

IIAS NEWSLETTER

International Institute for Advanced Studies

October 2008

62

 財団法人
国際高等研究所

<http://www.iias.or.jp>

INDEX

報告	・研究活動報告(8月1日～9月30日)
報告	・第13回「コンピューショナル・マテリアルズ・デザイン(CMD)」ワークショップを開催(9月6日～10日)
報告	・研究プロジェクト「すきまの組織化」においてワークショップを開催(9月13日～19日)
報告	・ドイツ・東アジア学術フォーラム20周年記念協議会を開催(9月17日)
報告	・高等研フェローの委嘱(10月1日)
受賞	・高等研フェローのお二人にノーベル賞同時受賞決定(10月7日)
報告	・高等研報告書0802 「ダイナミクスからみた生命的システムの進化と意義」刊行(10月23日)
コラム	・研究者のコラム・・・シリーズ 1 「高等研の役割」 国際高等研究所上級研究員 新庄輝也
	・金森所長の研究コラム・・・シリーズ 2 「ナノ物質量子相の科学」プロジェクト発足に因んで II 国際高等研究所長 金森順次郎
IIASカレンダー	●研究活動(10月1日～12月31日) ●イベント 高等研公開講演会(10月25日)
お知らせ	●「池の水」は悩みの種!

報告

研究活動報告(8月1日～9月30日)

研究プロジェクト

研究プロジェクトのタイトル	開催日	研究代表者	参加者数
共同研究の法モデル	8月1日(金)～9月26日(金)	北川善太郎	延べ67
近代精神と古典解釈:伝統の崩壊と再創造	8月5日(火)～7日(木)	手島 勲矢	19
第12回コピーマートフォーラム(共同研究の法モデル・学術研究機関に おける学術情報システムのモデル構築)	8月19日(火)	北川善太郎	31
共同研究の法モデル・学術研究機関における学術情報システムのモデル構築(合同)	8月21日(木)、9月4日(木)	北川善太郎	延べ14
女性研究者と科学技術の未来	8月22日(金)～23日(土)	伊藤 厚子	20
文化財保全技術(第1分科会)	8月29日(金)	志水 隆一	6
高度計測技術の発展と埋没	8月29日(金)～30日(土)	本河 光博	19
数量的アプローチによる日本経済の比較的研究	9月3日(水)～4日(木)	宮本 又郎	24

研究プロジェクトのタイトル	開催日	研究代表者	参加者数
多面的世界観の共存とその条件(フォローアップ研究).....	9月5日(金)～6日(土)	石川 文康	9
エネルギー科学における多階層連結コンピューティング(フォーラム・幹事会)...	9月6日(土)	三間 啓興	17
第13回コンピューショナル・マテリアルズ・デザイン(CMD)ワークショップ.....	9月6日(土)～10日(水)	赤井 久純	71
すきまの組織化(ワークショップ).....	9月13日(土)～19日(金)	鳥海 光弘	26
19世紀東アジアにおける国際秩序観の比較研究.....	9月16日(火)	吉田 忠	6
ナノ物質量子相の科学(幹事会).....	9月16日(火)	金森順次郎	6
未来社会の課題(ドイツ・東アジア学術フォーラム).....	9月17日(水)	北川善太郎	35
日独シンポジウム.....	9月18日(木)～20日(土)	北川善太郎	47
ナノ物質量子相の科学.....	9月26日(金)～27日(土)	金森順次郎	54

第13回「コンピューショナル・マテリアルズ・デザイン(CMD)」ワークショップを開催(9月6日～10日)

本ワークショップは、高等研及び大阪大学の共催により9月6日～10日に開催しました。

コンピューショナル・マテリアルズ・デザイン(CMD)の手法は、材料科学、物質科学における新素材開発に際しブレークスルーとなる可能性が極めて高いものと期待されています。

