

本日は、コロナ禍にもかかわらず、後援会・同窓会の会長様、九州大学大学院総合理工学府長様、衆議院・参議院の国会議員の先生方のご臨席を賜り、卒業式を挙行できることになりました。まず最初にお礼を申し上げます。

さて、本日、久留米工業高等専門学校として、209名の本科卒業生、33名の専攻科修了生を無事に送ることになりました。教職員を代表して、本科卒業生、専攻科修了生の皆さんに、心よりお祝いを、申し上げます。

そして、皆さん方が今日の日出度い日を迎えるにあたって、これまで、ご尽力いただいた、教職員、保護者、後援会、同窓会、関連する地域の皆様にも、感謝申し上げます。また、本校は国立学校ですので、国からも多くのご支援をいただいております。あわせて、お礼を申し上げます。

卒業される皆さん方は、これから技術者の卵として実社会へ、あるいは、専攻科や大学や大学院へ編入学・進学されますが、皆さん方のほとんどは工学系技術者としての活躍が期待されています。そのことを踏まえて、卒業式の告辞として、いくつか、お話しをさせていただきます。

まず最初に、皆さん方が入学された2017年からの5年間のいくつかの出来事を簡単に振り返ってみます。

2017年は皆さん方と同年代の将棋の藤井聡太さんが前人未踏の29連勝を成し遂げて話題となりました。藤井さんはこの3月現在で史上最年少5冠の竜王となっています。天才的頭脳だけではなくAIを活用しているのは有名で、まさに、時代の申し子でしょう。

この2017年はカズオ イシグロさんがノーベル文学賞を受賞しています。長崎生まれのイシグロさんは、お父さんの仕事の関係で幼少期に渡英して英国の国籍となりました。ノーベル賞に関しては、翌年の2018年に本庶佑さんがノーベル医学生理学賞を、2019年に吉野彰さんがノーベル化学賞を、昨年の2021年には眞鍋淑郎さんがノーベル物理学賞を受賞しています。眞鍋さんも生まれは愛媛県ですが、東大で博士号の取得後は米国からの招聘で渡米した米国籍の地球科学者です。大気の循環と海洋の循環を組み合わせ、大気中の二酸化炭素濃度が地球温暖化に影響することを世界で初めて実証しました。皆さん方も地球環境の問題意識を共有していると思いますが、眞鍋さんのような方がおられることを、私たちは誇りに思います。

昨年の2021年には1年遅れの東京オリンピック・パリオリンピックが開催され、数々のドラマが生まれました。コロナ禍での開催の是非論やオリンピック自体の意味についても様々

な議論が展開されました。

さて、2017年は九州北部豪雨で41名の死者・不明者を出した年でもあります。前年の2016年には熊本地震で150名を越える犠牲者を出し、翌年の2018年には西日本豪雨で200名以上の尊い命が奪われました。2019年の沖縄の首里城の全焼とフランスのノートルダム大聖堂の大火災は私たちに大変なショックを与えました。昨晩は、宮城、福島で最大震度6強の地震が起きています。2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震の余震のようですが、地球規模の現象と私たちの生活の時間スケールの違いに驚かされます。常日頃からの天地災害への備えを心がけるべきでしょう。

ところで、今日現在で、私たちは2つの大きな出来事に直面しています。1つは、2020年に始まる新型コロナウイルスによるパンデミックですが、これに関しては後で述べます。もう1つはウクライナでの軍事侵攻です。その背景としての歴史的経緯や国際政治は当然ありますが、掛け替えのない多くの人命が無残にも失われています。核施設への攻撃や核兵器の使用も懸念されています。ひとたび核戦争が勃発すれば人類の存続が危ぶまれることは、すでに常識となっているにもかかわらず、です。このウクライナ侵攻に関しては詳しくは触れませんが、「サピエンス全史」や「ホモ・デウス」などの著書でその発言が世界的に注目を浴びている歴史学者のユヴァル・ノア・ハラリ氏の主張を紹介しておきます。彼は、我々、ホモサピエンスはお金や国家などの概念を創造してきたが、それらは創造が故に「虚構」であるとし、その「虚構」と実際に我々に及ぼす影響の「現実」に焦点をあてます。彼は次の様に言うでしょう。ユーロやルーブルは価値が下がっても「虚構」が故に、ユーロやルーブルそのものは苦しまない。銀行や企業が倒産しても「虚構」が故に、銀行や企業は苦しまない。国家が戦争で敗れても「虚構」が故に国家は苦しまない。それらは、また、作り直せばいいだけだ。「現実」として苦しむのは、貧困に苦しむ人々であり、戦争で死傷したり逃げまどう人々である、と。ハラリ氏の洞察への賛否はあるとしても、一考に値するように思えます。

