



» Cover Story **「医」**の最前線

Part.1 オートファジー研究の最前線

Part.2 重粒子線治療と医療の未来

水島 **昇** 土屋 **了介**

» Special Talk

**兄弟
対談**

家 **正則** & 家 **泰弘**

» My Top 5

納富 **信留**

» The Books

坂井 **修一**

地域社会の「これから」を考える、 メディカル・ライフサポート企業。

「医療経験知」をいかし、
地域社会における「これからの暮らし」をご提案。

高齢者や障がい者を持つ方にとって、住み慣れた環境で暮らせることが何ものにも替えがたいものであることは、長年の医療機関での経験を通じて実感して参りました。

現在、社会的入院とされる長期に及ぶ療養生活は見直され、病院や施設から在宅へ、という流れになり、十分な医療的住環境が整備されていないという理由から、新しい環境での生活を余儀なくされている方々が非常に多くなってきていることも、大きな社会問題となりつつあります。

その人がその人らしく、環境に合った生活が維持できるように、今まで培った医療機関での経験を生かし、住環境のサポートや在宅療養の支援をさせていただくことで、高齢者や障がい者の方々が慣れ親しんだ生活環境の中で安全に、安心して暮らしていただける“暮らしの創造”を目指して参ります。

株式会社N・フィールド
代表取締役社長 又吉 弘章



名 称 株式会社N・フィールド
設 立 平成15年2月6日
資 本 金 731,950,000円
資本準備金 701,950,000円
代 表 者 代表取締役社長 又吉 弘章
本社所在地 〒530-0004 大阪府大阪市北区堂島浜1-4-4 アクア堂島東館4F
TEL. 06-6343-0600 FAX. 06-6343-0601
ホームページ <http://www.nfield.co.jp/>

企業理念 私たちは、地域社会における在宅医療サービスを通じて、安全・安心・快適な生活環境を創造し、人々のライフプランに貢献します。

行動指針 いついかなる時も人として良識と倫理観を持ち責任ある行動をとります。

- ①利用者様最優先……常に利用者さまを第一に考え、迅速に対応いたします。
- ②地域密着……地域社会と連携できるよう、自分の目と耳で確かめます。
- ③プロ意識……すべてのサービスにおいて最高水準を目指します。
- ④チャレンジ……新しいことに積極的に調整し、自己改革に取り組みます。
- ⑤社会奉仕……社会奉仕の精神をもって、地域と良好な関係を築きます。

Cover Story 「医」の最前線

Part.1
オートファジー研究の最前線..... 4

水島 昇

Part.2
重粒子線治療と医療の未来..... 8

土屋 了介

Special Talk..... 12

兄弟対談

家 正則 & 家 泰弘

My Top 5..... 15

プラトン・グッズ「私の5選」 納富 信留

The Books..... 16

先生のおすすめ書籍 坂井 修一

Post EMP Special..... 17

EMP修了生特集 2名の女性社長が誕生!

柏村 美生/山科 裕子

Post EMP

Post EMP School 茨木 誠一/北島 隆次..... 18

Post EMP Salon 富山市長 森 雅志..... 19

大学院連携講義 戸矢 理衣奈

Lecture Updates..... 20

新講義紹介 穴戸 常寿/加藤 陽子

Contribution..... 21

from Bangkok 加藤 雅樹

from New York 小泉 満生

From Alumni..... 22

論文塾/2金会・5金会/第10回EMP横山杯ゴルフ記念大会

「東京大学エグゼクティブ・マネジメント・プログラム」(東大EMP)

東大EMPは、将来の組織の幹部、特にトップになる可能性のある40代の優秀な人材を主たる対象にして、東京大学が持つ様々な分野における最先端の知識と思考を自らのものとし、深い智慧や

教養に基づいた洞察力、实际的で柔軟なコミュニケーション能力と実行力を併せ持つ、高い総合能力を備えた人材を育成することを目指している。

EMPower Vol.16をお届けいたします。

横山禎徳さん(EMP企画推進責任者)の造語のひとつにGDHDがあります。「偶然の出会いとは必然の出会い」という意味ですが、EMPでも時折そんな機会に遭遇します。

EMPでは新講義を中心に修了生も聴講できる「オープンセッション」が何度かあり、過日、納富信留先生によるギリシア哲学のご講義を拝聴しました。時空を旅してこられたかのような先生のお話に哲学者たちが人としても近しく感じられるなか、懐かしい名前を耳にしました。それは「プラトン社」! 明治末から昭和初期にかけての日本を代表する化粧品メーカー、中山太陽堂(現・クラブコスメチックス)が大正11年に設立した出版社です。文壇の庇護者を自認していた社長兄弟のもと、採算を度外視した趣味性が幸いして一時は「文壇の格付け機関」とも称されました。先生が言及された「プラトンシャープ鉛筆」も、私も含め大正文化研究に接した者にはおなじみです。これぞGDHD、と「私の5選」にご寄稿をお願いするきっかけとなりました。

ちなみに同時期に銀座の小さな西洋調剤薬局から化粧品メーカーへと転身した資生堂の初代社長も資生堂ギャラ

リーの開廊をはじめ若手画家の支援に尽力し、自らも写真芸術の泰斗として「個性」と「普遍性」の何たるかを問い続けました。大正時代には「一等国意識」が高まるなかで社会の現状との乖離を憂慮し、夫々に文化振興に尽力し、社会の理想を追求した実業家や知識人たちは少なくありません。プラトンの受容のあり方から日本近代史の一側面も浮かび上がりそうです。

「先生のおすすめ書籍」では歌人としても活躍される坂井修一先生が修了生向けに5冊をお選びくださいました。東京新聞でも、読書の楽しさの原点を感じるような書評世界をご展開されています(東京新聞のウェブ上で閲覧ができます)。

そして今回の「3大インタビュー」には、『「医」の最前線』として水島昇先生と土屋了介先生がご登場くださり、家先生ご兄弟の夢の対談も実現しました。個々の記事はもちろんのこと、全体をご覧になることでさらなる発見がありそうな、EMPらしい16号となりました。ご協力をいただきました先生方、関係者の皆様改めて御礼を申し上げます。

(編集長: 戸矢理衣奈)

*表紙写真: 美しい形のオートファゴソーム(撮影: 岸千絵子)。詳しくは水島昇先生のインタビュー(4ページ~)をご覧ください。

水島昇先生に訊く

オートファジー研究の最前線

大隅良典・東工大名誉教授のノーベル生理学・医学賞受賞（2016年度）により脚光を浴びることとなったオートファジー。受賞に先立つ2015年からEMPでは水島昇先生によるご講義が始まりました。細胞内の分解（自食）のメカニズム解明に向けた研究の最前線に迫ります。

——まずは先生がオートファジーという研究分野にたどり着かれた経緯をあらためてお聞かせいただけますか？

理由は一つしかなくて、本当に大隅先生の論文を読んだからなのです。当時、私は医学部を卒業して医者を二年経験して大学院に戻り次に何をしようかと考えていた。留学するつもりでしたが、たまたま大隅先生の論文を読んでこれは面白いと。ちょうど二十年前ですね。内科の医者だったのに「生化学」の学会誌を読んでいたことが幸いでした。当時も学会員で、いまは学会長をやっています。縁があったのですね。

——論文を読まれたとき何を感じられたのですか？

衝撃的でした。中身がないのです（笑）。つまり、新しすぎて何も分かっていない。例えば、オートファジーの遺伝子が見つかりつつあるものの、その機能が全く分からないのでスカスカ。表も、スカスカ。でも内容はすごく面白く、新しい。こんなに分かった、すごいだらうというのではなく、こんなに分からない、何も分からない、という論文なので、それが私にとって「悪魔のささやき」でしたね。

——すぐに連絡を取られたのですね。

すぐに行きました。学会誌は1月号で、6月には先生の研究室に引っ越していました。大隅先生は変わった人が好き。いろんなバックグラウンドの人を採りたい、一緒にやりたいという思いを持っておられた。酵母の研究室に医者が行くのも大隅先生としては面白いと思われたのだと思います。

——先生がオートファジーに目を向けられた具体的な理由には何があったのでしょうか？

そうですね。生物学は地球だけのローカルサイエンスと言えます。つまり、その法則は地球でしか成り立たない。一方、化学と物理学はおそらく全宇宙で成り立つ。生物学は、地球上で生物が生き抜くなかでこれよりいいシステムがなかったから、この原理で動いているということです。

私はもともと普遍性への憧れを持っていて、生物のなかでもできるだけ普遍的なことをやりたいという思いがありました。心臓、肝臓といった一カ所じゃなく、身体全部に関係していること。それも人間だけでなく、全生物に関係していること。酵母から人間まで、できれば宇宙人にも関係していること（笑）、それぐらいのことをやりたい。もし宇宙人がいたら、分子とか

水島 昇

Noboru MIZUSHIMA / 1991年、東京医科歯科大学医学部卒業。1996年同大学院博士課程修了（医学博士）。基礎生物学研究所（大隅良典研究室）ポスドク・助手を経て、2004年東京都臨床医学総合研究所室長、2006年東京医科歯科大学医学部教授、2012年より東京大学医学部教授。日本生化学会会長。著書に「細胞が自分を食べるオートファジーの謎」（PHPサイエンス・ワールド新書）。

遺伝子は違っていても、たぶんオートファジー的システムは絶対に使っていると思います。そうじゃないと維持できないので。とにかく、普遍性にすごく惹かれていました。

——オートファジーですが、不要なタンパク質を自食することで、生物が自分を維持していくための仕組みと理解しています。いまだここまで分かっている、逆に分かっていない領域はどこなのかを教えてくださいませんか？

オートファジーは、細胞内の要らないものを食べていると言われることがあるのですが、実は結構必要なものも気にせず食べているのです。基本的には適当にランダムにかき込んでいます。

——非選択的ということですね。

そうです。基本的にランダムに機能します。私はよく温泉モデルと言っていますが、温泉のお湯をきれいにすると、ゴミだけを掬うのではなく、お湯全体を入れ替える。細胞のなかにも一定量を入れ替えて新しいものを作る。それが一番簡単です。ゴミを取る方法もありますが、その一方で結構いい加減に入れ替えている。そのいい加減さが好きですね(笑)。

何がどこまで分かっているかですが、私はオートファジーの研究分野を5つの項目に分けています。最初に仕組みの研究、二番目にオートファジーの働き、つまり生理機能、そして三番目にオートファジーを測定するための技術開発、四番目に病気の原因になっているか、そして最後にオートファジーを使って治療できるかどうか。達成度は、まだほとんどが赤点です。生理機能だけは何とか講義で説明できる。自分としてエフォートをかけているのは、ほとんどが仕組みの研究です。もっとも基本的な問題ですが、これが解けていません。オートファゴソームの膜がどこまでできるのか。狙い撃ちをする場合、相手をどう特定するのか。自分を分解してくださいという信号を発しているはずですが、よく分からない。

——分子レベルでどんな信号を発しているか、そのメカニズムを調べるといことですか？

そうです。ミトコンドリアに関しては、自分を分解してくれという信号はかなり分かってきた。それがうまくいかないと、パーキンソン病になります。パーキンソン病の一部では、本当は分解しないといけないミトコンドリアを分解できなくなっていると考えられています。残ったものが悪さをして、神経の細胞を殺していく。つまり、パーキンソン病の一つの原因はこの信号認識の失敗の可能性があると考えられます。もっともミトコンドリアだけで、他の部分がどうかはまだ分からない。

オートファジーで形成される膜について言うと、カップのような形でグイーンと伸びていく。でも、その形がものすごく不思議。すごくムリのある形をして広がったら、今度はふたを閉じていく。何を材料にこれを作り、そしてこの形をどうやって作るのか。その辺の物理的なことにもものすごく興味を持っています。共同研究でいろいろ計算してみると、実はこれは変な形じゃなくて、エネルギー的にすごく合理的な形だと分かってきた。



——コンピュータのシミュレーションを使うのですか？

コンピュータのなかで本当に少ない規則だけで作ることができます。いまでも、やっぱり物理をやれば良かったという未練がちょっと残っています(笑)。

——先生は目下、メカニズムを追及されているとのことですが、その研究の延長に病気治療の研究が見据えられていると考えてよろしいのでしょうか？

そこが実は難しく、もちろん基盤にはなっています。例えばパーキンソン病の原因因子が分かっても、その因子の働きが分からないとストーリーが立てられない。これまで病気の原因を知りたいからではなく、基礎研究が基盤になって、病気から入ってきた情報がそこに加わってきました。この病気の原因がオートファジーに違いがないから研究しようという戦略は、いまは立てられません。測定技術の限界ですね。人でオートファジーの活性が測れるようになれば、もっと近づいていけると思うのですが、現状ではまだ乖離があります。

