

「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域

ワークショップ

デジタルメディアの研究評価

INDEX

1	研究総括による基本方針…………… 1p ——原島博／研究総括
	参考 1 「デジタルメディア領域」タイムライン…………… 3p
2	デジタルメディアの研究評価に関する調査報告…………… 4p ——中井祐輔／科学技術振興機構
	資料 1 アウトプットの時間展開 …………… 8p
	資料 2 領域評価基準 …………… 9p
	資料 3 主な成果発表のメディア・表現型 (国内外の「論文」「講演」「受賞」)…………… 9p
■	ワークショップ：デジタルメディアの研究評価 …………… 10p
	ワークショップ・グループ 1…………… 11p ——ファシリテータ：片寄晴弘／関西学院大学教授
	ワークショップ・グループ 2…………… 12p ——ファシリテータ：岩田洋夫／筑波大学大学院教授
	ワークショップ・まとめ…………… 13p
3	デジタルメディア領域の世界レベル…………… 14p ——森山朋絵／東京都現代美術館学芸員
	資料 4 海外査読付実演展示会の部門カテゴリの変遷 ……… 16p
	資料 5 論文発表状況 …………… 17p
4	全体討議、フリーセッション…………… 18p ——司会：原島博／研究総括
	コラム 未分化な融合過程…………… 19p
5	ワークショップ・アンケートの分析…………… 20p ——中井祐輔／科学技術振興機構
6	デジタルメディア領域の今後 …………… 25p ——原島博／研究総括
	参考 2 アンケート自由回答 …………… 26p ワークショップ参加者リスト

デジタルメディアの研究評価に関するワークショップ
「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域

2009年1月24日(土)
東京大学工学部2号館241講義室 13時30分～17時30分

CREST とさきがけにおいて「デジタルメディア領域」が開始して5年。領域研究期間もなかばを過ぎた現在、領域内の研究をどう評価するべきか。その基本方針を研究総括が掲げた。

デジタルメディア制作を支援する基盤技術という領域は現在3期に入っている。今後この領域でどう研究成果を評価し、どうPRしていくべきだろうか。われわれは「科学技術で文化芸術を目指す」というテーマを掲げているが、これは簡単な話ではない。

しばしば文化は科学技術の対象とは思えないと言われる。文化に文という字がつくから文系にまかせておけばよい、あるいは、文化を目指す科学技術は余裕ができたときにすればよいという声もある。後者については、時代的な影響もある。一般に、研究者が予算要求する際、地球温暖化や高齢化社会など緊急度が高い研究はいい評価となる。70年代にローマクラブが予言したように、21世紀は資源減少、人口増加、汚染問題などで大変な時代が来るとされた。事実、地球温暖化など「地球持続技術」は社会的な問題となってもいる。そこで科学に対する期待も大きい。

一方、文化となると緊急性が低いとされる。でも、それは本当だろうか。

たしかに「地球持続技術」が重要であることは疑いない。しかし、そこで提示される技術は、実のところ応急手当にすぎない。基本的に、地球持続技術に関する新技術は、人々に「我慢」を要求するものだ。これは、いわば方向としてはマイナスのもの。しかし、人間はマイナス方向だけでは問題は解決しないし、社会も発展していかない。プラスの方向があっ

てこそ、社会は発展する。

その意味で、いまの日本は「体質改善」を図らなければいけない。従来の日本は物質的な経済成長のみを目標としてきたが、これからは「物の豊かさ」ではなく、「心の豊かさ」が求められている。

そこで必要とされるのが文化ではなからうか。文化という面では、日本は新しい時代のリーダーシップをとれる可能性がある。

心の豊かさを目指す芸術と科学

たとえば、現在の高齢化社会は医療技術などが発展した結果として達成されたものだが、これが単に寿命が長いだけというのであれば人は幸せとは言えないだろう。心豊かで文化的な環境あってこそ、長寿社会は豊かなものとなる。

内閣府の調査でも、物質的な豊かさよりも心の豊かさを求める人は倍以上に上っているし、科学技術が芸術に貢献しているかという調査にも多くの人が科学の文化への貢献を認めている。心の豊かさ、つまり、文化芸術が必要とされる理由は、こうしたところに表れている。ただ、科学技術の分野からそうした研究で予算をとろうとすると、なかなか予算が通りにくい現実もある。

先行研究のない評価軸

そんな中、私たち領域の研究では少なからぬ予算を確保できた。また、数々の展示会や論文で一定の成果も出してきたのも事実。

一方で課題もある。それが成果に対する評価軸の問題だ。こうした研究をいかに推進し、成果をどのように評価するか。その軸がいまだ定まっていない。

一般に新しい分野を立ち上げようとする、つねにこうした意見は出てくるものだろう。新分野であればこそ、従来の専門知識だけではなく、幅広い知識が必要になる。また、新分野では先行研究がないため、既存のパラメーターを変えれば評価ができるというものでもない。方法論も手探りだし、本来は研究予算を獲得しにくいものだ。

ただ、CREST とさきがけでは、幸いなことに研究予算を獲得することができた。であるならば、研究費に見合う成果、評価が必要になる。通常、国際



的に誇れるトップデータは出せていれば、それだけで評価報告書はたやすく書ける。評価軸や目標は既存の先行研究にならばいいからだ。

ところが、新しい未踏の分野というのは、その目標自体、評価自体を提案することからはじめなければいけない。新しい目標、新しいコンセプトの発信が重要であり、さらにそれを受け入れてもらわなければいけない。また、パイオニアとしては後に続く人のために、道筋を示さなければいけない。

こういう珍しいケースでは、研究成果の発信方法も変わってくる。通常は競争対象とするコミュニティに対して論文発表をしていけばいいが、文化という分野は、競争している研究者だけではなく、もっと広い社会の共感を得ることが重要になる。そうすると、発表の方法も自ずと変わる。論文発表は大前提だが、それだけでは不十分だとなる。

“創造型” 科学技術という新領域

つまり、従来の科学技術が「探求型科学技術」だとすれば、われわれが取り組んできた新領域は「創造型科学技術」という分け方ができるかもしれない。物理でも生物でも、探求型科学技術では仮説のもと想定した探求目標がある。しかし、このデジタルメディアの創造型の研究では数値のような明確な目標

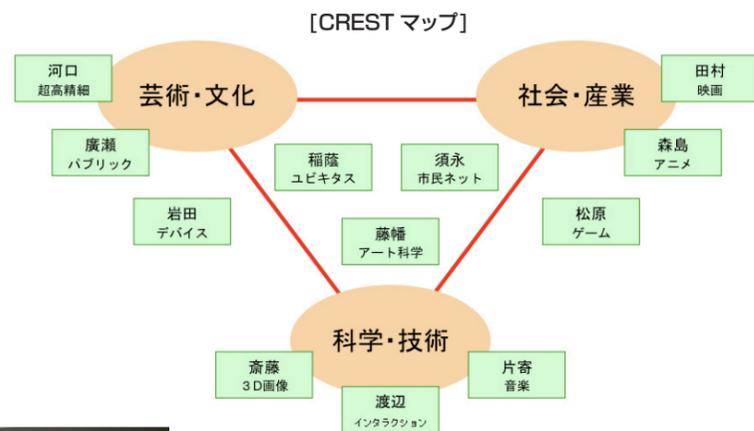
が存在していない。

しばしばサイエンスとエンジニアリングのありようにおいて、基礎と応用という言い方がされることがある。では、創造型科学技術は応用なのかと言えば、そういう分け方では当たらない。本領域でもしっかりした基礎研究は行われているし、応用技術もまた同様に行われている。ある意味では、独立したかたちの基礎がある。

本領域の研究者諸氏には、ほかの領域ではないような先進的な実験や発表を行ってもらった。昨年、一昨年には、2万人、1万5000人という多数が来場する展示も行われた。それは単なる論文発表のような形ではなく、展示も含めた活動自体がプロセスであるという認識だったためだ。それらの成果は、たぶん多面的な評価が必要なものだと思う。

ともあれ、この分野では評価軸自体を考えなくてはいけない。いい成果ができれば、その先に波及効果をつけることができるだろう。そこで、そうした現状を踏まえて、この領域評価のワーキンググループというのを設けて、関係者にアンケートをとり、調査を行った。

ワークショップに移る前に、まずはそれに対する調査報告を確認いただきたい。（文責・WS事務局）



原島研究総括が示した、3 基軸を中心とした領域内の大まかなスタンス



「心の豊かさ」を実現する科学技術が求められる

「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」研究領域の推移 H16年度－H23年度

Time Line

	2004(H16)	2005(H17)	2006(H18)	2007(H19)	2010(H20)	2011(H21)	2012(H22)	2013(H23)
CREST 1期 さきがけ 1期								
CREST 2期 さきがけ 2期								
CREST 3期 さきがけ 3期								

「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（以下デジタルメディア領域）は平成 16 年度に開始された。「CREST」と「さきがけ」の双方を対象とし、現在に至るまで年度をまたぐ 3 期にわたって行われている。

心豊かな社会の実現のためには、経済のみならず文化芸術の振興が重要な課題であり、その創造を推進するための科学技術を推進していく必要がある。映画、アニメーション、CGアート、ゲームソフトなどコンピュータ等の電子機器を駆使したメディア芸術は、芸術と科学技術研究との融合領域であり、それらの作品の質を高めるためには、芸術的な感性とともに作品の創造基盤となる研究開発が必要である（研究対象としては、映像技術、画像処理技術、人口現実技術、感性工学技術などの個別技術のみならず、総合的な研究開発を含む）。

具体的な達成目標としては、独創的なメディア芸術を創造するためにメディア芸術制作者に先進的な表現手法等を提供すること、また、広く国民全般が自己実現に生かせるよう、容易にメディア芸術を制作し、楽しむことを可能にするための先進的科学技術を創出すると掲げられた。

本領域発足にあたっては、平成 13 年末に公布

された「文化芸術振興基本法」によって、メディア芸術などの文化芸術活動を科学技術の活用も含め、国を挙げて振興するための最初の基本的な方向性が示された。その後、平成 16 年 2 月、科学技術・学術審議会資源調査分會報告（「文化資源の保存、活用及び創造を支える科学技術の振興」）がまとめられたのち、同年には国会において「コンテンツの創造、保護及び活用の促進に関する法律」が議員立法で制定され、メディア芸術創造のための新しい科学技術の研究開発を推進していくことが提言されている。また、その間には、平成 15 年に日本経済団体連合会からも「エンターテインメント・コンテンツ産業の振興に向けて」とする意見書も出されている。事実、メディア芸術は平成 16 年現在、産業規模として 11 兆円、雇用創出は 137 万人であり、6.5%という高い成長率を誇っている。

これまでに本領域では、日本科学未来館での「予感研究所」や文化庁メディア芸術祭協賛展である「先端技術ショーケース」など複数の発表展示を行っており、いずれも 1 万 7000 人前後の来場者を数える好評を博している。



「予感研究所 アート+テクノロジー+エンターテインメント = ?! 325 人の研究者たちの予感」2006 年 5 月 3 日～7 日 日本科学未来館 来場者 19620 人



「予感研究所2 アート+テクノロジー+エンターテインメント = ?! 研究者たちの自由研究?」2008 年 7 月 26 日～30 日 日本科学未来館 来場者 12000 人

デジタルメディア領域のかたち

これまでの領域シンポジウムなどの議論や調査結果の分析から、デジタルメディア領域の研究コミュニティには3つないしは2つのプロファイルがあると考えることができる。

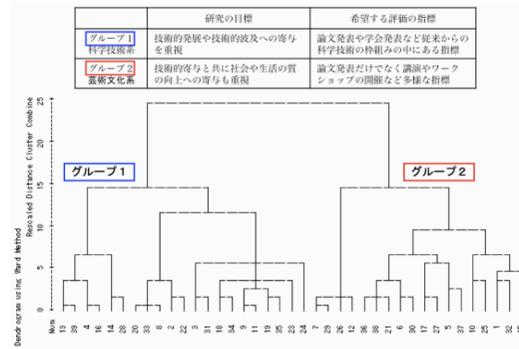
原島研究総括によるCRESTマップ(2p参照)では、「芸術・文化」「科学・技術」「社会・産業」という3つの相がある。また、既出アンケートのクラスタ分析は(図6)、「技術的發展や技術的波及への寄与を重視」する「科学技術系」と、「社会や生活の質の向上への寄与を重視」する「芸術文化系」という2つのグループがあることを示唆している。これら2つのグループについては、アンケート結果においても、成果としての寄与や成果発表のメディアの違いに顕著に分かれている(図7, 8)。

グループ1の「科学技術系」の研究者では、新科学技術分野の創出や新産業創出への寄与といった項目が成果として重視されているのに対し、グループ2の「芸術文化系」の研究者では、社会や生活の質の向上への寄与が重視されていた。同じくメディア・表現型でもグループ1では論文や学会発表が、グループ2ではシンポジウムやアウトリーチ、展示会などが評価軸として望ましいという傾向が見られた。これらは今後詳細な調査を行う価値がある。

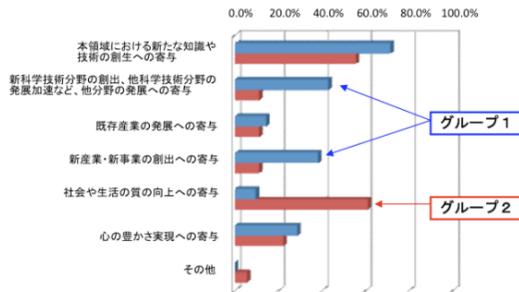
研究計画書記載の研究分野キーワードを指標に双対尺度法による分析を行って見たところ、結果はCRESTマップと少なからず相似しており、領域デザインのバランスのよさが明らかになった(図9)。また数量化3類の結果からもこれまでの結果と同様「科学技術系」と「芸術文化系」のふたつのプロファイルを持つ点で一致しており(図10)、矛盾はない。

