

# 13年間の台湾研究生活とCOVID

増原 宏\*

13 years Research Life in Taiwan and COVID

Key Words: Taiwan COVID Collaboration Electronics Dynamism

## 1. はじめに

私は2007年に大阪大学大学院工学研究科応用物理教室を退職し、神戸理研の近くにあった濱野生命科学研究所を経て、2008年4月に台湾の工科系の名門大学、国立交通大学の講座教授に招かれ、レーザーバイオナノサイエンス研究室を立ち上げた。以来13年間台湾は新竹市



(写真1) 台湾の光電研究の歴史は古く、国立交通大学の光電系は、今年すでに設置されて40年になる。応用化学系はスペースが足りないで、この建物の5-7階に間借りしており、私は着任した翌年2009年から6階に研究室を構えている。

2000年代に入ったところから、台湾・中国・韓国の研究者から、「われわれは科学、技術、研究に関して、日本より10年は遅れている。この10年20年を追いつくた

めに日本の方にぜひ来てほしい」とよく聞いた。事実私の世代のちょっと上から最近まで、たくさんの日本人教授が定年退職後に中国、台湾、韓国へ移った。最初の契約からほぼ10年経った2018年に3回目の契約更改の話が出たが、「増原先生、台湾は日本より10年遅れているので、もう少し台湾に居てください」と言われ少々驚いた。既に10年経ったのに、台湾から見て日本に追いついたという感覚が無いわけだ。これは私たち日本人が欧米に対して持つ感覚と似ている。論文数ではイギリスやドイツと同レベルと言ってもいいし、ノーベル賞の数も近年増えたが、オリジナリティや理解の深さは、将来のポテンシャルはどうか、というともう一つ自信が出てこない。私が若いころ感じた日本とアメリカの差が縮まったかという、アメリカに圧倒されている感じは全く変わらない。

しかしもとより、論文数などのパラメーターで大学や研究のそれぞれの国における役割、本当の価値や社会での評価を表すことはできない。社会も、習慣も、文化も、それに裏打ちされた学問、大学も、欧米、中国、日本、台湾などそれぞれの立ち位置で異なる。台湾も日本もいわゆるランキングはなお高くないが、そういう順番付けを気にする一方、地政学的に、言語学的にランキングは無理という思いが深くなってきた。学問、大学も、いっそう多様化しているのでなおさらである。科学技術の欧米基準からみるとすこしピントの外れたところのある日本も、文化の独自性とその特異性は十分認識されてきた<sup>2)</sup>。アメリカを頼りにしながらも、アメリカ文化からは程遠い文化、強烈な意識で台湾はダイナミックに変化している。

今回起きたCOVID（新型コロナウイルス感染症COVID-19）を契機に、大学や学問、その在り方から評価まで大きく変わるであろう。いま台湾はCOVIDを最小限に抑え込んだ民主国家として、世界の注目を集めている。日本と台湾を見てきた一研究者にとって、最近のCOVIDの状況は、社会、習慣から、学問、大学、国際関係まで、今後の展開を考えさせる毎日である。幸いにも執筆の良い機会を与えられたので、社会、科学技術、学問における台湾のダイナミズムについて書いておきたい。

今回起きたCOVID（新型コロナウイルス感染症COVID-19）を契機に、大学や学問、その在り方から評価まで大きく変わるであろう。いま台湾はCOVIDを最小限に抑え込んだ民主国家として、世界の注目を集めている。日本と台湾を見てきた一研究者にとって、最近のCOVIDの状況は、社会、習慣から、学問、大学、国際関係まで、今後の展開を考えさせる毎日である。幸いにも執筆の良い機会を与えられたので、社会、科学技術、学問における台湾のダイナミズムについて書いておきたい。



\*Hiroshi MASUHARA

1944年3月生まれ  
大阪大学大学院 基礎工学研究科  
博士課程修了(1971年)  
現在、台湾・国立交通大学理学院応用化学系 講座教授 大阪大学名誉教授 工学博士  
TEL : +886-3-571-2121-(ext) 56593  
FAX : +886-3-571-2121-(ext) 56593  
E-mail: masuhara@masuhara.ip

