



No.480

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)

〒466-0062 名古屋市昭和区狭間町4

TEL・052-731-0780

FAX・052-732-5298

E-MAIL・gokiso@lime.ocn.ne.jp

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

一般社団法人名古屋工業会会誌

ごきそ

2017 11-12 月号

【特別講演】

素材は未来を救う ―環境・エネルギーへの貢献―

【研究者紹介】

運動模倣薬・食品の開発を志向した骨格筋研究
災害現場と安全な遠隔地を仮想技術で結ぶ
レスキューロボットシステムの開発を
産学官連携センターが生まれ変わりました!

【新聞記事コーナー】

中日新聞、中部経済新聞

【情報ネットワーク】

支部報告・会員ニュース



平成29年度 兵庫支部総会のご案内

兵庫支部長 高瀬 陽太郎

拝啓、時下益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、平成29年度名古屋工業会兵庫支部総会を下記の通り開催致します。つきましては、ご多忙のことと存じますが、何卒ご出席を賜りますようご案内申し上げます。

1. 日 時：平成29年12月2日（土） 17：00～19：30（受付16：30～）
2. 場 所：三宮ターミナルホテル 4F レストラン La Page（ラ・パージュ）
TEL 078-291-0001（神戸市中央区雲井通8-1-2 JR三ノ宮駅中央口南）
3. 式次第：講演「能面の魅力と七つの秘密」
講師：日本能面技術協会会長 樋口 玄正 様（C48）
開会の辞、支部長・来賓挨拶、支部役員紹介、議事（会計報告）、記念撮影、乾杯、
歓談、新人紹介、くじ引き、近況報告、校歌、万歳三唱、閉会の辞
4. 会 費：5,000円
但し、満70歳以上の会員は3,000円、
平成28、29年度新入会員は、無料。
なお、出欠のご返事は11月10日（金）までに
下記の担当までご連絡下さるようお願い致します。
兵庫支部当番幹事
西川 芳久 mail：y.nishikawa@kobelco-eco.co.jp
小倉 正裕 mail：m.ogura@kobelco-eco.co.jp
一宮 誠 mail：ichimiya.makoto@kobelco.com



平成30年 名古屋工業会東海地区新年互礼会

静岡、三河、名古屋、尾張、岐阜、三重 各支部

恒例の東海地区新年互礼会を、名古屋支部幹事にて下記の通り開催いたします。皆様のご参加をお待ち申し上げます。ご所属の支部に関係なくご参加頂けます。

日 時：平成30年1月6日（土）12:00～14:00 場 所：名古屋工業大学大学会館
定 員：150名 会 費：4,000円

申込先：下記の単科会連絡幹事までご連絡いただくか、直接支部連絡先へ。締切は12月8日（金）
支部連絡先：米谷 昭彦（名古屋工業大学物理工学科内 名古屋工業会名古屋支部庶務）

Email：yoneya@nitech.ac.jp TEL&FAX兼：052-735-5380

各単科会連絡幹事等

C E 会 遠藤 浩二（C61）TEL 090-1108-5368	名窯会 曾根 茂実（Y62）TEL 0587-66-6800
光鱈会 宇佐美智伯（A⑥）TEL 052-704-6137	名晶会 栗田 典明（K60）TEL 052-735-5297
巴 会 大西 一（M49）TEL 080-5100-2920	計測会 米谷 昭彦（F60）TEL 052-735-5380
電影会 三宅 正人（E60）TEL 090-3581-4472	経友会 仁科 健（B50）TEL 052-735-5396
双友会 泉地 正章（W44）TEL 052-837-7271	情友会 石橋 豊（J56）TEL 052-735-5440
緑 会 犬塚 正憲（D48）TEL 0563-52-2278	

各単科会幹事様はメールにて参加者情報をご連絡いただけますと幸いです。

表紙写真説明

「それぞれの秋」（京都・善峰寺）

撮影者 安村隆志（W①）



特別講演

平成29年5月20日(土)、名古屋工業会会員総会において特別講演を開催致しました。講演の概要は次のとおり。

TOKUBETSU KOUEN

素材は未来を救う

—環境・エネルギーへの貢献—

東京工業大学名誉教授

放送大学客員教授

信州大学カーボン科学研究所特任教授

ナノファイバー学会会長

(株)ゼタ代表取締役社長

谷岡 明彦 (W45)

1. はじめに

ご丁寧な紹介ありがとうございます。

昨年のちょうど今頃だったと思いますけども、大先輩でもあり色々お世話になっている長島徹帝人元社長が旭日重光章を叙勲され、双友会東京支部でお祝い会を行うと言う事で銀座コアビルの祝賀会場に駆けつけました。長島先輩は、経済同友会の代表副幹事もされていたこともあり日本政府に産業政策の在り方を提言されるお立場におられた訳なので、本来ならば、ここで日本の産業政策の在り方や大学の在り方についてお話しいただくのが筋かとは思いますが、まだあまりにも生々し過ぎるので、私のような自由勝手にものが言える大学人にお鉢が回って来たものと思います。少々過激なお話をするかも知れませんが、そのへんはご容赦ください。

実は東京支部での祝賀会のおりに、今、司会をいただいております森川さんから、名工大が新しく組織替えになったという事でご説明を受けました。お話しを伺っているうちに双友会(W)の関連する学科はどこに行ったのかということになりました。生命・応用化学科になったということで、いわゆる繊維工学を基盤とするWの立ち位置がなくなったような気がいたしました。東工大にも生命理工学院というのがあり、工学系の大学で生命関係の研究・教育組織の苦勞を見ておりましたので、今後名工大がどのように展開されるのか大変興味のあるところでは。我が国には医学、歯学、薬学、生物学、農学、獣医学等生命系の教育・研究機関が多数あり、その中で何を目指されるのかが重要かと存じます。

ここで私の紹介を簡単にさせて下さい。1970年に繊維高分子工学科を卒業したあと東工大大学院修士課程に入学し1975年に博士課程を修了(工学博士)し、同大学工学部有機材料工学科



に助手として就職いたしました。その後助教授、教授を経て2012年に定年退職したあと3年間特任教授を務め現在は放送大学客員教授および信州大学特任教授を務めております。名工大の指導教官は滝沢章先生で同じ研究室の後輩に現副学長の木下隆利先生がおられます。大学院時代の恩師は石川欣造先生でWの大先輩でもあります。

ところで、現在行っている放送大学の授業は「物質・材料工学と社会」と名付けられたものです。2011年から行われていた授業が終了し、新たに2017年4月から開始されました。トップダウン型の授業と称し、製品の説明から始まり、製造方法、構成される材料、材料を構成する原子や分子に至る講義をするわけで、一般の大学で行われる原子や分子から製品に至る講義とは逆になっております。印刷教材(教科書)は既に発行されており、放送用のビデオも収録済みです。ここで大きく気づくことは2011年版では「液晶テレビかプラズマテレビ」という内容でしたが2017年版では「液晶と有機EL」に変わっております。また照明器具もタングステン電球と蛍光灯が中心であったものがLEDランプ中心の内容に変わっております。さらに、携

帯電話中心であったものがスマホに代りスマホにはコンピュータの機能までついています。このように技術の変化は著しく、それを支えているのが材料であるという認識です。

2. 大学は相当危い

技術革新の流れは企業経営にも著しく影響を与え、名のある超巨大企業が瞬時に経営危機に陥ったり、さらには消滅してしまうところも出てきています。それでは大学は如何でしょうか。日本の大学、特に国立大学は国費で手厚く保護されており、企業におけるようなドラスティックな変化は起きないと思われまふ。先生方も監督官庁の指示に従っていればまふは「大過なく勤めあげられる」ということではないでしょうか。しかし指示が間違っていればどうするのでしょうか。図1に示しますように日本の産業構造がここ数年でこれまで以上に変わる可能性があります。それは環境技術やAI化などに伴う自動車産業の大きな変化にあります。このような時に、今のような硬直化した体制下で大学はどのように変われるのでしょうか。

時代は変わる 日本の大学は相当危ない!

