

科学ミスコミュニケーションの事例研究

三輪眞木子・高橋秀明

(メディア教育開発センター・総合研究大学院大学)

miwamaki@nime.ac.jp

1. はじめに

科学ミスコミュニケーションには、研究成果の普及を阻害するという観点と、異なる領域の研究者間の協働を困難にするという観点がある。前者は、先端科学技術研究成果がマスコミや一般市民（納税者）から正当に評価をされないと、研究開発に投入される資金を獲得できなくなるという可能性をはらむ。後者は、科学技術の発展に伴い研究領域の専門化・細分化が進展した結果、自領域内での研究成果を積み重ねることに努力を傾注している研究者が他領域研究者と科学コミュニケーションをとることが困難になり、その結果、複合領域研究が成り立たなくなるという可能性をはらむ。科学ミスコミュニケーションは、これら負の連鎖が生じる可能性を持つが、それが生じるメカニズムが解明されていないため、対処方法も明らかにされていない。

総合研究大学院大学の葉山高等研究センタープロジェクト「人間と科学」では、「科学におけるコミュニケーション」研究を実施している¹⁾。研究代表者である平田光司の、科学ミスコミュニケーション研究の重要性に関する指摘に誘発された本研究は、科学ミスコミュニケーションの発生メカニズムを探求するため、多領域の研究者を対象に、科学ミスコミュニケーション経験の事例を収集し内容分析を行なった。

2. 目的

本研究では、異なる専門領域の研究者間、および研究者と学生間の科学コミュニケーション

を円滑に進め、学際的な研究を促進する方策を模索するための基礎データとして、科学ミスコミュニケーションの事例を収集した。それらの事例の内容分析に基づき科学ミスコミュニケーションが生じる要因のタクソミーを構築し、そのメカニズムを探求した。あわせて、研究者個人のコミュニケーションの広がりや深さを捉える枠組みを模索した。

3. 方法

クリティカルインシデント法を応用した半構造化インタビューにより、科学ミスコミュニケーションの事例を収集し（2008年12月-2009年2月）を、以下の手順に沿って前後の文脈とともに収集・分析した。

- ① インタビューガイド作成
- ② インフォーマント候補に事前にインタビュー事項の概要を伝え、協力を依頼
- ③ 調査協力の同意書に署名し交換
- ④ インフォーマントの了解を得てICレコーダによりインタビューを録音
- ⑤ 以下の点について聞き取り調査を実施
 - ・専門領域
 - ・科学ミスコミュニケーション経験（事例）
 - ・科学ミスコミュニケーションへの意見
 - ・研究歴を含む略歴
- ⑥ インタビュー実施後、速やかにインタビューメモを作成し、インフォーマントに内容の確認を依頼
- ⑦ インタビュー音声を書き起こし
- ⑧ 絶えざる比較法によりインタビュー書き起こしの内容分析を実施

4. 結果と考察

インフォーマントの研究領域を表1に示す。

表1: インフォーマントの研究領域

コード	研究領域	性別
A	理論物理学・科学技術社会論	M
B	行動生態学・進化生態学	F
C	科学技術社会論	M
D	科学教育	M
E	科学コミュニケーション・広報	F
F	民族情報学	M
G	プラズマ理工学	M
H	日本中世史・博物館教育	M
I	科学哲学	M
J	実験生物学・広報	F
K	映像人類学	M

4.1 相手の属性に基づく分析結果

収集した事例を、相手の属性に基づいて分類し、ミスコミュニケーションの要因と解決策を探った。ミスコミュニケーション相手を、表2に示す8種類の属性に分類した。

表2: 相手の属性

属性	分類基準	事例数
研究者	同領域・異領域の研究者	25件
院生	授業や研究指導対象の院生	11件
技術者	医者・工学系技術者	2件
企業人	経営者・企業出身大学教員	5件
マスコミ	新聞・雑誌・テレビ・広報	14件
行政官	行政官と事務官	4件
学校教員	小中高等学校の教員	3件
一般市民	サイエンスカフェ・住民運動・地域説明会・見学	11件

以下では、相手の属性別に典型的なミスコミュニケーション事例を示す。

◆研究者と研究者

- ・ 理系異領域共同セミナーで発表者にとって無意味な質問で立ち往生。
- ・ 物理系の発表で数学が出ると生物系はお手上げ。
- ・ 内グループでは関連な研究者が一步外に出ると流儀が違い発言できなくなる。
- ・ 科学技術社会論学会で、論文形式の違いにより査読が難航。

