

2016 年度第 4 回物学研究会レポート

「地球目線で未来をデザインする」

竹村 真一氏

(京都造形芸術大学教授)

2016 年 7 月 13 日

文化人類学者の竹村真一さんは、「平面の地図はもはや時代遅れ。21世紀の世界地図は触れる地球」として、地球の過去から現在までを観測できるデジタル地球儀「触れる地球」を発案・開発しています。それは情報を可視化した、新しいメディアの提唱でもあります。今回は、実際に「触れる地球」を使いながら、情報デザインとソーシャルデザイン、そして未来を切り開くデザインについて語って頂きました。

以下、サマリーです。

## 「地球目線で未来をデザインする」

### 竹村 真一氏

(京都造形芸術大学教授)



01：竹村 真一氏

関 皆さんこんばんは。本日はいつもと趣向を変えて3×3 Lab Futureにおいて竹村真一さんが提唱する「触れる地球」を使いながらレクチャーしていただきます。

竹村さんは文化人類学を長年研究し、最近では地球や環境問題までテーマを拡げています。京都造形芸術大学の教授であり、デザインに近いところでは21\_\_21 DESIGN SIGHTで佐藤卓さんとコラボレーションした展覧会を企画されるなど、さまざまな活動をされています。本日は「地球目線で未来をデザインする」と題し、小さな地球儀を使いながら、情報のありかたや未来のデザインについて語っていただきたいと思います。では竹村さん、どうぞよろしくお願いします。

### ■球体の「どこでもドア」を作る

ありがとうございます。詳しく紹介されるほど、どんな人物なのか、分からなくなってしまうですね。黒川先生には20年来お世話になっていますが、お目にかかるのは2年ぶりぐらいでしょうか。

「触れる地球」はキッズデザイン賞の内閣総理大臣賞や、プロトタイプ段階でグッドデザイン賞の金賞をいただいています。デザインの賞をいただき、デザインの仕事もしておりますが、僕はデザイナーではありません。ではなぜ、このようなプロダクトをデザインしたのでしょうか。

これは10年来、私自身が開発してきたインタラクティブデジタル地球儀です。球体が回っているかのように見えますが、そうではありません。センサーで手の圧力がどの方向にどれくらい回したかを感知し、コンピュータで即座にデータ化して新しい画像を映し出しているだけなのです。まさにテレビと同じ。テレビは滑らかに人が動いているように見えますが、実際には一秒間に何十本もパラパラ漫画を流しています。これも球体のパラパラ漫画なのです。

画像が動いているのですが、子供はぐるぐる地球儀を回していると感じます。では実際に見てみましょう。今、表示しているのはリアルタイムの宇宙から見た地球です。地球の半分が夜で半分が昼です。ぐるっと回すと日本があり、今まさに夕方から夜になろうとしています。例えばヨーロッパの人が「富士山は今日、曇っているな」とか、日本からは「チュニジアは今、どうしているかな」「ロンドンはどうだろう」と触れると、各地にズームインして「ライブカメラ画像」で、ほぼリアルタイムの現地のリアルな現状を見ることができます。いわばドラえもんの「どこでもドア」なわけです。冬の南極でペンギンがいたり、アフリカ辺りで水を飲むワニも見えたりもします。

## ■実感値としてとらえ直す

ではなぜ、このような地図を作ったのでしょうか。私たちが通常使っているメルカトル図法の地図は、織田信長の時代に生まれました。それは16世紀、大航海時代に突入して新大陸が見つかった時代です。もちろんその当時よりも精度は上がっていますが、基本的な原理は変わりません。21世紀生まれの子供たちが、なぜ未だに信長の時代の地図を使わなければならないのか。グローバルな人材を育成しようと言いますが、グローバルの語源は **globe**、球です。僕は球で考えることでグローバルな人材が育つと問いかけてきました。でも誰もそういう地球儀を作ってくれないので、仕方なく自分でプログラマーやデザイナーのチームを作って開発してきたのがこの地球儀なのです。なお、この地球儀のハード面での基本システム開発は、GK テックの岩政隆一氏にお願いしました。

