

早稲田応用化学会報

Bulletin of The Society of Applied Chemistry
of Waseda University



No.104
November 2021

目次

巻頭言

平沢 泉

早稲田大学
先進理工学部
教授
早稲田応用化学会
副会長

トピックス 5/29 先進研究講演会開催報告 「応用化学最前線—

教員からのメッセージ」..... 2

福永 明彦 教授
ゲガン・レジス 准教授
小堀 深 専任講師

若手の頭脳

桐田 奏 細川研究室博士後期課程 1 年 6

林 宏樹 門間研究室 助教..... 7

今ここで頑張っています

島田 智子(新制47回 旭化成メディカル株式会社) ... 8

「第1回 先輩博士からのメッセージ」開催報告..... 9

応化教室近況 10

着任教授紹介 梅野 太輔 教授

昇任准教授紹介 須賀 健雄 准教授

応用化学科褒賞、受賞、奨学金給付奨学生紹介

第35回交流会講演会 14

桜井 公美 プレモパートナー株式会社代表取締役

第36回交流会講演会 16

上沼 敏彦 ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社 部長

2020年度早稲田応用化学会総会 会務・会計報告 ... 18

学生部会活動状況..... 22

学生・若手交流会、縦割り交流会、企業施設・工場見学
オリエンテーション、学生企画フォーラム他

卒業生へのインタビュー 26

山形武(新制42回 九州アッシュリサイクルシステムズ株式会社)

「卒業生近況」 会員短信 28

支部活動報告 30

応化会からのお知らせ 31

逝去者リスト・編集後記 32

伝統の逸品

「応用化学科の初代実験室
関連文書の発見」

和田 宏明
(新制29回)

巻頭言

早稲田応用化学会100年 集まり参じて

早稲田応用化学会副会長
新制26回 平沢 泉



この度、2021年5月の応用化学会総会で副会長に就任いたしました。2023年5月で、100周年を迎える応用化学会の輝かしい歴史に身が引き締まる思いです。思い起こせば、親戚が都電／早稲田駅前のお茶屋だったせいで、中学時代から本部キャンパス、グラウンド坂の安部球場（現在の学術情報センター）界隈を徘徊し、高校3年、大学6年、企業での研究開発を10年経験後、早稲田に里帰りし教員31年 合計40年にわたり早稲田とともに過ごしてきた人生です。1990年に大学にもどり、応用化学会では、第16代 棚橋会長（1998年5月－2004年5月）、第17代 里見会長（2004年5月－2008年5月）、第18代 河村会長（2008年5月－2014年5月）に庶務理事や活性化委員会のメンバーとして、OB、教員、学生の連携強化に努めてきました。特に活性化委員会の発足の起点 2004年5月総会は、応化会報100号発刊記念号28-29ページに記載されているように衝撃的でした。このエポックが、現在の応化会の活発な活動（基盤、交流、広報、募金／応化給付奨学金 委員会）に繋がっていると思います。応化会の活動も年々、新たな企画も加えて変容しつつあり、コロナ禍の中においても、柔軟に対応しオンラインを中心に活発におこなっております。これらの活動も、OBや、学生委員会の皆様の献身的な活動の支えがあってこそです。早稲田応用化学会の活動は、Web や会報で、教室会員、交流会、関西、東海支部や各委員会活動（基盤、交流、広報、応化給付奨学金、学生部会）に詳細に記載されてますので、ご覧ください

今後の応化会の活動も、DXなども活用しつつ新たな展開が期待されますが、DX、オンラインも融合しつつ、多様な応化OB、教員、学生が“集まり散じる場”を提供する新しい応化会へのハイパー活性化を期待しています。今年度より、博士人材を醸成する講演会が企画され、内部から博士課程への進学促進、また社会人博士の育成なども期待され、OBの皆様のスパイラルアップにも貢献できればと思っております。

現在、応用化学会100周年に向けて、濱逸夫 会長を中心に、OBの皆様が参加したくなる行事の企画をすすめておりますので、ご支援ご協力をお願いいたします。

集まり 散じて 人は変われど 皆さんが、応用化学科で学んだことは一生消えることはありません。OBの皆さん、進化した応用化学科を我が家として訪れ、多様な人材と触れ合い、新生応用化学会を創りましょう。

（早稲田大学 先進理工学部 応用化学科教授）

トピックス 第10回先進研究講演会 WEB開催報告

「応用化学最前線—教員からのメッセージ」

共 催：早稲田大学 先進理工学部 応用化学科、早稲田応用化学会
開催日：2021年5月29日（土） 14時45分～16時15分

1. 応用物理化学部門 福永 明彦 教授

演題「エネルギー問題と材料開発」

近年、地球温暖化問題が注目を集めるようになりました。温暖化の主要因とされているCO₂の排出は、発電、産業、移動分野で使用されている化石燃料によるところが大きく、これまでの経済性によるエネルギー選択を変える必要があります。そこで、近年省エネルギーや発電時に殆どCO₂を排出しない再生可能エネルギーの普及拡大が求められるようになりました。しかし再生可能エネルギーにも大きな課題があります。天候や時間によりその発電量が変動し、需要に合わせることができないので、エネルギーを蓄え循環するシステムが必要になることです。CO₂を排出しない水素をエネルギーキャリアーとした、水素社会の構築が検討されています。そこで、そのようなエネルギー循環を可能とするエネルギーマテリアルの開発が求められています。

当研究室では、水素⇄電気の変換デバイスである燃料電池や、温室効果ガスであるCO₂の有効利用（カーボンリサイクル）を可能とするCO₂の電解還元について研究を行っています。



2. 無機化学部門 ゲガン・レジス 准教授（理工学術院国際理工学センター所属）

演題「自己組織化物質の界面や構造の理解とその応用」

The topological confinement imposed by both rigid (through porous materials) and soft matrixes at a mesoscopic scale strongly modifies the landscape of the free energy of guest species and necessitates to take into account the concepts of the interface, mixtion and other effects that affect the organization, dynamics, and final properties of the resulting hybrid materials. If the effects of confinement start to be well-known for globular liquids (change of density, depression of the phase transition temperatures or suppression of them), the scenario seems to be more subtle for soft matter systems such as liquid crystalline assemblies with strong pre-transitional effects as well as orientational correlations. The understanding of those effects of interfaces and organization induced by surfaces of organic moieties are of primary importance in diverse technological applications (cleaning, emulsifiers, templates in the synthesis of mesoporous materials ...).

In this contribution, I will present my research activities focusing on the understanding of self-organization and changes in structure and dynamics of soft matter systems (thermotropic or lyotropic liquid crystals and other membrane systems), subjected to topological constraints imposed by diverse rigid and soft matrixes including well defined mesoporous materials (porous silica or alumina) or layered materials.



3. 化学工学部門 小堀 深 専任講師

演題「いかに結晶をつくるか、いかに結晶をつくらせないか」

溶液から純粋な個体を得るための晶析では、マクロな視点での均一核化・成長が望ましいとされている。しかし、膜分離と晶析を組み合わせた新規晶析場を用いることで、あえて不均一核化を起こし結晶現象を積極的にコントロールすることを試みている。特に結晶化が難しい生体高分子の結晶化制御に注力している。

一方で、生体内で起こる晶析現象に着目している。尿路結石や痛風は体の中で起こる望まれない結晶化である。現在、いわゆるビーカーの中で生体内結晶化現象を再現し、その生成機構と、添加物等による抑制機構の解明に着目している。



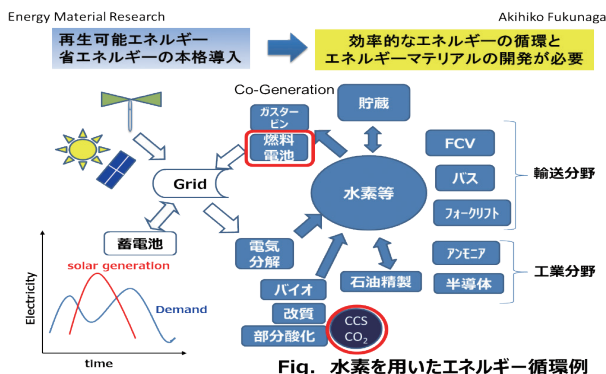
応用化学科教授 福永 明彦

ます。

当研究室では、水素⇄電気の変換デバイスである燃料電池や、温室効果ガスであるCO₂の有効利用（カーボンリサイクル）を可能とするCO₂の電解還元について研究を行っています。

燃料電池は水素と酸素が反応して水が生成される化学反応から直接起電力を得るものです。特徴として、エネルギー変換効率が高いこと、発電に際して排出されるのが、クリーンな水のみであることが挙げられます。代表的な例として、既に燃料電池自動車ミライに搭載されている固体高分子型燃料電池 (Polymer Electrolyte Fuel Cell) があります。更に発電効率が高いものとして固体酸化物形燃料電池 (Solid Oxide Fuel Cell) が期待されています。しかしながら、SOFCの運転温度は700~900℃と高いため、起動時間や材料劣化に課題があります。そこで当研究室では、400~600℃の中温度域での運転温度を可能とする新たな燃料電池の研究開発を行っています。

温室効果ガスであるCO₂を利用して価値のある化学品や燃料に変換する試み（カーボンリサイクル）が始まっています。当研究室では、余剰電力の利用を想定した電解還元によるCO₂の変換について研究を行っています。これまでに、還元電極材に表面修飾を施すことによりCO₂の還元反応経路を制御し、水素キャリアとして期待されるギ酸の収率を向上させることに成功しました。今後は、最終目的物である、メタノールやメタンの収率を上げる検討を行う予定です。



「自己組織化物質の界面や構造の理解とその応用」

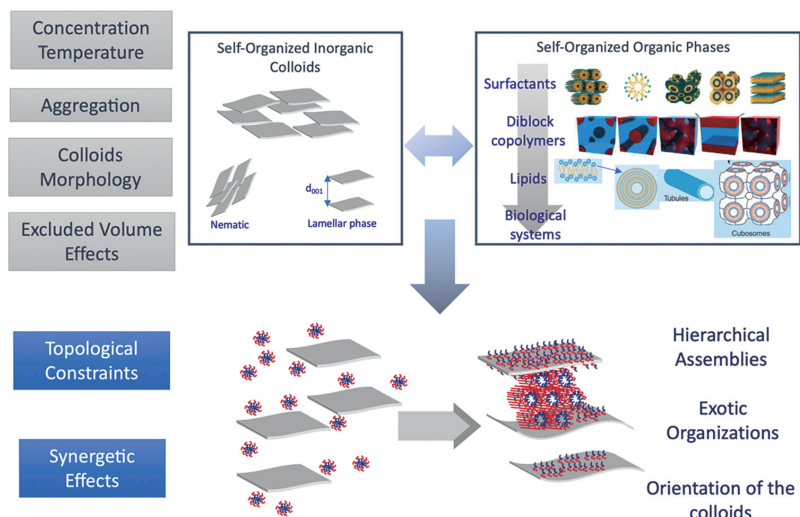
応用化学科准教授 ゲガン・レジス

Advanced composite materials showing hierarchical structures can be obtained with liquid crystalline (LC) phases including soft matter edifices formed by organic moieties such as surfactants, lipids and other systems or inorganic particles... The flexibility of the frameworks generated by the organic LC phases formed at singular concentrations and temperatures and their responses to weak external stimuli can lead to the formation of hybrid and porous materials or be used as vectors for delivering drugs among the numerous possible applications. The use of inorganic 2D particles or nanosheets (resulting from the exfoliation of individual atomic planes peeled from layered materials) as building blocks can drive to further anisotropy and possibilities in the association with the former flexible organic systems. For instance, graphene oxides (GO) are typical anisotropic nanosheets when dispersed in water at critical volume fraction driven by entropic effects (excluded volume) to form spontaneously LC (nematic and lamellar) phases without the assistance of any special devices.

One of the research themes developed at Waseda University by the team of Régis Guégan in narrow collaboration with the group of Professor Sugahara at the department of Applied Chemistry focuses on the understanding of the stability of colloidal phases showing LC assemblies: the association of inorganic nanosheets of different nature (graphene oxides: GO, clay minerals, layered double hydroxides...) and

nonionic surfactants and other organic phases. Nonionic surfactants of the $n\text{-C}_n\text{H}_{2n+1}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_m\text{OH}(\text{C}_n\text{E}_m)$ series represent model systems that self-assemble in several lyotropic liquid-crystal (LC)-type phases above a critical micelle concentration. These surfactants have a tendency to aggregate at an interface with structure that can be reminiscent from the bulk. The resulting aggregates included within the internal structure of layered materials form hybrid layered materials that were successfully used as host matrixes for the preservation of biomolecules or the adsorption of organic contaminants in wastewater remediation strategies.

The association of organic colloids, with inorganic particles showing LC organizations as well, allows the possible development of hybrid materials at a hierarchical level displaying improved assemblies with possible cumulative effects of the different individual colloids, where one phase may facilitate the organization of the other one and reciprocally. Furthermore, the study of the association of such systems offers the opportunity to tackle problems in the physics of the soft matter: entropic effects (excluded volume) responsible of phase transitions, orientational correlation modulated by an interface and the different forces stabilizing the colloidal assemblies. The final association of these LC colloidal phases for which the orientation can be controlled through weak external stimuli (electric or magnetic fields or via gravity) may lead to highly oriented films for energy storage (supercapacitor systems) or novel hierarchical porous materials showing an organization at several scales.