- ・ 教育学者に自然選択の話をする、「落ちこぼれの子は駄目になってもいいということか?」といった別の次元の話になる。

◆研究者と院生

- ・ 理系の学生に社会学研究者の講義を聞かせ、社会学系の論文の批判的レポートを書かせたら「定義と先行研究のまとめだけ」と指摘。
- ・ 情報学の院生に「歴史学は正解がないので、決まった情報を利用者に渡すことはない」と説明したら愕然としていた。
- ・ 生命科学系全専攻が集まる合同セミナーでは、頓珍漢な質問に一生懸命答えている情景をよく目にする。

◆研究者と技術者

- ・ 医者対象の進化生物学に関する講演で人の進化の話をしたら、進化は弱肉強食でチンパンジーから人間を生み出すように進化したと誤解していることが判明。
- ・ 理学系の実験施設における事故に関する報告で、水深40mのセンサーのテストを水深1mで実施したと聞いた工学系の院生が、お粗末な事故であると厳しく批判。

◆研究者と企業人

- ・ 動物の配偶システムについて企業で講演した際に、経営者が「一夫多妻制が一番良い」と、動物の行動をそのまま人間に応用。「一夫多妻とは男にとって不公平な社会で多くの雄があぶれあなたもその一人になる可能性が高い」と言うと怒り出して感情的な議論になった。
- ・ 社会でプロデューサーやデザイナーをやっていた人が大学教員になると、大学の特殊な文化との落差でトラブルが生じた。

◆研究者とマスコミ

- ・ 新聞書評で科学の専門書を取り上げると、「科学は硬くて売れない」と攻撃され、「書評は面白いと持ち上げるものしか書いてはいけない」と言われた。
- ・ 成果報告のため毎年新聞記者に話をする。こちらが書いてほしい点ではなく、新聞が面白いと解釈し一般的な話を外に発表。

◆研究者と行政官（事務官）

- ・ 研究所の広報担当は事務系公務員が多く、義務として仕事をし、情報共有意識は強いが共に考える姿勢がない。ローテーション人事のため広報のプロ意識に欠ける。
- ・ 行政組織の縦割りと行政官のローテーションのために情報が共有・蓄積されることが最大の問題。
- ・ 映像制作に 1,500 万円かかると言ったら、事務担当から「税金泥棒」と言われた。

◆研究者と学校教員

- ・ 学校から解説を要求されたが、利用者（生徒）が自分で歴史像を作るといふ博物館

の理念に反するので断っている。

- ・ 研究者と高校教員の企画考案における主導権争いで、学校での実習が頓挫した。

◆研究者と一般市民

- ・ 一般市民を対象とした地域説明会で「よく分からない」といわれる。
- ・ サイエンスカフェの目的は科学者に自分の言葉で自分の科学を語る中で市民と対話する経験を持たせることだが、科学を分かりやすく素人に教えることだと誤解している科学者が多い。

事例分析から得られた、科学ミスコミュニケーションの原因と解決策を表3にまとめた。

表3: 科学ミスコミュニケーションの原因と解決策

相手の属性	原因	提案された解決策
研究者と研究者	個人差; 関係の深さ; 世界観・発想・研究目的の違い; 競争・不正・ポストドク問題; 文化・服装・振る舞いの違い	慣れ; 数式不用; 視野拡大; 共同作業; 若手にポストを; 競争・採用・学問全体を見直す; 自己の特殊性を自覚; 議論; 共同研究; 横穴; 比喩; 研修; 相手文化を理解; 文と理の間に扉; 他領域の人脈作り
研究者と院生	論文スタイルの違い; 研究の分野依存性; 基礎知識の欠如; 授業の意味の違い	早期被爆; 領域間の違いを認識; 院生の関心に即した授業; 多領域共同授業; 共同作業
研究者と技術者	短絡的思考; 安全基準差	
研究者と企業人	短絡的思考; 無関心	時間経過による慣れ
研究者とマスコミ	書評の価値; 目的・立場の差	短い取材は断る; 笑いを取る; 比喩を使う; 科学者がマスコミでインターン; 相手の立場を理解
研究者と行政官	縦割組織; 事務官ローテーション; プロ意識の欠如; 不確実性圧縮	研究者を広報に採用; 行政組織の縦割り解消; 不確実性圧縮リスクを認識; 自前映像制作
研究者と学校教員	知識レベルの差; 主導権争い	相互理解のための研修
研究者と市民	知識レベル差; 高精度予測困難; 科学者の説明スキル; 市民の発信チャンネル; 科学ガバナンス不在	公開ゼミで優しい話を; 専門用語不用; 科学者のプレゼンスキル養成; 分かりやすい広報; 質問に分かりやすく回答; 科学技術のガバナンス; サイエンスカフェで市民と対話; 映像の活用

