



» Cover Story

## 原料革命とその後

経済史家が工学系研究者に  
問いたいサステナビリティ

# 小野塚 知二

» Lecture Updates

飯島 勝矢 / 津田 敦

● 修了生特集 ●

» Round-Table Talk

修了生による

## ロンドン座談会

» The Books

先生のおすすめ書籍

## 野原 慎司

» Reunion

東大EMP同窓会

## 長崎研修旅行

御菓子所 両口屋是清は、

お茶どころ・尾張名古屋にて

寛永十一年（1634年）に創業。

その後、尾張藩御用菓子製造を賜り、

貞享三年（1686年）には

第二代尾張藩主徳川光友公から

直筆表看板「御菓子所両口屋是清」を

いただきました。

現在では、東京・名古屋・大阪・

福岡をはじめ全国に約85店舗を展開。

時代の風を取り入れつつ

伝統にまごころ込めて

両口屋是清は今日も皆様に

喜んでいただける品をお届けしています。

店主敬白



和菓子 結  
「TOKYO遠望」

御菓子所 創業380年  
② 両口屋是清

専務取締役 大島千世子 (21期)

[www.ryoguchiya-korekiyo.co.jp](http://www.ryoguchiya-korekiyo.co.jp) / [www.wagashi-yui.tokyo](http://www.wagashi-yui.tokyo)

Cover Story ..... 4

原料革命とその後

経済史家が工学系研究者に問いたいサステナビリティ

小野塚 知二

修了生特集

Round-Table Talk ..... 11

修了生によるロンドン座談会

The Books ..... 15

先生のおすすめ書籍 野原 慎司

Reunion ..... 16

東大EMP同窓会 長崎研修旅行

Lecture Updates ..... 19

新講義紹介 飯島 勝矢 / 津田 敦

Post EMP ..... 20

Post EMP School

岩田 松雄 (21期生) / 木村 幹夫 (21期生)

Post EMP Salon

日本マイクロソフト株式会社 執行役員常務

手島 主税

「長寿社会のあり方を考える会」活動報告

From Alumni ..... 22

論文塾 実施報告

横山杯ゴルフ実施報告

事務局日より

「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.21をお届けいたします。

22期生の修了とともにEMP修了生数は500名を突破。同窓会もなんだか一大組織となりました。一方で規模が大きくなると薄くなりがちなのが縦の繋がり。その活性化の観点からも、修了生の活躍をもっと知りたいとの声も耳にします。そこで今回は修了生の活動をクローズアップしました。

まずは「ロンドン座談会」。かつて「シンガポール座談会」でも司会を務めた、上村洋祐さん(9期)による進行のもと、5名の修了生が日々の所感からブレグジットまで在住者ならではの視点でイギリスの最新事情を語り合いました。そもそも「ブリティッシュネス」とは何か、とは歴史的にもながらく関心が寄せられてきたテーマです。座談会に続いては、アダム・スミスをご専門とされる野原慎司先生(14期)が「イギリスの哲学・思考の根幹がわかる」おすすめ書籍をご寄稿くださいました。

小野塚知二先生は生産技術研究所にて東大全学の教職員とEMP修了生にオープンな形の研究会でご講演くださいました。経済史研究の視点からご提示される「原料革命からの卒

業」という喫緊の課題に対し、様々なご専門をお持ちの先生方と修了生による議論が閉会後まで先生を囲んで続きました。こうした光景自体が「EMPらしさ」でもあり、また時に実務家の発想は文理の視点をうまく繋いでいるように思われます。

工学系の先生方からは「人工物と人、社会との関係」という表現を耳にしますが、歴史研究は中長期的な視点でその関係性を問うものでもあります。小野塚先生のご著作でも、歴史は過去にではなく現在に属するものとして、現在の人や社会との関係性に重点がおかれています。当日の熱気に、歴史研究と工学はもっと近くなりうるし、今回がその契機となりうるのかもしれない、との期待を感じています。

そして恒例の研修旅行、今回は長崎訪問です。副知事としてご活躍されている平田研さん(8期)および関係各所の皆様のご尽力により実現した、EMPならではの旅を関根千津さん(8期)がレポートしました。

(編集長：戸矢理衣奈)

# 原料革命 とその後

2019年1月7日 於 生産技術研究所

## 小野塚 知二

東大全学の教職員とEMP 修了生にオープンな形で開催している「文化×工学研究会」。小野塚先生が経済史研究の視点から示される喫緊の課題に対し、様々な専門を持たれる先生方と修了生が議論を交わす、まさに白熱講義となりました。

# 経済史家が工学系研究者に 問いたいサステナビリティ

## 産業革命と現在

18世紀後半にイギリスで起きた産業革命は世界へ伝播し、約百年経って19世紀末に日本に伝わりました。そして、今もわたしたちはその結果である産業社会に住んでいます。今日は、今が産業社会であることが、何を意味するのか、という話をしてみたいと思います。

産業革命という言葉は、19世紀末イギリスの歴史家、アーノルド・トインビーによって使われるようになりました。彼は30歳で若くして亡くなっているのですが、後に講義録が弟子たちによって出版され、現在でも読むことができます。この『産業革命に関する講義』は、出版後直ちに日本でも翻訳され、現在までに数通りの和訳がなされています。トインビーはこの本の中で、伝統的社会的の解体と産業社会の開始に伴い、労働者階級の貧窮などの社会問題が発生していることに注目しました。ここで最初に、社会問題の起点として産業革命を捉えるという概念が、学術的に使われました。その後、伝統的な農耕社会から産業社会への変化とその様態、原因・結果が、産業革命という概念のもとで議論されてきました。現在に至るまで、特に経済学の中で私が専門にしている経済史学や開発経済学では、資本主義経済の確立の画期としても非常に重要な概念になっています。

私は2年前に『経済史:いまを知り、未来を生きるために』(有斐閣)を出版しましたが、そこで、人間は際限なく欲望を持つ動物だが、その欲望充足を長い間、自然的な制約によって抑えることができてきたと、長い頁を使って書きました。自然的制約というのは、端的にいうなら森林資源のことです。人類誕生以来長い間、森林資源の有限性の中でしか人間は欲望充足ができなかったのに、産業革命によりその制約から一時的に解放されました。これが産業革命が現在のわたしたちにとって持っている経済史的な意味なのです。

## 産業革命の諸側面

産業革命には、みなさんご存知のように幾つかの側面があります。最初に「産業革命」という語を学問的に用いたのはアーノルド・トインビーですが、トインビーよりも何十年前前に、マル

### 小野塚 知二 Tomoji ONOZUKA

神奈川県立希望ヶ丘高校、東京大学経済学部、東京大学大学院経済学研究科卒業。博士(経済学)。東京大学社会科学研究所助手、横浜市立大学商学部助教授を経て、現在、東京大学経済学研究科教授、東京大学アジア研究図書館長。エーレブロ大学(スウェーデン)料理ホテル学部卒業試験審査委員(2011年)。主要研究業績に、「産業革命がイギリス料理を「まずく」した」(『文藝春秋 SPECIAL』2017年季刊秋号「世界近現代史入門」、2017年8月)、「イギリス料理はなぜまずいのか?」(井野瀬久美恵編『イギリス文化史』昭和堂、2010年)など。

クスが『資本論』の中で「機械革命」の意味を詳細に取り上げています。道具・作業場から、機械・工場に生産手段が変化していき、手工業から工場制手工業を経て、工場制機械工業に至る変化が、産業革命により確立すると議論したのです。

機械革命は産業革命の非常に重要な側面です。そして今後主たる生産手段が機械から道具に戻る可能性は多分ないでしょう。基本的に機械が物を作る。これはこの先も変わらない。industry4.0とか5.0と言われていますが、ITやAIと結合して、機械がバージョンアップした形で使われていくはずはです。

一方でエネルギー革命の側面が重要であったと唱える人が出てきました。簡単に言えば熱機関の登場です。18世紀に登場した往復式の蒸気機関だけでなく、19世紀末には蒸気タービンが実用化され、19世紀末から20世紀初めにかけて諸種の内燃機関（ガソリン機関、ディーゼル機関、ガス・タービン（ジェット機関））が出てきました。しかも、熱機関は機械革命と結合して機械に原動力を供給し、発電機で電気を起こして電力というエネルギー源にもなるのです。さらに交通機関と結合して、鉄道・汽船・自動車・航空機などをもたらしました。エネルギー革命の側面を産業革命から切り落としたら、かつて実際に起きたことの大きな意味を我々は見失うことになります。ただし、熱機関は排気として二酸化炭素が出ますし、石炭や石油を燃やせば煤煙も出ます。それによる温暖化効果の問題は、みなさんご存知の通りです。

本日、私が申し上げたいのは、地球温暖化問題の原因、つまり、人為的に排出されている温暖化ガス（二酸化炭素や煤煙等）は熱機関だけが排出しているのかということです。

現在、風力や水力に加えて太陽光、潮汐、地熱など再生可能な発電で、原理的にも技術的にも交通機関・工場・都市・家庭が必要とする電力を賄うことが可能なことはわかっています。エネルギーという観点では、ゼロエミッションは達成できるのです。経済的に採算がとれそうだとすることも、最近はわかってきました。あとは、やる気があるかどうかです。エネルギー革命からの卒業が進まないのは政策と利権の問題でしょう。しかし、エネルギー革命から卒業しさえするなら地球温暖化問題が解決できるかというと、そうではありません。なぜか。産業革命には、3つ目として原料革命という側面があるからです。歴史家も経済学者もきちんと議論してこなかったのですが、私は初めてこの『経済史：いまを知り、未来を生きるために』の中で明晰に議論したつもりです。

## 森林資源の枯渇と文明の崩壊

人類は長年、原始時代から19世紀まで、土木・建築・造船・機械製造の原料として森林資源、つまり木材を使ってきました。土木や建築でも、巨大な石造建築物を作るためには木材を使ってコロやクレーンを用いなくてはなりません。製鉄原料にも、古代から木炭を使ってきました。農業原料も、緑肥や草木灰な

ど森林から出てくるものが重要な肥料として使われてきました。農薬を使う前は、植物農薬や硫黄や石灰、硫酸銅といった無機物の農薬でした。農業機械もなく、人力と畜力の農業を、人類は19世紀までやってきたわけです。

森林資源を使い尽くした文明は、一つの例外を除いて、すべて滅亡しています。もっとも、これは証明するのは難しいです。滅亡した文明は、証拠が残りにくいので、滅んだこと自体がわかりにくいからです。進化生物学者のジャレド・ダイヤモンドが『文明崩壊』でいくつかの例をあげていますが、すべて森林資源を使い尽くして滅んでいま

す。例えば今から5千年位前、シュメール文明は世界で最初の安定的な農耕牧畜文明でした。最初にできた都市文明がウルクで、最盛期を支えた伝説的な王がギルガメシュです。このレリーフでは、左の手でライオンを抑えています。ライオンは森の象徴で、つまり森を征服したことを表しています（画像1）。森を切り開いて、大量の木材を手にし、土木建築工事をしてウルク（イラクの語源）という都市を作ったのです。大きな船を製造して外国と交易し、切り開いた森は耕地や牧地にして、農耕や牧畜で一時は周囲から仰ぎ見られるような、栄えた文明でした。しかし数百年のうちに表土流出、塩害、干ばつに見舞われました。逆に雨が降り続くと、土地に保水力がないので一気に洪水になる。この洪水は旧約聖書のノアの箱舟の話として、イスラエルの民によって記憶されているものです。周辺の諸民族の間でも記録がされています。栄華を誇った文明が森林破壊に起因する洪水であっけなく滅んだと鮮烈に記憶されていたわけですね。

