

**大阪大学工業会100年のあゆみ  
記念シンポジウムと記録**

一般社団法人  
大阪大学工業会

# 目 次

---

1. 大阪大学工業会のあゆみ（鈴木  胖 大阪大学工業会会長）	1
---------------------------------	---

---

2. 西尾 章治郎 大阪大学総長  ご祝辞	3
-----------------------	---

---

3. 記念シンポジウム「多様性が創出するイノベーション」	6
------------------------------	---

---

基調講演Ⅰ「イノベーション創出に向けた 産学官連携による人財教育」 鈴木  寛  東京大学教授	7
---	---

---

基調講演Ⅱ「なぜ青色LEDが日本で生まれたのか」 天野  浩  名古屋大学教授	11
--	----

---

基調講演Ⅲ「新しい組織の作り方」 青野  慶久  サイボウズ株式会社代表取締役社長	15
--	----

---

パネルディスカッション「多様性が創出するイノベーション」 パネリスト  青野  慶久 天野  浩 鈴木  寛 鈴木  胖 ファシリテーター  加賀 有津子  大阪大学教授 森  勇介  大阪大学教授	19
---	----

---

4. 工業会のあゆみ資料編	30
工業会のあゆみ（年表）	31
歴代会長・事務局長	33

---

# 大阪大学工業会100年のあゆみ

大阪大学名誉教授  
大阪大学工業会会長 鈴木 胖

ご承知の通り（一社）大阪大学工業会は、昨年3月創立100年を迎えました。これも、ひとえに先輩諸氏、会員の皆様、工学研究科の先生方や関係の皆様のご理解、ご協力とご支援の賜物と感謝申し上げます。

昨年11月30日に当会創立100周年記念事業として、大学に近い千里阪急ホテルでノーベル賞受賞者・天野浩先生、東京大学教授・鈴木寛先生、サイボウズ株式会社代表取締役社長・青野慶久様をお招きし、シンポジウム・祝賀会を開催いたしました。お蔭様で西尾章治郎総長、馬場口登研究科長様はじめ多くの方々がお忙しくしておられるにもかかわらずご出席頂き、盛大に催すことができました。その上ご出席の皆様からは大変高いご評価をいただき喜んでおります。これを糧に今後の工業会をより良いものとすべく努力をしていく所存ですのでなお一層のご指導・ご鞭撻の程を宜しくお願いいたします。

ここでは当日ご出席いただいた皆様にご紹介いたしました先輩方の足跡、我々の世代の「大阪大学工業会100年のあゆみ」をご紹介します。

大阪大学工学部のルーツである官立大阪工業学校は、1896年（明治29年）に大阪市北区玉江町（現北区中之島5丁目）に創立されました。1901年（明治34年）に大阪高等工業学校に昇格しました。1919年（大正8年）3月、学校の移転・新築及び創立25周年事業を計画するにあたり、学校主導のもと卒業生大会が開催され、同窓会「大阪工業倶楽部」を設立することが決定されました。同年6月には会誌創刊号が発行され、翌年4月には第1回倶楽部総会が開催されました。1923年（大正12年）に学校は都島区綱島（現都島区東野田町4丁目）に移転し、校舎の新築とともに大阪工業倶楽部会館が竣工しました。1929年（昭和4年）には大学令により大阪工業大学に昇格しました。1933年（昭和8年）には1931年（昭和6年）に創立された医学部と理学部からなる大阪帝国大学に編入され同工学部となりました。

第2次世界大戦（1940年（昭和15年）～1945年（昭和20年）、日本の参戦は1941年（昭和16年））の混乱を乗り越え、戦後初の大阪工業倶楽部総会は1947年（昭和22年）5月に開催されました。1969年（昭和44年）3月には倶楽部は創立50周年を迎え、同年末母校の工学部が吹田に移転しました。これを機に倶楽部も工学部キャンパスから少し離れた吹田市藤白台に工業会館を建設することになり、用地を取得し、4年後の1973年（昭和48年）5月に会館が竣工しました。この間、会館の建設そして運営にあたり大阪府から倶楽部を公益社団法人化すべきであるとの要請を受け、定款等を整え名称変更を文部省に申請、1971年（昭和46年）3月に「公益社団法人大阪大学工業会」として文部大臣の認可を受けました。

しかし、藤白台の会館は会員の多くからアクセスが良くないと評価され、10年後の1983年（昭和58年）に会館建物を敷地も含めて売却し、大阪駅からドージマ地下街を通り歩いて行ける大阪市北区堂島2丁目の近鉄堂島ビルに会館を移転しました。この10年間は日本の高度経済成長期にあたり、藤白台の地価は12倍以上に上昇し、結果として工業会の資産は大きく膨らみました。1998年（平成10年）4月には大学院重点化により工学部が大阪大学大学院工学研究科に衣替えしました。4月発刊の工業会誌はちょうど500号で、これを契機に会誌名を「TECHNO NET」と命名しました。2005年（平成17年）には、経費削減その他の理由から会館を閉鎖し、工業会事務局のみをその前年に新設された大阪大学中之島センターに移転しました。

2008年（平成20年）には我が国の法人改革の流れの中で「公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律」が制定され、当会は2011年（平成23年）の総会において公益社団法人から一般社団法人に移行することが決定されました。これを受けて定款（本会の目的や事業などを定める）の変更など所要の手続きを経て内閣府に申

請を行い、2012年（平成24年）3月に内閣総理大臣から一般社団法人として認可する旨の許可が下り、4月に移行登記を行いました。

工学研究科・工学部の卒業生・在校生の人数は約4万人にのぼり、これを母体とする当会は大阪大学の部局等の同窓会の中でも最大の存在です。当会は定款に従い、公益継続事業と共益事業（同窓会活動）という二つの事業を実施しています。

公益継続事業としては、

- (1) 各種講演会の開催及び援助、数学講座の開催、工場や施設あるいは工事現場の見学、科学技術展示会、ホームページ（Techno Net Web）による情報の伝達・啓発活動等の事業。
- (2) 大学の海外交流活動の援助・支援、科学技術に関する調査・研究活動に対する援助・支援、大阪大学工業会賞の授与等の事業。これらの援助・支援、工業会賞の授与の対象は工業会の会員に限られます。
- (3) 研究・科学論文誌（会誌）「TECHNO NET」の刊行（年4回；1、4、7、10月）。
- (4) 企業の協力を得て各種セミナーを開催し、会員・非会員を問わず学生のキャリア教育の推進。

共益事業としては同窓会活動、すなわち会員を対象とした総会（年1回）、理事会（原則年2回）、支部 総会（年1回）等の開催。

当会の事業を活発化するには、大学との連携を一層緊密にし、大学の教育研究活動への工業会の支援を学生や教職員に身近に感じていただくことが基本的に重要であると考えています。2017年（平成29年）、工学研究科・工学部は大学本部の協力のもと、工学部地区にある従来の食堂中心の福利厚生会館の耐震改修工事を行い、隣接して6階建ての吹田福利交流研究棟（名称：センテラス）を新たに建設されました。当会はこの機会を捉え、総会の同意を得て、資産の一部をセンテラス建設のために寄付しました。そして大学当局の了承を得て3月に当会事務局を大阪市内から同棟内に移転いたしました。

センテラスは6階建て、延床面積約3,700㎡の規模で、1階は食堂の拡張部分、2階は売店など、3階は交流スペース・サロン、4～6階はオープンラボが設けられています。当会事務局は3階の交流スペース・サロンの一画（約48㎡）に置かれています。

当会は交流スペース・サロンにおいて、工学研究科・工学部、同窓生、企業の皆様のご協力を得て、在校生を対象として卒業生が活躍している企業の活動を個別に紹介するイブニングセミナー「企業と学生をつなぐ」、工学研究科・工学部の教職員、学生、同窓生の親睦・交流を深めるプレミアムフライデーなどの新しい事業を積極的に工学研究科・工学部と共催し展開しております。



## 西尾 章治郎 大阪大学総長 ご祝辞

この度、大阪大学工業会が創立100周年を迎えられましたこと、会長の鈴木 胖先生をはじめ、会員の皆様に心からお祝い申し上げます。誠にありがとうございます。また、本日はかくも盛大な記念シンポジウム・祝賀会を開催されましたこと、衷心よりお慶び申し上げます。

大阪大学工業会は、1919年に現在の大阪大学工業会の前身となる「大阪工業倶楽部」の発足後、100年に亘る時を経て、4万人を超える会員数を誇る同窓会組織として発展を遂げて来られました。100年、1世紀という時の長さ、重みを顧みる時、このような継続的な活動の積み重ねこそが、関係者の皆様方にとって何物にも代えがたい貴重な財産であると思います。

ただし、このような発展も実に多くの方々のご尽力の賜であり、それなくしては現在の会の姿はないと考えます。一例を挙げるならば、昨年、逝去されました大阪大学第12代総長の熊谷信昭先生が大阪大学工業会の会長をお務めの頃、当時、副会長をお務めの鈴木 胖先生と共に、入会対象者が集うさまざまな会合に直接お出ましになり、入会勧誘を自らなされておられた姿を鮮明に思い出しては、今でも頭が下がる思いで一杯です。

