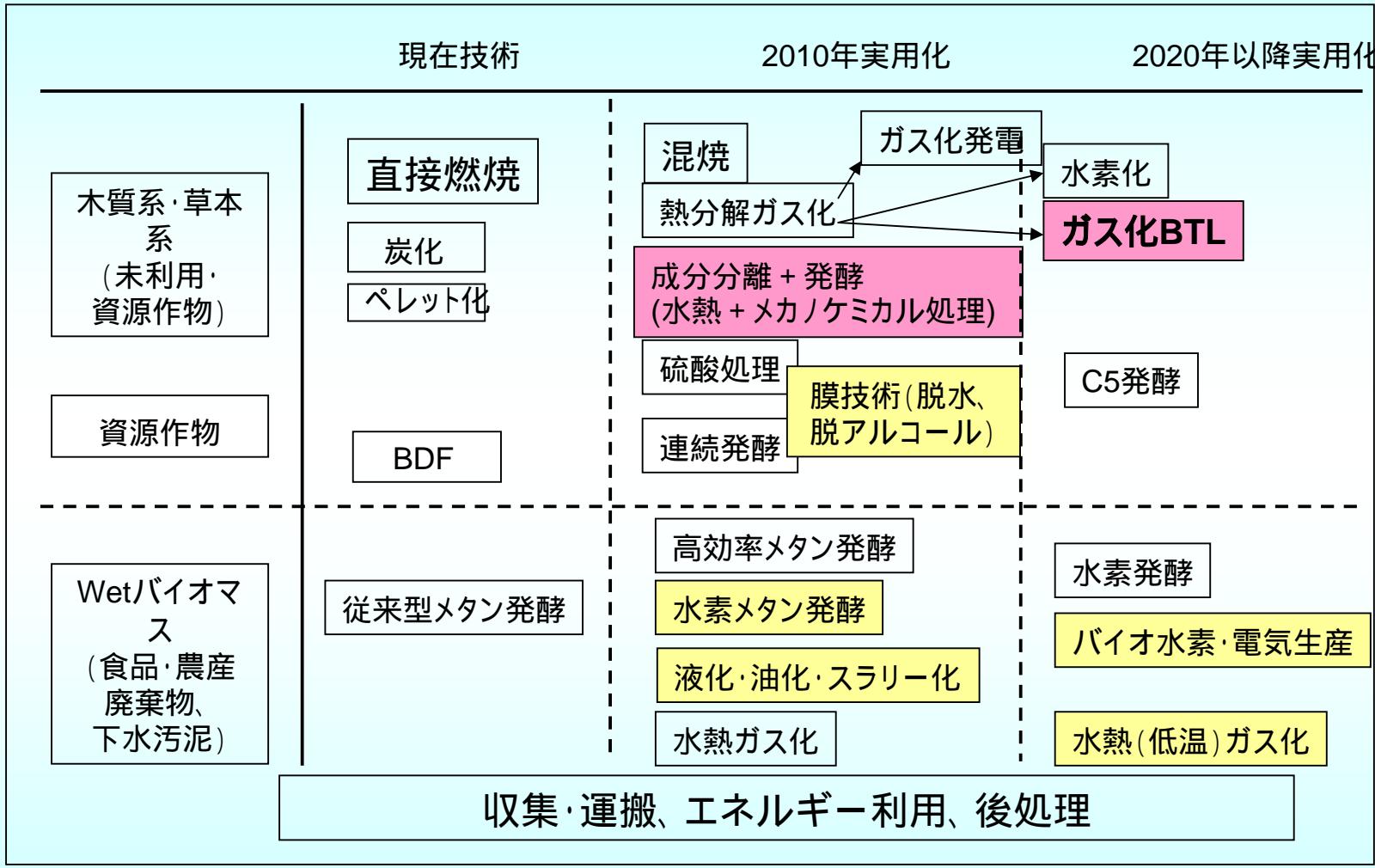


バイオマス利活用のための 技術開発

産業技術総合研究所
バイオマス研究センター
坂西欣也

バイオマスエネルギー技術研究と産総研の位置付け



収集運搬、エネルギー利用、後処理等の周辺技術の研究は、重点的には行わず。前処理と転換技術に注力。

バイオマス研究センター(BTRC)のミッションと目標・アウトカム

バイオマスエネルギー
研究開発のCOEへ

重点化の視点

非硫酸法糖化
基盤技術の確立

革新的BTL
トータルシステムの開発

バイオマスの
経済性・環境性
評価技術の確立

重点課題

産総研第2期(2005～2009)

