

平成26年度アクションプラン特定施策レビュー資料

バイオ燃料

経済産業省・農林水産省
平成26年1月29日

第3回エネルギー戦略協議会

科学技術重要施策アクションプラン対象施策 バイオ燃料

○ バイオマスの活用推進

農山漁村に豊富に存在する再生可能資源「バイオマス」は、グリーン・イノベーションの実現を通じて、新たな雇用と経済成長を生み出すための重要な資源である。一方で、バイオマスを利用した産業を確立していくためには様々な技術的課題が存在する。

○ バイオマス研究の目標

農山漁村に由来するバイオマスの活用を推進し地産地消とエネルギー源の多様化を図るため、食糧と競合しない原料を用いた燃料化を目指し、ガソリン・軽油等に対抗しうるバイオ燃料製造コストの達成目標やエネルギー基本計画に掲げられた導入量目標の達成に加え、高付加価値物質の創出、実践的な生産技術の確立を目指す。

エネルギー供給構造高度化法に基づくバイオエタノール利用目標(2017年 50万kℓ)
エネルギー基本計画 ガソリンの3%相当以上の導入(2020年)

○経済産業省

大規模かつ安定的にバイオ燃料を生産するための技術開発に集中的に取り組み、国内の生産にとどまらず、開発輸入を念頭に入れたバイオ燃料生産技術の開発を行っている。

○農林水産省

国内に賦存するバイオマスを活用し、農山漁村地域におけるエネルギーの地産地消を進めるために、それぞれの地域を活かした研究を実施する。

関係3省庁で技術的課題を解決するための研究を実施する。

○文部科学省

長期的にバイオマスの利用・安定供給が可能な技術の創出に向けて、次世代のバイオマス技術に関する基礎的研究を推進する。

経済産業省事業の概要

「バイオ燃料技術研究開発」

セルロース系エタノール生産システム総合開発実証事業 8. 0億円（新規）

資源エネルギー庁
新エネルギー対策課
03-3501-4031

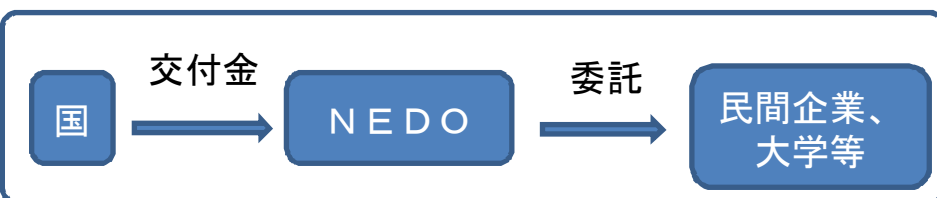
事業の内容

事業の概要・目的

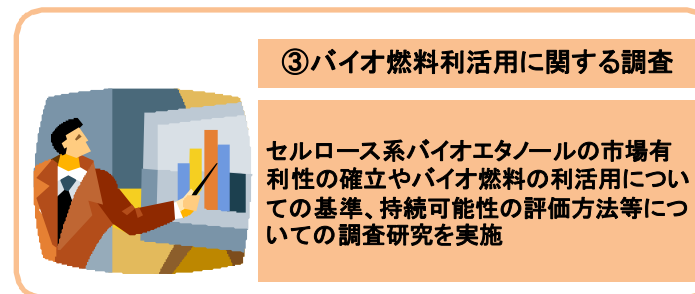
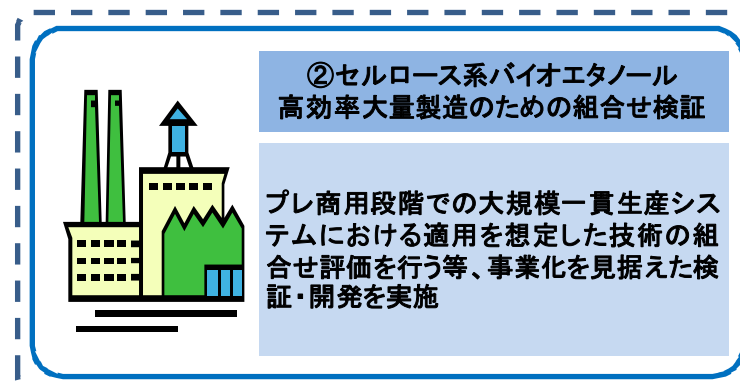
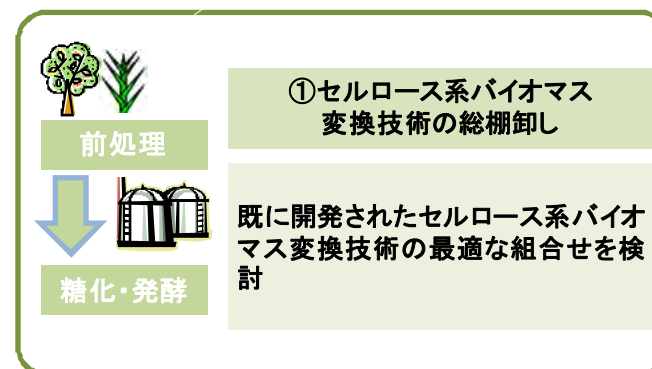
○食糧と競合しないセルロース系資源作物由来の大規模なエタノール生産の研究により、事業化に向けたコスト低減を目指します。