次はイースター島です（画像2）。南西太平洋の絶海の孤島で、一番近い無人島から400キロ以上、有人の島からは2000キロも離れています。この島が18世紀にヨーロッパ人に発見されたとき、木は1本もなく大きな家畜もいませんでした。船もなく、人々は島で採れるものだけで生活し、千人に満たない人口でした。ところがそこに巨大なモアイ像があって、小さなものでも5トン、大きいと70トン位あります。オランダ人の船長ヤーコブ・ロッヘフェーンは、一体どうやって作って、運んだのかと驚きます。ずっと謎とされていたのですが、花粉考古学で土地を調べると、島は昔、森林に覆われ巨木が生えていたことがわかりま



（画像1）ギルガメシュ：左腕にライオンを抱え込んでいるさまは、森を征服したことを示している



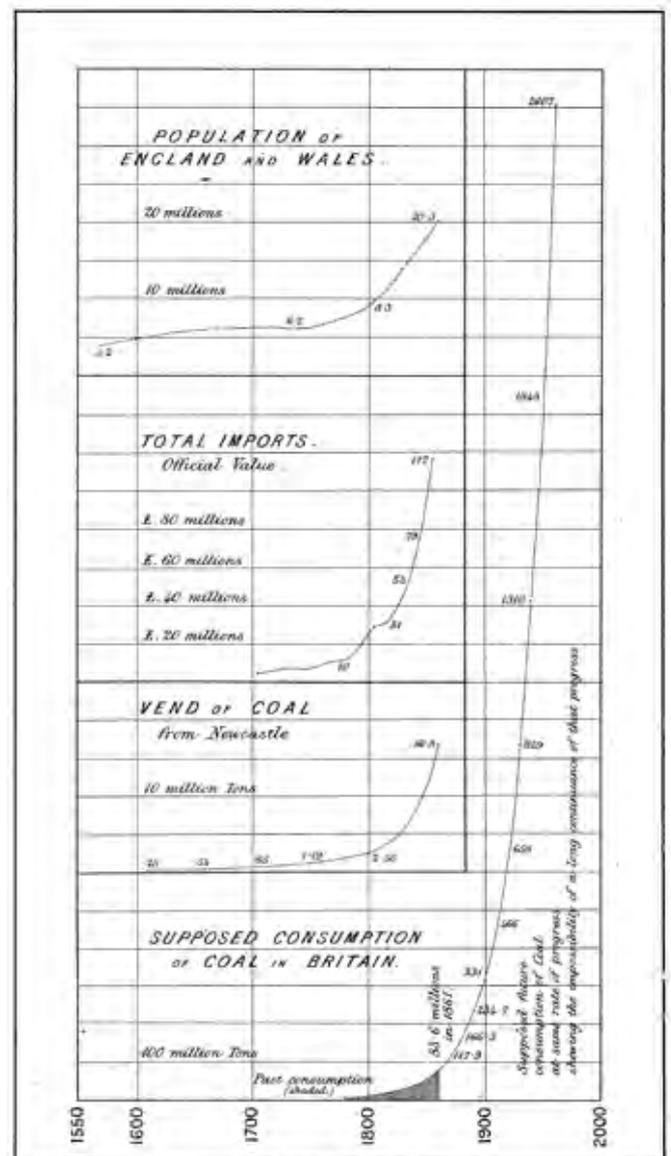
(画像2) 森林資源を失った文明が崩壊する例であるイースター島

した。それを使って土木建築造船をしていたのです。石材を石切り場から切り出して、巨石像を海岸まで運び、そこに立てるのに木材や蔓が使われていたのです。ちなみにイースター島は石器文明で、金属文明には到達していませんでした。石器で石を掘り出し、石器で木を切り倒し、その木を使って石を運び、石器で木を削って船を作り、遠くの島々と交易していました。ところが、最後の1本の木を切り倒して、はたと気づいたときには、もうモアイ像はできないし、壊れた船も修理できなくなっていました。そして18世紀に発見されたときの状態になってしまった。森林資源を失った文明が崩壊するという例はほかにもいくつもあります。

## 原料革命のインパクト

さきほど産業革命には原料革命の側面があると申し上げました。19世紀以降、産業革命が終わった後には、森林資源ではなく鉄鋼と化石燃料が主原料になります。土木・建築・機械の材料は鉄鋼に変化します。建物もいまやほとんどは鉄骨・鉄筋とコンクリートですね。自動車も電車もレールも、船や橋脚とかも全部、鋼材です。製鉄原料も、木炭からコークスに変わりました。木炭は森林がなくなったら作れません。農業原料も、化学肥料と合成農薬になりました。

製鉄原料が木炭からコークスへと変化したことは画期的でした。18世紀初頭、産業革命が始まる前のイギリスで人口成長、経済成長が起きた。彼らは土木工事とか、湿地の多いイギリスの干拓、排水工事に鉄材をたくさん使うようになります。水車も鉄材です。鉄材の需要が増える中、はっと気づいたら、イングランドの森はほとんどなくなっていました。そこで鉄をスウェーデンや、現在のスペインから輸入していましたが、やがて「必要は発明の母」という通り、うまいことを考える人がでてきました。石炭はイギリス中にある。火をつければ燃えるから、これで鉄を作れないかと考えたわけです。石炭を乾留して、ほぼ炭素100%のコークスにします。木炭は、木材の中の炭素以外のものを飛ばして、炭素100%にしたものですから、コークスの成分は木炭とほぼ同じです。それを使ったら、いい鉄ができました。しかもコークスは、木炭より機械的な強度が高いので、大型の高炉に上から大量の鉄鉱石と一緒に積んでも潰れにくい。木炭は潰れると火が通らなくなるので高炉が大型化できなかったんです。現在の常に何百トン、何千トンの銑鉄を出すよ



うな高炉はコークスを使って初めて可能になりました。

こうして18世紀から19世紀にかけて、原料が大きく変わりますが、そこに全部、化石燃料が関わっていました。森林資源に変わって化石燃料が、造船・土木・建築・機械製造や農業原料としても使われるようになったのです。

その化石燃料が枯渇したらどうなるのか。それを初めて問題にしたのが、ウィリアム・スタンリー・ジェヴォンズ。現在の新古典派経済学への道を開いた、ワルラスとメンガーとともに新古典主義革命の三羽鳥のひとりです。この人のもう一つの重要な仕事が、『石炭問題』です。1865年にこの本を出していますが、産業社会は石炭に依存しているが、石炭は有限であり、1865年時点で、こんなに石炭を掘り続けていたら、いずれ石炭は枯渇して、産業社会が立ちゆかなくなると資源問題の存在を指摘したのです(前頁グラフ参照)。

## 温暖化ガス排出源としての「原料」

しかし、いまや私たちの関心は、資源問題としての石炭ではなく、温暖化ガス排出源としての石炭問題にあります。石油や天然ガスやシェールオイルなどの、新しい化石燃料がどんどん実用化され、20世紀後半には原子力も出てきて、エネルギー資源としての石炭の重要性は、相対的に低下しました。これは否定できないことです。

原料面での化石燃料の依存はどうなっているか、というと石炭の消費量は、年間約80億トン、つまり8ギガトンです。ただ、統計による差が大きく、年間27億トンから90億トンまでいろいろあります。どれが正しいのか、これから確かめますが、とりあえず年間8ギガトン使っていると考えてください。そのおよそ4割は、火力発電所の熱源ですから今でも32億トンを発電のために燃やしています。次の4割が製鉄原料で2割が化学原料です(図3)。化学原料は、アンモニアを作るハーバー・ボッシュ法ですね。アンモニアは窒素と水素の化合物ですが、窒素は大気中にはほぼ無尽蔵にあります。水素と化合させないと、アンモニアにはなりません。水素をどこからとるかが問題で、第一次世界大戦前の1906年に、ドイツのハーバーとボッシュという2人の化学者が方法を発明した。石炭を燃やしてすごく高温なところに、水をザバツとかけると、水が水素と酸素に分解します。酸素は炭素と化合して二酸化炭素になるので、残った水素を空気中の窒素とくっつければ、アンモニアができる。アンモニア製造の原料にメタンを用いてもやはり二酸化炭素が排出されます。そうやって合成されたアンモニアを原料に硫酸、塩酸、燐酸など諸種の肥料が製造され、またアンモニアは硝酸の原料となり、ニトログリセリン(ダイナマイト)やTNTなど諸種の爆発物の合成に用いられています。植物は空気中の窒素を吸収できないので、植物が取り込める形にしてやらないといけません。そのためにかつて人畜の糞尿や森の落ち葉や刈草・柴をまいたのですが、アンモニア合成による化学肥料を使えば、当然取

### 図3 石炭・石油の年間消費量と内訳(概数)

石炭消費量:年間約80億トン(8Gt)

燃 料	製鉄原料	化学原料
-----	------	------

石炭・液化ガス消費量:年間約75億トン(7.5Gt)

燃 料	化学原料
-----	------

穫量が増えます。その結果どうなったか。化学肥料の普及以前と比べて三倍に人口が増えました。

石炭は発電所等での燃料だけでなく、製鉄原料と化学原料に用いられる石炭も最終的には二酸化炭素として排出されます。燃料だけではなく原料からも温暖化ガスが出ているのです。図3で、緑色の燃料に使う部分を、エネルギー転換すればその分の温暖化ガスは排出されなくなります。でも茶色と赤の原料の部分は、エネルギー転換しても排出はなりません。今と同じ製鉄法や、アンモニア合成法をすればここから出てきます。

石油・液化ガスのうち原料として用いられている部分は微妙で難しいですが、単純化して、プラスチックを作っているから、二酸化炭素は出さないと、ここでは考えておきましょう。非常に大雑把にいうなら、再生可能エネルギーに完全に転換できるなら、石炭の4割、石油の8割は温暖化ガスとして排出せずに済みます。しかし、製鉄原料や化学原料としての石炭利用から卒業できる見通しが立っていないので、その部分の温暖化ガス排出は残ってしまうのです。

再生可能エネルギーに転換することにより、産業革命のエネルギー革命という側面から卒業する見込みはあります。でも、原料革命から卒業するめどが立っているのか、そこをみなさんにお聞きしたいのです。実験室ではやり方があるでしょうが、工業として引き合うやり方があるのか、あれば教えてほしいのです。

もうひとつは化学肥料や合成農薬を用いない食料生産ですが、その可能性はむしろあります。実際に19世紀までは、化学肥料も合成農薬も使っていませんでした。19世紀末の世界人口は25億人。化学肥料や合成農薬を使わないで養える人口です。現在は80億に達しようとしていますから、その3分の1以下です。当時も蒸気機関を用いた農業機械は使っていますが、その上で化学肥料や合成農薬を使わないと25億人。農学部の先生に訊くと、今は品種改良が進んでいるから、もうちょっと可能だよ、と。でも「もうちょっと」がどれくらいか聞くと、25億が30億になる程度で、とても80億は無理なのです。

## 地球温暖化問題と想像力

ジェヴォンズが問題にしたのは、化石燃料資源の枯渇の問題でした。枯渇したら、今の産業社会は成り立たない。もちろん



暖化をもたらす可能性は低い」ともIPCC特別報告書「1.5℃の地球温暖化」(2018年10月)には書かれていません。これまでの排出量なら、気温上昇は1.5度以内に抑えられるんじゃないかと言っているのです。

