

## エンジニアこそイノベーションの担い手に

—宇都宮大学工学部で考える—

開倫塾

塾長 林 明夫

Q：宇都宮大学の工学部で講義をしたそうですね。

A：(1)はい。2017年1月24日(火)と31日(火)の2日間、「経営工学序論」の90分間の講義を担当しました。この授業は、企業経営者と大学の先生とがオムニバス方式でコラボして行うもので、私が2回分を担当しました。

(2)大学からは「エンジニアに期待されることは何か」も話すように言われておりましたので、「エンジニアこそイノベーションの担い手に」という点を強調させて頂きました。

Q：「エンジニアこそイノベーションの担い手に」ですか。なぜですか。

A：(1)トランプ大統領がアメリカファーストをいくら唱えようと、グローバル化とデジタル化の勢いを止めることはできません。

(2)すべての情報をデジタル化する情報技術は、今後も指数関数的に猛スピードで進みます。人々が用いる情報技術のツールは5年、10年単位でガラッと変わり、ありとあらゆる分野での応用が図られると考えられます。

(3)デジタル化の応用分野は製造業だけに限りません。AI(人工知能)、IoT(すべてのものにITを)、自動運転、ロボット、3D、最先端医療・介護、農業、もちろん行政や教育にも及びます。

(4)この「第4次産業革命」の担い手が、情報技術の専門家であるエンジニアです。

(5)情報技術を身に着けたエンジニアは「改善」活動でも大活躍しますが、今までの活動を維持発展させる「改善活動」に止まることなく、たとえ狭い分野でもいいですから、別世界をつくり出す「イノベーション」に挑戦する「企業家」を目指して頂きたいと強く希望します。

Q：林さんは、これからのエンジニア教育はどうあるべきと考えますか。

A：(1)エンジニアが必要とされるのは、製造業だけではなく、世の中のすべての分野での課題解決です。

(2)例えば、BIG DATA や AI、IoT などの最先端医療は、製薬も含め、高度情報技術なしには一歩も進みません。ですから、中学・高校時代に生物・化学・物理を徹底的に身に着けてから、大学レベルの生物・化学・物理の基礎まで万遍なく身に着ける必要があります。

(3)情報技術を身に着けたエンジニアによるイノベーションが最も必要とされる電子政府づくりは、サイバーテロ対策のサイバーセキュリティや電子投票も含め、中学・高校の地理や歴史、国や地方の行政についての深い知識と、憲法・行政法を基本とした情報に関する法制度

の理解なしには、一步も進みません。

- (4)これから最も必要とされる原子力発電所の解体のシステムづくりには、理論物理学の深い理解が不可欠です。
- (5)金融システムや電子決済システムづくりには、マクロ経済、ミクロ経済など、経営学の知識とともに、各業界をとりまく法制度の理解が欠かせません。
- (6)このように考えると、エンジニアこそ、情報技術の教育と同時併行して、自分が担当したい分野の深い知識を、長期間にわたり身に着けるしくみづくりが求められます。
- (7)また、大半の情報は英語で収集しますので、担当する専門分野についての英語の高度な読解力と運用能力の育成も、エンジニアには不可欠です。

**Q：これからのエンジニアには学ぶべきことが随分ありそうですね。**

- A：(1)はい。工学系の大学や大学院だけではエンジニアの教育は完結するものではありません。
- (2)大学や大学院を修了した後も、その仕事を続ける限り、絶えず新しい知識や情報、技術を身に着けなければならないと考えます。
  - (3)そこで、エンジニアが生涯にわたって学ぶことができるしくみを、国や国際社会が連携して、戦略的に構築する時代が到来していると考えます。

**Q：ところで、イノベーションとは何ですか。**

- A：(1)既にあるものと、今までになかったものとを組み合わせ、新しく結合、「新結合」させて、特定の分野で、全く新しい世界、別世界をつくり出すことだと考えます。シュンペーターは、この「イノベーション」の担い手を「企業家」と呼びました。
- (2)私は、ムーアの法則の言うとおり、情報技術が BIG DATA も含め、文字通り、指数関数的に発展している今日こそ、情報技術の高度なスキルを身に着けた「エンジニア」が様々な領域で「イノベーション」を果敢に行い、今までにない世界、別世界をつくり出すことで社会の課題解決を行うべきと考えます。。
  - (3)経営者にとって大切なのは、何が課題かということを経営者に熟知してもらい環境を整えることが第一。情報技術の専門家であるエンジニアが一日中パソコンの前に座っている状況では、イノベーションは生まれません。現場を熟知すること、何が問題かを熟知することが第一です。
  - (4)現場を知り尽くした上で、既存の技術と新しい技術、とりわけ最先端の情報技術を上手に組み合わせ、結び付け、「新結合」させて、何回も失敗を繰り返しながらも別世界をつくり出す。これが「イノベーション」です。
  - (5)エンジニアによる、また、エンジニアを活用しての「イノベーション」なくして、企業の発展、社会の進歩はありません。

**Q：イノベーションと改善は違うのですか。**

- A：(1)「改善」は、今まで行ってきたものを「昨年よりは今年、今年よりは来年、少しでもよくしよう」、「昨日よりは今日、今日よりは明日、少しでもよくしよう」という活動です。「整理」「清掃」「整頓」「清潔」「躰」「5S」は、「改善」活動の基本中の基本です。この「改善」

はありとあらゆる企業、組織、職場の現状維持と更なる発展に欠くことができません。

(2)ただ、この「改善」だけでは縮小均衡に陥り、長期的な展望を描くことは困難を極めます。

(3)ですから、守りに徹する「改善」と、ものごとを新たに立ち上げる「イノベーション」の両者に果敢に取り組み続けているところだけが生き残ると考えます。「守成」と「創業」がともに大切です。

