

電気分解法による

リサイクル炭素繊維の製造



背景・目的

炭素繊維は軽量かつ高強度という特性をもち、鉄と比べると比重で1/4、比強度で10倍（軽くて強い）である。繊維そのもので使用されることは少なく、繊維を約6割含んだプラスチック（炭素繊維強化プラスチック：CFRP）として使用されるが、成形品の生産時や加工時に生じる端材や使用済み製品などの廃材が増加し問題視されてきている。炭素繊維のリサイクル技術の主なものはCFRPを焼くか溶かすかに大別される。焼く方法の代表的なものとして、CFRPを600℃以上

の高温で焼成して炭素繊維のみを回収する熱分解法が挙げらるが、焼成にコストがかかった。溶かす方法として常圧溶解法があり、これは特殊な溶剤でCFRPを溶かし炭素繊維を回収するものであるが、環境対応上、溶剤を回収する必要があり、そのための費用がかかる。

本事業は、本技術の特徴である炭素繊維スラリーを戦略的商品とし、これを技術的に完成度の高いものに仕上げ事業化を目指すものであり、そのための試作開発を行っていく。

実施内容

本補助金にて試作設備等を導入し、・試作開発（繊維長検討等）・試作品分析、特性評価・マーケティング（顧客開拓）・物流検討・品質保証、量産設備調査等を行った。

用途毎に繊維長の異なる炭素繊維の試作に成功。繊維が水に分散した試作品を大手製紙メーカーや化学メーカーに紹介し、これら顧客が自動車用車載シート向けに検討するなど事業化の手がかりを得た。



成 果

商工中金及び日本政策金融公庫より融資を受け、当社製年間80トンの供給能力を有する量産設備の導入の目途を得ることができた。更なる顧客開拓、新規用途開拓、量産体制確立等に注力しているが、平成28年度後半より販売を始めた。

世界的に炭素繊維はほとんどがバージン炭素繊維といわれる新品の炭素繊維が使われているが、25年30年もたつと、廃材を処理しきれずどんどん増えていく。炭素繊維というのはエネルギーの固まりのような材料で、つい最近までリサイクルする方法がないといわれていたが、これをリサイクルできた会社が当社である。

当社の新製法というのが非常に性能もコストも良くて高評価をいただいている。2年前から硝酸と化成ソーダを使う方法で炭素繊維のリサイクルを始めたが抜群に性能がよく、新品の炭素繊維よりも性能がいいのは普通ありえないことである。硝酸で溶かして釜で攪拌して水酸化ナトリウムで精じていく熱分解法は東京工業大学の技術がベースにあるが、この方法だけだとダメであり、これをアルカリで処理をするのが当社のやり方である。現在特許を国際出願しており、さらに今の電気分解の改良法も国際出願している。



アイカーボン 株式会社

代表者 / 代表取締役社長 伊集院 乗明

創 立 / 平成 26 年 12 月

資本金 / 1,200 万円

従業員数 / 10 名

〒039-2245

青森県八戸市北インター工業団地 5 丁目 3-13

テクノフロンティア八戸C棟

TEL 0178-28-2503 FAX 0178-28-2504

〈事業内容〉炭素繊維複合プラスチック(CFRP)の廃材から、電気分解法で炭素繊維を回収後リサイクルし、得られた繊維を水に分散させた炭素繊維スラリーの独自製品の販売をしている。

社長のお話

高校を卒業して大学へ進学、卒業して就職となっても青森県には化学の就職先がほとんどありません。そのため県外へみんな就職してしまいます。研究所や、地元に関わる場所を作らないと優秀な若者はこの地を離れてしまいます。そんな若者の人材流出を「とどめる」そして「確保」するために八戸に会社を立ち上げました。

【今後の展望】

新しいものを作って売っていくのが動脈産業で、リサイクル産業は静脈産業といわれています。今以上に3R(リユース・リデュース・リサイクル)が叫ばれていて、その中の循環リサイクルで創業しました。

3年前から電気化学反応を利用して稲わらからブドウ糖をとり出してそれをプラスチックの原料にするというような研究をスタート、八戸高専と一緒にNEDOの補助金に応募します。アメリカやヨーロッパで出た廃材を現地で集めて現地でリサイクルしようと思っています。

また、当社製品を大手顧客へ紹介中でありますが、新たな用途・顧客開拓は今後も継続して進めたいと思います。

令和2年の2月には月に7トンの生産ができるようになるので、英語版のホームページを作り、欧米の顧客を増やしたいと思います。



代表取締役社長 伊集院 乗明