

(案)

農薬評価書

ボスカリド
(第5版)

2016年8月

食品安全委員会農薬専門調査会

目 次

	頁
○ 審議の経緯.....	3
○ 食品安全委員会委員名簿.....	5
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿.....	5
○ 要 約.....	10
 I. 評価対象農薬の概要.....	 11
1. 用途.....	11
2. 有効成分の一般名.....	11
3. 化学名.....	11
4. 分子式.....	11
5. 分子量.....	11
6. 構造式.....	11
7. 開発の経緯.....	11
 II. 安全性に係る試験の概要.....	 13
1. 動物体内運命試験.....	13
(1) ラット	13
(2) ヤギ	18
(3) ニワトリ	18
2. 植物体内運命試験.....	19
(1) いんげんまめ	19
(2) レタス	19
(3) ぶどう	19
3. 土壌中運命試験.....	20
(1) 好氣的土壌中運命試験	20
(2) 嫌氣的土壌中運命試験	20
(3) 土壌表面光分解試験	21
(4) 土壌吸着試験	21
4. 水中運命試験.....	21
(1) 加水分解試験	21
(2) 水中光分解試験（緩衝液、自然水）	21
(3) 水中光分解試験（滅菌蒸留水及び自然水）	22
(4) 水中光分解試験（自然条件下）	22
5. 土壌残留試験.....	22
6. 作物等残留試験.....	23
(1) 作物残留試験	23

(2) 畜産物残留試験（泌乳牛）	23
(3) 推定摂取量	23
7. 一般薬理試験	24
8. 急性毒性試験	25
(1) 急性毒性試験	25
(2) 急性神経毒性試験（ラット）	26
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性	26
10. 亜急性毒性試験	26
(1) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）	26
(2) 90 日間亜急性毒性試験（マウス）	27
(3) 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）	28
(4) 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）	28
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	29
(1) 1 年間慢性毒性試験（イヌ）	29
(2) 2 年間慢性毒性試験（ラット）	30
(3) 2 年間発がん性試験（ラット）	30
(4) 18 か月間発がん性試験（マウス）	32
12. 生殖発生毒性試験	32
(1) 2 世代繁殖試験（ラット）	32
(2) 発生毒性試験（ラット）	34
(3) 発生毒性試験（ウサギ）	34
(4) 発達神経毒性試験（ラット）	34
13. 遺伝毒性試験	35
14. その他の試験	36
(1) ラットを用いた肝薬物代謝酵素誘導試験	36
(2) 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	36
(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②	37
(4) ラットを用いた免疫毒性試験	38
III. 食品健康影響評価	39
・ 別紙 1：代謝物/分解物/原体混在物略称	48
・ 別紙 2：検査値等略称	50
・ 別紙 3：作物残留試験成績（国内）	52
・ 別紙 4：作物残留試験成績（海外）	61
・ 別紙 5：畜産物残留試験成績（泌乳牛）	63
・ 別紙 6：推定摂取量	65
・ 参照	67

＜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 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 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（厚生労働省発生食 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）

＜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)	(2015年7月1日から)
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

＜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 眞	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 眞	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
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***

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

堀本政夫
松本清司
本間正充
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

(2014 年 3 月 31 日まで)

・ 幹事会

納屋聖人 (座長)
西川秋佳* (座長代理)
三枝順三 (座長代理**)
赤池昭紀

上路雅子
永田 清
長野嘉介
本間正充

松本清司
山手丈至**
吉田 緑

・ 評価第一部会

上路雅子 (座長)
赤池昭紀 (座長代理)
相磯成敏

津田修治
福井義浩
堀本政夫

山崎浩史
義澤克彦
若栗 忍

・ 評価第二部会

吉田 緑 (座長)
松本清司 (座長代理)
泉 啓介

桑形麻樹子
腰岡政二
根岸友恵

藤本成明
細川正清
本間正充

・ 評価第三部会

三枝順三 (座長)
納屋聖人 (座長代理)
浅野 哲

小野 敦
佐々木有
田村廣人

永田 清
八田稔久
増村健一

・ 評価第四部会

西川秋佳* (座長)
長野嘉介 (座長代理*;
座長**)

川口博明
代田眞理子

根本信雄
森田 健

山手丈至（座長代理**）
井上 薫**

玉井郁巳

與語靖洋

*：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）

納屋聖人（座長代理）

赤池昭紀

浅野 哲

上路雅子

小澤正吾

三枝順三

代田眞理子

永田 清

長野嘉介

林 真

本間正充

松本清司

與語靖洋

吉田 緑*

・評価第一部会

上路雅子（座長）

赤池昭紀（座長代理）

相磯成敏

浅野 哲

篠原厚子

清家伸康

林 真

平塚 明

福井義浩

藤本成明

堀本政夫

山崎浩史

若栗 忍

・評価第二部会

吉田 緑（座長）*

松本清司（座長代理）

小澤正吾

川口博明

桑形麻樹子

腰岡政二

佐藤 洋

杉原数美

根岸友恵

細川正清

本間正充

山本雅子

吉田 充

・評価第三部会

三枝順三（座長）

納屋聖人（座長代理）

太田敏博

小野 敦

高木篤也

田村廣人

中島美紀

永田 清

中山真義

八田稔久

増村健一

義澤克彦

・評価第四部会

西川秋佳（座長）

長野嘉介（座長代理）

井上 薫**

加藤美紀

佐々木有

代田眞理子

玉井郁巳

中塚敏夫

本多一郎

森田 健

山手丈至

與語靖洋

*：2015年6月30日まで

**：2015年9月30日まで

（2016年4月1日から）

・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）	桑形麻樹子	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
納屋聖人（座長代理）	中島裕司	本間正充
腰岡政二	中山真義	美谷島克宏
杉原数美	根岸友恵	義澤克彦
・評価第三部会		
西川秋佳（座長）	加藤美紀	高橋祐次
長野嘉介（座長代理）	川口博明	塚原伸治
與語靖洋（座長代理）	久野壽也	中塚敏夫
石井雄二	篠原厚子	増村健一
太田敏博	代田眞理子	吉田 充

<第 84 回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿>

小澤正吾 林 真

<第 55 回農薬専門調査会評価第三部会専門参考人名簿>

玉井郁巳 山手丈至

<第 138 回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿>

赤池昭紀 永田 清 松本清司
上路雅子

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。なお、今回、作物残留試験(キウイフルーツ及び茶)の成績等が新たに提出された。

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

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、繁殖能に対する影響、催奇形性、発達神経毒性、免疫毒性及び遺伝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、農産物中の暴露評価対象物質をボスカリド(親化合物のみ)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/日を一日摂取許容量(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

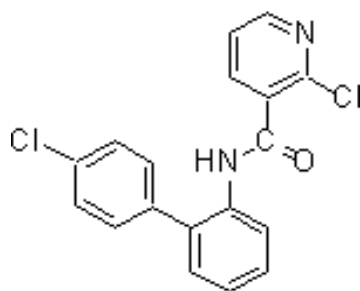
4. 分子式

$C_{18}H_{12}Cl_2N_2O$

5. 分子量

343.21

6. 構造式



7. 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。

今回、農薬取締法に基づく農薬登録申請（適用拡大：キウイフルーツ及び茶）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、ボスカリドのビフェニル基の炭素を ^{14}C で均一に標識したもの（以下「[bip- ^{14}C]ボスカリド」という。）及びピリジン環 3 位の炭素を ^{14}C で標識したもの（以下「[pyr- ^{14}C]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 $\mu\text{g/g}$ ）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. 動物体内運命試験

（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- ^{14}C]ボスカリドを 50 mg/kg 体重（以下[1. (1)]において「低用量」という。）又は 500 mg/kg 体重（以下[1. (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 1 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）