## 2. COVID対策で感じた台湾社会のダイナミズム

2020年の10月に原稿を書いているが、台湾は2300万人の人口で、今までの国内発症例は450人程度である。自由、勝手な振る舞いが可能な民主社会において稀有は成功例と言われている。筆者は過去13年間日台を行き来してきたが、今年の2月末に台湾へ戻って、いよいよ新学期の授業をというところで、「2週間の間授業やセミナーはするな」と言われた。台湾入国後1週間くらいでお医者さんに行ったら、保険証をスキャンしてすぐに、「台湾に入国してから2週間たっていないから帰れ」と言われた。この国では保険証とパスポートがリンクしているのだ。私は

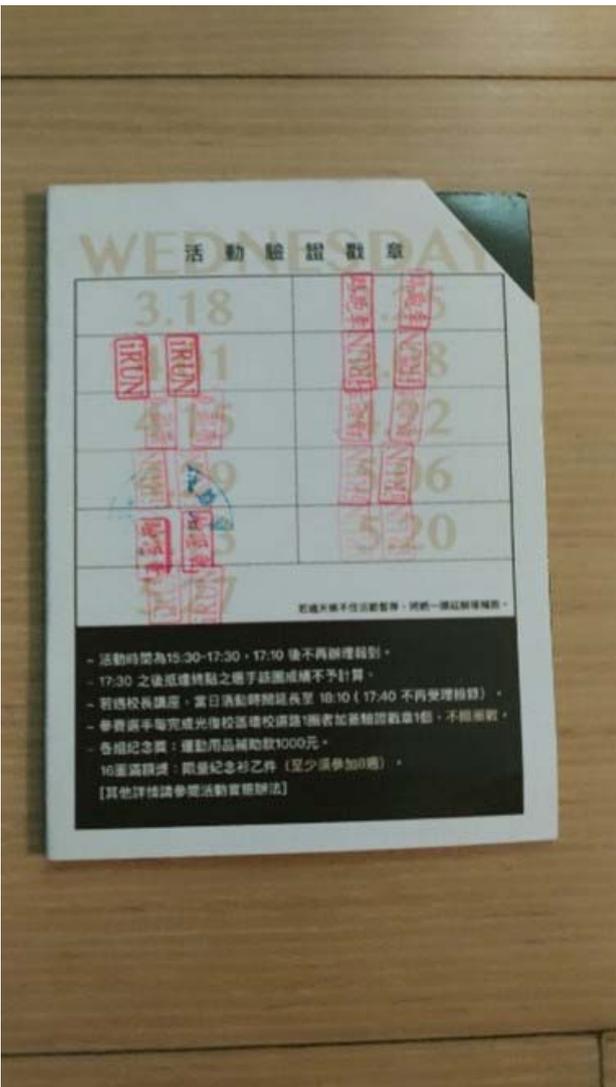


(写真2) 毎朝の検温にパスするともらえるシール。これをシャツの胸や襟首に貼っておくとキャンパスのどの建物にも出入りできる。1, 2,・・・5は、月曜日から金曜日、土日は青と黄色で毎週一緒だった。台湾の安全が確認された5月ごろに終了。

校内の宿舎に住んでいたが、通常管理人さんは、朝8時から5時まで滞在しており、土日は不在である。しかし突然人数を増やして四六時中、詰めている。素早い対応である。3月に入ってすぐに毎朝の検温が始まった。問題がなければシールをくれる。これをシャツに貼っておけば、校内いずれの建物も、食堂、コンビニにも入ることができるが、なければその建物ごとに検温される。ある日検温を忘れて研究室に出たら、宿舎から確認の電話がかかってきた。シールの色は毎曜日、毎週変わるのでチェックは完璧である。写真2に数週間のコレクションを載せる。検温、マスク(写真3)、Social Distanceなどの規制を始める一方、毎週一回皆でキャンパスを走ろうというiRun運動も始まった。私はWalkだと言って毎回2周、2.1キロ歩いたが、10回以上参加したので(写真4)、iRunのTシャツをくれた。片方で厳しく規制しながら、一方で運動のイベントを企画する。このことをアメリカ人の友人に伝えたら、Your University is coolと言われた。夏頃から規制は緩くなったが、シャトル、市内バスは、10月に入った今でもマスクをしていないと降ろされる。この素早い対応は、衛生福利部(保健省、日本の厚生労働省に相当)の中央流行疫情中心(Central Epidemic Command Center、CECC)の命令一下進んだようで、一日に何回も記者会見する衛生福利部長(大臣)陳時中さん及びデジタル担当政務委員(大臣)の唐鳳(オードリー・タン、41歳)さんは時の英雄になった。



