

市浦（しうら）バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成17年 2月 8日
2. 提出者
市浦村産業建設課
担当：古川 徹 課長
〒037-0401 青森県北津軽郡市浦村大字相内349-1
電話：0173-62-2111 FAX：0173-62-2115
メールアドレス：shiura@shiura.net
ホームページ：http://www.shiura.net

3. 対象地域
市浦村

4. 構想の実施主体
市浦村、関連業界団体

5. 地域の現状

(1) 経済的特色

- ・基幹産業は、製材業（8億円）、シジミ（10億円）、トマト（1.5億円）、米（3.3億円）、畜産（6000万円）、漁業（2600万円）などがある
- シジミは、東京マイコープを通じて首都圏にも供給されている。

●市浦トマト

- ・京浜地区の平成3年産夏秋トマト査定会で品質が一位にランク
- ・夏秋トマト「桃太郎」はおいしく、市浦ブランドを確立している。



●青森ひば 北国の風土が生んだ生命力

- ・名産のひば製材業社は6社、国有林の計画伐採により、年間約35000立方を製材。
「青森ひば」は林の中の少ない光に耐え、じっくりと成長。大きくなったものだけを切り、種が落ちて生える稚樹を育てるという天然更新のため、同じ場所で何世代も繰り返す。
長い年月をかけて成木し、緻密で狂いが少なく、木目こまやかな、香気あふれる木材となる。
- ・国有林は5,847ha、民有林は1,372ha、林野面積合計は7,219ha。製材業者は6社、林家数は87戸、民有林の中でも、510haが31年生以上の人工林（710haの72%）で、間伐時期にある。
- ・複数の部分林組合が設置され、地域住民による、積極的な林業（杉中心）が行われてきた。そして、出資者である組合員らにより、計画的な森林整備が行なわれてきた。15年以後の伐採時期を前に、現在は間伐時期にあり、バイオマス施設の設置とその効果的利用に期待が集まっている。

- ・畜産業は、肉牛 20 農家、飼育頭数 330 頭、家畜センターの整備が図られている。
養鶏業者は 1 農家で、2500 羽。
- ・稲作農家では、近年コスト削減のため、大規模集約型農家が、高い生産をあげている。
- ・港湾関係では、近隣に七里長浜港があり、対岸貿易として、中国、特に大連市（青森県との経済文化交流協定締結）に期待が高まっている。

（２）社会的特色

- ・市浦村ではこれまで、村の全ての施設に対し積極的に、地元の青森ひばを活用してきた。膨大な面積を誇る、津軽半島の国有林を中心に、青森ひばの産地として、製材業を通じて森林保全や環境保全の一翼を担ってきた。近年の製材価格低迷の中、新たな対策が求められる。
- ・県内全市町村で構成される、青森県市町村戦略会議では、21 世紀の青森県の戦略策定を協議し、平成 13 年、「IT・ITS」、「環境保全型農業」、「バイオマス・新エネルギー」の主要戦略を決議した。その後 NPO などとの共同研究を重ね、複数の調査結果を発表している。
- ・市浦村では、平成 14 年、慶応大学の金谷助教授によるバイオマス講演会を開催するなど、県内でも早くから、バイオマス戦略を検討してきた。
- ・平成 17 年 2 月 7 日には、市浦村バイオマスタウン講演会が開催され、150 名が参加した。今後のさまざまな可能性について話し合わせ、パネルディスカッションとともに、地域の意識の醸成が図られている。この講演会は、平成 17 年 4 月からの、市町村合併(市浦村・金木町・五所川原市)を視野に入れ、五所川原市の文化センターにて行なわれた。また、津軽平野中心部を流れる、一級河川、岩木川との連携も議題となり、地域住民の関心も高まっている。

（３）地理的特色

西は日本海に面した長大な海岸線を保有し、南は十三湖に津軽の秀峰、岩木山を映し、七里長浜を境に、車力村につながる。更に北は、豊かな森林資源を有する中山連峰を境に小泊村と東津軽郡今別町、三厩村に接続している。総面積 111.75 平方キロメートルの約 5 分の 1 を占める十三湖は青森県第 3 の湖であるとともにシジミの主産地としても有名であり、**津軽地域 24 市町村の産業、経済、文化を潤している母なる岩木川が注ぐ河口**としても知られている。



《市浦村と岩木川・五所川原・金木町》



海洋に面した市浦村には、タラソテラピーのための湯浴施設があり、村内利用率も高く、村の医療費関係の支出も減少した。400tの海水を36℃に加温している。毎日、20t（損失量）の海水補給をしている。電気代金と灯油代金は年間2000万円程度（増加傾向）である。
 ※【タラソテラピーとは】海洋療法と訳され、健康増進や疾病予防の効果がある。

