

# Bulletin

交通 ● ブリテン

ISSN 1349-9610

2020年  
夏期号

53

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION SYSTEMS ENGINEERING • COLLEGE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY • NIHON UNIVERSITY



特集

「コロナ禍で奮闘する  
学生・教員」

## Contents

- |   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| 2 | す<br>こ<br>ろ<br>ナ<br>学<br>生<br>禍<br>で<br>奮<br>闘<br>す<br>る | [1] 授業での取り組み             |
| 4 |  | [2] 学年ごとの取り組み<br>—— 担任より |
| 5 |  | [3] 授業・研究室の取<br>組み       |
| 6 |  | [4] 学生の取り組み              |
| 7 |  | 教室の動き                    |
| 8 |  | 表彰                       |
| 8 |  | 編集後記                     |

表紙写真は、交通システム工学科写真コンテストの写真です。  
撮影者：樽見 優希さん



# コロナ禍で奮闘する 学生・教員

## 1 授業での取り組み

### 製図・デザイン基礎Ⅰ 1年

准教授 江守 央

1年次設置科目の製図・デザイン基礎Ⅰでは、自粛期間中から前期期間全般にわたり、木曜日1・2限にオンタイムのWEB授業を進めています。入学して間もない1年生にとっては戸惑うことも多くあったと思いますが、担当の先生方、TAだけではなく、受講生の1年生の協力もあり、課題内容は若干縮小したものの、大きな問題もなく授業を進められたと感じています。

授業開始当初の4月頃は、個々の学生で異なるネットワークの接続方法や接続機器の状況把握から始まり、6月に入るまでは全員が一斉にオンライン授業を行うこと自体に手こずる場面も相当数にありました。そもそも入学したばかりの1年生がネットワーク環境を準備できていないことや、CSTポータルⅡといった理工学部独自のシステムに慣れるまでも時間を要したことから、課題の提出が滞る場面もありました。

登校自体が行われないうまま2カ月たった6月頃には、1年生もほぼ全員がオンタイムのWEB授業（Google Meetを活用）に問題なく参加できるようになり、思い切って「アナログドローイング」という実際に課題用紙に自分で線を描く課題に取り組んでみました（図1）。その遂行のためには、まず、通常授業では手渡しで配布していた課題用紙を受講生である1年生自身が用意する必要があり、CSTポータルⅡからPDFデータをダウンロードして、各自が印刷して準備します。これは若

干時間がかかるかな、もしかしたら難しいかなと思ったのですが、意外にもすんなり用意してもらえました。この裏には1年生同士のSNS等によるコミュニティがあるようで、そこでさまざまな方法を伝達し合ったとも聞いています。対面がなかったりしないこのようなコロナ禍でも、同級生のつながりがあることに大変うれしく思っています。

次に、演習作業環境です。通常は製図室で製図板のある環境で行っていますが、各自の自宅で行う関係上、自身での準備が必要となりますが、こちらも受講生が各自で滞りなく準備を行ってくれました。

一方、私は製図室に1人でスマホと自撮り棒を立て（図2）、私自身が演習している手元を中継しながら、なるべくゆっくりと演習を行いました。手元が映像のビットレートの関係で鮮明に動きが映らないからです。しかし、幸いにも通常より演習時間を取ることができ、受講生についてはじっくりと課題に取り組むことができていると思います。後期以降は対面で授業ができることを祈っています。



図1 Google Meetを使用したWEB授業の様子



図2 WEB授業で実施した演習中継の設備一式

### 基礎力学Ⅱ 2年

教授 峯岸邦夫

基礎力学をはじめとする力学系科目は、交通施設の設計や建設に関わる大変重要な科目です。そのため、対面式講義であれば、教科書をもとにパワーポイント（PPT）を用いて説明しながら、必要に応じて板書で補足説明を行い、受講生に適宜質問等をして理解度を確認しながら講義を進めていました。しかし、メディア授業ですとなかなか難しく、一方的な講義にならないように



