

ジュラロン テクニカル ニュース

No.30(通巻 630)

令和 7 年(2025 年) 7 月号

トランプの「勝手関税」が転機を迎えている。対中協議では、言い値の半分以下の関税に暫定合意となった。とんでもない高関税を発表した後、株式・ドル・債権のトリプル安が起り、中国からの輸入品が激減した。

製造業からみた従事者は、中国 1 億 2 千万人、米国 1 千 300 万人しかない。米国は戦うべき分野を選び、飛行機・兵器・IT の開発などの高度な技術レベルに注力している。いまさら米国内で製造業を取り戻すには、人材不足でありそう簡単にはいきそうにない。さらに移民政策は、さらに労働力の減少を招き、ますます労働者が不足すると思われる。

トランプが掲げる大型減税も、10 年間で 7 兆ドルを超える財源が必要とみられているが、関税収入がどの程度の歳入増になるかは不透明。コロコロ変わる税率に対処のしようがないのが現状ではないか・・・？

政府効率化省による歳出カットも、当初の 2 兆ドルといわれた削減規模は 1700 億ドル程度に止まっている。役人の数を減らせば、それだけ公共のサービス体制はガタガタになることは目に見えている。

『米国に工場は戻れるか?』

トランプ大統領の根底にあるのは、「米国を何でも生産できる世界一の製造業国に戻す」ということと思われる。輸入関税の引き上げ、ドル安誘導という劇薬の政策に走るのは、経済安全保障の目的と衣料・家電・自動車・鉄鋼などの工場が立ち並ぶ 1960 年代までの米国の風景を取り戻すためだろう。

しかし、少子化が進み GDP が世界 7 位の国に工場が戻るだろうか？ 関税の発動が発表され始めた 3 月頃、日本の自動車部品メーカーは密かにテキサスの工場からベトナムへの生産移管を決定した。米国では労働者の確保がますます困難になるという実感があったからであり、移民に支えられてきた製造現場から移民が消えたら、米国の労働者の人件費を到底まかないきれないと判断したものである。トランプ政権は、不法移民の強制送還に加え、新規移民も抑制しようとしている。

「今こそロボットの導入など自動化の加速を」と経済学者やマスコミが叫ぶが、世界の製造業の自動化の失敗の歴史をみれば、自動化の適応範囲は意外に狭く、人間の柔軟性を超えるのは難しい。独メルセデスがドイツへの生産回帰加速を狙って、ヒト型ロボットの導入に挑戦しているが、難航中といわれている。

部品等のサプライチェーンは、1990 年初頭からグローバル化が加速する中で世界中の生産コスト・物流・政治の安定性などを求めて最適地生産を始めた。この結果、パソコンやスマホなどは中国や東南アジアで部品が作られ、組み立てまでのシステムが出来ている。この構造を崩して米国に回帰するのは不可能ではないにせよ、経済的合理性はほとんどないと考えられる。

(1)

加工物をチャッキングして水溶性油剤で長時間稼働していると、袋穴や固定具と加工物の隙間に腐蝕が発生することがある。

これは「電気化学的腐蝕」とよばれる、「電蝕」という現象である。異なる金属が接触することで、イオン化傾向の強い金属(正極⇒アノード)が腐蝕する。異なる金属が接触することで電位差が生じるのである。浸漬した場合、イオン傾向が強い金属から弱い金属へ電子が移動するのである。この時、金属が浸食される。

鉄と銅、アルミニウムと銅、亜鉛と鉄、鋼鉄とステンレス、軟鋼のパネルとステンレスのボルト・ナット・・・等。異なる金属を接触させると電位差が生まれ、正極金属に電蝕といわれる腐蝕が生じる。また、金や白金、イリジウム、チタンなどは腐蝕しにくいといわれている。

金属は、大気中の酸素によって表面に酸化被膜を形成する、この酸素に加え金属表面のクーラントや汚染物、嫌気性バクテリア、浮上油分などが付着すると、酸化被膜が破壊される。これらのメカニズムを発生させないためには、金属間の隙間を中性(電位差が起こらない状態)に保つことが重要であり、また絶縁物を隙間に差し込むことで防げる。

