現による地域振興を目指したバイオマстаウンの構築を推進することとした。

注) フード・マイレージとは、食料の輸送量に輸送距離を掛け合わせた指標で、食品の生産地と消費地が近ければ小さくなり、遠くから食料を運んでくると大きくなる。一般的に同じ輸送方法(例: トラック)であれば、フード・マイレージの数値が大きければ大きいほど、食料の輸送に伴う環境負荷は大きいものとなる。

具体的には、本町バイオマстаウン構想策定においては、「食品廃棄物(生ゴミ)」「下水汚泥」「廃食用油」「林地残材」等のバイオマスを変換し、化石資源由来のエネルギーの代替エネルギーとして、雪対策(除雪・融雪等) 温水プール、ハウス栽培(施設園芸) 公用車・農業用機械等の燃料、公共施設・一般家庭等の暖房用燃料などに有効活用するため、次の3事業を優先的に推進することを基本方針とする。

バイオガス化事業

バイオディーゼル燃料化事業

木質固形燃料化事業

この基本方針の具体的な展開策として、「湯沢町バイオマスセンター(仮称)」を湯沢町バイオマстаウンの中核として位置付け、上記の3事業を実施するために必要な下記の3種類のバイオマス変換施設をセンターに集約して設置する。

バイオガス化事業用「バイオガス化施設」

バイオディーゼル燃料化事業用「バイオディーゼル燃料化施設」

木質固形燃料化事業用「木質固形燃料化施設」

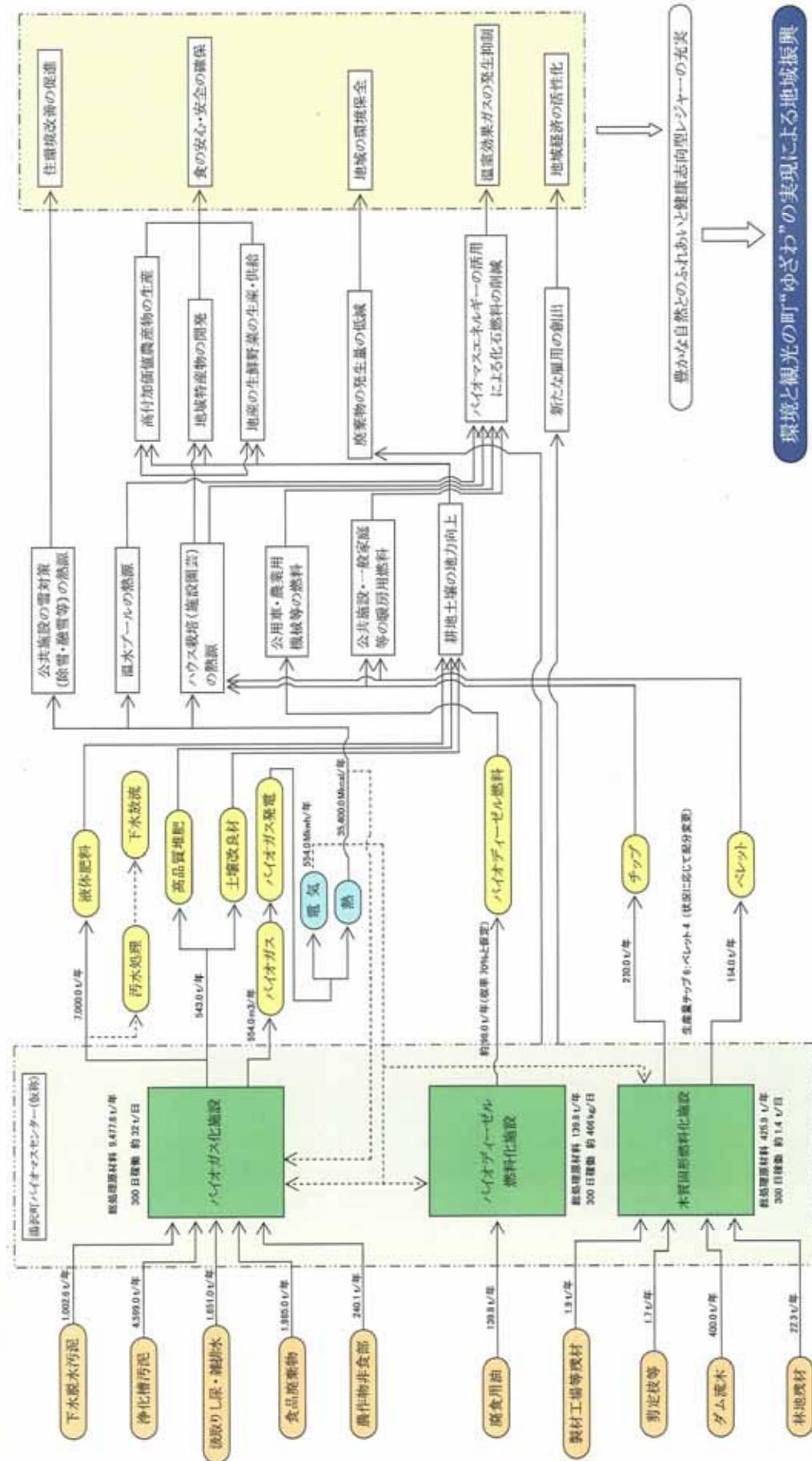
この「湯沢町バイオマスセンター(仮称)」を中心とした湯沢町バイオマстаウン構想における物質収支・エネルギー収支及びバイオマス利活用により期待される効果をまとめると次頁のようになる。

