

検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.781	1.95	79.3	822
	雌	0.960	2.40	97.5	998

各投与群で認められた主な所見は表 17 に示されている。

検体投与による影響は雌雄とも 2000 ppm 以上に認められ、主な標的臓器は肝臓、甲状腺、骨髄、卵巣であった。

20000 ppm 投与群の雌で散見された立ち上がり姿勢スコアの増加は、亜急性毒性試験においてもほぼ同時期に観察されており投与との関連は否定できないと判断したが、他の検査項目の変化を伴わないこの所見単独での軽微かつ一時的な変化について毒性学的意義を認めることは難しいと考えられた。

本試験において、2000 ppm 以上投与群の雌雄で甲状腺濾胞上皮肥大等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 50 ppm (雄：1.95 mg/kg 体重/日、雌：2.40 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 28)

表 17 ラット 1 年間慢性毒性試験で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
20000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・ Ht、Hb、RBC、MCV 及び MCH 減少、PLT 増加 ・ TP 増加 ・ 甲状腺比重量増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 卵巣比重量増加
2000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 網赤血球数増加、PT 及び APTT 延長 ・ GGTP 及び Alb 増加 ・ 肝比重量増加 ・ 甲状腺濾胞上皮肥大 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Ht、Hb、RBC、MCV 及び MCH 減少 ・ GGTP、TP、Alb 及び P 増加、TBA、T.Chol 及び TG 減少 ・ 肝、腎、副腎及び心比重量増加、脾比重量減少 ・ 肝暗色調化及び腫大 ・ 甲状腺濾胞上皮肥大 ・ 肝小葉周辺性脂肪化及びびまん性肥大
50 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

(2) 1 年間慢性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いた混餌 (原体：0、100、1500、20000 ppm：平均検体摂取量は表 18 参照) 投与による 1 年間の慢性毒性試験が実施された。

表 18 イヌ 1 年間慢性毒性試験の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	1500 ppm	20000 ppm
検体摂取量	雄	2.21	35.2	484

(mg/kg 体重/日)	雌	2.51	37.9	533
--------------	---	------	------	-----

各投与群で認められた主な所見は表 19 に示されている。

検体投与による影響は雌雄とも 1500 ppm 以上に認められ、主な標的臓器は肝臓、副腎であった。

本試験において、1500 ppm 以上投与群の雄で肝比重量増加等、雌で ALP 増加等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 100 ppm (雄: 2.21 mg/kg 体重/日、雌: 2.51 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 29)

表 19 イヌ 1 年間慢性毒性試験で認められた所見

投与群	雄	雌
20000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・ ALP 増加、GPT 増加、Alb 及び A/G 比減少 ・ 肝クッパー細胞褐色色素沈着 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制 ・ GPT、GGTP 及び TG 増加、Gluc 減少 ・ 肝絶対重量増加 ・ 肝クッパー細胞褐色色素沈着
1500 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制 ・ APTT 短縮 ・ Na 減少 ・ 肝比重量増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ APTT 短縮、PLT 増加 ・ ALP 増加
100 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

(3) 78 週間発がん性試験 (マウス)

ICR 系マウス (一群雌雄各 52 匹) を用いた混餌 (原体: 0、50、1000 及び 10000 ppm : 平均検体摂取量は表 20 参照) 投与による 78 週間の発がん性試験が実施された。

表 20 マウス発がん性試験の平均検体摂取量

投与群		50 ppm	1000 ppm	10000 ppm
検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	4.85	94	988
	雌	4.44	93	937

各投与群で認められた主な所見は表 21 に示されている。

検体投与による影響が雌雄とも 1000 ppm 以上投与群で認められ、主な標的臓器は肝臓及び甲状腺であると考えられた。

腫瘍性病変において、対照群と投与群の間に発生頻度の有意な差は認められなかった。

表 21 マウス 78 週間発がん性試験で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
10000 ppm	・ 肝、甲状腺及び副腎比重量増加	・ 甲状腺比重量増加

	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺コロイド変性 ・肝細胞小増殖巣（空胞細胞及び好塩基性細胞）発生頻度増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・肝暗色調化 ・肝小葉周辺性脂肪化（大型脂肪滴） ・甲状腺コロイド変性及び濾胞上皮過形成
1000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・肝絶対重量増加 ・肝暗色調化 ・甲状腺腫大 ・肝小葉中心性肥大、小葉中心性及びびまん性脂肪化（小型脂肪滴） ・肝小葉中心性脂肪化（大型脂肪滴）減少 ・甲状腺水腫様変性を伴う濾胞上皮肥大及び大型濾胞増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・肝比重量増加 ・甲状腺腫大 ・肝小葉中心性肥大、小葉中心性及びびまん性脂肪化（小型脂肪滴） ・肝びまん性脂肪化（大型脂肪滴） ・甲状腺水腫様変性を伴う濾胞上皮肥大及び大型濾胞増加
50 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

本試験において、1000 ppm 以上投与群の雌雄で甲状腺腫大等が認められたので、無毒性量は雌雄ともに 50 ppm（雄：4.85 mg/kg 体重/日、雌：4.44 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 30）

（4）104 週間発がん性試験（ラット）

Fischer ラット（一群雌雄各 50 匹）を用いた混餌（原体：0、50、1000、20000 ppm：平均検体摂取量は表 22 参照）投与による 104 週間の発がん性試験が実施された。

表 22 ラット 104 週間発がん性試験の平均検体摂取量

投与群		50 ppm	1000 ppm	20000 ppm
検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.70	33.9	705
	雌	2.15	43.7	912

