

GRIPS Discussion Paper 22-01

# 科学コミュニケーターの職能とキャリア形成に関する考察

By

谷明洋・澤田莉沙・松田壮一郎・樋江井哲郎・隅藏康一

April 2022



**GRIPS**

NATIONAL GRADUATE INSTITUTE  
FOR POLICY STUDIES

National Graduate Institute for Policy Studies  
7-22-1 Roppongi, Minato-ku,  
Tokyo, Japan 106-8677

## 科学コミュニケーターの職能とキャリア形成に関する考察

谷明洋・澤田莉沙・松田壮一郎・樋江井哲郎・隅藏康一

## 要旨

現在「科学コミュニケーター」として活動している人々には多様なタイプの人材が存在し、科学コミュニケーターという言葉が指し示す人物像が曖昧になっている。

本研究は、このような現状を踏まえ、科学コミュニケーターの個々の多様な能力と人材価値を包括的に説明する「方法論」を探求するものである。その方法論の具体的な手順として、科学コミュニケーターが有し得る能力を、いくつかの「職能」として言語化した上で、さまざまな「職業領域」における「人材価値」を説明することにした。

科学コミュニケーターへのヒアリング・アンケート調査や、科学コミュニケーターを集めた100人規模のイベントでの議論、研究グループのメンバーの経験に基づく議論などを踏まえて、科学コミュニケーターの「職能」、「職業分野」ならびに「人材価値」に具体的な情報を盛り込み整理した。

その結果、【1】科学コミュニケーターは多様な「職能」を幅広く有し得る人材である、【2】それらの職能は、社会の幅広い職業分野において応用が可能である、【3】科学コミュニケーターは複数の「職能」を兼ね備えることで、付加価値を高めやすいということが説明できた。

また、この方法論は、必要に応じて具体情報を当てはめて活用できる汎用性を備えており、科学コミュニケーターが自身の能力や人材価値をとらえ直すために参照・活用することで、幅広い職業分野への進出によるキャリア形成につながっていくことが期待される。

## 目次

要旨	1
1. 背景	3
2. 方法	6
3. 結果	8
3.1. SC の能力と人材価値を説明する方法論の手順	8
3.2. 方法論の活用と,それによる SC の能力と人材価値の説明	10
4. 科学コミュニケーターの職能と人材価値に関する総合考察	23
4.1. 科学コミュニケーターを説明する言葉についての考察	23
4.2. 複数の職能を兼ね備える価値についての考察	24
4.3. ビジネス領域における科学コミュニケーターの可能性	24
4.4. 「科学コミュニケーターであること」「科学コミュニケーションすること」自体を目的化しないことについて	26
5. 今回の方法論の価値を踏まえた今後の展望	28
5.1. 科学コミュニケーターの人材価値の説明における本研究の「方法論」の価値	28
5.2. 今回の方法論を踏まえたケーススタディ	29
5.3. 今回の方法論における具体情報の考え方	29
5.4. 職能の多様性を踏まえた養成講座と受講者の関係	30
6. 参考文献	31
Appendix 1 アンケート調査 1	
Appendix 2 アンケート調査 2	

## 1. 背景

我が国が 2006 年に発布した第三期科学技術基本計画（内閣府,2006）に「科学技術コミュニケーターの養成」が盛り込まれ,北海道大学,東京大学,早稲田大学,国立科学博物館,日本科学未来館などで科学コミュニケーター養成講座プログラム（以下,養成講座）が設けられて以降,2017 年度までに国立科学博物館の養成講座を 278 人が修了し（国立科学博物館,2018）,日本科学未来館が 2020 年度までに 149 人の科学コミュニケーターを輩出する（日本科学未来館,2021）など,毎年一定数の科学コミュニケーターが養成されている。

養成講座は,理論を学ぶ「座学」と科学館やサイエンスカフェなどでの「実践」を組み合わせたものが多く,たとえば国立科学博物館のカリキュラムは「科学に関する専門性」と「コミュニケーション能力」を身に着けて「社会のさまざまな場面で活かす」ために,プレゼンテーションやサイエンス・ライティングに,対面式のコミュニケーションなどに関する座学と実践などを経て「課題研究」に取り組む内容となっている。

しかしながら,「科学コミュニケーター」という言葉が職業や肩書として社会に浸透しているとは言い難い状況にある。養成講座出身者の中で「科学技術コミュニケーター」あるいは「科学コミュニケーター」を職業としている人材は限定的であり,養成講座の経験を活かす場を見つける困難さや,科学コミュニケーターの就職先の不透明さについての懸念も指摘されている（小林ら,2019）。要因のひとつとして筆者らは,「科学コミュニケーター」の実態が,一般社会においてそれらの言葉からイメージされやすいもの以上に多様化しているために,「科学コミュニケーター」という言葉だけではその能力や人材価値を明瞭に説明できないことがあると考える。

たとえば,一般社会において「科学コミュニケーター」は,「科学を分かりやすく解説する」「科学を楽しむ機会やコンテンツを提供する」「科学記事を執筆する」等,科学教育やファンサイエンスに関わる人材もしくは情報の発信者と認識されやすい傾向がある。

一方で,第五期科学技術基本計画では「研究者等と社会の多様なステークホルダーとをつなぐ役割を担う人材である科学コミュニケーター等が活躍し,双方向の対話・協働においても能動的な役割を担うことが期待される」と,また第六期科学技術・イノベーション基本計画には「科学技術リテラシーやリスクリテラシーの取組,共創による研究活動を促進するためには,多様な主体をつなぐ役割を担う人材として,科学技術コミュニケーターによる能動的な活動が不可欠」と,それぞれ記述されており（内閣府,2016；内閣府,2021）,科学技術イノベーション創出やリスクコミュニケーション,合意形成や政策提言等,科学教育やファンサイエンスの枠を超えた取り組みが期待されるものと理解できる。さらに養成講座出身の科学コミュニケーターには「専門家並みの高度な専門性を有する」「高い創造性を持つ」「事業の創造と推進に従事している」などの人材も存在するほか,民間企業が「先端科学に関する正しい知識を身につけ,社会に向けてわかりやすく伝えることのできる人材」を育成する講座を開催し,独自の「サイエンスブリッジコミュニケーター」として認定しているケース(株式会社リバネス,刊行年次不明)もある。

また,現代社会は,仕事や働き方が多様化し,終身雇用だけでなく,副業や複業,スキルとプロジェクトのマッチングによるジョブ型雇用も浸透し始めている。さらに,いわゆる「転職」において,それまでの職業において培った能力を,異なる分野や職業領域において応用して

付加価値を高めるケースも増えつつある。

これらのことから、養成講座経験者を含む科学コミュニケーターが社会においてその価値を発揮し、キャリア形成を行うには、自身の有する興味や能力を活かしやすい仕事・働き方を見つけることが有効であり、必ずしも「科学コミュニケーターを職業として」あるいは狭い意味での「科学コミュニケーションによって」仕事をするに拘る必要はない、と考えることができる。

そのためには、科学コミュニケーターが有し得る能力や、その能力が応用できる可能性を、社会のさまざまな仕事と比較しながら考察する必要がある。

## 科学コミュニケーターが活躍し得る仕事の例

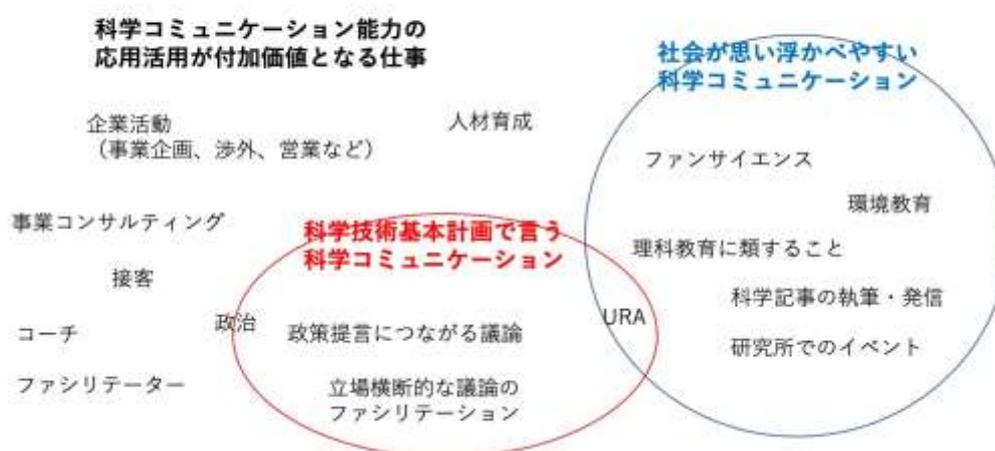


図1 科学コミュニケーターが活躍し得る仕事の例

しかしながら科学コミュニケーターの能力に関する先行研究において、「科学コミュニケーションに必要な能力」という観点で論じたものは、小川（2005）が「専門性」「コミュニケーション能力」「コーディネート能力」の3つを挙げたのをはじめとして多数あるが（科学コミュニケーションセンター,2015；科学コミュニケーションセンター；日本科学未来館,2015；科学技術社会連携委員会,2019）が、社会のさまざまな仕事にその能力を照らし合わせたものは少ない。小林ら（2019）の分析も、「科学技術コミュニケーターとして活躍できそうな」求人情報を対象としており、結果として、83件の分析対象の9割超を「URA相当」「科学広報」「科学館スタッフ」が9割超を占めている。

