

# L'Echange

La Société Franco-Japonaise des Techniques Industrielles 日仏工業技術会

L'Echange は、特に次世代を担う若い技術者・関係者に向け、日仏工業技術の

FREEPAPER 第1号 2011年10月発行

交流・普及を促進することを目的としたフリーペーパーです。

巻頭特集  
A・ベルク教授に聞く  
活動：FFJE 講演会 前田茂樹氏  
生活：青島啓太氏 寄稿  
都市：リヨン・横浜 姉妹校交流  
文化：59 Rivoli  
企業：AREVA-Japan 社 インタビュー  
食：カキを通じた日仏交流

Special

Activité

Vie

Urban

Culture

Industrie

Cuisine

1

L' Echange

巻頭  
特集

創刊号記念

## La mésologie et le Japon 風土学と日本

オーギュスタン・ベルク教授に聞く



オーギュスタン・ベルク教授  
Augustin Berque

1942年ラバット生まれ。文化地理学と東洋学を専攻。フランス国立社会科学高等研究員教授。Academia europaea (欧州学士院) 会員。元東京日仏会館フランス学長(1984-88)。日本学研究所の第一人者で、「風土学」理論の提唱者として知られる。2009年、西洋人として初の福岡アジア文化賞大賞受賞。2011年、ジャパンファウンデーション国際交流基金賞受賞。主な著書に『風土学序説』(2002)、『風景という知』(2011)等。

2011年にご退官されることとなった、フランスにおける日本学研究所の第一人者で「風土学」理論の提唱者として知られるオーギュスタン・ベルク教授。日仏の架け橋として多大な貢献をされてきた氏に、日本へのメッセージをいただきました。

— この冊子は、様々な分野の若者に読まれる予定です。まずは、先生が構築なされた風土学について分かりやすくご説明いただけますでしょうか？

私は、「風土学」(mésologie)という単語を最初に使用したのは、1985年に《*Le sauvage et l'artifice. Les Japonais devant la nature*》(1986年に出版された；日本版『風土の日本』、1988)を執筆しているときでした。それは和辻哲郎の著書『風土』(1935)の中で発見した風土論及び風土学という単語を翻訳するためでしたが、それは新語ではありませんでした。私は、医者であり統計学者であり人口統計学者であったルイ＝アドルフ・ベルティヨン(Louis-Adolphe Bertillon :1821-1883)が発明したこの単語を、『*Roules 19世紀大判 Grand Larousse du XIXe siècle*』の中に見つけました。しかし、私はのちに、この単語が他の医者シャルル・ロバン(Charles ROBIN :1821-1885)により造られたことを発見しました。彼は、この単語を1848年6月7日の生物学協会の開会式の際に提案していました。今日では、この単語が社会生態学の一種に関連していたとすることができます。その視点は実証主義的であり、社会と彼らの環境の解釈学的な存在論であった和辻のものとは大きな関係はありませんでした。

私の方では、まず社会と環境の関係を風土(milieu)として定義し、風土学を人間の風土の学問として、さらに大きくは生物の空間とその環境との関係の学問として解釈しました。二番目の場合、ユクスキュル(Uexküll)の用語における環境世界(Umwelt)の学問に対応します。

私にとって、風土学は真に「中論的」(méso-logique)です。すなわち、それは自然科学(特に生態学)における実証主義なアプローチと、社会が環境を解釈する方法を理解することに努める解釈学的なアプローチとの間の認識論的に中間的(médiane)位置にあります。つまり、私の風土学は環境学(または生態学)と和辻の意味における風土学の間を橋をかけるか、またはユクスキュルの用語を利用すること、すなわち環境(Umgebung)と環境世界(Umwelt)の間に橋をかけることと解釈できます。

このため、まさに中論理(méso-logique)であり、主語の論理(IgS)と述語の論理(IgP)の間、または排中律の論理と容中律の論理の間、すなわち竜樹(Nagarjuna)といったインドの論理

※1：テトラレンマは、

1. 肯定
  2. 否定
  3. 肯定でもあり否定でもある
  4. 肯定でもなく否定でもない
- という4つの律により構成されている。

学者のテトラレンマ (※1) に橋をかける論理及び存在論的な骨組みが必要です。

ここに、通態性 (trajectivité) の概念が関係します。この見方において現実 (réalité) は通態的 (trajectivité) です。これは、 $r = S/P$  の公式により表現されます。つまり、「現実とは P (述語, すなわち主語を感覚, 考え, 言葉, 活動によって捉える仕方) としての S (論理的な主語, すなわち環境) です」。〈として (en-tant-que)〉すなわち S/P の 4 つの大きな分類は、風土の資源, 拘束, 危険, 魅力です。これらの〈として〉は、歴史, すなわち通態化 (trajection) の結果です。これは環境即自 (en soi) に含まれた本質 (substances) ではなく、主体 (sujet) とその環境との間の手がかり (prises) である関係の型です。これは、ギブソン (Gibson) の用語 (The ecological approach to visual perception, 1979) である affordances に対応します。

通態化の歴史のプロセスは、それに関しては、公式  $((S/P)/P)/P/P'$  及びその続きにより表現されます。このプロセスにおいて、P, P', P''... としての S の無限の受止 (assomption) と、P, P', P''... に関連する S', S'', S'''... における P の本質化 (hypostase) が存在します。

