

Circular



エンジニアの最高峰
「技術士」を
目指そう!

02

いつかは技術士。
在学中に第一次試験合格!

04

技術士を目指す学生を
サポートする桜門技術士会

05

技術士第一次試験に合格しました!

06

先輩に聞きました!
「技術士」がオススメのワケ

10

私の研究歴 165
日本大学素粒子論研究室の
一員として—40年を振り返る—
日本大学量子科学研究所教授 出口 眞一

12

CST LAB CATALOG
建築音響研究室 / 地盤工学研究室

14 culture

15 announcement

16 event report

特集

エンジニアの最高峰「技術士」を目指そう！

いつかは技術士。在学中に第一次試験合格！

土木工学科教授 関 文夫 (桜門技術士会顧問)

1 技術士とはどんな資格か

日本の国家資格には、弁護士や医師のように資格がなければ仕事ができない業務独占資格と、技術士のように資格を持っている人だけがその名称を名乗ることができる名称独占資格があります。技術を仕事とする技術者は数多くいますが、国に認められた技術者が「技術士」ということとなります。

この技術士は、文部科学省が認定する国家資格で技術士法の下で運用され、1958年から施行されています。技術士は、科学技術の応用面に携わる技術者にとって最も権威のある最高位の国家資格であり、この資格を取得した者は科学技術に関する高度な知識、应用能力および高い技術者倫理を備えていることを国に認定されたこととなります。入札資格、管理技術者資格、設計技術者資格など、業務で大いに役に立つ資格なので、技術士取得を推奨する企業が多くあります。技術を仕事とする個人としては、技術者としてのプライドとケジメのために「いつかは、技術士！」を目指す人も多くいます。

技術士は、国民の利益向上・経済発展に中心となって活躍したり、顧客の抱える悩みを整理して解決に導く提案を行うなど、誇り高く、多くの喜びを感じることができる資格です。技術士を取得すると、組織の中で一目置かれる存在になったり、組織の技術を支える

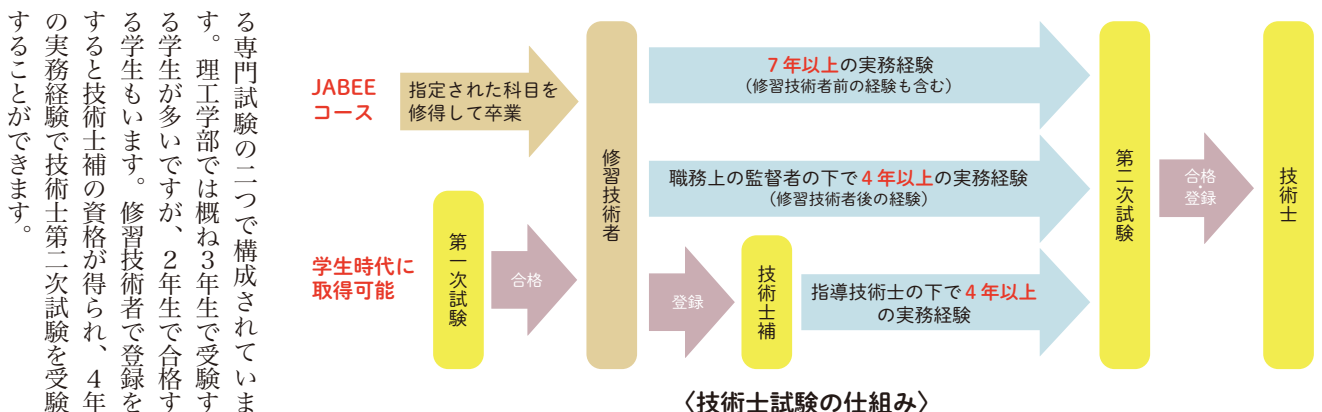
2 技術士になるための試験

立場や責任のあるプロジェクトを任されるようになります。組織によっては、一時金や資格手当なども支給されます。公務員でも、主要なポストに着任する場合には必須の資格とされています。

技術士に係る試験事務および登録事務は、指定登録機関である公益社団法人日本技術士会が実施しています。毎年二千六百人前後の合格者数で、対受験者合格率は約12%という狭き門です。表1に示すとおり、20の技術部門と総合技術監理部門で構成されています。理工学部すべての学科から受験可能です。

技術士になるためには修習技術者になる必要があり、技術士第一次試験に合格するか、JABEEコースで指定された科目を修得し卒業する必要があります。JABEEとは、日本技術者教育認定機構 (Japan Accreditation Board for Engineering Education) の略称で、技術者を育成する教育プログラムを「技術者に必要な知識と能力」「社会の要求水準」などの観点から審査し、認定する団体です。理工学部では交通システム工学科が唯一のJABEE認定学科で、卒業生(毎年120名)は第一次試験が免除されます。

第一次試験は何歳でも受験可能で、大学レベルの数学を問う基礎・適性試験、そして20の技術部門から選択する



る専門試験の二つで構成されています。理工学部では概ね3年生で受験する学生が多いですが、2年生で合格する学生もいます。修習技術者で登録すると技術士補の資格が得られ、4年の実務経験で技術士第二次試験を受験することができます。



第二次試験は、技術部門全般にわたる専門知識の必須科目、応用能力、問題解決能力および課題遂行能力に関する選択科目Ⅰ、専門知識および応用能力に関する選択科目Ⅱの筆記試験（合計5時間半）が行われ、合格すると面接試験が行われます。合格後は法人、団体名で日本技術士会に登録すると技術士の称号が得られ、技術士（Professional Engineer）と名乗ることが可能となります。

表1 技術士の部門

機械部門	衛生工学部門
船舶・海洋部門	農業部門
航空・宇宙部門	森林部門
電気電子部門	水産部門
化学部門	経営工学部門
繊維部門	情報工学部門
金属部門	応用理学部門
資源工学部門	生物工学部門
建設部門	環境部門
上下水道部門	原子力・放射線部門
総合技術監理部門	

最短で26歳以降に第二次試験が受験可能となりますが、実務経験4年以降の時期というのはさまざまな資格の受験期とも重なります。また、業務も忙しい時期となり時間のやりくりが難しいでしょうから、人生設計とのバランスを図りながら準備することが大切です。第二次試験の準備を行うと、文章をまとめる力や物事を説明する力といった地道な力が備わります。技術士取得は本物の技術者になるための試練なのです。

3 日本大学理工学部のチカラ

技術士第一次試験は、毎年6月に願書を出し11月に試験が行われ、2月末日に合格発表があります。そのため3年生で合格すると、就職活動の際、履歴書の資格欄に「技術士第一次試験

合格」あるいは「技術士補（未登録）」の記載が可能になります。企業側は、その欄を見るだけで「キチンと学んだ学生」「やる気のある学生」という評価を下します。自分の目指す企業へ一歩近づけることができるのです。

大学技術士会連絡協議会（36大学加盟）のデータによると、2017年度から技術士第一次試験合格者数（在学生）で、日本大学が6年連続第1位を樹立しています。表2に示すとおり、2022年度は2位の大学と大差をつけての1位でした。日本大学の中でも、理工学部は第一次試験合格者の70%前後を占めており（表3）、理工学部の実力を示しているとも言えます。

