

# 学び と 十字路

## 経営の



「産学官」。力を合わせてロマンを追う時。

前例や慣行にとらわれない大胆な取り組みで、三菱ケミカルホールディングスを世界有数の化学企業に育て上げた小林喜光氏。この春からは、経済同友会代表幹事としてもご活躍されています。今回は、大学改革の先陣を切る本学の永田恭介学長と産業界のトップに立つ小林氏が、日本の未来を見据え、人材育成や産学官の協働などについて熱く語り合いました。



**小林 喜光 氏** 経済同友会代表幹事  
三菱ケミカルホールディングス取締役会長

1946年 山梨県 生まれ  
1971年 東京大学大学院理学系研究科相関理化学修士課程修了  
1972年 ヘブライ大学(イスラエル)物理化学科留学  
1973年 ビサ大学化学科  
1974年 三菱化成工業(現・三菱化学)入社  
1975年 東京大学理学博士号取得  
2007年 三菱ケミカルホールディングス代表取締役社長  
兼三菱化学代表取締役社長  
2012年 兼三菱化学代表取締役会長  
2015年 三菱ケミカルホールディングス取締役会長  
経済同友会代表幹事



**永田 恭介 学長** 筑波大学学長

1953年 愛知県生まれ  
1981年 東京大学薬学研究所博士課程修了  
アルバート・アインシュタイン医科大学博士研究員  
1984年 スローンケタリング記念癌センターリサーチフェロー  
1985年 国立遺伝子研究所分子遺伝子研究系・助手  
1999年 東京工業大学生命理工学研究所・助教授  
2001年 筑波大学基礎医学系・教授  
2012年 筑波大学学長特別補佐  
2013年 筑波大学学長

## 「地球の危機を救う」という ロマンを持つ

**永田**：小林会長には、筑波大学経営協議会委員として日頃から本学を支えていただき、ありがとうございます。理学博士号を取得されている小林会長ですが、今は産業界のトップとして頑張っておられます。さらに、イスラエルのヘブライ大学に留学されるなど、さまざまなチャレンジもされてきました。

**小林**：研究をやっているうちに、いつの間にか事業をやり、最後にはマネジメントをやることになりましたからね(笑)。

**永田**：筑波大学の場合、理工系の学生はだいたい大学院に行きますが、ドクターを取って産業界に行きたいという学生がなかなか増えません。今の学生は全体的に「安住」を求めている感じがします。でも、僕は、いずれの方面に行くとしても安住型じゃないようにしてやりたい。小林会長は研究職に就かれて、そのプロフェッショナルでした。でも、そこに安住しなかったわけですね。

**小林**：「安住」を追い求めても安住の地なんてないのです。世の中は常に変わっているから、私たちもこれに合わせて変わらなければ生きていけない。「安住

を求める」ということは、この原則がわかっていないということだと思います。

**永田**：学問も商売も安住なんてありえませんね。老舗のことを調べてみても、みんな努力し続けています。

**小林**：若い人たちには、時代の変化に対する感覚を研ぎ澄まして、変化に敏感に対応するという自分自身を持っていただきたい。そして、「自分は何か、何のために存在しているのか」、「自分の人生を意味のあるものにするために何をすればいいか」を常に問い詰めてほしい。人間は、この根源的なところでハングリーにならないといけないと思います。自分の存在そのものにさえ疑問を持ち、時代に対する怒りを持ちながら展開していくことで、変革へのエネルギーが生まれてきます。

**永田**：大学に残って学問をやっている、「もうこの環境では変わらない。なんとかしたいな」という時があります。そういう時が実はチャンスです。たぶんその時に小林会長はヘブライ大学に行かれたのでしょし、僕はニューヨークに行きました。「自分の力しか頼れないところに行こう。これから何年間かはとにかく精一杯やってみて、もしダメだったら、違う道を考えればいい。何をやって生きていけるだろう」と考えていました。

