

2-15 地域社会との交流

2-15-1 国研セミナー

このセミナーは、岡崎国立共同研究機構と岡崎南ロータリークラブとの交流事業の一つとして行われているもので、岡崎市内の小・中学校の理科教員を対象として、機構の教官が講師となって1985(昭和60)年12月から始まり、毎年行われている。

分子科学研究所が担当したものは以下のとおりである。

回	開催日	テーマ	講師
2	1986. 1.18	分子研の紹介	諸熊 奎治 教授
3	1986. 6. 7	シンクロトロン放射とは (加速器・分光器・測定器の見学)	渡邊 誠 助教授 春日 俊夫 助教授
6	1986.10. 4	人類は元素をいかに利用してきたか	齋藤 一夫 教授
9	1987. 6.13	レーザーの応用について	吉原經太郎 教授
12	1987. 9.26	コンピュータで探る分子の世界	柏木 浩 助教授
15	1988. 7. 2	目で見える低温実験・発光現象と光酸化現象	木村 克美 教授
18	1988.10.29	人工光合成とは何か	坂田 忠良 助教授
21	1989. 6.24	星間分子と水 生命を育む分子環境	西 信之 助教授
24	1989.10.21	常温での超伝導は実現できるか	那須奎一郎 助教授
27	1990. 6.23	目で見える結晶の生成と溶解 計算機による実験(ビデオ)	大瀧 仁志 教授
30	1990.10.20	電気と化学	井口 洋夫 所長
33	1991. 6.22	自己秩序形成の分子科学 分子はどのようにしてリズムやパターンを作り出すか	花崎 一郎 教授
37	1991.12.14	からだの酸素,そしてエネルギー:その分子科学	北川 禎三 教授
39	1992. 7. 7	サッカーボール分子の世界	加藤 立久 助教授
42	1992.11.13	炭酸ガスの化学的な利用法	田中 晃二 教授
45	1993. 6.22	化学反応はどのように進むか?	正嶋 宏祐 助教授
48	1993.10. 1	宇宙にひろがる分子の世界	齋藤 修二 教授
51	1994. 6.21	分子の動き	伊藤 光男 所長
54	1995. 6.20	生体内で活躍する鉄イオン 国境なき科学の世界	渡辺 芳人 教授
57	1996. 6.28	分子を積み上げて超伝導体を作る話	小林 速男 教授
60	1997. 6.13	生体系と水の分子科学	平田 文男 教授
63	1998. 6.12	電子シンクロトロン放射光による半導体の超微細加工 ナノプロセスとナノ化学 (UVSOR見学)	宇理須恆雄 教授
66	1999. 6. 8	レーザ光で、何が見える? 何が出来る?	猿倉 信彦 助教授
69	2000. 6. 6	マイクロチップレーザーの可能性	平等 拓範 助教授
72	2001. 6. 5	ナノメートルの世界を創る・視る	尋田 博一 助教授
75	2002. 6. 4	クラスターの科学 原子・分子集団が織りなす機能	佃 達哉 助教授

2-15-2 分子科学フォーラム

分子科学研究所では『分子研コロキウム』という名前で所員に向けた分子科学のセミナーを開催し、2003年2月で759回目を終った。これとは別に、分子科学の内容を他の分野の方々や一般市民にも知らせ、また分子研コロキウムよりはもう少し幅広い科学の話をもつた分子研の研究者が聞き、自分の研究の展開に資するようにすることを目的としたセミナーも有益であろうという考えの元に、豊田理化学研究所の協力を得て開催するに到ったのが『分子科学フォーラム』である。豊田理化学研究所の理事を長年つとめておられる井口洋夫先生の紹介によりこれが可能になり、実際の運営はコロキウム委員が担当している。各年度毎に年間計画を前年度末に豊田理化学研究所の理事会に提出し、承諾を得てから実施している。

分子科学フォーラムは年6回開催することを原則にしており、第1回は1996年9月にシカゴ大学教授の岡 武史先生、第2回は同年10月に生理学研究所名誉教授の江橋節郎先生に講演をお願いし、最近では2003年1月に第42回の(株)デンソー相談役、石丸典生先生のセミナーを聞いた。文学部の先生の講演(高野陽太郎東大助教授、第37回)も1回あったが、他は自然科学の先生方の話であった。その中には、ノーベル賞に輝く白川英樹先生のセミナー(第32回)も含まれる。年6回の定例の会以外に、2000年9月には豊田理化学研究所創立60周年を記念して『科学と技術』と題する特別例会を開催し、分子科学研究所名誉教授の井口洋夫先生と、豊田理化学研究所理事長の豊田章一郎先生に御講演していただいた。またもう一つの特別例会は2000年10月に開催され、理化学研究所の伊藤正男先生から脳のお話をうかがった。