表 1 血漿中薬物動態学的パラメータ

投与量 (mg/kg 体重)		50		500	
性別		雄	雌	雄	雌
$T_{\max}$ (hr)		8	8	8	8
$C_{\max}$ ($\mu\text{g/g}$)		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 · $\mu\text{g/g}$)		21.2	24.4	68.4	75.5

b. 吸収率

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

② 分布

Wistar ラット（一群雌雄各 4 匹）に、[bip- ^{14}C]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- ^{14}C]ボスカリドを高用量で単回経口投与し、体

¹ 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。）。

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 2 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）

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 又は mg/kg 体重/日)	性別	試験終了時*
[bip- ¹⁴ C] ボスカリド	50 (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 (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 (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 (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)、脾臓 (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[1. (1)④a.]における投与後 48 時間の尿及び糞、胆汁中排泄試験[1. (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[1. (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 3、肝臓及び腎臓中の代謝物は表 4 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）

表 3 尿、糞及び胆汁中の代謝物 (%TAR)

標識体	投与量 (mg/kg 体重 又は mg/kg 体重/日)	性別	試料	ボスカリド	代謝物
[bip- ¹⁴ C] ボスカリド	50 (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)

標識体	投与量 (mg/kg 体重 又は mg/kg 体重/日)	性別	試料	ボスカリド	代謝物
		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)
	500 (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)
			胆汁	-	C (4.8) 、 F (3.6) 、 V (0.41) 、 B (0.28) 、 D (0.21) 、 L/M (0.10) 、 W (0.09)
		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 (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 (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 4 肝臓及び腎臓中の代謝物 (%TAR)

標識体	投与量 (mg/kg 体重)	性別	試料	ボスカリド	代謝物
[pyr- ¹⁴ C]ボ スカリド	50	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	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[1. (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 5 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）

表 5 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	
投与量 (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)		50 (単回)		500 (単回)		500 (反復)		500 (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 6 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 39～40%TAR、高用量群で 10～12%TAR が排泄された。（参照 2）

表 6 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 (mg/kg 体重)	50		500	
性別	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) 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 (35 mg/kg 飼料相当) で 5 日間強制経口投与し、最終投与 23 時間後にと殺して、動物体内運命試験が実施された。乳汁は毎日 2 回搾乳し、プールして試料とした。

残留放射能濃度は肝臓で 2.59 µg/g、腎臓で 0.270 µg/g、筋肉で 0.012 µg/g、脂肪で 0.036 µg/g 及び乳汁で 0.037 µg/g であった。

主要成分は筋肉では未変化のボスカリド (20.4%TRR) 及び代謝物 B (0.003 µg/g、20.6 %TRR)、脂肪では未変化のボスカリド (34.6%TRR)、乳汁では代謝物 B (0.006 µg/g、14.9%TRR) 並びに腎臓では代謝物 C (0.136 µg/g、50.3%TRR) であった。ほかに、筋肉では代謝物 B (0.003 µg/g、20.6%TRR) 及び代謝物 C (0.001 µg/g、11.9 %TRR)、脂肪では代謝物 B (0.009 µg/g、26.3%TRR) が 10%TRR を超えて認められた。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 DD が 43.6%TRR 検出された。

投与放射能の排泄は速やかで、尿中に 24～44%TAR 及び糞中に 46～64%TAR が排泄された。(参照 79)

(3) ニワトリ

産卵鶏 (品種不明、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) で 10 日間カプセル経口投与し、最終投与 21～23 時間後にと殺して、動物体内運命試験が実施された。卵は毎日 2 回採取し、プールして試料とした。

残留放射能濃度は肝臓で 0.169 µg/g、脂肪で 0.025 µg/g 及び卵で 0.058 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、それぞれ 35 及び 93%TRR 認められた。卵では代謝物 B (0.015 µg/g、27%TRR)、代謝物 C (0.011 µg/g、17%TRR) 及び代謝物 EE (1.9%TRR) が認められ、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 B (5.55%TRR)、代謝物 T (12.7%TRR)、代謝物 BB (21.7%TRR) 及び代謝物 CC (42.1%TRR)

が検出された。

投与放射能は 97.7%TAR が排泄物中に排泄された。（参照 79）

2. 植物体内運命試験

（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 回散布し、植物体内運命試験が実施された。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。

未成熟期の子実、さや及び茎葉部の総残留放射能濃度は 0.067～0.198、0.108～0.903 及び 17.0～66.2 mg/kg、成熟期では 0.126～0.205、1.37～6.12 及び 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の子実、さや及び茎葉部で 64.9～87.5、87.0～96.7 及び 98.4～98.6%TRR、成熟期で 36.9～72.0、79.7～94.5 及び 93.6～95.1%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 が未成熟期の子実及びさやで 10.0 及び 2.2%TRR、成熟期の子実及びさやで 1.7 及び 1.1%TRR、[bip-¹⁴C]ボスカリド処理群で代謝物 X が成熟期の茎葉部で 0.50%TRR 検出された。（参照 7）

（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、植物体内運命試験が実施された。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）

（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、植物体内運命試験が実施された。最終散布 45 日後に果房及び茎葉部が採取された。

採取された果実、果柄及び葉部の総残留放射能濃度は 1.18～2.07、12.4～19.6 及び 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、果柄及び葉部で 92.2～92.7、96.4～97.5 及び 95.6～96.1%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）

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。

3. 土壤中運命試験

(1) 好氣的土壤中運命試験

砂質壤土（ドイツ）に、[bip-¹⁴C]ボスカリド又は[pyr-¹⁴C]ボスカリドをそれぞれ 0.99 又は 1.02 mg/kg 乾土となるように添加し、20±1℃、暗所で 364 日間インキュベートして、好氣的土壤中運命試験が実施された。

[bip-¹⁴C]ボスカリド処理土壌では、非抽出性放射能は試験開始 266 日後で 62.7%TAR に達し、364 日後には 60.0%TAR となった。¹⁴CO₂ の発生量は、364 日間の累積で 15.5%TAR であった。

[pyr-¹⁴C]ボスカリド処理土壌では、非抽出性放射能は試験開始 364 日後で 50.1%TAR に達し、¹⁴CO₂ は累積で 25.4%TAR であった。

抽出性残留放射能は経時的に減少し、試験開始 364 日後では 17.8～18.4%TAR であった。このうち、未変化のボスカリドは 16.7～17.3%TAR、分解物として T 及び U が検出されたがいずれも 0.2%TAR 以下であった。ボスカリドの推定半減期、90%分解期間はそれぞれ 108 及び 360 日であった。

ボスカリドは好氣的土壌中で緩やかな分解を受け、主要分解経路はピリジン環の水酸化による分解物 U 又はピリジン環のクロール基の水酸化による分解物 T の生成であると考えられた。（参照 8）

(2) 嫌氣的土壤中運命試験

水深 1～2 mm (0.41 mL/g 乾土) となるように蒸留水を加え、29 日間プレインキュベートし、嫌気状態となった砂質壤土（ドイツ）約 100 g に、[bip-¹⁴C]ボスカリドを 1 又は 30 mg ai/kg、[pyr-¹⁴C]ボスカリドを 1 mg ai/kg となるように添加し、窒素を通気下、20±1℃、暗所で 120 日間インキュベートする嫌氣的土壌中運命試験が実施された。

1 mg ai/kg 処理群の抽出性残留放射能は経時的に減少し、試験終了時には 73.9～84.2%TAR となった。このうち、未変化のボスカリドは 73.6～77.0%TAR、同定された分解物として、[pyr-¹⁴C]ボスカリド処理群では R が 6.7%TAR 認められた。¹⁴CO₂ は試験終了時に 0.1～0.4%TAR 認められた。ボスカリドの嫌氣的土壌中条件下における推定半減期は 261～345 日であった。なお、[bip-¹⁴C]ボスカリドの 30 mg ai/kg 処理群では分解物 H、T、U 等が認められた。

