

秩父市バイオマスタウン構想

- 1 . 提出日 平成 21 年 2 月 6 日
- 2 . 提出者 埼玉県秩父市
- 3 . 対象地域
 埼玉県秩父市
- 4 . 構想の実施主体
 秩父市 関係機関 (秩父市バイオマス利活用推進協議会)

5 . 地域の現状

(1) 地理的特色

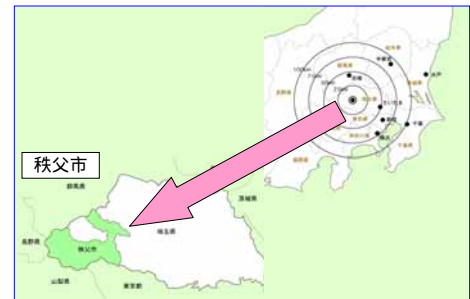
秩父市は埼玉県の北西部に位置する秩父山系及び盆地にある。南は東京都及び山梨県に接し、西は長野県、北は群馬県と 4 都県に接している。県庁所在地であるさいたま市から約 60km、東京都心から約 70km の距離にある。

この盆地の中を荒川水系が流れ、上流域で秩父湖、秩父さくら湖などのダム湖を形成し、市の中心部付近を南北に貫流している。この東側平坦部の市街地には商店街や住宅地が集中し、西側丘陵地帯の平坦地には果樹園、そば畑などの農業用地が広がっている。

面積は 577.69 km² で、埼玉県全体 (3,797.25km²) の約 15% を占めている。山地が多い地域のため、森林面積は 87% を占め、埼玉県総森林面積の約 40% に当たる。市域の大部分は秩父多摩甲斐国立公園区域や県立自然公園区域に指定されており、自然環境に恵まれた地域である。地形的には急峻な山岳地帯が大半を占めるが、市の中心部は盆地となっている。

気候の特徴として、降雨特性は太平洋側の傾向を示し、夏季に雨が多く冬は乾燥する。年間平均気温は過去 10 年の平均で 13.4 であるが、比較的標高が高いため (市中心部で 233.2m)、ほぼ同緯度の熊谷よりも 2.0 、東京より 3.2 、それぞれやや低い。また、内陸性盆地特有の地形的要因から寒暖の差が大きく、気温の年較差は 30 以上に達する。日較差も大きく、夏は日中かなりの高温になるため雷の発生が多い一方、冬は夜間の冷え込みが厳しいなど、四季の変化が明瞭であり、このことが暖温帯から冷温帯までの多様な植生の存在を可能としている。

土地利用については、総面積 57,769 ha のうち、林野面積が 50,478 ha (87.3%) と大半を占め、耕地面積は 1,140 ha (2.0%) と少ないが、地域により特色ある農業、酪農等が営まれている。耕地の内訳は、田 207 ha (耕地面積の 18.1%)、畑 931 ha (同 81.6%) である。林野の内訳は、国有林 17,740 ha (林野面積の 35.1%) に対し、民有林は 32,738 ha (64.8%) であり、そのうち、私有林が 68.2% (22,338ha) と多く林野面積全体の 44.2% を占めている。



秩父市位置図



芝桜の丘から望む武甲山

(2) 社会的特色

1) 人口・歴史

秩父市の人口は、平成 20 年 10 月 1 日現在で、総人口 70,492 人、うち男 34,485 人、女 36,007 人、世帯数は 26,372 世帯であり、1 世帯当りの人数は 2.67 人である。

秩父市は、わが国最古の通貨で知られる和銅の時代から先人の努力が脈々と受け継がれ、秩父地域の中心として発展してきた。その中で、夜祭りや札所巡りなどの民俗行事や民間信仰が生まれ、観光や巡礼などに多くの人を訪れるまちとしても栄えてきた。

2) 産 業

産業については、江戸時代以降、秩父銘仙に代表される絹織物などの繊維工業が発展した。また、明治以降、武甲山の石灰石を原料とするセメント関連産業の隆盛など鉱工業が発展したが、近年は経済のグローバル化などを背景に生産量は減少傾向にある。鉱工業の減退とモータリゼーションの普及により、若年層や労働人口の流出も課題となっている。

また、豊富な森林に恵まれた環境にありながら、木材価格の低迷などにより林業就業者が減少するとともに、森林の手入れが行き届かずその荒廃が危惧されている。農業においても、観光農業に特色を見出すなどの努力がなされているが、農業人口の減少や高齢化、休耕地・耕作放棄地の拡大が進んでいる。

このような産業構造の変化への対応策として、工業団地整備などの地域振興策を講じた結果、エレクトロニクスをはじめとする先端技術産業が市内に進出し、新たな雇用の創出や経済効果も生まれている。しかし、市域内の就業の場としては必ずしも十分とはいえず、若年層を中心とした人口の流出と高齢化が進んでいる。

3) 交 通

交通基盤については、一般国道 140 号及び 299 号を広域幹線道路の骨格として、県央部各都市をはじめ東京都心部、群馬県、山梨県方面と結ばれているほか、県道高崎神流秩父線が群馬県神流町へ、市道大滝幹線 17 号線が長野県川上村へ、森林管理道の上野大滝線が群馬県上野村へと通じている。西関東連絡道路皆野寄居バイパスの開通によって、高速道路網アクセスの最寄りのゲートである関越自動車道の花園インターまで約 1 時間で到達できるようになるなど周辺地域との時間距離は徐々に短縮されてきている。



秩父市へのアクセス (鉄道)

鉄道網は、西武鉄道が飯能、所沢を経て東京・池袋まで約 1 時間 20 分で連絡しているのをはじめ、秩父鉄道が長瀬、寄居を経て上越新幹線、熊谷まで約 1 時間、さらに奥秩父の入口、三峰口までを約 30 分で結んでいる。

(3) 経済的特色

1) 財政・就業構造

秩父市の財政状況については、平成 20 年度一般会計予算 29,305,410 千円、特別会計 15,117,013 千円、企業会計 6,145,852 千円、合計 50,568,275 千円である。

秩父市の産業は、農業、林業、商工業、観光、サービス業など多岐にわたっているが、就業人口は、第 1 次産業 1,180 人、第 2 次産業 11,418 人、第 3 次産業 20,106 人となっており、第 3 次産業の比率が 6 割を超えている一方、第 1 次産業は 3.6%とわずかである。

2) 農林業の概況

農家人口は6,639人、農家数1,788戸で、総人口に占める農家人口の割合は9.4%であり、減少傾向にある。

農業粗生産額は19億6千万円であり、その内訳は乳用牛30%、野菜24%、豚14%、その他32%(果実、米、いも・豆類、花き、肉用牛など)である。特に野菜は消費地に近く、きゅうり、なす、ねぎ、大根、ほうれんそう、キャベツ、トマト、玉葱など多品種である。果実はぶどう、栗、梅、柿などが栽培されている。また観光農園では、いちご、ぶどうのほか栗、プラム、りんご、ブルーベリーなども栽培されている。大豆、小麦のほか観光客に人気のそばの栽培も近年盛んである。

林業については、林家数1,202戸、林業経営体数は137あり、うち122経営体は家族経営である。また、林業就業者数は1980年から2000年の20年間に371人から139人に減少し、その後も年々減少傾向にある。林業による素材生産量は、2005年度において針葉樹20,017m³(うち間伐材3,341m³)、広葉樹3,467m³、合わせて23,484m³である。特用林産物は、平成17年度において、しいたけ103.4tをはじめ、なめこ170.2t、木炭252.4tなどである。

3) 商工業の概況

商業については、商店街をはじめ中心市街地の空洞化が進展していることから、さまざまな活性化策が進められている。カエデ(市の木)から採れるメイプルシロップを使ったお菓子の開発なども行われている。また、平成の名水百選にも選ばれた武甲山伏流水でつくる地酒をはじめ、そばの栽培も盛んで、「そばの町秩父」と呼ばれるなど秩父名産として注目されている。