## 湯沢町バイオマスタウン構想 環境と観光の町 “ゆざわ”

燃棄物系バイオマス・  
未利用バイオマスの活用

生産されるバイオマスエネルギー、  
バイオマスエネルギー

用途



## ( 2 ) 対象とするバイオマス

### 廃棄物系バイオマス

#### 下水汚泥（湯沢町事務報告：平成 18 年度版）

湯沢町には下記の 3 か所に下水処理場があり、下水汚泥は脱水処理を行った後、南魚沼市環境衛生センターで焼却処理されている。年間の発生量は以下のように実績となる。

- |              |             |                           |
|--------------|-------------|---------------------------|
| ・湯沢町公共下水道    | 湯沢浄化センター    | 余剰脱水汚泥 923.64t/年 (水分 80%) |
| ・特定環境保全公共下水道 | 浅貝処理区       | 同上 63.26t/年 (水分 80%)      |
| ・同 上         | 土樽・松川浄化センター | 同上 15.69t/年 (水分 80%)      |
- 湯沢町における年間の下水汚泥総発生量は 1,002.6t/年 (水分 80%) となる。

#### 浄化槽汚泥（湯沢町事務報告：平成 18 年度版）

町内に設置されている浄化槽は定期的に維持管理する必要があり、維持管理時に発生した汚泥は南魚沼市環境衛生センターで処理される。

湯沢町内で発生する浄化槽汚泥は、浄化槽汚泥の年間発生量は 4,599t/年となる。

#### 汲み取りし尿・雑排水（湯沢町事務報告：平成 18 年度版）

町内における汲み取りし尿量、雑排水の発生量は以下の通りとなる。収集したし尿、雑排水は南魚沼環境衛生センターに運搬され、処理される。

汲み取りし尿量は、汲み取りし尿の年間収集量は 939t/年となる。

雑排水の発生量は、雑排水の年間発生量は 712t/年となる。

#### 食品廃棄物（南魚沼市環境衛生センター調べ：平成 18 年度）

本町では食品廃棄物は可燃ごみに分別して収集されており、南魚沼市の環境衛生センターで焼却処理され、残渣は埋め立て処分されている。環境衛生センターにおいて可燃ごみの中に食品廃棄物（生ゴミ）がどの程度混入しているかを調査した結果、一般家庭の可燃ごみの中には食品廃棄物（生ゴミ）が約 30% 程度混入している。したがって、家庭系可燃ごみ排出量は 2,813t/年であるから、混入している食品廃棄物量は 843.9t/年となる。

また、事業系可燃ゴミの食品廃棄物（生ごみ）混入率は約 65% と、一般家庭の 2 倍以上高い混入率である。事業系可燃ごみの年間排出量は 2,519t であるから、食品廃棄物（生ゴミ）の排出量は 1,637.4t/年となる。したがって、食品廃棄物（生ゴミ）の総排出量（家庭系 + 事業系）は 2,481.3t/年となる。

#### 廃食用油（湯沢町産業観光課調べ：平成 19 年推計）

廃食用油は家庭やレストラン、ホテル、旅館等でてんぷら油を使用して料理を作った後に廃棄される使用済みてんぷら油のことである。下水道や可燃ゴミとして捨てられると環境へ大きな負荷となるが、この廃食用油を再資源化処理することにより、軽油の代替品として十分使用できる。湯沢町には多くの観光客が来訪することから一般家庭よりも多い廃食用油の排出が期待でき、これを再資源化することにより、大切な石油代替品を生産することができる。

湯沢町産業観光課の調査によると、宿泊者数からの排出量推計値と町民一人当たりの年間排出量推計値は以下のような結果となる。

- ・観光施設からの排出量推計値は、宿泊人数と一人当たりの排出係数を用いて算出すると、

- 事業系： 観光施設宿泊者からの排出量推計値は 147.5t/年である。
- ・一般家庭からの排出量推計値は、一人当たりの年間排出係数原単位を 3.13kg/年として排出量を推計すると、  
家庭系： 町民 8,608 人 × 3.13kg = 27.3t/年である。  
したがって、年間の総排出量の推計値は、174.8t/年となる。

