



一般社団法人名古屋工業会会誌

こきそ

2021 9-10月号

【紀行】

ブラジル赴任15年で伝えたいこと
コロナ禍のボストン2020年9月訪問記

【学生コーナー】

コロナ禍の生協学生委員会の活動

【研究者紹介】

アセトンからの選択的ベンゼン・トルエン・
キシレン合成に向けたゼオライト触媒開発

【産学連携紹介】

水質浄化から土壌改良まで
循環利用できる吸着材料の開発を
イノベーションジャパン2021

【ホットライン】

未来とつながる工学を 8月6日
母校オープンキャンパスを対面で開催

【新聞記事コーナー】

中日新聞

【情報ネットワーク】

支部報告・会員ニュース

No.503

発行 一般社団法人名古屋工業会
(名古屋工業大学全学同窓会)

〒466-0061 名古屋市昭和区御器所町字木市29番
国立大学法人名古屋工業大学 校友会館内

TEL・052-731-0780

FAX・052-732-5298

E-MAIL・gokiso@lime.ocn.ne.jp

<http://www.nagoya-kogyokai.jp/>



2021年度 大阪支部総会のご案内

名古屋工業会大阪支部 支部長 岡崎格郎(A46)

皆様におかれましてはますますご健勝のこととお慶び申し上げます。

オリンピックでは、連日懸命な選手たちの活躍で盛り上がりました。しかし、新型コロナウイルスの感染は全国的に再拡大し、大阪府でも感染者が増加しています。

2021年度大阪支部総会開催は、昨年と同様、下記の通りネットで参加のWeb会議と会場に来ていただく、ハイブリット方式にて開催します。中継基地となる中央電気倶楽部では36名(通常120名)入れる会場を用意しました。元ダイハツ副社長の横山(K49)様の講演も計画しております。中央電気倶楽部にもご遠慮なくご参加ください。

昨年5月以降の総務委員会、幹事会、役員会、若手・女性部会主催の会員交流会、技術士部会をWeb会議で開催しました。会議、講演後の質疑応答なども活発で、好評でした。

どうぞ、同窓の方に声をかけていただき、多くの方にご参加いただきますようお願いいたします。遠方、他支部からの参加も大歓迎です。

どうぞ、同窓の方に声をかけていただき、多くの方にご参加いただきますようお願いいたします。遠方、他支部からの参加も大歓迎です。

申し込みを9月17日(金)までにお願いします。

記

1. 日 時：2021年10月2日(土) 14:00～16:15

ウェブミーティングの接続は13時半から可能にします。

2. ウェブ会議：使用予定ツール Cisco Web Meetings

ウェブ会議参加予定者の方には、事前にWebex ミーティング招待状を送信します。

配信場所：大阪市北区堂島浜2-1-25

「中央電気倶楽部」 511号(西館) 定員：36名

ご来場いただくことも可能です。ただし、定員に限りがありますので、お断りする場合があります。

Cisco Webex Meeting

<https://www.webex.com/ja/video-conferencing.html>

Webex Meetings Suite システム最小要件

<https://help.webex.com/ja-jp/nki3xrq/Webex-Meetings-Suite-System-Requirements>

Webex ミーティングへの参加

<https://help.webex.com/ja-jp/nrbgeodb/Join-a-Webex-Meeting>

3. スケジュール

第1部 支部総会 14時～15時

① 支部長挨拶、ご来賓挨拶(ビデオの場合もあり)

② 2021年度活動結果・決算報告、2022年度活動計画・予算の審議

③ その他

表紙写真説明

「秋を見る」

撮影者 名古屋工業会事務局

第2部 講演会 15時15分～16時15分

「ダイハツのモノづくり、コトづくり～お客様に寄り添い、暮らしを豊かに～」

トヨタ整備学園理事長、トヨタ紡織監査役 横山 裕行氏(K49)

経歴

1951年 大阪市生まれ

1974年 名古屋工業大学金属工学科卒業

1974年 トヨタ自動車工業(当時)入社

2008年 トヨタ自動車常務役員

2012年 トヨタ自動車専務役員

2015年 ダイハツ工業代表取締役副社長

2019年 ダイハツ工業エグゼクティブアドバイザー (2020年末 退任)

※中央電気倶楽部にてご講演いただく予定

4. 参加費用 無料

5. 申し込み方法その他

(1) 下記の連絡先へメールにて、ご連絡ください。

ウェブ会議か、ご来場かを連絡ください。

(2) ご来場は、会議室定員に限りがありますので、お断りする場合があります。

(3) ウェブ会議参加予定者の方に、Webexミーティング招待状を送信します。

(4) ウェブ会議参加予定者の方には、事前に接続確認(予行演習)のウェブ会議をいたします。

接続確認の予定日は、参加予定者の方の追ってご連絡いたします。

(5) 連絡先

ウェブ会議の参加方法などのご質問・提案は岡崎あるいは総務委員長の堀口まで連絡ください。

岡崎 070-2317-5042 okatopia1317@yahoo.co.jp

堀口 090-9169-4563 d-horiguchi@kcc.zaq.ne.jp

●申し込み先

単科会名	連絡先	メールアドレス
C E 会	堀口 大輔 (C 59)	d-horiguchi@kcc.zaq.ne.jp
光鯨会	中瀬 知幸 (A 59)	nakase.tomoyuki@takenaka.co.jp
巴 会	掛田 健二 (M 45)	akeyan.ken@gmail.com
電影会	荻原 義也 (E 50)	ogihara_yoshiya@nissin.co.jp
双友会	小山 征治 (W 42)	qtmx47101@ares.eonet.ne.jp
緑 会	竹村 邦和 (G 57)	k-takemura@fujii-mfg.co.jp
名窯会	川島 謙 (Y 44)	ken-kawashima@sound.ocn.ne.jp
名晶会	田口 教平 (K 44)	taguchi.fkkt@hera.eonet.ne.jp
計測会	坂尾 健司 (F 55)	k.sakao.tns@gmail.com
経友会	廣島 清剛 (B 50)	art11328@nitech.jp
学生会員	堀口 大輔 (C 59)	d-horiguchi@kcc.zaq.ne.jp
単科会連携	西岡 裕 (B 50)	y.nishioka.1952@gmail.com
若手・女性部会	坪田 博隆 (M 51)	h.tsubota.183@nitech.jp

紀行

ブラジル赴任15年で伝えたいこと

西田 悦太郎 (M46)

赴任期間：1998年8月～2013年2月

自動車会社の技術者としてサンパウロで初めての海外生活を送った。15年間に59回日本に帰国。JALの成田⇄ニューヨーク⇄サンパウロ直行便をよく利用した。地球の反対側ブラジルでは、本社に行き、紹介、提案、訪伯依頼、そして機密の開発情報を入手して何とか仕事が進みだした。日本と全く違う異文化の国を紹介する。(参考)ブラジルトヨタ：トヨタ自動車(1937年設立)の最初の海外工場として1958年設立
アメリカ最初の現地工場(GMとの合弁事業)は1984年設立

1. リオのカーニバル 管理されたビッグプロジェクト

世界最大の祭典の一つでキリスト教の謝肉祭(2月～3月)の期間中に開催される。カーニバルの参加や観覧のため、世界中から約200万人が訪れるブラジルの観光の目玉。世界各国の著名人(王室、政治家、経済界、俳優、スポーツ界等)が観覧(北半球は冬)。

専用のパレード会場の全長は約700m。両脇に観客スタンドが並び9万人を収容。最高峰のサンバ学校のスペシャルグループは12チーム。名誉と賞金をかけて制限時間内(60～80分)で得点を競う真剣勝負の4日間の競技会。1チーム約4000人 優勝賞金約5億円、同じ衣装を着た出演者は数十人から百人単位。世相を反映する特定のテーマを選び、歌、服装、山車にもそれが反映される。

制限時間が厳しくチーム全員が時間内にゴー



写真1. カーニバル会場と美女の衣装(減点?)

ルを通過しなければ減点。役員が汗だくでチームの統制を取っていたのが印象的だった。4000人の踊り狂う人々を時間内に700m先のゴール地点を通過させるのは高度な管理と訓練の賜物である。日本では全裸に近い美女たちの踊りばかりがテレビで紹介されるが、意図的な全裸に近い衣装は減点だ。意図せず衣装が剥がれた場合は審査員の判断に任される。

2. ブラジリア遷都 「百年の計」を見据えた知恵者がいた

クビチェック氏は1955年「50年の進歩を5年で」をスローガンに「新首都建設」の公約を掲げ大統領選挙に出馬し当選。1956年ブラジル中央高原の標高約1000mの荒野に新首都を建設するユートピア構想を発表。遷都の最大の理由は、内陸部の開発を進め、経済格差をなくす。そして西側の国境を守る事であった。

都市計画はルシオ・コスタの設計。公共建築は国際連合本部ビルの設計も担当したオスカー・ニューマイヤ。人造湖のほとりに、国会議事堂や行政庁舎、最高裁判所、大聖堂、高層住宅や各国の大使館を配置。いずれもモダニズムの流れを受けた未来的なデザインである。

工事は急ピッチで進められ、3年5か月で完成。1960年4月リオ・デ・ジャネイロから遷都。官僚や政治家でさえリオからの転居は大変。リオにある海岸、ビーチ(イパネマ、コパカバーナ)や美味しいシーフードレストランも無く、ほかの町からも離れ、有名高校、有名大学も無等々、家族はもちろんのこと、本人達も転居に大反対



写真2. 国会議事堂(上院、下院)と大聖堂

であった。

その後、1989年にはユネスコの世界遺産に登録。(日本で最初の世界遺産：1993年姫路城と法隆寺)

2020年には人口306万人のブラジル第3の都市に、1960年に設立されたブラジリア大学は、ブラジルのトップ5の大学に成長した。道路は立体交差が基本、建物はアイデンティティを統一。空港はブラジルの各都市を結ぶハブ空港の役割。遷都には巨額の費用が投じられ、これが超インフレの引き金との批判もあった。しかし遷都の狙いそのものは間違っておらず、内陸部の経済発展に大きな成果を上げた。