技術士第二次試験は、第一次試験の合格後やJABEE認定学科卒業後に4年の実務経験、または大学院修了後に2年の実務経験を経ると、受験可能

表2 2022年度 技術士第一次試験合格者数（在学生の部）

順位	学校名	合計
1	日本大学	134
2	CHU 大学	69
3	SAG 大学	61
4	CIT 大学	61
5	KYU 大学	47
6	KYO 大学	46
7	OSK 大学	41
8	AOY 大学	37
9	GFK 高専	39
10	OSK 大	35

表3 2017～2022年度 技術士第一次試験合格者数（在学生の部） 日本大学全体と理工学部生

年度	分類	学部	大学院	合格者数
2017	日本大学全体	175	12	187
	理工学部	127	9	136
2018	日本大学全体	150	10	160
	理工学部	118	9	127
2019	日本大学全体	126	8	134
	理工学部	91	7	98
2020	日本大学全体	177	14	191
	理工学部	112	10	122
2021	日本大学全体	91	10	101
	理工学部	60	7	67
2022	日本大学全体	121	13	134
	理工学部	91	5	96

学部長からのメッセージ

技（わざ）と術（じゆつ、すべ）



理工学部長
交通システム工学科教授
轟 朝幸

10月から理工学部長に就任しました轟朝幸です。学生や教職員のみなさんの一人ひとりが夢を追いかけ、ワクワクできるキャンパスづくりを目指したいと思います。

「理工サーキュラー」は、3年前まで編集長を務めていたので、思い入れがあり、懐かしさもあることから、多くのみなさんに少しでも響くメッセージを出せればと思っています。とはいえ、拙い文章です。しばしお付き合いください。

資格取得にチャレンジしてほしいと思っています。そこで、ここでは「技術」って何かを私なりに論じてみます。

「技術」を国語辞典で調べると、「①物事をたくみに行うわざ。技巧。芸芸。②科学を实地に 응용して自然の事物を改変・加工し、人間生活に利用するわざ。」（『広辞苑』第七版）と説明されています。一般的には①の技巧や芸芸という意味で通じ

ると思いますが、物足りない語釈に感じます。「腕前」「手並み」のような語釈では、「技（わざ）」と同義となり、「術（じゆつ、すべ）」の意味合いが含まれていないからです。それでは、学術、芸術、算術などでも用いられている「術」とはなんでしょうか。やはり「わざ」の意味がありますが、「技」との違いは、「学問」や「企て」の意味合いを持つことではない

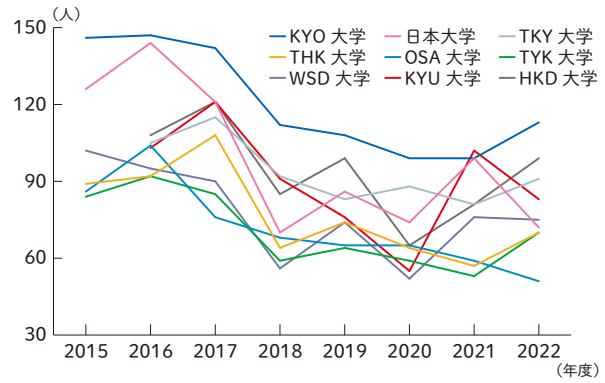


図1 大学別技術士第二次試験合格者推移

になります。技術士第二次試験結果(上位9大学)を図1に示します。国立大学が大勢を占める中、私立大学は2大学だけで、その上位にいるのが日本大学です。皆さんの先輩の活躍ぶりが分かります。

4 技術士のとるべき行動

技術士は、高い倫理観を保ちながら活動することが『技術士倫理綱領』によって定められています。科学技術を応用して社会に大きく貢献する者として、社会の安全確保や環境保全に対する要求など、現代社会の重要課題に積極的に取り組むとともに、技術士の社会的な地位向上を図るために、「とるべき行動」が定められています。

技術士を目指す学生をサポートする 桜門技術士会

桜門技術士会事務局長 蛇原 巖
理工学部土木工学科 1986年卒業
理工学研究科土木工学専攻 1988年修了



*桜門技術士会とは

桜門技術士会は、1992年6月に設立され、2023年に設立31周年を迎えた校友組織である。その設立のきっかけは、日本大学工学部(現理工学部 機械工学科を1959年に卒業された石塚貢氏の科学技術庁(当時)事務次官就任という私学出身者として初の快挙であり、当時の工科校友会会長であった梶谷正孝氏(建設部門・1948年土木工学科卒業)を中心に、十数名の有志によって設立された。わが国の名だたる大学には弊会同様に大学技術士会が組織されているが、わが桜門技術士会は、設立期が二番目という古株であり、2023年8月現在は約220名の会員数を誇る。

桜門技術士会の活動は、次の三事業に大別される。まず、学生および社会人の技術士資格の取得支援である。次いで、講演会などの企画開催、そして会誌発行やホームページによる広報である。これらを通して母校発展に寄与している。

*技術士資格の取得支援

桜門技術士会は、技術士資格の取得支援として、学生らを対象に技術士制度説明会と第一次試験対策講座を実施している。

技術士制度説明会は、技術士第一次試



技術士制度説明会 2023年6月開催

わたる基礎知識、適性科目は技術士法第四章(技術士等の義務)の規定の遵守に関する適性を問うものである。講師は、機械工学科の

験の受験願書が配布される6月に開催している。説明会は技術士試験制度を詳述するものだが、技術士資格取得の具体的なメリットなどを学生たちに直接訴えかけている。とくに、企業内技術士の昇格における優位性、他の資格手当との違い、他資格受験時の優位性、そして将来的な技術士事務所設立の可能性など、技術者としての自立に関する情報も提供している。説明会には例年200名以上の参加者数があり、学生たちの技術士資格への関心の高さが感じられる。

第一次試験対策講座は、試験科目である基礎科目、適性科目、専門科目のすべてに対し、例年7月から9月の間に複数回に分けて開催している。この中で、基礎科目と適性科目は技術士資格取得を志す者全員が受験する共通問題である。基礎科目は科学技術全般に

飯島晃良教授と当会の会員で実施している。弊会の開催する講座では、三つの試験科目の過去問題分析と、得られた出題傾向と時代のニーズを反映したキーワードなどの情報提供を行いつつ、回答のコツも含めた各種の解説を実施している。専門科目は、受験者はあらかじめ一つ選択した技術部門に係る基礎知識および専門知識を問われる。現在は、受験希望者の多い機械部門と建設部門に特化しているが、専門科目に要望があれば対応していきたい。理工学部各学科の専門科目を学べばある程度の正当率が得られるので、普段の勉強で試験に挑めるところがポイントである。

*試験対策講座の開催

2014年から理工学部内で開催している第一次試験対策講座は、2022年までの9年間で35回を数える。この活動により、わが日本大学は在学生部門で毎年100名を超える合格者を輩出しており、2017年からは日本一の合格者数を維持している。しかも合格者の70%超は、理工学部の在学生である。これらの成績は他大学の大学技術士会も注目しており、弊会へ教育方法(試験対策講座)に関する問い合わせが多数ある。

