



## 数百米巨型测定设备 材料开发新手段“SPring-8”

www.c-mrs.org.cn 2005-2-21 中国材料研究学会

数百米巨型测定设备 材料开发新手段“SPring-8”当然知道呀，怎么会不知道呢？”大型放射光线设备“SPring-8”如今在日本已是家喻户晓，不仅研究人员，就连普通的家庭主妇也都知道它的名字。起因在于，在1998年日本和歌山市发生的“毒咖喱案件”和1995年“警察厅长官遇袭案件”的证据分析中曾大显身手。当时，该设备在综艺等电视节目中频频曝光，在同类科学设备中非常少有地出了名。SPring-8之所以能在科学侦破中发挥威力，原因是利用比老方法更微量的样品也能进行准确的分析。当然，对它的这种威力寄予厚望的不仅是警察。近来，产业界对它的利用也在急剧增加。

SPring-8是一种巨型的X射线放射装置，长达数百米。该装置利用X射线，对材料等物质进行结构分析和元素分析。使用这种大型测定装置，能够看到物质中过去从未看到过的原子运动与结合状态。如此一来，就能高效地进行开发。就SPring-8的产业应用情况，记者日前采访了该设施的常务理事永田 正之。（采访者：宇野 麻由子）

——听说利用SPring-8进行实验开始于1997年。最初以学术为目的的利用所占比例较高，但最近以产业利用为目的的研究却在不断增加。在电子领域，目前正在进行哪些研究？

永田：在新材料开发上的应用研究正在不断增加。包括芯片的high-k栅绝缘膜与low-k层间绝缘膜，光盘等产品使用的相变记录材料、硬盘的磁头与作为记录介质的磁性薄膜。显示器相关领域，已应用于PDP与FED面板的荧光材料开发。我觉得很多研究的目的在于“投产”，而不是基础研究。研究的内容与产品大多都是1对1。拿汽车来说吧，通过观察用来净化尾气的催化剂中的原子运动，弄清了催化剂的功能。其成果已经得到实际应用，运用到了大发微型车上。其实，这项实验成果还在英国《自然》科学杂志上做了发表。虽说是与产品直接相关的研究开发，但可以说还具有学术价值。再加上最近几年各种产品的开发速度正在不断加快，我认为基础性研究开发与生产的距离正在不断缩小。

——被产业界越来越多应用于哪些用途？

永田：随着产业利用案例的增加，有关SPring-8得到的测定数据的全新应用方案将相继提出，应用领域将不断扩大。比如，在无钉防滑轮胎（Studless Tire）的研究中，利用动画方式捕捉到了在直径33 $\mu$ m、作为微小防滑钉使用的纤维不变形的情况下，刺入冰中的过程。基于图像的数据简单易懂。另外，还有人将这种研究方法运用到了电动剃须刀的舒适性研究中。说到电子领域，过去“尝试研究的是可以将放射光线用于何处”。如今随着理解的加深，“放射光线的优点已经逐渐被人认知，因此目前已经进入深入运用的阶段”。越来越多的企业打算在研究中继续使用这一手段。材料开发与工艺开发等针对具体目的的应用越来越多。

——对于企业进行的材料开发等工作，利用放射光线的测定普遍吗？

永田：已有部分企业评价说“利用放射光线的测定技术是一项必不可少的技术”。尤其是催化剂等领域，为了弄清材料的功能和性能，已经到了必须进行物理分析的阶段。通过分析原子的结合状态、原子价和原子位置，就能利用其结果改善催化剂。老的化学分析方法，虽然能够确定其性能，但很难查明原因。日本企业要想参与全球竞争，这种能够分析原子状态的环境恐怕也是必不可少的。今后，希望能够通过增加应用性研究，不断取得新的成果。

发表时间：2005-2-21

【字体：大 中 小】 | 打印 | 关闭

地址：北京市海淀区紫竹院路62号4102室

联系人：陈辉

电话：010-68710443

传真：010-68722033

网址：www.c-mrs.org.cn



c-mrs@c-mrs.org.cn