

農薬評価書

シアゾファミド

(第4版)

2010年3月
食品安全委員会

目次

	頁
○ 審議の経緯.....	3
○ 食品安全委員会委員名簿.....	4
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿.....	5
○ 要約.....	7
I. 評価対象農薬の概要.....	8
1. 用途.....	8
2. 有効成分の一般名.....	8
3. 化学名.....	8
4. 分子式.....	8
5. 分子量.....	8
6. 構造式.....	8
7. 開発の経緯.....	8
II. 安全性に係る試験の概要.....	9
1. 動物体内運命試験(ラット).....	9
(1) 単回投与.....	9
(2) 反復投与.....	12
(3) 血液中及び胃内容物における <i>in vitro</i> 代謝試験.....	12
(4) シアゾファミド及び代謝物Bの比較代謝試験.....	12
2. 植物体内運命試験.....	13
(1) トマト(散布処理).....	13
(2) トマト(土壌処理).....	13
(3) トマト(幼植物における吸収移行性試験).....	14
(4) ばれいしょ.....	14
(5) ぶどう.....	14
3. 土壌中運命試験.....	15
(1) 好氣的土壌中運命試験.....	15
(2) 嫌氣的湛水土壌中運命試験.....	16
(3) 土壌吸着試験(国内土壌).....	16
(4) 土壌吸着試験(海外土壌).....	16
(5) カラムリーチング試験(熟成土壌).....	16
(6) カラムリーチング試験(非熟成土壌).....	17
(7) 土壌表面光分解試験.....	17
4. 水中運命試験.....	17
(1) 加水分解試験.....	17

(2) 水中光分解試験（蒸留水及び自然水）	18
(3) 水中光分解試験（緩衝液）	18
5. 土壌残留試験	18
6. 作物残留試験	19
(1) 作物残留試験	19
(2) 推定摂取量	19
7. 一般薬理試験	20
8. 急性毒性試験	21
(1) 急性毒性試験	21
(2) 急性神経毒性試験（ラット）	22
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	22
10. 亜急性毒性試験	22
(1) 90日間亜急性毒性試験（ラット）	22
(2) 90日間亜急性毒性試験（イヌ）	23
(3) 28日間亜急性経皮毒性試験（ラット）	23
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	23
(1) 1年間慢性毒性試験（イヌ）	23
(2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）	23
(3) 18カ月間発がん性試験（マウス）	24
12. 生殖発生毒性試験	25
(1) 2世代繁殖試験（ラット）	25
(2) 発生毒性試験（ラット）	26
(3) 発生毒性試験（ウサギ）	26
13. 遺伝毒性試験	26
III. 食品健康影響評価	28
・別紙1：代謝物/分解物略称	31
・別紙2：検査値等略称	32
・別紙3：作物残留試験成績（国内）	33
・別紙4：作物残留試験成績（海外）	37
・別紙5：推定摂取量	38
・参照	40

<審議の経緯>

－第1版関係－

2001年	4月	26日	初回農薬登録
2004年	6月	25日	農林水産省より厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼（適用拡大：ほうれんそう及びこまつな）
2004年	7月	12日	厚生労働大臣より残留基準設定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0712002号）、関係書類の接受（参照1～53）
2004年	7月	15日	第54回食品安全委員会（要請事項説明）（参照54）
2004年	7月	21日	第14回農薬専門調査会（参照55）
2004年	9月	16日	第62回食品安全委員会（報告）
2004年	9月	16日	より10月13日 国民からの御意見・情報の募集
2004年	11月	2日	農薬専門調査会座長より食品安全委員会委員長へ報告
2004年	11月	4日	第68回食品安全委員会（報告） （同日付け厚生労働大臣へ通知）（参照56）
2005年	4月	27日	残留農薬基準告示（参照57）

－第2版関係－

2005年	6月	1日	農林水産省より厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼（適用拡大：かんきつ、非結球あぶらな科葉菜類、あずき、ブロッコリー、みょうが、しょうが、畑わさび及びねぎ）
2005年	6月	14日	厚生労働大臣より残留基準設定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0614001号）、関係書類の接受（参照58～61）
2005年	6月	16日	第99回食品安全委員会（要請事項説明）（参照61）
2005年	9月	21日	第36回農薬専門調査会（参照62）
2005年	11月	29日	残留農薬基準告示（参照63）
2006年	1月	18日	追加資料提出（参照64）
2006年	3月	1日	第42回農薬専門調査会（参照65）
2006年	3月	16日	第135回食品安全委員会（報告）
2006年	3月	16日	より4月12日 国民からの御意見・情報の募集
2006年	5月	10日	農薬専門調査会座長より食品安全委員会委員長へ報告
2006年	5月	11日	第142回食品安全委員会（報告） （同日付け厚生労働大臣へ通知）（参照66）
2006年	11月	29日	残留農薬基準告示（参照67）

