

府 食 第 845 号
令和 7 年 12 月 24 日

内閣総理大臣
高市 早苗 殿

食品安全委員会
委員長 山本 茂貴

食品健康影響評価の結果の通知について

令和 7 年 9 月 24 日付け消食基第 579 号をもって内閣総理大臣から食品安全委員会に意見を求められたボスカリドに係る食品健康影響評価の結果は下記のとおりですので、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 23 条第 2 項の規定に基づき通知します。

なお、食品健康影響評価の詳細は別添のとおりです。

記

ボスカリドの許容一日摂取量を 0.044 mg/kg 体重/日、急性参照用量を 3 mg/kg 体重と設定する。

別 添

農薬評価書

ボスカリド (第6版)

令和7年（2025年）12月

食品安全委員会

目 次

	頁
○ 審議の経緯.....	4
○ 食品安全委員会委員名簿.....	6
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿.....	7
○ 食品安全委員会農薬第四専門調査会専門委員名簿.....	11
○ 要 約.....	12
I. 評価対象農薬の概要.....	13
1. 用途.....	13
2. 有効成分の一般名.....	13
3. 化学名.....	13
4. 分子式.....	13
5. 分子量.....	13
6. 構造式.....	13
7. 物理的・化学的性状.....	13
8. 開発の経緯.....	14
II. 安全性に係る試験の概要.....	15
1. 土壌中動態試験.....	15
(1) 好氣的土壌中動態試験.....	15
(2) 嫌氣的土壌中動態試験.....	15
(3) 土壌表面光分解試験.....	15
(4) 土壌吸着試験.....	16
2. 水中動態試験.....	16
(1) 加水分解試験.....	16
(2) 水中光分解試験.....	16
3. 土壌残留試験.....	17
4. 植物、家畜等における代謝及び残留試験.....	17
(1) 植物代謝試験.....	17
(2) 作物残留試験.....	19
(3) 家畜代謝試験.....	19
(4) 畜産物残留試験.....	23
5. 動物体内動態試験.....	24
(1) ラット.....	24
(2) ラット、イヌ及びヒト肝細胞における代謝比較試験 (<i>in vitro</i>).....	30
6. 急性毒性試験等.....	31
(1) 急性毒性試験 (経口投与).....	31

(2) 一般薬理試験	32
7. 亜急性毒性試験	33
(1) 90日間亜急性毒性試験(ラット)	33
(2) 90日間亜急性毒性試験(マウス)	33
(3) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)	34
8. 慢性毒性試験及び発がん性試験	35
(1) 1年間慢性毒性試験(イヌ)	35
(2) 2年間慢性毒性試験(ラット)	36
(3) 2年間発がん性試験(ラット)	37
(4) 18か月間発がん性試験(マウス)	38
9. 神経毒性試験	39
(1) 急性神経毒性試験(ラット)	39
(2) 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)	39
(3) 発達神経毒性試験(ラット)	40
10. 生殖発生毒性試験	40
(1) 2世代繁殖試験(ラット)	40
(2) 発生毒性試験(ラット)	42
(3) 発生毒性試験(ウサギ)	42
11. 遺伝毒性試験	42
12. 経皮投与、吸入ばく露等試験	43
(1) 急性毒性試験(経皮及び吸入ばく露)	43
(2) 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	43
13. その他の試験	44
(1) マウスにおける血球、血漿及び骨髄中濃度測定試験	44
(2) ラットを用いた肝薬物代謝酵素誘導試験	44
(3) ラットを用いた甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験①	45
(4) ラットを用いた甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験②	45
(5) ラットを用いた免疫毒性試験	46
III. 安全性に係る試験の概要(代謝物及び原体混在物)	46
1. 急性毒性試験	46
(1) 急性毒性試験(経口投与、代謝物T)	46
2. 90日間亜急性毒性試験(代謝物T、ラット)	47
3. 遺伝毒性試験(代謝物T及び原体混在物8)	47
IV. 食品健康影響評価	49
・別紙1: 代謝物/分解物/原体混在物略称	63

・別紙 2 : 検査値等略称.....	65
・別紙 3 : 作物残留試験成績 (国内)	67
・別紙 4 : 作物残留試験成績 (海外)	82
・別紙 5 : 畜産物残留試験成績.....	84
・参照.....	93

＜審議の経緯＞

－第1版関係－

- 2003年 11月 6日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（新規：ぶどう、いちご及びトマト）
- 2003年 11月 17日 厚生労働大臣から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1117002号）、関係書類の接受（参照1～52）
- 2003年 11月 27日 第21回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2003年 12月 24日 第4回農薬専門調査会
- 2004年 3月 22日 追加資料受理（参照53）
- 2004年 4月 7日 第9回農薬専門調査会
- 2004年 4月 15日 第41回食品安全委員会（報告）
- 2004年 4月 15日 から5月12日まで 国民からの御意見・情報の募集
- 2004年 5月 19日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
- 2004年 5月 20日 第45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54）
- 2004年 12月 16日 残留農薬基準告示（参照55）
- 2005年 1月 17日 初回農薬登録

－第2版関係－

- 2005年 8月 12日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：ピーマン、ミニトマト、温州みかん、小粒かんきつ等）
- 2005年 8月 23日 厚生労働大臣から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0823001号）（参照56～59）
- 2005年 8月 26日 関係書類の接受
- 2005年 9月 1日 第109回食品安全委員会（要求事項説明）
- 2005年 11月 29日 残留農薬基準告示（参照60）
- 2005年 12月 14日 第39回農薬専門調査会
- 2006年 7月 18日 厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について追加要請（厚生労働省発食安第0718016号）（参照61）
- 2006年 7月 20日 第153回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2006年 8月 28日 第2回農薬専門調査会幹事会
- 2006年 9月 7日 第158回食品安全委員会（報告）
- 2006年 9月 7日 から10月6日まで 国民からの御意見・情報の募集
- 2006年 10月 23日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
- 2006年 10月 26日 第165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62）

2007年 2月 27日 残留農薬基準告示（参照 63）

－第3版関係－

- 2008年 10月 24日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：ししとう、かき、うめ、すもも等）
- 2008年 12月 9日 厚生労働大臣から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 1209003 号）、関係書類の接受（参照 64～66）
- 2008年 12月 11日 第 266 回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2009年 2月 19日 インポートトレランス申請（セルリー及び大麦）
- 2009年 2月 24日 追加資料受理（参照 67）
- 2009年 2月 24日 第 48 回農薬専門調査会幹事会
- 2009年 3月 17日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
- 2009年 3月 19日 第 278 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 68）
- 2010年 5月 19日 残留農薬基準告示（参照 69）

－第4版関係－

- 2011年 11月 1日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：小麦、てんさい等）
- 2012年 1月 19日 厚生労働大臣から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 0119 第 8 号）
- 2012年 1月 23日 関係書類の接受（参照 70～73）
- 2012年 1月 26日 第 416 回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2012年 7月 24日 第 84 回農薬専門調査会幹事会
- 2012年 8月 2日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
- 2012年 8月 6日 第 442 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 74）
- 2014年 8月 8日 残留農薬基準告示（参照 75）

－第5版関係－

- 2015年 11月 18日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：キウイフルーツ及び茶）
- 2016年 5月 10日 厚生労働大臣から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 0510 第 9 号）
- 2016年 5月 11日 関係書類の接受（参照 76～78）
- 2016年 5月 17日 第 606 回食品安全委員会（要請事項説明）

- 2016年 6月 10日 第55回農薬専門調査会評価第三部会
 2016年 7月 13日 第138回農薬専門調査会幹事会
 2016年 8月 2日 第617回食品安全委員会（報告）
 2016年 8月 3日 から9月1日まで 国民からの意見・情報の募集
 2016年 9月 21日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
 2016年 9月 27日 第623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 84）
 2017年 12月 25日 残留農薬基準告示（参照 85）

－第6版関係－

- 2025年 6月 9日 農林水産省から消費者庁へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：だいこん）
 2025年 9月 24日 内閣総理大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（消食基第579号）、関係書類の接受（参照 86～101）
 2025年 9月 30日 第998回食品安全委員会（要請事項説明）
 2025年 10月 29日 追加資料受理（参照 106）
 2025年 10月 31日 第44回農薬第四専門調査会
 2025年 12月 15日 農薬第四専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
 2025年 12月 23日 第1007回食品安全委員会（報告）
 （12月24日付け内閣総理大臣へ通知）

<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

(2012年6月30日まで)	(2015年6月30日まで)	(2017年1月6日まで)
小泉直子（委員長）	熊谷 進（委員長）	佐藤 洋（委員長）
熊谷 進（委員長代理*）	佐藤 洋（委員長代理）	山添 康（委員長代理）
長尾 拓	山添 康（委員長代理）	熊谷 進

野村一正	三森国敏（委員長代理）	吉田 緑
畑江敬子	石井克枝	石井克枝
廣瀬雅雄	上安平冽子	堀口逸子
村田容常	村田容常	村田容常

* : 2011年1月13日から

(2024年7月1日から)

山本茂貴（委員長）
 浅野 哲（委員長代理 第一順位）
 祖父江友孝（委員長代理 第二順位）
 頭金正博（委員長代理 第三順位）
 小島登貴子
 杉山久仁子
 松永和紀

<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)

三枝順三

西川秋佳**

林 真 (座長代理*)

佐々木有

布柴達男

赤池昭紀

代田眞理子****

根岸友恵

石井康雄

高木篤也

平塚 明

泉 啓介

玉井郁巳

藤本成明

上路雅子

田村廣人

細川正清

臼井健二

津田修治

松本清司

江馬 眞

津田洋幸

柳井徳磨

大澤貫寿

出川雅邦

山崎浩史

太田敏博

長尾哲二

山手丈至

大谷 浩

中澤憲一

與語靖洋

小澤正吾

納屋聖人

吉田 緑

小林裕子

成瀬一郎***

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

(2010年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)

佐々木有

平塚 明

林 真 (座長代理)

代田眞理子

藤本成明

相磯成敏

高木篤也

細川正清

赤池昭紀

玉井郁巳

堀本政夫

石井康雄

田村廣人

松本清司

泉 啓介

津田修治

本間正充

今井田克己

津田洋幸

柳井徳磨

上路雅子

長尾哲二

山崎浩史

臼井健二

中澤憲一*

山手丈至

太田敏博

永田 清

與語靖洋

大谷 浩

納屋聖人

義澤克彦**

小澤正吾

西川秋佳

吉田 緑

川合是彰

布柴達男

若栗 忍

小林裕子

根岸友恵

三枝順三***

根本信雄

* : 2009年1月19日まで

** : 2009年4月10日から

*** : 2009年4月28日から

(2014年3月31日まで)

・幹事会

納屋聖人 (座長)	上路雅子	松本清司
西川秋佳* (座長代理)	永田 清	山手丈至**
三枝順三 (座長代理**)	長野嘉介	吉田 緑
赤池昭紀	本間正充	

・評価第一部会

上路雅子 (座長)	津田修治	山崎浩史
赤池昭紀 (座長代理)	福井義浩	義澤克彦
相磯成敏	堀本政夫	若栗 忍

・評価第二部会

吉田 緑 (座長)	葉形麻樹子	藤本成明
松本清司 (座長代理)	腰岡政二	細川正清
泉 啓介	根岸友恵	本間正充

・評価第三部会

三枝順三 (座長)	小野 敦	永田 清
納屋聖人 (座長代理)	佐々木有	八田稔久
浅野 哲	田村廣人	増村健一

・評価第四部会

西川秋佳* (座長)	川口博明	根本信雄
長野嘉介 (座長代理*; 座長**)	代田眞理子	森田 健
山手丈至 (座長代理**)	玉井郁巳	與語靖洋
井上 薫**		

* : 2013年9月30日まで

** : 2013年10月1日から

(2016年3月31日まで)

・幹事会

西川秋佳 (座長)	小澤正吾	林 真
納屋聖人 (座長代理)	三枝順三	本間正充
赤池昭紀	代田眞理子	松本清司
浅野 哲	永田 清	與語靖洋
上路雅子	長野嘉介	吉田 緑*

・評価第一部会

上路雅子 (座長)	清家伸康	藤本成明
-----------	------	------

赤池昭紀（座長代理）	林 真	堀本政夫
相磯成敏	平塚 明	山崎浩史
浅野 哲	福井義浩	若栗 忍
篠原厚子		
• 評価第二部会		
吉田 緑（座長）*	腰岡政二	細川正清
松本清司（座長代理）	佐藤 洋	本間正充
小澤正吾	杉原数美	山本雅子
川口博明	根岸友恵	吉田 充
栞形麻樹子		
• 評価第三部会		
三枝順三（座長）	高木篤也	中山真義
納屋聖人（座長代理）	田村廣人	八田稔久
太田敏博	中島美紀	増村健一
小野 敦	永田 清	義澤克彦
• 評価第四部会		
西川秋佳（座長）	佐々木有	本多一郎
長野嘉介（座長代理）	代田眞理子	森田 健
井上 薫**	玉井郁巳	山手丈至
加藤美紀	中塚敏夫	與語靖洋

* : 2015年6月30日まで

** : 2015年9月30日まで

(2018年3月31日まで)

• 幹事会		
西川秋佳（座長）	三枝順三	長野嘉介
納屋聖人（座長代理）	代田眞理子	林 真
浅野 哲	清家伸康	本間正充
小野 敦	中島美紀	與語靖洋
• 評価第一部会		
浅野 哲（座長）	栞形麻樹子	平林容子
平塚 明（座長代理）	佐藤 洋	本多一郎
堀本政夫（座長代理）	清家伸康	森田 健
相磯成敏	豊田武士	山本雅子
小澤正吾	林 真	若栗 忍
• 評価第二部会		
三枝順三（座長）	高木篤也	八田稔久
小野 敦（座長代理）	中島美紀	福井義浩

要 約

アニリド系殺菌剤である「ボスカリド」(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。第 6 版の改訂に当たっては、リスク管理機関から、作物残留試験(だいこん)、動物体内動態試験(ラット)、90 日間亜急性毒性試験(代謝物 T、ラット)の成績等が新たに提出された。

評価に用いた試験成績は、植物代謝(いんげんまめ、レタス等)、作物残留、家畜代謝(ヤギ及びニワトリ)、畜産物残留、動物体内動態(ラット)、亜急性毒性(ラット、マウス及びイヌ)、慢性毒性(ラット及びイヌ)、発がん性(ラット及びマウス)、急性神経毒性(ラット)、亜急性神経毒性(ラット)、発達神経毒性(ラット)、2 世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、遺伝毒性、免疫毒性(ラット)等である。

各種毒性試験結果から、ボスカリド投与による影響は主に甲状腺(び慢性ろ胞細胞肥大等)及び肝臓(小葉中心性肝細胞肥大等)に認められた。神経毒性、発達神経毒性、繁殖能に対する影響、催奇形性、遺伝毒性及び免疫毒性は認められなかった。

ラットを用いた 2 年間発がん性試験において、甲状腺ろ胞細胞腺腫の増加傾向が認められたが、遺伝毒性試験の結果は全て陰性であったことから、腫瘍の発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

各種試験結果から、農産物中のばく露評価対象物質をボスカリド(親化合物のみ)、畜産物中のばく露評価対象物質をボスカリド及び代謝物 B と設定した。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた 2 年間慢性毒性試験の 4.4 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.044 mg/kg 体重/日を許容一日摂取量(ADI)と設定した。

また、ボスカリドの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ウサギを用いた発生毒性試験で得られた母動物の 300 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として安全係数 100 で除した 3 mg/kg 体重を急性参照用量(ARfD)と設定した。

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：ボスカリド

英名：boscalid (ISO名)

3. 化学名

IUPAC

和名：2-クロロ-N-(4'-クロロビフェニル-2-イル)ニコチンアミド

英名：2-chloro-N-(4'-chlorobiphenyl-2-yl)nicotinamide

CAS (No. 188425-85-6)

和名：2-クロロ-N-(4'-クロロ[1,1'-ビフェニル]-2-イル)-3-ピリジンカルボキシアミド

英名：2-chloro-N-(4'-chloro[1,1'-biphenyl]-2-yl)-3-pyridinecarboxamide

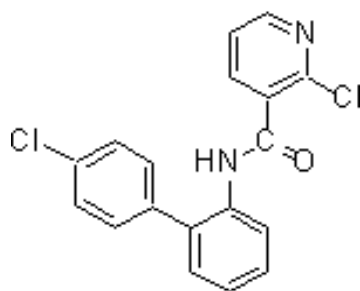
4. 分子式

$C_{18}H_{12}Cl_2N_2O$

5. 分子量

343.21

6. 構造式



7. 物理的・化学的性状

融点	: 143~144°C (毛細管法) 145°C (示差走査熱量法)
沸点	: 測定不能 (300°Cで分解)
密度	: 1.38 g/cm ³ (20°C)

蒸気圧	: 7×10^{-7} Pa (20°C) 2×10^{-6} Pa (25°C)
外観(色調及び形状)、臭気	: 白色、結晶状固体、無臭
水溶解度	: 4.64 mg/L (20°C、脱イオン水)
オクタノール/水分配係数	: $\log P_{ow} = 2.96$ (21°C)
解離定数	: 非解離

8. 開発の経緯

ボスカリドはアニリド系殺菌剤であり、1992年にドイツのBASF社により発見された。ミトコンドリア内膜のコハク酸脱水素酵素系複合体の電子伝達を阻害することで灰色かび病、菌核病に効果を示す。

我が国では2005年1月になす、きゅうり、りんご、なし等を対象に農薬登録がなされた。諸外国では米国、カナダ、韓国、ドイツ、英国等で登録されている。

第6版では、農薬取締法に基づく農薬登録申請（適用拡大：だいこん）がなされている。

II. 安全性に係る試験の概要

各種動態及び代謝試験〔II. 1、2、4及び5〕は、ボスカリドのビフェニル基の炭素を¹⁴Cで均一に標識したもの（以下「[bip-¹⁴C]ボスカリド」という。）及びピリジン環3位の炭素を¹⁴Cで標識したもの（以下「[pyr-¹⁴C]ボスカリド」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比放射能（質量放射能）からボスカリドの濃度（mg/kg又はμg/g）に換算した値として示した。

代謝物/分解物/原体混在物略称及び検査値等略称は別紙1及び2に示されている。

1. 土壌中動態試験

(1) 好氣的土壌中動態試験

[bip-¹⁴C]ボスカリド又は[pyr-¹⁴C]ボスカリドを用いて、好氣的土壌中動態試験が実施された。

試験の概要及び結果については表1に示されている。（参照8、87）

表1 好氣的土壌中動態試験の概要及び結果

標識体	試験条件	土壌	認められた分解物	推定半減期
[bip- ¹⁴ C]ボスカリド	0.99 mg/kg 乾土、20±1℃、暗所、最長364日間インキュベート	砂質壤土(ドイツ)	T、U	108日
[pyr- ¹⁴ C]ボスカリド	1.02 mg/kg 乾土、20±1℃、暗所、最長364日間インキュベート			

(2) 嫌氣的土壌中動態試験

[bip-¹⁴C]ボスカリド又は[pyr-¹⁴C]ボスカリドを用いて、嫌氣的土壌中動態試験が実施された。

試験の概要及び結果については表2に示されている。（参照9、87）

表2 嫌氣的土壌中動態試験の概要及び結果

標識体	試験条件	土壌	認められた分解物	推定半減期
[bip- ¹⁴ C]ボスカリド	水深1～2mm、1及び30mg/kg乾土、20±1℃、暗所、29日間プレインキュベート後、最長120日間インキュベート	砂質壤土(ドイツ)	H、T、U	261日
[pyr- ¹⁴ C]ボスカリド	水深1～2mm、1mg/kg乾土、20±1℃、暗所、32日間プレインキュベート後、最長120日間インキュベート			

(3) 土壌表面光分解試験

[pyr-¹⁴C]ボスカリドを用いて、土壌表面光分解試験が実施された。

試験の概要及び結果については表 3 に示されている。(参照 11、87)

表 3 土壌表面光分解試験の概要及び結果

試験条件	土壌	認められた分解物	推定半減期
4.7 mg/kg 乾土、22±1°C、キセノン光(光強度：3 mW/cm ²)、15 日間連続照射	砂質壤土(ドイツ)	¹⁴ CO ₂	135 日

・暗条件下では、ボスカリドの分解は認められなかった。

(4) 土壌吸着試験

ボスカリドを用いて、土壌吸着試験が実施された。

試験の概要及び結果については表 4 に示されている。(参照 12、87)

表 4 土壌吸着試験の概要及び結果

供試土壌	Freundlich の吸着係数 K _{ads}	有機炭素含有率により補正した吸着係数 K _{ads,oc}
埴壤土(和歌山及び高知)、壤土(北海道)、砂土(宮崎)	15.5~37.2	672~1,760

2. 水中動態試験

(1) 加水分解試験

[bip-¹⁴C]ボスカリドを用いて、加水分解試験が実施された。

試験の概要及び結果については表 5 に示されている。(参照 13、87)