まずオリジナル版を10年前に発表しました。地球の直径が12,800キロメートルなのでその1000万分の1の縮尺とし、直径は1メートル28センチにしました。地球を覆う空気の層はおよそ1万メートルあります。この地球儀で考えると1ミリになります。子供でも1ミリならば実感としてすぐ理解できます。

実感値に落とせない情報はあまり意味がありません。それは単なる知識にすぎない。知識の詰め込みばかり科学教育でしてきたから多くの人が理科嫌いになってしまった。せつかくワクワクすることを習っているのに、それが血肉になっていかないのです。

月は地球から 38 万キロメートル離れていると教科書に書かれていますが、38 万キロは想像できない距離でしょう。でも 1000 万分の 1 にすると 38 メートルになる。38 メートル離れたところにバスケットボールを置き、あれが月ですと示せばよいのです。国際宇宙ステーション (ISS) は、地上から 400 キロの位置に建設され、宇宙飛行士が見ている地球は上空 400~500 キロのものです。この地球儀のスケールではせいぜい 4~5 センチ、それに対して月は 38 メートル離れている。同じ宇宙とはいえ、かなり違いがあります。太陽は、1 億 5 千万キロ離れています。このスケールでは 15 キロメートルとなります。ここ大手町から羽田空港あたりの距離で、直径 140 メートルほどの巨大なガスタンクを太陽と想定すればよい。太陽系全体となると、日本列島全体が入ります。こうやって想像すれば宇宙のスケールが分かり、月を往復することがいかに大変かも分かる。宇宙目線で地球を実感する。それが宇宙時代に生きる私たちには必要なのです。

## ■経験と想像力をブロードバンドする

さらに、地球の体調をリアルタイムで把握できる地球儀を目指しました。衛星観測のデータを準リアルタイムに表示することで、気候変動や温暖化の影響を具体的に把握できるのです。こういうことが可能な時代でありながら、あえて挑発的に言うならば、なぜデザイナーの方々が手掛けてこなかったのか、と思うのです。

情報技術は、世界で積み重ねてきたあらゆる経験や人間の想像力を拡張してくれる翼となりうるものです。経験や想像力をブロードバンド化するために、デザインや技術をどう生かすかが今、問われています。しかも早くやらなければならない。今の子供たちが大人になったときに、我々は我々以上にさまざまな問題に直面するでしょう。だから今のうちに、我々ができることはやらねばならない。子供たちに、生きる力や地球と対話する力を養っておかないと間に合わないのです。

デザイン力と技術力を駆使しながら、子供たちの「地球とコミュニケーションできる力」を育てたい。その思いがプロジェクトの基軸にあるのです。

## ■マグロの危機をデザインで救う

次に海のデータで見てください。海流が動いているのが見えます。船舶では逆流にぶつかってしまうと燃費がかかるので、海流の速い流れをつかむことが重要なのです。海面温度のデータでは、黒潮が蛇行しているのが分かります。ここに生きもののデータを重ねると…これはカツオです。春に黒潮に乗って北上するのが分かります。

ポンポンと画像を見せていますが、それぞれ異なる研究者や研究機関・組織から提供されているデータをもとに作成しています。これまで 100 以上の研究機関や研究者と直接交渉してきました。中には有償のものもあります。一つ一つのデータはいうなれば食材で、それを組み合わせて一つの料理にするということを我々なりの貢献、情報デザインとしてやっています。

こちらはクロマグロです。日中韓の間にある東シナ海が産卵域なので、ここが汚染されるとマグロがいなくなってしまう。黒潮からアメリカの方まで行き、成長して戻ってきて大間で捕らえられると大間のクロマグロと呼ばれます。日本の近海でデータが途切れているのは、成長途上で捕獲されたマグロが多いことを示しています。それが水産資源枯渇の最大の原因となっています。

