

環境(無害化プロセス関連)

仙波 範明

1. はじめに

環境(無害化プロセス関連)の特集は、表1に示すように、過去15年間に12件組まれている。これらの特集を振り返ると、技術/装置の開発動向が問題の提起、それに対する関心の高まり、およびこれらに基づいた法規制の流れと深く関係していることがわかる。

2. 特集記事レビュー

2.1 1997~2001年

この期間には3つの特集があるが、その後の動向からいづれも興味深い特集である。その動きとは、環境問題の国際化、地球規模への広がりや個人個人の関心の高まりである。

初めの特集は、1999年6月号の「プラスチックと環境ホルモン」である。この問題は1996年に米国で出版された「奪われし未来」に端を発したものである。プラスチックなどごく身近なものに含まれている化学物質が、低濃度でも影響を及ぼすと報告されたことから、マスメディアでの取り扱いも多く、急速に関心が高まった。その後の追試で再現性が認められないものも多く、次第に沈静化したが、化学物質の管理・規制という観点ではPRTR法やEUのRoHS規制、REACH規制へと繋がっていく。

二つ目はダイオキシンの問題である。1998年に大阪能勢町の焼却炉や埼玉所沢の産業廃棄物焼却炉に起因したダイオキシン問題が顕在化し、注目を集めた時期に当たる。ダイオキシンは従来より焼却炉の分野で大きな問題となっており、規制も表1に示すような動向となっている。特に

2000年の特別措置法は、自治体、事業者にも緊急の対策を迫る内容であった。従来「静脈系産業」である廃棄物処理は、ややもすればコストがかけられない傾向があったが、もう一つの特集であるライフサイクルアセスメント(LCA)とも合わさり、投資が進む一因となった。LCAは国際化という点でもISOの導入にも関係している。

2.2 2002~2006年

この期間に環境産業新技術として、水、大気、土壌および臭気の4つの特集が組まれている。いずれの特集も環境ホルモンやダイオキシンで引き起こされた環境問題への意識の高まりが背景にあり、これらの対策技術を総括した内容となっている。

特に大気の特集では、ダイオキシンが大きく取り上げられている。廃棄物を焼却する際の副生成物としてダイオキシンが生成され(図1)、この問題は、ごみ焼却の分野の装置開発動向に大きな影響を与えた。排ガス処理では、電気集塵機に変わってバグフィルタが主流となり(図2)、焼却炉本体では高温化が追求された。また、灰溶融炉やガス化溶融炉といったプロセスの開発もおこなわれた。

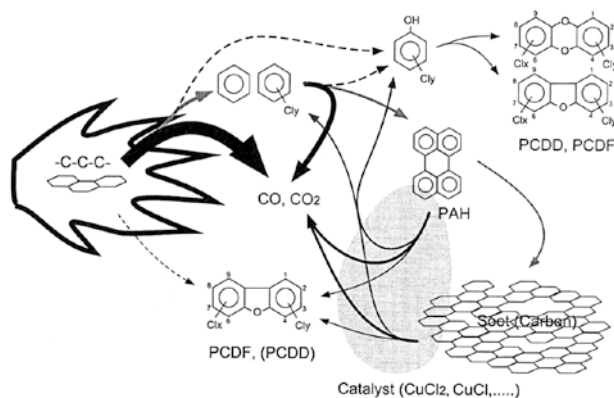


図1 推定されるダイオキシン生成機構【64-3 p.123 図3】

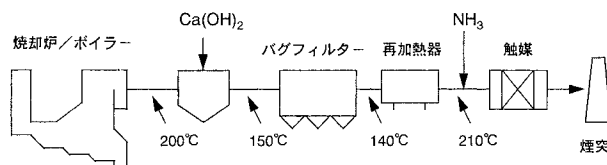


図2 都市ゴミ焼却の設備フロー【64-3 p.128 図1】



Environment (Cleanup Process)
 Noriaki SENBA (正会員)
 1995年 京都大学工学研究科 環境地球工学専攻 修士課程
 現在 三菱重工業(株)横浜研究所化学研究室
 連絡先: 〒236-8515 神奈川県横浜市金沢区幸浦1-8-1
 E-mail noriaki_senba@mhi.co.jp

