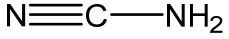
2	CAS 番号：420-04-2（シアナミド） 156-62-7（カルシウムシアナミド）	物質名：シアナミド

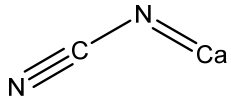
化審法官報公示整理番号：1-139（シアナミド）
1-121（カルシウムシアナミド）
化管法政令番号： 1-137（改正後政令番号*：2-036）（シアナミド）
1-77（カルシウムシアナミド）

分子式：CH_2N_2（シアナミド）
$CCaN_2$（カルシウムシアナミド）
分子量：42.04（シアナミド）
80.10（カルシウムシアナミド）

構造式：



シアナミド



カルシウムシアナミド

１. 物質に関する基本的事項

シアナミドの水溶解度は 7.75×10^5 mg/1,000g (15℃) で、分配係数（1-ｵｸﾀﾉｰﾙ/水）（log Kow）は-0.72 (20℃) (pH=6.8)、蒸気圧は 0.51 Pa (20℃)であり、生物分解性（好気的分解）は BOD で 0%である。また、加水分解性による半減期は、1 年以上(pH = 4、7) (25℃)、122 日(pH = 9) (25℃)であった。

カルシウムシアナミドの水溶解度及び分配係数（1-ｵｸﾀﾉｰﾙ/水）（log Kow）は、水中で分解してシアナミドになるため、モデル計算による推定は行わなかった。蒸気圧は 6.1×10^{-17} Pa (計算値)である。生物分解性（好気的分解）は CO_2 発生量で 0%であり、また加水分解性については、残存率：8.1% (2.5 分後)、6.3%(5 分後)、4.4%(10 分後) (初期濃度：200 mg/L) (23℃) (pH = 5)であった。

シアナミドは化学物質排出把握管理促進法（化管法）第一種指定化学物質に指定されているが、令和 3 年 10 月 20 日に公布された「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律施行令の一部を改正する政令」（令和 5 年 4 月 1 日施行）により、第一種指定化学物質から除外され、新たに第二種指定化学物質に指定される予定。

シアナミドの主な用途は、有機合成原料、チオ尿素原料、医薬とされているほか、農薬（植物成長調整剤）として利用されている。また、2020 年度における製造・輸入数量は、届出事業者が 2 社以下のため公表されていない。化管法における製造・輸入量区分は 10 t 以上である。

カルシウムシアナミドは化学物質排出把握管理促進法（化管法）第一種指定化学物質に指定されているが、令和 3 年 10 月 20 日に公布された「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律施行令の一部を改正する政令」（令和 5 年 4 月 1 日施行）により除外される予定。

カルシウムシアナミドの主な用途は、肥料、農薬、工業原料とされている。また、2020 年度における製造・輸入数量は、届出事業者が 2 社以下のため公表されていない。化管法における製造・輸入量区分は 10 t 以上である。

---

２. 曝露評価

シアナミドの化管法に基づく 2020 年度の環境中への総排出量は約 8.2 t となり、そのうち届出排出量は約 0.15 t で全体の 2%であった。届出排出量の排出先は、大気と公共用水域では公共用水域への排出量が多い。このほか、移動量は廃棄物へ約 11 t であった。届出排出量の排出源は、すべて化学工業であった。届出外排出量を含めた環境中への排
出は土壌が最も多かった。

カルシウムシアナミドの化管法に基づく 2020 年度の環境中への総排出量は 0 t であった。

本物質は、OH ラジカルとの反応速度定数が得られておらず、媒体別分配割合の予測は行わなかった。

人に対する曝露として吸入曝露の予測最大曝露濃度は、一般環境大気及び室内空気の実測データが得られて

いないため、設定できなかった。一方、化管法に基づく 2020 年度の大気への届出排出量をもとに、プルーム・パフモデルを用いて推定した大気中濃度の年平均値は、最大で 0.00088 μg/m^3 となった。

経口曝露については、飲料水、地下水、食物及び土壌の実測データが得られていない。そこで公共用水域・淡水からのみ摂取すると仮定した場合、予測最大曝露量は 0.038 μg/kg/day 程度となった。

シアナミドの水生生物に対する曝露を示す予測環境中濃度（PEC）は、公共用水域の淡水域では 0.95 μg/L 程度、同海水域では 0.61 μg/L 程度となった。なお、限られた地域を調査対象とした公共用水域・淡水において最大 1.6 μg/L 程度となった。

---

３. 健康リスクの初期評価

本物質は眼及び皮膚を重度に刺激し、気道も刺激する。吸入すると咳、息切れを生じ、経口摂取すると灼熱感、咽頭痛、腹痛を生じる。皮膚に付くと発赤、痛み、眼に入ると充血、痛みを生じる。本物質 Ca 塩は眼及び気道を重度に刺激し、吸入すると咳、灼熱感、咽頭痛、経口摂取すると咽頭痛、のどや胸の灼熱感、皮膚に付くと発赤、眼に入ると充血、痛みを生じる。本物質 Ca 塩のヒトの最小致死量として 571 mg/kg という報告があった。

