

名古屋大学農学部・生命農学研究科同窓会関西支部
関西セコイア会同窓会報 第四号

名古屋大学農学部・
生命農学研究科同窓会

セコイア会



名古屋大学農学部・生命農学研究科同窓会 セコイア会

目次			
お知らせ			2
COVID-19 の検査と合唱活動雑感	北川 正成	昭 59 農化	3
ロシアのウクライナ侵略戦争・COVID19 パンデミック前の世界の食料供給状況	馬路 泰藏	昭 40 農化	6
水彩画をはじめました 趣味の一つとして	岩津 良秋	昭 47 農化	12
還暦を迎えて	住 達彦	昭 61 林	15
ヨガについて	長谷川 (北島) 章子	昭 56 農化	26
マツ枯れ、ナラ枯れ、サクラ枯れ、 すべて「密」が誘因ではないか	田中和博	昭 51 林	28
コロナ禍で幼児と過ごし感じたこと	酒井 (青田) 友美	平 19 生技 M	31

(ご寄稿いただいた順に、掲載しております)

お知らせ

極暑がつづきましたが、みなさま、お元気でこの夏を乗り越えられましたでしょうか。

さて、コロナが五類に分類されたこともあり、今年度こそは同窓会関西支部の総会を開催したく存じます。会の詳細なスケジュールはなお検討中ですが、日時、場所は以下の通りです。是非、ふるってご参加ください。

日時が近づきましたら、再度、ご案内を差し上げます。

日時：令和5年11月11日(土) 10:00~15:00

場所：大阪中央電気倶楽部

さて、2023年度のご卒業で関西地区在住の同窓生を以下に紹介いたします。

(支部長 加藤壽郎 昭45M)

COVID-19 の検査と合唱活動雑感

北川正成 (昭59農化)

仕事(タカラバイオ株式会社)として「ゲノム解析」の事業に取り組んできた成り行きもあって、日本中で広く使われている新型コロナの「PCR検査試薬」の開発と供給に携わる業務や新型コロナ mRNA ワクチンの製造機会に巡り合い、ここ3年あまりはCOVID-19に振り回される日々でした。すっかり「コロナ疲れ」という状況でしたが、この春に会社の執行役員を退任して嘱託の身分(肩書は参事)となり、ようやくずいぶんと気楽な環境に身を置くようになりました。学生時代はほぼすべてのエネルギーを男声合唱団のサークル活動につき込んでいたので、勉学については決して褒められたものでありませんでしたが、最近は再び合唱団活動に情熱を傾けており、現在、京都のとあるアマチュア合唱団(※アンサンブルアカデミー京都 <http://academy-kyoto.music.coocan.jp/>)の代表(団長)を務めています。

「合唱」と言えばCOVID-19のクラスター発生の元凶のひとつのように扱われて、その活動が著しく制限された分野です。実際、クラスター発生の原因となったことは事実だと思います。しかし、そういう困難な環境でもめげずに活動を続け、コロナ禍においても定期演奏会を開催(2022年の11月)しました。

アンサンブル
アカデミー 京都
創立20周年
第10回 記念演奏会

Ensemble
Academy
Kyoto

2022年11月12日(日)
■ 開場 17:30 開演 18:30 ■

◆ 祝声合唱のための
京都人の夜景色
村山 潤多 詞 / 千原 英喜 作曲

◆ 祝声合唱、ピアノ、1対の笛のための
鳥のうた
本島 船 詞 / 林 元 作曲

◆ 祝声合唱編曲
水のいのち
高野 善久 編 作詞 / 高田 三郎 作曲

指揮 桑山 博
ピアノ 木下 亜子
リコーダー 村田 洋生・森本 英希

住友生命いわづみホール
〒610-0801 京都府京都市中京区錦町1-70
住友生命ビル4F 407号室

■ 当日席料金 2,500円
当日無断欠席 17:30より

【チケットご購入】
・アンサンブルアカデミー京都
TEL:075-281-0227 08:00~18:00
住友生命いわづみホールチケットセンター
TEL:075-281-0227 08:00~18:00
住友生命ビル4F 407号室
※本公演の収入は全額寄付いたします。
※公演前へお申し込みください。お申し込み後キャンセルはできません。

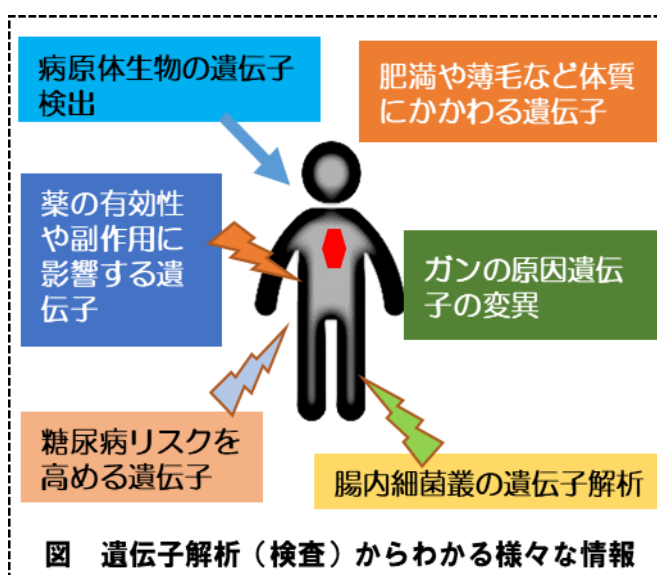
様々な事情を抱えて練習に参加できない団員のケアも必要な中、Zoomのオリジナルサウンドモードを活用した練習の実況中継と録画なども取り入れながら、感染対策を徹底しての練習を続ける中で感じたのは、PCR検査をもっと身近で手軽に行えれば、合唱に限らず、もっと効果的な社会活動の再開ができたはずなのではということです。抗原検査では無症状なウイルス保有者の検出が難しく、感染を抑え込むにはやはり不十分で、率直なところ、PCR検査のことをよく理解できているからこそかもしれないが、政府のやり方に不満と不安を抱えながらの毎日でした。

新型コロナが5類に移行された現在でもなお、合唱活動では「不織布マスク」の着用と「社会的距離」の確保が推奨されており、なかなか思い通りの表現活動が難しい状況にあります。懲りずに新たな演奏会を企画しています。5類移行によってかえって感染検査を広く実施しなくなった（費用的にも、実施体制としても）ように思われる今の状況は、第9波を引き起こしている現状を見るにつけ、悲しくなってきました。重症化しにくい変異株が主流となってきたのは感染症の変化の流れとして必然的なものではありませんが、未だに人類はこのウイルスのことを制圧はおろか、理解もできておらず、後遺症の問題などを解決できていないのです。

思えば、「PCR」という言葉が、これほど一般報道をにぎわす状況となる時が来るとは思いもよりませんでした。その原理や、どのように「検査」に実用されているのか、これを平易に説明するのは実は容易ではないようです。分子生物学が専門でない方には「PCR」という技術自体が実はなじみの薄いものであることを改めて知ると同時に、科学技術と社会の関わりを実感することもできました。本同窓会のみなさんには釈迦に説法な話かもしれませんが、自身が専門としている、近年の遺伝子解析について、先端的進歩も含めて少し紹介した上で、新型コロナウイルス PCR 検査の課題の一面を記してみたいと思います。

生物はたくさんの遺伝子を祖先から子孫へと受け継いできた過程で、各遺伝子に変異が蓄積して多様化し、結果として個体の多様性と進化がもたらされました。したがって、遺伝子を調べることは生物個体の多様性を理解することにつながるものです。

たとえばヒトの場合、個人間のゲノム配列の違いは約 0.1%と言われており、それは単に個人の識別というだけでなく、個別の患者に対する薬の有効性や副作用の程度の予測、ガンの原因変異の同定、生活習慣病のリスク推定など、遺伝子検査の対象として様々な応用されています。また、ヒト以外の生物の遺伝子解析においても、新型コロナウイルスをはじめとする感染症病原体の同定、あるいは作物や家畜の育種マーカー、広告などでもおなじみの腸内細菌叢解析などの実用的な利用が行われています。



一部のウイルスを除き、遺伝子の正体は DNA であり、近年、DNA の配列構造を調べる技術が画期的に進歩しました。ヒトの場合、全遺伝子の集合体であるゲノムを構成する塩基配列は約 30 億塩基対にも及びますが、次世代シーケンサー (Next-Generation Sequencer) と呼ばれる最新の機器を用いると、ヒト全ゲノムの解読はわずか 2 日程度で可能です。

話がそれますが、結果として、この技術的進歩は膨大なデータを猛スピードで排出し、大量の遺伝子解読データの情報処理能力の向上とそれを扱う技術者 (バイオインフォマティシャン) の養成が不可欠となっています。一方、遺伝子解析をゲノムレベルで実施できる技術は、特定の遺伝子変異の検査だけではなく、一連の病因関連遺伝子全体を網羅的に解析することを可能にしたため、偶発的所見 (incidental findings) という新たな問題も生み出しています。ヒトゲノム情報は個人の特定につながる情報なので、最高レベルの個人情報となりうることに留意が必要であるとともに、遺伝子は両親から子へと受け継がれるものなので、ある人の遺伝子検査の結果が血縁関係にある親戚縁者にも同じ遺伝子変異が存在する可能性を示唆することになり、差別の温床ともなり得ます。したがって、遺伝子検査の結果の取り扱いは極めて慎重になされるべきものとなっています。

