



愛研技術通信

あけましておめでとうございます。

旧年中は格別のご厚情を賜り、誠にありがとうございました。

私たち社員一同「お客様に喜んで頂ける」会社を目指して、地道にひとつずつ取り組んで参りたいと存じます。

本年も変わらぬお引き立ての程よろしくお願い申し上げます。

皆様のご健勝とご発展をお祈り申し上げます。



○ 国連気候変動枠組条約第23回締約国会議

南太平洋の島国フィジーが初めてホスト国を担う国連気候変動会議 COP23 が、2017年11月6日から17日の日程でドイツのボンで開催されました。今回の会議の焦点は「パリ協定のルール作りの進展」と「パリ協定の各国目標引き上げのための対話（2018年実施予定）」です。パリ協定の離脱を発表したアメリカの動向にも注目が集まりました。

【 パリ協定のルール作りの進展 】

パリ協定は、温暖化を抑制するために今世紀末には脱炭素するという長期目標を持った初めての国際協定です。世界的な平均気温の上昇を、産業革命以前に比べて気温上昇を2度未満に（できる限り1.5度以下）抑えることを目指すパリ協定は、2015年12月のCOP21における採択の後、多国間条約としては異例のスピードで各国が批准をしたことにより、わずか1年で発効（国際法として効力を持つ）しました。2017年11月17日時点までの批准国は170か国になります。



パリ協定は発効しましたが、実施のためのルールはまだ決まっていません。そのためパリ協定がスタートする予定の2020年の前である2018年のCOP24までにルールを作ることになりました。開発程度に著しい差のあるすべての国を対象とするパリ協定は、京都議定書よりもはるかに複雑なルール設定が必要で、決めなければならない項目は60を超えます。いかにすべての国が納得できるルールになるかをめぐって、激しい交渉が繰り返されました。

結果として、今回のCOP23では、5年ごとに改善して提出することになっている国別目標にどんな情報を入れるべきか、各国が目標をきちんと達成しているかを検証する制度はどうあるべきか、また5年ごとに世界全体として温暖化対策が進んでいくかを評価するグローバルストックテイクの方法等、重要な論点について各国の意見を取りまとめた文書を合意しました。とりわけ、農業分野について、今後は科学技術面に加えて、その実施について併せて扱うことが合意されました。これにより、農業と気候変動に関する実質的な取組を検討していくための基礎ができたことは、世界各国、国際機関、NGO等から「歴史的合意」として歓迎されました。

ただし、全体では各国の主張の隔たりが大きく、文章のボリュームも膨大であるため、意見集約に向けCOP24までに追加会合を開催するほか、指針づくりの作業を加速させることなどを盛り込んだ宣言を採択しました。

【 「タラノア対話」(促進的対話)の成立 】

COP23で、「ルールブック」策定へ向けた交渉の進展に加えて、もう1つ期待されている極めて重要な成果として、「2018年の促進的対話」と呼ばれるものがあります。

パリ協定に導入された重要な仕組みの1つとして、「5年ごとに世界全体の取り組みの進捗状況を確認し、次の取り組みの強化に活かす」という仕組みがあります。この仕組みを「グローバル・ストックテイク（世界全体での進捗確認の意）」と呼ぶのですが、これの簡易版を、パリ協定が正式に動き始める2020年より前に一度やることになっています。それが、「2018年の促進的対話」と呼ばれます。2018年に実施する予定であるため、どのようにやるのかの設計を今回のCOP23で決めておかねばなりません。議長国フィジーは、フィジーの言葉で、誰も拒まず、オープンで建設的な対話を意味するタラノアという言葉を用いて、タラノア対話と呼び、この協議を主導しました。

協議は最終日までつれましたが、専門家等を中心とする準備期間と意思決定者を中心とする政治的な期間の2種類を設けることや、政府だけでなく、企業・自治体・NGOなどの広範囲な主体からも意見を募ることなど、「タラノア対話」の実施方法がとりまとめられ、今回の会議の最後に、議長国フィジーより、「タラノア対話」という名前の1年間のプロセス（COP24まで、様々な会議で間をつないで行われる）が発足したことが宣言されました。これをもって、パリ協定の下で、各国が取り込みを引き上げていくための仕組みがいよいよ始動したことになります。2018年は、まず

