

# ジュラロン テクニカル ニュース

No.33(通巻 633)

令和 8 年(2026 年) 4 月号

2 月 28 日、イランにイスラエルが空爆を開始し、直後に米国も大規模な軍事作戦を開始した。イランは米国の基地がある中東諸国に対してミサイルやドローンによる報復を実施した。トランプもプーチンと同じ考え方なのか? 国際法や議会の承認も得ていないとなると、国際法の秩序はどうなるのか? 何よりも世界が困るのは、ホルムズ海峡が航行不可となったことであり、世界経済に及ぼす影響は計り知れない……。

サウジアラビアの東部油田地帯(アブカイク等)から紅海沿岸のヤンブー港までを結ぶ、全長 1200km の石油パイプラインがある。ホルムズ海峡を迂回するルートで、現在も機能している。「ペトロライン」と呼ばれ、「東西パイプライン」とも呼ばれている。直径 48 インチのパイプで、日量 185 万バレル程度と見積もられている。

もう一つの迂回ルートとして UAE とイラクのパイプラインがあり、UAE のアブダビのハシャブ油田とホルムズ海峡の外側にあるフジャイラ港を結んでいる。輸送能力は日量 150 万バレルで、大部分が稼働中である。

おさらいとして、「バレル」は barrel per day のことで、1 日当たりの原油生産量。1 バレルは、約 159 リットルである。

「WTI」は West Texas Intermediate の略、米国のテキサスで算出される高品質の原油。ニューヨークの取引所での先物価格が、世界の経済動向を示す指標として利用されている。この他に、「北海ブレント」、「ドバイ原油」と並んで世界三大指標といわれる。

中国が日本を威圧すればするほど、日本で中国への不信感と警戒感が増し、高市政権が進める防衛力の強化が支持されてしまう。

中国が日本の企業・団体 20 社に対し、軍民両用の製品の輸出を禁止し、レアアースまで含めた幅広い品目が対象となる。

中国は、台湾周辺で大規模な軍事演習を繰り返し実施している。習近平は最近「新型軍国主義」と称して、日本を軍国主義復活と宣伝している。

日本企業は、以前にもレアアースなどの禁輸などの脅しをかけられてきた経験から、レアアースのたぐいを在庫に努めてきていた。しかし、本腰を入れて G7 やオーストラリアなど有志国と連携して、供給網の多角化を急ぐ必要がある。

## 『EV は普及するか?』

EU がエンジン車の販売について、2035 年以降も認めることになった。EV 車の普及が想定以上に進まないことに加えて、中国メーカーの浸食にもおびえている。理由は、「高価で不便」につきる。各国が補助金を打ち切った途端に売上は鈍化、航続距離の頭打ちと長い充電時間という EV のネックが足かせとなった。

また、リチウム電池の発火リスクも未解決で、低温地域での性能悪化も未解決である。リチウムの代わりに全固体電池の開発に取り組んでいるが、実用にはまだ時間がかかりそうである。全固体電池は高速充電が可能で、リチウムのように電解液を使用

していないので高温でも耐えられるとされている。EVを巡る政策がどうなるうとも、電気エネルギーを溜め、自在に運搬できる電池の重要性は変わらない。優れた電池の開発が待たれている。

## (1)

中国の製造現場で、「ダーク・ファクトリー(暗闇工場)」といわれる無人化工場が急速に増えている。自動化・ロボット化を徹底した結果、人を必要としなくなったもので、機械には灯りが不要なため工場内は真っ暗。昼夜を問わず稼働するため、暴走ともいえる「過剰生産」「供給過剰」になり、世界中に余剰な製品がたたき売られるという現象が起こっている。

2024年に稼働した北京市昌平区のスマホ工場は、高度に自動化されたフロアに工員も技術者もない。代わりにAIが方針や対策を決定し、機械に指示する。真っ暗闇の中で機械は狂いなく動き続けスマホを組み立てていく。現場を監視する制御室に専門人員がおり、システムを動かしている。

自動車メーカーである吉利汽車の高級EVブランド「ジーカー」も、ダーク・ファクトリーで組み立てられている。中国人口の減少と賃金の上昇がすべての根本であるが、人によってロボットとAIの導入が進むことにより、工場からどんどん人が消えている。中国の人口が減ることによりモノが売れなくなり、有り余った製品は安値で海外に流れ出す。赤字は中央政府や地方政府が救済してくれる。何よりも政府は社会不安を恐れるのである。

世界経済に対して、あたかも「大量破壊兵器」と化した中国製造業は、AIの力を借りて国際市場に巨大な闇を膨張させている。

## (2)

不水溶性油剤を使用しているユーザーにおいて、何よりも火災の問題が昔から危惧されてきた。さらに不水溶性油剤はストレートで使用するため、コストダウンの点からも高くつく。水溶性油剤は水で希釈するので火災もコストも油性より有利であるが、低速重荷重の加工には不水溶性油剤のほうがはるかに優れている。