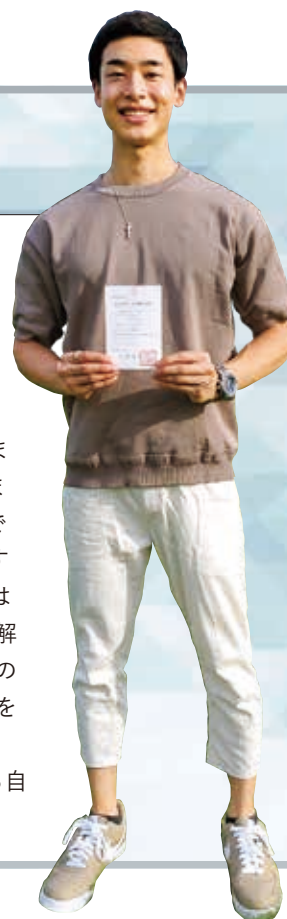
最近の第一次試験は、基礎・適性科目の難易度が高くなっている。桜門技術士会ではこの状況を受けて、従来の基礎・適性科目の対策講座に加えて新たな視点の対策講座を2023年より開始した。桜門技術士会は時代や受験状況などを見据えつつ、今後も在校生の合格者数増加に向けて尽力していく。

機械工学科4年 **大沼 尊** 飯島研究室

私が技術士のことを知ったのは、就職指導課・桜門技術士会主催の技術士制度説明会です。技術士とは、高度な技術と高い技術者倫理を持った技術者に与えられる、最も権威のある国家資格のひとつであることを知りました。そこで、現在の実力を測り、自分自身のキャリアアップをするのにふさわしい機会だと考え、技術士の登竜門である技術士第一次試験を受験しました。

技術士第一次試験には基礎科目・適性科目・専門科目の3科目があり、私はまず基礎・適性科目の2科目を並行して勉強し、その後に専門科目の勉強を始めました。基礎・適性科目の対策にかけた時間は週4日、一日3時間を2週間ほどです。機械工学科の飯島晃良先生が担当をされていた基礎・適性科目対策講座をすべて受講した後、過去問題を何度も解きました。専門科目の対策にかけた時間は週4日、一日3時間を4週間ほどです。機械部門対策講座を受講後に過去問題を解き、大学の授業で学んだ4工学の基礎も同時に復習しました。どの科目でも過去の第一次試験と類似した問題が出題されるため、本試験では問題を見るだけで答えを絞れたものが多くあり、過去問題を解いたことが合格につながったと思います。

将来は、社会のニーズに対応できる技術者となるように、大学生のうちから自己研鑽を積み、さまざまな資質能力を向上させていきたいです。



技術士第一次試験に合格しました！

まちづくり工学科4年 **山上 瑛理** 仲村研究室

私が技術士第一次試験を受験したのは、建設コンサルタント業界を就職先として考えていたからです。そのため、比較的時間に余裕のある3年次に試験対策を始めました。試験に向けて、基本的には問題集に繰り返し取り組みました。専門科目、基礎・適性科目の過去問題の類題がまとめられている問題集を用意し、毎日1年間分、余裕が出てきたら2年間分を3科目解いていました。解いたら都度、その問題集に正解であれば○の印を、不正解であれば×の印を付け、繰り返し解いたときに前回より成長しているかを可視化できるようにし、複数回間違えた問題は別のノートに書き写してまとめていました。また、自分が忘れがちな知識内容等もノートにまとめて、試験直前に確認できるようにしていました。さらに、授業で学んでいない内容は自分で調べ、類題を複数回解くことで知識を定着させました。

そのような方法で、試験の当日までに同じ参考書を5周程度しました。その結果、試験対策を始めた3年次に無事に合格することができ、技術士補として登録することができました。今後は、就職先で実践的な技術経験を積んで技術士第二次試験に合格し、下水道の技術者として活躍したいと考えています。



先輩に聞きました！

「技術士」がオススメのワケ

技術士
建設部門

日本通運株式会社 重機建設事業部（風力）

村松 賢吾 さん

社会交通工学科 2013年3月卒業

（JABEE 認定プログラム修了）

博士前期課程社会交通工学専攻 2015年3月修了



1 物流分野での技術者として

私は、日本通運株式会社重機建設事業部に入社して9年目になります。配属先の重機建設事業部は、一般的な車両では輸送不可能な超重量物や長尺物の輸送・建設を専門とする部門です。学生時代は、都市・交通計画の中の「物流」を研究テーマとしていたことから、物流から社会発展への貢献をしたく、陸海空のさまざまな分野で活躍する日本通運に入社を決めました。

現在の業務は、風力発電所建設の施工に向けた、風力発電部材の輸送のための調査とコンサルティングを行う業務を担当しています。そこではDX推進につながる省力化・高度化となる3D測量機を用いた道路空間の調査および輸送路検討業務にも取り組んでいます。また入社以来、必要な構造計算や車両開発など技術にかかわる経験を積んできたことにより、現在では社内講習や論文執筆活動も担当しています。



社内教育での講師として

2 資格取得の経緯

学生時代には学会活動を通じて、技術士を保有され活躍されている多くの先輩がたとお会いする機会があり、自分も先輩がたのようになりたいと思いついて、30代前半までに技術士を取得することをひとつの目標と決めました。

入社後は、将来的には自身が得意としてきた論理的な考え方や提案力などを活かして技術的な業務に携わりたいと考えました。そして、社内外の信頼を得て技術者として輝いていくため

には、現場実務経験だけでなく技術士の取得が重要であると、あらためて考えていました。大学で勉強してきた交通工学や業務で培ってきた橋梁や車両等に関する知識・ノウハウを応用し、「道路を使う技術者」として、道路を活用した輸送技術の面から新たな輸送車両を開発するなどの経験を経て、第二次試験に挑戦して1回目で合格し、2021年に30歳で技術士を取得することができました。

3 オススメのポイント

私は資格取得してまだ駆け出しではありますが、客先や取引先との名刺交換の際に「技術士」を話題にしていたり、ミーティングでの意見や提案を理解していただける機会が増えたと感じております。これは、先輩がたに築いていただいた「技術士への信頼」のしるしによるものと考えております。

その信頼や責任に因應するためにも、業務経験の積み重ねのみならず、新しい技術や専門分野以外の知識・取り組みについて勉強することも重要です。技術士を対象とした講習会などの環境も充実しています。そして、会社や組織の枠組みを超えた技術士同士の「ヨコのつながり」や、相談できるコミュニティ

があること（例えば、日本技術士の部会や桜門技術士会など）からも、魅力的な資格と感じております。



3D 測量機を用いた計測

3D 点群データを用いた輸送検討



むらまつけんご ●

2015年4月 日本通運株式会社 鶴見重機建設支店プラント課

2017年10月 同 重機建設事業部（技術・機材センター）

2019年8月 同 関東重機建設支店建設事業所

2021年10月 同 重機建設事業部（風力）

その他の保有資格 1級土木施工管理技士

技術士
建設部門

鹿島建設株式会社 横浜支店
中井造成工事事務所 工事課長代理

谷村 弘章さん

土木工学科 2012年3月卒業

たにむら ひろあき ●

- 2012年 鹿島建設株式会社 横浜支店北部第二水再生センター第3ポンプ築造工事(社長賞)
- 2014年 同 横浜支店相鉄・東急直通線新横浜駅地下鉄交差部土木工事(土木学会賞・社長賞)
- 2016年 同 関東支店 新東名高速道路羽根トンネル工事(社長賞)
- 2018年 同 土木設計本部臨海グループ
- 2019年 同 横浜支店ツインシティ大神土地区画整理事業造成工事(本社生産性向上タスクフォース・横浜支店生産性向上タスクフォース所属)
- 2023年 同 横浜支店中井造成工事



