

海外出張報告書

EuroScience Open Forum (ESOF) 2016

23-27 July 2016, Manchester

国立研究開発法人 科学技術振興機構



要旨

ESOF2016 (2016年7月23日～27日@マンチェスター)に出張した。今年初めての試みとしてJSTブースを出展し、来訪者に対してアンケート調査を実施したほか、科学技術外交に関するシンポジウム(南ア政府共催)やCRDSが推進するWisdom computingに関するセッションを主催したほか、欧州をはじめ世界各国の要人を招待したネットワーキング会合を南アフリカ政府と共催した。また、米国内外から要人が多く集まるAAAS年次総会場の場を活用して開催されるサイドイベントも多く、政策への科学的助言に関するハイレベル協議会や、世界の主要な科学機関で構成される国際リエゾングループによる欧州委員会への「科学への長期的投資の必要性」に関する共同提言書の提出、国際プレス向けの4科学フォーラム合同記者会見に参加し情報共有および意見交換を行った。

ESOF2016は、7月24日(日)から7月27日(水)までの4日間にわたり、シンポジウム、講演、セミナー、ブース展示等が企画される。プログラムは大きくScience Programme(9つの小項目あり、101コマ)他、Careers(25コマ)、Science to Business(17コマ)及びSocial Programme(5コマ)の4つで構成される。JSTは、Science Programmeの3つの小項目にて計4セッションに登壇(内2セッションを主催)した。全164のセッション中、日本関連は7つで、JST以外には、Featured Speakersとして招聘されている東京大学名誉教授黒田玲子先生の講演などがあった。

ESOFが独自に編成するプログラムには、研究者を志す学生が大学教授にアドバイスを受けられる”Pi with the Prof”などが開催されたほか、マンチェスター市街の各地で市民を対象に開催される科学の体験イベント”Citizen Science”などが開催され街をあげてのイベントとなっていた。各正規のプログラムのほかに、大臣クラスの昼食会やPresident dinnerなどの各種レセプション(スポンサーも様々)等が多数企画されており、ネットワーキングを主目的に参加する人々が多くいると推察された。今回のマンチェスター出張で得られた成果について下記に記載する。

■出張者が強く印象を受けた事柄

- ・ 英国のEU離脱に対する、表には出てこない不平不満や不安が欧州を中心に広がっていると共に、国民投票に対して科学コミュニティが影響を与えられなかった現状を反省していた。
- ・ ESOF 期間中の各種イベントや空き時間などを用いて、欧州委員会研究・科学・イノベーション担当委員のカルロス・モエダス氏や各国の科学技術顧問などの為政者と研究者や一般市民がフランクに議論を交わしていた。各為政者などは様々なセッションを精力的に聴講して、ESOFのような場でのセッションが政策の意思決定に影響する素地が垣間見られた。
- ・ オープニングセレモニーは、ゲノム編集や宇宙観測、若年層への科学教育など、科学に関わる多様で注目度の高いトピックがテンポ良く魅力的に配されたイベントとなっていた。加えて科学を多面的に評価しようという姿勢も見られた。ゲノム編集については研究の最先端をいく研究者と、倫理学者によるディベートを企画し、ゲノム編集技術の進歩に対する問題提起も行われていた。
- ・ 会期中の会場は為政者や研究者、研究支援機関の関係者が多く、世代やセクターを超えたフォーラムという印象は薄くなっていた。特にマンチェスター大学関連トピック(AI、グラフェン)を多くしすぎたことで、”欧州全体の会合”ではなく”マンチェスター大学のイベント”との印象が強まった。

ていた。

■会場内外で議論されていた話題

- ・ 人工知能（AI）と人間の適切な能力の比較方法と、AIの可能性
 - ・ 科学顧問を含めた科学コミュニティが、社会・政治に対して担うべき役割
- ※EU 離脱（Brexit）に関するセッションが急遽設置
- ・ ゲノム編集技術の持つ可能性と、倫理的観点からの問題提起
 - ・ エボラなどのパンデミックに対する各国のリスクテイクと科学コミュニティの役割

目次

要旨

1. ESOF の概要
2. ESOF2016 のテーマとプログラム構成
3. 現地調査報告
 - 3.1 主催・登壇セッション
 - 3.1.1 Evidence Newcomers: Revolutionizing Regional and Global Initiatives (科コミ主催)
 - 3.1.2 Wisdom Computing: Creative Collaboration between Humans and Machines (CRDS 主催)
 - 3.1.3 Cool Heads in Crisis: Sound Scientific Advice in Emergencies
 - 3.1.4 Toxicant Detectives: Regulating Lifestyle Risks, Refining Animal Experiments
 - 3.2 ブース展示・ショートセッション・国際プレス記者会見
 - 3.2.1 ブース展示・ミニレクチャー
 - 3.2.2 ショートセッション First Insights into Japan's Global Innovation Push 2016/17
 - 3.2.3 世界4科学フォーラム共同記者会見
4. その他セッション
 - 4.1 Lectures by Plenary and Featured Speakers : 2 件
 - 4.1.1 EUROPE'S VOYAGE TOWARDS AN OPEN GLOBAL RESEARCH AREA
 - 4.1.2 Scientific advice for EU policies
 - 4.2 Science Programme : 10 件
 - 4.2.1 Can STI help eradicate poverty and secure sustainable development?
 - 4.2.2 From Turing to Big Data Deluge
 - 4.2.3 Realising Richard Feynman's dream of a quantum simulator
 - 4.2.4 Women in Science: How to Reboot the System?
 - 4.2.5 Big projects- going beyond the realm of science
 - 4.2.6 Cognition in humans and robots
 - 4.2.7 Can we simulate the human brain?
 - 4.2.8 Big science isn't just for physics
 - 4.2.9 Exploring the Turing myth
 - 4.2.10 Communicating unwelcome climate change
 - 4.3 Social Events : 2 件
 - 4.3.1 Opening Ceremony
 - 4.3.2 Closing Ceremony
5. 世界の主要科学機関による共同提言書の提出

1. ESOF の概要

① イベント概要

- ESOF は、国際組織 EuroScience が開催国・地域の政府等と協力して 2 年に 1 度開催する科学研究、教育、イノベーションに関する欧州最大のサイエンス・フォーラム。
- 世界を牽引する欧州の主要な科学コミュニティ（科学者、若手研究者、企業家、起業家、政策立案者、科学技術コミュニケーター、メディア、一般市民等）や世界のステークホルダーが集まり、自然科学や人文社会科学における新発見や科学が進むべき方向性、科学と社会の関係について議論する。
- ESOF 開催の狙いは下記 4 点とされている。
 - ・ 自然科学分野から人文社会科学分野までの最先端の科学技術上の発展の展示
 - ・ 科学技術へのパブリックエンゲージメントの促進
 - ・ 分野を横断した交流やコミュニケーションの場を提供することによる科学技術、社会、および政策に関する対話の発展
 - ・ 若手科学者への進路相談を含む多様なリソースの提供
- ESOF の特徴は、国際性と分野横断性で、特筆すべきは、大臣・首相クラスから学生までの幅広い年代・セクタ・分野の関係者が極めてフランクに交流する土壌があるところである。参加者は、欧州各国及び世界各国（欧州以外は比較的少ない）から集まる。また、数学、物理学、音楽、地学、行動科学、建築学から遺伝学、天文学等に至までの幅広い分野のテーマが、講義、WS、昼食会といった様々な形式で話し合われる。
- ESOF は、欧州の主要都市を選んで 2004 年からストックホルム、ミュンヘン、バルセロナ、トリノ、ダブリン、ストックホルムで開催されており、今回 7 回目にマンチェスター、次回はトゥールーズで開催予定。
- 2016 年は欧州委員会のモエダス 研究・科学・イノベーション担当欧州委員、ヤン・スミッツ欧州委員会研究イノベーション総局長、英国政府のジョンソン大学・科学担当大臣、ウォルポート英国政府主席科学顧問、2010 年ノーベル物理学賞受賞者であるマンチェスター大学教授やその他欧州の科学コミュニティの主要メンバーが出席。運営は開催国の科学技術関連機関にゆだねられ、各国の特長を活かした運営が行われる。

② EuroScience

- ストラスブール（フランス）に本拠地を置く欧州のすべての学問領域の科学者及び科学関係者すべてを代表する国際組織で 2016 年現在 90 カ国から 4,500 人の会員を保有。
- EuroScience は、米国 AAAS の役割に注目した科学者が、European association for the advancement of science (EAAS) 設立の構想を草の根の活動を通じて発展させ、1997 年に設立。欧州科学者の声を政策に届けるための提案書の作成、公的研究開発費に関する情報の収集と分析、ESOF のような集会の運営、顕著な成果の授賞等が主な活動。Tindeman 事務局長によると事務局スタッフは 9 名で、ESOF 開催国の選定が主要業務の 1 つであり、開催国選定の後は開催国が企画・実行を行う。
- EuroScience の活動目的は下記 4 点である。
 - ・ 政策立案者、企業、社会との協力を通じた、科学によるより強い欧州の創造
 - ・ キャリア、研究者の権利と責任、科学政策の重要課題に取り組むパートナーシップの召集
 - ・ 欧州の科学技術イノベーション政策の透明性向上と情報提供
 - ・ 知識、繁栄、地球規模での発展追求と分野横断的な地球規模課題に取り組むための科学の発展

③ 主要参加者 (VIP)

- 欧州委員会 研究・科学・イノベーション担当委員（大臣相当）カルロス・モエダス

- 欧州委員会 研究・イノベーション総局長
 - 欧州委員会 元主席科学顧問、アバディーン大学教授
 - 英国政府 大学・科学担当大臣
 - 英国政府 主席科学顧問
 - 英国政府 外務省首席科学顧問
 - アメリカ科学振興協会 (AAAS) CEO
 - ヨルダン王国 王女／ヨルダン王立科学協会会長
 - ユネスコ 南米地域科学オフィス長官／前モザンビーク科学大臣
 - ユーロサイエンス 理事長
 - ユーロサイエンス 事務局長
- ロバート・ヤン・スミッツ
 - アン・グローバー
 - ジョー・ジョンソン
 - マーク・ウォルポート
 - ロビン・グライムス
 - ラッシュ・D・ホルト
 - スマヤ・エル＝ハッサン
 - リディア・ブリト
 - ローリッツ・ホルム・ニールセン
 - ピーター・ティンデマンズ

④ 注目度の高いテーマ

- 科学顧問を含めた科学コミュニティが、社会・政治に対して担うべき役割
(EU 離脱 (Brexit) に関するセッションが急遽設置)
- 人工知能 (AI) と人間の適切な能力の比較方法と、AI の可能性
- ゲノム編集技術の持つ可能性と、倫理的観点からの問題提起
- エボラなどのパンデミックに対する各国のリスクテイクと科学コミュニティの役割

2. ESOF2016 のテーマとプログラム構成

● テーマ

産業革命の発生した中心都市の一つであるマンチェスターで開催される ESOF2016 は“**Science as Revolution**”をテーマとしている。近代科学はルネサンスから発生し、現在に続く連続した革命を引き起こし我々の科学理解の土台の形成し、現在の世界を形成した。各時代の常識にとらわれずチャレンジし続ける都市であるマンチェスターで開催される ESOF2016 では、挑戦することで革新を継続し、ブレークスルーを起こすことを目的に“Science as Revolution”をモットーとした。

● プログラムの構成

プログラムは4つに大別される。

● **Science Programme**

素粒子物理学や人工知能まで全ての研究分野をまたがり以下の9つの CONFERENCE THEMES を設定している。(JST 登壇セッションのテーマは網掛けで記載)

● SCIENCE FOR POLICY AND POLICY FOR SCIENCE

研究やイノベーションの責任、科学と経済、科学・金融・財政緊縮、研究インフラ、技術革新に向けた政策、科学の先見性、評価とピアレビュー、科学的助言、科学出版、オープンサイエンスと科学教育に注目。

● TURING'S LEGACY - DATA AND THE HUMAN BRAIN

人工知能、ビッグデータ、行動分析、脳のマッピング、プライバシーやセキュリティ倫理、人間とコンピュータのインタフェース、インターネットの将来、IoT に注目。

● HEALTHY POPULATIONS

オーダーメイド医療、子供の健康・幸福、人道医療、eヘルス、抗菌薬耐性に注目。

● MATERIAL DIMENSIONS

グラフェン発祥の地で、新たな応用方法、2次元・構造・ナノ材料を検討。

● SUSTAINING THE ENVIRONMENT

気候変動、公共のコミュニケーション、持続可能な資源、資源活用戦略、生物多様性と生態系、環境における物理と化学、クリーン技術、環境保護について注目。

● FAR FRONTIERS

太陽系外惑星、宇宙生物学、ダークマター、次世代素粒子物理学、海洋科学、宇宙物理学、次世代天文学、極地環境、天候/気候、地球工学、高解像度の顕微鏡に注目。

● LIVING IN THE FUTURE

自治や都市の統治、ライフスタイル、セキュリティ、移動、貧困と不平等、ロボット工学と支援、オンライン通信、都市化における農村部へのプレッシャーに注目。

● BIO-REVOLUTION

食の安全性、bio-economy、バイオテックの産業利用、動物性食品の消費量の削減や生成、GM の挑戦、生物学的・遺伝物質の特許、合成生物学、バリューチェーンに注目。

● SCIENCE IN OUR CULTURES

メディアやSNS、芸術、文化遺産、歴史、民主主義、音楽、科学の書籍やコミュニケーションや、「参加型科学」と文化の関係や、科学の教育法などに注目。

● **Science to Business Programme**

産業界や研究者、為政者、メディアなど多様なステークホルダーを結びつけ相互理解やネットワーキング、科学に関連する議論の場を設け、研究成果をより大きな経済的成果に結び付けるためのアイデアや成功事例を共有する。

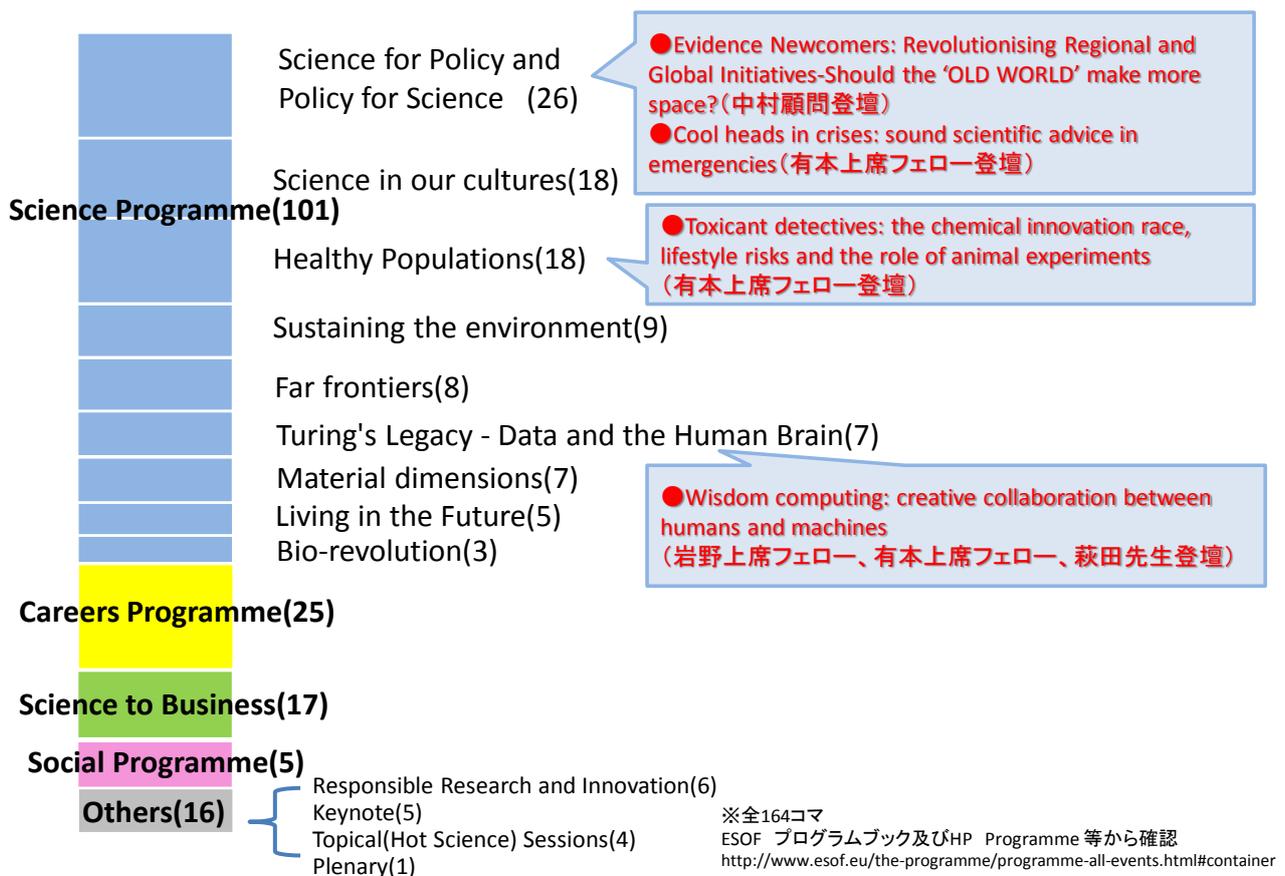
● **Careers Programme**

大学、企業に関わらず様々な立場にある駆け出しの研究者に影響を及ぼすアイデアについて様々なステークホルダーがお互いに情報共有し議論する場を設ける。その他、欧州の研究者のための魅力的かつ継続的なキャリア形成の環境の必要性を議論や、若手研究者が社会への大きなインパクトを引き起こすことの出来る土壌を生み出す。

