

## ハザード概要シート (案) (クロルピリホス)

### 1. ハザード等の概況

- ・昭和 46 年 (1971 年) 5 月 4 日農薬登録、殺虫剤、劇物 (1%は普通物)
- ・クロルピリホスは有機リン系化合物の殺虫剤であり、作用機序は昆虫中枢神経系のアセチルコリンエステラーゼ阻害作用である。我が国では昭和 46 年 (1971 年) に初めて食用作物についての農薬登録がなされ、平成 16 年 (2004 年) 9 月現在、日本、米国、英国、フランス等で登録を取得している。
- ・有機りん系殺虫剤の有効成分 (原体)。農薬として使用。希釈剤や補助剤あるいは他の殺虫剤と混ぜて、水和剤、乳剤等のさまざまな形に製剤化され、広く用いられている。

### 2. 人に対する健康影響

(国内外の中毒事例、中毒症状、治療法、予後・後遺症 等)

[国外の中毒事例：トルコ]

平成 20 年 (2008 年) に発表された論文で、トルコにおいて、クロルピリホスで汚染された小麦粉を用いて同一パン屋で作られたロールパンを食べた後、9 名が有機リン中毒になった事例が報告された。

悪心、嘔吐、めまいがあり、9 名の患者が救急部門を受診した。食中毒による胃腸障害と診断され、支持療法がなされた。改善したとみられた 2 名の患者は受診 2 時間後に帰宅した。残りの 7 名の患者は、徐脈、低血圧、嗜眠、縮瞳、発汗、唾液分泌過多と線維束性れん縮が出現した。すでに帰宅した 2 名も他の患者と類似した症状が出現し、それぞれ 5 及び 48 時間後に救急部門を再受診した。心拍数と血圧の改善のため支持療法が開始された。いずれの患者も受診時の生化学検査結果に異常はなかったが、有機リン中毒が疑われたため血清コリンエステラーゼ活性の測定が実施された。6 名の患者は正常レベル以下の血清コリンエステラーゼ活性であった。各患者は有機リン中毒の標準的なプロトコルによってアトロピンとプラリドキシムで治療された。患者の症状は数日で速やかに改善した。続く 4 週間の追跡調査の結果、永続的な後遺症や遅発性神経障害の合併症等は発現しなかった。

なお、患者への聞き取り調査から、全員が同じ朝に同じパン屋で生産されたロールパンを食べていたことが明らかになった。パン屋への調査により、昆虫が入った小麦粉にクロルピリホス殺虫剤を噴霧していたことが判明した。

[中毒症状]

- ・コリンエステラーゼ活性阻害による症状が出現する。
  - 軽 症：倦怠感、違和感、頭痛、めまい、胸部圧迫感、不安感及び軽度の運動失調等の非特異的症状、嘔気、嘔吐、唾液分泌過多、多量の発汗、下痢、腹痛、軽い縮瞳
  - 中等症：(軽症の諸症状に加えて) 縮瞳、筋線維性れん縮、歩行困難、言語障害、視力減退、徐脈
  - 重 症：縮瞳、意識混濁、対光反射消失、全身けいれん、肺水腫、血圧上昇、失

## ハザード概要シート (案) (クオルピリホス)

禁

### [治療法]

#### [応急手当]

- ・飲み込んだ場合：口をすすぐ。
- ・吸入した場合：速やかに新鮮な空気のあるところへつれて行き、深呼吸をさせる。
- ・皮膚、衣類に付着した場合：汚染した衣類をぬがせ、皮膚を多量の水と石けんでよく洗い、付着した農薬を除去する。洗浄時間は最低 15 分必要。
- ・眼に入った場合：直ちに蛇口の水、やかんの水のような流水（大量の水）で洗浄する。コンタクトレンズをつけている場合、コンタクトレンズをはずし、その後も十分に洗浄を続ける。
- ・いずれも症状がある場合は、直ちに医師の診断を受ける。

#### [医療機関での治療]

- ・飲み込んだ場合：必要に応じて胃洗浄、活性炭と下剤の投与、等を行う。
  - ・特異的な治療：
    - ①硫酸アトロピン
      - 中等症：1～4 筒（1 筒 0.5mg）静注し、15～30 分ごとに追加、もしくは 5～10 筒の皮下注。あるいは 0.5mg～5.0mg/時で微量持続静注。追加あるいは中止の判定は、口腔内の乾燥の程度（アトロピン化）、肺野にラ音が聞かれないかどうかや瞳孔の状態による。
      - 重症：5～10 筒静注。症状が軽くならず瞳孔が散大する傾向が認められなければ、その傾向が出現するまで及び/または対光反射が出現するまで、10～15 分ごとに 5 筒ずつ追加静注。その後は 30 分ごとに 1～2 筒皮下注し、軽い散瞳状態を維持し、意識回復、流涎の消失、瞳孔の散大傾向がみられれば中止。あるいは 0.5mg～5.0mg/時で微量持続静注。けいれんにはジアゼパムを投与する。
      - 12 才以下の小児の場合：0.05mg（1/10 筒）/kg（体重）の割合で 15～30 分ごとに投与。瞳孔、頰脈の状態、口腔内乾燥の状態で調節。
      - いずれの場合も投与量を漸減しながら中止。治療中止後最低 24 時間は患者を観察し、症状が再びあらわれないことを確認。
    - ②PAM（パム®）

パラチオン、EPN、ピリダフェンチオン等に著効がある。その他の有機りん剤についても、早期に使用し、以降適当な血中濃度を維持すれば有効との報告がある。また硫酸アトロピンでは拮抗できない筋線維性れん縮、筋麻痺に効果があり、MEP 等には硫酸アトロピンとの併用が推奨できる。

      - 中等症及び重症：1g（2.5%、20mL アンプル 2 筒）をゆっくり静注。症状が軽くならなければ 30 分後 1～2 筒追加。以後症状をみながら反復投与。
      - 12 才以下の小児：20～50 mg/kg 体重（1～2 mL/kg 体重）をゆっくり静注。
- (註)

## ハザード概要シート (案) (クロルピリホス)

- ①確認：血液 1～2mL 採取 (ヘパリンを加えた全血、血球、血漿、血清)。コリンエステラーゼ活性度の測定 (DTNB 法等)
  - ②アドレナリン作動薬、アミノフィリン、サクシニルコリン、フェノチアジン、レセルピンは特別な理由がない限りは使用禁忌とする。
  - ③回復後の指導：血球コリンエステラーゼ活性が正常値にもどるまで (数週～数ヶ月間) は有機りん剤、カーバメート剤等の農薬の取扱いをさける。
- ・その他必要に応じて、支持療法を行う。

### [予後・後遺症]

- ①臨床症状が一旦軽快に向い、再度悪化することがある。
- ②まれに後日、末梢神経障害が出現することがある。

### 3. 汚染防止・リスク低減方法

- ・貯蔵：強塩基、強酸、食品や飼料から離しておく。
- ・包装、表示等：食品や飼料と一緒に輸送してはならない。

### 4. リスク評価状況

#### (1)国内

(評価結果、提言等、耐容摂取量等(急性参照用量含む)等)