- ① 実用化レベルにあるエタノール生産の要素技術について、技術の総棚卸しを行い、具体的に最適な技術の組合せを検討します。
- ② 検討結果から、プレ商用段階での大規模一貫生産システムにおける適用を想定し、セルロース系バイオマス原料と適合性の高い前処理技術、酵素コスト低減のための糖化技術及び発酵効率向上技術を選択し、技術の組合せ評価を行う等、事業化を見据えた検証・開発を実施します。
- ③ 米国等の最新の開発動向、持続可能性の評価方法等についての調査研究を実施します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



エネルギー源の多様化・供給安定化及び、イノベーションによる新規産業創出を実現するセルロース系バイオエタノール大規模生産システムの確立

バイオ燃料製造の有用要素技術開発事業 16.3億円（8.9億円）

資源エネルギー庁
新エネルギー対策課
03-3501-4031

事業の内容

事業の概要・目的

○セルロース系バイオマスから燃料を製造する技術において、バイオ燃料植物の改良生産技術、糖化・発酵プロセスにおける精鋭有用技術を開発することにより、バイオ燃料製造の生産性を向上させます。

- ①バイオ燃料製造に適した品種改良技術による高効率バイオ燃料用植物の創出、植栽による生産技術開発を行います。
- ②2015年以降に実用化が期待される、バイオ燃料製造における、糖化・発酵プロセスでの高効率で低コストな革新的技術に関する研究開発を行います。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

交付金

（委託・補助2/3）

国

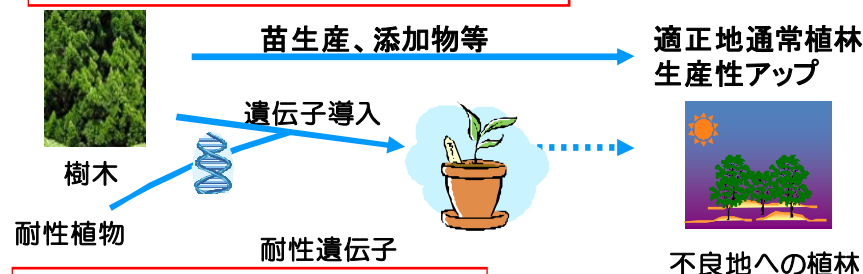
NEDO

民間企業等

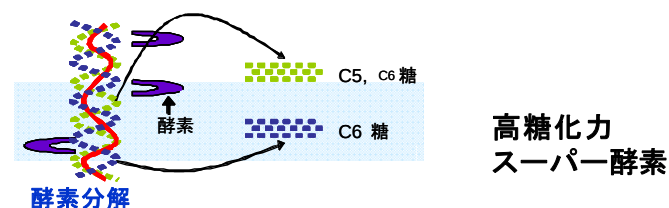
事業イメージ



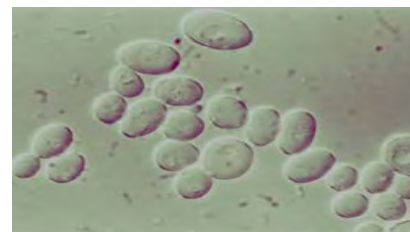
バイオマス資源の生産技術開発



有用糖化酵素の生産技術開発



有用微生物を用いた発酵の生産技術開発



多機能微生物を用いた糖化同時発酵による高効率エタノール生産

戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業

12.2億円(18.0億円)

