

次代の国立大学に 求められるもの

今野 本日の対談は、放送大学学園理事長、有川節夫先生にお越しいただいております。有川先生は、九州大学総長から平成29年4月に放送大学学園理事長に就任されました。今回は、「次代の国立大学に求められるもの」をテーマといたしましてお話を伺いしたいと思います。

この対談は、各界を代表する方々にご意見をいただき、本学の目指す方向性を再構築し強化していくものであります。さらに、関係省庁、大学、医療機関などにこの様子をお知らせしたいものと思っております。私が学長となって3回目の開催となります。どうぞよろしくお願いいたします。

01 大学における教養教育の在り方

今野 有川先生は、九州大学総長時代に教養教育を大学における最も重要な授業と位置づけておられました。極めて卓越したお考えだと僭越ながら思いますが、その背景や真意について最初にお伺いしたいと思います。

有川 教養教育というのは非常に大事でありまして、リベラルアーツと言ったりすることもありますけど、厳密に言うとその違いはあるかと思いますが、そこはあえて違いには触れないでおこうと思います。設置基準の大綱化が平成3年にありまして、そのときに教養部や教養学部を持っている大学のうち東京大学と東京医科歯科大学を除き、全ての大学で教養部を廃止してしまいました。これは誠に不思議な事態でして、ただ、いきさつから見ますと教養部というのが旧高校というのですか、

今野 旧制高校ですね。

有川 その名残を持っていたり、あるいは別な既存の組織を使ったりして設立してこれたという経緯もあって、先生方にも様々な思惑もあったのではないかなと思います。それにしても、いともあっさり教養部は廃止されました。ところが、皮肉なことに、ちょうどそのころから、また、特に法人になって経営協議会の外部委員の方からも教養教育こそが大事で

はないかと、自分たちの昔のことを思い出し、あるいは財界での経験から、強く主張されるようになってきました。

しかし、一遍潰したものをもとへ戻すというのは、新たにつくるよりもはるかに難しい。そこで、高校から大学に、さあ、やるぞと入ってきたときの最初に出会う教養教育こそが大事であり、先生方が意欲を持って教育に当たってもらわないと、学生たちのモチベーションが初めから落ちてしまう。意欲が挫けてしまう。私どもは、そういう思いで、新しい教養教育に取り組んだのです。

フレッシュな学生への教養教育に携わることが、大学人としての最大の使命であり、喜びだと思うのです。大学人となったら、一度は、あるいは最後は、教養教育に携わる。それが大学人としての誇りであり、一番美しい生き方であると。したがって、教養教育の中核を担う教員組織を基幹教育院といいます。それをどの研究院や研究所より上位、つまりトップに位置付けています。九州大学におけるいわゆる教養教育に対する姿勢がお分りいただけたと思います。基幹教育の基幹には「背骨」という意味を持たせています。

今野 教養教育こそが教育の基幹であるということで、基幹教育院は九州大学全体の教育の柱ですね。

有川 教養教育に対する意識を改革するために、名前にも拘ったのです。

今野 私も、実は学長就任以来、教養教育、確かに正確にはリベラルアーツとは違いますが、この重要性を強調して参りました。米国のメディカルスクールと全く違い、高校生がダイレクトに医学部に入るわけですが、必ずしも誰もがしっかりとした動機づけができていて入学してくるわけではありません。初年度が最も大切と認識していますが、私も先生がまさにおっしゃっていただいた様に全学年を通した教養教育が大変重要だと思っております。医学部の教養教育についてお考えがあればお聞かせください。

有川 医学部の場合は、リベラルアーツ的な感覚のほうが馴染むかもしれませんが、幅広く知っていることがまずは求められると思いますし、様々な見方ができる柔軟さが求められると思います。いきなり専門に入るのではなくて、関連している学問の少なくとも基礎的なことや、人文社会系も含めまして、ある程度の勉強をしておいていただいたほうがいいのではないかと思います。

今野 全く同感です。

有川 医学部の卒業生は病院を営んだり、医師として独立して医院を営んだり、経営者的な側面もあわせ持つこと

になるわけですし、学生としても実験をしてデータを扱ったりすることが多いと思います。そうしたことを考えますと、最近の言葉ですけど、データサイエンスですが、これは必須だと思います。これは、広い意味での教養教育の一つですが、少し専門性のあるところまで、立ち入った勉強が必要だと思います。

今野 ご指摘のように医学部はいわゆる文系の要素が多い学部だと思っています。そのためには教授方法が大切で、本学の教養教育の教授選考では、必ず授業をしていただき、この評価が選考に大きく影響します。お陰様で教育に熱意のある有能な教員が増えていますが、一方で、臨床実習期間が延長され、教養

教育に割り当てられる時間が極めて限られています。我々は単科大学ですので、教員枠もかなり限定されておりまして、いろいろな教育手法を活用して教養教育のさらなる充実を目指したいと思っています。

02 放送大学の果たす役割

今野 さて、大学の設置基準が緩和されてまいりましたが、放送大学として、教養教育に積極的に役割を果たすお考えはございますか。と言いますのは、先生は、地域の大学への教養教育の提供ということをお話されておられますので、そのあたりをお伺いできたらと思います。

有川 先生のところのような単科大学は、高度に専門的なところにゴールを設定しておられると思いますので、また予算的にも厳しいこともありますので、自前で全ての教養科目をカバーできるような人材を確保するというのは大変ではないかと思います。どうしても、多くを非常勤で対応しようということになります。しかし、医科大学では特に、体系立った教養教育が求められます。

幸い、放送大学は、基本的には教養

学部しか持っていませんし、教養教育に関しては、相当しっかりした実績を持っていると思います。授業をする前にまず教科書を書き、その教科書をオープンにします。それから、授業の番組を収録して、テレビやラジオで、また、最近はオンラインで公開しています。自然に信頼性と質が保証されることになります。

それから、50の学習センターが各都道府県に1つと、東京には4つあります。そして、静岡県もそうなのですが、サテライトスペースが7カ所にあり、合計57のセンターまたはサテライトスペースで面接授業等ができるようになっています。

面接授業以外は、オープンになっていて、テレビなどで誰でも視聴できます。単位の認定は有料で、試験を受けないといけません。放送大学は、いろいろな通学制の大学と協定を結んでおりまして、今は400近くになっています。