防蝕剤KAMは、pHを約7.2程度に保ち防蝕剤を組み込んで、通電を防ぐ工夫が施されている。

某社では、アルミニウムの加工に**S72**を使用しているが、長時間の加工で万が一電蝕が発生しないように、治具と加工物の隙間に硬質ウレタンを挟んで通電を防いでいる。別のユーザーでは、A5052のアルミを数日かけて連続加工するため、電蝕を防ぐために**ECO2024**の原液を塗布している。いずれも絶縁処理を施して万が一の通電腐蝕を防いでいる。

(2)

各地の販売店や営業マンから油剤の選定依頼がくる、まずは現在使用している油剤と同等のものを選定して欲しい…という依頼が圧倒的に多い。特にユーザーは現使用の油剤より安価なものを求めてくるので、これだけの情報では対処のしようがない。

八百屋さんや魚屋さんで、食べ物を買うのとは訳が違うのである。

油剤選定の基本は、まず現在問題となっていることを明確に調べた上で、発生している問題点を正確に伝えてもらわないと事は始まらない。

まず問題点の三大要素は、「発泡」「腐敗」「錆・腐蝕」でこれらにより手荒れが発生したり、現場が油田状態になっていたり、加工したものが不良品になったりする。

研削加工なら、材料の種類(金属や非鉄の種類)工作機械、砥石(粒度・硬度・寸法など)、仕上面の粗さ等を調べる。その上で、何が問題なのかを伝えて欲しい。

切削加工なら、同じくどのような材料をどのような工作機械でどんな加工をしている問題になっているのか……。これが分からないと油剤の選定は不可能で、答えようがないのである。

(3)

スーパーステンレス鋼は特殊なタイプのSUS鋼で、通常のSUS304とは成分が異なっている。ハイニッケル、ハイクロム、ハイ高モリブデンを含む高合金ステンレス鋼のことで、高温耐性又は耐食性の点で304と比較しても全く別物であるといえる。スーパーSUSはモリブデンを約6%含有しており、世界には10種類以上の鋼が存在し、6モリブデンステンレス鋼とも呼ばれている。

このような特殊SUS鋼材にはSUS312L 904Lがあり、圧力容器、製紙機械、産業機械、船舶、煙突ライニング、排煙脱硫、脱硫設備、耐腐食タンク、医療用器具、

化学工業用部品、航空機部品などに使用されている。

塩分濃度が高く、過酷な腐蝕環境にある醤油モロ味タンク等に、スーパーオーステナイトステンレス鋼 NAS254N(UNS S32053)が日本で最初に採用された。

メーカーには、日鉄ステンレス、浅野金属工業、JFE スチール、日本冶金、新日鐵住金ステンレスなどがある。

(4)

各種金型を加工しているN金属で、DMG モリの DMU-605 軸制御の M/C(600ℓタンク)にエマルジョンを使用していたが、Z 軸がグリース潤滑のせいと他社のEタイプの切削油剤の影響から、加工室やチップコンベアはベタベタの状態、3 か月に一度入れ替えをしていた。

ECO2024を15倍で使用を始めたが、アツという間に機械は綺麗になり動きの悪かったチップコンベアも正常に作動するようになった。

ところが、新人のオペレーターが金型をテーブルにクランプする工程でミスをして加工物が加工中に動いたため、主軸に激突して主軸が折れてしまった。修理に800万円かかり、あらためて**ECO2024**にフラッシングを実施。クーラントやチップコンベア、加工室などは全く綺麗な状態で、手間もかからず短時間で液交換ができた。

改めて、工具寿命などのデータをとることになった。この工場には10台ある工作機械のうち、**ECO2024**は5面加工機などの4台に、あと6台あるNC旋盤や小型M/Cは、**ECO16C**を使用している。

現場を見ると、加工後の金型や棚に保管しているチャックなどにうっすらと錆や油の残骸が浮いていたので、「防錆処理は?」と質問。エアブローだけとのこと、とりあえず「**除錆剤NGK**」を説明して使用することになった。赤錆段階なら原液でふき取りをし、浸漬なら10~30倍希釈で錆を除去できると説明して、試しに**NGK**の原液で拭き取ったところ、見事に綺麗になった。

(5)

