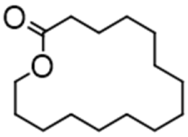
令和８年度第４回薬事審議会化学物質安全対策部会化学物質調査会、令和８年度化学物質審議会第１回安全対策部会、第 266 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会	
令和８年７月２４日	資料１ （審議会後確定版）

優先評価化学物質 通し番号 205「オキサシクロヘキサデカン－２－オン」の分解性の評価

物質情報

優先評価化学物質	通し番号：205 官報公示名称：オキサシクロヘキサデカン－２－オン 官報公示整理番号：5-1089
評価対象物質※	物質名称：オキサシクロヘキサデカン－２－オン CAS RN®：106-02-5 分子式：$C_{15}H_{28}O_2$ 構造式： 

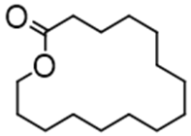
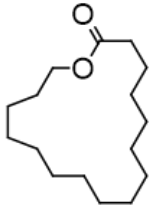
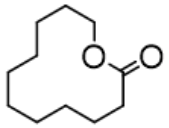
※本物質は、化審法における分解性判定を受けておらず、これまでのリスク評価の際には「難分解性（デフォルト）」と仮定して扱われてきた。
分解性に関する実測データが得られているが、残留変化物に係る情報はない。

分解性の評価

評価結果	良分解性
分解性評価	**評価対象物質の分解性** 評価対象物質の実測試験結果のとおり、易分解性試験においてパスレベルを超える分解度が得られている。 また、評価対象物質は炭素数 15 の環状エステルであるが、炭素数 16 の環状エステルである類似物質 1 は、化審法において良分解性と判定されている。さらに、炭素数 11 の環状エステルである類似物質 2 も易分解性を示す結果が得られている。その他の類似物質の分解度試験結果でも同様の傾向が見られるため、内挿（挟み込み）の類推により評価対象物質は環境中で分解すると考えられる。 評価の不確実性：低い（妥当性の高い易分解性試験及び多数の易分解性を示す類似物質からの類推の結果に基づく） **残留変化物の有無及び残留変化物がある場合のその構造** 評価対象物質の易分解性試験結果から非常に高い分解度が得られており、以下に記載のとおり、類似物質は化審法において良分解性と判定されている（分解生成物は生成又は残留しない[1]）ことから、評価対象物質の変化物は環境中で残留せず全て無機化されると考えられる。 炭素数 16 の環状エステルである類似物質 1、炭素数 14 の環状エステルにメチル基が置換した類似物質 3 についても、化審法において良分解性と判定されている。 評価の不確実性：中程度（類推結果に基づく）

「化審法のリスク評価等に用いる物理化学的性状、分解性、蓄積性等のレビュー会議（令和７年度）」において了承された評価結果

評価に用いた主な情報（評価対象物質及び類似物質の実測試験結果）

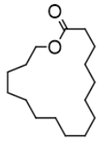
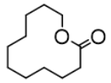
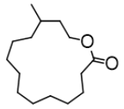
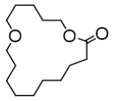
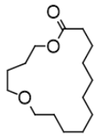
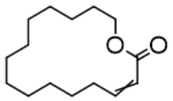
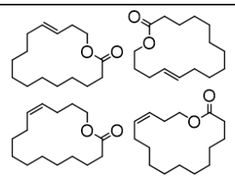
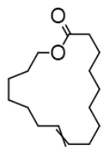
物質	評価対象物質	類似物質 1		類似物質 2
化学物質名	オキサシクロヘキサデカン－２－オン	ヘキサデカノ－１６－ラクトン		Undecanolactone
構造式				
情報源	REACH 登録情報 [2]	化審法に基づく新規化学物質審査情報 [3]	REACH 登録情報 [4]	REACH 登録情報 [5]
試験法名	OECD TG301F	非公開	OECD TG301B	OECD TG301F
GLP 適合	OECD GLP		OECD GLP	OECD GLP
被験物質濃度[mg/L]	ca. 100		16	≦50 (COD)
植種源	都市下水処理場から得た活性汚泥		都市下水処理場から得た活性汚泥	都市下水処理場から得た活性汚泥
植種濃度[mg/L]	30		-	30
試験期間[日]	28		28	28
分解度[%]	O2 consumption: ca. 90		CO2 evolution: 64	CO2 evolution: 91
化審法分解性判定	-	良分解性	-	-
信頼性	1A	非公開	1A	1A
関連性	High		Mid	High
妥当性	High		Mid	High
備考	readily biodegradable	非公開	readily biodegradable, but failing 10-day window	readily biodegradable