つまり、通態化は P における S の受止であり、S' における P の本質化です。S から S' (...) へ、そして P から P' (...) へ空間・時間的な移動があります。それは、歴史 (または生物の存在論的なレベルでは進化) です。例えば、お茶の水に造られた運河には江戸川 (S) が人工的に流れていますが、それは歴史的現実 (S/P) であり、のちに自然の川である神田川 (S') として再解釈 (P') されました。ここには、川 (S) としての運河 (S/P) の本質化がありました。日本においては、多くの古い運河が川と呼ばれています。

より一般的には、通態化は自然環境 (S, environnement naturel) から前の世代により風土 (S/P, milieu) が創造され、新しい世代により旧風土 (S', base) として捉えられ新風土 (S'/P', nouveau milieu) を創造するプロセスです。



### — 今後の工業技術と風土のあり方について、どのようにお考えでしょうか？

実践的な視点からは、日本では何年も前から感性工学 (ingénierie sensible) や風土工学 (ingénierie mésologique) といった流れが存在しています。これらは、例えば竹林征三、『風土工学序説』, 技報堂出版, 1997 といった著作において大変明らかに示されています。技術者から来たこの流れは、明らかに私が提案する風土学よりも大幅に具体的ですが、存在論的・論理的基礎が不足しています。この基礎なしでは人間の主体としての存在の外に環境を置き続け、物質主義で通態的ではない主語の論理を優先させ続ける近代のパラダイムから解き放たれることはできません。

この問題は、哲学的な問題であるのみではありません。これは私たちの存在そのものにとって決定的です。なぜなら、それは二元論主義的で物質主義的なパラダイムだからです。今日では認識されてきたように、それは、開放的であった後、今では致命的となった方向に我々の社会を導き続けます。特に、居住に関しては、私は著書 *Histoire de l'habitat idéal. De l'Orient vers l'Occident* (理想的な居住の歴史。東洋から西洋へ。) (2010) において示そうと試みました。この著作は、鳥海基樹先生により日本語に翻訳される予定です。

今あなたのような若者に課せられる任務は、風土学の理論とその実践の間関係をつくり、近代のパラダイムを本当に超克し、持続的 (soutenable) 基礎の上に私たちの社会を再構築するということでしょう。私に関しては、『作庭記』のはじめに橋俊綱により定義された大旨によりインスパイアされ、*Médiance* という本 (1990; 日本版『風土としての地球』, 1994) の終わりにおける活動の原則を検討しました。

写真：「自然と文化の通態の表れた風土」の具体例。

左：法然院 (京都府京都市)  
中：阿伏兔観音 (広島県福山市)  
右：石見銀山 (島根県大田市；  
パンノイ・ナッタボン撮影)

### 一 震災後の日本のあり方について、風土的な視点からどのようにお考えですか？

もし福島原発の事故を除くなら、この出来事は日本においては新しいことではありません。これは、日本の風土性 (médiance nipponne) の一面です。しかしながら、多様な角度から現代の進化がこの風土性を乱したことが分かります。すなわち、ちょうど福島原発事故のように、災害の影響を悪化させています。

何が日本の風土性において乱されたのでしょうか？ 伝統的には、これはとりわけ再生利用 (recyclage) と結びついた集約性 (intensivité), すなわち持続性 (soutenabilité) によって素晴らしいものでした。つまり、和辻が人間存在の構造契機と定義した、すなわち個人主体と間柄としての風土との間の契機 (couplage dynamique) という関係において、日本の風土性は風土により表された「半分」(もう片方の「半分」は個人) を大事にすることにより際立っています。

この契機が、鎖国の間日本がほとんど自給自足であることを可能にただけでなく、素晴らしい風景を創り出し、文化を花開かせていました。20世紀に日本はこの風土性を逆転させ、これは、殺風景の支配、高度成長期の公害等、深刻な食料自給率の低下などのような現象、つまり進行する持続不可能性に表れています。

今日、公害は60年代よりはうまくコントロールされていますが、反対に原子力の危険性は全くその通りではありません。原子力は典型的に反風土的 (antimédial) です。なぜなら、チッソが水俣湾に水銀を廃棄していたように、原子力は核廃棄物の問題を取り扱う注意を未来の世代に押し付けるからです。安定した風土性においては、各個人主体 (すなわち各人) または集団 (すなわち各世代) が、できるだけ持続可能性について責任を持ちます。ここには、廃棄物の再利用と食糧の生産も含まれます。この二つの曲面から、日本は今日まで遂行されてきた国土利用を根本的に再検討しなおさなければなりません。

