

トマトピューレ中のアミノ酸の測定(生体液分析法・GABA短縮分析法)

トマトはアスパラギン酸、グルタミン酸をはじめ多くのアミノ酸を含む野菜として知られています。近年では機能性食品成分の γ -アミノ酪酸(GABA)を多く含むことでも注目されています。一斉分析(生体液分析法)ではGABAを含む遊離アミノ酸40成分を一斉分析することができますが、測定時間が長いためGABAのみを測定するには、GABA短縮分析法が有効です。

今回は、高速アミノ酸分析計LA8080 AminoSAAYA^{(*)1}を用い、市販のトマトピューレについて生体液分析法およびGABA短縮分析法で測定した例をご紹介します。これらの分析法は溶離液・カラムを交換することなく併用が可能なため、サンプルの分析対象アミノ酸によって簡単に使い分けができ、トータル測定時間の短縮が可能です。また、生体液分析法とGABA短縮分析法のGABA定量結果を比較しました。



高速アミノ酸分析計
AminoSAAYA (LA8080)

(*)1 "AminoSAAYA" は株式会社日立ハイテクサイエンスの日本における登録商標です。

測定条件・サンプル前処理

表1. 測定条件

カラム	#2622PF 4.6 mm I.D. × 60 mm
アンモニア フィルタカラム	#2650L 4.6 mm I.D. × 40 mm
溶離液	MCI緩衝液PFキット ^{(*)2}
溶離液流量	0.35~0.40 mL/min
カラム温度	30~90 °C
反応試薬	日立用ニンヒドリン発色溶液キット ^{(*)2}
反応試薬流量	0.30~0.35 mL/min
反応温度	135 °C
検出波長	VIS 440 nm、570 nm
注入量	20 μ L