- 電気・電子産業
テレビ・デバイス → インフラ・AI
- 自動車産業
自動車販売店 → 家電量販店
内燃機関 → 電気モーター
金属車体 → プラスチック複合材料
人間制御 → AI
車所有 → カーシェアリング
- 化学・素材産業
化学工業 → 素材産業
- 医療・製薬
欧米の巨大企業の独壇場

日本の大学は世界の動きから完全に取残されている

図1. 日本の大学は相当危ない

定年の数年前から大型国家プロジェクトとして「先端機能発現型新構造繊維部材基盤技術の開発プロジェクト」（通称：ナノファイバープロジェクト）を行いました。この時に海外の主要な大学、研究機関、企業を中心に各国の現状調査を行って参りました。そこで真っ先に感じたのは、日本の大学大丈夫かなということでした。当時このことを、大学の先生の前で言ってもほとんど聞き入れていただけませんでした。

世界大学ランキングっていうのがありますが、先生方に何うと新聞社の宣伝であまり意味がないと言われます。やはり多くの大学が毎年ランクを落としているのを見ると海外からも、だいぶレベルが下がって来ていると見られているのではないかと思います。

このように低下したレベルをどのように上げて行くのかというのは大変難しい問題です。大学での基礎学力を向上は非常に重要ですが、毎日一般的な微分積分、化学反応式、波動方程式の解法を教えられても興味が半減すると思います。やはり、最先端の研究を基礎学力向上に反映させていくことが大学の使命ではないでしょうか。先生方には厳しいかも知れませんがもうあまり時間は無いと思います。中国や韓国はすでにかかなり熱心に取り組んでおりましたが、今やシンガポール、インドだけではなく中近東でも非常に熱心に取り組んでおります。最近ヨルダンに中近東諸国が共同利用する加速器センターを作りました。イスラエル、アラブ諸国、イラン等の国々が戦争ばかりやっているというイメージは払しょくすべきです。国際会議などでサウジアラビアの女子学生がヒジャブをまといながらジーパンをはいて熱心に発表を聞いている姿を見ると、時代はかなり変わってきているという印象を持ちます。日本だけが過去の遺産ややり方で漫然と過ごしているような気もいたします。それではどのようにすればこのような問題を解決できるのでしょうか。

3. 大学は回復するのか

例えば名古屋地区を見ますと、自動車産業のおかげで非常に潤っています。名古屋駅周辺の活況を見ていますと学生時代とは比較にならない気がします。これはやはり、トヨタという大きな存在があり、自動車産業というのは裾野の広い産業ですので非常に幅広く潤っていると思います。ところで、自動車会社というのは系列の販売店を通じて自動車を販売しているわけですが、そのうちに家電量販店のようなところで扱われるようになるのではないかと危惧しております。原因はご存知のように、電気自動車、自動運転、カーシェアリングなどの普及です。これまでのように車を買わなくなり、交通事故

も減少し、車が液晶テレビ並みのシンプルな物になってしまうのではないかとことです。しかし、ネガティブな方向に物事を考えるのではなく、逆の意味では自動車に関わる新しい産業が生まれるのではないかとことです。電池に関わる電極やセパレータなどの産業、ボディを支えるプラスチックやカーボンファイバーなどの産業、自動運転やカーシェアリングを支えるシステム産業です。私は物質・材料工学の人間ですからこの方面に対して非常に明るい展望を持っています。

もともと日本の素材産業は大きくはないですが非常に強いところがあります。半導体や液晶テレビ産業の日本の競争力は著しく低下いたしました。これらを支える材料を製造する日本の金属や化学メーカーが非常に強い競争力を有しています。今後、自動車部品を構成する材料が大きく変わる時日本の素材産業の重要な柱である化学産業は大きな力になります。例えばカーボンファイバーも期待されている重要な素材です。これまで日本の独壇場でしたが、中国や韓国が非常に優れたカーボンファイバーを提供し始めており、日本の優位性がいつまでも続くとは限りません。この分野ではまだまだ多くの研究テーマが残されています。例えば、カーボンファイバーの電導度が未だに銅の100分の1程度であることや高分子とカーボンファイバーの接合が悪いこと、溶接が出来ないことなど多くの問題が残されおり飛行機や自動車に本格的に使用するにはまだ問題が残されています。このようなところに大学が大きく寄与する必要があると思います。特に名工大は近くにトヨタ自動車、三菱重工、東レなどがあるわけですから先頭を切って進める必要があると思います。ドイツのアーヘン工科大学は名工大とよく似た立場の大学ですが、テキスタイル研究所を充実させ、エアバスやフォルクスワーゲンなどと積極的に共同研究をしています。やはりかなり積極的に社会とかかわりあいを強めながら教育・研究を行っているという印象を強く持ちます。私はアーヘン工科大に名工大の本来の姿を見たような気がします。イギリスのクランフィールド大学やフィンランドのアールト大学（旧ヘルシンキ工科大学）なども非常に参考に

なるのではないのでしょうか。

4. Wの悲劇と喜劇

推理小説のような題名ですが、双友会（W）の現状を語る上で必要なことだと思います。

卒業研究の指導教官が滝沢先生でありましたが、同期に箕浦憲彦氏と丑野正志氏がおられました。箕浦氏は産業技術総合研究所で、丑野氏は豊田自動織機で相当活躍されました。研究テーマは「高分子複合膜の水蒸気透過性」で現在のバリアフィルム of 草分け的研究です。当時から実用化を念頭に行った基礎的研究ですが、ここで拡散方程式やラプラス変換など応用数学を随分仕込まれました。この経験は後で大変役立つことになります。この頃を前後して繊維産業に大きな変化が訪れます。綿やウールや絹と言った天然繊維の時代からポリエステルやアクリルやナイロンと言った合成繊維の時代に移り、第二次大戦前までは日本の基幹産業であったものが、電子機器や自動車産業などにその座を明け渡す過渡期でありました。また繊維の工業出荷額も1970年には全体の7.7%であったものが2005年には1.5%になってしまいました。現在は経済産業省の繊維課も無くなってしまいました。「Wの悲劇」は時代の流れで仕方がないものかも知れません。

「Wの悲劇」は他大学でも起きていて1970年には9大学にあった繊維と言う名前のついた学科が現在は信州大学だけになってしまっています。これらは物質、材料、応用化学、高分子、生命等の名前に変わっています。東工大の場合には有機材料工学科と名前を変えたあと、一度高分子と一緒にりましたが、最近高分子と別れて金属や無機材料と一緒にになって物質理工学院材料系という新しいグループを作りました。高分子は応用化学や化学工学と一緒にになって応用化学系になっています。材料というのは非常に重要な側面があり、特に日本の化学産業の70%は高分子材料で利益を上げています。合成繊維、フィルム、ゲル、封止材、液晶等々ですが、世界の半導体産業、テレビ産業、衛生品産業は日本の企業なしには成り立ちません。金属や無機においても同様ですが大学受験生から見ると材料というと非常に地味でわかりにくくな

なかなか人気の出ないものです。

ところが、最近「Wの悲劇」は「Wの喜劇」に変わりつつありのではないかということです。昨年、長島元社長にお会いした時に「いやちょっと前より繊維産業も良くなって来たよね」と仰ってたんです。そこで、日本国勢図絵2015/16（矢野恒太記念会編集・発行）を調べてみました。図2に示しますように鉱工業生産指数が2010年を100としますと民生用の電子機器は40程度に情報機器は60程度に落ちています。繊維工業はほとんど落ちていません。さらに「Wの喜劇」をもたらす原因としてカーボンファイバーやウェアラブルエレクトロニクス（スマートテキスタイル）があると思います。

