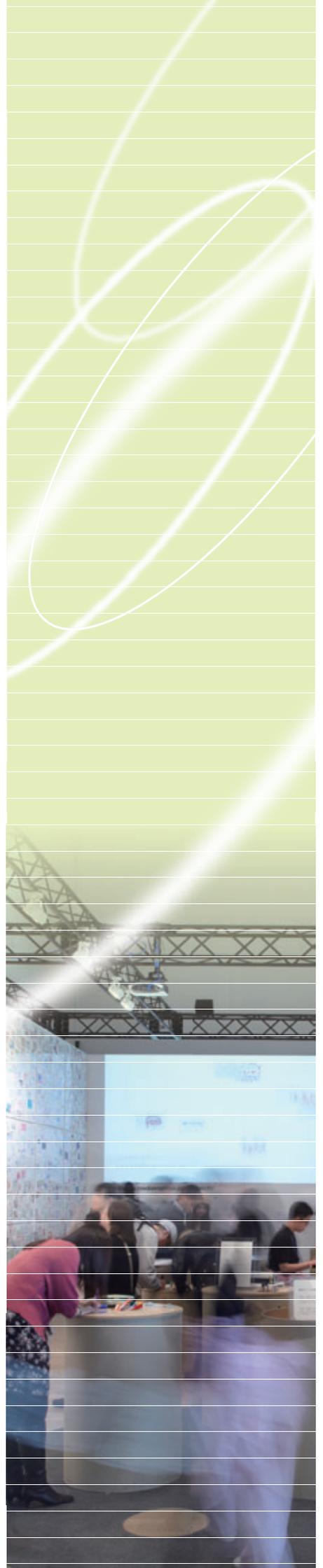


# 「オープンスパイラルモデルの 調査・研究」活動報告書

独立行政法人 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業CREST  
情報デザインによる市民芸術創出プラットフォームの構築  
研究代表者 須永 剛司



# Open Spiral 科学技術と文化をつなぐオープンスパイラル研究モデル 予感研究所での試み

稲垣正久、大谷智子、常盤拓司、鳥海希世子、橋本典久、森田菜絵（CREST デジタルメディア）

## 予感研究所とは

日本科学未来館で、2006年より隔年ごとに開かれているCREST/さきがけ「デジタルメディア」の展示イベントです。子どもを含む一般の人たちが作品を体験し楽しむとともに、その率直な評価や意見を研究にフィードバックすることを目的としています。オープンスパイラル研究モデルの実験の場ともなっています。

### 予感研究所1

会期：2006年5月3日～7日  
場所：7階、および1階、5階の一部  
作品数：44作品  
来場者：19,620人

### 予感研究所2

会期：2008年7月26日～30日  
場所：1階、3階、5階、7階  
作品数：51作品  
来場者：約12,000人

### 予感研究所3

会期：2010年5月1日～5日  
場所：1階企画展示ゾーンa  
作品数：23作品  
来場者：20,759人

## CRESTデジタルメディアとは

CREST (Core Research for Evolution Science and Technology) は、独立行政法人科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業の中のプログラムの1つです。「デジタルメディア作品」の研究をチーム型で進めています。



文化を目指す科学技術研究をどう進めたらよいのか？

もしかしら、研究の進め方そのものの見直しが必要なのかもしれない。

これまでの大学の科学技術研究は・・・

科学技術研究は2通りある

探求型科学技術研究

創造型科学技術研究

探求型科学技術研究はほとんどが探求型で、それを前例に推進されてきた。一方の創造型の科学技術研究については研究の推進モデルがなかった。

探求型科学技術研究の目的は「知を蓄積すること」

品質管理された知を蓄積・流通する仕組みとして「学会」ができた。

研究の目標は、論文誌に掲載されることで、研究者は、論文数、インパクトファクターなどで評価される。

創造型科学技術研究の目的は「文化を創造すること」

この研究を推進する仕組みとして、学会への論文投稿だけではいいのかわからない。

創造型科学技術研究に固有の研究推進モデルを構築することが必要なのではないか？

技術研究は本来は創造型科学技術研究

しかし、大学の技術研究は学会での論文掲載＝「知」の蓄積を目標としてきた。

なぜか？

「知」を社会における創造に結びつけることは、もっぱら産業にまかしてきたから。

技術開発における分業モデル

大学 → 学会 → 産業 → 社会

研究発表 製品化

リニアモデル

これでいいのかわからない。

さらに言うと・・・

科学技術研究に対する社会の目が厳しくなった

科学技術研究に対して多額の国家予算（税金）を投入

研究は、社会に対して「説明責任」を求められるようになった。

研究者は、社会とより緊密な関係を持つことが必要になった。

そのような社会と関わりをもつ創造型科学技術研究はどう進めたらいいのかわからない。

創造型科学技術研究へ向けたオープンスパイラルモデルの提案

オープンスパイラルモデルはどのような背景で発想されたのかわからない。

CRESTで予感研究所を開催

2006.5.3-7 GW #925A

2008.7.26-30 8月 #91752000A

2010.5.1-5 GW #9271000A

予感研究所の思想

予感研究所は、成果発表会ではない。むしろ、研究そのもののプロセスである。

中間段階の研究を「社会に見せる」ことによって、それがフィードバックされて研究がさらに推進される。

この試みを、きちんと研究の推進モデルとして体系化したい。

ポスティングを貼ってください！

科学技術振興機構が進めている  
品の制作を支援する基盤技術

戦略的創造研究推進事業  
—CRESTタイプ—

デジタルメディア作品の  
制作を支援する基盤技術

領域総括 原島 博

CREST「デジタルメディア」領域研究マップ

技術・文化の観点から  
先端技術によってメディア芸術の新たな展開を図る

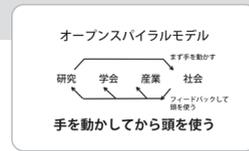
社会・産業の観点から  
先端研究開発によって新たな文化・産業を生み出す

科学・技術の観点から  
メディア芸術の基盤科学と技術の創成を目指す

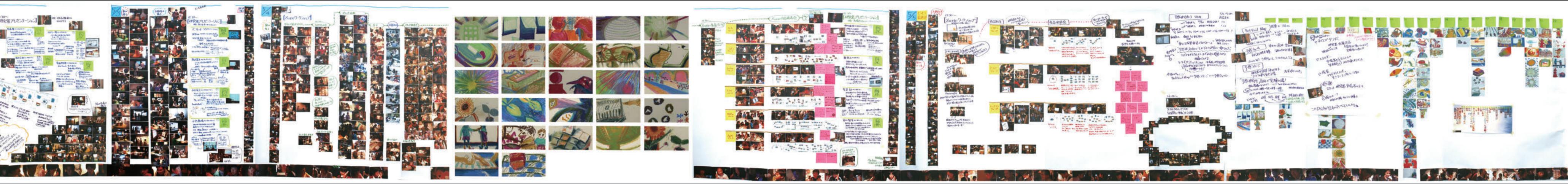
予感研究所3は以下の方の協力により開催されました。 原島博、有田 翔悟、安藤英由樹、小早川真衣子、原田泰、矢野博明 ほか 予感ウオールは、以下の方により制作されました。 CREST 須永チーム 原田泰、小早川真衣子、敦賀雄大、高見知里、曾和具之 ほか

### オープンスパイラル研究モデルとは

文化の創造を目指す科学技術研究の推進モデルとして提案されています。学会の論文発表だけを目的とするのではなく、研究を社会にオープンにして、そこの意見や評価をフィードバックさせながらスパイラル的に研究を体系化していくことを特徴としています。



### フィードバックシステムの例



CRESTデジタルメディア領域の研究をどう評価するか？

文化の創造に関わる研究は、論文発表だけでは、成果を表現できない。メディアアート、インタラクティブシステム・・・展示やデモも、研究の業績としてきちんと位置づけたい。

共同研究を通じてアート・デザイン研究者と工学研究者の違いが見えてきた

アート・デザイン系研究者：まず手を動かして、その後で考える  
工学系研究者：まず考えるから、手を動かす (作る)

考えてみれば技術の原点は、手を動かしてモノを作ること  
頭を使ってから手を動かす研究から  
手を動かしてから頭を使う研究へ

頭を使ってから手を動かす  
研究 → 学会 → 産業 → 社会  
まず頭を使い (手を動かす・作る)

手動かしてから頭を使う  
研究 → 学会 → 産業 → 社会  
まず手を動かす  
フィードバックして頭を使う

オープンスパイラルモデルには何が必要か？

研究を社会に見せる仕組み  
学会におけるデモセッション  
ミュージアムの公開  
ネットワーク上の公開など

社会に見せたことを評価する仕組み  
研究者の業績書、研究報告書などで業績としてきちんと位置づけること

予感研究所3での試み  
会場で研究者と来場者が直接交流する仕組み → 予感ラウンジ  
来場者の反応をワークショップによって浮き彫りにして、それを展示・表現することによって共有する仕組み → 予感ウオール  
より広く来場者の反応を捉え上げ、会場内だけでなく、ネットでも共有する仕組み → Post-Visit Map

予感ウオール  
予感ラウンジ  
Post-Visit Map

オープンスパイラルモデルにはどのような意味があるのか？

直接的な意味  
論文では表現できない研究がある  
メディアアート、インタラクティブシステム・・・研究の推進に役立つ  
共同研究のきっかけとなる  
ベータ版公開により研究のバリエーションが広がる  
研究のコンセプトが共有される  
発表によって研究の進捗が自分だけでなく、研究成果の市場調査があらかじめできる。

間接的な意味  
教育的効果が絶大  
表現能力、コミュニケーション能力のある研究者を育成できる  
この経験が学生の就職に有利になる。  
科学技術理解増進に役立つ  
子どもたちへのメッセージになる  
理科離れ対策に役立つ  
社会に対する「説明責任」を果たせる。

もちろんマイナスもある  
研究者にとって大変な負担  
論文執筆よりも時間、費用がかかる  
ビジネスに不利になることもある  
企業経営が外側に漏れる  
不完全な製品発表は製造者責任に問われる  
このマイナスを補うだけの積極的な意味を持たなければならぬ。

まとめ

文化を目指す創造型の科学技術では、これまで科学とは異なる研究方法論、評価尺度が必要となる。  
その一つとして、「オープンスパイラルモデル」を提案

「オープンスパイラル研究モデル」は、文化の創造をめざす科学技術研究の推進モデルとして提案された。学会の論文発表だけを目的とするものではなく、研究を社会にオープンにして、そこでの意見や評価をフィードバックさせながらスパイラル的に研究を体系化していくことを特徴とするものである。