使用油剤の水溶性化は、弊社においても最重要課題であり機会があれば挑戦してきた歴史がある。切り替え時にはフラッシングの必要があり、まず工作機械周りやクーラントタンクに油剤が残らないように清掃を実施する。

その昔、某自動車メーカーでナックルアームの軸穴のボーリング加工に火災の問題から、不水溶性⇒水溶性に変えて工場が休日の際1本10万円のBTA工具を提供してもらい、こちらからは油剤を提供して3トタンクの入替えを行った。

不水溶性なら難なく加工できたが、まず5倍液からテスト開始した。7穴開けたところでドンという音がして刃物が破損。切粉が長くつながっており、パラパラにならずに加工物と工具の間に切粉が詰まってしまった。さらに8倍にしたところ10数穴まで加工ができた。やはりすぐにドンと音がして失敗。10倍で30穴くらいまで加工ができたが、時間切れとなり、試験は終わりとなった。やはり不水溶性にはかなわなかったが、40年以上も前のことなので、現在の水溶性なら非塩素でも相当いけるのではないかと…。機会があればFCS33やFCS312で挑戦してみたい。

あの時のドンという音はいまだに覚えている、油剤はS900という塩素系のエマルジョンだった。

### (3)

コロナ以前には景気が悪いという実感は余りなかったが、コロナがあけてからは景気動向が下向きになってきた感がある。

ロシアのウクライナ侵攻に始まり、中国の不動産バブルの崩壊、自動車のEV化への移行が先細りになり、米国のトランプ関税の発動による混乱、ここへ来てのイランへの攻撃等々。次々に難題が継続している。

このような状況下で、ユーザーにおいては「品質や効率」よりも「イニシャルコスト」を優先するところが見受けられるようになった。試験もせずに安価なものへ切り替えるのである。某社において、過去に安価品へ切り替えたばかりに工作機械が破損し、修理に数百万円もかかり元に戻したところもある。

折角手間暇かけて選定したのに、価格だけで切り替えるのには余程の事情があると思うが、加工効率やメンテナンスを密にして長持ちする油剤を選ばなくてはならない。

### (4)

ダイヤモンド半導体は、シリコンや炭化ケイ素、窒化ガリウムなどの従来の半導体より優れた特性を持ち、高い熱伝導率と耐熱性があり高温になっても変形しないため、高出力の電子デバイスやレーザーなど高熱の負荷がかかる用途に適している。

ダイヤモンドは炭素原子の配列が整然としているため、電子が自由に移動しやすく高速な電子デバイスにおいて、高い電気伝導性が要求される用途に適している。また、放射線に強く、高エネルギーの放射線に対しても比較的影響を受けないので、原子力発電所や宇宙開発などの放射線の影響が大きい環境下でも安定して利用できる。しかし課題も多く、大面積で均一なダイヤの薄膜の製造技術が確立しておらず、一番重要な研磨技術が確立されていない。

ダイヤモンドウエハは、シリコンの約30倍の絶縁破壊電解と、高い熱伝導率を持ち、極限環境下でも動作する「究極の半導体材料」として応用が期待されている。熱伝導率もシリコンの10倍以上あるため、電力ロスを5万分の1に削減できる可能性がある。しかし課題も多く、超高温・超高压な環境が必要なため製造装置が高価になり、製造コストが桁違いに高くなる。ダイヤは硬いため、加工・研磨が困難でナノメートル単位での精密な加工が難しく、専用技術が必要。最近ではプラズマを用いた研磨技術も試みられている。

### (5)

ダイヤモンドは地球上で最も硬い物質といわれてきたが、ダイヤよりも硬い物質が2つあるという。

一つめは、隕石の衝突などで生成される「ロンズデーライト」、別名が「六方晶ダイヤモンド」という。ダイヤと同じ炭素原子の結晶なのでそう呼ばれている。炭素同士のくっつき方が違いからダイヤより硬く、1967年にアメリカのキャニオン・ディアプロ隕石の中で発見され結晶学舎のキャスリーン・ロンズデールにちなんで名づけられた。ダイヤより50~58%以上硬い可能性がある。

もう一つが「ウルツァイト窒化ホウ素」で、こちらは火山の噴火で形成された窒素とホウ素の化合物。

しかし、隕石や火山という人間がコントロールできない事象であり、絶対量が少ない。安定して安価な人工物を作る技術がまだ開発されていない。ダイヤを削ったり研磨するにはダイヤしかなかったが、上記のようなものが作り出せばダイヤモンドウエハも簡単に加工が可能となる。

これまでの天然ダイヤの価格は暴落し、今までの価値が失われてしまう。

(6)

「四六時中」とは、「一日中ずっと」「日夜」「終日」という意味だが、もともとは「二六時中」といった。1873年に外国から太陽暦、及び24時間制が導入されたことをきっかけに、現在の「四六時中」が使われるようになった。

当初、正しい時刻を把握する必要がある軍隊で運用されていた。24時間制が導入された約70年後の1942年に鉄道省が時刻を示すのに使用し始めたことをきっかけに、一般的に使用されるようになった。江戸時代までは1日を12刻としていたので、二六時中という表現になった。1刻は約2時間にあたる。