### 一 震災から、日本人の都市に対する考え方で浮き彫りになった点がありますでしょうか？

現在取り組んでいる問題からは、都市計画の問題を考える時間がないと言わなければなりません。実際、私は2つの区別のホモロジーについて研究しています。一方は、和辻による環境と風土の区別で、もう片方はユクスキュルによる環境と環境世界です。これは2つの存在論的なレベルの間のホモロジーです。ユクスキュルは生物一般を扱い生態学的であり、和辻は特に人間を扱い生態-技術-象徴的 (éco-techno-symbolique) です。このホモロジーは風土的な見方における生物の進化と人間の歴史の間のつながりを再構築するよう促します。並行して、私は今西錦司の『主体性の進化論』をフランス語に翻訳しています。これは要約すると風土学を人間の風土から生物の環境世界一般へと拡大します。私の仮説は、風土性と通態化の概念は、人間の風土のレベルだけではなく、同様に生物世界におけるその他の存在論的なレベルにも適用できるのではないかということです。例えば、今西は「環境の主体化、主体の環境化」について述べています。これは、通態化の定義になり得ます。同時に全てを行うことはできませんので、数年間は都市の問題については研究しません。

しかしながら、この問題に関してごく一般的にいえば、私は2000年頃に開始された都市のスプロールに対抗する運動は良いものであるとすることができます。例えば、仙台の都市計画はよりコンパクトな都市を目標として定めています。日本は耕作可能な土地が少ないので、スプロールを許容してはなりません。しかも、津波により破壊された仙台の地区は、平野にスプロールしていた地区であったことが分かります！

つまり、日本は土地がとて狭いため、その風土性の原理を蘇らせなければなりません。社会学者三浦展がファスト風土化と呼んだもの、そして殺風土化とも呼べるものを逆転させなければなりません。特に、日本はアメリカ風の郊外のスプロールを許容してはなりません。それは、単なる風景や殺風景といった問題ではなく、明日の世界における生死の問題なのです。そこでは、農作物の世界市場による締め付けがより強くなり、投機が激しくなっています。21世紀において、日本は都市を再びコンパクト化し、田舎を再構築する必要があります。

### 一 最後に、退官されるにあたり、日本の若者へメッセージをいただけますでしょうか？

クラーク博士の〈青年よ、大志を抱け！〉と芭蕉の〈造化に順ひ、造化に帰れとなり〉という言葉葉を総合するよう提案したいと思います。

(聞き手・翻訳：江口久美)

日仏学生フォーラム講演会

# 建築と都市 日本とフランス

前田茂樹氏



Spécial

Activité

Vie

Urban

Culture

Industrie

Cuisine



日仏活動紹介では、毎号、日仏交流関連団体のさまざまな活動を紹介していきます。第1回目は、日仏学生フォーラム主催の講演会「建築と都市、日本とフランス」（2011年7月30日、於：日仏会館）をとりあげます。

講演会の講師には、大阪工業大学工学部建築学科専任講師の前田茂樹氏をお招きしました。前田氏は、フランス人建築家ドミニク・ペロー（Dominique Perrault）氏の事務所で、約10年にわたって働いた経験があり、フランスとも深い関わりをお持ちです。講演では、ペロー氏の空間設計に対する考え方や前田氏ご自身の体験を踏まえながら、日本とフランスの建築・都市空間の違いについて、ご講演いただきました。

フランス国立図書館の設計者として名高いペロー氏は、大学院生時代、修道院やパリ市庁舎などの公共空間について研究を行っていた。フランス革命以前の公共空間は、修道院の中庭のように閉鎖的な空間であり、現在の広場や公園のような開放的な空間ではなかったという。しかし、フランス革命を経て、「市民が勝ちとった公共空間」という理念の下で、市民のための開放的な広場や公園が、建築とセットで現れるようになった。

この、「市民が勝ちとった公共空間」という感覚は、パリ市民の現在の生活様式にもよく現れている。その顕著な例が、セーヌ河岸や橋の上でたむろす若者たちで、一年を通じてその姿を見ることができる。若者が橋の上であっても自分の庭のような感覚で過ごせるのは、彼らに「街を所有している」という感覚があるからだという。

ペロー氏は、こうした考え方に基づいて、建築単体のみならず、その建築が置かれる都市や環境への影響を考慮しながら、私的空間（建築の内部空間）と公共空間（都市に開かれた広場）をつくり続けている。

前田氏ご自身も、日本とヨーロッパの空間の違いを強く認識されたことがあるという。例えば、学生時代にフィンランドの小さな図書館の設計競技に参加された際、ふつう日本では要求されない五千分の一の設計図が要求されたとのことである。これは、いくら小さな建築物であっても、都市への影響を考えた建築を考えるべきだとする文化のあらわれであり、こうした配慮が、街と調和する建物を生み出す秘訣となる。こうした配慮こそが、「フランスの建築は日本のものよりも活き活きしている」という感覚を生み出しているのではないかと、とのことであった。

本講演で紹介された「パリ市民が街を所有している」という感覚は、私たちがフランスを訪れ、都市や建築を体験する際に、ひとつの視点を与えてくれるように思う。

（文責・松本卓也）



前田茂樹

一級建築士・大阪工業大学工学部建築学科専任講師

1998年大阪大学工学部建築学科卒業、2000年東京藝術大学美術研究科建築専攻中退。その後、2008年まで、Dominique Perrault Architecture に勤務。2008年、前田茂樹建築設計事務所を設立、2010年にはGGDLを共同設立し、現在に至る。

※「日仏学生フォーラム」(Forum Franco-Japonais des Etudiants: FFJE)は、公益財団法人日仏会館が主催し、日仏両国の学生が実行・運営する学生交流プログラムです。活動の詳細等については、<http://ffje.mfjtokyo.or.jp/> をご覧ください。

