

RC 造煙突の解体工事

森岡 英之*
Hideyuki Morioka

脇町ショッピングセンター新築工事において、敷地内にある旧製糸工場の木造建家および RC 造の煙突（高さ 37m）の解体を行った。解体工事にあたり、工法の検討を行った結果、倒壊による方法を採用することになった。以下にその施工概要を報告する。

1. 工事概要

工事名称 脇町ショッピングセンター新築工事
企業先 脇町ショッピングセンター協同組合
株式会社キョエイ
規模 RC 造 地下1階地上2階 PH 2階建
延床面積 24,028.15m²
建築面積 7,615.23m²
工期 昭和61年7月1日～昭和62年3月10日
煙突概要 高さ37m、根元径2.7m、先端径1.4m

2. 施工概要

1) 解体工法の検討

解体工法として当初、地上より足場を架設し、最頂部から順次解体する方法を検討した。しかしこの方法は、常時高所作業になることや足場の組立解体が煩雑となり、それだけ危険度合いが高く、工期もかかることなどからこの方法を断念した。

次に検討したのは、煙突の根元を切断し倒壊させる方法である。この方法の場合、煙突へ人が登ることなく、安全で工期も短縮できる。しかも敷地南側には倒壊に十分な広さがあり、現場としてはこの方法を実施することにした。

しかし、この方法は倒壊時の振動、騒音および粉塵等が問題となるが、以下にその対策と経過を述べる。

- i) Fig.2 に示すように倒壊方向に砂山（5×10×1.5m）を設け、倒壊時の騒音、振動の緩衝用マットとした。
- ii) 倒壊時の振動状況を把握するため、敷地北側の民家近くの路上に振動計を設置し、計測を行うとともにまた、敷地東側の地盤上に振動の目安として震度Vに相

当する126 galで転倒するような木柱（9×9×70cm）を立て、転倒の有無を確認した。

- iii) 倒壊時にコンクリートの破片および粉塵等の飛散が考えられるため、Fig.2 に示すように煙突の北側に足場を組み、シート張りして養生した。また、この足場には、倒壊時の風圧に耐えられるように、鋼製パイプで控えを設けた。

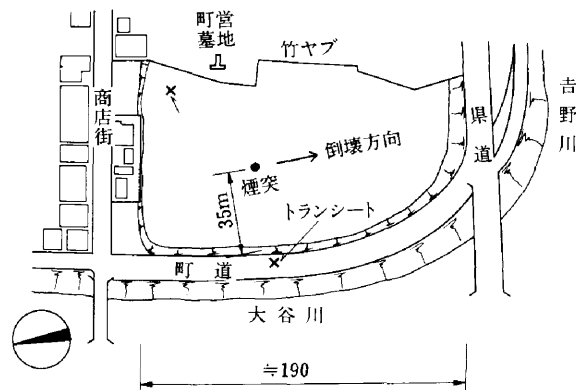


Fig.2 全体配置図

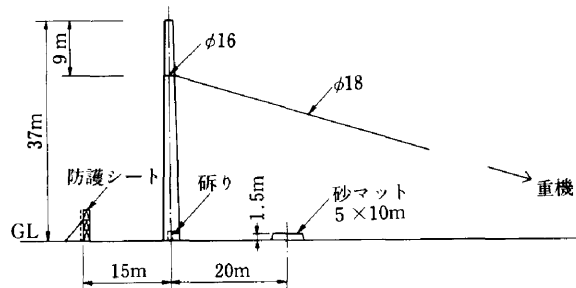


Fig.1 倒壊計画断面図

- iv) 煙突の西側および東側に観察用のトランシットを設置した。
- v) 作業に先立ち、当日の作業手順、合図系統などの確認を行った。煙突根元の連絡係、トランシット係および重機運転手間の連絡は手旗合図を採用した。
- vi) 煙突にもっとも近い西側の町道は万一の危険を考え、倒壊時は通行止めとし、立入禁止にした。

2) 解体状況および結果

倒壊前日、煙突上部にワイヤー（φ16）をかけ、倒壊方向に設置した重機と緊結させ、倒壊に方向性をもたせた。Fig.3 に示すように断面中心角200°まで斫ると煙突の自重で倒壊することが事前の計算から予測されていた。200°付近まで切断が達した時、残りの躯体部分にびびわれが発生し、トランシットで煙突の倒れを計測したが、変化は認められなかった。しかし、この時点で斫り作業

*四国(支)沖浜(作)主任

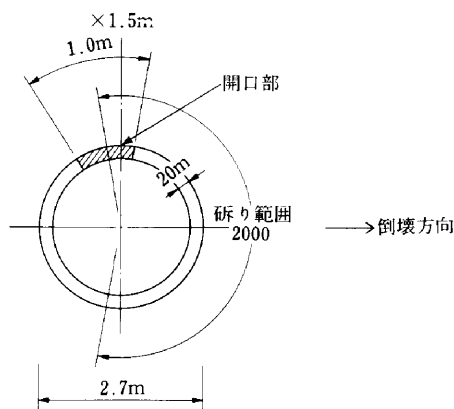


Fig.3 煙突平面(根元)

員を退避させ、重機でワイヤーに力を加えたところ、根元の連絡係りからひび割れ巾が増大したとの手旗合図があり、その数秒後トランシット係りからも徐々に倒れ始めたとの合図を受け、根元の連絡係りも直ちに退避させた。

倒壊はゆっくりと始まったが、ある角度からは加速を増して勢いよく倒れ、倒壊にかかった時間は約6秒であった。

煙突は予定通り緩衝用砂マットに命中し、粉塵は煙突中間位置(緩衝用砂マット)から先端方向に向かって多く巻き上がった。また、煙突の後方(北側)に向かっては、予測した通りの真っ黒の猛噴煙が、用意したシート張に勢いよく吹きつけたが、懸念されたコンクリート片の飛散はほとんどみられなかった。

また、振動計による地面の変位振幅は最大で1.2mmを記録したが、東側に立てた目安用木柱は倒れなかった。

4. あとがき

煙突の根元には、巾1.0m、高さ1.5mの煙道用開口部があり、根元切断中にこの部分から破壊し、倒壊方向性に悪影響を与えることも予想されたが、倒壊方向にワイヤーを緊張させたことにより、予測した通り倒壊することができた。また、安全面でも問題なく作業を終了できた。

脇町は“うだつ”で知られる歴史の古い町であり、この製糸工場の煙突も街のシンボルとして、長い間町民に親しまれていたものである。そんなせいもあって、この煙突の解体当日は、大勢の町民が見物に來られ、衆人看視の中で行われたが、何の事故もなく予定通り無事に作業を終了し、工事担当者として大いに面目を施した。



Photo 1 煙突全影

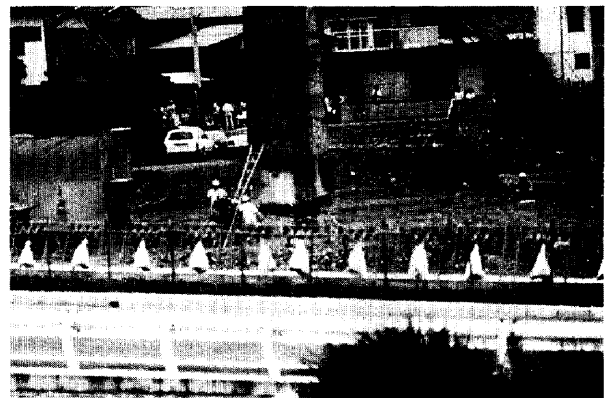


Photo 2 解体作業状況



Photo 3 倒壊状況