



第6回つくば3Eフォーラム会議 (つくば国際会議場)

TKBIT(つくばバイオマス・ イノベーションタウン)の創造

2012年12月3日

バイオマスタスクフォース(座長)
農研機構・農村工学研究所

柚山義人

筑協「つくば3Eフォーラム」委員会・バイオマスタスクフォース

(農研機構, 筑波大学, 産業技術総合研究所, 国立環境研究所, 土木研究所, 森林総合研究所, つくば市, 茨城県, 3Ecafeプロジェクトチーム)

目的

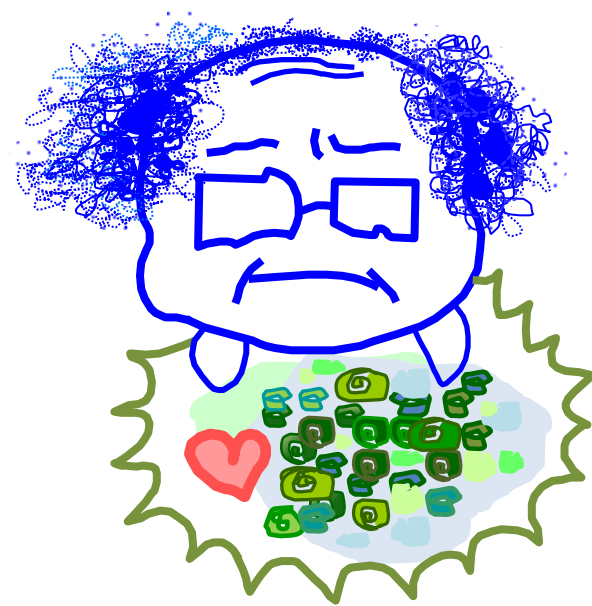
メンバーが自ら及び所属組織の技術と経験を持ち寄ることにより, つくば市におけるバイオマス利活用を推進し, 循環型社会形成, 田園地域の活性化, 人のネットワーク化, 地球温暖化防止を含む環境保全に資する。つくば市環境都市推進委員会「田園空間分科会」の取り組みのうち, バイオマス関係のものについて主として研究面からサポートする。

主な取り組み内容(当初予定)

- ・つくば市バイオマス推進基本計画策定の支援(提案を含む)
- ・森林及び里山の保全方策の検討(つくば市の中山間地域の将来を考える)
- ・藻類エネルギー利用システムの開発と実証(筑波大を中心に)
- ・休耕田や耕作放棄地での資源作物栽培試験(農研機構を中心に)

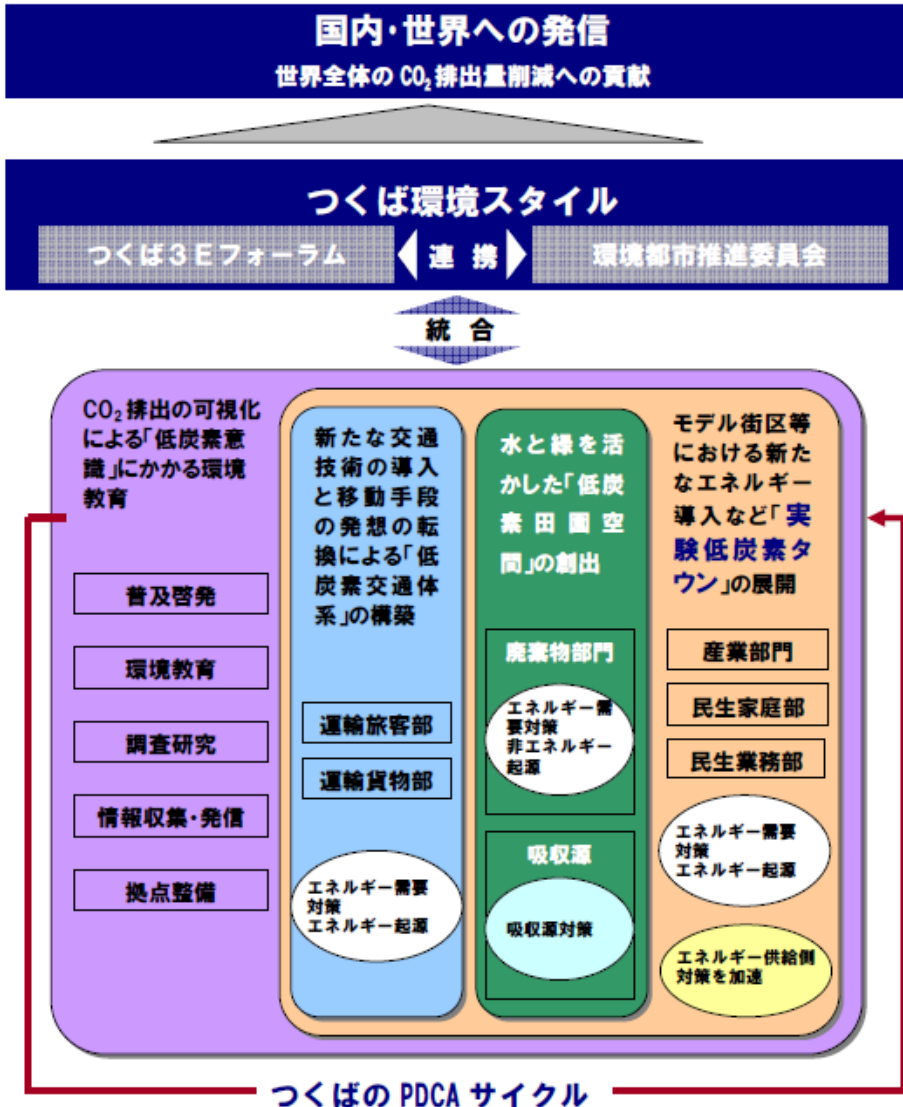


ミッション:
バイオマス利用により
温暖化対策を飛躍的に進めよ!



しみず@筑波大

施策連携図



目標:

2030年までにつくば市からのCO₂排出量を半減する。

実現に取り組むための4つの柱

「環境教育」
「交通」
「田園空間」
「実験タウン」

低炭素「田園空間」の創出

| 施策の方向 | 具体の施策 | 実施施策 |
|--------------|------------------------|-----------------------------|
| 二酸化炭素吸収源を増やす | 植樹等による緑化の推進 | 植栽によるCO ₂ 吸収源の維持 |
| | | 緑のカーテン設置やグラスパーキングの整備 |
| | | 工場緑化の導入促進 |
| | 農地の保全 | 休耕田・畑の有効活用 |
| | 森林の整備保全 | 森林と里山の保全整備の推進 |
| | | 高崎自然の森整備 |
| | グリーンバンク制度の創設 | 遊休農地等を登録し、貸し出しを斡旋するシステムの整備 |
| バイオマス利活用 | 廃食油の利活用 | 天ぷら油の回収と廃食油バイオディーゼル燃料化 |
| | バイオディーゼルの利活用に向けた実証実験 | 藻類バイオディーゼルの利活用に向けた実証実験 |
| | バイオマス利活用モデル実証実験及び構想の策定 | バイオマス利活用型まちづくりの推進 |
| 地産地消 | 地産地消の実施 | フードマイレージの導入、地産地消の推進 |
| 制度・システムの整備 | 制度による緑の確保 | 地区計画等による緑地の確保 |
| | | 生垣設置補助事業 |
| | | 駐車場植樹事業 |

実施のコア: 筑波大学

施策内容・実施の方策

化石燃料の代替燃料として藻類オイルの実用化に向けて、ha当たりのオイル生産効率を一桁高めるための基盤技術開発を行うとともに、筑波大学内にテストプラントを設置し、野外実証実験を行う。さらに、つくば市の協力を得て、1ha規模のデモプラントをつくば市に設置し、実用化のための道筋を作る。

協働の実践体制

筑波大学、国立環境研究所、応用光学研究所、東京工業大学、つくば市、市民の協働により実施する。
(2022年頃から、市役所・市民が本格的に関わる)

実施スケジュール

| 実施年度 | 事業名、研究名など |
|---------|--|
| 21～25年度 | 科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業(JST／CREST)オイル産生緑藻類Botryococcus(ボトリオコッカス)高アルカリ株の高度利用技術の研究 |

普及目標、CO₂削減の見込み、評価方法、フォローアップの方法等

普及目標値は、藻類生産量を現状の3.5g/Lから2013年までに7g/Lとし、オイル生産量を現状の118t/ha/年から2013年までに1000t/ha/年(見積り)、2030年までに1000t/ha/年(実現)とする。

藻類オイルの1t/ha/年は2.647t-CO₂/haの削減となる。2030年に1000t/ha/年を実現することで、80haの土地でオイル産生藻類を生産すると211,760t-CO₂/年(約1.25t削減)となり、つくば市の総排出量(約150万t-CO₂)の約14%を削減することとなる。

注)2013年までに行うオイル産生藻類の収穫量が7g/Lとなるような野外生産技術開発が実現することが前提。
これをもとに大規模スケールの産業用プラントを設計し、2020年までに開発が完了。2025年までに産業用プラントを社会に適用するために必要な制度設計、システム設計を行い、2030年までに小規模分散型プラント及び大規模中核プラントを建築し、実用化に至ると想定。

