

表 31 2 世代繁殖試験(ラット)の平均検体摂取量

投与群			50 ppm	500 ppm	5,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	4.09	42.2	408
		雌	4.77	47.6	453
	F ₁ 世代	雄	7.18	73.5	760
		雌	7.65	75.7	803

親動物及び児動物における各投与群で認められた毒性所見はそれぞれ表 32 に示されている。

本試験において、5,000 ppm 投与群の親動物 (P 及び F₁) 雌雄で体重増加抑制及び摂餌量減少が、児動物で総出生児数及び生存児数減少 (F₁) 及び低体重 (F₂) が認められたことから、親動物及び児動物の雌雄の無毒性量は 500 ppm (P: 雄 42.2 mg/kg 体重/日、雌 47.6 mg/kg 体重/日、F₁ 世代雄 73.5 mg/kg 体重/日、雌 75.7 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 49)

表 32 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	5,000 ppm	・ 体重増加抑制 ・ 摂餌量減少	・ 体重増加抑制 ・ 摂餌量減少	・ 体重増加抑制 ・ 摂餌量減少	・ 体重増加抑制 ・ 摂餌量減少
	500 ppm 以下	毒性所見なし		毒性所見なし	
児動物	5,000 ppm	・ 総出生児数及び生存児数減少		・ 低体重	5,000 ppm 以下毒性所見なし
	500 ppm 以下	毒性所見なし		毒性所見なし	

(2) 発生毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 24 匹) の妊娠 6~15 日に強制経口 (原体 : 0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒 : 1%CMC 水溶液) 投与する発生毒性試験が実施された。

母動物及び胎児に投与に関連した影響は認められなかった。

本試験における無毒性量は母動物及び胎児で 1,000 mg/kg 体重/日であると考えられる。催奇形性は認められなかった。(参照 50)

(3) 発生毒性試験 (ウサギ)

JW-NIBS ウサギ (一群雌 16 匹) の妊娠 6~18 日に強制経口 (原体 : 0、

20、65 及び 200 mg/kg 体重/日、溶媒：1%CMC ナトリウム水溶液）投与する発生毒性試験が実施された。

母動物では、200 mg/kg 体重/日投与群で有意な体重減少及び摂餌量減少が認められた。65 mg/kg 体重/日以上投与群で食欲減退または食欲廃絶及び流産（200 mg/kg 体重/日投与群で 5 例、65 mg/kg 体重/日投与群で 1 例）が認められた。

胎児では検体投与の影響は認められなかった。

本試験における無毒性量は、母動物で 20 mg/kg 体重/日、胎児で 200 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 51）

1 3. 遺伝毒性試験

ピリブチカルブの細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター肺線維芽細胞を用いた染色体異常試験、マウス骨髄細胞を用いた小核試験が実施された。試験結果は表 33 に示すとおり、全ての試験において陰性であった。（参照 52~55）

表 33 遺伝毒性試験概要(原体)

試験		対象	処理濃度・投与量	結果
in vitro	DNA 修復試験	<i>Bacillus subtilis</i> (H17、M45 株)	50~5,000 µg/disc (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537、TA1538 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2uvrA 株)	10~5,000 µg/plate (+/-S9)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター肺 線維芽細胞(CHL 株)	0.11~33 µg/mL (+/-S9)	陰性
in vivo	小核試験	ICR マウス（骨髄細胞） (一群雄 5 匹)	500、1,000、2,000 mg/kg 体重 (2 回強制経口投与)	陰性

注) +/-S9：代謝活性化系存在下及び非存在下

代謝物 E、F 及び原体混在物 P 体の細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験が実施された。試験結果はすべて陰性であった（表 34）。（参照 56~61）

表 34 遺伝毒性試験概要(代謝物及び原体混在物)

検体	試験	対象	処理濃度・投与量	結果
代謝物 E	DNA 修復試験	<i>B. subtilis</i> (H17、M45 株)	100~5,000 µg/disc (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、 TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	200~5,000 µg/plate (+/-S9)	陰性
代謝物 F	DNA 修復試験	<i>B. subtilis</i> (H17、M45 株)	20~1,000 µg/disc (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、 TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	313~5,000 µg/plate (+/-S9)	陰性
原体混在物 P 体	DNA 修復試験	<i>B. subtilis</i> (H17、M45 株)	100~5,000 µg/disc (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、 TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	200~5,000 µg/plate (+/-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) マウスを用いた肝薬物代謝酵素誘導及び細胞増殖活性試験