各投与群で認められた主な所見は表 23 に示されている。

検体投与による影響は雌雄で 1000 ppm 以上に認められ、主な標的臓器は肝臓、甲状腺、腎臓、副腎、卵巣、皮膚であった。

腫瘍性病変において、対照群と投与群の間に発生頻度の有意な差は認められなかった。

表 23 ラット 104 週間発がん性試験で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
20000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・肝比重量増加 ・甲状腺絶対重量増加 ・肝小葉明瞭及び表面粗造 ・脾暗色調化 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・甲状腺、副腎及び卵巣比重量増加

	・甲状腺濾胞上皮肥大	
1000 ppm 以上	・肝小葉周辺性脂肪化 ・慢性腎症	・肝及び腎比重量増加 ・肝暗色調化及び腫大 ・脱毛 ・肝小葉周辺性脂肪化、びまん性脂肪化及びびまん性肥大 ・慢性腎症 ・甲状腺濾胞上皮肥大 ・皮膚毛包または毛嚢炎
50 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

本試験において、1000 ppm 以上投与群の雌雄で肝小葉周辺性脂肪化等が認められたので、無毒性量は雌雄で 50 ppm（雄：1.70 mg/kg 体重/日、雌：2.15 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 31）

13. 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 24 匹）を用いた混餌（原体：0、20、50、2000 及び 20000 ppm：平均検体摂取量は表 24 参照）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 24 ラット 2 世代繁殖試験の平均検体摂取量

投与群			20 ppm	50 ppm	2000 ppm	20000 ppm
検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	1.30	3.30	131	1310
		雌	1.59	3.95	159	1580
	F ₁ 世代	雄	1.64	4.05	162	1640
		雌	1.84	4.59	176	1810

親動物及び児動物における各投与群で認められた主な所見は、それぞれ表 25 に示されている。

出産時死亡した雌の 20000 ppm 投与群の 1 例では、重度の肝細胞脂肪化及び塊状肝細胞壊死が認められたので、肝臓障害が死亡に至らせる要因の一つであったと考えられた。

児動物 F₁ 及び F₂ の 2000 ppm 以上投与群で腫大が認められた眼球では、ほぼ全例に虹彩癒着が認められ、眼房水の流出阻害が眼球腫大に至ったと考えられた。またこれら眼球では出血、角膜上皮基底細胞の水腫様変性、角膜上皮細胞の空胞化、角膜炎、虹彩炎及び白内障も観察された。

表 25 ラット 2 世代繁殖試験で認められた毒性所見

	投与群	P 世代		F ₁ 世代	
		雄	雌	雄	雌
親動物	20000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺腫大及び褐色化 ・肝及び甲状腺比重量増加 ・副腎絶対重量増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺腫大 ・肝胆管増生及び多核肝細胞増加 ・副腎びまん性皮質細胞肥大 ・卵巣間質細胞の空洞化 	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺腫大及び褐色化 ・肝及び甲状腺比重量増加 ・肝細胞脂肪化及び肥大 ・精細胞数減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺腫大 ・子宮絶対重量増加 ・肝胆管増生増加
	2000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺濾胞上皮肥大 	<ul style="list-style-type: none"> ・肝腫大及び暗色調化 ・甲状腺褐色化 ・肝、甲状腺、腎及び子宮比重量増加 ・副腎及び卵巣絶対重量増加 ・脾比重量減少 ・肝細胞脂肪化、肥大及び肝褐色色素沈着 ・甲状腺濾胞上皮肥大 ・腎尿細管好塩基性化及び尿円柱増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・下垂体比重量減少 ・肝褐色色素沈着 ・甲状腺濾胞上皮肥大 ・包皮分離完了遅延 	<ul style="list-style-type: none"> ・肝腫大及び暗色調化 ・甲状腺褐色化 ・肝、甲状腺及び腎比重量増加 ・脾及び下垂体比重量減少 ・肝細胞脂肪化、肥大及び褐色色素沈着 ・甲状腺濾胞上皮肥大
	50 ppm 以下	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	20000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・甲状腺比重量増加 ・肝胆管増生 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・胸腺絶対重量減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制 ・胸腺絶対重量減少 ・肝胆管増生 	<ul style="list-style-type: none"> ・体重増加抑制
	2000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・肝暗色調化 ・眼球腫大 ・肝比重量増加 ・脾比重量減少 ・胸腺絶対重量減少 ・肝細胞脂肪化、肥大及び褐色色素沈着 ・甲状腺濾胞上皮肥大 	<ul style="list-style-type: none"> ・肝暗色調化 ・眼球腫大 ・肝及び子宮比重量増加 ・脾比重量減少 ・肝細胞脂肪化、肥大、褐色色素沈着及び胆管増生 ・甲状腺濾胞上皮肥大 	<ul style="list-style-type: none"> ・肝暗色調化 ・眼球腫大 ・肝及び脾比重量増加 ・肝細胞脂肪化、肥大及び褐色色素沈着 ・甲状腺濾胞上皮肥大 	<ul style="list-style-type: none"> ・肝暗色調化 ・眼球腫大 ・肝比重量増加 ・脾及び胸腺比重量減少 ・肝細胞脂肪化、肥大、褐色色素沈着及び胆管増生 ・甲状腺濾胞上皮肥大
	50 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし

本試験において、親動物では雌雄の 2000 ppm 以上投与群で甲状腺濾胞上皮肥大等が、児動物では雌雄の 2000 ppm 以上投与群で肝比重量増加等が認められたので、無毒性量

は親動物及び児動物の雌雄で 50 ppm (P 雄 : 3.30 mg/kg 体重/日、P 雌 : 3.95 mg/kg 体重/日、F₁ 雄 : 4.05 mg/kg 体重/日、F₁ 雌 : 4.59 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 32)