#### [評価結果、提言等]

- ・水道水、河川や地下水からはクロルピリホスは検出されておらず、食物や飲み水から取り込むことによる人の健康への影響は小さいと考えられる。

#### [耐容摂取量等]

- ・ADI (一日許容摂取量) を体重 1 kg 当たり 0.001 mg (食品安全委員会による評価)
- ・ARfD (急性参照用量)：該当データ無し。

#### (2)国際機関及び諸外国

(評価結果、提言等、耐容摂取量等(急性参照用量含む)等)

#### [評価結果、提言等]

- ・該当データ無し。

#### [耐容摂取量等]

- ・cRfD (慢性参照用量)：0.0003mg/kg 体重/日 (US. EPA による評価)
- ・ADI：0.01mg/kg 体重/日 (JMPR による評価)
- ・ARfD (急性参照用量)：0.1mg/kg 体重/日 (JMPR による評価)

### 5. リスク管理状況

#### (1)国内

## ハザード概要シート (案) (クロルピリホス)

(規格・基準設定状況、その他のリスク管理措置)

[規格・基準設定状況]

- ・公益財団法人日本食品化学研究振興財団によれば、食品により 0.01ppm～10ppm
- ・公益財団法人日本食品化学研究振興財団のクロルピリホス基準値

[http://m5.ws001.squarestart.ne.jp/zaidan/agrdtl.php?a\\_inq=21800](http://m5.ws001.squarestart.ne.jp/zaidan/agrdtl.php?a_inq=21800) を参照。

[その他のリスク管理措置]

- ・該当データ無し。

### (2)国際機関及び諸外国

(規格・基準設定状況、その他のリスク管理措置)

[規格・基準設定状況]

- ・最大残留基準：

Codex では食品により 0.05ppm～0.5ppm、米国でも食品により 0.05ppm～0.5ppm、欧州では複数の食品について 0.05ppm。(以上、<http://www.mrldatabase.com/>を参照)

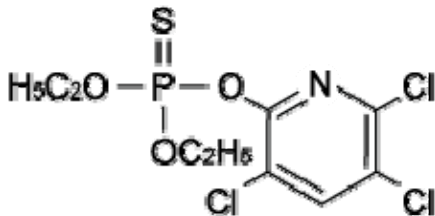
[その他のリスク管理措置]

- ・該当データ無し。

## 6. 参考情報

### (1)分子式等

分子式／構造式：C<sub>9</sub>H<sub>11</sub>Cl<sub>3</sub>NO<sub>3</sub>PS



物質名 (IUPAC)：

0,0-ジエチル 0-3,5,6-トリクロロ-2-ピリジル ホスホロチオエート

[0,0-diethyl 0-3,5,6-trichloro-2-pyridyl phosphorothioate]

CAS 番号：2921-88-2

### (2)その他

(リスク管理機関等における有用情報等)

- ・該当データ無し。

情報整理シート (クロルピリホス)

調査項目		概要	引用文献		
a/ハザードの名称/別名		クロルピリホス/チオリン酸 O,O-ジエチル-O-(3,5,6-トリクロロ-2-ピリジル)/ジエチル-3,5,6-トリクロロ-2-ピリジルチオホスフェート	1-3-1		
b食品中の物質の名称/別名 (ハザードが「食品そのものの状態」を指す場合に記入。 (例:ハザードが「ジャガイモ」の場合に食品中の物質として「ソラニン」を記入。))		該当データ無し			
c/ハザード等の概況(国内/諸外国)	用途等 や汚染実態	①用途(登録・指定を含む使用実態等)や産生実態等(貝毒やシガテラ毒の場合は原因となる有毒渦鞭毛藻に関する事柄を含む)	有機リン系殺虫剤の有効成分(原体)。農薬として使用。希釈剤や補助剤あるいは他の殺虫剤と混ぜて、水和剤、乳剤等のさまざまな形に製剤化され、広く用いられている。  クロルピリホスは有機リン系化合物の殺虫剤であり、作用機序は昆虫中枢神経系のアセチルコリンエステラーゼ阻害作用である。我が国では昭和 46 年(1971 年)に初めて食用作物についての農薬登録がなされ、平成 16 年(2004 年)9 月現在、日本、米国、英国、フランス等で登録を取得している。  昭和 46 年(1971 年)5 月 4 日農薬登録、殺虫剤、劇物(1%は普通物)	1-3-1  1-3-4,  1-3-13	
		②調製・加工・調理による影響(特に調理等の処理によるリスクの低減や増加等)	該当データ無し		
		汚染実態	ハザード等による汚染経路、汚染条件等	③生産段階	・原材料の管理不足(輸入用の原材料と異なったものを使用して製造したため) ・ドリフト ・農薬の管理不足 ・洪水による汚染
	④加工・流通段階			従業員による二次汚染	1-3-2
	ハザード等に汚染される可能性がある農畜水産物/食品の生産実態		⑤農畜水産物/食品の種類	乾燥きくらげ、生鮮まつたけ、加熱後摂取冷凍食品(凍結直前未加熱):ほうれんそう、生鮮カミメボウキ、生鮮ニオイタコノキ、生鮮フェンネル	1-3-2
			⑥国内外の生産実態、海外からの輸入実態	中華人民共和国、タイ、イタリアからの輸入	1-3-2
	⑦注目されるようになった経緯(事故や事件があった場合に記入。)		該当データ無し		

情報整理シート (クロルピリホス)

dヒトに 対する 健康影 響	①中毒事例(国内/諸外国)	(外国:トルコ) 平成 20 年(2008 年)に発表された論文で、トルコにおいて、ク ロルピリホスで汚染された小麦粉を用いて同一パン屋で作られた ロールパンを食べた後、9 名が有機リン中毒になった事例が報 告された。 悪心、嘔吐、めまいがあり、9 名の患者が救急部門を受診した。 食中毒による胃腸障害と診断され、支持療法がなされた。改善 したとみられた 2 名の患者は受診 2 時間後に帰宅した。残りの 7 名の患者は、徐脈、低血圧、嗜眠、縮瞳、発汗、唾液分泌過多と 線維束性れん縮が出現した。すでに帰宅した 2 名も他の患者と 類似した症状が出現し、それぞれ 5 及び 48 時間後に救急部門 を再受診した。心拍数と血圧の改善のため支持療法が開始され た。いずれの患者も受診時の生化学検査結果に異常はなかつ たが、有機リン中毒が疑われたため血清コリンエステラーゼ活 性の測定が実施された。6 名の患者は正常レベル以下の血清コ リンエステラーゼ活性であった。各患者は有機リン中毒の標準 的なプロトコルによってアトロピンとプラリドキシムで治療され た。患者の症状は数日で速やかに改善した。続く 4 週間の追跡 調査の結果、永続的な後遺症や遅発性神経障害の合併症等は 発現しなかった。 なお、患者への聞き取り調査から、全員が同じ朝に同じパン屋 で生産されたロールパンを食べていたことが明らかになった。 パン屋への調査により、昆虫が入った小麦粉にクロルピリホス 殺虫剤を噴霧していたことが判明した。	1-3-14
	②中毒症状(摂取から発症までの時間・期間を含む)	経口摂取:「吸入」参照。 吸入:縮瞳、筋けいれん、流涎、発汗、めまい、吐き気、嘔吐、下 痢、単収縮、けいれん、意識喪失 皮膚:吸収される可能性あり!「吸入」参照。 眼:かすみ眼	1-3-3
		吸入:吐き気、めまい、嘔吐、瞳孔収縮、筋けいれん、唾液分泌 過多、息苦しさ、けいれん、意識喪失、発汗。 皮膚:はじめに単収縮。(さらには「吸入」参照)。 眼:痛み、発赤、瞳孔収縮、かすみ眼。 経口摂取:吐き気、嘔吐、胃けいれん、下痢、瞳孔収縮、筋けい れん、息苦しさ、意識喪失。	1-3-7
コリンエステラーゼ活性阻害による症状が出現する。 ○軽 症:倦怠感、違和感、頭痛、めまい、胸部圧迫感、不安感 及び軽度の運動失調等の非特異的症狀、嘔気、嘔吐、唾液 分泌過多、多量の発汗、下痢、腹痛、軽い縮瞳 ○中等症:(軽症の諸症状に加えて)縮瞳、筋線維性れん縮、歩 行困難、言語障害、視力減退、徐脈 ○重 症:縮瞳、意識混濁、対光反射消失、全身けいれん、肺水 腫、血圧上昇、失禁		1-3-8	