工業については、近年、電子部品、精密機械、金属製品やスポーツ関連産業など国内外で評価の高い企業の立地が増加している。「秩父みどりが丘工業団地」や「サテライト工業団地」などは、皆野寄居バイパスの開通により東京方面からのアクセスも向上した。



秩父夜祭

4) 観光産業

観光産業については、秩父山系の豊かな自然と景勝地に恵まれる上、秩父夜祭に代表される多彩な祭りや伝統芸能・行事や秩父三十四ヶ所観音霊場など、歴史・文化の宝庫として全国から多くの観光客を迎える一大観光地となっている。県内外からの入込観光客は年間約400万人にのぼっており、その消費金額は約120億円となっている。また、花の名所を巡る観光に人気があり、特に羊山公園の芝桜はゴールデンウィーク期間中の人出が平成18年から3年連続全国ベストテンに入り大変な賑いとなっている。

安心・安全な食料や、生産者との直接的な交流を求めるニーズの高まりを背景に、近年、農産物直売所や地産地消型の加工品等を扱う店が人気を博している。



龍勢祭

6 . バイオ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) バイオマス利用の背景

秩父市は、平成 17 年 4 月に吉田町、大滝村、荒川村と合併、平成 18 年に「第 1 次秩父市総合振興計画」を策定し、「環境重視」と「経済回生」の両立を柱とする「自然と人のハーモニー 環境・観光文化都市ちちぶ」を将来の目標として掲げ、まちづくりに取り組んでいる。バイオスタウン構想(本計画)は、持続的に発展する秩父市を実現するための基本構想の 1 つとして、環境を重視したバイオマス利活用を通じて経済回生を図るための具体的な方向性を示すものである。



荒川の源流

秩父市は、埼玉県の約 6 分の 1 を占める広大な面積を有しており、その 87% を占める豊かな森は、市民のみならず埼玉県民の貴重な財産といえる。しかしながら、木材価格の低迷等による林業の不振が続いた結果、適切な管理が行き届かず山が荒れ、荒廃が危惧されている。さらに、年齢別の森林蓄積に著しい偏りがあることから、長期的に見た場合、森林資源の安定供給に不安があり、その是正及び特性を生かした販売戦略の構築が課題となっている。一方、地球温暖化対策の重要な役割を担うなど森林の多面的な機能が再認識される中で、秩父の森林は荒川源流域にあることから、森林の適切な管理により水源涵養をはじめとする各種の機能を発現することが益々期待されている。



秩父の山

このような中で、秩父市は森林資源の有効活用による林業の復興および地域振興を図ることを目的として、平成 16 年度から「バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業調査」にいち早く取り組み、間伐材の搬出からエネルギー利用に至るまでの、国内では先例の無い新たなバイオマス循環システムを目指し、着々と実績を重ねつつある。間伐材の有効活用と省資源、省エネルギーを同時に達成するモデルとして、杉チップを活用したバイオトイレや、チップ、木炭、鹿沼土などを使った排水浄化装置などを導入し、その効果を多くの市民が認識するに至っている。このような取組や社会的潮流の中で、秩父市では広く森林の保全と活用を支援する人材を確保・育成するため「森と水の応援団事業」にも取り組み、ボランティア活動の拠り所としても一層の活発化が期待される。



ちちぶバイオマス元気村発電所

また他方では、廃食用油の有効活用方策として、公共施設等から発生する使用済みてんぷら油を回収し、バイオディーゼル燃料(BDF)に精製して、公用車で利用しているが、近年は油糧作物である菜の花の栽培にも着手するなど、その拡大に積極的に取り組んでいるところである。市民参加の気運が徐々に高まりを見せ、新たな社会システムへの転換を図る下地が整いつつある現在、廃食用油はもちろん、広く食品廃棄物の有効利用を図ることも大きな課題のひとつとなっている。

さらに、農業分野に着目すると、生産者の高齢化や価格競争など営農環境が厳しさを増す中

で、観光農業や有機栽培農作物需要の高まりが示すように、首都圏への近さや食の安全・安心に対する要求の高まりを追い風にした新たな戦略を打ち出す必要が生じている。かつて資源循環が当たり前であった農業は、化石燃料の普及や化学肥料、輸入肥飼料の登場により地域内循環の体系が崩壊した状況にあるが、持続的な農業に体質改善していくためには、現状の生産性を維持しながら再び資源が循環するシステムに再構築していくことが求められている。

2) バイオマス利用の基本方向

以上述べたような事情を背景として、本市では、特に森林資源、家畜廃せつ物、食品残渣等の有効活用を柱としたバイオマス利活用を推進していくこととする。

森林資源の利用は、主産物である用材の需要拡大を図ると同時に、副産物を活用した林産物生産、農業資材としての活用、木質系燃料利用など森林資源を無駄なく総合的に活用する戦略を展開する。このような多段階（カスケード）利用により、地球温暖化対策の推進、林業の復興及び周辺産業（特に農業・観光業）の活性化、豊かな自然環境の保全などの目的達成を図る。以下に、利活用の基本方法を列挙する。

- ・複合型バイオマスを活用した秩父市型エコモデル住宅の推進
- ・バイオマスによる排水処理施設（生活雑排水、トイレ、浄化槽）の設置
- ・家畜排せつ物の堆肥化等による耕畜連携の推進と有機栽培等高付加価値農産物の生産
- ・遊休農地を活用した加工用農作物の栽培及び醸造設備の導入
- ・木質系燃料を利用したエネルギー供給（個別建築物及び地域への冷暖房・給湯、電気）
- ・セルロース系バイオマスの変換技術にかかる実証研究の誘致
- ・速成燃料作物のプランテーション実証事業

またバイオマスタウンの実現は、市民や企業等の理解と積極的な協力が不可欠である。このため、多くの市民に参加を促し、その拡大を図るための方策をさまざまな面から展開していくことが特に重要である。こうした観点から秩父市バイオマスタウン構想のテーマを以下のように設定する。

みんなでつくるバイオマスタウンちちぶ

みんなのバイオマスを
みんなが知って
みんなで知恵を出して
もっと工夫して使い
森と水の力がほとばしる元気なまち ちちぶへ

知知夫：秩父の古名（先代旧事本紀国造本紀より）

3) バイオマス資源別の利活用方法

バイオマス資源の種類別利活用方法についての基本的な考え方は、次のとおりである。

1) 廃棄物系バイオマス

家畜排せつ物

現在、家畜排せつ物は平成 16 年 11 月施行の「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」に基づき適切に処理・再利用されてはいるものの、発酵が不十分なまま農地に還元されている例もみられる。これらは、木質系廃棄物や食品残渣などとともに、堆肥化施設などにおいて良質な堆肥を生産し、耕種農家での利用や自給飼料の生産を図る。このような地域システムを構築するため、「(仮)資源循環センター」を設置し、生ごみ等のバイオマス資源とともに需給バランスの調整を図りながら、良質な堆肥・液肥、混合ペレット等の生産・販売を行う。また、施設環境や法制度等の整備を前提としてバイオガスプラントなどメタン発酵処理によるエネルギー利用および液肥生産にも取り組む。

生ごみ、食品加工残渣

現在、生ごみ・食品加工残渣については、秩父広域市町村圏組合で共同処理が行われ、可燃ごみとして焼却処分されている。よって、これらの生ごみを分別収集し、周辺自治体とも連携し、資源として堆肥化等による利用を目指す。生ごみの分別収集などを通じて市民が参画し、良質な堆肥から生産される地場産農産物を購入しやすくする仕組みを構築する。併せて、ごみの減量化を促し、焼却処理に要するエネルギーやコストの削減を図る。