完成した区画整理事業の公園にて

1 私の仕事

私は現在、神奈川県秦野市の中井造成工事に従事しています。秦野中井インターチェンジ南土地区画整理事業と中井町諏訪地区土地改良事業の2つの事業を同時に進める、面積約21ヘクタールの大規模造成工事です。工事としては、約115万立方メートルの土砂を各所から受け入れ、盛土を行い、雨水・汚水・水道、道路や調整池、公園等を整備するというものです。この現場は2023年6月からスタートしたばかりの新しい現場で、約4年間かけてまちづくりをしています。

現場での私は現場代理人・監理技術者として、Q(品質)C(コスト)D(工程)S(安全)E(環境)のすべての計画から



来客や近隣住民に対する工事内容の説明

管理までを行い、どのようにすれば安全に・効率的に・品質の良いものをつくることができるのか、日々仲間とともに試行錯誤して業務を進めています。工事がスタートしたばかりのため、

周辺住民の方への工事の説明なども多くあり、完成した際に周辺住民の方々に「いい街ができて良かった」と思っていただけのように、親身になって住民目線での「伝わる説明」を心掛けています。私個人としても初めての現場代理人・監理技術者ということ、ひとつひとつの行動・発言に責任を持ち、技術的なモノづくりを楽しんでいると思っています。

2 資格取得の経緯

入社当時、建設業界では名刺に「技術士」の記載があると相手に一目置かれる存在だと気づき、憧れを抱きました。社内だけでなく、客先や業務関係先の会議や打ち合わせでも、技術士である上司は初対面できえ相手から信頼されるということが新入社員の私でも感じられ、私も技術士の資格を取得したいと思うようになりました。



引き渡し前にコンクリートの出来栄を最終確認

3 技術士を勧める理由

私が技術士をお勧めする理由は、入社時に憧れた「一目置かれる」ということもありですが、取得して数年経過した今の一番大きなポイントは、技術士を取得するまでの勉強で得た知識・考え方だと感じています。技術士の試験問題は、もちろん普段の仕事と通じるものもありますが、世の中を知っていないと解けないものも多くあります。大きくは政治的な内容から国の施策など、多岐にわたります。また、試験のために勉強した内容は業務に直結するだけでなく、説明能力や論理的な考え方が以前と比べて向上したことが、自分自身でもわかるくらいでした。技術分野で活動している人とは思っている人は取得必須だと感じています。

中日本高速道路株式会社
東京支社 保全・サービス事業部
構造技術課 担当課長

萩原 直樹さん

土木工学科 2000年3月卒業
博士前期課程土木工学専攻 2002年3月修了



1 発注者の仕事

私は、中日本高速道路株式会社（旧 日本道路公団）に勤務して22年目を迎えます。

高速道路会社に入社する土木系社員は、建設工事の発注者、道路管理者として、高速道路を建設するすべての業務（調査、設計、工事等）、維持管理するすべての業務（点検、維持修繕、補修計画、設計、工事等）を総合的にマネジメントし、受

はぎわら なおき ●

2002年4月 日本道路公団入社
2005年10月 分割民営化に伴い中日本高速道路株式会社へ
2012年4月 中日本高速道路株式会社 環境・技術部 技術管理チーム
2014年8月 株式会社高速道路総合技術研究所 橋梁研究室 主任研究員
2017年7月 中日本高速道路株式会社 東京支社建設事業部構造技術チーム サブリーダー
2018年8月 同 東京支社秦野工事事務所山北工事区 工事長
2020年7月 同 技術本部環境・技術企画部構造技術課 課長代理
2023年9月 同 東京支社保全・サービス事業部構造技術課 担当課長

受賞

平成28年度土木学会技術開発賞

「漏洩磁束法によるPC鋼材破断の非破壊検査技術の開発」

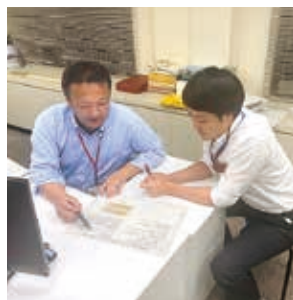
その他の保有資格

1級土木施工管理技士

コンクリート構造診断士

注者であるコンサルタントやゼネコン等が行う業務を管理・監督します。このように広い分野において業務を行うことで、広い知識を取得することが一般的かと思えます。

一方私の場合は、入社以来、橋にかかわる仕事をしたいため、望んでいたこともあり、橋梁の建設現場、計画、設計、試験研究と、会社人生のほとんどを橋梁に携わることとなりました。現在は、本社において事業計画



若手社員から相談を受ける



点検マネジメント研修の講師の様子

（橋梁）の作成や技術基準を所掌し、新たな基準作成のための実験などを行っています。また、若手人財育成のためのオンライン研修教材や内外部研修の講師も多く行わせていただいています。

2 技術士取得のきっかけ

ゼネコンやコンサルタントは、技術士取得が業務受注の条件となることや、取得者数で会社評価されることもありま

す。一方、発注者の場合、会社（行政）からも取得を促されることはありません（もちろん資格手当もありません）。そのような環境に置かれた私が技術士取得を目指した理由は、以下の3つです。

①受注者の専門技術者の方々と日々打ち合わせを行い、発注者側の要望などを伝え、業務を遂行しなければなりません。時には相手の提案とは違うことをお願いすることがあります。このような時に相手と対等に話ができる技術者になりたい。

②発注者は、行政や地元など土木の知識のない方に対して説明し、その説明責任が生じることも多くあります。これらの説明に説得力をより増すためのひとつが国家資格である技術士である。

③NEXCOの技術基準は多くの土木技術者が目にし、参考にするがあります。年齢



作成に携わった技術基準の一例

を重ねるにつれ、これら基準類の作成に携わることが多くなります。そのようなことから、一定の技術力を持った技術者が作成するべき。

このような環境・立場に置かれる発注者だからこそ技術士を取得し、持続可能な社会の実現に貢献するべきと考えています。そして私自身も日々学びながら能力向上に努めたいと思います。

3 技術士取得のメリット

技術士取得には、専門知識はもちろん、論理的に伝える能力や課題解決能力などが問われます。試験勉強を通じてこれらの能力が高まるのが、最大のメリットだと思います。また、専門技術士会といった同業種技術者や異業種技術者との交流で人脈が広がり、情報交換やモチベーション向上につながることも思っています。

最後になりましたが、発注者で技術士取得を考えている方へ。発注者は同時にいろいろな業務に携わりますし、国の政策的な業務に携わることも多くあります。日常業務をしつかりと理解することで、資格取得にはそれほど時間はかからないと思います。ぜひチャレンジしてみてください。