ボスカリドの嫌氣的土壌中での分解は緩慢で、主要分解経路はビフェニル環部分とピリジン環部分のアミド結合の開裂であると考えられた。また、僅かながら、ピリジン環の水酸化による分解物 U、ピリジン環のクロール基の水素置換による

分解物 H 又は水酸化による分解物 T の生成が起こると考えられた。（参照 9）

（３） 土壌表面光分解試験

最大容水量の 40%に水分を調整した砂質壤土（ドイツ）に、[pyr-¹⁴C]ボスカリドを 4.7 $\mu\text{g ai/g}$ 乾土となるように添加し、 $22\pm 1^\circ\text{C}$ で 15 日間キセノン光（光強度：3 mW/cm^2 、波長範囲：290 nm 以下をフィルターでカット）を照射する土壌表面光分解試験が実施された。

ボスカリドの土壌表面における光分解性は緩やかで、試験終了時に未変化のボスカリドは 90.6%**TAR**、¹⁴CO₂は 0.2%**TAR** 認められた。推定半減期は 135 日で、暗条件下での分解は認められなかった。（参照 11）

（４） 土壌吸着試験

埴壤土（和歌山及び高知）、壤土（北海道）及び砂土（宮崎）を用いて土壌吸着試験が実施された。

Freundlich の吸着係数 K_{ads} は 15.5～37.2、有機炭素含有率により補正した吸着係数 K_{oc} は 672～1,760 であった。（参照 12）

4. 水中運命試験

（１） 加水分解試験

50℃の pH 4（クエン酸）、pH 7（リン酸）及び pH 9（ホウ酸）の各滅菌緩衝液並びに 25℃の pH5（クエン酸）、pH 7（リン酸）及び pH 9（ホウ酸）の各滅菌緩衝液に、[bip-¹⁴C]ボスカリドを 3 mg/L の濃度になるように添加した後、50℃では 5 日間、25℃では 30 日間それぞれインキュベートする加水分解試験が実施された。

試験終了時の各緩衝液中の残留放射能は、50℃の条件下では 100～101%**TAR**、25℃の条件下では 99.4～99.5%**TAR** であった。ボスカリドは本試験条件下では安定で、ほとんど加水分解されなかったことから、推定半減期は算出されなかった。（参照 13）

（２） 水中光分解試験（緩衝液、自然水）

pH 5 の滅菌緩衝液（酢酸）及び非滅菌自然水（池水、ドイツ、pH 8.1）に、[pyr-¹⁴C]ボスカリドをそれぞれ約 3 及び 2.33 mg/L の濃度となるように添加し、 $22\pm 1^\circ\text{C}$ で 15 及び 8 日間、キセノン光（光強度：3 mW/cm^2 、波長範囲：315～400 nm、290 nm 以下をフィルターでカット）を照射する水中光分解試験が実施された。

試験終了時の各緩衝液中での残留放射能は、滅菌緩衝液中及び非滅菌自然水中でいずれも 94.4%**TAR** であった。ボスカリドは本試験条件下では安定で、ほとんど水中光分解されなかったことから、推定半減期は算出されなかった。（参照

14、15)

(3) 水中光分解試験（滅菌蒸留水及び自然水）

滅菌蒸留水及び滅菌自然水（河川水、神奈川、pH 6.62）に、非標識ボスカリドを約 1 mg/L の濃度となるように添加し、滅菌蒸留水では 24.6～24.8℃、滅菌自然水では 24.9～26.6℃で 120 時間キセノン光（光強度：滅菌蒸留水；609 W/m²、滅菌自然水；612 W/m²、波長範囲：290 nm 以下をフィルターでカット）を照射する水中光分解試験が実施された。

試験終了時の各緩衝液中での未変化のボスカリド濃度は、滅菌蒸留水中では 0.996 mg/L、滅菌自然水中では 0.944 mg/L であった。ボスカリドは本試験条件下では安定で、ほとんど水中光分解されなかったため、推定半減期は算出されなかった。（参照 16）

(4) 水中光分解試験（自然条件下）

底質層共存下の非滅菌自然水（池水、ドイツ、pH 8.8）に、[bip-¹⁴C]ボスカリドを 700 g ai/ha（試験系として 230 µg ai/L）となるように添加し、自然光条件下で 120 日間インキュベートする水中光分解試験が実施された。

水層中放射能濃度は経時的に減少し、120 日後には 22.0% TAR となった。一方、底質層中放射能濃度は 103 日後に 80.3% TAR で最大となり、120 日後には 51.2% TAR に減少した。物質収支損失は 120 日後に 26.8% TAR であり、主に ¹⁴CO₂ の生成によるものと考えられた。

抽出された放射性物質のうち、120 日後にはボスカリドが水層及び底質層で 19.2 及び 26.5% TAR 認められ、同定された分解物は水層中で Z が最大 9.42% TAR であった。

ボスカリドの水中光分解経路として、分解物 Z 及び未知分解物への分解、無機化等が起これと考えられた。（参照 17）

5. 土壌残留試験

火山灰土・軽埴土（茨城）、砂丘未熟土・砂土（宮崎）及び洪積土・埴土（石川）を用いた土壌残留試験が実施された。結果は表 7 に示されている。（参照 20）

表 7 土壌残留試験成績

試験	土壌	濃度*	推定半減期（日）
			ボスカリド
容器内試験	火山灰土・軽埴土	1.40 mg/kg	約 270
	砂丘未熟土・砂土		約 170
	火山灰土・軽埴土	2.80 mg/kg	約 285

	洪積土・埴土		約 160
ほ場試験	火山灰土・軽埴土	1.41 kg ai/ha	約 30
	砂丘未熟土・砂土		約 110

*：容器試験では純品、ほ場試験では 50%ドライフロアブル剤を使用。

6. 作物等残留試験

(1) 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 7 日後に収穫された茶（荒茶）の 46.9 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、77、78）

(2) 畜産物残留試験（泌乳牛）

泌乳牛（品種：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 1 日 2 回 28 日間連続経口〔原体：0、0.050、0.156 及び 0.556 mg/kg 体重/日：0、1.5（予想飼料負荷量）、4.5（3 倍量）及び 18（12 倍量）mg/kg 飼料相当〕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。消失試験群は 0.556 mg/kg 体重/日を 28 日間投与後、7 日間の消失期間が設けられた。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。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。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。

結果は別紙 5 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 0.38 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。

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 日後には定量限界未満となった。（参照 79）

(3) 推定摂取量

別紙 3 の作物残留試験の分析値に基づき、食品から摂取されるボスカリドの推

定摂取量は表 8 に示されている。詳細は別紙 6 に示されている。なお、本推定摂取量の算定は、登録又は申請された使用方法からボスカリドが最大の残留を示す使用条件で、全ての適用作物に使用され、加工・調理による残留農薬の増減が全くないとの仮定の下に行った。

表 8 食品中から摂取されるボスカリドの推定摂取量

	国民平均 (体重:55.1 kg)	小児 (1~6 歳) (体重:16.5 kg)	妊婦 (体重:58.5 kg)	高齢者 (65 歳以上) (体重:56.1 kg)
摂取量 ($\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$)	848	371	743	1,070

7. 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 9 に示されている。(参照 21)

表 9 一般薬理試験

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

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
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。

8. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

ボスカリド（原体）を用いた急性毒性試験が実施された。結果は表 10 に示されている。（参照 22~25）

表 10 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	
経口 ^a	Wistar ラット 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
経口 ^b	ICR マウス 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
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。

^b : 検体は 1%Tween 80 水溶液に懸濁して用いられた。

ボスカリドの代謝物 T を用いた急性毒性試験が実施された。結果は表 11 に示されている。（参照 26）

表 11 急性毒性試験概要

検体	投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)	症状
----	------	-----	-----------------------------	----