食品加工残渣については、農産物の加工など高付加価値化を推進することにより、発生量の増加が予想される。これらについても生ごみと同様、良質な堆肥を生産し、地域内農業での利用を推進するほか、高付加価値肥料等としての販売を目指す。

酒かすについては、日本酒の製造が盛んであり、市内にある 3 箇所の酒蔵からは酒かすが発生している。また、精米段階で発生する糠については、現在有効に活用されているものの、優れた肥料としての価値を有することから、将来的には地場産農産物等の高付加価値化に貢献する利用方法を検討する。

廃食用油

現在既に、給食調理場や一般家庭の使用済み天ぷら油を回収し、次世代型環境学習施設「吉田元気村」にて年間約 4,000 L の B D F を生産し、これを燃料として公用車 5 台が運行している。B D F の需給を拡大するため、家庭、事業所、公共施設などから排出されるものを中心に収集を拡大し、公用車のみならず、市内を走行するバス等、公共交通機関への利用拡大を図っていく。

なお、将来的には B D F を燃料としたバスの利用拡大の方策として、市内にあるバイオ関連施設を結ぶ路線（エコルート）を運行し、エコと観光との連携を目指す。

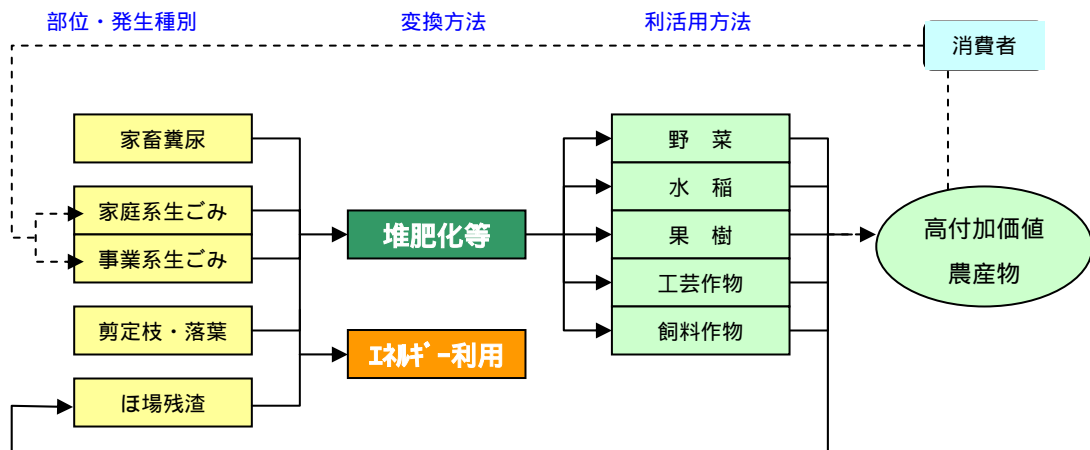
下水汚泥・し尿

現在、下水汚泥は嫌気性処理後、消化ガスを汚泥の焼却に用いており、焼却灰は全量セメント原料として利用している。また、し尿処理汚泥は、脱水した後、肥料会社に販売している。将来的には、堆肥化資材としての活用を図るほか、メタン発酵施設でのエネルギー化、肥料として農家への利用を推進する。

また、下水道施設の条件不利地域においては、合併処理浄化槽の設置を進めるほか、杉チップなど農林産業副産物を活用したバイオマストイレ及び傾斜土槽法の普及を図り、バイオマス

利用を推進する。

家畜排せつ物・食品廃棄物等の堆肥化による資源循環型利用体系



製材所残材

製材所残材について、大規模製材所では既にほぼ全量が利用されており、廃棄物はほとんど発生していない。よって、中小規模の製材所を中心に熱源としての利用を促進していく。

その他、街路樹や住宅から発生する剪定枝、落葉などは堆肥製造の副資材として活用することを目指し、市民参加型の回収システムを構築する。

未利用系バイオマス

木質系バイオマス（林地残材）

秩父市においては、林業・林産業の復興のためにも、地場産材の利用を積極的に進める。利用促進策の一例として、公共施設や一般住宅への木材利用を促すため、可能な限りの支援策を講じることが考えられる。副産物のマテリアル利用に関しては、林地残材のチップ化による農業・土木資材としての活用、オガコへの加工による堆肥化副資材、畜産農家での利用などに取り組む。また炭化処理による土壌改良材や水質浄化材としての利用、多機能性を活かした高付加価値販売の可能性を追求する。エネルギー利用の面では、ガス化コジェネレーションを核としたバイオマス実証試験事業の成果を受け、先端技術の実証研究を継続する一方、大型施設への導入や、農業施設、温浴施設などへのチップボイラー、一般家庭への薪・ペレットストーブの導入拡大を図る。また、これらの総合的な利用モデルとして、地場産材を使い、地産地消型エネルギー利用を実現する市営住宅等の建設を検討するほか、複数の住宅や施設を対象とした給湯、冷暖房を行う地域エネルギー供給の実現も目指す。

原料供給サイドにおいては、喫緊の課題としての有害鳥獣による食害や竹の拡大防止策を講じる中においても、森林バイオマスの活用などをしていく。

中期的には、民有林を中心に森林GISの活用等により、林道・作業道の拡充と高性能林業機械の導入、施業の団地化を推進し、施業効率の向上を図るとともに、林地残材の収集量を増加させる。



植林作業

特に、林業振興のためには、施業コストの低減が必要であり、木材利用とバイオマス利用

の両面から、急峻かつ狭隘な林道での作業効率を上げるために林業機械の安価な利用システム（公共によるリース等）の構築を検討する。

また、林業労働者の高齢化や減少が大きな課題となっていることから、長期安定的な雇用を可能とする森林管理計画を早期に打ち出すことを検討するとともに、森林施業へのボランティアの参画や林業就労者の育成プログラムの展開等によるさまざまな雇用機会の創出により林業就労者の増加を図る。

長期的には、木材市況や森林環境の変化を注視しながら適切な木材生産とバイオマス利用を進め、植林を行うことで、森林の循環を形成する。併せて、針広混交林への転換、とりわけカエデをはじめとする広葉樹の植栽は、メイプルシロップ加工品など将来的に期待される秩父山系の特産物を安定的に生産するための基盤として林業・商業・工業の連携の下で多産業・多商品・多用途型の森林形成を推進する。