実施のコア：つくば市

施策内容・実施の方策

つくば市の地域的、自然的、知的特性を踏まえたバイオマス総合的利活用型のまちづくり（バイオマスタウン）の推進を目指す。実施については、つくば3Eフォーラムのバイオマスタスクフォース等と連携し、以下の3段階で取り組む。

【第1段階】

- ①つくばにおいて、広く地域の関係者の連携の下、バイオマスの発生から利用までが効率的なプロセスで結ばれた総合的利活用のポテンシャル等の診断を行う。
- ②大学・研究機関の研究や市民の取組、行政施策のほか、農業経営者や交通事業者などとの具体的な協働の可能性を検証する。

【第2段階】

- ①検証結果をバイオマス関連の取組に個々にフィードバックさせ、個々の取組の加速、充実を図る。（天ぷら油などの食品廃棄物、森林保全、遊休農地の活用など、既にかかっている個別のバイオマス利活用関連の取組）
- ②総合的利活用の有効性の有無を判断し、バイオマスタウンの基本的方向性を定める。

【第3段階（総合的利活用の有効性と基本的方向性を持って）】

- ①バイオマスタウン構想を策定する。
- ②つくばにおける地域特性に応じ具体的で、かつ高度なバイオマスタウン構築のために、研究機関等が中心となる1/100スケール程度のモデル実証実験を行う。
- つくば市の農業の特性として、北条米に代表される水稻から生じる粳穀と、日本一の栽培面積である芝から生じる刈芝を活用することが重要。バイオマス資源として活用することで、「環境にやさしい芝」のように付加価値をつけることもできる。

協働の実践体制

つくば3Eフォーラムのバイオマスタスクフォースとの連携により実施する。

実施スケジュール

| 実施年度 | 事業名、研究名など |
|------|---|
| 21年度 | バイオマス総合的利活用のポテンシャル等の診断。 協働の可能性の検証。 |
| 22年度 | 総合的利活用の有効性の有無を判断し、バイオマスタウンの基本的方向性の決定。 |
| 23年度 | バイオマスタウン構想策定 実証実験の具体的手法、役割分担整理 （※有効性と基本的方向性に基づく前提） |

普及目標、CO₂削減の見込み、評価方法、フォローアップの方法等

普及目標としては、2013年までにバイオマスタウン構想を策定し、2030年までに実施することとする。これによる市民一人当たりのCO₂削減効果は、3Eフォーラムにおける農研機構の算定によると2030年までに0.374t(4.7%削減)と見込まれる。



第2回つくば3Eフォーラム会議(2008.6.1)

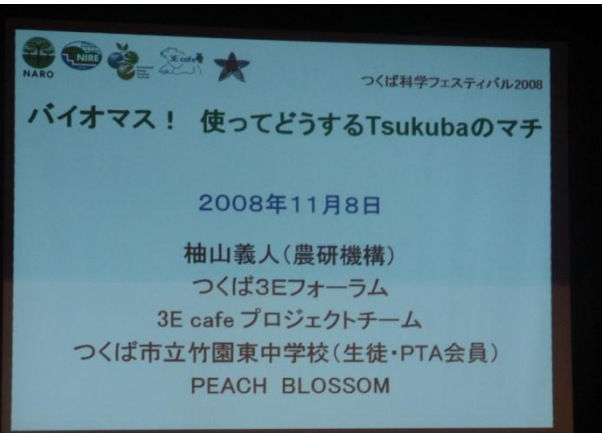
行動計画(2008.6.1)

1. 「つくば市バイオマスタウン構想」(バイオマス活用推進計画)を策定する。(現状と様々な利活用シナリオを診断・評価する。)
2. 産学官民参加のモデル実証実験を行う。(実用可能な技術＋チャレンジ的な技術を1/100～1/1000規模で3年間程度実施する。)
3. 適正な技術を段階的に適用しつつ、革新的技術を開発する。(モデル実証実験のソフト部分のノウハウを維持して、さらなる革新的技術の登場を待つ。)

つくば科学フェスティバル2008

「バイオマス！使ってどうする Tsukuba のマチ」

2008. 11. 08
つくばカピオホール



(2節)
 バイ、バイ、バイ、バイ、バイオマス
 バイオマスはドリーマー
 輝くわれらのつくばのために
 科学と社会がサポーター
 技術使って資源をつくる
 いえーい、バイオエネルギー
 ワオー、環境スタイル
 ゴー、ゴー、ゴー、ゴー、バイオマス
 ゴー、ゴー、ゴー、ゴー、バイオマス
 未来を夢見るバイオマス

自分、成長!!

まず自分を大事に

大工職・リサイクル

新技術でなんでも解決!!

より便利で快適な社会へ

ゆつたり、のどかに...

ムラ・地域の利を大切に

地産地消、もったいない

ほどほどで十分...

地域・文化を大切に

絵：今井



然料もちろんバイオマス！」

mas(増す)」

マス！」

- つくば市竹園1-B子供会
「美しい未来へ飛ぶぞ地球号 燃料もちろんバイオマス！」
- 神室 茜さん
「バイオマス 地球に優しく 愛もmas(増す)」
- 市川敬一郎さん
「水土の知 世界を潤せ バイオマス！」



バイオマス賦存量と利用量の推定値

| 種類 | 小分類 | 賦存量 | | | | 利用量 | | |
|-----------------------------|------------------------------------|-------------|------------|--------------|--------------|---------|--------|-------------------------|
| | | 湿重 (t/年) | 含水率 (%) | 炭素量 (t/年) | 窒素量 (t/年) | 湿重(t/年) | 利用率(%) | 利用状況 |
| 家畜ふん尿 | 乳牛ふん尿 | 4,416 | 86 | 212 | 36 | 4,416 | 100 | 堆肥化 |
| | 肉牛ふん尿 | 11,315 | 86 | 621 | 82 | 11,315 | 100 | 堆肥化 |
| | 豚ふん尿 | 14,376 | 91 | 425 | 103 | 14,376 | 100 | 堆肥化 |
| | 採卵鶏ふん | 535 | 64 | 67 | 10 | 535 | 100 | 堆肥化 |
| | ブロイラーふん | 976 | 40 | 123 | 16 | 976 | 100 | 堆肥化 |
| 生ごみ | 家庭生ごみ | 17,005 | 90 | 748 | 24 | 17,005 | 100 | 焼却によるサーマルリサイクル |
| | 事業生ごみ(一般の飲食店・食品小売り店などから発生する生ごみ) | 9,004 | 90 | 396 | 35 | 9,004 | 100 | 焼却によるサーマルリサイクル |
| | 大学・研究所の食堂残さ | 未調査 | 75 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 | 個別に業者によって処理 |
| | 学校等給食残さ | 256 | 75 | 29 | 2 | 256 | 100 | 焼却によるサーマルリサイクル |
| | 保育所給食残さ | 78 | 75 | 9 | 1 | 78 | 100 | 焼却によるサーマルリサイクル |
| | 病院・介護施設等給食残さ | 未調査 | 79 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 | 個別に業者によって処理 |
| 食品加工残さ(産業廃棄物) | | 1,910 | 90 | 76 | 10 | 不明 | 不明 | 個別に業者によって処理 |
| 紙ごみ(回収古紙以外) | | 19,218 | 50 | 4,257 | 11 | 19,218 | 100 | 焼却によるサーマルリサイクル |
| 廃食用油 | 家庭系廃食用油 | 177 | 0 | 125 | 0 | 11 | 6 | BDF化して公用車燃料に利用 |
| | 事業系廃食用油(一般の飲食店・食品小売り店などから発生する廃食用油) | 未調査 | 0 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 | 個別に業者によって処理 |
| | 給食・食堂等廃食用油 | 未調査 | 0 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 | 保育所廃食用油は市の回収へ |
| | | | | | | | | |
| 汚泥 | 浄化槽汚泥 | 15,889 | 75 | 176 | 32 | 15,889 | 100 | 焼却によるサーマルリサイクル |
| | 生し尿 | 7,758 | 75 | 403 | 124 | 0 | 0 | 下水道投入 |
| 建設廃材(産業廃棄物) | | 5,400 | 15 | 2,387 | 2 | 不明 | 不明 | |
| 剪定枝・刈草 | 街路樹剪定枝 | 1,113 | 57 | 249 | 2 | 不明 | 不明 | 委託業者で廃棄またはチップ化(市では把握なし) |
| | 大学・研究所等の剪定枝 | 未調査 | 57 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 | |
| | 大学・研究所等の刈草 | 未調査 | 80 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 | |
| | 公園剪定枝 | 249 | 57 | 56 | 0 | 不明 | 不明 | 委託業者で廃棄またはチップ化(市では把握なし) |
| | 公園刈草 | 802 | 80 | 66 | 4 | 不明 | 不明 | |
| | 家庭剪定枝や落葉 | 1,820 | 80 | 149 | 8 | 1,820 | 100 | 焼却によるサーマルリサイクル |
| | 日本なし剪定枝 | 85 | 57 | 19 | 0 | 0 | 0 | 未利用 |
| | ぶどう剪定枝 | 9 | 57 | 2 | 0 | 0 | 0 | 未利用 |
| | ブルーベリー剪定枝 | 未調査 | 57 | 不明 | 不明 | 0 | 0 | 畑で燃やしているが、たき火程度。 |
| | ゴルフ場刈草 | 3,300 | 80 | 271 | 15 | 不明 | 不明 | |
| わら | 稲わら | 25,014 | 9 | 8,422 | 121 | 不明 | 不明 | 一部飼料(WCS)利用 |
| | 麦わら | 1,642 | 14 | 593 | 10 | 0 | 0 | 鋤込みと考えられる |
| もみ殻 | | 5,998 | 9 | 1,910 | 17 | 不明 | 不明 | 一部暗渠資材利用 |
| 刈り芝 | | 53,100 | 80 | 4,885 | 159 | 0.15(乾) | 不明 | 焼却による刈芝のサーマルリサイクル |
| 除伐材, 枯損木, 倒木(製品として伐採しない) | | 972 | 57 | 217 | 8 | 0 | 0 | 未利用 |
| 製材所残材(樹皮, 端材, おがくず等) | | 9,519 | 57 | 2,128 | 2 | 不明 | 不明 | |
| 資源作物(藻類, なたね, ひまわり, ソルガムなど) | | 未調査 | | | | | | |