—第3版関係—

- 2007年 5月 15日 農林水産省より厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼（適用拡大：だいず、レタス、わけぎ、みつば、とうがらし類、葉しょうが、えだまめ及びおかひじき）
- 2007年 5月 22日 厚生労働大臣より残留基準設定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0522001号）、関係書類の接受（参照69～72）
- 2007年 5月 24日 第191回食品安全委員会（要請事項説明）（参照73）
- 2007年 7月 27日 第23回農薬専門調査会幹事会（参照74）
- 2007年 9月 4日 農薬専門調査会座長より食品安全委員会委員長へ報告
- 2007年 9月 6日 第205回食品安全委員会（報告）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）（参照75）
- 2008年 4月 30日 残留農薬基準告示（参照76）

—第4版関係—

- 2009年 9月 14日 農林水産省より厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼（適用拡大：キャベツ及びはくさい）
- 2009年 10月 20日 インポートトレランス設定の要請（にんじん及びパパイヤ）
- 2009年 10月 27日 厚生労働大臣より残留基準設定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1027第2号）、関係書類の接受（参照77～84）
- 2009年 10月 29日 第307回食品安全委員会（要請事項説明）（参照85）
- 2010年 2月 12日 第60回農薬専門調査会幹事会（参照86）
- 2010年 3月 16日 農薬専門調査会座長より食品安全委員会委員長へ報告
- 2010年 3月 18日 第324回食品安全委員会（報告）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）

<食品安全委員会委員名簿>

(2006年6月30日まで)	(2006年12月20日まで)	(2009年6月30日まで)
寺田雅昭（委員長）	寺田雅昭（委員長）	見上 彪（委員長）
寺尾允男（委員長代理）	見上 彪（委員長代理）	小泉直子（委員長代理*）
小泉直子	小泉直子	長尾 拓
坂本元子	長尾 拓	野村一正
中村靖彦	野村一正	畑江敬子
本間清一	畑江敬子	廣瀬雅雄**
見上 彪	本間清一	本間清一

*：2007年2月1日から

**：2007年4月1日から

(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

<食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

(2006年3月31日まで)

鈴木勝士（座長）	小澤正吾	出川雅邦
廣瀬雅雄（座長代理）	高木篤也	長尾哲二
石井康雄	武田明治	林 真
江馬 真	津田修治*	平塚 明
太田敏博	津田洋幸	吉田 緑

*：2005年10月1日から

(2007年3月31日まで)

鈴木勝士（座長）	三枝順三	根岸友恵
廣瀬雅雄（座長代理）	佐々木有	林 真
赤池昭紀	高木篤也	平塚 明
石井康雄	玉井郁巳	藤本成明
泉 啓介	田村廣人	細川正清
上路雅子	津田修治	松本清司
臼井健二	津田洋幸	柳井徳磨
江馬 真	出川雅邦	山崎浩史
大澤貫寿	長尾哲二	山手丈至
太田敏博	中澤憲一	與語靖洋
大谷 浩	納屋聖人	吉田 緑
小澤正吾	成瀬一郎	若栗 忍
小林裕子	布柴達男	

(2008年3月31日まで)

鈴木勝士（座長）	佐々木有	根岸友恵
林 真（座長代理*）	代田眞理子****	平塚 明
赤池昭紀	高木篤也	藤本成明

石井康雄
泉 啓介
上路雅子
臼井健二
江馬 眞
大澤貫寿
太田敏博
大谷 浩
小澤正吾
小林裕子
三枝順三

玉井郁巳
田村廣人
津田修治
津田洋幸
出川雅邦
長尾哲二
中澤憲一
納屋聖人
成瀬一郎***
西川秋佳**
布柴達男

(2008年4月1日から)

鈴木勝士(座長)
林 眞(座長代理)
相磯成敏
赤池昭紀
石井康雄
泉 啓介
今井田克己
上路雅子
臼井健二
太田敏博
大谷 浩
小澤正吾
川合是彰
小林裕子
三枝順三***