**小林**：そこまでフレキシブルに、今ある自分自身への執着を捨てられるかどうかですね。現状に甘んじて「そっちの方が軽やかで、なんとなく幸せで、なんとなく心地よいから」と今の自分を守るという現代の風潮、これを壊さなきゃ駄目です。

**永田**：そういう風潮は、自分の能力以外のところで充足しているからなのかもしれません。「自分がこうしたい、ああなりたい」とか「こういうことをやってみよう」という飢餓感はあるのでしょうか、それを代償するようなものが今の日本にはたくさんあります。「心地よさ」や「幸福感」を排除することはできないので、現代の若い人に、強い飢餓感をどうやって持たせるかが問題です。

**小林**：今、世界は大変な危機的状況にあります。日本の人口は減少していますが、世界では人口が90億、100億と増え続け、このままでは、食糧もきれいな水も足りなくなり、エネルギーも枯渇するでしょう。CO2や気候変動などの問題もあります。こういう地球的課題を解決しなければ、人類は存続できません。私たち日本人もそういう危機感を持つ必要があります。若い人たちが「自分が地球を救う」と信じて行動するくらい大きなロマンを持てるような教育をしてほしいと思います。





## 真の産学官協働とICT教育

**永田:**若い人たちが、地球的課題に危機感を持って取り組むことはとても重要なことです。同時に、そのような大きな問題には、国も企業も資金を出して、産学官から知恵を集めて取り組むべきですね。

**小林:**僕らの時代は、大学では学生が自治を声高に主張していました。だから、例えば警官がキャンパスに立ち入ることにもものすごくヒステリックに反応することもあった。

**永田:**東大紛争ですね。

**小林:**僕自身は関わりませんが、「学問は社会から独立しているべきだ」という風潮が強かった。しかし、今や時代は変わりました。大学は社会や企業にオープンでなければいけないと思います。大学の自治だけでなく産学官の協働も重視し、「社会とコラボレーションすることが大学の存在意義」というように、がらりと変わりました。

**永田:**ただ、どうも日本人は、プロジェ

クトと一緒にやるとなっても、ビッグボスを決め、その下にそれぞれの組織の中にチームを作って満足してしまう。なぜ、「本当に共に働く」という協働ができないのでしょうか。これを乗り越えないと、人も育たないし、今言われたような、ロマンを持ってチャレンジするようなものも解決できません。

**小林:**アメリカやドイツの産業界は、かなり選択と集中が進んできています。一つの産業にはプレイヤーが数社しかありません。

**永田:**そうですね。

**小林:**ところが、日本は小さい会社が林立していて、欧米に比べて資本効率が悪く、集約すればもっと効率良くやれるのになかなか一緒になれない。農耕民族的に「俺の田んぼはちょっと狭いけれど、うまい米を作っているぜ」という意識が強いのでしょう。小さい田んぼを大切にすぎで、トラクター農業を大規模にやるとか、大きな目的に向かって皆の力を集約するということができない。こ

の意識を変えていかないとはいけません。

**永田:**鳥を作って「オリジナリティ」と言って、それから「みんなと同じようなもの」と言いたいのでしょうか。

**小林:**IOT<sup>\*1</sup>だ、ビッグデータだ、ロボティクスだ、という時代が来て、アメリカは「インダストリアル・インターネット・コンソーシアム」<sup>\*2</sup>、ドイツは「インダストリー4.0」<sup>\*3</sup>という国家的プロジェクトを結成し、国を挙げて産業革新が進んでいます。そんな中で、日本はかなり出遅れてしまいました。早く追いつかないと、21世紀半ばから後半以降には、もう先進国ではいられないかもしれません。

**永田:**日本は本当に遅れています。分かりやすい例で言うと、「もしサイバーテロがあったら日本は勝てない」ということ。今のままだと日本は敗戦国になってしまう。10年以上前に、アメリカでは、政府に入るハッカーのコンペがありました。日本はといえば、そのコンペの良し悪しを議論しているだけ。こんな調子だから、