「オープンスパイラル研究モデル」は、戦略的創造研究推進事業CREST／さきがけ「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」研究領域(以下「研究領域」と略す)が、技術と文化の融合領域としての将来構想をWGなどで検討するなかで、原島博研究総括(東京大学名誉教授)を中心に提案されたものである。その提案内容は、領域報告書「科学技術と文化の融合領域の研究をいかに推進するか?—オープンスパイラルモデルを中心に—」(2011年3月)にまとめられている。

また、オープンスパイラル研究モデルの実践の場として、2010年度は「予感研究所3」(2010年5月、日本科学未来館)及び「先端技術ショーケース'11—かえり道のアートスペース—」(2011年2月、国立新美術館)を実施した。展示会は研究領域が主催し、個々の展示活動は研究領域およびCREST／さきがけのチーム・研究者がそれぞれに行ったものである。本冊子はオープンスパイラル研究モデルの活動の側面に着目して、オープンスパイラル研究WGが独自に、あるいは協力して行った活動について記載したものである。

#### デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術 研究領域

研究総括：原島 博

科学技術振興機構における戦略的創造研究推進事業CREST／さきがけの研究領域として、2004年10月より2012年3月までの期間にわたり研究活動を行っている。CREST 12チーム、さきがけ16名の個人研究者が参加し、各提案課題にそった個別研究を行うとともに、領域としての固有の活動を続けている。

#### オープンスパイラル研究WG

「情報デザインによる市民芸術創出プラットフォームの構築」の一環としてCREST 須永チーム内に作られたWG。情報技術を中心とする科学技術と広い意味での市民文化・芸術の融合領域における研究の方法論、評価尺度、推進体制などに関して調査検討を進め、新たな研究モデルの構築を図ることを目的としている。具体的な研究内容としては以下のとおり。

- 1) 市民文化・芸術に関わる科学技術研究を推進する新たな方法論の検討を行う。
- 2) 科学技術と市民文化・芸術に関わる研究の連携のありかたに関して検討する。
- 3) 新たな研究モデルをCRESTデジタルメディア領域の活動において検証する。

## 「オープンスパイラルモデルの調査・研究」活動報告書

## 目次

1. 研究者と人々の対話：予感研究所 3 にて<sup>フィードバック</sup>
  - 予感研究所 3 とは
  - 予感ラウンジ
  - Post-Visit Map
  - 予感ウォール
2. 「研究者と人々の対話」を研究者に提示：インタラクティブ東京 2010 にて<sup>フィードバック</sup>
3. 「研究者・アーティストと人々の対話」を社会に提示：先端技術ショーケース '11 -かえり道のアートスペース- にて<sup>フィードバック</sup>

表紙：先端技術ショーケース '11 -かえり道のアートスペース-の風景

# 1. 研究者と人々の対話<sup>フィードバック</sup>

---

## 予感研究所 3 にて

# 予感研究所 3 とは

本領域では、領域の研究成果と取り組みを広く社会に訴えるために、予感研究所と名づけられた展示会を、2006年より隔年毎に日本科学未来館において実施した。CREST / さきがけの研究者が参加し、2006年は5月のゴールデンウィーク、2008年は夏休みのはじめ、2010年は5月のゴールデンウィークにそれぞれ5日間開催し、25～50作品のデモ展示を行った。来場者は12,000人～21,000人で、テレビ、新聞等でも大きく紹介されるなど注目を集めた。

この試みの目的は、直接的には未来の科学技術を担う子どもたち（およびその親）も含めて、広く一般へ向けて研究成果をアピールすることである。しかし本領域ではこれを単なる研究成果の発表会とするのではなく、それぞれの研究推進プロセスの重要なステップとして位置づけ、当初より領域として取り組むオープンスパイラル型の研究モデルの実施事例として取り組んできた。

そして、予感研究所3（2010年5月、日本科学未来館）においては、このオープンスパイラル型の研究モデルのキーワードとなるフィードバックについて取り組みを行った。

## 予感研究所のねらい

JST News July 2008「研究プロセスとしての文化祭!？」（十枝慶二）から抜粋（全文は [http://www.jst.go.jp/pr/jst-news/pdf/2008/2008\\_07.pdf#page=3](http://www.jst.go.jp/pr/jst-news/pdf/2008/2008_07.pdf#page=3)）

### 専門家より厳しい子供の目を研究のプロセスにさらす

近年、映画、アニメーションやゲームソフトでは、コンピューターなどの技術を使ったデジタルメディア作品が増えてきている。その制作を支える新しい手法や技術を開発するのが領域の研究目的。子供たちも興味を持てる分野だから科学館のイベント向きだ。ただし、研究が始まったのは平成16年で、まだまだ途上。リアルタイムで進行中の研究内容を、子供たちにさらそうというのだ。画期的な試みの背景には、研究総括を務める原島博東京大学名誉教授の思いがある。「この領域は、科学技術と文化が融合する、新しい研究分野です。メンバーには科学者だけではなく芸術家もいます。だからこそ、成果を出すだけではなく、『この分野の研究はどうあるべきか』を研究し、次に進んでいきたいのです。研究者は論文が通ることを第一と考えて、専門家の理解だけを意識しがちです。でも、子供たちに理解できるような、心を動かすことのできる成果を出すことが、この分野では求められると思いました」

「わかったふり」をしない子供の反応は、ある意味で専門家以上に厳しい。研究の途中で、あえてそんな子供の反応をみる場を設けることで、ブレイクスルーが生まれると考えたのだ。

### 研究プロセスとしての文化祭

原島教授が予感研究所で試みているもうひとつの実験は、研究者たちが一同に集い、論文ではなくコンテンツというかたちで、研究を披露し合うことだ。「文化祭で出し物を披露しあうようなものです。文化祭の前夜は、ほかのクラスはどんな出し物をするのか気になったりするでしょう？ そんな経験からも、きっと何かを得られると思います」

しかも、この出し物は子供たちという厳しい評価者の目にさらされる。事実の予感研究所1で森島教授は、「ほかのところよりも子

供たちが少なかったらどうしようとか、気をもみましたね」と正直な胸の内を明かしてくれた。そんな刺激は、自分の研究室にこもっていたら決して得られないものだ。

### 科学者たちの「自由研究」が予感の炎をともし

科学がより人類のためになるには、研究の審査自体も、論文だけではなくコンテンツというかたちでやるべきではないか、そんな気もしてくる。予感研究所は、この領域ばかりでなく、科学全体の研究方法を変える可能性も秘めているのだ。

予感研究所2には、「科学者たちの自由研究?」という副題がつけられている。そこに込められているのは、原島教授の「研究者とは与えられた課題ではなく、自分が興味を持った課題に、楽しみながら取り組むもの」というメッセージだ。夏休みの初めに科学者たちの自由研究を目の当たりにした子供たちが、どんな刺激を受けて自分の自由研究に取り組むのか。それをきっかけに科学者の卵が生まれるかもしれない。また、老若男女からのさまざまな反応も、研究者たちに大いなる刺激を与えるはずだ。後夜祭のキャンプファイアーはないけれど、ここに集った人々の胸には、それぞれの「予感」の炎が燃え続けるだろう。

## 開催概要



期 間	2006.5.3～7	2008.7.26～30	2010.5.1～5
入場者数	19,620人	約12,000人	20,759人
作品数	43作品	51作品	23作品

## 予感研究所3のこころみ

### 展示の設計

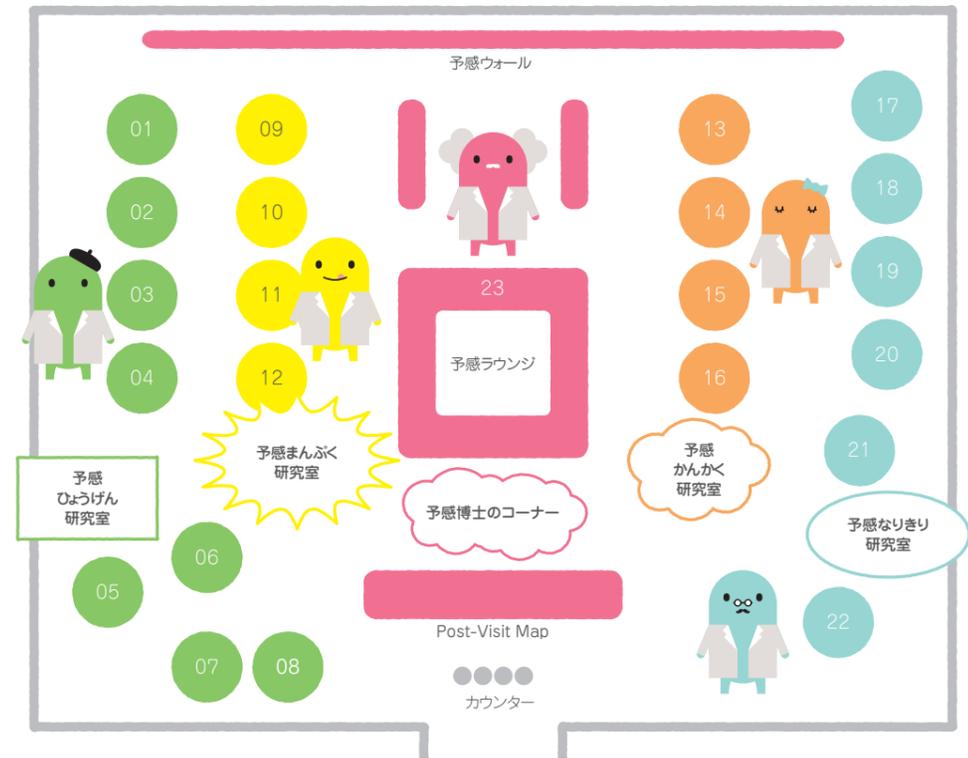
予感研究所3は、2010年5月の連休の5日間に開催された。今回は、CREST / さきがけ「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域だけではなく、CREST「共生社会に向けた人間調和型情報技術の構築」、ERATO「合原複雑数理モデルプロジェクト」、ERATO「五十嵐デザインインタフェースプロジェクト」も参加した。