製材工場等残材（南魚沼市環境衛生センター調べ：平成 18 年度）  
1 年間に町内で発生する製材工場等の残材は、南魚沼市に広域森林組合があるため発生量は非常に少ない。年間の発生量は、1.94t/年となる。

木質系廃棄物剪定枝等（南魚沼市環境衛生センター調べ：平成 18 年度）  
町内の緑化木剪定枝（生木等）の処理は南魚沼市の環境衛生センターで焼却処理されている。1 年間に発生する木質系廃棄物剪定枝等、年間の発生量は、1.66t/年となる。

木質系廃棄物ダム流木（株式会社 J パワーダム事務所調べ：平成 18 年度）  
1 年間にダムの堰堤に流れ着く流木の量は、（株）J パワーのダム管理事務所の調べでは、かなりの量となっており、水面より引き上げられた流木は天日乾燥後、産廃業者が処理している。年間の発生量は、400t/年程度である。

#### 未利用バイオマス

農作物非食部（湯沢町事務報告：平成 18 年度版）  
町内の農耕地で最も作付量が大きい作物は水稻であり、1 年間に収穫されるお米の量からもみ殻と稻ワラの発生原単位を用いて推計した。これらの廃棄物は一戸当たりの経営面積が小さいことや生産量が少ないとからほとんど自家処理している。「魚沼産コシヒカリ」の収穫量は平成 18 年度では 809t となる。  
年間のもみ殻発生量は、106.8t/年、稻ワラの発生量は 493.5t/年であり、発生量の合計は 600.3t/年となる。

林地残材（湯沢町事務報告：平成 18 年度版）  
事務報告では平成 18 年度に 8ha の間伐実績が示されていることから、間伐にともなう林地残材の平均的な発生係数を 0.2 (20%)、ha 当たりの間伐材総量を平均約 31 t /ha として算出した。年間 8ha 程度の間伐を実施したとして年間の発生量は、49.6 t /年となる。

### ( 3 ) 採用する変換技術

#### バイオガス化技術（湿式メタン発酵）

本町においては、廃棄物系バイオマスから飼料や堆肥を生産しても、耕地面積が少ないという地理的条件から農業生産の場における高い需要はあまり望めない状況がある。

一方、需要として見込めるのは、廃棄物系バイオマスを原料として、バイオガス化施設の注)コージェネレーションシステムから生み出されるエネルギー（電気と熱）である。

豪雪地帯の本町にとって、冬季における屋根や生活道路の除雪・融雪のための熱エネルギー需要は高く、バイオマスを利用した熱エネルギーの供給システムの確立は、住民の生活環境整備の改善に多大な効果がある。また、主たる産業がスキー、温泉を主体とする観光であることから、特に冬期において、熱と電気エネルギーの高い需要が見込まれる。

バイオガス化施設で生産される電気・熱エネルギーについては、バイオガス化施設の発酵槽の加温等に使用され、余剰分については、バイオマスセンター内に設置されるバイオディーゼル燃料化施設・木質固体燃料化施設等に利用されるばかりではなく、バイオマスセンター外の公共施設の雪対策 除雪・融雪等・温水プール・ハウス栽培（施設園芸）の熱源として利用される。バイオマスセンター内の施設とバイオマスセンター外の施設における使用割合については、それぞれの需要量及び季節変動等を精査し、決定する。同時に、最も効率的なエネルギー配分と供給が可能となるシステムの構築を推進する。

バイオガスのバイオマスセンター外へのガス燃料としての供給については、精製後高圧容器に圧縮充填し、需要先に届ける技術の採用を検討する。また、コージェネレーションシステムから発生する熱を特殊な熱媒体に転嫁して、公共施設等への暖房用熱源や温水器の熱源として利用できるシステムの採用を検討する。

また、バイオガス化施設から発生する発酵残渣を原料としたたい肥あるいは土壤改良材を使用して、付加価値の高い地域特産物を生産し、観光客に提供する事業の拡大を図ることを検討する。本町には冬季の観光の主力となるスキー場のゲレンデが耕地面積の約2.5倍以上あり、一部ではシーズンオフに自然景観の保全を目的としたコスモスの播種や山菜（試験栽培）・そばの栽培も行われている。今後、本町では800ha以上あるスキー場のゲレンデ等において自然景観の整備等をおこなって環境にやさしい町づくりを展開することを検討している。これらの事業には土地改良が必要であり、発酵残渣等から作られる有機質資材は地域にとって大切な資源として利用できる。

