

Py-GCによるリグニン成分分析を基にした 原産地の異なった種子から生育したユーカリの選択分析

【背景】 リグニンは多くのフェニルプロパン単位から構成される自然の架橋ポリマーである。ユーカリなどの広葉樹のリグニンはシリングルプロパン単位(S)とグアイアシルプロパン単位(G)からなる。リグニンの含有量やその成分、特にS/G比はしばしば木の属や種と同様に原産地や生育環境によって変化することが知られている。ここでは、前回開発したPy-GCによるリグニン分析法を用いて、異なった産地のユーカリの種子を同地域で成長したその相互の識別分析に、主成分分析法(PCA)を用いて応用したので報告する。

【方法】 オーストラリアの4箇所から集めた種子を同一条件で生育した樹齢2年のユーカリの木から採取した11個のサンプルを凍結粉砕して微粉末化した約100 µgのサンプルを、Heキャリアーガス中で450 °Cで熱分解し、金属キャピラリーカラムを使用したGC/MSで分析した。またリグニン由来の熱分解物の分布は測定データをPCAソフトウェアで処理し、算出した。

【結果】 Fig. 1にMurchison Riverから採取した種子を育成したユーカリサンプルのピログラムを示す。リグニン由来の熱分解物はS-1からS-13およびG-1からG-13までのピークとして観測された。他のサンプルからも同様なピログラムが得られ、全てのサンプルについて熱分解物の分布は同様な傾向が見られた。シリングル(S)とグアイアシル(G)に関する熱分解物の相対モル収率から得られるS/G比を基に識別分析を試みたが、観測されたS/G比のみでは種子の原産地を特定するデータは得られなかった。そこでPCA法を用いて、全データを一つの値(S/G比)に変換するのではなく、多変量データから抽出した情報を個々の変数に変換した。Fig. 2に4箇所の異なった原産地で得られた種子から育成した11個のユーカリサンプルの第1および第2主成分のスコアプロットを示す。種子の原産地によってサンプルが大まかに分類されることが分かる。

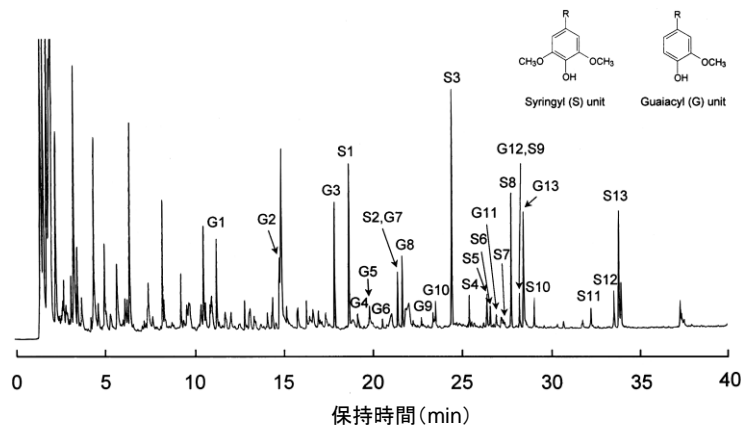


Fig. 1. FIDで観測した450 °Cでのユーカリ(M-1)のピログラム

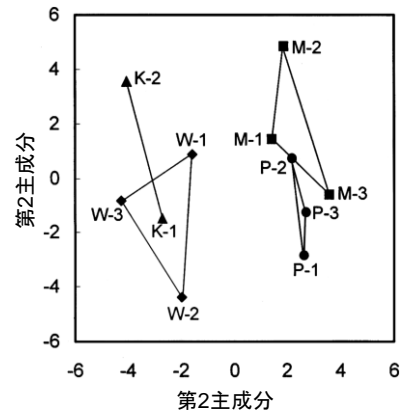


Fig. 2. 第1および第2主成分のスコアプロット
P, Petford; M, Murchison river,
W, Wrotham park; K, Katherine river

*論文より抜粋: H. Yokoi, T. Nakase, Y. Ishida, H. Ohtani, S. Tsuge, T. Sonoda, T. Ona, *J. Anal. Appl. Pyrolysis*, 2001, 57, 145-152

Keywords : Py-GC, S/G 比, PCA 法, ユーカリ, リグニン, 選択分析

使用製品 : 多機能パイロライザー

応用分野 : 一般高分子分析

関連テクニカルノート :

お問い合わせは、FAXまたはウェブサイトの問い合わせフォームをご利用ください。

研究開発・製造 **フロンティア・ラボ株式会社**
Tel: 024-935-5100 Fax: 024-935-5102
<http://www.frontier-lab.com/>