

白川英樹名誉教授ノーベル賞受賞からの メッセージ

中尾憲司
物質工学系教授

白川英樹名誉教授が昨年の3月まで奉職されていたのが物質工学系というためであろうか、学系長の私に白川先生のノーベル化学賞受賞について何か書くようにとの依頼があった。既にこのことに関連した多くの文章が出ており、今更拙い文を書いても二番煎じにしかならないとは思ったが、今回の白川先生のノーベル賞受賞が社会に強いインパクトを与え、また筑波大学の学生や教職員に大きな喜びと激励を与えて下さったこともあり、これも現在学系長である身の幸運（或いは不運）と考え引き受けた次第である。どこかに書いてあることと重複する部分もあることをお許し頂くことにして、白川先生のノーベル賞受賞から私たちが受け取らねばならないことや、我々の周りでの対応を述べてみたい。

ポリアセチレン薄膜の発見と「セレンディピティー」

今回のノーベル化学賞が「導電性ポリマーの発見と開発」に対して贈られたことは周知のことであるが、その最も基本となったのは1960年代後半の白川先生によるポリアセチレン薄膜の合成である。アセチレンを重合してポリアセチレンを作る試みは既になされており、若かった白川先生もその研究に携わっておられた。しかし、それまでの方法ではポリアセチレンはできるが粉末状になっていたとのことで、勿論これでは導電性など研究対象にはならなかった。白川先生ご自身も当初はアセチレン重合反応のメカニズムを調べるのが第一の目的だったと述べられている。これも現在では良く知れ渡っていることだが、ある日アセチレン重合を行う際の触媒を手違いのために予定量の千倍も多く入れてしまったところ、偶然にもポリアセチレンの薄膜が合

成されていたとのことである。

最初にできたポリアセチレン薄膜は金属光沢を示していたが、導電性は良くなく半導体止まりであった。その後、今回白川先生（高分子化学専攻）と共同受賞した米国の Alan MacDiarmid 教授（無機化学専攻）、Alan Heeger 教授（物性物理学専攻）との学際的な国際共同研究で、ヨウ素をドーピングすることによりポリアセチレン薄膜の電気伝導度が一挙に千万倍も増加することが発見された。これをきっかけに多くの導電性ポリマーが作成され、物理学や化学の分野での研究が進展したと共に、導電性ポリマーを用いた機器や素子が多数開発されて社会へ大きなインパクトを与えている。

ヨウ素をドーピングすることは多分に計画的な研究の成果であると思われるが、最初のポリアセチレン薄膜の合成は偶然を伴う発見である。偶然がきっかけで素晴らしい発見をする能力のことをセレンディピティー (serendipity) と呼んでいる。有名な Newton とリンゴの逸話を引き合いに出して、白川先生ご自身が第三学群長時代に次のように述べられている。「偶然とは予期できない時と仕方です。予知できない物事が起こることで、いつ起こるか分からないし、いつでも起こっているかも知れない。しかし、その偶然

を認識し、思索を深めて発見や発明につながるためには、その偶然に出会った人が旺盛な好奇心や深い認知力と洞察力などに富んでいることが不可欠である。」このことについて常に気を配っていることの重要性こそが、今回のノーベル賞受賞の与える一番のメッセージであろう。それは学問分野の主流にいる人もそうでない人も、偶然に出会う機会は同等であり、大発見に遭遇するチャンスは実はすぐ近くにあるかも知れないからである。

若い人へのメッセージ

白川先生のノーベル賞受賞が報道された昨年10月10日の後に、講義や研究室でのセミナーの時などに学生諸君の反応を聞いたものだが、皆遠い世界の出来事と感じている様子であった。ある程度は予想していたが、やはり寂しい気持ちになる。このことについても、白川先生は「人間は生まれながらに認知力や洞察力、好奇心や探求心を持っていると思う。しかし、もって生まれたこれらの能力は磨かなければ歳を取るに従って急速に退化してしまう。大学はこれらの能力に磨きをかける場であることを肝に銘じて欲しい。」と述べられている。学生諸君には、ここに込められている白川先生のメッセージを良く理解してもらいたい。授業

に出席しなければ話にならないが、知識だけを受け取ってもそれだけで十分とは言えない。思考力の柔軟な時にこそ、日頃から好奇心や探求心を持って周りの物を眺め、自分の認知力や洞察力を働かせたいものである。

白川記念室のこと

物質工学系では、白川先生が20年以上にわたって使われていた教官研究室（第三学群F棟4階の3F425号室）を「白川記念室」として、先生が使われていたままの状態を残すことにしている。いずれ大学にもノーベル賞受賞者の朝永振一郎元東京教育大学長、江崎玲於奈前学長と一緒に白川先生を記念する施設ができることと思われるが、我々としても先生が長年教育研究に勤んでおられた場所を後生に残したいと思うからである。

白川先生が昨年3月末に定年退官された時に完全に部屋を整理されておられるので、現在この部屋には先生が使われていた机、椅子（端の布が一部めくれている）、ロッカー、空の本棚、テーブル、小さな電気ストーブ（多分先生個人の物）しか残っていない。今は本棚に先生が編集責任者であった国際研究雑誌 Synthetic Metals を並べ、先生の写真を飾っているだけであるが、間もなく扉に

記念のプレートを取り付け、内部にはポリアセチレンの試料やその説明パネルを展示する予定である。その他先生関係の資料やビデオなどを整備して、3月までには公開したいと思っている。ご協力いただける場合には是非よろしく願いたい。

なお、部屋の壁に「自然のまゝに」と書かれた白川先生直筆の色紙が掛かっている。これは昨年10月のノーベル賞受賞発表の直後に先生が筑波大学に来られた時において書いていただいたもので、先に述べたように、認知力や洞察力、好奇心や探求心を磨くには、先ず自然をありのままに眺めることの重要性を指摘されているものと思う。

白川記念学際物質研究センター構想について

今回の白川先生のノーベル賞受賞を契機に、独創性のある基礎的研究が時間と共に大きな流れを生み出し、幅広い分野を形成することが改めて認識された。また、急速に進展しているITを物質科学が支えており、工学の基礎的シーズの創生からその社会への応用に至る一連の研究開発の有効性が再認識されている。この間に学際的国際共同研究が効果的に機能したことへの認識も深まった。

これらの有効性を我が国の物質科学研究分野において持続的に展開することが重要であり、そのためには海外の気鋭の研究者パワーを取り込み異文化融合による新たなブレークスルーの実現を目指すことが、白川先生のノーベル賞受賞が我々に伝えるメッセージと考えるべきであらう。

この観点から、「物質科学でひらく未来」を目標として、これからの物質研究において重要になる異分野に跨りそれらを融合する学際的物質創生の概念構築、及びそれに立脚する物質創生の戦略的基盤の確立と応用展開を目指して、標記の研究センター構想を立てている。詳しい

ことは省略するが、長期的研究戦略に基づく学際的物質科学の基礎研究を、特に海外の研究者やポスドクを中心にした若手研究者のフレッシュな力を活用して展開していきたいと考えている。

この研究センター構想は未だ準備段階であり、学内で認められればこれから国に概算要求するものであるが、白川先生の偉業を引き継ぐべき我が国における物質科学の学際研究の中心地として、また「つくば夢ファクトリー」としての実現を待望している。その節には各位のご支援、ご協力をお願いしたい。

(なかおけんじ 電子物性理論)

