

### 新年のご挨拶

和田 隆博

龍谷大学 理工学部 教授

連絡先 twada@rins.ryukoku.ac.jp



みなさん、明けましておめでとうございます。NCF会長を務めています和田です。昨年は日本人のノーベル賞受賞に日本中がわきました。今年も明るい話題がますます増えることを祈念しております。

2014年度のノーベル物理学賞は、青色発光ダイオード (LED) を開発した元名古屋大学教授の赤崎勇先生 (85)、当時、名古屋大学の大学院生であった天野浩先生 (54)、元日亜化学工業株式会社の中村修二先生 (60) の3人の方が受賞されました。赤崎勇先生と天野先生は青色発光ダイオードの材料となるp型窒化ガリウム (GaN) 薄膜の作製に成功され、中村修二先生はp型窒化ガリウム薄膜の量産化に成功されました。今回の鍵となった技術開発はLED等の半導体デバイスで使用可能な高い品質のp型GaN薄膜の作製技術にあります。この分野の技術開発は、私の専門分野に近いこともあり、私が感じたいくつかの思いを、新年の挨拶に代えさせていただきます。

今回、天野先生が受賞の会見で、ノーベル賞の受賞につながったGaNに関する研究を学会で発表されたとき、会場には聴衆はほとんどいなかったと話しておられました。1990年以前の青色発光ダイオードの第一候補物質はZnSeでした。GaNは結晶欠陥が多すぎるので半導体デバイスの作製は無理だと考えられていました。そのため、応用物理学学会での赤崎研究室のGaN関係の発表は、学会初日の午前中か最終日の午後に割り当てられ、聴衆もほとんどいなかったとのこと。しかし、中村修二先生は当然その発表を聞いておられました。中村修二先生は赤崎研究室の研究発表をヒントにしてp型窒化ガリウム薄膜を用いた青色LEDの量産化に成功され、中村修二先生が発表された時は、満員の聴衆の前で試作されたまばゆいばかりの青色LEDを見せながら発表されたと聞いています。「真のイノベーションは一般大衆の目につかないところで起こっている」ことをつくづく感じます。

このGaNによる青色LEDに目をつけたのが中村修二先生がおられた日亜化学工業と赤崎先生・天野先生の技術を基礎にした豊田合成株式会社でした。もちろん、エレクトロニクス大企業にも同じような専門分野の研究者や技術者がたくさんいました。しかし、いち早くこの青色LEDの生産をしたのは、日亜化学工業と豊田合成株式会社でした。大企業では青色LEDのイノベーションが生まれませんでした。このことは、企業における技術開発の難しさを感じます。今後の日本の技術開発を考える上でこの事実は、大いに参考になると思います。ブレイクスルーを口にしながら、ブレイクスルーに気がつかないマネージャーにならないように、科学技術に関する見識と感性を磨いておく必要を感じます。

ところでみなさんは、ノーベル賞を受賞する研究が最高の研究と思いますか。私は、ノーベル賞を受賞する研究はすばらしい研究であると思います。しかし、ノーベル賞を受賞できなかったすばらしい研究もたくさんあることを忘れないようにしたいと思います。

私の研究している太陽電池が発明されたのは1954年です。米国のベル研究所のダリル・シャピン(Daryl Chapin, 1905-1995)、カルビン・フラー(Calvin Fuller, 1902-1994)、ゲラルド・ピアソン(Gerald Pearson, 1905-1987)の3名が結晶シリコン太陽電池を発明しました。しかし、太陽電池を発明したこれら3名の技術者はいずれも2000年までになくなれノーベル賞の受賞はなりません。1991年にNHKのテレビ番

組「電子立国日本の自叙伝 第3回 石になった電気回路」でNHKスタッフがカルビン・フラーにインタビューしています。当時88才の彼は太陽電池の発明のことを一生懸命に説明するのですが、そのときの取材の目的は「ガス拡散法の開発」に関するものでした。太陽電池が大量に普及し始めたのは2000年以降でした。その後、爆発的に欧州、アジア、米国に広がりました。私は、彼らの研究業績は十分にノーベル賞に匹敵すると思います。このような例を見ても、社会的な受け入れ体勢も含めて、技術開発の成果が一般の人たちに貢献するには、長い時間が必要です。社会を変革する大きな技術となればなおさら、一般に普及するためにはより長い時間が必要です。

技術開発は、運良く実用化され、早期に普及する技術は少ないと思います。たとえ実用化されたとしても、大衆の目につかないところで起こったイノベーションが一般に普及するまでには長い時間を必要とします。NCFは、日々そのような時間のかかる研究開発に取り組んでいる研究者・技術者の皆様方の手助けをすべく尽力をしたいと思っています。本年も、よろしく御願います。