

南仏プロヴァンスの12カ月 ～カダラッシュ研究所滞在記～

日本原子力研究所炉物理研究室

大井川 宏之

e-mail : oigawa@fca001.tokai.jaeri.go.jp

1月：出発

今から数年前、世界中(?)でプロヴァンス・ブームが巻き起こった。このブームの火付け役となったのがこの原稿と同じタイトルの小説（ピーター・メイル著）である。

そのころ筆者は、科学技術庁の主催する原子力関係在外研究員という制度で1年間の留学をもくろんでいたが、留学先をアメリカとフランスのどちらにするかで悩んでいた。英語の修得に重点を置くなら断然アメリカだが、筆者の専門である高速炉の炉物理にテーマを絞るなら、高速炉開発の状況から見てフランスが良いだろう。ちょうどアメリカではアルゴンヌのIFR 関係予算が全面カットとなった頃である。

最終的にはフランスに決めたわけだが、上記のプロヴァンス・ブームが留学先決定の大きな要因になったのはいうまでもない。ゴッホやセザンヌが愛した花や山に憧れて、筆者とその家族（妻と3才の娘）は1995年1月、成田を飛び立った。阪神・淡路大震災の3日後であった。

2月：研究所・研究室

留学先に決まったカダラッシュ研究所は南フランスの港町マルセイユから高速道路で1時間ほど北東に走ったところにある。研究所の周りには何もなく、多くの研究者は自家用車やバスで30分ぐらい離れた町か村から通っている。筆者一家はこの辺では一番都会であるエクサンプロヴァンス（以下エクス）の長期滞在型ホテルにとりあえず住むこととなった。

所属した研究室はフランス原子力庁(CEA)原子炉局(DRN)原子炉研究部(DER)原子炉・サイクル物理課(SPRC)物理研究室(LEPh)である。（日本語は筆者が勝手に訳したので正確ではない。）

カダラッシュ研究所では核分裂、核融合から軍事に至る幅広い研究が、主に大型実験施設を用いて行われている。筆者が所属したLEPhも高速炉臨界実験装置MASURCAや軽水炉臨界実験装置EOLEなどを用いた実験の解析を主なテーマとしており、これに

フランス電力庁(EdF)などからの受託研究(プルサーマルやフェニックス・スーパーフェニックスに関するもの)を加えて、核データ評価、解析手法の開発、群定数の調整など非常に幅広い活動を行っている。但し、MASURCA などの実験施設は別の研究室(LPE_x)に所属している。

3月：研究について

筆者の研究テーマは MASURCA で行われているプルトニウム消滅用高速炉模擬実験(CIRANO 計画と呼ばれる)の解析であった。計算機はグルノーブルにあるクレイと研究室占有のワークステーションの2本建てで、筆者は主に後者を用いて計算を行った。これらの計算機を使うためには筆者にとって不案内なUNIXを修得しなければならないが、エディタが使い易かったためほとんど不自由を感じなかった。

計算には JEF2/ECCO/ERANOS システムを用いた。JEF2 はご存じのようにヨーロッパの評価済み核データファイルである。

ECCO は高速炉解析用のセル計算コードで、共鳴自己遮蔽効果を考慮するのにサブグループ法を用いる。

ERANOS は拡散計算、輸送計算、燃焼計算、摂動計算、感度解析などのモジュールからなる解析システムであり、全てのモジュールを共通のインプットデータで制御できる。例えば高速炉の体系計算を行うのに、ひとつのジオメトリーを拡散計算、Sn 計算、ノード法輸送計算などで共通に使うことができる。他にも便利な機能が満載で、「フランス合理性のたまもの」という感じがした。

4月：生活について

しばらくのホテル住まいの後アパートへと移った。研究所で共に仕事をするようになった G.Rimpault 博士の住むアパートで、彼の部屋の隣りが空いていたのでそこに入居することとなった。広いダイニングルームに3つのベッドルームがあり、家具や食器が揃っていて全く申し分のないものであった。アパートはエクスを中心まで歩いて20分程度の静かな住宅地にあった。