さて、本学工学部の卒業生、工学研究科の修了生の皆様は、学内外、さらには、国内外の世界を舞台とする様々な場面において、大いにご活躍をされております。そのご活躍により、荒廃した戦後の日本の発展が進み、さらにはそれに続く日本の高度経済成長期、さらにはSociety 5.0を目指す今日の日本社会を支えておられます。これもひとえに、大阪大学工業会が、卒業生・修了生の皆様の心の支えとなり、卒業生・修了生のご活躍を様々な機会・活動を通してご支援なされてきた賜物であると思っております。ここに改めて、大阪大学工業会の皆様に敬意を表しますとともに、本学が有する歴史ある同窓会の主要な一つとして、卒業生・修了生の活躍を見守っていただきましたことに厚く御礼申し上げます。

また、大阪大学工業会の母体となる本学工学部は2016年に創始120周年を迎え、それを記念して、工学部キャンパスの中央に、6階建ての福利厚生棟である「センテラス」棟が完成しました。その建設にあたりましては、大阪大学工業会から多大なるご支援をいただきましたことに、改めて心より感謝申し上げます。

このセンテラス棟は、現在、福利厚生棟としての役割のみならず、本学の産学連携の拠点としても存分にその機能を発揮しています。

2006年にIndustry on Campusのコンセプトの下で、企業の研究者・技術者がキャンパスに常駐し、より密接な産学連携活動を行う「共同研究講座」が始まり、その後2011年には、企業の研究組織を大阪大学内に誘致し、多面的な産学協働活動を展開する「協働研究所」も始まりました。その数は、現在100社になろうとしております。特に、このセンテラス棟を主要拠点の一つとして多くの企業にご参画いただき、本学の産学連携の活動を支えていただいております。この活動に際しましても、卒業生・修了生の多くの方々に深いご理解をいただき、ご支援をいただいておりますことに深甚なる感謝の意を表します。

本学は、指定国立大学法人の一つとして、2031年の創立100周年を目前に「社会変革に貢献する世界屈指のイノベティブな大学」を目指して、基礎研究力をより一層強化し、その潜在力を活かした応用研究、さらには社会実装へと展開しております。このプロセスにおいて新たな研究課題を抽出して基礎研究を展開する、この循環を繰り返しながら、学問を深め、そこで得られた知と人材が発展をし続ける「研究開発エコシステム」構築の目

標に向かって邁進してまいります。

このエコシステムの構築のためには、同窓生の皆様の学内外からのご理解・ご支援が不可欠です。本学へのご支援を引き続きお願い申し上げますとともに、大阪大学工業会の益々のご発展と、本日ご参集の皆様方のご活躍・ご健勝を祈念し、お祝いの言葉とさせていただきます。本日は誠にありがとうございました。





**記念シンポジウム**  
**「多様性が創出するイノベーション」**

無断引用・複写・複製・転載等はお控えください。

# 「イノベーション創出に向けた産学官連携による人財教育」

鈴木 寛

(東京大学公共政策大学院教授 慶應義塾大学政策・メディア教授)

## はじめに

ご紹介いただきました鈴木でございます。本日はお招きいただき誠にありがとうございます。また大阪大学工業会100周年誠にありがとうございます。

いただきましたテーマが「イノベーション創出に向けた産学官連携による人財教育」ということでお話をさせていただきます。

まず冒頭に、ロイターというところが、世界で最もイノベティブな大学2019年のランキングを発表しているのでお伝えします。おめでとうございます。大阪大学は世界で35位。日本国内では東大につづき2位、アジアでも6位ということで、大変すばらしいランクです。私も大阪大学の招聘教授をさせていただいているので、大変うれしく思います。

私、大学を出て通産省に入り、その後慶應義塾大学の湘南藤沢キャンパスの情報社会論の助教授となりました。その後参議院議員となり、文部科学副大臣を2期、大臣補佐官を4期務め、今はもどりまして、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスと東京大学の公共政策大学院で教えております。

また、今OECDの教育スキル局のアドバイザーでもあり、2030年の教育についての責任者をさせていただいております。また、53の国の教育支援を行う世界的なNGOのTeach for ALLのグローバルボードをさせていただいています。

私が本業と考えているのは、1995年から今日まで24年間続けている“すずかんゼミ”の主催者です。

発足当時は、通商産業省電子政策課の総括課長補佐でしたが、その前1993年から2年間山口県の商工労働部に出向しており、松下村塾に20回通いました。そこで教育というのはすごいなと感じました。松下村塾に行かれたかたはお分かりと思いますが、8畳と10畳の二間の塾で、しかも2年ぐらいしかやっていない。教え子は80人程度ですが、こんな狭いところで日本が変わっていったのかと思い大変感動いたしました。



鈴木 寛 (すずき かん)

東京大学公共政策大学院教授

慶應義塾大学政策・メディア教授

東京大学法学部卒業。通商産業省、慶應義塾大学助教授を経て参議院議員（12年間）。文部科学副大臣（二期）、文部科学大臣補佐官（四期）などを歴任。教育、医療、スポーツ、文化、科学技術イノベーションに関する政策づくりや各種プロデュースを中心に活動。現在、大阪大学招聘教授（医学部）、千葉大学医学部客員教授、電通大学客員教授、福井大学客員教授、和歌山大学客員教授、神奈川県参与、神奈川県立保健福祉大学理事、OECD教育スキル局教育2030プロジェクト役員、World Economic Forum Global Future Council member、Asia Society Global Education Center Advisor、Teach for All Global board member、日本サッカー協会理事、ユニバーサル未来推進協議会会長なども務める。

1995年に東京にもどってきたとき、同時期にインターネットという大きな革命がおこりつつある時期でもあり、若者塾“すずかんゼミ”をはじめさせていただきました。

場所は、中央大学、慶応大学、東京大学と転々となりましたが、おかげさまで、常にインターカレッジ的に様々な大学から学生が参加してくれています。

Yahooの社長も青学出身ですけれども、“すずかんゼミ”の出身で、私の研究室の助手などもしてくれていました。楽天のCTO、GYAOのCEO、スマートニュースのCEO、ユーグレナのCEOなどの卒業生を輩出することができました。今“すずかんゼミ”の出身者の会社の時価総額を計算すると1兆9千億円となります(笑)。

ビジネスの起業だけでなく、社会起業家もいます。従来インターンシップは医療だけの話でしたが、企業インターンシップ、議員インターンシップという制度をつくったのは、阪大の法学部の卒業生であり、西日本の“すずかんゼミ”の出身です。日本で初めてのクラウドファンディングも彼が始めたものです。

被災地教育支援NGOカタリバの創設者、発熱した幼児をあずかる保育園の創設者、子供食堂の応援者、福島の広野町の新高校の校長、セクシーゾーンのメンバー、人気のユーチューバーなども“すずかんゼミ”の出身者です。

本日はイノベーションがテーマということですが、いま述べた日本で活躍している彼らが、10代のころから今日に至るまで、どのように活躍しているかを知っているので、そういう立場からお話しをさせていただきます。

### 今なぜイノベーションが必要か

最近、SDGsやシンギュラリティー（技術的特異点）が話題となっています。シンギュラリティーとは、人間が行ってきた仕事の半分以上を将来AI（人工知能）やロボットに置き換わるという概念です。最も置き換わるのが、公務員、銀行員の仕事と言われています。つまり、いままで母親が子供になってほしいと思っていた仕事は無くなるということです。小学生の6割は今存在しない仕事につくともいわれています。ユーチューバーも以前は考えられなかった仕事です。

世界的にみて、先行きがよくわからない時代に突入しているのです。イギリス産業革命、フランス市民革命、アメリカ独立など1770年代～1780年代ですが、250年ぶりに世界が大きく変わろうとしている。その只中をこれからの子供たちは生きていくことになります。

日本の近代革命は、欧米に追い付け追い越せで、欧米が行っていることを見ていればよかったです。今回の革命は、日本もフロントランナーに立って世界と一緒にあって、道なき道を切り開く必要があります。そのための人財を我々は輩出していかなければならないということです。

新たな時代を創造できるエポックメーカーを作れるかどうかということ。大阪大学出身のソニー創設者盛田昭雄氏のような人材を再び輩出することができるかということです。

私は長年阪大の招聘教授を務め、関西が一番長く教鞭をとっている地域ですので、阪大工学部が新しい時代をつくる人財を輩出することを大変期待しています。関西をなんとか盛り上げていきたいと考えております。

失われた20年と言われていますが、ある意味過渡期であります。何か終焉していくときには、別の産みの苦しみがある。フロントランナーの宿命です。私の大好きなチェコの革命家のハベルの言葉にもあるのですが、「正体不明の物を粗削りの岩の中からなにかを作り出す」ということです。阪大工学部から、粗削りの岩の中から何かを作っていく人財を生み出していただきたい。私もその一員となりますし、皆様方にも是非応援していただきたいと思います。

マーガレット・ミードの言葉として「強い決意をもった市民の小さなグループが世界を変えるということを絶対に疑ってはならない。実際に世界を変えてきたのはそれしかないから。」