(2) 1 世代繁殖試験 (追加、ラット)

先に行われた 2 世代繁殖試験の 50 ppm 以上の用量群で認められた雄 F₁ 児動物の性成熟の遅延を再確認するため、Wistar ラット (一群雌雄各 24 匹) を用いた混餌 (原体 : 0、50、200、2000 及び 20000 ppm : 平均検体摂取量は表 26 参照) 投与による 1 世代繁殖試験が実施された。F₁ 世代親動物に関しては、雄で離乳後約 10 週間、雌で離乳後約 5 週間で試験期間とした。

表 26 ラット 1 世代繁殖試験の平均検体摂取量

投与群			50 ppm	200 ppm	2000 ppm	20000 ppm
検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	3.25	12.9	127	1290
		雌	3.84	15.0	149	1490
	F ₁ 世代	雄	4.05	15.9	160	1610
		雌	5.28	21.0	206	2090

親動物及び児動物における各投与群で認められた主な所見は、それぞれ表 27 に示されている。

2000 ppm 以上の F₁ 雄動物において包皮分離完了の遅延が認められたが、同世代雄動物で測定した肛門生殖突起間距離 (AGD) の短縮がなく、むしろこれらの群では大きい値を示しており、少なくとも検体が抗アンドロゲン作用によって性成熟を遅延させているのではないと考えられた。

表 27 ラット 1 世代繁殖試験で認められた毒性所見

	投与群	P 世代		F ₁ 世代	
		雄	雌	雄	雌
親動物	20000 ppm	・甲状腺腫大及び褐色化 ・肝比重量増加	・甲状腺比重量増加	・肝暗色調化 ・甲状腺褐色化 ・肝比重量増加	・肝腫大 ・甲状腺比重量増加
	2000 ppm 以上	2000 ppm 以下毒性所見なし	・肝腫大 ・甲状腺褐色化 ・肝比重量増加 ・腎絶対重量増加 ・卵巣絶対重量増加 ・子宮絶対重量増加	・下垂体比重量減少 ・包皮分離完了遅延	・肝暗色調化 ・肝比重量増加 ・卵巣比重量増加

	200ppm 以上		・肝暗色調化	200 ppm 以下毒性所 見なし	・腎比重量増加 ・下垂体比重量減少
	50ppm 以下		毒性所見なし		毒性所見なし
児 動 物	20000 ppm	・眼球腫大 ・体重増加抑制 ・胸腺絶対重量減少	・眼球腫大 ・体重増加抑制 ・甲状腺絶対重量減少		
	2000 ppm 以上	・肛門生殖突起間距離増加 ・肝暗色調化 ・肝比重量増加 ・甲状腺絶対重量減少 ・脾比重量減少	・肝暗色調化 ・肝比重量増加 ・脾比重量減少 ・胸腺比重量減少		
	200 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし		

本試験において、親動物ではP世代雄の20000 ppm投与群で甲状腺腫大等、P世代雌の2000 ppm投与群で肝暗色調化、F₁世代雄の2000 ppm以上投与群で包皮分離完了遅延等、F₁雌の200 ppm以上投与群で腎比重量増加等が認められ、児動物では2000 ppm以上投与群の雌雄で肝比重量増加等が認められたので、無毒性量は親動物のP雄で2000 ppm (127 mg/kg 体重/日)、F₁雄で200 ppm (15.9 mg/kg 体重/日)、P及びF₁の雌で50 ppm (P雌: 3.84 mg/kg 体重/日、F₁雌: 5.28 mg/kg 体重/日)であり、児動物の雌雄では200 ppm (F₁雄: 12.9 mg/kg 体重/日、F₁雌: 15.0 mg/kg 体重/日)であると考えられた。(参照 33)

(3) 発生毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌 24 匹) の妊娠 6~19 日に強制経口 (原体: 0、10、100 及び 1000 mg/kg 体重/日) 投与して発生毒性試験が実施された。

母動物では、100 及び 1000 mg/kg 体重/日投与群で、肝比重量増加が認められた。

胎児には投与の影響は認められなかった。

本試験において、母動物の 100 mg/kg 以上投与群で肝比重量増加が認められたので、無毒性量は母動物で 10 mg/kg 体重/日、胎児で 1000 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 34)

(4) 発生毒性試験 (ウサギ)

日本白色種ウサギ (一群雌 25 匹) の妊娠 6~27 日に強制経口 (原体: 0、20、100 及び 1000 mg/kg 体重/日) 投与して発生毒性試験が実施された。

母動物では、1000 mg/kg 体重/日において、妊娠末期に摂餌量減少及び軟便が認められた。

胎児には投与の影響は認められなかった。

本試験において、母動物の 1000 mg/kg 体重/日投与群において摂餌量減少等が認められたので、無毒性量は、母動物で 100 mg/kg 体重/日、胎児で 1000 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 35)

14. 遺伝毒性試験

フルベンジアミ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の肺 (CHL) 細胞を用いた *in vitro* 染色体異常試験、マウスの骨髄を用いた小核試験が実施された。試験結果は全て陰性であった。

フルベンジアミドに遺伝毒性はないものと考えられた (表 28)。(参照 36~38)

表 28 遺伝毒性試験結果概要 (原体)

試験	対象	投与量・処理濃度	結果	
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> TA98,TA100,TA1535,T A1537 株 <i>E. coli</i> WP2 <i>uvrA</i> 株	1.22~5000 μ g/7 $^{\circ}$ V-ト (+/-S9)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター 肺 (CHL) 細胞	125~2200 μ g/mL (-S9) 550~2200 μ g/mL (+S9)	陰性
<i>in vivo</i>	小核試験	ICR 系マウス (一群雌雄各 5 匹)	0、500、1000、2000 mg/kg 体重 (強制単回経口投与)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