Schematic representation of the research activities and strategies for the development of novel hybrid materials

「いかに結晶をつくるか、 いかに結晶をつくらせないか」

応用化学科専任講師 小堀 深

近年、結晶品質のより高度な制御が求められている。例えば、生命現象の解明や医薬の設計に必要なタンパク質の立体構造の解析には、X線解析に必要な大きな単結晶を作製しなければならない。このため、タンパク質の結晶化プロセスの新たな検討が必要である。

研究室では、タンパク質の結晶化における新規手法として限外濾過晶析法を追究している。限外濾過晶析法ではセル内のタンパク質溶液を窒素ガスによって限外濾過し、膜面上に起こる濃度分極を利用して核化を誘発させる。また、温度や圧力が任意に調整できるため、能動的に過飽和度を制御することができる。図1に20℃において各圧力条件で得られた結晶を示す。この条件では過飽和度が全体的に少なく、核化・成長が上手く起こっていることがわかる。また、加える圧力が小さいほど微結晶の数が多くなることが観察された。粒径は、長径が最大で約200～300 μm の結晶が得られ、当初期待した大きな結晶を観察することができた。また、15℃や10℃で行った結果、結晶形状が不良で一部凝集も見られた。これより、限外濾過晶析法では、温度や圧力を調整することで、凝集を抑えと同時に結晶形状や粒径制御も可能であることを示すことができた。

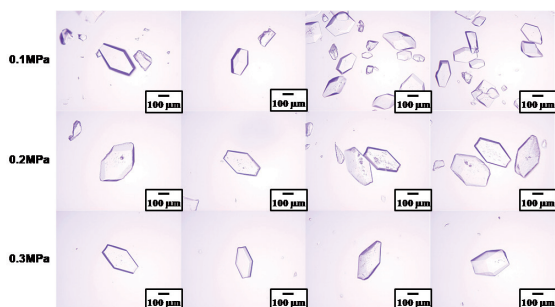


図1 限外濾過晶析法によるリゾチームの結晶 (T=20℃)

一方で、結晶生成が疎んじられる状況も存在する。研究室では、尿路結石を生体内での晶析現象とみなし、どうすればその結晶生成を阻止できるかを調べている。腎臓では血液が糸球体濾過により血球成分と血漿成分に分離され、その後、必要な血漿成分が再吸収される。ここで再吸収されない不要な血漿成分は、尿として排出される。この機構における腎臓での再吸収で濃縮が起こり、結石が生じることがある。実験室では、膜分離装置でこの機構を再現し、尿路結石の生成および共存物質による抑制機構の研究を進めている。実験結果から、単純な初期濃度の影響のみならず、濃度の経時的变化の違いによる結晶形状の変化や、粒度分布への影響を詳細に調べることができた。また、共存物質について、クエン酸濃度の検討により、特定濃度域で結晶形状が大きく変化することが分かった(図2)。これは、くさび型結晶から大型の八面体結晶、さらに卵円型の小粒径結晶への変化である。特にクエン酸濃度の有効域といわれる濃度においては卵円型の小粒径結晶となり、このことが結晶同士の凝集を抑制することで尿路結石の巨大化を防いでいることを見出した。さらにマグネシウムイオンについても、想定された以上の影響を与えることが判明し、尿路結石への根本的な予防および治療への新たな指針を示すことを進めている。

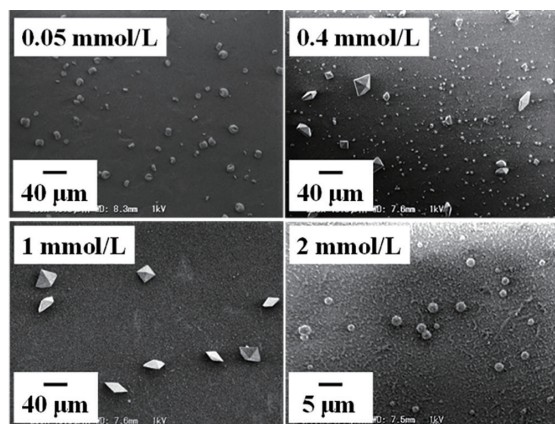


図2 模擬原尿の濃縮で析出した尿路結石 (シュウ酸カルシウム結晶)



若手の頭脳



「化石由来の天然有機化合物borolithochrome類の合成研究」

細川研究室 博士後期課程1年 桐田 奏



1. 研究背景

多環式芳香族化合物の中には有用な生物活性や特徴的な物性を持つものが数多く存在する。しかし、その中には希少性の高さから十分な調査が行えていない化合物も多い。こうした化合物を合成によって供給しその機能を明らかにすることで、創薬研究や機能性材料の研究へと発展させることができる。

本研究では化石から取れた天然有機化合物borolithochrome類に着目し、その合成手法の確立と生物活性、物性の解明を目的として研究を行っている。

2. 研究内容

Borolithochrome類(Fig.1)は1億5千万年前に生息していたと考えられている紅藻*Solenopora Jurassica*の化石中より単離された13種類の化合物の総称である¹⁾。Borolithochrome類はbenzo[ghi]tetraphene骨格の芳香族ポリケチドをリガンドとするボレート化合物であるという共通の特徴を有している。天然有機化合物においてbenzo[ghi]tetraphene骨格は他に1例しか見つかっていない希少な骨格であり、また芳香族ポリケチドをリガンドとするボレート化合物はborolithochrome類しか知られていない。こうした特異な構造を持つborolithochrome類であるが、紅藻*Solenopora Jurassica*は既に絶滅しているため、borolithochrome類の生物活性、物性を調査するためには全合成による供給が不可欠である。

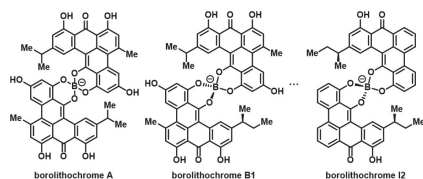


Fig. 1 borolithochrome類

Borolithochrome類の中で最も置換基の少ないborolithochrome Gを最初の合成目標とした。Borolithochrome Gはリガンド1をボレート化することで合成できるものとし、リガンド1はジエン2とキノン3から構築できると考えた(Fig.2)。

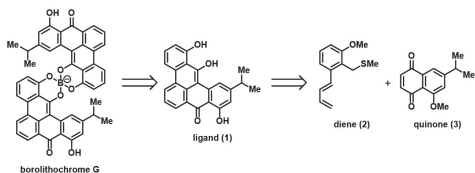


Fig. 2 borolithochrome Gの逆合成

まず市販の化合物4、5から数工程でジエン2とキノン3をそれぞれ合成した(Fig.3)。続いてジエン2とキノン3とをDiels-Alder反応によってカップリングし、その後芳香族化を行うことで4つの環を持つ中間体6を得た。

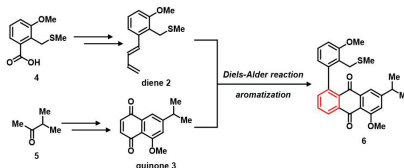


Fig. 3 中間体6の合成

残る中央の環の構築においては立体障害による反応性の低下が大きな問題となった。モデル基質を用いて種々の方法を検討した結果、Corey-Chaykovsky反応が環構築に有効であることを見出した。Corey-Chaykovsky反応はスルホニウム塩とアルデヒド、ケトンからエポキシドを合成する反応であり、中央の環の構築に必要な炭素-炭素結合の形成と酸素原子の導入という2つの反応を1つの官能基で行えることが大きな利点であった。実際の流れとしてはまず中間体6をS-メチル化しスルホニウム塩7へと変換し、続いてCorey-Chaykovsky反応を行うことでエポキシド8を合成した(Fig. 4)。そして、生じたエポキシドを酸によって転位させた後、保護基を除去することで5環式化合物10の合成を達成した。

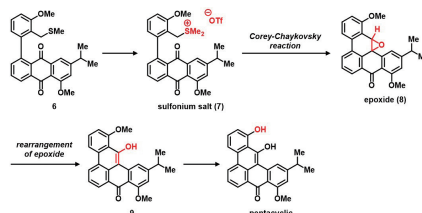


Fig. 4 5環式化合物10の合成

最後に合成したリガンドとホウ酸とを縮合した後、残る保護基を除去することでborolithochrome Gの初の全合成を達成した(Fig. 5)。

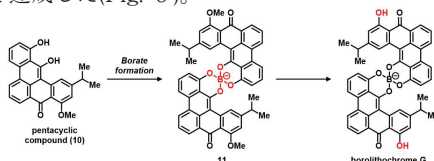


Fig. 5 borolithochrome Gの合成

3. 今後の展望

Borolithochrome類の1つであるborolithochrome Gの合成で確立した合成手法を活かし、現在はより多くの置換基を持つ他のborolithochrome類の合成に取り組んでいる。数種類のborolithochrome類を合成次第、もう1つの目的である生物活性や物性の測定を進めて行く予定である。

4. 参考文献

- 1) Klaus Wolkenstein et. al., *J. Am. Chem. Soc.*, **2015**, *137*, 13460-13463.

若手の頭脳

「日常的な健康状態の把握を目的とした 半導体型バイオセンサの界面設計」

門間研究室 助教 林宏樹



研究背景

近年、人々の平均寿命の延伸に伴い健康寿命をいかに伸ばしていくか、健康に対する意識が高まっている。健康状態の測定法として、光センサや加速度センサなどの物理センサは、人々の生活の中に発展してきた一方、特定の疾患に対して体内に分泌されるバイオマーカーを検出する化学センサは、専門機関における検査での使用に留まっている。今後、日常生活の中で人々の健康状態を把握していくためには、簡単な操作で迅速に生体分子を検出する化学センサの開発が求められる。

研究内容

半導体素子である電界効果トランジスタ (FET) バイオセンサは、検出部であるゲート酸化膜表面に受容体を並べることで、特異的に捕捉した対象分子が持つ電荷による電気二重層 (デバイ長) 内の電荷密度の変化を、半導体特性のシフトとして直接検出する。蛍光色素などによる標識化が不要であることから、簡便なバイオセンサとして注目されている。これまでに、筆者は抗原抗体反応をはじめとした生体分子間反応を利用することで、ヒト免疫抗体やインフルエンザウイルス等の生体分子をFETバイオセンサにより検出してきた。^[1, 2] しかし、センサ表面への吸着に伴うデバイ長内の電荷密度の変化が起こらない電荷を持たない分子の検出が課題であった。これに対して、1本鎖の核酸分子であるアプタマーを受容体として利用することで、非荷電分子の検出を達成した。本稿では、特に精神状態との相関が報告されているストレスホルモンであるコルチゾールの検出に対するFETバイオセンサ上のアプタマー固定化界面の設計について紹介する。

アプタマーは、多様な分子に対する親和性及び化学的安定性を示す上、塩基配列の設計により対象分子の結合に伴う構造可変性の導入が可能である。更に、リン酸基に由来する負電荷を有することから、構造変化に伴いFETゲート表面近傍の電荷密度を変化させることで、非荷電分子の検出を可能にする (図1)。このようなアプタマー固定化界面を設計する上で、対象分子を捕捉するアプタマー固定化量を多くすることが有効となる一方、高密度になること

で構造変化に対する隣接する同分子間に立体障害が生じることが懸念された。そこで、構造変化に必要な空間を形成するため、コルチゾールとの結合により形成されるグアニン四重鎖構造と呼ばれる高次構造に着目し、対象のコルチゾールを鋳型として用いることや K^+ イオンの配位により高次構造の形成を誘導した状態でアプタマーを固定化する方法を提案した。^[3, 4] その結果、構造変化を誘導せずにアプタマーを固定化した場合と比較して、固定化密度が低下し、立体障害の低減に起因する感度向上が確認された。そして、唾液中に相当する濃度におけるコルチゾールを検出することを可能にした。

今後の展望

FETバイオセンサは、受容体の種類を変更することで検出対象の幅を広げることが可能である。今後は、様々な分子の検出に向けて、種々の受容体の固定化界面の設計と構築を行うと共に、臨床応用への推進も試みる。そして、人々の暮らしに役立つ電気化学センサデバイスの開発に繋げていきたい。

参考文献

- 1) S. Hideshima *et al.*, *Sci. Rep.*, 9: 11616, 2019.
- 2) H. Hayashi *et al.*, *J. Electroanal. Chem.*, 873, 114371, 2020.
- 3) H. Hayashi *et al.*, *Electrochemistry*, 89(2) 134 - 137, 2021.
- 4) S. Kuroiwa *et al.*, *Chem. Lett.*, 50(5) 892 - 895 2021.