まさに、強い決意をもった無名の市民の若者グループをどう作るかが阪大に課せられていると思います。

### これからの人財育成

日本はプロセスイノベーション、すなわち改善が得意ですが、今大事なことは、ディスラクティブイノベーション、すなわち破壊的、非連続なイノベーション、新しいプロダクト、新しいサービスを産み出すことであり、日本が世界に少し負けているところです。

そこで必要となるのは、アカデミックです。ようするに原理・原則・基礎・基本に立ち返って飛躍できるかということ。



単に無鉄砲なことをやってもだめです。深い学識があるからこそ、常識というものを疑って、非連続なイノベーションが起こせる。その意味で、博士・修士というものが大事。日本は、博士を使いこなせていない。

阪大が35位というのは良いが、それを25位、15位と上げていくためには、博士を使いこなせないようではだめ。

アメリカの人事部長の75%が大学院を出ていますが、日本は大学院卒の活躍が不十分。日本では役員のなかで大学院卒比率は6%程度です。このようなことでは世界に勝てない。日本は、学校歴社会で、どこの学校を出たのかを気にしますが、今の日本の問題は、低学歴社会になっているということです。企業の修士・博士の採用率が世界からみて非常に劣っている。このようなことでイノベーションが起こせるでしょうか。

では、どのような人財を養成していかなければならないかということですが、私が大事にしているのは、想定外の板挟みに耐えられる人財です。修羅場に向き合い乗り越えて、真の幸せを仲間と一緒につくれる人財です。

最近の学生について思うのは、未知との遭遇、未曾有の事態にビビってしまう。先輩方の時代は動じない。知らないことに遭遇した場合、冷静に解明し、探求し、対処し、どんなときも希望を見いだすことができる。これが真のリーダーシップだと思います。

もう一つ、幸福の再定義が必要だと思っています。何が幸福か、何が正義かを問い直す力も必要だと感じています。結局のところ、葛藤、トレードオフ、板挟みの中から判断をするのがリーダーの役割。そのような訓練を学生のときからしておくことが重要です。

物質文明、GDP市場主義とかの価値が行き詰っている世の中で、適切な判断をするためには科学の本質がわからなければいけなし、社会での意義が理解できなくてはいけない。そのためには、工学の歴史を勉強しなければならない。科学史とか産業史とかも重要です。

私が阪大で教えていたときも、20世紀の科学・技術の発展と国際政治の相互関係をテーマにしていますが、ものすごく関係している。そのようなことを理解することが大事だと思っています。

## プロジェクトベースドラーニングの重要性

仕事・研究の進め方でPDCA (Plan・Do・Check・Action) が推奨されますが、PDCAはもう古い。

日本の状況がどうなっているかという点、まずPlanを作る。状況が変わるのでReplanする。そのPlanができたところに再度状況が変わって、またReplanする。Replanが続き結局Doに行かない。そのうちに大事なビジネスチャンスを逃し、重要なリスク回避のタイミングを逃すということになっているのです。

私が参加しているOECDのプロジェクトでは、AARの重視を提唱しています。Anticipation (予測) して、Action (行動) し、Reflection (反省) するというAARサイクルに変える必要がある。

デバッグ主義も必要。コンピューターソフトの作成の手法ですが、とにかく書いてみて、動かしてみ、止まればバグをとるという方法。日本の頭をどうやってデバッグ主義に変えていくかというのが非常に重要で、その教育を是非阪大工学部から始めていただきたい。

そのためには、プロジェクトベースドラーニング (PBL) と探求学習と体系的学問の相関が非常に重要となってきます。プロジェクトをやれば、直ちに板挟みに合う。金・人・時間が不足する。そこを何とかするのがプロジェクトリーダーの仕事です。しかしその裏側ではきちっとした学問の体系的な学習が必要で、これを往復していくというのが、大事になると思っています。そのような教育を是非やっていただきたい。

今、歴史教育とか教養が重視されていますが、なんのために歴史を学ぶのか。板挟みにあったときに、それ以上の板挟みにあった先人から勇気とか知恵とかのヒントをもらうためです。

なぜ教養が必要か。日本の若者は概ね幸せである。インドにいけば16歳で壮絶な板挟みの中で困難と立ち向かっている女性がいる。そのことを学ぶことによって、そこから勇気と知恵を学ぶことをやっていたら





ない。

しかし、PBLは非常に大変。実際のプロジェクトを提供する実業界の方がおられないとできません。

学問を収めた教員、実務家教員、実務者という3者が協力して指導に当たらなければならない。

その意味で、大阪大学工業会をもっておられる、大阪大学工学部は、大きなポテンシャルをもっておられる。1万人の会員がおられるとのことですので、工業会あげて、このPBLをサポートしていただけるとありがたいと思います。世界に冠たるPBLを工学部のみのならず大阪大学全体でやっていただきたい。これこそまさに皆さんにやっていただきたい。

ここで改めてPBLがなぜ重要かということをお話したい。

ラーニング・ピラミッドというものがあります。今日のようなレクチャー型は5%ぐらいしか頭に残らない。

しかし、practice by doingをやると75%、さらにteaching othersすると一挙に90%になる。

日本の学生が学ばないというのは、半分本当で、半分嘘です。調べてみると、芸術系の学生は非常に学んでいる。実技、実演、実験、実習、これをやっているということ。その意味で工学部は半分できているが、文系は勉強しない。しかし文系学生でも実践・実習を始めると突然勉強を始める。

こういったことで、admission policyどういう学生を入学させるのか。どういうカリキュラムを組むのかが問題になる。

2022年から高校では、理数探求、総合探求という新しい教科が始まります。また公共という授業も始まります。これはまさに板挟み、公共哲学のイロハのイをやることになる。そのような教育を受けた学生を失望させてしまうと意味がない。初年時から、実践、実務、PBLをやっていただくことが重要と考えています。

## “はまる”ことを知る

私が入財の育成で決定的に重要と思っているのは“夢中力”です。好きになるということがとても重要。なにをしたいか、やりたいことをやっているか。やっていると、それができるようになる。LikeがCanに変わる。学生は、自分ができると就職先を決めようとするが、学生にできることなどたかがしれている。まずは好きな道を選べばよい。

福沢諭吉先生の言葉に「読書は学問の術なり、学問は事を成すの術なり。実地に接して事に慣るるにあらざればけっして勇力を生ずべからず」というのがあります。PBLと勇気というのが大事だということ。

勇力をはぐくむ阪大教育をやっていただきたい。

入財教育では、20歳から30歳までどれだけ“はまらせる”かが重要です。

マルコム・グラッドウェルという人が、「プロになるには1万時間、できれば2万時間やれ。そのあとは好機を待て」と言っている。年2000時間を10年やれば2万時間になる。

20歳にはまれそうなことをこの5年の中で見つけてあげることが必要。自然科学なのか、人間に関心があるのかというような“分野”。読書、観察、熟考、実験、議論などの“活動形態”。自分にあう分野、活動形態を認識することが必要。そこで憧れの先輩を見つけることもある。

その前の5年で、好きを探しはじめる、はまることを覚えることが必要。はまったことをやっているとアドレナリンがでる。それを覚えさせる。10歳代までは、はまっている人に触れる、見せる。まず家族がはまっていることが重要。そのような家族をどう見せるか。基本的に子供は好奇心の塊。ほっておけばはまる。残念ながら現在の日本の家庭が邪魔をしている。もっと人間がもつ本能に委ねるべき。今の社会は病んでいる。奇とか異とか未知なるものを排除する状態である。だからこそ今、学問や芸術が大事。

教育の場は、家庭と学校があるが、残念ながら試行錯誤のリスクテイクできるのは、家庭だけとなってきている。荒波にでる子供を応援する港であり、荒波で疲れた子供が帰ってこられる港に家庭がなくなってあげられないといけない。

学校は、家庭ではできないこと、異なる物・事・人といかに交わるか。安心して失敗できる場所であり、あこがれの人と出会う場所でもある。知人を知り、語り合い友人となり、何かのプロジェクトを通じて苦楽を共にして同士となる。

こういう学校に大阪大学もなっただけを期待しております。

# 「なぜ青色LEDが日本で生まれたのか」

天野 浩 (名古屋大学教授)

## はじめに

大阪大学工業会100周年、誠におめでとうございます。

本日は、私の周辺で大きなイノベーションを起こされた方々についてご紹介し、私が思うところを述べさせていただきますと思います。どなたを見てもキーワードは逆転人生です。苦勞が糧となって、それがイノベーションにつながっていると強く感じます。皆さん卓越した信念をもっておられると感じるのです。

## 赤崎勇教授と青色LED

まず私の直接の恩師である赤崎先生についてお話をさせていただきたいと思います。赤崎先生は、京都大学卒業後、一旦就職されましたが、名古屋大学に移られ、助手、助教授として教育・研究に従事された後、大手家電メーカーで研究を続けられました。そこで取り組まれたのが、ガリウムひ素の研究です。ガリウムひ素については、欧米中心で研究が進められており、日本は後発でした。結果、欧米で赤と緑のLEDが開発されました。先生が次に取り組まれたのは窒化ガリウムです。窒化ガリウムは世界中で注目され研究されましたが、まったく成功に結び付かず、みんな諦めていました。一人だけ残ったのが赤崎先生です。所属されていた企業の中で13年間研究を続けられましたが、残念ながら売り上げには結びつかず、その企業としても断念することになりました。そこで諦めなかった赤崎先生は、名古屋大学に戻り、信念をもって取り組みを続けられたのです。この信念が青色LEDを生み出す強い力になっているのだと思います。

