

県内初の本格的な「バイオマス発電所」

いぶきグリーンエナジー株式会社

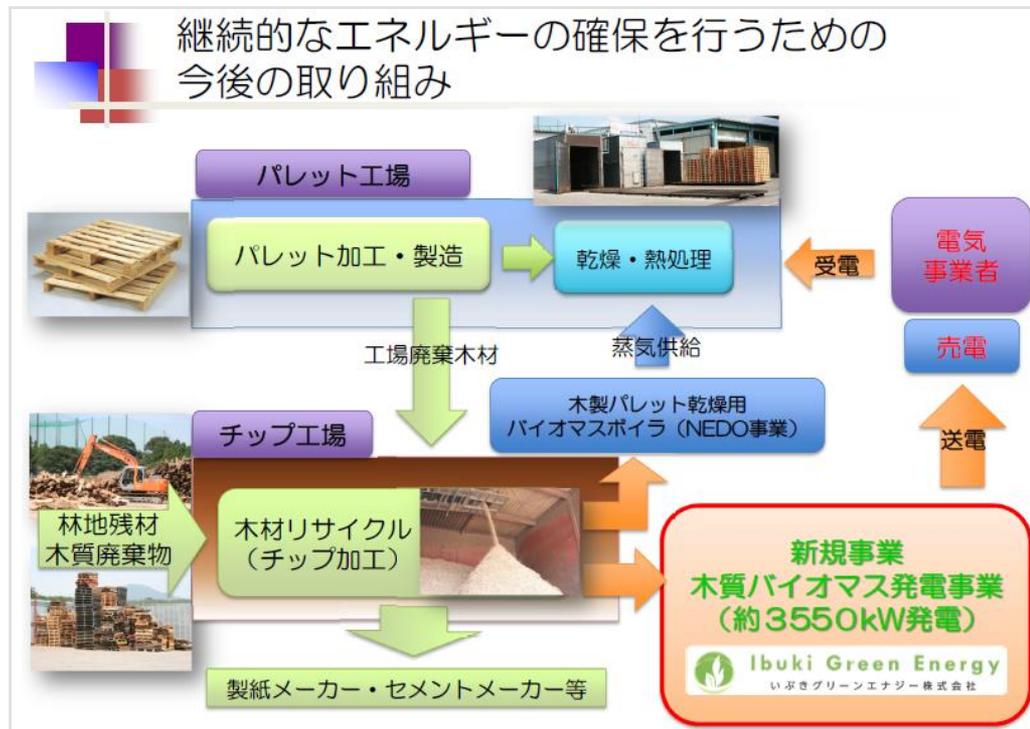
- 山室木材工業(株)グループの**いぶきグリーンエナジー株式会社**(平成24年10月設立、本社:米原市)が、CO₂の排出削減、エネルギー供給、木質廃棄物の適正処理を両立させるため、**平成26年1月に「木質バイオマス発電所」を着工。平成27年1月から本格稼働。**

【施設概要】

- 木質燃料チップ使用量：約140 t /日
- 最大発電出力：3,550kW
- 総事業費：約18億円
- 本格稼働：平成27年1月5日



木質バイオマス発電所(米原市大野木)



(出典)いぶきグリーンエナジー(株)提供資料

湖西浄化センターにおける下水汚泥の燃料化

■ 県流域下水道湖西浄化センターにおける汚泥処理施設の老朽化に伴う更新において、**新たに下水汚泥燃料化施設を設置**することにより、その施設で生成される**炭化汚泥・乾燥汚泥を化石燃料代替エネルギーとして有効利用**(※平成28年1月から事業開始)

