

# 加工食品原料中の遊離トリプトファン の1日摂取量について

毛利孝明・西岡千鶴・三好益美・黒田弘之

## I 緒 言

日本人が、一人一日摂取している食品添加物の種類と量を明らかにするため昭和51年より国立衛生試験所を中心に「食品添加物一日摂取量実態調査班」が組織されて調査解析が行われている。

我々は、昭和61年より本調査班に参加し、平成2年度は加工食品原料中の遊離トリプトファンについて調査を行ったので、その結果について報告する。

## II 実験方法

### 1. 試 料

平成2年10月、マーケットバスケット方式により、全国12機関（札幌市衛研、仙台市衛研、東京都衛研、山梨県衛研、長野県衛研、名古屋市衛研、国立衛試大阪支所、大阪市環研、香川県衛研、島根県衛研、北九州市環研、沖縄県公衛研）で149種の食品を購入し、表1に示した8食品群に分け、等量の水を加えて均質磨砕したものをさらに、4機関ごとに混合し、それぞれ東部グループ（札幌市、仙台市、山梨、長野の各衛生研究所）、中部グループ（東京、名古屋市、大阪市の各衛生研究所及び国立衛試大阪支所）、西部グループ（島根、香川、北九州市、沖縄の各衛生研究所）としたものを分析に供した。

表1 試料群及び食品の分類

群名	大 分 類	状態	主成分	総重量
1	調味嗜好飲料	液体	水, アルコール	350.0g
2	穀類	固体	澱粉	116.0g
3		固体	澱粉	72.5g
4	豆魚介類	固体	蛋白質	60.0g
5	油脂類	半固体	脂肪	60.5g
6	砂糖菓子類	固体	炭水化合物	49.5g
7	果実野菜草類	含水固体	纖維	37.5g
8	加工食品その他	固体	混合	26.1g
	推定少量食品			(2.1g)

### 2. 分析法

遊離トリプトファンについては、図1に示すように、希釈試料2.5~20gを採り、水を加えて100 mlとし、孔径0.45 μmのメンブランフィルターでろ過したものを試料液とした。

試料液20 μlをHPLCに注入し、ピーク高さにより遊離トリプトファンの定量を行った。検出器は、紫外分光光度検出器（278 nm）を使用し、フォトダイオードアレイ紫外・可視検出器を用いて確認を行った。標準のクロマトグラムを図2に示す。

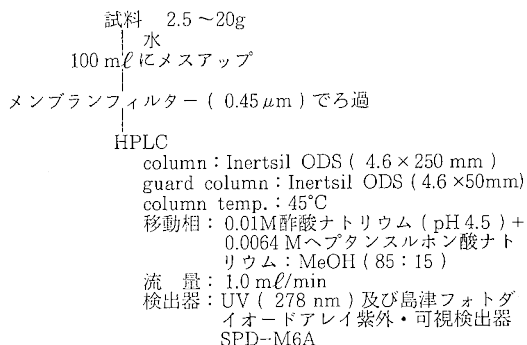


図1 遊離トリプトファンの分析法

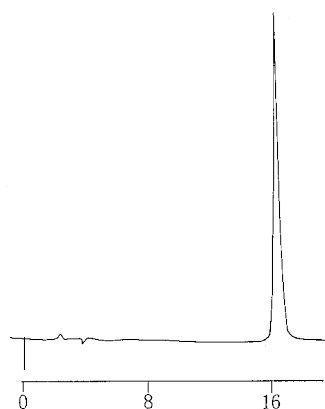


図2 トリプトファンのクロマトグラム

### 3. 添加回収実験並びに定量限界

東部グループ1~8群を用い、20~160 μg/g(実質試料)添加レベルで回収率を求め、その結果を表2に示す。

表2 遊離トリプトファン  
の回収率

食品群	添加量 ( $\mu\text{g/g}$ )	回収率 (%)
1	40	99.7
2	40	99.5
3	160	99.2
4	40	99.2
5	20	101.6
6	80	100.9
7	40	97.2
8	40	101.5

n=3

表3 原料中の遊離トリプトファンのグループ別、食品群別含有量

食品群		第1群	第2群	第3群	第4群	第5群	第6群	第7群	第8群
東	部	17.8	39.0	119.0	39.4	8.5	50.0	20.0	21.1
中	部	14.5	33.0	114.0	41.9	8.4	42.9	11.0	19.9
西	部	13.7	54.0	107.0	53.4	8.4	48.2	21.1	18.1
平成2年度平均値		15.3	42.0	113.3	44.9	8.4	47.0	17.4	19.7

表4 原料中の遊離トリプトファンのグループ別、食品群別一日摂取量

食品群		第1群	第2群	第3群	第4群	第5群	第6群	第7群	第8群	総摂取量
東	部	6.2	4.5	8.6	2.4	0.5	2.5	0.8	0.6	26.0
中	部	5.1	3.8	8.3	2.5	0.5	2.1	0.4	0.5	23.2
西	部	4.8	6.3	7.8	3.2	0.5	2.4	0.8	0.5	26.2
平成2年度平均値		5.4	4.9	8.2	2.7	0.5	2.3	0.7	0.5	25.2

97.2～101.6%の良好な回収率が得られた。本法による遊離トリプトファンの定量限界は、2  $\mu\text{g/g}$ であった。

### Ⅲ 結果及び考察

各分担研究機関の試料につき、遊離トリプトファンの分析法に従って試料中の遊離トリプトファンの含有量を求めた結果を表3に示す。また、各群試料の一日喫食重量から原料由来の一日摂取量を算出しその結果を表4に示す。

遊離トリプトファンの含有量は、東部、中部、西部とも良く一致しており、地域差はあまり見られなかった。

摂取量は各群の平均値で見ると第3群(8.2 mg)が最も高く、ついで第1群(5.4 mg)、第2群(4.9 mg)、第4群(2.7 mg)、第6群(2.3 mg)、第7群(0.8 mg)、第8群(0.5 mg)、第5群(0.5 mg)の順であった。一日摂取量に対する各群の寄与率は、第3群(32.5%)、第1群(21.4%)、第2群(19.4%)、第4群(10.7%)、第6群(9.2%)、第7群(3.2%)、第8群(2.0%)、第5群(2.0%)であった。遊離トリプトファンの一日総摂取量は25.2 mgであった。

なお、遊離トリプトファンの調査は今年度が初めてなので、加工食品との比較は行っていない。

### Ⅳ 結 論

遊離トリプトファンの原料由来の一日総摂取量は25.2 mgであった。

貴重な調査試料を提供していただいた佐藤 稔(札幌市衛研)、三島靖子(仙台市衛研)、西島基弘(東京都衛研)、深澤喜延(山梨県衛公研)、中村和夫(長野県衛公研)、山本勝彦(名古屋市衛研)、柴田 正(国立衛試大阪支所)、森田 茂(大阪市環研)、後藤宗彦(島根県衛公研)、衛藤修一(北九州市環研)、大城善昇(沖縄県公衛研)の諸氏に感謝します。

### 文 献

- 1) 厚生省生活衛生局食品化学課編：厚生省食品化学課レポートシリーズ，No.53，34(1990)。
- 2) 厚生省生活衛生局食品化学課編：食品中の食品添加物分析法，340～341(1989)。