

## にんにく製品の判別法に関する検討 (2)

望月恵美子 山本敬男 小宮山美弘\*

Analytical Methods for the Identification of Garlic Products (2)

Emiko MOCHIZUKI, Takao YAMAMOTO and Yoshihiro KOMIYAMA

にんにくは古代エジプト時代から、香辛料や強壮剤として使われ、約2千年前に、インド、中国を経由して日本に伝わったとされている。その効用は健胃、発汗、利尿作用が知られ、伝染性胃腸炎、赤痢、チフス、高血圧症などに使用されてきたといわれる<sup>1)</sup>。近年では、動脈硬化・ガン予防の観点から注目を集めている。しかし、にんにくの多量摂取は、貧血を起こすことが報告され、胃腸障害、ビタミンB<sub>1</sub>の欠乏症状を起こすことも知られている。

にんにくを素材としたにんにく製品は、健康食品を中心として現在多種多様の製品が市場に出回り、健康食品を代表するものとなっている。また、県内では地域おこしの一環として、行者にんにくを栽培し、その葉茎製品等を販売している。これら製品の製造に実際、にんにくあるいは行者にんにくが使用されているか否かを明らかにすることは、品質に対する信頼性、および食品表示の視点から重要であるが、さらに品質管理、販売面からも製品の品質評価法が求められている。

一方、アミノ酸は、タンパク質、酵素、ホルモンなどの基本的な構成成分として重要な成分である。食品に含まれているアミノ酸は種々の形態をとっているが、遊離の状態で存在するアミノ酸は、食品の味に影響し、果実の熟度の指標など食品原料の生理の解明に利用されている<sup>2)</sup>。そこで、今回我々は、にんにくあるいは行者にんにく使用有無の評価・判別方法を確立する目的で、にんにく中の遊離アミノ酸に着目し、検討を試みたので報告する。

### 試料および実験方法

#### 1. 試料及び試葉

試料は、にんにく8検体(山梨、青森、福井、香川の

各県より2農家を選び、収穫時期5月より7月にかけて購入)、香辛料12検体、にんにく製品35検体(スーパーマーケットおよび薬店より購入)、行者にんにくおよびその製品4検体(製造元より購入)とした。また、頻繁に食される同じねぎ属の鱗茎植物である、らっきょう、たまねぎ(山梨県中富町、下部町の農家より入手)を比較対照として用いた。

試薬は、和光純薬(株)製アミノ酸混合標準溶液、HPLC用メタノールを用いた。

#### 2. 器具および装置

- (1) エバポレーター: Buchi社製 Rotavapor EL131。
- (2) ホモジナイザー: ヤマト製ウルトラディスペンサー Model LK-21。
- (3) 遠心分離機: 日立工機(株)製 PR-21。
- (4) アミノ酸自動分析計: 日立製作所(株)製 LC-8500。
- (5) データ処理装置: 日立製作所(株)製クロマトインテグレーター D-2850。

#### 3. 試料溶液の調製法

細かく切り刻んだ試料1gを80%メタノール10mlでホモジナイズ後、15時間振とうした。遠心分離(4℃、10,000rpm、10分間)した後、上清をとり、50℃以下で減圧濃縮した。水で定容とした後、0.2μmフィルターを用いてろ過して試料溶液とした。

#### 結果および考察

植物体中に存在する遊離アミノ酸の量や組成はそれぞれの植物により異なっている。アミノ酸自動分析計を用いて遊離アミノ酸(以下、アミノ酸とする)を分析し、アミノ酸量およびその組成比率、またクロマトグラムパターンから、にんにくあるいは行者にんにく使用の判別

\* 山梨県工業技術センター

表1 ねぎ属植物中の遊離アミノ酸含有量 (mg/100 g, dryweight)