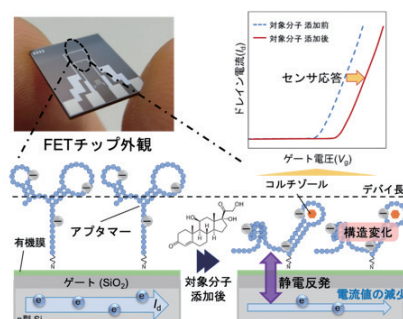


図1 アプタマー固定化FETセンサによるコルチゾール検出



今ここで頑張っています



いのちとくらしに貢献したい！

旭化成メディカル株式会社 製品戦略・開発統括本部
事業推進部 部長 島田智子 (新制47回)



1999年春に無機化学研究室を修了後、旭化成に入社して、気が付けば20年を超えた。その間には、カリフォルニア大学サンタバーバラ校への留学、アジア各国を対象としたプロダクトマーケティングや旭化成グループ米国企業での事業責任者など、社内転職と言えるほど、業種も専門性も異なる仕事に携わってきた。が、どの仕事も楽しく、自分の成長に必要な不可欠であったと思えるのはラッキーなことだ。

現在は、旭化成のヘルスケア部門（旭化成メディカル）にて、医療機器に関わる新規事業創出に従事している。新規事業の創出は、新たな製品やサービスの提供により、今まで助けられなかった患者さんを助け、患者さんのQuality of Lifeを向上させる仕事であり、私にとって大きなやりがいと喜びを感じる仕事である。会社生活の中で最も大切に思っている瞬間は、自分が本邦導入に携わった医療機器で患者さんが救命された時。担当医から『この患者さんのいのちを救ったのはあなたです』というメールを送ってもらい、会社での全ての経験はこの日のためにあったんだ、と感じ、嬉しさのあまり一晩眠れないほどだった。

今の仕事に携わるに至る大きなターニングポイントの一つが、カリフォルニア大学に留学後、早稲田大学大学院にて博士課程に進むチャンスにいただいたことだ。『研究職ではないのに？』と感じられるかもしれないが、海外の医師やスタートアップ企業の経営者たちとコミュニケーションする上で、「博士」の意味するところは非常に大きい。彼らの多くはph.DやMBAも持っており、その資格や自分の専門性を、人となりや自分の軸の1つとして語る。資格にこだわる必要はないけれど、文化や経験が異なる人たちに自分を知ってもらい、信頼関係を構築する上で、博士が促進剤になることは間違いない。

また、大学院での研究と新規事業創出は似ていると感じることも多い。社会で起こっている問題からその本質を探し出し、課題として設定し、仮説をおいて試行錯誤しながら検証することで解決手段を見つけていく。基本のプロセスは同じである。

大学での研究成果そのものが会社で活かせることは少ないかもしれないが、その過程で得た視点や取り組み方はどんな仕事をする上でも自分の強みになると、社会人になった上で第2の大学生活を経験させてもらってヒシヒシと感じたことである。

今は、コロナの環境下、1年半以上在宅勤務が続いている。朝から晩までのOn-line会議に最初はコミュニケーションの難しさやとまどいを感じることも少なくなかったが、今ではその効率性に頼っているところも大きい。リアルに同僚や友人と会える機会は劇的に減ったが、一方で、時間や場所に制限を受けずにOn-line会議やOn-line飲みを通して新たな人に出会える機会は大幅に増え、世界中のセミナーも気軽に聞くことができるようになった。大学で研究をする上でも、会社で仕事をする上でも不便や不安なことはたくさんあると思うが、できる限りポジティブなところに目を向け、この強制的に始まった種々の変化を機会に変換していきたいと思っている。

プライベートでも、入社後続けてきた合唱はコロナ下で行えなくなったが、これを機会に一人で演奏できるアルトサックスをon-lineで習い始め、新たなジャズの世界・仲間にはまりつつあるところだ。

In the middle of difficulty, lies opportunity
(Albert Einstein)

今だからこそできることを楽しみながら、より多くの患者さんのいのちに貢献していきたい。

「第1回 先輩博士からのメッセージ」開催報告

2021年8月21日 13:30-16:00 ZOOMにて開催

(ホームページより抜粋)

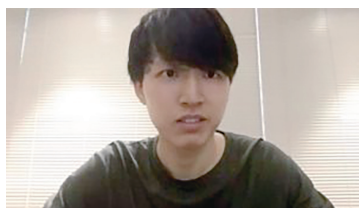
全国的に修士から博士課程への進学率は低下する中でこれからの社会の変化に対応し、日本が世界の中で主要な役割を果たすために、早稲田大学の応用化学科においても博士課程に進む人材を増やしていくことで、より良い社会を作り出す力になるのではとの思いに至りました。そこで今回、「先輩博士からのメッセージ」と題して、博士課程の進んだ方々の話を聞き、交流する企画を立ち上げることと致しました。学部生の頃から博士課程、そしてその先のキャリアを身近に感じてもらうイベントにしたいと思っています。

講演会

博士課程に進んだお二人に講演していただきました。

講演者①加藤 弘基さん (D1 山口研究室)

演題：『有機化学に魅せられて』



講演者②足野 拓也さん (LD2* 下嶋研究室)

演題：『無機合成って面白い』



*LD：5年一貫制博士課程

座談会

講演会のあと、講演者2名に加えて博士号を取得している卒業生と現在博士課程に在籍している在校生計12名を交えてブレイクアウトルーム7室に参加者を分けて、博士課程や関連する質問事項を取り上げ自由闊達な議論を実施した(参加者が多くの博士課程経験者から話を聞ける様に20分間のブレイクアウトセッションを3回実施した)。



博士後期課程学生への支援体制

博士課程学生の支援体制としての奨学金制度は学外のプログラムとして貸与型、給付型などあり、学科内の奨学金制度は全て給付型で応用化学会の奨学金制度は充実している事を奨学生推薦委員の斉藤ひとみ委員より説明した。



博士人材交流会

講演や座談会にご参加いただいた博士人材の皆様にお集まりいただき、今後の開催に向けたご意見を収集する目的と、博士課程の皆様や博士号取得後社会で活躍されているOB/OGの皆さまとのコミュニケーションの場として交流会を開催した。ブレイクアウトルームをいくつか設定し、自由に懇談していただいた。

今回の参加者：50名 (B1；8名、B2；5名、B3；18名、B4；9名、M1；10名)

❖ 応化教室近況 ❖

■ 学内の現況

新型コロナウイルス感染症の影響により昨年度は多くの授業をオンラインで実施しましたが、今年度は対面授業を7割に増やすという本学の目標のもと、応用化学科では学部1年と2年の専門必修科目を中心に対面授業を行っています。実験科目については人数的に密にならないように配慮しながら各項目を実施しています。6月からはクラスター発生防止を目的としたPCR検査、7月からは学生や教職員を対象とするワクチンの大学拠点接種も実施されました。学科・専攻の各種行事や研究室のゼミなどではオンラインも積極的に活用し、感染防止に十分に留意しながら日々活動を行っています。

■ 教授着任

早稲田大学先進理工学部応用化学科 教授 梅野 太輔



本年4月、応用生物化学部門に着任しました。現在、同部門の先生方にご支援をいただきながら、研究室の立ち上げを行なっております。まだ前任地千葉大学でフルサイズの研究室が回っており、現在は西早稲田と西千葉とを忙しなく行き来する毎日です。伝統ある本学科、そして応用化学会の一員になれた喜びを噛みしめ、1日もはやい移籍完了を、と張り切っております。どうぞよろしくをお願いします。

私は1994年に九州大学工学部を卒業し1998年に博士学位を取得しました。研究内容は、DNAとビニル系合成高分子のハイブリッド材料を合成し、分離・分析化学に応用するというものです。工学部化学科らしい材料研究です。しかし当時からは、DNAやタンパク質を生物（細胞）の主建材たらしめている「進化能」に定量性を与え、高分子物性の一つとしての市民権を与えたいという、少々理学的な野心を抱き続け、今に至っています。

自分の目標は分かっている、それをやる力が無い場合は、留学に限ります。生物実験の経験どころか、生化学の講義も受けたことがない私でしたが、26歳のとき、首尾よくカリフォルニア工科大学のFrances Arnold教授のもとで、「第二の人生」が始まりました。米国では、即戦力にならないことを前提に雇われる研究員は珍しくありません。実際Arnold教授ご自身も、化学工学者として育ち、化学工学者の感性を捨てぬまま、生物の専門家になることなく2018年ノーベル賞を受賞しておられます。生化学・遺伝学の学位を持つ同僚は、「あいつは何も知らない」と呆れていましたが、Arnold先生は、「若者は賢くかつ暇なのですから、自分より知ってて当たり前よ」と平気顔。聡明で「ど暇」な若者に手と眼と左脳の機能を委ねつつ、彼らになお「Heroic effort」（無茶な労働・リスクを負うこと）を求めてゆく「厚かましい教育スタイル」には、深く感銘を受けました。私の研究室は、「学問の名の下、あなたと私の発明義務は等価だわ。しかし経営判断は学問とは別の話。私の専権事項よ？」というArnoldマニフェストに沿って運営してきました。秀才の集まる本学には、この研究室運営スタイルが一層ハマるだろうと、おおいに期待しております。

その後に指導を受けたLarry A. Loeb教授（ワシントン大学医学部）も、魅力的なアカデミアンでした。ご自身は病理学（癌）の専門家なのに、進化の自動化装置や新進化理論など、我々が持ち込むネタひとつひとつを拾い、その研究の手を翳やかに広げてゆきました。若者ひとりひとりに語らせ、議論によって「次の社会にあるべき技術」に対するビジョンの醸成を手伝うLoeb先生の姿

は、中高年になった今の私が目指すものです。野心ある学生に梅野研究室の門を叩いてもらい、指導者たちに私がしてもらったことを返したい。この方式の科学への貢献は、この地でこそ結実するものと確信しています。

私が専門とする進化分子工学は、すでに酵素触媒の改良技術としては十分に成熟し、社会実装も進んでいます。しかし、生合成やシグナル伝達など、複数の生体高分子が協働して実現する生物機能のエンジニアリングは、未だ黎明期が続いています。早稲田梅野研のミッションは、分子協働機能の進化デザイン学をこの地で完成させ、早稲田大学を、合成生物学と「生物ものづくり」のメッカにすることです。25年前に小職が得た、青臭く拙い野望の総仕上げです。とはいえ、私は早稲田メンバになった段階ですっかり満足し、すでに自分に「ノーベル努力賞」を授与済であります。脂ぎった私の野心は、将来の化学産業を背負う優れた人財の輩出にこそ向けたいと考えております。どうぞどうぞ、よろしくお願いします。

■ 准教授昇任

早稲田大学先進理工学部応用化学科 准教授 須賀 健雄



本年4月付で応化の准教授に昇任いたしました。2016年の専任講師への嘱任以来、教室の先生方、応用化学会の皆様方には多大なるご支援をいただきましたことを、心より感謝し厚く御礼申し上げます。

研究室では、小柳津教授とともに高分子化学部門で研究と教育に携わっております。高分子錯体や生体適合材料、エネルギー変換・貯蔵材料など機能性高分子の領域を先駆的に開拓してきた早稲田高分子の伝統のもと、私自身は、蓄電池、太陽電池、メモリ、機能コーティングなど産学連携を密に研究展開してきました。基盤となる機能性モノマーの分子設計・合成技術に加え、精密重合技術とマイクロ相分離制御をキーワードに、光電子機能や表面機能の革新的な高分子材料の創出を目指しています。産業で汎用されるUV硬化プロセスに精密重合機構を組み込んだ独自の「精密UV硬化」技術は、ナノ構造まで制御し複数の機能を両立するコーティングの自在な設計を可能にし、波及効果の大きな技術です。また、高機能性の追求だけではなく、サステナブルな高分子材料の開発も社会要請度の高い課題として取り組んでいます。水中のCO₂を取り込み超親水・防汚性を自発的に発現する環境適応型コーティングや、可逆結合を有し自己修復・リサイクル性を組み込んだ高分子材料などがその例です。

学生が研究者、技術者の卵として成長する大切な時期を預かる本職のやりがいと責務に身を引き締め、日々接する学生との関係を大切に、本学科が目指す「役立つ化学」「役立てる化学」を実践して参ります。その積み重ねが応用化学の次の100年に繋がればと願っています。応用化学会の皆様方におかれましても、今後ともご指導ご鞭撻の程、何卒よろしくお願い申し上げます。

■ 2020年度 応用化学専攻褒賞・奨学金授与式：ホームページより抜粋

3月4日木曜日、コロナ禍の続く情勢の中、応用化学専攻褒賞・奨学金授与式がzoomを用いたオンライン形式で須賀健雄専任講師の司会により行われた。鹿又宣弘先進理工学研究科長の祝辞で始まり、水野賞・水野敏行奨学金、応用化学会給付奨学金、中曽根荘三奨学金、里見奨学金、森村豊明会奨励賞の5つの褒賞・奨学金授与式が行われた。画面上で賞状を表示しながら22名の受賞者が表彰された。



水野家代表、元応用化学会会長の河村宏様をはじめ、応用化学会橋本正明副会長、里見奨学会事務局長の田部修士様、森村豊明会の森村潔理事より受賞者を鼓舞する祝辞を頂いた。最後に、水野賞受賞者の池 勇樹君が、受賞者代表として御礼と今後の抱負を述べ約35分の式は閉会となった。

記念講演会では、九州大学応用力学研究所 西澤伸一教授から「これからの社会をけん引する皆様へ」と題し、大学院時代の無重力実験や恩師（平田彰教授）とのエピソード、産総研時代に産官学連携で取り組んだパワーエレクトロニクス用装置の開発、電力のグリーン化に向けた今後の課題、挑戦など、「ものづくり」に関する熱い想いを講演された。



