

見学会

日東工業(株)掛川工場 & 菊川ラボラトリ見学会

1. はじめに

中部支部で 2010 年度初めての見学会が 2010 年 6 月 24 日、日東工業(株)掛川工場 & 菊川ラボラトリで行なわれ、28 名の参加者がありました。

2. 見学会

(1) 掛川工場

日東工業(株)の全国 8 ヶ所有する工場の中で、中央に存在する掛川工場を見学しました。

名古屋から東京へ向かう新幹線の車窓から、浜松を越え掛川の左側に、東名高速道路は浜松 IC を越え掛川 IC へ向かう右側に工場が見えます。敷地面積 68,000 m² 建物 16,000 m² 主要製品 小型キャビネットを製作しています。

屋上には太陽光発電設備があります。(100 kW = 180W × 558 枚)

掛川工場は、製造ラインにおいて 1 枚の平板から切り抜き、レーザー溶接、塗装、組立を全自動化されています。特にレーザー溶接は、従来のスポット溶接と比べ、高精度なプレスライン技術が要求されています。



@省エネエコ工場

工場内は太陽光を取り入れ、HID 照明を採用せず、HF 蛍光灯 6 4 W ツイン × 2 の高輝度高効率照明を採用し、夜間は LED 看板灯採用により省エネに貢献しています。

太陽光発電設備は、定格 100 kW で 4 月 1 ヶ月当り 11,639 kWh、5 月で 15,000 kWh、最大発電量は 5 月 26 日 1 日で、674 kWh、瞬間最大発電は 85.3 kWh を観測しました。

太陽光発電の電気は、塗装プラントトローリーの動力に利用され、全てを使い切っているため、逆潮流なしとなっています。電気基本契約料(デマンド) 900 kW の約 1 割を補っています。

電気室のトランスはスーパーアモルファスのモールド型を採用して鉄損、無不可損を低減しています。各トランスからバスダクトで工場内の動力、電灯幹線として送電しています。こんなに大きな工場ですが、機械化が進み、従業員は 71 名というのを聞いて驚きました。



(2) 菊川ラボラトリ

菊川ラボラトリでは、主にキャビネット関連商品の性能検証や新技術に対する評価を行い、より安全で使いやすい商品への改良、さらには試験設備を広く一般へ開放し社会貢献されています。ここでは各試験室を紹介します。

材料試験室：硬度試験、鉛筆の硬度による試験で傷が付かないか、又ある一定の高さから物を落として塗装が剥がれないか検査します。標準塗装は何時も同じ工程で行なっていると考えていましたが、季節、周囲の温度により条件を変え、塗装工程も微妙な調整を行なっていることをここで初めて知りました。

防水試験室：防水レベルにより水を放水し浸透などを検査します。

IPX1 ~ IPX8 までのレベルがあり IPX 7、8 では用水槽に入れての試験で厳しそうです。



防塵試験室：IEC 規格（IEC60529）に規程されているエンクロージャ（外郭）の防塵性や防水性を確認する設備で、菊川ラボラトリでは IP 試験を行なう試験所として、（財）日本適合性認定協会（JAB）より ISO/IEC17025 に基づいた認定を取得しています。

粉塵はタルク粉（滑石：チョークの原料）を使用しています。

IP1X～IP6X までのレベルがあり IP5、6X はタルク粉による試験で盤の上部に積もった粉が試験の厳しさを象徴しています。



圧縮試験・開閉ロボット室：梱包圧縮試験機は、積雪による想定荷重確認、鉄製基板の積載強度をはじめ各種荷重に対する性能確認が可能です。最大圧縮荷重 200kN までの圧縮荷重を加えて、強度を確認する試験設備です。

横荷重試験設備は筐体製品等に最大荷重 50kN 横荷重を加え製品自体の強度や据付強度等を確認する設備です。ロボットによる鍵の施錠開錠試験では、ロボットのスムーズな動きに感心しました。人の手では何万回の連続試験は難しいですが、ロボットでは容易に行なっています。又何万回もの連続試験では鍵が磨り減ってしまい角が丸くなっていくことの説明を受けました。

IDC 試験装置室：サーバーなどを想定した熱の放熱処理を考慮した、部屋を設定し試験をしています。床フリーアクセスに冷気を送り込み盤ラック前面床開口から開放率 76% のメタルバンチングの表面扉を通り内部冷却ファンにより機器を冷却し、従来型と比べ冷却効率を高めています。1 架当り 8 kW、全体で 190 kW の電気使用となっています。IT が進んだ現在では電子機器の冷却により、処理能力の向上、効率アップと繋がっていきます。これに着目し NTT と同開発し性能実験を行なっています。

振動試験室：キュービクル式高圧受電設備大型配電盤設備等が輸送中、又は設置された場所で受ける振動、あるいは地震などの影響を調査する試験設備で、加振機の振幅・速度が大きく地震が製品に与える影響を調査するには最適です。

テーブル寸法：2700mm x 2700mm 最大搭載荷重：2000kg

兵庫、新潟地震の再現が可能です。壁の表示装置の表示を見て、実際の動きを見てみると、ゆっくりではあるが力強さを感じました。機器の最大消費電力 200 kW と大きいので以前は夜間に行なわれていました（デマンド契約がオーバーしてしまう為）。IDC 試験装置は全体で 190 kW と大きく、現在は、工場内の電気を管理しながら行なっています。見学当日は中間期のため、丁度実験が可能で体験することが出来ました。



環境試験室：製品の周囲環境（特に温度及び湿度）を変化させた時、製品に与える影響を調査する設備です。塩水噴霧試験では、普段は密閉ですが、試験中に上蓋を開けて中を見せて頂き、霧状の塩水の凄まじさに驚きました。室内の照明器具や機器が塩水で錆びてしまうので、蓋を空ける前にはファンを回転させ確認した後に蓋を開けました。キャビネット日射試験では、離れていても電球の熱さが伝わってきて過酷な条件での実験がわかりました。



最後に、初めて参加をした見学会でしたが、有意義な一時を過ごすことができました。

日東工業(株)掛川工業&菊川ラボラトリでは、解りやすい説明の上、工場内を見学させて頂き又突飛もない質問にも、丁寧に回答をしていただき有難うございました。
〔日本電設工業(株)傍島〕

