



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	パネルディスカッション：電波と共に描く未来
Author(s)	朴，炫貞；久保田，晃弘；大鐘，武雄 他
Citation	科学技術コミュニケーション，21，139-152
Issue Date	2017-06
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/66331
Type	other
File Information	13_panel_139-152.pdf



パネルディスカッション ～電波と共に描く未来～

朴 炫貞¹, 久保田 晃弘², 大鐘 武雄³, 原島 博⁴, 小町谷 圭⁵

Panel Discussion: Radio Waves and New Communication Era

PARK Hyunjung¹, KUBOTA Akihiro², OHGANE Takeo³, HARASHIMA Hiroshi⁴,
KOMACHIYA Kei⁵

キーワード：電波, 技術, アマチュア, 未来

Keywords: radio waves, technology, amateur, future

1. インスタレーション

小町谷： ご紹介, ありがとうございます。このような機会をいただき, 感謝しております。私は, 久保田先生率いるARTSATと, 札幌国際芸術祭のチームSIAF LAB.で, 北海道で何かできないかということで, 先ほどお話がありましたARTSAT×SIAFラボのプロジェクトに参加しています (久保田 2017)。

今回, 「手のひらから宇宙まで」というがテーマですので, 後ほどゆっくりとご覧いただければと思いますが, 会場の後ろ側に, 宇宙まで到達する予定の軽気球を展示しています。会場に流れる音楽は, あの軽気球から送られています。そうした構成で, この会場全体の音響を監督させていただきました。また, 「手のひらから」というタイトルですので, 手のひらに収まるメディアということでステージにはラジオを置いています。休憩時間中にはナチスのプロパガンダに使われていた昔の音源を実際に流してみますので, そちらもお楽しみくださればと思っています。

いま, スクリーンに映っているのは, 後ろ側にある気球からライブで送っている会場の映像になります。皆さんの背中が映って



図 1 スクリーンに投影される会場の映像

2017年5月24日受納 2017年6月6日受理

所 属：1. 北海道大学 高等教育推進機構 オープンエデュケーションセンター CoSTEP

2. 多摩美術大学 美術学部 情報デザイン学科

3. 北海道大学 大学院情報科学研究科

4. 東京大学 名誉教授

5. 札幌大谷大学／ARTSAT×SIAFラボ

*表記はシンポジウムの登壇順

連絡先：park@costep.hucc.hokudai.ac.jp

ます。ありがとうございます（振り返って手を振る来場者の映像に対して；図1）。8月の札幌国際芸術祭では、モエレ沼からこの軽気球がずっと大気圏まであがって行き、どんどんモエレ沼公園が小さくなる様子を映像で中継する予定です。今回は、そのデモンストレーションでもあります。

いま、スクリーンの左上にソースコードが書いてあります。そのソースコードは、実はこの私のパソコンから、つまり、地上局から送られたもので、それを軽気球で音に変換し、会場の皆さまの周りにあるラジオで流しています。ここにまた新しいソースコードを加えて、音が変わるかどうかテレコーディングの実験をしてみたいと思います。

久保田： 先ほど言ったテレコーディングですが（久保田 2017）、音声を送ればテレ=フォン、映像を送ればテレ=ビジョンなので、じゃあコードを送ればテレ=コーディングでしょう、という意味です。今回の僕らのプロジェクトでは、ソースコードを直接コーディングをすることと電波を使うことが出発点であり、それをまた目標にもしています。

小町谷： 先ほどまではうまくいっていたのですけれども…。こういうトラブルも併せて電波らしさというのを、また知っていただければなと（笑）。

原島： 時代を想像してくれば、モールス信号とか、そのあたりですね。

朴： いま実験の場にいらっしゃるという理解をしていただくと、トラブルも含めて一つの体験として覚えていただけると嬉しいです。

小町谷： 今回、ARTSATのプロジェクトに関わらせていただいて、相手方と通信ができた、その通信の内容だけではなく、そもそも自分の発したデータが、何かしら相手だったり、そういった機器と通信ができるという快感みたいなものも、ちょっと味わわせていただきました。ということで、電波に乗せて情報を発信する楽しさも知っていただけたらと思い、今回の仕掛けを用意いたしました。



図2 ラジオの周波数をあわせる来場者

お手元に、FMラジオが置いてあると思います。

会場に、別のチャンネルに割り当てた音源を流して、それを皆さんがラジオの周波数を合わせて受信して、この後のパネルディスカッションを聞くという仕掛けです。せっかく電波にまつわるお話なので、電波を介して電波の話聞くというのをうまく行ったら、後半もそれでやれたらなと思っています。

