



豆類のたん白質構成アミノ酸量の比較(たん白質加水分解物分析法)

豆類は植物性タンパク質の重要な供給源であり、そのタンパク質を評価することは、食事の栄養価を理解する上で不可欠となっています。また豆類由来のタンパク質は食肉の代替品や健康食品の成分として利用されることが多いため、その栄養価を評価することは持続可能な食品開発においても重要です。

今回は市販の大豆、レンズ豆、えんどう豆、ヒヨコ豆、ピーナッツの5種類の豆類について、塩酸加水分解を行い、たん白質構成アミノ酸を高速アミノ酸分析計LA8080 AminoSAAYAを用いた、たん白質加水分解物分析法で測定した例を紹介します。

5種類の豆類中のアミノ酸量を比較すると、最も多く含まれていたのは大豆であり、どのアミノ酸もバランスよく含まれていることが分かりました。またピーナッツはたん白質構成アミノ酸量は多く含まれていましたが、特徴的にLysが少なく、他の豆類よりも栄養バランスに偏りがあることが分かりました。

このように豆類のたん白質構成アミノ酸量を測定することは、栄養学的評価や食品開発に役立つと考えられます。



高速アミノ酸分析計LA8080

AminoSAAYA

アミノ酸混合標準液の測定

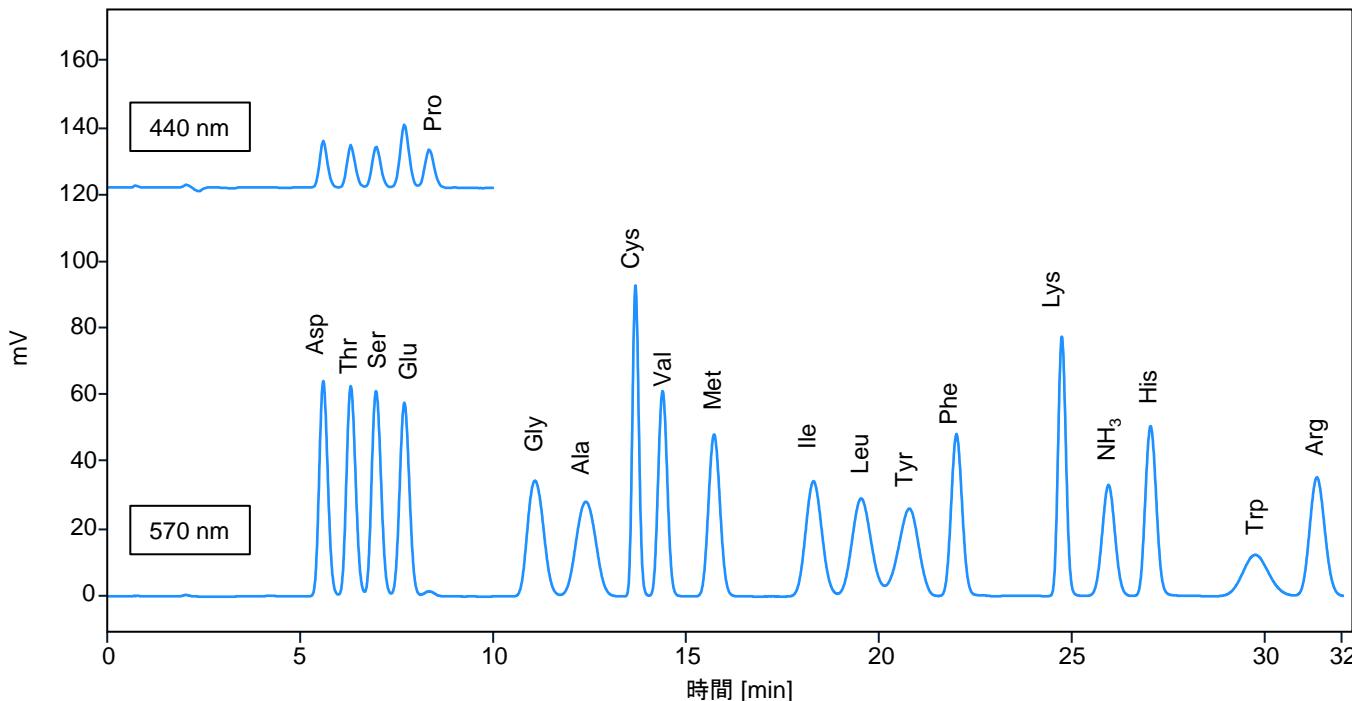


図1. アミノ酸混合標準溶液の測定例

表1. 測定条件

カラム	#2622PH 4.6 mm I.D. × 60 mm	反応試薬	日立用ニンヒドリン発色溶液キット ¹⁾
アンモニアフィルタカラム	#2650L 4.6 mm I.D. × 40 mm	反応試薬流速	0.35 mL/min
ガードカラム	#2619F 4.0 mm I.D. × 5 mm	反応温度	135 °C
溶離液	MCI緩衝液PHキット ¹⁾	検出波長	VIS 440 nm、570 nm
溶離液流速	0.40 mL/min	注入量	20 µL
カラム温度	57 °C	標準試料	アミノ酸混合標準液 H型(高濃度タイプ) ¹⁾ および2.5 µmol/Lトリプトファンを0.02 mol/L塩酸で25倍希釈して使用

1) 販売元：富士フィルム和光純薬株式会社



豆類のたん白質構成アミノ酸測定

- ✓ 大豆は他の豆類よりもたん白質構成アミノ酸が多く含まれていました。
- ✓ ピーナツは他の豆類とは異なり、特徴的にグルタミン酸、グリシン、アルギニンが多く、リジンが少ないことが分かりました。