そこで、今回のワークショップでは、ご自身に対する直感的な評価から、上記のグループ1「科学技術系」とグループ2「芸術文化系」に分かれて、それぞれの立場から「成果のアピールポイント」について具体的に議論をしていただきたい。

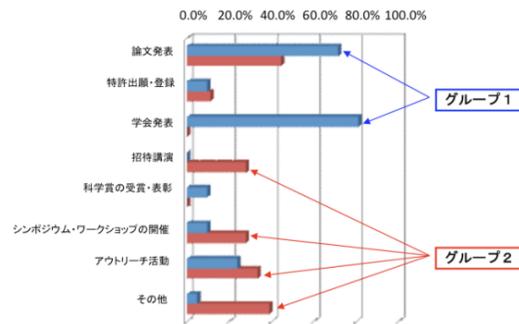
[研究コミュニティのふたつのプロファイル](図6)



(図7)



(図8)



※その他 査読付実演展示会 (SIGGRAPH, ARS ELECTRONICA 等)での発表出版・書籍等、番組制作などメディアコンテンツ、研究者育成、美術館や科学館などでの発表、コラボレーション、市民参加 etc

[キーワードマッピング]

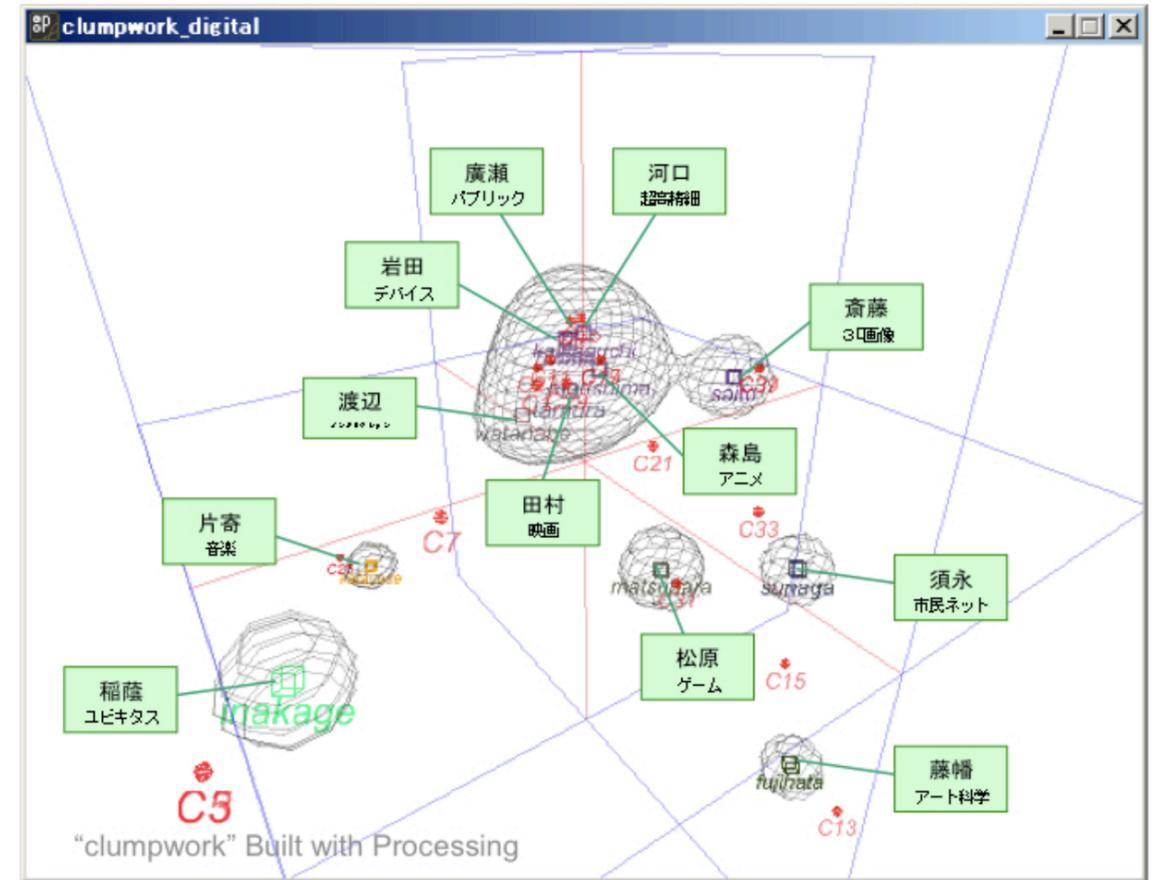


図9. 双対尺度法による研究者代表者の専門性のマッピング
研究計画書記載の研究分野キーワードを尺度項目として分析を行った。3次元空間上での距離は関心の近さをあらわす。ワイヤフレームは尺度項目から計算される関心の拡がり、空間上で重畳すると集合体として表現される。

[研究計画書記載の研究分野に基づくキーワード]

マルチモーダルインタフェース、スマートセンサ情報システム、ソフトウェア開発効率化・安定化、21世紀型デジタルコンテンツ、身体的インタラクション、サービス・アプリケーション、認識・意味理解、センサ、メディアアート、入出力、ヒューマンインタフェース評価、情報工学、科学技術と芸術、絵画、人文・社会、コンテンツアーカイブ、映像オーサリングシステム、ノンフォトリアリスティックレンダリング、人物映像表現、シミュレーション、ソフトウェア、バーチャルリアリティ、インタラクティブアート、先進的ものづくり、画像・文章・音声認識、デザイン支援、コンテンツ制作・エンタテインメント、モデル化、可視化、教育学、アルゴリズム、デバイス設計・製造プロセス、デバイス、コンピュータグラフィックス、新伝統芸能、フロンティア、ディスプレイ、高性能レーザー、3次元コンテンツ、ユニバーサルデザイン化

[キーワードマッピング]

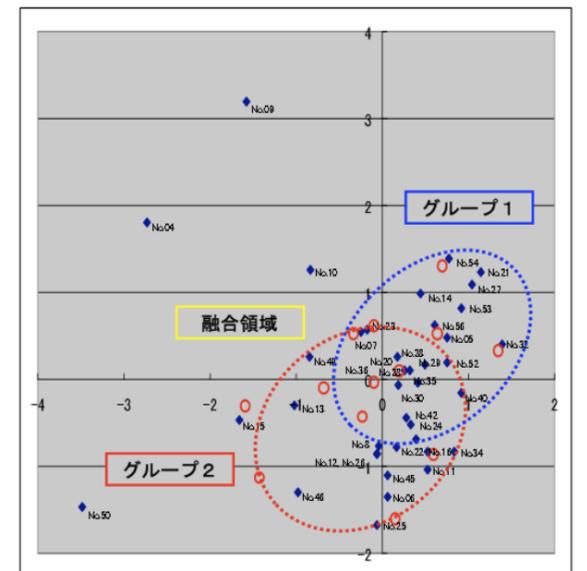
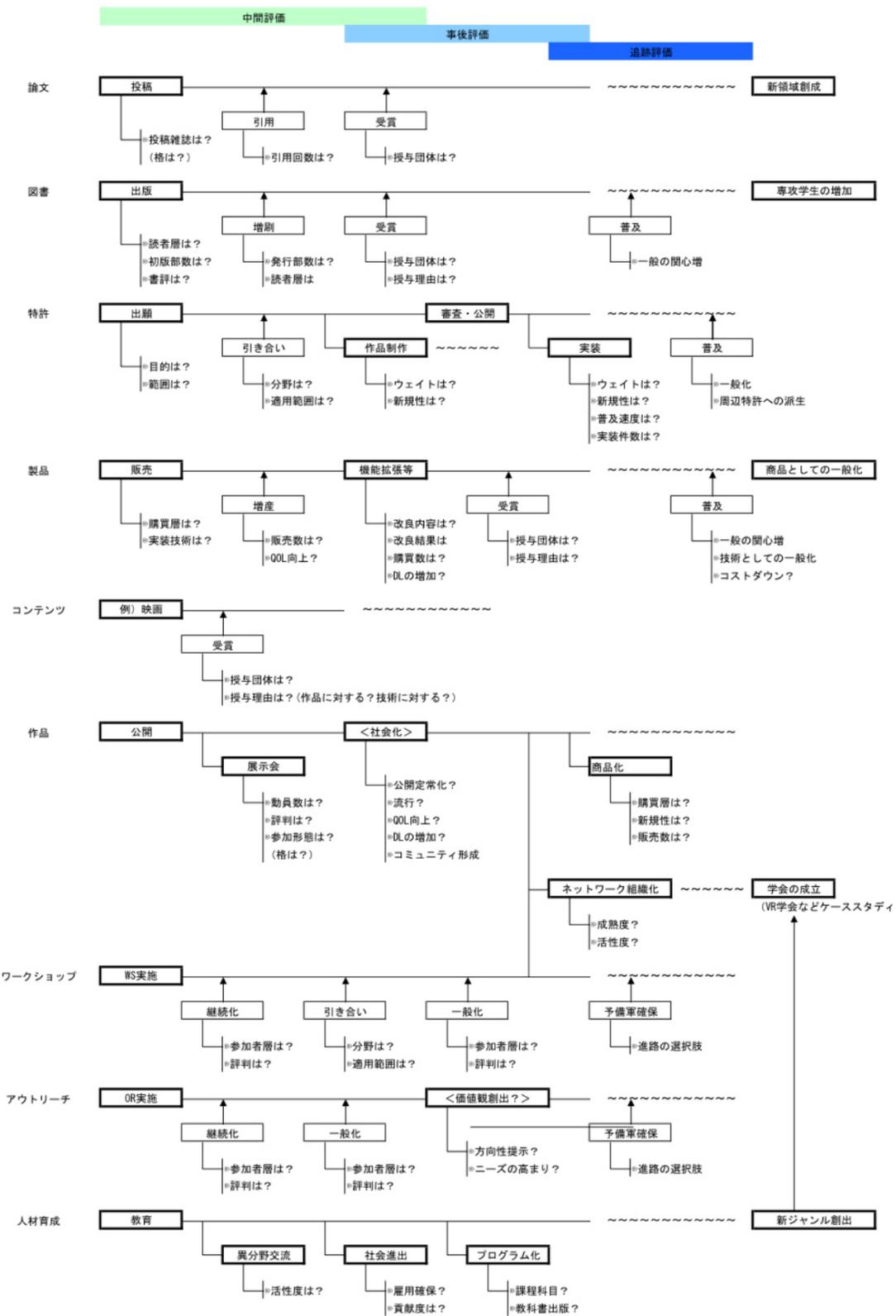


図10. 数量化3類による研究者代表者の専門性のマッピング
双対尺度法と同一の尺度項目を用いて分析を行った。計算された数量およびカテゴリスコアを2次元散布図としてプロットしている。カテゴリスコアの属性からもほぼグループ1, 2に対応するとみなすことができる。

[アウトプットの時間展開] 論文、特許、製品、作品……あらゆるものが、時間推移によって、評価軸も評価基準も変化する



[領域評価基準] デジタルメディア領域の評価も「中間」「事後」「追跡」と評価時期を変えることで可能になる

評価軸	評価項目		評価時期			評価内容
	1次成果 (OUTPUT)	2次成果 (OUTCOME)	中間 1-3年	事後 3-5年	追跡 5-10年	
科学技術	論文発表	特許	○	○	○	発表数、媒体の権威 (インパクトファクター)、国内か海外か
	学会発表	特許	○	○	○	発表数、学会の権威、国内か海外か
	引用	特許	○	○	○	引用数
	講演	特許	○	○	○	講演数、国内か海外か、招待講演か
	実用	特許	○	○	○	実用数、其の権威、国内か国際か
	著作執筆	特許	○	○	○	出版数、売上
産業	新研究領域創成	新研究領域創成	○	○	○	論文数の増加があるか、学会・学位ができたか、専攻プログラムが創設されたか
	新たな知見の発表	新たな知見の発表	○	○	○	コミュニティの中でどの程度、評価はあるのか、新たな資金獲得につながったか
	技術発展への貢献	技術発展への貢献	○	○	○	コミュニティの中でどの程度、評価はあるのか、新たな資金獲得につながったか
	教育・人材育成	教育・人材育成	○	○	○	人材の質・量の向上に貢献したか
	特許出願	特許出願	○	○	○	出願数、新規性、権利の広さ、市場性、ライセンス料
	コンテンツ発表	コンテンツ発表	○	○	○	注目度、専門誌等の評価・取り上げ数、問い合わせ数
芸術	芸術発表・フェスティバル参加	芸術発表・フェスティバル参加	○	○	○	注目度、専門誌等の評価・取り上げ数、動員数、問い合わせ数
	作品展示・展示	作品展示・展示	○	○	○	注目度、専門誌等の評価・取り上げ数、動員数、問い合わせ数
	作品発表・フェスティバル参加	作品発表・フェスティバル参加	○	○	○	注目度、専門誌等の評価・取り上げ数、動員数、問い合わせ数
	作品発表・フェスティバル参加	作品発表・フェスティバル参加	○	○	○	注目度、専門誌等の評価・取り上げ数、動員数、問い合わせ数
	作品発表・フェスティバル参加	作品発表・フェスティバル参加	○	○	○	注目度、専門誌等の評価・取り上げ数、動員数、問い合わせ数
	作品発表・フェスティバル参加	作品発表・フェスティバル参加	○	○	○	注目度、専門誌等の評価・取り上げ数、動員数、問い合わせ数
生活・文化	展覧会・展示会出展	展覧会・展示会出展	○	○	○	出展回数、動員数、会の権威、国内か海外か、マスコミ等の反響
	技術情報公開・DL	技術情報公開・DL	○	○	○	サイト閲覧数、回数、問い合わせ数
	著作執筆	著作執筆	○	○	○	出版数、売上、書評
	一般の認知・アクセス向上	一般の認知・アクセス向上	○	○	○	マスコミ・一般紙での取り上げ、問い合わせ数
	国民の表現力の向上	国民の表現力の向上	○	○	○	技術利用者の増加、表現の多様化
	新たな価値観の創生	新たな価値観の創生	○	○	○	技術利用者の増加、作品鑑賞者の増加
研究の進め方 (領域別評価)	異分野交流	○	○	○	どんな分野との交流か、参加者数は、交流の形質は、維持されているか	
	コアコンセンサス	○	○	○	どんな分野との交流か、参加者数は、交流の形質は、維持されているか	
	シンポジウム・ワークショップ	○	○	○	開催数、参加者数、コミュニティ・マスコミ・一般紙での反響	
	アウトリーチ活動	○	○	○	実施回数、実施形態、一般の認知・理解・リテラシーの向上に貢献したか	