基盤技術の確立及びプロセス設計

第3期(2010～2011)

実用化へ

1)エタノール・ETBE
製造技術の開発

2)BTL-FTディーゼルの
製造技術の開発

3)バイオマス転換
システム評価技術の開発

1)エタノール・ETBE製造技術の開発

水熱・メカノケミカル発酵前処理と酵素糖化連結による非硫酸法糖化法の実用化

2)トータルBTLディーゼル製造技術の開発

小型ガス化・ホットガスクリーニング・触媒反応連結による高効率BTLディーゼル製造プロセス設計

3)シミュレーションによる経済性評価技術の開発

バイオマス高効率利活用と経済性・環境性の評価

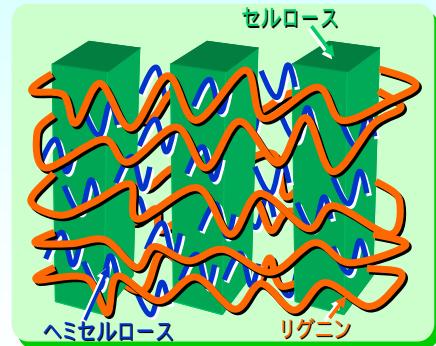
国内外の技術開発をリード
バイオマスエネルギー製造技術の確立

产学ニーズ・シーズの
ネットワーク化

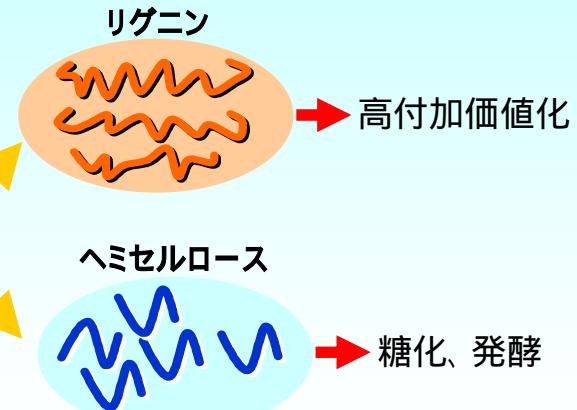
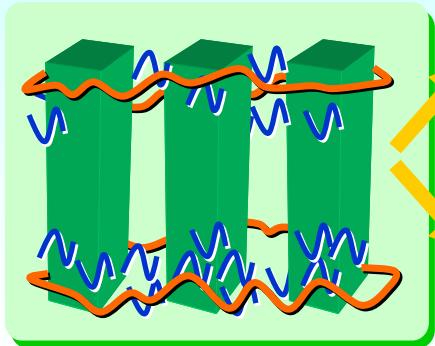
他ユニット等との連携
(エネルギー技術RI等)

エタノール・ETBE製造技術の開発

水熱・メカノケミカル処理による高効率酵素糖化技術の開発

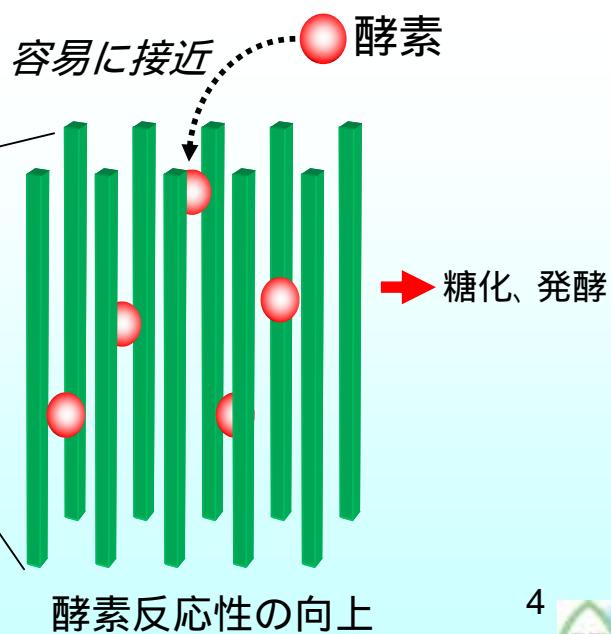
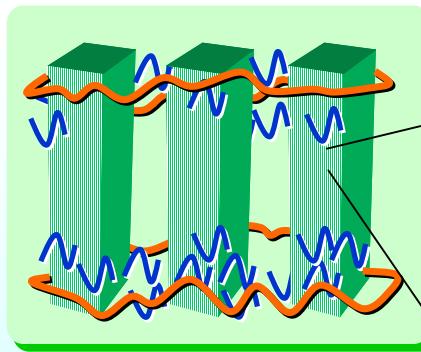


