



我的

诺贝尔之路



〔日〕白川英树 著

复旦大学出版社

我的诺贝尔之路

〔日〕白川英树 著
王生龙 李春艳 译

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

我的诺贝尔之路/[日]白川英树著;王生龙,李春艳译.
—上海:复旦大学出版社,2002.6
ISBN 7-309-03196-2

I. 我… II. ①白…②王…③李… III. 白川英树-
生平事迹 IV. K833.136.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 028292 号
本书得到《朝日新闻社》授权出版中文版
Watakushi no Ayunda Miti by Hideki Shirakawa
copyright© 2001 by Hideki Shirakawa
Originally published in Japan by The Asahi Shimbun company
China traslation © 2002 by Fudan University Press

出版发行 复旦大学出版社

上海市国权路 579 号 200433

86-21-65118853(发行部) 86-21-65642892(编辑部)

fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com

经销 新华书店上海发行所

印刷 上海第二教育学院印刷厂

开本 850×1168 1/32

印张 3.25

字数 84 千

版次 2002 年 6 月第一版 2002 年 6 月第一次印刷

印数 1—3 000

定价 8.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

内 容 提 要

本书是白川英树教授获得 2000 年度诺贝尔化学奖之后,日本媒体采访宣传活动中精彩情景的实录,也是白川教授欣喜之余平常心态的表白。全书分两个部分,“我和化学”中指出,青少年成才的关键是对事物产生好奇心,观察、分析、兴趣都是成功的资本。“我的诺贝尔之路”从一个侧面反映了个人的成功同家庭、教育体制、学术评价系统和资助机制紧密相关。全书还就导电高分子的物理、化学机制做了浅显的介绍。

本书对广大中小学学生及学生家长的成才教育,具有很好的榜样和启迪作用。



中文版前言

这本书,从我还是小学生的时候就对自然科学产生兴趣开始,一直写到在大学里从事导电高分子的研究,是记述我的亲身经历的一本小册子。我受到了从幼儿园到大学的教育,一直都在努力学习,可是在这期间从来没得到过第一,从未被人称过“秀才”。无论从哪方面说起来,都是一名很普通的不怎么引人注目的学生。就是那样的一个人,也做出了能得到社会承认的工作。

秀才不一定就优秀。如俗语“十个人十个样”所说的那样,兴趣、想法每个人都不同,人各有所好。重要的是磨炼个性。这不只限于自然科学,社会科学、人文科学,特别是在艺术方面,找出别人没做的事有独创性地去做得尤为重要。不仅是学习化学,也包括学习其他科学、艺术,发挥独创性、善于观察,实事求是地观察都是重要的基础。

这个基础,我是从小学生的时候开始直到高中时代在不经意中形成的,在山野里追逐昆虫和寻找植物的到处奔跑中、坐在炉灶前观察灶中劈柴熊熊燃烧的过程中不知不觉地打下了这一基础的。

获得诺贝尔化学奖研究的开端,实际上是一个失败的实验结果,如果没有认真地观察这个失败的结果,只是把它作为失败实验而被弃而不顾或被遗忘,就不会有现

在的结果。

诺贝尔奖,在许多奖项中被确定为世界上最权威的
位置,我如果没能获得诺贝尔奖,绝对不会写这本书,
至于被翻译成中文版出版那更是不可能有的事。

中国不仅是一个拥有悠久历史和文化的国家,将来
在科学技术方面也一定会发展成为非常发达的国家。我
通过在东京工业大学及筑波大学的研究工作和诸多外国
的研究学者进行了共同的研究和交流。特别是从上世纪
80年代起,和中国科学院的诸多先生及各地的大学一直
进行学术交流,还接受中国留学生一起搞研究。虽然次
数有限,也多次前往中国访问。通过这些活动结识了众
多中国朋友。这次翻译该书的译者王生龙和李春艳也是
我的中国友人。这本书被译成中文并在中国得到出版,
使我喜出望外。此书若能有益于中国的年轻读者将是我
莫大的欣慰。

最后,在此向为中文版出版而尽力的复旦大学出版
社表示衷心的感谢!