**Q：このような時代を前にして、学習塾・予備校・私立学校の先生方をお願いしたいことは何ですか。**

A：(1)定期テストでよい成績を取らせ学校での成績を向上させること、偏差値を大幅に上昇させ希望校に合格させること、そのために、問題練習を大量に行い、試験問題に慣れさせることなどは、基本的な知識の理解や定着、応用のために極めて効果的で、これからも是非行いたく思います。

(2)このような学習塾・予備校・私立学校での指導の中で、今、学んでいることは大学や大学院で学習する上で、また、世の中に出て、エンジニアはもとより、ありとあらゆる仕事や社会的活動を行う上で、すべて必要、すべて役に立つことを是非お伝え頂きたく存じます。

(3)そして、たとえテスト問題の解説の受験指導においても、「このことの本質とは何か」つまり「ものごとの本質」について、先生方お一人、お一人のことばでわかりやすく説明して頂き、「本質的理解」を促して頂きたく存じます。

(4)可能であれば、この知識や情報、技術が現代の社会で、また、これからの社会でどのように用いられるのかを、紹介して頂ければ、子どもたちの興味・関心・意欲が確実に高まり、学ぶ喜びが増すと考えます。

(5)「科学の歴史」「イノベーションの歴史」「第4次産業革命」「グーグル」「IoT」「BIG DATA」「自動運転」「3D」など、「多変量解析」などとともに少しずつでも子どもたちに伝えて頂きたく存じます。

(6)エンジニアを含め、勉強は学校時代だけでなく、社会に出てからが本番であることを是非熱く語って頂きたく希望します。

**Q：最後に一言どうぞ。**

A：今月も、先生方がお読みになれば必ずお役に立つ本を何冊か紹介させていただきます。

(1)1冊目は、廉宗淳著「ものづくりを変える IT のものがたり—日本の産業・教育・医療・行政の未来を考える—」クオン、2016年8月31日刊です。同著「行政改革を導く電子政府・電子自治体への戦略—住民視点の IT 行政の実現に向けて、日本と韓国—」時事通信出版局 2009年5月1日刊と併読すると、エストニアと同様に世界一と高く評価される韓国の IT 国家に向けた取り組みが、手に取るようにわかります。

(2)2冊目は、アン・ウォームズリー著「プリズン・ブック・クラブ、コリンズ・ベイ刑務所読書会の一年」紀伊國屋書店 2016年9月16日刊です。カナダでの、受刑者との月1回読書会の取り組みを知ることは、2020年の教育改革に向け「読解力」の育成が急務の日本の学習塾・予備校・私立学校の先生方にも、有益と確信します。

(3)3冊目は、帝塚山大学経営学部教授の田中雅子著「経営理念浸透のメカニズム、10年間の

調査から見えたわかちあいの本質と実践」中央経済社 2016 年 10 月 1 日刊です。経営理念の浸透について深い関心をもっていただいていた私が所属する日本経営倫理学会から、2017 年 2 月 16 日に麗澤大学企業倫理研究センターで、この本の書名のテーマで講演会があるとの案内があったので、早速本書を取り寄せて一読。感銘を受け有益と考えましたので、皆様にも御一読して頂きたく、紹介いたします。開倫塾では、本書をベースに 2017 年度を「経営理念浸透の初年度」とする決意をいたしました。

(4)4 冊目は、アンドレ・モロワ著「アメリカ史(上)(下)」新潮文庫、新潮社 1953 年 12 月 25 日刊です。トランプ大統領が「アメリカファースト」を声高に叫んでいますので、ならば、日本の同盟国アメリカとはそもそもどのような国なのかを、急に勉強したくなり、毎日少しずつ読んでいます。トクビル著「アメリカの民主主義(上)(下)4 冊」岩波文庫、岩波書店刊も毎日少しずつ読んでいます。興味が尽きません。

(5)5 冊目は、ライフネット生命会長の出口治明著「座右の書、『貞観政要(じょうがんせいよう)』、中国古典に学ぶ世界最高のリーダー論」KADOKAWA、2017 年 1 月 13 日刊です。唐の繁栄を築いた太宗と臣下のやり取りを記した本書は、知る人ぞ知るリーダーシップの古典中の古典です。興味が出てきたら、原田種成著「貞観政要(上・下)」新釈漢文体系、明治書院刊の現代語訳の部分だけでも通読すると理解が深まります。

「貞観政要」と併せて読むべきリーダー論の古典中の古典は、朱熹編「宗名臣(そうめいしん)言行録」ちくま学芸文庫、筑摩書房 2015 年 12 月 10 日刊です。

(6)最後の 1 冊は、村上政博著「独占禁止法、国際基準の競争法へ」岩波書店 2017 年 1 月 20 日刊です。資本主義の世界はどのようなルールで動いているかがよくわかります。同日発売の岩波新書、国谷裕子著「キャスターという仕事」は、現代社会をメディアの発信者の側からとらえた好著です。

是非、御一読を。

— 2017 年 2 月 6 日林明夫記 —

#### プロフィール

- ・開倫塾 塾長
- ・宇都宮大学大学院工学研究科 客員教授
- ・公益社団法人経済同友会 幹事(東京)
- ・日本経営倫理学会 会員
- ・CRT ラジオ栃木放送「林明夫の歩きながら考える」  
毎週土曜日 9:15 ~ 9:25 担当。この 3 月 4 日で 31 年目に入りました。