さて、このように大きな進歩を遂げた遺伝子解析とそれを応用した遺伝子検査ですが、この成果を最もシンプルに実用化したのが PCR 検査です。解読された遺伝子配列に基づいて検出系を設計し、超高感度に遺伝子の変異を検出するこの技術が、新型コロナウイルスゲノムの検出やその流行変異株の疫学調査にも応用されているわけです。ただし、実は新型コロナウイルスのゲノムは DNA ではなく RNA ですので、検査ステップには逆転写酵素による相補的 DNA の合成がまず必要となり、また、RNA は極めて不安定な物質なので、その取り扱いにも気を使う必要あるなど、検査キットの構築とその運用には様々な工夫が必要なのですが、それはさておき、この検査は超高感度ゆえ、試料中のわずかなウイルスゲノムの存在も逃しません。そのため、感染拡大の最大の原因である無症状感染者をも発見する有力な手段となっています。一方でわずかなコンタミネーションによっても擬陽性となるケースがあり、検査の精度管理がいっそう重要です。ちまたでは、これまで「検査」事業に全く関わりのなかった民間会社やクリニックが商業的検査所を立ち上げて商売としての検査事業を行っていますが、合唱活動を行っている身としては、行政がもう少し責任を持って、誰もが容易に、信頼できる検査を受けられるように制度や仕組みを整えてくれないものかなと願うばかりです。

ロシアのウクライナ侵略戦争・COVID19 パンデミック前の 世界の食料供給状況

馬路 泰藏 (昭40農化)

栄養・食品について教える立場にあった私は、人びとの食生活についても関心をはらってきた。食生活を語るには、何をどれだけ食べているかを基礎にしなければならないことはいうまでもない。日本では、国民健康・栄養調査をはじめとする多くの統計資料によって、食物の摂取量をもとに食生活についてかなりのことを語る事ができる。しかし、世界全体についてみようとする時、日本と同じような統計資料を手に入れることのできる国・地域はほとんどない。そこで、国際連合食糧農業機関 (FAO) が公表しているデータベース FAOSTAT を使って世界各国の食料事情をながめてきた。

FAOSTAT には食に関する様々な統計量が網羅されているが、その中で food balance sheet には食品毎の生産量、輸出入量、用途別の供給量に加え、一人当たりの食品・栄養素供給量が記されている。ここでは、エネルギー供給量を食料の充足度と考えて、ロシアのウクライナ侵略、新型コロナウイルスによるパンデミック前にあたる 2015~2019 年を中心にとりまとめたことを少し述べてみたい。

現在、food balance sheet は 1961 年から 2020 年までのデータが掲載されているが、掲載されている国・地域数は時期によって異なっている。そこで、一日一人当たりエネルギー供給量を 250kcal 間隔で区分し、それぞれの供給区分が占める国・地域数の割合の推移を図 1 に示した。なお、food balance sheet には旧来の方法で算出した 2013 年までのデータとともに、新しい方法で算出したデータが 2010 年から掲載されている。そこで、2010 年まで旧来の方法によるデータを、2010 年からは新しい方法によるデータを用いて算出し、その違いを明確にするために図 1 では 2010 年のところでスペースをあけて示している。

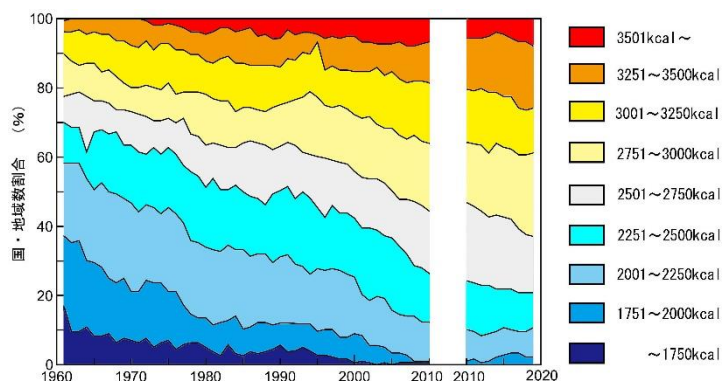


図 1 エネルギー供給量別の国・地域数割合の推移

おおまかにみると、60年の間に一日一人当たり2500kcal超の区分の割合が増加し、2500kcal以下の区分の割合が減少しているため、世界全体としては食料事情が改善してきている。特に、極めて深刻な食料不足状態にあるとみてよい1750kcal以下の国・地域は2010年以降なくなってきた。しかし、供給エネルギーがどの程度あれば、食料が充足されていると考えてよいのだろうか。

「日本人の食事摂取基準2020」をみると、30~49歳の人の推定エネルギー必要量は、日本人の多くを占める身体活動レベルの場合、男性2700kcal、女性2050kcalとある。他の年齢の人の必要量は、成長期の人を除けばこれらより少ないことから、「現在」の日本人全体の平均必要量は一日一人当たり2500kcalより少ないとみてよいだろう。図2にG7諸国のエネルギー供給量の推移を示したが、日本のエネルギー供給量は2080年代前半から2005年までは2800kcalを超え、2011年以降は2700kcal前後になっている。したがって、調理・加工後のロス差し引いても必要なエネルギーは供給されているといえよう。

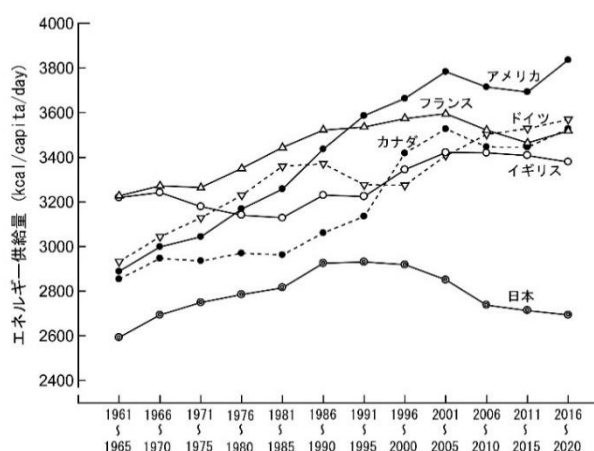
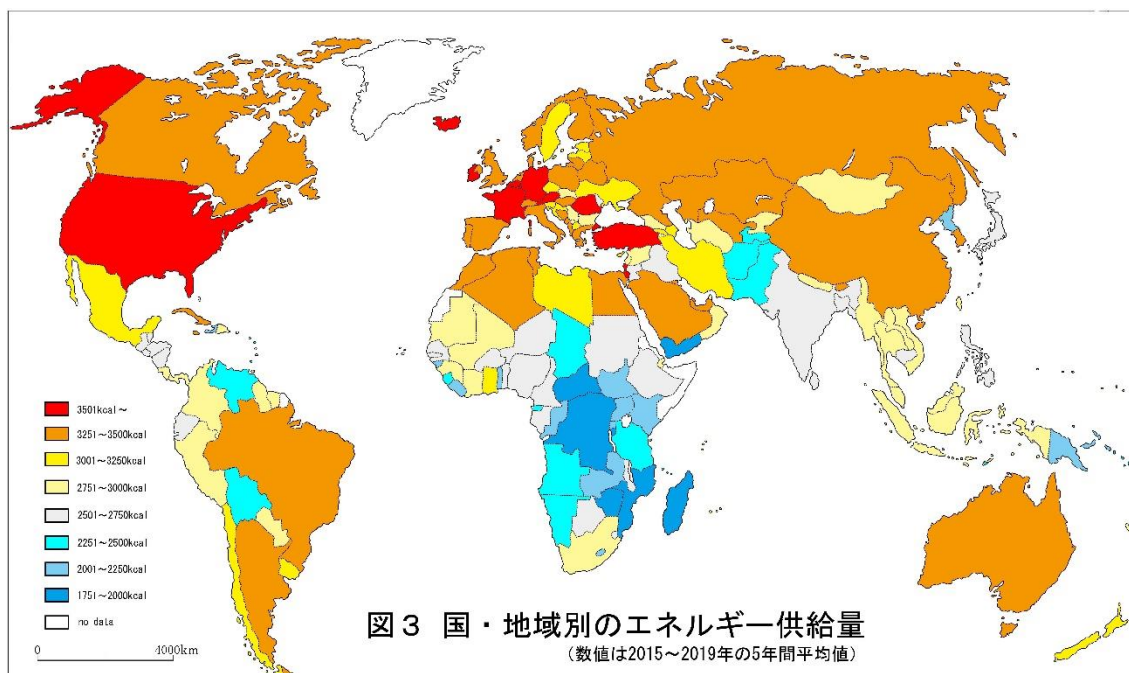


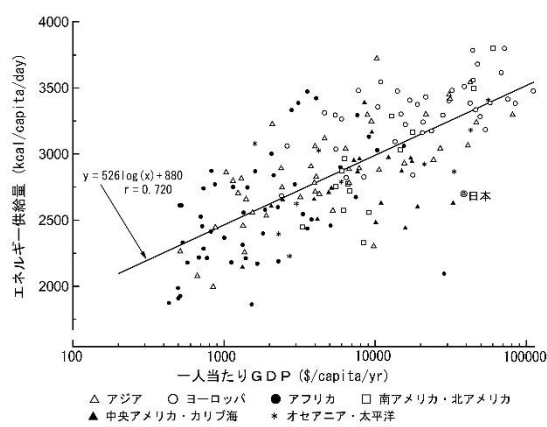
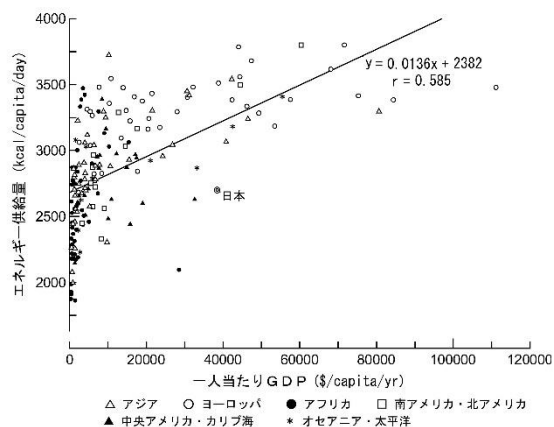
図2 G7諸国のエネルギー供給量の推移
(数値は5年間の平均値)

一方、日本を除くG7諸国では3200kcalを超えるエネルギーが供給されており、日本よりはるかに多い(イタリアのエネルギー供給量は、フランスとラインの重なる部分が多いため図から省いた)。もちろん、年齢構成、体位、身体活動レベルなど様々な条件が異なるので、日本と同じように扱うわけにはいかない。しかし、図に示した欧米諸国では、BMI 30以上の肥満者が日本より多く、肥満にともなう疾病が多いことから、エネルギーの過剰摂取(供給)が問題視されている。