表 5 加水分解試験の概要及び結果

試験条件	緩衝液	認められた分解物	推定半減期
3 mg/L、暗所、50°C、最長 5 日間インキュベート	pH 4(滅菌クエン酸緩衝液)	— ^a	— ^b
	pH 7(滅菌リン酸緩衝液)		
	pH 9(滅菌ホウ酸緩衝液)		
3 mg/L、暗所、25°C、最長 30 日間インキュベート	pH 5(滅菌クエン酸緩衝液)		
	pH 7(滅菌リン酸緩衝液)		
	pH 9(滅菌ホウ酸緩衝液)		

^a : 該当なし

^b : 分解はほとんど認められず、推定半減期は算出されなかった。

(2) 水中光分解試験

ボスカリド、[bip-¹⁴C]ボスカリド又は[pyr-¹⁴C]ボスカリドを用いた、水中光分解試験が実施された。

試験の概要及び結果については表 6 に示されている。(参照 14~17、87)

表6 水中光分解試験の概要及び結果

化合物・標識体	試験条件	供試水	認められた分解物	推定半減期
ボスカリド	1 mg/L、24.6~24.8℃、キセノン光(光強度：609 W/m ²)、120 時間連続照射	滅菌蒸留水(pH 5.75)	— ^a	— ^b
	1 mg/L、24.9~26.6℃、キセノン光(光強度：612 W/m ²)、120 時間連続照射	滅菌自然水(河川水、神奈川、pH 6.62)		
[bip- ¹⁴ C]ボスカリド	0.23 mg/L、18.1℃、自然光、最長 120 日間照射	底質層共存下の非滅菌自然水(池水、ドイツ、pH 8.8)	Z、 ¹⁴ CO ₂	— ^c
[pyr- ¹⁴ C]ボスカリド	3 mg/L、22±1℃、キセノン光(光強度：3 mW/cm ²)、15 日間連続照射	滅菌酢酸緩衝液(pH 5)	— ^a	— ^b
	2.33 mg/L、22±1℃、キセノン光(光強度：3 mW/cm ²)、8 日間連続照射	非滅菌自然水(池水、ドイツ、pH 8.1)		

^a：該当なし

^b：分解はほとんど認められず、推定半減期は算出されなかった。

^c：算出されず

3. 土壌残留試験

ボスカリドを分析対象化合物とした土壌残留試験が実施された。

試験の概要及び結果は表7に示されている。(参照 20、87)

表7 土壌残留試験の概要及び結果

試験	土壌	濃度 ^a	推定半減期(日)
容器内試験	火山灰土・軽埴土(茨城)	1.40 mg/kg	約 270 日
	砂丘未熟土・砂土(宮崎)		約 170 日
	火山灰土・軽埴土(茨城)	2.80 mg/kg	約 285 日
	洪積土・埴土(石川)		約 160 日
ほ場試験	火山灰土・軽埴土(茨城)	1.41 kg ai/ha	約 30 日
	砂丘未熟土・砂土(宮崎)		約 110 日

^a：容器内試験では純品、ほ場試験では 50%ドライフロアブル剤を使用

4. 植物、家畜等における代謝及び残留試験

(1) 植物代謝試験

① いんげんまめ

開花始期のいんげんまめ(品種:Hild's Maxi)に、[bip-¹⁴C]ボスカリド又は[pyr-¹⁴C]ボスカリドを 500 g ai/ha の用量で茎葉散布し、その後 8~10 日間隔で 2 回茎葉散布し、植物代謝試験が実施された。最終散布 14~15 日後(未成熟期)及び 51~53 日後(成熟期)の子実、さや及び茎葉部が採取された。

総残留放射能濃度は、未成熟期では、子実で 0.067～0.198 mg/kg、さやで 0.108～0.903 mg/kg、茎葉部で 17.0～66.2 mg/kg、成熟期では子実で 0.126～0.205 mg/kg、さやで 1.37～6.12 mg/kg、茎葉部で 93.8～127 mg/kg であった。このうち、未変化のボスカリドは未成熟期では、子実で 64.9%TRR～87.5%TRR、さやで 87.0%TRR～96.7%TRR、茎葉部で 98.4%TRR～98.6%TRR、成熟期では、子実で 36.9%TRR～72.0%TRR、さやで 79.7%TRR～94.5%TRR、茎葉部で 93.6%TRR～95.1%TRR 検出された。同定された代謝物は、[pyr-¹⁴C]ボスカリド処理群では、代謝物 R が未成熟期の子実で 10.0%TRR、さやで 2.2%TRR、成熟期の子実で 1.7%TRR、さやで 1.1%TRR、[bip-¹⁴C]ボスカリド処理群では、代謝物 X が成熟期の茎葉部で 0.50%TRR 検出された。（参照 7、87）

② レタス

2 葉期のレタス（品種：Nadine）の苗をポットに移植し、[bip-¹⁴C]ボスカリド又は[pyr-¹⁴C]ボスカリドを移植 8、22 及び 36 日後に 1 回当たり 700 g ai/ha の用量で計 3 回茎葉散布し、植物代謝試験が実施された。最終散布 18 日後に茎葉部が採取された。

採取された茎葉部の総残留放射能濃度は 17.5～17.6 mg/kg であり、抽出された放射性物質はほぼ全てが未変化のボスカリドであった。

ボスカリドはレタスにおいてほとんど代謝されないことが推察された。（参照 5、87）

③ ぶどう

ぶどう（品種：Mueller-Thurgau）に、[bip-¹⁴C]ボスカリド又は[pyr-¹⁴C]ボスカリドを 1 回当たり 800 g ai/ha の用量で計 3 回茎葉散布（初回散布 13 及び 54 日後）し、植物代謝試験が実施された。最終散布 45 日後に果房及び茎葉部が採取された。

総残留放射能濃度は、果実で 1.18～2.07 mg/kg、果柄では 12.4～19.6 mg/kg、葉部では 43.7～63.4 mg/kg であり、このうち未変化のボスカリドは果実で 92.2%TRR～92.7%TRR、果柄で 96.4%TRR～97.5%TRR、葉部で 95.6%TRR～96.1%TRR 検出された。

ボスカリドはぶどうにおいてほとんど代謝されないことが推察された。（参照 6、87）

ボスカリドは植物体内においてはほとんど代謝されないが、代謝経路としては、アミド結合の開裂及びボスカリドが水酸化された想定代謝物の生成とその糖抱合化が考えられた。

(2) 作物残留試験

国内において、豆類、野菜、果実等を用いて、ボスカリドを分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。

結果は別紙 3 に示されている。ボスカリドの最大残留値は、最終散布 3 日後のリーフレタス（茎葉）の 57.6 mg/kg であった。

海外において、セルリー及び大麦を用いてボスカリドを分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。

結果は別紙 4 に示されている。ボスカリドの最大残留値は、最終散布 35 日後に収穫された大麦（麦わら）の 22.7 mg/kg であった。また、可食部における最大残留値は、最終散布日に収穫されたセルリーの 19.7 mg/kg であった。（参照 19、20、57、58、65、67、72、77、78、87、88）

(3) 家畜代謝試験

① ヤギ

泌乳ヤギ（Bunte Deutsche Edelziege 種、雌 2 頭）に、[bip-¹⁴C]ボスカリドを 65 mg/頭/日（1.61 mg/kg 体重/日、35 mg/kg 飼料相当）の用量で 5 日間強制経口投与して、家畜代謝試験が実施された。乳汁は 1 日 2 回、尿及び糞は 1 日 1 回、臓器及び組織は最終投与 23 時間後に採取された。

各試料中の残留放射能濃度は表 8 に、代謝物は表 9 に示されている。

残留放射能濃度は肝臓で 2.59 µg/g、腎臓で 0.270 µg/g、筋肉（大腿部及び背部）で 0.012 µg/g、脂肪（腎周囲及び大網）で 0.036 µg/g 及び乳汁で 0.037 µg/g であった。

未変化のボスカリドは乳汁並びにいずれの臓器及び組織でも検出された。肝臓では放射能は主に結合残渣として残留し、結合残渣のマイクロ波処理により代謝物が検出された。10%TRR を超える代謝物として、B（乳汁、筋肉、脂肪）、BB¹（乳汁）、C（腎臓、筋肉）、CC¹（肝臓）、DD¹（乳汁、肝臓）、T¹（肝臓）が認められた。

投与放射能は投与開始後 5 日で、尿中に 23.7%TAR～44.6%TAR、糞中に 46.4%TAR～64.3%TAR が排泄された。（参照 79、87、89、90）

¹ 抽出過程において生成した、ボスカリド又は代謝物 B 由来のアーティファクトである可能性が高いと考えられた。

表 8 各試料中の残留放射能濃度

試料	試料採取時期		ヤギ-1		ヤギ-2		
			%TAR	µg/g	%TAR	µg/g	
乳汁	1日	午後	0.00	0.030	0.02	0.138	
	2日	午前	0.01	0.024	0.01	0.024	
		午後	0.01	0.053	0.02	0.118	
	3日	午前	0.00	0.012	0.01	0.028	
		午後	0.01	0.045	0.02	0.112	
	4日	午前	0.00	0.010	0.01	0.026	
		午後	0.01	0.031	0.02	0.111	
	5日	午前	0.00	0.011	0.01	0.023	
		午後	0.01	0.042	0.02	0.109	
	6日	午前	0.00	0.011	0.01	0.028	
1~6日		0.07		0.14			
全血	最終投与 23時間後		0.01	0.046	0.03	0.095	
胆汁			0.04	8.98	0.04	18.0	
肝臓			0.61 ^a	2.59 ^a			
腎臓			0.01 ^a	0.270 ^a			
腸管			0.11	0.234	0.14	0.425	
筋肉			大腿部	0.02 ^a	0.012 ^a		
			背部	0.00 ^a	0.012 ^a		
脂肪			腎周囲	0.00 ^a	0.036 ^a		
			大網	0.02 ^a	0.036 ^a		
尿			1~5日	23.7		44.6	
糞	1~5日	64.3		46.4			

/: 該当なし

a: ヤギ-1 及びヤギ-2 の 2 頭の混合試料の測定値

表 9 各試料中の代謝物 (%TRR)

試料	総残留放射能 (μg/g)	抽出画分	ボスカリド	代謝物	抽出残渣
乳汁-1	0.037	82.7 (0.032)	3.2 (0.001)	B [14.9(0.006)]、C [6.4(0.002)]	4.1 (0.002)
乳汁-2	0.039	88.5 (0.034)	7.9 (0.003)	B [19.0(0.007)]、BB ^a [12.2(0.005)]、 DD ^a [11.2(0.004)]、T ^a [7.7(0.003)]	-
肝臓-1	2.59	14.4 (0.372)	5.0 (0.129)	B [2.9(0.074)]	84.9 (2.20)
肝臓-2	2.59	83.0 (2.15)	5.7 (0.148)	CC ^a [35.4(0.918)]、T ^a [11.4(0.296)]、 B [6.6(0.171)]、C [4.2(0.109)]	-
肝臓-3	2.59	63.3 (1.64)	ND	DD ^a [43.6(1.13)]、T ^a [11.0(0.285)]、 B [6.4(0.166)]、BB ^a [2.4(0.062)]	-
腎臓	0.270	80.8 (0.218)	2.5 (0.007)	C [50.3(0.136)]、B [8.6(0.023)]	16.3 (0.044)
筋肉	0.012	72.7 (0.010)	20.4 (0.002)	B [20.6(0.003)]、C [11.9(0.001)]	24.1 (0.003)
脂肪	0.036	87.1 (0.032)	34.6 (0.012)	B [26.3(0.009)]	8.0 (0.003)

注) 表中の数字は 2 頭の混合試料の測定値

(): μg/g、ND: 検出されず、-: 該当なし

a: 抽出過程において生成した、ボスカリド又は代謝物 B 由来のアーティファクトである可能性が高いと考えられた。

抽出方法:

乳汁-1: リン酸で pH 4.2 に調整後、遠心分離、タンパク質残留物をメタノール抽出

乳汁-2: アセトニトリル抽出、残渣に酢酸添加しマイクロ波処理 (170°C、30 分) 後、メタノール抽出

肝臓-1: メタノール抽出、残差をプロテアーゼ処理後、メタノール抽出

肝臓-2: マイクロ波処理下、アセトニトリル/ギ酸抽出 (170°C、30 分)

肝臓-3: マイクロ波処理下、アセトニトリル/酢酸抽出 (170°C、30 分)

腎臓及び筋肉: メタノール抽出

脂肪: アセトニトリル/ヘキサン抽出、その後メタノール抽出

② ニワトリ

産卵鶏 (レグホン種、雌 10 羽) に、[bip-¹⁴C]ボスカリドを 1.6 mg/羽/日 (12.5 mg/kg 飼料相当) の用量で 10 日間カプセル経口投与し、家畜代謝試験が実施された。卵は毎日 2 回採取され、プールして試料とした。臓器及び組織は最終投与 21~23 時間後に採取された。

各試料中の残留放射能濃度は表 10 に、代謝物は表 11 に示されている。

残留放射能濃度は肝臓で 0.169 μg/g、脂肪で 0.0250 μg/g 及び卵で 0.0580 μg/g であった。筋肉における放射能濃度は微量 (0.0025 μg/g) であったため、代謝物の検討は行われなかった。

主要成分は卵及び脂肪では未変化のボスカリドであった。肝臓では放射能は主

に結合残渣として残留し、結合残渣のマイクロ波処理により代謝物が検出された。10%TRR を超える代謝物として、B (卵)、BB² (肝臓)、C (卵)、CC² (肝臓)、T² (肝臓) が認められた。

投与放射能は 97.7%TAR が排泄物中に排泄された。

アミド結合の切断は認められなかったため、[pyr-¹⁴C]ボスカリドを用いた家畜代謝試験は実施されなかった。(参照 79、87、91)

表 10 各試料中の残留放射能濃度

試料	試料採取時期	%TAR	μg/g
卵	投与 1 日午後、2 日午前	–	ND
	投与 2 日午後、3 日午前	–	0.0239
	投与 3 日午後、4 日午前	–	0.0305
	投与 4 日午後、5 日午前	–	0.0447
	投与 5 日午後、6 日午前	–	0.0521
	投与 6 日午後、7 日午前	–	0.0739
	投与 7 日午後、8 日午前	–	0.0677
	投与 8 日午後、9 日午前	–	0.0752
	投与 9 日午後、10 日午前	–	0.0739
	投与 10 日午後、11 日午前	–	0.0805
	平均(投与 2 日から最終採取)		0.115
肝臓	最終投与 21~23 時間後	0.039	0.169
脂肪		0.004	0.0250
筋肉		0.003	0.0025
消化管 ^a		0.258	0.307
ケージ洗浄液	投与 1 日~11 日午前	0.154	0.342
排泄物		97.7	4.17 ^b

ND：検出されず、–：該当なし

a：内容物を含む

b：投与 1~11 日午前の平均値

² 抽出過程において生成した、ボスカリド由来のアーティファクトである可能性が高いと考えられた。

表 11 各試料中の代謝物 (%TRR)

試料	総残留放射能 (μg/g)	抽出画分	ボスカリド	代謝物	抽出残渣
卵 ^a	0.0580	99.0 (0.0572)	35.5 (0.0196)	B [26.9(0.0149)]、C [17.3(0.0108)]、 EE [1.89(0.0013)]	2.71 (0.0016)
肝臓	0.169	100 (0.169)	ND	CC ^b [42.1(0.071)]、BB ^b [21.7(0.0366)]、T ^b [12.7(0.0214)]、 B [5.55(0.0094)]	-
脂肪	0.0250	93.3 (0.0233)	93.3 (0.0233)	-	9.32 (0.0023)

() : 残留放射濃度 μg/g、ND : 検出されず、- : 該当なし

a : 投与 2 日から最終採取までの試料

b : 抽出過程において生成した、ボスカリド由来のアーティファクトである可能性が高いと考えられた。

ボスカリドの畜産動物（ヤギ及びニワトリ）における主要代謝経路は、ビフェニル環のヒドロキシル化による代謝物 B の生成、それに続くグルクロン酸抱合化による代謝物 C の生成と考えられた。

(4) 畜産物残留試験

① ウシー 1

泌乳牛（ホルスタイン種、主群：一群 3～4 頭、消失試験群：1 頭）にボスカリドを 0、0.050、0.156 及び 0.556 mg/kg 体重/日（0、1.5、4.5 及び 18 mg/kg 飼料相当）の用量で 1 日 2 回 28 日間連続経口投与し、ボスカリド並びに代謝物 B 及び DD³（乳汁及び肝臓のみ）を分析対象化合物とした畜産物残留試験が実施された。0.556 mg/kg 体重/日では最終投与後 7 日間の休薬期間が設けられた。

結果は別紙 5-①に示されている。

ボスカリド及び代謝物 B の合計の最大残留値は、乳汁で 0.096 μg/g、脱脂乳で 0.02 μg/g、クリームで 0.381 μg/g、筋肉で 0.058 μg/g、脂肪で 0.292 μg/g、肝臓で 0.182 μg/g 及び腎臓で 0.318 μg/g であった。代謝物 DD は肝臓で認められ、最大残留値は 0.09 μg/g であった。

消失試験群において、乳汁及び組織中のボスカリド及び代謝物 B は、投与終了 8 日後には定量限界（乳汁：0.01 μg/g、臓器及び組織：0.025 μg/g）未満となった。（参照 79、87、92）

② ウシー 2

泌乳牛（ホルスタイン種、一群雌 3 頭）にボスカリドを 0、1.22 及び 3.47 mg/kg

³ 代謝物 DD は未抽出性代謝物が抽出時に遊離・アセチル化されたものである。この分析方法での定量限界は、乳汁で 0.01 μg/g、肝臓で 0.05 μg/g。

体重/日 [0、35.8 及び 116 mg/kg 飼料相当] の用量で 29 日間カプセル経口投与し、ボスカリド及び代謝物 B を分析対象化合物とした畜産物残留試験が実施された。3.47 mg/kg 体重/日投与群では最終投与後、最長 14 日間の休薬期間が設けられた。

結果は別紙 5-②に示されている。

乳汁中におけるボスカリドの最大残留値は 1.22 及び 3.47 mg/kg 体重/日投与群とも投与 7 日に最大となり、1.22 mg/kg 体重/日投与群で 0.023 µg/g、3.47 mg/kg 体重/日投与群で 0.112 µg/g であった。代謝物 B は 3.47 mg/kg 体重/日投与群で投与 4 日に 0.017 µg/g 検出されたが、ほかの投与群では定量限界 (0.01 µg/g) 未満であった。また、ボスカリドは脱脂乳中に 0.012 µg/g、乳脂肪中に 0.492 µg/g 検出されたが、代謝物 B はいずれも定量限界未満であった。

臓器及び組織中におけるボスカリド及び代謝物 B の最大残留値はいずれも 3.47 mg/kg 体重/日投与群で認められ、ボスカリドが 0.254 µg/g (腎周囲脂肪)、代謝物 B が 0.218 µg/g (腎臓) であった。

ボスカリド及び代謝物 B は、休薬期間中に減衰し、いずれの試料においても最終投与 14 日後までに定量限界未満となった。(参照 87、93)

③ ニワトリ

産卵鶏 (白色レグホン種、一群雌 12 羽) に、ボスカリドを 0、1.0、5.0 及び 20.0 mg/kg 飼料相当の用量で 29 日間カプセル経口投与し、ボスカリド及び代謝物 B を分析対象化合物とした畜産物残留試験が実施された。20.0 mg/kg 飼料相当投与群では最終投与後、最長 7 日間の休薬期間が設けられた。

結果は別紙 5-③に示されている。

卵中のボスカリド及び代謝物 B の最大残留値はいずれも 20.0 mg/kg 飼料相当投与群で認められ、ボスカリドが 0.037 µg/g、代謝物 B が 0.039 µg/g であった。1.0 及び 5.0 mg/kg 飼料相当投与群ではいずれも定量限界 (卵 : 0.01 µg/g、臓器及び組織 : 0.025 µg/g) 未満であった。

臓器及び組織中における最大残留値はいずれも 20.0 mg/kg 飼料相当投与群で認められ、ボスカリドが 0.171 µg/g (脂肪)、代謝物 B が 0.441 µg/g (肝臓) であった。

ボスカリド及び代謝物 B は、休薬期間中に減衰し、いずれの試料においても最終投与 6 日後までに定量限界未満となった。(参照 87、94)

5. 動物体内動態試験

(1) ラット

① 吸収

a. 血中濃度推移

Wistar ラット (一群雌雄各 4 匹) に、[bip-¹⁴C]ボスカリドを 50 mg/kg 体重

(以下[5.(1)]において「低用量」という。)又は 500 mg/kg 体重(以下[5.(1)]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。

血漿中薬物動態学的パラメータは表 12 に示されている。

血漿中放射能は 8 時間後に C_{max} に達した。消失は緩やかで、 $T_{1/2}$ は α 相で約 7～9 時間、 β 相で約 20～42 時間であった。(参照 2、87)

表 12 血漿中薬物動態学的パラメータ

投与量	50 mg/kg 体重		500 mg/kg 体重		
性別	雄	雌	雄	雌	
$T_{max}(hr)$	8	8	8	8	
$C_{max}(\mu g/g)$	1.54	1.58	4.46	3.77	
$T_{1/2}(hr)$	α 相	7.2	8.2	8.0	9.1
	β 相	41.7	30.1	20.2	27.4
AUC(hr \cdot $\mu g/g)$	21.2	24.4	68.4	75.5	

b. 吸収率

胆汁中排泄試験[5.(1)④b.]より得られた胆汁、尿及びカーカス⁴中排泄率の合計から求めた吸収率は、低用量群では少なくとも 55.7%、高用量群では少なくとも 13.5%であった。(参照 2、87)

