

ホームページで「常に挑戦を続ける」ということを語っていらっしやいました。この言葉を踏まえて、東北大生に伝えたいメッセージはありますか。



「できない研究ができる」と思ったので、台湾との連携を始めました。昔は日本の半導体は世界一位だったのですが、現在は厳しい状況です。私の想いは「半導体立国日本再び」で、自分の研究を心から認めてくれる台湾の研究者と協力して世界に日本の技術を発信し、そこから日本の社会基盤の構築に生かせるのではないかと思っています。おらかでダイナミックな台湾の人たちとの研究はとても楽しいです。

人の生きる意味とは進化するためだと思います。生物は進化するために生きてい

# LABORATORY STATION

挑戦すること、それが幸せに繋がる

寒川 誠二 教授

Seiji Samukawa

東北大学流体科学研究所  
材料科学高等研究所

さむかわ・せいじ  
1959年 石川県金沢市生まれ  
1981年 慶応義塾大学工学部計測工学科卒業  
日本電気株式会社(NEC)に入社  
1992年 慶応義塾大学より工学博士の学位を授与  
2000年 東北大学流体科学研究所・教授  
2019年 還暦を迎える



て進化しなければ滅亡してしまいます。進化することとはどういうことかという点、常に「挑戦すること」です。人類の祖先も、決して強い存在ではなかったのに、他の生物より一番進化できたのは、いろいろな局面を乗り越えるために挑戦して新たな機能を体得してきたからです。人生においてやりたいことだけじゃなくてもあらゆることに対して、前向きに挑戦することが人生にとって重要だと思っています。挑戦しているとなぜか方向が見えてくるし、続けられない達成はできないのです。だから、若い人は特に常に挑戦する気持ちを持って前向きに考えればあらゆる場面が勉強になっていくと思います。それによって次の自分が何をすべきかどうやって自分の中に貢献していくか見えてくるわけです。前向きに挑戦していると前向きな人達との関係も構築していくことができます。そして、助け合いの中で幸せを感じ、挑戦が継続できるのです。幸せを実現すること、夢を実現することというのはそういうことではないでしょうか。挑戦することが幸せを導き出します。挑戦には年齢は関係ありません。いつでもできることです。挑戦できる幸せな社会をみんなで作っていききたいですね。

将来について悩んでいる人に対して、メッセージはありますか。

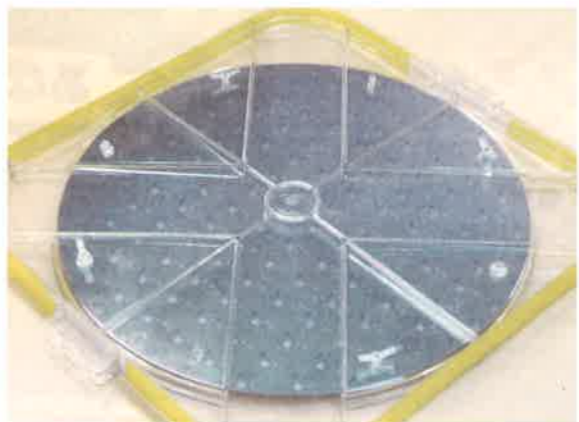
人生は挑戦ですし、挑戦はいつでもできるし、早いも遅いもありません。いつでもやり直しもできます。私はNECの製品を世界中に売りに行くセールスエンジニア