● **Social Programme**

OPENING CEREMONY、PRESIDENTS' DINNER、ESOF PARTY、MEDIA RECEPTION、CLOSING CEREMONY など様々なイベントを通じて、ESOF2016 を盛り上げるほか、委員会が開催する交流イベント、その他参加団体が企画する各種ネットワークづくりを目的とした場が毎日開催されている。

ESOF2016イベント・プログラム構成（コマ数）



3. 現地調査報告

3.1 主催・登壇セッション

3.1.1 Evidence Newcomers: Revolutionizing Regional and Global Initiatives

日時：2016年7月25日 11:25 - 12:40

カテゴリ：Science Programme

場所：ESOF 会場 (Exchange9)

● 登壇者：

- ・中村道治 (JST 顧問/前理事長)-Speaker/Organizer
- ・Imraan Patel (Deputy Director-General: Socio-Economic Innovation Partnerships, South African Department of Science & Technology) -Speaker/Co-Organizer
- ・Michel Kazatchkine (UN Secretary, Global Commission on Drug Policy)-Speaker
- ・Anne Cambon-Thomsen (DREM CNRS France; Champion, ESOF 2018 Toulouse) -Moderator
- ・Rush Holt (CEO of AAAS & Executive Publisher, *Science family of journals*) -Discussant
- ・Lidia Brito (Director, UNESCO Regional Offices for Sciences in Latin America & The Caribbean, Former Science Minister of Mozambique) -Discussant

● 聴衆人数：約 50 名

● 執筆担当(所属・役職)：川添菜津子 (科学コミュニケーションセンター (CSC)・主査)

- 参加の狙い：CSC の目的とする多様なステークホルダーによる対話・協働を促進し、科学と社会の関係を深化させることで、新たな価値の創造に貢献の一環として「地域的・世界的な科学技術外交」のセッションを主催し、アジアにおける地域的技術外交の動向からの知見を JST 事業にも絡めて紹介し、今後の世界的な技術外交のあり方について他国や異なるステークホルダーと共に世界視野の議論を展開し、互いに理解を深めて得た知見を今後の JST の活動にも活用する。

概要：南アフリカ政府と共催するセッションにおいて、「国の大小や発展の度合いに関わらず、科学技術における協力を成功や持続可能な状況に導くために、科学的な発見を公的な財産として共有するためのバランスを保ち、勝者の一人勝ちを防ぐにはどうすべきか?」「地域的・世界的なイニシアチブの間に健全な緊張関係はあるべきか?」等の疑問に、科学技術外交の舞台に比較的新たに登場したアジアやアフリカ等の視点から答え、これまで潮流を作ってきた欧米の見方を対話を通じて捉え直すことを目的とした。Cambon-Thomsen CNRS 研究局長 (ESOF2018 主催者) をモデレーターに「日本の技術外交によるアジアのイノベーションに向けた協働」について中村顧問が講演、Patel 南ア科学技術省次長と Kazatchkine 国連健康公使がそれぞれアフリカと医療外交の観点から講演し、Brito ユネスコラテンアメリカ事務所長・前モザンビーク科学大臣、Holt AAAS・CEO が討論者として南北アメリカのスタンスを語った上で、各国の科学的助言等の関係者をはじめとした約 50 名の聴衆にメッセージを発信し、聴衆からの質疑応答・議論を通じて今後の変革に当たり重要視すべき点の認識を共有した。

● 登壇者からのメッセージ：



- ・今日の外交と医療政策の共通項として国と世界のコミュニティに対して二重の責任がある。医療外交を手段として関係性の発展や同盟関係の構築、平和や安全保障への貢献が可能であるが、HIV/AIDS や世界の医

療的課題の解決には国際秩序や国際政策の変革に対する理解や産官学による協力体制の構築が必須であり、医療の公平性や人権が医療的課題の駆動力である一方で、世界的な医療政策の課題。

(Kazatchkine 氏)

- 日本の科学技術外交がアジアのイノベーションを一体化する術について、その背景として東アジアにおける地域経済の統合と急速な発展があり、日本式の協働のあり方として日本と発展途上国間の「対等 (equal-footing) な関係」と産学官やNPO、一般市民等の参加があり、JST 国際事業において具現化している。中所得国の罠 (middle-income trap) の回避と境界を越える協働プログラムの実施によ



る不平等の軽減、Future Earth や国連の持続可能な開発目標 (SDGs) への多国間イニシアチブの参加、工学分野の専門家を育てるインフラへの投資、二国間の流動性を高めるための ASEAN 諸国における日本の研究開発ハブの設立や東アジア文化に共通する自然との共生の精神の尊重等が今後の世界的に対等な協働を築くための鍵となる。(中村氏)



- ・アフリカにおける科学技術外交の意義は、国際的な科学技術イノベーション政策及び意思決定にアフリカの成長や発展に関わる議題を推進する方向に動かし、アフリカ内の地域的、大陸的な協力と科学技術における統合を強化し、アフリカの科学技術キャパシティの強化のために国際的な経験や専門性にアクセスして地域内の科学技術投資を補足するために国際投資を活用すること。既に地球観測や世界最大の電波望遠鏡等の実例があるが、アフリカ独自の目標として、科技外交を長期ビジョン「Agenda 2063」の原動力とする、多国間協力の強化、他国との関係性の拡大、国際的資源の活用の4点があり、アフリカが欲する未来は世界のそれと同等である。(Patel 氏)

- ・必ずしも科学が外交、外交が科学に役立つという相関は明らかでなく、ルーチンとしてではなくむしろ偶発的に科学の効果が外交に生かされている現状において、発表者からあったように科学が如何に国際情勢に不可分で、そのブレークスルーが経済発展に如何なる貢献をし得るかということをより良い事例で指導者に訴える必要がある。(Holt 氏)



- ・科技外交を通じて世界の知的資源を国際協働に組織立てるのは UNESCO の任務であり挑戦だが、その好例として SDGs は、その前身の MDG (ミレニアム開発目標) よりも科学的であり、世界の科学コミュニティや多国間組織が協働して 17 の国際目標を各国大臣や大使に働きかけている。ラテンアメリカで外交官の訓練に科技外交を重要視するのは、

世界的な課題の多くは科学と不可分な生物圏や水圏の境界を越えた持続可能な自然資源の管理が関わるからであり、政策科学による交渉だけでは不十分なためである。(Brito 氏)

【会場からの質疑応答】



- ・(GluckmanNZ 首席科学顧問) 例えば SDGs の実現には科学的助言の国際的・構造的な連携は不可欠であるが、そこが整備されている国はあまり無く、国家的な関心を国際的な関心につなげるには、まずは国内の科学的助言が重

要で、それには各国の事情を知り、課題解決に向けた能力強化が鍵となるが、アフリカにおける次世代の政策担当者と科学者をよりよく結びつける必要がある。

⇒ (Brito 氏) 南米でも既に複数ヶ国で外交担当省に科学顧問が設置されており、ウルグアイにおける仏研究所の誘致は科学技術外交によって経済利益が得られた好事例であり、科学の可能性を国際外交に転用する外交官の考え方の変革が重要。

・(有本 GRIPS 教授/JST 上席フェロー) 今日の課題の多くが国家的なものに止まらず世界的なものになっている現状を踏まえて、伝統的な政府・省庁・ファンディング機関・大学と職員の評価からなるイノベーションシステムに変革が必要では無いか。

⇒ (Kazatchkine 氏) 従来の外交官が国益を常としていたが、現在では地域的・世界的に相互依存の観点から考慮する必要がある、医療分野でも感染症を世界的に見つめ直すことが大きな課題であり、外交官は自国のために行うことと世界のためにどこまで出来るかということ認識する責任がある。

⇒ (中村氏) 日本のシステム変革に関して、これまで外交は外務省、科学は科学者、経済は産業界によって問題されていたところ、昨年 9 月に外相付の岸科学技術顧問が任命されたことにより三者を統合し得る機能が得られたことは歓迎されるべきことである。

・(Wilsdon Sheffield 大教授) モエダス研究・科学・イノベーション担当欧州委員やジョンソン大学・科学担当大臣の ESOF プレナリーセッションにおける発言に関連して、英国が EU 離脱後の科学協働における新たな同盟関係の可能性について考えはあるか。

⇒ Patel 氏等から回答があったが、離脱直後の混沌ではアジア・アフリカ共に、そこに解を見出すのは時期尚早という話であった。



・(大竹内閣府総括政策研究官) 保守的な外交を打破して国家的関心を世界的関心に変革する上で ESOF 等のプラットフォームが果たすべき役割に答える形で、このような科学技術外交を異なるステークホルダーが論じる場を作り、課題を共有して同じテーブルについて共に解決策を設計する場としての国際科学フォーラムの重要性をどう考えるか。

⇒ (Cambon-Thomsen 氏) 科学技術外交を含む議論を次回も継続し、政策担当者や科学者のみならず、既に Social Actor (社会貢献家?) からも ESOF を通じて積極的に政策に影響を与えたいという声が多く挙がっており、これは次回開催に外交と民主主義が関わる大きな兆しである。



● 登壇者・会場の様子



事前打ち合わせ



パネリスト



会場全体



パネル討論

● 総括 (JST 事業や業務に資する気づきの点)

・世界課題の解決に向けては、多国間・政府間の連携無くしては望めず、専門家だけでなく市民社

会や産学官を含む複数のステークホルダーを含んだ多国間主義に基づく新たな形の地域的、世界的な対等な連携のモデルの構築と共有が必要

・国家的関心を二国間や多国間の文脈につなげるには、各国の外交官や政策担当者に対して科学技術外交の多くの成功事例を見せつけて働きかけることが重要で、科学や研究ベースの考え方を国際政策に統合する駆動力になる

⇒今後の科技外交の在り方に対して、各国・各部分野の知見を持つ登壇者及び聴衆と上述のような共通理解が得られたことは1つの成果であり、今後、JSTの事業を科学技術外交の文脈で見つめ直す良い機会ともなった。ただし、ここで得られた結論に対しては、各国の文脈に置いてどのような体制と方法論で進めていくべきか、実行に移すに当たって未だ議論は不十分であるため、CSCとしては、本議論を一過性のものとしないうちに、各有識者との間で強化されたネットワークを有効活用して、継続的に議論を継続・深化させ、組織としての活動までつなげるための対話・協働の場を創出する仕組みを考える必要がある。

・このような科学技術外交を異なるステークホルダーが論じる場を作り、課題を共有して同じテーブルについて共に解決策を設計するために、ESOFやサイエンスアゴラ等の国際科学フォーラムがプラットフォームとして果たすべき役割は大きい。

⇒アジアにおけるプラットフォームの1つとして位置づけられる今年11月に開催されるサイエンスアゴラを通じて、参加する海外からのステークホルダーと共に本セッションを受ける形で科学技術外交に関する継続的な議論を図り、それ以降の科学フォーラム（南ア科学フォーラムやAAAS）における科技外交の議論につなげる方策を考えることが重要という認識を新たにした。

ESOF 2016 : Science for Policy and Policy for Science
 July 25 (Mon), 11:25-12:40
 MANCHESTER (Manchester Central (Exchange 9))

**EVIDENCE NEWCOMERS:
 REVOLUTIONISING REGIONAL & GLOBAL INITIATIVES
 - SHOULD THE 'OLD WORLD' MAKE MORE SPACE? -**

Session Description
 Countries large and small, developed and developing, exercise science diplomacy through politics for a host of purposes. But what makes cooperation successful and sustainable? How can we balance sharing discovery as a public good, against promoting winner-takes-all competition? Is there a necessary and healthy tension between regional and global initiatives? New actors are emerging, particularly from Asia and Africa. Old actors, particularly from America and Europe, are adapting, but will it be fast enough? This high-level panel brings together decision-makers responsible for striking this balance on the world stage. Sitting at the negotiating table, they bring first-hand insights into the worlds of the UN, G7, APEC, the African Union and the BRICS to a forum traditionally anchored in European thought. Will the ASEAN Economic Community soon rival the EU? How will free trade agreements like the TTP, linking America to Asia, or the TTIP, work? Will the BRICS and G20 make their presence felt even more? Will Africa's 26-country TFTA from the Cape to Cairo succeed? Acknowledging that societal problems demand greater inclusiveness and dialogue, this panel champions the real-politic of accepting new voices and changing power-balances in the global scientific enterprise.