(写真3) 健康保険証とクレジットカードの番号を入れてWEBで購入するマスク。1人2週間に9枚、52元(1元は約3,5円)で、校内のコンビニに届く。



(写真4) 毎週水曜日、15時半から17時半の間にキャンパス内を走ろうという粋なイベント。2. 1 km1周するとハンコが1個もらえ、10回参加すると、iRUNと描いてあるTシャツももらえる。私のハンコは一回に2個、すなわち4, 2 kmだが、私はiRunではなく、iWalkを楽しんだ。

9月半ばに大阪の自宅に帰った。2週間の自宅待機、1週間仕事をして台湾へ戻り、再び新竹のアパートで2週間の隔離生活を経験した。この2回の隔離生活を比較しただけでも、日台のマネージの差がよくわかる。日本はお互いのなんとはなくの監視と、迷惑かけたら申し訳ないという自己規制によるところが大きい。台湾はダイナミックな組織的対応を取っている。帰国の際台湾桃園空港へ出向いたが、出発の際は平常と変わらない。もちろん日本人は問題なく帰国できるわけだし、台湾は危険地域ではないから、日本は出発前の我々に何もリクエストしない。関空へ着く、並んで唾液によるPCR検査を受け、結果を待って、着陸後2時間で終わって、外へ出た。公共交通機関は利用しないと言われていたが、管理はしていない。私は知り合いにピックアップしてもらった。翌朝から毎日、厚生労働省帰国者フォローアップ係から、アプリでの質問と電話での問い合わせがあった。これが2週間続いたが、行動は全く個人の良心に委ねられている。

一方台湾へ戻る際、居留証を持っている者はPCR検査も不要であったので、なにもせず関空へ向かった。チェックインカウンターでパスポートを見せると同時に、スマホでラインを開き、台湾の居家検疫電子申報証明をダウンロードし、個人情報を入れる。台湾桃園空港に着陸するとスマホをネットにつなぐよう言われ、見るとラインに Covid 19 Health Declaration and Home Quarantine Notice と Health Declaration Certificate が届いていた。これを見せると検疫に進め、スムーズに入境できる。荷物をもらって外へ出ると係官が検疫専用タクシー乗り場に誘導される。ここでビッグバッグはもちろん着衣から靴の裏まで消毒される。検疫タクシー代の半額弱は政府が出してくれた。アパートに着いたら自分の部屋に直行し2週間の隔離生活が始まった。

翌日から毎朝10時にCECCにSMSで健康状態を報告する。一方、新竹市の外事警察官が身分証明をラインで送ってきて、私のパスポートの写真をラインで送るように言われた。夕方には女性警察官2人が、隔離生活の一助にと愛心福利包(写真5)を持ってやってきて、ドアの外から顔写真を撮った。健康状態を書きこむ用紙も渡された。毎日午後はその用紙に「健康状態変化なし」とチェックして、その写真を撮り、ラインで送る。担当官は女性で、送るたびに、キャラクターで、Thank you とか、謝謝、大感謝とか返事が来る、心なごむ一瞬である。隔離

生活の半ば、1週間たったところで、CECCと外事警察官から電話で健康状態を確認、さらに顔写真を撮りに来た。ソフトな対応で一瞬だが話ができて、隔離の身としてうれしくなる。2週間たてば街へ出られるが、大学はもう1週間、授業、セミナーなどはできないと徹底している。台湾政府のこの対応は、2002年から2003年にかけて流行した重症肺炎SARSの時から準備していたという。監視されているようでもあり、行動が制限されることにストレスを感じるが、しかしなかなか気が利く配慮もしている。COVIDの対策で見せた、先手先手と打って行くダイナミックなマネージには舌を巻くとともに、それに協力する台湾社会に感動した。



(写真5) 台湾に入学すると2週間自宅隔離、一歩外へ出れば35万円から350万円の罰金が待っている。隔離初日に新竹市の外事警察の婦人警官二人が、この袋を持ってきて、顔写真を撮って帰った。左側にゴミ袋、体温計、マスク、右上から缶詰、ドリップコーヒー、クラッカー、レトルトカレー、インスタラーメン。漢字のわかる日本人にはうれしい袋、いや包み。

