

- 2012年12月の記事を読む
- 2012年11月の記事を読む
- 2012年10月の記事を読む
- 2012年9月の記事を読む
- 2012年8月の記事を読む
- 2012年7月の記事を読む
- 2012年6月の記事を読む
- 2012年5月の記事を読む
- 2012年4月の記事を読む
- 2012年3月の記事を読む
- 2012年2月の記事を読む
- 2012年1月の記事を読む
- 2011年12月の記事を読む
- 2011年11月の記事を読む
- 2011年10月の記事を読む
- 2011年9月の記事を読む
- 2011年8月の記事を読む
- 2011年7月の記事を読む
- 2011年6月の記事を読む
- 2011年5月の記事を読む
- 2011年4月の記事を読む
- 2011年3月の記事を読む
- 2011年2月の記事を読む
- 2011年1月の記事を読む
- 2010年12月の記事を読む

2012年12月25日

前へ | 次へ

【連載 (上)】アンモニア 転機迎える基礎原料

内需120万吨時代が到来
生産縮小で供給に不安も

長い間、日本の化学産業の基礎原料として重要な役割を果たしてきたアンモニアに転機が訪れている。低迷が続く国内気を受け、かつては160万吨台を誇った内需は130万吨割れが目前。自社生産撤退を打ち出すメーカーが相次ぎ、残された各社の供給責任は重さを増す。一方、世界的にアンモニア需要は成長が見込まれ、水素を貯蔵・運搬する機能も目される。そうしたニーズに対応すべく、従来のエネルギー多消費型製造プロセスからの転換を目指す動きが出てきている。

(吉水暁)

※合成繊維原料向け低迷※

「アクリロニトリル (AN)、カプロラクタム (CPL) の不振がここまで大きく響くとは」。昭和電工の担当者は夏降のアンモニア消費量の大幅な減少にため息をつく。合成繊維原料のAN、CPLはアンモニア内需の約4割を占める大用途。近年は中国・アジア市場の旺盛な需要を背景に、後退局面にあったアンモニア内需を支えてきた。



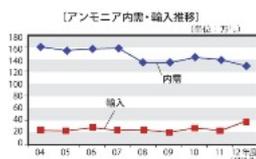
しかし、市況の低迷を受けて域内のAN、CPLメーカーは減産に入り、アンモニア消費量が急減。ANは秋以降、前年同月比で7割の水準まで落ち込んでいる。

硝酸など誘導品類の需要が全般的に振るわず、自動車部品などの加工用途も低調。「唯一良いのは火力発電所の脱硝向け」(宇部興産)だが、これらの減少分を補うにはいならず、新たな火力発電所の建設がないため伸びも限定的だ。

そのため、業界で囁かれているのがアンモニア内需120万吨台時代の到来だ。リーマン・ショック直後の2008~09年度でさえ130万吨台半ばで踏みとどまっていたものの、大口用途のAN、CPLで持ち直しが見通せない以上、今年度は130万吨を割り込む可能性が大きい。各社は一段と縮む内需と真剣に向き合わせるを得ない状況となっている。

※輸入品調達に課題※

ただ、段階的に製造設備を統廃合すればよいのかというと、そう簡単にはいかない。各社のチェーンにアンモニアはしかりと組み込まれ、「簡単に止められない」(メーカー)。アンモニアプラントが工場のユーティリティ供給源となっている場合も多く、バランスが崩れる懸念がある。



もう一つの問題は輸入品が安定調達できるかだ。縮小傾向の日本市場とは反対に、人口が増加基調にある新興国では肥料向けの消費が拡大し需給は締まっている。海外市況は高止まりが続いており、適正価格はおるか「必要量が確保できない局面も出てくるのでは」(大手化学元役員)との心配は常につきまとう。

※スワップ再構築を※

老朽化が進む国内アンモニア設備はトラブルを起こしやすく、三菱化学が新潟工場で自社生産停止の意向を示した現在、「これ以上、設備が少なくなると代替供給も困難になるだろう」との声が複数のメーカーから上がっている。海外を含めて既存のスワップ枠組みを再構築すること、急務となっている。

旭化成が自社生産から海外調達に切り替えたこともあり、輸入量は増加傾向にある。2~3年以内に海外品抜きでは内需を支えられない時代が来るのは間違いない。「アンモニアは化学産業を支える重要な存在。輸入に頼るような風潮で果たてよいのだろうか」という国内大手アンモニアメーカー役員をつぶやきが重く響く。