本物質の発がん性については十分な知見が得られなかったため、非発がん影響に関する知見に基づいて初期評価を行った。

経口曝露については、イヌの試験から得られた NOAEL 0.2 mg/kg/day（平均赤血球容積及び平均赤血球ヘモグロビン量の減少）が信頼性のある最も低用量の知見と判断し、0.2 mg/kg/day を無毒性量等に設定した。吸入曝露については、ラットの試験から得られた LOAEL 148 mg/m^3（体重増加の抑制）を曝露状況で補正して 26 mg/m^3 とし、LOAEL であることから 10 で除し、さらに慢性曝露への補正が必要なことから 10 で除した 0.26 mg/m^3 が信頼性のある最も低濃度の知見と判断し、これを無毒性量等に設定した。

経口曝露については、公共用水域・淡水を摂取すると仮定した場合、予測最大曝露量は 0.038 μg/kg/day 程度であった。無毒性量等 0.2 mg/kg/day と予測最大曝露量から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除して求めた MOE は 530 となる。このため、健康リスクの判定としては、現時点では作業は必要ないと考えられる。また、限られた地域の公共用水域・淡水のデータから算出した最大曝露量 0.064 μg/kg/day から、参考として算出した MOE は 310 となる。食物からの曝露量は得られていないが、環境媒体から食物経由で摂取される曝露量は少ないと推定されることから、その曝露量を加えても MOE が大きく変化することはないと考えられる。したがって、総合的な判定としても、現時点では作業は必要ないと考えられる。

吸入曝露については、曝露濃度が把握されていないため、健康リスクの判定はできなかった。しかし、化管法に基づく 2020 年度の大気への届出排出量をもとに推定した高排出事業所近傍の大気中濃度（年平均値）の最大値は 0.00088 μg/m^3 であり、参考としてこれと無毒性量等 0.26 mg/m^3 から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除して算出した MOE は 30,000 となる。今後、発生源に関する新たな情報に留意しつつも、現時点では作業は必要ないと考えられる。したがって、総合的な判定としても、現時点では作業は必要ないと考えられる。

有害性の知見				曝露評価		MOE		総合的な判定
曝露経路	リスク評価の指標	動物	影響評価指標（エンドポイント）	曝露の媒体	予測最大曝露量又は濃度			
経口	無毒性量等　0.2 mg/kg/day	イヌ	平均赤血球容積及び平均赤血球ヘモグロビン量の減少	飲料水	－ μg/kg/day	MOE	－	○
				淡水	0.038 μg/kg/day	MOE	530	
吸入	無毒性量等　0.26 mg/m^3	ラット	体重増加の抑制	一般環境大気	－ μg/m^3	MOE	－	○
				室内空気	－ μg/m^3	MOE	－	×

---

４. 生態リスクの初期評価

急性毒性値は、藻類等では藍藻類 *Anabaena flos-aquae* の生長阻害における 72 時間 EC_{50} 650 μg/L、甲殻類等ではオオミジンコ *Daphnia magna* の遊泳阻害における 48 時間 EC_{50} 2,680 μg/L、魚類ではコイ *Cyprinus carpio* の 96 時間 LC_{50} 38,600 μg/L が信頼できる知見として得られたためアセスメント係数 100 を適用し、急性毒性値に基づく予測無影響濃度（PNEC）6.5 μg/L が得られた。

慢性毒性値は、藻類等では藍藻類 *A. flos-aquae* の生長阻害における 72 時間 NOEC 110 μg/L、甲殻類等ではオオミジンコ *D. magna* の繁殖阻害における 21 日間 NOEC 100 μg/L、魚類では *Oncorhynchus mykiss* の成長阻害における 96 日間 NOEC 507 μg/L 未満が信頼できる知見として得られたためアセスメント係数 10 を適用し、慢性毒性値に基づく PNEC 10 μg/L が得られた。

本物質の PNEC は、藻類等の急性毒性値から得られた 6.5 μg/L を採用した。

PEC/PNEC 比は、淡水域で 0.15、海水域では 0.09 であった。生態リスクの判定としては、情報収集に努める必要があると考えられた。

限られた地域を調査対象とした公共用水域・淡水においては最大で 1.6 μg/L の報告があり、この値と PNEC との比は 0.2 であった。したがって、総合的な判定としても、情報収集に努める必要があると考えられた。本物質については、製造輸入量及び環境中への排出量の把握に努める必要があると考えられる。

有害性評価（PNEC の根拠）			アセスメント係数	予測無影響濃度 PNEC (μg/L)	曝露評価		PEC/ PNEC 比	総合的な判定
生物種	急性・慢性の別	エンドポイント			水域	予測環境中濃度 PEC (μg/L)		
藻類等 藍藻類	急性	EC_{50} 生長阻害	100	6.5	淡水	0.95	0.15	▲
					海水	0.61	0.09	

---

５. 結論

	結論		判定
健康リスク	経口曝露	現時点では更なる作業の必要性は低い	○
	吸入曝露	現時点では更なる作業の必要性は低い	○
生態リスク	更なる関連情報の収集に努める必要がある		▲

[リスクの判定] ○：現時点では更なる作業の必要性は低い、▲：更なる関連情報の収集に努める必要がある、
■：詳細な評価を行う候補、×：現時点ではリスクの判定はできない。

*注：令和 5 年 4 月 1 日の改正政令における番号