

株式会社小松精機工作所

平成26年度

■事業計画名

農業分野向け非接触・非破壊新土壌レベル計測装置の開発及び試作

■概要

電磁誘導による渦電流の変化を捉える非破壊検査装置を改良し、圃場等の土壌を計測・分析する装置（土壌センサ）を、農業ICT化の圃場として開発する。

■分類

＜対象類型＞ ものづくり技術
測定計測

＜事業類型＞ 試作開発＋設備投資

■成果

安全で生産性の高い農作物作りのため、従来の土壌分析方法に比べ簡便な土壌分析計測器の開発と試作を実施した。

成果として新型アンプ開発と試作並びプローブ開発を実施、合わせて従来分析法との相関性検証でも良好な結果が得られた。



腕時計プレス部品



電子顕微鏡



ナノ精度三次元測定器

好機逸すべからず

「ものづくり補助金」採択企業を訪ねて

株式会社小松精機工作所（諏訪市）

時計で培った金属加工技術のDNAを発展させ、自動車、医療、農業の3本柱で世界を目指す。

自動車部品で世界シェアの3割を握る

小松精機工作所は1953年、腕時計部品の組立工場として創業。その後、部品加工にも手を広げ、プレス金型製造から部品加工・組立までの一貫生産体制を築きました。



ガソリン電子燃料噴射装置の先端に装着されるオリフィス

80年代初めには、腕時計部品で培った精密プレス技術を活かして情報機器分野へ進出。フロッピーディスクやハードディスクの情報を読み書きする磁気ヘッドサスペンションのプレス加工に成功し、高い生産性と品質の安定性を実現しました。

さらに80年代半ばには、切削、研磨、レーザーなどの機械加工にも対応し、自動車部品製造をスタート。ガソリン電子燃料噴射装置の先端に装着されるノズル（オリフィス）を精密プレス加工で作ることに成功します。

「オリフィスは中央に開けた微細な斜め孔からガソリンを勢いよく噴射するための重要部品。放電加工で孔を開ける方法に比べ、加工時間が100倍以上速く、圧倒的なコストダウンにもつながりました。現在、国内はもとより欧米、南米にも供給し、世界で3割のシェアを握っています」。研究開発部門を率いる小松隆史常務はそう胸を張ります。

小松常務は2002年、物質・材料研究機構（つくば市）と共同で、ステンレス材の成分を変えずに結晶粒を1ミクロン以下まで微細化する技術の研究に着手。微細加工時での形状品質安定と部品強度向上を実現した「超微細粒ステンレス鋼」の量産化に世界で初めて成功しました。この画期的な成果は医療分野への展開につながり、今後の成長が期待されています。

土壌検査装置でも画期的な開発

同社では超微細粒ステンレス鋼の検査用に磁界式センサーを使った非破壊測定器を開発。「それを土壌分析に使ってみたい、というお話を信州大

学の先生にいただいたのが、今回のものづくり補助金申請のきっかけになりました」（小松常務）。

安全・安心かつ生産性の高い農作物づくりのために欠かせない土壌検査。現在は土を溶液に入れて成分を抽出・分析するという方法で行われていますが、測定に時間がかかり、料金もかさむという課題を抱えています。

予想外の農業分野でしたが、金属用が外販の期待もあり、合わせてコストダウンも図れると試作開発に着手。カップに入れた土をセンサーの上に載せるだけで即座に測定できる装置を試作しました。大学からは「世界的に見ても画期的な開発」と高く評価されています。「ハードではなく、ソリューションを提供するというビジネスモデルを考えている」と小松常務。今後は土壌検査のシステム構築に向けた取り組みを検討しています。

「第42回グッドカンパニー大賞 グランプリ」、「ものづくり大賞NAGANO 2016 グランプリ」など受賞歴も多く、企業としての取り組みが高く評価される同社。画期的な技術開発の成果を活かし、自動車、医療、農業を3本柱に世界的にも競争力の高い企業を目指しています。



土壌レベル計測装置試作の実験環境



株式会社小松精機工作所

代表 代表取締役会長 小松 誠
創業 1953（昭和28）年
資本金 9,750万円 従業員数 320名
本社 諏訪市大字四賀桑原942-2
TEL.0266-52-6100 FAX.0266-58-0107
事業内容 精密プレス部品、各種精密機械部品の製造