既存のものを乗り越えなければならない超一流のハッカーも育てられません。

**小林:** 今、日本の教育で最も必要なのは、情報通信技術 (ICT) の分野の人間を、どう教育して増やしていくかということです。逆に、極端なことを言えば、サイロ状<sup>※4</sup>になっている化学工学などは、もうちょっと減らしてもいいとさえ思います。

**永田:** 筑波大学の工学系は建学の時から情報工学が中心でした。最初から今の時代を見据えた大学のつくりをしてきました。ただ、全く新しい発想のシステムを作るというようなことに、どれだけの人が取り組んでいるかというところちょっと不安です。あるものを応用してゲームを作るとか、あるものを転用するとか、そういうことには十分長けていると思います。

**小林:** なぜイスラエルはスタートアップができて、日本ではできないか<sup>※5</sup>。人口780万人弱のイスラエルからは、極めて斬新なアイデアが次々に生まれてきますが、一億人以上もいる日本から生まれる

のは、「AとBを足してCができた」という程度のものがほとんどです。「Google X」<sup>※6</sup>のトップを務めるアストロ・テラー氏と話した時に、彼は「10%を変えるのではなく、10倍変わるものを考えなければいけない」と言っていました。「ただか10%コストダウンするようなことはほとんど意味がない」ということです。こういう考えを投げかけていかないと組織はなかなか変わらない。「5%のコストダウン、よくぞやった」って、偉くなっていくのが日本ですから (笑)。

**永田:** その通りですね。

**小林:** 極めて破壊的なイノベーションをやろうという雰囲気を作っていないといけないのだと思います。経済界も政府もようやく気がついて、「やらなければ」という雰囲気が出てきましたが、アメリカやドイツの垂流ではなく、日本流にバーチャルなテクノロジーと実際のものづくりをどうハイブリッド化するか。これをぜひ学生さんにやってもらいたいですね。

**永田:** 頭の柔らかい若い人に (笑)。そういう学生を、僕らは育てなきゃいけません。化学工学の学生を減らすという話が出ましたが、僕のやってきた生物学だって、もう終わりなんですよ。大きな問題はもうクリアされてしまった。ゲノムもITの世界になって、計算上は解明されています。これから実証していく必要はあるし、どうしても計算に乗らないものを見つければ、それが発見につながるのでしょうか。

**小林:** 材料設計も、有機化学の経験的な合成ではなく、AI (人工知能) で行う時代になってきました。アメリカでは、コンピューター・シミュレーションを駆使して、優れた機能を持つ新材料を生み出す「マテリアル・ゲノム」という取り組みを開始しています。これから日本が生き残っていくためには、シミュレーションもわかり、かつ高分子材料など他の高度分野の知識も持っているというような、「ハイブリッド人材」の育成に相当力を入れていく必要があります。





## 大学改革を先導する責任を果たす

**永田**：日本の国立大学というのは、世界の中でも独特です。オーストラリアには国立大学が1校しかありませんし、欧米でいえば、ドイツ以外にはほとんどありません。日本は、明治時代に一気に近代化した中で帝国大学ができ、その後も、新制大学も含めて、「国の力で作るしかない」といったことが基盤にあるわけですが、今問われているのは「国立大学をどうするか」という問題です。ご存じの通り、過去のノーベル賞受賞者は全部国立大学出身ですし、能力が下がっているわけではないのですが、改革が遅いのです。

**小林**：そうですね。今、私立大学は大きく変わってきていますが、国立大学は現在の制度や仕組みの下では変革が難しいところもあるかもしれません。しかし、国立大学も構造改革をやっているかなくてはならない。私が学生だったのは40年以上も前ですが、専攻はインターディシプリナリー・サイエンス（学際科学）でした。当時「数学、物理学、化学、生物学という分類はない。生物物理学であり、生化学であり、量子力学に統計力学を合わせたものであり、というように、境界領域にしか社会の課題を解決する方法はない」という考え方をしていましたから。それからもう40年以上経っているのに、専門領域というサイロを壊して横串を通すことがまだ実現していません。