会場は、展示内容から5つの展示エリアに分割された。未来の表現が生まれる「予感ひょうげん研究室」、未来の食卓を考えたり、料理が作られていく様子が体感できたりする「予感まんぶく研究室」、手の感覚やものの形や触感を不思議な方法で体験する「予感かんかく研究室」、なりきりたいものに『なりきり』他はない「予感なりきり研究室」、および「予感博士のコーナー」である。

### 対話の場の設計

予感研究所3では、オープンスパイラル研究WGが中心となってフィードバックの生まれる対話の場を設計した。この対話の場は、研究者にとっては、来場者の声（＝一般社会の声）を直接聞くだけでなく、直接話し合うことができる場である。また、来場者にとっても、テレビや雑誌というメディアを通してではなく、直接作品に触れ、作った人と直接話し合うことができる場である。これは、来場者にとっても研究者にとっても、学会やアミューズメントパークなどとは異なった経験をすると予測された。

そのためのアプローチとして、「予感博士のコーナー」では、アンケートに加えて予感ラウンジ、Post-Visit Map、予感ウォールなどを試みた（領域報告書「科学技術と文化の融合領域の研究をいかに推進するか?」（2011年3月）p32-33に掲載）。また、予感研究所のWebとTwitter®の整備も行った。特に、「予感ラウンジ」では会場内で研究者と来場者が直接交流を行い、「Post-Visit Map」ではより広く来場者の反応を会場とネットとで共有し、「予感ウォール」では来場者の反応をワークショップにより浮き彫りにする場として設計した。



予感ウォール



予感ラウンジ



Post-Visit Map

会場風景



研究者と人々の対話 予感研究所3にて

展示企画・制作：乃村工藝社/ミュゼグラム、グラフィックデザイン：夏野剛デザイン事務所

## 予感ラウンジ

予感ラウンジは、会場中央にもうけた来場者と研究者との交流の場である。円筒の柱で囲まれ、中にテーブルと椅子を用意した。通常は、作品の見学に疲れたら休むもよし、ダバるもよしのくつろぎの場である。また、最終日を除く4日間の午後のひとときは、研究者がプレゼンテーションを行い、研究の面白さについて研究者と来場者が話す場になる。

約7m四方を、直径60cmの24本の円筒の柱で囲まれた空間である。中には5個の机と15個の椅子を用意した。囲まれた空間はくつろぎの場として使うことができる。また、柱の間は隙間があって中で何が起きているのかわかるので、予感ラウンジの中で興味あることが起きていればすぐに参加できるようになっている。今回はこうした少しギリシャ風の雰囲気なかで、17人の研究者によるプレゼンテーションを行った。

### 研究者プレゼンテーション

研究者が子どもたち（とその親）へのプレゼンテーションを行うことにより、研究者のひととなりを知ってもらうことによって、研究の面白さ、楽しさを伝えることを目的として行った。そのためプレゼンテーションを行う研究者には、「小さいころ何になりたかったか、どんなことに興味をもっていたか、どうして研究者になったのか、それで今こんな研究をしているんだよ」といったことを話してもらうようお願いした。また、司会は、研究の楽しさが伝わるよう、また研究者と子どもたちとの場が楽しくなるように、当領域のアドバイザがつとめた。

### フィードバック

学会などと異なり、研究者が専門知識をもたない一般来場者に自らの研究について語ることで、研究への理解を促進するとともに、来場者の反応により自らの研究を客観視し研究にフィードバックした。



作成：原田泰（予感ウォールより抜粋）

	5月1日		5月2日		5月3日		5月4日	
	プレゼンター	展示コーナー	プレゼンター	展示コーナー	プレゼンター	展示コーナー	プレゼンター	展示コーナー
15:30~15:45	三次元形状の空間表示装置 石川 尊代 (慶應義塾大学)	予感ひょうげん	VirtualPhilharmony 馬場 隆 (関西学院大学)	予感なりきり	エンドユーザによる 実世界事物のデザイン マンフレッド・ラウ (五十嵐プロジェクト)	予感ひょうげん	Vocal Design システム 中野 倫靖 (産業総合研究所)	予感なりきり
15:45~16:00	フードログ： 食事の記録をとってみよう 相澤 清晴 (東京大学)	予感まんぶく	こちら江東区 日本科学未来館内 カメラマン育成所(ちちかめ) 北村一博 (立命館大学)	予感なりきり	PecoPeco 渡辺 富夫 (県立岡山大学)	予感ひょうげん	複雑系数理アート 奥牧人 (東京大学)	予感ひょうげん
16:00~16:15	エンドユーザによる 実世界事物のデザイン 三谷 純 (筑波大学)	予感ひょうげん	Virtual Shadow Puppet 板井志郎 (早稲田大学)	予感なりきり	TwinkleBall 山口友之 or橋本周司 (早稲田大学)	予感なりきり	Pen De Touch 家室 証 (東京大学)	予感かんかく
16:15~16:30	Touch the Small World 安藤英由樹 (大阪大学)	予感かんかく	MovTouch 有田 翔悟 (関西学院大学)	予感ひょうげん	重さ、固さの知覚 小池康晴 (東京工業大学)	予感かんかく	ライブログから 食行動を見てみよう 谷川智洋 (東京大学)	予感まんぶく
16:30~16:45	デバイスアート・アーカイブ 常盤拓司 (公立はこだて未来大学)	予感博士の コーナー						
司会進行 (領域アドバイザ)	井口 征二 (宝塚造形芸術大学)		秋山 雅和 (日本大学)		為ヶ谷 秀一 (女子美術大学)		馬場 哲治 (前バンダイナムコゲームズ)	

研究者と人々の対話 予感研究所3にて



## 予感ウォール

小早川真衣子、敦賀雄大、高見知里（多摩美術大学）  
原田泰（千葉工業大学）  
曾和具之（神戸芸術工科大学）

※以下の記録は、冊子「予感ウォールスタッフ活動記録」から抜粋・編集したものである。

予感ウォールは、予感研究所3で起こるさまざまな出来事を映し出す鏡である。来場者と研究者の対話とその体験をそれぞれに描き出していき、描き出されたものごとを見ると、来場者だけでなく研究者が、自分をどう見ていたのか、自分はどう見られていたのかが、わかってくる。まさに展示会でのフィードバックを生み出すことができる場である。

展示会場の奥、正面に位置する約25mの壁面とその前にある空間(7m×7m)を利用した。壁面には、約23mの模造紙を「予感ウォール」として設置した。壁面前の空間には、ワークショップに使用する円柱の机を設置し、「表現ワークショップ・Zuzie 工房」とした。さらに、その空間を挟むように左右にスタッフが作業するための長方形の机と椅子を設置し、それぞれ「予感ウォール編集工房」「リアルタイム・ビデオ制作工房」とした。

### 予感ウォールを支える3つの工房

#### 「予感ウォール編集工房」

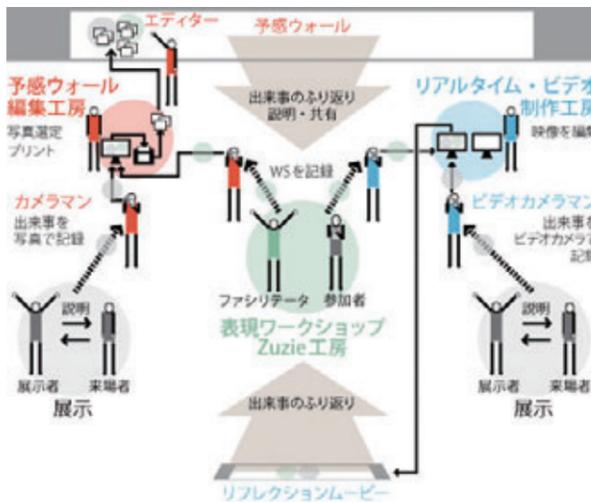
会場の壁面に貼られた約23mの模造紙に、予感研究所3で起きている様々な出来事の構造を視覚的に描き出す仕組みである。経験のふり返し促進、出来事の共有といった効用が期待できる。

#### 「リアルタイム・ビデオ制作工房」

予感研究所3で起きている出来事をスタッフがビデオカメラで記録・編集し、その場にいる人にフィードバックする仕組みである。多角的な視点での出来事のふり返しを期待できる。

#### 「表現ワークショップ・Zuzie 工房」

予感研究所3の来場者が自分の鑑賞体験を表現して楽しむための仕組みである。研究者が展示した成果を来場者が受け取るという従来の研究発表を発展させ、表現を媒体とした来場者と研究者の対話を促し、展示会場がより密接な交流の場となることを目指した。



予感ウォールの仕組み

## 予感ウォール編集工房

予感ウォールには、写真、付箋、テキスト、イラスト、図などを組み合わせて、予感研究所3の準備段階の様子から、会場設営、そして開催期間中に実施された表現ワークショップの内容と成果作品、研究者プレゼンテーションの内容、各展示ブースの様子、会場の人々の表情などが時系列に図解されながら描き出されている。この工房では、これらの出来事を編集するための様々な作業をスタッフが行った。

### スタッフの役割

予感ウォールの制作には、エディター1名と写真プリント出力に2名、会場の写真撮影に2名、合計5名が参加した。展示やワークショップの様子を写した写真データは、その場でプリントアウトする。それらがエディターにより選定され、予感ウォールに貼られていく。エディターは写真を選定するとともに、会場で起きている出来事を描画や文字で表現していく。

エディター：原田泰、等々力心太郎  
カメラ撮影・取材：居郷翔、田中翔子、澤英治、吉田和裕

### 予感ウォールの効用

- ① ダイナミックに変化する空間を生み出すこと
- ② 出来事の構造を視覚化して提示すること
- ③ 出来事（経験）のふり返しを促進すること
- ④ 出来事（経験）の説明・共有の媒体となること

参考文献：原田泰、小早川真衣子、敦賀雄大、高見知里、曾和具之、展示会でのドキュメント・ウォールの活用—日本科学未来館企画展「予感研究所3」での『予感ウォール制作』、デザイン学研究作品集、第16巻第16号、pp.98-103、2010年