成長した雌のマグロは1回に5000万匹産卵するので、産卵後に捕獲すれば海洋資源が枯渇することはありません。しかし残念ながら日本は規制が弱く、若い段階で獲ってしまう。マグロや大型魚の9割は消滅し、もはや1割も残っていない重篤な状況にあります。それは獲りすぎたためではなく、若い段階で獲っているため。つまり、ソーシャリー・バッド・デザインが要因なのです。日本の近海はマグロのゆりかごであり、若いマグロは食べないことが広く認知されれば歯止めとなるはず。そのソーシャルデザインで、資源は回復できる。そういう認識を市民や子どものレベルでも広げてゆくのに、こうしたマグロの生きた生態の可視化が有効なのです。

## ■台風が地球を健康にする

別のデータを見てみましょう。赤くなっているのはプランクトンで、クジラと重ね合わせて見ると面白いことが分かります。ザトウクジラがハワイからオホーツク海やベーリング海へ来ていますが、それはプランクトンが豊富だから。世界でこんなにプランクトンが豊富な海はありません。学校では全く習いませんが、どれほど豊かな海が日本の近海にあるのか、日本人は知らなくてもクジラは知っています。

なぜ北の海はそれほど豊かなのでしょうか。クジラもプランクトンも死んだら海底に沈み、バクテリアの分解により、次の栄養源となります。深海にはさまざまな栄養源が溜まっているのです。よくミネラル豊かな深層水と呼ばれますが、これを汲み上げるメカニズムが地球には備わっている。北の海では、特に冬には表層の海水が冷やされて重くなり、「鉛直混交」によって上下の海水が入れ替わることで深層のミネラルが海の表層まで補給されるのです。これが春のプランクトン大増殖の栄養源になります。

それに対して、海の表面が暖かい亜熱帯域では、上下の海水が入れ替わらない。そこで大きな役割を果たすのが台風なのです。

台風を忌み嫌う人は多いでしょうが、地球の健康に重要な役割を果たしています。海をかき混ぜ、深層のミネラルを表面に出してくれるのです。台風がやってこない海は痩せることを漁師も知っています。

地球のことは知れば知るほど、リスペクトの念を抱く。「どれだけうまくできた星なんだ」「地球ってすげえな」「美しいな」、そういう感動こそ、地球を大切にしようという動機付けになるのです。倫理観を教えるのではなく、地球に対してリスペクトを抱くような情報デザインやコミュニケーションデザインこそ求められているのです。

## ■リアルデータは感動と驚きに満ちている

集めた世界のデータをどのように伝えれば解決につながるのか。情報デザインやコミュニケーションデザインの問題は国連でも模索しており、僕も参画していますが、リアルデータほど力を持つものはないと思っています。

一例として、ヨーロッパの渡り鳥、キョクアジサシをご覧ください。グリーンランド北極圏の同じ巣を飛び立ったつがいの渡り鳥が、最初は並んで飛んでいますがやがて別れて一方はアフリカ沿いに、一方は南米沿いに行ってしまいます。アフリカと南米は日本列島 2 個分くらい離れていますが、南極まで行くとなんと合流するんです。GPS もないのに、別れた 2 羽がちゃんと出会う。本当に驚きです。下手な小細工よりも、リアルデータには感動と驚きがある。研究者自身が驚いてしまうほどです。

これにプランクトンや気候変動などのデータを重ねた時、エルニーニョの研究者が「なぜ鳥がアフリカの海を通るか、わかる？」と尋ねました。答えはサハラ砂漠から砂塵がふんだんに注いでプランクトンが湧くため。サハラ砂漠の砂は花崗岩などが粉々になったもので、カリウムやリン、鉄分など生命が必要とする成分が豊富に含まれています。その砂塵が吹き流されて海域を豊かにしているのです。データで見ると驚くことがいっぱい出てくるんですね。