メカノケミカル処理
水熱処理



リグニン・ヘミセルロースの分離・分解
セルロース露出

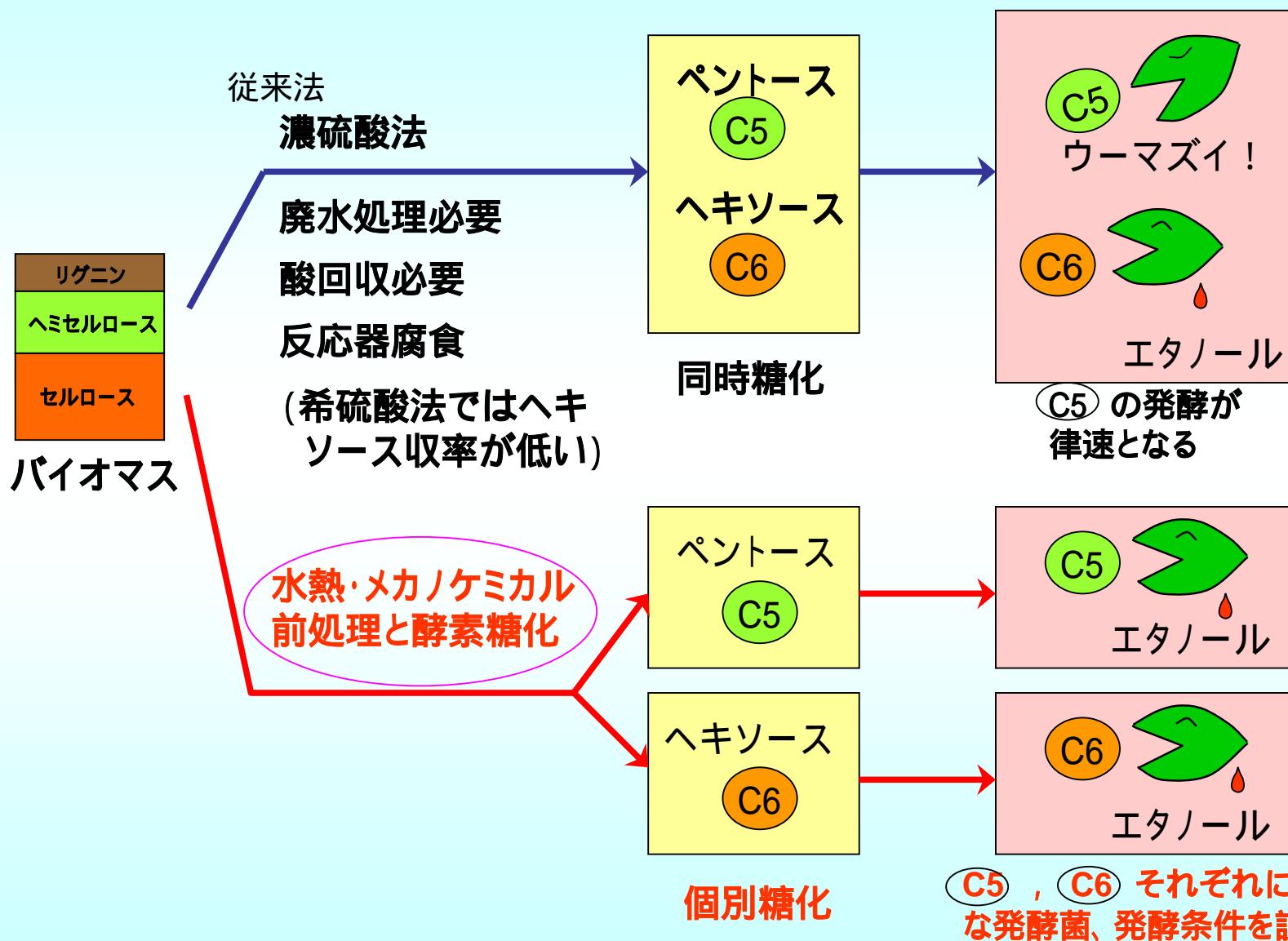
簡便な前処理技術
・短時間
・安全な添加剤
・低成本