1.5度。エネルギー革命から卒業できた後の二酸化炭素の排出は、図3の石炭の赤と茶色の部分です。この部分でどれだけ排出するかというと、8ギガトンの6割ですから、4.8ギガトンの炭素です。この分量の炭素が二酸化炭素になるとおよそ160億トンぐらいになります。現在の水準で石炭を使い続けると、年間約5ギガトンの炭素が二酸化炭素と

正しいのですが、今わたしたちの目の前で起きているのは、地球温暖化です。資源が枯渇する前に、温暖化という仕方地球環境を長期にわたって大きく変える方向を確定してしまうというのです。それはどうやら確実です。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)をここ30年位やっていますが、この報告書を、第1回から要約版で結構ですので、読んでいただくと思います。1990年の第1次報告書はすごくマイルドな言い方で、「人為起源の温暖化ガスが、気温上昇を生じさせている可能性がある」でしたが、第2次報告書になると、「影響が全地球規模に現れている」と、推測から事実認識に変わります。2001年の第3次報告書は「66%以上の確率で、温暖化させている可能性が高い」。2007年の第4次報告書では、「可能性が非常に高く、90%以上の確率」。そして2013年の第5次報告書では「可能性が極めて高い。95%以上の確率」。人為的な温暖化がだんだん確実な現象として認識されるようになってきたのです。産業革命前と比べて、0.85度上がったと言っています。この温暖化の問題を、適切な時間軸の中できちんと議論するのはわたしには残念ながらできません。大気海洋研などの専門家に話を聞くと地球の大気循環や水循環にかかる時間軸のものすごく長い問題なので、当面の温暖化ガス排出量を減らせばすぐに解決するという話ではなく影響が長く続くのです。「工業化以前から現在までの人為的な二酸化炭素の排出による地球温暖化は、今後、数百年から数千年にわたって継続し、さまざまな影響を伴いながら、気候システムにおけるさらなる長期的変化(例えば海面水位の上昇など)を継続的に引き起こす」のです。

一方で、「しかし、これまでの排出量のみで、1.5℃の地球温

して排出され続けることになります。

温暖化をある範囲に抑えるために、人類がこれまでに人為的に排出してきた排出量はどれだけかを示す累積排出量という概念があります。二酸化炭素以外の、メタンとか、温暖化効果のあるガスも考慮すると、産業化前からの世界平均気温上昇を最も高い確率で2度以内に抑えるためには、790ギガトンの炭素が累積排出量の上限です。これが第5次報告書の一つの見通しです。ところが、これもこの第5次報告書にあるんですが、2011年までに、すでにおよそ515ギガトンの炭素を排出しています。2011年からすでに9年経っていますが、わたしたちは年間約14ギガトンの炭素を人為的に出しています。そうすると、2019年までの累積排出量は627ギガトンで、今年になると、これにさらに14足して、641ギガトンの炭素が二酸化炭素として排出されていることになります。そうすると、790ギガトンまで、あとどれだけ残っているかということ、およそ150ギガトンです。150ギガトンというのは、現在の水準で温暖化ガスを排出していたら、11年で超えてしまう、そんな量です。

仮に来年から完全に再生可能エネルギーに転換して、エネルギーという観点では温暖化ガスが排出されなくなったとしても、製鉄原料・工業原料としての用途から年間だいたい5ギガトンの炭素が排出されますから、あと30年ほどでいずれにしても、気温上昇を2度以内に抑えるための累積排出量に到達してしまいます。エネルギー転換を今すぐに進めても、鉄と化学肥料を作り続けたら、あと30年なんですね。ここまで話すと身も蓋もない、暗い話じゃないか、と思うかもしれませんが、でも石炭も石油・天然ガスも可採量は十分すぎるくらいあるので、いくらで

も温暖化はできるんです。年間の石炭消費量が8ギガトンなのに対し、可採埋蔵量は900ギガトン。まだ100年以上も現在の調子でガンガン燃やし続け、製鉄したり化学肥料を作ったりできます。石油やガスも、まだ300ギガトンあります。現在の年間消費が約7.5ギガトンですから、まだまだ使えますよね。さあどうしますか。

文明の崩壊といった問題は、500年とか千年とか長いタイムスパンで考えないといけないと思います。そこに100年、200年位の長さで発生する変化があって、わたしたちが経験した原料革命は、このタイムスパンで起きた変化です。現在のわたしたちは、その中にどっぷり浸かって、なかなか抜け出すことができません。もっと短期の、数年とか10年とかのタイムスパンで起きる目に見えるような変化は、歴史研究のうえではある種の偶然みたいなものです。でも、この時間スケールも、わたしたちにとってだんだん短くなってきています。今は政府でも企業でも10年後を約束できる人はいないでしょう。公文書なんて、1年も経たないうちに廃棄されちゃう世の中です。わたしたちの時間スケールは今、ものすごく縮小しているわけです。将来の夢とか想像力とかが、すごく薄くなって目先のことしか考えられない、近視眼的な思考が、はびこっていると思います。これが、温暖化問題の哲学的な背景です。想像力の希薄化と近視眼化があるんだろうと思います。

## 原料革命からいかに卒業するか

お話ししてきたようにエネルギー革命からの卒業は可能です。でも、原料革命からの卒業は、見通しすら立っていません。鉄鋼は100%再利用すれば、新たに作る必要なんかはないと言う方もあるでしょう。確かに原理的には鉄は十分にあって、100%再利用できるなら結構なんです。だけど、それができていない。なぜか。すぐわかりますね。自動車や鉄道のレールに使う鉄なら洗えば綺麗になって、溶かせば再利用できる。だけど橋脚の、特に海面下に沈んでいる部分は毒性の強い塗料が塗られ、さらにフジツボで覆われているので再利用は大変です。塗料の毒で環境を汚染しますし、フジツボを誰が剥がすのか。船舶も同じで、横須賀にくるアメリカ海軍の空母は排水量が10万トンですが、それはすなわち10万トンの鉄の塊なわけです。水面下の部分に有毒な塗料が塗られ、フジツボがいっぱいついている。スクラップにする場合、パキスタンとかバングラデシュで労働者が、劣悪な環境で有毒物をまき散らしながら、フジツボや塗料を掻き落としているわけですよ。彼らが日本の30分の1くらいの賃金水準だから、どうにか鉄の再利用が可能ですが、いつまでも続かない。リサイクルやリユースが経済的にビジネスモデルとして成り立つという仕組みを考えないといけません。

もう一つは農業の問題で、もっと深刻です。化学肥料を使わなくても農業はできますが、石炭や化学肥料を使わないで80億人が生きられますか。千年かけて人口を減らすならいい

けれど、石炭がもつとしてもあと100年ほど。その間に地球温暖化は進み、農業環境も変わる。九州では稲作ができず、東京駅あたりは入江になって鉄道も道路も高架にしないと走れない。そんな状況が50年か100年くらい先にほぼ確実にやってきます。プラスチックの問題も残ります。マイクロプラスチックの深刻な問題はみなさんもご存知の通りです。化石燃料を原料にして作った包装材や塗料などの問題が今、わたしたちの喉元に来ています。原料革命の結果が、今一挙に、目の前にグワッと押し寄せていて、なんとかしてくれと言っているわけです。

再生可能なエネルギーでゼロエミッションだ、というある種の思い込みが、世の多くの人々、例えば温暖化問題に警鐘を鳴らす人々の間にもあるようです。でも問題はそんなに簡単に解けません。原料革命の方は、解決の可能性さえわかっていないのです。どうするのか、特に工学をやっている方や、物を作る企業の方々に、伺ってみたいのです。わたしの理系の友人たちは、こう答えます。「君は馬鹿だなあ、人類の文明があと100年以上続くとしても思っているのか。もうおしまいだよ。おしまになれば地球はきれいになるから結構なことじゃないか。人類に文明を続けさせようとする君のほうが間違っている」。でも、私は歴史研究者ですから、100年、200年後の人が、ごく少数でも狭いところにへばりつくようにして生き残って、100年前、200年前の文明の遺跡を見て歴史を書くときに、何て書くだらうなあって想像するんですよ。そうすると、将来の歴史家たちに、もうちょっと明るい歴史を書かせてやりたい。そのためには、今が本当に最後のチャンス。ほぼ失われつつあるわけですが、ちょっとは時間が残っている。それぐらい、とてつもなく喫緊の課題ですが、どうも世界はあまり危機感に満ちていない。盛大に石炭も石油も燃やして、パッと減びましようという感じですかねえ。それとも温暖化が本当に深刻になるのは、わたしたちが死んだあとですから切迫感が希薄なのか。ポンパドール侯爵夫人が「わが亡き後に洪水は来たれ (Après moi le déluge)」と曰ったように、自分の死んだあとのことなんか知らないよという考えもあると思うんですが、こうなると世界を認識する哲学そのものが衰弱していると言わざるをえません。見たくないものは見ないということでは持続可能な社会に移行できる可能性は乏しいでしょう。

でも、ここにいらっしゃるみなさんは話せば理解してくださると思うので、さあどうしたらいいですかってお聞きしてヒントをいただいて帰りたい。私は最近盛んに周囲に議論を吹っ掛けているのですが、理系の人や、研究者の人にも、再生可能エネルギーでゼロエミッションになると思っている人が結構いるんです。ちょっと待ってください、もっと足元をよく見てほしいと言いたいんです。そんなところが、今日の私のお話です。みなさまからも、いろいろ教えていただきたいと思います。どうもありがとうございます。

(9期：戸矢理衣奈、18期：関本邦夫、21期：大島千世子、永田一穂)

## 質疑応答

**参加者**：リサイクルにもエネルギーが必要ですが、エネルギー問題が解決すれば、リサイクルの問題も同時に解決できないでしょうか？

**小野塚**：課題は、経済的にビジネスモデルとして引き合うか、ということです。原理的に可能なことを、経済的に可能なレベルまで持っていくのが、技術、工学です。それが可能なのかと、伺いたいです。

**参加者**：そこはよくわからないのですが、例えば鉄鉱石が枯渇すると、リサイクル鉄のほうが安くなりますよね。

**小野塚**：経済学者の模範的解答です(笑)。江戸時代には木炭や鉄鉱石・砂鉄の価格は無視できないほどに高かったので、江戸の市中を屑鉄拾いが歩き回って鉄をリサイクルしていました。でも、今は鉄鉱石も石炭もありあまるほどあって、価格も低いのです。使い続けたら、温暖化はとんでもないことになります。リサイクル分野の技術革新をきっちりと進めて、現状の新規の製鉄コストや新規のプラスチック製造コストより安くしないと、リサイクルは進まないと思います。そういう意味で、リサイクル技術革新は、喫緊の課題です。その部分まで、皆さんの知恵が及ぶだろうか、こんなことを考えたいと思っています。

**参加者**：こういうアングルでまとまったお話を聞くのは初めてで、本当に面白いお話をありがとうございます。今はありとあらゆるところに、人類滅亡の原因があると思う。生まれた技術がどんなリスクを持っているか、その技術を作ったときに想像するのは非常に難しいけれど、そのあとどうオプザーブしていくか、その系を作ることが非常に重要だと思うんです。良かれと思って作ったものが、逆にのしかかってくる。一つのアングルから見ると良さそうに見えるが、こっち側から見ると良くない、という全体の系を、今後はもっともっと人間が考えていかなければいけない。

