

サイエンスセミナーの実施と科学教育（その4）

神部 順子*・山口 敏和**・八木 徹***

概要

「サイエンスセミナー in 江戸川大学」は2016年7月29日、第4回目の実施となり、参加者は500名を超えた。また、昨年度に引き続き2016年1月22日、11月29日と地元の小学校での出前講座を実施した。このように、これまで科学を学ぶ楽しみを提供する機会を着実に増やしている。さらにはサイエンスアゴラでの日本コンピュータ化学会の展示について、2011年より本学科の学生がお手伝いをさせてもらうことも恒例となり、6回目を数える。こういったイベントの経験を通じ、本学科の学生の科学コミュニケーターとしての可能性を広げるきっかけとしての実績を重ねてきた。今後、科学教育への新しい試みとして、“答えのない問題”に最善解を導くことができる問題解決力を身に付けた学生の育成という研究テーマとして進展させる。そのための現状を整理することとした。

キーワード：サイエンスセミナー、科学教育、日本コンピュータ化学会、科学コミュニケーター、出前講座、サイエンスアゴラ

1. はじめに

さまざまな角度から身近な材料を用いた体験・実験を通して、視覚的にカガク（科学と化学）を楽しむことにより、科学的な思考力を育成するための方法を模索するサイエンスセミナーとして、2012年より「サイエンスセミナー in 江戸川大学」として実施し、今年で4回目として2016年7月29日に開催した。今回の参加者は500名を超えた。

このイベントでは、日本コンピュータ化学会会員の先生方に全面的に御協力頂き、「コンピュータと化学」をキーワードとして、展開してきている。著者らは、日本コンピュータ化学会の科学コミュニケーション企画室の活動を通じて、今年も一般公開の科学イベント⁽¹⁾やサイエンスアゴラ⁽²⁾などに参加してきた。また、本学科の夏の行事の一環として定着した「サイエンスセミナー in 江

戸川大学」は、日本コンピュータ化学会、流山市教育委員会、柏市教育委員会、及び松戸市教育委員会の後援、私立大学情報教育協会、江戸川大学情報教育研究所の協賛を得て開催となっている。さらに、引き続き、企業出展、近隣の中学校、高等学校の理科担当教員と科学部生徒さんの参加、出展、さらには、本学科所属の学生による企画もあり、多くの参加協力が得られた。

また、このサイエンスセミナーに参加された父兄からの依頼で始まった小学校での出前講座も3回経験することとなった。さらに、科学コミュニケーションの祭典「サイエンスアゴラ」では、日本コンピュータ化学会の展示ブースに、少人数ではあるが本学科学生と共に6年連続参加してきた⁽³⁾。これらの行事を通して、学生は科学コミュニケーターとしての力を付けてきていると考える。

2. 本学科でサイエンスイベントを実施する意味

江戸川大学のサイエンスセミナーは、親子連れの幼児・小学生、中学・高校生から大人まで、第

2016年11月30日受付

* 江戸川大学 情報文化学科教授 情報科学

** 江戸川大学 情報文化学科専任講師 情報教育

*** 江戸川大学 情報文化学科准教授 情報化学

1 回目は 90 名、第 2 回目は 200 名、第 3 回目は 350 名の参加があった。これらのことから、幅広い世代において多くの人々が科学技術に興味関心を持っていることが伺える。

また、本学科は、キャリア教育を実現するべく学生を社会に連れ出し、さまざまな体験をさせ、社会人としての成長を促す試みを継続している⁽⁴⁾。サイエンス関連の行事に学生が参加することによって、情報機器を活用し、身近な事象として学ぶ機会を提供し、より事象について深い理解を促進すると共に、定量的に記録し、目的意識をもって種々の観点から分析する科学的な思考力ができるプログラムを提供することを考えていきたい。また、参加者だけでなく、提供者側としての学生に主体的な学ぶ力および導く力を育成することにより、学ぶことへの新たな教育プログラムとして確立していくことも目的としている。

