

移動式作業床（モフス工法）による短期工法

清田 正利*
Masatoshi Kiyota

児玉 広史*
Hiroshi Kodama

1. はじめに

当工事は、山形県寒河江市中央工業団地内の一画に計画された大規模な樹脂容器製造工場の新築工事で、非常に厳しい工期と豪雪地域における冬期間工事であった。在来工法では膨大な仮設資材、労働者数および時間が必要となり、工期を遵守することが困難であることが予測された。このため、工期短縮を最優先に、安全・コスト面も考慮し、建物の特性を認識した上で、移動式作業床（モフス工法）による短期工法を採用した。

2. 工事概要

工事名：（仮称）中国パール販売（株）寒河江工場新築工事

発注者：中国パール販売株式会社

設計者：有限会社ライトスタッフ建築設計事務所

工期：平成8年11月1日～平成9年7月15日

建物規模：敷地面積 136,991m²

建築面積 50,022m²

延べ床面積 66,676m²

構造：S造及びRC造

2階建て

用途：工場・倉庫及び事務所

3. モフス工法の概要

モフス工法とは、レール上をユニット材で組み上げられた作業台が、移動・昇降して各種作業を行う工法で、在来工法に必要な足場組み上げは、全く必要としない。基本的に、走行用レールとしてH鋼（300×300×10×15）を2本並列に並べ、その上にサドルユニット、架台ユ

ニットおよび作業床の3つの部分で『モフス』を構成する。サドル部分には4つ（φ240mm）の車輪が設けられており、この車輪のうち左右2つに駆動部（0.75kW＝1馬力 毎分6.0m）が設けられている。架台ユニットは、作業床が昇降しない固定式と作業床を昇降させる油圧リフター式、大型作業床を昇降させるポストワイヤー巻き上げ式の3タイプがある。これらには動力源として、発電機が搭載されており、その容量は固定式で10kVA、油圧リフター式で30kVA、ポストワイヤー巻き上げ式で50kVAである。

4. モフスの選定

鉄骨工事から仕上げ工事までの作業に適した機能、形状および用途を検討し、8タイプ計24台のモフスを用いた。

外壁断熱パネル取り付け用モフス（図-1）は、パネルの搬入車両から直接荷受けできるホイストクレーン設備を備える資材のストックスペースと作業床として使用する油圧リフターを組み合わせたものである。

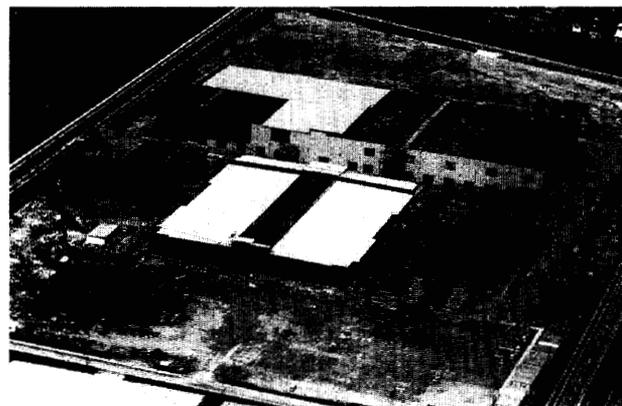


写真-1 モフス工法工事状況

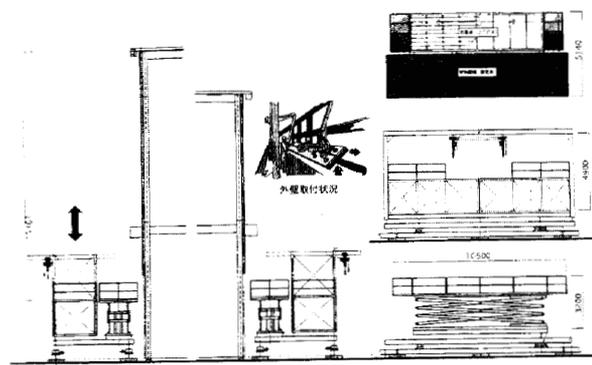


図-1 外壁断熱パネル取り付け用モフス

*東北(支)寒河江建築(出)