娘はアパートの近くの幼稚園に通いだした。普通の公立幼稚園で、彼女の他はもちろんフランス人ばかりである。最初の2、3日は辛かったようだが、母親と一日中一緒にいる生活に飽きていたこともあってすぐに幼稚園が大好きになり、数カ月後には片言のフランス語を話せるようになっていた。

妻は娘が幼稚園に行くようになってできた暇をフランス語の勉強に充てるようになった。結局、家族の中で筆者のフランス語だけが上達せずに1年が過ぎることになる。

筆者の一日は、6時起床、7時過ぎに送迎バスに乗り、8時仕事開始、12時30分昼食、

13時30分仕事再開、16時半退所、17時帰宅となる。滅多になかったが、残業するときには19時帰宅となる。サマータイムを採用しているのと、緯度が比較的高いので、帰宅してからも日が高い。そのため、帰宅後に娘と公園に行ったり、買い物に行ったりすることが多かった。

5月：研究室の人々

ようやく研究室にも馴れてきた頃である。総勢40人以上の大所帯なので、最後まで名前と顔が一致しない人も多かったが、高速炉関係の人について紹介したいと思う。

室長はP. Finck博士で、数年前にアルゴンヌから移ってきた人である。40才そこそこの若さであるが、持ち前の「舌鋒」とMIT仕込みの「切れ味」とで研究室を切り盛りしていた。

筆者が共に研究を行ったのが前出のG. Rimpault博士で、ECCOの専門家である。その他に高速炉関係の仕事はMASURCA実験からスーパーフェニックスの遮蔽まで一手に引き受けていた。

核データ関係ではJ. Rowlands博士が健在で、JEFの取りまとめを行っていた。英国人の彼はCEAとの1年契約を更新しながら長いフランス暮らしを楽しんでいた。その他、群定数調整のE. Fort博士や β effのA. Filip博士らにお世話になった。

研究室には博士課程の学生や、ロシア、イタリア、米国などから流れてきた研究者が大勢在籍しており、非常に賑やかであった。

6月：大統領選挙

運良く7年に一度のフランス大統領選に立ち会うことができた。各候補者がテレビに出て議論し、それを見て有権者が直接投票できるわけで、日本の首相選比とは雲泥の差である。

7月：バカンス

職場の人間は概ね3週間の夏休みを取っていた。これを固めて取る人もいれば、7~9月に分散させて取る人もいる。結局7、8月に同じ仕事をしている数人のメンバー全員が揃うことはなく、会議などもほとんど開かれなくなる。静かになるので研究に打ち込むにはかえって良い期間かも知れないが、複数の人の決済が必要な書類などは致命的である。

南フランスは北ヨーロッパの人の憧れの地らしく、プロヴァンスやコートダジュール（ニース、カンヌなど）はパリ、イギリス、ドイツナンバーの車に占領される。この季節にコートダジュールの海水浴場に行けば、ヨーロッパ中の女性のトップレス姿を目に

することができる。

8月：核実験

フランスによる核実験が南太平洋で行われ物議を醸した。核実験を行うのは筆者の所属する CEA である。フランス国内でも実験の是非についてかなり議論があったが、日本の抗議はあまり大きく取り上げられていなかった気がする。フランス人は愛国心が強く、おそらく他国からの抗議や圧力には返って反発するような気質があるのではないだろうか。

9月：滞在許可証

3 カ月以上フランスに滞在するためには県で発給される滞在許可証を取得する必要があるが、発給までには1年近くかかる。申請から発給までの間は3カ月毎にマルセイユにある県の役所に出向いて申請の延長をしなければならぬ。ところが県の役所は滞在許可取得を目指す外国人でいつも大混雑である。アラブ系、アフリカ系、スラブ系、アジア系、... 人種のるつぼとなった窓口付近は怒鳴り合い、押し合い、つかみ合いで正に修羅場と化す。このような中で無事手続きを済ませるのには、次はあの東洋人の順番だなどと周りの者に認めさせる威圧感を漂わせる必要があり、良い経験になったと言えないことはないかも知れない。