【施設概要】

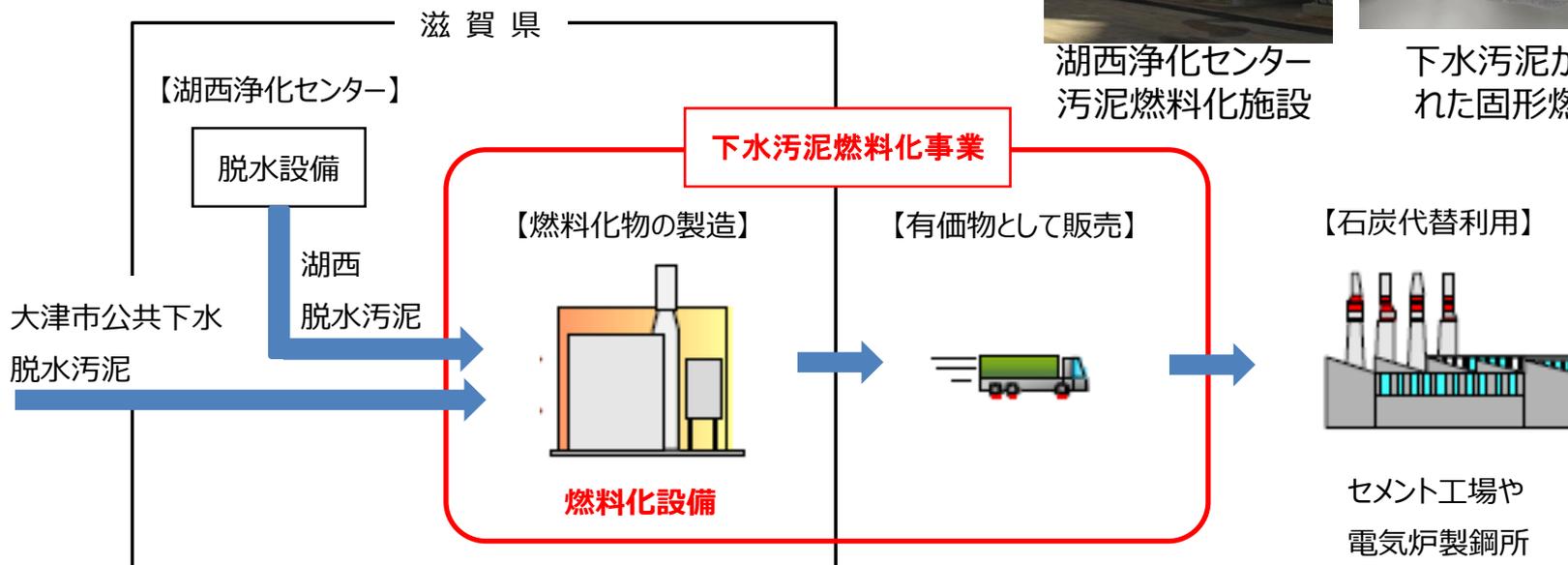
- 施設能力：80 t / 日
- 燃料化物の年間製造量：2,000 t / 年
- 燃料化物の発熱量：12～13MJ/kg-wet



湖西浄化センター
汚泥燃料化施設



下水汚泥から製造された
固形燃料化物



湖西浄化センター下水汚泥燃料化事業

近江八幡市環境エネルギーセンター

- 焼却熱を利用した蒸気発電設備を備えた新たな一般廃棄物処理施設(近江八幡市環境エネルギーセンター)が平成28年8月から本格稼働
- 施設から発生する余熱を熱源にして温水をつくり、隣接地の「健康ふれあい公園」内の温水プールに供給
- プール棟において太陽光発電と蓄電池を設置し、一時避難所として災害時に必要な電力を確保

- 施設名 : 近江八幡市環境エネルギーセンター
- 所在地 : 近江八幡市竹町
- 発電能力 : 980kW(※発電で得た電力は施設内で利用するほか、余剰分を電力会社に売電)
- 余熱利用 : 隣接地の温水プールに温水を供給
- 処理量 : 76t/日
- 本格稼働 : 平成28年8月1日

③ 太陽光発電および蓄電池を設置(県GN基金を活用)



① 余剰発電分を売電



近江八幡市環境エネルギーセンター

② 余熱を温水プールに供給



草津市立クリーンセンター

- 昭和52年度から稼動していたクリーンセンターの老朽化のため、隣接する敷地に新たな一般廃棄物処理施設を平成30年3月に建設。
- 新施設は、焼却炉に高温高圧ボイラーと抽気復水式蒸気タービンを組み合わせて高効率発電を行い、施設内の消費電力を賄うとともに、余剰電力を売電。

- **工事名** : 草津市立クリーンセンター更新整備工事
- **所在地** : 草津市馬場町
- **運用開始** : 平成30年3月～ 運用開始
- **発電能力** : 3,100kW
(バイオマス比率考慮後 : 1,550kW)
- **処理能力** : 127t/日(63.5t/日×2炉)



