

業 務 計 画 書
(平成24年度)

I. 業務の内容

1. 業務の題目

大学・研究機関等における研究者等の科学コミュニケーションの実践的研究

2. 担当フェロー

小泉 周

3. 業務の理念

「研究者にとっての科学コミュニケーションとは何か？」

科学者の本性は、「知っているもの」から「知らないもの」へと飛び出していく、「超越性の希求」である。簡単には、「知らないものを知りたい」「もっと良いものがあるのではないか」という探究心である。この探究心があるからこそ、リスクを冒して新しい知性へと挑戦しようとする。本来科学の営みはそうであった。しかし、現代、科学者がおかれている職や、既存の研究の枠組み、さらに社会体制とからむと、どうしても科学者は自身に与えられた枠組みから飛び出せない、決断しない知性となってしまっている。それは本来の科学の姿ではない。そのとき、同じ研究分野の研究仲間たち、さらにその周囲の非専門家、そして広く社会を構成する市民と一緒に、「科学」という知性を共有することが、本来科学を推進していく上で力となるはずの科学者の「超越性の希求」につながっていくはずである。その際、科学者にとって科学コミュニケーションとは、未知のものに挑戦するために、信頼する仲間を多様なバックグラウンドの中に求めていく作業である、と考えられる。つまり、科学者にとっての科学コミュニケーションは、「超越性の希求」につながる一つの手段である。

※「なぜ科学者に科学コミュニケーションは必要か？学術の挑戦」2012.06.21 北原和夫先生執筆を参照。

4. 業務の目的（2年間）現状と課題

内閣府や文部科学省が示した方針や科学技術基本計画の影響もあり、昨今、大学や研究機関等における研究者自身による科学コミュニケーションが注目をあつめ、出前授業やサイエンスカフェ、プレスリリースなど活発に行われるようになってきた。その一方

で、これまで専門分野を離れることなく社会との接点もなかった研究者が非専門家や市民に直接接したときの戸惑いや、科学コミュニケーションを行う際の構造的な問題点も多々指摘されている。また、大学や研究機関として、どのように科学コミュニケーションを推進していくのか、その仕組みもバラバラで、成熟したものとなっていない。

本課題研究の目的は、大学・研究機関等において研究者による科学コミュニケーションを効率的かつ効果的に推進するための推進施策を検討することである。具体的には、研究者等の科学コミュニケーションの研修プログラムの開発を行い、また、大学・研究機関等における研究者による科学コミュニケーション活動の問題点と課題を探求することである。「大学や研究機関等の研究者がアウトリーチ活動を行う際に問題・課題となる点はどこか、それを克服するにはどのようなアプローチが必要か」を研究課題とする。研究者による個々の科学コミュニケーション活動に○×をつけるものではなく、本研究成果を通じて、科学者や市民の戸惑いを解消しながら、自然な形で個々の研究者の科学コミュニケーション活動を後押しすることを目指す。その際には、研究者だけでなく、大学や研究機関による科学コミュニケーション活動・アウトリーチ活動を支える職員・学生の活動や、活動の対象となる市民や教育機関の理科教員も含めた大きなシステムの在り方を考える必要がある。最終的には、研究者の科学コミュニケーション活動の在り方や市民とのコミュニケーションの在り方について、提言につなげていく。

4. 行うべき課題

- 1) 大学・研究機関等の研究者等による科学コミュニケーション活動の現況のアンケート調査
- 2) 研究者等にたいしての科学コミュニケーション研修プログラム（講習・WS）の開発と実施
 - 2-1) 科学コミュニケーション研修プログラム（講習・WS）の開発と実施
 - 2-2) 理科教員研修プログラムの開発と実施
- 3) 研究者による科学コミュニケーション活動を業績評価に反映させる仕組みの開発
 - 3-1) 各イベントの実施記録・評価手法（アンケート調査等）の開発
 - 3-2) 各個人の科学コミュニケーション活動の記録：共有型ポートフォリオの開発
- 4) 大学・研究機関が開発した科学コミュニケーションツールを公共化するためのプラットフォーム構築
- 5) 大学、研究機関等における研究者の科学コミュニケーションを推進するための工夫
 - 5-1) 研究者や、研究機関を対象としたアワードの設置の検討
 - 5-2) ベストプラクティスの紹介