はこの「タラノア対話」の中で現状の取り組みがどれくらい不足しているのかの確認が行われ、その後、どのようにしてその不足分を補っていくべきかが議論されることになります。

【 アメリカの動き 】

COP23 では、パリ協定離脱を表明したトランプ大統領下のアメリカの動きにも注目が集まりました。トランプ大統領は、2016年6月にパリ協定離脱を表明しましたが、実は、アメリカは2020年の11月4日までは、パリ協定の締約国（参加国）です。というのは、アメリカはすでにオバマ大統領下でパリ協定を批准しており、その後パリ協定は2016年11月4日に発効しました。そのため締約国であるアメリカは、3年間は脱退できず、しかも脱退の意思を正式に通告してから1年後に脱退と定められているため、脱退が可能となるのは、最短でも2020年11月4日以降となるのです。ちなみにこの日は次の大統領選挙投票日の翌日であるため、次の大統領次第でパリ協定を離脱しない可能性もあります。いずれにしても、アメリカはパリ協定の締約国としてルール作りには参画すると表明しています。

実際にCOP23では、アメリカ代表団は、オバマ政権下で、パリ協定成立に力を尽くしたアメリカ政府代表団と顔ぶれもあまり変わっておらず、今までよりも目立たないものの、交渉姿勢に変化はなく、建設的に議論に参加していました。トランプ政権下においても、政治的にはともかく、パリ協定のルール作りの議論には関与する姿勢が見られました。

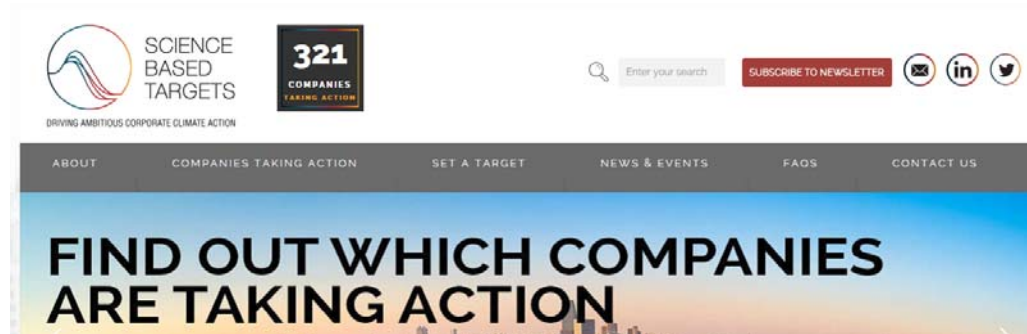
【 加速する企業の取り組み 】

国際会議では、国の代表たちがそれぞれの利害を戦わせながら、世界共通の利益や理想を実現するため議論を行っています。しかし、経済活動の単位が国境を越えて広がり、複雑に絡み合うようになった現代においては、各国の政府のみで国際社会の未来を定め、問題を解決していくのは難しくなっています。

そのなかで、世界の有力な企業および投資家らは2014年9月に低炭素社会への移行に向けた取り組みの促進を目的として「WE MEAN BUSINESS (WMB)」を結成しました。この連合に参加する企業のうち、最も厳しい温暖化対策を自らに課すイニシアチブのひとつが Science Based Targets (SBT: 科学と整合した目標設定) です。

パリ協定には、世界の平均気温の上昇を2度未満に抑えるという長期目標の達成に向けて、最新の科学に基づいた検証を受けながら、各国が5年ごとに目標を強化していくしくみが盛り込まれていますが、SBTはまさに、企業にも同様に、長期的な視点の下で「2度」目標と整合した温暖化対策を促すためのイニシアチブです。