[主な成果発表のメディア・表現型(国内外の「論文」「講演」「受賞」)] 領域関係者の主要な研究成果アウトプット事例。

1- 論文 (国内)

- 情報処理学会論文誌
- 日本バーチャリアリティ学会論文誌
- 電子情報通信学会論文誌
- 映像情報メディア学会誌
- 情報科学技術フォーラム情報科学技術レターズ
- 日本ロボット学会誌
- 日本顔学会誌
- 芸術科学会論文誌
- 人工知能学会誌
- 画像電子学会誌
- 日本認知科学会「認知科学」
- 日本デジタルゲーム学会「デジタルゲーム学研究」
- 日本映像学会論文誌「映像学」
- 日本データベース学会論文誌

3- 講演 (国内)

- 情報処理学会研究報告
- 電子情報通信学会研究報告
- 日本音響学会研究発表会講演論文集
- 情報処理学会全国大会
- 日本バーチャリアリティ学会大会論文集
- 電子情報通信学会総合大会講演論文集
- 日本心理学会大会
- 日本ロボット学会大会
- 計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会
- ヒューマンインタフェースシンポジウム論文集
- アート・ドキュメンテーション学会
- 人工知能学会大会
- 画像電子学会年次大会
- 映像情報メディア学会技術報告
- 業界が実施する展示会の招待講演

5- 受賞

- 情報処理学会全国大会 学生奨励賞
- 情報処理学会 インタラクティブ インタラクティブ発表賞
- 情報処理学会 山下記念研究賞
- 日本バーチャリアリティ学会 学術奨励賞
- ACM SIGGRAPH posters
- Ars Electronica Center 常設展示選出
- 文化庁メディア芸術祭アート部門 審査委員会推薦作品
- NICOGRAPH 論文コンテスト最優秀論文賞
- 芸術科学論文誌 論文賞
- 放送文化基金賞
- 情報処理学会業績賞
- 映像情報メディア学会 技術振興賞
- 電子情報通信学会 学術奨励賞
- ABU (アジア放送連合) 論文賞

2- 論文 (国際)

- IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing
- IEEE Transaction on Pattern Analysis and Machine Intelligence
- Vision Research
- SMPTTE Motion Imaging Journal
- Journal of the Society for Information Display
- Journal of Audio Engineering Society
- IEEE Proceedings の査読付招待論文
- IEEE Transaction
- IEEE 査読付国際学会、シンポジウム

4- 講演 (国際)

- IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems
- IEEE Acoustics Speech and Signal Processing
- IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality
- IEEE-RAS International Conference on Robots and Automation
- IEEE International Conference on Image Processing
- IEEE International Conference on Acoustics Speech and Signal Processing
- Annual Meeting of the Vision Science Society
- ACM SIGCHI ACM SIGCHI Advances in Computer Entertainment Technology
- International Conference on Virtual Systems and Multimedia
- International Conference on Spoken Language Processing
- ISEA (Inter-Society for the Electronic Arts)
- ISCM (International Society for Contemporary Music)
- ICMC (International Computer Music Conference)
- ISGT/SPE Electronic Imaging
- NIME (New Interfaces for Musical Expression) ACM
- NAB Show Broadcast Engineering Conference

ワークショップ

デジタルメディアの研究評価

融合領域はどこにあるのか — わたしは科学技術系？ 芸術文化系？

原島博研究総括による基本方針、JST 領域担当（中井）による調査報告ののち、参加者（領域関係者）によるワークショップが行われることになった。ここでは、参加者自身の直感に従って、「科学技術系」「芸術文化系」の2つのグループに分かれてもらい、同2グループのファシリテータのもとで議論を進めてもらうことになった。

融合領域とは何か、自身の拠り所がそのどこにあるのかを構成メンバー自身が意識し、直面する課題、内在するジレンマなどを共有化して、これからの領域デザインを考えるため、テーマとして「領域評価」を取り上げた。

2グループはおおむね次のように定義された。



	研究の目標	希望する評価の指標
グループ1 科学技術系	技術的發展や技術的波及への寄与を重視	論文発表や学会発表などの従来からの科学技術の枠組みの中にある指標
グループ2 芸術文化系	技術的寄与とともに社会や生活の質の向上への寄与も重視	論文発表だけでなく講演やワークショップの開催など多様な指標

上記の目標および指標によるグループ分けは、傾向としてどちらに重きが置かれているかという指標であり、分類される研究者の明確な意思を表すものではない。むしろふたつの極相から始め、個々のスタンスを自ら再確認するために設定したものであり、コメンタリーについても予め指定することで議論の活性化を意図した。

会場では、参加者約50名が指示に従って会場内を移動。当初はおよそグループ1、2に対して3対7の割合で分かれたが、原島研究総括の示唆により、同4対6程度に緩和された。



2グループのファシリテータは次の通り。

グループ1：片寄晴弘／関西学院大学教授
グループ2：岩田洋夫／筑波大学大学院教授

両会場に掲げられたアジェンダは「各グループにおける成果のアピールポイント」とされ、現時点のものから目標とすべきものなどを議題とした。



ワークショップ

グループ — 1

科学技術系

ファシリテータ 片寄晴弘

関西学院大学教授

今日のグループセッションで議論したいテーマは3つ。「困っていること」「研究を『心の豊かさ』にどうつなげるか」「成果の出し方」。このテーマのもと、まず議論をしたうえで、各グループでどういふことを評価軸にしてほしいかを順番に聞いていきたい。

困っていること

- ・論文と作品とどちらを求められているのかわからない。いまなお若手研究者が評価されるのは論文。論文は従来の審査方法だが、ここでの新しい研究は必ずしも論文という成果に落とせるわけではない。そこで悩んでいる。
- ・どちらかと言えば、商品に近い物までつくっている立場としては、論文だけの評価はつらい。
- ・「作り込み」という点で、どこまでやればいいのか。作品の場合、同じものを別の展示などで出すこともあるが、そうすると、評価されないのではないかと怖いがある。
- ・実際に作品というところまでもっていけるのは、この領域ならではのいいところだと思う。

「心の豊かさ」にどうつなげるか

- ・つねづね思っているのは、研究者自身が楽しんでいるかということ。自分が自信をもって提示できるものが重要。ただ、自己満足と言われかねない懸念もある。
- ・アウトリーチ活動をすると、何らかのフィードバックが得られるが、そういう時の参加者の笑顔で救われる。その笑顔の評価などはどうか。海外では「Aha！」体験を評価しているものもあった。
- ・前回のアドバイザー会議で印象的だったのは、自分の専門分野には厳しいと原島先生が指摘したこと。科学技術系で言えばアート系の方は外部の視点で「面白そうだ」という評価となる。だが、それは悪いことではなく、甘いほうの意見をもっと重視したほうがいいのではないかと。たとえばデバイスというものは、科学技術系では珍しくないが、アート系には面白く思える。そういう視点が重要。
- ・大衆にどの程度喜んでもらえるかが重要。論文発表するのは大学の研究者としては当たり前の話であって、改めていう必要もない。
- ・「心の豊かさ」とは、そもそも誰の心なのか。大衆の豊かさ重要だが、技術をアーティストに使ってもらい、そのアーティストに喜んでもらわなければ意味がない。
- ・企業側の立場からステイクホルダーの分類で考えれば、クリエイターに喜んでもらうのは第一義的だが、株主＝国にも喜んでもらわないといけない。一般大衆がク

リエイティビティを発揮して楽しめる時代になっているが、特定の天才だけでなく一般大衆に技術を一般化させていくのが我々の役目でもある。

成果の出し方

- ・最近ではYouTubeなどで発信する人もいる中で、どう伝えていくか。
- ・感覚インターフェースのように現場で体感してみないとわからないものもある。
- ・領域がはじまった頃、「科学と文化の異文化交流」と原島先生が掲げていらしたが、お互い隣の芝生をみるように見ていた部分はある。ただ、つくったものを見てほしいと思っている人たちが集まっていると思う。
- ・「予感研究所」などは来場者から非常によい反応を得たと思っているが、それをどう評価に採り入れるかというのができていない。そこが繋がれば、不安がなくなる。
- ・学生の意見は、こういうことができる面白さという。素人のように考え、玄人のように進めるのが私たち。ロボットなどはそういうアプローチがとれそうに思われるが、実際に工学的な研究を形にするには、通常の研究機序が求められる。一般大衆に見せるには、わかりやすいアウトプットを求められる。そこに乖離もある。

「まとめ」前のフリーディスカッション

- ・論文は何か10%よくなったという従来の指標で表現できる。しかし、文化は価値判断の体系や生活様式に関わるもの。それを領域内で評価するには、「良い」「悪い」といった批評のリストをつくり、批評集のようなものがあってもいい。そこで「価値」が生まれるかもしれない。
- ・若手の立場からすると、かりに大学で職を得るときに、何らかの専攻に応募するが、その際にどういう研究をしていたかでキャリアを問われるが、いまこの領域では若干見えにくい。要は、潰しがきかない状況に思われる。なので、この先ははっきりとした分野として独立するような状況になってほしい。
- ・大きな予算が領域に入ったことで、コンテンツや作品の質が上がったのは疑いない。
- ・終わらせないためには学会をつくるべきだろう。ただ、それだけでなしに、市民を巻き込んでいくことも重要。
- ・領域を育てるには、やはり人を育成していくことではないか。人が育てないことには、領域も育たない。

求めたい評価軸

- ・業界への影響。
- ・商品として知れ渡るレベル。
- ・ビジョンの提案。

(文責・WS事務局)

ワークショップ

グループ—2

芸術文化系

ファシリテータ 岩田洋夫

筑波大学大学院教授

・科学技術と芸術では評価の仕方がまったく異なる。芸術の分野では作品の評価がすべてで、結果として社会に受け入れられたものが残る。これを融合したらどうい評価になるか。

・アーカイブの新しいシステムを考えている。基本的に、科学論文の強みは過去の成果の積み上げにある。アーカイブされた論文が引用されることによって、その知識が積み重ねられる。そういう確固たる基盤ができてい。一方、芸術の世界には引用はない。みんながいいといったものが価値となる。芸術の世界にも積み上げができるような仕組みとして提案するのがアーカイブシステムだ。具体的には制作者のインタビューなどの語り、思想の部分——どうい考えて したのかというアーティストコンセプトを論文のように参照可能なシステムに積み上げることができないか考えて構築している。

・アーティストは明確な基準がないので、大きい展覧会に出したり、キュレーター、批評家に評価してもらえることが一番うれしい。

・古いタイプのアーティストは有名な批評家に評価されたりや大きな展示会に出展することに意味を見出すだろうが、デジタルアートはそれとはズレたところに評価を見出す部分がある。多角的な視点での評価が重要で、その軸が2本とか3本ではなく、8本とか10本くらいの軸になるのではないか。科学技術との連携という軸もあるだろうし、サロンからの評価もあるだろう。

・評価される仕組みは批評家だけではなく、社会に知らしめることによって評価させるところを考えないと、いい作品も残らない。英語圏で作られた作品は日本より非常に有利で、日本人は自分の作品を海外からの質問に答えられない。作品が評価されるための仕組みを作らないといけない。

・デザインは社会化することが重要で、美術館で並ぶよりも価値があると考えている。デザインアートとデジタル芸術は違った価値を持って社会に一定層、浸透している。デザインを評価してもらい重要な視点は人々が使ったか使っていないか。使われて、その人の目的である作業を続けていけるかということにポイントを置いている。

・いかにお金が無駄に使われないようにという観点から見ると、いままでエスタブリッシュされた場に迎合す

る芸術の評価はあてにならなかった。評価の公正性を考えると、いままで考えたことがなかったと社会やさまざまなところでの取り上げられるほうが重要ではないか。閉じたエスタブリッシュされた中だけで判断するのは危うい。

