

2015 年 2 月 15 日

若手育成策レポート

筑波大学大学院 数理物質科学研究科 化学専攻
博士課程後期 本多真紀

Slavutyich 市の視察および、Chernihiv 国立工科大学の訪問を通して

1. Slavutyich 市の視察と Chornobyl Center (CC) の訪問

Ukraine 訪問の最終日(1 月 28 日)は、Kiev のホテルを朝 8 時に出発し約 3 時間かけて、Chernobyl 原子力発電所(ChNPP)から東に約 47km 離れた Slavutyich 市に向かった。まずは、街並みや ChNPP 通勤専用の列車がある駅舎を見た。ChNPP 事故後には多くの作業員が必要であり、彼らのために事故の影響が少ない場所に、事故後わずか 1 年 8 カ月で 2 万人以上の人住める Slavutyich 市が新たに作られた。当時ソビエト連邦共和国(USSR)の構成国であった 8 か国(Ukraine, Estonia, Latvia, Lithuania, Armenia, Azerbaijan, Georgia)から建設労働者が集められたため、街はそれぞれの都市名(Kiev, Tallinn, Riga, Vilnius, Yerevan, Baku, Tbilisi, Moscow, Russia)をもつ 8 つの区域に分かれており、地区ごとに独特な環境ができている。作業員たちは現在でも、Slavutyich から専用の鉄道で約 45 分かけて ChNPP に通勤している。

続いて、市内にある Chornobyl Center(CC)を訪問した。寒い中、わざわざ理事長の Mikhail D. Bondarkov 氏が外で出迎えてくださった(写真 1)。まずは、難波先生による IER 紹介と次いで広報の方から CC についての紹介を受けた(写真 2)。

ChNPP 事故後、USSR は原子炉及びその周辺汚染環境で実施する広範な研究を国際協力によって行うことを IAEA に提案し、1991 年に両者の協力協定によって International Chornobyl Center(ICC)が設立された。ICC の現在の構成国(研究所)は Ukraine(CC)、USA(DOE, PNNL)、UK、Germany(GRS mbH)、France(IRSNA)そして日本(NSRI)である。つまり CC は ICC における Ukraine を代表する研究機関である。2008 年より CC の正式名称は「国家科学研究所「原子力安全、放射性廃棄物および放射生態学に関するチェルノブイリ・センター」(State Scientific and Research Institution 'Chornobyl Center for Nuclear Safety, Radioactive Waste and Radioecology)」と改称されたが、通常は Chornobyl Center と呼んでおり、4 つの組織で構成されている。1. 工学技術研究所(LET): 原子力発電所の解体、防護壁の安全性、放射性廃棄物の管理をする、2. 国際放射生態学研究所(IRL): 放射生態学、放射線生物学、線量評価・環境防護に関してチェルノブイリ立ち入り禁止区域内(CEZ)で活動する、3. 原子力施設・潜在危険技術の安全評価研究所: 燃料溶解やエアロゾル輸送などを含む設計基準を超えるシビアアクシデント解析の計算モデルの開発をする、4. 計画管理センター(PMC): 原子力安全、放射性廃棄物、放射生態学に関する国内および国際プロジェクトの管理を行っている。この会議の中で最も印象に

2015 年 2 月 15 日

残ったのは、CEZ 内の野生動物の生態を研究しておられる IRL の放射生態学者である **Sergii P. Gashchak** 氏のお話である。**Sergii** 氏によれば、「まず事故直後、CEZ 内に住んでいた野生動物は絶滅した。そして広大な範囲が生物の空白地帯となり、ネズミ、熊、狼など区域外の動物たちが侵入し繁殖した結果、多様性に富んだ環境に変化した。人間の干渉が無くなったため、人間が住んでいた頃より生物多様性が増した。いまだに高い放射線量である森林内で暮らす野生動物の身体にはストレスがかかっていることは間違いないが、放射線による損傷を自ら修復し生きていることが分かった。生物には防護機能があるので。」我々が前日 CEZ 内に立ち入った時に目撃した野生の馬のことが思い出された。福島ではどうだろうかと考えると、人間の立ち入りが少ない場所では野生動物の楽園と化していることは知られているが、福島の事故前と後での個体数の変化や動物・植物への放射線の影響に関する調査はまだまだこれからといった感じである。

CC 紹介後は実験施設を見学し、最期に難波先生から **Mikhail** 氏にお土産が渡され（写真 3）施設を去った。また、CC より ChNPP と事故に関する多くの著書が出版されており、CC からのご厚意により 2 冊の本を頂いた。ChNPP 事故とその後の研究に関して詳しく書かれており、かなり参考になる（写真 4）。



