

2018 年 2 月 22 日
株式会社産業革新機構

超音波複合振動接合装置を開発・製造する株式会社 LINK-US への出資について

- ・ LINK-US は、工業用途の超音波複合振動接合装置を開発・製造する世界唯一のベンチャー
- ・ 接合時に金属飛散物（スパッタ）がなく、楕円振動なので材料へのダメージも小さい
- ・ 革新的な最先端の接合技術で、日本の製造業のグローバル競争力維持向上をサポート

株式会社産業革新機構（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：勝又幹英、以下「INCJ」）は、超音波複合振動接合装置を開発・製造する株式会社 LINK-US（本社：神奈川県横浜市、代表取締役社長：光行 潤、以下「LINK-US」）に対し、同社の成長資金として 4 億円を上限とする出資を行うことを決議し、このほど 3.5 億円の投資を実行致しました。

LINK-US は、2014 年 8 月、超音波複合振動接合装置の開発・製造・販売を目的に設立されたベンチャー企業で、翌 2015 年には初号機を納品し、既に大手バッテリーメーカーをはじめとする事業会社から量産機を受注するに至っています。現在は、さらに事業の拡大に向けた体制の整備・強化を図る段階にあります。

一般的に溶接とは、複数の部材の接合部に、熱または圧力等を加え、接合部が連続性を持つ一体化した部材にする接合方法で、圧接、融接（アーク溶接等）、ろう付け（半田溶接等）に分類されます。これらの工法は全て部材及びろう材を熔融させて接合する工法であるのに対し、超音波振動接合は熔融させずに同種または融点の異なる異種金属を接合する工法であり、大気中で介在物（ろう材）を必要としないので、環境にも優しい極めてクリーンで、ナチュラルな接合工法です。

また、熔融させずに原子レベルで接合するため母材にほぼ等しい接合強度を得られるのも特徴の一つです。最近では溶接との区別を図るため、接合と呼ばれることが多くなっています。

超音波振動接合は、同種あるいは異種金属の溶接部に超音波で振動する工具を押し当て、母材を互いに摩擦することにより接合を行うものです。超音波振動により接合界面の酸化被膜や汚れが取り除かれ、結晶粒同士が原子間距離になるまで接近することで接合する金属間に強力な引力が働き、冶金結合が生成されます。超音波振動接合は、抵抗溶接に比べて、飛散物（スパッタ）が発生せず、合金層による抵抗値上昇などの特性変化も発生しないなど、多くの点で優れています。しかしながら、従来の一次元の直線振動軌跡を用いた超音波振動接合装置では、接合強度の不均等や直線運動の折り返しによる材料へのダメージの影響で、歩留まりや品質面に多くの課題を残しておりました。

LINK-US が開発した超音波複合振動接合装置では、斜めスリットを施した独自の変換部の構造により、直線振動の超音波を複合振動に変換しています。また、振動軌跡は、楕円軌道を描くことにより、接合に方向性が無く一定で安定した接合強度を実現しています。その結果、直線振動接合に比べ、全方向からの力に強い接合が可能となり、接合箇所以外への影響が限定的となることから、様々な分野への活用が見込まれています。また、先端チップのみが消耗品であり、段取り替えも容易で保守性も向上しており、既納入先の事業会社からは、利便性、ランニングコスト、品質の面でも高い評価を得ています。この、超音波複合振動技術を用いた接合装置を開発・製造できるのは LINK-US が世界で唯一の企業となっています。

INCJ は、金属接合は製造業における基本の技術であり、LINK-US の接合技術が発展することで、日本の製造業が得意とする小型・薄型・軽量製品のグローバル競争力を下支えすることが期待できること、さらに、今後成長が見込まれるリチウムイオン電池やパワーデバイスといった小型軽量化が求められる製品群における接合技術としても注目されていることから、同社の成長資金としての出資を決定いたしました。

INCJ は、LINK-US に出資するとともに、社外取締役を派遣し、組織体制の強化、戦略パートナーとの提携支援など、継続的な経営サポートを行うことにより、LINK-US の革新的な技術が、日本の基幹産業を支える製造業の国際競争力の向上に寄与することを期待しています。

* 超音波複合振動接合

神奈川大学工学部元教授の辻野次郎丸氏が発明した振動軌跡が楕円形となる超音波複合振動をコア技術とした、同種・異種金属同士の接合。基本知財は、全て LINK-US が取得済みです。

株式会社 LINK-US について

設 立 : 2014 年 8 月
代表者 : 代表取締役社長 光行 潤
所在地 : 神奈川県横浜市
事業内容 : 超音波複合振動による金属材接合装置の開発・製造・販売

株式会社産業革新機構（INCJ）について

INCJ は、2009 年 7 月にオープンイノベーションの推進を通じた次世代産業の育成を目指して、法律に基づき設立された会社です。総額約 2 兆円の投資能力を有しており、革新性を有する事業に対し出資等を行うことで産業革新を支援することをミッションとしています。

INCJ は、投資・技術・経営等で多様な経験をもつ民間人材によって運営されており、法令に基づき、当社内に設置している産業革新委員会にて、政府の定める支援基準に従って投資の可否の判断を行い、日本の産業革新に資する投資を実施いたします。

＜本件に関するお問い合わせ先＞

株式会社 産業革新機構 企画調整 Gr. 広報 入江、坂井
東京都千代田区丸の内 1－4－1 丸の内永楽ビルディング 21 階
電 話 : 03-5218-7202 URL : <http://www.incj.co.jp/>

[別添]

株式会社産業革新機構

新規支援決定案件の概要

1. 対象事業者

- ・ 事業者名：株式会社 LINK-US
- ・ 設立：2014 年 8 月
- ・ 所在地：神奈川県横浜市
- ・ 代表者：代表取締役社長 光行 潤
- ・ 事業内容：超音波複合振動による金属材接合装置の開発・製造・販売
- ・ 業界・分野：産業機械
- ・ 事業化ステージ：アーリーステージ

2. 支援決定内容

- ・ 支援決定金額：4 億円（上限）
- ・ 実投資金額：3.5 億円
- ・ 共同投資家：オリエント商事（株）、大和企業投資（株）、三菱 UFJ キャピタル（株）
- ・ 株式保有割合：非公表
- ・ 投資ストラクチャー図：別添

3. 投資意義

＜社会的ニーズへの対応＞

- ・ 従来の溶接技術では、スパッタ（溶接時の飛散物）発生による異物混入や溶接強度不足から、製品不具合が発生することがあり、新たな溶接技術が求められている。
- ・ 当該技術は安全性向上に加え、組織変化または合金化せずに接合することにより、製品性能向上、メンテナンスの容易さから生産性の向上も期待できるなど、製造業からの期待も大きい。

＜成長性＞

- ・ EV 化や IoT 化の進展に伴い、今後成長が見込まれるリチウムイオン電池やパワーデバイスといった小型軽量化製品群における新たな接合技術として可能性がある。
- ・ 有害物質、鉛を含有するはんだに代わる技術としても注目されているので、電子デバイス等の業界からも引き合いが多数見込まれる。
- ・ 装置販売に留まらず、消耗品の販売により継続的な事業運営が見込まれる。

＜革新性＞

- ・ LINK-US が保有する工業向けの「超音波複合振動接合技術」は、世界唯一の技術。
- ・ LINK-US への投資を通じて、従来の溶接手法では対応できなかった課題を解決することで、日本の製造業の国際競争力の向上への貢献が期待される。