		にんにく (含有率 %)	たまねぎ (含有率 %)	らっきょう (含有率 %)	行者にんにく 葉 (含有率 %)
P-Ser	(o-Phosphoserin)	28.5 (1.4)	7.0 (0.7)	5.7 (0.2)	11.7 (3.8)
Tau	(Taurine)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Asp	(L-Aspartic Acid)	230.7 (11.3)	34.6 (3.4)	83.1 (2.9)	80.5 (26.3)
Thr	(L-Threonine)	22.5 (1.1)	491.4 (47.6)	271.3 (9.6)	7.8 (2.6)
Ser	(L-Serine)	188.1 (9.2)	20.8 (2.0)	105.8 (3.7)	19.7 (6.5)
Glu	(L-Glutamic Acid)	68.8 (3.4)	160.5 (15.6)	320.9 (11.4)	36.9 (12.1)
Sar	(Sarcosine)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
a-AAA	(L-a-Amino adipic Acid)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Gly	(Glycine)	6.7 (0.3)	4.3 (0.4)	15.3 (0.5)	4.1 (1.4)
Ala	(L-Alanine)	24.8 (1.2)	24.4 (2.4)	111.7 (4.0)	35.5 (11.6)
Cit	(L-Citrulline)	0 (0)	0 (0)	535.6 (19.0)	0 (0)
a-ABA	(DL-a-Amino-n-butyric Acid)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Val	(L-Valine)	43.1 (2.1)	13.4 (1.3)	38.1 (1.3)	9.9 (3.2)
Cys	(L-Cystine)	0 (0)	0 (0)	6.6 (0.2)	0 (0)
Met	(L-Methionine)	5.7 (0.3)	0 (0)	9.2 (0.3)	0 (0)
Cysthi	(L-Cystathionine)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Ileu	(L-Isoleucine)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Leu	(L-Leucine)	11.5 (0.6)	6.9 (0.7)	27.2 (1.0)	5.6 (1.8)
Tyr	(L-Tyrosine)	7.0 (0.3)	7.6 (0.7)	109.6 (3.9)	6.8 (2.2)
Phe	(L-Phenylalanine)	10.2 (0.5)	4.9 (0.5)	29.2 (1.0)	6.1 (2.0)
b-Ala	(b-Alanine)	0 (0)	0 (0)	9.0 (0.3)	0 (0)
b-AiBA	(L-b-Aminoisobutyric Acid)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
g-ABA	(g-Aminobutyric Acid)	5.0 (0.2)	16.4 (1.6)	19.0 (0.7)	62.5 (20.4)
Hylys	(DL-plus allo-d-Hydroxylysine)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Orm	(L-Ornithine)	11.4 (0.6)	0 (0)	9.5 (0.3)	0 (0)
Lys	(L-Lysine)	63.8 (3.1)	28.2 (2.7)	147.3 (5.2)	6.2 (2.0)
1Mehis	(L-1-Methylhistidine)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
His	(L-Histidine)	10.6 (0.5)	8.2 (0.8)	64.9 (2.3)	0 (0)
3Mehis	(L-3-Methylhistidine)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Car	(L-Carnosine)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Arg	(L-Arginine)	1,292.9 (63.1)	202.8 (19.7)	821.1 (29.1)	0 (0)
Hypro	(Hydroxy-L-Proline)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Pro	(L-Proline)	19.1 (0.9)	0 (0)	84.8 (3.0)	12.3 (4.0)
Total Amino acid		2,050.3 (100.0)	1,031.4 (100.0)	2,825.9 (100.0)	305.8 (100.0)

が可能かどうか検討した。標準品としてアミノ酸 33 種類を用いた。アミノ酸の組成比率は、それぞれのアミノ酸量を全アミノ酸量で除して百分率で表した。

ねぎ属植物のアミノ酸量および含有率を表 1 に、またにんにく製品、無臭にんにく製品のアミノ酸量を表 2, 3 に示した。分析に供したにんにく、行者にんにく、らっきょう、たまねぎのうち、アミノ酸の総量(乾重量)はらっきょうが最も多く、2,825mg/100g、にんにくは2,050mg/100g であった。たまねぎは、にんにくの約半量で1,031mg/100g であったが、行者にんにくの総アミノ酸量は最も少なく306mg/100g であった。また、これらの植物に共通して含有量の多いアミノ酸は、アスパラギン酸、グルタミン酸、スレオニン、セリンであった。にん

にくに高い比率で含有されているアミノ酸はアルギニン(63.1%)で、ついでアスパラギン酸(11.2%)、セリン(9.2%)であった。スレオニンはたまねぎで特異的に高く、たまねぎの総アミノ酸量のうち、47.6%を占め、ついでアルギニン(19.7%)、グルタミン酸(15.6%)であった。一方、らっきょうは、アルギニン(29.1%)、グルタミン酸(11.4%)、スレオニン(9.6%)が多かった。また、シトルリン(19.0%)はらっきょうのみに含有されていた。行者にんにく(葉)はアスパラギン酸(26.3%)、 $\gamma$ -アミノブチル酸(20.5%)、グルタミン酸(12.1%)、アラニン(11.6%)が高い傾向にあった。他の3者に多いアルギニンは葉からは不検出であった。以上のように、含有されているアミノ酸量およびそれらの