このワークショップはコンピューショナル・マテリアルズ・デザインの可能性を展望するとともに、その基本となる最先端の計算手法を学び、実際にマテリアルズ・デザインを体験することにより、物質科学の新しいパラダイムに対応できる基礎能力をつけることを目的としています。7年目を迎えた本年、このワークショッ

プは海外からの開催要請に応え、8月にインドネシア、9月にフィリピンで開催するなど大きく発展しています。今後も国内開催だけではなく、世界へとますます発展することが期待されています。

本ワークショップでは、高等研に加え日本原子力研究開発機構関西光科学研究所の施設を利用し、大阪大学のスーパーコンピュータとインターネットで接続・利用し、集中講義(講義とチュートリアル)の併用を行いました。今回は、ビギナーコースに31名、アドバンスドコースに10名、計41名が受講しました。ワークショップ終了後、実行委員長の赤井久純大阪大学大学院理学研究科教授から受講生に修了証書が授与されました。

研究プロジェクト「すきまの組織化」においてワークショップを開催(9月13日～19日)

研究プロジェクト「すきまの組織化」(研究代表者:鳥海光弘 高等研特別委員/東京大学大学院新領域創成科学研究科教授)において、コメンター及び招待者、並びに大学院学生ら総勢26名が参加し、すきまの組織化に関する分野横断的研究集会としてワークショップが9月13日～19日に開催されました。

(以下 鳥海光弘研究代表者のコメント掲載)

「すきまの組織化」を探る—「すきま」はなかなか厄介なものである。そして厄介なのでますます惹かれるという。古来日本では「ま」という空間がどの家にもあった。客をむかえ、もてなす空間として、床の間、台所や風呂への中間として土間や板の間があり、それはたしかにある状態からある状態への間としての間である。そしてそれは間をおくというように、時間的にも非常に多用される。

「すきま」は広い意味でつかわれる「ま」に近い意味を持つと考える。それは意味がはっきりしている場所と時の間というほどの意味に用いようとしている。意味がはっきりしている場所と時は、いいかえれば分かりやすい、そして理解され、定まった場所と時ということである。たとえば京都と東京の12時というふうにする

「すきま」は その間、全部ということになる。

なにごとにもその間、「すきま」または「ま」を通らないとつながらない。その間のつながりかたに何かしらの組織化が起こるのである。そしてそれが東京と京都を変化させ、そして豊かにもするし、まずしくもさせる。これを「すきまの組織化」とよんでいる。

高等研でおこなっている「すきまの組織化」の研究会は、「すきま」を、古来からの広い意味の「ま」にちなんで、ひろく社会現象、宗教の歴史、人間の心と身体、物理現象、地球現象、論理の世界、などの世界の中にある「ま」と捉え、その動きや変化の共通なあり方を組織化という視点から探っている。

ことして2年目となり、ようやく「すきまの組織化」がそれぞれの分野ではどのような意味合いを持つかについて、ことばを整理しながら、そしてお互いの分野の間での違いをつなぎながら、話し合いが深められている。

来年には、こうした検討の成果がまとまってくるものと期待している。そうした成果には、一様な価値観からは離れた自由な考え方が多数うまれると思われる。

9月17日国際高等研究所でドイツ・東アジア学術フォーラム(Deutsch-Ostasiatisches Wissenschaftsforum,e.V.)の20周年記念協議会が開催されました。

同フォーラム協議会にはドイツのバーデン・ビュルテンベルグ州ブランケンベルグ文部大臣、チュービンゲン大学エングレー学長、ホーエンハイム大学リービッヒ学長、同フォーラム代表チュービンゲン大学アスマン教授とネットスハイム教授、フンボルト財団シュツツェ事務総長、高麗大学李総長、東大有馬元総長、横浜桐蔭大学村上教授、東大神作教授、神戸大磯村教授、京大高山教授をはじめ日本・ドイツ・中国および韓国から著名な研究者が多数参加されました。