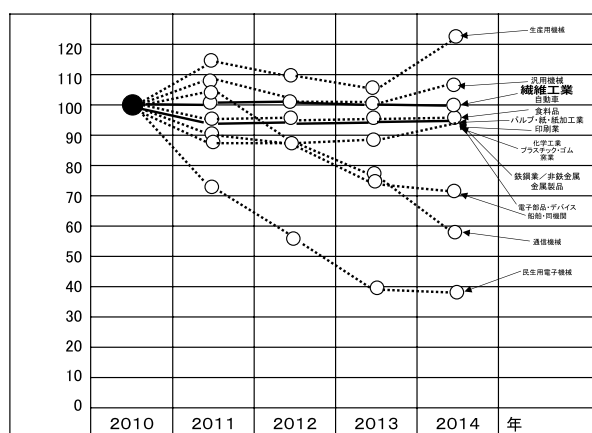


図2. 工業生産指数の変化(2010を100として)

ご存じのようにボーイング787はカーボンファイバーコンポジットが50%程度使用されています。またスーパーコンピュータにも多くのカーボンファイバーが使われています。カーボンファイバーを布帛として、高分子を含ませにテキスタイル技術、即ちWの世にあるので問題が全うではありません。子間の接合に大きな異なり溶接できません。



さらにカーボンファイバーは半導体ですから電気伝導度をもう2桁程度あげる必要があります。このあたりの技術開発は深い科学的基礎に裏打ちされた非常に重要な問題であり、絶対近隣諸国に渡せるものではありません。カーボンファイバーのコストが下がりいずれ自動車に使

用された時にさらに重要性が増します。航空機産業や自動車産業を背景に抱えた名工大には非常に重要なテーマであり、Wを捨ててしまうということは大学の死活問題に繋がると思います。

次はウェアラブルエレクトロニクスあるいはスマートテキスタイルの問題です。図3にスーパー防護服の概要を示します。これは2006年～2011年に行ったナノファイバープロジェクトの最終出口をスーパー防護服としてわかり易く図にしたものです。ウェアラブルエレクトロニクス、セキュリティスーツ、パワードスーツ、ウェアラブルライフラインとして今後の繊維工学の方向を示したものです。まさに「Wの喜劇」を2000年代の初めから予言しています。

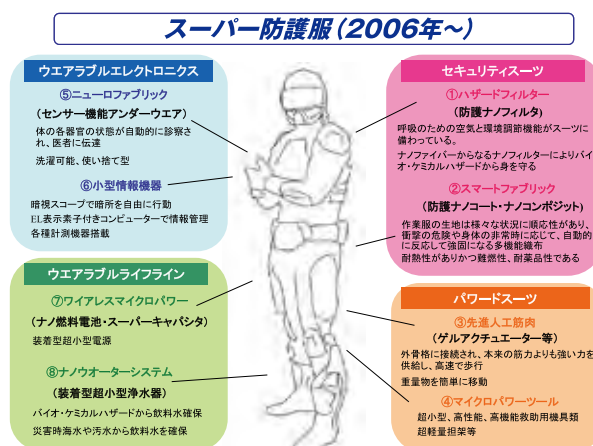


図3. スーパー防護服

5. 技術は科学を生み、科学は技術を育てる

これまで、私は再生コラーゲン繊維、気体分離膜、荷電膜、燃料電池、レドックスフロー電池、逆浸透膜、浸透圧発電、高分子ナノファイバー、セルロースナノファイバー、カーボンナノファイバー、光電変換素子などの研究をして来ました。

気体分離膜の始まりは高速増殖炉「もんじゅ」から出る放射性のクリプトン86を窒素と分離するというものでした。「もんじゅ」の実用化は進まず結局研究もいつの間にか終了しました。しかしこれが元になり当時西ドイツのマックスプランク生物物理研究所に留学しました。研究テーマは当時盛んにもてはやされていた気体の「2元収着理論」の検証でした。留学は1年強でしたが、研究テーマの終結には約10年要しました。最終的には非平衡の熱力学を導

入ることにより「2元収着理論」はあまり意味が無いことを示しました。この間、論文をほとんど書くことができず大変苦労しました。化学工学的なアイデアに物理的意味を導入することは結局多くの人を混乱に陥れることを身をもって体験しました。しかしこの時の経験は今でも非常に貴重なものになっています。

次に荷電膜（イオン交換膜）研究を始めました。水溶液系では多くの研究が行われているので有機溶媒系での膜の挙動について研究しました。膜内のイオン交換基の活量と水溶液の誘電率との関係を明らかにしました。この研究をもとに燃料電池やレドックスフロー電池の研究に進みました。当時レドックスフロー電池の研究を行っている大学の研究者はほとんどなく、今からみれば隔絶の感があります。ビル・ゲイツが世界のエネルギー問題を解決するには（レドックス）フロー電池が重要だと最近言っていますが、大変驚いています。

定年も迫ってきたころナノファブの研究に没頭しました。これは前にも述べました国家プロジェクトとして行いましたが、大学が基礎・基盤研究を担い、多くの企業が参加して実用化開発を同時に行うというものです。今ではNEDOやJSTのプロジェクトでは定番の方式になっていますが、当時としては初めての試みでした。ナノファイバーのプロジェクトは大型の大量生産装置を作ることありましたが、ナノファイバー素材の断熱性、防音性、紫外線遮蔽性、抗菌性など今後基礎科学の支援で解明しなければならぬ現象が沢山見出されています。現在は東工大に研究室を持っていませんが、信州大学でアドバイザーとしてカーボンナノチューブを利用した逆浸透膜の研究、我々が立ち上げたベンチャー企業の方々と各種高分子ナノファイバー、カーボンナノファイバー、セルロースナノファイバーの研究、長崎の企業と浸透圧発電の研究を行っております。特に浸透圧発電は半透膜を用いて海水と河川や下水などの淡水と間で発電を行うもので、成功すれば大きなビジネスチャンスを生むものです。

これらの研究や開発を通じて体験したことは、最初に「ものづくり」即ち技術開発があり、そのあと原理説明即ち科学研究があるので

はということです。さらに技術だけでは物事は進まず、科学からの大きなバックアップが必要だと思います。製鉄所の高炉の温度を炎の色から判断することから黒体輻射の考え方が生み出され量子力学に繋がり、その後量子力学は電子工学、化学などに大きな影響を与えました。日本ではノーベル賞の発明に注目が集まりがちですが、ノーベル賞の対象となりそうもない、技術者の発明、即ち、トーマス・エジソンの電気関係の発明やフランク・ホイットルのターボジェットエンジンの発明などは人類に非常に大きな影響を与えています。またこれらの技術の進捗には科学が大きく寄与しています。

6. おわりに

研究や開発は上に開いた「らせん」の線上を歩んでいると思います。上の方は宇宙に拡がり先を見るのが大変です。しかし下の方ははっきりと見ることができます。Wという線をらせんの下まで引いて見ると、下方には古代の綿つむぎや手機があり、産業革命後は機械紡績や織機による糸や布の大量生産、第二次世界大戦後は合成繊維の興隆、カーボンファイバー、ジャカード織機の電子化など、同じWでも時代と共に進んでいるのがわかります。このように見ると今後のWはナノテクノロジーとの融合によるナノファイバーやウェアラブルエレクトロニクス（スマートテキスタイル）の実用化が課題となり新しい方向に進むものと思います。また最近セルロースナノファイバーという新手も出て来ました。

最後になりますが、色々なプロジェクトを行っていると、名工大の出身者が色々なところで活躍されているのがわかります。あまり表に出ずに大変地味ですが、着実に仕事をされています。私はこのような方々を「隠れ名工大」と呼んでいます。東工大在任中はこのような方々に大変お世話になりました。「黙って、隠れて大きな仕事を着実にする」卒業生の皆さまどうもありがとうございました。この場を借りてお礼を申し上げます。