もう一つ、研究室の若い者に対して必ず言ってくれたことがあります。「一番窒化ガリウムについて知ってい



天野 浩 (あまの ひろし)

名古屋大学教授

ノーベル物理学賞受賞

1988年4月名古屋大学工学部助手、1992年4月名城大学理工学部講師、助教授を経て2002年4月名城大学理工学部教授。2010年4月名古屋大学大学院工学研究科教授、2015年10月名古屋大学未来材料・システム研究所未来エレクトロニクス集積研究センター長・教授に就任。また2011年4月より名古屋大学赤崎記念研究センター長を兼任。

2014年、文化功勞者顕彰、文化勲章受章。また赤崎勇名城大学終身教授・名古屋大学特別教授、中村修二カリフォルニア大学サンタバーバラ校教授と共に「高輝度、省エネルギーの白色光源を可能とした高効率青色発光ダイオードの発明にて2014年ノーベル物理学賞を受賞。現在は、名古屋大学において高効率パワー半導体など新たな省エネルギー及び創エネルギーデバイスの創成に向けた技術開発を進めている。

るのは実際に実験をやっている君たちだ。」と、ずっと言ってくれました。それを聞いて我々若い者が、その気になってがんばれた。日本で青色LEDが生まれた要因は、赤崎先生の強い信念と人を巻き込む力、この二つに尽きると思っております。

ここで青色LEDの意義についてお話をさせていただきます。青色LEDが特に注目されたのは、赤、緑と組み合わせ、白ができるようになったためです。LEDの節電効果は非常に大きい。年間一兆円規模といわれています。世界中のLEDの省エネ効果は、日本全体の総発電量に匹敵するといわれています。

またLEDは省エネのみならず、世界の人々に様々な形で貢献しています。例えば、モンゴルでは、遊牧生活が中心でしたが、白熱電球だと発電機が短時間で止まり夜中は真っ暗になるため、遊牧生活から離れる人が多くなった。しかし、LEDができたことで長時間の照明が可能となり、遊牧生活という文化が維持されたということがあります。これについてモンゴルの教育科学大臣からも感謝の言葉をいただきました。

### 笹岡千秋特任教授と深紫外線レーザーダイオード

続きまして、最近開発に成功されました、深紫外線レーザーダイオードについてお話をさせていただきます。中心になったのは、笹岡千秋先生です。この方は大手家電メーカーでブルーレイ（青色レーザー）の開発をされてきました。世界で初めて窒化ガリウムを使った基板を使われ、技術的には大成功でした。世界で一番性能の高いブルーレイをつくったのですが、残念ながらビジネスでは成功しなかった。

その後、海外メーカーに移籍されましたが、窒化ガリウム光デバイスへの思いが強く、名古屋大学に来ていただくことになりました。ちょうど別の企業から深紫外線レーザーの共同開発のお話があり、笹岡先生に研究の責任者としてマネジメントをしていただきました。

このプロジェクトで、つい最近、世界で最も短い、最短波長のレーザーの開発に成功されました。この前の最短波長の記録から11年かかっています。レーザーは発生させる装置が重要ですが、笹岡先生の過去のメーカーでの経験が大いに活かされています。非常に重要な装置をお一人で集められて、フル活用されました。開発されたレーザー光源の大きさは従来の1億分の1という大きさです。

### 塩崎宏司特任教授とAll GaN Vehicle

All GaN Vehicle（窒化ガリウムを電子基板に利用した電気自動車）は大阪大学の森先生がリーダーを務められているプロジェクトで、我々も参加させていただいているものです。名古屋大学で中心となっていたのが塩崎宏司先生です。塩崎先生は、日本の自動車メーカーの米国研究所のご出身です。アメリカで数々の成果を生み出されていますが、そこで学んだことは「最後までやり抜くこと」とのこと。苦い経験もされ、走行中非接触充電など、失敗も多かったそうで、それも良い経験になっておられるようです。

このAll GaN Vehicleのプロジェクトは環境省の支援事業ですが、比較的柔軟性があり、自由なプロジェクト運営ができて、よい成果につながっているようです。東京モーターショーにも実機を出展しておられますが、大阪大学、名古屋大学の技術が組み込まれています。

窒化ガリウムはシリコンに比べて素子としての60%効率が高いのですが、インバータのオンオフのスピードを2倍に上げることによって、SiCと比べても20%省エネになるというメリットがあります。これは非常に大きな効果です。

### 財満鎮明教授と組織づくり

ありがたいことに名古屋大学ではこのような活動が自由行える環境があるのですが、この時重要なのは、組織



をつくる方がおられたことだと思っています。その方が現在名城大学におられる財満鎮明先生です。

先生は東北大学でガリウムひ素の研究をされ、その後シリコンの研究を手掛けられていましたが、ご存知のとおりシリコンのビジネスは韓国等にシフトしてしまいました。

その苦い経験から、研究センター設置のために毎日のように中央省庁に掛け合っていたいただき、おかげさまで、基礎研究からシステムまで一貫して取り組める仕組みをキャンパス内につくることができました。

財満先生がここに集めた研究者は名古屋大学だけではありません。日本全国の大学、企業、国の研究機関から参加いただき、この方々のおかげで多くの成果を上げていただいております。

窒化ガリウム専用のクリーンルームがあるのは、世界でもここだけです。

## エネルギー問題への貢献

ここで現在取り組んでいる課題についてご紹介します。エネルギー問題に貢献することを考えています。

欧米からいつも言われるのが、日本の電源構成は化石燃料に頼りすぎることです。

2050年に温室効果ガスを80%減らすという国の目標があり、その目標達成のためには、再生可能エネルギーを電源の主力にしていく必要があります。しかし太陽光発電や風力発電は変動することが問題。発電システムとともに調整するためのバッテリーを並行して開発していくことが必要になります。

コストも考えることが必要ですが、太陽光で5.2兆円、バッテリーもほぼ同額の5.2兆円かかる。非常に大きな額ですが、2030年～2050年でシステムを変えていくことを考えると、20年かけて実現するのであれば、年間5千億円。これはGDPの0.1%です。私は不可能ではないと思っています。

太陽光発電の陸上での設置場所については限界があるかもしれませんが、海洋設置であれば可能性が広がります。この場合、発電した電力を送電網に送ったり、エネルギーサーバーに送るが必要になりますが、ここで窒化ガリウムが重要な技術になると考えています。従来の半導体ではできないことが窒化ガリウムだと実現できる可能性があるということです。

現在大阪大学森先生主導での環境省事業のプロジェクトで進めさせていただいております。

## 人材育成について

最後に人材育成についてお話をさせていただきます。

現在文部科学省のサポートを受けてDII協働大学院プログラムを運営しています。森先生にもご協力いただいております。DはDeployerで新しい企画をスタートアップする人間、IはInnovatorで生産を賄う人間、3つ目のIはInvestigatorで新しいシーズを生み出す人間です。この3つのタイプの人財を連携して育成するというものです。

これを思いついたきっかけは、シリコンバレーでの講演でした。その時私が、青色LEDは基礎研究から投資回収に至るまで30年かかったという話を自慢げにしたところ、投資サイクルは長くても10年が限度と批判されてしまったのです。一人ではとても10年ではできないことも、3人で連携すれば30年のプロジェクトを10年で行えることではないかとの発想です。

初年度に海外にインターンシップに行かせるというのが一つのポイントになっています。シンガポールに2週間滞在し、向こうの大学などでスタートアップについて一緒に考える場を持ちました。その結果非常に自信を持って帰ってきてくれました。海外でのインターンシップは非常に効果がありました。

今年は3年目となりますが、長期6か月の企業インターンシップを始めます。従来のインターンシップは企業が課題を設定して企業の取組を学ぶのですが、このプログラムでは、学生主体で提案を行い、それを受け入れてもらう企業に行くという仕組みにしています。このためのメンター（学外主査）も30名準備しています。

このような形の取組に是非お力添えをお願いしたいと思います。



## 「新しい組織の作り方」

青野 慶久 (サイボウズ株式会社代表取締役社長)

### はじめに

すずかん先生と天野先生のあとで、大変プレッシャーがありますが、本日は多様性と組織の話をしていただきます。

まず自己紹介をさせていただきます。阪大情報工学科薦田研究室の出身で、情報工学科の2期生となります。一旦電気機器メーカーに入社した後、サイボウズを起業しましたが、共同創業者が同じ研究室の畑氏で、阪大初のITベンチャーと言えてお思います。もうすぐ1000人を超える企業で、1/4が外国人で国際化が進みつつあります。情報共有のソフト、すなわちグループウェアを作っている会社です。

「メールで情報共有はできる」とおっしゃる方もおられると思いますが、私はメールを情報共有ソフトだとは認識しておりません。メールはあて先があり、情報共有範囲が限られています。私たちが提供しているソフトはオープンな情報共有を行うものです。私どもの会社では、どこかの部署が開発したアプリを全社員に即座に情報共有しております。