この様に、分子科学フォーラムは分子研コロキウムより幅広い人を対象にしたセミナーで、大学院生や社会人も含めた多くの方々に対して、分子科学やその関連分野の最先端の研究成果をわかりやすく紹介する事を基本趣旨として、講演者に努力をお願いしてきた。毎回簡単な講演要旨を事前に講演者に書いてもらい、それを愛知県内の大学や岡崎市内の色々な機関に送ると共に、分子研ホームページにも載せている。一般市民の参加数は会毎に大幅に変わるので、開催案内はかなりいきわたっていると思われる。テーマや講演者の選考、広報の仕方等にコロキウム委員のアイデアが大いに入ってくるので、委員には負担ではあるが、その時毎に結果の出るやりがいのある仕事であろうと思っている。これが分子研と一般社会とのつながりにより大きく貢献するものになっていけばよいと願ってやまない。

回	開催日	テーマ	講演者
1	1996. 9.12	星間H ₃ ⁺ の発見	岡 武史(シカゴ大学教授)
2	1996.10.23	無機イオンと生命	江橋節郎 (生理学研究所名誉教授)
3	1997. 1. 8	人類は元素をいかに利用してきたか	K. P. Dinse (ゲームスタット工科大学教授)
4	1997. 2. 6	超伝導研究における基本コンセプトの発展	中嶋貞雄(超伝導工学研究所)
5	1997. 2.26	核酸の損傷が遺伝情報に及ぼす影響	大塚榮子(北海道大学教授)
6	1997. 3.14	Probing Elementary Chemical Reactions at Surfaces With Molecular Beams	Daniel Auerbach (IBM)
7	1997. 6. 4	物質探索 有機半導体、導体、及び超伝導体を例題として	井口洋夫 (分子科学研究所名誉教授)
8	1997.10.15	生体分子の1分子イメージング・ナノ操作 生物分子機械のやわらかさ	柳田敏雄(大阪大学教授)
9	1997.11.12	カスケード光化学反応と生命の起源	豊沢 豊(東京大学名誉教授)
10	1997.12. 3	有機固体化学の進歩	戸田芙三夫(愛媛大学教授)

11	1998. 2.18	蜜の甘さと蜂の一刺し	Ian Munro (マンチェスター大学教授)
12	1998. 3. 4	高感度マイクロ波分光でみる分子の世界	齋籐修二(分子科学研究所教授)
13	1998. 4. 2	分子スピン科学 第3世代の分子性・有機磁性研究	工位武治(大阪市立大学)
14	1998. 6.10	タンパク質の成り立ちと遺伝子の世界	郷 通子(名古屋大学教授)
15	1998.10.21	複雑分子の正確な計算にチャレンジする	諸熊奎治(エモリー大学教授)
16	1998.11.18	有機フォトクロミズムの化学	入江正浩(九州大学教授)
17	1998.12.16	あまのじゃくは技術革新の母	霜田光一(東京大学名誉教授)
18	1999. 3.25	漫談III	伊藤光男(分子科学研究所長)
19	1999. 7.14	数学的発想について 代数多様体とは	森 重文(京都大学教授)
20	1999.10.13	計算機で化学する	岩田末廣(分子科学研究所教授)
21	1999.11.10	物質と時空	益川敏英 (京都大学基礎物理学研究所長)
22	1999.11.24	科学研究は凡才にもできる カーボンナノチューブの発見	飯島澄男(NEC)
23	2000. 1.12	ミクロな世界の集団心理 原子・分子クラスターの科学	近藤 保(豊田工業大学教授)
24	2000. 3. 1	超高压下の超伝導探索	天谷喜一(大阪大学教授)
25	2000. 6. 7	すばる望遠鏡でみる宇宙	家 正則(国立天文台教授)
26	2000. 6.28	質量ゼロの素粒子の話	西島和彦(仁科記念財団理事長)
27	2000. 9. 6	数学で化学する 次世紀の日本のために哲学性を取り戻そう	中村宏樹(分子科学研究所教授)
28	2000. 9.20	物質(もの)とは何か? 炭素物語	井口洋夫 (分子科学研究所名誉教授)
		匠の心 ものづくりの道	豊田章一郎 (理化学研究所理事長)
29	2000.10.25	21世紀・脳科学への期待	伊藤正男(理化学研究所)
30	2001. 1.24	フリーラジカルの科学	廣田榮治 (総合研究大学院大学長)
31	2001. 1.31	赤外自由電子レーザーとそれをを用いる光科学	黒田晴雄(東京理科大学教授)
32	2001. 3.14	私の研究と物質科学	白川英樹(筑波大学名誉教授)
33	2001. 5. 9	ゲノムとは何か? 自然が出した分子科学の知恵と 予想される技術発展について	和田昭允(理化学研究所)
34	2001. 6.13	新しい超伝導体MgB ₂ の発見物語	秋光 純(青山学院大学教授)
35	2001. 7. 4	強相関電子の科学と技術	十倉好紀(東京大学教授)
36	2001.10.24	SPring-8の拓く新しい科学技術の世界	上坪宏道 (高輝度光科学研究センター)
37	2001.12.19	なぜ鏡の中では左右が反対に見えるのか?	高野陽太郎(東京大学助教授)
38	2002. 2.13	顕微鏡の感性 ミクロ宇宙とナノ宇宙の美学	永山國昭 (岡崎国立共同研究機構統合バイオサイエンスセンター教授)
39	2002. 6.26	蛋白質が働くメカニズムをレーザー光で解明する	北川禎三 (岡崎国立共同研究機構統合バイオサイエンスセンター教授)
40	2002. 7.10	分子で磁石を作る	木下 實(東京大学名誉教授)