（４）行政上の地域指定・・・特になし

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（別紙フロー図参照）

① タラソテラピー施設でのガス化発電プラントによる電力・熱供給事業

村内製材所にて年間5500t発生する、樹皮などをエネルギー転換し、村の温浴施設（タラソテラピー）での電気や灯油のコスト削減を図る事を目的に、H.16東北経済産業局から調査補助を頂き、調査した。この結果、熱化学分解による、発電・熱供給事業が可能ながことが判明したため、以下の取組により地域エネルギー等の地産地消を目指す。

- ・製材残渣による、ガス化発電。間伐材の利用についても今後実証試験を行う。〔電力供給〕
（ガス化発電プラントをタラソテラピー施設の隣接地においてオンサイト設置し、温浴施設への電力供給を行なう。合わせて、近隣の製材2社への自営線供給を計画する。その後、余剰電力については、公共施設への託送を検討する。）
- ・タラソテラピー施設への熱供給。〔発電プラントの廃熱利用〕
- ・余剰廃熱を利用した、「炭」の生産。〔燃料と土壌改良〕
安価な炭生産が実現すれば、土壌改良剤として、より高品質の農産生産が期待される。
- ・余剰廃熱を利用した「冬の農業」（アスパラガスや花）の開発。〔広大な隣接敷地活用〕
- ・休耕地での資源作物（ソルガムなど）を実験的に栽培し、その利活用効果を検討したい。〔資源生産〕

② ガス化発電プラントにおける前処理粉碎装置を活用した完熟有機堆肥の開発

高品質な農産物生産には、高品質な堆肥生産が不可欠であり、現在でも、家畜糞尿はほとんどが堆肥利用されている。この時、敷き藁として籾殻が大量に使われているため、十分な切り替えしを行い、完全発酵させる事が求められる。不完熟堆肥は、土中でメタンなどを生じ、土壌の悪化や、メタン放出による温暖化促進につながる。

堆肥化に当って、高温高圧による有機質変換装置（MMCS）を利用すると、籾殻中の硬質なケイ酸分もしっかり粉碎され、処理後の物質の完熟発酵を1ヶ月程度に短縮でき、効率的に完熟堆肥を生産できることがわかった。この技術を地域農業に活かすため、MMCSとガス化プラントの組合せによるエネルギー生産事業において、事業性を確保しつつ、堆肥生産の研究開発を進める。研究開発については弘前大学と共同研究を進める。なお、研究開発の結果、堆肥生産の見通しが立てば、以下のような取組の推進を検討する。

- ・安全＆安心な有機農業のための堆肥・炭利用方法を研究開発し、その普及を図る。
- ・農業残渣や家畜糞尿、流木やシジミ貝殻（アルカリ調整）を利活用する。
- ・毎年シジミの生育環境に悪影響を与えている岩木川水系の流木を堆肥化する。
- ・湖沼や海岸ごみ（雑海草や流木）をたい肥化し、清掃活動を支援する。

(2) バイオマスの利活用推進体制

これまでに設置した、市浦村バイオマス戦略策定委員会やバイオマスプラント設置調査事業でのアドバイザー委員会をはじめ、弘前大学やNPO法人など、関係各位の協力を得ながら、効果的な推進体制を構築する。

（バイオマス戦略策定委員会、バイオマスプラント設置調査事業アドバイザー委員会については、別紙参照）

- ・（１）①タラソテラピー施設でのガス化発電プラントによる電力・熱供給事業については、製材組合を中心として、事業化の検討。
- ・（１）②ガス化発電プラントにおける前処理粉碎装置を活用した完熟有機堆肥の開発については、村と弘前大学や地元農家との連携により推進。
- ・（株）トーサム（第３セクター）においては、加工品製造における地域燃料活用の検討を進める。

（３）取組工程

- （１）① 今後、ガス化発電による樹皮の処理と温浴施設のエネルギー活用の事業化に向けた具体的検討及びプラントの実証導入を行う。
- ② ガス化発電プラントの事業化検討の進展に応じて、前処理粉碎装置の導入を図り、完熟有機堆肥開発を行う。

上記の進捗に応じ、「冬の農業」開発（廃熱&堆肥利用）、炭の燃料としての活用、間伐材や流木などの利用について検討を進める。

（４）その他

環境保全への取組みを発信して、地域の活性化を図る。（同時に「青森ひば」のすばらしさ、非常においしい、トマト、アスパラガス、しうら牛、しうら米、十三湊シジミを発信する）。また、これらの取組については、合併地域との連携を視野に、津軽地域や青森県の先導役を目指す。