情報整理シート (クロルピリホス)

dヒトに対する健康影響		吐かせる(意識がある場合のみ)。水に活性炭を懸濁した液を飲ませる。直ちに医師の診断を受ける。	1-3-3
		<p>[応急手当]</p> <p>飲み込んだ場合:直ちに医師に連絡すること。口をすすぐこと。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。</p> <p>吸入した場合:被災者を新鮮な空気のある場所へ移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。</p> <p>皮膚に付着した場合:皮膚を速やかに洗浄すること。皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。</p> <p>眼に入った場合:水で数分間注意深く洗うこと。眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。</p>	1-3-7
	③治療法	<p>[応急手当]</p> <p>飲み込んだ場合:口をすすぐ。</p> <p>吸入した場合:速やかに新鮮な空気のあるところへつれて行き、深呼吸をさせる。</p> <p>皮膚、衣類に付着した場合:汚染した衣類をぬがせ、皮膚を多量の水と石けんでよく洗い、付着した農薬を除去する。洗浄時間は最低 15 分必要。</p> <p>眼に入った場合:直ちに蛇口の水、やかんの水のような流水(大量の水)で洗浄する。コンタクトレンズをつけている場合、コンタクトレンズをはずし、その後も十分に洗浄を続ける。</p> <p>いずれも症状がある場合は、直ちに医師の診断を受ける。</p> <p>[医療機関での治療]</p> <p>飲み込んだ場合:必要に応じて胃洗浄、活性炭、下剤の投与、等を行う。</p> <p>文献 1-3-8 の 1 章【2】項(p.3~p.5)に記した処置のうえに、</p> <p>①硫酸アトロピン</p> <p>○中等症:1~4筒(1筒 0.5mg)静注し、15~30 分ごとに追加、もしくは 5~10 筒の皮下注。あるいは 0.5mg~5.0mg/時で微量持続静注。追加あるいは中止の判定は、口腔内の乾燥の程度(アトロピン化)、肺野にラ音が聞かれないかどうかや瞳孔の状態による。</p> <p>○重症:5~10 筒静注。症状が軽くならず瞳孔が散大する傾向が認められなければその傾向が出現するまで及び/または対光反射が出現するまで、10~15 分ごとに 5 筒ずつ追加静注。その後は 30 分ごとに 1~2 筒皮下注し、軽い散瞳状態を維持し、意識回復、流涎の消失、瞳孔の散大傾向がみられれば中止。あるいは 0.5mg~5.0mg/時で微量持続静注。けいれんにはジアゼパムを投与する。</p> <p>○12 才以下の小児の場合:0.05mg(1/10 筒)/kg(体重)の割合で 15~30 分ごとに投与。瞳孔、頻脈の状態、口腔内乾燥の状態を調節。</p> <p>○いずれの場合も投与量を漸減しながら中止。治療中止後最低 24 時間は患者を観察し、症状が再びあらわれないことを確認。</p> <p>(次ページに続く)</p>	1-3-8

情報整理シート (クロルピリホス)

dヒトに 対する 健康影 響	③治療法(続き)		②PAM(パム $\oplus$ ) パラチオン、EPN、ピリダフェンチオン等に著効がある。その他の有機りん剤についても、早期に使用し、以降適当な血中濃度を維持すれば有効との報告がある。また硫酸アトロピンでは拮抗できない筋線維性れん縮、筋麻痺に効果があり、MEP等には硫酸アトロピンとの併用が推奨できる。 ○中等症及び重症: 1g(2.5%、20mL アンプル2筒)をゆっくり静注。症状が軽くならなければ30分後1~2筒追加。以後症状をみながら反復投与。 ○12才以下の小児: 20~50 mg/kg 体重(1~2 mL/kg 体重)をゆっくり静注。 (註) ①確認: 血液 1~2mL 採取(ヘパリンを加えた全血、血球、血漿、血清)。コリンエステラーゼ活性度の測定(DTNB 法等) ②アドレナリン作動薬、アミノフィリン、サクシニルコリン、フェノチアジン、レセルピンは特別な理由がない限りは使用禁忌とする。 ③回復後の指導: 血球コリンエステラーゼ活性が正常値にもどるまで(数週~数ヶ月間)は有機りん剤、カーバメート剤等の農薬の取扱いをさける。	1-3-8	
	④予後・後遺症		①臨床症状が一旦軽快に向い、再度悪化することがある。 ②まれに後日、末梢神経障害が出現することがある。	1-3-8	
e汚染防止・リスク低減方法			貯蔵: 強塩基、強酸、食品や飼料から離しておく。 包装・表示等: 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。	1-3-3	
fリスク 評価状 況(国内 /国際機 関/諸外 国)	①評価結果(最終結果または途中経過を記入。)		水道水、河川や地下水からはクロルピリホスは検出されておらず、食物や飲み水から取り込むことによる人の健康への影響は小さいと考えられる。 試験結果から、発がん性、繁殖能への影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。各試験の無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた慢性毒性/発がん性併合試験、マウスを用いた発生毒性試験及びびイヌを用いた慢性毒性試験から 0.1 mg/kg 体重/日であった。これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.001mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)とした。	1-3-1, 1-3-4	
	②提言等		該当データ無し		
	耐容 摂取 量 等	③耐容摂取量、摂取許容量及び急性参照用量		ADI(一日許容摂取量)は体重 1 kg 当たり 0.001 mg(食品安全委員会による評価)。 cRfD(慢性参照用量): 0.0003mg/kg(US.EPA による評価) ADI: 0.01mg/kg 体重/日(JMPR による評価) ARfD(急性参照用量): 0.1mg/kg 体重/日(JMPR による評価)	1-3-1 1-3-4 1-3-15
		④耐容摂取量、摂取許容量及び急性参照用量の根拠		無毒性量の最小値がラットを用いた慢性毒性/発がん性併合試験、マウスを用いた発生毒性試験及びびイヌを用いた慢性毒性試験から 0.1 mg/kg 体重/日であったこと。	1-3-4
		⑤安全係数		100	1-3-4
		⑥推定一日摂取量		0.00107~0.00216 mg	1-3-1, 1-3-5 (どちらも同じ)
fリスク 評価状 況(国内 /国際機 関/諸外 国)	ばく 露 評 価	⑦推定方法	被験食品は、国民栄養調査の分類を参考として I ~ XIV の食品群(飲料水を含めた)に分類し、各食品群の中から適宜食品を選び、各地域ブロックごとの食品群摂取量をもとに、それぞれの食品中残留農薬分析に必要な量を市場から購入した。調理を要する食品については、まず、通常行われている調理方法に準じて調理を行ったのち、食品群ごとに食品を均一に破砕混合し、その後各農薬の定量分析を行い、食品群ごとの当該農薬一日摂取量を算出した。これらを総和することにより、当該農薬の一日摂取量を求めた。	1-3-5	