SBTの参加企業は、COP23の会期中に320社に達しました。日本からは39社が参加していますが、2017年7月には環境省が、日本企業を対象にSBTに合致した温室効果ガスの削減目標の策定を支援する事業を開始したことを受け、さらに増えていくことが予想されます。



Science Based Targets ホームページ

【日本の取り組み】

今回の会議には中川環境大臣、外務・経済産業・環境・財務・文部科学・農林水産・国土交通各省の関係者が出席しました。

閣僚級会合において中川環境大臣は、これまでの我が国の世界への貢献や国内外における取組、非政府主体の取組支援、IPCC 総会の日本開催誘致の意向等について表明しました。さらには、様々な主体による気候変動対策等に係る情報の透明性の向上を支援する「コ・イノベーションのための透明性パートナーシップ（通称：見える化パートナーシップ）」の設立と、その一環として「透明性のための能力開発イニシアティブ（CBIT）」への500万ドルの拠出、全世界の温室効果ガス排出量を観測するための人工衛星「いぶき2号」の打ち上げによる取組強化等を表明しました。

今回のCOP24は来年12月にポーランドのカトヴィツェで開催されます。

○特集「RoHS指令 追加規制物質とグリーン調達」

2019年7月からRoHS指令が改正され規制物質が追加されます。2017年12月に「RoHS指令 追加規制物質とグリーン調達」セミナーが開催され参加しました。本号ではその一部を紹介いたします。

【RoHS指令とは】

RoHS指令（Restriction of Hazardous Substances（危険物質に関する制限））とは電気電子製品について含有される化学物質を規制し環境保全や消費者保護を行おうとするEUの規制です。2006年に施行され、現在はカドミウム、鉛、水銀、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル類（PBB類）、ポリ臭化ジフェニルエーテル類（PBDE類）が規制対象物質です。

2015年に対象物質追加に関する情報が公開され、一部の品目を除いて2019年7月から以下のフタル酸エステル類4物質が規制されます。閾値（限度値）は0.1%（1000ppm）です。

- フタル酸ビス（2-エチルヘキシル）（DEHP）
- フタル酸ジブチル（DBP）
- フタル酸ブチルベンジル（BBP）
- フタル酸ジイソブチル（DIBP）

【フタル酸エステル類とは】

フタル酸エステル類とは、フタル酸とアルコールがエステル結合した化合物の総称で、塩化ビニルなどプラスチック製品の可塑剤として幅広く使用されています。しかし近年、発がん性や生殖毒性、内分泌攪乱物質としての作用などヒトへの悪影響を及ぼす可能性が指摘されています。

下表に各物質の用途等を示します。

名称	略号	用途
フタル酸ビス (2-エチルヘキシル)	DEHP Di-(2-ethylhexyl) phthalate	ポリ塩化ビニルの可塑剤 油圧油 コンデンサーの誘電体等
フタル酸ジブチル	DBP Di-n-butyl phthalate	ポリ塩化ビニル等の可塑剤 接着剤/印刷インキの添加剤
フタル酸ブチルベンジル	BBP Butyl benzyl phthalate	ポリサルファイド系樹脂の可 塑剤、シーリング剤、コーキン グ剤等
フタル酸ジイソブチル	DIBP Diisobutyl phthalate	汎用可塑剤、セルロイド、ナイ ルポリリッシュ、爆発物、塗料製 造等

【 改正 RoHS 指令の特徴 】

改正 RoHS 指令ではフタル酸エステル類の規制が追加されただけでなく、ISO9001 2015 年版にも取り入れられたリスク評価の考え方が導入されたことが特徴の一つといえます。

まず、材料ごとに有害物が含有される可能性を評価します。例えば、金属基材の部品に使用されている鉄鋼材は有害物が含有されている可能性は低いといえますが、黄銅材はカドミウムが含有している可能性が高く鉛も含有されている可能性があります。