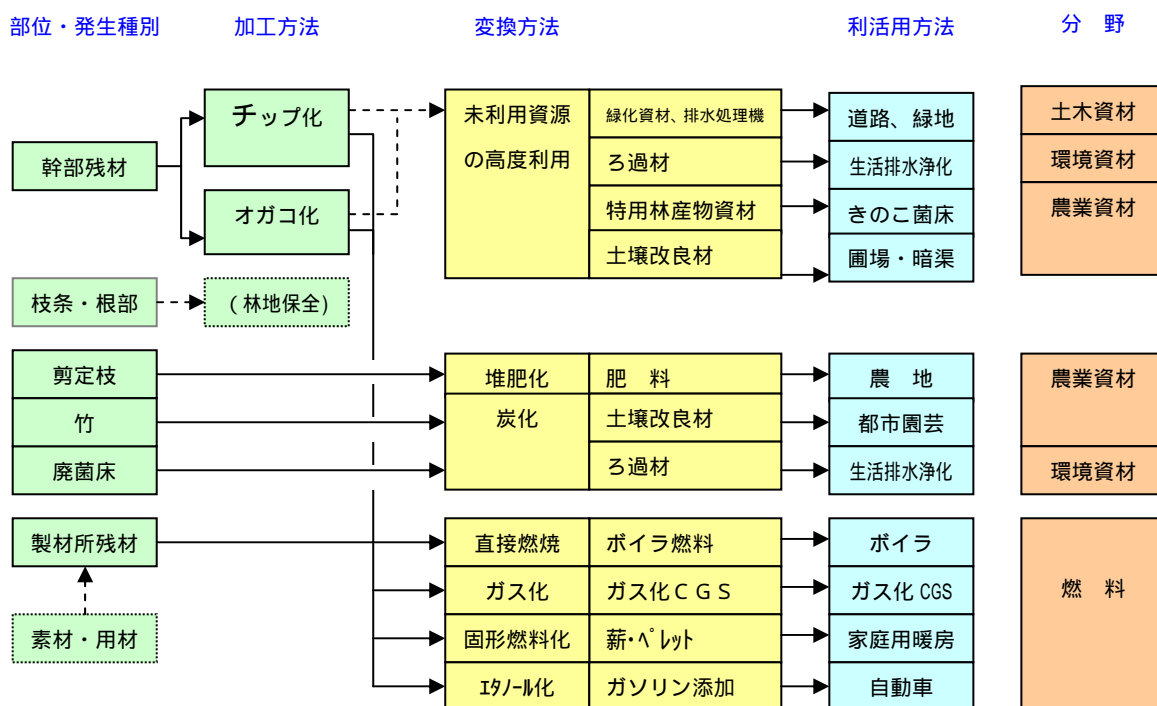


秩父市の木 カエデ

さらに、普及啓発的側面においては、流域の上下流連携を強化するために荒川中学生サミット、森と水の応援団事業など都市農村交流を業種や世代にとらわれずに多角的に展開していく。

なお、国有林については、急峻な地形や自然公園としての各種制約、奥まった場所にあることなどの事情に鑑み、環境保全基盤としての役割を重視しつつ、可能な限りの有効利用を図っていくこととする。

木質バイオマスの利用体系



草本系バイオマス（ほ場残渣）

農作物の刈取り後に残る茎や葉、根などは、ほ場への鋤込みや畜舎の敷料として大半が再利用されている。現在、国内でもセルロース系バイオマスのエタノール化に関する研究開発が進められており、変換技術の成熟度合いを見極めながら、エネルギー資源としての活用も検討していく。

）資源作物

短期的には、398 ha（2005年農林業センサス）ある休耕田や耕作放棄地の解消のために、一部で栽培が始まっている菜の花の生産を拡大し、食用油の生産と、BDFへの利用を通じて農家の副収入となるような地域システム構築を目指す。また、景観作物でもある特性を活かして観光資源としても活用していく。長期的には、遊休農地等において多収量米や、エネルギー利用できる速成樹種の栽培にも取り組み、農作物ほ場残渣などの未利用系バイオマスと併せて、セルロース系バイオマスによる液体燃料製造の可能性についても検討する。

4）バイオマス資源利活用の取組工程

バイオマス資源の利活用にかかる取組工程を、短期、中期及び長期的取組の別に整理する。

）短期的取組（目標年次 … 2012年）

期間	項目	年				
		H21	H22	H23	H24	H25
短期	○温浴施設等へのチップボイラーの導入					
	○木質燃料製造設備の導入（チップ）					
	○バイオディーゼル燃料製造設備の導入					
	○加工用農作物醸造実証設備の導入					
	○バイオマストイレの導入					
	○水質浄化実証設備の導入					
	○燃料用プランテーション農場の整備（菜の花等）					
		事業計画		設備設置等		
		啓発活動			運用開始	

）中期的取組（目標年次 … 2015年）

期間	項目	年				
		H24	H25	H26	H27	H28
中期	○秩父型エコモデル住宅の実証建設					
	○木質燃料製造設備の導入（ペレット）					
	○堆肥化・メタン発酵実証設備の導入					
	○速成樹種の試験栽培					
		事業計画		設備設置等		
		啓発活動			運用開始	

）長期的取組（目標年次 … 2018年及びそれ以降）

- ・バイオマスによる地域エネルギー供給（地域熱供給、マイクログリッド）
- ・秩父型エコモデル住宅の普及
- ・秩父型森林管理計画の策定（複層林を基盤とした資源循環モデルの構築）

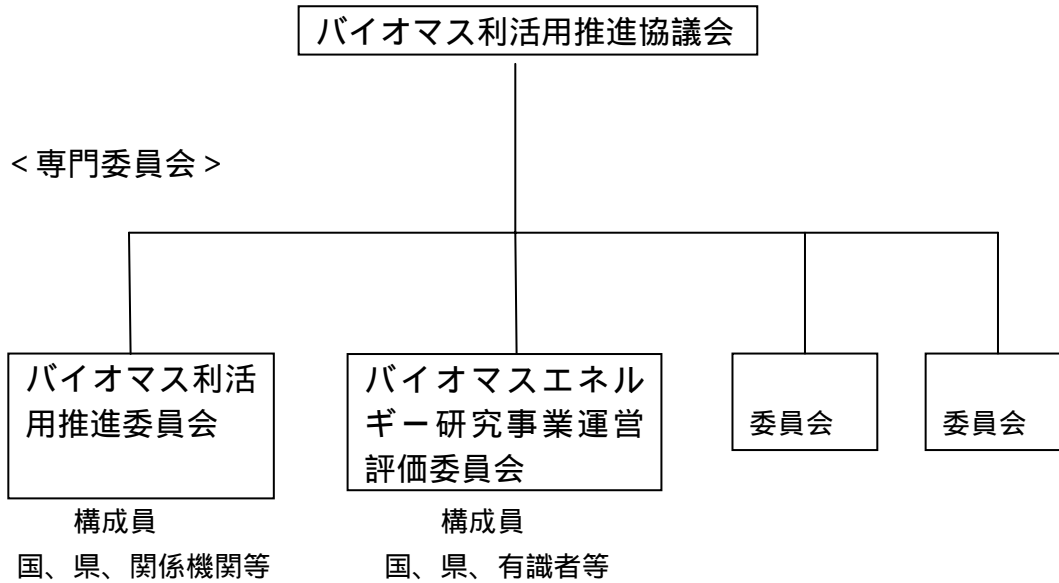
）その他

- ・森林GISの活用による効率的情報管理
- ・バイオマスと秩父夜祭や養蚕業など文化・産業遺産との関わりの再発見による地域振興
- ・自然体験活動・環境教育と連携した植樹や下草刈りのような森林の循環利用のための「援林プログラム」の展開
- ・公共交通機関へのバイオマスエネルギー導入による環境負荷の低減、市民サービス向上と観光資源化
- ・BDFバス利用によるバイオ施設等を結ぶエココースの運行

(2) バイオマスの利活用推進体制

関係機関等からなるバイオマス利活用推進協議会を設置するとともに、必要に応じ専門委員会等を置く。

専門委員会としては、循環型社会への理解醸成とバイオマスタウン構想を推進するための実施計画等を検討するために、バイオマス利活用推進委員会、バイオマスエネルギーの利活用を検討するために、バイオマスエネルギー研究事業運営評価委員会、その他を置く。



(3) 取組工程 (予定)

平成21年度～22年度	事業計画
平成21年度～23年度	啓発活動
平成23年度	設備設置等
平成24年度～	運用開始

事業内容

- 温浴施設等へのチップボイラーの導入
- 木質燃料製造設備の導入 (チップ)
- バイオディーゼル燃料製造設備の導入
- 加工用農作物醸造実証設備の導入
- バイオマストイレの導入
- 水質浄化実証設備の導入
- 燃料用プランテーション農場の整備 (菜の花等)

7. バイオ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

1) 廃棄物系バイオマス

廃棄物系バイオマスについては、食品残渣、家畜排せつ物、製材残材の利活用を図ること
 とで、現在の56%の利用率を92%まで高めることを目標とする。

2) 未利用バイオマス

未利用バイオマスについては、現在殆どが切捨てられている間伐材を含む林地残材の利
 活用を積極的に拡大し、林地残材の本来の木工加工品としての活用、チップ化・ペレット
 化による新たな利活用を図り、現在の8%の利用率を47%まで高めることを目標とする。