分解物 B 及び C の細菌を用いた復帰突然変異試験が実施され、試験結果は陰性であった (表 29)。(参照 39~40)

表 29 遺伝毒性試験結果概要 (分解物 B, C)

試験	被験物質	対象	投与量・処理濃度	結果	
<i>in vitro</i>	復帰突然変異 試験	B	<i>S. typhimurium</i> TA98,TA100,TA1535, TA1537 株	1.22~5000 μ g/7 $^{\circ}$ V-ト (+/-S9)	陰性
		C	<i>E. coli</i> WP2 <i>uvrA</i> 株	1.22~5000 μ g/7 $^{\circ}$ V-ト (+/-S9)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

15. その他の試験

(1) ラットの甲状腺関連ホルモン濃度及び肝薬物代謝酵素に対する影響

Fischer ラット (一群雌 20 匹) を用いて混餌 [原体 : 0、1000、10000 ppm (0、83、812 mg/kg 体重/日に相当)] 投与を行い、甲状腺関連ホルモン濃度及び肝薬物代謝酵

素に対するフルベンジアミドの影響を調べた。各群 20 匹のラットを 10 匹ずつのサブグループ A 及び B に分け、A には 28 日間、B には 7 日間投与した。

検体投与により UDPGT 活性の誘導が認められた。これは T4 代謝の亢進による血中甲状腺ホルモンの代謝亢進を示唆するが、同酵素の誘導剤で認められるべき血清 T4 及び T3 濃度の減少を伴わずに TSH 濃度が増加していたことから、甲状腺への影響は肝の酵素誘導によるフィードバックメカニズムだけでは十分に説明できないと考えられた。(参照 44)

(2) *in vitro*におけるヨードサイロニン脱ヨード酵素 type1 に対する影響

Wistar ラット 2 匹の肝臓を用いて、甲状腺ホルモン代謝、特に T4 から T3 への活性化酵素であるヨードサイロニン脱ヨード酵素 type1 に対するフルベンジアミドの影響を調べた。

検体が肝臓のヨードサイロニン脱ヨード酵素 type1 の阻害を通じ甲状腺ホルモンの恒常性維持に影響を及ぼすことはないことが示唆された。(参照 44)

(3) 1 世代繁殖試験における児動物の眼球の病理組織学的検査

2 世代繁殖試験及び 1 世代繁殖試験において F₁ 児動物で認められた眼球腫大の詳細を検討するため、1 世代繁殖試験の F₁ 児動物を対象として異常所見のある眼球について病理組織学的検査を行うとともに、その前駆病変の有無を検索するために肉眼的異常を認めなかった眼球についても検査した。

2000 及び 20000 ppm 投与群で眼球に肉眼的異常を示した離乳児では、虹彩癒着、出血、角膜炎、虹彩炎、白内障、角膜上皮基底細胞の水腫様変性及び角膜上皮空胞化という種々の組織学的変化があり、虹彩癒着による眼房水の排泄障害による眼圧増加が眼球腫大の原因である可能性が考えられた。肉眼的異常のない離乳児の眼球では検体の投与に関連した影響はみられず、1 世代繁殖試験における眼球への影響に関する無毒性量は 200 ppm であると考えられた。(参照 44)

(4) 肝ミクロソーム画分による *in vitro*代謝試験

雌雄の Fischer ラット、ICR マウス、ビーグル犬及びヒト (10 ドナー混合) の肝臓より調製したミクロソーム画分を用いた *in vitro* 代謝試験を実施した。

ラットの場合、雄由来ミクロソームはフルベンジアミドの代謝物 E への顕著な水酸化活性を示したが、雌由来ミクロソームには同活性は認められなかった。一方、ラットを除く他動物 (マウス、イヌ及びヒト) 由来のミクロソームの場合、雌雄で同程度のフルベンジアミド水酸化活性を示した。(参照 44)

Ⅲ. 総合評価

参照に挙げた資料を用いて農薬「フルベンジアミド」の食品健康影響評価を実施した。

ラットを用いた動物代謝試験において、単回投与後の血漿中濃度は低用量群で投与 6～12 時間後に、高用量群で投与 12 時間後に最高に達した。組織内では、投与後 9 時間で吸収部位である消化管（胃、小腸及び大腸）、肝臓、腎臓、副腎及び脂肪等に比較的高濃度に認められた。主な排泄経路は糞及び胆汁であったが、特に糞中への排泄が多かった。尿、糞及び胆汁における代謝物の大部分を占めるのはフルベンジアミドであった。主要代謝経路は、トリイジン環 2 位メチル基の酸化、チオアルキルアミン部分のメチル基の酸化であると推定された。さらにこれらの代謝物は、グルクロン酸及びグルタチオン抱合の経路により代謝が進行すると考えられた。

りんご、キャベツ及びトマトを用いた植物体内運命試験が実施された。残留放射能はほとんどが散布部位で認められ、その内容としてはフルベンジアミドが大部を占め、他に代謝物として B、C、E 及び H が確認された。各作物における主要代謝経路は、光分解によりヨウ素原子が離脱した代謝物 B 及び C の生成、トリイジン環メチル基の酸化による代謝物 E 及び H の生成と考えられた。

土壌中運命試験が実施されており、好氣的条件下でフルベンジアミドの土壌中半減期は 180 日以上であった。微量ではあるが、代謝物として B、E 及び H が検出された。自然太陽光下ではフルベンジアミドの土壌中半減期は 33.6～34.9 日と推定され、代謝物 B へ分解されることが示された。代謝物 B は代謝物 M を経由して二酸化炭素まで分解又は未抽出残渣に取り込まれたと考えられた。