——測定技術の限界というのは具体的にどういうことでしょうか？

オートファジーの活性とか、ミトコンドリアの分解を体内で調べるのは難しいのです。いまは動物を使って、オートファジーの活性を教えてくれるような遺伝子を入れて実験で測定するのですが、生身の人間ではできません。これが分野としては大きなネックとなります。最終的にオートファジーを治療に使うということも考えられなくはない。でもそういう薬を飲んでオートファジーはどれだけ活発化したか、測る方法がない。それでは適当に飲むしかない、という話になってしまいます。治療でも測定技術はすごく重要だし、病気の因子の特定においても大切なので、そこを何とかしなければなりません。

——先生の研究室でオートファジーの機構を明らかにする研究を行い、かたや、医療の分野で病気の因子遺伝子を特定する。両者の仮説を繋ぐとなると測定技術の問題にぶつかるといふ状況ですね。

まさにそういう感じです。そして、測定技術の研究のためには、やはりメカニズムの研究がより重要になります。ですから、まだ二段階あるかなという気がしています。

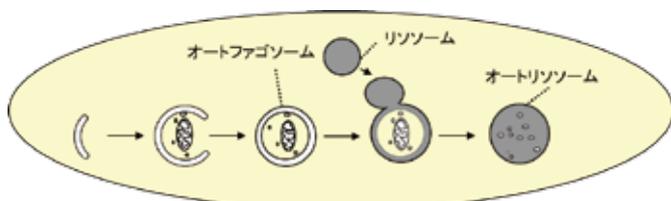
——オートファジーの生理機能の研究は比較的進展しているとのことでした。生理的な反応には、例えば炎症などを見ても両面性、つまり良い面と悪い面があると考えますが、オートファジーにも両面性がありますか？ 良い状態を維持するには、生活習慣や食生活などでどんなことが考えられますか？

両面性は絶対にあると思います。逆に、それが無いシステムを探す方が難しいくらい。ただ、止めたら悪くなることは間違いない。動物の実験からもよく分かっています。逆にもっと活発化した場合、実験的にはデータがありませんが、それほど困ったことは起きないと思っています。オートファジーは分解してもゼロになるわけではなくて、アミノ酸という材料に戻るだけ。このアミノ酸を使ってまたものを作ることができるのです。活性化したら、必要なものまで分解されるんじゃないかとよく聞かれるのですが、入れ替えが早くなるだけだから大丈夫だと思っています。

——止まることのリスクが高いということですね。止まるというのはどういうことが原因として考えられますか？

病気であれば、リソソームの機能が低下すれば、オートファジーも止まってしまいます。そのような病気はすごくたくさんあります。先天的なリソソーム病もありますが、痛風などでもリソソームが障害されると考えられています。また、栄養があればオートファジーは起こらなくなります。たくさん食べる、特に糖分をたくさん食べてインスリンが出れば止まります。ですから肥満は、オートファジーが止まっている状態で、悪さの一部になっている可能性はあります。ただ、肥満にはそれを凌駕する悪い影響がたくさんあるので、オートファジーの影響はあくまで一部と思われる。反対にオートファジーを活性化するには、ものを食べないこと。ただ、ものを食べなければ、栄養がなくなるので悪い影響がたくさん出る。つまり、オートファジーが変動するからといって、それだけを気にはしなくてもいい。

オートファジーの模式図



細胞質の一部を取り囲んだオートファゴソームが形成され、それがリソソーム（分解酵素を含む小器官）と融合するとオートファゴソームの中身が分解される。

——実際に実験をされる上での難しさ、特に実験の精度に関して日頃感じておられることはありますか？

特にオートファジーは、測定法が確定していないため確かに難しいのです。誰がやっても同じように測れる方法があればいいですが、その技術がすごく未熟。この分野が成熟していくためには、誰がやっても大体同じような結果が出る、そういう測定技術がものすごく必要だと思います。

——普遍性の追究と再現性の重要性は表裏一体ということですね。先生のご研究の発展のために、他に技術的な問題や慣習上の問題など研究上越えないといけないうハードルはありますか？

一番足りないのは、頭なんです(笑)。圧倒的に頭が足りない。いままで分かってきたことのほとんどが、それを知りたいと思って分かったことではなく、研究をしていたら流れ上、分かってきた。研究過程で思いがけないことが分かったとか、結果が出て、ああそういうことだったのか、とか。それを知りたいと思って行き着いたことは、振り返ってみるとあまりないですね。予想もつかないようなことが、多分これからたくさん分かっていくと思います。それがサイエンス、特に基礎科学でよくあるパターンですね。幸いにも、先を見通せる頭がないので、それが分かったときに喜べる。

——EMPでは課題をいかに見つけ出していかか一つのテーマでもあります。最近の先生の見つけたこれは、という疑問点、課題にはどのようなものがありますか？

確かに一番面白いのは、こういうクエスチョンがあったのか、と気づいたときですね。どうしてこんな簡単なクエスチョンに気づかなかったのか。もちろん、解けるのはずっと先で、いま取り組んでいるクエスチョンの多くも、それを解くためにすでに五年ぐらいかかっています。オートファジーが細胞内の一部を膜で包むと、リソソームという胃袋がやってくるのですが、膜のふたが閉じるとやってきて、ふたが閉じないとこない。膜に細かい穴が開いているかいないかだけの違いなのです。つまりリソソームには、穴が開いているかいないかが分かっているわけですね。皆、気がつきそうなものですが、私は十年間気づきませんでした。ほとんどのオートファジー研究者も。でね、その穴が閉じる前後でこの膜に何らかの変化が起きないといけないのですが、ある変化が起きていることを最近見つけました。いまは、その変化がなぜ穴が閉じることと連動しているのかを調べているのです。すごくくだらない、細かい問題かもしれないのですが、トポロジーといって、数学的にはこの穴が閉じると閉じないとでは全く違う形になるんです。トポロジーの変化を細胞の中で見分けることができるとしたらすごいですね。すごく基本的な、それこそオートファジーを超えるような、もっと普遍的な認識の機構である可能性がある。

——応用面としてオートファジーの医療への応用という点で現状や今後の進展に関してお聞かせいただけますか？

いくつかの難治性のがんに関しては、アメリカでももう臨床試験まで行っています。オートファジーではなくて、正確にはリソ

ソームの阻害剤の試験です。ただ、いまある抗がん剤に比べて特効薬かという、まだよく分からない。一方、私たちがほんとうに期待するのは、オートファジーを活性化してゴミを取るようなことが副作用なしにできるようにすること。オートファジーの活性を数倍じゃなくて、ほんの1.5倍とかに上げるだけで相当効果はあると思います。例えば、神経変性疾患、すなわち筋萎縮性側索硬化症ALSと呼ばれているもので運動神経が働かなくなる病気などの治療です。先ほどお話したパーキンソン病もそうですし、細胞の中に異常なタンパク質や異常なミトコンドリアが溜まって起こるとされる病気が、非常にたくさんあります。なぜ溜まるかという、タンパク質に異常があつて絡まるので、最初からゆで卵のようになってしまう。タンパク質をほぐすのは大変ですが、オートファジーを使って温泉の効果で少しでも取り除けば良くなるのでは、と。いまは、ゴミが溜まる病気のいい治療法がありません。分解を活性化するという治療法なら、ゴミすなわち原因は何でもよく、活性化すれば取り除けるかもしれない。比較的適用範囲が広い可能性があります。

一方で私たちがなぜ病気から入らないのかという、こういう未熟な分野では、極端な例を見た方が分かりやすいからなのです。例えば、遺伝子でオートファジーが全くできない状態にしたものと、正常な状態と、その差を見てオートファジーの作用を予想していく。この差が大きければ大きいほど分かりやすい。でも病気は、生物学的にはかなり正常に近いのです。生きていけるし、場合によっては薬を飲めば社会生活もできる。そういう点で、まだ始まったばかりの研究を病気からスタートするのはかなり難しい。極端な状態を見ながら研究をして、データが集まれば、病気の方にいくということになります。これか

らのステージになると思います。

——可能性が大きいだけにいくつかのステージを超えていかなければならないのですね。最後に、今後の研究生生活を続けていられる上での座右の銘をお持ちでしたら是非お聞かせください。

座右の銘は特にありません。ただ、推理小説がすごく好きでよく読んでいます。ミステリーは研究と少し繋がる場所がありますね(笑)。作る側になってミステリーを考えるんです。つまり一番惑わせる真犯人を作り出す一番いい方法を考えるとします。それはダミー、つまり別の人を真犯人と思わせればいいわけですね。そのときに、いかにも真犯人らしいダミーを作るとすぐにバレてしまう。それで、ちょっと頭を使えば気づくような人を、ダミーとして作っておく。そうすると読者は、自分は結構考えた、誰もこれが犯人だと気づいていないだろうと思う。そうすると、他を犯人だとは、絶対に考えなくなってしまうのです。ちょっと頭を使って、自分が見つけた気分になると完全に固定化されてしまう。これがミステリーを作る一番いい方法らしいです。

実は研究にこれがあると一番危ない。結構頭を使って、実験をして、これが見つかった、となるともう変更できないのです。それが間違っている可能性はすごくあるにもかかわらず。努力して勝ち得たものというのは、すごく危険なのです。そこに価値を求めてしまうのです。研究姿勢としてその畏にはまらないようにすることが大切です。そこを注意していますが、そうするとだいたい皆不機嫌になる(笑)。自分はこんなに頭を使ってやっとここに辿り着いたのに、何でこれを疑うんだって。実はそこが一番危ないのです。

(9期：戸矢理衣奈、12期：鈴木宏治、14期：細田洋平、16期：上田茂、16期：上村直子、16期：羽中田淳)

修了生との談話

修了生：先生はやはり生物少年だったのでしょうか？

水島：いや、生物は全くダメ。大学に入ってから遺伝子とは何か、を初めて知ったくらい、全くダメでした(笑)。物理がものすごく好きでしたね。

修了生：不思議ですね、そういう方が、いまやどっぷりと生物学に浸かっておられる。

水島：自分では、どっぷりという感じでもない(笑)。

修了生：そもそもなぜに医学部に進まれたのですか(笑)。

水島：そこがねえ。良かったのか、悪かったのか(笑)。あまりちゃんと考えていなかったんですね。当時の物理でいるんなことが分かってきて、でも生物はまだまだ。生物にいけば、いままでの物理みたいなことが起こるんじゃないか、と甘い期待をした。あれから三十年経って、生物学ってまだ発散している感じ。学問は成熟すれば、収束していくものなので…。オートファジーで、少しは収束に向かう方に貢献できていればいいのですが。

修了生：ミステリーの他のご趣味を教えてください。

水島：テニスは子供の頃からずっとやっています。同じく、子供の頃から音楽がものすごく好きでした。クラシックで、バッハとベートーヴェ

ンは大好き。もっとも、芸術のなかでは音楽は特別なんです。こういう言い方はいやなんです、音楽って要素に還元できる。音符で確実に記述できるんですね。要素に分けられる。楽譜があって、そこに全部書かれている。それは、我々が遺伝子に全部書かれているのと同じです。いくらすぐ見えても、結局は楽譜にすべて書かれているものに過ぎない。でも絵は、何かに還元できるかというと、絵は絵のまま…そういう感じ、しませんか？音楽は、再現芸術の部分がありますが、聴かなくても読めるんです。楽譜として、電車の中でも…。

修了生：電車の中で楽譜をご覧になるのですか？

水島：タブレットにたくさん入っています(笑)。ピアノや室内楽が多いですが、オーケストラのフルスコアも。楽譜を見るというのはニュートラルで、何にも左右されない。それ自体が見えるし、場合によっては自分の好きなように頭の中で演奏できる。さすがに遺伝子の配列を見ても楽しくないですよ(笑)。余計な部分がたくさんありますし。

修了生：先生ご自身も、楽器を演奏されるのですか？

水島：はい。オーケストラ部でした。だから理屈が好きで、面倒くさいですよ(笑)。オーボエだったんですが、あまり向いていなかったと思います。ピアノをちゃんとやっておけばよかったな。



土屋了介先生に訊く

重粒子線治療と医療の未来

土屋 了介

Ryosuke TSUCHIYA / 1946年1月16日生。神奈川県出身。1970年、慶應義塾大学医学部卒業。日本鋼管病院、防衛医科大学校を経て、1984年から国立がんセンター病院。2006年、国立がんセンター中央病院病院長。2011年、公益財団法人がん研究会理事。2014年から地方独立行政法人神奈川県立病院機構理事長。2002～2006年、Editor: Annals of Thoracic Surgery。2003～2007年、Director: International Association of Study on Lung Cancer。