G7諸国だけでなく世界全体をみわたすために、エネルギー供給量の5年間(2015~2019)の平均値を各国・地域毎に色分けして地図上に示した(図3)。青色系で示したエネルギー供給量の少ない2500kcal以下の国は、サハラ以南のアフリカに多くある他、南アジア、中南米などにも見られる。灰色でしめした2750kcal以下の国まで広げると、エネルギー供給量の少ない国の多くは、開発途上地域に多い。一方、3250kcalを超える国・地域は、欧米の先進工業国をはじめとして経済力の大きい国・地域が多い。



食料の確保には経済力が必要なことはいうまでもない。そこで、エネルギー供給量のデータのある178カ国・地域について一人当たりGDP(国内総生産)の5年間(2015~2019)平均値との関係を散布図(図4)で示すと、有意な正の相関(相関係数0.585)がみられ、エネルギー(食料)供給には経済力が必要なことが数量的にも確認できる。



しかし、世界最大値を示すルクセンブルクの一人当たりGDP(11万\$強)の4%に満たない4000\$未満の国・地域は72カ国と全体の40%を占めており、GDPの分布に偏りが大きい。そこで、その影響を少なくしようと考え、一人当たりGDPの対数を用いて解析してみた。エネルギー供給量はGDPの対数値との相関係数は0.720と実数値との相関係数より大きく、両者の関係がより明確になった(図5)。同時にこの結果は、経済力の弱い国ほど食料供給

が経済状態の影響されやすいことを示している。

もう一度図4を見なおしてみると、GDPの少ない国々ではGDPの増加にともなうエネルギー供給量の増加程度が大きく、GDPの多い国々ではエネルギー供給量はほとんど増加していない。経済状態が悪く、エネルギー供給量が少なく、飢餓の危険が高い場合は、状況が少しでも許せばより多くの食料を確保しようとするはずである。一方、人は必要以上に食べることはできないので、経済状態がいくらよくても食料を必要以上に多く確保することはないだろう。こうしてみると、GDPに対するエネルギー供給量の関係は飽和曲線になると予想されるので、酵素反応におけるミカエリス・メンテン式を当てはめて飽和曲線を試算してみた。

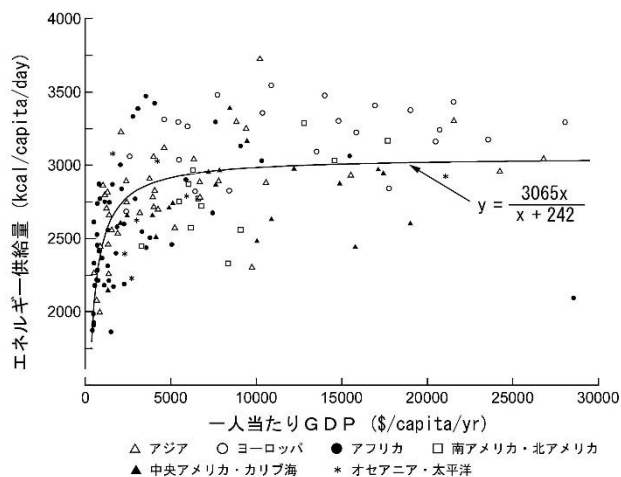


図6 GDPに対するエネルギー供給量の飽和曲線

図6に30000\$以下の一人当たりGDPの範囲で試算した曲線と各国・地域のエネルギー供給量を示すと、各国・地域のデータが曲線に沿うように点在している。したがって、GDPが増加していくとエネルギー供給量が飽和状態に近づくことが数量的にも当てはまることが示された。同時に、一人当たりGDPが少ないほど、エネルギー供給量がGDPに影響されやすいことがよりはっきりと分かる図になっている。

また、数式の分子の係数3065kcalは、GDP増大にともなって到達するエネルギー供給の飽和量の推定値とみなすことができる。日本人のエネルギー必要量をもとにして考えると、分配の不平等、年齢構成、体位、身体活動レベル、調理・加工後のロス等様々な増加要因を加味しても、エネルギーが3065kcal供給されれば大部分の人が飢餓に陥ることはないと思われる。このように考えると、推定式から得られる食料供給の飽和量は妥当な値といえよう。

これまで、一人当たりGDPの少ない国・地域で食料供給がより強く経済力に影響されることを述べてきたが、これは食料の供給量の逼迫が経済力の弱い国・地域に深刻な事態を引き起こしやすいことを意味する。食料供給の逼迫は、食料生産の減少させる干魃・風水害などの自然災害だけでなく、人が引き起こす戦争にもよって起こる。戦争が食料供給を大きく低下させた例として、イラクが1990年にクウェートに進攻した湾岸戦争で示してみよう。

クエートのエネルギー供給量は、3000kcal を超えていたイラク侵攻前から1990年には2312kcalに減少し、戦争が終了した1991年には1900kcalとさらに減少した。この激減したエネルギー供給量が元のレベルまで回復したのは、その4年間後であった。軍事侵攻したイラクにおいても、エネルギー供給量が湾岸戦争時に大きく減少し、2020年になっても戦争以前の状態まで回復していない。戦争は戦場にいる兵士だけが生存の危機にさらされているだけでなく、交戦国の人びとすべてが食料不足によって生存の危機にさらされるのである。

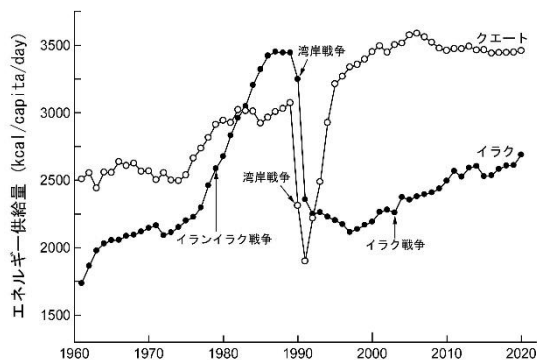


図7 クエートとイラクのエネルギー供給量の年次推移

現在の世界を見渡すと、スーダンの内戦をはじめとして戦乱状態にある地域がいくつもある。中でも、2022年2月から始まったロシアのウクライナへの侵略は、世界全体に波及する危機をはらんだ戦争である。危機の一つは、ロシアがウクライナからの穀物輸出を妨げることによって、世界の食料供給が逼迫し、穀物価格が上昇することである。先に述べたように、経済力の弱い国はもともと食料供給が少ないので、穀物価格の高騰は食料供給をさらに減らして飢餓の危険をますます高めている。もちろん、ウクライナ国内ではミサイル等の攻撃によって多くの人びとが生存の危機にさらされ、社会インフラが損壊されていることを忘れてはならない。ウクライナの人びとに加えて、世界中の貧しい人びとに苦難を引き起こしているこの戦争が一刻も早く終結することを願ってやまない。

蛇 足

人は食べられる量が限られているから、エネルギー供給量は経済力が強まると最大値（飽和量）に達するはずと考え、酵素反応におけるミカエリス・メンテン式を当てはめて飽和曲線を算出した。図6では、一人当たりGDPに対するエネルギー供給量の飽和曲線が30000\$未満の範囲ではよく当てはまっているように見える。しかし、すべての国・地域について図8に示すと、GDPが40000\$以上の22カ国について求めた回帰直線は飽和曲線から大きくずれ、相関も認められない。どうしてこのようなずれが生じるのだろうか。

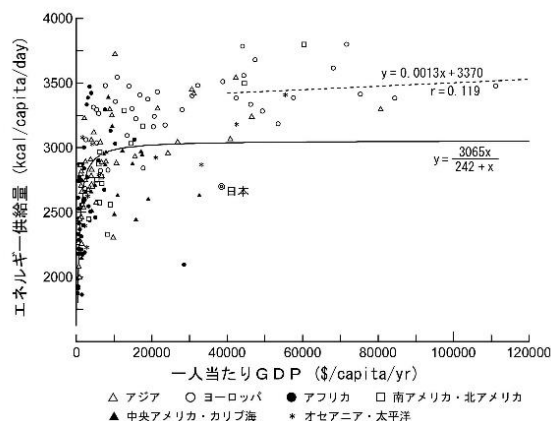


図8 GDPに対するエネルギー供給量の飽和曲線
(破線は、40000\$/capita/yr以上の国についての回帰直線)

ミカエリス・メンテン式の最大反応速度とミカエリス定数をもとめるには、両辺の逆数を使ったラインウィーバー・バークの数式を使えばよいことは、よくご記憶のことと思う。これと同じ考え方から、エネルギー供給量と一人当たりGDPの逆数を用いて回帰分析し(図9)、回帰直線の回帰係数とy切片値から飽和曲線式のパラメーターaとbを算出した。図

中で点線(x軸 2.5×10^{-4})と縦軸の間にある一人当たりGDPが40000\$以上のデータは、すべて回帰直線より下に位置する。しかし、回帰係数の算出にはy軸の値にx軸の値を乗じた数値の総和が

ミカエリス・メンテン式

$$v = \frac{V_{\max}[S]}{K_m + [S]}$$

v : 反応速度
V_{max} : 最大反応速度
[S] : 基質濃度
K_m : ミカエリス定数

ラインウィーバー・バークの数式

$$\frac{1}{v} = \frac{K_m}{V_{\max}} \cdot \frac{1}{[S]} + \frac{1}{V_{\max}}$$

推定飽和曲線式

$$y = \frac{ax}{b+x}$$

x : 一人当たりGDP
y : エネルギー供給量
a : 飽和エネルギー供給量
b : 1/2 a に達するのに必要な一人当たりGDP

両辺の逆数式

$$\frac{1}{y} = \frac{b}{a} \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{a}$$