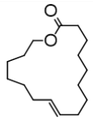
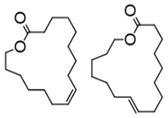
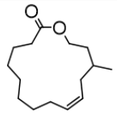
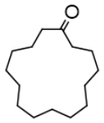
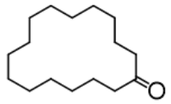
別紙1 収集情報の評価結果

分類	収集された個別情報					個別情報の品質評価			情報の統合			分類毎の情報の統合			全ての情報の統合		
	情報の種類	情報源の詳細 (実験データの情報源、 QSARモデル名等)	結果 番号	結果の要約 (試験法・GLP・分解度等)	備考 (変化物等)	信頼性 ランク	関連性 ランク	妥当性 ランク	情報の 一貫性	証拠の 強さ	不確実性	情報の 一貫性	証拠の 強さ	不確実性	情報の 一貫性	証拠の 強さ	不確実性
易分解性	実測	REACH登録情報	1	(OECD TG301F、OECD GLP、28日) O2 consumption: ca. 90 %	-	1A	High	High	-	中程度- 強い	中程度 （妥当性の高い易分解性試験が１試験のみ）	あり （実測、類推、QSAR）	中程度- 強い	低い （妥当性の高い易分解性試験及び多数の易分解性を示す類似物質からの類推の結果に基づく）	あり （易分解性、その他）	中程度- 強い	低い （妥当性の高い易分解性試験及び多数の易分解性を示す類似物質からの類推の結果に基づく）
			-	◇	-	◇	◇	◇									
			-	◇	-	◇	◇	◇									
		研究報告	-	◇	-	◇	◇	◇									
			-	◇	-	◇	◇	◇									
			-	◇	-	◇	◇	◇									
			-	◇	-	◇	◇	◇									
	類推	類似物質1～13に基づく類推	※別紙2 参照	易分解性	-	2B	High	High	-	中程度- 強い	低い （易分解性と十分に判断できる類似物質からの類推）						
	QSAR （分解度）	CATALOGIC 301C v.13.19	-	BOD: 86 % 親物質残留率: 14 %	-	-	-	Mid	あり	弱い- 中程度	中程度 （利用可能なQSARは6モデル）						
		CATALOGIC Kinetic 301F v.16.20	-	BOD: 85 % 親物質残留率: 0 %	-	-	-	Mid									
		CATALOGIC Kinetic 301B v.02.13	-	CO2: 97 % 親物質残留率: 0 %	-	-	-	Mid									
	QSAR （定性）	Danish QSAR v.1	-	◇	-	-	-	-									
		BIOWIN5 v.4.11	-	易分解性	-	-	-	Low									
		BIOWIN6 v.4.11	-	易分解性	-	-	-	Mid									
		VEGA Ready Biodegradation model v.1.0.10	-	易分解性	-	-	-	Low									
本質的分解性	実測	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	類推	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	QSAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
シミュレーション	実測	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	類推	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	QSAR （半減期）	VEGA Persistence (sediment) quantitative model v.1.0.1	-	◇	-	-	-	◇	-	-	-						
		VEGA Persistence (soil) quantitative model v.1.0.1	-	◇	-	-	-	◇									
		VEGA Persistence (water) quantitative model v.1.0.1	-	◇	-	-	-	◇									
その他	実測	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	あり	弱い-中程度	高い （究極分解予測はBIOWIN3の1モデルのみ）			
	類推	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	QSAR （生分解速度/半減期）	BIOWIN3 v.4.11	-	Weeks（易分解性）	-	-	-	Mid	あり	弱い-中程度							
		BIOWIN4 v.4.11	-	Days-Weeks（易分解性）	-	-	-	Mid									
		BioHCwin v.1.01a	-	◇	-	-	-	-									
	QSAR （非生物的分解性）	CATALOGIC Abiotic 301C v.01.10	-	親物質残留率: 100 %	-	-	-	Low									
	QSAR （嫌気的生分解性）	BIOWIN7 v.4.11	-	◇	-	-	-	◇									