表 材料ごとのリスクマップ例

部品名	構成部材	Pb	Cd	Hg	Cr ⁶⁺	PBB/PBDE
金属基材	鉄鋼材	L	L	L	L	n/a
	アルミ材	M	L	L	H	n/a
	銅材	M	L	L	L	n/a
	黄銅材	M	H	L	L	n/a
	マグネシウム材	M	M	L	L	n/a

L:低い、M:中程度、H:高い、n/a:(Not Available)適用せず

また、サプライヤーの信頼度等からサプライヤーリスクを評価します。

作業手順書、QC 工程表、記録類、従業員教育等を監査や調査票などで確認しサプライヤーの信頼度を評価します。

そのうえで、評価マトリクスによりサプライヤーの不使用宣言書で有害物質不含有と判断したり、材料の分析を行いエビデンスデータの提出を求めたりを判断します。

表. 評価マトリックスによるエビデンスサポート例

		材料中の含有リスク		
		低	中	高
サプライヤー評価	高	不使用宣言書	不使用宣言書	材料調査データ
	中	不使用宣言書	材料調査データ	分析試験
	低	材料調査データ	分析試験	分析試験

【 RoHS 指令に関する分析規格 】

RoHS 指令に関する国際標準試験法は IEC（国際電気標準会議）が定めた IEC62321 に規定されています。2017 年 3 月 28 日に改訂されフタル酸エステル類の分析方法が追加され 8 部構成になっています。試料の調整方法から蛍光 X 線分析装置等を用いたスクリーニング分析方法、ICP 発光分析装置（ICP-OES）やガスクロマトグラフ質量分析装置（GC-MS）を用いた精密分析方法などが記載されています。

表. 改訂 IEC62321 の構成

Part1	適用範囲、引用規格、用語・定義及び略語
Part2	試料の分離/分解と機械的試料調整
Part3-1	蛍光 X 線分析法によるスクリーニング—鉛、水銀、カドミウム、総クロム及び総臭素
Part3-2	石英管燃焼法イオンクロマトにスクリーニング—総臭素
Part3-3	臭素系難燃剤とフタル酸エステル類の同時スクリーニング
Part4	CV-AAS、CV-AFS、ICP-OES、ICP-MS による高分子材料、金属材料、電子部品中の水銀の定量
Part5	AAS、AFS、ICP-OES、ICP-MS による高分子材料中のカドミウム、鉛、総クロム定量及び金属材料中のカドミウム、鉛の定量
Part6	GC-MS、IAMS、HPLC-UV による高分子材料、電子部品中の PBB 及び PBDE の定量
Part7-1	金属試料の無色及び着色防食皮膜中の六価クロムの確認試験
Part7-2	比色法による高分子材料、電子部品中の六価クロムの定量
Part8	フタル酸エステル類のスクリーニング法と精密定量法

CV-AAS：冷還元気化原子吸光法、CV-AFS：冷蒸気還元気化原子蛍光法、IAMS：イオン付着質量分析法、HPLC 高速液体クロマトグラフ法

【フタル酸エステル類に関する分析規格】

IEC62321-8 ではフタル酸エステル類の分析方法が規定されています。分析方法は熱分解GC-MS法及びIA-MS法を用いたスクリーニング分析方法とソックスレー抽出を行った後GC-MS又はLC-MSで定量分析を行う精密分析法が記載されています（IA-MS法、LC-MS法は参考法）。

○スクリーニング分析方法

フタル酸エステル類は構造に臭素を含むPBBやPBDEと違い炭素、水素及び酸素のみから構成されている物質であるため、蛍光X線分析装置では、他の有機物（炭化水素）と判別できません。

そこでスクリーニング分析としてGC-MSに加熱炉を取り付け熱分解して発生するフタル酸エステル類のガスを分析する熱分解GC-MS法と試料に直接熱を加え、発生したガスにイオン(Li⁺)を付着させ、イオン化した成分を質量分析計で測定するIAMS法の2種類の分析方法が開発され採用されています。

