



「ピンチはチャンス、新しい付加価値をつけた Change を」

技術士（化学部門、総合技術管理）北本 達治

私の技術士活動の一つにメンター活動があります。経営者メンタークラブ（下記 HP）で、ベンチャー、中小企業の経営者へのメンター活動をしています。（<https://www.npoitec.jp/mentor/index.html>）

この組織は日本経団連の協力を得ながら、大企業の経営幹部 OB をメンターに迎えたメンター組織です。メンターは無報酬のボランティアですが、組織運営のためにメンティ会員からは年会費 3 万円をいただいています。メンターの中に技術士も加わっており、私もこの組織のメンターの一人として、年商 4 億、4000 万、400 万といった規模の異なる企業のメンターをしています。何年かメンタリングを続けて感じることは、企業の体質を変えることの難しさです。今年は未曾有の影響を及ぼしている新型コロナウイルスがあります。皆がマスクをし、リモート勤務が広がり、遠隔診療や、対面でなければ仕事にならないといわれていた営業にもウェブの利用が広がろうとしています。普通の状態ではなかなか事業の在り方を根本的に変えることは困難ですが、ピンチはチャンス。ピンチになったら、やり方を変える、つまり Change が必要です。ピンチこそ Change のチャンス、顧客のためのひと工夫を加えた Change が企業の飛躍のきっかけになるのではないのでしょうか。

『「3密」の可視化（CO₂濃度計の活用）』

第三種電気主任技術者 石川潤一

新型コロナ感染症対策である「3密」の回避で換気が重要になります。このため、換気度の可視化として CO₂濃度計が最近新聞や TV 報道等で脚光を浴びています。

1. CO₂濃度と換気：外気の CO₂濃度は約 400ppm であり、健康面から教室や事務室等では 1000ppm 以下になるよう法令（労働安全衛生法など）で定められています。家庭でも省エネ住宅の普及で高密閉化により常時換気システムが普及しつつあります。商業施設等でも省エネ（過剰換気防止）のため、CO₂濃度に連動した換気制御が行われているところがありますが、小規模の施設では CO₂濃度の自動制御は少ないようです。

2. CO₂濃度計の種類：CO₂濃度計には、下記のようなタイプがあります

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| (A) スタンドアローン型 | 計測と表示（現場での見える化） |
| (B) 遠隔監視（モニタリング）型 | クラウド接続（スマホ等で遠隔で見える化） |
| (C) CO ₂ 濃度制御型 | 計測と換気扇の on/off スイッチ内蔵 |

3. 遠隔監視型の CO₂濃度計：スタンドアローン型は、多くの種類があり入手も比較的容易であるため、本稿では、クラウド接続型の CO₂濃度を含む複合センサー2機種 の概要を紹介します。



図1 Netatomo 親機

(1) **Netatomo**（ネタトモ Net+Atmosphere の意、仏 Netatomo 社製の IoT 複合気象センサー）：（図1）

- ・親機/子機の構成 親機（室内に設置 円筒型） 計測項目：気温・湿度・気圧・騒音・CO₂濃度
- 子機（親機と無線接続 室外に設置） 計測項目：気温・湿度
- ・計測値は、最短5分値です。親機の上端に触れると、瞬時値が取得できます。
- ・計測データは、Netatomo 社のサーバーに蓄積され、CO₂濃度が上昇すると通知を受けることができます。クラウドサービスは無料です。



図2 ネコリコ ホームプラス

(2) **ネコリコ ホームプラス**（ネコリコ社:IIJ と中部電力の合弁会社）：（図2）

- ・NextDrive 社（台湾）の HEMS ゲートウェイ、オムロンの USB タイプの環境センサーとクラウドサービス（無料）を組み合わせた製品です。
- ・計測項目：CO₂濃度 温度、湿度、騒音、照度、気圧、TVOC（総揮発性有機化合物）
- ・データの閲覧はスマホアプリのみで、PC の対応はありません。