情報整理シート (クロルピリホス)

リスク 評価状 況(国内 /国際機 関/諸外 国)	⑧MOE (Margin of exposure)		0.21 ~ 0.43	1-3-1, 1-3-5 (どちら も同じ)
	体内 動態	⑨経口摂取における吸収及び吸収率	C <sup>14</sup> で標識したクロルピリホスを用いた動物体内運命試験の結果、ラットに経口投与されたクロルピリホスは 80%以上が吸収された。 1-3-4 の 1. 動物体内運命試験の項目に詳細な記載あり。	1-3-4
		⑩分布	投与後は各組織に速やかにかつ低レベルで分布し、クロルピリホス及び代謝物は体内に蓄積しないと考えられた。 1-3-4 の 1. 動物体内運命試験の項目に詳細な記載あり。	1-3-4
		⑪代謝(半減期)	体内に取り込まれたクロルピリホス及びその代謝物は速やかに排せつされ、血液中のクロルピリホスはほぼ 1 日以内に半分の濃度になる。クロルピリホスは主に腎臓で除去されると考えられ、ラットを使った実験では、約 90%が尿中、また約 10%が糞に含まれて排泄されたことが報告されている。 1-3-4 の 1. 動物体内運命試験の項目に詳細な記載あり。	1-3-1
		⑫排出(排泄)		
		⑬毒性学上重要な化合物	該当データ無し	
	毒性 評価	⑭急性毒性	短期ばく露の影響: 神経系に影響を与え、けいれん、呼吸機能低下を生じることがある。コリンエステラーゼ活性の阻害。これらの影響は遅れて現われることがある。臨床医学的な経過観察が必要である。	1-3-3
			GHS 分類に基づく(以下同分類に基づく) 急性毒性(経口)「区分 3」 【ラット経口投与での LD50 値: 135mg/kg より】 急性毒性(経皮)「区分外」 ラット LD50 値: >2000mg/kg に基づき、2000mg/kg 以下では死亡が認められない(農薬抄録)ことから、区分外とした。 急性毒性(吸入: 気体)「分類対象外」 急性毒性(吸入: 蒸気)「分類できない」 急性毒性(吸入: 粉じん)「分類できない」 急性毒性(吸入: ミスト)「分類対象外」	1-3-7

情報整理シート (クロルピリホス)