組成比率は、にんにく、らっきょう、たまねぎ、行者にんにく、それぞれに特徴のある違いがみられた。クロマトグラムパターンは、にんにくとらっきょうでは類似している傾向が見られたが、シトルリンの有無で両者の区別が可能であると考えられた。また、たまねぎ、行者にんにくのクロマトグラムパターンは、にんにくのクロマトグラムパターンとは類似していなかった。

にんにく製品の総アミノ酸量は、215~1,889mg/100g、無臭にんにく製品は5~1,289mg/100gであった。そこで、組成比率の高かったアミノ酸25種類(P-Ser, Tau, Asp, Thr, Ser, Glu, a-AAA, Gly, Ala, Cit, Val, Cys, Met, Cysthi, Leu, Tyr, Phe, b-Ala, b-AiBA, g-ABA, Orn, Lys, His, Arg, Pro-表1, 2, 3参照)を選び、にんにく、行者にんにく、らっきょう、たまねぎに対する、ねぎ属植物および製品のアミノ酸組成比率の類似度(ピアソンの積率相関係数を適用)を求め比較した。にんにくの産地によるアミノ酸の組成比率は山梨の1試料を除いてほとんど違いがなかった(類似度0.98~1.00)。これは山梨の1試料のアスパラギン酸量が他産地のにんにくに比べ、約10倍高かったためと考えられた(山梨1試料に対する他産地のにんにくの類似度0.81~0.85)。表1をもとに算出したねぎ属植物のにんにくに対する類似度は、らっきょう>たまねぎ>行者にんにくであることが判明した(表4)。香辛料はにんにくに対する類似度0.81~0.99、らっきょうに対する類似度0.54~0.80、たまねぎに対する類似度0.22~0.39、行者にんにくに対する類似度-0.08~0.36とねぎ属植物のにんにくに対する類似度と同様の傾向が認められた。

行者にんにく製品(清涼飲料水)の類似度は、値は低いですが、行者にんにくに最も類似している結果が得られた(表5)。にんにくおよび無臭にんにく製品のねぎ属植物に対する類似度は、概ね、にんにく、らっきょう、たまねぎ、行者にんにくの順に低くなり、にんにくに最も類似していた(表5, 6)。医薬品Aは、総アミノ酸量は1,889mg/100gと多いが、にんにくに対する類似度は0.46と低かった。これは肝臓分解エキスが添加されているためと考えられた。にんにくを含め、どのねぎ属植物

にも類似していない結果が得られた無臭にんにく粉末(No.3,4)および無臭にんにく飲料は、グリシン、アラニンなどのアミノ酸が検出されたのみであった(表3)。にんにく製品と表示されていた入浴剤2製品には数種類のアミノ酸が検出されたが、それらの量は非常に低く5~6mg/100gであった。また、これらの製品のクロマトグラムパターンは、にんにくのクロマトグラムパターンとは全く異なっていた。なお、にんにく油加工食品2製品にはアミノ酸は全く含まれていなかった。以上の結果から、本分析法で得られるアミノ酸の組成比率およびクロマトグラムパターンによる解析は、にんにく製品を区別する判別法として有用であると考えられた。

## ま と め

アミノ酸自動分析計を用いて、にんにくを含むねぎ属植物および製品中の遊離アミノ酸量を測定し、アミノ酸の組成比率およびクロマトグラムパターン分析がにんにく使用有無の指標として有用かどうか検討した。その結果、にんにく、行者にんにく、らっきょう、たまねぎには、それぞれに特徴のあるアミノ酸組成比率、またクロマトグラムパターンが認められた。香辛料を含む製品のアミノ酸分析の類似度は、ねぎ属植物のにんにくに対する類似度とほぼ同様な傾向を示すことが判明し、にんにく製品を区別する補足的な判別法として展開できる可能性が期待された。