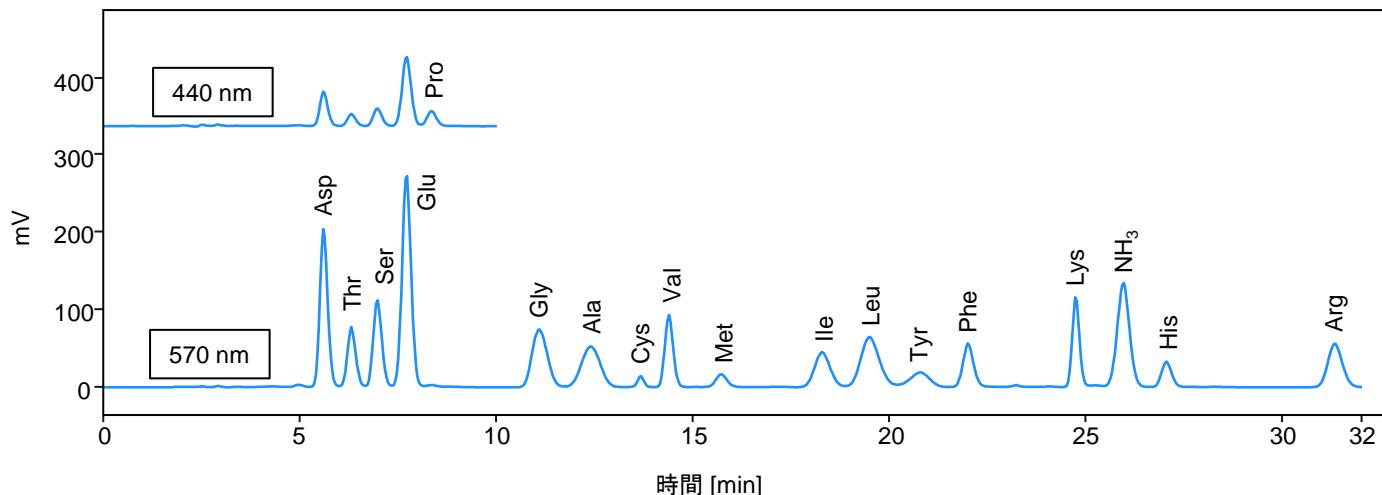


図2.大豆の測定例

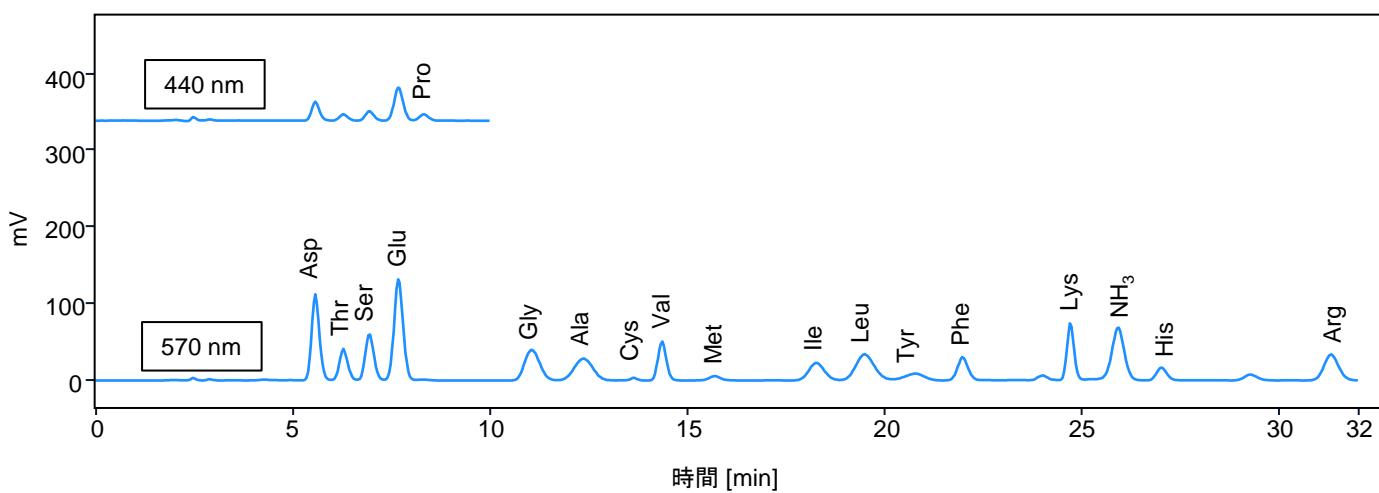


図3.レンズ豆の測定例