日本からは遠く離れた話と思われるかもしれませんが、今日本人が食べているタコの 8 割がモーリタニア、昔のモロッコ産で、同じ漁場です。さらに面白いのは、この砂塵は南米まで流れています。数年前に驚くべき研究が発表されました。アマゾンの熱帯林を育てているのはサハラ砂漠の砂なのです。海のプランクトンを豊かにするだけでなく、アマゾンの熱帯林をも豊かにしている。地球目線で見ると、面白い発見に満ちているのです。

## ■ハワイ列島の成り立ちを見る

21 世紀の子供たちはこんなことを知れるはずなのに、僕たちは一体何をやっているんだと思いませんか。コミュニケーションデザイン、情報デザインでできることはたくさんあり、僕らもやればやるほどその思いは強くなります。

次は時間軸で見てください。現在のアフリカと南米は離れていますが、大昔は一つでした。形を見ると分かります。合わせると、南米の形がちょうどピタッとジグソーパズルのようにはまります。

この大陸移動説は、100 年ほど前にウエゲナーが同じ化石が離れたところで見つかったことを根拠に提唱しました。当時は「不動の大地が動くわけがない」と、激しく否定されました。今はプレートテクトニクスという、対流するマントルに乗って大陸が移動したことが分かっています。

この理論から、太平洋プレートは日本にどんどん向かって来ているのが判明しており、太平洋プレートに乗っているハワイは毎年 10 センチくらい日本に近づいています。10 年で 1 メートル近くなるので、次第に旅費も安くなるかもしれません。

そもそもハワイはなぜ「列島」なのか？ハワイ列島はプレートがベルトコンベアみたいに動く中で、下からマグマが吹き上げてボンとできた、ベルトコンベア上のケーキのようなもので、次々運ばれて列島となりました。地理でこれがマウイ島です、ハワイ島ですと習うよりも、大地が動いて運ばれてできた、その証拠に一番最新のケーキであるハワイ島だけが活火山である、そう学ぶ方がいろいろ見えてくるわけです。地球に生きている感覚が変わってくるでしょう。

## ■人類と地球の距離感は変わる

次いで 6 億年間の大陸移動のプロセスを超早回しで見てください。……今 4 億年前ですね、2 億年前になるとたった 1 個のパンゲア大陸があり、それが南北に分裂してアフリカと南米になります。

極めて簡単に見ましたが、地球の履歴書が明確に描けるようになったのはつい最近です。だから我々は、ムチャクチャ良い時代に生まれたと思うのです。これが常識になってから生まれても面白くないでしょう。若い頃に習っていたことと、年を経てから見えてきた地球感が全く違うんですから。

実際に、子供に「触れる地球」を使ってレクチャーすると、子供以上に面白がるのが教室の後ろで見守る親なんです。かつて学んだのと全く異なる地球感が見えてくるので、「こんな風に昔から習いたかった」と、感じるのでしょうか。それを親子で共有することで、人類と地球の距離感が変わっていくのです。

## ■プレートで日本の成り立ちを知る

地震のデータを見ましょう。大西洋の中央付近に分かれ目があります。この列は海底火山で地震が発生しながらプレートが湧き出ていることを示すもので、肉眼では見るできません。ただし一カ所だけ、肉眼で見える場所があります。アイスランドです。ギャオという大地が裂ける場所がいっぱいあり、年間 4 センチ程度動いており、一方は北米プレートに、一方はユーラシア大陸に近づいているのです。

この両者が分かれた先に出会うのがどこかという、日本なんです。具体的には甲府盆地の山々、左に南アルプス、赤石山脈、右に八ヶ岳から東日本の山並みが見える辺りです。実は南アルプスと赤石山脈はこのユーラシアプレートの発端で、反対の八ヶ岳側が北アメリカプレートの発端なのです。アイスランドの 2 つのプレートの発端が、甲府盆地の 2 つの山並みなのです。