**小野塚**：先生がおっしゃる通り、産業社会をシステムとして、現在我々がやっていることを眺める必要があります。例えば殺虫剤や抗生物質がどんな問題をもたらししているのか。そして産業社会の本当の意味でのシステムの解明をするためには、いろんな分野の研究者が必要です。私の今日の話も、地球温暖化問題の通俗的な解釈とは違うところで、考えてみたほうがいいんじゃないか、と申し上げたかったんです。

**参加者**：プラスチックも、バイオマスや代替材料から作ることができます。やはり課題は石油から作るプラスチックがあまりに安いこと。化学エネルギー収支を考えると、石油ほど素晴らしい資源はない、となくなってしまいます。

**小野塚**：リサイクル技術の開発に、今の日本でどれだけの研究費が出ているのでしょうか。出さないでしょう。もう少し長いパンの想像力を働かせると、いろんなことがうまく回りだすと思うんです。わたしたち人間は、知恵を用いてある程度の確実性を持って将来を予測できます。予想できるのに、予想通り滅亡す

るのです。知恵は科学の発展とともに増えているのに、人類の遺伝子は変わらなくて、知恵を使いこなしていないのは残念だなあと思うんです。

**参加者**：企業で研究をしていますが、クリアに道筋を示さないと予算がつかないという面がある。こうすればうまくいくと提示できない。それでお金がつかない、技術開発も進まないという悪循環。この数年で急にプラスチック問題が吹きだしましたが以前はこんな金にならないことをしてどうする、と。

**小野塚**：まさに我々の足元に我々自身が転がしてきた、躓きの石かもしれませんね。喫緊の課題に金がつかない。

**参加者**：本当に、今おっしゃった通りだと思います。道程を書いておかないと、お金くれないうすよね。わかるぐらいなら、もう研究しなくていい、お金いらないう(笑)。

**参加者**：もうすぐ来る、とわかっていることに対して、何もできないのは、なぜなのでしょう。

**小野塚**：人間って、ある意味では楽天的でズボラなのではないでしょうか。予測したことに対して、対策することができない動物です。人間の活動が、地球規模に達する前はよかった。焼畑みたいに、終わったら次の場所に行けばいい。19世紀にはそれが不可能になり、今、目の前に地球規模のいろんな問題がある。それでも気づかない人がたくさんいる。人間や、おサルの研究をしている人と一緒にやらないとわからないところですね。

**参加者**：科学者は問題が突きつけられて、これを解かなきゃならない、と言われる。もっと難しいのは、何をどう解け、と言われているのかさっぱりわからないもので、山のようにある。スマートフォンができて子供がゲーム依存になる。でもそれを治せるようなお医者さんとなるとほとんどいない。僕は人間そのものの構造が破滅しそうな気がしている。50年後にはIT屋さん、あなたこそ海洋プラスチックよりも悪いことした、って言われかねない。そういうものがいっぱいあると思う。

**小野塚**：そうですね。今日は、工学系の人と話ができて思っていて、この話をしました。人文社会科学を代表する立場から話をするときには、現在の人類がどういう問題にぶち当たっているか、先生がおっしゃったことも含めて、人間の摩滅とか破壊とか、あるいは人間の即時監視・即時統御といった問題に我々は直面している、では、そのままでいいのかという話をしています。





左から、小林健典(9期)、佐藤誠之(1期)、松井俊明(6期)、篠田篤(18期)、上村洋祐(9期)の各氏

# 修了生による ロンドン座談会

2020年1月7日(火)、ロンドンで活躍する修了生5名が  
国際油濁補償基金事務局のオフィスに集結しました。

一本日はお集まりいただきありがとうございます。まずはみなさまの自己紹介からお願い致します。

**佐藤:**1期生、住友商事の佐藤です。ロンドンに来て4年9カ月となりました。欧州事業開発部門で欧州全域の新規事業開発を担当しています。

**松井:**松井です。SMBC日興証券の現地法人に勤めています。ロンドンには2017年11月に着任し、3年目に入ったところです。EMPは6期でした。

**篠田:**18期の篠田です。みずほ銀行の産業調査部で、調査とお客様の事業戦略構築のお手伝いなど、シンクタンクと投資銀行の中間のような業務に携わっています。ロンドン着任は2018年5月で滞在はまだ1年半と少しです。

**小林:**小林です。9期で上村さんと一緒にEMPower編集委員をしています。本日はお忙しいなかお越しいただきありがとうございます。国土交通省からの派遣で、国際油濁補償基金 (IOPC Funds) という国際機関の事務局に勤めています。仕事は事務局内の法律関係の業務を担当しています。ロンドンに着任したのは2015年の8月で、佐藤さんと同じ頃ですね。

一本日、司会進行を務めさせて頂く9期上村です。三井住友銀行の欧州営業第四部で働いております。ロンドンの勤務は今年4月で丸3年となります。本日は宜しく願い申し上げます。

**イギリスでの生活・勤務について**  
—まずはイギリスで勤務されている観点から当地の印象、特に「一番いい」「もっとも腹が立つ」などの点がございましたら、ぜひお願

い致します。ご滞在のもっとも長い佐藤さん、いかがでしょう。

**佐藤:**イギリスで一番いいと感じるのは「これぞエスタブリッシュメント」というところでしょうか。これは、単に階層という意味には留まらず、ロンドン市内や郊外に行くと風格のある建物がたくさんあって、いたるところに歴史と伝統の重みを感じます。悪いところは食事がいま一つ。これでも昔に比べればましになったと言う人もいますが…。

**小林:**確かに周辺の国のほうが食べ物美味しいですね。

**松井:**私の場合は若いときにアメリカに留学したので、竹を割ったようなアメリカ人の性格が海外のイメージになっていたのですが、イギリスに初めて赴任してみて、イギリス人と日本人では気心が通じるところがあると気づきました。空気を読むところや本番に臨む前に根回しをするところなど、アメリカ人のスパッとした性格から比べると、仕事をしていく上では日本人としてやりやすい。これがよいところですね。その反面、悪い点は裏で何を考えているか分からないところがあって、忸怩たる思いをすることもあります。

**篠田:**旅行好きとして、イギリスの「ベスト」は欧州のどこへでも2

時間くらいで行けてしまうところです。ローコストキャリア (LCC) 王国と言われるだけあって、飛行機による旅行がしやすいですし、歴史のあるいろいろな街を巡ることができる。この意味ではロンドンに勝る場所はなかなかないと思います。一方「ワースト」は祝日が少ないこと。確認したところ日本は祝日が18日もあるのに、イギリスは8日しかありません。だからせっかく行きたいところがたくさんあるのに、行ける日があまりない…。

**小林:** さきほど松井さんがおっしゃったことと重複しますが、イギリス人は「行間を読む」文化があって、親しみやすいと思うところがあります。その反面、悪いところと思うのは「人種のつぼみ」でありながら差別が存在するところでしょうか。これはイギリス全体ではなくロンドンだけのこともかもしれません。

**松井:** 差別、ありますか。あまり感じたことがないのですが。

**小林:** たとえばバスを待っているとき、自分が正しいところに立っていても、少し離れたところに白人の女性が立っていると、バスの運転手は必ずそこにドアを合わせるかたちで停車する、とか。一私も同じ経験をしたことがあります。ただ、イギリス人の間でも階級や出身による差別があるのも事実で、外国人や私たち東洋人に対してのみのことではないかもしれません。

**篠田:** それは差別というより区別ですね。なにしろいまだに貴族が存在する国ですから。

**小林:** 「いいところ」に追加すると、チャリティーの精神が盛んで、そのために様々な仕組みが存在するところがすごいです。私の職場でもたとえばケーキの腕前を競うイベントを通じてお金を集めチャリティーに寄付するなど、いろいろな企画があります。また、ロンドンマラソンに出場したときは同僚からの応援の募金があり、集まったお金は英国赤十字に寄付しました。このような文化は大陸側の欧州ではあまり盛んでなく、イギリス固有のもののように。一私にとって「いいところ」は、たとえばパブでビールを注文するときに人が大勢いても、自分より先に並んでいた人に「次は君だよ」と順番を譲る。そういうフェアなところには感心します。アメリカのバーでこういう経験はありませんでした。でも同じくパブの話だと、場所によってはまれに白人の客を優先するようなバーテンダーがいたりして、それが「悪いところ」ですね。

**松井:** さらに「いいところ」ですと、BBCで国会中継を見ていると、非常にしっかり議論をしていますよね。それぞれの議員が自分の意見を自分の言葉でしっかり話している姿が新鮮で、まさに「民主主義発祥の地」という印象です。答弁書が用意してある予定調和的な日本の国会運営とはぜんぜん違うな、と思います。

**篠田:** でも昨年9月にジョンソン首相が就任したばかりの頃、議会を閉会してしまいました。法を重んじる国ながら多数派工作で何

とかしてしまう、というのはどうなのでしょうね。

**松井:** 公明正大に、フェアに議論し尽くすのがイギリスの民主主義と思っていたので、ああいう奇策に出たのは残念でした。ジョンソン首相としては自分なりの戦術的な意図があって取った行動だとは思いますが、自分としてはちゃんと議論してほしいという気持ちがあったので「イギリスがそれやっちゃうのか」と。

## イギリスの欧州連合離脱 (ブレグジット) について

—それではイギリスの欧州連合離脱 (以下「ブレグジット」) についてお伺いします。たとえば欧州で営業する銀行はブレグジット対応に平均1憶ドルから5憶ドルの費用を負担しているとの報告がありますし、あるコンサルティング会社の分析によるとブレグジットの影響で7千名の金融関係者と1兆ポンドの運用資産が大陸に流出する見込みだそうです。現地で働いている経験からご意見を頂ければ幸いです。

**佐藤:** ブレグジットには、エコノミクスだけでは語れない「アイデンティティ」の問題が大きく影響していると思います。そして、そこにはソーシャルネットワークサービス (以下「SNS」) の影響も無視できません。SNSの情報伝搬力には凄まじいものがあり、隣の国、世界の各地域で何が起きているかを瞬時に伝えます。同時にSNSはそもそも「自分のプレゼンス」を世に発信し承認欲求を充足させるツールですね。これを裏返してみると、個人がこぞって「個人のプレゼンス」や「個人としてのアイデンティティ」の確立を急速に意識し始めていることかと。それと同時に進行する形で、グローバル化に伴う移民問題を契機とした不安と不満が噴き出し、「自分の立ち位置はどこにあるのか」「自分はどこに帰属しているのか」という「ネーション」への自問と覚醒が始まった。人間としてのプライドとかアイデンティティとかの話ですから金銭では解決できない

上、それがSNSを通じて増幅されている印象があります。だからエコノミクスだけでは語れない問題になっていると思います。

**松井:** 歴史的・文化的背景も影響しているはずですが、自分としては「イギリスもドイツもフランスもみんなヨーロッパ」という認識だったのですが、現地の同僚と話していると「イギリスと欧州大陸は違う」という見解をよく耳にします。欧州連合自体、その前身はドイツやフランスが中心となって設立され、イギリスは1960年代に加盟しようとしたらフランスの拒否権発動で認められず1970年代にやっと加盟しました。このような背景に加え、島国であるイギリスと欧州の大陸諸国では文化も異なり、法体系も異なります。日本人には分かりにくい文化的・政治的な溝が根底にある、と感じますね。