・アカデミズムもアートも基本的な評価のやり方は変わっていない。新しいとか評価できるなにかがあるという評価で論文が採択され(1)、そのあとほかの人たちがどれくらい興味を持ってきてその分野が発展していくか(2)。最終的にはクローズドの専門家集団の外に飛び出していく(3)という3段階。だとすると、美術館のキュレーション、評論も第一段階で、それに影響されてさまざまな表現が生まれ、社会に受け入れられるというメカニズムは変わらない。モノサシの評価は違うが、評価のプロセスは似ている。

・ブログでトラックバックされて、いろんな記事があちこちに普及していくということは、インパクトファクターになりうるのではないか。論文のかたちではないが、あることが世界中の興味をひいて、世界中の人が話題にする。そうしてみんなが興味をもったものが、なんらかの形で社会に根付く、もしくは、作り手が想定していなかった形で使われるようになれば、評価されたといえるのではないか。

・ファーストランク、セカンドランクの展覧会・作品展などアートにもランクはある。そういうところに入るのは名誉だといえる。しかし自動的にそういう人たちに知られるわけではないので、周囲から押し上げる仕組みは必要だろう。

・科学技術から見て、芸術系のコミュニティは閉じている。キュレーター数人ではなく、もう少し多数決的に決まるようなものが必要ではないか。

・新しい技術において、狭い領域の中だけの評価で国の税金の使い方は許してくれない。だからある程度知らない人にも評価してもらえるモノサシをどう作るかを考える必要がある。みんな既存のモノサシで評価してほしいと言っている。デジタルメディア、デジタルアートとなると一般の人はわかっていない。そのまま新しい分野を作ると、コミュニティは狭いものになってしまう。どうい尺度、どうい新しいモノサシを作るかを考えないといけない。

・システムが社会に根付いていることが認められれば成果になるが、タイムラグを考慮しないといけない。長い

時間が経つ間にある作品に影響された別の作品が登場すると、十分効果がでたということになるだろう。そう考えると1サイクル10年くらいかかるのではないか。

・子供はシンポジウムにくと夢中になって楽しんでくれる。それが20代になってメディアアートの仕事を

志す人が出てくれば、それはいい評価になりはしないか。
・わが国のメディアアートに、国のサポートがあることは大きい。海外ではそういう援助がない国が多い。日本のメディアアートは世界的にも高く評価されているが、それは国のサポートがなければ無理だった。
(文責・WS事務局)

ワークショップ まとめ

グループ—1 「科学技術系」の立場から

・この領域でやりたいことと、職業的なポスト獲得のためにやることは違う。片方では作品制作やアウトリーチがあるが、評価方法については難しいと認識している。
・「心の豊かさ←愉しみの研究」は研究者自身が楽しんでやっていることが不可欠。自身が根っから楽しむことが説得力に。
・自分の評価スタンドをはっきり認識する。
・自分の研究領域では厳しく評価を下しがち。他の領域から眺めてもらうことで価値発見につながることも。
・科学と文化の異文化交流と謳われたが、まだそこには行けていないと思われる。
・科学技術系で感じるのは、デモシステムはできても、それを製品レベルのものに仕上げるのは、どこにパワーを裂くかという点で難しい。
・「成果の出して行き方」について言えば、ネットの活用はいいとして、物理的に触れられない、体験的な作

品をどう周知させるかというジレンマもある。
・企業のコラボなども発展しているが、どこまで研究者がやればいいのかという話もあった。
・やはり周知にはワークショップなどの開催が欠かせない。価値基準自体がないので、価値判断の体験が必要で、布教活動のようなことも求められる。
・また、この領域を終わらせないためには、やはり学会のような場が必要だ。
・またこのコミュニティを盛り上げるためには、この集団＝学会の価値基準をつくり、それを広げていかなければいけない。そのためにはこの集団から、原島先生のようにオーソリティになってもらうことも重要。
・人の育成。アーティスト・研究者の双方を増やす必要がある。
・何を評価してもらいたいか。「業界への影響」「商品として知れ渡るレベル」「ビジョンの提案」など。

グループ—2 「芸術文化系」の立場から

・アーティストの立場では批評家とキュレーターの問題は大きい。非常に有名なキュレーターに評価されることは間違いない。
・批評家の立場では、キュレーターに評価をうけるためには黙ってはいけい。社会全般に対して伝える仕組みが必要。または伝えるようにいかにしかけていくかを考えるべきだろう。
・予想外の副産物ができたかというのは高く評価できる。
・評価の基準は科学技術の評価の枠組みと見ているので

はないか。まずは専門家の中で評価して、その結果いろんな人が引用して、次の段階でそれが広がる。
・アートの世界ではブログのトラックバックがインパクトファクターとして利用できるのではないか。
・展示会などでは、来場した子供が熱中してくれた。これを見た子供たちが10年20年かけてメディアアートの分野に進出してくるかもしれないので、じっくりとした事後評価が必要ではないか。

(ともに文責・WS事務局)

3 デジタルメディア領域の世界レベル

ARS Electronica/SIGGRAPH 審査員からみた日本

森山朋絵 東京都現代美術館学芸員

デジタルメディア分野での世界的なフェスティバル／学会「ARS Electronica」[SIGGRAPH]。そこでの評価はどのように行われるのか、紹介・分析を試みる。

他の領域の展覧会よりもメディアアートの入場者数は多い

1995年、恵比寿ガーデンプレイスの「東京都写真美術館」総合開館当時、年間入場者数は17万人であった。当初の運営コストは都民一人当たり約1万円だったが、2000年頃に入場者数が増加し、運営コストが下がり、都民一人当たりのコストは2000円台で総入場者数は約43万人になった。

2000年に文化庁メディア芸術祭が誘致されてから開催コストが下がり入場者数が上がった。メディアアートとその他の領域の展覧会を比べると、メディアアートのほうが入場者的に見ても多い。科学技術領域の展示は予算も手間もかかるのにあまり人は入らないという誤解もあるようだが、事実はそのようではない。

社会に向けて発信していく10の領域

2002年から2003年にかけて、「先端科学技術研究をメディア芸術へと文化的価値を高めるための施策の在り方」という調査を行い、現状調査、基盤技術調査、海外の施策や現状の調査、メディアアートセンターの調査、施策提案するための分析をした。その結果、社会に向けて発信すべき10の領域が提案された。

それらは「情感科学」「シミュレーション」「フロンティア」「細胞遺伝子」「人工生命・人工知能」「ロボット機械」「ネットワークユビキタス」「デバイスインターフェース」「新素材材料」「ディスプレイ」の10領域で、この領域については一般の文化施設、来館者も非常に興味を持っている。

展覧会を評価する方法

展覧会を評価する方法はまだ確立されていないが、大規模に行った展覧会のアンケートをデジタル上で利用できるツールをNTTコムウェアと共同で開発した。このシステムでは、ワイヤレスペンを使ってアンケートに答えてもらう。すると、どのチェックボックスにチェックをつけたか、どういう感想だったかがディスプレイ上に表示され、自動集計される。また、どの作品がよかったかを携帯電話でその場で投票してもらうというマッピングシステムも試した。

グーグルアース上に貼り付けることで、来館者がどこから来たかも分析できるようになった。

海外で日本のメディアアートは高く評価されている

海外でも日本の作品は非常に高く評価されている。「ARS Electronica」では過去30年で約180人の日本人が受賞している。また、主要国の出展カテゴリ比率では日本は非常に多い。4つの部門のうち、インタラクティブアートの入賞者が多いという傾向がある。2004年の受賞はアメリカが一番多いが、日本は主催国のオーストリアよりも数が多い。

オーストリア・リンツでの「ARS Electronica 2008」では東京大学キャンパス展が招致された。約5000人がつめかけ、企画展の中でも屈指の入場者数となった。現地の反応が一番よく、技術そのものを展示しているということが評価されたと思っている。

シンガポールで2008年12月に開催された「SIGGRAPH ASIA 2008」では、300点以上の投稿作品のうちアートギャラリーは50%以上がアジアからで、20作品採択されたうちの7作品が日本の作品であった。投稿作品では76%がアジアからの作品で、採択された10作品のうち9.5割まで日本のものだった。

2009年1月2日に開館したARS Electronica新美術館には、氷点下という気象条件にも関わらず、毎日9000～1万人の来場者が日本のロボット技術、メディア芸術を見に集まった。

メディア芸術領域で今後で考えていかなければならない成果発表手段・評価基準としては3つの評価軸を提唱する。

第一にプロダクトを作っていくこと、第二に教材になるというアプローチ、第三にデジタルパブリックアートの可能性について考えていくべきである。

次のステージでは3つの課題がある。

メディア芸術の評価基準

1. 研究成果をメディアアートの手法で見せるというアプローチは社会に対して有効に働くのではないかな。
2. ふたつの違う領域のアイデアをハイブリッドな

3. 展覧会をサポートするシステムを作る。

成果を見せるアーティストの支援とは別に、展示を構築していくためのメディアアートとキュレーターのノウハウがないとできない部分を支えるシステムも重要である。

質疑応答

Q：アンケートの意見は評価されないのか
「アンケートはとっているが、自由解答欄は1、2項目しかなく、後は年齢やどこから来たかなど回答者のデータをとる質問が多くを占めている。積極的な意見としては『自分たちには無限のイマジネーションや空想の力を与えてくれる作品でうれしかった』、『自分が忘れていたいろんなことを思い起こさせてくれてよかった』というものが多く。

しかし、それが決定的な高評価の要素にはならず、来場者数やコストという数字の部分がまず絶対的な評価になる。アンケートはそのあとの相対的な評価の参考程度の位置づけである。数字の上で得たものをビジュアライズしてわかりやすい表として見せるシステムを開発することが、一番ダイレクトに評価をアピールできる指針ではないかと思う。

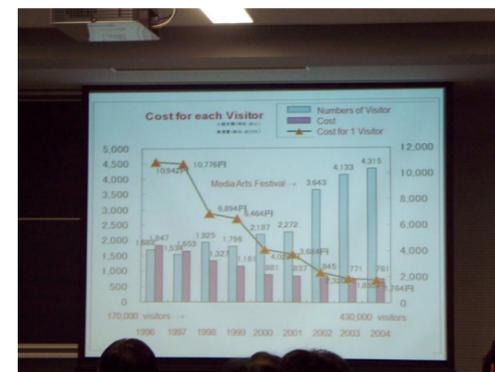
たとえば、光トポグラフィなどを来場者に着用してもらい、メディアアートを見て脳にいい影響を与えたかを定量的に見られる技術ができれば、決定権

を持つ人にも納得してもらえるものになるかもしれない」

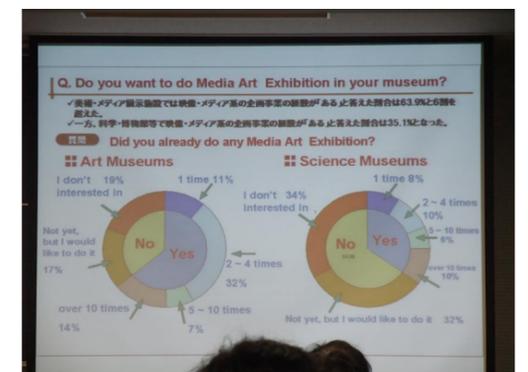
Q：写真美術館はその後どうなったか
「メディア芸術祭が最後に開催された際には10日間で6万7000人という記録的な入場者数を樹立した。メディア芸術祭が国立新美術館に移り、一方で東京都現代美術館はメディアアートの大きな展示を手がけていないので、現在の成果はスタジオジブリ展によるところが大きい。実際にスタジオジブリ協力による体験型のメディア芸術の展示要素を採用してもらった「スタジオジブリ・レイアウト展」では、約1ヵ月で12万5000人という驚異的な入場者数を記録した。やはり、コンテンツの力に負うところが大きい」

Q：どれだけ取材が来たかは考慮されないのか
「評論や展評など、どれだけメディアにとりあげられたかも数字は出ていて、それは入場者数データよりも上に位置するものだと思うが、実情は参考資料程度。それを分析する手法も確立していない。ブログなどでインターネットが一般化してからは、ネットを見た数は水物だとみなされているようで、ページビューなどはあまり信頼されていない。そのため、今後ますますネットの有効な使い方を考えて提案していかないといけない」

(文責・WS事務局)

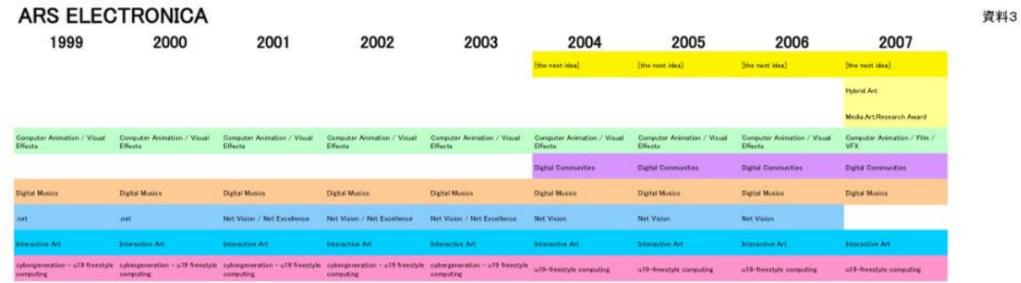


展示会のコストは経年的に下がっていく



科学・博物館系では映像・メディア系の企画事業への意欲・関心が高い

[海外査読付実演展示会の部門カテゴリの変遷] 「ARS Electronica」 「SIGGRAPH」での部門カテゴリもその年次によって変化している



資料3

SIGGRAPH



出典：「科学技術と文化の融合領域の評価に係わる調査（第二期）」報告書

論文発表状況

[ARS Electronicaにおける日本人の作品発表状況]