消化液については一部液肥として利用するが、町内には3か所の下水処理場があり、いずれの下水処理場でも汚水処理能力にかなりの余裕があることから、これらの余剰能力を活用することにより、新たに消化液の処理施設を建設しなくても処理が可能と考えられるため、早急にこれらの施設の利用可能性を調査する。以上のことから、変換技術の選択にあたっては、熱と電気エネルギーの生産が図られ、発酵残渣についても肥料成分の供給も期待でき、また消化液の汚水処理についても既存の下水処理施設の利用が可能であることから、下水汚泥と食品廃棄物（生ゴミ）を原料とするバイオガス化施設（湿式メタン発酵）をバイオマстаウン構想の中心に位置づけることとした。

## バイオディーゼル燃料化技術

一般家庭・ホテル・旅館・レストラン・飲食店等から発生する廃食用油を収集し、これを原料としてバイオディーゼル燃料を精製し、公用車、農業用機械等に利用する。

更に将来事業として、スキー場のゲレンデ 835ha の一部を利用して、菜の花等の油脂系資源作物の栽培を行い、食用菜種油等を製造し、業務用あるいは一般家庭用としての利用を推進するとともに、使用後の廃食用油を回収し、バイオディーゼル燃料精製の原料として活用することにより資源循環サイクルを構築することも検討する。

バイオディーゼル燃料化事業を推進するためには、一般家庭や飲食店・ホテル・旅館等から発生する廃食用油を指定場所（公民館等）に回収箱を設置し、定期的に回収したり、排出量の多い事業体には専用の回収車での回収を行い、バイオディーゼル燃料化施設へ搬入する廃食用油収集システムが課題となる。いかに効率よく収集するかがポイントとなることから地域への広報、啓発を実施する。

注) コージェネレーションシステム (CGS) とは、燃料を用いて発電するとともに、その際に発生する排熱を冷暖房や給湯、蒸気などの用途に有効利用する省エネルギー・システムである。