高等研からは金森順次郎所長、北川善太郎副所長(同フォーラム協議員)が参加しました。



ドイツ・東アジア学術フォーラム

当日は、ブランケンベルク大臣の司会で、金森所長の歓迎の言葉に始まり、各国のゲストの挨拶がありました。続いて物故者の追悼スピーチ後、同フォーラムを代表してアスマン教授らから活動報告がありました。

午後は、金森所長から高等研の学術研究の紹介の後、日中韓独の4か国から専門分野の報告があり、アスマン代表と北川副所長のまとめで終わりました。

内外の参加者は高等研のような研究機関があることに感銘を受け、またその活動に強い興味を示す人が多数あり、高等研と同フォーラムが共催したことは、ドイツ側にとり大きな収穫であったと聞いています。

今回の協議会の共催は、高等研の学術研究が同フォーラムの日中韓を場とする幅広い学術交流の実績と類似していることから、2007年1月に双方が学術交流の覚書を交換したことにより可能になったものです。今後の学術交流の発展が期待されます。

なお、9月18日から20日まで、高等研において同フォーラム主催の日独シンポジウム「グローバル化した経済における市場と国家」が開催され、その成果は近く刊行される予定です。



尾池和夫前京都大学総長・京都大学名誉教授(地震学)を今年度フェローとして新たに招へいすることが決まりました。委嘱期間は2008年10月1日から1年間の予定です。

高等研では、地球科学と自然災害軽減に関する研究活動や執筆活動のほか、関連する研究会の開催も行う予定です。



高等研研究個室にて(10月4日)

10月7日に2008年のノーベル物理学賞に高等研フェローの南部陽一郎先生及び小林誠先生の同時受賞が発表されました。研究者顕彰の最高峰であるノーベル賞の受賞が決定されたことを心よりお喜び申し上げます。このことは高等研はもとより「けいはんな学研都市」にとりましてたいへんな名誉なことで、地元を始め各界からご祝意をいただいています。

以下、両フェローと高等研との関わりを簡単にご紹介します。

●**南部陽一郎フェロー** 米シカゴ大学名誉教授、高等研フェロー
招へい期間は1999年11月16日～12月15日及び2000年5月16日～6月15日です。

期間中は奥様帯同で高等研宿泊施設にご滞在され、静かな研究環境が気に入られての二度の滞在を満喫されました。

専用の研究個室で研究の取りまとめや関西地区に専門を同じくする多くの研究者との活発な交流をなさっていました。

その具体的な内容は、

- ①フェロー研究会「量子場理論における対象性」(2000年6月8—9日)
- ②フェロー公開講演会「素粒子物理学の100年」(1999年11月27日)
- ③上記講演会の講演録を元にまとめられた高等研選書8「素粒子物理学の100年」を刊行(2000年11月)などです。



高等研選書8
素粒子物理学の100年
*ISBN4-906671-07-1
税込価格500円
*選書のお問い合わせは国際高等研究所まで



南部陽一郎フェロー
(1999年ご滞在時)

●**小林 誠フェロー** 高エネルギー加速器研究機構名誉教授、高等研フェロー
招へい期間は2006年9月5日以降現在も継続中です。

年に数回来所され、企画委員会への出席を通じて高等研の研究事業活動への参画や研究者との交流に積極的に活躍されています。

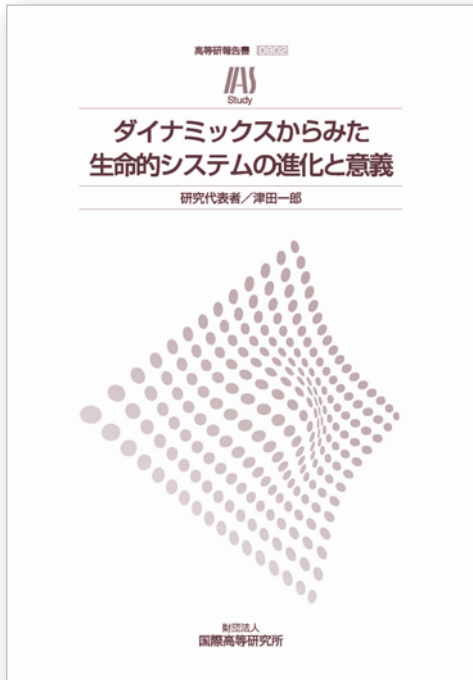
日常生活から離れ高等研での静かな研究環境を高く評価され、論文執筆をされています。