■ 2020年度 学位記・褒賞授与式：ホームページより抜粋

応用化学科および応用化学専攻研究科の2020年度学位記・褒賞授与式は、2021年3月26日（金）10時より、西早稲田キャンパス57号館202教室にて式次第に従い須賀 健雄専任講師の司会で執り行なわれました。なお、昨今の新型コロナウイルスによる感染拡大に伴い本会は教職員、主賓及び学部卒業生、修士課程修了生のみ対面での出席とし、父兄、関係者はオンラインでの参加となりました。「応用化学科褒賞は、2013年に設定されて今年が第8回になり、卒業生の中で功績のあったと考えられるものに授与される」との説明があったあとで、授与式が行われました。



学位授与式



褒章授与式：応用化学科4年 鈴木舞さん

<祝辞>



応用化学科主任・小柳津研一教授



応用化学会副会長
ENEOS株式会社常務執行役員 川崎製油所 下村啓所長

3月で退職される黒田一幸教授と和田宏明教授がご挨拶され、花束贈呈のあと、黒田先生御発声による乾杯（密集密接をさけるためにジェスチャーだけの乾杯となりました）があり、応用化学科4年鷹尾一成さん主導で校歌斉唱を行い閉式となりました。

■ 2020年度奨学生選考結果：選考会 2021年2月13日

水野、応化会給付、里見奨学金合同で応化会給付選考委員と応用化学科各部門教員で実施した。

奨学金の種類	部門	研究室	現学年	氏 名
水野	有機	細川	M2秋	中軽米純
水野	有機	山口	M1	ウチクン
応化会	有機	山口	M1	会田和広
応化会	有機	山口	M1	ウチクン
応化会	有機	山口	B4	中原輝
里見D2	有機	山口	D1	齊藤杏実
里見D2	無機	下嶋	D1	藤野康輝
里見D2	有機	山口	D1	星貴之
里見D1	有機	細川	M2	クラークヒュー
里見D1*	応用生物化学	桐村	M2	曹偉
里見D1	高分子	小柳津・須賀	M2	渡辺清瑚
里見D1*	無機	下嶋	-	林泰毅
里見M2	有機	山口	M1	会田和広
里見M2**	有機	山口	M1	飯泉慶一朗
里見M2	化学工学	野田・花田	M1	吉田啓佑
里見M1	有機	山口	B4	久保真之
里見M1	有機	山口	B4	中原輝
里見M1	有機	山口	B4	宮崎龍也
森村奨励賞	有機	山口	M2	加藤弘基
森村奨励賞	高分子	小柳津・須賀	M2	渡辺清瑚

■ 受賞（2021年3月から2021年9月）

受賞者	受賞名
李 墨宸 (Mochen LI) (野田・花田研究室・理工総研 次席研究員)	化学工学会 第52秋季大会 CVD反応分科会・若手奨励賞
重本 彩香 (関根研究室 M2)	触媒学会 第41回夏の研修会ポスター発表優秀賞
千島 健伸 (関根研究室 B4)	触媒学会 第41回夏の研修会ポスター発表優秀賞
一色 遼大 (山口研究室 D3)	日本化学会 第101回春季年会学生講演賞
諏江 霞純 (平沢・小堀研究室 M2)	化学工学会 第86年会学生奨励賞
堀 隼太 (松方研究室 M2)	日本膜学会 第43年会学生賞
関根 悠真 (松方研究室 M1)	日本膜学会 第43年会学生賞
神場 未菜 (黒田・下嶋・和田研究室 M1)	2020年度 第7回ZAIKENフェスタ 奨励賞
村瀬 菜々子 (黒田・下嶋・和田研究室 M1)	2020年度 第7回ZAIKENフェスタ 奨励賞
野田 大貴 (黒田・下嶋・和田研究室 M1)	第36回ゼオライト研究発表会 若手優秀講演賞
土井 咲英 (関根研究室 D4)	触媒学会20第127回触媒討論会 学生ポスター発表賞

トピックス 第35回 交流会講演会

演題 『デザイン思考で医療機器開発を!』

副題 「テクノロジーPushか、ニーズDrivenか」

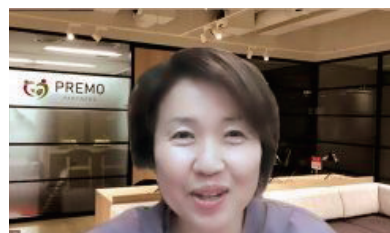
<詳細はホームページ参照>

講演者 桜井公美氏 プレモパートナー株式会社 創業者・代表取締役

2021年4月24日（土）15:00～17:00（Zoomによるリモート開催）
参加人数：83名（卒業生64名〔講演者、先生を含む〕、在校生19名）

講演者略歴

1991年 早稲田大学理工学部応用化学科卒業（新制41回酒井研究室）
1993年 早稲田大学 大学院 理工学研究科 応用化学専攻 修了
1993-2019年 慶應義塾大学病院 特別研究員（8年）その後ベックマン
コールター、日本メドトロニック、及びアボットメ
ディカルジャパンの各企業に勤務
2019年 プレモパートナー株式会社 創業 代表取締役 ― 現在に至る



講演会

日本の医療機器産業は、一部診断機器を除き、国際市場における開発競争でトップの米国企業に大きく離されています。世界の医療機器開発競争において、日本はイノベーションで苦戦しているのです。今日は、米国と日本の違い、そして、米国成功の要因の一つとして注目されている「デザイン思考」による事業化プロセスについてご紹介したいと思います。

【医療機器開発のプロセス】

医療機器というのは医療で使う機器です。メスやピンセットのような小物類から、ペースメーカーのような植込み機器まで、多種多様な製品があります。法律により厳しく規定され、認可承認のプロセスを踏む必要があります。医療機器の開発から販売までには、①基礎研究、②実用化に向けた応用研究、③コンセプトを検証するための非臨床試験、④安全性有効性を検証する治験・臨床研究を経て、規制当局から許認可されてはじめて、ようやく販売にこぎ着けることができます。そのプロセスは専門性が高く、閉鎖的で複雑、かつ長い年月を要します。

【オープンイノベーションが活発な米国】

米国大手医療機器メーカーはこれらの複雑な開発のすべてを自前で行っていません。時代の変化が激しい今、大手企業は、事業開発の手段としてベンチャー企業買収することが常態化しています。「オープンイノベーション」が業界の一般的なモデルとなっています。

特に、革新的な医療機器開発は相応のリスクがあるため、自社で開発せず、ベンチャー企業に投資し、ベンチャー企業の成長を見ながら、買収のチャンスをうかがいつつ、買収によって製品やライセンスを得ていきます。これが成立する最大の理由は、優良なベンチャー企業が多く存在し、彼らが新規製品を開発してくれているからです。そして、ベンチャーと大企業が補完し合うという構図が成立するのは、大企業がベンチャーに投資をするだけでなく、VCという投資機関と、ノウハウと実務を提供するインキュベーターの2つの存在があるからなのです。

【待たれる育成、日本の医療機器ベンチャー】

日本では医療機器のベンチャー企業がとても少ないという状況です。投資環境は良くなってきているものの、ベンチャー育成の支援体制はまだ十分ではなく、米国のような成熟した分業体制は確立されていません。日本でベンチャー企業を育成し、「日本発」の医療機器を確実に生み出すことで、医療分野のイノベーションを加速させることが必要であろうと、私は日本で医療機器開発に特化したインキュベーターの必要性を感じて、友人とともに2年前に起業しました。

デザイン思考をとりいれた医療機器開発

さて、米国の中でも特にシリコンバレーには、スタンフォード大学を中心に多くの医療機器ベンチャーがあります。優良なベンチャー企業が輩出される背景として、新たな医療機器のアイデアが産まれる環境に注目したいと思います。

市場性の高い優れた機器のアイデアは、技術シーズから生まれることはなく、「医師のニーズを出発点として、医師とエンジニアが連携・協働する」ことで生み出されると言われています。スタンフォード大学では、医工をつなぐ課題解決型のイノベーター人材育成教育（バイオデザイン・プログラム）が2001年より施されており、一定の成果がでています。

具体的に言うと、医師やエンジニアなど多彩な人材が4人で1チームを形成し、事業化の視点を取り入れて医療現場のニーズを探索しながら（ニーズドリブン）、その解決に向けたアイデアを出し合い、プロトタイプ開発やその検証を10ヶ月間行います。

バイオデザインの根幹にあるデザイン思考とは、顧客を観察し、ニーズを理解して新たな価値を生み出す思考法になります。起業数は20年間で61社、そのうち2社がIPOに成功し、11社が大手企業に高額で買収されています（2021年3月末時点）。20%以上の成功率で一般的なベンチャーの成功率が10%より高いです。日本にも数年前から、東京大学、大阪大学、東北大学でバイオデザイン・プログラムが展開され、いくつものベンチャーが起業しています。

高性能への過度の追求は顧客を追い越してしまう

エンジニアは常に改善を思考していく傾向にあります。これにより、品質やサービス内容など性能はどんどん上がっていきます。しかしある時点で、企業が提供する性能が、大半の顧客が求める性能を上回ってしまうことが起きます。顧客はそれ以上の性能を必要としないわけですから、高い価格では買いません。製品の事業化に必要な視点は、人がなぜその製品やサービスを購入して製品をどう使うのか、にあり、人間の生活を中心とした考え方が重要です。ここにニーズを起点にした「デザイン思考」が必要とされるのです。

さいごに

私たちを取り巻く環境は、AIやビッグデータの活用といった技術革新にともなう行動様式の変化などにより加速度的に変化しています。開発者の皆さんは、この技術を何かに活用できないかという視点ではなく、是非現場の課題を起点にしたアプローチにも着目してみてください。

パネルディスカッション

現役学生からは、「演者の話を聞いて、一般企業の就職を考えているが将来的に環境変化や共同作業する人たちとの出会いのチャンスがあれば多様性が生かせる時代にもなり、ベンチャーも選択肢になると思う」とのコメントがありました。

また、演者からは、「ビジネスの環境は激変していて、「今の普通が将来的な普通ではない」ことを念頭においてほしい、せっかくなので、「未来にこのような状況だったらいいな」といった変化を見据えて将来を考えてほしい。」との激励がありました。

質疑応答

Q.様々な人や情報に触れることで問題を発見したり、知識・考えを広げていったりすると思うのですが、それらをうまく整理する方法等、教えてください。

A.イノベーションをおこすには、「知の深化」と「知の探索」の両方が必要と言われていますが、知の探索にはコミュニケーションが必須です。私は一つのコミュニケーションで一つの学びを得ることを意識しています。

Q.アカデミアの方々は論文を数多く出したいと考え、産業は儲けることを第一に考える。アカデミアはコストのことをあまり意識しないが、産業はコストが重要課題になってきますが、この相違をどう解消しますか。

A.求められている役割や視点が全く違うため、その隙間を埋める必要があると思います。自分がアカデミアと大企業の両方に身を置いたという希な経験が、双方の立場を理解する上で役にたっていると実感しています。私は、転職により異なったスキルを身につけることができました。

トピックス 第36回 交流会講演会

演題 『COVID-19の現状と対策』

副題 「COVID-19にいかに関わり向かうか」

<ホームページより抜粋>

講演者 上沼敏彦氏

ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社NA事業部 カスタムバイオテック部 部長

2021年7月3日（土）15:00～16:30 (Zoomによるリモート開催)

参加人数：134名(卒業生115名 [講演者、先生を含む]、在校生19名)

講演者略歴

1986年 3月 早稲田大学 大学院 理工学研究科
応用化学専攻（宇佐美研究室）修了
1986年 4月 株式会社 資生堂 基礎科学研究所
1990-91年 東北大学 大学院 医学研究科
脳疾患研究施設 脳神経外科 留学
1997年 博士（工学）早稲田大学
1998年 6月 旭硝子（現 AGC）株式会社 機能性商品開発研究所
2006年 5月 ロシュ・ダイアグノスティックス（現在に至る）
2007年 ロンドンビジネススクール エグゼクティブプログラム
2015年 慶應義塾大学 理工学部 生命情報学科 非常勤講師



講演会

講演内容の骨子は以下の通り。（詳細はホームページを参照してください。）

- 1) ロシュグループについて
- 2) ウイルスについて
- 3) ウイルス感染から抗体獲得までの流れ

細菌や真菌の1/10～1/100ほどの大きさしか持たないウイルスは宿主に感染することで増殖し、SARS-CoV-2については、ウイルス膜タンパク上のスパイクが気道の感受性細胞のレセプター（アンジオテンシン変換酵素Ⅱ：ACE2）に結合することで細胞内に侵入することが知られている。このACE2は高血圧発症にも関与するレセプターであり、基礎疾患を有する患者へのリスク検討でも議論の対象となっている。マクロファージやナチュラルキラー（NK）細胞による自然免疫と樹状細胞が認識した情報をもとにリンパ球で産生されるB細胞、T細胞による獲得免疫により侵入したウイルスは不活化されるが、mRNAしか有さないウイルスは遺伝情報の転写エラーにより変異を生じやすい。入れ替わるアミノ酸の種類により変異株は命名されており、変異種に α 株、 β 株、 γ 株、 δ 株とそれぞれ命名され、感染伝播の懸念は確認されていないが直近で報告された変異株には注目すべき変異株（VOI）としてラムダ株が加えられた。

