

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

IPC (クロロプロファミ) の安全性に関する考察

平成 26 年 10 月 20 日
保土谷化学工業株式会社

1. 作業者に対する安全性

急性毒性（経口、経皮及び吸入）、皮膚及び眼刺激性及び生体機能への影響に関する試験の結果から、作業者に対する安全性について考察する。

原体及び製剤の急性毒性試験の結果を以下に示す。

	投与経路	動物種	LD ₅₀ 値 (mg/kg)
原体	強制経口	ラット	雄 5800、雌 6000
	強制経口	マウス	雄 3580、雌 4200
	経皮	ラット	雄 >4000、雌 >4000
	吸入	ラット	雄 1.98、雌 2.17 (mg/L)
	皮膚刺激性	ウサギ	刺激性なし
	眼刺激性	ウサギ	軽度な刺激性 (洗眼効果あり)
	皮膚感作性	モルモット	軽微な感作性
45.8% 乳剤	強制経口	ラット	雄 5404、雌 4610
	経皮	ラット	雄 >2000、雌 >2000
	皮膚刺激性	ウサギ	中等度の刺激性
	眼刺激性	ウサギ	軽度な刺激性 (洗眼効果あり)
	皮膚感作性	モルモット	感作性なし
50% 乳剤	強制経口	ラット	雄 >5000、雌 >5000
	経皮	ラット	雄 >5000、雌 >5000
	皮膚刺激性	ウサギ	強い刺激性
	皮膚刺激性 ^{a)}	ウサギ	刺激性なし
	眼刺激性 ^{a)}	ウサギ	刺激性なし
	皮膚感作性	モルモット	感作性あり

a) 被験液として実用最高濃度の 0.4 (w/w)% 希釈液を使用

ラット及びマウスを用いた急性経口毒性試験の半数致死量 (LD₅₀ 値) は原体及び製剤とも 2000 mg/kg 以上、急性経皮毒性試験の LD₅₀ 値は原体及び製剤とも 2000 mg/kg 以上であった。原体の急性吸入毒性試験では、半数致死濃度 (LC₅₀ 値) は約 2 mg/L であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

皮膚及び眼に対する刺激性について、皮膚は原体では刺激性は認められなかったが、製剤では刺激性が認められ、45.8%乳剤では中等度、50%乳剤では強い刺激性が認められた。なお、50%乳剤については、実用最高濃度の0.4 (w/w)%希釈液では刺激性は認められなかった。眼は原体及び45.8%乳剤とも軽度な刺激性が認められたが、いずれも洗眼効果が確認された。また、50%乳剤については、実用最高濃度の0.4 (w/w)%希釈液で刺激性は認められなかった。

皮膚に対する感作性について、原体では軽微な反応、45.8%乳剤では無反応、50%乳剤では反応があった。

ニワトリを用いた急性遅発性神経毒性試験では、5000 mg/kg の投与でも特に影響はみられなかった。

生体機能への影響に関する試験では、IPC の無作用量は中枢神経系では150~1500 mg/kg、呼吸循環器系では1500 mg/kg、自律神経・平滑筋では1500 mg/kg (*in vitro* 実験で 10^{-6} ~ 10^{-5} g/mL)、消化器系では1500 mg/kg、骨格筋系では1500 mg/kg、血液では1500 mg/kg (*in vitro* 実験で0.1%)、腎臓では500 mg/kgであった。

なお、IPC は神経毒性、繁殖に対する影響及び催奇形性を持たないことが確認されている(詳細は、「2. 残留毒性に係る安全性」の項参照)。

上記の試験結果から、IPC は急性経口及び急性経皮毒性試験において特に影響はなかったが、急性吸入毒性試験での影響、皮膚及び眼に対する刺激性及び皮膚感作性が認められ、生体機能影響試験において中枢神経系、自律神経・平滑筋、血液及び腎臓に影響を示したことから、本剤の使用に当たって、作業従事者は適切な保護具を使用し、作業後は直ちに体を十分に洗浄し、うがいをするとともに衣類を交換することにより安全性が確保できる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

2. 残留毒性に係る安全性

残留毒性に係る試験結果の概要を下表に示す。

試験の種類	動物	無毒性量	
		(ppm)	(mg/kg/日)
90日間反復経口投与	ラット	雄 310	雄 17
	マウス		雄 436、雌 443
	イヌ		雌雄 25
	ラット	雌雄 375	雄 23.7、雌 27.2 神経毒性なし
慢性毒性・発がん性	ラット		雄 31.1、雌 30.1 最高用量群で精巣間細胞腫増加
	ラット	雌雄 200	雄 9.3、雌 11.3 発がん性なし
発がん性	マウス	雄 200 雌 1200	雄 150.2、雌 180.7 発がん性なし
1年間反復経口投与毒性	イヌ		雄 5.5、雌 5.0
	イヌ	雌雄 2000	雄 52.0、雌 52.5
繁殖毒性	ラット	親動物 雄 1000 雌 300 児動物 >3000	親動物： F ₀ ： F ₁ ： 雄 74.9 雄 84.0 雌 25.5 雌 27.7 児動物： F ₁ ： F ₂ ： 雄 >223.3 雄 >259.4 雌 >253.1 雌 >280.3 繁殖に対する影響なし
催奇形性	ラット		母動物 <200 胎児 >800 催奇形性なし
	ウサギ		母動物 150 胎児 150 催奇形性なし

◎ 90日間反復経口投与毒性試験

ラットの90日間反復経口投与毒性試験では、1250 ppm 群以上で肝臓重量の増加が認められた。

上記結果より、無毒性量は雄 310 ppm (雄 17 mg/kg/日) と判断される。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

マウスの90日間反復経口投与毒性試験では、840 mg/kg/day 群で雌雄に血液の暗褐色化、MCH及びMCHCの増加、病理組織学的において肝臓に髄外造血、脾臓に髄外造血及びヘモジデリン沈着、骨髄に細胞密度増大及び赤血球造成が認められた。また、同群雄に一般状態で眼の暗調及び四肢蒼白、網状赤血球数の増加、並びに脾臓重量及び対体重比の増加が認められた。

上記結果より、無毒性量は雌雄とも設定投与量 420 mg/kg/日（雄：436 mg/kg/日、雌：443 mg/kg/日）と判断される。

イヌの90日間反復経口投与毒性試験では、125 mg/kg/day 群の雌雄にメトヘモグロビン及び血小板数の増加、MCHCの減少、TSHの増加、甲状腺重量の増加、病理組織学的変化として肝臓のクッパー細胞色素沈着、ヘモジデリン色素沈着（Perls 染色陽性）及び甲状腺の濾胞細胞肥大/過形成が、また同群雌に総ビリルビン及びASATの増加が認められた。

上記結果より、無毒性量は雌雄とも 25 mg/kg/日と判断される。

ラットの90日間反復経口投与毒性試験（反復経口投与神経毒性試験）では、12500 ppm 投与群で体重増加抑制、摂餌量・食餌効率の減少、血液学的検査におけるヘモグロビン、赤血球、ヘマトクリット及びMCHCの低下、MCV、メトヘモグロビン及び網状赤血球数の増加、有核赤血球発現、赤血球大小不同、大赤血球症、血色素減少、異型細胞発現といった形態学的変化、並びにハインツ小体の発現がみられた。また、2200 ppm 投与群でも、血液学的検査において、ヘモグロビン、赤血球、ヘマトクリット及びMCHCの低下、MCV、メトヘモグロビン及び網状赤血球数の増加がみられた。

上記結果より、無毒性量は雌雄とも 375 ppm（雄 23.7 mg/kg/日、雌 27.2 mg/kg/日）と判断される。また、神経毒性はないものと判断される。

◎ 慢性毒性/発がん性試験

ラットを用いた1年間反復経口投与毒性/発がん性併合試験では、1000 mg/kg/day 群で雌雄に体重増加抑制、赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット値およびMCHCの減少、MCV、MCHおよび網状赤血球数の増加、血清コレステロールの増加、尿中ビリルビンの増加、脾臓重量増加、肉眼的検査における脾臓の大型化、病理組織学的検査における脾臓および肝臓での髄外造血、骨髄での細胞充実性、脾臓におけるヘモジデリン沈着とうっ血、肝臓および腎臓の色素沈着がみられ、同群雄では精巣間細胞腫の発現増加がみられた。また、500 mg/kg/day 群で雌雄に体重増加抑制、赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット値およびMCHCの減少、MCV、MCHおよび網状赤血球数の増加、尿中ビリルビンの増加、脾臓重量増加、肉眼的検査における脾臓の大型化、病理組織学的検査における脾臓および肝臓での髄外造血、骨髄での細胞充実性、脾臓におけるヘモジデリン沈着とうっ血、肝臓および腎臓の色素沈着がみられた。また、100 mg/kg/day 群で雌雄に赤血球数およびヘモグロビンの減少、MCVの増加、病理組織学的検査における脾臓および肝臓での髄外造血、骨髄での細胞充実性、脾臓におけるヘモジデリン沈着とうっ血、肝臓および腎臓の色素沈着がみられ、同

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

群雄では MCH の増加、同群雌ではヘマトクリット値の減少がみられた。

上記結果より、雌雄とも 30 mg/kg/日 (雄 : 31.1 mg/kg/日、雌 : 30.1 mg/kg/日) であると判断される。

また、精巣間細胞腫の発現頻度の有意な増加が認められたことから、検体は 1000 mg/kg/日の用量で発癌性を有する可能性が考えられた。

なお、本試験で見られた精巣間細胞腫瘍は良性腫瘍である。また、本腫瘍の発生機序として、精巣におけるホルモン制御メカニズムの攪乱が関連していると一般的に考えられている。なお、精巣細胞腫のみられた 1000 mg/kg/day 投与群では、前述のごとく種々の毒性変化がみられていることから、本腫瘍の発生機序として IPC 投与の直接的影響ではなく、毒性変化を介した二次的影響である可能性が考えられる。

したがって、IPC はラットに直接作用としての発がん性は示さないと考えられる。

ラットを用いた慢性毒性・発がん性試験では、20000 ppm 群雌雄に死亡率の増加、体重増加抑制、摂餌量の増加、また同群雄でヘモグロビン量及びヘマトクリットの減少が認められ、2000 ppm 群雌雄においても死亡率の増加がみられた。

上記結果より、無毒性量は雌雄とも 200 ppm (雄 9.3 mg/kg/日、雌 11.3 mg/kg/日) と判断される。また、催腫瘍性はないものと判断される。

マウスを用いた発がん性試験では、6000 ppm 群雌雄に体重増加抑制、ヘモグロビン量及びヘマトクリットの増加、脾臓重量の増加が認められ、6000 ppm 群雌で病理組織学的変化として肺にうっ血、肺泡マクロファージ集簇及びアミロイド症が認められた。

上記の結果より、無毒性量は雌雄とも 1200 ppm (雄 150.2 mg/kg/日、雌 180.7 mg/kg/日) と判断される。また、催腫瘍性はないものと判断される。

イヌを用いた 1 年間反復経口投与毒性試験では、500 および 350 mg/kg/day 群で雌雄に赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット値および MCHC の減少、ならびに血小板数および MCV の増加、血清コレステロールの増加、TSH 刺激試験での T3 および T4 の減少、肝臓および甲状腺重量の増加、甲状腺の組織学的活動性の亢進 (中程度の高さないし高い立方上皮に囲まれ、透明または低染色性コロイド蓄積がみられる不規則な形の濾胞) がみられた。また、50 mg/kg/day 群でも雌雄に TSH 刺激試験での T4 の減少、甲状腺重量の増加、甲状腺の組織学的活動性の亢進がみられ、雌では TSH 刺激試験での T3 の減少もみられた。

上記結果より、無毒性量は雌雄とも 5 mg/kg/日 (雄 : 5.5 mg/kg/日、雌 : 5.0 mg/kg/日) と判断される。

イヌを用いた 1 年間経口投与毒性試験では、20000 ppm 群雌雄に体重増加抑制、摂餌量の減少、ヘモグロビン及びヘマトクリットの減少、肝臓及び脾臓の対体重比重量の増加、また同群の雄に脾臓のうっ血が認められた。

上記の結果より、無毒性量は雌雄とも 2000 ppm (雄 52.0 mg/kg/日、雌 52.5 mg/kg/日)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

と判断される。

◎ 繁殖毒性試験

親動物では 3000 ppm 投与群の F₁ 世代で体重増加抑制、摂餌量の軽度減少、F₀ 及び F₁ 世代の雌雄に脾臓重量増加、F₀ 世代雄に副腎重量減少が認められ、病理組織学的検査において脾臓のヘモジデリン沈着細胞の増加が顕著に認められた。

また、1000 ppm 投与群の雌では脾臓重量の増加が認められ、病理組織学的検査でも脾臓にヘモジデリン沈着細胞が認められた。

児動物では、両世代とも投与に関連した異常は認められなかった。

上記の結果から、無毒性量は親動物に対して雄で 1000 ppm、雌で 300 ppm (F₀ 世代：雄 74.9 mg/kg/日、雌 25.5 mg/kg/日、F₁ 世代：雄：84.0 mg/kg/日、雌：27.7 mg/kg/日)、児動物に対して 3000 ppm (F₁ 世代：雄 223.3 mg/kg/日、雌 253.1 mg/kg/日、F₂ 世代：雄：259.4 mg/kg/日、雌：280.3 mg/kg/日) を上回ると判断される。

繁殖能については、最高投与量の 3000 ppm でも影響がなかった。

◎ 催奇形性試験

ラットを用いた催奇形性試験では、親動物では 800 mg/kg/day 群で投与期間中に摂餌量の減少が、全投与群に脾臓重量の有意な増加が認められ、胎児動物ではいずれの投与群においても変化は認められなかった。

上記の結果から、親動物に対する無毒性量は 200 mg/kg/日を下回り、胎児動物に対する無毒性量は 800 mg/kg/日を上回ると判断される。

また、最高投与量の 800 mg/kg/日でも胎児動物に催奇形性を及ぼさないと判断される。

ウサギを用いた催奇形性試験では、親動物では 450 mg/kg/day 投与群に体重増加抑制及び摂餌量の減少、胎児動物では 450 mg/kg/day 投与群で第 13 肋骨および胸骨分節間余剰片 (第 5 および第 6 胸骨間) の増加が認められたことから、親動物及び胎児動物に対する無毒性用量はともに 150 mg/kg/日と判断される。

また、最高投与量の 450 mg/kg/日でも胎児動物に対して催奇形性を及ぼさないと判断される。

◎ 変異原性試験

復帰突然変異試験、宿主経路法試験、DNA 修復試験、染色体異常試験及び小核試験を実施した。いずれの場合も陰性であり、変異原性はないものと考えられた。

◎ 代謝分解試験

ラットを用いた動物代謝試験から、本剤 (標識) の尿および糞への排泄は、投与量に対する排泄率で、尿では 88.79~96.55% TAR、糞では約 4.22~7.27% TAR であった。また、呼気からはほとんど排出されなかった。なお、投与方法または性によって排泄に大きな

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

差はなかった。

組織分布については、低用量（5 mg/kg）では単回および反復経口投与とも、また静脈内投与群においても、放射能はほとんど検出されなかった。一方、高用量単回経口投与群（200 mg/kg）では、血液中で最大であり、雄および雌についてそれぞれ 1.49 µg/g および 2.21 µg/g であった。次いで、雌の脾臓および肝臓でそれぞれ 0.83 µg/g および 0.69 µg/g、雄の肝臓で 0.58 µg/g が検出された。

尿中では、合計 13 個の代謝物が同定され、
（
TAR）および
（
TAR）であった。他に微量代謝物として、

が検出された。

糞中では、合計 7 個の代謝物が同定され、

が同定された。

なお、尿および糞中の代謝物プロファイルは、投与方法または性によって大差はなかった。

ラットを用いた動物代謝試験から、本剤の尿、糞、呼気への排泄は、投与量に対する排泄率で、尿では約 85%（
標識）及び約 50%（
標識）、糞では約 4%、呼気では約 18%であった。

また、尿への排泄速度は、投与後 24 時間以内に約 70%（
標識）及び約 44%（
標識）が排泄された。

尿中代謝物の約
は、
であり、その他の代謝物としては、
が検出された。

更に、別途実験においては、代謝物として、
等が検出された。

植物代謝試験では、大豆における代謝物として
が検出された。水耕栽培では
が、また土壌栽培では
が、各々主要代謝物であった。なお、春コムギ及びタマネギからは、大豆と同様に 3 つの代謝物、キャベツからは
のみが検出されたが、いずれも TRR（%TRR：残留放射能に対する割合）以下であった。

土壌中動態試験では、
標識 IPC は 25°C の暗所に 61 日間インキュベートすると、半減期 11 日で消失した。代謝物として、
（最大処理量の
、14 日後、但し半減期 25 日で消失）および $^{14}\text{CO}_2$ （最大処理量の 22.2%、61 日後）が検出された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

従って、動物、植物及び土壌で認められた代謝物については、検出量が微量であること、また分解が速やかであることから、ヒトが摂取する可能性が極めて低いことが予想され、代謝物における毒性は特に考慮する必要はないと判断した。

◎ ADI の提案

一連の毒性試験結果から、最大無毒性量はイヌの 1 年間反復経口投与毒性試験の 5.0 mg/kg/日であることから、1 日当り摂取許容量 (ADI) は安全係数を 100 とした 0.05 mg/kg/日を提案する。

◎ 作物残留試験における分析対象化合物

作物残留試験における分析対象化合物には、春コムギ、タマネギ及びキャベツを用いた植物代謝試験の結果から、同試験で検出された 3 つの代謝物 (TRR (% TRR : 残留放射能に対する割合) 以下であったことを踏まえ、親化合物の IPC のみとした。