Organizers, Speakers, Moderator & Discussants
 Organizer **Michiharu Nakamura**, Counselor to the President & Former President, JST
 Co-Organizer **Vinny Pillay**, Minister Counsellor, South African Mission to the EU



Michiharu Nakamura
 "How Science Diplomacy Is Uniting Asian Innovation"
 Counselor to the President & Former President, Japan Science & Technology Agency (JST)
 <Speaker>



Imraan Patel
 "How Science Diplomacy Is Levelling The Playing Field For Africa"
 Deputy Director-General: Socio-Economic Innovation Partnerships, South African Department of Science & Technology
 <Speaker>



Michel Kazatchkine
 "How Science Diplomacy Removes Political Barriers"
 United Nations Secretary, Global Commission on Drug Policy
 <Speaker>



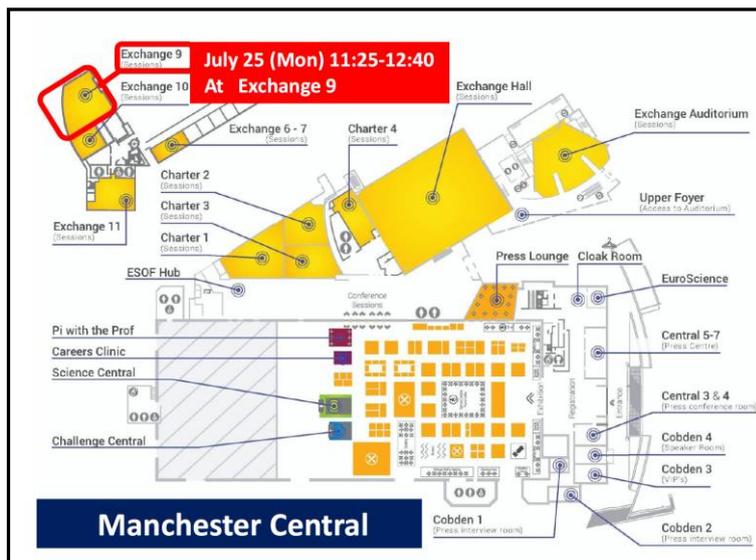
Anne Cambon-Thomsen, DREM CNRS France; Champion, ESOF 2018 Toulouse
 <Moderator>



Rush Holt, CEO of AAAS & Executive Publisher, Science family of journals
 <Discussant>



Lidia Brito, Director, UNESCO Regional Offices for Sciences in Latin America & The Caribbean, Former Science Minister of Mozambique
 <Discussant>



セッションフライヤー (両面)

3.1.2 Wisdom Computing: Creative Collaboration between Humans and Machines

- 日時：2016年7月27日 14:15～15:30
- 場所：英国マンチェスター、Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：有本上席、岩野上席、萩田総括(ATR)、Nicole Dewandre(DG-Connect)、James Wilsdon(Sheffield 大)、全体司会：茂木 F
- 参加の狙い：EuroScience Open Forum (ESOF) 2016 において、「知のコンピューティング」を日本発のイニシアチブとして国際的にアウトリーチすることを目的に、標記のセッションを開催した。
- 概要：

【登壇者のメッセージ】

- ・ 岩野：Wisdom Computing: our aims and challenges
情報科学技術のフロンティアとしての「知のコンピューティング」、「Reality 2.0」を紹介。人、集団、機械が協働して Wisdom を生み出す、モノがサービスに埋め込まれて機能を提供し、機能はエコシステムのなかで価値を創出する。
- ・ Wilsdon：How can we design policies to anticipate and navigate the unforeseeable outcomes of advances in science and technology?
EU で最近議論されている Responsible research & Innovation との関連において「知のコンピューティング」を捉えて、科学技術の予測できないアウトカムを見越すための方法論や引き出すポリシー設計の取り組みとして、Royal Society's Science Center、Foresight(Government office for science)、Nesta(Innovation agency)、Demos(think tank)、Responsible research & innovation(RRI, Horizon2020)などを紹介。
- ・ Dewandre：Game over for Modernity! Time to shift from the rational subject to the relational self, as proxy for human beings
Internet の成功により、いつでもどこでもネットに接続可能となり、On-line と Off-line が混在する世界(Onlife)へ移りつつある。そうした世界では現実を捉える新しい枠組みが必要であり、人間についても rational self→relational self と捉えていく必要がある。例えば、Relation を構築するために必要な有限なリソースとしての attention を基本的な権利として保護ことなどが必要になるのではないか。
- ・ 萩田：Intelligent Information Processing Systems Creating Co-Experience Knowledge and Wisdom with Human-Machine Harmonious Collaboration
ATR における Intelligent Information System の実証研究を紹介。人と機械のバランスのとれた協調が重要なポイント。例えば、サービス利用者だけでなく、利用しない人も受け入れるようなサービスの構築が重要。倫理や規制の検討も重要である。

【パネル討論】モデレーター：有本上席

- ・会場からは、AI の発展や Smart City の進展により、市民が愚かになるのではないかと、科学技術のアウトカムを見越すために市民の参加や市民に対する信頼が必要ならば、市民が愚かであったり、無知であったりする場合は、どう対処すべきかといった質問などがあった。
- 総括（JST 事業や業務に資する気づきの点）
 - ・参加者は 40 名（のべ 50 名）程度であり、イベント最終日の午後であることを考慮すると、セッションのテーマはそれなりの関心を持って受け入れられたといえる。
 - ・セッションの狙いであった下記のポイントについては十分に議論できなかった。まず、人と機械の関係について、我々は人と機械が協働して新たなアイデンティティが生じるのではないかという議論をしたが、その段階で相互の理解が異なり、コミュニケーションの困難が生じた。
 - － What is at stake when we design socio-technical systems, services and policies?
 - － What should be roles and responsibilities for the scientist, engineers and individuals in a society?
 - － What does the wisdom computing mean for you?
 - ・しかし、人（や機械）との関係性やアイデンティティの問題が重要であるという一定の共通理解ができたことは収穫であった。今後、継続して議論を深めていく必要があることを相互に認識してセッションを終了した。



岩野上席



James Wilsdon



Nicole Dewandre



萩田総括



有本上席（パネル討論の様子）

3.1.3 Cool Heads in Crisis: Sound Scientific Advice in Emergencies

- 日時：2016年7月26日 15:45 - 17:00
- カテゴリ：Science Programme
- 場所：ESOF 会場（Charter2）
- 登壇者：
 - ・有本上席フェロー（JST）
 - ・Dr. James Wilsdon (University of Sheffield, UK)
 - ・Dr. Virginia Murray (Public Health England)
 - ・Sir Peter Gluckman (Chief Science Advisor of the Prime Minister of New Zealand)
 - ・Dr. Christiane Diehl (European Academies Science Advisory Council, Germany)
 - ・Dr. Ulla Engelmann (Joint Research Center, European Commission)
- 聴衆人数：約 55 名
- 執筆担当(所属・役職)：加藤裕二（パリ事務所 所長）
- 参加の狙い：有本上席フェローの登壇セッションにおいて危機的状況における科学的助言について9月末開催のINGSA 会合にもつながる国際動向をフォローする
- 概要：緊急時における科学的助言に関する講演を聴講した。本日の発表者の一人である、ニュージーランド首相科学顧問の Gluckman 氏らの提唱により、各国の科学技術アドバイザーや専門家がベストプラクティス等の情報交換を行い、政策立案者や科学アカデミー等らと議論する場を提供する為、2014年に International Network for Government Science Advice (INGSA)が設立された。9月末にブリュッセルにおいて、INGSA の会合が開催される予定。今回は自国あるいは自らの組織の活動について紹介するとともに、聴講者との質疑応答が行われた。
- 登壇者からのメッセージ：
 - ・ 昨年から今年にかけて、3つの大きな成果が出された。一つは「Landmark Agreement on Climate Change」、2つ目は「Sendai Framework for Disaster Risk Reduction」、そして3つ目は「Paris Agreement」である。
 - ・ まず各国は「災害リスク軽減のための科学政策（Disaster Risk Reduction Science Policy）」を策定する必要がある。そして担当者や運営計画が認知されるプラットフォームも必要で、そのような取り組みを進めることも科学顧問のはたすべき役割だろう。
 - ・ クライスチャーチでの地震では死傷者は少なかったが、GDP に与える影響は大きかった。多くの科学者が異なる意見を紙上で議論したことにより、政策立案者や社会との信頼性が薄れた。アカデミーや科学顧問にとって政策立案者や社会との信頼関係は重要であり、その為のコミュニケーションは大切。
 - ・ 個々の国で完全な災害緊急時マネジメント・システムは確立しておらず、その為にも国際的なネットワークが必要。
 - ・ ヨーロッパ科学アカデミー評議会（European Academies Science Advisory Council : EASAC）は、欧州の政策立案者や社会に対して科学的知見に基づいたアドバイスを行う組織で、2001年にスウェーデン王立科学アカデミーにおいて設立された。
 - ・ 緊急時に求められる科学的知見に基づくアドバイスでは、対処方法の助言も含め、迅速性（災害発生後に半日や数日中に対応する）や、信頼できる権威者による分析によって行われる必要があり、科学アカデミーは、それらを行うことに適していない。
 - ・ 優れた科学者間でのネットワークは確立されているが、緊急時に直ぐ対応できるような状態に

はなっていない。それを可能にするためには 100~200 名の科学者を、あらゆる分野において用意し、携帯電話などで直ぐに連絡が取りあえる環境が必要となる。

- 科学アカデミーは確立された緊急対応ストラクチャーや機能に対して、価値ある助言を行う事は可能。
 - ツールとしての GDACS (Global Disaster Alert and Coordination System) だけでなく、DRMKC (Disaster Risk Management Knowledge Center) があり、ネットワークやパートナーシップを活かした科学的アドバイス、科学技術情報や対処法を蓄積し展開したり、災害リスクや危機管理における技術や能力を向上させている。
 - 「政策」分野と「科学」分野の間には大きな溝が有り、この溝を埋める科学的助言というものが重要となってくる。
 - 科学技術及びイノベーションの統治システムは、政治家—省庁・FA 機関—研究機関—研究者／技術者と多層構造であるが、緊急時にはトップダウン的な行動と、ボトムアップからの科学的知見のインプットというコンビネーションが必要。
 - 科学政策や科学的助言に関する国際的な活動は、様々なグループの個々の活動から構成されており、それらの個々の活動を結びつける国際フォーラム（例えば、AAAS、ESOF、WSF、STS forum 等）が重要と考えられる。
- 登壇者・会場の様子



会場全体

パネリスト

モデレーター

有本上席フェロー

● 総括 (JST 事業や業務に資する気づきの点)

- 本セミナーでは、科学顧問としての、あるいは自身の組織の役割や活動に関する事例紹介がされ、聴講者との間で質疑応答が行われた。
- 国際動向をフォローするという目的は達せられたと考えるが、危機的状況時に、速やかに科学的助言を発信することの難しさが改めて認識され、今後どのような取り組みや連携を行っていくのかという議論までには及ばず、問題提起だけに留まってしまった感が否めない。
- JST 事業や業務に資する気づきの点では、INGSA 会合への参加も含め、「危機的状況における科学的助言」というテーマへの参加は、CRDS が国際動向を踏まえて戦略プロポーザル等の作成を目指しているのか、国際的な場でのプレゼンスを高めることを目的としているのか、あるいは将来的に自らが新規の制度を作ったり、シンポジウム等を開催する実業に繋げていく為に行っているのか、業務目的の整理が必要と感じられた。
- 戦略プロポーザルの作成だけを目的としているのではなく、トップ外交や事業などの実業に結びつく活動であるなら、経営企画部 (国際戦略室) や科学コミュニケーションセンター、CRDS 間等で、有本上席フェローの活動に対する支援体制や役割分担を明確にしておくべきと考える。

※9月のINGSA会合には、有本上席フェロー、原山 CSTI 議員が参加する予定

3.1.4 Toxicant Detectives: Regulating Lifestyle Risks, Refining Animal Experiments (高橋)

- 日時：2016年7月26日 17:10 - 18:25 pm
- カテゴリ：Healthy Populations
- 場所：Charter 2, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Tateo Arimoto, Japan Science & Technology Agency (JST) (オーガナイザー)
 - ・ Thomas Hartung, Johns Hopkins University, USA
 - ・ Sir Peter Gluckman, Chief Science Advisor of the Prime Minister of New Zealand
 - ・ Julian Kinderlerer, University of Cape Town, South Africa
 - ・ Marina Trani, Nicoventures, UK
- 聴衆人数：50名
- 執筆担当：高橋直大 (科学コミュニケーションセンター)
- 参加の狙い：社会倫理と科学的見解の交錯するセッションとして聴講
- 概要：電子タバコの危険性を訴える医学研究者と電子タバコの販売者の相反する立場の登壇者が揃ったセッション。
- 登壇者からのメッセージ
 - ・ 「電子タバコは安心」という触れ込みで普及したが、普通のタバコよりかはマシと言うだけで肺がんのリスクは吸わない人よりも非常に高い。電子タバコに限らず食品品も含めた様々な商品は、普及後に調査が進む上で多くの不都合な真実が見つかった。常に研究は進歩しているが、規制をいかに研究の進歩に合わせられるかが課題である。(Hartung)
 - ・ 科学に関する政策策定は縛られすぎている。莫大な数のステップを踏まなくては意志決定が出来ない。(Gluckman)
 - ・ “安全”の定義とはそもそも何なのか。“ドラッグ(マリファナ?)が安全である”と言う風潮ではあるが、科学者、政府等のうち誰が決められるのであろうか。(同上)
 - ・ 電子タバコは急速に新しい市場を形成しているが、今後の消費者の保護や信頼醸成は十分に可能である。そのためにも、新たな製品がどのように機能しているかを理解した上で、目的に適した科学を中心に据える必要があり、加えて世界中で統一の基準を迅速に作り上げ、イノベーションの芽を潰さない必要がある。(Trani)



会場の様子



会場の様子

- 総括 (JST 事業や業務に資する気づきの点)
 - ・ 電子タバコに対して警鐘を鳴らす研究者と、市場拡大を目指す企業役員のセッションではあったが「危険性を訴える研究者」と「利益拡大を目指す企業」の図式に落ち着いてしまった印象がある。電子タバコやドラッグについて、科学的見地から普及を推奨する研究者などがいれば

バランスが保てたと思われる。

- ・ 「危険性を訴える研究者」と「利益拡大を目指す企業」の図式ではあったが、両者の主張を聞いただけで議論をぶつけ合う機会は少なかったため物足りなさが残った。

3.2 ブース展示・ショートプレゼンテーション・国際プレス記者会見

3.2.1-1 ブース展示概要

ESOF2016 の展示会にて、JST としてはじめてブースを出展した。JSTブースでは、機構概要や国際共同研究に関する事業(SICORP、SATREPS 等)に加え、戦略的創造研究推進事業、イノベーション拠点推進部、産学連携・技術移転事業、科学コミュニケーション推進事業、未来館などのパネル展示、映像コンテンツ上映やショートプレゼンテーションなどを通じて、各事業の概要や研究開発の成果などを紹介した。JSTブースは、会期を通じて非常に盛況で4日間で485人あまりの来場者があり、アンケートは219枚を回収した。

- ①ブース: 1スキーム(3m×6m=m2)
- ②会場におけるブース位置: 図1の青枠
- ③ブースレイアウト: 図2
- ④ブース訪問者数: 485名(3日目までの総来場者4,141名)

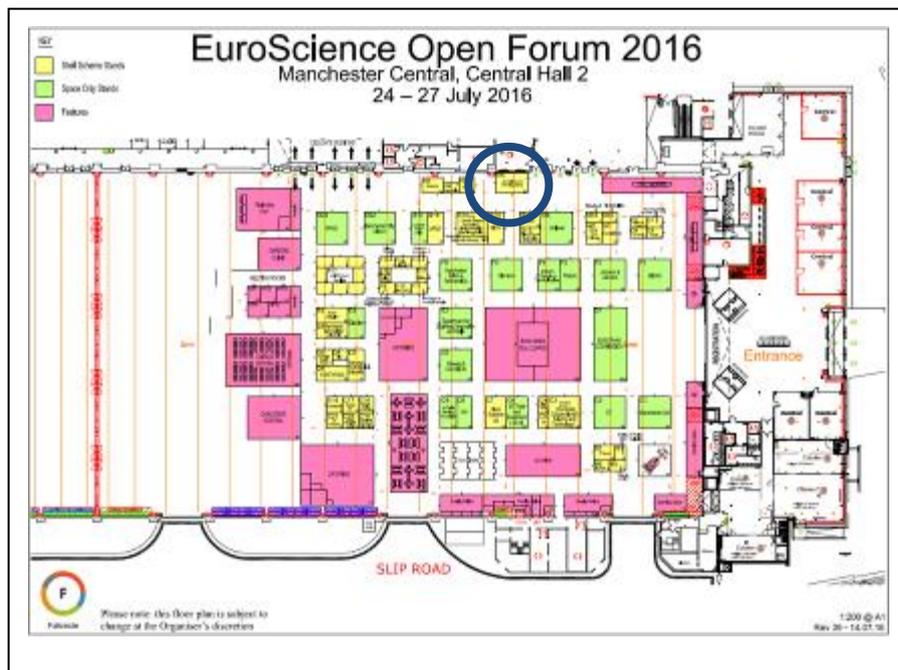


図1 展示会場

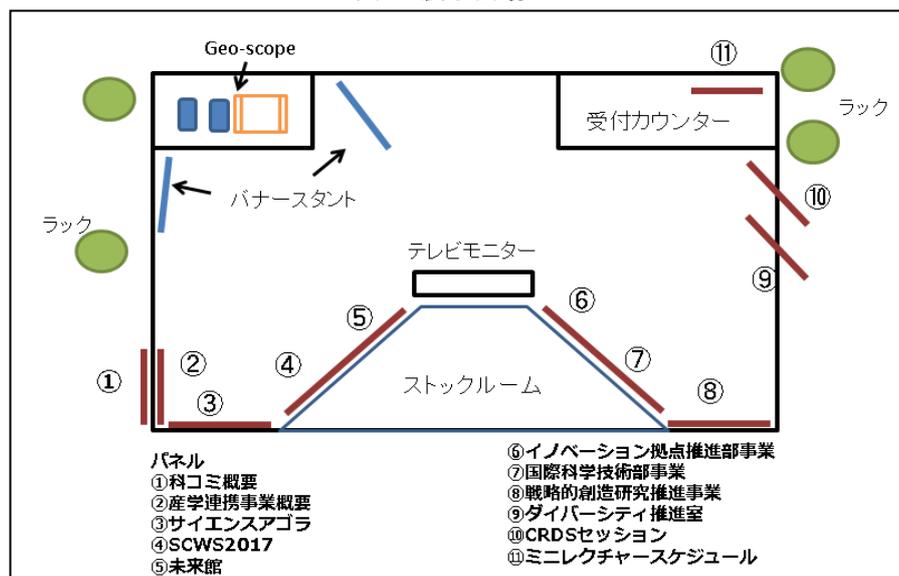


図2 JST ブースのレイアウト



JST ブースのようす

3.2.1-2 展示物

展示物	内容
バナー	JST の概要、JST ロゴ
パネル	戦略的創造研究推進事業、産学連携・技術移転事業、科学コミュニケーション推進事業、未来館
映像コンテンツ	日本未来ばなし、サイエンスアゴラ、SATREPS 概要、日本科学未来館概要
成果物等	Geo-scope(パソコン、タブレット)、COI タブレット

