



SCIENCE AGORA
2019

科学と社会の
関係を深める3日間

サイエンスアゴラ2019

2019 11.15(金)→17(日) 10:00~16:30

会場 テレコムセンタービル / 日本科学未来館 / 他

入場無料

※一部、実費をいただく場合があります



Human in the New Age

—どんな未来を生きていく?—

あなたは、科学技術の開発がさらに進んでいるであろう未来に、
どんな暮らしをしていきたいですか?
望む未来に必要な技術とは? 機械や新技術に委ねたくない人間性とは?
そもそも人間とは何なのか、自分は何を選び、どう生きるのかを、
さまざまな視点から考えてみませんか

3DCG女子高生「Sayan」
©TELUYUKA

サイエンスアゴラ2019

開催報告書 (別紙)

セッションレポート

ご意見募集ボードの設置について

サイエンスアゴラ 2019 では、参加者の意見を可視化・収集するため、各出展内容に沿ってご意見を募集するための『オピニオンボード』と、セッション出展の内容を可視化する『レポートボード』を設置しました。

レポートボードについて

各セッション会場（会議室、ステージ）に参加できなかった来場者の方々とも当日の内容を共有できるよう、46 件のセッションのレポートをボードに貼り出し、セッションの内容を可視化しました。対象出展者は、セッション終了後 1 時間以内に、概要や質疑応答を含む当日の内容を A4 用紙にまとめました。また、議論を図式や絵などを使ってリアルタイムで可視化する『グラフィックレコーディング』を 5 件のセッションに導入し、まとめの一枚をボードに貼り出しました。

ご協力くださった出展者、グラフィックレコーディングをしてくださったの方々のおかげで、各セッションに参加できなかった皆様ともセッションの内容を共有することができました。

本冊子には 46 件のセッションレポートを掲載しています。



M01 開幕セレモニー

11/15 (金) 13:00-13:30

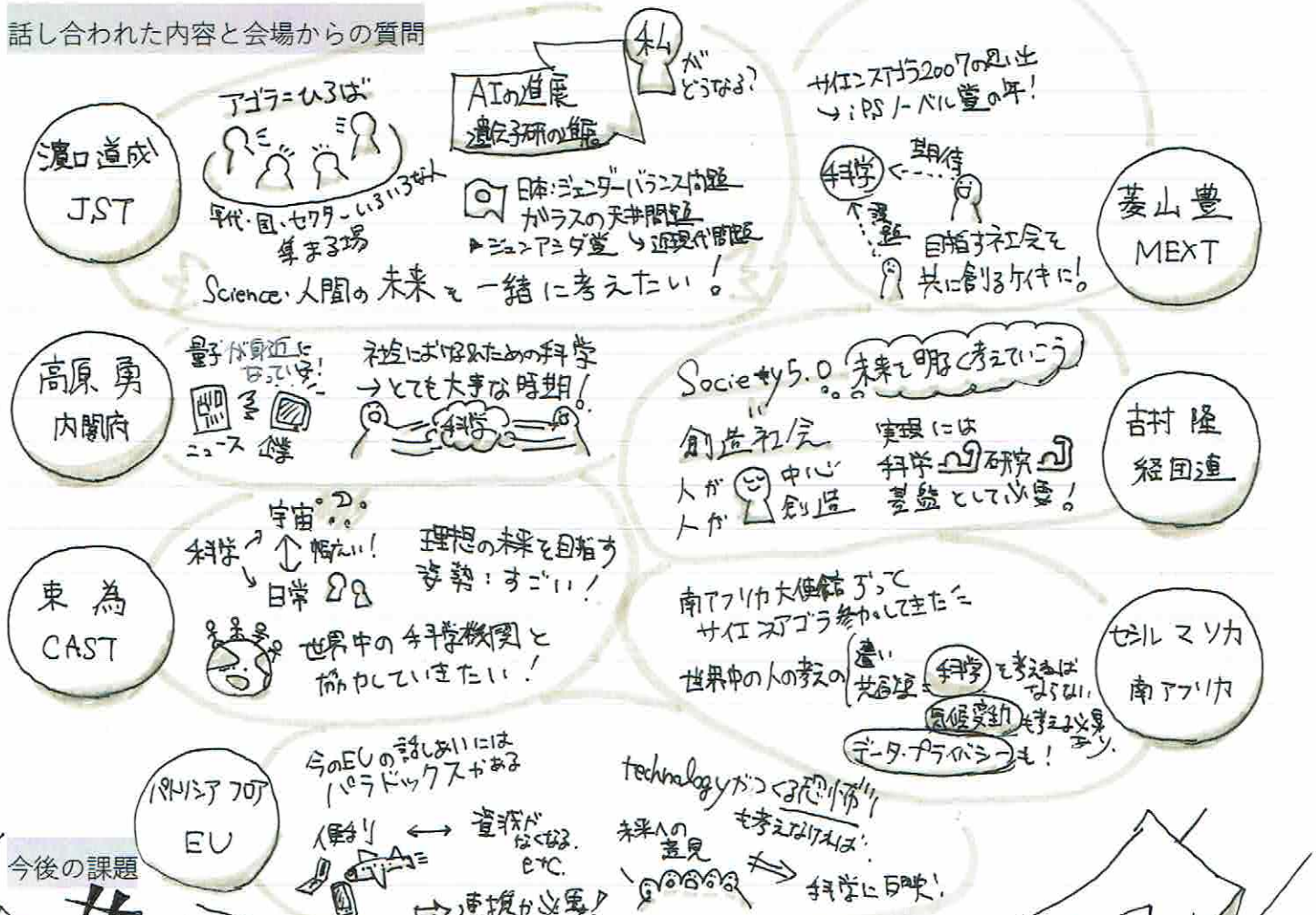
日本科学未来館

出展者名：科学技術振興機構

企画の概要 サイエンスアゴラは、異なる分野・セクター・年代・国籍を超えた関係者をつなぎ、さまざまな人たちが多様な価値観を認め合いながら、対話・協働を通じて、これからの「社会とともにある科学」と「科学とともにある社会」の実現を目指します。

- 登壇者**
- 濱口 道成 科学技術振興機構 理事長
 - 菱山 豊 文部科学省 科学技術・学術政策局 局長
 - 高原 勇 内閣府 大臣官房審議官
 - 吉村 隆 日本経済団体連合会 産業技術本部長
 - 東 為 中国科学技術協会 書記処書記
 - セシル マソカ 南アフリカ共和国 科学技術イノベーション省 国際協力資源部 国際資源課長代理
 - パトリア フロア 駐日欧州連合 特命全権大使

話し合われた内容と会場からの質問



サイエンスアゴラ 11/15 開幕!

M02 基調講演

11/15 (金) 13:30-14:20

日本科学未来館

出展者名：科学技術振興機構

企画の概要 サイエンスアゴラはビジョン「科学とくらし ともに語り紡ぐ未来」のもと、あらゆる人に開かれた科学と社会をつなぐプラットフォームです。2006年の発足以来、年々と場は醸成され、2018年は120企画にのべ4,021名が参加しました。今年のテーマは“Human in the new age”です。AI、身体拡張、革新的食料生産技術など、人間のあり方そのものに変容を与える科学技術が登場していく時代に、「人間らしさ」とはどのようなものになるのか、人間中心のありたい未来社会と人々の幸福を模索します。そのためには、多様なステークホルダーとの「共創」の観点が重要です。基調講演では、国境を越えた共創を実践している2名に、それぞれの取組について語っていただきます。

登壇者 阿部 玲子

オリエンタルコンサルタンツ インド現地法人 取締役会長

マイケル・マトローズ

EuroScience 総裁

話し合われた内容と会場からの質問



阿部 玲子 さん

工事中に連絡が
つかない、
→
グリーンが(出)ない...

「29m. これが俺たちのメロだ」

- ・ 自己紹介：「707プロジェクト」で300月の密着取材！ 現在はインドに駐在
コンサルタントとしてメロ事業年に関わっている。
- ・ インドにおける707プロジェクト：インドのメロ工事はどんな国？
インドには
(日)260万人がメロを利用；総延長482km (日本のメロは301km)
11-メロの初日、自費で初日スタート！ ← 誰よりも早くから始めた...
- ・ メロ707プロジェクトにおけるコンサルタントの大切なことは：文化や歴史を尊重
して現地の人々とともに責任を分かち合い、しっかりと決定したいといいたい。
- ・ 今、何か起きているのか？
インドでは何か起きているも No Problem! だが実際には Big Problem!

Q. インドのメロ工事は
紙？ デジタル？
A. 急速に変化している。
昔は[=]に[=]...
この期に[=]に
卒している！

Q. このメロ工事は！という質問は？
A. 言葉・文字が伝わりずらい。
(インド内の言語は300以上)
その中で、ヤリがある。



マイケル・マトローズ さん

「A new generation of responsible science professionals for the New Age」

市民の研究・科学技術に関与して
恐れ、疑問がある：科学者は中立なのか？ 信頼できるのか？
→ 一般の人には甲はやり、解決を求め、それは科学の透明性
707プロジェクトで...

新しい世代の責任ある研究者が必要！ このためには研究者は自身の研究に
専念して責任を担う必要がある。科学と政策
基礎研究と応用研究に、不安を解消するために「Trust me」と答えることが
重要。透明性
科学は科学の信頼性はあるべきで、確立したことはある。
そのために、サイエンスの透明性、オープンサイエンスの推進が必要！

Q. 日本人は対話か書手
教育の仕組みどう変えたい？
A. カルチャー・写真によって異文化
の共通点を見つけて
オープンにしていることが
大事

M04 国研協による科学技術の連携で目指すSDGs

11/15 (金) 10:00-11:30

日本科学未来館 7階

出展者名：国立研究開発法人協議会（国研協）

企画の概要 国立研究開発法人協議会（国研協）は自然科学から社会科学を含む幅広い分野を対象とした研究機関の集合体であり、様々な科学技術の連携を目指しています。本講演では、政府の「拡大版 SDGs アクションプラン 2019」において G20 議長国日本としてリーダーシップを発揮していくと決定した SDGs 主要課題のうち、「防災」「海洋プラスチックゴミ対策」「気候変動対策」や、「SDGs 未来都市まちづくり」等に関わる国研協の取組を紹介し、自然科学系と社会科学系の技術を連携することで、どのような未来を想像することができるのか？そのきっかけを提供したいと思います。

話し合われた内容と会場からの質問

冒頭、国研協会長である中鉢良治 産業技術総合研究所 理事長から

開会挨拶をいただいた後、司会進行を務める勝田真澄 農業・食品産業技術総合研究機構 理事から本シンポジウムの趣旨説明を実施した。

その後、参加した各国立研究開発法人から各法人の SDGs の取組を説明した。

最後に、国研協連携分科会会長である久間和生 農業・食品産業技術総合研究機構 理事長から閉会挨拶をいただいた。

（発表名一覧）

科学技術振興機構（JST）の STI for SDGs 推進に向けた取り組み（佐伯浩治 科学技術振興機構 理事）

低炭素社会実現に向けた水素の役割（大平英二 新エネルギー・産業技術総合開発機構）

持続可能な社会のためのエネルギー・環境研究（小林哲彦 産業技術総合研究所 理事）

ゲリラ豪雨の観測・予測技術の高度化（中川勝広 情報通信研究機構）

衛星データ等即時共有システムと被災状況解析・予測技術の開発（酒井直樹 防災科学技術研究所）

環境にやさしい農業：持続的食料生産と気候変動緩和の両立（白戸康人 農業・食品産業技術総合研究機構）

森林研究・整備機構の取り組み～持続可能な社会の実現に向けて～（坪山良夫 森林研究・整備機構 理事）

海洋プラスチック問題と海洋保護区～JAMSTEC の SDGs への取り組み～（藤倉克則 海洋研究開発機構）

海洋生分解性プラスチックなどの新機能性ポリマー（阿部英喜 理化学研究所）

水産物を持続的に利用するには（大関芳沖 水産研究・教育機構）

SDGs がつくる未来都市 -科学から社会への発信にむけて-（藤田壮 国立環境研究所）

今後の課題

各国立研究開発法人が研究を進めるとともに、参加法人間での連携を推し進め、STI for SDGs の流れを加速させ、SDGs の達成に貢献する。

M05 「STI for SDGs」 アワード 表彰式

11/15 (金) 11:30-12:00

日本科学未来館

出展者名：科学技術振興機構

「科学と社会」推進部

企画の概要 今年度から新設した、科学技術イノベーション (STI) を用いて地域における社会課題の解決に取り組む事例を表彰する「STI for SDGs」アワードの受賞者への表彰式を行います。