・高効率
・低環境負荷



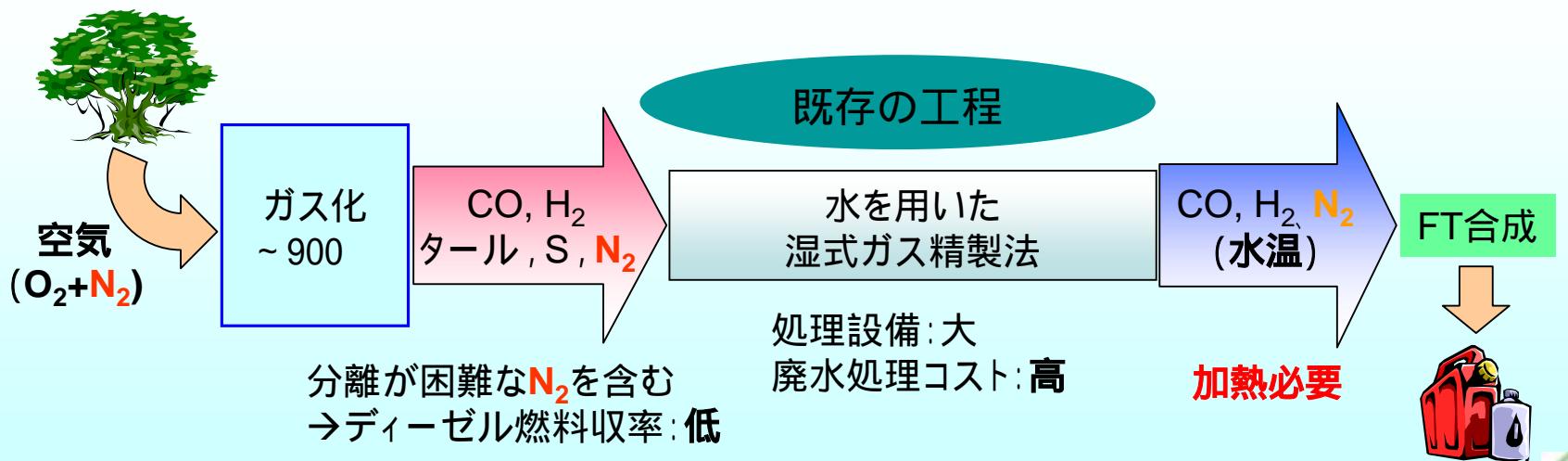
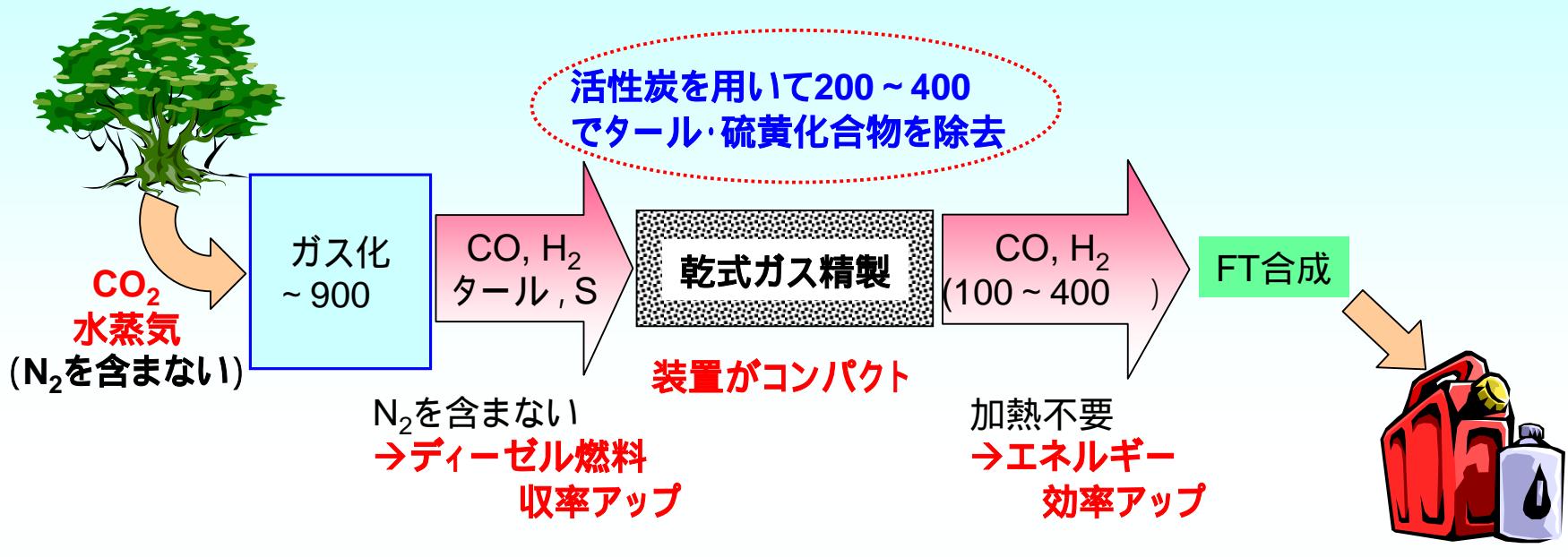
非硫酸法による糖化前処理技術