ロンドンと言えば…

**佐藤**：特に私たちの周囲にいる現地の人々は、日系企業に勤めているという時点でリベラルな人が多いです。その上、ロンドンのような大都市に住んでいる人の多くがリベラル派でありブレグジット反対派です。したがって私たちの周囲には本当の保守、エスタブリッシュメントの人間は極めて限定的と言えます。だからイギリス国民の本音というか、全体的な意見は我々にはなかなか俯瞰して見えてこない。

一なるほど。それでは国際機関にお勤め的小林さんはいかがでしょう。

**小林**：国際機関にはいろいろな人がいますが、保守的なイギリス人が職場にいるかという、何とも言えません…。それよりもロンドンに着任し最初の数年住んでいた地元でバドミントンクラブに入っていたときの経験が印象深いですね。週末バドミントンをしたあと一緒に食事に行くのですが、ブレグジットの話題になると見事に意見がバラバラでした。移民系の人とは当然ながら「ブレグジットなんてあり得ない」と言う一方、たとえば警察官の人などは苦渋の表情をしながら「僕はブレグジットに賛成だ」と。

**篠田**：しかし日々の人の関わりを見ていると、イギリス人と大陸の人を特に区別することはなく、普通に英語で会話をし、お互いに尊重しあい、ビジネスも成り立っています。少なくとも表面上はそう見えます。そして現在の経済情勢から考えればEUに残留したほうが確実に有利なはずですから、それに関わらずブレグジットという判断がなされてしまうのはやはり理解が難しいです。

一合意します。

**篠田**：建前は「大陸とは分かりあえていて仲良くやっている」なのに、かつての大英帝国の栄光とそれに対する郷愁のようなものが働いて「俺たちは違う」という本音がイギリス人に存在することは理解できます。これは世界各地で起こっている自国第一主義とか格差拡大に反発するポピュリズムとかに通じる点です。そのような背景があって、現実には非常に複雑な問題であるにも関わらず「残留か離脱か」という単純な二元論に仕立てあげて、国民感情を煽っている政治家がいる。現状をありのまま照らして国民投票をすれば、もう少し冷静に「やはりEU残留だよ」という結論になってもおかしくないのに、無理やり二項対立の構図にしてしまったことで、経済合理性からすれば選択し得ない結論に行きついてしまっている…。これは残念な結果だと思います。

**松井**：しばらく前にテレビのインタビューで「仮に日本の政策を外国、たとえば北京やソウルが決めていたら、日本人だって嫌だろう。それと同じことがイギリスで起こっているのだ。イギリスはいま、自国のことを自分で決められず、全てブリュッセルに決められてしまっている。だから自分はブレグジットに賛成する」ということを言っているイギリス人がいて、これは分かりやすい例だと思いました。

**小林**：現実そんな単純な話ではないはずなのですが…。やはり感情に訴えたところが影響して冷静な判断ができなくなった、という部分があるのでしょうか。

**佐藤**：いま皆さんがお話されているように、日本のメディアも「EUに残留する選択が明らかに正しいのに、なぜイギリスはブレグジッ



ロンドン郊外 The Old Vinyl Factory 前の「ニッパー」像 (いまは撤去済...)

トなんて選んだのだ」というエコノミクスの軸で語ることが多いですね。しかし私はそこは少し違うのではないかと感じています。イギリスのような歴史と底力をエスタブリッシュしてきた国の判断だからこそ、我々には見えていない視点で、少々の苦しみを伴ったとしても敢えて新たな枠組みや歴史を切り拓こうとしている、と見ることもできると思います。

**松井**：事実、ブレグジットを支持する人のなかには「EUに縛られず自由に、個別に貿易ができるようになるからむしろ得だ」と信じている人がいます。経済合理性という物差し一つでもリーバー(離脱派)とリメイナー(残留派)の見解がまったく違います。

**小林**：イギリス人は非常に現実的かつ実務的な国民です。だからブレグジットが経済的な面で深刻な害になるのであれば、彼らはきっと何かしら解決策を考えるはずですよ。

一その通りですね。この状態になっても「何とかなる」と、まったく慌てていないのがイギリス人らしいところです。自分たちは最後には絶対に解決できる、という強い自信が根底にあるようです。

**佐藤**：その自信の礎にあるのがこの国の歴史であり、軍勢力やインテリジェンスの強さです。イギリスは国としての根幹がしっかりしていますよね。EUだってイギリスの諜報能力に頼らざるを得ないところがあるはずですよ。

**松井**：一方、イギリスは7つの海を支配した過去から、身を削りながら過去の遺産で何とかやってきた国、と見ることもできます。ここから再び何かを切り離すだけなのか、新しい展開を見せるのか。とても興味深い状況です。

一ジョンソン首相がEUとまとめた離脱協定によると通商協定などの交渉は2020年12月が期限となっています。それまでにブレグジットの条件はまとまるのでしょうか。

一同：それは無理でしょう。

**篠田**：自由貿易協定(FTA)は多岐に亘っていて、それを全て年内に直すのは不可能です。しかもイギリスの官僚はこれまでそういった条約の交渉をEUに頼ってきましたから、交渉のノウハウ・経験が欠けている、という話があります。いずれにせよ既存の条約を下敷きにして、そこに修正をかけていくしかないのでは。さすがにゼロから作るのは無理だと思います。

**小林**：とはいえノーディールのブレグジットというのも現実にはあり得ない、と予想しています。ジョンソン首相が何を言っても賛成多

数派でノーディールは回避するでしょうから。では一体いつプレグジットが実現するのかというと、これがまだ分かりません。

一同：分からないですね。

## EMPでの学びとイギリス

一イギリスでの業務においてEMPでの経験が役立っているのはどういったところでしょうか。

**松井**：EMPの講義で横山さんが「ネーション国家」という、ある意味人工的な概念はこれから崩れていって、国家という概念を

超越した大きな経済圏と、より小さい単位の「リージョン」という二つの括りに収束していくはずだ、という話をしていました。そのときは「そんなものかな」くらいにしか思わなかったのですがプレグジットとそのあとを考えると、まさにその通りの事象が起こっているわけです。これからアイルランド、スコットランド、イングランドという民族的にも文化的にも異なる「リージョン」がどう際立ってくるのか。横山さんがおっしゃった話が現実的になってきています。

金融街シティ・オブ・ロンドンに位置するセント・ポール大聖堂



**小林**：私は「課題設定」について考えることが多いです。たとえば環境問題は世界のみならず一緒に取り組まなければならない問題であるのは明らかです。その一方「うちの国のことはうちの国で決める自由がある」という「国の自由」「主権国家」という考えがあって、たとえばアメリカはパリ協定から離脱しました。世界レベルの問題と各国の主権をどう平仄を合わせるか、はとても複雑な問題です。これからは特定の分野に限って主権国家を超越するような枠組みを考えていく必要があるのではないか。突飛な考えですが、これは今後世界全体が考える課題として設定できるのではないかと考えています。

一それは本当に難しい問題ですね。

**小林**：私が担当している条約では、補償金の支払いについて当基金と被害者の間で合意できないときはその国の最高裁判所の判決に従うルールとなっています。ところが各国には様々な思惑があり、国際社会が合意した条約の解釈と異なる解釈を故意にとることがあります。自分の都合のよいように国際社会の合意から逸脱し、結果として他の加盟国の負担が増えることがあるのです。こちらは条約の枠組みの中の話ですので、似て非なる話なのですが、こういう状況を見ると、各国の最高裁判所が決めたことを一定条件下で覆せるような手続きが必要なのではないか、と感じています。

**松井**：主権国家の話に関連して、昨今日産自動車前会長のカルロス・ゴーン被告が日本を脱出しました。自分が裁かれる国を選ぶというのは、ある意味「主権国家間のアービトラージ」を利用した行為と言えます。ゴーンさんの行動には非法な部分もあるのですが、そもそも金持ちだとそういう「選択」ができてしまう、というのは問題です。

一まさにその通りですね。

**松井**：また環境問題につきましては、金融業界ではイギリスの当局が気候変動の対応について旗を振り始めていますね。イギリス、ロンドンというグローバルな金融市場で「この基準は守ってください」というルールを作ると、比較的速くパタパタと変わっていく可能性がありそうです。

**篠田**：米中の覇権争いのなか、欧州が存在感を出していけるところは環境、気候変動くらいしかないと思います。その点、欧州は「これが世界標準である」というルールを作って、技術を育て、域内産業の競争力を高める、というのがお家芸です。彼らは土俵を作るところが非常に得意ですね。たとえばパリ協定からアメリカは離脱しましたが、中国はまだ残留しています。その一方、欧州が中国と蓄電池のエリアで正面から戦っても勝てません。そんな中、再生可能エネルギーや気候変動の枠組みで欧州が勝つためにはどうすればいいか。欧州はとても上手に、したたかに行動していると思います。日本はやろうとはするけれど下手だから失敗してガラパゴス化する。「それ日本だけだよ」という結果になってしまうのです。

一佐藤さん、EMP第1期生としていかがでしょう。

**佐藤**：「課題設定」は私も考えますね。特に「言霊」の大切さを感じます。「課題設定」も「曼荼羅」も「社会システムデザイン」も、ちゃんとリアリティにつながる形にして言葉に落としこむことで、初めて現実味を帯びて、関係者をエンゲージできるアクションプランと行動につながると思います。あとプレグジットに関して、日本の将来、特に移民政策についてはいろいろ考えさせられます。

**松井**：日本の場合、経済規模が縮小していくのであれば人口の縮小度合どうまくバランスしていくことも可能な気がしますね。

**篠田**：イギリスにいると地政学的に思考を巡らす機会には事欠かないですね。一つずつ深堀していくと大変ですが、いまこの時期にイギリスにいるのは本当に面白いと思います。

一おかげさまで本日は非常に興味深い議論になりました。大変ありがとうございました。



Staff roomで美味しく楽しい座談会となりました



# » 先生のおすすめ書籍

東京大学大学院経済学研究科准教授 **14期生**

**野原 慎司** Shinji NOHARA

京都大学経済学部卒業。同大学院経済学研究科博士課程修了。博士(経済学)。主な単著に、『Commerce and Strangers in Adam Smith』(Springer, 2018)、『アダム・スミスにおける近代性の根源—市場はなぜ見出されたのか』(京都大学学術出版会)がある。論文に、『Adam Smith's Science of Communication』(Adam Smith Review, 11, 2018)など。共著に、野原・沖・高見『経済学史』など。

英国の哲学・思想の根幹がわかる書籍を紹介したいと思います。英国の哲学は、大陸ヨーロッパよりも、簡潔でわかりやすい言葉で書かれる傾向にあり、一般の読者にも読みやすい文章です。しかし、そこに見られる機知やウィットに、今に引き継がれる英国人らしさが見出せます。



## ▶ 国富論 (1-4巻)

○アダム・スミス(著) 水田洋(監訳) 杉山忠平(訳) 岩波文庫 2000-2001年

原著では、『諸国民の富の本質と原因の探究』(An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations)と題された、スコットランド出身のアダム・スミスによって書かれた本書は、経済学を創生したものである。スミスは、本書において、母国スコットランドや南のイングランドのみならず、ヨーロッパを初め世界の国を記述対象としている。しかし、スコットランド・イングランドの経済的背景と社会が背景となっていると言える。その点スコットランド・イングランドの社会の源流—特にそのダイナミズムを知るのに最適の書と言える。特に、その地は資本主義の母国であるが故に、資本主義の本質を知るのに最適である。