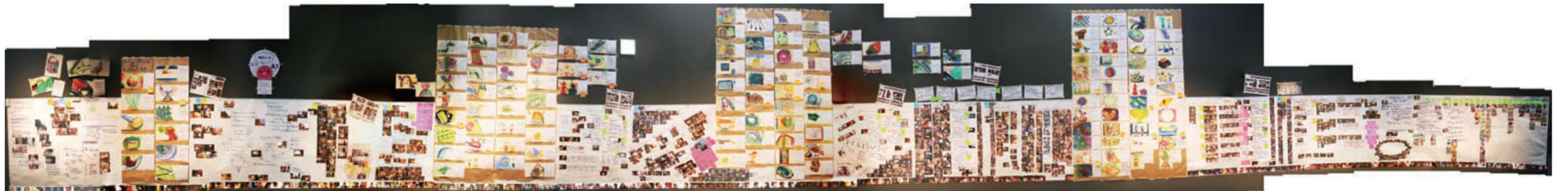
ダイナミックに変化する空間



出来事の構造を視覚化して提示



出来事（経験）のふり返しを促進



設営までのプロセス | 4/29. Thu. 会場準備 | 4/30. Fri. 設営・プレス発表 | 5/1. Sat. 1日目 | 5/2. Sun. 2日目 | 5/3. Mon. 3日目 | 5/4. Tue. 4日目 | 5/5. Wed. 5日目 | 作品紹介

約25m

研究者と人々の対話 予感研究所3にて

## リアルタイム・ビデオ制作工房

予感研究所3で起きている出来事を記録し、リアルタイム・ビデオ(RTV)と呼ぶムービー作品(3分~5分)を制作する工房である。具体的には、スタッフがビデオカメラで記録・編集し、その累積を会場内のスクリーンを使って来場者や研究者へ向けて上映した。

### スタッフの役割

リアルタイム・ビデオの記録・編集には、合計4名が参加した。展示やワークショップ(WS)の様子を写した写真およびビデオデータは、その場で編集される。ワークショップ毎に制作されたRTV(計5本)は、ワークショップ毎に参加者のふり返りのために上映した。また、展示会

の準備から片付けまで、ダイナミックな空間を記録したメタ・ビデオ他(計2本)は、予感ラウンジで随時上映した。これらのビデオは期間中にインターネット公開し、会場の外からや展示会後に閲覧できるようにした。

URL : <http://catalogue.mediaexprimo.jp/workshops/detail/58>

記録・編集：曾和具之、柴田あすか、初井雄大、タン・シヨウ

参考文献：曾和具之、柴田あすか、初井雄大、原田泰、リアルタイム・ビデオ—日本科学未来館企画展『予感研究所3』のためのリアルタイム・ドキュメンテーション(2)—、デザイン学研究作品集、第16巻第16号、pp.54-57、2010年

### 制作のプロセス (5月2日の記録の場合)



### 製作されたリアルタイム・ビデオ (画面抜粋)



研究者と人々の対話 予感研究所3にて

## 表現ワークショップ・Zuzie 工房

一般来場者が参加する表現ワークショップを行う工房である。来場者が予感研究所3で体験したことを基に、パステルを使ってスケッチを描いたり、ソフトウェア・ツール「Zuzie (ズージー)」を使って構成作品を創作した。来場者が展示内容を受け取るだけでなく、表現することによって自身の体験や展示への理解を深め、研究者との対話が生まれることをねらいとした。5月1日~4日は、一般来場者(事前申込)が参加し、5月5日は展示者である研究者が参加した。

### Zuzie ワークショップの手順

- ①はじまりの会：どんなことをやるのかの説明
- ②スケッチ講習：スケッチのポイントについての講習
- ③スケッチ・作文：気に入った展示物の前でスケッチし、作文を書く
- ④スケッチ発表：1人ずつスケッチを発表する
- ⑤構成作品創作：3~4人1グループになり、スケッチを素材に構成作品を創作する
- ⑥構成作品発表：グループ毎に構成作品を発表する

### スタッフの役割

ファシリテータとして、のべ14名(1日約5名)が参加した。その内、司会進行を1~2名が担当し、その他は来場者が表現する際のサポートを行った。また、ワークショップの準備や、参加者に配布するポストカードの制作も行った。また、文字に起こした作文や発表時の発言を作品と共にインターネット公開し、参加者のふり返りを促すことも行った。

URL : <http://catalogue.mediaexprimo.jp/workshops/detail/58>

ファシリテータ：須永剛司、敦賀雄大、高見知里、横川耕二、家近詠子、桜井運子、駒田瑛則、相川真里奈、須永英美、武藤夏織、新野佑樹、辻香織、宮城巨樹、横谷健太郎

参考文献：高見知里、小早川真衣子、敦賀雄大、須永剛司、Zuzie：市民の表現活動を支える参加型プラットフォーム、デザイン学研究作品集、第16巻第16号、pp.38-43、2010年

5月1日(土)	参加者：16名
10:30~12:00	スケッチワークショップ 研究を描いてみよう
13:30~15:00	Zuzie ミニワークショップ
5月2日(日)	参加者：19名
10:30~12:00	スケッチワークショップ 研究を描いてみよう
13:30~15:00	Zuzie ミニワークショップ
5月4日(火)	参加者：17名
10:30~15:00	Zuzie ワークショップ みんなで予感を描いてみよう
5月5日(日)	参加者：9名+中学生ファシリテータ2名
10:30~12:00	Zuzie ワークショップ 研究者たちが描く予感
13:30~15:00	Zuzie ワークショップトーク



ワークショップの様子



スケッチの一部



構成作品の一部

## 対話を生み出す仕掛けをデザインする

本稿は、小早川真衣子が第4回領域シンポジウム「表現の未来へ」(2010.11.22)の「予感研究所3報告会」にて発表したものの一部を取録・編集したものである

「予感研究所3」において私たち(CREST 須永チーム/メディア・エクスペリモ)に与えられたミッション、それは対話を生み出す仕掛けのデザインでした。それを実現するため、私たちは2つのコンセプトを立てました。ひとつは、表現を媒体にした参加者同士の対話の創出。ここで言う参加者には、予感研究所3で展示する研究者や一般来場者など、様々な立場の人たちが含まれます。2つめは、ダイナミックに変化する展示。これは、展示を固定的な完成品ではなく、有機的な場として扱ってみたいという私たちのチャレンジです。

そして、このコンセプトを基に私たちが企画・提案したのが「予感ウォール」です。この仕掛けは、以下に挙げる3つの要素で構成される空間や活動を包含しています。

ひとつめは「予感ウォール編集工房」です。予感ウォールは、会場内で起きている出来事を視覚化した25mの壁面ですが、その編集をこの工房が担います。展示における研究者と来場者のやりとり、また研究者プレゼンテーションやワークショップ、これらすべてを出来事として記録し、写真やテキストで随時視覚化していきました。定点カメラ記録でふり返ってみると、開催期間の5日間をとおして、徐々に壁面が埋め尽くされていく様子が分かります。

2つめは「リアルタイム・ビデオ制作工房」です。これは、ビデオ記録した出来事をその場で即座に編集し、ムービー作品として会場にいる人たちに提示する活動です。

3つめは「表現ワークショップ・Zuzie 工房」です。ここでは、一般来場者に、自身の観賞体験を視覚的に表現する場を提供しました。このワークショップでの出来事も、来場者が描いた作品も、上記2つの工房が記録し表現する対象としてあります。

まず、このミッションが与えられた背景を説明します。

私たちは2008年頃からミュージアムラーニング・モデル(図1)を提案し始め、日本科学未来館と連携した表現ワークショップを実践してきました。このモデルでは、来場者は提供された展示を享受するに留まらず、ミュージアムでの体験を表現します。表現されたものを媒体にミュージアムとの対話が創出され、そこに知の循環が生まれるという構想です。

この構想を基に、一般来場者が常設展示をスケッチしたりグループで構成作品を創作する5~6時間のプログラムを考案し、数回にわたり実践してきました(図2)。これらの取組みが、今回のデザインへとつながったのだと思います。

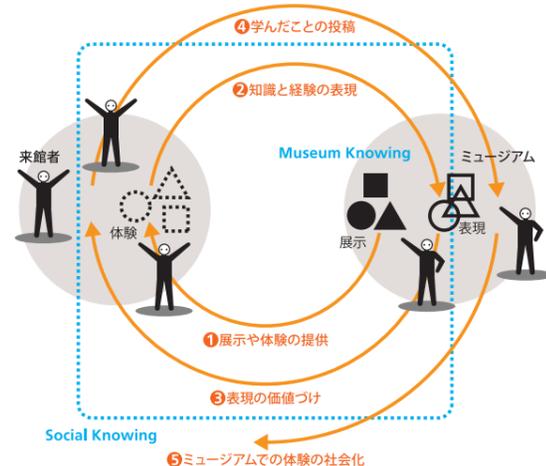


図1. ミュージアムラーニング・モデル(メディア・エクスペリモ、2009年)



図2. ミュージアムでの実践の様子(予感研究所2、日本科学未来館、2008年)

実際の会場で何が起きていたのかを見てみます。暫くの間、予感ウォール周辺を見ていると皆が色々なことをしていることに気づき、非常に面白かったです。来場者の方がぼーっと見たり、研究者の方々が写真を撮って自分の持ち場に戻ったりするのです。

さて、そもそも来場者の表現とは一体どのようなものなのでしょう。それは私たちが模索中ですので、まずはこの度の仕掛け

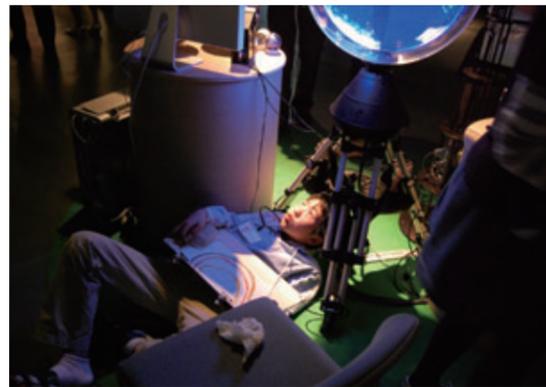


図3. 「Panorama Ball Vision」をスケッチする少年

(主にワークショップ)の中で生まれた表現の一部をご紹介しますと思います。

ワークショップに参加した来場者の中に、橋本典久先生の展示作品「Panorama Ball Vision」をスケッチしている少年がいました。スケッチするために、画板を持って作品の下に潜り込んでいます(図3)。彼は、一体何をどのように表現したのでしょうか。



図4. 少年が描いた作品例

これが、彼の作品、タイトル「緑の下の力持ち」です(図4)。作文から分かるように、表現者が描く対象である展示物になってみる、自分自身を投入してみる(擬人化)ことが起きています。