- 4) COVID-19の検査法について

PCR、抗原検査（定性）、抗原検査（定量）、抗体検査があり、このほかにも新たな検査方法が各種研究機関により進められている。

- 5) ワクチンの種類と特長

ワクチンには弱毒化した生ワクチンや細菌毒素を取り出して無毒化したトキソイド、ウイルス遺伝子を

除去し無毒化した膜タンパク（外殻部）のみで構成されるウイルス様粒子などもあるが、COVID-19に関しては不活化ワクチン、mRNAワクチン、ウイルスベクターワクチンが実用化されている。

6) 世界のワクチン開発状況と接種効果

ファイザーやモデルナが開発したワクチンはmRNAによるもので、アストラゼネカ社やジョンソン・エンド・ジョンソンが開発したワクチンはアデノウイルスベクターを利用したウイルスベクターワクチンになる。

7) 日本でのワクチン開発状況について

国内でもmRNA、組換えタンパク、不活化ワクチンなどワクチンの開発が進んでいる。ただし、ワクチン開発費用に関して、米国で開発補助金として国家がサポートする金額は、日本における開発補助金の10倍程度もある。

また、欧米ではリスクベネフィットを考慮してベネフィットがリスクを上回ると判断された場合には積極的治療が実施されるが、日本はゼロリスク志向の国民性ということも、早期承認への障壁の一つになっている。

8) ワクチンと臨床状況

ワクチン接種による副反応について懸念する声が聞かれるが、糖尿病や高血圧といった基礎疾患がある場合の接種は可能、またワクチンやワクチンの添加剤（ポリエチレングリコールなど）に対するアレルギーやその他食物アレルギーの既往がある場合でも接種は可能とされている。ただし、アレルギーの既往に対しては接種後30分の経過観察が求められている。手術や臓器移植などで免疫抑制剤を使用している場合や免疫不全の既往がある場合も接種は可能だが、免疫抑制剤の影響は注意すべきとの指摘もある。妊産婦、授乳婦については接種可能で、小児に関しては12歳以上の接種は承認されているが12歳未満の被験者については臨床試験が開始されたところである。

FAQ、質疑応答

・複数のウイルスへの同時感染：

COVID-19の変異株との同時感染の事例はあるが、科学的な根拠はないとのこと。

・海外で1回目と2回目で別のタイプのワクチンを接種すると中和抗体化が高くなったとの報告もあるようだが：いくつかの地域においてそのような報告があるのは承知している。ただ、収集された情報を検討するに症例数が十分ではなく、それがエビデンスのあるデータとして見るべきかの検討には早計であると言われている。

・副反応について、年齢層、性差等は認められているのか：

日本国内における集積データ（疫学調査）が蓄積されてきている。現時点で発現率にそれぞれ差はあるようだが2回目接種における副反応発現は認められている。

——— 以上 ———
(文責：交流委員会)

なお、本講演会におきまして講演者が作成し、説明のために使用されましたプレゼンテーションファイルが応化会HP内の資料庫に格納されています。こちらのファイルも是非ご覧下さい。（閲覧には資料庫のパスワードが必要です。）



2021年度定期総会 会務・会計報告



2021年5月29日(土) 13時30分より 方式：オンライン開催

本年度は、コロナ感染の影響を受け、定期総会と先進研究講演会「応用化学最前線-教員からのメッセージ」はオンラインで実施した。参加者は約100名であった。

<お詫び>

事務局の不幸で大変なご迷惑おかけしてしまい誠に申し訳ございませんでした。大規模ミーティングの設定を間違え、定員オーバーとなり総会に入場できない等の大変不快な思いをおかけしてしまいました。本当に申し訳ありませんでした。

これに懲りず、応化会を引き続きご支援のほど、よろしくお願い申し上げます。

定期総会 (司会：井村庶務理事)

1. 濱会長挨拶

2020年度はコロナ感染拡大の影響で活動に制限がかかる中でやり方を工夫しながらの2020年度の主な活動状況と応用化学会の現状を報告するとともに、2021年度の活動方針を述べた。



会長挨拶

<基本方針>

- ① 全世代にとって魅力ある応化会活動への進化
⇒ コロナ禍においても、各委員会・支部・部会が様々な工夫を凝らしながら、アクティブに活動
- ② 次世代情報基盤の構築
⇒ 次世代情報基盤WG + 若手部会との連携
- ③ 応化会100周年記念事業の準備

『応化会新時代へのスタート』

2. 総会議事

1) 第1号議案：2020年度事業報告と2021年度事業計画

井村庶務理事よりコロナ禍の中で止む無く中止したもの、オンラインで実施したもの、従前どおり実施したものに分け2020年度の活動報告がなされた。続いて2021年度のイベント計画について報告した。

1) 2020年度事業報告

赤字：中止 青字：オンライン開催

- | | |
|----------------|------------|
| ・先輩からのメッセージ | ・先進研究講演会 |
| ・交流会講演会 | ・会報の発行 |
| ・評議員会 | ・奨学金給付 |
| ・新入生歓迎会 | ・学生企画フォーラム |
| ・学生企業見学 | ・縦割り交流会 |
| ・応化給付奨学金受給者の集い | ・企業が求める人材像 |
| ・ホームページのメンテナンス | ・支部活動 |

2021年度イベント計画

青字：オンライン開催もしくは併用

- | | |
|----------------|------------------|
| ・先輩からのメッセージ | ・先進研究講演会 |
| ・交流会講演会 | ・会報の発行 |
| ・評議員会 | ・奨学金給付 |
| ・新入生歓迎会 | ・学生企画フォーラム |
| ・学生企業見学 | ・縦割り交流会 |
| ・応化給付奨学金受給者の集い | ・企業が求める人材像 |
| ・ホームページのSSL化等 | ・博士人材を支援する交流イベント |

2) 第2号議案：2020年度決算と2021年度と予算案（⇒ [2020年度決算案と2021年度予算案](#)）

津田会計理事よりコロナ禍で活動規模が縮小したにも関わらず、少額ではあるが収支補填準備金を切り崩さざるを得なかったのは正有志会員の会費納入減少に歯止めがかかっていないのが原因であること、また、2020年度予算に関してはコロナ禍の影響が読み切れないものの例年並みの予算案を計上したことを報告した。

＜監査報告：1号及び2号議案に対して＞

中井監事より、4月27日に監査を行い、会計部門においては領収書、通帳等の各種帳票確認した結果、適正に処理されており決算書、貸借対照表は正当であると報告された。また、業務部門においても議事録を精査した結果、三委員会とも、計画通り概ね順調に運営されたと判断したと報告された。

3) 第3号議案：名誉会員の推挙

濱会長より西出宏之氏（新制20回）と黒田一幸氏（新制24回）を名誉会員として推挙した。

名誉会員承認後、西出先生と黒田先生からご挨拶があった。



西出宏之氏

黒田一幸氏

本内容で第1号議案：2020年度事業報告2021年度事業計画 第2号議案：2020年度会計報告2021年度予算案 第3号議案：名誉会員の推挙は全会一致で承認された。

4) 報告事項

①2021年度役員体制について（⇒ [2021年度組織表](#)）

濱会長が2021年度の役員体制と新任役員（理事）及び退任役員について報告したあと、学外の新任理事と退任される田中氏が挨拶をした。

②早稲田応用化学会百周年事業について

下村副会長が2023年5月の早稲田応用化学会100周年にむけた取り組み以下の4項目を報告し会員の皆様のご協力、ご支援をお願いした。

- a) 記念式典・記念講演会
- b) 記念誌発行
- c) 応化会給付奨学金の次世代展開
- d) 応化会次世代情報基盤の確立

5) 教室情報：新任教員の紹介：小柳津学科主任が千葉大より着任した梅野太輔教授を紹介し、本人が挨拶した。

6) 奨学生の紹介：門間副会長が2月13日に選考した奨学生を紹介した。

先進研究講演会：「応用化学最前線－教員からのメッセージ」（司会：井村庶務理事）

⇒ [別コラムでご紹介しております。](#)

2020年度予算と実績					
(自 2020年4月1日 至 2020年9月30日)					
収 入			支 出		
摘 要	予算金額	実績	摘 要	予算金額	実績
収支補填準備金よりの取崩し	4,489,300	231,750	会報費	3,600,000	2,747,226
正有志会員会費	5,400,000	4,617,700	名簿作成費	0	0
学生会員会費	1,100,000	873,000	集会費	1,746,600	396,231
利息	3,000	1,053	学生会費	1,020,000	196,444
名簿発行賛助金	0	0	手数料	300,000	267,464
企業ガイダンス賛助金	2,100,000	1,935,000	中部支部費	238,700	238,700
先輩からのメッセージ参加費	3,000,000	2,500,000	関西支部費	198,000	198,000
寄付	0	10,000	消耗品費	70,000	75,479
関西支部預け金取崩	0	109,975	用品費	510,000	194,524
中部支部預け金取崩	0	112,524	リース代	18,000	17,600
TFより過年度分返却	0	0	事務費	5,380,000	4,112,020
			ホームページ関連費	120,000	77,283
			委員会活動費	901,000	252,871
			応用化学会給付奨学金	500,000	500,000
			予備費	30,000	17,160
			雑費	60,000	0
			百周年記念準備	1,400,000	1,100,000
合 計	16,092,300	10,391,002	合 計	16,092,300	10,391,002

2021年度粗予算(案)					
収 入			支 出		
摘 要	予算	2020年度予算 対比	摘 要	予 算	2019年度予算 対比
正有志会員会費 ※1	5,000,000	-400,000	会報費 ※1	3,300,000	-300,000
学生会員会費 ※2	1,000,000	-100,000	名簿発行作成費	0	0
利息	1,500	-1,500	集会費	1,663,400	-83,200
名簿発行賛助金	0	0	学生会費	1,010,000	-10,000
企業ガイダンス賛助金 ※3	2,100,000	0	手数料	300,000	0
先輩からのメッセージ参加費 ※4	2,500,000	-500,000	関西支部費	198,000	0
寄付金	0	0	中部支部費	237,000	-1,700
関西支部預け金取崩	0	0	消耗品費	70,000	0
中部支部預け金取崩	0	0	用品費 ※2	405,000	-105,000
収支補填準備金取崩	1,709,620	-1,379,680	リース代	18,000	0
百周年記念事業準備金取崩	500,000	-900,000	事務費 ※3	3,780,000	-1,600,000
運営資金取崩	0	0	ホームページ関連費	153,280	33,280
			委員会活動費 ※4	586,440	-314,560
			雑費	60,000	0
			寄付金	500,000	0
			百周年記念事業活動費 ※5	500,000	-900,000
			予備費	30,000	0
合 計	12,811,120	-3,281,180	合 計	12,811,120	-3,281,180
※1 過去2年野実績レベルに変更			※1 印刷部削減		
※2 2020年度未徴収分(2021年度より新徴収法に変更)			※2 ストック購入/事務所移転終了		
※3 協賛企業70社(75社→70社)			※3 事務局体制減員/移転終了		
※4 参加企業50社(60社→50社)			※4 Web会議導入などに減少		
			※5 応化会百周年活動費		

2021年度 早稲田応用化学会役員について

*印：会長、副会長、役付理事の新任

**印：新任理事

会 長	濱 逸夫 (27回)	平沢 泉 (26回) *
副会長	橋本 正明 (21回) (奨学生推薦委員長)	門間 聰之 (40回)
副会長	下村 啓 (34回) (百周年記念行事担当)	
監 事	河野 恭一 (14回)	
監 事	中井 裕夫 (18回)	

学外理事 (20名)

理 事	関谷 紘一 (18回) 交流副委員長
理 事	井上 健 (19回) 編集理事
理 事	保谷 敬夫 (19回) 交流副委員長
理 事	津田 信吾 (22回) 会計理事
理 事	友野 博美 (22回) 中部支部長
理 事	和田 宏明 (29回) 庶務理事*
理 事	常見 宏一 (31回) 交流委員
理 事	斎藤 幸一 (33回) 関西支部長**
理 事	町野 彰 (34回) 基盤委員
理 事	新谷 幸司 (34回) 広報委員
理 事	臼田 雅彦 (36回) 基盤副委員長*
理 事	井村 正寿 (36回) 庶務理事
理 事	梅澤 宏明 (36回) 基盤委員長
理 事	椎名 聡 (36回) 交流委員長
理 事	原 敬 (36回) 基盤委員**
理 事	佐藤 史郎 (37回) 広報委員長*
理 事	加来 恭彦 (39回) 広報副委員長**
理 事	大山 雅江 (42回) 交流委員
理 事	真野 陽子 (47回) 広報委員
理 事	斉藤ひとみ (58回) 基盤委員

学内理事 (12名)

木野 邦器 (29回)
菅原 義之 (33回)
桐村 光太郎 (33回) 庶務理事*
松方 正彦 (34回)
本間 敬之 (37回)
小柳津 研一 (40回) 会計理事
下嶋 敦 (45回) 編集理事*
関根 泰 (教員)
野田 優 (教員)
山口 潤一郎 (教員)
福永 明彦 (教員)
梅野 太輔 (教員) **