L'ÉCHANGE

生活

VIE

寄稿

# パリでの生活

青島啓太氏

## 青島啓太

1982年静岡県生まれ。2004年芝浦工業大学建築工学科卒業，2006年同大学院修了。2006-2008年一級建築士事務所アトリエ・天工人に勤務。2008-2009年エチオピアにわたりメケレ国立大学で専任講師を務める。現在，フランス政府給費留学制度を受けパリ・ベルビル建築大学に在籍。専門は，建築設計・遺産保護・都市計画。

写真：パリの狩猟美術館  
(青島氏撮影)

「10時にヴォージュ広場に集合」パリでの初めての授業は，ここから始まった。考えてみれば，とても贅沢な授業だった。実際にヴォージュ広場に身をおいて，その場で教授から時代ごとのディテールや修復の違いについての説明を受け，広場が現在抱える問題を自分の目で確かめた。その横の一角では，ホテルへの転用改修が行われており，正に長い歴史を経て今なお生きている広場であった。その後，マレ地区の歴史的建築物を皆と見て周り，最後に気付いたときには，ゲネゴー館にたどり着いていた。そこは，1655年にフランソワ・マンサールが関って建設した建物で，パリの文化財に登録されており，2007年の改修の後は自然狩猟博物館として公開されている。

実はその改修は，それまでひとつひとつの建物を丁寧に説明してくれていた，教授自身の手によるものであった。建物の外観は1705年の姿に復元されている一方，その内部には，中庭の地下に117席の講堂を埋めるなど，美術館としてのまったく新しいプログラムが挿入され，見事な調和を保った改修がなされている。建物は長い歴史によって形成された強いキャラクターを持っており，その内装に，現代彫刻家によって丁寧に作られた力強いブロンズの手すりやシャンデリアなどが採用されていた。その結果として，古い建物は，新たな価値を持った空間として生まれ変わっていた。この博物館内では，狩猟に関する美術品やそれに合わせた現代美術などの特別展示が行われているので，是非一度足を運んで頂きたい。

パリでは，建築大学の教科書は町そのものであり，実際にその歴史を追いながら勉強ができる。そして，都市は生き物のようなもので，常に成長期が続くわけではなく，その部分を修正しながら生き続けるという感覚を，肌で感じることができる。技術革新を利用しながら，まさに都市を修繕していく医者のように，前時代によっては成し得なかった修繕を施すことも，建築家の役割の一つとして一般に認知されている。このため，建築教育の意図は明確で，長い歴史の系譜の中に身を置いて，都市をいかに修正しながら住み続けていくかということが主要なテーマとなっている。



Special

Activité

Vie

Urban

Culture

Industrie

Cuisine



Spécial

Activité

Vie

Urbain

Culture

Industrie

Cuisine

## リヨン LYON

L'ECHANGE

都市

## URBAIN

## 横浜 YOKOHAMA

# LYON リヨン 横浜 YOKOHAMA 姉妹都市交流

日本で2番目に人口の多い都市として知られる神奈川県横浜市と、パリに次ぐフランス第2の都市圏を有するリヨンを結びつけるものは、都市の大きさだけでない。「おカイコさんのおとりもち」と言われるように、横浜とリヨンの交流は19世紀に絹をきっかけに始まった。「絹の街」として知られるリヨンでは、16世紀頃から絹織物工業が発展していた。一方、1859年の開港当初から第二次世界大戦前まで、横浜は日本の生糸や蚕種の主要な輸出港であった。19世紀半ばにスペインで発生した蚕の大病の伝染や日本の鎖国終了に伴い、リヨンが日本から生糸や蚕種の輸入を開始したことから、絹を通じた“輸入先”と“輸出先”として横浜とリヨンの交流は生まれた。

リyonは、「絹の街」以外にも「美食の街」、「金融の街」、「ハイテクの街」として知られる。都市南部でローヌ川とソーヌ川という2つの川が合流する地理的特徴をもって、ローマ帝国時代から交易地として栄えた。リyonは数世紀に渡り少しずつ東に向かって都市を発展させたため、約2000年の歴史とされる昔の街並みが今も残っている。ソーヌ川西側に位置するリyon歴史地区は、1998年にユネスコの世界文化遺産として登録された。また、毎年12月に開催される「光の祭典（Fête des Lumières）」は、4日間で300万人以上が訪れるリyon最大のイベントのひとつである。

正式に横浜とリyonの姉妹都市提携がされたのは1959年4月7日のことである。それ以来、市民代表団の訪問による草の根交流が行われ、両市民の相互理解が深められてきた。文化交流や芸術・スポーツ分野の交流の他、投資セミナーなどのトップセールスをはじめとした経済交流にも力を入れている。5年ごとに横浜・リyon両市で周年事業が行われる他、横浜の名所を散策しリyon料理を食べながら横浜・リyonの理解を深める講座が横浜・リyon友好委員会によって横浜で半年に一度開かれるなど、様々な活動が行われている。