佐々木有
代田真理子
高木篤也
玉井郁巳
田村廣人
津田修治
津田洋幸
長尾哲二
中澤憲一*
永田 清
納屋聖人
西川秋佳
布柴達男
根岸友恵
根本信雄

細川正清
松本清司
柳井徳磨
山崎浩史
山手丈至
與語靖洋
吉田 緑
若栗 忍

*:2007年4月11日から
**:2007年4月25日から
***:2007年6月30日まで
****:2007年7月1日から

平塚 明
藤本成明
細川正清
堀本政夫
本間正充
松本清司
柳井徳磨
山崎浩史
山手丈至
與語靖洋
義澤克彦**
吉田 緑
若栗 忍

*:2009年1月19日まで
**:2009年4月10日から
***:2009年4月28日から

要 約

シアノイミダゾール系殺菌剤である「シアゾファミド」(CAS No.188425-85-6)について、各種試験成績等を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に供した試験成績は、動物体内運命(ラット)、植物体内運命(トマト、ばれいしょ及びぶどう)、作物残留、亜急性毒性(ラット、イヌ)、慢性毒性(イヌ)、慢性毒性/発がん性併合(ラット)、発がん性(マウス)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット、ウサギ)、遺伝毒性試験等である。

各種毒性試験結果から、シアゾファミド投与による影響は、主に腎臓(重量増加、尿変化等)に認められた。発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

各試験の無毒性量の最小値は、ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験の17.1 mg/kg 体重/日であったので、これを根拠として、安全係数100で除した0.17 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)とした。

I. 評価対象農薬の概要

1. 用途

殺菌剤

2. 有効成分の一般名

和名：シアゾファミド

英名：cyazofamid (ISO名)

3. 化学名

IUPAC

和名：4-クロロ-2-シアノ-*N,N*-ジメチル-5-*p*-トリルイミダゾール-1-スルホンアミド

英名：4-chloro-2-cyano-*N,N*-dimethyl-5-*p*-tolylimidazole-1-sulfonamide

CAS (No.188425-85-6)

和名：4-クロロ-2-シアノ-*N,N*-ジメチル-5-(4-メチルフェニル)-1*H*-イミダゾール-1-スルホンアミド

英名：4-chloro-2-cyano-*N,N*-dimethyl-5-(4-methylphenyl)-1*H*-imidazole-1-sulfonamide

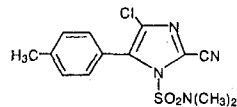
4. 分子式

C₁₃H₁₃ClN₄O₂S

5. 分子量

324.8

6. 構造式



7. 開発の経緯

シアゾファミドは1987年に石原産業株式会社により開発されたシアノイミダゾール系殺菌剤であり、2001年4月に初めて我が国で登録された。作用機序はミトコンドリア内電子伝達系コンプレックスIIIのQiサイト阻害であり、藻菌類に対して種特異的に作用すると考えられている。海外では、フランス、ドイツ、英国等ではいしよ等を対象に登録されている。

今回、石原産業株式会社より農業取締法に基づく農業登録申請（適用拡大：キャベツ及びはくさい）及びインポートトレランス設定の要請（にんじん及びパパイヤ）がなされている。

II. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験〔II. 1~4〕は、シアゾファミドのベンゼン環の炭素を¹⁴Cで均一に標識したもの（以下「[ben-¹⁴C]シアゾファミド」という。）及びイミダゾール環4位の炭素を¹⁴Cで標識したもの（以下「[imi-¹⁴C]シアゾファミド」という。）を用いて実施された。また、一部の試験については、代謝物Bのベンゼン環の炭素を¹⁴Cで均一に標識したもの（以下「[ben-¹⁴C]B」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合はシアゾファミドに換算した。代謝物/分解物及び検査値等略称は別紙1及び2に示されている。

1. 動物体内運命試験（ラット）

(1) 単回投与

① 吸収

a. 血中濃度推移

SDラット（一群雌雄各5匹）に[ben-¹⁴C]シアゾファミド又は[imi-¹⁴C]シアゾファミドを0.5 mg/kg体重（以下〔1. (1)及び(2)〕において「低用量」という。）若しくは1,000 mg/kg体重（以下〔1. (1)及び(2)〕において「高用量」という。）で単回経口投与し、血中濃度推移について検討された。