竣工式(平成30年3月)



リサイクル棟 ストックヤード棟 熱回収棟 管理・啓発棟

クリーンセンターの全景(平成30年3月)



バイオマス熱利用(廃食油ボイラー)の取組

甲陸ロジスティクス株式会社(湖南省市)
浅小井農園株式会社(近江八幡市)

平成26年度事業用再生可能エネルギー等
導入促進事業補助金 活用事例

- トマト栽培用高軒高ハウスに**廃食油温風ボイラー(1台)**を設置し、冬期の暖房に活用することで、化石燃料(A重油)の使用量を削減するとともにCO₂排出量を削減



社内食堂やお店で油を使用



使用済油を回収
(B100燃料で運行)

ハウス暖房で地産地消



ハウス内に設置された廃食油温風ボイラー

- 事業費 3,785千円(※消費税除く)
- 県補助額 1,000千円(※1/3補助)
- 設備能力 発熱量80,000kcal/h
- CO₂削減効果
冬季100日間の稼働で45,000kg-CO₂の削減見込

設備の導入によりA重油使用量が減り、燃料費は約25%削減できました。その分、積極的に早朝加湿や除湿加温することで、良好なハウス内環境ができ、収量・品質ともに上昇しました。省エネルギーと高収益の両面に貢献したトマト栽培ができるようになりました。



事業者のコメント

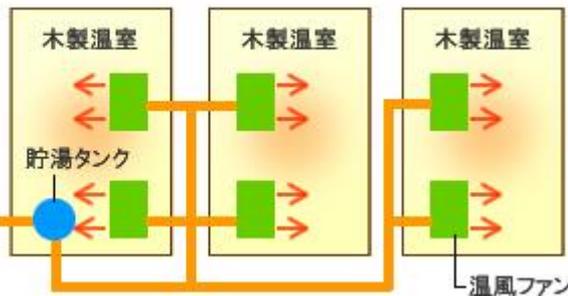


木質バイオマスボイラーによるアグリビジネス活性化

山室木材工業株式会社

- 自社工場から出る**廃材をチップにして燃料とする木質バイオマスボイラー**を利用して、**木製のハウス内でマンゴーを栽培**。栽培地にちなんで「みつなり」と命名されたマンゴーは平成28年7月に初出荷
- 環境に配慮した熱源により高付加価値の農産物を生産する**新しい地域内経済循環モデル**

- 事業主体：山室木材工業株式会社(米原市)
- 栽培場所：長浜市石田町
- 事業目的：木製温室・木質バイオマスボイラーの普及、農業の活性化、地域雇用の創出
- 使用設備：約150坪の木製温室(3棟)、木質バイオマスボイラー他
- 事業費：約65,000千円
- 交付金額：40,000千円(総務省:地域経済循環創造事業交付金)



全国に広がる「菜の花エコ・プロジェクト」も滋賀県が発祥 (～住民参加による「石けん運動」から生まれた～)

- 食用油の原料となる菜の花を栽培し、食用に利用した後、バイオディーゼル燃料(BDF)として利用することで、バイオマス利用による温暖化対策だけではなく、農業を起点とする地域内資源循環、観光資源や環境学習の素材に利用。
- 「菜の花」を共通の媒体にした取組を「**菜の花エコ・プロジェクト**」と呼んでおり、**この地域モデルは滋賀県東近江市を発祥の地として全国に広がっている。**

～目指すイメージ～



エネルギー教育の一例 ～BDFの燃料化実験～

- 近江八幡市立老蘇小学校
地元の営農組合と八幡工業高校と協力を得て、菜種の栽培から採油、BDFの製造までを学び、自作したBDFでカートによる試乗体験を行っている。



廃食油の回収、BDF精製・販売による地域循環システムの構築

油藤商事株式会社(豊郷町)

ガソリンスタンドはまちのエコロジーステーション



バイオディーゼル発電をイルミネーションに活用

光と環境の祭典“コトナリエ”（コトナリエ実行委員会）

16年連続開催

- 湖東地域で毎年夏に開催される幻想的な**イルミネーションイベント「コトナリエ」**。
- 地域の活性化を目的として、**コトナリエ実行委員会を主体とし、当地域の各団体、協賛企業、ボランティアの協力によって開催**。「光で地域をつなげ輝かせる」イベントとして定着。
- 11万㎡のひばり公園に広がる約30万球の光は全て、家庭から出る**廃食油から精製されたバイオ燃料を100%使用して発電**。バイオ燃料で動くディーゼル発電機は地元企業から提供。