先生の研究内容について教えてください。

私の研究は、プラズマを用いて、①高精度にナノ構造を作製して、②そのナノ構造の物性を制御して、③最先端のナノデバイスに展開することです。①ナノ構造を作る時は、私が独自に開発した中性粒子ビームという反応性プラズマの制御による半導体の超微細加工技術を使用します。②このナノ構造のサイズや配置を高精度に制御すると電子、正孔、光子、熱、スピンを独立に制御できます。従来このような物性は材料によって決まっていたが、同じ物質でも精密に制御されたナノ構造を作製すると、自在に制御できるということ、世界初の技術です。多くの材料で実現できるので、安価にできるという非常に画期的なものです。③最後に、ナノデバイスとは、具体的には量子ドット太陽電池、量子ドットLED、量子ドット熱電素子、超高速トランジスタ、ナノマシン等です。今の太陽電池は、発電効率は約30%以下ですが、ナノ構造を用いた太陽電池では、48%以上の効率を実現できると予想されています。このようにエネルギー、情報通信、医学分野に貢献できる革新的なナノデバイスを開発して、世の中に貢献したいと考えています。

4月1日に還暦を迎えたとのことですが。

60歳になり、大きく心境が変わりました。これからは、研究もさることながら人間としての精神修養に焦点を当てたいと思っています。自分の周囲の人、日本人あるいは



アをやりたいと希望してNECを受験しました。しかし、大学の研究室が半導体材料の研究室だったので、半導体事業部に配属されました。でもそこでチャンスが到来しました。「半導体デバイスに初めて使うプラズマ装置の研究開発を行うからやりたい人はいるか?」と配属された時に言われたので、「思わずやりたい!」と言って最初に手を挙げてしまいました。それがいまだに挑戦している微細加工技術です。常に前向きで自立したがり屋の性格が幸いしたのでしょか(笑)。その後、その仕事が認められて研究所に来ないかと言われて筑波研究所での研究が始まりました。研究しようと思っ

人類の幸せのために何ができるかを考えるようになりました。人を、そして世の中を幸せにするために科学技術があるはず

です。この部分がとても重要だと思います。経済的なことだけを考えると、人の心を考えません。技術は進化して世の中は便利になったが、果たして人は本当に幸せになったのだろうか? 微妙だと思えます。自分も60歳の節目になり、今までの研究をまとめると同時に自分自身の心をもっと磨いていきたいと思っております。現在、台湾の国立大学や国立研究所と強力な国際連携をやっていて、そのような心境になったのは台湾という国のあり方に感銘を受けたからだと思えます。台湾という国は、あらゆる面で国民や民間団体(企業を含む)主導で、国が国民や民間団体を支えるために機能しています。そこで、大学で行った基礎研究をスムーズに効果的に大学から民間に移転できる素晴らしいシステムが出来上がっています。また、人がごく優しく、人種や宗教に関係なく助け合います。国連の幸福度ランキングでは常に上位で、特にネガティブ感情が世界一低い国です。つまり、安心できる社会で、人々はいつも前向きで、チャレンジ精神旺盛です。もちろん、競争社会ではありませんが、人を正当に評価する社会でもあります。人を助けることに台湾人としての誇りを持っています。心からそのような人間でありたいと思います。現在、台湾は半導体世界一位の国でもありません。そして、今、その半導体技術を基盤としてAIおよびIoT社会の実現を国を挙げて目指しています。各分野の横断的なプロジェクトが進行しており、日本の中だけで

かったため、それはまさに進化というべきでしょうか(笑)。NECの中でやるべきことはやったと思ったので、もっと広い研究がしたくて東北大学の教授になりました。東北大学に来なかつたら、アメリカ、ヨーロッパ、台湾、中国、韓国等世界の研究者と連携して国際共同研究をすることもなかつたでしょう。そうやって自分でも予想もしなかつた新たな展開になっていきます。変わる勇氣さえあれば挑戦してみれば良いと思います。学生諸君はまだまだ見えない世界がいっぱいあります。悩むことは前向きな証拠です。失敗を恐れず何にでも挑戦してほしいと思います。失敗も自分の人生の糧になります。人生に悩むことはどういうことかという点、自分自身と向き合っ

貴重なお話ありがとうございました。

(左上写真)親指を立てるポーズは、台湾人が良くやる「ナンバーワン」を意味しているとのこと。(右下写真)実際に使われている半導体ウェハ。

(柳田・笹川・深澤)