

研究タイトル：

未利用バイオマスの資源化



氏名： 近藤 満 / KONDO Mitsuru E-mail: kondo@ariake-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 化学工学会

キーワード： バイオマス利用, 超臨界流体, プロセス工学

技術相談
提供可能技術：
 ・バイオマスのエネルギー利用技術
 ・超臨界流体を用いた処理技術
 ・プロセスシミュレーターを用いた相平衡計算, プロセス開発

研究内容： 超臨界二酸化炭素を利用した天然物由来有価物の抽出および改質

近年、エネルギーセキュリティに関連して、化石資源の枯渇が深刻な問題となると共に、原子力発電への逆風が非常に強まっており、「再生可能エネルギー」が注目を集めている。このうちバイオマスは、電気エネルギーのみの生成ではなく、高付加価値な中間材料、医薬品・化粧品原料の製造ならびに機能性素材の生産などの可能性があり、特に、未利用のバイオマスを有効活用することに意義がある。

植物系バイオマスを原料とした場合、バイオマス種の選択により、燃料化、材料化など特色を持ったプロセスが考えられるため、適用範囲は拡大すると見込まれる。また、原子力発電への逆風が強まる中、多くの生物系廃棄物について用途が拡大されるならば、地球レベルでの二酸化炭素発生量の大幅な削減が可能となる。

図1に未利用バイオマスの有効利用に関する研究概要を示した。荒尾梨剪定残渣を利用した「香気成分の抽出」、ならびに「急速熱分解における液体燃料の生成」などのエネルギー資源化について検討済であるが、燃料油として使用するためには、改質による高熱量化が必要である。図2にはオンライン超臨界二酸化炭素抽出ー改質システム概略を示した。今後は、荒尾市樺の海行原地区の「オリーブモデル農園」において排出される、質の低いオリーブ核油からのバイオディーゼル燃料の生成、ならびに殻からの炭化物製造など、農業残渣の総括的利用による資源化に展開していくことにより、地産地消による地域活性化に著しく貢献するものと考えられる。

さらに、生成物の選択性向上のためのエンジニアリングデータを取得することにより生産性検討を実施し、経済性、社会的な認知などの更なる向上を図ることを計画している。

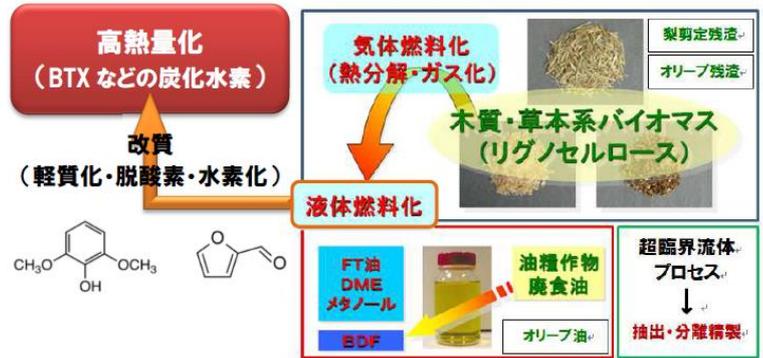


図1 未利用バイオマスの有効利用に関する研究概要

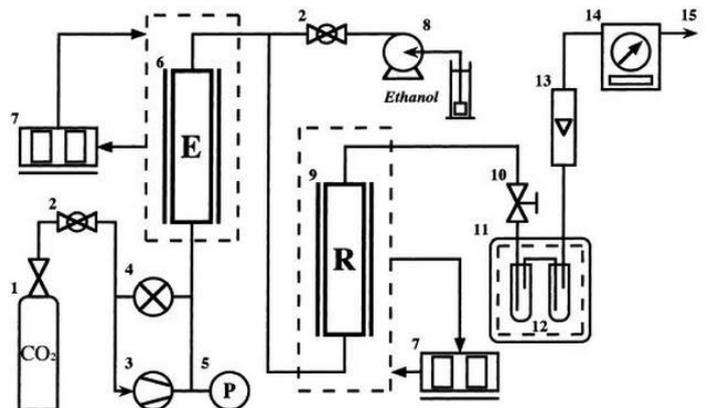


図2 超臨界二酸化炭素オンライン抽出ー改質システム概略

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
超臨界二酸化炭素抽出装置(送液ポンプ, 抽出器, 背圧弁)	熱分析システム (DSC, TG-DTA)
バッチ式高圧リアクター	有機元素分析装置
GC/MS	プロセスシミュレーターProII 8.3
LC/MS	
MALDI-TOF/MS	