

## クロマトグラフィーによる成分分析(2)

前回、高速液体クロマトグラフィーやガスクロマトグラフィーが成分分析に広く用いられていることをご紹介しました。今回はこれらの技術を使って、実際に成分を定量する手順をご紹介します。

### ●定量って？

定量とは量を測定することです。直接測定することができるもの、例えば物の重さは秤で測定しますが、分析試料に目的成分以外の成分が混ざっているときには、目的成分をより分けて定量する必要があります。今回はウコンに含まれているクルクミンの定量について、工業技術センターで行っている方法を例に説明します。

### ●エキスを分析する

クルクミンはエタノールに溶けるので、高速液体クロマトグラフで分析します(クロマトグラフィーとは技術、クロマトグラフとは装置のことです)。まず、ウコン粉末に100%エタノールを加え、超音波処理を行ってクルクミンを含むエキスを調製します。エキスにはクルクミン以外の成分も溶けていますが、高速液体クロマトグラフを用いることで、各成分を分けて分析することが出来ます。その結果、図1のようにエキス中の各成分がそれぞれピークとして検出されます。

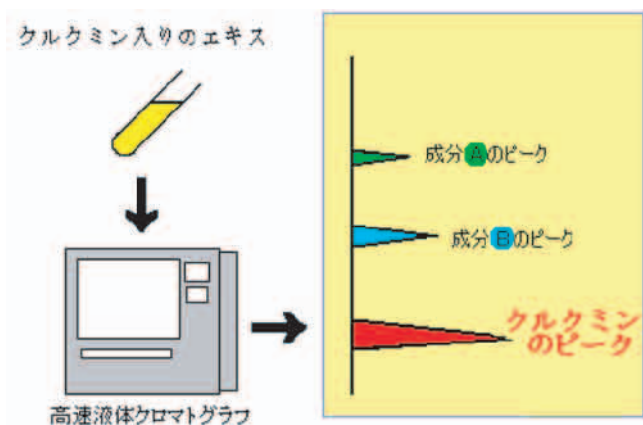


図1. 分析の流れと結果の例

検出された各ピークの面積値は各々の相対的な量を示しています(成分A<成分B<クルクミン)が、エキス中に含まれている各成分の量を直接示しているものではありません。そこで、目的成分であるクルクミンの標準物質を用い、エキスに含まれるクルクミンの量を求めます。標準物質とはその成分100%で成るものです。(例外もあります)

### ●標準物質でグラフを作る

濃度(mg/l)の異なるクルクミン標準溶液をいくつか作り、エキスと同じように分析します。その結果、クルクミンの濃度とピーク面積値の関係を表すグラフ図2(左)が得られます。このグラフはピーク面積値とクルクミン濃度が直線関係にあることを示しています。このグラフを利用してエキス中のクルクミン濃度を求めます。

### ●クルクミンを定量する

図1で得られたクルクミンのピーク面積値が24であったとき、グラフからはその面積値に対応するクルクミン濃度が30mg/lであると読み取ることが出来ます(図2右)。すなわち、エキスに含まれていたクルクミンの濃度は30mg/lということがわかりました。元のウコン粉末に含まれていたクルクミン量はエキス中のクルクミン濃度から計算して求めることができます。

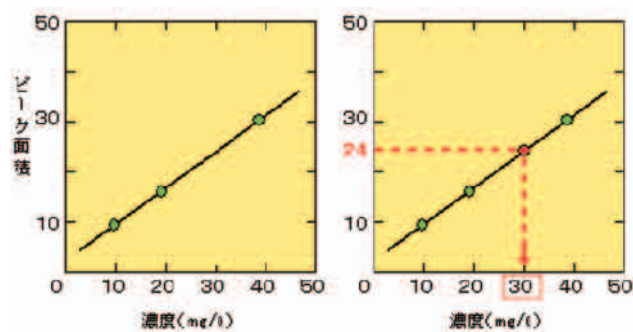


図2. クルクミン濃度(10、20、40mg/l)とピーク面積値のグラフ例

このように、標準物質がある場合には、適切な前処理と測定を行うことにより成分を定量することが出来ます。グラフを使った定量は、高速液体クロマトグラフィーに限らず様々な分析に適用されます。その際、分析試料と標準物質の測定条件が同じであること、グラフが直線になること、分析試料の測定結果が作成したグラフの範囲内に入ることが大切です。

県内製造業の皆様へ

製品開発に必要な分析について、工業技術センターで所有する分析機器類をご利用いただけます。その他依頼試験や研修制度などがありますので、詳しくは技術支援部(098-929-0114)までお問い合わせください。