			雄	雌	
代謝物 T	経口	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) 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 (原体：0、500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重、溶媒：0.5%CMC 水溶液) 投与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影響は認められなかったので、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)

9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性

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)

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)

10. 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 (原体：0、100、500、2,000、5,000 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 12 参照) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 12 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 13 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上皮細胞肥大等、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ので、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)

表 13 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	・ TG 減少 ・ 肝絶対重量増加 ・ 甲状腺絶対及び比重量²増加 ・ 脾絶対及び比重量減少	・ PT 短縮 ・ TP、Glob 及び T. Chol 増加
5,000 ppm 以上	・ 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	・ 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	・ GGT 増加 ・ 甲状腺ろ胞上皮細胞肥大 ・ 甲状腺ろ胞上皮細胞び慢性過形成	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 (原体 : 0、150、1,000、4,000 及び 8,000 ppm : 平均検体摂取量は表 14 参照) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 14 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 15 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)

表 15 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。

² 体重比重量を比重量という (以下同じ。)。

(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 (原体 : 0、250、2,500 及び 25,000 ppm : 平均検体摂取量は表 16 参照) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 16 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 17 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)

表 17 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	・ 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	・ 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	・ 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	・ 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。

(4) 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 (原体 : 0、150、1,500 及び 15,000 ppm : 平均検体摂取量は表 18 参照) 投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

表 18 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所見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）

1 1. 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（原体：0、200、800、2,000 及び 20,000 ppm：平均検体摂取量は表 19 参照）投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

表 19 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 20 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）

表 20 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	・ 淡褐色軟便 ^a(投与 0 週以降) ・ 血中クロール減少	・ 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	・ TG 及び ALP 増加 ・ 甲状腺絶対及び比重量増加	・ 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（原体：0、100、500、2,500 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 21 参照）投与による 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 か月後に試験を中止した。

表 21 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 22 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ので、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）

（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 [14. (1)] を参照）

表 22 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	・ 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	・ 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	・ GGT 増加	・ 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（原体：0、100、500、2,500 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 23 参照）投与による 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 23 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 24 に、甲状腺ろ胞細胞で認められた腫瘍性病変は表 25 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ので、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)

(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[14. (1)]、甲状腺ろ胞細胞腺腫の発生機序に関しては[14. (2)]及び[14. (3)]を参照)

表 24 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	・ 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	・ 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 25 甲状腺ろ胞細胞で認められた腫瘍性病変

性別	雄					雌				
投与群 (ppm)	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 (原体 : 0、80、400、2,000 及び 8,000 ppm : 平均検体摂取量は表 26 参照) 投与による 18 か月間発がん性試験が実施された。

表 26 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 27 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ので、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)

表 27 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	- 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の減少	- 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		- 肝絶対及び比重量増加 - 小葉周辺性肝細胞肥大
400 ppm 以上	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	

12. 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 (原体 : 0、100、1,000 及び 10,000 ppm : 平均検体摂取量は表 28 参照) 投与による 2 世代繁殖試験を実施した。

表 28 2 世代繁殖試験 (ラット) における平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)

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 29 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[14. (4)]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ので、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)

表 29 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		・ 肝絶対及び比重重量増加	・ 体重増加抑制 ・ 肝絶対 ^a 及び比重重量増加 ・ 小葉中心性肝細胞脂肪変性	・ 肝絶対及び比重重量増加
	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（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）投与して、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所見は認められなかったため、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）

(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（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）投与して、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所見は認められなかったため、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）

(4) 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（原体：0、100、1,000 及び 10,000 ppm：平均検体摂取量は表 30 参照）投与して、発達神経毒性試験が実施された。

表 30 発達神経毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与量（ppm）		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)

1 3. 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培養細胞を用いた遺伝子突然変異試験及び染色体異常試験、ラット肝初代培養細胞を用いた *in vitro* 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 31 に示されているとおり、全ての試験結果が陰性であったので、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、44～46)

表 31 遺伝毒性試験結果概要（原体）

試験		対象	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 (骨髓細胞)	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

ボスカリドの動物及び土壌由来の代謝物/分解物 T 及び原体混在物 8 の細菌を用

いた復帰突然変異試験が実施された。結果は表 32 に示されているとおりいずれも陰性であった。（参照 47）

表 32 遺伝毒性試験結果概要（代謝物/分解物及び原体混在物）

被験物質	試験	対象	投与量	結果
代謝物/分解物 T	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	4~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
原体混在物 8	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 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

14. その他の試験

(1) ラットを用いた肝薬物代謝酵素誘導試験

ラットの2年間慢性毒性試験[11. (2)]及び2年間発がん性試験[11. (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巣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（原体：0 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 33 参照）投与による肝薬物代謝酵素誘導試験が実施された。

表 33 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）

(2) 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

ラットの 2 年間発がん性試験[11. (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（原体：0 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 34 参照）投与し、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 34 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 T_3 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 T_4 減少が認められた。（参照 49）

（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②

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた 28 日間混餌（原体：0、500、2,000 及び 5,000 ppm：平均検体摂取量は表 35 参照）投与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 35 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、 T_4 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。

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 2 年間発がん性試験 [11. (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。

(4) 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 [12. (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（原体：0、100、1,000 及び 10,000 ppm：平均検体摂取量は表 36 参照）投与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 3 mg/kg 体重/日で 28 日間強制経口投与した。

表 36 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ので、無毒性量は本試験の最高用量である 10,000 ppm（769 mg/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）

Ⅲ. 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。なお、今回、作物残留試験（キウイフルーツ及び茶）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ラットを用いた動物体内運命試験の結果、経口投与されたボスカリドの体内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。

畜産動物を用いた動物体内運命試験の結果、10%TRR を超えて認められた代謝物は、泌乳ヤギの乳汁及び可食部で B、C 及び DD、産卵鶏の卵及び可食部で B、C、T、BB 及び CC であった。

¹⁴C で標識されたボスカリドの植物体内運命試験の結果、いずれの植物においても残留放射能の主な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、茶（荒茶）の 46.9 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。また、ボスカリド及び代謝物 B を分析対象化合物とした泌乳牛の畜産物残留試験の結果、ボスカリド及び代謝物 B の含量の最大残留値は腎臓で認められた 0.318 µg/g であった。

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、繁殖能に対する影響、催奇形性、発達神経毒性、免疫毒性及び遺伝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。

植物体内運命試験の結果、代謝物 R が 10%TRR を超えて検出されたが、ラットでも検出されていることから、農産物中の暴露評価対象物質をボスカリド（親化合物のみ）と設定した。

各試験における無毒性量等は表 37 に、単回経口投与等により惹起されると考えられる毒性影響等は表 38 にそれぞれ示されている。

食品安全委員会農薬専門調査会は、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/日を一日摂取許容量（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
（ADI 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

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
------	---------

<米国、2003 年>

cRfD	0.218 mg/kg 体重/日
------	------------------

(cRfD 設定根拠資料①)	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)	21.8 mg/kg 体重/日
(不確実係数)	100

(cRfD 設定根拠資料②)	慢性毒性試験
(動物種)	イヌ
(期間)	1 年間
(投与方法)	混餌
(無毒性量)	21.8 mg/kg 体重/日
(不確実係数)	100

aRfD	設定の必要なし
------	---------

< EU、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
------	---------

< 豪州、2004 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	3 mg/kg 体重
(ARfD 設定根拠資料)	発生毒性試験
(動物種)	ラット
(期間)	妊娠 6～19 日
(投与方法)	経口
(無毒性量)	300 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

(参照 79～83)

