

ケミトックス環境ニュース (Vol. 59)

2020年9月4日
株式会社ケミトックス
河戸淳仁

施行された EU の RoHS 指令のその後

RoHS2 の改正に伴う新たな規制対象物質とは？

EU(欧州連合)の環境委員会は、新たな RoHS 指令の改正案(RoHS3)を検討しており、世界の電子機器関連の工業会や専門家など利害関係者へのコンサルテーションが2020年2月に終了し、具体的な適用についての検討が開始されています。

環境委員会はドイツの Öko-Institut e.V.に委託し、様々な新規規制物質に対する情報収集や規制案の作成を実施しています。早ければ、2021年1~3月に規制対象物質を公表し、2021年4~6月にEUの官報に公示するスケジュールで進んでいますが、このスケジュールは前後する可能性もあります。

規制対象物質は現在のところ、以下の7物質群の9物質が候補に挙がっています。

- 1.三酸化二アンチモン
- 2.テトラブロモビスフェノール A(TBBPA)
- 3.クロロアルカン(中鎖塩素化パラフィン)
- 4.ベリリウム
- 5.硫酸ニッケル
- 6.スルファミン酸ニッケル
- 7.リン化インジウム
- 8.二塩化コバルト
- 9.硫酸コバルト

これら9物質全てを一度に規制対象とするのか、あるいは一部を対象とするのか、さらに上記の日程も前後する可能性も十分にありえますが、今回はあくまで速報という形で報告します。

この規制対象物質のうち三酸化二アンチモンは、難燃助剤としてプリント配線板の紙エポキシ銅張積層板(FR-3)や紙フェノール銅張積層板(FR-2、FR-1)に使用されていた時期もありましたが、日本では現在基板への採用はないとみられています。しかし、その後の樹脂組成の関係等で少量添加して使用されている可能性もあり、精査が必要と思われます。そのためにも精密な化学分析が必要ではないかと思えます。さらに成形品の難燃剤として依然使用されている可能性が高く、エレクトロニクス製品の筐体として採用されている可能性もあります。

テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)は、同じく難燃剤として使用されており、特にエポキシ樹脂やフェノール樹脂に添加して利用されている例もあります。また、臭素化エポキシ樹脂の原料として利用されるため、未反応物として残存しているのではないかとの懸念も過去から指摘されていましたが、当該樹脂を使った最新の銅張積層板分析では 1ppm 以下の検出であり、残存はしていないというデータ提供もコンサルテーションの際になされています。

他の規制物質候補についても今後、議論の対象となると思われます。これらが規制対象になれば当然、電子機器セットメーカー各社は代替材料などの選定・評価が必須となり、少なからず影響が出てくる可能性があります。特に上記の 1～3 までの物質が現在、優先的に規制がかかることが予想され、RoHS3 では選ばれる可能性が高いと思われます。その根拠として、2014 年 1 月にオーストリア環境省が決めた RoHS 指令に採用する優先物質の第 2 優先順位に設定されていることが挙げられます。この優先順位に関してはケミトックス環境ニュース No.38 で報告済みですがあらためて以下に記載し周知徹底したいと思います。

表 1 の中で第 1 優先順位に挙げられたフタル酸エステル の 4 物質は、RoHS1 の改訂である RoHS2 で採用され、2019 年 7 月から施行されました。

表 1 使用制限物質の候補物質とその優先順位

優先順位	物質分類	略号/分子式	英語名
第 1 優先順位 (8 物質)	臭素系難燃剤	HBCDD	Hexabromocyclododecane
		BrCH ₂ CH(Br)CH ₂ OH	2,3-Dibromo-1-Propanol
	塩素系難燃剤	TCEP	Tris(2-chloroethyl) Phosphate
	フタル酸エステル	DEHP	Di-(2-ethylhexyl) Phthalate
		DBP	Di-n-butyl Phthalate
		BBP	Butyl benzyl Phthalate
		DiBP	Diisobutyl Phthalate
臭素化グリコール	HOCH ₂ C(CH ₂ Br) ₂ CH ₂ OH	Dibromoneopentyl-Glycol	
第 2 優先順位 (4 物質)	三酸化二アンチモン	Sb ₂ O ₃	Antimony Trioxide
	フタル酸エステル	DEP	Diethyl Phthalate
	テトラブロモビスフェノール A	TBBPA	Tetrabromobisphenol A
	中鎖塩素化パラフィン	MCCP	Medium-chain Chlorinated Paraffins
第 3 優先順位 (1 物質)	ポリ塩化ビニル	PVC	Poyvinylchloride
第 4 優先順位 (5 物質)	金属ベリリウム	Be	Beryllium Metal
	酸化ベリリウム	BeO	Beryllium Oxide
	硫酸ニッケル	NiSO ₄	Nickel Sulphate
	スルファミン酸ニッケル	H ₄ N ₂ NiO ₆ S ₂	Nickel Sulfamate
	リン化インジウム	InP	Indium Phosphide
第 5 優先順位 (4 物質)	五酸化二ヒ素	As ₂ O ₅	Di-arsenic Pentoxide
	三酸化二ヒ素	As ₂ O ₃	Di-arsenic Trioxide
	二塩化コバルト	CoCl ₂	Cobalt Dichloride
	硫酸コバルト	CoSO ₄	Cobalt Sulfate

第 6 優先順位 (2 物質)	金属コバルト	Co	Cobalt Metal
	ノニルフェノール	C ₁₅ H ₂₄ O	Nonylphenol.
出 典	オーストリア環境省 最終報告書 <2014 年 1 月>		

- :RoHS2 規制対象物質
- :RoHS3 規制対象物質候補

RoHS3 で、三酸化ニアンチモン、テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)、クロロアルカン(中鎖塩素化パラフィン)の 3 物質が対象候補になるのではないかと推察するのは、このようにオーストリア環境省が策定した 6 段階の優先順位があるためです。今回の改訂 RoHS 指令は、RoHS3 とも呼ばれる新規の指令案となり、上述の 9 物質が現在最終的に議論されています。