また、この作品を全く違う見方で捉えた人もいます。この作品のタイトルは「視界旅行 by 自由旅」です(図5)。



図5. 大人が描いた作品例

大人が描いたものですが、感動のみならず自分なりに構想した作品の未来を表現しています。このように、来場者の様々な見方によって展示が表現されています。これら表現の結果とプロセスが予感ウォールにどんどん張り付けられ、私たちを含め来場者がそれらを見ることができるのです。

予感ウォールという仕掛けを成り立たせるために用意した各工房は、それぞれに果たした役割があったと思います。それは、出来事の視覚化と活気ある場づくり(予感ウォール)、多角的な視点で自分を捉える体験の提供(リアルタイム・ビデオ)、

表現することを通して展示会への参加意識が高まる場の提供(表現ワークショップ)です。今回、これらの仕掛けに協力してくださった参加者たちの間に様々な相互作用が起き、いくつもの対話が創出されたのだと思います。次の展開として、私たちはミュージアムラーニング・モデルをアート系ミュージアムへ応用したいと考えています。また、予感研究所3に参加された研究者の方々が、この予感ウォールにおいてどのような体験をされたのか、そこにどのような意味付けをされたのかをぜひ聞いてみたいと思っています。



図6、7. 予感ウォールを媒体にした対話の様子



図8. スタッフとしてワークショップを説明する少年

予感研究所 3 への出展作品



オンライン 3D トレーニングフィールド PecoPeco

複雑系数理アート

MoveTouch



エンドユーザによる実世界事物のデザイン Panorama Ball Vision

触れ合えるバーチャルキャラクター

3次元形状の空間表示装置



食ログと健康指導

フードログ：手軽に食事記録をとってみよう

ライフログから食行動をみてみよう

体験型料理シミュレータ



Pen de Touch

InterChat 2010

重さ・硬さの知覚

Touch the Small World



Vocal Design システム

Performing Audience

Virtual Philharmony

TwinkleBall



こちら江東区日本科学未来館内カメラマン養成所 (こちカメ)

Virtual Shadow Puppet

デバイスアート・アーカイブ

フィードバック  
2. 「研究者と人々の対話」を研究者に提示  
インタラクティブ東京 2010 にて

インタラクティブ東京は、最先端の革新的なインタラクティブ技術を広く伝えるため、日本バーチャルリアリティ学会インタラクティブ東京組織委員会が開催している展示会である。2010年度は「研究のプロセスとしての実演発表」というコンセプトのもとに開催されたこともあり、予感研究所3で展示した「予感ウォール」の概要を、「科学技術と文化をつなぐオープンスパイラル研究モデル」として紹介した。

## 展示物の構成

「研究者と人々の対話」である予感ウォールを編集して展示した。予感研究所3で使用した予感ウォールを約1/2サイズ（幅12m×高1.8m）に縮小し、あわせてオープンスパイラル研究モデルの概略が研究者および一般来場者にもわかるように、上段には、「予感研究所とは」、「CREST デジタルメディアとは」および「オープンスパイラル研究モデルとは」の解説記事、同下段には、「文化を目指す科学技術研究をどう進めたらよいのか？」（研究総括：原島博）のプレゼンテーション資料を配置した。また、予感研究所3で予感ウォールが埋められていく様子を、予感研究所3で制作されたリアルタイムビデオで映像展示した。

## フィードバック

オープンスパイラル研究モデルの紹介だけでなく、来場者からのフィードバックの意義を研究者に提示することができた。

## 開催概要

- 主催** 日本バーチャルリアリティ学会インタラクティブ東京組織委員会
- 期間** 2010年8月24日、25日
- 会場** 日本科学未来館7階 交流サロン



会場風景1



会場風景2

## 展示物（科学技術と文化をつなぐオープンスパイラル研究モデル）



※上図の拡大版を本冊子冒頭に掲載。

「研究者と人々の対話」を研究者に提示 インタラクティブ東京 2010にて

# 3. 「研究者・アーティストと人々の対話」 を社会に提示

先端技術ショーケース'11  
—かえり道のアートスペース—にて

## 先端技術ショーケース'11 かえり道のアートスペース

須永剛司、小早川真衣子、敦賀雄大、高見知里、家近詠子、加治洋紀（多摩美術大学）、  
濱崎雅弘（産業技術総合研究所）、古堅真彦（岐阜県立国際情報科学芸術アカデミー）  
曾和具之（神戸芸術工科大学）原田泰（千葉工業大学）

先端技術ショーケースは、文化庁メディア芸術祭協賛展として、2006年より毎年実施しており、約10日間の長期の展示のなかで、多くの来場者（17,000人～35,000人）やアーティストからのフィードバックが期待されるオープンスパイラル研究の実践の場となっている。今回は、その一環として「かえり道のアートスペース」を開催した。作者から来場者へのメッセージだけでなく、来場者の思いや感動を作者へフィードバック（かえり道）するという展示システムの試みである。

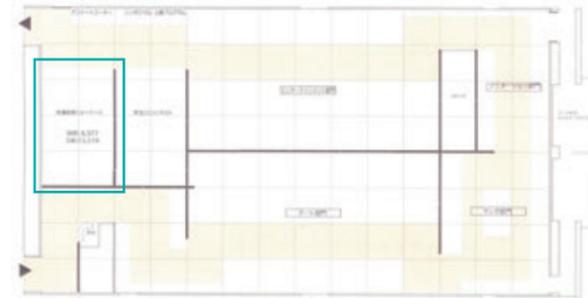
### 「かえり道のアートスペース」のねらい

先端技術ショーケースは、未来のメディア芸術を支える先端科学技術の可能性を芸術分野の若手クリエイターに積極的にアピールするために、日本最大のメディア芸術の展示会である文化庁メディア芸術祭の協賛展として2006年より毎年2月に実施している。これまで、毎年度3～4作品を紹介してきたが、今回はオープンスパイラル研究の実践として、展示通路の出口付近で「かえり道のアートスペース」を開催した。

「かえり道のアートスペース」では、メディア芸術祭に訪れた多くの来場者が表現する空間を提供した。この空間では、さまざまな展示作品に感動し触発された来場者が、その気持ちや気づきを小さなカードに表現する。表現されたカードは、12日間にわたり壁面やシステムに集積される。そこに、集積されたカードの関係性や特徴が可視化され、来場者やアーティスト・研究者へ提示される。そのねらいは「アート・コミュニケーション」である。表現を媒体にして、様々な立場の人々による対話が創出されることを目指した。来場者のみならず、今後を担うアーティストや研究者へ、来場者の観点がフィードバックされることを期待した。

### 開催概要

主 催	文部科学省、国立新美術館、独立行政法人科学技術振興機構
協 力	多摩美術大学
期 間	2011年2月2日(水)～2月13日(日)
会 場	国立新美術館 企画展示室2E(文化庁メディア芸術祭会場内)
入 場 者 数	約35,000人以上



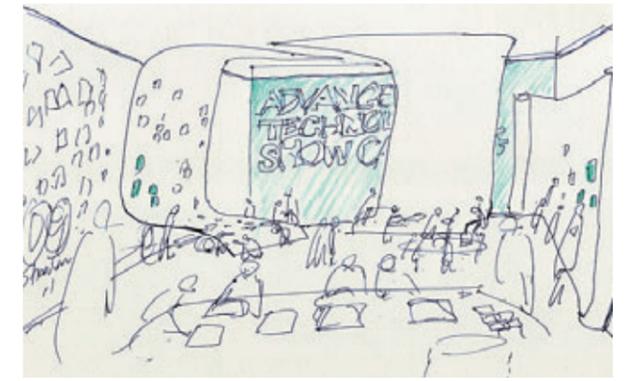
メディア芸術祭会場全体と「かえり道のアートスペース」の位置

### 会場設計

国立新美術館2階企画展示室の展示通路の出口付近に約100㎡の一角に「かえり道のアートスペース」を設置した。右図は、設計当初の構想図である。実際の会場は、幅8m×奥12m(概略)のエリアで、中央に複数の円柱テーブルを置き、高さ約3.6mの壁で囲んだ。壁には、120cm×120cmのパネルを片面21枚(縦3枚×横7枚)を貼り、それらを可動できるよう設計した(最終的なパネル数は合計68枚)。中央に置いた4種類の円柱テーブルはそれぞれ、来場者が「表現カード」を描くため、スタッフが「表現カード」をスキャナーで取り込むため、スタッフが「表現ネビュラ」を操作するため、配布物を置くために利用した。

表現する来場者は、中央のテーブルで「表現カード」を創作し、周りの壁「カード・ウォール」にその表現カードを貼る。その様子を見たり、人が描いた表現カードを愉しむ人は、その壁面を見ながら回ることができる。会場奥では、2面の連なったスクリーンに交互に投影されたシステム「表現ネビュラ」や会場の様子を記録したビデオ映像「活動のかがみ」を観ることができる。

また、外からも会場の様子が分かるように、会期中にかえり道のアートスペースのウェブサイト <http://www.mediaexprimo.jp/kaerimichi/> を立ち上げた。このウェブサイトでは「表現ネビュラ」や「活動のかがみ」を閲覧することができる。



構想時のイメージスケッチ(上)と実際の空間(下)

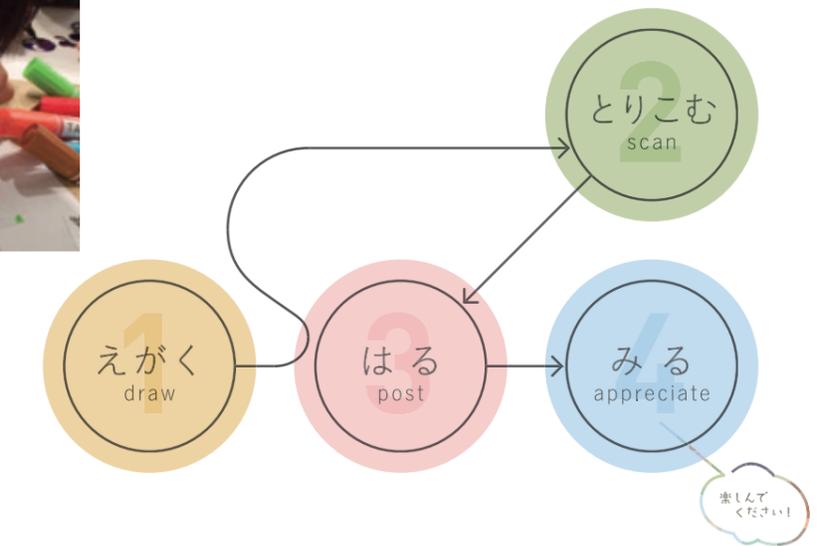
### 体験の流れ



気持ちや気づきを表現カードに「えがく」



表現カードをスキャナーで「とりこむ」



壁面カード・ウォールに「はる」



カード・ウォールと表現ネビュラを「みる」



## 体験の流れを支える仕組み

### ①表現カード

来場者がメディア芸術祭の展示作品を鑑賞して感じた気持ちや気づきを描いた作品。1人1枚、10色の油性ペンの中から好きな色を選んで、絵や文字を描く。表現カードは、ハガキ大(10cm×15cm)の透明な薄いフィルムで、スキャンした後に裏面のシートを剥がすとそのまま壁面に貼付けることができる。カードは計6,000枚を用意したが、希望者が多く、連日枚数の制限を時間毎に行いながら使用した。(平日: 350枚、休日: 700枚)