水中加水分解及び光分解試験が実施されており、フルベンジアミドは加水分解に対して安定であった。水中光分解試験におけるフルベンジアミドの半減期は、自然水及び緩衝液中で自然太陽光の下で 25.2～32.5 日と推定された。主要代謝物は代謝物 B 及び C であり、代謝物 C は後期に代謝物 D へと分解するものと推定された。

火山灰軽埴土及び沖積埴土を用いて、フルベンジアミド及び代謝物を分析対象とした土壌残留試験（容器内及び圃場）が実施された。圃場における半減期は、フルベンジアミドとしては 34～247 日であり、フルベンジアミド及び代謝物では、34～250 日であった。

レタス及びだいこんを用いて、フルベンジアミド、代謝物 B 及び C を分析対象化合物とした後作物残留試験が実施された。各化合物は、いずれの作物においても検出限界以下であった。

野菜、果実、豆類及び茶を用いて、フルベンジアミド、代謝物 B 及び C を分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。最高値はフルベンジアミドの茶（あら茶）の最終散布後 7 日目における 29.0 mg/kg であった。また、代謝物 B では、リーフレタスで 0.04～0.16 mg/kg であった以外は、0.1 mg/kg 以下であった。代謝物 C は、全データが検出限界未満であった。

ラットにおけるフルベンジアミドの急性経口 LD₅₀ は雌雄で 2000 mg/kg 体重超、経皮 LD₅₀ は雌雄で 2000 mg/kg 体重超、吸入 LC₅₀ は雌雄で 0.07 mg/L 超であった。分解物 B 及び C の急性経口 LD₅₀ はそれぞれ 2000 mg/kg 体重超であった。

ウサギを用いて、フルベンジアミドの眼刺激性試験及び皮膚刺激性試験が実施された。皮膚刺激性は認められなかったが、軽度の眼刺激性が認められた。また、モルモットを用いたフルベンジアミドの皮膚感作性試験が実施され、皮膚感作性は認められなかった。

亜急性毒性試験で得られた無毒性量は、マウスで 11.9 mg/kg 体重/日、ラットで 3.29 mg/kg 体重/日、イヌで 2.58 mg/kg 体重/日であった。

慢性毒性試験で得られた無毒性量は、ラットで 1.95 mg/kg 体重/日、イヌで 2.21 mg/kg 体重/日であると考えられた。

発がん性試験で得られた無毒性量は、マウスで 4.44 mg/kg 体重/日、ラットで 1.70 mg/kg 体重/日であった。発がん性は認められなかった。マウス及びラットでは検体投与の影響による甲状腺の病理学的所見が認められたが、両種の変化は質的に異なり種差があった。また、甲状腺の変化の原因として、肝臓の薬物代謝酵素誘導による間接的影響の他、薬物の直接影響も考えられた。

2 世代繁殖試験で得られた無毒性量は、ラットの親動物及び児動物で 3.30 mg/kg 体重/日であり、1 世代繁殖試験で得られた無毒性量は、ラットの親動物で 3.84 mg/kg 体重/日、児動物で 12.9 mg/kg 体重/日であると考えられた。繁殖試験の児動物で観察された眼球腫大の発現には、薬物投与と遺伝的背景 (感受性の差) の両者が関与していると考えられた。しかし、発現機序の詳細については不明であった。

発生毒性試験で得られた無毒性量は、ラットの母動物で 10 mg/kg 体重/日、胎児で 1000 mg/kg 体重/日、ウサギの母動物で 100 mg/kg 体重/日、胎児で 1000 mg/kg 体重/日であると考えられた。いずれも催奇形性は認められなかった。

フルベンジアミドの細菌を用いた復帰突然変異試験、ハムスターの CHL 細胞を用いた *in vitro* 染色体異常試験、マウスの骨髄細胞を用いた小核試験が実施されており、全ての試験において陰性の結果が得られた。フルベンジアミドは生体にとって問題となる遺伝毒性を持たないものと考えられた。また、分解物 B 及び C の細菌を用いた復帰突然変異試験が実施されており、試験結果は陰性であった。

