

2022/11/6

吉田泰弘

小松製瓦 逆風を生き抜く瓦工場で瓦の良さを知り尽くせ

見学のきっかけ

つい最近、小松市街散策時、三日市商店街の三の市朱門広場に小松瓦が小松の伝統産業との展示を見ていた。工場もすぐ近所にあることも知っていた。どどん祭りでも、GEMBA というイベントを小松でやることを知った。そのメニューにこの見学があったので申し込んだ。



日時

2022/11/3 PM2:00~3:00

工程表 → <http://komatsu-kawara.or.jp/school>

--以下見学内容----

原料土

原土搬入



北陸の厳しい風土に耐えた小松・加賀・能美地方の原土を、現場で削掘サンプル採取試験実施します。合格品を粘土系と砂系に分類削掘の上、工場内原土置場に区分搬入して、エージングをかけます。

原土仕込



搬入された原土をエージングを待って、サンプル試験と並行して独自の原土ブレンド割合を考慮しつつ、ホッパーに仕込んで混練します。

原土処理



自動コンベアラインで多段クラッシャー、スクリーンフィダー、スーパーローラーミルを通過させて、0.50mmまで均一に粉砕します。

原料の採取場所は複数あるようで、いろいろブレンドしているとのことだった。
成分や粒度などで何が重要だとか興味があったがそこまでの説明はなかった。
陶器の整形を思い浮かべると、もっと粘性のあるヌルツとした土を思っていたが、含水比も少ない 20 数%くらいで、土を触っても手にくっつくことはなかった。エージングって具体的な説明なかったけど、含水比調整していると思われる。



原料のハンドリングするコンベアなどがいろいろ並んでいたが、どういう工程かはわからなかった。
0.5mm まで細かく混練ということだったが、どの機械かわからなかったが、写真の円形のは、中でパドルが回っていて、土を 20mm くらいの穴を通して外に押し出している。ヤードの並んでいる 20mm くらいの玉は、ここを通過したものと思われる。

粘土を扱っているのに、コンベアなどのローラなどは土の付着がなく、綺麗だった。



成 形

整形

右上から、狙いの粘土になるようにブレンドされた土が供給される。この機械の中でさらに混練し、空気を抜き、圧力をかけて、瓦の形状に連続したものが圧延整形されて左から出てくる。



真空土練機にかけて荒地を出し、1.全自動プレス成形、2.半自動プレス成形、3.手作り成形：神社仏閣用特注品成形の3工程で、品種に合致した成形を実施します。

次の機械で、カットし、各所の細かい形状を自動で押して成形する。整形の前に潤滑のためか水のようなものを噴霧していた。

https://youtu.be/MowhmY8c8_s



乾燥から焼成

乾燥したものは、素焼きしたようにすでに固くなっていた。それに釉薬をつけ、焼きに入る。

17 時間かけ、連続した炉で 1200℃で焼成する。燃料は最近ではプロパンガスを使用し、昔は重油？などを使い煤が出て大変だったが、それがなくなった。

後半からは徐々に温度を下げている。

乾燥



成形完成品を、乾燥室(温湿度自動制御室)に入庫して、平干乾燥させます。

施釉



両面施釉(強度強化、耐塩害、耐凍害)して着色します。(★釉薬により色が決まりますが、当社の製品は環境に配慮した釉薬を使用しています。)

焼成



トンネルキルン内で約 17 時間かけて自動焼成します。当社では強度を高めるために約 1200℃で焼成しております。

感想

小松製瓦はこういう瓦工場で生産する企業は石川県で唯一。ISO9001 も取得し品質管理して生産している。

瓦の形状、固定の仕方の改善の説明あった。風などの外力によってもずれず、めくれ上がらない。

強度は 3000N(端を固定して、真ん中に荷重をかけた時の強度)とのこと。JIS 規格は 1500N 以上みたいで倍ある。

瓦の重量は昔から変わらないかと聞いたが、3kg の瓦が 200g くらい軽くなったとのこと。

素人考えだが、瓦は伝統産業で、歴史、伝統、経験による技術を継承していると思われるが、もっと革新的な取り組みなどトライする余地がないかと感じた。

粘土材料の選定、焼成の仕方温度、熱処理（強化ガラスのように冷やし方を工夫して強度を上げる）、強度をそのまままで軽量化、無駄な肉のない最適な形状。など

このような見学会企画いただき、ありがとうございました。

以上