白川英树

2002年5月 于横滨



序

与我们日常生活有密切关系的高分子材料——塑料、橡胶、纤维,一般说来都是绝缘材料,因此在电线、电缆及其他相关工业中得到广泛应用。1976年白川博士和黑格及马克迪尔米德两位教授在美国宾夕法尼亚大学研究发现,由白川教授合成的有金属光泽的聚乙炔膜,通过用卤素等进行掺杂,可从绝缘体变为像铜一样的导体。这一突破性的发现,打破了高分子不导电的这一传统概念,引起全世界化学家、物理学家及材料科学家的重视,开拓了导电高分子的研究领域,在世界范围内掀起了研究高潮。20多年来,有关导电高分子的研究不仅在学术上取得很大进展,而且也得到了实际应用。例如收音机、电视机及计算机等电器中用导电高分子制成的电解电容器,仅在日本每年的销售额就达1000亿日元之巨。由于黑格、马克迪尔米德和白川三位教授对导电高分子研究作出了开创性的贡献,他们荣获20世纪最后年度的诺贝尔化学奖。

白川教授在出席诺贝尔奖授奖仪式后,出版了《我的诺贝尔之路》一书。书的篇幅不长,不足10万字,主要包括两部分内容。一是回顾作者自己从一个喜爱自然科学的少年到诺贝尔奖获得者的成长过程,另一是通过作者与梶山千里和宫田清藏两位先生对话的方式,讨论了“塑

料的魅力”、“好奇心·个性·创造性”等话题,内容丰富,文笔动人,读之不肯释手,就好像见到了与我有20多年交往历史的、为人诚恳、朴实、热情而谦虚的学者在讲述动人的故事和深入浅出作学术报告一样,印象难忘!

译者是我文革后的第一位研究生,长期从事导电高分子的研究工作,颇有建树。他们夫妇在拜读了白川教授的大作之后,深感有必要翻译成中文介绍给国内广大读者,对此我深表赞赏。要我作序,只好勉为其难,书此为序。

王佛松

2002年2月于北京

目 录

一、我和化学

我和化学·····	3
将来的希望·····	9

二、我的诺贝尔之路

基础研究的重要性(梶山千里) ·····	14
塑料的未来(中马清福) ·····	17
我的诺贝尔之路 ·····	19
塑料的魅力(白川英树·梶山千里·宫田清藏) ·····	45
后记 ·····	94

一、我和化学



我和化学

从什么时候起,开始喜欢自然科学,特别是化学,在我的脑海里没有留下清楚的记忆。我想并不是由于什么特殊的机会,对化学产生了兴趣。留下很清楚印象的事,是从小学三年级到高中毕业这 10 年间,在得天独厚的飞弹高山长大的这段经历。从家出来,不管东西南北,往哪个方向走出 5 到 10 分钟,都是小河和田地,再往前走就全是高山了。每天都在湿地中爬来爬去寻找茅膏菜,举着捕虫网在杂树丛中奔跑着。

对自然产生兴趣是从更小的时候。模模糊糊地记得,当台风把大树连根刮倒后,不厌其烦地观察着从树根中爬出数不清的小虫的情景。回想起哥哥和姐姐们想捉院子里树上鸟窝里幼鸟而争论时,当时真想早一点把幼鸟放在自己手心里。三四岁的时候,曾在台北生活过一段时间。我想这些经历,对当时的孩子们来说也许都有过,谈不上是特别的经历,但是可以说,我在飞弹高山的

大自然里度过了短暂的少年时代后,又持续经历着这种颠沛流离的生活。

化学这门学问是研究原子和分子相互结合,生成新物质时的化学反应,以及研究物质结构和性质的一门自然科学。即使说自然活动,特别是生命活动都是化学反应的结果也并不过分。但是无论化学反应多么接近自然,它也不是可以信手拈来的。因此,最初能接触到化学的机会很有限,只能局限在小学上自然常识课及实验的范围内。我很幸运除了在学校接触到化学外,在家里也有很多机会可以接触到化学反应。

我有哥姐弟妹各一人。当时一家有5个孩子是不稀奇的。照顾5个孩子的母亲,不管什么时候都是很忙的。不知是从什么时候开始,形成了孩子们各有自己的分工,帮助母亲做家务活的习惯。

记得烧饭及烧洗澡水是我经常承担的家务活。是否淘米记不清了,母亲把水加好后,我负责从点火一直到把饭做好,把洗澡水烧好。当时都是用劈柴做燃料,所以怎么样点火及调节火的强弱,很自然就学会了。

烧饭时要十分注意火的强弱,所以很忙。烧洗澡水时只要把火调节好,让劈柴自己燃烧就行了。这样就有很多空闲,利用这些时间做了很多很开心的淘气事。

把报纸放进食盐水里浸湿后,扔到火里烧,产生黄色火苗。体验了记不清是在教科书还是在别的地方读过的,称之为“焰色反应”的实验。由于父亲是开业医生,用过的注射液空药瓶近在手边。将装满火柴棍的药瓶扔进火里,开始是水蒸气变成白烟喷出来,不一会喷出大量橘