さて、新型コロナウイルスについて述べます。パンデミックになってから3年目に入ろうとしています。突然変異を繰り返して、ギリシャ文字のアルファから始まってオミクロンまで進みました。第6波がピークアウトしてそのオミクロン株がその亜種であるBA.2、通称、ステルスオミクロンに置き換わろうとしています。福岡県では今月の6日に蔓延防止重点措置が解除になりましたが、これまでと違って減少率が緩慢なため、県独自の感染再拡大防止対策期間として対応を取っています。本校も、この1月からは、それまでとは違う多くの学生、教職員の感染者数が報告されています。終息にはまだ時間がかかりそうで、第7波も

予想されています。

このような、新型コロナウイルスでの教訓は沢山ありますが、2点だけ述べます。

1つは、この新型ウイルスに対しては世界中で協力して対応しており、協力や共同の重要性が認識されるということです。環境問題などと同様に、グローバル化された諸課題は地球レベルの協力体制で無いと解決するのは困難です。我が国は、いくつかの要因でワクチン開発では後進国ですが、米国のファイザー社やモデルナ社に助けられています。また、英国のアストラゼネカ社や中国の開発したワクチンも多くの国で利用されています。ワクチン接種の選択の自由はもちろんありますが、ワクチン接種の公衆衛生上の有効性は絶大です。今後は複数の飲み薬も世界中で利用されるようになるでしょう。

さらに、WHO だけではなく、各国の大学や研究所を始めとする研究機関は変異を繰り返す新型コロナウイルスの遺伝子解析やウイルスの拡散予測などの研究結果を論文や国際会議、関連する HP で公表していることも忘れてはなりません。私もたまにアメリカのジョンズ・ホプキンス大学の予測サイトを参照します。このサイトは1日で世界中から10億件以上のアクセスがあります。1国だけではとても短期間では対応出来ませんので、各国はそれらの成果を対策に役立てています。このように、私たちは協力、共同の大切さを新型コロナウイルスから学んでいます。

皆さん方は、これから様々な局面でグローバルな課題に遭遇します。競い合うことはもちろん大切ですが、いろんな立場にあっても協力し合う姿勢を大切にしたいと思います。

さて、新型コロナウイルスの教訓としてもう一つ指摘しておきます。それは、新型コロナウイルスは社会変化を加速させるトリガーの役割を果たしているということです。私たちの社会は絶えず変化し続けていて、その駆動力の源泉は地下でマグマのように渦巻いています。パンデミックのような大きな社会的出来事はそのマグマを一気に加速・表面化させます。

新型コロナウイルスによる社会変化の様子は様々な分野で顕著ですが、私たちが一番身近に経験していることは ICT としての遠隔講義でしょう。ところが、我が国ではコロナ感染を踏まえて遠隔講義をするにしても、そもそも、インターネットを活用する講義が普及しておらず、そのノウハウがほとんど有りませんでした。1例をあげます。2018年に実施された15歳の学生を対象にした OECD 加盟国の国際学力調査 (PISA) では、学校の数学や理科などの授業でデジタル機器を活用している割合は我が国は OECD 加盟国の中で最下位でした。我が国は、主要な先進国からの1周遅れ、2周遅れを早急に挽回する必要があります。

すが、そのような状況を新型コロナは一気に改善するトリガーとなっています。本校も今年度の新入生からパソコンの購入をお願いしており、遠隔講義に活用させてもらっています。after corona にあっても、この ICT 活用は充実・発展されていきます。