想定される飽和曲線式

$$y = \frac{ax}{b+x} + c \quad c : y \text{ 切片}$$

使われるので、y軸の値にこのような偏りがあってもx軸 2.5×10^{-4} 以下のデータが回帰係数に与える影響はわずかにある。裏返せば、x軸の値が大きい(一人当たりGDPが少ない)データほど回帰係数への影響が大きい。つまり、飽和曲線のパラメーターは一人当たりGDPが少ないデータに大きく左右されるので、逆数を使った回帰分析の結果を使うと、一人当たりGDPが多いデータほど飽和曲線からずれが起こりやすいのである。エネルギー供給量、一人当たりGDPの値をそのまま使ってパラメーターを求めればよいが、私にはそのような解析方法ができなないので、逆数を使った方法をとらざるをえなかった。付け加えれば、飽和曲線は酵素反応のように原点を通るとは限らないので、y切片cを加えた飽和曲線式を想定すべきと考えている。

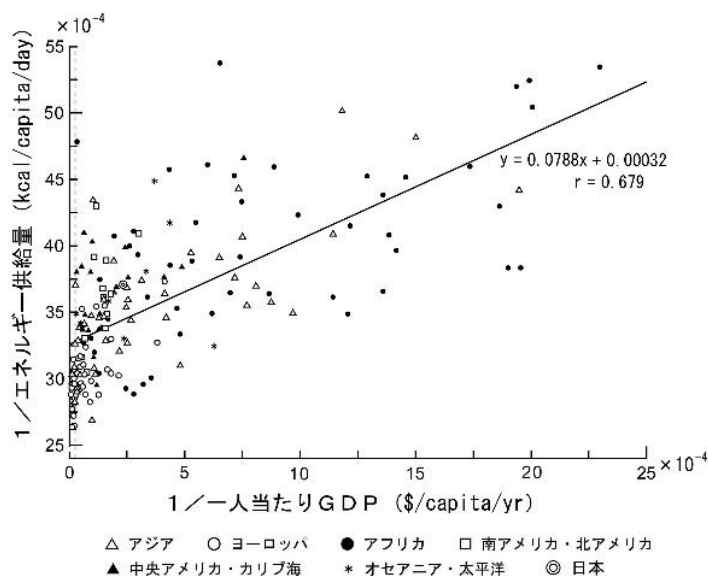


図8 エネルギー供給量の逆数とGDPの逆数との関係

本稿に用いたデータは、下記のURLからダウンロードしたものである。

エネルギー供給量 : <https://www.fao.org/faostat/en/#home>

一人当たりGDP : https://www.globalnote.jp/p-data-g/?dno=20&post_no=12796

水彩画を始めました 趣味の一つとして

岩津良秋 (昭47農化)

今年の3月から西明石の絵画教室で本格的に水彩画を習い始めました。デッサン自体は42歳ごろに初めて会社の慰安旅行で小さなスケッチブックを携えて霧ヶ峰へ行った時から始めました。鉛筆で簡単なスケッチを10点ほど描いて秋の社内の展示会に出展するのが最初です。

小学校の時は絵は得意な科目ではありませんでしたが、当時の少年雑誌の漫画(鉄人28号や鉄腕アトムなど)をトレースしたり、亡父の似顔絵を描いていた記憶があります。

中学時代は美術の成績はそれなりに良かったのですが、将来絵を描くのが趣味になるとは思いませんでした。また高校時代の芸術科目は書道を取りました。

学生時代はサッカー一筋でしたので、絵画どころではありませんでしたが、社会人になって女子社員に玉ねぎのデッサンをプレゼントした記憶があります。どういう気持ちだったのか未だ分かりません。

話をもとに戻して、先の30年ほど前の慰安旅行のデッサンに、2、3年前、絵の具で彩色をしてみました。これが思いのほか楽しくて、「色に出にけり」の心情で、少し水彩画に手を染めてみようかと思いました。これが本趣味のきっかけだと思います。

デッサンする事は好きで結構細かいところまで描いていきます。今度習い始めた絵画教室の先生の考え方とは少し違うので戸惑っていますが、私は私の考え方で進めていこうと思っています。

細かいところが好きなのは、名古屋大学の培養工学研究室で、DNAの考え方につながるミューテーションの卒業論文を何とか完成させることができたのと共通点があるなと思っています。私たちの時は、遺伝子工学はまだ初期の段階でしたが卒業後50年たっても、現代のバイオケミストリーについていこうと思っているのは、水彩画に対する興味と同じなのかも分かりません。

さて、彩色です。なかなか色を出すのは難しいですが、水をうまく使ってコントロールするのはなかなか楽しいものです。結構筆がスムーズに進むとなかなかうまい具合にできたと自己満足できるところが絵画の醍醐味かもわかりませんね。

2、3日前に完成したオタフクアジサイの水彩画は、先生の手が入り、立体的な感じが出て気にいった絵になりました。この拙文に添付した絵がそれですが作業中は全体のイメージが掴めず苦労しました。しかし完成してFacebookに掲載しようと思って写真に撮ってみました。それが意外とうまい具合かけているのでびっくりしました。ある人は写真のような絵になっていると言いましたが、私自身は写真のような精細な絵は好きではありません。どちらか言うと私は将来ピカソやマチスのような絵を描きたいと思っています。ちなみに音楽も現代音楽が好きです。



今年の夏は連日の猛暑が続きます。頑張って近くのぶどう園で購入したベリーAと言うぶどうを絵手紙にして残暑見舞いを皆さんに送りました。結構好評で気を良くしている次第です。



こんなふうに小生は、水彩画を趣味の1つとしてこれからも続けていきたいと思っています。(2023.8.21)

還暦を迎えて

住 達彦 (昭61林)

今年60歳になりました。同年代の知人達からは、第一線を退いて嘱託社員になったとか、暫くのんびり過ごすつもりだという様な連絡が来たり、身の回りの変化としては映画館や飛行機のシニア割が使えるようになったりして「なるほど、自分も高齢者の仲間に入ったのか。」と、徐々に齢を自覚し始めたここ数か月です。現在私は、大阪市で航空レーザー測量の会社を経営しています。元気なうちはまだまだ現役で頑張ろうと思っていますが、思っていたよりも遥かに長い時間がいつの間にか経過してしまっていたことに少々驚き、改めて人生を振り返っていました。ちょうどそんな折に、本会報への寄稿の機会を頂きましたので、私の卒業後の足取りと、その後にとどり着きました現在の仕事について少し紹介させて頂こうと思います。

私は、昭和61年(1986年)に農学部林学科を卒業しました。在学中は柔道部に在籍して七帝戦のことばかり考えて過ごし、特に教養部時代の勉強は疎かになっていました。追試や先生方の温情で何とか単位を頂いて3年生になれたのを覚えています。しかし、学部生となった後は、故金光先生のご指導の元、森林保護学の勉強を興味深く進め、マツノザイセンチュウを題材にした卒業論文を楽しみながら書くことができました。卒論を提出した際、金光先生から「君たちは、社会に出てから英語を使って仕事をしなければならない世代だ。良い機会だから、練習だと思って卒論のレジュメを英語で書いて提出して見なさい。」と言われ、英語に絶対的な苦手意識を持っていた私は、目の前が真っ暗になりました。2週間ほどかけて、酷く稚拙な英文レジュメを仕上げたものの、手渡しで提出して書き直しを命じられるのを警戒した私は、休みの日を狙って先生の机の上に「英文レジュメが出来ましたので提出致します。旅に出ます。卒業式には戻ります。」とのメモを添えたレジュメを置き、卒業旅行と称して工学部の友人とバイクで九州へ出かけてしまいました。この時はまだ、先生のアドバイスの重さを理解しておらず、後年英語を勉強し直すようなことになるとは想像できませんでした。そのような失礼な態度を取ってしまったにもかかわらず、卒業式の日には金光先生から門出を祝う暖かいお言葉を掛けていただき、学舎屋上で一緒に記念写真を撮って頂きました。

名大を卒業した後は、大阪の総合商社に入社して、営業の仕事を始めました。英語がからつきし駄目なくせに、世界を相手にできる職場と言うキャッチフレーズにロマンを感じて決めた会社でした。しかし、配属先は“物資部紙パルプ第一課”となり、期待した海外との

接点は殆ど無く、国内での産業用紙の営業販売がメインの仕事でした。当時の日本はバブル景気の末期で、「24時間闘えますか♪」という威勢の良い歌のテレビCMが頻りに流れ、職場はハードワークを賛美する過酷な世界でした。残業で最終電車に間に合わない日も多く、休みなどいつとったか思い出せない状況が続きました。厳しい社内試験制度もあり、試験が近づくと、独身寮では皆が夜遅くまで勉強していました。そろそろ寝ようとする時、隣室の窓の灯りがまだ点いているのを見ると妙に不安になり、眠気を我慢して勉強を続けることもありました。社内試験には苦手な英語も含まれていて、TOEICで最低600点を取らなくては勤務を続けられません。私の入社時のスコアは380点でしたから、絶望的な気持ちになったものです。その他にも、経理や貿易実務等、合計6科目ほどの社内試験をパスしなくてはなりません。同僚は皆、企業戦士を自認しており、オーバーワークが当たり前で、文句を言う者などいませんでした。苦勞して社内試験は何とかパスしたものの、私には商社マンとしての資質が足りなかったのか、勤務した7年弱の間には、過勞で倒れて入院したり軽い鬱状態になったりしたこともありました。当時報道こそされなかったものの、所属部署が巻き込まれる大規模な架空取引事件が発生し、社会の裏側を目の当たりにしたことが契機となり、私はだんだんと仕事に魅力を感じられなくなりました。その後、健康状態も悪化して、ついに28歳の時に人生の進路を変更する決断をしました。