リスク評価状況(国内/国際機関/諸外国)	毒性評価	毒性	<p>⑭急性毒性(続き)</p>	<p>クロルピリホス(原体)の急性毒性試験が実施された。結果は表 13 に示されている。</p> <p>表 13 急性毒性試験結果概要 (原体)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">投与経路</th> <th rowspan="2">動物種</th> <th colspan="2">LD<sub>50</sub>(mg/kg 体重)</th> <th rowspan="2">観察された症状</th> </tr> <tr> <th>雄</th> <th>雌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">経口</td> <td>ラット (系統不明) 雌雄各 5 匹</td> <td>163</td> <td>135</td> <td>雄で強い ChE 活性阻害作用 全投与群で死亡例</td> </tr> <tr> <td>dd マウス 雌 10 匹</td> <td>88</td> <td></td> <td>症状記載なし 59 mg/kg 体重以上で死亡例</td> </tr> <tr> <td>Swiss-Webster マウス 雌 10 匹</td> <td>102</td> <td></td> <td>自発運動減少、流涎、呼吸困難 63 mg/kg 体重以上で死亡例</td> </tr> <tr> <td>ウサギ (系統不明) 雄又は雌 2 匹</td> <td>1,000~ 2,000</td> <td></td> <td>症状記載なし 1,000 mg/kg 体重以上で死亡例</td> </tr> <tr> <td>ウサギ (系統不明) 雌 3 匹</td> <td></td> <td>&gt;675</td> <td>症状及び死亡例なし</td> </tr> <tr> <td>ウサギ (系統不明) 雄 10 匹</td> <td>995</td> <td></td> <td>縮瞳、下痢、流涎、チアノーゼ 900 mg/kg 体重以上で死亡例</td> </tr> <tr> <td>モルモット (系統不明) 雄 4 匹</td> <td>504</td> <td></td> <td>症状記載なし 全投与群で死亡例</td> </tr> <tr> <td>ヒナドリ (系統不明) 雄 4 羽</td> <td>32</td> <td></td> <td>症状記載なし 全投与群で死亡例</td> </tr> <tr> <td>経皮</td> <td>SD ラット 雌雄各 5 匹</td> <td>&gt;2,000</td> <td>&gt;2,000</td> <td>血涙、自発運動減少、彎曲姿勢、 立毛、眼球突出 死亡例なし</td> </tr> <tr> <td>吸入</td> <td>アルビノラット (HC/CFHB) 雌雄各 5 匹</td> <td colspan="2">LC<sub>50</sub>(mg/L)</td> <td rowspan="2">症状及び死亡例なし</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>&gt;0.2</td> <td>&gt;0.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>代謝物 B (3,5,6-トリクロロ-2-ピリジノール)の急性経口毒性試験が実施された。結果は表 14 に示されている。なお、ビーグル犬でも実施されたが、催吐作用があるため、LD50 は求められなかった。</p> <p>表 14 急性毒性試験結果概要 (代謝物 B)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">投与経路</th> <th rowspan="2">動物種</th> <th colspan="2">LD<sub>50</sub>(mg/kg 体重)</th> <th rowspan="2">観察された症状</th> </tr> <tr> <th>雄</th> <th>雌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">経口</td> <td>アルビノラット (系統不明) 雌雄各 5 匹</td> <td>1,000~ 3,000</td> <td>1,000~ 3,000</td> <td>症状なし 3,000 mg/kg 体重で死亡例</td> </tr> <tr> <td>SD ラット 雌雄各 10 匹</td> <td>794</td> <td>870</td> <td>弛緩性麻痺、呼吸困難及び流涎 全投与群で死亡例</td> </tr> <tr> <td>Swiss-Cox マウス 雌雄各 15 匹</td> <td>380</td> <td>415</td> <td>振戦、弛緩性麻痺、呼吸困難及び 眼球突出</td> </tr> </tbody> </table> <p>急性毒性試験(ヒト) ヒトボランティアによる、クロルピリホスの急性経口毒性試験及び急性経皮毒性試験が実施された。健康男性 6 人に 0.5 mg/kg 体重を単回経口投与し、その 4 週間後、0.5 mg/kg 体重又は 5.0 mg/kg 体重を前腕内側の皮膚に塗布投与した。経口投与により、投与量の約 70%が吸収され、速やかに代謝物 B (3,5,6-トリクロロ-2-ピリジノール)へと代謝された。塗布投与では投与量の 3%が代謝物 B として尿中に排泄され、皮膚からは投与量のごく少量しか吸収されないことが示唆された。経口投与 6 時間後、塗布投与 24 時間後、代謝物 B の血中濃度は最高値に達し、それぞれ 930 ng/mL、63 ng/mL であった。代謝物 B の血中半減期は 27 時間であった。経口・塗布両投与による、クロルピリホスの血中濃度は低く、30 ng/mL 以下であり、尿中からは検出されなかった。投与による毒性影響は認められなかった。その他、急性神経毒性試験(ラット)、急性遅発性神経毒性試験(ニワトリ)の報告あり。</p>	投与経路	動物種	LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)		観察された症状	雄	雌	経口	ラット (系統不明) 雌雄各 5 匹	163	135	雄で強い ChE 活性阻害作用 全投与群で死亡例	dd マウス 雌 10 匹	88		症状記載なし 59 mg/kg 体重以上で死亡例	Swiss-Webster マウス 雌 10 匹	102		自発運動減少、流涎、呼吸困難 63 mg/kg 体重以上で死亡例	ウサギ (系統不明) 雄又は雌 2 匹	1,000~ 2,000		症状記載なし 1,000 mg/kg 体重以上で死亡例	ウサギ (系統不明) 雌 3 匹		>675	症状及び死亡例なし	ウサギ (系統不明) 雄 10 匹	995		縮瞳、下痢、流涎、チアノーゼ 900 mg/kg 体重以上で死亡例	モルモット (系統不明) 雄 4 匹	504		症状記載なし 全投与群で死亡例	ヒナドリ (系統不明) 雄 4 羽	32		症状記載なし 全投与群で死亡例	経皮	SD ラット 雌雄各 5 匹	>2,000	>2,000	血涙、自発運動減少、彎曲姿勢、 立毛、眼球突出 死亡例なし	吸入	アルビノラット (HC/CFHB) 雌雄各 5 匹	LC <sub>50</sub> (mg/L)		症状及び死亡例なし			>0.2	>0.2	投与経路	動物種	LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)		観察された症状	雄	雌	経口	アルビノラット (系統不明) 雌雄各 5 匹	1,000~ 3,000	1,000~ 3,000	症状なし 3,000 mg/kg 体重で死亡例	SD ラット 雌雄各 10 匹	794	870	弛緩性麻痺、呼吸困難及び流涎 全投与群で死亡例	Swiss-Cox マウス 雌雄各 15 匹	380	415	振戦、弛緩性麻痺、呼吸困難及び 眼球突出	1-3-4
			投与経路	動物種			LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)			観察された症状																																																																					
雄	雌																																																																														
経口	ラット (系統不明) 雌雄各 5 匹	163	135	雄で強い ChE 活性阻害作用 全投与群で死亡例																																																																											
	dd マウス 雌 10 匹	88		症状記載なし 59 mg/kg 体重以上で死亡例																																																																											
	Swiss-Webster マウス 雌 10 匹	102		自発運動減少、流涎、呼吸困難 63 mg/kg 体重以上で死亡例																																																																											
	ウサギ (系統不明) 雄又は雌 2 匹	1,000~ 2,000		症状記載なし 1,000 mg/kg 体重以上で死亡例																																																																											
	ウサギ (系統不明) 雌 3 匹		>675	症状及び死亡例なし																																																																											
	ウサギ (系統不明) 雄 10 匹	995		縮瞳、下痢、流涎、チアノーゼ 900 mg/kg 体重以上で死亡例																																																																											
	モルモット (系統不明) 雄 4 匹	504		症状記載なし 全投与群で死亡例																																																																											
	ヒナドリ (系統不明) 雄 4 羽	32		症状記載なし 全投与群で死亡例																																																																											
経皮	SD ラット 雌雄各 5 匹	>2,000	>2,000	血涙、自発運動減少、彎曲姿勢、 立毛、眼球突出 死亡例なし																																																																											
吸入	アルビノラット (HC/CFHB) 雌雄各 5 匹	LC <sub>50</sub> (mg/L)		症状及び死亡例なし																																																																											
		>0.2	>0.2																																																																												
投与経路	動物種	LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)		観察された症状																																																																											
		雄	雌																																																																												
経口	アルビノラット (系統不明) 雌雄各 5 匹	1,000~ 3,000	1,000~ 3,000	症状なし 3,000 mg/kg 体重で死亡例																																																																											
	SD ラット 雌雄各 10 匹	794	870	弛緩性麻痺、呼吸困難及び流涎 全投与群で死亡例																																																																											
	Swiss-Cox マウス 雌雄各 15 匹	380	415	振戦、弛緩性麻痺、呼吸困難及び 眼球突出																																																																											

情報整理シート (クロルピリホス)

リスク 評価状 況(国内 /国際機 関/諸外 国)	毒性 評価	毒性	⑭急性毒性(続き)	急性経口毒性値 LD50(mg/kg) ラット♂163, ♀135、 マウス♂88	1-3-8
				GHS 分類マニュアル(H18.2.10 版)に基づく 急性毒性(経口)「区分 3」 【ラット経口投与での LD50 値:135mg/kg より】 急性毒性(経皮)「区分外」 ラット LD50 値: >2000mg/kg に基づき、2000mg/kg 以下では死亡 が認められない(農薬抄録)ことから、区分外とした。 急性毒性(吸入:気体)「分類対象外」 急性毒性(吸入:蒸気)「分類できない」 急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)「分類できない」	1-3-11
			⑮眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感 作性試験	かすみ眼。皮膚から吸収される可能性あり。	1-3-3
				ウサギ(系統不明)を用いた眼一次刺激性試験、皮膚一次刺激 性試験及びウサギ(NZW 種)を用いた眼一次刺激性試験が実施 された。眼及び皮膚に対し軽度の刺激性が認められた。Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験(Buehler 法)が実施され、皮 膚感作性は認められなかった。	1-3-4
				GHS 分類に基づく 眼刺激性「区分外」 ウサギの眼にクロルピリホスを適用した試験において、刺激性 の基準に適合する眼の変化が認められなかった(農薬抄録)こと から、区分外とした。 72%顆粒水和剤の皮膚腐食性・刺激性「区分外」 72%顆粒水和剤のウサギ皮膚刺激性試験において、刺激性が認 められなかった(農薬抄録)ことから、区分外とした。 皮膚感作性「区分外」 モルモットを用いた Böhler 法による皮膚感作性試験において、陽 性率が 0%であった(農薬抄録)ことから、区分外とした。	1-3-7
				GHS 分類マニュアル(H18.2.10 版)に基づく 眼刺激性「区分外」 ウサギの眼に適用した試験において、刺激性の基準に適合する 眼の変化が認められなかった(農薬抄録)ことから、区分外とし た。 皮膚腐食性・刺激性「区分外」(72%顆粒水和剤について) 72%顆粒水和剤のウサギを用いた皮膚刺激性試験において刺激 性が認められなかった(農薬抄録)ことから、区分外とした。 皮膚感作性「区分外」 モルモットを用いた Böhler 法による皮膚感作性試験において、陽 性率が 0%であった(農薬抄録)ことから、区分外とした。	1-3-10

情報整理シート (クロルピリホス)