◎ 原体混在物の安全性

IPC 原体の成分組成から、混在物として主に 6 種類の化合物が認められるが、その中で有害性が問題になるのが J である。しかし、 J は原体中に通常値で 0.02% 以下の含有量であり、非常に微量である。なお、 J は代謝物 J として動物代謝及び土壌動態試験で同定されているが、いずれも検出量が微量であること、また分解が速やかであることから、ヒトが摂取する可能性が極めて低いことが予想され、安全性に問題は無いと考えられる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

3. 急性暴露毒性に係る安全性

急性参照用量 (ARfD) に係る試験結果の概要を下表に示す。

試験の種類	動物	無毒性量・ARfD 設定に関連するエンドポイント
急性経口毒性	ラット	雄 4350 mg/kg 以下 雌 4350 mg/kg 以下 雌雄：腹臥/横臥、歩行失調、脱力、流涙
	マウス	雄 1820 mg/kg 以下 雌 1820 mg/kg 以下 雌雄：腹臥/横臥、歩行失調、脱力、流涙
急性吸入毒性	ラット	雄 0.905 mg/L 以下 (設定濃度 1.4 mg/L 以下) 雌 0.905 mg/L 以下 (設定濃度 1.4 mg/L 以下) 雌雄：うずくまり、腹臥/横臥、体温低下、呼吸数の減少、被毛の汚れ 雄：眼瞼周囲出血、振戦、鼻出血 雌：呼吸音の異常、流涙
90 日間反復経口投与	ラット	雄 23.7 mg/kg/日 (375 ppm) 雌 27.2 mg/kg/日 (375 ppm) 雌雄：メトヘモグロビンの形成 (投与 2 週時検査以降)
	イヌ	雄 25 mg/kg/日 雌 25 mg/kg/日 雌雄：メトヘモグロビンの形成 (投与 6 週時検査以降)
1 年間反復経口投与 毒性・発がん性	ラット	雄 92.7 mg/kg/日 (2000 ppm) 雌 111.1 mg/kg/日 (2000 ppm) 雌雄：投与初期の体重減少
催奇形性	ウサギ	母動物 150 mg/kg/日 胎児 150 mg/kg/日 母動物：体重・摂餌量減少 胎児：第 13 肋骨および胸骨分節間余剰片の増加

以上をまとめると、無毒性量の最小値はラット 90 日間反復経口投与試験の 23.7 mg/kg/日であることから、急性参照用量 (ARfD) は安全係数を 100 とした 0.237 mg/kg/日となる。

◎ 諸外国での ARfD 評価まとめ

評価機関	評価年	ARfD (mg/kg/日)	ARfD 設定根拠データ (mg/kg/日)	根拠試験	ARfD 設定に関連するエンドポイント
EU EFSA	2003 年	0.50	50 (NOAEL) (安全係数：100)	イヌ亜急性毒性試験	メトヘモグロビンの形成
				イヌ急性毒性試験	臨床症状
US EPA	1996 年	2.5	250 (NOEL) (安全係数：100)	ウサギ発生毒性試験	吸収胚、着床後胚損失率の増加
JMPR	2005 年	0.50	50 (NOAEL) (安全係数：100)	イヌ急性毒性試験	自発運動の減少、嘔吐

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

JMPR では、IPC の急性暴露影響について、投与直後のメトヘモグロビン形成に着目して評価している。

評価対象試験は、イヌを用いた急性経口毒性試験¹⁾ (投与方法：カプセル投与、雌、各群 4 匹、投与量：0、50、125、625 mg/kg) で、死亡・一般状態の観察、体重測定、肉眼的病理観察などの通常の検査項目の他に、投与前、投与後 2、4、6、10、24、48、72、78、96 時間後に採血し、メトヘモグロビン濃度を測定した。なお、本試験でイヌが実験動物として選ばれた理由として、「げっ歯類ではメトヘモグロビン還元酵素の活性が比較的高く、一方その活性がイヌとヒトで同様である。」と述べられている。また、本試験で雌のみを用いた理由として、「以前雌雄で実施されたイヌの 90 日反復投与毒性試験において、投与 4 週のメトヘモグロビンの形成に性差が認められなかった。」ことが挙げられている。

試験の結果、一般状態観察では、125 mg/kg 以上の投与群において、ほぼ全例で自発運動の減少が投与後 2~6 時間に、また嘔吐が投与後 30 分~2 時間 30 分にみられた。

メトヘモグロビン濃度の測定結果について、以下の表にまとめる。

投与量 (mg/kg)	投与前	投与後時間					
		2	4	6	10	24	48
0	0.00	0.03	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.28	0.05	0.00	0.03	0.03	0.00
625	0.00	0.30*	0.28**	0.35#	0.30	0.00	0.00

表中の数字は各群の平均 (単位：%) を示す。

統計学的有意差あり * $p \leq 0.05$ (Williams' test), ** $p \leq 0.01$ (Williams' test),

$p \leq 0.05$ (Mantel test for trend in proportions)

125 mg/kg 投与群では、投与後 2 時間に対照群に比べて高値傾向がみられ、625 mg/kg 投与群では、投与後 2~10 時間に高値を示し統計学的有意差もみられた。JMPR では、ARfD 設定に関連するエンドポイントとしてのメトヘモグロビンの形成について、「イヌでは 4%以上の濃度増加が認められた場合該当」とあり、今回測定された個体別の最大値でも 0.8%であったことから、本試験のメトヘモグロビン形成は、毒性学的意義のある変化ではないと判断された。

以上から、JMPR は本試験の 125 mg/kg 以上の投与群で投与直後にみられた自発運動の減少及び嘔吐を ARfD 設定のためのエンドポイントとして、無毒性量を 50 mg/kg とし、安全係数 100 で除した 0.50 mg/kg/日を ARfD として設定した。²⁾

¹⁾ Scott, A. (2003), Chlorpropham acute reference dose study by oral capsule administration to female beagle dogs. Unpublished report No. MVX 002/033270 from Huntingdon Life Sciences Ltd, Huntingdon, Cambridgeshire, UK. Submitted to WHO by Luxan BV, Netherlands and by Aceto Agricultural Chemicals Corporation, Lake Success, New York, USA.

²⁾ JMPR (2005), Chlorpropham (addendum), 107-113.

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

◎ ARfD の提案

一連の評価結果から、本抄録に記載のある試験成績（ラット 90 日間反復経口投与毒性試験）から得られた ARfD 0.237 mg/kg/日は、そのエンドポイントをメトヘモグロビンの形成としているが、検査時点が最も早くて投与 2 週時と、本変化が急性影響による変化なのかいささか不明な点もある。

一方、JMPR の評価対象であるイヌを用いた急性経口毒性試験は、ARfD 評価のために別途実施された試験であり、投与後 24 時間以内のメトヘモグロビン濃度も測定している。その結果、IPC 投与によるメトヘモグロビンの形成について、急性影響に関連する毒性学的変化ではないと判断している。

従って、ARfD として JMPR が設定した 0.50 mg/kg/日が妥当と思われる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

4. 環境に係る安全性

4.1 土壌に対する安全性

土壌残留試験での推定半減期を以下に示す。

試験	土壌特性	推定半減期
ほ場試験	壤土	68 日
	壤土	46 日
容器内試験	壤土	16 日
	砂壤土	9 日

土壌残留試験では半減期がほ場試験では 46～68 日、容器内試験では 9～16 日であり、本剤は土壌中における分解が速やかとはいえない。

土壌吸着係数は $K_{radsoc} = 282 \sim 666$ であり、また水溶解度が 103 mg/L であることから、総論的に土壌中における移動性が低いとはいえない。

4.2 環境水に対する安全性

加水分解性については、いずれの条件においても半減期は 1 年以上であり、水中下において比較的安定であると考えられた。

水中光分解動態試験の半減期の結果を以下に示す。

供試水	光照射区	暗対照区
	太陽光 DT ₅₀ ¹⁾	
自然水	154 日	—
pH 5 緩衝溶液	167 日	—
pH 7 緩衝溶液	187 日	—
pH 9 緩衝溶液	125 日	—

1) 東京の春季太陽光換算値

—：計算せず（IPC の分解はほとんど認められなかった。）

水中での光照射により IPC の分解は促進され、自然水及び各種緩衝液中での半減期は大差なく 125～187 日だった。代謝物として [L]（処理量の 4～8%、処理 15 日後）が検出された。

魚類の生物濃縮試験の結果、濃縮倍率（BCF_{ss}）は 37～58.5 であり、生物濃縮性は非常に低いと判断される。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

井戸水分析による地下水残留試験の結果では、2年間継続したが、いずれの井戸水からも IPC は未検出であった（検出限界 100 ppt）。

4.3 飲料水に対する安全性

現在の登録しようとする適用表内容から導き出される水濁 PEC は、関連剤の最大 AI 投下薬量が非水田における 4000 mL/ha（400 mL/10a）の日本芝への 2 回散布であることから 0.136 ppb と算出される。一方、飲料水経路で摂取する日本人 1 人当たりの農薬量は、ADI の 10% の範囲までとされている。IPC の申請者が提案する ADI（0.05 mg/kg/日）の 10% は、ヒト体重 53.3 kg 及び飲水量 2 L/day で計算すると 133.3 ppb/ヒト/day となり、飲料水に対する安全性は特段考慮する必要はないと考えられる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

5. 有用動植物に係る安全性

5.1 水産動植物等に対する安全性

原体の水産動植物試験の結果を以下に示す。

試験の種類	動物種	LC ₅₀ 又は EC ₅₀ 値 (mg/L)			
		24 h	48 h	72 h	96 h
魚類急性毒性試験	コイ	>10	7.5	7.5	7.5
ミジンコ類 急性遊泳阻害試験	オオミジンコ	8.8*	3.7*	—	—
藻類生長阻害試験	緑藻	E _r C ₅₀ (24 h-48 h) 4.2 E _r C ₅₀ (24 h-72 h) 1.9			

* ; 実測値に基づく

IPC 原体のコイ (*Cyprinus carpio*) における 96 時間 LC₅₀ 値は 7.5 mg/L、オオミジンコ (*Daphnia magna*) における 48 時間 EC₅₀ 値は 3.7 mg/L、淡水緑藻 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) における 72 時間 EC₅₀ 値は 1.9 mg/L (速度法、24-72 時間) であった。

上記 3 生物種の急性影響濃度 (AEC) を計算した結果、コイは 750 ppb (不確実係数 10)、オオミジンコは 370 ppb (不確実係数 10)、藻類は 1900 ppb (不確実係数 1) であった。水産動植物への影響について、適用表内容から導き出される水産 PEC は、関連剤の最大 AI 投下薬量が 4122 g/ha (412.2 g/10a) のいんげんまめへの散布に対して、非水田第一段階の処理で 2 日後に 0.0163 ppb、3 日後に 0.0108 ppb、4 日後に 0.0081 ppb と算出され、特段考慮する必要はないと考えられる。

5.2 蚕及びミツバチに対する安全性

原体の蚕及びミツバチに対する毒性試験の総括を以下に示す。

供試生物	試験の種類	結果
蚕	急性毒性試験	検体 61 mg を飼料 50 g 当りに混入させた群で、4 日後死虫率は 15% だった。
ミツバチ	急性経口毒性試験	LD ₅₀ : > 100* (µg/ミツバチ)
	急性接触毒性試験	LD ₅₀ : 59 (µg/ミツバチ)

* : 実測濃度は 83.6~87.9 µg/ミツバチ

蚕及びミツバチともにほとんど毒性を示さなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

5.3 天敵に対する安全性

原体の天敵に対する毒性試験の総括を以下に示す。

供試生物	試験の種類	結果
カブリダニ	暴露試験	7日後死亡率： 400 g/ha 28% 4500 g/ha 98%
	繁殖試験	繁殖性に影響なし
コレマンアブラバチ	暴露試験	24時間後死亡率： 400 g/ha 92.5% 4500 g/ha 100% 48時間後死亡率： 400 g/ha 95% 4500 g/ha 100%
	繁殖試験	死亡率が高かったためデータなし
ヤマトクサカゲロウ	暴露試験	成熟前死亡率： 400 g/ha 90% 4500 g/ha 96%
	繁殖試験	死亡率が高かったためデータなし

天敵に対しては、暴露試験で3種ともに死亡率の増加が認められ、特にコレマンアブラバチ及びヤマトクサカゲロウにおいて顕著であった。なお、カブリダニの繁殖性には特に影響がなかった。

5.4 鳥類に対する安全性

原体の鳥類に対する毒性試験の総括を以下に示す。

試験の種類	供試生物	結果
急性経口毒性試験	コリンウズラ	LD ₅₀ : >5022 mg/kg NOEL : 5022 mg/kg
急性経口毒性試験	マガモ	LD ₅₀ : >5022 mg/kg NOEL : 5022 mg/kg

鳥類に対しては、特に影響はみられなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

5.5 その他の有用生物

原体のミミズに対する毒性試験の総括を以下に示す。

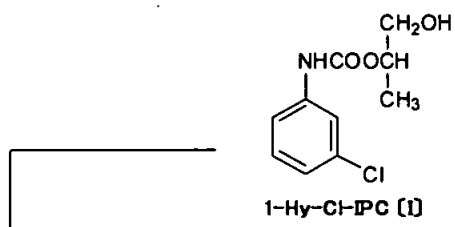
試験の種類	供試生物	結果
急性毒性試験	ミミズ	LC ₅₀ : 試験 7 日 : 591.6 試験 14 日 : 355.6~533.3 NOEC : 355.6 (mg a.i. kg 乾燥土壌)

ミミズに対してはほとんど毒性を示さなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

6. 動植物等における予想代謝経路

IPC の予想代謝分解経路を以下に示す。



本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

7. 安全性の考察で引用した試験成績および文献

毒性試験成績一覧、代謝分解試験成績一覧および有用動植物等に及ぼす影響試験成績を別表 1～5 に示す。

別表 1. 原体を用いた毒性試験成績一覧

資料 No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当り供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値または無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)
1	急性毒性 (14日間観察)	ラット	雌雄各10	強制経口	4350、5000、5700、6600、7600	雄 5800 雌 6000	(1980年)
2		マウス	雌雄各10	強制経口	雄 1820、2550、3570、5000、7000、 雌 1820、2550、3570、5000、7000、9800	雄 3580 雌 4200	
3		ラット	雌雄各10	経皮	4000	雌雄 >4000	
4 (GLP)	急性毒性 (14日間観察)	ラット	雌雄各10	吸入	0.905、1.68、2.33、3.40 (mg/L)	雄 1.98 雌 2.17 (mg/L)	(1987年)
5 (GLP)	皮膚刺激性 (3日間観察)	ウサギ	雄 6	皮膚	0.5 (mL)	刺激性なし	(1985年)
6 (GLP)	眼刺激性 (15日間観察)	ウサギ	非洗眼群：雄6 洗眼群：雄3	眼	0.1 (mL)	軽度な刺激性 (洗眼効果あり)	
7 (GLP)	皮膚感作性 Maximization法 (48時間観察)	モルモット	感作群：雌20 非感作群：雌10	感作1：皮内 感作2：経皮 惹起：経皮	感作1：20%液を0.1 mL 感作2：50%液を0.5 mL 惹起：50%液を0.1 mL	軽微な感作性	(2002年)
8 省略	急性神経毒性	急性毒性試験等の結果から、神経毒性を有するおそれがないと認められることから試験省略					
9 (GLP)	急性遅発性神経毒性 (42日間観察)	ニワトリ	雌 10	強制経口	5000	>5000 急性遅発性神経毒性なし	(1987年)
10	90日間反復経口投与毒性 (3ヵ月間)	ラット	雄 10	混餌	0、310、1250、5000、20000 (ppm)	雄 310 (ppm)	(1954年)
					0、17、63、260、1240	雄 17	
11	90日間反復経口投与毒性 (3ヵ月間)	マウス	雌雄各15	混餌	0、105、210、420、840	設定投与量：雌雄 420	(1990年)
					雄 0、105、214、436、856 雌 0、111、217、443、857	実測量：雄 436 雌 443	

網掛けは、前回抄録提出時(1994年8月)以降に新たに提出した資料

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

資料 No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当り供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値 または 無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)
12 (GLP)	90日間反復経口投与毒性 (3ヵ月間)	イヌ	雌雄各4	経口	0、5、25、125	雌雄 25	(2009年)
13 省略	21日間反復経皮投与毒性	急性経皮毒性試験の結果から、強い経皮毒性等を有するおそれがないと認められることから試験省略					
14 省略	90日間反復吸入毒性	急性吸入毒性試験の結果から、強い吸入毒性等を有するおそれがないと認められることから試験省略					
15 (GLP)	90日間反復経口投与神経毒性 (90日間)	ラット	雌雄各15	混餌	0、375、2200、12500 (ppm)	雌雄 375 (ppm)	(2005年)
					雄 0、23.7、141、809 雌 0、27.2、160、889	雄 23.7 雌 27.2 神経毒性なし	
16 省略	28日間反復投与遅発性神経毒性	急性毒性試験等の結果から、遅発性神経毒性を有するおそれがないと認められることから試験省略					
17 (GLP)	1年間反復経口投与毒性/発がん性 (2年間)	ラット	雌雄各60	混餌	0、30、100、500、1000	30	(1993年)
					雄 0、31.1、101.2、510.0、1023.7 雌 0、30.1、103.2、511.1、1034.7	雄 31.1 雌 30.1 最高用量群で精巣間細胞腫増加	
18	慢性毒性/発がん性 (2年間)	ラット	雌雄各25	混餌	0、200、2000、20000 (ppm)	雌雄 200 (ppm)	文献引用： 659-673、1960年 試験機関：
					雄 0、9.3、92.7、1005.3 雌 0、11.3、111.1、1184.0	雄 9.3 雌 11.3 発がん性なし	
19	発がん性 (18ヶ月間)	マウス	雌雄各60	混餌	0、200、1200、6000 (ppm)	雄 1200 雌 1200 (ppm)	(1976年)
					雄 0、25.3、150.2、807.4 雌 0、31.0、180.7、988.7	雄 150.2 雌 180.7 発がん性なし	