話し合われた内容と会場からの質問

科学技術振興機構が今年度から創設した「STI for SDGs」アワードの表彰式を実施しました。

冒頭、科学技術振興機構 佐伯理事、文部科学省 菱山局長によるご挨拶の後、選考委員会の委員長である慶応義塾大学大学院の蟹江憲史教授から講評をいただきました。

その後、今年度の受賞団体への表彰状の授与が行われました。

○文部科学大臣賞

団体名：北陸先端科学技術大学院大学、山梨県立大学

取組名：染色排水の無害化を切り拓く最先端の草木染め

○科学技術振興機構理事長賞

団体名：みんな電力株式会社

取組名：「応援」やブロックチェーンを通じて再生可能エネルギーの生産者と消費者をつなぐ
「顔の見える電力」

○優秀賞

①団体名：農業・食品産業技術総合研究機構

取組名：農業に起因する温室効果ガスの排出緩和と気候変動適応技術による食糧安定生産への取組

②団体名：アイ・コンポロジー株式会社

取組名：バイオプラスチック複合材の活用による SDGs の推進

③団体名：高知大学、香南市、高知県、前澤工業株式会社、日本下水道事業団

取組名：汚水処理の持続性向上に向けた高知家（こうちけ）の挑戦

～産官学による新技術開発と全国への展開～

④団体名：株式会社スマイリーアース

取組名：循環型環境ストレスフリーを実現したタオル生産プロセスの構築で

「日本タオル製造発祥の地」の地場産業を未来へ繋ぐ

○次世代賞

団体名：熊本県立天草高等学校 科学部 海水準班

取組み名：あなたの地域は何cm？

～高校生が主導して行う、地球温暖化による海面上昇量を推定する取組み～

今後の課題

受賞した取組の他地域への水平展開を通じ、社会課題解決、SDGs 達成への貢献を目指す。

M07 アゴラ市民会議「どんな未来を生きていく？」 ～AI と共生する人間とテクノロジーのゆくえ～

11/16 (土) 15:00-18:00

日本科学未来館 1階 企画展示ゾーンb

出展者名：科学技術振興機構、日本科学未来館

企画の概要 科学者、漫画家、哲学者、エンジニア、新聞記者など多様なバックグラウンドをもつ $1\frac{1}{2}$ 人が一堂に会して繰り広げる濃密なセッションです。AI をはじめ高度に発達した情報テクノロジーによって、人間をとりまく環境は大きく変化しつつあります。この会議でまず着目するのは、そのなかで変容しつつある私たち人間の知性です。AI という強力な道具を手にした私たちの知性は、今後どのような方向に向かうのか。イノベティブで持続可能な社会をつくるうえで、人間の知性を社会にどう実装すればいいのか。AI と共生する時代を迎える前に、いま考えるべき課題を見出すための 3 時間。議論の果てに、どんな未来が立ち上がってくるのでしょうか？

話し合われた内容と会場からの質問

<セッション1> AIは<ヒトの知性>をどう変えていくのか

モデレーター

大隅典子 さん (神経科学/東北大副学長)

スピーカー

行方史郎 さん (朝日新聞 論説委員)

高瀬聖吉 さん (心理学) / 自治医科大学)

山田胡瓜 さん (SF漫画家)

- 道具 (ヒトが作り出したもの) において、ヒトの脳は変わってきた。AIの誕生によって更にどう変わっていくのか？
- 心理学から見たAIの課題：定型・非定型に対する“価値付け”が変換していくのでは。
- AIによって未来はどのように変わっていくのか、それは受けとれずによりポジティブにもネガティブにもなりうる。 などなど ...

<セッション2> <人の社会>はAIとどう共生するのか

モデレーター

紺野登 さん (経営情報学/FCAJ代表理事)

スピーカー

千葉雅也 さん (哲学/立命館大)

アカイシヨウコ さん (インフォメーション株式会社 CEO)

中尾悠里 さん (富士通研究所 人工知能研究所)

- AIと共生する社会においても、アートやプロネシス(賢慮)を考えた上で重要では。
- 自然言語で記載できていないような、脳で生成している感情・直感・欲求のまじりものをAIで再現しうるのであるか？ などなど ...

今後の課題 極めて多様なフィールドから集まったアゴラ市民会議。その多様性から生じた2+2=5議論の成果を発信し、翌年度、さらに今後へのつなぐべく、いかにその輪を広げていくか、今後の課題とする。

詳しい結果は須田HPに公開予定!!
(アゴラor未来館)

コメンテーター はこの4名!!

須田桃子 さん (毎日新聞記者)

アソノ 楓 さん (日建設計 NAD 空)

駒井章治 さん (奈良先端科学技術大 コンピュータ)

行木陽子 さん (日本AI ビー・エム 株式会社)

M08 トークセッション「2019 年は国際周期表年！ ～今こそ化学について考えよう」

11/17 (日) 14:30-16:00

日本科学未来館

出展者名：日本科学未来館

企画の概要 持続可能な社会に向けた取り組みがますます重要になっている近年、私たちの日常を支えている化学が果たす役割はこれまでにないほど大きくなっています。2019 年はドミトリー・メンデレーエフが周期律を発見してから 150 周年の節目であり、国連と UNESCO によって「国際周期表年」と宣言されました。日本科学未来館ではこの秋を、化学のあり方について皆さんと語り合う絶好の機会と捉え、化学者をお招きしたトークセッションを開催します。私たちは化学の可能性とこれからどのように向き合っていけばよいのでしょうか。化学者の想像する未来像をヒントに考えます。

登壇者 正岡 重行

大阪大学 大学院工学研究科 応用化学専攻 教授

森 朋子

国立研究開発法人国立環境研究所 循環型社会システム研究室 特別研究員

話し合われた内容と会場からの質問

化学者と環境教育の研究者 2 名の話を伺った。
国際周期表年という未来の社会のためのイベントをフックに、
「化学」という私たちの生活に欠かせない学問の在り方を考えた。
未来の化学に関わることは研究者だけではないことを伝え、
未来に「変化」を起こすためのきっかけを研究者の話しから考えた。

会場からは専門的な質問が多く上がった(化学の原理など)。
一方で小学生の参加者も多くおり、途中高座席も少なかったことから、多くの層に
新しい視点を提供できたことを願う

今後の課題

対象、登壇者の設定

M11 第1回 輝く女性研究者賞（ジュン アシダ賞）表彰式&トークセッション

11/17（日）13:00-14:30

日本科学未来館

出展者名：科学技術振興機構

企画の概要 これからの社会は、様々な分野での女性の活躍に期待が高まっていますが、日本では研究者に占める女性の割合が低く、研究開発プログラム等への参画も少ない状況です。そこで JST は、持続的な社会と未来に貢献する優れた研究等を行っている若手女性研究者と、女性研究者の活躍を推進している機関を表彰します。また、受賞研究者と機関代表者と、高校生を中心とした次世代とのトークセッションも併せて行います。

登壇者 パネリスト 戎家 美紀 European Molecular Biology Laboratory Barcelona グループリーダー
深澤 愛子 京都大学 高等研究院 物質-細胞統合システム拠点 教授
久保 千春 九州大学 総長
鳥居 啓子 テキサス大学オースティン校 Johnson and Johnson Centennial 冠教授
ハワードヒューズ医学研究所 (HHMI) 正研究員
一般参加の高校生もパネリストとして登壇予定
ファシリテーター 渡辺 美代子 JST 副理事/ダイバーシティ推進室長

話し合われた内容と会場からの質問

- 女性研究者の比率が低い（日本）のはなぜか。
- 高校生など次世代から、女性研究者はどのように見えているか。
- 海外での研究は日本とどのように異なるか。
- 研究者の1日のライフサイクルはどのようなものか。

今後の課題

来場者の平均年齢が下がりつつあり（次世代の興味をひくイベントにシフトしていくとよい）

1A02 SDGs クッキング ～おいしく SDGs をまなぼう！～

11/16 (土) 10:15-11:40

1階 テレコムアリーナ

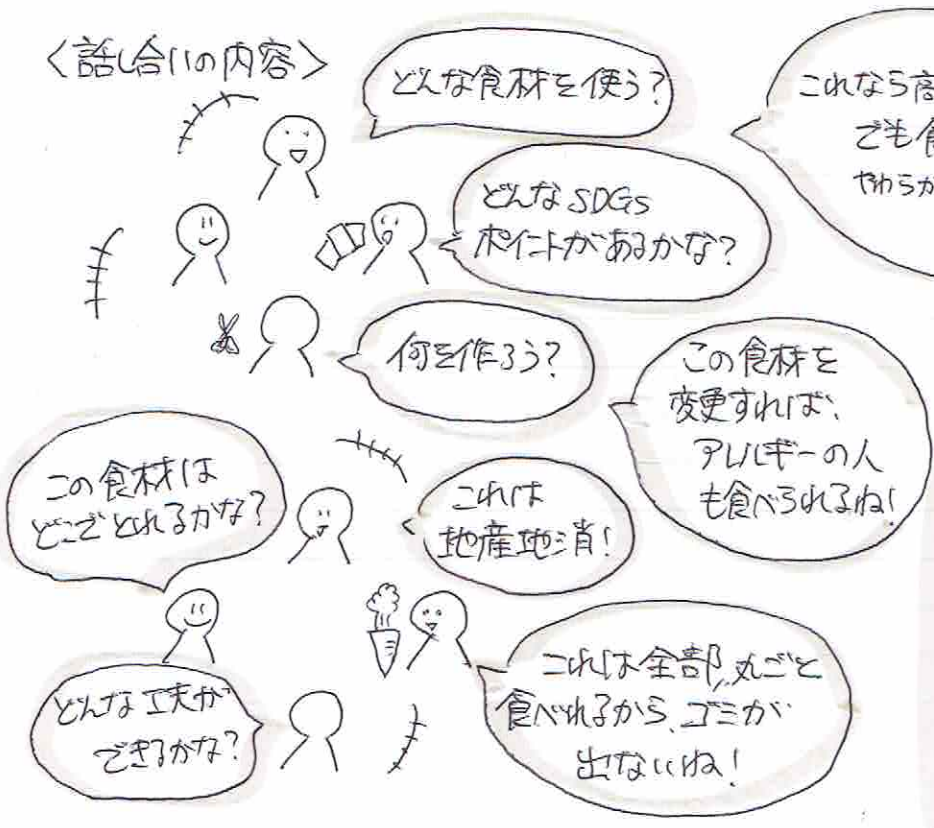
出展者名：COI 若手連携「学生 X SDGs」立命館大・北大

企画の概要 聞いたことがあるけれど難しそうなワード「SDGs」を、ゲームや試食で楽しくおいしく学びましょう！ "畑コーナー"から裏返しになった「テーマカード」1枚と「食材カード」5枚を選んだら調理スタート。おいしそうなことも大切だけど、「世界中の人が食べられるか」「地球にやさしいか」などの"SDGsポイント"をゲットしてハイスコアをめざします。説明のお話の中に「SDGsポイント」を上げるためのコツやヒントもチェックしながら進めます。自分たちの考えたレシピを商品化する方法、それを地方貢献につなげるにはどうしたらよいかも考えます。

話し合われた内容と会場からの質問

今回の企画では、料理案の作成を通して、食の観点からSDGsについて学んでいただくことを目標としました。SDGsについて聞いたことはあるが、内容について知らなかった人が、身近な事に関連させつつ学ぶことができたと思います。

<話し合いの内容>



<会場からの質問>

- ・明日もやっていきますか?
- ・SDGsって何?
- ・他大学と連携してイベントを行うことが多いの?
- ・この企画は誰が考えて、どのくらいの期間準備したの?
- ・この企画のねらいは?