アミノ酸混合標準液 AN II型^{(*)2}、B型^{(*)2}およびトリプトファン*を使用しました。

(* 2) 販売元：富士フィルム和光純薬株式会社

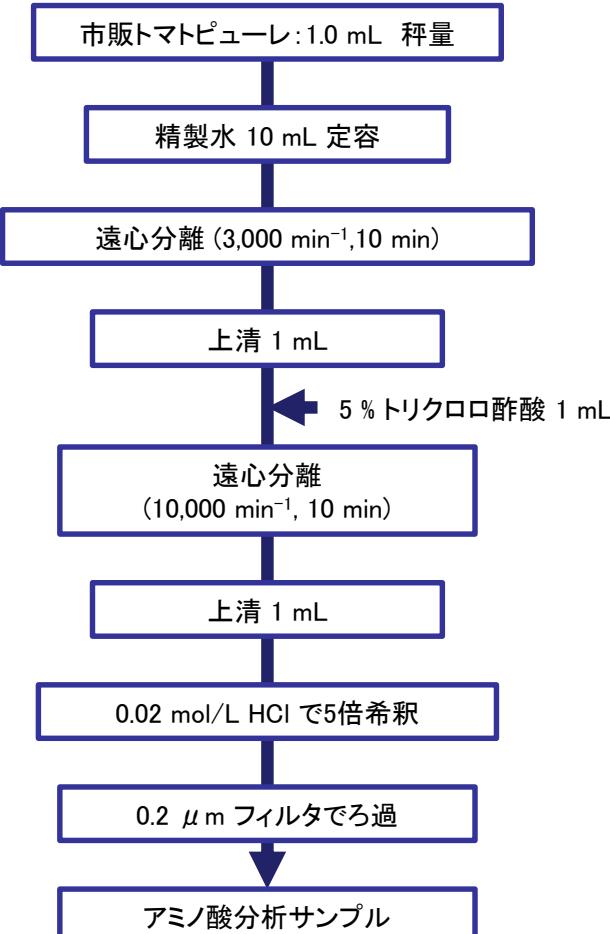


図1. 前処理方法

生体液分析法によるアミノ酸測定

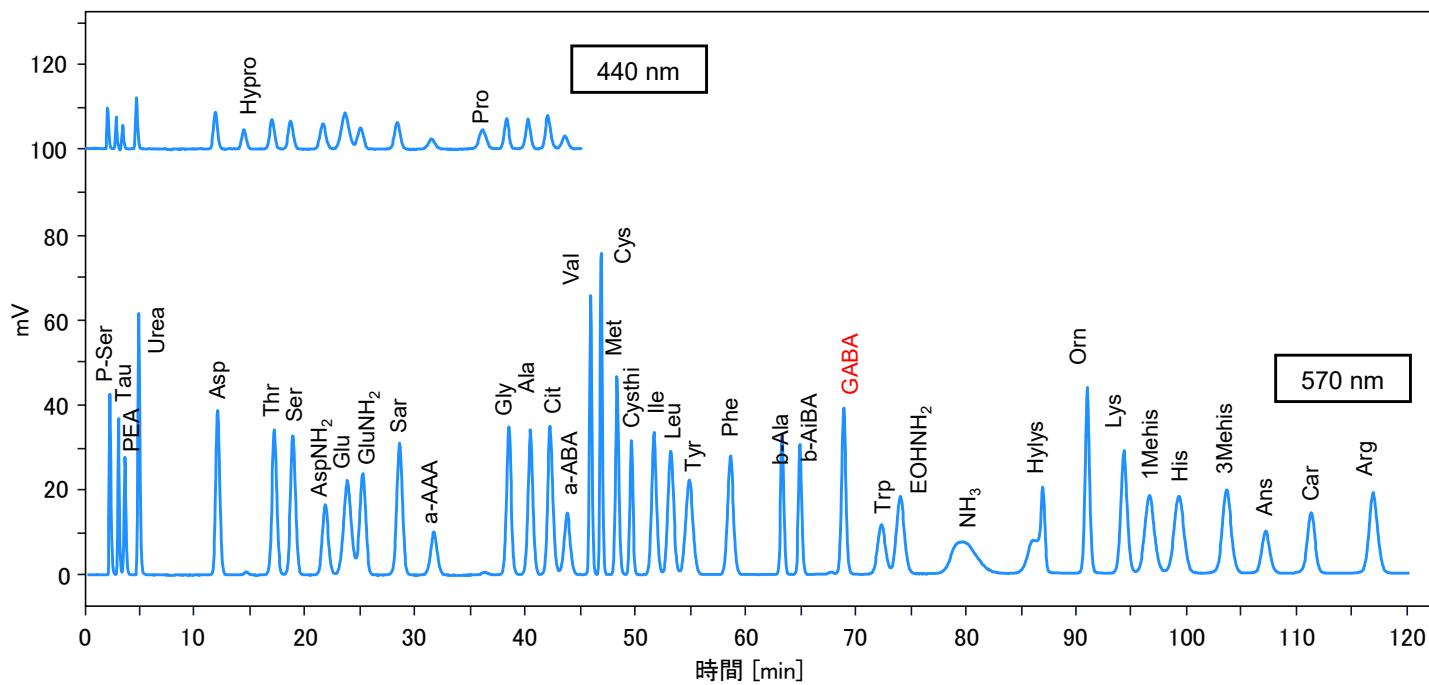


図2. アミノ酸混合標準液の測定例(生体液分析法)