写真 1 Mikhail 氏によるお出迎え



写真 2 難波先生による IER 紹介



写真 3 Mikhail 氏との記念撮影



写真 4 ChNPP に関する著書

2. Chernihiv 国立工科大学の訪問

Mark 氏のご厚意で、午後はさらに東に約 37 km 進んで Chernihiv 市にある国立工科大学 (The Chernihiv State Technological University ;CHSTU) を急遽訪問することとなった (写真 5)。ChNPP から Chernihiv までは直線距離で約 80 km であり、これは福島第一原子力発電所から福島市までの距離と同程度 (少し短い) で、地理的な共通点があるということで、学術機関としての交流も行ってはどうかという Mark 氏の素晴らしい図らいで実現した。この街の歴史等については、この日の最後に訪れた公園で紹介して頂いたの
で後で記述することにする。まずは副学長である Kazymyr Volodymyr Viktorovych 氏による CHSTU の紹介を受けた。Kazymyr 氏はこの後の会食と観光までずっとお付き合い下さった。51 年前に設立された CHSTU は、機械技術、電子・情報技術などの工学系で 4 学部と法律系の 3 学部とで現在は計 7 学部ある。CHSTU は教育と研究を通じて、機械・電子工学などの広い科学技術における高い専門性・応用能力ならびに、科学技術者としての高い倫理性を兼ね備えた人材の育成のために設立された。現在では技術者養成の中心地となっており、高度な最先端技術をもつ者を多く排出している。

CHSTU と IER とで国際交流協定 (MOU) を締結する予定である。最期に難波先生から IER のロゴ入りジャケットが手渡され和やかなムードで会議は終わった (写真 6)。

これまた Mark 氏の素晴らしいアイデアによって、同大学の近くにあるホテルで Ukraine の伝統料理であるボルシチの他、地元の特産物である豚肉料理、ミネラルウォーター等の豪華なディナーをいただいた (写真 7)。理事長である Kazymyr 氏は、実はお若い頃に潜水艦から日本をご覧になっていたようで、以前から日本と関係があったので福島に協力したいとお話下さいました。また、ChNPP 事故に関して研究している Mark 氏も福島のために何かできないかと思い、福島大に来たのだとお話下さる等、福島に対する深い思いをお話くださり大変感動した。最終日のディナーであったこともあり、これからの我々の研究の発展を願ってこの日の会食は終わった。その後、古い教会が幾つかある Dytynets (城塞の内側という意味) 公園を観光し Chernihiv の歴史について簡単に学んだ (この日の夜 IER チームは高速鉄道で Odessa に向かう予定だったので、僅かな時間しかなかった)。Chernihiv は 1300 年もの歴史がある街で、多くの伝統ある教会が集中しており、3 つの自然保護地区がある自然あふれる街である。また、1648 年ウクライナ・コサックの国家が成立し、それ以来ウクライナの政治・経済・文化の中心の一つとして発展していった。既に外は真っ暗であったため残念ながら何処の教会も閉まっていたが、12 世紀ごろに造られたボリィスとグリーヴの大聖堂 (Boryso-Hilbsky Cathedral) やお隣にある救世主の変容の大聖堂 (Spaso-Preobrazhensky Cahtedral) を見る事ができた。ちょっとした丘を上がると、Desna 川の方を向いた砲台が幾つかある見晴らしの良い広場に出た。ここからは Chernihiv の街を一望できるだけでなく、有名な St.Catharine's Church Chernihiv (1715 年) を見る事ができた (写真 8)。足早に観光を終え、IER チームは高速鉄道で Odessa 市に向かった。ISET-R チーム (佐藤、本多、越智) は Kiev のホテルに戻り、翌日 29 日に Ukraine を出国した。

2015 年 2 月 15 日



写真 5 Chernihiv 国立工科大学



写真 6 Kazymyr 氏との記念撮影



写真 7 会食風景

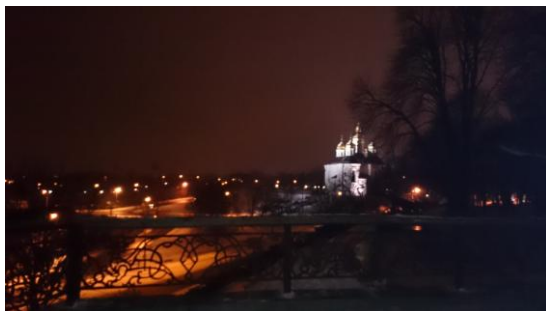


写真 8 Chernihiv の夜景

3. 謝辞

この若手育成策（Ukraine 訪問）を通して、Mark 氏、Sergey 氏、Vasyl 氏はもちろん訪問した研究室の方々の福島に対する大変深い思いを感じられた。これは大変心強いことで、互いに更なる協力関係を結ぶことで福島の方々のために研究を進展させていくことを改めて決意した。ChNPP 事故後の原子炉と研究状況を現地で学ぶことが出来たことは、非常に貴重な経験となった。

ウクライナ訪問の間は全てのイベントを Mark 氏がアレンジして下さり、また大変手厚いもてなしをして下さったことに心から感謝とお礼を申し上げます。また、全てに同行して下さい、研究室の方々と我々との橋渡し役をしてくださった Sergy 氏と Vasyl 氏にも心から感謝を申し上げます。

そもそも我々（佐藤、本多、越智）は、IER ご一行に同行させていただく形で、ISET-R の若手支援で Ukraine に行くことができた。同行することを許可してくださった難波先生、色々とお話をして頂いた高瀬先生にお礼を申し上げます。また、現地で通訳をしてくださった佐藤なつみ様には大変感謝しております。皆様大変お世話になりました。