1つの一次エネルギーから2つ以上のエネルギーを発生させることから、「co(共同の)generation (発生)」という名称になった。

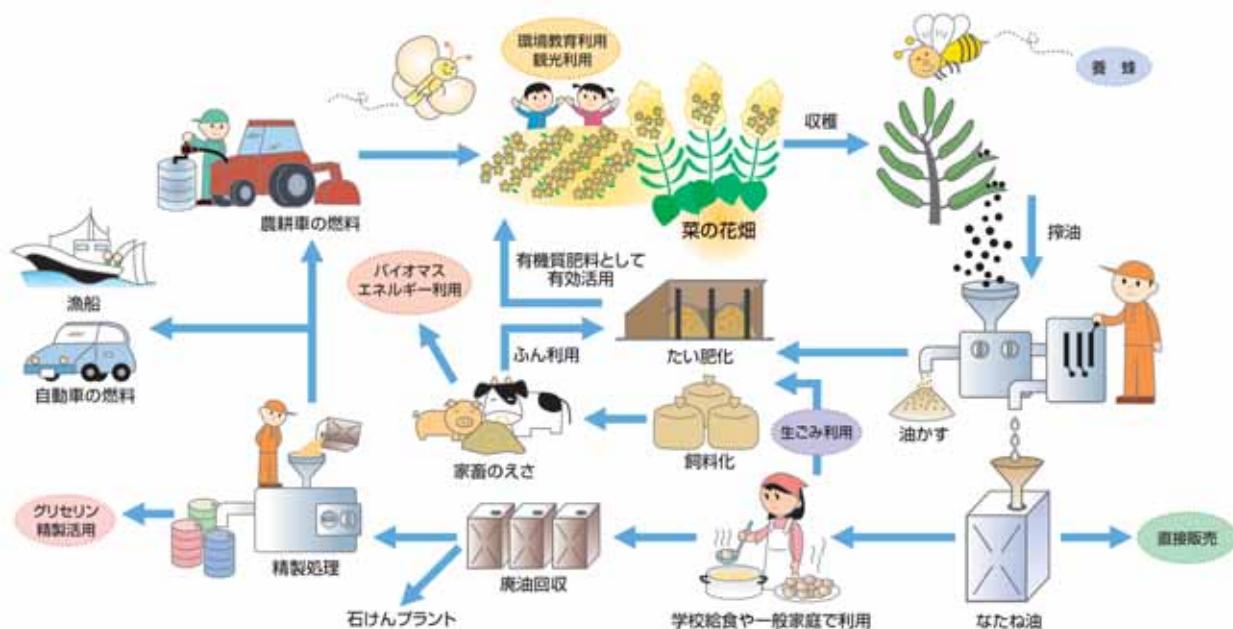


図 - 2 一般的な資源作物循環リサイクル概念図

## 木質固体燃料化技術

本町には約 33,000ha の広大な森林があり、町域の 92.6%を占めている。森林資源の利活用状況や管理状況は、木材価格が低迷していることや森林施業のための林道等の整備が立ち遅れることなどにより、不十分な状況となっている。自然災害の防止や二酸化炭素の吸収源として森林を保全することは、地域の自然環境維持のためにも必要となってきた。本町でも毎年間伐や植林、植林地の枝打ち、下草刈りを実施しているが、財政事情等により林道整備と同様に不十分な状況にある。間伐された木材の多くは経済的理由から林地残材として放置されており、森林保全のためにも間伐材の利活用が求められている。間伐材の木質エネルギー資源としての利活用の方策として、間伐材を原料とする木質固体燃料化事業を導入することとし、事業化の可能性を検討し、以下のような結果が得られた。

灯油と木質バイオマスを比較してみると、単位重量当たりの発熱量は、A重油 9,300kcal/L に対し木質チップは 3,100kcal/kg、灯油 8,800kcal/L に対し木質ペレットは 4,000～4,500kcal/kg である。これをベースに価格の比較を検討すると、重油 1 L の価格 90 円に対し、同じ熱量を得るためにチップ 3kg が必要となり、価格は 40～60 円となる。また、灯油 1 L の価格 101 円に対し、これに相当するペレット 2kg の価格は 70～120 円/kg である。木質固体燃料の需要が増加すれば製造施設の稼働率が高くなり、製造コストの低価格化が期待できる。また、燃料としての特性を見ると木質チップは木質ペレットより生産コストが安く、十分経済性があるが、木質チップの形状から小型のストーブでの自動供給が難しく、一般家庭用暖房機器としては適していない。したがって、公共施設等の大・中規模の燃焼装置に使用することが望ましい。

また、木質固体燃料は、ハウス栽培（施設園芸）の暖房にも使用することが可能である。

本事業を本格的に実施するためには幾つかの課題を解決する必要がある。

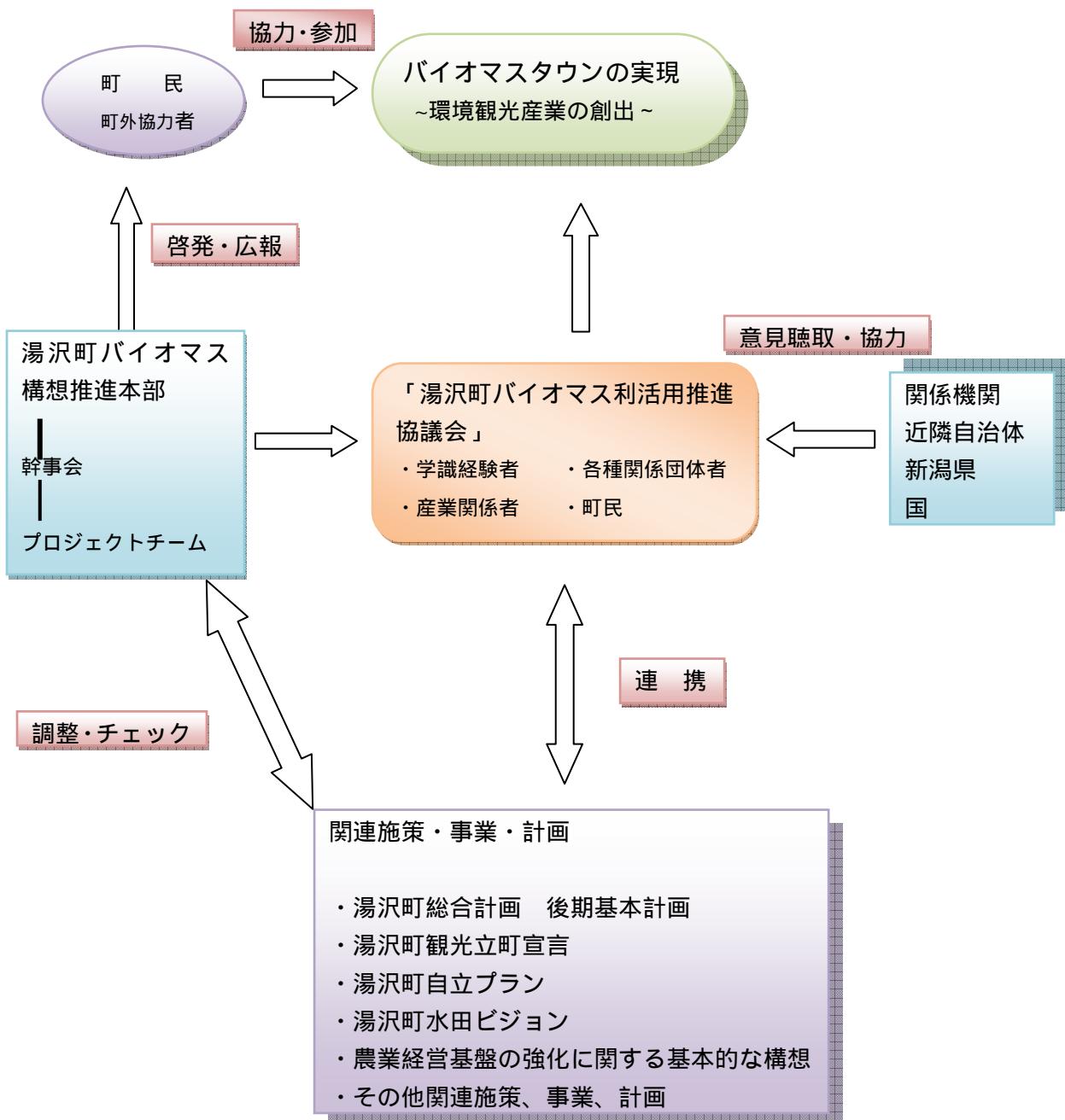
- ・間伐を効率よく実施するための森林施業用各種機材の開発と普及
- ・森林施業を実施する担い手の確保
- ・ストーブ、ボイラー等の開発と低価格化
- ・林道等のインフラ整備