まず、ラジオの電源を入れていただけますでしょうか。FMで放送しています。マイクから飛んでいるのが1局です。そして「ドウドウドウド…」と鳴っている音はステレオで配信されているので2局で、合計で3局。それらの音を会場にうまくバランス良く響き渡らせていただいて、全ての局がきれいに聞こえるようになったら、パネルディスカッションを始めたいと思います。

朴： 皆さん、これをうまく合わせないとパネルディスカッションが始まらないことになっています。この会場で、三つのチャンネルがバランス良く聞こえる環境を、皆さんで作しましょう。

小町谷： 登壇者の方々のコミュニケーションを、全員で作る場ができればと思っています。実験ですから、失敗するかもしれませんが、…ちょっと私の声と、音楽を小さくしたいと思います。登壇者のお三方はケーブルのマイクでお話をしていただくと、ラジオ電波のほうに声が入ります。

朴： 登壇者の皆さまの声が、ライブでFMのチャンネル三つのうち一つから流れることになります。「ドウドウドウドゥ…」もあるのですが、登壇者の声を探してみてください。久保田先生の声は…聞こえますか？ 何か…、聞こえている人と聞こえない人がいるようですが…

小町谷： 久保田先生のチャンネルだけに合わせてしまうと、お二人の声が聞こえなくなってしまうのでバランス良く。

朴： バランスを確かめるには、先生方がお話をされることが必要なんですね。一緒にお話していただかないといけないので、ここでも対話してみましょうか。この状況について、先生方、いかがですか。ラジオから流れる音と、電波の関係が、今と昔は全然違うかもしれないですが…

大鐘： (ラジオから音声が流れる) そういう人、いますね。…(不明瞭) 自分の声が嫌いなので(会場 笑)。

朴： ラジオを介して聞く声は、原島先生…。

原島： …(不明瞭) 自分の顔を映す…。…これを聞いて、録音して(不明瞭)…。

朴： そうです。顔が見えないです。

小町谷： すいません。ちょっと、一旦よろしいですか。今のお三方のお話、聞けているという人、どれぐらいいらっしゃいますか…。なので、いったんここでラジオの実験は…。

朴： はい。皆さん、実験に参加していただいて、ありがとうございました。ラジオの電源は、いったん切りましょう(会場 笑)

インスタレーション解説

小町谷圭

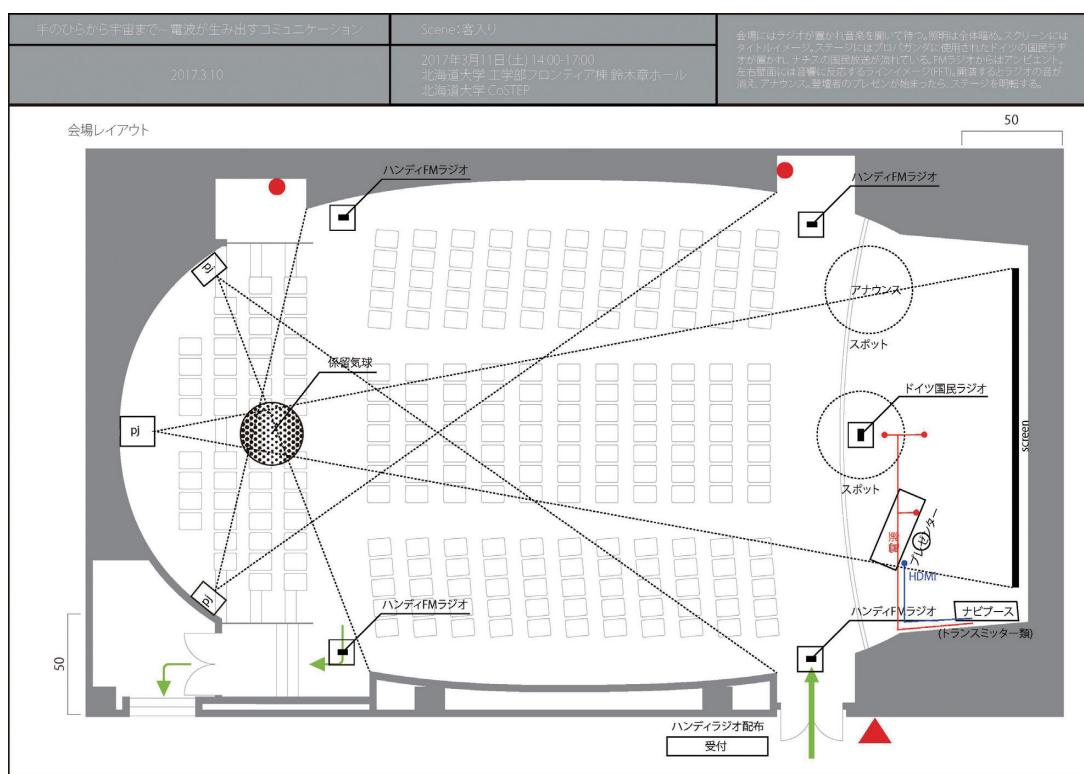
手のひらに収まり、誰でも安価に手にすることができる無線機といえばラジオかもしれませんが、ラジオは、本シンポジウム開催日のちょうど6年前におこった東日本大震災などの災害でも活躍したメディアの一つです。しかし、皆さんが容易に手にすることができるこのラジオは、受信機であり、ラジオを用いた情報発信するためには、様々な制約が設けられ、情報の上流に立つことは容易ではありません。それは、プライベートメディアとしての携帯電話などとは異なり、不特定多数に情報発信が行うことで思考の統制などにつながるメディアでもあるためです。