PPTの右隅に筆者の顔を出し、ゆっくりと講義を進めるように心がけています。

左：「基礎力学Ⅱ」で使用したパワーポイント  
右：「地盤力学Ⅰ」で使用したパワーポイント

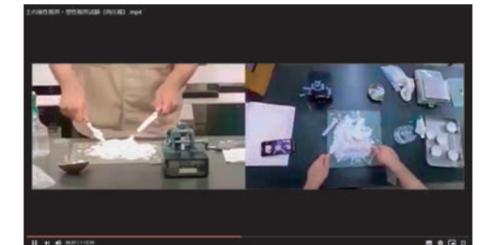
### 地盤材料実験 3年

助教 山中光一

本年度は、実験科目についても動画を使ったメディア講義を行いました。実験科目は、座学の講義とは違い実際に目で見て触れて学ぶ科目であるため、実際に試験機



で計測している状況等を動画にして、講義を行っています。とくに、実際にどのように手を動かしているのかがわかりやすくなるよう、正面からの撮影動画に加え、目線カメラで撮影した様子を2画面で表示した動画を作成し、臨場感があるような動画を作成して講義を行っています。



▲ 2画面表示動画

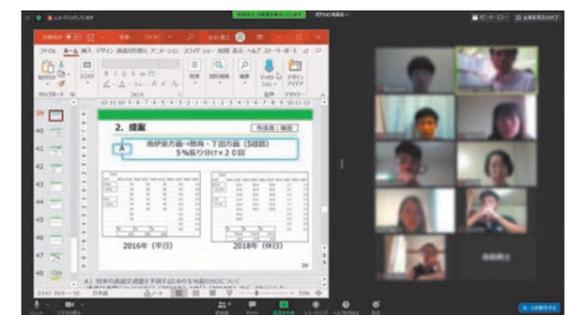
◀ 実験動画の撮影(正面)

### 交通現象解析Ⅱ 4年

助教 吉岡慶祐

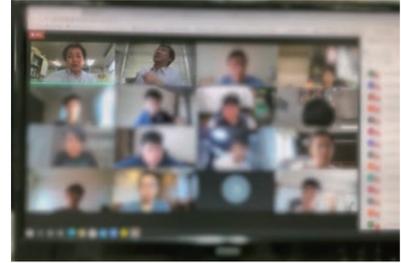
交通現象解析Ⅱは、学生自身が調査で取得した交通データを解析し、グループワークを通して交通の改善策を提案・発表する実践型の授業です。今年はZoomの「ブレイクアウトセッション（グループに分かれて議論ができる機能）」を使って、オンラインでのグループワークに挑戦しました。当初は戸惑いもあったようですが、素早く作業分担して成果を取りまとめていく様子はさすが4年生といったところです。最終成果発表もオンラインでの開催となりましたが、各グループの工夫を凝らした改善策が披露されました。

Zoomでのグループワークの様子▶



## 2 学年ごとの取り組み——担任より

### 1年生 オンラインによるミーティング 教授 小早川 悟



ランチョンミーティングの様子

新型コロナウイルス感染拡大防止のための移動自粛の影響を受けて、入学式が中止されたことに加え、例年4月に実施されているガイダンスもオンラインで実施されました。1年生にとっては、大学の授業の進み方が分からない中で、入学に関する書類の提出や科目の登録をしなければならない状況は、不安が大きかったと思います。そこで、5月中旬に交通システム工学インセンティブという科目の中で、オンラインによるリアルタイムミーティングを実施しました。学科の先生方全員にご協力いただき、1年生全員を7名から8名のグループ分けて、各先生に入学後の状況説明やオンライン授業の受講についての質疑応答を行っていただきました。その後、7月上旬に「ランチョンミーティング」と題して全体のホームルームを実施しました。1年生全体としては、この状況に対応しようと努力している様子がうかがえましたが、通信環境が整っていなかったりPCの使い方が不慣れなため、苦労している学生もおりました。早くこの状況から脱して、1年生全員が大学で集まれる日が待ち遠しいです。