システム導入の課題抽出時の打ち合わせの様子（海外）

技術士
電気電子部門

日本工営株式会社
機電・情報インフラ事業部長

齊藤 正義さん



機械工学科 1991年3月卒業

1 仕事の内容

私は大学を卒業後、建設コンサルタント会社へ入社しました。入社後の業務は多岐にわたり、道路、トンネル、ダム、河川、空港、港湾、防災などの国内外のインフラ整備にかかわる電気、機械、情報通信分野の調査、計画、設計、施工監理を担務しています。

一例を紹介しますと、一番高い防災等級AAのトンネル管理設備として、照明設備、表示設備、通報設備などの防災設備、換気設備、水噴霧設備などのさまざまな電気・機械設備について、建築設計や土木設計とも調

さいとう まさよし ●

1991年4月 日本工営株式会社入社
2006年7月 同 プラント事業部電気技術部 課長
2012年7月 同 プラント事業部機械・情報通信技術部 次長
2015年7月 同 プラント事業部情報通信技術部 部長
2020年7月 同 プラント事業部長
2023年7月 同 機電・情報インフラ事業部長

学会等

2011年5月 - 2015年9月
一般社団法人電気学会 ものづくり委員会 1号委員
2012年7月 - 2015年6月
公益社団法人日本技術士会 広報委員
2021年6月 - 2023年6月
公益社団法人日本技術士会 理事
2021年7月 - 2023年7月
公益社団法人日本技術士会 広報委員会 副委員長
2023年7月 -
公益社団法人日本技術士会 電気電子部会 顧問

その他の保有資格

1級電気工事施工管理技士
1級管工事施工管理技士
第一級陸上特殊無線技士



防災等級 AA のトンネル管理設備設置状況（国内）

整を行いつつ計画、設計を進めております。また、海外の情報通信分野の例として、日本方式の地デジを活用した緊急警報放送システムの導入計画なども実施しており、災害発生時の情

報伝達体制の整理や導入時の課題の抽出、システム構成の検討なども実施しています。

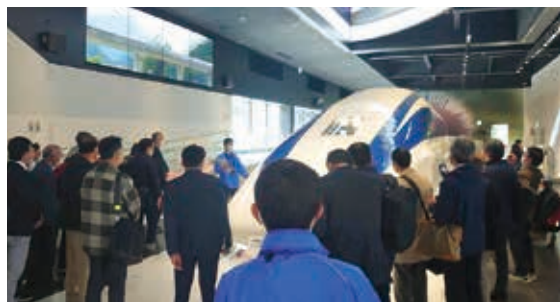
2 なぜ技術士資格を取得したのか？

国土交通省から公示される建設コンサルタント業務では、基本的には技術提案型のプロポーザル入札方式や総合評価落札方式で落札者が決定されます。公示案件への競争参加でも技術士の役割は大きく、参加する案件の管理技術者は、有資格者を配置することが必須で、かつ技術士の配置は、技術点の評価において最上位の加点が付加されているのが実情で、企業の場合受注の段階から重責を担う役割です。われわれのような建設コンサルタントの会社では、高い競争力を維持するため、技術士は重要かつ必要不可欠な資格として位置づけられております。

私が技術士の取得を目指した理由は、会社が求めている資格であるとともに、自らが管理技術者（プロジェクト責任者）として活動し、社会の安全・安心の一翼を担いたいと感じたことによりです。

3 技術士資格取得のすすめ

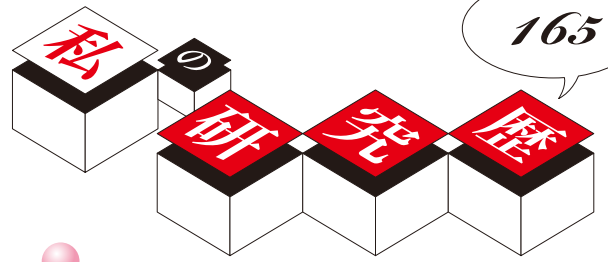
現在、公益社団法人日本技術士会では、公共事業・業務、産



山梨県立リニア見学センター見学会の様子

業界や海外での資格活用を促進するため制度設計の検討が進められています。技術士制度は、「科学技術に関する技術的専門知識と高等の応用能力および豊富な実務経験を有し、公益を確保するため、高い技術者倫理を備えた、有能な技術者の育成」を図るための、国による資格認定制度です。資格活用促進がなされた暁には、さらに活躍の場が広がるのが期待されておりますので、ぜひ、取得をおすすめします。

また技術士会では、講演会や見学会などのイベントも多数開催されており、人脈形成を図る場としても絶好の機会になると思っています。



日本大学量子科学研究所教授

出口眞一

日本大学素粒子論研究室の一員として

40年を振り返る

大学院生の頃

日本大学素粒子論研究室にM1として在籍していた年の10月、そろそろ修士論文の指導教員を決めるように言われ、日頃から関心があった原治先生の研究テーマと仲

滋文先生の研究テーマについて合うことにしました。原先生は素粒子の剛体模型に関する研究をされており、そこでは剛体をスピノールという量で記述していました。実は当時、立ち読みで読んだ科学雑誌にR・ペンローズ（2020年ノーベル物理学賞受賞）と彼が

提唱したツイスター理論が紹介されており、そこではスピノールが重要な量として導入されていました。このこともあり、私は原先生に「剛体模型はツイスター理論と関係あるのですか」と尋ねたところ、先生は少し考えた後に『関係

ないでしょ』と素つ気なく仰いました。その一言はツイスター理論に関心があった私の中で少なからず影響し、結局は仲先生の研究テーマを伺った後、仲先生に指導を仰ぐことにしました。

当時、仲先生は多次元統一場理論（カルツァ・クライン理論）を研究されていました。この理論は、自然界に存在する4つの基本力を多次元時空の重力として統一する理論であり、私も興味がありました。4次元時空の荷電粒子

が必然的にプランク質量を持つなど、現実を反映しないという問題を抱えていました。そこで仲先生の指導のもと、内部空間を超空間に拡張したところ上記の問題が回避できることがわかり、その成果を修士論文にまとめました。一方で、内部空間を超空間にするこ



でぐち しんいち

- 1983年3月 日本大学理工学部物理学科卒業
- 4月 日本大学大学院理工学研究科博士前期課程物理学専攻入学
- 1985年3月 同 修了
- 4月 日本大学大学院理工学研究科博士後期課程物理学専攻入学
- 1988年3月 同 修了
- 4月 理学博士(日本大学)
- 4月 日本大学原子力研究所(理工学部物理学科)助手
- 1997年4月 同 専任講師
- 2002年4月 日本大学量子科学研究所(理工学部物理学科)助教授
- 2005年4月 同 教授(現在に至る)

り、その対称性が何を意味するのかわかりませんでした。そこで、内部対称性を扱っている文献がないか日本大学理工学部物理学科・原子力研究所図書室（現 物理学科・量子科学研究所図書室）にある文献を片っ端から調べたところ、超群SU(2,1)をゲージ群とする電弱模型があることがわかり、修士論文で考えた内部対称性が現実の模型につながる可能性を見いだしました。