つくばバイオマス ワークショップ2010 ～バイオマス ミライ、ササエ～

つくば3Eフォーラム
バイオマスタスクフォース



2010年8月4日(つくば市役所)

- [1]趣旨説明と講演「ミッション発動！ つくばのバイオマス利活用」
- [2]セッションⅠ 藻類バイオマス利活用の社会実験に向けて
- [3]つくば市のバイオマス情報とタスクフォースメンバーのアイデア紹介
- [4]セッションⅡ テーマ別討議と発表(テーマ:剪定枝、生ごみ、刈芝それぞれの有効利用方法、連携支援の仕組みづくり)
- [5]総括



バイオマスタスクフォース 中間活動記録

～バイオマス ミライ、ササエル

2010年11月

筑波研究学園都市交流協議会「つくば3Eフォーラム委員会」
バイオマスタスクフォース

http://www.sakura.cc.tsukuba.ac.jp/~eeeforum/material/biomass-tf_report201011.pdf

BTF座長ロードマップ案とその進捗状況

| | |
|------|--|
| 2009 | <ul style="list-style-type: none">・バイオマス利活用に関するデータ収集・整理と現状分析(済)・つくば環境スタイル行動計画の関連施策の実施(部分実施) |
| 2010 | <ul style="list-style-type: none">・バイオマス利活用に関するアイデアの抽出(済), データの精緻化 |
| 2011 | <ul style="list-style-type: none">・バイオマスタウン構想(つくば市バイオマス活用推進計画)作成(未)・同上・パブリックコメントの実施と案を修正しての公表(未)・バイオマス利活用推進協議会の設立準備(質の高い連携支援の場とする。例えば, つくば環境スタイルセンターの主要部局とする。専従市職員を配置する。)(未)・藻類バイオマス利活用の社会実験開始(筑波大にて)(2012より) |
| 2012 | <ul style="list-style-type: none">・同上・協議会設立(施策毎の3~4の部会を含む)(見通し不明)・BTF・市民提案を含む施策の試行開始(見通し不明) |
| 2013 | <ul style="list-style-type: none">・取り組みの継続と中間評価, 新提案作成 |

(注1) 予算措置, 人員配置の裏付けはない。あるべき姿をBTF座長案として, 第4回つくば3Eフォーラム会議(2010.12.12)で提示。

ロードマップ推進によるCO₂排出量削減目標(t/年)(2010年版)


| | | ポテンシャル試算 (2008) | つくば環境スタイル 行動計画 (2013目標) | ロードマップ(案) | | |
|---|--|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | | | 短期(～2013) | 中期(～2020) | 長期(～2030) |
| 吸収源の拡充 | 緑化の推進 | — | 各種施策あり (数値目標なし) | A | B(低) | B(中) |
| | 森林・里山整備 | 22,600 (5,100ha) | <田-5> (150ha) | 665 (150ha) | → | 1330×3 (300ha)×3 |
| | 休耕農地の活用 | * | <田-4><田-7> (419haの遊休農地の 30%) | * (125ha) | → | * (210ha) |
| バイオマス 利活用の推進 | バイオマス利活用型まちづくり (藻類バイオマス利用を除く。*を含む。) | 3,600 | <田-10> (BTFとの連携) | B(中)～C(低) | C(高) → | D(低) 3,000～4,000 |
| | 廃食用油の利用 | — | <田-8> 7.4 | 7.4(*) (収集率5%) | | 69.5(*) (収集率15%) |
| | 藻類バイオマス利用 | 45,000 | <田-9> オイル生産1,000t/ha/ 年(2030) | 筑波大で社会実験 1,000t/ha/年 (シナリオ作成) | D 大規模産業用 プラントで実証 | E(高); 2～20 万 1000t/ha/年 (80ha) |
| 食の地産地消の推進 | | — | 給食の地産率 米100% 野菜15% | A(低) | A(高) | B(低) |
| 農業・農村の省エネ、創エネ | | — | 例:ヒートポンプ導入 (2030) | A(低) 緑の分権改革推進 事業での調査と試 行 | B(中) 再生可能エネ ルギー活用, コンパクトシ ティ化 | C(中) 自然エネ ルギータウン(ス マート・ビレッ ジ)構築 |
| (注1)予算措置、人員配置の裏付けはない。あるべき姿をBTF座長案として提示。 | | | | | | |
| (注2)CO ₂ 排出量削減目標(t/年)(A:～100;B:100～500;C:500～3,000;D:3,000～10,000;E:10,000～) | | | | | | |
| (注3)藻類バイオマス利用は筑波大学の試算による。藻類オイル1t＝2.647tCO ₂ と換算。不確定要因が大。 | | | | | | |
| | | 71,200 | — | 800～1,200 | 30,000～ 220,000 | |

実験タウンDの技術シーズ案提出

(2012年3月23日)



- ①藻類バイオマスタウン
- ②スマートビレッジ(農村型スマートグリッド)
- ③給食用有機農産物生産市民ファームを軸としたコミュニティ
- ④ウッディー自転車道の整備と自然エネルギーアシスト付自転車の整備
- ⑤芝(グリーン)フル活用タウン
- ⑥エリアンサスからのペレット燃料製造



つくば藻類バイオマス利用 ワークショップ2012

2012.11.5

会場：つくば市役所



Environment
Energy
Economy
TSUKUBA

＜第1部＞ 自然エネルギー体験教室

- ①ソーラーバイク, ②人力自転車発電, ③ソーラークッカー、
- ④ケトルとなべを使った発電, ⑤ペットボトル風力発電, ⑦ペレットグリルヒーター、
- ⑧ペレットストーブ, ⑨ペレタイザー

＜協力＞: 筑西市商工会エコの木プロジェクト部会, エコ・カレッジ23, WPPC木質ペレット推進協議会茨城支部(伸栄工業株式会社), いばらき自然エネルギーネットワーク, W-BRIDGE, 学びの広場

＜第2部＞ 藻類バイオマス利用ワークショップ

(0)アイスブレイク

(1)状況報告「藻類バイオマス利用の研究開発」 by 渡邊 信

(2)提案&グループ討議&グループ意見シェア

1)「つくば国際戦略総合特区」 by 額賀巳由

2)「地元流通企業からみたビジネス戦略」 by 山内一夫

3)「施設園芸との連携」 by 中野明正

4)第1回グループ代表発表

*** 集合写真撮影 *** *** 席替え *** *** 休憩+ポスター ***

5)「プロジェクトの育て方と連携技術」 by 島田 敏

6)「知的財産管理」 by 今泉法子

7)「プロジェクトマネジメント」 by 柚山義人

8)第2回グループ代表発表

(3)総括 by 井上勲







「つくば国際戦略総合特区」事業

http://www.tsukuba.ac.jp/up_pdf/20111221135934001.pdf

＜ライフイノベーション＞

Project ①: 次世代がん治療

Project ②: 生活支援ロボット

＜グリーンイノベーション＞

Project ③: 藻類バイオマスエネルギー

Project ④: TIA(つくばイノベーションアリーナ)-nano世界的ナノテク

Project (X): 最先端農業

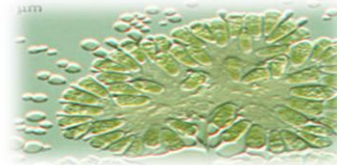
Project③：藻類バイオマスエネルギーの実用化

概要

- ◆ 石油代替燃料として期待される藻類バイオマスの実用化に向けて、耕作放棄地を活用して、H27年度までに屋外大量培養技術の確立を図り、世界的エネルギー問題の解決に資するとともに、藻類産業の創出を図る。

経済効果等

- ・約14,000トンの炭化水素オイルを生産
- ・CO2削減効果 約2万トン／年
- ・オイル関連商品売り上げ 約35億円 【目標年度：H32年】

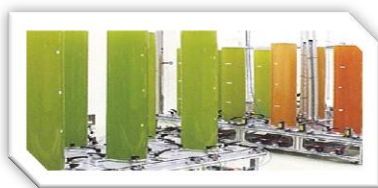


オイルを生産する藻類ボトリオコッカス(左)とオーランチオキトリウム(右)

取組内容

- 藻類の屋外大量培養技術の確立に向けた実証実験の推進 H24年度
- 屋外実証プラントの設置 H24年度中
- 藻類産生オイルを活用した公用車の運用(延べ70台) H25～H27年度
- 実証プラントによる藻類産生オイルの生産 H27年度:14t, H32年度:1.4万t