表37 各試験における無毒性量等の比較

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾				
			JMPR	米国	豪州	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：34 雌：159	8 ALP 減少	雄：34 雌：159	雄：34 雌：40
		雄：0、7、34、137、 347、1,060 雌：0、8、40、159、 395、1,230	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	雌雄：甲状腺絶対及び比 重量増加等		雄：甲状腺ろ胞上皮細胞 肥大等 雌：小葉中心性肝細胞肥 大等	雄：甲状腺ろ胞細胞肥大 等 雌：ALP 減少
	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：1,050 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)
	2 年間 慢性毒性 試験	0、100、500、2,500 ppm	雄：4.4 雌：5.9	雄：21.9 雌：30.0	6 ALP 減少、甲状腺ろ胞 細胞腺腫	雄：4.4 雌：5.9	雄：4.4 雌：5.9
		雄：0、4.4、21.9、 110 雌：0、5.9、30.0、 150	雄：GGT 増加、好酸性 肝細胞小増殖巣 雌：T.Chol 増加 (発がん性は認められな い)	雌雄：甲状腺重量増加等		雄：GGT 増加 雌：T. Chol 増加等	雄：好酸性肝細胞小増殖 巣 雌：T.Chol 増加
	2 年間 発がん性 試験	0、100、500、2,500 ppm		雄：23.0 雌：29.7	6 好酸性肝細胞小増殖巣	雄：4.6 雌：29.7	雄：4.6 雌：29.7
		雄：0、4.6、23.0、 116 雌：0、6.0、29.7、 156		雌雄：甲状腺ろ胞細胞過 形成及び肥大		雄：好酸性肝細胞小増殖 巣 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：好酸性肝細胞小増殖 巣 雌：小葉中心性肝細胞肥 大等 (発がん性は認められな 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	米国	豪州	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	親動物 P 雄：113 P 雌：1,181	親動物：15 児動物：15	親動物 P 雄：10.1 P 雌：10.7	親動物 P 雄：10.1 P 雌：10.7
		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	児動物 F ₂ 雄：10.1 F ₂ 雌：10.7	児動物 F ₁ 雄：11.2 F ₁ 雌：116	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)	F ₁ 雄：12.3 F ₁ 雌：12.5 児動物 F ₁ 雄：12.3 F ₁ 雌：125	児動物 F ₁ 雄：12.3 F ₁ 雌：12.5
			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)		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：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)
	発生毒性 試験	0、100、300、1,000	母動物：1,000 胎児：300	母動物：1,000 胎児：1,000	母動物：1,000 胎児：300	母動物：1,000 胎児：1,000	母動物：1,000 胎児：1,000
			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)	母動物及び胎児：毒性所 見なし	母動物：毒性所見なし 胎児：胸椎体不完全骨化	母動物及び胎児：毒性所 見なし (催奇形性は認められない)	母動物及び胎児：毒性所 見なし (催奇形性は認められない)
	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	母動物：1,442 児動物：14 (母及び児動物とも妊娠	母動物：1,853 児動物：18	母動物：1,030 児動物：1,030	母動物：1,440 児動物：14 (母及び児動物とも妊娠

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾				
			JMPR	米国	豪州	食品安全委員会	参考 (農薬抄録)
		妊娠中：0、9.6、109、1,030 哺育中：0、18.3、186、1,850	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：体重増加抑制 (発達神経毒性は認められない)	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：体重増加抑制	母動物：毒性所見なし 児動物：体重増加抑制	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)	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)
マウス	90 日間 亜急性 毒性試験	0、150、1,000、4,000、8,000 ppm	雄：29 雌：42	雄：197 雌：2,209	42	雄：29 雌：277	雄：29 雌：277
		雄：0、29、197、788、1,520 雌：0、42、277、1,180、2,210	雌雄：肝重量増加	雄：肝重量増加等 雌：毒性所見なし	肝重量増加	雌雄：肝絶対及び比重量増加等	雌雄：肝重量増加等
	18 か月間 発がん性 試験	0、80、400、2,000、8,000 ppm	雄：13 雌：90	雄：65 雌：443	18	雄：13 雌：90	雄：13 雌：90
		雄：0、13、65、331、1,350 雌：0、18、90、443、1,800	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)	雌雄：体重増加抑制 (発がん性は認められない)	体重増加抑制、肝比重量増加	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：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)
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：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)

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾				
			JMPR	米国	豪州	食品安全委員会	参考 (農薬抄録)
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	雄：7.6 雌：8.1	8	雄：7.6 雌：8.1	雄：7.6 雌：8.1
		雄：0、7.6、78.1、 729 雌：0、8.1、81.7、 825	雌雄：TG 増加、肝重量 増加	雌雄：ALP 及び肝重量 増加	肝重量増加	雌雄：淡褐色便、軟便等	雌雄：淡褐色便、軟便等
	1 年間 慢性毒性 試験	0、200、800、2,000、 20,000 ppm	雄：21.8 雌：22.1	雄：21.8 雌：22.1	22	雄：21.8 雌：22.1	雄：21.8 雌：22.1
		雄：0、5.5、21.8、 57.4、544 雌：0、5.8、22.1、 58.3、593	雄：甲状腺重量増加 雌：体重増加抑制、甲状 腺重量増加	ALP 増加	体重増加抑制、肝及び甲 状腺重量増加	雄：甲状腺絶対及び比重 量増加等 雌：体重増加抑制	雄：甲状腺重量増加等 雌：体重増加抑制等
ADI			NOAEL: 4.4 SF: 100 ADI: 0.04	NOAEL: 21.8 UF: 100 cRfD: 0.218	NOAEL: 6 SF: 100 ADI: 0.06	NOAEL: 4.4 SF: 100 ADI: 0.044	NOAEL: 4.4 SF: 100 ADI: 0.044
ADI 設定根拠資料			ラット 2 年間慢性毒性/ 発がん性試験	①ラット 2 年間慢性毒 性/発がん性試験 ②イヌ 1 年間慢性毒性 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 試験	ラット 2 年間慢性毒性試 験

¹⁾：無毒性量には、最小毒性量で認められた主な毒性所見等を記した。

SF：安全係数 UF：不確実係数 cRfD：慢性参照用量

表 38 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 ² -(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-オキシエチル)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-2-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
AUC	薬物濃度曲線下面積
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
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ぺプチダーゼ (γ -GTP))
Glob	グロブリン
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
HOBI-GT	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
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	チトクローム 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 ^a	0.35	0.35	0.45	0.45
				28 ^a	0.46	0.46	0.56	0.55
				42 ^a	0.19	0.19	0.28	0.28
	1	510 ^{DF}	2	21 ^a	0.26	0.26	0.35	0.34
				28 ^a	0.26	0.26	0.35	0.34
				43 ^a	0.08	0.08	0.11	0.10
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
				28	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
				28	0.11	0.10	0.09	0.09
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 ^a	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
				45	0.065	0.063	0.138	0.138
	1		2	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
てんさい (露地) (根部) 2007年	1	356 ^{WDG}	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
はくさい (露地) (茎葉) 2006年	1	356 ^{WDG}	3	3 ^a	1.87	1.86	1.27	1.21
				7	0.65	0.65	0.74	0.70
				14	0.82	0.80	0.33	0.32
	1	178～ 267 ^{WDG}	3	3 ^a	0.25	0.25	0.57	0.57
				7	0.22	0.22	0.21	0.21
				14	0.10	0.10	0.10	0.10

