

# マイクロ波及び超臨界流体を用いたバイオマス有効利用の技術開発

## Development of Microwave and Supercritical Fluid Based Technology for Biomass Utilization

キーワード：マイクロ波、超臨界流体、バイオマス、バイオ燃料 /keywords: microwave, supercritical fluid, biomass, biofuels

キタイン アルマンド T. 助教 博士 (工学) / **Armando T. QUITAIN** Asst. Prof., PhD

物質材料科学部門 環境材料化学分野 / Research Field of Environmental Materials Chemistry

E-mail : quitain@※ Tel : 096-342-3665 URL : http://www.kida-lab-kumamoto.com/

### ●マイクロ波を用いたカーボン系触媒下でのバイオ燃料・有用化合物の合成

マイクロ波加熱及びグラフェンなどのカーボン系触媒の特徴を活かして、バイオ燃料の迅速な製造技術開発の可能性を検討している。植物油から作られるディーゼルエンジン用のバイオディーゼル (BDF) 及びバイオマス由来アルコールから合成できるガソリンエンジン用のバイオETBEを主とするバイオ燃料の製造技術を開発している。

### ●超臨界・亜臨界流体を用いた天然物抽出及び有価化合物変換技術開発

グリーン溶媒である水及び二酸化炭素超臨界・亜臨界流体を用いた天然物から有用・機能性成分の抽出技術を検討している。得られた抽出物の有価化合物への変換技術を開発している。得られるビタミン、ミネラル、植物繊維、カロテノイド、ポリフェノール等が有する生理活性・抗菌等の機能を活用して、機能性食品、医薬品、化粧品などへの応用を期待している。

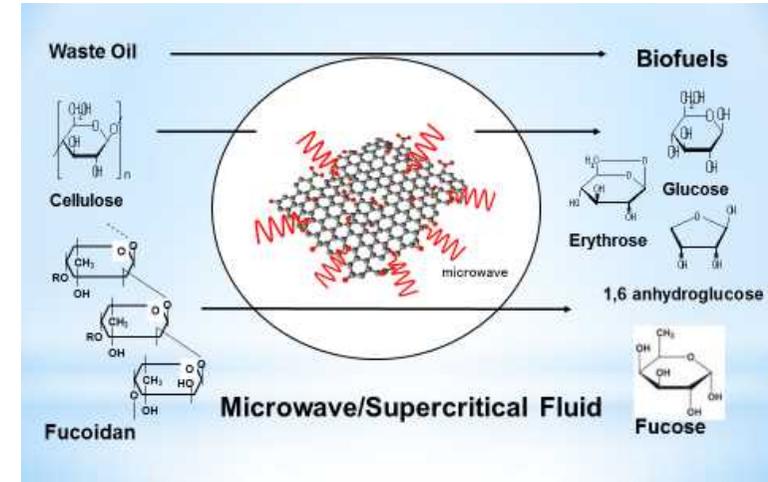


Fig 1. Microwave-assisted carbon-based catalyzed synthesis of biofuels and biochemicals

### Microwave-assisted carbon-based catalyzed synthesis of biofuels and biochemicals

Utilizing the advantages of the synergy of microwave heating and carbon-based catalysts as shown in Figure 1, development of efficient and energy saving methods for the syntheses of biofuels, biodiesel and bioethanol-derived ethyl tert-butyl ether (ETBE) are being pursued.

### Sub- and supercritical fluid for extraction and reaction involving natural products

The possibilities of applying two environmentally benign pressurized fluid technologies, i.e. supercritical carbon dioxide and hydrothermal treatment, are being investigated for the extraction of natural bioactive compounds such as vitamins, minerals, dietary fibers, carotenoids and polyphenolic compounds for the development of functional food additives, pharmaceutical and cosmetic products as shown in Figure 2.

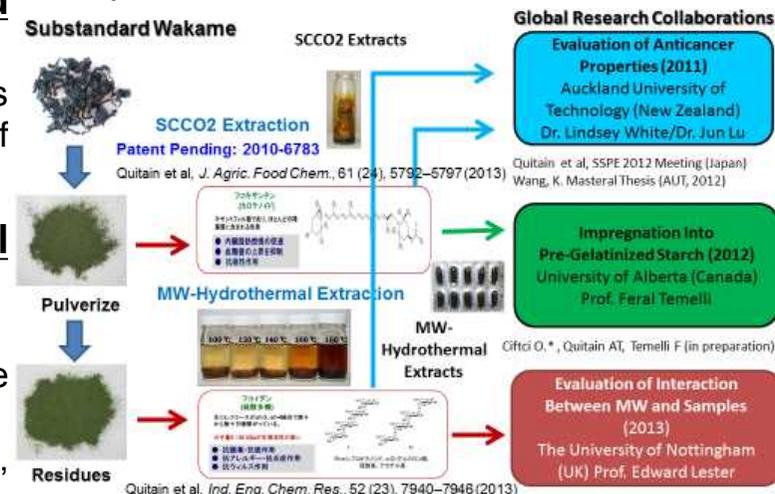


Fig 2. Development of marine nutraceuticals by sub/supercritical fluid technology