年	投稿数	採択数	採択率	日本人著者を含む論文数	日本人著者を含む論文の割合
2008		90		5	6%
2007	455	108	24%	6	6%
2006	474	86	18%	0	
2005	461	98	21%	3	3%
2004	478	83	17%	7	8%
2003	424	81	19%	4	5%
2002	358	67	19%	0	
2001	300	65	22%	4	6%
2000	304	59	19%	1	2%
1999	320	52	16%	2	4%
1998	303	45	15%	1	2%
1997	265	48	18%	3	6%
1996	247	52	21%	5	10%
1995	257	56	22%	3	5%
1994	242	57	24%	3	5%
1993	225	46	20%	3	7%
1992	213	45	21%	3	7%
1991		40		2	5%
1990	210	43	20%	6	14%
1989	190	38	20%	1	3%
1988	161	34	21%	1	3%
1987	140	33	24%	3	9%
1986		35		2	6%
1985	175	35	20%	5	14%
1984	118	41	35%	2	5%
1983		45		4	9%
1982		49		1	2%

[SIGGRAPHの論文部門における日本人の発表状況]

年	カタログ掲載	センター展示	フェスティバル参加	受賞	総計
2008				5	5
2007	8	6	17	4	35
2006	6	4	7	2	19
2005	2	1	4	1	8
2004	5	3	10	3	21
2003	2	2	6	1	11
2002	2	2	2	2	8
2001	5	9	6	4	24
2000	4	2	5	4	15
1999	3	3		2	8
1998	2	2		3	7
1997	7			5	12
1996	2			6	8
1995	1			1	2
1994	5			1	6
1993	2				2
1992	1				1
1991				1	1
1990	1				1
1989					
1988	1				1
1987				1	1
1986	3				3
1985					
1984	2				2
1983					
1982	1				1

[デジタルメディア領域のアクティビティ / 原著論文、展示作品数]

チーム名	成果内容	H16	H17	H18	H19	合計
稲藤チーム	原著論文数	0	1	0	0	1
	展示作品数	0	6	9	4	19
廣瀬チーム	原著論文数	5	12	6	12	35
	展示作品数	2	2	6	7	17
藤嶋チーム	原著論文数	0	5	6	8	19
	展示作品数	0	0	0	0	0
森島チーム	原著論文数	1	1	3	2	7
	展示作品数	0	0	0	0	0
岩田チーム	原著論文数		1	9	5	15
	展示作品数		8	6	2	16
片寄チーム	原著論文数		3	11	15	29
	展示作品数		0	0	0	0
田村チーム	原著論文数		1	1	7	9
	展示作品数		0	0	0	0
松原チーム	原著論文数		8	15	15	38
	展示作品数		0	0	1	1
河口チーム	原著論文数			1	5	6
	展示作品数			0	3	3
斎藤チーム	原著論文数			0	21	21
	展示作品数			0	0	0
須永チーム	原著論文数			0	4	4
	展示作品数			0	0	0
渡辺チーム	原著論文数			0	11	11
	展示作品数			0	0	0
領域総計	原著論文数	6	32	52	105	195
	展示作品数	2	16	21	17	56

4 全体討議、フリーセッション

司会・原島博 研究総括

2 グループでの議論を経て、今後デジタルメディア領域では、何を目標に、どのような方向で進むべきか、あらためて研究総括のもとに全体で討議を試みた。

メディアアートの分野を進歩させるために、いまなにをしたらいいか。

科学技術と芸術文化は交わらないだろうという見方があるが、「融合系」というものの役割は大切だ。今回のワークショップに際して、私は「自分が『芸術文化系』だと思う人は少ないだろう」と想定していたが、予想以上に多いことに驚いた。

芸術文化系も科学技術が遠い存在だったといままでは思っていたかもしれない。実際に美大の人たちはJSTのHPを見ていなかっただろう。それが自分たちも場合によっては対象になるかもしれないということで、参加してみようと思ったのかと想像する。

こういうワークショップを継続的に行き、お互いに意見を言い合うことで、多様な価値観や評価軸が生まれ、社会に受容されていくのではないか。そういう意味での次回に向けて考えてみたい。10年後、メディアアートの分野があのに進歩したといえるために、今なにをしたらいいか。

インターネットの可能性

たとえば、我々はまだコミュニティとしてインターネットを十分利用しているとは言えない。

会場「Youtube などを利用している若者は多い。ある学会で発表したところ、ネット記事になり、それをきっかけに、成果ビデオがニコニコ動画に第三者に投稿され、一日の閲覧数が1万件を超えた。積極的にそういう場を利用・提供してもよいのではないか」

会場「研究成果をユーザーに使ってもらうワークショップを科学未来館で開催したところ、参加者に大変好評だった。来館者がインプットするだけでなく、アウトプットするプログラムも動き出しそうなので、それをひとつのエンジンとしてネット上で広げていきたい。見せたい相手は誰でどこにいるのかを吟味しながら、市民の表現の場を作っていく。一気に全面公開ではなく、2段、3段階のステップでいきたい」

ネットでは数万人にアピールできる可能性もある。

一方で、この分野ではじかに「触って」もらいたいという思いもある。それをどうデザインしていくか。

会場「反響がある作品を作ると、世界中からメールが一日に何十通も来る。その対応に一日が費やされることもある。ネットで評価を得ることはうれしいが、問い合わせに対応できるかは疑問だ。また、一緒に研究したいという問い合わせもあるが、実物を見たらがっかりするかもしれないという懸念もある。反響が本当にわかっている人なのか、見定めがつきにくいので、困惑している」

外に向けてどう訴えるか

会場「コンテンツ系の論文は、学術論文として採択されにくい。その主な理由として、『評価が足りない』ということがあがる。面白さ、特に『尖った面白さ』は、一般を対象とした心理実験では拾いだせない。そこで、情報処理学会では『エンタテインメント・コンピューティング』特集号を企画した。着眼、デザインについてしっかりと論じてもらい、その正当性を査読者が洞察できれば、ユーザ評価の代わる信頼性判断の材料として評価しようという試み。この手法が根付いてきたらと思う」

会場「学会という学術的な意味だけの会ではなく、ソサエティとしての会を発足するのは重要だと思う。『未来を予測する方法は未来を作ることだ』というアラン・ケイの言葉があるが、この分野は未来を作る必要があり、その未来を我々が作る。すなわち会を作り、ルールを決め、育てていき、次に継続することが必要だと思う」

現段階から次に何ができるかを検討することも重要だ。学会はつくられると、それを維持することはばかりにエネルギーを使われてしまう。だが、この会であるべきは、あくまで外に向けた運動体としてのソサエティ。外というのは、友人や恋人でもいいし、予算を獲得という意味で科学技術会議でもいい。その外にどのように訴えるか。

また、子供たちも重要だ。子供たちにこの分野は面白いと思ってもらい、20年後にこの分野に入ってきた若手に志望理由を聞いたときに、我々の手が

けた展示会などが影響したという言葉があれば素晴らしい。あるいは、国際社会から日本のメディアアートは面白いと言われるもいい。それぞれ自分の得意分野に対して訴えていくことではないだろうか。

会場「学会は共通言語を作る場。バックグラウンドは各自あるのだから、その場を使ってそれぞれ表現する機能があってもいいのではないか」

会場「新たに学会を作るのはエネルギーを使うし、難しいと思う。むしろ、たとえばある学会で行った研究会を次に別の学会でするように、いろんな学会を巻き込んだ多様な学会から評価を受ける運動体のほうがいいのではないか。そうしながら、今回のようなワークショップを継続していく。従来の技術のようにすぐに製品化に結びつくようなかたちは難しいが、ひとつのムーブメントで終わるというのはもったいない。

会場「学会にするのではなく、既存の学会を巻き込む形のほうがいい。一方で、博士課程の学生にはドクターをとってほしいので、既存の学会などポイントが高いところで論文特集をやってもらいたい」

会場「しかし、この領域にはアカデミックな環境だけが軸足ではないという人が多くいる。そこをつなげるときに、広い意味のソサエティが必要ではないか」

これだけ多様な人たちが集まっているのはあまり例がなく、自分を知るいいチャンスでもある。自分の学会のことはわかっているが、それ以外のことは知らない人も多い。そういう中で、お互いに紹介しあい、宣伝しあうようなチャンネルがあっていい。参加していくうちに「ここなら自分の研究を聞いてもらえるかもしれない」という希望もでてくるかもしれない。

会場「アート系の評価にはエスタブリッシュされたイメージがあるかもしれないが、それは違う。アートそのものが変わっていることを働きかける必要がある。作品を見ることでキュレーターや批評家の考え方も変わっていく。実際、日本のメディアアートが活性化したことで世界のメディアアートが変わってきている」

会場「論文誌は紙媒体の時には制約をうけてきたが、いまはオンライン化も進んでいる。動画での発表も可能になった。特集をやるときには、新しい試みのきっかけになる。新しい試みを続けることが大事で、アーティストとコラボする形でお互いの分野を知り合うなど、働きかけをするこういうムーブメントがあることを理解してもらい働きかけが必要だ。そういう意味で、電子化されて活動とアウトリーチがやりやすくなってきているとは思う」

【まとめ】

新しいムーブメントは通常、「偉い人は頭が古くて駄目だ」という若手の思いから生まれるものだ。その意味で、若手にそういう活動をやってほしいと考えている。

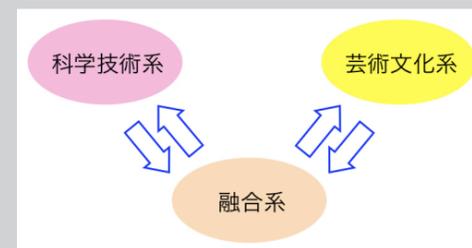
私はこれから自分の年齢を30歳シフトさせようと考えている。90歳まで生きるのであれば、定年まで30年あると気持ちを切り替えられる。30歳になったらなにをやるかと考えたら、いろいろとチャレンジングなことができると思う。

若い人自身がこれから中心になってもらいたい。中心になったときに、ここにいる人たちはそれぞれの財産になる。何かをやるときに、一緒にやったというだけで声をかけやすいし、声をかけられれば協力しようという気持ちになる。自分が中心になってそれぞれの立場でやっていけば、それぞれにおいてこの研究プロジェクトがいい財産になるだろう。それが一番大切かもしれない。だからこそ、今後みんな考えていきたい。（文責・WS事務局）

COLUMN

未分化な融合過程

——中井祐輔／科学技術振興機構



科学技術と芸術文化という概念的属性の異なるふたつの領域を対立的に並べた上で接近させ、重ね合わせた領域を融合系と名付けることは安心感を与える。しかしながらその意味内容を考えると自己分裂に陥る。領域はいまそんなジレンマにあると思われる。ワークショップではそれぞれの領域に軸足を置きながらもその領域にとらわれず外に飛び出して活動しようとする研究者や表現者がいることが明らかになった。デジタルメディア領域はそんな彼らがコミュニケーションし、相互創出する場であり、やがて融合領域と呼べるようになるのではないだろうか。

5 ワークショップ・アンケートの分析

中井祐輔 科学技術振興機構

ワークショップでは先の調査をもとに行った領域プロファイリングを話題として提供した。その結果をさらに高精度化し、今後の領域デザインにつなげるため新たにアンケートを行い、WS 終了後に分析した結果をまとめる。

アンケートの目的

デジタルメディア領域はそもそも「科学技術と文化の融合」が意図されており、原島総括が「CREST マップ」として描くように「芸術・文化」「社会・産業」「科学・技術」の3つの相が織り込まれていることから、2章で示した領域プロフィールのふたつのグループの存在は予想可能なものであり、分析結果は妥当であると考えられる。

領域の状況として気にかかるのはむしろ織り込まれた3つの相が意図されたように状態として融合しているのか、融合過程にあるのか、単に混合状態にあるのか、あるいはいずれかの中間状態にあるのか、ということである。そこで尺度項目として研究領域キーワードを用いて専門・関心の計量を行い、デジメ領域の研究者の参加性と融合状況を可視化することで今後の領域デザインに資することを目的にワークショップ当日にアンケートを行った。

研究領域のかたち：CREST マップ

クラスタ分析は、似通った個体をグループ化するための分析手法で、デンドログラムと呼ばれる樹状図として表現される。

回収されたアンケートより研究代表12名分のデータとして「専門分野」「強い関心がある(領域)」を抽出したうえでクラスタ分析を行った結果を図2

[クラスタ分析結果とCREST マップ]

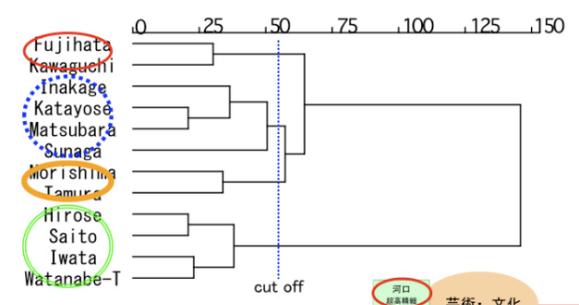


図2. クラスタ分析結果とCREST マップ
距離=55近傍で切断すると4つのクラスタが形成される。クラスタとCREST マップと対応させると、研究代表者の専門性・関心領域はよく整合し、資源配分のバランスのよさがわかる。