グループウェアは、災害の復興支援でも使われています。どこにどのような人が避難しているか、どこでなにが不足しているかなどリアルタイムに情報を共有します。虐待児の防止などにも利用されています。



青野 慶久 (あおの よしひさ)  
サイボウズ株式会社代表取締役社長

1971年生まれ。愛媛県今治市出身。大阪大学工学部情報システム工学科卒業後、松下電工（現パナソニック）を経て、1997年8月愛媛県松山市でサイボウズを設立。

2005年4月代表取締役社長に就任。2018年1月代表取締役社長兼チームワーク総研所長（現任）社内のワークスタイル変革を推進し 離職率を7分の1に低減するとともに、3児の父として3度の育児休暇を取得。また2011年から事業のクラウド化を進め、売り上げの半分を超えるまでに成長。総務省、厚労省、経産省、内閣府、内閣官房の働き方変革プロジェクトの外部アドバイザー等を歴任、CSAJ（一般社団法人コンピュータソフトウェア協会）の副会長を務める。

## 組織モデルについて

まず組織の理論のお話をさせていただきます。

組織のモデルについては、フレデリック・ラルー氏が“ティール組織”（英治出版）という書籍で、うまく表現してくれていますので、これを少し紹介させていただきます。

組織には型（モデル）があり、モデルが進化しているという考え方をしています。

例えば、バスケットボールでもマンツーマンディフェンスやゾーンディフェンスなどの方法がありましたが、最近ではワン・ツー・ツーディフェンスというフォーメーションが出てきています。野球では先発完投型から先発・中継・クローザーの役割分業型になっています。

このようにどんどん新しい型が生まれているのですが、どの方法が良いかという話ではなく、状況によって使い分けなければならないという考え方になります。

“ティール組織”では、いくつかのモデルを色分けして表現しています。

まず一つ目はレッド組織。これは特定の人の力によって組織を運営する方法です。ボスが優秀であれば、組織は非常に有効に機能します。しかし弱点があります。ボスに何かあれば、いきなり崩壊してしまうという不安定で持続性が低い組織だということです。

そこで編み出されたのが、アンバー（琥珀色）型組織。これはいわゆるピラミッド型で、課長、部長、役員、社長という形で構成し、社長に何かあれば、役員が上がればよい。エスカレーター型にすることで、安定し、継続性が高い組織となります。しかも指示系統、年功序列という形も解りやすい。しかし安定化しているがために、変更が難しい。日本はこのアンバーモデルが多いので組織が変わりにくい。政治も学校もそうかもしれません。変化にものすごく時間がかかる。変化が速い時代では対応が遅れます。

そこで新たに生み出され、欧米の主流になっているのが、オレンジ型組織です。年功序列を廃止し、目標達成のために実力のある者を活用していく組織です。目標達成のためであれば、年齢、人種、性別は関係なく、優秀な人を抜擢していく。そして出来の悪い人は落としていく。巨大なIT企業も全く人種や国籍に関係なく経営層となっている。まさにダイバーシティで対応する姿です。これは非常に「強い」。しかし「辛い」。目標のために、人間が資源扱いされてしまう。できない人は排除される世界です。

辛いことは避けたいということで、最近出てきているのが、グリーン型というもので、家族的にやろうという発想。

さらに新しい組織モデルが生まれていて、ティール型というもの。誰が社長かわからない。一人一人の自己決定が重視される。全体の目標すらない。これが結構人間的に楽しくて成果を上げ始めており注目されています。このティール型には共通の特徴があります。

まず一つ目は、社内情報が完全に共有されていること。サイボウズの中でもやっています。経営会議に社員はだれでも参加でき、詳細な議事録が即日公開されます。

次の特徴は、ティール組織は紛争が起こったときに、上司が判断することはなく、自分たちで、紛争解決すること。社員は、そのための紛争解決手段を学んでいます。

もう一つの特徴は、責任範囲はあるが、縄張りはない。気づいた者が対応する。サイボウズでは“質問義務”という方法で実践しています。なにか担当範囲以外の内容で、課題と感ずることがあれば、それについて質問する義務を持たせています。

ティールの特徴として、何色かわからないというところもあります。危機に直面するといきなりレッド型にか





わることもあります。非常に柔軟です。オレンジ型が石碑に文字を刻むごとく中期計画を立てるのに対し、ティール型はヨットの上でただようがごとく自由です。しかし決して楽なわけではありません。船の上であれば、急に突風に吹かれるかもしれません。雷が落ちるかもしれません。今という瞬間に集中し、五感を鋭敏にして、考え続けたいいけないという緊張感があります。一人一人がどうすべきかをずっと考えているという組織です。

## サイボウズの例

サイボウズはティール型になりつつありますが、昔はそうではありませんでした。IT企業ですから、オレンジ型で売り上げ倍増を目指し、残業時間も長いという世界です。

それを変えようとなったきっかけは、2005年の離職率です。離職率が28%、つまり1年後には1/4が辞めてしまう。これではいけないということで、副社長ともに「100人いれば100人の人生がある」というスローガンを掲げ、社員の意見を聞くことにしました。

様々な要望が出され、それを実現すべく、子連れ出勤、週一回の在宅勤務、週3回勤務、遠方で暮らす人は出勤も必要ないというところまで制度化しています。そのような制度を増やしつつあります。その結果離職率は5%まで低下しました。IT企業としてはかなり低い水準です。

このような話を講演会などで経営者にお話ししても、「売上が重要」ということで、あまり受けはよくありません。

しかし当社の売り上げは伸びています。リーマンショックやGoogleの参入もあり厳しい局面がありましたが、社内の雰囲気がよくなり、大手に対抗できるアプリkintoneを開発し、大きく売り上げを伸ばし、安定した基盤サービスもできています。

日経コンピューターの今年のクラウド基盤サービスの分野の顧客満足度調査で1番をいただいています。大手のサービスを上回る成績です。なぜ弱小企業がGAFALレベルの企業に勝てるのか。それはまさに組織モデルが優れているからです。フォーメーションが良いということです。一人一人の力は大手で働く優秀な大学を出た人になかないかもしれません。しかし柔軟な組織では、どの部門においても、柔軟且つ迅速に顧客の要望に対応できます。

## 柔軟な組織作りのために

このような組織を作っていくには、人事制度を増やすだけではうまくいきません。ツール（道具）とカルチャー（風土）が必要というのが私の考えです。

ツールについては当社のアプリを使ってくださいということで留めておきますが、難しいのは風土づくりです。それには4つのポイントがあると考えています。

一つ目は“理想への共感”。社員は同じ目指す方向をもっている。二つ目は“多様な個性を重視する”。いろいろな人がいても良い。三つ目は“嘘をつかない”。公明正大で信頼するというカルチャー。四つ目は“一人一人が自立する”。自分で考え、主張し、周りを動かしていく。これらがなくとも柔軟な選択肢の多い組織では困惑してし

まいます。

例えば、当社では公明正大を進める方法として「アホは良いが、嘘をつかない」というスローガンを掲げて取り組みました。絶対に嘘をつかないということを徹底しました。

石垣のそれぞれの石の形は違います。ブロックのように扱おうと組み上がらないが、大小形の違う石をうまく組み合わせると強い石垣となります。それが、私が考える組織の姿です。一人一人のわがまを引き出して組み合わせると強い組織になる。そんな時代になっています。

## ～ 多様性が創出するイノベーション ～

### パネリスト

青野 慶久 (前述)  
天野 浩 (前述)  
鈴木 寛 (前述)  
鈴木 胖 (大阪大学工業会 会長)

### ファシリテーター

加賀 有津子 (大阪大学教授)  
森 勇介 (大阪大学教授)



### <加賀>

ご講演いただきました先生方、どうもありがとうございました。それぞれのご講演の内容は、これからの研究室でも役だてられるのではないかと思いますながら拝聴しておりました。

鈴木寛先生からは、歴史的な観点にも触れながら、イノベーターをどのように創出していくか、破壊的・非連続のイノベーションを起こす人財をどのように育成していくか、についてお話いただきました。

天野先生からは、研究者としての信念の大切さ、人を巻き込む力の重要性について教えていただきました。基礎研究から実用化に導くために組織的に考えていくことの必要性についてお話いただきました。

青野社長からは、多様性の観点から、新しい組織のかたち、制度とツールと風土づくり、個性を活かす組織づくりについてのお話をいただいたかと思えます。

非常に参考になるご講演でした。

ここからはパネルディスカッションということで、「多様性が創出するイノベーション」をテーマに鈴木胖先生にも加わっていただき、さらにお話をお伺いしたいと思います。フロアーからもご質問をいただきながら進めさせていただきますのでよろしく願いいたします。



### <森>

まず、私のほうからパネリストの方々に質問をさせていただいて、それにお答えいただきながら、またフロアーの方からもご質問をいただきながら進めさせていただきたいと思えます。

まず天野先生にお伺いしたいのですが、成功された要因はどこにあるとお考えでしょうか。

### <天野>

自分では成功したと思った記憶はないのですが、一番良かった

のは、赤崎先生の存在だと思います。当時の大学では、好きな事を熱中してやる若者と、それを見守って指導される先生がおられた。私がおんなような環境に巡り合えたことが良かったと思います。ただ、今の大学で、それが良いかどうかというのは、皆さんにご意見をいただきたいところです。好きなことは熱中してやるが、興味のないことはやらないという私の性格もあったかと思ひます。