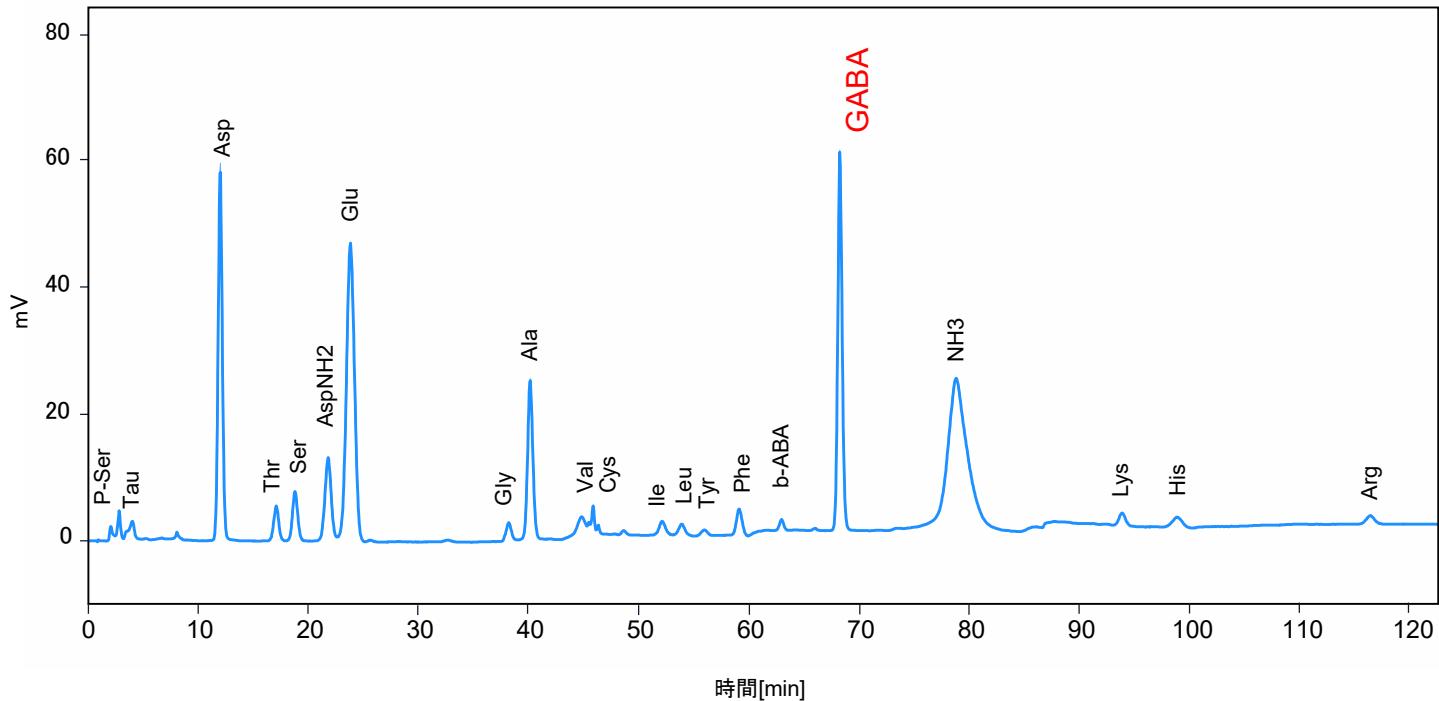


図3. トマトピューレの測定例(生体液分析法)

GABA短縮分析法によるGABA測定

- ✓ トマトには多くのGABAが含まれることがわかりました。
- ✓ 生体液分析法とGABA短縮分析法のGABA測定データ互換性として、定量値に差が無いことを確認しました。

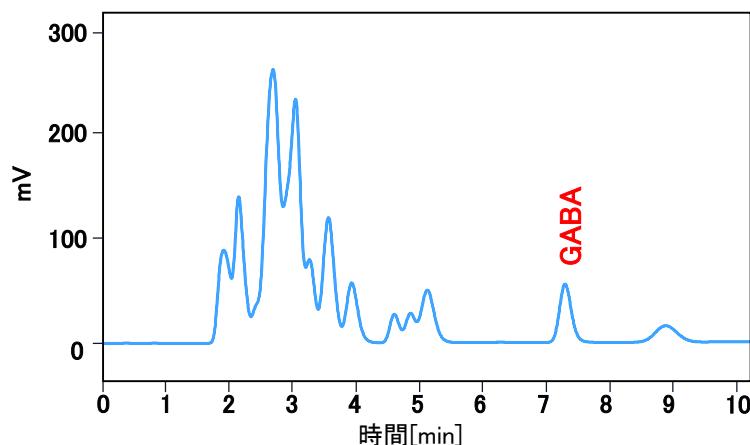


図4. アミノ酸混合標準溶液の測定例 (GABA短縮分析法)