サポート情報は薄青色（ ）。評価に用いていないデータは灰色（ ）にした上、詳細な情報は簡素化の観点から「◇」とした。データがない場合は「-」。

別紙2 類推に用いた類似物質情報の評価結果

分類	収集された個別情報							類推結果	個別情報の品質評価		
	物質	化学物質名	構造式	情報源の詳細 (実測の情報源、 QSARモデル名等)	化審法 分解性判定	結果の要約 (試験法・GLP・分解度等)	備考 (変化物等)		信頼性 ランク	関連性 ランク	妥当性 ランク
易分解性	類似物質1	ヘキサデカノ－１６－ラクトン		化審法に基づく新規化学物質審査情報	良分解性	非公開	分解生成物は生成又は残留しない。	評価対象物質は炭素数15の環状エステルであるが、炭素数16の環状エステルである類似物質1は、化審法において良分解性と判定されている。また、炭素数11の環状エステルである類似物質2も易分解性を示す結果が得られている。その他の類似物質の分解度試験結果でも同様の傾向が見られるため、内挿（挟み込み）の類推により評価対象物質は環境中で分解すると考えられる。 また、評価対象物質の易分解性試験結果から非常に高い分解度が得られており、以下に記載のとおり、類似物質は化審法において良分解性と判定されている（分解生成物は生成又は残留しない）ことから、評価対象物質の変化物は環境中で残留せず全て無機化されると考えられる。 炭素数16の環状エステルである類似物質1、炭素数14の環状エステルにメチル基が置換した類似物質3についても、化審法において良分解性と判定されている。	2B	High	High
				REACH 登録情報	-	(OECD TG301B、OECD GLP、28日) CO2 evolution: 64 %	-				
	類似物質2	Undecanolactone		REACH 登録情報	-	(OECD TG301F、OECD GLP、28日) CO2 evolution: 91 %	-				
	類似物質3	１３－メチル－１－オキサシクロペンタデカン－２－オン		化審法に基づく新規化学物質審査情報	良分解性	(OECD TG301C、OECD GLP、28日) BOD: 83 % GC: 100 %	分解生成物は生成又は残留しない。				
				研究報告	-	(OECD TG301C、28日) biodegradation rate: 85 %	-				
	類似物質4	１１－オキサ－ヘキサデカノリド		REACH 登録情報	-	(OECD TG301B、OECD GLP、28日) CO2 evolution: 79.6 %	-				
	類似物質5	12-oxahexadecan-16-olide		REACH 登録情報	-	(OECD TG301B、OECD GLP、28日) inorg. C analysis: 96.5 %	-				
				研究報告		(OECD TG301F、28日) biodegradation rate: 96 %	-				
	類似物質6	オキサシクロヘキサデセン－２－オン		化審法に基づく新規化学物質審査情報	良分解性	非公開	分解生成物は生成又は残留しない。				
				研究報告	-	(OECD TG301F、28日) biodegradation rate: 95 %	-				
						(OECD TG301B、28日) biodegradation rate: 86.1 %(被験物質濃度 10mg/L) biodegradation rate: 87.1 %(被験物質濃度 20mg/L)	-				
						(OECD TG301C、28日) biodegradation rate: 92 %	-				
						(semi-continuous activated sludge removability test) biodegradation rate: 95 %	易分解性試験ではないが、追加情報として収集した。				
						(OECD TG301F、28日) biodegradation rate: 97 %	-				
	類似物質7	A mixture of: (E)-oxacyclohexadec-12-en-2-one; (E)-oxacyclohexadec-13-en-2-one; a) (Z)-oxacyclohexadec-(12)-en-2-one and b) (Z)-oxacyclohexadec-(13)-en-2-one		REACH 登録情報	-	(OECD TG301F、28日) O2 consumption: 96.7 %	-				
						(OECD TG301B、28日) degradation: 86.6 %	-				
						(OECD TG301F、28日) DOC removal: 95 %	-				
						(OECD TG302A、7日) degradation: 99.3 %	易分解性試験ではないが、追加情報として収集した。				
	類似物質8	オキサシクロヘプタデカ－１０－エン－２－オン		化審法に基づく新規化学物質審査情報	良分解性	(OECD TG301C、OECD GLP、28日) BOD: 93 % GC: 100 %	分解生成物は生成又は残留しない。				
						(OECD TG301C、OECD GLP、28日) BOD: 94 % GC: 100 %	分解生成物は生成又は残留しない。				
				REACH 登録情報	-	(OECD TG301D、非GLP、28日) O2 consumption: 42.08 %	-				
						(OECD TG301F、28日) O2 consumption: 84 %	-				

