

前田シエルサービス

前田シエルサービスは、工場設備の組み立て、圧縮空気、微細な純物を除去する圧縮空気用エアーフィルターや、鋳造用シールド、産業機械向けフレックシブル配管など、様々な製品を製造・販売しています。特に、化学・石油・医薬品など、高純度の圧縮空気が必要な分野で、前田シエルサービスは、高純度の圧縮空気を供給する装置の開発・製造に力を入れています。また、化学・石油・医薬品など、高純度の圧縮空気が必要な分野で、前田シエルサービスは、高純度の圧縮空気を供給する装置の開発・製造に力を入れています。

中堅・中小企業の導入事例



ウォータージェットを活用した試作を強化

CFRP加工受注拡大狙う

自動車関連メーカーを中心とする、CFRP加工受注が急増している。前田シエルサービスは、CFRP加工受注の拡大を狙っており、最新の加工技術を開発している。また、化学・石油・医薬品など、高純度の圧縮空気が必要な分野で、前田シエルサービスは、高純度の圧縮空気を供給する装置の開発・製造に力を入れている。

高度な加工を実現する ウォータージェット技術

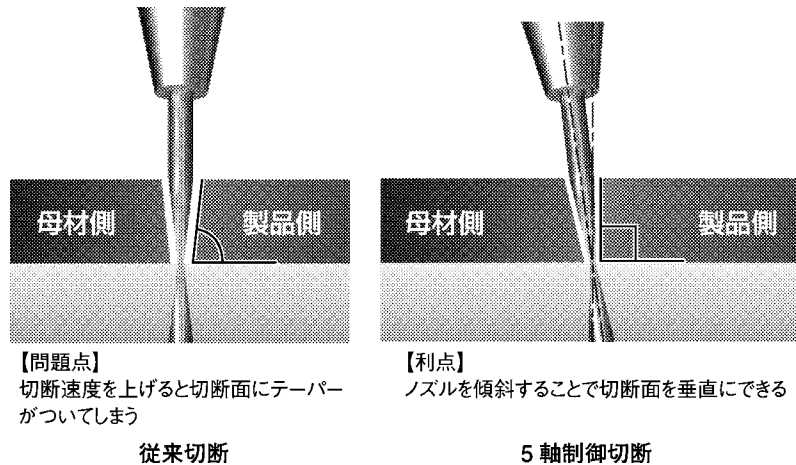


図3 テーパー補正機能(スギノマシン提供)

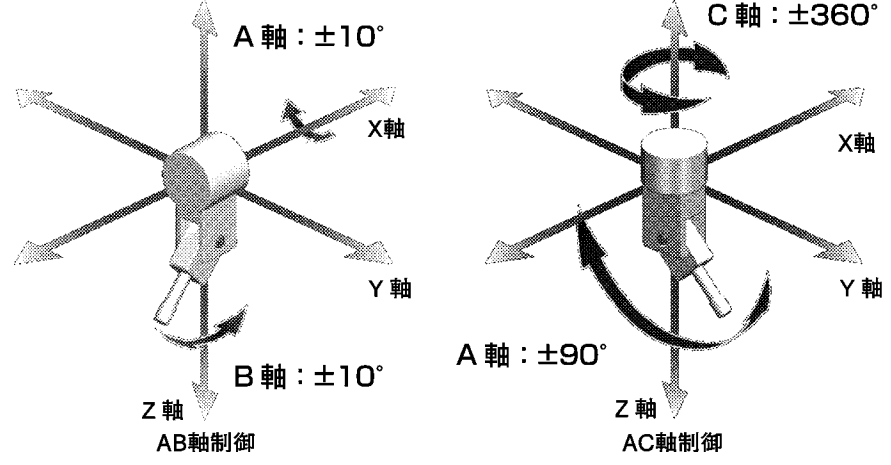


図2 5軸ヘッドの動作(スギノマシン提供)

超精密化・微細化 新たな加工ニーズへの 取り組み

航空機部品や自動車部品に求められる超精密加工は、従来の切削加工では実現が困難な分野である。スギノマシンは、最新の加工技術を開発し、超精密加工を実現している。また、化学・石油・医薬品など、高純度の圧縮空気が必要な分野で、前田シエルサービスは、高純度の圧縮空気を供給する装置の開発・製造に力を入れている。

ウォータージェット 技術の今後の応用 展開や課題

自動車や航空機の分野に、ウォータージェット技術の応用が拡大している。また、化学・石油・医薬品など、高純度の圧縮空気が必要な分野で、前田シエルサービスは、高純度の圧縮空気を供給する装置の開発・製造に力を入れている。