### 3. 台湾科学技術のダイナミズム

台湾は人口が2300万人で、面積も九州ぐらいだから、何もかもが自分たちでできるわけではないと考えている。世界と競争していくには選択と集中をせざるを得ず、その代表がエレクトロニクスである。交通大学は電子産業で大きく伸びた大学で、近くの新竹サイエンスパーク(竹科之美)に大小合わせ多くの電子系の会社がある<sup>3)</sup>。私は応用化学系の専攻に属しているが、研究室の卒業生のほとんどが有名な電子系の会社に就職する。COVIDの状況下、最近の政治と経済の情勢は台湾にとって大変厳しく、新しい対応に出ている。大学でいえば、2か月ほど前、蔡英文総統が国立4大学の台湾大学(台北市)、清華大学(新竹市)、交通大学(新竹市)、成功大学(台南市)の校長を呼んで、台湾は電子産業で生き残るので大学はそれをサ

ポートするようにと伝えたということである。マスター、ドクターの定員も半導体、AI、機械に関する領域で(我々の応用科学系も含まれている)、学期の途中だが突然20%増員された。政府の素早い動きである。台湾の人はすごくアクティブで独立心が強い。私のいる国立交通大学の卒業生も、電子産業関係の小さな会社の社長をやっている人が多い。はじめに大きい会社に入っても、10年もしたら辞めて何か始める。ビジネスで財を成した人が、「じゃあ俺が1,000億円出す」とか、そういう人がたくさんいて、台湾の科学技術のダイナミズムを支えている<sup>4)</sup>。

台湾社会は次のエレクトロニクスとして、当然AIやバイオメディカル応用を考えている。第一の例はもう13年前台湾に来た時に聞いた話で恐縮だが、エレクトロニクスの自動車への応用である。台湾で走っている車は殆ど日本車かドイツ車であるが、時々「LUXGEN」という台湾製の自動車を見る。台湾に着任した時に、親しい同僚の教授に聞くと、「増原さん、自動車はiPhoneだよ」と言われた。キョトンとした私への説明はこうだった。自動車は将来自動運転になり、エレクトロニクスの一大市場になるから、それに必要なソフトもデバイスも台湾でいち早く作りたい。そのためにはニーズを知る必要がある。ニーズを知るには自動車メーカーを持つのが一番いい。台湾のエレクトロニクス産業の将来を考えたときに、誰か自動車会社をだれかやれよということになった。財を成したある人が手を挙げ、日米の自動車会社と提携していた会社をもとに、自動車メーカーを作った。LUXGEN車の中身は日本とドイツの部品の寄せ集め、高くして燃費が悪いって言われているけど、それは課題ではない。普通の自動車会社と競争するのが目的ではない。13年たった今、確かにAIを駆使した自動運転が話題の中心になり、日本では安全装置を付けた車を買うことが年寄りの流行となっている。13年後の今日、台湾の業界は本当に先を見据えていたのだと感じる。アップルの部品が台湾積体電路製造(Taiwan Semiconductor Manufacturing Company, 臺灣積體電路製造股份有限公司)で作られているように、トヨタやベンツのどこに台湾製の電子部品が使われていくのであろう。もちろん日本で「LUXGEN」見たことはないが、世界を走っている自動車の電子部品、デバイスが台湾製であればいい、「自動車はiPhoneだよ」、それを自分の手で実現するが台湾ダイナミズムである。

第二の例は7年くらい前のことだと思うが、国立交通大学が将来のエレクトロニクスのために病院を作るという計画を発表した。遠隔医療やAI診察が必要になる、それを可能にするセンサー、デバイスをいち早く開発する、その情報を手に入れ、実践する病院である。これには教育部（日本の文部科学省）も反対したらしいが、財を成した交通大学の卒業生が何人か集まって何百億円かを出して、財団方式で病院を作ろうという話になった。ドクターを100人も200人も雇うが、普通の医者ではない、エレクトロニクスとの接点の役割を果たすドクターである。工科系の大学でも必要と考えれば自分で病院を建てる、この発想と実力に敬意を表す。国立交通大学は日本でいえば東工大に相当する大学で、当初は医学部がないのにどうするのかと訝った。しかしその後国立交通大学は台北市にある医科系の国立陽明大学と合併することになり、現在最後の詰めが行われるに至った。日本でいえば東工大と東京医科歯科大が合併するようなものである。文部科学省がやれというなら、仕方ないからやろうか、というのが日本であろう。台湾の教育省が両大学合併を決める前から、新しいことを先に発想し、手を打ち、自助努力をして、政府が認める前にすでにそれにむけて実現の努力をしてきたことは、素晴らしい台湾ならではのダイナミズムである。

