SRC造シェルターを開発
ウクライナ基準に準拠

メタルプロダクツ（山形）

鉄骨二次部材加工業として知られるメタルプロダクツ（本社・工場＝山形県最上郡真室川町、渡邊進社長）は、ウクライナの専門設計事務所であるPoltava Projectと共同で、ウクライナ建築基準法（DBN）に完全準拠した新型モジュール式シェルターの設計図書を完成させた。同シェルターは150人、250人、500人用の3タイプを標準化したもので、構造体としてSRC構造を採用した。同構造によるシェルター設計はウクライナ国内で初めてとなる。

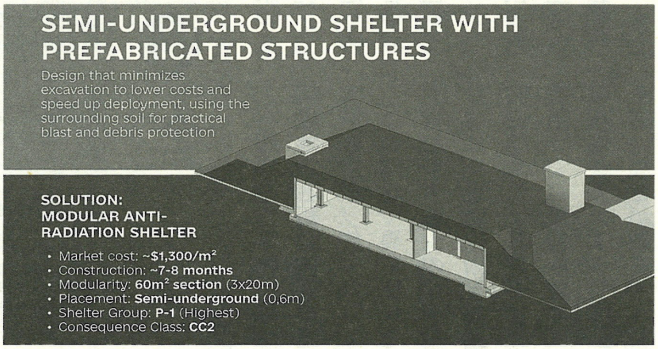
渡邊社長

ウクライナでは現在、学校や病院、行政施設を新設する場合、シェルターの設置が法律で義務化されている。ただ、既存のシェルターは建設費が平方㍍当たり1300～3000USDと高く、工期も1年以上を要し、しかも設計の個別対応が多く、審査に時間がかかるという課題を抱え、復興の大きなボトルネックとなっている。メタルプロダクツではそうした課題克服のため『工場製作×現地組立』の日本式プレハブ工法を採用し、①建設コストの大幅削減（約1250～1300USD／平方㍍）②工期の短縮（7～8カ月）③60平方㍍単位で拡張可能なモジュール構造④ウクライナ建築基準法に完全準拠（シェルター分類基準：P―1等級）⑤ウクライナ建物カテゴリー（CC2）⑥150人、250人、500人用の3タイプを標準化⑦設計審査の省略が可能な『共通設計モデル』として整備済み――など万全な対応とした。

一方、現地で建設可能な複数のウクライナの企業と連携済みで、ウクライナの国家専門機関による技術評価書を取得済みにあり、実際の建設体制も整備されている。

ただ、現時点では実証建設（PoC：概念実証）が未実施であり、このため「同シェルターのPoCに協力可能な自治体、教育機関、医療機関、国際支援機関、私企業などとの連携先をウクライナ国内で広く模索している。今後、ウクライナ国内での実証プロジェクトを通じ、さらなる改善と標準化を進めていく」（渡邊社長）という。

また、今回の新型モジュール式シェルター設計の公開に関して「当社はJICAのウクライナ復興支援プロジェクトに参画した経験を持ち、これまでにもモジュール式学校給食施設などの建設を成功させてきた。今回のシェルター設計もウクライナの復興に少しでも役に立ちたいという想いから生まれた。公共施設の建設が進むこれからのウクライナにおいてシェルターは必ず検討すべき重要なインフラとなる。本設計が広く知られ、必要とする自治体、企業、国際機関に活用されることを願っている」（同）としている。



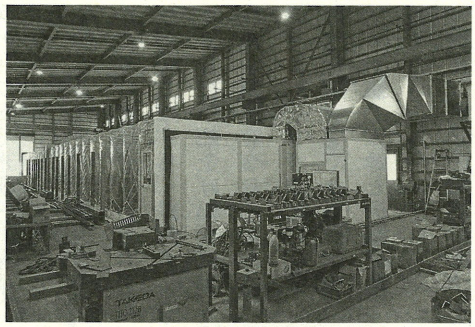
新型モジュール式シェルターの概要

＊メタルプロダクツ（山形）＊

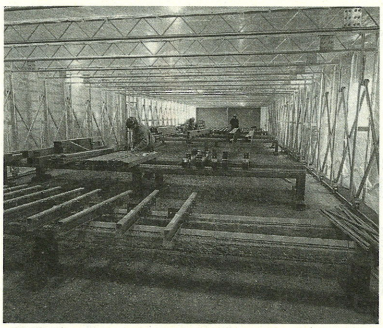
アンデックスの塗装設備導入

物件の仕様高度化などに対応

鉄骨二次部材、胴縁、母屋など建築鉄骨・金属製品の製作・施工を主力とするものづくり企業のメタルプロダクツ（本社・山形県最上郡真室川町、渡邊進社長）はこのほど、塗装ブース・塗装設備専門メーカーのアンデックス（本社・広島県尾道市、吉田伸社長）の水平流プッシュプル型伸縮式フード塗装ブース『MERIT VH』を新規導入した。新鋭機の導入により、生産性向上、品質の安定化・高度化、人材構成の変化への対応、受注領域の拡大につなげていく。



