

(案)

対象外物質※ 評価書

アスパラギン

2010年4月

食品安全委員会肥料・飼料等専門調査会

※ 食品衛生法（昭和22年法律第233号）第11条第3項の規定に基づき、人の健康を損なうおそれのないことが明らかであるものとして厚生労働大臣が定める物質

# 目次

頁

○審議の経緯 .....	
○食品安全委員会委員名簿 .....	
○食品安全委員会肥料・飼料等専門調査会専門委員名簿 .....	
○要約 .....	
I. 評価対象動物用医薬品及び飼料添加物の概要 .....	
1. 用途 .....	
2. 一般名 .....	
3. 化学名 .....	
4. 分子式 .....	
5. 分子量 .....	
6. 構造式 .....	
7. 使用目的及び使用状況等 .....	
II. 安全性に係る知見の概要 .....	
1. 吸収・分布・代謝・排泄 .....	
2. 毒性に関する知見 .....	
(1) 急性毒性試験 .....	
(2) 遺伝毒性試験 .....	
3. 国際機関における評価の概要 .....	
III. 食品健康影響評価 .....	
・別紙1 .....	
・参照 .....	

### 〈審議の経緯〉

- 2005年 11月 29日 対象外物質告示（参照1）  
2010年 2月 15日 厚生労働大臣より食品衛生法第11条第3項の規定に基づき、  
人の健康を損なうおそれのないことが明らかである物質を  
定めることに係る食品健康影響評価について要請（厚生労働  
省発食安第0215第1号）  
2010年 2月 18日 第320回食品安全委員会（要請事項説明）  
2010年 4月 16日 第37回肥料・飼料等専門調査会

### 〈食品安全委員会委員名簿〉

（2009年7月1日から）

- 小泉 直子（委員長）  
見上 彪（委員長代理\*）  
長尾 拓  
野村 一正  
畑江 敬子  
廣瀬 雅雄  
村田 容常

\*：2009年7月9日から

### 〈食品安全委員会肥料・飼料等専門調査会専門委員名簿〉

（2009年10月1日から）

- 唐木 英明（座長）  
酒井 健夫（座長代理）  
青木 宙 高橋 和彦  
秋葉 征夫 舘田 一博  
池 康嘉 津田 修治  
今井 俊夫 戸塚 恭一  
江馬 眞 細川 正清  
桑形 麻樹子 宮島 敦子  
下位 香代子 元井 葎子  
高木 篤也 吉田 敏則

## 要 約

食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 3 項の規定に基づき、人の健康を損なうおそれのないことが明らかであるものとして厚生労働大臣が定める物質（対象外物質）アスパラギンについて、各種評価書等を用いて食品健康影響評価を実施した。

以下、調査会終了後作成。

1 I. 評価対象動物用医薬品及び飼料添加物の概要

2 1. 用途

3 動物用医薬品

4 飼料添加物

5

6 2. 一般名

7 和名：L-アスパラギン

8 英名：L-Asparagine

9

10 3. 化学名

11 CAS (No. 70-47-3)

12 英名：(S)-2,4-diamino-4-oxobutanic acid

13

14 4. 分子式

15  $C_4H_8N_2O_3$

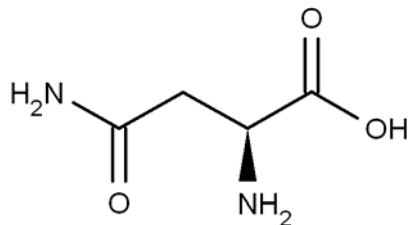
16

17 5. 分子量

18 132.12

19

20 6. 構造式



21

22

23 7. 使用目的及び使用状況等(参照 2、3、4、5)

24 アスパラギンは、タンパク質を構成する 20 種類のアミノ酸の一つで、アスパラ  
25 ガスの汁から発見され、植物に広く分布しているアミノ酸である。

26 ヒトは、食品からタンパク質を摂取し、その構成成分であるアミノ酸に加水分解  
27 後、吸収し、組織タンパク質の代謝に利用している。タンパク質構成アミノ酸のう  
28 ちアスパラギンをはじめとする 12 種類のアミノ酸については、解糖系及びクエン  
29 酸回路の両性代謝中間体から合成できるため、栄養学的には非必須アミノ酸とされ  
30 ているが、L-アスパラギンは、アスパラギン酸との間でアンモニアの授受をし、ア  
31 ンモニア代謝に寄与しており、特に肝臓におけるアミノ基転移反応で、アミノ基供  
32 与体として重要な働きをしている。（参照 2 P265~266、P487、参照 3 P41~43、  
33 参照 4、5）

34 日本では、動物用医薬品としての承認及び飼料添加物としての指定はされていな

1 い。

2 また、食品添加物としては、L-アスパラギンが既存添加物（調味料、強化剤）と  
3 して使用されており、使用基準は定められていない。

4  
5 アスパラギンは、食品に残留する農薬等に関するポジティブリスト制度の導入に  
6 伴い、食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 3 項の規定に基づき、人の  
7 健康を損なうおそれのないことが明らかであるものとして厚生労働大臣が定める  
8 物質（以下「対象外物質」という。）として、暫定的に定められている。今回、対  
9 象外物質アスパラギンについて、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 24  
10 条第 2 項の規定に基づく食品健康影響評価が厚生労働省から食品安全委員会に要請  
11 された。