網掛けは、前回抄録提出時 (1994年8月) 以降に新たに提出した資料

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

資料 No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当り供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値または無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)
20 (GLP)	1年間反復経口投与毒性 (12ヶ月間)	イヌ	雌雄各4	混餌	0、5、50、350、500	雌雄 5	(1992年)
					雄 0、5.5、50.9、351.9、465.2 雌 0、5.0、51.6、365.0、447.8	雄 5.5 雌 5.0	
21	1年間反復経口投与毒性 (12ヶ月間)	イヌ	雌雄各2	混餌	0、200、2000、20000 (ppm)	雌雄 2000 (ppm)	文献引用： 659-673, 1960年 試験機関：
					雄 0、5.5、52.0、492.7 雌 0、7.0、52.5、544.2	雄 52.0 雌 52.5	
22 (GLP)	繁殖毒性 (2世代)	ラット	雌雄各28	混餌	0、300、1000、3000 (ppm)	親動物： 雄 1000 雌 300 児動物： >3000 (ppm)	(1987年)
					親：F ₀ (児：F ₁) 雄：0、22.0、74.9、223.3 雌：0、25.5、81.9、253.1	親動物： F ₀ ： 雄 74.9 雌 25.5 F ₁ ： 雄 84.0 雌 27.7	
					親：F ₁ (児：F ₂) 雄：0、25.4、84.0、259.4 雌：0、27.7、94.7、280.3	児動物： F ₁ ： 雄 >223.3 雌 >253.1 F ₂ ： 雄 >259.4 雌 >280.3 繁殖に対する影響なし	
23 (GLP)	催奇形性 (10日間)	ラット	雌 35	強制経口	0、200、400、800	母動物 <200 胎児 >800 催奇形性なし	(1987年)

網掛けは、前回抄録提出時 (1994年8月) 以降に新たに提出した資料

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

資料 No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当り供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値または無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)
24 (GLP)	催奇形性 (13日間)	ウサギ	雌 16-18	強制経口	0、50、150、450	母動物 150 胎児 150 催奇形性なし	(1986年)
25	変異原性 復帰変異原性	サルモネラ菌： TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538		<i>in vitro</i>	1、10、100、1000 (μ g/プレート)	陰性	(1978年)
26	変異原性 復帰変異原性	サルモネラ菌： TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 大腸菌：WP2 <i>hcr</i>		<i>in vitro</i>	1、5、10、50、 100、500、1000、5000 (μ g/プレート)	陰性	(1978年)
27	変異原性 宿主経由法	サルモネラ菌： TA1535	マウス 雌雄各5	強制経口	0、1000、2000、4000	陰性	(1978年)
28	変異原性 DNA修復 (Rec assay)	枯草菌： H-17, M-45		<i>in vitro</i>	20、100、200、 500、1000、2000 (μ g/disk)	陰性	(1978年)
29 (GLP)	変異原性 染色体異常	チャイニーズ ハムスター 肺由来 線維芽細胞		<i>in vitro</i>	非活性化：50、100、200、 400 活性化：313、625、1250、 2500 (μ g/mL)	陰性	(1988年)
30 (GLP)	変異原性 小核試験	マウス	雄5	強制経口	500、1000、2000	陰性	(2007年)

網掛けは、前回抄録提出時 (1994年8月) 以降に新たに提出した資料

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

資料 No.	試験の種類・期間	供試動物	1群当り供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値または無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)			
31 (GLP)	中枢神経系	一般症状	マウス	雄 6	強制経口	150、500、1500	500	(1992年)		
		睡眠	マウス	雄 6			1500			
		体温	ラット	雄 6			150			
		脳波 (麻醉下)	ウサギ	雄 3			1500			
	生体の機能に及ぼす影響	呼吸器循環器系	血圧、心拍数、呼吸、血流量、心電図 (麻醉下)	ウサギ	雄 3	十二指腸	150、500、1500		1500	
			自律神経系・平滑筋	瞳孔径	マウス	雄 6	強制経口		150、500、1500	1500
				摘出回腸	モルモット	雄 5	<i>in vitro</i>		10 ⁻⁶ 、10 ⁻⁵ 、10 ⁻⁴ (g/ml)	10 ⁻⁶ (g/ml)
				摘出輸精管	ラット	雄 5				10 ⁻⁶ (g/ml)
	摘出妊娠子宮	ラット	雌 5	10 ⁻⁵ (g/ml)						
	消化器系	腸管輸送能	マウス	雄 6	強制経口	150、500、1500	1500			
			骨格筋系	神経筋接合部	ウサギ	雄 3	十二指腸		150、500、1500	1500
	血液	血液凝固		ラット	雄 6	強制経口	150、500、1500		1500	
		溶血作用	ラット	雄 6	<i>in vitro</i>	0.01、0.1、1.0 (%)	0.1 (%)			
	腎臓	尿量、電解質	ラット	雄 6	強制経口	150、500、1500	500			

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

別表 2. 製剤を用いた毒性試験成績一覧

資料 No.	試験の種類・期間	供試動物	1群 当たり 供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 値 または 無毒性量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)
製剤 1 (GLP)	45.8%乳剤 急性毒性 (14日間観察)	ラット	雌雄 各 5	強制 経口	2959、3846、5000、 6500、8450	雄 5404 雌 4610	(1988年)
製剤 2 (GLP)	45.8%乳剤 急性毒性 (14日間観察)	ラット	雌雄 各 5	経皮	2000	雌雄 >2000	
製剤 3 (GLP)	45.8%乳剤 皮膚刺激性 (9日間観察)	ウサギ	雄 6	皮膚	0.5 (mL)	中等度の 刺激性	(1991年)
製剤 4 (GLP)	45.8%乳剤 眼刺激性 (4日間観察)	ウサギ	非洗眼群 : 雄 6 洗眼群 : 雄 3	眼	0.1 (mL)	軽度な 刺激性 (洗眼効果 あり)	
製剤 5 (GLP)	45.8%乳剤 皮膚感作性 Maximization 法 (48時間観察)	モル モット	雌 20	感作 1 : 皮内 感作 2 : 経皮 惹起 : 経皮	感作 1 : 5%検体 感作 2 : 25%検体 惹起 : 25%検体	感作性なし	(1988年)
製剤 6 (GLP)	50%乳剤 急性毒性 (14日間観察)	ラット	雌雄 各 3	強制 経口	5000	雌雄 >5000	(2002年)
製剤 7 (GLP)	50%乳剤 急性毒性 (14日間観察)	ラット	雌雄 各 5	経皮	5000	雌雄 >5000	
製剤 8 (GLP)	50%乳剤 皮膚刺激性 (21日間観察)	ウサギ	雄 3	皮膚	0.5 (mL)	強い 刺激性	
製剤 9 (GLP)	50%乳剤 (0.4%希釈液) 皮膚刺激性 (3日間観察)	ウサギ	雄 3	皮膚	0.5 (mL)	刺激性 なし	
製剤 10 (GLP)	50%乳剤 (0.4%希釈液) 眼刺激性 (3日間観察)	ウサギ	雄 3	眼	0.1 (mL)	刺激性 なし	
製剤 11 (GLP)	50%乳剤 皮膚感作性 Maximization 法 (48時間観察)	モル モット	雄 20	感作 1 : 皮内 感作 2 : 経皮 惹起 : 経皮	感作 1 : 0.5%検体 感作 2 : 100%検体 惹起 : 100%検体	感作性あり	

網掛けは、前回抄録提出時(1994年8月)以降に新たに提出した資料

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

別表 3. 代謝分解試験成績一覧

資料 No.	試験の種類	供試動植物等	投与方法・処理量	主な結果	試験場所 (報告年)
代謝 1 (GLP)	動物 代謝 (その1)	ラット	<p>供試標識化合物： [不明]標識 IPC</p> <p>投与方法： 単回強制経口投与 5 mg/kg (低用量)</p> <p>反復強制経口投与 5 mg/kg (非標識体を 14 日間 投与後、15 日目に標 識体を 1 回投与)</p> <p>単回強制経口投与 200 mg/kg (高用 量)</p> <p>単回静脈内投与 0.5 mg/kg</p>	<p>排泄： 投与方法または性によって差無し。 尿中： 投与後 1 日以内：82.28~92.34% 投与後 7 日間：88.79~96.55%</p> <p>糞中： 投与後 7 日間：4.22~7.27%</p> <p>組織分布： 低用量単回経口投与および反復経口投 与： 各組織とも 0.05 µg/g 以下 高用量単回経口投与： 血液：雄 1.49 µg/g 雌 2.21 µg/g 肝臓：雄 0.58 µg/g 雌 0.69 µg/g 脾臓：雌 0.83 µg/g 単回静脈内投与：未検出</p> <p>代謝： 投与方法または性によって差無し。 尿中：13 個の代謝物同定 [不明]：32.95%~46.29% [不明]：8.89%~19.25% [不明]：6.14%~16.00% その他 10%以下の同定代謝物： [不明]</p> <p>糞中：7 個の代謝物同定 [不明]</p>	(1991 年)

網掛けは、前回抄録提出時（1994 年 8 月）以降に新たに提出した資料

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

資料 No.	試験の種類	供試動植物等	投与方法・処理量	主な結果	試験場所 (報告年)
代謝 2	動物 代謝 (その2)	ラット	強制腹腔内投与 3.3 mg/ラット 1回 (4日間の ¹⁴ C 排泄量)	<p>標識</p> <ul style="list-style-type: none"> ・尿 : 87.6 ± 4.4% ・糞 : 0.2 ± 0.2% <p>標識</p> <ul style="list-style-type: none"> ・尿 : 51.1 ± 0.9% ・糞 : 0.7 ± 0.7% ・呼気 : 16.6% ・尿中代謝物として次の3種を検出 	文献引用: 試験機関:
			強制経口投与 3.5 mg/ラット 1回 (4日間の ¹⁴ C 排泄量)	<p>標識</p> <ul style="list-style-type: none"> ・尿 : 83.8 ± 2.5% ・糞 : 4.5 ± 1.4% <p>標識</p> <ul style="list-style-type: none"> ・尿 : 46.7 ± 3.8% ・糞 : 3.2 ± 1.1% ・呼気 : 19.9% 	
			ネオマイシン処理 強制経口投与 3.5 mg/ラット 1回 (4日間の ¹⁴ C 排泄量)	<p>標識</p> <ul style="list-style-type: none"> ・尿 : 73.0 ± 4.3% ・糞 : 10.3 ± 3.2% <p>標識</p> <ul style="list-style-type: none"> ・尿 : 42.8 ± 5.4% ・糞 : 9.2 ± 2.7% ・呼気 : 14.0% 	
			胆汁排泄検討用 強制腹腔内投与 1 mg/ラット 1回 (6時間後の 胆汁中 ¹⁴ C 量)	<p>標識</p> <p>39.8%</p> <p>標識</p> <p>38.4 ± 5.5%</p>	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

資料 No.	試験の種類	供試動植物等	投与方法・処理量	主な結果	試験場所 (報告年)
代謝 3	動物 代謝 (その3)	ラット	<u>代謝物質同定用</u> 強制経口投与 250～300 mg/kg 1回	<u>尿の酸性加水分解</u> ・代謝物として次の2種を検出 <u>尿の酸素分解</u> ・TLCで分離後検出された代謝物は次の通り	文献引用： 試験機関：
			<u>排泄生成物の定量用</u> 強制経口投与 17、100、250 mg/kg 1回	<u>尿中への排泄</u> 次の3種の代謝物について定量分析を実施 ・17 mg/kg 投与の排出率 (%) [J] [F] [E] ・100 mg/kg 投与の排出率 (%) [J] [F] [E] ・250 mg/kg 投与の排出率 (%) [J] [F] [E]	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

資料 No.	試験の種類	供試動植物等	投与方法・処理量	主な結果	試験場所 (報告年)
代謝 4	植物 代謝	大豆	<u>水耕栽培</u> 標識 IPC 1 ppm 相当 (4.7×10^{-6} M) 大豆 2 本 (8 日、16 日後採取)	次の代謝物を検出 ・ 16 日後の代謝物% 未変化 CI-IPC : 10% 代謝物 [K] : " [B] : " [I] :	文献引用 : 試験機関 :
			<u>土壌栽培</u> 標識 IPC 2 Lb/エーカー担当 ($\mu\text{Ci}/\text{ft}^2$) 35 日後採取	・ CI-IPC [A] 土壌残留量 0.03 ppm ・ 代謝物 [I]の残留量 ppm ・ 大豆中の代謝物% 代謝物 [K]+ [B] : " [I] : その他の不純物 (対処理量)	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

資料 No.	試験の種類	供試動植物等	投与方法・処理量	主な結果	試験場所 (報告年)																																													
代謝 5 (GLP)	植物代謝	春コムギ	<p>放射性同位体標識 IPC を BBCH 発育段階 14 の植物に、約 0.7 kg/ha (通常量) および約 1.4 kg/ha (2 倍量) で散布処理した後、野外において栽培。</p> <p>成熟期 (BBCH 発育段階 97~99、処理後 102 日) に収穫し、種子および藁に分けて分析。</p>	<p>総残留放射能</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">処理量 (kg/ha)</th> <th colspan="2">残留放射能濃度 (mg eq/kg)</th> </tr> <tr> <th>種子</th> <th>藁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.7</td> <td>0.0126</td> <td>0.1757</td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>0.0326</td> <td>0.3162</td> </tr> </tbody> </table> <p>種子中に検出 (同定) された代謝物</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">化合物</th> <th colspan="2">%TRR (mg eq/kg)</th> </tr> <tr> <th>0.7 kg/ha</th> <th>1.4 kg/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cl-IPC [A]</td> <td>NA</td> <td>0.8 (0.0003)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>NA: 分析せず</p> <p>藁中に検出 (同定) された代謝物</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">化合物</th> <th colspan="2">%TRR (mg eq/kg)</th> </tr> <tr> <th>0.7 kg/ha</th> <th>1.4 kg/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cl-IPC [A]</td> <td>2.1 (0.0037)</td> <td>2.2 (0.0071)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	処理量 (kg/ha)	残留放射能濃度 (mg eq/kg)		種子	藁	0.7	0.0126	0.1757	1.4	0.0326	0.3162	化合物	%TRR (mg eq/kg)		0.7 kg/ha	1.4 kg/ha	Cl-IPC [A]	NA	0.8 (0.0003)										化合物	%TRR (mg eq/kg)		0.7 kg/ha	1.4 kg/ha	Cl-IPC [A]	2.1 (0.0037)	2.2 (0.0071)										(2006 年)
処理量 (kg/ha)	残留放射能濃度 (mg eq/kg)																																																	
	種子	藁																																																
0.7	0.0126	0.1757																																																
1.4	0.0326	0.3162																																																
化合物	%TRR (mg eq/kg)																																																	
	0.7 kg/ha	1.4 kg/ha																																																
Cl-IPC [A]	NA	0.8 (0.0003)																																																
化合物	%TRR (mg eq/kg)																																																	
	0.7 kg/ha	1.4 kg/ha																																																
Cl-IPC [A]	2.1 (0.0037)	2.2 (0.0071)																																																

網掛けは、前回抄録提出時 (1994 年 8 月) 以降に新たに提出した資料

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

資料 No.	試験の種類	供試動植物等	投与方法・処理量	主な結果	試験場所 (報告年)																															
代謝 6 (GLP)	植物代謝	タマネギ	<p>標識 IPC を、植え付けし定着した後に、約 1.3 kg/ha (通常量) および約 2.7 kg/ha (2 倍量) で散布処理し、野外の囲いの中で栽培。</p> <p>成熟期 (BBCH 発育段階 48~49、処理後 97 日) に収穫し、タマネギ (鱗茎) および葉部に分画して分析。</p>	<p>総残留放射能</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">処理量 (kg/ha)</th> <th colspan="2">残留放射能濃度 (mg eq/kg)</th> </tr> <tr> <th>タネ</th> <th>葉部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.3</td> <td>0.014</td> <td>0.031</td> </tr> <tr> <td>2.7</td> <td>0.105</td> <td>1.002</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 倍量処理のタマネギおよび葉部において検出された代謝物 (HPLC 分析)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">化合物</th> <th colspan="2">%TRR (mg eq/kg)</th> </tr> <tr> <th>タネ</th> <th>葉部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CI-IPC [A]</td> <td>12.7 (0.013)</td> <td>1.3 (0.013)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>ND: 検出されず</p>	処理量 (kg/ha)	残留放射能濃度 (mg eq/kg)		タネ	葉部	1.3	0.014	0.031	2.7	0.105	1.002	化合物	%TRR (mg eq/kg)		タネ	葉部	CI-IPC [A]	12.7 (0.013)	1.3 (0.013)	(2006 年)
処理量 (kg/ha)	残留放射能濃度 (mg eq/kg)																																			
	タネ	葉部																																		
1.3	0.014	0.031																																		
2.7	0.105	1.002																																		
化合物	%TRR (mg eq/kg)																																			
	タネ	葉部																																		
CI-IPC [A]	12.7 (0.013)	1.3 (0.013)																																		
...																																		
...																																		
...																																		
...																																		
代謝 7 (GLP)	植物代謝	キャベツ	<p>標識 IPC を、植え付けし定着した後に、約 1.3 kg/ha (通常量) および約 2.7 kg/ha (2 倍量) で散布処理し、野外の囲いの中で栽培。</p> <p>成熟期 (BBCH 発育段階 49、処理後 107 日) にキャベツを収穫し分析。</p>	<p>総残留放射能</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>処理量 (kg/ha)</th> <th>残留放射能濃度 (mg eq/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.3</td> <td>0.023</td> </tr> <tr> <td>2.7</td> <td>0.031</td> </tr> </tbody> </table> <p>通常量処理のキャベツにおける抽出性放射能の分布</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>画分</th> <th>%TRR (mg eq/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CI-IPC</td> <td>2.0 (<0.001)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>58.8 (0.013)</td> </tr> </tbody> </table>	処理量 (kg/ha)	残留放射能濃度 (mg eq/kg)	1.3	0.023	2.7	0.031	画分	%TRR (mg eq/kg)	CI-IPC	2.0 (<0.001)	合計	58.8 (0.013)	(2006 年)											
処理量 (kg/ha)	残留放射能濃度 (mg eq/kg)																																			
1.3	0.023																																			
2.7	0.031																																			
画分	%TRR (mg eq/kg)																																			
CI-IPC	2.0 (<0.001)																																			
...	...																																			
...	...																																			
...	...																																			
...	...																																			
合計	58.8 (0.013)																																			