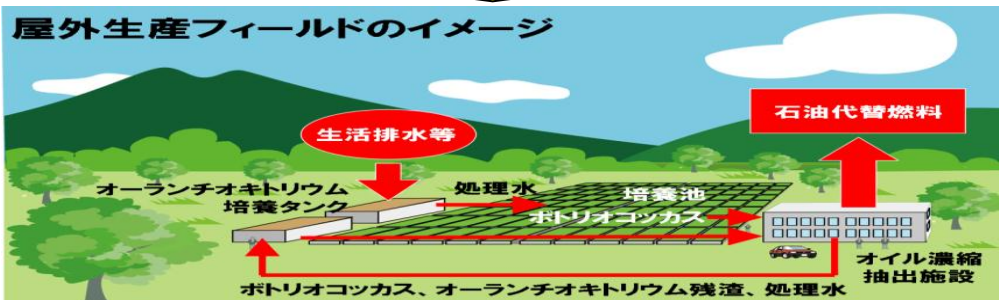
【主な事業実施機関】 筑波大学, 関係企業, つくば市, 茨城県



藻類の屋内培養(研究室)



藻類の屋外培養(プール)



石油代替燃料



自動車用燃料



船舶用燃料

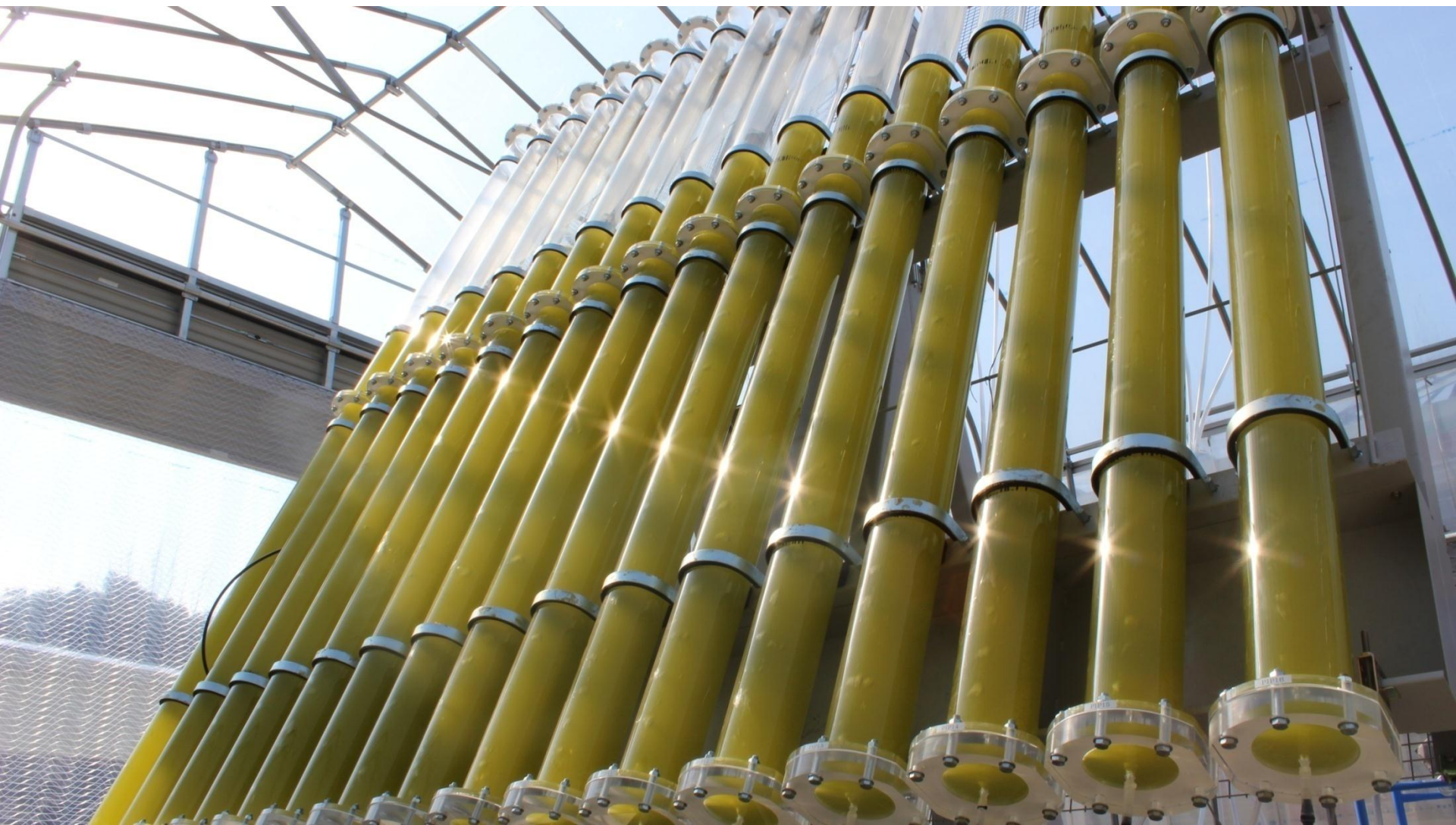
新産業の創出



化粧品



健康食品





つくば発循環型農業(普及版)(中野)

施設園芸との連携イメージ循環システム

現状

具体的な取り組み

● 比較的均質で安定的な資材としての藻類残渣

● 藻類残渣の評価
● 肥料としての有効利用

● 新たな用途開発で藻類循環を加速

● 新規の知見を導入し効率化を促進

● 残渣に含まれる機能性成分の利用

● 残渣に含まれる機能性成分の動態から、高付加価値野菜の生産

● 土壌診断を実施
● 藻類残渣を中心として利用した栽培事例はない。

● 栽培前後で診断をして評価
● より簡便(電力不要)でメンテナンスフリーの栽培システムを開発

農業・地域産業に貢献, 農産物を介して
藻類バイオマスをより身近に

エネルギー↑

残渣↓堆肥化

残渣↓燃料

排液
排熱



つくばで藻類バイオマスをやるなら(島田)

藻類バイオマス生産による総合的な国際貢献

藻油生産国として必要とされる技術群の育成及び既存技術群の再構成による体制整備

藻類バイオマスプロジェクト

気候変動・異常気象

湖沼浄化技術・アオコ緊急
対策技術(現在地域の抱える
課題解決)

価格競争力のある藻類エネルギー
生産及びマテリアル生産

藻油キャンドルナイト

省エネ技術・多様な再生可能
エネルギー技術との連携

豊かさと多様性

藻類バイオマスの利用可能性
を引き出す技術開発

地域・市民への総合的な貢献

提案

- 全体システムの設計・運営・モニタリング・評価
- 予算・人材確保:コンソーシアム強化、競争的資金獲得、参画者のモチベーション維持
- 実施体制:エンジニアリング部門、社会科学系、農業関係、リスク管理からの参画。
- 市民・関係を持ちたい機関との接点:各種生成物の利用の試行から
- 留意点:革新的成果は直ちに公表されないが、知財管理の関係で仕方ない(信頼・協働を得る工夫を行う)
- その他:ビジネスモデルを提示している前川グループからも学ぶ







進行予定

- アイスブレイク
- 状況報告(渡邊)
- 提案&グループ討議&発表
 - 1) 願賀
 - 2) 山内
 - 3) 中野
 - 4) グループ発表
 - *** 写真撮影***
 - *** 席替え***
 - *** 休憩+ポスター***
 - 5) 皇田
- 発表
- ディスカッション(井上ほか)