今後の課題

子ども達だけのグループでは、地方の特産品を考えるのは大変そうだったので、もう少しヒントなどを準備しておくべきだったと思います。また、長時間の企画であったので、途中で抜けられた方については、調理の作業までできず、レシピを考えるだけで終わってしまったので、次回の方にも何かフードバトルの準備も必要であると感じました。

レシピを考えたり、工作したりする時間をもう少し多めに配分すると良かったと思います。

1A03

Science for Peace ~大型加速器が創る世界 平和~

11/16 (土) 12:30-13:30

1階 テレコムアリーナ

出展者名：リニアコライダー・コラボレーション

企画の概要 大型加速器を使った基礎科学の研究は、多くの国が参加する国際協力で推進されています。世界の大型加速器プロジェクトで行う基礎科学研究の、地球の平和と発展への貢献について、理論物理学者の村山齊氏が2014年に国連で行なったスピーチをもとに講演を行います。

登壇者 村山 齊 (むらやま ひとし) 直線型衝突加速器(リニアコライダー)の国際共同研究を推進するための組織「リニアコライダー・コラボレーション」副ディレクター。米国カリフォルニア大学バークレー校物理教室教授。東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構・特任教授。米国芸術科学アカデミー会員、日本学術会議連携会員。素粒子から宇宙へ、自然の根幹に関わる謎の解明に取り組む。

話し合われた内容と会場からの質問

宇宙に銀河があり、地球があり、そこに私たちがいるのは、すべて
 暗黒物質のおかげである。暗黒物質は全宇宙の80%を占めて
 いるにもかかわらず、目で見ることも触れることもできない「ソウ」物質。
 この暗黒物質を探る装置が加速器である。CERNにある
 LHCは陽子の衝突実験で暗黒物質を見つけようとしている
 が、これは「豆大福」をぶつけて、その反応を観測しているようなもの。
 日本が東北に建設しようとしているILCは、「小豆」同士を
 ぶつけてみるもので、よりくっきりと暗黒物質を見つけることが
 できる。このような基礎科学の実験は世界中の人々を
 結びつけ、世界平和をリードできる。

今後の課題

エリアタケの方に見て頂くためにLive放映をしたかったが、準備の時間が取れなかった。ある程度のインフラが提供して頂くのとありがたいです。
 入場も整理券発給にしましたが、イベントへの記載がなかったため、案内しにくかった。

質問 ①素粒子に興味を持ったきっかけは？ ②反ヘリウムは存在するのか？
 ③研究者になったこの研究と今している研究は変化はしたのか？ ④ILCのメリット？

1A04

超人スポーツシンポジウム@サイエンスアゴラ 2019

11/16 (土) 13:45-15:15

出展者名：科学技術振興機構・超人スポーツ協会・

1階 テレコムアリーナ

日本バーチャルリアリティ学会超人スポーツ研究委員会

企画の概要 超人スポーツ協会は、人間の身体能力を拡張する「人間拡張工学」に基づき、人の身体能力を超える力を身につけ「人を超える」、あるいは年齢や障害などの身体差により生じる「人と人のバリアを超える」ことにより、テクノロジーを自在に乗りこなし、競い合う「人機一体」の新たなスポーツ（超人スポーツ）を創造しています。本シンポジウムでは、スポーツを切り口に、テクノロジーによって人の能力をいかに伸ばせるか、またその社会的意義と実現したい未来について、アスリートや研究者の視点を交え、どのような手段で拡張が可能か、それによってどのような未来が拓けるかを議論します。

登壇者 稲見 昌彦
田中 孝之
野嶋 琢也
持丸 正明

東京大学
北海道大学
電気通信大学
産業技術総合研究所

栗田 雄一
為末 大
南澤孝太

広島大学
Deportare Partners
慶應義塾大学

話し合われた内容と会場からの質問

技術 x スポーツの実践フィールドとしての超人スポーツの可能性について議論した。面白さや受容性の確保など難しい問題もあるが、為末さんからは

「やっ ちやえ！」

と前向きなコメントをいただいた。

今後の課題

2020年8月に予定している超人スポーツグランドチャレンジに向けて、各競技を練りこむ。

1A05 IVRC 2019 表彰式

11/16 (土) 15:30 -16:30

1階 テレコムアリーナ

出展者名：日本 VR 学会 IVRC 実行委員会

企画の概要 国際学生対抗バーチャルリアリティコンテスト (IVRC, International collegiate Virtual Reality Contest) は、1993 年から開催されている、学生が企画・制作したインタラクティブ作品の新規性・技術的チャレンジ・体験のインパクトを競うコンテストです。決勝大会では、予選・ユース本選を通過したチームが、約1ヶ月のブラッシュアップ期間を経て完成した作品を実演展示します。さらに、フランスの LavalVirtual 学生コンテストを勝ち抜いた招待チームなど国際部門のチームも参戦し、総合優勝の座を競います。表彰式では審査の結果を発表し、受賞作品を表彰します。

話し合われた内容と会場からの質問

IVRC 2019 決勝大会に参加した10チームの表彰式を行った。大会の趣旨の紹介の後、上位3チーム、審査委員特別賞2チーム、川上記念特別賞、協賛企業賞の発表を行い、コンテストのフィナーレを終えた。会場にはチームメンバーや大会関係者をはじめ、100名を超える参加者が集まり、熱気あふれる表彰式となった。

今後の課題

学生のコンテストを通じて、世界で活躍する人材も育てていきたい。

1A06 再生可能エネルギーで、ここまでできる

11/17 (日) 10:00 -11:15

1階 テレコムアリーナ

出展者名：科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター (LCS)

企画の概要 地球温暖化阻止の鍵となる再生可能エネルギーは、地方に大きなポテンシャルがあります。そして、再生可能エネルギーの利用に取り組み、新たな産業を産み出し、生き生きしつつある地域が増えています。こうした地域の活動例から、再生可能エネルギーが導く明るく豊かな未来の可能性を実感して下さい。

登壇者	モデレータ	森 俊介	LCS 研究統括・東京理科大学名誉教授
	パネリスト	上山 隆浩	岡山県西粟倉村 地方創生特任参事
		内山 幸久	浜松市 産業部エネルギー政策担当参与
		日當 和孝	久慈バイオマスエネルギー株式会社 代表取締役
	コメンテータ	小宮山 宏	LCSセンター長・東京大学 第28代総長 小宮山 宏

話し合われた内容と会場からの質問

再生可能エネルギーは安くなるとともに、日本全体のエネルギーをまかなうことが可能。そのポテンシャルは地域に豊富であり、それを活かして地域の明るい未来が展望できるとのキーノートスピーチを受けて地域の事例が紹介された。(小宮山センター長)

- ✓岡山県粟倉村では、木材の高付加価値化などのベンチャーを育成。地域熱供給や水力発電など再生可能エネルギーのビジネスエコシステムにより地域内でお金が回る仕組みを作り、RE50を達成。
- ✓浜松市では、東日本大震災を契機に、自治体としてのエネルギー自給等のアクションを開始。2030年の完全自給可能な豊富な再生可能エネルギーの資源量を活かした浜松版スマートシティを目指し、太陽光発電導入量が全国の市区町村でトップ。
- ✓久慈バイオマスエネルギー(株)は、木材の末利用部分活用と、きのこ栽培での化石燃料削減の2つの課題をマッチング。菌床製造、木質バイオマスによる蒸気を利用した殺菌、熱による生育時の温度管理、使用済み菌床の燃料サイクルを実現。

今後の課題

地域の明るく豊かな社会は実現可能であることが分かったが、今後いかに行動すべきかが課題。

1A07 知る・語る！未来の食「培養肉」

11/17 (日) 11:30-13:00

1階 テレコムアリーナ

出展者名：科学技術振興機構 Team NIKU

企画の概要 地球の人口の爆発的な増加や気候変動の影響などによって、2030年頃には世界の食料需給は逼迫すると指摘されています。その解決策のひとつとして、いま世界中で「培養肉」の研究が進められています。培養肉とは、動物の細胞を抽出して培養し製造される人工肉のことです。培養肉は、広大な土地や水、飼料を必要とせず、環境問題や動物の福祉、衛生・栄養面でもまったく新しい食の革新を起こすと世界で注目されています。一方で、これまでにはないモノであるからこそ、実際に食卓に並ぶまでには、技術開発とともに、法制度や食の安全など社会として解決しなければならない課題もあります。

登壇者

〈キーノート・トーク〉	マーク・ポスト	マーストリヒト大学 教授
〈ピッチ・トーク〉	小正 瑞季	リアルテックファンド/Space Food X 代表
	岡田 栄造	京都工芸繊維大学 KYOTO Design Lab 教授
	石川 伸一	宮城大学 食産業学群 教授

話し合われた内容と会場からの質問

培養肉 → 動物の細胞を抽出して作られた肉
・ 広大な土地や水、飼料が不要
・ 環境面、栄養面でも問題なし
・ 動物を殺す必要がない
・ 低価格

↓
法制度や安全性の問題

本当に安全なのか？

質問

- ・ 本当に環境に優しいのか？
- ・ 身体への影響は？

今後の課題

- ・ 法制度や食の安全性の問題
- ・ 意識の問題

1A08

次世代を担う科学者の紹介

11/17 (日) 13:15-14:15

1階 テレコムアリーナ

出展者名：科学技術振興機構 理数学習推進部

企画の概要 次世代人材育成事業グローバルサイエンスキャンパス (GSC) とジュニアドクター育成塾は、令和元年度に行われるサイエンスアゴラと連携して全国受講生発表会を開催するとともに、11月17日の閉会式前にアゴラステージでそれぞれ関連企画を実施します。第一部では、将来のロールモデルを示す GSC 修了生のトークセッションを行い、第二部では、ジュニアドクター育成塾受講生が GSC 口頭発表見学やサイエンスアゴラ・日本科学未来館での探求活動を通じたスタディツアーの学習報告を行います。

話し合われた内容と会場からの質問

【第一部 GSC 修了生によるトークセッション】

次世代人材の多様な活躍を示し、特に、中高生が「進路を考えた時のロールモデル」として3名の登壇者が「GSCの経験と現在の活動のつながり、未来の科学技術人材へのメッセージ」とテーマにトークセッションを行いました。

<会場からの質問> Q. 研究とその他自分のやりたいことはどう両立させる？

A 羽田さん：それは研究者として学ぶべき課題。何でも楽しんで！

山中さん：同じ時間と上手に活用する。

駒井さん：「思いついた場所に飛び込む」と色々な活動をやり、自分も、いろいろなことに楽しんでいく。

トークセッション終了後も、高校生が 進路選択 に関する相談を行いました。

【第二部 ジュニアドクター育成塾 サイエンスカンファレンス活動報告】

ジュニアドクター育成塾の受講生がサイエンスアゴラプログラム「わたしたちの社会課題を楽しくおもしろく、丁寧にアイデアで解決しよう」「あはれほどやり続ける？-10代の進路選択を素材に意思決定を学ぼう」に参加、また、日本科学未来館で「変わりゆく北極について考えるボードゲーム The Arctic」に参加。

6チームに分かれてそれぞれの活動と今後の学習等に向けた気づきを写真で活動を振り返りながら発表した。

今後の課題

1A09

STI for SDGs ～地域の社会課題の解決に向けたピッチトーク～

11/17 (日) 14:45-16:15

1階 テレコムアリーナ

出展者名：科学技術振興機構

「科学と社会」推進部

企画の概要 科学技術イノベーション (STI) を用いた地域における社会課題の解決、SDGs の達成に向け、実際に活動を行っている団体等の代表者によるショートピッチを実施。その後、ウェブサービスを活用して会場と一体化したパネルディスカッションを開催し、「STI for SDGs」への理解を促します。

登壇者 「STI for SDGs」アワード受賞者、SOLVE 採択者、JST (SDGs 室) で関連する団体等

話し合われた内容と会場からの質問

- 主催者あいつ (JST 「科学と社会」推進部 荒川部長)
 - 「STI for SDGs」アワード, SOLVE for SDGs, 分科会などを例に SDGs 達成に
向けて JST の取組を説明。特に、このイベントの目的として、優れた取組の
水平展開を促していることより方針を説明
- 「STI for SDGs」アワード受賞者から科学技術イノベーション活動支援環境の取組に
対してピッチ。
 - 北信濃先端科学技術大学院大学、山梨県立大学、山梨県電力、農研機構、AI エンボロジ、
高知大学他4団体、天草高校、琉球大学の7団体から、それぞれの取組について
各5分間のプレゼンテーションを実施
 - プレゼン後、ステージ上は上記7団体を通じ、マシナリー-本田隆行氏の進行により
ディスカッションを促した。
 - 主に、取組について苦労点、どのように他の人や企業などとつながり
構築したか、成果、今後どんな方向性や可能性があるか、今後の展望などに
対して意見交換が行われた。
 - 途中、Slido を使って会場からの意見や質問を促した。意見交換の
テーマに盛り込んでいくことにした。
 - 席のわりとして JST 荒川部長も、今後どういった水平展開を進めていく
所存がある旨を話した。閉会とした。

今後の課題

単なる情報発信のためなく、水平展開として具体的な成果につながる
ノウハウ、方法の工夫

3W01 科学の甲子園 OB・OG のリベンジマッチ！ クリップモーターカーF1 レース

11/16 (土) 10:30-12:00

3階 テレコムアリーナ

出展者名：科学の甲子園 OB・OG 会（協力：学研ホールディングス）

企画の概要 科学の甲子園の第1回・第2回大会で実施された実技競技「クリップモーターカーF1」に、当時出場したOB・OGがリベンジマッチ！科学の甲子園全国大会にてしのぎを削ったOB・OGが集結して、誰が一番早いマシンを作れるかを競います。実際に会場で製作しますが、さまざまな質問に答えながら作業を進めます。出場したときの気持ちや、当時工夫したこと、その後どんな進路を選んだのか、科学の甲子園を通じて得られた経験がどんな風に役立っているか、などを聞き出します。数年の時を経て、マシンはさらに進化するのか、どんな走りを見せるのか、ご注目ください。一般の方のクリップモーターカー製作体験コーナーも設けます。

