

ずいそう

大型設備投資 (ショットブラストマシン) に寄せる思い

山鳥 喜久雄



初めての投稿でございますので、弊社の自己紹介をさせていただきます。工場の所在地は新潟市の中心部を流れる信濃川の河口に位置します新潟西港より、海岸線を北上すること約15km、北蒲原郡聖籠町に新潟県が昭和39年から開削致しました新潟東港工業地帯の一角にございます。工場敷地面積は173,510m²で東京ドーム3.7個分に相当する広さがあり、この敷地面積(単体の工場として)は全国の鉄骨・橋梁メーカーの中でも有数の規模で、その中で社員200人、協力会社100人の人々が働き、建築鉄骨と鋼製橋梁の2つの部門で年間3万トン余の鉄骨・橋梁の生産を行っています(写真—1)。

近郊には福島潟という大きな潟があり、国の天然記念物であるオオヒシクイをはじめとする220種類以上の渡り鳥が飛来するため、国指定福島潟鳥獣保護区に指定されています。また多くの水生・湿地食物など450種類以上確認され多くの自然が残されているため、環境省の「日本の重要湿地500」、「21世紀に残したい日本の自然百選」、「にいがたの景勝百選」などに選ばれており、春は湖岸を囲う桜並木、冬は白鳥の飛来等、四季折々大勢の人で賑わいます。またその奥には福島・山形・新潟にまたがる2,000m級の山が連なる飯豊連峰を望むこともでき、日本海も含め豊かな自然に恵まれた地域でもあります。

新潟県というと冬は2~3mも雪が積もるいわゆる豪雪地域というイメージがすぐ浮かぶと思いますが、それは新潟県内でも魚沼や上越地域の山間部での話で、新潟市を中心とした沿岸部や平野部の積雪量はさほど多くはありません。弊社が位置する地域も積雪

は10~50cm程度であり、近年は地球温暖化の影響か?さらに小雪傾向が続いており街の中心部や沿岸部では、期間の積雪が0cmというのも珍しくありません。しかし、冬の日本海側特有の気候は11月中旬から翌年の3月中旬位までは、雪や雨の日が格段に多くなり、降っていなくても暗く重たい灰色の雲が空を覆っている日々が続きます。

このような工場立地環境において、特に冬期間の塗装品質や安定した工程管理およびコスト面が大きな課題となっています。そのため冬期間の塗装品質の確保に加え、近年更に問題かつ重要視される環境問題にも対応すべく、本社工場敷地内に昨年の平成26年5月に新設完成したショットブラスト専用工場について紹介し、私どもがこの設備に『寄せる思い』を述べさせていただきたいと思っております。塗装前の鉄構製品は、その製作過程で生じる初期錆や油脂、ごみ、ほこり等が付着しておりこれらの付着物は、塗装の仕上がりを悪くし、塗膜の性能低下や塗装の耐用年数を縮めてしまう等、悪影響を与えることとなります。そのため塗装前処理といって鋼材面をきれいな状態にしなければなりません。この処理を素地調整といい塗装工程の中でも最も重要な工程であるといっても過言ではありません。

弊社における従来の素地調整(ブラスト作業)は、屋外塗装ヤードの簡易移動上屋内で手動作業により行っていましたが、そのため前述した冬期間の不安定な天候に左右されること、また粉じんの発生、産廃の処理、重い防護服を着た過酷な作業環境などが問題となっていました。また、サンドブラストにおいては「珪



写真—1 所在地、外観

砂」がじん肺の危険性が高いとして平成19年4月からJISの規格対象外となり、他の研削材への変更が余儀なくされ、塗装コストが増加傾向にありました。そこでこれらの諸問題を解決するために、長年標榜して参りました大型の自動ブラストマシンを導入することになりました。

建屋および付帯設備 (写真—2)

建屋の大きさは、製品の最大処理寸法・自動ブラストマシンの大きさにより決定し、天井クレーン・無軌道台車については製品の最大質量より決定しました。建屋の側面、天井面には採光板を多く配置した結果大変明るい工場となっております。

