

(案)

対象外物質※ 評価書

セリン

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. 概要	
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) 投与試験	
(2) 遺伝毒性試験	
(3) ヒトにおける知見	
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6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）セリンについて、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の概要

2 1. 用途

3 動物用医薬品

4

5 2. 一般名

6 和名：L-セリン

7 英名：L-serine

8

9 3. 化学名

10 CAS (No. 56-45-1)

11 英名：(S)-2-amino-3-hydroxypropanoic acid

12

13 4. 分子式

14 $C_3H_7NO_3$

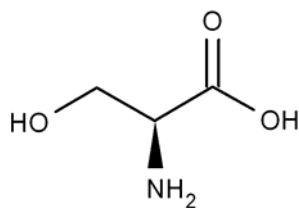
15

16 5. 分子量

17 105.09

18

19 6. 構造式



21

22 7. 使用目的及び使用状況等(参照 2、3、4、5)

23 セリンは、タンパク質を構成する 20 種類のアミノ酸の一つで、絹の表面タンパ
24 ク質（セリシン）の加水分解によって得られた、生体内で合成可能なアミノ酸であ
25 る。セリン自体の機能というよりも、生体内での他のアミノ酸やリン脂質などの
26 様々な成分の前駆体として重要である。

27 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
28 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
29 ちセリンをはじめとする 12 種類のアミノ酸については、解糖系及びクエン酸回路
30 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ている。
31 また、生体内ではグリシンと相互変換され、クレアチン、ポルフィン、プリン等重
32 要な生体成分の合成にも関与している。(参照 2 P265、P487、参照 3 [P1,030485](#)
33 ~[1,032487](#)、参照 4)

34

1 日本では、動物用医薬品としての承認はない。

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

4 また、L-セリンはヒト用医薬品として、低タンパク血症や低栄養状態等のアミノ
5 酸補給として用いられている。（参照 5）

6 セリンは、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伴い、
7 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
8 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（以
9 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、対象外物質
10 セリンについて、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 24 条第 2 項の規定
11 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された。

12 13 II. 安全性に係る知見の概要

14 本評価書は、EFSA レポート等のセリンに関する主な科学的知見を整理したもので
15 ある。

16 17 1. 吸収・分布・代謝・排泄（参照 2）

18 タンパク質の分解によって生じたセリンをはじめとする遊離アミノ酸は、小腸粘
19 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）

20 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
21 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
22 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
23 されない。（参照 2 P270）

24 アミノ基転移反応による α -アミノ基窒素が除去された後の残りの炭素骨格は、ピ
25 ルビン酸、アセチル CoA へと代謝され、クエン酸回路において利用される。（参照
26 2 P279~280、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 鳥類は尿酸に、高等動物は尿素に変換して排泄される。（参照 2 P271、277）

29 30 2. 毒性に関する知見（参照 3、6）

31 (1) 投与試験

32 動物の経口以外の投与経路における投与試験で、血圧、熱調節及びグルカゴン分
33 泌に変化が認められた。

34 ラット及びヒヨコを用いた DL-セリンの混餌投与（ラットで 2 %、ヒヨコで 5 %）
35 試験では、いずれにおいても、体重減少、死亡等は見られなかった。

36 ラットを用いた DL-セリンの低タンパク食混餌投与（4~6 % 添加）試験では、
37 体重の減少が見られた。（参照 3）

1 (2) 遺伝毒性試験

2 セリンのヒト末梢血リンパ球を用いた姉妹染色分体交換試験（10、50 及び 100
3 µg/mL）は陽性であったが、細胞毒性試験は測定されず、また影響に用量依存性が
4 ないことから、EFSA では、この結果は結論付けられないとされている。（参照 6）

6 (3) ヒトにおける知見

7 ヒトの経口摂取による不快症状は、ほとんど報告されていない。（参照 3）

9 3. 国際機関における評価の概要（参照 6）

10 EFSA は、食品添加物セリンの flavouring substance としての使用について、
11 MSDI (Maximised Survey-derived Daily Intake) 法により算出された摂取量に基
12 づき、安全性上の懸念はないとしている。（参照 6 P41～42）

14 III. 食品健康影響評価

15 セリンは、タンパク質の構成アミノ酸であり、ヒトは通常セリンを含むタンパク質
16 を食品から多量栄養素として摂取している。

17 動物に投与されたセリンは、細胞内タンパク質の連続的な代謝に利用され、セリン
18 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
19 品を介して動物用医薬品由来のセリンをヒトが過剰に摂取することはないものと考え
20 られる。

21 セリンは、動物用医薬品、食品添加物等、さまざまな分野での使用実績においても、
22 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）

23 また、国際機関における食品添加物の flavouring substance としての評価において、
24 安全性上の懸念はないとしている。

25 以上のことから、セリンは、動物用医薬品として通常使用される限りにおいて、食
26 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
27 ると考えられる。

1 <別紙 1 検査値等略称>

略称	名称
EFSA	欧州食品安全機関

2

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 2. Murray RK, Granner DK, Rodwell VW. 上代淑人 監訳. "タンパク質とアミノ酸
6 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, p.
7 265-293.p.487-494
- 8 3. "L-セリン".谷村顕雄.食品添加物公定書解説書. 第 8 版. 棚元憲一 監修. 廣川書店,
9 2007, p. D1030-1032.
- 10 4. "セリン".国立健康・栄養研究所.「健康食品」の安全性・有効性情報.
- 11 5. "総合アミノ酸製剤 アミゼット B 輸液 “：医療用医薬品添付文書.
- 12 6. European Food Safety Authority (EFSA). SCIENTIFIC OPINION Flavouring
13 Group Evaluation 79, (FGE.79). Consideration of amino acids and related
14 substances evaluated by JECFA (63rd meeting) structurally related to amino
15 acids from chemical group 34 evaluated by EFSA in FGE.26Rev1. The EFSA
16 Journal (2008) 870, 1-46.
- 17 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
18 響評価に関する情報収集調査 報告書 平成 21 年 3 月.

19