3.2.1-3 ミニレクチャー

ブースにて JST 概要、未来館概要、Science Agora 2016、Gender Summit 10、Science Centre World Summit 2017 のテーマについて 5 分ほどのミニレクチャーを実施した。

月日	開始	終了	時間	名称	部署	担当者
7/25(月)	9:45	10:00	15	About JST	パリ事務所	加藤所長
	10:30	10:45	15	About Miraikan	未来館	知花理江子
	13:30	13:45	15	Science Agora 2016	科コミ	嶋田一義
	14:00	14:15	15	Gender Summit 10	ダイバーシティ	天野年崇
	16:30	16:45	15	Science Centre World Summit 2017	未来館	知花理江子
7/26(火)	9:45	10:00	15	Science Agora 2016	科コミ	高橋直大
	10:30	10:45	15	Unique approach of science communication	未来館	知花理江子
	13:30	13:45	15	About JST	パリ事務所	加藤所長
	14:30	14:45	15	Gender Summit 10	ダイバーシティ	天野年崇
	15:30	15:45	15	About Miraikan	未来館	知花理江子
7/27(水)	9:45	10:00	15	Gender Summit 10	ダイバーシティ	天野年崇
	10:30	10:45	15	Science Centre World Summit 2017	未来館	知花理江子
	13:30	13:45	15	Science Agora 2016	科コミ	高橋直大

3.2.1-4 ブース展示結果

	7/24(日)	7/25(月)	7/26(火)	7/27(水)	合計
全体来場者	641	2,000	1,500	未	4,141
ブース来場者	120	203	88	74	485

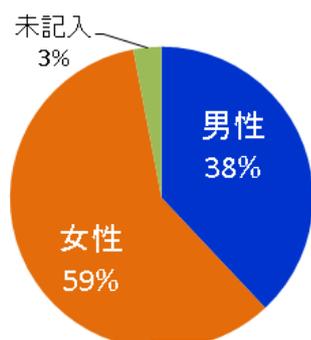
3.2.1-5 来場者アンケート及び結果集計

JST ブースにて、展示期間の7月24日16:00～7月27日18:004日間にわたり、来場者に対してアンケート調査を実施した。アンケートの回収数は、2016AAASに比較して2倍近くなり、出展の効果があつた。

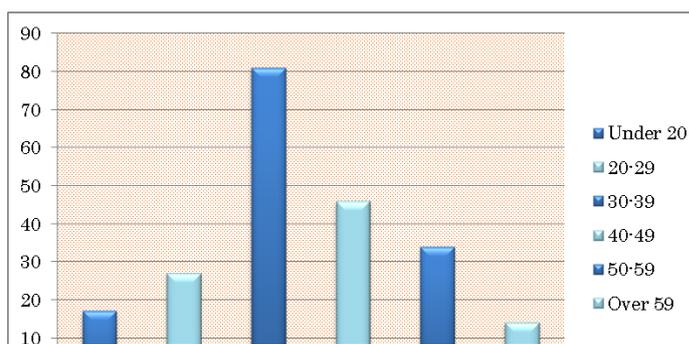
質問	内容
性別	男性・女性
年齢	～10代・20代・30代・40代・50代・60代～
職業	学生・教員・科学者・エンジニア・政府関係者・ジャーナリスト・会社員／会社役員・その他()
住んでいる場所	国及び都市名
Q1.	あなたはESOF2016に何のために来場しましたか？よろしければ目的を教えてください。
Q2.	JSTについて知りたいことはありますか？
Q3.	日本の研究機関や科学技術に関心はありますか？ もし、あるとしたら、どんなことに関心がありますか？

対象者：JST ブース訪問者 回答数：219(訪問者数：485名)

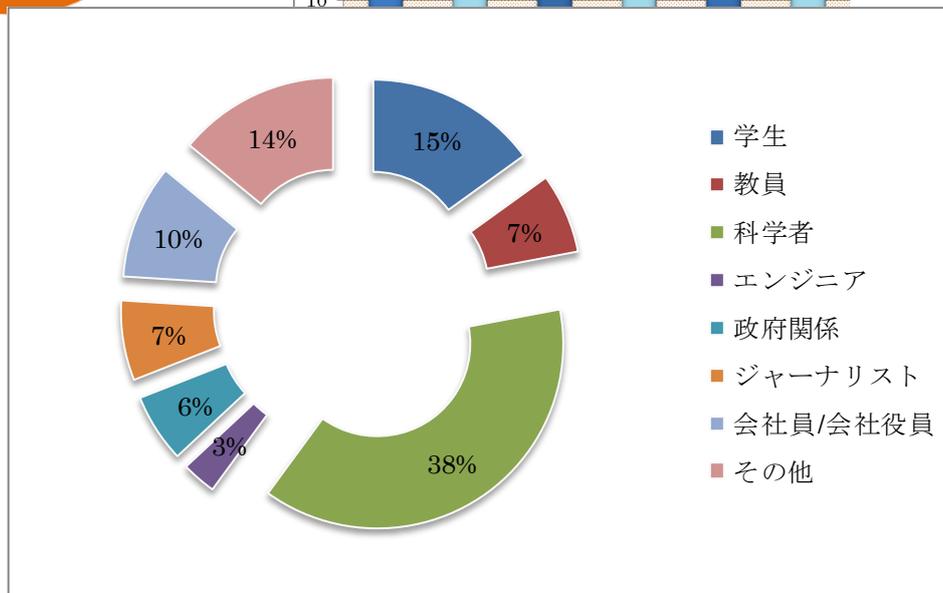
【性別】



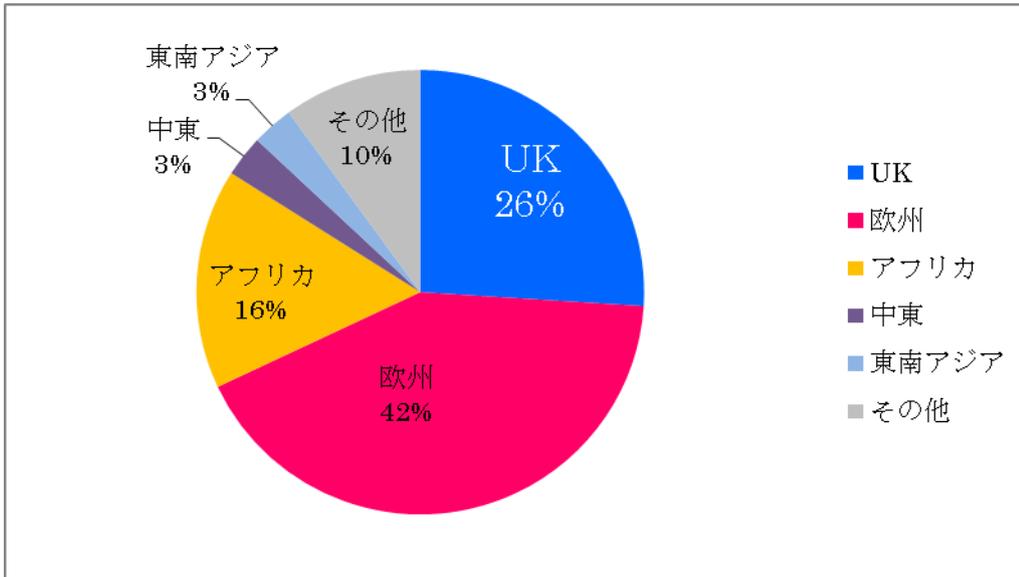
【年齢】



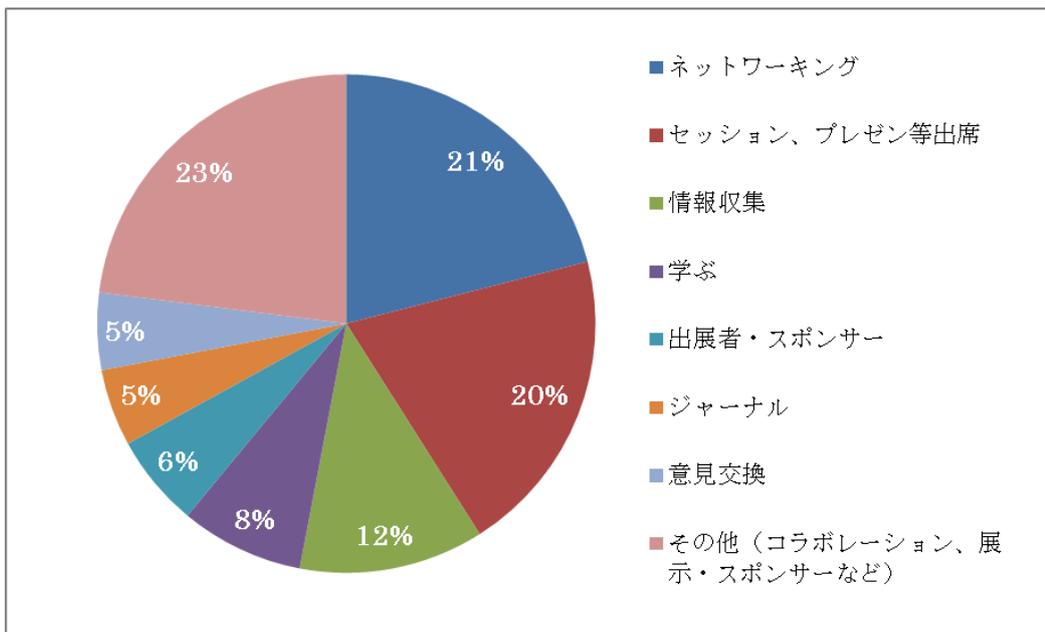
【職業】



【住んでいる国】



【Q1】あなたは ESOF2016 に何のために来場しましたか？よろしければ目的を教えてください



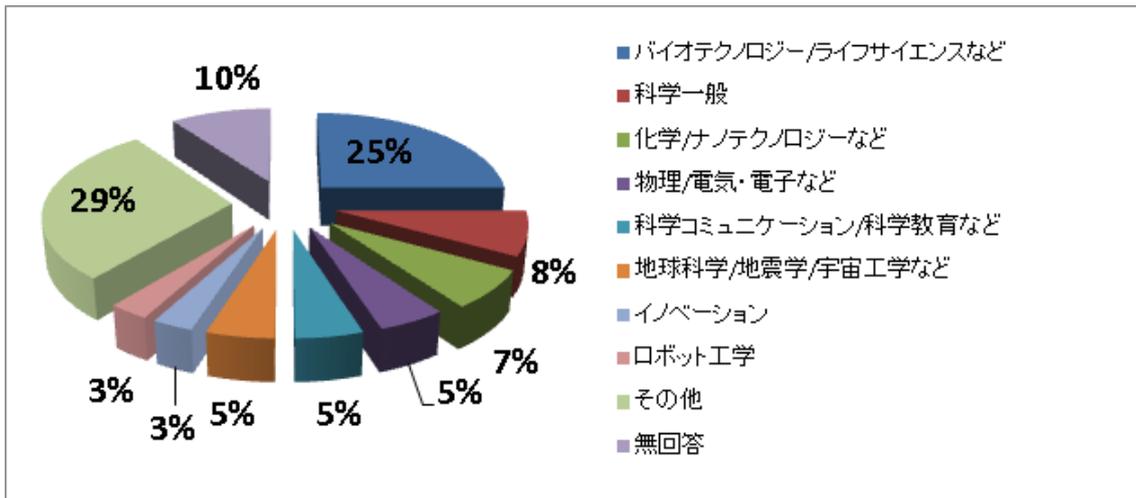
※来場目的を分類して割合で表示

【Q2】JST について知りたいことはありますか？（抜粋）

- 南アフリカ人が日本人研究者と協働する場合、どのようなファンディングが提供されるか
- 英国在住の研究者は JST のファンディングプログラムにどうしたら参加できるか
- 日本のファンディングは英国のそれとの違い・
- 博士課程の学生/ポスドクの交流プログラム
- 日本の大学と他国の大学の連携をどのようにサポートするのか
- OEU の機関との共同プロジェクト

- 研究のスポンサー、JST を通して日本の研究者とどのように協力できるか
- 日本での安定した科学コラボレーションのために JST のサポートをどう活かすことができるか
- 日本のポスドクを対象としたファンディングプログラム
- 企業で科学を推進するために何をしているか
- ファンディングスキーム、研究プロジェクトおよびカンファレンス
- 科学政策にどのような影響を与えているか
- 今後のファンディングプログラム（例：博士課程学生対象）

【Q3】日本の研究機関や科学技術に関心はありますか？もし、あるとしたら、どんなことに関心がありますか？



- ・その他(抜粋)
- ・科学・政策・社会間のインターフェース
- ・日本のビジネス企業と大学の連携
- ・科学が社会に及ぼす影響

<アンケート実施について補足>

- ・JST ブース訪問者向けにアンケートを実施した。
- ・JST ブースを訪問した方およそ 2 人に 1 人の割合で回答していただくことができた。
- ・「JST について知りたいことはありますか？」という問いでは、ある程度 JST の事業内容を認識した回答も多く見られた。
- ・アンケートのそばに JST 概要を置いておくと見てもらえる機会が増えるのではないかと。

3.2.2 ショートプレゼンテーション“First Insights into Japan's Global Innovation Push 2016/17”

- 日時：2016年7月26日 15:00 - 15:30
- 場所：Science Central
- 登壇者：
 - ・ 市岡利康（国際戦略室）
 - ・ 嶋田一義（科学コミュニケーションセンター）"Science Agora 2016"
 - ・ 茂木強（CRDS）"Wisdom Computing" session at ESOF
 - ・ 知花理江子（日本科学未来館）"Science Centre World Summit 2017"
 - ・ 天野年崇（ダイバーシティ推進室）"Gender Summit 10, 2017"
- 聴衆人数：20名
- 執筆担当：高橋直大（科学コミュニケーションセンター）
- 参加の狙い：JST 及び科学未来館や、主催イベントについての周知拡大
- 概要：日本科学未来館より ESOF2016 事務局に出向している谷村さんからの紹介で会場を確保しショートプレゼンテーションが実現。ブースのみならず、ショートプレゼンテーションによる、JST の周知拡大を目指した。事前の事務局からの説明に反して、会場がブース展示会場の中でも人通りの少ない場所に位置しており、本セッションを含め他の時間帯の全てのショートプレゼンテーションで集客に苦勞していた。



会場の様子及びプレゼンの様子

- 総括（JST 事業や業務に資する気づきの点）
 - ・ ショートプレゼンテーションにおける発表内容についての議論や位置づけの明確化が遅れたため、部によって事前の上長への確認状況に差が生じた。出発直前にリハーサルを行い、プレゼンや発表資料の改善に役立てられたのは有益であったが、より早めの準備は望ましい。
 - ・ 会場内の集客状況（配置が極めて悪く集客が困難）や、来場者の動線、事務局による集客の協力について十分に確認が取れないままの見切り発車となってしまったため、集客に課題を残した。