事務局長 寺嶋 正夫 (23回)

() は卒業回を示す。

退任役員：副会長 黒田 一幸 (24回)
理 事 田中 航次 (17回) 関西支部長

副会長 安達 博治 (30回)
理 事 佐々木 一彰 (31回) 広報委員長



学生会活動状況



(一部分学生会ホームページより抜粋)

■ 2020年度学生 & 若手OBOG交流企画：2021年2月13日（土）オンラインにて開催

今年は新型コロナウイルス感染拡大の影響により、例年実施している縦割り交流合宿ができませんでしたので、オンラインで学生と若手OB・OGがフランクに交流できる企画を開催しました。自己紹介の後、少人数のブレイクアウトルームにわかれて、若手OB・OGと学生が交流できる企画を実施しました。

■ 2021年度縦割り交流会：2021年6月12日（土）オンラインにて開催

この会は、OB、OGと学生が気軽に交流できる場を提供することで、学年を超えた“縦”のつながりを作ることを目的としています。今回の参加者はOB、OG 21名、学生56名でした。

班に分かれ自己紹介、「夢紹介」を行った後、「災害シミュレーションゲーム ダイレクトロード」を実施しました。ダイレクトロードとは、各自が持つ情報を共有し、統合することで全体像を把握し、指示書を完成させていくゲームのことです。指導書完成という目標に向けて、班内で積極的に情報共有をし、活発な議論がなされ、無事に指導書を完成させることができました。

閉会後は、ZOOMのブレイクアウトルーム機能を用いて懇親会を実施しました。懇親会では、企画で話せなかった他班のOB、OGの方と交流し有意義な時間を過ごすことが出来ました。また、事前に学生から集めた質問についてOB、OGの方々が回答する時間が設けられ、大変充実した懇親会となりました。

■ リモート学生企業施設・工場見学(DNP)：2021年6月10日(木) 16時40分～18時40分開催

今回は新たな試みとして、大学と企業をリモートで結んだ“企業訪問”を行いました。

リモートの利点を活用し参加者は約50名、また、OB、OG懇談会ではDNP各サイトからの参加がありました。

1. 概要

1) パート1：P&Iラボテクノロジーの説明

参加学生の個々のデバイス（ノートPC、スマホなど）とDNP五反田をリモート接続ツール：TEAMSで接続

2) パート2：OB、OG懇談会

参加学生からの質問を中心に、OB、OG懇談会を実施。

【参加学生】対象：学部1年生、2年生の希望者

(3, 4年生、修士学生からも参加がありました)

【参加者】約50名

【引率者】山口潤一郎教授、須賀健雄准教授

【DNP】ファインオプトロニクス事業部 鈴木智之さん@五反田 新31 加藤・黒田研
研究開発センター 那須慎太郎さん@つくば 新52 黒田研
高機能マテリアル事業部 住田裕代さん@北九州戸畑 新68 小柳津・須賀研



■ 2021年度新入生オリエンテーション：2021年5月22日（土）

1年生に向けたオリエンテーションを今回は対面で行うことができました。

【タイムスケジュール】

- 13:00～14:30 先生によるガイダンス
- 14:45～15:30 グループミーティング 1 回目
- 15:45～16:30 グループミーティング 2 回目
- 16:45～17:30 レクリエーション

グループミーティングでは先生をお招きしました。先生は梅野先生、小柳津先生、木野先生、桐村先生、小堀先生、下嶋先生、須賀先生、菅原先生、関根先生、野田先生、花田先生、細川先生、松方先生、門間先生の14名の先生方が参加してくださいました。各先生1人に対して1年生10人程度で1グループにしました。先生の研究内容や研究室などのお話を伺いました。

レクリエーションは1年生同士の仲を深めてもらうことを目的にして、ウソorホント自己紹介という企画を行い、和やかな雰囲気が進み、その人についての一般的な特徴だけでなく、意外な面も知ることができました。



■ 2020年、学生企画フォーラム：12月5日（土）15:00～17:30

学生企画フォーラム2020-旭化成×早稲田応用化学会-が開催されました。

学生企画フォーラムとは、企業の方のご協力のもと学生主体で企画される講演会で、応用化学科が標榜する「役立つ化学、役立てる化学」を、身近に感じられる貴重な機会です。本年度は旭化成株式会社様、室園様、成澤様、佐久田様、女性の社員の方に絶大なご協力を頂き、室園様、成澤様、女性の社員の方に講演をしていただきました。新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、オンライン会議ツールZoomで開催し、OBOGの方々と学生の計102名が参加しました。

室園様から旭化成株式会社様の会社概要、PSジャパンの説明の後、製造現場は面白い〈ものづくりに対する誇りや、安全への取り組み〉というテーマでご講演頂きました。製造に関する具体的な運用や、室園様のご経験に基づいた安全へどう取り組んでいくのかという話をしていただきました。

成澤様から製造現場から経営企画へのキャリアアップというテーマでご講演頂きました。プロセス開発についてオンライン上ですが、ワークショップ形式でのご講演でした。現場と経営の違いや、それらの連携などを知ることができました。

女性社員の方から研究開発職と女性の働き方というテーマでご講演頂きました。事業部からみた研究開発職について、女性の研究開発職での働き方についてお話をしていただきました。

講演後、室園様、成澤様、佐久田様、女性社員の方を中心にパネルディスカッションを行いました。

様々なお話を伺いする機会は大変貴重で、充実した時間を過ごすことが出来ました。今年はオンラインでの開催でしたが、講演やパネルディスカッションを通して企業で働くイメージや社会で求められるものについて学ぶことができました。

■ 2021年度若手会員定期交流会

早稲田応用化学会では、これまでに応用化学科の学部を卒業後15年までのOBOGで集結した『若手会員部会』を発足し、学生が企画する各イベントへ参画することで、学生との連携を図って参りました。今回はコロナ禍の影響によりZoomを用いてオンラインで行いました。5月15日（土）8月7日（土）の2回にわたり各分野で活躍されている応用化学科のOBが学生に講演をした後、懇親会を行いました。その概要を紹介します。

1) 2021年度第1回若手会員定期交流会：2021年5月15日（土）

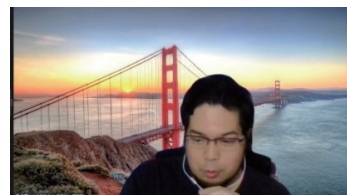
①「ビジョン、ミッション・パッション・アクション&コミュニケーション～自分経営及び目標設定～」と「自己分析及び自己変容～エゴグラムによるアプローチ」

講師：劉雲龍さん（新56、酒井・小堀研出身、三菱ケミカル株式会社）
エゴグラム分析表を使って、自分を分析し、将来の自分のなりたいビジョンを見据えて考えて行動することの重要性について



②「ロバを売りに行く親子」

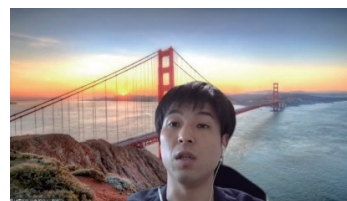
講師：山岸弘大さん（新64、関根研出身、三菱商事株式会社）
シリコンバレーでの経験や寓話の一つである「ロバを売りに行く親子」を中心に、自分も持っている「ロバ」（個性・信念・主張・生き様）を形成していくことについて



③「人生漂流記：工場労働者が経営コンサルタントになるまで」

講師：高橋瞭介さん（新63、西出・小柳津研出身、
ボストンコンサルティンググループ）

工場勤務からコンサルタントの分野に転職したという経験や、学生時代にしていたこと・しておけばよかったこと・失敗したことなど、学生にとって身近な話題までお話をしていただきました。また質疑応答では仕事の内容から学生時代のことまで丁寧に答えてくださりました。



懇親会では学生時代のことについて話す「Past」、現在の仕事のことについて話す「Present」、またポストコロナの将来について話す「Future」の3つの部屋に分かれ、少人数で行いました。学生生活のことから将来解決していかなければならない問題まで様々な質問に答えていただきました。

参加したOB・OG（順不同、敬称略）

古川 周平：凸版印刷（新68、西出・小柳津・須賀研）、田中 徳裕：東京エレクトロン（新67、平沢・小堀研）、神守 広一郎：AGC（新69、西出・小柳津・須賀研）、増田 陸：ENEOS（新69、平沢・小堀研）、池川 広樹：ネオキャリア（新70、菅原研）、住田 裕代：大日本印刷（新68、西出・小柳津・須賀研）、福島 みのり：パナソニック（元逢坂・門間研、2019年度卒）、尾崎 正彦：ENEOS（元菅原研、2016年度卒）、加藤 幸清：日本製鉄（新68、黒田研）、上宇宿 雄哉：住友電工（新69、黒田・下嶋・和田研）、柴田 俊：ダイキン（新59、常田研）、劉 雲龍（新56、酒井・小堀研）、山岸 弘大（新64、関根研）

2) 2021年度 第2回若手会員定期交流会：2021年8月7日

副会長の平沢先生より挨拶、その後講演、テーマごとに分かれての懇談会という順で実施。

①第1回の振り返りと「会社と数字」について

講師：劉雲龍さん（酒井・小堀研卒、三菱ケミカル株式会社）

変動の激しい現在において自分を理解し、目標設定から実際に行動していくという自分経営の重要性やリーダーシップ、経営・人生の哲学と企業に儲けが出る基本的な仕組みや、決算書の説明、特にキャッシュフロー計算書（CF）について解説

②「応用化学から環境微生物の世界へ～研究、留学、交流のおすすめ～」:

講師：藤谷拓嗣先生（常田研卒、中央大学・理工学部生命科学科 助教）

留学のメリット、微生物学、研究には総合力が必要ということと「すべては武器になる」というメッセージを学生に発信した。

③「こどもから大人へ～社会人1年生が振り返る大学での学び～」

講師：神守広一郎さん（西出・小柳津・須賀研究室卒、AGC株式会社）

今年の4月から現在まで社会人を経験された体感から学生時代との違いや、想像とのギャップについて述べ、さらに“大学は何のために行くのか”というテーマで高校までと社会に出たときの違いから大学での考え方や過ごし方を学生に伝えた。

講演終了後、「オンライン夏のサロン」と称し、「第1回ダイジェスト：チャンスは行動力に比例する」、「会社を知る、業界を知る」、「研究を知る、化学を知る」、「応化を知る、早大を知る」という4つのテーマで懇談会を実施した。

■ その他の活動

学生部会では掲載した活動以外、さまざまな活動をしております。標題のみ紹介させていただきますので、是非学生部会のホームページをご覧ください。

・ 応化委員業界研究～化粧品・日用品業界～

応用化学科のOB・OGとの業界研究の座談会

・ 応化委員女子会の設立：2021年3月

・ 食品・香料の開発&マーケティング現場リサーチ

食品会社へ興味を持つB3がOBOGに協力をお願いし、他のB3も誘って企画を実現した。

・ 2021年度B1とおしゃべり会

新型コロナウイルスの影響で対面での企画が難しいなか、彼らとの交流を図り、また入会した実感を得てもらうために「B1応化委員とおしゃべり会」と称し、オンラインにて交流企画を実施した。

・ 2021年度応化委員B2交流企画

昨年度の授業がほぼオンラインだったこともあり、まだ一度も話したことのない同級生いる。先輩後輩の縦のつながりの強さが魅力の応化委員だが、横のつながりであるB2同士の親睦を深めるために企画を実施した。



卒業生へのインタビュー（第2回）



北九州アッシュリサイクルシステムズ(株) 山形武さん（新制42回）

（ホームページより抜粋）

多くの応用化学科卒業生が社会に出られて活躍されています。そこで、各方面で活躍している卒業生に現在の自分の立ち位置について語っていただく企画です。

山形武さんには、近年注目されている環境に配慮したSDGs（持続可能な開発目標）に関連したこれまでの取り組みや、企業内起業に際して自らの考えを実現していくための仕事に対する信念やそれを実行するためのキーワード、社内起業後の苦労した点やこれから社会で活躍が期待される若手に向けてのメッセージなど伺いました。

山形武さん《ご略歴》

1994年 3月 応用化学科 豊倉・平沢研究室（修了）
1994年 4月 三菱マテリアル(株)入社 入社後、北九州の黒崎地区事業所に配属
2015年 4月 環境エネルギー事業本部のリサイクル事業部・リサイクル統括部の配属となり、現業であるごみ焼却飛灰のセメント資源化事業のプロジェクトマネージャーとなる
2017年12月 北九州アッシュリサイクルシステムズ(株)取締役工場長
2018年 4月 代表取締役社長、現在に至る。



山形武さん

Q. 会社の志望動機などについてお聞かせください。

A: 学生時代は電導性塗料に興味があり、化学系の学生として化成品製造を担っていきたいという希望もありました。就職時は自分の思いだけではなく事業開発も含めて幅広く自分が活躍できる場を求めるのもいいかも知れないと思いながら社会に行きました。