3. サンパウロ市と「美観条例」

(1) サンパウロ市とは？

南半球最大のメガシティで、ブラジルの経済の中心である。周辺都市部を含む都市圏人口(国連 The World's Cities in 2018)では、1位東京(首都圏) 3747万人、2位デリー、3位上海、4位サンパウロ 2165万人、5位メキシコシティ、10位大阪(近畿圏)だ。

(2) 「美観条例」 2007年1月より施行

屋外広告一切禁止(サンパウロ市のみ)。それまで屋外広告は規制されていたが、この条例によって屋外広告が全面的に禁止。違反した場合は高額な罰金を支払う。屋外広告の溢れている世界のメガシティ、そして日本と比較して、“そこまで禁止するか！”と正直かなりの驚きだった。ワールドカップでも「頑張れ！6度目の優勝を！」の垂れ幕も全くなかった。

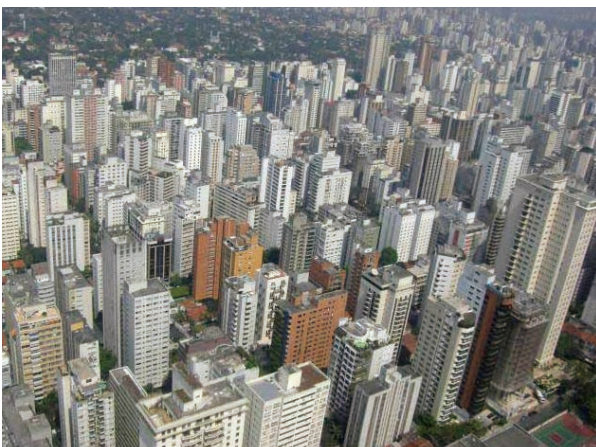


写真3. 林立する高層ビル ヘリから筆者撮影
全く広告看板が無いことに注目

4. 選挙：投票は義務で電子投票 先進国より遥かに進んでいる

投票は18歳から70歳までは義務、16歳、17歳と70歳以上は投票が自由である。現地のマネージャから、「投票日は日本出張だが、どうしましょうか」との相談。不在者投票システムは無く本人(身分証明書必須)が投票する。もちろん郵便投票も無い。申告して免除が認められないと罰金、パスポート、IDカードが発給されない等の罰則が有る。投票日はアルコール販売禁止、公衆の場(レストラン含む)での飲酒も禁止である。

1996年から一部採用、2000年から電子投票が全国で実施された。目的は、選挙の透明性、不正撲滅、文盲者の選挙への参加である。

操作方法：候補者番号を入力⇒候補者の写真、氏名番号等が表示⇒OKなら緑のボタンを押す、赤は訂正、白は棄権



写真4. 電子投票用端末モニター

このシステムの革新性は海外でも評判となる。2000年アメリカを含め各国が訪問調査、研修に訪れた。機密保持がポイントだが、問題ありとの報道は無かった。

選挙を義務化している国：南米が多くアルゼンチン、ペルー、ボリビア、オーストラリア、エジプト、トルコ 他20ヶ国弱である。

ブラジルでの義務化の理由：国民の教育水準も高くなく、「選挙権」を理解していない。自由選挙にすると彼らの「権利」を奪うことになる。義務化することで、国民の政治的関心を高める。選挙の有効性を高めることが期待される。

5. 人類初飛行はブラジル人 だが歴史は後世の覇権国が作るもの

ブラジルでは人類初飛行はサントス・デュモン(以下デュモン)との事。初飛行の時期がライト兄弟は1903年、デュモンは1906年、当然ライト兄弟だ、と思った。当時は1904年日露戦争勃発、1905年日本海海戦の時代背景があった。

ライト兄弟はノースカロライナ州の海岸で、強風に向かい、レールの上を滑走して飛行に成

功。1回目36m、4回目260m飛行。観客は5人のみで、新聞社にも宣伝しなかった。

デュモンはパリで多くの観客の前で初飛行。ヨーロッパ中で大騒ぎとなる。当初はデュモンが世界初と思われていたが、その後ライト兄弟がデュモンの3年前に初飛行に成功したと初めて表明した。

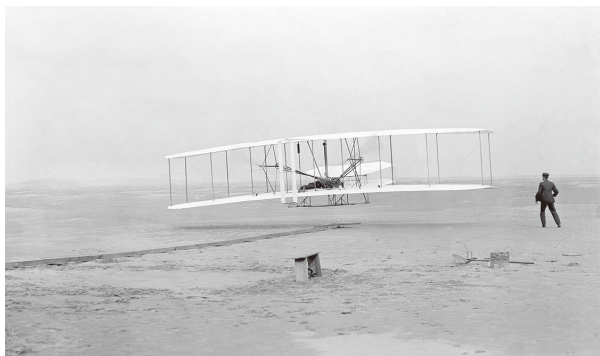


写真5. 1903年初飛行 写真は1908年に初めて公開

- ・ライト兄弟 フライヤー1号：エンジン12馬力、プロペラはチェーン駆動、車輪無
当時は飛行機という言葉すらなかった時代、強風に向かい、レール上を滑走して飛行、飛行機として認められるか？

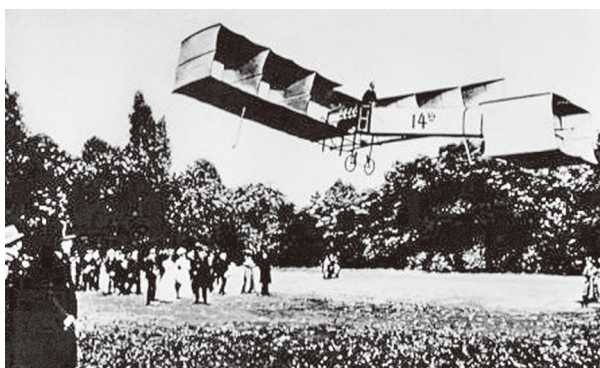


写真6. 1906年デュモン初飛行（パリ）

- ・デュモン 14-bis号：エンジン50馬力、プロペラはエンジン直接駆動、車輪2輪有
パリで多くの観客の前で初飛行に成功。

ライト兄弟はアメリカ陸軍に売り込んだが相手にされず、フランスに売り込み1908年フランスで初めて大勢の観客の前で飛行に成功（レールの上でカタパルト付）しその偉業を証明した。

その後、ライト兄弟は特許（左右の翼を振じ

る事で旋回する）取得で争いや妬みの対象となる。法廷論争に疲れ兄は1912年、弟は1948年1月死亡。

サントス・デュモンは第1次世界大戦（1914年～1918年）で飛行機が戦争の兵器にされていく事に悩み1932年サンパウロのホテルで自殺。技術の育成が必要との主張で、後のエンブラエル設立となった。

スミソニアン国立航空宇宙博物館と街の発明家ライト兄弟の確執があり、博物館がライト兄弟の偉業を評価せず、初飛行のライトフライヤー号が博物館に展示されなかった。弟オーヴィルが亡くなった直後の1948年12月にこの歴史的飛行機が博物館に展示された。

2003年ライト兄弟初飛行の100周年記念行事での復元検証や、それ以前にもいろいろ研究されたがすべて失敗だった。NASA他でのコンピュータシミュレーションでは姿勢が安定せず普通に飛べず。完成した復元機に至っては同じノースカロライナの海岸で実験されたが、離陸すらできなかった。

（1）ブラジル アマゾンでの経験

小学校から人類初飛行はサントス・デュモンと教育されている。アマゾン川湖畔の日系の食堂で「飛行機を発明したのはだれか？」の質問に対し母親は「ライト兄弟」、その娘は「サントス・デュモン」と回答。お互いに、「なんでそんなこと知らないのか！」と口論となった。母親は日本人で日本の教育を、娘はブラジルで教育を受けたとの事。小学校等幼少の教育の大切さを実感した。教育によって歴史認識が全く異なるという教育の重要性を認識した。

中国、韓国は尖閣諸島、竹島は幼少からの反日教育を受け、本心から自国の領土と信じている。両国とは将来にわたって難しい関係が続くと、再認識した。

（2）2016年リオ・オリンピック開会式にて

ブラジルはデュモンの人類初飛行を全世界にアピールした。人類初飛行の演出で、飛行機14-bis号が会場を飛んで出る映像はブラジ



写真7. 人類初飛行機

ルの強い思いを感じた。

6. エンブラエル訪問 世界第3位の航空機メーカー

ブラジル独自のメーカーで世界の乗客数100人前後の中小型機市場で半数のシェアを持ち、エアバス、ボーイングに次いで世界第3位のメーカー。ブラジル最大の輸出企業でもある。

(1) 訪問記

サンパウロから車で1時間半、リオに行く途中にあるエンブラエルを訪問。副社長から民営化以降の驚異的な成長を遂げたプレゼンを受け、そのあと工場見学を実施した。組立工場に隣接して飛行場があり、試験飛行、物流(輸入部品他)には最適な場所である。

(2) エンブラエルの強み

日々変化する外部環境(欧米のサプライヤーへのフォロー、新しい規制、認証)への対応力。また発展に日系人の技術、開発、生産分野での貢献が欠かせなかったとのこと。近接してブラジル最難関の国立ITA航空技術工業大学(学部生501名、大学院生1790名)が設置され、特別な才能を持った航空機エンジニアを専門に育成し、卒業後の主要な就職先となっている。(参考) 2019年度学部入試10,788人のうち合格者110名1.02%の合格率である。マサチューセッツ工科大学の合格者でもITAを選ぶ学生もいるとの事。

(3) 日本との関係

川崎重工が共同開発に参加し、主翼、中央翼、エンジンパイロン等を設計、製造を担当。日本国内ではFDA(フジドリームエアラインズ)と日本航空がエンブラエル製の飛行機を運航中である。名古屋小牧空港、静岡空港をハブ空港とするリージョナル航空会社。2009年から運行し、現在エンブラエルのみ16機保有し、地域密着型の充実のサービスをアピールしている。