具体的には、

- ①「素粒子物理学はどこへ向かうのか」を執筆(2006年12月)
- ②「Electronic Dipole Moment of Magnetic Monopole」を執筆(2006年12月)などです。



小林誠フェロー(手前)
(2008年2月15日企画委員会にて)



津田一郎研究代表者

10月23日に高等研報告書「ダイナミクスからみた生命的システムの進化と意義」を刊行しました。

この報告書は、研究プロジェクト「ダイナミクスからみた生命的システムの進化と意義」(研究代表者 津田一郎国際高等研究所企画委員/北海道大学電子科学研究所教授)として2004年度から2006年度の3年間に亘って研究された成果を津田一郎教授初め24名のトップクラスの学者によって取りまとめられた報告書です。

～以下 序文(研究代表者 津田一郎)からの抜粋～

・・・研究会は大変活発な議論がなされ、現在の生物進化の多くの重要案件が議論された。

むろんそれらは解決には程遠いものも多いのだが、かなり核心に迫る考え方も出てきた。理論物理学や数学、あるいは工学といった数理科学の方法を熟知した専門家と生物を知りぬいた実験生物学者との議論は、3年間という年月を経て、事この研究会に関してはかみ合ってきたと思う。

参加者から好評をいただいたのは、一人の演者の割り当て時間が概ね3時間程度であったことだ。このようにゆったりした時間の流れの中で、議論は活性化され、3時間でも少ないという印象を持つことが多かった。こういった試みは通常の研究会ではいろいろな制約がありできないものである。時間を十二分に取って議論することの重要性はおおいに強調されて良い。ここに高等研の存在意義のひとつがあると思う。参加者がこんなにも喜んでいるということは世間には意外と伝わっていないのかもしれない。

私たちが選んだテーマは非常に難しいものであったかもしれないが、3年間の研究会を経て私たちの考え方は大いに進歩したと思う。本書は、研究会のコアメンバーと招待講演者の一部の方からの報告集である。・・・以下省略～

本書にご関心のお持ちの方々にご一読をお勧めします。

お申し込みは、コピーマート研究所まで。

(TEL/075-315-9923 FAX/075-315-9368)

報告書名/0802「ダイナミクスからみた生命的システムの進化と意義」

研究代表者/津田一郎・研究年度/2004～2006年度

サイズ/B5版・頁数/本文275頁・価格/1,800円(税別)

*ISBN978-4-906671-63-2

高等研の役割

国際高等研究所上級研究員 新庄輝也

国際高等研の主要な活動の一つは研究会の運営であり、現在約20の研究会が高等研のプロジェクトとして組織されている。たとえば、私が代表者を務めた「電子系の新しい機能」と題するプロジェクトでは、3年間(平成17-19)に10回の研究会を行い、新機能性材料の探索を志向した物質研究をテーマに討論を行った。毎回約40名が参加したが、討論に十分な時間をさいたため、「高等研にはじっくりと議論する場としてふさわしい雰囲気がある」として多くの参加者から好評を得た。出席者が多方面から集まっている点は他の多くの研究会でも同様であり、各研究会のメンバーを眺めると高等研の活動が全国的で、学問分野でいえば非常に多岐にわたる領域に及んでいることがわかる。