更に、横浜ではリyonとの姉妹都市交流活動にとどまらず、2005年から毎年6月に「横浜フランス月間」（主催：横浜日仏学院）と題して、ガストロノミー（美食）、音楽、映画、展覧会など約40もの日仏交流イベントが開催されている。2011年度の横浜フランス月間では、フランスの食を楽しむ「アペリティフの日 in Yokohama」やワインセミナー、フランス人の振付家によるダンス公演、子どもを対象としたアートに触れるワークショップなどが行われた。また、このような文化イベントの他に、今も横浜の街に残るフランスに縁のあるスポットをフランス人の写真家と一緒にカメラ片手に訪ねるツアーが実施されるなど、フランスを身近に感じられる機会の多い1ヵ月となっている。

（取材協力・横浜市政策局国際政策室国際政策課 佐藤圭 様、横浜日仏学院院長補佐 大山裕貴子 様、横浜リyon友好委員会事務局長 砂川裕美 様、文責・飯濱玲香）



若手アーティストのアトリエ兼ギャラリー

# 59 Rivoli

59 Rue de Rivoli, Paris

L'ECHANGE

文化

CULTURE

Spécial

Activité

Vie

Urbain

Culture

Industrie

Cuisine



通称 Aftersquat Rivoli と呼ばれているこの場所。Squat (スクワット)とは、放置された廃墟や空き家などに不法に人が住みつき、占拠された建物や場所のことである。59Rivoliの始まりは、元々クレディ・リオーネ銀行とCDRという企業連合の所有地であった建物に32人のアーティストたちがアトリエ兼住居を求め、住みついたことである。彼らは後にこの場所から退去するよう訴えられてしまうが、この状況を見かねたパリ市長が4.6万ユーロでその土地を買い取り、彼らに正式に移住権を認めることとなった。その後2年間の改装を経て、2009年に若手アーティストのアトリエ兼ギャラリーとして生まれ変わった。



アトリエとして一般公開されている59Rivoliは、世界で初めて公式に存在が認められたスクワットであり、パリ4区という立地の良さも加わり、今では観光名所として注目を浴びている。年間4万人の人が世界中から訪れ、パリで現代アートの施設として3番目にもっとも多くの人を訪れる場所となっている。アーティストたちはそれぞれフロアの一

角に自分の場所を持っており、普段からほぼオープンスタイルで活動し、自由にアトリエを使いこなしている。ここでしか見られないアーティストの姿を見て、彼らと実際に話をしながらアートを楽しむことが出来る場所である。

(文責・犬伏なつみ)



(googlemapより)

地下鉄1,4,7,11,14番線のChâtelet駅からRue de Rivoliに出て徒歩1分のところにある59Rivoli。59番地であることからこの名前がつけられた。

世界最大の原子力関連企業

# AREVA-Japan アレバ・ジャパン

## エルワン・イノー (Erwan Hinault) 氏に聞く

企業紹介では、毎号、フランスと日本の両国に関係の深い企業をとりあげ、その活動を紹介していきます。第1回目は、「世界最大の原子力関連企業」と呼ばれる、フランス・アレバ (AREVA) 社の日本法人、アレバ・ジャパン (AREVA-Japan) 社をとりあげます。

アレバは、原子力プラント製造を中心としたフラマトム (Framatome ANP) 社と、フランス原子力庁の傘下でウラン採掘や核燃料サイクルなどを行うコジェマ (COGEMA) 社とが、2001年に合併してできた、従業員数5万人をかかえる大企業です。日本においても、東京電力福島第一原子力発電所の事故対応支援により、ひろく知られるようになりました。そこで本誌では、アレバ・ジャパンの業務内容や福島事故への対応などを中心に、同社副社長のエルワン・イノー (Erwan Hinault) 氏に、お話をうかがいました。

### — アレバ・ジャパンの主な業務内容について教えてください。

アレバでは、原子炉の製造をはじめとして、原子力発電にかかわる幅広い事業を展開しています。なかでも、日本法人が特に注力してきた分野として、原子力発電所で使われる核燃料を供給する“フロントエンド”と、原子力発電所で一度使用した後の使用済燃料の処理・処分などを行う“バックエンド”の、2つが挙げられます。

### — フロントエンド分野での、日仏両国の関係はどのようになっていますか？

アレバのグループ企業であるアレバNC社は、カナダ、ニジェール、カザフスタンにウラン鉱山の権益を持っています。ここから得られる天然ウランを原料として、アレバ・グループでは、精錬・転換・濃縮・再転換・燃料成型加工 (※1) までを一貫して行ってきました。

日本では現在、国内に生産中のウラン鉱山がなく、転換も行っていないため、核燃料の原料となるウランは、フランスを含めた外国からの輸入に頼っています。また、日本で再転換や燃料成型加工などを行っている三菱原子燃料 (茨城県東海村) に、アレバ・グループが30%出資しているなど、日仏両国は密接な関係を築いてきました。

### — バックエンド分野での、日仏両国の関係はどのようになっていますか？

バックエンドのなかでも、使用済燃料の再処理の分野で、日仏両国の間にはとりわけ深い関係が構築されてきました。再処理とは、使用済燃料のなかからリサイクル可能なウランやプルトニウムを取り出すプロセスを指します。日本もフランスも長年にわたって再処理政策を進めてきましたが、日本では茨城県東海村の小規模なパイロットプラントしか操業しておらず、自国で生じる使用済燃料をすべて再処理するだけの施設を持っていなかったため、仏英両国に海外委託を行ってきました。フランスでは、ラ・アーグ (La Hague) にあるUP-3という施設で、日本からの使用済燃料の再処理を行ってきました。