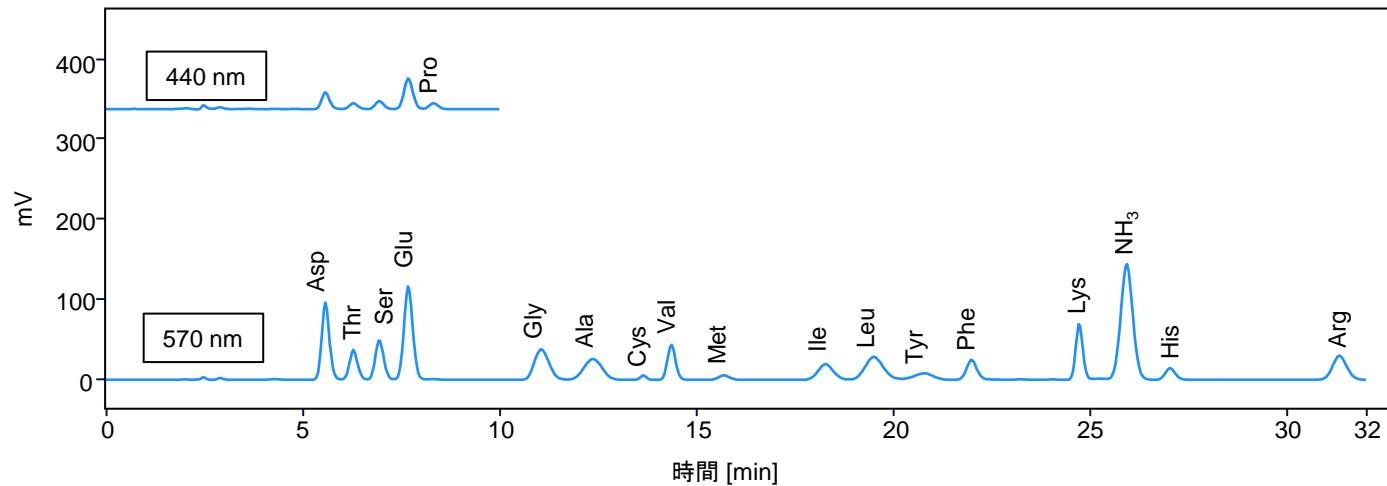


図4.えんどう豆の測定例



豆類のたん白質構成アミノ酸測定

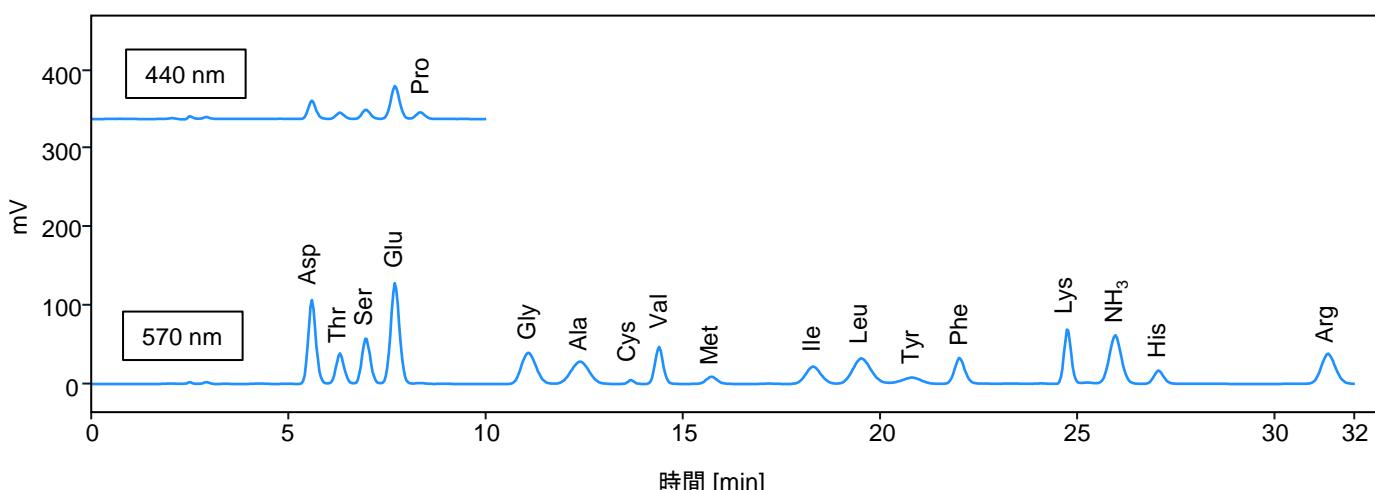