この選択と集中に基づく台湾科学技術のダイナミズムを支える基礎研究はむつかしいかじ取りを迫られる。あらゆる基礎にかかわっていくわけにはいかないのだから、オリジナリティを出すか、オンリーワンを続けるかというよりは、産業に使える種が出てきたと思った時に、すぐそれをキャッチし、具体化し、世界に先駆けて使える技術として実現する、それを可能にする基礎研究でなければならない。その能力をキープ、さらには発展させるためには、台湾を理解してくれる欧米各国と、共同教育、共同研究、共同開発の体制を組み、世界の最先端のレベルを維持発展させていくことが必要不可欠であろう。社会、習慣に似たところがあり、歴史的にも関係が深い日本が期待される場所である。

#### 4、台湾の大学と日本の大学

国立交通大学の学生はよく勉強してきているし、英語もうまい、人間関係は明るく、スポーツを愛し、好青年という言葉がぴったりする。短期間の目標、実験の条件、手順をきちんと与えれば、そのメニューに従って関連論文

を勉強し、よく働く。しかしこういう条件で何か面白いことが起こるかもしれない、こんなことが起こるかもしれないので、いろいろ工夫してみよう！という探索研究はどちらかというと苦手である<sup>56</sup>。小さいころからの受験勉強の体制、記憶中心の教育に原因があると同僚の教授はいう。大部分の学生、院生は研究内容、指導する教授の考え方自身にはあまり興味がなく、より有名な大学、より有名な会社のことを考える。台湾では大学の名前が非常に大事で、大学名で入社時の給与が決まるから、親もどの学部でもいいから上位の大学に行けとなる。会社も専門性と関係なく有名大学から採る。すると交通大学（日本でいえば東工大に相当）の学部で優秀だった学生はマスターで台湾大学（日本でいえば東大に相当）に行く。交通大学には下の大学から来る。私たちの研究室のマスター1年生の半分は他大学の出身である。また日本の大学の卒業実験・卒業論文に相当するものは、台湾では義務でないのだから、マスター1年の前半はトレーニングの実験になってしまう。2年でマスターを終えると会社へ行くのがつねである。化学系の研究室としては大変つらい環境にあるが、有名大学へ行って、マスターで会社に行く、これが台湾の社会の価値観である。しかし考えてみれば日本もそうだし、そしてアジアの諸国もマスター中心である。社会がよしとし、社会の習慣として根付いている。

一方の教員の方は、台湾では若くてもアメリカのようにそれぞれが独立している。教授、副教授（准教授に相当）、助理教授（助教に相当）に分かれる。私のいる応用化学系では各研究室は最多で、7、8人のマスターと実験をして、論文を出版し、科研費を取り、その科研費から院生のフェロウシップを払わねばならない。もし科研費がパスしなければ、院生へのサポートはむつかしく、院生は他の研究室へ移ってしまう。科研費の審査は論文数とインパクトファクターで決まる。通常、ドクター生はおらず、博士研究員も雇えず、もちろん秘書はいない。この体制でいいインパクトファクターの高い論文を年に数報書くには、留学していたボスのところと似た仕事を細かく、深くして、発表するのが確実である。新しいテーマ、新しい共同研究は危険である。「私たちには共同研究するCapacityがないんだ」というのが我々の同僚の一人のセリフである。毎年これを繰り返して、1年ごとの審査に耐えて研究費を取らないといけない体制におかれている。これでは新しいコンセプトや方法論を出すようなチャレンジングな研究はむずかしく、10年もたてば世界につい

ていけない状況になる。博士課程が充実していること、研究費はもちろん、ポスドク、秘書を含めた幅広いサポートがないと、若手教授の研究は10年で枯渇し、中年になると教育中心にシフトせざるを得ない。