現在、青森県六ヶ所村で、日本原燃の大規模な再処理施設が試験運転を行っています。この施設では、ガラス固化施設 (※2) を除くほとんどの部分で、アレバの技術が使われています。しかし、日本の国産技術を用いたガラス固化施設の不具合により、再処理施設全体の本格稼働が遅れていることは、非常に残念なことです。

また、フランスは、再処理によって得られたプルトニウムを用いて、MOX燃料 (※3) の供給も行っています。アレバ・グループでは、南仏のメロックス (MELOX) 工場でもOX燃料の加工・製造を行っており、これまでに、九州電力玄海、四国電力伊方、関西電力高浜の各原子力発電所にMOX燃料を供給してきました。

L'ÉCHANGE

企業

INDUSTRIE



エルワン・イノー 43歳  
アレバジャパン株式会社執行役員副社長。レンヌの国立応用科学院にて学び修士号 (1991)。1994年よりSGN社 (フランス・日本) に勤務し、2005年よりAREVA JAPAN社に勤務。技術計画部長、キャンベラジャパン (AREVAの放射線測定事業の子会社) 社長、マーケティング戦略・広報部長を経て、2010年より現職。

※1：  
精錬…採掘されたウラン鉱石から、イエローケーキと呼ばれるU<sub>3</sub>O<sub>8</sub> (八酸化三ウラン) の粉体をつくる。  
転換…U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>を、濃縮しやすいUF<sub>6</sub> (六フッ化ウラン) に変える。  
濃縮…核分裂に必要なU<sub>235</sub> (ウラン235) の比率を、天然ウランの0.7%から3~4%へ高める。  
再転換…濃縮後のUF<sub>6</sub>を、UO<sub>2</sub> (二酸化ウラン) へ再び転換する。  
燃料成型加工…UO<sub>2</sub>粉末を焼き回めてペレットを製造し、燃料集合体を組み立てる。

※2：ガラス固化施設  
使用済燃料の再処理後に出る液体状の高レベル放射性廃棄物を、高温のガラス原料に溶かし、ステンレス製容器に詰める施設。

※3：MOX燃料  
Mixed OXide (混合酸化物燃料) の略で、再処理によって得られたPuO<sub>2</sub> (二酸化プルトニウム) をUO<sub>2</sub>と混ぜたもの。軽水炉 (日本の一般的な原子炉のタイプ) でMOX燃料を利用することを、日本ではプルサーマル計画と呼ぶ。

Spécial

Activité

Vie

Urban

Culture

Industrie

Cuisine

— アレバにとって、日本での事業はどのような位置づけを占めていますか？

3つの理由から、アレバにとって、日本の位置づけは非常に重要だと考えています。

まず、アレバ・グループ原子力関連部門の総売上のうち、8%程を日本が占めており、ビジネスの観点で重要です。

次に、フランスのパートナーとしての日本の重要性です。たとえば、アレバと三菱重工は、2006年に合弁会社アトメア（ATMEA）社をフランスに設立し、中規模の新型炉「ATMEA1」の開発に共同で取り組んでおり、すでに基本設計を終えています。アレバとしては、ただ単にプラントを売るという一方的な関係のみならず、パートナーとして日本と共にビジネスを行っていきたくと考えています。

そして、アレバにとって日本企業は、場合によってはパートナーであり、またライバルである、という点です。世界的に見て、有力な原子力関連産業を持っている国は、フランス、日本、米国の3カ国です。そのため、フランスと日本は、原子力市場のなかではライバルのような関係にあります。ライバルとなる日本企業の動向を探ることも、アレバ・ジャパンの業務内容の一つです。

— フランスの政策はアレバの事業に大きく影響していますか？

アレバの株式の9割以上はフランス政府が保有しており、政府の影響力は非常に大きくなっています。たとえば、アレバのCEOの指名権は、フランス政府が持っています。基本的には、フランス政府が決めた方針に沿って、アレバが事業を遂行する、という関係になっています。

しかし、それが重荷であると感じたことはありません。むしろ、アレバにとって力になる場面も多くあります。たとえば、原子力プラントを輸出する際には、相手国政府との外交交渉において、フランス政府の強力なサポートが得られます。また、ドゴール政権の時代から、フランスの原子力政策はほぼ一貫性を保ってきたため、政策的にも財政的にも安定して事業を行える環境がととのっています。



上図：ATMEA1の3次元構図  
(Copyright © ATMEA, IMAGE and PROCESS)

写真左：アレバ・運転中のガラス  
固化施設 (Copyright © AREVA)

写真右：福島第一原子力発電所内  
アレバ汚染水処理装置  
(Copyright © TEPCO)



— 福島事故後の対応について教えてください。

東日本大震災から約2週間後の3月末頃に、汚染水処理の方法について、日本政府からアレバに問い合わせがありました。これを受けてアレバは、同じくフランスの水処理大手のベオリア（VEOLIA）社と共同で、汚染水処理システムの開発に取りかかり、2ヶ月かけてシステムを完成させました。この処理システムでは、テスト運用の結果、最大で約1万分の1まで放射能レベルを低減させられることがわかっています。5月中旬には装置が福島へ届けられ、数十名の技術者が現場での修正を行い、同月末よりシステムの運用が開始されました。現在稼働している処理システムは、米国キュリオン（KURION）社製のセシウム吸着装置、アレバ社製の除染装置、東芝製の第二セシウム吸着装置などから構成されています。