では、科学コミュニケーターの能力は、狭義の科学コミュニケーションに限らない社会の領域において、どのような価値発揮やキャリア形成につながられるのだろうか。本研究では、【1】多様な科学コミュニケーターの能力と人材価値を包括的に説明する「方法論」の探求、【2】その「方法論」による科学コミュニケーターの能力や人材価値の考察、を並行して行った。具体的には、科学コミュニケーターが有し得る主な能力を一般社会の他の職業や仕事上の役割と読み替えやすい「職能」として言語化し、社会のさまざまな「職業分野」におけるそれらの「職能」の価値を考察した。

本研究は、科学コミュニケーターの能力や人材価値に関する視点や考え方を、一例として、「このように考えることもできる」と仮説的に提示するものである。科学コミュニケーターや科学コミュニケーションを定義、規定する意図で行うものでも、完璧な方法論を確立する意図で行うものでもない。また、ここに記した背景やこの後の考察は、研究グループのメンバーの体験や感覚から導き出されたものが中心であり、明確な数値データに基づく分析は今後の研究に委ねられる。

本研究の目的は、養成講座経験者をはじめとする「科学コミュニケーター」の人材としての多様性とその価値を、科学コミュニケーション関係者と一般社会の双方が理解、把握しやすいよう整理・言語化することであり、それによって（1）科学コミュニケーター間における多様性の認識と相互理解、（2）科学コミュニケーターの能力発揮やキャリア形成、（3）科学コミュニケーターの養成や自己成長一などのヒントを提示することである。

本稿では、「科学技術コミュニケーター」「科学コミュニケーター」「サイエンスコミュニケーター」などの呼称を「科学コミュニケーター」で統一する。「SC」と略記することもある。

## 1. 方法

本研究では、【1】多様な科学コミュニケーター的能力と人材価値を包括的に説明する「方法論」の探求、【2】その「方法論」による科学コミュニケーター的能力や人材価値の考察、を並行して行った。【1】と【2】の間で相互にフィードバックをかけながら修正を重ねており、本稿では現時点での成果を報告するものである。

【1】【2】ともに、おもに研究グループメンバーの体験等に基づく考察・議論によって進めた。その過程は、登場キャラクターが職業によって異なる成長を見せるゲームのシステム、転職活動や業務委託契約時等に提出を求められる「職務経歴書」等の影響を受けている。また、本研究では考察・議論の材料を補完するために、次の活動を行った。

### ①多様な科学コミュニケーターが集まるイベントの開催

多様な科学コミュニケーターが集まり、お互いの活動を共有し合ったり、科学コミュニケーションについて議論したりするために開催されたイベント「100人の科学コミュニケーターが集まったら大交流会を開催する会」を本研究のメンバーが主催し、イベント内で3部構成のトークセッションを行った。トークセッションのテーマは、第一部「最高の学びの場のデザイン」、第二部「ノーベーション創出×科学コミュニケーション」、第三部「科学コミュニケーションをアップデートせよ！」として、教育や研究、事業活動等の幅広い分野に関わる人材との意見交換がなされた（100人のSC大交流会,2019）。筆者らは本イベントにて、本研究を始めるにあたっての問題意識を得た。

日時：2019年5月11日（土）17:00～21:30

場所：SHIBAURA HOUSE（東京都港区）

参加者：108人

### ②科学コミュニケーションと関連する仕事に必要な能力のヒアリング

養成講座経験者の将来像として考え得る仕事に従事している有識者5人を対象に、仕事上で必要となる能力のヒアリングを、対面もしくはオンラインで行った。対象は、研究施設の広報担当者3名、養成講座の教員1名、NPO法人代表者1名であり、うち2名が養成講座の出身者である。このヒアリング内容が、③の「アンケート」を考える材料となった。

### ③科学コミュニケーターに関するアンケートの作成と実施

科学コミュニケーターが有する能力を調査するためのアンケートを作成し、養成講座の出身者や在籍者、社会で活動する科学コミュニケーター、科学コミュニケーターに関心のある事業家など、合計44名から回答を得た。アンケートの質問項目は2パターンを作成しており、ひとつ目は83項目から、二つ目は69項目からなる（Appendix1,2）。アンケートはGoogleフォームを用い、計4回のオンライン公開研究会の参加者に回答を求めたほか、個別に意図を伝えて回答を得たケースもあった。

表1 アンケートの実施形式,実施日,実施人数

実施形式	オンライン公開研究会の一環で				直接依頼	合計
	2020/ 11/23	2020/1 2/21	2020/1 2/28	2021/ 1/21		
実施日					2020年 11~12月	2020年11月~ 2021年1月
アンケート1	5	7	9	5	18	44
アンケート2	0	8	9	8	10	35

④公開研究会でのディスカッション

計4回のオンライン公開研究会では,アンケートの回答を得たのちに,本研究や科学コミュニケーターのキャリア形成等に関するディスカッションを行った。各回とも5~10名程度が参加した。議論の内容を,本研究の考察の材料とした。

## 2. 結果

本研究で実施した、【1】多様な科学コミュニケーター的能力と人材価値を包括的に説明する「方法論」の探求、【2】その「方法論」による科学コミュニケーター的能力や人材価値の考察、について、それぞれの結果は次のとおりである。

### 3.1. SC の能力と人材価値を説明する方法論の手順

本研究では、次のような手順によって、SC の能力と人材価値の説明を試みることにした。

#### ①人材の能力を言語化する視点として「職能」を設置

科学コミュニケーターが有し得る主な能力を説明するために、「職能」という観点を設ける。「職能」は、一般社会の仕事上の役職、役割（ロール）等に読み替えることが容易な「キャラクター像」と、その能力の概要を示す「説明」によって構成する。また、キャラクター像のイメージを明確にするための参考情報として、「同様の職能を有する可能性が高い人物像の例」も付加することとした。

#### ②人材が価値を発揮する場として想定される「職業分野」を設置

科学コミュニケーターが活躍し得る主な仕事を、「職業分野」という観点で整理する。「職業分野」は、社会的な仕事を、目的意識や行動原理によって大まかにグルーピングしたものであり、一般社会の業界や職種等との読み替えを想定している。

#### ③それぞれの「職業分野」における、それぞれの「職能」の「価値」の考察と整理

それぞれの「職業分野」において、「当該の職能が寄与すると考えやすい実践や結果の内容」によって、職能の「価値」を考察する。それぞれの「職能」は「職業分野」ごとに異なる価値を発揮することを前提としている。

#### ④それぞれの「職業分野」における、個々の「人材価値」の考察

ここまでの整理に基づき、個々の人材が有する「職能」によって、その人材がそれぞれの「職業分野」で発揮し得る「人材価値」を考察する。ひとりの「人材」が複数の「職能」を有することを想定し、個々の人材を職能の集合であると考え、「人材価値」は、当該の人材が有する職能を総合的に活用することで、どのような実践や結果の創出が期待できるかを、組み合わせによる価値や、社会的ニーズも考慮に入れながら考察する。この方法論の土台となる考え方を図示すると、以下ようになる（ここで挙げる「職能」と「職業分野」はイメージのための例であり、本研究の2以降での内容を踏襲しているわけではない）。



図2：科学コミュニケーターの能力は職能の組み合わせによって説明できる(イメージ図)

職業分野 (例)

	教育	学術研究	経済事業
職能 (例)			
理科教育者			
専門家			
ライター			
ファシリテーター			
パフォーマー			
整理分析者			
企画開発者			

それぞれのセルで、職業分野別の職能の価値を考察する

図3：科学コミュニケーターが有し得る職能の職業分野ごとの価値を考察する(イメージ図)

職業分野 (例)

	教育	学術研究	経済事業
職能 (例)			
理科教育者			
専門家			
ライター			
ファシリテーター			
パフォーマー			
整理分析者			
企画開発者			
組み合わせの価値			

科学コミュニケーターA

【有する職能】

- ・理科教育者
- ・パフォーマー
- ・ファシリテーター

図4：個人の科学コミュニケーターが有する「職能」と、その組み合わせの価値から、「職業分野」における「人材価値」を考察する (イメージ図)

それぞれの職業分野における人材価値を、職能の価値の組み合わせによって説明する。科学コミュニケーターAは、教育分野では赤いカラムに、経済事業領域では緑のカラムに示された価値を総合的に発揮することが期待できる。

⑤ 職能を構成する「スキル」の分析

また、それぞれの「職能」の詳細を補足的に説明する材料として、職能よりも具体的で細分化された「スキル」を職能に紐付けて列挙する。

3.2. 方法論の活用と、それによる SC の能力と人材価値の説明

前項で説明した方法論に、科学コミュニケーターの実態を踏まえた情報を仮説的に当てはめ、どのような説明ができるかを試行した。なお、これ以降に表などの形式で示される結果は、科学コミュニケーター的能力発揮やキャリア形成につなげる考察のプロセスとしての仮説的な整理の一例に過ぎず、現段階では、絶対的な、もしくは、全てを網羅した完璧な整理がなされたものではない。