日本にいた私の阪大応物教授時代(1991~2007年)は、幸いにもスタッフ数人の共同研究チーム、いわゆる講座制だった。助教授1名と助手2名(のちに1名になったが)で研究を遂行することができた。大学院重点化の時期に重なり、8名くらいのドクター生がいたこともある。いろいろなプロジェクトをする機会に恵まれたので、ポスドクも数人いて、多い時には全メンバーが50人近く、秘書まで数人いたこともある。私が研究の大きな枠組みを決め、スタッフやポスドクが院生を指導しながら実験研究を行った。ドクターの学生には、いくつかの条件の下で探索研究をしてもらい、何かオリジナルな種が見つかり、トップネーム3報が用意できれば学位を与えた。この体制のおかげで世界の中である立場を確立することができたし、研究者を育てることができた。増原研、増原プロジェクトの出身者の学位を持つ研究者は約60名、日本以外ではイギリス、ドイツ、フランス、ベルギー、スイス、ブルネイ、インド、中国、台湾で教授をしている。

外国で教授になった増原研卒業生はどういう研究体制にあるか、3人のケースを紹介する。第一例は東南アジアの大学の教授である。キャンパスは素晴らしいが、インフラの整わない大学で、多くの学部生を見ながら、それでも研究費を取るためにはやりのテーマをやらなくてはいけない。お金のかからないユニークな手法を考えて取り組んでいるが、世界競争にどう参画するがは彼のポイントではない。第二例はヨーロッパの国立研究所のPIになった研究者である。研究費の多くない、サポートの弱い環境ではあるが、たくさんの友人、同僚と国際的共同研究チームを組んで、注目されているはやりのトピックスの仲間になり、ドクター生を巻き込んで、生き抜いており、その分野では名の知られた研究者になりつつある。第三の例はヨーロッパの有名大学のテニュアトラックを取った助教である。十分な研究費、スペース、秘書をもらい、ドクター生も期待でき、さらに研究者である奥さんを雇用することができた。まさに研究条件は、国の政策と社会の納得によって決まる。

台湾でも、日本でも、研究体制と基盤的サポート体制を抜きにして、若手の独立、若手に投資と叫ぶだけでは、研究は進まない。台湾や日本のほとんどの大学が、

上述した第一か、第二の例に近い研究室の状況で、第三の例はなおまれである。しかし基礎研究の世界競争は日々進んでいるので、我々のとるべき研究体制は、国際的な共同研究チームを作ることである。欧米に比べて地政学的、言語学的にもハンディギャップのある上に、研究体制が不十分なので、これ以外に道はない。台湾の現状で、基礎研究の世界競争に入って活躍している教授たちは、独立性とは言いながら実際そういうチームを組んでいる。人たちだけである。日本の場合は昔の講座制をそれなりに残しているところだけが生き残っている。いみじくもUCLAで高名なエレクトロニクスエンジニアである交通大学の前校長、Frank Chang先生の残した言葉は、写真6にある「同行致遠」である。「一緒に行けば、ともに行けば、遠くまで行けるよ」ということで、「交通大学としては共同研究チームを作ってやらなければ世界に勝てませんよ」という意味と私は解釈している。

## 5. COVIDで研究の世界は変わる、世代交代が進む

台湾では今でもCOVIDを武漢肺炎と言っている。局地戦争、テロ、地震、台風、水害などでは、生命の危機にさらされ、周辺も大きなダメージをうけるが、その被害は当事者に限られる。COVID問題は全世界が同時に被害を経験しているところある。同時に行き来が不可能になって、同時に職を失って、同時に研究が止まって、同時にオンラインの授業になっている。世界中で同時に起こって、同時にみんなが経験している。そして経済活動がおかしくなり、企業の稼ぎがなくなり、国の収入が減っている。これが数年以上長く続くと、社会、経済、人口、科学技術、学問、大学が第2次世界大戦と同じレベルの大変なダメージを受けると思う。第二次大戦が終わったあと、私たちの世代は周囲の人が、「私は戦前、戦中、あるいは戦後育ちですから・・・」というのを聞いて育った。同じように今後20年もたてば、「私はCOVID前ですから、COVID後ですから・・・」、というセリフが共有されるのではないかと思う。そういう大きな時代の転換点にあると私は思う。その時に化学研究に何が起こるか。すこし昔のことを思い出してみよう。