肺がん手術の名医としてのご活躍に加え、医療マネジメントの視点において病院経営から国家戦略に至るまで医療改革を推進されてきた土屋先生。今回は神奈川県立がんセンターにて推進される最先端のがん治療、重粒子線治療と医療の未来を中心にお話しくいただきました。

—重粒子線治療について、その特色を教えてください。

私ももともとは外科医で放射線は素人でしたが、かつて国立がんセンター病院に勤務したときに、梅垣洋一郎先生にお目にかかり、そこで重粒子線と出合いました。学生時代に遡ると、山下久雄先生という慶應の大先輩が、いまでいう強度変調放射線治療の原理を当時、黒板にご自分で絵を描かれて説明されていました。その相棒が梅垣先生です。84年に中曽根首相が「対がん10カ年総合戦略」を始め、厚生省と文部省、科学技術庁に対し十年で150億円ぐらいずつ研究費を用意した。そのときに梅垣先生と平尾泰男先生が重粒子線に取り組み、93年までの十年間で作り上げました。アメリカでは1950年代から、原理では40年代から研究していましたが、92年に断念してしまいました。200例くらいは人にも臨床試験をしたようです。日本はアメリカが断念した二年後の94年に臨床試験を開始しました。

放射線でもX線は、いわゆる電子の波ですが、重粒子線や陽子線は粒子ですから、いわば実弾を飛ばします。これが一番の原理の違い。陽子線は陽子、すなわち水素の電子を除いた核だけを飛ばす。陽子より重いものを用いたものを重粒子線治療と言っています。

電子の波だと通常はDNAの二重らせんの一本しか切れないう上、修復機能が働くと戻ってしまいます。一方、陽子線では二本とも切れることがあり、重粒子線の炭素だと二本ずつ切れる。修復機能も働かないので有効性が高い。これが理論

的根拠です。

もう一つの特色は、1940年代にブラッグが見つけた「ブラッグピーク」の活用。X線だと、体に入って直後のところで一番エネルギーを放出します。だから皮膚の直下が一番効果が高い。奥へ行くほど減弱して、10～15センチ奥にあるがんのところでは表面のエネルギーの半分くらいの効果しかない。陽子線や重粒子線では、入り口では十分の一くらいですが10センチくらい奥で100%になり、そこで一気にほぼゼロになる。

アメリカではアルゴンやネオンで試みましたが、うまくコントロールできず、あきらめてしまった。日本では河内清光先生がパークレーのローレンス・パークレー国立研究所で、どういうひらめきなのか炭素がいいと思いつき、平尾先生がリーダーとなって炭素に絞って開発した。これが成功の一つのキーだと言われています。94年に臨床試験が始まり、肺がんだと二十年がかりでX線を35回かけていたものが、重粒子線では1回で済むようになった。日帰りの治療すら可能なのです。早くて、周囲の合併症と副作用が少ない。夢のような話です。

—特に効果が期待されているのはこういった疾患でしょうか。

放射線治療は基本的に局所療法なので、固形がんでないと難しい。転移があっても難しいので、早期で原発のところに留まっているがんが主な対象になります。いま一番多いのは前立腺がん。前立腺は骨盤を固定しておけば呼吸をしても動

かないので狙いやすいんです。その次は肝臓や肺。呼吸で移動するので少し難しいですが、日本の技術陣がすごくて呼吸の移動に合わせた照射法を開発した。患者さんを傷つせず、レントゲンの透視やCTで、がんそのものを目印にするわけです。それで肺や肝臓、大腸がんの骨盤のところの治療などでもできるようになりました。

骨肉腫や脊索腫とか、骨や骨の中の脊髄に通っている神経そのものから出たものにもかなり効果があります。特に脊索腫はいままで治療法がないと言われていたのが、ほぼ完全に治る症例が出てきている。骨肉腫も同じで、いままでの放射線ではとてもできなかったものが、実際に治る方も出てきています。

—一方でデメリットもあるのでしょうか。

保険適用がないので、費用がいま一番の問題。約三百万円かかります。先進医療は混合診療なので、厚労省というよりも先進医療会議の学者たちが混合診療はすべて悪であると言って反対する。しかし、このまま一部の患者さんにでも効果があれば公的保険適用になると、公的保険がつぶれるのは誰が見ても明らかです。税金を上げるか、国民が保険料を負担するかの二者択一しかない。臨床試験で効果が証明できるまでは先進医療として行うのが合理的です。

第三の道としては民間保険の活用で、要は混合診療の容認です。実際、前立腺がんの人の八割は先進医療特約に入っている方々です。自分で受けたいと民間保険に入って保険料を払っている方がいるときに、大変ずるい言い方をすれば、なぜあえて公的保険にするのか。財政的に考えたらどちらが問題なのかは、誰も言わない。

海外では混合診療は問題になりません。アメリカの公的保険はほぼゼロ。オバマケアを全部トランプがつぶしています。民間保険しかないので、最初からこの議論は起こらない。欧州は税金でカバーしますが、消費税が20%を超えている国もある。保険で足りないところは民間保険でカバーというのがコンセンサス。日本は国民全員のことを考えるようで、実は理屈のないことが多々あります。いまのまま混合診療を認めないのなら、消費税は10%どころか20%ぐらいにしないとたない。そういう議論をもっと真剣にやったらいいと思います。これだけのフリーアクセスをやっていたら当然だと思いますが、でも特に医師会の人には絶対にそういうことを言いませんね。

—なぜ、これほど高額となるのでしょうか。

重粒子は曲げるのにもすごい力が必要で、そこに電気代がかかる。これを超電導にすれば小型化でき、電気代も少なくなる。また、最初に炭素を放出するのに磁石で電気をかける際に、レーザーを炭素原子に当てることによって数十メートルのものが数メートルで済む。すると機械がぐっと小さくなり、電気代もさらに少なくなる。そうすると、どの病院でもいまの放射線の治療と同じような形で機械を入れることができ

ます。物理屋さんが描いている十年、二十年後の夢ですね。

冷静に考えると、従来の抗がん剤はおそらく廃れていきます。いわば焦点を絞らず絨毯爆撃をやって、正常な細胞もやられてしまうのですから。オプジーボは免疫薬ですし、イレッサなどの分子標的薬もあるターゲットを決めるので、従来とは全然違う。

—日本に先進医療がうまく根付かない背景にはある種の国民性もあるように感じます。

一つには、官に頼りすぎるところですね。民間は、場合によっては日本の方が進んだシステムを持っています。ところが、官が絡むところは全部遅れている。官だけが悪いのではなく、国民が官を頼るから。例えば資格も、すぐ官のお墨付きを欲しがらる。僕は専門家集団の資格は国家資格にしない方がいいと、いつも言っています。国家資格にすると、例えば医療関係であれば厚労省が権限を持つので条件を変えるのが大変です。国家資格になると法律まで変えねばならない。ところが技術は日進月歩。専門分野の人から変えたいという要望が毎年出てくる。ならば専門家集団が認定した方がいいし、間違いなく早い。民間団体やNPOで認めた資格を、厚労省が後追いで認めてくれた方がいいのです。医療の場合は診療報酬を付けてくれればいい、それだけのことです。資格そのものを厚労省に渡しているのだから、全部コントロールされてしまう。

アメリカはNPOが資格を出し、大きな病院で認めた資格もたくさんあります。それを州が追認しています。日本はお上頼みの一方、自分たちで考えてやることに弱い。根は深いと思います。

—大学の役割についてはどのようにお考えになりますか。

やはり基礎です。公的資金は基礎研究、臨床の中でもベーシックのところに出すべきです。それがまさに大学だと思う。そこから先は薬屋とか機械屋が絡むから、商業ベースでやればいいし、共同研究で組んでもいい。間違っただけいけないのが、研究をただやるのではなく、目的意識が重要です。自分の考えや戦略が見えない人が意外と多い。基礎研究だと





計画したようにいかないことはいっぱいありますが、目標があるのとないのとでは大違い。予測を立てて研究を積み重ねて、ここへ辿り着きたいとやっていく。ところが過去の例で見ると、そこに辿り着かないで途中で変なことが見つかり、それがとんでもない大発見でノーベル賞を取ったといったことがいっぱいある。予測とは違っていただけ筋道としては正しく、こっちこそが本当の道だった。基本的小点前をやったから辿り着いたわけです。それがない研究に研究費を払うのはどうかと思いますが、大学を見ているとそういうものが結構ありますね。やはり面接が重要で、申請書だけだと意外と分からない。いっぱい書かせるより一個の質問でばれたりすることがあります。

一医療分野に限らず、これは面白いと思われている研究がございましたら教えてください。

AIです。研究というより手段として興味があります。AI自体が主役になるとは思いませんが、使わざるを得ない。各分野でどう使うかですね。いまはワトソンを、宮野悟先生が診断で辞書的に使っておられる。内視鏡診断にAIを使う医師もいる。自分でプログラムを組んで一万件くらい覚えさせてやっています。

一医師の裁量や役割も変わっていきそうですね。肺がん手術の名医として著名な先生ですが、この点はどのようにお考えになりますか。

ええ、変わっていきます。例えば、自分がいま、肺がんのステージIになったら、重粒子線を選択しますね。そういう時代だと思う。診断も正確になり、これはやはり十年前、二十年前とすっかり変わりました。日々変わっていくので、従来のガイドラインはすぐに役に立たなくなります。

一医学部の教育プログラムについても変化が求められるでしょうか。

医学部はあまり変わらないと思います。日本は完璧主義で、全部の知識を系統講義で教えようとしますが本当に教え

る必要があるのは、考え方。自分で考える、行動できる人間を育てればいいのです。医者としての行動、考え方や勉強の仕方、知恵や知識の入れ方を教えておけばいいと思います。結局は自分が能動的にやらない限り知識は入ってこないのですから。アメリカだと、内科はセシルかハリソン、外科はクリストファーを読んでおきなさいと言って、それでおしまいです。三年か四年に1回、アメリカ中の知恵を絞って改訂をしているから、患者に応用するときにはその本を開いて、さらにインターネットで調べなさいと教えておけばいいわけです。そうすると、そんなに学部教育は変わらないのではないかと思います。

アメリカは百年来、四年間しか医学をやらない。しかも朝から晩までは二年間だけ。その後は午前中は病棟に出る。午後はビジネススクールと同じように患者一人か課題を与えて、ブレインストーミングをして考える頭の柔らかさを養っている。日本のように全部教えているわけではありません。

彼らはメディカルスクール入学前に四年間カレッジに行く。日本は二年間の教養なのに、それすらつぶし始めている。すると非常識人ばかりができる。僕は日本も皆メディカルスクールにして、四年間、工学部でも文学部でも、どこかのカレッジを出てから、もう一度メディカルスクールに入り直したらいいと思う。一旦アメリカ式にすると、常識豊かな人がみんな医学部に行くようになると思います。

一どのような経緯で、アメリカで医療マネジメントの現場に接することになったのですか。

レジデントが終わり、留学を考えていた頃、がんセンターのお師匠さんたちからは「肺がんについては手術は我々の方がはるかに出血量が少ないし、丁寧で術後の回復もいい。アメリカで今更勉強することはない」と言われました。そして石川七郎総長から、「ただシステムは完全に負けている。それを見てこい」と。まさにそうでした。例えば、アメリカではチームを組んで、医者は本当にやるべきことしかやらない。手術後に手術記事を書くようなことはやらない。ディクテーションでいいわけです。メイヨークリニックの八角形の建物自体も、動線とはこういうことかと勉強になりました。

85年に二度目の訪米をする際にも、杉村隆総長から「お前、まさか肺がんの勉強に行くんじゃないだろうな」と出がけに止められ(笑)、「管理を勉強してこい」と言われました。

この滞在では、手術の当日入院の議論の場にも出くわしました。日本では当時はもっぱら精神論で、手術五日前の入院です。それが、アメリカでは手術前の一番不安なときに病室で過ごすのがいいのか、それよりは奥さんと手を取り合って寝た方がいいのではないかと、あるいは手術は全身麻酔だから、前日に寝なくともいいのではないかと。そういう議論が真剣に行われている。もう目から鱗でした。患者本位ということかと。これは敵わない。

学会でも同じで、みんな、自分たちで考える。学会でそれ

を突き合わせ、さらにいいところをとっていく。本物のイベントとはこういうことなのだと思います。アメリカの医療はこういった仕組みで伸びていて、底力があると思います。—そもそも医の道を志されたきっかけを教えてください。