② 分布

Wistar ラット (一群雌雄各 4 匹) に、[bip-¹⁴C]ボスカリドを低用量若しくは高用量で単回経口投与、又は[pyr-¹⁴C]ボスカリドを高用量で単回経口投与し、体内分布試験が実施された。また、Wistar ラット (雌雄各 4 匹) に非標識体のボスカリドを高用量で 14 日間反復投与後、[bip-¹⁴C]ボスカリドを高用量で単回経口投与し、反復投与による体内分布試験も併せて実施された。

主要組織における残留放射能濃度は表 13 に示されている。

組織中濃度に、標識位置の違いによる差はみられなかった。全ての投与群において、甲状腺、肝臓、骨髄等で比較的高い残留放射能が認められた。(参照 2、87)

⁴ 組織・臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという (以下同じ。)

表 13 主要組織における残留放射能濃度 (µg/g)

標識体	投与量	性別	試験終了時*
[bip- ¹⁴ C] ボスカリド	50 mg/kg 体重 (単回)	雄	甲状腺(0.20)、肝臓(0.13)、腎臓(0.07)、骨髄(0.06)、肺(0.04)、血球(0.03)、副腎(0.03)、腸管(0.03)、皮膚(0.03)、骨(0.02)、胃(0.02)、膵臓(0.02)、脾臓(0.02)、カーカス(0.02)、心臓(0.01)、精巣(0.01)、筋肉(0.01)、脳(0.01)、脂肪組織(0.01)、血漿(0.01)
		雌	甲状腺(0.23)、肝臓(0.10)、腎臓(0.06)、骨髄(0.06)、肺(0.05)、腸管(0.04)、皮膚(0.04)、副腎(0.03)、血球(0.02)、脾臓(0.02)、卵巣(0.02)、脂肪組織(0.02)、膵臓(0.02)、胃(0.02)、カーカス(0.02)、子宮(0.01)、筋肉(0.01)、骨(0.01)、心臓(0.01)
	500 mg/kg 体重 (単回)	雄	甲状腺(3.03)、骨髄(2.09)、肝臓(0.45)、副腎(0.37)、カーカス(0.35)、腎臓(0.27)、肺(0.18)、皮膚(0.16)、血球(0.14)、脾臓(0.10)、脂肪組織(0.10)、脳(0.08)、骨(0.08)、心臓(0.07)、膵臓(0.07)、胃(0.07)、腸管(0.07)、精巣(0.04)、筋肉(0.04)、血漿(0.02)
		雌	甲状腺(1.21)、骨髄(0.92)、腎臓(0.36)、肝臓(0.30)、副腎(0.20)、カーカス(0.15)、脂肪組織(0.14)、血球(0.13)、肺(0.13)、脾臓(0.13)、腸管(0.09)、皮膚(0.09)、心臓(0.08)、卵巣(0.08)、骨(0.08)、胃(0.08)、子宮(0.07)、膵臓(0.07)、脳(0.04)、筋肉(0.03)、血漿(0.01)
	500 mg/kg 体重/日 (反復)	雄	骨髄(4.86)、甲状腺(1.46)、肝臓(1.00)、カーカス(0.75)、血球(0.68)、骨(0.63)、腸管(0.41)、腎臓(0.38)、副腎(0.38)、皮膚(0.27)、肺(0.25)、胃(0.23)、脂肪組織(0.22)、膵臓(0.20)、脾臓(0.15)、筋肉(0.11)、心臓(0.10)、脳(0.06)、精巣(0.05)、血漿(0.04)
		雌	骨髄(4.96)、甲状腺(2.61)、カーカス(0.77)、骨(0.69)、肝臓(0.67)、血球(0.41)、副腎(0.41)、腎臓(0.36)、腸管(0.34)、脂肪組織(0.24)、肺(0.24)、卵巣(0.23)、皮膚(0.23)、膵臓(0.22)、胃(0.19)、脾臓(0.17)、子宮(0.14)、心臓(0.13)、筋肉(0.11)、脳(0.06)、血漿(0.06)
[pyr- ¹⁴ C] ボスカリド	500 mg/kg 体重 (単回)	雄	甲状腺(1.65)、肝臓(0.90)、骨髄(0.66)、腎臓(0.50)、副腎(0.28)、脳(0.28)、腸管(0.23)、肺(0.23)、血球(0.21)、胃(0.21)、皮膚(0.20)、脾臓(0.18)、膵臓(0.18)、カーカス(0.18)、心臓(0.15)、脂肪組織(0.15)、骨(0.14)、筋肉(0.11)、精巣(0.07)、血漿(0.05)
		雌	甲状腺(1.48)、骨髄(0.83)、肝臓(0.47)、腎臓(0.41)、副腎(0.28)、血球(0.19)、膵臓(0.17)、腸管(0.17)、皮膚(0.16)、カーカス(0.16)、肺(0.15)、卵巣(0.15)、脂肪組織(0.15)、脾臓(0.14)、骨(0.14)、胃(0.14)、心臓(0.11)、子宮(0.10)、筋肉(0.09)、脳(0.06)、血漿(0.03)

* : 単回経口投与群では投与 168 時間後、反復投与群では最終投与 120 時間後

③ 代謝

尿及び糞中排泄試験[5.(1)④a.]における投与後 48 時間の尿及び糞、胆汁中排泄試験[5.(1)④b.]における投与後 48 時間の胆汁(雄のみ)並びに体内分布試験[5.(1)②]における投与 8 時間後の肝臓、腎臓及び血漿を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

尿、糞及び胆汁中の代謝物は表 14、肝臓及び腎臓中の代謝物は表 15 に示されている。

尿中では、主要代謝物として B、C 等が未変化のボスカリドより多く認められた。糞中では、いずれの投与群においても未変化のボスカリドが最も多く認められ、ほかに代謝物 B、G 等が認められた。胆汁中では、未変化のボスカリドは認められず、主要代謝物として C、F 等が認められた。反復投与群では、いずれの試料においても単回投与群と同様な傾向が認められた。

肝臓及び腎臓中では、いずれの投与群からも未変化のボスカリドが認められ、肝臓中で代謝物 C、O、Q 等、腎臓中で代謝物 B、C、F 等が認められたがいずれも微量であった。

血漿中では未変化のボスカリド、代謝物 B、C、G 及び S が認められたが、いずれも 0.01% TAR 以下であった。

ボスカリドのラットにおける主な代謝経路は、ビフェニル基の水酸化による代謝物 B 若しくはグルタチオン抱合による代謝物 Q の生成、又はピリジン環のクロール基とグルタチオンのチオール基との置換による代謝物 O の生成であると推察された。(参照 2、3、87)

表 14 尿、糞及び胆汁中の代謝物 (%TAR)

標識体	投与量	性別	試料	ボスカリド	代謝物
[bip- ¹⁴ C] ボスカリド	50 mg/kg 体重 (単回)	雄	尿	-	B(9.6)、C(3.0)、S(1.10)、K(0.57)、F(0.48)、 N(0.18)、E(0.08)
			糞	41.0	B(21.8)、K(6.2)、G(4.9)、I(2.3)、Y(0.60)
			胆汁	-	C(19.3)、F(14.2)、B(1.7)、D(1.5)、V(1.3)、 W(0.27)
		雌	尿	0.06	B(15.8)、C(4.3)、S(2.3)、F(0.59)、K(0.46)、 N(0.25)、E(0.22)
			糞	30.5	B(19.0)、G(7.6)、Y(4.0)、K(3.8)、S(2.8)、 F(1.9)、I(0.53)
			胆汁	-	C(4.8)、F(3.6)、V(0.41)、B(0.28)、D(0.21)、 L/M(0.10)、W(0.09)
	500 mg/kg 体重 (単回)	雄	尿	0.16	B(1.0)、C(0.69)、N(0.22)、G(0.16)、K(0.05)、 F(0.03)、S(0.03)
			糞	80.4	G(7.0)、B(4.1)、I(1.3)、S(0.42)、Y(0.32)
雌		尿	0.04	C(2.4)、B(1.5)、S(0.18)、K(0.10)、N(0.08)、 F(0.07)、E(0.04)	
		糞	68.3	B(5.5)、G(3.0)、Y(1.4)、S(0.63)、I(0.58)、 N(0.20)	
[pyr- ¹⁴ C] ボスカリド	500 mg/kg 体重 (単回)	雄	尿	0.07	B(2.9)、N(0.48)、J(0.34)、K(0.26)、F(0.17)、 R(0.10)、C(0.08)、S(0.04)、E(0.01)
			糞	72.9	G(7.6)、B(4.8)、Y(0.46)
		雌	尿	0.02	C(1.6)、B(0.94)、S(0.26)、R(0.07)、K(0.06)、 N(0.05)、J(0.04)、F(0.03)、E(0.01)
			糞	70.2	B(4.4)、G(3.8)、Y(0.25)
[bip- ¹⁴ C] ボスカリド	500 mg/kg 体重/日 (反復)	雄	尿	0.11	B(1.3)、N(0.26)、C(0.22)、K(0.14)、J(0.06)、 F(0.04)、S(0.02)
			糞	85.2	G(2.6)、B(2.5)、I(0.14)、Y(0.14)
		雌	尿	0.05	B(1.9)、C(1.0)、S(0.26)、F(0.08)、D(0.07)、 K(0.04)、E(0.02)
			糞	75.8	B(12.6)、G(1.41)、K(0.51)

- : 検出されず

表 15 肝臓及び腎臓中の代謝物 (%TAR)

標識体	投与量	性別	試料	ボスカリド	代謝物
[pyr- ¹⁴ C] ボスカリド	50 mg/kg 体重	雄	肝臓	0.02	C(0.29)、Q(0.24)、O(0.14)、B(0.13)、P(0.10)、 G(0.05)、N(0.03)、F(0.02)
			腎臓	0.01	C(0.03)、B(0.01)、F(<0.01)、G(<0.01)、 N(<0.01)、S(<0.01)
		雌	肝臓	0.03	C(0.38)、O(0.26)、Q(0.14)、B(0.09)、G(0.05)、 P(0.05)、F(0.04)
			腎臓	0.03	F(0.06)、C(0.02)、S(0.02)、B(0.01)、G(<0.01)
	500 mg/kg 体重	雄	肝臓	0.01	C(0.22)、O(0.16)、P(0.05)、B(0.03)、G(0.03)、 Q(0.03)、F(0.02)、R(<0.01)
			腎臓	0.01	C(0.01)、B(<0.01)、F(<0.01)、G(<0.01)、 S(<0.01)
		雌	肝臓	0.01	C(0.20)、O(0.15)、P(0.10)、Q(0.05)、G(0.04)、 B(0.03)、F(0.01)
			腎臓	0.02	F(0.06)、C(0.01)、B(<0.01)、G(<0.01)、 S(<0.01)

④ 排泄

a. 尿及び糞中排泄

分布試験[5.(1)②]で得られた試料について、尿及び糞中排泄試験が実施された。

尿及び糞中排泄率は表 16 に示されている。

いずれの投与群においても排泄経路に性差は認められなかったが、低用量群での尿中排泄率が高用量群よりやや高くなる傾向が認められた。14 日間の非標識体の反復投与は、排泄経路及び速度に大きな影響を与えなかった。(参照 2、87)

表 16 尿及び糞中排泄率 (%TAR)

標識体		[bip- ¹⁴ C]ボスカリド						[pyr- ¹⁴ C] ボスカリド	
		50 mg/kg 体重 (単回)		500 mg/kg 体重 (単回)		500 mg/kg 体重/日 (反復)		500 mg/kg 体重 (単回)	
性別		雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
投与後 24 時間	尿	13.4	13.3	1.8	2.4	1.6	2.6	2.9	2.6
	糞	71.9	64.6	86.0	83.8	78.0	88.5	72.3	87.7
試験終了時*	尿	16.4	15.7	2.7	2.9	2.6	4.0	5.2	3.8
	糞	84.9	79.3	90.7	97.4	94.9	98.5	89.6	92.2

*：単回経口投与群では投与後 168 時間、反復投与群では最終投与後 120 時間

b. 胆汁中排泄

胆管カニューレを挿入した Wistar ラット (一群雌雄各 4 匹) に、[bip-¹⁴C]ボ

スカリ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 48 時間の胆汁及び尿中排泄率並びにカーカス中残存量は表 17 に示されている。

胆汁中へは投与後 48 時間までに低用量群で 39%TAR~40%TAR、高用量群で 10%TAR~12%TAR が排泄された。（参照 2、87）

表 17 投与後 48 時間の胆汁及び尿中排泄率並びにカーカス中残存量 (%TAR)

投与量	50 mg/kg 体重		500 mg/kg 体重	
	雄	雌	雄	雌
胆汁	39.3	39.9	10.7	11.9
尿	16.4	15.7	2.7	2.9
カーカス	0.04	0.04	0.04	0.02

(2) ラット、イヌ及びヒト肝細胞における代謝比較試験 (*in vitro*)

Wistar ラット（雌雄混合）、ビーグル犬（雌雄混合）及びヒト（男女混合）の凍結肝細胞を、[pyr-¹⁴C]ボスカリド（10 μmol/L）存在下で最長 180 分間インキュベートして、代謝比較試験が実施された。

ラット、イヌ及びヒト肝細胞培養液中の放射能は表 18 に示されている。

ヒトの肝細胞では未変化のボスカリド、代謝物 EE、P1 及び P4 が 5%TAR 以上認められた。P1 はラット及びイヌ、P4 はラットの肝細胞においても認められたことから、P1 及び P4 はヒトに特異的な代謝物ではなく、ラットの生体内でも生成され得ると考えられた。代謝物 EE はラットの肝細胞では認められなかったが、代謝物 EE の 6 種の異性体のうちの 1 つである代謝物 D がラットを用いた動物体内動態試験 [5.(1)③] において認められた。（参照 4、87、96）

表 18 ラット、イヌ及びヒト肝細胞培養液中の放射能 (%TAR)

HPLC ピーク	培養時間								
	0分			10分			30分		
	ヒト	ラット	イヌ	ヒト	ラット	イヌ	ヒト	ラット	イヌ
ボスカリド	91.4	88.1	91.3	98.1	60.3	63.2	97.4	30.3	41.5
代謝物 EE	—	—	—	—	—	—	—	—	3.50
P1	—	—	—	—	—	10.8	—	4.53	34.3
P2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P3	—	—	—	—	29.6	—	—	57.0	—
P4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P6	—	—	—	—	1.52	18.3	3.86	—	14.6

HPLC ピーク	培養時間					
	60分			180分		
	ヒト	ラット	イヌ	ヒト	ラット	イヌ
ボスカリド	80.5	9.03	6.42	55.5	—	—
代謝物 EE	4.73	—	6.20	9.65	—	7.37
P1	5.66	9.23	78.4	13.5	11.1	85.7
P2	2.70	—	—	—	—	—
P3	3.20	73.6	4.52	2.79	68.8	—
P4	—	3.57	—	7.08	7.65	—
P5	—	—	—	2.00	2.31	—
P6	4.11	—	2.58	2.06	—	—

—：検出されず

6. 急性毒性試験等

(1) 急性毒性試験（経口投与）

ボスカリド（原体）を用いた急性毒性試験（経口投与）が実施された。
結果は表 19 に示されている。（参照 22～25、87）

表 19 急性毒性試験結果概要（経口投与、原体）

動物種 性別・匹数	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
	雄	雌	
Wistar ラット ^a 雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	投与量：2,000 及び 5,000 mg/kg 体重 雌雄：5,000 mg/kg 体重投与群で一般状態の 悪化、呼吸困難、興奮、紅斑、立毛 死亡例なし
ICR マウス ^b 雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	投与量：5,000 mg/kg 体重 雌雄：症状及び死亡例なし

^a：検体は 0.5%CMC に懸濁して用いられた。

^b：検体は 1%Tween 80 水溶液に懸濁して用いられた。

(2) 一般薬理試験

マウス及びラットを用いた一般薬理試験が実施された。

結果は表 20 に示されている。(参照 21、87)

表 20 一般薬理試験概要

試験の種類	動物種	動物数 匹/群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)	最大 無作用量 (mg/kg 体重)	最小 作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要	
中枢神経系	一般状態 (Irwin 法)	ICR マウス	雌雄 各 3 匹	0、320、 800、 2,000、5,000 (腹腔内)	320	800	800 mg/kg 体重以上投 与群で自発 運動量低下
	一般状態	SD ラット	雄 5 匹	0、2,000、 5,000 (経口)	5,000	-	影響なし
	ヘキソ バルビタール睡眠	ICR マウス	雄 8 匹	0、128、 320、800、 2,000、5,000 (腹腔内)	128	320	320 mg/kg 体重以上投 与群で睡眠 時間延長
	体温	SD ラット	雄 5 匹	0、2,000、 5,000 (経口)	5,000	-	影響なし
循環器系	血圧、心拍数	SD ラット	雄 5 匹	0、2,000、 5,000 (経口)	5,000	-	影響なし
自律神経系	瞳孔径	SD ラット	雄 5 匹	0、2,000、 5,000 (経口)	5,000	-	影響なし
消化器	炭末輸送能	ICR マウス	雄 5 匹	0、128、 320、800、 2,000、5,000 (腹腔内)	5,000	-	影響なし
骨格筋	握力	SD ラット	雄 5 匹	0、2,000、 5,000 (経口)	5,000	-	影響なし
腎臓	尿量、尿中電解質 濃度、排泄量、 浸透圧、pH、 潜血、たんぱく質、 ケトン体、 グルコース量	SD ラット	雄 5 匹	0、2,000、 5,000 (経口)	5,000	-	影響なし

注) 検体は 1%Tween 80 水溶液に懸濁して用いられた。

- : 最小作用量は設定できなかった。

7. 亜急性毒性試験

(1) 90日間亜急性毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌投与（原体：0、100、500、2,000、5,000 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 21 参照）による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 21 90 日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	500 ppm	2,000 ppm	5,000 ppm	15,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	7	34	137	347	1,060
	雌	8	40	159	395	1,230

各投与群で認められた毒性所見は表 22 に示されている。

本試験において、2,000 ppm 以上投与群の雄で甲状腺ろ胞細胞肥大等、5,000 ppm 投与群の雌で小葉中心性肝細胞肥大等が認められたことから、無毒性量は雄で 500 ppm（34 mg/kg 体重/日）、雌で 2,000 ppm（159 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 31、87）

表 22 90 日間亜急性毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
15,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・ TG 減少 ・ 肝絶対重量増加 ・ 甲状腺絶対及び比重量⁵増加 ・ 脾絶対及び比重量減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PT 短縮 ・ TP、Glob 及び T. Chol 増加
5,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ カルシウム、TP 及び Alb 増加 ・ 肝比重量増加 ・ 副腎絶対及び比重量減少 ・ 小葉中心性肝細胞肥大 	<ul style="list-style-type: none"> ・ GGT 増加 ・ 肝絶対及び比重量増加 ・ 甲状腺絶対及び比重量増加 ・ 小葉中心性肝細胞肥大
2,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ GGT 増加 ・ 甲状腺ろ胞細胞肥大 ・ 甲状腺ろ胞細胞び慢性過形成 	2,000 ppm 以下毒性所見なし
500 ppm 以下	毒性所見なし	

注) 病理組織学的所見については統計学的検定を行っていないが、検体投与による影響と判断した。

(2) 90日間亜急性毒性試験（マウス）

C57BL/6 マウス（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌投与（原体：0、150、1,000、4,000 及び 8,000 ppm：平均検体摂取量は表 23 参照）による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

⁵ 体重比重量を比重量という（以下同じ。）。

表 23 90 日間亜急性毒性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		150 ppm	1,000 ppm	4,000 ppm	8,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	29	197	788	1,520
	雌	42	277	1,180	2,210

各投与群で認められた毒性所見は表 24 に示されている。

本試験において、1,000 ppm 以上投与群の雄及び 4,000 ppm 以上投与群の雌で肝絶対及び比重量増加等が認められたことから、無毒性量は雄で 150 ppm (29 mg/kg 体重/日)、雌で 1,000 ppm (277 mg/kg 体重/日) であると考えられた。
(参照 32、87)

表 24 90 日間亜急性毒性試験（マウス）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
8,000 ppm		・ TG 減少
4,000 ppm 以上	・ TP、Alb 及び Glob 減少 ・ 肝細胞脂肪化	・ ALT 上昇 ・ 肝絶対及び比重量増加
1,000 ppm 以上	・ 肝絶対及び比重量増加	1,000 ppm 以下毒性所見なし
150 ppm	毒性所見なし	

注) 病理組織学的所見については統計学的検定を行っていないが、検体投与による影響と判断した。

(3) 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 5 匹）を用いた混餌投与（原体：0、250、2,500 及び 25,000 ppm：平均検体摂取量は表 25 参照）による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 25 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群		250 ppm	2,500 ppm	25,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	7.6	78.1	729
	雌	8.1	81.7	825

各投与群で認められた毒性所見は表 26 に示されている。

本試験において 2,500 ppm 以上投与群の雌雄で淡褐色便、軟便等が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 250 ppm (雄：7.6 mg/kg 体重/日、雌：8.1 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 33、87)