図5. ヒヨコ豆の測定例

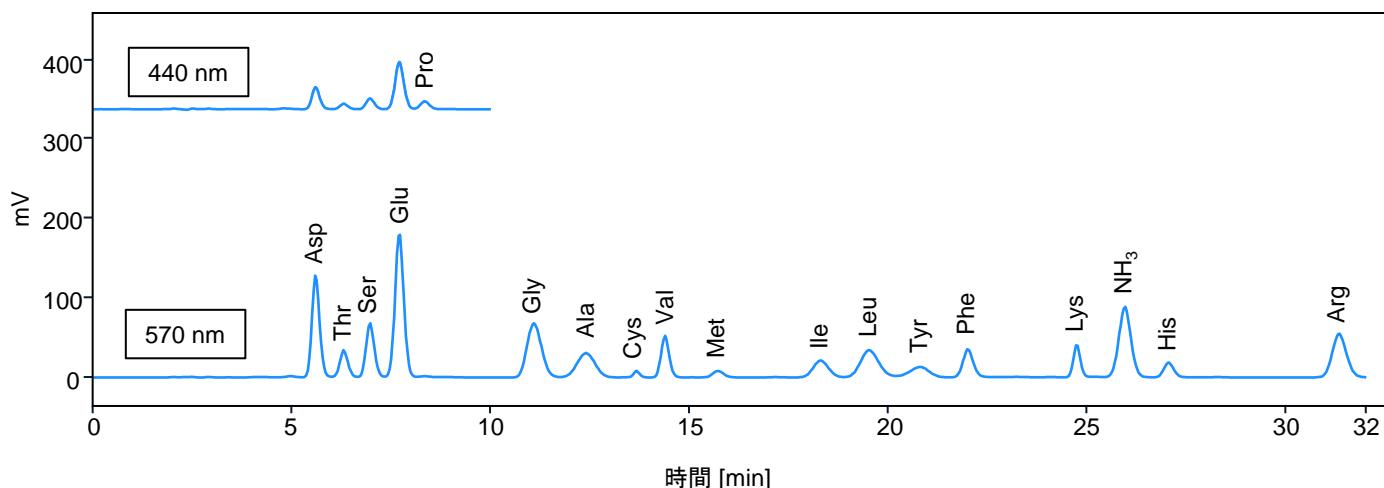
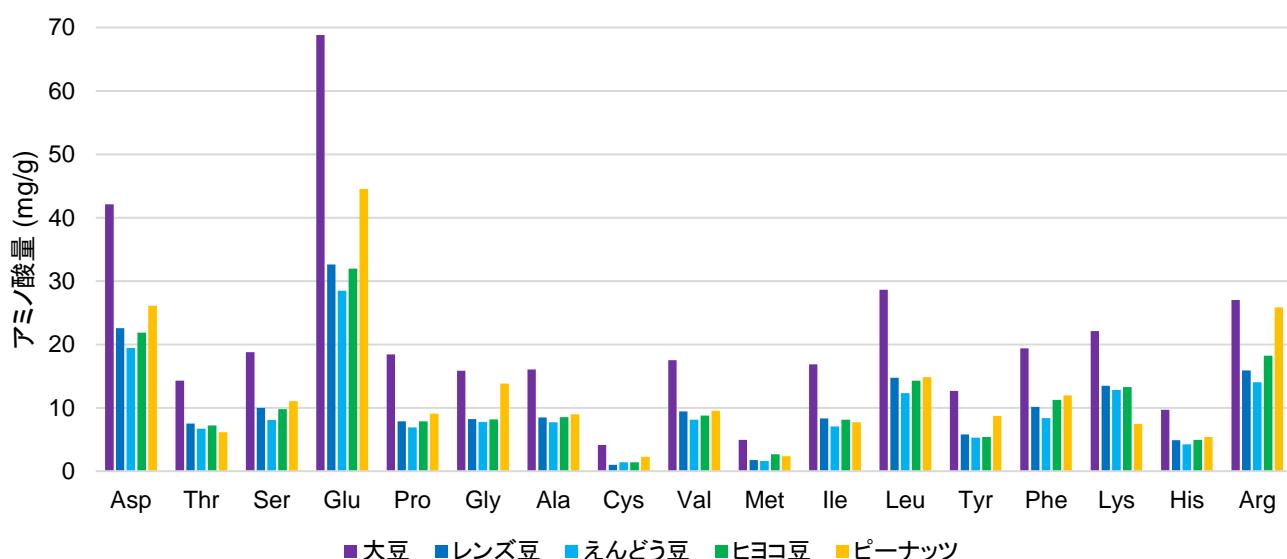