## ▶ 道徳感情論 (上・下)

○アダム・スミス(著) 水田洋(訳) 岩波文庫 2003年

同じくスミスにより執筆されたのが本書である。スミスは、本人の認識では道徳哲学者であった。道徳哲学とは、人間関係の規則(道徳)をはじめとして、正義、法、経済、行政を含む、包括的な学問である。そのうちで、本書は、その基礎部分をなす。スミスにとって、経済とは、道徳が基礎にあるものであった。しかしそれは、「道徳」という日本語から連想されるような押し付けがましい、説教臭いものではない。他者とのコミュニケーションの中から、人間関係がどう築かれるかが叙述される。国家が個人関係を介入しがちな後発資本主義国(日本)とは異なる、英国の自発的な社会形成を理解できる。



## ▶ 市民の国について (上・下)

○ヒューム(著) 小松茂夫(訳) 岩波文庫 1952年

スコットランドの大哲学者デイヴィッド・ヒュームにより書かれたのが本書である。原題は『政治論集 Political Discourses』である。上記の題名に意識されたのは、「political」を「市民の国(=ポリス)の」、すなわち古典古代ギリシャに範をとる市民が集まってできる社会、と表してのことである。「市民社会 civil society」という言葉があり、市民が集まって国が形成されていることを表現する。しかし、日本語の「国」概念とは異なり、国の政治は、人々が集まり、議論し、形作るものである。今なお、英国をはじめ、欧米諸国の社会構成の原理的発想となっている国の形とは何かを、本書を通じて理解できる。



## ▶ 雇用、利子および貨幣の一般理論 (上・下)

○ケインズ(著) 間宮陽介(訳) 岩波文庫 2008年

20世紀を代表する大経済学者であるジョン・メイナード・ケインズの主著である。ケインズは、象牙の塔に籠る研究者ではなく、投資家であり、会社社長であり、美術愛好家であり、哲学者であった。政治とも関わりを持ち続け、政府への助言も行っていた。こうしたケインズの、時局への関心が、本書の背景になっている。すなわち、それまでの経済学者が理論的に重要とされなかった失業問題にフォーカスを当てなかったのに対して、大恐慌後の社会的現実で問題なのは失業であったことから、失業の解明とその政策的解決を行おうとしたのが本書である。本書を通じて、英国の20世紀の経済の課題を理解できる。



## ▶ サミュエル・ジョンソン伝 (1-3巻)

○J・ボズウェル(著) 中野好之(訳) みすず書房 1981-83年

サミュエル・ジョンソンは、最初の完成された英語辞書を執筆した人物として知られている。同時に、時に物議を醸す発言をした人物で、例えば、カラス麦を、イングランドでは馬の食べ物、スコットランドでは人間の食べ物、と辞書に書いたりした。また、政治的にも保守的な(反動的とも言える)立場であった。同時に、ジョンソンは、機知に富んだ発言が多く、本書は英国人を特徴づける sense of humor が存分に堪能できる。加えて、ジョンソンは旅の人であり、英国各地の18世紀における様子を知ることができる。文化論としても秀逸である。英国とは何か、その精髓を知るのに最適の書である。

# 濃密な旅は、実際の時間を何倍にも感じさせる。 今回の長崎研修旅行も、まさにそんな旅でした。

2018年7月より長崎県に勤務されている平田研さん(8期修了生)企画による長崎研修旅行がついに実現。EMPならではの深い学びと、長崎ならではの文化・歴史・見どころの見事なコラボレーションをレポートします。

## 1日目

### 長崎大学でBSL-4\*の建設現場を見学

研修旅行は長崎大学から始まりました。

坂本キャンパスのグローバルヘルス総合研究棟に集合。長崎大学の先生方が迎えてくださり、まずは教室でBSL-4施設整備計画についてのお話を伺いました。エボラなど国際的に脅威となる感染症の対策が喫緊の課題となっていること、しかし日本は稼働しているBSL-4をG7加盟国で唯一保有していないこと。そのような状況で、国立感染症研究所(村山庁舎)との機能分担(村山は感染者の診断や治療に特化、長崎大は感染症研究機能に特化)、東大を含む9大学コンソーシアムが運営に関与するBSL-4施設を中核とした感染症研究拠点の形成などにつき、安田二郎教授が詳細かつ熱く語っていただきました。

その後、医学ミュージアムに移動し、長崎大学が熱帯医学、感染症研究に深くかかわるようになった経緯から、BSL-4施設内の様子までを、奥村順子教授が丁寧に解説くださいました。

施設内で実際に着用する宇宙服のような実験着の実物を触ったり、海外施設の様子などをパネルで見ながら理解を深めることができ、いよいよ施設の

建設現場へ。まだ基礎だけで建物はありませんでしたが、基礎に入れられる鉄筋の数の多さは、これから出来上がる建物の堅牢さを現時点で見せつけているようでした。

議論の中心は施設建設にあたって最も苦労している点の一つ、地域理解に向けた取り組みで、丁寧に、丁寧に説明を重ね、理解を少しずつ得てこられたとのこと。ウイルスは宿主が必要で、外界に出てもすぐに死滅する。参加した子供たちも、そのあたりも含めてBSL-4の重要性を正しく実感として理解できたようです。

EMPでは8期生以降はエマージングウイルスの講義でBSL-4を学んでいますが、今回の長崎大訪問は、1~7期生は新たな学びを、8期生以降は学びを更に深化できた意義ある機会となりました。

### いざ、軍艦島へ



軍艦島を船から眺めて

研修旅行は観光じゃありません、と言いつつも、やはり長崎の目玉、軍艦島。台風17号の影響で上陸はできませんでしたが、真っ青な空と海を背景に、確固たる存在感を示す軍艦島。廃墟と化しても、その威厳を放つ姿で人を圧倒するさまに、日本の重工業の隆盛と移り変わりをこれでもかと見せつけられました。

### 大浦地区の斜面市街地、グラバー園の視察

平田さんの高校時代の同級生で、斜面市街地のまちづくり



奥村先生とBSL4施設内で着用する実験着

\*:BSL (バイオセーフティレベル)とは、細菌・ウイルスなどを取り扱う実験施設の分類です。取り扱うことのできる病原体の危険度は、致死性、感染性、伝播様式(例えば空気感染、食物感染等)、病原体の自然界での生存能力などを勘案して4つのレベルに分けられており、もっとも厳しい基準がBSL-4です。ヒトまたは動物に感染症を引き起こすうえ、感染能力が高く、かつ有効な治療、予防法がない病原体にも対応できる安全性を備えた施設がBSL-4施設です。例えばエボラウイルス、マールブルグウイルス、天然痘ウイルスなども実験施設内に完全に封じ込めて取り扱うことができます。(長崎大学ウェブサイトより引用) <https://www.ccpid.nagasaki-u.ac.jp/bsl4/about/>



左／街並み視察の前に長崎市旧香港上海銀行長崎支店記念館前で説明を受ける修了生たち  
右／「祈りの三角ゾーン」(教会、神社、お寺)

に詳しい梅元建治様と、長崎居留地まつりなど大浦地区のイベントやまち歩き旗振り役をされている桐野耕一様が案内くださいました。

長崎市旧香港上海銀行長崎支店記念館で長崎市の歴史や現在のまちづくりに至るお話を伺ったあと、坂道の多い街をガイドいただきました。特にパワースポットとして紹介された「祈りの三角ゾーン」(教会、神社、お寺)は、初めて知る人も多かったようで、大変興味深いものでした。

### 長崎伝統の卓袱料理に舌鼓



卓袱料理(坂本屋さんにて)

学び好きのEMP生でも、“しっぽく”という読み方を知らない人は多かったようです。明治27年創業の坂本屋さんで、卓袱料理のコースをいただきました。女将の挨拶から始まり、次々と円卓に運ばれるお料理の数々。洋風、和風、中華風が、すべて独特のアレンジで取り込まれて

おり、長崎は鎖国時代に海外に唯一窓を開いていた場所なんだと強く感じさせるものでした。どれも美味しかったです。特に東坡煮<とうばに>という豚の角煮は絶品でした。

## 2日目

### 世界遺産出津地区・大野地区視察

あいにくの雨模様でしたが、長崎県庁の岩田正嗣文化国際観

光部次長と榎原恵世界遺産課長が同行くださり、潜伏キリシタンと、その関連遺産の全体像から、世界遺産登録の苦労話まで、わかりやすく説明くださいました。

外海<そとめ>の出津<しつ>集落では、出津教会堂、旧出津救助院などを回りましたが、ド・ロ神父が“魂の救済だけでなく、その魂が宿る人間の肉体、生活の救済が必要”と外海の人々のために私財を投じて作られた施設、祖国から持ち込んだ一流の品々(オルガンには本当に驚きました)に感動するとともに、真の慈愛とはこういうものかと言葉にならない思いが沸き上がりました。

外海の大野集落は、潜伏キリシタンが神社の氏子としても振る舞いながら自らの信仰を实践した集落で、大型バスが入れない坂道、階段を延々と上りましたが、やっと辿りついた大野教会堂前のマリア像を見たときは本当に感動しました。

集落訪問前に、遠藤周作文学館に立ち寄りましたが、駆け足で寄るには勿体ないほど素敵なおところでした。「沈黙」の舞台となった外海の地に、ご遺族の厚意により建設されましたが、遠藤周作の愛用品や生原稿などが収蔵されているだけでなく、遠藤周作と同じ視線で思索ができる思索空間アンシャンテもあり、次はゆっくり来てみよう、と思わせる場所でした。なお、ここからの夕日は映画『ラストサムライ』に使われたそうです。



上／外海の出津集落：旧出津救助院内の Pasta をつくる設備  
下／外海の大野集落：大野教会堂

### 水陸機動団

佐世保市には日本で唯一水陸機動団を擁する陸上自衛隊駐屯地があるとのことで、その本部が置かれている相浦駐屯地に伺いました。ここが訪問地に組み込まれているという理由で参加

### 「長崎の唯一無二を求めて」平田研 (8期修了生、長崎県副知事)

EMPの研修旅行で40名を超える方々に長崎においでいただき、ありがとうございます。唯一無二を掲げるEMPですので、長崎ならではの学びと感動のある旅行にしたいとの思いで準備をさせていただきました。快く訪問を受け入れていただき、大変懇切な対応をいただいた長崎大学、陸上自衛隊はじめ多くの方々に感謝申し上げます。

私は国土交通省からの出向で長崎県副知事を拝命し、実家に単身赴任という珍しい生活をしています。誇れる資源を多数有しつつも全国に先んじて人口減少が進む長崎県において新たな可能性を見出すべく仕事に取り組んでおりますが、EMPでの学びとの関係で言えば、「社会システムデザインの思考を地方行政の場でどのように実践できるか」という問題意識を持っています。これまで霞が関で縦の行政分野を担当してきましたが、地方行政を俯瞰する立場からは、諸問題が同時多発的に生じる中、縦の行政分野が地域レベルで横に並んでいるところで最適の政策を選択しなければなりません。しかしながら、起きる現象や上

げられる声が身近な分、また、行政分野が多岐にわたる分、中核課題が見えづらい面がありますし、クリティカルマスを満たす政策資源には乏しい実情があります。何かと苦戦中ですが、縦の行政分野での経験と政策横断的な地方行政での経験、ともに生かしながら社会システムデザインの思考を自分なりに深めていければと思っています。