まなぶ × つながる × つくりだす ～藻類バイオマスの利用～

夢

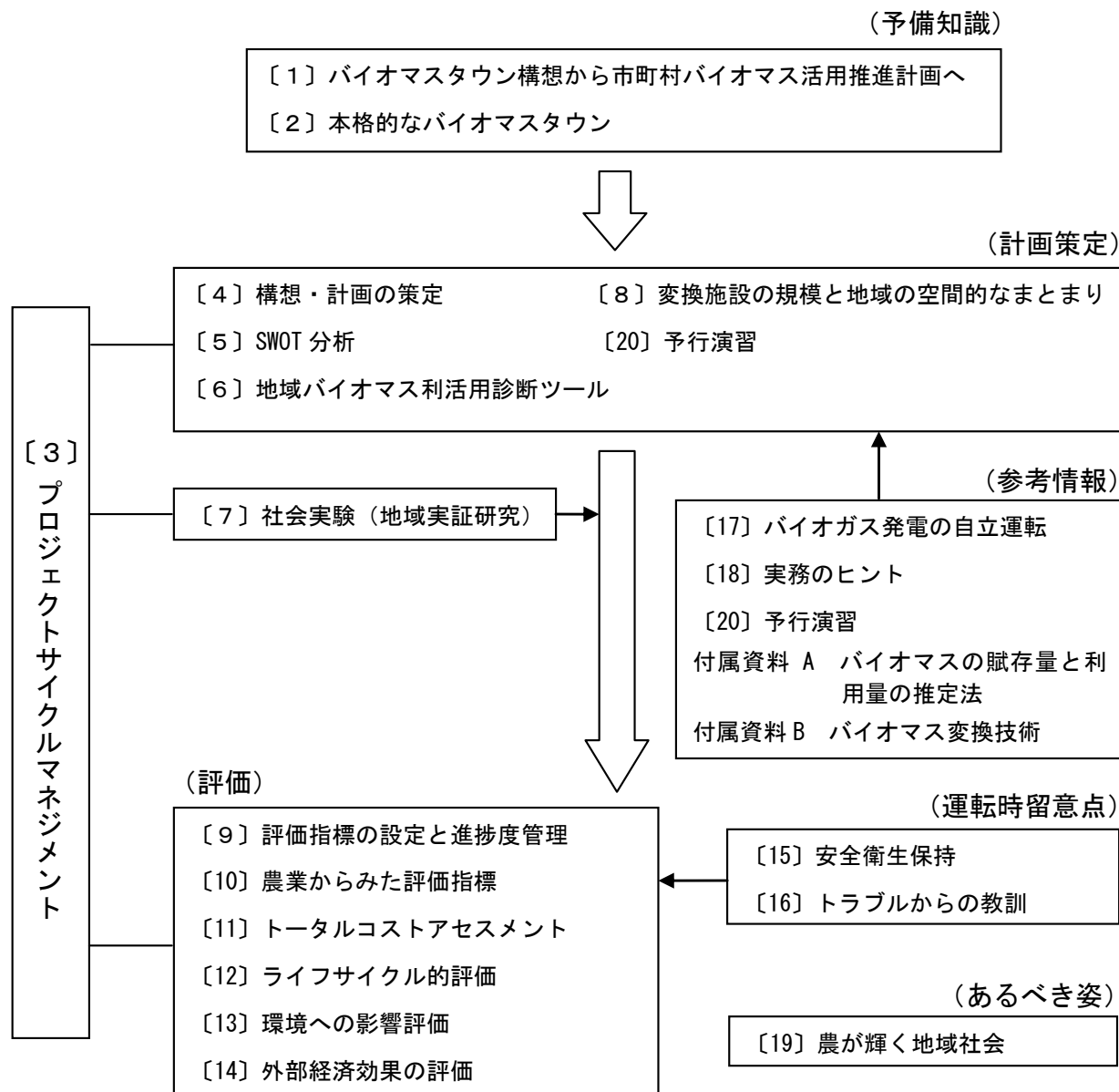
挑戦



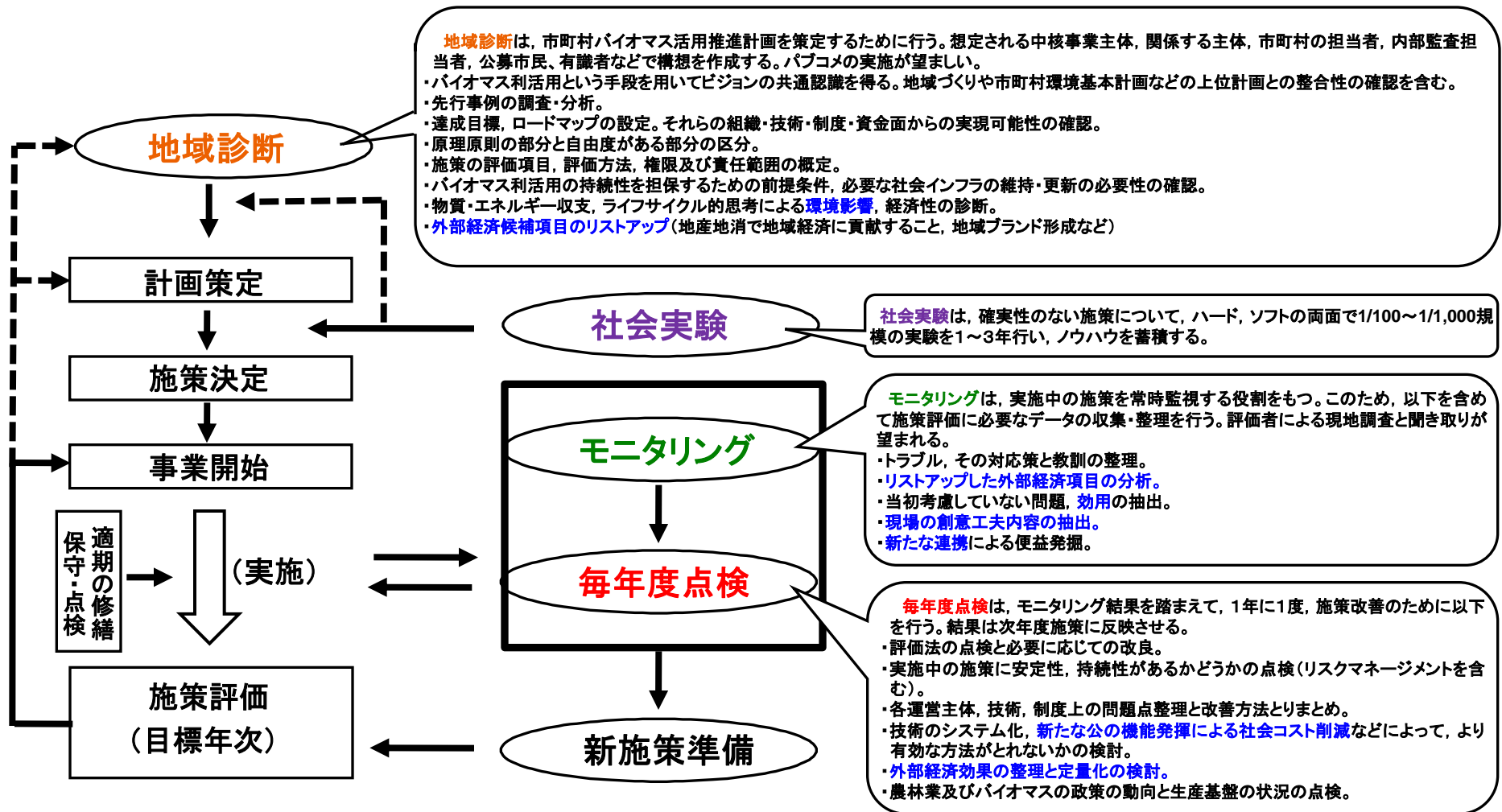


提案(柚山)

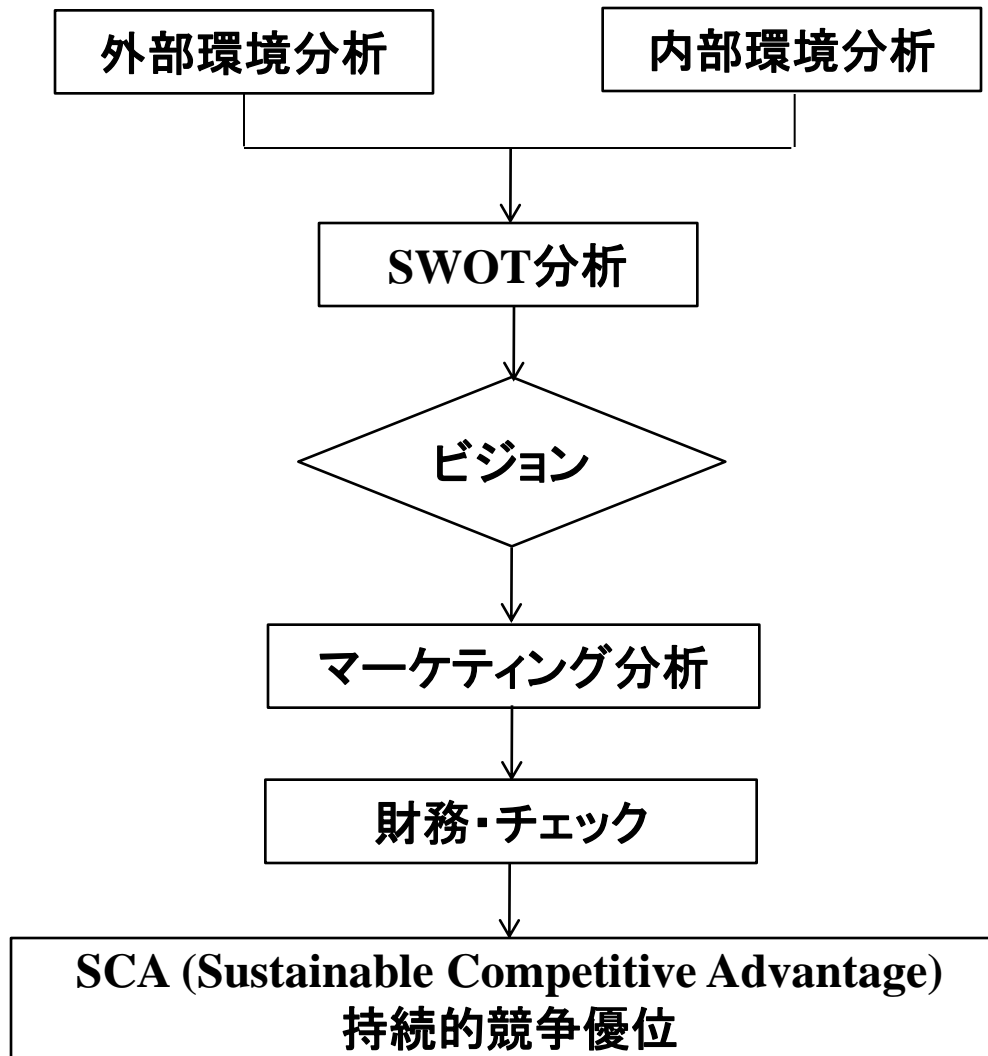
- 全体システムの設計・運営・モニタリング・評価
- 予算・人材確保:コンソーシアム強化、競争的資金獲得、参画者のモチベーション維持
- 実施体制:エンジニアリング部門、社会科学系、農業関係、リスク管理からの参画。
- 市民・関係を持ちたい機関との接点:各種生成物の利用の試行から
- 留意点:革新的成果は直ちに公表されないが、知財管理の関係で仕方ない(信頼・協働を得る工夫を行う)
- その他:ビジネスモデルを提示している前川グループからも学ぶ