これらの課題を早期に解決し、事業化を推進する。

## 2) バイオマスの利活用推進体制

平成19年度にバイオマстаун構想を策定するための「湯沢町バイオマス構想推進本部」を設置し、バイオマスの利活用推進事業に着手した。また、湯沢町におけるバイオマス利活用を地域活動として広く定着させ、環境と共生する観光の町づくりを推進するために「湯沢町バイオマス利活用推進協議会」を設置した。

今後は、関係機関との連携・調整を図りながらバイオマстаун構想を実現するため、引き続き、「湯沢町バイオマス利活用推進協議会」を中心に順次、実現可能な分野から事業化の計画を策定し、バイオマス利活用に関連する事業を実施する体制整備を図っていく。



### 3 ) 取組工程

各事業の取り組み工程を表- 3 に示す。

表- 3 事業実施予定スケジュール

事 業 名	項 目	H20 年	H21 年	H22 年	H23 年	H24 年
バイオガス化事業	先進地視察等	→				
	利活用バイオマス精査	→	→			
	利活用システムの検討	→				
	事業化計画策定		→			
	実施設計等の検討			→		
	施設の整備				→	
バイオディーゼル燃料化事業	先進地視察	→				
	利活用バイオマス精査	→				
	利活用システムの検討	→				
	事業化計画策定		→			
	実施設計等の検討			→		
	施設整備				→	
木質固体燃料化事業	先進事例の調査	→				
	利活用バイオマス精査	→				
	利活用システムの検討	→				
	事業化計画策定		→			
	実施設計等の検討			→		
	施設整備				→	