① 科学コミュニケーターが持ち得る主な職能

科学コミュニケーターが有し得る職能は幅広く、その一例を以下のように整理した（表2）。

表2 科学コミュニケーターが有し得る職能

職能のキャラクター像	職能の説明	同様の職能を有する可能性が高い人物像の例
学習指導者・学習支援者	担当する分野や教科等の内容を理解し、学習者に伝え、学びや気づき、発見、知識理解等を促す	教師、講師、科学館のスタッフ、学芸員
専門家	特定の分野において、より高度で専門的な知識情報を有し、活用する	研究者、解説者、専門性の高いメディア関係者、研究機関広報
教養者・博識者	幅広い分野の知識情報を有する。分野間の関連やつながり等も含めて把握し、論拠や論理構造等を含めて理解、解釈する	ジェネラリスト、もの知りおじさん、生き字引
思想家・哲学者	人の生き方や行動指針、社会のあり方等を、幅広い知識や、独自の視点、哲学的な思考から考え、提言する	オピニオンリーダー、メディア幹部、論説委員、コラムニスト、作家、宗教者
情報整理者・分析者・思考者	複雑な問題の構造整理、多様な視点からの分析、論理的な思考、仮説の提示と検証等により、状況を詳しく理解・解釈する。状況理解の支援や、解決策の提案等も行う	コンサルタント、解説者、アナリスト、分析者

コンテンツ企画 開発者	書籍,記事,イベント,動画,番組,展示等を,コ ンセプトや内容から検討して企画開発する	番組ディレクター,編集者,ユーチュ ーバー,イベント企画者,教材開発者, 組織の企画開発部門
伝達技術者	プレゼンテーション,文章の執筆,イラスト, 動画作成等の技術を有する。必要に応じて 知識翻訳や情報編集も行い,手元にある情報 を分かりやすく伝える	講演者,実演者,アナウンサー,記者,ラ イター,イラストレーター,カメラマ ン,動画制作者,展示制作者,編集者,広 報担当者
エンターテイナ ー・アーティス ト	何かしらの表現によって,他者を楽しませた り,共感を呼んだり,心を動かしたりする	パフォーマー,アーティスト,アクタ ー,クリエイター,芸能人,ユーチュ ーバー,作家,画家
発問者・対話者	他者の思考や議論を深める支援をする。感 情や価値観等も必要に応じて大切にしながら, 問いかけや論点整理などを行い,本質的 で納得度が高い発見や結論に導く	コーチ,ファシリテーター,カウンセ ラー,メンター,アドバイザー
コーディネータ ー・つなぐ人	立場や背景が異なる人たちを紹介したり,相 互理解や合意形成を促したりして,連携や協 業の創出につなげる	プロデューサー,ファシリテータ ー,URA,建築家,政治家,コーディネ ーター,組織の外部連携部門
起業家・社会活 動家	社会的な課題解決や価値創出に向け,自らの 意思決定で事業や活動を営み,ヒト・モノ・ カネを動かして社会的な影響力を発揮する	会社役員,起業家,経営者,NPO 活動 家

科学コミュニケーターの「科学」に関する「職能」としては,特定の分野の知識情報を有する「専門家」,自らの専門分野に限らない幅広い分野の解説ができる「教養者・博識者」,エネルギー問題のように自然科学と社会のさまざまな要素が絡み合う問題の構造整理や論理的な考察ができる「情報整理者・分析者・思考者」,科学技術による社会の変化を踏まえて新しい価値観や行動様式を提案する「思想家・哲学者」などが考えられた。

コミュニケーションに関しては,伝えることに特化した「伝達技術者」のほか,伝える内容を考えてコンテンツに落とし込む「コンテンツ企画開発者」,一方的に伝えるのではなく他者の意見や考え方を引き出したり掘り下げたりすることに長けた「発問者・対話者」,立場の異なる人たちの間での調整や合意形成を果たす「コーディネーター・つなぐ人」,伝える際にエンターテインメント性や共感に訴える「エンターティナー・アーティスト」などの職能が考えられた。

上記の「職能」のうち,一般社会における科学コミュニケーターのイメージと特に合致しやすいのは,「学習指導者・学習支援者」「専門家」「教養者・博識者」「伝達技術者」であると考えられる。一方で,第5期科学技術基本計画に挙げられている科学コミュニケーター像と合致するのは主に「コーディネーター・つなぐ人」と考えることができる。

なお,科学コミュニケーターの能力に関する先行研究では,コミュニケーションの場を整える「コーディネート能力」を「コミュニケーション能力」とは別項目として扱うものも

あるが、(小川,2005 ; 国立科学博物館,2018) が,本研究では「コーディネート能力」に類する能力は、「コミュニケーションに関するもの」に含まれるものとして扱う。

また、「起業家・社会活動家」については,養成講座経験者が当初からそのような「職能」を持ち合わせているケースは現実的には稀有と考えられるが,後に補完することによって,それ以外の「職能」を活かす要素となりやすいので,例外的に科学コミュニケーターが持ち得る職能の中に入れることとした。

## ②科学コミュニケーターが価値を発揮する場として想定される「職業分野」を設定

科学コミュニケーターのさまざまな「職能」は,社会においてどのような価値に繋がりを有するのかを考察するために,「学び・教育」「メディア・情報発信」「学術」「ビジネス・事業」「対人サービス(教育は除く)」の5つの「職業分野」を設定した。

なお,本研究の方法における「職業分野」は本来,自由な設定が可能であり,ここで挙げた5分野はあくまで考察を進めるための例示であると理解されたい。

表3 科学コミュニケーターの価値を考えるための「職業分野」の例

職業分野	学び・教育	メディア・情報発信	学術	ビジネス・事業	対人サービス(教育は除く)
職業分野の説明	対象者の学びや気付き,発見,知識理解,定着などによる成長と,そのための興味喚起等に従事する。学校や学習塾での教科指導にとどまらず,社会的な人材育成や,大人を対象とした生涯学習等も含む。	情報共有,理解促進,主張・提言,意見交換,広報,表現,エンターテインメント等を目的に,社会に対する発信を行う。マスメディアのほか,組織の広報やオウンドメディア,個人発信等を含む。	専門的な学問として,研究とその関連の活動に従事する。自然科学だけでなく,技術応用や,人文系分野に関する研究も含む。また,研究者としてではなく,広報等に関わるケースも含む。	人や組織に製品やサービスを提供して対価を得る事業活動に従事する。企業等に代表される組織や,個人による活動を想定する。接客者も含まれるが,本研究では「対人サービス」の職業分野で考察するため除外する。	対人的なコミュニケーションを軸としたサービスに従事する。接客,相談等が考えられる。教育サービスも該当するが,本研究では「学び,教育」の職業分野で考察するため除外する。

③それぞれの「職業分野」における,科学コミュニケーターの「職能の価値」の考察と整理  
 5つの「職業分野」における,それぞれの「職能の価値」を「当該の職能が寄与すると考えやすい実践や結果の内容」によって考察した。

表4 各職業分野における,それぞれの職能の価値の考察例

	学び・教育	メディア・情報発信	学術	ビジネス・事業	対人サービス（教育は除く）
学習指導者・学習支援者	通常の教師と同様のことができる	児童・生徒の知識レベルを想定した発信や,学習効果を意識した発信ができる	教科学習の内容と関連付けて,学術的な研究内容等を幅広い年齢層に発信する助けとなる	CSR部門等で重宝される	相手を単に満足させるだけでなく,何かの学びを持ち帰ってもらうことができる
専門家	より高度な内容の教育を実施できる。学習範囲を超えた生徒の興味・好奇心に応えることができる	より高度で専門的な内容の解説・知識翻訳や,専門家ならではの視点を踏まえた発信に対応できる	専門的な研究を推進する上で必要な職能である	専門領域が生み出す価値を生かしたビジネス・事業の展開に寄与できる	専門的な知識情報を必要とするサービスの提供者となり得る
教養者・博識者	現代社会の情勢を踏まえ,学習内容の意味や活用方法を説明したり,関連分野を組み合わせる総合的な学習を進めることができる。情報リテラシーを高めることもできる	より広い視野から発信内容を意味づけしたり,関連分野が多岐にわたる内容を発信できる。論理構造や論拠への意識により,発信内容への信頼性を高めることができる	より広い視野で,自らが取り組む学術領域を意味づけすることができる	幅広い領域からビジネスのニーズ・シーズを探ることができる	相手に合わせた話題の展開や,相手の話の十分な理解,発信内容の高い信頼性により,相手との信頼関係の構築につながる