資源エネルギー庁
新エネルギー対策課
03-3501-4031

事業の内容

事業の概要・目的

○食糧生産活動に影響しない原料を用いた次世代技術の開発と既存技術の高効率化を目指した実用化技術の開発を行います。

①次世代技術開発(2/3補助、委託)

「エネルギー基本計画」(平成22年6月)において、2030年頃の実用化を見据える微細藻類由来のバイオ燃料製造技術バイオマスのガス化及び液化(BTL)等、の次世代技術開発を実施します。

②実用化技術開発(2/3補助)

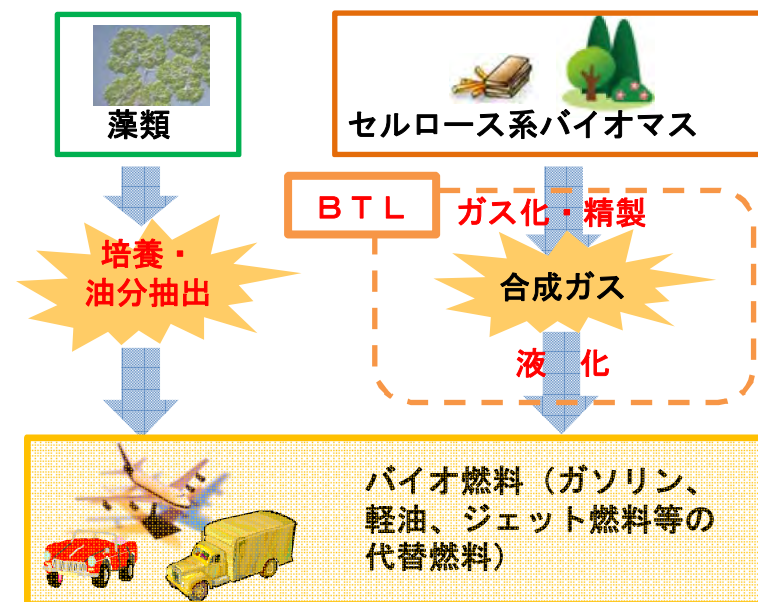
林地残材の発生場所付近で使用可能な熱分解ガス化装置の高効率化や、バイオガスを既存の都市ガスインフラ等で利用するためのガス精製技術等、2020年頃の実用化を目指した実用化技術開発を実施します。

条件(対象者、対象行為、補助率等)

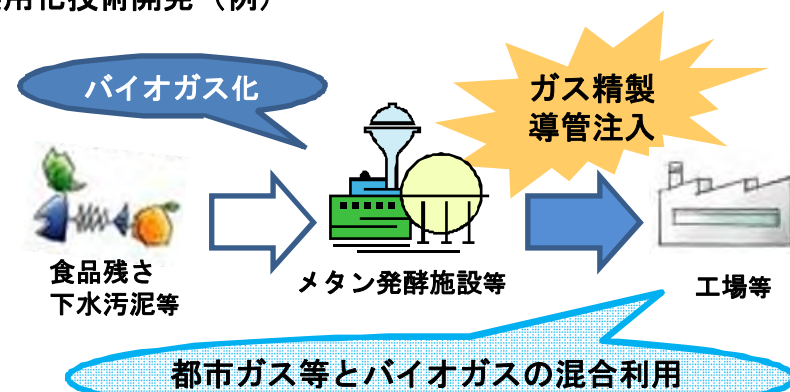


事業イメージ

①次世代技術開発(例)



②実用化技術開発(例)



農林水産省事業の概要

「地域バイオマス資源を活用したバイオ燃料及び
化学品等の生産のための研究開発」

地域バイオマス資源を活用したバイオ燃料及び化学品等の生産のための研究開発

2. 7億円（4. 5億円）（平成24～27年度）

「バイオマス活用推進基本計画」の実現に向けて策定された「バイオマス事業化戦略」に基づき、
バイオ燃料等を製造する技術を開発

背景／課題

「バイオマス活用推進基本計画」の達成に向けて策定された「バイオマス事業化戦略」に基づいて、「草本」（5年後に実用化レベル）、
「木質」（10年後に実用化レベル）及び「微細藻類」（20年後に実用化レベル）を対象に、地域の産業、生活に必要な燃料等として
低コストで安定供給する技術等を開発。