このほか、汚染水の処理以外にも、アレバはさまざまな提案を行っています。たとえば、福島第一のプールに保管されている使用済燃料をどのように安全に扱っていくかというのは重要な課題ですが、アレバとしては使用済燃料の取り出しと管理を提案しています。

— アレバには汚染水処理の経験があったのですか？

アレバとしては、日本政府からの打診を受けてから、大量の汚染水が海中へと漏洩する前になんとしてもシステムを開発しようと全力を注ぎました。本来は2年程度かかるシステムの開発をわずか2ヶ月で完成できた背景には、ラ・アーグなどフランス国内の原子力関連施設の放射性汚染水処理について、アレバが豊富な経験を持っていたことが挙げられます。ただ、突貫工事での開発であるため、システムの耐久性の点では課題も残っています。長期的には、バックアップのシステムを用意することが必要になると考えられます。

— 日本政府や東京電力の事故対応は、アレバから見てどのように映りましたか？

未曾有の大災害による非常に厳しい状況のなかで、日本政府や東京電力の対応は、基本的には評価されてよいと考えます。ただし、情報発信のあり方について、多少検証されるべき点があると思います。特に事故発生直後は、発電所を運転する電気事業者として東京電力から情報が十分に提供されなかったことは残念に思います。ただ、想定外の事故が起こり混乱は避けられなかったのは十分に理解できますし、徐々に原子炉内部の詳細なデータも含めて東京電力はすべての情報を公開しており、東京電力の責任者としての主体的行動がはっきりと見えてきたと思います。

— 原子力安全規制の分野で日仏の差を感じたことはありますか？

日仏の原子力安全規制のもっとも大きな違いは、ルールの遂行の仕方だと思います。日本の場合、非常に詳細なルールが決められており、事業者からのデータがそれらのルールに合致しているかどうかについて、規制官がひとつひとつチェックを行っています。一方、フランスでも規制上のルールはもちろん定められていますが、規制官はそれに合致するかどうかのみを見ているわけではなく、総体として安全が保たれているかどうかを判断します。そのため、たとえば、ある基準の想定を超えた場合にはどのような措置をとるのかについて、規制官が事業者の担当者に質問し、議論を行う、といった光景がしばしば見られます。

フランスでこのようなことが可能である背景には、十分な専門性に裏打ちされた高い規制能力が規制側にそなわっている、という点が挙げられます。これを実現している規制組織が、独立性の高い原子力安全機関 (L'Autorité de Sûreté Nucléaire: ASN) と、放射線防護・原子力安全研究所 (L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire: IRSN) をはじめとする専門家集団です。日本で現在まさに議論になっている (※ 4) ように、規制機関の独立性を高めることは非常に重要ですが、それに加えて、専門性の確保と、ルールの遂行のあり方を改善していくことが求められると思います。

— 今後の日仏原子力交流はどのようになるとお考えでしょうか？

それは、今後の日本の原子力政策次第です。福島事故を受けて、日本では脱原子力を求める意見も多く聞かれますが、さまざまな要素を現実的に考え合わせると、原子力利用から撤退することには多くの困難もあります。たとえば、ドイツは原子力利用から撤退し再生可能エネルギーの利用を促進しようと努めています。それに伴う電気の不足分は、フランスから購入しています。しかし、日本は島国であるため、電気を融通しあえる国がありません。また、高騰傾向にある化石燃料や不安定な新エネルギーへの依存を高めると、電力価格が上昇し、電気を大量に使用する製造業などは、海外への転出を考えざるを得ないでしょう。アレバとしては、原子力を安全に利用していくことができると考えていますし、日本もそうあってほしいと願っています。

(聞き手・翻訳: 菅原慎悦, 江口久美, 飯濱玲香)

※ 4: 現在進行中の規制改革

従来、日本の原子力安全規制は、事業者を直接規制する経済産業省の原子力安全・保安院、安全規制を独立の立場からチェックする内閣府の原子力安全委員会などから構成されてきた。福島事故を受けた改革により、原子力安全・保安院と原子力安全委員会を統合させる形で、「原子力安全庁」(仮)を環境省の外局として新設することが閣議決定された。(8月15日)

**F**rance-Okaeshi プロジェクトは、フランスカキ養殖業者による日本へのカキ養殖の復興に関する支援です。「お返し」は、1970年代及び90年代にフランスでカキの病気が蔓延し危機的状況に陥った際に、東北地方のカキ養殖業者たちがフランスに宮城種のカキを送って危機を救ったことに対するお返しという意味です。フランスでは、2008年から種牡蠣の死滅病が流行しており、宮城種の再導入を検討している矢先に、東日本大震災が起きました。