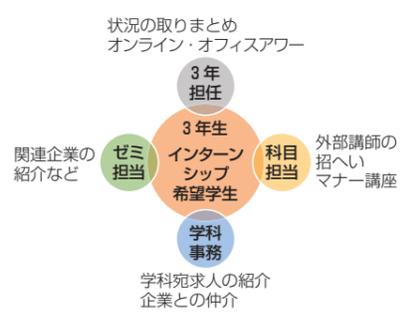
### 2年生 オンライン・ランチ会 教授 轟 朝幸



オンライン・ランチ会の様子

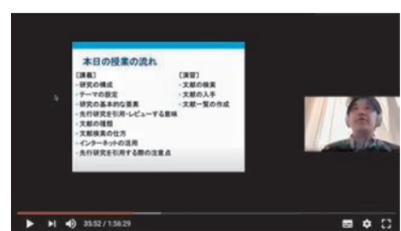
「新年度がはじまったのにみんなに会えない。でも会いたいし……」という声があり、WEB会議システムをつかったランチ会を4月22日に開催しました。学生幹事がみんなに声をかけてくれて、ランチタイムにPCの前に集合しました。多くの先生方も参加してくれました。「大学行きたい」「友達と遊びたい」「オンデマンド授業って、なんかおもしろい。でもどう勉強したらいいんだろう?」「外出自粛中のリフレッシュは、自転車で遠出したり散歩くらいしかないかなあ」とか、いろんな話題が次から次に飛び交ってカオス状態でした。ラーメン啜りながら、ハンバーガー片手にしながら、わいわいがやがや賑やかな時間でした。リモートでも仲間とつながることができます。でも、やっぱり早くキャンパスでみんなと“わいがや”したいですね。

### 3年生 オンライン・オフィスアワー 准教授 石坂哲宏



ゼミナールの開講などで個別に教員と向き合える機会が多くなるのが、3年生の特徴といえます。一方、1年後の就職活動に備えインターンシップに臨む学生も多く、個別の相談も多く寄せられます。そのためインターンシップ科目担当、ゼミナール担当教員、学科事務と連携し、図のようにさまざまなサポートを行っています。とくに担任としては、時宜を見て個別に相談できるオンライン・オフィスアワーの開催を行い、例年対面で容易に相談できたことが、オンライン環境でもできるように対応しています。

### 4年生 双方向での卒業研究共通授業とホームルーム 教授 佐田達典



卒業研究共通授業の様子

4年生の1回目の卒業研究共通授業は、ホームルームも兼ねて4月25日にZoomを利用して実施しました。履修ガイダンスと卒業研究の進め方、就職活動等について説明しました。当時はZoomが100名までしか同時に参加できなかったため、2回に分けて実施しました。また、4月28日には昼休みにZoomを利用してオフィスアワーを開催し、希望した学生の個別相談を行いました。2回目の共通授業は、Zoomを利用して6月13日に実施し、実験・調査・分析の進め方について講義を行いました。また、卒業研究活動報告書7月の作成方法について説明しました。3回目の7月18日の授業では卒業研究活動報告書7月の提出を行いました。

## 3 授業・研究室の取り組み

### 1 コロナ禍の交通状態の変動分析——学部と大学院の授業にて 准教授 石坂哲宏

#### リアルな交通データの分析を通して

コロナ禍で大きく変わる交通をリアルタイムで分析していくことは、今しかできないことと考え、急速、学部と大学院の担当する科目の一部内容を変更して、実施しました。とくに、社会で起こっている現象を実データでイメージさせることは、交通技術者の育成をするうえで重要な経験になるといえます。

#### 渋滞はなくなったのか?

学部講義「プログラミング(2年次選択科目)」では、統計解析・分析ソフト「R」を使って、交通量や旅行時間がどれほど前年の同期間と比較して落ち込み、渋滞が出現しなくなったのかを学生がそのヒストグラムなどを書くことで分析しました。(図1、図2)  
大学院講義「交通施設メンテナンス工学」では、同様のデータを旅行時間の信頼性指標(BTI)、時系列分析を用いて、どれだけ特異な現象であるのかを分析して明らかにしています。また、収集データの範囲を広げ、道路ネットワーク全体での交通流率(集計交通流率)と交通密度(集計交通密度)を用いるMFDの分析を行っています。

両科目で利用したデータは、日本のデータではなく、アメリカ・カリフォルニア州で提供されているフリーウェイの車両感知器のオープン・データになります。

表 データの概要

路線名	米フリーウェイIS10 (LA 中心部 - サンタモニカ)
収集期間	コロナ前: 2019年3月21日から5月20日 コロナ禍: 2020年3月19日から5月18日
データ	交通量(台/時)、旅行時間(分)、総走行台キロなど