一方、ローカルな視点から見ると、実のところ学研都市の中に存在することは高等研の活動にとって大したメリットになっていない。企業の研究所側からいえば、高等研の研究会のテーマは企業の興味とかなり離れたものがほとんどで、参加したいという意欲を起こさせる内容ではない。その結果、高等研とその他の研究所との接触は非常に乏しいのが現状である。

私自身の個人的立場でみると、高等研で何年間かを過ごしてきたものの、周囲の研究所とはなんの接点も無く、これらの活動の内容も知らないまま過ぎている。議論したり、相談を受けたりしたことは皆無に近い。近くの研究社との接触といえば、昼食のために食堂を使わせてもらったり、テニスコートを借りたりする程度である。あらためて自分の怠慢ぶりに恥じ入るばかりであるが、積極的に振舞わなければ

なんの出会いも起こらない、ということをもっと証明してしまっている。

実は接触が乏しいのは高等研と他の研究所の間だけでなく、研究所間一般にも当てはまるのではないだろうか？

学研都市といえば、種々の研究所が軒を並べることによって成り立っているが、研究所を集めたことから果たしてプラスの効果を生み出されているのだろうか？ 異分野の研究所同士が接触することによって、予想外の新しい成果を生み出そう、というのが学研都市構築の理念のひとつであろうと思われるが、実際には隣同士の研究所間になんかの交流も無い、という状態になっているのではないかと危惧される。

もしも無為無策に過ぎているのならば、高等研が交流の場を提供することはできないものだろうか？ 各研究所長、あるいはそれに準ずる適当な委員が集まって昼食会やカクテルパーティを内容とする月例会を行い、当番を決めてかわるがわる研究上あるいは運営上の問題点を披露し合って自由に討論するフォーラムのようなものを作るという案が考えられる。さらに高等研の委員やフェローの先生方も交流の輪に巻き込むことができれば、企業の研究所との間に思いがけない協力関係が発生するかもしれない。

いずれにせよ、まずは人間同士のふれあいの機会を増やすことは重要であろう。研究所間の交流を促進する役割を担うことができれば高等研が学研都市に存在することの一つの意義が与えられることになり、高等研にとっても望ましいことではないだろうか？



高等研研究個室にて

注：国際高等研究所は国内外の優れた研究者に研究の場を提供し、本研究所の研究活動の一層の活性化を図ることを目的に、2005年1月から上級研究員(IIAS Senior Researcher)制度を設けています。

新庄輝也上級研究員/京都大学名誉教授は2005年2月に上級研究員に就任以来現在まで、分子やナノ物質を主にして電子系の新しい機能の開発を主題にした「電子系の新しい機能」プロジェクトの研究代表者としての研究を進めるとともに他の研究者との研究交流を通じて、本研究所の研究活動を推進されています。

「ナノ物質量子相の科学」プロジェクト発足に因んでⅡ

国際高等研究所長 金森順次郎



今回は、「ナノ物質量子相の科学」プロジェクトが生まれるまでの経過を高等研の研究の発展の典型例として説明します。

現在のわれわれの生活は、電気に依存しています。電気は電子という素粒子が運びますから、電子機器という

名称が普通になっています。大抵の電子機器の心臓部には、電子の運動を制御する回路を収めた板が入っています。この回路は、場合によっては億を越す数の増幅や整流という機能をもつ装置からできています。

これを可能にしたのは、第一に、1947年になされた、半導体と呼ばれる物質内で少し成分の異なる領域を配置すると、昔の真空管に相当する機能を発揮するトランジスターの発明です。

さらに物質内に部品のシステム（集積回路）を作るというコンセプトが生まれ、半導体の加工技術の発展とともに、現代のエレクトロニクス（電子工学）へ発展しました。

現在では主要部分はシリコンの加工で構成されているので、シリコンエレクトロニクスとも言われます。しかしシリコンの加工限界（収容できるトランジスターの数）が見えてきたこと、電力節約、新しい機能の開発等の必要性から、次世代のエレクトロニクスの開発が叫ばれるようになりました。その際、物質を巨視的にとらえるだけでなく、ナノ物質や、もっと少ない数の原子からなる分子も利用する議論が盛んになってきました。

