

耐震スリット工事における特許工法

■開発の経緯

旧耐震基準の建物の中には外壁にスリットを施工することで、Is 値（建物の構造耐震指標）を現在の基準値まで引き上げることができる建物も少なくない。このスリット工事は大規模修繕工事と同時期に行えば合理的であるが、次の大規模修繕まで相当年数がある場合は、単独で工事を行わなければならない。

そこで、通常の緊急補修等に使用する仮設のゴンドラで施工する方法を検討し検証を行った。実際に施工を行っている作業員にヒアリングしたところ、次のような問題点が見つかった。

1. 作業床が不安定でスリット工事には不向きである。
2. 前後の揺れがあり反力を伴う作業（削孔等）が難しい。

3. 落下物等の対策が困難である。

以上の問題点を解決すべく試行錯誤を繰り返し、耐震スリットカッター搭載ゴンドラ「耐・スリ・ゴン」が完成した。

■特 徴

- ①ゴンドラは通常2点吊であるが、前後の揺れを軽減するために3点吊とした。
- ②反力を伴う作業に対応するため、ゴンドラ固定用の吸着装置を搭載した。
- ③ゴンドラに養生フラップ（落下物受け棚）を設置し、作業中に発生するコンクリートガラ等の落下を防止を行った。
- ④荷揚げ用可動式ウィンチを搭載し、作業に使用する重量機材の積み込みや、施工箇所での設置を容易にした。

6つの特徴

① 3点吊りゴンドラ
ゴンドラを3点で吊ることで前後の揺れが軽減され、安定した昇降と作業が可能。

② 吸着装置の標準装備
ゴンドラに吸着装置を搭載しており、反力を伴う作業でも安定し、作業効率が向上。

③ 養生フラップの装着
ゴンドラ下部の養生フラップにより、工事中に発生するコンクリートガラ等の落下を防止。

⑤ 広い作業スペース
全長3m、奥行き1mの専用ゴンドラを使用、作業員2名とともにカッターや集塵機などの機材を積載しても十分な作業スペースを確保。

④ 可動式ウィンチの搭載
ゴンドラには可動式ウィンチが搭載されており、カッターなどの重量物の積み込み、取り回し作業が容易。

⑥ 粉塵回収システム
集塵機に接続されたカッターカバーでスリットの作業中に発生する粉塵の飛散もシャットアウト。さらに低騒音も実現。

- ⑤ゴンドラを全長 3 m、奥行き 1 m とし機材を積んでも十分な作業スペースを確保した。
- ⑥カッターにカバーを取り付け、集塵機と接続し、発生する粉塵の飛散を大幅に低減した。

■工法のメリット

1. ゴンドラの単体工法で、鋼製足場が不要。盛替え等もスピーディで工期の大幅短縮ができる。

2. 高所での施工や 1 吊における施工量が少ない場合や作業場所が拡散している場合にかかる仮設費用が鋼製足場よりも削減できる。

3. 地上から設置する鋼製足場のように居住者の眺望や風通しを遮ることが少なく、設置箇所の植栽の移設も不要で生活環境に及ぼす影響を最低限に抑えられる。

スリット工事の流れ

(1) ゴンドラの搬入



(2) ゴンドラの設置



(3) 鉄筋探査



(4) 機材積み込み



(5) コア抜き



(6) ガイドレール取付け



(7) ウォルソー本体設置



(8) スリット施工



(9) 切断幅、深さ確認



(10) 両端ハツリ



(11) 耐火材設置



(12) シール工事・仕上げ



■今後の課題と展望

経験上、鋼製足場を使用した耐震スリット工事では足場と建物間が接近しているため、作業が満足にできず、足場の組替えを余儀なくされたケースや、機材に足場板や養生シートが干渉し、取外しを行う事も多かった。ゴンドラを使用することにより、このような問題も解消できる。

ただし、コスト面ではゴンドラ設置・損料が高額なため、1吊部分の施工量が多く、日数がかかる場合は足場のほうが安価になるケースもある。また、風の影響を受けやすいという欠点もある。したがって現場の状況や施工量により最適な計画を立てることが必要である。

東日本震災以降、首都圏の建物の耐震化が急務になっており、平成 23 年 4 月には「東京における緊

急輸送道路沿道建築物の耐震化を推進する条例」が施行され、昨年には「建築物の耐震改修の促進に関する法律（耐震改修促進法）」の改正案も成立した。さらに国や各地方自治体も助成金制度を充実させ、耐震工事推進を進めている。しかし「費用がかかりすぎる」という理由から、耐震化はなかなか進まないのが現実である。

耐震スリット工事は数多い耐震工法の 1 工法でしかなく、それだけでは基準値を満足させることは難しいが、工期・コスト・居住者配慮を考えた工法により少しでも建物の耐震性向上に寄与することができればと考える。

リノ・ハピア株式会社 小野原 淳