話し合われた内容と会場からの質問

限られた時間の中で、完成度を上げてより速いマシンを作りたい。甲子園OB・OGと学研ホールディングスが力を最大限に出した。その中で、過去の甲子園での思い出やその時の状況を聞くことができた。

結果は、OB・OGが優勝！過去の強さや、工夫が伝わった。

今では、甲子園で培った「工夫力」「力」が、マシンの作り手に伝わりつつあること。

~~結果~~

今後の課題

もっと早くに上記の思い出を伝えたい！

3W02 顕微鏡でみてみよう～植物の観察とキーホルダー作り～

11/16 (土) 12:50-14:15

3階 テレコムアリーナ

出展者名：理化学研究所、ERATO 沼田オルガネラ反応クラスタープロジェクト

企画の概要 バイオテクノロジーは、環境問題、食糧問題、エネルギー問題の解決に役立つ技術として期待され、特に植物は物質生産の場として利活用することに期待が寄せられています。ワークショップでは、植物の葉を顕微鏡観察し、観察した葉を使ったレジンキーホルダーも作成します。植物細胞の中の世界を観察し、植物がもつ未来への可能性を一緒に考えてみませんか。

話し合われた内容と会場からの質問

年長の方から大人まで、様々な年代の方が参加してくれました。
顕微鏡での観察や葉を使ったキーホルダー作りを楽しんでくれた。
最後に科学技術には何が出来るか、植物は何が出来るか？
可能性を話した。

植物の不思議なところの思ひ！

- ・植物は役に立つ！！
- ・CO₂削減に役立つ！！
- ・植物の直接電気をくくる！！
- ・もっとおいしい砂糖をくくる！！
- ・紙をくくる！！
- ・建物ができる！！
- ・もっと植物に興味をもてほしい

大人が思いつかぬような意見も出て、活発な発言があった。

今後の課題

初めて出席してくれたが、皆さんの興味を高める必要がある一方、もっと植物に興味をもてほしいと思ふ。
今後とも積極的に活動の場を設けて、植物に興味を持って、可能性を考えてもらえるように思ふ。

3W03 子ども科学オリンピック ストローで流体力学に挑戦

11/16 (土) 15:00-16:30

3階 テレコムアリーナ

出展者名：ニコニコ科学研究所

企画の概要 身近な科学の「面白い、すごい」という不思議な現象を競技化した 5 種目を、大人も子供もハンディなしで競い合います。子どもは楽しく、また、大人は実験の解説で科学をより身近なものに、そして、親子で楽しいふれあいの時間を持つ、一石三鳥を目指します。今回はストローを用いた流体関係の競技を行ない、ベルヌーイ、レイノズルなどの関係する偉人も紹介しながら楽しく科学実験を行います。もちろん、上位 3 名には金銀銅のメダルがあります。

話し合われた内容と会場からの質問

参加者 親子 9組 25名

子供の年齢は 4才～8才 (主に 6～8才)

親に感想を伺ったところ

- ① 子供の科学のこころに興味を示す親が多かった。(7才と他の親)
- ② 親も子供と一緒に楽しむことができた(8才と他の親)
- ③ 4才児には少し難しい競技もあったが、十分に楽しめた(4才と他の親)

実施内容 (競技①～⑤)

- ① <砂> 手で回す下の流れる速度を回す回数で競う (30秒で何回転がったか)
- ② 水玉3粒をストローでホコリを飛ばす (15秒以内のストローホコリを飛ばす移動させた)
- ③ 1回玉ごころ 1回玉の速度を競う。ゴールに到達 (1分以内で何回ゴールを通過させたか)
- ④ ナイロ - ニュートンズを1回、ホコリを飛ばす (1分以内で何回ゴールを通過させたか)
- ⑤ ベーコン 空気砲を作り、高さ10cm (空気砲で飛ばした高さ10cm)

各々の得点の合計 上位 3名を表彰

今後の課題

イベントが親にも面白く感じてもらえた。
参加人数を増やしたい。

3W04 「自宅で培養肉」実演講座：DIY バイオで培養肉をつくってみよう！

11/17 (日) 10:30-12:00

3階 テレコムアリーナ

出展者名：Shojinmeat Project

企画の概要 新興国を中心とする人口増と肉食化による食料食糧資源の逼迫が懸念されています。そこで省資源な培養肉が注目されていますが、コストが現実的ではありませんでした。しかし近年、再生医療技術の大規模化を通じて価格が一般食肉の水準まで下げられる道筋が示され、再び注目されています。

同じ技術で魚肉、皮革、毛皮など、農林生産物の全般が製造可能である一方で、遺伝子組み換え食品の事例と同じように、食の安全や技術利用の形態について市民が置き去りにされるリスクがあります。そこで当団体では、DIY バイオ技術により一般人でも培養肉を試作できる手法と議論に参加できる道筋を示してきました。本企画では培養肉を巡る議論について、参加者による実作体験を交えて講演します。

話し合われた内容と会場からの質問

今回の発表では、「培養肉とは？」という註の導入から、私達「shojinmeat」の紹介をせよと頂き、実際にその自宅実験で用いる道具の一部の「DIY 培養皿」の作り方を Cook Pad を見ながらの実演を行いました。

その際に、会場から頂いた質問は下記の通りです。

- | Question | Answer |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| ① 実際に培養肉ってどのくらいの量が出るの？ → | 実験方法によるが、2 weeks で 0.3g を 2 倍増は工夫すれば、もっと作れる。 |
| ② 培養中の菌とかはどうしてるの？ → | 一応、無菌操作をしている。 |
| ③ どういうきっかけで shojinmeat に入ったの？ → | きっかけは皆バラバラで、文系理系や学生、社会人問わずに純粋に面白そうみたいなの軽いきっかけが多い。 |

④ どうすればいっしょにできるの？

⇒ 毎週火曜日の20時
渋谷の Fab Cafe 2階
で活動!! となたても自由に参加可能!!

今後の課題

技術的には、家で大量の肉が作れるように手法や実験器具材の改良と手順の追加、また、実際に行った例自体が少ないので、より多くの方に参加してほしい!!

家で細胞培養を

3W06 遊んで学んで多分野学習を体験しよう！

11/17 (日) 12:20-15:45

3階 テレコムアリーナ

出展者名：ハンガリー大使館（協力：体験ワークショップ）

企画の概要 子どもたちの論理的で数学的な思考を伸ばすおもちゃをご紹介します、一緒に遊びながら学びます。一般科目の枠を超えた「マルチディシプリナリー」-多分野学習-の専門家と大学の先生もあるフェニヴェシ氏がこれまでの経験と共に英語でご案内します。日本語の同時通訳あり

登壇者 フェニヴェシ・クリシュトフ

話し合われた内容と会場からの質問

Thank very much for hosting us.
We had workshops from 12:45 - 15:45 pm on
Nov 17th.

All workshops were amazingly run by
the Science Agora staff, especially
Mr. Watanabe Tsuyoshi.

He was a tremendous help!

Thank very much for the support
and continuous help during our
workshops and overall events!

Best regards,

Embassy of Hungary
in Japan

Booth 308

今後の課題

4W01 物理ゲーム館「“反重力”滑空体」

11/16 (土) 10:30-12:00

4階 テレコムアリーナ

出展者名：科学教育総合研究所

企画の概要 地球上でものを落とすと、必ず下に落ちます。ものと地球の間に万有引力が働くからです。しかし、鳥だけでなく、自然界には植物の種や哺乳類にも重力が働いているにもかかわらず、前方に滑空できるものが沢山います。ワークショップでは、空を滑空する動物や植物（モモンガ、コウモリ、クマタカ、ツバメ、アルソミトラの種）を模した滑空体を作り、実際に飛ばしてもらいます。これまでの最長距離 7m50cm を越える位遠くまで飛ばす、あるいはまっすぐ飛ばすのにはどうすればよいかを考えてもらいます。

最後に、何故落下させただけのものが前の方に飛ぶのかという不思議な現象を理学博士といっしょに考えます。この現象を利用して、1891年にドイツのオットー・リリエントールは始めて空中を 25m 飛びました。この原理がグライダーの設計に生かされているように、自然界にはまだまだ利用できる多くの現象があるはずですが、そんな現象に潜む法則を明らかにし、どんな技術に応用できるか考え、またどうしたら自然と共生できるのかを考えましょう。

話し合われた内容と会場からの質問

- ★ 色々な形の滑空体か、落下する時に前方に飛ぶことができるのは何故か について 全2の参加者の不思議な思い。
それについて、ボールと板を用いた簡単な実験をし、空気による上下・左右の力に注目して説明できるように知り得たいという趣旨で話し
- ★ 最長距離は7m19cm、又色々工夫する参加者の思い

今後の課題

- ♪ 案内表示の問題について
- ♪ ワークショップの企画が良ければ、今後の開催に向けての協力や参加者からの声かけ

4W02 Future Scenario Playing 公開体験セッション

11/16 (土) 13:00-16:00

4階 テレコムアリーナ

出展者名：博報堂ブランド・イノベーションデザイン

企画の概要 Future Scenario Playing は、ロールプレイの手法を用いた体験型の未来洞察プログラムです。「生」の人間が持つ、気まぐれ、愛着、違和感、見栄など、ロジカルシンキングでは目を向けられていなかった「感情」に注目。最新技術やデータに基づいた「論理的予測」に、「人間くさい予測」を重ね合わせることで、未来の生活者の姿をリアリティ豊かに描き出します。本セッションではこの手法を実際にご体験またはご観覧いただくことができます。あるかもしれない未来をロールプレイを通して体験し、その言動を議論のベースとすることで、より人間らしい未来を描くことができます。

登壇者 原谷 健太 博報堂ブランド・イノベーションデザイン リサーチャー
加藤 綾子 Voice Vision コミュニティプランナー

話し合われた内容と会場からの質問

各家庭にパートナーAIが普及する未来を仮定し、その中の一般家庭をロールプレイシナリオを通して、「AIの思惑」と「AIの機能」を天秤にかける議論をした。高校生参加者からは「機能のよいAIに意味はない」とドライな意見が出た一方、「機能を失い、会話しかできなくなったAIも保持したい」というAIベンチャーの方からの意見も。また「会話しかできないのであれば、新しいものを導入し、壊れたものは話し相手としての娘の所有物にするのでは」という家族/個人のAI所有の特性の違いがロールプレイを通して表れた。

議論では、人間AIが近くなれば「あるほど、人間相手のやり取りが」若手や子供が育つのではあるか。AIと子供が親しくなるほど、親子関係が悪化するのではあるか、といった教育的懸念が出た。また、AI、デジタル人格ネイティブが人類のこころのデジタル生命倫理観への関心が高いグループがいた点が興味深い。簡単に削除、再構成可能な人格があたかも存在するとしても、人は人格の消失をどう向き合うのか。

今後の課題

テーマ：パートナーAIのような人格を持つ存在をモノとしての間でどのように位置付けるのか。パートナーAIと人間の間の、超えては行かない線は何か。今までの人間とは異なる倫理観を持つ新世代に継承すべき/すべきでない教育とは何か。など。

4W03 触れてみよう！未来のインタラクショナル技術

11/17 (日) 10:30-12:00

4階 テレコムアリーナ

出展者名：科学技術振興機構 戦略研究推進部

企画の概要 現在、多くの方がスマートフォンなどを用いて、以前より簡単にウェブ等の様々な情報にアクセスできるようになり、便利な暮らしがもたらされていますが、人が活動する日常の空間の中で、より自然な形で情報技術の恩恵を受けられる世界に向け、さらなる技術開発が進んでいます。

科学技術振興機構では、様々な分野の研究開発を推進していますが、本展示では、「人と情報空間」、「人と現実空間」などに関する新しいインタラクショナル技術の研究成果の一部をご覧頂き、デモを通じて体験頂くことで、未来のインタラクショナル技術の片鱗を感じて頂くことができます。

話し合われた内容と会場からの質問

① メガネをかけると絵が変わる不思議なディスプレイ(上瀧先生)

- 何に使うのか、むしろほめてほしい。
- 1人1人違う視点で立場の違う人により見え方が変わるという。
- 2人が1つのディスプレイで同時に違うゲームができるという。

② 足の上からの振動で、地面の踏み心地を変えてみよう(橋本先生)

- 同じことが指先でもできると聞いた。点字も読む応用として、バーチャル点字に利用できるとか。
- 草が合っているという人が多い。やはり、その足音がどの人が居るか。

③ 身体動作からのジャンプ予測(牧野先生)

- 具体的な応用先が不明確。
- 相手が子供と大人で精度が違う。元データを工夫するらしい。
- 投げっ先に向けてラケット投球として採用できるといい。
- 自動運転に使うのか。
- 盲導犬に使うと。

