

私大環協ニュース

私立大学環境保全協議会

第57号 2015.1

Environmental Protection Association of Private Universities NEWS



第28回夏期研修研究会
2014年9月4日・5日(於:東北学院大学)



講演の様子



被災地見学(名取市閉上地区)

CONTENTS

環境ニュース ● 末永聖武准教授インタビュー	2
会員校紹介 ● 麻布大学	4
会員校紹介 ● 神奈川大学	5
賛助会員紹介 ● 株式会社FMS	6
賛助会員紹介 ● 株式会社日建設計総合研究所	7
コラム、事務局だより	8

慶應義塾大学理工学部化学科 末永聖武准教授 インタビュー



海洋生物の未知物質を追い求めて!! 最古の光合成生物シアノバクテリアの探求

世界で初めて巨大ダイオウイカの撮影に成功したことを皮切りに、日本各地でも珍しい深海魚が相次いで発見されています。こうした深海魚ブームは、私たち人間が未知の生物への関心の高さを示している反面、人類未踏の領域が多く存在することを実感させるものでもあります。ジャンルこそ違いますが、慶應義塾大学理工学部化学科の末永聖武准教授は海洋生物の未知物質の探索と研究に明け暮れる日々を過ごしている一人です。そんな末永教授が現在研究対象としているのがシアノバクテリアと呼ばれる微生物です。末永准教授はシアノバクテリアをこう説明します。

「シアノバクテリアは葉緑体を持ち、光合成をする細菌（バクテリア）です。今、地球上に酸素があるのは『シアノバクテリアが光合成をして酸素を作り出したからだ』とまで言われている最古の光合成生物なんですよ」。

このシアノバクテリアを求め、末永准教授と学生たちは年に数回沖縄の海に足を運んでいます。

「シアノバクテリアは微生物ですので、当然ながら私たちの目ではシアノバクテリア単体を見つけることはできません。ただ、シアノバクテリアは葉緑体を持っている微生物。彼らが集合体を形成すると、私たちには緑色の苔が広がっているように見えます」。

シアノバクテリアの探索は、この集合体を見つけることから始まります。

「私たちはシアノバクテリアを干潮の限られた時間内で探さないといけません。時間にすると4時間から5時間が限度。だからシアノバクテリアを採集できてもビニール袋1枚程度。気の遠くなるような作業ですよ」。

偶然着手したシアノバクテリアの研究

「シアノバクテリアを研究対象とする前、私はアメフラシやタツナミガイを研究していました」と仰るように、元々、末永准教授はシアノバクテリアを研究対象としていたわけでは

ありません。末永准教授がシアノバクテリアをメインに研究するようになったのは、慶應義塾大学に赴任した2006年頃のことです。当時を末永准教授はこう振り返ります。

「アメフラシやタツナミガイの研究を辞めたわけではないですが、中々、思い通りには研究が進まなかったんです。そこでシアノバクテリアを研究してみたら偶然上手くことが運んだというのが正直なところですよ」。

とはいえ、以前からシアノバクテリアには興味を抱いていたという。

「アメフラシやタツナミガイが作っている物質と、彼らの餌であるシアノバクテリアのもつ物質には似た構造がある、という研究結果を知ったとき、ある興味が湧いてきました。それは、アメフラシやタツナミガイから生成される物質は、餌であるシアノバクテリアに起因するのではないかとということです。有名なところで言えば、フグの毒がこれに当たります。フグの毒はフグ自らが作っているのではなく、フグが食べる餌の細菌が作り出しているということが最近分かってきます。つまり、生き物から抽出された成分は、必ずしもその生き物から作られているわけではないということです」。

シアノバクテリアの可能性を信じて取り組み始めた研究は9年目を迎えようとしています。

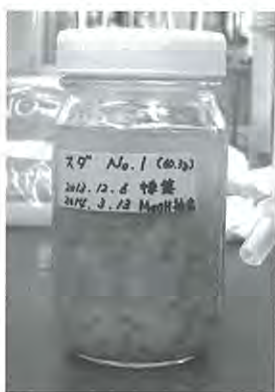
面白い物質が見つかるかなんて誰にも分からないし、発見された物質が社会に貢献できる保証もない!!