入った大学は希望していた大学ではありませんでしたが、1年生の時に受けた工学の序論で、熱く語る先生がおられ、「工学というのは人と人をつなぐ学問」と教えていただいたのも、自分が勉強・研究にのめりこむのに効果があったかと思ひます。

### < 森 >

私が天野先生の研究についてお伺ひした中に、1500回挑戦したというお話がありました。普通の人にはできないですね。

### < 天野 >

若い人がゲームに熱中するのとかわからない感覚だったと思ひます。勉強は嫌いというわけではありませんが、座学だと人から与えられた物を受け入れるだけになりますが、実験計画から実験装置の作成まで自由にやらせてくれたので、それが楽しくてしかたがなかったということです。

### < 森 >

鈴木寛先生の講演の中で、20代に1万時間か2万時間熱中せよとのお話でしたが、まさにそれを実践されたということですね。

### < 青野 >

実験を1500回続けられたとき、モチベーションはどのように維持されたのでしょうか。



### <天野>

最初は混とんとしていましたね。だれもやったことのない実験ですし、朝の10時11時から夜中の1時2時までやって成果が得られなくても、下宿に帰って寝て朝起きると改善点が頭に浮かび、またやる気になっている。その繰り返しでしたが、楽しくてしかたがなかったですね。若かったからできたのかもしれないね。



### <加賀>

引き続き天野先生にお伺いしますが、継続して取り組むという力は学生時代から持ち合わせておられたのでしょうか。それとも教授の指導がそうさせたのでしょうか。

### <天野>

赤崎先生は私にとってはとても素晴らしい方で、「窒化ガリウム面白いよ」と言われただけ。あとは自由にやらせてくれて、うまくいかない事もうけとめていただけた。

### <加賀>

懐の深い先生だったんですね。

### <森>

次は青野社長への質問をさせていただきます。イノベーションを促す環境とは何か、阻害する環境とは何かというのを伺いたします。ティール組織が理想のように思ったのですが、ティール組織は維持するのが難しいというお話もありましたし、どのようなイノベーションを想定しているのかにもよるかと思います。

### <青野>

自分の会社が大きなイノベーションを起こしているとは思っておりませんが、さきほどの天野先生のお話と同じように、「好きでした。モチベーションが持続しました。」というのが一番の鍵だと思います。私どもの会社も、個人がやりたいことをやらせていくという方針です。一見カオスなのですが、結果カオスのほうが成功確率が高いということです。

鈴木寛先生がおっしゃっているように、社会自体が読みにくくなっている。これだけインターネットでつながり、知識が流通し、あちらこちらで様々な発明が生まれている中、正確に次を予測することは難しくなっている。そうになると、下手にロジックをくみ上げ、プラン、リプラン、リプランを繰り返すことに時間を費やすより、柔軟にやりたいことをやっていく方が、成功確率が上がる。そのような環境が大事だと思います。イノベーションを起こすために、歯を食いしばれなどというのは阻害する環境ですね。自発的、内発的な動きを引き出すというのが、イノベーションを創出する環境だと思います。

### <森>

修羅場とかジレンマとかも楽しんでやるというのが大事ということでしょうか。

<青野>

そうですね。プロジェクトを選ばせる段階で、押し付けるのではなく、自分が好きなものをやらせる。始めは夢を描いて取り組んでいても、現実には厳しいこともある。でも好きであれば、次の新しい一手を考えてそれを乗り越える。やりたいことと、厳しい環境の組み合わせが大事なんだと思います。

<森>

ピラミッド型の組織がイノベーションを阻害するということになるのでしょうか。

<青野>

ピラミッド型が悪いのではなく、安定化させたいときに使うモデルなんだと思います。イノベーションを生み出したいときは別のモデルの方が良いということです。ピラミッド型の組織で成功しても、それが常に万能ではないという気づきが必要なんだと思います。

このような話をすると、ヒエラルキーがだめで、すべてフラットにしようとする人がいますが、それが良いとも限りません。バスケットボールのディフェンス形態を状況に応じて変化させるように、様々なフォーメーションを準備しておき、最近イノベーションが不足していると思えば組織モデルを変えれば良いということです。



<森>

ティール組織も中心になる人がいないと崩壊する危険性があるのではないのでしょうか。ティール組織で成功している会社はどのくらいあるのでしょうか。

<青野>

完全なティールは珍しくて、部分的にヒエラルキーを残していて、それが意図的にできていれば、状況に応じて柔軟に対応できるのだと思います。サイボウズもまだティール組織とは言えないと思っています。ティールに近づく風土を維持するという番人のような人は必要だと思います。

<森>

そのような風土では慈悲の心が必要なんだと思いますが、それを論ずる和尚さんのような人が番人なんですね。

<青野>

人が多様であるという前提に立てば、朝起きる辛さも違う。遅刻を許す許さないという感覚より、それが個性だと思って活かせば良いという感覚で取り組んでいます。

<森>

許せば許すほど仕事のパフォーマンスが上がるということでしょうか。



### <青野>

そこは葛藤です。カオスとティールとは違います。ティールは目的があり自分がやりたいことを重ね合わせるということが必要になってきます。

### <森>

その意味でティールはむつかしいですね。だから4つの方針が必要ということですね。

### <青野>

ティールは一つのモデルで、使いこなせないと失敗します。

### <天野>

研究所としても組織についていろいろ考えることがありますが、そのような組織モデルを大学にどのように持ち込めばよいのでしょうか。

### <鈴木 寛>

私も組織にはとても関心があります。1960～1980年代半ばまでの国立大学はティール型組織だった。だからこそ毎年のようにノーベル賞の受賞者がでるようになった。その後、日本の税収が厳しくなって、ティール組織だった大学の良さが消えて、オレンジになって、成果主義、一部はヒエラルキーとなり、混乱しているのがこの20年だと思います。

これは世界中の傾向です。アメリカの大学はもともと会社組織ですが、ヨーロッパもその方向になっている。どんどん競争が激しくなると、アメリカがお金に物を言わせて勝っていく世界になっている。資本主義自体がすごい力をもっている。

そこで青野さんにお伺いしたいのですが、大学であれば、成功しても失敗しても研究論文で、その結果と理由の考察をすれば済みますが、企業に対する銀行や株主などの評価では、「失敗しました」では許されないはず。低調だった2、3年の間はどのようにそれを乗り切られたのでしょうか。

### <青野>

どのように世間からたたかれようが、それを受け止めたということです。株主総会でも正直に利益を伸ばすことが目的ではないと説明し、理解を得られない株主は去り、共感してくれた株主が残ることになったということです。株主も多様で、共感できる株主を得ることも成功につながったのだと思います。

### <森>

私が初めてベンチャーを立ち上げる時、鈴木寛先生に相談しましたが、まずお金の話をしたら怒られました。まずは理念だと。理念に共感する人が株主になるんだと。まさに共感する株主を得たということですね。

### <会場>

新しい組織に変更していくのに際し、成功するかどうかわからないのにチャレンジできる要因は何でしょうか。どのようにリスクテイクしているのでしょうか。



### 〈青野〉

正直諦めたということです。当社は1997年創業で、Googleは翌年創業、Googleにはどうがんばっても勝てない。であれば、やりたいことをやっていくという組織モデルにし、自分たちを信じてやってきたということです。リスクをとれた要因は能力が低かったからで、勝てないので別の道を選んだからです。鈴木寛先生のお話にもありました「自分がはまれるものを見つける」ということを実践したということです。



### 〈天野〉

私は大学にいて、企業の方よりは恵まれていて、リスクがあるのが当たり前ですが、私は成功すると信じて取り組んでいます。今は管理職的な立場ですので、学生たちがいかに熱中してやってもらうかということを考えてやっています。

### 〈鈴木 寛〉

行動を起こす人にとって、途中でリスクは何かと考え始めると思考停止になってしまいます。このため私の場合は、最初にリスクの再定義を徹底的にやります。それをやると日本の場合は飢え死にしないかどうかで分かります。すずかんゼミでは、1年間無料で住める家を全国に何か所も持っていて、いざとなれば自給自足して生き延びられる場を準備しています。私自身も失敗をしているので、相談に乗れる。右上がりが良いのではなく、振幅があるほうが良い。私にとってのリスクは、ドラマティックでない人生ということになります。

### 〈会場〉

30年ほど前の大学はティール型だったというお話がありましたが、現在でも実験型はそれぞれ自由にやっている面もあります。ただコミュニケーションをとらないとか、安全面の調整などの問題もあります。それぞれが自由に行動すると問題もおこってくる。青野社長のお話では、解決方法も教育されているとのことですが、何か起こったときにはアドバイスをしたり、緊急時は注意することなども必要だと思いますが、どのような形でやるのが良いのでしょうか。

### 〈青野〉

ティール型であっても、風土を理解する、マインドを理解することは必要です。さきほどヨットの話をしました。一人一人がその時の状況に集中する風土があれば、瞬間瞬間に判断するよう導けるのではないかと思います。