今回、展示の要素として用いたラジオは、戦時中にプロパガンダに使われたドイツの国民ラジオです。真空管や部品にはハーケンクロイツがプリントされ、徹底されたブランディングがされています。チャンネルを変更するダイヤルには、不都合な周波数帯が受信できないように工夫がされており、このラジオで当時の音楽や番組を聞いてもらうことで、そうしたネガティブな部分も含め、真空管の技術から半導体を用いた技術変遷によって電波を介したコミュニケーションがどのような可能性を持っているのかを感じていただけたら良いのではないかと考えました。

国民ラジオに対峙するように配置した気球は、宇宙空間を芸術や文化などに活用するために活動しているARTSATとSIAF LAB.で取り組むプロジェクトのエンジニアリングモデルの高高度気球です。大規模な資金と組織によって推進される宇宙開発や軍事やビジネスとしての側面だけでなく、身近な技術を使い、宇宙間で文化的な情報を共有していく取り組みを知っていただきながら、言葉だけでなく、身近でありながら不可視な電波という有限な資源をどのように活用していくべきなのかを、体験を通して感じてもらえるような場づくりに務めました。



会場の様子



会場レイアウト

2. パネルディスカッション

2.1 作り手と使い手

朴： パネルディスカッションに移りたいと思います。皆さん、たくさんのご質問、ありがとうございます¹⁾。三人の先生のお話に続いてこのワークもあって、多くの質問が出たのかなと思います。三人の先生方に対しては、割と共通する質問がいくつか出ています。やはり技術を中心にして、その技術を作る人、技術者・科学者という立場と、使う人、使い手という立場があると思うのですが、それについて、大鐘先生と久保田先生、どのようにお考えですか。



図3 司会進行をする朴

久保田： それについては、僕もいろいろと考えました。だいたいエンジニアというか、作る側は、「ユーザーのことを考えましょう」とすぐ言います。でも、ユーザー側からすれば、作った人が考えなかったような使い方をしたいわけです。それは新たな使い方の発見です。作る人が一生懸命使い方を考えることはすごく重要だと思うのだけれども、必ず使う方はそ

れを良い意味で超えていく。

わかりやすい例としては、かつてポケベルというものが出ました。誰かに電話をかけると、文字がポケベルに伝わるのですが、そこからユーザーはどんどん新しい使い方を生み出しました。当時は公衆電話に歩いていったのかもしれないけれど、どんどん文字だけでコミュニケーションし始めたわけです。

そういう意味でARTSATでは「衛星はメディアである」という視点を強調しました。だいたい技術者は、メディアの量を多くしたり、速度を速くしたり、精度を良くしたり、つまり「ホット」にしようとしています。でも、僕らはもっと、参与度の高い、例えば分解したり、壊したり、改造したりできる「クール」なものにしたい。技術が高度になると、たいいてい改造したり分解しにくくなるので、そういうものは逆に使う側から「No」と言ったほうが良いんじゃないかと思います。自分たちで改良できて、手の中にあるようなものにしてあげれば、技術に踊らされることもなくなる。その方が、ユーザーとしても面白いでしょう。