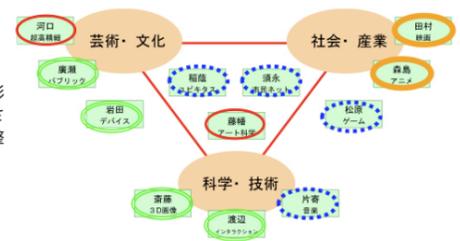
に示す。横軸は「似通った近さ」の距離を示しており、デンドログラム上では似たもの同士が順次統合されていく様子が表される。

距離=55近傍で切断すると、図中の曲線で囲んだクラスタ(まとまり)として分類される。このクラスタをCREST マップと対応させると、マップ自体は主観に基づいたモデルであるにもかかわらず、研究代表者の専門性・関心領域はよく整合しており、資源配分のバランスのよさがわかる。

[アンケート表]

4: 専門分野	3: 強い関心がある	2: 関心は普通である	1: 関心は低い	空欄	とくに関心はない
アーティファクト					サイエンスコミュニケーション
アート					シミュレーション
アナログ技術					情報可視化
アプリケーション開発					情報デザイン
アルゴリズム/プログラミング					人工知能/知能情報
インターネット					身体表現・パフォーマンス
インタフェース					センサ技術
インタラクション・デザイン					創造性支援/デザイン支援
映像・動画					テクノロジー
エンタテインメント					デジタル技術
学習・教育					認知科学・心理学
音楽					認知的设计
拡張デバイス					バーチャルリアリティ
環境・エコロジー					知覚情報処理(音声)
感性情報処理					知覚情報処理(画像)
キャラクタ					知覚情報処理(文章)
空間構成					パタン認識(その他)
グラフィック(平面・絵画)					ハプティクス
計算工学					ファッション
芸術・文化					マスメディア
ゲーム					メディアアート
コミュニケーション					遊具
コンピュータ					立体造形
コンピュータグラフィックス					ロボティクス
サイエンスアート					ワークショップ

図1. アンケート表
領域研究者の研究内容を一般化したキーワードに専門、関心で重み付けを行っている。尺度項目としてはほとんど零次近似であると思われるため、補完情報を得るため自由記述欄を設けた(後述)。



[双対尺度法による専門 / 関心領域マッピング (2次元)]

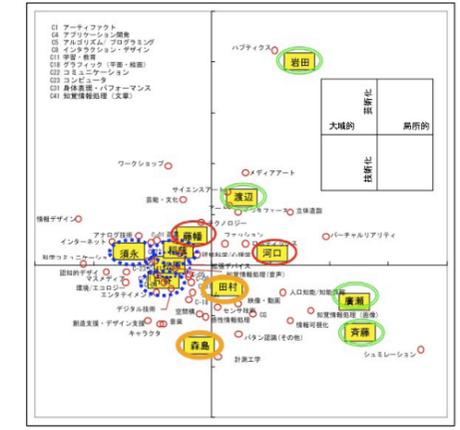


図3. 双対尺度法による専門 / 関心領域マッピング (2次元)
データラベルの意味内容から考えると専門・関心領域の拡がり(大域的/局所的)を、縦軸は専門・関心領域自体の志向性(芸術化/技術化)を表していると考えられる。

領域プロフィール (研究代表者 | 2次元)

双対尺度法は、もともとは多次元で表現された特徴ベクトルを次元縮約することにより3次元、2次元といった低次元で表現する手法で、クラスタ分析とは異なり、視覚的にデータの類似度を判定することができる特徴である。ただしグラフで表現された分散関係を眺めるとき、双対尺度法の考案者である西里が「多次元空間にある2変数を小次元で見ると、遠くにある変数が実際より近く見え、相関の低い変数が実際よりは相関が高く見える」(西里静彦,「データ解析への洞察」,関西学院大学出版会,2007)と指摘している点に注意する必要がある。

クラスタ分析と同じデータを双対尺度法により分析、得られた数量とデータラベル(キーワード)を2次元散布図で表したものを図3に示す。データラベルの意味内容から各軸について考えてみよう。横軸は、専門・関心領域の拡がりという観点でみると、左側は大域的であるのに対し右側は局所的になっている。一方、上側が芸術社会的活動であるのに対し下方では具体的な技術となっていることから専門・関心領域自体の志向性(芸術化/技術化)を表していると考えられる。

図よりキーワードを介した研究者の専門性・関心領域の近接性がよくわかる。結果としての図を眺めると、腑に落ちたり落ちなかったりすることもあると想像されるが、ここで用いた手法は数学的客観性を保って考えを整理する道具であるので、この関係性は変わるということを念頭においてアンケート回答、あるいは後述のとおりキーワードそのものの見直しを今後行いたい。

なお参考のため先のクラスタ分析による分類もあわせて図に示す。

[双対尺度法による領域プロフィール (3次元)]

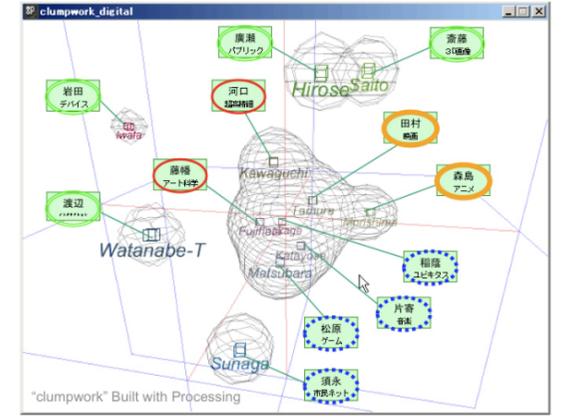


図4. 双対尺度法による領域プロフィール (3次元)
ワイヤフレームで表現された集合体は専門・関心領域が近接しているという点では融合の可能性があるかもしれない。一方で距離が離れていてもそのあいだに何も無いのではなく「未発見・未開拓」のキーワードがあることに注意したい。

領域プロフィール (研究代表者 | 3次元)

先に西里の指摘について触れた。実際、図3のような2次元では情報の関係性を見通すことが難しいこともある。そこで奥行き感を得られる3次元グラフを作成したので紹介する。3次元グラフはインタラクティブになっているので自由に回転・スクリーニングさせることができるが、ここではそのスクリーンショットを図4に示す(※1)。

ワークショップ当日は図5を示したが、これは研究計画書に記入された専門領域キーワードを単純に数え上げ、専門性や関心の程度による重み付けは行っていないデータによる結果である。図4と比較すると様相が変化しているのはそのためである。

さてこの図4であるが、図3にさらに双対尺度法で得られる数量を新たな次元、つまり図3の紙面に垂直な軸として追加したものである。この軸についてもデータラベル(図上では非表示)の意味内容から考えると、図上の手前側は研究活動の成果がソフトウェア、奥側がハードウェアに対応すると考えられる。こうした軸の解釈については時機を改めて領域関係者で議論を行いたい。

ところでグラフ上のワイヤフレームであるが、これは尺度項目から計算される専門・関心の拡がり、空間上で重畳すると集合体として表現される。図4で興味深いのはグラフ上で複数の研究者がこの集合体を形成していることである。ワイヤフレームで囲まれた集団はデータラベル(あるいは先にあげた3つの軸)からみると、比較的技術そのものを追及する傾向にある研究者であると思われる一方で、集合体に周辺で独立偏在している研究者はどちらかという表現そのものを追及する傾向にあると思われる。ここまでの表記は「思われる」という点において断

定ではなくあいまいにしている。理由は、アンケートに用いた尺度項目（キーワード）の意味内容がワークショップ時点でアンケート回答者間で共有されておらず解釈がバラバラであると考えられるからである。より精度を高めた領域プロフィールを作成するためには、このキーワード自体について領域関係者でよく議論を行い、「領域を表す言葉として定義する」ことが必要である（3次元グラフは Java Applet として公開。下記 URL ※ 1）。

領域プロフィール（領域関係者 | クラスタリング）

アンケートはワークショップ当日の参加・不参を問わず回答を依頼した。研究代表者 12 名全員に加え、共同研究者、研究参加者、アドバイザー等を含め総計 40 名分を回収している。これらをひとまとめの「領域関係者」にして取り扱い、これまでと同様の分析をおこなった。

図6はクラスタ分析の結果である。ワークショップでは先の「科学技術と文化の融合領域の評価に係わる調査」で得られたアンケート結果を用いてクラスタ分析を行っている。この分析ではアンケート結果と対応させて、成果としての寄与や成果発表のメディアの違いが顕著にわかることから研究領域にはふたつの属性が存在していることを指摘した。サンプルは無記名であるが、図7に結果を再度示す。

これらふたつの結果は、サンプルも評価項目もかなり異なるが、いずれの結果においてもふたつのクラスタはデンドログラム上の距離も大きく離れており、デジタルメディア領域は専門 / 関心領域（あるいは意識や志向性）が異なるふたつの研究者集団によって構成されていると考えることができる。なおこのふたつの属性については、研究代表者のみの分析結果と比較してみても、サンプル数が増加してい

るにもかかわらずほとんど変化がみられないことから、領域の本質的構造であると考えられる。

今回のアンケートは領域の限られたメンバーのみ回収が行われているが、今後は研究代表者、共同研究者、その他参加者など可能な限り対象を広げたい。

領域プロフィール（領域関係者 | 3次元）

図4では研究代表者の領域の領域プロフィールを示したが、同様に領域関係者 40 名分についても同様に作成したので図8に示す（下記 URL ※ 2）。サンプル数が増えたため複雑な様相を呈しているが、構造的には座標中央に集合体を形成し、その周辺に独立したサンプルが偏在する点は変わらない。

こうした情報可視化であるが「なるほど誰それは専門性や関心領域が近いのか」「自分は独立しているようだ」といった見方は静的である。たとえば KJ 法だと書き出した項目を寄ってたかって議論しながら平面上に配置していき、その意味内容を抽出するが、ここで示した可視化像も同じで、動的に見ることが可能で、むしろすべきである。可視化像は、いわば状態を確かめながら自分自身あるいはコミュニティ全体で考えるためのスタディ・モデルであるといえはわかりやすいであろう。

では具体的には何ができるのか。まず尺度項目の重み付けを見直しや尺度項目の過不足についても議論できる。この更新だけでも可視化像は大きく変化し、さらに同様の作業を重ねることができる。そしてこのプロセスが尺度項目として用いる領域の研究キーワード自体の意味内容について考え直すきっかけを与え、その最適化と共有化を促進して、ひいては対外的にアピール可能な表現をうみだすのである。

[双対尺度法による領域プロフィール（3次元）]

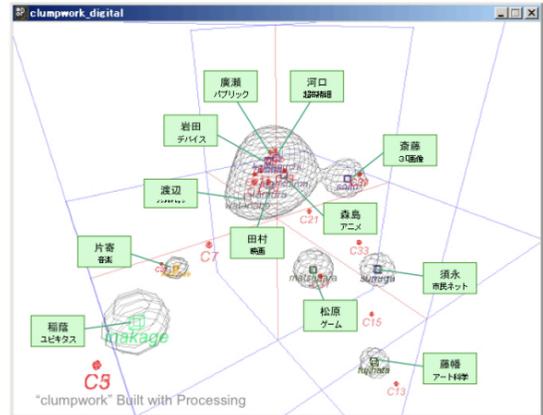


図5. 双対尺度法による領域プロフィール（3次元）ワークショップ当日公開した領域プロフィール。「科学技術と文化の融合領域の評価に係わる調査」で得られたアンケート結果による。

[領域関係者 40 名のクラスタ分析結果]

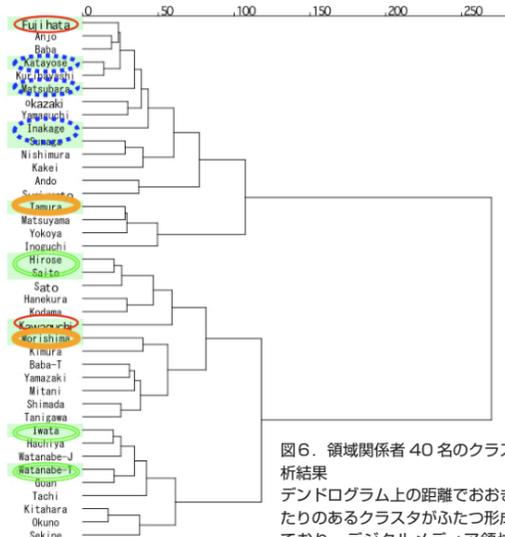


図6. 領域関係者 40 名のクラスタ分析結果 デンドログラム上の距離でおおきく隔たりのあるクラスタがふたつ形成されており、デジタルメディア領域は専門 / 関心領域が異なるふたつの集団によって構成されていることがわかる。

[領域関係者 40 名のクラスタ分析結果]

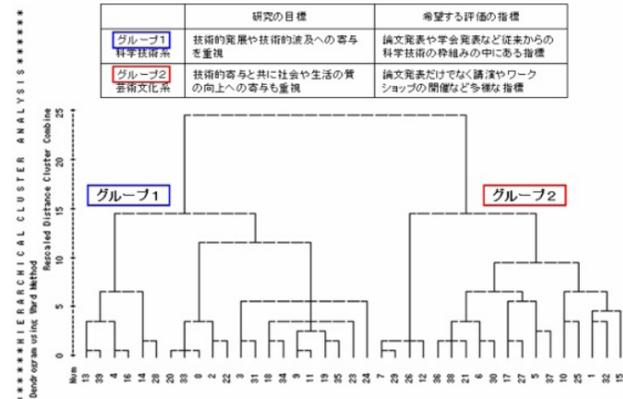


図7. 領域関係者 40 名のクラスタ分析結果 ワークショップ当日公開したクラスタ分析結果。サンプルも評価項目もかなり異なるが、結果はクラスタが大きくふたつに分かれる点で一致している。