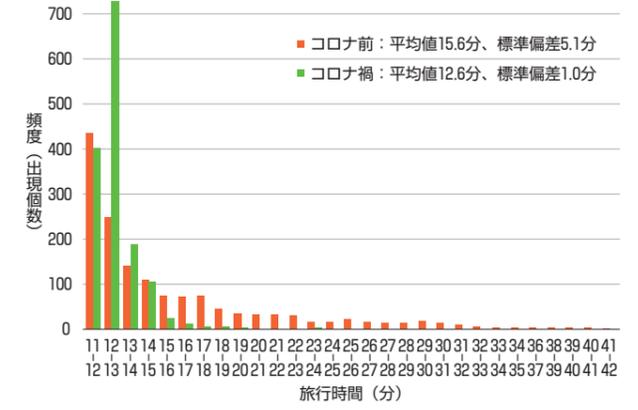


図1 コロナ前、コロナ禍の旅行時間データのヒストグラム

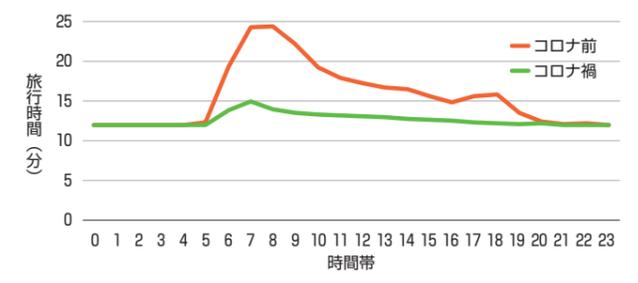


図2 コロナ前、コロナ禍の時間帯別平均旅行時間

### 2 交通環境研究室の取り組み 博士前期課程2年 福田捷樹

博士前期課程の学生は、6月下旬より修士論文作成のために大学構内への入構制限が解除されました。各研究室では事前の入構申請により、学生の活動時間の分散、マスクの着用、検温、消毒の徹底、席の間隔の確保などの対策をとりながら、研究活動をしています。交通環

境研究室でも、以前のように対面での密な議論を交わすことはできませんが、先生や仲間との適切な間隔を常に意識し、データ共有や助言をいただきながら、コロナ禍における新たな調査方法や分析方法について検討を重ね、より良い成果を目指して研究に取り組んでいます。



研究室の利用スペースは50%以下



3密に配慮した修士論文中間審査会後の様子

### 空間情報研究室 4年 瀬川大貴

#### 授業について

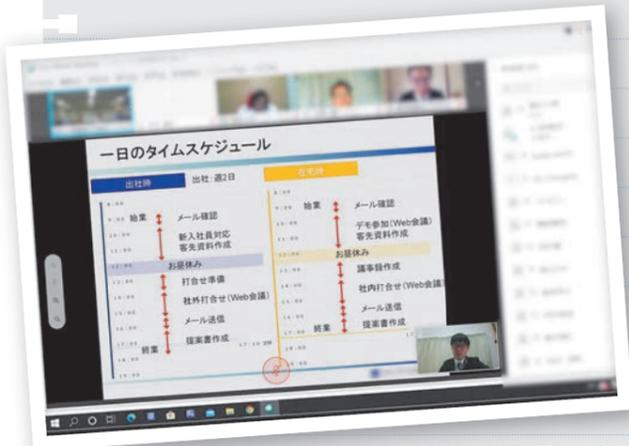
Google Driveなどに共有されている授業動画を視聴し、課題を提出する形をとっている講義が多かったです。交通現象解析でのグループワークの際には、Zoomのブレイクアウトルームを利用しました。また、定期テストは実施せず、課題のみで評価する科目も多く見られ、例年よりも課題が多い傾向にありました。

#### 研究の進め方について

入構制限が実施されており研究室に入ることができないため、既存研究などのレビューが主となり、例年より若干遅れが生じているように感じました。そこで、Zoomなどでのオンラインミーティングを活用し、教授や院生の方々と連絡を取り合いながら、今後の研究の予定を検討しています。また、パワーポイント等での資料作成や発表などのスキルは、今後オンラインミーティングで必要になっていくと感じました。