私は三歳のときに父親を亡くしており、どうしたらいいのだろうかという考えが小学生のときから頭を巡っていました。当時、十三歳上の姉が結婚しましたが、相手が眼科医でした。博士号を取るような勉強好きの義兄でしたが、開業医として熱心な姿を見て、お医者さんが面白いかなという気になりました。亡くなった父親とおじも建築技師でしたから、建築にも興味があり、実は東大は理一を受けました。いまでも、建築にはものすごく興味があります。

—ご幼少の頃からリーダー的な存在でいらしたのでしょうか。

小さい頃はおとなしくて真面目でしたよ。戦争の影響で、横浜でも田園地帯に暮らしていました。五、六歳だと田んぼの畦道にトンネルを掘りたくなる。それで穴を掘って遊んでいたら、怒られてねえ。こっちはトンネルの勉強をしている

ので、怒られた理由がそのときには理解できない(笑)。ガキ大将にくっついてイチゴ畑に行って、みんなでイチゴを食べたり。それでまた見つかって怒られて…そういう楽しい生活を送っていました。

—修了生にメッセージをお願いいたします。

医学だけでなく、世の中自体が混成チーム。その仕事場だけの専門家というのは世界でもあり得ないと思います。どの仕事でも社会に結び付いた仕事。カスタマーのことを考えたら、それを知らないといけない。異文化が入った方が斬新なものができて強いと思います。そういう意味でEMPはものすごく大事だと思いますね。修了生にとって大事なことは、友達付き合いを絶やささないこと。それは一番の財産で、私も随分得をしています。自分と同じ世代だけだと昔の話だけになってしまう。EMPは私にとっても若い方とお付き合いができる、貴重な機会です。新しいことの方が面白いと思います。

(9期:岩瀬豪、9期:戸矢理衣奈、11期:鍋田敏之、11期:矢澤聰)

「医」の最前線 見学

神奈川県立がんセンター重粒子治療施設見学会 及び EMP倶楽部大忘年会の報告

後藤EMP倶楽部会長と土屋了介先生の特別肝煎り企画として、昨年12月12日に神奈川県立がんセンター重粒子治療施設見学会及びEMP倶楽部大忘年会@横浜中華街を実施しましたので、貴重な誌面を拝借して当日の様相を謹んでご報告いたします。

まず今回の見学会・忘年会当日を迎える前の準備段階から、ロジ担当の小生をさまざまに指導・応援して下さった方々に対しまして、心から御礼を申し上げます。

さて見学会の当日には土屋先生はじめ施設幹部役職員の方々が勢揃いという豪華な陣容でEMP倶楽部見学団一同を歓待していただきました。特別会議室にて行われた懇切なプレゼンテーションにて倶楽部見学団一同は知的好奇心のスイッチを起動し、次にいよいよ現場視察の部に進むこととなりました。



現場視察の部では重粒子線施設全体の立体模型を拝見しながらのレクチャーに始まり、続いて我が国が世界に誇る最先端の治療機器の数々を拝見しつつ見学会は進行しました。EMP倶楽部メンバーならではの鋭い質問と、がんセンターご担当者様からの真剣



な応答の数々による知的なラリーが幾重にも重なり、終了時刻が迫るのも忘れそうになるほどの雰囲気でも盛り上がりました。このようにして、一般にはアクセス困難な施設を見学するとともに大変丁寧な説明を受けることができ、おかげさまでEMP倶楽部ならではの価値ある学びの機会になったように思います。

横浜中華街に場を移しての大忘年会の部は珍味と美酒に彩られた楽しい交歓の場となり、土屋先生による訓話をいただいて大団円となりました。

今回のようにEMP倶楽部ではさまざまな行事や企画が行われておりますが、多くの方々とご一緒させていただき、倶楽部活動の盛り上げに貢献できれば幸いです。今後ともどうぞ宜しくお願いいたします。

(14期:長井隆行)



Yasuhiro IYE

1951年生。東京大学理学部物理学科卒。ヘリウム液面電子系の研究で1979年に理学博士。物性研究所助手、米国ベル研究所研究員、IBMワトソン研究所研究員を経て1985年東京大学物性研究所助教授、1994年教授。2008～2012年度所長。主な研究分野は低次元電子系の量子輸送。この間、日本学術会議副会長、日本物理学会会長などを務めた。2015年9月に東京大学を早期退職して日本学術振興会理事。

Masanori IYE

1949年生。東京大学理学部天文学科卒。渦巻銀河の理論研究で1977年に理学博士。理学部助手、東京大学東京天文台助教授を経て1993年国立天文台教授。すばる望遠鏡建設、レーザーガイド補償光学装置を開発。2014年定年後はTMT計画日本代表として三鷹、ハワイ、カリフォルニアを歩き来している。仁科記念賞、東レ科学技術賞、紫綬褒章、日本学士院賞、国際光工学会フェローなどを受賞。

**天文学と物理学の世界で、それぞれ画期的な業績を上げてこられた
家正則・家泰弘先生ご兄弟の夢の対談、ついに実現！**

司会：どのような子供時代を過ごされましたか。ご兄弟で科学の道に進まれたきっかけは？

泰弘：父は出版業界の会社のサラリーマンでした。父自身も本好きだったようで、我々も希望すれば本は買ってもらえました。転勤族ではほぼ五年ごとに引越し。大阪から東京に転勤することになったとき、兄は北野高校で三年になるところ、私は高校受験の直前でした。私も北野高校を受験するはずだったのが、そういうわけで東京の戸山高校に入りました。別々の高校だったのは、ある意味よかったのかもしれない。こんな名前なので、すぐバレてしまいますから（笑）。

正則：北野高校は旧制の府立一中。数学の授業に力を入れていて、私も当時は数学者になりたいな、と思っていました。

泰弘：私も数学は好きでしたが、高校三年生の夏にシドニー大学での「国際夏の学校」に参加する機会を得ました。オーストラリアの高校生が対象のイベントですが、国際色をつけるために英米に加え日本からも高校生五人が参加できた。その年のテーマは素粒子・原子核物理で、パノフスキーやダリッツという著名な物理学者が高校生に講義する、すごく贅沢な体験で、これが物理を志すきっかけになりました。会期中いい質問をした、ということで、最後に賞品としてブリタニカ百科事典をもらってきました。

東大の物理学科から大学院に進学するとき、超優秀な同級生がいたので理論は敬遠したのと、手を動かすことが好きだったこともあって、実験の研究室を選びました。兄はわりと社交的だと思うのですが、自分はちょっと人見知りするところがあるので（笑）、ひとりりで最初から最後までできる物性の分野にしました。

正則：駒場は進学振り分けがあって、当時、天文学科は定員六名。私は予想するに合格すれすれ。留年しても、ま、いいか、と思って希望を出したら、通った。それが自分の一生を決めちゃっ

た。好きなことをやって給料がもらえている。よかったなあ、と思っています。

司会：お互いの研究について、どのように考えておられますか。

正則：物性研の「お兄様」にお世話になりました、ってよく言われる（笑）。泰弘は学術行政とかいろんなところで活躍しているし。それに私はチャラチャラしているけれど、弟は落ち着きがあるから（笑）。

泰弘：いやいや。見知らぬ人に、この間お世話になって、と話しかけられて、ああ、これは兄と間違えているなあ、ということがよくあります。どうやって気まずくならないように相手に分からせるか、悩みます（笑）。

正則：私の先輩で赤外線天文学の佐藤修二先生が、家兄弟ではお兄さんより弟の方が天文学に役に立っているね、と（笑）。何の話かと思ったら、先生が赤外線観測装置の開発をするなかで、低温の温度を測るのに、泰弘が報告した温度センサーの技術を使っているとのこと。兄貴はいい加減なことばかり言っているけれど、弟の方はずっと役に立つ、って（笑）。

泰弘：物性の立場から言うと、天文って分かりやすいし、夢があって魅力的なので、うらやましいんですよ。

司会：ご研究の歩みをお聞かせください。

泰弘：助手時代も含めると物性研に三分の一世紀。私は物性物理のなかでも量子輸送という分野の研究をしてきたのですが、実に面白い時代に物性に関われたなあ、と思うんです。量子ホール効果、電子局在、高温超伝導、メゾスコピック系、など次から次へと面白い物理が出てきたエキサイティングな時代。非常にささやかだけれど、少しは貢献することもできた。幸せなときに居合わせたなあ、と思っています。

正則：天文もこの三、四十年で、世界が変わっちゃった。大学

院の頃は望遠鏡に写真乾板をつけて、銀河の写真を撮って暗室で現像していた。でも助手になった頃にはもう時代遅れ。CCDカメラ…皆さんがいま使っているデジカメ…これを液体窒素で冷やして感度を上げたら、20倍も暗いものが見えちゃう。でも日本は天気あまりよくないし、街灯りから逃れられる真っ暗な空がない。それで師匠の小平先生たちと海外に大きな望遠鏡を作ろう、と1984年から7年間で50回勉強会を重ねて、すばる望遠鏡計画を立てました。四百億円ぐらいの予算要求でしたが、評判がよく1991年から予算が付いてしまった。それからの十年間は馬車馬のように働いて、研究が全くできなくなった。

泰弘：巨大な実験施設を建設するときは、ほぼ十年間全く論文が書けない。でもその段階を超えなければ次のステップに行けない。やり遂げたのは、私から見てすごいと思う。

正則：僕は理学部ですが、望遠鏡を作るにあたりメーカーの技術者や工学部の先生と話をします。すると発想が違う。理学だと何でも一番、世界一でないか、と思いついてる。でも工学の先生方は、もう少し大人。手抜きができることは、三番でも五番でもいい。大事なところは一番で、総合的に優勝すればいい。そういう、誤差配分みたいな考え方も面白かったですね。

2002年頃には本格的に稼働したけれど、多くの先輩たちは定年になられていた。私は使うチャンスが十年あった。遠い銀河の観測をして、2006年には129億光年彼方の銀河を見つけて、ネイチャーに論文を出せた。五年間、世界記録だったんです。後輩ともいい仕事ができ、いろんな賞も頂いた。巡り合わせがよかったんです。でも、高いおもちゃを作って遊んでいるでしょう、と言われることがあります。そのとおりかも(笑)。

実際、望遠鏡は限界もすぐ見えてくる。もっと先を見るために、もっと大きいのが欲しくなる。もうひと回り大きなものを作ろうと、2002年頃から三十メートルの望遠鏡の計画を考えました。二千億円以上かかるので、最初にアメリカとカナダと組むことにし、それに中国とインドが加わった。国際弁護士のチームと二百頁の合意書を二、三年かけて作りました。2014年にTMT国際天文台という非営利法人をアメリカに設立して、初代副議長になりました。

ところが、反対運動が起こり起工式は妨害され、三年間、足踏み状態です。ご存知のようにハワイは、ポリネシア系の人たちの島。19世紀にアメリカの経済人が入って、いわばハワイ王国が乗っ取られた。その復権運動の高まりで、一部の活動家が、マウナケア山は先祖の墓もある自分たちの神聖な山と主張して新たな望遠鏡の建設に反対しています。許可手続きにもハワイ州側の瑕疵があり、いまは我慢して手続きのやり直しをしています。法的な手続きが整ったら混乱なく工事再開できるよう、ハワイの市長や関係者、支援者と何度も面会して協議しているところです。^{注1}

泰弘：私がラッキーだったのは大学院時代に佐々木先生と小林先生のもとでほんとうに自由にやらせてもらったこと。好運なことに、博士課程を修了してすぐに物性研の助手に採用してもらった。そこでのボスの田沼先生も自由にやらせてくれた。先生の数々の名言のなかでも、私が気に入っているのは「理論は人知を超えられない」。つまり、実験の方が偉いんだ、というわけ(笑)。定義により。

助手時代に、グラファイト(黒鉛)に関わる研究をしました。強い磁場の中でのグラファイトの電子系が相転移を起こすという面白

い現象を見つけた。1980年に箱根で強磁場関連の国際会議があり、そこでこれを発表した。その会議には、当時まだポストドクだったフォン・クリツィングも参加していて、プログラムには予定されていなかった臨時のセッションで、後に「量子ホール効果」としてノーベル賞の対象となる実験結果の最初の報告をした。その時点では、その重大な意義を正しく理解できた人はいなかったのではないかと思う。