リスク 評価状 況(国内 /国際機 関/諸外 国)	ばく 露 評 価	毒性	<p>⑯亜急性毒性</p> <p>Fischer ラット(一群雌雄各 10 匹)を用いた混餌(原体:0、0.1、1.0、5.0 及び 15 mg/kg 体重/日)投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。</p> <p>各投与群で認められた毒性所見は表 16 に示されている。</p> <p>本試験において、1.0 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)が認められたので、無毒性量は雌雄とも 0.1 mg/kg 体重/日であると考えられた。</p> <p>表 16 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) ①で認められた毒性所見</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>投与群</th> <th>雄</th> <th>雌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15 mg/kg 体重/日</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>尿による汚れ</li> <li>体重増加抑制</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>尿による汚れ</li> <li>RBC 及び PCV 減少</li> <li>会陰部の汚れ</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>5.0 mg/kg 体重/日 以上</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>RBC 減少</li> <li>脳 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> <li>副腎束状帯空胞化</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>脳 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>1.0 mg/kg 体重/日 以上</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>0.1 mg/kg 体重/日</td> <td>毒性所見なし</td> <td>毒性所見なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>その他、複数の試験報告あり。</p>	投与群	雄	雌	15 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> <li>尿による汚れ</li> <li>体重増加抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>尿による汚れ</li> <li>RBC 及び PCV 減少</li> <li>会陰部の汚れ</li> </ul>	5.0 mg/kg 体重/日 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>RBC 減少</li> <li>脳 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> <li>副腎束状帯空胞化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脳 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul>	1.0 mg/kg 体重/日 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul>	0.1 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし	1-3-4	
			投与群	雄	雌															
			15 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> <li>尿による汚れ</li> <li>体重増加抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>尿による汚れ</li> <li>RBC 及び PCV 減少</li> <li>会陰部の汚れ</li> </ul>															
			5.0 mg/kg 体重/日 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>RBC 減少</li> <li>脳 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> <li>副腎束状帯空胞化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脳 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul>															
			1.0 mg/kg 体重/日 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>赤血球 ChE 活性阻害 (20%以上)</li> </ul>															
			0.1 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし															
			<p>⑰慢性毒性</p> <p>長期または反復ばく露の影響: コリンエステラーゼ阻害剤; 影響が蓄積される可能性がある。</p> <p>ビーグル犬(一群雌雄各 3 匹)を用いた混餌(原体:0、0.01、0.03、0.1、1.0 及び 3.0mg/kg 体重/日)投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。一般状態、体重、血液学的検査、血液生化学的検査、臓器重量、剖検及び病理組織学的検査で検体による影響はみられなかった。1.0 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で赤血球 ChE 活性の阻害(20%以上)が認められた。本試験における無毒性量は雌雄で 0.1 mg/kg 体重/日であると考えられた。</p> <p>その他、複数の試験報告あり。</p>	1-3-3																
			<p>⑱発がん性</p> <p>GHS 分類に基づく発がん性「区分外」 EPA でグループ E (Office of Pesticide Programs List of Chemicals Evaluated for Carcinogenic Potential)、ACGIH で A4 (ACGIH, 2003) に分類されていることから、区分外とした。</p> <p>ICR マウス(一群雌雄各 56 匹)を用いた混餌(原体:0、0.5、5 及び 15 ppm: 平均検体摂取量は表 25 参照)投与による 2 年間発がん性試験が実施された。</p> <p>表 25 18 カ月間発がん性試験 (マウス) の平均検体摂取量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>投与群</th> <th>0.5 ppm</th> <th>5 ppm</th> <th>15 ppm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>雄</td> <td>0.045</td> <td>0.460</td> <td>1.48</td> </tr> <tr> <td>雌</td> <td>0.049</td> <td>0.490</td> <td>1.51</td> </tr> </tbody> </table> <p>いずれの投与群でも一般状態、体重、剖検及び病理組織学的検査で検体投与による影響はみられなかった。本試験において、毒性所見は認められなかったので、無毒性量は、雌雄ともに本試験の最高用量 15 ppm (雄: 1.48 mg/kg 体重/日、雌: 1.51 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。</p> <p>その他、複数の試験報告あり。</p>	投与群	0.5 ppm	5 ppm	15 ppm	平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)				雄	0.045	0.460	1.48	雌	0.049	0.490	1.51	1-3-7, 1-3-4
			投与群	0.5 ppm	5 ppm	15 ppm														
			平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)																	
雄	0.045	0.460	1.48																	
雌	0.049	0.490	1.51																	
<p>GHS 分類マニュアル(H18.2.10 版)に基づく EPA でグループ E (Office of Pesticide Programs List of Chemicals Evaluated for Carcinogenic Potential)、ACGIH で A4 (ACGIH, 2003) に分類されていることから、区分外とした。</p>	1-3-10																			

情報整理シート (クロルピリホス)