本報告は平成7年度「産学官共同研究促進事業」認定研究(山梨県企画県民局)の一環として行った。

## 文 献

- 1) 北村四郎, 塚本洋太郎, 木島正夫: 本草図譜総合解説 同朋社出版 p.990 (1988)
- 2) 日本食品工業学会 食品分析法編集委員会編: 食品分析法 光琳 p.491 (1982)

表2 にんにく製品中の遊離アミノ酸含有量 (mg/100g)

	清涼飲料水A (G)	清涼飲料水B (G)	粉末A	粉末B	錠剤A	錠剤B	錠剤C
P-Ser	25.9	4.8	19.6	9.7	7.8	12.3	31.6
Tau	0	7.0	14.2	2.3	3.2	8.3	24.7
Asp	17.0	14.1	298.3	45.0	135.4	78.0	39.6
Thr	11.1	9.7	23.7	4.2	6.3	6.7	14.6
Ser	5.3	3.6	61.3	28.5	26.0	26.0	28.6
Glu	31.6	7.7	22.9	13.0	11.1	12.6	29.0
Sar	0	0	0	0	0	0	0
a-AAA	0	0	0	0	0	0	0
Gly	41.1	10.9	5.5	1.2	1.4	1.4	4.4
Ala	0	0	58.0	20.4	23.3	24.0	51.9
Cit	0	0	0	20.7	0	0	0
a-ABA	0	0	0	0	0	0	0
Val	98.3	42.6	34.3	3.0	10.0	10.0	23.3
Cys	0	0	18.9	4.5	8.4	11.2	8.4
Met	14.5	3.5	5.7	0.6	1.4	1.3	0
Cysthi	0	1.4	0	0	0	0	0
Ileu	0	0	0	0	0	0	0
Leu	77.2	21.8	37.5	0.6	8.1	6.7	16.6
Tyr	2.3	1.4	44.7	1.7	10.5	8.4	32.2
Phe	56.3	15.0	31.0	2.2	6.5	6.4	21.8
b-Ala	3.7	1.6	2.6	0	0.9	0.9	1.8
b-AiBA	1.5	0	0	0	0	0	1.5
g-ABA	108.0	34.8	13.9	1.5	6.7	5.2	27.9
Hyllys	0	0	0	0	0	0	0
Orm	17.3	12.0	1.3	3.1	0.5	0.8	1.7
Lys	21.4	10.5	21.6	15.1	8.5	11.9	19.5
1Mehis	0	0	0	0	0	0	0
His	0	1.5	8.9	1.6	2.7	3.2	3.5
3Mehis	0	0	0	0	0	0	0
Car	0	0	0	0	0	0	0
Arg	2.5	0	278.0	141.9	121.0	182.6	321.5
Hypro	0	0	0	0	0	0	0
Pro	37.0	11.2	43.1	5.6	25.6	16.5	64.2
Total Amino acid	571.9	215.1	1044.6	326.3	425.1	434.2	768.2

(G) : 行者にんにく

	錠剤D	錠剤E	錠剤F	錠剤G	カプセルA	医薬品A	医薬品B
P-Ser	30.0	19.4	24.3	26.0	29.0	13.8	17.5
Tau	28.7	11.1	12.4	9.8	16.6	16.3	0
Asp	18.9	47.7	117.4	6.3	114.1	127.0	65.0
Thr	2.8	4.8	8.8	0.7	47.7	94.6	22.2
Ser	15.6	33.0	35.0	1.6	156.8	99.8	23.5
Glu	24.7	15.2	0	6.3	182.8	212.7	153.9
Sar	0	0	0	0	0	0	0
a-AAA	0	0	4.1	0	0	2.6	0
Gly	1.9	2.8	4.3	1.1	11.3	72.3	7.4
Ala	17.6	7.0	9.6	2.8	28.3	0	1.1
Cit	0	0	0	0	0	0	0
a-ABA	0	0	0	0	0	0	0
Val	4.4	4.4	2.7	0	29.6	212.8	31.1
Cys	0	1.8	2.4	0	0	0	0
Met	1.4	2.3	0	0	4.8	38.6	6.5
Cysthi	0	0	0	0	0	0	0
Ileu	0	0	0	0	0	0	0
Leu	4.5	2.8	3.4	0	14.9	220.4	26.7
Tyr	4.1	2.4	2.2	1.3	26.9	76.5	23.2
Phe	5.9	3.7	4.4	1.8	16.6	104.2	23.7
b-Ala	1.7	2.5	2.0	1.3	7.0	7.4	7.2
b-AiBA	8.9	0	1.0	0	1.5	8.0	3.1
g-ABA	21.7	3.5	10.5	1.9	21.3	20.8	51.0
Hyllys	0	0	0	0	0	0	0
Orm	2.3	3.8	1.6	0	3.6	91.5	5.7
Lys	7.9	16.1	21.3	4.3	51.5	127.4	35.1
1Mehis	0	0	0	0	0	0	0
His	0	2.4	3.1	0	15.8	20.4	2.8
3Mehis	0	0	0	0	0	4.9	0
Car	0	0	0	0	0	0	0
Arg	158.6	203.4	264.9	106.7	735.7	214.8	423.2
Hypro	0	0	0	0	0	0	0
Pro	10.4	7.6	27.3	0	31.4	102.3	40.2
Total Amino acid	371.9	397.5	562.5	171.1	1547.2	1889.0	970.1