「バイオマスタウンの構築と運営」(手引き書)



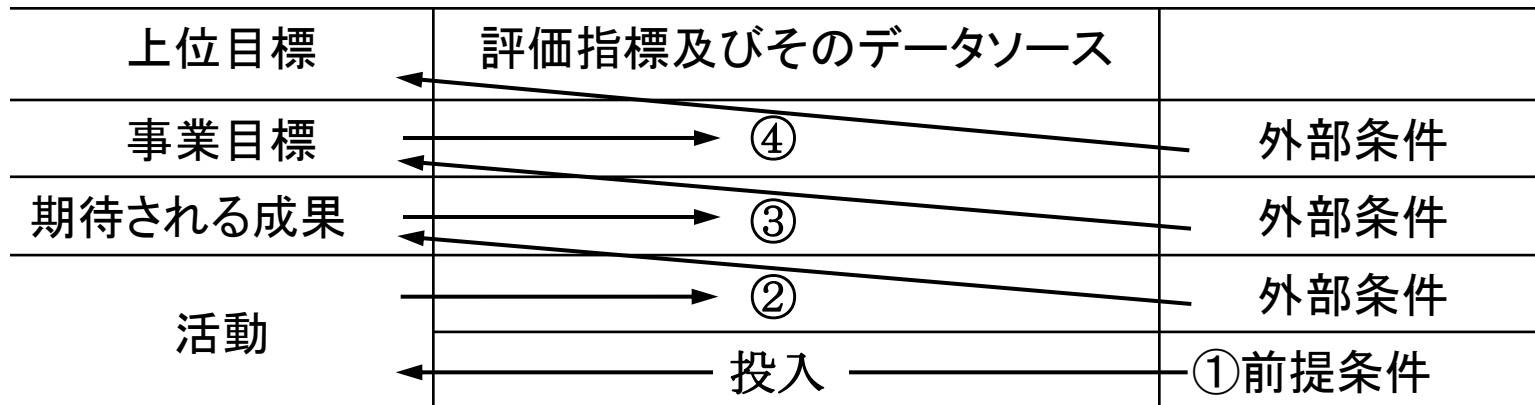
バイオマス利活用のプロジェクトサイクルマネジメント



事業計画立案の全体像

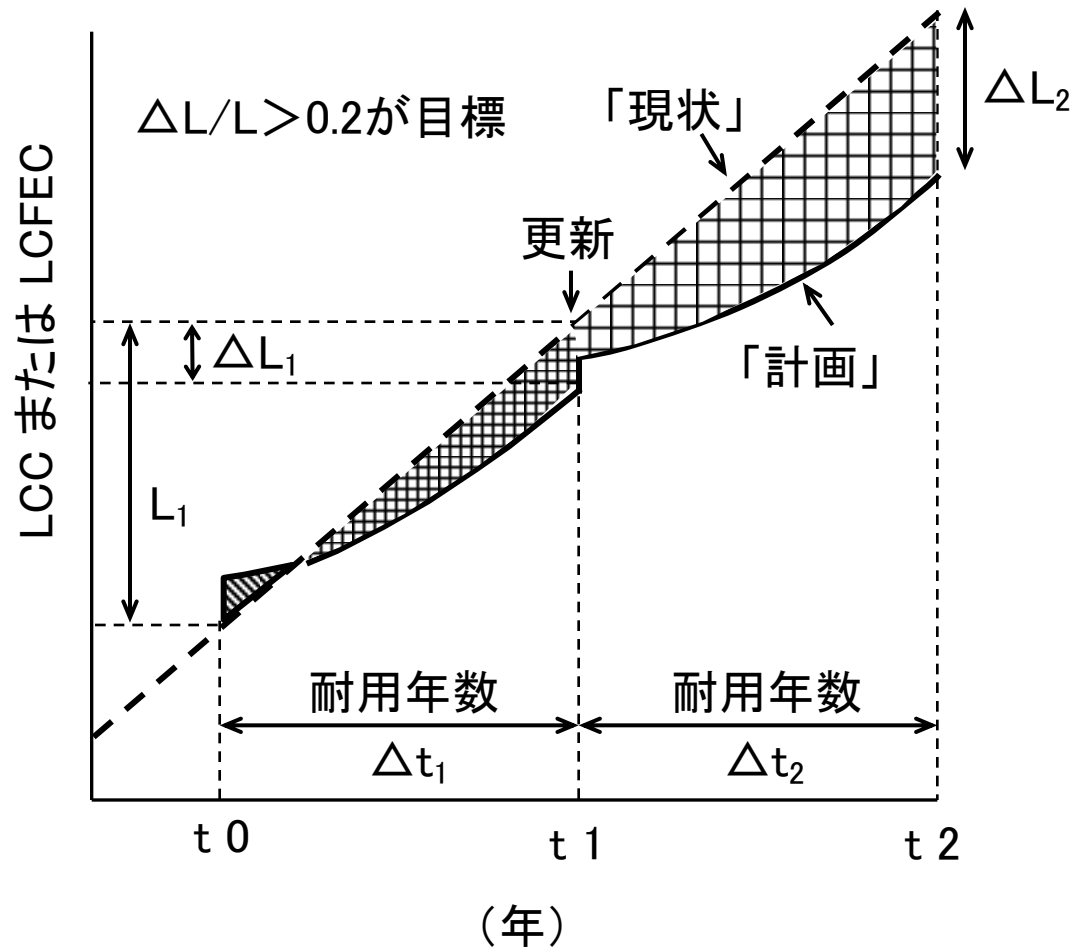
出典) 宮川雅明: 事業計画立案のための実践プロセス, 2008

計画と評価のためのPDM

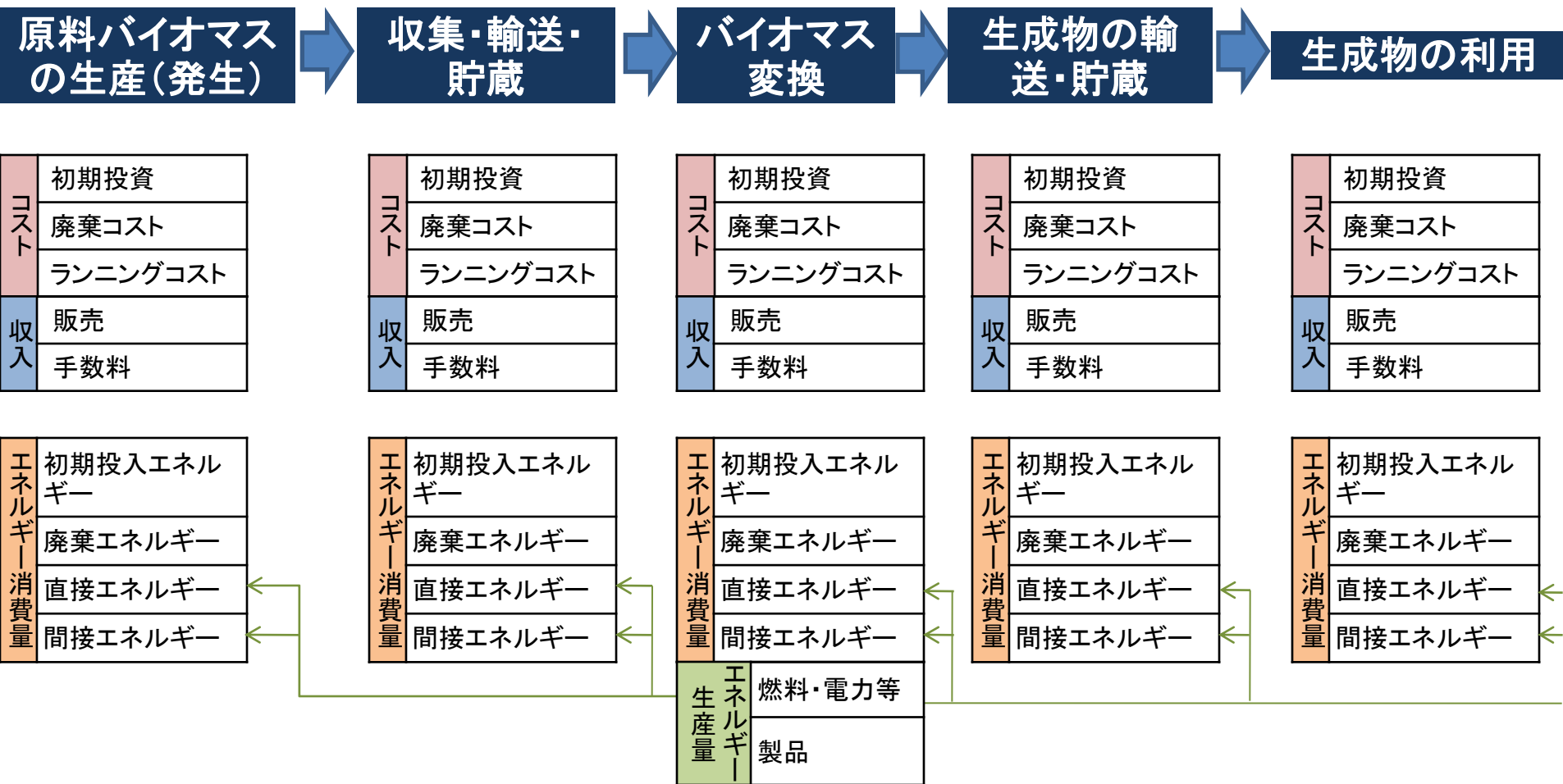


SWOT分析(豚ふん尿のメタン発酵導入の評価の例)