3. セミナー内容

セミナーにおける講演のテーマと講師の一覧を表 1 に示す。表中には示していないが、日本コン

ピュータ化学会の副会長である FOCUS の長嶋雲兵先生に、「スーパーコンピュータ京」についてのパンフレット配布および解説と、各ブースにまたがる質問や疑問について、さらには全般的なアドバイスや対応をして頂いた。今年も参加者は各自興味のあるテーマ展示から動いていき、そこでの実験や体験をしてもらった。今回より刷新したサイエンスセミナーのポスターを図 1 に示す。

今年、新たに加わって頂いたのは、江戸川大学情報教育研究所の青山智夫先生と茨城大学の高妻孝光先生の研究室である。青山先生は「コンピュータで図を描く」というテーマでプログラミングの楽しみを見せて下さり、高妻先生の研究室は「食べ物の色の秘密」というテーマで、食物に含まれている色素とその変化について解説して下さい。

4. 開催状況

サイエンスセミナーでは、今年も、問い合わせ先として本学の総務課の皆さんに御協力頂き、細やかな対応をしていただいた。あらかじめの参加予約や問い合わせのやりとりに対応して頂いた。

表 1 「第 3 回 サイエンスセミナー in 江戸川大学」講師及び講演テーマ一覧

氏名	所属	テーマ
本間 善夫	ecosci.jp	原子→分子→生体分子が湧き出すビッグ・ヒストリー
細矢 治夫	お茶の水女子大学名誉教授	分子や結晶の多面体を作ろう
時田 澄男	埼玉大学名誉教授	原子軌道のガラス彫刻
後藤 仁志	豊橋技術科学大学	見えないタンパク質の拡張現実
吉村 忠与志	福井工業高等専門学校名誉教授	分子を作ってみよう！
中村 恵子	埼玉大学	分子模型『モル・タロウ』で学ぼう！原子・分子の世界
渡邊 寿雄	東京工業大学	みんなのスパコン TSUBAME ～様々な活用事例の紹介～
青山 智夫	江戸川大学情報教育研究所	コンピュータで図を描く
山口 峻英	茨城大学高妻研究室	食べ物の色の秘密
三上 知子	(株) ティ・オー・エス	Vive で海中散歩をしよう！
藤崎 靖弘		
葛谷 信治	千葉県立東葛飾高等学校	科学マジック・科学クイズ
福永 安佑子	松戸市立小金中学校	ロボカップについて
神部 順子	江戸川大学	空と海の色の秘密にせまろう！
八木 徹		
山口 敏和	江戸川大学	マイクロ波ロケットで宇宙に行こう！～電子レンジのパワーで空を飛ぶ？～
学生企画 1	江戸川大学情報文化学科	電磁石ベルを鳴らそう！
学生企画 2	江戸川大学情報文化学科	スライムを作ろう！
学生企画 3	江戸川大学情報文化学科	スーパーボールを作ろう
学生企画 4	江戸川大学情報文化学科	割れないシャボン玉って？