ICR マウス（一群雄各 5 匹）を用いて 7 日間混餌（原体：0、50、500 及び 5,000 ppm：平均検体摂取量は表 35 参照）投与し、マウスの肝臓における薬物代謝酵素誘導及び細胞増殖活性について検索した。なお、フェノバルビタール（PB）を 500 ppm の濃度で混餌投与する群を設けた。

表 35 マウスを用いた肝薬物酵素誘導及び細胞増殖活性試験の平均検体摂取量

投与物質		ピリプチカルブ			PB
投与群		50 ppm	500 ppm	5,000 ppm	500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	7.56	85.4	813	76.2

5,000 ppm 投与群においては肝絶対及び比重量が増加した。

チトクローム遺伝子（Cyp 1a2、Cyp 2b10、Cyp 3a11、Cyp 4a14）の発現量について定量したが、5,000 ppm 投与群で、Cyp 3a11 が減少したのみで、その他に変化は認められなかった。肝の薬物代謝酵素測定において、ミ

クロソーム及びペルオキシソーム蛋白、P450、EROD（基質は 7-エトキシレゾルフィン）、PROD（基質は 7-ペントキシレゾルフィン）、UDP-GT（基質は p-ニトロフェノール）及び FAOS 活性（基質はパルミトイル CoA）について測定した。その結果、5,000 ppm 投与群においては、UDP-GT が増加した。ミクロソーム蛋白は全投与群で増加したが、軽微な変化であり、P450 量も対照群と変わらないため、検体投与と関連のない変化と考えられた。RPOD は 500 ppm 投与群で増加したが、5,000 ppm 投与群では変化は認められず、投与との関連は認められなかった。500 ppm 以上の投与群で FAOS 活性が増加したが、チトクローム遺伝子の Cyp 4a14 に変化が認められなかったため、FAOS 活性増加の意義は不明であった。

肝臓については、病理組織学的検査を実施し、さらに PCNA 免疫染色により、PCNA 標識率を求めた。その結果、5,000 ppm 投与群の全例に小葉中心性肝細胞肥大が認められ、PCNA 標識率も増加した。

なお、PB 投与群においては、Cyp 1a2、Cyp 2b10、Cyp 3a11、ミクロソーム蛋白量、P450 量、EROD、PROD、UDP-GT、ペルオキシソーム蛋白量、FAOS 活性、PCNA 標識率の増加及び全例に小葉中心性肝細胞肥大が認められた。

本試験において、500 ppm 以上投与群で FAOS 活性が増加したため、無影響量は 50 ppm であると考えられた。（参照 62）

（2）ヒト肝癌由来培養細胞等を用いた肝薬物代謝酵素誘導試験＜参考データ＞

Cyp3A4 の reporter gene を安定して発現しているヒト肝癌由来培養細胞に、ピリブチカルブを 0.3~30 μM で 48 時間処理し、Cyp3A4 遺伝子発現が活性化されるか検討された。その際、5 種の殺虫剤、5 種の殺菌剤、及び 7 種の除草剤、陽性対照物質としてリファンピシン（RIF）を処理し、活性化の程度が比較された。

その結果、ピリブチカルブの 0.3 及び 1 μM 処理が、除草剤のなかでは一番高い活性を示し、陽性対照の RIF より強い Cyp3A4 誘導化合物であることが示された。

また、このピリブチカルブによる Cyp3A4 遺伝子発現が、核内受容体 hPXR（ヒト pregnane X receptor）依存性であるか検討するため、アデノウイルスに hPXR-small interfering RNA [hPXR-siRNA（低分子干渉 RNA）]を導入し、そのアデノウイルスを培養細胞に感染させることにより、hPXR の mRNA 発現を減少させ、その結果 Cyp3A4 発現が抑制されるか検討された。その結果、同時に検索した殺虫剤及び RIF 処理と同様に、ピリブチカルブ処理においても hPXR-siRNA 導入アデノウイルスの力価に依存して、Cyp3A4 mRNA の発現が阻害された。

このピリブチカルブの Cyp3A4 遺伝子誘導が、マウスの生体内で生じるか検討した。通常のマウスにピリブチカルブを投与しても Cyp3A4 レポーター

遺伝子活性は増加しなかったが、hPXRを導入したマウスではピリブチカルブにより Cyp3A4 レポーター遺伝子活性が増加した (623 倍)。以上から、ピリブチカルブによる Cyp3A4 の誘導には、hPXR が必要であることが示された。(参照 63)

Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「ピリブチカルブ」の食品健康影響評価を実施した。

ラットを用いた動物体内運命試験において、ピリブチカルブは吸収された後、主に尿中に排泄された。腎臓、肝臓及び褐色脂肪で T_{max} 付近において残留放射能濃度が高かったが、いずれも経時的に減少したことから、体内蓄積性はほとんどないと考えられた。ラット体内におけるピリブチカルブの主要代謝経路は、チオカーバメート部位の加水分解、*tert*ブチル基の酸化であると考えられた。

水稻を用いた植物体内運命試験において、収穫期における玄米及び茎葉部では親化合物が検出されず、また、玄米中放射能の大部分はでんぷんに取り込まれた。

各種毒性試験結果から、ピリブチカルブ投与による影響は肝臓及び血液（貧血）に認められた。神経毒性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

腫瘍性病変に関しては、ラットの2年間慢性毒性/発がん性で5,000 ppm 投与群雄で精巣間細胞腫が有意に増加した。本腫瘍の発生機序は不明であるが、本検体の変異原性試験成績はいずれも陰性であることから、本腫瘍発生の機序は遺伝子傷害性作用によるものとは考え難く、評価にあたり閾値を設定することは可能であると考えられた。

マウスの18カ月間発がん性試験において、5,000 ppm 投与群雌雄において肝細胞腺腫及び癌の合計の発生頻度が対照群に比し有意に増加した。本試験で認められた肝細胞腺腫及び癌、変異肝細胞巢の増加に関連して、肝における薬物代謝酵素誘導及び細胞増殖活性について検討した結果、検体5,000 ppm 投与群において酵素誘導のパターンはフェノバルビタールとは異なっていたが、細胞増殖活性を伴うものであった。また、変異原性試験成績はいずれも陰性であることから、肝腫瘍についても閾値を設定することは可能と考えられた。

各種試験結果から、食品中の暴露評価対象物質をピリブチカルブ（親化合物のみ）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36に示されている。

表 36 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
ラット	90日間 亜急性 毒性試験	雄：3.29 雌：3.66	雄：32.3 雌：35.4	雄：RBC、Ht、Hb減少 雌：体重増加抑制、摂餌量減少等
	90日間 亜急性 神経毒性試験	雄：314 雌：358	雄：－ 雌：－	雌雄：毒性所見なし (神経毒性は認められない)
	2年間慢性毒 性/発がん性 併合試験	雄：18.7 雌：0.88	雄：197 雌：22.2	雌雄：体重増加抑制、飲水量減少、尿比重増加等 (精巣間細胞腫の増加)
	2世代 繁殖試験	親動物及び児動物 P雄：42.2 P雌：47.6 F ₁ 雄：73.5 F ₁ 雌：75.7	親動物及び児動物 P雄：408 P雌：453 F ₁ 雄：760 F ₁ 雌：803	親動物雌雄：体重増加抑制等 児動物雌雄：生児数減少等 (繁殖能に対する影響は認められない)
	発生毒性試験	母動物：1,000 胎児：1,000	母動物：－ 胎児：－	母動物及び胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない)
マウス	18カ月間 発がん性試験	雄：4.75 雌：47.5	雄：49.4 雌：536	雄：小葉中心性肝細胞肥大 雌：体重増加抑制、肝臓絶対及び比重量増加等 (肝細胞腫瘍の増加)
ウサギ	発生毒性 毒性試験	母動物：20 胎児：200	母動物：65 胎児：－	母動物：食欲減退または食欲廃絶、流産 胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない)
イヌ	90日間 亜急性 毒性試験	雄：1.47 雌：1.48	雄：15.3 雌：15.0	雄：肝比重量増加 雌：RBC、Ht、Hb減少等
	1年間 慢性毒性試験	雄：1.46 雌：1.31	雄：14.2 雌：14.3	雄：Alb減少、T.Chol増加 雌：T.Chol増加

－：最小毒性量は設定できなかった。¹⁾：備考に最小毒性量で認められた毒性所見を記した。

食品安全委員会は、各試験の無毒性量の最小値がラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験の 0.88 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 0.0088 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量 (ADI) と設定した。

ADI	0.0088 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)	0.88 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