| | | 外 部 要 因 | |
|------------------|-----|---|--|
| | | 機 会 | 脅 威 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・放流水質基準の改訂 ・再生可能エネルギーへの注目 ・周年栽培可能な畑地の存在 ・第2次，第3次産業との近接 | <ul style="list-style-type: none"> ・家畜排せつ物の地域内余剰 ・高収入原料の争奪 ・不安定なエネルギー，農業政策 ・高レベルの新技术との競合 |
| 内 部 要 因 | 強 み | [強みを活かす] <ul style="list-style-type: none"> ・農畜産物の品質向上，ブランド化 ・堆肥と消化液の組み合わせ促進 ・地域（経済）活性化 | [縮小] <ul style="list-style-type: none"> ・適正規模の再検討 ・ネットワークの再構築 ・広域の強化 |
| | 弱 み | [弱みを克服] <ul style="list-style-type: none"> ・各種補助制度の活用 ・シルバー人材活用，若手人材養成 ・低コスト化，省エネ化 | [撤退] <ul style="list-style-type: none"> ・新技术システムへの転換 |

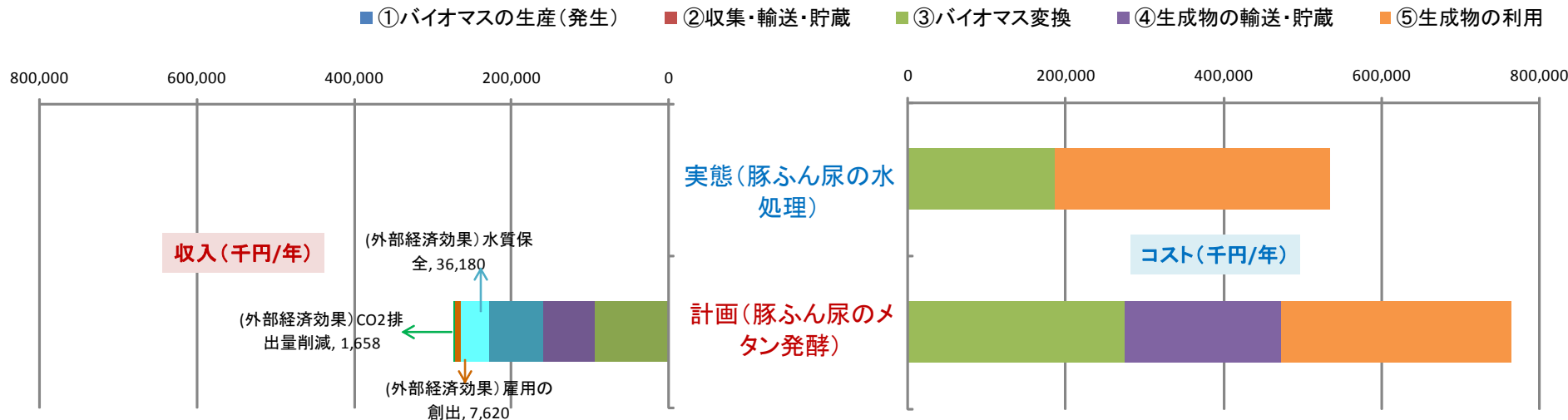


ライフサイクルでコスト(LCC)と化石エネルギー消費量(LCFEC)
の削減イメージ



シナリオ設定の枠組みと算出・評価項目

(例)実態と計画のシナリオにおける 外部経済効果を含む計画のコストと収入



売電価格の影響

(「エネルギーや資材への変換」の収入)

20円/kWh → 収入94百万円/年

39円/kWh → 収入276百万円/年

チェックリスト(現地実証社会実験)

□上位目標・コンセプト:

□適用する要素技術(組み合わせ): 当該機関保有の技術+他機関の技術

□推進体制(組織):

□プロジェクトマネージャー: ○○○○(フォローアップまで責任を持てる者)

□現場責任者: ○○

□**アクセル型監査役**: ○○○○(監事に相当)

□事務局(資金獲得と執行、契約、諸手続、ロジを含む): (研究チーム+事務方)

□適正規模: ○t/d(原料または生成物)

□必要な法制度上の手続き:

□実務上の課題の整理:

□場所(周辺設備を含む)及び面積:

□設備・装置の調達法:

□原料の調達法:

□エネルギーの調達法:

□生成エネルギーの利用または処分法:

□生成マテリアルの利用または処分法:

□現場モニタリング法:

□物質・エネルギーフロー及び収支(設計):

□設備・装置の規模・配置計画：

□ライフサイクルコスト（試算）：

□実験計画（期間，内容，体制，資金）：

□安全管理：

□達成目標とその評価指標：

□進捗度評価指標：

□ビジネスモデル：

□社会実験成立性の事前評価（必要に応じ環境アセスメント）：

□うまくいかなかった場合の撤退の基準：

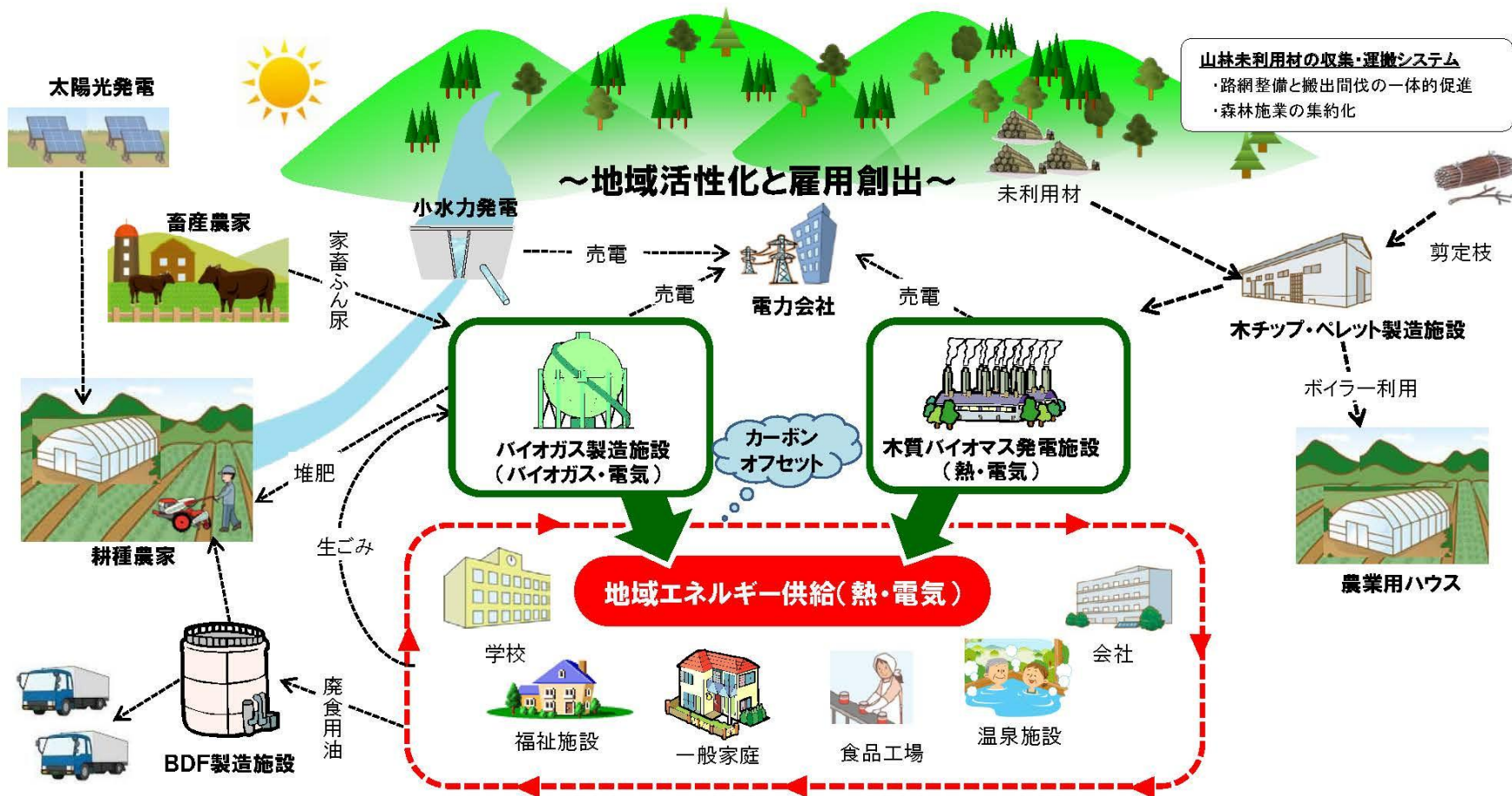
□プロジェクト立ち上げの広報（プレスリリース）：

コラボ拡張のために協力・貢献できそうなこと(例)