3) 資源作物

資源作物(菜の花)については、耕作放棄地を中心として現在2.1haある栽培面積を順
 次増やし、景観作物や観光資源として活用するとともに、「ちちぶ地油(じあぶら)」とし
 ての特産品化を図る。また、その廃油についてはBDF化を図るものとする。

利活用目標(年間)

バイオマス	現 在				今 後			
	賦存量(t/年)		変換・処理方法	炭素換算 利用率 %	仕向量(t/年)		利用・販売	炭素換算 利用率 %
	湿潤量	炭素換算量			湿潤量	炭素換算量		
(廃棄物系バイオマス)	49,525	10,996		56	45,280	10,103		92
食品残渣	3,046	480		0	2,437	384		80
家庭系生ごみ	3,046	480	焼却	0	2,437	384	肥料化、発電・熱供給	80
家畜排せつ物	21,650	6,293		64	20,583	5,953		95
乳用牛	12,609	3,347	肥料化	77	12,174	3,231	肥料化、発電・熱供給	97
肉用牛	2,420	642	肥料化	75	2,329	619	肥料化、発電・熱供給	96
豚	5,520	2,074	肥料化	36	4,990	1,876	肥料化、発電・熱供給	90
採卵鶏	128	27	肥料化	89	127	26	肥料化、発電・熱供給	96
ブロイラー	973	203	肥料化	90	963	201	肥料化、発電・熱供給	99
汚泥等	13,907	86		88	12,479	77		90
下水汚泥	1,587	10	ガス化・焼却	0	159	1	発電・熱供給	10
浄化槽等汚泥	12,320	76	乾燥・肥料化	100	12,320	76	肥料化	100
製材所残材	10,840	4,079		50	9,756	3,672		90
製材所残材	10,840	4,079	焼却	50	9,756	3,672	燃料化・チップ化・発電・熱供給	90
食品加工残渣	10	1		0	8	1		80
食品加工残渣	10	1	焼却	0	8	1	肥料化、発電・熱供給	80
廃食用油	82	58		2	24	17		29
家庭・外食系	79	56	焼却	0	22	16	BDF精製	29
公共施設	3	2	BDF精製	50	2	1	BDF精製	50
(未利用バイオマス)	8,807	2,302		8	4,759	1,079		47
農業系	2,588	366		22	2,381	338		92
稲わら	778	95	敷料・飼料	51	739	91	敷料・飼料	96
もみがら	185	55	土木資材等	49	176	52	土木資材等	95
麦わら	89	12	敷料・加工用	50	85	11	敷料・加工用	92
その他	1,536	204	焼却	0	1,382	184	堆肥化	90
木質系	6,219	1,936		5	2,378	741		38
林地残材	6,219	1,936	製材・チップ化	5	2,378	741	木加工・燃料化・チップ化・発電・熱供給	38
(資源作物)	200	143		2	161	115		80
菜の花	200	143	BDF精製	2	161	115	食用油・BDF精製	80

(2) 期待される効果

1) 林業の復興と子孫への遺産

木材価格低迷等の要因により、間伐材が切り捨てられたまま林地に残されており、森林の持つCO₂吸収効果を減少させる結果となっている。この林地残材を積極的にマテリアル、エネルギーとして利活用を図ることによって、林業復興の大きな契機とするとともに、「最も身近で重要な首都近郊の森」「木のまちちちぶ」として、森林や秩父市の新たな価値の創造にも寄与できると考えられる。

間伐の促進と間伐材の搬出量拡大により、森林を蘇えらせ、多面的機能を高めるとともに、複層林を育成することが可能となる。また、ニセアカシア・イチョウ・ヤナギなどのバイオマス用としての速成樹種や、カツラ・カエデ・トチノキ・メグスリノキ等の保水性や食品加工等の有用樹種を植林し育てることで、林業活動を活性化させ、「子孫に誇れる秩父の森」を残すことができる。



間伐材でつくる木製品

2) 源流に住む者の使命と下流域住民との連帯

荒川源流域にある秩父に住む住民が地域内の水質保全に努めることは、住民自らは勿論、下流域の保全と住民の健康維持、ひいては東京湾の水産資源の維持・保全に大きな役割を担っている。

今後とも合併処理浄化槽の整備を進めるとともに、整備条件不利地においては、バイオマスを活用した自己完結型トイレや水質浄化システムを導入することで、きれいな源流の確保と、下流域都市住民への責任を果たすことができ、上下流域住民が一体となった水辺環境保全活動や森林保護活動につながるものと期待される。



清らかな源流

3) 健康な土づくりと農地の保全

本構想が実現することで、健康な土づくりが進み、さらなる「資源の地産地消」という域内循環型農業が大きく進展することが期待される。

現在、そば、ブルーベリー、ちちぶ太白(サツマイモ)、砂糖ダイコン等が新しい市の特産品として栽培されているが、これに資源循環による有機農業・リサイクル・エコ的なプレミアを付加した「秩父ブランド」を対外的にアピールすることができるようになり、農業の活性化に大きく貢献できることが期待されるためである。



豊かな水田

さらに、遊休農地等を活用した資源作物の生産によって、「農地を農地として守る」ことができ、特に菜の花の場合は景観作物として農村風景を華やかに彩り、観光資源としての活用も期待できる。

4) 新たな産業と雇用の創出

従来廃棄していた資源や未利用資源をバイオマス資源として新たに利活用することから、バイオマス利活用施設の管理・運営、原材料や製品の輸送・流通部門で新たな雇用の創出が期待される。

特に、バイオマス素材そのものや、バイオマスエネルギーを用いた加工産業が生まれる可能性が高まると考えられる。中でも新たな加工食品や特産品分野においては、女性の視点が開発能力に大きく影響するところであり、地域密着型産業の創出と発展が期待される。



特産の舞茸

5) 環境教育の定着と源流域住民としての誇り

現在、「吉田元気村」が次世代環境型学習施設として機能していることから、「吉田元気村」を「首都近郊バイオスタウン学習」の中心施設と位置付ける。ここでは、地元はもちろん荒川流域の子供たちを含め、市民が「秩父市バイオスタウン構想」の背景や趣旨について理解を深めていく。また、バイオマス資源の循環利用が健康的で安全な食材の生産につながっていることを、市内の食事処でアピールすることで、食育の機能も果たすことが期待される。

特に秩父市の子供たちや市民は、整備されるバイオマス利活用施設で日常的に体感することで、その機能や果たす役割への理解がより深くなり、環境保全について下流域都市住民に対する自負と誇りを持つようになることが期待できる。



