

分析化学的アプローチから見直す 食事から摂取するたんぱく質の質の評価法

栄養学科 乗鞍 敏夫

背景

たんぱく質の栄養価は、アミノ酸の総摂取量(たんぱく質量)だけでなく、アミノ酸組成のバランスつまりたんぱく質の質が重要となる。そのため、たんぱく質の質的評価に活用できる基礎資料としてアミノ酸成分表があり、アミノ酸成分表には我が国において常用される重要な食品についてアミノ酸の標準的な成分値(組成)が収載されている。

アミノ酸成分表2015年版(収載数1558食品)の最大の特徴は、アミノ酸成分表2010(収載数337食品)からの収載食品数の増加である。しかし、この増加の内訳は、新規のアミノ酸分析値は少数(約230食品)であり、海外の成分表や類似食品からの推計値が多数(約1000食品)を占めているのが現状である。アミノ酸成分表2015年版の改訂によって、我が国でも食事から日常的に摂取するアミノ酸量を栄養価計算から推し量るための基盤が構築されたところであるが、いまだにその妥当性の検証は不十分である。

アミノ酸分析は測定する食品の前処理(脱脂・粉末化)、加水分解(3種類)、HPLC分析(3種類)の流れで進められるが、とくに前処理の過程でたんぱく質・アミノ酸の損失が起こっていないか、均一なサンプリングができていないかが重要である。しかし、アミノ酸成分表の報告書には、前処理方法が記載されていない。

目的

アミノ酸分析の前処理法を確立した後に、アミノ酸成分表2015年版を用いた栄養価計算の妥当性をアミノ酸分析法で評価する。

結果・考察

【アミノ酸分析における前処理法の検討】

添加回収実験により、アミノ酸分析の前処理条件を検討したところ、熱風乾燥法を凍結乾燥法に変更することで、一部のアミノ酸の回収率の低下を改善することができた(図1)。

【高齢者福祉施設の給食(14日分)のアミノ酸分析値と栄養価計算値との比較】

高齢者福祉施設の給食(14日分)のアミノ酸分析値と栄養価計算値に高い一致度が認められた(図2)。この結果から、アミノ酸成分表2015年版は、優先度が高い食品(利用される頻度や量が多い)のデータを収載しているため、習慣的なアミノ酸摂取量を推し量る際に有用な基礎資料であることが示唆された。

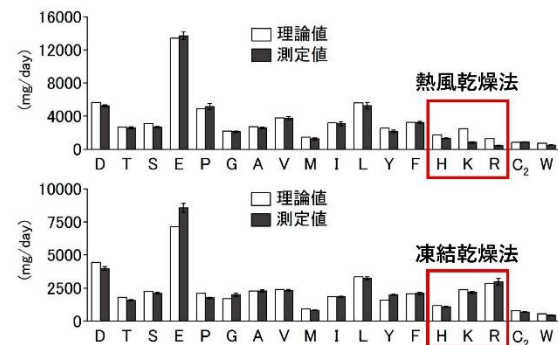


図1 添加・回収実験による前処理法の検討

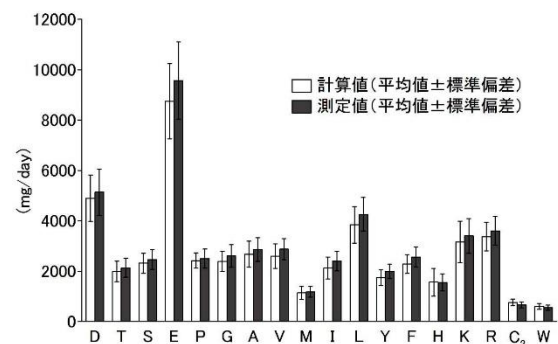


図2 給食のアミノ酸分析値と栄養価計算値