目標達成のために取り組むこと

☆ 草本を利用したバイオエタノールの低コスト・安定供給技術の開発



- ・高収量な資源作物等の作出、栽培、収集技術の開発
- ・エタノール変換技術の実証と改良



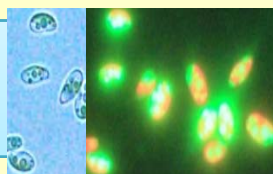
☆ 林地残材を原料とするバイオ燃料等の製造技術の開発



- ・林地残材の液化・改質システムの開発
- ・木質リグニンから材料製造技術の開発



☆ 微細藻類を利用した石油代替燃料等の製造技術の開発



- ・微細藻類の効率的な増殖方法等の開発
- ・微細藻類からの油分抽出・燃料化技術の開発



到達目標

○草本からの低コストエタノール製造技術の開発

〔コスト目標：100円/L〕
〔実用化時期：5年後〕

○木質からの石油代替燃料製造技術の開発

〔コスト目標：80円/L〕
〔実用化時期：10年後〕

○微細藻類からの石油代替燃料製造技術の開発

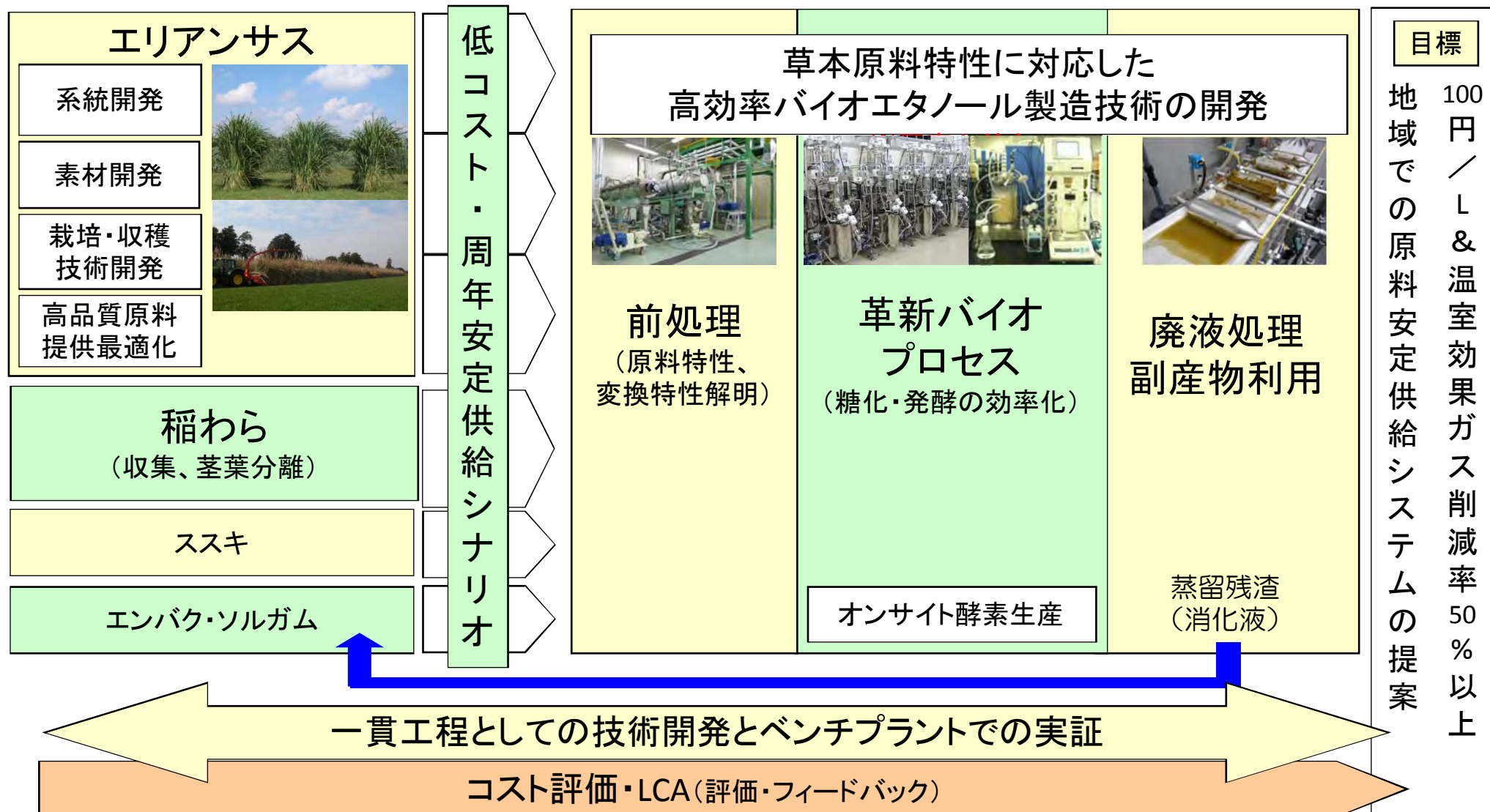
〔コスト目標：80円/L〕
〔実用化時期：20年後〕

○農山漁村の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギーの導入促進

○自立分散型エネルギー供給体制の形成

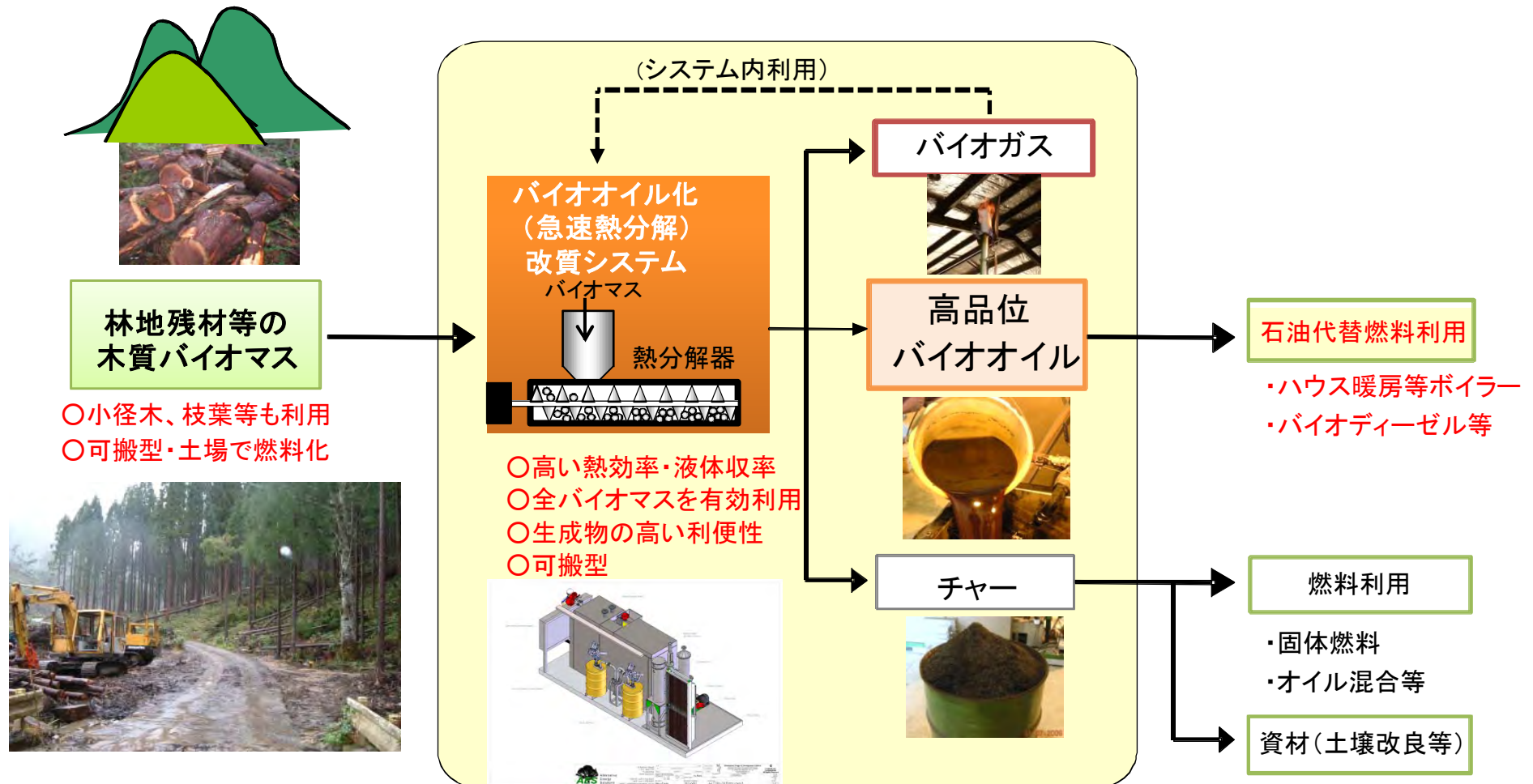
草本を利用したバイオエタノールの低コスト・安定供給技術の開発

- ・ エリアンサスと天日乾燥稲わらを基幹原料とした複数原料の低コスト・周年安定供給技術を開発。
- ・ 各原料のアルカリ前処理最適化、オンサイト酵素生産等の革新技术導入によりエタノール変換を効率化。
- ・ ベンチプラントで一貫工程を実証し、コスト評価・LCAにより原料生産・変換技術開発を加速。