表 26 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
25,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・体重減少^a(投与 2 週)及び摂餌量減少^a ・ALP 及びカルシウム増加 ・血中クロール減少 ・肝比重量増加 ・腎比重量減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重減少^a(投与 1 及び 2 週)/増加抑制^a(投与 3 週以降)及び摂餌量減少^a ・RBC 及び Hb 減少 ・APTT 延長 ・甲状腺比重量増加
2,500 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・淡褐色便、軟便^b(2,500 ppm 投与群：投与 3 週以降、25,000 ppm 投与群：投与 0 週以降) ・PLT 増加 ・TG 増加 ・肝絶対重量増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・淡褐色便、軟便^b(2,500 ppm 投与群：投与 1 週以降、25,000 ppm 投与群：投与 0 週以降) ・ALP 及び TG 増加 ・肝絶対及び比重量増加
250 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

^a：統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

^b：統計学的検定を行っていないが、検体投与による影響と判断した。

8. 慢性毒性試験及び発がん性試験

(1) 1 年間慢性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 5 匹）を用いた混餌投与（原体：0、200、800、2,000 及び 20,000 ppm：平均検体摂取量は表 27 参照）による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

表 27 1 年間慢性毒性試験（イヌ）の平均検体摂取量

投与群		200 ppm	800 ppm	2,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	5.5	21.8	57.4	544
	雌	5.8	22.1	58.3	593

各投与群で認められた毒性所見は表 28 に示されている。

本試験において、2,000 ppm 投与群の雄で甲状腺絶対及び比重量増加等、雌で体重増加抑制が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 800 ppm（雄：21.8 mg/kg 体重/日、雌：22.1 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 35、87）

表 28 1年間慢性毒性試験（イヌ）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
20,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・淡褐色軟便^a(投与 0 週以降) ・血中クロール減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・淡褐色軟便^a(投与 0 週以降) ・血中クロール減少 ・ALP、TP、Glob 及び T. Chol 増加 ・肝絶対及び比重量増加 ・甲状腺絶対^b及び比重量増加
2,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・TG 及び ALP 増加 ・甲状腺絶対及び比重量増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重減少/増加抑制(2,000 ppm 投与群：投与 1 週以降に体重増加抑制^b、20,000 ppm 投与群：投与 1 週及び 2 週に体重減少、投与 3 週以降に体重増加抑制^b)
800 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

^a：統計学的検定は行っていないが、検体投与による影響と判断した。

^b：統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

(2) 2年間慢性毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 20 匹）を用いた混餌投与（原体：0、100、500、2,500 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 29 参照）による 2 年間慢性毒性試験が実施された。なお、15,000 ppm 投与群の雌雄では体重増加抑制及び一般状態の悪化が認められたため、投与 17 か月に試験を中止した。

表 29 2年間慢性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	500 ppm	2,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	4.4	21.9	110
	雌	5.9	30.0	150

各投与群で認められた毒性所見は表 30 に示されている。

本試験において、500 ppm 投与群の雄で GGT 増加、雌で T. Chol 増加等が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 100 ppm（雄：4.4 mg/kg 体重/日、雌：5.9 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 36、53、87）

（小葉中心性肝細胞肥大及び好酸性肝細胞小増殖巣の発生機序に関しては [13. (2)] を参照）

表 30 2年間慢性毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,500 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・ TP、Alb、Glob 及び T.Chol 増加 ・ 甲状腺絶対重量増加 ・ 小葉中心性肝細胞肥大 ・ 好酸性肝細胞小増殖巣 ・ 甲状腺び慢性ろ胞細胞肥大^a 及び 限局性ろ胞細胞過形成^a 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Ht、MCV 及び MCH 減少 ・ GGT、TP 及び Glob 増加 ・ 肝比重量増加 ・ 小葉中心性肝細胞肥大 ・ 甲状腺び慢性ろ胞細胞肥大^a 及び 限局性ろ胞細胞過形成^a
500 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ GGT 増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PT 短縮 ・ T. Chol 増加
100 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

^a：統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

(3) 2年間発がん性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 50 匹）を用いた混餌投与（原体：0、100、500、2,500 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 31 参照）による 2 年間発がん性試験が実施された。なお、15,000 ppm 投与群の雌では体重増加抑制が認められたため、投与 17 か月後に試験を中止した。

表 31 2年間発がん性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	500 ppm	2,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	4.6	23.0	116
	雌	6.0	29.7	156

各投与群で認められた毒性所見は表 32 に、甲状腺ろ胞細胞で認められた腫瘍性病変は表 33 に示されている。

2,500 ppm 投与群の雌雄で甲状腺ろ胞細胞腺腫の増加傾向、雄で甲状腺ろ胞細胞の限局性過形成及びび慢性肥大の増加が認められた。

本試験において、500 ppm 以上投与群の雄で好酸性肝細胞小増殖巣、2,500 ppm 投与群の雌で小葉中心性肝細胞肥大等が認められたことから、無毒性量は雄で 100 ppm（4.6 mg/kg 体重/日）、雌で 500 ppm（29.7 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 37、53、87）

（小葉中心性肝細胞肥大及び好酸性肝細胞小増殖巣の発生機序に関しては[13. (2)]、甲状腺ろ胞細胞腫瘍の発生機序に関しては[13. (3)]及び[13. (4)]を参照）

表 32 2年間発がん性試験（ラット）で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
2,500 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺絶対及び比重量増加 ・小葉中心性肝細胞肥大 ・甲状腺び慢性ろ胞細胞肥大 ・甲状腺限局性ろ胞細胞過形成 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制(投与 45 週以降) ・小葉中心性肝細胞肥大 ・甲状腺び慢性ろ胞細胞肥大^a
500 ppm 以上	・好酸性肝細胞小増殖巣 ^b	500 ppm 以下毒性所見なし
100 ppm	毒性所見なし	

a：統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

b：500 及び 2,500 ppm 投与群とも統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

表 33 甲状腺ろ胞細胞で認められた腫瘍性病変

性別	雄					雌				
	0	100	500	2,500	背景データ	0	100	500	2,500	背景データ
ろ胞細胞 腺腫	0/50	0/50	1/50	4/50	平均 1.0% (範囲 0~6%)	0/50	1/50	0/50	3/50	平均 0.7% (範囲 0~10%)
ろ胞細胞 腺癌	1/50	0/50	0/50	0/50	平均 0.6% (範囲 0~12%)	0/50	0/50	0/50	0/50	平均 0.8% (範囲 0~10%)

Fisher の直接確率計算法 ($p < 0.01$) で有意差なし

(4) 18 か月間発がん性試験（マウス）

C57BL/6 マウス（一群雌雄各 50 匹）を用いた混餌投与（原体：0、80、400、2,000 及び 8,000 ppm：平均検体摂取量は表 34 参照）による 18 か月間発がん性試験が実施された。

表 34 18 か月間発がん性試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		80 ppm	400 ppm	2,000 ppm	8,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	13	65	331	1,350
	雌	18	90	443	1,800

各投与群で認められた毒性所見は表 35 に示されている。

検体投与により発生頻度の増加した腫瘍性病変は認められなかった。

本試験において、400 ppm 以上投与群の雄で体重増加抑制、2,000 ppm 投与群の雌で肝絶対及び比重量増加等が認められたことから、無毒性量は雄で 80 ppm (13 mg/kg 体重/日)、雌で 400 ppm (90 mg/kg 体重/日) であると考えられた。発がん性は認められなかった。（参照 38、53、87）

表 35 18 か月間発がん性試験（マウス）で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
8,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・肝絶対及び比重量増加 ・小葉周辺性肝細胞肥大 ・副腎皮質の限局性萎縮発生頻度の減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制(投与 1 及び 8 週、投与 29 週以降) ・肝卵円形細胞増殖
2,000 ppm 以上		<ul style="list-style-type: none"> ・肝絶対及び比重量増加 ・小葉周辺性肝細胞肥大
400 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・体重減少/増加抑制(400 ppm 投与群：投与 4 週以降に増加抑制、2,000 ppm 投与群：投与 1 週以降に増加抑制、8,000 ppm 投与群：投与 1 週に減少、投与 2 週以降に増加抑制) 	400 ppm 以下毒性所見なし
80 ppm	毒性所見なし	

9. 神経毒性試験

(1) 急性神経毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた単回強制経口投与（原体：0、500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重、溶媒：0.5%CMC 水溶液）による急性神経毒性試験が実施された。

2,000 mg/kg 体重投与群の雌で立毛が認められた。

雄ではいずれの投与群でも検体投与による毒性影響は認められなかったことから、本試験における無毒性量は、雄で本試験の最高用量 2,000 mg/kg 体重、雌で 1,000 mg/kg 体重であると考えられた。急性神経毒性は認められなかった。

（参照 27、87）

(2) 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌投与（原体：0、150、1,500 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 36 参照）による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

表 36 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		150 ppm	1,500 ppm	15,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	10.5	103	1,050
	雌	12.7	125	1,270

本試験において、投与に関連した毒性影響は認められなかったことから、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 15,000 ppm（雄：1,050 mg/kg 体重/日、雌：1,270 mg/kg 体重/日）であると考えられた。亜急性神経毒性は認められなかった。

（参照 34、87）

(3) 発達神経毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌 35 匹) の妊娠 6 日から出産後 21 日の母動物に、混餌投与 (原体 : 0、100、1,000 及び 10,000 ppm : 平均検体摂取量は表 37 参照) して、発達神経毒性試験が実施された。

表 37 発達神経毒性試験 (ラット) の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	1,000 ppm	10,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	妊娠期間中 (妊娠 6~20 日)	9.6	109	1,030
	哺育期間中 (哺育 1~14 日)	18.3	186	1,850

児動物において、10,000 ppm 投与群の雌雄で体重増加抑制及び脳絶対重量減少が、雄で脳長低下が認められたが、これらは調整前の児動物数が対照群に比較して多いことに起因すると考えられ、いずれも偶発的なもので投与による影響とは考えられなかった。100 ppm 以上投与群の雄並びに 100 及び 1,000 ppm 投与群の雌において聴覚性驚愕試験で有意な反応低下が認められたが、用量相関性がないことから、偶発的なもので投与による影響とは考えられなかった。10,000 ppm 投与群雌で生後 11 日に海馬の厚さの低値が認められたが、脳の片側で雌のみに認められた変化であり、関連する病理組織学的所見はみられないことから、毒性学的意義は低いと考えられた。また生後 60 日に 10,000 ppm 投与群雌で脳幅の僅かな低下が認められたが、関連する病理組織学的所見はみられないことから、毒性学的意義はないと考えられた。

本試験において、母動物及び児動物とも検体投与による毒性影響は認められなかったことから、無毒性量は母動物及び児動物とも本試験の最高用量 10,000 ppm (1,030 mg/kg 体重/日) であると考えられた。発達神経毒性は認められなかった。(参照 74、76、87)

10. 生殖発生毒性試験

(1) 2 世代繁殖試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌雄各 25 匹) を用いた混餌投与 (原体 : 0、100、1,000 及び 10,000 ppm : 平均検体摂取量は表 38 参照) による 2 世代繁殖試験を実施した。

表 38 2世代繁殖試験（ラット）における平均検体摂取量

投与群		100 ppm	1,000 ppm	10,000 ppm	
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	10.1	101	1,040
		雌	10.7	107	1,060
	F ₁ 世代	雄	12.3	124	1,300
		雌	12.5	125	1,300

各投与群で認められた毒性所見は表 39 に示されている。

1,000 ppm 以上投与群の親動物及び 100 ppm 以上投与群の児動物で認められた脾及び胸腺重量減少は、脾臓及び胸腺に肉眼的及び病理組織学的異常が認められなかったこと、免疫毒性試験[13. (5)]において免疫系への影響が認められなかったことから、偶発的又は体重低下に基づく二次的な影響であり、投与による直接的な影響ではないと考えられた。

本試験において、親動物では、1,000 ppm 以上投与群の雌雄で小葉中心性肝細胞肥大が、児動物では、1,000 ppm 以上投与群の雄で低体重、10,000 ppm 投与群の雌で生存率低下等が認められたことから、無毒性量は親動物の雌雄で 100 ppm (P 雄 : 10.1 mg/kg 体重/日、P 雌 : 10.7 mg/kg 体重/日、F₁ 雄 : 12.3 mg/kg 体重/日、F₁ 雌 : 12.5 mg/kg 体重/日)、児動物の雄で 100 ppm (F₁ 雄 : 12.3 mg/kg 体重/日)、雌で 1,000 ppm (F₁ 雌 : 125 mg/kg 体重/日) であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。(参照 39、87)

表 39 2世代繁殖試験（ラット）で認められた毒性所見

	投与群	親 : P、児 : F ₁		親 : F ₁ 、児 : F ₂	
		雄	雌	雄	雌
親動物	10,000 ppm		・肝絶対及び比重量増加	・体重増加抑制 ・肝絶対 ^a 及び比重量増加 ・小葉中心性肝細胞脂肪変性	・肝絶対及び比重量増加
	1,000 ppm 以上	・小葉中心性肝細胞肥大	・小葉中心性肝細胞肥大	・小葉中心性肝細胞肥大	・小葉中心性肝細胞肥大
	100 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし
児動物	10,000 ppm	・低体重	・低体重	・生存率低下	・低体重 ・生存率低下
	1,000 ppm 以上	1,000 ppm 以下 毒性所見なし	1,000 ppm 以下 毒性所見なし	・低体重	1,000 ppm 以下 毒性所見なし
	100 ppm			毒性所見なし	

a : 統計学的有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

(2) 発生毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌 25 匹) の妊娠 6~19 日に強制経口投与 (原体: 0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒: 0.5% ヒドロキシエチルセルロース水溶液) して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、母動物、胎児ともに投与に関連した毒性影響は認められなかったことから、無毒性量は母動物及び胎児で本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 40、87)

(3) 発生毒性試験 (ウサギ)

ヒマラヤンウサギ (一群雌 25 匹) の妊娠 7~28 日に強制経口投与 (原体: 0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒: 0.5% ヒドロキシエチルセルロース水溶液) して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、母動物では 1,000 mg/kg 体重/日投与群で早産 (妊娠 29 日)、体重減少 (妊娠 7~9 日) / 増加抑制 (妊娠 7~28 日の総増加量抑制) 及び摂餌量減少 (妊娠 7 日以降)、300 mg/kg 体重/日以上投与群で流産 (妊娠 27 日以降) が認められ、胎児では投与に関連した毒性影響は認められなかったことから、無毒性量は母動物で 100 mg/kg 体重/日、胎児で本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 41、87)

1.1. 遺伝毒性試験

ボスカリドの細菌を用いた復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター卵巣由来細胞 (CHO) を用いた遺伝子突然変異試験、チャイニーズハムスター肺由来細胞 (V79) を用いた染色体異常試験、ラット肝初代培養細胞を用いた UDS 試験及びマウスを用いた小核試験が実施された。

結果は表 40 に示されている。

全ての試験結果が陰性であったことから、ボスカリドには遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 42~46、87)

表 40 遺伝毒性試験結果概要（原体）

試験	対象	処理濃度・投与量	結果	
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	20~5,500 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	遺伝子突然変異試験	チャイニーズハムスター 卵巣由来細胞(CHO)	3~500 µg/mL (-S9) (4 時間処理) 10~1,000 µg/mL (+S9) (4 時間処理)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター 肺由来細胞(V79)	①20~500 µg/mL (+/-S9) (4 時間処理) ②31.3~125 µg/mL (-S9) (18 時間処理) ③125 µg/mL (-S9) (28 時間処理) ④125~500 µg/mL (+S9) (4 時間処理)	陰性
	UDS 試験	ラット初代培養肝細胞	1~50 µg/mL	陰性
<i>in vivo</i>	小核試験	NMRI マウス雄 5 匹 (骨髄細胞)	500、1,000、2,000 mg/kg 体重/回 (24 時間間隔、2 回腹腔内投与)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

1 2. 経皮投与、吸入ばく露等試験

(1) 急性毒性試験（経皮及び吸入ばく露）

ボスカリド（原体）のラットを用いた急性毒性試験（経皮及び吸入ばく露）が実施された。

結果は表 41 に示されている。（参照 24、25、87）

表 41 急性毒性試験概要

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		症状
		雄	雌	
経皮 ^a	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	>2,000	>2,000	投与量：2,000 mg/kg 体重 雌雄：症状及び死亡例なし
吸入 (全身)	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	LC ₅₀ (mg/L)		雌雄：呼吸の不整・緩徐・異常音、 逃避行動、うずくまり姿勢、立毛及び 被毛の汚れ 死亡例なし
		>6.7	>6.7	

^a : 検体は 0.5%CMC に懸濁して用いられた。

(2) 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

NZW ウサギを用いた眼刺激性試験及び皮膚刺激性試験が実施された。眼刺激

性及び皮膚刺激性は認められなかった。（参照 28、29）

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）が実施された。皮膚感作性は認められなかった。（参照 30、87、101）

13. その他の試験

(1) マウスにおける血球、血漿及び骨髄中濃度測定試験

マウスを用いた *in vivo* 小核試験 [11.] の補完試験として、骨髄へのボスカリドのばく露を確認するため、NMRI マウス（一群雄 4 匹）に [pyr-¹⁴C]ボスカリドを 2,000 mg/kg 体重/日の用量で、24 時間間隔で 2 回腹腔内投与して、最終投与 2 及び 4 時間後の血球、血漿及び骨髄中の放射能濃度が測定された。

血球、血漿及び骨髄中の放射能濃度は表 42 に示されている。

最終投与 2 及び 4 時間後に、[pyr-¹⁴C]ボスカリド及び/又はその代謝物はマウスの全身循環及び骨髄に存在することが示された。（参照 87、95）

表 42 血球、血漿及び骨髄中の放射能濃度 (µg/g)

試料	最終投与 2 時間後	最終投与 4 時間後
血球	4.87	5.94
血漿	13.1	17.1
骨髄	14.1	29.6

(2) ラットを用いた肝薬物代謝酵素誘導試験

ラットを用いた 2 年間慢性毒性試験 [8.(2)] 及び 2 年間発がん性試験 [8.(3)] において認められた小葉中心性肝細胞肥大及び好酸性肝細胞小増殖巢の発生機序を解明するために、Wistar ラット（一群雌雄各 8 匹）を用いた 14 日間混餌投与（原体：0 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 43 参照）による肝薬物代謝酵素誘導試験が実施された。

表 43 ラットを用いた肝薬物代謝酵素誘導試験の平均検体摂取量

投与群		15,000 ppm	
		生化学的検査用	病理学的検査用
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1,510	1,410
	雌	1,490	1,560

本試験において、15,000 ppm 投与群の雌雄で肝重量増加、P450 含量増加及び小葉中心帯肝細胞滑面小胞体増加、同群の雄で過酸化脂質の増加が認められた。EROD 及び PROD に投与の影響は認められなかった。

以上の結果から、ボスカリド投与により EROD 及び PROD を基質としない P450 の誘導が認められると考えられるが、これらの変化は肝細胞の解毒反応を

示すもので、適応性反応と考えられた。(参照 48、87)

(3) ラットを用いた甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験①

ラットを用いた 2 年間発がん性試験[8.(3)]において認められた甲状腺ろ胞細胞腺腫、甲状腺び慢性ろ胞細胞肥大及び限局性ろ胞細胞過形成等の発生頻度が増加した。これらの発生機序を解明するためにラットを用いた甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験①及び②が実施された。

Wistar ラット (一群雌雄各 5 匹) を用いた 28 日間混餌投与 (原体 : 0 及び 15,000 ppm : 平均検体摂取量は表 44 参照) し、血中甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導が検討された。

表 44 ラットを用いた甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験①の
平均検体摂取量

投与群		15,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	957
	雌	1,200

本試験において、15,000 ppm 投与群の雌雄で T₃ 減少、TSH 増加、肝重量増加及び第二相薬物代謝酵素 (pNP-GT、MUF-GT 及び HOBI-GT) 活性上昇、同群の雄で T₄ 減少が認められた。(参照 49、87)

(4) ラットを用いた甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験②

Wistar ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた 28 日間混餌投与 (原体 : 0、500、2,000 及び 5,000 ppm : 平均検体摂取量は表 45 参照) による血中甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験②が実施された。

表 45 ラットを用いた甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験②の
平均検体摂取量

投与群		500 ppm	2,000 ppm	5,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	29.6	117	249
	雌	34.6	142	355

本試験において、5,000 ppm 投与群の雌で肝比重量増加及び甲状腺比重量増加、2,000 ppm 以上投与群の雌雄で第一相薬物代謝酵素活性 (EROD、PROD 及び BROD) 上昇、同群の雄で肝絶対重量増加、T₄ 減少 (有意差なし)、TSH 増加、同群の雌で甲状腺絶対重量増加、500 ppm 以上投与群の雌雄で第二相薬物代謝酵素 (pNP-GT、MUF-GT 及び HOBI-GT) 活性上昇、同群の雄で肝比重量増加が認められた。(参照 50、87)

