



小人ばことパワーレーザー

藤岡 慎介†

Power Laser Facility Operated by Doraemon's Dwarf

Shinsuke FUJIOKA†

グリム童話の「小人の靴屋」を覚えてらっしゃるでしょうか？よく働くも貧しい靴屋に隠れ住む小人たちが、靴屋の主人を助けようと、主人が寝ている間に美しい靴を作ってくれるというお話です。この童話をオマージュに笑い話に変えたのが、ドラえもんの「小人ばこ」で、小人ばこの方が私の記憶に残っています。のび太が昼寝している間に、小人ばこから小人口ロボットが出てきて、お手伝いや宿題をしてくれるというひみつ道具です。仕事を片付けきれぬまま眠り落ちる間際、小人ばこがあったら良いのになあと空想した方は他にもいらっしゃるのではないのでしょうか？コンピューターと人工知能が大幅に進化した今、我々が寝てる間に仕事してくれるというのは夢ではなくなりました。レーザーを使った実験を小人口ロボットがやってくれるという夢の実現は遠くないと思います。

話は変わって、二年前から我々の私生活は大きく変わりました。私の大好きな飲酒を伴うイベントは制限され、出張は激減し、オンラインでの打ち合わせが当たり前になりました。一方、研究生活は如何でしょうか？私が所属する大学でもリモートワークは認められていますが、2020年4月と5月を除いて、実験系である私と学生がリモート研究・リモート実験をすることはほとんどありませんでした。大阪大学レーザー科学研究所の激光 XII 号や LFEX を主な活動場所とする私は、相変わらず、階段を上下に走り回りながら、ターゲットを入れたり、電源を ON/OFF をしたりという実験生活を送っています。日本に來られない外国人研究者のリモート実験を現場で支える機会が増えました。

現場で人が介在しなければならない作業が多いという状況はほとんどの実験室が抱えている課題と思います。文部科学省は国内の特色ある先端的研究設備が連携し、同時にリモート化、スマート化を進めることで、利用者の利便性を向上することを目指した先端研究設備プラットフォーム事業を開始しました。大阪大学レーザー科学研究所が代表機関となり、東京大学物性研究所、京都大学化学研究所、量子科学研究所、西光科学研究所、理化学研究所放射光科学研究センターが実施機関として加わった「パワーレーザー-DX プラットフォーム」が採択され、令和3年7月から開始しています。本プラットフォームが目指すのは大きく下記の四つになります。

① 研究の入口から出口までを支援

パワーレーザーソムリエを核としてワンストップサービスを実現。パワーレーザーソムリエによる、新規利用者に最適な施設・設備へのナビゲーションと、既存利用者の研究発展に応じた施設・設備への段階的ナビゲーションを実施。産学フォーラム等を通じて研究成果と産業界を橋渡しを行うなど、研究の入口から出口まで包括的にサポート。

② 多様性を受け入れられる研究基盤共用体制の実現

オープンサイエンスのポリシーとガイドラインを策定。オープンサイエンスに必要なデジタル技術をコミュニティーに普及させることで、占有期間終了後の実験機器、解析ツール、実験データの共用を促進。新領域創成への閾値を下げると同時に、異動、ライフイベント等の労働環境の変化など、利用者の多様性を受け入れられる新しい研究基盤共用体制を構築。

③ デジタルパワーレーザーの整備

装置運転のリモート化、ルーティン作業のスマート化、装置不具合の自動検知等によって、パワーレーザーの運転における人の関与を減らし、利用者に提供可能なサービス、運転時間を増やす。

④ 時間と空間を超越した研究活動の実現

オープンサイエンスでプログラム開発や解析に要する時間を減らし、実験から成果発表までの時間を短縮。オープンサイエンスポリシーに準拠した機器類の利用者による開発によって、研究活動のリモート化を促進。セキュアで国際的なデータ共有によって、時差を活用したシームレスなデータ解析を実現。

大阪大学のパワーレーザーのスマート化及びリモート化は、10年以上前から進んでいました。大学の法人化後の運

†大阪大学 レーザー科学研究所 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-6)

† Institute of Laser Engineering, Osaka University, 2-6 Yamadaoka, Suita, Osaka 565-0871

営費交付金の削減による装置の維持運転費の慢性的な不足，更に維持・運転の経験豊富な団塊世代の退職など，社会構造の歪みを乗り越えるために，現場で様々な努力が行われてきました。今回これまでの努力が脚光を浴びることになりました。リモート化やスマート化は，コロナや人口減などネガティブな環境を乗り越えるためだけではありません。上記のように，我々の研究スタイルを変革し，デジタルパワーレーザーという新たな施設を生み出す可能性を秘めています。レーザー学会の皆様から，本プラットフォーム事業へのご理解，ご支援，ご助言等を賜れば幸いです。