業界全体で取り組む　環境評価

日本化学工業協会（日化協）は今年4月、化学物質による健康や環境への影響に関連する研究助成制度を見直し、業界の課題解決を重視した研究体制に移行した。また、日化協は3月、化学製品による二酸化炭素（CO_2）排出削減貢献量の算定ルールとなるガイドラインも策定した。化学業界は研究制度の改革やCO_2排出削減貢献量など環境評価の公表を行い、社会からの信頼性向上に努める。

研究助成制度LRI

課題解決型に転換

日化協の研究助成制度は「ロングレンジ・リサーチ・イニシアチブ（LRI）」。化学物質による健康や生態系への影響の有無、メカニズムを明らかにし、化学業界への信頼性を高める狙いで2000年にスタート。大学など研究機関から応募のあった研究テーマから資金支援する助成テーマを選ぶ公募制で運営してきた。

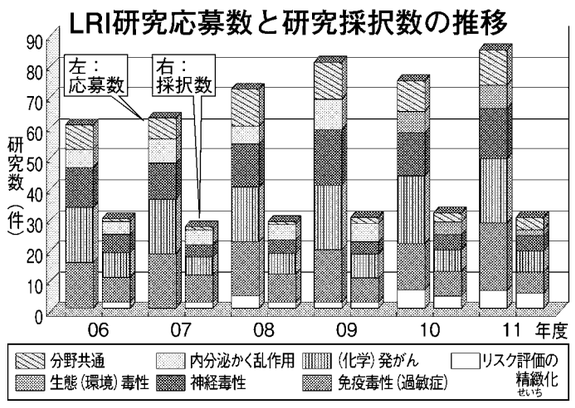
約10年で一定の成果が上がっている一方で課題もあった。公募制では研究機関の応募内容によって助成テーマが決まるため、業界が必要とするテーマが研究されるとは限られなかった。また、学術的研究もあり、成果が事業活動に結びつきにくかった。

そこで、4月の改革後は公募制を残しつつ、日化協が研究機関を選んで研究を依頼する委託型や、研究機関が既に研究中のテーマに資金支援をする共同研究型も採用した。改革の狙いは「課題解決型」への転換だ。委託型や共同研究型なら日化協が研究テーマを選べるので、業界が直面する課題に的を当てた研究を依頼できる。もちろん成果も事業活動に役立ちやすくなる。

テーマも見直した。従来は生態毒性、神経毒性、発がん、免疫性、リスク評価の五つが公募対象だった。改革後はナノマテリアルを含む新規化学物質の安全性評価、動物代替試験法の開発、リスク評価手法、小児・高齢者の化学物質過敏症などに具体化した。いずれも国内外の規制から緊急性の高い内容に決めた。例えば、日本メーカーが開発で先行するナノマテリアルは欧州特定有害物質規制（RoHS）で次の規制対象候補だ。

目標も明確にした。動物代替試験法の研究ではヒト由来培養細胞による試験やコンピューター検証など、世界に先駆けた試験方法の確立を目指す。

世界の化学物質規制は有害性が疑われれば監視するリスク管理が主流となっている。このため少量の化学物質を長期間接種した時の健康被害を予測するような難しい評価が求められている。ただ、正しい評価方法がないまま規制が先行すれば、ナノマテリアルのような日本製の高付加価値材料が販売できなくなる恐れがある。日本の化学業界の国際競争力を維持するためにも、今回のLRI改革によって正しい安全性評価手法をいち早く確立する必要がある。



（日化協「Annual Report2011」から作成）

CO_2削減貢献量

算出ルール策定

温暖化対策でも新しい取り組みが始まっている。日化協は3月、化学製品によるCO_2排出削減貢献量算出ガイドラインを策定した。業界としての算出の基本ルールを示したほか、計算の過程も明記するように定めた。削減貢献量を公表する企業は増えているが、現状では各社で算定ルールが異なる。業界団体として算出ルールを示したのは初めてで、世界標準に発展する可能性がある。

削減貢献量とは、旧製品から省エネルギー性能の高い新製品への置き換えで削減できたと見なすCO_2量。家電製品なら旧製品と新製品の消費電力を比べ、その差から新製品の削減貢献量を求めるのが一般的。削減貢献量を示すことで製品の省エネ性を訴えやすくなり市場で差別化できる。

日化協のガイドラインは商品ライフサイクル（一生分）全体のCO_2量を比較して削減貢献量を求めるルール。つまり原材料調達・製造・流通、使用、廃棄の各段階のCO_2量の合計を従来製品と比べて算出する。商品一生分のCO_2は「カーボン・ライフサイクル分析（c－LCA）」と呼ばれる手法で求める。一生分のCO_2量での計算を基本とするが例外も認めている。化学製品が使われた最終製品の使用や廃棄のCO_2量の情報を入手できない場合や、比較製品のCO_2量の情報がない場合の算出方法をガイドラインに示している。

また、ガイドラインでは化学製品そのものでなく、化学製品を使った最終製品の削減貢献量の算出も認めている。例えば、乾燥が早い塗料は自動車の製造時のCO_2削減に役立つ。この場合、乾燥が早い塗料を採用した自動車と、従来の塗料を使う自動車の一生分のCO_2量を比べる。

そもそも化学製品は中間剤や間接剤として使われ、最終製品の省エネ性向上に貢献しているケースが多い。また、化学製品単独では使われる時にエネルギーを消費しない。このため化学製品を使った最終製品の削減貢献量の算出は必然的に多くなる。