以上のラットを用いた甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験①及び②の結果から、ラットを用いた2年間発がん性試験〔8.(3)〕で認められた甲状腺ろ胞細胞腺腫、び漫性肥大等の増加は、ボスカリド投与により第二相肝薬物代謝酵素が誘導され、 T_3 及び T_4 がグルクロン酸抱合を受けて胆汁中への排泄が促進され、代償的にTSHが産生されて甲状腺に器質的変化を引き起こした可能性が考えられた。ボスカリド投与による甲状腺ろ胞細胞腺腫等の発生メカニズムは、肝薬物代謝酵素の誘導による二次的なものと考えられた。

(5) ラットを用いた免疫毒性試験

ラットを用いた2世代繁殖試験〔10.(1)〕において、脾及び胸腺重量減少が認められた。本所見と関連した免疫毒性の有無を明らかにするために、Wistarラット(一群雄16匹)を用いた28日間混餌投与(原体:0、100、1,000及び10,000ppm:平均検体摂取量は表46参照)による免疫毒性試験が実施された。一群16匹中8匹は、抗ヒツジ赤血球免疫グロブリンM抗体価測定のために、投与22日にヒツジ赤血球を静脈内投与した。陽性対照としてシクロホスファミドを3mg/kg体重/日で28日間強制経口投与した。

表46 ラットを用いた免疫毒性試験の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	1,000 ppm	10,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	7.78	76.3	769

本試験において、脾及び胸腺重量並びに細胞数、リンパ球サブセットの解析成績及び抗ヒツジ赤血球免疫グロブリンM抗体価等の免疫系への影響を示す指標には、いずれの投与群においても投与による影響は認められなかった。また、いずれの投与群においても毒性所見は認められなかったことから、無毒性量は本試験の最高用量である10,000ppm(769mg/kg体重/日)であると考えられた。本試験条件下においてボスカリドに免疫毒性は認められなかった。(参照51、87)

Ⅲ. 安全性に係る試験の概要(代謝物及び原体混在物)

1. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験(経口投与、代謝物T)

代謝物Tのラットを用いた急性毒性試験(経口投与)が実施された。結果は表47に示されている。(参照26、87)

表 47 急性毒性試験概要（経口投与、代謝物 T）

被験物質	動物種 性別・匹数	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		症状
		雄	雌	
代謝物 T	Wistar ラット 雌雄各 3 匹	>2,000	>2,000	投与量：2,000 mg/kg 体重 雌雄：症状及び死亡例なし

注) 検体はオリーブ油に懸濁して用いられた。

2. 90 日間亜急性毒性試験（代謝物 T、ラット）

Wistar Hannover ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌投与（代謝物 T：0、150、1,500 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 48 参照）による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 48 90 日間亜急性毒性試験（代謝物 T、ラット）の平均検体摂取量

投与群		150 ppm	1,500 ppm	15,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	9.7	95	968
	雌	11	110	1,080

本試験において、いずれの投与群においても毒性影響は認められなかったことから、無毒性量は本試験の最高用量 15,000 ppm（雄：968 mg/kg 体重/日、雌：1,080 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 87、97）

3. 遺伝毒性試験（代謝物 T 及び原体混在物 8）

代謝物 T（動物及び土壌由来）及び原体混在物 8 の細菌を用いた復帰突然変異試験、代謝物 T のチャイニーズハムスター卵巣由来細胞（CHO）を用いた遺伝子突然変異試験及びマウスを用いた小核試験が実施された。

結果は表 49 に示されているとおりにいずれも陰性であった。（参照 47、77、87、99、100）

表 49 遺伝毒性試験結果概要（代謝物及び原体混在物）

被験物質	試験		対象	処理濃度・投与量	結果
代謝物 T	<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	4～5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
		遺伝子突然変異試験	チャイニーズハムスター卵巣由来細胞(CHO)	①6.3～100 µg/mL (-S9) (4 時間処理) 12.5～100 µg/mL (+S9) (4 時間処理) ②12.5～100 µg/mL (-S9) (24 時間処理) 10～80 µg/mL (+S9) (4 時間処理)	陰性
	<i>in vivo</i>	小核試験	NMRI マウス雄 5 匹 (骨髄細胞)	500、1,000、2,000 mg/kg 体重/回 (24 時間間隔、2 回腹腔内投与)	陰性
原体混在物 8	<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	4～5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

IV. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「ボスカリド」の食品健康影響評価を実施した。第6版の改訂に当たっては、リスク管理機関から、作物残留試験（だいこん）、動物体内動態試験（ラット）、90日間亜急性毒性試験（代謝物 T、ラット）の成績等が新たに提出された。

¹⁴C で標識されたボスカリドの植物代謝試験の結果、いずれの植物においても残留放射能の主要成分は未変化のボスカリドで、いんげんまめの未成熟期の子実で代謝物 R が 10.0%TRR 認められたほかは、10%TRR を超える代謝物は認められなかった。

豆類、野菜、果実等を用いて、ボスカリドを分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。国内での最大残留値は、リーフレタス（茎葉）の 57.6 mg/kg であり、海外での可食部における最大残留値は、セルリーの 19.7 mg/kg であった。

畜産動物を用いた家畜代謝試験の結果、可食部で 10%TRR を超えて認められた代謝物は、泌乳ヤギで B、BB、C、CC、DD 及び T、産卵鶏で B、BB、C、CC 及び T であった。

ボスカリド及び代謝物 B を分析対象化合物とした畜産物残留試験の結果、ウシにおける最大残留値は、ボスカリドで 0.492 µg/g（乳脂肪）、代謝物 B で 0.218 µg/g（腎臓）であり、ニワトリにおける最大残留値は、ボスカリドで 0.171 µg/g（脂肪）、代謝物 B で 0.441 µg/g（肝臓）であった。

¹⁴C で標識されたボスカリドのラットを用いた動物体内動態試験の結果、経口投与されたボスカリドの吸収率は低用量群では少なくとも 55.7%、高用量群では少なくとも 13.5%と算出された。血漿中放射能は投与 8 時間後に C_{max} に達した後、緩やかに消失した。いずれの投与群においても主に糞中に排泄された。胆汁中排泄試験の結果、投与後 48 時間までに低用量群で約 40%TAR、高用量群で約 10%TAR が胆汁中に排泄され、主たる排泄経路の一つであることが示唆された。主要成分として、尿中では代謝物 B 及び C、糞中では未変化のボスカリド並びに代謝物 B 及び G、胆汁中では代謝物 C 及び F がそれぞれ認められた。

各種毒性試験結果から、ボスカリド投与による影響は主に甲状腺（び慢性ろ胞細胞肥大等）及び肝臓（小葉中心性肝細胞肥大等）に認められた。神経毒性、発達神経毒性、繁殖能に対する影響、催奇形性、遺伝毒性及び免疫毒性は認められなかった。

ラットを用いた 2 年間発がん性試験において、甲状腺ろ胞細胞腺腫の増加傾向が認められたが、遺伝毒性試験の結果は全て陰性であったことから、腫瘍の発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

植物代謝試験及び家畜代謝試験の結果、10%TRR を超える代謝物として、植物では代謝物 R が、畜産動物では代謝物 B、BB、C、CC、DD 及び T が認められた。代謝物 BB、CC、DD 及び T は、抽出過程において生成した、ボスカリド又は代謝

物 B 由来のアーティファクトである可能性が高いと考えられた。代謝物 B、C 及び R はラットでも検出された。代謝物 B は、畜産物残留試験においてボスカリドを超える残留が認められる場合があった。以上のことから、農産物中のばく露評価対象物質をボスカリド（親化合物のみ）、畜産物中のばく露評価対象物質をボスカリド及び代謝物 B と設定した。

各試験における無毒性量等は表 50 に、単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響等は表 51 にそれぞれ示されている。

食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた 2 年間慢性毒性試験の 4.4 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.044 mg/kg 体重/日を許容一日摂取量（ADI）と設定した。

また、ボスカリドの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ウサギを用いた発生毒性試験で得られた母動物の 300 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として安全係数 100 で除した 3 mg/kg 体重を急性参照用量（ARfD）と設定した。

ADI	0.044 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	慢性毒性試験
(動物種)	ラット
(期間)	2 年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	4.4 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

ARfD	3 mg/kg 体重
(ARfD 設定根拠資料)	発生毒性試験
(動物種)	ウサギ
(期間)	妊娠 7～28 日
(投与方法)	経口
(無毒性量)	300 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

ばく露量については、本評価結果を踏まえた報告を求め、確認することとする。

< 参考 >

< JMPR、2006 年 >

ADI	0.04 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	慢性毒性/発がん性 併合試験

(動物種)	ラット
(期間)	2年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	4.4 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

ARfD 設定の必要なし

<US EPA、2003、2019年>

cRfD	0.22 mg/kg 体重/日
(cRfD 設定根拠資料)	慢性毒性/発がん性試験
(動物種)	ラット
(期間)	2年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	22 mg/kg 体重/日
(不確実係数)	100

aRfD 設定の必要なし

<EC、2008年>

ADI	0.04 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	慢性毒性/発がん性 併合試験
(動物種)	ラット
(期間)	2年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	4.4 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

ARfD 設定の必要なし

<APVMA、2003、2017年>

ADI	0.06 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	慢性毒性/発がん性試験
(動物種)	ラット
(期間)	2年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	6 mg/kg 体重/日

(安全係数) 100

ARfD 設定の必要なし

<HC、2004年>

ADI 0.14 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料) 発達神経毒性試験
(動物種) ラット
(期間) 妊娠 6 日～哺育 21 日
(投与方法) 混餌
(無毒性量) 14 mg/kg 体重/日
(安全係数) 100

ARfD 設定の必要なし
(参照 79～83、102～105)

表 50 各試験における無毒性量等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	US EPA	APVMA	HC	食品安全委員会	参考(農薬抄録)
ラット	90日間亜急性毒性試験	0、100、500、 2,000、5,000、 15,000 ppm	雄：34 雌：159 雄：GGT 増加、甲状腺ろ胞細胞肥大等 雌：小葉中心性肝細胞肥大等	雄：34 雌：159 雌雄：甲状腺絶対及び比重量増加等	8 ALP 減少	雄：34 雌：159 雌雄：甲状腺重量増加、甲状腺ろ胞細胞肥大等	雄：34 雌：159 雄：甲状腺ろ胞細胞肥大等 雌：小葉中心性肝細胞肥大等	雄：34 雌：40 雄：甲状腺ろ胞細胞肥大等 雌：ALP 減少
		雄：0、7、34、 137、347、1,060 雌：0、8、40、 159、395、1,230						

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	US EPA	APVMA	HC	食品安全委員会	参考(農薬抄録)
	2 年間 慢性 毒性 試験	0、100、500、 2,500 ppm	雄：4.4 雌：5.9 雄：GGT 増 加、好酸性肝細 胞小増殖巢 雌：T.Chol 増 加 (発がん性は認 められない)	雄：21.9 雌：30.0 雌雄：甲状腺重 量増加等	6 ALP 減少、甲 状腺ろ胞細胞腺 腫	雄：21.9 雌：30.0 雌雄：甲状腺重 量増加等	雄：4.4 雌：5.9 雄：GGT 増加 雌：T. Chol 増 加等	雄：4.4 雌：5.9 雄：好酸性 肝細胞小増 殖巢 雌：T.Chol 増加
		雄：0、4.4、 21.9、110 雌：0、5.9、 30.0、150						
	2 年間 発がん 性 試験	0、100、500、 2,500 ppm	雄：23.0 雌：29.7 雌雄：甲状腺ろ 胞細胞過形成及 び肥大	6 好酸性肝細胞小 増殖巢	雄：23.0 雌：29.7 雌雄：甲状腺ろ 胞細胞び慢性肥 大及び局所性過 形成等	雄：4.6 雌：29.7 雄：好酸性肝細 胞小増殖巢 雌：小葉中心性 肝細胞肥大等 (雌雄：甲状腺 ろ胞細胞腺腫の 増加傾向)	雄：4.6 雌：29.7 雄：好酸性 肝細胞小増 殖巢 雌：小葉中 心性肝細胞 肥大等 (発がん性は 認められない)	
		雄：0、4.6、 23.0、116 雌：0、6.0、 29.7、156						

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	US EPA	APVMA	HC	食品安全委員会	参考(農薬抄録)
	90 日間 亜急性 神経毒性 試験	0、150、1,500、 15,000 ppm	雄：1,050 雌：1,272	雄：1,050 雌：1,273	1,273 毒性所見なし	雄：1,031 雌：1,272	雄：1,050 雌：1,270	雄：1,050 雌：1,270
		雄：0、10.5、 103、1,050 雌：0、12.7、 125、1,270	雌雄：毒性所見 なし (亜急性神経毒 性は認められな い)	最小毒性量で認 められた毒性所 見等は記載され ていない		雌雄：毒性所見 なし (亜急性神経毒 性は認められな い)	雌雄：毒性所見 なし (亜急性神経毒 性は認められな い)	雌雄：毒性 所見なし (亜急性神経毒 性は認められな い)

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	US EPA	APVMA	HC	食品安全委員会	参考(農薬抄録)
	発達神経毒性試験	0、100、1,000、10,000 ppm	母動物：1,442 児動物：14 (母及び児動物とも妊娠及び哺育期間中の平均摂取量)	母動物：1,442 児動物：14 (母及び児動物とも妊娠及び哺育期間中の平均摂取量)	母動物：1,853 児動物：18 母動物：毒性所見なし 児動物：体重増加抑制	母動物：1,442 児動物：14 母動物：毒性所見なし 児動物：体重増加抑制 (発達神経毒性は認められない)	母動物：1,030 児動物：1,030 母動物及び児動物：毒性所見なし (発達神経毒性は認められない)	母動物：1,440 児動物：14 (母及び児動物とも妊娠及び哺育期間中の平均摂取量) 母動物：毒性所見なし 児動物：平均体重及び体重増加量の一過性の低下 (発達神経毒性は認められない)
		妊娠中：0、9.6、109、1,030 哺育中：0、18.3、186、1,850	母動物：毒性所見なし 児動物：体重増加抑制 (発達神経毒性は認められない)	母動物：毒性所見なし 児動物：体重増加抑制				

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	US EPA	APVMA	HC	食品安全委員会	参考(農薬抄録)
	2 世 代 繁 殖 試 験	0、100、1,000、 10,000 ppm	親動物 P 雄：10.1 P 雌：10.7 児動物 F ₂ 雄：10.1 F ₂ 雌：10.7	親動物 P 雄：113 P 雌：1,181 児動物 F ₁ 雄：11.2 F ₁ 雌：116	親動物：15 児動物：15 親動物 脂肪浸潤を伴う 肝細胞肥大化 児動物(F ₂) 体重増加抑制 (繁殖能に対す る影響は認めら れない)	親動物 P 雄：101.2 P 雌：1,062 児動物 F ₁ 雄：101.2 F ₁ 雌：106.8 親動物 雄：体重増加抑 制(F ₁)、小葉中 心性肝細胞肥大 等(P/F ₁) 雌：毒性所見な し 児動物(F ₁ /F ₂) 雌雄：体重増加 抑制 (繁殖能に対す る影響は認めら れない)	親動物 P 雄：10.1 P 雌：10.7 F ₁ 雄：12.3 F ₁ 雌：12.5 児動物 F ₁ 雄：12.3 F ₁ 雌：125 親動物 雌雄：小葉中心 性肝細胞肥大 児動物 雄：低体重 雌：生存率低下 等 (繁殖能に対す る影響は認めら れない)	親動物 P 雄：10.1 P 雌：10.7 児動物 F ₁ 雄：12.3 F ₁ 雌：12.5 親動物：小 葉中心性肝 細胞肥大 児動物：体 重減少等 (繁殖能に対す る影響は認めら れない)
		P 雄：0、10.1、 101、1,040 P 雌：0、10.7、 107、1,060 F ₁ 雄：0、12.3、 124、1,300 F ₁ 雌：0、12.5、 125、1,300	親動物 雄：脾重量減 少、肝細胞肥大 雌：肝細胞肥大 児動物(F ₂) 雌雄：体重増加 抑制、脾重量減 少 (繁殖能に対す る影響は認めら れない)	親動物(F ₁) 雄：体重増加抑 制 雌：毒性所見な し 児動物(F ₂) 体重増加抑制 (繁殖能に対す る影響は認めら れない)				

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	US EPA	APVMA	HC	食品安全委員会	参考(農薬抄録)
	発生毒性試験	0、100、300、 1,000	母動物：1,000 胎児：300 母動物：毒性所見なし 胎児：胸椎体不完全骨化 (催奇形性は認められない)	母動物：1,000 胎児：1,000 母動物及び胎児：毒性所見なし	母動物：1,000 胎児：300 母動物：毒性所見なし 胎児：胸椎体不完全骨化	母動物：1,000 胎児：1,000 母動物及び胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない)	母動物：1,000 胎児：1,000 母動物及び胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない)	母動物：1,000 胎児：1,000 母動物及び胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない)
マウス	90日間亜急性毒性試験	0、150、1,000、 4,000、8,000 ppm 雄：0、29、 197、788、1,520 雌：0、42、 277、1,180、 2,210	雄：29 雌：42 雌雄：肝重量増加	雄：197 雌：2,209 雄：肝重量増加等 雌：毒性所見なし	42 肝重量増加	雄：197 雌：2,209 雄：肝重量増加等 雌：毒性所見なし	雄：29 雌：277 雌雄：肝絶対及び比重量増加等	雄：29 雌：277 雌雄：肝重量増加等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	US EPA	APVMA	HC	食品安全委員会	参考(農薬抄録)
	18 か 月 間 発 がん 性 試験	0、80、400、 2,000、8,000 ppm	雄：13 雌：90 雄：体重増加抑制 雌：肝重量増加、小葉周辺性 肝細胞肥大 (発がん性は認められない)	雄：65 雌：443 雌雄：体重増加抑制 (発がん性は認められない)	18 体重増加抑制、 肝比重量増加	雄：65 雌：443 雄：体重増加抑制 雌：体重増加抑制、卵円形細胞 増殖 (発がん性は認められない)	雄：13 雌：90 雄：体重増加抑制 雌：肝絶対及び 比重量増加等 (発がん性は認められない)	雄：13 雌：90 雄：低体重 雌：小葉周 辺性肝細胞 肥大等 (発がん性は認められない)
		雄：0、13、65、 331、1,350 雌：0、18、90、 443、1,800						
イ ヌ	90 日 間 亜 急性 毒性 試験	0、250、2,500、 25,000 ppm	雄：7.6 雌：8.1 雌雄：TG 増 加、肝重量増加	雄：7.6 雌：8.1 雌雄：ALP 及 び肝重量増加	8 肝重量増加	雄：7.6 雌：8.1 雌雄：ALP 及 び肝重量増加等	雄：7.6 雌：8.1 雌雄：淡褐色便、 軟便等	雄：7.6 雌：8.1 雌雄：淡褐色 便、軟便等
		雄：0、7.6、 78.1、729 雌：0、8.1、 81.7、825						

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	US EPA	APVMA	HC	食品安全委員会	参考(農薬抄録)
	1 年 間 慢 性 毒 性 試 験	0、200、800、 2,000、20,000 ppm	雄：21.8 雌：22.1 雄：甲状腺重量 増加 雌：体重増加抑 制、甲状腺重量 増加	雄：21.8 雌：22.1 ALP 増加	22 体重増加抑制、 肝及び甲状腺重 量増加	雄：21.8 雌：22.1 雌雄：ALP 及 び肝重量増加等	雄：21.8 雌：22.1 雄：甲状腺絶対 及び比重量増加 等 雌：体重増加抑 制	雄：21.8 雌：22.1 雄：甲状腺 重量増加等 雌：体重増加抑 制等
		雄：0、5.5、 21.8、57.4、544 雌：0、5.8、 22.1、58.3、593						
ウ サ ギ	発 生 毒 性 試 験	0、100、300、 1,000	母動物：300 胎児：300 母動物：体重増 加抑制、摂餌量 減少 胎児：胸椎体不 完全骨化 (催奇形性は認 められない)	母動物：300 胎児：300 母動物及び胎 児：流産、早産	母動物：300 胎児：300 母動物：流産、 体重増加抑制 胎児：胸椎体不 完全骨化	母動物：300 胎児：300 母動物及び胎 児：流産、早産 等 (催奇形性は認 められない)	母動物：100 胎児：1,000 母動物：流産 胎児：毒性所見 なし (催奇形性は認 められない)	母動物：100 胎児：1,000 母動物：流 産等 胎児：毒性 所見なし (催奇形性は認 められない)
ADI			NOAEL: 4.4 SF: 100 ADI: 0.04	NOAEL: 22 UF: 100 cRfD: 0.22	NOAEL: 6 SF: 100 ADI: 0.06	NOAEL: 14 SF: 100 ADI: 0.14	NOAEL: 4.4 SF: 100 ADI: 0.044	NOAEL: 4.4 SF: 100 ADI: 0.044

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾					
			JMPR	US EPA	APVMA	HC	食品安全委員会	参考(農薬抄録)
	ADI 設定根拠資料		ラット 2 年間慢性毒性/発がん性試験	ラット 2 年間慢性毒性/発がん性試験	ラット 2 年間慢性毒性/発がん性試験	ラット発達神経毒性試験	ラット 2 年間慢性毒性試験	ラット 2 年間慢性毒性試験