当社でも入社してしばらくは自立心をもつまで育て導くことをやっています。社員同士のやりとりは記録としてデータを残してあり分析して育てています。

大学ではこのような風土は作りにくいかもしれませんが、まずみんなで情報共有し、徹底的に議論することをアドバイスします。

## < 森 >

鈴木寛先生にお尋ねしますが、先生はもう政治家にはならないとおっしゃっていますが、仮に文部科学大臣になったら、何をされますか。

## < 鈴木 寛 >

文科省を解体しますね。このままでは2030年まで中央行政のガバナンスがもたない。これは日本だけの問題ではない。人口5000万人以上の国でうまくいっている国はない。どこもミスを最小化するというゲームになっている。新しいことをやるとバグがでます。バグに対して社会が過剰に厳しい。このシステムに入ったとたん何もできない。

文科省がなくなれば、市町村も県の教育委員会も自立せざるをえない。管轄する対象範囲が広がると、問題の複雑さが指数関数的に増加する。中央では、その複雑さに対応できない。ダウンサイジングを行い、現場に近い自律分散協調型の組織で対応する必要がある。

私は、そのために瀬戸内海の島で自律的なモデルを作りたいと考えています。そこでまずベーシックなソーシャルサービスを行い、次に共に楽しむようなコミュニティを作りたい。そのためには評価指標も変えないといけない。GDPとかの経済も引き続き重要ですが、経済は手段です。通貨も大事だと考えています。円とかドルとか人民元とかのベッグを極力減らしたコミュニティ通貨システムを作れないかと考えています。その中心になるのが大学だと思っています。病院、小学校、農場、林、漁場ももっている。本来の大学のティール性を活かしながらコミュニティを築ける。しかも大学は囲いが無い。地域も人種もグラデュエーション的なオープン性がある。その中で新しい大学コミュニティ内で通用する通貨を利用する。そのような大学制度改革を画策しています。



## < 会場 > (西尾総長)

鈴木寛先生から、自律分散で自ら考える環境が必要とのお話しがありましたが、大賛成です。ハーバード・ビジネス・スクールでは、ヒエラルキー型、つまり、トップダウン的なリーダー像はもう教えていません。今教えているのは、サーバントリーダーシップ型のモデルです。ビジョンを示して、構成員の活動をフォロアーとしてバックアップするのが組織のリーダーとして望ましいとされています。今日お話しがあった後半のモデルは、まさにサーバントリーダーシップ型のモデルだと思います。組織の個人個人が今なにをすべきかを考え、それを活性化することで組織が発展していく。リーダーはそれを全体的にみて、誤った方向にいかないように導きながら前進する、というのが今後のビジネスモデルなのだと思います。

なぜこのような体制が必要かという、これだけ産業構造、社会構造が急激に変わる時代に、一人のリーダーが細部に至るまでトップダウン的に判断し、指示を出すような場合、その判断を間違えると組織全体がつぶれてしまうリスクが大きく、自律分散的であることが望ましいと言えます。それにも関わらず、中央省庁からは、総長にトップダウン的なリーダーシップでの大学改革を求められています。しかし、単にトップダウン的な構造だけでは、これからの社会における組織はなかなかうまく運営できなく、トップダウンとボトムアップのバランスが重要だと考えています。青野社長のお話しも組織構造のパラダイムシフトの一つの現れだと思います。同様のことが、おそらく大学の研究室の運営についても言えるのだと思います。天野先生の場合は、若い頃に既にそのような先進的な環境を享受されていたのだと思います。今後、我々の大学組織においてもサーバントリーダーシッ

モデルが根幹になっていくと考えます。

### ＜鈴木 寛＞

おっしゃるとおりで、政府から出てくるのは、PDCAモデルであり、レッド型です。それがおかしいというのは、財務省、担当省庁の担当者も解っています。しかし、それがシステムになってしまっている。私も人生の半分近く、それを改善すべく内部で行動したつもりですが、変わりませんでした。このため西日本に小さくてもよいので、次なるモデルとなるガバナンスを上げたいと思っています。それと、今、すずかんゼミで目指しているのは、指揮者の育成です。日本には様々な分野で非常に優秀な専門家がいます。それを指揮する人を育てるというのも重要だと考えています。

### ＜会場＞（西尾総長）

鈴木寛先生のご講演でお話しになられた、大学院の問題については、私も切実に感じております。いわゆる主要国の中で、博士後期課程の学生数が減少しているのは日本だけです。これには大学だけでなく企業サイドも問題があると考えます。Society 5.0の実現に向けて、我が国が知識集約型社会に向かう中で、これからはアイデアの勝負になっていきます。アイデアを生み出すためには、専門的な知識がますます求め



られ、日本企業が修士人材、博士人材を今まで以上に採用していかないと、こうした新たな時代の流れに対応できません。そのような観点からも、鈴木寛先生の今日のご講演は非常に良い指摘となりました。感謝いたします。

### ＜鈴木 寛＞

その意味で、本日の工業会のシンポジウムは非常に意味があると思います。今日ご参加いただいた企業で、一人でも修士、博士採用していただくことを期待します。

本当に日本は瀬戸際に来ていると思います。実際、商談のチャンスも失っています。海外の受注案件で発注側のスタッフが博士なのに、日本の応募企業が学卒だけでは、この商談を捨てているとみなされ、結果博士スタッフを多く抱える韓国企業などに負けていくのです。このような問題が、イノベーションだけでなく、リアルなプロジェクトで起こっているのです。

企業の社長さんの中には、自分の会社には博士はいらないとおっしゃる方も多いかと思いますが、研究には、“研究分野”と“研究手法”があるということを認識いただきたいのです。研究分野、研究対象自体はその企業に直接関係ないかもしれませんが、研究で用いた測定装置は様々なところで役に立ちますし、一つの研究プロジェクトを、リーダーシップをもって成し遂げた人は、すぐにでも企業で役に立つ可能性があります。そのような考え方をしてもらって、阪大の博士が様々なところで活躍できるようになることを期待しています。

### ＜森＞

最後に工業会会長である鈴木胖先生にお伺いさせていただきたいのですが、今日のお話を聞いていただいて、イノベーション創出、大学の活性化に対して大阪大学工業会としてどのようなことをお考えでしょうか。

## ＜鈴木 胖＞

大学も昔は自由度がありました。私が情報システムの学科設置を提案したときも、全国で初めての試みでしたが、文部省もフレキシビリティがあり認めていただいた。今はさきほどからお話されているように組織の硬直化が見られる。これは行政の問題というよりも、世の中がめまぐるしく変わってしまった。先の見えない外挿が利かない時代になったということだと思います。

100周年記念の行事を企画した際、このような時代に相応しい、ユニークな仕事をされている卒業生に講演をお願いしようということで、青野さんに声をおかけすることになり、それについて相談させていただいた森先生を通じて鈴木寛先生、天野先生にご講演していただくことができました。

100周年を迎えるにあたっては、工業会の歴史も振り返りましたが、工業会も時代の移り変わりに応じて変化しています。工業会は当初大学の中の事務局的な位置づけでしたが、戦後は大学と工業会は別れて活動を行っていました。しかし10年ほど前から、また大学と緊密に活動を行うようになっていきます。大学でできないことお手伝いしようと活動を行っています。時代はすっかり変わって、今後外挿できない、先がどうなるかわからないという時代の転機において、学生を育てなければならない。そのような中で工業会としてもいろいろ支援をしていきたいと考えております。

実はさきほど講演会の前に先生方とお話をしており、学生のモチベーションを上げるには、入学直後のインプットが重要とのご意見をいただきました。

学生は入ってきたとき目的意識がないという。入学当初は高校と同じような座学を受けモチベーションが下がり、夏休みの間にまたモチベーションが下がる。これを改善するために、新入生に対するインターンシップ制度を作ってはどうかとのご提案です。例えば入学時の夏に企業に3名ほど派遣して、いろいろな人と会談させ、議





事録をとらせ、レポートさせる。その過程で自分がなにも知らないとわかる。企業がどのようなものかがわかる。3人で相談することも必要になる。そのような中で、自分が何も知らないということで愕然とすることもあるでしょうし、発想の転換をしてもらう。先輩に世話人になってもらって、トレーニングしてもらう。お互いに負担のかからない範囲で実現できればと思っております。

### 〈加賀〉

先生方、フロアーの皆様、たくさんのご意見をいただきありがとうございました。

私も今日のお話をきいていまして、分散型の組織のあり方であったり、やりたいことをやる環境づくりが、大学、組織の目指す方向かと思っております。

最後にご提案のありましたインターンシップについても、学生が何をしたいかを考える良い機会になると思います。ぜひ今日ご参加いただきました皆さま方のご協力をお願いしたいと思います。

今日は、本当に多くの学びがありました。ご参加いただきました企業、教員も今日の話を活かしていただけばと思います。

本日はありがとうございました。

## 閉会の挨拶

馬場口 登

(大阪大学大学院工学研究科長・工学部長)

本日おいでいただきました皆さま方、そしてご講演いただきました先生方、誠にありがとうございました。大阪大学は、世界屈指のイノベティブな大学になることを標榜しておりますが、工学部としても、産学連携、イノベーション創出を通じ大阪大学全体に貢献したいと考えております。本日のご講演は、そのための非常に良いヒントとなりました。