私は、幼少の頃は父親によく小牧空港に連れて行ってもらい、金網にしがみついて離着陸する飛行機を見ていました。父が、小型機がTouch & Goするのを見て「あれは操縦の練習をしているんだぞ。」と教えてくれたのを覚えています。幼稚園で最初に画用紙に描いた好きな物の絵は、ベル47型というヘリコプターでした。商社マン時代も、職場である本社ビルの16階から、新聞社の屋上ヘリポートに離発着するヘリコプターを眺めてワクワクしていたものです。どうせ転職するなら、この際思い切って学歴や職歴などの枠にとらわれず好きなことをやってみようと思いました。航空関係の仕事をやってみよう、航空事業をやりたい。できれば将来自分の会社を持ちたいと考え、そのためにはまずは航空ライセンスを取っておくのが良いと考えて、米国カリフォルニア州のフライト・スクールに留学しました。苦手な英語を克服するために、飛行訓練の何倍もの時間を、英語の勉強に割きました。電話帳の様に分厚い米国連邦航空法の本や、訓練機のマニュアルを辞書に頼りながら読みふけりました。しかし、語学の習得には時間がかかります。フライト・スクールの学生が寄宿するアパートの一室で、毎晩のように「もっと真剣に英語を勉強しておくべきだった・・・」とそれは深く後悔したものです。

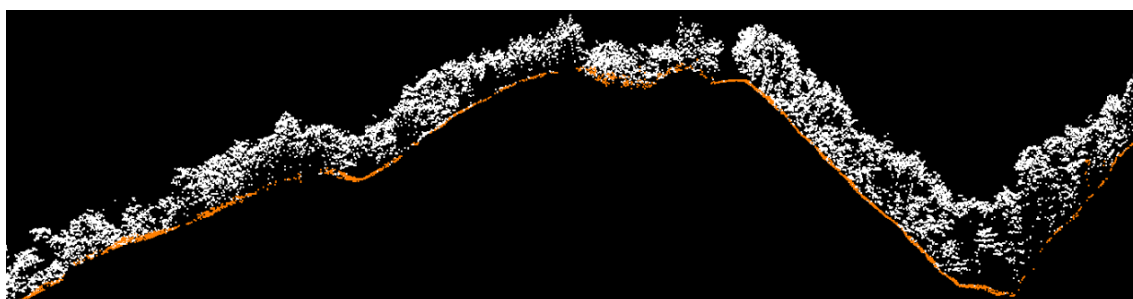
それでも、何とか半年で飛行機とヘリコプターの免許を取って帰国し、大阪の八尾空港にある社員40名ほどの航空会社に入社しました。航空写真測量、小型機の輸入販売整備、防災ヘリの受託運航、操縦訓練事業等を行っている会社でした。林学科では、航空写真測量の

基礎的な勉強もしていたので、大変役に立ちました。商社で学んだ貿易実務のノウハウが、そのまま航空機の輸入業務に使えました。その会社に勤めながら、時々休みを取って更に米国への自費短期留学を重ね、計器飛行や操縦教官の上級免許も取得して行きました。英語力も徐々にアップし、最終的には、ヘリコプターの計器飛行教官、高等学科教官、飛行機は多発エンジン機の計器飛行の操縦ライセンスまで取得しました。前職と比較すれば収入はかなり減りましたが、その航空会社では、自分の企画立案を評価していただき、思うように仕事を進めることが出来ました。大阪に居る時は、航空機の輸入販売や操縦訓練生のケアの仕事をし、年に4～5回は米国西海岸のフライト・スクールに行き行って数週間単位でヘリコプターの操縦教官を務めるような生活を続けて、飛行時間を延ばすことができました。この間、ロサンゼルスへのヘリコプター製造会社やフロリダの小型飛行機製造会社へも商談のために頻繁に行き来しました。在職中の渡米回数は50回を越えます。その大阪の航空会社では15年近く仕事をし、それなりの待遇も得られていたのですが、2005年に次の転職が訪れました。航空レーザー測量が普及し始めて来たのです。

それまでの航空写真測量では、水平直線飛行をする飛行機の胴体底に開けられた写真窓から測量用の大型フィルムカメラで地表を撮影します。決められたコースから外れないようにまっすぐ一定高度で飛びながら、垂直写真を撮るのです。写真は、縦方向（進行方向）に60%の重なりが出来る間隔で撮って行きます。一本のコースが終了すると、飛行機は180度旋回をして隣のコースに進入し、先ほどのコースとは逆の方角に向かって飛びながら撮影を続けます。前のコースで撮影した写真と横方向に30%程度の重なりが出来るようにコースの間隔を設定します。飛行機は、このように180度旋回を繰り返して次々と何十本ものコースを飛んで測量面積を広げて行きます。天候が良く燃料とフィルムがある限り、撮影作業は続きます。着陸すると、撮影士がフィルムを現像所に持ち込みます。そこでポジ・フィルムを起し、それを職人が図化機でステレオ立体視しながら等高線を描き出して地図が作られていました。しかし、山には木が生えていますので地面は見えません。そこで、図化機のオペレータは、そのエリアのおおよその平均樹高を差し引いて、地表面の高さ、即ち標高を予測しながら等高線を描いていきます。良い等高線が描けるようになるためには、長年の熟練と独特の勘が必要でした。しかし、写真測量はあくまで間接測量です。本来の測量対象である地面を直接測っていることにならない為、正確な等高線を描くことには限界がありました。平地でも数十cm、森林部では数mの誤差が生じることもありました。フィルムを用いた航空写真測量の時代は長く続きましたが、その後比較的短期間の間に、デジタルカメラやレーザーといった新技術に淘汰されることになるのです。

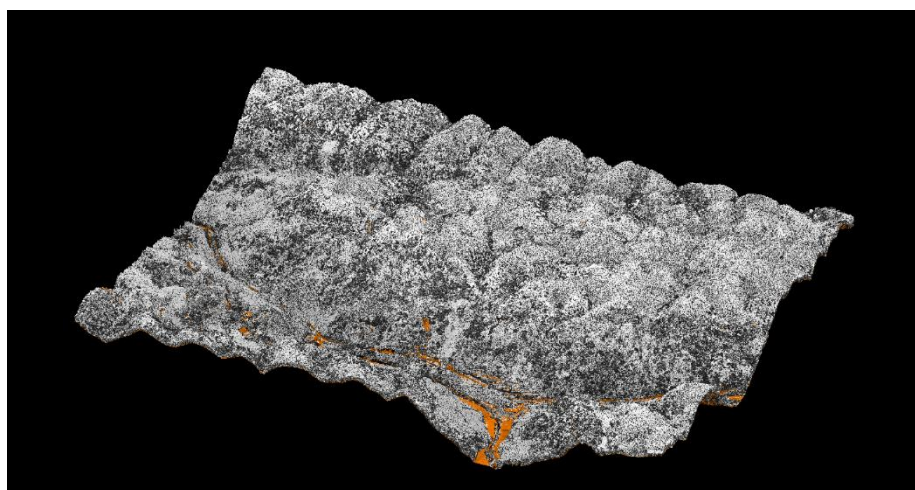
今から20年前頃から、レーザー測距器、慣性航法装置(IMU)、GPS受信装置、制御用のコンピュータを統合した航空レーザー測量システムが実用段階に入りました。GPSで1秒ご

とに機体の位置と高度を記録し、慣性航法装置とコンピュータで毎秒数百回の機体の姿勢変化、加速度変化等を演算・記録します。レーザー測距器は、毎秒数千発のレーザービームを照射して、地上の物標表面までの距離を求めます。照射されるレーザービームの一点ごとに緯度・経度と標高、システムによっては色の情報等その他の属性も保存されます。この膨大な情報は、ハードディスク（現在はSSD）に書き込まれて行きます。殆どのレーザービームは樹冠や中低層の枝葉を捉えて跳ね返ってきますが、一部のレーザービームは木々の枝葉の隙間を貫いて地面に当たって機体に帰ってきます。この地面を捉えたレーザー測点を「ラスト・パルス」と呼びますが、ラスト・パルスのみを抽出することにより、正確な地形の直接測量が可能となるのです。



【図1】

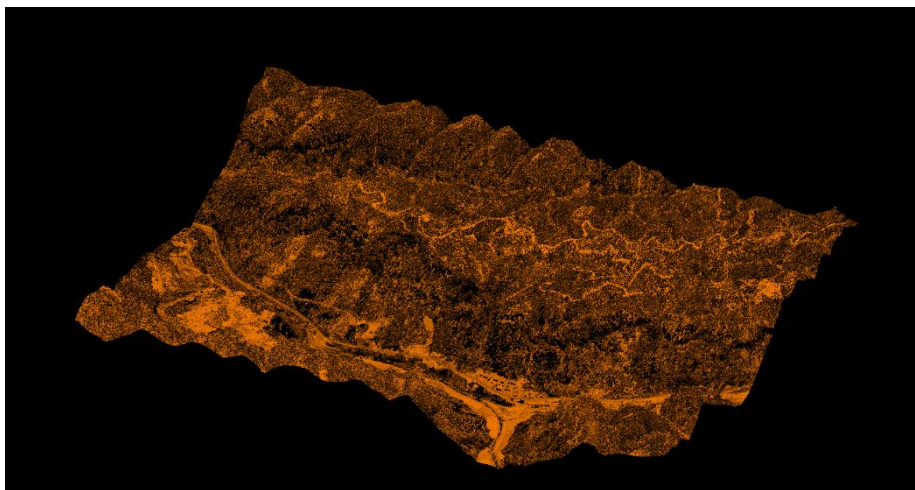
レーザー点群データの断面表示。多数のレーザービームが樹木に当たっているが、オレンジ色のラスト・パルスはしっかり地面を捉えている。



【図2】

オリジナル・データと呼ばれる点群データの俯瞰表示。この段階では、地表は樹木に覆われている。解析担当者は、ここからコンピュータ上で、樹木や人口建造物の点群を除去する「フ

フィルタリング」という作業を行って地表面を洗い出す。



【図3】

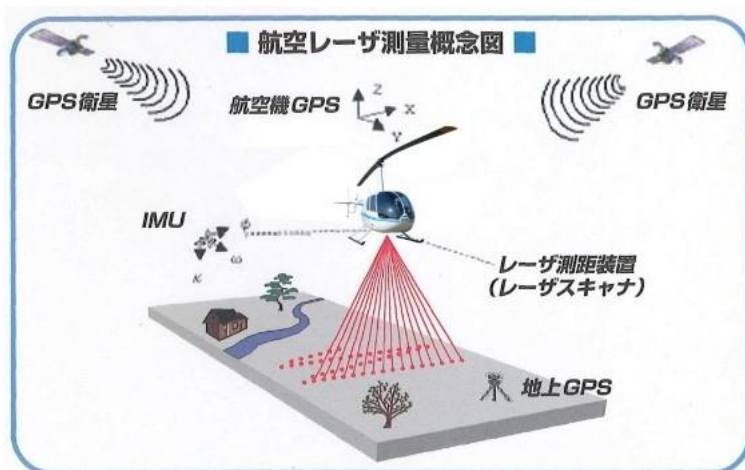
フィルタリング作業が完了したグラウンド・データ。フィルタリング作業は、将来的にはAIに頼れるようになる可能性があるが、現時点ではまだ職人技が要求される。

