

〔優良賞〕 超音波による「熱可塑性UDテープ製造装置」



代表取締役社長
中居 誠也 氏

株式会社アドウェルズ

〒811-1201 福岡県那珂川市片縄8-140

TEL. 092 (555) 6000

<https://www.adwelds.com/>



開発した「熱可塑性UDテープ製造装置」は、炭素繊維やガラス繊維といった素材を原料にした連続繊維テープの生産を効率化する。束になった原糸をほぐす開繊や、テープの粘着部となる樹脂を繊維に含浸する各工程に超音波を採用した。熱源を伴わない省エネルギー性や省スペース性を強みに、航空機や自動車の部品メーカーなど向けに国内外へ装置を供給する考えだ。

同装置ではUD（一方向）テープを原糸から製品までロール・ツー・ロールで製造できる。開繊工程では、ライン上を流れる繊維に対して超音波で予備的な開繊を施すことで、後段の空気による開繊工程を短縮。これにより装置サイズや価格の抑制を実現した。

超音波は加工対象の繊維に照射し振動させることで、繊維をまとめるサイジング剤（集束剤）に作用する。振動を加えて繊維から剥ぎ落とし、併せて振動による熱で変質させて繊維の束をほぐす。24K(2万4000本)までの加工に対応できる。

樹脂の含浸でも同様に、超音波による振動と熱で樹脂と繊維の一体化を促す。従来は200—300度Cの熱で樹脂を溶融する機構が必要だったが、超音波振動に由来する発熱のため、エネルギーコストや作業環境の改善につながる。含浸にはフィルム状の樹脂を用いる。

装置の実用化にあたっては、金沢工業大学革新複合材料研究開発センター（ICC）によるテストや用途開発の協力を得た。

開繊、含浸のユニットは個別の機器として生産ラインに組み込むこともできる。先端材料の普及に向けて、装置メーカーとして技術の進歩に貢献する。