以下、具体的に示す。

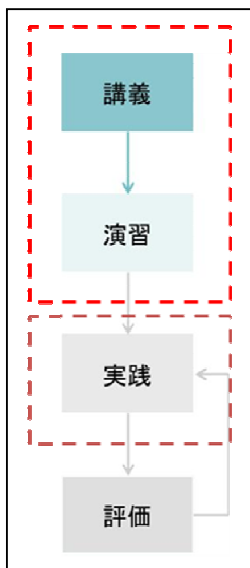
1) 大学・研究機関等の研究者等による科学コミュニケーション活動の現況のアンケート調査

全国規模で、研究者が科学コミュニケーション活動を行う際の活動の現況に対するアンケート調査を実施する。これによって、内閣府の方針にもとづいて 3000 万円以上の研究費の研究者のアウトリーチ活動が義務化されたことに対する意義や現況を把握する。また、「大学や研究機関等の研究者がアウトリーチ活動を行う際に問題・課題となる点はどこか、それを克服するにはどのようなアプローチが必要か」現況の問題点や課題を探索することを目的とする。外部機関の協力を得て以下のスケジュールで実施を図る。基本的に Web でのアンケート調査とする。

2) 研究者等にたいしての科学コミュニケーション研修プログラム（講習・WS）の開発と実施

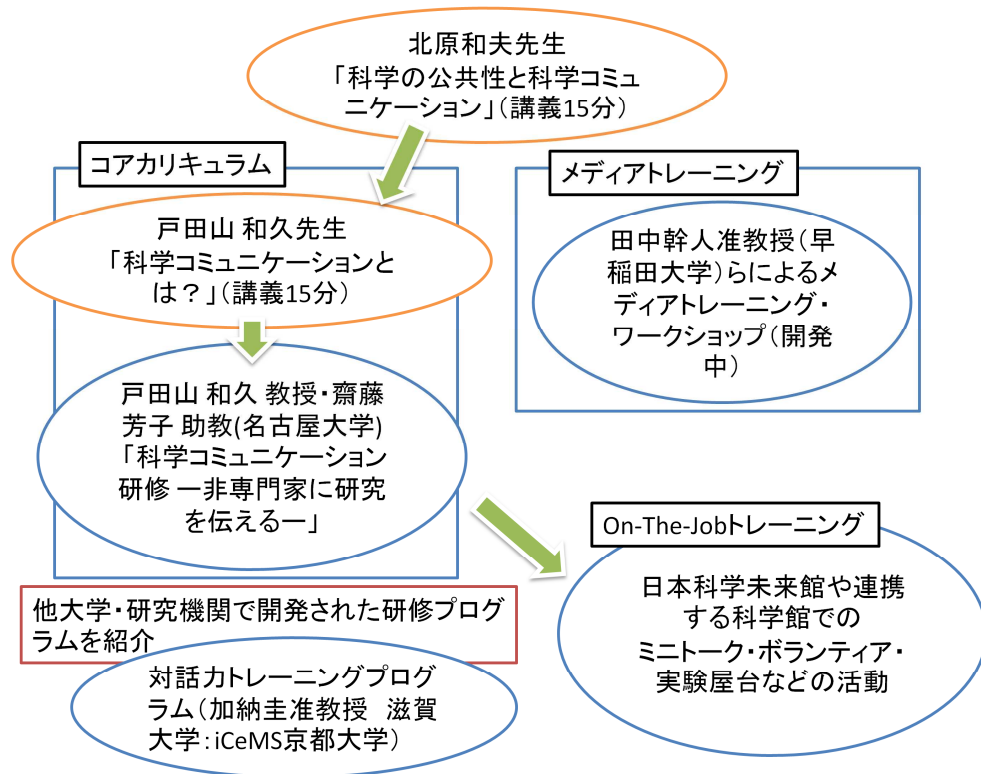
2-1) 科学コミュニケーション研修プログラム（講習・WS）の開発と実施

本プログラムは、科学コミュニケーション活動の必要性と実際、具体的な活動のノウハウを学ぶ「講習」、講習内容に応じた「演習」とで構成され、「講習」で得た知識を「演習」で習得するまでを基本プログラムとする。また受講側の要請や状況に応じて、基本プログラムで身につけた内容を活用する「実践」の場を設け、発展的内容として提供する。こうした「講習→演習→実践」を一つの流れとして、大学・研究機関の研究者等に対して研究プログラムを開発・提供する。当面の対象は、研究者（研究者、大学院生）むけを中心にすえ、その上で、必要に応じて、コンテンツ・内容を以下の対象にむけたものとして細分化させていく。



