ゼロエミッションへの取り組み

～吉田弘之教授の挑戦！！～

M班　福田　藤本　加藤　斉藤　中野

大阪府立大学　吉田弘之研究室訪問

★取り組みへのきっかけ



現在、日本では、年間約4億6千万トンにものぼる廃棄物が排出されています。

そのうち産業廃棄物（工場や建設・製造現場から出るゴミ）が約4億1千万トン、

一般廃棄物（家庭や会社から出るゴミ）が約5千万トンです。

そして、それらのゴミの約7～8割を占めているのは“有機性廃棄物”です。

有機性廃棄物の多くは焼却処理されていますが、これらの成分の大部分は水です。

つまり、私達は水を燃やすために大量の石油を使ってしまっているのです！！

この“有機性廃棄物”から資源を取り出せるのではないかと考えた吉田教授はこの問題に取り組み始めたのです。

★魔法の水

この問題を解決するために教授が最初に注目したのは“超臨界水”です。

しかし、この水は 300 気圧以上・800 度以上という環境の中でしか存在しない水のため、装置がもたないのです…。

そこで、教授は“超臨界水”ではなく、10 気圧程度・180 度以上で存在する“亜臨界水”を使うことにしました。

まわりの人達には「そんなんしても意味がない…やめとき！！」と止められたそうです。

しかし、その反対を押し切って実験を行った教授は大成功を収めたのです。

★“亜臨界水”の効果

まず教授は、近くの市場で大量に排出される魚のアラを“亜臨界水”に入れ、冷却しました。

すると、約 5～10 分で魚のアラが見事に【油・水溶液・固体】の 3 つに分解されました。

固体には肥料にもなるリンやカルシウムが、水溶液には有用であるアミノ酸が含まれていました。

またこれらの割合は“亜臨界水”に入れている時間によって変化させることができます。

つまり、ゴミから資源を取り出すことに成功したのです！！

★“亜臨界水”の応用

今までは 3 階建ての建物ほどの大きな装置を必要とし、長い期間がかかり、残渣が 50～70%もでてしまう“メタン発酵”も、

“亜臨界水”を使うことによってそれよりも小さな場所で、1～2 日で済み、90%以上消化出来るようになりました。

この“メタン発酵”には↑上の魚のアラや家庭で出た生ゴミをつかうことが出来ます。

また、“メタン発酵”によって発電ができるので、これらは『ゼロエミッション』への大きな一歩となります。

↓下の写真は大阪府立大学内にある“メタン発酵”や“発電”を行っている装置です。