しかし、実際は、自ら開講するということですが、今さっき先生がおっしゃいました設置基準の第19条というところにあるのですけれども、この制約の解釈を少し緩和しよう、つまり、必修科目などはしっかり自ら開講しなければいけないけれども、選択とか選択必修に関しては少し柔軟性を持たせてもいいのではないかという見解が

出てきておりますので、そういう意味では放送大学は十分お役に立つのではないかと思います。しっかりした教養教育を受けていただいて、その上で持てる力を専門教育に存分に注いでいただくようお手伝いができれば幸いです。

今野 相当な数の協定ですね。私も、放送大学の授業をテレビで拝見することがありますが、豊富な内容を分かりやすく授業されておられます。先生が言われたように、授業内容が公にされるため、内容が吟味され質が担保されて、基本的に公平な授業が行われるということがよく理解できました。医療関連では、最近話題になっている看護師の特定行為研修に関して、共通科目についてのオンライン授業も行われており、利活用が期待されていますが、少しご説明していただけますか。

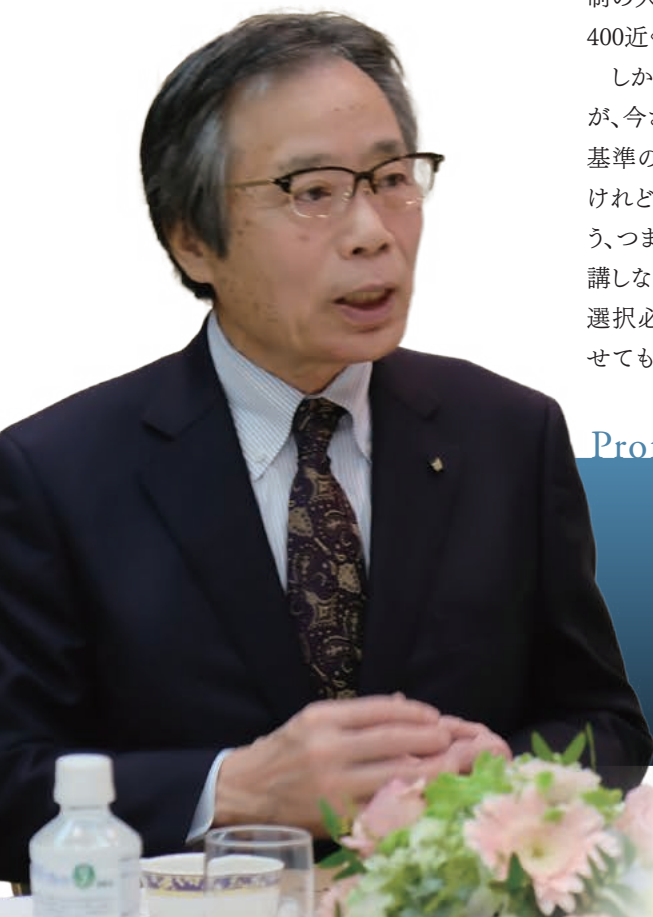
有川 看護師の特定行為研修ですが、診療の補助として、看護師が手順書により特定行為を行うために、特に必要とされる実践的な理解力や思考力、判断力、高度かつ専門的な知識及び技能の向上を図るための研修となります。放送大学では大学院において、看護師の特定行為研修科目のうち、共通科目となる講義と演習部分をオンライン授業として開講しております。お忙しい医療現場に従事されていらっしゃる全国の看護師や医療機関の皆様に、いつでもどこからでも学んでいただけるよう、全ての科目を集合型での単位認定試験が不要な、インターネット上で完結できるオンライン授業として制作し、提供しているところです。

平成30年10月現在、放送大学は指定研修機関16機関の協力施設となっており、今後も拡大したい考えです。

Profile

有川 節夫

昭和60年4月 九州大学教授
平成20年11月 九州大学総長
平成29年4月 現職
専門は情報科学



03 アクティブラーニング

今野 自律的かつ能動的な学習態度の涵養は、本学のディプロマポリシーにも挙げており、学部、大学院、卒後と医療人の生涯を通じて重要なのですが、医学教育においては修学すべき内容が非常に増えておりますので、能動的な学習は学部時代に習慣づける必要があります。中央教育審議会でも、2040年に向けた高等教育のグランドデザインで、思考力、判断力、表現力の基盤、分離、横断的な知識、スキル、能力を身につける重要性が指摘されて、学校ver.3.0では学びの時代とされておりまして、能動的な学びというのがキーになるとされています。先生も九州大学総長時代に、能動的な学習、アクティブラーナーの育成に力を入れてきたと承知しておりますけれども、今後、その方向性というのは大学ではますます強まっていくものなのではないでしょうか。

有川 教育の大事なキーワードとしてポピュラーになりましたけれども、アクティブラーニングとか、あるいはそれと同じような文脈で出てきますけれども、反転学習と反転授業とか、つまり、一方向にキチンと整列した教室で先生が授業をして、それをノートにとって、あまり質問もせず

に試験を受けるというようなことではなくて、学生みずからが勉強してプレゼンしたり、議論したりするというような、そういった授業が効果的だと思います。

今野 インタラクティブであることが重要ということですね。

有川 インタラクティブですね。これに意味があるというのは、実は、日本の大学でも証明されています。人文社会系ですとゼミですね。理系の卒業研究のような感じのものです。医学でもそういったところがあると思います。

今野 おっしゃるとおりです。

有川 そこで行われているのは、まさにアクティブですね。自分が徹夜で勉強してやっと理解できたようなことを人にわかるように発表することによって、結局、自分の理解が深まるわけです。それをうまく広げていきますと、とても効率的な学習になりますよね。

そういう意味でアクティブラーニング、あるいは勉強して発表するというわけですから、それをもう少し広げて考えますと、ある種のことは、自分でしっかり勉強してきて欲しいというやり方になります。例えば、放送大学のことでいいますと、今週、あの授業をテレビなりインターネット

で見ておくように指示して、それを仮定して議論を中心に授業を組み立てていくということをやるとしますと、実は、そういったモデレータ的な人は必要ですが、それは教授でなくてもよく、TA(ティーチングアシスタント)的な人で十分こなせるでしょう。そうすると先生の授業における役割もかなり変わってきますね。

