

# 木酢液の品質管理システムの作成

八戸工業高等専門学校 専攻科チーム  
外里有蘭 唐牛良太郎 甲田智也 田中早紀

## 研究背景



木酢液

炭を作るとき、炭窯の煙を冷やして出来る液体の水溶性のもの  
採取後は**静置**し、**タール**分を沈殿させる必要あり

### 問題点

静置期間が決まってない  
↓  
静置期間の無駄があるのでは

品質管理システム  
による解決  
(木酢液の分析)

統計的品質管理が可能  
木酢液の生産効率の向上  
労働時間の削減  
作業の簡易化による持続的な地域づくり

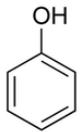
## 実験内容・結果

### 〈木酢液の分析〉

試料木酢液(谷地林業提供)・・・A:H28.12, B:H29.10,  
C:H30.3, D:H30.6, E:H30.7.17 タンク入れ

#### 実験1:タール分を測定

タールの主成分であるフェノールをフォーリンチオカルト法により測定した。静置期間が短いほどポリフェノール多いと仮定して実験したが、逆の結果になった。フェノール分を測定してタール濃度を決定するのは適していないと思われる。



フェノール

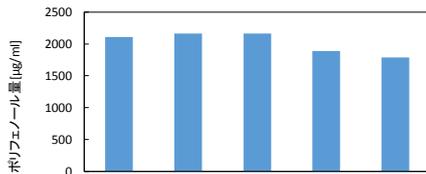


図1. 木酢液中ポリフェノール量

#### 実験2:pHを測定

A~Eおよび製品木酢液のpHをポータブルpH計により測定した。静置期間が長くなるにつれて、pHの値は増加することが確認された。A~EのpHの値は、すべてが規格内であった。



ポータブルpH計  
東亜DKK社製

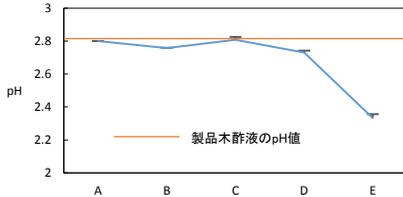


図2. 木酢液pH測定

安心安全な製品を提供する  
谷地林業ブランドイメージ

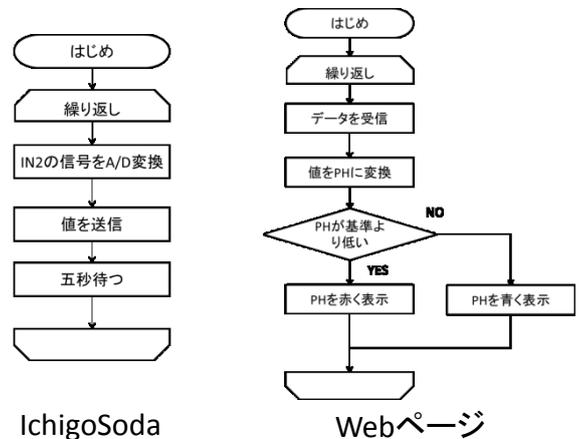
製品を今までよりも効率的に出す  
バランス

Dの静置期間で  
製品出荷

### 〈ソフトウェア〉

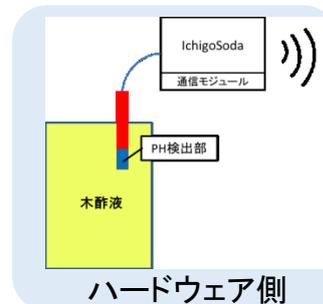
pH計は電極を測定したい液体に接触させ、発生した電圧差からpHがどの程度か測定する。このとき試料DのpHを基準とする。pH計と通信モジュールをつけたIchigoSodaを接続し、pH計が電圧差を測定した値をA/D変換し送信する。通信後、作成したWebページにアクセスし、測定した木酢液のpHとその木酢液が商品として売りに出せるものであるかどうかを表示する。Webページ上で受信した値をpHに変換するのは、木酢液サンプルのpHと電圧差を測定し、それをA/D変換後の値と照らし合わせ決定した。

### フローチャート



IchigoSoda

Webページ



ハードウェア側



ソフトウェア側

## 展望

1. 木酢液の品質管理システムが、他の会社の木酢液でも適用できるか確認し、持続可能な地域づくりの糸口としたい。
2. 木酢液の品質をpH値で判断したが、人体の影響については分からないため、外部機関で健康に害のないラインを調査してもらい、安全性をより確立したい。