網掛けは、前回抄録提出時 (1994 年 8 月) 以降に新たに提出した資料

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

資料 No.	試験の種類	供試動植物等	投与方法・処理量	主な結果	試験場所 (報告年)
代謝 8	土壌中動態	好氣的湛水土壌	水田において使用されないため試験省略		
代謝 9 (GLP)	土壌中動態 (IPCの好氣的土壌代謝)	埴壤土 (日本の土壌)	<p>放射性同位体標識 IPC を約 4.2 mg/kg (乾土) の濃度で処理。</p> <p>処理後 61 日間、25°C の暗所にインキュベート。</p> <p>揮発性放射能および土壌中放射能を経時的に分析。</p>	<p>試験期間中の物質収支 93.0~97.9%</p> <p>検出された代謝物 (処理量に対する最大検出量)</p> <p>14CO₂ : 22.2% (61 日後)</p> <p>消失半減期 (DT50) Cl-IPC [A] : 11 日 Cl-IPC [B] : 25 日</p>	(2006 年)
代謝 10	土壌中動態	Pseudomonas striata Chester (土壌微生物)	<p>酵素反応 IPC と酵素を培養し、生成物を電気的に測定</p> <p>反応性生物の分析 標識 IPC の μCi を酵素と共に培養 TLC 及び GC にて分析</p>	<p>生成物の量は</p> <p>① 30 分までは時間と相関あり ② 酵素が 2.0 mg までは、酵素濃度と相関あり</p> <p>反応生成物は、と確認</p>	<p>文献引用:</p> <p>試験機関:</p>
代謝 11	土壌中動態	嫌氣的土壌	好氣的土壌中動態試験において、有効成分等の半減期が 100 日を超えなかったため試験省略		
代謝 12 (GLP)	加水分解性	緩衝液 pH 4.0, 7.0, 9.0	試験液 5.00 mg/L を調製し、遮光、50 ± 1°C の条件下で、5 日後の残留率をみた。	<p>5 日後の平均残留率</p> <p>pH = 4.0 : 102%</p> <p>pH = 7.0 : 102%</p> <p>pH = 9.0 : 101%</p> <p>各 pH とも 25°C での半減期は 1 年以上と考えられる。</p>	(2000 年)
代謝 13 (GLP)	水中光分解動態	自然水 緩衝液 (pH 5, 7, 9)	試験液として最終濃度約 1 μg/mL の 14C-IPC を調製し、光照射 15 日後まで経時的に分析した。暗対照区も設けた。	<p>半減期:</p> <p>自然水 (154 日)</p> <p>pH 5 緩衝液 (167 日)</p> <p>pH 7 緩衝液 (187 日)</p> <p>pH 9 緩衝液 (125 日)</p> <p>暗対照区ではほとんど分解されなかった。検出された分解物は [L] で光照射区のものに検出された。</p>	(2005 年)
代謝 14 (GLP)	土壌吸着性	4 土壌	濃度 : 0.04~5 mg/L 温度 : 25 ± 1°C	<p>K_{F^{ads}oc = 282~666}</p> <p>K_{F^{ads}} = 4.13~32.4</p>	(2000 年)
代謝 15 (GLP)	生物濃縮性	魚類 (コイ)	化審法テストガイドライン	<p>BCF_{ss}</p> <p>試験濃度 0.0020 mg/L : 42.5~58 (平均 57.2)</p> <p>試験濃度 0.020 mg/L : 37~58.5 (平均 39.3)</p>	(2008 年)

網掛けは、前回抄録提出時 (1994 年 8 月) 以降に新たに提出した資料

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

別表 4. 水産動植物試験成績一覧

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1群当りの供試数	試験方法	試験水温 (°C)	LC ₅₀ 又は EC ₅₀ 値 (mg/L) {0内は有効成分換算値}				試験機関 (報告年)
						24 h	48 h	72 h	96 h	
有用 1 GLP	魚類急性 毒性試験 原体 (%)	コイ	7	止水式	22 ± 1	>10 (9.9)	7.5 (7.4)	7.5 (7.4)	7.5 (7.4)	2004年
有用 2 GLP	ミジンコ類 急性遊泳 阻害試験 原体 (%)	オオ ミジンコ	20	止水式	20 ± 1	8.7*	3.6*	—	—	2004年
有用 3 GLP	藻類生長 阻害試験 原体 (%)	緑藻 <i>Pseudo- kirchneriella subcapitata</i>	初期濃度 10 ⁴ cells/ml	振とう 培養法	23 ± 1	E _r C ₅₀ (24 h - 48 h) 4.2 (24 h - 72 h) 1.9		E _b C ₅₀ (0 h - 72 h) 1.1 NOECr 1.1		2002年
有用 4	魚類急性 毒性試験 乳剤 (45.8%)	コイ	10	半止 水式	25 ± 2	11.1	11.1	10.9	10.9	1989年
有用 5 GLP	ミジンコ類 急性遊泳 阻害試験 乳剤 (45.8%)	オオ ミジンコ	20	止水式	20 ± 1	9.6	5.6	—	—	2005年
有用 6 GLP	藻類生長 阻害試験 乳剤 (45.8%)	緑藻 <i>Pseudo- kirchneriella subcapitata</i>	初期濃度 10 ⁴ cells/ml	振とう 培養法	23 ± 1	E _r C ₅₀ (24 h - 48 h) 2.8 (24 h - 72 h) 2.3 (0 h - 72 h) —		E _b C ₅₀ (0 h - 72 h) 1.4 NOECr (24 h - 48 h) 0.62 (24 h - 72 h) 0.31		2005年
有用 7 GLP	魚類急性 毒性試験 乳剤 (50%)	コイ	7	止水式	22 ± 2	22.3	22.3	22.3	22.3	2002年
有用 8 GLP	ミジンコ類 急性遊泳 阻害試験 乳剤 (50%)	オオ ミジンコ	20	止水式	20 ± 2	31.5	17.3	—	—	2002年
有用 9 GLP	藻類生長 阻害試験 乳剤 (50%)	緑藻 <i>Pseudo- kirchneriella subcapitata</i>	初期濃度 10 ⁴ cells/ml	振とう 培養法	23 ± 2	E _r C ₅₀ (24h-48h) — (24h-72h) — (0 h-72h) 1.99		E _b C ₅₀ (0h-72h) 1.11 NOECr (0 h-72h) 0.75		2002年

*: 実測値に基づく

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

別表 5. その他有用生物試験成績一覧

1) 蚕、ミツバチ

資料 No.	試験名称 及び 被験物質	供試生物 (齢期)	1 群 当り 供試数	試験方法	試験結果	試験機関 (報告年)
1	蚕 急性毒性 試験 原体 (%)	蚕 春嶺× 鐘月系 (4 齢 起蚕)	20 頭 3 反復	経口投与 (混餌) : 人 工飼料 50 g 当り被 験物質 61 mg	4 日後死虫率 15% 6 日後 5 齢脱皮率 0% 4-5 齢経過日数 19.0 日 結繭蚕数 11.0 頭 健蛹歩合 53.3%	(2002 年)
2	ミツバチ 急性経口 毒性試験 原体 (%)	セイヨウ ミツバチ (4~15 日齢)	10 頭/ 群 3 反復	経口投与 (混餌) : 6.25, 12.5, 25, 50, 100 µg a.i./bee (設定濃度) OECD ガイドライン No.213	LD ₅₀ (µg a.i./bee) 24, 48, 72, 96 時間 : >100*	(2002 年)
	ミツバチ 急性接触 毒性試験 原体 (%)	セイヨウ ミツバチ (4~15 日齢)	10 頭/ 群 3 反復	胸部に塗布 : 6.25, 12.5, 25, 50, 100 µg a.i./bee (設定濃度) OECD ガイドライン No.214	LD ₅₀ (µg a.i./bee) 24 時間 : >100 48 時間 : 43.3 72 時間 : 48.4 96 時間 : 59.0	

* : 設定濃度 100 µg a.i./頭の実測濃度は 83.6~87.9 µg a.i./頭であった。

2) 天敵

資料 No.	試験名称及び被験物質	供試生物 (齢期)	1群当り供試数	試験方法	試験結果	試験機関 (報告年)
1	天敵昆虫等急性毒性試験 (接触毒性) 原体 (%)	カブリダニ (4~5日齢)	20頭 5反復	400 g/ha 及び 4500 g/ha 相当量を散布 ドライフィルム法	7日後死亡率： 400 g/ha 28.0% 4500 g/ha 98.0%	(2002年)
	天敵昆虫等急性毒性試験 (繁殖能) 原体 (%)				影響は認められなかった。	
2	天敵昆虫等急性毒性試験 (接触毒性) 原体 (%)	コレマンアブラバチ (48時間齢以下の成虫)	10頭 4反復	400 g/ha 及び 4500 g/ha 相当量を散布 ドライフィルム法	24時間後死亡率： 400 g/ha 92.5% 4500 g/ha 100% 48時間後死亡率： 400 g/ha 95.0% 4500 g/ha 100%	(2002年)
	天敵昆虫等急性毒性試験 (繁殖能) 原体 (%)		15頭 1反復		死亡率が高かったため、被験物質処理群について繁殖能の評価を行わなかった。	
3	天敵昆虫等急性毒性試験 (接触毒性) 原体 (%)	ヤマトクサカゲロウ (最大3日齢)	1頭 50反復	400 g/ha 及び 4500 g/ha 相当量を散布 ドライフィルム法	成熟前死亡率： 400 g/ha 90% 4500 g/ha 96%	(2002年)
	天敵昆虫等急性毒性試験 (繁殖能) 原体 (%)		15頭 1反復		死亡率が高かったため、被験物質処理群について繁殖能の評価を行わなかった。	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

3) 鳥類

資料 No.	試験名称及び被験物質	供試動物	1群当り供試数	投与方法	投与量 (mg/kg)	LD ₅₀ 又はLC ₅₀ 及び無影響量 (mg/kg)	観察された影響等	試験機関 (報告年)
1 (GLP)	鳥類強制経口投与試験 原体 (%)	コリンウズラ	雌雄各5	強制経口	0, 62, 186, 558, 1674, 5022	LD ₅₀ : >5022 NOEL : 5022	死亡例及び中毒症状とみられなかった。	(2002年)
2 (GLP)	鳥類強制経口投与試験 原体 (%)	マガモ	雌雄各5	強制経口	0, 62, 186, 558, 1674, 5022	LD ₅₀ : >5022 NOEL : 5022	死亡例及び中毒症状とみられなかった。	(2002年)

4) その他

資料 No.	試験名称及び被験物質	供試生物	1群当り供試数	試験方法	試験結果	試験機関 (報告年)
1	ミミズ急性毒性試験 原体 (%)	ミミズ	10例 4反復	検体を人工土壌に均質混合し、試験を実施した。 設定濃度 : 158, 237, 355.6, 533.3, 800 mg a.i. kg 乾燥土壌 (処理濃度) OECD ガイドライン No.207	LC ₅₀ : 試験 7 日 : 591.6 試験 14 日 : 355.6~533.3 NOEC : 355.6 (mg a.i. kg 乾燥土壌)	(2002年)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

農 薬 抄 録

一般名 IPC (クロロプロファミ) (除 草 剤)

1978年	(昭和53年)	8月31日作成
1989年	(平成元年)	4月10日改訂
1993年	(平成5年)	2月24日改訂
1994年	(平成6年)	8月17日改訂
2013年	(平成25年)	1月8日改訂
<u>2014年</u>	<u>(平成26年)</u>	<u>10月20日改訂</u>

作成会社名 _____ 保 土 谷 化 学 工 業 株 式 会 社

作成責任者・所属 _____

連絡先

(会社名)
保土谷化学工業株式会社

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

目 次

	頁
I. 開発の経緯.....	1
II. 物理的・化学的性状.....	4
III. 生物活性.....	20
IV. 適用及び使用上の注意.....	21
V. 残留性及び環境中予測濃度算定関係.....	27
VI. 有用動植物等に及ぼす影響.....	38
VII. 使用時安全上の注意、解毒法等.....	51
VIII. 毒 性.....	毒・1
1. 原体	
(1) 急性毒性.....	毒・7
(2) 皮膚及び眼に対する刺激性.....	毒・12
(3) 皮膚感作性.....	毒・16
(4) 急性神経毒性（試験省略）.....	毒・18
(5) 急性遅発性神経毒性.....	毒・19
(6) 90日間反復経口投与毒性.....	毒・21
(7) 21日間反復経皮投与毒性（試験省略）.....	毒・32
(8) 90日間反復吸入毒性（試験省略）.....	毒・33
(9) 反復経口投与神経毒性.....	毒・34
(10) 28日間経口投与遅発性神経毒性（試験省略）.....	毒・42
(11) 1年間反復経口投与毒性及び発がん性.....	毒・43
(12) 繁殖毒性及び催奇形性.....	毒・110
(13) 変異原性.....	毒・131
(14) 生体機能影響.....	毒・143
2. 製剤.....	毒・148
IX. 動植物及び土壌等における代謝分解.....	代・1
〔附〕IPCの開発年表.....	附・1

I. 開発の経緯

1-1 発見の経緯

1929年に Friesson 等によって、カルバミン酸のエステル類が植物活性を見出したことにはじまる。次いで 1945年に Templeman 等がカーバメート系除草剤の原点であるイソプロピル-N-フェニルカーバメートを見出し、広範な研究が開始された。IPC はそれに続いて、1950年に米国の PPG 社によって開発され、日本では保土谷化学が 1967年に農薬登録を取得した。

1-2 開発の経過

当初、土壌処理剤及び茎葉散布剤として畑地の根菜類、または葉菜類の一年生イネ科雑草（スズノテッポウ、スズメノカタビラ等）防除剤として開発され、次いで麦類に適用拡大された。食用部門以外ではイグサ田あるいは芝生への適用がある。開発の過程で、一年生イネ科雑草以外に一部の広葉雑草（ハコベ、ノミノフスマ、タデ類）に効果があることがわかり、適用雑草の巾をひろげた。一方、開発の過程で物理化学的性状から本剤の場合は揮散性があり、夏季の使用は効果減となり、20℃以下の秋～春の処理時期が適切であることが分かった。本剤は農耕地優占雑草であるイネ科雑草に効果を示し、今日でも重要な除草剤として位置づけられている。

1-3 薬剤の有効性

本剤は、単剤の IPC 乳剤（45.8%及び 50%）として登録を取得している。

通常、土壌処理剤として使用するが、スズメノテッポウ、イヌビユ、タデ類には発芽後初期まで、ハコベ、スベリヒユに対してはかなりの大きさまで茎葉処理により有効である。具体的には畑地用除草剤としてスズノテッポウ、スズメノカタビラなど冬生イネ科雑草及びハコベ、ノミノフスマ、タネツケバナ、ミチヤナギ、タデ類などに卓効がある。また、イグサ田ではウキクサ、カズノコグサ、オオアブノメ、マツバイ、ミズハコベ等に効果があり、芝生ではスズメノカタビラなど冬生イネ科雑草に効果がある。

本剤の使用上のポイントとしては、秋から春にかけて気温が 20℃以下の時期が望ましく、土壌が乾燥していると効果が劣るので、適湿な時を選んで処理する。茎葉散布で使用の時は、生長した雑草に対しては殆んど効果がみられないので、播種または植付け後か中耕、直後などの雑草発芽前後、または発生始期が望ましく、土壌処理で使用する時は低温時に効果が極大で、適用雑草の中でもタデ類に卓効がある。また、播種後使用の時は必ず厚さ 2~3cm 覆土後に散布することが必要である。

1-4 作用特性と類似の薬剤との比較

本剤は非ホルモン型の除草剤で、茎葉に付着してもほとんど作用をあらわさないが、根から吸収されると細胞分裂や呼吸を阻害して根の生長を抑制し、強い作用をあらわす。作用が激しいときは生長点が奇形化する。

土壌中の効力持続期間は低温時に長い、高温時には気化が激しいため短い。通常残効性は 40~50 日である（夏期の高温時では 4~5 日）。土壌中の移行性は比較的小さいが、沖積土とくに砂質土では大きい。また、土壌中では主として微生物により比較的容易に分解される。

本剤はカーバメート系除草剤に属するが、化学構造からみると、1) カーバメート系、2) チオールカーバメート系、3) ジチオカーバメート系に分かれる。

本剤は 1) のカーバメート系に属し、その中でもフェニルカーバメート型で類似のものとしては、Premalox、Barban と Swep が開発された。その中で Swep 剤が水田で使用された時期もあるが、殺虫剤との近接散布で稲の薬害が生じ、水田から撤退した。一方で、畑地では効果の安定性から類似化合物の中で本剤が代表的な除草剤となっている。

1-5 外国での使用状況

除草剤としては、現在イギリス等で僅かに使用されている。なお、本剤については植物成長調整剤としての作用も有し、ジャガイモの発芽防止に効果を示すことが知られていることから、日本では使用が認められていないが、現在は主にジャガイモのポストハーベスト農薬として、アメリカ、カナダ、EU 諸国、オーストラリア等世界各国で使用されている。諸外国での安全性評価結果を以下の表にまとめる。

IPC の許容 1 日摂取量 (ADI) 評価結果

国名 (評価機関)	評価年	ADI (mg/kg/日)	ADI 設定根拠データ (mg/kg/日)	安全係数 (不確実係数)	根拠試験
EU EFSA	2003 年	0.05	5 (NOAEL/NOEL)	100	イヌ慢性毒性試験
US EPA	1996 年	0.05*	5 (NOEL)	100	イヌ慢性毒性試験
オースト ラリア NRA	1997 年	0.05	5 (NOEL)	100	イヌ慢性毒性試験
Health Canada	2007 年	0.02	5 (NOAEL)	300	イヌ慢性毒性試験
JMPR	2005 年	0.05	5 (NOAEL)	100	イヌ慢性毒性試験
日本 (過去)	1992 年	0.1	10 (NOAEL)	100	ラットがん原性試験

* Chronic RfD

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

IPC の急性参照用量 (ARfD) 評価結果

評価機関	評価年	ARfD (mg/kg/日)	ARfD 設定根拠データ (mg/kg/日)	安全係数 (不確実係数)	根拠試験
EU EFSA	2003 年	0.50	50 (NOAEL)	100	イヌ亜急性毒性試験 イヌ急性毒性試験
US EPA	1996 年	2.5	250 (NOEL)	100	ウサギ発生毒性試験
JMPR	2005 年	0.50	50 (NOAEL)	100	イヌ急性毒性試験

IPC のジャガイモへの最大残留基準値 (MRL) (2011 年現在)

国名 (評価機関)	MRL (ppm)
アメリカ	30
Codex	30
EU	10
オーストラリア	30
カナダ	15

国名 (評価機関)	MRL (ppm)
日本	50
韓国	50
ニュージーランド	50
シンガポール	50

II. 物理的・化学的性状

1. 有効成分の名称及び化学構造

1) 一般名

IPC (MAFF 名)

クロロプロファム (chlorpropham) (ISO 名)

2) 別 名

商品名 クロロ IPC

同義語 CIPC

3) 化学名

イソプロピル 3-クロロカルバニラート

isopropyl 3-chlorocarbanilate (IUPAC 名)

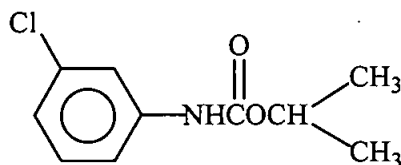
イソプロピル N-(3-クロロフェニル)カーバメート

isopropyl N-(3-chlorophenyl)carbamate (CA 名)

イソプロピル N-(3-クロロフェニル)カーバメート

isopropyl N-(3-chlorophenyl)carbamate (MAFF 名)

4) 構造式



5) 分子式

$C_{10}H_{12}ClNO_2$

6) 分子量

213.66

7) CAS No.