ある大学のことでありますが、例のKPI(重要業績評価指標)の導入に関して、アクティブラーニングを80%やると掲げておられました。残り20%は、医学関係では国家試験があるので、そんなわけにはゆかない、というようなことを言っておられました。

今野 ご指摘の通りです。本学では反転授業をスタートさせたところですが、医学部においても基本的な知識の習得は大切で、医師国家試験をパスするためにも必要です。一方で、先生がご指摘のように、双方向性の学習は医学部において特に重要で、優れた医療人となるための教育の要諦はまさにそこにあるといって過言ではありません。先生のお話を参考にして、本学でも、さらに双方向性の医学教育を充実させていきたいと思っています。ありがとうございました。

04 海外からの留学生の招へいについて

今野 先生は、九州大学総長時代に留学生の増加と国際教養部創設を目指されて、実際に留学生は現在2,300人強、外国人教員も300名、しかも、平成30年4月には共創学部を創設されています。本学でも海外からの大学院生をもっと増加させ日本の学生と海外の学生が当たり前のように触れ合うようにしたいと思っています。国際化の必要性は、論を俟たないわけではありますが、日本の医学生に人種、宗教、習慣などの多様性を肌感覚で理解させるという意味でも、やはり海外から学部生、大学院生を増やしてゆくことは大変重要だと考えております。先生のお考えをお聞かせください。

有川 国際教養学部構想は、私の任期の終わりがけに大胆に提案しました。

総長1人で人文社会系、理工農系、医歯薬系の研究院長や主だった先生方のもとに出かけ、直接話をしました。学生の内向き志向、グローバル化が大きな話題になっている時期でもありました。最初は理工農系、学部の授業の1/4を英語でしませんか、と提案してみたのですが、

Profile

今野 弘之

平成16年11月 浜松医科大学教授
平成26年4月 浜松医科大学副学長
(病院担当)
平成28年4月 現職
専門は上部消化管外科



出席者から反対意見はありませんでした。極端な言い方をすれば、明日からでもいいですよ、という反応でした。次は、人文社会系、出かける前に理工農系で様子が伝わっていましたので、少し身構えておられました。法学の先生から「国内法」をなぜ英語でしなければならないのか、そんな考え方はおかしいのではないか、と言われました。ちなみに、九州大学の法学研究院は国際化がもっとも進んでいて、例えば、タイ国の最高裁の判事を対象にした大学院の講義も開講しているほどの研究者集団です。私の方は、怯まずに、大昔、先生方の大先輩たちは法学の体系を学ぶ時、ドイツなどで学んだはずですよ。それから、この話は、現在ここにいらっしゃる皆さんにすぐにお話ししようというのではなく、皆さんが定年などでお辞めになった時、後任を選ぶときにそのようなことを厭わない人事をすればどうでしょうかと申し上げたのです。すると、皆さんの反対は無くなりました。最後は、医歯薬系で、夕方ということもあり、話す前から理解されていて、特に問題はなく、せっかくの機会だからということで、食堂で懇親会まで開いていただきました。これをベースにして「国際教養学部」構想を持ったのですが、任期の終期を迎えていることもあり、難航しましたが、次の総長のもとで、前世紀末から取り組んでいた学部属せず、作文や面接を重視した選抜で入ってくる21世紀プログラムを拡充改組した形の「共創学部」として結実しました。

今野 英語の授業は必要ですが、一部の教官にとってはハードルが高い改革ですので、とても参考になりました。

有川 医学の人たちは、ほとんど全員、海外経験がありますよね。

今野 はい。

有川 しかも、臨床系だったらコミュニケーションにも全然問題はないでしょう。

今野 全く問題がないという訳ではありませんが。

有川 もともと医学用語というのは、昔はドイツ語だったし今は英語を使われることが結構多いと思いますので。

今野 おっしゃるとおりです。

有川 合意は結構簡単にとれるのですが、急いで実現しようとする大変な問題になる。ですから、人事を進めるときにそれを条件に徐々に進める。10年も経つと変わってきます。

それから、もう1つは、留学生ですが、もう留学生が多い少ないと騒ぐ時代ではないのではないかと思います。日本の学生と留学生を区別して考えなくてもいいのではないのでしょうか。

今野 そうですか、評価の対象にもなっているようですが。

有川 今、外国人労働者の問題が注目されています。労働者ということに限定されておりますけれども、もうちょっとそこは柔軟に考えていいのではないのでしょうか。大学での授業でも、英語が下手であっても別に構わない、そういったのが常態化すれば、いいと思います。

それから、少し前までは、20世紀の終わりまで、日本は相当経済的に強く、アジア諸国は、経済的に厳しかった。しかし、最近、変わってきました。アジア諸国は経済的にも国力が相当強くなり、リッチな学生たちが多くなってきた。昔だったら、留学生だからということで授業料を安くしていましたね。別府に立命館アジア太平洋大学（APU）がありますが、留学生が半分ぐらいいますが、ここのビジネスモデルは、留学生の授業料をうんと安くして、そのかわり日本人の学生を高めに設定しているということです。日本人の学生は、日本にいるけど周りは留学生で、授業も英語でやっているから、日本にしながら留学したようなものだから、授業が高くて経済的だろうという、感じて成功したのだと思います。

今やそういうことを考える必要はなく、むしろ、例えば、浜松医科大は非常に有名な医科大学である。うちの大学では申しわけないけど留学生の授業料は高い。わかりやすく言いますと、日本人の学生の1.5倍から2倍ぐらいいただく。そうすると、よく考えてみると、授業料が高ければいい授業をしてくれるはずだと思う。いい大学だと思う。これを工学分野で行い、成功しているのが主に日本人が相手ですが金沢工業大学です。

今野 金沢工業大学の取り組みはよくマスコミで取り上げられていますね。

有川 工学部ですからお金も当然かかるのですよ。それも普通の私学の工学部に比べて1.5倍ぐらいの授業料です。1.5倍の授業料を取ると、先生方もいいかげんな授業はできなくなります。学生も、自分で払わないでも親に負担を強いているので、真面目に勉強に取り組む。とてもいい循環ができています。

今野 授業料に見合った修学をさせる必要があるわけですね。

有川 セーフティーネット的なことは考えておかないといけない。一番究極的なものとして放送大学があります。放送大学という高等教育に関するセーフティーネットが張ってあると考えた方がいいわけです。周辺諸国に経済力がついてきましたので、授業料についてもこんな風に考えられる時代になってきたわけです。