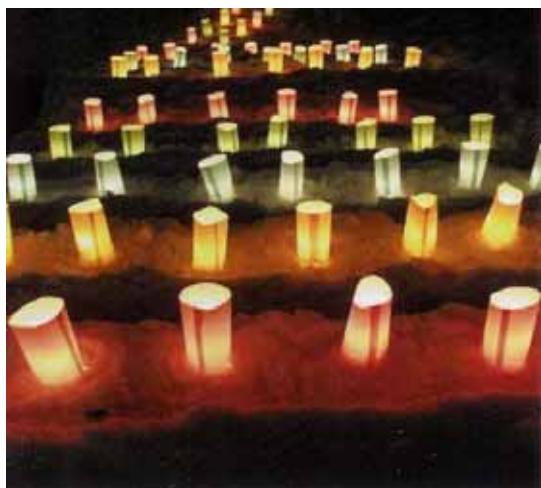


写真- 5 湯沢町「雪灯り」



写真- 6 湯沢町「夏まつり花火大会」

## 7. バイオマスマ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：現在の利用率0%から91.0%の利用率とする。

未利用系バイオマス：現在の利用率 1.2% から 40.3% の利用率とする。

表-4 バイオマス利活用目標

バイオマス	賦存量 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	全体比 (%)	利用計画	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							
下水汚泥	1,002.6	77.0	14.8	メタン発酵	1,002.6	77.0	100
浄化槽汚泥	4,599.0	88.3	16.9	メタン発酵	4,599.0	88.3	100
汲み取し尿・雑排水	1,651.0	31.7	6.2	メタン発酵	1,651.0	31.7	100
食品廃棄物	2,481.3	109.7	21.0	メタン発酵	1,985.0	87.8	80
廃食用油	174.8	124.8	24.0	バイオ燃料	139.8	99.8	80
製材工場等残材	1.9	0.4	0.0	木質固形燃料	1.9	0.4	100
剪定枝等	1.7	0.4	0.0	木質固形燃料	1.7	0.4	100
ダム流木	400.0	89.1	17.1	木質固形燃料	400.0	89.1	100
小計	10,312.3	521.4	100		9,781.0	474.5	91.0
未利用系バイオマス							
農作物非食部 (もみ殻・稻ワラ)	600.3	171.9	94.0	堆肥	240.1	68.8	40
林地残材	49.6	10.8	6.0	木質固形燃料	22.3	4.9	45
小計	649.9	182.7	100		262.4	73.7	40.3
合計	10,962.2	704.1	100		10,043.4	545.5	77.8

\* 湯沢町役場調べ。ダム流木は(株)Jパワー調べ。林地残材:間伐材31t/h×林地残材率約20%(廃棄物処理・再資源化ハンドブックより)

## 2) 期待される効果

### ( 1 ) 地場産業の発展

バイオガス化施設により生産される熱や木質固体燃料を利用したハウス栽培（施設園芸）等の通年型農業生産体制を新たに創出することができ、観光客向けの高付加価値のある農産物の生産や地域特産物の開発が可能となる。冬期における生鮮野菜等の生産・供給を町内地域で実施できることは、観光客に対して「地消地産」「食の安全・安心」をアピールでき、リピーターの増加が期待できる。

これらのバイオマス施設を建設し、運営管理するためには新たな雇用が必要とされるため、地域経済の活性化をもたらす。

化石燃料の代替エネルギーとしてバイオマス資源を利活用することは、電気や熱エネルギーの安定供給に有効である。

#### ( 2 ) 地球温暖化ガスの削減

バイオガス、バイオディーゼル燃料、木質ペレット、木質チップ等を代替エネルギーとして利用することにより、重油、灯油や軽油等の化石燃料を削減し、温室効果ガスの発生抑制が可能となる。

#### ( 3 ) 循環型地域社会の形成推進

生ゴミや廃食用油、加工木材残材等の廃棄物系バイオマスを利活用することは、廃棄物の発生量を削減することができる。

廃棄物系バイオマスや未利用バイオマスを利活用することは生産から消費、消費から生産へのサイクルを作り出すことになり、環境に対して負荷の少ない地域社会を構築できる。

#### ( 4 ) 冬季における住環境改善の促進

本町は我国でも屈指の豪雪地帯であり、冬期における住民生活の安全を確保するための除雪・融雪等、雪対策のための化石燃料の使用量は突出している。バイオマス資源による代替エネルギーの供給は、少子・高齢化が進展する地域にとって克雪に対する多大な効果が期待される。

### 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 ) 湯沢町バイオマス構想プロジェクト会議

- 第1回 平成20年1月18日(金)開催
- 第2回 平成20年3月5日(水)開催
- 第3回 平成20年3月19日(水)開催

#### 2 ) 湯沢町バイオマス利活用推進協議会

- 第1回 平成20年1月18日(金)開催
- 第2回 平成20年3月5日(水)開催
- 第3回 平成20年3月19日(水)開催

## 9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

表-5に地域におけるバイオマス賦存量及び現在の利用状況を示した。

表-5 バイオマス利活用の現況

バイオマス	賦存量 (t/年)	炭素換算量 (t-c/年)	変換・処理方法	仕向量 (t/年)	利用・販売	炭素換算量 (t-c/年)	炭素換算 利用率(%)
廃棄物系バイオマス							
下水汚泥	1,002.6	77.0	南魚沼市環境衛生	0	0	0	0
浄化槽汚泥	4,599.0	88.3	センターで処理、発	0	0	0	0
汲み取り屎・雑排水	1,651.0	31.7	生汚泥は焼却処分	0	0	0	0
食品廃棄物	2,481.3	109.7		0	0	0	0
廃食用油	174.8	124.8	廃棄処分	0	0	0	0
製材工場等残材	1.9	0.4	南魚沼市衛生セン	0	0	0	0
剪定枝等	1.7	0.4	ターで処理。発生汚	0	0	0	0
ダム流木	400.0	89.1	泥は焼却処分	0	0	0	0
小計	10,312.3	521.4		0		0	0
未利用系バイオマス							
農作物非食部 (もみ殻・稲ワラ)	600.3	171.9	自家処理処分	0	0	0	0
林地残材	49.6	10.8	切り捨て間伐、 一部利用	9.9	木工品等	2.2	20.0
小計	649.9	182.7		9.9		2.2	1.2
合計	10,962.2	704.1		9.9		2.2	0.3