戦前、戦後しばらくは化学研究というのは経験の学問であるとは言われていた。しかし、それが第二次大戦を契機にして大きく変わった。長老の方が実力を早く失い、若い30代の新進の教授が登場して、量子力学に基



(写真6) 前校長の Mau-Chung Frank Chang 先生は電子工学者、UCLA の前電気学部長、アメリカ工学会アカデミーの会員。離任に際して残して言った言葉は、「同行致遠」そして「世界の光」になろう。力を合わせて一緒に努力すれば、遠くまで行ける、高い目標を達成できる、そして国立交通大学は世界を照らす光となろうという意味だろう。この写真は芸術祭の宣伝なので、芸術とある。

づく論理の学問に化学が変わって行った。しかしよく考えると学問の論理が戦争で変わったのではなく、もともとそういう流れにあったのが、第二次大戦を契機にして大きく加速したのだと思われる。これは欧米でも結構当てはまる話のようである。さてアナロジーで今後の化学研究を考える。化学はこう発展するだろうと今まで考えてきた予測が、COVID を契機にして実現してしまうのではないか。学問の流れが大いに加速され、大きくジャンプする、そのひとつが COVID 後の AI による化学研究だと人は言う。戦前の経験の化学から戦後の量子力学ベースの論理の化学にシフトしたように、COVID 後は AI に基づく自動制御の学問へと化学が進むと予想する。

一方上述した、特に台湾の基礎研究に必要な、

国際的共同研究体制は、COVID によりどうなるのだろうか。戦後一貫して研究の国際化は後戻りすることのない一貫した流れであった。私もそう考え、そう努力し、私の研究人生はそう展開し、それを台湾で加速することに努力してきた。私は 2008 年に台湾へ着任したが、3 年間は奈良先端大にも研究室を持っていた。日台でオーバーラップしたテーマを追求することは、研究上も院教育上も非常に効果的であった。またこれにより Double Funding を経験した。その後はベルギーのルーバンカトリック大学や埼玉大学との Double Degree に進み、さらには Double Appointment が実現すべきと考えてきた。台湾において国立交通大は日本と最も深く広く共同研究体制を築いた大学である<sup>7)</sup>。ここで数年仕事をし、その経験をキャリアパスとして<sup>8)</sup>、日本の大学に帰って研究を進展させている若手も多い。そのために多くの日本人教授に台湾へ来てもらい、日本の科研費新学術と共同でサマーコースをセットし、日本の大学院生に研究塾を開いた<sup>9)</sup>。また若い台湾教授を日本の国際会議、研究所のセミナーなどへ推薦してきた。ここ数年は日本の Super Science High School の海外研修として、毎年高校生 130 人くらいが交通大学を訪問している。”We have made NCTU (国立交通大学) more visible in Japan”である<sup>10)</sup>。私は日本での会議はできるだけ出席、大阪から東京や札幌に行くように、台湾から飛んだ。実際大阪へのフライトは 2 時間強、札幌でも 4 時間である。しかし時間はとられるので、校内の宿舎に住み、土日働き、時間を稼ぐ工夫をしてきた。しかし今回の COVID で私の国際化路線は全く不可能となった。

今の状況が COVID 前に戻らない限り、今までの国際化のモデルは成り立たない。いや数年して COVID が消えても、社会はもとより学問も、大学も、研究状況も元には戻らない。COVID 中はいかなるトライアルをすべきか？ COVID 後を予測した努力として何をすればいいか？第二次大戦中に戦後社会の予想はむつかしかったであろうが、COVID 中に COVID 後の研究、教育を予測し準備するのも容易ではない。当面は Zoom で議論、オンライン会議で切り抜けるしかないが、これでは過去との関係をキープするのが精いっぱいである。すでにオンラインでしかプレゼンテーションを経験できないマスター生が生まれてきており、国際会議のリアリティーを味合わせることにはできない。彼らはそのまま来夏には会社に入って、オンラインでの製造、オンラインビジネスに入

る。しかし所詮子育てはオンラインではできないのである。研究も教育もいつまでもオンラインでは済まない。台湾にいる以上台湾ダイナミズムの何たるかを理解して、COVID後に備えたいと思っている。