○フタル酸エステル類を分析するときの注意点

フタル酸エステル類を分析するときの注意点として、フタル酸エステル類は揮発性があることです。また、プラスチック、ゴム製品の可塑剤として使用されているほか、接着剤、塗料などにも使用され我々の周囲に幅広く存在しています。したがって、周辺環境からの汚染に注意する必要があります。分析用試料はアルミホイルや紙などで包み不要な汚染を避ける工夫が必要です。

【各国の化学物質規制の動向】

2006年にEUで施行されたRoHS指令ですが、現在では世界各地に規制が広がっています。中国版RoHS（電気電子製品有害物質使用制限管理弁法）は有名ですが、その他にもEEC（ロシア、ベラルーシ、カザフスタン（2017年発行、2020年施行）、UAE（2017年発行、2018年施行）、シンガポール（2016年発行、2017年施行）、台湾（2105年公布、2017年施行）など世界各国で化学物質規制が広がっています。

EUのRoHSとほぼ同じような内容ですが、国により規制基準や認可方法等が異なります。例えばEUのRoHSでは規制値は非含有であることが条件ですが、基準を超過した場合はその旨の表示義務が発生するもの（中国、台湾など）や事前の申請や認可取得を要求するもの（EEC、UAE、シンガポール、台湾など）などです。

国により対応方法が違いますが、EUのRoHS規制に正しく対応していれば基本的な製品設計の変更は不要といわれています。今後、規制要求事項の共通化が望まれます。

○「1, 4-ジオキサンに係る暫定排水基準の見直し案」に対する意見の募集 (パブリックコメント) について

平成29年12月27日 環境省報道発表資料抜粋

1, 4-ジオキサンについては、平成21年11月に、公共用水域及び地下水の水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準を設定し、これを踏まえ、環境基準の維持・達成を図るため、平成24年5月25日より水質汚濁防止法に基づく排水基準を設定しました。

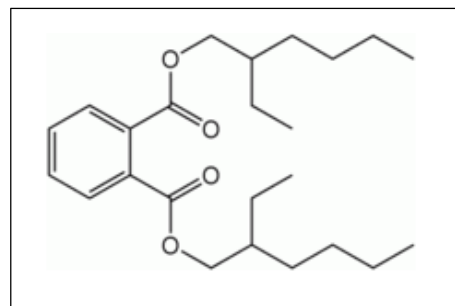


図. DEHPの構造式

この際、この基準を直ちに達成することが困難であると認められる5業種については、期限を設けて、暫定排水基準を設定しました。その後見直しを経て、現在は2業種について、平成30年5月24日を適用期限とした新たな暫定排水基準を設定しています。

今般、この適用期限後の2業種に係る新たな暫定排水基準値について、中央環境審議会水環境部会排水規制等専門委員会での検討結果を踏まえ、別添の通り見直し案を取りまとめました。この見直し案について、広く国民の皆様の御意見をお聴きするため、平成29年12月26日（火）から平成30年1月25日（木）までの間、意見の募集（パブリックコメント）を実施します。

1, 4-ジオキサンに係る暫定排水基準の見直し案

業種	1, 4-ジオキサン	
	現行 H27. 5. 25～H30. 5. 24	見直し(案) H30. 5. 25～H33. 5. 24
エチレンオキサイド製造業	6mg/L	3mg/L
エチレングリコール製造業	6mg/L	3mg/L

編集後記

2017年は、プロ棋士の藤井四段、卓球の張本智和や伊藤美誠、平野美宇、水泳の池江璃花子ら10代の若い力が躍動した1年でした。今年は2月に韓国の平昌で冬季五輪が開催されます。スピードスケートの小平奈緒やフィギュアスケートの羽生結弦らメダルが期待されている選手以外にも若手選手が活躍する姿が見られるかもしれません。(A. K)



株式会社 愛 研

(<http://www.ai-ken.co.jp>)

本 社 〒463-0037 名古屋市守山区天子田 2-710

電話(052)771-2717 FAX(052)771-2641

半田営業所 〒475-0088 半田市花田町 2-65

電話(0569)28-4738 FAX(0569)28-4749