今後の課題

- ボースが混んでいると通過して行く人が増える。
- よりオープンスペースにして入りやすくすると。
- 1.5メートル超がいかも。むしろ長てもいい。特に4Fフロアはすでに何人が集まっている。

4W04 ビジネスモデルナビゲーター -常識を打破 する事業の創出で、世界をよくする-

11/17 (日) 12:45-14:30

4階 テレコムアリーナ

出展者名：マキシマイズ

企画の概要 産学連携によってスイス・ザンクトガレン大学で開発され、欧州・国内の大手企業で採用されるシステムチックな規事業アイデア創出手法「ビジネスモデル・ナビゲーター」を使用したアイデア創出体験を参加者と共有したいと考えています。

「ビジネスモデル・ナビゲーター」はシリコンバレーに負けないイノベーションを創造する事を目的に欧州企業の要請により開発され、成功した企業の分析から抽出された『55の勝ちビジネスモデル』を組み合わせ常識を打破する画期的なアイデアをシステムチックに創出するプロセスが確立しました。参加者にはワークショップ形式で実際に、アイデアの創出とアイデアを具体化するプロセスを体験してもらいます。新たな技術等のシーズを核にシステムチックに事業を創出する新しいツールについてアゴラの来場者と話し合いたいと考えています。

登壇者 渡邊 哲 株式会社マキシマイズ 代表取締役

話し合われた内容と会場からの質問

「世界の教育格差を無くす」ビジネスモデルも参加者の皆で創造しました。世の中で成功したビジネスモデルもアイデアのヒント。プロセスののってアイデアも参考にすることで画期的なアイデアが生まれる事も皆で体験する事ができました。

「トランクスクール」 「ケアラマ^(注)ツール」というアイデアが生まれました。

今後の課題

考えたアイデアもどの様に具体化していくか、人の共感を得ていくか。

4W05 ゲノム編集の未来をみんなで語る。

11/17 (日) 15:05-16:30

4階 テレコムアリーナ

出展者名：ゲノム編集の未来を考える会

企画の概要 国内外でゲノム編集技術による農作物の研究開発が進んでいます。2019年10月から食品利用のための届出が可能になります。表示の考え方も消費者庁から示されました。しかし多くの市民（非専門家）がゲノム編集技術を十分に理解しているとは言えない中、施策の進め方は拙速という論調も少なくありません。それでは、どのように市民は議論に参加すればいいのでしょうか？ ゲノム編集農作物の研究開発の先頭に立つ3名の研究者（江面浩氏、村中俊哉氏、小松晃氏）をお招きし、市民と共にゲノム編集に関するルール作りについてワークショップ形式で語ります。スペースが許す限りオブザーバー参加も歓迎です。

- 登壇者**
- 江面 浩 筑波大学：栄養価を高めたトマトを開発
 - 村中俊哉 大阪大学：芽の毒を減らしたジャガイモを開発
 - 小松晃 農研機構：収量の多いイネを開発

話し合われた内容と会場からの質問

よりよいルールづくりってどんなもの？（話し合い内容）

○誰に、どんなことをしてほしいか

- ・報道メディア：もっと科学的な内容で、正しく伝わる
 - ・行政：責任をもって、もっと意見を反映して
 - ・研究・開発者：消費者メリットのPR、UICのものをつくる
 - ・流通・小売：もっと機会をとって
 - ・みんな：当事者意識を持つ・持たせる
- 私は～したい

質問

- ・どの段階で情報発信を開始したのか
- ・遺伝子組換え食品どう違うのか

今後の課題

情報発信

- ・発信者：もっと早く
- ・媒介者：正解に、旨味をもつるように
- ・受け手：当事者意識を持つ
- ・研究者：必要とされるものが有力

5W02 シチズンサイエンスが拓く新しいサイエンスの未来

11/16 (土) 12:50-14:40

5階 テレコムアリーナ

出展者名：オープンサイエンス推進研究会

企画の概要 研究情報のオープン化が進み、科学者間の情報流通が格段に効率化しています。これにより、市民が研究情報へアクセスすることが容易になり、市民の科学研究への参画も可能になってきました。この流れの中で、米国では数千人から数万人の市民が参画する新しい研究スタイル（シチズンサイエンス）の創出が進んでいます。シチズンサイエンスは、これまでのアカデミアの思考に囚われない新しい発見を生み出すだけでなく、自発的に研究を行うポテンシャルの高い研究者候補を生み出す新たなキャリアパスとしても注目されています。本セッションでは、日本におけるシチズンサイエンスの展開可能性に焦点をあて、市民の研究参画の現状と展望を議論します。

- 登壇者**
- 林 和弘 文部科学省科学技術・学術政策研究所／日本学術会議オープンサイエンスの深化と推進に関する検討委員会委員
 - 中村征樹 大阪大学／日本学術会議連携会員
 - 高瀬堅吉 自治医科大学／日本学術会議連携会員
 - 渡部麻衣子 自治医科大学

話し合われた内容と会場からの質問

このセッションでは、シチズンサイエンスの具体例として、日本心理学会での取り組みを紹介した後、シチズンサイエンスにある制度や倫理的課題を共有しました。これをふまえて、シチズンサイエンスが、科学の登壇した時と同じく情報の流木の交流によって生じている新しい知のあり方である、ということを確認しました。この点に関して、加えて、取り組んでいるシチズンサイエンスの事例（東京海浜女子大学プロジェクト等）や、アマチュアサイエンティストの例を紹介して頂きました。

質問としては、誰がシチズンサイエンスを行うのか、参加する市民のマイバージョンをどの様に高めるのか、どういったことが、参加のきっかけとなるのか、といった質問がありました。これに対し、新垣は多岐であるべきこと、また研究者も市民が何に関心を持っているのかを知りたい、といった応答がありました。そして、「学会」が、市民参加の場となる可能性が、実例と共に、話し合われました。

今後の課題

「学会」の事例では、市民の実践の発表をどう評価するか、という問題があげられた。シチズンサイエンスを「誰が」「どこで」「どの様に」推進しているかが今後の課題としてあげられた。新しいメディア、情報技術を活用して、現像もいたしたように、科学の実践が生まれるかも知れません。

5W03 STS ステートメント・サイエンスセッション 2019

11/16 (土) 15:00-16:30

5階 テレコムアリーナ

出展者名：九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センター

企画の概要 九州大学大学院では、科学コミュニケーション教育として、大学院生に「STS ステートメント」を作成してもらい、福岡市内で開催するサイエンスカフェで市民に向けて発表し、その内容について市民とディスカッションを行っています。STS ステートメントとは院生の研究成果が将来の社会にどのような影響を与えるかを予測し問題が発生しそうな場合（例えば環境問題など）、それにどう対処するかをまとめた宣言（ステートメント）です。それをサイエンスアゴラ場で発表し全国からお越しいただく来場者の皆様との交流を実現したいのです。この取り組みの狙いは、社会との科学コミュニケーションを通じた大学院生の研究倫理意識の醸成にあります。STS ステートメント・サイエンスセッションでは、サイエンスアゴラ会場の WS スペースで、九大の大学院生が研究内容を誰にでも分かりやすく発表します。その後、10分ほど来場者の皆様とのディスカッションの時間を設けます。本プログラムの冒頭で趣旨説明を10分ほど行います。なお、本企画は、科学技術社会論学会 (<http://jssts.jp/>) の後援をいただいております。

登壇者 小林 俊哉 九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センター准教授
高津 尚人 九州大学大学院 総合理工学府
田 瑜 九州大学大学院 統合新領域学府
中垣孝信 //

話し合われた内容と会場からの質問

3人のSTSステートメント発表者の発表内容は、「再生可能エネルギーの導入に伴う社会的影響」(高津尚人)、「仮想通貨と科学技術コミュニケーション-国際貿易グローバル化から見る」(田瑜)、「電話社会 固定電話と携帯電話」の3件であった。各STSステートメントへの会場の参加者からの質問としては、各STSステートメントで取り挙げられた技術内容の詳細についてや、発表者自身が本当の所とこれだけ技術内容について知識を持っているのかを追求するものが多いと見られた。質問に対して誠実に答えることがSTSステートメントの趣旨なので、自分自身が保有しない情報や知識については、正直に「持っていない」ということを明らかにすることを学員に対して指導教員として強調した。

今後の課題

STSステートメント サイエンスセッションへの参加者は、年齢や職業、学問・専門分野が多様である必要がある。そのため広報に工夫が必要である。

5W04 わたし達の社会課題を楽しく、オモシロく、 データとアイデアで解決しよう！

11/17 (日) 10:10-12:00

5階 テレコムアリーナ

出展者名：産業技術総合研究所 AI 技術コンソーシアム社会課題解決 WG

企画の概要 2019年、様々な課題が私達の社会には存在している。でも、そもそも、社会の課題と言っても、なんだか他人事のような気がしないかな？ 社会の課題の一つは、孤立や孤独。ほとんどの人は一人じゃ生きられない。一方で、目指す環境は安全と安心な世界。ただ、一人だけじゃ安心・安全な環境は難しい。今回は、国立研究所の産総研が行っている、最新技術を使って社会の課題解決にアクションを起こす産業技術総合研究所 AI 技術コンソーシアムにいる大人達と一緒に、みんなと一緒に社会を変えていくアイデアを身の回りの解決を考えます。

例えば

共働きのお父さん・お母さんと普段一緒に過ごす時間がない。そんな寂しい毎日の中で、僕達は何ができる？

地域のおじいちゃん・おばあちゃんが孤立せず、私達みんなで安心して過ごすにはどうしたらいいかな？

みんなのすぐ近くで犯罪が起きたら、どうやって自分の身を守る？（防犯ゲーム！）

学校で、様々な背景から宿題や期日が守れない人がいたら、どんな風にサポートできるかな？

みんなが好きなコトを伸ばして、楽しめる居場所にするために、サイエンスアゴラはどうしていったらいいだろう？

一緒に楽しく私達の課題について考えよう！

話し合われた内容と会場からの質問

・各テーマに基づく

- 課題

- 理由

- 解決策

特に当事者目録の子と逆の具体的な解決策や声かけ。

今後の課題 ・ネットワークの運営。

・センサが専外小さい。

5W05 ゲーム×ワークショップ「THE RULE ～生態系編 & SDGs 編～」

11/17 (日) 12:30-14:00 / 14:20-15:50

5階 テレコムアリーナ

出展者名：北海道大学 CoSTEP

企画の概要 オリジナルボードゲーム「THE RULE」を使ったワークショップを行います。「THE RULE」はブロックを使った陣取りゲーム。テーマに沿ったルールをプレイヤー自身が創っていくユニークな側面を持っています。今回は全く異なる2つのテーマを用意しました。1回目は「生態系をつくる編」。4種の生き物の特徴を落とし込むようにチームでルールメイキングを行い、生態系の再現を目指します。一連のプレイを通じて、科学の手法の一つである「モデリング」を迫体験できます。2回目は「SDGsで考える編」。SDGs（持続可能な開発目標）をルールに落とし込みます。様々な価値観や違う目標を持つプレイヤー4人は、どのような盤面を生み出し、どのような2030年の世界を創るのでしょうか。ルールメイキングやプレイを通じて、それぞれの目標の相互関係について体験的に理解することを目指します。ルールを作る際にはプレイヤー間の対話も欠かせません。「THE RULE」を完成させるのはあなた達なのです！

話し合われた内容と会場からの質問

LEGOのブロックを使って陣取りゲームをしましょう!!

モデリング

「モデリング」とは「考える」こと!!

複雑なことをシンプルにすること

自分たちでRULE(ルール)をつくってみよう!

① 生態系をつくる編

生き物の特徴にあわせて、チームでRULEを作成。→ **生態系をモデリング**

LEGOのブロックを使って陣取りゲームをしましょう!!

① 生態系をつくる編

生き物の特徴にあわせて、チームでRULEを作成。→ **生態系をモデリング**

LEGOのブロックを使って陣取りゲームをしましょう!!

② SDGsで考える編

ブロックは資源! 資源をつかってセカイを作ろう!!

「セカイ条件」でRULEをつくる!

自分たち以外のチームがつくったRULEをつかって、ゲームをプレイする陣取りゲームで、自分が担当する生物種を繁栄させる!!

自熱しておけ!!

絶滅は!?!?

生態域を広げて下さい!!

どの場所における?

どの色がどの色の上における?

独自のルールも

そのモデルでは、どんな生態系ができるか予想!

どの生物が1番生態域を広げられるか?

「話したい、聞いてほしい」

いろんな役割をもったメンバーが参加する!

このルールが11/17

11/17のゴールを達成したクリアとなる!!