塗装設備外観



塗装設備内観

同社の従業員数は51人で、月産700㌧以上の物件対応をしている。工場は第1、第2、第3の3棟から成る。第1工場は材料ストックヤードと鋼材一次加工、第2工場は塗装・溶接と製品ヤード、第3工場は鉄骨二次部材の製作という構成で、今回の塗装設備は第2工場に導入した。新設備の規模は幅7㍍、長さ35㍍、高さ2・7㍍。

今回の新設備導入の経緯は、受注物件の仕様高度化（精度要求・品質基準の上昇）、人手不足・技能者不足の進行、既存設備の老朽化と生産性の頭打ちという3つの要因が重なったことが背景にある。「より高精度な製作やトレーサビリティが求められる案件が増加しており、従来設備のみでは『品質は守れるが、採算が厳しい』という状況が見え始めていた。また、将来的な人材構成を考えると『熟練者の勘と経験』に依存したやり方から、『設備と標準化されたプロセス』による再現性の高い生産体制への転換が必要と判断した」（渡邊社長）としている。

同じ人数で、より多く・より高付加価値の仕事をこなせる体制をつくる『生産性向上』、人に依存しない精度・品質を確保し、クレーム・手直し・現場トラブルを削減する『品質の安定化・高度化』、若手・外国人材でも一定レベル以上の品質を出せる仕組みを整える『人材構成の変化への対応』、これまで対応が難しかった仕様・精度・数量の案件にも対応し、売上・利益の柱を増やす『受注領域の拡大』が新設備導入の主な目的だ。

設備導入後の事業展開は、単純な価格競争ではなく、精度・品質・一貫対応を評価してもらえる案件比率を高め、高付加価値案件へのシフトを進める。既存取引先との取引深耕を目指し、『このレベルまで対応できます』という新たな提案を行い、既存顧客からの受注単価・受注量の双方を引き上げていく。耐震補強、リニューアル、特殊金物、地方ゼネコン・設計事務所向けなど、新設備の強みが生きる領域に絞って営業展開を行い、新規分野・新規顧客も開拓していく。

今回の新設備の位置づけと将来像について渡邊社長は「新設備は、単なる『機械の更新』ではなく、当社のビジネスモデルを一段引き上げるための中核インフラと位置づけている。新設備は、これまで工程全体のネックとなっていた部分を解消する『生産のボトルネック解消装置』であり、全体のスループットを底上げする役割を担う」（同）という。

新設備導入後は加工データ・実績データを蓄積し、将来的なDX（工程管理・原価管理の高度化）につなげていき、標準化・デジタル化の起点とする。若手・外国人材が『設備＋標準作業』を通じて、短期間で一定レベルのアウトプットを出せる環境をつくり、人材育成のプラットフォームも構築する。「将来的には新設備を起点に、工場全体のレイアウト見直しや、他設備との連携強化も視野に入れ、『小さくても強い工場』への進化を目指す」（同）としている。

今回導入したアンデックスの水平流プッシュプル型伸縮式フード塗装ブース『MERIT VH』は、中央から左右に大きく開く伸縮式フードを持つことで、天井クレーンやフォークリフトを使った大型ワークのスムーズな搬入・搬出と、給気装置・排気装置を装備した水平流プッシュプル換気が特徴。大型ワーク移動時間の短縮、作業スペースの効率化など、塗装作業にかかる時間を大幅に削減できる。

熱源付きの給気装置で暖房運転ができるため、冬場でも夏場と変わらない環境で作業することが可能。これにより寒冷時期の作業環境改善および生産性の向上につながる。伸縮式フード仕様になっているため従来の塗装ブースに比べ、イニシャルコストを抑えられる点が特徴。

また、ランニングコストについても向上した。従来の工場ではジェットヒーターを使い、部屋全体を加熱していた。昨今の原油高騰の影響でコスト高になりやすい。『MERIT VH』は必要なスペースを必要なだけ加温するので省エネ効果が高い。