全血中放射能濃度推移は表1に示されている。全血中濃度推移に標識位置による大きな違いはみられなかった。（参照2）

表1 全血中放射能濃度推移

標識体	[ben- ¹⁴ C]シアゾファミド				[imi- ¹⁴ C]シアゾファミド			
	0.5 mg/kg 体重		1,000 mg/kg 体重		0.5 mg/kg 体重		1,000 mg/kg 体重	
投与量	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
C _{max} (μg/g)	0.34	0.24	48.1	75.6	0.35	0.28	54.2	66.6
T _{max} (時間)	0.50	0.50	0.25	0.25	0.50	0.50	0.25	0.25
T _{1/2} (時間)	4.4	4.6	7.6	9.7	4.8	5.8	10.4	11.6

b. 吸収率

胆汁中排泄試験〔1. (1)④b.〕における投与後72時間の胆汁、尿及びケージ洗浄液並びに投与72時間後の血液放射能から算出された吸収率は、低用量群で53.2~83.8%、高用量群で4.1~5.9%であった。（参照4）

② 分布

SDラット（一群雌雄各3~5匹）に[ben-¹⁴C]シアゾファミド又は[imi-¹⁴C]シアゾファミドを低用量又は高用量で単回経口投与し、体内分布試験が実施された。主要組織における残留放射能濃度は表2に示されている。（参照3）

表2 主要組織における残留放射能濃度 (μg/g)

標識体	投与量 (mg/kg 体重)	性別	T _{max} 付近*	168時間後
[ben- ¹⁴ C] シアゾファミド	0.5	雄	腎臓(1.72)、肝臓(0.455)、血液(0.424)、副腎(0.166)、肺(0.145)、その他(0.2未満)	肝臓(0.0014)、腎臓(0.0012)、その他(0.001未満)
		雌	腎臓(1.23)、肝臓(0.776)、血液(0.334)、副腎(0.170)、卵巣(0.164)、脂肪(0.150)、肺(0.131)、甲状腺(0.109)、子宮(0.103)、その他(0.2未満)	腎臓(0.0017)、肝臓(0.0017)、副腎(0.0011)、その他(0.001未満)
	1,000	雄	腎臓(64.9)、血液(28.9)、肝臓(25.1)、甲状腺(22.4)、副腎(13.4)、脂肪(11.0)、その他(10.0未満)	すべての組織で0.5未満
		雌	腎臓(69.9)、脂肪(62.4)、副腎(58.3)、肝臓(41.2)、血液(34.2)、甲状腺(28.0)、卵巣(21.7)、肺(14.6)、子宮(12.7)、心臓(10.5)、その他(10.0未満)	腎臓(0.5)、その他(0.5未満)
[imi- ¹⁴ C] シアゾファミド	0.5	雄	腎臓(0.715)、肝臓(0.182)、血液(0.179)、その他(0.2未満)	すべての組織で0.001未満
		雌	腎臓(0.535)、肝臓(0.310)、血液(0.152)、その他(0.2未満)	腎臓(0.0013)、その他(0.001未満)
	1,000	雄	腎臓(35.7)、肝臓(23.8)、血液(22.1)、脂肪(10.3)、その他(10.0未満)	すべての組織で0.5未満
		雌	腎臓(57.1)、肝臓(31.3)、肺(30.7)、血液(29.4)、卵巣(18.4)、副腎(15.3)、子宮(10.7)、脂肪(10.0)、その他(10.0未満)	すべての組織で0.5未満

*: T_{max} (最高濃度到達時間) 付近は、低用量群で投与0.5時間後、高用量群で投与0.25時間後。

③ 代謝

SD ラット (一群雌雄各 3~5 匹) に[ben-¹⁴C]シアゾファミド又は[imi-¹⁴C]シアゾファミドを低用量又は高用量で単回経口投与し、代謝物同定・定量試験が実施された。

投与後 24 時間の尿及び投与後 48 時間の糞中代謝物は表 3 に示されている。

低用量群では、尿中代謝物として G、H 及び I が検出されたが、生成量に性差が認められた。また、糞中からは親化合物が 13.5~20.8%TAR 検出された。

高用量群においても、尿中からは G、H 及び I、糞中からは親化合物が検出された。また、肝臓及び腎臓における主要代謝物は G であった。

シアゾファミドの主要代謝経路は、スルホンアミド基の加水分解 (B)、トリル基側鎖の酸化によるカルボン酸の生成 (G) 及び抱合体生成であると考えられた。

(参照 2、3)

