

受賞者の声（公開）

氏名	市原大輔	
受賞時所属	(所属) 名古屋大学大学院工学系研究科 航空宇宙工学専攻	
	(職名) 助教	
現所属	(所属) 九州工業大学大学院工学研究院 機械知能工学研究系	
	(職名) テニユアトラック准教授	
受賞テーマ名	局所アーク加熱で駆動する高速・ピンポイント粒子射出器	
受賞テーマにおける研究活動の現況		
<p>本研究では非定常アーク加熱由来の衝撃波を駆動力とする微小物体の高速射出技術の確立に取り組んでいます。これまでの研究により射出器本体の構造と射出速度および、投入電気エネルギーから微粒子の運動エネルギーへの変換効率算出など工学的な側面から研究を進めてまいりました。受賞後は射出器本体の作動特性評価に加えて、想定アプリケーションの1つである動植物への薬剤・遺伝子導入実験へと進展しています。マウス皮膚への物質と侵襲性の評価、モデル植物組織への改変遺伝子導入などで初期の成果が揃いつつあります。衝撃波工学を核とした異分野連携研究として他分野・他機関の先生方と連携しつつ成果を挙げる体制が整いました。動植物組織内部への物質導入には厚い皮膚や細胞壁を突破する必要があります。射出器から物体が打ち出される際の挙動を高速度カメラ撮影し 150 ナノ秒程度で完結する射出挙動のダイナミクスを解明することで皮膚組織・細胞壁を突破可能な作動条件を見出すに至りました。</p>		
今後における研究活動の展望		
<p>本研究の学術基盤である「電気-運動エネルギーの非定常変換」と、応用としての「動植物組織への物質導入」とを引続き並行して進めていきます。前者に関して、現象の理解には高速度イメージングが必須と考えており、特に発生する衝撃波の伝搬速度(=駆動圧)と微粒子の射出速度との関係に注目しています。後者については現場ニーズを持つ農学・医療・製薬関係者からの要求仕様を満たすべく、対象物に応じた様々な射出条件を試験し、物質の導入率のみならず侵襲性や異物混入の有無など実用化に向けた項目評価も含め新規の物質導入手法として開発していきます。</p>		
受賞後の反響・各賞の受賞等		
<p>これまでは学会や学術誌上での発表にとどまっていたですが、受賞を機に新聞報道やオンライン記事への掲載、科学雑誌での解説記事執筆など主に一般向けメディアでの成果発表に繋がり、自身の取り組みを広くアピールすることができました。</p>		
わかしゃち奨励賞への期待		
<p>研究成果の対外アピールという点で、愛知県経済産業局殿からの表彰は研究の社会的インパクトを表現しやすい情報と思います。研究成果の社会貢献が強く求められる工学研究分野において本賞の受賞が未来の若手研究者のステップアップにつながることを願っています。</p>		