さらに面白いのは、ユーラシアプレートと北米プレートはそれぞれ西日本と東日本を乗せているということです。西日本と東日本は言葉が違い、周波数も違いますが、プレートがそもそも違うのです。その2つのプレートの境界に介入するかのように、下からフィリピン海プレートが迫り来る。先端にあるのが、甲府盆地と富士山のあいだにそびえる御坂山塊で、甲府盆地は実に3つのプレートの交差点なのです。しかも肉眼で見ることができます。これを実感できるような地球カーナビをぜひ作りたいですね。

このフィリピン海プレートも年間4センチくらい島を運んでいます。ベルトコンベアに乗っている、伊豆大島や三宅島、御蔵島、八丈島、小笠原、西之島、そういう列島がどんどん本州に近づいてきています。

何十万年かしたら、伊豆大島は本州にぶつかるでしょう。そう考えると、その先輩もいたはずだと思う。すでに本州の一部にぶつかった山があります。伊豆半島です。伊豆半島は地質が全く異なるのです。フィリピン辺りでしか採れないようなプランクトンの化石がいっぱい出土しており、「伊豆半島は何者じゃ」と言われてきましたが、その理由がプレートで分かってきたのです。

運ばれつつある伊豆大島の先輩が伊豆半島としくつついている。日本列島の成り立ちが地球スケールで語れるようになり、それが肉眼のカーナビでも追認できるような時代になってきました。

## ■災いが地球に恵みをもたらす

日常目にする日本列島の風景や地図は、地球のアニメーションのわずか一コマを切り取ったものにすぎないのです。今日の話は今まで聞いたことがなかったと思われたら、それはやはりコミュニケーションデザインに携わる我々の仕事が足りていない証左です。5年後10年後には、小学生も共有しているような新しいコモンセンスになるよう、そういう地球人の世代を僕らは育てないといけない。

過去20~30年のサイエンスの進歩は目覚ましい。科学者は重箱の隅をつつくように地道に地面を掘り起こし、データを解析し、こういうことを解明してくれた。それを地球人のコモンセンスにしていく仕事は、我々に託されています。

ここで東日本大震災のデータを見てみます。立体的にプツプツ動いているのはマグネチュード4以上の地震ですが、3月5日、6日ごろより全く地震が起こらなくなり、そのあととても巨大な地震となります。それだけエネルギーを溜めていたことが分かります。

津波はわずか10時間でハワイに到達しました。ジェット機よりも速いスピードで、1日足らずで地球の裏側のチリに到達します。

史上最大級といえる1960年のチリ津波は、20数時間で日本に到達しました。実は20~30年おきぐらいに、日本とチリは津波を送っているのが地球の状態で、「想定外」とか「未曾有」



とかではなく、割とコンスタントなことなのです。

そして巨大な地震津波があった後は、富士山の噴火などが連動して起きます。怖いから気をつけようではなく、これが地球の状態であり、先ほどの台風が海を蘇らせるのと同様に、火山噴火や地震、洪水が豊かな大地を創ってきました。

例えば関東平野もそう。肥沃な平野は、火山噴火と台風、洪水、地震がもたらしたとは教えられていません。火山が噴火すると火山灰が降り注ぐ。火山灰はリンの宝庫です。台風や洪水が山に降った火山灰を流し、下流に沖積して平野を作った。急峻な山々に囲まれた日本にはないような真っ平らな平野や肥沃な大地は、そうやって出来上がった。関東平野もそうです。これだけ狭い国土で1億3千万人の人口を養えるのは、平野と肥沃な大地があるお陰で、つまり火山と洪水のお陰なんです。

災いと恵みは紙一重。災害としてのみとらえるのではなく、たまに来る災いをうまくやり過ごして、減災をして恵みを得る。そういう関係を築ければ、地球と良い関係を保つことは不可能ではないと思うのです。