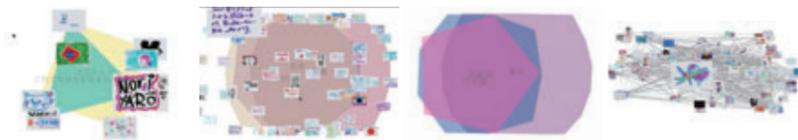
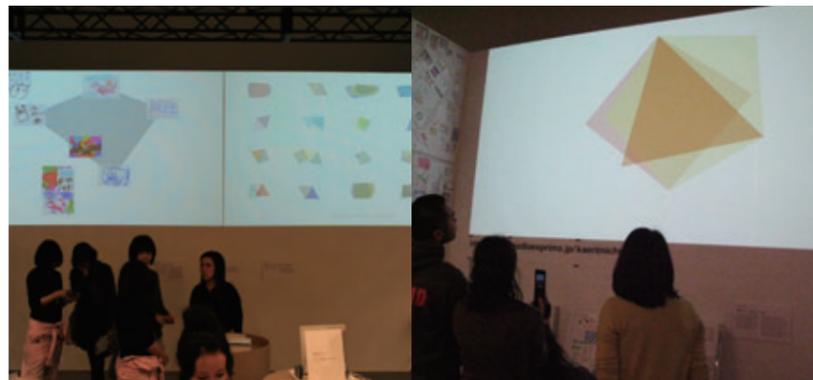
### ②カード・ウォール

表現カードと、それらを貼付ける壁面で構成されるインスタレーション作品。「自然環境」「都市環境」「メディア環境」を表すビジュアル群を下地として壁面の一部に配置した。カードを描いた人は、自分で思いの場所に貼ることができる。12日間を通して6,000枚のカード群の集積を見ることができ、また刻々と変化する作品全体の姿を楽しめる。



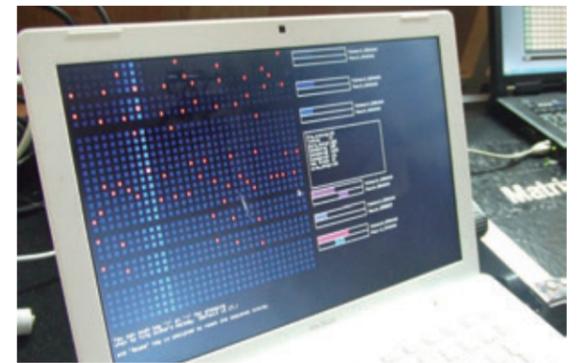
### ③表現ネビュラ

表現カードを集積し、それらの関係をネットワーク図として示した作品。スタッフによって付与された個々のカードの属性情報のつながりを解析し、カード群のネットワーク図を生成する。来場者は、自分たちの表現カードとスタッフの解釈により生まれた様々な視点を見て、楽しむことができる。(詳細はプレスリリース/p.30～p.32を参照)



### ④ネビュラサウンド

表現ネビュラの表示に照応して生成されるアルゴリズム的なジェネラティブ・サウンド。表示される表現カードの枚数や属性情報によって変化する音を楽しむことができる。



### ⑤リアルタイム・ビデオ

会場の状況を記録・編集したビデオ作品。来場者の表現活動を鏡のように映し出し、その累積を来場者へフィードバックする。投影されたビデオ作品を見ることで、表現する人々のふり返りが促進されること、また体験の共有や説明に利用されることを期待した。



## スタッフの役割

研究スタッフ数名に加え、のべ30名の学生スタッフが4つの大学(多摩美術大学、千葉工業大学、神戸芸術工科大学、東京工芸大学)から集まり、運営に参加した。主な役割は、表現カードを表現ネビュラへ取り込み、属性情報を付与することである。お揃いの黒いポロシャツにピンクのつなぎを着用し、会場の雰囲気づくりにも貢献した。

・学生スタッフ(1日あたり8～9名)

相川真里奈、浅野花歩、家近詠子、居郷翔、今井春佳、大町秀太郎、甲斐琴乃、戒能孝祐、掛内慎子、駒田瑛則、斉藤太紀、澤孝治、柴田あすか、白砂貴行、鈴木隆太、堀越歩太、高橋まりな、等々力心太郎、新野佑樹、梶井雄太、森山優、吉田和裕



来場者への説明



表現のファシリテート



表現ネビュラへのとりこみと属性情報付与

会場風景





フライヤー (297mm × 160mm、両面)

## かえり道のアートスペース Art Space for Visitor's Reflection

この先端技術ショーケースでは、来場する皆さまが表現する空間を提供します。メディア芸術祭のさまざまな作品に感動し、触発されたかえり道、その気持ちを小さなカードに表現してみてください。アートスペースに集まった小さなカードたちが結びつき、大きな風景をつくり出します。そこに、人々の表現を未来へ広げる、さまざまな視点が見つかるはずです。

デザイン・開発・運営  
企画制作: 小早川潤子<sup>1)</sup>、渡邊智弘<sup>2)</sup>、吉野真由<sup>3)</sup>、高橋直也<sup>4)</sup>、家田諒子<sup>5)</sup>

サウンド  
加藤洋紀<sup>6)</sup>

ムービー  
藤田泰<sup>7)</sup>、豊田真之<sup>8)</sup>

協力  
1) 多摩美術大学 2) 青森県立総合研究センター 3) 岐阜県立芸術科学館 4) 京都市立芸術大学 5) 神戸芸術工科大学

体験の流れ

1. 気持ちや気づきを表現カードに「えがく」
2. 表現カードをスキャナーで「とりこむ」
3. 2Dモデルの画面カードウォールに「はる」
4. 表現カードが集積されたカードウォールにスクリーン表示された数値ネットワークを「みる」

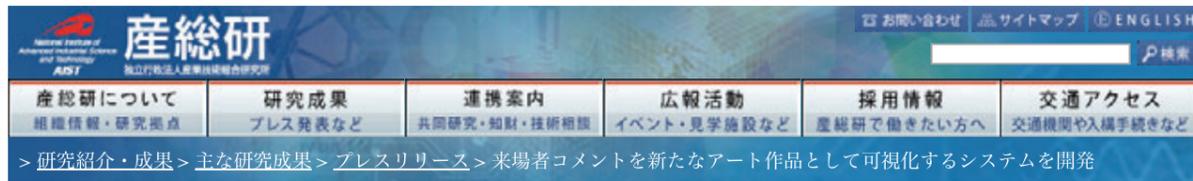
● 表現ネビュラ (Expression Nebula) とは？  
来場者のみなさんが描いた「表現カード」を繋ぎ、カード群の関係をネットワーク図として示すために開発されたシステムです。ネビュラとは、星雲を意味しています。スタッフが見出すカードの意味のつながりを解することから、カード群のネットワーク図をソフトウェアが生成しています。「表現ネビュラ」は、来場者のみなさんがメディア芸術祭から何を受け取り、何をイメージしたのか、さまざまな視点群を幾何形で示します。

● このアートスペースは「デジタルメディア芸術祭」を支援する基礎技術、研究領域に所属する研究チーム「メディア・エクスピリム」が共同開発している「参加型プラットフォーム」を利用しています。  
<http://www.mediaexpirimo.jp/kaerimichi/>  
展示制作: 乃村工藤社、中原泰志  
グラフィックデザイン: 丸尾美 (DENBA) × KAO (K&D)

● メディア・エクスピリムとは？  
メディア・エクスピリムとは、「情報があふれる社会」が「我々が暮らす社会」へ変化していくことをわらわらとした学際共同研究プロジェクトの名前です。人々の日常的なメディア使用が持続的で、より豊かな社会になることを支えるプラットフォーム構築を進めています。  
<http://www.mediaexpirimo.jp/>

小冊子 (297mm × 160mm、8 ページ)





2011年2月1日 発表

### 来場者コメントを新たなアート作品として可視化するシステムを開発

—来場者が展示物を見るだけでなく発信者として展示に参加できる—

#### ポイント

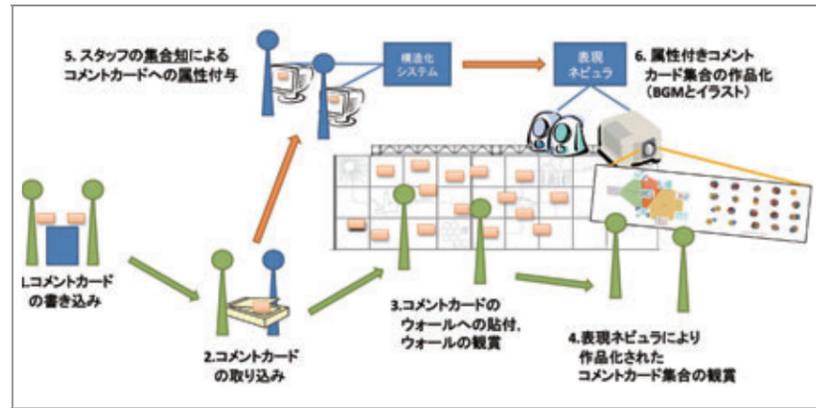
- 来場者コメントの意味的つながりをもとに多彩な幾何模様を作り出し、会場内にて展示
- コメントの分類・整理を会場で行い、すぐに作品化が可能
- ユーザー参加型の展示システムとしてさまざまな場での運用に期待

#### 概要

多摩美術大学【学長 清田 義英】（以下「多摩美」という）美術学部 情報デザイン学科 須永 剛司 教授は、独立行政法人 産業技術総合研究所【理事長 野間口 有】（以下「産総研」という）[情報技術研究部門](#)【研究部門長 関口 智嗣】メディアインタラクション研究グループ 濱崎 雅弘 研究員および[サービス工学研究センター](#)【研究センター長 持丸 正明】大規模データモデリング研究チーム 西村 拓一 主任研究員らと共同でイベント参加者のコメントをアート作品として可視化するシステムを開発した。