この高速大容量のデジタル情報通信技術の進展は日進月歩で、サッカーバグのフェイスブックは社名をメタプラットフォームズに変えるほど、VR や AR の進展は顕著です。メタバースという仮想的なオンライン空間には、早晩、喜怒哀楽も含めて顔の表情が本人とそっくりのアバターが登場するでしょう。仮想的なデパートでの商品売買、仮想的な会議室での商取引、さらには、仮想的な教室での講義や実験・演習など、実空間以外のオンライン空間を私たちは今後、積極的に活用することになります。10年や20年後の高専や大学の授業風景は、今とは劇的に変わっているかもしれません。すでに、デジタルツイン技術が利用されていて、実際のサッカープレイヤー全員の身体的情報を入力してサイバー空間内で試合を行わせ、その結果を実際の試合に活用したり、実際の工場を模したサイバー空間の工場での生産現場では歩留まり効率の向上に役立っています。このデジタルツインは我々の実空間がもう一つあることを意味しており、シミュレーションとは全く別物です。

皆さん方は、実践的技術者としてこれらの変化の最前線で活躍することになります。既に、遠隔講義と同様に私たちの社会にはテレワークが導入されて、働く環境が劇的に変化しており、社会の有り様が急速に変化していることも指摘しておきます。

さて、社会変化促進の例として ICT やオンライン空間を紹介しましたが、もう少し視野を広げて、個人情報、社会的扱いや自由の制限に関しても触れておきます。パンデミックの初期の感染対策としては、人権に対する意識が強い北欧のように、国によっては集団免疫政策を採用した国もありました。そこでは、基本的には感染に関しては自己責任ですので、社会的制約よりは個人の自由意思が尊重されます。GPS を活用して個人の位置情報を社会が利用することによって感染者とそれへの濃厚接触者への感染対策を取った国もありました。韓国、台湾、中国はそうですが、我が国はそれを採用しませんでした。我が国の接触確認アプリのココアは GPS 情報ではなく、Bluetooth を採用して人同士の距離だけを情報としています。アメリカは、Google と Apple が開発した個人情報に配慮した API という方式を採用しましたが、実際に採用した州は2021年の時点で26州だったそうです。また、中国では GPS 情報も含めて徹底的な管理体制の下で感染者隔離の感染ゼロ対策を採っています。このように、各国はコロナ対策を採るにあたって、新型コロナがトリガーになって、個人情報への対応の違いを顕在化させました。中国はこの間に得ている膨大な人々の行動様式の情報や社会システムに活用していると思われる。情報戦略では他者よりもより多くの情

報を得て処理し、より素早く対応した方が優位になります。中国がアメリカの巨大企業である Google、Amazon、Facebook、Apple の GAF A をいずれは凌駕して情報産業の最先端国家になるかもしれないと言われますが、新型コロナはトリガーとしてその勢いを加速させているかもしれません。

ちなみに、各国での接触確認アプリ利用と感染対策の成功とは必ずしも直結していないということは指摘しておきます。

ところで、14世紀の半ばに全ヨーロッパで流行した腺ペストは歴史的事実として教訓的です。この腺ペストは5年ほどでヨーロッパの全人口の半分をその拡散過程で死亡させました。それを背景として、ルネサス運動が生じたり、特に西ヨーロッパでは、労働力不足が固定給制度の導入や生存権などの社会権の出現を促し、当時の封建制度を崩壊へと導きました。結果として、この腺ペストは当時の社会構造を変えるトリガーの役割を果たしたと言えます。同様に、私たちが遭遇しているコロナ禍は我々の社会をどこに導いていくのでしょうか。

皆さん方は、技術者としてどの分野で活躍しようとも、個人情報と社会や国家との関係性に関して問われることになります。個人の人権や自主性に重点を置く社会か、社会的合意の下での監視社会か、その選択は若い皆さん方にも問われています。避けては通れません。

さて、告辞の最後として、AI と因果律の関係について述べます。AI に関しては、その便利さと倫理性や汎用型 AI などについて全校集会などで何度もお話ししました。今日は、それらとは少し別の観点からお話しします。

便利な AI ですが、AI 活用への批判の1つは、AI の処理がブラックボックス化されていることに起因しています。膨大な情報量の入力で、望む出力結果が得られますが、詳細な処理過程を追えないため、何をやっているのか心配だ、因果律は成立しているのか、という疑問です。既に、AI がかなりの部分を担っている金融の全体像を理解している人間は誰もいないそうですが、局所的な AI の処理さえも人間が理解出来ないのに、全体像の理解など無理な相談です。それなら、AI に頼るのは止めようか、というとそうではなく、便利な AI の活用はますます助長されていきます。