SF：安全係数 UF：不確実係数 cRfD：慢性参照用量

¹⁾：無毒性量欄には、最小毒性量で認められた主な毒性所見等を記した。

表 51 単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)	無毒性量及び急性参照用量設定に 関連するエンドポイント ¹⁾ (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)
ラット	急性毒性試験 (強制経口)	雌雄：0、2,000、5,000	雌雄：2,000 雌雄：一般状態の悪化、呼吸困難、 興奮、紅斑、立毛
	急性神経毒性試験 (強制経口)	雌雄：0、500、1,000、 2,000	雌：1,000 雌：立毛
ウサギ	発生毒性試験 (強制経口)	母動物：0、100、300、 1,000	母動物：300 母動物：体重減少/体重増加抑制及び 摂餌量減少
ARfD			NOAEL：300 SF：100 ARfD：3
ARfD 設定根拠資料			ウサギ発生毒性試験

ARfD：急性参照用量 SF：安全係数 NOAEL：無毒性量

¹⁾：最小毒性量で認められた主な毒性所見を記した。

<別紙1：代謝物/分解物/原体混在物略称>

記号	略称	化学名
B	F01	2-クロロ-N(4'-クロロ-5-ヒドロキシ-ビフェニル-2-イル)ニコチンアミド
C	F02	4'-クロロ-6-{{(2-クロロ-3-ピリジニル)カルボニル}アミノ}ビフェニル-3-イルグリコピラノシドウロン酸
D	F03	4'-クロロ-6-{{(2-クロロ-3-ピリジニル)カルボニル}アミノ}ビフェニル-3-イル硫酸水素
E	F04	N-アセチル(3-{{(4'-クロロビフェニル-2-イル)アミノ}カルボニル}-2-ピリジニル)システイン
F	F05	(3-{{(4'-クロロビフェニル-2-イル)アミノ}カルボニル}-2-ピリジニル)システイン
G	F06	N(4'-クロロビフェニル-2-イル)-2-スルファニルニコチンアミド
H	F08	N(4'-クロロビフェニル-2-イル)ニコチンアミド
I	F11	N(4'-クロロ-?-ヒドロキシビフェニル-2-イル)-2-スルファニルニコチンアミド
J	F12	N(4'-クロロ-?-ヒドロキシビフェニル-2-イル)-2-スルファニルニコチンアミド
K	F20	2-クロロ-N(4'-クロロ-?-ヒドロキシ-?-メチルスルファニルビフェニル-2-イル)ニコチンアミド
L	F22	(3-{{(4'-クロロ-?-ヒドロキシビフェニル-2-イル)アミノ}カルボニル}-2-ピリジニル)システイン
M	F23	(3-{{(4'-クロロビフェニル-2-イル)-アミノ}カルボニル}-?-ヒドロキシ-2-ピリジニル)システイン
N	F42	2'-{{(2-クロロ-3-ピリジニル)-カルボニル}アミノ}-4-クロロ-?-メチルスルファニルビフェニル-?-イルグリコピラノシドウロン酸
O	F43	N(4'-クロロビフェニル-2-イル)-2-グルタチオニルニコチンアミド
P	F45	2-クロロ-N(4'-クロロ-?-グルタチオニルビフェニル-2-イル)-ニコチンアミド
Q	F46	N ⁵ -(2-[(カルボキシメチル)アミノ]-1-[[5-(4-クロロフェニル)-4-[[2-クロロ-3-ピリジニル)カルボニル]アミノ]-6-ヒドロキシ-2,4-シクロヘキサジエン-1-イル)スルファニル]メチル]-2-オキソエチル)グルタミン
R	F47	2-クロロニコチン酸
S	F48	3-[[4'-クロロ-ビフェニル-2-イル)-アミノ]カルボニル]-2-ピリジニル-1-チオヘキソピラノシドウロン酸
T	F49	N(4'-クロロビフェニル-2-イル)-2-ヒドロキシニコチンアミド
U	F50	2-クロロ-N(4'-クロロビフェニル-2-イル)-2-ヒドロキシニコチンアミド
BB	F51	N(4'-クロロ-5-ヒドロキシビフェニル-2-イル)-2-ヒドロキシニコチンアミド
CC	F52	4-クロロ-2'-(フォルミルアミノ)-ビフェニル
DD	F53	4-クロロ-2'-(アセチルアミノ)-ビフェニル
EE	F54	2-クロロ-N(4'-クロロ-?-スルホオキシビフェニル-2-イル)ニコチンアミド

V	F57	(5-(4-クロロフェニル)-4-{{(2-クロロ-3-ピリジニル)カルボニル}アミノ}-6-ヒドロキシ-2,4-シクロヘキサジエン-1-イル)システイン
W	F58	(4-クロロ-2'-{{(2-クロロ-3-ピリジニル)カルボニル}アミノ}-?-ヒドロキシビフェニル-?-イル)システイン
X	F62	4'-クロロフェニル-2-アミノベンゼン
Y	F63	メチル 3-{{(4'-クロロ[1,1'-ビフェニル]-2-イル)アミノ}カルボニル}-2-ピリジンスルホン酸
Z	F64	4'-クロロ安息香酸
原体 混在 物 8	—	—

注) 結合「基」の部位が特定できなかった代謝物については、その部位を化学名の中に「-?-」で示した。

—: 略称なし

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
ai	有効成分
Alb	アルブミン
ALP	アルカリホスファターゼ
ALT	アラニンアミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ (GPT)]
APTT	活性化部分トロンボプラスチン時間
APVMA	オーストラリア農薬・動物用医薬品局
AUC	血中濃度-時間曲線下面積
BROD	ベンジルオキシレゾルフィン <i>O</i> -デベンジラーゼ
C _{max}	最高濃度
CMC	カルボキシメチルセルロース
EC	欧州委員会
EPA	米国環境保護庁
EROD	エトキシレゾルフィン <i>O</i> -デエチラーゼ
GGT	γ -グルタミルトランスフェラーゼ [= γ -グルタミルトランスペプチダーゼ (γ -GTP)]
Glob	グロブリン
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
HC	カナダ保健省
HOBIGT	4-ヒドロキシビフェニル-グルクロン酸転移酵素
Ht	ヘマトクリット値
JMPR	FAO/WHO 合同残留農薬専門家会議
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
MCH	平均赤血球血色素量
MCV	平均赤血球容積
MUF-GT	4-メチルウンベリフェロン-グルクロン酸転移酵素
P450	シトクロム P450
PHI	最終使用から収穫までの日数
PLT	血小板数
pNP-GT	<i>p</i> -ニトロフェノール-グルクロン酸転移酵素
PROD	ペントキシレゾルフィン <i>O</i> -デペンチラーゼ
PT	プロトロンビン時間
RBC	赤血球数
T _{1/2}	消失半減期

T ₃	トリヨードサイロニン
T ₄	サイロキシシン
TAR	総投与（処理）放射能
T. Chol	総コレステロール
TG	トリグリセリド
T _{max}	最高濃度到達時間
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能
TSH	甲状腺刺激ホルモン

<別紙3：作物残留試験成績（国内）>

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
小麦 (露地) (玄麦) 2009年	1	500 ^{DF}	2	21	0.35	0.35	0.45	0.45
				28	0.46	0.46	0.56	0.55
				42	0.19	0.19	0.28	0.28
	1	510 ^{DF}	2	21	0.26	0.26	0.35	0.34
				28	0.26	0.26	0.35	0.34
				43	0.08	0.08	0.11	0.10
未成熟 とうもろこし (露地) (子実) 2010年	1	67 ^{WDG}	2	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	64,66 ^{WDG}	2	7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
未成熟 とうもろこし (露地) (種子) 2015年	1	66 ^{WDG}	2	7			<0.01	<0.01
				14			<0.01	<0.01
				21			<0.01	<0.01
だいず (露地) (乾燥子実) 2007年	1	500 ^{DF}	3	7	0.01	0.01	0.01	0.01
				14	0.01	0.01	<0.01	<0.01
				21	0.03	0.03	0.02	0.02
	1		3	7	0.34	0.33	0.30	0.28
				14	0.58	0.57	0.48	0.48
				21	0.13	0.12	0.11	0.10
あずき (露地) (乾燥子実) 2000年	1	750 ^{DF}	3	7	0.118	0.116	0.126	0.126
				14	0.070	0.070	0.068	0.066
				20	0.048	0.048	0.064	0.062
	1		3	6	0.138	0.136	0.113	0.112
				14	0.078	0.076	0.075	0.074
				21	0.061	0.060	0.052	0.052
いんげんまめ (露地) (乾燥子実) 2002年	1	750 ^{DF}	2	21	0.350	0.340	0.310	0.308
				28	0.310	0.304	0.295	0.294
				35	0.176	0.170	0.216	0.205
	1		2	45	0.065	0.063	0.138	0.138
				21	0.366	0.364	0.446	0.442
				28	0.412	0.409	0.455	0.452
			35	0.251	0.248	0.288	0.288	
			42	0.117	0.114	0.102	0.102	

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)				
					公的分析機関		社内分析機関		
					最高値	平均値	最高値	平均値	
てんさい (露地) (根部) 2007年	1	356WDG	3	7	0.04	0.04	0.08	0.08	
				14	0.03	0.03	0.05	0.05	
				21	0.05	0.05	0.04	0.04	
	1			3	7	<0.01	<0.01	0.03	0.02
				14	0.02	0.02	0.03	0.03	
				21	0.01	0.01	0.03	0.02	
だいこん (露地) (根部) 2020年	1	395WDG	3	1			0.01	0.01	
				3			<0.01	<0.01	
				7			0.02	0.02	
	14			0.01	0.01				
1			3	1			0.04	0.04	
				3			0.04	0.04	
				7			0.06	0.06	
				14			0.03	0.03	
だいこん (露地) (根部) 2021年	1	411WDG	3	7			0.16	0.16	
				14			0.15	0.14	
				21			0.14	0.14	
				28			0.10	0.10	
	1			3	7			0.07	0.07
					14			0.05	0.05
					21			0.02	0.02
					28			0.01	0.01
1			3	7			0.02	0.02	
				14			0.02	0.02	
				21			<0.01	<0.01	
				28			0.02	0.02	
1			3	7			0.03	0.03	
				14			0.03	0.03	
				21			0.04	0.04	
				28			0.04	0.04	
だいこん (露地) (葉部) 2020年	1	395WDG	3	1			27.0	26.4	
				3			28.9	28.4	
				7			29.8	29.4	
	14			19.9	19.0				
1			3	1			34.1	34.0	
				3			30.1	29.9	
				7			33.6	33.3	
				14			28.4	27.2	

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
だいこん (露地) (葉部) 2021年	1	411WDG	3	7 14 21 28	/	/	2.90 2.53 0.88 1.02	2.76 2.45 0.88 0.98
	1	296WDG 354WDG 443WDG 530WDG	3	7 14 21 28	/	/	37.7 34.1 6.79 6.48	37.5 33.3 6.75 6.29
	1	431WDG	3	7 14 21 28	/	/	9.21 4.29 4.62 1.62	8.92 4.24 4.54 1.60
	1	424WDG	3	7 14 21 28	/	/	11.9 8.31 5.00 4.22	11.6 8.30 4.96 4.14
はくさい (露地) (茎葉) 2006年	1	356WDG	3	3 7 14	1.87 0.65 0.82	1.86 0.65 0.80	1.27 0.74 0.33	1.21 0.70 0.32
	1	178~ 267WDG	3	3 7 14	0.25 0.22 0.10	0.25 0.22 0.10	0.57 0.21 0.10	0.57 0.21 0.10
キャベツ (露地) (葉球) 2003年	1	667 ^{DF}	2	1 7 14	0.46 0.36 <0.05	0.46 0.36 <0.05	0.70 0.50 0.09	0.70 0.50 0.09
	1		2	1 7 14	1.62 0.95 0.85	1.62 0.92 0.84	2.16 0.83 0.19	2.16 0.80 0.19
ブロッコリー (露地) (花蕾) 2009年	1	753 ^{DF}	1	14 21 28	0.55 0.59 0.27	0.54 0.58 0.26	0.52 0.54 0.32	0.50 0.52 0.32
	1	667 ^{DF}	1	14 21 28	0.90 0.97 0.90	0.90 0.95 0.88	1.54 0.89 1.02	1.50 0.88 1.02
ブロッコリー (露地) (花蕾) 2017年	1	830 ^{DF}	2	7 14 21	/	/	1.19 0.40 0.04	1.17 0.40 0.04
	1	927 ^{DF} 930 ^{DF}	2	7 14 21	/	/	1.22 0.97 0.13	1.22 0.95 0.12

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
ブロッコリー (露地) (花蕾) 2018年	1	890 ^{DF} 893 ^{DF}	2	7	/	/	1.57	1.57
				14			0.48	0.48
				21			0.48	0.48
なばな (露地) (花茎) 2009年	1	933 ^{DF}	1	7	1.63	1.56	/	/
				14	0.50	0.50		
	1	633 ^{DF}	1	7	3.68	3.54	/	/
				14	0.74	0.73		
レタス (施設) (茎葉) 2003年	1	1,000 ^{DF}	1	14	0.90	0.87	0.64	0.64
				21	<0.05	<0.05	0.08	0.08
				28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1	1	1	14	0.91	0.89	0.66	0.63
				21	2.35	2.29	1.27	1.22
				28	0.17	0.16	0.20	0.20
レタス (施設) (茎葉) 2009年	1	356 ^{WDG}	2	7	4.52	4.48	5.30	5.27
				14	2.91	2.87	2.83	2.74
	1	534 ^{WDG}	2	7	0.47	0.44	0.49	0.48
				14	0.13	0.13	0.18	0.18
レタス (施設) (茎葉) 2016年	1	1,440 ^{DF}	2	3	/	/	2.17	2.16
				7			2.68	2.60
				14			1.45	1.42
	1	1,070 ^{DF}	2	3	/	/	5.78	5.76
				7			8.29	8.13
				14			0.48	0.48
	1	1,450 ^{DF}	2	3	/	/	0.07	0.07
				7			0.10	0.10
1	1,000 ^{DF}	2	3	/	/	3.91	3.82	
			7			2.47	2.42	
			14			2.99	2.98	

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
レタス (施設) (茎葉) 2018年	1	1,150 ^{DF}	2	3 7 14	/	/	12.0 7.63 2.46	11.4 7.56 2.38
	1	1,250 ^{DF}	2	3 7 14	/	/	11.4 5.53 3.18	11.4 5.50 3.15
サラダ菜 (施設) (茎葉) 2005年	1	1,500 ^{DF}	1	14 21 28	9.6 1.6 0.4	9.4 1.6 0.4	9.9 2.0 0.3	9.5 2.0 0.3
	1	1,000 ^{DF}	1	14 21 28	9.6 1.8 0.8	9.6 1.8 0.8	11.7 4.6 0.8	11.4 4.4 0.8
サラダ菜 (施設) (茎葉) 2009年	1	338 ^{WDG}	2	7 14 21	7.58 3.24 0.43	7.54 3.18 0.42	9.70 2.91 0.44	9.70 2.91 0.44
	1	356 ^{WDG}	2	7 14 21	6.79 1.86 <0.05	6.72 1.86 <0.05	5.18 1.93 0.08	5.16 1.90 0.08
サラダ菜 (施設) (茎葉) 2016年	1	835 ^{DF}	2	3 7 14	/	/	8.53 1.98 0.03	8.29 1.92 0.03
	1	1,000 ^{DF}	2	3 7 14	/	/	34.0 21.6 10.1	33.8 21.2 9.88
リーフレタス (露地) (茎葉) 2005年	1	1,250 ^{DF}	1	14 21 28	2.9 0.2 <0.1	2.8 0.2 <0.1	4.0 0.2 <0.1	4.0 0.2 <0.1
	1	1,000 ^{DF}	1	14 21 28	2.5 <0.1 <0.1	2.4 <0.1 <0.1	1.6 <0.1 <0.1	1.6 <0.1 <0.1
リーフレタス (露地) (茎葉) 2016年	1	1,000 ^{DF}	2	3 7 14	/	/	35.4 24.7 0.08	35.4 24.6 0.08
	1	1,000 ^{DF}	2	3 7 14	/	/	57.6 41.9 26.1	56.9 41.6 26.0

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
リーフレタス (施設) (茎葉) 2009年	1	267WDG	2	7 14 21	3.53 0.23 <0.05	3.50 0.22 <0.05	6.54 <0.05 <0.05	6.42 <0.05 <0.05
	1	356WDG	2	7 14 21	9.04 3.09 0.15	9.00 3.09 0.14	13.3 4.16 0.30	13.2 4.04 0.30
くきちしゃ (施設) (茎葉) 2007年	1	1,500DF	2	7 14 21	0.51 0.64 0.14	0.50 0.59 0.14		
	1		2	7 14 21	0.96 0.90 0.16	0.92 0.85 0.14		
エンダイブ (施設) (茎葉) 2010年	1	667WDG	1	7 14 21 28	14.1 15.0 11.6 9.35	13.2 14.2 11.0 9.17		
	1		1	7 14 21 28	21.4 14.1 9.40 4.01	21.0 14.1 8.95 3.92		
食用キク (施設) (花器全体(がくを 含む)) 2010年	1	1,000DF	2	7 14 21	12.1 4.31 1.77	11.8 4.14 1.72		
	1		2	7 14 21	9.50 2.58 0.20	9.34 2.56 0.20		
プンタレッラ (施設) (茎葉) 2015年	1	1,000DF	2	3 7 14 21	8.57 1.10 2.19 0.61	8.14 1.04 2.16 0.79		
	1		2	3 7 14 21	4.37 3.31 4.57 2.99	4.36 3.29 4.48 2.82		
プンタレッラ (施設) (茎葉) 2016年	1	1,000DF	2	3 7 14 21	12.1 3.89 5.73 1.83	11.4 3.78 5.61 1.83		

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
トレビス (施設) (可食部) 2010年及び2011年	1	1,000 ^{DF}	2	7	<0.05	<0.05		
				14	<0.05	<0.05		
				21	<0.05	<0.05		
	1		2	7	0.50	0.50		
					14	0.14		
				21	0.21	0.20		
たまねぎ (露地) (鱗茎) 2000年	1	750 ^{DF}	3	1	<0.005	<0.005	0.006	0.006
				7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1		3	1	0.14	0.14	0.070	0.067
					7	<0.005	<0.005	0.036
				14	<0.005	<0.005	0.007	0.006
たまねぎ (露地) (鱗茎) 2010年	1	0.053%剤 WDGに苗根部 浸漬+653 ^{DF}	4	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	0.053%剤 WDGに苗根部 浸漬+600 ^{DF}	4	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
						3	0.02	0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
根深ねぎ (露地) (茎葉) 2016年	1	344WDG	3	3			0.38	0.37
				7			0.28	0.28
				14			0.08	0.08
				21			0.04	0.04
	1	356WDG	3	3			0.73	0.72
								7
				14			0.18	0.18
				21			0.11	0.11
根深ねぎ (露地) (茎葉) 2017年	1	344WDG	3	3			1.46	1.42
				7			1.09	1.08
				14			0.67	0.66
				21			0.76	0.74
葉ねぎ (施設) (茎葉) 2016年	1	322WDG	3	3			1.20	1.18
				7			1.04	1.04
				14			0.75	0.74
				21			0.29	0.28
	1	297WDG	3	3			0.37	0.36
								7
				14			0.11	0.11
				21			0.07	0.07

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
葉ねぎ (施設) (茎葉) 2017年	1	312WDG	3	3 7 14 21	/	/	0.48 0.33 0.22 0.11	0.48 0.32 0.20 0.10
	1	322WDG	3	3 7 14 21	/	/	2.51 2.14 1.44 0.85	2.50 2.04 1.42 0.85
にんにく (露地) (鱗茎) 2010年	1	356WDG	3	3 7 14	/	/	<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01
	1	320WDG	3	3 7 14	/	/	<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01
アスパラガス (施設) (若茎) 2010年	1	534WDG	2	1 3 7 14	/	/	0.14 0.06 <0.01 <0.01	<0.01 0.06 <0.01 <0.01
	1	495WDG	2	1 3 7 14	/	/	0.30 0.13 <0.01 <0.01	0.30 0.13 <0.01 <0.01
らっきょう (露地) (鱗茎) 2005年	1	500DF	3	1 3 7	<0.1 <0.1 <0.1	<0.1 <0.1 <0.1	/	/
	1	750DF	3	1 3 7	<0.1 <0.1 <0.1	<0.1 <0.1 <0.1	/	/
にんじん (露地) (根部) 2006年	1	750DF	3	7	0.31	0.30	0.43	0.43
				14	0.14	0.14	0.28	0.28
				21	0.16	0.15	0.20	0.19
				28	0.13	0.12	0.18	0.18
1	600~750DF	3	7	<0.05	<0.05	0.06	0.06	
			14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
			21	<0.05	<0.05	0.06	0.06	
			28	<0.05	<0.05	0.06	0.06	