101-21-3

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

2. 有効成分の物理的・化学的性状

項目	測定値(測定条件)	測定方法/試験機関(報告年等)		
色調	白	官能法/ (2000年、GLP)		
形状	固体(結晶)	官能法/ (2000年、GLP)		
臭気	無臭	官能法/ (2000年、GLP)		
密度	1.21 g/cm ³ (20℃)	ルシヤテリエ比重ビン法/ (2000年、GLP)		
融点	39.1~39.5℃	溶融顕微鏡法/ (2000年、GLP)		
沸点	261.0℃	示差走査熱量分析(DSC)法 / (2000年、GLP)		
蒸気圧	0.0213 Pa (25℃) 0.258 Pa (45℃)	気体流動法/ (2000年、GLP)		
解離定数 (Pka)	pH = 3.0~11.0 の範囲内では 解離せず (25℃)	分光光度法/ (2000年、GLP)		
溶解度	水	103 mg/L (25℃, pH 6.7) フラスコ振とう法/ (2000年、GLP)		
	有機溶媒	ヘキサン	800 g/L (25℃)	
		ヘプタン	626 g/L (25℃)	
		キシレン	> 1000 g/L (25℃)	
		トルエン	> 1000 g/L (25℃)	
		ジクロロメタン	> 1000 g/L (25℃)	フラスコ振とう法/ (2000年、GLP)
		アセトン	> 1000 g/L (25℃)	
		メタノール	> 1000 g/L (25℃)	
		エタノール	> 1000 g/L (25℃)	
酢酸エチル	> 1000 g/L (25℃)			
オクタノール/水分係数	log Pow = 3.8 (25℃, pH 6.9)	フラスコ振とう法/ (2000年、GLP)		
生物濃縮性 (コイ) a)	BCF _{ss} 試験濃度 0.0020 mg/L : 42.5~58 (平均 57.2) 試験濃度 0.020 mg/L : 37~58.5 (平均 39.3)	環保第5号、薬発第615号、49基局第392号 / (2008年、GLP)		
土壌吸着係数 a)	K _F ^{ads} _{oc} = 282~666 K _F ^{ads} = 4.13~32.4 (25℃)	9農産第5089号農産園芸局長通達法の10 / (2000年、GLP)		
加水分解性 a)	pH 4.0 半減期 1年以上 (25℃) pH 7.0 半減期 1年以上 (25℃) pH 9.0 半減期 1年以上 (25℃)	9農産第5089号農産園芸局長通達法の13 / (2000年、GLP)		

a) 後述の「IX. 動植物及び土壌等における代謝分解」の試験結果と同じ

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

項目		測定値(測定条件)	測定方法/試験機関(報告年等)
水中光分解性 b)	滅菌緩衝液	pH 5.0:t _{1/2} 45.3 時間 (25℃)	9 農産第 5089 号農産園芸局長通達法の 16 / (2000 年、GLP)
		pH 7.0:t _{1/2} 40.1 時間 (25℃)	
		pH 9.0:t _{1/2} 50.2 時間 (25℃)	
	自然水	t _{1/2} 69.3 時間 (25℃, pH-)	
		測定条件:光強度 400 W/m ² 測定波長範囲:300~800 nm	
安定性	対熱	安定 (450℃以下)	示差走査熱量分析 (DSC) 法 / (2000 年、GLP)
	その他	—	—
スペクトル		UV/VIS、IR、MS、NMR	9 農産第 5089 号農産園芸局長通達法の 4 / (2000 年、GLP)

b) 水中光分解動態試験で別途実施。

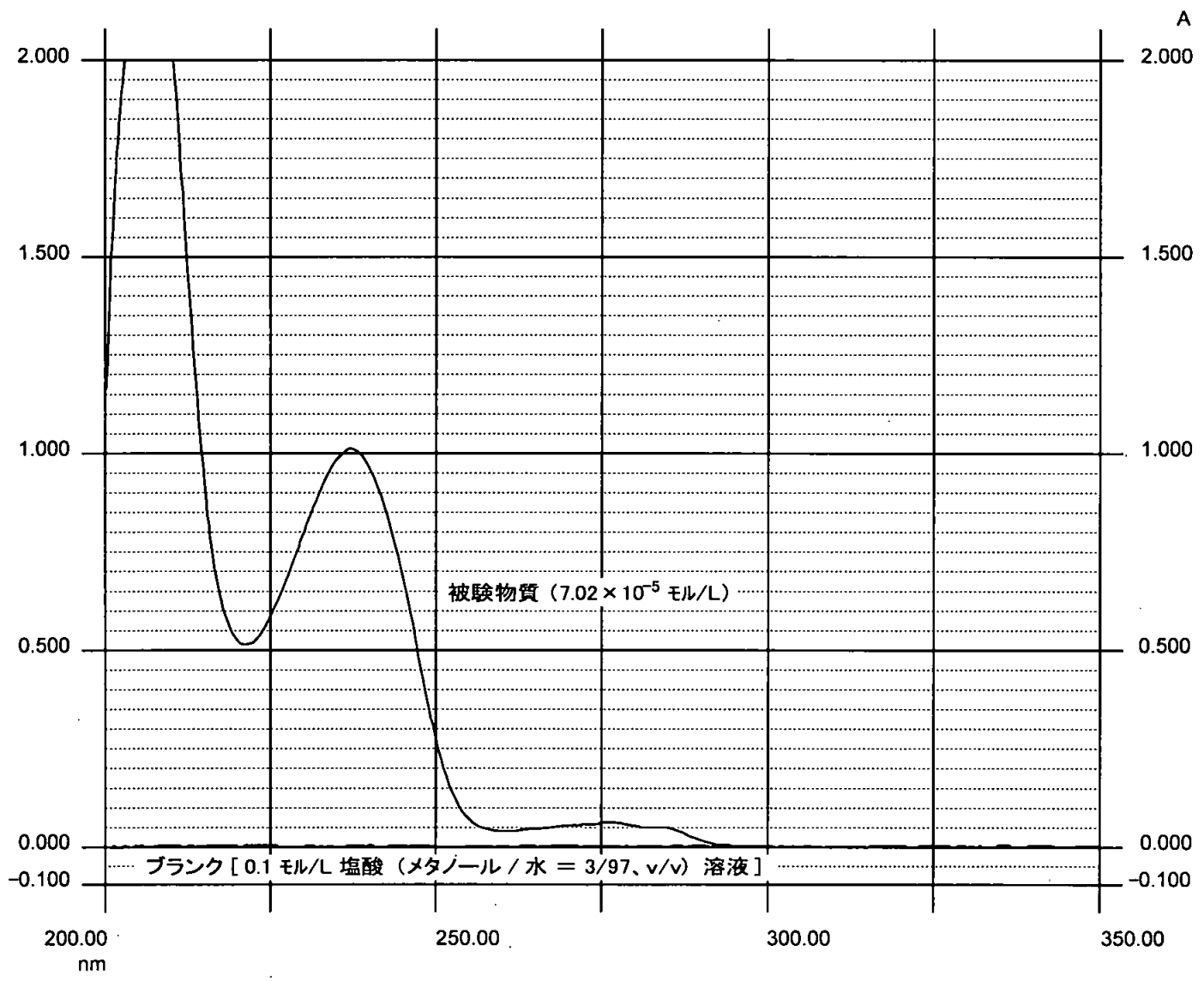
UV/VIS、IR、MS、NMR のスペクトル 各々の測定チャートを次項に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

PARAMETERS OF SPECTRUM 2000/06/13 15:14:33

MEASURING MODE : ABS
SAMPLING PITCH (Delta λ) : AUTO (0.1 nm)
SCAN SPEED : MIDDLE
SLIT WIDTH : 1.0 nm

IPC の UV/VIS スペクトル (酸性溶媒)