写真8. ERJ-175 84席と16号機が到着

7. 銃の販売禁止を問う国民投票 反対派の圧勝

銃の販売禁止(現在は審査し登録が必要)を問う国民投票が2005年10月に実施された。

賛成派は危険な場面にたびたび遭遇し、禁止に大賛成、大半のメディアも賛成の論評、禁止を強く訴えるNGOは、国民投票を「世界初の画期的な試み」と評価。

反対派は銃製造販売業界やその支援の政治家たちが「禁止は犯罪者を喜ばせるだけ」、「誰が自分たちを守ってくれるのか、警察はあてにならない」と反論。

途中経過では、政府は「世界最大級の国民投票」になると宣伝。8月の世論調査では賛成が80%と圧倒的に優勢、しかし次第に反対派が巻き返しに成功。

国民投票結果は結局 禁止賛成が34%、反対が64%で反対派が圧勝。既に多くの銃が出回っており、それらを放置して新しい銃の販売禁止は困難である。

8. ポルトガル語の出会い 日本語を見直す良い機会

(1) 初めてのクリスマスでの驚き

クリスマス、サンタクロースは、ポルトガル語ではそれぞれナタウ(Natal)、パパイノエル(Papai Noel)。初めて違うことを知った。

(2) ブラジル人からの指摘

「日本語は数の数え方が難しい。人はひとり、豚は一匹、馬は一頭」とのコメント。調べるとこの助数詞は約500もある。日本人の私でも数え方が分からない事例を幾つも発見した。

(3) 日本語には無い言葉でショックを受けた

ポルトガル語の「Fogo Amigo」、発音、意味はフォゴ(火)アミーゴ(友人)で戦争用語である。意味は、「意図的あるいは意図していないにもかかわらず、後方の味方からの誤射行為」です。後方の日本軍が前方の日本軍を誤射して

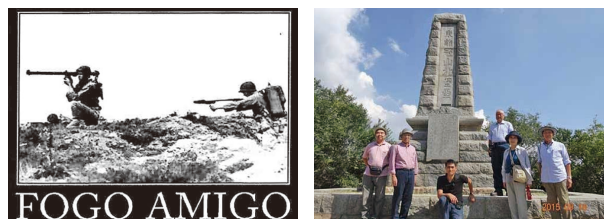


写真9. Fogo Amigoと巴会海外同窓会(旅順)

死亡させた、などは遺族に説明できません。以前見た映画で、「今から突撃するから援護射撃頼む」との場面があったが、戦争の悲惨さを更に痛感した。2015年巴会海外同窓会で旅順の203高地を訪問した時、「Fogo Amigo」が思い出された。

9. 仕事をする際の注意点 法は労働者に有利 パワハラ厳禁 ブラジル・コスト問題

(1) ブラジルは裁判大国で労働者有利

労働法は疑わしきは労働者の利益である。裁判大国で進行中の訴訟約1億件、そのうち労働裁判は約1千万件。労働者はすぐ裁判に訴え、労働者が原告の場合、訴訟費用は免除、弁護士は成功報酬

(2) 現地メンバーとのコミュニケーションでの留意点

- ・パワーハラスメント：人前で叱らない
- ・セクシュアルハラスメント：褒めることは良いケースが多いお国柄
- ・マタニティハラスメント：厳禁で妊婦は皆でサポートする。
- ・障害者：親切で皆でサポートする。

(3) 「ブラジル・コスト」問題

ビジネス環境の改善が求められている。

- ・税制：56種もの多くの税金でGDP比37%（日本28%）に達する高負担の税で制度が頻繁に変わる。
- ・労働雇用：被雇用者の優遇 高い社会保障費
- ・道路・港湾設備：不備や港湾ストによるインフラコスト
- ・鉄道網：航空網やバス網に比べ、鉄道網が未発達
- ・治安対策：居住地・商業ビル・レストランの警備員は必須 防犯対策（強盗、スリ）費用（参考）ブラジルの国公立病院、国公立学校（小学校～大学まで）の医療費、学費は無料である。憲法には、国がすべての国民に対して提供する義務がある、と定められている。

10. 思い出のブラジル お勧めの観光地ベスト6



フェルナンド・ノローニャ島
(ブラジル人No.1の人気)



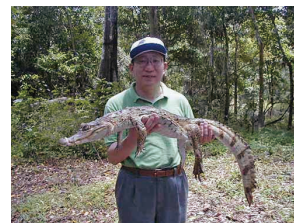
イグアスの滝



リオ・デ・ジャネイロ



レンソインス国立公園



アマゾン川辺 ワニと
(対岸まで川幅7km)



パンタナール湿原
(訪伯中の長女と次男)

11. 最後に

地球の正反対側に位置する異文化、親日の国、サンパウロで私の会社人生の3分の1以上を有意義に送った。自分の視野の拡大、物の見方もいろいろ勉強させていただいた。

大切な人生、単一民族で島国の日本から離れて海外で生活することは貴重な経験であり、今後の日本の発展に必要なことである。

・略歴

- 1971年 名古屋工業大学機械工学科卒業
- 1973年 名古屋工業大学機械工学科修士修了
- 同年 トヨタ自動車(株)入社 技術部門で自動車の開発・設計(主にシャシー設計分野)担当
- 1998年 ブラジルトヨタ 赴任
- 2013年 トヨタ自動車(株) 退社

コロナ禍のボストンに赴任する長男に同行し、9月9日(水)～21日(月)まで、生活の立ち上げをサポートしてきた。今回は2回目のボストン訪問。世界が直面する経済低迷の一端を垣間見た。

1. ボストン市とは アメリカで最も古い歴史を誇る都市の一つ

1630年、イギリスからやってきた清教徒から歴史は始まる。彼らは新天地を「ニューイングランド」と呼んだ。アメリカの東海岸に位置し、マサチューセッツ州の州都でニューヨークの北東約350km、札幌とほぼ同じ緯度に位置する。人口69万人、面積232km²。(名古屋市226万人、326km²)ボストン美術館、ボストン・レッドソックス、ボストン交響楽団、ボストンマラソン、近隣のハーバード大学、マサチューセッツ工科大学(以下MIT)も有名だ。

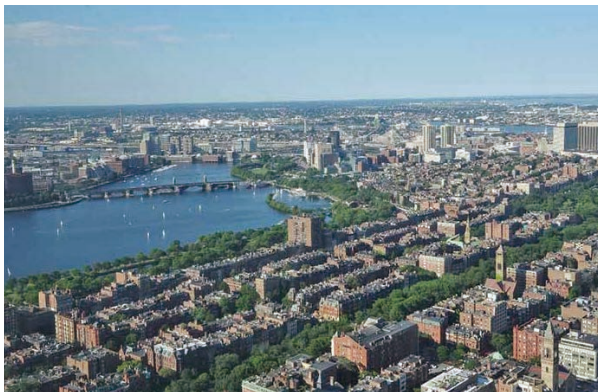


写真1. 古都ボストン チャールズ川と家並み

2. 経緯 新型コロナの影響をもろに受けた

3月上旬に長男家族(6、4、2才の3姉妹)5人が神奈川県相模原市から愛知県春日井市の我が家に引っ越して来きた。3月下旬にボストンに赴任するためだ。ところが赴任の1週間程前に新型コロナのため米国国務省通達で5月13日までVISA受入れ禁止となった。それから6月、7月とフライトが運休し渡航困難。その後JAL成田～ボストン直行便(行き13時間)が再開することになり、9月9日～21日まで長男のみの渡米

に同行し、サポートしてきた。現地のマサチューセッツ州では、到着72時間前のPCR検査「スワブ(綿棒)による鼻咽頭検査、唾液は不可、米食品医薬品局(FDA)に従う事」、陰性の証明書があれば入国可能で14日間の待機も免除された。有効時間に限度がある為、台風等での飛行機の遅延が重要なポイントであった。

3. 成田空港からボストン空港に向かう 驚きの連続でした

成田空港は閑散として、その光景に世界の直面する経済低迷の一端を垣間見た。国際線チェックインカウンターではほとんど乗客は見かけず、クロネコヤマトのみ営業、周囲の店はすべて閉店。またレストラン、土産物店もほとんど閉店であった。カートも見かけないので係員に聞くと、この階の入り口の外にあるとのこと、消毒して並べているとの説明であった。

エコノミークラスの機内は約120席だが乗客は10数名、ガラガラでした。真ん中の4席を占領し横になって睡眠。機内の換気システムは、外部から空気を客室内にフィルターを通して取り入れ、2～3分で入れ替わっていて、空気が循環され清潔に保たれている。「3密」がしっか

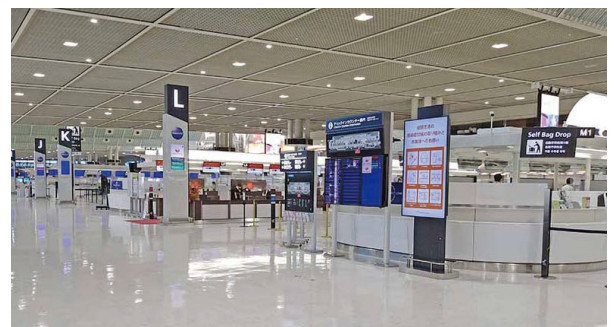


写真2. 国際線チェックインカウンター 15時頃

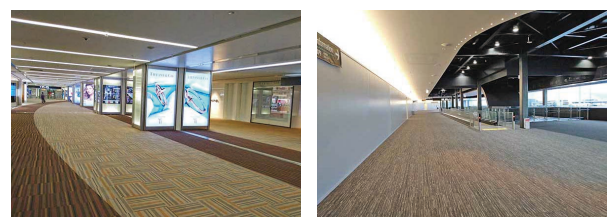


写真3. 閑散とした免税店 搭乗口へ 17時頃

り守られていた。JALの客室乗務員は細心の注意を払い、機内での感染は大丈夫でした。



写真4. エコノミークラスの機内 乗客10数名

ボストン空港の入国審査は、米中対立激化の影響で中国、そしてアジア系には大変厳しく、長男は別室で1時間ほど審査を受けた。その間荷物ピックアップの場所で、他の乗客は既に出口を出て、乗客は私1人で待たされた。6個のサムソナイトを不審に思った空港警備員が来ていろいろ質問され、中国人と間違えたようだ。