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
トマト (施設) (果実) 2000年	1	1,000 ^{DF}	3	1	0.867	0.852	0.790	0.754
				3	0.516	0.510	0.552	0.532
				7	0.656	0.646	0.554	0.546
	1	3	1	0.725	0.720	1.09	1.09	
ミニトマト (施設) (果実) 2004年	1	750~ 1,500 ^{DF}	3	1	2.61	2.58	2.94	2.91
				3	1.91	1.84	2.27	2.26
				7	0.56	0.55	0.80	0.78
	1	1,000 ^{DF}	3	1	1.43	1.38	1.78	1.74
				3	1.39	1.36	1.44	1.42
				7	1.30	1.28	1.47	1.45
ピーマン (施設) (果実) 2000年	1	1,000 ^{DF}	3	1	3.61	3.56	2.74	2.66
				3	2.53	2.50	2.05	2.04
				7	2.19	2.16	1.53	1.52
	1	3	1	2.09	2.03	1.91	1.90	
			3	1.63	1.59	1.42	1.41	
			7	0.61	0.58	0.391	0.381	
なす (施設) (果実) 2000年	1	915 ^{DF}	3	1	0.627	0.610	0.567	0.544
				3	0.456	0.450	0.350	0.344
				7	0.110	0.108	0.104	0.099
	1	1,000 ^{DF}	3	1	0.682	0.668	0.940	0.932
				3	0.647	0.643	0.410	0.404
				7	0.363	0.352	0.325	0.323
ししとう (施設) (果実) 2006年	1	1,500 ^{DF}	2	1	/	/	5.6	5.4
				3	/	/	4.5	4.4
				7	/	/	2.2	2.2
	1	2	1	/	/	8.0	7.9	
甘長とうがらし (施設) (果実) 2017年	1	401 ^{WDG}	2	3	1.06	1.01	/	/
				7	0.64	0.60	/	/
				14	0.30	0.28	/	/
				21	0.14	0.14	/	/
				21	0.09	0.08	/	/
甘長とうがらし (施設) (果実) 2018年	1	101 ^{WDG}	2	1	1.35	1.29	/	/
				3	0.70	0.68	/	/
				7	0.61	0.58	/	/
				14	0.31	0.30	/	/
				21	0.14	0.14	/	/

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
きゅうり (施設) (果実) 2000年	1	1,250 ^{DF}	3	1	1.02	1.00	0.889	0.888
				3	0.56	0.56	0.502	0.496
				7	0.27	0.26	0.218	0.214
	1	1,000 ^{DF}	3	1	2.13	2.10	0.998	0.995
				3	1.06	1.04	0.823	0.812
				7	0.53	0.52	0.423	0.420
かぼちゃ (露地) (果実) 2007年	1	534 ^{WDG}	3	1	0.30	0.29	0.45	0.45
				3	0.36	0.35	0.27	0.26
				7	0.14	0.14	0.17	0.16
	1			3	1	0.20	0.20	0.23
				3	0.17	0.16	0.14	0.14
				7	0.15	0.14	0.05	0.05
すいか (施設) (果肉) 2003年	1	1,500 ^{DF}	3	1	0.011	0.010	0.025	0.024
				3	0.024	0.023	0.043	0.042
				7	0.010	0.009	0.038	0.037
	1	1,000 ^{DF}	3	1	0.021	0.020	0.039	0.039
				3	0.014	0.013	0.019	0.017
				7	0.019	0.018	0.024	0.024
メロン (施設) (果肉) 2003年	1	3,000 ^{DF}	3	1	0.006	0.006	0.034	0.034
				4	0.006	0.006	0.022	0.021
				7	<0.005	<0.005	0.024	0.023
	1	1,250 ^{DF}	3	1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				3	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
				7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
さやえんどう (施設) (さや(花梗を除く)) 2007年	1	1,500 ^{DF}	2	1	1.3	1.3		
				3	1.1	1.1		
				7	0.4	0.4		
	1			2	1	1.9	1.8	
				3	1.5	1.4		
				7	0.6	0.6		
さやいんげん (施設) (さや) 2008年	1	750~ 1,000 ^{DF}	3	1	1.29	1.28	2.08	2.05
				3	0.72	0.72	1.24	1.18
				7	0.27	0.26	0.41	0.40
				14	0.06	0.06	0.13	0.12
				1	1.02	1.02	0.95	0.92
				3	0.68	0.66	0.96	0.95
				7	0.52	0.52	0.77	0.74
				14	0.37	0.36	0.45	0.45

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
未成熟そらまめ (露地) (種子) 2016年	1	750 ^{DF}	3	1 3 7			0.02 0.03 0.03	0.02 0.03 0.03
	1	900 ^{DF}	3	1 3 7			0.02 0.02 0.03	0.02 0.02 0.03
温州みかん (施設) (果肉) 2003年	1	1,670 ^{DF}	3	14 21 28	0.39 0.34 0.19	0.38 0.32 0.18	0.045 0.056 0.029	0.044 0.056 0.029
	1	1,170~ 1,330 ^{DF}	3	14 21 28	0.14 0.09 0.16	0.14 0.09 0.16	0.014 0.030 0.015	0.014 0.030 0.015
	1	3,330 ^{DF}	3	14 21 28	0.22 0.37 0.25	0.22 0.37 0.24	0.022 0.023 0.035	0.022 0.022 0.034
温州みかん (施設) (果皮) 2003年	1	1,670 ^{DF}	3	14 21 28	9.3 9.8 8.2	9.1 9.4 8.2	10.6 9.64 11.7	10.4 9.48 11.5
	1	1,170~ 1,330 ^{DF}	3	14 21 28	9.3 7.1 7.5	8.9 7.0 7.2	10.6 12.3 10.0	10.2 12.2 9.67
	1	3,330 ^{DF}	3	14 21 28	19.4 21.2 10.1	19.2 20.7 9.6	29.5 22.6 18.4	29.3 22.4 18.3
なつみかん (露地) (果実) 2000年及び2002年	1	1,590 ^{DF}	3	14 28 42	3.59 2.78 2.20	3.52 2.65 2.10	2.32 3.42 1.95	2.28 3.37 1.92
	1	1,330 ^{DF}	3	14 28 42	2.97 2.55 2.56	2.85 2.47 2.56	2.63 2.44 2.47	2.60 2.41 2.46
	1	1,330 ^{DF}	3	14 28 42			2.80 0.676 0.495	2.77 0.673 0.494
かぼす (露地) (果実) 2000年	1	1,330 ^{DF}	3	14 28 42			2.30 1.95 1.52	2.26 1.90 1.48

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
りんご (露地) (果実) 2000年	1	455 ^{SE}	3	1 7 14	0.327 0.337 0.303	0.324 0.327 0.289	0.274 0.381 0.145	0.266 0.376 0.144
	1	437 ^{SE}	3	1 7 14	0.579 0.530 0.409	0.560 0.524 0.406	0.439 0.420 0.375	0.436 0.416 0.368
なし (露地) (果実) 2000年	1	218 ^{SE}	3	1 7 14	0.559 0.403 0.459	0.532 0.402 0.448	0.444 0.385 0.354	0.441 0.375 0.348
	1	291 ^{SE}	3	1 7 14	0.438 0.239 0.267	0.435 0.238 0.264	0.386 0.272 0.292	0.382 0.271 0.284
もも (露地) (果肉) 2002年	1	273 ^{SE}	2	1 7 14 21	0.033 0.038 0.034 0.028	0.033 0.036 0.032 0.028	0.023 0.034 0.027 0.025	0.022 0.034 0.026 0.025
	1			1 7 14 21	0.011 0.012 0.006 <0.005	0.010 0.012 0.006 <0.005	0.010 0.013 0.005 <0.005	0.010 0.013 0.005 <0.005
もも (露地) (果皮) 2002年	1		2	1 7 14 21	7.45 6.90 2.34 2.79	7.12 6.62 2.24 2.66	6.58 9.48 2.87 2.61	6.52 9.28 2.84 2.52
	1			1 7 14 21	1.70 1.83 0.55 0.21	1.62 1.74 0.52 0.20	1.70 1.68 0.40 0.24	1.69 1.61 0.39 0.23
ネクタリン (露地) (果実) 2004年	1	272 ^{WDG}	2	1 7 14	0.35 0.50 0.50	0.34 0.48 0.48	0.40 0.35 0.39	0.40 0.34 0.39
	1	340 ^{WDG}	2	1 7 14	0.85 0.83 0.51	0.84 0.80 0.50	0.75 0.52 0.40	0.74 0.50 0.40

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
すもも (露地) (果実) 2007年	1	272WDG	2	7			<0.05	<0.05
				14			<0.05	<0.05
				21			<0.05	<0.05
				28			<0.05	<0.05
	1		2	7			<0.05	<0.05
				14			<0.05	<0.05
				21			<0.05	<0.05
				28			<0.05	<0.05
すもも (露地) (果実) 2015年	1	226WDG	2	1			0.09	0.09
				3			0.10	0.10
				7			0.05	0.05
	1	255WDG	2	1			0.02	0.02
				3			0.02	0.02
				7			0.02	0.02
うめ (露地) (果実) 2006年	1	340WDG	2	7	0.76	0.76	1.03	1.03
				21	0.54	0.54	0.35	0.34
				28	0.20	0.20	0.31	0.30
	1	476WDG	2	7	1.04	1.04	1.37	1.36
				14	0.73	0.72	0.79	0.78
				21	0.47	0.46	0.50	0.50
				28	0.22	0.22	0.36	0.36
おうとう (施設) (果実) 2001年	1	364 ^{SE}	3	1	1.32	1.28	0.601	0.598
				3	1.31	1.28	0.756	0.746
				7	0.83	0.80	0.588	0.587
	1		3	1	0.86	0.84	0.653	0.637
				3	0.70	0.68	0.484	0.484
				7	0.60	0.57	0.474	0.471
いちご (施設) (果実) 2000年	1	1,250 ^{DF}	3	1	6.34	6.23	7.39	7.28
				3	7.00	6.92	6.63	6.58
				7	4.46	4.39	2.59	2.58
	1	783 ^{DF}	3	1	1.60	1.58	2.07	2.04
				3	0.83	0.82	0.915	0.885
				7	1.15	1.14	0.824	0.819

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
ぶどう (大粒種) (施設) (果実) 2000年	1	1,500 ^{DF}	3	7 14 21	4.32 4.01 3.42	4.30 3.95 3.29	2.27 2.03 1.61	2.26 2.00 1.60
	1	2,000 ^{DF}	3	7 14 21	3.75 3.50 3.57	3.67 3.38 3.40	5.20 4.19 3.85	5.20 4.16 3.84
かき (露地) (果実) 2003年	1	204 ^{WDG}	2	1 7 14 21	0.15 0.17 0.11 0.11	0.15 0.16 0.10 0.11	0.15 0.15 0.13 0.13	0.14 0.14 0.12 0.12
	1			2	1 7 14 21	0.48 0.19 0.20 0.24	0.46 0.18 0.20 0.23	0.44 0.25 0.33 0.25
キウイフルーツ (露地) (果実) 2009年	1	255 ^{WDG}	2	1 7 14	/	/	<0.01 0.01 0.01	<0.01 0.01 0.01
	1	272 ^{WDG}	2	7 21 28	/	/	0.02 0.01 <0.01	0.02 0.01 <0.01
茶 (露地) (荒茶) 2009年	1	272 ^{WDG}	2	7 14 21	43.5 5.47 1.69	43.4 5.44 1.68	46.9 5.66 1.89	46.3 5.64 1.85
	1			2	7 14 21	20.7 2.52 0.92	20.5 2.42 0.91	21.1 2.45 0.95
茶 (露地) (浸出液) 2009年	1	272 ^{WDG}	2	7 14 21	20.8 2.34 0.78	20.6 2.26 0.78	10.9 1.20 0.42	10.6 1.16 0.41
	1			2	7 14 21	10.0 1.29 0.40	9.82 1.28 0.40	5.79 0.72 0.31
ホップ (露地) (乾花) 2014年	1	340 ^{WDG}	3	14 21 28	<0.2 1.4 0.5	<0.2 1.4 0.4	/	/
	1			3	14 21 28	0.3 0.2 0.3	0.3 0.2 0.3	/

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					最高値	平均値	最高値	平均値
バジル (施設) (茎葉) 2016年	1	267WDG	2	3	24.0	24.0	/	/
				7	12.2	12.2		
				14	3.56	3.53		
	1		2	3	13.9	13.8	/	/
				7	7.48	7.40		
				14	2.84	2.82		

/ : 実施せず

DF : ドライフロアブル、SE : サスポエマルジョン剤、WDG : 顆粒水和剤

全てのデータが定量限界未満の場合は、定量限界値の平均に<を付して記載した。

<別紙4：作物残留試験成績（海外）>

作物名(分析部位) (場所)	試験圃場数	剤型	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
セルリー (米国)	2	WP	182	2	0	18.3	14.9
					7	11.0	7.12
					14	3.34	3.05
セルリー (米国)	2	WP	182	2	0	9.74	8.82
					7	8.30	6.59
					14	9.80	6.98
セルリー (米国)	1	WP	182	2	0	5.60	5.02
					7	3.74	3.51
					14	2.36	2.05
セルリー (米国)	1	WP	182	2	0	8.59	8.36
					7	3.95	3.89
					14	0.78	0.75
セルリー (米国)	2	WP	182	2	0	2.70	2.23
					6-7	0.88	0.78
					13-14	0.47	0.39
セルリー (カナダ)	2	WP	182	2	0	6.72	4.31
					7-8	1.90	0.90
					14-15	0.68	4.30
セルリー (カナダ)	2	WP	182	2	0	19.7	15.3
					7	3.45	2.75
					14	1.54	1.35
大麦(穀粒) (英国)	1	WP	350	2	35 41	/	1.59 1.60
大麦(麦わら) (英国)	1	WP	350	2	35 41	/	12.5 15.3
大麦(穀粒) (フランス)	1	WP	350	2	35 42	/	0.21 0.24
大麦(麦わら) (フランス)	1	WP	350	2	35 42	/	8.36 8.37
大麦(穀粒) (オランダ)	1	WP	350	2	36 43	/	1.05 0.92
大麦(麦わら) (オランダ)	1	WP	350	2	36 43	/	15.1 10.7
大麦(穀粒) (ドイツ)	1	WP	350	2	35	/	<0.01
					41	/	<0.01
					51	/	<0.01
大麦(麦わら) (ドイツ)	1	WP	350	2	35	/	5.73
					41	/	5.69
					51	/	7.36
大麦(穀粒) (フランス)	1	WP	350	2	35	/	0.36
					42	/	0.89
大麦(麦わら) (フランス)	1	WP	350	2	35	/	6.68
					42	/	6.74

作物名(分析部位) (場所)	試験 圃場数	剤型	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)	
						最高値	平均値
大麦(穀粒) (デンマーク)	1	WP	350	2	28 35 42	/	1.79 1.62 1.79
大麦(麦わら) (デンマーク)	1	WP	350	2	28 35 42	/	19.6 11.9 10.6
大麦(穀粒) (オランダ)	1	WP	350	2	29 35 42	/	1.15 1.29 0.97
大麦(麦わら) (オランダ)	1	WP	350	2	28 35 42	/	18.6 21.2 22.4
大麦(穀粒) (ドイツ)	1	WP	350	2	28 34 42	/	0.86 0.96 1.09
大麦(麦わら) (ドイツ)	1	WP	350	2	28 34 42	/	6.64 10.6 12.0
大麦(穀粒) (ドイツ)	1	WP	350	2	35 42	/	1.25 0.98
大麦(麦わら) (ドイツ)	1	WP	350	2	35 42	/	7.50 12.0
大麦(穀粒) (フランス)	1	WP	350	2	28 35 42	/	1.45 1.31 1.05
大麦(麦わら) (フランス)	1	WP	350	2	28 35 42	/	19.2 22.7 19.4

／：記載なし
WP：水和剤

<別紙5：畜産物残留試験成績>

① ウシー 1

・乳汁、脱脂乳及びクリーム

試料 採取日 (日)	ボスカリド+代謝物 B の合計残留値(μg/g)								
	0.050 mg/kg 体重/日			0.156 mg/kg 体重/日			0.556 mg/kg 体重/日		
	乳汁	脱脂乳	クリーム	乳汁	脱脂乳	クリーム	乳汁	脱脂乳	クリーム
-3	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	<0.02 <0.02 <0.02	/	/
1	NA	/	/	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	0.02 0.02 <0.02 0.02 <0.02	/	/
3	NA	/	/	<0.02 <0.02 0.02	/	/	0.027 0.041 0.039 0.023 0.047	/	/
6	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	<0.02 0.025 0.022 <0.02 0.031	/	/
9	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	0.030 0.045 0.036 <0.02 0.045	/	/
12	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	0.025 0.032 0.032 0.023 0.032	/	/
15	NA	/	/	<0.02 0.021 <0.02	/	/	0.034 0.042 0.051 0.026 0.042	/	/

試料 採取日 (日)	ボスカリド+代謝物 B の合計残留値(μg/g)								
	0.050 mg/kg 体重/日			0.156 mg/kg 体重/日			0.556 mg/kg 体重/日		
	乳汁	脱脂乳	クリーム	乳汁	脱脂乳	クリーム	乳汁	脱脂乳	クリーム
18	NA	/	/	<0.02 <0.02 0.023	/	/	0.096 0.055 0.021 0.036 0.055	/	/
21	<0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	0.033 0.055 0.035	0.02 <0.02 <0.02	<0.02 <0.02 <0.02	0.123 0.125 0.110	0.038 0.043 0.031 0.040	0.02 <0.02 <0.02 <0.02	0.381 0.376 0.253 0.351
24	NA	/	/	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	0.035 0.046 0.026 0.040	/	/
28	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	<0.02 0.02 <0.02	/	/	0.039 0.043 0.028 0.046	/	/
29 ^a	NA	/	/	<0.02 <0.02 <0.02	/	/	NA	/	/
32 ^a	NA	/	/	NA	/	/	<0.02	/	/
36 ^a	NA	/	/	NA	/	/	<0.02	/	/

注) 乳汁は毎日 2 回搾乳し、投与日ごとにプールして試料とした。また、投与 21 日の乳汁から脱脂乳及びクリームを調製した。

a : 消失期間

NA : 分析せず

/ : 試料 (脱脂乳及びクリーム) を調製せず

・筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓（投与期間）

投与群	試料採取日	動物数/群	ボスカリド+代謝物 B の合計残留値(μg/g)			
			筋肉	脂肪	肝臓	腎臓
0.050 mg/kg 体重/日	28 日	雌 3	<0.05	0.078	<0.05	<0.05
			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
			(<0.05)	(0.059)	(<0.05)	(<0.05)
0.156 mg/kg 体重/日	28 日	雌 3	<0.05	0.124	0.055	0.071
			<0.05	0.109	0.051	0.063
			<0.05	0.082	0.064	0.088
			(<0.05)	(0.105)	(0.057)	(0.074)
0.556 mg/kg 体重/日	28 日	雌 4	<0.05	0.235	0.182	0.318
			<0.05	0.292	0.170	0.220
			0.058	0.278	0.180	0.169
			(0.053)	(0.268)	(0.177)	(0.236)

注) 最終投与 23 時間後又は消失期間経過後にと殺し、肝臓、腎臓、脂肪及び筋肉を採取して試料とした。

()内の数値は平均値

・乳汁、筋肉及び脂肪（消失期間）

投与群	試料採取日	動物数/群	残留値(μg/g)					
			ボスカリド			代謝物 B		
			乳汁	筋肉	脂肪	乳汁	筋肉	脂肪
0.556 mg/kg 体重/日	31 日	雌 1	<0.01	/	/	<0.01	/	/
	35 日		<0.01	<0.025	<0.025	<0.01	<0.025	<0.025

/ : 分析せず

② ウシー 2
 ・乳汁（全乳）

試料 採取日 (日)	残留値(μg/g)					
	35.8 mg/kg 飼料			116 mg/kg 飼料		
	ボスカリド	代謝物 B	合量	ボスカリド	代謝物 B	合量
1				0.035	<0.01	0.05
				0.040	<0.01	0.05
	<0.01	<0.01	<0.02	0.021	<0.01	0.03
	0.011	<0.01	0.02	0.050	<0.01	0.06
	0.011	<0.01	0.02	0.074	<0.01	0.08
				0.047	<0.01	0.06
4				0.053	<0.01	0.06
				0.055	<0.01	0.07
	0.017	<0.01	0.03	0.028	<0.01	0.04
	0.021	<0.01	0.02	0.050	<0.01	0.06
	0.023	<0.01	0.03	0.069	0.017	0.09
				0.044	<0.01	0.05
7				0.059	<0.01	0.07
				0.078	<0.01	0.09
	0.014	<0.01	0.02	0.036	<0.01	0.05
	0.021	<0.01	0.03	0.093	<0.01	0.10
	0.023	<0.01	0.03	0.112	<0.01	0.12
				0.088	<0.01	0.10
10				0.056	<0.01	0.07
				0.057	<0.01	0.07
	<0.01	<0.01	<0.02	0.036	<0.01	0.05
	0.011	<0.01	0.02	0.036	<0.01	0.05
	0.011	<0.01	0.02	0.056	<0.01	0.07
				0.061	<0.01	0.07
13				0.029	<0.01	0.04
				0.059	<0.01	0.07
	0.017	<0.01	0.02	0.042	<0.01	0.05
	0.01	<0.01	0.02	0.034	<0.01	0.04
	0.011	<0.01	0.02	0.028	<0.01	0.04
				0.04	<0.01	0.05
16				0.04	<0.01	0.05
				0.058	<0.01	0.07
	0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	0.06
	<0.01	<0.01	<0.02	0.057	<0.01	0.07
	<0.01	<0.01	<0.02	0.050	<0.01	0.06
				0.047	<0.01	0.06

