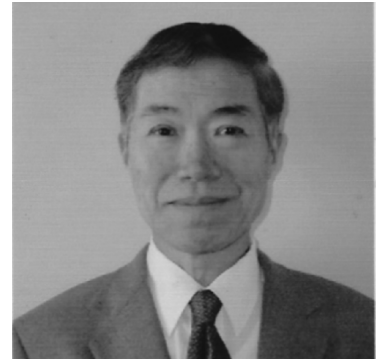


### 東京スカイツリーと放射光科学

佐藤 繁 (東北大学名誉教授)



昨年11月末、東京スカイツリー見物に出かけた。浅草駅を出てすぐに見えたが、それほど巨大な構造物とは感じなかった。吾妻橋を渡り浅草通りをしばらく歩いて業平橋駅近くでその真下に着いた。北十間川に沿った直近の河岸から見上げるとこれがとてつもなく高く圧倒的な迫力で聳え立っていた。そして完成時は634 mの世界一高い電波塔になると聞いて、訳もなく感動してしまった。建物の基礎に興味があるのでツリーを支える大きな3本脚を観察した。全体は運河と電車の駅の中のやや狭い場所に建設されており、地盤等の立地条件は決して良くない。しかし、凹凸をつけた特殊な壁杭を地下50 mまで多数打ち込んだ上に巨大な分厚い靴底状の基盤を築き、その上にツリーの基礎用の3本脚を建てて建設を始めたようだ。その3脚の間で、これからクレーンで上部に運び継ぎ足されていく部材を組み立てている人たちが、豆粒のように小さく見えた。自分には放射光(SR)科学の施設や人材養成、成果での進展がツリーの成長のように見えた。

我が国でSRが本格的に実験研究に用いられたのは1963年以降である。光源は東京大学原子核研究所(核研) 1.3 GeV ES, SRが点滅するので、2 m斜入射分光器を用い主に写真法による稀ガス、アルカリハライド、軽金属の軟X線内殻励起スペクトルの測定、機器の較正、光学素子の開発に用いられ大きな成果をあげていた。よって60年代が我が国のSR科学の揺籃期、土台を作った第一世代という事が出来る。足元はまだ軟弱だったが、ユーザー団体であるINS-SORグループの主要メンバー、小塩高文、三谷七郎、笹沼道雄(大阪市大)、中井祥夫、加藤利三(京都大)、佐々木泰三、江尻有郷、神前熙、小林浩一(東大)、中村正年、井口裕夫、尾中竜猛、波岡武(東京教育大)、塘賢二郎(大阪府大)佐川敬、石井武比古、清野節男(東北大)、大塚正元(名大)、杉浦主税(宮城教育大)、村田隆紀(京都教育大)、山口重雄、羽生隆昭(都立大)及び随時協力してくれた諸先生と当時の若手(今は大分年配になった)が話し合いの場で決める実験予定・役割等とサポート方策(出張や長期滞在)が適切であり、共同利用の実績が徐々に足元を固めてSOR-RING建設につながった。INS-SORの姿勢は、終始前向きだった。そして関係各位の支持もあり1970年度に文部省留置金による準備研究費と総合研究(B)「SOR-Ringによる分光学研究」が認められ、建設がスタートした。

第2世代の電子蓄積リング、SOR-RINGについて特筆すべき点が二つある。一つは世界で初めての放射光源専用リングであること、もう一つは、建設要員(WG, 12~15名)全員が第一世代メンバー研究室出身の加速器建設の経験のない素人だったことである。一番目の「世界初」は、諸先輩の仕掛けた時期が世界的に早かったことと、やはり現場で「何が何でも完成させるのだ」という意識のもとで懸命に働いたWGの努力が実った偶然の産物であった。もう一つの「素人」の件、誰がどの部分を担当するかは、自分は電気

---

が好きだから制御とか宇宙環境が面白そうで真空とか，土木を学んだので建物設備がいいとか適当に決めた。この興味本位の選択が良くて，自分の役割を果たすために各自が山口省太郎先生以下核研 ES グループの助言を受けて必死に働き，結果として各パートも何とか仕上がり，1974年12月14日，SOR-RING にビームが回った。これも第一世代のユーザーという強固な土台があったからこそできた。各担当者による建設の経過は科研費報告書「SOR-RING REPORT」No. 1～No. 6 に詳細に記されている。殆どの会員はこのWGの奮闘の記録を知る機会がないので，播磨にあるSOR-RINGの近くにi-PAD等で展示すること，及び放射光学会で検討のうえ資料として残すことを提案する。

SOR-RING以降，佐々木，高良，上坪及び諸先生のもとで順調に成長した我が国の2.5～3世代SR施設は，SPring-8を始めPF，UVSOR，SAGA-LS，HiSOR，TERAS，NEW-SUBARU，立命館SOR等が関東以西の各地に林立し特色のある研究・教育を展開している。しかし北日本には，SR科学の基盤が全く出来ていない。最初の芽を育てるため，産総研と協力してTERASやNIJI-IVを移設・改造して，ツリーの始まりとすることを考えているので，会員諸氏の御理解と御支援をお願いしたい。

最後に，放射光科学の将来について，最先端光源の高性能が新しい分野を切り拓くことは確かなので，第4世代のX-FEL利用とERL計画の進展を期待したい。但しその場合も，ESやSOR-RINGの例でみたように，現場を大事にし，議論を尽くして足元を固めた上での将来計画とすることを忘れてはいけない。加えてすでに始まっているが分解能が同等となった中性子（J-PARC等）や放射化学等と相互乗り入れして夫々の得意，不得意領域をつきあわせ協力し新しい分野を積極的に創っていくことが考えられる。21世紀のSRスカイツリーが多様かつより高く成長することを期待する。