今日はもう時間になりました。皆さま長い時間ご清聴ありがとうございました。

研究者紹介

運動模倣薬・食品の開発を志向した骨格筋研究

生命・応用化学専攻 准教授 小笠原 理紀

はじめに：“Exercise is Medicine”と骨格筋

適切に運動を行うと、薬に頼ることなく血糖値や血圧は低下し、体脂肪が減少し、筋力は増加し、認知機能の向上まで期待できる。まさに“Exercise is Medicine”であり、日本においては「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」において、運動に栄養と休養を加えた3つの生活習慣を3本柱として健康増進のための施策が進められている。実際に生活習慣病の予防のための健診においても注意が必要な人には食事や運動指導が行われており、適切な身体活動・運動習慣が我々の健康にとって重要なことに疑いの余地はないだろう。大規模な調査研究においても、運動習慣のある人では運動習慣のない人に比べて死亡率が低いことが報告されている（Paffenbarger et al. N Engl J Med 1986, Wannamethee et al, Lancet 1998）。

しかし、運動がなぜ健康に良いのか、そのメカニズムは不明な点が多い。また、一言で運動と言っても、運動にはその種目や強度、時間など多くの変数があり、その効果も変数に応じて異なる。薬のように運動を個人の状態や目的に合わせて処方するためには、さまざまな種類の運動の効果をそれぞれ精査し、さらに健康効果の分子基盤を明らかにしていく必要がある。

骨格筋は身体運動を行うために必要な器官であることはもちろんのこと、糖や脂質を消費する人体最大の組織でもある。大規模な疫学研究によると、骨格筋量や筋機能は生活習慣病や寿命、死亡率に関わる独立した因子であることが報告されている（Ruiz et al. BMJ 2008, Atlantis et al. Metabolism 2009, Srikanthan and Karlamangla. Am J Med 2014）。そのため、

適切な筋肉を身につけ維持することは、スポーツ選手においてだけでなく、一般人においても生活習慣病を予防し、健康を維持するうえで重要なポイントになる。

運動習慣と骨格筋量・機能はそれぞれ別個に健康指標や寿命、死亡率との関係性が報告されているが、運動と骨格筋量・機能の間には密接な関係が存在する。例えば、高齢者において身体活動量と骨格筋量・機能の間には正の相関関係が報告されている（Baumgartner et al. Mech Ageing Dev 1999）。このことは、寝たきりなどの不活動によって骨格筋量が減少することや、反対にアスリートでは運動トレーニングによって骨格筋が発達していることを想像するとわかりやすいだろう。このように、骨格筋は筋の活動状況（運動）に応じて形態や機能を変化させることができる可塑性に富んだ器官であり、運動による健康効果の一部は、筋活動の増加による骨格筋量・機能の維持向上を介したものであると考えられる。

運動の中でも、特にレジスタンス運動（筋力トレーニング）を行うと骨格筋量が増加することが知られている。一方、ジョギングや軽い自転車こぎのような持続的な運動を行っても骨格筋量はあまり変化しない。我々は、主にレジスタンス運動時に生じる強い筋収縮に注目し、強い筋収縮によってなぜ骨格筋が肥大するのか検討を進めている。

1. 強い筋収縮は骨格筋をつくる

骨格筋は水分を除くとほとんどが収縮タンパク質を中心としたタンパク質からできており、骨格筋量は筋タンパク質の合成量と分解量のバ

ランスによって決定される。日常生活において、主に空腹時には合成が抑制されることで分解が合成を上回っているが、食事をとると合成が増加することで分解を上回る。というように、主に合成が変化することで筋タンパク質代謝はダイナミックに変動しているが、中長期的に合成と分解のバランスが保たれているため我々の骨格筋量はあまり変化しない。それに対して、レジスタンス運動のような強い筋収縮を行うと、筋タンパク質の合成が増加することで筋タンパク質の出納バランスが正方向にシフトすることが知られている。その効果は、日常的にレジスタンス運動を実施していない場合には48時間程度持続することが知られている。したがって、レジスタンス運動を週3回程度行くと、毎日の筋タンパク質の出納バランスがプラスになった状態が続き、徐々に筋タンパク質が増加する。

我々がベンチプレスと呼ばれる主に大胸筋と上腕三頭筋を鍛える運動を週3回、レジスタンス運動習慣のない若年男性（ 25 ± 3 歳）に対して実施したところ、24週間後には上腕三頭筋と大胸筋の筋量がそれぞれ約20%と40%増加し、ベンチプレスの最大挙上重量も約50%増加した（Ogasawara et al. Eur J Appl Physiol, 2013）。図1はある被験者のトレーニング前、6週間後、24週間後のMRI画像を示したものであるが、トレーニングによって大胸筋と上腕三頭筋が肥大していることがわかる。興味深いことに、毎回相対的に同じ負荷をかけて運動を行っているにもかかわらず、筋肥大効果はトレーニング初期に大きい（図2）。一方、途中でトレーニング

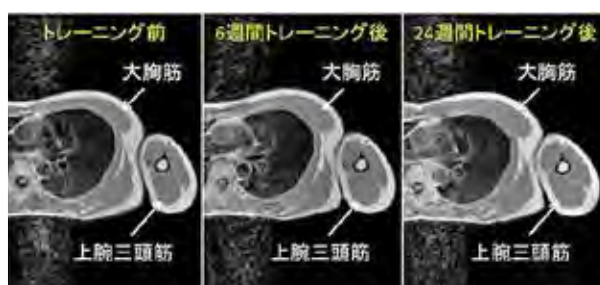


図1. MRI画像

を中止すると骨格筋量は低下するが、トレーニング再開時にはトレーニング初期と同程度の筋肥大が観察される（図2）。

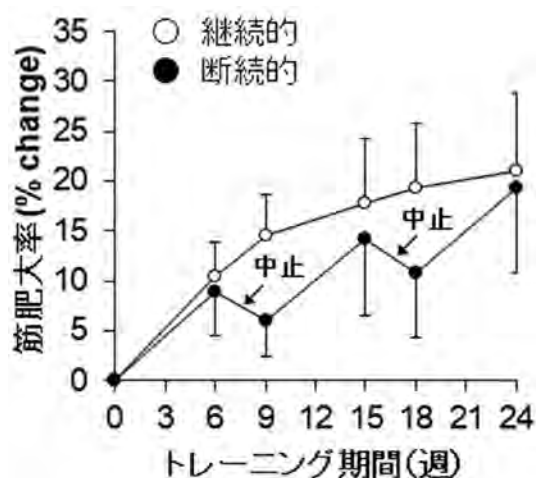


図2. トレーニングの継続・中止に伴う筋サイズの変化

このように、運動は筋タンパク質合成を増加させ、その繰り返し効果として骨格筋量を増加させるが、その効果は同じ人であっても日常の骨格筋の活動レベルに応じて異なる。こういった運動効果の差異は、加齢や食習慣によっても生じる。また、大きな個人差が存在することも知られている。たとえば、レジスタンス運動の経験がない人に数か月間にわたってレジスタンス運動を実施しても、骨格筋量がほとんど増加しない人も存在する。このような現象は、運動効果を規定する分子基盤が存在し、それには遺伝要因と環境要因が関わることを示唆している。

2. 骨格筋づくりの主役：mTOR

細胞において遺伝情報からタンパク質が合成されるまでの過程は、大きく分けると核内においてDNAがmRNAに転写される過程とmRNAが細胞質のリボソームにおいて翻訳される過程に分けることができる。強い筋収縮を行うと、筋タンパク質に関連した遺伝子の発現（転写）亢進や翻訳の促進が生じることが知られているが、中でも翻訳の開始段階での調節が筋収縮による筋タンパク質合成速度の増加と密

接に関わっていると考えられている。mTOR (mechanistic target of rapamycin) はその名の通り免疫抑制剤ラパマイシンの標的分子として発見されたセリン／スレオニンキナーゼで、生体内では2つの異なったタンパク質複合体 mTOR complex 1 (mTORC1) と mTORC2 を形成して存在している。このうち mTORC1 のみがラパマイシンの直接的な標的であり、その機能として栄養状態や成長因子などからのシグナルを統合し、主に細胞の翻訳効率・容量を制御していることがわかっている。mTORC2 はラパマイシンに対する反応が緩慢であることもあってか、mTORC1 ほど機能解析が進んでいない。