【諸元】

- ・ 建屋面積 : 1,774 m² (W = 26.500 m, L = 65.570 m, H = 16.725 m)
- ・ 天井クレーン : 20 t 1台
- ・ 無軌道電動台車 : 20 t 1台

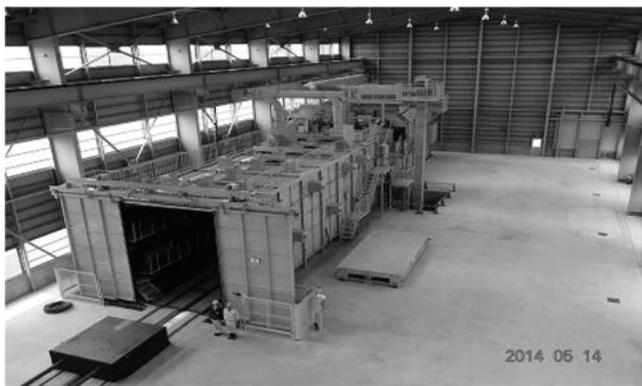


写真—2 建屋および付帯設備

導入ブラストマシンの紹介 (写真—3)

素地調整程度は鋼道路橋塗装—防食便覧(日本道路協会)に基づいて設定し、処理速度においてはISO Sa2 1/2で1.0~2.0 m/minで処理を行っています。

また処理最大寸法は、陸上輸送可能な箱桁橋梁の最大寸法を採用致しました。



写真—3 導入ブラストマシンの紹介

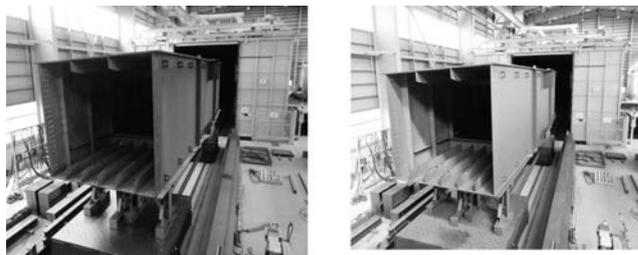
【諸元】

- ・ 機種名 : 自動ブラストマシン SNT-20F
- ・ メーカー : 新東工業(株)
- ・ 処理最大寸法 : 幅 3.5 m × 高さ 3.2 m × 長さ 14.0 m

ブラスト工程の紹介 (写真—4) 〈ブラスト前・後〉

ブラストマシンによる作業工程について説明致します。装置内で自動ブラスト作業および手動ブラスト作業を行います。閉鎖空間であるため外部への粉塵の飛散はなく、内部で発生した粉塵は大型集塵装置で処理されます。ショット材はブラスト装置内のコンベアにより自動回収し、粉塵を取り除いた後に再利用致します。

これらの工程により作業時間も従来の1/4に短縮され、天候不順に左右されることなく作業が可能となり塗装工程の安定と品質の向上が可能となりました。



写真—4 ブラスト工程の紹介

以上のように、昨年導入いたしました大型ショットブラストマシンを紹介させて頂きました。

稼働開始以降、ほぼ100%の稼働率を保持しております。今後、この設備を経営資源の一角として、どのように活用していくか、社を挙げて検討中ではありますが、将来的には鉄骨・橋梁だけでなく、陸送可能な最大サイズの鋼構造部材の製作・塗装・運搬・据付、さらには直近の岸壁を利用して大型海洋構造物などの製作、塗装、運搬、据付を視野に入れ挑戦したいと思っております。近隣の日本海には風力発電設備が計画されており、岩船沖には37基、胎内沖には100基の風力発電のタワーの建設が行われると伺っております。

また、近年は官公庁、同業者、コンサルタント、学校関係者などの多方面の方々から、工場視察を頂いており、弊社で実践しております5S+S(スピード)に高い評価を頂戴しております。この投稿をご覧いただいた皆様がお近くにお立ち寄りの際には、私どもの工場を是非ご覧頂きたいと思っております。

どうぞ宜しくお願い致します。