#### 就職活動について

2020年の就職活動は、新型コロナウイルスの影響で例年とは少し異なるものでした。3月頃まではマスクは着用していたもののほぼ例年通りに進みましたが、4月に緊急事態宣言が発令されてからは多くの企業で説明会や面接が一時中断され、その後はWEBでの説明会や面接が主流となりました。そのため、例年とは異なる「WEB面接」の対策が必要となりました。具体的には、聞き取りやすいようはっきりと発言することや、発言するときにはしっかりとカメラを見ることを心掛け、暗い印象にならないように部屋の照明の調節をしました。そして5月に緊急事態宣言が解除されると、6月からは対面での面接を再開する企業が多く見られました。今後はWEBでのインターンシップや会社説明会が主流になる可能性があるため、慎重な企業選びが必要になると感じました。

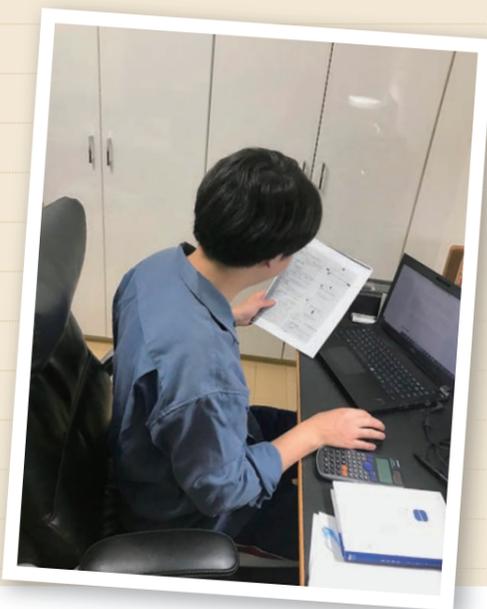


▲ 内定者 WEB 懇談会の様子

### 地盤工学研究室 博士前期課程2年 橋本 凌

私は地盤研に所属しており、実験データの蓄積が重要ですが、コロナ禍では実験できない期間が続きました。そのため焦りもでしたが、在宅期間は今できる最善な行動を心掛け、先生方をお願いして定期的にオンラインミーティングを実施していただきました。その結果、研究方法や実験計画の見直し等、慎重に議論することができ、コロナ禍前に想定していなかった実験案も創出されました。今後は、在宅期間に得られた知見を計画に反映し、より良い研究成果を目指して残り少ない院生生活を充実させたいです。

オンラインミーティングでの発表の様子 ▶



## 教室の動き

今年度の主な教室の教育関連行事の概要を報告します。

### 「バーチャルオープンキャンパス」 入試フォーラムオンライン相談会の報告

兵頭 知 (広報連絡担当)

日本大学理工学部では2020年、新型コロナウイルス感染症対策にともない、7月12日(日)に「バーチャルオープンキャンパス」入試フォーラムオンライン相談会を開催しました。同相談会では、学科別グループ説明会および学科・入試個別相談会をWEB会議アプリの「Zoom」を活用して実施しました。

当日は多くの高校生の皆さま、保護者の皆さまにご参加いただきました。ありがとうございました。「Zoom」による遠隔コミュニケーションとなるため、教員陣は少しソワソワしておりましたが、参加者の皆さまはリモート授業で慣れているのかうまく使いこなされており、積極的に質問をいただき大いに盛り上がりました。



当日の様子



い。多くの高校生の皆さま、保護者の皆さまのご参加を、心よりお待ちしております！

最後に、このような取り組みを通して少しでも皆さまの不安を取り除くことができ、皆さまの進路選択や将来の夢の実現の一助となればと思っております。そして、受験生の皆さまと来年の春には対面できることを心から願っております。

### 受賞報告

#### 応用測量論文奨励賞を受賞

交通システム工学専攻博士前期課程1年の宮澤壘さん(空間情報研究室)が、公益社団法人日本測量協会主催の2020年「応用測量論文奨励賞」を受賞しました。論文名は「高層ビル街における車両挙動がもたらす精度劣化要因の分析とSNRマスクの有用性の検討」で、高層ビルが多く存在する都心部における、衛星の高精度利用のための検討手法についての研究となります。



### オープンキャンパスのご案内

兵頭 知 (広報連絡担当)

2019年に引き続き、2020年も夏のオープンキャンパスが8月22日(土)と23日(日)の二日間で開催されます。現在のところ、当学科ではバーチャルにて交通工学に関連した興味深い講義の動画放映、研究室の紹介、学科の紹介、学生の紹介および教員によるオンライン相談会などのコンテンツを織り交ぜながら実施する予定です。