リスク 評価状 況(国内 /国際機 関/諸外 国)	ばく 露 評 価	毒性	⑱生殖発生毒性	GHS 分類に基づく生殖毒性「区分外」 ラットを用いた経口投与繁殖試験、並びにラット、マウス及びウサギを用いた催奇形性試験において親動物に一般毒性が認められる用量でも生殖毒性は認められなかった(農薬抄録)ことから、区分外とした。	1-3-7																																		
				SD ラット(一群雌雄各 30 匹)を用いた混餌(原体:0、0.1、1.0 及び 5.0 mg/kg 体重/日)投与による 2 世代繁殖試験が実施された。 各投与群で認められた毒性所見は表 28 に示されている。 本試験において、親動物では 1.0 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)(P 及び F1 世代)が、子動物では 5.0 mg/kg 体重/日投与群で生存率低下及び体重増加抑制(F1 世代)が認められたので、無毒用量は親動物で雌雄とも 0.1 mg/kg 体重/日、子動物で雌雄とも 1.0 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。	1-3-4																																		
				表 28 2 世代繁殖試験(ラット)で認められた毒性所見																																			
				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">投与群</th> <th colspan="2">親: P, 児: F<sub>1</sub></th> <th colspan="2">親: F<sub>1</sub>, 児: F<sub>2</sub></th> </tr> <tr> <th>雄</th> <th>雌</th> <th>雄</th> <th>雌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>親動物 5.0 mg/kg 体重/日</td> <td>・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯空胞化</td> <td>・体重増加抑制 ・摂餌量減少 ・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯空胞化 ・副腎束状帯空胞化、束状帯染色性変化</td> <td>・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯空胞化</td> <td>・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯染色性変化</td> </tr> <tr> <td>1.0 mg/kg 体重/日以上</td> <td>・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)</td> <td>・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)</td> <td>・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)</td> <td>・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)</td> </tr> <tr> <td>0.1 mg/kg 体重/日</td> <td>・毒性所見なし</td> <td>・毒性所見なし</td> <td>・毒性所見なし</td> <td>・毒性所見なし</td> </tr> <tr> <td>見動物 5.0 mg/kg 体重/日</td> <td>・生存率低下 ・体重増加抑制</td> <td>・生存率低下 ・体重増加抑制</td> <td>・毒性所見なし</td> <td>・毒性所見なし</td> </tr> <tr> <td>1.0 mg/kg 体重/日以下</td> <td>・毒性所見なし</td> <td>・毒性所見なし</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	投与群	親: P, 児: F <sub>1</sub>		親: F <sub>1</sub> , 児: F <sub>2</sub>		雄	雌	雄	雌	親動物 5.0 mg/kg 体重/日	・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯空胞化	・体重増加抑制 ・摂餌量減少 ・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯空胞化 ・副腎束状帯空胞化、束状帯染色性変化	・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯空胞化	・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯染色性変化	1.0 mg/kg 体重/日以上	・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)	・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)	・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)	・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)	0.1 mg/kg 体重/日	・毒性所見なし	・毒性所見なし	・毒性所見なし	・毒性所見なし	見動物 5.0 mg/kg 体重/日	・生存率低下 ・体重増加抑制	・生存率低下 ・体重増加抑制	・毒性所見なし	・毒性所見なし	1.0 mg/kg 体重/日以下	・毒性所見なし	・毒性所見なし			
				投与群		親: P, 児: F <sub>1</sub>		親: F <sub>1</sub> , 児: F <sub>2</sub>																															
雄	雌	雄	雌																																				
親動物 5.0 mg/kg 体重/日	・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯空胞化	・体重増加抑制 ・摂餌量減少 ・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯空胞化 ・副腎束状帯空胞化、束状帯染色性変化	・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯空胞化	・脳 ChE 活性阻害(20%以上) ・副腎束状帯染色性変化																																			
1.0 mg/kg 体重/日以上	・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)	・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)	・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)	・赤血球 ChE 活性阻害(20%以上)																																			
0.1 mg/kg 体重/日	・毒性所見なし	・毒性所見なし	・毒性所見なし	・毒性所見なし																																			
見動物 5.0 mg/kg 体重/日	・生存率低下 ・体重増加抑制	・生存率低下 ・体重増加抑制	・毒性所見なし	・毒性所見なし																																			
1.0 mg/kg 体重/日以下	・毒性所見なし	・毒性所見なし																																					
その他、複数の試験報告あり。																																							
GHS 分類マニュアル(H18.2.10 版)に基づく ラットを用いた経口投与繁殖試験、ならびにラット、マウス及びウサギを用いた催奇形性試験において親動物に一般毒性が認められる用量でも生殖毒性は認められなかった(農薬抄録)ことから、区分外とした。	1-3-10																																						
催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。																																							
⑳遺伝毒性	細菌を用いた DNA 修復試験、復帰突然変異試験、ラットのリンパ球初代培養細胞を用いた in vitro 染色体異常試験、マウスの骨髓細胞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。従って、クロルピリホスは遺伝毒性を有しないものと考えられた。	1-3-4																																					
㉑微生物学的影響	該当データ無し																																						
㉒その他	ヒトにおける投与試験ではいずれの群においても血液学的、生化学的検査及び尿検査の項目に異常は認められなかった。0.1 mg/kg 体重投与群の一人に風邪に類似した症状がみられたが、投与中止後に回復した。ヒトの試験については、①男性のみによる試験であり、例数も 1 群 4 人と少ないこと、②投与 9 日目の時点で血漿 ChE 活性が低下傾向を示しており、投与を継続した場合に、最高用量群で赤血球 ChE 活性が阻害される可能性が否定できないこととの理由から、これらを総合的に勘案し、ヒトの試験結果は ADI の設定根拠に含めないこととした。  亜急性毒性追加試験(イヌ、ChE 活性測定)、ヒト志願者における投与試験、イヌを用いたアセチルコリンエステラーゼ活性抑制 AChE(赤血球、脳、迷走神経下神経節、横隔膜、左心房、大腿四頭筋に存在する ChE)、イヌを用いた AChE 活性阻害についての予備検討試験の報告あり。	1-3-4																																					

情報整理シート (クロルピリホス)

gリスク管理状況(国内/国際機関/諸外国)	①規格・基準設定状況(基準値等)		公益財団法人日本食品化学研究振興財団によれば、食品により 0.01ppm～10ppm 公益財団法人日本食品化学研究振興財団のクロルピリホス基準値 <a href="http://m5.ws001.squarestart.ne.jp/zaidan/agrdtl.php?a_inq=21800">http://m5.ws001.squarestart.ne.jp/zaidan/agrdtl.php?a_inq=21800</a> を参照。 最大残留基準: Codex では食品により 0.05ppm～0.5ppm、米国でも食品により 0.05ppm～0.5ppm、欧州では複数の食品について 0.05ppm。	1-3-11
	②その他のリスク管理措置		該当データ無し	
h参考情報	分子式等 (複数の関連物質がある場合は代表的なものについて記入のこと)	①分子式/構造式	$C_9H_{11}Cl_3NO_3PS$ 	1-3-1, 1-3-3
		②分子量	350.6	1-3-3
		③物質名(IUPAC)	O,O-ジエチル O-3,5,6-トリクロロ-2-ピリジル ホスホロチオエート [O,O-diethyl O-3,5,6-trichloro-2-pyridyl phosphorothioate]	1-3-9
		④CAS名/CAS番号	O,O-diethyl O-(3,5,6-trichloro-2-pyridyl) phosphorothioate / 2921-88-2	1-3-1
	物理化学的性状(複数の関連物質がある場合は、代表的なものについて記入のこと)	⑤性状	無色または白色の結晶	1-3-1
		⑥融点(°C)	41～42°C	1-3-3
		⑦沸点(°C)	該当データ無し	1-3-9
		⑧比重	密度: 1.4 g/cm <sup>3</sup>	1-3-3
		⑨溶解度	1.4 mg/l (非常に溶けにくい)	1-3-3
	⑩検査・分析法		厚生労働省「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」 GC/MSによる農薬等の一斉試験法(農産物)、GC/MSによる農薬等の一斉試験法(畜水産物)、個別試験法	1-3-12
備考	⑪出典・参照文献(総説)	該当データ無し		
	⑫その他(リスク管理機関における情報等)	該当データ無し		

注1)各項目に該当する情報が無い場合は、「該当データ無し」と記載した。

注2)各項目名については、ハザード等の特性に合わせた適切な文言へ変更した。

引用文献

- 1-3-1. リスクコミュニケーションのための化学物質ファクトシート 2008 年版 環境省  
<http://ceis.sppd.ne.jp/fs2008/factsheet/data/1-249.html>
- 1-3-2. 厚生労働科学研究費補助金(食品の安心・安全確保推進研究事業)「食品衛生関連情報の効率的な活用に関する研究」平成21年の違反事例一覧  
<http://www.nihs.go.jp/hse/food-kkportal/ihanjirei/2009ihan1.pdf>
- 1-3-3. 国際化学物質安全性カード  
<http://www.nihs.go.jp/ICSC/icssj-c/icss0851c.html>
- 1-3-4. 食品安全委員会「農薬評価書:クロルピリホス」  
<http://www.fsc.go.jp/fscis/attachedFile/download?retrievalId=kya20091028101&fileId=021>
- 1-3-5. 厚生労働省「平成 15 年度食品中の残留農薬の一日摂取量調査結果」  
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/dl/060418-1a.pdf>