## 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

- (1) 平成19年5月 バイオマスの利活用に関する庁舎内内部協議を開催。
- (2) 平成19年6月 議会全員協議会でバイオマス利活用事業を提案し、説明会を開催。
- (3) 平成19年6月 バイオマスマスター＆バイザーによる講演会開催。
- (4) 平成19年7月 課長会議で構想策定着手を決定。
- (5) 平成19年7月 庁内関係者による先進地視察研修。
- (6) 平成19年8月 班長会議で構想概要を説明。
- (7) 平成19年9月 事業実施計画について北陸農政局と協議。
- (8) 平成19年9月 9月議会で事業実施にともなう予算を決議。
- (9) 平成19年10月 バイオマスマスター構想策定交付金申請。
- (10) 平成19年10月 北陸農政局から交付決定を受ける。
- (11) 平成19年11月 庁内打ち合わせ幹事会を開催し、事業推進体制を決定。
- (12) 平成19年11月 バイオマスマスター構想策定事業着手。

## 2 ) 推進体制

( 1 ) 湯沢町バイオマスマстаун構想策定事業実施体制は下図のようになっている。この体制でバイオマスマスマ活用推進協議会を中心に今後も事業推進を図っていく。

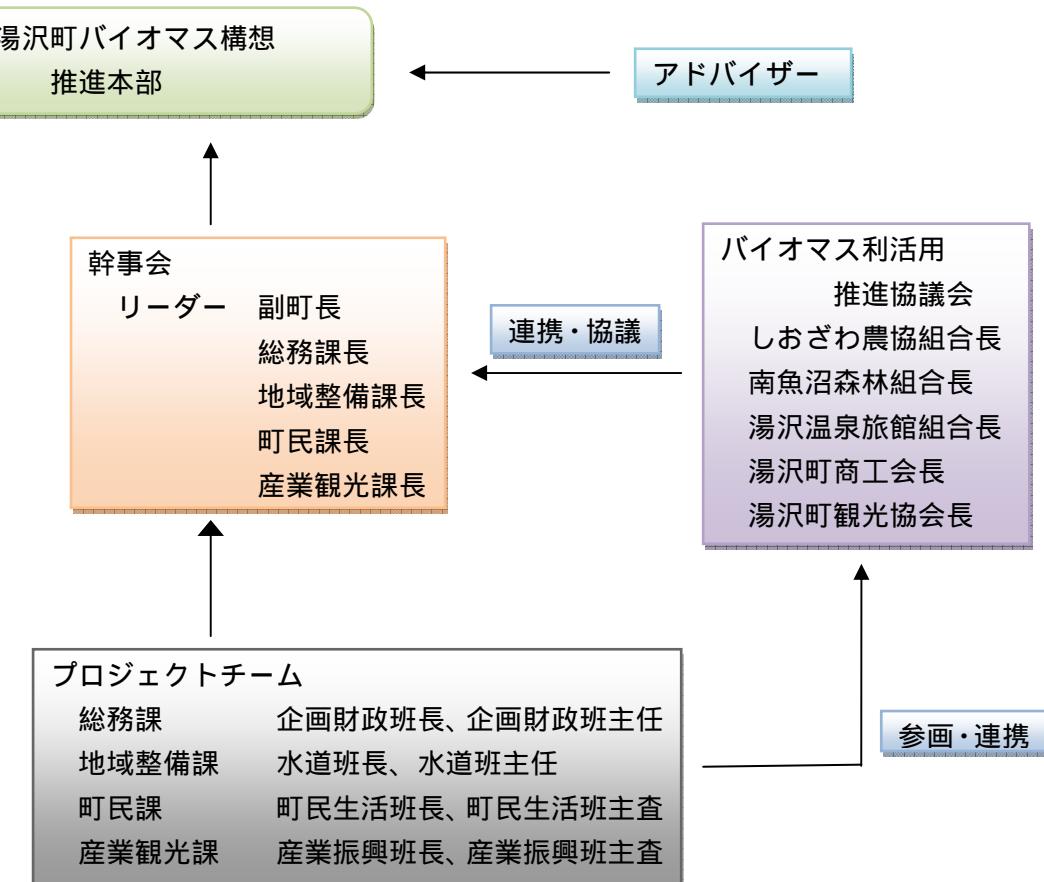


図-4 湯沢町バイオマスマスマ構想策定体制

## 3 ) 関連事業・計画

- ( 1 ) 湯沢町総合計画 後期基本計画
- ( 2 ) 湯沢町自立プラン
- ( 3 ) 湯沢町観光立町宣言
- ( 4 ) その他関連施策等

## 4 ) 既存施設

町内の民間企業が廃食用油からバイオディーゼルを製造できる施設を設置している。処理方法はバッチ式で、1回の処理量は約200リットルとなっている。  
その他には既存する施設はない。