このように、SU(2,1)電弱模型の存在を知り気を良くしていたのですが、後日この模型に対する批判の論文があることを先輩が教えてくれました。その論文には、この模型がスピノールと統計の関係に反する粒子を含んでいること、さらにキリング計量が正定値にならないことが問題として挙げられていました。そこでまずは、キリング計量に代わる正定値計量の構成を

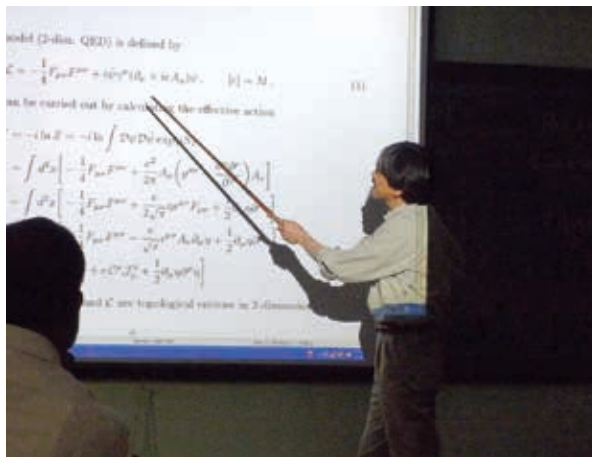
試みました。そして、新たにスカラー場を導入し群の非線形実現を用いれば、正定値計量が構成できることを示しました。詳細は私の博士論文及び Journal of Physics A に掲載された私の論文に記載されています。その約1年後には、この論文が、当該分野の中心的研究者の一人であるP・D・ジャビスが執筆した内部対称性のレビュー論文で紹介されました。

ミネソタにて

日本大学原子力研究所（現 日本大学量子科学研究所）の助手に採用されてから3年半後、アメリカのミネソタ大学に客員研究員として半年間滞在する機会をいただきました。当時ミネソタ大学素粒子論研究室には須浦寛先生と細谷裕先生が在籍しており、公私の両面で大変お世話になりました。私



セミナー終了後の出席者との写真(左から2番目がバナジー教授)



S.N. ポース国立基礎科学センター(インド)における筆者のセミナー

学位論文指導

ミネソタで半年を過ごし帰国した直後、当時M2の中島唯仁さん(現在、日本大学工学部教授)の修士論文を指導することになりました。そこで、研究テーマとして「ループ空間上のゲージ理論に基づく局所場」を選び、弦理論などに現れる2階の反対称テンソル場はループ空間における接続という幾何学的意味を持つことをゲージ不変性が明白な方法で示しました。その後、2階の反対称テンソル場はカツ・ムーディー代数の中心項に付随しており、局所ヤン・ミルズ場と相互作用することをループ空間上のヤン・ミルズ理論から明らかにしました。

が所属した理論物理学研究所にはソ連崩壊後にアメリカに渡った多くのロシア人研究者がおり、雰囲気はまるでロシアの研究所でした。この環境下で、自身としては渡米前から構想を練っていた位相的ヤン・ミルズ理論の拡張の研究を進めました。位相的ヤン・ミルズ理論はE・ウイッテンが位相不変量(ドナルドソン不変量)を場の理論を用いて表現するために提唱した理論で、局所的自由度を持ちません。そこで、この理論を局所的自由度を持つ通常のヤン・ミルズ理論が現れるように拡張できたら、物質や時空の出現の理解につながるのではないかと考えました。実際にBRST代数の半無限鎖表現を用いてそのような理論の一部分(作用積分)が構成できたので、その成果を論文にしてPhysics Letters Bに投稿したところ受理され、レフェリーから「この論文は位相的場の理論を研究する全ての研究者が読むべき論文である」との褒め言葉(?)をいただき嬉しく思いました。しかし、局所的自由度の出現に必要なBRST対称性の破れをどのように組み込めば良いかわからず、その後この研究は頓挫しています。

ミネソタで半年を過ごし帰国し

私はこれまでに8名の博士論文の指導をしてきました。その内、中島さんを含む3名がゲージ理論に関するテーマ、1名が量子力学に関するテーマ、残り4名がツイスター理論に関するテーマを選んでいます。学生とともにツイスター理論を選んだのは、私自身が修士課程の学生だった頃からこの理論に興味があり、研究したいと思っていたからです。一連の研究の中で、岡野論さん(現在、日本大学生産工学部助教)と研究した「4次元有質量粒子のツイスター形式」は剛体模型と共通の様相が多くあり、原先生が仰った『関係ないでしょ』とは反する結果が得られています。機会があれば、剛体模型とツイスター理論の間には

密接な関係があることを、先生の墓前でご報告したいと思っています。

言い残した事

誌面が尽きてきましたが、述べるべきことが2つほど残っています。ひとつは2004年に藤川和男先生が日本大学量子科学研究所に着任されたことです。藤川先生は素粒子論や場の理論の分野で世界に名だたる方ですが、その先生の指導のもと、第2量子化の立場からベリー位相を再考するという新たな研究に携わることができました。

もうひとつは、2人のインド人の研究者、B・P・マンダールさん(バナラシ・ヒンデュー大学)及びR・バナジーさん(S・N・ポース国立基礎科学センター)と長年にわたりゲージ理論に関する共同研究を行ってきたことです。実際に私は、2005年から2015年の11年間に計9回インドを訪ねていますし、彼らもそれぞれ数回ほど訪日しています。近年ではコロナ禍の影響もあり共同研究は停滞していますが、機会があれば再びインドを訪れ、大國へと成長するインドを肌で感じながら研究を遂行したいと思っています。

地盤工學研究室

交通システム工学科

交通施設の地盤を科学する

交通システム工学科地盤工學研究室は、1961年の学科（当時は交通工學科）創設以来引き継がれている、伝統ある研究室です。創設当初は“土質研究室”と称していましたが、時代の流れに伴って1990年代に現在の“地盤工學研究室”という名称になっています。

学科創設時の土質研究室は、當山道三先生が指導されていました。この當山先生は、黒部ダムを建設するために掘られた大町トンネル（現：関電トンネル）で難工事を克服した際に、学識経験者として当時の関西電力やゼネコンのエンジニアに助言をされたことでも有名で



黒部ダム

す。その後、研究室の指導教授は浅川美利先生、巻内勝彦先生と続き、現在は峯岸・山中の両名で指導をしております。

当研究室では、学科創設時から交通施設（道路、鉄道、空港、港湾）に関連する地盤の力学特性や新技術に関する研究を行ってきました。研究室創設時は、1964年の東京オリンピック開催準備のため国内の交通網を整備している時代で、道路や鉄道などの交通施設が自動車や列車による交通荷重を受けた時の地盤の力学特性についての研究がメインで行

峯岸 邦夫 教授

MINEGISHI, Kunio

山中 光一 准教授

YAMANAKA, Kouichi

[船橋] 7号館1階717室

われていました。現在でも、交通施設に関連する地盤の挙動や地盤構造物の補強技術、長寿命化、舗装関連テーマについて研究を行っています。代表的なものとしては、道路舗装下に表面強化不織布というシート状のものを敷設して地盤を安定させる技術や、ジオシンセティクスという人工材料を立体的に組み立てたジオセルを設置した場合の地盤内応力の分散効果など考慮した設計法の提案、インターロッキングブロック舗装関連のテーマについて研究を行って