環境学習

6) 化石燃料の域外からの「輸入」の減少

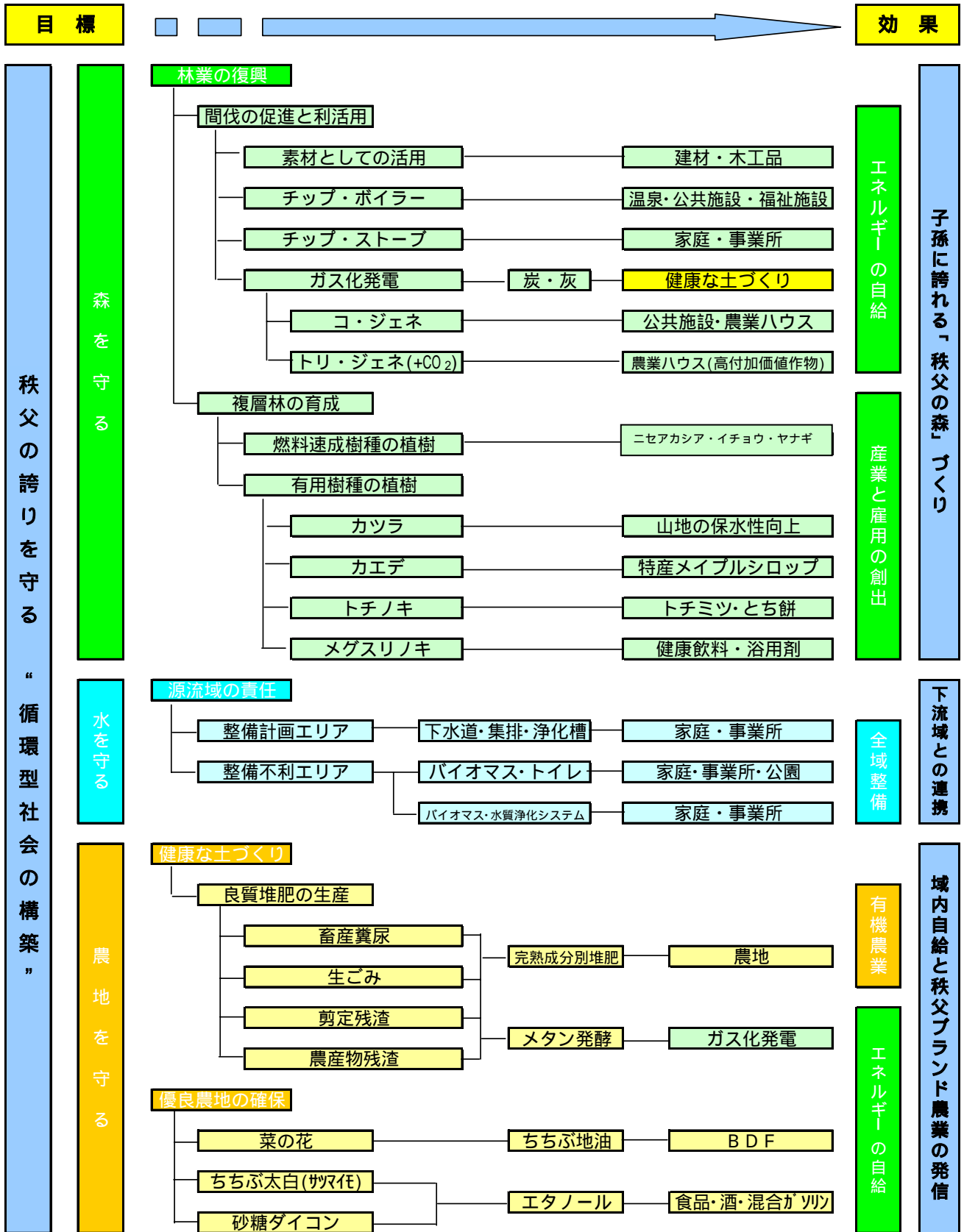
秩父市自前の燃料や熱・電気エネルギーを生産することが可能となるため、結果として秩父市外からの石油等化石燃料や電気の「輸入」が少なくなる。これは市外へ支払っていた金額が減り、秩父市内だけで貨幣が循環する量が増えていくことを意味し、資源と対価の地域内循環型社会の形成につながっていくものと期待される。

さらには、秩父市で発生する温室効果ガスも低減することにつながり、地球温暖化防止の一翼を担うことができる。

7) さらなる市民のための施策推進

本構想の実現により近い将来、有機資源ごみや産業廃棄物の処理に費やしていた市民や地元法人の税金を、市民の生活・教育・健康・福祉にシフトすることが可能となり、より心豊かで、より安心・安全・健康な市民生活につながるものと期待される。

秩父市バイオスタウン構想 目標と期待される効果
(環境重視と経済回生へ)



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

木質バイオマス利用については、平成 15 年 7 月から職員プロジェクト「経済再生戦略会議バイオマスエネルギー分科会」を立ち上げ、木質バイオマスエネルギーに係る予備調査を行った。木質バイオマス・コジェネ事業を進めるため、平成 16 年度には学識経験者、林業木材産業関係者、電力事業者、国、県等により「バイオマス・コジェネ施設整備事業調査」(NEDO補助事業)を行い、平成 17 年度に市議会、学識経験者、国、県、市職員によるコジェネシステム検討委員会によりシステムを選定した。ちちぶバイオマス元気村発電所の完成にあわせ、平成 18 年度にはバイオマスエネルギー研究事業運営評価委員会を学識経験者、市議会、国、県、民間事業者等により立ち上げ、木質バイオマス事業の専門委員会としている。

また、地球温暖化防止のためのバイオマス利用への市民参加や環境学習効果を高めるために、学校給食調理場、家庭等からの廃食油再生事業を平成 19 年度に着手し、複合型のバイオマス利用への実行の緒に就いた。

さらに、荒川の源流、上流地域としての河川水質保全のために、木質バイオマスを活用し、バイオマストイレ及び傾斜土槽法等による実証試験を通じて、データ蓄積を進めているところである。

平成 19 年度には、秩父市役所として包括的に地球温暖化に取り組むための地球温暖化対策実行計画を策定し、平成 20 年度から CO₂ 排出削減のための取組に着手した。

現在、地域新エネルギービジョン策定事業(平成 20 年度 NEDO補助事業)を行い、バイオマスを含めた新エネルギーに係る具体的な計画策定を進めている。

これらはいずれも地域に賦存するバイオマスの利活用につなげるための検討である。また、廃食用油の回収からバイオディーゼルの精製に始まった市民参加の形態は、地球を守る市民会議の開催(平成 19 年度)から環境市民アクション会議への移行時期を迎えていて、資源・エネルギー利用に係る将来像を描き実行すべくバイオマスタウン構想を検討し、推進を目指している。

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

現在の秩父市のバイオマス賦存量及び利用状況は、下表のとおりである。

地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況（年間）一覧表

バイオマスの種類	現在の年間利用状況						
	賦存量 (t/年)		変換・処理方法	仕向量 (t/年)		利用・販売	炭素換算 利用率 %
	湿潤量	炭素換算量		湿潤量	炭素換算量		
(廃棄物系バイオマス)	49,525	10,996		32,245	6,130		56
食品残渣	3,046	480		0	0		0
家庭系生ごみ	3,046	480	焼却	0	0	なし	0
家畜排せつ物	21,650	6,293		14,502	4,013		64
乳用牛	12,609	3,347	肥料化	9,709	2,577	農地還元	77
肉用牛	2,420	642	肥料化	1,815	482	農地還元	75
豚	5,520	2,074	肥料化	1,987	747	農地還元	36
採卵鶏	128	27	肥料化	115	24	農地還元	89
ブロイラー	973	203	肥料化	876	183	農地還元	90
汚泥等	13,907	86		12,320	76		88
下水汚泥	1,587	10	ガス化・焼却	0	0		0
浄化槽等汚泥	12,320	76	乾燥・肥料化	12,320	76	農地還元	100
製材所残材	10,840	4,079		5,420	2,040		50
製材所残材	10,840	4,079	焼却	5,420	2,040	自家燃料	50
食品加工残渣	10	1		0	0		0
食品加工残渣	10	1	焼却	0	0	なし	0
廃食用油	82	58		2	1		2
家庭・外食系	79	56	焼却	0	0	なし	0
公共施設	3	2	B D F 精製	2	1	自動車燃料	50
(未利用バイオマス)	8,807	2,302		836	178		8
農業系	2,588	366		526	81		22
稲わら	778	95	敷料・飼料	389	48	販売	51
もみがら	185	55	土木資材等	93	27	販売	49
麦わら	89	12	敷料・加工用	45	6	販売	50
その他	1,536	204	焼却	0	0	なし	0
木質系	6,219	1,936		310	97		5
林地残材	6,219	1,936	製材・チップ化	310	97	販売	5
(資源作物)	200	143		4	3		2
菜の花	200	143	B D F 精製	4	3	自動車燃料	2