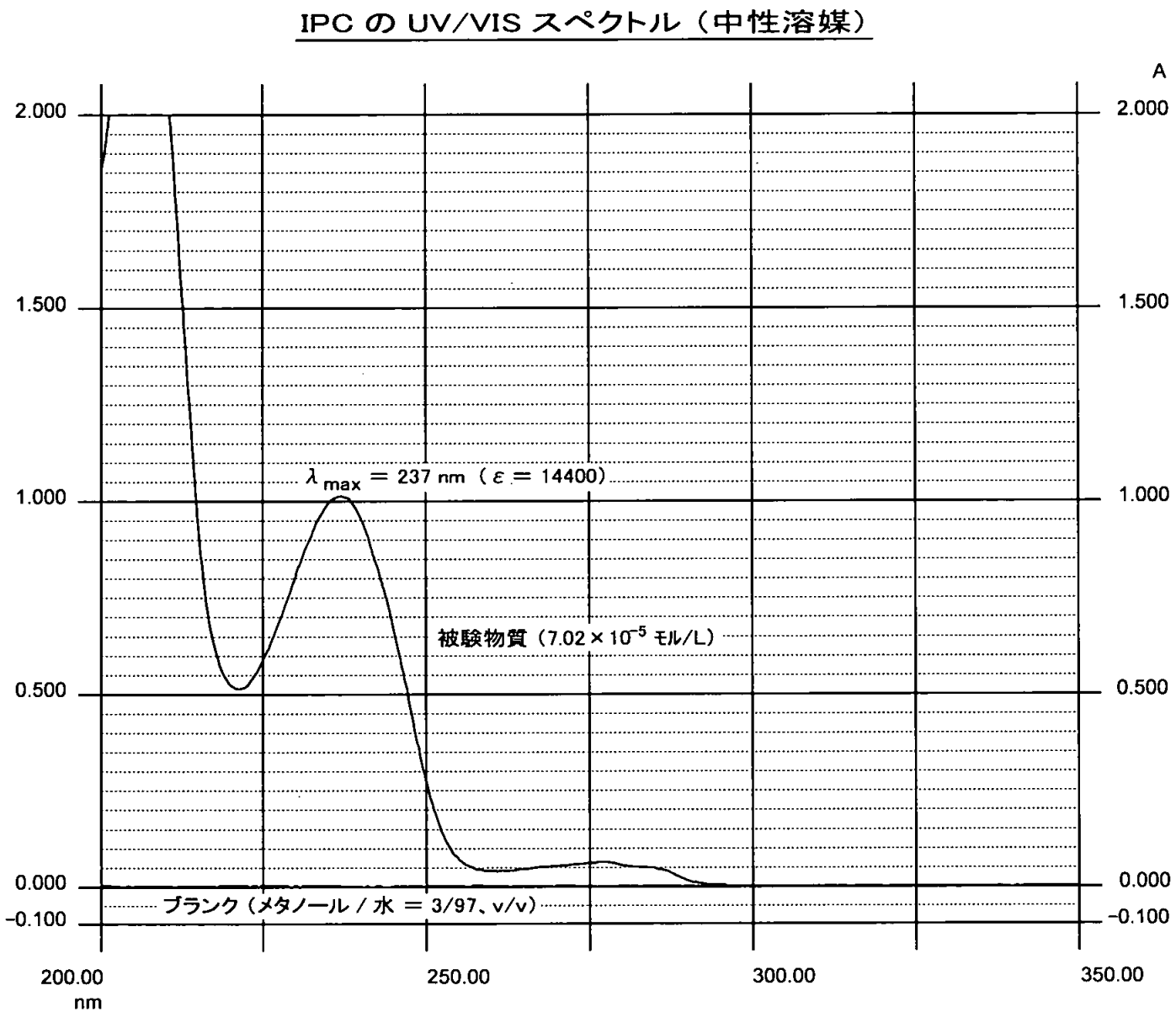


極大吸収波長 : 237 nm、モル吸光係数 : 14400

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

PARAMETERS OF SPECTRUM 2000/06/13 14:54:37

MEASURING MODE : ABS
SAMPLING PITCH (Delta λ) : AUTO (0.1 nm)
SCAN SPEED : MIDDLE
SLIT WIDTH : 1.0 nm

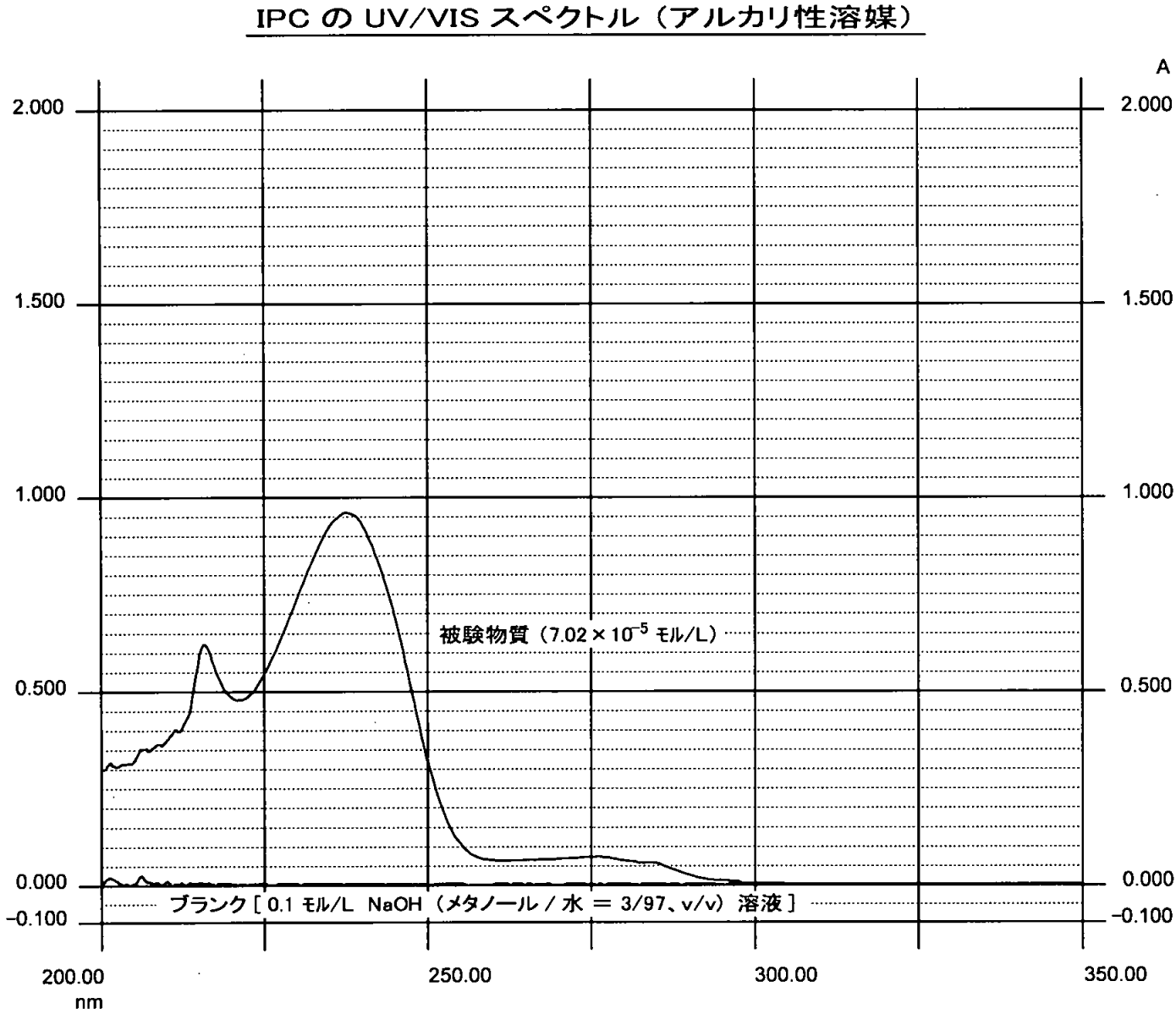


極大吸収波長 : 237 nm、モル吸光係数 : 14400

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

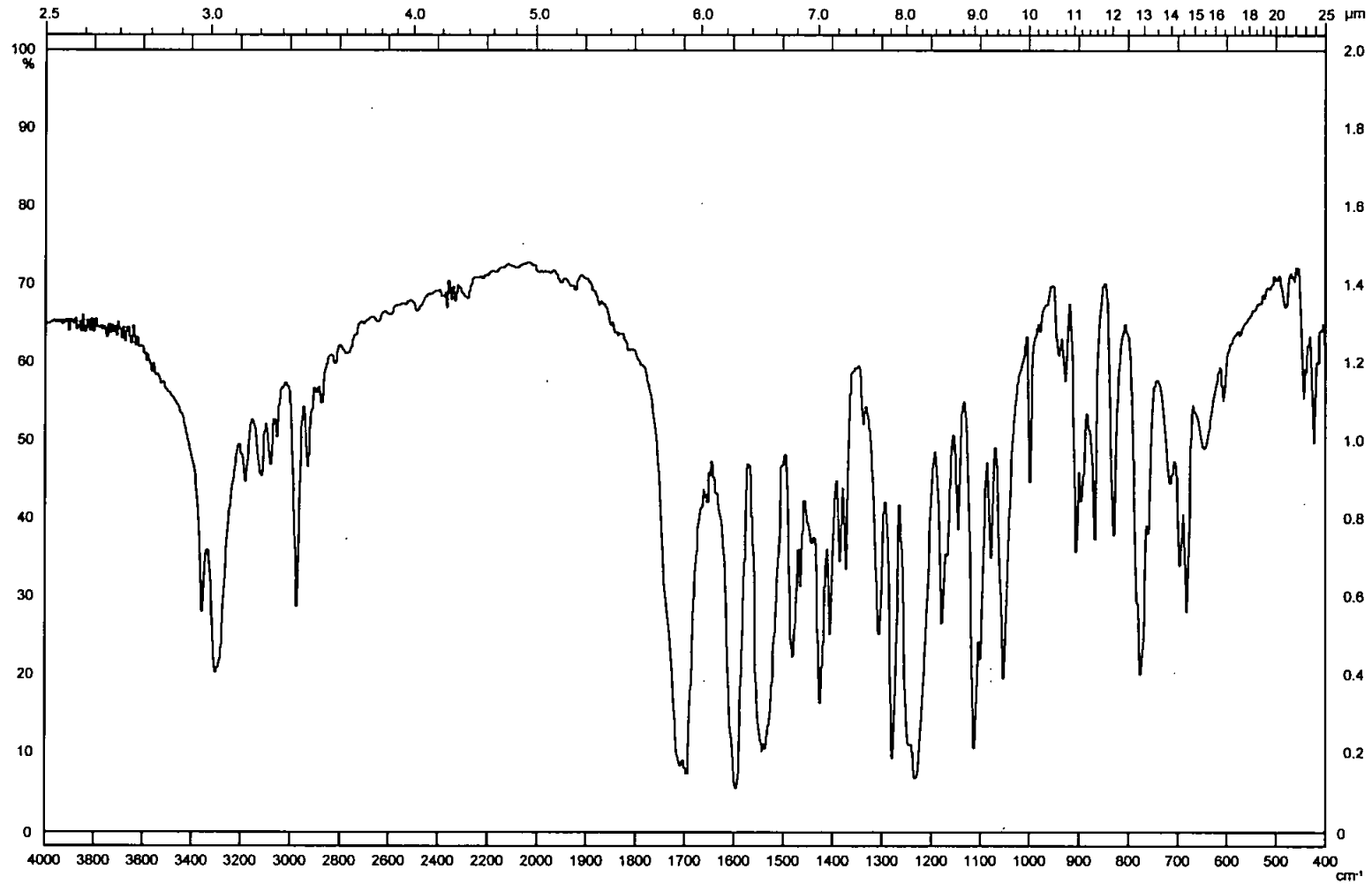
PARAMETERS OF SPECTRUM 2000/06/13 15:32:50

MEASURING MODE : ABS
SAMPLING PITCH (Delta λ) : AUTO (0.1 nm)
SCAN SPEED : MIDDLE
SLIT WIDTH : 1.0 nm



極大吸収波長 : 238 nm、モル吸光係数 : 13700

IPC の IR スペクトル



DATE	MODE	% T	SCAN SPEED	SAMPLE	SAMPLING-METHOD	CONCENTRATION	REMARKS
2000.6.3	SPAN	0 - 100	2	CIPC	KBr	-	00791
OPERATOR 岩佐	EXPANDER	-	SLIT M		CELL-LENGTH	SOLVENT	

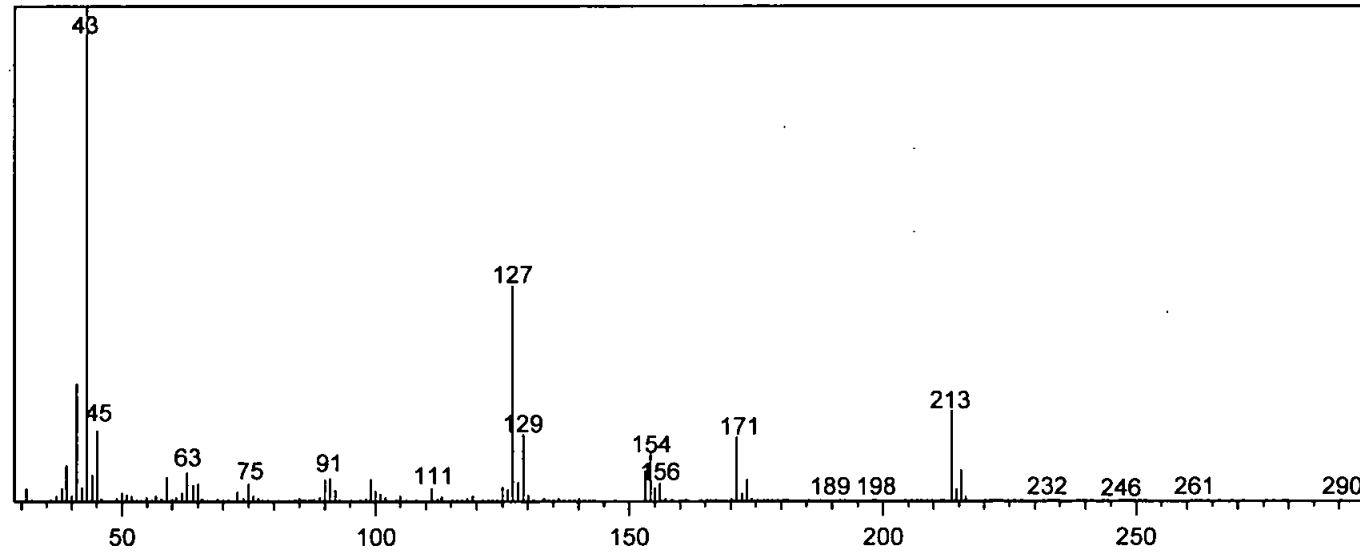
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

IR スペクトルにおけるピーク位置及び帰属は以下の通りであった。

吸収波数 (cm ⁻¹)	帰属
3310	N-H 伸縮振動
2980	脂肪族 C-H 伸縮振動
1700	C=O 伸縮振動
1595	ベンゼン環の伸縮振動
1540	不明
1280	不明
1230	不明
1110	不明

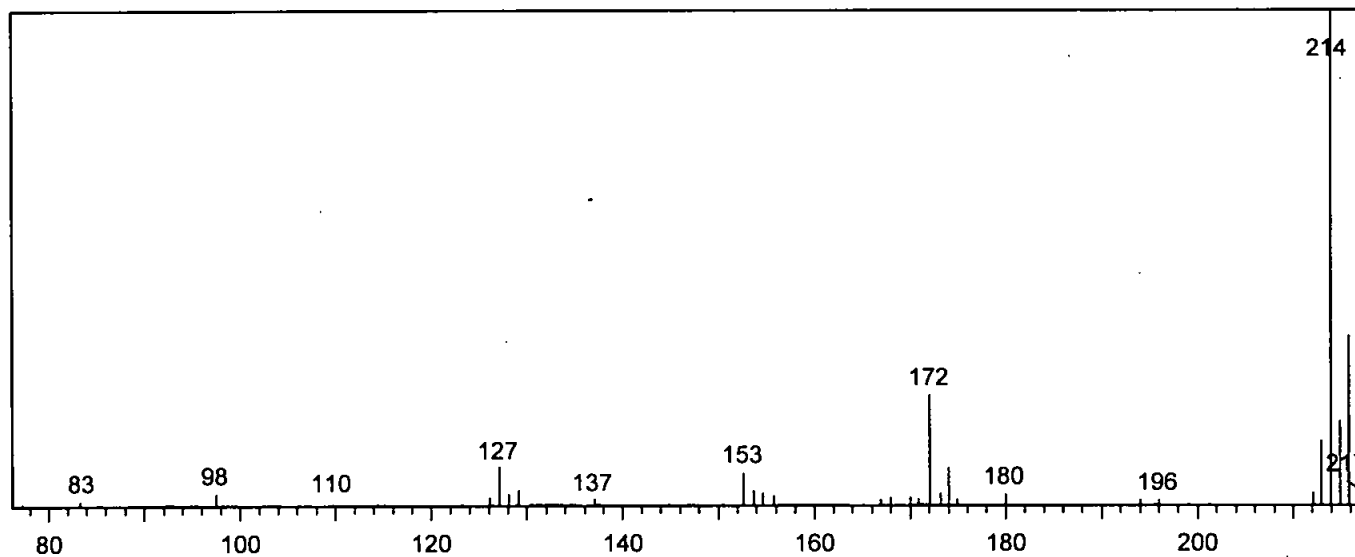
IPC の MS スペクトル (EI-MS スペクトル)

スキャン番号 : 5 バックグラウンド : 34
ピーク数 : 212 保持時間 : 0.043
ベースピーク : 43.10 (7035764)



IPC の MS スペクトル (CI-MS スペクトル)

スキャン番号 : 21 バックグラウンド : 101
ピーク数 : 30 保持時間 : 0.177
ベースピーク : 213.95 (103534)



本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

各 MS スペクトルにおけるピーク位置及び帰属は以下の通りであった。

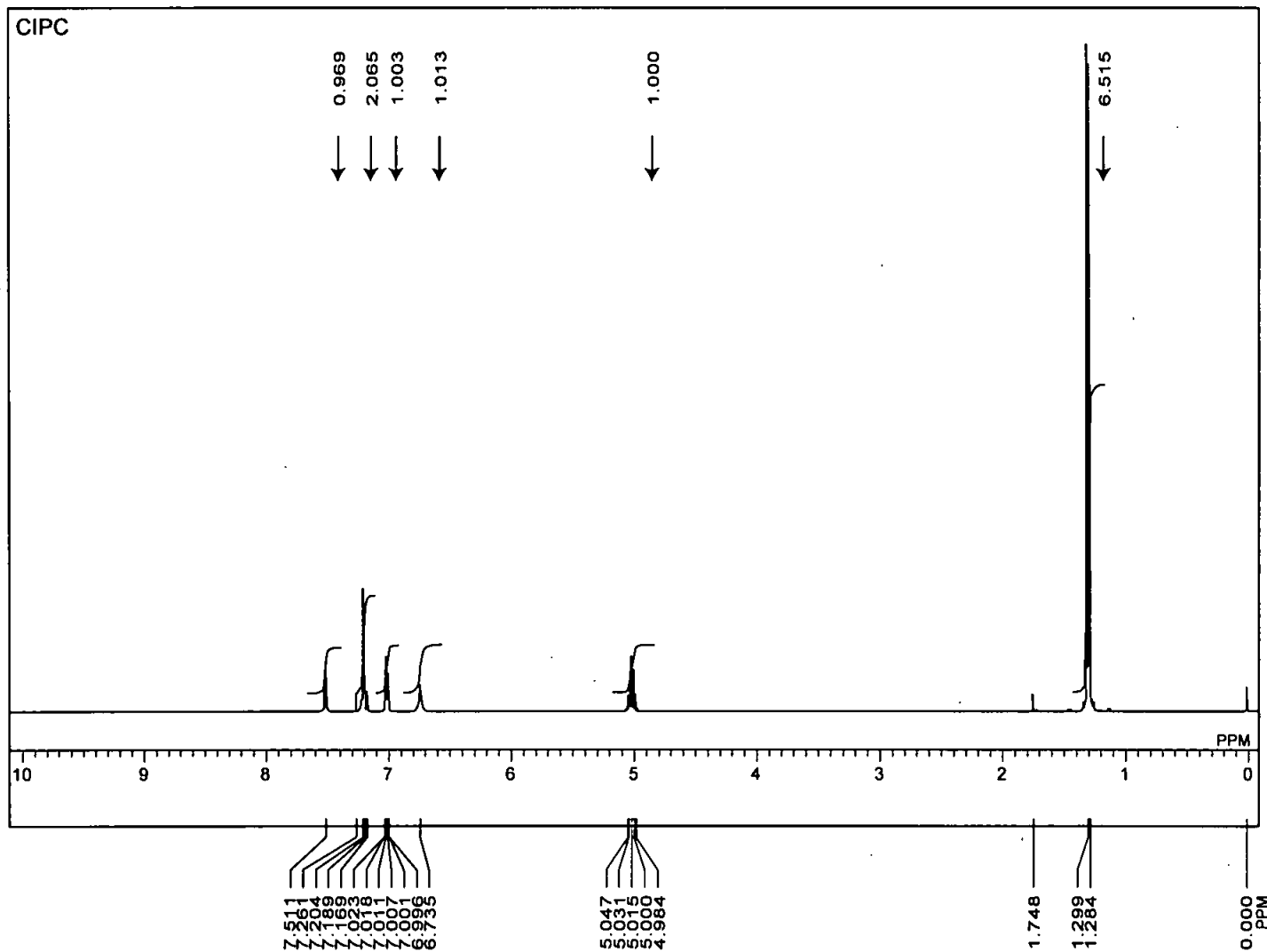
EI-MS スペクトル

m/z = 215	:	[M + 2] ⁺	(Cl の同位体ピーク)
m/z = 213	:	M ⁺	
m/z = 171	:	[M - (CH ₂ = CHCH ₃)] ⁺	
m/z = 127	:	[M - (CH ₂ = CHCH ₃) - CO ₂] ⁺	

CI-MS スペクトル

m/z = 216	:	[(M + 2)H] ⁺	(Cl の同位体ピーク)
m/z = 214	:	[MH] ⁺	
m/z = 172	:	[MH - (CH ₂ = CHCH ₃)] ⁺	

IPC の NMR スペクトル ($^1\text{H-NMR}$ スペクトル)

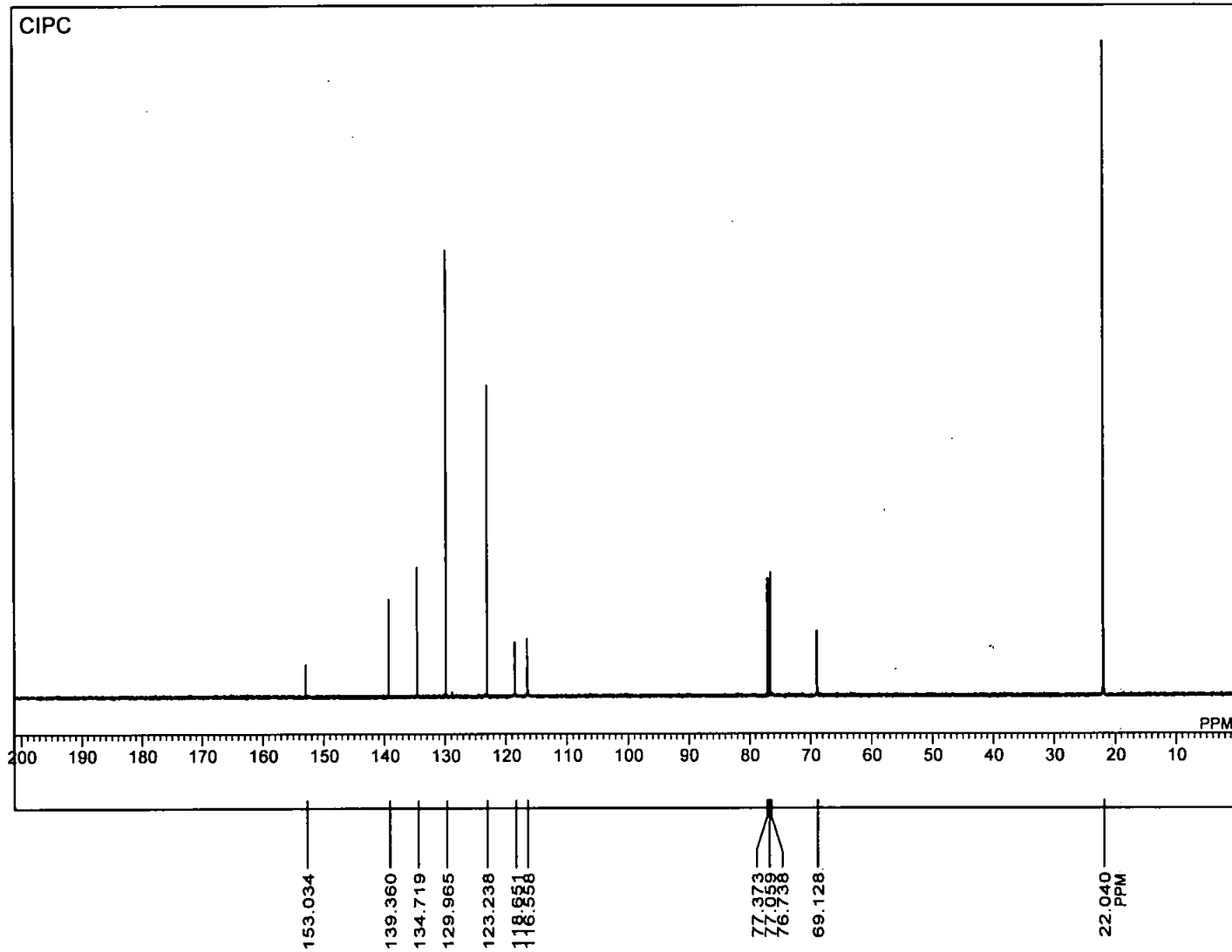


29-MAY-00 14: 49: 28
 DFILE 00052911
 COMNT CIPC
 EXMOD SGNON
 OBNUC 1H
 OBFIN 10300.0 Hz
 POINT 32768
 FREQU 6002.4 Hz
 SCANS 16
 ACQTM 2.730 sec
 PD 3.000 sec
 PW1 7.5 us
 IRFIN 10300.0 Hz
 IRATN 0
 IRRPW 30 us
 TEMP. 25.0 c
 SLVNT CDCL3
 EXREF 0.00 ppm
 BF 0.10 Hz
 RGAIN 12