朴： 使い手がきちんと選択できることが大切、ということですね。

久保田： それに加えて、宗教でも魔法でも無く、メディアの中身が透明で、改造できることが、すごく大事だと思います。

朴： 宗教でも魔法でもない技術を研究されている大鐘先生の立場からは、いかがでしょうか。

大鐘： まさに久保田先生がおっしゃったように、ユーザーは我々の考えを超えていると思います。例えば、VoLTE²⁾が使われている方って、結構新しい端末、スマホをお持ちの方です。そうではない人の端末では、通話のときに第3世代携帯の技術が使われています。第3世代携帯は2000年にできたのですが、そのときに技術者が「キラーアプリ」という言葉を使って表現したのがテレビ電話です。当時はこのテレビ電話が一大ブームになると考えたのですが、いま誰もさほどテレビ電話を使っていないのです。逆に、スマートフォンが出現することで、すっかり携帯電話の形態が変わってしまいました。スマートフォンやタブレット端末などいわゆる携帯端末がどんどん増えていって通信トラフィックを圧迫し、必要に迫られて第4世代携帯が登場しました。

いま、第5世代携帯電話が考えられているのですが、当然、我々の考えているよりも先に行くのだと思います。僕らは第5世代携帯で何ができるかというときに、やはり映像を高速通信できますよとか、4Kができますよ、としか言えないのですが、たぶんそうじゃない世代がやってくるでしょう。そのために、久保田先生がおっしゃった、なるべく選べるオプションを増やすということで、第5世代は高速性だけではなく、例えば低遅延や高品質といったURLLC (Ultra Reliable and Low Latency Communications) で、いろいろなものの制御に使えたりとか、自動車の自動運転に使えたりとか、それからもう一つは、IoT (Internet of Things) もちょっと意識して、ものの通信に使えるmMTC (massive Machine Type Communications) が導入されていくようなモードを使う、というような、皆さんに考えてもらえる広いオプションを用意する。そういう知恵しか僕らには無いと言ったら、技術者としてちょっと申し訳ない気もしますが、やはりユーザーはすごいんだと思います。

久保田：そこは本当に大事なところで、ユーザーがアマチュア、つまり「愛好家」だからこそ違うことを考える、ということが重要です。例えば、この気球のモジュールで使っている Raspberry Pi Zero も、たった500円で普通に買えるものです（久保田 2017）。価格は機能の一部です。安いから良い意味で空を飛ばせるんですね。10万円や20万円もするコンピューターだと、ピクピクしてなかなかできない。技術の進歩によって、500円でコンピューターが買える。じゃあ、ちょっと森の中に放置しておこうとか、その辺にちょっと投げしてみるとどうなんだ、いろいろな実験ができる。

だいたい有名なSFの予測は外れています。先ほどのテレビ電話が良い例で、『2001年宇宙の旅』という映画では、据え付け型のテレビ電話で会話をしていますが、そのような未来は来なかった。『鉄腕アトム』『ガンダム』『ブレードランナー』そして『2001年』などの予測は、ほとんどが間違いだった。逆に、今だにああいう予測を技術者の多くが信じていることが、一番危険です。そうした技術者の幼稚な思い込みを防ぐことが必要です。

朴： 技術者と使う側、全然違いますし、何でも信じ込むというところは、わりと危険に走るのかなと…。

久保田：ステレオタイプな未来を挙げれば、マジョリティは分かってくれるし、何となく自分の夢—自己実現のようなものが伝えやすいのかなと思います。

2.2 アマチュアとプロ

朴： そのようなステレオタイプを置き換えていくことも、科学技術の使い手の役割として大事だと思うのですが、先ほど原島先生の話題提供にもアマチュアという言葉が出ていました。会場から、「昔はアマチュア無線を使って、それを切り開く流れがあったが、いまは比較的少なくなってきたのではないか、電波や無線を知ってもらうための好奇心の付け方、入口の確保をどのように考えれば良いのか」という質問があったのですが、原島先生からお願いいたします。

原島： 技術というのは、やはり全部を背負っていると思うのです。無線通信も始まったときは、まだ制度はほとんどできていなくて、アマチュアが勝手にその力を使って、その後ビジネスとして成り立っていく。かつ、どんどん技術が高度になってくると、技術がブラックボックス化していく、一般の人は見えなくなってしまう。最先端はごく一部の人しか使えない、作れないという時代が来た。

ただ、コンピューターがどんどん大型化していったのが、80年代の半ばにパーソナルコンピューターというものができて、普通の人でもコンピューターが使えるようになった。コンピューターの技術の進歩の中で、僕はパーソナルコンピューターは画期的だと思っています。最先端技術なんですよ。実はパーソナルコンピューターができたときに、大型コンピューターを作った人たちは「あんなのは単に小さくしただけで、技術的には面白くない」って言ってたんです。でも結果的に、その後の時代の中心に出てきたのは、大型コンピューターじゃなくてパーソナルコンピューターなのです。

