

## 第16回 GSC 賞 環境大臣賞

「低環境負荷・高画質を実現する革新的トナー技術の開発」

富士ゼロックス株式会社 飯塚 章洋 氏、佐藤 修二 氏、二宮 正伸 氏、  
原 敬 氏、水谷 則之 氏

オフィスにおける複合機、プリンターで使われるトナーは、熱可塑性樹脂をベースとする10ミクロン以下の粒子からなり、毎年16万トン以上が、世界で生産、使用されてきている。また近年、オンデマンド印刷の需要が高まり、印刷市場におけるトナーの利用も増加、このため高画質化、低消費量化、即ちトナー小径化への要求もますます高まっている。

しかしながらトナーの従来製法である混練粉碎方式では、トナー小径化に伴う粉碎エネルギーの増加や粒径均一化のための分級ロスなど環境負荷の観点から様々な生産上の課題が顕在化してきている。そのため従来の粉碎によるブレイクダウンプロセスから、水中で乳化粒子の凝集、粒子化を行なうビルドアッププロセスによる革新的なケミカル製法技術の開発が進められてきた。

また複合機、プリンターにおける電力のほぼ50%以上は加熱によるトナー画像の定着エネルギーとして消費されることから、使用時の環境負荷低減の観点からトナーの低温定着化技術への要求も極めて高い。

受賞者らは、ケミカル製法技術を成立せしめる①ナノメートルサイズの乳化粒子素材、②分級を不要とする狭粒径分布凝集制御プロセス、③低温定着を実現するシャープメルト機構とカプセル構造化技術の開発によって、従来の混練粉碎法トナーに対し、30℃以上の定着温度低減を実現した。また本ケミカル製法によって製造エネルギーへの影響なくトナーの小径化が可能となったことから、高画質化とトナー消費量の低減も両立している。

本革新的トナー技術による“E A-E c oトナー”は、製造時エネルギー、使用時消費電力、トナー消費量、廃棄トナー量などのライフサイクルにおける様々な側面において環境負荷低減を実現した製品として世界市場へ導入された。そして低環境負荷と高画質を実現するトナー技術として市場トレンドを形成し、新たな後継技術の開発につながっている。

よって本技術はトナー技術・製品としてワールドワイドに展開され、市場における様々な側面において環境負荷低減に貢献する技術として今後も大いに期待できることから、G S C 賞環境大臣賞として相応しいと認めた。