工業会は同窓会でございます。同窓会として少し思うところを申し上げます。本日のお話で、慶応大学と大阪大学で共通している面もあるというお話がありましたが、同窓生という面では、慶応大学と大阪大学では雲泥の差があると思っております。最近の学生は、大阪大学を卒業してしまうと大学のことを忘れてしまいます。大阪大学に対して愛が欠落している。なんとか学生のうちに、大阪大学がどのような歴史で、どのようなことをしてきた大学かを、各学科で教えて、阪大愛、工学部愛を養成していただきたいと思っております。愛があれば、良いフィードバックがきっとあり、ブランド力も上がっていくと思っております。

あと、工業会は工学部全体の同窓会ですが、各系には強力な同窓会もあります。これを WINWIN の関係で連携させ、阪大愛、工学部愛のある教員、学生を作っていただくことを願っております。

本日はありがとうございました。



## 工業会のあゆみ 資料編



# 大阪大学工業会のあゆみ(年表)

@: 大阪大学工学部の動き

年	事 項
1896年(明治29年)	@官立大阪工業学校創設(大阪市北区玉江町)
1901年(明治34年)	@大阪高等工業学校と改称
1919年(大正8年)	3月:卒業生大会にて工業倶楽部の設立を決定 第1回理事会開催 6月:会誌「大阪工業倶楽部」第1号(創刊号)発行
1920年(大正9年)	3月:東京支部発足 4月:第1回大阪工業倶楽部総会開催
1923年(大正12年)	@大阪高等工業学校を大阪市都島区東野田に移転
1923年(大正12年)	大阪工業倶楽部会館竣工
1929年(昭和4年)	@高等工業学校から大阪工業大学に昇格
1931年(昭和6年)	@大阪帝国大学創設(医学部・理学部)
1933年(昭和8年)	@大阪工業大学が大阪帝国大学に編入・工学部となる
1935年(昭和10年)	5月:大阪支部設立 10月:岡山支部設立
1943年(昭和18年)	12月:会誌第295号をもって休刊
1944年(昭和19年)	昭和18年度第25回総会太平洋戦争激化の為中止
1947年(昭和22年)	@大阪帝国大学を大阪大学に改称
1947年(昭和22年)	5月:大阪工業倶楽部第25回総会再開(戦後初開催)
1949年(昭和24年)	@新制4年制大学発足
1950年(昭和25年)	休刊していた会誌の発行再開(昭和25年5月号)
1953年(昭和28年)	@旧制大学廃止 @新制大学院工学研究科設置
1957年(昭和32年)	2月:第1回編集事業委員会開催
1959年(昭和32年)	11月:倶楽部創立40周年祝賀会開催
1967年(昭和42年)	@超高温理工学研究施設設置
1968年(昭和43年)	5月:「大阪工業倶楽部」を「大阪大学工業クラブ」と変更
1969年(昭和44年)	3月:工業クラブ創立50周年 母校の44年末吹田に移転開始を機に倶楽部会館を建設
1970年(昭和45年)	@吹田市山田上へ移転完了
1970年(昭和45年)	5月:クラブ会館用地譲渡契約
1971年(昭和46年)	2月:臨時総会を開催し公益社団法人大阪大学工業会と名称変更と定款を承認。 法人化決定。 3月29日:社団法人大阪大学工業会の設立が文部大臣より許可される。 公益社団法人となる。(現行制度での公益社団法人ではない)
1972年(昭和47年)	@レーザー工学研究施設設置
1972年(昭和47年)	5月:工業会館建設現場(吹田市藤白台5-125-18)にて地鎮祭挙行
1973年(昭和48年)	5月:工業会館竣工式及び披露
1975年(昭和50年)	数学夏期講座開催開始
1978年(昭和53年)	1月:海外交流基金制度創設
1978年(昭和53年)	@微生物工学国際交流センター設置
1980年(昭和55年)	8月:第1回海外交流助成審査委員会開催
1980年(昭和55年)	@超電導工学実験センター設置

年	事 項
1981年(昭和56年)	2月:海外交流助成初募集
1983年(昭和58年)	8月:臨時理事会、臨時総会にて工業会館の売却を決定。移転先は近鉄堂島ビル
1984年(昭和59年)	1月:新大阪大学工業会館(近鉄堂島ビル)開館式挙行
1994年(平成6年)	2月:大阪大学工業会シンボルマーク決定。
1995年(平成7年)	@大学院重点化に向けて工学部の改組・再編始まる
1996年(平成8年)	1月:大学院学生に対しての海外交流助成金の応募開始。
1997年(平成9年)	@大学院重点化整備完了
1998年(平成10年)	大阪大学工学部が大阪大学大学院工学研究科に衣替えするのにあわせ、500号の記念誌から、会誌名を「テクノネット」と変更
1999年(平成11年)	第1回音楽会(阪大オペラ)をコンベンションホールで開催
2001年(平成13年)	@超精密化学研究センター設置
2003年(平成15年)	3月:「テクノネットウェブ」開始
2003年(平成15年)	@原子分子イオン制御理工学センター設置
2005年(平成17年)	2月:工業会事務所を大阪大学中之島センターに移転 7月:大阪大学同窓会連合会発足
2006年(平成18年)	4月:第1回大阪大学ホームカミングデイ開催。
2007年(平成19年)	@サステナビリティ・デザイン・オンサイト研究センター設置
2008年(平成20年)	@高度人材育成センター設置
2009年(平成21年)	3月:第1回工業会賞授与式
2009年(平成21年)	10月:第1回技術展を第10回音楽会と同時に開催
2011年(平成23年)	5月:総会にて公益社団法人から一般社団法人への移行を決定
2012年(平成24年)	4月:公益社団法人から一般社団法人へ移行
2013年(平成25年)	6月豊中キャンパスで第1回「キャリアデザインチェック」を実施。
2013年(平成25年)	@アトミックデザイン研究センター設置
2015年(平成27年)	3月:新吹田福利交流研究棟(仮称)建築費贈呈式
2017年(平成29年)	3月:大阪大学工業会事務所を工学研究科内センテラス3階に移転。
2017年(平成29年)	10月:第1回大阪大学工業会イブニングセミナーを開催。
2017年(平成29年)	@フォトニクスセンター設置
2019年(平成31年)	1月:「女性研究者とその卵たちの集い」(工学研究科主催)を共催
2019年(平成31年)	3月:大阪大学工業会創立100周年を迎える 11月:記念シンポジウム開催

## 歴代会長・事務局長

在任期間	会長（または理事長）	事務局長 （または専務理事）
1919. 3~1921. 3	竹下 辰四郎（機）	吉野 孝一（機）
	縄田 素一（応）	
1921. 4~1923. 3	阪田 成一（機）	平沢 富蔵（応）
	西脇 安吉（応）	
1923. 4~1925. 3	高尾 正太郎（機）	内田 精一（応）
	江田 邦太（染）	児島 武次郎（造）
1925. 4~1927. 3	清水 要蔵（応）	勝野 書生（採）
1927. 4~1929. 3	平佐 唯一（染）	
1929. 4~1929. 6	山東 友三郎（機）	伏見 政治（機）
1929. 6~1931. 3	竹下 辰四郎（機）	
1931. 4~1931. 8	江田 邦太（染）	
1931. 8~1933. 3	佐治 友七郎（舶）	宮津 礼二（舶）
1933. 4~1937. 3	松尾 忠二郎（造）	
1937. 4~1939. 3	岩井 喜一郎（醸）	佐々田 重三（舶）
1939. 4~1947. 3	竹下 辰四郎（機）	秋山 隆太郎（応）
		水沼 栄一（舶）
1947. 4~1951. 3	本多 文雄（機）	大塚 好治（応）
1951. 4~1955. 3	八谷 泰造（応）	松尾 操（醸）
1955. 4~1957. 3	川端 駿吾（電）	
1957. 4~1961. 3	町永 三郎（機）	川口 正治（機）
1961. 4~1965. 3	小石 雄治（機）	
1965. 4~1969. 3	菅田 栄治（電）	
1969. 4~1980.10	森崎 晟（冶）	富田 源一（冶）
		北島 伊佐雄（電）
1980.10~1981. 5	津和 秀夫（精）	園田 次郎（精）
1981. 6~1983. 5	伊瀬 芳吉（機）	
1983. 6~1991. 5	酒井 芳申（機）	
1991. 6~1996. 8	宝田 明（土）	
1996. 9~1997. 5	前田 常一（応）	
1997. 6~2006. 5	熊谷 信昭（通）	高津 勳（精）
		2000.4~2002.3 坂根 治（電）
2006. 6~	鈴木 胖（電）	2002.4~2007.5 田村 勤一（応）
		2007.6~ 曾根 祥光（溶）

大阪大学工業会 100年のあゆみ  
記念シンポジウムと記録

令和2年12月1日発行

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1  
大阪大学大学院工学研究科内センテラス3階  
発行者 一般社団法人 大阪大学工業会

会長 鈴木 胖

T E L : 06-6105-6056

F A X : 06-6105-6058

E-mail : okc-net@okc.eng.osaka-u.ac.jp

編集責任者 大阪大学工業会事務局長 曾根祥光

大阪大学工業会誌編集委員 白木一成

印刷社 大光印刷株式会社