実は、いま、それと同じことがいろいろな分野で起ころうとしている。いままでは工場でしかものが作れなかったのが、製造機械がパーソナル化すれば個人でもものが作れる。そ

の、いわば走りが3Dプリンターですね。最近のものは「絶対に商品を分解しないでください」って書いてある。分解したくなるのに、触っちゃいけないということになっているのだけれども、時代が少しずつ実は変わりつつあって、製造のパーソナル化、生産のパーソナル化が起きている。まさにアメリカで言うDIY, Do It Yourself と言いますけれども、Makeという運動³⁾があります。結構、面白い時代がきています。パーソナル化というのは最先端技術なのです。

久保田： 先ほども、高解像度だけが最先端なのではなく、オプションを増やすことが、もう一つの最先端だというお話がありました。ARTSATもパーソナル・サテライトを実際に打ち上げることが目標でした。メディアに対して、少なくとも僕は30年からずっとある種の危機感がありました。パーソナルコンピューターから始まり、インターネット、そしてデジタルファブリケーション。でも、これらをブラックボックス化してしまうのがビジネスとミリタリーです。この二つがどんどん強くなっていけば、宇宙といえどもブラックボックス化してどんどんつまらなくなってしまう。だから、僕が大学にいる一つの理由は、宇宙をよりオープンにして、ユーザーの参加度を高めること。いろいろな人が、いろいろな実験や経験をする余地を広げていきたいと、強く思います。

朴： 時代は変わっているのですけれど、いままアマチュア、愛好家によるチャンネルはあるということですね。

原島： いまもじゃなしに、これからそういう時代になる。

久保田： ますますアマチュアが重要になるでしょう。あともう一つ、アマチュアはプロの対義語ではないということ。アマチュアは偽物で、プロは本物と位置付けるのは大間違いです。アマチュアというのは、本当の愛好家のことです。愛好家には、実験精神もあるし、高いポテンシャルがあります。だからこれからますます大事になってくるのです。

原島： いまから20年から30年ぐらい前かな。80年代後半から90年代にマルチメディアという時代がありました。そのときに日本の企業の研究者は一所懸命、「アメリカで何かマルチメディアということをやっている、我々もやらなくちゃいけない」とやっていたのです。ビデオ・オン・デマンドとか、いろんなことをやっていました。一回、その研究者に「あなた、これ使いたいですか？」と聞いたことあるのです。でも使いたいという人はいない。「上司から言われているから、アメリカがやっているから、我が社はこれをやらなければいけないから研究している。自分は使いたいと思いません」と言うのです。結構、プロってそういうところがあるのです。アマチュアというのは愛好家ですから、自分が使いたいからやる。これは結構重要です。マルチメディアは、正直言って日本は遅れていますが、その大きな理由は、研究者が愛好家じゃなかったからです。

朴： 研究者は愛好家とイコールではない？

原島： 本当にそうだと思います。論文を書くために、ビジネスにするためにやらなければいけないみたいになる。

大鐘： 当然のことなのですが、学生時代に、主語に「僕」を使って論文を書いたら、指導教員に怒られるのです。つまり、論文というものは客観性がなければいけない。

朴： 自分の視点というところが目立つわけですね。

久保田： 「僕はこう思う」じゃだめだと。それは非常に極端な例ですが、だから原島先生の講演タイトルはやっぱり「電波と私」ではなくて良かったかなと（笑）。

2.3 アートとサイエンス

朴： アートの世界も、ものづくりや愛好家、プロの世界というものがありますが、アートの世界はちょっと遠い存在と感じている人もたくさんいらっしゃるのかなと思います。一方で、久保田先生が流した宇宙からの音や、小町谷先生の装置に対して「何となく心地良く感じた」という感想もありました。質問の中にも、アートとサイエンスがキーワードになるような質問がたくさんありました。とても広い質問になりますが、アートとサイエンスという言葉、その関係性について、簡単にお話を伺えればと思います。

久保田： 僕がいつも言っているのは、美術とアートとサイエンスの一番の共通点は、遠くに行きたい、まだ見たことがないものを見たい、ということです。本当にこれができるかどうか。そういう意味では、技術も同じだと思うのです。もっと広く言えば大学の教育もそうです。遠くに行くということは、誰にとっても非常に重要なことだと思います。「いま、ここ」を重視するのは、もちろん日常の生活にとっては必要なかもしれませんが、本来、科学や芸術が持っている力は、想像力や経験の幅を広げていくところにあります。ただ、そのための方法論にはいろいろあって、そこは科学と美術は違うと思います。それは良い・悪いということではありません。