## カキを通じた日仏交流

### France-Okaeshi（フランスお返し）プロジェクトを通じて

このプロジェクトを主導しているのが、マイクロファイナンスを扱うプラネットファイナンス・ジャパン (PlaNet Finance Japan) 社のロベール・ヴェルディエ (Robert VERDIER) 氏です。ヴェルディエ氏は、主にカキ養殖に関する資材を扱う企業 Mulot 社の社長ミュロ (MULOT) 氏の協力を得て、フランスから支援の資材を集め気仙沼に送りました。その結果、7月のカキの種牡蠣を付着させたロープを海中に沈める養殖の行程に間に合わせることができました。ミュロ氏はまた、プラスチックの袋の中でカキを生育するフランス式養殖法の導入も目指しており、うまくいけば形のそろったカキの簡易な養殖が可能となるそうです。

日本オイスター協会 救援復興担当理事 佐藤言也氏のご協力のもと、上記両氏の視察来日のおりに、この件についてお話を伺ってきました。それによれば、支援の際にロープの生産者との調整は浮き輪の調達に難しい中で7月15日の気仙沼までに間に合わせる事が、時間がなく大変だったそうです。ミュロ氏の目標は、三陸や有明など各地でフランス式の養殖を進めていくことだそうです。来年の七月からの導入を目指しています。

ミュロ社の機械を使用した場合、生育に応じた大きさに対応できるため毎年の買い替えの必要がないそうです。今回の訪日の目的は、ビジネスパートナー探しと、浮きとロープの支援とことです。

最後に、ミュロ氏から日本へのメッセージをいただきました。

「最初は心配していたが、皆が悲観的でなく正常に生活しているのを見てとても安心した。それは、日本の魅力的な側面で尊敬している。これから日本が良い方向に向かうよう祈っており、日本経済をサポートしていきたいと考えている。」

日本が一日も早く復興できるよう、私たちもできることから始めたいです。

(聞き手・江口久美)



写真上：右からベルディエ氏、ミュロ氏、ミュロ氏の奥様。カキ用ナイフに関する説明をしています。

写真下：取材が行われたオイスターバー ジャックポット丸の内店。世界かき学会会員である佐藤智也氏のジャックポットブランニング社により展開されています。



# 編集 後記

L' Echange



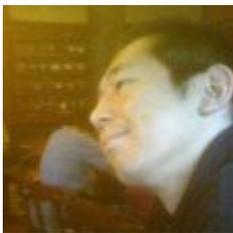
江口久美 CNRS LAVUE 研究員  
Kumi EGUCHI

今回編集を担当してみて、震災後の日本における世界との交流の大切さを改めて痛感しました。特にフランスからは測り知れない支援と影響を受けています。今後ますます、特に若い世代の交流を進めていきたいです。



飯濱玲香 東大・公共政策大学院  
Reika IIHAMA

大学生の時にフランス語を履修したことがきっかけで、気づけばパリ第一大学政治学部に一年間留学するまでに至っていました。L'Echangeを通して、ステレオタイプではなくより現実的なフランスの一面を知って頂ければ幸いです。



菅原慎悦 東大・工学系研究科  
Shin-etsu SUGAWARA

飽きっぽい性格で、フーコー、都市計画、原子力と、進学するたびに分野を変えてきました。意図したわけではないのに、気づけば、どれもフランスと関係の深い分野です。このフリーペーパーが、日仏の友好・発展につながりますように。



犬伏なつみ 慶應義塾大学  
Natsumi INUBUSE

日仏工業技術会におけるフリーペーパー最初の発行の作成に参加させて頂けたことを大変嬉しく思っております。本紙をご覧になられた方が少しでもフランスと日本に関する理解を深め、興味を抱いて頂けたら幸いです。



松本卓也 獨協大・仏語学科  
Takuya MATSUMOTO

フランス語教師の卵です。フランス語学も学びながら、日仏学生フォーラムの副代表もやっています。このフリーペーパーがキッカケとなり、一人でも多くの方がフランスの新たな魅力を発見し、フランス語を学んで頂ければ幸いです。

## sfjti 日仏工業技術会

日仏工業技術会は、創立者故菊池真一先生（東京大学名誉教授）が、1955年フランス大使館文化部（1969年独立して現在フランス大使館科学技術部）参事官（当時）C.d'Aumale氏の要請を受け、当時経団連会長の石川一郎氏に初代会長就任を願い発足いたしました。往時の日本では、フランスの「文化の国芸術の国」としての側面のみが強調され、科学技術、特に工業技術についての情報は殆どない時代で、今日の現状と比べると今昔の感があります。本会はこのような状態を打破すべく、フランスの工業技術、その基礎となる工業技術研究、工業技術の高等教育制度、社会基盤など、工業の背景にある文化、社会を理解しながら、より広範囲の工業技術をわが国の産業界、研究者、学生などに紹介することを設立以来一貫して努めています。

【日仏工業技術会事務局】

150-0013 東京都渋谷区恵比寿 3-9-25 日仏会館内

Tel 03-5424-1146 Fax 03-5424-1147

E-mail: sfjti@t3.rim.or.jp

HP: <http://www.sfjti.org/>



【交通アクセス】

JR 山手線：恵比寿駅東口下車 恵比寿ガーデンプレイス方面へ 徒歩 10分

営団地下鉄・日比谷線：恵比寿駅1番出口 アトレ・JR 恵比寿駅東口を經由 徒歩 12分