エタノール・ETBE製造技術の開発

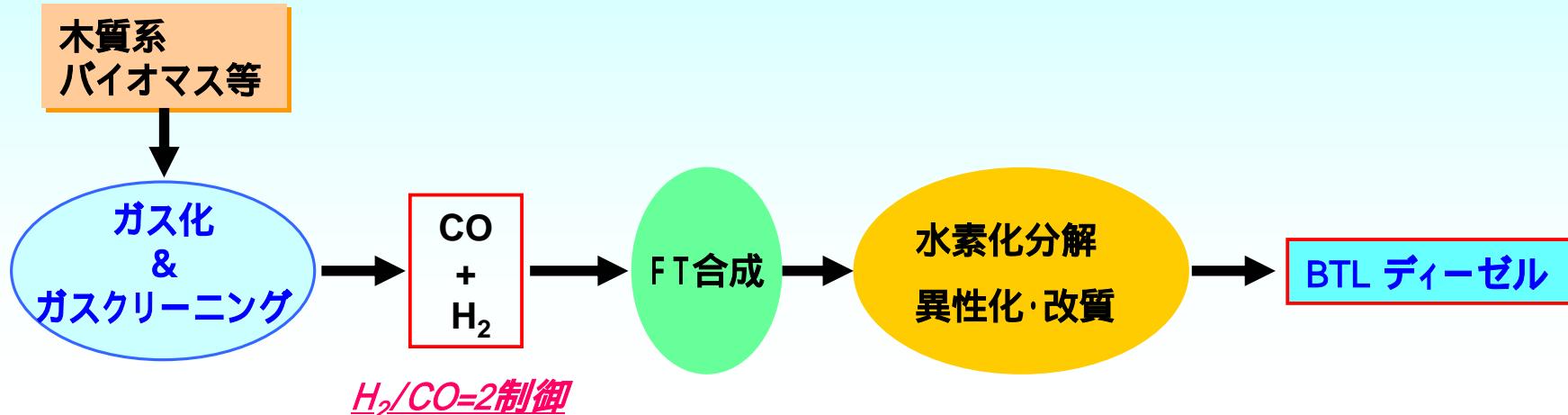
水熱メカノケミカル処理によるエタノール発酵の優位性



トータルBTL-FT合成ディーゼル製造技術の開発



BTLトータルシステムによる高効率FTディーゼル製造



要素技術

小型ガス化 & 活性炭による乾式ガス精製

新規Ru系FT触媒
高選択率・収率達成

高品質BTLディーゼル製造