このシステムは、イベント参加者が感想や考察を自由に記述したコメントカードの集まりを会場内でアート作品として展示できる。多摩美が開発したカード間の意味のつながりを幾何模様として可視化するシステムと、産総研が開発したデータの意味を属性情報として簡単に追加できるシステムとを組み合わせている。

このシステムは2011年2月2～13日に国立新美術館（東京都港区）で開催される第14回文化庁メディア芸術祭協賛事業「先端技術ショーケース'11」（主催：文部科学省、国立新美術館、独立行政法人 科学技術振興機構（以下「JST」という））にて公開され、来場者が体験できる。



ユーザー参加型の展示システム

#### 開発の社会的背景

博物館や美術館などの展示会の来場者は、展示物を見てさまざまな感想や気付きをえるが、多くの場合それは個人の体験として完結してしまう。しかし、それらは新しい表現の種となりうるものである。また、イベントにて展示物を見るだけという受動的な立場から、来場者自らが発信者として参加することができるアプローチの可能性が示唆されている。

#### 研究の経緯

2009年度の文化庁メディア芸術祭にて感想をコメントカードと呼ぶ小さなカードに自由に書いてもらったところ、文章だけで書かれた平板な感想文ではなく、色とりどりのイラストや装飾がちりばめられたコメントカードが作られていた。これらのコメントカードの集合を、新たな展示物とすることで、イベントの来場者が発信者としても参加できるシステムを開発することとした。

多摩美は、道具のデザインだけでなく活動をも形づくる研究を進めている。そのなかで、芸術の非専門家である人々が自らの表現を楽しむとともに、それらの表現群が編み上げる新たな作品を作り上げるための場をつくる研究を行っている。今回はその成果を美術館来場者のための表現の場づくりに応用した。

産総研は、わが国のサービス産業を活性化し、サービス生産性を向上させるために、公共サービスや情報プラットフォーム、新サービスの創出に貢献する技術開発を行っている。その一環として、オンライン上のさまざまなコンテンツを理解し分析する技術を研究し、ユーザーが付与したデータを用いてコンテンツを解析し、検索やナビゲーション機能を提供するユーザー参加型のウェブサービスの開発に取り組んできた。今回、ユーザー参加によるデータの構造化（属性情報の付与）が[集合知](#)により簡単に行えるシステムを開発して、イベント来場者が参加できる展示物の実現を目指した。

なお、この研究開発の一部は、JST戦略的創造研究推進事業 チーム型研究（CREST）「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」研究領域における研究課題「情報デザインによる市民芸術創出プラットフォームの構築（平成18～23年度）」（研究代表者：須永 剛司）の一環として行われた。今回、同研究領域において研究開発されたメディア芸術と関わりのある先端技術が「先端技術ショーケース'11」にて紹介される。

#### 研究の内容

「先端技術ショーケース'11」にて、多摩美と産総研は「かえり道のアートスペース」と題した展示を行う。これは、来場者が展示物を見るだけの受動的な参加ではなく、自らの感想をコメントカードとして提出したものが、その場で1つの新しい作品として表現される展示システムである（図1）。



図1 コメント間のつながりを幾何模様で描く「表現ネビュラ」

集められたコメントカードを色鮮やかな幾何模様にするシステムが、多摩美が開発した「表現ネビュラ」である。このシステムはコメントカード間のつながりをもとにカード間の配置と配色を決め、幾何模様を描き出す。図2はコメントの集まりから幾何模様を描くプロセスを示している。ランダムに並べられた、多くのコメントカード（図2-左）から意味的つながりを持つカードを選び出し、そのつながりを幾何模様として描く（図2-下）。これを1つの新たな作品として記録して表示していく（図2-右）。さらに、これらの作成過程に合わせた音楽を自動生成できる。

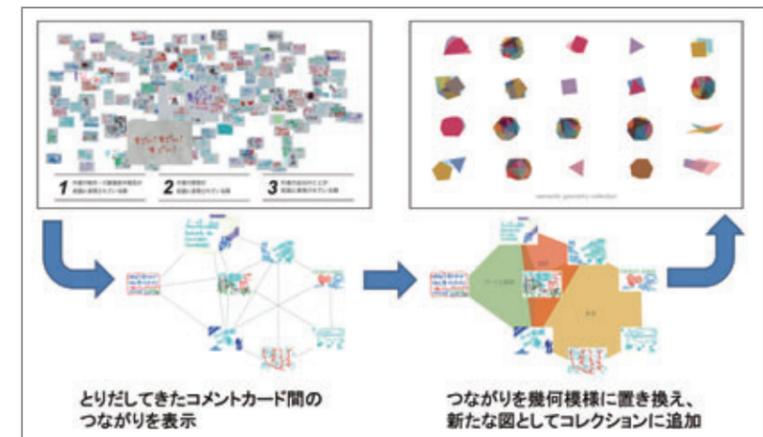


図2 コメントの集まりから幾何模様が描かれるプロセス

これまでに来場者のコメントを壁に張り出したり、スキャナーで取り込んでソーシャルメディアに書き込んだり、といった方法で可視化する試みは多くなされてきたが、多数のコメントがランダムか時系列に列挙されるだけで、すぐに埋もれていってしまうということが起きていた。コメントの分類・整理も意見集計の一環として行われていたが、多くの場合イベント後の作業であった。

今回開発したシステムは分類し整理する作業をその場でいながら、同時にそれを用いてコメントカード集合を作品化し、その会場内にて展示するが、課題となるのがコメントカード間のつながりをどのようにして求めるかということである。コメントカードは手で書かれた文字もイラストも混じっているため、機械で自動的に分類・整理することは困難である。そこで人手を用いて分類・整理を行うが、最初に分類や整理のやり方を決めておくと、コメントカードの表現の多彩さが失われてしまうおそれがある。一方、自由に説明文やタグを付けていく方法ではコメントカード集合をまとめることが難しくなる。

産総研の開発したシステムでは、分類や整理のやり方にあたる「属性」を自由に追加できる（今回の展示では属性の入力は会場にいる複数のスタッフが行う）。同時にすでに入力済みのデータからシステムが「属性」を推薦することによって、属性入力負担や自由に入力することで属性がばらばらになってしまうことも避けられる。属性の推薦は「データにはそれぞれ持ちうる属性があり、その属性の類似性が種類である」という発想のもとに考案した確率モデルにもとづいて行われる。これは一般的な「データには種類があり、その種類に応じた属性がある」という発想とは異なるものである。この種類を事前に決めつけないというアプローチにより、コメントカードのような多彩なデータに対しても柔軟な属性情報の付与が可能になる。

### 今後の予定

展示システムは、さまざまな可視化のアプローチをとりながら、参加者一体型展示を継続して行う予定である。産総研の開発したデータ構造化システムは、コメントカードに限らない多様なデータを対象としたシステムへの展開に取り組む。

### 用語の説明

#### ◆属性（ぞくせい）、データの構造（こうぞう）

一般にあるものに共通して備わっているとされる性質や特徴のこと。例えば物体の「色」や「形」など。現在、もっとも一般的なデータベースである関係データベースにおいては、列とほぼ同じ意味。以下は関係データベースにおけるデータ構造の例。ここでは行（データ）を記録するために定義された属性集合を構造と呼ぶ。[戻る](#)



#### ◆集合知

たくさんの人々が協力したり競争したり互いに影響を与えていく中で生み出される、人々の集団自体が持っているかのように見える知性のこと。集団的知性とも呼ばれる。例えばWikipediaを1人で書ける人はどこにもおらず、多くの編集者や利用者の集団そのものがWikipediaの作者といえる。このような集団が発揮する知性のことを集合知と呼ぶ。[戻る](#)

### 問い合わせ

## アートコミュニケーション ー表現をとおして対話を生み出すー

本稿は、「かえり道のアートのスペース」のデザイン開発・運営を担当した小早川真衣子（多摩美術大学・研究員）が、同展におけるアートコミュニケーションのデザインとそこに生成された表現について、メディア芸術祭のテーマシンポジウム「かえり道のデザイン」（2011年2月9日：国立新美術館講堂）において発表した当該部分についての集録である。

### 「かえり道のアートのスペース」のねらいと背景

来場者が展示の帰り際に表現する空間「かえり道のアートのスペース」のねらいは、「アートコミュニケーション」です。ここで言うアートコミュニケーションとは、表現の専門家ではない一般の人々が表現し対話することを意味しています。今回は、文化庁メディア芸術祭という展覧会に訪れた人たちが表現すること。表現を媒体にした対話が起り、ミュージアムでの体験や理解が深まることをねらいとしました。

開催の背景には、原島博先生が説明された「オープンスパイラル研究」がありますが、私たち（CREST 須永チーム／メディア・エクスペリメン）の狙いについても、開催の背景の一部として説明したいと思います。

私たちの研究プロジェクトでは「情報デザインによる市民芸術創出プラットフォームの構築」を研究課題として挙げ、「情報があふれかえる社会から表現が編み上がる社会へ」をモットーにしたデザイン開発や実践を一般のフィールドを巻き込んで展開してきました。今回、ぜひ自分たちの研究課題を盛り込みたいと考え、2つの狙いを立てました。

ひとつめは、これまでに科学系博物館で実践してきたミュージアムラーニング・モデルの応用です。このモデルでは、来場者は提供された展示を享受するに留まらず、ミュージアムでの体験を表現します。表現されたものを媒体にミュージアムとの対話が創出され、そこに知の循環が生まれるという構想です。



図1: メディア芸術祭でのミュージアムラーニングモデル

私たちは2008年以降、日本科学未来館の一般の来場者を巻き込んだ表現活動とそれを支えるソフトウェアのデザイン開発を行ってきました。今回、このモデルをメディア芸術祭に当てはめ、来場者と研究者・アーティストの対話を生み出したいと考えました（図1）。

2つめは、ひとつめに比べると少し部分的ですが、人が他者の表現に意味（属性情報）を付ける活動とその効用の探索です。そこで今回は、来場者の表現（表現カード）への意味付けを学生スタッフに担当してもらいました。期間中に、彼らと来場者の間に起る対話などを観察しながら、その探索を行っています。

