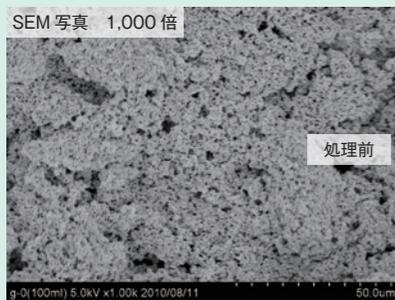


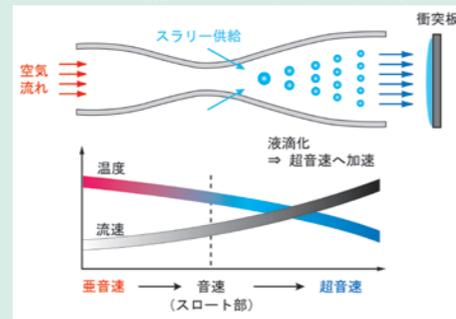
〔金属ナノ粒子の分散例〕

延性材料 Ag 粒子

ナノ粒子の変形がなく分散処理が可能



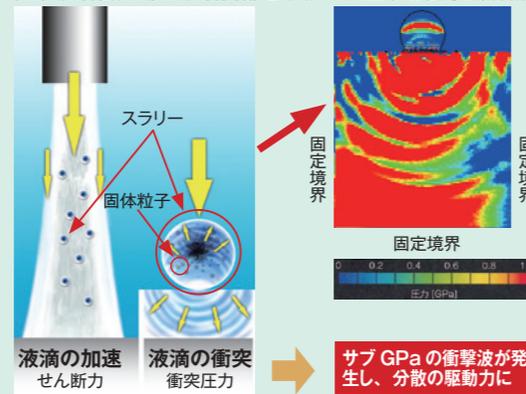
ラバルノズル内部のジェット速度と温度の関係



装置外観

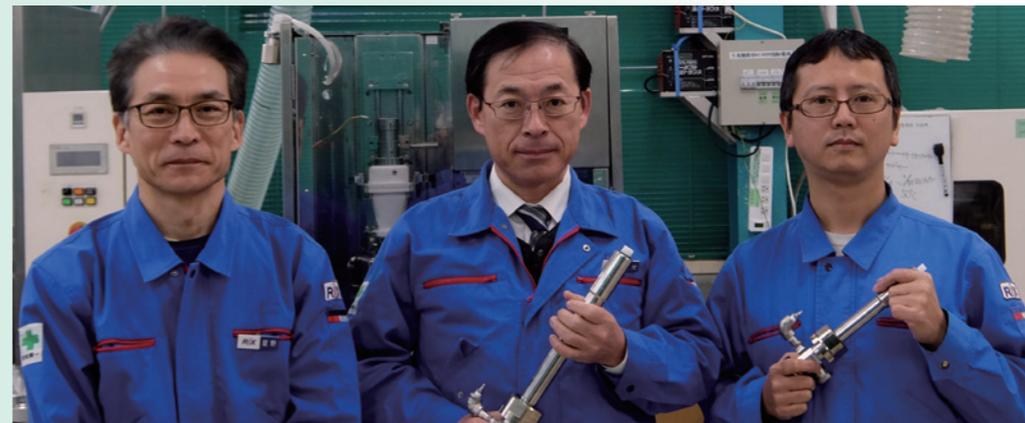


微小液滴衝突時の液滴内部と液膜に発生する衝撃波解析



微粒化のプロセス

- 1 圧縮エアの断熱膨張**  
圧縮エアを超音速3流体ノズルに投入すると、断熱膨張効果により、超音速、低温流れが発生します。
- 2 液滴の微細化・加速**  
エアが音速から超音速へ加速される部分にスラリーを供給すると、スラリーは超音速で流動するエアから強いせん断力を受け、微小液滴化されながら超音速へ加速されます。
- 3 液滴の衝突**  
約13μmという固体粒子よりも大きな液滴に包まれたまま、衝突直前で空気の粘性抵抗を受けて減速せずに衝突します。衝突時に液滴内部と衝突面液膜内に衝撃波を発生させ、内部の凝集粒子は解砕、粉碎されます。