幼年期、京都にいた頃。正則5歳、泰弘3歳

その会議にはMITの看板教授のミリー・ドレッセルハウス先生も来られていて、我々のグラファイトの結果をととても面白い、と言ってくれた。ちょうどその頃、MITの強磁場施設に世界最大の新しい磁場発生装置がもうすぐ完成する、ということだった。ドレッセルハウス先生のおかげで、翌年の夏にMITの客員研究員にってもらって、できたばかりの強磁場発生装置の最初のユーザーにもらった。幸いいい結果が出たので、施設側も強磁場実験施設の意義がアピールできた、と喜んでくれた。

MIT滞在中にベル研究所に講演に行ったのが縁で、翌年にはベル研に移りました。ところが研究所の事情で雇用契約が二年で打ち切りに。そんなときにデトロイトでの物理学会でグラファイトの話したら、会場に江崎玲於奈先生がおられた。講演後に、ちょっと、ちょっと、と声をかけられて、「たいへん面白かったけれど、あなた、いまどうしているの?」と。事情を説明したら、それならIBMに来なさい、と路頭に迷うところを拾ってもらった。応募していた物性研の助教授に採用されて翌年帰国。いま思っても、ラッキーでしたね。研究者も“To be in the right place at the right time”で、本当にいいときにいいところに巡り合うというのが大事なことです。自分の努力も必要だけれど、幸運に恵まれるのも大事だと思いました。天文なんてねえ、天気ひとつで観測計画がおじゃんになるわけだから。

司会：共通のご趣味についてはいかがですか。

正則：何となく共通しているんですよ。音楽、スポーツ、ゲーム…。何でも私が先にやって、すぐに追いつかれて追い越されていく。私の字があまりに汚いので、親が習字を習いに行かされた。でも泰弘は、すごくきれいな字を書く。将棋を始めたら、すぐに負けるようになったので、囲碁を始めたら、これも負けるようになった。ギターも泰弘の方が腕がいいし、走るのも、テニスも、みんな負けちゃう。勝っているのは、厚かましきだけかな(笑)。

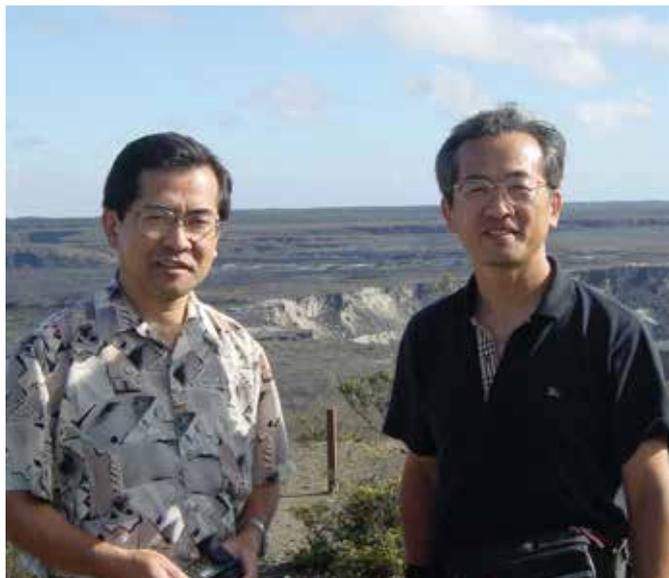
泰弘：そんなことはない。小さい頃から兄の後ろにくっついて遊んで、何でもまねっこしていた。やっぱり、長男って大変だろうな、と思うんです。子供の頃は、よくけんかもしましたね。

正則：だいたいじめたかな、よく覚えていないけれど。

司会：子供や一般の人に、科学に興味を持ってもらう取り組みもなさっていますね。

正則：出前授業で小中学校に年に四、五校行きます。写真を見

^{注1} 本対談後の7月26日に公聴会の責任者からTMT建設許可の勧告が出たとのことです。



ハワイ島キラウエア火山の火口にて。2003年12月

せながら話をすると、子供たちは身を乗り出して聴いてくれる。先生は子供の集中ぶりにびっくりする。

泰弘：子供は好奇心の塊で本質的に科学好き。物性研が2000年に六本木から柏に移転した際に地元がすごく歓迎してくれた。何か恩返しをと、小学生対象の夏休み科学教室を十年間やりました。毎年テーマを変えて、自作の装置で実験をやる。保護者同伴で二日間で五十人ぐらい来ますが、実はターゲットはお母さん。お母さんが面白いと思ったら、自然に子供にも伝わる。女性研究者を増やしたいのですが、もしかすると最大の障壁は親かも。親が背中を押してくれれば、研究者を目指す女性ももっと増えると思うんです。

それから国際物理オリンピックという、高校生のコンテストがあ

ります。2022年には日本で開催することになっていて、私が実行委員長を仰せつかっています。代表選手は各国五人。日本では二千人ぐらいが一次に応募します。代表選手たちはむちゃくちゃできますよ。スポーツのオリンピックもいいけれど、学問のオリンピックももっと知られていい。盛り上げる方策を考えているところです。

司会：唐突ですが、先生方が宇宙人に会えたら聞いてみたいことは何ですか。

泰弘：コミュニケーションがとれるととしての話ですが、「あんたたちの数学は、我々のと同じ？」ということかな。

正則：人類がラジオ放送を始めたのは1920年。だからラジオ電波はまだ百光年しか行っていない。そのなかに宇宙文明があって地球を観察していたら、おお、人類がついにラジオ放送をできるまで成長したんだな、と気づいているかも(笑)。でも宇宙の年齢は138億年。人類の文明はあと何年もつかない…。千年いや一万年もっても、138億年から見ると一瞬です。他の文明にこんには、と言っても、返事をもらう時間はない。

三十メートル望遠鏡では系外惑星がたくさん見つかかり、生命の存在も分かる。そこに文明があったとき、人類はどうすべきか。国連では、こういうときの対応基準などが議論されていない。もし宇宙文明があれば、核戦争や環境破壊などの自滅リスクを乗り越えた、発達して安定的な文明である可能性が高い。だとすると何をやっても勝ち目はない。植民地化されるか、教育されるか。我々はリフォームされる。それがいやなら明日から全地球的にTVやラジオ放送を禁止しなくちゃ(笑)。昔は、冗談みたいでしたけれど、数十年後には、実際にそういう事態が起きるかもしれない。

泰弘：そういう議論が、科学的な議論のまな板に載りつつある、ということですね。

(9期：戸矢理衣奈、11期：大西信二、11期：坂下鈴鹿、16期：上村直子、協力：高梨直紘)

修了生との談話

修了生：家というお名前は珍しいですね。ルーツは？

正則：昔は個人情報という考え方がおおらかだったので、全国の電話帳を使って、50件の電話番号を見つけ、見ず知らずの家さんに片っ端から電話をかけて調べてみたことがあります。怪しまれたし、電話代も数万円かかったかな。その結果、石川に2家系、福井に1家系があり、その祖先はひとつではないかということが分かりました。「家家家系図」を作りましたよ。

パスポートではヘボン式で“IE”と書かされますが、筆記体で署名すると様にならないのでアルファベットを習ったときから“IYE”としています。

修了生：ご専門以外の分野で、特にご関心をお持ちの分野は？

正則：生命科学は関心というか、驚きですね。遺伝子とか脳とか、あんなに複雑なものがどうしてできたのか…。

泰弘：学術振興会に移り、周囲には文転(文科系に転向)したんだ、と言って、科学史や歴史、生命科学とかの本を読みあさっています。昔から脳とかAIに興味があって、言語にもすごく興味がある。理学部でなければ文学部だったかも。特に英米ノンセンス文学。だからアリスのネタで、いつか書いてみたい^{注2}、と思っていました。

最近EMPの影響で、哲学にも凝っています。著名な哲学者でも、自然科学についての言説には、えっ、このレベル?、と思うことはありますね。自然科学系の最新流行の言葉を、中身を理解せずに使っていたりする。その辺を痛烈に批判したのが、『「知」の欺瞞』という本ですね。

正則：私はもうちょっと軽く、サイエンス・フィクションが好き。物理的に考えると桁が違うよね?、とか、そういう突っ込みをしちゃう。

修了生：これから先の日本の科学に対して、どのようなイメージをお持ちですか。

泰弘：相対的な地位は低下していくかな。中国の台頭はすごい。しばらく前までは、欧米に留学した人たちが破格の待遇で呼び戻してラボを作らせてきた。いまはそこで育った研究者たちが、すごい論文を書き始めている。でも中国は強いところは強いけれども、バランスはよくないですね。日本はもう少し、人文社会系にがんばってほしいなと思います。

修了生：最後に、お二人のコラボのご計画は?(笑)。

正則・泰弘：人前で何かしたら、とうとうあの二人おかしくなったか、って言われるんじゃないかな(笑)。

注2 泰弘先生は、物理科学誌「パリティ」に「アリスの量子力学」を連載(2004~2005年)



プラトン・グッズ「私の5選」



納富 信留

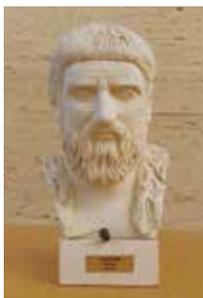
Noburu NOTOMI

東京大学大学院人文社会系研究科教授、本年度の総長補佐。専門は西洋古代哲学、西洋古典学。ケンブリッジ大学Ph.D。九州大学文学部助教授、慶應義塾大学文学部教授を経て現職。国際プラトン学会で会長(2007-2010)を務め、2010年に東京で大会を開催する。読売新聞読書委員。著書に『ソフィストは誰か?』(サントリー学芸賞、ちくま学芸文庫)、『プラトン 理想国の現在』(慶應義塾大学出版会)、『プラトンとの哲学』(岩波新書)、『哲学の誕生』(ちくま学芸文庫)など。

プラトン(前427-347)というと、イデア論を唱える浮世離れした形而上学者のイメージが強烈ですが、西洋史上もっとも重要な哲学者であり、明治以来の近代日本においても人気の高い哲人でした。今回は手持ちのプラトン関連グッズをご紹介します。

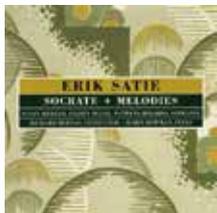
1 プラトン像

以前NHKテレビ番組で『饗宴』を取り上げたとき、制作者からプラトンの彫像があったら借りたいというお願いがありました。家や大学にはなかったので写真だけ飾り、後日アテネに滞在した折に土産物屋で探してようやく見つけました。古代から伝わるイメージはいくつかありますが、その一つのコピーです。定番の哲人ソクラテスや医聖ヒポクラテスと比べてプラトンの彫像が珍しかったので店員に聞いたところ、「観念論者(イデアリスト)だから」とのことでした。ちなみに、マルクス主義に影響を与えた唯物論者エピクロスの彫像は土産物としてよく見かけました。現代ギリシアの現実主義が垣間見られます。



2 エリック・サティ「ソクラテス」

プラトン対話篇は文学や芸術の主題にもなりました。トマス・マン『ヴェニスに死す』がプラトン哲学をモチーフに使っており、ヴィスコンティの映画ではプラトンへの言及なしにその世界が完璧に表現されています。音楽でもバーンスタインのヴァイオリンなどの曲「プラトンの『饗宴』によるセレナード」、エリック・サティ作「ソクラテス」があり、芸術家の想像を喚起してきました。後者は『饗宴』『パイロス』と『パイドン』からソクラテスの死の場面を抜粋して歌詞にしたピアノ曲です。19世紀のヴィクトル・クザンのフランス語訳を使っています。演奏だけの録音が多いようですが、是非歌と共に楽しみください。



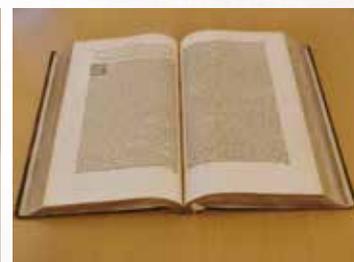
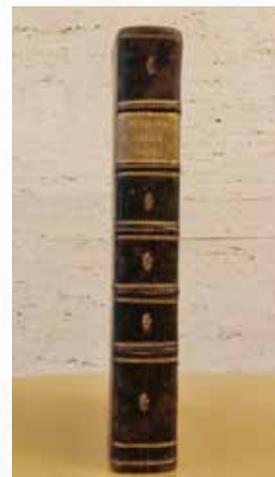
4 プラトン シャープ鉛筆

大阪の中山太陽堂は、1919年にプラトン文具株式会社を設立し、「プラトン万年筆、プラトン鉛筆」などを販売しました。私が持っているプラトンシャープ鉛筆(芯が詰まっており書けません)には、プラトンの肖像が小さく彫り込んであります。系列には大正モダニズムの出版社「プラトン社」もあり、『女性』『苦楽』という雑誌で多くの読者を惹きつけました。創業者の中山太一がなぜ自社に「プラトン」という名を付けたのか、調べてみましたが、どうやら「かっこいい」が理由のようです。大正時代にはプラトンのブームがあり、学者や政治家だけでなく一般の人々にも敬愛されていました。いまでは想像できませんが…