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

IPC の NMR スペクトル (^{13}C -NMR スペクトル)



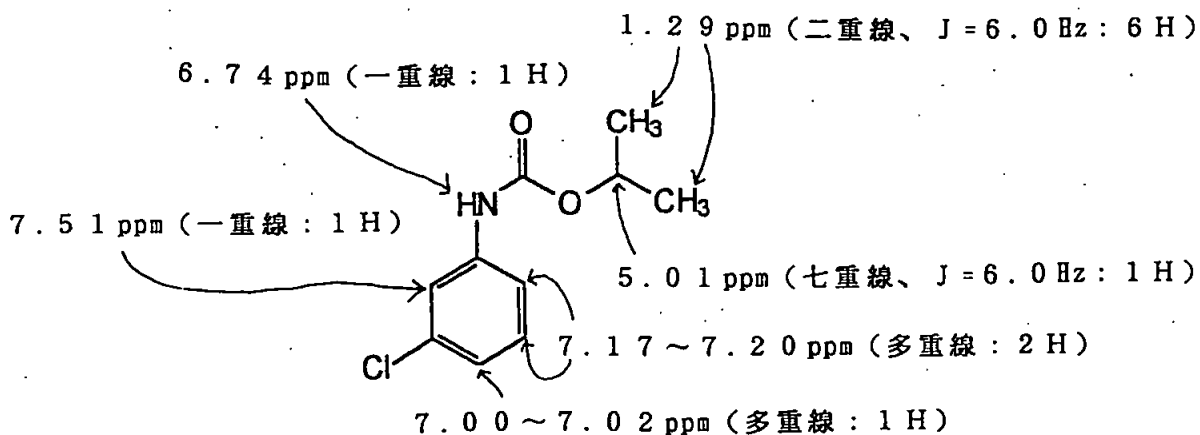
29-MAY-00 16:00:10
 DFILE 00052912
 COMNT CIPC
 EXMOD SGBCM
 OBNUC ^{13}C
 OBFIN 10244.0 Hz
 POINT 65536
 FREQU 22026.4 Hz
 SCANS 1024
 ACQTM 1.488 sec
 PD 1.800 sec
 PW1 4.7 us
 IRFIN 10300.0 Hz
 IRATN 20
 IRRPW 50 us
 TEMP. 25.0 c
 SLVNT CDCL3
 EXREF 0.00 ppm
 BF 0.20 Hz
 RGAIN 27

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

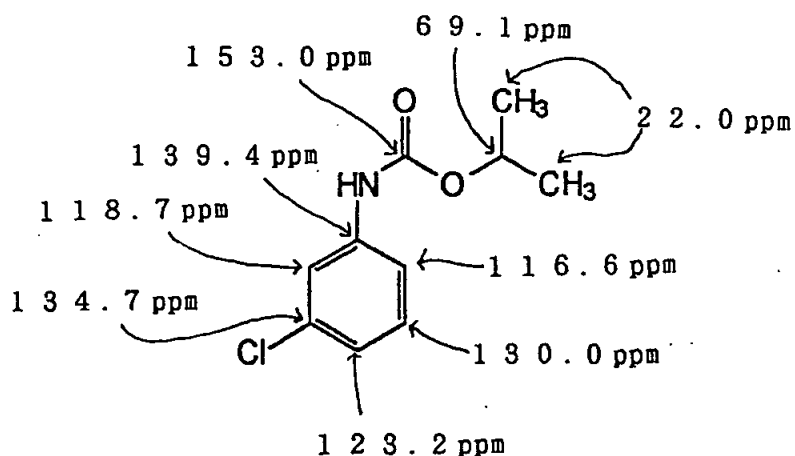
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

各 NMR スペクトルにおける吸収ピーク位置 (化学シフト、ppm)、吸収ピークの分裂様式、スピン結合定数及び帰属は以下の通りであった。

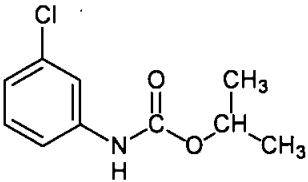
NMR スペクトル



NMR スペクトル



3. 原体の成分組成

区分	名 称		構 造 式	分子式	分子量	含 有 量 (%)	
	一 般 名	化学名				規格値	通常値 又は レンジ
有効成分 原体 混 在 物	IPC	イソプロピル N-(3-クロロフェニル)カーバメート		C ₁₀ H ₁₂ ClNO ₂	213.7		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

4. 製剤の組成

1	45.8%乳剤 IPC 45.8% 有機溶剤、乳化剤 54.2%
2	50%乳剤 IPC 50.0% 水、乳化剤、有機溶剤等 50.0%
3	30%水和剤（ジフルフェニカン・IPC 水和剤） IPC 30.0% ジフルフェニカン 4.0% 鉍物質微粉、界面活性剤等 66.0%
4	11%乳剤（トリフルラリン・IPC 乳剤） トリフルラリン 33.0% IPC 11.0% 有機溶剤、界面活性剤等 56.0%

Ⅲ. 生物活性

1. 活性の範囲

畑地用除草剤でスズメノテッポウ、ハコベなど 1 年生雑草に除草効果を示す。適用作物は畑作物の広い範囲に、例えば麦、豆類、葉菜類、根菜類や芝、イグサなどの作物に広く使用されている。

2. 作用機構

IPC の殺草機構はタンパク生合成阻害によるものと推定されている。タンパク生合成系は植物体内の様々な代謝系に依存する複雑な系であり、タンパク生合成阻害は各種の要因で惹起されるために、一次作用点としてタンパク生合成阻害が生じているかどうかを判定するのは容易ではない。一般にカーバメート系除草剤は次のような作用を有しているところからタンパク生合成阻害剤とされている。

- (1) 呼吸、光合成は殆ど阻害されない。
- (2) アミノ酸のタンパクへの取り込みを阻害する。
- (3) ATP レベルの減少、RNA 合成阻害が認められる。
- (4) 細胞分裂の異常、分裂組織の奇形化が観察される。
- (5) ホルモン作用（特にオーキシシン作用）と拮抗作用を示す。

フェニル基に塩素のない Propham は 10^{-5} mol/L の濃度では既に有糸分裂に入っている細胞の分裂は阻害するが、これから有糸分裂に入ること自体は阻害しないし、DNA 生合成も阻害しない。しかし、 1.2×10^{-3} mol/L では有糸分裂に入ること自体も阻害し、同時に DNA 生合成も阻害した。DNA 生合成阻害の原因としては Propham が処理後、短時間の内にタンパク生合成阻害を起すことから、細胞分裂の際の特異なタンパクに作用して DNA 生合成阻害するに至る可能性が高いと推定されている。

3. 作用特性と防除上の利点等

タンパク生合成系が作用点と考えられる除草剤の雑草効果を示すまでの過程として、除草剤が植物に接触し、植物体内に侵入する。→植物体内を移行し、作用点に到達する。→除草剤の作用によってタンパク生合成系が影響を受け、細胞、組織が変化して生育阻害作用を発現する。この過程の中で侵入及び移行性については植物によって差異があり、IPC は茎葉より幼植物の根に対して感受性が高いこと、幼芽部から吸収されることから、寒冷期に使用される選択的除草剤として幅広い適用性を有している。

IV. 適用及び使用上の注意

1. 適用雑草の範囲及び使用方法

(1) 単 剤 — HCC-クロロ IPC 乳剤 (IPC 45.8% 乳剤)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	IPCを含む農薬の総使用回数				
			薬量	希釈水量							
麦類	一年生雑草	は種直後または2~3葉期	100~150mℓ/10a	70~100 ℓ/10a	1回	全面土壌散布	1回				
たまねぎ		定植活着後または中耕後 但し収穫90日前まで	200~300 mℓ/10a		2回以内		2回以内				
てんさい		は種直後	無催芽種子 100~150 mℓ/10a 催芽種子 150~200 mℓ/10a		1回	全面土壌散布	1回				
ほうれんそう			定植活着後 但し定植7日後まで					150~200 mℓ/10a	株間土壌散布		
いちご		は種直後	500~900 mℓ/10a					全面土壌散布	1回		
いんげんまめ		は種後5~15日 (発芽前)	500~600 mℓ/10a								
にんじん		は種直後 (除高温時)	500~600 mℓ/10a (北海道を除く) 300 mℓ/10a (北海道)								
ごぼう		は種直後	500 mℓ/10a (北海道を除く) 春播き 200~300 mℓ/10a (北海道) 晩春播き 200~400 mℓ/10a (北海道)								
			定植後 但し収穫60日前まで							150~300 mℓ/10a	株間土壌散布
キャベツ		は種後発芽前	200~300 mℓ/10a							全面土壌散布	
だいず		は種直後	150~200 mℓ/10a							全面土壌散布	1回
あずき											
とうもろこし		定植活着後 但し収穫60日前まで	300~500 mℓ/10a			株間土壌散布					
レタス (移植露地栽培) 非結球レタス (移植露地栽培)		は種直後	200~300 mℓ/10a			全面土壌散布	1回				
アスパラガス (苗床)		培土後雑草発生前 但し収穫21日前まで	250~300 mℓ/10a								
アスパラガス (定植畑)		中耕培土後 但し収穫60日前まで	200 mℓ/10a			株間土壌散布	1回				
そらまめ 未成熟そらまめ		植付後	300 mℓ/10a								
チューリップ		秋期~春期にかけて気温が20℃内外の時期 雑草発生前~発生始期	400~600 mℓ/10a			200~300 ℓ/10a	2回以内	全面散布	2回以内		
日本芝 (こうらいしば) 日本芝 (ひめこうらいしば)											

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

(2) 単 剤 — プロバイド CE (IPC 50%乳剤)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	IPCを含む農薬の総使用回数
			薬量	希釈水量			
日本芝	スズメノカタビラ	芝生育期 秋期 雑草発生前	300~600 ml /10a	200~300 ℓ /10a	2回 以内	全面 土壌 散布	2回 以内
		芝生育期 秋期 雑草発生始期 (スズメノカタビラ 3葉期以内)	400~800 ml /10a				

(3) 混合剤 — ガリル水和剤 (ジフルフェニカン・IPC水和剤)

作物名	適用雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量		本剤の 使用回 数	使用方法	適用地帯	ジフルフ ェニカン を含む 農薬の総 使用回数	IPC を含む 農薬の総 使用回数
				薬量	希釈 水量					
小麦 (春播)	一年生雑草	小麦1~3葉期	埴土 ~ 壤土	120~ 200 g /10 a	100 L /10 a	1回	雑草茎葉 散布又は 全面土壌 散布	北海道	1回	1回
小麦 (秋播)		小麦1~2葉期		200 g /10 a						
		小麦2~4葉期		150~ 200 g /10 a						
		小麦2~3葉期								

(4) 混合剤 — HCC シナジオ乳剤 (トリフルラリン・IPC乳剤)

作物名	適用雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量		本剤の 使用回 数	使用 方法	適用地帯	トリフルラ リンを含む 農薬の総使 用回数	IPCを含 む農薬の 総使用回 数
				薬量	希釈 水量					
小麦 大麥	一年生雑草 (ツユクサ科、 カヤツリグサ科、 キ科を除く)	は種後 出芽前 (雑草発 生前)	全土壌 (砂土を 除く)	300~ 400mL /10a	100 L /10a	1回	全面 土壌 散布	全域 (北海 道を除く)	2回 以内	1回

2. 使用上の注意事項

1) HCC-クロロ IPC 乳剤 (IPC 45.8%乳剤)

(1) 一般的注意事項

- 1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使い切ること。
 - 2) 本剤は高温時には除草効果が十分得られないので、気温が 20℃以下の時期に使用すること。
 - 3) 本剤は成長した雑草に対してはほとんど効果がみとめられないので通常は種又は植え付け直後、中耕施肥直後などの雑草発芽前後、又は稚幼期に土壌散布すること。
 - 4) 洪積土壌では薬害が出にくいですが、沖積土壌では作物に影響を与えやすいので散布に当たっては土質に関し十分注意すること。なお、砂質土壌では使用を避けること。
 - 5) 散布後、中耕、培土、土入れなどにより土壌上層を移すと雑草の種子が下部より出て発芽し、効果が減ずることがあるので注意すること。
 - 6) 過乾の場合は効果が顕著でなく、逆に過湿の場合は薬害が生じやすいので、できるだけ雨天をさけ散布すること。雨天の場合は、降雨後、土壌水分が適湿の状態となつてから散布すること。散布後、はげしい降雨が予想される場合は、薬害が生じるので使用を避けること。
 - 7) 薬害を回避するために必ず 2~3 cm の厚さに覆土を施し、よく碎土し、鎮圧してから散布すること。堆肥のみの覆土の場合は使用しないこと。
 - 8) 著しく低温の場合には、一部原体が結晶析出することもあるが、その場合でも溶かせば効果は変わらないので、瓶のままぬるま湯に浸して十分溶かした後、良く振ってから使用すること。
 - 9) 広葉作物の除草に本剤を使用する場合には、薬液が作物の茎葉にかからぬように圧力を下げて散布すること。
 - 10) 本剤は自動車、壁などの塗装面、大理石、御影石に散布液がかかると変色する恐れがあるので、散布液がかからないよう注意すること。
 - 11) 本剤使用に用いた器具類は、使用後できるだけ早く水又は石けん水で洗っておき、他の用途に使用する場合、薬害の原因にならぬように注意すること。
- #### (2) 麦に使用する場合は、特に次の注意事項を守ること。
- 1) 催芽まきの場合は散布しないこと。
 - 2) 晩播で越冬まで5葉に達する見込みのない場合は、散布しないこと。
- #### (3) レタスに使用する場合は、特に処理時の温度に影響されるので、適用対象地帯は東日本並びに山間高冷地とする。
- (4) ごぼうに使用する場合は、べたがけ及びマルチ栽培では薬害が生じるので、べたがけ及びマルチ栽培では使用しないこと。
 - (5) にんじんに使用する場合は、北海道における 300 ml/10 a で、アカザ・キク科雑草の優占する圃場では効果が劣るので、有効な薬剤との組み合わせで防除すること。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

- (6) 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。
- (7) 本剤使用に当たっては土壌条件、気象状況並びに発生する雑草の相違から効果及び作物への影響も異なるので、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

2) プロバイド CE (IPC 50%乳剤)

(1) 一般的注意事項

- 1) 本剤の所定量を所要量の水で薄め、よくかき混ぜてから散布し、散布液調整後はできるだけ速やかに散布すること。
 - 2) 雑草の発生前から発生始期にかけて有効なので、時期を失しないように散布すること。
 - 3) 本剤は高温時には除草効果が十分得られないので、最高気温が 25℃以下の時期に使用すること。
 - 4) 過乾の場合は効果が顕著でないので、希釈水量を多めにして散布すること。
 - 5) 雨天の場合は、降雨後、土壌水分が適湿の状態となってから散布すること。
 - 6) はげしい降雨が予想される場合は、除草効果が不安定となる場合があるので使用を避けること。
 - 7) 十分に活着した日本芝に使用し、ベントグラスなどの西洋芝では薬害が生ずるので薬液がかからないようにすること。
 - 8) 散布液の飛散、流入によって有用植物に薬害が生じることのないよう十分注意して散布すること。
 - 9) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
 - 10) 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。
 - 11) 本剤使用に用いた器具類は、使用後できるだけ早く水又は石けん水で洗っておき、他の用途に使用する場合、薬害の原因にならぬように注意すること。
 - 12) 散布器具、容器の洗浄水及び残りの薬液は河川等に流さず、空容器は環境に影響を与えないよう、適切に処理すること。
 - 13) 著しく低温の場合には、一部原体が結晶析出することもあるが、その場合でも溶かせば効果は変わらないので、瓶のままぬるま湯に浸して十分溶かした後、良く振ってから使用すること。
- (2) 本剤使用に当たっては土壌条件、気象状況並びに発生する雑草の相違から効果及び芝への影響も異なるので、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には、関係機関の指導を受けることが望ましい。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

3) ガリル水和剤 (ジフルフェニカン・IPC水和剤)

- (1) 砂質土壌や有機物の少ない土壌では薬害の可能性があるので使用を避けること。
- (2) 水田裏作の小麦に使用する場合、排水不良田など土壌が湿りすぎていると碎土や覆土が不十分となり、効果むらや薬害の原因となることがあるので、過湿条件での使用は避けること。
- (3) 本剤は播種深度が浅い場合、薬害を生ずる場合があるので使用しないこと。
- (4) 本剤の使用により、まれに麦の葉身に白斑が見られることがあるが、その後回復し、小麦の生育には影響しない。
- (5) 碎土、整地は丁寧に行い、覆土深が 2~3 cm 以上となるように細かく砕いた土を用いて丁寧に覆土を行い、鎮圧してから散布すること。追肥のみの覆土の場合は使用しないこと。
- (6) 葉令の進んだイネ科雑草は効果が低下するので、処理時期を失しないように散布すること。
- (7) 本剤を使用した圃場で後作物を栽培する場合には、耕起を十分に行うこと。
- (8) 処理後に大量の降雨が予想される場合は使用しないこと。
- (9) 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。
- (10) 使用後は、タンク、ホース、ノズル内に薬液が残らないよう散布器具は十分に洗浄し、他の用途に使用する場合には薬害の原因にならないよう注意すること。
- (11) 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

