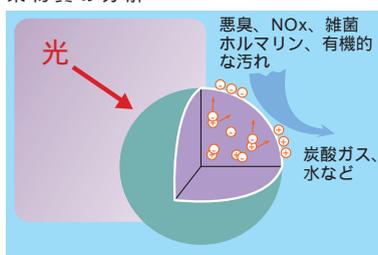


環境浄化の新素材として市場の拡大が期待される光触媒

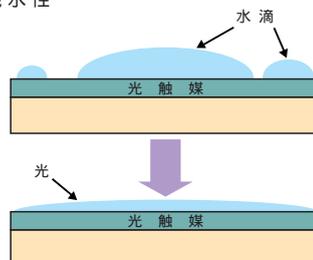
環境浄化のための新素材として、光触媒の普及に向けた動きが活発化しています。光触媒とは、光を当てると、酸化還元反応を引き起こす物質で、この酸化還元反応により、活性酸素が生成され、有機化合物や窒素酸化物など様々な化学物質を分解する、表面に、親水性と呼ばれる水に馴染みやすい性質が生まれ、水が付着しても水滴にならず、汚れを水に浮かせて落としやすくする、という2つの働きが生じます。

図表1 光触媒の2つの作用

① 汚染物質の分解



② 親水性



これらの光触媒機能は古くから知られており、1980年代には、水質汚濁、大気汚染などの環境問題への応用研究が盛んになりました。さらに1990年代に入り、実用化のための新技術が開発された結果、現在では大気汚染物質の除去をはじめ、抗菌、脱臭、汚れ防止、曇り止めなど、幅広い分野での応用が始まっています。

光触媒の特長としては、光で反応するため、太陽光を利用すればコストがかからないこと、光触媒自体は酸化も還元もされないため、その効果は長期間持続すること、従来の浄化装置では分解が困難な汚染物質も分解できること、などが挙げられます。また、光触媒機能を持つ物質は幾つかありますが、現在では主に二酸化チタンが用いられています。この理由としては、二酸化チタンが、紫外線でしか反応しないという欠点はあるものの、触媒作用が強く、化学的な安定性が高いこと、資源としても豊富に存在すること、食品添加物にも認可されている安全・無害な物質であること、などの製品化に適した点を多く持っているためです。

このような特長を持つ光触媒は、環境浄化に最適な素材と言え、現在では空気清浄機、内外装タイルなどに応用されているほか、多くのメーカーが、光触媒を利用した製品の開発に取り組んでいます。また、沿道の防音壁に光触媒を

図表1
(資料提供) 石原産業株式会社

コーティングすることで、大気中に放出された自動車の排ガスに含まれる窒素酸化物などを除去する試みが始まっています。今後、消費者の環境意識・衛生意識の高まりとともに、その需要は一層増してくるものと思われます。さらに、光触媒の研究はアメリカやヨーロッパでも盛んに進められていますが、実用化のための応用研究については世界の中でも日本が先行しており、輸出産業としても有望とみられます。

もっとも、光触媒の普及には次の2つの課題があります。第1は、利用分野を広げるために必要とされる技術の開発です。なかでも、紫外線だけでなく、可視光でも反応する光触媒の実用化や、大気に比べ汚染濃度が高く、透明度の低い水処理分野での応用は、ともにその実現が期待されていますが、現在はまだ開発途上にあり、限られた分野でしか実用化されていません。第2は、光触媒を利用した製品には、品質の評価基準や評価方法が定められていないことです。光触媒製品は一部を除いて、効果が目に見えにくいことから、市場の拡大に伴って、実際には効果がない粗悪品が出回るなどの懸念が生じています。

こうしたことから、光触媒製品の統一的な評価方法、評価基準を確立するため、全国の企業や公的研究機関に大学教授などが加わり、業界団体設立の動きがみられます。これらの業界団体は、その活動を通じて業界全体のレベルを向上させるとともに、評価方法、基準を確立することにより消費者の製品に対する信頼を高め、光触媒の普及を図っていくことを目的としています。

光触媒は、快適な生活環境を支える新素材として注目を集めており、応用技術の発達や評価基準の確立が光触媒の普及を加速させるとみられ、市場の急速な拡大が期待されます。

谷川 真司

図表2 光触媒の応用例

分 野	用 途	期待される光触媒の効果					
		有害物質除去	抗菌	脱臭	防汚	防曇	浄水
住宅設備・建材	外装建材					-	-
	窓ガラス・鏡						-
	風呂の浴槽水浄化装置			-	-	-	-
道路関連設備	道路舗装用コンクリート			-	-	-	-
	沿道の防音壁			-	-	-	-
	道路標識・照明			-	-	-	-
家電・電機	空気清浄機・エアコン					-	-

...主たる効果 ...付随的な効果 - ...あまり関係がない

図表2
(資料) 竹内浩士 / 村澤貞夫 / 指宿堯嗣著『光触媒の世界 - 環境浄化の決め手 - 』(工業調査会、1998年)などを基に、三重銀総研作成