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

平成 15 年度から、木質バイオマスの利活用について調査検討を行い、平成 18 年度には、木質バイオマス・ガス化・ガスエンジン・コジェネの導入を実現し、全国的な課題となっている林地残材等による原料供給等への取組を行っている。また、平成 19 年度には、学校給食調理場、一般家庭などからの廃食油を利用したバイオディーゼル燃料の製造に取り組み、バイオマス利用への裾野を広げる取組に着手した。

これらの事業は、小規模なモデル事業としての立ち上げであり、市民、事業者等の参加により、地域内に賦存する種々バイオマスの収集、変換、利用等を進めることで、環境資源を有効活用し地球温暖化の防止、資源循環型社会の形成、地域振興等を進めるステップとなった。

平成 15 年 7 月：バイオマス・エネルギー分科会発足

平成 16 年 9 月：N E D O 「バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業調査」を実施

平成 18 年 7 月：ガス化コジェネプラント「ちちぶバイオマス元気村発電所」の建設開始

平成 19 年 4 月：プラントの本格稼働開始

平成 19 年 10 月：B D F の製造「ちちぶバイオマステんぷら油リサイクル工場」の稼働、B D F 利用事業を開始

(2) 推進体制

「秩父市バイオマスタウン構想」を策定するため、秩父市バイオマスタウン構想策定検討会議を置き策定する。

(3) 関連事業・計画

・バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業調査

「秩父市バイオマス・コジェネ施設整備事業調査」 平成 16 年度 N E D O

・強い林業・木材産業づくり交付金「木質バイオマス発電施設整備」

平成 17 年度～18 年度 林野庁

・埼玉県地域づくり提案事業補助金「ちちぶバイオマステんぷら油リサイクル工場」設置

平成 19 年度

・地域新エネルギービジョン策定事業

平成 20 年度 N E D O (策定中)

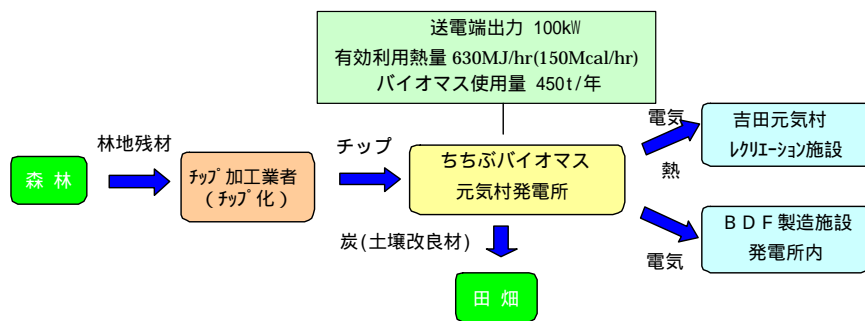
(4) 既存施設

1) ちちぶバイオマス元気村発電所

処理量：125kg/hr、1.5 t /日 (12hr/日)、450 t /年 (300 日/年)

利用技術：木質バイオマス・ガス化・ガスエンジン・コジェネレーション

エネルギー供給計画値：発電端 115kW、送電端 100kW、総回収熱量 967MJ/hr(231Mcal/hr)



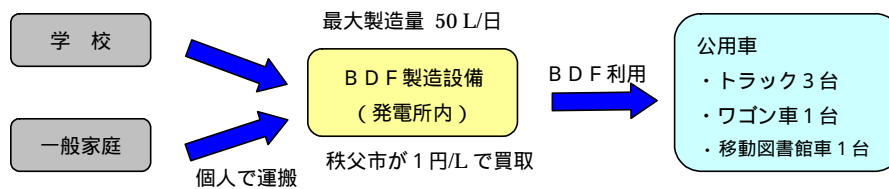
2) ちちぶバイオマスてんぷら油リサイクル工場

処理量；57 /日、17,100 L/年 (300 日/年)

利用技術；廃食油のエステル化反応によるバイオディーゼル燃料製造

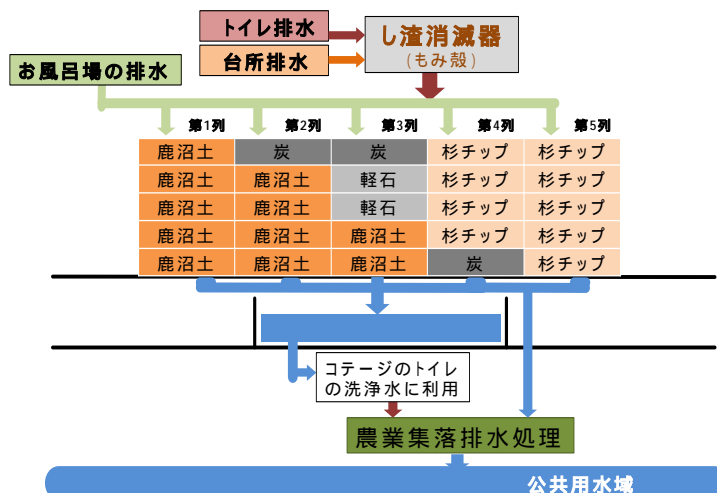
グリセリンはメタン発酵資材または堆肥化处理

製造量；50 /日、15,000 L/年 (300 日/年)



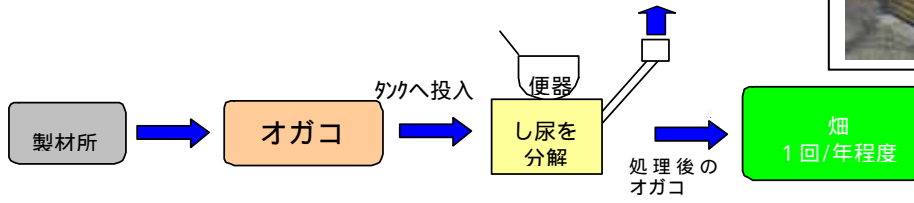
3) 排水処理実験施設

吉田元気村内に杉チップを用いた浄化施設を設置

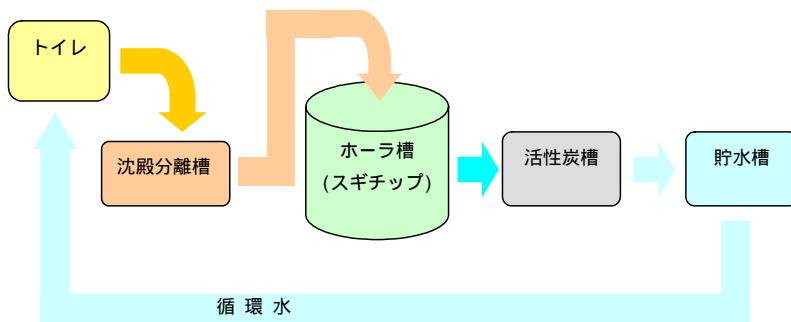


4) バイオマス・トイレ

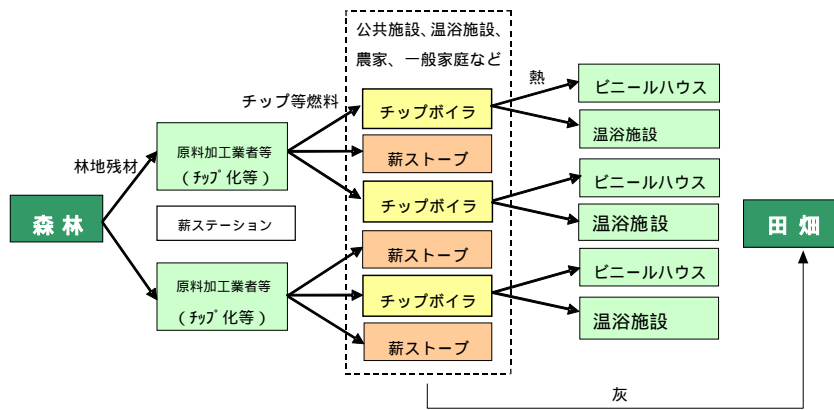
下水道センター敷地内に公衆トイレとして設置



5) ちちぶ花見の里 スギチップトイレ



6) チップボイラー、薪ストーブの原料の集配システム (構想)