黄色火焰,对于这些现象,我都不厌其烦地观察过但并不感到乏味。等药瓶凉下来后,砸开药瓶,发现火柴棍的形状没有变化,但却变成了黑色的碳化物。现在想起来这些都是很有意义的淘气事。这可能就是我的“化学起点”,也是代替法拉第“蜡烛科学”的化学实验材料。

在小学、中学时代,除了喜欢采集昆虫外,对植物也很有兴趣,想自己搞品种改良试验,让花开得更美丽。对组装收音机,用现在的话说是电子学,也很有兴趣。从组装矿石收音机开始到真空管、半导体管收音机。

从战败之后不久物质缺乏的时代,进入到经济逐渐有了恢复,为了发展因战争而落后的科学技术,从欧美引进先进技术,创造出的成果不断出现在我们日常生活中。塑料制品也不例外,已开始不断地取代日常生活中的各种用品。在中学毕业的纪念文集中写了如果能考上大学就想研究塑料这篇作文,这个理想只是好几个未来理想中的一个。可是没过多长时间,文集的名字及作文是怎么写出来的都忘了,文集也不知道什么时候给丢失了。

退休那天,将花费了1年时间整理好的教授办公室锁好,把钥匙、筑波大学教师身份证及健康保险证等交还给办公室后,踏上了回家的归路。想到了从现在开始,就不再与学生们接触了,虽然稍微感到寂寞,但是应该做的事都做了,有一种完成任务后神清气爽的感觉。从现在起没有任何头衔,可以不受任何人的约束,不用接受分配的各种工作,一天24小时可以全部由自己支配,想到这些感到很高兴。

这一天特别鲜明地想起来了,在中学毕业文集中写

过的“我的理想是考上大学研究塑料”的名为《将来的希望》的作文。很想想象自己在中学时代,为什么会对塑料有兴趣,为了什么而研究塑料,想怎么样研究塑料。可是毕业后与同学们连贺年片都没有交换过,现在想起来才向同学借文集的确很难张口。

出乎意料之外,我和两位友人,一起共同获得 20 世纪最后的诺贝尔化学奖的消息见报的第二天,各家报纸在早刊都刊登了那篇作文。真的是在 40 年后又重新读了全文。几天前,有个同学把文集复印、装订后给我邮来了。文集的名字是《路标》,是高山市第二中学第五届毕业纪念文集。在此要专门向那位同学表示感谢。

读了那篇作文后,不禁想到虽然我当时只是中学生,却对塑料这种东西做了认真的观察。认真地观察、实事求是地观察,这不仅是学习化学而且是学习所有科学的基础。我在山上任意追逐昆虫时,坐在灶前观看柴火燃烧时,不知不觉地打下了这一基础。这回获得诺贝尔化学奖的研究开端,实际上是一个失败的实验结果。如果没有认真地观察这个失败的结果,很可能作为单纯的失败抛弃了。

化学与物理学不同,有很多必须记住的东西,所以很多学生不愿意学习化学。确实,把自然界的各种现象尽可能使之有机地统一起来并具有系统化的物理学与化学相比较,化学反应的结果生成丰富多彩的物质,化学是研究这些物质的学问,因此很可能认为化学是一个极其复杂的学问。如果学习目的明确,有意识地去学习,只有这样才能学到真正的知识。

这次获得诺贝尔化学奖,不仅是同行的研究者高兴,从小学生、初中生、高中生到大学生及整个社会都非常高兴,这是我意料不到的喜悦。特别使我高兴的是,我家附近的一所小学校的五年级全班 30 多名同学,拿着他们写的祝贺得奖的作文和老师一起来我家访问。在另一天的自然常识课上,大家做了一个“如果能看见原子”的分子模型装饰品,并把它作为对我得奖的祝贺礼物,挂在我家正门的衣帽架上。虽然很担心孩子们不愿意学习理科,但我相信大多数的孩子们,生来就喜欢理科,对科学是非常感兴趣的,把这种兴趣进一步深化是我们大人的责任。

登载于《朝日新闻》2000 年 11 月 1 日





高山市第二中学(现为松仓中学)毕业纪念文集《路标》。

(封面及著者的作文由垂井博美提供)