



軽微な高所作業の仮設についての研究

成果概要

現状の問題点：新神戸駅の外壁修繕工事において、施工箇所が高所で、河川上にあるため、仮設足場が設置しにくい状況でした（写真1）。使用実績のある仮設では、高所作業車が安全・コスト・施工性ともに適していましたが、一部にしか設置できませんでした。また、枠組足場は全箇所設置可能でしたが、今回の作業量に対して大規模な仮設であるため、高所作業が増えることで墜落リスクがあり、コストのかかる仮設でした。

改善内容、効果（現状と改善策の比較）：新たに1人乗りのチェアゴンドラを検討しましたが、台車の設置に必要な幅がない箇所があることとチェア部分を吊るすアームが施工箇所に届かないことが課題でした（図1）。そこで、台車のスリム化や設置場所に合わせた変形機能、アームの延伸・折れ曲がる機能を追加して改良しました。その結果、枠組足場と比較して、足場の組立、解体時の高所作業をなくすことができ、施工日数も11日から4日へ削減できました。また、コストについては1箇所あたり1,034千円から169千円に削減できました（図2）。



写真1：施工箇所一例



写真2：改良ゴンドラ



写真3：作業状況

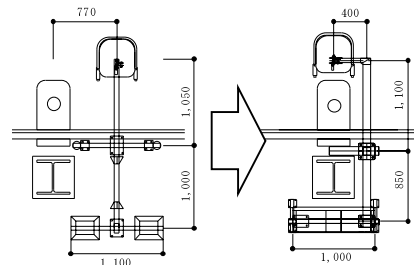


図1：既存
ゴンドラ平面図

図2：改良
ゴンドラ平面図

1. 開発のきっかけ

新神戸駅の旅客上家の外壁北面の縦樋の下部に付いている化粧カバーの蓋が腐食により落下の恐れがあるため、10箇所の蓋を撤去することになりました。約10年前に行った外壁全体の修繕では外壁全体に枠組み足場を設置した実績がありましたが、今回の施工箇所は点在しているため、安全でよりコストや手間のかからない仮設があるのではないかと考えたことがきっかけです。

2. 苦労した点

ゴンドラは神戸建築区で初めて用いる仮設であったため、安全な仮設であるかを検討するのに苦労しました。ゴンドラの安全性を証明する検査や改良時の手続き、作業時の制限、規則、資格等について調べて検討をしました。

3. 工夫した点

仮設の検討の際、まずは下から足場を組むことが難しいため、ホーム上に設置できる足場はないかと考え、高層ビルの窓清掃などに用いられているゴンドラに着目しました。しかし、一般的なゴンドラは屋上の立上り部のような吊元が必要でしたが、ホームにはそのような強度を有した吊元がありませんでした。そこで、吊元の代わりにおもりを載せた台車を使用した、容易

にホームに設置でき、窓枠からアームを出すことのできる1人乗りタイプのチェアゴンドラ「スカイチェア」（日本ビソー株）で検討することにしました。しかし、既製品では現場に合わなかったため、メーカーと打合せを重ね、現場に合わせた改良を行いました。

4. 完成しての感想

建築区で行う修繕は建物を元の状態に戻すことで、同種修繕も多くあります。だからと言って、以前のやり方に倣うのではなく、より良いやり方がないかを考えることも大切だと感じました。また、初めて用いる仮設であったにも関わらず、建築区だけではなく、施工業者やメーカーの方も前向きに検討して頂いたおかげで実現できた工事だと思えます。

5. 今後の展開

チェアゴンドラは以下のような条件下で行う工事や検査において活用可能性があります。

- 工具、材料が少なく、作業の反動が小さい作業
- 仮設の掛払いに時間短縮が求められる作業
- 高所、狭い範囲、上下の移動が主な作業