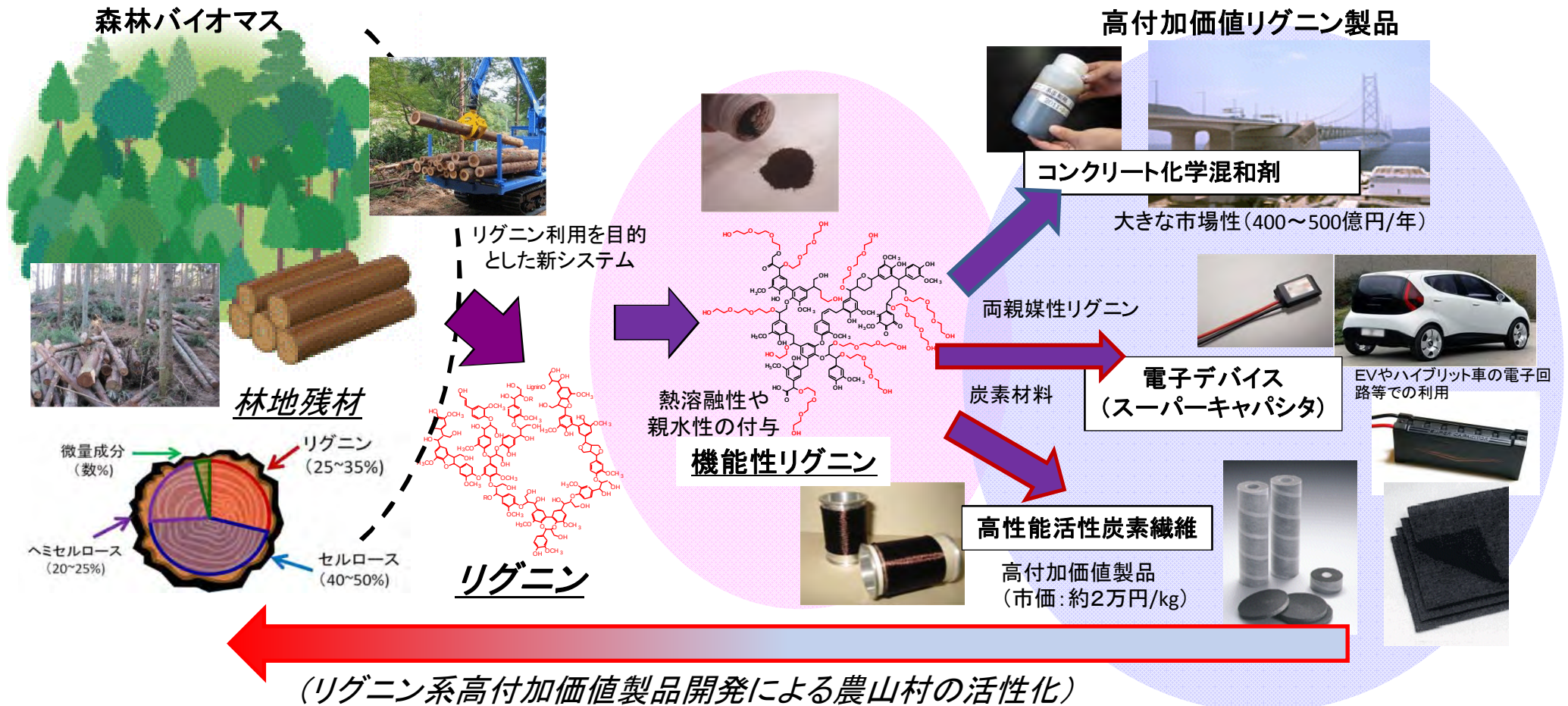
林地残材を原料とするバイオ燃料の製造技術の開発

- ・ 小型化・簡易化が可能なオージェ型（スクリュウ型）急速熱分解装置に組み込み可能な改質装置を開発。
- ・ 林地残材等からバイオオイルの製造と改質を同時に行う可搬型システムを構築し、林地内で実証。



木質リグニンからの材料製造技術の開発

- ・ 機能性リグニンの効率的製造法と、品質管理技術を開発し、リグニンからの高性能な活性炭素繊維、多用途コンクリート化学混和剤を、既存の化石資源由来製品と同レベルのコストで生産できる技術を開発すると共に、リグニンから高機能性電子デバイス（スーパーキャパシタ）等の高付加価値製品の製造技術を開発。



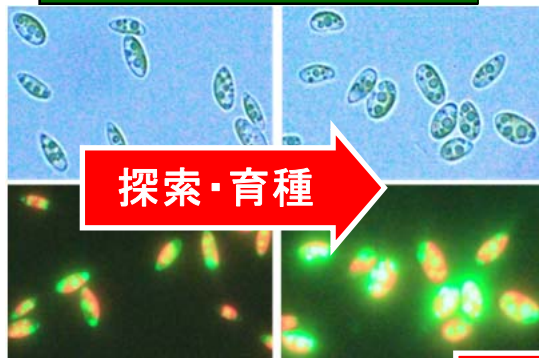
微細藻類を利用した石油代替燃料等の製造技術の開発

(農林水産省-経済産業省連携事例)

・油分生産量が高い微細藻類の探索・育種や屋外大量培養から回収、油分抽出、改質までの一連の技術開発を行い、微細藻類を利用した石油代替燃料の生産技術を開発。