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

- ・ 廃棄物系の製材所の樹皮は、ストックが増加する一方の状況にあり、ガス化発電により 100%利活用を目指す。家畜糞尿は籾殻と共に堆肥化することにより、現在も 100%されているが、今後はエネルギープラントとの連携も視野に入れ、完熟有機堆肥の開発による、より安定的な利活用を目指す。これらの成果として、廃棄物系バイオマスの 90%以上の利用を図る。
- ・ 未利用系では、籾殻や間伐材を、エネルギー転換による、村温浴施設「しーうらんど」でのエネルギー利用、また、湿潤バイオマスの水分調整剤として、100%利活用を目指す。これらの成果として未利用バイオマスの 40%以上の利活用を図る。

（２）期待される効果

①財政コストの削減

先進的なエネルギー転換システムの導入により、村温浴施設を初めとする、公共施設でのバイオマス電力利用により、年間 5000 万円程度の経費削減が期待される。

①送電端発電量	200万kwh/年(2,500万円)
②隣接地での廃熱利用	1,300万円
③炭燃料(7,000kcal/t)	580t/年(灯油換算 460kl=2000万円)
④CO2削減	2,000t以上

②「安全・安心・有機の里」の実現

前述の MMCS による完熟有機堆肥の開発により、更なる農産物の高品質生産が可能となる。

③「温暖化対防止効果」

CO2 削減効果は、エネルギー代替により 2000 t、民有林 1,372ha の吸収は 1600 t、国有林 5,847ha の吸収は 7000 t、**合計 10,000t/年**と考えられる。

④「新産業創出」

エネルギー・有機堆肥・炭の生産供給事業による環境 6 次産業(エコシックス)など、新規起業や新規雇用が期待される。また、安価な炭燃料による「冬の農業」により、冬季の農業収入の向上も期待される。

⑤「地域の活性化」

シジミの首都圏販売を通じて、十三湖の豊かな自然や、バイオマスタウンによる環境保全、CO2 削減などに対する取り組みが全国発信にされることにより、地域の活性化につながる。

⑥「市浦シジミの地域環境保全を中心に、自然循環維持機能」を増進する。

間伐材や林地残材、岩木川や湖沼、海岸の流木などの積極的なバイオマス資源の活用により、森林整備の促進、山から川・湖・海までの環境改善が進み、豊かな地域環境の保全が図られる。以前は 1.4 倍の水揚げもあったが、環境悪化によるシジミ資源の減少が懸念されている。廃熱を利用して作られた炭の、水質浄化材としての活用も図りたい。

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

- ・平成 14 年、慶応大学の金谷助教授によるバイオマス講演会を開催。
- ・平成 15 年、県の補助を受け、バイオマス戦略策定調査をまとめた。
- ・同年 7 月には、NPO 法人バイオネット（バイオマス・水素エネルギーネットワーク）および青森県政策マーケティング委員会と共に、市浦村バイオマスワークショップを開催。専門情報なども含めた御協力を頂きながら、利活用における、地域内の連携推進を図ってきた。
- ・平成 16 年、東北経済産業局の補助事業に採択頂き、具体的な転換技術を前提にした、バイオマスプラント設置に係る調査事業を実施し、村内製材所にて発生する樹皮をエネルギー転換し、村の温浴施設での電気や灯油代替を図る計画をまとめている。この際、アドバイザリー委員会を設置して、全国的な視察調査も行っている。委員長は、慶応大学/金谷助教授、委員には青森県商工政策課、高坂幹氏、製材事業者、農業者、畜産業者、加工施設団体、専門コンサルタントなどであり、その他、都市部生協団体、長崎総合科学大学/坂井教授、弘前大学/渋谷助教授など幅広く意見を頂戴して、具体的議論を重ねてきたところである。
- ・平成 17 年 2 月 7 日には、市浦村バイオマスタウン講演会が開催され、150 名の参加があった。今後のさまざまな可能性について話し合わせ、パネルディスカッションとともに、地域の意識の醸成が図られている。この講演会は、平成 17 年 4 月からの、市町村合併(市浦村・金木町・五所川原市)を視野に入れ、五所川原市の文化センターにて行なわれた。
- ・また、津軽平野中心部を流れる、一級河川、岩木川との連携も議題となり、地域住民の関心も高まっている。
- ・今後はエネルギー転換事業を中心として、完熟有機堆肥や炭などの物質転換も組み合わせ、複合的なバイオマスの利活用開発を目指した検討を進める。

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

(単位 t)