サイエンスセミナー 2016

第4回！ in 江戸川大学



原子→分子→生体分子が湧き出す
ビッグ・ヒストリー
本間善夫 ecosci.jp

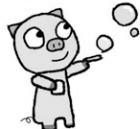
見えないタンパク質の拡張現実
後藤仁志 豊橋技術科学大学

科学マジック・科学クイズ
葛谷信治 東葛飾高等学校

ロボカップについて
福永安佑子 小金中学

食べ物の色の不思議
茨城大学高妻研究室

Vive で海中散歩をしよう！
(この体験は7歳以上の方とさせていただきます) 学生企画
(株) ティ・オー・エス 「スライムを作ろう！」



「ベルを鳴らそう！」 空と海の色の秘密に迫ろう
「スーパーボールを作ろう！」神部順子・八木徹 江戸川大学
「割れないシャボン玉って？」



楽しい展示がたくさん！
分子や結晶の多面体を作ろう
細矢治夫 お茶の水女子大学名誉教授 原子軌道のガラス彫刻

時田澄男 埼玉大学名誉教授

分子を作ってみよう！
吉村忠与志 福井高専名誉教授

分子模型『モル・タロウ』で学ぼう！
原子・分子の世界
中村恵子 埼玉大学

みんなのスパコン TSUBAME
-様々な活用事例の紹介-
渡邊寿雄 東京工業大学

コンピュータで図を描く
青山智夫 江戸川大学情報教育研究所

マイクロ波ロケットで宇宙に行こう！
～電子レンジのパワーで空を飛ばす？～
山口敏和 江戸川大学

楽しいカガクの世界を
体験しよう！

夏休み自由研究応援企画あります！

記念品プレゼント！

日時：2016年7月29日（金）13:00～17:00

会場：江戸川大学駒木キャンパス

流山おおたかの森駅よりスクールバス5分

申し込み・問い合わせ先【当日受付可】
企画総務課 Tel: 04-7152-9908
申し込み〆切 7月28日（木）17:00

対象：中学生・高校生・親子連れの幼児・小学生・大人も大歓迎！

主催：江戸川大学（情報文化学科・情報教育研究所）

後援：日本コンピュータ化学会、流山市教育委員会、柏市教育委員会、松戸市教育委員会

図1 今回のサイエンスセミナーのポスター

2016.07.07

『月刊新松戸』に掲載！「サイエンスセミナー」（7月29日）着々と準備中！



準備をしている情報文化学科の学生たち

メディアコミュニケーション学部情報文化学科が7月29日（金）に開催する「サイエンスセミナー in 江戸川大学 2016」が『月刊新松戸』（7月1日号）で紹介されました。サイエンスセミナーは、全国から様々な分野で科学に携わる方に、身近な“カガク”をわかりやすく紹介していただきますが、本学情報文化学科の学生たちも自分たちの企画を準備しています。たくさんの方のご来場を心よりお待ちしております。

■学生の意気込み

「今年のサイエンスセミナーも楽しく、学べる企画が盛り沢山です！

今年の学年企画は『スライムに負けないぞ！』スーパーボールづくり・弾むシャボン玉が登場します！お楽しみに！」

<参考リンク>

『サイエンスセミナー 2016 in 江戸川大学』のご案内

『別冊 月刊新松戸』

メディアコミュニケーション学部 情報文化学科

不思議と驚き一杯！江戸川大学サイエンスセミナー

江戸川大学のサイエンスセミナー第4回目が開催されます。回を重ねるごとに入場者数が増え続けている催しで、コンピュータと化学をキーワードに「身近な材料を用いた体験・実験を通し、視覚的に“カガク”（科学と化学）を楽しむ」がテーマ。各ブースには、不思議なこと、面白いことがいっぱいあります。あちこちから歓声が聞こえてくる会場で、カガクの不思議を楽しんでみませんか？

第4回サイエンスセミナー2016in 江戸川大学

▽日時 7月29日 金 午後1時～5時30分
▽場所 江戸川大学A棟8階（流山市駒木474 / 東武線豊四季駅徒歩12分）

▽対象 どなたでも / 無料
▽申込み 7月28日 木 午後5時までに、電話またはEメールで、当日受付可。

【プログラム】 * 出入り自由
○開講式（対リエンテーション）他・午後1時～1時30分
○体験・展示ブース「美しいカガクの世界を体験しよう！」…午後1時30分～5時 / 「極小物質から生命のナゾにせまる」本間善夫（サイエンスカフェにい
がた幹朗） / 「分子や結晶の模型を作ろう」細矢治夫（お茶の水女子大学名誉教授） / 「原子軌道のガラス彫刻」…時田澄男（埼玉大学名誉教授） / 「見えないタンパク質の拡張現実」後藤仁志（豊橋技術科学大学） / 「分子模型『モル・タロウ』で学ぼう！ 原子・分子の世界」中村恵子（埼玉大学） / 「3Dプリンタで化学する！」吉村忠志（福井高専名誉教授） / 「みんなのSPACONTSUBAME」渡邊寿雄（東京工業大学） / 「海の神秘に迫ろう」高妻孝光（茨城大学） / 「空と海の色の秘密にせまろう！」神部順子・八木徹（江戸川大学） / 「光で飛ばす？ 未来のロケット！」山口敏和（東京大学） / 「科学マジック・科学クイズ」葛谷信治（東葛飾高校） / 「ロボカップにこぼれ」福永安祐子（小金中野） / 「甘ステーションに乗り込もう！」（奥野イ・オー・エス） / 「夏休み自由研究応援企画『電線石でベルをならそう！』「スライムを作ろう！」他（江戸川大学生） / トークセッション&サイエンスカフェ（講師陣と参加者の交流） / 他

