



農学部附属フロンティア農学教育研究センター内

グリーンバイオマス研究プロジェクト(GBP)公開セミナー

日時: 2009年12月14日(月) 15:00~17:00

会場: 農学部第2講義棟4階 視聴覚教室

15:00~16:00

**Biomass fuel in Brazil:**

**from the present to the future**

大学院農学府国際農学専攻 客員教授

Armando Kazuo Fujii

16:00~17:00

**バイオリアクターの開発**

**ー固定化グルコースイソメラーゼを例としてー**

大学院農学府 グリーンバイオマスプロジェクト担当 特任教授

石崎 晴記

## GBP 公開セミナー 講演内容

### Biomass fuel in Brazil: from the present to the future

Brazil is known as a source of agricultural commodities, however the local sustainable energy has been focused by the Research and Development sectors of many countries.

Sugar cane is produced since 16th Century, although the real stimulation for the bio-fuels industry development occurred in 1975, during Oil Crisis, when the government created the National Alcohol Program, for the revitalization of the sugar cane crush industry and the partial substitution of gasoline. Today, the gasoline blend contains 25% of ethanol and hydrous ethanol is consumed by 2 million cars. Recently, the industry introduced the flexible cars for the consumers to choose the adequate fuel.

Brazil produced 25 billion liters of ethanol in 2008 and the sugar cane bagasse is currently used as source of electricity, in some years, as source of bioethanol production from the cellulose hydrolysis.

Since 2005, the government recommended the biodiesel policy in order to mitigate emissions from diesel-powered vehicles and to stimulate social development of poor rural areas. The improvements of energy efficiency as well as the increase renewable energy are also important national goals.

### バイリアクターの開発ー固定化グルコースイソメラーゼを例としてー

酵素の固定化技術の研究は1950年代から始まり、1969年、固定化アミノアシラーゼを用いた、田辺製薬におけるDL-アシルアミノ酸の光学分割によるL-アミノ酸の製造が工業化された世界で最初の例です。その後、各種アミノ酸、6-アミノペニシラン酸、アクリルアミド、有機酸生産やバイオセンサーなどに広く使用されています。その中で、工業的に最も成功した例が異性化糖製造用の固定化グルコースイソメラーゼとされています。異性化糖は砂糖と同等の甘味度を有し、しかも砂糖より安価な甘味料で、現在、国内の13の澱粉糖メーカーで100万トン以上の異性化糖が固定化酵素(バイリアクター)により製造されています。

今回は、グルコースイソメラーゼの性質、固定化法、バイリアクターに必要な要件、運転方法、成功した要因などについてオエノンホールディングス㈱での開発の経緯を含めながら報告します。また、酵母菌体を生きたままκ-カラギーナンに包括した固定化増殖酵母によるエタノールの連続生産の事例について簡単に報告します。最後に、我が国における国産バイオ燃料の実用化を目的とした農林水産省の補助事業「バイオ燃料地域利用モデル実証事業」についても簡単に報告します。