HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	研究コンセプトの可視化プロセスから明らかにする異分野研究者間のコミュニケーション ： 学際的な共同研究のラボラトリースタディーズ
Author(s)	片岡, 良美
Description	修士論文のうち要旨と目次のみを公開するもの 科学技術コミュニケーション研究室 修士論文コレクション 1
Issue Date	2021-08-17
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/87502
Type	other
File Information	SC_ssnLab-master1_Kataoka.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北海道大学
大学院理学院自然史科学専攻
科学コミュニケーション講座
科学技術コミュニケーション研究室
川本グループ

修士論文コレクション

1

2021 年 8 月 17 日

本ファイルは修士論文のうち、要旨と目次のみを公開するものです。
全文を閲覧したい場合は、以下のいずれかにご連絡ください。
当研究室　https://ssn.cambria.ac/contact
物理図書室　https://phys.sci.hokudai.ac.jp/jp/about/library.html

2021 年度　修士論文

研究コンセプトの可視化プロセスから明らかにする
異分野研究者間のコミュニケーション
――学際的な共同研究のラボラトリースタディーズ

2021 年 8 月 17 日

北海道大学 大学院理学院 自然史科学専攻 科学コミュニケーション講座
科学技術コミュニケーション研究室

20193102　片岡 良美

要旨

災害，資源・エネルギー，気候変動，そして公衆衛生など，さまざまな社会的課題の解決に資するために，異なる専門分野の研究者たちが協働で推進する学際研究が望まれている．本研究の課題は，学際研究における異分野の研究者間のコミュニケーションがいかなるものであるのかを，研究活動の一環として作成された「コンセプト図」を通して明らかにすることである．

科学における図像の機能は，古くから科学論において重要な議論の一つとされてきた．とくに 1980 年代以降，ラボラトリー・スタディーズと呼ばれる人類学的研究では，視覚表象は科学者の観察や実験の実践や過程としてみなされ，科学行為の連続性や科学の信憑性・説明力を創造する基盤であると論じられている（Latour 1990）．

しかし，これまでの科学論における図像の研究の多くは，確定された科学的事実として学術論文に掲載される標本のスケッチ，写真，模式図といった観察可能なものを対象としてきた．近年，アウトリーチ活動への社会的要請の高まりや，パソコンの普及により，研究者自身が手軽に視覚的資料を作成するようになり，研究のビジュアル化が進むといった科学の視覚表象を取り巻く環境の変化が起きている．そして，とくに複数の研究者による共同研究では，研究の考え方あるいは達成すべきことといった，観察不可能なものも描かれるようになった．

こうした動向を踏まえ，本稿ではサイエンスコミュニケーションの実務を担う立場として学際研究に参加した筆者の経験を，収集した質的データの分析により意味づけし，プロジェクトの現場を内側から理解することを試みた．

1 章では，科学論における学際研究や超学際研究の位置づけと視覚表象研究の意義を検討し，2 章では，科学の視覚表象実践を科学的知識の産出に結びつく行為として論じた概念「インスクリプション」と，多様なアクターの協働により成り立つ科学の現場を分析するための概念「バウンダリーオブジェクト」を示した．3 章では，分析の対象である学際的な共同研究プロジェクトの概要，調査・分析の方法を述べた．

4 章では，学際的な共同研究において図像が創出される場面と，異分野研究者間のコミュニケーションによって修正される場面を分析した．その結果，(1) 研究のコンセプトを描く図像は，図像全体に及ぶ支配的な図表現であるルールと，図像のなかに描かれた特定の細部にのみ比喩として適用される個別的な図表現を含んでいること，(2) その支配的な図表現と個別的な図表現は，描かれた図像に意味をもたせるものであり，可視化のプロセスはそれらが表す意味の理解や調整であること，また，(3) それらの図表現によってもたらされる意味は，可視化のプロセスに関与しない立場にとって，図像を多義的にすることが示唆された．続く 5 章では，可視化のプロセスにおける議論の対話を質的に分析することにより，研究における図像を介した議論の特徴を整理した．その結果，図像を介した議論では，(4) 表象と表象されたものの解釈をめぐる議論になりやすく，(5) 対話においても，図表現を比喩的に用いることにより，図像が表象する論理の議論を行いやすいことが見出された．

終章では，分析結果の総合的な考察・結論として，学際的な共同研究プロジェクトにおける，研究コンセプトの可視化のプロセスを分析することによって見出された知見を整理したうえで，図像がもつ「操作性」がコミュニケーションを促進させ，研究コンセプトの可視化という図像を介した実践行為が，学際研究推進において，研究コンセプトの構築そのものに貢献していることを検討した．本研究から得られた知見は，協働でコンセプトの可視化を行うことが，異分野の研究者間のコミュニケーションを促進する，学際研究の手法として重要であるという示唆をもたらした．（1,543 字）

目次

第 1 章 序論 5

1. 1. 学際的な共同研究における視覚表象 6
1. 1. 1. 異分野研究者による学際的な共同研究を対象とした先行研究 6
1. 1. 2. 科学の視覚表象論の展開 7
1. 2. 課題設定と論文の構成 10
1. 2. 1. 課題設定と対象事例 10
1. 2. 2. 研究方法 11
1. 2. 3. 本稿への視座 12
1. 2. 4. 論文の構成 14

