

2026年(令和8年)7月9日(木曜日)

身の回りにある

ものづくりの工夫

工学は人間の生活に直接に結びつくところが魅力である。身の回りにはエンジニアの様々な工夫が凝らされていて興味深い。梅雨が明ければ暑くなるので、温度変化の影響を避ける工夫を見てみよう。大まかにいえば金属は10のマイナスイナス(10万分の1)程度の熱膨張係数を持つている。例えば、1mの鉄の棒を1℃温めると1mmの10万分の1の隙間を作る方法である。この隙間のことを「遊び」ともいう。

最低気温がマイナス10℃程度、夏は最高気温が30℃程度。年間の最大の温度差は40℃になる。この場合、1mの鉄の棒は0.01mmの40倍の0.4mm伸びることになる。奥羽本線などの鉄道のレールは一本が25mの長さなので冬に比べて夏は0.4m

温度変化の影響による破壊を避けるための遊びの部分を持っている。機械加工において精度の高い加工が要求される場合は、季節により外気温が40℃も変化する影響を避けるために工場の壁は断熱壁で作り中を温度制御して加工するのが一般的である。断熱壁といっても全く熱を通さないわけではなく、そこで温度変化の影響を小さくするために地下ではなく地下に工場を作るという方法がある。すなわち、外気温の変化よりは地中の温度変化の方が小さいので工場内への温度変化の影響も小さくなるという考え方である。具体例を挙げれば、岐阜県美濃加茂市にあるヤマザキマザックエ

作機械設備は過去に地下工場という考え方である。具体例を挙げれば、岐阜県美濃加茂市にあるヤマザキマザックエ

場の壁は断熱壁で作り中を温度制御して加工するのが一般的である。断熱壁といっても全く熱を通さないわけではなく、そこで温度変化の影響を小さくするために地下ではなく地下に工場を作るという方法がある。すなわち、外気温の変化よりは地中の温度変化の方が小さいので工場内への温度変化の影響も小さくなるという考え方である。具体例を挙げれば、岐阜県美濃加茂市にあるヤマザキマザックエ

のフレームと呼ばれる部分を左で持つて使うのであるが、体温でフレームが伸びないよう、断熱材(黒色部分)でカバーされている。

温度変化といえは、家の中でもパソコンが熱を持って動かなくなるのを防ぐために、筐体(きようたい)に穴を開けて空気の流れをよくしたり、冷却ファンを回したりする。暖房機器ではないパソコンがなぜ熱くなるかといえば、電気のエネルギーが熱エネルギーに変換されている、要するに無駄になっているということを意味する。本体だけでは足りない。コネクタのあたりでも熱くなったりするのに気がつくだろう。これも暖房機ではないので電気エネルギーが無駄に熱エネルギーに変換されていることになる。工学の分野は改善の余地があるばかりでなく、これから大いに変化してゆくだろう。



秋田職業能力開発短期大学校

校長 奥山 栄樹



橋桁の遊びの部分



マイクロメータ

次回以降のコラムでは修了生の生産現場での姿を中心に紹介させていただきます。