## ■明日は今日より 22 万食必要になる

そして、地球の部品として絶対に外すことのできない、地球にとって大きな影響力を持っている「人間」の活動を見てみましょう。黄色いウヨウヨしているのは船です。車の GPS と同じように、今や船の動きもほぼリアルタイムで入手できます。飛行機も同様に、大西洋上はハエが飛んでいるみたいになっています。

船の発達により、グローバル貿易が過去 30 年で爆発的に広がりました。1950～60 年代は、東京とニューヨークしか 1 千万都市はありませんでした。それが 1980 年を過ぎる頃から花開くように増え始めました。地球の人口は今 75 億人くらいで、2050 年には 90 億人を突破するといわれています。1 年間で 8000 万人増えています。実感できるように 365 日で割ると、1 日 22 万人になります。これを食糧で考えると、明日は今日より 22 万食多く用意しなければならぬことになる。こういうとらえ方で認識することが、とても大事なのです。

インド次いでアフリカの人口の増加率が顕著で、2 人に 1 人が都市人口になっています。自分の身近に食いぶちやエネルギー源がない、金銭で食糧を買う人口が急造しています。これが人類社会の危うさです。

大都市はほとんど沿岸部に集中しており、洪水や液状化など、災害的な脆弱さを抱えています。災害のリスクを自分たちで増やしているのです。でも逆に考えれば、自ら作ったリスクならば減らすこともできるはず。津波の発生を止めることはできませんが、脆弱性を減らすことができるのです。

スカイツリーが好例です。水のデザインの最先端で、2600 トンもの雨を集める巨大なタンクが装備されています。一人が 1 日に消費する生活用水は 300 リットルほどなので、家族 3

人として 2600 世帯を補える水量です。

そもそも洪水が起こりやすい地域ですが、従来型の下水に水を集めるだけでは水が溢れてしまうため、薄く広く雨水を溜める仕組みを築こうと、墨田区の全てのビルに雨水タンクを設けようとしてきたのです。国技館やスカイツリーのような巨大な数千トンクラスのタンクから、小さいところまで、みんなで溜めています。ちなみに東京で使う水量は 20 億トンで、雨量は 25 億トンと、雨の方が多いのです。雨水を少しでも集めて使えば、水道代も、環境への負荷も軽減できるはず。こうやって知っていくと、デザイン的に改善できることがいっぱいあるし、バッドデザインを変えていくことで洪水リスクも防げるのです。

## ■アマゾンを救う日本の衛生技術

こうした活きたデータを使用すると、地球のすばらしさと同時に、我々が作り出している問題もはっきり見えてきます。大気汚染の少ない南半球ではオゾンホールの問題が生じています。元凶のフロンは北半球で生じましたが、影響は南半球に出ています。南極海は海の生物資源の宝庫で、日本で好まれるメロも南極の魚です。でもオゾン層の破壊で紫外線が降り注ぐようになると、プランクトンが増殖できなくなり、地球全体の生物資源に影響を与えます。

地球の裏側の災害も人ごとではないのです。なぜ地球儀を作って学校に広めたり、国連で仕事をしたりしているかという、こういうメディアデザイン駆使しないと得られない世界観やビジョンがあるからなのです。それが次の時代へ、人類が脱皮するために不可欠なものと思うのです。

このデータは森林火災を示しています。自然発火もありますが、焼き畑も多い。手っ取り早く牧場を作るために森を焼いてしまうのです。アマゾンでもピーク時は 1 日あたり 70 万平方キロメートルが焼かれ、森が失われました。2030 年にはアマゾンの半分以上が砂漠化すると懸念されていましたが、最近やっと減ってきたのです。違法伐採の取り締まりが項を奏したのです。倫理観では動かないし、広大なアマゾンを実地パトロールするのは不可能です。どうしたかという、日本の衛生技術で撮影し、森林火災を発見したらパトロール隊に伝え、急行して違法者を逮捕しているのです。宇宙からの目線が可能になりました。