5 バーゼル版「プラトン著作集」

プラトンの著作は古代から中世にかけてパピロス巻物や羊皮紙写本に写され伝承されてきました。15世紀に活版印刷術が開発されると、1513年にはヴェネチアの出版業者アルドー・マヌチオが初めてギリシア語版『プラトン全集』を校訂し全2巻で出版しました。その後修正版がバーゼルで2度出版され、1578年にはフランスの出版業者アンリ・エティエンヌ(ステファヌス)によって新たに校訂された3巻の希羅対訳本がジュネーヴで刊行されます。ステファヌス版は、その後2世紀間普及版として使われます。16世紀の印刷本のうち私は後の3冊を持っていますが、これが一番古いバーゼル1版(1534年)です。



3 木村鷹太郎訳『プラトーン全集』

木村鷹太郎(1870-1931)は、邪馬台国エジプト説などトンデモ歴史学を展開した学者ですが、日本で最初にプラトン全集を翻訳(英語などから重訳)した功績は高く評価されています。とりわけ第2巻に収められた『理想国』は『ポリテイア』の戦前唯一の邦訳として広く読まれました。本巻を刊行した1906年は日露戦争の混乱期で出版の引き受け手がなく、木村は真善美協会という会社を立ち上げて自費で刊行しました。今の日本には理想がなく、プラトンにこそ学ぶべきという訳者の迫真の言葉は、明治期の日本でこの哲学者がどれほど期待されていたかを伝えてくれます。





» 先生のおすすめ書籍

坂井 修一 *Shuichi SAKAI*

1958年11月1日生。1981年東京大学理学部卒。1986年東京大学大学院博士課程修了、工学博士。電総研（現産総研）、MIT、筑波大学などを経て、2001年より東京大学情報理工学系研究科教授。専門は情報システムとその応用。歌人。著書『論理回路入門』、『コンピュータアーキテクチャ』、『実践 コンピュータアーキテクチャ』、『知っておきたい 情報社会の安全知識』、『ITが守る、ITを守る』のほか、歌人として『青眼白眼』、『亀のピカソ』、『縄文の森、弥生の花』、『望楼の春』、『アメリカ』など歌集10冊、評論集『斎藤茂吉から塚本邦雄へ』、『世界と同じ色の憂愁』。

年をとるほど、立場を離れて物を考えることが必要になる。社会的な役割に拘泥しすぎると、小さな利害を考えすぎて判断を誤るのだ。こういうときに役立つのが、歴史の波に洗われた古典の名作だ。即物的なノウハウではなく、精神の態度として無限の示唆を与えてくれる。



▶ 古事記

○太安万侶(編) 倉野憲司(校注) 岩波文庫

神話、説話集、歴史物語、歌物語とさまざまな顔をもつ本。天地開闢から推古天皇に至る神々と人々のドラマが描かれる。かつて正史として軍国主義に加担させられたトラウマが残るが、21世紀のいま読んでも、これを執筆した人々の高い知性と豊かな感性に感心する。アマテラスーニニギと持統ー文武の並行関係は権力基盤の確立のためと言われるし、ギリシャ神話との酷似(イザナギとオルフェウスの地獄往還など)も唐帝国と対峙する場面での文化戦略を感じさせられる。相手が敵であっても味方であっても、人を本当に説得するには、優れた立論に加えて芸術文化の香気が必要だ。そんなことにも気づかせてくれる一冊。



▶ アンナ・カレーニナ

○レフ・ニコラエヴィチ・トルストイ(著) 望月哲男(翻訳) 光文社古典新訳文庫

プロット、見せ場の作り方、感情表現の豊かさ、思想的試行錯誤の深さ。全部あわせてこの小説より見事なものは、まず見当たらない。『オデュッセイア』はプロットでこれを凌駕するし、『源氏物語』は感情表現などで優ると思うが、総合力ではこの小説にかなわない。アンナ・カレーニナが不倫の恋に落ち、最後に鉄道自殺する。リョーピンは試行錯誤を繰り返しつつも堅実な人生を歩む。波打つような二人の生き様は抜群に面白いが、時々語られる社会観や文明観にはさらに感嘆させられる。末期を迎えたロマノフ朝時代、新しい思想や芸術や産業革命をいかに受け入れるか。いま読んでもたいへん参考になる本だ。



▶ デミアン

○ヘルマン・ヘッセ(著) 高橋健二(訳) 新潮文庫

冒頭に「私は自分の中からひとり出てこようとしたところのものを生きてみようとしたにすぎない。なぜそれがそんなに困難だったのか」という言葉をかかげる魂の彷徨の記録。聖書のカイン対アベルの構図をとらえなおし、恋愛と思想的葛藤を通してヒトとして生きることを意味を日々を探りながら、最後は第一次世界大戦に向かう。ここにはユング派の精神分析の影響が顕著だが、同時に不穏な時代の空気がヨーロッパの人々に緊張を強めている様も読みとれると思う。実際、この本は大戦後にシュペンゲラーの『西洋の没落』とともによく読まれた。いまのように不安と緊張が高まる時代から振り返るのに適した本。



▶ 百年の孤独

○ガブリエル・ガルシア=マルケス(著) 鼓直(訳) 新潮社

南米コロンビアのブレンディア家の年代記。ホセ・アルカディオとウルスラの夫妻は、マコンドという土地に新しい集落を興す。この小説は、マコンドが誕生し、繁栄し、そして滅びるまで7代100年の記録の形をとっている。神父が空中浮遊するとか、末期の男の流した血が道を作って母親を訪れるとか、豚の尾をもつ子供が生まれるとか、いわゆる魔術的リアリズムに目が奪われるが、全体に奇怪な印象を与える本ではない。私がこの物語から受け取ったのも、無邪気とも見える解放感、傷つけ合う人々の自然さ、ヒトの思いの茫洋とした広がりであった。特に、近代以来の進歩史観から離れられない人には警告の書となる。



▶ 知識人とは何か

○エドワード・W. サイド(著) 大橋洋一(訳) 平凡社

私たちは、あるコミュニティで学び、成果をあげて認められ、その社会で形あるものとなる。だが、そういう人生は知識人のものではないとサイドは言い放つ。「知識人とは亡命者にして周辺的存在であり、またアマチュアであり、さらには権力に対して真実を語ろうとする言葉の使い手である」。扉にも書かれたこの言葉が、著者の立ち位置を語ってくれる。ある時代のある社会でプロフェッショナルになることにも一定の価値はあるだろうが、もっと大切なのはそうした自分を相対化し、歴史の中の立ち位置を見定め、次の時代を主体的・能動的に作っていく人間になること。権力者の横暴や世間の嘲笑をはねかえしつつ、である。

EMP修了生特集

2名の女性社長が誕生!

大きな組織の中で社長に就くことは並大抵ではありませんが、7期では最近その階段を上られた方がお二人もいらっしゃいます。偶然にも、お二人とも女性。時代を映しているのではなく、時代の先を走る勢いを感じます。



株式会社リクルートホールディングス執行役員
株式会社リクルートスタッフィング代表取締役社長

柏村 美生

Mio KASHIWAMURA / 1998年株式会社リクルート(現リクルートホールディングス)に入社。29歳のときに『ゼクシィ』の中国進出を提案し入賞。現場責任者として、中国版ゼクシィ『皆喜』を2004年に創刊。ホットペッパービューティー事業長、株式会社リクルートライフスタイルの執行役員を経て2015年株式会社リクルートホールディングスの執行役員に就任。2016年4月より株式会社リクルートスタッフィング代表取締役社長に就任。

皆様、こんにちは。EMP7期生の柏村美生です。昨年4月より株式会社リクルートスタッフィングという派遣会社の代表をしています。また、World Employment Confederationという国際団体の北アジア代表として活動しています。人材不足・ソーシャルダンピング・ロボットによる代替などの労働市場における変化、新たな課題についてILO(国際労働機関)などに政策提言などもしています。

昨年、リンダ・グラットン『LIFE SHIFT』が日本でベストセラーとなりました。労働産業に身を置くなか、すべての世代で、個人が100年生きることを前提とした「はたらく」を考え始めるようになってきたと感じています。100年ライフを想定した重層的なキャリアプランの実装が必要になっている実感を持ち始めたからだと思います。

近い将来、いままでのように、みんなで一律に大学へ進学し、就職し、働き、引退するというのではなく、さまざまな団体や場に属し、自身の持つ資産や時間やスキルをシェアし、他人とコラボすることで価値を生み対価を得る複数の経済活動を持つようになり、年齢やタイミングにより活動は増減し、必要に応じて学びの機会を自律的に設定する。

そんな人生のマルチステージ化が促進されると考えます。そうしたときには、「個人は自律的な選択が可能であり、必要とする社会」になります。私は、この大きな変化を、個人や組織がポジティブにトランジットできるように社会の仕組みを創造する一人でありたいと考えています。

EMPは、コーランを読み、プラズマ分解実験をし…ほぼ何も分からなかった講義時間もありました(笑)。さまざまなことを学ぶなかで、「本当にこのままでは、つじつまの合わなくなっていく社会でどう経営したらいいのか」という課題をしっかりと考え、具体的な行動に結びつく解決策を考えること、そして実行すること。大切なのは知識ではなく、思考の先にある本当の課題設定から課題解決なのだ」ということを叩き込まれた時間だったと思っています。

EMPの修了生は、監督官庁やさまざまな業界において、組織で、個人で活躍を続けている方ばかり。一人では何も変わらない気がすることも、EMPの仲間たちの集合知を掛け合わせたら、唯一無二のPOWERが発揮できる。そう思います。皆様、引き続きよろしく申し上げます。



オリックスグループ執行役員
オリックス・クレジット株式会社代表取締役社長

山科 裕子

Hiroko YAMASHINA / オリックス・クレジット株式会社代表取締役社長、オリックスグループ執行役員。慶應義塾大学法学部法律学科卒業後、オリエント・リース株式会社(現オリックス株式会社)に入社。内部統制統括室長、オリックス生命保険株式会社常務執行役員、オリックス株式会社執行役員を経て、2016年1月より現任。

EMP7期生の山科裕子です。EMPを受講した2012年4月から9月はオリックス生命の執行役員でしたが、現在はオリックス・クレジットで社長として仕事をしています。

「変化をチャンスへ」をモットーに笑顔で取り組んでいます。会社の成長を持続させるため、いま抱える一番の課題を見極め、解決するプロセスを模索し続けている毎日です。EMPで学んだなかでも実践していることは次の二つです。最初に「課題を発見するにはまず自分が何を知らないのかを知ることから始め、現象の背後にある本質は何かを考える」、次に「問題の裏返しでない解決を考える力をつける」ということです。

当社はオリックスグループの個人向け金融サービス業として1979年に設立された会社で、今年で創業38年目となりました。事業内容としては、今年発売30周年を迎える「オリックスVIPローンカード」を中心とした「ローン事業」と個人のお客様への長年培った与信ノウハウを生か

した「信用保証事業」です。社員は約500名、中堅規模ながら社員同士互いの顔が分かる会社です。

いま重要課題として取り組んでいるのは、会社組織が生産性の向上を実現するための「業務改革」と役員一人一人の「意識改革」です。業務改革としてはAIなどの最新技術を取り入れ業務の効率化を図り、また意識改革としては、社員がサービスの付加価値を高めるために創意工夫する時間をつくり、日々成長する意欲を持ち行動に結びつける。これらにより新たな会社の仕組みを構築することを目指します。

全国の保証提携先のトップを定期的に訪問していますが、そのときは地方営業の若手社員も同行させるようにしています。久々に会った若手社員がたくましく成長し、笑顔を見ると幸せを感じます。私たちを取り巻く社会環境は多様化し変化し続けています。そのなかでも社員一人一人が会社に誇りを持ち、充実感や働きがいを感じてもらえる会社にしていくことが私の社長としての使命だと考えています。

EMP CLUB Activities
修了生の活躍

Post EMPコーナーでは、修了生同士で親睦を深めながら学ぶ場であるPost EMP School、各界著名人をお招きしてのPost EMP Salon、東京大学大学院総合文化研究科多文化共生・統合人間学プログラム(IHS)で修了生がビジネスや行政の最前線を大学院生に語るEMP連携講義をご紹介します。