※お申込み・問合せ ☎ 04-7152-9908 / souma@edogawa-u.ac.jp 江戸川大学総務企画課

掲載記事

図2 大学ホームページでの告知⁽⁵⁾

数多くの参加予約があり、手応えを感じつつ当日を迎えた。

また、7月に入ると、近隣の小・中学校をポスターを各家庭に配布することを依頼するためにまわった。さらには、7月中の土曜日、複数の自治会の夏祭りに出向き、自治会長にポスターを配らせて頂くことを許可してもらった。学生も同行し、それぞれの学校および夏祭りで挨拶をさせてもらった。このことが、同行しなかった学生にも伝わり、当日の準備の原動力になったと筆者らは考える。

今年は、地域のコミュニティ雑誌である「月刊新松戸」の方より問い合わせを頂き、紙面にイベント案内をしていただいた。大学ホームページのトップページからも告知として紹介していただいた。図2に示す。

当日の参加者は、一般参加として約400名、本学科の学生スタッフとしての参加が81名、講師等スタッフ26名であり、合計500名を超えた。昨年に引き続き、開催時間のずいぶん前から行列ができた。学生スタッフは来場者の数に圧倒されながらも、講師の先生方への対応にも、見学者へも機敏に動いていた。

参加者は各ブースにあふれんばかりであり、にぎやかな様子であった。正直なところは、あふれていたところもあり、これは、次回への反省点となった。当日の様子を後日学生新聞として作成されたものを図3に示す。

5. 出前講座

第2回目として2016年1月19日、そして、第3回目として2016年11月29日に流山市立東小学校にて出前講座を行った。これは、2014年夏に行われた第2回サイエンスセミナーに参加して下さった東小学校の父兄が、3年生約120名とその父兄の親子行事として、「出前が可能か」という打診があったことに始まり、2015年より続いている。ただ、第2回目終了後の学校側からの希望として、1月はインフルエンザ等が流行る時期のため避けたいとのことであった。次年度はさ

らに早期の実施は可能か、ということだったため、今年は第3回目を11月に実施することとなった。

当日は筆者らと、出前講座への参加についてご快諾頂いた学科教員、そして、授業に支障のない学生が同行し、小学校の体育館を会場として実施した。当日のテーマを表2と表3に示す。

表2 2016年1月19日東小学校での出前講座内容

①	青空と夕焼けのナゾにせまろう
②	色が一瞬で変わる!?
③	電磁石でつりをしよう
④	トコトコ紙コップ
⑤	飛び出すヘビ
⑥	スライムを作ろう
⑦	3Dプリンタ

表3 2016年11月29日東小学校での出前講座内容

⑧	青空と夕焼けのナゾにせまろう
⑨	色が一瞬で変わる!?
⑩	スライムを作ろう!
⑪	飛び出す紙コップロケット
⑫	飛び出す紙バックヘビ
⑬	電磁石でつりをしよう
⑭	3Dプリンタを見てみよう!

小学3年生3クラスに対して、6チームに分かれてもらい、表2中の①から⑥および表3中の⑧から⑬について10分ごとの廻っていく方式を採用した。それぞれについて、そのコーナーで学んだことを記入してもらい配布資料を作成しておき、児童はそれぞれの気づきや説明で印象に残ったことを書いていた。図4にその冊子の表紙を示す。表紙について早期に準備を始めていた関係で、当日の内容と異なる箇所もあるが、今回、学生がデザインし、完成させた。

この行事は親子参加行事ということで、参加していた児童および父兄からの多くの質問を受け付け、そこに、学生スタッフは懸命に対応していたことが印象的であった。

1月19日当日の様子について、後日、学生新聞として作成されたものを図5に示す。

また、11月29日に内容については、小学校のホームページに、当日のうちにイベントの様子を掲載して頂いた(図6)。

サイエンスイベント

in

流山市立東小学校

楽しい体験・展示が
盛り沢山!