17 持続可能な開発目標

タイムライン

2030

今後の課題

- 参加者が「楽しかった」という感想だけでなく、次の行動につながるような工夫
- ワークショップ形式ではなく、ゲーム形式としての普及・展開を目指す。

8A01

国際周期表年特別企画 元素検定2019 @東京

11/16 (土) 10:30-12:00

8階 会議室 A

出展者名：国際周期表年実行委員会 + 元素周期表同好会

企画の概要 2019年はドミトリー・メンデレーフが元素の周期律を発見してから150周年の記念すべき年です。この2019国際周期表年を記念する全国巡回展のセレクション展示との連動企画として、国際周期表年実行委員会と元素周期表同好会がコラボレーションして、元素や周期表のクイズ「元素検定」を実施します。メンデレーフが150年前に発見した周期表に想いを馳せながら、「元素検定」に挑戦することで、先人の知恵と現代の科学技術を改めて感じてみましょう。

話し合われた内容と会場からの質問

・羽場先生による「元素をつくらう!」という、ニホニウムを含めた人工元素の製造について、お話をしていたことを受けて、会場からは「119番元素の名前はなにしますか」と「ニホニウム以外にも、国の名前を元素につけたものはありますか」という質問が出た。

今後の課題

元素検定を実施するにあたり、時間配分が今回よりまくいかなかった。原因の一つが会場の机のレイアウトで、資料に基づいて受験者の座席を配置していたが、現場の机のレイアウトが異なっていたため、時間のロスが生じた。~~事前~~事前のチェックが十分でなかったため、このあたりは今後は確認していくようにしたい。

8A02 災害にどう立ち向かう？ 防災教育の事例共有会

11/16 (土) 13:00-14:30

8階 会議室 A

出展者名：日本科学未来館

企画の概要 様々な災害リスクが潜む現代の日本社会において、それらのリスクに立ち向かうためにどのような素養が必要なのでしょうか。そしてどのように素養を高めていけばよいのでしょうか。このセッションでは、全国の科学館や団体等が市民や学校児童・生徒向けに行っている、災害リスクに向き合うための取り組みや知見を共有し、今後求められる防災教育の在り方について協議します。

登壇者 宗像 恵太 日本科学未来館 科学コミュニケーター
森脇 沙帆 日本科学未来館 科学コミュニケーター

- 防災エリア東京 センター長 丸山浩司氏
- 立山カルデラ砂防博物館 館長 丹保俊哉氏
- 名古屋市港防災センター センター長 大場玲子氏
- 日本科学未来館 池辺靖氏

話し合われた内容と会場からの質問

防災教育の大切さは、誰もが感じているところだと思う。今回は、防災プログラムを実施している施設や館が集まり、事例と課題を共有し、よりよい防災教育、すなわち「災害があっても『生き抜く力』を身につけるために何が必要かを議論した。

“まさか自分が!!”というコメントを被災者の方がよくおっしゃっているけれど、これだけ大きな災害が毎年起きているという状況をふまえて、“一生に一度は私も被災者になるだろう。”という備えが必要だ”という意見が出た。
そのために施設で疑似体験、想像力を働かせて、“その日”に備えて欲しい。疑似体験に来ってもらうための学校との連携やしつけ(イベントなど)もしたいと、本当に来て欲しい層に来てもらうことが難しいという課題もある。
施設に1回来て終わり、ではなく、事後学習や家に帰って備蓄を見直したり防災マップを見直してみたりなどの次のアクションにつなげていくことも大切であろうという意見が出た。

“その日”に備えて、知識・想像力・責任感を身につけられるよう、地域や学校とも連携し、施設でもプログラム等工夫していきたい。

今後の課題

全国に160館ほど“防災施設があるので、これを機にネットワークを構築し、事例共有、課題検討していきたい。

8A03 信州を守るソフトなディスカッション:防災 で地域をつくる

11/16 (土) 15:10-16:30

8階 会議室 A

出展者名: 信州大学 新世代・自然共生科学フォーラム

企画の概要 地域の発展と安全な暮らしを考える上で、「地域の自然」を知ることは防災の第一歩です。その一方で、地域が抱える問題は様々であり、例えば、観光などの地域産業の維持が防災と深く関わる地域や、防災に向けた取り組みが地域の産業になり得る地域もあります。当日は、当日は長野県で行われている事例をもとに、様々な立場や背景の参加者と共に経験を共有しながら、自然と防災、地域発展の有機的なリンクを作るアイデアや効果的な方法を議論します。大学・行政・高校生が連携して様々な視点から議論を掘り下げ、アイデアを発掘します。特に、①地方都市における地震・火山防災のあり方と、②地域問題の防災を接点とした解決方法、を模索します。会場にはそれぞれの活動を伝えるポスターや簡単な実験を実施できるスペースを用意し、防災と科学の接点を体験できます。

登壇者 津金 達郎 信州大学理学部
窪田 優希 長野県危機管理防災課

話し合われた内容と会場からの質問

- テーマ1: 今すぐできる防災アクション
 - ・ 家族とハートマップを作る。
 - ・ 地名の由来を調べる。
 - ・ SNSで発信
 - 「やってみよう」という気持ちに結びつける方法は → テーマ2へ。
- テーマ2. 防災アクションを「楽しく」にしよう。
 - ・ 楽しいアクションを考える
 - ・ 防災フェス (文化祭)
 - ・ お祭りで地域とコミュニケーション → 地域の強み
 - ・ 実益のあるX111と地域・行政でつくる。
 - 災害記憶の風化を防ぐ
 - ・ ホリモノGoで、防災ホイトを訪問できる様にしたい。

今後の課題

- ・ 幅広い市民の参加をつくる工夫。
- ・ 実益の上がる防災アクションの創成

8A05 博士と産業界の橋渡し—大学に求められる役割とは？—

11/17 (日) 12:45-14:15

8階 会議室 A

出展者名：科学技術振興機構 JREC-IN Portal

企画の概要 今、産業界で博士人材を積極的に採用しようという動きが高まっています。博士人材の方も、産業界でキャリアを積むことを希望する院生・ポストドクターが増えています。しかし、産業界と博士人材の間で十分な情報が行き渡っていないため、すれ違いが起きているという現状があります。こうした状況を背景に、博士人材へのきめ細かいキャリア支援を行う大学が増えています。ところが、キャリア支援のためのノウハウがまだ不足しているという状況です。この企画では、大学における博士人材のキャリア支援をテーマとしたパネルディスカッションを行います。パネリストとして、博士人材のキャリア支援担当者を招待します。そして、博士人材のキャリア支援において、大学のキャリア支援活動について実例をもとに議論し、大学の規模や状況に応じた目指すゴールや活動の方向性を、参加者も交えて考えます。

話し合われた内容と会場からの質問

- ・ 今年の6月から新卒の通年採用の動きが始まっているが、企業の働き方としては、影響の少ない企業もあるが、一般的には、まだまだふみ出せない所がある。入社のための試験は通年で可能だが、入社後の教育も総合すると、やはり4月や9月に入社させた方がいいと教えている。
- ・ 博士学生がフリミティブな事項についても情報も知らなかったことが多いとあったが、これは横の連携が足りていないため、博士は研究室のみにおり、修士の動きを参考にしてしまうが、これではハンデがある。立命館大では月1のゼミで企業の接点も設けている。これはまずは気軽な機械作りから始めていく。修士以下はキャリアセンターの役割が大きいが、博士は教員に依存している。今後は融合していきたい。
- ・ ダイバーシティとしての博士採用については、中・小、特にB+、Bを行って来た企業で、「自分で提案していく」人材を採用していく動きがある。
- ・ 企業への情報が大学に行っていないが、先生に関係ある事業などからアプローチをしていき、その後、インターンや採用につなげていきたいが、まだまだ上手くいっていない。博士を求めている企業は「スキルマッチ」と「トランスファブルスキル」の2種類をそれぞれ求めている。
- ・ 情報はあるので、学生や教員の意識を変えていきたい。
- ・ 大学で博士を受け入れているか、という質問には、あまり多くはないが、リサーチアドミニストレータ等で在席している例があると答えた。
- ・ 大学のダイバーシティがゼロではないが、という意見が出た。これには認めざるを得ないが、大学と企業のつながりを強め、改良していきたいと答えた。

今後の課題

博士学生・大学・企業 それぞれで情報が上手く伝わっていないと分かった。トップダウン・ボトムアップの両方から改善していく。お互いの誤解をなくし、ひいては、日本全体の技術力を上げていきたい。

8A06 Human～知の生産と活用 ワタシたちはこれから…

11/17 (日) 14:40-16:10

8階 会議室 A

出展者名：国際高等研究所、科学技術振興機構

企画の概要 17世紀後半、ワタシたち人類社会は複雑化し、気づかぬうちに政治や宗教に翻弄されていました。これを打開するためにワタシたちは各々が「考える」ことで普遍性を見出そうとしました。ヨーロッパで啓蒙思想が興り、理性によって世界を理解しようとしていた時代です。当時の社会の変化のスピードはワタシたちが咀嚼して対応するに耐えるものでした。時を経て現代、インターネットや交通網の発達からあらゆるものの情報が瞬時に得られるようになり、テクノロジーが急速に発展し、ワタシたちの思考は理性だけではうまく作動しないような状態に知らぬ間に押し込まれているようにも見えます。17世紀にはソウゾウもできたなかった複雑さとスピードの中で、ワタシたちはどの様に「知」をソウゾウしてゆけばいいのか、どの様により善く生きてゆけばよいのか。一人では達成できないようなソウゾウを成すための術を模索し、未来のソウゾウが垣間見られるような会を共に創り上げていきましょう。今年のテーマ"Human in the new age～どんな未来を生きていく?"を総括し、来年のサイエンスアゴラにつながるセッションにしたいと思えます。

登壇者	森 正弥	楽天株式会社楽天技術研究所 所長
	太田 博樹	東京大学理学系研究科生物科学専攻生物学科 教授
	井原 泰雄	東京大学理学系研究科生物科学専攻生物学科 講師
	猪俣 哲史	ジェトロ・アジア経済研究所 研究員
	小林 祥子	TBS テレビ情報システム局

楽天技術研究所 板垣 隆昭
 疾患と進化論 17世紀
 人の行動の進化
 小指で生じる人間が100%に増えるか
 信原 幸弘 東大 教授
 宮野 公樹 京大 准教授
 「ご何故か？」と問うた
 Global Value Chain
 文字壁を越えたい
 AI

話し合われた内容と会場からの質問

17世紀の啓蒙思想は失敗したか？ から始まった議論。
 「右も何の問題だと思ってる？」 「自律性や 相互依存性 とか」
 「あー SDGs の 達成とかの問題？」 「そうとも言えるかもしれない」
 ... この文脈の中で 話さなくてはなり。
 ・クリエイティブな AI を作る。人間がどう Y-27 ショップ であるか。
 ・欧州は合理的で本音が善。情緒的な面には自己の必要性に基づいた対応
 ・人間は意図を他者と共有したがる性質がある。
 ・思考が X 27 100% に 100% から 100% と。視点をスイングできる。その 100% が 100% であるか。
 ・人の思考が入らなければ。良い 100% であるか 言うこと。
 ・金持の子と大企業。違和感と大企業 100% である。

今後の課題

強制的には。自分の「本能」をそのままの状態で自由な
 生き方。金持の人が持っているように。可成りにはどうすればいいか。
 コミューニケーションのイデオロギイもその方向性にもよる。複雑なイデオロギイと
 ともに。考えられることではない。

8B01

健康ビッグデータと最新科学がもたらす健康長寿社会

11/16 (土) 11:00-12:10

8階 会議室 B

出展者名：弘前大学 COI 研究推進機構

企画の概要 弘前大学は政府 COI 拠点の一つで、最大の特長は 15 年にわたる地域健康増進活動「岩木健康増進プロジェクト健診」で蓄積され続けている超多項目 (2000) 健康ビッグデータです。この超多項目健康ビッグデータを基盤に、花王、ライオン、クラシエ、ハウスといった大手ヘルスケア企業を含む約 60 の企業や大学、国研等の研究機関や地域住民と連携し、健康づくりのイノベーション創出プラットフォームを構築し、認知症や生活習慣病の予兆法・予防法の開発に取り組んでいます。セッションでは最新の研究成果についてご紹介します。また、得られた知見から行動変容の実現を目指す新健診モデルの開発を手がけており、その概要についてもご紹介します。

登壇者 村下 公一 弘前大学 COI 研究推進機構(医学研究科) 教授

話し合われた内容と会場からの質問

- ・「寿命」から健康の本質を考える (ヒトの健康を支)
- ・日本及び世界の寿命について (日本一の長寿県・短命県など)
- ・健康になるための「予防と対策」(健康で長生きするためには)
- ・弘前大学 COI 拠点 (全体概要)
 - ・ 短命県返上に向けた全県・全領域的な健康増進体制
 - ・ 産学官民連携で強固なオープンイノベーション体制構築
 - ・ 大学間連携による最強ビッグデータ解析チーム
- ・健康ビッグデータの特徴と解析
 - ・ 世界に類を見ない、超多項目健康ビッグデータ (岩木健康増進プロジェクト)
 - ・ ビッグデータを活用した社会実装イメージ (イオン・ベネッセ・ローソンなど)
- ・ QOL (研究) 健診
 - ・ アジア健康構想
 - ・ Society 5.0 における弘前大学 COI 拠点の SDGs への貢献
- ・ 日本オープンイノベーション大賞「内閣総理大臣賞受賞」!!
- ・ 第7回プラチナ大賞「大賞・総務大臣賞受賞」!!