- 1) 簡易メタン発酵装置斡旋
- 2) 消化液(液肥)の提供斡旋
- 3) ペレット化してバイオマスボイラー燃料にするエリアンサスの栽培
- 4) 付帯設備としてのソーラーシェアリングの斡旋と試験
- 5) 施設園芸が得意な野菜茶業研究所等との協力斡旋
- 6) 低炭素むらづくり事業を推進中の田原市との連携仲介
- 7) 4),5)による体験型施設園芸農園構想(指導は農家)の推進
- 8) ライフサイクルでのエネルギー及びコスト分析・評価
- 9) オイル製造に伴い生成されるマテリアルのペレット化斡旋
- 10) 生成オイルによる車両運転試験における潤滑油フィルターの斡旋
- 11) 生成マテリアルの試用呼びかけ

バイオマス産業都市の構築

- 関係府省が連携し、地域のバイオマスを活用したグリーン産業の創出と太陽光、小水力等を組み合わせた地域循環型エネルギーシステムの構築を支援。
- これにより、バイオマス産業を軸とした環境にやさしく災害に強いまちづくり・むらづくり(バイオマス産業都市)の構築を推進。



地域のグリーン産業の創出と地域循環型エネルギーシステムの構築

住みたくなるまちづくり

例) つくばでの取り組みの芽生え

Co-Create Tsukuba <https://www.facebook.com/tsukuba.jp> より抜粋

☆Vision 「世界一住みたい街の実現」

活気: 地域に住む人々の交流が活発であり、その交流から常に新しい提案が創出され人々が自由闊達にチャレンジしている。

癒し: ゆったりした雰囲気、安らげる場所があり、家族の笑顔が溢れている。

尊重: 子供達はお年寄りを敬い、シニア層は次世代に希望を託し、一人ひとりの存在が尊重されている。

変化: 歴史と文化を大切にしながらも、時代の変化に柔軟に対応している。

永続: 100年先の未来を見据えており、持続可能な社会となっている。

☆Mission 「古くて新しいカタチのコミュニティを創造する」

親が子を想う…

人が自然や動物を想う…

自分の故郷や住んでいる土地を想う…

日本の、地球の未来を想う…

そんな『想い』を持った人がいる。その『想い』に共感した人達が集まり、対話する。その中から智慧が生まれ、『想い』を実現するための力となる。そんなコミュニティづくりを支援する。

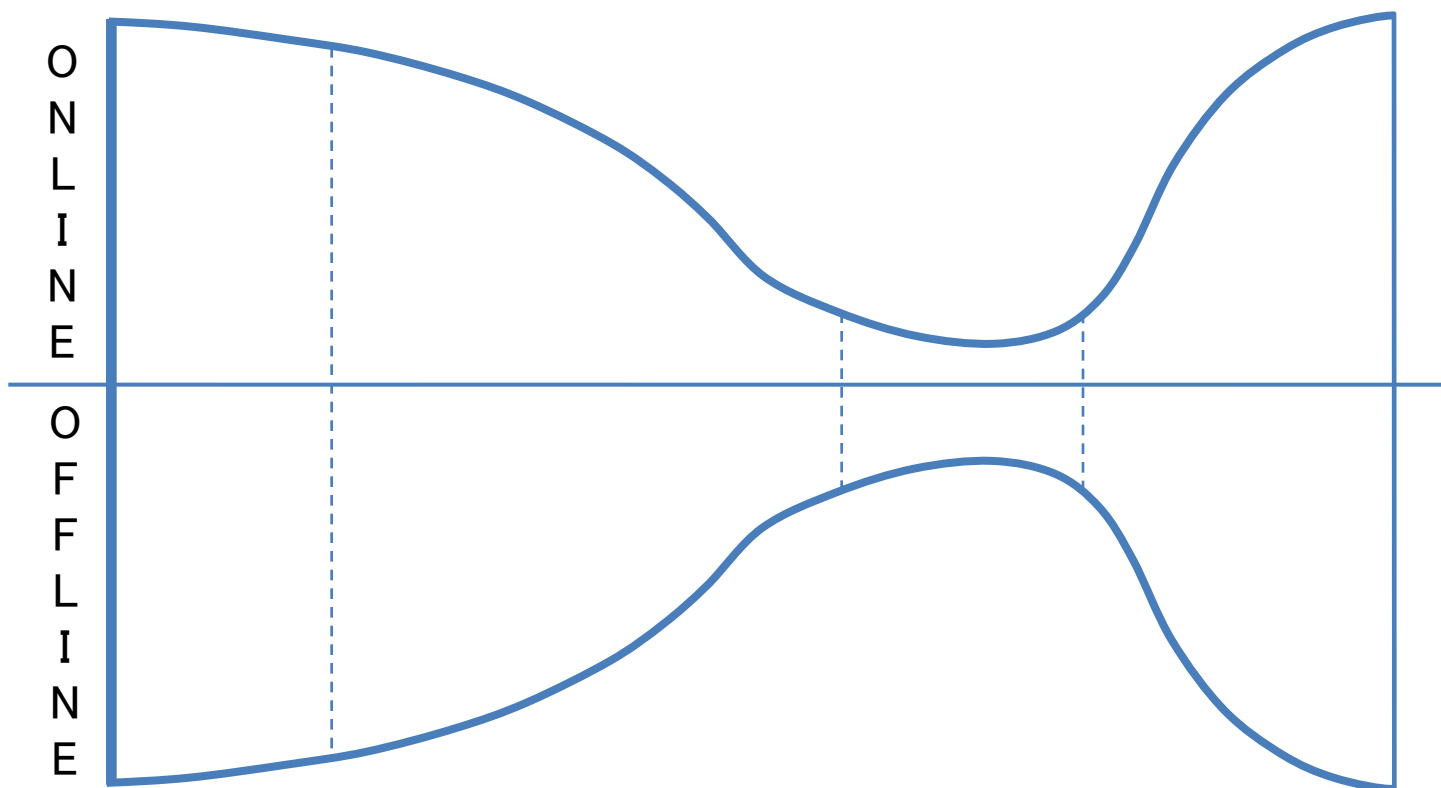
☆Values(行動指針)

認知

選定

行動

体験後



ソーシャルメディアも活用した地域活性化戦略

(ループス・コミュニケーションズの「ソーシャルメディア戦略の作り方」資料より。)

ワークショップ「市町村バイオマス活用推進計画策定サポート2012」

日時： 2012年12月5日（水） 9:00-17:00

場所： 農研機構農村工学研究所 第1会議室

目標：ワークショップの成果を踏まえて、農村工学研究所が作成した「手引き書」を大幅に改訂し、関係機関・関係者と共有する。

実施手順：

1. 事前に下記3つの資料に目を通していただく。

1)都道府県・市町村バイオマス活用推進計画作成の手引き、農林水産省

http://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/b_kihonho/local/pdf/tebiki.pdf

2)バイオマスタウンの構築と運営（手引き書）、農村工学研究所

<http://www.naro.affrc.go.jp/nkk/introduction/files/tebikisyo.pdf>

3)公表済みバイオマス活用推進計画（最低2つをチェック）

http://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/b_kihonho/local/keikaku_sakutei.html

<http://www.jora.jp/>

2. ワークショップ当日、参加者それぞれから、市町村の担当者にとってわかりやすく実務に役立つ手引き書にするための具体的提案を述べていただく。1人30分程度（人数により調整）。

3. ワークショップ当日、提案について参加者で議論しながら、手引き書の改訂方向を決める。

4. ワークショップ後、改定案を作成し、それに対しメールやFBでコメントを頂く。

5. 仕上げて公開する。

計画

1. つくば市が**バイオマス活用推進計画**策定の意志を年内に表明されたら協力する。
2. まちづくりの観点から**実験タウンD**向けを含めて提案している施策，**環境モデル都市**提案書「つくば環境スタイル計画“SMILE”～みんなの知恵とテクノロジーで笑顔になる街～」のバイオマス関連施策の中で，つくば市が着手するものを支援する。
3. **つくば国際戦略総合特区**事業の枠組みで実施されている「藻類バイオマスエネルギーの実用化」については，BTF委員それぞれが得意分野を活かしつつ，地域の人・技術・制度・情報・資金をつなげて推進する。

つくば市には、美しい自然、水と土、伝統・文化、科学技術があります。何よりの地域資源は人材、そして大切にしたいのは子供たちの笑顔、歓声、夢です。

人・技術・制度・情報・資金をつなげて、バイオマスの利用を進めます。藻類バイオマス利用などの最先端技術の開発・実証、裾野を広げる身近な取り組みの両方を進めることが重要です。

様々な活動や技術のコラボが新たな人の交流を生み、ソーシャルキャピタルを高めます。それは地域の元気と賑わいの源になります。

あなたに、出番と役割があります。つくば環境スタイルで、ともに、宝ものを発掘し、磨き、未来を拓いていきましょう。

TKBIT(つくビット)

Tsukuba Biomass Innovation Town

様々な活動や技術のコラボで新たな交流と相乗効果を生み出し、地域にバイオマスあふれる夢空間を創造したい。