その間JALの責任者と話す機会があった。「乗客は少ないが、ボストン～日本間で空輸する物流は多く、これを止めるわけにはいかない」とコメントがあり、この実情が少ない乗客数にも関わらず、運行している理由の一つとのことだ。また乗客の1名が空港入国検査で入国不可、強制退去となった(理由は不明)ことも知った。不安が募ったが、1時間後長男は無事入国許可を得た。

4. ボストン市内の状況 州知事は共和党だが、日本より厳しく3密を守っていた

ボストンの規制は日本より厳しく3密を守っていた。ややもすればフレンドリーな対応が感じられない。数泊したホテルはレストラン閉鎖(朝食も無し)、近辺のレストランも閉鎖が多く、一部の店でテイクアウトが可能だった。ホテルのフロントで洗濯機用のコインの両替を頼むと、「現金は持ち合わせていません。明日銀行で交換ください」とのそっけない返事。現金はホテルの枕銭以外は使わず今回は役に立たなかった。

4月から既に1年契約を開始したアパートの清掃、生活用品購入(寝具、電化製品含む)等の為レンタカーで大きなショッピングセンターを訪問したが、商品の欠品が目立った。日本で重

宝しているAmazonは配送日はかなり遅れていた。その後アパートに移動し生活を立ち上げた。近くのスーパーは人数制限で時間によっては長い行列ができ、入店も簡単ではありません。



写真5. スーパーの入り口の行列

書類の受け取りのためFedExに行ったが、入り口に新型コロナ感染防止の注意事項の張り紙があり、店内に入れる人数は3人以下と明記されていた。また「この場所には公衆トイレはありません」との説明あり。新型コロナの為レストランはクローズ、テイクアウトの店もトイレはクローズ、地下鉄にはもともとトイレは無いので、トイレには大変苦労した。

5. ハーバード大学、MIT構内散策

アパートの生活の立ち上げの目途がほぼついた後半に少し市内見学をすることにした。アパートの近くのボストン美術館は新型コロナで休館中だった。世界的に有名なハーバード大学、MITを訪問することにした。

9月中旬の平日に訪問。9月から新学期だが学生は全く見かけず、リモート講義とのことでした。両校とも同じケンブリッジ市内にあり、学生はお互いの大学の講義でも単位取得できる制度がある。構内は自由に入れるが、各建物にはIDカードが無ければ入れない。ハーバード大学は、緑の木立の奥に重厚な建築物が続き、伝統と格式を誇ってアメリカで最初に設立された大学の雰囲気が漂う。



写真6. ハーバード大学 MITロジャーズビル

MITキャンパスはチャールズ川に面した近代的な建築群が広い敷地内に散らばっている。構内を散策すると、有名な「コッホ統合癌研究所」があり、MITに医学部が設置されていることを

初めて知った。アメリカの教育制度では医学部はすべて大学院(Medical School)で、普通の4年制大学を卒業し、試験を経て医学部(4年間)に入学することができる。大学の成績、教授の推薦状、課外活動、面接、テスト等で総合的に判断される。MITは単なる工科大学ではなく、充実した研究分野、組織の総合大学で、先端科学の牙城だ。



写真7. MIT構内のコッホ統合癌研究所

ハーバード大学、MITの構内に公共のトイレがあるが、コロナ禍で建物自体がロックされIDカードがないと入ることができない。やむを得ず30分ほど地下鉄でダウントウンにある人気のショッピングセンターに行った。そこは人出が極めて少なかったが、トイレには行列ができていた。

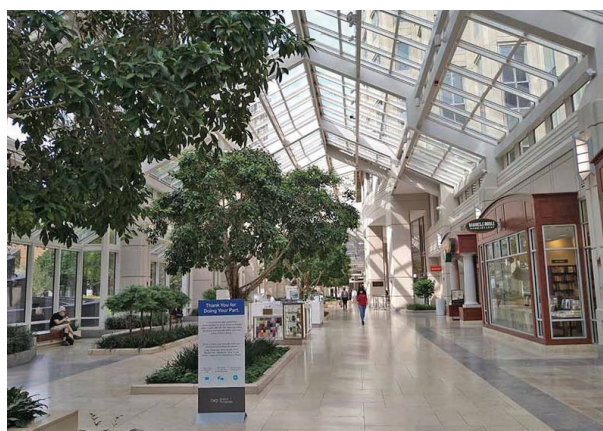


写真8. ダウントウンのショッピングセンター

6. 帰国間際レストラン一部再開

毎日カップ麺、パン類の食事だったが、帰国間際にレストラン一部再開。ボストンを含めニューイングランドはシーフードの宝庫だ。ロブスターをはじめホタテ、ハマグリ、クラムチャウダーが有名です。巨大で美味しいロブスターと大盛りブロッコリー、そし



写真9. シーフードを満喫

て白ワインを思い切り堪能した。

7. ボストン空港から成田空港、そして帰宅 14日間の自宅待機も無事元気で終了

ボストン空港国際線チェックインカウンターも閑散としていた。搭乗口待合場所には成田～ボストン便に勤務した客室乗務員もいた。勤務は3日シフトの為、就業規則によりこの便では働くことはできないとの事。彼女達はボストンに到着後エアポートホテルに宿泊、部屋から出ることは原則禁止、そのためボストン入国に際してのPCR検査は免除、との事を知った。乗客は少なく10数名でした。



写真10. 向かって左窓側客室乗務員6名が着席

翌9月21日21時前に成田空港に到着。コロナウイルス検査は7月29日よりPCR検査から抗原検査(唾液)に変更されている。PCR検査は1日～3日間空港に待機、抗原検査は2時間ほどの空港待機で時間が大幅に短縮されていた事も、今回の訪問を決断した要因の一つだ。コロナウイルス検査を受け、人気のない国内線付近にある待合席で待機、約2時間後に陰性の結果を受取り、厚労省推薦のコロナタクシーで成田から愛知県の自宅まで帰宅した。14日間の自宅待機が必要で、毎日LINEで厚労省から質問が来てフォローされた。そして14日間の自宅待機を無事終えた。

8. 所感

米中対立激化で、中国人と見分けがつかない私共日本人にも厳しい応対を感じた。

世界各国ともに政治、経済、医療のバランスをみつつ、規制・基準を決めている。規制は日々変更される。海外訪問時はために最新の情報入手・確認が必要である。

学生コーナー

コロナ禍の生協学生委員会の活動

北川 暁佑 (社会工学科 経営システム分野4年)

オープンキャンパスや新入生歓迎企画（以下新歓）など、イベントの企画/運営を行う生協学生委員会。コロナ禍での問題や苦労をどのように乗り越えてきたか、生協学生委員会OBの北川がインタビューしてきました。

■わいわいしながら真面目な活動

—学科と名前を教えてください。

大) 理工学科3年大沼丈人です。委員長です。

山) 電気・機械工学科3年山田尚美です。

プロジェクト長をやっています。

—生協学生委員会とはどのような委員会ですか。

大) 「組合員の大学生活をより良いものにする」という目的の下、大学生協を学生の立場から積極的に運営している委員会です。組合員と大学生協の架け橋のような役割です。

—具体的にはどのような活動をしていますか。

大) 大規模なイベントの準備をする部会、学生の立場から出る「こんなことやりたい!」を生協職員に伝えて形にする常時プロジェクト、PC講座など、新入生のためのコンテンツを生協職員と協力して作成する新学期プロジェクトの3つが主な活動です。

—とても真面目な活動をしている印象を受けました。2人はなぜこの委員会に入って、活動を続けているのでしょうか。

大) 新入生の時に新歓に参加したのがとても楽しくて、企画側に回りたいと思ったからです。活動自体も、わいわいしたいいい雰囲気、純粋に楽しんでいます。

も) 入学手続き後の生協説明会(共済加入や自動車学校の手続きの説明に加えて、先輩と相談できる会)で、とても不安だったけど対応してくれた先輩がとてもよくしてくれて、私もそんな存在になりたいと思ったからです。



インタビューの様子

■「連絡」と「共有」でオンラインに対応

—新型コロナウイルスで何か影響は出ましたか。

山) 会議はもちろん、新歓や生協説明会といったイベントが全てオンラインに変更されました。学生が大学に来られないため、オンラインでは実施しにくいイベントは中止にもなりました。準備にたくさんの時間をかけていただけにとっても悲しかったです。

—イベント以外に変わったことはありましたか。

山) SNSを利用した学内施設の紹介など、オンラインに対応した新しい企画に挑戦しました。新入生の活動参加時期が例年より半年遅れたことにはかなり苦労しました。

—意識としては何か変わりましたか。

山) 対面で活動していた時は、会えば進み具合や困っていることを気軽に話せたけど、オンラインだと直接会えなくて、みんなの様子を把握することが難しくなりました。お互いに声を掛けあって、行き違いを防ぐための連絡と共有をより大切にするようにしました。

■コロナ禍を乗り越えた割り切り

—新入生の参加が遅れて何が変わりましたか。

山) そもそも最初の部会に参加してくれる人が

減ってしまった上に、対面でのわいわい感もなく、どうすれば楽しんでもらえるか、やりがいを感じてもらえるか悩みました。

—悩んだ結果どんな結論を出しましたか。

山) 新しい活動として、“お話をする会”と“暇人NEWS”を始めました。“お話をする会”は委員会内での新歓、“暇人NEWS”はお喋りする会で、縦横の繋がり作りやわいわいした雰囲気を感じてもらうために開催しました。

—コロナ禍で一番難しかったことは何ですか。

山) 一番か…モチベーションの維持ですかね。「対面だったらできるのに」とか「こんなことしなくてもよかったのに」って考えてしまっただけで対面と比べて劣っちゃうところを見てしまって、「結局中止になるかも」みたいなマイナスなことを考えてしまうのがつらかったです。