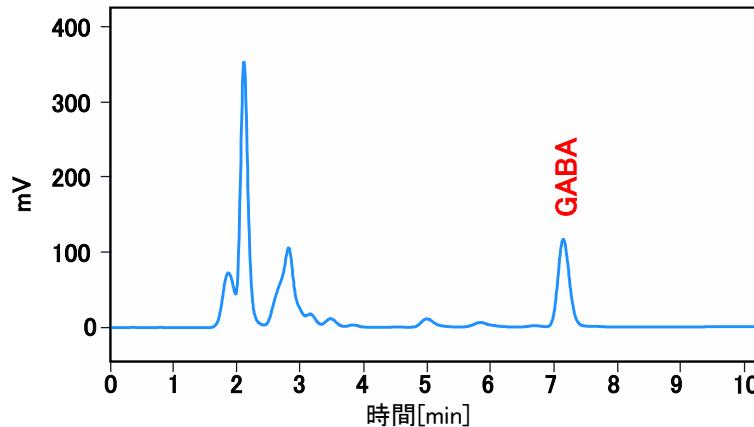


図5. トマトピューレの測定例 (GABA短縮分析法)

表2. GABA定量値比較

分析法	濃度(mmol/L)
生体液分析法	0.208
GABA短縮分析法	0.211

定量値差: 1.47%

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)
P-Ser	Phosphoserine[ホスホセリン]	185.1	1
Tau	Taurine[タウリン]	125.2	1
PEA	Phospho ethanol amine[ホスホエタノールアミン]	141.1	1
Urea	Urea[尿素]	60.1	40
Asp	Aspartic acid[アスパラギン酸]	133.1	2
Hypro	Hydroxy proline[ヒドロキシプロリン]	131.1	2
Thr	Threonine[スレオニン]	119.1	2
Ser	Serine[セリン]	105.1	2
AspNH2	Asparagine[アスパラギン]	132.1	2
Glu	Glutamic acid[グルタミン酸]	147.1	2
GluNH2	Glutamine[グルタミン]	146.2	2
Sar	Sarcosine[サルコシン]	89.1	5
α-AAA	α-Amino adipic acid[α-アミノアジピン酸]	161.2	1
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
Cit	Citrulline[シトルリン]	175.2	2
α-ABA	α-Amino-n-butyric acid[α-アミノ-n酪酸]	103.1	1
Val	Valine[バリン]	117.1	2
Cys	Cystine[シスチン]	240.3	2
Met	Methionine[メチオニン]	149.2	2
Cysthi	Cystathione[シスタチオニン]	222.3	1
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
β-Ala	β-Alanine[β-アラニン]	89.1	2
β-AIBA	β-Amino iso butyric acid[β-アミノイソ酪酸]	103.1	2
γ-ABA (GABA)	γ-Amino-n-butyric acid[γ-アミノ酪酸]	103.1	2
Trp	Tryptophan[トリプトファン]	204.1	2
EOHNH2	Ethanole amine[エタノールアミン]	61.1	2
NH3	Ammonia[アンモニア]	17.0	2
Hyls	Hydroxylysine[ヒドロキシリジン]	162.2	2
Orn	Ornithine[オルニチン]	132.2	2
Lys	Lysine[リジン]	146.2	2
1Mehis	1-Methylhistidine[1-メチルヒスジン]	169.2	2
His	Histidine[ヒスチジン]	155.2	2
3Mehis	3-Methylhistidine[3-メチルヒスチジン]	169.2	2
Ans	Anserine[アンセリン]	240.3	2
Car	Carnosine[カルノシン]	226.2	2
Arg	Arginine[アルギニン]	174.2	2

注意：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。