



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	奈良女子大学を中心とした科学普及のための連携活動 「まほろば・けいはんな科学ネットワーク」
Author(s)	小林, 毅; Kobayashi, Tsuyoshi; 村上, 路一 他
Citation	科学技術コミュニケーション, 8, 77-84
Issue Date	2010-12
DOI	https://doi.org/10.14943/47093
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/44528
Type	departmental bulletin paper
File Information	JJSC8_007.pdf



報告

奈良女子大学を中心とした科学普及のための連携活動

「まほろば・けいはんな科学ネットワーク」

小林 毅¹, 村上路一², 森田 聖², 船越麻梨絵³“Mahoroba-Keihanna Science Network” A Cooperative Network Centered at
Nara Women’s University for Fostering Interests on Natural Science

KOBAYASHI Tsuyoshi, MURAKAMI Michikazu, MORITA Hijiri, FUNAKOSHI Marie

Keywords: network, science, science-café, local science leader

1. はじめに

近年科学普及活動の重要性はますます高まっているように思われる。その中でも特に科学者からの一方的な情報伝達ではなく、サイエンスカフェに代表されるような、科学者と市民の相互のコミュニケーションに基づいた科学の理解への深化が期待されている¹⁾。奈良女子大学は理学部を有する国立大学としてこれまで様々な科学普及活動に取り組んできたが、このような期待にこたえるため、2009年度独立行政法人科学技術振興機構（以下JST）の地域の科学舎推進事業「地域ネットワーク支援」の委託事業に応募することになった。けいはんな地区に建設された関西文化学術研究都市（以下、けいはんな学研都市²⁾）にある研究所、科学館等と共同して奈良県、京都府、大阪府内の自治体（市町）と連携した科学普及のためのネットワーク（名称：まほろば・けいはんな科学ネットワーク）を構築する企画を立て応募したところ、採択され、3年間の事業を実施することになった。今回の報告ではこの活動の概要について紹介したい。

なお、当初の本ネットワークへの連携自治体、参加機関は以下のとおりである。

連携自治体：奈良市教育委員会、大和郡山市教育委員会、桜井市教育委員会、精華町教育委員会、木津川市教育委員会

協力機関：国立大学法人 奈良教育大学、国立高等専門学校機構 奈良工業高等専門学校、財団法人 関西文化学術研究都市推進機構、財団法人 地球環境産業技術研究機構、日本原子力研究開発機構 関西光研究所、情報通信研究機構(NICT)けいはんな研究所

2010年度には連携自治体として枚方市、京田辺市、生駒市、天理市、橿原市の各教育委員会が加

2010年9月15日受付 2010年11月10日受理

所 属：1. 奈良女子大学大学院人間文化研究科

2. 奈良女子大学内まほろば・けいはんな科学ネットワーク推進室

3. 奈良女子大学卒業生

連絡先：tsuyoshi@cc.nara-wu.ac.jp

わり合計10自治体となった。また協力機関に株式会社 国際電気通信基礎技術研究所, 財団法人 国際高等研究所, 木津川市 加茂プラネタリウム館, NEC C&C イノベーション研究所が加わり合計10機関となった。

2. まほろば・けいはんな科学ネットワークの概要

2.1 目的と理念

小中学生の理科・数学（算数）離れの問題は多くの人々の共通の認識となっているが、奈良女子大学は奈良県内で唯一の理学部を有する大学として理科・数学の普及活動を実施することをその使命と考え、1998年より毎年「青少年のための科学の祭典奈良大会」の主催を奈良教育大学、奈良工業高等専門学校と共同して務めてきた。また、各種の公開講座、スーパー・サイエンス・ハイスクール連携講座を初めとする高校への協力講座の提供、小中学生向け講座、数学に特化したサイエンスカフェ「カフェマテマチカ」の実施³⁾等の様々な科学普及活動を実施している。一方、けいはんな学研都市には、様々な分野の研究所や大学、企業が集積していて、それぞれが施設公開等のアウトリーチ活動を行っている。しかしながら、財団法人関西文化学術研究都市推進機構⁴⁾によるとその知名度はまだまだ低いという実態が浮かび上がっており、同機構はこれらの機関の存在を市民に広くアピールすることを重要な課題ととらえており、そのために各研究所の取り組みを紹介する絵本を作成したり、研究所見学などを通じて本物の研究者と実際に触れ合う機会を設けたりするなどの活動を地域の科学技術増進活動として位置付け、強力に推進することに取り組んできた。まほろば・けいはんな科学ネットワークは、これらの活動の相互の連携を図り、情報の共有などを通して相乗効果を発揮できるようなネットワークを構築することを目指すものでありその目標を次のように定めている。