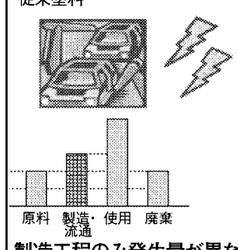
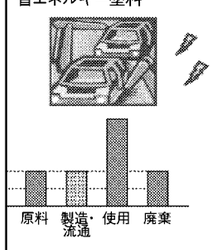
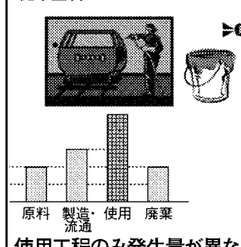
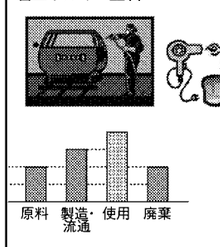
比較製品の選び方もガイドラインに記載している。ほかにも、実際のCO_2排出量を計測できなかった場合のCO_2排出量の推定方法についても触れている。通常、推定には業界団体などが公表している平均データ（2次データ）を使う。ガイドラインでは活用する平均データに優先順位を付け企業によっての推定結果のバラつきを防ぐ。また、削減貢献量の算出結果を公表する際、どの平均データを使ったかを明記するよう求めている。

ガイドライン作りに先立ち日化協は11年夏、化学品を使った最終製品8製品による削減貢献量を公表した。その一つ、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）を機体に使う飛行機1機当たりの一生分のCO_2量は、アルミニウム合金製機体より2万7000トン少ない。CFRPによる機体の軽量化で燃費が良くなるためだ。20年までに日本で45機のCFRP採用機が運用されると、全体で122万トンの排出削減効果がある。

シリコンやバックシート、封止材といった化学製品が多く使われている太陽光発電は20年に全体で898万トンの削減貢献量がある。ポリウレタンなどが使われた住宅用断熱材は一戸建て住宅1戸当たり26トンのCO_2を減らす効果がある。20年に100万戸に断熱材が使われると全体の削減貢献量が7600万トンに増える。公表した8製品の合計では、日本の総排出量の10％に当たる1億1200万トンが削減される計算になる。

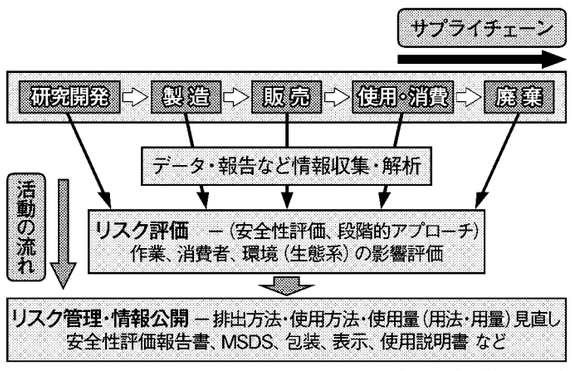
今回、ガイドラインができたことで自社製品の削減貢献量を公表する企業が増えると期待される。また、日化協は国際化学工業協会協議会（ICCA）にガイドラインを紹介しており、世界の業界標準になるのでは、と注目されている。

最終製品の考え方について

同様の機能	最終製品	項　目	比較製品	評価対象製品
自動車の走行	自動車	CO_2排出量（網掛け部：異なる工程） プロセス定義 原料採取 製造・流通 使用 廃棄	従来塗料  製造工程のみ発生量が異なる。 自動車部品用原料、従来塗料 自動車用原料、部品製造、組み立て 走行（燃費） 自動車廃棄	省エネルギー塗料  自動車部品用原料、省エネルギー塗料 自動車用原料、部品製造、組み立て 走行（燃費） 自動車廃棄
塗装の乾燥	自動車塗料	CO_2排出量（網掛け部：異なる工程） プロセス定義 原料採取 製造・流通 使用 廃棄	従来塗料  使用工程のみ発生量が異なる。 エポキシ、ウレタン、溶剤、硬化剤など 塗料製造 自動車塗装工程 塗料廃棄	省エネルギー塗料  エポキシ、ウレタン、溶剤、硬化剤など 塗料製造 自動車塗装工程 塗料廃棄

（日化協「CO2排出削減貢献量算定のガイドライン」から作成）

プロダクト・スチュワードシップの概念図



（日化協の資料から作成）

JIPS制度スタート

安全性情報を公開

世界の潮流となっているリスク管理をめぐり、日化協は11年4月、「ジャパン・イニシアチブ・オブ・プロダクト・スチュワードシップ（JIPS）」を始めている。JIPSは化学メーカーが年1トン以上生産する自社製品の安全性情報を専用ホームページに公開する制度。安全性情報はリスク評価に基づいて作成する。

化学メーカーは化学物質の有害性を把握し、厳しく管理して製造している。しかし、加工メーカーや完成品メーカーに出荷すると管理が行き届かなくなる。有害性が低い物質であっても不適切に扱われ、人体に大量に取り込まれると健康被害を及ぼす危険性がある。これが化学物質のリスクだ。

JIPSで求められるリスク評価は有害性と暴露量を調べて実施。評価結果による安全性情報がJIPSで公開されると加工メーカーや完成品メーカーも扱いに注意を払い、サプライチェーン全体のリスクを減らせる。