表3 無臭にんにく製品中の遊離アミノ酸含有量 (mg/100 g)

	粉末1	粉末2	粉末3	粉末4	錠剤1	錠剤2	錠剤3	錠剤4	錠剤5	錠剤6
P-Ser	2.6	3.2	0.7	0.7	5.8	2.1	5.9	3.6	28.0	10.0
Tau	2.0	1.0	1.3	0	375.8	0.9	1.8	0	0	0
Asp	41.9	3.5	0	0	56.0	0.8	8.5	6.8	21.7	6.4
Thr	21.2	0.7	0	0	38.8	0	1.7	1.4	2.4	8.7
Ser	10.3	2.4	0	0	21.4	0	2.9	17.1	4.2	7.2
Glu	31.7	6.5	0	0	65.1	0	6.6	11.0	9.7	15.5
Sar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a-AAA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gly	4.4	1.4	60.7	41.5	8.7	0.4	1.8	0.6	2.3	2.5
Ala	44.4	7.5	28.2	27.3	84.3	0	2.3	11.4	0	4.3
Cit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a-ABA	0	0	0	0	0	1.2	0	0	0	0
Val	15.3	1.5	0	0	32.9	0	2.2	3.3	4.3	8.3
Cys	0.7	0	0	0	5.6	0	4.2	0	0	0
Met	3.1	0	0	0	6.5	0	0	1.1	0	0
Cysthi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ileu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leu	11.7	1.1	0	0	25.2	0	2.2	3.6	11.8	5.0
Tyr	15.1	0.7	0	0	31.6	0	1.7	2.1	4.8	5.8
Phe	11.7	1.3	0	0	26.4	0	2.1	2.9	6.3	3.5
b-Ala	0	0.7	0	0	1.9	0	0	1.1	10.5	0
b-AiBA	0.7	105.8	0	0	1.1	0	0	0	0	48.2
g-ABA	7.5	7.1	0	0	37.6	0	5.6	4.4	18.1	10.1
Hyls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Orm	0	1.0	0	0	1.0	0	5.7	0	0	1.1
Lys	2.6	1.4	0	0	8.3	0	5.1	3.3	4.7	6.2
1Mehis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
His	4.9	0	0	0	13.4	0	1.5	0	0.9	3.0
3Mehis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Car	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arg	237.6	26.1	0	0	432.7	2.3	40.7	65.9	35.0	168.4
Hypro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pro	6.9	11.0	0	0	8.8	0	0	13.5	0	0
Total Amino acid	475.9	183.6	90.9	69.5	1288.9	7.6	102.2	152.9	164.6	314.0