経済産業省

微細藻類バイオマス生産



探索・育種

新規微細藻類の探索および育種により、高油脂含有 & 高増殖速度を示す株を分離する。

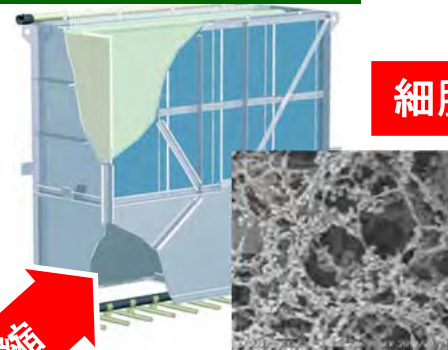
屋外大量培養

排CO₂・廃水・廃熱利用



培養の自動運転などの達成により培養コストを大幅に削減する。

膜分離による細胞回収



細胞濃縮液

細胞濃縮

飼料化

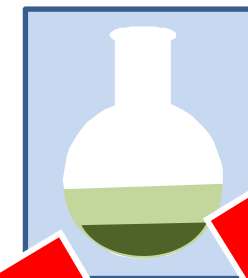


採卵鶏

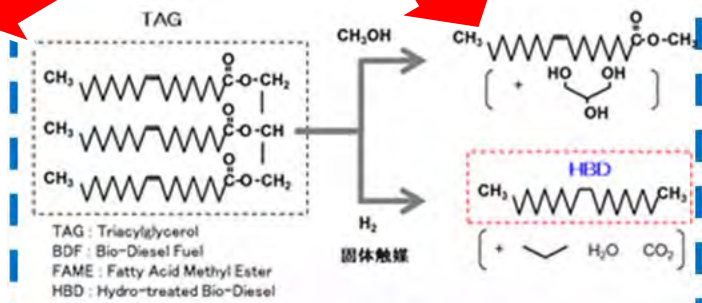


魚介類

油脂抽出



抽出油脂



燃料化



農林水産省

今後の課題

- ・ 両省における円滑な情報交換、研究成果の受け渡し
- ・ バイオリファイナリー等をも考慮した国内バイオ燃料製造のビジネスモデル構築
- ・ 将来の国内外のバイオ燃料市場の見極め、出口戦略の検討