- 青空と夕焼けの秘密にせまろう
- 色が一瞬で変わる!?
- 電磁石で釣りしよう!
- スライムを作ろう!
- バードホイッスルを作ろう!

3Dプリンターも
来るよ!

保護者向けイベント
「子供の学力を
伸ばす学び」
相談コーナー

日時：2016年11月29日(火)9:35~11:20
場所：流山市立東小学校
対象：3年生 (親子参加)
展示協力:江戸川大学 情報文化学科

図4 出前講座 (2016年11月29日実施分) の配布資料表紙

情報文化 学生瓦版

2016年1月22日
第74号

発行	情報文化学科
社主	スイン
編集長	ヘリウム
顧問	松村 佐藤 玉田 神部 八木 山口 石海 大相 藤井 古里
学生	千葉 9 1 東京 7 2 長崎 9 5 香川 8 4 静岡 7 3
超学生	ナトリウム マグネシウム

サイエンスイベント
1月19日流山市立東小学校でサイエンスイベントが開催された。小学3年生を対象に実験を行った。目の前で起こる不思議な現象に、児童は興味が湧いていた。

今年の惑方は南南東

第2回サイエンスイベントin東小学校開催!

身近なモノで理科を学ぼう!

2016年1月19日(第2回サイエンスイベント)流山市立東小学校が開催された。これは、東小学校の学年行事として、3年生の児童とその保護者の方々と対象に昨年より開催されている。昨年からは準備打ち合わせを重ね、理科の面白さを児童たちに伝えるべく企画を練り、入念な準備を行った。

当日、会場である体育館に、「おはようございます!」の大きな声とともに入場してきた児童たちは、これからの出来事への期待で胸を膨らませていた。90名以上の参加の下、驚いたと聞く、多くの児童と保護者が参加出来るように学年PTAと学校とで企画したところである。



スライム製作に取り組む児童の様子

「色が瞬間で変わる!」の実験では酸化と還元を用いた化学マジックを披露した。うがい薬で着色した水にビタミンCを加えると、瞬間にして色が変化するか皆興味津々だった。「電磁石で釣りをしよう」では、釘にエナメル線を巻き付けた電磁石を、巻き数を変えた3種類用意し、それぞれクリップが何個くっつくかを実験した。友達より1つでも多く釣ろうと競い合う児童の様子は思わず笑みがこぼれた。「トコトコ紙コップ」では紙コップスニーカーボール、輪ゴムを用いて、「トコトコと動くおもちゃ」を製作した。「飛び出すへび」では、牛乳パックをセシ子開断に裁断し

物が輪ゴムを組み合わせて、小さなたむびくく箱を開けた時のように飛び上がるおもちゃを作った。どちらもおもちゃの性質を体験できる。作ったおもちゃで思い思いに遊ぶ児童はどれも楽しんでいた。「スライムを作る」コーナーは特に人気高かった。ホウ砂と洗濯りを素早くかき混ぜる作業では、夢中一所懸命にかき混ぜる児童の姿がとても印象的であった。完成したフヨヨトとして不思議な触感の物体を手にとった時、ほとんどの児童は目を丸くして見詰めていた。保護者の方々に「子供が伸びはす相談コーナー」が設けられた。小学生の大切な時期にお話しする機会に、両先生と真剣にお話ししている方が

サイエンス体験教室の巻!



多くいらした。全ての行程が終了し興奮の冷めやらぬ中で別形式となった。最後は、児童が折り紙で作ったメダルが贈られた。嬉しいプレゼントに胸の熱くなる思いがた。体育館に沢山の拍手が鳴り響き、大盛り上がりサイエンスイベントは幕を閉じた。

各コーナーで我々大学生の説明に真剣に耳を傾け、素直に驚き、そして楽しく学ぶ児童の姿は、私たちにとても良い刺激となり、学びに対しての基本的大切さを実感出来た。来年はさらにパワーアップしたい。内容や東小学校の皆様に御届けしたいという決意が胸に湧いた。また、今年度はサイエンスセミナーが江戸川大学で開催される。ここで興味を持つ人が一人でも多く参加してもらえたらと昨年以上に盛り上がる。