—どのように気持ちの整理をしたのでしょうか。

山) 対面でできないこと・オンラインになってしまうことは仕方のないことで、オンラインならではの良さを活かせるような活動をしていこう！と割り切るようになりました。例えば一人暮らし生向けの新歓では、韓国から参加してくれた新入生もいたんです。こんなオンラインならではの良さや面白さもあるんだなって改めて思えました。中止になってしまうことを怖がらずに、やりたいことを今やれる精いっぱいがんばっていこうって考えられるようになりました。

■コロナ禍の先に見据えること

—コロナ禍での活動を通してより大切だと感じるようになったことは何ですか。

大) 目的をもってみんなで同じ方向に向かって活動を進めることです。生協学生委員会では企画の最初に目的と方針を決めていて、対象者にどうなってほしいか・そのためにどうするかを全員が意識すれば一体感が生まれて、クオリティも上がっていくと思います。



オンライン新歓の様子

—今後やれたらいいなと思うことはありますか。

大) 昨年度は流されるままにオンライン化していたけど、今年度はノウハウもあるので工夫を凝らしてもっと活動を広げていけたらいいなと思います。あとはご時世が許してくれるようになったら、対面での企画も復活させていきたいです。委員会に入ってくれた1年生ともにぎやかにわいわい活動をしていきたいです。とにかくやりたいことはいっぱいありますね。

—今後の生協学生委員会の活動方針を教えてください。

大) 「組合員の大学生活をより良いものにする」という目的の下、オンラインでも対面でも、1年生も上級生も、やりがいを感じながら活動していきたいです。それでもやっぱり一番は、生協学生委員会の良さである、わいわい感をみんなで感じながら楽しんで活動していきたいですね。

【インタビューを終えて】

わいわい感を大切にしたい委員会で対面活動ができなくなるのはとても難しい問題だったと思います。具体的な戦略と割り切りの両面でコロナ禍を乗り越えて、今後も組合員の大学生活がよりよくなるように、様々な活動を続けていってほしいと思います

研究者紹介

アセトンからの選択的ベンゼン・トルエン・キシレン合成に向けたゼオライト触媒開発

生命・応用化学系プログラム 准教授 廣田 雄一郎

1. はじめに

ベンゼン・トルエン・キシレン(BTX)の芳香族炭化水素は、化学プロセスにおける基幹材料である。現在はナフサから製造されているが、原料資源の多様化やカーボンリサイクル型社会の構築などを背景とし、原油に依存しない製造ルートの構築が模索されている。その中で筆者らは、アセトンからの選択的BTX合成の研究に取り組んでいる。アセトンはクメン法によるフェノール合成の副生成物であるが、利用用途が少なく供給過剰にある。また、バイオマス資源からの製造も可能である。アセトンからのBTX合成は炭化水素の再資源化に繋がる反応であり、カーボンリサイクル型社会の構築に貢献する反応系といえる。

結晶性多孔質アルミノケイ酸塩であるゼオライトは、結晶構造に由来する均一なミクロ孔や、優れた水熱安定性、カチオン交換能などの特徴を有し、分離材(吸着剤や分離膜)や触媒として幅広く利用されている。ゼオライト触媒によるアセトンからの炭化水素合成は米国Mobil社の研究者により初めて報告され、特に低転化率時にイソブテンが高選択的に得られることが注目された¹⁾。以降、反応機構の解明や、イソブテンを始めとするC₂～C₄オレフィンの収率向上

に向けたゼオライト触媒の開発研究が実施されてきた^{2,4)}。一方で、BTX合成に焦点を当てた報告例は少ない⁵⁾。固体酸上でのアセトンからの炭化水素生成の全体像を図1に示す³⁾。まず、アセトン分子間の縮合が進行する。続いて、アセトン二量体や三量体から、イソブテンが生成する。生成したイソブテンからの重合反応や、クラッキング反応が進行し、BTXやC₂、C₃オレフィンが生成する。同時に、C₂、C₃オレフィンからもBTX生成反応が進行する。さらに重合反応が進行すると、触媒の活性低下に繋がる多環芳香族炭化水素(コーク)が生成する。図1に示したように、目的とするBTXは一連の逐次反応の中間生成物の一群であり、活性低下の原因となるコーク前駆体でもある。そのため、BTXの高選択的合成に向けた触媒開発においては、C₂～C₄オレフィンからのBTX生成を促進すると同時に、コーク生成反応を如何に抑制するかが重要となる。

本稿では、アセトンからのBTX合成において「BTXの高収率化」と「コーク生成の抑制」を両立するゼオライト触媒の開発研究において、筆者らがこれまで取り組んできた①ゼオライトの酸量・酸強度の検討、②脱水素反応とオレフィン環化反応を促進するZnイオン導入の検討に

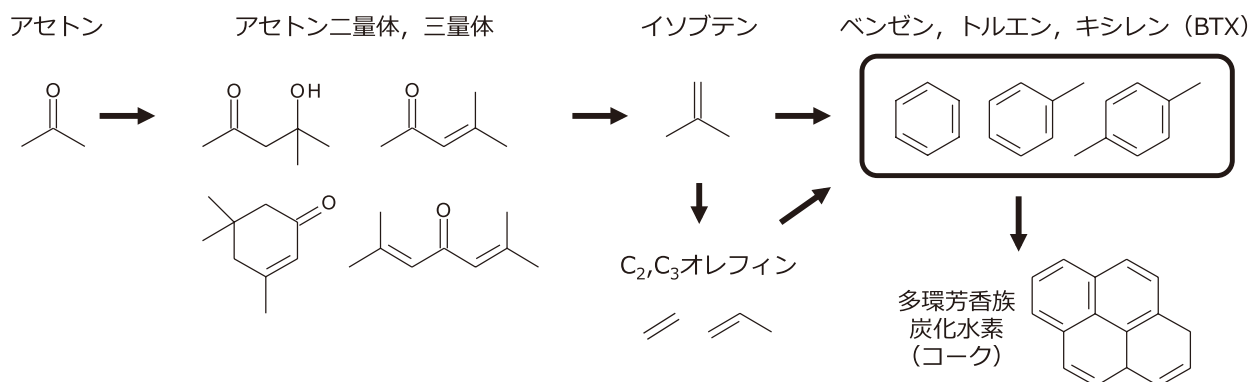


図1. 固体酸触媒上でのアセトンからの炭化水素生成

ついて紹介したい。

2. ゼオライトの酸量・酸強度の検討

ゼオライトは、骨格に3価金属(Alなど)を含むと、電気的中性を保つためカチオンを内包する。このカチオンは交換することが可能であり、 H^+ を内包することでBrønsted酸として機能し、固体酸触媒として用いることができる。ゼオライトの単位重量あたりの酸量は H^+ 内包量、つまり骨格中の3価金属の含有量により決定される。また、ゼオライトの酸強度は酸点付近の電子密度に依存し、Brønsted酸点付近の結合長が短い、また結合角が小さい場合に酸強度が強くなることが報告されている⁶⁾。より具体的に言い換えるならば、細孔径の小さいゼオライトほど酸強度が強くなる。また、同一の結晶構造のゼオライトであっても骨格中の3価金属種により酸強度が変化することも知られており、Alに代わりFeを導入することで、弱酸化する^{3,7)}。

筆者らは、BTX合成で広く研究されているMFI型ゼオライト触媒において、骨格中の3価金属種(AlあるいはFe)と含有率を変えることで酸量と酸強度の異なる4つの触媒(図2)を準備し、BTX生成収率へ及ぼす酸量・酸強度の効果を検討した。

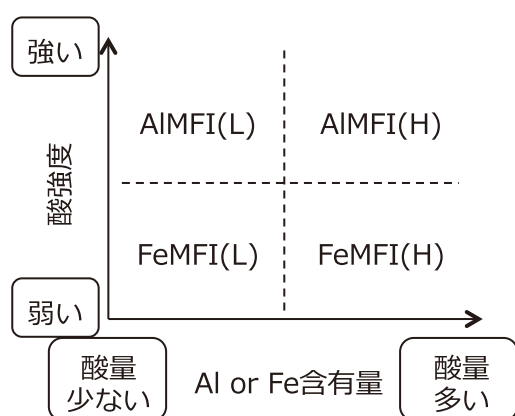


図2. MFI型ゼオライト触媒の酸量・酸強度

触媒反応試験は常圧固定床流通型装置により、 $W_{cat}/F_{Acetone}$ を126 g_{cat} h/mol_{Acetone}、供給ガス中のアセトン分圧を9.5 kPa、反応温度を450℃の条件で実施した。図3に反応開始1h後

のアセトン転化率と、BTX、 $C_2 \sim C_4$ オレフィン、 $C_1 \sim C_6$ 炭化水素($C_2 \sim C_4$ オレフィン除く)の収率を示した。各炭化水素の収率は炭素数基準で表している。アセトン転化率は4つの触媒ともに94%以上であり、大きな差異は確認できなかった。一方、生成物収率では大きな違いが確認できた。酸強度に着目すると、強いBrønsted酸点をもつAIMFIのBTX収率は酸強度の弱いFeMFIよりも高く、FeMFIでは $C_2 \sim C_4$ オレフィン、特に C_4 オレフィンが主生成物として得られた。次に酸量に着目すると、酸点数を増やす、つまりゼオライト骨格中のAlあるいはFeを増やすと、AIMFIではBTX収率が、FeMFIでは $C_2 \sim C_4$ オレフィン収率が向上した。触媒粒子内の反応サイト数(Brønsted酸点数)が増加したことで、BTX生成反応あるいは $C_2 \sim C_4$ オレフィン生成反応が進行した結果といえる。強酸・高酸点密度のAIMFI(H)触媒では、BTX収率は約50 Carbon-mol%であり、供給したアセトンに含まれる炭素の約50%がBTXに転換された結果が得られた。また、FeMFI(H)とFeMFI(L)のBTX収率に違いが確認できなかったことから、弱いBrønsted酸点を増やしてもBTX生成反応を促進することはできないことが判った。