試料 採取日 (日)	残留値(μg/g)					
	35.8 mg/kg 飼料			116 mg/kg 飼料		
	ボスカリド	代謝物 B	合量	ボスカリド	代謝物 B	合量
19				0.042	<0.01	0.05
	0.015	<0.01	0.03	0.077	<0.01	0.09
	0.014	<0.01	0.02	0.024	<0.01	0.03
	0.011	<0.01	0.02	0.061	<0.01	0.07
				0.046	<0.01	0.06
			0.047	<0.01	0.06	
22				0.031	<0.01	0.04
	0.018	<0.01	0.03	0.049	<0.01	0.06
	0.014	<0.01	0.02	0.037	<0.01	0.05
	0.017	<0.01	0.03	0.065	<0.01	0.08
				0.063	<0.01	0.07
			0.054	<0.01	0.06	
25				0.029	<0.01	0.04
	0.014	<0.01	0.02	0.05	<0.01	0.06
	<0.01	<0.01	<0.02	0.041	<0.01	0.05
	0.011	<0.01	0.02	0.051	<0.01	0.06
				0.052	<0.01	0.06
			0.042	<0.01	0.05	
28				0.027	<0.01	0.04
	0.012	<0.01	0.02	0.039	<0.01	0.05
	<0.01	<0.01	<0.02	0.031	<0.01	0.04
	0.011	<0.01	0.02	0.044	<0.01	0.05
				0.034	<0.01	0.04
			0.086	<0.01	0.10	
31 ^a	—	—	—	<0.01	<0.01	<0.02
				<0.01	<0.01	<0.02
				0.037	<0.01	0.05
35 ^a	—	—	—	<0.01	<0.01	<0.02
				<0.01	<0.01	<0.02
				<0.01	<0.01	<0.02
38 ^a	—	—	—	<0.01	<0.01	<0.02
				<0.01	<0.01	<0.02
42 ^a	—	—	—	<0.01	<0.01	<0.02
1~29	0.013	<0.01	0.03	0.050	<0.01	0.06

注) 乳汁(全乳)は、各採取日の夕及び翌日の朝に2回搾乳し、各採取日ごとに、試料を混合して、分析試料とした。

^a : 休薬期間

— : 該当なし

・乳汁（全乳、脱脂乳、乳脂肪）並びに臓器及び組織（肝臓、腎臓、筋肉、脂肪）

試料	投与量 (mg/kg 飼料相当)	試料 採取日 (日)	残留値(mg/kg)					
			ボスカリド		代謝物 B		合量	
			最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
全乳 ^a	35.8	1~29	0.023	0.013	<0.01	<0.01	0.03	0.02
	116	1~29	0.112	0.050	0.017	<0.01	0.12	0.06
脱脂乳 ^a	35.8	22	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
		28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
	116	22、28	0.012	0.010	<0.01	<0.01	0.02	<0.02
		42 ^b	<0.01	—	<0.01	—	<0.02	—
乳脂肪 ^a	35.8	22	0.072	0.066	<0.01	<0.01	0.08	0.07
		28	0.063	0.056	<0.01	<0.01	0.07	0.07
	116	22、28	0.492	0.252	<0.01	<0.01	0.50	0.26
		42 ^b	<0.01	—	<0.01	—	<0.02	—
肝臓	35.8	29	0.061	0.051	0.054	0.048	0.11	0.10
	116	29	0.091	0.085	0.150	0.119	0.24	0.20
		35 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
		38 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
		42 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
腎臓	35.8	29	<0.025	<0.025	0.090	0.084	0.11	0.11
	116	29	0.029	0.026	0.218	0.159	0.24	0.18
		35 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
		38 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
		42 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
筋肉	35.8	29	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.050	<0.050
	116	29	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.050	<0.050
		35 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
		38 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
		42 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—

試料	投与量 (mg/kg 飼料相当)	試料 採取日 (日)	残留値(mg/kg)						
			ボスカリド		代謝物 B		合量		
			最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	
脂肪	大網	35.8	29	0.206	0.150	<0.025	<0.025	0.23	0.17
		116	29	0.209	0.183	<0.025	<0.025	0.23	0.21
			35 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
			38 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
			42 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
	腎周囲	35.8	29	0.215	0.164	0.027	0.026	0.24	0.19
		116	29	0.254	0.215	0.030	0.027	0.28	0.24
			35 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
			38 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
			42 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
	皮下	35.8	29	0.178	0.139	<0.025	<0.025	0.20	0.16
		116	29	0.157	0.123	<0.025	<0.025	0.18	0.15
			35 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
			38 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—
			42 ^b	<0.025	—	<0.025	—	<0.05	—

注) ・数値は3例の平均値。ただし、116 mg/kg 飼料相当投与群の投与期間中は6例の平均値、休薬期間中は1匹の値。

・一部に定量限界未満を含むデータの合算を計算する場合は定量限界値を検出したものとして計算した。

・全てのデータが定量限界未満の場合は定量限界値の平均に<を付して記載した。

a : 乳汁を乳脂肪と脱脂乳に分離してそれぞれ分析試料とした。

b : 休薬期間

— : 該当なし

③ ニワトリ

・卵（全卵）並びに臓器及び組織（肝臓、筋肉、脂肪）

試料	試料採取日(日)	残留値(μg/g)								
		1.0 mg/kg 飼料			5.0 mg/kg 飼料			20.0 mg/kg 飼料		
		ボスカリド	代謝物B	含量	ボスカリド	代謝物B	含量	ボスカリド	代謝物B	含量
卵 ^a	1	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02
	3	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.012	0.012	0.02
	5	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.016	0.016	0.03
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	0.012	0.02
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	0.017	0.03
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.010	0.015	0.03
	7	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.010	0.017	0.03
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.033	0.029	0.06
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.011	0.020	0.03
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.024	0.024	0.05
	10	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.020	0.016	0.04
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.037	0.014	0.05
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.025	0.031	0.06
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.014	0.024	0.04
	14	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.028	0.035	0.06
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.023	0.030	0.05
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.024	0.035	0.06
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.012	0.021	0.03
	17	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.025	0.031	0.06
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.018	0.027	0.05
<0.01		<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.015	0.014	0.03	
<0.01		<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.022	0.027	0.05	
21	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.019	0.025	0.04	
	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.018	0.030	0.05	
	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.025	0.027	0.05	
	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.017	0.026	0.04	
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.027	0.030	0.06
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.033	0.032	0.07
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.021	0.032	0.05

試料	試料採取日(日)	残留値(μg/g)									
		1.0 mg/kg 飼料			5.0 mg/kg 飼料			20.0 mg/kg 飼料			
		ボスカリド	代謝物 B	含量	ボスカリド	代謝物 B	含量	ボスカリド	代謝物 B	含量	
	24	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.013	0.026	0.04	
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	0.022	0.03	
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	0.021	0.03	
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.018	0.032	0.05	
	28	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	0.027	0.03	
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.025	0.032	0.06	
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.011	0.017	0.03	
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.021	0.039	0.06	
	31 ^b	—	—	—	—	—	—	0.011	0.016	0.03	
	35 ^b	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	0.021	0.03	
		<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	
	38 ^b	—	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01	<0.02	
	肝臓	29	<0.025	0.026	0.05	<0.025	0.081	0.11	<0.025	0.441	0.47
			<0.025	<0.025	<0.05	<0.025	0.101	0.13	<0.025	0.291	0.32
			<0.025	<0.025	<0.05	<0.025	0.150	0.18	<0.025	0.404	0.43
32 ^b		—	—	—	—	—	—	<0.025	<0.025	<0.05	
39 ^b	—	—	—	—	—	—	<0.025	<0.025	<0.05		
筋肉	29	<0.025	<0.025	<0.05	<0.025	<0.025	<0.05	<0.025	<0.025	<0.05	
		<0.025	<0.025	<0.05	<0.025	<0.025	<0.05	<0.025	<0.025	<0.05	
		<0.025	<0.025	<0.05	<0.025	<0.025	<0.05	<0.025	<0.025	<0.05	
	32 ^b	—	—	—	—	—	—	<0.025	<0.025	<0.05	
39 ^b	—	—	—	—	—	—	<0.025	<0.025	<0.05		
脂肪	29	<0.025	<0.025	<0.05	0.099	<0.025	0.12	0.133	0.053	0.19	
		<0.025	<0.025	<0.05	0.027	<0.025	0.05	0.110	<0.025	0.14	
		<0.025	<0.025	<0.05	0.041	<0.025	0.07	0.171	<0.025	0.20	
	32 ^b	—	—	—	—	—	—	<0.025	<0.025	<0.05	
39 ^b	—	—	—	—	—	—	<0.025	<0.025	<0.05		

注) ・数値は4羽の平均値。

・一部に定量限界未満を含むデータの合算を計算する場合は定量限界値を検出したものとして計算した。

・全てのデータが定量限界未満の場合は定量限界値の平均に<を付して記載した。

a : 卵は各採取日の夕及び翌日の朝に2回採取し、投与日ごとに、試料を混合して分析試料とした。

b : 休薬期間

— : 該当なし

<参照>

- 1 農薬抄録 ボスカリド（殺菌剤）（2004年3月10日改訂）：BASF アグロ株式会社、2004年、一部公表
- 2 ¹⁴C-標識検体のラットにおける動態試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、2000年、未公表
- 3 ¹⁴C-標識検体のラットにおける生体内代謝試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、2001年、未公表
- 4 ¹⁴C-標識検体のラットにおける動態試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、2003年、未公表
- 5 ¹⁴C-標識検体のレタスにおける代謝試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 6 ¹⁴C-標識検体の果実における代謝試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、2001年、未公表
- 7 ¹⁴C-標識検体のまめにおける代謝試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、2001年、未公表
- 8 ¹⁴C-標識検体の好氣的土壌運命試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 9 ジフェニル環-¹⁴C-標識検体の嫌氣的土壌運命試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、2000年、未公表
- 10 ピリジン環-¹⁴C-標識検体の嫌氣的土壌運命試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、2000年、未公表
- 11 ¹⁴C-標識検体の土壌表層光分解試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、2000年、未公表
- 12 土壌吸着試験（GLP 対応）：（株）日曹分析センター小田原事業所、2002年、未公表
- 13 ¹⁴C-標識検体の加水分解運命試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 14 ¹⁴C-標識検体の緩衝液中光分解運命試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 15 ¹⁴C-標識検体の自然水中光分解運命試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、2002年、未公表
- 16 蒸留水及び自然水中光分解試験（GLP 対応）：（株）日曹分析センター小田原事業所、2001年、未公表
- 17 ¹⁴C-標識検体の水/底質系における自然条件下での光分解運命試験（GLP 対応）：SLFA（独）、BASF 農業研究所（独）、2001年、未公表
- 18 ボスカリドの土壌残留試験：BASF アグロ株式会社、2001年、未公表
- 19 ボスカリドの作物残留試験：BASF アグロ株式会社、2001～2002年、未公表
- 20 ボスカリドの作物残留試験：BASF アグロ株式会社、2001年、未公表

- 21 生体機能影響試験 (GLP 対応) : (財) 残留農薬研究所、2000 年、未公表
- 22 ラットにおける急性経口毒性試験 : BASF 毒性研究所 (独)、1998 年、未公表
- 23 マウスにおける急性経口毒性試験 (GLP 対応) : (財) 残留農薬研究所、2000 年、未公表
- 24 ラットにおける急性経皮毒性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1998 年、未公表
- 25 ラットにおける粉塵ダストによる急性吸入毒性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1998 年、未公表
- 26 代謝物 F49 のラットにおける急性経口毒性試験 : BASF 毒性研究所 (独)、2001 年、未公表
- 27 Wistar 系ラットにおける急性経口神経毒性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2000 年、未公表
- 28 ウサギを用いた眼刺激性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1998 年、未公表
- 29 ウサギを用いた皮膚刺激性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1998 年、未公表
- 30 モルモットを用いた皮膚感作性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1998 年、未公表
- 31 ラットを用いた 3 ヶ月間反復経口投与毒性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2000 年、未公表
- 32 マウスを用いた 3 ヶ月間反復経口投与毒性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2000 年、未公表
- 33 ビーグル犬における 3 ヶ月間反復経口投与毒性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2000 年、未公表
- 34 Wistar 系ラットにおける 90 日間経口神経毒性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2001 年、未公表
- 35 イヌを用いた飼料混入投与による慢性毒性 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2000 年、未公表
- 36 Wistar 系ラットにおける 24 ヶ月間経口慢性毒性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2001 年、未公表
- 37 Wistar 系ラットにおける 24 ヶ月間経口発がん性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2001 年、未公表
- 38 マウスにおける 18 ヶ月間経口発がん性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2001 年、未公表
- 39 ラットを用いた繁殖毒性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2001 年、未公表
- 40 ラットを用いた催奇形性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2000 年、未公表

- 41 ウサギを用いた催奇形性試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、2000 年、未公表
- 42 細菌を用いた復帰変異性試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、1998 年、未公表
- 43 チャイニーズハムスターV79 細胞を用いた *in vitro* 染色体異常誘発性試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、1999 年、未公表
- 44 マウス骨髄における小核試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、1999 年、未公表
- 45 ラット初代培養肝細胞を用いた *in vitro* 不定期 DNA 合成（UDS）試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、2000 年、未公表
- 46 チャイニーズハムスター卵巣細胞（CHO）を用いた *in vitro* 遺伝子突然変異試験（HPRT 遺伝子突然変異試験）（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、2000 年、未公表
- 47 代謝物 F49 の細菌を用いる復帰突然変異試験：BASF 毒性研究所（独）、2000 年、未公表
- 48 ラットにおける 2 週間混餌経口投与による肝酵素誘導試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、1999 年、未公表
- 49 ラットにおける 4 週間混餌経口投与による甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、2001 年、未公表
- 50 ラットにおける 4 週間混餌経口投与による甲状腺ホルモン及び肝薬物代謝酵素誘導試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、2003 年、未公表
- 51 ラットにおける 4 週間混餌投与免疫毒性試験（GLP 対応）：（財）残留農薬研究所、2003 年、未公表
- 52 食品健康影響評価について（平成 15 年 11 月 17 日付け厚生労働省発食安第 1117002 号）
- 53 ボスカリドの安全性評価資料－回答資料（平成 16 年 2 月 18 日）－：BASF アグロ株式会社、2004 年、未公表
- 54 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 16 年 5 月 20 日付け府食第 575 号）
- 55 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 16 年厚生労働省告示第 426 号）
- 56 農薬抄録 ボスカリド（殺菌剤）（2005 年 7 月 1 日改訂）：BASF アグロ株式会社、2005 年、一部公表
- 57 ボスカリド・ピラクロストロビンの作物残留性試験成績：BASF アグロ株式会社、2005 年、未公表
- 58 ボスカリド水和剤作物残留性試験成績：BASF アグロ株式会社、2003 年、未公表
- 59 食品健康影響評価について（平成 17 年 8 月 23 日付け厚生労働省発食安第 0823001 号）

- 60 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 17 年厚生労働省告示第 499 号）
- 61 食品健康影響評価について（平成 18 年 7 月 18 日付け厚生労働省発食安 0718016 号）
- 62 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 18 年 10 月 26 日付け府食発 847 号）
- 63 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 19 年厚生労働省告示第 370 号）
- 64 農薬抄録 ボスカリド（殺菌剤）（2008 年 9 月 13 日改訂）：BASF アグロ株式会社、2008 年、一部公表
- 65 ボスカリドの作物残留性試験成績：BASF アグロ株式会社、2008 年、未公表
- 66 食品健康影響評価について（平成 20 年 12 月 9 日付け厚生労働省発食安第 1209003 号）
- 67 ボスカリド海外作物残留試験一覧：BASF アグロ株式会社、2009 年、未公表
- 68 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 21 年 3 月 19 日付け府食第 265 号）
- 69 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 22 年厚生労働省告示第 216 号）
- 70 食品健康影響評価について（平成 24 年 1 月 19 日付け厚生労働省発食安 0119 第 8 号）
- 71 農薬抄録 ボスカリド（殺菌剤）（2011 年 3 月 4 日改訂版）：BASF ジャパン株式会社、2011 年、一部公表
- 72 ボスカリドの作物残留性試験成績：BASF ジャパン株式会社、2010 年、2011 年、未公表
- 73 ラットにおける発達神経毒性試験成績（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、2001 年、未公表
- 74 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 24 年 8 月 6 日付け府食第 719 号）
- 75 食品、添加物の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 26 年厚生労働省告示第 323 号）
- 76 食品健康影響評価について（平成 28 年 5 月 10 日付け厚生労働省発食 0510 第 9 号）
- 77 農薬抄録 ボスカリド（殺菌剤）（2014 年 8 月 8 日改訂）：BASF ジャパン株式会社、一部公表
- 78 ボスカリドの作物残留試験成績：BASF ジャパン株式会社、2009 年、未公表
- 79 JMPR：“BOSCALID”, Pesticide residues in food-2006. Report on the Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues, Part I-Residues, 2006.
- 80 JMPR：“BOSCALID”, Pesticide residues in food-2006. Report on the Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues, Part II-Toxicological: 47, 2006.

- 81 US EPA : Pesticide Fact Sheet. Boscalid. 2003.
- 82 EU : European Commission. Review report for the active substance boscalid. 2008.
- 83 APVMA : Evaluation of the new active BOSCALID in the product FILAN FUNGICIDE. 2004.
- 84 食品健康影響評価の結果の通知について（平成 28 年 9 月 27 日付け府食第 586 号）
- 85 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 29 年 12 月 25 日付け厚生労働省告示第 361 号）
- 86 食品健康影響評価について（令和 7 年 9 月 24 日付け消食基第 579 号）
- 87 農薬抄録 ボスカリド（殺菌剤）（2023 年 11 月 30 日改訂）：BASF アグロ株式会社、一部公表
- 88 シグナム WDG だいこん 作物残留試験：一般社団法人日本植物防疫協会、2021 年、未公表
- 89 ¹⁴C-BAS 510 F - Absorption, Distribution and Excretion after Repeated Oral Administration in Lactating Goats (GLP 対応) : BASF Crop Protection Ecology and Environmental Analytics (ドイツ)、2000 年、未公表
- 90 The Metabolism of ¹⁴C - BAS 510 F in Lactating Goat (GLP 対応) : BASF Crop Protection Ecology and Environmental Analytics (ドイツ)、2001 年、未公表
- 91 Nature of Residues of ¹⁴C-BAS 510 Fin Laying Hens (GLP 対応) : BASF Agricultural Products Center (アメリカ)、2000 年、未公表
- 92 Residues in Milk and Edible Tissues Following Oral Administration of BAS 510 F to Lactating Dairy Cattle (GLP 対応) : BASF Experimental Toxicology and Ecology (ドイツ)、2001 年、未公表
- 93 A Meat and Milk Magnitude of the Residue Study with BAS 510 F in Lactating Dairy Cows (GLP 対応) : BASF Agricultural Products Center (アメリカ)、2009 年、未公表
- 94 A Meat and Egg Magnitude of the Residue Study with BAS 510 F In Laying Hens (GLP 対応) : BASF Agricultural Products Center (アメリカ)、2002 年、未公表
- 95 ¹⁴C- BAS 510 F Study on kinetics in Mice (GLP 対応) : BASF Experimental Toxicology and Ecology (ドイツ)、2017 年、未公表
- 96 Comparative *in-vitro* metabolism with ¹⁴C-BAS 510 F (GLP 対応) : BASF Crop Protection Ecology and Environmental Analytics (ドイツ)、2016 年、未公表
- 97 Repeated dose 90-day oral toxicity study in Wistar rats Administration via the diet (GLP 対応) : BASF Experimental Toxicology and Ecology (ドイツ)、2015 年、未公表

- 98 Summary of Results BAS 510 F (Boscalid) Solubility Test : BASF Experimental Toxicology and Ecology (ドイツ)、2019年、未公表
- 99 *In vitro* Gene Mutation Test in CHO Cells (HPRT LOCUS ASSAY) (GLP 対応) : BASF Experimental Toxicology and Ecology (ドイツ)、2014年、未公表
- 100 Cytogenetic Study *in vivo* with Metabolite T in the Mouse Micronucleus Test after Two Intraperitoneal Administrations (GLP 対応) : BASF Experimental Toxicology and Ecology (ドイツ)、2001年、未公表
- 101 Report BAS 510 F - Maximization Test in guinea pigs (GLP 対応) : BASF Experimental Toxicology and Ecology (ドイツ)、2003年、未公表
- 102 US EPA : Boscalid. Human Health Risk Assessment for Registration Review. (2019)
- 103 APVMA : Acceptable daily intakes (ADI) for agricultural and veterinary chemicals used in food producing crops or animals (2025)
- 104 APVMA : Acute reference doses (ARfD) for agricultural and veterinary chemicals used in food producing crops or animals (2025)
- 105 Health Canada : Regulatory Note, Boscalid/BAS 510. REG2004-02 (2004)
- 106 食品健康影響評価に係る提出資料について : BASF ジャパン株式会社、2025年、未公表