**永田**：よく学生にも言うのですが、今から500年前に戻ると、学問の種類には、数学と天文学と論理学くらいしかありません。学問には、融合や廃止、次のものへの転換などが普遍的にあるはずで、それが、新しい学問を生んできました。でも、今

学問をしている人は、そこに安住してしまっていて、変化しようとしません。

**小林**：それが楽だからですね。チャレンジするというのはきついことですが、「自分を守るために、10～20年このまま教授でいらればいい」というような感覚は捨てて、チャレンジし続けないと未来はありません。

**永田**：そうですね。

**小林**：大学改革に関しては、学長の裁量部分もかなりあるようですから、永田学長が変なことをやればいいんですよ（笑）。8割は今のルールに合わせても、2割はやりたいことをやったらいいかですか。その2割で、とんでもない学生を作るために、とんでもないアイデアを出して、そこで自由にやらせると。そういうことに期待したいですね。

**永田**：筑波大学はよくできた大学です。つまり、それが可能なんですね。この大学の第一の理念は「とにかく人がやっていないことをやらなければいけない」。システムも教育も研究も全てにおいて。ですから、「これも一番初めだった」「それも一番初めだった」というのがDNAとしてあります。先程お話があった学際的な教育なども、日本で最も積極的に取り組んでいる大学だと自負しています。後は、僕がどう英断をふるって、どういうスピード感でやるかということですね（笑）。これからしばらくが勝負の時です。2年では難しくても、4年かけてはいけないと思うので、その間くらいで、「国立大学はそういう方向に行くんですね」というように示さないと、新構想大学として出発した筑波大学の存在感がなくなってしまいます。

**小林**：ロケーション的にも産業技術総合研究所など周囲にたくさんの研究機関が集まっている筑波大学は、すごく

大きなポテンシャルとチャンスを持っている大学だと思いますよ。

**永田**：荒野に大学やいろいろな研究所を作って、それぞれがそれぞれの殻を一生懸命作ってきました。今、ようやく開放に向かったという感じです。研究所の方々と、「つくばで何か新しいイノベーションを起こそう」という話をよくするようになりました。

**小林**：米国では、新しいコンセプトやテクノロジーのほとんどがスタンフォード大学やハーバード大学など、企業との連携に積極的な大学から出ています。筑波大学もそのような産学連携の場になってほしいですね。

**永田**：最後に、本学の教職員や学生に一言お願いします。

**小林**：人生は、偶然生まれたことから出発しますが、どうせ死ぬのであれば、生きている間に、何か「俺はこれをやったんだ」「私はこれを残したんだ」と言えることをやってほしい。そのためには、自分の強いところを見つけて、そこに猛進するということだと思います。

**永田**：本日はどうもありがとうございます。

### ※1 IOT (Internet of Things)

モノのインターネット。世の中にあるさまざまなモノに通信機能を持たせ、インターネットに接続したり、相互に通信することによって、自動認識や自動制御などを行うこと。

### ※2 インダストリアル・インターネット・コンソーシアム (IIC)

2014年春に、アメリカ企業のGE、AT&T、シスコシステムズ、IBMが結成したオープンな非営利団体で、参加企業を大きく増やしている。サイロ化したテクノロジー間の障壁を取り除き、機器同士のコミュニケーションを改善することなどが目的。

### ※3 Industrie 4.0

2011年11月に公布された「High-Tech Strategy 2020 Action Plan (高度技術戦略の2020年に向けた実行計画)」というドイツ政府の戦略的施策。

### ※4 サイロ状

サイロは家畜の飼料貯蔵庫。窓がなく周囲が見えないことから、組織が縦割り構造になっていて、外部との連携を持たず、孤立しているさまを示す。

### ※5 スタートアップが多いイスラエル

人口約776万人のイスラエルにおけるベンチャーキャピタル (VC) の年間投資額は2000億円で、人口約1億人の日本の約2倍。

### ※6 Google X

多様な先端プロジェクトに取り組むグーグルの研究部門