目的や目標に向かって合理的にアプローチをしていく研究方法に対して、末永准教授のアプローチは独特です。自身の研究スタイルに関して、末永准教授は次のように話します。

「私の場合、『シアノバクテリアから採取した物質を研究してみたら面白い研究結果が得られるかもしれない』ということに依存したアプローチ法を採用しています。研究していく中で、面白い物質が見つかったという、まさに暗闇の中を手探りで歩くような感覚ですね」。

培養の難しいシアノバクテリア。沖縄の海から採集しては研究する、そんな生活が2年続いたが、研究成果を上げることはできなかったといいます。

「繁殖というフレーズと関連して使われているせいか、細菌（バクテリア）と聞くと、無限に培養できるというイメージを持っている人は多い。しかし培養できる細菌は全体でど



のくらいの割合を占めていると思いますか。1%以下ですよ。裏を返せば、残りの培養しづらい微生物は研究対象として採用されにくいという側面をもっているということでもあります。こうした微生物を研究対象にすることによって、何かしら面白い物質が見つかるかもしれません。もしかしたら新しい物質を発見しても、何も役に立たないかもしれません。むしろ役に立たないことのほうが多いでしょう。ですが、それまで知られていない物質を世に示したという点で意義があると思っています。私の研究は偶然の産物に近い研究なのかもしれないですね」

そう話される末永准教授に転機が訪れたのは、シアノバクテリアからピセリングゼアサイドという物質を発見してから。

「中部大学の禹済泰教授にピセリングゼアサイドという物質を調べてもらったら、骨粗しょう症に効く可能性があることが分かったのです。まさに青天の霹靂です。もちろん、私たちは骨粗しょう症の治療薬を作ろうと思って研究をしていたわけではありません。ですが、私たちが見つけた物質が意外な作用を持っていた。言い換えれば、私たちが新しい物質を見つけることができれば、それは医薬、環境など様々な分野に貢献できる可能性を秘めているということでもあります」。



研究も9年目を迎えるが、シアノバクテリアの謎は尽きることはない、と末永准教授は断言する。

「シアノバクテリアが作り出した物質が色々な動物から取れることから、シアノバクテリアは色々な物質を作り出す微生物だ考えられます。ですが、なんのためにそういう物質を作っているのが解明されていない。シアノバクテリア自身が生きるために作っている物質なのかそれすら分からない。謎は深まるばかりですよ」。

海洋生物のもつ未知生物の研究から今後も目が離せない。

勉強の仕方にルールはない!! 高校生までのスタイルから脱却してほしい

「学生にとっては厳しいほうじゃないかな」と話す末永准教授のゼミでは、英語で書かれた教科書を持ち回りで読む輪講、学生たちが読んだ専門雑誌を紹介する雑誌会、機器分析について学ぶ勉強会をそれぞれ週1回のペースで開催しています。



「2週～3週に一度、学生は何かしらの担当を受け持つことになります。結構負担だと思いますよ。ですが、学生には極端な専門バカになってほしくない。もちろん実験を疎かにしてほしいはありません。しかし専門分野とは必ずしも関係していない分野の知識も習得する必要があります。というのは、大学を卒業して就職して

も修士論文と同じテーマの分野を扱えることは限りなく少ないでしょう。企業は化学の専門家としての活躍を期待して採用するわけですから、学生も幅広い知識を身につけておく必要がある。ですので、研究とは直接関係ないことも勉強させるようにしています」。



末永准教授も学生時代には厳しく教育されたが、思い返してみると今でも役に立っていることは多いという。また「熱中できるものを見つけてほしい」と末永准教授は話します。

「サークル活動でも趣味でも構わないですが、学生たちにはとにかく夢中になれるものを見つけてほしい。ただ、真面目に授業を受けて、試験を受けに来ているような高校生までの学習からは卒業する必要がある。誤解を招くかもしれませんが、授業を通さなくても本を読んで知識を習得できるのなら、結果的には同じ事ですよ!? 私はそれでも構わないと考えている。教科書から学ばないといけない、というルールなんてないのでから」

インタビューを終えて

クラシック音楽鑑賞が好きな末永准教授。好きな学派はロマン派。年間50回近くコンサートホールに足を運ぶそうです。大学生の頃から続くこの趣味は、自身の研究よりキャリアは長く、もう生活の一部と化しているそうです。