主として開発はCSCで行い、その運用実施は日本科学未来館にて行う。

なお、本業務における科学コミュニケーション研修を高校理科教員むけ免許講習としての切り口でまとめ、別途、免許講習・研修コースを立ち上げ、日本科学未来館で実施する（2-2を参照）。



<講習>

研究者が科学コミュニケーションを行う際に基礎となる考え方や歴史について講義を行う。以下2つについては、ビデオとしても撮影記録しておく。

- (1) 北原和夫研究主幹「科学の公共性と科学コミュニケーションについて」科学コミュニケーションセンター 研究主監からのメッセージ
- (2) 戸田山和久教授(名古屋大学)「科学コミュニケーションとは？」

<ワークショップ>

(A) コアカリキュラム (戸田山和久教授、齋藤芳子 名古屋大学 助教)

「研究者のための科学コミュニケーション Starter's kit」を用いた「科学コミュニケーション研修—非専門家に研究を伝える—」WSとして、科学者が非専門家に研究を分かりやすく説明するワークショップを実施する。

上記、(2)の講義とセットとして行われる。

(B) メディアトレーニング (田中幹人 早稲田大学准教授)

電話取材など、実際にあり得るシチュエーションへの対処法を、ワークショップ形式で訓練する。今年度内に3回のトライアル開催を行うことを予定している。

さらに、上記の新規開発カリキュラムに加え、これまでに他大学や研究機関で開発された研修プログラムをCSCのWeb等で紹介し、実施する。

(C) 対話力トレーニングプログラム (加納 圭 滋賀大学講師)

研究者によるサイエンスカフェでのコミュニケーションで、実践できる具体的なノウハウを提供する講習・WS。

<実践>

研修をうけた大学・研究機関の研究者等を対象として日本科学未来館での On-The-Job トレーニングを提供する。また全国科学館連携協議会の科学館にも協力を求める。

日本科学未来館での実践の場の提供：

- (1) ミニトーク実演
来場者に向けて行う、15分間の解説実演
- (2) サイエнтиストトーク
約1時間程度、研究者を交えたトーク企画。
研究者による研究紹介をはじめ、来場者参加型の
ワークショップ形式も実施可能。
- (3) 対話の実践 (ボランティア活動)
展示を前に、各々来場者と1対1の対話が可能。
- (4) 実験屋台 (研究者による研究屋台の開催)

<スケジュール>

4月—6月 コアカリキュラムのパイロットトライアルを実施

(3回実施：CSC内、芝浦工大、自然科学研究機構・岡崎)

秋以降 農研機構・JAXA・理研で研修プログラムを開催する

その他

総合研究大学院大学講義 (4コマ)