3.2.3 世界4科学フォーラム共同記者会見“Upcoming Science Conferences 2016 - 2017”

- 日時：2016年7月25日 15:45 - 16:15
- 場所：ESOF Press Room (Manchester Central)
- 登壇者：
 - ・ 渡辺美代子（科学コミュニケーションセンター）"Science Agora 2016"-アゴラ
 - ・ Lidia Brito (Director, UNESCO Regional Offices for Sciences in Latin America & The Caribbean, Former Science Minister of Mozambique) - Latin American & Caribbean Open Forum (CILAC)
 - ・ Vinny Pillay (Minister Counsellor : South Africa Mission to the European Union Department of Science and Technology) - Science Forum South Africa (SFSA)
 - ・ HRH Sumaya bint Hassan (Princess of Jordan, President of the Royal Scientific Society)- World Science Forum (WSF) 2017
 - ・ Rush Holt (CEO of AAAS & Executive Publisher, *Science family of journals*) –AAAS
 - ・ Tim Radford (Freelance journalist/Founding editor of Climate News Network)- Session Moderator
- 参加プレス：約10名
- 執筆担当：川添菜津子（科学コミュニケーションセンター）
- 参加の狙い：世界各国の海外フォーラムと連動したサイエンスアゴラについての周知拡大
- 概要：AAAS, CILAC, SFSA, WSF の代表者と共同で国際プレス向け記者会見を行い、10名程度の記者にサイエンスアゴラを広報した。今後の開催の順（CILAC（9月7日～9日）→アゴラ（11月3日～6日）→SFSA（12月8日～9日）→AAAS（2月16日～20日）→WSF（2017年11月））に発表し、10名程度の参加者向けにそれぞれのフォーラムに関する日時を始めとした基礎情報、目玉企画、プレス対応等について紹介した後、質疑応答を経て個別質疑に対応した。



会見の様子

- 総括（JST 事業や業務に資する気づきの点）
 - ・ 複数フォーラムによる AAAS でのネットワーキング会合の際の挨拶に引き続き、各科学フォーラムと共に初の記者会見を開いたことで、サイエンスアゴラの存在と特色を体系的に PR 出来たことは良い機会であり、代表者同士またフォーラム間の関係性と連携が更に強化されるという相乗効果が期待される。
 - ・ ESOF メディア対応の一旦（モデレーターにジャーナリストを起用する等）を知る機会となったことは今後のアゴラ等におけるメディア対応策を考えるに当たり参考になる。
 - ・ 一方で、各プレスに参加を呼びかけながら、各フォーラムの国際性及び海外メディア対応について問われたところ、アゴラにおける英語セッション・メディア対応が限定的である実態が再認識され、日本を代表する科学フォーラムとしての国際性及びプレスを通じた発信力が課題

・終了後に複数人から質問があったものの、実際的に何かにつながるか効果の程は今の所不明

つくろう、
科学とともに
ある社会

Admission Free!

Science Agora 2016
~Let's build a society harmonized with science~
Date: 3-6 November, 2016 (Registration starts in September)
Venue: Miraikan and other area in Odaiba, Tokyo JAPAN
Organizer: Japan Science and Technology Agency (JST)
Contacts (Science Agora Secretariat): agora@jst.go.jp | +81-(0)3-5214-7493
<http://www.jst.go.jp/csc/scienceagora/en>

Science Agora : Japanese Science Open Forum

Science Agora is the largest scale open forum in Japan for bridging people from different sectors aiming at future society harmonized with science. In the starting of new decade, the 11th Science Agora 2016 is aiming to provide the opportunity to discuss global challenges in collaboration with international stakeholders. **We are waiting for your participation!**

Featured Sessions in 2016 (provisional)

Tackling Global Infectious Disease Searching for the functional viral system for tackling Ebola, MERS, Zika and drug resistance bacterium Science Council of Japan	Arts, Science, Technology and Creativity Cross-thematic approach, analyzing the deep interrelation between art and science Delegation of the EU to Japan	Science, Technology and Community Collaboration of scientists and stakeholders through 6 years reconstruction after the earthquake CERD, Osaka City University & IRIDeS, Tohoku University CERD, IRIDeS
---	---	---

Vision, Issues, Themes and the "Highlight" of Science Agora 2016

Mission Let's build society harmonized with science	Five years have passed since the Great Eastern Japan Earthquake in 2011. What are the remaining challenge?			
Issue Shared Toward 2020 <table border="1"> <tr> <td>Development of Society led by Science</td> <td>Development of Science led by Society</td> <td>Living in Harmony with the Risk of Science</td> </tr> </table>	Development of Society led by Science	Development of Science led by Society	Living in Harmony with the Risk of Science	
Development of Society led by Science	Development of Science led by Society	Living in Harmony with the Risk of Science		
Theme in 2016 <table border="1"> <tr> <td>New Medical Care, Food, and Life that will be Created by Advancing Science</td> <td>Collaboration between Education, Culture, Arts, and Science and Science</td> <td>The Role of Science Learned during "Waste Encouragement After the 2011 Earthquake"</td> </tr> </table>	New Medical Care, Food, and Life that will be Created by Advancing Science	Collaboration between Education, Culture, Arts, and Science and Science	The Role of Science Learned during "Waste Encouragement After the 2011 Earthquake"	
New Medical Care, Food, and Life that will be Created by Advancing Science	Collaboration between Education, Culture, Arts, and Science and Science	The Role of Science Learned during "Waste Encouragement After the 2011 Earthquake"		

Numerical Facts

Agora 2016 prospects Number of Participants: > 10,000 people Number of Programs: 213 programs	Change in the Number of Participants
Agora 2016 results Number of Participants: 9,145 people Number of Programs: 195 programs	

プレス配布資料 (アゴラ紹介・両面)

4. 現地調査報告（その他セッション）

4.1 Lectures by Plenary and Featured Speakers 2件

4.1.1 EUROPE'S VOYAGE TOWARDS AN OPEN GLOBAL RESEARCH AREA（市岡）

- 日時：2016年7月25日 10:00 - 11:15
- 場所：Exchange Hall, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Sir Mark Walport, Government Chief Scientific Adviser in the United Kingdom (Chair)
 - ・ Carlos Moedas, Commissioner for Research, Science and Innovation, European Commission
 - ・ Jo Johnson, Minister of State for Universities, Science, Research and Innovation, UK
- 聴衆人数：約 800 名
- 執筆担当：市岡 利康（経営企画部国際戦略室 上席主任調査員）
- 参加の狙い：EUにおける科学技術政策立案及び実施のトップである Moedas 欧州委員によるオープン化推進の最新情報の収集
- 概要：Carlos Moedas 欧州委員によるヨーロッパ発のグローバル研究領域形成に関する声明発表と、英国 Johnson 大臣による EU 離脱決定後の英国の立場についての説明。
- 登壇者からのメッセージ：

Carlos Moedas 欧州委員

- ・ 啓蒙時代（17 世紀末から 18 世紀に掛けて）のヨーロッパの知識人は「文芸共和国」の市民であったと言える。国境を越えたコミュニティの中で、分野を越えて議論や実験がなされたのであるが、それは小さな特権的なコミュニティであり、一般市民は何も実質的な役割を持たなかった。いわば、ごく限られた人々の間でのオープンサイエンスの時代であった。
- ・ 19 世紀に入り、「科学者」という言葉が生まれた頃、産業革命や都市化により社会全体が科学に関しての知見を持つようになった。科学に対する国の助成がなされ、学校児童は物理や化学、生物学の基礎を学び、科学は実験室や講義室で議論されるものとなった。しかし、この時点でもまだ、科学は多くの一般人にとっては閉ざされたものであった。
- ・ 20 世紀は国家の時代であった。科学は、国の威信や安全保障に関わるものであった。より多くの人が大学に進学するようになり、公共放送の発達により科学はお茶の間に届けられた。但し、視聴者は科学的な議論に参加していたわけでは無く、情報を伝達される対象に留まっていた。
- ・ 21 世紀、科学は最早一般大衆からかけ離れたものでは無く、その支援が無ければうまくいかないものになった。私は公衆、科学者とデータの三つを柱に、大衆が不動の中心を占めるものと考えている。18 世紀の文芸共和国が少数のためのオープンサイエンスの時代であったが、21 世紀は多数のためのオープンサイエンスの時代である。ヨーロッパのいくつかの国を中心としたエリートの活動ではなく、21 世紀の科学は何万人もの科学者が地球全体で協働するものである。
- ・ また、それと同じくらい大切なのが、一般大衆との関係である。我々すべてが、一人の科学者が一生掛かって読める情報を越える情報を自由に操れるのであるから。この情報過多の時代には、作り話と事実を峻別するために、科学者が公衆の信頼を得る事が必要であるが、そ

のためにはコミュニケーションが重要である。我々はどのようにしてこの信頼を築き、明確かつ透明な活動により公衆と科学者、データのバランスのとれた進歩を実現できるであろうか？

- 私は、その答えの多くがオープンサイエンスにあると信ずる。データへのオープンアクセスには信頼と透明性が必要であり、公衆に受け入れられるには、研究の健全性が必要であり、市民科学は科学者と市民をつなげる。
- オープンアクセスと研究の健全性については、**Horizon 2020** の助成合意書モデルでもより強く意識がされており、本日ここに、改訂された合意書では研究の健全性に関するルールがより明確に示されている事を発表する。
- また我々は、ヨーロッパ市民が科学的発見に繋がるプロセスに参画する方式を見つけなければならない。公衆が公的研究助成の優先順位の決定を助け、また、ヨーロッパの科学コミュニティが公衆と協働する事でより大きく多様な知見を得られるようになるのである。例えば、5年前には、猿のエイズに類似した病気の原因となる酵素の構造、科学者たちが10年以上に渡って取り組んできた問題を、オンラインのパズルを利用する事により、ゲーマーがわずか3週間で解いてしまったように。
- ヨーロッパがオープンサイエンスを牽引するために、本日より、欧州委員会はすべての**Horizon 2020** プロジェクトに於いてオープンデータを原則とすることを宣言する。また加えて、EUの著作権法を改定するべく作業をしている。すべてのEU加盟国に於いて、研究を著作権の例外とし、テキスト及びデータマイニングに法的根拠を与えるためである。
- 英国における**Horizon 2020** への参画には、大きな不確実性がある事、英国の機関がプロジェクトから外されてしまう懸念がある事は認識している。これに関し、二点、はっきりと申し上げる。まず、英国がEU加盟国であり続ける限りEU法の適用を受け、**Horizon 2020** 下での助成対象であることも保証される。また、**Horizon 2020** プロジェクトはその価値により評価され、国籍によって評価される事は無い。ヨーロッパの科学コミュニティはプロジェクトパートナーを、卓越性により選び続けるべきである。
- ヨーロッパは、オープンサイエンスを受け入れるグローバルな研究領域の一員であるのみで無く、この新たなグローバル研究領域の形成を主導すべきである。5月のEU科学大臣会合において、ヨーロッパはすべての科学的出版物のオープンアクセス化を世界に先駆けて決定したが、加えて、世界最大の研究助成プログラムがオープンデータをすべてのプロジェクトに原則として課した。より包摂的な新文芸共和国の形成と、科学への信頼の回復のために。

Jo Johnson 大臣

- 英国の科学にとって、今はEU離脱後の未来を熟考する大変重要な時期である。テリーザ・メイ首相は、首相として行った最初のスピーチの一つにおいて、新たな産業戦略を策定する事、その主要な構成要素の一つとして英国の輝かしい科学が、国の重要な資産であり競争力のある領域として挙げられる事に言及した。
- **ESOF** において、我々は科学が国際的であり、科学には国境の無い事、英国がこのグローバルな営みに於いて主導的な役割を担っている事、そして科学的な発展は我々が形作るパート

ナーシップにかかっている事を再認識した。

- 言うまでも無く、卓越した科学は卓越した協働に依っている。アイデアの共有、記録の比較、仮定の実証、そして時にはお互いの見解が一致しない事に。それが故に、Moedas 欧州委員が講演された「オープン性」が重要であり、我々が取り得る一番強く、また利益をもたらすポジションは、協調的で、結果にフォーカスし、グローバルな取り組みである事に、全く同意する。
 - 英国の EU 離脱に関する国民投票から一ヶ月ちょっとで、EU との関係はまだ議論されなければならないが、確実に现阶段で言えるのは、我々はこれまで以上に外に向かって開いた存在であること。首相の発言にもあるように、EU 離脱はヨーロッパ離脱や世界に背を向ける事は意味していない。
 - その意味で、Horizon 2020 プロジェクトへの英国からの参加機関が主導的な立場を取らないよう要請されたとか、長期のプロジェクトに応募しながらないという報告には懸念をしている。法的には、英国の EU メンバーとしての立場には変わりがない。EU 離脱が我々すべてに今までに無い挑戦を突きつけている事は十分に理解しているが、英国で学ぶ EU の学生は卒業まで奨学金を受けられるし、EU からの研究者にとって英国は開かれた存在であり続ける。研究者が英国に居住し働く権利についても、当面は何ら変化は無い。
 - 一方、英国が世界での新たな立ち位置を確立するにあたり、我々是一緒になって英国の研究とイノベーションを保護する。大陸側のヨーロッパであっても EU は唯一ではなく、学術・研究協力は EU 設立に何世紀も先だって行われてきたし、ヨーロッパの学術機関のコミュニティーは EU よりも遙かに広い。英国は、CERN や ESA といった非 EU の主要研究協力に関しても主導的立場を維持する。今月には、スウェーデンに新たに建設されている加速器 (ESS) のフルメンバー申請をする事を確認したところである。
 - 英国は我々が依って立つべき強みを持っている。まず第一に、長きに渡り確立された、もっとも優れた才能を支援し引きつける体制であり、比類無い研究インフラであり、また、世界の主要研究インフラへのアクセスである。
 - これに加え、我々は更に野心的にグローバルな研究パートナーシップを形成し、国際共同研究やグローバルな課題の取り組みで最前線に立つと共に、途上国の経済成長や社会福祉を支援する。2021 年までに Newton Fund への投資額を倍増することを決定しており、これは我々が将来の科学イノベーションのリーダーとなり、また協力により我々も恩恵を受けられると特定した対象国との共同出資も得られる。来年には 100 万ポンドのニュートン賞を創設し、毎年パートナー諸国での経済成長や社会福祉に最も貢献した科学もしくはイノベーションプロジェクトもしくは世界の貧困問題解決に貢献したプロジェクトを顕彰する予定である。
- 総括 (JST 事業や業務に資する気づきの点) :
- オープンイノベーションやオープンサイエンス、オープンデータにオープンエコノミーと、オープン化の流れは最早世界的な激流となっており、その流れを止めるよりは、そのエネルギーを如何に利用するか、が議論の中心である。特にオープンアクセスやオープンデータに関してはヨーロッパは明らかに世界の議論を先導しており、今回の欧州委員の講演も明確にその方向性を示したものであった。オープンデータに関しては、プライバシーやビジネス上

の利益が絡むような場合にオープン化をしない選択肢が用意されているが、「原則オープン、守るべき所のみ守る」というヨーロッパの姿勢は、「まず守り、オープンに出来るところのみオープンに」という日本の多くの機関の方針と思われるものとは全く逆であり、実際にオープンにされるデータは同じものであったとしても、その思想的な背景の違いは主導権の差となり、長期的に見て競争力に効いてくるものと考えている。ヨーロッパがすべてに渡って優れているわけでは決して無いが、こうした大局的な観点や制度・ルールを構築して他をそこに乗せていくしたたかな手法には見るべきものがあると思う。我々がこうした議論で先手を取る事はできないものか、常に考えさせられる部分である。

- また、Johnson 大臣の講演からは、英国が EU との関係を引き続き重要なものと考えつつ、したたか、かつより自由な立場からグローバルな主導権を握ろうとしている事が伺え、このタイミングで日本が英国との関係を良好に保っておく事の重要性を感じた。英国の EU 離脱による（主に）負の側面を分析するだけでなく、EU 域外にもより強い関心を持たざるを得ない英国が、我々にとって重要なパートナーであるというメッセージを日本から強力に発信する事が重要だと考える。