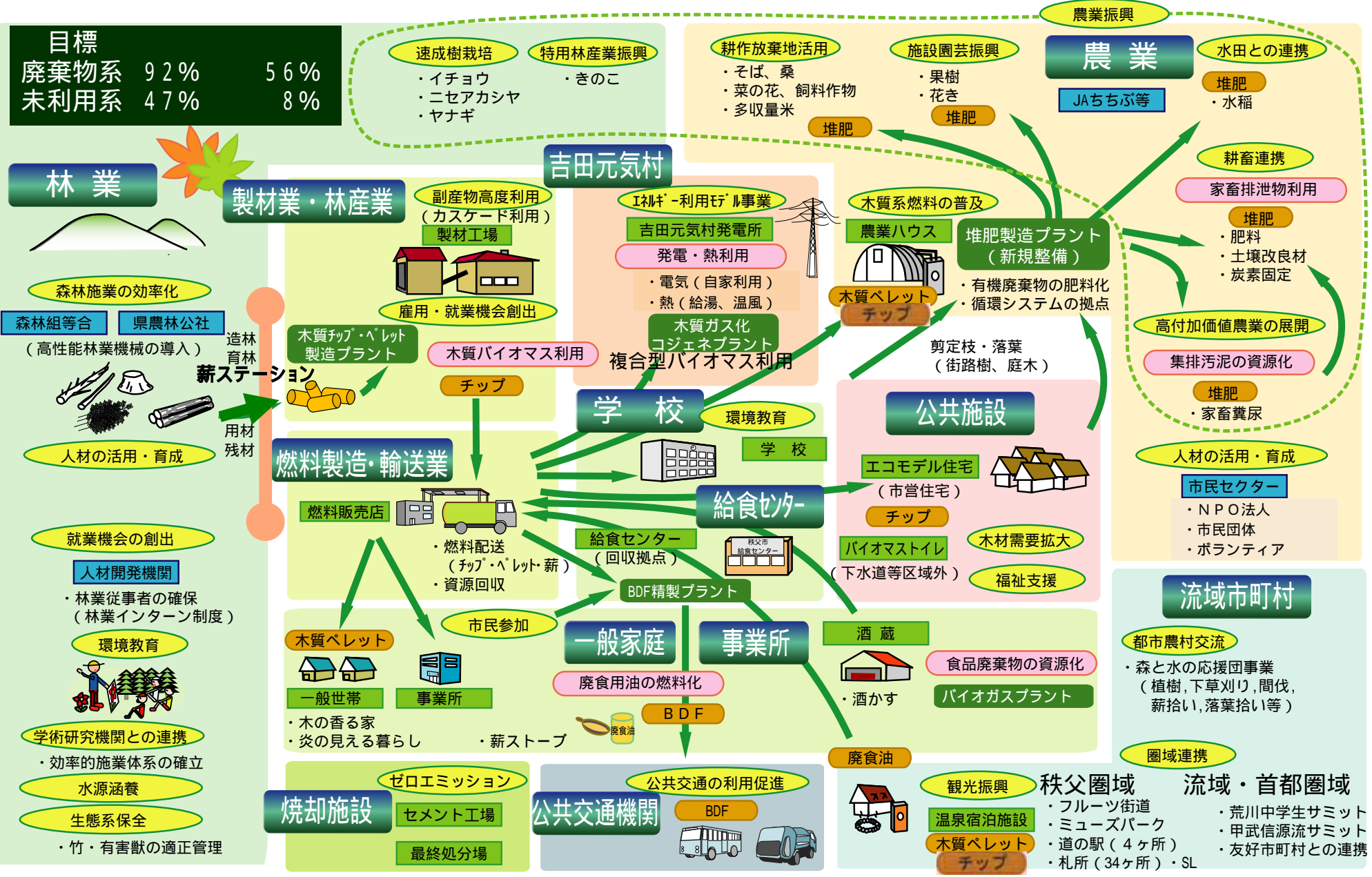
チップボイラー

みんなで作るバイオスタウンちちぶ

みんなのバイオマスを みんなが知って みんなで知恵を出して もっと工夫して使い 森と水の力がほとばしる元気なまち ちちぶへ！

目標

廃棄物系	92%	56%
未利用系	47%	8%



林業

森林組等合 県農林公社
(高性能林業機械の導入)

造林育林 薪ステーション 用材 残材

森林施業の効率化

人材の活用・育成

就業機会の創出

人材開発機関

- 林業従事者の確保 (林業インターン制度)

環境教育

学術研究機関との連携

- 効率的施業体系の確立

水源涵養

生態系保全

- 竹・有害獣の適正管理

製材業・林産業

副産物高度利用 (カスケード利用) 製材工場

雇用・就業機会創出

木質チップ・ペレット製造プラント

木質バイオマス利用

チップ

燃料製造・輸送業

燃料販売店

- 燃料配送 (チップ・ペレット・薪)
- 資源回収

市民参加

木質ペレット

一般世帯

- 木の香る家
- 炎の見える暮らし

事業所

- 薪ストーブ

焼却施設

ゼロエミッション

セメント工場

最終処分場

吉田元気村

「E礼」-利用「E」ル事業

吉田元気村発電所

発電・熱利用

- 電気 (自家利用)
- 熱 (給湯、温風)

木質ガス化コジェネプラント

複合型バイオマス利用

木質系燃料の普及

農業ハウス

木質ペレット

チップ

堆肥製造プラント (新規整備)

- 有機廃棄物の肥料化
- 循環システムの拠点

剪定枝・落葉 (街路樹、庭木)

学校

環境教育

学校

給食センター

エコモデル住宅 (市営住宅)

- チップ
- バイオマストイレ (下水道等区域外)
- 木材需要拡大
- 福祉支援

給食センター (回収拠点)

BDF精製プラント

一般家庭

事業所

酒蔵

- 食品廃棄物の資源化
- バイオガスプラント

廃食用油の燃料化

BDF

酒かす

廃食用油

公共交通機関

公共交通の利用促進

BDF

農業

農業振興

JAちちぶ等

水田との連携

- 堆肥
- 水稻

施設園芸振興

- 果樹
- 花き
- 堆肥

耕作放棄地活用

- そば、桑
- 菜の花、飼料作物
- 多収量米
- 堆肥

堆肥

堆肥

堆肥

堆肥製造プラント (新規整備)

- 有機廃棄物の肥料化
- 循環システムの拠点

堆肥

- 肥料
- 土壌改良材
- 炭素固定

高付加価値農業の展開

集排汚泥の資源化

堆肥

- 家畜糞尿

人材の活用・育成

市民セクター

- NPO法人
- 市民団体
- ボランティア

流域市町村

都市農村交流

- 森と水の応援団事業 (植樹, 下草刈り, 間伐, 薪拾い, 落葉拾い等)

圏域連携

秩父圏域

- 観光振興
- 温泉宿泊施設
- 木質ペレット
- チップ

フルーツ街道

ミュージアパーク

道の駅 (4ヶ所)

札所 (34ヶ所)・SL

流域・首都圏域

- 荒川中学生サミット
- 甲武信源流サミット
- 友好市町村との連携