各種試験結果から、食品中の暴露評価対象物質をフルベンジアミドと設定した。

各試験における無毒性量及び最小毒性量は表 30 のとおりであった。

表 30 各試験における無毒性量及び最小毒性量

動物種	試験	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 ³
マウス	90日間亜急性毒性試験	雄：11.9 雌：14.7	雄：123 雌：145	雌雄：肝小葉中心性肥大等 (本試験はガイドラインに準拠せず)
	78週間発がん性試験	雄：4.85 雌：4.44	雄：94 雌：93	雌雄：甲状腺腫大等 (発がん性は認められない)
ラット	90日間亜急性毒性試験	雄：11.4 雌：3.29	雄：116 雌：13.1	雄：PLT 増加 雌：肝小葉周辺性脂肪化等
	1年間慢性毒性試験	雄：1.95 雌：2.40	雄：79.3 雌：97.5	雌雄：甲状腺濾胞上皮肥大等
	104週間発がん性試験	雄：1.70 雌：2.15	雄：33.9 雌：43.7	雌雄：肝小葉周辺性脂肪化等 (発がん性は認められない)
	繁殖試験 (2世代)	親動物及び児動物 P雄：3.30 P雌：3.95 F ₁ 雄：4.05 F ₁ 雌：4.59	親動物及び児動物 P雄：131 P雌：159 F ₁ 雄：162 F ₁ 雌：176	親動物 雌雄：甲状腺濾胞上皮肥大等 児動物 雌雄：肝比重量増加等
	繁殖試験 (1世代)	親動物 P雄：127 P雌：3.84 F ₁ 雄：15.9 F ₁ 雌：5.28 児動物 F ₁ 雄：12.9 F ₁ 雌：15.0	親動物 P雄：1290 P雌：15.0 F ₁ 雄：160 F ₁ 雌：21.0 児動物 F ₁ 雄：127 F ₁ 雌：149	親動物 P雄：甲状腺腫大等 P雌：肝暗色調化 F ₁ 雄：包皮分離完了遅延等 F ₁ 雌：腎比重量増加等 児動物 雌雄：肝比重量増加等
	発生毒性試験	母動物：10 胎児：1000	母動物：100 胎児：-	母動物：肝比重量増加 児動物：影響なし (催奇形性は認められない)
	ウサギ	発生毒性試験	母動物：100 胎児：1000	母動物：1000 胎児：-
イヌ	90日間亜急性毒性試験	雄：2.58 雌：2.82	雄：52.7 雌：59.7	雌雄：副腎比重量増加等
	1年間慢性毒性試験	雄：2.21 雌：2.51	雄：35.2 雌：37.9	雄：肝比重量増加等 雌：ALP 増加等

-：無毒性量又は最小毒性量は設定できなかった。

³ 備考に最小毒性量で認められた所見の概要を示す。

食品安全委員会農薬専門調査会は、以上の評価から以下のとおり一日摂取許容量（ADI）を設定した。

ADI	0.017 mg/kg 体重/日
（ADI 設定根拠資料）	104 週間発がん性試験
（動物種）	ラット
（期間）	104 週間
（投与方法）	混餌投与
（無毒性量）	1.70 mg/kg 体重/日
（安全係数）	100

<別紙 1 : 代謝物/分解物略称>

略称	化学名
B	N^2 -(2-メシル-1,1-ジメチルエチル)- N^4 -{4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]- σ -トリル}フタルアミド
C	3-ヒドロキシ- N^2 -(2-メシル-1,1-ジメチルエチル)- N^4 -{4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]- σ -トリル}フタルアミド
D	3-ヒドロキシ- N^2 -(2-メシル-1,1-ジメチルエチル)- N^4 -{4-[1-ヒドロキシ-2,2,2-トリフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]- σ -トリル}フタルアミド
E	3-ヨード- N^2 -(2-メシル-1,1-ジメチルエチル)- N^4 -{2-(ヒドロキシメチル)-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル}フタルアミド
G	2-ヨード- N^2 -(2-メシル-1,1-ジメチルエチル)-6-{4-ヒドロキシ-6-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-4 <i>H</i> -3,1-ベンゾオキサジン-2-イル}ベンズアミド
H	2-{{(3-ヨード-2-{{(2-メシル-1,1-ジメチルエチル)アミノ}カルボニル}フェニル)カルボニル}アミノ}-5-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]安息香酸
M	2-メチル-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]オキサニリド酸
P	3-ヨード- N^4 -{4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]- σ -トリル}フタルイミド
R	2-[6-(N^2 -ヒドロキシメチル-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル)カルバモイル]-2-ヨードフェニルカルボニルアミノ]-3-メシル-2-メチルプロピオン酸

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
A/G 比	アルブミン/グロブリン比
ai	有効成分量
Alb	アルブミン
ALP	アルカリフォスファターゼ
APTT	活性化部分トロンボプラスチン時間
ChE	コリンエステラーゼ
C _{max}	血漿及び血漿中放射能最高濃度
GGTP	γ-グルタミルトランスぺプチダーゼ
Glob	グロブリン
Gluc	血糖
GPT	グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ
Hb	血色素量
Ht	ヘマトクリット値
MCH	平均赤血球血色素量
MCV	平均赤血球容積
PHI	最終使用から収穫までの日数
PLT	血小板数
PT	プロトロンビン時間
RBC	赤血球数
TAR	総処理放射能
TBA	総胆汁酸
T.Bil	総ビリルビン
T.Chol	総コレステロール
TG	トリグリセリド
T _{max}	血液及び血漿中放射能最高濃度到達時間
TP	総蛋白
TRR	総残留放射能
TSH	甲状腺刺激ホルモン
T _{1/2}	半減期
T3	トリヨードサイロニン
T4	サイロキシン
UDPGT	ビリルビン抱合酵素

<別紙3：後作物残留試験成績>

前作			作物名 実施年	試験 圃場 数	PHI (日)	残留値(mg/kg)					
作物名 実施年	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)				フルベンジアミド		代謝物B		代謝物C	
						最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
キャベツ 2003年度	600	3	だいこん (葉部) 2003年度	1	111	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
			だいこん (根部) 2003年度	1	111	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
			レタス (茎葉) 2003年度	1	76	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006