地球儀は、地球のすばらしさやダイナミズムとともに、人間の営みでもたらす地球の可能性をも示してくれるのです。

## ■地球温暖化が引き起こす世界の混乱

地球温暖化で北極の氷が減り、大変な事態になっています。厚さ数千メートルの氷でできた南極と異なり、北極は薄いところでは数メートルの氷が浮いているだけなので、あっという間に溶けてしまいます。氷に覆われていると光を反射しますが、溶けて黒い海面が出ると光を吸収し、温暖化は加速化します。

とはいえ北極の氷が溶けてもホッキョクグマが溺れるだけではないか、と思うかも知れない。実はシリアの内戦や IS の台頭も北極が影響しているのです。

赤道附近が熱くなり極地が寒くなると、温度差を相殺しようと相互作用が起こり、その熱交換でジェット気流が駆動します。わずか1～2週間で干ばつが他所へ流れていくのはジェット気流があるためですが、北極が温暖化すると、低緯度と高緯度のあいだで温度差が低減し、その影響でジェット気流が弱くなったり、停滞してしまうとされています。

停滞した例は 2010 年のロシアの干ばつで、熱波が居座ったため、熱波で5万人が亡くなり、穀倉地帯が大打撃を受けました。それまでエジプトや中東地域にガンガン輸出していた穀物がなくなり、エジプトではパンが手に入らなくなった。それで起こったのが 2010 年のアラブの春です。同じ頃、干ばつの影響を受けたシリアではアサド政権が始まり、そこから IS が台頭しました。政治や戦争の話として聞いているニュースの裏には、干ばつや気候変動があり、その引き金を引いているのは地球の温暖化なのです。決して北極は遠い世界じゃないのです。ホッキョクグマが溺れてかわいそうという報道は、ミスリーディングのバッドコミュニケーションデザインです。

## ■脱 20 世紀型の都市に向けて

我々の暮らしと北極との繋がりを、コモンセンスとして次の時代の子供たちは理解しなければならない。そういうリテラシーを持たずに、我々と同じような大人がこれから、10年後20年後、東京オリンピックの後もいっぱい世界にいるとしたら、恐ろしいことではありませんか。

人類は地球に大きなダメージを与えていますが、それを自己認識しているのは人類のすばらしさでもあります。もう一つのシミュレーションでは、温暖化が劇的に抑えられることを示しています。それは昨年 COP21「パリ協定」で、人類史上初めて、途上国も含めた世界全体が CO2 排出に責任を持つ、地球全体で 2050 年には CO2 を半減、2080 年にはゼロにしよう、と合意したものです。温度上昇を 2 度以内に押さえられるかは微妙ですが、地球温暖化は相当緩和できるかもしれないというところまでできています。

今後の我々の行動と社会の作り方によって、地球の未来は相当変えられるかもしれない。驚異的な数字が出ています。2030 年時点で都市の 6 割がこれから作られるというデータです。6 割をこれから作るならば都市の問題を解決できる可能性は高い。例えば LIXIL の無水無電源トイレも一例です。統計によると、安全な水を確保できない人口が 10 億人、衛生的なトイレを使えない人口が 25 億人います。そういう地域ではたくさんの子供たちが感染症で亡くなっています。トイレを作るインフラがないのです。だから水も電気も不要でクリーンな生活が確保できるトイレは革命的で、地球を救う技術だと思います。

これから生まれる 6 割の都市も、20 世紀型の水や電気を大量消費するシステムだとしたら、地球は保たないでしょう。資源やエネルギーの大量消費を前提としない、希望の技術が広がっていくことにより、地球の未来を変えることができるのです。その可能性が出てきている

ことは、ほとんど伝えられていません。

先ほどのカツオのデータは、味の素のサステナビリティの担当部長が自ら鰹漁船にゲーゲー吐きながら乗って集めたデータなのです。主力商品の「ほんだし」を10年後も20年後も提供し続けるには資源管理が必要で、50年後もサステナブルに地球と調和をとるからこそカツオのほんだしを売ることができる。ビジネスをしていくためには何が必要かを真剣に考えて、この地球儀を導入されています。