2-15-3 岡崎市民大学講座

岡崎市教育委員会が、生涯学習の一環として岡崎市民（定員 1,250 人）を対象として開講するもので、機構の 3 研究所が持ち回りで担当している。

分子科学研究所が担当して行ったものは以下のとおりである。

開催年度	講師	テーマ
1976年度	井口 洋夫	分子の科学
1980年度	廣田 榮治	分子・その形とふるまい
1981年度	山崎 朋子	女性史の窓から
1982年度	長倉 三郎	分子の世界
1983年度	岩村 秀	物の性質は何でできるか
1987年度	齋藤 一夫	生活を変える新材料
1988年度	井口 洋夫	分子の世界
1991年度	吉原経太郎	光とくらし
1994年度	伊藤 光男	分子の動き
1997年度	齋藤 修二	分子で宇宙を見る
2000年度	茅 幸二	原子・分子から生命体までの科学

2-15-4 おかざき寺子屋教室

岡崎市内の小学校高学年を対象に、岡崎国立共同研究機構の研究者が講義・実験を行い、学校では普段体験できないことを体験してもらい、小学生に科学に対するの夢や憧れを持ってもらうために実施するものである。1995年より年 1 回行われ、機構の 3 研究所が順に担当している。

分子科学研究所が担当したものは以下のとおりである。

回	開催日時	会場	講師	テーマ
1	1995.11.11（土） 13:00-16:00	岡崎地域職業訓練センター	井口 洋夫 名誉教授 加藤 立久 助教授	めざそう理科博士
2	1996.10.26（土） 12:30-15:00	岡崎商工会議所中ホール	鹿野田一司 助教授	低温物理学実験
5	1999.10.23（土） 13:30-16:00	岡崎コンファレンスセンター 分子科学研究所	谷村 吉隆 助教授	目指せ！ 科学者
8	2002.10.19（土） 13:30-16:30	分子科学研究所	魚住 泰広 教授	僕も私も名探偵

備考

（社）岡崎青年会議所との共催

参加者：小学校 5 ～ 6 年生 40 ～ 50 名程度

2-15-5 地域の理科教育への協力

(1) スーパーサイエンスハイスクール

新聞紙上でも報ぜられた様に、「科学技術、理科・数学教育を重点的に行う学校をスーパーサイエンスハイスクール

として指定し、高等学校及び中高一貫教育校における理科・数学に重点を置いたカリキュラムの開発、大学や研究機関との効果的な連携方策についての研究を推進し、将来有為な科学技術系人材の育成に資する」事を趣旨に、文科省は全国から公立20校、私立3校、国立3校のえり抜きの高等学校26校を平成14年度スーパーサイエンスハイスクールとして指定した。愛知県からは唯一県立岡崎高等学校が選ばれ、岡崎国立共同研究機構はその研究水準の高さと地理的好条件から同活動への支援を依頼された。分子研としては、事前の連絡もなく突然の依頼であったこと、全てカタカナの「妙な名称」をつける事への疑問など、かなりの戸惑いもあったが、「将来有為な科学技術系人材の育成に資する」事の重要性を認識し、この基本的な趣旨に賛同し支援・協力を行うことに同意した。

