

Chakr Innovation



企業概要

会社名	Chakr Innovation Pvt Ltd
設立	2016
事業分野	排気汚染物質からのインク製造
本社	デリー（インド）
社員数	80



事例のポイント

インドはディーゼル発電機の使用や人口密度の高さなどから、深刻な大気汚染に苦しんでいる。本事例では、排気ガスの中の煤を回収し、インクとして再利用する装置を開発した企業を取り上げている。同社の製造した装置はインド各地の工場で利用され、そのインクはデルコンピュータが採用するなど、大きな注目を集めつつある。

企業プロフィール

同社は、ディーゼル発電機から排出された汚染物質を回収してインクを製造している。

創業者はデリー工科大学の卒業生たちで、2年間にわたる広範な研究と実験を経て、ディーゼル発電機からの有害排出物を捕捉し、インクや塗料に変換するシステムを作り出し、2016年に商品化した。

化石燃料による大気汚染の問題を、技術によって解決し開発インパクトを生み出している事例である。

背景にある社会課題

大気汚染は世界的に健康被害の原因となっている。全世界では大気汚染だけで年間300万人の死亡者が出ており、そのうち88%は発展途上で発生している。

インドと中国はこれらの中でも特に汚染の深刻な地域であり、都市部では工場や自動車からの排気ガスにより、空気は煙っていて、呼吸をするのも困難な状態になっている。

インド国内では毎年120万人が大気汚染のために命を落としており、ディーゼル発電機は、そ

の原因の15-20%を占めていると推定されている。ディーゼル発電機は、インドでは電源のバックアップのために広く使用されており、不完全燃焼の煤を排出する。

ディーゼル発電機は、送電網に接続されていないオフグリッドの地域における主要な電力源であり、一日平均して8時間使用されている。これらにより排出されるPM2.5を含む粒子状物質は、他の汚染物質に比べて重い健康被害をもたらしている。

ビジネスモデルと製品の特徴

同社はディーゼル発電機による大気汚染と、それに伴う健康被害や環境への影響を解決することを使命とし、世界初のディーゼル発電機用の後付け式排気制御装置を開発した。

「チャコール・シールド」と名付けられたこの装置は、ディーゼルの排気に含まれる煤粒子の90%以上を捕捉することができる。回収された粒子はインクや塗料の原料として利用される。

この装置は、デリー工科大学のラボで検証されており、インド産業同盟の「グリーン・プロ認証」を受けている。

再生インク自体は、通常のインクと比較すると現時点ではやや割高ではあるものの、色が濃く、粘度も高いため、用途によっては十分な実用性があり、社会課題へ取り組む企業や、芸術家の間で認知度が高まりつつある。

大規模な企業チェーンや政府機関をターゲットとしてパートナーシップを結ぶことを重視している。インドの大手企業・組織では、タタ・グループ、ヒンドゥスタン・ペトロラム、インディアンオイル、タイタン、アメリカン・タワー・コーポレーション、デリー工科大学などが導入しており、また米国デル社は、インドから出荷される年間 150 万個のコンピュータを梱包している同社の段ボール箱の印刷にこのインクを採用している。

SDG ビジネスへのアプローチ

① 廃棄物の資源への転換

すでにディーゼル発電機がインド全土に普及していることを踏まえ、同社のシールドはディーゼル発電機に後付けできるように設計されている。

排出された煙はシールド内部で熱交換器により冷却され、溶剤によって微粒子が捕らえられる。条件次第で、およそ 90% の微粒子を捕捉することができる。この技術は発電機のわずか 1% 程度のエネルギーで動作し、エンジンに悪影響を与えない。

回収された煤はインクとして活用することができる。このインクには重金属や発がん性物質などは含まれていないので人の手に触れる場所にも安全に使うことができる。

このように従来は廃棄物だったものを資源に転換することは SDG ビジネスの重要なアプローチの一つである。

② 環境負荷軽減への啓発

同社のインクは環境負荷軽減への意識の高い企業や芸術家などによって用いられており、その際は「このインクは大気汚染物質を回収して製造された」ことが明記されることがほとんどである。

同社はこのような取り組みを後押しすることにより、大気汚染問題に関する啓発を行い、多くの企

業がこの問題に向き合うようになることを目指している。

SDGs へのインパクト

- これまでにデリー、プネ、バンガロールなどを含む 70 箇所都市の工場に導入された。
- 年間およそ 1 兆 5000 億リットルの空気の清浄化に貢献した。
- 年間 16,000 人以上の人々が呼吸する空気を安全基準以下に浄化した。
- 再生インクの普及に伴い、新たにインクを製造するために消費される化石燃料の量を削減した。

国際機関・ドナーとの連携

- これまで国際機関・ドナーとの協業経験はないが、インド国内ではさまざまな組織と連携している。
- デリー工科大学と連携して技術開発を行なっている。

SDG ビジネス 起業家の言葉

ある暑い日、道端の売り子からサトウキビジュースを買って飲んでみた。

デリーにはそのような売り子がたくさんいるが、彼らはディーゼルエンジンでサトウキビの粉碎器を動かしている。業者がエンジンの排気にパイプを取り付けて、粉碎器を動かし始めると、後ろの壁がみるみるうちに黒くなっていった。

私はふと思った。汚染物質を回収し、壁や紙に塗るのはどうだろう？

デリーに住んでいると、大気汚染がいかに危険かということを実感する。

子供の頃から科学に興味があった私は、エンジニアとして社会に貢献すること、つまり地球規模の問題の解決に貢献することが自分の責務だと考えていた。

それが始まりの瞬間だった。

アルピット・ドゥパル (共同創業者)