思想家・哲学者	知識情報にとどまらず、人生観や世界観等を伝えながら人材を育てていくことができる。また、近未来の教育の姿等を考えることができる	人の生き方や、社会のあり方等を更新・刷新していくような情報発信、提言ができる。インフルエンサーになり得る	研究の意義や目的を、より広く深い視点から意義付けることができ、研究内容に社会への提言を込めることもできる	経済的価値にとどまらない人の幸せやイノベーションの創出等、ビジョンや上位目的を意識してそれに向かった事業を展開できる	相手に新たな気付きや発見を促したり、生き方や考え方を更新するような提言をすることができる
情報整理者・分析者・思考者	関連分野が多岐にわたる社会的な問題をテーマとしたり、知識の伝達にとどまらず科学的・理論的に考察・議論したりする学習機会を提供できる	特定の分野に留まらず、人文系、社会系も含む幅広い分野について、科学的な理解や分析、論理的な整理等によって、複雑な内容であっても要点をとらえ論点を明確にした発信ができる	研究内容を俯瞰的に捉えて社会的意義などを明確にすることができる。論理思考は、アカデミア領域における基本能力でもある	経営戦略やターゲットデザイン等を、論理的かつ創造的に考える際の土台となる。組織内の担当や連携の最適化を進めることもできる。コンサルタントとしての価値にも寄与できる	相手の置かれている状況等をよく分析しながら、最適なアドバイスや提言を送ったり、寄り添ったサービスを展開することができる
コンテンツ企画開発者	授業や講義、イベント等をより魅力的なものにできるほか、教材やワークショップ等を新規開発できる	概要がすでに決まっているコンテンツを執筆・制作するだけでなく、企画のコンセプトや目的、構成案等から手掛けることができる	研究内容を発信する際の工夫ができる。広報やURAの担当としても能力を活用しやすい	事業をPRするイベントや発信を企画できる。事業企画、商品企画等に企画力を応用することも可能。広報担当者としての価値にも寄与できる	サービス内容の企画開発に応用できる

伝達技術者	学習内容を、より分かりやすく、理解しやすく伝えることができる	自らの技術によって、伝えるべき情報をより分かりやすくコンテンツ化できる	研究成果をさまざまな相手に、より分かりやすく説明することができる。また広報担当者としても機能することができる	ビジネスや事業の内容を発信する助けとなる。商談や連携協議などでも分かりやすい説明ができる。優秀な営業マンとなり得る	伝えるべきことを、より分かりやすく正確に伝えることができる
エンターテイナー・アーティスト	学習機会を、楽しく面白いものにすることや、それによって学習者のモチベーション、興味、精神状態を高めることができる	エンターテインメント性が高い発信や、広く共感を呼ぶ発信ができる。注目度を高め、発信内容をより多くの人に届けられる	エンターテインメント性が高い発信や、広く共感を呼ぶ発信ができる。専門性との相乗効果で希少価値を高められる可能性も高い	事業、ビジネスの発信手段として機能する	直接的に、相手を楽しませ、満足度を高めることができる
発問者・対話者	相手の興味を引き出し、主体性を高めながら学習を進めることができる。また、答えがひとつに決まらない問いを扱う、議論型の学習を進めることができる	取材相手への問いかけにより、より深い話を聞き出すことができる。ライブ感のあるコミュニケーションコンテンツにも対応が可能	対人コミュニケーションやヒアリング等を必要とする研究に応用できる。学術的なディスカッションをより本質的なものとする。後進育成にも有用	事業戦略やコンセプト等の思考や議論が本質的なものとなる。顧客からのフィードバックやニーズ調査、社内会議等のファシリテーションの実践や、外部コンサルタント、メンターとしての価値にも寄与	メンタリングによって相手を深掘りして新たな気づきを促したり、相手の真の欲求を把握してそれに応じたサービス展開で満足度を高めたりできる
コーディネーター・つながり人	学校外の場合や人を生かした、社会的、もしくはより専門的な学習の機会を提供できる	立場が異なる人たちとの連携や、多様な価値観のターゲットを意識した発信ができる	研究資金の調達や、共同研究、産学官連携、外部連携事業・イベント等を進めることができる。URA等に有用	交渉や連携協議、資金調達、新規企画の実現等に寄与する。社内調整役や、渉外担当としての価値にも寄与	相手が必要としている、もしくは相手と良い関係を形成できる人やサービスを紹介することで、満足度を高めることができる

起業家・社会活動家	社会課題を実際に解決したり、ビジネスモデルを考えたりするための知識や経験を伝えることができる。また、教育に関する事業を立ち上げたり、推進したりできる	取材対象の社会的な価値を、事業や経営の視点からも評価することができる。また、メディア戦略を考えたり、メディア事業を展開することもできる	成果を社会実装するためのプロセスや協業者まで含めて考えながら、研究活動を進めることができる	自ら事業を立ち上げたり、経営したりするために必要な、判断力や意思決定力を備える	事業や経営の視点からのアドバイスや助言をすることができる
-----------	--	---	---	---	------------------------------

科学コミュニケーターの「職能」は概して、汎用性が高く、科学コミュニケーション以外のさまざまな場面において、応用の形を考えることができた。

たとえば、公開研究会において、参加者のひとりから、「科学館で仕事をしながら、週に1度くらいの頻度で、実家の薬局を手伝い接客にあたっている。薬学の知識は十分ではないので処方できないが、相手の話から症状や健康課題を理解することにおいては、薬剤師よりも上手く行えることがあり、科学コミュニケーターとしてのコミュニケーション力が大きく寄与していると考えられる」との発言があった。これは、上記の「発問者・対話者」と「情報整理者・分析者・思考者」の職能を「対人サービス」の職業分野で応用活用した例と解釈することができる。

#### ④それぞれの「職業分野」における、科学コミュニケーターの「人材価値」

本研究の方法論は、「職業分野」ごとに、個々の科学コミュニケーターが有する「職能の価値」を考察して総合することで、その個人の「人材価値」を説明する。

また本研究では、個人が複数の職能を有することを想定している。実際に、考察の材料を補完するために科学コミュニケーターを対象に行ったアンケートでも、設定した10項目の職能について「自分はその能力を有しているか」を5段階評価で尋ねたところ、回答者一人あたりが有すると認識している（「そう思う」もしくは「強くそう思う」と回答した）職能の平均項目数は4.56であった。全37名の回答者のうち、企業家を除く9項目すべてを「有する」と認識している回答者が3人いる一方、「有する」職能と認識している職能が0項目の回答者も6名いたが、「有する」職能が1項目の回答者は0名、2項目の回答者も3名であり、自己評価が厳しい一部の回答者を除き、ほとんどの回答者が複数の職能を有すると自己認識していることが示唆された。

アンケート回答者が「有する」と自己評価した職能の項目数

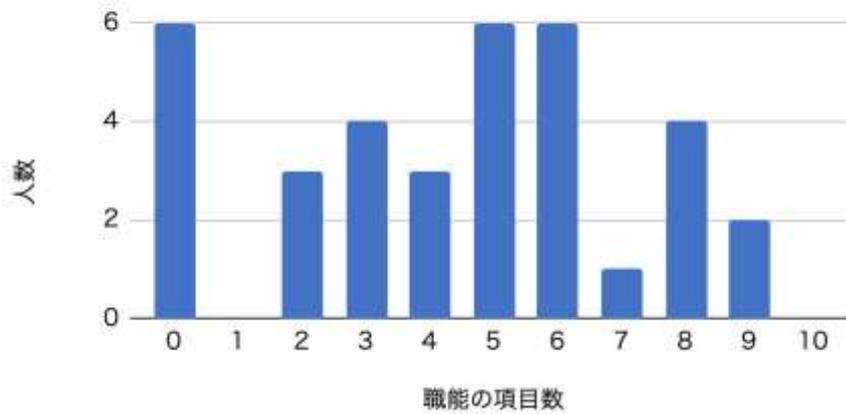


図5 アンケート回答者が「有する」と自己評価した職能の項目数

「その職能を有するか」に対する回答の平均値

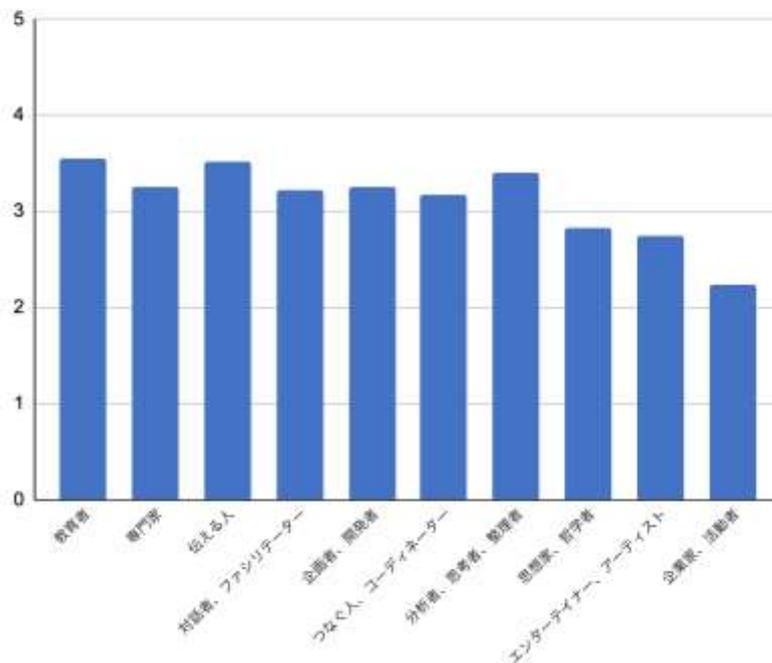


図6 「その職能を有するか」に対する回答の平均値

なお、科学コミュニケーターを対象に行なったアンケートで設定した「職能」と、本稿で述べている「職能」は完全には一致していない。これは先述の通り、方法論の探求と科学コミ

ユニケーターの職能の考察を同時並行で進めたためであり、アンケート結果等を踏まえて「職能」の更新を行ったものと理解されたい。アンケートで設定した「職能」のキャラクター像と説明は、次の表のとおりである。