今野 本学では奨学金制度を設けて、海外から大学院生を増やすようにしています。授業料を上げて、それでも来ていただけるような大学・大学院とはだいぶ距離があるように思いますが。

有川 授業料を上げるということと奨学金制度は両立します。

今野 それはそうですね。

有川 一般の人は授業料を払い、お金がないけど優秀な人には奨学金をあげる。

今野 わかりました。海外からの留学生に限らず国内の学生にも言えることです。

有川 そういう中で、日本人の学生も学びますので、ごく自然に国際性が身につく。少し、過激な発想でやらなきゃいけないのかなと思います。

05 産業界の求める教育

有川 それから、国際性ということで、思い出すことがあります。最近、経団連が2021年ぐらいからの採用に関して、宣言・提言をされていて、今後の大学教育にも言及しています。先ほど、先生がおっしゃっていた中教審の答申も踏まえた格好にはなっていると思います。その中に、キーワードとして「就社から就職へ」というのがあります。日本の場合は総合職としてある会社に就社し社内に必要な研修などを受けてから生涯そこで働くというパターンが今でも圧倒的に多い。

このように就職活動と言っているけど、本当は就社活動だったのですね。就職ということでジョブを求めていくという、そういったことが当たり前になってきますと、政府の人生100年時代構想の中で言われているリカレント教育や学び直しといったことが、重要な意味を持ててきます。

それから、リベラルアーツが大事だというようなことも言っています。大学に期待する教育改革に関して、文系、理系の枠を越えた基礎的リテラシー教育ということで、STEMということをよくいわれますが、数学とか歴史、哲学、語学、倫理、統計、情報、プログラミングが大事だというようなことを言っている状況にあります。

今野 産業界でも文理融合やSTEM教育（「Science」（科学）、「Technology」（技術）、「Engineering」（工学）、「Mathematics」（数学）の頭文字を取ったもので、科学・技術・工学・数学の統合的な学習を重視した教育手法）を求めているわけですね

有川 そういう意味ではいいメッセージではないかな、と思います。

今野 以前の産業界からの大学教育に対する不満として、就社してもすぐ役に立たない知識しか持っていないから大学教育を改革すべきというような話が出ておりましたが、今のご指摘は、それとは全く趣を異にしますね。

有川 そこがまた、すごく大事な点なのです。一方で、就社から就職へ、即戦力という意味が出てきますよね。知識や技術が必要だったらどこかで学んで欲しい、ということになります。

今野 リカレント教育ですね。

有川 両方のメッセージを出しているのですが、今、先生がご指摘のような意識はここからは見えないように思います。

今野 非常に大切な点で、大学の目指す教育と産業界の望む教育をマージできる可能性があると思いますけど。

有川 出口のところの意識がどうかということですね。ただ、一斉入社のことはもうしないというメッセージは伝わってきますよね。

今野 日本は、18歳で大学に入り、22歳で卒業し、皆さん、春に就職という、一貫した人生モデルみたいなものがありました。現在、徐々に変化しているわけですが、根本的な意識変化が起こることでしょうか。就職の形や、時期がかなりフレキシビリティを持つようになると、これまで社会的に定型化されてきたことがかなり変化し、大学教育も根幹から見直す必要があると思いますがいかがでしょうか。

有川 もう一つ大事なことは、今、国立大学の教員の給与で進んでいる年俸制度やクロスアポイントメントです。その両方、非常に大事だと思っていて、年俸制というのは苦肉の策で、財務省に押しつけられたようなところがあるのですが、

これまでの日本人の生き方としては、企業でも大学でも公務員でもそうなのですが、同じところにじっとして定年を迎えるとしっかりした退職金がもらえるから、転職などしない方がいいといったのが生き方でしたね。ところが、年俸制になりますと、退職金という概念がないから、いつでもやめられますね。特に、お医者さん系だと、5年間ぐらい浜松医科大学で働いて、というような感じで就職されて、終わったら病院に移ったり、アメリカに行ったりする。そういうことも自由にできるようになります。

今野 ご指摘の通りで、年俸制は、大学人の生き方や大学の在り方に大きな影響を与えます。ただ、「新年俸制」が来年度から導入されると少し本来の目的が見えにくくなるような気がします。

有川 そうですね。大学では、5年なら5年という一定の期間精いっぱい働いてもらう、あるいは、これからの研究や活動の基礎になる部分を集中的に展開してもらう。そういったようなことを考える時代になってきているのではないかと思います。

本来の年俸制ですと、実は、これはものすごい変化でして、大学人、研究者にとって追い風かもしれないと思います。今の若い人は、そういうことならと自分の人生設計を変え始めている。それから、人生100年時代におけるマルチステージ的なライフシフトとも整合するんですよ。退職金から解放されますと、考え方が本当に変わってしまう。だから、大学の経営もそのところを明確に意識したほうがいいのではないかなと私は個人的には思っています。

06 受験生の望む教育(文理融合など)

今野 今の大学教育は、受験生たちが望んでいるような形になっていないという話があります。文理の融合の必要性が言われています。つまり、これまでみたいな文系、理系が分かれるという教育自体が

成立しないということですが、医学部においても実は同じようなことを感じます。教養教育の重要性とも関連がある話だと思うのですが、例えば理系は工学部、理学部などの学部で分かれています、

既に時代の変化、受験生の望む修学に合っていないように思うのですが、先生、そのあたりはどのようにお考えでしょうか。今後文系、理系を根幹とする大学の教育編成等が変わっていくべきでしょうか。

有川 これは、その前に分断されているから融合ということになるのですが、高校、大学受験のときに文系、理系って分けてしまうのが、諸悪の根源だと思います。

今野 なるほど、その前の段階ですね。

有川 しかし、そうは言っておれませんので、それで、分断した後で融合。この話は数十年前から言われていますが一向に進まないんです。

今野 かなり以前から重要なテーマだったということですね。

有川 ところが、これが最近、こうやればいいんだ、というのが1つ出てきたの

ですよ。滋賀大学のデータサイエンス学部です。

今野 なるほど。

有川 佐和先生といって、京都の経済研の所長をなさっていた方が学長をされていた時に作られたのです。学部の学生数に注目されての大学改革という点でも注目されていると思います。