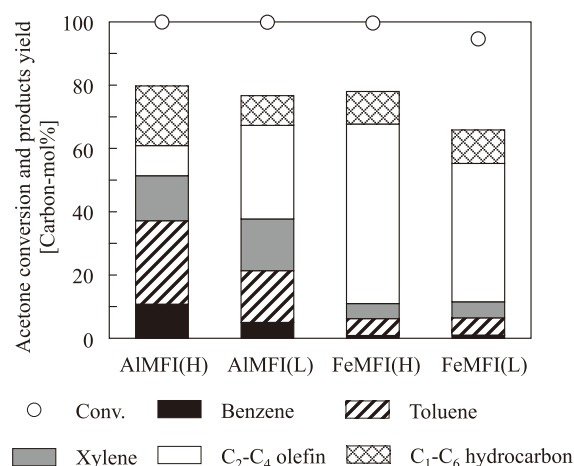


図3. 酸量・酸強度による生成物選択性の比較

3. 脱水素反応とオレフィン環化反応を促進するZnイオン導入の検討

前項での検討により、Al含有量の多い強酸・高酸点密度のMFI型ゼオライト触媒が、アセ

トンからの選択的BTX合成に適していることが判った。他方で、ゼオライト骨格へのAl導入量には各々のゼオライトで限界値が存在し、BTX収率のさらなる向上には別アプローチが必要となる。そこで、着目したのがZnイオンである。ゼオライトに導入されたZn種は、脱水素反応とオレフィンの環化反応を促進する効果があり、各種アルカンやアルコールなどからのBTX合成で有用であることが報告されてきた⁸⁻¹⁰⁾。

本研究では、アセトンからのBTX合成反応において、Znイオン交換処理ゼオライト触媒内の2つの活性点(Zn種と未交換H⁺由来のBrønsted酸点)の役割を検討するため、AlMFIおよびFeMFIそれぞれをZnイオン交換処理した触媒を準備した。両触媒において、3価金属種に対するZn導入量は約0.25 (モル比)とした。図4に反応開始1h後の触媒反応試験の結果を比較した。

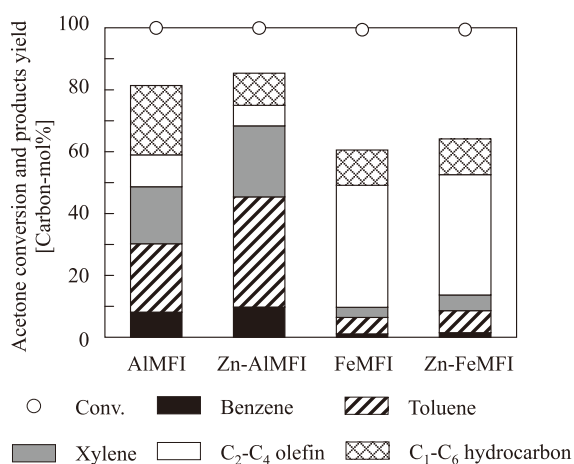


図4. Znイオン交換処理前後の反応試験の結果

($W_{\text{cat}}/F_{\text{Acetone}} = 126 \text{ g}_{\text{cat}} \text{ h/mol}_{\text{Acetone}}$, $p_{\text{Acetone}} = 9.5 \text{ kPa}$, Reaction Temp. = 450°C (AlMFI, Zn-AlMFI), 480°C (FeMFI, Zn-FeMFI))

BTX合成に優れる強いBrønsted酸点をもつAlMFIはZnイオン交換処理を行うことで、BTX収率はさらに向上した(図4のZn-AlMFI)。収率は約70 Carbon-mol%に達し、供給したアセトン中の炭素の約70%がBTXに転換された。BTX収率の収率向上と同時に、C₂～C₄オレフィンとC₁～C₆炭化水素収率が低下したこと

から、Zn種により脱水素反応とオレフィンの環化反応が促進し、BTX収率の向上に繋がったと考えられる。一方で、AlMFIと比較し弱いBrønsted酸点をもつFeMFIでは、Znイオン交換処理によりBTX収率は向上するものの、C₄オレフィンが主生成物であることに変わりなかった(図4のZn-FeMFI)。

以上より、アセトンからのBTX合成反応における2つの活性点、Zn種と未交換H⁺由来のBrønsted酸点の役割は図5に示したように考えられる。Zn種は、BTX前駆体のオレフィン(C₆～C₉)を環化させ、BTXを合成する。一方、未交換H⁺ (Brønsted酸点)では、①アセトンからのイソブテン合成、②C₂～C₄オレフィンからのBTX前駆オレフィンの合成、③BTXからのコーク生成の3つの反応が進行する。酸強度の異なるAlMFIとFeMFIの比較から、ゼオライト触媒内のBrønsted酸点には、特に②のC₂～C₄オレフィンを重合し、BTX前駆体となるC₆～C₉オレフィンを生成するのに十分な酸強度を有する必要があることが判った。

4. 今後の展開

これまでの検討内容から、Zn-AlMFI触媒の優れたBTX生成能は、導入されたZn種と未交換H⁺由来Brønsted酸点の協奏的な機能が寄与した結果であることが判った。イオン交換法によるZn種の導入では、Zn導入量の増加に伴い、H⁺含有量(=Brønsted酸点の数)が減少する。Brønsted酸点数の減少は望まないコーク生成反応の抑制に繋がると期待できる一方で、過剰にZnを導入した際はBrønsted酸点が極端に減り、逐次反応の進行に支障をきたすことも懸念される。そのため、本研究の最終目標である「BTXの高収率化」と「コーク生成の抑制」を両立するゼオライト触媒の開発においては、最適なZn/H⁺比の存在が示唆される。最終目標の達成に向けて、引き続き、ゼオライト触媒の活性点の制御に取り組んでいく考えである。

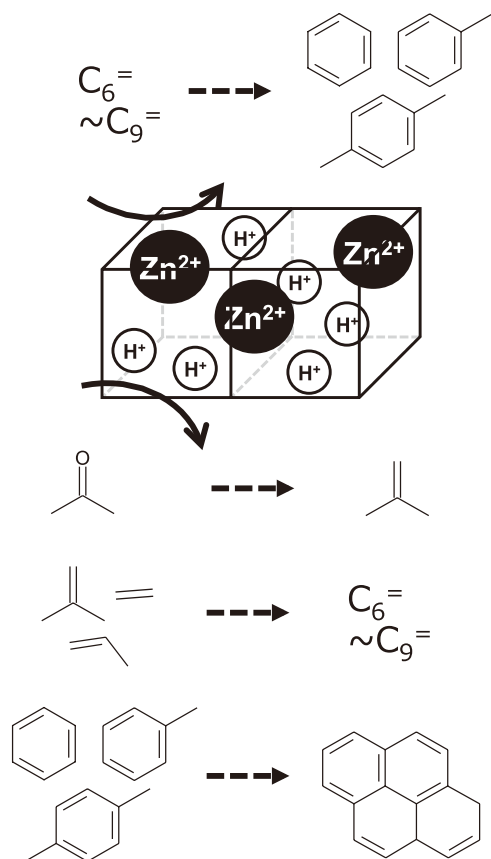


図5. Zn交換処理MFI型ゼオライト触媒の活性点の役割

謝辞

本稿は2021年6月30日に開催された第12回化学公開セミナーでの講演を「ごきそ」掲載用にまとめたものである。本研究は、前任の大阪大学より継続して取り組んできたものであり、研究を進めるにあたり多くのご助言を頂いた西山憲和教授(大阪大学)、そして実験の実施・補助を頂いた大阪大学、名古屋工業大学の学生諸氏に厚く御礼申し上げます。本研究の一部は、東燃ゼネラル石油研究奨励・奨学財団からの支援を受けて実施致しました。本研究を行うにあたりサポートを得ましたことに感謝申し上げます。

参考文献

- 1) C.D. Chang, A.J. Silvestri, *J. Catal.*, **47**, 249-259, 1977.
- 2) A.I. Biaglow, J. Sepa, R.J. Gorte, D. White, *J. Catal.*, **151**, 373-384, 1995.
- 3) T. Taniguchi, Y. Nakasaka, K. Yoneta, T. Tago, T. Masuda, *Micropor. Mesopor. Mater.*, **224**, 68-74, 2016.
- 4) S. Herrmann, E. Iglesia, *J. Catal.*, **360**, 66-80, 2018.
- 5) K. Miyake, Y. Hirota, K. Ono, Y. Uchida, N. Nishiyama, *ChemistrySelect*, **5**, 967-969, 2016.
- 6) N. Katada, K. Suzuki, T. Noda, G. Sastre, M. Niwa, *J. Phys. Chem. C*, **113**, 19208-19217, 2009.
- 7) J. Cejka, A. Vondrová, B. Wichterlová, G. Vorbeck, R. Fricke, *Zeolites*, **14**, 147-153, 1994.
- 8) Y. Ono, H. Nakatani, H. Kitagawa, E. Suzuki, *Stud. Surf. Sci. Catal.*, **44**, 279-290, 1989.
- 9) L. Yu, S. Huang, S. Zhang, Z. Liu, W. Xin, S. Xie, L. Yu, *ACS Catal.*, **2**, 1203-1210, 2012.
- 10) K. Miyake, Y. Hirota, K. Ono, Y. Uchida, S. Tanaka, N. Nishiyama, *J. Catal.*, **342**, 63-66, 2016.