2012年2月17日受理

表1 年代・対象特集

年代	特集(巻-号)	特集に関連した社会情勢など
1997-2001	プラスチックと環境ホルモン(63-6) ダイオキシン対策技術と化学工学(64-3) LCA研究の現状と新世代への期待(65-3)	・「奪われし未来」出版(1996) ・地球温暖化問題が報じられる。(1996～) ・COP3 京都開催(1997) ・ISO14040 発行/LCA 評価(1997) ・ダイオキシン問題(大阪能勢, 埼玉所沢)の顕在化(1998) ・ダイオキシン特別措置法(2000) ・循環型社会形成促進基本法(2000) ・PRTR 制度(2001)
2002-2006	環境産業新技術(1)－水環境の保全から創造へ－(66-6) 環境産業新技術(2)－大気環境－(66-9) 光およびラジカルによる環境浄化(66-12) 環境産業新技術(3)－土壌環境－(67-6) 環境産業新技術(4)－悪臭防止－(67-12) 産業用洗浄(68-3) VOCの規制動向と対策及び処理技術(70-5) 排水処理技術の新しい展開(70-11)	・大気汚染防止法改正(2004) ・EU/RoHS 規制(2006)
2007-2011	塗装の VOC 削減への技術開発動向(72-2)	・EU/REACH 規制(2008) ・東日本大震災(2011)

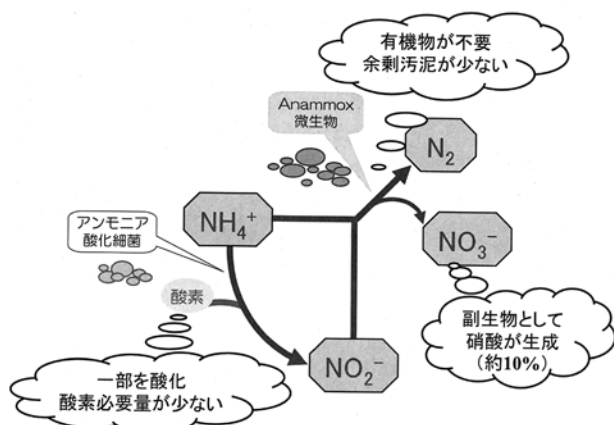


図3 アナモックス反応を利用した窒素除去【70-11 p.613 図2】

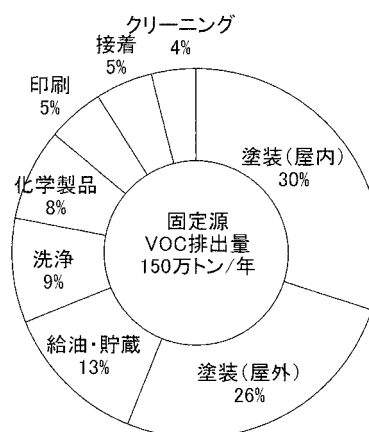


図4 VOC 排出量(2000年度)【72-2 p.78 図1】

水処理の分野では、生物処理で長い間課題となっている窒素、リン、生物難分解性物質の新しい処理方法が紹介され、Anammox 反応(図3)やラジカル反応の適用に関する研究が現在も進められている。

2.3 2007～2011年

国際化、地球規模への広がりという点で大きなトピックスが、1997年京都で開催されたCOP3である。地球温暖化というまさに地球規模のテーマが話し合わせ、現在でも高い関心を集めている。オゾン層を破壊する光化学オキシダントや粒子状物質の原因物質であるVOCの規制が拡大し、国内でも書く業界団体が自主目標を定めている。特に塗装業界は排出量が多く(図4)、水性塗料の使用や塗装方法の

改良が検討されている。

3. おわりに

2002～2006年に多くの特集が組まれた分野であるが、最近は何かが減少する傾向にある。背景には、景気が低迷していることから「静脈系産業」への投資が減少していることが伺われる。しかし、地球温暖化の問題に代表されるように、継続的な取り組みが求められる分野である。今後は、東日本大震災以降クローズアップされているエネルギー分野にも関連する省エネルギー、CO₂低減技術が鍵になるものとする。