今野 面白いお話ですね。

有川 そこでは、データサイエンスを中心にして文理融合をやってしまっているわけです。対象分野には経済や経営が当然入ってきますね。これらは文系です。データサイエンスには、数理

統計や数学、AIや機械学習を使い、プログラミングもします。これらは、ネットとコンピュータしか使いませんが理工系です。

今野 私もデータサイエンスが現代における文理融合の典型例だと思います。

有川 そうですね。

今野 人文系の受験でも、データの取り扱い、統計手法などをしっかり修学したいという学生も多いとのことですし、産業界の期待もあります。的確なご指摘をいただきありがとうございます。

07 大学教育におけるAI、IoTの利活用

今野 有川先生のご専門は情報科学、特に人工知能の権威と承知しております。AIやIoTを活用したSociety5.0というのがこれからの社会とされていますが、例えば、AIが個人のスタディログをもとに学びの個別化したポートフォリオをつくっていく。そうすると、多分精度の高い個別化教育が行えるだろうということです。大学教育でも個人のポートフォリオは、本学でも作成中で、医学部教育でも個別化教育を目指す方向にはあります。このようなSociety5.0や

精度の高い個別化教育などにおける大学教育の方向性について、お考えをお聞かせください。

有川 Society5.0など方向性としては的確だと思っています。IoTはちょっと置いておきまして、教育に関しまして、先生がご指摘のスタディログといいますが、学習や教育に関するログ情報をどう使うかという問題があります。我が国やヨーロッパ諸国では、個人情報ということで非常に過敏になる傾向があります。

例えば、GAFA(グーグル社、アップル

社、フェイスブック社、アマゾン社の4つのIT企業)などでは、さりげなく頂いて、大きなビジネスを展開しているわけです。細かな文字で長い文章があり、適当に読んで、「合意」をクリックしてアプリを使っている場合が多いのではないかと思います。

我々は、自分たちの個人情報やログデータが様々な用途で使われていることは、ある程度は承知しているのです。なぜ容認しているかというと、それに余りあるメリットがあるからだだと思います。

Society 5.0で実現する社会



出典:内閣府ホームページ(https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html)

これまでの情報社会(Society 4.0)では知識や情報が共有されず、分野横断的な連携が不十分であるという問題がありました。人が行う能力に限界があるため、あふれる情報から必要な情報を見つけて分析する作業が負担であったり、年齢や障害などによる労働や行動範囲に制約がありました。また、少子高齢化や地方の過疎化などの課題に対して様々な制約があり、十分に対応することが困難でした。

Society 5.0で実現する社会は、IoT(Internet of Things)で全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、今までにない新たな価値を生み出すことで、これらの課題や困難を克服します。また、人工知能(AI)により、必要な情報が必要な時に提供されるようになり、ロボットや自動走行車などの技術で、少子高齢化、地方の過疎化、貧富の格差などの課題が克服されます。社会の変革(イノベーション)を通じて、これまでの閉塞感を打破し、希望の持てる社会、世代を超えて互いに尊重し合える社会、一人一人が快適で活躍できる社会となります。

わかりやすい例は、防犯カメラです。あれは、監視カメラみたいところがあり、プライバシー的にいうと相当問題だと思います。例えば、私が今日こうしてここに来たというのは、ここで何か重大な事件が起こったら、必ずチェックされ、カメラに映っていると思うのですが、プライバシー侵害だと、文句は言わなくなっていますよね。それは、それによってセキュリティが守られているということですね。プライバシーが大事ですか命が大事ですか、といわれたら、命ですよ。

先生は違うでしょうけど、我々は安月給ですけど、銀行に預けています。

今野 いやいや、同じです、先生。

有川 こちらからは大したことがないけど、あっちから見ると、全ての人が、どれだけお金を持っているか、どのように使っているか、見えているわけですね。そういうことはあまり気にもせず、承知の上で預けている。なぜか。火事に遭ったら、泥棒に遭ったらとかというようなことがあるからでしょう。つまり、個人情報を出すことによって見返りがあるからなのですね。

前置きが長くなりましたけど、教育に関しまして同じで、自分の勉強の仕方とか理解の仕方とか、そういったようなことを大学側に提供する。それによって自分に見返りがあれば出してくれるはず。短期間に効率的にいい学習ができ、深い知識が身につくということであれば、学生たちも喜んでログデータ収集に協力するはず。先生の方も、授業の仕方に関するデータがとられ、評価にもつながるから嫌だと思いますが、授業の改善に役に立つんだったら、協力されるでしょう。

ログデータに関しては、オンライン授業でのことを考えがちですが、伝統的な大教室でのクラスルームでの授業でも効果的に展開されています。分野としてはラーニングアナリティクスとかといっていますが、より一般的にはEdTech(教育と技術の融合、情報通信技術を活用した教育サービス)とか言っている分野です。私がいた九州大学では、私の退任後の展開ですので、許されると思い、

自慢しているのですが、画期的な事業(授業)が進んでいます。まず、サイバーセキュリティを人文社会系も含めて全学生に必修化しています。授業は、クラスルームでやります。教材をセキュリティの関係者が集まって分担して、デジタル教材として作成します。それをLMS(ラーニングマネジメントシステム)に載せて、学生たちは、PCを必携化していますので自分のPCを使って自宅などで予習をする。先生の方は、今度の授業に対して学生たちがどんな感じで予習をしているかというのがわかるわけです。

例えば、電子教材だからパワーポイントみたいなことでイメージすればいいんですけども、20枚使ったとすると、どうも8番目あたりで多くの学生がもたついているといったことがわかるわけです。個人としては、データだったら、ちょっとお風呂へ入って中断したとか、友達が来て出かけたとかで、予習が中断されることはあるでしょう。しかし、それは、データとしてはひとクラス二、三百人の学生がいるわけですから、ノイズみたいなものです。それらを除いたところとみると傾向がわかるわけです。そうすると、ここのところは難しいから、授業のとき時間をかけて説明しようとか、書き方もちょっと工夫しなければ、という具合に、授業や教材の改善につながるのです。学生たちも、これは見られているという意識もあるでしょうから、ちゃんと予習もする。理解が深まる。メリットが沢山生まれるのです。

