部品大賞

消せるLoopsトナーと低温定着器ユニット

東芝テック

印字消し 紙を有効活用

「消せるLoopsトナーと低温定着器ユニット」は、印字の消色と用紙が再利用可能かどうかの分別と、書類データを消去する前の電子化保存を同時に行う世界初の複合機システム。紙の使用量と紙を製造する際の二酸化炭素（CO_2）排出量、水の使用量を大幅に削減できるエコ・プリンティングシステムだ。

用紙の製造時のCO_2排出量や水資源の使用量にも着目し、ライフサイクルアセスメント（LCA）を事前に算出して開発した。印字を消色した用紙を5回再利用することで用紙の購入費や廃棄費を約80％削減できる経済性を持つ。瞬時に印字を消すトナーの開発は、消色・発色ができる特殊な色材「ロイコ染料」を活用。ロイコ染料は60度Cの摩擦熱で文字が消せるボールペン「フリクションボール」を発売済みのパイロットコーポレーション、インクを生産するパイロットインキと共同開発した。

消色する温度をより高温にするため、直径10マイクロメートル（マイクロは100万分の1）のマイクロカプセル色材の開発と、トナーの色を消さずに用紙に定着できるよう、トナーでは低温でも定着可能な樹脂や構造の開発に苦心した。定着ユニットは温度の低い熱を長時間かけることができる構造を新たに開発、熱を繰り返しかけても用紙がいたまないようにする定着機の開発にも工夫を凝らした。消色速度は1分間に30枚、コピー速度も同30枚を実現する。消色した用紙は5回、繰り返し使える。

消色分別機を複合機本体と分離させたのも特徴だ。会議室に消色分別機を設置しておき、退室時に文書を装置に投入すれば、個人認証IDカード機能付きなのでデータは自席に着くころには個人のパソコンやタブレットに送信され、便利だ。現在、印字は青色で用紙が再利用できる紙かどうか一目で分かるようになっている。今後、顧客の声を聞きながら黒色でも印字できるよう技術工夫なども進めていく。

喜びの声　東芝テック社長　**鈴木　護氏**

オフィスの効率改善に

このたびは、栄えある「超モノづくり部品大賞」をいただきまして、誠に光栄に存じます。

当社が「消せるLoopsトナーと低温定着器ユニット」を開発するにあたり着目したことはオフィスにおける紙の有効活用です。紙は軽く読みやすいため情報の媒体としては非常に優れていますが、大量に印刷された紙はオフィスで滞留し情報の共有や活用を妨げる要因となっています。一方、紙の節約は紙の製造や廃棄までの工程で消費する大きなエネルギーの節約につながります。今回開発しました「消せるLoopsトナーと低温定着器」を複合機システムに組み込むことで、オフィスの業務効率を改善しながら紙を再利用し環境負荷の低減を図ることを実現しました。

モノづくりをする上でお客さまの課題解決は当社にとって最大のテーマです。今回の受賞を励みとして、今後もさまざまな商品やサービスの提供を通じ、環境負荷の低減やお客さまの効率改善に取り組み、持続可能な未来の実現に向けて尽力してまいります。

環境関連分野

資源・環境ジャーナリスト　**谷口　正次氏**

自然資本の減耗を抑制

21世紀になり、地下資源、生物資源など地球の自然資本の減耗は急速に進み、その限界がみえてきた。今年の環境関連分野の評価基準は、この自然資本という観点から、その減耗をどれほど抑制するものであるかということを重点に審査した。

当初、環境関連としても分類された東芝テックの「消せるLoopsトナーと低温定着器ユニット」は、最終的に電気・電子分野で審議され、「超モノづくり部品大賞」を受賞することになった。それは本件が電気・電子分野の対象としても極めて優れていたためであることは言うまでもない。しかし、環境分野として大賞を受賞してもおかしくない部品であった。理由はコピー用紙の大幅節減による紙のサプライチェーンの最上流における自然資本減耗抑制効果である。

「10周年記念賞」に選ばれたエコホールディングスの「シェルターバッグ」は、東京電力福島第一原子力発電所事故による汚染土壌浄化という喫緊の課題に効果的に対応する部品で、特にメタンガス爆発による放射性物質の大気中への飛散防止効果を評価したい。劣化した日本の国土という自然資本を復元する意味で価値がある。

「環境関連部品賞」は5件。大阪ガスなどの「LNGタンク用7％ニッケル－TMCP鋼板」は、採掘するときに環境破壊が大きいニッケルの消費量を減らす価値が多大であることから選んだ。太平洋工業の「超軽量・発泡成形エンジンカバー」は、自動車の永遠の課題である軽量化による車体移動に要するエネルギー低減効果への評価である。河西工業の「遮熱ヘッドライニング」は、車内のエアコンディショニングの効率化による大きな省エネルギー効果に対する評価である。