Q. SDGsが定着して循環型社会の実現が企業にも課せられる課題となってきました。これまでの取り組みについてご説明頂けますでしょうか

A: セメント事業に配属となり、SDGsが提唱されるずっと前からセメント工場を活用した埋立処分場の要らないリサイクルに非常に魅力を感じそれを推進したいと思いました。難しい技術ではありましたが、だからこそ挑戦する意欲もわいたと思います。
ロンドン条約で海洋投棄が禁止になった下水汚泥、土壤汚染対策法から産まれた汚染土壌など時代のニーズとセメント工場のシーズがマッチしたリサイクルに取り組んできました。社会的には廃棄物として扱われる物質が素材として社会のために役立つのは素晴らしいことで、常に社会の変化がつかまとう中で自分が持っている知識や技術で何が出来たかを一生懸命考えました。今ではSDGsとして注目されるようにはなりましたがこれは結果としてこれまで自分が手掛けてきたものについてきてくれたものだと思います。

Q. 仕事に対する信念はどのように構築されたのでしょうか

A: 行きついた仕事に対する信念は、「賢慮」です。
それを実行するためには、「セレンディピティ」¹⁾、「マドルスルー」²⁾、「アサーティブ」³⁾、「セキユアベース」⁴⁾という4つの行動を大切にしてきました。様々な本を読み、様々な人と出会い、いろいろな経験をして構築されてきたと思います。もちろん、妻や子供たちの支えに依るものも大きいです。
必要な情報はインターネットで容易に取得出来るようになりましたが、逆に得られる情報の見極めという意味でもセレンディピティは重要なポイントになってくるように思います。また、

仕事をしていると開き直りが必要な場面にも遭遇します。従来のやり方に拘らずプロセスをどう構築していくか考える力が求められる場面もありマドルスルーを意識しています。コミュニケーションにおいては、異分野で従事されている方々とも積極的に会話するように心掛けています。自分に足りない武器をどん欲に収集するように努めることでステップアップしていく道が開けると思うからです。

セレンディピティ：常に何か目的を意識することで偶然の発見などに結びつくものでポロニウム抽出後の鉱物残渣に強い電離作用があることを見逃さなかったことからラジウムを発見したキュリー夫妻、やノーベルのダイナマイト開発、フレミングによるペニシリンの発見など事例は多い。意識しているとチャンスは必ずやってくるという事例に使われます

マドルスルー：行動することで大きな山を突破することが出来る解決方法でブレイクスルーの対極にある課題に対する突破方法で起業に対して深い知己を与える言葉です

アサーティブ：相手の気持ちを尊重しつつ自分の意見を率直に主張できる状態で、誠実、率直、対等、自己責任を明確にしたチームビルディングに欠かせないコミュニケーションスタイル

セキユアベース：挑戦や変化に二の足を踏んだり不安に駆られる状況で安心感を与える場になることで、積極的な行動を通した組織の成長につなげるために有用な概念

Q. 起業後現在に至るまで苦労した点など教えてください

A: 最初は前任者の異動に伴い、それまでの自分自身の経歴から白羽が立った事業ではありましたが、実際にプロジェクトを立ち上げてみると技術の構築だけではなく、組織構築（採用、育成、定着）や集荷のための営業など、何でもやる必要がありました。特に、歴史のある会社になるほど新規事業に対しては保守的に振り子が振れることもあるように思われ、その中で運よく巡ってきたチャンスに周囲をうまく巻き込んで、社外関係者とのコミュニケーションも構築することで難関を突破することが出来たのだと思います。実際にプロジェクトが頓挫するのではと思うこともありました。手探りでプロセス構築する必要もあり、完璧さを求めるのではなく妥協も加えながらとにかく前進することを考えたこともあります。

Q. 今振り返ってみて達成感や楽しかったことも教えてください

A: 現在の組織は専門的な知識を持ったスタッフが配属されてもいますが、現地採用しているスタッフもいます。組織構築の中で、地元採用した人が育ってきたのを実感したり、安全目標である「休業災害ゼロ一年」（現在、2年以上継続中）を達成した時は達成感があります。

Q. 学生時代にもっとやっておけばよかったと思うことは

A: 起業についてもっと勉強すればよかったし、機会を見つけて、在学時に起業すればよかったのかもしれませんが。研究室時代には恩師が「社長になれ」と説いてくださっていましたが、その当時は自分自身がそのポジションにつくことは想像だにしていませんでした。知識を知恵に変えていくのが大学での研究における違う考え方を持つ人との協業であったりしますのでより広いコミュニケーションラインを作ってもよかったと思います。

Q. 後輩に対して伝えたいことを教えてください。

A: 今は、新型コロナ禍により誰も知らない難しい時代になっています。それでも、Webミーティングなど生の情報を交換する機会はいくらでも存在しますので、まずは行動を起こしてほしいと思います。行動を起こした分だけ何か得られると思います。実体験の事例ですが、国内では希少な自動車に興味を持ち、いろいろ調べたり買ったら何しようと思いを馳せたりしていると、いつもの通勤路で今まで見たことがない（目に入らなかった）その車種をしばしば見かけるようになったということがありました。アイディアについても同様だと思います。リサイクル事業に関しては、一時期日本が最先端を走っていた時期がありましたが、現在は北欧にその中心が移っています。リサイクルに対する意識づけなど世界を見てコミュニケーションを取り、知恵を取り入れていくことの重要性を感じています。

（聞き手）B4.西尾博道、B4.伊藤陸哉、B1.庄司萌華、B1.高藤茜、新39.加来恭彦（広報委員）

卒業生近況

同期会

応化会ホームページより抜粋

■会員短信

会員の皆様から個人情報の確認・総会出席シートの通信欄に頂きました近況、ご意見等を掲載しました。

旧制・工経・燃料卒業生

●長澤 寛一（昭和25年卒・燃6回）

今のところ無事消光いたしております。

新制卒業生（1回～10回）

●樋渡 幸訓（昭和28年卒・新3回）

91才になりました。コロナで人混みに行かれませんので自宅から余り遠くない相模川の畔を散策などしております。

●乾 雄成（昭和31年卒・新6回）

外出は車椅子、エレベーターのない駅は不自由です。

●八嶋 康（昭和31年卒・新6回）

いつも会報をお送りくださり感謝。元気に生活しております。

●杉田 米蔵（昭和32年卒・新7回）

コロナ禍の一日も早い終息を祈るばかりの日々です。このところ体の衰えを痛感、運転免許の返納と週1回のテニスを取り止めましたが、何とか過ごして居ります。諸兄には充分御自愛の上、ご活躍下さいます様に。

●高柳 晴夫（昭和33年卒・新8回）

コロナ巣ごもりで、運動不足・ストレス溜り気味ですが、一人前には生活しております。会員の皆さんもコロナ終結まで身体に気を付けて、頑張りましょう。

●相川 直昭（昭和34年卒・新9回）

小林久平先生の講義を聞けなかった事が残念です。石川平七先生のお宅に伺った事がなつかしい思い出です。

●宮崎 榮三（昭和35年卒・新10回）

Stay homeで毎日自宅に巣ごもりです。最近、「表面科学と新型コロナウイルス— 新型コロナウイルスの密集感染回避への占有総計理論の応用」と題する論文を発表しました。ご興味のある方は、ご連絡下さい。別刷を差し上げます。

新制卒業生（11回～20回）

●堀内 弘雄（昭和36年卒・新11回）

卒業60年になっても学生時代を思い出します。理工展で泊まり込んで準備を…友人の寝袋姿が写真にあって笑ってしまいます。早慶戦の後の新宿も

…今はコロナでダメなのでしょうが…。若い方々の御活躍と応化の発展を祈っています。

●松村 正道（昭和36年卒・新11回）

現在東京工業大学造林学研究室にて森林微生物、特に菌根菌の調査研究を行っています。いくつになっても未知の世界を勉強することは楽しいです。

●西 敏史（昭和37年卒・新12回）

コロナ禍のもと、大学関係の皆様、学生さんも頑張っておられると思います。私も加齢に抵抗しながら何とか頑張っています。

●竹内 莊一郎（昭和40年卒・新15回）

元気で自粛生活しています。月に1度低山独歩します。

●宮本 利雄（昭和40年卒・新15回）

コロナにもめげず週1のゴルフプレーを楽しんでいます。同期会の開催ができないことが残念です。

●梶原 茂弘（昭和42年卒・新17回）

昭和は遠くなりにはけりですが、理由あって生涯現役を貫いています。石川研の皆様とは今も交流が続いています。

●寺田 和彦（昭和44年卒・新19回）

東レに68才までおりましたが、縁あってITベンチャーにいます。会社としての体制が不十分のため手なおしと改善活動です。

新制卒業生（21回～30回）

●飯田 康夫（昭和46年卒・新21回）

人類史への化学寄与が再着目される中、若々しい研究を頼もしく拝見。願わくば、“勿体ない”“お互い様”等の日本価値観を具現化する発明・発見で社会貢献し、世界で尊敬されるように。概念寄与なければ無視されます。日本は、“排ガスなし”の新幹線が、中国のものと米大統領が引用したように。実体も印象までも。

●勝 孝（昭和46年卒・新21回）

3密にはならない、近くの里山を歩くことが多くなりました。

●西川 和子（昭和48年卒・新23回）

2021年2月に「エル・グレコ祭壇画物語」（彩流社）を刊行しました。16世紀から17世紀にかけてスペインで活躍した画家の話です。お読みいただければ幸いです。

●長谷川 悦雄（昭和48年卒・新23回）

黒田教授が退官となり、私の学生時代からの教官・同僚の方々は学科から全て居なくなりました。新世代の教員の方々の応化会への増す増すの

貢献を期待します。

●鳥羽 博司（昭和50年卒・新25回）

文京区の教育委員会のスクール・サポートスタッフとして週4日、勤務しています。

●前田 哲郎（昭和50年卒・新25回）

若い頃に凝っていた俳句とクラシックギターを再開し、若い頃から続けている水泳と併せて、ポケ防止に励んでいます。

●大野 弘幸（昭和51年卒・新26回）

33年勤めた東京農工大学の名誉教授となり、令和2年から学振で科研費関係の仕事をしています。

●大野 好弘（昭和52年卒・新27回）

セイコーエプソンを定年退職後、マレーシアで日本の大学へ進学するマレーシア人の教育機関（Pre-U）を経営することになりました。早大へ進学する学生もいます。

●帯金 芳秀（昭和52年卒・新27回）

昨年から、早稲田大学高等学院と公立中学で時間講師をしています。化学の基礎を、中学生・高校生にわかりやすく説明しながら、自分でも勉強しています。

●香田 章（昭和52年卒・新27回）

定年退職後、臨床心理士資格を取得し、現在、クリニックや心理相談室に勤務しております。

●飯塚 直人（昭和53年卒・新28回）

大坪研の隣に加藤研だった黒田先生のご退職を知ってまた一つの時代が終わったと感じました。黒田先生はとてもやさしかった思い出があります。

●菅沼 紀之（昭和53年卒・新28回）

65際を区切りに退職しました。今後もボランティア活動などを通じて社会貢献できればと思っています。

●木村 賢一（昭和54年卒・新29回）

コロナ禍の開催に敬意を表します。会社人人生もまもなく終了となります。アツと言う間の40年でした。

●石川 昌平（昭和55年卒・新30回）

2016年4月 DIC(株)定年退職、2021年4月 三和商工(株)契約期間満了退職、2021年5月現在 就職活動中

●高田 典雄（昭和55年卒・新30回）

コロナ禍の中で65才前に退職して、自宅にて、自治会活動のお手伝いをしながら今後について模索中です。

●寺田 淳一（昭和55年卒・新30回）

職場に新入社員がやって来ました。後輩です。40年以上も前を思い出します。

●山下 明泰（昭和55年卒・新30回）

教室や実験室のコロナ対策にも慣れ、講義もハイフレックスが標準化したところへ、新しいキー

ワード「人流抑制」が加わり、結局講義の大半はオンラインに逆戻り。「理系の先生方は人流抑制に非協力的」（＝毎日来ている）と誹りまで受けて、もはや処置なし。

新制卒業生（31回～）

●貝沼 雅人（昭和59年卒・新34回）

5月より37年間勤務したシチズン時計を退職し、日本時計協会に努めております。

●前田 和哉（昭和59年卒・新34回）

COVID-19で、大変ですが、電子機器については好調です。しかし、米国での、ロジスティックスの混乱の影響で苦労しています。

●小林 昭仁（昭和60年卒・新35回）

新型コロナの最中の今秋、還暦を迎えることになりそうです。会社の定年延長制度で、65歳まで働けそうです。

●宮田 浩克（昭和60年卒・新35回）

会社を早期定年退職し、34年ぶりに早稲田に帰って参りました。

●相田 冬樹（昭和61年卒・新36回）

この年齢となっても自分で実験しています。うまくいかないつらさもありますが、基本的に楽しくやめられません。

●堀井 正明（昭和61年卒・新36回）

会報を読んで黒田一幸先生の最終講義を聴講した気持ちになりました。高校教員からスポーツ記者に転職した1989年、黒田先生に「サイエンスもスポーツもデータが大事。理工学部で学んだことが生きるはず」と声をかけていただきました。この言葉がどれだけ励みになったかわかりません。黒田先生のますますのご活躍をお祈りいたします。