機体を飛ばすのは、パイロットの仕事です。写真撮影は撮影士の仕事です。航空写真測量では、測量を良く知らない操縦士と、航空機の特長や性能限界を詳しく把握しない撮影士がタッグを組んで作業を進めていました。撮影士は、測量後の作業効率を優先したコース計画を作ることが多いのですが、地形によっては上昇気流や下降気流が発生する場所があり、効率よく飛行するためには、コースの方角や長さの検討が非常に重要になります。また、飛行が制限される空域や自衛隊の訓練エリア等を良く考慮していないコース計画でフライトすると、作業がなかなか終わりません。要するに、パイロットが飛び易いコース計画と撮影士が測量後の作業効率を考えて決めるコース計画には常に乖離があるのです。私はそんな様子を見て、分業化は時として仕事の効率を低下させるということを学びました。私の眼には、航空レーザー測量はIT技術を駆使した新しい分野の仕事と映っていました。私は、長年続いた航空写真測量の延長線上でレーザー測量の手順を決めるのではなく、ITと測量にも詳しいパイロットが自ら機体を飛ばして測量作業をすれば、効率的に高精度の測点が取得出来て、ビジネス的にも大きなチャンスが生まれるに違いないと考えました。しかし、航空会社は、航空機の安全運航に多大な責任を有しており、運航以外のことに注意を払うのは良くないという空気が充満しています。パイロット達は、操縦以外には興味を示しません。測量のことを勉強しようと水を向けても、皆嫌な顔をします。私は、在籍していた航空会社では新しい航空レーザー測量事業の実施には限界があると感じ、新たに航空レーザー測量専

門の会社を作ることを決意して、勤務先の社長に事業計画を提出しました。航空会社を作るのではなく、新しい技術に対応できる特殊な測量会社を作るのです。社長は私を信頼して下さい、長年お世話になったその航空会社の機体のみを借りて使用するという条件で独立を認めていただき、円満退社をすることが出来ました。幸いなことに、現当社取締役である相棒（パイロット兼レーザー・オペレータ）にも恵まれ、新プロジェクトの準備を開始しました。

黎明期のレーザー測量システムは大きくて重いものでした。この為、中型の飛行機がプラットフォームとして使われていました。しかし、運航コストは小型機の方が安くなります。当時、レーザー測量システムもいろいろなタイプが開発され始めて徐々に小型軽量化が進んで来ていた為、間もなく小型航空機に搭載することも可能になるだろうと思われました。一方、私自身は飛行機よりもヘリコプターが好きで、ヘリコプターの操縦経験が豊富でした。ヘリコプターなら低空まで降下したり、低速飛行で測点の密度を上げたりできるメリットがあります。飛行機は失速が問題となり前進速度を落とせませんし、前方下が見えないので、山間部では危なくて高度を落とせません。私は、航空レーザー測量システムこそ、小型ヘリコプターに載せるべきだと考えました。

航空レーザー測量システムは、航空機の胴体下部から進行ラインに対し直角方向に40度から60度の角度でレーザービームを照射します。レーザーสキャナー部には可動式のミラーが付いており、レーザービームはミラーの動きによって角度を変えて飛んでいきます。



【図4】

赤い線がレーザービーム。高速で動くミラーにより、左右方向にスキャンする。最新型のシステムでは、毎秒200万点程度のレーザービームが照射できる。

高い高度からレーザーを照射すれば測量できるエリアの幅が広くなり、単位時間当たりの

計測面積が増えます。この為、初期の航空レーザー測量においては、大きくて重いレーザー測量システムを中型飛行機に積んで、なるべく高い高度を高速で行ったり来たりしながら測量していました。ところが、日本はだいたい900m~1200m付近あたりの高度から雲が発生しやすく、快晴の日でないとレーザー測量が出来ません。レーザービームは雲を貫くことが出来ないし、同時に撮影する可視画像も、雲が映ると使えません。その為、全国のレーザー測量の飛行機は好天日を狙う必要があり、この為に飛んでいる日数よりも天候回復待ちスタンバイの日数の方が多くなっていました。天候スタンバイ中の経費は馬鹿になりません。しかし、低空低速飛行が得意なヘリコプターで雲の下を飛んで測量すれば、曇った日でも作業を進めることは可能です。問題は、低空で飛ばば測量コース幅が縮まる為にコース数が増えてしまい、飛行時間が増加して運航コストが嵩んでしまうことです。そもそも小型のヘリコプターであっても、その運航コストは飛行機よりも高価なのです。価格競争力が無いのでは事業は成立しません。当時の私もこの固定概念に縛られた者の一人でしたが、悪天で飛べない為に測量作業が進まず作業が打ち切りになったり、公共測量の作業なのに締め切りに間に合わず大きな問題になったりする状況を考慮すると、たとえコストが高くても作業が確実にできる利益モデルが成立する可能性もあるのではないかと思いはじめていました。

私は、当時関西エリアで実績を上げていた航空写真測量会社の社長を訪ね、小型ヘリコプターによるレーザー測量事業の可能性について相談しました。頂いたアドバイスは下記のようなものでした。

- ・ 測量の世界では、ヘリコプターは飛行機にはかなわない。
- ・ 新技術であるレーザー測量が主流になるかどうか分からない。
- ・ 今後暫くは、飛行機に積んだデジタルカメラによる測量が主流となる。

悪いことは言わない、やめときなさい、とのアドバイスを頂いた帰路、地下鉄に乗りながら考えました。今は業界に変革が起きかけている。老舗の航空写真測量会社が否定する仕事なら、逆に可能性があるかもしれないと。

目標が見えて来ました。高性能のレーザー測量システムを改造し小型軽量化して、限り無く小さいヘリコプターに乗せて、自分達で操縦する。測量士の資格も取得して、新会社を測量会社として登記する。測量コースもヘリコプターの機動性を考慮して自分達で決める。曇りの日は、コース数が増えるけれども、雲の下にもぐって低空飛行で作業を継続する（もちろん地上からの最低安全高度は確保します）。高い測点密度が必要な特異点上空では、飛行速度を落として計測することにより、飛行機では取得できなかった高密度な測量点群データを取得する。そして我々は、レーザーの照射回数が毎秒8,000点のレーザー測量システムを積んで飛び始めました。しかし、地理院も林野庁も、航空レーザー測量を正式に認める前でしたので、実験的な意味合いの濃い仕事ばかりで、なかなか利益には繋がりませんでした。

客観的に見ると、その当時の私は、夢を追いかける無鉄砲な債務者でしかなかったかもしれません。それでも諦めず紆余曲折の末、2007年に漸く“アエロセンシング株式会社”をスタートしました。北海道苫小牧市の老舗測量会社のご厚意で、同社保有のレーザー測量システムを小型ヘリコプターに積んで仕事をさせて頂けることになりました。ヘリコプターは、長年お世話になった大阪の航空会社から年間チャーターし、私が機長として乗務できることになりました。その後測量士の資格も取り、会社を測量会社として登記しました。林学科を卒業したおかげで、当時測量士補の資格は既に持っていましたが、それまでの測量フライトの経歴をリストアップして地理院に送ったところ、そのまま測量士になることが出来ました。在学中は、将来測量会社を設立するなどとは露ほども考えておりませんでした。改めて母校のカリキュラムに感謝をした瞬間でした。

数年後、上述の北海道の測量会社が最新システムを導入することになりました。そのシステムはドイツ製で、それまで搭載していたシステムの50倍の性能を持っていました。レーザーの照射回数が毎秒400,000点で、より大きくて重い機械でした。しかし、運航経費を抑えるために、大型のヘリコプターは使用できません。何としても、これまでと同じ小型ヘリコプターに、そのレーザー測量システムを載せなくてはなりません。その為には、レーザー測量システム自体の大改造が必要でした。私は北海道の測量会社の担当部長さんとタッグを組み、ドイツにあるレーザーの製造会社と電話やメールで数か月に渡り打合せを進めました。そして、とうとうレーザーシステムの各コンポーネントをバラして平置きにすることによりシステムの全高を下げ、小型ヘリコプターの腹と地面の隙間に搭載できる目途が立ちました。軽量化の努力にも腐心しました。この時、大学時代に第2外国語で専攻していたドイツ語が大いに役立ちました。慌てて勉強し直しドイツ語検定4級を取得してドイツに行きましたが、現地では片言のコミュニケーションが取れた為、ドイツ人技術者との人間関係が深まりました。20年以上経ってから、大学在学中に勉強した測量学やドイツ語が、大いに役立ったわけです。

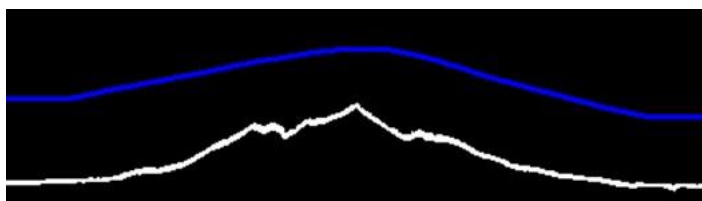


【図5】

米国製の4人乗りの小型ヘリ。着陸装置（スキッド）の間にある黒い箱の中に、レーザー測量システムが入っている。制御コンピュータは、右後部座席に設置。測量資格を持つ操縦士2名による運航で、安全性も高い。

