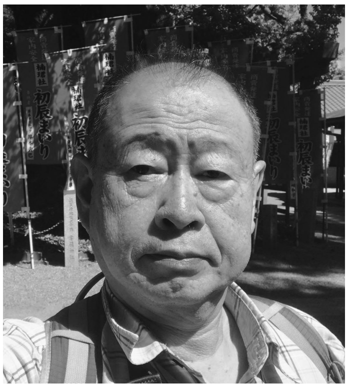
巻頭言



大型施設は天から降ってくる…受け皿の上に

野田幸男（東北大学名誉教授）

巻頭言とはその年の最初の巻の冒頭にのせられるものですが，放射光学会誌で毎号掲載に変更されたのは2010年からと原稿依頼の時に知らされました。改めて2010年からの巻頭言を読み返してみました。シニアの方々が体験に基づいて色々な話しを書いておられます。読んでいくと，この新しいタイプの巻頭言の意図は，『老人の遺言を文章として残すことに意義がある』と了解しました。昨今，色々な事が起こっており，文章として残っていることの重要性が改めて認識されています。放射光施設建設にライブで関わってきた方々の体験談は，どれを取っても大変貴重であり，感心させられることも多々あります。そこで，私のささやかな体験談を通して得られたことを，現役の方々に何か残せるような話をしたいと思います。

私は学生の時からずっとＸ線と中性子を使用してきました。放射光一筋の人間ではありません。退職した現在も，中性子関係の顧問のような仕事で，呼ばれると出稼ぎのようなことをしています。そこで，話は放射光と中性子の施設にまつわることとなります。実験室では様々な新しいＸ線装置を作りましたし，原子炉のガイドホールに中性子４軸回折装置（FONDER）を科研費で作ったりもしました。また，放射光の共用法の下，SPring-8 の BL02B1 を建設しましたし，中性子の共用法の下，J-PARC に SENJU という単結晶構造解析の装置立ち上げに参加しました。それらを通して持っている私の信念は，装置の賞味期間というものです。アイデアが浮かび予算獲得に駆け回る５年【苦節の５年】，装置が納入され思い描いていた性能を出すまでの改良と開発の５年【楽しい立ち上げの５年】，最高の性能が出て皆が使いたがり勝手に論文が出る５年【左うちわの５年】，何処にでも似たような装置が出来てきて相対的に陳腐化する５年【衰退の５年】です。最後の５年は，次の新しいアイデアと予算獲得の時期でもあり，そこでサボるとジリ貧となります。つまり，装置建設のサイクルは20年です。大型施設の賞味期限となるとその倍の40年ぐらいでしょうか。

少し，加速器利用の放射光と中性子の施設を振り返ってみましょう。日本での放射光のパイオニアは東大核研の電子シンクロトロンに寄生した（パラサイトと呼ばれていました）装置ですが，その後の SOR-RING も含めて研究者の手作り感満載の装置です。そこで働いた方々は大変苦労もあったでしょうが幸せだったことでしょう。同じことがパルス中性子でもありました。東北大核理研の電子ライナックを使用したパルス中性子で，これは世界的に見てもパイオニアの仕事です。これも，完全に手作りの装置です。これら，大学でのアイデア実現の手作り装置が良い結果を出すと，当然ながら本格的な施設建設の声が上がります。そのようにして出来たのが，つくばの KEK にほとんど同時期に建設された PF であり KENS でした。これらの施設は，研究者のボトムアップの声で作られています。資料を読むと，学協会の盛んな活動があったようです。PF 建設要求では，日本学術会議で多くの要望書が出されています。結晶研連では，それまで大

(C) 2018 The Japanese Society for Synchrotron Radiation Research

阪大学に結晶学研究所を建設するという要求を取り下げて放射光施設建設を第一要求に変えています。今考えても，予算獲得に非力な文部省がよくぞ作った物です。建設費がどの程度だったかはよく知りませんが，つかみで言えば100億から200億でしょう。私は，その時期は米国のBNLでポスドク（中性子の白根元先生の下）でしたから，予算獲得時期の話しは全く知りません。当時のBNLでは，素粒子実験用のISABELの予算が付いて，起工式ではシャンペンや料理の大盤振る舞いでした。でも，一年後には予算が切られてポシャります。次にNSLSの予算が付き，その起工式はとても質素でジュース一杯出ませんでした。NSLSは紆余曲折がありましたが完成します。そのような世界情勢の中で，PFの建設が始まったのです。PFはKEKの加速器技術と結晶学者の光学知識などが相まって速い速度で立ち上がり，世界の最先端に躍り出ました。KENSも今から見ると非常に小さいパワーしか無かったけれど世界最先端でした。すると，世界はその上をめざそうとします。ヨーロッパにESRF（6GeV），米国にAPS（7 GeV）が建設されます。パルス中性子では英国にISISが建設されます。当然日本でも要望が出ます。その活動の一つが関西6 GeV計画でした。「箱根の関所より西にも」という合い言葉もありましたが，6 GeVと言う値は心臓の血管造影のためにヨウ素のK吸収端がでるエネルギーという根拠がありました。文部省に陳情に行くと，「大変良い計画ですね，でも実現には100年かかります」と言われたとの報告会があり，皆がっかりしていました。その時に天から降ってきたのです。科学技術庁の原子力船「むつ」が中性子漏れを起こして，その計画が頓挫したために，1000億使う計画は無いかということです。すぐに手を上げ，全国組織としての次世代放射光計画となりました。降ってきた物を受け止める受け皿がその時にはあったのです。科学技術庁の条件は，6 GeVでも7 GeVでもだめで，世界最高の8 GeVであることでした。これがSPring-8（Super Photon ring 8 GeV）です。パルス中性子も同じです。KENSの次期計画としてGEMINI計画など次々と出ては潰れていきました。ところが，科学技術庁と文部省が合併して文科省になるときに，その象徴的施設としてJ-PARCの案が通りました。1500億です。原研のオメガ計画，高エネルギーのニュートリノ計画，中性子とミュオンの次期計画など，それまでの活動の集大成として受け皿があったのです。天から降ってくるときは突然です。しかしながら，受け皿となる活動は気の遠くなるほどの長期間です。でも，幸いなことに，SPring-8もJ-PARCも建設されました。SACLAも同様でした。放射光学会評議員会でリング型次世代光源よりXFELを第一要望とすることを議決しました。その時の議長をしましたが，大もめになると予想される中，全員が言いたいことを述べて無事時間内に学会としてまとまりました。

現在，リング型次世代放射光施設計画が進んでおり，東北から手が上がっています。東北沖地震と津波被害に対する産業復興も一つの理由付けですが，天から降ってくるのでしょうか。受け皿作りには皆さん頑張っておられるようです。あるいはPFの時代のようにボトムアップで作ることが出来るのでしょうか。SPring8-IIも同様です。北村英男氏が2013年No. 5の巻頭言で述べられているように，「失敗に学ぶだけでなく成功から学ぶ」ことの重要性は啓蒙に値します。この巻頭言が印刷される頃には具体的な動きがあるとの報道もありますので，新しい施設が実現できることを願っています。