教育とは先生方と保護者の支えがあった初めてでありあるとなるのだということを改めて知ることが出来た。

冬の寒さに凍てつく身体も、東小学校の体育館では驚きを感じられた。小学3年生の、期待に胸を膨らませてキラキラと輝く眼差しは、我々を笑顔にし、心を温めてくれた▼理科という科目は小学3年生から始まる。私も当時、自然の不思議や化学を学ぶことはマジックの種明かりのようであらうと憧れていた。少しでもその学びや感動のまじりになれたらと思うで嬉しかった▼イベントが始まると、解りやすく正確に物事を伝えることの難しさを実感し、思いもよらない柔軟な発想を持つ小学生たちにハッとさせられた。むしろ我々の方が教えられていたのかもれない▼純粋で意欲的な小学3年生の姿は、我々にどのような時代があったことを思い出させてくれた。知らないことを知る楽しさを思い出し、これからも勉学に励んでいきたい。

理声科語 (りせいこご)
かこ

元気いっぱい 子供たちの笑顔が溢れる
流山市立東小学校
徳・知・体

楽しく学ぶ! 情報文化出前サイエンスイベント!
理科を楽しもう!

江戸川大学 一部0円、費用0円、制作機器 配布パソコン

図5 情報文化学生瓦版 2016年1月22日 第74号

流山市立東小学校 東小日記

2016/11/29



29日(火)3年生学年活動を行いました。今年で3回目になるこの取り組みは、江戸川大学の先生と大学生がきて、様々な科学の体験をさせてもらえるというものです。今年、江戸川大学メディアコミュニケーション学部情報文化学科の玉田和恵学科長、神部順子教授、八木徹准教授、山口敏和専任講師の4名の方が、50名近い大学生のお兄さんお姉さんと共に来校し、各コーナーで子ども達を指導してくれました。6つのブースがありました。①青空と夕焼けのナゾにせまろう！②色が一瞬で変わる！？③スライムを作ろう！④飛び出す紙コップロケット⑤飛び出すヘビ⑥電磁石で釣りをしようの6つです。3Dプリンターも持参していただき、実際に目の前で作品を製作する様子を見ることもできました。「サイエンスイベント in 流山市立東小学校」という冊子を子ども達一人ひとりに配布していただきました。冊子に書かれた内容を確認したり、お兄さんお姉さんの説明に目を輝かせながら聞いていました。誰かの妹弟も目をきらきらさせて聞いている様子もありました。楽しい体験が必ずや今後の学習に生きてくるものと思います。江戸川大学の先生方、学生の皆様 貴重な体験の場を作っていただき、誠にありがとうございました。できれば、来年もお願いいたします。

<http://www.nagareyama.ed.jp/azumasyou/adiary.html>

図6 流山市立東小学校のホームページ

6. 今後の方向性

筆者らはこれまで科学にあまり興味関心がなかった人々にも科学への関心を高め、科学を学ぶ意義や有用性を実感して頂けるよう努力している。そこにあつて、日常生活の中での身近な事象を定量的記録し、目的意識をもって種々の観点から科学的な分析を行うことのできる教材をさらに提供することを考えていきたい。

筆者らは、これまでに大気汚・水質汚染を計測・分析する研究を行っている。特に、スマートフォン（現在はiPhoneでの環境）に特化し、そこに装備されたカメラを用いて空を解析するソフトを作成し、大気汚染物質の観測を行った⁽⁶⁾。また、海の色を定量的に把握する研究⁽⁷⁾も進めている。誰もが手に持っているスマートフォン、タブレット端末などを活用して、身近な空の画像解析による大気汚染の観測や、海の色の特徴分析による環境の把握を可能にする。それによって、子どもから大人まで全ての人々に科学の楽しさを知らせると共に、科学的な見方や考え方を養うことに到達したい。今後、目的意識をもって種々の観点から科学的な分析を実現するための複数の教材をさらに開発することに取り組むこととした。