います。



ジオセルの地盤内応力分散効果確認試験

電気学会東京支部第13回学生研究発表会
優秀発表賞

精密機械工学専攻博士前期課程1年 山崎 健太郎

日本磁気学会 MSJ論文奨励賞

電子工学専攻博士後期課程1年 小林 祐希

The 6th International School on Beam Dynamics
and Accelerator Technology (ISBA23)

GOLD AWARD

物理学専攻博士前期課程1年 久保田 月野、大和 紗也香

〈教員〉

日本環境共生学会 2022年度優秀発表賞

交通システム工学科教授 伊東 英幸

2023年度日本コンクリート工学会賞 技術賞

建築学科教授 中田 善久

令和4年度土木学会研究業績賞

まちづくり工学科教授 阿部 貴弘

第17回関東工學教育協会賞 業績賞

応用情報工學科准教授 五味 悠一郎

無機マテリアル学会 学術賞

物質応用化学科教授 梅垣 哲士

第9回日本赤外線学会誌 論文賞

日本大学量子科学研究所准教授 境 武志

同教授 早川 恭史

物理学科准教授 住友 洋介

建築音響研究室

建築学科

Exploring Acoustic and Vibration Comfort in Residential Living

富田 隆太 教授

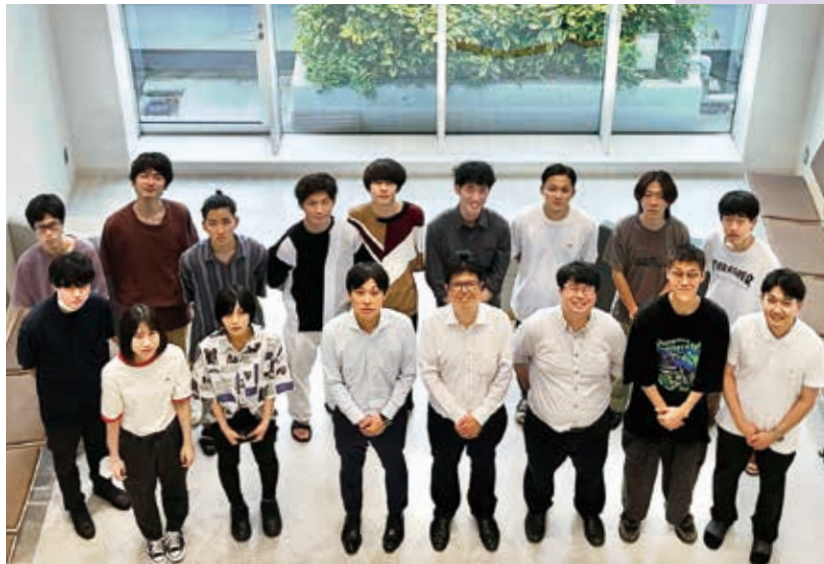
TOMITA, Ryuta

岡庭 拓也 助手

OKANIWA, Takuya

【駿河台】タワー・スコラ9階 S909室

私たちの研究室では、建築音響分野の中でも、住まいの音・振動環境を中心に研究活動を行っています。最近では、2020年5月に緊急事態宣言が解除された後、新型コロナウイルス感染症によるステイホーム中を対象とした共同住宅の音環境に関するアンケート調査を実施しました。住まいの各性能に対する満足度合いとして、居住者



とつである“床衝撃音”の対策が重要であることがわかりました。床衝撃音に関する関連研究として、現在、「子どもと高齢者を対象とした床の快適性と安全性の実装とデザイン」を行っています。このテーマは、日本大学学術研究助成金に採択されており、理工学部まちづくり工学科の八藤後猛特任教授、牟田聡子助教と共同で実施

は「住戸内の防音、遮音」の不満率が他の項目に比べて大きい結果でした。音の種類として、聞こえたい気になった音の

種類の上位を見ると、「物の落下音」「子どもの飛び跳ね・走り回る音」「上階からの足音」であり、研究室のテーマのひ

ています。

他に、卒論・修論を含めて、建築物の音・振動環境に関するいろいろなテーマにチャレンジしています。例を挙げると、床衝撃音の評価・対策に関する研究、加振力の測定方法とデータベース化に関する研究、歴史と音環境に関する研究一歴史を遡り、各時代の暮らしの音環境を考察する一、環境振動の評価・予測・測定に関する研究、鉄道高架下保育施設の音・振動に関する研究等です。また、本研究室では、実験室実験だけではなく、フィールド調査を重視した研究活動を行っています。



カーペットや畳上で設置共振の誤差を低減する環境振動測定方法の提案



国際会議「INTER-NOISE 2023」に参加

受賞報告

2022年5月～8月（開催・表彰。学科順）

〈学生〉

日本建築学会学生サマーセミナー2023
小澤雄樹賞・満田衛資賞 建築学科4年 北村 典子、森澤 進太郎、大沼 拓真、橋本 慧吾、安田 昌平
早部安弘賞 建築学科4年 川口 真琴、安保 勇吾、中井 浩人、渡邊 崇人、ソウユウイ

第3回スカイコート学生プランニングコンペ 最優秀賞
建築学専攻博士前期課程1年 松野 駿平

日本音響学会騒音・振動研究会 学生優秀発表賞
建築学専攻博士前期課程2年 佐藤 勇輝

全国エリアマネジメントネットワーク エリアマネジメント研究交流会第3回アワード 調査報告部門
建築学専攻博士前期課程1年 小野寺 瑞穂、同2年 一之瀬 大雅

日本地域政策学会第22回全国研究「東京」大会
審査員特別賞（ポスターセッション個人部門）

まちづくり工学専攻博士前期課程1年 三浦 靖貴

団地再生支援協会 第20回集合住宅再生・団地再生・地域再生学生賞 奨励賞
まちづくり工学科4年 落合 はる菜、松島 萌華

JPCA Show 2023(第52回国際電子回路産業展)
2023アカデミックプラザ賞

精密機械工学専攻博士前期課程2年
同1年 阪本 千紘、後藤 達巳、山崎 健太郎 ほか

BOOK

『世界でいちばんやさしい 教養の教科書 [自然科学の教養]』

児玉克順 著、fancomi 絵 / Gakken

本書は、自然科学に興味を持つ初心者や、高校時代に理系科目が苦手だった人におすすめです。科学史から物理学、相対性理論、量子論、宇宙、数学、化学、地球史の知識を、イラストと平易な文章で解説しています。とくに、豊富なイラストが複雑な概念や理論を視覚的に理解する手助けとなります。

また、歴史的な流れをざっと眺めることで、各分野の繋がりを掴みやすくなっています。深い知識を身につけるためには数式で学ぶのも重要ですが、分野全体を広く浅く俯瞰することも大切です。ぜひ、本書を手にとって自然科学分野の大雑把なイメージを手に入れてください。

(一般教育教室物理系列准教授 勝木 厚成)