やはりサイエンスというのは事実に基づいているということが強力で、たくさんの人の力を集めることができる。僕の知人のある脳科学者が「脳の研究はまだまだたくさん未知のことがあって、僕が生きている間に脳の全貌を解明できるとは思わないけれども、いまやっていることが積み重なって、100年後、200年後に脳のことが分かった時に今僕のやっていることが少しでも役に立っていたら本望だ」といっていました。それはすごくリアルなことなんです。たとえ自分が生きているうちに達成できなかったとしても、客観性に基づくファクトが積み上がっていけば、より大きなものがいつかは皆の力で達成できるのではないか。これこそが科学です。

美術の場合には、マジョリティに対する批判的視点が大切なポイントです。みんなが何となくムードというか、大量の情報に流されがちな中で、常にマジョリティが本当に正しいのかを考える、ある種の批判的な視点が必要になってくる。それこそが美術の原動力であり、社会的な役割だと思っています。方法論が違うからこそ科学と美術、芸術は一緒にコラボレーションしなければならない。

朴： それに対して、科学側の大鐘先生はどう考えていらっしゃいますか。

大鐘： 私は科学とアートの両方に憧れます。自分のやっているのはそういう格好良いことではなくて、もっと泥臭いことかなと思いますが、久保田先生がさっきおっしゃっていた、マ

ジョリティではないマイナー思考というのは僕もそうです。みんなは好きではないかもしれないけれど、自分は面白いと思うものを取り組んでいるのです。それはただ個人の志向なので、だから何だということではないのですが、科学という言葉もアートという言葉も、たぶん普通の人にとってはすごく縁遠いような、自分は鑑賞者、外にいる立場だと考えている人は、僕も含めて多いのではないかと思います。今日、こうやってお二方のお話を聞いていると、ちょっと自分も頑張ったらアートになるかとか、サイエンスは難しいかもしれないけれども、アートっぽくできるかなという気はちょっとしたので、そういう意味では皆さんも少し勇気づけられたんじゃないかなと思います。

朴： 縁遠いものとして考えないというところが、まず第一歩かなと思います。

原島： 先ほどの講演で、江戸時代の平賀源内の話をしましたが(原島 2017)、あれはいったい何だったのかなと。僕は、平賀源内はメディアアーティストだと思ったのです。要するに、エンターテインメントでもあった。あれを見せることによって、見た人は何を感じたかという、未来を予感したのです。あのバチバチが、何かを、これからの時代を作っていくのではないかと予感して、その通りになったのです。

研究は実用化されないと一般の人に見えないですが、科学的に研究を表現して、未来を予感させるのは重要だと思っています。アートとテクノロジーという観点で言うと、アートはまさに未来の表現手段として非常に重要な役割を果たしている。さらに言うと、もともとアートとサイエンス、アートとテクノロジーということ言えば、両方とも表現的だなと思います。僕は表現という意味では、工学部の基礎科目にアートがあるべきだと思うのです。すぐ役に立ちませんよ。でも、役に立たないといえば数学だって同じなのです。数学だって役に立たないけれども、それを身につけていると将来必ずそれが生きてくる。それと同じように、基礎科目として、工学部に入った人は、数学を取らないといけないのと同じように、全員アートを取らなければいけないという時代が来ないと、本当の意味でのテクノロジーは生まれないんじゃないかなと思います。



図4 ディスカッションするパネラー
左から朴，原島，久保田，大鐘

2.4 未来と歴史

久保田： いまの話で感じたのですが、多くの学生は電波の歴史をどこかできちんと学ぶのですか？

原島： 学ばないです。工学部では歴史は教えないのです。工学部の先生は、電波は専門で無線通信の原理を教えても、ああいった歴史はほとんど教えていないです。僕自身、教えていなかったですからね。

久保田： 美大は、逆に言うと美術史と美学が重要です。やはり美術史、つまり歴史があるから、

それを乗り越えていくところに、新しい可能性があるのです。だからいま言ったように、美術史ならぬ工学史を工学部の中で教えるのは、すごく意味があることです。

今しか知らなくなってしまうのは、とてももったいないと思う。例えばメディアアート一つをとってみても、70年代、80年代、さらにもっと昔の、例えばライトアートとか、ビデオアートといったメディアアート以前の歴史があるところから積み重ねていくことが、知的な活動としては重要なのです。何となくいま流行っているものばかり見てみると、それが、本当はもっと面白いものになり得たとしても、エンターテインメントやコマーシャルというマジョリティからの視点に留まってしまう、歴史を通じてそのことを伝えたいと思っています。

CoSTEPもきっとそうだと思うのですが、知ったり学ぶことによって、よりもっと楽しめたり、遠くに行ける。だから、遠くに行くための発射台としての歴史が大切なんです。

