

GHS分類比較表

TCP リン酸トリトリル

注)可塑剤工業会 分類根拠の一は、NITEと同じ

物理化学的危険性

番号	NITE(平成20年度)			JPIA(2020年度)		
	危険有害性項目	分類結果	分類根拠	危険有害性項目	分類結果	分類根拠
1	爆発物	分類対象外	爆発性に関わる原子団を含まない。	爆発物	区分に該当しない	—
2	可燃性/引火性ガス (化学的に不安定なガスを含む)	分類対象外	液体である。	可燃性ガス	区分に該当しない	—
3	エアゾール	分類対象外	エアゾール製品でない。	エアゾール	区分に該当しない	—
4	支燃性/酸化性ガス	分類対象外	液体である。	酸化性ガス	区分に該当しない	—
5	高压ガス	分類対象外	液体である。	高压ガス	区分に該当しない	—
6	引火性液体	区分外	Sax (8th,1992) による引火点は210°Cであり、区分外に該当する。	引火性液体	区分に該当しない	—
7	可燃性固体	分類対象外	液体である。	可燃性固体	区分に該当しない	—
8	自己反応性化学品	分類できない	データがなく分類できない。	自己反応性化学品	区分に該当しない	爆発性あるいは自己反応性に関する原子団を含まない。
9	自然発火性液体	区分外	常温の空気と接触しても自然発火しない(発火点410°C (HSDB,2003))。	自然発火性液体	区分に該当しない	—
10	自然発火性固体	分類対象外	液体である。	自然発火性固体	区分に該当しない	—
11	自己発熱性化学品	分類できない	液体状の物質に適した試験方法が確立していない。	自己発熱性化学品	分類できない	—
12	水反応可燃性化学品	区分外	水に対して安定(水に不溶、Lide (88th,2007))。	水反応可燃性化学品	区分に該当しない	—
13	酸化性液体	分類できない	炭素、水素以外の元素と化学結合している酸素を含む有機化合物であるが、データがなく分類できない。	酸化性液体	分類できない	—
14	酸化性固体	分類対象外	液体である。	酸化性固体	区分に該当しない	—
15	有機過酸化物	分類対象外	分子内に-O-O-構造を含まない有機化合物。	有機過酸化物	区分に該当しない	—
16	金属腐食性物質	分類できない	データがなく分類できない。	金属腐食性物質	分類できない	—
17				純性化爆発物	区分に該当しない	—

健康に対する有害性

番号	NITE(平成20年度)			JPIA(2020年度)		
	危険有害性項目	分類結果	分類根拠	危険有害性項目	分類結果	分類根拠
1	急性毒性(経口)	区分外	ラットを用いた経口投与試験のLD50値は5,190 mg/kg、>4,640 mg/kg、>15,800 mg/kg (EHC 110 (1990)) と記述されている。最新のLD50値は>4,640 mg/kgだが、確定値5,190 mg/kgを採用し区分外とした。	急性毒性(経口)	区分に該当しない	TCP(混合体)はラットを用いた経口毒性試験LD50=3,000mg/kg(RTECS 2007、環境省 初期評価ファイル、環境化学物質要覧)、ラットを用いた経口毒性試験LD50=3,000-15,800mg/kg(既存化学物質安全性(ハザード)評価シート)、マウスを用いた経口毒性試験LD50=3,900mg/kg(RTECS 2007、環境省 初期評価ファイル、既存化学物質安全性(ハザード)評価シート)、マウスを用いた経口毒性試験LD50=31mL/kg(環境省 初期評価ファイル)から、最も厳しいデータを採用(ラット LD50=3,000mg/kg)し、致死性の毒性の程度を根拠としており、JIS Z 7252より、「区分に該当しない」とした。
1	急性毒性(経皮)	区分外	ウサギを用いた経皮投与試験のLD50値は>7,900 mg/kg (EHC 110 (1990)) との記述から、区分外とした。	急性毒性(経皮)	区分に該当しない	TCP(混合体)はウサギを用いた経皮毒性試験LD50>7,900mg/kg、ネコを用いた経皮毒性試験LD50=1,500mg/kg(以上既存化学物質安全性(ハザード)評価シート、EHC 110 1990)であった。ネコのデータについては分類には採用しないため、ウサギのデータが尊重される。従って、「区分に該当しない」とした。
1	急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外	GHS定義上の液体であるため、ガスでの吸入は想定されず、分類対象外とした。	急性毒性(吸入:ガス)	区分に該当しない	GHSの定義における液体である。
1	急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない	データがないので分類できない。	急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない	各成分共に、データなし
1	急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない	データがないので分類できない。	急性毒性(吸入:ミスト)	分類できない	各成分共に、データなし