また、学生が科学について自身が学ぶだけでなく、次世代に科学の楽しさや科学的な見方・考え方をバトンタッチするための科学コミュニケーター養成プログラムを開発することも急務である。現在は、学生へのインタビューや簡単なアンケートを作成しながら、その養成プログラム作りに取り掛かっている。今後、科学教育への新しい試みとして、“答えのない問題”に最善解を導くことができる問題解決力を身に付けた学生の育成という研究テーマとして進展させる。そのために、指導法開発・カリキュラム開発・教材開発・教員研修の手法を確立する。ここでは、問題解決の縦糸横糸モデル（松田 2015）⁽⁸⁾を活用し、問題解決力育成するためのカリキュラムを開発し、実践し、効果検証を行う必要がある。

7. 今後の課題

本セミナーは、参加者がついに500人を超え、大学として地域住民と知の交流をする場を提供し、来場者と共にカガクと親しむきっかけとなるという目的を達成することができたと考える。今後も大学と地域のつながりを強めていきたい。

一方で、このセミナーには次の展開および戦略が必要となってきたと考える。これは昨年からの懸案ではあるが、これまで以上に会場にいらっしゃる方の安全に配慮として、会場レイアウトや状況に応じて休憩所を設置するなどの対策である。

また、展示内容についての検討もしていきたい。単に「楽しかった」だけではない、科学展示への模索である。

筆者らとしては、これまでに開発した画像解析プログラムを改良し、子どもから大人まで全ての人々が身近な空の画像解析による大気汚染の観測や、海の色の特徴分析による環境の把握が可能になるよう、スマートフォンやタブレット端末に実装する。また、サイエンスアゴラ、江戸川大学サイエンスセミナー、日本コンピュータ化学会、小中高生向け出張講座で試用し、多くの人々に教材の評価を行う。多くの人に利用促進を図る。学習者アンケートを実施し、どのような情報が知りたいかを反映させていく。また、科学コミュニケーターとして学生の養成プログラムに着手し、双方向（学ぶ側と教える側）に有効なプログラムとしての完成を目指す。この教育プログラムは積極的に公開し、幅広い応用と研究成果の社会還元につなげることとした。

謝辞

今回、「第4回 サイエンスセミナー in 江戸川大学」を開催するにあたって、多くの方に御支援、御協力を賜りました。心より感謝申し上げます。

まず、セミナーの講師を引き受けてくださった先生方に感謝します。

そして、この企画を通してくださった学長先生をはじめ、予算を通していただいた大学関係者の皆様、また、お忙しいところ当日までさまざまな場面でご対応を頂いた本学職員の皆様に感謝しております。このセミナーをいろいろな形で手伝っていただいた学生さんの皆さんにも感謝し

ます。

何より、このセミナーの成功は玉田和恵学科長の後押しがなければありえないものです。いつもありがとうございます。

参考文献

- (1) 科学発信!! Shimane http://www.ecosci.jp/sccj2016au_shimane/
- (2) 日本コンピュータ化学会@サイエンスアゴラ 2016 http://www.ecosci.jp/sccj_sa2016/
- (3) http://www.edogawa-u.ac.jp/news/20161116_1.html
- (4) 玉田和恵・神部順子・八木徹・山口敏和・重藤暁・松村豊子・古里靖彦. 個に応じたキャリア教育を実現するためのファカルティ・ディベロップメントの取り組みⅧ－社会人基礎力を涵養するためのアクティブラーニング－, 江戸川大学紀要「情報と社会」, 査読無, 26, 317-326, 2016.
- (5) http://www.edogawa-u.ac.jp/news/20160707_1.html
- (6) スマートフォンを用いたSPM可視化アプリケーションの開発, 八木徹, 神部順子, 長嶋雲兵, 青山智夫, Journal of Computer Chemistry, Japan, (投稿中)
- (7) "Photographic detection of scattering light of suspended solids in the sea", 長嶋雲兵, 神部順子, 八木徹, 青山智夫 Journal of Computer Chemistry, Japan -International Edition, Vol. 2, 2015-0054
- (8) 玉田和恵・松田稔樹. 「情報的な見方・考え方」と「3種の知識」を統合した問題解決力育成のためのルーブリック作成, 日本教育工学会第31回全国大会, 日本教育工学会第31回全国大会講演論文集, 日本教育工学会, 査読無, pp. 787-788, 2015.