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
キャベツ (露地) (葉球) 2003年	1	667 ^{DF}	2	1 ^a	0.46	0.46	0.70	0.70
				7	0.36	0.36	0.50	0.50
				14	<0.05	<0.05	0.09	0.09
	1		2	1 ^a	1.62	1.62	2.16	2.16
				7	0.95	0.92	0.83	0.80
				14	0.85	0.84	0.19	0.19
ブロッコリー (露地) (花蕾) 2009年	1	753 ^{DF}	1	14 ^a	0.55	0.54	0.52	0.50
				21	0.59	0.58	0.54	0.52
				28	0.27	0.26	0.32	0.32
	1	667 ^{DF}	1	14 ^a	0.90	0.90	1.54	1.50
				21	0.97	0.95	0.89	0.88
				28	0.90	0.88	1.02	1.02
なばな (露地) (花茎) 2009年	1	933 ^{DF}	1	7	1.63	1.56		
				14	0.50	0.50		
				21	0.24	0.22		
	1	633 ^{DF}	1	7	3.68	3.54		
				14	0.74	0.73		
				21	0.28	0.28		
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	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 ^a	7 ^a	4.52	4.48	5.30	5.27
				14	2.91	2.87	2.83	2.74
				21	3.45	3.40	3.22	3.18
	1	534 ^{WDG}	2 ^a	7 ^a	0.47	0.44	0.49	0.48
				14	0.13	0.13	0.18	0.18
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
サラダ菜 (施設) (茎葉) 2005年	1	1,500 ^{DF}	1	14	9.6	9.4	9.9	9.5
				21	1.6	1.6	2.0	2.0
				28	0.4	0.4	0.3	0.3
	1	1,000 ^{DF}	1	14	9.6	9.6	11.7	11.4
				21	1.8	1.8	4.6	4.4
				28	0.8	0.8	0.8	0.8
サラダ菜 (施設) (茎葉) 2009年	1	338 ^{WDG}	2 ^a	7 ^a	7.58	7.54	9.70	9.70
				14	3.24	3.18	2.91	2.91
				21	0.43	0.42	0.44	0.44
	1	356 ^{WDG}	2 ^a	7 ^a	6.79	6.72	5.18	5.16
				14	1.86	1.86	1.93	1.90
				21	<0.05	<0.05	0.08	0.08

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 (露地) (茎葉) 2005年	1	1,250 ^{DF}	1	14	2.9	2.8	4.0	4.0
				21	0.2	0.2	0.2	0.2
				28	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1	1,000 ^{DF}	1	14 ^a	2.5	2.4	1.6	1.6
リーフレタス (施設) (茎葉) 2009年	1	267 ^{WDG}	2 ^a	21	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
				28	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1	356 ^{WDG}	2 ^a	7 ^a	3.53	3.50	6.54	6.42
				14	0.23	0.22	<0.05	<0.05
				21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
くきちしゃ (施設) (茎葉) 2007年	1	1,500 ^{DF}	2	7	0.51	0.50		
				14	0.64	0.59		
				21	0.14	0.14		
	1		2	7	0.96	0.92		
食用キク (施設) (花器全体(がくを 含む)) 2010年	1	1,000 ^{DF}	2	14	0.90	0.85		
				21	0.16	0.14		
	1		2	7	9.50	9.34		
トレビス (施設) (可食部) 2010年及び2011年	1	1,000 ^{DF}	2	14	2.58	2.56		
				21	0.20	0.20		
	1		2	7	0.50	0.50		
たまねぎ (露地) (鱗茎) 2000年	1	750 ^{DF}	3	14	0.14	0.14		
				7	<0.005	<0.005	0.070	0.067
				14	<0.005	<0.005	0.036	0.032
	1		3	7	<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 ^a	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 ^a	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				3	0.02	0.02	<0.01	<0.01
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

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
にんにく (露地) (鱗茎) 2010年	1	356 ^{WDG}	3	3 7 14			<0.01 <0.01 <0.01	<0.01 <0.01 <0.01
	1	320 ^{WDG}	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	534 ^{WDG}	2	1 3 7 14			0.14 0.06 <0.01 <0.01	<0.01 0.06 <0.01 <0.01
	1	495 ^{WDG}	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	500 ^{DF}	3	1 3 7	<0.1 <0.1 <0.1	<0.1 <0.1 <0.1		
	1	750 ^{DF}	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	750 ^{DF}	3	7 ^a 14 21 28	0.31 0.14 0.16 0.13	0.30 0.14 0.15 0.12	0.43 0.28 0.20 0.18	0.43 0.28 0.19 0.18
	1	600~750 ^{DF}	3	7 ^a 14 21 28	<0.05 <0.05 <0.05 <0.05	<0.05 <0.05 <0.05 <0.05	0.06 <0.05 0.06 0.06	0.06 <0.05 0.06 0.06
	1	1,000 ^{DF}	3	1 3 7	0.867 0.516 0.656	0.852 0.510 0.646	0.790 0.552 0.554	0.754 0.532 0.546
	1		3	1 3 7	0.725 0.473 0.643	0.720 0.458 0.617	1.09 0.561 0.354	1.09 0.557 0.340
ミニトマト (施設) (果実) 2004年	1	750~ 1,500 ^{DF}	3	1 3 7	2.61 1.91 0.56	2.58 1.84 0.55	2.94 2.27 0.80	2.91 2.26 0.78
	1	1,000 ^{DF}	3	1 3 7	1.43 1.39 1.30	1.38 1.36 1.28	1.78 1.44 1.47	1.74 1.42 1.45
	1	1,000 ^{DF}	3	1 3 7	3.61 2.53 2.19	3.56 2.50 2.16	2.74 2.05 1.53	2.66 2.04 1.52
	1		3	1 3 7				

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
2000年	1		3	1 3 7	2.09 1.63 0.61	2.03 1.59 0.58	1.91 1.42 0.391	1.90 1.41 0.381
なす (施設) (果実) 2000年	1	915 ^{DF}	3	1 3 7	0.627 0.456 0.110	0.610 0.450 0.108	0.567 0.350 0.104	0.544 0.344 0.099
	1	1,000 ^{DF}	3	1 3 7	0.682 0.647 0.363	0.668 0.643 0.352	0.940 0.410 0.325	0.932 0.404 0.323
	1	1,500 ^{DF}	2	1 3 7			5.6 4.5 2.2	5.4 4.4 2.2
	1		2	1 3 7			8.0 6.2 4.6	7.9 6.2 4.6
	1		3	1 3 7			0.889 0.502 0.218	0.888 0.496 0.214
	1		3	1 3 7			0.998 0.823 0.423	0.995 0.812 0.420
きゅうり (施設) (果実) 2000年	1	1,250 ^{DF}	3	1 3 7	1.02 0.56 0.27	1.00 0.56 0.26	0.889 0.502 0.218	0.888 0.496 0.214
	1	1,000 ^{DF}	3	1 3 7	2.13 1.06 0.53	2.10 1.04 0.52	0.998 0.823 0.423	0.995 0.812 0.420
	1	534 ^{WDG}	3	1 3 7	0.30 0.36 0.14	0.29 0.35 0.14	0.45 0.27 0.17	0.45 0.26 0.16
	1		3	1 3 7	0.20 0.17 0.15	0.20 0.16 0.14	0.23 0.14 0.05	0.22 0.14 0.05
	1		3	1 3 7	0.011 0.024 0.010	0.010 0.023 0.009	0.025 0.043 0.038	0.024 0.042 0.037
	1		3	1 3 7	0.021 0.014 0.019	0.020 0.013 0.018	0.039 0.019 0.024	0.039 0.017 0.024
メロン (施設) (果肉) 2003年	1	3,000 ^{DF}	3	1 4 7	0.006 0.006 <0.005	0.006 0.006 <0.005	0.034 0.022 0.024	0.034 0.021 0.023
	1	1,250 ^{DF}	3	1 3 7	<0.005 <0.005 <0.005	<0.005 <0.005 <0.005	<0.005 <0.005 <0.005	<0.005 <0.005 <0.005
	1	1,500 ^{DF}	2	1 3 7	1.3 1.1 0.4	1.3 1.1 0.4		
	1		2	1 3 7	1.3 1.1 0.4	1.3 1.1 0.4		
	1		2	1 3 7	1.3 1.1 0.4	1.3 1.1 0.4		
	1		2	1 3 7	1.3 1.1 0.4	1.3 1.1 0.4		

