

特 集 論 文

関連するSDGs



SDGsの達成に貢献する 装置部品ソリューション事業の技術

Technology about the Equipments and Parts Solution
Business that Contributes to the SDGs

生 方 寛 之
Ubukata Hiroyuki
川 崎 陽 育
Kawasaki Yosuke

中 野 雅 文
Nakano Masafumi
竹 中 嘉 英
Takenaka Yoshihide

1. はじめに

日新電機タイ株式会社（NET）は、1988年、バンコク北のナワナコン工業団地に、日新電機の配電盤用遮断器、コンデンサを生産する会社として設立された。当初は順調に会社を運営してきたが、1990年代のバブル崩壊、アジア通貨危機で、日新電機からの発注が激減し、経営危機を迎えた。そのような状況の中、板金加工、切削、溶接、塗装、メッキ、組立等、一貫生産でものづくりに対応のできる体制を活用し、会社の生き残りをかけて、2000年に、他社の部品の受託生産を行う「部品事業」をスタートした。

本事業は、日新電機が長年培った電力機器の部品製造の技術を活用しスタートしたが、その高い技術がお客様に評価され、順調に事業の拡大を進めた。その後、更に、生産内容もお客様のご要望に合わせて、精密な切削加工、装置の組立完成まで拡大をした結果、2021年に、名称を新たに「装置部品ソリューション事業」として、事業を進めることにした。

一方、生産拠点は、NETに加え、ベトナムに日新電機ベトナム有限会社（NEV）、ミャンマーに日新電機ミャンマー株式会社（NEM）を設立し、現在ではASEANで三拠点の生産体制となっている（図1、図2、図3、図4）。

このASEANに展開する全拠点を統括するため、日新電機本社に、装置部品ソリューション事業統括部が

創設された。また、日新電機生産技術部内に、NET、NEV、NEMでは技術的に困難な案件に対して、技術支援をするテクニカルチームが発足し、高難易度の製品に対応する体制も整えている。

この様に、お客様の製品仕様、コスト等に合わせて最適な生産場所を提供できる体制を活用して、世界のお客様に向けて、各種産業の装置・部品の受託生産ビジネスを展開している。

本稿では、SDGsの達成に貢献する当社の装置部品ソリューション事業の技術として、具体的な事例を交えながら紹介する。

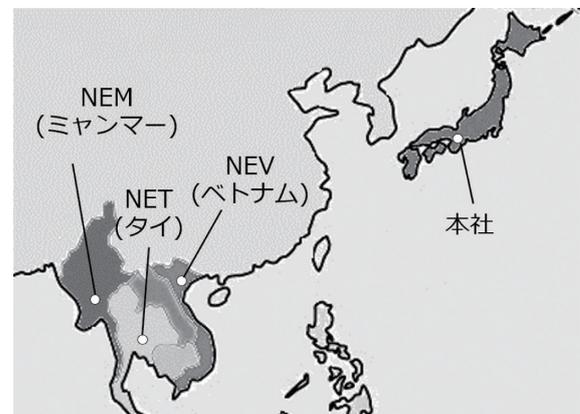


図1 生産拠点所在地



図2 NET工場外観



図3 NEV工場外観



図4 NEM工場外観

2. 省エネルギー・CO₂削減への取組み

2.1 省エネルギー設備の導入

各加工設備メーカーでは、SDGsへの取組みとして、省エネルギー、高効率生産の設備を発表しており、市場投入が進んでいる。当事業でも、新規導入設備では、積極的に省エネルギー設備を選定している。

具体例を示すと、鉄板を切断するレーザー切断機では、CO₂レーザー切断機に対して、3mm以下の鉄

板では、3倍以上の切断スピードの能力を持つファイバーレーザー切断機をNEVでは3台導入している。CO₂レーザー切断機からファイバーレーザー切断機への導入切り替えにより、消費電力が75%削減でき、CO₂換算で年間排出量123.4tの削減効果となった(図5)。



図5 ファイバーレーザー切断機

2.2 高効率生産によるエネルギーの有効活用

NET、NEVを中心に、生産の高効率化への取組みを継続して進めている。

いくつか具体例を示すと、板金、切削加工設備の能力を最大限に生かした活用をし、機械を24時間可能な限り停止させずに運用することにより、時間当たりの生産性を極限まで上げる方法を検討し、実践を続けている。他にも、塗装工程では、焼付炉へのワーク入れ替え作業を短時間で言い、炉内温度の低下を最小に抑えることで、塗装工程におけるエネルギー効率の向上を実現している。