4.1.2 Scientific advice for EU policies

- 日時：2016年7月26日 10:00 - 11:15
 - 場所：Exchange Auditorium, Manchester Central Convention Complex
 - 登壇者：
 - ・ Sierd Cloetingh, President of Academia Europaea
 - ・ Robert-Jan Smits, DG Research and Innovation, EC
 - ・ Sir Mark Walport, Government Chief Scientific Adviser, UK
 - ・ Allan Watt, The Centre for Ecology & Hydrology, Natural Environment Research Council, UK
 - ・ Henrik C. Wegener, Technical University of Denmark
 - 執筆担当：嶋田 一義（科学コミュニケーションセンター 調査役）
 - 参加の狙い：EUにおける科学技術政策立案及び実施のトップである Moedas 欧州委員によるオープン化推進の最新情報の収集
 - 概要：今年1月に設立された The European Scientific Advice Mechanism (SAM)を受けて、欧州委員会の DG Research & Innovation が企画したセッション。このセッションの登壇者は、専門家として科学的助言に関わる科学者と、それを活用する行政官。欧州委員会の科学的助言の仕組みは、首席科学顧問が1名（Anne Glover氏）であったものが、7人体制の助言機構に改変された。この SAM の課題について話し合うのがこのセッションの目的。質疑で Responsible Research and Innovation (RRI)との関係性について、ジェンダーの問題についてどのように扱われるのか質問が出た。登壇者が全員中年の男性であることに対して苦言が含まれた。
 - 登壇者からのメッセージ：
 - ・ 欧州委員会の多様な助言の要望に円滑に応えるためにはそれを統括する強い秘書官の役割が大きい。
 - ・ 科学的助言を機能させるために重要なのは、「正しい問い」を得ることである。行政には科学的知見のインプットでは応えられない問題が多くある。政策的な文脈で「問い」をどのように画定するかが助言者に求められる。
 - ・ 専門家やステークホルダー（市民、産業界他）のネットワークをつくるアプローチが求められる。
- ※SAMを支えるために、5つのアカデミーのネットワークが Science Advice for Policy by European Academies (SAPEA) が形成され、41ヶ国から100のアカデミーが参加しているという。
- ・ 政治のスピードは非常に早い。その中で SAM には「独立性」と「透明性」が要求される。
 - ・ 政策立案者は3つのレンズで物事を見ている。①私は何を知るべきか、②政策を作った時に実行できるか、③価値はあるか、というレンズである。エビデンスが全て活用されるわけではない。
 - ・ 「エビデンスの統合」が重要。ファクトの発見に加えて、トップダウンとボトムアップでそれらを統合する機能が求められる。
 - ・ 社会のために科学をどのように活用するかという課題の中で、経済成長に関するテーマと、

セキュリティに関するテーマの2つが大きい。



4.2 Science Programme 10件

4.2.1 Can STI help eradicate poverty and secure sustainable development?

- 日時：2016年7月25日 08:30 - 09:45
- 場所：Charter 1, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Vinny Pillay, South African Mission of the European Union
 - ・ Sir Peter Gluckman, Chief Science Advisor of the Prime Minister of New Zealand
 - ・ Robert-Jan Smits, DG Research and Innovation, European Commission
 - ・ Imraan Patel, South African Department of Science and Technology
- 聴衆人数：約60名
- 執筆担当：知花理江子（日本科学未来館 国際調整室）
- 参加の狙い：セッション趣旨が SCWS の趣旨や今年のテーマ（Connecting the World for a Sustainable Future）との親和性が高く、SCWS2017 のセッション構築・スピーカー選定段階で参考とする。
- 概要：
 - ・ SDGs に基づき、2030年までに貧困を無くし、サステナビリティを保つために STI は何ができるか。
 - ・ 登壇者として Heide Hackmann (ICSU)、Naledi Pandor (Minister for Science and Technology, South Africa) も想定していたが欠席（後者は本国での選挙活動のため）。
- 登壇者からのメッセージ：
 - ・ 各国で Science Advisory のシステムを機能させ、刻々と変わる国内環境で科学をどのように活用すべきかアドバイスすることで、科学と政治コミュニティをつなぎ、地域に根付いた「Domestic Action」を創出することが最重要課題。(Sir Gluckman)
 - ・ Formal Science のみではなく、Local Knowledge も無視しては鳴らない。問題の解決には社会科学的要素（土地の伝統や土着コミュニティ問題など）も総合的に考えることではじめて複雑な問題を解決できる。そのための対話と理解は必須。(Sir Gluckman) セッションタイトルへの回答は YES だが、ローカルコミュニティという土台の上で初めて成り立つ。(Smith)
 - ・ 一つの事例に一時的に当てはまる変革ではなく、システムティックな変革を作るという観点を持つべき。(Imraan)
 - ・ 科学者が社会にもっとオープンになるためには、評価・報酬システムを見直すことが鍵になるかもしれない。ファンディングエージェンシーのあり方が力量を発揮する場所では。(Smith)
 - ・ STI Forum はトップダウンのハイレベルステートメントなので、ローカルシステムが機能することで初めて機能する。(Sir Gluckman)

	
登壇者（左より Smith, Sir Gluckman, Imraan）	登壇者 Sir Gluckman

- 総括（JST 事業や業務に資する気づきの点）：
 - ・ 活発なセッションだった。
 - ・ 登壇者が全員政策寄りだったため、産業界について意見を求められると弱かった。評価システムや大学ランキングの話などにも議論が及んだが、スピーカーの多様性が欠如していた印象。（さらには登壇者が全員男性）セッションのタイトルに対する回答は **YES** だが、それを達成するためにはローカルをも巻き込んだ長期的な仕組みづくりが前提なため、仕組み作りのための多様な議論が必要だったように思う。
 - ・ **Science** と **Social** を切り離さない、**International** で結果を出すためには **Local** を重視すべしという切り口は非常に重要。
- ・ 研究者を社会にオープンにさせるために、評価システムを改革して適切に評価しファンドを与えるべき、という議論は、ファンディング機関だけの問題では無いが、仕組み作りとして一案。

4.2.2 From Turing to Big Data Deluge

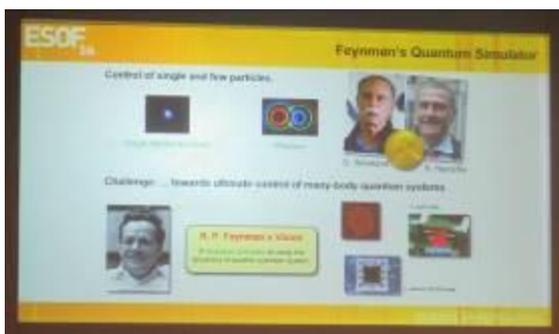
- 日時：2016年7月25日 08:30 - 09:45
- カテゴリ：Science Programme
- 場所：Charter 4, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ William Garnier, Square Kilometre Array Organisation (Organiser)
 - ・ Brendan Bouffler, Amazon Web Services, UK
 - ・ Alison Kennedy, STFC Hartree Centre, UK
 - ・ Juande Santander-Vela, Square Kilometre Array Organisation, UK
 - ・ Anna Scaife, The University of Manchester, UK
 - ・ Alison Vincent, Cisco, UK
 - ・ Dominique Leglu, Sciences et Avenir, France (Moderator) ・ Vinny Pillay, South African Mission of the European Union
- 聴衆人数：約 50 名
- 執筆担当：鈴木 慶二 (研究開発戦略センター フェロー)
- 参加の狙い：市民の日常生活にはデータ解析や可視化ツールといったビッグデータ技術を応用するために必要な取り組みについての議論を調査
- 概要：SKA(Square Kilometre Array)機構本部は英国 Manchester に設置されている。SKA での電波天文学のデータ処理への HPC 利用、Smart City における Big Data 活用の課題を議論。電波天文学をはじめ科学を志す若者が備えるべきスキルとして Big Data を扱えることが重要である。欧州でもデータサイエンスのスキルが不足している。小学校の教育のあり方についても言及があった。技術的な課題としては下記⑩などが挙げられた。
- 登壇者からのメッセージ：
 - ・ ストレージサービスには eleven-9 durability が必要だが、費用対効果を担保しつつ resiliency を確保するためにアーキテクチャーが重要である
 - ・ Big Data の特定の処理に特化することと柔軟性を両立するためにヘテロジニアスコンピューティングがある。それはソフトウェアに対する課題でもある
 - ・ ALMA は完全に自動化されたデータ処理のパイプラインを備えているが heuristics に基づいている。大量データでコンピューターを学習させることで、コンピューターが解析、仮説生成、発見を行えるようになるだろう。機械学習により anomalous thing を見つけて serendipity が生じる可能性がある
 - ・ Big Data がもたらす社会的便益の一つの明確な例はヘルスケア (England の North-South divide: 南部と北部で平均寿命に 10 歳の差)。そのためには、データが利用できるようになることが鍵。Skill や専門性を結びつけることも重要。
- 総括 (JST 事業や業務に資する気づきの点)

Organizer、Moderator の準備不足である。Speaker もプレゼン資料をほとんど用意しておらず、SKA 関係の Speakers の問題意識と産業界の Speakers の問題意識がかみ合っていなかった。講

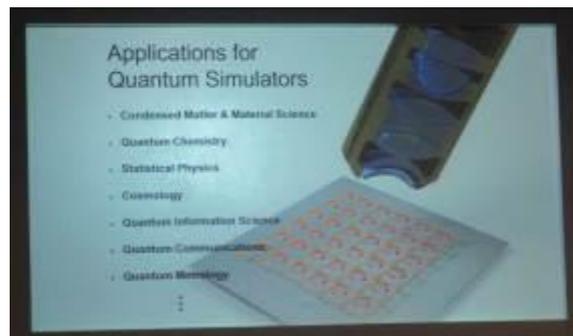
演よりむしろ質疑の内容の方が有用であった。セッション全体としては内容が薄かったが聴講者は比較的多く、効果的な広報活動が行われたのかも知れない。なお、英国 SFTC (Science & Technology Facilities Council) 所管の Hartree Center は、英国の産業が最新デジタル&コグニティブ技術を活用してイノベーションを引き起こすことを支援する組織であり、英国が欧州内で先行している印象。

4.2.3 Realizing Richard Feynman's dream of a quantum simulator

- 日時： 2016年7月25日 08:30 - 09:45
- カテゴリ：Material dimensions
- 場所： Exchange 10, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Immanuel Bloch, Max Planck Institute of Quantum Optics, Germany
 - ・ Christian Gross, Max Planck Institute of Quantum Optics, Germany
 - ・ Iulia Georgescu, Nature Publishing Group, UK
 - ・ Stefan Kuhr, University of Strathclyde, UK
 - ・ Nigel Cooper, University of Cambridge, UK
- 聴衆人数：約40名
- 執筆担当（所属・役職）：的場正憲（研究開発戦略センター・フェロー）
- 参加の狙い：量子シミュレータに関するEUの研究動向について最新の知見を得るとともに、先導的な量子科学技術政策立案のための参考とする。
- 概要：
 - ・ 30年以上も前に Richard Feynman により提案された「量子シミュレータ」を実現するために、マックスプランク研究所が中心となって進める「Ultracold Quantum Matter (UQUAM) Project」（低温における物質の集団的挙動や微視的世界の理解に寄与する目的の挑戦的プロジェクト）関連研究の先導的知見を紹介するとともに、未来の量子技術への様々な展望について議論した。
- 登壇者からのメッセージ：
 - ・ Feynman の夢「量子シミュレータ」は、実験室において極低温で実現している（原子をトラップし、マニピュレートすることができる）。量子シミュレータは、凝縮系物理学や量子情報科学から統計物理学や高エネルギー物理学まで、下右図に示すような多岐に渡る分野に重要なインパクトを与えるようになってきている。



R. P. Feynman の夢「量子シミュレータ」



量子シミュレータの多岐に渡る応用例

- 総括（JST 事業や業務に資する気づきの点）
 - ・ EU では、日本よりも逸早く、挑戦課題としての「量子シミュレータ」や「量子コンピュータ」等の重要性・将来性を的確に認識し、ファンディングが行われている。

4.2.4 Women in Science: How to Reboot the System?

- 日時： 2016年7月25日 12:50-15:20
- カテゴリ： Science for Policy and Policy for Science
- 場所： Exchange Hall, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Luis Farina-Busto, European Research Council Executive Agency
 - ・ Conny Aerts, University of Leuven
 - ・ Daniel Conley, Lund University
 - ・ Dame Athene Donald, University of Cambridge
 - ・ Claudia Jesus-Rydin, European research Council
 - ・ Virginie Orgogozo, Institut Jacques Monod
 - ・ Angela Strank, BP
 - ・ Jean-Pierre Bourguignon, European Research Council
- 聴衆人数： 約 50 名
- 執筆担当(所属・役職)： 天野 年崇 (人財部 ダイバーシティ推進室 副調査役)
- 参加の狙い： 欧州における男女共同参画に係る課題や取組、関心の度合い等を把握し、今後の機構内における関連する活動、特にジェンダーサミットを日本で企画・開催する上での参考とする。
- 概要：
 - ・ 研究開発部門における男女共同参画に係る取組は、欧米で積極的に進められているが、依然として課題があるとされている。具体的には、各組織の幹部クラスにある女性の比率が低い。キャリア形成において、何が問題となっているのか等をパネル討論形式により議論することが目的。
 - ・ 途中に 10 分の休憩を挟み、セッション 1 (12:50~14:05) 「女性の活躍促進における盤根錯節 (Obstacles to women's career advancement)」とセッション 2 (14:15~15:30) 「課題解決のための具体的行動 (Concrete actions to tackle obstacles)」の二部構成。なお、3時から JST 企画 (30 分プレゼンテーション) を控えていたため、セッション 2 は途中で退席。
 - ・ セッション 1 では、Conny Aerts 氏、Daniel Contey 氏、Athene Donald 氏の簡単なプレゼンテーションと、パネリスト全員による議論、さらには会場も加えて意見交換が行われた。セッション 2 も同様の進行であったと思われる (Virginie Orgogozo 氏、Angela Strank 氏、Jean-Pierre Bourguignon 氏によるプレゼン中で退席したため、どのような総括がなされたかは不明)。
 - ・ セッション 1 は 50 名程度 (あくまで主観的な目視) の聴衆。女性が多かった。セッション 2 はその 7 割程度。セッション 1 では会場からパネリストに対して質問やコメント を求める挙手 (女性) が相次ぐ等、比較的活発な印象。
- 登壇者からのメッセージ：
 - ・ 女性は努力や成果に見合うだけのポスト (アカデミーの会員も含む) や競争的資金、受賞等にありつけていない等、ジェンダーの課題は普遍的に存在していること、また、理工系教育

における女性/女子にとってのハードルが依然として高いこと等が指摘された。

- 登壇者招聘、文献引用、委員会委員委嘱、表彰等における無意識バイアスの解消のため、社会に対して研究職に対する偏見を解消するための活動を実践。大学内では女性に対するサポートシステム、メンタリング及びアウトリーチ活動が特に重要。会場からも、メンター制度の重要性を首肯するコメント。
- 問題解決のための取組として、国内外の有識者を評価委員会委員等に導入する際において、従来の研究成果重視を改め、国際的な著名度や、「他人とは違う良さ」のアピールを重視。表彰委員会においては男性委員に対して少なくとも1名の女性候補を義務づける等が有効。
- 女性比率を向上させる方法としては「競争を回避すること」。早期の正規職採用、助成金申請制度の停止、研究資金の均等配分が理想。職員採用面接では、プロジェクトに関する質問だけとする。