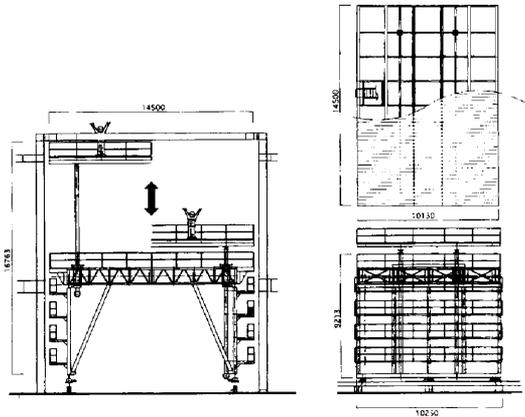


図-2 ポストワイヤー巻き上げ式モフス

仕様用途 梁本締め・タイトフレーム清掃・屋根折版葺き工事用

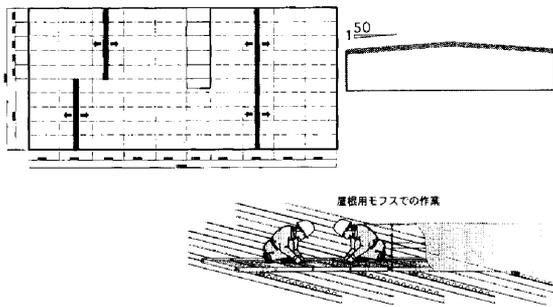


図-3 屋根工事用モフス

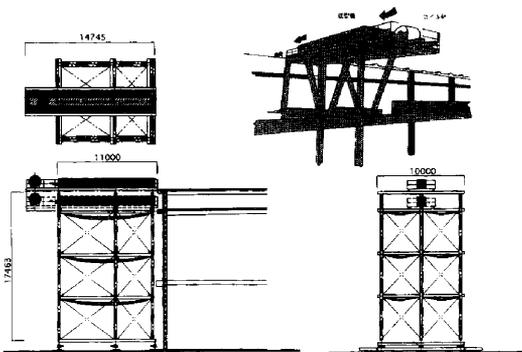


図-4 屋根折版成型用モフス

表-1 モフス工法と在来工法の工期の比較表

工法	工種	2.5	5	7.5	10
MOFS工法	仕上工事				
	躯体工事				
	基礎工事				
	仮設工事				
	外構工事				
在来工法	仕上工事				
	躯体工事				
	基礎工事				
	仮設工事				
	外構工事				

※ MOFS工法は、仮設工事の工期が2.5ヶ月短縮される。

倉庫棟内部吹き抜け部分に設置したポストワイヤー巻き上げ式モフス(図-2)は、14.5m×10mの広さの作業床をもち、最高18mまで上昇する。鉄骨建て方、屋根、塗装、内壁ALC版貼り、電気、設備配管などさまざまな工種で活用できた。

当現場が初めての試みとなる屋根工事用モフス(図-3)は、鉄骨の梁の上に幅2m全長90m(45m×2基)の車輪付架台を乗せ、梁をレール代わりに移動するものである。作業床は、スライド式になっており、開口から、梁本締め・タイトフレーム溶接作業を行い、屋根折版成型用モフス(図-4)と組み合わせて折版葺きにも使用した。

5. モフス工法の効果

当工場の施工に当たっては、①工期が短い、②高所作業が多い、③仮設材と作業員が多くなる等の問題を抱えており、この解決策として、モフス工法を採用した。モフス工法と在来工法の工程を比較したところ、モフス工法を採用することで2.5ヶ月もの工期を短縮可能に分かった(表-1)。また、安定した作業床で適切な姿勢での施工が行えるため、安全管理、品質管理上有利となり、仮設資材の軽減、施工効率の向上および現場管理の省力化が可能のため、原価管理上も有利な工法である。さらに、仮設物が少なく、作業スペースが限定されるため、整理整頓が容易であり、現場をきれいに保つことができる。

6. おわりに

当工事にモフス工法を採用することを、懸念する声も聞かれたが、支店および現場が一体となり、検討を重ねた結果、同工法を採用することができた。これにより、品質・工程・原価・安全の全てにおいて、優れた成果を得ることができた。今後、工場のみでなく、倉庫や体育館という大空間を有する建物、特に、鉄骨造の建築物の施工では、移動式作業床(モフス)を用いることで、危険を伴う高所作業の安全性および施工効率の向上が可能となるものと確信している。また、VE提案においても、当工法が増えていくものと確信している。

最後に、モフス工法計画に当たり多大の協力を頂いた(株)こあに深く感謝申し上げます。