分類	収集された個別情報							類推結果	個別情報の品質評価		
	物質	化学物質名	構造式	情報源の詳細 (実測の情報源、 QSARモデル名等)	化審法 分解性判定	結果の要約 (試験法・GLP・分解度等)	備考 (変化物等)		信頼性 ランク	関連性 ランク	妥当性 ランク
	類似物質9	(10E)-oxacycloheptadec-10-en-2-one		REACH 登録情報	-	(OECD TG301F、OECD GLP、28日) O2 consumption: 91.3 %	-				
	類似物質10	（Ｚ）－オキサシクロヘプタデカ－１０－エン－２－オン（主成分、９５%以上）とオキサシクロヘプタデカ－１１－エン－２－オンの混合物		化審法に基づく新規 化学物質審査情報	良分解性	(OECD TG301C、OECD GLP、28日) BOD: 99 % GC: 100 %	分解生成物は生成又は残留しない。				
	類似物質11	Oxacyclopentadec-10-en-2-one, 13-methyl-		REACH 登録情報	-	(OECD TG301F、28日) O2 consumption: 87%	-				
				研究報告		(OECD TG301F、28日) biodegradation rate: 87 %	-				
	類似物質12	シクロペンタデカノン*[1]		REACH 登録情報	-	(OECD TG301B、OECD GLP、28日) CO2 evolution: 70 %	-				
				研究報告		(OECD TG302A、28日) biodegradation rate: 66.7 %	易分解性試験ではないが、追加情報として収集した。				
						(OECD TG301B、28日) biodegradation rate: 56.7 %	-				
	類似物質13	シクロヘキサデカノン*[2]		化審法に基づく新規 化学物質審査情報	良分解性	(OECD TG301C、OECD GLP、28日) BOD: 29 % GC: 48 %	標準法において、GCによる分解度がBODよりも高いことから、分解中間体の存在が考えられたが、試験終了液について多波長(200nm~300nm)検出でのHPLC分析を実施し、変化物が生成していないことを確認している。				
						(OECD TG302C、OECD GLP、28日) BOD: 120 % GC: 99 %					
				REACH 登録情報	-	(OECD TG302C、OECD GLP、28日) O2 consumption: 79 %	易分解性試験ではないが、追加情報として収集した。				
						(OECD TG301F、OECD GLP、28日) O2 consumption: 47 %	-				
				研究報告		(OECD TG301B、28日) biodegradation rate: 43 %	-				
						(OECD TG301F、28日) biodegradation rate: 47 %	-				
						(OECD TG302C、28日) biodegradation rate: 79 %	易分解性試験ではないが、追加情報として収集した。				

類似物質の個別情報の品質評価において、妥当性ランクがNot Appropriate（「N.A.」と記載）となったデータは網掛け。データがない場合は「-」。

＊1 次の研究報告において、分解経路に関する記載あり。Salvito(2011): Salvito, D. et al. Macrocyclic fragrance materials—A screening-level environmental assessment using chemical categorization. Ecotoxicology and environmental safety, Vol. 74, Issue 6, 1619-1629, 2011

＊2 次の研究報告において、分解経路に関する記載あり。Schumacher(1999): Degradation of alicyclic molecules by Rhodococcus ruber CD4. Applied microbiology and biotechnology, Vol. 52, 85–90, 1999

参考文献

1. 新規化学物質の判定及び監視化学物質への該当性の判定等に係る試験方法及び判定基準 https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/ra/criteria_260601.pdf
2. （評価対象物質）ECHA: European Chemicals Agency. Information on Chemicals – Registered substances.（OECD TG301F） https://chem.echa.europa.eu/100.003.050/dossier-view/93ef2e63-39f5-4e28-ba7a-ea64e20fa40a/IUC5-ba3cbb26-8cbf-48ca-83c6-af5d0633de5d_fd205f7c-3e37-45c1-b195-882de4f1c4c6?searchText=106-02-5（2025/5/12 閲覧）
3. （類似物質 1）経済産業省：化審法に基づく新規化学物質審査情報（分解性） https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/detail.action?cno=109-29-5&mno=5-6868&request_locale=ja（2025/5/12 閲覧）
4. （類似物質 1）ECHA: European Chemicals Agency. Information on Chemicals – Registered substances.（OECD TG301B） https://chem.echa.europa.eu/100.003.330/dossier-view/210968a1-716a-4c9f-b2a4-50b06fdff447/661e0d10-e5c7-45f5-a095-34976572facd_6c628a7b-007a-436e-ad50-e11189428c9e?searchText=109-29-5（2025/5/12 閲覧）
5. (類似物質 2) ECHA: European Chemicals Agency. Information on Chemicals – Registered substances.（OECD TG301F） https://chem.echa.europa.eu/100.049.436/dossier-view/ec31cc98-23d0-4f19-a4e0-626a28d6c5ff/3a957647-3b77-43a5-bd81-8688333f4922_70c674bb-403a-4c93-bd51-9f11deb001ff?searchText=39282-36-5（2025/5/12 閲覧）