私が高等研フェローになった1997年は、そのような時期でしたが、志水隆一、仲田周次両阪大教授（当時）と議論している内に、ナノ物質や分子を含めた物質科学とシステムデザインという電子工学との対話と産学協力を推進することで意見が一致し、1998年から3年間「物質研究における多角的協力の構築」という高等研プロジェクトを実施しました。

この結果、2002年から「計算による物質設計」（CMD）ワークショップを開設して、物質科学内部の計算科学と実験研究の対話を促進すると同時に、2001年から2004年、日本

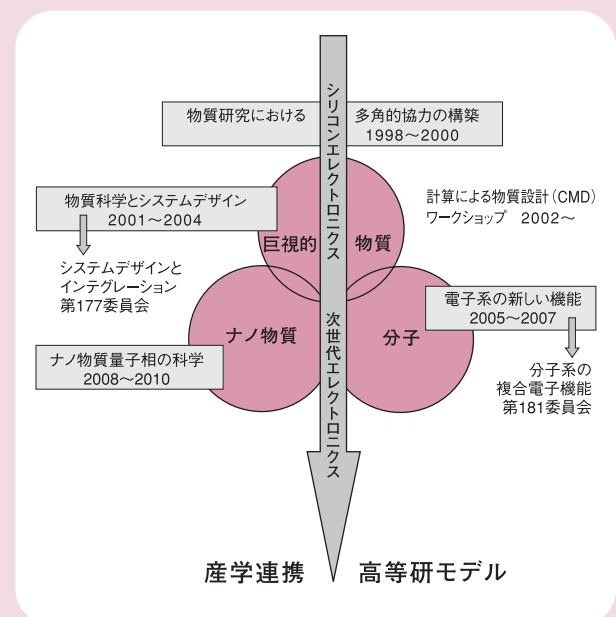
学術振興会の研究開発専門委員会を兼ねて、「物質科学とシステムデザイン」プロジェクトを、産学80人ほどの研究者の参加を得て実施しました。

この段階では、電荷と並ぶもう一つの電子特性であるスピン（自転を意味し、磁石として働く）も利用するスピエレクトロニクスや、その他の新しいエレクトロニクスの問題がかなりはっきりしてきました。一方、省エネルギー等の機能向上を目指すシステムデザインの議論も発展し、プロジェクトの終了時に、「システムデザインとインテグレーション」学術振興会第177産学協力研究委員会を発足させることができました。

もう一つの大きい成果は、産学連携共同研究のための新しい法モデル（産学連携高等研モデル）を創出したことですが、是は前記のCMDワークショップと併せて次回以降で説明します。

続いて2005年から2007年まで、分子やナノ物質を主にして電子系の新しい機能の開発を主題にした「電子系の新しい機能」プロジェクトを国際高等研究所上級研究員・新庄輝也京大名誉教授を代表として実施し、終了段階で分子系のエレクトロニクス開発を目的とした第181産学協力研究委員会を生み出しました。

続いてナノ物質を主対象に研究するのが今回のプロジェクトです。



●研究活動(10月1日～12月31日)