授業時間中でも、先生はパワーポイントを使うけど、学生たちはちゃんと自分のパソコンを見ながらフォローしていく。どうもついてきていない学生がいるとか、あるいはうんと先をめぐっているような学生がいるとかが分かる。うんと先をめぐっている学生だったら、これは退屈しているな。うんと遅かったら、これはついてきていないとか、そういうことでまさにリアルタイムにアダプティブな教育ができるわけです。

今野 それは、かなり時間も労力も必要だと思いますが、九州大学、全学部で行われているということですか。

有川 そうです。このLMS(ラーニングマネジメントシステム)に九州大学では、全学生、全教員が乗っかっているということです。

今野 そうですか。

有川 全ての学生と教員が合意しているわけです。この部分が大事なところ。

今野 すばらしいことですね。

有川 準備に時間はかかるように思われるでしょうが、担当している個々の先生にとっては時間の節約にもなります。効果的かつ効率的な授業ができていると思います。そうしますと、先生方には時間ができますよね。個人情報を出すということで、その使い方をどうするかということで、見返りがあるようにすれば個人情報は収集できると考えていいのではないのでしょうか。

今野 どうしても個人情報のところで、思考停止とまではいいませんが個人情報保護のハードルが高過ぎて、マイナンバーもそうですし、臨床研究もそうですし、あらゆることが止まってしまいます。個人情報は、非常に大事なことです。ハードルになっている面も否めません。教育手法の改善のため、こういう現状の中での先生方の試みはとても興味があります。

有川 この手のことはどこかがやっているという先例があると追随してくれるのです。

今野 なるほど。

有川 そういう例として役立つことも期待しています。それから、教材を共同で開発するというのは、実は放送大学の先生方の得意なところにして、授業をプロデュースするという言い方をしています。

今野 いいですね。

有川 主任講師がいて、それで、その人が中心になって、最大5人くらいで授業を作っていきます。1人でやっていたら大変ですけど、5人でやると5分の1になりますよね。時間の節約にも繋がります。

今野 わかりました。ありがとうございます。

08 医療におけるAI、IoT

今野 AIの利活用によって、新たな診療科がつくられたり、診療科の統合再編というのが進むと思っております。AI時代の医療、医学の方向性についてお話を伺えればと思いますけど、いかがでしょうか。

有川 さっき、IoTはちょっと置いておいてと言いましたけど、それと関係があるのですが、「情報薬」という言葉が10年ほど前から使われているかと思うのですが、IoTというか、センサーをごく自然に身に着ける(装着する)ことによって、データを収集して、分析し、少し運動した方がいいとか、こんな食生活だったら痛風になるぞとか、言っていただく。それに従って対応していくと改善されて、物としての薬は飲まないのだけど、情報としての薬をもらって健康になるというような面があるわけですね。

そのセンサーという部分が、まさにIoTでして、ここを小型化とかいろいろ、埋め込みも含めてやっていくと。埋め込み関係はペースメーカーをはじめ、いろいろ

経験・実績をお持ちなわけですので、それを進めてIoTという感覚でやっていくということだろうと思います。一番の問題というのは電源をどう確保するかということだと思います。しかし、それを実現する技術はお持ちだと考えていい時代になっているのかなと思います。

今野 利活用に関する医療側の認識や発案が大切だということですね。

有川 AIの関係でも同じことが言えるのですが、ちょっと乱暴な言い方ですが、こういうことをやりたいと思ったら、それはできる時代になってきていると思います。今の技術に関していろいろ言われますけど、画像認識に関しては非常に進んでいることは明かです。一番それが難しかったのですが、大量のデータが使える、計算機の性能も上がり、ディープラーニングという技術が定着してきました。学習した結果に説明をつけると言われてきた難しい面はあるのですが、人間の専門家と協調しながらですと十分に使える分野が出てきています。

医療関係、医学関係でいいますと、少し前の話で、東京大学の医科学研究所で私の元同僚が行った仕事で、NHKで放送されていたので、ご存知かと思いますが、Watsonなんかを使って、AIに医学論文を数千万件読まず、データも数百万件読まず。その中で、主治医はこんな診断をされているけど、こういうことを見るとこういう可能性があるのではないですかというようなことをAIが提案してくれる、そういったこともできるようになっているようです。これは、AI対人間という問題にそういった1つの可能性を提示してくれる、アドバイザー的な見方を示してくれる。そういう意味では検討漏れも少なくなるというような使い方もあると思っています。

今野 データを患者さんに説明するだけの診療は、今後は多分なくなりますね。一方、血液・画像データを継続的に蓄積すると病気予防、すなわち未病の段階で対応できるという時代が来ると思います。

そうしますと、例えば、外科医は手術に専念し、外来にいる患者はコミュニケーションが重視されるようなことになってくるとは思います。最終的に医療において、AIとIoTというものをちゃんと区別してご説明いただいておりますけれども、医療の現場における医師のあり方、また、そのための教育というのは、だんだんといいますか、AIを使いこなすということは一方ではありつつ、よりAIとは違うという能力、資質を身につけなければいけないということになると、なかなか難しいと思います。

有川 人間は、人間でないとできないことをすべきだということを顕在化させてくれたと思っています。医学関係者は基本的には相当優秀な方ばかりですので、こういった時代でも対応されると思いますが、少し先読みをして近未来の状況を考えて、何をしないといけないのかを考えてみる時期なのかなという気がします。少なくとも、個別的な名前や事項の記憶ということに関しては、解放されるでしょう。それから、さっき外科医の話をしたんですけど、手術ロボットとか、そういったものも。

今野 そのとおりです。

有川 それから、デジタルヒューマンじゃないけれども、個々の患者用の詳細なモデルや模型もつくろうと思ったらできる時代になってきているのでしょうか。

今野 ご指摘のとおりです。

有川 そこでロボットを使いながらシミュレーションをして、実際の手術にかかる。

今野 十分考えられます。

有川 そういったものが自由に使えるという状況で外科医は何をするのかという、レベルに来るわけですね。

今野 そうです。

有川 これは非常に楽しい話になってくる。そういった分野を教える先生方も、実際にトップでやっている方々の意識も、そういう意味では変わっていかなくちゃいけない。Society5.0にはそういった意味もありますね。