注) 散布には顆粒水和剤を使用した。

<別紙4：作物残留試験成績>

作物名 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)					
					フルベンジアミド		代謝物B		代謝物C	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
だいず (乾燥子実) 2003年度	2	150-200	3	7	0.089	0.051	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				14	0.077	0.040	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				21	0.068	0.035	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				42-44	0.030	0.018	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
だいこん (葉部) 2002年度	2	150-200	2	7	3.89	2.50	0.05	0.03	<0.01	<0.01
				14	1.14	0.82	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				21	1.03	0.44	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				28	0.14	0.08*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
だいこん (根部) 2002年度	2	150-200	2	7	0.007	0.006*	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				14	0.007	0.006*	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				21	0.005	0.005*	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				28	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
はくさい (茎葉) 2002年度	2	200	3	1	1.81	1.64	0.02	0.02	<0.01	<0.01
				3	1.36	1.08	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				7	0.66	0.54	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				14	0.38	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
キャベツ (葉球) 2002-2003 年度	4	120-200	3	1	1.13	0.43	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				3	1.50	0.39	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				7	1.50	0.36	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				14	0.32	0.07*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
レタス (茎葉) 2002-2003 年度	1	200	2	1	0.76	0.66	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				3	0.78	0.51	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
	2	200	3	7	0.51	0.46	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				14	0.30	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
リーフレタス (茎葉) 2004年度	2	200-250	2	21	0.02	0.02*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				1	0.94	0.56	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				3	0.97	0.49	0.02	0.01*	<0.01	<0.01
				7	0.63	0.46	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
ねぎ (茎葉) 2002年度	2	200	3	14	0.91	0.40	0.02	0.01*	<0.01	<0.01
				1	9.50	8.48	0.20	0.16	<0.01	<0.01
				3	7.42	6.54	0.15	0.12	<0.01	<0.01
				7	7.26	6.03	0.13	0.11	<0.01	<0.01
トマト (果実) 2003年度	2	200-300	2	14	5.94	5.28	0.11	0.09	<0.01	<0.01
				7	1.13	0.96	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				14	1.01	0.65	0.01	0.01*	<0.01	<0.01
				21	0.72	0.37	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
りんご (果実) 2002年度	2	200-250	2	28	0.25	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
				1	0.25	0.222	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				7	0.410	0.220	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				14	0.312	0.190	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
日本なし (果実) 2002年度	2	150-200	2	21	0.287	0.198	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				21	0.163	0.141	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				45-49	0.185	0.080*	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				28	0.155	0.121	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
もも (果肉) 2003年度	2	200-250	2	1	0.012	0.007	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				3	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				7	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
				14	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006

作物名 実施年	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)					
					フルベンジアミド		代謝物B		代謝物C	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
もも (果皮) 2003年度	2	200-250	2	1	5.25	3.70	0.01*	0.008*	<0.01	<0.008
				3	3.11	2.61	<0.01	<0.008	<0.01	<0.008
				7	3.34	1.79	<0.01	<0.008	<0.01	<0.008
				14	2.12	1.56	<0.01	<0.008	<0.01	<0.008
いちご (果実) 2003年度	2	200	2	1	0.83	0.588	<0.01	<0.008	<0.01	<0.008
				3	0.62	0.400	<0.01	<0.008	<0.01	<0.008
				7	0.49	0.288	<0.01	<0.008	<0.01	<0.008
茶 (あら茶) 2003年度	2	200	1	7	29.0	16.1	0.10	0.07*	<0.006	<0.006
				10	21.4	14.1	0.06	0.06*	<0.006	<0.006
				14	16.0	10.0	<0.06	<0.06	<0.006	<0.006
				21	2.88	2.19	<0.06	<0.06	<0.006	<0.006
茶 (浸出液) 2003年度	2	200	1	7	3.38	1.893	<0.031	<0.031	<0.030	<0.030
				10	2.44	1.582	<0.031	<0.031	<0.030	<0.030
				14	1.98	1.185	<0.031	<0.031	<0.030	<0.030
				21	0.288	0.271	<0.031	<0.031	<0.030	<0.030

- 注) ・散布には顆粒水和剤を使用した。
 ・一部に検出限界以下を含むデータの平均を計算する場合は検出限界値を検出したものとして計算し、*印を付した。
 ・全てのデータが検出限界以下の場合は検出限界値の平均に<を付して記載した。

<別紙5：推定摂取量>

作物名	残留値 (mg/kg)	国民平均 (体重:53.3 kg)		小児 (1~6歳) (体重:15.8 kg)		妊婦 (体重:55.6 kg)		高齢者 (65歳以上) (体重:54.2 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)
だいず	0.05	56.10	2.81	33.70	1.69	45.50	2.28	58.80	2.94
だいこん(葉)	2.50	2.20	5.50	0.50	1.25	0.90	2.25	3.40	8.50
だいこん(根)	0.01	45.00	0.45	18.70	0.19	28.70	0.29	58.50	0.59
はくさい	1.64	29.40	48.22	10.30	16.89	21.90	35.92	29.90	49.04
キャベツ	0.43	22.80	9.80	9.80	4.21	22.90	9.85	23.10	9.93
レタス	8.48	6.10	51.73	2.50	21.20	6.40	54.27	4.20	35.62
ねぎ	0.96	11.30	10.85	4.50	4.32	8.20	7.87	11.50	11.04
トマト	0.18	24.30	4.37	16.90	3.04	24.50	4.41	18.90	3.40
りんご	0.22	35.30	7.77	36.20	7.96	30.00	6.60	35.60	7.83
日本なし	0.22	5.10	1.12	4.40	0.97	5.30	1.17	5.10	1.12
もも	0.01	0.50	0.01	0.70	0.01	4.00	0.04	0.10	0.00
いちご	0.59	0.30	0.18	0.40	0.24	0.10	0.06	0.30	0.18
茶	16.1	3.00	48.30	1.40	22.54	3.50	56.35	4.30	69.23
合計			191.10		84.51		181.34		199.41

注)・残留値は、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(参照 別紙4)。

- ・ff:平成10年~12年の国民栄養調査(参照 49~51)の結果に基づく農産物摂取量(g/人日)
- ・摂取量:残留値及び農産物摂取量から求めたフルベンジアミドの推定摂取量(μg/人/日)