会員校紹介

このページでは毎回、会員である大学の環境問題への取り組みを紹介していきます。

麻布大学

大学紹介

麻布大学の歴史は、日本の獣医学・畜産学の黎明期である明治初頭にまで遡り、今年、2015年（平成27年）に学園創立125年を迎えます。

当時、駒場農学校（現在の東京大学農学部）で教鞭を執っていた與倉東隆（よくら はるか）は、米国への留学経験から獣医畜産学教育、ことに臨床教育の重要性を鋭く理解していました。その持論を実現すべく、1890年（明治23年）9月10日、東京麻布の東京家畜病院内に「東京獣医講習所」を開設。これが、現在の麻布大学のルーツとなっています。

戦後は、創立者與倉東隆の建学の精神を受け継ぎながら、1950年（昭和25年）「麻布獣医科大学」として新たな歩みをスタート。獣医療や獣医臨床教育、動物病院の充実に取り組んできました。1965年（昭和40年）には、現在の生命・環境科学部の基盤となる「麻布公衆衛生短期大学」を開学。2008年（平成20年）には、環境保健学部を改組し、生命・環境科学部を開設。動物、医療、食品、環境など、時代のニーズに応えた多様な人材の育成に力を注いでいます。



【獣医学部】

1890年の「東京獣医講習所」に起源を持つ麻布大学の獣医学部は、動物医療と動物科学に専門的に取り組む、日本でも数少ない学部です。幅広い分野で活躍できる獣医師の育成をめざす「獣医学科」と、生命科学や動物の特性について研究し、人と動物にかかわる諸分野で活躍する人材を育成する「動物応用科学科」の2学科で構成されています。



（左 獣医学部棟、右 獣医臨床センター）



（生命・環境科学部棟）

【生命・環境科学部】

生命・環境科学部では、生命科学や環境科学の立場から、「医療」「食」「環境」における諸問題に取り組み、社会生活をどのように育んでいけばいいのか、実践的な教育・研究を推進しています。高い能力と倫理観を持った臨床検査技師を育成する「臨床検査技術学科」。高い専門性を持って、食の安全・安心を科学的に追究する「食品生命科学科」。環境を知り、その保全・修復のための科学技術と社会科学を学ぶ「環境科学科」の3学科で構成されています。

環境への取り組み

【施設・設備面】

- ・ 共用部照明のLED化
- ・ 窓ガラスへ遮熱フィルムの貼付け
- ・ 太陽光発電設備設置
- ・ 屋上及び道路への散水（打ち水）

【運用面】

- ・ 廊下照明の間引き点灯
- ・ 空調運転スケジュール、設定温度の見直し
- ・ エレベーター及び自動扉の一部停止
- ・ 毎月1回関係部署にて省エネ対策に係る取組検討会の実施
- ・ 節電監視員を配置し、教室及び共用部の節電状況チェック（夏期）
- ・ 紙ゴミリサイクル（ミックスペーパー）

神奈川大学



横浜キャンパス全景



湘南ひらつかキャンパス全景

学校紹介

本学は、1928年に米田吉盛によって創立され、「質実剛健・積極進取・中正堅実」の建学の精神のもと、今日まで多くの有為な人材を実業界をはじめ各界に送り出し、社会の発展と安定に寄与してきました。創立80周年である2008年には、この建学の精神を改めて確認し、創立100周年に向けた改革推進の基本的な指針となる「使命(ミッション)」、「将来像(ビジョン)」を明確にしました。創立の地・横浜から世界へ、そして未来に向かって飛躍していくために、本学は改革を進めます。

本学の環境への取り組み

地球温暖化防止への取り組みとして、節電、節水、クールビズ、ウォームビズなどに取り組んでいます。設備面の更新に併せて、より省エネ効率の良い機器へ更新するとともに、地中熱利用、太陽光発電などの再生可能なエネルギーを積極的に取り入れています。

横浜キャンパス：

住宅地の中に位置しているため、キャンパス再整備計画の中で、キャンパスの一部を公開空地や通り抜け空地として開放し、周辺地区の緑地確保に寄与しています。また、学生らによる地元六角橋商店街や通学路の清掃活動などを実施し地域環境の美化に努めています。