09 医工連携の展望について

今野 これまでのお話の延長線上にあるものとして、我々が目指している医工連携について、個別の話ということではなくて、先ほどの学部を超えた修学など、まさにSociety5.0にぴったりとマッチした構想だと思っています。例えば、私は外科医ですので手術に関して言えば、ロボット支援手術が全国的にどんどん普及しております。近い将来、システム全体がもっと廉価になっていくでしょうから、もっと普及すると思っています。助手が居眠りするということもございませんし、視野は固定されますし、外科医にとってストレスは非常に少ない、そういう利点もありますので、将来標準化される可能性が高いと個人的には考えています。

さらには、リアルタイムで画像解析が可能となり、手術中に裸眼では見えない箇所まで把握でき、精密な手術が可能になると思います。AI、IoTをフルに活用したスマート手術室構想というのがありますけれども、さらに進歩すると、例えば外科医のようなロボットが作成され、別に人型である必要は全くないわけで、かつ、先生がご指摘のように患者さんの個別のデータが全て把握されているとなると、少なくとも身体的

なデータだけでいいので、ロボット支援ではなくて、まさにロボット手術が行われる可能性も絵空事とは言えないと思います。

そのような将来の医療を考えると、新たな医療機器の開発、データ集積と解析、フィードバックは大変重要じゃないかと個人的に考えておりまして、医学、工学、情報学から成る新たな大学構想について、格別の思いがあります。このあたりについて、先生のお教えはいかがでしょうか。

有川 私は、情報科学をやってきました、理学、工学から実際にゲノム科学にも関係してきました。もともと工学というのは、社会的な要請や解かなきゃいけない問題が先にあって、それを解決して、物にするということをやってきたわけです。医工連携的なところでは、医学からの要請があればそれにスピーディーに答えていくことで、情報科学も含めて工学全体を展開するというところで、目的が明確に定まります。実は非常に賢いやり方だと思います。

また、今日のお話にはございませんけれども、データサイエンス的なことというのは、実は医学研究においてこそ大事だという指摘もございます。それをちゃ

んとやっていないと、せっかくの論文もいいジャーナルには通らないという話を聞かされたことがございます。このテーマも一緒にやれますよね。そういうことも含めて、非常にユニークな展開になってくるといふように見えています。

今野 ありがとうございます。ビッグデータの重要性、それから、データアナリスト、データサイエンティストの養成の重要性ということを先生はおっしゃっておられますし、私どもも、医学、情報学というのは非常にアフィニティーが強いと、いろいろな可能性があると思っています。

今日のお話で、我々は、例えば、浜松は健康寿命、政令指定都市で1番なので、そこにひもづけるようなデータというふうに非常に単純に考えているわけですが、今日の先生のお話の中で、やはりビッグデータ、データサイエンスの活用というのは、もっと奥が深く、将来に大きな可能性があり、また、かなり挑戦的なことであるということも非常によく理解できました。

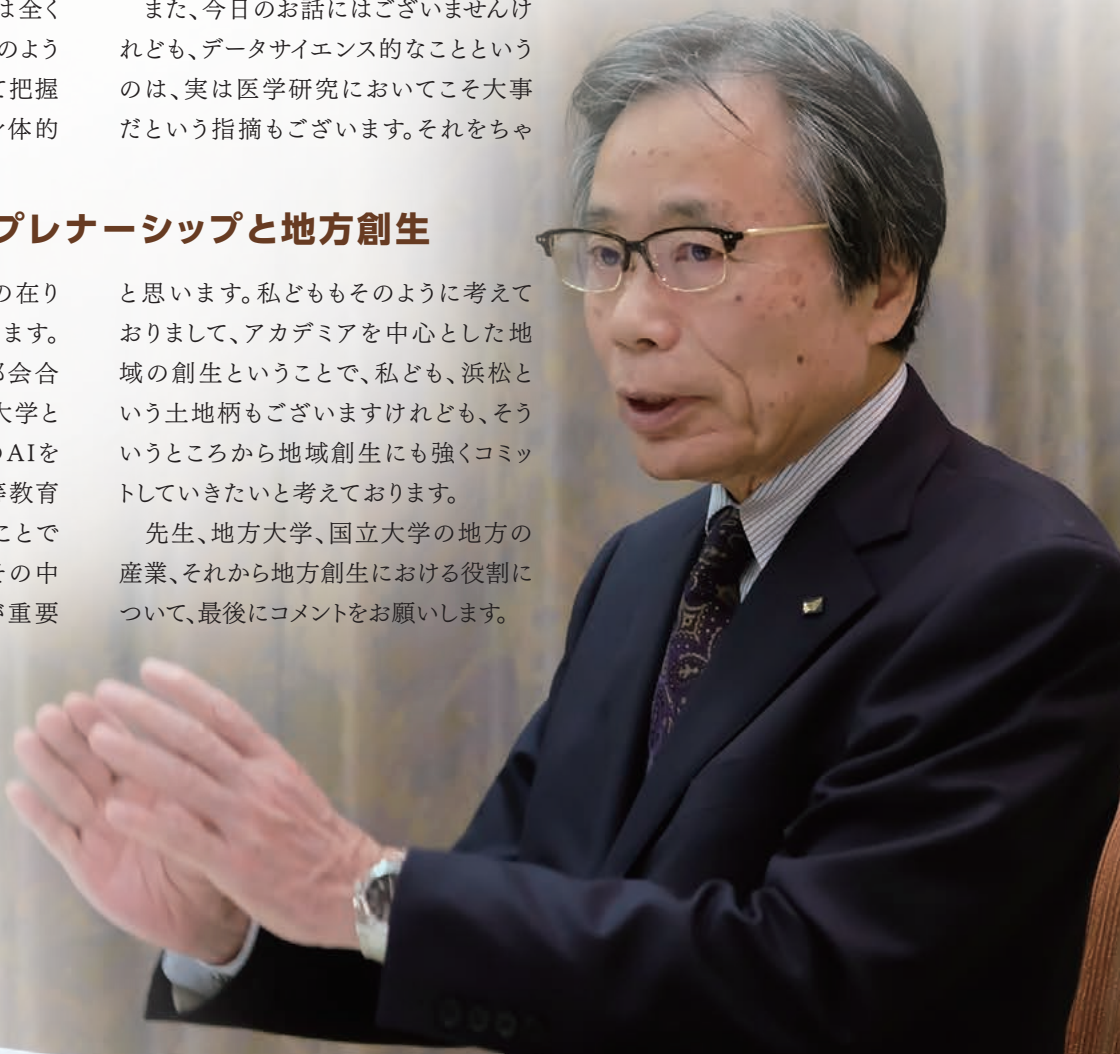
10 大学のアントレプレナーシップと地方創生

今野 最後に地方の国立大学の在り方についてお伺いしたいと思います。先日も大学分科会・将来構想部会合同会議で示された資料で、京都大学と日立製作所基礎研究センターのAIを活用した、日本社会の未来と高等教育に関するシミュレーションということで幾つか要点が上がっています。その中で地方の大学の振興というのが重要だと今うたわれているわけであり