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
2007年	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	1,000 ^{DF}	3	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
温州みかん (施設) (果肉) 2003年	1	1,670 ^{DF}	3	14	0.39	0.38	0.045	0.044
				21	0.34	0.32	0.056	0.056
				28	0.19	0.18	0.029	0.029
	1	1,170～ 1,330 ^{DF}	3	14	0.14	0.14	0.014	0.014
				21	0.09	0.09	0.030	0.030
				28	0.16	0.16	0.015	0.015
	1	3,330 ^{DF}	3	14	0.22	0.22	0.022	0.022
				21	0.37	0.37	0.023	0.022
				28	0.25	0.24	0.035	0.034
温州みかん (施設) (果皮) 2003年	1	1,670 ^{DF}	3	14	9.3	9.1	10.6	10.4
				21	9.8	9.4	9.64	9.48
				28	8.2	8.2	11.7	11.5
	1	1,170～ 1,330 ^{DF}	3	14	9.3	8.9	10.6	10.2
				21	7.1	7.0	12.3	12.2
				28	7.5	7.2	10.0	9.67
	1	3,330 ^{DF}	3	14	19.4	19.2	29.5	29.3
				21	21.2	20.7	22.6	22.4
				28	10.1	9.6	18.4	18.3
なつみかん (露地) (果実) 2000年及び2002年	1	1,590 ^{DF}	3	14	3.59	3.52	2.32	2.28
				28	2.78	2.65	3.42	3.37
				42	2.20	2.10	1.95	1.92
	1	1,330 ^{DF}	3	14	2.97	2.85	2.63	2.60
				28	2.55	2.47	2.44	2.41
				42	2.56	2.56	2.47	2.46
すだち (露地) (果実) 2000年	1	1,330 ^{DF}	3	14			2.80	2.77
				28			0.676	0.673
				42			0.495	0.494
かぼす (露地) (果実) 2000年	1	1,330 ^{DF}	3	14			2.30	2.26
				28			1.95	1.90
				42			1.52	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	0.327	0.324	0.274	0.266
				7	0.337	0.327	0.381	0.376
				14	0.303	0.289	0.145	0.144
	1	437 ^{SE}	3	1	0.579	0.560	0.439	0.436
				7	0.530	0.524	0.420	0.416
				14	0.409	0.406	0.375	0.368
	1	218 ^{SE}	3	1	0.559	0.532	0.444	0.441
				7	0.403	0.402	0.385	0.375
				14	0.459	0.448	0.354	0.348
	1	291 ^{SE}	3	1	0.438	0.435	0.386	0.382
				7	0.239	0.238	0.272	0.271
				14	0.267	0.264	0.292	0.284
	1	273 ^{SE}	2	1	0.033	0.033	0.023	0.022
				7	0.038	0.036	0.034	0.034
				14	0.034	0.032	0.027	0.026
				21	0.028	0.028	0.025	0.025
	1	273 ^{SE}	2	1	0.011	0.010	0.010	0.010
				7	0.012	0.012	0.013	0.013
				14	0.006	0.006	0.005	0.005
				21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	273 ^{SE}	2	1	7.45	7.12	6.58	6.52
				7	6.90	6.62	9.48	9.28
				14	2.34	2.24	2.87	2.84
				21	2.79	2.66	2.61	2.52
	1	273 ^{SE}	2	1	1.70	1.62	1.70	1.69
				7	1.83	1.74	1.68	1.61
				14	0.55	0.52	0.40	0.39
				21	0.21	0.20	0.24	0.23
	1	273 ^{SE}	2	1	0.35	0.34	0.40	0.40
				7	0.50	0.48	0.35	0.34
				14	0.50	0.48	0.39	0.39
	1	340 ^{WDG}	2	1	0.85	0.84	0.75	0.74
				7	0.83	0.80	0.52	0.50
				14	0.51	0.50	0.40	0.40
	1	272 ^{WDG}	2	7			<0.05	<0.05
				14			<0.05	<0.05
				21			<0.05	<0.05
				28			<0.05	<0.05
	1	272 ^{WDG}	2	7			<0.05	<0.05
				14			<0.05	<0.05
				21			<0.05	<0.05
				28			<0.05	<0.05
	1	272 ^{WDG}	2	7			<0.05	<0.05

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
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
おうとう (施設) (果実) 2001年	1	364SE	3	28	0.22	0.22	0.36	0.36
				1	1.32	1.28	0.601	0.598
				3	1.31	1.28	0.756	0.746
	1		3	7	0.83	0.80	0.588	0.587
				1	0.86	0.84	0.653	0.637
				3	0.70	0.68	0.484	0.484
いちご (施設) (果実) 2000年	1	1,250DF	3	7	0.60	0.57	0.474	0.471
				1	6.34	6.23	7.39	7.28
				3	7.00	6.92	6.63	6.58
	1	783DF	3	7	4.46	4.39	2.59	2.58
				1	1.60	1.58	2.07	2.04
				3	0.83	0.82	0.915	0.885
ぶどう (大粒種) (施設) (果実) 2000年	1	1,500DF	3	7	1.15	1.14	0.824	0.819
				14	4.32	4.30	2.27	2.26
				21	4.01	3.95	2.03	2.00
	1	2,000DF	3	7	3.42	3.29	1.61	1.60
				14	3.75	3.67	5.20	5.20
				21	3.50	3.38	4.19	4.16
かき (露地) (果実) 2003年	1	204WDG	2	7	3.57	3.40	3.85	3.84
				14	4.32	4.30	2.27	2.26
				21	4.01	3.95	2.03	2.00
	1		2	7	0.15	0.15	0.15	0.14
				14	0.17	0.16	0.15	0.14
				21	0.11	0.10	0.13	0.12
キウイフルーツ (露地) (果実) 2009年	1	255WDG	2	7	0.11	0.11	0.13	0.12
				14	0.48	0.46	0.44	0.40
				21	0.19	0.18	0.25	0.24
	1	272WDG	2	14	0.20	0.20	0.33	0.32
				21	0.24	0.23	0.25	0.24
				28			<0.01	<0.01
茶 (露地) (荒茶)	1	272WDG	2	7			0.01	0.01
				14			0.01	0.01
				21			0.02	0.02
				28			0.01	0.01
						<0.01	<0.01	

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
2009年	1		2	7	20.7	20.5	21.1	21.0
				14	2.52	2.42	2.45	2.44
				21	0.92	0.91	0.95	0.95
茶 (露地) (浸出液) 2009年	1		2	7	20.8	20.6	10.9	10.6
				14	2.34	2.26	1.20	1.16
				21	0.78	0.78	0.42	0.41
2009年	1		2	7	10.0	9.82	5.79	5.52
				14	1.29	1.28	0.72	0.71
				21	0.40	0.40	0.31	0.30

／：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

農薬の使用回数、使用時期（PHI）が登録又は申請された使用方法から逸脱している場合は、回数、PHI に a を付した。

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。

<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 7 14	18.3 11.0 3.34	14.9 7.12 3.05
セルリー （米国）	2	WP	182	2	0 7 14	9.74 8.30 9.80	8.82 6.59 6.98
セルリー （米国）	1	WP	182	2	0 7 14	5.60 3.74 2.36	5.02 3.51 2.05
セルリー （米国）	1	WP	182	2	0 7 14	8.59 3.95 0.78	8.36 3.89 0.75
セルリー （米国）	2	WP	182	2	0 6-7 13-14	2.70 0.88 0.47	2.23 0.78 0.39
セルリー （カナダ）	2	WP	182	2	0 7-8 14-15	6.72 1.90 0.68	4.31 0.90 4.30
セルリー （カナダ）	2	WP	182	2	0 7 14	19.7 3.45 1.54	15.3 2.75 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 41 51		<0.01 <0.01 <0.01
大麦（麦わら） （ドイツ）	1	WP	350	2	35 41 51		5.73 5.69 7.36
大麦（穀粒） （フランス）	1	WP	350	2	35 42		0.36 0.89
大麦（麦わら） （フランス）	1	WP	350	2	35 42		6.68 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（泌乳牛）>