表5 アンケート実施時と本稿での「職能」の対応

本稿において対応する職能の「キャラクター像」	本稿における職能の説明	アンケート実施時の職能の「キャラクター像」	アンケート実施時の説明
学習指導者・学習支援者	担当する分野や教科等の内容を理解し、学習者に伝え、学びや気付き、発見、知識理解等を促す	教育者	他者の気付きや発見、知識理解を支援・推進したり、学びへの興味を高めたりする
専門家	特定の分野において、より高度で専門的な知識情報を有し、活用する	専門家	何らかの分野において、高度で専門的な知識や情報を有する
教養者・博識者	幅広い分野の知識情報を有する。分野間の関連やつながり等も含めて把握し、論拠や論理構造等を含めて理解、解釈する	(設定なし)	
思想家・哲学者	人の生き方や行動指針、社会のあり方等を、幅広い知識や、独自の視点、哲学的な思考から考え、提言する	思想家、哲学者	人の生き方や社会のあり方等を、前例にとらわれず、幅広い知識情報や哲学的な思考から考え、発信する
情報整理者・分析者・思考者	複雑な問題の構造整理、多様な視点からの分析、論理的な思考、仮説の提示と検証等により、状況を詳しく理解・解釈する。状況理解の支援や、解決策を提案等も行う	分析者、思考者、整理者	論理的思考や科学的な検証によって、さまざまなことを分析・整理・解釈したり、改善・解決の方法を考えたりする
コンテンツ企画開発者	書籍、記事、イベント、動画、番組、展示等を、コンセプトや内容から検討して企画開発する	企画者、開発者	目的やコンセプトを考えながら、プロジェクトやコンテンツ等を、企画開発する
伝達技術者	プレゼンテーション、文章の執筆、イラスト、動画作成等の技術を有する。必要に応じて知識翻訳や情報編集も行い、手元にある情報を分かりやすく伝える	伝える人	情報を、必要に応じて編集し、伝える

エンターテイナー・アーティスト	何かしらの表現によって、他者を楽しませたり、共感を生んだり、心を動かしたりする	エンターテイナー、アーティスト	他者に、楽しさや興奮、感動など、心や感情の動きをもたらす
発問者・対話者	他者の思考や議論を深める支援をする。感情や価値観等も必要に応じて大切にしながら、問いかけや論点整理などを行い、本質的で納得度が高い発見や結論に導く	対話者、ファシリテーター	個人や集団の思考や議論を、本質的で意義深いものにするために、効果的な問いかけや論点整理などを行う
コーディネーター・つなぐ人	立場や背景が異なる人たちを紹介したり、相互理解や合意形成を促したりして、連携や協業の創出につなげる	つなぐ人、コーディネーター	立場、背景、価値観等が異なる人たちの出会い、相互理解、合意形成、承認、連携などを創出・支援する
起業家・社会活動家		企業家、活動者	人・モノ・カネを動かすことができる立場となり、イノベーション創出や課題解決等の実現を目指す

本研究では科学コミュニケーターが複数の職能を組み合わせることで発揮される価値を考察し、「職能」と「職業領域」の組み合わせのうち、現実的にイメージしやすい例を提示することにした。

たとえば、ある人材が、特定の分野における専門的な知識情報と、文章の執筆能力を兼ね備えていた場合、職能として前者は「専門家」、後者は「伝達技術者」に該当する。この人材は「メディア・情報発信」においては、「伝達技術者」としての執筆能力を土台としながら、「高度で専門的な内容の解説・知識翻訳や、専門家ならではの視点を踏まえた発信」ができるライター・記者になり得る。

さらにこの人材が、「コンテンツ企画開発者」の職能も有していれば、連載記事やメディアそのものを新たに企画することに寄与するし、「発問者・対話者」の職能を有せば取材相手から専門的かつ独自の話を聞き出して記事化することができ、「思想家・哲学者」を兼ね備えれば取材の意図や回答の解釈をより深いものにできる。そして、このように専門知識があり、意図を持ってコンテンツを企画でき、話を聞き出すことに優れ、独自の意味付けを加えることができ、さらにそれを文章でコンテンツ化できる人材が仮に存在すれば、一般的な「ライター」の範疇を超えた人材価値を有することとなる。

また、同じ職能を有する人材が「学び・教育」分野に進出した場合、「発問者・対話者」によって学習者の興味や主体性を高めながら、「専門家」によって教科学習の範囲を超えた生徒の興味にも答えることができ、「コンテンツ企画開発者」の能力を特別な学習機会の創出や教材の開発等に応用することもできるだろう。やはり、一般的な「教師」とは異なる人材価値があると考えられる。このように、複数の職能を兼ね備え、組み合わせることができるのは、科学コミュニケーターの大きな価値のひとつと考えられる。

なお、複数の職能の間には、「主目的と、その主目的を果たすための手段」という主従関係が成立することもある。たとえば知識伝達する「学習指導者」と人を楽しませる「エンターテイナー・アーティスト」の職能の関係性では、知識伝達を主目的とする教師が授業の印象度を高めるために生徒を楽しませるケースも、人を楽しませることを主目的とした芸人が好奇心や感動を促すために科学的事実をコンテンツの一部で伝えるケースも考えられる。それぞれの「職能」に対して相乗効果を考えやすい職能の組み合わせを、表6にまとめる。

表6 それぞれの「職能」に対して相乗効果を考えやすい職能の組み合わせ

学習指導者・ 学習支援者	「教養者・博識者」「情報整理者・分析者・思考者」によって、地球規模課題やトランスサイエンス等の総合的な学習に対応分野を拡大する。「専門家」によって、標準的な学習範囲にとどまらない生徒の興味に応えられる。「発問者・対話者」を活かし、学ぶ側の主体性や興味を引き出しその興味に応じながら学習指導・支援を進められる
専門家	「コンテンツ企画開発者」「伝達技術者」を兼ね備えることで、専門性を有する分野の研究意義や魅力を広く発信することができる。「発問者・対話者」「情報整理者・分析者・思考者」「コーディネーター・つなぐ人」を兼ね備えることで、高度な知識や専門性を要する会議の座長等を務められる。「起業家・社会活動家」によって、研究成果の社会実装を図ることができる
教養者・博識者	「学習指導者・学習支援者」「コンテンツ企画開発者」「伝達技術者」等との組み合わせにより、分野横断的な学習機会の提供や、社会との接点を意識した情報発信が可能となる。「専門家」「起業家・社会活動家」の視点も、教養の一部となり得る
思想家・哲学者	「専門家」「教養者・博識者」「起業家・社会活動家」の視点を組み合わせることで、新しい思想のヒントとなる。「教養者・博識者」「情報整理者・分析者・思考者」によって、社会の実情や、科学的な事実と思考に基づき、思想に合理的な論拠をもたせることができる。「コンテンツ企画開発者」「伝達技術者」「エンターテイナー・アーティスト」等の発信力を兼ね備えることで、社会的影響力のあるインフルエンサーになり得る
情報整理者・ 分析者・思考者	「教養者・博識者」によって複雑な問題にも幅広い知識で対応できる。「専門家」によって専門性が高い内容への対応ができるほか、専門分野が分析をする際の独自の視点となることもある。「発問者・対話者」により個別の事情等も踏まえた整理分析ができる。「伝達技術者」により、整理・分析・思考した内容を分かりやすく伝えることができる
コンテンツ企画開発者	「伝達技術者」を兼ね備えることで、コンテンツの企画開発から実演や発信までを一括して担う。「専門家」「教養者・博識者」として有する知識が、「思想家・哲学者」としての思考、「エンターテイナー・アーティスト」としてのパフォーマンス等も、コンテンツを企画開発する材料になる
伝達技術者	「専門家」によって、高度で専門的な内容を分かりやすく伝える人材となる。「発問者・対話者」によって、相手の思考を促しながら伝えることが可能になる。「エンターテイナー・アーティスト」を兼ね備えることで、伝達内容の印象度を高めることができる

エンターテイナー・アーティスト	「コンテンツ企画開発者」を兼ね備えることで、制作から実演までを完結することができる。「教養者・博識者」によって、単に楽しませるだけでなく社会的な知識情報等を反映した実演ができる
発問者・対話者	「情報整理者・分析者・思考者」によって、論点や問いを明確にして相手の思考をより深めたり、会議のファシリテーション力を高めたりできる。「教養者・博識者」「教養者・博識者」によって問いの質を高め、思考や議論をより本質的なものとすることができる
コーディネーター・つなぐ人	「専門家」「教養者・博識者」によって、高度なテーマの議論や合意形成に向けた場に対応できる。「情報整理者・分析者・思考者」「発問者・対話者」によって状況を詳しく明確化し、相互理解や合意形成を支援することができる。「起業家・社会活動家」によって、関係者のメリットや、共創による創出価値を明確に意識することができる
起業家・社会活動家	「専門家」「教養者・博識者」によって、最新の知見やテクノロジー等を社会的なニーズと組み合わせたビジネスを創出できる。「思想家・哲学者」によって、社会的影響や貢献度を意識した事業となる。「情報整理者・分析者・思考者」が事業戦略等を考える材料となり、「コンテンツ企画開発者」が事業企画や事業PRに応用できる