ヒトにおいて筋収縮によって筋タンパク質合成が増加する際には mTORC1 の下流因子である p70S6K のリン酸化が同様の時間経過で一過的に増加し、その増加量が筋肥大率に比例することが報告されている。動物においても電気刺激による筋収縮によって同様の報告があり、さらにラパマイシンによって筋収縮誘発性の p70S6K のリン酸化の亢進が阻害されたことが報告されている。したがって、近年は直接的な因果関係が証明されていないにもかかわらず、筋収縮による筋タンパク質合成の増加と筋肥大はラパマイシン感受性 (mTORC1 を介したメカニズムによるもの) であると考えられてきた。ところが、我々が独自に開発した動物のレジスタンス運動モデルを用いて筋収縮による筋タンパク質合成におよぼすラパマイシンの影響について詳細に検討したところ、筋収縮による筋タンパク質合成の増加はラパマイシン投与によって p70S6K のリン酸化の亢進が完全に抑制されたにもかかわらず、完全に阻害されることはなく、ラパマイシン投与下で長期的にトレーニングを行っても筋肥大が生じることが分かった (Ogasawara et al. Sci Rep, 2016)。つぎに、mTOR 機能を完全に抑制したところ (mTORC1

も mTORC2 も抑制)、その際は筋収縮による筋タンパク質合成の増加は完全に抑制された (Ogasawara et al. 未発表データ)。したがって、ラパマイシン感受性 mTOR だけでなく、ラパマイシン非感受性 mTOR も筋タンパク質合成の調節に関わると考えることができる。我々は安静時におけるタンパク質合成や骨格筋量の維持においてラパマイシン感受性 mTOR の貢献が少ないことも見出しているが (Ogasawara et al. Sci Rep 2016)、アミノ酸を繰り返し飲んでも筋肥大しないことや、不活動による筋萎縮に対するアミノ酸投与の効果が極めて限定的であることなどの知見も合わせると、mTORC2 が骨格筋量調節において重要な役割を果たしている可能性が示唆される。したがって、筋タンパク質合成に貢献する mTORC2 シグナルの役割と調節機構を解明することで骨格筋の萎縮予防・増量法の開発に向けた骨格筋量調節の分子基盤の理解が大幅に進むと考えている。

3. 強い筋収縮は骨格筋の質も高める

従来、運動によって細胞内エネルギー代謝の中心的な役割を担うミトコンドリアの量や機能を改善するためには持久性運動を行う必要があると考えられてきた。しかし、近年のヒトを対象とした研究から、レジスタンス運動もエネルギー代謝の改善に効果的であることがわかってきている。そこで、動物レジスタンス運動モデルを用いて強い筋収縮がミトコンドリア産生に及ぼす影響について検討したところ、ミトコンドリアの量に対する影響は非常に限られたものであった。しかし、ミトコンドリアの融合と分裂に関わる因子について調べてみると、特に融合に関わる因子が増加することが分かった (Kitaoka et al. Appl Physiol Nutr Metab, 2015)。したがって、レジスタンス運動は主にミトコンドリアの量ではなく、機能を改善することでエネルギー代謝の改善に貢献している可

能性が考えられる。

一方、レジスタンス運動はミトコンドリアの量に及ぼす影響が少ないと述べたが、我々は食事制限（30%制限）と組み合わせてトレーニングすることで、ラットにおいてミトコンドリア産生に関わる中心的な分子であるPGC-1 α の量が増加し、自由摂食に比べてミトコンドリア関連タンパク質が大きく増加することを報告している（Kitaoka et al. J Appl Physiol, 2016）。融合に関する因子も自由摂食よりも大きく増加する。ただし、この時に筋肥大効果は自由摂食に比べて食事制限では抑制された。したがって、最大限に筋肥大効果を得たい場合にはやはり食事制限は避けたほうが良いと考えられるが、骨格筋の量と質（代謝能力）をバランスよく改善するためには、レジスタンス運動と食事制限は良い組み合わせと考えることができる。

展望：運動模倣薬・食品の開発

我々は適切に運動を実施することで様々な健康効果が得られることを知っているが、最も運動効果の恩恵を受けるとされる高齢者などの低体力者では運動、特にレジスタンス運動の実施・継続が困難なことが多い。したがって、低強度の運動であっても効果が出るような運動の効果を高めてくれる、もしくは運動効果をそのまま模倣するような食品や薬剤の開発へのニーズが高まってきている。レジスタンス運動は持久性運動とは異なり、骨格筋量と質（代謝能力）の同時改善が可能である。さらに、最近コペンハーゲン大学の研究グループがラパマイシン非感受性mTORはエネルギー代謝の改善に貢献していることを報告しており、我々の結果とあわせると単一のラパマイシン非感受性mTOR経路が骨格筋量と質の改善に貢献している可能性がある。つまり、ラパマイシン非感受性mTORを活性化することができれば骨格筋量と質を同時に改善できる可能性がある。今後詳細にラパマ

イシン非感受性mTORの機能と調節機構を検討することで介入ターゲットとしての可能性を探り、運動模倣薬・食品の開発に展開していきたいと考えている。

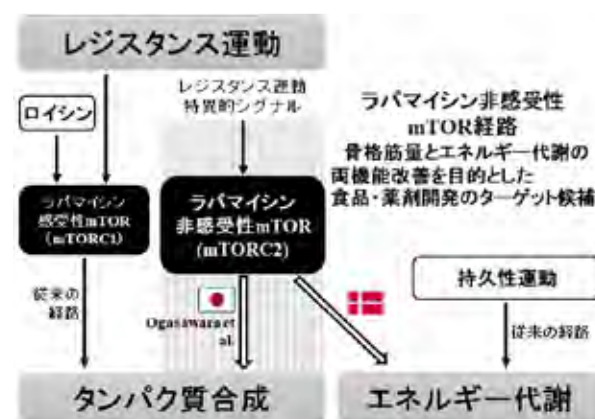


図3. 今後の展望

謝辞

本稿は、第9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。紹介した我々の研究は、主に藤田聡教授（立命館大学）、石井直方教授（東京大学）、Dr. Troy Hornberger（ウィスコンシン大学）と共同で行ったものである。関係者の方々には、この場を借りて御礼申し上げます。



研究者紹介

災害現場と安全な遠隔地を仮想技術で結ぶ レスキューロボットシステムの開発を

研究者：名古屋工業大学大学院

工学研究科 電気・機械工学専攻 佐藤 徳孝 助教

危険な場所で作業するレスキューロボットを、遠隔地の安全な場所にいながら、いかに上手く操作できるか。人が近づけない災害の現場で活躍するロボットの機体と、現場に臨場して直接操作しているような感覚の遠隔操縦システムを開発している佐藤徳孝助教。

災害現場に近い状況で性能評価ができる「ロボカップレスキュー」に出場し、災害対応ロボット自体の性能向上を図るとともに、操縦者側の入力機器や表示方法を改善し、より扱いやすく理解しやすい画期的なシステム構築を目指す。



災害現場での実運用経験やロボカップでの機能評価

ロボカップ「レスキューロボットリーグ」は、地震などの大規模災害を想定した競技フィールドで、ロボットが瓦礫を乗り越えたり、障害物を回避したりしながら、情報収集や救助活動を行う。競技フィールドや課題は、アメリカ国立標準技術研究所(NIST)が現場のレスキュー隊員のニーズを反映させて設定しているため、競技会の難しい課題に挑むことで、必然的に実災害で役立つロボットの開発につながる。

今年の世界大会には、同専攻森田・佐藤研究室内に結成した災害対応ロボットチーム「NITRo」を率いて、関節のある脚を備えた小型車両型ロボットで出場。瓦礫の山を想定したでこぼこ道を難なく走行し、脚先のタイヤの回転をうまく利用してねじ式部品を外す任務もクリアした。今回の競技でできたことは更に精度を上げ、操作が煩雑になる部分には人工知能や制御機能を取り入れて自動化することでロボットの性能アップが期待される。