実際のキャンパス見学については、9月以降を予定しております。ただし、詳しい開催方法等は現在検討中ですので、詳細は日本大学理工学部のホームページ (<https://www.cst.nihon-u.ac.jp/news/>) の最新情報をご参照ください。

# 表彰

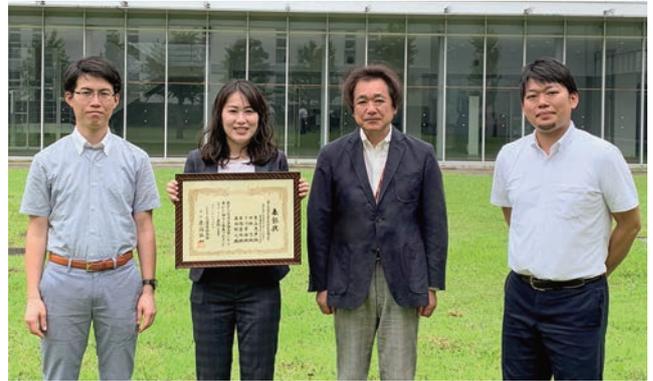
## 第34回交通工学研究会論文賞

助手 青山恵里

交通工学論文集第5巻に掲載された「道路の階層と交通特性を踏まえた大型車の乗用車換算係数に関する研究」が、交通工学研究会論文賞を受賞しました。この論文は、信号交差点において大型車が飽和交通流率に与える影響と、道路階層および交通特性との関係を実観測データにより明らかにするとともに、大型車の乗用車換算係数（PCE）の特徴を分析したものです。

交差点の計画・設計において交差点の交通処理能力を示す交通容量を適切に評価することが重要ですが、この交通容量の算定において飽和交通流率が必要不可欠な値となり、大型車を乗用車に換算する係数であるPCEという値を使って、大型車の混入による影響を補正します。日本では幹線道路ネットワークが概成しつつあり、今後は道路の交通機能が分化されることによりトリップ特性に応じた道路の使い分けがなされることが期待されます。これは道路の階層によって通行する大型車の交通量や車両諸元が異なることを示唆しており、セミトレーラ連結車などの車長の長い車両が多く通行するような階層の道路では、より大型車の影響が大きく出ることが考えられます。そこで、大型車の混入による信号交差点の飽和交通流率への影響について、道路階層と走行する大型車の諸元や大型車混入率などの交通特性に着目してPCEの観測を行うことにより、大型車が飽和交通流率に与える影響と道路階層および交通特性との関係を考察しました。

その結果、観測されたPCEは道路階層によって異なる値となり、これはセミトレーラ連結車などの混入による車長の違いが大きく影響していることを明らかにしました。これによ



り、道路階層と交通特性を踏まえたPCEの表現方法についても提案しました。また、従来の交差点の計画・設計において、PCEは1.7という値が使用されてきましたが、今回観測されたPCEはそれよりも小さな値となり、これは大型車の車両性能が向上したことによる影響だけでなく、飽和交通流率の低下が影響している可能性も指摘しました。

前述したように、飽和交通流率は交差点の計画・設計において重要な値であり、また、信号現示設計においても基本となる値です。そのため、飽和交通流率の低下の実態や、飽和交通流率の低下による交差点の計画・設計に与える影響などについても検討しています。

今回、栄誉ある賞をいただき、大変光栄に思っております。いただいた賞に恥じぬよう、今後も研究活動に精進していく所存です。

### 編集後記

ブリテン53号の発刊に当たり、これまでとは違った状況であったことを明記しておきたいと思います。新型コロナウイルスの影響によって、学生の皆さんが4月20日から7月中旬までのほぼ3カ月間、大学に行くことが禁じられ自宅でON LINE学習をせざるを得ない状況になりました。こうした事態は、これまでになかったことですが、学生の皆さんの人命を尊重する上でやむを得ない処置であったと思います。就職活動もこれから活発化していくと思われます

が、企業の方もどのような対策を講じてくるのか、明確にはわかりません。従って、学生の皆さんが行うべきことは、希望する企業の担当者とのコンタクトを密にすることです。逐次、情報を得るように心掛けてください。

ある人数の新規採用者を受け入れていくという状況は変わりませんが、今年はその状況が例年と若干異なる可能性があります。希望する企業がどのような状況にあるのか、逐次把握することが大切です。（鈴木・兵頭）