<別紙 1：代謝物/分解物等略称>

代謝物/分解物

略称	化学名
B (M1、tBP)	3- <i>tert</i> ブチルフェノール
C (M2)	3-(2'-ヒドロキシ-1',1'-ジメチル-エチル)-フェノール
D (M3)	2-(3'-ヒドロキシ-フェニル)-2-メチル-プロピオン酸
E (M4)	O-3- <i>tert</i> ブチルフェニル=6-ヒドロキシ-2-ピリジル(メチル)チオカーバメート
F (MP10)	2-[(6'-メトキシ-ピリジン-2'-イル)-メチル-アミノ]-4',5'-ジヒドロ-チアゾール-4-カルボン酸
G (MP11)	({2-[(6'-メトキシ-ピリジン-2'-イル)-メチル-アミノ]-4,5-ジヒドロ-チアゾール-4-カルボニル}-アミノ)-酢酸
H (MP12)	硫酸 2-メトキシ-6-メチルアミノピリジニルエステル (硫酸の結合位置未決定のため命名不可)
I (M5)	2-(3'- <i>tert</i> -ブチル-フェノキシ)-β-グルコピラノース
J (M6)	3- <i>tert</i> ブチルフェノールのグルコシルキシロース抱合体(糖の結合位置未決定のため命名不可)
K (RM)	6-(3'- <i>tert</i> -ブチル-1-フェノキシ)-7,8-ジヒドロキシ-ヘキサヒドロ-ピラノ[3,2-d][1,3]ジオキシン-2-カルボン酸
N (UK-6)	6-[メチル-(6'-メチルアミノ-ピリジン-2-イルメチル)-アミノ]-ピリジン-2-オール
O (UK-14)	N-(6-メトキシ-ピリジン-2-イル)-N-メチル-ホルムアミド

原体混在物

略称	化学名
P 体	(原体混在物)

<別紙 2 : 検査値等略称>

略称	名称
ai	有効成分量
Alb	アルブミン
ALP	アルカリホスファターゼ
BCF	生物濃縮係数
ChE	コリンエステラーゼ
C _{max}	最高濃度
CMC	カルボキシメチルセルロース
Cyp	チトクローム P450 アイソザイム
EROD	エトキシレゼルフィン- <i>O</i> -デエチラーゼ
FAOS	シアン非感受性アシル CoA 酸化系
GGT	γ -グルタミルトランスフェラーゼ (= γ -グルタミルトランスペプチダーゼ(γ -GTP))
Glu	グルコース (血糖)
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
Ht	ヘマトクリット値
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
PCNA	増殖性細胞核抗原
PEC	環境中予測濃度
PHI	最終使用から収穫までの日数
PLT	血小板数
PROD	ペントレゼルフィン- <i>O</i> -デペンチラーゼ
PT	総蛋白質
RBC	赤血球数
T _{1/2}	消失半減期
TAR	総投与 (処理) 放射能
T.Chol	総コレステロール
TG	トリグリセライド
TLC	薄層クロマトグラフィー
T _{max}	最高濃度到達時間
TRR	総残留放射能
UDP-GT	ウリジンニリン酸グルクロニルトランスフェラーゼ

<別紙 3 : 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) 処理方法	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					ピリブチカルブ		ピリブチカルブ	
					最高値	平均値	最高値	平均値
水稲 (玄米) 1987年	1	1,320 ^{G1} 散布	1	119	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	1,320 ^{G1} 散布	1	113	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
水稲 (稲わら) 1987年	1	1,320 ^{G1} 散布	1	119	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	1,320 ^{G1} 散布	1	113	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
水稲 (玄米) 1993年	1	700 ^{G2} 散布	1	109			<0.01	<0.01
	1	700 ^{G2} 散布	1	112			<0.01	<0.01
水稲 (稲わら) 1993年	1	700 ^{G2} 散布	1	109			<0.02	<0.02
	1	700 ^{G2} 散布	1	112			<0.02	<0.02
水稲 (玄米) 1994年	1	1,050 ^{WP} 散布	3	102	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1	1,050 ^{WP} 散布	3	97	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
水稲 (稲わら) 1994年	1	1,050 ^{WP} 散布	3	102	0.007	0.007	<0.02	<0.02
	1	1,050 ^{WP} 散布	3	97	<0.005	<0.005	<0.02	<0.02
水稲 (玄米) 1995年	1	700 ^{G3} 散布	1	85			<0.01	<0.01
	1	700 ^{G3} 散布	1	117			<0.01	<0.01
水稲 (稲わら) 1995年	1	700 ^{G3} 散布	1	85			<0.02	<0.02
	1	700 ^{G3} 散布	1	117			<0.02	<0.02