目標：

1. 子供達に科学技術の持つ本来の楽しさを理解させ、さらに物事の本質を追求する姿勢を身につけさせること。
2. 科学技術を日常の話題として家族や友人と語り合える地域文化を普及させること。
3. 継続的に活動を維持するため体制と財政基盤を確立すること。

2.2 活動の概要

上記の目的・理念に沿って本ネットワークでは2009年度より次のような活動に取り組んでいる。

2.2.1 ネットワークの構築

まほろば・けいはんな科学ネットワークは科学技術文化の普及を通して上記の長期目標の達成を目指し、事業期間中に次の4つのネットワークを構築することを目指している。また、「ネットワーク検討委員会」を設立し、人的ネットワーク、情報ネットワーク全体の企画、調整を行っている。

①指導者のネットワーク：

理科・数学の理解増進活動に情熱ある魅力的な指導者の発掘、育成とネットワークの構築を行う。

②ローカルサイエンスリーダーのネットワーク：

将来科学普及活動に参加しリーダー的な役割を果たすことを希望している研究者・大学院生等(本取り組みでは、「ローカルサイエンスリーダー」と呼んでいる)を発掘、育成、そのネットワークを

構築する。

③参加者のネットワーク：

理科・数学に興味を持つ児童・生徒・その保護者に有益な情報を提供するためのネットワークを構築する。(メールマガジン, ウェブページなどを通して情報を発信する.)

④機関のネットワーク：

大学・高専・研究所・科学館等を結ぶ機関のネットワークを構築する。

またこれらのネットワークの基盤としてウェブページ⁵⁾を立ち上げ、さらにその中に指導者, ローカルサイエンスリーダーの情報交換の場となるSNS (名称: SciCool) を立ち上げている。

2.2.2 科学普及活動の実施

またネットワークの構築と並行してまほろば・けいはんな科学ネットワークが主体となって自治体, 研究・教育機関と連携しながら以下のような様々な科学普及活動を実施している。

- ・サイエンスカフェ, 科学講座, 出前科学館等見学者が直接科学に触れられるような企画を実施している。サイエンスカフェは2009年度は連携自治体内で10回行った。
- ・絵本による研究所の取り組みの紹介, 研究所見学・研究者と市民との交流フォーラム等を通して研究者との出会いの場や科学普及活動をサポートする情報を提供している。

3. これまでの活動内容

まほろば・けいはんな科学ネットワークは奈良女子大学に推進室を設置, 二人のコーディネータが常駐し以下のような活動の企画, 実施の中心となっている。

3.1 基盤整備

地域ネットワーク支援に採択された2009年度は, まほろば・けいはんな科学ネットワークの活動の中心となる推進室を奈良女子大学内に設置し, 室の基盤整備を行うとともにウェブページ, メーリングリスト, SNSの立ち上げ等の活動を行った。指導者・ローカルサイエンスリーダーの発掘・育成, ネットワークの構築に関してはSNSを中心として活動を行う予定であったが, 2009年度にホームページがウイルスに感染する事件があり, さらにこの対策として2010年度にサーバーの移行を行ったため予定より若干の遅れが生じている。