岡崎国立共同研究機構としては、中村宏樹教授（分子研）、小林悟教授（基生研）、永山国昭教授（生理研）が世話役教官として対応し、平成14年度の支援活動を以下の様に纏めた。

（1）授業・講演会等：年間8回程度の内1～2回を岡崎国立共同研究機構が担当する。1回とは、40名程度のクラスを2クラス対象とし5回の授業を行う事を意味する。平成14年度は生理研が担当。残りは名古屋大学などに依頼。

（2）スーパーサイエンス部活動：30名程度を対象に週2回程度、物理、化学、生物、数学の各分野で、1分野当たり40時間程度部活動の指導を行う。物理と化学を分子研が担当し、生物を基生研が担当する。数学は名古屋大学に依頼。

（3）特別課外活動：岡崎国立共同研究機構の施設の見学、研究所一般公開への参加、分子科学フォーラムの講演への出席など。

これ以外にも、岡崎高校としては、特別講演や学生の大学研究室への1週間程度の派遣などの活動も企画しておられる様である。

生理研担当の講義は永山教授が「先人達が見たミクロの世界 レーウエンフックの顕微鏡を自作し、レンズの性質、顕微鏡の基本構造を理解する」のテーマで2月頃に実施される予定で、大学院生など4名が協力される。12月には、名古屋大学野依教授の特別講演も行われた。部活動は先ず、最初に基生研が担当し、9～10月に小林教授が中心になってショウジョウバエを用いての実験指導が行われ、好評だった様である。分子研の担当は11月から始められており、以下に述べる活動が行われている。課外活動としては、生理研一般公開への参加が勧められた。

さて、分子研担当分であるが、先ず教授、助教授の皆さんにアンケート調査を実施した。皆さん負担に感じておられる様で、残念ながら、いざとなると芳しい回答は余り頂けなかった。その中でも協力を申し出て下さった研究グループを梃子にして周りの方々の協力を得て計画を立てることが出来た。今年度分の実施計画を以下に記す。

部活動支援

(i)物理分野（11月～1月）

- 第一部：「温度とは何か（極低温の世界）」5回、担当：小林グループ（藤原秀紀助手が中心）
- 第二部：「電気が流れるって？」5回、担当：薬師グループ（鈴木研二総研大生が中心）
- 第三部：「磁石とは何か？」3回、担当：井上グループ（今井宏之リサーチアソシエイトが中心）
- 第四部：「超伝導を体験してみよう」4回、担当：中村（敏）グループ（藤山茂樹助手が中心）

(ii)化学分野の予定（1～3月）

- 第一部：「光を分ける」5回、担当：藤井グループ及びレーザーセンター（藤井正明センター長が中心）
- 第二部：「え？ ホタルを作る？：光とリズムの化学」担当：谷本グループ・大庭グループ
- 第三部：「葉っぱの色の化学：光合成色素の分離」担当：谷本グループ・大庭グループ

岡高文化祭における支援

(i)授業「極低温と超伝導」及び 演示実験「超伝導物質による“ピン止め効果”を見る」, 担当: 藤山茂樹助手

(ii)講演「学問創造への挑戦を! 未来をになうみなさんへ」, 担当: 中村宏樹

分子科学フォーラムへの参加

(i)「蛋白質が働くメカニズムをレーザーで解明する」(北川禎三教授)

(ii)「分子で磁石をつくる」(木下實教授)

初年度の活動は上述の通り順調に進んでいる。中間報告としての生徒達の感想を見ても、研究者と直に接触し実験を体験して大変良い経験になっているようである。我々も決してマンネリに陥ることなく、彼等に熱く語りかけ科学の面白さを伝え、「将来の科学者」達を育む努力を続けたいと思う。来年度以降の計画も近い将来企画しなくてはならない。分子研スタッフの皆さんの暖かい協力をお願いする次第である。そのうちに、個々の課題に拘らずに担当者を困らせる様な色々な質問が出てくることを、そして学問への強い興味を示す生徒が出てくる事を密かに期待している。その時には、分子研全体で対応することも考えたいと思っている。

