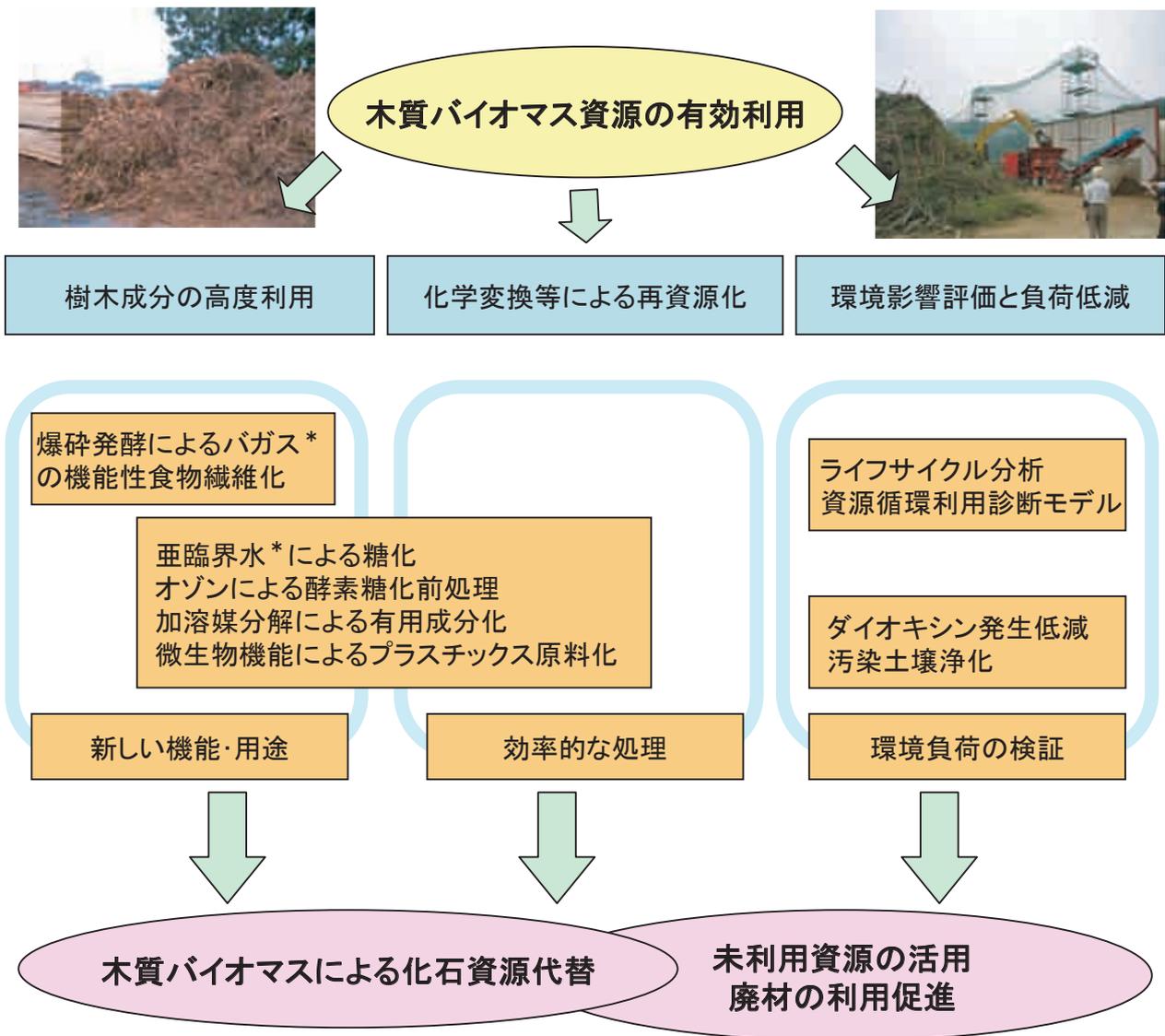


ク分野 木質資源の環境調和・循環利用技術の開発に関する研究 (ア) バイオマス資源の多角的利用技術の開発

背景と目的

経済発展の原動力として、人類は化石資源に大きく依存してきました。その結果、地球の温暖化や廃棄物の大量発生などの深刻な環境問題に直面するに至っています。そこで、人類が昔から活用してきた再生産可能な生物資源（バイオマス）を、化石資源に代えて、利用する技術が求められています。