図1 「まほろば・けいはんな科学ネットワーク」のウェブページ

3.2 科学普及活動

科学普及活動としてまほろば・けいはんな科学ネットワークが主体となり2009年度は10回のサイエンスカフェを実施した。

表1 これまでに開催したサイエンスカフェ

回	日時・参加者	開催場所	講師・所属	演題
1	2009年11月1日(日) 小学生以上16名	女子大近辺喫茶店 (奈良市)	地球環境産業技術 研究機構 参与 木村 邦夫	・温暖化から地球を 救うために!
2	11月3日(火) 幼稚園以上約100名	奈良女子大学 (奈良市)	奈良女子大学 数学科 准教授 篠田 正人	・ペントミノで遊ぼう
3	11月19日(木) 一般 16名	国際高等研究所 (精華町)	奈良女子大社会連携センター アソシエイト 村上 路一	・意思決定の科学
4	12月12日(土) 小学生以上26名	郡山城ホール (大和郡山市)	大和郡山市片桐西小学校 教員 萩原 吾郎	・光の不思議を体験しよう (偏光フィルム工作)
5	12月13日(日) 小学生以上23名	きつぷ光科学館 (木津川市)	奈良女子大学 大学院教授 小林 毅	・空気と遊ぼう(ウォーク アロンググライダー工作)
6	2010年1月16日(土) 小学生以上30名	高の原イオン (木津川市)	(株)構造科学研究所所長 所長 鈴木 正夫	・地球の自然と生命の 原点「水」
7	1月23日(土) 小学生以上25名	女子大近辺ホテル (奈良市)	奈良女子大学 教授 植野 洋志	・タンパク質の研究から 味覚への道のり
8	2月11日(木) 小学生以上15名	まほろばセンター (桜井市)	地球環境産業技術 研究機構 参与 木村 邦夫	・温暖化から地球を 救うために!
9	2月11日(木) 小学生以上15名	まほろばセンター (桜井市)	音楽を読む研究所 所長 中橋 怜子	・カラダとココロに 効かせる音楽
10	2月25日(木) 中学生以上15名	女子大近辺喫茶店 (奈良市)	奈良女子大社会連携センター アソシエイト 村上 路一	・コンピュータミュージック 入門

また2009年11月7日にけいはんな学研都市で開催された「情報通信研究フェア2009」と奈良工業高等専門学校で開催された「青少年のための科学の祭典2009奈良大会」をめぐるバスツアーを実施し連携自治体3か所からバスを出発させた。残念ながらインフルエンザ休日の振替登校日となり直前のキャンセルが多数出たため参加者は60名に止まったが、参加者には大変好評であった。



図2 サイエンスカフェの様子



図3 バスツアーの様子

また2010年2月27日、第3回「科学のまちの子どもたち」フォーラムを国際高等研究所で開催した。ここでは科学者・研究者と児童・生徒や市民をつなぐ科学コミュニケーションをテーマとし「科学文化の花を咲かせるために」をキャッチフレーズとした。当日は、けいはんな学研都市にある研究所や様々な施設の関係者、小中高の教員、大学の教員・学生の他一般市民の皆さん等多彩な方々から114名の参加があった。フォーラムではまず総合研究大学院大学の池内了教授による基調講演が行われた。「市民と科学、市民の科学」と題されたこの基調講演では、まず科学に対して市民は何を望んでいるのか、という問いかけから始まり池内先生のご専門の天文学を含む様々な具体例をあげられた後、現在先生自身が新潟県で取り組んでおられる「森の学校」の活動について紹介され、最後に科学コミュニケーションに取り組むためのポイントについて紹介いただいた。その後科学コミュニケーションを研究テーマとされている横山広美東京大学准教授をコーディネータ、平川秀幸大阪大学准教授、萩原吾朗グループG(科学工作・実験グループ)代表、西川雅弘きつづ光科学館ふおとん館長、田中智子京都大学研究員をパネリストとして「科学コミュニケーションをめぐって」をテーマにパネルディスカッションが行われた。会場の参加者からの質問や参考意見なども交えての熱気のコもったディスカッションは予定の時間を大幅に超えて続いた。



図4 交流フォーラムちらし



図5 交流フォーラム 池内了教授基調講演

3.3 フィードバックの方法

本活動の評価に関しては、連携自治体、協力機関とネットワーク検討委員会を2009年度は2回開催、活動に対してのコメント・アドバイスを頂いた。その他にも次のような手段で活動に関してフィードバックを行っている。