会社設立前後は、混とんとした状況が続きました。経済的には非常に厳しい期間で、支払い遅延で各方面にご迷惑をおかけしたことも何度かあります。創業初年度の決算は大幅な赤字となりました。社員や家族に内緒でアルバイトをしながら何とか凌ぎました。幸い、4年目以降はかろうじて黒字化できて、経営も徐々に安定していきました。助けて下さった当時の航空会社や、我々を信じて高価なレーザー測量システムを預けて下さった北海道の測量会社の皆様には感謝の気持ちしかありません。どんなに有望なビジョンや闘志があっても、独力では何も始められませんでした。

ヘリコプターの飛ばし方についても、試行錯誤を繰り返しました。飛行機は同じ高度を行ったり来たりして測量作業を進めますが、この方法では、山の上空では機体と地面が近づき、谷の上空では遠くなります。その結果、測量できるエリアの幅がたえず変化し、測点密度も均一になりません。これに対し、ヘリコプターでは高度変更が容易であるという特性を生かして地表との距離を一定に保つ“コンター・フライト”を行うことができます。一つのコースをまっすぐに飛びながら、上昇降下を繰り返すフライトです。



【図6】
白線が地表を、青線がヘリコプターの実際の飛行軌跡を表す。山の上で飛行高度を上げているのがわかる。

しかし、いざやってみると、コースからずれないように飛びながら上昇降下をするのはかなり難しいものでした。我々は徹底的にこの飛行方法を研究しました。通常、進路・速度・高度などは計器の指針を見て判断します。ところが、ダイヤフラム構造の高度計、昇降計、速度計の指示には遅れがあり、計器の変化を見てから操舵するのでは機体の動揺が大きくなります。数秒後の機体の姿勢と速度の変化を予測して、早目に小さな修正操舵を入れておけば、機体の動揺を抑えることができます。そのためには、計器よりは外を見てフライトするのが正解でした。正確に言えば、超短時間で全ての計器を読み切って、あとはなるべく外の景色を見るのです。こうすれば、わずかな姿勢変化にも早めに気付くことができます。測量システムには進路や対地高度を表示するモニターが付属していますが、これを見過ぎてもダメでした。我々は、コンター・フライトの練習を繰り返し、最終的には地表面からの高さを、計器ではなく自分達の目で判断できるようになりました。今では、500mと550mの違いが計器を見なくても判断できます。上昇気流と下降気流にも注意を払い、気流の変化に負けない先読みの操舵ができるように訓練を重ねました。

その後、我々は上記のドイツ製のレーザー測量システムを積んで日本中を飛び回り、数多くの測量作業を実施しました。好天を待ちスタンバイを続ける飛行機達を横目に、雲の下を飛び回り、実績を上げて行きました。しかし、コンピュータの塊であるレーザーシステムは日進月歩で進化します。だいたい10年経たずに、次世代のシステムに換装して行かなければ、業界内での競争に勝てなくなります。大活躍してくれたドイツのシステムは退役し、今は3代目となるカナダ製のシステムに換装されていますが、そのシステムのレーザーの照射回数は毎秒2,000,000点で、初代システムの実に250倍の性能を有しています。1億5千万画素の測量用カメラや近赤外線カメラも付いています。これは、提携している苫小牧の老舗測量会社の英断で導入された最新鋭機です。今では我々以外の航空測量会社もヘリコプターを使ってレーザー測量をするようになりましたが、最新のレーザー測量システムを独自改造して小型ヘリコプターに積んでいるのは我々だけです。コスト・パフォーマンス的には業界内で優位に立っていますが、油断せず独自の飛行技術を更に磨いて、強い利益モデルを維持して行きたいと考えています。

実は、数年前に、我々の事業が近い将来ドローンに席卷されるのではないかと危機感を持っていた時期がありました。しかし、ドローンの飛行可能時間が短い事、コストが場合によっては小型有人ヘリよりも嵩むことが分かって来て、暫くは我々の仕事の存続に問題はない様です。ドローンのバッテリーは、内燃機関と比較するとエネルギー密度が非常に低く、長時間飛行を可能にするバッテリーの開発にはまだまだ時間がかかります。今後しばらくは、広域測量には有人機、狭域測量にはドローンという棲み分けが成立すると思われます。それでも、10年単位の長い目で見れば有人機の航空測量は時限付きで、いつかはドローンが主力になるのかもしれませんが、業界の変化は読み切れませんが、とりあえず今の私がやるべき事は、これまで学んだヘリコプターのレーザー測量の飛行術を若い人に伝えることだと思っています。将来、たとえ有人ヘリの測量フライトが無くなったとしても、上述の機体を動揺させずにコントロールする操縦理念はあらゆるフライト業務に転用できるものだからです。いつも、若いパイロットには「魔法の絨毯の様に滑らかに飛びなさい。」と教えています。

これまでの人生を思い返すと、学生時代に学んだこと、回り道して学んだことが後になって大いに役に立つ瞬間があることが分かります。また、人生ではいろいろな人の力を借りないと良い流れには乗れないということも痛感しました。そして、当初一時的な出会いかと思った人が長年にわたる協力者になったり、夢を語り合った大切な仲間が突然殉職してしまうというような、予測困難な出会いと別れがあることも知りました。キーパーソンは様々な形でその姿を現しますが、長く深く良好な関係を維持できる人は決して多くありません。そんな人々に出会えたことは、つくづく運が良かったと感謝しています。そして、苦労もバネ

になりました。転職して起業する際には、経済的な苦勞を経験し、家族には大変な負担を強いてしまいましたが、その埋め合わせをしたい気持ちが、挑戦をし続ける原動力になったと感じています。「人間万事塞翁が馬」との格言がありますが、正にその通りでした。

さて、還暦を迎えた私は、あと何年現役を続けられるのでしょうか。少なくとも、先日デビューした3代目となるカナダ製のレーザー測量システムが退役するまでは、責任を持って測量を続け、後進育成にも尽力する覚悟です。そのためには、日々の健康管理に一層注力しなくてはなりません。目下、北海道の測量に来ており、中標津の宿でこの寄稿文を書いています。書きながら、学生時代を思い出して懐かしい気持ちになります。名大で学べて良かった。けれども、在学中にもっと真剣に勉強すれば良かった。そして、もう少しいろいろなことに挑戦してみたら良かったとも思います。きっと歳をとると、そんな気持ちになる方も多いのではないかと考えたりしています。



関西セコイア会の現在の役員

支部長	加藤壽郎 (S45 農 M)
事務局長	寺前朋浩 (S61 生 M)
会計	井野右文 (H4 農 M)
会計監査	野村章 (S45 農 D)
顧問	入野哲朗 (S54 林産)

ヨガについて

長谷川（北島）章子（昭56農化）

セコイア会の皆様、いかがお過ごしでしょうか？
今年の夏は、生命にかかわる暑さとかで、熱中症注意報の連発でした。さらに、お盆に台風が直撃して新幹線が止まって大騒ぎでした。

そんな状況では、なんとなく不調で、だるい日が続き、ついついエアコンの効いた部屋に閉じこもって、Netflixとお友達になってしまいます。それではいけない、健康で長く活動していくために、健康増進に励む必要があります。

健康増進法としては、テニス、登山、ジムに通う、ランニング、ウォーキングなどいろいろありますが、私は、15年前からヨガに取り組んでいます。最近は、週に3~4回、スタジオに通っております。



ヨガの起源は、約4500年前のインドインダス文明で誕生したとされています。インダス文明の都市遺跡「モヘンジョ・ダロ」では、種々のポーズをとって、瞑想している神像が数多く発見されています。

日本では、平安時代に、空海が中国から持ち帰ったといわれており、当時は瞑想が中心でした。その後、1919年にインドのヨガが導入され、その後日本流に確立されていき、1958年に日本ヨガ協会設立、1970年から、第一次ヨガブームが起きました。しかし、1995年のオウム真理教の事件で、マイナスイメージとなり、ヨガ人口が激減してしまいました。

その後、2003年ごろから、マドンナなどハリウッドセレブを中心に世界的規模でヨガが伝わり、若い女性を中心に爆発的ブームとなりました。さらに、健康に対する科学的検証もなされ、現在へと繋がっています。

では、体によいと言われているヨガの効果として、以下のことがあげられます。

- 身体面 ①免疫力アップ ②基礎代謝アップ ③姿勢がよくなる ④痩せる
⑤肩こり腰痛の改善 ⑥安眠
- 精神面 ①ストレス軽減 ②イライラしなくなる ③人間関係改善
④セルフマネージメント

実際、私自身が効果は実感できるのは、ヨガレッスンの後は、肌にツヤがよくなる、肩こりの軽減、姿勢が少しよくなるくらいです。

痩せないし、相変わらずイライラするし、基本的に1人作業なので、友達ができるわけではありません。とはいえ、ヨガスタジオに通うと、気分がすっきりすることは事実です。

さらに、半年前から精神的な安定や体の柔軟性向上に効果のあるヨガに加え、体幹の筋力を中心に強化するピラティスにも取り組んでおります。最近、著名な女優や歌手の影響でヨガよりピラティスの方が、人気があるようです。

ヨガやピラティスのスタジオは、以前は、スタイルのよい若い女性が中心でしたが、最近、オジサマがたが増えてきています。

ヨガ、ピラティスは、それほどハードではなく、スコアや対戦などの勝負事ではありません。ひとりで、自分とゆっくり向き合い、長く続けられる健康増進です。練習によって、いろいろなポーズに挑戦していきますが、新しいポーズができるようになるとうれしい気持ちにはなりません。



自分の生活を快適にするツールとして、一度お試しになってはいかがでしょうか？

マツ枯れ、ナラ枯れ、サクラ枯れ、

すべて「密」が誘因ではないか

田中和博（昭51林）

新型コロナウイルスが5類に移行しまして、街中の賑わいも少しずつ復活してきましたが、皆様におかれましては、いかがお過ごしでしょうか。私は、外出時や面会時は相変わらずマスクをしております、懇親会に出席する勇気もございません。早く元通りになることを祈っております。

