

## 兵庫県COEプログラム推進事業 研究概要

### □研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	シート切断時に切断屑を発生させない「空中カット切断方式」切断機構の研究開発
代表機関	公益財団法人新産業創造研究機構
共同研究チーム構成機関	株式会社ナカサク、一般財団法人近畿高エネルギー加工技術研究所
研究分野	オンリーワン技術

### □研究結果の概要

<p><b>【①研究プロジェクトの概要、特色】</b> 本研究プロジェクトでは、プラスチック製シートにおける切断屑発生防止のニーズが高い医療用シート領域をターゲットとし、切断時に破断面を発生させず切断屑を一切発生させない切断機構を研究開発する。基盤技術シーズである「空中カット方式」切断機構をコア技術とし、有機的で機動性の高い産官連携チームを形成し、新規革新性と競合優位性を備えるオンリーワン技術に基づくシート切断装置の開発に挑む。</p>
<p><b>【②研究の成果】</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 製品試作機の開発 「空中カット切断方式」に於ける刃先加熱切断機構を備えた製品試作機を完成した。</li><li>2. シート切断実証試験 今年度は医療用シートに於いてはメーカーからの素材提供が叶わず、一般産業用プラスチック製シートの切断実証を主に実施した。内単層素材、複層素材、軟質素材、硬質素材及び銅箔、セラミックスシートと幅広い素材の切断実証を実施した。切断素材に於いて適切な切断条件を整えることで、何れに於いても好結果が得られた。</li><li>3. シート切断評価検証 上記素材の切断断面を電子顕微鏡および高速度カメラにて評価した。その結果、何れに於いても、切断屑や破断面の発生を防止するという好結果が得られた。</li><li>4. ビジネスマッチング 大手中堅メーカー11社から問い合わせを受け、うち5社については、新規素材の切断試験を実施した。</li></ol>
<p><b>【③来年度研究の計画】</b> 「空中カット切断方式」に於ける刃先加熱切断機構を備えた製品試作機を完成させた。複数種のシート素材について切断試験および評価検証を継続実施する。この製品試作機および切断機構の評価検証をもってビジネスマッチングを深化させ、具体的な共同研究開発案件につなげる。</p>
<p><b>【④本格的研究への展開】</b> 本研究において、軟質性・硬質性シートの「空中カット切断方式」切断機構に関する物理化学的エビデンス、切断の最適条件に関する実証的エビデンスを蓄積しつつ、技術PRを広く展開し、医療用材料メーカーはじめ広い産業技術分野のアンメットニーズを充足するための体制作りを検討していく。必要に応じて戦略的基盤技術高度化支援事業等の国家的大型競争的資金を獲得し、本格的研究への移行を図る。</p>
<p><b>【⑤今後の事業化に向けた展開】</b> 本研究において樹脂素材からセラミックス材、炭素繊維材と幅広い素材の切断実証が行え、多くの最適な切断条件を見出すことができた。 特に刃先加熱切断に関する技術開発は重要な課題と認識しており、その課題解決においては長い期間での実証が必要と考えており、これからも各素材メーカーとの本格共同研究につなげ、刃先加熱切断の確立を目指す。 また今回医療用材料メーカーとのビジネスマッチングは十分できなかったが、一般産業界同様に今後も共同研究につながるよう展示会出展などを通じた情報の発信を行っていく。</p>
<p><b>【⑥地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）</b> オンリーワン技術の「空中カット」技術を、原理現象を捉えながらその効果を具体化させていくという意味で「見える化切断技術」として、常識にとられない「空中カット」切断装置に具現化し、広く生産現場に提供していく。結果として、県下全域的なモノづくり技術の高度化につながり、地域産業活性化への波及的効果をもたらす。</p>