表3 投与後 24 時間の尿及び投与後 48 時間の糞中代謝物 (%TAR)

標識体	投与量 (mg/kg 体重)	性別	尿	糞
[ben- ¹⁴ C] シアゾファミド	0.5	雄	G(59.3)、H(0.4)、I(0.2)	シアゾファミド(20.8)、抽出残渣(6.8)
		雌	G(25.9)、H(8.3)、I(5.8)	シアゾファミド(17.7)、抽出残渣(17.7)
	1,000	雄	G(1.78)、H(0.01)	シアゾファミド(85.1)、抽出残渣(4.7)
		雌	G(1.14)、H(0.14)、I(0.08)	シアゾファミド(92.9)、抽出残渣(1.6)
[imi- ¹⁴ C] シアゾファミド	0.5	雄	G(47.8)、H(0.6)、I(0.2)	シアゾファミド(18.4)、抽出残渣(8.8)
		雌	G(23.1)、H(7.7)、I(5.4)	シアゾファミド(13.5)、抽出残渣(19.7)
	1,000	雄	G(1.93)、H(0.02)、I(0.01)	シアゾファミド(89.2)、抽出残渣(5.1)
		雌	G(1.21)、H(0.09)、I(0.04)	シアゾファミド(78.4)、抽出残渣(6.5)

④ 排泄

a. 尿及び糞中排泄

SD ラット (一群雌雄各 3~5 匹) に[ben-¹⁴C]シアゾファミド又は[imi-¹⁴C]シアゾファミドを低用量又は高用量で単回経口投与し、尿及び糞中排泄試験が実施された。

投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率は表 4 に示されている。

投与後 24 時間の尿及び糞中に 90%TAR 以上が排泄され、投与 168 時間後の組織中残存率は 0.5%TAR 未満であった。主要排泄経路は、低用量群では尿中、高用量群では糞中であった。(参照 3)

表4 投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率 (%TAR)

標識体	[ben- ¹⁴ C]シアゾファミド				[imi- ¹⁴ C]シアゾファミド			
	0.5 mg/kg 体重		1,000 mg/kg 体重		0.5 mg/kg 体重		1,000 mg/kg 体重	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
尿	64.8	50.8	2.6	2.6	68.2	49.0	3.6	2.1
糞	30.4	44.8	94.2	95.7	29.7	46.7	96.9	97.5

注) 尿はケージ洗浄液を含む。

b. 胆汁中排泄

胆管カニューレを挿入した SD ラット (一群雌雄各 3 匹) に[ben-¹⁴C]シアゾファミド又は[imi-¹⁴C]シアゾファミドを低用量又は高用量で単回経口投与し、胆汁中排泄試験が実施された。

投与後 72 時間の胆汁、尿及び糞中排泄率は表 5 に示されている。

主要代謝物としてGが胆汁で2.8~6.4%TAR、尿で25.4~67.7%TAR、抱合体(B、G及びDの抱合体が含まれる)が胆汁で7.4~25.2%TAR、尿中で1.1~2.9%TAR検出された。糞中からは、親化合物が2.7~34.7%TAR検出された。(参照4)

表5 投与後72時間の胆汁、尿及び糞中排泄率(%TAR)

標識体	[ben- ¹⁴ C]シアゾファミド				[imi- ¹⁴ C]シアゾファミド			
	0.5 mg/kg 体重		1,000 mg/kg 体重		0.5 mg/kg 体重		1,000 mg/kg 体重	
性別	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
胆汁	22.1	38.8	0.8	1.4	12.2	28.9	1.1	1.3
尿	61.6	40.5	5.2	3.6	41.0	43.6	4.1	2.7
糞	9.8	18.6	95.0	96.0	42.3	22.4	94.7	94.7

(2) 反復投与

SDラット(一群雌雄各2匹)に非標識体のシアゾファミドを低用量で1日1回、14日間反復経口投与した後、[ben-¹⁴C]シアゾファミドを低用量で単回経口投与し、動物体内運命試験が実施された。

シアゾファミドは、単回投与よりも反復投与の方が尿中により多くの放射能として排泄され、投与後168時間の排泄率は尿中で62.8~72.8%TAR、糞中で20.8~31.6%TARであった。(参照5)