EMP関係の皆様で地方での拠点づくり、実証実験、各種連携ネタなどありましたら、どうぞお気軽にお申し付けください。

最後に、7月に国際生物学オリンピック2020長崎大会が佐世保市で開催され、浅島先生が委員長を務めておられます。皆様のご支援をよろしく願いいたします(詳しくは生物学オリンピックのHPで)。



水陸機動団で記念撮影

した人もいるほど、事前の関心が高いところでした。

小雨の中建物に入ったとき、タオルを準備してくださっており、見学は自衛隊の皆さんのおもてなしへの感激からスタートしました。

水陸機動団とは、島嶼防衛を任務としており、中でも「奪回」を水陸両用部隊として統合運用のもと担っているとのこと。会議室でのレクチャーを伺いながら、そういえば日本は島国で海岸線が多く、島も非常に多かったんだと、当たり前すぎて普段意識していなかったことを改めて認識させられました。続いて大きなプールに移動し、水陸両用車を模した脱出訓練用コンテナが水中でぐるりと回転する様子や、水中で反転した椅子に固定された状況からの脱出訓練を見学しました。真っ暗で何も見えなくても確実に水中から脱出する様子は、見ているだけで恐怖を感じ、そのまま任務の厳しさがストレートに伝わってきました。

訓練見学の後は、外に出て、水陸両用車や装備の説明を受けたり、自衛隊の方が気軽に写真撮影に応じてくださったりと楽しく学び、再び会議室に向かいましたが、途中で自衛隊車両で基地内を疾走しました！椅子と呼べるようなものもない、一切無駄を省いたトラックに自衛隊のヘルメットをかぶって走るサプライズ体験でしたが、“迫力ある本物”に子供のように興奮してしまいま

た。見学最後の意見交換では、水陸機動団設置の目的ときっかけ、水陸両用作戦や部隊の育成におけるポイント、米軍海兵隊との違い、作戦実施上の課題などについて熱心な質疑が行われ、大変懇切にお答えいただきました。

訓練の見学に加えて、触れたり実車したりの経験により、この水陸機動団の存在感が、子供たちを含めた参加者全員の体にインプットされ、強烈な記憶として刻まれたのではと思います。そして、意見交換を通じて国防、特に島嶼防衛についての理解が深まり、改めて自衛隊の皆さんのご努力に頭の下がる思いでした。

1泊2日にもかかわらず、“長崎に何日いたんだっけ”という思いでJRの駅、空港に向かい、無事帰路に着きました。平田さんは、空港での最後の食事までお付き合いただきましたが、本当に充実した研修旅行の企画運営に感謝の気持ちでいっぱいです。そして土日にもかかわらず見学を受け入れ、他では得られない貴重な経験・気づきの機会を提供くださった長崎大学の先生方、長崎県庁職員の方々、そして水陸機動団の青木伸一団長をはじめとした自衛隊・水陸機動団職員の方々に、参加者を代表しまして、厚く御礼申し上げます。

(8期：関根千津)



上／水中訓練の様子。水中でどんな体勢になっても冷静に脱出

下／水陸両用車などを屋外で見学

**歴** 史の教科書ではおなじみの長崎県ですが、今回初めて訪問させていただきました。特に、長崎大の「BSL (Bio Safety Level) -4施設」は興味深かったです。江戸時代の蘭学から受け継がれた伝統が長崎に根付いていることで、長崎大医学部が国内有数の研究体制を保持しているとのこと。歴史の積み重ねが現在の姿を作ったのだということをあらためて感じることができ、とても印象深いお話を伺うことができました。(4期：岡澤実)

**娘** 実久と二人で長崎の研修旅行に参加しました。長崎の世界遺産や、平和公園、軍艦島の上陸、日本3大夜景、卓袱料理等盛りだくさんの体験をしました。娘が特に感銘を受けたのは、佐世保市にある陸上自衛隊の精鋭部隊の水陸機動団の訪問。お忙しい中隊員の方々にご案内いただきました。娘は、過酷な訓練を乗り越えて、私たちを守ってくれていることに深い感謝と感銘を受けました。幹事はじめ関係者の皆様、本当に有難うございました。(8期：塚本豊康)

## 参加者の声

**一** 泊二日とは思えない盛りだくさんの内容で、歴史上のスポットや食を存分に満喫した旅となりました。個人的には羽田正先生の『東インド会社とアジアの海』を読んだ直後で、車窓から長崎の街を眺めるだけでも感慨深かったです。休日にも関わらず、どの訪問先でもご関係者が丁寧に対応くださり感謝の念に堪えません。都内某国立大学に勤務する身としては、長崎大学がかなり特別な対応をしてくださったことも感じました。帰京後は遠藤周作『沈黙』を読み、外海の余韻を味わっております。(17期：八木橋麻美)

**「わ** からん」この言葉だけ聞くと何の意味が分からない。卓袱料理屋で「おひれをどうぞ」からの一言、和中華も洋も、この文化のごちゃ混ぜが意味する「和華蘭」こそが、この1泊2日の短い時間の中で絶妙に織り込まれていました。乾きつつあった知的好奇心へ、極上の滴が確実に細胞の奥底にまで浸透していく感じを覚えることが今回の長崎研修旅行であったと思います。極上の滴を集められた、ご助力頂いた皆様には勿論ですが、今回は特に平田副知事に心からの感謝と敬意を表したいと思います。(19期：村上友一)

本研修旅行のアレンジは、EMP旅行委員の廣吉さん(7期)が、平田さんと連携してご尽力くださいました。厚く御礼申し上げます。

## 新講義紹介

### 飯島 勝矢

Katsuya IJIMA  
東京大学高齢社会総合研究機構 教授 / 医学博士



#### フレイル予防から高齢者の社会参加を促す

世代交代の波は、EMP事務局だけでなく、ジェロントロジー講義の秋山弘子先生にも襲いかかりました。後任の飯島先生は、医者として介護の現場に関わる一方、医療面だけでなく精神心理面や社会・人間関係、就労や経済活動、ひいては地域活性化も含めた街づくり等、多面的視点で捉える必要があるとの視点から、高齢者にどのような生きがいを見出してもらうことが必要なのか、より早期からのフレイル(虚弱)予防、多岐にわたる社会参加や社会

貢献(健康サポーターや子育て支援等)、多世代交流、等々、生きがいを持てる活動の場の創出が喫緊の課題であると説かれます。

特に急務で重要な課題として、①多面的なフレイルに対して、「栄養(食と口腔機能)・運動・社会性」の三位一体をしっかりと底上げした形でいかに国民の耳に届け、気づき～自分ごと化につなげてもらうのか(「歩かないと歩けなくなりますよ」ではなく、「高齢期における2週間の寝たきりは筋肉を7年分失ってしまう」という表現で危機感を伝えるなど)、②多岐にわたる社会参加の中で、高齢期での生きがい就労(=新規就労だけではなく、雇用継続(定年延長)や新規起業助成等)にどう取り組むのか、そして最後に③生活の質(QOL)重視での要介護時期をどのように Aging in Placeとして実現するのか、そのための在宅医療介護連携を軸とした地域包括ケアシステム構築をその街の特徴と諸問題を踏まえながら達成するのか、を挙げて講義がされました。

今まで日本の介護予防施策が「専門職からの上からの指導が強かった」「基本的に運動習慣を持たせることばかりを重視して強調していた」「結果的に継続性が全くなかった」等という振り返りに対して、栄養に関しても、身体活動に関しても、社会参加に対しても、国民への予防施策に新しい風を吹き込もうとするパラダイムシフトが、フレイルであり、飯島フレイル予防研究です。

(3期: 山口英一)

### 津田 敦

Atsushi TSUDA  
東京大学 副学長、社会連携副本部長、EMP室 副室長  
東京大学 大気海洋研究所 教授



#### 地球：物質循環と環境～地球工学的手法～

「“地球を涼しくする手法”のメニューはたくさんある。」

津田先生のEMP初講義は、気候変動に対する地球工学手法の俯瞰で始まりました。効果を縦軸に、実現容易性(affordability)を横軸にしたグラフで、先生が実験に挑まれた海洋肥沃化(ocean fertilization)は、ほぼ真ん中に位置します。因みに、成層圏にエアロゾルを放出する手法(stratospheric aerosols)は、効果が高く実現容易性に優れるためグラフでは右上にプロットされますが、安全性が低いことを示す赤マークです。

海の植物(プランクトン)による光合成を増やし、大気からCO2を

除去することは可能か? 栄養分は十分あるのに「鉄」が不足するために植物プランクトンの少ない海域に着目し、“鉄を溶かし海に撒く”という北太平洋亜寒帯域鉄散布実験(SEEDS、2001年)の様子が紹介されました。海流を考慮しながら鉄を散布し、植物プランクトンの増加を観察します。期待通り葉緑素(植物プランクトン)の大幅増加が確認されましたが、CO2を取り込み粒子化した有機物が海に沈降しないとCO2が大気に戻ってしまうため、完全な成功ではありません。鉄350kgを用いて高さ30mの樹木630本相当を短期間で育てると同等の効果が得られた同実験を足掛かりに、次の実験へ。太平洋の東側で実施した実験(SERIES)では沈降粒子の増加も確認され、続くSEEDS-II実験(2004年)も含めると、世界で9回の実験が行われました。

海洋生態系を攪乱しないのか? より強力な温暖化ガスは発生しないのか? 鉄散布の副作用も同時に検証される必要がある中、生物多様性条約やロンドン(ダンピング)条約が改正され、外洋における散布や商業的な海洋肥沃化が禁止されます。研究目的の実験も審査制となり、公海での実験について世界的なコンセンサスが得られないという問題に直面。「結局、CO2排出を抑制するしかないのでは?」という受講生の落胆に追い打ちをかけるように、「COP(気候変動枠組条約締約国会議)の進捗を見ても、排出抑制すら政治的解決は難しい。」と他の受講生。「50年後の地球を、皆さんは実体験する世代です。」という津田先生の危機感の前に、受講生は無力感を強いられる講義となりました。

(11期: 下城理重子)

## 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、ご退任されることになりました秋山弘子先生が座長を務める「長寿社会のあり方を考える会」の活動報告をご紹介します。

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



21期生

## 岩田 松雄

### ミッションの大切さ

私がスターバックスのCEOを務めていたとき、ある男性からお手紙をいただきました。高校生になるその方のお嬢様は、スターバックスの大ファンで、学校帰りには毎日のように都内のある店舗に通っていました。彼女は、その店で働くあるパートナーの仕事ぶりにあこがれを抱き、家に帰るとお父様にいつもパートナーの話をし、自分もいつかスターバックスに入って、そのパートナーと一緒に働きたい、という夢を持っていたのです。

しかし彼女は、幼い頃から心臓に病を抱え、移植の順番を待っていました。日本で移植を待つよりも、家族でアメリカに渡って移植のチャンスをうかがうことにしました。出発の前日、日本を離れるにあたって、お父様は、日本での最後の食事は何かを尋ねます。すると彼女は、大好きなスターバックスのシナモンロールを食べたいと、「わがまま」を口にします。しかし、自

Matsuo IWATA / (株) リーダーシップコンサルティング代表。大阪大学経済学部卒業、日産自動車に入社。外資系コンサル、日本コカ・コーラ役員を経て、社長として3期連続赤字企業ゲーム会社アトラスを再生。ザ・ポディショップの売上げを約2倍に拡大。スターバックスコーヒーでは過去最高売上げを達成。UCLA「100 Inspirational Alumni」に選出。主な著書『ミッション』（アスコム）、「『ついていきたい』と思われるリーダーになる51の考え方」（サンマーク）。