また、2011年3月の東日本大震災直後、ロボットによる検索活動を前提に被災地入りした経験から、操縦者にかかる肉体的・精神的負担を軽減する必要性を痛感した。どんな人でも容易に操作でき、誤操作しにくい遠隔操作システムのためには、映像をいかに見やすくするかということが重要である。例えば、ディスプレイ装置の仮想空間中にCGで現実空間を再現できれば、操縦者側はロボットの周辺情報をより理解しやすくなる。入力機器に力覚や触覚を生じさせるのも、操作する際に臨場感が増して、操作性の向上につながる。

「仮想的俯瞰画像提示システム」と「仮想マリオネットシステム」

ロボットに搭載したカメラからの画像を頼りに遠隔操作する際、ロボットの目の前の光景が映し出されるだけでは、壁にぶつかりそうなのかどうかも分からないが、ロボット自身の画像が映像中に入れば、障害物にぶつからないための予測がしやすくなる。

「仮想的俯瞰画像提示システム」は、ロボットが走行中に撮りためた過去の画像上に、ロボット自身のCGモデルを重ねて描画するもの。少し手前の時点で撮影した映像を背景に用いて、その画像中の現在位置に相当する箇所にロボットのCG画像が入るため、ロボットの後姿を目で追いつながりの操縦が可能となる。

「仮想マリオネットシステム」は、CGで仮想空間を再現した中で、ロボットのミニチュアを自由自在に手で動かして操作するような感覚の遠隔操縦システム。頭部に装着するゴーグル型のディスプレイ装置「ヘッドマウントディスプレイ」に、ロボットとその周辺環境が3次元的な仮想ジオラマとして提示され、力覚提示機器を操作する操縦者の手もまた仮想空間内に表示されるため、ロボットを直接触るかのように操作できる。レスキューロボットのみならずロボット全般に適用可能な、人の感覚に合わせて思い通り動かせる遠隔操作システムの開発が期待される。

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字木市

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

URL: <http://tic.web.nitech.ac.jp>

産学官連携センターが生まれ変わりました！

産学官連携センターと大型設備基盤センターを融合させ、 新たに産学官金連携機構に改組いたしました。

民間企業との組織対組織の共創関係を強化・促進を目指して、学内の産学連携および研究推進の機能・設備・人財のリソースを集約するため、2017年10月に、産学官連携センターと大型設備基盤センターを一体的に統合し、産学官金連携機構へと再編しました。

組織型研究プロジェクトの企画・立案等を担う「渉外部門」、共同研究や社会連携、人財育成プロジェクトの管理・運営を担う「事業創造・人財育成部門」、学内の大型・共用教育研究設備の管理・利用促進を担う「設備共用部門」の3部門で構成し、産学官金に関する窓口を一本化いたしました。

「産学官」連携に加え「金融界」との連携により、企業が有する技術の価値化機能の抽出を加速させ、「平和のための科学」「開発のための科学」「社会のための科学」を、研究開発からアウトプットまで丁寧に支援することを目指しております。

この新しい組織体制で、オープンイノベーションに求められる大学の役割を果たし、「知・人財の交流」の拡大を図るとともに、組織として魅力ある成果を保証する企画提案を実施していきます。

ぜひお気軽に問い合わせくださいませ。

HP、リニューアルいたしました！



<http://tic.web.nitech.ac.jp/>



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字木市

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

URL: <http://tic.web.nitech.ac.jp>

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)
2017/8/15	西三河版朝	12	若山 滋	名誉教授	告知板 篠田監督らが「偶像論」語る
2017/8/17	東濃総合版朝	13	麓 和善	建築・デザイン工学科	飯地伊東家の宝物里帰り展 刀剣や絵画など 恵那
2017/8/19	朝	19	名古屋工業大学	—	高校性 燃料電池車向上挑む 名古屋 立体設計図を作成
2017/8/19	朝	3	林 好一	物理工学専攻	軽い元素キャッチ中性子線で解析 名工大チーム開発
2017/8/23	松阪版朝	16	須藤美音	建築・デザイン工学科	遮熱フィルム効果見られず 松阪市小中学校 7割「エアコン必要」
2017/8/24	朝	16	名古屋工業大学	—	中部の私立大展 59校が入学案内 30日から名古屋で
2017/8/25	びわこ版朝	16	麓 和善	建築・デザイン工学科	彦根城世界遺産へ 山根副市長が講演
2017/8/26	朝	21	河辺伸二	建築・デザイン工学科	恐竜像の保存工事 専門家ら振り返る 東山で講演会
2017/8/26	三重版朝	21	名古屋工業大学	—	中部の私立大展 59校が入学案内 名古屋で30、31日
2017/8/28	朝	12	水野直樹	電気・機械工学専攻	堀川浄化ロボットだ！ コンテストに19チーム参加
2017/8/28	WEB		水野直樹	電気・機械工学専攻	堀川浄化ロボットだ！ コンテストに19チーム参加
2017/8/30	三重版朝	15	今井春雄	在学生	ライフル射撃 中部学生選手権最終日(20日・愛知県総合射撃場)＝1位記録
2017/9/2	朝	24	野球部	—	愛知大学野球 秋季リーグきょう開幕 混戦にのろし 投打全開
2017/9/6	尾張版朝	15	佐野明人	機械工学科	「けいざいファイル」犬山・今仙電機製作所 歩行支援機 ネットでも
2017/9/9	朝	15	名古屋工業大学	—	2018年度 国公立大学入試要項(上)
2017/9/17	朝	16	名古屋工業大学	—	リケジョ増へ居心地アップ 工学系大学に専用スペース 視線気にせず食事や休憩
2017/9/19	福井版朝	14	伊藤孝紀	建築・デザイン工学科	福井ほればれ 芦原温泉駅西 にぎわい創出へ 特色をどう出すかが鍵
2017/9/22	西濃版朝	19	児玉洋輝	在学生	国体での活躍誓う 揖斐川町長に選手らが抱負
2017/9/22	岐阜版朝	15	児玉洋輝	在学生	国体県選手団
2017/9/22	WEB		伊藤孝紀	建築・デザイン工学科	まちの将来像 活発議論 市民ら必要な機能検討
2017/9/30	びわこ版朝	20	麓 和善	建築・デザイン工学科	彦根城天守の価値学ぶ 世界遺産登録目指し講座
2017/10/2	三河版朝	13	名古屋工業大学	—	理工系学生を西三河に 企業と大学 情報交換会 刈谷市産業振興センターにて
2017/10/4	岐阜版朝	13	児玉洋輝	在学生	sports愛知 セーリング▽成年男子レーザー級
2017/10/5	岐阜版朝	19	児玉洋輝	在学生	えひめ国体 少年女子バスケ 少年女子ホッケー 県勢V
2017/10/10	夕	9	伴野豊	卒業生(C58)	東海3県 小選挙区の立候補者(小選挙区の立候補者8区 伴野豊 無所属)
2017/10/13	朝	34	ソーラーカー部	—	ソーラーカーレース東海大4位

中部経済新聞

掲載日	刊	面	氏 名	所属学科等	記事タイトル(内容)
2017/8/15	朝	2	森河由紀弘	社会工学科	研究現場発／森河由紀弘助教／破碎瓦による国土強靱化／土から生まれ、土に還る
2017/9/19	朝	2	川島龍太	情報工学専攻	研究現場発 川島龍太助教 SDN技術の最先端 ソフトウェアで挑む超高速通信の可能性

平成29年 大阪支部「秋季歴史探訪の会」報告

(上町台地で古田史学(古代)、近代大阪企業の創業者紹介、大阪歴史博物館と黒門市場散策・食事)

日時：平成29年9月30日(土) 10:00～20:00

内容：大阪産業創造館(23人)

5F研修室D 古代史セミナー“古田史学の紹介”

16F昼食 和献洋彩にんにん／中華菜館桃李莉

BF 企業家ミュージアム“ホソカワミクロン起業(創業者細川永一；名高工出身)”
／“竹中工務店(尾張起源)”

1869年に大阪で設立された舎密局(三高の淵源、1889年まで)の記念碑を通過、
大阪歴史博物館見学(18人)

黒門市場にて夕食(10人)