4) HCC シナジオ乳剤 (トリフルラリン・IPC 乳剤)

- (1) 本剤は雑草発生前の散布が有効で、発芽後の雑草には効果が劣るので、雑草発生前に散布すること。
- (2) 土壌が極端に乾燥していると除草効果が劣ることがあるので、土壌が適当な水分を含んでいるときに散布すること。
- (3) 砂土での使用は避けること。
- (4) 散布薬液の飛散あるいは本剤の流出によって有用植物に薬害が生じることのないように十分に注意して散布すること。
- (5) 碎土、整地はできるだけいねいに行い、種子が露出しないように覆土はできるだけ厚く行うこと。
- (6) 蚕に影響があるので、周辺の桑葉にかからないように注意すること。
- (7) 激しい降雨が予想される場合の使用は避けること。
- (8) 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法などを誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

3. 水産動植物に有害な農薬については、その旨

1) HCC-クロロ IPC 乳剤 (IPC 45.8%乳剤)

この登録に係る使用方法では該当がない。

2) プロバイド CE (IPC 50%乳剤)

この登録に係る使用方法では該当がない。

3) ガリル水和剤 (ジフルフェニカン・IPC水和剤)

- (1) 水産動植物 (藻類) に影響を及ぼす恐れがあるので、河川、養殖池等に飛散、流入しないよう注意して使用すること。
- (2) 使用残りの薬液が生じないように調製を行い、使いきること。散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないこと。また、空容器、空袋等は水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。

4) HCC シナジオ乳剤 (トリフルラリン・IPC 乳剤)

使用残りの薬液が生じないように調製を行い、使いきること。

散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないこと。

また、空容器、空袋等は水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。

V. 残留性及び環境中予測濃度算定関係

1. 作物残留性試験

(1) 分析法の原理と操作概要

試料をホモジナイズし、アセトンあるいはメタノール等の溶剤で抽出後液々分配、カラムクロマトグラフィー（充填剤：フロリジル等）、薄層クロマトグラフィー（n-ヘキサンと酢酸エチルの混合液等）等でクリーンアップを行い FID-GC（NPD）または、HPLC（UV 239nm）にて測定した。あるいは、クリーンアップ後に加水分解し、3-クロロアニリンとした後、アセチル化反応を行い ECD-GC にて測定した。

(2) 分析対象の化合物

IPC（親化合物 A）

化学名：イソプロピル N-(3-クロロフェニル)カーバメート

分子式： $C_{10}H_{12}ClNO_2$

分子量：213.66

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

(3) 残留試験結果

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年度	剤型 (有効成分) 希釈倍数 使用量 使用方法	試料調製 場 所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					IPC [A]			
					最大値	平均値	最大値	平均値
					㈱日本食品分析センター		保土谷化学工業㈱ 中央研究所	
小麦 [種実 青刈] 昭和 51 年度	乳 剤 (45.8%) 150 g/10 a 散 布	岡山県立 農業 試験場	0	—	種実 <0.01	<0.01	種実 <0.005	<0.005
			1	165	種実 <0.01	<0.01	種実 <0.005	<0.005
			0	—	青刈 <0.01	<0.01	青刈 <0.005	<0.005
			1	124	青刈 <0.01	<0.01	青刈 <0.005	<0.005
		岩手県立 農業 試験場	0	—	種実 <0.01	<0.01	種実 <0.005	<0.005
			1	266	種実 <0.01	<0.01	種実 <0.005	<0.005
			0	—	青刈 <0.01	<0.01	青刈 <0.005	<0.005
			1	217	青刈 <0.01	<0.01	青刈 <0.005	<0.005
					㈱日本植物調節剤研究 協会研究所		日本エコテック㈱ 大阪分析センター	
小麦 [玄麦] 平成 22 年度	トリフルリン・ IPC 乳剤 (IPC : 11.0%) 250 倍 100 L/10 a 乳剤 (11.0%) 400 ml/10 a 全面処理	日本植物 調節剤 研究協会 牛 久	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	202	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		日本植物 調節剤 研究協会 三 重	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	187	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
					㈱日本植物調節剤研究 協会研究所		日本エコテック㈱ 大阪分析センター	
大麦 [脱穀した種子] 平成 22 年度	トリフルリン・ IPC 乳剤 (IPC : 11.0%) 250 倍 100 L/10 a 乳剤 (11.0%) 400 ml/10 a 全面処理	日本植物 調節剤 研究協会 牛 久	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	192	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		日本植物 調節剤 研究協会 福 岡	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	169	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
					日産化学工業㈱ 生物化学研究所			
とうもろこし [生食用：種実 乾燥：子実] 昭和 49 年度	乳 剤 (45.8%) 200 g/10 a 散 布	農林省 農事試験場 (生食用)	0	—			<0.02	<0.02
			1	103			<0.02	<0.02
		北海道立 中央農業 試験場 (乾燥)	0	—			<0.02	<0.02
			1	140			<0.02	<0.02

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用量 使用方法	試料調製 場 所	使用 回 数	経 過 日 数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					IPC [A]			
					最大値	平均値	最大値	平均値
					(財)日本食品分析センター		日産化学工業(株) 生物化学研究所	
大豆 [乾燥子実] 昭和47年度	乳剤 (45.8%) 300 g/10 a 散布	長野農試 桔梗ヶ原 分場	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			1	137	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
		北海道立 中央農業 試験場	0	—	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
			1	132	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
					(財)日本食品分析センター		保土谷化学工業(株) 中央研究所	
小豆 [乾燥子実] 昭和63年度	乳剤 (45.8%) 300 mL/10 a 散布	北海道立 北見農業 試験場	0	—	<0.002	<0.002	<0.02	<0.02
			1	113	<0.002	<0.002	<0.02	<0.02
		岩手県立 農業試験場 県北分場	0	—	<0.002	<0.002	<0.02	<0.02
			1	125	<0.002	<0.002	<0.02	<0.02
							石原産業(株)中央研究所	
いんげんまめ [乾燥子実] 昭和46年度	乳剤 (45.8%) 900 g/10 a 散布	北海道 北見農業 試験場	0	—			<0.005	<0.005
			1	91			<0.005	<0.005
		千葉県 農業 試験場	0	—			<0.005	<0.005
			1	83			<0.005	<0.005
					(財)日本食品分析センター		石原産業(株)中央研究所	
いんげんまめ (露地) [乾燥子実] 平成8年度	乳剤 (45.8%) 900 mL/10 a 発芽前全面 土壌処理	北海道立 十勝農業 試験場	0	—	<0.002	<0.002	<0.005	<0.005
			1	94	<0.002	<0.002	<0.005	<0.005
		日本植物 調節剤 研究協会 北海道	0	—	<0.002	<0.002	<0.005	<0.005
			1	88	<0.002	<0.002	<0.005	<0.005

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用量 使用方法	試料調製 場 所	使用 回 数	経 過 日 数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					IPC [A]			
					最大値	平均値	最大値	平均値
					財残留農薬研究所		日本エコテック㈱ 大阪分析センター	
いんげんまめ [乾燥子実] 平成 21 年度	乳 剤 (45.8%) 77.7 倍 70 L/10 a 全面土壌処理	日本植物 調節剤 研究協会 北海道	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	90	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		岩手大学 農学部	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	99	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
					財日本食品分析センター		保土谷化学工業㈱ 筑波研究所	
そらまめ [未成熟子実] 平成 5 年度	乳 剤 (45.8%) 200 g/10 a 散 布	日本植物 調節剤 研究協会 研究所	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	69	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		愛知県 農業総合 試験場 園芸研究所	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	73	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
					財日本食品分析センター		保土谷化学工業㈱ 筑波研究所	
そらまめ [乾燥子実] 平成 5 年度	乳 剤 (45.8%) 200 g/10 a 散 布	日本植物 調節剤 研究協会 研究所	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	98	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		愛知県 農業総合 試験場 園芸研究所	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	92	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
					財日本食品分析センター		日産化学工業㈱ 生物化学研究所	
てんさい [根、茎葉部] 昭和 47 年度	乳 剤 (45.8%) 300 g/10 a 散 布	北海道立 十勝農業 試験場	0	—	葉 <0.02	<0.02	葉 <0.01	<0.01
			1	129	葉 <0.02	<0.02	葉 <0.01	<0.01
			0	—	根 <0.02	<0.02	根 <0.01	<0.01
			1	129	根 <0.02	<0.02	根 <0.01	<0.01
		てん菜 研究所	0	—	葉 <0.02	<0.02	葉 <0.01	<0.01
			1	143	葉 <0.02	<0.02	葉 <0.01	<0.01
			0	—	根 <0.02	<0.02	根 <0.01	<0.01
			1	143	根 <0.02	<0.02	根 <0.01	<0.01

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用量 使用方法	試料調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					IPC [A]			
					最大値	平均値	最大値	平均値
					石原産業(株) 中央研究所			
はくさい [可食部] 昭和46年度	乳剤 (45.8%) 500 g/10 a 散布	長崎県 総合農試	0	—	/	/	<0.005	<0.005
			1	50	/	/	<0.005	<0.005
		栃木県 農業試験場	0	—	/	/	<0.005	<0.005
			1	75	/	/	<0.005	<0.005
					(株)日本食品分析センター		日産化学工業(株) 生物化学研究所	
キャベツ [可食部] 昭和47年度	乳剤 (45.8%) 300 g/10 a 散布	福島県 園芸試験場	0	—	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
			1	28	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
		岩手県 園芸試験場	0	—	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
			1	54	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
					日産化学工業(株) 生物化学研究所			
ごぼう [根部] 昭和46年度	乳剤 (45.8%) 900 g/10 a 散布	埼玉県園試 入間川支場	0	—	/	/	<0.01	<0.01
			1	127	/	/	<0.01	<0.01
		山形県 園芸試験場	0	—	/	/	<0.01	<0.01
			1	216	/	/	<0.01	<0.01
		農林省 農事試験場	0	—	/	/	<0.01	<0.01
			1	200	/	/	<0.01	<0.01
		日本植物 調節研究所	0	—	/	/	<0.01	<0.01
			1	181	/	/	<0.01	<0.01

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用量 使用方法	試料調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					IPC [A]			
					最大値	平均値	最大値	平均値
					財残留農薬研究所		日本エコテック㈱ 大阪分析センター	
ごぼう [根部] 平成 20-21 年度	乳剤 (45.8%) 140 倍 70 L/10 a 全面土壌処理	青森農林 総合研究 センター	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	124	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		宮崎県 総合農業 試験場	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	151	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
					財日本医療食協会 附属研究所		保土谷化学工業㈱ 中央研究所	
レタス [可食部] 平成 2 年度	乳剤 (45.8%) 500 g/10 a 散布	千葉県 農業 試験場	0	—	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
			1	69	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
		長野県 野菜花き 試験場	0	—	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
			1	55	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02
					財残留農薬研究所		日本エコテック㈱ 大阪分析センター	
たまねぎ [鱗茎] 平成 20-21 年度	乳剤 (45.8%) 233 倍 70 L/10 a 全面土壌処理	日本植物 調節剤 研究協会 北海道	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			2	90	0.005	0.005	<0.005	<0.005
		日本植物 調節剤 研究協会 牛久	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			2	85	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
					財日本食品分析センター		石原産業㈱中央研究所	
アスパラガス [可食部] 昭和 51 年度	乳剤 (45.8%) 300 g/10 a 散布	北海道立 中央農業 試験場	0	—	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004
			1	23	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004
		岩手県 園芸試験場	0	—	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004
			1	34	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

作物名 (栽培形態) [分析部位] 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用量 使用方法	試料調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)			
					公的分析機関		社内分析機関	
					IPC [A]			
					最大値	平均値	最大値	平均値
					(財)日本食品分析センター		保土谷化学工業㈱ 中央研究所	
にんじん (露地) [根部] 昭和 63 年度	乳剤 (45.8%) 600 ml / 10 a 散布	北海道立 中央農業 試験場	0	—	<0.002	<0.002	<0.02	<0.02
			1	111	<0.002	<0.002	<0.02	<0.02
		埼玉県 園芸試験場	0	—	<0.002	<0.002	<0.02	<0.02
			1	114	<0.002	<0.002	<0.02	<0.02
					(財)日本食品分析センター		日産化学工業㈱ 生物化学研究所	
ほうれん草 [可食部] 昭和 47 年度	乳剤 (45.8%) 200 g / 10 a 散布	岩手県 園芸試験場	0	—	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
			1	57	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
		福島県 園芸試験場	0	—	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
			1	61	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01
							日産化学工業㈱ 生物化学研究所	
いちご [果実 へた を除く] 昭和 46 年度	乳剤 (45.8%) 200 g / 10 a 散布	茨城県 園芸試験場	0	—			<0.01	<0.01
			1	195			<0.01	<0.01
		山形県立 園芸試験場	0	—			<0.01	<0.01
			1	198			<0.01	<0.01
					(財)残留農薬研究所		日本エコテック㈱ 大阪分析センター	
いちご (施設) [果実] 平成 22 年度	乳剤 (45.8%) 350 倍 70 L / 10 a 畦間処理	日本植物 調節剤 研究協会 牛久	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	134	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		三重県 農業 研究所	0	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			1	75	0.007	0.007	0.008	0.008

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

2. 土壌残留性試験

(1) 分析法の原理と操作概要

土壌から、塩酸酸性下でアセトン抽出し、エーテルに転溶後カラムクロマトグラフィーでクリーンアップし、HPLC (UV: 254nm) にて測定した。または、アセトン抽出後 TLC でクリーンアップし、加水分解してアセチル化後、再度 TLC にてクリーンアップし、ECD-GC にて測定した。

(2) 分析対象の化合物

IPC (親化合物 A)

化学名: イソプロピル N-(3-クロロフェニル)カーバメート

分子式: $C_{10}H_{12}ClNO_2$

分子量: 213.66

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

(3) 残留試験結果

容器内試験

推定半減期：15日

分析機関：保土谷化学工業(株)中央研究所

試料調製 及び 採取場所	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	使用 回数	経過 日数	測定値 (mg/kg)	
				最高値	平均値
農事試験場 (壤土) 畑地 昭和54年度	純品 410 µg/100 g (4.1 ppm) 25~30°C	—	—	<0.05	<0.05
		1	0	3.73	3.68
		1	7	2.70	2.70
		1	14	2.13	2.03
		1	28	1.14	1.09
		1	41	0.72	0.71

容器内試験

推定半減期：8日

分析機関：保土谷化学工業(株)中央研究所

試料調製 及び 採取場所	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	使用 回数	経過 日数	測定値 (mg/kg)	
				最高値	平均値
神奈川県 農業総合研究所 (砂壤土) 畑地 昭和54年度	純品 410 µg/100 g (4.1 ppm) 25~30°C	—	—	<0.05	<0.05
		1	0	3.60	3.58
		1	7	2.48	2.42
		1	14	0.70	0.68
		1	22	0.24	0.22

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

ほ場試験

推定半減期：68日

分析機関：保土谷化学工業㈱中央研究所

試料調製 及び 採取場所	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	使用 回数	経過 日数	測定値 (mg/kg)	
				最高値	平均値
農事試験場 (壤土) 畑地 昭和46年度	乳剤 (45.8%) 410 g/10 a	—	—	0.025	0.020
		1	0	5.80	5.60
		1	128	0.099	0.095

ほ場試験

推定半減期：46日

分析機関：保土谷化学工業㈱中央研究所

試料調製 及び 採取場所	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 又は使用量 使用方法	使用 回数	経過 日数	測定値 (mg/kg)	
				最高値	平均値
植調研研究所 (壤土) 畑地 昭和46年度	乳剤 (45.8%) 410 g/10 a	—	—	0.026	0.025
		1	0	2.93	2.58
		1	91	0.080	0.073

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は保土谷化学工業株式会社にある。

3. 地下水中の残留試験

(1) 分析法の原理と操作概要

試験水をヘキサン抽出し、その濃縮残留物を HPLC (UV : 239nm) にて測定した。

(2) 分析対象の化合物

IPC (親化合物 A)

化学名: イソプロピル N-(3-クロロフェニル)カーバメート

分子式: $C_{10}H_{12}ClNO_2$

分子量: 213.66

(3) 残留試験結果

検出限界: 0.1 ppb

分析機関: ㈱環境技術研究所

試料採取場所 (井戸の所在地)	井戸 の 深さ (m)	土壌の 種 類	周辺地域 の 主 な 作 物 名	該当地域の IPC 使用量 (IPC45.8% 乳剤)	調 査 結 果 (ppb)				
					報 告 年				
北海道札幌市東米里	75	沖積土 及び 半泥炭土 混合土壌	タマネギ	米里農協 150 ㍓	1984年10月24日	1984年12月17日	1985年2月9日	1985年5月17日	1985年8月22日
					<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
					1985年11月26日	1986年2月27日	1986年6月3日	1986年8月18日	
					<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
佐賀県杵島郡白石町 大字福田白石町 深通り水源地 (町営簡易水道)	180	重埴土	水稻 タマネギ 麦	白石農協 2460 ㍓	1984年11月26日	1985年3月13日	1985年5月31日	1985年9月3日	1986年2月27日
					<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
					1986年6月3日	1986年9月20日			
					<0.1	<0.1			
佐賀県杵島郡有明町 上田野上	22.5	埴埴土	水稻 タマネギ 麦	佐賀県下 5668 ㍓	1984年11月26日	1985年3月13日	1985年5月31日	1985年9月3日	1986年2月27日
					<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
					1986年6月3日	1986年9月20日			
					<0.1	<0.1			