● 総括（JST 事業や業務に資する気づきの点）

- 本セッションでは研究開発に携わる女性のための制度のあり方が議論の中心で、いわゆるポジティブアクションに対する懐疑や、女性ならではの特長の顕在化などは前提にはなかった。
- 産業界からの登壇者は Angela Strank 氏（BP 社）のみであった。企業ならではの女性の活用方法といった話題提供を期待したが、同社グループが各国に展開する女性ネットワークの紹介などに留まった。
- 欧米でも、理工系を選考した学生が研究開発系を職業選択しないという課題があるが、当該セッションの関心は如何に幹部を増やすかに重心。日本の状況を踏まえれば、来たるジェンダーサミットでは、量的拡充を如何に実現すべきかに軸足があるべきか。
- ジェンダーに関する取組は欧米が進んでいるという印象であるが、登壇者らが提示する問題提起もさほど日本の事情と変わらないように感じた。また、特に男性聴衆の中に携帯端末の操作に没入する等して議論に集中していない者が多く目についた。彼の地におけるジェンダーに対する一般の関心、傾向を暗示しているように思う。

4.2.5 Big projects- going beyond the realm of science

- 日時： 2016 年 7 月 25 日 15:45 - 17:00
- カテゴリ： Science for Policy and Policy for Science
- 場所： Exchange Auditorium, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Philip Diamond, Square Kilometre Array Organisation, UK
 - ・ Alison Goddard, HE, UK (chair)
 - ・ Dame Anne Glover, University of Aberdeen, UK
 - ・ Imraan Patel, Socio Economic Innovation Partnerships, Department of Science and Technology, South African Government
 - ・ Brian Schmidt, The Australian National University
 - ・ Robert-Jan Smits, DG Research and Innovation, EC
- 聴衆人数：約 100 名
- 執筆担当(所属・役職)：市岡 利康 (経営企画部国際戦略室 上席主任調査員)
- 参加の狙い：地球規模でアンテナを分散配置して巨大な電波望遠鏡を形成するという SKA を中心としたビッグサイエンスが社会とどう関連づけられ、どのような可能性を提供するのかを学ぶ。
- 概要：
 - ・世界最大の電波望遠鏡となる Square Kilometre Array (SKA) のような巨大プロジェクトは様々な形で社会に影響を及ぼす。
 - ・また、様々な国や文化を平和的な目的の下に繋ぐ事により、科学技術外交の意味でも新たな可能性を提供する。SKA のようなビッグサイエンスが提供する可能性の数々について論じるのがこのセッションの目的。
 - 登壇者からのメッセージ：
 - ・南アフリカとオーストラリア、英国の三つのサイトを繋いで運営される SKA は、2018-2024 年の第一期で 200 枚のアンテナ、2024-2033 年の第二期で 2000 枚のアンテナを張り巡らす予定。CERN の 10 倍に上るデータ量で、一般相対性理論の検証や生命の起源、「宇宙夜明け」や銀河の進化などの研究を行う。このようなプロジェクトは国際協力無しには成立し得ない。そのための資金や複雑な調整、リスクなどが生じるが、期待される成果はそれに見合うもの。(Philip Diamond)
 - ・科学は個々の科学者の範疇を超え、グローバルな活動になっている。また、オープンサイエンスの流れにより、データが情報となり、知となって創造性や実用性に貢献している。(ルネサンスに続いて 17 世紀の英国で起こり、科学の革命とも繋がりのある) 啓蒙時代には、科学はグローバルなものであったが、市民はその営みに与る事は無かった。(Sir Mark Walport)。
 - ・SKA は南アフリカやオーストラリアの現地の人々の参画も得る事により莫大なイノベーションの可能性を秘めている。ヨーロッパの研究インフラの長い目で見ての持続可能性に関しては、2017 年はじめにディスカッションペーパーを発表する予定。(Robert-Jan Smits)
 - ・SKA や CERN、ALMA といった大規模研究インフラでは、全く国境の無い世界が実現され、好奇心に基づく研究がされている。英国が科学におけるリーダーシップを発揮するには、協働に前向きである事、

そしてそのためのキャパシティーを高める事が重要である。ある場所で優れた科学は、他のどの地域での科学にとっても優れたものなのである。また、イノベーションに関しては、市民が皆、「それは自分にとってどういう意味があるの？」という自らの事として考えてもらえるよう、絶え間ない説明の努力が必要である。(Dame Anne Glover)

・ビッグサイエンスは何故必要であろうか？それは、大きな問いに答えられるからであり、また、その過程で様々な興味深い発見がなされるからである。その規模は安定した幅広い協働、系統的なアウトリーチ活動や産業界との協力体制の確立を要求するが、CERN で生まれた WWW の様に、投資に対する効果は高い。ビッグサイエンスはその他の科学と対立するものではなく、研究者が単独で行うような研究でも、ビッグサイエンスのもたらす施設やツール、インフラやプラットフォームの恩恵を受ける事が多々ある。

(Imraan Patel)

・ビッグサイエンスに掛かるトータルのコストとしては、建設だけでなく、その維持運営を忘れてはならない。

・科学コミュニケーションに関して言えば、研究成果が伝達されないという事は、その研究がなされなかったに等しい。専門の論文に 100 語程度で一般の人が分かるような説明を加える訓練も有効であろう。

Public Communication of Science and Technology (PCST) という会議も存在する(注:第14回は、2016年4月にトルコのイスタンブールにて開催された)。

・教育も重要。英国には、STEM 教育に関し、若者に刺激を与えるのみでなく教師の手助けも行う STEM Ambassadors という制度が存在。(ESOF2016 の開会式でプレゼンターを務めた素粒子物理学者) Brian Cox 氏は自らそのようなプログラムを作っている。科学は生きるための教育であり、その後科学を離れた人生を歩んだとしても、それは失敗ではない。

● 総括 (JST 事業や業務に資する気づきの点)

ビッグサイエンスはどちらかというと省庁が直轄で行う場合が多いと思われるが、協働が不可欠である事、科学コミュニケーションの重要性、また教育まで含めた取り組みの 必要性など、JST の事業全般にその方法論が役立つ場面は多いと考えられた。

4.2.6 Cognition in humans and robots

- 日時：2016年7月26日 8:30 – 9:45
- カテゴリ：Science Programme
- 場所：Charter 2, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Alessandra Sciutti, Italian Institute of Technology (Organiser)
 - ・ Martina Mara, Ars Electronica Futurelab/ Johannes Kepler Univ., Austria (Moderator)
 - ・ Giulio Sandini, Italian Institute of Technology
 - ・ Monica Gori, Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia, Italy
 - ・ Yukie Nagai, Osaka University, Japan
 - ・ Friederike Eyssel, Bielefeld University, Germany
- 聴衆人数：約 40 名
- 執筆担当(所属・役職)：鈴木 慶二 (研究開発戦略センター フェロー)
- 参加の狙い：行為の必要性の判断や行為の帰結の予測を行う人間の認知能力の発達研究、人間とインタラクションできるロボットの開発や障がいのある子供へのリハビリテーションの効果をテストするプロトコル設計など研究の社会的意義を調査
- 概要：
 - ・ COgnitive Development for Friendly RObots and Rehabilitation (CODEFROR, FP7, 2014-)プロジェクトの目的や意義を紹介したセッション。CODEFROR は、IIT(伊)、Bielefeld 大(独)、東大、阪大が参加する伊、独、日の研究交流。心理学、ロボット、HRI の境界を超える取り組みでもある。
 - ・ (参考)モデレータ Mara 氏の所属する Ars Electronica はオーストリアの都市リンツの企業で、東芝、トヨタ、Mercedes-Benz、ATR とも協力して将来の human-robot relationship の研究を行っている。
 - 登壇者からのメッセージ：
 - ・ ロボットを人間のように動かすことが可能になってきた。しかし、Turing の Computing Machinery and Intelligence (1950)などで表現されてきたロボットと人とのインタラクションは初歩的な段階。インタラクションは相互理解” interaction is a mutual understanding” であり、人間のモデルをロボットに導入することも重要。端的にはロボットが我々にどのように近づいてくることを望むかということ。そのためには、哲学、歴史、文学、アートなどの分野との協働が必要(Giulio)
 - ・ 視覚に障がいを持つ大人に対するソリューションはあるが 1~3 才といった子供へのソリューションがない。それは他者とのインタラクション困難性により認知発達に大きな影響を与える可能性がある。Multisensory integration(視覚&聴覚&触覚)は、複数の感覚のフィードバックにより発達して 8 才以上で可能になる。一つの感覚のモダリティーに障がいがあると他の感覚にも影響を与える。子供の①Spatial cognition、②Self perception、③Locomotion、④Social interactions の発達を支援する ABBI (Audio Bracelet for Blind Interaction)というウェアラブル機器を開発・利用した。(Monica)
 - ・ Social cognition についてロボットを使って研究している。子供はもともと他者を助ける動機を持っている(MPI の研究)。幼児の Social cognition の発達について Minimization of prediction error のアイデアに基づき、第一ステップとして Predictor 自体の学習により自身の身体の制御が可能になり、第二ステップとして Predictor を他者に適用するが(他者であるが故に) Prediction エラーが生じる。幼児は、このエラーを最小化しようとする動機を持つという 2 段階の発達モデル(Nagai & Asada, 2015)を提案している。

これにより社会性や意図理解が生じる。自閉症の基盤には **prediction** の異常性(atypicality)があると考えられている。(Yukie)

・ロボットが **Social agent** や **Real companion** として受け入れられてないのはなぜか、どのようにすれば身近な環境で使われるようになるのかについて、社会心理学的な視点から基礎研究がなされている。ジェスチャー、感情、注視を実装することで、ロボットが心を持つように一層感じられるようになった。社会心理学的な基礎研究から実証的な研究までを垂直に結びつけた研究が重要。(Friederike)

● 総括 (JST 事業や業務に資する気づきの点)

・我が国の認知発達ロボティクスの研究は国際的に評価され得る水準と考えられる。セッション終了後も長井氏への質問が絶えなかった。

・本プロジェクトは **ERATO** 浅田共創知能プロジェクトの研究室 (阪大の浅田研究室、恐らく東大の國吉研究室) が関わっている。

・障がい児の発達支援への貢献など社会的インパクトを示そうと試みている点が評価できる。

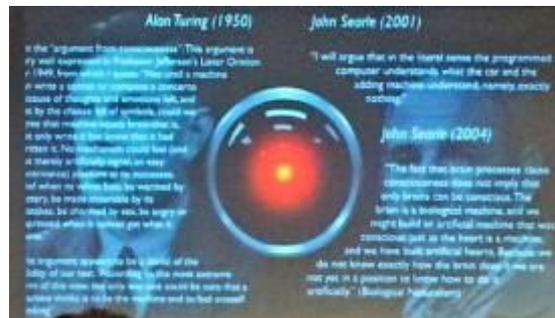
・心理学者まで含む学際的プロジェクトとなっているが哲学者など人文社会系の研究者まで巻き込むのは欧州においてもなかなかハードルが高いようである。質疑応答の際に **DG-Connect** の **Nocle Dewandre** 氏が人文社会系の視点で質問を投げかけていたのが印象的。

4.2.7 Can we simulate the human brain?

- 日時：2016年7月26日 10:00 - 11:15
- カテゴリ：Turing's Legacy - Data and the Human Brain
- 場所：Exchange 10, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Pilar Lacruz, European Research Council Executive Agency (オーガナイザー)
 - ・ Simon Thorpe, National Centre for Scientific Research, France
 - ・ Marco Zorzi, University of Padova, Italy
 - ・ Gustavo Deco, Pompeu Fabra University, Spain
 - ・ Axel Cleeremans, National Fund for Scientific Research, Belgium
- 聴衆人数：不明
- 執筆担当：茂木強 (CRDS フェロー)
- 参加の狙い：Turing's Legacy 関連セッションとして聴講。
個別には Human Brain の進捗の把握。
- 概要：
 - ・セッションは、Can machines think? / Can we simulate the human brain or some cognitive capacities? Alan Turing が 1950 年に提示した「マシンに考えることはできるか」という問いに現代の研究はどこまで答えられるか議論。
 - 登壇者からのメッセージ
 - ・ The Deep Learning Revolution/ industrial applications of AI (Thorp) 特定の分野では人間を凌駕する精度、速度を達成した。一方で繰り返し学習の効率化は未だ及ばない。
 - ・ Deep neural networks and number sense (Zorzi) サルや人間の子どもにある数の感覚（数えなくても分かる）を DNN でモデル化する研究の紹介。
 - ・ Can the full dynamics of the human brain be characterized by a computational model? (Deco) Human Brain Project (HBP)の一員。Whole brain のシミュレーションには“representational learning”が必要とのこと。HBP はネズミ程度と言っていた。
 - ・ Can machine acquire consciousness? (Cleeremans) 意識に関する観念的な議論。
意識≠知性。今の人工知能には agenthood がない（何も望まず、何も気にしない存在）



会場の様子



チューリングと現代の研究者の比較

- 総括（JST 事業や業務に資する気づきの点）
 - ・セッションテーマの「人間の脳はシミュレートできるか」という問いに対する講演も議論も不十分。ま

た、Horizon2020 の Human Brain Project の進捗の説明もほとんど無し。両方の意味で期待はずれなセッション。

・人工知能に関しては AI 研究者だけでなく人文社会の研究者（含哲学）との議論が必要であるのはわが国でもしばしば語られ、JST（CRDS や RISTEX）もワークショップなどを行っているが、このような浅薄なセッションとならないよう留意すべし。公開とする前に非公開で十分な議論をするか、公開とするなら一般の人が発散せずに議論ができるテーマの絞込みが必要と再認識した。

4.2.8 Big science isn't just for physics

- 日時： 2016年7月26日 15:45 - 17:00
- カテゴリ： Turing's Legacy - Data and the Human Brain
- 場所： Exchange 11, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Franciska de Jong, CLARIN-ERIC (Common Language Resources and Technologies Infrastructure, European Research Infrastructure Consortium)
 - ・ Martijn Kleppe, National Library of the Netherlands, the Netherlands
 - ・ Svenja Adolphs, The University of Nottingham, UK
 - ・ Stefan Kuhr, University of Strathclyde, UK
 - ・ Nigel Cooper, University of Cambridge, UK
- 聴衆人数：約40名
- 執筆担当（所属・役職）：的場正憲（研究開発戦略センター・フェロー）
- 参加の狙い：情報科学技術俯瞰活動の一環として、EU18ヶ国で推進されている、社会人文科学（SSH）研究を深化させる CLARIN (Common Language Resources and Technologies Infrastructure) プロジェクトの動向について最新の知見を得る。
- 概要：
 - ・ 複雑で急速に変化するデジタル社会における先導的 SSH 研究の深化を加速する「大規模研究インフラ」としての CLARIN プロジェクトの3つの研究事例（下右図参照）を紹介するとともに、デジタル社会人文科学と研究インフラの将来について議論した。
- 登壇者からのメッセージ：
 - ・ セッションタイトル「Big science isn't just for physics」に示された通り、大規模研究インフラは物理学だけでなく、ビッグサイエンスとしての先導的デジタル社会人文科学的研究にも必要不可欠であり、SSH 研究を深化させるためになくてはならない。



研究インフラとしての CLARIN



革新的な CLARIN 関連研究の3つの事例

- 総括（JST 事業や業務に資する気づきの点）
 - ・ EU では、日本より早く、ビッグサイエンスとしてのデジタル SSH 研究プロジェクトが推進されており、情報科学との融合が先導的に進められている。

4.2.9 Exploring the Turing myth

- 日時： 2016年7月26日 5:10 - 6:25
- カテゴリ： Turing's Legacy - Data and the Human Brain
- 場所： Exchange 10, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Roberto Natalini, European Mathematical Society (オーガナイザー)
 - ・ Richard Elwes, University of Leeds, UK (数学)
 - ・ Maria Elisabetta Marelli, AGON Acustica Informatica Musica, Italy (演劇)
 - ・ Francesca Riccioni, Freelance science writer (マンガ)
 - ・ Andrea Paggiaro aka Tuono Pettinato, Freelance cartoonist & illustrator
- 聴衆人数：不明
- 執筆担当：茂木強 (CRDS・フェロー)
- 参加の狙い：Turing's Legacy 関連セッションとして聴講。
- 概要：
 - ・セッションのテーマは、アランチューリングが後世に与えた科学的、創造的、芸術的遺産を振り返り、何が我われを人間足らしめているかを探ること。
- 登壇者からのメッセージ：
 - ・チューリングを題材にした作品として、伝記「Alan Turing: His Work and Impact」、「Enigma. La strana vita di Alan Turing」(マンガ エニグマに挑んだ天才数学者アランチューリング)と「TURING (演劇)」のコンテンツによりチューリングの与えた影響(特にエニグマの解読)を紹介。また、数学者は数学的な成果として、ヒルベルトの”Decision Problem”の証明や内蔵プログラムコンピューターの発明などを紹介。かなりユニークなセッションだった。