### 体験をその場で振り返って表現する

「かえり道のアートのスペース」の仕組みを説明します。来場者が体験する流れは、4つのステップ「えがく→とりこむ→はる→みる」で構成されます。来場者はまず、自身の鑑賞体験を「表現カード」に描きます。すると、スタッフが表現カードをスキャナーで「表現ネビュラ」というシステムに取り込みます。この表現ネビュラとは、表現物を集積してネットワーク図として幾何形体を示してくれるシステムです。

簡単に幾何形体の生成過程を説明します。とりこまれた表現カードには、スタッフがその場で属性情報を付与します。ここでいう属性情報（属性名・属性値）は、各々のスタッフが1枚1枚のカードに見出した意味であり、彼らによって創作されるものです。表現ネビュラは、この属性情報のつながりを解析し、同じ属性情報をもつカード群を見つけ出します。同じ属性情報をもつカードを線で結び、属性毎に異なる色が付けられた多角形を生成します。こうしてできた3つの多角形が重なり、次々と幾何形体をつくり出し、表現カードを描いた来場者たちへ提示するのです。

ステップの説明に戻りますが、現物の「表現カード」は、描いた本人に「カード・ウォール」に貼ってもらいます。貼られるカード数は、期間中で計6,000枚を想定しています。最後のステップ「みる」対象は、2種類あります。先程説明した表現ネビュラの画面とカード・ウォールです。このように、表現する来場者とスタッフの協同により、この仕組みが成り立っていると言えます。

### 来場者の意気込みや感想

次に、実際に今この空間で何が起きているのか、ご紹介します。まず、この空間に来る人たちは、メディア芸術祭を存分に楽しみ、非常に良い興奮状態にあるようです。表現したいことを自分の中に溜め込んでいるような感じですので、私たちがそこで表現のモチベーションを上げるということは不必要と実感しています。このことから、この仕組みは何か中核のものごとがあったうえで、そこに付け加えられてこそ意味を発揮する場であると再認識しました。来場者の様子ですが、自分の描いたものや様子を写真に撮って帰られる方がとても多いです。また、リピーターの方も多く、そういった方に説明しようとするスタッフから「あの方は、実は

3度目です（ので説明は必要ない）」と耳打ちされたりもしました。2月7日夜の時点で、カードは3,250枚集まりました。スタッフが付けた属性情報は659種類、表現ネビュラが生成した幾何形体は2,700個です。

来場者が描いたカードがどのようなものかを紹介します（図2）。「来年は参加だ」「5年以内にせめてノミネートされてやる」と描いてあるこれらのカード。若いアーティスト、またアーティストを目指している人たちの「自分も展示側にまわるんだ」という、意気込みが表現されていますね。また「ドミノ欲しい」「最先端のノスタルジックだと思った」のように作品の感想を記したのものや、とにかく混んでいた展示会の様子や印象や描いた絵もありました。さらには、カードをキャンバスにして思い切り表現されたものもあります。何かの作品に触発されて、自分もここで表現してみたいという気持ちから描かれたのではないかと思います。



図2：来場者が描いた表現カード

### カード・ウォールと表現ネビュラ

カード・ウォールでは何が起きているのでしょうか。来場者が表現カードを貼ることで白い壁がどんどん埋まっていく様子は、設営時からずっと会場全体を定点記録したムービー（リアルタイム・ビデオ／制作：神戸芸術工科大学）を見るとよく分かります。壁に貼る際は、その位置について非常にこだわる人もいれば、迷わず貼る人もいます。こだわる人は「このカードと関係あるかな」「とにかく目立たせたい」等と言って、貼ったり剥がしたり、高いところに貼るためにジャンプしたりしていました（図3）。



図3：ジャンプして表現カードを貼る人

最後に表現ネビュラですが、先程説明したように同じ属性情報を持つカード群が、その属性情報と共に幾何形体として表示されます。

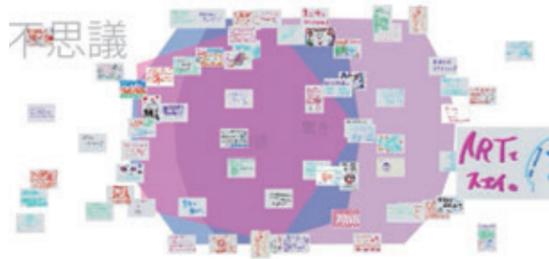


図4：「作者の感想が前面に表現されている」カード類で構成された幾何形体

例えば、「作者の感想が前面に表現されている」カード類で構成された幾何形体（図4）からは、そこに表示された属性情報「驚き」「不思議」「新単語」がそのカード群の特徴と捉えることができます。このように、属性情報を付与するというある種の編集が加えられ「このカードにはこんな意味がありますよ」「こんなカードたちと関連がありますよ」とある種の共通点を提示されると、見ている私たちは「そうかな。違うのではないかな。」など、色々な感情や気づきを触発されます。こうして、自分や他者が描いた表現カードをもう一度ふり返り、そこに新たな意味を見出す可能性をつくりたいと考えました。

表現ネビュラには、大きく2つの機能があります。ひとつめは属性情報を付与する機能、もうひとつは、幾何形体を生成し集積していく機能です。今回、前者をスタッフが各自のパソコンで操作し、具体的には次のような文法に従って属性情報を付与しました。“このカードには【属性値：作品にふれてとてもわくわくしました！】が描かれている。これを、私（スタッフ）はメディア芸術祭に触発されて起きた【属性名：未来の展望】と解釈した。”この場合、「未来の展望」という属性名とそれをもつカード群が会場スクリーンに投影されます。この文法はひとつの例としてスタッフに提示したのですが、実際にはスタッフが自分たちで文法をつくり出すことが起きています。付けられた属性は「驚き」「ゆるキャラ」「カラフル」「ドキッ」など、現在694種類もあります。

ここで、ひとつ面白い事例をご紹介します。ある女の子が恐竜の絵をカードに描きました（図5）。そのカードは表現ネビュラへ取り込まれ、色々な属性が付けられています。この属性はどのように付けられたのか、そのプロセスは次のとおりでした。彼女は、カードを壁面へ貼った後、ネビュラの前でずっと待っていました。なかなか表示されません。そこで、彼女のお母さんが「属性が付いていないのよ」と言って、あきらめるよう促しました。しかし彼女はあきらめず、スタッフ（図6）のところへ行き「それ（属性）をたくさん付けてください」と言ったのです。スタッフは、彼女と話しながざぎ足で色々な属性をつけました。それも、表現ネビュラに登場しやすいように多くのカードが持っている属性情報を中心に。その甲斐あって、彼女もお母さんも恐竜が描かれたカードを表現ネビュラ上で見ることができました（図7）。



図5：表現カードに恐竜の絵を描く女の子



図6：属性付けスタッフの衣装



図7：自分のカードが登場した表現ネビュラを見る女の子

彼女が見た表現ネビュラでは「いい言葉」「生き物」「ゆるキャラ」という属性が表示されました。この3つの意味に対し、彼女がどのように思ったのかは分かりません。しかし、大きいスクリーンに自分のものが出たという喜びと共に、表現ネビュラが見せたものに対して「あれ？私が描いた怪獣は、ゆるキャラなのかなあ。」と疑問を感じたり共感したりする。そのようなきっかけになったのではないかと期待しています。次の段階では、例えば彼女のような来場者が、表現ネビュラを見て思ったことや気づいたことがフィードバックされるような仕組みづくりにも取り組んでいきたいと考えています。

### 表現の場のデザイン

今回の「かえり道のアートスペース」は、参加する人たちと共同的につくり出していく表現の場（参加型プラットフォーム）としてデザインしました。その実現のために、私たちは次のような枠組みで表現の場を捉え、デザインするようにしています（図8）。この枠組みには、参加者やその場で生成される表現や活動も含まれています。しかし、生成される表現物や行為は当然デザインすることはできません。この中でデザインできるのは「容器」だけです。容器の中身は「道具・空間」「計画された表現課題」「計画された行為」です。この度の空間、体験の流れ、用意したカードや表現ネビュラが容器にあたります。参加者がやって来て、使ったり見たりして生まれる表現や対話を構想すること、そこからデザインできる可能性を探っていくことが大切です。

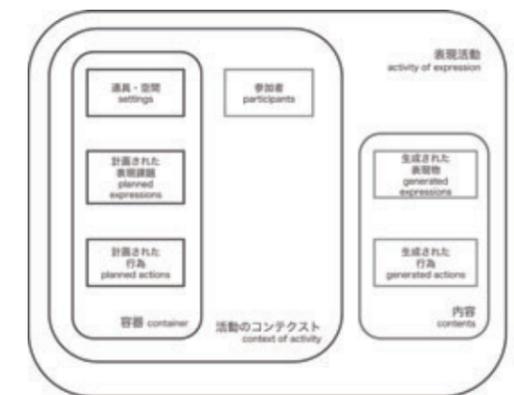


図8：表現の場をデザインするための枠組み（小早川、2009）

### 「余白」をデザインすること

最後に、私が気になり始めたデザインの問題をお伝えして終わりたいと思います。それは、余白のデザインです。今回のように、表現の場をデザインして実践すると人々が参加して変化が生まれます。この変化を起こすためには、その場で生成されるものごとが入る余白を残しておくデザインが、とても大事なのだということに気づきました。美術館にとっては来場者の参加余地をつくること、スタッフ個人の裁量を生かせる余白をつくること、壁面にちょうどよい余白を残すこと、いろいろな解釈の可能性としての余白を常にもっていること。今回、この展示を担当させていただいたことが、こういったデザインの観点をもつ契機になりました。

7日（月曜）の夕方の時点で、カードは計3,250枚、今日また350枚増えているので合計3,600枚になっています。あとこれから4日間で、どんどん増えていきます。あの空間が、最後の日にどうなっているのか、ぜひ楽しみに足をお運びください。ありがとうございました。

「オープンスパイラルモデルの調査・研究」活動報告書

< CREST 須永チーム >

須永剛司、小早川真衣子

< オープンスパイラル研究 WG >

水越伸 (CREST 須永チーム共同研究者)

稲垣正久、大谷智子、鳥海希世子、橋本典久、森田菜絵 (CREST 水越グループ)

常盤拓司 (CREST 松原グループ)

写真／映像

梅原渉、CREST 須永チーム、日本科学未来館、乃村工藝社、ミュゼグラム

編集・デザイン

三輪聡美

印刷

日生印刷

2011 年 3 月 31 日