EMP修了生が講師となって修了生同士で親睦を深めながら学ぶ場

Post EMP School



2017.03.15

15期生

茨木 誠一

自動車エンジンの将来
～ターボダウンサイジングの先にあるもの～

Seiichi IBARAKI / 三菱重工業株式会社 総合研究所 主席プロジェクト統括。九州大学大学院工学府機械科学専攻博士後期課程修了、博士(工学)、技術士(機械部門)。遠心圧縮機の性能・内部流れの研究、ターボ機械の開発に従事、現在はターボチャージャの研究開発のマネジメントを行っています。

ガラパゴス化している日本の自動車市場と世界の状況、温暖化防止のため年々厳しくなる燃費・排気ガス規制、それに伴う自動車の電動化の動向、そして、そもそも自動車は必要かなど、話題を提供いたしました。パリ協定も発効され、世界がCO₂削減に努力するなか、自動車の排出CO₂削減(燃費改善)は重要課題です。この先、自動車とエンジンはどうなるのか、どうあるべきか、皆さんと意見を交わすべく臨みました。

日本では新車の約40%はHV(ハイブリッド車)ですが、世界ではHVやEV(電気自動車)は新車の約2%に過ぎず、残りはエンジン車です。その約40%がターボ車、ターボチャージャを付けてエンジン排気量を小さくした車です(ターボダウンサイジング)。ターボにより馬力を維持したまま排気量を小さくでき(例えば2Lを1.5L)、エンジンは軽くなり、機械損失も減り、

燃費が改善します。このコンセプトの自動車は2005年に欧州で発売され、急速に世界で普及しました。ターボ=スポーツカーは昔の話、今ではターボ=エコカーと認識されています。

2021年には欧州で世界一厳しい燃費規制が予定されており、今後はPHV(プラグインハイブリッド車)やEVの普及が予想されます。加えて、先日はフランスとイギリスが2040年までにエンジン車の販売を禁止すると発表し、エンジン車への風当たりも強まっています。さて、EVはエンジン車に取って代わるのでしょうか。EVもCO₂を排出して作った電気で走るため、例えば石炭火力発電の電気で走る中国のEVはエンジン車よりもCO₂を排出することになります。果たして自動車の将来は…。当日は多彩な修了生の方々とEMPならではの有意義で深い討議を堪能し、EMPの素晴らしさを再認識しました。



2017.06.14

16期生

北島 隆次

ブロックチェーンのユースケース別法規制

Takatsugu KITAJIMA / TMI総合法律事務所 弁護士、国連大学客員研究員。製造業、コンサルティングファーム勤務後現職。国内法律事務所での初のFinTech専門組織であるFinTechデスク立ち上げに関与し、主にブロックチェーンに関する新しいビジネスや社会変化に興味があります。最近では、「水文学」でEMPでもお馴染みの沖大幹国連大学上級副学長と企業へのSDGs浸透に向けた活動も展開しており、EMPの修了生にもご協力いただいております。

最近、ビットコインをはじめとする仮想通貨が一般紙やテレビのニュースでも話題になるようになってきました。ブロックチェーンは2008年にはじめてそのコンセプトが発表され、その後ビットコインの中核技術として使われ注目されるようになりました。データをサーバーのような中央管理方式で管理するのではなく、各ユーザーが共通の台帳を共有するというコンセプト(分散台帳システム)は、セキュリティや運用コストの劇的な低減を可能にし、またデータの履歴や最新版管理が容易であることなどから、いまや仮想通貨を超え、貿易金融、サプライチェーン、権利証明(登記、鑑定書等)などさまざまな分野で活用が検討されています。さらに、ブロックチェーンは、中央管理者を必要としない設計が可能のため、管理者不要という新しいガバナンスの可能性も盛んに議論されています。

Post EMP Schoolでは、ブロックチェーンの基本的な考えから、仮想通貨、権利証明及びスマートコントラクト(契約の自動執行を可能にする仕組み)を題材に、リーガル面の論点を紹介させていただきました。ブロックチェーンに限らず、新しい技術や枠組みのスピードに規制が追いついていないため、私たちリーガルにも新しい発想が求められてきています。そのため、2015年に国連で採択された2030アジェンダの中の新しい枠組みであるSDGs(持続可能な開発目標。17のゴールと169のターゲットを設定。各国や企業に対し、目標達成に向けた積極的活動を求めている)にも期待しています。

当日は、金融のプロの方も多くご参加いただき、冷や汗をかきながら進めさせていただきましたが、いろいろなセッションも頂戴でき、とても有意義な時間でした。

各界著名人を講師としてお招きして学ぶ場

Post EMP Salon

2017.06.21

富山市長 森 雅志 Masashi MORI

2017年6月21日、森雅志富山市長をお招きして、久しぶりにPost EMP Salonが開催されました。「コンパクトシティ戦略による富山型都市経営の構築～公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり～」と題し1時間半、熱のこもった講演をいただき、会場の熱気は質疑応答と懇親会まで続きました。

人口減少と超高齢化社会、過度の自動車依存による公共交通の衰退、中心市街地の魅力喪失、人口分散による割高な都市管理コストなど、地方都市はどこも共通の大きな課題を抱えているとのこと。これらの課題に対し、2002年の市長ご就任以降、斬新な発想と行動力とともに、市役所の若手を中心とした組織横断のタスクフォースを数多く作り、目に見える成功事例を積み重ねておられるのがよく分かりました。

富山といえばLRT（次世代型路面電車システム）が有名ですが、その効果は利用者増だけではなく、高齢者の外出、運動を促し、他人との関わりが増えるなど、ライフスタイルの改革をもたらしているとのこと。このために公共交通への公費投入を積極的に進めているとのことでした。

公費投入による公共交通と中心市街地の活性化は、人を呼び込み、魅力ある都市景観を構築する取り組み（街中に花を飾るなど）や中心市街地の再開発、中心部への移住などを促し、結果的に市民の意識の変化（シビックプライド）や、地価の上昇（固定資産税、都市計画税の上昇）につながり、公費投入に見合った（それ以上の）成果を上げているとのこと。



これらの正のスパイラル（EMP的には良循環）を実現するため、役所的発想を超えた斬新な事業を、次から次に進めておられる印象でした。ご自身の行動力と説得力で、味方を増やし、多くは財源まで寄付で賄っているということで、そのアイデアとバイタリティはどこからくるのかと、修了生から質問が出るほどでした。

特に印象的だったのは、「どこに住んでいても同じというユニバーサルサービスは40年前の常識であり、今後は維持できないと首長が信念を持って訴え、30年後の社会のために、いま痛みを伴ってでも改革（見た目不公平でも全体のために集中投資）を進める必要がある」という、市長の熱いメッセージでした。

上記以外に、中心部のイベントスペースや美術館、国際機関での数々の受賞、日本食材の輸出、医療・介護・子育てシステムの改革等々、さまざまな改革を進められており、修了生からは是非研修旅行で実情を見てみたいとの声が上がりました。近く実現することを祈るばかりです。

(9期：齊藤卓也)



東京大学大学院博士課程教育リーディングプログラム

多文化共生・統合人間学プログラム(IHS) EMP連携講義

大学院でのEMP連携講義も7期目を終え、のべ70名超の方にご登壇をいただきました。実務の最前線で取り組まれる課題をお話しいただくとともに、大学院生と一緒に議論を行っています。

大学の研究成果を俯瞰され実務に応用される小池聡さん(ベジタリア代表取締役社長)のご講義「持続可能な食・農・環境と健康社会の実現に向けて～植物科学とテクノロジーによる次世代農業への挑戦～」は学生に好評で、最多の3度目のご登壇をいただきました。JICAの清水暁さんはODAの歴史とその課題、そして今後の展望を丁寧にお話しくださり、学生からは国際協力と国益のバランスに関心が集まりました。他方で山口一喜さん(住友商事)のエネルギービジネスのご講義には「研究者の議論では企業の視点はあまり勘案されておらず、企業が展開している事業全体を俯瞰する重要性を思い知りました」との声が。堀内勉さん(森ビル元CFO)のご講義「新しい資本主義の可能性を求めて 資本主義を理解するための10大概念」には資本主義の将来像を考えるヒントが凝縮

され、学生の金融・経済入門としても好適の機会となりました。そして伊藤栄作さん(三菱重工業)のガスタービン開発のご講義はまさに技術経営の粋に触れるお話で、しかも全領域の学生向けに随所に工夫をちりばめてくださり文系学生も夢中に。「非常に励まされ、ヒントをいただき、全力で課題を洗い出して邁進する気概としばらく忘れていた研究の先の未来に対するわくわくした気持ちを引き出していただきました」といった感想が次々と届きました。外部からは野口祐子(ゲール法務部長)、町田智子(朝日新聞社取締役)、上津孝光(元フェンシング日本代表・ヤフー)、原田志保(元スタンフォード大学)、井出悦郎(一般社団法人お寺の未来代表理事)の各氏にご登壇をいただきました。お忙しいなか、万全のご準備のもとご登壇をいただきました皆様に改めて御礼を申し上げます。

(9期：戸矢理衣奈)

詳細はこちら
<http://ihs.c.u-tokyo.ac.jp/ja/>

新講義紹介

宍戸 常寿

George SHISHIDO
東京大学大学院
法学政治学研究所 教授



法学～現代立憲主義と裁判所～

これまでの濱田前総長による「表現の自由と憲法の本質」の後継となる講義。といっても表現の自由という分野に限定されることなく、裁判所の役割について比較法学的にアプローチする野心的なものでした。

最初に裁判所のイメージについて受講生に問いかけることから始まり、元最高裁判所裁判官の回顧録である課題図書を通じて、憲法上の司法権・裁判所の位置づけ、司法権の独立をめぐる戦後の歴史、司法制度改革と違憲審査の活性化につい

での動きを確認しました。その後、法曹目線ではなく、司法サービスの利用者である一般市民の目線として司法システムはどうあるべきか、独立の専門家・手続に決定を委ねることの長短、適正な資源配分について、などを展開されました。

その後の議論の柱として、①日本における司法審査の実績をどう評価するか?ということ、アメリカ(入国禁止令の差止め)、ドイツ(欧州金融安定化合憲判決)、EU(忘れられる権利判決)における憲法裁判を例に、日本における主要な問題領域である9条・政教分離、家族生活、一票の較差を考え、また、②グローバル化する現代社会における専門家の役割は?ということ、国家デザインにおける専門家の在り方として法治主義(国家官僚優位) vs 法の支配(社会法曹優位)、立憲主義と民主主義:司法消極主義、二重の基準論、経済社会政策、科学技術、リスクと司法の関係や、裁判官を含めた専門家のグローバルなネットワークの判例に与える影響についても考察しました。

最近は裁判所や弁護士が舞台となるドラマやバラエティ番組でも視聴率が取れるようになってきましたが、一方で法科大学院構想は困難に直面しており、業務・生活に身近な司法システムを考えるには必須の講義です(宍戸先生の引き出しは広く、東大新聞の理事も務められています)。

(3期: 山口英一)

加藤 陽子

Yoko KATO
東京大学大学院
人文社会系研究科 教授



天皇と天皇制

昨年8月の「おことば」をきっかけに、皇室制度についていろいろと議論されてきました。この6月に「天皇の退位等に関する皇室典範特例法」が成立したものの、引き続き幅広い議論が期待されるというこのタイミングで、加藤陽子先生に満を持してEMPに初登場いただきました。テーマもずばり「天皇と天皇制」。

まず、最近刊行された『昭和天皇実録』から1922年のデジタルデータ(一年分の日誌)に目を通すことという斬新な事前課題が出されます。当時摂政であった昭和天皇の活動を、実際の史

料にあたって詳細に見ていくことで、政府、軍部、宮中、そして昭和天皇本人が立憲君主制のもとでの天皇をどう捉え、どのように機能させようとしていたのかを考え、そこから現在の皇室制度の課題について自分で考えることへとつなげるという内容。

ご著書『それでも、日本人は「戦争」を選んだ』『戦争まで』でもそうであったように、受講生との間でやり取りを重ねつつ講義を進めていくのが加藤先生のスタイルなのですが、EMPでもそれは同じ。受講生のなかでも天皇を現人神と捉える向きから家族的な捉え方をする向きまで幅広い立場のあることが掘り起こされ、正面切っては扱いにくいテーマの議論が闊達に展開されました。

直前に行われた小野塚先生の第一次世界大戦についての講義の時代背景と熱気をそのまま引き継いで始まった加藤先生のお話は、緻密な史実で構成された大きなストーリーが迫力ある語り口で展開されるもの。歴史と歴史研究のダイナミズムを堪能し、教室が戦間期にタイムスリップしたかのような手に汗握るライブ感と知的高揚感に包まれるなか、あっという間に終わった印象があります。講義後、受講生や聴講に来ていた修了生からは「EMPのベスト講義」との熱狂的な感想が聞かれました。

大人のための、教養ではない、責任を持って未来を考えるための歴史講義。EMPいいね!