登壇者

(右端が右の本の著者 Tuono Pettinato)



Enigma. La strana vita di Alan Turing

- 総括 (JST 事業や業務に資する気づきの点)
 - ・天才科学者の生涯をテーマにしたマンガや演劇などの芸術作品を題材にすることで一般人が議論に参加しやすいイベントになっている。一方、技術的、哲学的な深みを期待した人には失望を与える可能性も高いので、誤解を与えない情報提供が必須。

4.2.10 Communicating unwelcome climate change

- 日時：2016年7月27日（水） 11:25-12:40
- カテゴリ：Science Programme
- 場所：Exchange Hall, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・オーガナイザー：Asher Minns, Tyndall Centre for Climate Change, University of East Anglia, UK
 - ・討論者：
 - ・ Tiago Capela Lourenco, University of Lisbon, Portugal
 - ・ Andreas Kaju, Meta Advisory Group, Estonia
 - ・ Alice Bows-Larkin, Tyndall Centre for Climate Change Research, The University of Manchester, UK
 - ・ Tim Rayner, University of East Anglia, UK
- 聴衆人数：約 80 名（10 名卓を並べた Interactive Round Table 形式）
- 執筆担当：知花理江子（日本科学未来館 国際調整室）
- 参加の狙い：未来館でより市民参与型の科学コミュニケーションを実践するための参考とする。
- 概要：
 - ・ただ事実をナレーターとして伝えるだけでは無く、政策関係者、市民、メディア、企業など社会的アクターをより刺激し関与を深めさせるコミュニケーションとは何か議論する。
 - ・ESOF2016 アプリ上の投票システムを使う予定であったが、結局同じ設問を印刷した紙をラウンドテーブル上に準備してあり、それを元に各テーブルで議論を行った。
- 登壇者からのメッセージ：
 - ・自分事ととらえない、または他者に責任転嫁しているのが問題。科学者はコミュニケーションに不足している。対象によってニーズが違うので、それぞれに応じたコミュニケーションフレームを実践する必要がある。トップダウンコミュニケーションではなく、対話ベースのアプローチを。(Lourenco)
 - ・平均温度が 2 度あがるという事実だけでは、危険性を感じない。海面レベルが上昇することがどのような意味があるのか、あくまで平均値で局所的には 12 度上昇する場所もあることなど、地球規模の影響を解説すべき。大きなビジョンを、やがて自分のライフスタイル・日常習慣にまで落とし込ませるコミュニケーションを。(Bows-Larkin)
 - ・自分は長いこと政府関係で働いてきたバックグラウンドがある。エストニアは市民間、あるいは市民-政府間での新羅が欠如しているため、正しいコミュニティアクションを形成することが難しい。気候変動は結果的に経済的ダメージがあることなど、他のフィールドとつなげた危険性を説明する必要がある。(Kaju)
 - ・自分は環境工学者。気候変動にどのように対処していくか、遠い未来と考えずにローカルレベルの対話が必要。ポルトガルはローカルと言っても内陸・海岸地、本島・離島などでローカルの状況が違うことに留意。テクニカル/ポリティカルを分けない分野横断型コミュニケーションが求められている。(Rayner)



【登壇者】

(左) 登壇者 (左より Lourenco、Kaju、Bowa-Larkin、Rayner)

(右) アプリ投票システムの説明

● 総括 (JST 事業や業務に資する気づきの点)

- ・ トップダウンのコミュニケーションを行うのではなく、対話ベースでそれぞれのニーズにあったコミュニケーションをとるのが重要。
- ・ トップダウンで無いとしても、ローカルにもその地域ごとに多様性があり、そのコミュニティにあったコミュニケーションフレームを考慮する。
- ・ 気候変動のデータの事実のみでなく、それが及ぼす社会的・経済的影響など、幅広いエリアでの分野横断的影響について理解を深め、それをやがて自分ごととして生活習慣にまで落とし込む総括的コミュニケーションが求められている。
- ・ 科学を、政治・経済・社会などのその他のエリアと分けて考えない。
- ・ セッションでアプリの投票システムを活用するにはどうしたらよいかは課題。セッションに来られない人からの意見の吸い上げには役立つが、セッションで活かすには事前に投票をしておいてもらい結果を議論するか、その場で投票してもらってパネリストが分析するか。いずれにせよオーディエンスがラウンドテーブルで議論するには、プロセスに時間もかかるし不向きであると感じた。

4.3 Social Programme 2 件

4.3.1 Opening Ceremony

- 日時：2016年7月24日 16:00 - 18:00
- カテゴリ：Social Programme
- 場所：Exchange 10, Manchester Central Convention Complex
- 聴衆人数：約 600 名
- 執筆担当：高橋直大（科学コミュニケーションセンター 主査）
- 参加の狙い：欧州地域で最大級の科学イベントとして、大会自体への期待を高める工夫や人々の関心を高める工夫等を参考とし、JST 主催イベントの成功に資する。
- 概要：
 - ・ 進行はマンチェスター市出身かつ現役マンチェスター大学の教授（素粒子物理学）であり、BBC 放送で科学番組のプレゼンターでもある Brian Cox 氏が務めた。プログラムは単独のスピーチを最小限にし3地点間の中継、ディベート、など複数のスピーカーによる会話形式を多くすると共に、一般聴衆参加型のサプライズも盛り込むなど飽きさせない趣向に溢れていた。
 - ・ 700 人収容の会場は後方に空席が目立ち、おおよそ 8 割程度の動員となった。
- プログラム：
 1. Sir Richard Leese（市議会議長）による歓迎の挨拶
マンチェスター市が都市の規模（人口 50 万人）に対して数多くの科学に関する国際会議が開催されていることを紹介し、ESOF 期間中の滞在にて当市が革新的かつ感動を与える都市であり、科学の未来に厚く投資している都市であることを紹介した。
 2. Prof. Dame Nancy Rothwell（マンチェスター大学長・）による挨拶
科学コミュニケーションの重要性が高まっていることを述べ、加えて市が歴史的に研究・開発がいかにビジネスに繋がるか熱心に議論する土壌を備えていることも述べた。
 3. David Attenborough（BBC プロデューサー）によるビデオメッセージ
ESOF への歓迎の挨拶と、素晴らしい3日間になることへの期待を述べた。
 4. SKA（Square Kilometre Array）機構の複数拠点からの中継
SKA 機構の本部であるジョドレルバンク観測所（マンチェスター市）と、2012 年に砂漠の真ん中という立地への設置が決定した南アフリカ、オーストラリアの各観測所と中継をつなぎ各地の研究者と交流した。
 5. ESOF の創設メンバーである Lauritz Holm-Nielsen(euro science)による挨拶
マンチェスター市が数多くのノーベル賞受賞者を輩出した、科学技術に強みを持つ都市であることを紹介。
 6. 遺伝子編集技術に関するディベート企画
ゲノム編集技術 CRISPR-cas9 を開発した Prof. Emmanuelle Charpentier、科学と社会の関係についてハーバードケネディ校で教える Prof. Sheila Jasanoff によるディベートが行われた。モデレーターは Prof. Matthew Cobb。Prof. Charpentier からは CRISPR-cas9 の技術説明から社会実装のビジョンが提示され、Prof. Sheila Jasanoff は大きな科学的発見が人間性に大きく影響を与えてきたことを紹介した。議論の中では、技術の恩恵を受ける一方で全世界的にどのような脅威が内包しているか、“あるべきゲノム”というものはあるのか、といった点が議論された。

7. ESOF2018 への招待抽選会（サプライズ企画）

座席の下に金色の封筒が付いていた参加者に、ESOF2018 への招待チケットがプレゼントされた。

8. 英国政府主席科学顧問 Mark Walport による挨拶

産業革命発祥の地であるマンチェスターが、ESOF 開催地にふさわしいことを紹介。

9. 宇宙飛行士 Tim Peake からのビデオメッセージ

宇宙から見える地球が非常に小さく境界もないことを言及しつつ、全てのステークホルダーによる議論の重要性を述べた。

10. 子供との交流・インタビュー企画

多様な科学教育プロジェクトの紹介映像を上映し、壇上の4人の子供達に科学教育プロジェクトに参加する魅力や、興味のある科学分野などをインタビューした。

11. スポンサーへの謝辞

スポンサーを一つずつ名前を挙げて紹介し、謝辞を述べた。



Prof. Dame Nancy Rothwell による挨拶



遺伝子編集技術に関するディベート



SKA 機構の複数拠点からの中継



子供との交流・インタビュー企画

● 総括（JST 事業や業務に資する気づきの点）

- ・ 聴衆を飽きさせないために、単独スピーカーによるスピーチを最小限にしてディベートや中継など"会話形式"のプログラムを厚くしていた。
- ・ ディベートではゲノム編集技術の是非について議論する姿勢を見せて、科学を全肯定するのではなく、社会との議論を深める必要性を体現していた。

4.3.2 Closing Ceremony

- 日時：2016年7月27日 17:10 – 18:10
- カテゴリ：Social Programme
- 場所：Exchange Auditorium, Manchester Central Convention Complex
- 登壇者：
 - ・ Luke Georghiou (マンチェスター大学副学長)
 - ・ Robert-Jan Smits (DG Research and Innovation, Vice-President)
 - ・ Richard Leese (マンチェスター市議会議長)
 - ・ Dame Nancy Rothwell (ESOF 2016 Champion, President and Vice-Chancellor of the University of Manchester)
 - ・ Lauritz Holm-Nielsen (President, EuroScience & Aarhus University, Denmark)
 - ・ Anna Cambon Thomsen (ESOF 2018 Champion, emeritus research director at CNRS, working on public health at Inserm and the University Toulouse)
- 聴衆人数：多数
- 執筆担当(所属・役職)：的場 正憲、鈴木 慶二 (研究開発戦略センター フェロー)
- 参加の狙い：ESOF 2016 振り返りと ESOF 2018@Toulouse のテーマ調査
- 概要：
 - ・ 恐らく Manchester 市民であろう合唱団による歌声により Ceremony が始まる
 - ・ EuroScience の President やマンチェスター大学をはじめとして数名の代表者からの挨拶 (2~10分)。基本的には ESOF2016 は Manchester 大学、ESOF2018 は Toulouse 大学と ESOF 開催に際しては大学が大きな役割を担っているもよう
 - ・ 合間に ESOF 2016 (3分)のプロモーションビデオやの [European City of Science Manchester 2016](#) の振り返りビデオ(2分)を上映
 - ・ ESOF2016 Champion から ESOF2018 Champion への baton の引き渡し
 - ・ ESOF2018 のパネルを持った赤い T シャツの学生達と共に ESOF 2018 Champion が ESOF218 と開催地 Toulouse の紹介をして終了
 - ・ ESOF2018 のテーマは”Sharing Science: Towards new horizons”、異分野の科学者だけでなく複数ステークホルダー間での sharing である。Toulouse はエアバス社の本拠地であり欧州の航空宇宙産業の中心。1878年に遡る Pic du Midi 天文台もある
 - Sharing science between and across disciplines
 - Between geographical areas and countries
 - Between generations
 - With policy makers
 - With the various social actors
 - With society at large towards now horizons!
- Closing Ceremony の模様は下記より視聴可能
<https://www.youtube.com/watch?v=IcTTSrHJi8s>
- 登壇者からのメッセージ：
- 総括 (JST 事業や業務に資する気づきの点)

- ・大学や市民の参加を印象づける演出がなされていた
- ・ Manchester Central Convention Complex での ESOF2016 自体は参加費もかかり、どれだけ市民参加型であるか疑問があるが、平行してマンチェスター市の各所にて European City of Science Manchester 2016 のイベントが開催されるという構造

5. 世界の主要科学機関による共同提言書の提出

- 日時：2016年7月26日に以下のEuroScienceのウェブサイトにて、共同提言書が発出された。
内容については次ページ参照：<http://www.euroscience.org/news/keep-investing-long-term-science/>



Manchester, 26 July 2016

Global science organisations: “keep investing in long-term science”

Six leading science organisations¹ from across the world have identified three important principles for continuing and optimising public investment in science and engineering. These principles, addressing complex societal challenges and long-term economic global development, were presented to EU Commissioner for Research, Science and Innovation Carlos Moedas at the organisations’ joint meeting at the EuroScience Open forum 2016 in Manchester, UK.

Our organisations have all been founded out of a conviction that science, technology and innovation are the key to human well-being and the management of our planet. Economic and social development and the environment crucially depend on them, and this includes the education of next generation’s leaders. That is true for countries and regions in all stages of development.

Science is always facing challenges. Today we are particularly confronted with the following:

- Governments and the public at large sometimes do not know what to expect from science or when, grow impatient and turn away. In times of economic crisis many politicians tend to look away from long-term investments, focusing instead on short-term, visible drivers of economic growth.
- While in general public trust in science is high, the understanding of how science works and the necessary conditions for science to thrive are poorly understood. Furthermore, events and beliefs can shatter trust in scientists. The Fukushima nuclear disaster did so for scientists overall in Japan; vociferous denial of climate change science has a similar effect elsewhere.
- The common belief of rigid, cautious governments and risk-taking, growth-driving companies is just a myth: major breakthrough innovations that have generated new business sectors, pioneering companies and economic growth trace their origins to publicly-funded basic research.

Different though our political, social and economic environments maybe, in this globalised world our common interest is to build our future on science, technology and innovation, with long-term basic and frontier research. Future generations in our individual countries and regions and globally should benefit from such a far-sighted approach. This leads us to propose a number of important principles.

1. When science is unequivocal, decision makers must act responsibly for the public good.

Science is our best hope of understanding and addressing society’s major challenges. Global availability of research results and data, as well as international cooperation mechanisms must be the common practice. The public and their political leaders can at times find it difficult to make decisions based on evidence arrived at scientifically, but unequivocal science cannot easily be traded off: the public good should come first. COP 21 was a reassuring example.

¹ American Association for the Advancement of Science (AAAS), Brazilian Society for the Promotion of Science (SBPC), China Association for Science and Technology (CAST), EuroScience, Japan Science and Technology Agency (JST), Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity (KOFAC)

2. Public investments in R&D should leave plenty of room for basic and frontier research.

A balanced public investment portfolio in R&D should leave plenty of room for basic and frontier research, much of which curiosity-driven though often with a clear starting point in addressing societal problems or economic potential. Of course governments also fund applied research to meet public needs, in varying degrees in different parts of the world. However, that is clear and not challenged now, and thus, we call attention to the basic research that requires support.

3. Governments must support innovation, too, but first of all the science base.

Governments have a role, too, in facilitating and inspiring innovation. Indirectly, it is through the funding of basic, frontier research that is the source of endless opportunities. Industry generates jobs and growth as well as provides solutions to society's challenges by relying on a solid science base. Maintaining this science base has become the responsibility of the public sector. Companies support and advocate this responsibility of the public sector though not everywhere strong enough. On top, governments have to create the conditions conducive to innovation, such as through public-private partnerships, regulations, incentives or direct financial support for innovative solutions for public missions.

Science and engineering have been great modernizing forces and have greatly improved the quality of life for people in recent centuries. A solid science base also provides the best environment to challenge scientists to 'think out of the box' to help tackle the big issues society is facing. In the world today with precarious stresses of environment and population, the investment in science internationally is more important than ever to ensure sustainable, equitable benefits to all people. Achieving the UN Sustainable Development Goals explicitly depends on a vibrant, productive scientific enterprise.

But we need new forms of cooperation between scientists, the private sector, the public sector and civil society to achieve this. These will be based on effective forms of interdisciplinary cooperation which will have to include the social sciences and humanities and will involve mastering the deep changes data-driven approaches introduce in the traditional ways of science, industry, government and society's institutions. We will all have to learn.

(了)