

## Front-end loading in new product development

“CO<sub>2</sub> concentration benefits and drawbacks”

## - Green technology -

Shigemi Ochiai, Jonquil Consulting Inc.

*Keywords*

増加・現象・排出量・削減・観測・需要・両輪・技術革新・カーボンリサイクル

*Increase, phenomenon, emissions, reduction, observation, demand, two wheels, technological innovation, carbon recycling*

2025年のCO<sub>2</sub>濃度の年増加量について、最新の観測によると、2023年から2024年にかけての増加量は3.5 ppm (parts per million) で、これは過去14年間で最大の値と言えます。この傾向が2025年も続く可能性があり、特にエルニーニョ現象や森林火災、人為起源の排出増加が影響していると考えられています。Bloomberg NEFのレポートでは、2025年が世界のCO<sub>2</sub>排出量が初めて構造的に減少に転じる年になる可能性があるとも予測されています。これは再生可能エネルギーの急速な普及と、エネルギー需要の伸びを上回るクリーンエネルギーの導入が背景にあると思われます。つまり、大気中のCO<sub>2</sub>濃度は依然として増加傾向にある一方で、排出量そのものは減少に向かう可能性が出てきたという、非常に興味深い転換点に我々は立っていると言っても過言ではないでしょう。

また、カーボンリサイクルも進展しつつあって、CO<sub>2</sub>削減が増加とリサイクルの両輪で、脱炭素化を推し進めるものと思います。現状でのカーボンリサイクルの具体例を述べると下記のようになります。

- CO<sub>2</sub>吸収型コンクリート  
建設大手が開発していますCO<sub>2</sub>を吸収・固定することで、通常のコンクリートと同等の強度を保ちつつ、環境負荷を低減する方法です。これは、シールドトンネルや建築物の外構などに使用されています。
- CO<sub>2</sub>由来のポリカーボネート樹脂  
素材大手が開発していますCO<sub>2</sub>を原料にしてプラスチック（ポリカーボネート）を製造する方法です。これは、パソコンの外装、スマートフォンの筐体、化粧品容器などに利用されています。
- CO<sub>2</sub>から合成燃料（メタノール・メタン）  
大手重厚長大企業が開発を進めています「メタネーション」技術です。CO<sub>2</sub>と水素を反応させて都市ガス代替のメタンを合成する方法です。これは、既存のガスインフラを活用できるのが利点です。
- 化粧品容器への応用  
フランスの化粧品メーカーが、CO<sub>2</sub>を原料としたポリエチレン容器を開発しています。今後はシャンプー容器などにも展開予定だそうです。
- 植物工場でのCO<sub>2</sub>利用  
発電所や工場から回収したCO<sub>2</sub>をトマト栽培などに活用する方法です。光合成を促進し、収穫量を向上させる実証実験が進行中です。