(7)

サバの押しずしを「バッテラ」と言うが、今や死語になった感がする。もともとはポルトガル語の batteira から来たもので、小舟の意味である。幕末の頃、伝馬船やはしけ船のことを「バッテラ」「バッテラ」「バッテイラ」などと呼んでいた。

明治24年(1891年)に大阪の「寿司常」が発祥とされ、コノシロ(コハダの稚魚)が使われていたが価格が高くなり、サバが使われるようになったとか。専用の木箱で押し作られる、大阪の代表的な押し寿司である。この木箱が小舟に似ていたことから、誰かが「バッテラ」と表現したのでこの名前が付いたとされている。現在では小舟の形ではなく、作りやすいように箱型になっている。

サバは季節によって脂の乗りなどに個体差があるので、塩加減が難しい。夏は脂が乗らずベチャとなるので塩は1時間くらい、11月から1月頃までは1~2時間くらいでも塩が入らないくらい差が生じる。寿司常では、前日にサバを三枚におろして塩をし、酢で締める。1日ほど冷蔵庫で寝かせてネタとして使う。

(8)

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

一入…ひとしお	口遊ぶ…くちずさむ	序で…ついで	抓る…つねる
解れる…ほぐれる	労わる…いたわる	夢現…ゆめうつ	萎びる…しなびる
儂…わし	湯中り…ゆあたり	円ら…つぶら	瑕…きず
巖か…おごそか	お櫃…おひつ	凍みる…しみる	鏞…しのぎ
錨…いかり	変梃…へんてこ	成可…なるべく	為出来ず…しでかす

(9)

「日本三大醤油」、といわれるのが「千葉県の野田・銚子」、「兵庫県のたつの」、「香川県の小豆島」。

醤油の原型は、紀元前700年頃の中国の古文書「周礼(しゅうらい)」に記されている「醬(ひしお)」であるといわれている。ひしおは、原料別に草醬(くさびしお)…漬物類、肉醬(ししびしお)…塩辛類、穀醬(こくびしお)…現在の醤油や味噌の原型、の3種類に分かれていた。

千葉県には、キッコーマンやヤマサ醤油があり、日本の1/3の量を生産している。その歴史は江戸時代にさかのぼり、なかでも銚子と野田が有名。どちらも江戸川と利根川の水を利用しており、運送にも川を利用して大変便利だった。千葉の醤油の多くは濃口醤油で、日本の消費の80%を占めている。

薄口醤油の一大生産地である兵庫県には、播州(はりま)平野の西に位置した龍野市で、全国の生産量の15%を占めている。播磨平野の豊かな小麦、山間部に産した質の

良い大豆、赤穂の塩、鉄分の少ない川の水が薄口醤油作りに適していた。国内五大メーカーの一つ**ヒガシマル醤油**がここにある。

木桶の保有数トップの香川県の小豆島は、今では木桶仕込醤油は少なくなり、流通量の1%くらいしかない。江戸時代までは発酵調味料はすべて木桶が使用されていた。

小豆島は製塩業が盛んだったが、瀬戸内の各地で塩が生産過剰となり、その塩を使った醤油作りが始まった。小豆島の温暖な気候は麴の発酵に適しており、海を渡ると天下の台所大阪があった。北九州から大豆や小麦も容易に運送できる、という条件が重なり五大メーカーの一つとして**マルキン忠勇**が設立された。

## (10)

岩手県花巻市にある「**大沢温泉**」は、豊沢川沿いに湧く温泉で開湯 1200 年という名湯である。

慶応3年(1868年)南部氏40代藩主利剛(としひさ)公が湯治に訪れ、「大沢八景」の山水画を残した。さらに宮沢賢治や高村光太郎といった文豪たちにも愛された温泉地として知られている。その中でも「山水閣」は、1964年開業以来大沢温泉を代表する格式高い宿として知られている。

山水閣は本館と新館に分かれ、自炊部の「湯治屋」にある混浴露天風呂は有名。内湯や露天風呂、家族風呂を合わせて6か所の風呂があるのも嬉しい。

本館は、木造3階建ての純和風建築で「豊沢の湯」(内湯・露天風呂…)、「薬師の湯」(内湯)がある。新館は、1990年に増築された和洋の要素を持つ現代的な和風建築。「山水の湯」(内湯・露天風呂)、「貸切家族風呂」(3か所)。さらに「菊水館」と呼ばれるカヤ葺き屋根の建物がある。しばらく休館していたが2018年リニューアルされ、「昔ギャラリー茅(ちがや)」として開館した。

名物は何といっても、宮沢賢治ゆかりの豊沢川沿いに作られた自炊部の「湯治屋」にある混浴大露天風呂「大沢の湯」、女性用露天風呂「かわべの湯」、内湯の「薬師の湯」がある。泉質はアルカリ単純泉、51.3度でpHは9.3。