CO収率 > 35 %
不純物; S < 1 ppm
CO₂ < 35 %
NOx < 5 ppm

CO転化率 > 60%
C5+選択率 > 85%
a > 0.9

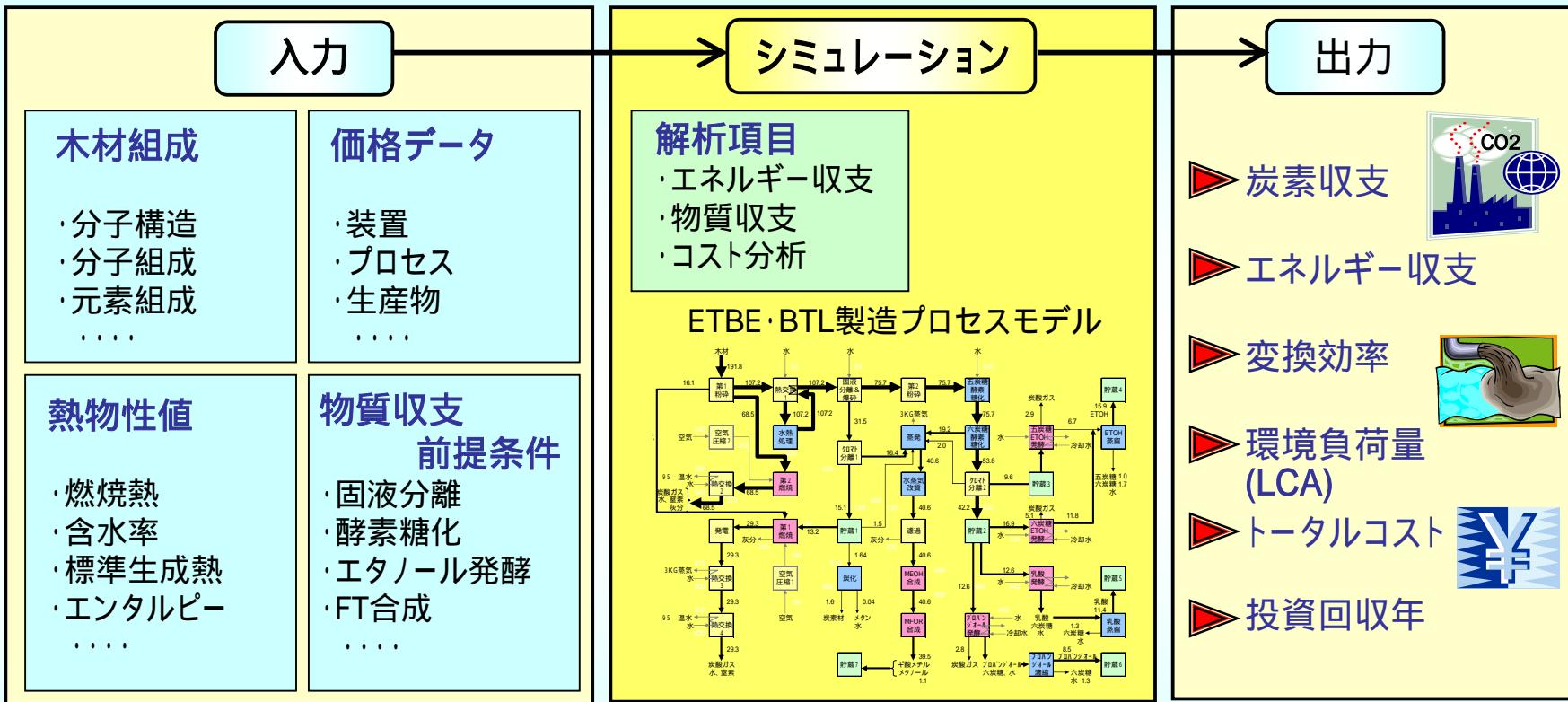
BTL - FTディーゼル最終目標:
 1) セタン価 > 70
 2) S < 1 ppm、アロマフリー
 中間留分選択率 > 80%
 収率 > 20wt%