地表での元素の存在量の順位を示すものにクラーク数があります。コバルトは29です。

クラーク数は、酸素1、珪素2、アルミニウム3、鉄4、と続きます。コバルトは、亜鉛31より地表での存在量は高いのですが入手困難であり、希少資源に扱われており、亜鉛より価格的に一桁二桁高く、価格変動が大きい資源になっています。これは地球上においてコバルト資源が偏在しているためです。アフリカ大陸のコンゴで世界中の半分以上が生産されています。この地域は、政情が安定しないことがあり、資源の価格変動を大きくしています。

私は、現在、ある家電メーカーを定年退職して10年になります。定年まで、このコバルトと長年付き合いしてきました。材料関連の仕事をされた方なら、人それぞれ、思い入れの材料を持っていると思います。有機材料、高分子材料、無機材料、自分の思い入れの材料は、このコバルトです。学生の時は、水素添加触媒として、就職してからは、磁気記録媒体の磁性材料で、その次がリチウムイオン二次電池の正極材料で、付き合いが長く一番馴染みの材料です。

コバルトの現状で最も大きな用途は、リチウムイオン二次電池の正極材料です。安全性が高く、高エネルギー密度を得るためには、コバルトを使った正極材料が一番良く、スマホの電池は100%これです。スマホなら多少高価な材料を使ってもなんとかなります。しかし、これを、電池自動車に使うことは出来ません。量的にも価格的にも無理があります。

自動車用電池は、現状、多少電圧が低下しますが、コバルトに、ニッケル、マンガン、アルミニウム等を入れて使われています。ニッケルを主体にして、コバルトの比率を低下させる開発が進んでいます。コバルトの比率を10%程度に減らした正極材料が実用化されていますが、コバルトフリーはまだ見えません。電気自動車一台に用いられる正極材料量は、スマホ一台の3桁4桁大きく、僅かな含有比率でも総量は莫大となります。昨今の電気自動車の伸びは大きく、あと数年で世界的にコバルト資源（リサイクルも含め）が、逼迫すると予測されています。どのような逼迫状況が生じ得るのか、今後を注視して行く必要があります。

お役立ち最新情報

【KGC(かわさき技術士センター)技術士によるセミナー】(現場経験に基づくホットな内容)

今年度も「KIIP 公益法人川崎市産業振興財団」との共催(技術)セミナーを予定しています。前年度は、7月中旬より4回にわたり、経営戦略、職場安全、二次電池、3D-CAD 技術をテーマに開催致しました。

本年度は新型コロナウイルスの影響により、10/14、11/18、12/16の3回 いずれも水曜日 15:00～17:00、Zoom オンラインセミナーにて開催が計画されています。詳細は、下記 URL にてご案内させていただきますので、ご活用頂ければ幸いです。

<https://www.kawasaki-net.ne.jp/>

<https://www.kawasaki-net.ne.jp/wp-content/uploads/2019/12/190701servicemenu.pdf>



【支援事業】(申込先；川崎市中小企業サポートセンター)

2020年度セミナー 川崎市産業振興財団共催 技術セミナー (15:00～17:00) オンラインセミナー	11月18日(水) 終了	SDGsに取り組もう！～経営に貢献する「三方良し」の環境活動～ 技術士(環境部門・総務管理部門) 田脇 康広
	12月16日(水)	技術経営とマーケティングが導く新たな市場と顧客 技術士(化学部門) 佐々木 久美

川崎市中小企業サポートセンターとは

中小企業を応援する総合的な支援機関で、主な支援事業は以下のとおりです。

★総合相談窓口★専門家相談窓口★人材育成セミナー★専門家派遣事業

★「かわさき起業家オーディション ビジネス・アイデアシーズ市場」

TEL:044-548-4141 FAX:044-548-4146 URL:<http://www.kawasaki-net.ne.jp>