健康に対する有害性

番号	NITE(平成20年度)			JPIA(2020年度)		
	危険有害性項目	分類結果	分類根拠	危険有害性項目	分類結果	分類根拠
2	皮膚腐食性／刺激性	区分外	モルモットを用いた皮膚刺激性試験で、「 $\alpha$ -、 $\beta$ -体はモルモットの皮膚を中程度に刺激し、 $\gamma$ -体は軽度刺激したが、異性体混合物で刺激性はなかったと報告されている」(環境省リスク評価第4巻(2005))との記述があるので、区分外とした。 なお、RTECS(2008)に、ウサギを用いた皮膚刺激性試験で、暴露時間は不明だが「mild」という記述がある。	皮膚腐食性／皮膚刺激性	区分に該当しない	TCP(混合体)はウサギを用いた皮膚刺激性試験において、投与量500mgにて、軽度の刺激性あり(Mild irritant)(RTECS 2007)、JIS Z 7252より、「区分に該当しない」とした。
3	眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	「高温でのみ蒸気が眼を刺激する可能性がある」(HSDB(2003))との記述があるが、データが不十分なので分類できない。	眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	TCP(混合体)はウサギを用いた眼刺激性試験において、投与量500mg、24hr後にて、軽度の刺激性あり(Mild irritant)(RTECS 2007)から「区分2B」とした。
4	呼吸器感受性	分類できない	データがないので分類できない。	呼吸器感受性	分類できない	(呼吸器感受性)各成分共に、データなし
4	皮膚感受性	分類できない	データがないので分類できない。	皮膚感受性	分類できない	皮膚感受性)各成分共に、データなし
5	生殖細胞変異原性	分類できない	体細胞in vivo遺伝毒性試験(ラット肝細胞を用いたUDS試験)で「不定期DNA合成を誘発しなかった」(環境省リスク評価第4巻(2005))との記述があり、in vitro変異原性試験ではCHO培養細胞を用いた染色体異常試験、CHO培養細胞を用いた姉妹染色分体交換試験、ネズミチフス菌を用いた復帰突然変異試験でいずれも「陰性」(NTP DB (Access on November 2008))との記述があるが、in vivo変異原性試験の結果がないので分類できない。	生殖細胞変異原性	区分に該当しない	TCP(混合体)はSalmonella typhimurium、Escherichia coliを用いたin vitro Ames試験において、陰性であった(自社データ; Safe Pharm Laboratories 1992、EHC 110 1990)。ネズミチフス菌を用いた復帰突然変異試験において、陰性であり、CHO細胞を用いた染色体異常試験において、陰性であった(既存化学物質安全性(ハザード)評価シート)。以上より、「区分に該当しない」とした。