[領域を表すキーワード]

3次元アーカイブ	センサ*	音楽*
3次元デジタルサイネージ	センサネット*	音楽情報処理
3次元デジタルシネマ	テーブルトップディスプレイ	音響技術
3次元ビデオ	テクノロジー*	音響情報処理
3次元映像処理	デザイン	音声対話
3次元映像生成	デジタルアーカイブ	化学
CG/コンピュータグラフィックス*	デジタルエンタテインメント	学習支援*
VLSI	デバイスアート	画像
VR/バーチャルリアリティ/仮想現実*	テレレジスタンス	画像情報処理
Webマインディング	バーチャルリアリティ*	感覚・知覚
アート*	アート*	パターン認識*
アニメーション	ハプティクス*	機械工学
インタフェース*	ハプティックインタフェース*	機械情報学
インタラクション*	ビジョン*	教育*
インタラクションデザイン*	ヒューマンインタフェース	空間映像
インタラクティブメディア	ヒューマンコミュニケーション	形状モデリング
ウェアラブルコンピュータ	ヒューマンマシンインタフェース	計測工学
エレクトロニクス	ペーパークラフト/折紙	芸術学
エンタテインメント*	マルチメディア	光学
エンタテインメントコンピューティング	マルチモーダル	知覚（視覚）
エンタテインメントロボット	メカニク的な立体造形	信号処理
ゲーム	メディアアート*	心理学
ゲーム情報学	メディアデザイン	新伝統芸術
コミュニケーション環境支援	メディア技術	人工知能
コンテンツ	ユビキタス	生態心理学
コンテンツプロデュース	ユビキタスコンピューティング	創造支援*
コンピュータビジョン	ロボット聴覚	装飾
サイエンスアート*	ロボティクス*	認知科学*
シミュレーション*	映像*	発達科学
シンボルグランディング	映像情報メディア論	流体

表1. 領域を表すキーワード 研究者が挙げた研究キーワード（*はアンケート選択肢と重複）。融合領域を表すキーワードとするためには領域として意味内容について共有化されなければならない。

領域キーワードを定義する

前項において「尺度項目の重み付けを見直しや尺度項目の過不足についての議論」について触れた。今回のアンケートでは、領域を表す研究キーワードとして図1に示す 50 種類をあらかじめ準備した。これらは研究計画書などの既存データより抽出したものであるが、元来既存の領域について記述するために定められたもので、とりわけ自然科学分野に特化されたものである。ところがデジタルメディア領域は、研究提案の要件のひとつとして「できるだけ制作側と協働」すること求められていることから、自然科学分野のみならず芸術文化分野の研究者、実践者が多数参加しているために、これらのキーワードは多分にバランスを欠いたものになっている。

尺度項目として用いる研究キーワードがバランスを欠き、しかも回答者ごとに意味内容についての解

[領双対尺度法による領域プロフィール（3次元）]

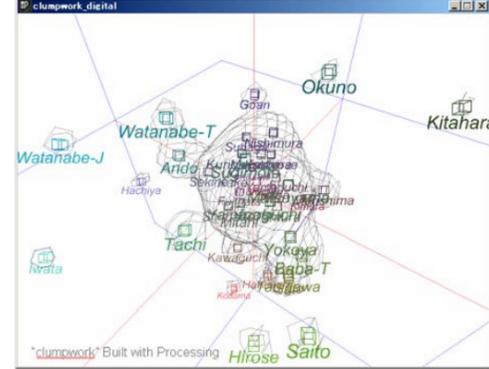


図8. 双対尺度法による領域プロフィール（3次元）サンプル数が増えたため複雑な様相であるが、構造的には研究代表者の例と同じであると考えられる。

[成果発表媒体からみた領域研究者の領域プロフィール]

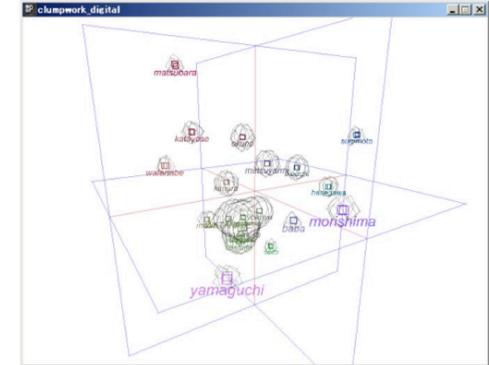


図9. 成果発表媒体からみた領域研究者の領域プロフィール 国内の学会論文誌 15 点への投稿状況からみた領域プロフィール。国内外の論文誌ばかりでなく制作物なども同様の尺度項目として取り扱える。

日本バーチャルリアリティ学会論文誌、情報処理学会論文誌、電子情報通信学会論文誌、映像情報メディア学会誌、情報科学技術フォーラム、情報科学技術レターズ、ヒューマンインタフェース学会論文誌、日本ロボット学会誌、日本顔学会誌、芸術科学会論文誌、人工知能学会誌、人工知能学会論文誌、ヒューマンインタフェース学会誌、画像電子学会誌

積が異なるような状況は、先に示した分析結果で挙げた「科学技術系」と「文化芸術系」のふたつの相に分離する傾向を与える十分な理由となりうると考えられる。

そこでアンケートでは研究者自身が日頃より意識している研究キーワードについても自由記述していただいている。先の 50 種とも重複するものもあるが、挙げられたものを表1に示す。今後はまずこ

6 デジタルメディア領域の今後

原島博 研究総括

デジタルメディア領域は、文化を支える創造型科学技術の創出に向けた画期的な戦略プロジェクトである。領域研究期間終了に向けてではなく、終了を超えての展望について研究総括がまとめた。

ワークショップを終えて

ワークショップ「デジタルメディアの研究評価」の参加者は、領域の研究者ばかりでなく、領域に関心を持つ方々にも及び、最終的には60名を超えた。本領域の関係者が「研究評価」に対して日頃よりつよい関心をもっていることの現れであると思われる。

ワークショップのテーマは平成19年度より行われてきた「科学技術と文化の融合の評価にかかわる調査」で明らかになった領域の特性をもとに設定されている。調査を通じて、私たちのデジタルメディア領域は、JSTが展開してきたCREST事業がいわば「探求型科学技術」であるのに対し、「創造型科学技術」と自ら定義すべきであることがわかった。この定義をひとたび受け入れてしまえば、領域研究者がこれまで直面してきた研究評価に関するジレンマ、たとえば「評価は必ずしも数値として表現できない」は、領域が成果を積極的にアピールし、世間にひろめることで対応可能な課題と捉え直すことができる。ワークショップ当日の議論は、これを再確認するため、まず研究者として領域のどこにスタンスをおいているかを自問することからスタートした。

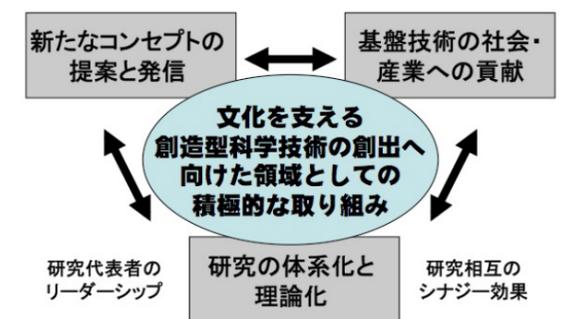
議論の詳細は本編にゆずるが、今回のワークショップを通じて私たちは、デジタルメディア領域は既存の基準に沿った成果をあげるばかりではなく、「評価そのものさえ自ら創出しなければならない」という考えは共有できたであろう。

デジタルメディア領域の今後

デジタルメディア領域は平成16年に発足した。以来5年が経過しようとしている。平成21年で、さきかけはすべて終了し、CRESTは第1期生が終了する。本研究プロジェクトをきっかけとして、メディア芸術の新たなコンセプトが提唱され、技術に基づく日本のメディアアート活動が国際的に注目されるようになった。コンテンツ制作現場と研究機関の連携が米国に比べ日本は遅れていたが、現場からも評価される基盤技術が活発化した。また、アートとエンタテインメントの基盤となる科学と技術の創成を目指す新たな活動が、技術のみならず芸術・文化サイドからも始まった。つまり私たちはまったく新しい研究領域を開拓してきた、ということである。

研究初期に総括が掲げたCRESTマップをあらた

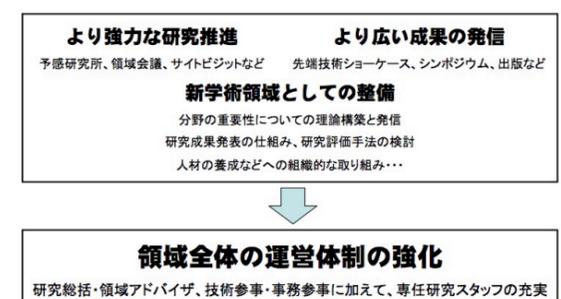
めて見直してみると、研究資源がバランスよく配分、デザインされた領域であることがわかる。



[図1. デジタルメディア領域の課題]

では私たちはこの領域をこれからどうするのか？
これからというのは領域終了へ向けてではなく、領域終了を超えてのことである。領域の研究期間もなかばを過ぎた今、私たちは領域の目標を「文化を支える創出型科学技術の創出」とすることができる。ならば私たちが今後取り組むべき課題は図1のように定められるのではないだろうか。この目標を達成するためには領域全体としての運営体制を強化する必要がある(図2)。

これまで以上にコミュニティとしての協力とコミュニケーションが必要になるであろう。そのための場も必要だ。今回のワークショップはその嚆矢であり、今後も継続的にワークショップを実施していく予定である。(文責・WS事務局)



[図2. デジタルメディア領域の今後運営の考え方について]

したキーワードの意味内容について融合領域としての意味内容を議論し共有化を図る必要がある。そのうえで「領域プロフィール」を作成すると、本稿で示した結果とは異なる可視化像が現れると考えられ、「専門や関心の融合」「未発見・未開拓の情報」についての知見を与えてくれるものと期待できる。

発表メディアからみた領域プロフィール(領域研究|3次元)

これまでに述べてきたような分析はデジタルメディア領域の専門性や関心領域はどのようなものであるかを明らかにしようという試みである。専門性や関心領域のかたちともいえ、ワークショップでは領域プロフィールと呼んだ。領域プロフィールを可視化するための尺度はアンケートで用いた領域キーワードにとどまらない。「領域研究者が実際にどのような場、メディアに研究成果を発表しているか」は明確な目的と意思の表れでもあるので、より具体的な関心の志向性をはかるのに適すると考えられる。そこで「科学技術と文化の融合領域の評価に係わる調査」の第Ⅱ期調査において報告された成果発表媒体に着目した。

集積データの中で国内の学会論文誌15点に着目し、関係する23名の領域研究者について分析を行った(下記URL※3)。その結果を図9に示す。データとしてはサンプル群や尺度項目に偏りが見られるので十分とはいえないが、何らかの構造現れていると考えられる。

こうした分析結果は尺度項目の取扱法により興味深い結果が現れる。具体的にはたとえば成果発表メディアについても年度毎あるいはある一定期間ごとに区別してしまうのである。個人の研究者にしても興味関心は変化するものである。実際問題として興味関心にしたところで社会的背景たとえば研究課題の流行り廃りなどの影響を受けるものであるから、当然発表メディアも変化することになり、時間変化をみればトレンドとなって現れる。こうしたトレンドを追跡するばかりでなく見方を変えると研究コミュニティの進化を観測でき、領域デザインを行ううえで参考になると考えられる。

なお、その他考えうる尺度項目を挙げると、具体的な制作物が考えられる。こうした制作物をいかに特徴づけるのが課題となるが、これは領域キーワードと相似である。さしあたりは制作物に関する解説をもとにテキストマイニングによりキーワードを抽出することを計画している。

今後の課題

「科学技術と文化の融合領域の評価に係わる調査」は当初、領域中間評価において、評価者と被評価者が共有可能な評価軸・評価項目、およびその指標を

第三者の観点から明らかにするために行われた。筆者はデジタルメディア領域を2008年4月より担当するようになったため、さらに第三者的観点で見ることから第Ⅰ調査を眺め、さらに第Ⅱ期調査に参加することとなった。そうした立場にある者として、追跡的にやりたい課題を挙げる。

- 1° デジタルメディア領域を特徴づけるキーワードの定義と共有
- 2° 領域関係者によるキーワードの重み付け
- 3° たとえば成果発表媒体、作品といった異なる尺度項目の導入
- 4° 領域プロフィールの再定義、時間展開像の追跡
- 5° 「未発見・未開拓」のつながりに気付く
- 6° 領域関係者(研究代表者、共同研究者、参加者その他)の可能な限り多くのサンプルについて領域プロファイリングを行う。
- 7° 研究チームごとなど特定の集団についての領域プロファイリングを行う。

