



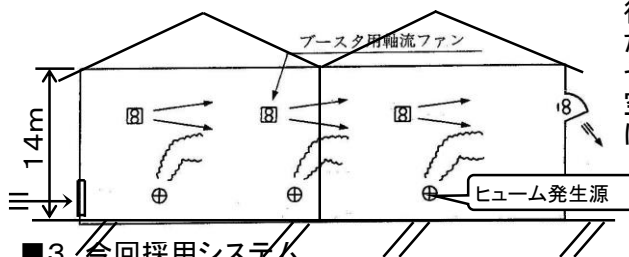
溶接作業の環境改善

運搬機製造工場の実施施工例

■1. 背景・考え方・テーマ

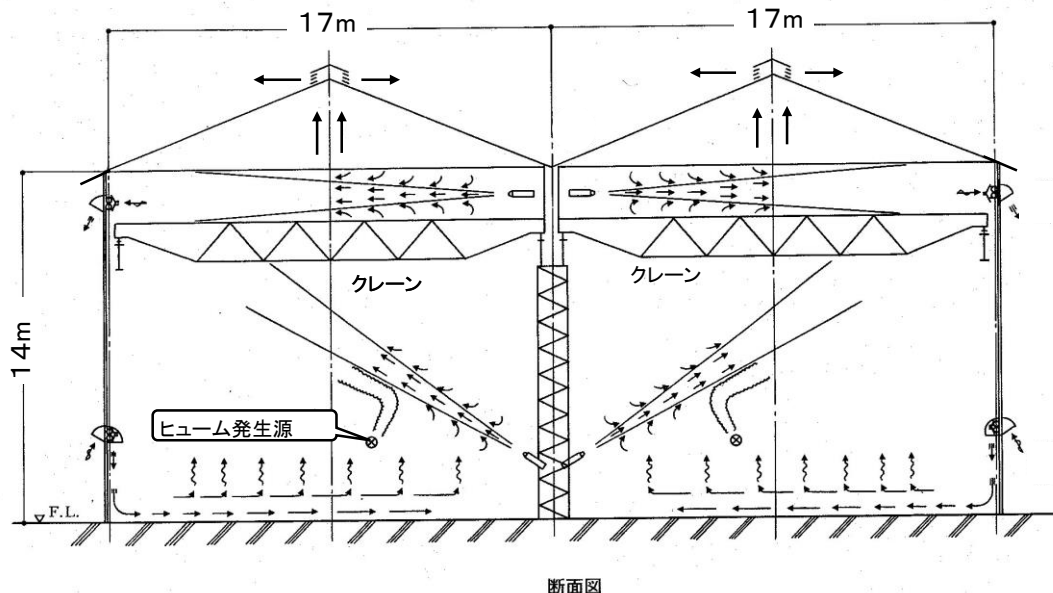
“物”を作るには、品質管理に重点を置く事が当たり前になっている様に、作業環境管理に付いても品質管理と同じ様に考える事が求められています。
つまり、製品の品質を維持する為の努力がなされていると併せて、作業環境を良い状態に保つ努力の必要性が高まっています。

■2. 従来型システム



従来の大型機械加工工場では自然換気や排気だけを行う換気が一般的になっています。その換気では室内が負圧になるため、排出した空気が再び流入してきたり、自然通風の風向きによっては能力が極端に低下する場合があります。

■3. 今回採用システム



1. 外壁の低い位置から外気を取り入れ、外壁の高い位置から排出する事によって工場内全域で下から上への気流を作ります。
 - (1) 取り入れ外気は、ショートサーキットしてすぐに排出されない様に下向きに吹き出します。
 - (2) 夏期工場内温度40℃とすれば、33℃程度の外気は、比重差によってすぐには上昇せず床面に沿って広がり、暖まった段階で少しずつ上昇していきます。外気は連続して入ってくる為、少し暖まった外気を上へ押し上げるように広がって行き、全体として全域で下から上への気流を作りだします。
 - (3) 冬季の場合も工場内温度より低い外気を導入する事によって、夏期と同じ容量で下から上への気流をつくりだします。
2. 工場中央部に設置したAFファンによって下から上への気流をさらに誘引します。
3. 上昇気流に導かれて、発生した溶接ヒュームはクレーン上部まで上昇します。
4. AFファンによって、ヒュームを全体的に両端の排気ファンの方に送り込み外部へ排出します。



発煙テスト(換気設備の運転開始直前)



発煙テスト(換気設備の運転5分後)



AFファンによって
発煙筒の煙が上部へ運ばれる様子



クレーン上AFファンの設置状況

■ 5. 性能検証結果

目視で確認出来た対策後の状況は、全体空間の下部層、つまり作業域での空気が澄んでいます。作業域で発生した溶接ヒュームは、上昇すると排気ファンの方へ導かれて流れていく様子も確認出来ました。工場内汚染度を表す 溶接ヒューム濃度が対策前の31%に改善されました。

■ 6. システムに採用された製品

誘引ファン

AF



AFファン: 高機能・静粛の小型ファン

さまざまな機能がコンパクトにセットされました。小型軸流AFファンは、限られたスペースと最小の質量で空気を効率的に送風する為に開発したファンです。

仕様 : 吹出口風量 9.8~25.5m³/min

到達距離0.2m/s 27.5~35m