6	発がん性	分類できない	主要な国際的評価機関による評価がなされていないので分類できない。 なお、本異性体混合物を79%含有する調剤( $\alpha$ -体21%、 $\beta$ -体4%、 $\gamma$ -体1%未満、その他は構造未同定)を雌雄ラットと雌雄マウスに2年間混餌投与した試験では、いずれも「本混合物に関連した腫瘍発生は見られなかった」(NTP TR433(1994))旨の記述がある。	発がん性	分類できない	各成分共に、データなし(参考データ;トリクレジルホスフェート;79%、ジクレジルホスフェート;18%の混合体はB6C3F1マウスに0.006、0.0125、0.025%(雄;7、13、27mg/kg/day、雌;8、18、37mg/kg/day相当量)の濃度で105週間混餌投与した実験で、腫瘍の誘発は見られていない。F344ラットに0.075、0.015、0.03%(雄;3、6、13mg/kg/day、雌;4、7、15mg/kg/day相当量)の濃度で104週間混餌投与した実験で、腫瘍の誘発は見られていない(既存化学物質安全性(ハザード)評価シート)。
7	生殖毒性	区分1B	妊娠6-18日のラットを用いた試験で「高用量では母動物の死亡率が増加したが、奇形頻度に有意な差は見られなかった」(EHC 110(1990))旨の記述がある。また、 $\alpha$ -体含有率9%未満の調剤をラットに経口投与した試験で「精子形態異常の増加に用量依存性が見られ、生存児を出産する雌の数が著しく減少した。一腹あたりの児数と児の生存能力が減少したが、発生への影響は見られなかった」(EHC 110(1990))旨の記述があり、一次文献(Toxicology, 46(1987))を精査した結果、「雌雄親動物はいずれも臨床症状、体重低下を示さなかった」との記述があるので、区分1Bとした。	生殖毒性	分類できない	TCP(混合体)は雌雄マウスに本物質(組成不明)500、1,000、2,000mg/kg/dayを98日以上混餌投与後交配した実験で、産児数、出産生児数及び体重が減少している。2,000mg/kg/dayで精巢及び精巢上体の重量低下がみられ、組織学的には、雄で精巢の精細管の萎縮がみられ、雌では変化はみられていない。雄ラットに本物質(異性体混合物、 $\alpha$ -体<9%)100、200mg/kg/dayを56日間、雌ラットに200、400mg/kg/dayを14日間投与後、低用量の雌雄、高用量の雌雄で交配し、交配期間、妊娠期間、授乳期間も投与した実験で、200mg/kg/dayの雄で精子の数の減少、運動性の低下、形態異常の増加がみられている。また、両交配群で分娩母動物数が減少し、400mg/kg/dayの雌では産児数、生存児数も減少している。組織学的には、雄では精巢の精細管での変形、壊死、精巢上体での精子数減少、雌では卵巣での卵胞及び黄体数の増加等が認められている(既存化学物質安全性(ハザード)評価シート、HSDB 1998、EHC 1101990)。以上より、詳細なNOEL値、NOAEL値が示されていないため、「分類できない」とした。
8	特定標的臓器毒性(単回暴露)	区分1(神経系)	ヒト症例として「下肢の筋力低下から顕著な麻痺へ移行しやすく回復に時間がかかる。病理組織学的には軸索変性が見られるが、その個人差は大きい」(EHC 110(1990))旨の記述があるので、区分1(神経系)とした。 なお、本物質(異性体混合物)としては動物データがない。最も有害性が強い $\alpha$ -体についてのラットを用いた単回経口投与試験では、区分2のガイダンス値の範囲内で「脊髄の変性が見られた」(EHC 110(1990))との記述がある。	特定標的臓器毒性(単回暴露)	分類できない	各成分共に、データなし