#### ⑤「職能」に紐づく「スキル」の整理

養成講座経験者の「職能」がどのような能力に基づくものかを、本プロジェクトにおける議論により、より細分化された「スキル」と紐付けた。

表 7 職能に紐づくスキル

学習指導者・学習支援者	内容理解・咀嚼・要約、情報編集、授業実施、聴衆順応、他者変容への興味
専門家	専門知識・情報、関連情報の収集
教養者・博識者	博識性、理解・咀嚼、科学的視点、社会情勢の把握、情報リテラシー
思想家・哲学者	科学的視点、思考力、社会状況の把握、思想・哲学、創造、良い問いを立てる力
情報整理者・分析者・思考者	科学的視点、論理思考、構造理解、全体把握、論理思考、内容理解・咀嚼、言語化、情報リテラシー
コンテンツ企画開発者	企画、創造、情報収集、情報編集、言語化、構成、創造、ターゲットデザイン
伝達技術者	内容理解・咀嚼・要約、翻訳、情報編集、言語化、可視化、プレゼンテーション・説明、文章・図表・立体物・動画等の制作
エンターテイナー・アーティスト	場作り、演技力、即興、表現力、心を動かす力

発問者・対話者	他者理解,感情理解,場作り,信頼構築,共感,咀嚼,言語化,良い問いを立てる力
コーディネーター・つなぐ人	他者理解,場作り,言語化,翻訳,信頼構築,構造理解,全体把握,良い問いを立てる,着地,創造,交渉・渉外,ビジネス経験
起業家・社会活動家	社会的な課題や価値への興味,意思決定,事業構想・発想,提供価値の見極め,活動力,資金調達,説得力

これらのスキルは汎用性が高く,国際団体の ATC21s が「21 世紀以降のグローバル社会を生き抜くために必要な能力」として提唱する,「21 世紀型スキル」(ACT21S,2012)などと共通する部分が多い。科学分野やコミュニケーション関連にとどまらない領域でも活かしやすいと考えることができる。

こうした職能に紐づく具体的なスキルの整理は,科学コミュニケーターの職能を一般社会のさまざまな職業・職種・役割等と照らし合わせたり,科学コミュニケーターの職能の応用可能性を考えたりする視点のひとつとなる。

また,科学コミュニケーター自身や科学コミュニケーターの養成機関にとって,それぞれの職能の獲得や習熟に寄与するスキルを整理するプロセスは,個人の現実的な成長戦略や具体的な養成プログラムを考えるために有効であると考えられる。

## 4. 科学コミュニケーターの職能と人材価値に関する総合考察

今回の、科学コミュニケーターの人材価値を説明する方法論の試行と考察の結果、【1】科学コミュニケーターは、他の職業や仕事上の役割にも有用な多様な「職能」を幅広く有し得る人材である、【2】それらの職能は汎用性があり、社会の幅広い職業分野において応用が可能である、【3】科学コミュニケーターは複数の「職能」を兼ね備えることで、付加価値を高めやすい、【4】それぞれの職能の土台になっているスキルは、現代的で汎用性が高いと考えることができた。それを踏まえ、キャリア形成における「科学コミュニケーターの人材価値」の活かし方について、幅広い観点から考察する。

### 4.1. 科学コミュニケーターを説明する言葉についての考察

科学コミュニケーターの職能は 3.1 で挙げたように、「科学」に関するもの（「専門家」「博識者・教養者」「情報整理者・分析者・思考者」「思想家・哲学者」）と、「コミュニケーション」に関するもの（「学習指導者・学習支援者」「伝達技術者」「コンテンツ企画開発者」「発問者・対話者」「コーディネーター・つなぐ人」「エンターテイナー・アーティスト」）がそれぞれ複数挙げられた。これは、科学コミュニケーターが概して「科学に関する素養」と「コミュニケーション能力」を有することを意味すると同時に、「科学に関する素養」と「コミュニケーション能力」という 2 つの言葉が、それぞれ多様な意味を持ち得ることに起因している。

たとえば、「特定の専門分野について詳しい知識を持ち、正確な文章で発信することができるサイエンスライター」と、「特定の物理・化学の現象について最低限の説明ができ、その現象を生かしたパフォーマンスで人を楽しませることが得意な科学館スタッフ」と、「幅広い社会問題について、科学的な視点で論点を整理しながら問題提起や議論の進行ができるファシリテーター」と、「新しい科学技術の価値を、社会実装する場合に想定されるコストとインパクトという視点で適切に評価し、投資家に伝えて資金調達ができる事業家」は、いずれも「科学に関する素養」と「コミュニケーション能力」の双方を何らかの形で発揮している人材に該当する。

しかし、この四者が意味する「科学に関する素養」「コミュニケーション能力」はともに、具体的な内容が大きく異なる。つまり、有する能力や人材としての価値にも、能力レベルや専門分野の違いとは異なる次元での、大きな差異がある。

別の言い方をすれば、たとえば「科学に関する素養を有する」という条件は、研究者並みの「専門性」、パフォーマンスに必要な程度の「知識」、科学的な議論や科学技術の価値を社会的に評価できる「教養」「思考力」のいずれかを有することで満たすことができる、と解釈できるのである。これは、科学コミュニケーターを説明する言葉として「科学に関する素養と、コミュニケーション能力を有する」に類する言葉は誤りではないが、それでは個々の能力を十分に説明しきれないことを示唆している。その言葉には多種多様な人物像が内包され、科学コミュニケーターの間ですらその解釈に齟齬が生じている現状がある。

こうした状況を踏まえ、「科学コミュニケーターの人物像をもう少し明確に説明する方法」を考えると、2 つの方向性が考えられる。ひとつは、科学コミュニケーターの必要条件を能力などによって規定し、その条件を満たす人材のみを「科学コミュニケーター」とするこ

とである。

この方向性は、人物像としては明確になるが、既にさまざまな考え方が存在する「科学コミュニケーター」の定義を、多くが納得する形で統一することは現実的ではない。範囲を明確化するために条件を厳しく（たとえば「修士課程修了以上の学歴を有する」など）すれば該当しない科学コミュニケーターが生じるし、全ての科学コミュニケーターのあり方を包括するような定義を考えれば、抽象的で科学コミュニケーター以外の人材も該当するような内容となり、科学コミュニケーターの差別化のために機能しにくくなることが予想される。

もうひとつは、科学コミュニケーターの人物像を共通因子によって規定することを諦め、「全員の共通因子である能力が存在しない集団である」と解釈したうえで、科学コミュニケーターが有し得る典型的な職能のいくつかを列挙しておき、個々の人物像を説明する際にはその都度ごとに当該人の有する職能に言及することである。この方向性は、科学コミュニケーターの人物像を統一的に明確化することはできないが、多種多様な科学コミュニケーターが存在することを一定の具体性を伴って説明できる。科学コミュニケーターの実態に近く、科学コミュニケーター間での相互理解や、多様な能力を社会価値につなげていくための創造的な議論にも繋がりやすいと考えられる。

#### 4.2. 複数の職能を兼ね備える価値についての考察

科学コミュニケーターは 3.2.④で述べたように、「汎用性が高い職能を複数兼ね備える」という傾向がある。それぞれの職能が「一般社会の役職、役割（ロール）等への読み替えが容易な言葉」で語られるということは、個々の職能自体は科学コミュニケーターではなくても習得できると考えるのが妥当である。一方で、業務内容の高度化・専門化が進む一般社会において、複数の職能を一定以上のレベルで兼ね備えるためには、複数の職業領域などでの経験を必要とすることも多い。

科学コミュニケーターが一般社会の人材よりも多くの職能を兼ね備え、かつ、職能が組み合わせによって単独で有する以上の付加価値につながることを前提として、「職能の組み合わせを実践的に活用できることが、科学コミュニケーター的能力や人材価値を構成する大きな要素となる」と考えることができる。この仮説については成功事例の発掘・検討により今後検証したい。

なお、個人の能力や人材価値をより正確にとらえるのであれば、それぞれの職能を「有するか、有さないか」ではなく、「どのくらい有するか」という「習熟度・レベル」のような概念を取り入れる必要がある。さらに、一部の職能のみを高いレベルで有する科学コミュニケーターの存在も尊重されるべきであり、有する職能の数だけで科学コミュニケーター的能力や人材価値が決まるわけではないことを付記しておく。

#### 4.3. ビジネス領域における科学コミュニケーターの可能性

科学コミュニケーターの職能を活かしたキャリア形成の職業分野として、企業の事業活動をはじめとするビジネス領域について考えたい。

先述の通り、科学コミュニケーターは、科学に関する専門知識に加え、汎用性が高い現代的な職能を複数兼ね備え得る人材である。科学コミュニケーターの職能に紐づくスキルは、21世紀以降のグローバル社会を生き抜くために必要な能力として提示された「21世紀型スキ

ル」との親和性も高い。そのような科学コミュニケーター的能力を踏まえ、「100 人会」の第 2 部セッションでは、科学技術イノベーションの創出に向けた事業支援などを行なっている実業家の立場から、ビジネスを通じたイノベーション創出への貢献を期待する発言があった。「科学コミュニケーターは投資家に、技術の価値を教えてあげてほしい。『このテクノロジーで、社会はこうなるし、ビジネスとしてはこんな可能性がある』と」「科学コミュニケーターが科学のエバンジェリストとして、『この研究はこういう価値を生み出します』『将来お金になります』と通訳できれば、世の中の方向性をつくっていけるし、投資家から研究にもお金が回る」（100 人の SC 大交流会,2019）ここで語られた内容は、「専門家」「博識者・教養者」「情報整理者・分析者・思考者」の職能によって技術の価値を理解し、「伝達技術者」「コーディネーター・つなぐ人」等の職能によって投資家と研究の合意形成を促す、と解釈することができる。一般的なビジネススキルや「起業家・社会活動家」の職能を補完する必要性も考慮すべきではあるが、科学コミュニケーターの職能は、ビジネス領域においても、高いポテンシャルと希少性を秘めている可能性が示唆されたものと考えられる。