朴： いま、先生方がおっしゃってくださった内容は、実は質問にも出ているところです。「前のコミュニティ、過去と現代を踏まえて、これからの未来へどのようなキーワードを持って向かえば良いのかヒントをください」という質問、それから、「美術の領域、科学技術の領域とアートの領域は、もっとお互いコミュニケーションするべきではないか」という質問、それらに通じるお話だったと思います。

お話が盛り上がっているところなのですが、そろそろ時間になっております。最後に、過去と現在を踏まえて、これから未来をどのように考えて、向き合っていければ良いのかに対して、最後にお三方からコメントいただいて、終わりにしたいと思います。

大鐘： 正直、未来がどんなものになるかは、僕には全く分かりません。ただ、きっと面白いのだとは思っていて、今日、こうやってお二方と話して、刺激を受けることができて非常に良かったです。それがうまい方向に行ってくればとは思のですが、それはまた先の話で分かりません、僕自体は未来について、これしか分からない。申し訳ないです。ありがとうございました。

久保田： 未来というと、例えばアラン・ケイ（1940-）が言ったとされている「未来を予測する最善の方法は、それを発明することだ」ということば⁴⁾は、それこそが傲慢で、間違った歴史の見方だと思っています。実際にはその逆で、未来が過去をつくる、つまり「未来は過去の中にある」のです。すでにあったのに、歴史の中で見過ごされていたもの、早すぎたもの。それを今の視点で過去をもう一回見直すことで、新しい過去を発見する。例え20年前には価値の無かったことでも、今の時代に新しい意味や価値を持つものがある。それこそがユーザーの視点です。ユーザーがいなければ、そこに意味は生まれないし、ユーザーは誰かが発明するようなものではない。

だから、誰かが「未来はこうだ」とまことしやかにいうことを信じないでほしい。誰かが予言した未来は、単にその人にとって都合の良いだけの個人的願望でしかありません。SFだって同じです。マジョリティは必ず間違っている。これも歴史が証明しています。マジョリティが正しかった歴史はありません。だからこそ忘れ去られていた過去の中に、いろいろな面白いことが埋もれている。それをひとつひとつユーザーという個人の視点で発見していけば、豊かな未来、多様性のある未来になるんじゃないか。

原島： アラン・ケイの言葉を紹介しようと思ったら、あれは嘘だって（笑）。いろんなレベルで未来って言っているんですけどね。僕の未来は残された時間しか無いので、HC塾をぜひ札幌でやりたいというのが未来としてあるので、そのときはよろしくお願いいたします。

それからもう一つ、やはり重要なのは、さっき久保田君もおっしゃったけれども、どうしても我々は、この時代にいと現代しか見えなくなってしまう。ですが現代は過去と未来のかけ橋ですからね。連続しているわけですから、現代を絶対なものとして見るのではなくて、むしろ現代を相対化して、現代をしっかり位置づけるところから未来が見えてくるのだと思います。やはり本当はそういうものだと思います。

相対化するという意味では、歴史は時間軸の相対化ですが、それと同時に外から自分を見るという意味での相対化ある。他の専門家は自分の専門を見たらどうなるか、一般市民から専門家を見たらどう見えるか、というまさに科学技術コミュニケーションですよ。そういう相対化、未来は、失敗するところから開けてくるのかなと思います。

3. まとめ

朴： まだまだ話し続けたいところですが、電波という科学技術を中心にしたコミュニケーション、その中の人、過去、現在、未来につなぐお話をさせていただきました。

原島： 最後に一つだけ言わせてください。電波の解説者として50年以上、この分野をずっと見ていますが、今日の大鐘先生の電波の話（大鐘 2017）が一番面白かったです（会場 拍手）。さすがだなと思いました。正直言って結構つまらないものになるんじゃないかと思ったら、その逆で（笑）。今回の収穫でした。ありがとうございました。

大鐘： この分野の第一人者で大先輩である原島先生の前で、いい加減な話をしてお叱りを受けるのではと心配しておりました。お言葉ありがとうございます。

朴： 電波に対する質問も出たということは、参加者の方も大変興味持ってくださいだった証拠でもあるかと思います。大鐘先生、久保田先生、原島先生に盛大な拍手をお送りください。ありがとうございました。それでは、閉会に移りたいと思います。閉会の挨拶を、北海道大学 高等教育推進機構の新田機構長、お願いいたします。

新田： 新田でございます。本日、シンポジウムにおきまして、電波の原理から可能性、そして歴史を踏まえた未来ということで、お三方の先生方に様々な観点からお話をいただきました（原島 2017; 久保田 2017; 大鐘 2017）。どうもありがとうございました。