今後の課題

- ・ 短命県返上への取り組み
- ・ ビッグデータを活用した社会実装 など

8B03 SDGs を技術者として考えよう！

11/16 (土) 15:00-16:30

8階 会議室 B

出展者名：日本技術士会

企画の概要 「技術士」は、産業経済、社会生活の科学技術に関するほぼ全ての分野（21 の技術部門）をカバーし、技術士法第 2 条に基づき、高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価又はこれらに関する指導の業務を通じて、SDGs のすべての目標に横断的に関わっている。サイエンスアゴラ 2019 で、現役の技術士とこれからの未来を担う科学技術に関心の高い学生を対象に、SDGs について世代間を越えて相互に理解を深め、共に協力して SDGs を推進する関係を構築したい。世代と専門分野の異なる技術士と専攻分野の異なる理工系の学生が SDGs について語り合う。

登壇者 日本技術士会技術士 3名

理工系学生（対象：高専学生・大学生・大学院生） 3名

話し合われた内容と会場からの質問

1. 技術士パネラーから「仕事と通じての業務は向うかの形で SDGs とつながりがある。」
2. 学生パネラーから、共通して「健康と福祉」が研究につながっているとの発言があった
3. SDGs・「持続可能な社会の実現」には 社会・経済・環境のバランスが求められる。
4. TOP 大学の学生パネラーへのアドバイス
 - ・ 研究内容がそれぞれ「健康と福祉」に関連していることだったが、「使う責任」や「産業と技術革新」などの分野にも視野を広げて見ることも大事であるとのコメントもあった。
 - ・ SDGs は 概念だけで取り扱っては無く、目標を数値化することも必要である。常に心掛けてほしい。
5. SDGs 達成には「環境」に投資することにより実現可能に存る。

今後の課題

SDGs に対する関心が高く意見交換が活発に行われた。パネルディスカッション、講演会についてはテーマが重要であることを再認識した。

8B04 未来のライフスタイルから考える都市のイノベーション

11/17 (日) 10:30-12:00

8階 会議室 B

出展者名: Future Center Alliance Japan

企画の概要 一般社団法人 Future Center Alliance Japan (FCAJ) は、産学官民の連携による未来の社会に向けたビジョンづくりとオープンイノベーションを試行するプラットフォーム組織です。私たちは日本から生まれた「場 (BA)」のコンセプトに基づき、異なる背景、能力、経験を持つ人と人が「場」を通して大目的を共有し、よりよい社会像の実現に向けてイノベーションを創出していくことを目指しています。FCAJには約 80 の組織が参画していますがイノベーションは個人=ワタシから始まるものであり、個人の考え、価値観、社会への関わり、現在の違和感など、「場」における対話から未来はこうありたいというビジョンや、イノベーションのアイデアが生まれていきます。サイエンスアゴラ 2019 のテーマは FCAJ にとって親和性が深く、今回は「都市」をテーマに公開ディスカッションを行います。2050 年に世界の人口は 97 億人に達し、その 7 割が都市に住むと予測されていますが、すでに現在の都市は人の生活レベルでさまざまな問題を抱えています。生活者が中心となったまちづくりの方法として「リビングラボ」などが注目されていますが、今後の都市に重要な視点やクリエイティブなアイデアなどを出していきたいと思えます。

提

話し合われた内容と会場からの質問 ← スピーカー 3人からの問題提起 (IH1, 日建設計, 日立)

- ① 地球で何が起きているのだろうか。危機感や、それに対して考える場が
なく、アクションにつながらない。まず「土場」が必要
- ② ゼロエネルギーなクールスポットをつくる。都市部のヒートアイランドの問題解決。
魅力的なプロダクトと新しい開発手法へのチャレンジ。
日本らしさ、完全自立システム、究極のエコロジー
- ③ 社会イノベーションの推進。エンジニアや研究者をまきこむ。
都市のさまざまな現状をリサーチし、人間視点にたって行動しようがす。

ディスカッション内容

- 1. どうしたらアイデアを実現できるのか? (企業をまきこみながら)
目的をもってイメージやビジョンを共有する
味方をつくる (上や下) 仲間をぶやす...
- 2. 若い世代に学びの場を用いていくには。
向いのある街、子どもから大人までが考える場、大人が自分たちの手で
地域をつくっていくという姿をみせる中で子どもたちが育っていくことが大事...

今後の課題

3人の実践者の話がすばらしく、参加者からも本質的な質問が出た。
「地球で何が起きているか」スプレオタイプではなく、科学的、俯瞰的に
学ぶ場がとても大事。また移民による分断についても参加者から
都市の問題として 問題提起があり
今後この活動を継続して
テーマ いきたい。

8B06 持続可能な地方創生を実現する21世紀の臨床医学

11/17 (日) 15:10-16:30

8階 会議室 B

出展者名：自治医科大学

企画の概要 半世紀近く地域医療の担い手を育て、地域医療のあり方を提案し続けてきた自治医科大学は、次世代を担う中学生、高校生と一緒に、地域医療を通して見ることができる「地域社会の持続性」や「社会とともにある医学と科学」を考えたいとの思いからパネルディスカッションを企画しました。パネリストには、医療過疎地の八戸で独自の医療を展開し、絶体絶命とされた多くの重症患者を救い続けてきた医師、そのような地域医療の最前線で活躍する医師を多く輩出してきた自治医科大学学長、さらに、医療政策の第一線で活躍している行政官を迎え、地域医療を通して見ることができる「21世紀のサイエンスとしての臨床医学」、そしてそれが実現する「持続可能な地方創生」を、フロアの参加者とともに話し合います。

登壇者	今 明秀	八戸市立市民病院 救命救急センター 所長
	迫井 正深	厚生労働省 大臣官房審議官
	永井 良三	自治医科大学 学長

話し合われた内容と会場からの質問

- 医学と行政はよく似ている。治療方法は行政では法律等である。社会全体を考え、何の課題かを考えることが必要である。
- 若い世代の視野を広げることが大切である。
- 公平にしている事例を共有し、その上で今ある問題に対しては、公平性を考える。
- 教科書的な体系的な学問よりも、社会の状況に応じて、合理的にやり方は済ませる問題。

今後の課題

集客が困難なため、時間帯等を検討したい。

8C01

原子の力でがんを治す -注射一本の放射線治療-

11/16 (土) 10:30-12:00

8階 会議室 C

出展者名：大阪大学大学院医学系研究科・免疫学フロンティア研究センター

企画の概要 11月16日(土)10時半より8階会議室Cにおいて、未来の放射線療法ともいえる手法を開発した大阪大学の畑澤順特任教授をゲストに迎え、『原子の力でがんを治す -注射一本の放射線治療-』と題したサイエンスカフェ形式のセッションを行います。このセッションでは、放射線や放射能の利用について負の側面を含め話題提供したいと考えています。がん治療を巡る現実について来場者と意見を深め、未来のがん医療について考える機会を持ってもらいます。がん治療と放射線医学の未来に触れたい方の来場をお待ちしています。

登壇者 畑澤 順

大阪大学免疫学フロンティア研究センター核医学 特任教授、核物理研究センター次世代がん治療研究部門 特任教授

話し合われた内容と会場からの質問

- Q) 肝がんの身内が外科医から切りこめを勧められる。どうお考えか？
- A) 今は患者の負担を減らす薬剤やイメージング技術でがんの場所を特定できる「まず切ったから」という時代では無い。
- Q) 今回の放射線療法以外の新しい治療法はあるか？
- A) オバマ政権下で「光免疫治療法」が行われたが、治療効果は放射線には及ばなかった。
- Q) 抗毒素中性子捕捉法は、局所に効いても全身がん(血液)には難しい？
- A) たしかに難しい。又解源をがん細胞特異的に結合させる方法が不可欠。
- Q) 完全にがんが治って後身元を考えたときの時代に至るか？
- A) がん細胞も完全に死滅させると放射線治療を打つのは、身体へのダメージが大きいの。むしろなるべく小さくしてから定期的に少量の投与を打つことでがんを併発していかないと。 (がんを)

今後の課題

朝一でもっとお客様に来ていた方が良かった。
 (お客様のレベルは高かった)
 テクニカルーム(特異的 etc)は、解説を配っておくべきだった？

8C02 あなたが"がん"といわれたら～患者と家族をみんなで支える"医療コミュニケーション"

11/16 (土) 12:40-14:30

8階 会議室 C

出展者名：くらしとバイオプラザ 21

企画の概要 今はふたりにひとりががんを告知されるといわれています。当事者はがん患者さんを支えるのは家族と医師だけでしょうか。患者、家族、医師だけでなく、いろいろな関係者が皆で手をつないで病気と向き合う、欧州で生まれた「医療コミュニケーション(コンコダンス)」の考え方にそって、共に考えて話し合うために、ロールプレイを取り入れたワークショップを開きます。予備知識は不要です。ふるってご参加ください。

- 登壇者 俵木 登美子 くすりの適正使用協議会 理事長
 鈴木 美慧 聖路加国際病院 遺伝カウンセラー
 都留 由香里 東京大学医科学研究所附属病院 がん化学療法看護認定看護師

話し合われた内容と会場からの質問

1 話題提供・情報の共有

患者チームの一員とする"コンコダンス"の考え方、遺伝カウンセラーからその人の生き方を応援する方向で患者や家族をサポートすること、がん化学療法看護認定看護師は、特定の分野の知識や技術でサポートすることが、参加者に伝えられた。

2. 質問

- ・情報はないのでなく、ありすぎるのではないか。
- ・がんになったらどんな方法で情報を得れば"いいのか"。
- ・病院の中で、質問したいときは、どこに相談すれば"いいのか"。
- ・くすりの情報へのアクセスの状況は分析されているのか

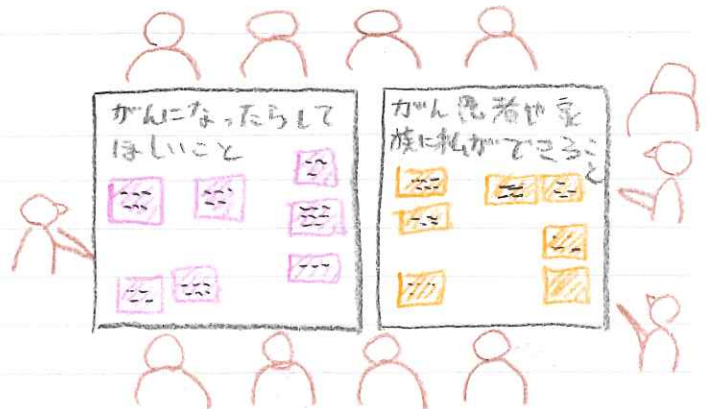
3. グループワーク

してほしいことと、私にできることの人、セミカードを全員が書き読み上げました

- | | |
|------------------|--------------|
| がんになったらしてほしいこと | 私にできること |
| ・普通に接してほしい | ・情報収集して提供する |
| ・がんの状況を正確に教えてほしい | ・一緒にいる |
| ・尊厳死を認めてほしい | ・患者を特別扱いしない |
| ・おいしいご飯を作してほしい | ・よい情報サイトを作る。 |

今後の課題

- ・ふたりに一人か、がんの告知を受け、三人に一人かがんで亡くなる現状、いろいろな立場の人(参加者)が、がんを迎い合うことの実状を共有できた。公的な情報サイト充実に声をあげるためにどうするか、次のactionを考える。
- ・ワークショップ手法として、もともと人数が多いケースを考える。



8C04 AI と人間の違いってなんだろう？ 一個人 背景・主観・カテゴリー付けよりー

11/17 (日) 10:30-12:00

8階 会議室 C

出展者名：網野薫菊（九州大学言語文化研究院） 沖原理沙（名古屋工業大学）

企画の概要 AI と人間それぞれに何ができて何ができないのかというのは昨今よく話題にされるテーマであり、これからの社会の仕組みを考える上で、AI と人間それぞれに得意なことを任せるとするのは重要テーマとなります。今回はこのテーマを文系・理系それぞれの見方から考える機会をご提供します。