開発目標

シミュレーションによる経済性評価技術の開発

=> バイオマス転換システムの評価技術開発

→ 経済性・環境適合性評価 & ETBE・BTL製造システムの最適化



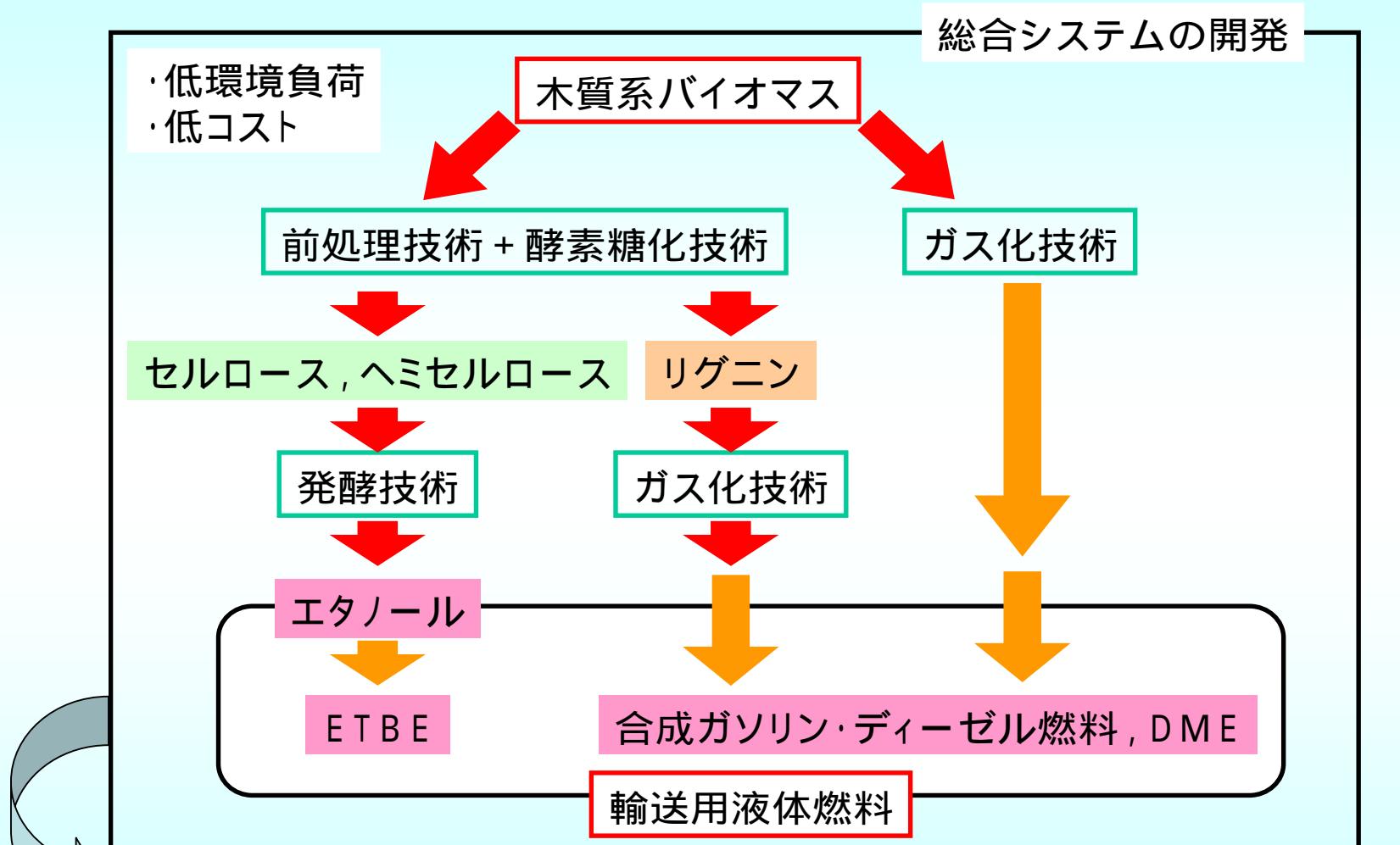
期待される成果:

エタノール&ETBE製造技術: 水熱メカノケミカル糖化法の連続プロセスとしての優位性

エタノール&ETBE製造技術: 吸着アルコール分離式エタノール発酵技術の優位性

BTL製造技術: 活性炭利用クリーンガス化・FT触媒・水素化触媒による合成プロセスの最適組み合せ

木質系バイオマスからの液体燃料製造総合システム開発



波及効果

- ・自動車等輸送用燃料の代替による二酸化炭素削減
- ・国内資源によるエネルギー生産技術
- ・バイオマス系新産業・新規雇用の創出

産総研のバイオマス研究展開

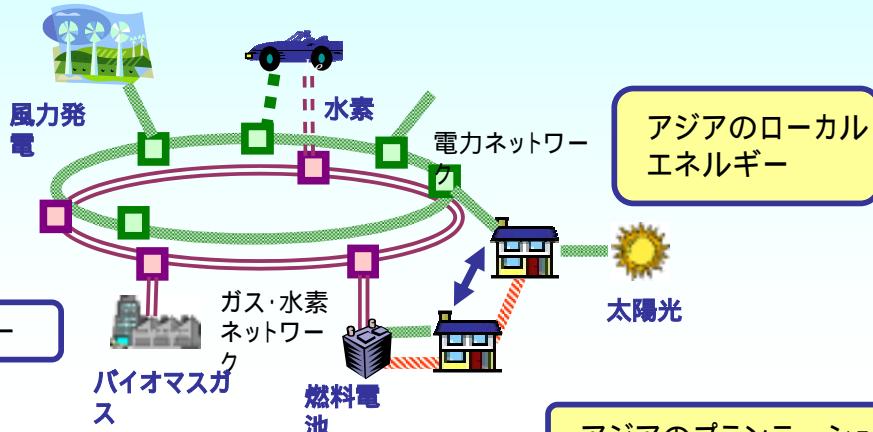
2005年

廃棄物系

分散型エネルギー源

地域連携課題

国際展開



2010年

運輸用液体燃料製造

重点課題

アジアのプランテーション

木質系
草木系

ガス転換

軽油転換



BTL技術

ディーゼル燃料



2020年

エタノール発酵

ETBE



ガソリン添加剤



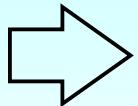
石油代替化学原料 長期的課題

バイオリファイナリー

バイオマス資源の利活用トータルシステムの構築



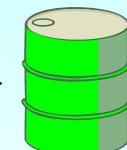
切り出しコスト



運搬コスト



製造コスト



保管コスト
販売コスト

適材適所でコスト削減(原料 製造 製品)

木質系バイオマス

間伐材
丸太
チップ
おが屑, カンナ屑
建築系(柱・…)

事業形態

小規模分散型

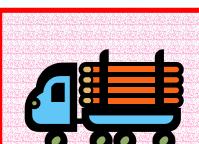
- ・高付加価値製品
- ・輸送容易



地産地消

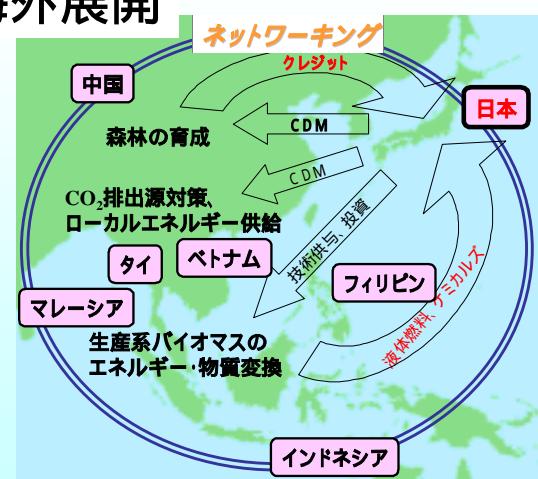
大規模集中型

- ・低価格製品
- ・輸送困難製品



大規模製材所

海外展開



まとめ(今後の課題)

1. バイオ燃料(バイオエタノール、BTLディーゼル等)の導入シナリオの策定;
=> E10 & CO₂: 1%削減達成のためのインセンティブ
2. 国内の地産地消バイオマス利活用スキームのアジア展開モデルの構築;
=> 開発輸入を前提としたバイオ燃料普及策の確立
3. 國際競争力のあるバイオマス技術開発の選択と実証;
=> Biomass10(10%)への挑戦と実証シナリオ策定