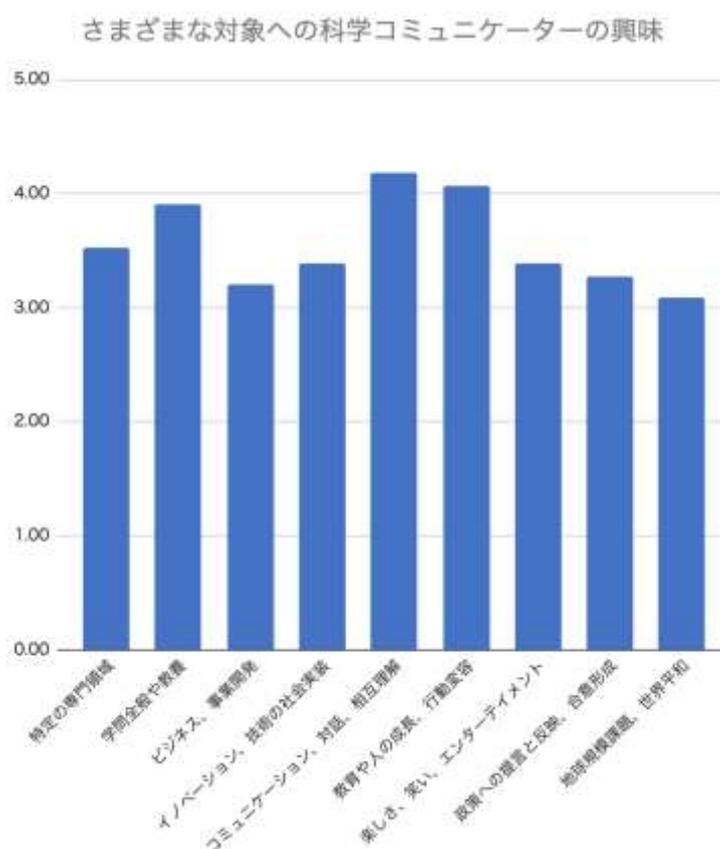


図7 さまざまな対象への科学コミュニケーターの興味

一方で、個々の科学コミュニケーターのカリヤ形成を考えるならば、活動内容が本人の興味と一致していることも重要である。しかし、今回の実施したアンケートでは「学問全般や教養」「コミュニケーション,対話,相互理解」「教育や人の成長,行動変容」のポイントが相対的やや高く、「ビジネス,事業開発」「イノベーション,技術の社会実装」「政策への提言と反映,合意形成」等はそれほど高くなかった。これは、科学コミュニケーターにとってビジネスやイノベーション創出等のビジネス要素は、現状では大きなモチベーションになりにくいことを示唆している。

その要因として、筆者らは、現状の養成講座がビジネス領域から少し離れた大学や科学館等でのみ開かれていることがあると考える。ビジネス領域への接続が十分に見えないため、ビジネス領域への興味が強い受講生への訴求力が低く、かつ、講座内でもビジネス領域における成功や価値発揮の実体験を得る機会が限定的であるため、養成講座の修了までにビジネス領域への興味を得る人材も少ないと考えられるのだ。

科学コミュニケーターのビジネス領域への興味が高まれば、大きな社会的価値を発揮できる能力を有する可能性は十分にあり、そのためには科学コミュニケーター自身がビジネス領域に触れる機会を養成講座以外の場に求めたり、養成講座がビジネス領域と積極的な連携を図ったり、あるいは科学コミュニケーターのビジネス領域における実際の活躍事例が増えたりする必要があるかもしれない。

#### 4.4. 「科学コミュニケーターであること」「科学コミュニケーションすること」自体を目的化しないことについて

今回の方法論のように、科学コミュニケーターの能力を「職能」としてとらえ、さまざまな「職業分野」で応用するケースを考えると、その職能を活用してなされた仕事は「科学コミュニケーターの仕事と言えるのか?」「科学コミュニケーションなのか?」という問いが浮かび上がる。

たとえば、科学コミュニケーション活動で培った問題意識を元に、地球規模課題の解決に寄与するビジョンを掲げて事業を立ち上げ、事業経営者となるケースが考えられる。あるいは、養成講座で培った「伝達技術」を活かし、郷土資料館で学芸員として解説業務にあたった場合も、分野が科学から離れていけば「科学コミュニケーション」とは言い難い。

しかし、これらのケースでも仕事の意思決定や実践内容に、科学コミュニケーターの職能は少なからず活用されている。また、「自身が科学コミュニケーターである」とは思っていない人物によって、科学コミュニケーションに類する活動が行われるケースも考えられる。政治家が、科学技術の絡むトピックの政策提言や合意形成に向けた活動の一環で、一般市民を含むステークホルダーとのリスクコミュニケーションを行うケースなどである。

そもそも科学コミュニケーションは、「コミュニケーション」である以上、本来それ自体を目的化するべきではなく、知識伝達や学習、エンターテインメント、相互理解、合意形成、社会実装、イノベーション実現など、より上位の目的のための「手段」と位置づけるのが妥当である。その場合、科学コミュニケーションが果たすべき役割や、その役割を果たすために最適な科学コミュニケーションの形、さらにその実践に必要な能力も、社会状況に応じて変化していくことが想像され、科学技術社会連携委員会（2019）も、社会の科学技術への依存度の高まっている現代においては「従来の科学コミュニケーションが想定していた役割では対

応出来ない複雑な意思決定のプロセスが存在する」としている。

以上を踏まえて科学コミュニケーターのキャリア形成や価値発揮を考えると,3.1 で議論したように「科学コミュニケーター」の必要条件を能力によって規定したり,「科学コミュニケーターの仕事と言えるのか?」「科学コミュニケーションなのか?」にこだわったりする必要性はさほど大きくない。むしろ,科学コミュニケーションの学習や実践を通じて得た「職能」をさまざまな形で応用したり,科学コミュニケーションをより上位の目的の「手段」として活用したりする意識が重要になるだろう。先に述べた「ビジネス領域」のように,科学コミュニケーションとは一見異なる分野に進出して人材価値を発揮するのも,そのひとつの方向性と考えることができる。

## 5. 今回の方法論の価値を踏まえた今後の展望

本研究でこれまでに考えられた科学コミュニケーターの実情をまとめると、3.4 で述べたように、科学コミュニケーターがその価値の発揮につなげられる職能は複数あって広範囲にわたりが汎用性が高く、4.1 で述べたように、科学コミュニケーターが「全員の共通因子である能力が存在しない集団である」と解釈するのが実態に近く、さらに、4.4 で述べたように、科学コミュニケーションはより上位の目的のための手段のひとつであり、科学コミュニケーターにとって重要な能力は社会状況の変化やより上位の目的に応じて変わるものと考えられる。

では、科学コミュニケーターの能力や人材価値は今後、どのように説明することができ、どのように成長やキャリアを描くことができるのか。本研究の方法論の価値と活用の展望、それを踏まえた養成講座のあり方を考察したい。

### 5.1. 科学コミュニケーターの人材価値の説明における本研究の「方法論」の価値

こうした科学コミュニケーターの人物像を踏まえると、本研究の方法論にはどのような利点があるだろうか。

科学コミュニケーターの能力や人材価値を整理して一般社会に伝えるための観点としては、「職能」以外に「実績」も考えられる。「実績」とは、これまでの職務経歴や、従事したプロジェクト、研究実績、発信記事、書籍等の活動の履歴で構成され、「職務経歴書」や「ポートフォリオ」のような形で示される。「実績」は、一般的な就職活動や仕事においても、個人の能力や価値を判断する材料として用いられる場面は多く、それまでの活動履歴に近い職業領域での人材価値を考える指標としては特に、機能しやすいと考えられる。

一方で、個人が異なる職業領域に進出した際に発揮され得る人材価値は、「実績」のみから直接考えるのは難しく、「実績」等を元にその人材が持つ「能力」を考え、さらにその「能力」を応用した場合に発揮され得る価値を考えるプロセスが必要になる。たとえば、ある個人が「素粒子分野の専門性が高い内容について、中高生世代が入門として読むために最適な書籍を執筆した」という実績を有する場合、その実績は、素粒子分野への詳しい「専門性」に立脚している可能性も、幅広い分野について一定以上のレベルで理解できる「教養」「理解力」に立脚している可能性もある。そのため、この個人が「素粒子や自然科学以外の分野でも、中高生年代に分かりやすい本を書くことができる」ことを示すためには、その実績だけでなく、後者の「教養」「理解力」という能力を有していることに言及する必要がある。