報告：

・多元史観の立場から古田史学会員による「九州王朝と九州年号」をテーマに、大宝(700)より以前の歴史の一端の紹介を受けました。古代史ブームでもありますので、書物(当日3冊販売)、観光で新たな知見に出会うことを楽しみにしています。

・昼食会場は眼下に本町通り、難波宮跡・大阪城、東方には生駒山系と大阪の古代から現在までを一望に見渡せ、楽しいひとときでした。

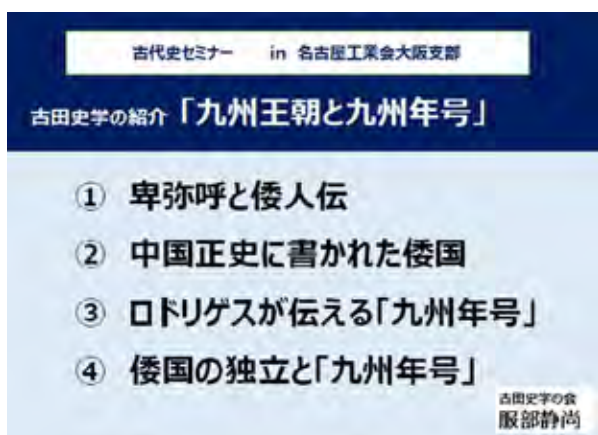
・企業家ミュージアムでは明治初期の大阪産業界をリードした五代友厚及び尾張ゆかりの竹中工務店と名高工出身の企業家細川永一氏の紹介を受け、大阪を代表する105人の企業家の展示紹介がありました。

・舎密局(三高の淵源、1889年まで)の記念碑を横目で眺め、大阪歴史博物館を見学しました。ご家族を連れ立ち自慢話をする材料にもなるでしょう。

・夕食は、黒門市場を通過、高齢にも拘らず狭い階段を4Fまで登り、コストパフォーマンスの高い食事にも満足して頂けたことと思います。

・次回は2018年春季には関ヶ原(東山道)を予定しています。只今上映中の映画もご覧になっては如何でしょうか。年2回皆様にお会いするのが楽しみにしています。

記：西田修造(F院51)



セミナータイトル



集合写真 (23人)

ヨット部中部インカレを制し全日本出場権を獲得

名工大ヨット部は9月24・25日の両日蒲郡の豊田自動織機海陽ヨットハーバーで行われた秋季中部学生ヨット選手権大会で優勝し、10月末に福井で行われる全日本選手権への出場権を獲得しました。

この大会は中部地区の大学ヨット部が最大の目標としている大会であるとともに、全日本インカレへの出場権がかけられています。

名工大ヨット部はここ数年連続して出場権を得てきましたが、本年からこれまで2校であった中部からの出場校が1校に絞られたため従来にない激しい戦いが繰り広げられました。

レースは予想にたがわぬ激戦でしたが、特に全部で6レース行った最終の第6レースではライバルの名城大学に1・2・3位を奪われ、本学は4・5・8位と振るわなかったため優勝が危ぶまれるレースでした。幸いそれまでの貯金が16点あったため88対91という僅差で名城大学をかわし優勝出来ました。因みに3位は三重大学で129点という大差でした。

レースには多数のOB・OGも詰めかけクルーザーを乗り出しての応援で盛り上げました。

最近の学生ヨット界は他の競技同様関東関西の有力校によるセレクション入学で地方高校卒の有力選手が引き抜かれるため、全日本インカレでの上位はほとんど関東関西勢に占められている状態です(全日本には全国から24校が出場)。

従って本学ヨット部もかつてのように全日本で上位を占めることは出来ずにいますが、当面の目標を全国での中位以上を目指してがんばっています。

さらに現在総勢33名のヨット部は特に今年入学の1年生が15人と多く従来にない充実ぶりなので、現役OB一丸となって今後の躍進を期して練習に励んでいます。

記：柴田孝介(Y28)



優勝後の記念写真



スタートの様子



セールには工大マークを入れました

大阪支部技術士部会報告

平成29年10月4日(水)に、本年第2回目の大阪支部技術士部会をアーバネックス備後町ビル2Fにて開催しました。参加者は11名で、大阪府・兵庫県・京都府など関西地区の技術士に加えて、名古屋工業会大阪支部長の岡崎格郎さんにも参加して頂き、活発な議論が飛び交う技術交流が図られました。

自己紹介の後、「ロードレース用バイクの規則と技術トレンド」のテーマで(株)シマノの技術開発部NT開発チームの企業内技術士MH09の腰山和喜さんに、自転車競技の種類、主要な規則、技術トレンドそして今後の話をして頂き、質疑応答で盛り上がりました。

その後、各自の実施している興味ある技術課題などを話し合っていると、2時間半はあっという間に過ぎてしまいました。次回は来年4月頃の予定です。

記：松永純二(M46)



岐阜支部 平成29年度研修会報告書

京都／東本願寺参拝見学と京都鉄道博物館

(一社)名古屋工業会岐阜支部は、今年度支部活動の一環として、標記「京都／東本願寺参拝見学と京都鉄道博物館」と銘打って10月7日(土)に研修事業を実施しましたので、ここに報告いたします。

当日は、午前7時15分にJR多治見駅前を出発しJR岐阜駅前を経由して一路京都市に向かいました。参加者は岐阜支部会員とその家族の参加で総員28名、昨年より2名多い参加者でした。

バスの中にて、A43亀山義比古氏より木造建築で世界最大級の東本願寺・御影堂の歴史、焼失から再建まで経緯の説明、現在の御影堂について平面図や立面図に基づいて、その構造を詳しく説明をいただきました。東大寺大仏殿と比較して、高さはやや低いが床面積は広く、まさに世界最大級の建築物である。明治28年に隣接の阿弥陀堂と併せて再建されました。筋かいもなくどのようにして耐震性をあげているのか質疑応答もでき、日本の建築技術の素晴らしさを感じました。東本願寺に到着し参拝のあと、係より御影堂、阿弥陀堂をはじめ一般参拝者は見学できない宮御殿などの案内もいただきました。車中での事前研修のおかげで説明も解りやすく聞くことができました。

お昼は、円山公園にある老舗料亭「左阿彌」にて京料理をいただき会員の親睦を図りました。その後、昨年の4月に開館した京都鉄道博物館を見学し、SLから新幹線まで鉄道の変遷を見て来ました。長距離特急列車の食堂車、寝台車、新幹線のビューフェ車両など懐かしい車両に触れることが出来ました。時間の余裕もなく、駆け足の見学となりました。

京都市内の渋滞等もあり予定時間を1時間ほど遅れて、岐阜駅及び多治見駅に着きましたが、来年度の研修旅行にも多くの会員に参加いただけるようをお願いし散会しました。

記：関尾 光正 (D41)



料亭「左阿彌」にて

名工会東京支部 第232回ゴルフ大会報告

名工会東京支部第232回ゴルフ大会は、9月8日に東京湾岸の都心コース若洲ゴルフリンクスにて開催いたしました。

しばらく続いた雨模様の天候から、当日は一転好天に恵まれた絶好のコンディションの中、5組19名の参加にてスタートし、全員が無事ホールアウトされました。

結果は、優勝：B45 林 利信(NET74)、準優勝：D39 竹林 義之さん(NET77)、3位：A44 山川 元伸さん(NET77)でした。

プレー終了後の懇親会では、上記入賞者のほか、順位賞、特別賞の方々に大先輩の小関先生(M18)より、カップ・賞品が授与され、皆さんの受賞挨拶やゴルフ談義などにぎやかな盛り上がりの内に懇親会を終了しました。

なお、次回第233回は本年11月2日(木)に大厚木CCで開催予定です。たくさんの方々の参加をお願いします。

また当会の活動内容問い合わせ及び入会希望の方がおられましたら、C44川島 泰(k_tai@amethyst.brobacc)までご連絡ください。

記：実行委員 黒田達郎(C31)、林 利信(B45)



(後列左から)