	錠剤7	飲料	粉末5*	粉末6*	カプセル*	顆粒*	飲料*	入浴剤1*	入浴剤2*
P-Ser	9.2	0	2.2	22.9	28.6	35.7	24.7	0	0
Tau	0	0	0	8.9	27.8	0	13.1	0	0
Asp	3.5	0	0.8	19.4	17.6	9.3	45.5	0	0
Thr	1.8	1.4	0	2.2	2.7	1.5	8.9	0	0
Ser	2.7	0	1.4	4.5	15.2	3.2	45.6	1.4	0.6
Glu	11.0	0	0	10.8	23.8	5.6	20.8	0	0
Sar	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a-AAA	0	0	0	0	0	0	0	2.6	1.8
Gly	0.7	64.6	0	1.8	1.9	1.0	2.7	0.2	0.3
Ala	1.1	0	1.1	11.6	17.1	7.0	40.2	0	0
Cit	0	0	0	0	0	0	23.3	0	0
a-ABA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Val	1.8	0	0.9	2.8	3.4	2.0	4.8	0	0
Cys	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Met	0	0	0	0	1.3	0	2.2	0	0
Cysthi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ileu	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leu	1.2	0	0	12.5	4.4	11.2	12.1	0	0
Tyr	0	0	0	5.7	4.0	5.2	6.4	0	0.6
Phe	3.1	0	0	6.1	5.7	5.7	8.9	0.5	1.4
b-Ala	0	0	0	10.9	1.7	7.6	5.8	0.8	0.7
b-AiBA	0	0	0	0	8.6	0	0	0	0
g-ABA	3.5	0	0	15.4	20.9	11.1	7.6	0	0
Hyls	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Orm	0	0	0	0	2.3	0	2.1	0	0
Lys	0.8	0	0	5.6	7.5	3.8	18.6	0	0
1Mehis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
His	0.7	0	0	0.6	0	0	2.1	0	0
3Mehis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Car	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arg	34.8	0	6.3	31.5	152.2	24.6	225.4	0	0.8
Hypro	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pro	3.7	0	1.8	4.4	10.4	6.1	10.8	0	0
Total Amino acid	79.4	66.0	14.5	177.6	356.8	140.3	531.5	5.5	6.2

\*: 無臭表示なし



表4 ねぎ属植物の遊離アミノ酸組成比率の類似度

	たまねぎ	らっきょう	行者にんにく	にんにく
たまねぎ	1.00			
らっきょう	0.51	1.00		
行者にんにく	0.05	-0.03	1.00	
にんにく	0.33	0.77	-0.01	1.00

表5 行者にんにくおよびにんにく製品の遊離アミノ酸組成比率の類似度

	たまねぎ	らっきょう	行者にんにく	にんにく
行者にんにく清涼飲料水 A	-0.09	-0.21	0.34	-0.13
行者にんにく清涼飲料水 B	-0.02	-0.22	0.38	-0.14
にんにく粉末 A	0.23	0.50	0.48	0.73
にんにく粉末 B	0.31	0.81	0.13	0.97
にんにく錠剤 A	0.21	0.49	0.51	0.72
にんにく錠剤 B	0.30	0.71	0.20	0.95
にんにく錠剤 C	0.32	0.74	0.04	0.96
にんにく錠剤 D	0.31	0.72	0.06	0.96
にんにく錠剤 E	0.32	0.75	0.06	0.99
にんにく錠剤 F	0.29	0.68	0.19	0.95
にんにく錠剤 G	0.30	0.73	-0.07	0.96
にんにくカプセル	0.40	0.80	0.06	0.98
にんにく医薬品 A	0.33	0.39	0.16	0.46
にんにく医薬品 B	0.40	0.79	0.11	0.95

表6 無臭にんにく製品の遊離アミノ酸組成比率の類似度

	たまねぎ	らっきょう	行者にんにく	にんにく
粉末 1	0.40	0.78	0.07	0.97
粉末 2	-0.01	0.06	-0.07	0.16
粉末 3	-0.08	-0.10	0.02	-0.08
粉末 4	-0.08	-0.09	0.06	-0.08
錠剤 1	0.26	0.53	-0.03	0.72
錠剤 2	0.16	0.43	0.03	0.69
錠剤 3	0.33	0.73	0.09	0.97
錠剤 4	0.32	0.75	0.06	0.97
錠剤 5	0.19	0.42	0.39	0.66
錠剤 6	0.34	0.73	-0.08	0.94
錠剤 7	0.37	0.76	0.07	0.94
飲料	-0.05	-0.10	-0.08	-0.06
粉末 5*	0.23	0.65	0.01	0.90
粉末 6*	0.18	0.42	0.44	0.65
カプセル*	0.31	0.72	0.05	0.96
顆粒*	0.10	0.29	0.22	0.48
飲料*	0.32	0.80	0.07	0.98
入浴剤 1*	-0.13	-0.16	-0.12	-0.04
入浴剤 2*	-0.06	0.05	-0.21	0.21

\* : 無臭表示なし