

プラ製品を追跡して資源の循環を

◆ プラ製品の履歴を管理し、プラ資源の循環に取り組む化学企業

2021年8月、三菱ケミカル、大日本印刷、リファインバースの3社はプラスチック（プラ）製品の追跡管理システムの実証実験を行うと発表した。実験はオランダの企業「サーキュライズ」のブロックチェーン（分散型台帳）を活用した情報管理システムを使って9月末まで行う。

上記事例のようにブロックチェーンを使い、プラ製品の生産や流通、リサイクルなどの履歴を管理し、プラ資源の循環を進めようとする取り組みが化学企業の間で活発になってきている。例えば、三井化学は21年4月にブロックチェーンの技術を持つ日本IBMと協力してプラ資源循環プラットフォームの構築に取り組むと発表した。プロトタイプを開発し、野村総合研究所を加えた3社で22年度をめどにコンソーシアムを設立する。旭化成も21年5月に日本IBMやライオンなどとプラ資源循環プロジェクト「ブルー・プラスチック」を発足させた。22年3月末までに試作品を用いた実証実験を始め、23年度のサービス開始を目指す。

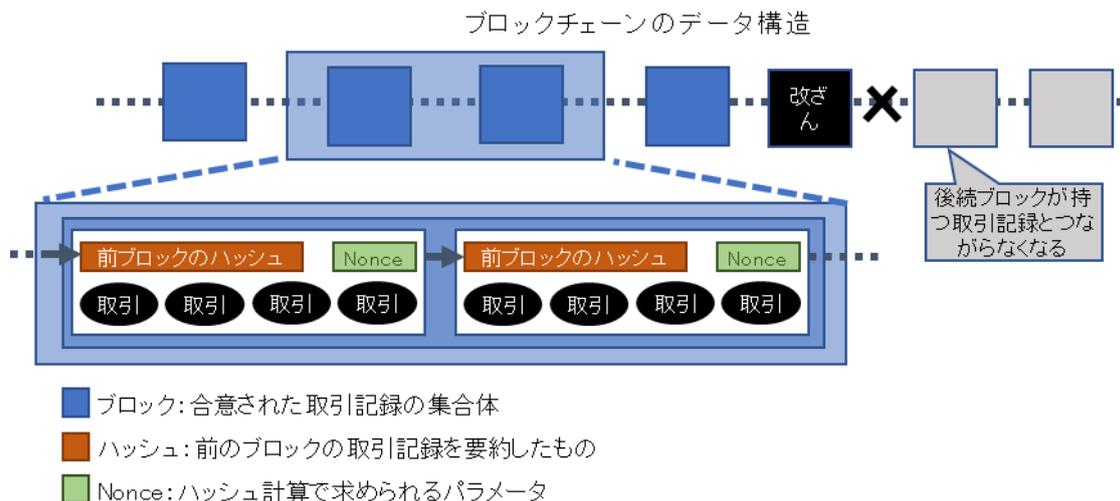
◆ プラ資源循環のために求められる製品履歴の管理システム

化学企業がプラ資源の循環に取り組み始めたのは、地球温暖化や環境問題への意識の高まりを受けて、プラ製品リサイクルへの社会的ニーズも高まってきたためである。そして、このプラ資源の循環のバリューチェーン構築で履歴管理が必要な理由は、プラ製品には工業用途に使用できても食品容器や日用品には使用できない添加剤や、耐久性に影響のある添加剤が混ざっていないか、原料から加工、流通、再利用の情報を公開しておく必要があるからである。また、再生プラはリサイクルコストや環境負荷低減の効果が加味され、化石資源由来のプラより割高で取引されている。これを悪用して化石資源由来のものを再生プラと偽り、高い価格で販売することを防止する仕組みとしてもプラ製品の履歴が分かる仕組みが必要になる。これらの課題に対応するものとして期待されているのが、上記のブロックチェーンを使って記録の改ざんを難しくしたプラ製品の生産や流通、リサイクルなどの履歴を管理する仕組みである。

◆履歴データの改ざんを難しくするブロックチェーン

ブロックチェーンは取引などの記録をブロックと呼ぶ記録の塊にして扱う。個々のブロックには取引などの記録に加えて、1つ前に生成したブロックの内容を示すハッシュ値などの情報も入れる。生成したブロックがチェーンのように時系列につながるのでブロックチェーンと名付けられた。

ブロックチェーンで既存のブロック内の情報を改ざんするとブロックから生成されるハッシュ値が変わるため、後続するブロックのハッシュ値もすべて変える必要がある。後続するブロックが増えるほど変更は難しくなるため、ブロックチェーンは改ざんが難しく、データの信頼性が高いとされている。これが履歴管理システムでブロックチェーンを使用する理由の一つである。



◆プラ資源循環を進めるには共通基盤やステークホルダー参画の仕組みも必要

化学企業が取り組むプラ製品の履歴管理システムは、まだ各社が構築を始めた段階であり、より良いものに成熟していくには今後しばらくは各社が競争し、創意工夫をしていくことが必要だろう。ただし、そのパフォーマンスを最大化するには、各社のシステムを統合した共通基盤の共創が必要になってくるだろう。

また、プラ資源循環を進めるには、プラ資源を利用する企業や消費者などのステークホルダーのシステムへの参画や協力も必要である。その一つとして三井化学、旭化成はリサイクルに協力した者へのポイント付与による環境への貢献の見える化、地域の植林活動の応援を考えている。これらの中から効果的な仕組みが生まれ、化学企業各社のシステムが成熟してきた段階で統合されて資源循環の共通基盤の運用が始まる。そのような展開が今後起これば理想的だ。【藤井和則】