筑波大学

が予定されている。

さらに、FIRSTの研究者や、JSTの研究資金をうけている研究者(CREST、さきがけ)に対して研修を実施したい。

2-2) 理科教員研修プログラムの開発と実施

上記(A)のコアカリキュラムを中心として、日本科学未来館で実施する理科教員研

修プログラムを開発し、実施する。

<スケジュール>

【埼玉県教育委員会】

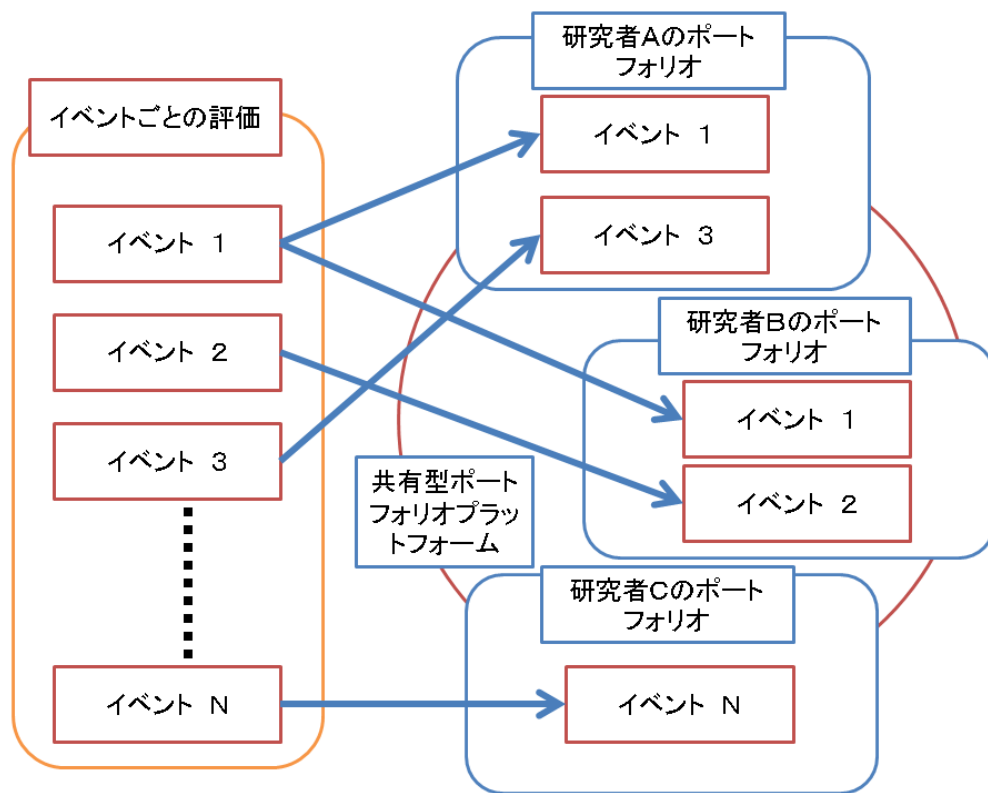
10月10日（水）時間未確定、免許更新講習にならう

【理科教員免許更新講習】

11月17日（土）9:00～17:00

3) 研究者による科学コミュニケーション活動を業績評価に反映させる仕組みの開発

研究者による科学コミュニケーションやアウトリーチ活動を適切に評価する仕組みを開発する。イベントごとの評価と、各個人研究者の活動の記録を、横串と縦串として、二方面からの評価を行う。



3-1) 各イベントの実施記録・評価手法（アンケート調査等）の開発

研究者が科学コミュニケーション活動を行う際の問題分析・課題分析を行い（田中弥生先生方式）、この結果をもとにしたアンケート調査等を研究者による科学コミュニケ

ーション活動の際に行い、講義・ワークショップや実践の在り方にフィードバックさせる評価手法を開発する。ただし、研究者個人の一つ一つの実践の内容や研究者の取り組みの方法を点数化し○×をつけるものではない。

具体的には、科学コミュニケーションセンター・調査研究・基礎調査ユニット、ならびに、連携推進担当と連携して、イベントごとに実施するJSTフォーマットのアンケートを改良し、複数の評価指標の作成を行う。

3-2) 各個人の科学コミュニケーション活動の記録: 共有型ポートフォリオ (Web) の開発

コアカリキュラムの講習・WSに参加した個々の研究者に対して、今後の科学コミュニケーション活動を追跡調査するための登録をお願いする(ネット上で特設サイトを作る?)。科学コミュニケーション活動についてのポートフォリオとして記載してもらい、互いの科学コミュニケーション活動の在り方や情報を共有する。

