

研究タイトル：

廃棄物等未利用炭化水素資源のエネルギー転換



氏名：伊藤 拓哉 / ITO Takuya E-mail: t.ito@numazu-ct.ac.jp

職名：准教授 学位：博士(工学)

所属学会・協会：日本エネルギー学会・化学工学会・日本化学会・廃棄物資源循環学会

キーワード：再生可能エネルギー、バイオマス、BDF、廃プラスチック、液化、ガス化、リサイクル

技術相談

提供可能技術：

- 各種有機性廃棄物・未利用炭化水素資源のエネルギー転換技術
- 小型オートクレーブを用いた各種高温高压実験(～450℃、～20 MPa)
- 小型流動層を用いた各種高温実験(～1500℃:この温度域の流動層実験炉は唯一無二)
- その他ニーズに合わせたラボスケール実験装置の作成およびそれを用いた試験

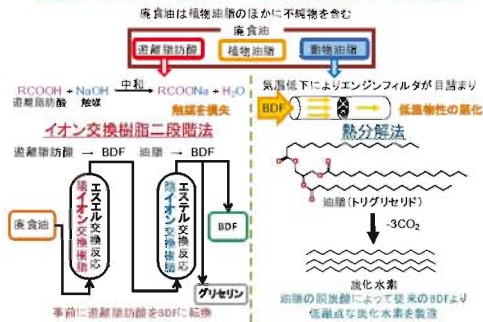
研究内容： 様々な廃棄物・未利用資源から様々なエネルギー(液体・ガス燃料、水素、発電等)へ変換

廃棄物はどういった産業であれ規模の大小はありますが、必ず発生するものです。資源の少ない我が国ではエネルギーセキュリティの観点からもこれら廃棄物を有効に利用する必要があります。中でも生体由来の廃棄物である廃木材や廃食用油、農業残渣、下水汚泥等はバイオマスであり、これらを化石代替燃料として燃焼しても排出されるCO₂は大気中CO₂濃度を増加させない(カーボンニュートラル)特徴があります。一方、廃プラスチックは埋立地の確保が問題となっており、有効利用が求められています。このような廃棄物を有効利用しようとする、これらは地域に分散して排出されるため、収集コストが大きな問題となります。そこで、当研究室では廃棄物が排出される場所で必要なエネルギーへその場で変換することで収集コストを削減するための小規模でも効率的なエネルギー転換プロセスの開発をめざしています。これまで実際に産(官)学連携で、以下のような研究を行ってきました。

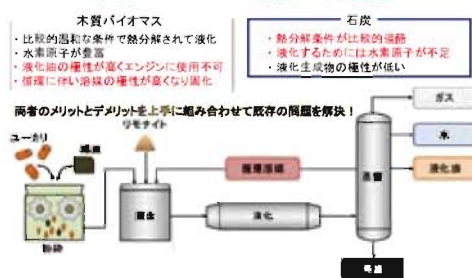
- 一般廃棄物を想定した木質バイオマスとプラスチックからの軽油代替燃焼製造(NEDO, 一般企業と受託)
- 低温物性が悪く利用が困難な動物油脂由来バイオディーゼルの製造プロセス(一般企業と共同研究)
- 下水汚泥からの高効率水素製造プロセス(国土交通省, 一般企業および国立研究所と受託)
- 高カリウム含有バイオマスの流動層燃焼における流動媒体の検討(一般企業と共同研究)

下記は現在進行中の研究テーマの一部です。

廃食用油由来バイオディーゼル燃料(BDF)の製造

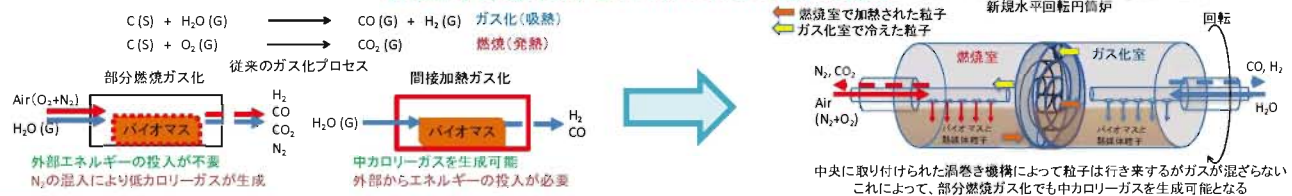


木質バイオマスと石炭の共液化



オーストラリアに植林されたユーカリと同じくオーストラリアで産出される低品位で安価な褐炭を共液化することで石油代替燃料を製造

新規水平回転円筒炉型バイオマスガス化炉の開発



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

GC-FID・GC-2014、GC-14B、GC-8A(島津製作所)	TOC・TOC-VE(島津製作所)
GC-FID 用メタナイザー・MTN-1(島津製作所)	ハロゲン水分計・HMA1101(ASONE)
GC-TCD・GC-14B、GC-8A(島津製作所)	電磁誘導攪拌式オートクレーブ・特注(鈴木理化製作所)
GC-MS・GCMS-QP5050A(島津製作所)	小型流動層反応炉・自作(要望に応じて改造可能)
GC 用オートサンプラー・AOC-20i	縦型反応炉・自作(要望に応じて改造可能)

物質工学科