## 6. おわりに

台湾は民主主義と自由の社会を守りつつ、COVIDの被害を最小限に抑えることに成功した。最初は感染症に対しての成功と思っていたが、時がたつにつれ台湾社会の一大成功事業であることが分かってきた。いうまでもなく台湾は民主主義の法治国家であり、法治主義を取っている、自由な社会である。しかし南欧州で見られる、ロックダウンに対して「夜は自由に食べたい、飲みたい」という自由勝手主義とはレベルが違う、何か素晴らしいメカニズムが働いているようである。日本はもちろん民主主義の国であって、順法精神も強く、それはいいことであるが、しかし公平に平等に失敗なくという議論をしている間に状況は変化し、しばしば手遅れになることはない。台湾では社会が早く変化するが、そんな変化を早く察知し、権力が気づき、先へ先へと手を打ってくるダイナミズムがある。日本人研究者として、台湾社会と台湾の科学技術のCOVID中、COVID後の展開をよく見ていきたい。

COVIDで理解できるようになったもう一つの重要な世界的変化は、台湾の選択と大いに関係している。台湾では各地にサイエンスパークが設けられているが、一番古く有名なのが新竹サイエンスパークである。国立交通大学、国立清華大学、シンクロトロン、高速計算センター、計量標準を扱う研究所などがあり、その面では筑波のサイエンスパークと似ているが、TSMCをはじめ台湾を代表するエレクトロニクス会社が研究所のみならず製造工場を持っているところが違う。世界の科学技術の最先端の動きが新竹のサイエンスパークにある<sup>11)</sup>。何故か？基本的にはアメリカの科学技術世界戦略と足並みをそろえているからである。80年代にIBMはパソコン製造を止める、以後は心臓部をアメリカ、周辺部を台湾、セットアップを中国で行くと、アメリカが決めた。この台湾が担当する部分を新竹サイエンスパークが引き受けた。以後台湾のエレクトロニクス産業は大きく発展し、日本を追い抜いた。現代は5Gの覇権争い、AI技術、ネット技術の世界競争が進んでいるが、最近のアメ

リカの世界戦略施策を見ていると、COVIDの状況下、80年代のアメリカの決定を彷彿とさせる「何か」が、今アメリカで進んでいるのではないかと感じる。サプライチェーンの再構成などは我々にもわかりやすい、「何か」を示唆する一例であろう。それを台湾でビビッドに感じている。

第二次世界大戦にも匹敵するCOVIDのもと、日台の両経験を比べながら、思うことを書かせてもらった。COVIDによる大きな変化の時代に、それを察知し、いち早く対応すれば、COVID後に生き残るチャンスが増える。柔軟な体質の大阪大学と大阪大学の学問が、ポストCOVIDにふさわしい新しい道をいち早く作り出し、COVID後の世界のリーダーシップをとってほしいと願っている。

## 参考文献

- 1) 増原 宏、「湧き上がるアジアの大学」、生産と技術、62巻、9-12頁、2010
- 2) 増原 宏、「台湾から分子研の研究文化に期待する」、分子研レターズ80、1頁、2019
- 3) 「探索竹科之美」、台湾・科学工業園区管理局、2010年12月
- 4) 増原 宏、「光ピンセットが紡ぐ日台友好—研究者が見た台湾パワーの源泉とは」、OPTRONICS、146-152頁、2018
- 5) 増原 宏、「台湾で感じる大学のグローバル化」、東北大学理学部百周年記念特別企画、1-4頁、2011
- 6) 増原 宏、「台湾での研究生活：毎日感じる差が良い刺激」、高分子学会「高分子」、64巻、2-3頁、2015
- 7) 李 遠鵬、「歴代院長に聞く」、台湾・国立交通大学理学院四十周年専刊、111-115頁、2019
- 8) 川合真紀、「国際的なキャリアパス 本当のグローバル化とは」、日本化学会「化学と工業」、64巻、763-765頁、2011
- 9) 科学研究費補助金新学術領域研究「光圧によるナノ物質操作と秩序の創生」(代表石原一)、News Letter 特別号、「増原塾・Summer Course・Workshop」、2017
- 10) 台湾国立交通大学理学院応用化学系 雷射生物奈米科学研究室 研究活動報告書、2018
- 11) 「新竹科学園区30周年」、台湾・科学工業園区管理局、2010年3月