昔の武士は、チョンマゲという頭の中央部あたりを青々と剃っており、月代(さかやき)と呼ばれていた。戦国時代、イザ戦(いくさ)という時には鎧兜に身を固めて出陣となった。特に夏の暑さには、いかに侍といえども耐え難いものだったに違いない。そこで考えたのが、髪の前方を剃ることだった。こうすれば頭もムレないし、いくらかでも涼しくなるはず。

その習慣が天下泰平の時代に入っても続いたのは、武士としての心意気として当然だったようで、いったん事があればいつでも出陣するという忠義を示すために月代をいつも剃ることで示していた。

しかし、主君の祿から離れた浪人の多くは総髪にしていた。そういう意味では、武士が月代を剃るのも、自分を浪人たちと区別したいという表れだったのかもしれない。

その月代は評判が良く、町人の間にもしだいに広まっていった。

(6)



書類などをまとめるのに使う、針金を曲げただけの細長い長円形のクリップがある。これは「ゼムクリップ」と呼ばれている。このクリップは 1890 年頃にアメリカの会社で考えられたもので、その会社の名前から「ゼムクリップ」と呼ばれている。

ゼム・マニュファクチュアリング・カンパニーという社名のゼムからとられた名前というのが通説である。

スウェーデン語ではすべての文房具のクリップをゼムと呼んでいるとか。日本の陶器を「瀬戸物(セトモノ)」と呼んでいるのに似ている。

この会社はクリップを作る機械の特許は取ったが、クリップ自体の特許は取らなかったため、他社でも似たようなクリップを作って広まっていった。もともとクリップは髪の毛を揃えるという意味で、針金を二つ折ったものを指していた。

(7)

何と読むのか、間違っ読んでないか? いつも「何と読むんだっただかな?」という字句がある。

雑ぜる…まぜる	近郷…きんごう	綻びる…ほころびる	彼我…ひが(相手と自分)
激る…たぎる	非ず…あらず	舌鼓…したづつみ	空者…うつけもの
曹達…ソーダ	木端…こっば	胡坐…あぐら	鑑みる…かんがみる
在り処…ありか	唸る…うなる	閏年…うるうどし	約定…やくじょう
乃ち…すなわち	漸く…ようやく	若し…もし	四方山…よもやま

(8)

日本三大夜景とは、北海道函館市の「函館山」、神戸市の「摩耶山」、長崎県の「稲佐山」のことを指すのが一般に知られている。

函館山…ミシュラン・グリーンガイド・ジャポンの三ツ星に選ばれた山からの眺望は「100万ドルの夜景」として人気がある。標高 334m の山で、ロープウェイで山頂へ向かう。

摩耶山…標高 702m 地点にある「掬星台(きくせいだい)」からの眺めは格別。手で星が掬(すく)えるほどの美しい眺望からその名がつけられた。

稲佐山…は長崎市のランドマーク的な存在で、港を中心にすり鉢状の地形が特徴である。標高 333m ある展望台まではロープウェイや車で向かうことができる。

2021 年の「世界夜景サミット in 長崎」において、モナコ、上海と共に「世界新三大夜景」に選ばれている。

また、「新日本三大夜景・夜景 100 選事務局」が選定したスポットを「新日本三大夜景」といい、山梨県の**笛吹川フルーツ公園**、奈良県の**若草山**、福岡県の**皿倉山**の三か所が認定されている。この皿倉山から望む月が「日本百名月」にも認定されている。

(9)



青森県黒石市にある「青荷温泉」は、八甲田につながる山々に囲まれた山峡の秘湯といわれ、歌人丹羽洋岳が開いた名湯。今なおランプの灯る温泉として有名である。

開湯は昭和4年、青荷川の溪流沿いに本館と3棟のはなれが散在する。冬季には雪深いため休業だが、時としてPから宿までスノーモービルで送迎してくれることもあるとか。

部屋にはテレビも冷蔵庫もなく、天井からは石油ランプがぶら下がっている。廊下には所狭しと交換用のランプが置いてある。

もちろん電話は圏外だったし、電化製品は見当たらない。

寝ていると、夜中にランプを交換してくれるおじさんがやって来てびっくりする。缶ビールは、部屋の前を流れている川にビニール袋に入れて浸けておくと、冷蔵庫から出したのと同じ冷えたビールとなる。

風呂は、「健六の湯」「露天風呂」「本館内湯」「滝見の湯」があり、露天風呂は混浴である。泉温は45℃で、アルカリ単純温泉。

