

## ワインの発酵過程モニタリング装置の開発

### 1 代表部局・研究統括者

北海道大学農学研究院 曾根 輝雄

### 2 研究目的

ワイン醸造における発酵の進み具合の指標としてのアルコールや糖の濃度を、発酵タンクに直接装着し、経時的に、自動的に測定し、データをIoT技術によりリモートで知ることが出来る装置を開発する。

### 3 研究内容及び実施体制

#### ① アルコール、糖濃度連続計測デバイスの開発

表面プラズモン共鳴センサとオートサンプリングで連続的にアルコール濃度およびグルコース濃度を計測出来る様にする。

(農学研究院、地球環境科学研究院)

#### ② 香気成分連続計測デバイスの開発

圧電素子香気センサとオートサンプリングで連続的にワインの特徴的な香気成分（硫化水素など）濃度を計測できる様にする。

(農学研究院、地球環境科学研究院)

### 4 最終目標

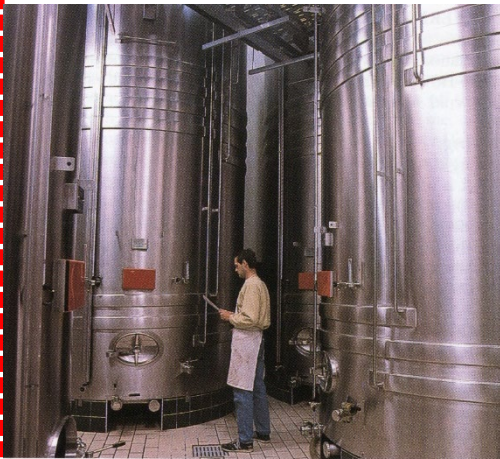
醸造中のワインタンクから、ワインをオートサンプリングし、残糖量、アルコール濃度、硫化水素濃度を連続的に計測し、その経過をIoTによりスマートフォンで結果を見られるようになる。・・・・・・・・

### 5 期待される効果・貢献

数多くのワインタンクの発酵の経過を把握出来るシステムの開発につながり、ワイナリーでの人件費の削減が可能になり、さらに正しい発酵管理が行われ、高品質で価格を抑えたワインの製造につながる。

# ワインの発酵過程モニタリング装置の開発

## ○研究の背景と目的



ワイン醸造においては、発酵の進み具合の指標としてのアルコール濃度を比重計を使って手作業で計測している。そのため、醸造技術者は、発酵プロセスの時期は休みなく、一日2回から3回、醸造所にあるすべてのタンクのアルコール濃度を計測しなければならないため、自動的に計測できる、リモートセンシング技術が求められている。これまでに研究代表者らは発酵から生成するガス種をモニタリングする技術を開発した。これをワイン醸造タンクに応用した装置を開発する。

## ○研究内容

型式・名称	表面プラズモン共鳴測定装置
波長	670 nm・角度固定型
流路数	2流路対応
制御回路	USBインターフェイス搭載CCDカメラ制御ボード
電源・消費電力	AC100V 50/60Hz
寸法・重量	105mm(W)x220mm(D)x180mm(H)・3,100 g

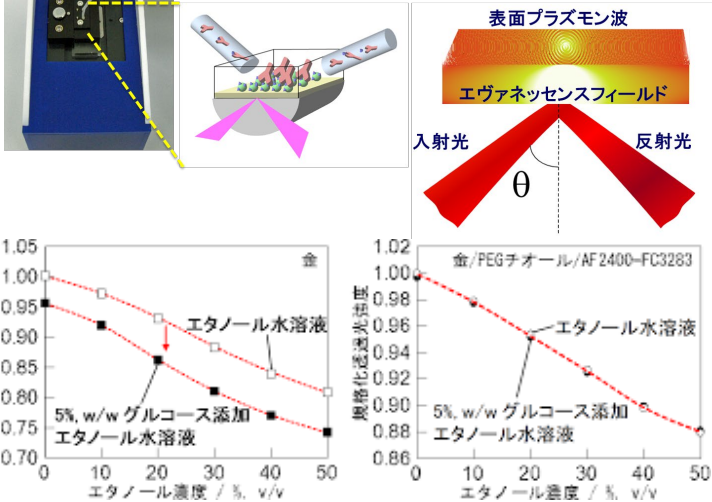


図. 表面プラズモン共鳴センサと、エタノールと糖の計測

研究代表者らはこれまでに、企業と共同で新規のコンセプトに基づく表面プラズモン共鳴センサを開発してきた。この表面プラズモン共鳴センサを使って、発酵タンクから微量のワインをオートサンプリングし連続的にアルコール濃度およびグルコース濃度を計測する。また、タンクから生成するガス種（硫化水素等）について圧電素子を使ったバイオセンサを使って、連続的に香味成分をモニタリングする試験を実施する。センサ応答をIoT技術でリモートでモニタリング出来る様にする

## ○最終目標

醸造中のワインタンクから、ワインをオートサンプリングし、残糖量、アルコール濃度、硫化水素濃度を連続的に計測し、その経過をIoTによりスマートフォンで結果を見られるようになる。

## ○期待される効果・貢献

数多くのワインタンクの発酵の経過を把握出来るシステムの開発につながり、ワイナリーでの人件費の削減が可能になり、さらに正しい発酵管理が行われ、高品質で価格を抑えたワインの製造につながる。

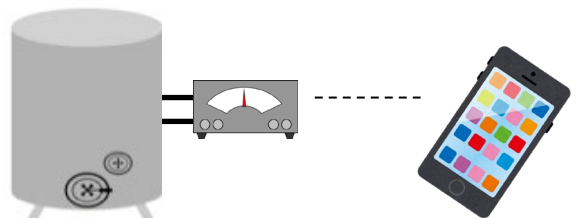


図. タンクの発酵の進み具合が、スマートフォンで見られる