「触れる地球」がコミュニケーションデザインを含め、社会と人の世界観をデザインすることにつながる事例となることを期待しています。どうもありがとうございました。

## Q&A

関 まず黒川さんから一言、お願い致します。

黒川 デジタル地球儀はこの10年でどんどん進化していますね。今後、拡大していくには、まずハードウェアの価格とデータが常に入ってくる社会的の仕組みが課題となりますか。

竹村 おっしゃる通りで、まだ年間で多くても20台ほどの売り上げなので単価は高いのです。今は500万近くしますが、100万円以下になるぐらいでなければならぬと思います。小型の家庭用ならば50万以下でしょうか。

黒川 手で回せることができることがポイントですね。

竹村 そうなのです。インテルのCEOに「僕ならタブレット版で作るよ」と言われたことがあります。実はすでにタブレット版は作っていますが、それでは実感値が生まれなかった。彼も体験して15分経たずに、「やっぱり違うんだね、わかったよ」と帰っていきました。

**Q1:** VRでなくサーフェスであるハードを使うことに対するこだわりはあるのでしょうか。

**A:** VRよりも日常空間の中での体験を大事にしたいと考えています。例えば、台風が近づいてきている気配を感じながら、同時に宇宙目線を経験する。そこに僕は面白さがあると感じた。VRの否定ではなく、宇宙観の目線で見えることを重視しています。

**Q2:** 指で圧力を加えるのは、機械的な都合なのか、それともインタラクトする時の楽しさからなのでしょうか。また「触れる地球」はどのように発想したのでしょうか。

**A:** 最初の質問は、どちらもありますね。いずれにしても我々が自分の手の感覚で回しているという感じは大事にしたいと思っています。情報の操作というよりも、球体を回している身体値です。それ自体が大事なインターフェースなのです。発想は、インターネット時代が始まった頃、世界中の地震計のデータを見て、僕みたいな素人でも世界中のデータをアニメーションにしたら地球の地震の動きが分かるかもしれない、と感じたことから。インターネット時代は、素人でも専門家のデータを入手しそれをビジュアライゼーションにより違う形で社会的な資源にできる時代なのです。そして地球の生きた姿は球体の地球で示し、自分の手で回したり、裏側を探したり、いろんなデータのレイヤーを重ねて色々な発見があるものを作りたいと考えたのが始まりでした。

ここから先はクラウドでやりたいですね。公共の、地球人のプラットフォームです。みんなで作らしましょうよ、と。お金も技術もクラウドでやりたいというのが本音です。そろそろ皆さんのものにしてください。

黒川 プラネタリウムと組み合わせたいですね。

竹村 そう思った方が作って下さい。これとプラネタリウムを組み合わせるのは意味があります。

関 ありがとうございます。MITの石井 裕さんがいうところのタンジブルデザインは、こういう形で実現するんだということを実感いたしました。また実感値、身体値が情報としていかに大切であるか。この地球儀がどんどん安くなり高校や中学校に普及されることを期待しています。今回、地球のさまざまな状況を見るにつれ、デザインや建築だけではないパラダイムシフトの必要性を痛感します。本日は、ありがとうございました。

以上

2016 年度第 4 回物学研究会レポート

「地球目線未来をデザインする」

竹村 真一氏

(京都造形芸術大学教授)

---

写真・図版提供

01 ; 物学研究会

編集=物学研究会事務局

文責=関 康子

- [物学研究会レポート] に記載の全てのブランド名および商品名、会社名は、各社・各所有者の登録商標または商標です。
- [物学研究会レポート] に収録されている全てのコンテンツの無断転載を禁じます。

(C)Copyright 1998~2016 BUTSUGAKU Research Institute.