マイウッド・ツーの「純国産重歩行フローリング」は、安い輸入外材に品質的、経済的に対抗できる国産材によるもので、わが国林業の活性化、外材の産地の環境保護の双方で好ましい。サトーホールディングスの「燃焼時に発生するCO2を削減するラベル『エコナノ』」の審査を通じて、世界で使用されるラベルの種類・数量は膨大なものと推測できる。同部品はラベル燃焼時にCO2を削減できることが大変ユニークである。

健康・医療機器分野

ユニバーサルデザイン総合研究所所長　**赤池　学氏**

深掘りすべき領域

今、話題の〝アベノミクス特区〟でも喧伝されているようにライフサイエンス領域の技術開発は、日本が深掘りすべきホットスポットである。10周年を迎えた超モノづくり部品大賞でも、健康・医療機器分野には数多くの素晴らしい技術が集まった。

「ものづくり生命文明機構理事長賞」を受賞した東芝メディカルシステムズのX線コンピュータ断層撮影装置（CT）向け「AIDR 3D」は診断に支障をきたす画像のノイズ成分を抽出するモデルとソフトウエアを開発し、X線の被ばく線量を、なんと最大75％削減する快挙を成し遂げた。ビジネスとしてのインパクトも巨大で、「さすが東芝」とたたえたくなる王者の技術である。

ネッシンが開発した「極最小型白金抵抗素子『NES－OV45』は温度センサーを直接液体に浸漬できる工夫を重ね、微小な液体をも測温の対象とすることを可能とした。DNA研究やiPS細胞（万能細胞）の培養研究に貢献するだけでなく、バイオ以外の微小な測定対象を扱う分野にも広がっていくだろう。

同様に、島津製作所の「小動物血漿・血球分離用遠心ディスク『CD－Well』」は、導入した放射性元素の挙動を高感度に測定して高分解能画像を提供できる画期的な診断機器で、がんやさまざまな疾病の早期発見に有用なだけでなく、生体の分子、細胞レベルの機能解明に幅広く貢献することが期待される。

「10周年記念賞」を受賞した八光の「胎児シャント」は、胎児胸水を排出する世界初の医療機器で、胎児の出生率を確実に高めることから、新興国にも普及していくだろう。キッズデザイン協議会主催の顕彰制度「キッズデザイン賞」の審査委員長の立場からも「胎児のためのシャントが必要だ」と決意した同社に心からの賛辞を贈りたい。

最後に特筆したいのは山科精器の「内視鏡用洗浄吸引カテーテル『エンドシャワー』」である。診断者の操作性の向上と、患者への低侵襲検査を実現したのは、噴射機構のデザインにある。しかも同社は工作機械や熱交換器を手がけており、異分野業界から医療機器分野への参画である。技術と技能を持つ製造業がホットスポットであるライフサイエンス分野に進出した模範例として、同社もたたえたい。

生活関連分野

東北大学大学院教授　**石田　秀輝氏**

機能突き詰めた美しさ

部品は無論のこと高度な機能を備えていなければならないが、それを突き詰めていけばぜい肉は削がれ、部品自身が美しさを放つようになる。それがまた人を引きつけるのだと思う。

今回、「日本力（にっぽんぶらんど）賞」に選ばれたスギノマシンの「バイオマスナノファイバー『BiNFi－s』」は、その思いを強くさせてくれた。例えばBiNFi－sの一つ、セルロースナノファイバーは全ての植物の基本骨格物質であり、地球上には1兆トンを超える蓄積があり、鉄の10倍の強度を有し、重さは5分の1。こんな素晴らしい素材がありながらなぜ使えなかったのか。それは使いこなす技術が確立されていなかったからに他ならない。

BiNFi－sは有機溶媒を使わず、超高圧のウオータージェットで超極細繊維をつくり、懸濁液からフィルム、ペースト状などの形状への加工が容易で、その用途を一気に広げられる可能性を有する。地球環境や技術、将来への夢など、どの視点から見てもその美しさを放っているといっても過言ではなかろう。

「生活関連部品賞」に選ばれたフジデノロの「人工炭酸泉生成装置（デノロ・ビーダ）」、サンエツ金属の「耐脱亜鉛黄銅棒ZOO」、富士電機の「パルス駆動型電子膨張弁」、池山メディカルジャパンの「オーダーメイド人工乳房」はどれも力任せではなく、本質的視点からのアプローチの成果であり、「なるほど」と思わず膝を打ちたくなるような匠の心と技を感じさせるものばかりであった。「奨励賞」に選ばれたJX日鉱日石エネルギーの「不織布 難燃ミライフ」、文化シヤッターの「簡易型止水シート止めピタ」も同様である。

今回、選出された部品に共通するものは、原理原則に基づき、簡にして明で、従来の常識にとらわれない独自の視点（物差し）を持っていることである。まさに、日本の匠の原点とも言える。地球環境のことを真剣に考え、同時に人を豊かにするための商材に求められる部品としての要求を満足することを真剣に考えると、このようなものが出来上がるのだろう。審査委員でありながら、たくさんのことを学ばせて頂いた「部品」に心から感謝したいと思う。