CoSTEPの活動に引きつけて、それぞれの先生方のご指摘を振り返ってみますと、やはり大鐘先生が最後に言っておられた、分かりやすさと厳密さはどうしてもトレードオフの関係になってしまうこと、これをどうするかということは、やはり科学技術コミュニケーションがきっちり考えていかなくてはいけないことだと思います。

それから久保田先生がご指摘になった、技術の奴隷にならないためのユーザー介入といった話。これもやはり科学技術に対する市民参加の一つの具体的なあり方ということで、なるほどそうなのかという見方を教えていただきました。

原島先生のお話に、私はすごく共鳴するわけであります。特に科学技術が実用化されると、一瞬便利になるけれども、それが社会システムの中に組み込まれてしまうと、自分自身の首を絞めてしまうことがある。だから、それが人間を幸せにするかという視点を保つことが大事だ、というお話だったかと思います。それはその通りだと思いますが、ただ問題は、そういうシステムの中に組み込まれてしまうと、その幸福感そのものも、また変わってしまってしまうところにあります。本当の中毒患者は、自分を中毒だと思わないところが、やはりあるだろうと思うのです。そこが非常に難しい問題で、人間とは何なのかという問いへ結びつく問題であるということを改めて考えさせていただきました。

いずれも、CoSTEPの活動にとって非常に示唆に富んだお話をいただいたと思います。久保田先生、大鐘先生、原島先生、本当にどうもありがとうございました。以上で私のご挨拶とします。

朴： 新田機構長、ありがとうございます。手のひらにあるスマートフォンで、遠くの人と、もしくは宇宙と、映像や音声でコミュニケーションできる時代ではありますが、いまだに何かとつながったり、遠くにいる人とつながったりするときの楽しみ、快感は大きいのではないのかなと思います。あと、伝える人と伝わる人がつながるということは、楽しみだけではなくて必要性としても大事ではないかと思います。このCoSTEP、もしくは科学技術コミュニケーション自体も、何か周波数を合わせてつながったときのような快感を大切にしていけたら、ずっと続けていけるようなものになるのかなと思います。

本日、手のひらから宇宙までつながるようなシンポジウムになっていれば幸いです。では、これにてシンポジウムを終了したいと思います。皆さま、ありがとうございました。

謝辞

本稿で報告した公開シンポジウムの企画・開催にあたり、たくさんの方々にご尽力いただきました。それぞれの独自の視点でお話いただいた3人の登壇者、久保田先生、大鐘先生、原島先生に、筆頭著者として深く感謝いたします。また、協力組織である札幌国際芸術祭実行委員会の皆さまに支えられました。特に会場のインスタレーションは小町谷先生、船戸大輔さん、石田勝也さんにご協力いただきました。企画の趣旨に共感し、広報媒体のデザインを担当して頂いたデザイン事務所「空のアトリエ」さんのおかげで、シンポジウムの内容がより伝わりました。最後に、企画から実現までご支援いただいた古澤輝由 (CoSTEP 特任助教) と川本思心 (理学院准教授・CoSTEP部門長) にも心より感謝し、ここにお礼を申し上げます。

注

- 1) 会場の参加者からの質問は、入場時に渡した質問カードに記入してもらい、休憩時間中に主催スタッフが回収することで集めた。
- 2) VoLTE (Voice over LTE) とは、LTE (Long Term Evolution) と呼ばれる第4世代携帯電話で新たに導入された音声通話規格。データ通信回線を用いて音声通話を実現しており、従来よりも品質の良い通話が可能。第3世代携帯電話以前の回線交換に基づく通話と異なり、効率・遅延の面で優れた手法である。

- 3) Makeとは、2005年に発刊されたアメリカのテクノロジー系DIY工作専門雑誌『Make』を中心にしたムーブメント。電子工作などの様々なものづくりを楽しみ、共有する人たちのコミュニティを作ることを目的としている。「Make: Japan」ウェブサイトを参照。 <http://makezine.jp/aboutmake> (2017年4月30日参照)。
- 4) この言葉には様々なバリエーションがあり、また起源にも諸説ある。Quote Investigator “We Cannot Predict the Future, But We Can Invent It” <http://quoteinvestigator.com/2012/09/27/invent-the-future/> (2017年4月30日閲覧)。

●文献：

- 原島博 2017:「電波と私～それはどう関わってきたのか？ これからどう関わるのか？～」『科学技術コミュニケーション』21, 129-137.
- 久保田晃弘 2017:「宇宙からの芸術」『科学技術コミュニケーション』21, 111-118.
- 大鐘武雄 2017:「無線通信の仕組みについて、不正確だけどわかりやすさを追求したお話…」『科学技術コミュニケーション』21, 119-128.