■主催：コトナリエ実行委員会

（東近江市商工会青年部湖東支部・湖東地区まちづくり協議会 他）

■経過

- ・2004年：第1回開催(以降、毎年開催)
- ・2006年：バイオディーゼル発電を開始
- ・2019年：コトナリエ2019開催(16年目)

■コトナリエ2019

- ・開催日：令和元年8月
- ・会場：ひばり公園(東近江市池庄町)



ボランティアによる
イルミネーションの飾り付け

沖島・菜の花プロジェクト ～エコの島・安心して暮らせる島に～

- 沖島の島内では出る廃食油をコミュニティセンターで回収してBDF(バイオディーゼル燃料)に精製。これを燃料にして発電した電気によりイルミネーションの点灯と漁船にも使用するというプロジェクト。
- 沖島小学校の近くで食用油となる菜の花も栽培し、エネルギーの地産地消を目指す。
- 八幡工業高校がBDFの製造・普及活動として、沖島小学校や地域での出前講座にも取り組む。

【沖島】琵琶湖に浮かぶ離島で、日本で唯一、淡水湖に人が暮らす有人島。人口は約300名弱。



菜の花を栽培



廃食油を回収



八幡工業高校による沖島小学校での出前講座



イルミネーション点灯

エネルギー社会トップモデル形成推進事業(FS調査①)

山室木材工業株式会社、長浜市

平成28年度エネルギー社会トップモデル形成
推進事業補助金 採択

- 長浜市川道地区において、木質バイオマス（未利用間伐材）を利用したバイオマス発電・熱供給事業の事業化可能性調査を実施。隣接するびわ川道・びわ細江工業団地への熱・電気エネルギー活用や近隣農業菜園への炭酸ガス・熱利用によるトリジェネレーション農業の可能性についても検証。
- 川上から川下までの連携による安定的な生産・供給システムを構築し、地域資源の循環（森林資源の有効活用と再生）と低炭素社会の実現（カーボンニュートラルの木質資源利用）を目指す。

FS調査内容

- 県産材の安定供給のための課題等の抽出
- 県産材の循環量に応じた流通チェーンの整備
- 工業団地内企業の熱・電気エネルギーの使用実態調査
- 熱・電気エネルギー併給設備の検討
- 近隣農家のトリジェネレーション農業の可能性検討 等



今後の展開

- 湖北地域を中心に、**自伐型林業と組み合わせた小規模バイオマス熱利用**を展開。
- 健康・温浴施設等への**熱供給(熱電併給)システムを構築**し、バイオマス発電所等の建設に必要な**木材流通の拡大、インフラの整備を推進**。

エネルギー社会トップモデル形成推進事業(FS調査②)

滋賀特機株式会社、日野町

平成28年度エネルギー社会トップモデル形成
推進事業補助金 採択

- 県下有数の畜産地である日野町において、畜産廃棄物を活用したバイオマス利用の事業化可能性調査を実施。発電過程で発生する熱の利活用や副産物の肥料化による廃棄物のゼロ・エミッション化事業の可能性についても検証。
- 地域の未利用資源である家畜排せつ物をエネルギーとして有効活用することにより、糞尿の悪臭等の課題解決や発生するメタンの排出削減による環境保全型社会の実現、近江牛の生産拡大による地域農業振興と循環型農業モデルづくりを目指す。

FS調査内容

- 畜産業者の障害および現況実態
- 畜産業者の地理的状況、エネルギー状況量
- 畜産製品の状況量
- 畜産業の廃棄物処理状況
- 畜産業が抱える問題点および展望
- 畜産廃棄物のエネルギー化技術の検討
- 畜産廃棄物のエネルギー化利用の検討
- 未来型バイオマスエネルギー事業化構想の構築



今後の展開

- 家畜糞尿の燃焼処理工程で生じる電気・熱を利用した自己完結型畜糞減容システムを計画。電気は舎内やシステム用電力として利用し、熱は堆肥乾燥工程に活用。堆肥はペレット化し、システム用燃料に再利用。
- 地域内での温水利用も視野。温浴施設や老健施設等への供給システムの構築を検討。