宅を出る時間は、まだ開店前です。お父様はその願いを叶えた一心で、彼女が通っていたスターバックスに行き、あこがれのパートナーに、無理を承知で頼み込みました。翌日の早朝、駅で焼きたてのシナモンロールと手紙が入った袋を抱えたパートナーが、笑顔で待っていました。

「スターバックスで働きたい」という彼女の夢は、残念ながらありませんでした。しかし、異国での闘病生活でも、彼女は決して前向きな気持ちを失うことなく、いつかグリーンエプロンを身につけることを夢見ていたそうです。そしてお父様が私にこの内容をお手紙で知らせてくださったのです。

こういったマニュアルにない自発的な行動は、スターバックスのミッションがパートナー一人一人に行き渡っているから、最高のおもてなしができるのです。



21期生

## 木村 幹夫

### 不動産ビックデータを使って富裕層の動きを見える化する

皆さんがご自宅を売買するとき何気なく見る不動産登記簿。普通に見れば不動産の情報ですが、そこには所有者やバックファイナンス履歴が書かれてあるという理由から、横から見ると個人情報に限りなく近いのです。それでいてオープンデータという非常に特殊な存在です。

この不動産登記簿を日本中から集め、分解・データ化して縦横に検索できるようにすると、何処にどのような資産家が存在して、近未来でどのような問題が起きそうなのか、予測モデルを作ることができるようになります。これがトラス社の活動です。

例えば東京都港区で月に不動産の権利がどの程度動いているかご存知でしょうか？ 普通は知り得ないことですが、登記ビックデータは、毎月5000件前後であることを教えてくれます。ちなみに相続はそのうちの1割程度です。

マクロに目を向けると、日本の個人金融資産の総額は約1800

Mikio KIMURA / 株式会社トラス代表取締役。三井住友銀行を経て、2003年にトラスを起業。不動産ビックデータとAIを活用したマーケティング支援のコンサルティングを行っている。東京大学空間情報科学研究センター 協力研究員。

兆円。膨大な額ですが、これは「金融資産」だけです。不動産を含めれば倍以上でしょう。人口動態は、80歳以上が1000万人、百歳以上は6万人であり、ここから亡くなる人の数が推測されます。分子分母が分かると、「毎年数十兆円のお金が世代間を移動する。それが少なくとも数十年は続く」ことが予想できます。このような大きな流れのなかで、トラス社は日本中の相続の動きをモニタリングしています。これがどれほどの経済インパクトを持つか、お分かりかと思います。

そのような高い栄養価を持つ登記簿ですが、にもかかわらず、ほとんどの人は閲覧後に棄てています。トラス社は、これをお預かりし、ビックデータと重ね合わせ付加価値を付けてお返ししています。いわば不動産登記のGoogleです。魚群レーダーは漁業の世界を塗り替えました。同じように、トラスは登記ビックデータでマーケティングの世界を塗り替えようとしているのです。

各界著名人を講師としてお招きして学ぶ場

## Post EMP Salon

日本マイクロソフト株式会社  
執行役員常務

## 手島 主税 Chikara TESHIMA

「いつでもどこでも誰とでも」。そんなフレキシブルな働き方を「全社員」が「毎日」行い、事業規模の拡大のみならず「週勤4日」のトライアルまで実現させた羨ましい会社は、誰もが知るグローバル企業、日本マイクロソフト社です。18回目のEMPサロンでは、手島主税執行役員、小柳津篤エグゼクティブアドバイザーをお迎えし、日本マイクロソフト社の働き方改革について伺いました。

データから様々なものが可視化され、AIに次々仕事が置き換えられる世の中でも、最終的にイノベーションを起こすのはヒト。そのため、いかに社員全員の生産性を高め、創造性を発揮させるか、日々の試行錯誤が結果的に働き方の改革に繋がったと、手島氏は強調します。

その10年の軌跡を小柳津氏が解説されました。目指すのは「三人寄れば文殊の知恵」、コラボレーションです。そのため、徹底的に従来の業務の型と内容を変えました。とはいえ、長年の習慣や行動はそう変わらない。どうしたか。なくすのです。仕事そのものをなくすことで、ペーパーレスを実現。AIにより週報日報月報をなくすことで、新たな時間を生み出します。業務の削減と効率化、事業モデルの転換により、過去10年間で年間売上高180%増、全社員の労働時間60万時間減。万々歳のはずが、



そこは世界150カ国の拠点を持つマイクロソフト社です。本社から日本マイクロソフト社で働く社員の業務時間がワーストワンとの指摘を受けました。そこで昨夏行った実証実験が「週勤4日」だったのです。

小気味よいテンポで繰り広げられる実例の数々に、日々自社のマネジメントに悩む修了生たちは興味津々。懇親会でもお二人を質問攻めし、令和初のEMPサロンは大いに盛り上がりました。

(18期：青木志帆)

## 「長寿社会のあり方を考える会」活動報告

秋山弘子先生を座長とした「長寿社会のあり方を考える会」は、東大EMP修了生活動として2014年6月20日からスタートし、月1回ペースで活動を重ね、2020年1月時点で66回の開催をしています。第1回目は、超高齢社会勉強会という名称の下で、高齢者向けのLivingLabの立上げに関する内容でした。

東大EMPの曼陀羅にある「健康的で活力のある超高齢化社会の経営」について考える会ですが、それに捉われず「あれもこれも」の精神を持って、様々な分野の方々にご講演をいただいております。講師の選定に関しては秋山先生の好奇心に引っ張られることが多く、ここ最近ではファッションや情報通信に関する講演も開催されました。そのため、長寿社会のあり方に軸足を置きつつも、東大EMPらしい「知の統合化」を目指した活動を進めています。例として、2019年2月に合原一幸先生にご講演いただいた「未病の診断・治療のための数学理論」が挙げられます。数学から導かれる予兆検知の考え方を使えば、病気になる前の状態を知ることができそうで、実験検証も進んでいるという投げかけから、東洋医学（漢方）では未病という考え方があり、医師の経験の積み重ねによる知すなわち「身体知」を巡る議論にまで発展しました。

このように活動を進めてきましたが、秋山先生が東大EMPの活動から離れられることから、それに併せまして「長寿社会のあり方を考える会」も2020年3月を持ちまして閉会とさせていただきます。この場をお借りしまして秋山先生に感謝を申し上げますと考えています。ご指導ご鞭撻の程、誠にありがとうございました。また、本活動を支えてくださった東大EMP修了生の皆様方にも感謝を申し上げます。

(19期：橋昭頼)



秋山弘子先生を囲んでの五金会

## 論文塾 実施報告

今期の論文塾は「社会的想像力のダイナミズム-文学を手がかりにして」をテーマとし、3人の日本を代表する作家を講師としてお迎えしました。また、この機会をより開かれた場とするため、ゼミナール委員会との共催という形にすることで幅広く参加を呼びかけた結果、累計46名(第1回13名・第2回15名・第3回18名)の参加者を得、活発な議論を行うことができました。講師および課題図書は下記の通りです。

**第1回(6月13日)**

中島 京子さん 『夢見る帝国図書館』(文藝春秋)

**第2回(7月23日)**

柴崎 友香さん 『千の扉』(中央公論社)

**第3回(8月29日)**

平野啓一郎さん 『ある男』(文藝春秋)



最終論文は6名が提出。今年もまた夫々に意欲的な内容となっています。多忙の皆さんですが、締め切り日には示し合わせたように集中して送稿される所も、論文塾の伝統になりつつあるように感じます。今年も大勢の皆さまにご助力とご参加を頂き、誠にありがとうございました。(8期: 田原績)

## 横山杯ゴルフ 実施報告

第15回 東大EMP横山杯ゴルフコンペを2019年11月23日(土)に武蔵ゴルフクラブで開催しました!

当日は、あいにくの雨模様にもかかわらず、横山さん、雨宮先生、後藤会長をはじめ、十数名の有志が集結しました。残念ながら天候回復せず、前半を終了したところで続行を断念しましたが、皆さん体力が余っていたと見えて表彰式大いに盛り上がりました。

優勝は5期の鶴田靖人さん、幹事の大役を担いながらの優勝はお見事でした。

次回第16回大会は2020年5月30日、会場は同じく武蔵ゴルフクラブです。皆さん、奮ってご参加ください。幹事は岡澤さんと廣吉さんです。(9期: 杉瀬純)



## 事務局だより

EMPもいよいよ12年目に突入しました。干支で言えばひとまわり。そうなって改めて強く感じるのは、修了生の皆さんがEMPを支えているということです。毎月安心の二金会、先生方や修了生の皆さんを囲んでの勉強会、各地にお出かけディープな大人の社会科見学など、EMPコミュニティの核となる活動群はもちろんのこと、モデルータなどプログラムの質的向上に関わることや、周囲への発信やリクルーティングなどEMPの持続可能性に関わることまで、修了生の皆さんの活動は多岐にわたります。人事院での課長補佐級リーダーシップ研修や、名古屋や福岡で行われたプログラム説明会(写真)での登壇など、運営側の活動にもご協力いただいています。



修了生の活躍がプログラムの発展の原動力となる、EMPは当初よりそのようにデザインされてはいましたが、それが絵に描いた餅ではなく、実際に形となって動き始めていると言えるでしょう。より充実したEMPのために、引き続きよろしく願います!

(EMP特任准教授: 高梨直紘)

### [EMPower 編集部]



編集長  
戸矢 理衣奈 9期生



小林 健典 9期生



浅子 和則 14期生



大島 千世子 21期生



関根 千津 8期生



河村 洋 11期生



上村 直子 16期生



永田 一穂 21期生



岩瀬 豪 9期生



坂下 鈴鹿 11期生



関本 邦夫 18期生



上村 洋祐 9期生



鈴木 宏治 12期生



国井 孝浩 20期生

編集・印刷 (株)ブレインズ・ネットワーク  
http://www.brains-network.com/

# 登記簿エージェント

登記簿取得は、任せた方が安いんです

これまで人力で行われてきた、登記簿による調査業務は、  
取得も大変なら、内容確認も大変でした  
トラスならロボットによる業務の自動化が可能で、人件費も削減

# TORUS

株式会社トラス

東京都千代田区麹町3-2-3 エヌワンビル4F  
<https://www.torus.co.jp/>  
代表取締役 木村幹夫 (21期修了生)

**AI**  
ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE



Email [support@torus.co.jp](mailto:support@torus.co.jp)

富裕層の「次の一手」は予想できる

トラスは登記情報を自動でデータ化しクロス検索を可能にします  
見えなかった優良顧客の再発見につながり、  
顧客の所有資産の特徴から、近未来の行動を予測します

# 不動産レーダー

# NEVER STOP

## 高画質マンモグラフィで、 乳がんの早期発見に貢献する。

女性がかかる悪性腫瘍の1位である乳がん。  
その早期発見をサポートするのが、  
マンモグラフィ検査と呼ばれる乳房X線撮影である。  
FUJIFILMが追求し続けているのは、  
80年以上にわたって培ってきたX線の知見と画像処理技術を活かして、  
マンモグラフィの画質を向上させること。  
そして、患者に優しい圧迫制御技術などにより、  
検査の負担を軽くして、受診へのハードルを下げること。  
FUJIFILMは、マンモグラフィを進化させて、  
乳房の中の小さな異変にまで目を光らせ続けます。

**FUJIFILM**  
Value from Innovation