- ・ G1 : 粒剤 3.3%
- ・ G2 : 粒剤 7.0% (ジャンボ剤)
- ・ G3 : 粒剤 14.0% (ジャンボ剤)
- ・ WP : 水和剤 10.5%
- ・ 全てのデータが定量限界未満の場合は定量限界値に<を付して記載した。

<参照>

1. 食品安全委員会に対し意見を求められた案件／清涼飲料水：
(URL：<http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-bunsyo-20.pdf>)
2. 7月1日付けで厚生労働大臣から食品安全委員会委員長へ食品健康影響評価を依頼した事項：第3回食品安全委員会会合資料
(URL：<http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai3/dai3kai-kouseisyousiryoku.pdf>)
3. 7月1日に厚生労働省より意見の聴取要請のあった、清涼飲料水の規格基準の改正について：第1回食品安全委員会農薬専門調査会会合資料6
(URL：<http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai1/nou1-siryoku6.pdf>)
4. 第1回食品安全委員会農薬専門調査会
(URL：<http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai1/index.html>)
5. 第6回食品安全委員会農薬専門調査会
(URL：<http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai6/index.html>)
6. 第22回食品安全委員会農薬専門調査会
(URL：<http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai22/index.html>)
7. 農薬抄録ピリブチカルブ（除草剤）（平成19年6月15日改訂）：日本曹達株式会社
8. ¹⁴C-標識ピリブチカルブを用いたラットにおける代謝試験：第一化学薬品株式会社、1989年、未公表
9. ¹⁴C-標識ピリブチカルブを用いたラットにおける代謝試験－代謝物の構造推定－：第一化学薬品株式会社、1990年、未公表
10. ¹⁴C-標識ピリブチカルブを用いたラットにおける代謝試験－血球中代謝物の分析－：第一化学薬品株式会社、1990年、未公表
11. ¹⁴C-標識ピリブチカルブを用いた水稻における代謝試験－吸収、移行について－：第一化学薬品株式会社、1988年、未公表
12. ¹⁴C-標識ピリブチカルブを用いた水稻における代謝試験 代謝について：第一化学薬品株式会社、1988年、未公表
13. ¹⁴C-標識ピリブチカルブを用いた代謝試験 玄米中の代謝物の分析：第一化学薬品株式会社、1990年、未公表
14. 好氣的湛水土壤中運命試験 ピリブチカルブの代謝試験、環境中における挙動について：第一化学薬品株式会社、1988年、未公表
15. 好氣的土壤中運命試験 ピリブチカルブの代謝試験、環境中における挙動について：第一化学薬品株式会社、1988年、未公表
16. 嫌氣的土壤中運命試験 ピリブチカルブの代謝試験、環境中における挙動について：第一化学薬品株式会社、1988年、未公表
17. ピリブチカルブを用いた日本土壌における土壌吸着試験：東ソー株式会社、1992年、未公表
18. ピリブチカルブを用いた土壌カラム溶脱性試験：第一化学薬品株式会社、1988年、未公表

19. 水中光分解運命試験(1) ピリブチカルブの代謝試験、環境中における挙動について：第一化学薬品株式会社、1988年、未公表
20. 水中光分解運命試験(2) [フェニル-U-¹⁴C]ピリブチカルブの水中光分解運命 (GLP 対応)：日本曹達株式会社小田原研究所、2006年、未公表
21. 水中光分解運命試験(3) [ピリジン-2,6-¹⁴C]ピリブチカルブの水中光分解運命 (GLP 対応)：日本曹達株式会社小田原研究所、2006年、未公表
22. ピリブチカルブの土壌残留試験成績：東ソー株式会社、1987年、未公表
23. ピリブチカルブの土壌残留試験成績：第一化学薬品株式会社、1987年、未公表
24. ピリブチカルブの作物残留試験成績：(財)残留農薬研究所、1987、1994年、未公表
25. ピリブチカルブの作物残留試験成績：東ソー株式会社、1987、1994年、未公表
26. ピリブチカルブの作物残留試験成績：三共株式会社、1993、1995年、未公表
27. ピリブチカルブの作物残留試験成績：(財)日本食品分析センター、1994年、未公表
28. ピリブチカルブの作物残留試験成績：大日本インキ株式会社、1994年、未公表
29. 生体の機能に及ぼす影響に関する試験 (GLP 対応)：(財)残留農薬研究所、1987年、未公表
30. ラットにおける急性経口毒性試験：(財)残留農薬研究所、1983年、未公表
31. マウスにおける急性経口毒性試験：(財)残留農薬研究所、1983年、未公表
32. ラットにおける急性経皮毒性試験：(財)残留農薬研究所、1983年、未公表
33. ラットにおける急性吸入毒性試験：(財)残留農薬研究所、1983年、未公表
34. ラットにおける急性皮下投与毒性試験：(財)残留農薬研究所、1983年、未公表
35. マウスにおける急性皮下投与毒性試験：(財)残留農薬研究所、1983年、未公表
36. ラットにおける急性腹腔内投与毒性試験：(財)残留農薬研究所、1983年、未公表
37. マウスにおける急性腹腔内投与毒性試験：(財)残留農薬研究所、1983年、未公表
38. 原体中混在物 P 体のラットにおける急性経口毒性試験 (GLP 対応)：(財)残留農薬研究所、1988年、未公表
39. 代謝物 M4 のラットにおける急性経口毒性試験 (GLP 対応)：(財)残留農薬研究所、1988年
40. ウサギにおける皮膚一次刺激性試験 (GLP)：(財)化学品検査協会、1986年、未公表
41. ウサギにおける眼一次刺激性試験 (GLP)：(財)化学品検査協会、1986年、未公表