<参照>

- 1 農薬抄録フルベンジアミド（殺虫剤）（平成 18 年 2 月 28 日改訂）：日本農薬株式会社、2006 年、一部公表予定(HP：<http://www.fsc.go.jp/hyouka/iken.html#02>)
- 2 ラットにおける単回経口投与代謝試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 3 ラットにおける反復経口投与代謝試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 4 ラットにおける胆汁中排泄試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 5 りんごにおける代謝試験（GLP 対応）：PTRL West,Inc.（米国）、2002 年、未公表
- 6 キャベツにおける代謝試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2002 年、未公表
- 7 トマトにおける代謝試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2002 年、未公表
- 8 好氣的土壤代謝試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2003 年、未公表
- 9 土壤表面光分解試験（GLP 対応）：PTRL West,Inc.（米国）、2004 年、未公表
- 10 土壤吸着性（GLP 対応）：日本農薬（株）、2003 年、未公表
- 11 加水分解試験/加水分解運命試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2001 年、未公表
- 12 水中光分解試験/水中光分解運命試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2002 年、未公表
- 13 フルベンジアミドの土壤残留試験成績：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 14 フルベンジアミドの後作物残留試験成績：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 15 フルベンジアミドの作物残留試験成績①：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 16 フルベンジアミドの作物残留試験成績②：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 17 フルベンジアミドにおける薬理試験（GLP 対応）：（株）環境バイリス研究所、2002 年、未公表
- 18 ラットにおける急性経口毒性試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2003 年、未公表
- 19 ラットにおける急性経皮毒性試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2003 年、未公表
- 20 ラットにおける急性吸入毒性試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 21 代謝物 A-1(NNI-0001-脱ヨウ素：B)のラットにおける急性経口毒性試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 22 代謝物 A-2(NNI-0001-3-ヒドロキシ：C)のラットにおける急性経口毒性試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 23 ウサギを用いた皮膚刺激性試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 24 ウサギを用いた眼刺激性試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 25 モルモットを用いた皮膚感作性試験（GLP 対応）：日本農薬（株）、2004 年、未公表
- 26 ラットを用いた飼料混入投与による 90 日間反復経口投与毒性試験（GLP 対応）：（財）残留農薬研究所、2003 年、未公表
- 27 イヌを用いた飼料混入投与による 90 日間反復経口投与毒性試験（GLP 対応）：（財）残留農薬研究所、2003 年、未公表
- 28 ラットを用いた飼料混入投与による 1 年間反復経口投与毒性試験（GLP 対応）：（財）残留農薬研究所、2004 年、未公表
- 29 イヌを用いた 1 年間反復経口投与毒性試験（GLP 対応）：（財）残留農薬研究所、2004 年、未公表
- 30 マウスを用いた発がん性試験（GLP 対応）：（財）残留農薬研究所、2004 年、未公表
- 31 ラットを用いた発がん性試験（GLP 対応）：（財）残留農薬研究所、2004 年、未公表

- 32 繁殖毒性 (GLP 対応) : (財) 残留農薬研究所、2004 年、未公表
- 33 繁殖毒性 (追加一世代試験) (GLP 対応) : (財) 残留農薬研究所、2004 年、未公表
- 34 ラットにおける催奇形性試験 (GLP 対応) : (財) 残留農薬研究所、2003 年、未公表
- 35 ウサギにおける催奇形性試験 (GLP 対応) : (財) 残留農薬研究所、2002 年、未公表
- 36 細菌を用いる復帰突然変異試験 (GLP 対応) : 日本農薬 (株)、2003 年、未公表
- 37 ハムスターの CHL 細胞を用いた *in vitro* 染色体異常試験 (GLP 対応) : 日本農薬 (株)、2004 年、未公表
- 38 マウスを用いた小核試験 (GLP 対応) : 日本農薬 (株)、2003 年、未公表
- 39 代謝物 A-1(NNI-0001-脱ヨウ素 : B)の細菌を用いる復帰突然変異試験 (GLP 対応) : 日本農薬 (株)、2004 年、未公表
- 40 代謝物 A-2(NNI-0001-3-ヒドロキシ : C)の細菌を用いる復帰突然変異試験 (GLP 対応) : 日本農薬 (株)、2004 年、未公表
- 41 食品健康影響評価について : 食品安全委員会第 89 回会合資料 1-1 (HP : <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai89/dai89kai-siryoul-1.pdf>)
- 42 「フルベンジアミド」の食品衛生法 (昭和 22 年法律第 233 号) 第 11 条第 1 項の規定に基づく、食品中の残留基準設定に係る食品健康影響評価について : 食品安全委員会第 89 回会合資料 1-2 (HP : <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai89/dai89kai-siryoul-2.pdf>)
- 43 第 31 回食品安全委員会農薬専門調査会 (HP : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai31/index.html>)
- 44 フルベンジアミドの食品健康影響評価に係る追加提出資料 : 日本農薬株式会社、2005 年、未公表
- 45 第 40 回食品安全委員会農薬専門調査会 (HP : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai40/index.html>)
- 46 フルベンジアミドの食品健康影響評価に係る追加提出資料 : 日本農薬株式会社、2006 年、未公表
- 47 第 3 回食品安全委員会農薬専門調査会総合評価第一部会 (HP : http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/sougoul_dai3/index.html)
- 48 第 2 回食品安全に委員会農薬専門調査会幹事会 (HP : http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai_dai2/index.html)
- 49 国民栄養の現状－平成 10 年国民栄養調査結果－ : 健康・栄養情報研究会編、2000 年
- 50 国民栄養の現状－平成 11 年国民栄養調査結果－ : 健康・栄養情報研究会編、2001 年
- 51 国民栄養の現状－平成 12 年国民栄養調査結果－ : 健康・栄養情報研究会編、2002 年