

PFASについて

- | | |
|-----------------|---------------|
| （１）PFAS業界の立場から | 技術士（応用理学）青崎 耕 |
| （２）規制動向の立場から | 技術士（経営工学）松浦達也 |
| （３）毒性学の立場から | 技術士（化学）伊藤雄二 |
| （４）パネル・ディスカッション | |

企画運営：伊藤雄二

自己紹介

伊藤 雄二



1948年 生まれ

1968－1973年

京都大学：工学部石油化学専攻

1973－2010年

(株)日本触媒

1973－1983年

企業化研究：

有機合成品

1983－1986年

米国駐在：

新規テーマ探索

1986－1998年

企画開発：

新規化学品開発

1998－2003年

品質保証：

既存化学品点検活動

2003－2010年

レスポンスブルケア： 化学品安全活動統括

2003－2010年

アクリル酸エステル工業会： 技術保安委員

2005－2008年

吸水性樹脂工業会： 技術委員長

2011年－

(有)相模ソリューション

2011年－

(一社)日本化学工業協会： GHS、PL、

2011－2013年

(財)海外産業人材育成協会： リスク評価手法

2015年－

テクノヒル(株)：有害性評価専門委員(安衛法、化審法、ナノ材料、)

2015年－

(公社)日本技術士会

2023年－

化学物質管理研究会会長； 近畿本部幹事(兼)化学部会長；

2017年－

(一社)化学物質管理士協会 副代表理事

資格： 技術士(化学)、1級生産士、化学物質管理士

(有) 相模ソリューション (設立2005)

設立者 加藤正信氏

後継者 伊藤雄二(2011-)

1. OECD/HPV計画への取組みとその成果 (2000-2003)
 - ① CMR・ED疑物質での有害性評価 (一次) 文書づくりが良モデルに認定
 - ② 欧日主要企業とのコンソーシアムでのリード役に優秀認定
2. 吸水性樹脂空中浮遊粉塵への取組みとその成果 (2003-2008)
 - ① 法定によらず、JIS規格を用いての作業環境測定法の確立
 - ② 製造・使用者と消費者団体ならびに新興アジアでの合意形成と支持獲得
3. 欧州REACH法での高生産量での制約なし登録の実現 (2003-2010)
 - ① 前向き推論を活用し、最低限のコストで、高度なリスク評価文書の実現
4. 日本政府から公募の専門家に選定されて活躍 (2011-)
 - ① タイ、ベトナムなどの産官学への研修講師で活躍、化審法ライクな法体制導入を支援
 - ② 安衛法における有害性評価の専門家に抜擢 (技術士 (化学) の資格)
5. MOCS研特別研修会「フタレート問題」毒性学の立場から (2018)
 - ① 本体、中間代謝物、2次代謝物 (高級イソアルコール) の許容濃度の解析結果

PFASについて

(3) 毒性学の立場から

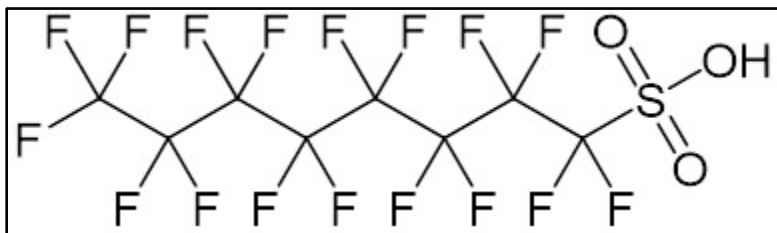
伊藤 雄二

化学物質管理士、技術士（化学）、1級生産士
(公) 日本技術士会協賛団体（有）相模ソリューション
(公) 日本技術士会化学物質管理研究会会長
(一社) 化学物質管理士協会副代表理事

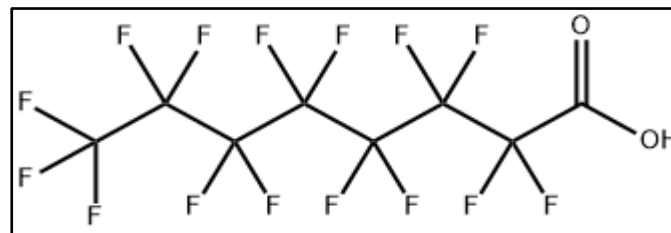
(3a) PFASについて / 毒性学の立場から

PFASとは、Per Fluoro Alkyl Substances このうち、PFOSやPFOAは安定な構造、環境中の残留性 (Persistent)、生物濃縮性(Bioaccumulation)を有する本パネル討議資料として、Pro-MOCS DB から許容濃度、法規制、GHS一覧と最新の有害性評価書として内閣府食品安全委員会刊「PFAS評価書 (案) 24.2.6 健康影響評価資料から毒性学の立場で要点を説明する