これまでアンケート分析結果を用いて領域プロファイリングを行ってきた。このプロセスは1°から4°までは試行錯誤的であり自家撞着的な手続きでもある。その結果として、領域関係者の専門性や関心領域に基づくつながりが可視化され、同時に自らの専門性・関心領域について見つめ直すのであるが、こうしたプロセスは今後の領域デザインにおいて役に立つと考えられる。一方で領域プロファイリングにおいて真に注目しなければならないのは「可視化されていない不可視像」である。可視化されていないところは何も無いのではなく「未発見・未開拓」の情報が隠れている可能性がある領域であるからである。この「未発見・未開拓」の情報に気づき、それを加えたとき、それまでの領域プロフィールの構造は大きく変容する可能性がある。

ワークショップで公開したクラスタ分析の結果のように「科学技術系」「芸術文化系」といったふたつのグループに明確に分極しているというのは極端な主張であろう。実際、アンケートの自由記述欄にはそのことを指摘するコメントも見受けられた。ワークショップ終了後、アンケート分析を分析して考えることは、デジタルメディア領域の研究コミュニティは出自として「科学技術系」「芸術文化系」を持つ多様な人的資源を擁しているが、集団としては「未分化な融合過程」にあるのではないか、ということである。

融合のための場が必要である。それゆえ、今後も同様のワークショップを重ねる必要があると思われ、企画・実施していく。

アンケート自由回答

デジタルメディア領域はそれぞれ独自のスタンスを持った多様な人的資源を擁していることが下記のアンケートコメントからもよくわかるであろう。

融合領域としてのスタンスを対話により自ら創出する場としてのワークショップの継続が今後も必要である。

●大変な疑義な会で大成功であったと思う。ただし、分科会の討論の時間が短かすぎたのが残念だった。

・分科会への参加で二者択一を迫られたが、如何なものかと感じた。
・「グループ1 科学技術系」の「希望する評価の指標」で「論文発表や学会発表など従来からの科学技術の枠組みの中にある指標」とされているのは困る。重大な認識ミスだ。この領域の研究が、それだけの成果で済むなら話は簡単で、今の4~5倍の研究成果が出ている。従来の学術的研究成果に加えて、アーティスト/クリエイターを支援する基盤技術を生み出し、かつ（体質が古い）業界をも変貌させる活動をするために努力しているのに、この表現はないだろう。むしろ、芸術文化系の方が作品だけで勝負できる点でよほど楽かと思う。「研究成果の内、科学技術的な部分に関しては、従来の指標。加えて……」と表現されるべきだろう。このことは分科会で強く主張したが、森山チームも全くの同意見であった。

●このようなワークショップは有意義であると思う。わが国独特の文化（文化としての科学技術を含む）を形成できると思いました。

●非常に参考になった。多くの人が多くの価値基準を持っていて、評価される側としてはできるだけ多くの人に受け入れられるようにしたいと考えるために多くの側面（論文も出す、デモもする、業界の人にアピールする、一般の人にアピールする、など）に対応しようとしていて、どれもが中途半端になっているのではないかと危惧している。よく考えて自分たちが評価されたいポイントを絞ってそこに集中したいが、それは少数の人の評価だけになって多数に否定される結果になってしまうかもしれない。これからは研究代表として何を成果とするか（評価されたいポイントとして強調するか）を考えることに集中したいと考えている。

●CRESTにおける本研究の場合、いわゆる技術開発研究ではないので、独自の評価指標に基づいて研究評価されることが望ましいと考える。そのような評価方法の確立のためには、まず評価の体系化（評価ニーズの見極めとそれに対応する評価手法の整

理・体系化）を行い、評価の手法（評価手法の高度化）を開発し、評価の技術（評価実施の技術的側）の確立が必要と認識している。そのための作業を進められることを希望したい。

●1つの統一的な基準で評価を行うのは極めて難しいという印象を受けました。技術系は論文・学会発表による評価が基本で、芸術系は作品発表による評価が基本ですが、領域全体としては、論文・学会発表から作品発表に渡る複数の評価軸を設定し、アウトリーチ活動も含めた多面的な評価が必要だと思います。

●「研究評価」を目的とした全員の集まりは初めての経験であった。この議論に参加したメンバーは今後自己評価においてもリーズナブルな回答をするだろうし、モチベーションが高まったと思う。とても良い試みであった。

●大変刺激的であった。高品化して成果を大いにアピールしたいと思います。

●ムーブメントをつくること。

●今後の運動体をいかに構成するかに今後の発展がかかって来ていると思われまます。

●問題点を共有できたという点で、有意義だったと思う。（限られた時間でのディスカッション（司会）は大変だった。）

・若手の参入という視点において、デジタルメディアおよびエンタテインメント領域は、現在、今までにない活性状態にあり、新学術領域、ひいては、文化創成の息吹を感じている。この流れが停まらないことが重要と考え、そう持っていけるよう、自らも、微力ながら、動きつつある。

・将来的に、デジタルメディア（制作）領域に国家の研究費が投入されるような流れを作っていくために、当事者は、研究開発・制作に加えて、波及効果の確保、そのエビデンス収集といった事項までを含めて報告できるようにしていかなければならない。少なくとも青写真を用意しなければならないだろう。

●ディスカッションテーマは事前に知らせておいてもらえると考える時間があってよいと思った。「芸術・アート」に対する共通認識が無いと感じた。メンバー内での勉強会などがあっても良いのか。

●デジタルメディア技術を用いた表現分野に関してピアレビューとアウトリーチという大きく2つのキーワードをいただいた。ピアレビュー（論文投稿やハイレベルな展覧会での出展）とワークショップなどのアウトリーチは、新しい視点というよりも、既に我々が行っていることである。ただ、この2つのベクトルの活動を統合的に扱える評価基準が圧倒的に不足していると感じる。

●非常に有意義であったが、プロジェクト終了後の方針についてももう少し具体的な議論を次回は行ってほしい。先立つものは予算、現在の組織、ヒューマンリソース、コラボレーション形態、現場との仕事の継続など諸々の“継続的アクティビティ”であり、それらを確保するための予算獲得戦略を皆で立てられないものか。

●デジタルメディアを目指す研究者の生の声（何が問題点か、どういう方向を目指すのか）が聞けて参考となった。

・この領域を活性化させるには、誰のための芸術技術なのかを明確にし、次に続く若者にチャレンジさせる基盤（教育、方法手法の確立、一般化）を創造する必要があるが、そのための仕組みをつくることを考えてほしい。

・コンテンツ制作の現場からの参加を巻込んだ動きが少ないのが気になる。

●森山さんのようなメディアアートのキュレータをもう少したくさん来てもらう。評価についての提案を求める。

●芸術分野の方のお話を聞いてよかったです。

●評価基準をつくらうとする活動は継続していくべきと考えます。一方で、短期的（3~5年）に成果を世に出していくための既存枠組（学会や発表の場）の活用と長期的活動を両面でみていく必要があると思います。短い期間で成果を出すためには具体的な目標設定が必要になり、これを領域として設定することも可能だと思います。チームごとに「この学会、このイベントで発表する」等、“当初時点”で設定し、それが達成されたかでチーム評価できると考えます。「長期的な評価ができるまで」「発表の場が少ない」等、色々な問題点が“いいわけ”にならないように国民からいただいた資金と時間に対する「成果」をしっかりと見せていくことは忘れてはいけないと思います。次につながるための1つの要素だと思います。

・この領域の未来、あたらしい価値観をつくるという努力は、他のどの分野よりも文化・芸術力の高いメンバーが集まっているこの領域だからこそ可能と

思います。

●若手研究者の方は、芸術性をアピールできるような論文の書き方、研究費申請書が書けるようにトレーニングを行うべきではないでしょうか。折角のアイデアを生かす機会を逃されているように見えます。金出先生のように「素人のように考え、玄人のように行動する」を実践すべきでしょう。

●新しい人（学生）が、将来性があると感じる領域であるようにしたい。研究者になりたい学生だけでなく、自分が社会などに有益なことをしていると感じられる説明ができるようにしたい。

・学会評価は興味ない学生には狭く感じる。すそ野をひろげないと、研究者だけではせまいピラミッドになる。

●科学技術系と芸術文化の区分けを超越/無視した議論を今後は続けて頂きたい。

・面白く大切なワークショップの企画だったと思います。

・「どう評価するか」も大切だが、「誰に評価をお願いするか」ということがより重要です。国として良い目利きを探していくことも大切だと思います。

●非常によいワークショップでした。自分の研究により刺激になりました。ぜひ次回ももう少しじっくり時間をとってできるといいですね。

●新しい分野をつくるんだという議論、とても興味深い内容です。領域全体で話すこと、交流することがそれ自体領域の力になるのだと感じました。

●せっかく融合領域としてやっているのだから、科学技術と芸術文化を分けて議論するのではなく、一緒に考えられた方がよかった、技術も芸術も社会や生活の質を向上するものとして進めていけたらと思いました。

・岩田先生が提案していたアーカイブは興味深く、今後制作のプロセスやメッセージをドキュメント化するのを支援する仕組みをつくれたら良いと思いました。

・社会にこの分野を知ってもらい、体験してもらうという視点で、森山さんのお話は興味深かったです。

・議論で終わらせず、具体的な行動につながる可能性を感じました。ただ自分たちを守るということではなく、ちゃんと社会的な価値を確立して、持続する視点で議論を続けていけたらと思いました。

●原島先生の理論武装が大変素晴らしく、よろしければ資料を頂けると嬉しいです。社会の共感を得る活動を行う上で大変役立ちますので、よろしくお願い致します。

●皆さんが非常に真剣に考え、情熱を持った姿勢で研究活動を展開されていることが非常に強く理解できた。私の研究プロジェクトを進めるにあたり、研究とは直接関連のないところでエネルギーや神経を使ってしまふことが多い。やはり、それらも重要ではあるが、しっかりと研究開発を進めること、そのものに注力すべきであるという当然のことを、改めて認識することができた。

●参加されている研究者の方々から新しい分野を切り開いていこうという強い気概を持たれていることが感じることができました。貴重な機会を与えていただけたことに大変感謝しております。研究評価については評価軸を当該分野の研究参加者が独自に設定していくことも大切だとは思いますが、社会へのアピールを継続していくことが評価につながっていくのかな、と思いました。とにもかくにも、自分の意識が低いことを再認識させられ、強く反省させられました。

●ワークショップには参加していませんが、この領域の評価について考えていることを書くと以下のようになります。

・それぞれの研究者の基盤となる分野での評価を優先する。それぞれの分野ごとに、従来通りの評価の方法が存在しているはずであり、まず、それを尊重する必要がある。それぞれの分野が養って来た評価

の方法論は、当然のことながら歴史的に複雑な構造が作り出されているはずで、そこを無視して、外側からその形式だけをまねて、うわべだけの評価を獲得してもまったく無意味であるばかりではなく、文化社会的に大きな害がある。

・技術工学系の研究パラダイムには、すでに獲得された、あるいは出来上がった知見や方法を技術的にリファインするという傾向があるが、評価の方法についても同様の方法論が持ち込まれてはいないだろうか？ 他分野の評価の方法について詳細な観察もないままに、その方法論だけを当てはめることは、間違っている。

・個々の研究者が、その研究が横断的であると判断するのであれば、異分野との間でどのような相互作用があったのかについて考察する必要がある。今後の異分野横断研究プロジェクトの発展の為に寄与することができるように、それがどのように有意義であったのか、相互の分野からの報告書を作成してはどうか。

・異分野横断的な研究プロジェクトを成功させてゆく場合、もっとも重要なことはお互いが他の研究分野をどのようにリスペクトできるかである。それぞれの事例を上げた報告書を集めただけで、芸術と科学技術の融合についての重要な資料ができるはずである。

ワークショップ参加者リスト

【総括】	奥乃 博	谷川 智洋	森島 繁生	【オブザーバ】
原島 博	寛 康明	田村 秀行	森山 朋絵	西田 正吾
	片寄 晴弘	天目 隆平	矢野 博明	岸野 文郎
【領域アドバイザー】	北原 鉄朗	常盤 拓司	山本 倫也	鈴木 陽一
秋山 雅和	木村 歩	西村 拓一	横矢 直和	田中 弘美
井口 征士	草原 真知子	羽倉 弘之	渡邊 淳司	中谷 日出
舘 暲	工藤 俊亮	橋田 光代	渡辺 富夫	
為ヶ谷 秀一	栗林 賢	橋本 典久		
土井 美和子	クワクポリョウタ	長谷川 晶一	【事務局】	
馬場 哲治	後安 美紀	八谷 和彦	稲垣 正久	
松原 健二	児玉 幸子	廣瀬 通孝	近藤 務	
	斎藤 英雄	古川 正紘	佐々 正	
【領域研究者】	島田 悟	星野 准一	佐藤 勝昭	
有賀 玲子	須永 剛司	前田 太郎	澤田 秀光	
安生 健一	関根 雅人	松井 茂	篠原 譲司	
安藤 英由樹	高井 勇志	松原 仁	島田 健弘	
石川 尋代	高橋 征資	苗村 健	中井 祐輔	
稲蔭 正彦	武笠 知幸	三輪 敬之	森 健	
岩田 洋夫	田中 浩也	森 博志		

「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域
ワークショップ

デジタルメディアの研究評価

発行日 平成 21 年 3 月 31 日

代表者 原島博

編集者 稲垣正久 中井祐輔 (株)アシチエ (森健、島田健弘)

発行 独立行政法人 科学技術振興機構 (JST)

戦略的創造研究推進事業 (CREST、さきかけ)

「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域事務所

〒113-0033 東京都文京区本郷 4-2-8 フローラビル 6F

Tel 03-5805-1081 Fax 03-5805-1080

URL <http://media.jst.go.jp>