(2) 小中学校への協力

岡崎市内の小中学校を対象に、物理・化学・生物・地学に関わる科学実験や観察を通して、科学への興味・関心を高めることを目的に、岡崎市教育委員会や各小中学校が企画する理科教育に協力している。

分子科学研究所が担当したものは以下のとおりである。

岡崎市教育委員会(出前授業)

対象校	開催日	テーマ	講師
六ツ美北中 東海中	2002. 1. 25	光学異性体とその活用	魚住 泰広 教授

岡崎市内立小豆坂小学校(親子おもしろ科学教室)

回	開催日	テーマ	講師
1	1996. 12. 5	極低温の世界(液体窒素)	加藤 清則 技官
3	1997. 12. 4	いろいろな光(紫外線、赤外線、レーザー光)	大竹 秀行 助手

岡崎市内立竜海中学校(授業研究協議会)

回	開催日	テーマ	講師
18	1999. 11. 30	物体の運動: 斜面を転がり落ちる運動を調べよう	黒澤 宏 教授
19	2000. 6. 14	クリーンエネルギー: 環境を考えた電池を作ろう	鎌田 雅夫 助教授

2-15-6 中学校理科副教材の作成

岡崎市・岡崎市教育委員会・理科教育振興協会の要請により、市内の中学生に、岡崎国立共同研究機構の研究内容を知らせることで、生徒の自然科学に対する興味、関心を高めることを目的とした、理科副教材の作成に協力してい

る。一般公開を行った研究所が、翌年に協力し作成することが慣例になっている。作成にあたっては、各項目ごとに市内中学校の理科担当教諭及び中学生徒2名程度が、分子科学研究所の担当教官を訪問して、インタビューを行い、両者が協力して、資料を作成する。

中学校理科副教材（冊子）

「分子のしくみ」

1998年9月発行

中学校理科副教材（パネル）

「分子で見る物質の世界」, 「光で分子を見る」, 「鏡に映った形の分子（光学異性体）」,

「ナノサイエンス 10億分の1の世界」

2001年10月作成

2-15-7 一般公開

研究活動や内容について、広く一般の方々に理解を深めていただくため研究所内を公開し、説明を行っている。現在では研究機構の研究所が輪番に公開を実施しているので、3年に1回の公開となっている。公開日には実験室の公開と講演会が行われ、約2000人の見学者が分子研を訪れる。

回数	実施月日	備考
第1回	1979.11.9 (Fri)	創設記念一般公開
第2回	1980.11.15 (Sat)	
第3回	1981.11.14 (Sat)	3研究所同時公開
第4回	1985.5.11 (Sat)	10周年記念一般公開
第5回	1988.11.5 (Sat)	
第6回	1991.10.26 (Sat)	
第7回	1994.11.12 (Sat)	
第8回	1997.11.15 (Sat)	
第9回	2000.10.21 (Sat)	

2-15-8 見学受け入れ状況

年度	受入件数	見学者数	見学受入機関名
1990	10	250	(財)レーザー技術総合研究所 東京工業大学理学部応用物理学科学生 ほか
1991	3	110	静岡県新材料応用研究会 名古屋大学工学部電気・電子工学科学生 ほか
1992	7	162	三重大学技術職員研修会 慶応義塾大学理工学部化学科学生 ほか
1993	9	211	(財)名古屋産業科学研究所超伝導調査研究会 東京工業大学化学科学生 ほか
1994	7	145	(社)日本化学工業界技術部 慶応義塾大学理工学部化学科学生 ほか
1995	4	122	日本電気工業会名古屋支部 静岡県高等学校理科研究会 ほか
1996	7	180	(財)新機能素子研究開発協会 明治大学付属中野中学・高等学校理科教員 ほか
1997	9	436	(財)科学技術交流財団 慶応義塾大学理工学部化学科学生 ほか
1998	6	184	東京地方裁判所司法修習生 開成高等学校 ほか
1999	8	206	愛知県商工部 愛知県高等学校視聴覚教育研究協議会 ほか
2000	12	225	(財)衛星通信教育振興協会 東京農工大留学生 ほか
2001	8	196	中部経済産業局統計調査員協会 愛知県立豊田西高等学校 ほか
2002	5	118	関西工業教育協会 静岡県立浜松西高等学校 ほか

2002年度は2002年11月現在