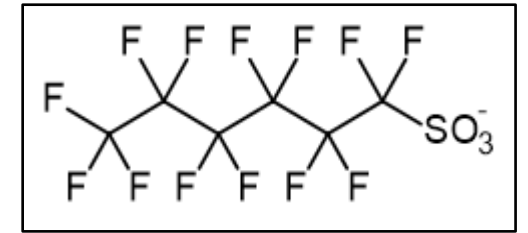
file:///C:/Users/yujiito/Downloads/kai20240126so1_110.pdfほか



PFOS(1763-23-1)





PFOA(335-67-1)



PFH x S(355-46-4)

(3b) 許容濃度・法規制・GHS

項目	細区分	PFOS	PFOA	PFHxS
許容濃度	ACGIH (米)	なし	なし	なし
	JSOH (日)	なし	0.005 mg/m ³	なし
	MAK (独)	0.01 mg/m ³	0.005 mg/m ³	なし
発がん評価	IARC (UN)	2B(2024)	1(2024)	なし
法規制	細区分	PFOS	PFOA	PFHxS
製造・使用制限	PoPs条約	あり	あり	2024/5/1 化審法
各国規制	安衛法規制	2024/4 通知 吸収	あり	なし
	水濁法指定	暫定 50 ng/L	☞合算	なし
	欧米での制限	特になし	特になし	あり SNUR;SVHC
GHS大区分	細区分	PFOS	PFOA	PFHxS
GHS	絵表示			
	CMR判定	Mno、C2、R1	Mno、C2、R1	No data
	PBT判定		Pyes、Bno、Tyes	No data

(3c) 食品安全の評価 (結果)

項目	細区分	PFOS	PFOA	PFHxS
体内動態	吸収性	早い	☞	☞
	分布	血液、肝臓、腎臓	☞	☞
	代謝	受けない	☞	☞
	排泄	尿 (ヒト、動物) 糞 (動物)	☞	☞
	半減期	ヒト 年単位 動物 時間単位	☞	☞
健康影響	生殖毒性	胎児生存率の低下	☞	影響なし
	遺伝毒性	影響なし	☞	☞
	発がん性	肝・腎細胞腫瘍 TDIの適用可能	高投与量で発現	影響なし
ばく露影響	食事・飲水の影響大、労働者への影響少ない、血中濃度有意差なし、注意喚起必要			

(3d) 安全性 (毒性試験) データ抜粋

データ：	PFOS (K塩)	PFOA(NH ₄ 塩)	PFH x S
動物	10 mg/kg/日 ラット幹細胞腫大	0.65 mg/kg/日 肝細胞肥大	3.0 mg/kg/日 肝細胞肥大
NOAEL:	1.5E+5 ng/kg/日 サル半年が ^o セル投与	2.1E+4 ng/kg/日 ラット2年混餌	1.0E+6 ng/kg/日 ラット2年経口
LOAEL:		5.0E+4 ng/kg/日 ラット2年混餌	
ヒト	エンドポイント：血清中のALT値 (肝臓病) 異常の有無検出 TDI導出に難点あり (発症例無し、用量影響無し、)		

(3e) 食品安全委員会の指標値提案2024 (TDI)

TDI (案) : PFOS	PFOA	PFHxS
20 ng/kg体重/日		提案なし

エンドポイント :


FPOS : ラット 2 世代生殖・発生毒性試験 児動物の体重増加抑制
(Luebker et al., 2005)

PFOA : マウス生殖・発生毒性試験 胎児前肢・後肢の指骨数減少
雄児動物の性成熟促進

課題点 :

PFAS類間の一貫性、臨床、用量反応関係等のデータ蓄積、食品中濃度

(3 f) 水道水質管理目標設定項目の暫定目標値2020 (環境省)