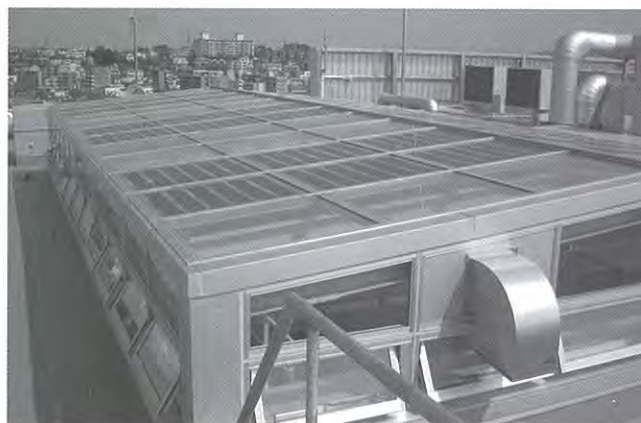
湘南ひらつかキャンパス：

緑豊かな環境を生かし、ビオトープの設置や里地里山再生プロジェクトとして自然環境の豊かな里山を市民と学生が一緒になってよみがえらせる交流事業を実施しています。

また、公共下水道が未整備な地区に立地しているため、本学独自の処理施設を設置し、実験排水や一般排水を処理し中水として利用したあと、排水環境基準内に再度処理して河川に放流しています。



2014年に完成した新3号館（主に講義室）
（地中熱利用・太陽光発電・雨水利用など）



吹抜け部トップライトにもソーラーパネルを配置
（新3号館）

賛助会員紹介

株式会社FMS



私たちは、お客様からお預かりした建物・施設（F:Facilities）において「やすらぎと感動」が生まれる環境・空間を日々管理（M:Management）し、お客様のニーズにあったサービスの創造と改良（S:Solution）を行う施設総合管理のプロフェッショナル集団です。

衛生・清掃管理業務

近年建築素材の進歩と共に色々な建築資材が使用されるようになりました。このため、その資材に適した清掃方法で無ければベストな状態を保つ事ができません。これをふまえ、お客様の事業環境にあった仕様を作成することによりコスト・コントロールを行います。

設備管理業務

大型施設からマンションなどのあらゆる設備に対応いたします。「施設診断」を行い、中・長期のメンテナンス計画を作成、ご提案いたします。

防災警備業務

施設及び施設を利用される方々の安全を第一に考え、防犯と防災に対する万全の準備をサポートいたします。

植栽管理業務

学校などのスポーツ施設、屋上緑化施設及び外構植栽を中心とした自然環境に対する適切な管理業務を行い、中・長期のメンテナンス計画もご提案いたします。

用務管理業務

学校などの施設における常駐管理業務として、イベント会場の設営、撤去作業、看板などの作成設置作業、机などの補修作業、授業用具の準備、撤去作業などお客様の支援作業を行います。



株式会社 **FMS**

〒221-0063 神奈川県川崎市中原区小杉町1-403 小杉ビルディング505
TEL 044-712-3495 FAX 044-712-3924

株式会社日建設計総合研究所

日建設計総合研究所（NSRI）は、日建設計を中核とする日建グループの“シンクタンク”です。持続可能な建築・まちづくりの実現を目指し、建築と都市のライフスタイル全般にかけて調査・企画・コンサルティング業務を提供しています。

passion for sustainable cities ～Life Cycle Design の実践～

Planning & Analysis / 計画・分析

- 都市政策支援、都市・地域計画
- 都市・地域開発
- スマートシティ、エコシティ
- コンパクトシティ、TOD
- モビリティデザイン
- 都市防災、DCP
- 健康・福祉まちづくり
- ZEB (Zero Energy Building)計画指針、実現支援
- 都市・環境ガイドライン
- 地域エネルギー計画

Management & Consultin

/ マネジメント・コンサルティング

- エリアマネジメント
- エネルギーマネジメント
(省エネ、未利用・再生可能エネルギー利用含む)
- 交通需要マネジメント
- コミッショニング
- 事業化支援 (事業評価含む)
- PPP (Public Private Partnership)
- ESCO 事業支援

Evaluation & Visualization / 評価・可視化

- 環境性能評価
- 都市経営情報分析
- 都市解析モデル・シミュレーション
- 環境・エネルギーシミュレーション

◇大学キャンパスにおけるライフサイクルマネジメント

大学のキャンパスには、エネルギー消費が多様な建物が混在しています。

NSRIは計画から運用に至るライフサイクルの視点で、適正なマネジメントの実践をサポートします。



コラム

今年の紅葉は10年に一度と言われるくらいの鮮やかさとテレビのニュース報道があった。そう言われてみると我がキャンパスのケヤキ並木(小規模であるが……)も、例年以上に赤色や黄色が鮮明に色付いて見える。これは、急激に気温が下がったおかげらしいが、気温低下がもたらす影響は紅葉だけでなく、キャンパス内にある池の水質にも好影響が出ているようだ。夏の間、濁った池の水が徐々に透視度を増し、紅葉と相まって散策する私達を癒してくれる。