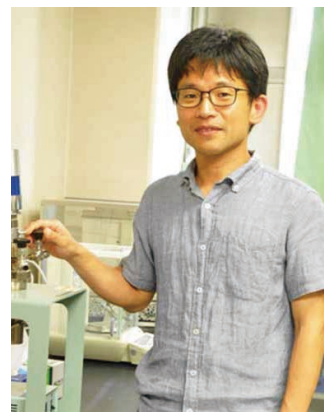
産学連携紹介

水質浄化から土壌改良まで 循環利用できる吸着材料の開発を

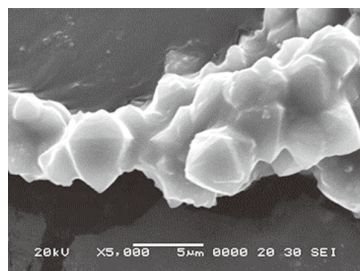
名古屋工業大学大学院工学研究科工学専攻 生命・応用化学系プログラム 前田 浩孝 教授

環境浄化材料や生体機能性セラミックスなど、環境と共生する材料づくりをテーマに研究している前田浩孝教授は、畜産や陸上養殖などの排水から、着色の原因となるフミン質を除去する吸着材料を開発した。

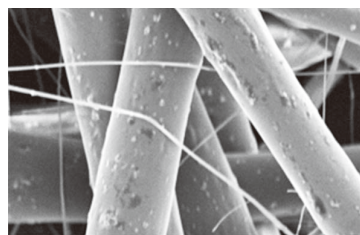
フミン質は、自然界に存在する高分子化合物の1つで、水道水の消毒のために添加される塩素との反応によって発癌性物質を形成するため、水環境から除去する必要がある。一方でフミン質は、腐葉土に含まれる有用成分でもあり、適切な量を土壌に添加することで堆肥として活用でき、食物の成長を促進する効果がある。畜・水産排水中の不要物質であるフミン質を回収することで、土壌においては価値ある資源へと展開する循環利用を目指す。



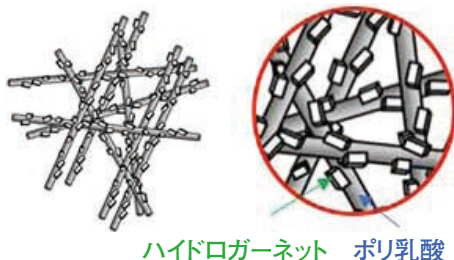
◇ハイドロガーネットとポリ乳酸の複合不織布で フミン質を吸着回収し、土壌へ展開



▲写真①ハイドロガーネットの
走査型電子顕微鏡写真



▲写真②複合不織布の
走査型電子顕微鏡写真



ハイドロガーネット ポリ乳酸

▲図①複合不織布の模式図。右側の円の中は拡大図

畜・水産業の排水は、水質汚濁防止法など関連法令の基準値を満たしていても茶褐色になる場合がある。着色原因のフミン質は、動植物の分解・重合により生成する腐食物質であるため、分子量分布が幅広く、多様な官能基を持つ。複雑な構造を持つフミン質を包括的に除去できる吸着材料の開発が必須で、フミン質を回収後、吸着材料をそのまま土壌へ展開することを想定すると、地球環境にできるだけ負荷をかけないことが材料設計として重要である。

地殻を構成する主要鉱物の1つである「ハイドロガーネット」(写真①参照)は、化学組成を多様化させることで、種々の結合エネルギーを持つ水酸基を多く表面に形成することができる。ハイドロガーネットへのフミン質吸着特性を高める設計として、表面水酸基量の増加やその結合エネルギーの多様化が効果的であり、従来吸着材として使われてきたゼオライト、カオリナイトより高いフミン質吸着特性を示す。

このように組成制御技術によってフミン質吸着特性を高めたハイドロガーネットと、生分解性プラスチックである「ポリ乳酸」を複合化した不織布(写真②、図①参照)を新規フミン質吸着材料として開発した。不織布の土壌分解性の実験では、複合化によってポリ乳酸の加水分解が促進されることがわかった。複合不織布のフミン酸除去機能は蒸留水でも人工海水でも同様の性能で、水の中では分解が遅く、土壌中では分解されやすいため、例えば、水族館や陸上養殖などの飼育槽の排水をろ過するフィルターの一部として複合不織布を使用することが想定される。更には、フミン質が吸着した使用後の複合不織布を土壌改質剤として用いるなど、農業分野への循環利用が見込まれる。

また、フミン質以外にも水域で問題となる様々な物質に対応する吸着材料を開発し、次世代の環境技術につながることが期待される。

お問い合わせ先 国立大学法人名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町

E-mail: c-socc@adm.nitech.ac.jp

URL: <https://sanren.web.nitech.ac.jp/>

イノベーション Innovation JAPAN 2021 大学見本市 Online

一般公開期間 2021年8月23日(月)～9月17日(金)



科学技術振興機構 (JST) イノベーション・ジャパン2021～大学見本市 Online ([jst.go.jp](https://innovationjapan-univ.jst.go.jp))

名工大から、4人の教員の研究成果をOnline 出展いたします。
是非アクセスください。

イノベーションジャパン【URL】
<https://innovationjapan-univ.jst.go.jp>

名古屋工業大学出展教員

☆分野：装置・デバイス

名古屋工業大学 大学院工学研究科 教授 三好 実人

* 展示タイトル：太陽光発電および光無線給電応用に資する高効率GaN系光電変換デバイス

☆分野：マテリアル・リサイクル

名古屋工業大学 大学院工学研究科 准教授 伊藤 洋介

* 展示タイトル：5 G対応の産業副産物を用いた超安価広帯域電波吸収体

伊藤先生によるプレゼン日時

マテリアル・リサイクル①：8月30日(月) 13:00～14:00

☆分野：ナノテクノロジー

名古屋工業大学 大学院工学研究科 准教授 佐藤 尚

* 展示タイトル：表面強加工による無方向性電磁鋼板の開発

佐藤先生によるプレゼン日時

ナノテクノロジー①：8月23日(月) 15:00～16:00

☆分野：環境保全・浄化

名古屋工業大学 大学院工学研究科 助教 本田 光裕

* 展示タイトル：繊維材料に対する光触媒抗菌・殺菌効果の付与技術

名古屋工業大学 産学官金連携機構
【Email】 c-socc@adm.nitech.ac.jp
【URL】 <https://sanren.web.nitech.ac.jp/>
【TEL】 052-735-5627 【FAX】 052-735-5542

ホットライン

未来とつながる工学を 8月6日 母校オープンキャンパス を対面で開催

母校名古屋工業大学は、8月6日(金)対面でのオープンキャンパスを開催しました。

この日は、感染対策のため、例年、三千人を超える参加者を高校3年生600人に絞り、さらに午前と午後に分けることにより、常時参加者300人規模まで抑えての対面開催となりました。8月8日(日)からは蔓延防止等特別措置が愛知県で適用される直前で、大学としては、感染対策に腐心しながらの開催となりました。

プログラムは、「大学での学びの魅力」などの講演、学科別の模擬授業、学科別個別相談会などです。

参加した高校生は、ようやくキャンパスに来られ、名工大の雰囲気になじめることができ、大学への希望を膨らませていました。

名工大は、例年、春、夏、秋の年間3回のオープンキャンパスを開催し、受験生の便宜を図っています。通常、国立の総合大学では、年数回のオープンキャンパスを開催していますが、学部単位で見ますと、各学部1回程度です。名工大は工学部だけで年3回も開催しており、「新入生獲得」への母校の取り組みが光っています。

名工大では、ネット出願を行っています。これは東海地域の国立大学で一番最初に行ったもので、情報化が進む母校の様子が垣間見えます。



高校生を迎える垂れ幕を貼った正門



「大学での学びの魅力」の講演会
感染対策のため400人定員を100人未満に抑えて実施



学科別個別相談会の様子



感染防止のため
検温する職員

新聞記事コーナー

中日新聞

掲載日	刊	面	氏 名	所属学科等	記事タイトル(内容)
2021/6/8	朝	16	名古屋工業大学	—	鶴舞駅周辺で自動運転実証実験 県、8月ごろから
2021/6/15	朝	19	石松丈佳	社会学専攻	「つくる人」をつづり学び70回 岩倉のカメラマン林さん 連載「表現と家族」継続 一家でフリーペーパー発行し掲載
2021/6/15	朝	15	小島のどか	在学生 (創造工学教育課程)	sports愛知 ポート ◇中部学生選手権競漕
2021/6/17	夕	8	麓 和善	名誉教授 (社会学専攻)	栄中日文化センター 久屋中日ビル7階 【国宝犬山城天 守の創建に関する新発見】
2021/6/20	朝	26	名古屋工業大学	—	知る 防ぐ 新型コロナ 緊急事態宣言 大学ワクチン接 種 あすから 福井大、松本歯科大 皮切り 中部
2021/6/21	夕	6	麓 和善	名誉教授 (社会学専攻)	名古屋・栄 中日文化センター 大人も楽しく学ぶ夏 【国 宝犬山城天守の創建に関する新発見】
2021/6/25	朝	28	名古屋工業大学	—	名大など6校来月共同接種 ワクチン4万人対象
2021/6/26	朝	26	荒川雅裕	社会学専攻	産業用ロボ導入支援 碧海信金がオンラインセミナー
2021/6/26	朝	14	増田理子	社会学専攻	希少植物 新たな地で花開く 豊明 自生地に道路計画 地元団体と名工大・増田教授、学生が移植
2021/7/4	朝	3	松岡 元	名誉教授	核心 熱海土石流 専門家が原因分析 もろい地質に強い 雨 急傾斜地 リスク高いエリア
2021/7/4	WEB		松岡 元	名誉教授	熱海の土石流、なぜ起きたのか? 「強い雨と火山性のも ろい地質か」専門家が分析
2021/7/5	名古屋 東版朝	10	河辺伸二	社会学専攻	VRで自宅から知る最新のコンクリート 7～9日 学会の 大会で公開
2021/7/7	WEB		平田晃正	電気・機械工学専攻	人出5%増で東京の感染者1日1000人 名工大予測
2021/7/8	朝	25	平田晃正	電気・機械工学専攻	新型コロナ 東京の7、8月感染 ピーク時800～1000 人 名工大教授、AIで予測
2021/7/8	朝	3	松岡 元	名誉教授	盛り土 地下水ふさいだか 熱海土石流 名工大など原因分析
2021/7/9	朝	14	名古屋工業大学	—	名大など6校 12日から接種 リハーサルで流れ確認
2021/7/10	朝	29	松岡 元	名誉教授	熱海土石流1週間 時速30キロ? 盛り土崩落
2021/7/13	朝	30	山田 豊	名誉教授	山田豊名誉教授計報
2021/7/14	朝		平田晃正	電気・機械工学専攻	屋内で熱中症の高齢者、3割が体温調節機能低下 名古屋 工業大など調査
2021/7/14	朝	13	岡内佑太	在学生 (電気・機械工学科)	弓道 東海学生選手権最終日(11日・愛知淑徳大ほか)
2021/7/15	朝	26	日根文男	名誉教授	(訃報) 日根文男さん死去
2021/7/28	朝	10	松岡 元	名誉教授	内堀 外堀 循環
2021/8/2	WEB		松岡 元	名誉教授	<備える> 迫り来る「新しい公害」行き場なき建設残土の果て