## 12 II. 安全性に係る知見の概要

13 本評価書は、食品添加物公定書解説書等の L-アスパラギン等の主な科学的知見を整  
14 理したものである。

### 15 1. 吸収・分布・代謝・排泄（参照 2）

16  
17 タンパク質の分解によって生じたアスパラギンをはじめとする遊離アミノ酸は、  
18 小腸粘膜を通りナトリウム依存能動輸送によって吸収される。（参照 2 P490）

19 吸収された遊離アミノ酸は、細胞内タンパク質の連続的な代謝に利用される。遊  
20 離されたアミノ酸の約 75 %は再利用される。新しいタンパク質にすぐに取り込まれ  
21 ないアミノ酸は速やかに両性代謝中間体に代謝されるため、過剰のアミノ酸は蓄積  
22 されない。（参照 2 P270）

23  
24 アミノ基転移反応による  $\alpha$ -アミノ基窒素が除去された後、アスパラギンの残りの  
25 炭素骨格は、アスパラギン酸を経てオキサロ酢酸へと代謝され、クエン酸回路にお  
26 いて利用される。（参照 2 ~~P266~~~~270~~、P279、P291）

27 アミノ酸の分解により生じた過剰の窒素は、魚類はアンモニアとして直接排泄し、  
28 鳥類はアンモニアを尿酸に、高等脊椎動物はアンモニアを尿素に変換して排泄する。  
29 （参照 2 P271、P277）

### 30 2. 毒性に関する知見（参照 3）

#### 31 (1) 急性毒性試験

32  
33 ラットを用いた経口投与による急性毒性試験が実施され、LD<sub>50</sub>は 16 g/kg 体重以  
34 上であった。（参照 3）

#### 35 (2) 遺伝毒性試験

36  
37 復帰突然変異試験及び染色体異常試験が実施され、いずれの試験も陰性であった。  
38 （参照 3）

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23

**3. 国際機関における評価の概要 (参照 2、6)**

アスパラギンは、生体内で~~アスパラギンシンターゼ~~~~アスパラチンシンターゼ~~により、アスパラギン酸から生合成される。

EFSA では、アスパラギン酸について評価が行われており、アスパラギン酸の食品からの暴露量が flavouring substance としての暴露量よりはるかに大きいという理由で、安全性評価手順は適用しないが、flavouring substance としての暴露量では安全性上の懸念はないと結論している。(参照 2 P266、参照 6)

**III. 食品健康影響評価**

アスパラギンは、タンパク質の構成アミノ酸であり、ヒトは通常アスパラギンを含むタンパク質を食品から多量栄養素として摂取している。

動物に投与されたアスパラギンは、細胞内タンパク質の連続的な代謝に利用され、アスパラギンが過剰になったとしても、動物体内で代謝され、蓄積されることはないことから、食品を介して動物用医薬品及び飼料添加物由来のアスパラギンをヒトが過剰に摂取することはないものと考えられる。

アスパラギンは、動物用医薬品、飼料添加物、食品添加物等、さまざまな分野での使用実績においても、これまでに安全性に関する特段の問題はみられていない。(参照 7)

以上のことから、アスパラギンは、動物用医薬品及び飼料添加物として通常使用される限りにおいて、食品に残留することにより人の健康を損なうおそれのないことが明らかであるものであると考えられる。

1 <別紙 1 検査値等略称>

略称	名称
LD <sub>50</sub>	半数致死量

2

3



1 <参照>

- 2 1. 食品衛生法第 11 条第 3 項の規定により人の健康を損なうおそれのないことが明  
3 らかであるものとして厚生労働大臣が定める物質を定める件（平成 17 年厚生労  
4 働省告示第 498 号）
- 5
- 6 2. Murray RK, Granner DK, Rodwell VW. 上代淑人 監訳. "タンパク質とアミノ酸  
7 の代謝". イラストレイテッドハーパー・生化学 原書 27 版. 丸善, 2007,  
8 p. 265-293. p.487-494.
- 9
- 10 3. "L-アスパラギン".谷村顕雄. 食品添加物公定書解説書. 第 8 版. 棚元憲一 監修.  
11 廣川書店, 2007, p. D41-43
- 12
- 13 4. "アスパラギン".国立健康・栄養研究所.「健康食品」の安全性・有効性情報.
- 14
- 15 5. “アスパラギン”.岩波生物学辞典、八杉龍一、小関治男、古谷雅樹、日高敏隆.第 4  
16 版、岩波書店、2002 年、p.1118
- 17
- 18 6. European Food Safety Authority (EFSA). SCIENTIFIC OPINION Flavouring  
19 Group Evaluation 79, (FGE.79). Consideration of amino acids and related  
20 substances evaluated by JECFA (63rd meeting) structurally related to amino  
21 acids from chemical group 34 evaluated by EFSA in FGE.26Rev1. The EFSA  
22 Journal (2008) 870, 1-46.
- 23
- 24 7. 平成 20 年度 農薬等のポジティブリスト制度における対象外物質の食品健康影響  
25 評価に関する情報収集調査 報告書 平成 21 年 3 月.
- 26