「琵琶湖里湖循環プロジェクト」事業化可能性調査

太平洋セメント株式会社、草津市

平成29年度エネルギー社会トップモデル形成
推進事業補助金 採択

本プロジェクトが目指す新しい資源循環の仕組み

- 琵琶湖の生態系と人間活動の持続的共生を目指し、**琵琶湖の水草と地域の野菜残さ等の未利用資源を有効利用し、人々の暮らしの中に琵琶湖の恩恵を感じられる「里湖循環型社会」を創造**するプロジェクト
 - 未利用資源を適正に回収し、バイオガス化・液体肥料(液肥)製造と液肥高品質化で資源の有効利用を図る
 - ① バイオガス化してエネルギーを取り出し、電気・熱・水素など利用しやすい形で有効利用
 - ② 液肥を高品質化し、藻類の培養に利用して高付加価値飼料の製造や植物工場での高付加価値野菜の出荷
 - ③ 液肥を農地に還元し、農業コストの削減や液肥利用農作物のブランド化を目指す。
 - 施設に併設する環境教育施設を住民参加型で設計し、琵琶湖里湖循環を周知する機会を提供する。

本事業FS調査内容

(1) 事業候補地の評価・精査

- ・事業候補地の選定・整理・評価、候補地に関わる法的要件について整理
- ・生活環境影響の程度の評価等の調査実施

(2) 原料の調達可能性把握

- ・水草、野菜くず、食品廃棄物の有機性未利用資源の調達可能性と手法論の検討

(3) 原料のバイオガス化・ポテンシャル把握

- ・バイオガス発生量原単位など情報収集

(4) バイオガス利用法の検討・余熱活用法の検討

- ・エネルギーの使用方法、資源循環システムのあり方など調査・検討
- ・候補地の特性に基づいた余熱利用の可能性の検討

有識者・ステークホルダーによる検討会を通じたモデル性の向上および事業への理解醸成

- ・より滋賀県らしい事業化に向けた地域との連携

事業採算性
評価



「琵琶湖里湖循環プロジェクト」マスタープラン策定

太平洋セメント株式会社、草津市

平成30年度地域主導型再生可能エネルギー
検討支援事業補助金 採択

プロジェクトが目指す新しい資源循環の仕組み

琵琶湖の生態系と人間活動の**持続的共生**を目指し、琵琶湖の**水草**と地域の野菜残さ等の**未利用資源**を**有効利用**し、人々の暮らしの中に琵琶湖の恩恵を感じられる「**里湖循環型社会**」を創造するプロジェクト
 ✓ 未利用資源を適正に回収し、バイオガス化・肥料（液肥）化で資源の有効利用を図る。