共有型ポートフォリオは、Webでの書き込みができるものとして用意する。

たとえば、CSCで運営している「理科大好きボランティアデータベース」を改良し、研究者むけとして整備するなど検討する。

<http://rikasuki.tokyo.jst.go.jp/index>

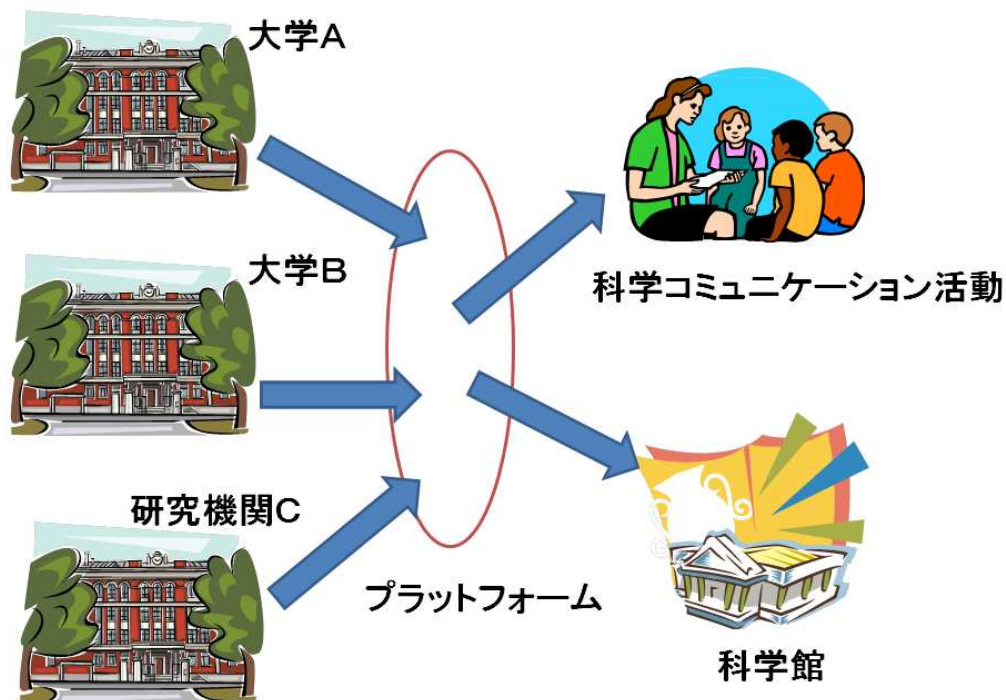
4) 大学・研究機関が開発した科学コミュニケーションツールを公共化するためのプラットフォーム構築

大学や研究機関がこれまでに出席授業等で開発した科学コミュニケーションツールを収集し、広く公共化して利用していくためのプラットフォームを構築する。とくに特別な場所や大型の装置を必要としないものを対象とする。

具体的には、自然科学研究機構・生理学研究所と日本科学未来館で共同で開発した「マッスルセンサー2」を使った研修を行うなど、科学コミュニケーションセンターで公共化のためのプラットフォームづくりを行う。その他、放射線カウンター、超電導キットなどを想定している。

今後、大学・研究機関が開発した科学コミュニケーションツールをWebで広く募集し、その保有と公共化を行うプラットフォームを作成する。

全国への展開に際しては、全国科学館連携協議会との連携を行う。



(共同研究)

自然科学研究機構・生理学研究所（ならびに日本科学未来館との共同開発チーム）
 その他、各大学・研究機関より、科学コミュニケーションツールを募集する。

5) 大学・研究機関等における研究者の科学コミュニケーションを推進するための工夫

大学・研究機関等や研究者の科学コミュニケーションの推進には、優れた科学コミュニケーション活動を行った研究者に対するポジティブな評価と大学・研究機関内でのプレゼンスが欠かせない。そこで、そうした優れた科学コミュニケーション活動を行った研究者をポジティブに評価し、かつ、研究者等による科学コミュニケーションを推進するための工夫を、さまざまな角度から検証し新規に開発実践する必要がある。たとえば、優れた科学コミュニケーション活動を行った研究者へのアワードと、ベストプラクティスの紹介を行うことで、研究者の科学コミュニケーションのイニシアティブを生み出す。

5-1) 研究者を対象としたアワードの設置の検討

研究者による科学コミュニケーション活動へのアワードを以下のカテゴリーにおいて設置する。2012年度は、サイエンスアゴラにおけるアゴラ賞の一部として、「大学・研究機関の研究者等に対するアワード」を設置する。