・乳汁、脱脂乳及びクリーム

投与期間 (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 (1 倍量)			0.156 mg/kg 体重/日 (3 倍量)			0.556 mg/kg 体重/日 (12 倍量)		
	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 <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		
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	0.38 0.38 0.25 0.35

投与期間 (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 (1 倍量)			0.156 mg/kg 体重/日 (3 倍量)			0.556 mg/kg 体重/日 (12 倍量)		
	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
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	/	/

^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 (mg/kg 体重/日)	投与期間	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 (1 倍量)	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 (3 倍量)	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 (12 倍量)	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)

()内の数値は平均値

・乳汁、筋肉及び脂肪 (消失期間)

投与群 (mg/kg 体重/日)	投与期間	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 (12 倍量)	28 日+消失期間 3 日	雌 1	<0.01	/	/	<0.01	/	/
	28 日+消失期間 7 日		<0.01	<0.025	<0.025	<0.01	<0.025	<0.025

/ : 分析せず

<別紙 6：推定摂取量>

作物名等	残留値 (mg/kg)	国民平均 (体重:55.1 kg)		小児(1～6 歳) (体重:16.5 kg)		妊婦 (体重:58.5 kg)		高齢者(65 歳以上) (体重:56.1 kg)	
		ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)
大豆	0.57	39.0	22.23	20.4	11.63	31.3	17.84	46.1	26.28
小豆類	0.452	2.4	1.08	0.8	0.36	0.8	0.36	3.9	1.76
てんさい	0.08	32.5	2.60	27.7	2.22	41.1	3.29	33.2	2.66
はくさい	0.8	17.7	14.16	5.1	4.08	16.6	13.28	21.6	17.28
キャベツ	0.92	24.1	22.17	11.6	10.67	19.0	17.48	23.8	21.90
ブロッコリー	1.02	5.2	5.30	3.3	3.37	5.5	5.61	5.7	5.81
その他のあぶらな科 野菜	3.54	3.4	12.04	0.6	2.12	0.8	2.83	4.8	16.99
レタス	11.4	9.6	109.44	4.4	50.16	11.4	129.96	9.2	104.88
その他のきく科野菜	11.8	1.5	17.70	0.1	1.18	0.6	7.08	2.6	30.68
たまねぎ	0.14	31.2	4.37	22.6	3.16	35.3	4.94	27.8	3.89
アスパラガス	0.3	1.7	0.51	0.77	0.21	1.0	0.30	2.5	0.75
にんじん	0.28	18.8	5.26	14.1	3.95	22.5	6.30	18.7	5.24
トマト	2.91	32.1	93.41	19.0	55.29	32.0	93.12	36.6	106.51
ピーマン	3.56	4.8	17.09	2.2	7.83	7.6	27.06	4.9	17.44
なす	0.932	12.0	11.18	2.1	1.96	10.0	9.32	17.1	15.94
その他のなす科野菜	7.9	1.1	8.69	0.1	0.79	1.2	9.48	1.2	9.48
きゅうり	2.1	20.7	43.47	9.6	20.16	14.2	29.82	25.6	53.76
かぼちゃ	0.45	9.3	4.19	3.7	1.67	7.9	3.56	13.0	5.85
すいか	0.042	7.6	0.32	5.5	0.23	14.4	0.60	11.3	0.47
メロン	0.034	3.5	0.12	2.7	0.09	4.4	0.15	4.2	0.14
未成熟えんどう	1.8	1.6	2.88	0.5	0.90	0.2	0.36	2.4	4.32
未成熟いんげん	2.05	2.4	4.92	1.1	2.26	0.1	0.21	3.2	6.56
みかん	0.38	17.8	6.76	16.4	6.23	0.6	0.23	26.2	9.96
なつみかん	3.52	1.3	4.58	0.7	2.45	4.8	16.90	2.1	7.39
その他のかんきつ	2.77	5.9	16.34	2.7	7.48	2.5	6.93	9.5	26.32
りんご	0.56	24.2	13.55	30.9	17.30	18.8	10.53	32.4	18.14
なし	0.532	6.4	3.40	3.4	1.81	9.1	4.84	7.8	4.15
もも	0.036	3.4	0.12	3.7	0.13	5.3	0.19	4.4	0.16
ネクタリン	0.84	0.1	0.08	0.1	0.088	0.1	0.08	0.1	0.08
うめ	1.36	1.4	1.90	0.3	0.41	0.6	0.82	1.8	2.45
おうとう	1.28	0.4	0.51	0.7	0.90	0.1	0.13	0.3	0.38

いちご	7.28	5.4	39.31	7.8	56.78	5.2	37.86	5.9	42.95
ぶどう	5.2	8.7	45.24	8.2	42.64	20.2	105.04	9.0	46.80
かき	0.46	9.9	4.55	1.7	0.78	3.9	1.79	18.2	8.37
キウイフルーツ	0.02	2.2	0.04	1.4	0.03	2.3	0.05	2.9	0.06
茶	46.3	6.6	305.58	1.0	46.3	3.7	171.31	9.4	435.22
その他のスパイス	29.3	0.1	2.93	0.1	2.993	0.1	2.93	0.2	5.86
合計			848		371		743		1,067

- ・残留値は、登録又は申請されている使用時期・回数のうち最大の残留を示す各試験区の平均残留値を用いた。
- ・「ff」：平成 17～19 年の食品摂取頻度・摂取量調査（参照 84）の結果に基づく食品摂取量（g/人/日）
- ・「摂取量」：残留値及び農産物摂取量から求めたボスカリドの推定摂取量（μg/人/日）
- ・その他のあぶらな科野菜についてはなばなの値、その他のきく科野菜については食用ぎくの値、その他のなす科野菜についてはししとうの値、未成熟えんどうについてはさやえんどうの値、未成熟いんげんについてはさやいんげんの値、その他のかんきつ類果実についてはすだちの値を用いた。
- ・小豆類の値は、小豆及びいんげんのうち残留値の高いいんげんの値を用いた。
- ・トマトの値は、トマト及びミニトマトのうち残留値の高いミニトマトの値を用いた。
- ・レタスの値は、レタス、サラダ菜、リーフレタス及びくきちしゃのうち残留値の高いサラダ菜の値を用いた。
- ・その他のスパイスについてはみかんの皮の値を用いた。
- ・にんにく、らっきょう及びすもものデータは全て定量限界未満であったため、摂取量の計算に含めていない。
- ・小麦のデータは登録又は申請されている使用時期を全て逸脱していたため、摂取量の計算には含めていない。

<参照>

- 1 農薬抄録ボスカリド（殺菌剤）2004年3月10日（改訂版）：BASF アグロ株式会社、2004年、一部公表
- 2 ^{14}C -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 ^{14}C -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 ^{14}C -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 ^{14}C -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 ^{14}C -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 ^{14}C -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 ^{14}C -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- ^{14}C -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- ^{14}C -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 ^{14}C -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 ^{14}C -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 ^{14}C -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 ^{14}C -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 ^{14}C -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）、1997 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（改訂版）：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（改訂版）：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生食 0510 第 9 号）
- 77 農薬抄録ボスカリド（殺菌剤）2014 年 8 月 8 日（改定版）：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 平成 17～19 年の食品摂取頻度・摂取量調査（薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料、2014 年 2 月 20 日）