第 2 章 科学実践を相互行為としてとらえる方法論と理論的枠組み 15

2. 1. インスクリプション 15
2. 2. バウンダリー・オブジェクト 17

第 3 章 研究の対象・方法 19

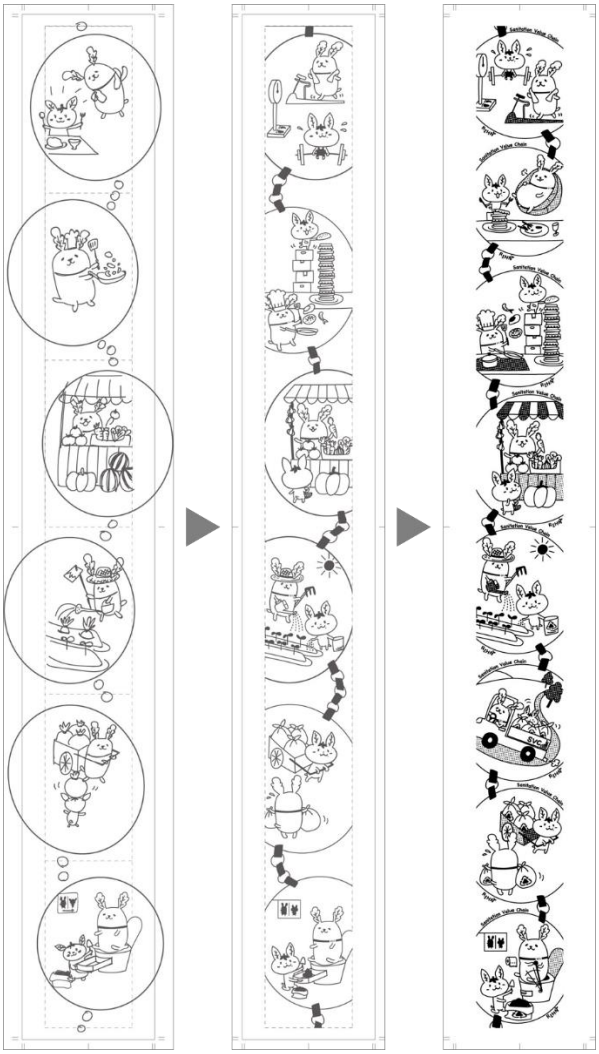
3. 1. 対象とする研究プロジェクトの概要 19
3. 2. 研究プロジェクトの問題系におけるサイエンスコミュニケーション 22
3. 3. 事例のプロセス：誰がどのように関与し，何が作られたのか 24
3. 4. 事例の分析方法 28

第 4 章 研究コンセプトを描いた図像における表現の分析 29

4. 1. 分析の観点と手順 29
4. 2. 可視化プロセスの全体像 30
4. 2. 1. 「三つの価値」という概念 30
4. 2. 2. 「コンセプト図」の変遷 31
4. 3. 図像を支配するルール 35
4. 3. 1. 三種類の図像の創出場面から見出せるルール 35
4. 3. 2. ⑤図から⑥図への修正場面から見出せるルール 35
4. 4. 図像のなかにある比喩 37
4. 4. 1. 三軸図の創出場面から見出せる比喩および支配的ルールとの関係 37
4. 4. 2. ⑤図と⑧図の修正場面から見出せる「弱い」比喩：色 38

4. 4. 3. ⑤図と⑧図の修正場面から見出せる「弱い」比喩：オブジェクトの幾何学的な形 39
4. 4. 4. ⑤図と⑥図の修正場面から見出せる「強い」比喩：具体物としてのオブジェクト表現 40
4. 5. まとめと考察 42
第 5 章 図像を介したコミュニケーションの分析 44
5. 1. 分析対象の概要と分析方法 44
5. 2. 対話の全体像 45
5. 2. 1. 参照された図像 45
5. 2. 2. 議論の流れ 47
5. 3. 表象と表象されたものの解釈 49
5. 4. 図表現の比喩的な使用 50
5. 5. まとめと考察 53
第 6 章 結論 56
6. 1. 学際的な共同研究プロジェクトにおける可視化 56
6. 2. インスクリプションの操作性 58
6. 3. バウンダリー・オブジェクトとしての視覚表象 59
6. 4. 学際的な共同研究における方法論としての可視化 62
参考文献 65
謝辞 69

Alternative Inscription of Research



著者が最初に観察・記録した研究コンセプトの可視化プロセス
（2017 年 12 月 20 日～2018 年 2 月 28 日）

サニテーションを、人の排泄物を適切に処分する仕組みとしてではなく、価値を生みだすものとして理解する。そうした「サニテーションプロジェクト」の基本的なコンセプトを、コンポストトイレによる肥料作りを例に、トイレットペーパーのロール紙の上に描くことになった。著者がデザイン画を描き、プロジェクトメンバーに校正を依頼したところ、サニテーションや価値連鎖の「イメージ」に関するさまざまな意見が出され、最終デザインの入稿までに 10 版以上描き直した。

図像のことになると紛糾しやすい。これは「サニテーションプロジェクト」の初年度にこのトイレットペーパーを製作したときの、著者の率直な感想であり、研究の始まりでもある。可視化のプロセスを記録・観察することは、実務者としてより「よい」貢献を目指す仕事であり、同時に可視化とは何かを問うフィールドワークでもあった。

Alternative Inscription of Research（AIR: 研究の代替的銘刻）とは、科学技術コミュニケーション研究の科学技術コミュニケーションとして自らの研究を論文以外の形式で記録・表現したものです。