●徳田 幸紀（平成1年卒・新39回）

新型コロナウイルスの早期収束、会員の皆様のご健康とご活躍をお祈り申し上げます。

●柳澤 暁（平成2年卒・新40回）

テレワークの環境がなく、車で通勤の毎日です。

●小澤 進（平成5年卒・新43回）

ぜひ対面授業をお願いします。オンラインでは学生がかわいそうでならないです。

●若林 隆太郎（平成19年卒・新57回）

応化会の皆様、コロナ禍で奮闘している現役の学生さんたちへのご支援をどうぞお願いいたします。

大修修了博取得生

●横田 昌明（昭和54年修・大27回）

いま、私たちにとって大切なのは、如何に困難な状況のなかでも平然としてベストをつくし、学問の流れを止めないことだと思います。同窓の諸兄の皆様の健康と、益々のご活躍と、少しばかりの幸運を心より祈念しております。

支部活動報告

(応化会ホームページより抜粋)

■ 中部支部 2021年度中部支部総会 (2021年5月)

コロナ感染第4波の来襲、医療体制ひっ迫が叫ばれる状況に鑑み、今年度の総会を昨年同様ホームページ上で開催し、書面評決としました。議案及び評決結果などの詳細につきましてはホームページをご覧ください。

■ 関西支部 2021年度関西支部総会 (2021年4月10日 (土) 14:00-15:00開催)

2021年度の関西支部総会はオンライン (ZOOM) にて実施しました。出席者は20名、議事録はホームページに記載あります。

■ 関西支部 (早桜会) 第36回早桜会懇話会の報告 (2021年2月6日 (土) 開催)

第36回早桜会懇話会を2021年2月6日 (土) にWEB形式 (ZOOM) にて開催いたしました。今回の講師には野田優先生 (早稲田大学大学院先進理工学研究科 応用化学専攻 教授) をお迎えし、**持続可能なモノづくりとヒトづくり**というテーマでご講演頂きました。【出席者 (18名)】

昨今のコロナ禍の影響でのオンライン講義、オンデマンド講義の取り組みのお話をして頂き、良い面もあったことなどをご説明して頂きました。2021年度は対面を増やしていく予定である中、このコロナ禍での教育の取り組みを今後どう活かしていくかについては質疑応答の時間でも活発に議論が行われました。

また野田先生の現在の研究テーマであるカーボンナノチューブについてご説明して頂きました。豊富な資源から高機能なナノ材料を実用的に創り社会を支えたいという先生の研究理念は持続可能な社会の実現に向けて重要なまさにタイムリーな内容でした。自分で考えて道具・装置から作るものづくりの研究を推進されており、普段我々が仕事を進めていくうえでも参考になる内容でした。また、具体的な応用事例として高エネルギー密度と高耐熱性を両立した電池の話をして頂きました。



持続可能な社会の実現にむけては低環境負荷合成が重要であり、LCAによる定量的な評価が必要となります。現在、開発に成功しても社会実装されない技術もある中で萌芽技術の開発と評価の両輪が必要であるというお話は、SDGsという国際社会が共有すべきビジョンに研究開発で貢献するための根幹となる部分だと改めて実感致しました。

化学工学は実学であり、社会実装されてこそ役割を果たしているといえる中、現在は研究開発と実用化にギャップが生じているというお話がありました。オリジナリティーが強調されすぎているために社会の要請とずれてしまっていることや論文の引用回数で研究業績が評価されるために論文を書くことに終始して社会実装が疎かになっている現状について、質疑応答の時間でも活発な議論が交わされました。

そのような背景もあり、先端化学知の社会実装研究所 (所長: 松方先生、副所長: 野田先生) のご紹介もありました。多様な考えを持つ人との真剣な議論と協働を行い、大事だが誰にも行われていないことに取り組むことが大切ではないかというお話は流行に流されがちな現代社会に私達全員が心に留め置くべきことだと強く感じました。あらゆる分野で米中が先行し、人口や市場規模では日本に勝機は無いであろう昨今、日本が国際社会で生き残るにはそれが1番ではないかと思います。持続可能な社会の実現にむけて微力ながら私も精進していきたいと改めて感じました。

(文責: 三品)

早稲田応用化学会からのお知らせ

■ 最新自宅住所及び連絡用メールアドレス登録のお願い

自宅住所あるいはメールアドレスに変更があった場合には、応用化学会ホームページのお問い合わせのページからも変更の連絡が出来ますので、ご活用下さい。

なお、総会、交流会講演会開催の案内はメルマガシステムを使ってご案内させていただいておりますが、最近案内メールが届かないケースが増えてきております。これはフィッシングメール等の迷惑メール防止のため、通信事業者（携帯事業会社、プロバイダー、メールサービス会社等）によるブロックが強化されている為です。特に携帯会社および会員様の所属企業においてのブロックが顕著なため、応用化学会にお届けのメールアドレスが所属会社の社有アドレスの方及び携帯のメールアドレスの方は、お届けメールアドレスをご自身所有のパソコンのメールアドレスに変えていただきますようお願い申し上げます。最近、早稲田応用化学会からの連絡がこないとお思いの方、是非一度応化会への登録アドレスを変更下さい。

■ 応用化学会会費納付方法について：

会費の納付方法については以下の通りです。

1) 「払込取扱票」で納付

会報には郵便局払いの払込票を同封しております。金額欄に払込金額を記入していただき、多年度分を払い込む方は該当年度を記入してください。(例：2021年度～2022年度の2年分を払い込まれる方)
金額欄：¥6000

通信欄：2021、2022年度分会費として

尚、コンビニ払いをご希望の方は、応用化学会事務局へご請求下さい。「コンビニ」（窓口）、「ゆうちょ銀行」（窓口・ATM）での納付に対応している払込取扱票をお送りします。その場合は単年度（2021年度）分会費のみ納付可能です。

2) 「PayPal」で納付

応用化学会ホームページの「事務局」－「会費納付」のページから、納付サイトへ入り、納付をお願いします。単年度（2020年度）分会費のみ納付可能です。

3) 「会費自動支払制度」で納付：

最も手間が掛からず、会費の割引があります。本制度の特徴は以下の通りです。

- 1) 毎年4月18日（原則）に自動的に指定口座（事前登録）から引落となります。但し、当該年度（1年分）の会費のみ引落可能です。
- 2) 全国の都市銀行、主要な地方銀行・信託銀行および全国郵便局等の口座から自動支払が利用出来ます。詳細は応用化学会事務局までお問い合わせ下さい。
- 3) 本制度をご利用の場合は、年会費は年額2,850円となります。

尚、手続きについては、事前登録等の時間を考慮する必要がありますので、事務局までお問い合わせ下さい。 応化会ホームページからお問い合わせ出来ます。

応用化学会の活動は、会員の皆さんの会費で運営されていますので、納付によるご支援を是非よろしくお願いします。

■ 個人情報保護の基本方針と細則についての補足

会員から文書による個人情報の利用停止の請求があった場合は、次の取扱いとします。

ご希望の場合は事務局にその旨、郵便・ファックス・電子メールのいずれかでお申し出下さい。

1. 会員名簿閲覧システムへの掲載停止

会員名簿閲覧システムに掲載する個人情報は会員種別、卒業年次、卒業研究室名、氏名（旧姓を含む）、自宅現住所、自宅電話番号、自宅ファックス番号、自宅メールアドレス、勤務先名称、勤務先所属、勤務先電話番号、勤務先ファックス番号、および勤務先メールアドレスです。ただし、本人から文書により事務局に掲載停止の請求があったときは、会員種別、卒業年次、氏名の全部または一部の掲載を停止出来ます。

2. 他の会員への開示または提供の停止

他の会員からの照会に対して、名簿掲載内容以外の個人情報（電子メールアドレスが該当）の開示または提供を停止出来ます。

逝去者リスト:

氏名	卒業回	逝去(年月日)
中岡 敏雄	旧17	2021年9月7日
大澤 次夫	旧32	2018年9月6日
島崎 和男	新02	2021年2月12日
藤巻 稔幸	新03	2021年1月
村田 孝雄	新04	2021年10月25日
小林 茂樹	新05	2021年1月26日
今泉 徹	新07	2021年4月16日
三浦 慶郎	新07	2019年1月

相馬 驍	新09	2020年7月
岩下 敬吾	新10	2020年6月
小西 誠一	新10	2021年1月
小美野 英男	新11	2020年7月2日
桑原 豊	新17	2021年3月6日
見並 勝佳	新17	2021年7月14日
矢ヶ崎 誠	新35	2021年2月6日



■今号の表紙絵

「55号館ドライエリア」

東京メトロ副都心線「西早稲田」から西早稲田キャンパスは直結している。改札を出てエスカレーターで登り切ると左手が55号館のドライエリアだ。見上げると小さなバルコニーが目に入り足元には斜めに長ての机と椅子が広がり、階段とスロープが構造体のように上に伸びる。ここをマドリードの今はないアルカサル宮殿の王子の間に見立ててベラスケスの「ラス・メニーナス」の空間を実寸再現する実験をゼミでしたことがあった。劇場の空間なのだ。鈴木恂設計。

藪野 健 早稲田大学名誉フェロー、名誉教授
名誉博士(広島大学)
一般社団法人二紀会副理事長
府中市美術館長、日本藝術院会員

編集後記

今号は、昨年度延期となった先進研究講演会の開催報告、博士課程学生との新しい交流企画やさまざまなイベントの開催報告、新任・昇任教員のご紹介などを含む充実した内容となりました。これまで長きにわたり編集理事を務められてきた

桐村光太郎教授の後を継ぎ、今号から編集業務に携わるようになりました。本会誌が益々充実した内容となるよう尽力したいと思いますので、ご指導・ご支援のほどよろしくお願い申し上げます。
編集理事(新45回・下嶋 敦)

早稲田応用化学会報

通算104号 2021年 11月 発行

編集兼発行人 下嶋 敦・井上 健

発行所 早稲田応用化学会

印刷所 大日本印刷(株)

〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1

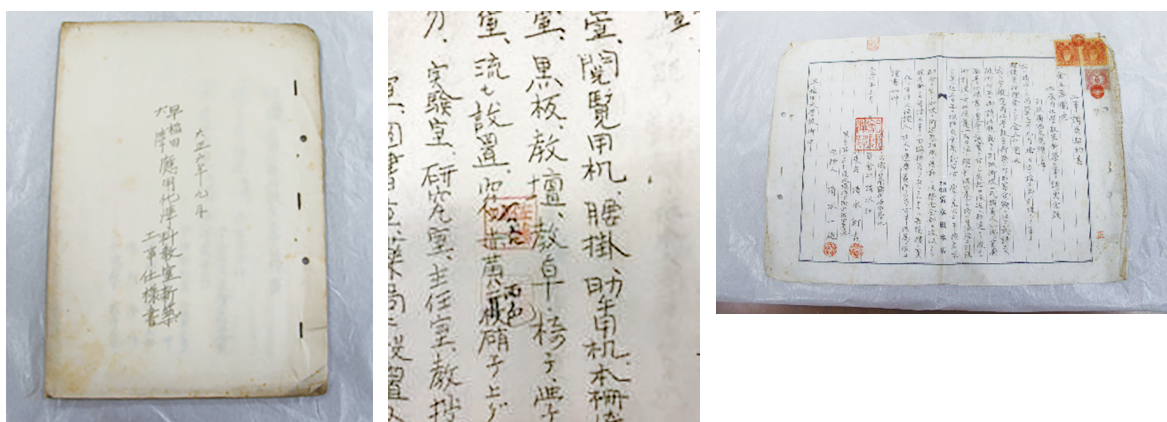
早稲田大学西早稲田キャンパス内 55号館S棟402

TEL (03) 3209-3211内線5253 Fax (03) 5286-3892

<http://www.waseda-oukakai.gr.jp/>

応用化学科の初代実験室(豊明會記念應用化學實驗室)関連文書の発見

2020年秋、応化会報の表紙でもおなじみの本学荣誉フェロー藪野健先生から、商学部11号館の地下倉庫にてキャンパス企画部の高橋一城氏、中里大氏が『御大典記念事業 旧応用化学学校舎関係書類』と書かれた文書綴を発見したとの連絡を頂戴した。関東大震災や第二次大戦の空襲で焼失したと思われる初代実験室(豊明會記念應用化學實驗室(豊明館)、1918年秋竣工)に関する文書が初めて見つかったのである。設計図や設計者、大理石のレリーフに関する情報はなかったものの、入札記録や工事請負契約書、そして本学建築科を創設した佐藤功一先生の印が入った工事仕様書など当時の貴重な文書がかろうじて残されていた。森村市左衛門翁率いる森村豊明会の寄付で建設が実現し、大隈重信侯も開館式に立ち会ったその建物は残念ながら関東大震災によりわずか5年で焼失してしまったが、その記録の断片が残されていたことは大変喜ばしいことである。



写真左：工事仕様書表紙 中：佐藤功一先生印 右：請負契約書(清水組)

今回、この他にも応用化学科二代目仮実験室の図面やその移設工事関連文書、三代目実験室(旧9号館、現6号館)の地鎮祭の様子をとらえたと思われる写真や工事関連文書、戦前の詳細なキャンパス配置図など数々の貴重な文書も見つかった。今後の解析が大変楽しみである。



早稲田応用化学会

The Society of Applied Chemistry of Waseda University

e-mail : oukakai@list.waseda.jp

URL : <http://www.waseda-oukakai.gr.jp/>