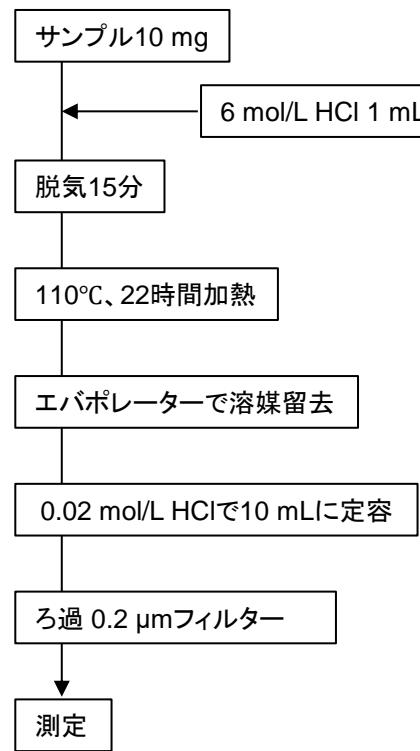
図6. ピーナツの測定例

豆類のアミノ酸定量値





前処理方法



アミノ酸の分子量テーブル

アミノ酸の略号、成分名、および分子量を示します。

略号	成分名	分子量	注入試料中 Std. 濃度 (nmol/ 20 μL)
Asp	Aspartic acid[アスパラギン酸]	133.1	2
Thr	Threonine[スレオニン]	119.1	2
Ser	Serine[セリン]	105.1	2
Glu	Glutamic acid[グルタミン酸]	147.1	2
Pro	Proline[プロリン]	115.1	2
Gly	Glycine[グリシン]	75.1	2
Ala	Alanine[アラニン]	89.1	2
Cys	Cystine[シスチン]	240.3	2
Val	Valine[バリン]	117.1	2
Met	Methionine[メチオニン]	149.2	2
Ile	Isoleucine[イソロイシン]	131.2	2
Leu	Leucine[ロイシン]	131.2	2
Tyr	Tyrosine[チロシン]	181.2	2
Phe	Phenylalanine[フェニルアラニン]	165.2	2
Lys	Lysine[リジン]	146.2	2
NH ₃	Ammonia[アンモニア]	17.0	2
His	Histidine[ヒスチジン]	155.2	2
Trp	Tryptophan[トリプトファン]	204.2	2
Arg	Arginine[アルギニン]	174.2	2

"AminoSAAYA" は株式会社日立ハイテクアナリシスの日本およびその他の国における登録商標です。

本資料に掲載のデータは測定例を示すもので、性能を保証するものではありません。
また、本資料に記載の情報、製品仕様等は改善のため一部を予告なしに変更することがあります。