■開催予定日	■研究プロジェクトのタイトル	■研究代表者
10月2日(木)	共同研究の法モデル	北川 善太郎
10月7日(火)	認識と運動における主体性の数理脳科学	沢田 康次
10月8日(水)～9日(木)	音声～音声の音響的特長と感情表現～	藤村 靖
10月9日(木)	共同研究の法モデル	北川 善太郎
10月17日(金)～18日(土)	多元的世界観の共存とその条件(フォローアップ研究)	石川 文康
10月18日(土), 28日(火)	IIASフェロー研究会「Clustering in dilute nuclear matter」	堀内 昶
10月24日(金)～25日(土)	2008年度第2回企画委員会	金森 順次郎
10月25日(土)	エネルギー科学における多階層連結コンピューティング(フォーラム)	三間 罔興
10月29日(水)～31日(金)	IIAS Workshop on Language, Cognition, and the Brain	William Shi-Yuan Wang
10月31日(金)～11月1日(土)	女性研究者と科学技術の未来	伊藤 厚子
11月1日(土)	絵画と文学に表象される、時間と空間の脳による認識	近藤 寿人
11月4日(火)	IIASフェロー研究会	中井 浩二
11月4日(火)	文化財保全技術(第一分科会)	志水 隆一
11月4日(火)	文化財保全技術	志水 隆一
11月11日(火)～12日(水)	IIASフェロー研究会「Explore the Old and Create the New」	高野 幹夫
11月13日(木)～14日(金)	生物進化の持続性と転移	津田 一郎
11月28日(金)	近代精神と古典解釈:伝統の崩壊と再創造	手島 勲矢
11月28日(金)	IIASフェロー研究会「科学技術と知の精神文化～新しい科学技術文化の構築に向けて」 (独立行政法人科学技術振興機構社会技術研究開発センターとの合同開催)	阿部 博之
11月29日(土)	すさまの組織化	鳥海 光弘
12月12日(金)～13日(土)	ナノ物質量子相の科学	金森 順次郎
12月19日(金)～20日(土)	19世紀東アジアにおける国際秩序観の比較研究	吉田 忠
12月19日(金)～20日(土)	多元的世界観の共存とその条件(フォローアップ研究)	石川 文康

●イベント

■開催予定日	■テーマ	■講師
10月25日(土)	高等研公開講演会「幹細胞研究の可能性～幹細胞 細胞の再生システムの不思議～」(京都銀行協賛)	西川 伸一 (独)理化学研究所発生・再生科学総合研究センター副センター長



「池の水」は悩みの種!

高等研の本館東側には広さ約1,100㎡、深さ約40cmの修景池があります。静謐な研究所を演出するには十分な効果がありますが、この池の水質を維持管理するのが悩みの種です。

1993年の開所当初は銀イオンろ過器による殺菌除藻を行いました。維持費が高価であることを理由に、1995年に塩素殺菌に切り替えました。十分な塩素量を投入すると、水質維持にはそれなりの効果が期待できますが、環境への配慮によって再考を余儀なくされ、2004年に塩素投入を中止しました。

そこで登場したのが乾燥納豆菌を主な原料とする人工池用水質浄化剤です。納豆菌が出す粘り成分(ポリグルタミン酸)が水中の汚れの成分を吸着・凝集させる性質を利用したものです。この効果は抜群で、常に水を透明に保つ効果がありますが、一方で凝集物が大量に発生し、池の底に堆積するという副作用を避けることができません。

最近の高等研の池をご覧になった方には、池の水の透明度に感心していただいておりますが、浅い池の底の怪しげな堆積物に不快な思いをされた方がおられたかも知れません。しかし、この堆積物は無害で堆肥になるものなので、今年3月に初めて、大部分の堆積物を集めて敷地内の土中に埋めて処理しました。

堆積物の見た目の不快感、堆積物除去作業の手間や経費等を考え、水質維持のための別の方法がないかと思案しているところです。

その最有力候補が今年の9月から効果を試す実験中の新しい環境配慮型水質浄化剤です。これは、酵母・乳酸菌・納豆菌を主体に糖蜜で発酵培養させた酵素を含む環境浄化微生物で、愛媛県工業技術センターで開発されたものです。最後の頼みの綱の結果については、改めてお知らせします。なお他に良い情報をお持ちの方はご教示ください。



エントランスから見た高等研の池

池の堆積物

編集・発行者

財団法人 国際高等研究所

事務局長 坂本邦夫

〒619-0225 京都府木津川市木津川台9丁目3番地

TEL: 0774-73-4000 FAX: 0774-73-4005

http://www.iias.or.jp