ところで、そもそも社会現象は自然現象も含めて膨大な要素の性質とその相互作用の結果

として生じます。一方、私たちホモサピエンスの脳の処理能力はせいぜい1度に7個程度しか処理できません。結果として、私たちの脳の理解の仕方は、膨大な要素の中からいくつかを選択して理解するしか、やりようがありません。ビッグデータ解析として、固有値の大きいいくつかに着目する主成分解析は1つの近似でしょうし、自然現象を微分方程式で理解する方法は線形であろうと非線形であろうと近似以外のなにもものでもありません。AIのブラックボックスに対して私たちが因果律で疑問を呈するとしたら、それは自分の能力の限界を露呈させていることに他なりません。ブラックボックス内では、ノイズやゆらぎも含めて、因果律は成り立っているでしょう。

一方、工学やテクノロジーの立場に限界はありません。限界を突破することに技術発展の真髄やイノベーションがあるのは周知の通りです。そこで、我々の脳が理解不能ならばAIにさせればいい、という発想は自然です。スーパーコンピュータの「富岳」を理研と共同開発した富士通の人工知能研究所では、ブラックボックス内での因果律を解明しようとしています。例えば、遺伝子データからゲノムの変異と対応するガンとの関係を医学的根拠をもって説明したり、それぞれの土地で予想される様々な津波での最適避難行動を学術的な根拠を持って提案したりすることを目指しているそうです。

また、AIが学習した時期の社会情勢が変化したり、相手の対応に応じてこちらの対応を変化させる、いわゆる、知識のパラドックにも対応出来ることを目指しています。上手くいけば、自動運転が苦手とする予期せぬ事態への対応も視野に入ってくるかもしれません。さらには、データを生み出す社会構造の解明やそれを踏まえた価値の創造まで目指しているとのこと。ここまでくれば、AIはかなり、汎用型AIに近づいてきている様に見えます。汎用型AIは人間のように意思を持って思考するAIですが、我々ホモサピエンスの能力とは比較にもならない程、優秀です。だとすれば、我々ホモサピエンスの居場所はどこにあるのか、といういつもの疑問に直面します。このように、AIの議論はどの切り口から迫ろうが、行き着く先はAIと我々の行く末との議論になると思われず。もちろん、人類はそれへの回答を持っていません。

新進気鋭の新実存主義者として注目されているマルクス・ガブリエル氏は、我々が認識できるすべてのものは、必然の結果として存在している訳ではないことを論理的に立証し、事象の徹底的な現状分析とその理解の重要性を訴えます。我々の社会は決定論的に将来が決まっていることはなく、様々な選択肢の中からある程度の理屈と偶然性をもって将来が決まっています。これからの社会の有り様は皆さん方がそれぞれに考え、作り上げていくしかあ

りません。

以上、いくつかのお話しをしました。

高専は大学と同じく高等教育機関です。専門的知識だけではなく広範な教養を兼ね備えた技術者を育成するのが使命です。目的意識的に教養を高めて欲しいと希望します。目まぐるしい科学技術の進展は我々の社会を急速に変えていきます。その先頭に立つのが若い皆さん方の技術者です。単なる社会の歯車であってはなりません。人類が抱える様々な課題を思考し、悩む技術者であって欲しいと思います。

今日お話しした内容の回答を人類は持ち得ていませんし、唯一無二の回答がある訳でもありません。見方や立場によって意見が異なるのは当然です。重要なことは、それらの課題を自らの頭で考え、それを、責任を持って他者に説明出来る能力を身につけ、異なる意見の人と理性的に議論出来るようになることが大切です。filter bubbleのように、異なる意見をシャットアウトして身内の議論だけに安住してはいけません。議論している相手の意見が正しと感じたらそれを採用すればいいし、そのことによって、自分の考えがより強固になって自信にも繋がります。実は、このような姿勢は特別なことではなく、研究する時にはみんなこのようなプロセスを実行しています。

皆さん方は研究の指導も受けましたので、このような姿勢を修得されていると思います。さらに、皆さん方は、多様性を認めて他者との協調性があるという Z 世代ですので、その姿勢を堅持・発展させて欲しいと思います。

まだまだ、コロナ禍は終息しません。小森野を巣立つ皆さん方のこれからの活躍に期待して、卒業式の告辞とします。

今日は、おめでとうございます。