10月：ワインとパンとチーズ

葡萄の収穫時期である。渡仏前にはあまり飲まなかったが、フランスと言えばワイン。昼食で毎日のように飲んだり、各地のワイン祭りなどに出かけているうちにワイン好きになってしまった。と言っても一本 300~1,000 円のワインをスーパーで買って飲む程度。ワインは製造地、製造者、収穫年、保存方法などで微妙に変わるとされているが、それを見分けるほどには精通できなかった。

ワインと切っても切れないのがチーズであり、チーズと切っても切れないのがパンである。チーズは青緑色のカビが所々に見えるロックフォールが好きになった。これを近所のパン屋で買ったバゲットに塗ってワインと一緒に食べる。日本酒と塩辛のようなものである。

11月：ストライキ

非常に大規模なストライキがあった。鉄道、飛行機、郵便などが何日間もストップする。筆者もクリスマス休暇の航空券がなかなか郵送されてこないのには困った。また、研究所の食堂がストライキをしたこともあった。フランス経済にも大きな打撃を与えた

ようである。

しかし、ストライキを労働者の権利と認めているのか、ストライキに慣れっこになっているのか分からないが、一般市民は割合と平静に対処していたように思う。

12月：もんじゅについて・車について

もんじゅの事故はフランスのテレビではほとんど報じられなかった。高速炉を抱えるフランス政府としてはあまり知られたくないニュースだったのかも知れない。それだけに研究室の同僚からは「もんじゅについて何か情報はないか」とよく尋ねられた。

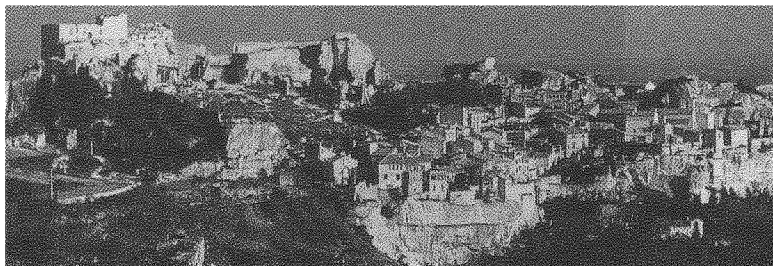
車には悩まされた。最初は小型車を譲り受けて乗っていたが、セルモーター、キャブレター、トランスミッションに次々と問題が生じ、結局6月に新車を買った。新車では故障の不安はなかったが、石を踏んでパンクしたり、他車と擦ったり、駐車場に閉じこめられたりと、トラブルには事欠かなかった。しかし、一年間で合計2万5千kmも走ったので、まあ元は取ったかとも思う。

とにかくフランス人の運転する車は速く、ほとんど命がけで追い越しをかけてくる。これには1年経っても馴れることができなかった。

再び1月：帰国

あっという間であったが、周りの人々に支えられてすばらしい1年を送ることができた。研究面での収穫もあったし、生活も楽しむことができた。また何よりも、多くの友人を作ることができたことは有意義であった。

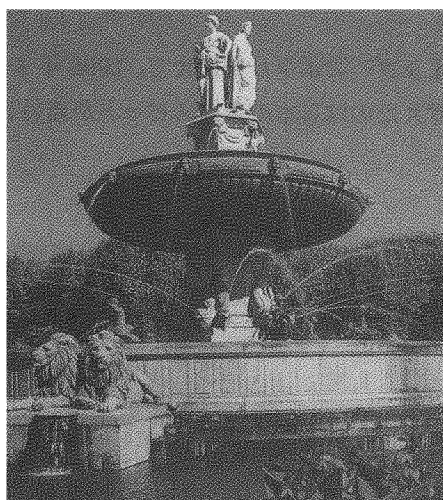
ワインのボトルとラヴェンダーのポプリを携えて、1996年1月、1年ぶりに日本に帰ってきた。一番違和感を覚えたのは日本の車のスピードが遅いことであった。



エクサンプロバンスの風景



高速炉臨界実験装置 MASURCA
[ぶら下がった集合体の下から見たところ]



エクスノ噴水