情報 ネットワーク

名古屋支部総会開催報告及び

2021（令和3）年度見学研修会開催の見合わせについて

6月26日、2021（令和3）年度名古屋支部総会を開催致しました。

今年度は、新型コロナウイルス感染症の感染状況を踏まえ、名古屋支部としては、初の試みとなる総会会場に会員に來場していただく対面形式と、インターネット配信によるオンライン形式を併用したハイブリッド形式によって、支部総会を開催しました。

総会には、來賓として、工業会本部からは、加川理事長、内藤常務理事、大学からは、河邊学長特別補佐に、ご臨席賜りました。

総会では、2020（令和2）年度事業報告・会計報告、2021（令和3）年度事業計画・事業予算について審議が行い、いずれの議案も、会員の皆様のご承認をいただくことができました。

支部総会と併せ、大学学務課のご協力を賜り、名古屋工業大学全学公開講座「医薬工連携－先端医療を生み出す工学研究」を、インターネット配信によるオンライン形式にて開催し、医薬品開発に係る最新の研究状況の一端に触れることができました。

今後は、支部総会でご承認いただけた2021（令和3）年度事業計画・事業予算に基づき、支部活動を行ってまいります。

なお、例年恒例となっております見学研修会につきましては、このところの新型コロナウイルス感染症の感染状況を踏まえ、2021（令和3）年度につきましても、2020（令和2）年度に引き続き、開催を見合わせることに致します。ご理解のほど、宜しくお願い致します。

記：山盛 康(SC③)



浅井支部長のあいさつ



加川理事長のあいさつ



河邊学長特別補佐のあいさつ



全学公開講座の状況

名古屋工業大学ごきそ技術士会の紹介

ごきそ技術士会 会長 鈴木 克彦(J57)

名古屋工業大学 創造工学教育推進センター 特任教員

技術士(電気電子部門/総合技術監理部門)



○設立の経緯

「名古屋工業大学ごきそ技術士会(略称:ごきそ技術士会)」は、名古屋工業大学卒業生の技術士有志が、技術士の資格を有する名古屋工業大学卒業生を結集して、名古屋工業大学関係者の協力の下、名古屋工業大学への教育支援、名古屋工業大学の全学同窓会組織である名古屋工業会との連携、会員の職務能力向上により社会的貢献を果たすため、2010年6月に設立しました。

本会の目的は、技術士資格を取得して社会で活躍している名古屋工業大学の卒業生の叡智を結集し、科学技術創造立国の基盤を支える技術者の輩出、養成と確立に役割を果たすことです。その上で、「①地域社会の発展に貢献、②名古屋工業大学の発展に貢献、③名古屋工業会の活性化と会員拡大に貢献、④会員相互に親睦を深める場」を目指しています。

2021年6月26日現在、会員数150名です。

「外部に開かれ、楽しく、親しみやすい創造性豊かなサロン」として気楽に集えるところです。

○活動内容

名古屋工業大学における教育支援

社会工学科環境都市分野3年生と創造工学教育課程3年生のPBL(Project Based Learning)演習や電気・機械工学科の技術者倫理教育において会員がお手伝いをさせて頂いています。

例会・見学会等

毎年6月に総会を開催し、総会後に講演会、見学会を開催しています。見学会には、会員外

技術士や士業関係の方の参加もあり、研鑽と相互の懇親を兼ねた気軽で楽しいものとなっています。以下は見学会の事例です。

・2018年度-「クルーズ名古屋」にて、中川運河～名古屋港～金城ふ頭を会員(建設部門)による「解説付き」で船から見学。

・2019年度-中部国際空港(セントレア)を訪れ、旅客ターミナルビルのユニバーサルデザインやバリアフリー設計、Flight of Dreams展示のボーイング787機体の部品設計、ジェットエンジンの部品製造に関し、知見ある各会員(航空・宇宙部門他)により実機を見ながら種々視点から解説。

市民向け講座・なごや環境大学共有講座「ごきそテクノカフェ」

毎月第3土曜日午後、市民向け講座・なごや環境大学共有講座「ごきそテクノカフェ」を開催しており、2021年度で取り組み開始から7年になります。従来はJR鶴舞駅高架下店舗2階や名工大の教室を会場としていましたが、昨年度途中より新型コロナウイルス感染症対策のため、zoomによるオンライン開催としました。ごきそ技術士会ではこれを月例会に準じた活動としています。最近は毎回20名前後の参加者があります。講師は通常、ごきそ技術士会会員の技術士が担当していますが、外部の専門家に講師を依頼するケースもあります。

ごきそ技術士会へのお問い合わせ先:

事務局長 橋本英樹(Zk①)

Eメール h.hashimoto.085@nitech.jp



2019年6月開催見学会の様子



「ごきそテクノカフェ」の様子

企画から製本まで承ります。

企画・デザインから製本まで
トータルサポートでお値打ち!!

デザイン

名刺・ハガキ・封筒・チラシ・カタログ・パンフレット・ポスター・定期刊行物
etc.
タイプ・電子組版時代から築き上げられたノウハウはDTPにおいて、特に不得意とされる版組みの書籍・表組みの異物も得意分野です。

印刷

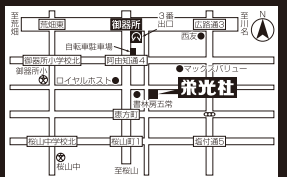
カラー印刷：2色刷り・1色刷り・特色刷り、品質・部数・ご予算に応じて提供いたします。
Macintoshのみならず、ワード・太郎等の通常のオフセット印刷に遠ざないWindowsデータの出力ノウハウもありますのでご相談ください。

製本

目次・体裁記・詩歌・俳句・小説・エッセイ・雑誌・絵本等、自分の本を作りたいとお考えの方。
各種マニュアル・広報・配布文書・名簿・クラブ・サークル誌・宣伝物等、製本でお困りの学生・法人の方、少ロットでもお手伝いします。

総合印刷の 有限会社 栄光社

〒466-0035 名古屋市中区松島町三丁目4番地 2F
TEL. (052) 848-6148
FAX. (052) 848-6518
URL: <http://www2.ocn.ne.jp/~eik/>
E-mail: eikou@theia.ocn.ne.jp



株式会社基土木設計事務所は、

民間の社会資本整備に特化した設計会社として、より高い技術力とより迅速な行動力によって皆様の要望にお応えします。

土木技術ソリューショングループ 政秀塾の社会貢献

政秀塾

Youtube
Channel



11月1日公開予定

土木技術教育として

- ・技術検定対策
- ・本の出版 他

土木技術の伝承として

- ・土木技術講演会
- ①山岳トンネルの話
- ②環境の話 他

テーマ別研究として

- ・ジオメカニクス研究会

株式会社 基土木設計事務所

代表取締役 宮武 功 (土木 S36年卒)

常務取締役 廣村 修 (土木 S54年卒)

設計部 課長 庄司 弘久 (社会開発 H1年卒) 詳細は会社QRより



60名のデンソー等企業出身者が御社の課題を解決します!

技術支援

メカから電気・電子、半導体まで
開発設計、品質、生産技術、生産まで

研修・講演

技術系全25講座—材料、加工、設計、電気・電子、組込コンピュータ各種要素技術…

品質系全30講座—DRBFM、なぜなぜ分析など各種未然防止手法

マネジメント系全10講座—経営品質、もしどらリデザイン、プロジェクト管理…

『開発設計の教科書』(日経BP 2019出版)

WORLDTECH 株式会社 ワールドテック

代表取締役 寺倉修(F50)

〒460-0008 名古屋市中区栄5丁目28番12号 名古屋若宮ビル6階

TEL: 052-211-7861 E-mail: solutions@worldtech.co.jp

広報委員会

委員長 森川 民雄 (W45)

学内

吉田奈央子

佐藤 篤司 (A10)

田川 正人 (M56)

酒向 慎司 (I11)

杉本 英樹 (ZW6)

安井 孝志 (D62)

本多 沢雄 (ZY6)

小坂井孝生 (K49)

米谷 昭彦 (F60)

川村 大伸 (SS16)

宿輪 宏典 (名古屋工業大学 企画広報課)

学外

祖父江貴宏 (SC4)

成田 憲人 (SU10)

廣瀬 光利 (E50)

吉木 満 (W56)

高取 奨 (D6)

野々山尚志 (Y63)

大矢 泰正 (K52)

守田 賢一 (F47)

入倉 則夫 (B47)

(株)ブライダルは
名古屋工業大学会員の皆様の
「結婚」を応援します。

43年の実績

登録料 33,000円(税込)

100%OFF



株式会社 ブライダル

お問い合わせ
(月曜定休)

0120-415-412

<http://www.bridal-vip.co.jp>

名古屋本社 〒460-0008 名古屋市中区栄 3-7-13 コスモ栄ビル 9F

東京本社 〒163-0528 東京都新宿区西新宿 1-26-2 新宿野村ビル 28F

豊橋支社 〒440-0075 愛知県豊橋市花田町西宿無番地 豊橋駅ビルカルミア 4F

一般社団法人名古屋工業会会誌 「ごきそ」に広告を掲載しませんか

「ごきそ」は隔月発行し、会員・広告主・関係官庁・各学会・大学・図書館等に頒布されています。

詳細は名古屋工業会のホームページ

<http://www.nagoya-kogyokai.jp/>

でご確認ください。

※広告を募集中です。お問い合わせは名古屋工業会 E-mail: gokiso@lime.ocn.ne.jp までお願いします。

令和3年9月1日発行(隔月1日発行)

発行人 一般社団法人名古屋工業会 理事長 加川純一
電話(直通) 〇五二一七三二一〇七八〇 ファックス 〇五二一七三二一五二九八

振替口座番号 〇〇八三〇一八五八六四