以上の属性別事例分析結果について研究者間で議論と考察を重ね、科学ミスコミュニケーションについて解決できそうな問題と解決が困難な問題に類別した（表4）。

4.2 科学コミュニケーションの広がり

ミスコミュニケーション事例の相手の属性の種類の高さを、研究者個人のコミュニケーションの広がりとして捉え、分析を行った。

表4: 事例分析結果の考察

解決可能な問題	解決が困難な問題
研究者の視野が狭い 相手の立場への無理解 知識レベルの差 プレゼンスキル 専門用語 書評の価値の違い 安全基準の違い 市民発信チャンネル不在	論文スタイルの違い 縦割行政 行政官定期異動 短絡的思考 教員・研究者主導権争い 不確実性圧縮リスク 授業の意味の違い

4.3 科学コミュニケーションの深さ

事例で発話された科学コミュニケーションを、インフォーマント個人を分析単位として、メタ（科学コミュニケーション自体についての語り）、自分（自分自身についての語り）、日本（日本、日本人についての語り）の有無を把握した。また、これらのうちいずれかを述べたインフォーマントを、深い科学コミュニケーションを経験したとみなした。インフォーマントを科学コミュニケーションの広がり（メタ・自分・日本）と深さ（メタ・自分・日本）に基づいて類型化したところ、表5に示す結果となった。

表5: コミュニケーションの広がり（メタ・自分・日本）と深さ（メタ・自分・日本）

		コミュニケーションの深さ										
		メタ・自分・日本: 無					メタ・自分・日本: 有					
	学生	A	B	D	E	H	C	F	G	I	J	K
	広報			D	E				G		J	
	研究者	A	B	D	E	H	C	F	G	I	J	K
	行政官									I	J	K
	マスコミ		B	D	E		C	F	G	I	J	K
	企業人		B	D	E					G	I	
	教員					H					J	
	市民	A		D		H	F	G	I		J	

分析結果について研究者間で議論と考察を重ね、次のような方向性を見出した。

- ・ 7名以上のインフォーマントがミスコミュニケーションの相手として学生、研究者、マスコミ、同僚、一般市民に言及したことから、これらが科学ミスコミュニケーションの典型的な対象と考えられる。
- ・ 行政官（事務官）について言及したのは、メタ・自分・日本について語ったインフォーマントのみであり、彼らは日本の政策や行政官の判断・意思決定が自分たちの研究や活動に関わっていることを認識しているためであろうと推定される。

6. 結論

クリティカルインシデント法を応用した半構造化インタビューにより、多領域の研究者

11名から75件の科学ミスコミュニケーション事例を収集した。事例単位の内容分析に基づき、相手の属性に基づくミスコミュニケーションの原因と解決策を類型化した。分析の結果明らかとなったミスコミュニケーションが生じる原因について議論を重ね、努力により解決できそうな問題と、解決が困難な問題に類別した。

インフォーマント個人単位の内容分析から、コミュニケーションの広がり（メタ・自分・日本）と深さ（メタ・自分・日本）を類型化した。その結果、典型的な科学コミュニケーションの相手は、学生・広報・研究者・行政官・マスコミ・企業人・学校教員・一般市民であることを把握した。また、研究者個人の科学コミュニケーションの深さを示す指標として、「メタ・自分・日本についての語りの有無」を見出した。

7. 今後の課題

インフォーマントの範囲を総合研究大学院大学の各専攻の教員と学生、および各専攻を擁する基盤機関の研究者に広げ、科学ミスコミュニケーション事例の収集と分析を継続する。こうした質的研究に基づき、科学ミスコミュニケーション発生メカニズムを描写するモデルを構築する。更に、そのモデルに基づき科学コミュニケーションの広がり（メタ・自分・日本）や深さ（メタ・自分・日本）、および科学ミスコミュニケーションの発生要因等を測定する指標を考案し、質問紙調査を実施する計画である。

謝辞

本研究は、総合研究大学院大学の葉山高等研究センタープロジェクト「人間と科学」の「科学におけるコミュニケーション」の一環として実施した。

参考文献

- 1) 平田光司編著「科学におけるコミュニケーション2007」総合研究大学院大学, 2008, 306p.