(1期: 林竜也)

明日はきっといい日になる。

加藤 雅樹 Masaki KATO

「明日はきっと今日よりいい日だ」と信じることは、大きなエネルギーになりますね。

2014年8月に日本を離れ、2016年3月までの約一年半をインドネシアのジャカルタで、2016年4月から現在までの同じく約一年半をタイのバンコクで過ごして、しみじみ感じていることです。

ジャカルタにいるときには、日帰りの社内旅行の数日前に、「旅行先で土産を買いたいので、今月の給与を給与支給日より2、3日前に支払ってほしい」と従業員組合から要請を受けました。バンコクでは、採用したての20代半ばの従業員から、「来月マンションを買うので、ローンを組む。そのために、給与証明を発行してほしい」と要請を受けました。ジャカルタでもバンコクでも会社で雇っているドライバーが携帯電話の番号を頻繁に変更するのでその理由を聞くと、「前の携帯電話は料金が払えず解約、新たに契約し直したので新しい番号になった」と。

そんなとき、自分のことを比較的楽観的な人間と思っている私ですら、自分の常識を相当上回る彼らの楽観性というか、計画性のなさに驚きました。来月どうなるとか、来年どうなるとか考えたとき、想像したりしないのかなあと。

一見すると「ノーテンキ」とも見受けちゃうこの国民性、一年中暖かく、自生する山の幸、海の幸に恵まれて、苦勞せず食糧が手に入る環境で何百年と過ごした結果、根付いたのだと仰る諸先輩もおりますが、これらの国と国民の歴史を振り返ると、決して安穩だったわけではなく、過酷な歴史を生き抜いてきたわけで、むしろそのような過酷な歴史に耐えるために身に付けた「未来を信じる」国民性ではないかとも思うのです。彼らの一見「ノーテンキ」な振る舞いに戸惑いつつも、最近そこに「いまはしんどく大変でも、明るい未来が待っているのだ。頑張ろう」というエールのようなものも感じています。そんな私が「ノーテンキ」でしょうか？



最近タイブラスワンという位置付けとしても注目される隣国カンボジアにて。タイより更におおらが!

加藤 雅樹 8期生 / 1995年住友商事株式会社に入社。入社後間もない1998年からの台湾での中国語語学研修から始まり、2005年から2011年までの上海駐在と、専ら中国とのビジネスに長く関わった後、2014年からインドネシア、タイに駐在。本文にもあるような日本との違いはもとより、中国との違いに戸惑うこともあります。自身同様2000年代初めに中国駐在員として過ごし、現在東南アジアに駐在している社内外の同志も多く、ともに奮闘しています。

米国医療システムの実体験。

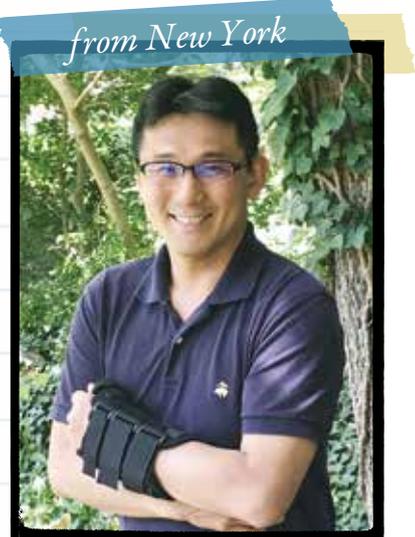
小泉 満生 Mitsuho KOIZUMI

2016年7月に米国に赴任。現在は、米国債への投資や、お客さまに為替やデリバティブズのサービス提供をしています。赴任当時は、大統領選挙を控え、トランプとヒラリー両氏が舌戦を繰り広げていました。大手マスコミ予想と異なり、トランプ大統領が誕生。当時は、トランプタワーを囲む観光客やデモ団体を見たり、入国ビザがなかなか下りない等の噂を聞き、政権の変化を感じましたが、マスコミ報道でニュースを知る点は日本と変わりませんし、生活面での大きな変化もありません。市場も、当初はトランプ発言に右往左往し、沸き立ちましたが、最近はずっかり「トランプ慣れ」しています。

私生活では、NY州に隣接するコネチカット州Old Greenwichに住み、毎日往復3時間!を通勤に費やしています。名前のとおり、緑の美しい田舎町で、日本とは一味違う、米国の大自然の豊かさを堪能しています。こちらは緯度が高いためか、夏冬の二つの季節しかなく、春と秋の「移ろい」、日本の「情緒」が懐かしいです。近所の皆さんは、実家がスウェーデンだったり、ドイツだったり様々。休暇には各々の「祖国」に里帰り。「米国人である」のではなく、多様な背景を持つ人が「米国人になる」のです。驚いたのは、スペイン語の多さです。地元の商店では、英語

と並んでスペイン語表記が多く、どうやら、これはメキシコ人、アルゼンチン人の多さによるようです。「WASP」の国から、変化している「米国」を実感しました。

また、先日、左手首を脱臼骨折する大怪我をした際には、ホテルのような病院に行きました。レントゲン、麻酔、手術等と各担当に分かれており、何度も氏名・



生年月日、アレルギーの有無等本人確認をしたのには閉口。感じの良い対応に感心。「どんな場合でも全額を支払う」という契約書にサインするときはドキドキ。後日、病院のアンケート調査を受け取り苦笑い。高額な請求書に呆然。保険適用の知らせで、ホッと一息。左手首の手術跡と体の中のボルトは、EMPで学んだ米国の「医療システム」の実体験とともに一生の思い出です。

小泉 満生 14期生 / 1991年、現みずほ銀行に入行。営業、管理・総務・人事、審査等様々な業務を経た後、1999年から2004年末までの間、シンガポールにてALMやトレーディング等の市場業務を担当。2005年からは米国債等のポートフォリオ運営、日本企業の社債等への投資、ヘッジファンド投資等を担当し、2016年7月にNYに赴任。アジアとは異なる文化や社会システムを持つ米国で、EMPで学んだことを活かして奮闘中です。

第3期「論文塾」開催中です。

中島隆博先生のお声がけで発足した「論文塾」は、2017年に第3期を迎えました。

4月18日の課題は野矢茂樹著『心という難問』（ウラ課題図書として永井均著『私・今・そして神』）。分析哲学の旗手による「眺望論」「相貌論」の提示という本著ですが、（哲学らしからぬ？）非常に平易な文章で、すんなり読めました。

6月6日の課題は、トクヴィル著、松本礼二訳『アメリカのデモクラシー 第二巻（上・下）』。この古典にして名著を手がかりに、アメリカの民主主義について議論しました。

7月10日の課題は、石井知章編『現代中国のリベラリズム思潮』から三論考。共著者の王前先生をお迎えして、中国の言論・社会・政治状況をお聞きしつつ、中国の、そして日本のリベラリズムについて議論しました。



9月10日には、ブックレット掲載用の論文

を持ち寄り、今期最終回となる集中討議を行います。

参加に当たっては、課題図書を読み、A4で2枚程度の文量をしたためていただく「だけ」です。一回だけ、といったご参加ももちろん可能です。

2018年開催見込みの第4期へのご参加をお待ちしております。論文塾の輪をさらに広げていきましょう！

(10期：今村聡子)

「2金会・5金会」棲鳳閣で会いましょう。

EMP修了生の縦のネットワークの拡大に役立てていただく場のひとつとして、毎月第二金曜日に開催している2金会に加え、年数回の第五金曜日に開催している5金会の活動をご紹介します。

今年は6月23日にイノベーションを探る機会として富士フィルムOI-Hub（オープンイノベーション ハブ）見学を5金会とのコラボイベントとして設けました。見学後半のフリーディスカッションの場では、現役時代のEMP講義を彷彿させるような熱い議論や本質を突く質問があったりと大盛況なイベントとなりました。

また、EMPでお世話になっている第一線で活躍されている先生方をイベントゲストとしてお招きするイベントも行いました。今年は3月31日に丸井先生をお招きし、昨年NHK Eテレで放映された『こころの時代「ブツ最後の旅」に学ぶ』を題材に、仏陀入滅を現代社会にも照らしご説明いただき、自帰依のメッセージとしてさまざまな視座での連想を湧かされる貴重な機会をいただきました。

今後も、気軽な雰囲気での修了生の出会いと交流を深める場のなかで、新鮮な刺激や発見が得られるイベントも仕掛けて参りますので、是非お気軽にご参加ください。(11期：鍋田敏之)



富士フィルムOI-Hub見学より



修了生の親睦も深める場（棲鳳閣 六本木店にて）

横山杯ゴルフは第10回を迎えました。



毎年春・秋恒例の横山杯もめでたく第10回を迎え、初夏の澄み切った青空の下、5月28日に第10回EMP横山杯ゴルフ記念大会が行われました。

第10回記念大会には、今回こそ優勝するんだと鼻息荒い23選手のエントリーをいただき大いに盛り上がりました。この記念すべき第10回の優勝は初参加9期の後藤聖治さんでした。180cmを超える長身から繰り出されるドライバーショットの飛距離は他の選手を圧倒し、見事優勝されました。

第11回は、2017年9月17日（日）に武蔵OGMゴルフクラブにて、前回11位の荒井さんとゴルフ委員の杉瀬で横山さんの誕生祝いを含めて盛り上がる企画を予定しています。

気になる持ち寄り賞品については、滅多に手に入らないこだわりのお酒や奥様のご機嫌がよくなる美味しいお菓子などが多く出品されます。また後藤会長から世界の青木、中嶋のサイン入りキャッププレゼントのサプライズや、奥様方にも好評の化粧品などを出していただいていますので、安心してご参加いただけます。ご不明な点があれば遠慮なくおっしゃってください。皆様のエントリーをお待ちしています!! (9期：杉瀬純)

[EMPower 編集部]



編集長
戸矢 理衣奈
9期生



岩瀬 豪
9期生



鈴木 宏治
12期生



細田 洋平
14期生



熊崎 多香子
16期生



大石 卓
3期生



河村 洋
11期生



浅子 和則
14期生



上村 直子
16期生



羽中田 淳
16期生



関根 千津
8期生



坂下 鈴鹿
11期生



桑原 暢子
14期生



楽しい100歳。

技術で人を健康に。

人が100年生きる時代の健康に、何が求められるのか。

富士フィルムの答えのひとつは、
健康を続けられるカラダづくり。

いつも通りをいつまでも続けるためには
自分のカラダを、自分できちんと、
コントロールできる力が必要です。

だから、富士フィルムのサプリメントは
足りないものを補うという考え方の一歩先へ。

科学的に検証された技術で、
一人ひとりが生まれながらに持つ生命力を呼び起こし、

100歳が楽しみになるカラダづくりを。



カラダに元気を呼び込む。

FUJIFILMサプリ

○ 富士フィルム サプリメント



CENTURION INTERNATIONAL



HOTEL 上質なオフタイムを演出する、大人の拠点

A hub for adults, that ensures an excellent time off



センチュリオンホテル
上野
CENTURION HOTEL
Ueno



センチュリオンホテル
グランド赤坂
CENTURION HOTEL
Grand Akasaka



センチュリオンホテル
レジデンシャル赤坂
CENTURION HOTEL
Residential Akasaka



センチュリオンホテル
池袋
CENTURION HOTEL
Ikebukuro



センチュリオンホテル
リゾートヴィンテージ沖縄美ら海
CENTURION HOTEL
Resort Vintage Okinawa Churaumi



センチュリオンホテル
ヴィンテージ赤坂
CENTURION HOTEL
Vintage Akasaka



ザ・センチュリオン
クラシック赤坂
THE CENTURION
Classic Akasaka



センチュリオンホテル
グランド上野
CENTURION HOTEL
Grand Ueno



センチュリオンホテル
上野駅前
CENTURION HOTEL
Ueno Station

センチュリオンホテルレディースホステル 上野公園
センチュリオンホテルレジデンシャル赤坂キャビンタワー
センチュリオンホテルキャビン&スパ 京都四条

センチュリオンホテルキャビン&スパ レディース赤坂
センチュリオンホテルグランド神戸駅前
センチュリオンホテル奈良駅前 ※Coming Soon

センチュリオンホテルリゾート&スパ テクノポート福井
センチュリオンホテルリゾート沖縄名護シティ
センチュリオンホテル福井駅前 ※Coming Soon

<http://www.centurion-hotel.com>