M42河野、E33藤田、M39津田 D35済木、
M35中村、C42松山、E39吉田、M18小関、
C44川島、A44山川、C31黒田、D39竹林

(前列左から)

B45 林、E31 安藤、M36 野澤、E48 寒川
A35 伊藤、E30 加藤、C42 原

第111回 名工大ごきそ会報告

第111回名工大ごきそ会は、平成29年9月19日(火)豊田市の丘陵地に位置する名門ロイヤルカントリークラブで14名の参加を得て開催いたしました。ロイヤルカントリークラブはレイアウト、コースの高低差、ベントグリーンなどの難しいコースですが、当日は秋日和に恵まれ、青空の下十分にゴルフを満喫しました。栄えある優勝は、前回3位と実力を向上させてこられた市橋洋志様がグロス(98)、ネット(74)と堂々たるスコアで優勝されました。第2位はベテランの技を発揮されました篠田陽史様がグロス(90)、ネット(79)で準優勝を獲得されました。第3位はベストグロス賞を獲得された平岡雄偉様がグロス(89)、ネット(81)で入賞されました。市橋様は今回初めての優勝であり喜びもひとしおでした。しっかりと練習された成果がスコアに現れました。プレー後は恒例の懇親会に入り、プレーの緊張感も消え和やかに歓談する中、入賞者の表彰が行われ、優勝者の挨拶を拝聴しました。

次回は、光行恵水様、寺西鋼三様、森井敏彦様のご紹介により、昨年同様、名門東名古屋カントリークラブで平成29年12月5日(火)に開催決定をいたしました。早朝は初冬の冷気を感じる頃ですが、日中はまだまだ暖かいため楽しいゴルフができることを期待しています。名工大名古屋支部の会員の方でゴルフに興味がある方はご連絡ください。いつでも参加歓迎です。

記：山田和男(E47)



東京支部「第60回 東京ごきそサロン」開催のご案内

今回は、エネルギーの確保と安定供給・原子力発電の必要性を積極的に発言する「エネルギー問題に発言する会」の会員M37卒の若杉和彦様に、原発事故後の影響と今後のエネルギー問題に関してご講演をして頂きます。各位のご参加をお待ちしています。

開催日時：平成29年12月6日（水）18時00分～20時00分

開催場所：八重洲倶楽部（東京駅八重洲口地下）2,3会議室 電話：03-3275-0801

テーマ：エネルギー基本計画改定2017と問題点

講師：若杉 和彦（わかすぎ かずひこ）氏（M37年卒）

「エネルギー問題に発言する会」会員

1962年名古屋工業大学機械工学科卒業。同年東芝に入社。原子炉燃料の研究・開発に従事。（天然・濃縮ウラン扱う。）1972年に、東芝からJNF（現GNF：東芝・日立・GEの合弁会社）に移籍してBWR用燃料製造に従事し、1995年から米国GE社の日本支社GEインターナショナルに勤務。その後2000年から内閣府原子力安全委員会技術参与として安全審査・規制庁の監査・IAEAや諸外国の安全規制調査に従事。2008年から「エネルギー問題に発言する会」会員、原子力学会シニアネットワーク会員、原子力有識者として活動中。

講演概要：今年2017年は、エネルギー基本計画を見直す年に当たり、政府内で議論が始まった。重要なポイントは、2030年に原子力発電を20～22%とし、重要なベースロード電源として活用することを目標にしているが、今のままでは画餅になることである。実現できないならば、COP21が掲げるCO₂削減目標は達成できないばかりか、経済は低迷し、生活レベルは下落し、日本は三等国に落ちる恐れがある。何故かを、次の3項目について説明したい。

①エネルギー基本計画の概要と2017年改定の動き

②東電福島原発事故と影響の実態について

③将来のエネルギー源の選択と確保のために

会費：名古屋工業会会員：1,000円、非会員：1,500円（全員に食事が付きます）

申込先：食事の準備の都合上、11月29日（水）までに下記の各科常任幹事宛、電話、FAX又はe-mailでお申し込み下さい。各科常任幹事は出席者名簿を11月30日（木）までに鈴木までE-mail（spyn5cf9@canvas.ocn.ne.jp）によりご連絡下さい。

C：松田和繁 Tel：03-3235-8114

Fax：03-5261-9665

e-mail: kamatsud@ku.kumagaigumi.co.jp

A：長谷川久巳 Tel：090-4522-1373

Fax：03-6665-4852

e-mail: hasegawa.hisami.3t4@eng.nssmc.com

M：松浦明人 Tel：090-8009-8067

e-mail: matsuura.akito@showa-aircraft.co.jp

E：三浦太朗 Tel/Fax：050-1580-3039

e-mail: t.miura.322@nitech.jp

D：鈴木満雄 Tel/Fax：03-3713-8214

e-mail: spyn5cf9@canvas.ocn.ne.jp

W：印藤 嶠 Tel/Fax：047-492-1384

e-mail: t-nikka1117@cg7.so-net.ne.jp

Y：日沖 昭 Tel/Fax：045-911-3340

e-mail: hioki3@y6.dion.ne.jp

K：細谷佳弘 Tel/Fax：03-5721-0367

e-mail: y-hosoya@oo.em-net.ne.jp

F：小川一郎 Tel/Fax：049-264-0767

e-mail: i-ogawa@mtj.biglobe.ne.jp

B：飯沼義昭 Tel：0467-23-7380

e-mail: takaoka102102@yahoo.co.jp

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、もしどらリダーシップ、
プロジェクト管理…

WORLDTECH

株式会社ワールドテック

代表取締役 寺倉修 (F50)

〒458-0901 名古屋市中区錦2-15-22りそな名古屋ビル7F

FAX: 052-219-6026

TEL: 052-219-6025

E-mail: solution@worldtech.co.jp

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
不得意とされる縦組みの書籍・表組み
の頁物も得意分野です。

印刷

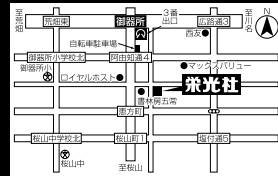
カラー印刷: 2色刷り・1色刷り・特色
刷り、品質・部数・ご予算に応じて提供
いたします。
Macintoshのみならず、ワード・太
郎等の通常オフセット印刷に最適な
Windowsデータの入力ノウハウも
ありますのでご相談ください。

製本

目次・表紙・体装・語彙・辞書・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、少ロットよ
りお手伝いします。

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)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。

39年の実績
(一橋大コースetc)

左のQRコードにて携帯サイトに
簡単にアクセスできます。
(一部対応しない機種がございます。)

名古屋工業大コース

これをご覧になったとおっしゃってください

登録料 **50% OFF**

ブライダルコース ¥226,800 ▶ ¥210,600 etc.

エクセレントコース ¥388,800 ▶ ¥372,600 etc.

価格は登録料・会員サポート費・月会費(12回分)の税込総額です。

- 成婚率は業界トップクラス。
- 入会審査有り。
- 都庁・官公庁・有名大学などでメディア展開。
- お客様満足度NO.1のお世話を目指し少子化問題にも貢献。



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
Network 東京・横浜・湘南・浜松・豊橋・名古屋・岐阜・大阪

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・廣告
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。

広報委員会

委員長 森川 民雄 (W45)

学内

学外

鈴木 弘司	堀尾 朋宏 (SU②)
北川 啓介 (SA⑧)	浅野 健 (SU⑥)
古谷 正広 (MF③)	
関 健太 (EP⑫)	廣瀬 光利 (E50)
山本 勝宏 (ZW⑥)	吉木 満 (W56)
北川 慎也 (D⑤)	高取 奨 (D⑥)
本多 沢雄 (ZY⑥)	山田 哲正 (Y47)
小坂井孝生 (K49)	大矢 泰正 (K52)
米谷 昭彦 (F60)	守田 賢一 (F47)
川村 大伸 (SS⑩)	入倉 則夫 (B47)
渡 尊司 (名古屋工業大学 広報室長)	



※広告を募集中です。お問い合わせは名古屋工業会のメールアドレスまでお願いします。