

80m級高層煙突解体のリスク管理について

1. 目的

近年、毎年のように全国各地で自然災害が頻発し、甚大な被害が発生している。また、国土交通省では作業前に天候状態を把握し、作業中の基準などを決めておく必要があると謳っており、クレーン則では強風時の作業の中止・転倒の防止が規定されている。

今回の高層煙突の解体にあたり、重大事故防止を目的として気象データを解析し、現場に合った風速や発雷の指標値を策定することにした。

本報告は他社でも事例が少ないクレーンによる高層煙突解体工事において、事前に現場の風速及び発雷有無の指標値を策定し、更に現場と本社で気象データの監視を行った。

2. 工事概要

(1) 工事名称

82m 煙突解体工事

(2) 工期

2020年4月1日～2020年7月31日

(3) 工事内容

1. 使用を停止し不要となった排煙設備の解体処分
2. 解体工法は昇降式足場を設置し、筒身鉄塔をブロック毎に切断し、360t 移動式クレーンで地上に降ろし処分する。

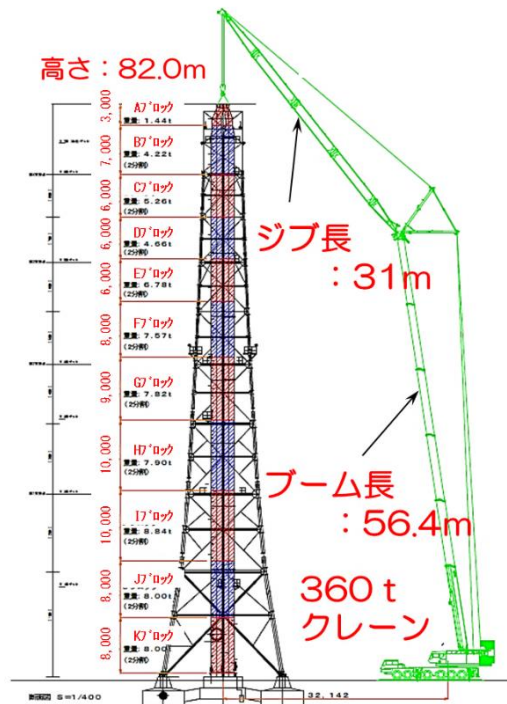


図1 高層煙突解体状況と昇降式足場

3. リスク管理・評価方法

一般の天気予報は区域毎に発表され、局所では精度が落ちる。そのため、指標値の策定は気象庁が配信する 20 km 格子の気象の数値予報値（地図上領域内における 5 km 又は 20 km 格子の詳細な気象予報値）

を利用した。

高層煙突解体工事開始前の約 1 ヶ月間、現場の数値予報の風速と、約 8 km 離れた気象台の風速（高さ約 40m）を対比した結果、左図の通り概ね相関が見られ、現場の平均風速と最大瞬間風速に対して数値予報値を利用した指標値を策定した。

また、発雷の可能性は、大気の状態が不安定となる「ショワルター安定度指数が 0℃未満」とした。

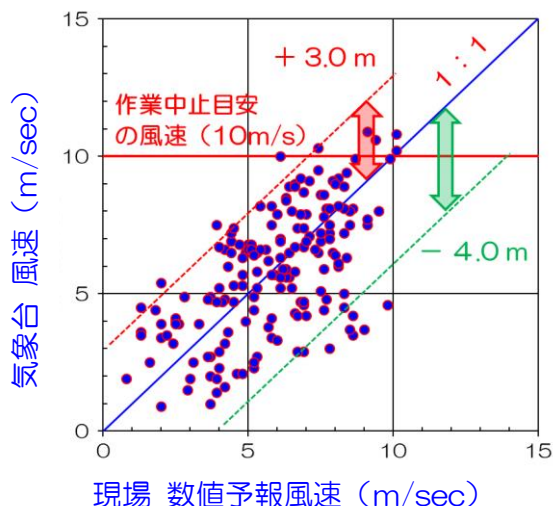


図2 気象台の風速と数値予報値の関係

表 1 現場で運用する風速と発雷の指標値

項目	指標値
風速	数値予報の値
最大瞬間風速	数値予報風速 × 突風率(1.62)の値 数値予報風速：6.3 m/s 以上で 10 m/s 以上
発雷の可能性	ショワルター安定度指数：SSI < 0℃

4. 結果

指標値を超え、休工・待機・作業変更を行ったのは全工程中 5 日間あり、悪天候による作業変更を事前に計画することができた。

5. まとめ

「強風によるクレーン倒壊」や「落雷による感電」などの気象災害防止の支援に資することが出来た点は大きな成果である。作業期間中、風速の数値予報値と実測値との比較を解かり易くグラフ化し、現場へ毎日配信することに苦労した。今後、本手法は高所作業の他仮設テントを使用する現場など、強風による災害の恐れがある現場にも適用できると思われる。

以上