暫定目標値 50 ng/L  PFOSから算出して規制はPFOAを含めた

耐容量 (TDI) X 体重 / 摂取量 (ADI) x 寄与率 (飲水/摂取経路)

||

||

||

||

20 ng/kg体重/日 50 kg 飲水 2 L/日

10%

(補足) 食品安全委員会の考え方に準拠する

(4) 規制に係る表現の仕方

食品中のPFAS含有量への知見

知見がない

||

TDIを超えた食品の知見はない

体内血液中のPFAS含有量への測定

推奨しない

||

健康影響との相関性を示す知見がない

水道水や地下水が悪いと社会は受け取る

知らなかった

(4) パネル・ディスカッション

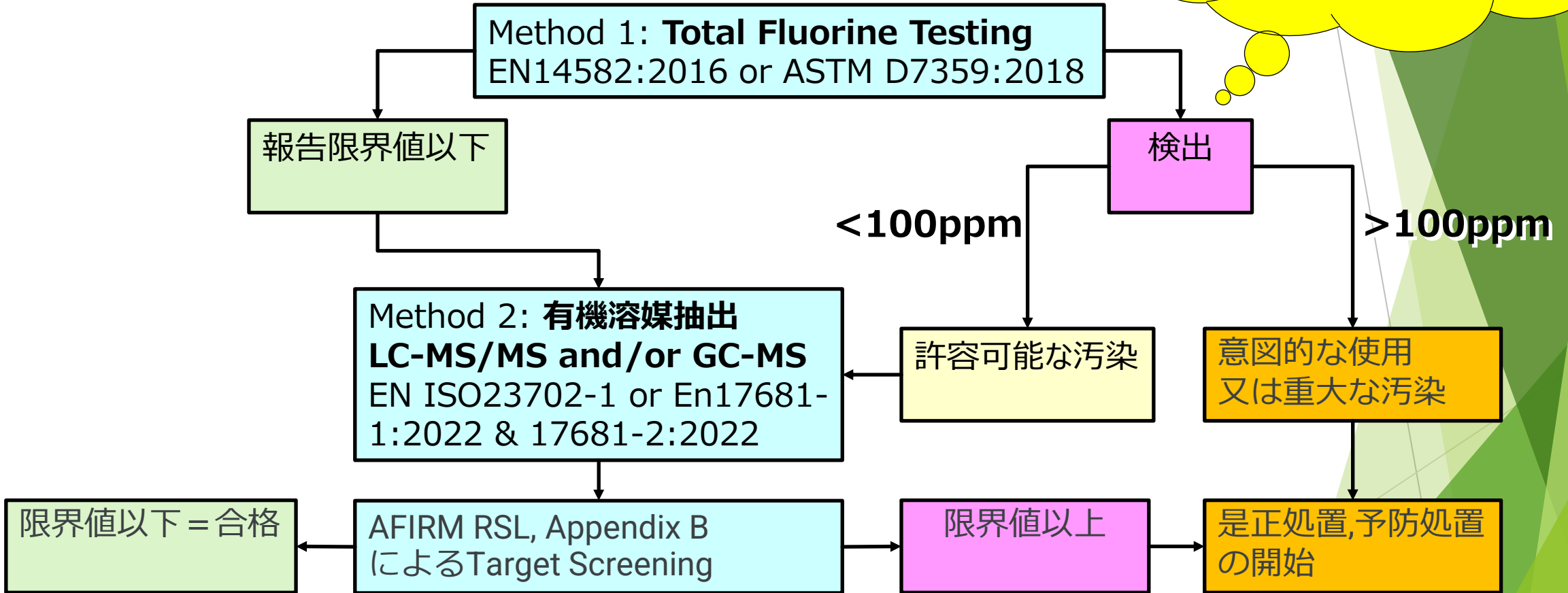
主な論点：

- ・サイエンスの立場でPFAS類と特定PFAS類との線引きは？
- ・その区別をつける毒性学等の知見は十分得られているか？
- ・その区別をつける環境工学等の知見は十分得られているか？
- ・社会や国際商流では規制を先取りした動きが出ているが？
- ・メーカー・団体の社会や商流に向けた情報発信は十分か？

参考資料
(Pro-MOCS
兒玉哲夫氏提供)

Test Methods of PFAS

初期許容濃度は2025年までに100ppm、2027年までに50ppmに制限するカリフォルニア州の法律と一致



出典 : AFIRM PFAS PHASEOUT GUIDANCE Version 01:2023