(3) 血液中及び胃内容物中における *in vitro* 代謝試験

SDラット(雄6匹)より採取された血液及び胃内容物を用いて、血液中及び胃内容物中における *in vitro* 代謝試験が実施された。血液を用いた試験では、血液中に[ben-¹⁴C]シアゾファミドを0.4 µg/mL又は[ben-¹⁴C]Bを0.27 µg/mL(シアゾファミド換算値で0.4 µg/mL相当)となるように添加した。胃内容物を用いた試験では、胃内容物中に[ben-¹⁴C]シアゾファミドを13.8 µg/g又は[ben-¹⁴C]Bを9.11 µg/g(シアゾファミド換算値で13.8 µg/g相当)となるように添加した。

シアゾファミドは血液中ですぐやかに代謝され、処理後60分で添加量の約30%が代謝された。主要代謝物はBであり、Bは処理60分後において代謝は認められなかった。胃内容物中では、シアゾファミド及びBともに処理60分後における代謝は認められず、胃内容物中で安定であると考えられた。動物におけるシアゾファミドから主要代謝物であるGへの代謝は、Bを経由していると考えられた。(参照6)

(4) シアゾファミド及び代謝物Bの比較代謝試験

SDラット(一群各雄5匹)に[ben-¹⁴C]シアゾファミドを0.5 mg/kg体重又は[ben-¹⁴C]Bを0.33 mg/kg体重(親化合物換算で0.5 mg/kg体重相当)で経口投与し、シアゾファミド及び代謝物Bのラットにおける比較代謝試験が実施された。

投与30分後の肝臓、血漿及び胃内容物における代謝物の割合(各試料中の総残留放射能に対する割合、%TRR)は表6に示されている。

シアゾファミドよりもB投与群の方が全血中及び肝臓中濃度が高く、Bの方が速やかに吸収されることが示唆された。

シアゾファミドは代謝の初期の段階ですぐやかにBに代謝され、BはGに代謝されると考えられた。(参照7)

表6 投与30分後の肝臓、血漿及び胃内容物における代謝物(%TRR)

試料	[ben- ¹⁴ C]シアゾファミド投与群	[ben- ¹⁴ C]B投与群
肝臓	シアゾファミド(6.1)、B(24.2)、G(41.9)	B(76.5)、G(18.2)、D(3.8)
血漿	B(61.7)、G(34.4)、D(4.0)	B(67.9)、G(26.6)、D(5.6)
胃内容物	シアゾファミド(97.2)、B(2.8)	B(100)

2. 植物体内運命試験

(1) トマト(散布処理)

ポット栽培のトマト(品種: Bush Beefsteak)に[ben-¹⁴C]シアゾファミド及び[imi-¹⁴C]シアゾファミドを用いた散布液を週1回、1回あたり100 g ai/haで4週間連続散布し、最終散布1日後に収穫された果実及び茎葉を用いた植物体内運命試験が実施された。

果実における総残留放射能は0.08~0.29 mg/kgであり、表面洗浄後の果実で17.4~45.8%TRRであった。表面洗浄した果実をジュースとパルプに分けたところ、表面洗浄後果実中の放射能の約71~87%がパルプ中に、残りの約13~29%がジュース中に存在した。洗浄液、パルプ、ジュースの合計中に親化合物は76.4~79.9%TRR含まれ、主要代謝物はB及びKであった。茎葉中では親化合物が77.6~79.1%TRR、Bが1.1~5.4%TRRを占めた。

シアゾファミドはSO₂N(CH₃)₂基の転位(K)、脱離(B)の他、多様な代謝や抱合を受けるものと考えられた。(参照8)

(2) トマト(土壌処理)

ポット栽培のトマト(品種: ポンテローザ)に[ben-¹⁴C]シアゾファミド及び[imi-¹⁴C]シアゾファミドを用いた散布液を1回あたり100 g ai/ha、1週間間隔で計4回表面に処理し、最終散布1日後(処理開始22日後)に収穫された果実、茎葉及び根部並びに表層より4 cm毎に分けて採取された土壌を用いた植物体内運命試験が実施された。

果実からは0.2%TAR(0.004~0.005 mg/kg)、茎葉からは0.2~0.3%TAR(0.010~0.014 mg/kg)が検出された。土壌では、処理層(0~4 cm)から66.0~74.9%TARが検出され、それ以下の層では3%TAR未満であった。

シアゾファミドは、土壌表層に処理した場合、トマトへほとんど吸収されず、