マスタープラン策定内容

1. 計画策定に関する諸検討

1) 原料調達計画の策定

具体的な情報（発生量・発生頻度・荷姿・処理単価）を収集し、収集計画を策定

2) バイオガス発生量等の技術的知見に関する整理および追加試験の実施

これまで収集した技術的知見を集約し、必要に応じて原料のガス発生量等試験を実施

3) プラントの見積仕様作成およびコスト精査

昨年度のFS調査で想定した事業スキームをベースに複数のプラントメーカーへ見積依頼

4) 発電出力試算と処理フローおよび物質収支試算

想定される処理フローおよび物質収支を決定

5) 候補地の調査状況の整理および施設配置計画

プラント立地候補について調査状況の整理、施設配置計画を決定

2. バイオガス発電事業会社の事業計画

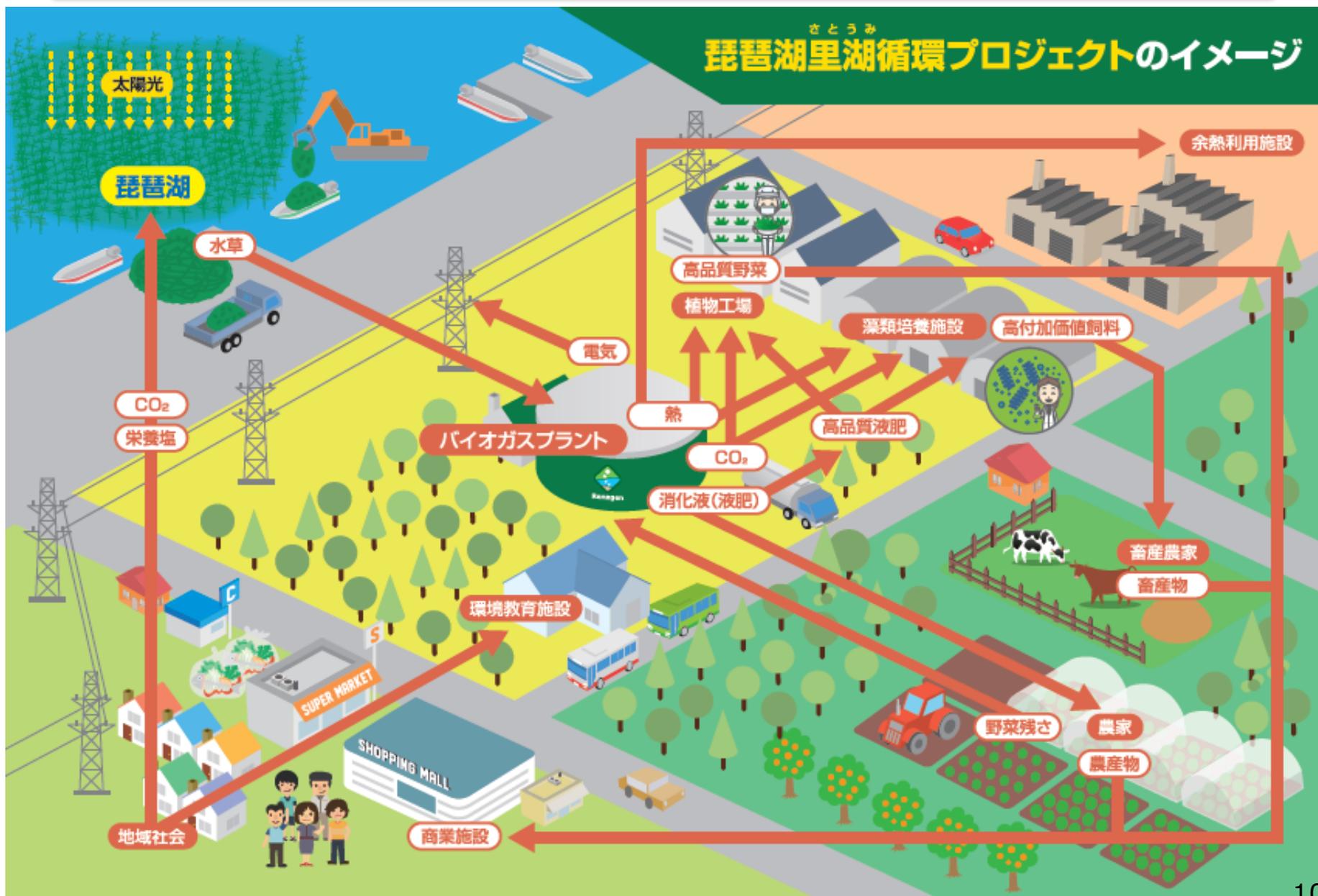
事業概要・事業実施体制・資金調達計画・事業採算性・事業リスク・事業化スケジュールの整理

3. 事業実施に向けた各種準備

許認可関連手続きリスト、資源循環先進モデル形成に向けたアクションなど



「琵琶湖里湖循環プロジェクト」全体イメージ



木質バイオマス利活用に係る地域での取組例

ながはまモクモク薪市場（長浜市伊香森林組合、長浜市）

薪市場

- 木質バイオマス燃料源となる地域資源木材の安定調達に向けて、地域内の山の整備活動により産出される**木材の買取り、集積および販売を集約した体制整備**を図ることにより、再生可能エネルギーの導入促進を図る。



【ながはまモクモク薪市場】

- 主催 長浜市伊香森林組合、長浜市
- 会場 長浜市伊香森林組合北側広場
- 開催日 不定期に開催
- 備考

山林から切り出した広葉樹・針葉樹の薪や丸太を市場に集め、薪ストーブ等に使う方へ販売することにより、森林資源の地産地消を促し、林業の新たな活路を拓くことが狙い。



出荷者



規格サイズの丸太や薪に加工して市場会場へ運び入れます。

市場会場



購入者