さて、コロナ禍が起きたことにより、改めて気がついたことがございます。それは、マツ枯れ、ナラ枯れ、サクラ枯れ、それらはすべて「密」が誘因ではないかということです。コロナ禍が猛威を振るっていたときは、3「密」を避けましようと言われており、そうしたポスター等もあちこちで見かけました。3「密」がコロナ感染の誘因でした。

「密」が感染の誘因の一つであるとすれば、マツ枯れ、ナラ枯れ、サクラ枯れなどの樹木の感染症についても当てはまるのではないかと改めて気がついた次第です。以下、それぞれの感染症について、主因、誘因、素因についてまとめてみました。

まず、マツ枯れですが、主因は、北アメリカから入ってきた外来種のマツノザイセンチュウです。それを在来種のマツノマダラカミキリが運び屋となって感染を拡大させています。素因は、日本のアカマツやクロマツは、マツノザイセンチュウに対して抵抗力を持っていないことです。マツ枯れは、1905年に長崎で発生し、その後は全国の低山に拡大していき、今では、北海道を除くすべての都府県で被害が発生しております。



さて、マツ枯れと「密」との関係ですが、皆様は「赤松亡国論」（本多静六 1900）という説があったことをご存知でしょうか？ 燃料革命が起きる以前は、家庭用のエネルギー源と言えば、薪炭でした。そのため、山林の木々は短伐期で伐採が繰り返され、土壌は貧栄養な状態になっていました。痩せ地に優占する樹種はアカマツですので、このままでは日本の国土がアカマツだらけになってしまうと心配する説が「赤松亡国論」でした。しかし、昭和30年代に薪炭革命が起き、薪炭からプロパンガスへと切り替わったことにより、山林はエネルギーを供給するという役割を終えました。そのため、土壌は徐々に富栄養化していき今日に至っております。

なお、マツは裸子植物を代表する古いタイプの樹木でして、地球の歴史における様々な過酷な環境条件の中でも生き延びてきた樹種です。何処にでも生えることができる樹木であると言っても過言ではありません。しかし、古いタイプの樹木ですので、他の樹種との生存競争では負けてしまいます。そのため、林地が富栄養化していきますと、そこに他の樹種も侵入してくることになりますので、結果として、他の樹種、特に広葉樹との生存競争に負けてしまいます。そのため、マツ枯れ跡地は、一応、アカマツの実生も芽生えるのですが、ソヨゴなどの樹木との生存競争に敗れ「マツ枯れ低質林」と呼ばれる亜高木種が優占する森林になってしまいます。

マツにはそうした素因や歴史がありましたので、日本の伝統的な森林景観はマツ林でした。京都の市街地を囲む東山、北山、西山の三山も基本的にはアカマツ林でして、昔の風景画にはマツが多く描かれています。ということは、昔は至る所にアカマツ林が有り、それが「密」になっていたと言えます。そうしたアカマツ林がまだ数多く残る1980年代から90年代にかけて、関西地区ではマツ枯れ被害が通過していきました。

なお、マツノザイセンチュウを運ぶマツノマダラカミキリは暖かい場所で活動する虫ですので、当時は、標高500m以上の高い場所にあるアカマツ林は安全と認識されていました。しかし、近年は地球温暖化の影響により、マツノマダラカミキリの活動域は標高1000mを超え始めています。

つぎに、ナラ枯れですが、主因はカシノナガキクイムシが運んでくるラファエレア菌です。素因は、ブナを除くブナ科の樹木が被害に遭いやすいです。したがって、里山を代表するコナラ等の樹木が被害に遭っています。コナラ等の里山を代表する樹木は、萌芽更新をしますので、極端な話、伐りっぱなしでも、伐採跡地には森が再生します。加えて、コナラ等の樹種は比較的何処にでも生える樹木です。そうした理由からナラ類の樹木は、人間にとって利用し易い樹種でした。そのため、里山を構成する代表的な樹種として、各地で植えられていました。そういう意味では、里山林のナラ類も「密」でした。燃料革命以後、里山の木々も使われなくなり放置されることが多くなり、現在に至っております。燃料革命以前であれ

ば、ナラ枯れ被害木は直ちに伐採され、薪にされ焼却処分されていました。したがって、ナラ枯れが発生しても、すぐに駆除され、被害が拡大することは少なかったようです。しかし、現在は、里山林は放置され、里山林を構成するナラ類の樹木も大径化しています。カシノナガキクイムシにとっては、巣を作りやすい大径化したナラ類の樹木が、そこかしこに密になって存在していましたので、まことに好都合な条件が揃ったといえる状態になっていました。



今回のナラ枯れは関西地区では、1990年代に日本海側の山林で発生し、その後、被害地が太平洋側へ南下していき、京都市街地周辺では2010年頃が被害のピークでした。現在は紀伊半島南部へ被害が拡大しています。また、関東地方でも被害が拡大しています。なお、ナラ枯れの第2波が既に丹後半島で始まっていますので、今後とも注意が必要です。

三番目は、サクラ等のバラ科樹木の枯死被害です。主因は中国大陸に生息する外来種のクビアカツヤカミキリです。成虫は4cmほどの大きさで、首の部分が赤いので簡単に識別できます。素因はバラ科の樹木でして、サクラ、モモ、ウメなどの樹木が被害に遭います。幼虫が樹幹を喰いあさり、その結果、幹が空洞化して、最終的には枯れてしまいます。しかし、枯れる前に、強風等により風倒することが懸念されています。

クビアカツヤカミキリは、中国ではモモの果樹園の害虫として知られています。果樹園では、同じ種類の樹木だけが植栽されていますので、ここでも「密」が課題になります。日本では、至る所にサクラが植栽されており、特に、川沿いの土手などには桜並木がありますので、日本に侵入してきたクビアカツヤカミキリにとっては、サクラが「密」に植栽されているという好都合な条件が整っていたと言えます。

クビアカツヤカミキリによるバラ科樹木の被害は、関西では2015年に大阪府の南部で発生し、その後、奈良県へ拡大していきました。2021年には飛び火的に大阪府高槻市で、2022年には兵庫県の明石市、神戸市、芦屋市で発生しました。京都府内に入ってくるのも時間の問題であると言われていました。

以上、マツ枯れ、ナラ枯れ、サクラ枯れとみてきましたが、いずれも、同一樹種の樹木が「密」に植栽されているのが誘因であると考えられます。多様性が重要であり、尊重しなければならぬということを改めて認識した次第です。

コロナ禍で幼児と過ごし感じたこと

酒井（青田）友美（平19生技M）

2007年卒の酒井（旧姓：青田）と申します。修了後、京都府内の会社で数年勤務し、その後、地元の兵庫県姫路市で専業主婦として過ごしております。現在は、5歳と7歳の男の子を育てています。コロナ禍で子ども達と過ごし、感じたことや考えたことを書かせていただきます。

我が家の長男はこの春に小学生になりましたが、コロナ禍が始まったのは、ちょうど長男が幼稚園に入園する春でした。入園式だけは予定通り行われたのですが、翌日から園は休園となり、5月末まで、近所の公園以外出かける先もなく、子ども達と家で過ごしました。コロナ禍以前からも少し感じてはいたことですが、毎日じっとはしてられない幼児と家で過ごし、子ども達や夫以外とはほとんど話さない2ヵ月間は、本当に息が詰まる思いでした。私自身にとって、児童センターなど子どもを連れて出かけられる場所、家族以外の誰かと接することができる場所は、足繁く通っていた訳でもないのに、とても大きな存在だったのだと思い知らされました。



その後、6月から幼稚園は始まったものの、行事は中止のものも多く、年少の1年間は、園での様子を見られる機会も少なく、親子ともに手探りで過ごす1年だったと記憶しています。その後、先生方の努力もあり、行事も増やしていただき、コロナ禍においても子ども達にできうる限りの経験をさせていただいたと思いますが、マスクとともに過ごした3年間でした。小学校入学前の子どもにマスクを付けさせても、正しく付けている時間はとても短く、外したあとの扱いにも不安があり、正直、効果はほとんど期待できないのではないかと感じていました。また、幼児期の子ども達にとって、周りのお友達や先生方、大人達の顔を見て、表情や口元の動きを確認することは、言葉の獲得、情緒面での発育や対人関係の構築などに非常に重要なものに関わらず、急速に社会性を獲得する幼児期の3年間に、自分自身も周りの人達も皆がマスクをしたまま、多くの時間を過ごしたこの体験が、今後の子ども

達の成長に与える影響はとても大きいのではないかと危惧しています。

日本中どころか世界中で、未知のウィルスと手探りで付き合っていく中、慎重に対策を取
ることは必要不可欠なことだったと理解はしていますが、乳幼児期や学齢期の子ども達に
とって、3年という時間は非常に長く、多くの機会が奪われたことは間違いないと思います。
その時々で最善と思われる判断を積み重ね、今日まで過ごしてきたのですが、そろそろコロ
ナ禍を振り返り、乳幼児期や学齢期の子ども達への対応について、してよかったこと、しな
い方がよかったと思われることについて、整理して考え、今後活かしていく時期にきてい
るように思います。

本年度は、久しぶりに関西支部の総会が開催予定とのこと、コロナ禍で中止になっていた
行事が復活するのは大変うれしいですね。ただ、残念ながら、今年も子ども達を残して大阪
まで行くのは厳しいかなと考えております。まだ一度も総会に参加させていただいたこと
がなく、いつか参加したいと案内を頂くたびに思うのですが……。数年後、子ども達二人
でお留守番ができるようになれば、関西支部の皆さまにぜひお会いしたいと楽しみにして
おります。

編集後記 お陰様で第四号の会報をみなさまに配信することができました。今回は過去に
もまして多くのご寄稿をいただきました。内容も様々で大変面白くまとまったのではない
かと思います。ご寄稿いただきましたみなさまに感謝申し上げます。みなさまからのご意
見、ご感想など、下記まで、お知らせいただければ幸いです。関西セコイア会のみなさ
ま、今後ともぜひご支援のほどよろしくお願い申し上げます。

(支部長 加藤壽郎)

事務局 寺前朋浩 kssequoia23@gmail.com

支部長 加藤壽郎 jardin-kato@hera.eonet.ne.jp