まして、これは地方の人口減というのが予想以上に、非常に急速に進み、まさに国難という状況の中で地方の国立大学の果たす役割が大変重要だという指摘だ

と思います。私どももそのように考えておりまして、アカデミアを中心とした地域の創生ということで、私ども、浜松という土地柄もございすけれども、そういうところから地域創生にも強くコミットしていきたいと考えております。

先生、地方大学、国立大学の地方の産業、それから地方創生における役割について、最後にコメントをお願いします。



有川 地方創生ということに関しては、少なくとも現在の政府はその方向で進めていまして、その中で大学の果たす役割に期待しています。また、自治体の知事や市長も、大学に対して同じような期待をしていると思います。しかし、大学の経営協議会などでは、地元の大学を卒業した学生を地元就職させて欲しいと、おっしゃることが多く、その気持ちはわかるのですが、それは短絡的ではないかと思わされることがあります。一度は、国内外に出ていって、いずれは帰ってきて欲しいというようなメッセージが欲しいと思います。

今野 なるほど、そうですね。

有川 そういうダイナミズムの中で地方が活性化することだろうと思います。一番の問題というのは、卒業生が定着しないじゃないかと言いながら、一方でグローバルに、と言われる。

人口流出の問題もあります。マルチステージでということで、リカレント教育も大学の重要なテーマになりつつあります。マルチステージへのライフシフトの中で、地方創生を考えてみるのも大事ではないかと思えます。文化的なことも含めて、地方の魅力を多面的に考えてみるべきだと思います。

今野 確かに、地域に就職させれば事足りるという感覚の大学・行政関係者が多いですね。有能な方が世界から集まってくるには、やはり魅力ある産業が必要だと思います。地域の産業を興すとかが復興させるというときに、大学が然るべき役割を果たすことが可能でしょうか。米国では大学が中心となり移植など医療を産業とした都市もありますが、大学がもっと積極的に起業を支援したり、もしくは地域の産業に直接関与できるようなことができれば、新たなアカデミアの在り方を提示できるのではないかと考えています。人を育成して地域に配すること以上に、何か大学が地域の産業創出に直接関与していく方向性というのはどうでしょうか。やはりアントレプレナーシップを涵養しつつ、そういう人材を輩出していくのか、それとも大学が地域の特性を見ながらある方向性を一緒につくっていくのか、そのあたりはどのようにお考えですか。

有川 地域には他所にないすごいものがありますね。浜松ですと浜松の光関係もありますし楽器もありますよね。

今野 光医学ですね。

有川 そういったようなものをやっぱり大事にしながら。

今野 得意とする分野、「強み」を進展させるということですね。

有川 そこが地域社会の拠点になっていっていると思います。それも大事にする。例えば、ウナギについても、もっと多面的に研究してもいいと思います。最近、やっと産卵の場所が分かったというニュースがありましたね。

今野 やっと産卵地が判明しましたね。

有川 レアメタルも見つかったという話もありました。特徴的なことを徹底してやることによって、日本だけでなく世界中から人が集まってくる。

今野 なるほど、そういうところだと集まってくる。

有川 浜松は特徴的なものが沢山あります。大学の方も、静岡大学の工学、情報がありますので、そことの連携を、今でもやっていらっしゃると思うんですけど、もっと組織的に進めるのは、繰り返しになりますが、差別化という面でも双方にとって意義のあることだと思います。

今野 心強いエールを頂いたように思います。

有川 日本では、ウェットとドライの研究協力は、なかなかうまくいかないのですよ。お互いに尊敬の念を持ちながら共同研究を展開するという姿勢が大事だと思います。

そうした上で新たな問題に取り組む。午前中は診療をやるけど、午後は共同研究をやるとか、他ではできないモデルが生まれるチャンスだと思います。そういったことに気づかれてああいうご提案をされたのだと思っています。国のほうもほかの3つも含めて何とか実現できるように調査検討を進めているところですよ。

それから、日本人は、一局に集中したがる傾向がありますが、分散していることのよさについて、もう少しこだわってみてもいいのではないかと思います。あまり皆さん、お気づきになっていない

かもしれませんが、福岡市は、このような状況にあって人口がどんどん増えているのですよ。

今野 確かに福岡は人口増ですね。

有川 ただ、地元の調査会社によれば、あと10年ぐらいすると減少に転ずるそうですが。例えば、静岡県全体は人口が減っているのだけど、浜松、何故か増えてきているよというような、そういった動きを作ることはできないのですかね。首長さんたちに、そういったことをお考えいただき、大学はそれに対して一生懸命協力してあげる。

それから、アントレプレナーとかスタートアップということはよく言われるのですが、日本ではこれも直さなきゃいけないところだと思うんですけど、失敗を恐れ、一度失敗すると失敗者としての烙印を押してしまう。一度や二度の失敗をしていない人に大きな仕事ができるはずはないというような感覚が必要ではないかと思えます。

今野 日本の悪い点ですね。一度失敗するとなかなか再起できない社会ですね。

有川 そういう問題はありますが、スタートアップするのは結構やれるようになってきましたので、失敗に寛容であり、失敗の経験に学ぶという文化をつくることも大事だと思います。この辺は、大学の教養教育にも期待させるところかもしれませんね。

今野 新しいことに挑戦する際の失敗を経験することの大切さ、まさにアインシュタインの言葉通りですね。

本日は有川先生からこれからの国立大学の修学のあり方を中心に極めて広範なトピックについて、貴重で示唆に富むお話を頂きました。先生の深い知識と長年のご経験、何より独創的で卓越した改革案に感銘を受けると共に、大いに刺激を受けました。あっという間に時間が経過したという印象です。

先生に心から感謝申し上げますと共に、先生の益々のご活躍をお祈り申し上げます。長時間に渡り貴重なお話を賜り、誠にありがとうございました。