

# Application Report

## ANCA-MSによる牧草、トウモロコシ および米中の<sup>13</sup>Cの分析

自動デュマ燃焼試料前処理装置と、安定な同位体質量分析器との直接オンライン結合は、生体試料中の<sup>15</sup>N分析法として、今や確立された技術になっている。主な適用分野は、農学および環境の研究におけるN循環と生物によるN固定そして栄養科学における蛋白質の代謝回転である。最近この技術はPreston およびOwens<sup>1)</sup>によって、<sup>13</sup>Cの分析にうまく適用されてきている。彼らはブドウ糖を標準試料とし、小麦粉とサトウキビの試料について、天然存在量で

0.6%の再現性を報告した。この方法の利点は、全自動であることそして真空燃焼<sup>2)</sup>または封管燃焼<sup>3)</sup>のごとき伝統的な地質化学者の方法と比べて、より多くの試料を処理できるということである。

最近Europa Scientificにおいて、生体試料中の<sup>13</sup>Cを分析するために、ROBOPREP-CN-TRACERMASSを使用した。得られた結果を下表に示す

試料番号	試料タイプ	デルタ値	試料番号	試料タイプ	デルタ値
1	標準	-28.20‰	1 1	米	-23.49‰
2	牧草	-28.56‰	1 2	米	-23.62‰
3	牧草	-28.77‰	1 3	米	-23.75‰
4	牧草	-28.53‰	1 4	牧草	-28.59‰
5	牧草	-28.29‰	1 5	牧草	-28.30‰
6	トウモロコシ	-10.39‰	1 6	牧草	-28.72‰
7	トウモロコシ	-10.35‰	1 7	牧草	-28.88‰
8	トウモロコシ	-10.37‰	1 8	牧草	-28.86‰
9	トウモロコシ	-10.42‰	1 9	標準	-28.20‰
1 0	米	-23.60‰			

  

試料タイプ	平均デルタ値	再現性 (SD)
牧草	-28.61‰	0.22‰
トウモロコシ	-10.38‰	0.03‰
米	-23.61‰	0.11‰

注1) すべてのデルタ値はPDB 標準値と対応している。1 ‰ ≡ 0.0011atm %<sup>13</sup>C

2) 既知の-28.2 ‰ w.r.t.PDB というデルタ値をもつ安息香酸に対して測定した。

トウモロコシおよび米の試料は普通の小売用の粉であり、店先で購入して手を加えずに使用した。牧草はICIのL.Geensから供給された<sup>15</sup>N用の標準品で、さきに使用された (Application Report No.1) ものである。19の分析は、すべて別々に行なわれた。

ROBOPREP中のGCカラムの温度を高くすることによって、5分/1試料で分析することができた (<sup>15</sup>Nの場合と同じ)。得られた再現性は、地質化学で用いられている伝統的な方法のそれに近く、そしてそれは将来、非生物分野の研究においても、ANCA-MSが利用される可能性があることをしめしている。

#### 参考文献

- 1) .T.Preston and N.J.P Owens, Biomed. Mass Spectrom. 12, (1985) 510-513
- 2) .H.Craig, Geochim. Cosmochim. Acta 3, (1953) 53
- 3) .Z.Sofer, Anal. Chem. 52, (1980) 1389-1391