

CO₂を食べる自動販売機の開発、CO₂資源循環の取り組み

菅沼 剛
アサヒ飲料株式会社

1. 要約

自動販売機で大気中の二酸化炭素（CO₂）を回収、回収 CO₂ を資源として循環させる脱炭素、循環型社会構築を目指した取り組み

2. 目的

自動販売機の CO₂ 排出量は、ここ 20 年で約 60%削減されているが、急速に技術革新が進んだ反動で、直近の CO₂ 排出量は、ほぼ横ばいとなっている。そこで、自動販売機というお客さまにとって身近なインフラを活用して脱炭素社会の実現に貢献出来ないかと考え、本取り組みを行った。

3. 方法

自動販売機開発に当たっては、将来的なグロースを想定し、なるべく安価・簡便に CO₂ を回収可能、かつ、回収 CO₂ の低エネルギーでの資源化を目指し、オープンイノベーションを通じて、素材や機能探索を行った。

また CO₂ 回収時の環境負荷を出来るだけ低減する為、改めて自動販売機の内部構造や気流確認を行い、最適な CO₂ 吸収材の搭載箇所や搭載形態を検討、自動販売機の稼働に合わせてエネルギーを掛けずに CO₂ を回収可能な“CO₂ を食べる自販機®”を開発した。（特許第 7282338 号）

吸収材は、既存サプライチェーンを活用し、商品補充のオペレーションの際に交換するが、回収した CO₂ の工業原料化に向けて、ビジネスマッチングを通じて様々な企業と共創しながら、大気中の CO₂ を固定化した建材、舗装、タイル等の開発、社会実装を行い、CO₂ を資源として活用する CO₂ 資源循環モデルの構築に取り組んだ。

4. 結果

CO₂ を食べる自販機の吸収材は、外部会社の副産物を原料とした為、吸収材加工・自販機輸送を考慮しても、従来機よりも CO₂ 排出量削減に繋がる。また活用用途別に LCA（ライフサイクルアセスメント）算定を行った結果、コンクリートでは、材料起因の CO₂ 排出量よりも、吸収材の CO₂ 吸収量の方が上回る“カーボンネガティブコンクリート（特許出願中）”となる事を確認しており、今後、様々な相手先と共創しながら、国内脱炭素に向けて展開拡大を目指している。

それ以外にも、CO₂ を固定化した舗装やタイル等の社会実装も進めており、今後は CO₂ を食べる自販機の設置先で製品化、設置先内で CO₂ を循環させる取り組みを加速していく事で、未来の社会やお客さまに対して自動販売機を通して「ワクワクと笑顔を。」つなげていきたいと考えている。

※ライフサイクルアセスメント：ある製品・サービスのライフサイクル全体（資源採取—原料生産—製品生産—流通・消費—廃棄・リサイクル）又はその特定段階における環境負荷を定量的に評価する手法

※カーボンネガティブコンクリート：製造過程で排出される CO₂ の排出量が実質ゼロ以下となるコンクリート