この様な高効率化に向けての取組みを全ての工程で進めており、エネルギーロスの削減と共に、エネルギーの有効活用に繋げている。

2.3 材料の有効活用によるCO₂排出量の削減

装置・部品の生産で必要不可欠な鉄板を有効に活用することで、CO₂排出量の削減となる。

NET、NEVでは、1枚の鉄板を極限まで有効活用するべく、鉄板の部品切り取り配置を設定する「ネスティング」の見直しを徹底して実施している。特定の顧客向けだけで、2020年度はNET、NEV合計で年間5000tの鉄板を使用しているが、この5年間の活動成果として10.5% 材料の有効活用が進み、結果としてCO₂の年間排出量254tの削減に繋がっている。

2. 4 輸送効率の向上と梱包材削減の取組み

世界に向けて、装置・部品を、コンテナを活用して輸送をしている中、特に大型の装置・部品は、コンテナ内の上半分がデッドスペースとなっていた。これを、鉄板の有効活用の活動において、製品に使用できない鉄板の部位を活用し、部材の2段積み用の輸送治具を製作した。これにより、コンテナのデッドスペースを減らし、輸送効率を向上させる取組みを進めている。一部顧客のみで年間40フィートコンテナ150本の削減となり、CO₂換算での年間排出量914.7tの削減となっている（図6）。

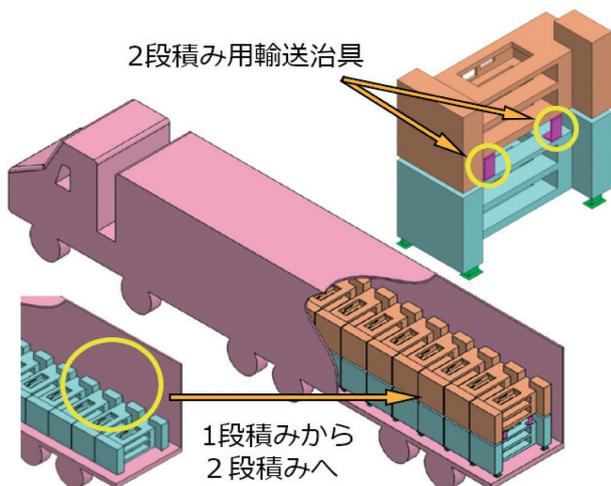


図6 コンテナへの効率的な積み込み状況

一方で、梱包部材も、木材使用は、森林の減少に繋がることから、製品に使用できない鉄板の部位を有効活用した鉄パレット、鉄枠梱包を進めている。この鉄パレット等は、リサイクルして再利用が可能となる（図7）。



図7 鉄枠梱包の例

またNETでは、タイ国内のお客様への部材納入について、従来から使用していた段ボール、木材による梱包から、リターナブルな専用ケースに切り替えを進めており、段ボール、木材使用量を約60%削減している（図8）。



図8 リターナブル専用ケース

3. 世界各国の部品サプライヤへ

装置部品ソリューション事業では、高い技術力を評価され、世界各国各社のサプライチェーンに組み込まれ、安定した品質の部材を供給している。NEVでは、新エネルギーである太陽光、風力発電設備メーカーへ、パワーコンディショナ筐体の他、各種部材を2011年より継続して供給している（図9）。



図9 太陽光発電用パワーコンディショナ

4. まとめ

以上、本稿では、SDGsに貢献する装置部品ソリューション事業について紹介した。

この様に、ものづくりの技術向上を進めるとともに省エネルギー化、CO₂削減を目指している。今後も、各種アイデアを形にしていくことで、エネルギーの有効活用、CO₂削減の取組みを発展させていく所存である。

✎ 執筆者紹介



生方 寛之 Ubukata Hiroyuki
日新電機タイ株式会社
代表取締役社長



中野 雅文 Nakano Masafumi
装置部品事業統括部 次長



川崎 陽育 Kawasaki Yosuke
日新電機ベトナム有限公司
Chief Engineer



竹中 嘉英 Takenaka Yoshihide
日新電機ベトナム有限公司
Chief Engineer