今後検討すべき賞の在り方。

- (A) 大学・研究機関からの推薦による研究者
- (B) 個人推薦による科学コミュニケーター
- (C) 功労賞（選考委員会で選定）

5-2) ベストプラクティスの紹介

研究者等による科学コミュニケーション活動のうち、優れた取り組みを、Web等で紹介していく。

II. 業務の実施体制

業 務 項 目	担 当 者	備 考
1) 大学・研究機関等の研究者等による科学コミュニケーション活動の現況のアンケート調査	小泉、白根（C S C） 森田、竹下（未来館）	外部機関との共同で実施 専門家との共同研究
2) 研究者等にたいしての科学コミュニケーション研修プログラム（講習・WS）の開発と実施 2-1) 科学コミュニケーション研修プログラム（講習・WS）の開発と実施 2-2) 理科教員研修プログラムの開発と実施	・開発は、 小泉、白根（C S C） 森田、竹下（未来館） ・実施・運用は、 富田、森田、竹下（未来館）	共同研究、 ・戸田山教授・齋藤助教（名古屋大学） ・田中幹人准教授（早稲田大学） ・加納圭講師（滋賀大学）
3) 研究者による科学コミュニケーション活動を業績評価に反映させる仕組みの開発 3-1) 各イベントの実施記録・評価手法（アンケート調査等）の開発 3-2) 各個人の科学コミュニケーション活動の記録:共有型ポートフォリオの開発	小泉、白根（C S C） 森田（未来館）	
4) 大学・研究機関が開発した科学コミュニケーションツールを公共化するためのプラットフォーム構築	小泉、白根（C S C） 森田、竹下（未来館）	
5) 大学、研究機関等における研究者の科学コミュニケーションを推進するための工夫 5-1) 研究者や、研究機関を対象としたアワードの設置の検討 5-2) ベストプラクティスの紹介	小泉、白根（C S C） 森田（未来館）	共同研究 ・長神風二准教授（東北大学）

参考：

なぜ科学者に科学コミュニケーションは必要か？

学術の挑戦

2012.06.21

北原和夫

科学者に「科学コミュニケーション」の活動が求められています。科学の研究活動は「税金」という社会からの支援を受けて行われているので、納税者に対してその成果を説明をとという「説明責任論」です。研究者は自分の興味関心で「好きなこと」をやらせて頂いている、ということから、「説明責任論」はもっともなことですが、学問研究とは何か、というところまで一度突っ込んで考える必要があると思います。

学問の営みは、確かに外から見ると、研究者一人一人が自分の興味で進めているように見えます。しかし、最初の興味のもち方は、極めて普遍的で「不思議だな」という感覚であろうと思います。そこは、万民が共有しているところです。「不思議だな」と思わせる自然または社会の現象の背後には、多くの場合、様々な要因が関わっております。それらを理解したい、という衝動が人類には普遍的に存在します。それはおそらく、目の前の現象の背後にある見えざるメカニズムに思いを馳せ、次に為すべきことを的確に判断することによって生き延びてきた、という歴史を人類が負っているからだと思います。

しかしながら、それらの現象を学問の研究の対象とするときには、その現象に関わる要因（変数と言っても良い）を限定して、また推論・検証のための手法を限定しない限り、厳密な因果関係を検証するための合理性を貫くことができない、というところがあります。これは「近代科学の宿命」といっても良いものですが、この限定性によって、我々は自然法則の定量的理解を獲得し、技術にも応用されて現代の物質的繁栄をみたのであります。

一方、この「近代科学の宿命」の問題性については、数学者から哲学に転じたフッサールが1930年代に指摘しており、「我々は完全なる合理性には到達できないかもしれない。しかし、それを目指して歩む存在だ」と述べています。ですから、研究者が、研究の現場で一見狭い関心で研究を進めているように見えるのは、そうならざるを得ない近代科学の宿命なのであって、科学者が狭い関心の中に閉じこもっている、という批判は的を射たものとは言えないのです。ただ、科学者自身が注意していないと、本当に閉じこもってしまって、研究の動機となった「不思議だな」という普遍的感性を忘れてしまう可能性も十分あります。

そこで、科学者にとって「科学コミュニケーション」がなぜ必要か、ということがお分かりになったかと思います。それは、他の専門の方々、また、市民、子どもたちと関わ

ることによって、「不思議だな」という普遍的感性を取り戻すところにあります。ですから、科学者が科学コミュニケーションをするときには、最初の「不思議だな」を共有し、研究成果について「納得」または「さらなる問題性」を共有することが重要だと思うのです。

学術が細分化し先端化しているのは、先に述べましたように、合理性を貫徹するためにはそうせざるを得ない「近代科学の宿命」から来ています。しかし、「不思議だな」という普遍的感性は、専門分野を超えて、また、社会の階層、民族、文化の壁を越えて存在し、共有できるものであり、人類が人類と言う種であることを表すものです。

ところで、合理性貫徹のための「近代科学の宿命」は、本当に避けられないものなのでしょうか？私は、現代の技術、とくに、様々なモニタリングの手法、情報処理の機器や通信手段の発達で、我々が扱える変数、情報量が格段に増加し、分野を超えた協働が可能となってきました。したがって、我々は、今まで宿命と思っていたものを克服することに挑戦すべきです。そのためには、「不思議だな」の普遍的感性をそのまま共有しつつ、どこまで諸学を動員して、地球と人類の課題解決に迫られるのか、ということが問われます。そこに、科学者が「科学コミュニケーション」をする意味があります。