種 類	賦存量 (排出量 t/年)	処理形態	仕向量	利用先	利用率	備 考
廃棄物系バイオマス						
① 製材所	4,085		2,268		55%	
(端材)	(1,128)	チップ化	(1,128)	販売	100%	
(樹皮)	(1,733)	ストック	(0)	なし	0%	目標 100%
(おがくず)	(1,104)	堆肥	(1,104)	畜産センター	100%	
(その他)	(120)	燃料	(36)	自家利用	30%	目標 100%
② 家畜フン尿	315		315		100%	
(牛フン 330 頭)	(240)	堆肥	(240)	農地	100%	
(鶏フン 2500 羽)	(75)	堆肥	(75)	農地	100%	
③ 下水汚泥	100	堆肥	100	農地	100%	
④ シジミ貝殻	8	粉碎・埋立	0	なし	0%	目標 100%
未利用バイオマス						
農業残渣	2,306		932		40%	向上を目指す
(トマト残渣)	(16)	堆肥	(16)	農地	100%	
(稲ワラ)	(1,840)	堆肥	(736)	農地	40%	
(もみがら)	(450)	堆肥	(180)	畜産センター	40%	
合 計	6,814		3,615		53%	

※間伐材の推計 人工林 710ha かける 18t×40%(利用目標)=5100t=340t/15 年

10. 地域のこれまでのバイオマス利活用取組状況

(1) 経緯

- ・家畜センターにおいて、1t/日程度発生する家畜糞尿は、敷料である籾殻やオガクズが混合しており、一部農家が持ち帰り、有機堆肥利用が図られているが、品質の高度化検討や、更なる需要拡大が期待されている。
- ・平成16年、青森県市町村戦略会議の支援事業にて、村温浴施設でのペレットストーブ稼働

(2) 推進体制

これまで、市浦村バイオマス戦略策委員会やバイオマスプラント設置調査事業でのアドバイザリー委員会をはじめ、NPO 法人など、関係各位のご協力を得ながら、効果的な推進体制を検討してきた。地元製材組合による事業化の検討も進められてきた。

- ・平成 15 年、バイオマス戦略策定委員会設置。
- ・平成 16 年、バイオマスプラント設置調査事業アドバイザリー委員会設置。

(3) 関連事業・計画

- ・平成 15 年、バイオマス戦略策定調査
- ・平成 16 年、バイオマスプラント設置に係る調査事業（東北経済産業局の補助事業）

(4) 既存施設

- ・特になし

バイオマス戦略策定委員会名簿

	氏 名	職 名
1	山 内 守 榮	株式会社トーサム事務
2	中 井 貫 一	市浦村商工会事務局長
3	桑 野 邦 夫	市浦村社会福祉協議会事務局長
4	成 田 武 司	市浦村商工会青年部長
5	佐 藤 ト ミ エ	市浦村商工会女性部長
6	柏 谷 肇	J A 津軽北部市浦支店長
7	三 和 均	しうら型未来農業研究会長
8	相 沢 治	しうら和牛改良組合長
9	島 津 典 明	市浦村製材協会長
10	中 島 英 雄	市浦村製材協会事務局長
11	三 浦 さ ぬ 子	しうらVic ウーマンの会会長
12	村 元 則 美	市浦村農業委員会長
13	相 坂 泰 司	十三漁業協同組合参事

アドバイザー

1	金 谷 年 展	慶応義塾大学助教授
2	大 寺 久 蔵	金木地域農業改良普及センター所長
3	佐 藤 和 雄	あおもりの「冬の農業」推進チームリーダー
4	松 下 公 一	あおもりの「冬の農業」推進チーム主査

事務局

1	古 川 徹	市浦村産業建設課長
2	山 田 達 二	市浦村総務課長補佐
3	三 浦 美 智 男	市浦村産業建設課産業振興係長
4	大 沢 丈 徳	市浦村教育委員会学務係長
5	吉 田 純 也	市浦村住民福祉課主査

受託コンサルタント 株式会社ユニバーサルデザイン総合研究所

赤 地 学 代表取締役所長

近 江 哲 也 地域循環プロデューサー

バイオマスプラント設置調査事業アドバイザー委員会

	氏 名	職 業
1	金 谷 年 展	慶応義塾大学助教授
2	芝 原 幸 夫	バイオマス産業エネルギー研究所長
3	高 坂 幹	県商工政策課総括主査
4	島 津 典 明	市浦村製材協会
5	笹 山 精 喜	市浦村製材協会
6	三 和 均	しうら型未来農業研究会

受託コンサルタント：シビルコンサルタンツ(有)

代表取締役 阿部 慎一郎