- ・外部評価委員会の設置：現在様々な科学普及に関わる活動を実施している有識者による外部評価委員会を設置して活動に対する助言・評価を頂いている。2009年度は2回開催した。

- ・アンケートによるフィードバック：サイエンスカフェ等のイベント毎にアンケートを実施している。
- ・ネットワークを通しての情報収集：SNS等を通して意見を収集している。
- ・交流フォーラムにおける事例報告やクロストークを通して意見を収集している。

4. 今後の活動に向けて：課題と展望

2009年度の活動を通して次のような点に対応する必要があると感じている。

4.1 児童・生徒の実態に即した活動を

まほろば・けいはんな科学ネットワークの活動の企画にあたって、我々はこれまでの経験などに基づいていろいろな活動を提案してきたわけだが実際に活動を始めてみると予想もしていなかった様々な状況に遭遇している。例えば当初イベントの申し込みはインターネットを通して行っていたが、実際にはこのような環境を利用できる参加者はそれほど多くはない、といったことは活動が始まってからわかったことの一例である。このような点は些細なことではあるが、やはり活動を継続していく上で重要な問題となる。このような問題の中でも特に児童・生徒の実態を考慮したうえで次のような点は本活動の基幹にかかわるものであると考えている。

①中高生のイベントへの参加促進

サイエンスカフェ、科学講座、バスツアーなどの様々なイベントを実施して一番実感するのは中高生の参加が非常に少なく、参加の主体は小学生と現役をリタイアした方々に二極化している、ということである。この活動の趣旨からすると将来の進路を決定づける時期にある中高生の参加を拡大するのが重要なのは自明であるが、実際には土曜日には授業の補講が行われている、クラブ活動で対外試合や発表会が土曜日曜に行われている、など中高生が参加するのに困難な状況にあるという実態が浮かび上がってきている。これらについては当初計画とは一線を隔するような企画を考える必要があると感じている。本年度は理科・科学フェスティバルとしてどうぶつしょうぎ大会、紙飛行機大会、算数・数学コンテストを実施、中高生の参加増を図ったが期待した結果は得られていない。来年度にむけて新しい企画を考案しているところである。

②既成概念にとらわれない科学普及活動を

実際にこのような活動を実施してみて、参加者はこれまでの指導者の企画の枠を超えた形態・内容を希望していることが見えてきた。例えばマスコミの報道などを通してロボット、宇宙開発等といった研究開発の先端について強い興味を持っている半面、実際に器具を使った実験はあまり経験していない、といった参加者の姿が浮かび上がってきた。一方既存の教材はこのような要望には必ずしも答えられる内容ではないといった指導者と参加者のミスマッチが見られるように思う。本ネットワークではこの点について大学教員、研究所の研究者、ベンチャー企業の創設者など多様な人材に本ネットワークに参加、サイエンスカフェなどを実施してもらい、その内容をSNS等に公開し指導者、ローカルサイエンスリーダーに活用してもらっている。これについては、音楽、スポーツ等自然科学に限定せず内容を広げていくなどネットワークに参加している教育機関、研究所のヒューマンパワーを活用して積極的に展開していきたいと考えている。なおこれに関して「科学技術が細分化しており、そこにあるしくみや原理を伝えるにくくなっている」という意見を、特に指導的な立場の方からお聞きすることがよくある。しかし身の回りにはハイテク機器と呼ばれる製品にも根本には科学の原理が潜んでいる。それを直接子供たちに伝えるのが難しい、というのであ

ればそれにかかわった人々の活動を通して科学の世界に迫ることも可能であろう。このようなアプローチの広がりについても試みていきたい、と考えている。また活動形態についても、児童の保護者の就業形態が多様化している現状が見えてきたことに伴い現在の土曜、日曜を中心とした実施についても再考の余地があると考えている。例えば平日の放課後に行えるような科学普及活動を開発・普及することは重要であると認識している。

