

★ 健康管理にも有効な「光触媒」に注目してみませんか！？

今シーズン（2018/19年）もインフルエンザの流行レベルが全国的に「注意報レベル」に上升してきました。インフルエンザは例年1月から2月にかけて流行しますので、感染予防と感染拡大の防止のために、①こまめな手洗い、②ワクチン接種（感染後の発症リスクの低減及び発症後の重症化防止のため）、③咳やくしゃみが出たときのマスク着用を、一人ひとりが心がけたいものです。

先日、テレビの経済番組で北九州市小倉南区の保育園「ラフィーネこども園」が、今までに一度もインフルエンザでクラス閉鎖をしたことがない、ということで紹介されていました。その秘密は「可視光応答型光触媒」という新技術を用いた塗料をコーティングしたフローリング材にあるという内容でした。

そもそも「光触媒」とは、太陽の紫外光によって有機物の汚れを分解したり、ウィルスや細菌を分解したりする材料のことです。1967年に世界初の光触媒として「酸化チタン」が日本で発見され、以来日本で誕生した新技術として発展してきました。光触媒を利用した分かりやすい例としては、ドームスタジアムの屋根のテント材や高層ビルの外壁、住宅や自動車の窓ガラス等が挙げられます。その強い酸化分解力で付着した汚れが分解され、雨水等で自然に流される（超親水性）ことで清掃作業にかかるコストが格段に節減されるというメリットがあります。特徴的なことは、光触媒がその機能を発揮するためには、太陽光に含まれる高エネルギーの「紫外光」が必要不可欠で、そのために活用例のほとんどが屋外での用途ということでした。紫外光よりもエネルギーが低い蛍光灯などの室内光（可視光）でも光触媒の機能を活用することができたとしたら・・・。その願いを胸に、2003年頃から光触媒の新たな利用方法や応用範囲の拡大を求めて研究開発が進められてきました。研究開発の過程において酸化チタンに何かを混ぜたり、酸化チタンを何かでコーティングしたり、酸化チタンの形状を変化させたりと、いろいろ試行錯誤をしてきた結果、冒頭で紹介した保育園で利用しているフローリング材等が開発されて今日に至ったようです。「光触媒」は有用性が高いため、今後においてもますますその活用範囲は広がっていくと予想されますが、既に実現している事例を含めて、将来的に期待される事例を以下に紹介します。

●住宅関連

光触媒をコーティングした住宅の外壁に水を流すことで「打ち水」効果を得る。光触媒の超親水性を利用して少ない量の水で壁に水の薄膜を張り、家を冷却させる。実験では室内温度が2°C低下し、冷房効率のアップが図られる。

●農業関連

トマトなどの果菜類の養液栽培で、連作によって発生するバクテリア等の生育に有害な物質だけを光触媒に通して循環させることで除去する。植物の栄養素である窒素やリン、カリウム等は無機物（有機物ではない）であるためそのまま除去されずに利用できる。

●医療関連

酸化チタン光触媒をがん治療に活用する。マウス実験では、患部に酸化チタンの微粒子を注入し、紫外線を照射することでがん細胞の増殖の抑制が顕著に見られた。既存の放射線治療と組み合わせることで新しいがん治療ができる模索されている。

●印刷関連

現在、オフセット印刷と呼ばれる方法で、親水性と疎水性のパターンを持つ基板を利用して新聞やパンフレットが印刷されている。光触媒を基板上にコーティングして活用することで、従来は印刷毎に廃棄されていた印刷版を何回でも再利用することが可能となり、印刷コストや資源が節約できる。

今年の初日の出は、全国各地でかなりの確立で挙むことができたようです。光り輝く未来を信じて、今年も新しいことに挑戦していきたいものです。（工藤克己）