BOOK



『水害列島』

土屋信行 著 / 文春新書

本書は、水とまちづくりの重要な関係に焦点を当てた書籍です。著者は水害対策の専門家であり、本書では日本が抱える水害問題を深く掘り下げています。水害がまちづくりに与える影響や、水害リスクマネジメントの重要性、地域の特性や水との共生を考慮した対策について解説・提案しています。

水害による被害を最小限に抑えるためには、適切な整備、住民の防災意識の向上が必要とされています。本書を読むことで水害リスクを理解できますし、持続可能なまちづくりに貢献するためには何が必要かを考える機会になります！ 水と共生したまちづくりを志す人におすすめです。

(海洋建築工学専攻博士前期課程1年 竹内 俊介)

『複雑ネットワークとその構造』

北海道大学数学連携研究センター 編、矢久保考介 著 / 共立出版

世の中にはいろいろな「繋がり」の構造があります。例えば、SNSでのフォロー関係や、路線図での駅の隣接関係、最近ではIoTでのデバイスの接続関係が挙げられます。このような繋がり構造は「グラフ構造」と呼ばれ、数学・物理・生物など多くの分野で研究されています。実社会でのグラフ構造はさまざまな特徴的な性質を持っています。例えば、SNSでは数十億規模のユーザーがいたとしても、互いにまったく知らない人同士がたかだか数人を介して繋がる「スモールワールド性」という性質があることがよく知られています。この本では、現実世界の繋がり構造に関して、さまざまな数学的な性質を紹介しています。

(数学専攻博士前期課程1年 石田 咲起人)

BOOK



announcement 事務局からの お知らせ

理工学部科学技術史料センター 第19回特別展開催のお知らせ

開催期間：2023年8月4日（金）
～2024年7月1日（月）
開催場所：日本大学理工学部科学技術史料センター【CST MUSEUM】
（日本大学理工学部船橋キャンパス
テクノプレース15）
開催内容：第19回特別展
測量は「国土の身体測定」
開館情報：10:00～17:00（入館は16:30まで）CSTミュージアム受付までお越しください。詳細は下記URL（QRコード）よりご確認ください。

【利用案内】

<https://www.museum.cst.nihon-u.ac.jp/02-1.html>



日本大学理工学部科学技術史料センター
（CSTミュージアム）
電話：047-469-6372
Eメール：cst.museum@nihon-u.ac.jp



（図書館事務課）

就職活動・進路について 悩みや不安はありませんか？

「こんなこと相談してもいいのかな？」と躊躇せず、少しでも気になることがありましたら遠慮なくご利用ください。

選考の進め方・面接について・書類添削等、プロのキャリアアドバイザーが皆さんのチカラになります。

■こんなお悩みがありましたらご相談ください

- ・志望業界や業種が絞れない
- ・インターンシップについて
- ・公務員または教員、一般企業との就活
- ・Web就活ツールを実践（面談等体感）したい
- ・自己PR、ガクチカ、志望動機がまとまらない
- ・エントリーシートの添削

等々、就活に関する皆さんの不安を解消して、自信につなげます。

【相談予約受付】

<https://sites.google.com/view/cstcareer/soudan>



（就職指導課・キャリア支援センター）

令和5年度日本大学特待生・日本大学短期大学部（船橋校舎）萌葱賞

令和5年度日本大学特待生および日本大学短期大学部（船橋校舎）萌葱賞の授与が、行われました。

特待生として、理工学部は甲種7名、乙種48名、また短期大学部（船橋校舎）は甲種1名、乙種1名の合計57名に授与されました。また萌葱賞は、建築・生活デザイン学科3名、ものづくり・サイエンス総合学科2名の合計5名に授与されました。

（教務課）

学部祭（桜理祭）



第9回船橋桜理祭は11月4日（土）、5日（日）の両日、対面で開催いたします。昨年度は皆様のご支援とご参加のおかげで3年ぶりの対面開催を大成功させることができました。本年度は緑日や多彩なイベント企画に加えて理工学部の各部活・サークル・研究室による模擬店が再開し、より楽しみどころのある桜理祭をお届けすることができます。

皆様との新たな出会いや結びつき、次のステップへ進むためのつながりを大切にする桜理祭となるようお願いを込めて、テーマは「環～Link～」としました。桜理祭に足を運んでくださる皆様に新たなつながりが生まれ、素敵な2日間を過ごせますよう努めてまいります。昨年度よりパワーアップした桜理祭を皆様にお楽しみいただけるように桜理祭実行委員一同準備を進めて参りますので、よろしく願いたします。（学生課）

桜理祭マスコットキャラクター
“ふーぶく”



第67回理工学部学術講演会

今年で67回目を迎える理工学部学術講演会は11月30日（木）本学部駿河台校舎で開催いたします。この講演会は学術、技術ならびに教育振興のため、教職員は普段の研究・教育等発表の場として、大学院および学部の学生は日ごとの学習成果を発表する場として活用されています。本年度は口頭発表に加え、4年ぶりにポスター発表も実施いたします。詳細については、理工学部ホームページ「学術講演会」のバナーにアクセスして確認してください。プログラムは11月下旬にウェブサイト上に公開する予定です。

研究事務課ホームページ

<http://www.kenjm.cst.nihon-u.ac.jp/>

お問い合わせ

cst.kenkyu@nihon-u.ac.jp

（研究事務課）

オープンキャンパス船橋 8/6sun.,7mon.

2023年度は事前予約制・来校型にて開催。多くの方にお越しいただきました。

学科紹介プログラム



ミニ講義

屋外展示

研究施設で科学体験

大規模実験施設を下記以外にも全公開！ 日本大学理工学部が国内外に誇る圧巻の教育研究施設群を体感していただきました。



空気力学研究センター



マイクロ機能デバイス研究センター



工作技術センター



先端材料科学センター



理工サーキュラー

検索

理工学部のホームページでは最新号からバックナンバーまで見られます。

今号から編集長として編集後記を担当致します。今号は「技術士」特集。本学の第一次試験合格者数の輝かしい実績は、ひとえに桜門技術士会をはじめとする卒業生のサポートのおかげであり、サポートなくしては実現不可能です。また、本学部にはJABEE認定プログラム学科もあり、技術士への近道であることが分かります。私は県企業局の総合評価方式に係る意見聴取の場において、技術士配置の評価点が高いことを目のあたりにしています。技術士になることで、まさに社会イノベーションを牽引していくのです。(佐伯)

Circular

第二十三号

VOL.53
2023.FALL
No.198

発行
日本大学理工学部広報委員会

広報委員長・編集長
佐伯 勝敏

編集委員会

山中新太郎	沖 和磨	梶山 貴弘	佐藤 正己	江守 央	佐藤 光彦	泉山 壘威
菅原 遼	落合 正行	関谷 直樹	金子 美泉	阿部 新助	吉川 将洋	大谷 昭仁
松野 裕	遠山 岳史	三輪 光嗣	平石 秀史	桑本 剛	牧野 宏司	森 大樹
石川 登	唐澤 洋光	大野 勉	加藤 寿樹	矢暮 未来	鈴木 智子	高見沢恵里

制作
株式会社ムードッグ <長谷川 香 細田 明子 熊木美千代>

23103115000