また、科学コミュニケーターが 3.4 で述べたように、汎用性の高い能力を新たな職業分野で活かすことを試みる際には、有する能力がどのように応用できるかをイメージする必要がある。過去の「実績」という指標は、同じような仕事求められる職業分野での発揮価値を担保する材料にはなりやすいが、全く異なる職業分野での可能性までは十分に説明できない可能性がある。今回の「職能」という視点は、科学コミュニケーターの多様な能力や人材価値を、そのような「異なる職業分野」に対しても明確に説明できるのが大きな特徴である。

## 5.2. 今回の方法論を踏まえたケーススタディ

今回の方法論では実際に、養成講座出身者のキャリアをどのように説明できるだろうか。一例として、筆者のひとり T のキャリアを扱ってみたい。

筆者は大学院農学研究科で修士課程を修了後、地方紙の新聞記者を 6 年間務めたのち、日本科学未来館の養成講座に科学コミュニケーターとして 5 年間在籍し、現在は建築設計・まちづくりに取り組む民間会社に勤務しながら、個人事業主として、ベンチャー企業のヘルスケア事業のコンサルティング、ディスカッションイベントのファシリテーション、市民大学での講師活動などに従事している。

今回の方法論に当てはめて至極簡潔に整理すれば、現在の職業分野は「ビジネス・事業」と「学び・教育」であり、新聞記者時代からの「伝達技術者」の職能と、日本科学未来館の科学コミュニケーター時代に身に着けた「情報整理者・分析者・思考者」と「発問者・対話者」の職能を主に活かすことにより、自らの専門ではない「建築設計・まちづくり」において自社プロジェクトの社会的意義を整理・言語化・発信したり、「ヘルスケア」分野の事業戦略の相談に応じたりしている、と説明できる。また、「教養者・博識者」の職能によってファシリテーションが可能なディスカッションテーマが広げ、市民大学の講師活動では「学習指導者・学習支援者」の職能も活用している、と解釈できる。

このような整理をさらに詳細に、たとえばその職能によって現在の仕事で発揮されている価値を細部まで考察したり、各職能が養成講座時代のどのような取り組みによって獲得できたのかを紐づけたりすることによって、科学コミュニケーターはどのような職能によって、どのようなキャリアを開発することができるのか、より多くの示唆が得られるはずである。より多くの科学コミュニケーターや、科学コミュニケーターの将来像と考え得る人材を対象としたケーススタディを進めることを、今後の課題のひとつとしたい。

## 5.3. 今回の方法論における具体情報の考え方

今回の方法論が 5.1. で述べたような理由で、多様な科学コミュニケーター的能力と人材価値を捉え直すために有効であると考えられたとしても、その方法論に当てはめる「職能」「職業分野」等の具体的な情報はまだ仮説を「例示」している段階に過ぎない。今後、この方法論にどのような具体情報を当てはめてどう活用していくべきかについては、2 つの方向性が考えられる。

ひとつは、具体情報の精度を高めて 3.1.③ で提示した表を完成させ、誰でも参照して利用できるようにすることである。ただ、先にも述べたように、人や組織によって科学コミュニケーターの定義や範囲が大きく異なる現状を鑑みると、「職能」を網羅的に定義してさらにその妥当性を検証するのは現実的とは考えにくく、個々の職能を有するか否かの判断基準を明確化するのも難しい。また、4.4 で述べたように社会状況の変化に応じて変化する科学コミュニケーターの実態に対し、具体情報の更新が追いつかず乖離する可能性も考える必要がある。そこで考えられるもうひとつの活用法は、盛り込む具体情報を今回提示した程度の「例示」にとどめ、各自が自由に必要な具体情報を当てはめることである。たとえば、科学コミュニケーターが転職活動で利用する際には、まず自分の「職能」を言語化するところから始め、次に、有する職能が希望する職業分野で発揮できる価値を考察するプロセスに進むことになる。この活用法を実践するためには、個々の科学コミュニケーターが自身の能力や人材

価値に意識的になり、言語化する能力を高める必要がある。しかしながら、一方で、あらゆる科学コミュニケーターのあらゆる職業分野における可能性を、一定の具体性と、一般社会における想像しやすさを兼ね備えて言語化することができ、職能が多様で変化し続ける科学コミュニケーターの実情に即していると言える。

本研究では、「職能」から「職業分野」ごとの「人材価値」を考えるという今回の方法論を、科学コミュニケーターがその都度ごとに具体情報を当てはめるという活用法も含めて、個々の科学コミュニケーターの能力や興味に応じたキャリア形成につなげるための考え方のひとつとして提案したい。

#### 5.4. 職能の多様性を踏まえた養成講座と受講者の関係

科学コミュニケーターのキャリア形成や価値発揮のために重要となる能力が広範囲にわたり、かつ、変化し続けているのだとすれば、その全ての能力の習得機会を、単独の養成講座が網羅的に提供し続けるのは現実的ではない。

養成講座と受講者の関係として、養成講座側が「能力の習得機会を与える」だけでなく「さまざまな科学コミュニケーター像や職能を示す」役割を担い、受講者側は「自身の成長戦略に応じた能力取得の機会を、養成講座内外から主体的に求める」ことが考えられる。具体的には、養成講座側は受講者に対し、①「科学コミュニケーターとして重要な能力が、社会状況や目的によって変化し、かつ、広範囲にわたること」を具体例を伴って示し、②「当該講座で養成する科学コミュニケーター像と、習得機会を与えられる能力、習得機会を与えることが難しい能力」を明示する。そして、③受講者に、習得する能力の主体的な選択を促し、④受講者の選択に応じた能力の習得機会を提供し、「当該講座で習得機会を得ることが難しい能力」の習得を望んだ場合にはその自力習得を支援する、ということになる。

これは、受講している科学コミュニケーターの立場では、①自分が将来どんな職業領域でどんな価値を発揮したいのかをイメージし、②そのために必要な能力を考え、③その時点で有する能力との差を比較することにより、獲得・習熟すべき能力を考察し、④その能力を延ばすために必要な実践や学習を養成講座内外の場に求める、という手順で自身を成長させていくことを意味する。ここで「能力」を「職能」と読み替え、3.1①~⑤で示したような具体情報を当てはめれば、上記のプロセスを進めるために本研究の方法論を活用することができる。実際に公開研究会に参加した科学コミュニケーターから、「個々人のアンケート回答を同僚と相互に見せ合い、お互いの持っている科学コミュニケーター像や将来を考えるために活用したい」という発言があった。

養成講座と受講者によって、「科学コミュニケーターが自らの能力や人材価値を言語化したり、主体的に成長戦略を立てたりする文化の醸成」がなされることが、科学コミュニケーターが興味や特性、あるいは社会状況に応じて能力を延ばしてキャリアを構築するために重要であり、そのための対話や考察の材料として本研究で示した方法論や分析が機能することを期待したい。

## 6. 参考文献

- ・ 100 人の SC 大交流会 (2019) <https://note.com/tetsurohie/n/nf3988ca7eb84>
- ・ ACT21S (2012) “Assessment and Teaching of 21st Century Skills.” <http://www.atc21s.org/>
- ・ 小川義和(2005)「博物館と大学との連携による科学コミュニケーターの養成 平成 17 年度」
- ・ 科学技術社会連携委員会(2019)「今後の科学コミュニケーションのあり方について」  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/092/houkoku/\\_icsFiles/afieldfile/2019/03/14/1413643\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/092/houkoku/_icsFiles/afieldfile/2019/03/14/1413643_1.pdf)
- ・ 科学コミュニケーションセンター(2015)「科学コミュニケーション案内」  
[https://www.jst.go.jp/sis/scienceinsociety/background/items/brochure\\_01.pdf](https://www.jst.go.jp/sis/scienceinsociety/background/items/brochure_01.pdf)
- ・ 科学コミュニケーションセンター, 日本科学未来館(2015)「科学コミュニケーション研修及び教育に関する事例調査 報告書」  
[https://www.jst.go.jp/sis/scienceinsociety/investigation/items/result26/houkokusho\\_h26.pdf](https://www.jst.go.jp/sis/scienceinsociety/investigation/items/result26/houkokusho_h26.pdf)
- ・ 株式会社リバネス(刊行年次不明)「サイエンスブリッジリーダー育成プロジェクト」  
<https://lne.st/business/sbl/>
- ・ 国立科学博物館(2018)「国立科学博物館におけるサイエンスコミュニケーターの養成について」(科学技術社会連携委員会 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 資料 2-1)  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/092/shiryo/\\_icsFiles/afieldfile/2018/03/13/1401973\\_01.pdf](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/092/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2018/03/13/1401973_01.pdf)
- ・ 小林良彦・中世古貴彦(2019)「科学技術コミュニケーターに求められる職務及び職能に関する試行調査：JREC-IN Portal に掲載された求人情報を用いた分析」『科学技術コミュニケーション』Vol.25 p3-p16 <http://hdl.handle.net/2115/75057>
- ・ 内閣府(2006)「第 3 期科学技術基本計画」
- ・ 内閣府(2016)「第 5 期科学技術基本計画」
- ・ 内閣府(2021)「第 6 期科学技術基本計画」
- ・ 日本科学未来館(2021)「科学コミュニケーターについて」  
<https://www.miraikan.jst.go.jp/aboutus/communicators/>
- ・ 日本科学教育学会第 29 回年会 (岐阜大学) 日本科学教育学会年会論文集, 29, pp.87-90.

(ウェブサイトの最終閲覧日：2021 年 9 月 18 日)