## 情報整理シート (クロルピリホス)

- 1-3-6. <http://www.mrlatabase.com/>
- 1-3-7. 安全衛生情報センター  
<http://www.jaish.gr.jp/anzen/gmsds/0040.html>
- 1-3-8. 農薬工業会「農薬中毒の症状と治療法 第 13 版」
- 1-3-9. BCPC(British Crop Protection Council), The Pesticide Manual Thirteenth Edition, 2003
- 1-3-10. NITE((独)製品評価技術基盤機構)「GHS 分類結果(関係省庁連絡会議 平成 18 年度事業)」  
<http://www.safe.nite.go.jp/ghs/0040.html>
- 1-3-11. 公益財団法人日本食品化学研究振興財団「農薬等の基準値 クロルピリホス」  
[http://m5.ws001.squarestart.ne.jp/zaidan/agrdtl.php?a\\_inq=21800](http://m5.ws001.squarestart.ne.jp/zaidan/agrdtl.php?a_inq=21800)
- 1-3-12. 厚生労働省「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」  
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu3/index.html>
- 1-3-13. 独立行政法人農林水産消費安全技術センター「農薬登録情報提供システム」  
<http://acsearch.acis.famic.go.jp/famic/>
- 1-3-14. Ozturk L, Izdes S, Kesimci E, Balikci AA, Kanbak O.: Insecticide contamination as a cause of food related illness. Clin Toxicol. 2008 46(9):917.
- 1-3-15. Inventory of IPCS and other WHO pesticide evaluations and summary of toxicological evaluations performed by the Joint Meeting on Pesticide Residues (JMPR) through 2009  
[http://www.who.int/entity/ipcs/publications/jmpr/pesticide\\_inventory\\_edition10.pdf](http://www.who.int/entity/ipcs/publications/jmpr/pesticide_inventory_edition10.pdf)

※平成 22 年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

## (参考)

内閣府食品安全委員会事務局  
平成 22 年度食品安全確保総合調査報告書

# 輸入食品等の摂取等による健康影響に 係る緊急時に対応するために実施する 各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。) に関する文献調査 報告書

平成 23 年 3 月

**MRI** 株式会社三菱総合研究所



## I. 調査の概要

### 1. 調査目的

現在、食品安全委員会は、緊急事態等（注1）の発生時に把握している科学的知見をハザード概要シート（注2）に取りまとめ、国民に向けて情報提供を行っている。

一方、国民からはより迅速な情報提供を求められているが、現状においては、ハザード概要シートをゼロから作成しているため、その完成までに多くの時間を要している。

そのため、今後、緊急事態等の発生時の一層迅速な情報提供に資することを目的として、輸入食品、添加物、器具又は容器包装等（以下「輸入食品等」という。）の摂取等による健康影響に係る緊急事態等の発生の原因となることが将来的に懸念されるハザード（微生物・ウイルスを除く。）について、当該ハザードの特徴、人の健康への影響、関連食品等に関する文献を収集し、データ等を情報整理シート（注3）にまとめるとともに、あらかじめハザード概要シート（案）を作成した。

#### （注1）緊急事態等

食品の摂取を通じて、国民の生命又は健康に重大な被害が生じ、又は生ずるおそれがある場合であって、食品の安全性を確保するために緊急の対応を要するとき（食品安全関係府省緊急時対応基本要綱（平成16年4月15日関係府省申し合せ）の第1項に規定）。

#### （注2）ハザード概要シート

緊急事態等の発生時に、食品安全委員会が把握している科学的知見を取りまとめ、いち早く国民に向けて分かりやすく情報提供することを目的とするものであり、物質の科学的性質等の情報を日本工業規格A列4番（以下「A4サイズ」という。）1～2枚程度にとりまとめたもの。具体的な記載事項は、用途や使用状況等の概要、毒性の程度、国内外での評価状況、分子式等。

#### （注3）情報整理シート

各ハザードについて、その概要とハザード概要シートを作成する際に使用した引用文献を整理したもの。

## 2. 調査項目

### 2.1 調査対象ハザードの選定

農薬、動物用医薬品、食品添加物の各分野については厚生労働省が毎年公表している「輸入食品監視指導計画に基づく監視指導結果」の過去3か年度（平成19年度、平成20年度、平成21年度）の検査内容別の違反事例から、自然毒（植物性自然毒）については厚

※平成22年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

生労働省が毎年公表している「食中毒統計」の過去3か年次(平成19年次、平成20年次、平成21年次)の食中毒発生事件事例から、調査対象ハザードを選定した。選定したハザード数を以下に示す。

分野	対象	選定数
農薬	残留農薬に係る違反事例	30
動物用医薬品	残留動物用医薬品に係る違反事例	13
食品添加物	指定外食品添加物の含有に係る違反事例	20
自然毒 (植物性自然毒)	食中毒発生事例のうち原因物質が自然毒 - 植物性自然毒できのこに関する事件事例 (ツキヨダケ、ドクササコ等)	16
	食中毒発生事例のうち原因物質が自然毒 - 植物性自然毒で高等植物に関する事件事例 (アジサイ、トリカブト等)	10
自然毒 (動物性自然毒)	下痢性貝毒、麻痺性貝毒、記憶喪失性貝毒、神経性貝毒、アザスピロ酸、フグ毒、シガテラ毒、パリトキシン及び関連毒、テトラミン	9
かび毒	オクラトキシンA、ステリグマトシスチン、パツリン、ゼアラレノン、T-2 トキシン、HT-2 トキシン、フモニシン	7
汚染物質	水銀(総水銀、メチル水銀)、鉛、有機スズ化合物、ダイオキシン類(注4)、ヒ素、フタル酸エステル、臭素系難燃剤、カルバミン酸エチル	9

(注4) ダイオキシン類

ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年7月16日法律第105号、最終改正:平成22年5月19日法律第34号)第2条に規定のダイオキシン類のことで、ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン、コプラナーポリ塩化ビフェニルをいう。

## 2.2 専門家の選定

ハザードの各分野(農薬、動物用医薬品、食品添加物、自然毒、かび毒、汚染物質)に関する有識者であって調査対象ハザードに係るリスク評価及びリスク管理に関する調査・研究等に関わった経験を有する専門家を各分野それぞれ2名以上選定した。

## 2.3 ハザード概要シート(案)等の作成

ハザード概要シート(案)等の作成を行った。それに合わせて以下を実施した。

※平成 22 年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

#### (1) 文献の収集

情報整理シートに記載すべきデータが記載されている国内外の文献等の収集を行った。

#### (2) 関連データの抽出・整理

収集した文献から情報整理シートの項目に関連する記述・データを抽出し、主要な文献ごとに要約を作成した。

#### (3) 情報整理シートの作成

要約したデータ等を、情報整理シートの該当項目に簡潔に記載し、各専門家による確認を受けた。

#### (4) データベースの作成

収集した文献について、データベースにとりまとめた。

#### (5) 概要の作成

特に①ハザード等の概況とヒトに対する健康影響、②汚染防止・リスク低減方法、③リスク評価状況④リスク管理状況について要約を記載し、各専門家による確認を受けた。

#### (6) ハザード概要シート（案）の作成

抽出、要約したデータからハザード概要シートの原案を作成し、各専門家による確認を受けた。

なお、ハザード概要シートは、国民に対する情報提供を目的とするものであるため、原案作成に当たっては、平易な言葉を用い、また国民が得たいと考える情報を正確に提供できるように工夫して作成するよう特に留意した。

調査方法についての詳細は、下記 URL を御参照ください。

[http://www.fsc.go.jp/sonota/h22mri\\_houkoku.pdf](http://www.fsc.go.jp/sonota/h22mri_houkoku.pdf)