写真左上から、星野高明、森光孝典、大石和義  
写真左下から、波多英寛、牧野晃久、周善寺清隆、加藤隆司

## 微小液滴を超音速噴射する 3流体ノズルを搭載した 微粒化装置 「G-smasher」を製品化！

ものづくり・ものがたり

### 微小液滴を超音速噴射する 3流体ノズルを共同開発

同社は、福岡県工業技術センターと、微小液滴を超音速噴射する3流

リーダー  
**森光 孝典**  
加藤隆司／星野高明／大石和義  
波多英寛<sup>(1)</sup>／牧野晃久<sup>(2)</sup>／周善寺清隆<sup>(3)</sup>  
(1) 国立大学法人熊本大学 (2) 福岡県 (3) 福岡県工業技術センター機械電子研究所

この度は素晴らしい賞を賜り関係者一同喜んでおります。お客様が開発される新材料において、弊社独自の分散技術でプロセス開発に携わりながら、さらに機能性を追求した使いやすい分散装置を供給してまいります。

受賞 Point

材料の微粒化及びナノ粒子のダメージレス分散を実現する湿式微粒化装置の製品化



特別賞

受賞件名

ナノ粒子のダメージレス分散を実現する湿式微粒化装置「G-smasher」の開発

受賞理由

福岡県工業技術センターと、微小液滴を超音速噴射する3流体ノズルを共同開発。その技術を活用してスラリー（原料）に含まれた固形粒子の解砕・粉碎、複数サイズ粒子の混合分散、乳化が可能で微粒化装置G-smasherを製品化

製品・技術開発部門

会社概要

●商号  
リックス株式会社  
●設立  
1964年5月  
●従業員数  
364名(2017年3月31日現在)  
●事業内容  
流体応用機器・装置製造販売、精密自動・計測機器販売、製鋼副資材等販売

受賞者 リックス株式会社

お問い合わせ先

リックス株式会社  
福岡県福岡市博多区山王1-15-15  
TEL:092-935-1412  
FAX:092-936-2815  
E-mail:gskai@rix.co.jp  
https://www.rix.co.jp

### ここがスゴイ！ この技術

ダメージレス、無汚染  
無発熱の製品

従来技術では難しかった粒子の変形や割れ、被膜の剥がれ、発熱による劣化などを発生させず、材料の微粒化ができる

多種多様な材料にも  
適用が可能

電子ペーパーや電子タグなど、プリンタブルエレクトロニクスにおけるフレキシブル基板の微細配線描画材料、スマホなどの液晶パネル圧着用複合材、半導体実装用導電性接着剤、医薬品のナノ製剤など、多種多様な材料に適用が可能

### 「液滴衝突分散法」は 圧縮空気の断熱膨張を利用

そこで2009年リックスでは社内ベンチャーを立ち上げ、国際ナノテクノロジー総合展に出品しながら、なんとか新規なダメージレスの方法を模索できないかと考え、液滴

期待されている。複合材、半導体実装用導電性接着剤、医薬品のナノ製剤など、可能性はいろいろあり、その応用範囲は広く期待されている。

「液滴衝突分散法」は、従来の、流動するビーズとの接触で微粒化するビーズミルや超高压で原料液同士を衝突させて微粒化する超高压ジェットミル方式では、どうしてもダメージが発生してしまう。そのため、変形しやすい金属粒子や表面が被膜された複合粒子などの、微粒粒子化に最適な装置が求められていた。

衝突分散法を追求してきた。液滴衝突分散法は超音速ノズルにスラリー（原料）を供給し、圧縮空気の断熱膨張を利用して液滴化する。それと同時に、超音速に加速し硬質基板に衝突させることで、液膜形成により粒子へのダメージを防ぎダメージレス分散を実現した。また液膜保護作用により基板が磨耗しないので、コンタミネーションレス（無汚染）分散も同時に実現した。「G-smasher」はダメージレス、コンタミネーションレス、無発熱での分散処理が可能だ。そのため、電子ペーパーや電子タグなどの、プリンタブルエレクトロニクスにおけるフレキシブル基板の微細配線描画材料や、スマホなどの液晶パネル圧着用複合材、半導体実装用導電性接着剤、医薬品のナノ製剤など、可能性はいろいろあり、その応用範囲は広く期待されている。