4.2 地元とのかかわり方について

活動を進めていく中で、活動の場としてこの事業の対象となっている「地域」(行政上の活動の単位)という観点に加えて「地元」という観点も必要ではないか、という指摘があった。例えば2010年2月に実施されたJSTのヒアリングにおいては「奈良の地域性を生かした展開事例を出してほしい」とのコメントがあった。一方サイエンスカフェを実施した喫茶店などからは経営上のメリットも感じてもらえているようである。現在、多くの地方都市では既存の商店街の活力を取り戻すための試みが行われているようであるが科学普及活動はこのような地域活性化のための手段となり得る、との実感を得ている。特に奈良県では2010年度に平城遷都1300年祭が開催され、様々なイベントが実施されている。本活動をこれらのイベントと関連付けることの意義は大きいと考える。そこで2010年度は平城宮跡で発掘されている木簡を紹介しさらにそれに関連する科学技術に言及するとともに連携自治体内にある博物館、遺跡などを紹介する絵本を作成し関係機関や本事業で実施するイベントで配布することとした。この他にも奈良文化財研究所との協力関係を模索するなど地元という観点をもった活動を展開していきたいと考えている。

5. 終わりに

まほろば・けいはんな科学ネットワークの採択を受けて一年半ほどが過ぎてこれまで様々な活動を実施してきた。率直に言って実施前には予想もしていなかったような事態の連続でその対応に追われている、というのが実態である。まだまだ成果云々という段階ではないと思うがこれまでの活動を通して見えてきたポイントをひとつだけ紹介したい。

本事業が助成を受けている「地域ネットワーク支援」では予算のかなりの部分をコーディネータの person 費に充てることができる。実際、本事業でも2名のコーディネータを雇用、この2名が上記の様々な活動の実務を担当しているが、その役割は単なる調整役や事務処理をはるかに超えた重要なものである。例えば本年度は枚方市教育委員会からの強い要望があり8月に科学講座、出前博物館、サイエンスカフェを統合した総合イベント「サイエンスライブin枚方」を実施したがこの実現に当たっては関係の各教育・研究機関、科学館、企業等との非常に細かいやりとりを短期間に行う必要があった。このような作業を可能にしたのはコーディネータと個人も含めた各機関との信頼関係であったと思う。地域ネットワークと言った場合目に見えるネットワークに注目しがちであるが、もっとも大切なのは人間のコネクションであり目に見えるネットワークはそのコネクションをスムーズにつなげるための道具であるという認識が大切である。なお、本年度の活動ではこの観点からローカルサイエンスリーダーの育成に関して特に意欲のあるメンバー1名に積極的にまほろば・けいはんな科学ネットワークのイベントの企画・実施を行ってもらえるような体制を整えた。

JSTからの助成は2011年度で終了するが、現在培っているこのネットワークをどのように継続していくかは非常に重要であると同時に、財政面での基盤を構築する必要があるという意味で極めて困難な問題である。助成の最終年である来年度に向けてコーディネータという資産を確実に残し、さらなる展開を目指せるような形を整えていきたいと考えている。

注

- 1) 文部科学省2009年8月4日,「基礎科学力強化に向けた提言」及び「基礎科学力強化総合戦略」について。
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/21/08/attach/1283198.htm
- 2) 関西文化学術研究都市の建設は, 関西文化学術研究都市建設促進法(昭和62年法律第72号)に基づき, 近畿圏において培われた豊かな文化・学術・研究の蓄積を活かし, (1) 文化・学術・研究の新たな展開の拠点づくり (2) 我が国及び世界の文化・学術・研究の発展及び国民経済の発展への寄与 (3) 未来を拓く知の創造都市の形成という学研都市の理念に立って, 創造的, かつ国際的, 学際的, 業際的な文化・学術・研究の新たな展開の拠点づくりを目指すものであり, 近畿圏はもとより, 我が国及び世界の発展に大きく寄与する国家プロジェクトである。(国土交通省Web pageより)
- 3) 青少年のための科学の祭典2010奈良大会 : <http://vivaldi.ics.nara-wu.ac.jp/kagaku/>, カフェマテマチカ : <http://www.math.nara-wu.ac.jp/cafemath/index.html>
- 4) 関西文化学術研究都市推進機構はけいはんな学研都市の建設を推進するために1986年に設立された公益法人。
- 5) <http://mk-kagaku.nara-wu.ac.jp/>