一方本学では、地面下の埋設配管を流れる下水の水質改善(食堂厨房排水に含まれる食用油(N-Hex抽出物質:動植物性油)が、下水排出基準値(30ppm/L以下)を時々超えてしまう)に悩まされ続けてきた。この対策として、様々な油除去システムや除去剤などを試してきたが、どれも「マユツバ」もので、十分な効果には程遠く積年の懸案であった。それが、たまたま出席の機会を得た環境省の「環境技術実証事業-有機性排水

処理技術分野の実証試験事業」分科会で新たな油除去設備と遭遇することができた。この設備は、厨房内のシンクを加工し、シンクに漬け置きした食器類などから浮上する油を除去する特殊な技術であり、従来の最終出口で大量の排水より除去する方法から発想を逆転しているもので、油除去率が95%以上と非常に高い。導入して効果を見ているが、今のところ期待通りのためキャンパス内4ヶ所の食堂全てに設置する予定である。

今朝のニュースのように、10年に一度の「……」は結構いろんな言葉が当てはまるのかもしれないが、我がキャンパスも2001年6月のISO14001認証から13年を経てやっと、効果の期待できる「環境設備」に出会えた、喜んでいる。

日本工業大学 総務部施設環境管理課
原 渡

事務局だより

第31回 総会・研修研究会プログラム

【日 時】

2015年3月5日(木) 13:00~13:30 総会
13:40~17:20 研修研究会
17:30~19:00 交流会
3月6日(金) 9:00~12:30 研修研究会

【会 場】

名城大学 天白キャンパス
〒468-8502 愛知県名古屋市長天白区塩釜口1-501
TEL: 052-832-1151(代表)

【プログラム】

《総 会》 3月5日(木) 13:00~13:30
会場: 共通講義棟南 302講義室
○議 事 2014年度活動・決算報告・新会員紹介等
2015年度活動計画・予算・次期役員審議等
○挨拶
私立大学環境保全協議会会長 伊藤 政博
《研修研究会》
[第1日目] 3月5日(木) 13:40~17:20
会場: 共通講義棟南 302講義室
1. 開会挨拶 13:40~13:50
私立大学環境保全協議会会長
2. 開催校挨拶 13:50~14:00
名城大学学長 中根 敏晴
3. 特別講演 14:00~14:50
名城大学 総合研究所教授 高倍 昭洋
「持続可能な社会を目指した食糧・エネルギー・環境技術の開発」
4. 研修講演 14:50~15:40
名城大学 総務部 総務・環境安全グループ 渡邊 智哉
名城大学 ボランティア協議会 第10代会長(学生) 岩田 大勢
環境ボランティア代表(学生) 山田 祥史
「名城大学ボランティア協議会の取組みについて」
休 憩・移 動 (20分)

5. グループ討議1 16:00~17:20(80分)

会場: 共通講義棟南 4・5階各教室

細分化したテーマ(4グループ)から1つを選択してください。

- A エコ・キャンパスを目指して -初心者の方を中心に-
- B 化学物質の包括的な管理 -入り口から出口まで-
- C 省エネ・省資源 -低炭素社会の形成・省コストなど-
- D 実践的環境教育プログラム実施に向けて

移 動(10分)

<交流会 17:30~19:00

会場: タワー75 15階レセプションホール>

[第2日目] 3月6日(金) 9:00~12:30

1. グループ討議2 9:00~11:10(130分)

会場: 共通講義棟南 4・5階各教室

休 憩・移 動(20分)

会場: 共通講義棟南 302講義室

2. 研修講演 11:30~12:20

ESDユネスコ世界会議あいち・なごや支援実行委員会 吉田 英生
事務局長(愛知県環境部ESD会議推進監)

「ESDの概要と愛知県の取組み ~今後、大学に期待すること~(仮)」

3. 閉会挨拶 12:20~12:30

私立大学環境保全協議会副会長

◆キャンパス見学会 13:30~14:30

私大環協ニュース

私立大学環境保全協議会

第57号 2015年1月発行

発行・編集



私立大学環境保全協議会
Environmental Protection Association of Private Universities

〒169-8555

東京都新宿区大久保3-4-1 早稲田大学環境保全センター内

TEL & FAX 03-5273-9605

印刷 (株)研恒社