ウォータージェット 技術が注目される 背景

地球温暖化対策の一環として、省エネルギーが求められる中、ウォータージェット技術は、省エネルギー・省コスト・高精度・微細化などのメリットがあり、注目を集めている。

高精度・微細化に 技術革新と今後の展開

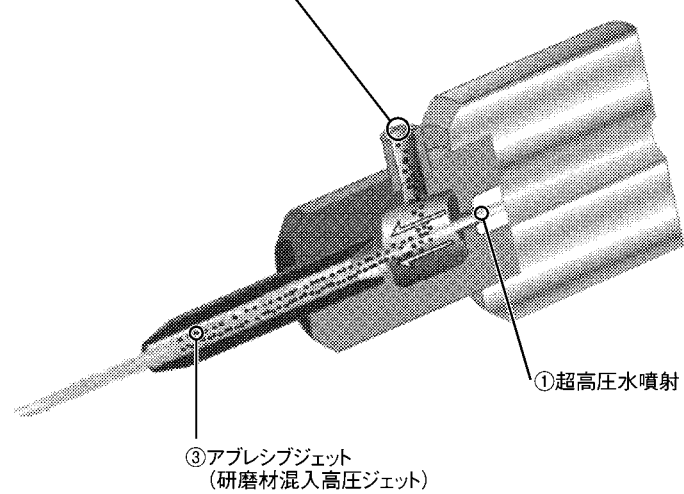


図1 アプレシブヘッドの構造(スギノマシン提供)

ウォータージェット技術は、高精度・微細化を実現するための重要な技術である。スギノマシンは、最新の加工技術を開発し、超精密加工を実現している。また、化学・石油・医薬品など、高純度の圧縮空気が必要な分野で、前田シエルサービスは、高純度の圧縮空気を供給する装置の開発・製造に力を入れている。

企業メモ

事業内容：超精密加工・超精密加工・超精密加工
所在地：東京都中央区
代表取締役：中島利一氏
設立：1965年

新分野の開拓 目指し導入



航空機産業など新たな分野
の顧客獲得につなげる

中堅・中小企業の導入事例

航空機産業など新たな分野の顧客獲得につなげる。また、化学・石油・医薬品など、高純度の圧縮空気が必要な分野で、前田シエルサービスは、高純度の圧縮空気を供給する装置の開発・製造に力を入れている。

WATER JET

日本が誇る“美しき刃”の伝統。 半世紀の挑戦を経て、“水の刃”は“全能の刃”へ。

SUGINO

日本には古来より、鋭く剛く美しい“刃”がありました。厳選した原材料に魂を込め、鍛え上げて造り出す“刃”。その造り手は、今も日本のものづくりの根底に息づき、様々な形で継承されています。私たちスギノマシンが、それまで世の中に無かった革新的な“水の刃”の開発に着手したのは1955年。爾来半世紀、果敢な挑戦と実直な技術開発を続け、今や音速の3倍を超える速度で噴射した超高压水で、ダイヤモンドをも切断する“ウォータージェットカッタ”が現実のものとなりました。この“水の刃”は、紙や木材、ゴムなどの柔らかい物から、コンクリートや金属、CFRPなどの硬い物まで、切削熱の発生や変質も無く立体的な複雑形状に切断できる“全能の刃”です。「不可能を可能にする」、ものづくりの国日本の遺伝子を受け継ぐスギノマシンは、積み重ねてきた独創の技術で製品を世に送り出し、世界に貢献していくことを使命と考えています。

- 1955 着想 「雲の中を飛行した戦闘機の翼やプロペラが、水滴により削られる」というドイツの論文から、水流による切断装置を着想。開発を開始。
- 1964 高压水ポンプ 当時の超高压領域である300気圧の高压水ポンプが完成。洗浄用途が飛躍的に拡大。
- 1970 超高压水ポンプ 圧力を20倍に高めた超高压水ポンプが完成。水流による材料切断が可能領域に入る。
- 1976 ウォータージェットカッタ 着想から21年の時を経て、超高压水切断装置「アクアジェットカッタ」が完成。段ボールや石膏ボード、木材、FRPなどの硬質材料に利用し始める。
- 1985 アプレシブ ウォータージェットカッタ 超高压水にアプレシブ(研削剤)を混ぜて噴射することで、水だけでは対応できなかったコンクリートや金属などの硬質材料の切断を実現。
- 1989 ウォータージェットメス 圧力調整により血管を残して臓腑のみを除去できる。「アクアジェットメス」を開発。輸血量を大幅削減し、肝臓手術などで活躍。
- 2002 ウォータージェット式微細化装置 超高速水流で物質を衝突させ、ナノレベルまで微細化する。湿式微細化装置「スターバースト」を開発。コンタミレスな特長を活かし、医療、バイオ、電子、化学業界での確固たる地歩を築く。
- 2005 5軸制御アプレシブ ウォータージェットカッタ 5軸制御と3次元テーパー補正機能で、航空機や自動車部品などの複雑立体形状新素材の高速精密切断加工にも対応。加工する。「ウォータービームマシン」を開発。
- 2007 高压水・レーザー融合超精密加工装置 ウォータージェットの水流にレーザービームを併射し、レーザー単独では難しかった金属や透明材料などをミクロンオーダーで加工する。「ウォータービームマシン」を開発。
- 2012 極細アプレシブ ウォータージェットカッタ 新素材や難加工材を0.3mmの極細幅で精密切断。精度の向上とランニングコストや廃棄物の大幅削減を同時に実現した、新時代のウォータージェットカッタマシン。