2012年12月の記事を読む
 2012年11月の記事を読む
 2012年10月の記事を読む
 2012年9月の記事を読む
 2012年8月の記事を読む
 2012年7月の記事を読む
 2012年6月の記事を読む
 2012年5月の記事を読む
 2012年4月の記事を読む
 2012年3月の記事を読む
 2012年2月の記事を読む
 2012年1月の記事を読む
 2011年12月の記事を読む
 2011年11月の記事を読む
 2011年10月の記事を読む
 2011年9月の記事を読む
 2011年8月の記事を読む
 2011年7月の記事を読む
 2011年6月の記事を読む
 2011年5月の記事を読む
 2011年4月の記事を読む
 2011年3月の記事を読む
 2011年2月の記事を読む
 2011年1月の記事を読む
 2010年12月の記事を読む

2012年12月26日

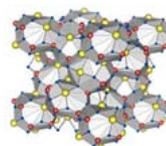
◀ 前へ | 次へ ▶

【連載 (下)】 アンモニア 転機迎える基礎原料

「HB法」超える新技術は
 日本で低圧法提案相次ぐ



12月15日、東京工業大学の主催で緊急シンポジウム「アンモニアのブレークスルーを目指して」が開催された。土曜日にもかかわらず、約270人の参加者のうち過半数が企業関係者。テーマは東工大の教授らが開発した新規アンモニア合成触媒で、従来は難しかった低圧成を可能にする技術として高い関心が寄せられている。



※セメント成分利用※

「世界のエネルギー消費量を抑えられることにつながればインパクトは大きい」。同僚の細野秀雄教授とセメント成分「C12A7」を用いて新規合成触媒を開発した原亨和教授はこう語る。現在のアンモニア量産法は約100年前にドイツでフィリップ・ハーバーとカール・ボッシュが確立したハーバー・ボッシュ（HB）法によるもので、「いま使われているプロセスはすべてHB法の変形」（宇部興産・千葉泰久顧問）といわれる。しかし、高温・高圧が必須のためエネルギーを多く消費することが問題。一説によると

世界のエネルギー消費の数%はアンモニア製造に使われているほど。

両教授が開発したC12A7を用いたアンモニア合成触媒は、アルミナセメントの構成成分を電子物化した後、ルテニウムを担持させることで窒素結合の切断能力を高めた。「低エネルギー化を果たすにはより強い電子供与能力が必要」（原教授）と考え、籠状の構造を持たすなどの工夫を加えて既存の10倍まで活性レベルを引き上げた。

今後の課題として原教授は高表面積化、新たなプロセスシステムの構築、ルテニウムに代わる安価な材料の3点をあげる。「まだ新しい合成ルートを見つけたという段階」として、企業と連携しつつ技術の磨き上げに努める構え。

※鉄触媒でも可能に※

東京大学と九州大学の研究チームが12月に「ネーチャー・コミュニケーションズ」に発表した合成法も省エネに貢献する新たな技術だ。鉄を触媒とし、水と接触するだけでアンモニアになるシリルアミンという化合物を反応させ、常温常圧アンモニアを作り出すことができる。安価な鉄で省エネ化が可能になるだけに注目度は高い。今後は反応効率化が課題になるとみられる。これら以外にも同志社大学の伊藤靖彦教授、東京農工大学の亀山秀雄教授らもそれぞれ新たな合成法を考えている。

※水素貯蔵が最適か※

しかし、HB法の完成度の高さを打ち破るには、乗り越えるべき障壁は多い。宇部興産グループの宇部アンモニア工場は、約40年の操業の間で「触媒は2回しか変えていない」（千葉顧問）という。また、エンジニアリングメーカー関係者によると、プロセス反応効率化はこの50年で半分以上改善されたといい、「触媒が省エネに果たす役割は限られるのでは」と指摘する。このため、一連の新合成法は「水素エネルギー社会が来た時の水素の貯蔵・供給源として用いるのが賢いだろう」（経済産業省関係者）との見方も出ている。

かつてハーバー氏が提唱したアンモニア合成法を商業化できたのは、BASFに勤務していたボッシュ氏の協力があったからこそといわれる。日本発のアンモニア合成技術が歴史を塗り替えられるかどうかは、適切な用途先の見極めとともに企業との協力が得られるかにかかっている。

(了)

【写真説明】上 東工大のシンポジウムには多くの企業関係者が参加した 下 C12A7結晶構造のイメージ