公表

42. モルモットにおける皮膚感作性試験 (GLP) : (財)化学品検査協会、1986年、未公表
43. ラットを用いた飼料混入投与による90日間反復経口投与試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1986年、未公表
44. イヌを用いた飼料混入投与による90日間反復経口投与試験 (GLP 対応) : Hazleton laboratories America Inc.、1986年、未公表
45. ラットを用いた90日間反復経口投与神経毒性試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、2004年、未公表
46. イヌを用いた1年間の反復経口投与毒性試験 (GLP 対応) : Hazleton Laboratories America, Inc. (米国)、1988年、未公表
47. ラットを用いた飼料混入投与による1年間反復投与/発がん性併合試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1988年、未公表
48. マウスを用いた飼料混入投与による発がん性試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1987年、未公表
49. ラットを用いた繁殖毒性試験 (GLP 対応) : (財)日本生物科学研究所、1987年、未公表
50. ラットにおける催奇形性試験 (GLP 対応) : (財)日本生物科学研究所、1986年、未公表
51. ウサギにおける催奇形性試験 (GLP 対応) : (財)日本生物科学研究所、1987年、未公表
52. 細菌を用いた復帰突然変異試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1985年、未公表
53. 細菌を用いたDNA修復試験 (Rec-assay) (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1985年、未公表
54. CHL 培養細胞を用いた染色体異常試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1986年、未公表
55. マウスを用いた小核試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、2001年、未公表
56. 代謝物 M₄ の細菌を用いたDNA修復試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1988年、未公表
57. 代謝物 M₄ の細菌を用いた復帰突然変異試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1988年、未公表
58. 代謝物 MP₁₀ の細菌を用いたDNA修復試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1988年、未公表
59. 代謝物 MP₁₀ の細菌を用いた復帰突然変異試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1988年、未公表
60. 原体中混在物 P 体の細菌を用いたDNA修復試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1987年、未公表

61. 原体中混在物 P 体の細菌を用いた復帰変異試験 (GLP 対応) : (財)残留農薬研究所、1987 年、未公表
62. マウスを用いた 7 日間投与肝薬物代謝酵素誘導、細胞増殖活性試験 : 日本曹達株式会社小田原研究所、2007 年、未公表
63. 食品健康影響評価について
(URL ; http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-pyributicarb_190806.pdf)
64. ピリブチカルブの魚介類における最大推定残留値に係る資料
65. 第 202 回食品安全委員会
(URL ; <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai202/index.html>)
66. 第 14 回食品安全委員会農薬専門調査会総合評価第二部会
(URL; http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/sougou2_dai14/index.html)
67. ピリブチカルブの食品健康影響評価に係る追加資料: 日本曹達株式会社、2008 年、未公表
68. 第 16 回食品安全委員会農薬専門調査会確認評価第一部会
(URL; http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kakuninn_dai16/index.html)
69. Matsubara, T., Noracharttiyapot, W., Toriyabe, T., Yoshinari, K., Nagata, K., and Yamazoe, Y. (2007) Assessment of human pregnane X receptor involvement in pesticide-mediated activation of CYP3A4 gene. *American Society for Pharmacol. Experimental Therapeutics* 35:728-733.
70. 第 41 回食品安全委員会農薬専門調査会幹事会
(URL; http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kannjikai_dai41/index.html)
71. 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
72. 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
73. 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