また、国土保全に重要な役割を担う森林を元気な姿に維持していくためには、林業や木材産業と併せて、バイオマス利用を通じた新しい産業の創出が必要です。そのために、木質バイオマス資源を、無駄なく多角的に利用する技術の開発をめざしました。



亜臨界水による木材の糖化

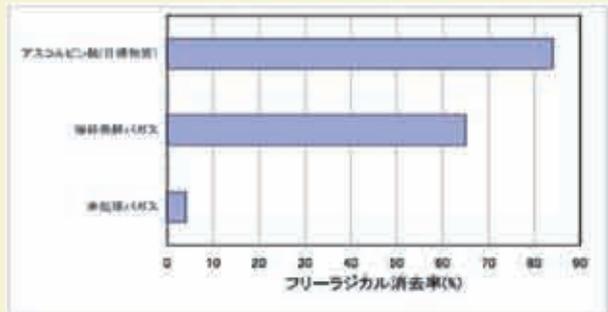
亜臨界水処理による木材糖化技術を実用化するため、木粉処理量を増やしたり、使う水を減らすなどしてエネルギー収支を改善し、ベンチプラントで糖化することが出来るようになりました。



超臨界ベンチプラント

爆砕発酵バガスの機能性食物繊維化

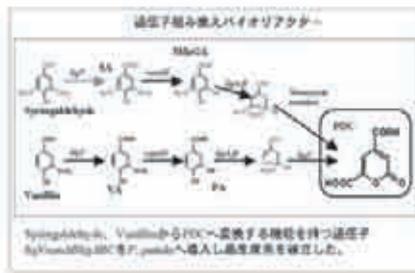
バガスを爆砕し発酵させることで、抗酸化特性を持つ機能性食物繊維を開発しました。特許を取得し、食品添加物としての実用化が行われました。



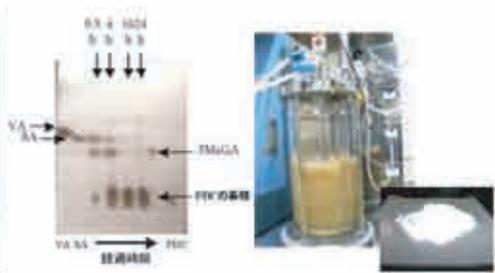
抗酸化能(ラジカル消去)の比較

微生物利用によるポリフェノール類のプラスチック原料化

酵素遺伝子をリアクターとして機能させ、未利用なリグニンの低分子成分を極めて有用なPDC(ピロジカルボン酸)に変換し、機能性プラスチック原料にする工程を開発しました。特許を取得し、大学・企業と共同で実用化研究を進めています。



PDCへの反応経路



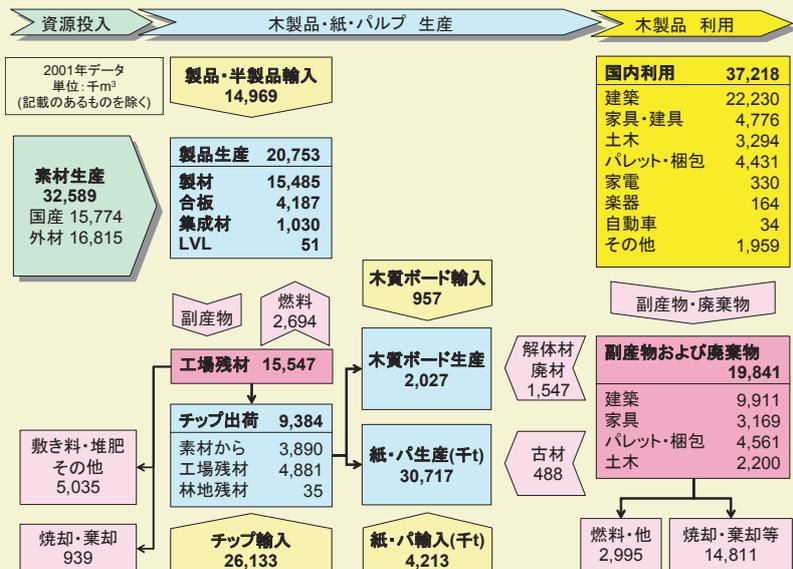
PDCへの変換過程

反応槽(左)と生産されたPDC

木材利用のライフサイクル分析

木材の資源投入から、木製品の生産、利用及び木質系廃棄物を包括した日本国内の木材フロー図を完成しました。国内の木材利用の流れを明らかにしたこの図は、木材利用の政策立案に係わる委員会等で活用されています。

2001年における日本の木材フロー図



*については、巻末の用語解説をご覧ください。