この出展では、まず人間と AI の根本的な違いとして脳科学では「クオリア」ー人文科学では「コンテキスト」ーと呼ばれる人間のもつ五感・知覚・主観などの個人的意見やキャラを、AI は持つことのできるのかについて、従来の「生意気」キャラを初めとしてさまざまな進化した現代版「シーマン」と触れ合いながら考えます。また一般に決まった手順を素早く正確に行うこと（特定のパターン付け下の最適化）は AI の得意な分野とされていますが、「なにを・なんのために・どうやって」行うか AI も決定することはできるのでしょうか。この「フレーム問題」はしいては、AI をベースとする統計や、数は証拠となりえるか（エビデンス）とも関係してきます。人間のもつ「個人的歴史・経験」を外付け搭載した新たな汎用 AI とその応用を概観することで、AI を人間の友達として共存・共栄していくことを考えてみましょう。

登壇者 網野 薫菊 九州大学言語文化研究院
沖原 理沙 名古屋工業大学

話し合われた内容と会場からの質問

網野から問題提起 ^{AI と人間に関する} 白松による現代 AI の可能性、大飼による現代社会における AI と人間の役割り分け、主観にかかわるフューチャーバブルについての説明をした上で、すべての事象を先にサークル形式にて、パネルディスカッション ^{イテック・イニシアティブの意味を確認した後に} 行った。その結果、人類 ~~が~~ ^が 意志決定を行う場合、個人的主観や身辺主観により「全人類」に対して公平かつ最大幸福的な判断は難しい一方、判断ができないと思われている AI が行った方がむしろ公平かつ全人類によってよい判断を出せるという意見が出た。その反面、人間が AI によって時間 ^が 短縮できた方、その「やり」を何に使うか（特化型）についても消費だけではなく何か建設的な役割としては無理だ ^{という} 意見があった。また「空気」読むことに ^{関しては} 現代の AI でも難しく、人間が必要だろう ^{という} ことだった。

今後の課題

健康関係の AI 関係 ^{サービス} が特に難しい ^{という} ことだった。このテーマが必要 ^{では} と思った。

8C05

言語×情報学で創る未来の認知症ケア

11/17 (日) 12:50-14:20

8階 会議室C

出展者名：網野薫菊（九州大学）、沖原理沙（名古屋工業大学）

企画の概要 現在、認知症患者の増加と共に、認知症はスティグマ化（社会的な烙印が押される）されたミステリアスな病気ではなく、認知症と共に生きることが重要視されてきています。本ワークショップでは、情報科学と自然言語処理・高齢者カウンセリング用擬人 AI に焦点を当て、「認知症言語アルゴリズムの開発」および「認知症ロボットの開発」という2点から認知症の人間中心・個人化ケアへの課題解決を皆さんと考えていきます。1部では、自然で負担をかけない対話式認知症発見システム(KOTOBAKARI)を体験し、音声・文法から話の論理性や話をする人の考えや主観まで、どの言葉の要素をどのように測ればいいのか皆さんの体験をお聞かせください。また2部では患者と思い出を一緒に語りあったり、お話を進展させたりするカウンセリング・ロボットの開発の苦勞について、進化した介護ロボット PARLO を体験しながらお聞きします。また3部では情報学の取り組みより、赤ちゃんの談話獲得の方法（シンボル・ブランディング）の通り AI に学ばせる試みや、ファシリテーション（話を進めていく）の自動化など対人言語ロボットの現代を概観することで認知症介護ロボットへの応用可能性を考えていきます。

登壇者 網野 薫菊 九州大学言語文化研究院
沖原 理沙 名古屋工業大学

話し合われた内容と会場からの質問

今回の話題提供（談話分析）、~~世~~ハーモニーの衣装問、白紙のバリケードを穿装する方面、認知症AIの人間社会との関係に関して、お説明を行った後 会場におき意見出しを行った。その結果、①完全に話ばかり合うAIより少しズレがある方がよい、②AIと人間どちらがよりバランスよく役割分担する必要性 等が出された。また、お話しをInteractiveなものにするとして認知症を含む well-being 全体に関するお意見出しも行われた。

今後の課題

意見出しの時間が少なかった。

8D01 人類学・言語学で考える「モノ・コトづくり」とデザイン思考

11/16 (土) 10:10-12:10

8階 会議室 D

出展者名：網野薫菊（九州大学言語文化研究院） 沖原理沙（名古屋工業大学）

企画の概要 消費には「モノ」「コト」の2種類があり、有形・無形のサービスが日々ユーザーを獲得するためにデザインされています。こういったビジネスに関わる組織学の知識体系を理系サイエンスに応用しようとする試みが近年盛んであり、その過程でトレンドワードであるユーザーエクスペリエンス (UX)・デザイン思考・異分野融合・科学コミュニケーションなどの言葉が一人歩きしてしまうこともあります。こういった「新しい」フレームは、実は社会科学分野（エスノメソドロジー・人類学・異文化コミュニケーション等）では、従来異なった用語で語られてきました。一見無駄に見える基礎を知ること、腑に落ちることがひょっとしたらあるかもしれません。このワークショップでは、現場に実際に赴き、異なった職業的・知識的・文化的背景を持つ人と交渉しながらプロジェクトを動かすということについて、まずミニワークショップにて体験してもらう予定です。その後「コト」「モノ」づくり双方から実際の体験者のお話を聞きながら、自らのプロジェクトに思いを寄せ、よりよいプロジェクトにするにはどうしたらいいのか、異文化コミュニケーションの視点から考えていきましょう。

登壇者 網野 薫菊 九州大学言語文化研究院
沖原 理沙 名古屋工業大学

話し合われた内容と会場からの質問

最初の帰納的結論を掲げるためのフィールドワーク
1Fに引率して、またインタビューを行った。そのために予想と違ったサイエンスアゴラへの客観予想について分析を行い、今年のサイエンスアゴラで「参加者あり」というテーマでイベントを行った。①フィールドワークに
上り参加者の集性として①フラックと持ち寄りタイプ、②付き添いタイプ、③という
2タイプが生まれ、いろんなタイプの参加者集性についての意見出しが行われた。
またフィールドワークをやる場合の難しさや問題点（インタビューに断られた、
インタビューの状態を見極めず）などの意見出しも行われた。
また東京都からSDGsをテーマに、~~リモートワーク~~ リモートワークを作って
保育園の減少に対応する、またリモートワークにより安心感のある
子育てに対応する等の意見出しが行われ、一応プロジェクトとしての
形を成した。これにより参加者の行動により我々の仮説も生きたのと
共に、能性の高さにエリアクティビティ複数が行われた。これにより

今後の課題 相互交渉のあるセッションとなった。

アグリセリの時間配分の多さのために、インターアクティブな
セッションとしたが、反対に理論づけとの関係が弱かった。
さらに産学官連携の難しさの2点目、「エスノメソド」について
は説明するのと合わせておいた。このセッションでは、知識転授と
Active Learningのバランスを取るのが難しいと思った。

8D02 高校生と未来を考えるワークショップ

11/16 (土) 12:20-14:40

8階 会議室D

出展者名：かえつ有明 SDGs)

企画の概要 サ皆さんは SDGs を知っていますか？持続可能な地球を継続させていくためには、SDGs 達成が必要不可欠となります。この紹介文を読んで、SDGs ってなんだ？と思った方、SDGs は聞いたことがあるけれど、どんなものかわからないという方、持続可能な地球について興味のある方…、私たちと一緒に、深い対話を通して地球の未来について理解を深めてみませんか？SDGs の解決は、決して1人で出来ることではありません。"みんな"で解決するものです！会場で皆様とお会いできることを楽しみにしております！！

話し合われた内容と会場からの質問

2030年の未来をSDGsという観点で来場者の方に話し合ってもらった。ねらい通り、SDGsを解決することの重要性を感じてもらい、さらに身近に感じてもらうことが出来た。ワークショップでは私たちでは出来ないアイデアが出てきた。今までの考えをより深めることが出来たので私たち自身の学びにもなったと思う。

質問では活動についてどうしたら応援できるのかというものがあり、現在ではクラウドファンディングというものが用意しているが、他にも応援の方法を明確にする必要を感じた。

今後の課題

ワークショップ自体は面白かったという意見が約7割、人数の少なさが目立ち、より多くの人数の方が対話も深まるので、事前の広報活動が大切だと感じた。また、応援の方法を明確にすることをより検討してもらいたいという意見も多かった。

8D03 暗号技術が支えるビットコインのしくみ

11/16 (土) 15:00-16:30

8階 会議室 D

出展者名：九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所

企画の概要 「未来のお金」とも言われている「ビットコイン」の仕組みとその基礎となる暗号技術についてご紹介します。ビットコインが暗号技術に基づいてどのように「お金」としての機能を提供しているのか、ビットコインにおいて「透明性」や「公平性」がどのように設計されているのかについて、その背景にある公開鍵暗号の概念とともにわかりやすく解説します。現在のインターネット上のサービスのリスクや、未来のネット社会のあるべき姿について関心を持っていただくとともに、「社会の仕組みをどんな数理モデルに落とし込みますか?」、「これからの社会の公平性はどのように実現しますか?」といった情報技術とその社会とのつながりに関する問いを参加者に投げかけて理解を深めていただこうと思います。数学などの予備知識がなくても楽しめるような企画にしますので、ぜひお気軽にお越しください。

登壇者 佐古 和恵 NECセキュリティ研究所 特別技術主幹、日本学術会議連携会員

話し合われた内容と会場からの質問

数学の一分野である暗号論を活用して企業で活躍してられる講演者をお招きし、実社会における暗号論や数理論科学の応用(電機投票システム、電子資産など)について解説していただいた。講演中、随時質疑応答を行った。

暗号論の基礎

- 共通鍵暗号
- 公開鍵暗号
- RSA暗号と巡回群
- デジタル署名
- フェルマーの小定理

ビットコインの動作概要

- ブロックチェーン：管理層データを分散(従来型：集中データストア)
- データ同期の時間を稼ぐため
- 早い者の勝ちの暗号パズルを解く
- ⇒ ブロック生成(マイニング)
- 履歴管理の仕組み

ビットコインに用いられる

- その他の暗号技術
- デジタル署名も取引に付与
- 一方向性ハッシュ関数を用いた改ざん検知
- ハッシュチェーン(タイムスタンプ技術)
- マイニング=ある指定されたハッシュ値を与える追加データ生成

- 全ての取引が台帳に載る保証はあるか? : 一応マーケット依存
- 従来型とブロックチェーンはどちらが速いのか? : 従来型(集中管理)の方が速い
- マイニングが同時に起きた場合はどうするの? : 多数決
- ビットコインを運用するにあたり、数学・数理論科学の知識は有用か? : 管理側には必要

今後の課題

- 数学・数理論科学の実社会とのつながりを紹介するための企画で話題を厳選しつつ今後も実施したい。
- 参加者により楽しんでいただけるための工夫を重ねていきたい。

8D04 南の島の“ぬちぐすい（命の水）”を守れ！～ボードゲームから考える水と私たちの暮らし～

11/17（日）10:30-13:00

8階 会議室D

出展者名：琉球大学 「水の環でつなげる南の島の暮らし」プロジェクト

企画の概要 ボードゲームを通して、ある南の島の水環境と人々の暮らしを体験します。どうすれば、島の水を絶やさずに、自分とみんなの暮らしを守ることができるか、それぞれの場面で、自分ができること、みんなでできることを考えてみましょう。前半で南の島の水循環の特性を知るサイエンストーク、後半で、その科学的知識を「知恵」にかえるオリジナルボードゲームを体験します。水問題、地下水、サンゴ礁、ガバナンス、科学コミュニケーション、ボードゲーム開発に関心のある方、ぜひお越しください！本ワークショップは、JST「科学技術コミュニケーション推進事業未来共創イノベーション活動支援」「水の環でつなげる南の島の暮らし」（琉球大学、湧き水 fun 倶楽部、美ら島財団）の一環として出展します。対象 小学校高学年以上。見学も歓迎！

*ボードゲーム終了後、参加者との交流会を予定しています。ぜひご自由にご参加ください。

登壇者 琉球大学 「水の環でつなげる南の島の暮らし」プロジェクト、
湧き水 fun 倶楽部、一般財団法人沖縄美ら島財団

話し合われた内容と会場からの質問

ボードゲームを通して、水の生活における重要性、上手く活用することの必要性を小供から大人まで知ってもらうことができた。

南の島の水循環は本工と異なり、降水量の雨水が地下へ流入するため管理が難しい。その貴重な水を住民が上手く使うことが重要であることを理解するとともに、その難しさも知ってもらうことができた。

また、ゲームの裏にあるルール的重要性についても学んだ議論があった。

より良いルール作りとは何か、という普遍的な議論の端緒を覚えてもらうことができたと考えている。

今後の課題

ボードゲーム“ぬちぐすい”はまだ発展途上であり、今回のプレイヤーからのフィードバックを得て、さらに水資源管理を多世代で考えさせるツールとして発展させたい。

また、規範作りのモデル化を通じて、現実の水資源管理への適用も目指す。