健康に対する有害性

番号	NITE(平成20年度)			JPIA(2020年度)		
	危険有害性項目	分類結果	分類根拠	危険有害性項目	分類結果	分類根拠
9	特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1(神経系) 区分2(副腎)	ヒト影響として「本物質(o-体1%未満)の製造工場で下肢の永久麻痺となった労働者の発生例が報告されており、製造過程では6~10%のo-体に暴露されていた」(環境省リスク評価第4巻(2005))との記述がある。動物については、o-体をほとんど含有しない調剤によるラットを用いた3ヶ月間経口投与試験で「病理組織学的に影響は見られなかったため、短期的には有害性は低いと著者らは結論した」(EHC 110(1990))旨の記述があるが、o-体を1%含有する本物質をラットに13週間強制経口投与または混餌投与した試験では、いずれも「副腎皮質の細胞質空胞変性が用量依存的にみられる」(NTP TR433(1994))と記述されており、副腎への影響は区分2のガイダンス範囲内で見られた。o-体の含有率で有害性は大きく異なると考えられるが、神経系については6~10%のo-体に暴露されたヒト症例を優先し区分1(神経系)、区分2(副腎)とした。	特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分2(肝臓・腎臓・膵臓・副腎)	TCP(混合体)はラットに0、30、100、300、1,000mg/kg/day(m-体:60~65%、p-体:40~35%)を3ヶ月間(6日/週)強制経口投与した結果、30mg/kg/day以上の群の雌で肝臓絶対重量、100mg/kg/day以上の群の雌雄で肝臓相対重量、30mg/kg/day以上の群の雌及び1,000mg/kg/day群の雄で腎臓相対重量の有意な増加を認めた。また、1,000mg/kg/day群の雄で体重増加の抑制、睾丸相対重量の増加、雌で脾臓及び副腎相対重量の増加に有意差を認め、雌の副腎で束状帯の肥厚傾向がみられた。なお、コリンエステラーゼ(ChE)は未測定であったが、神経細胞組織への影響や運動失調等の神経症状は認められていない。この結果から、LOAELは30mg/kg/day(暴露状況で補正:26mg/kg/day)であった(環境省 初期評価ファイル)。また、マウスに0.006、0.0125、0.025%の濃度で13週間混餌投与した実験で、0.025%で後肢握力及び血清コリンエステラーゼ活性の低下が見られている。ラットに0.0075、0.015、0.03、0.06%の濃度で3週間混餌投与した実験で、0.03%以上で後肢握力及び血清コリンエステラーゼ活性の低下が見られている。ラットに0.5%の濃度で9週間混餌投与した実験で、肝臓の絶対・相対重量の増加、血清中のALT、コレステロール、尿素窒素、タンパクの増加、肝細胞の空胞化及び肥大が見られる。ラットに0.03、0.06%の濃度で13週間混餌投与した実験で、0.03%以上で後肢握力及び血清コリンエステラーゼ活性の低下が見られている(以上既存化学物質安全性(ハザード)評価シート、EHC 110 1990)。以上より、標的臓器は肝臓、腎臓、膵臓、副腎となり、ガイダンス値の「区分2」の範囲であることから、「区分2(肝臓、腎臓、膵臓、副腎)」とした。
10	吸引性呼吸器有害性	分類できない	本物質の動粘性率は60 cSt (25°C) と4.0 cSt (100°C) (EHC 110(1990))と記述されている。よって40°Cでの動粘性率は<60 mm2/sかつ>4.0 mm2/sに相当するが、この間にガイダンス値があり分類できない。	誤えん有害性	分類できない	データなし

環境に対する有害性

番号	NITE(平成20年度)			JPIA(2020年度)		
	危険有害性項目	分類結果	分類根拠	危険有害性項目	分類結果	分類根拠
11	水生環境有害性(急性)	区分1	魚類(ブルーギル)の96時間LC50 = 0.15mg/L (環境省リスク初期評価, 2003) から区分1とした。	水生環境有害性 短期(急性)	区分1	TCP(混合体)は魚類(Lepomis macrochirus)LC50(96hr)=0.150mg/L、魚類(Oncorhynchus mykiss)LC50(96hr)=0.260mg/L、魚類(Ictalurus punctatus)LC50(96hr)=0.803mg/L(以上既存化学物質安全性(ハザード)評価シート)、魚類(Menidia beryllina; 体長40~100mm)LC50(96hr)=8,700mg/L、魚類(Lepomis macrochirus; 体長35~75mm)LC50(96hr)=7,000mg/L、魚類(Lepomis macrochirus; 体重0.60g)LC50(96hr)=0.26mg/L、魚類(Poecilia reticulata)LC50(96hr)=4.0mg/L、魚類(Salmo gairdneri; 体重0.23~0.50g)LC50(96hr)=0.26~0.40mg/L(EHC 110 1990)、甲殻類(Daphnia magna)EC50(48hr)=3.6mg/L(以上既存化学物質安全性(ハザード)評価シート)、緑藻類(Scenedesmus pannonicus)EC50(96hr)=1.5mg/L(EHC 110 1990)から、最も厳しいデータを採用し、「区分1」とした。
11	水生環境有害性(長期間)	区分外	急性毒性区分1であるが、急速分解性がある(既存化学物質安全性点検データ, 1977)、かつ生物蓄積性が低い(BCF = 165、環境省リスク初期評価, 2003) ことから区分外とした。	水生環境有害性 長期(慢性)	区分に該当しない	急性有害性「区分1」、生体濃縮性は低濃縮性(BCF=165倍(魚類 Fathead minnows; 32日暴露))(HSDB 1998)、生分解度は良分解性に分類されている(既存化学物質安全性(ハザード)評価シート)ことから、「区分に該当しない」とした。
12	オゾン層への有害性	分類できない	データなし	オゾン層への有害性	分類できない	データなし