

新宿通信

NO. 99

- 夏休み始まる
- 共通テスト関連の日程
- 2024年度入試結果の分析

私の理想の休日

理科 土生川 創

私の休日は主に心のリフレッシュをしています。10時頃までゴロゴロして、その後、掃除や洗濯などの家のことをします。そして昼頃に出かけ、カフェに入って美味しいコーヒーを飲みながら初見の物理の入試問題をゆっくりと解きます。何も考えずにのんびりと物理の問題に没頭できる時間は本当に贅沢で、良質な問題であればあるほどワクワクしながら考えています。以下に問題を紹介します。

〔Ⅲ〕 以下の囲みの中を読んで(1)から(7)の問いに答えよ。

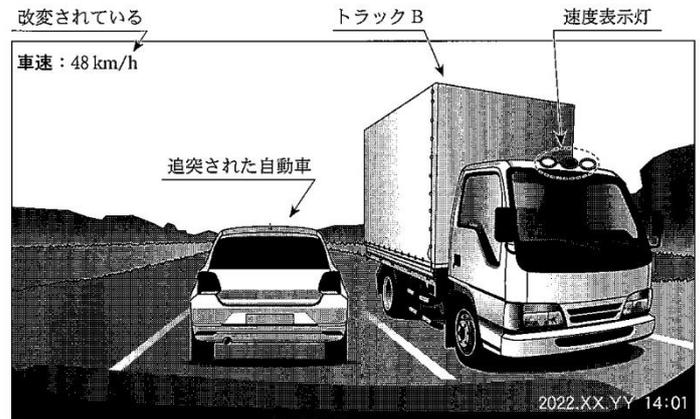
50 km/h 制限の分岐のない直線道路で自動車の追突事故が起こった。被害者は加害者が運転する自動車 A が無謀な速さで追ってきたと主張した。一方、加害者は無謀運転を認めず、証拠として自動車 A の速さが記録されたドライブレコーダーを提出した。しかし、この事故を担当した調査官はドライブレコーダーに記録された速さが不正に書き換えられていることを発見した。ドライブレコーダーに記録された動画と音声には改変の跡は見られなかった。調査官は事故直前の自動車 A の速さを知ることができるだろうか。

調査官は事故直前のドライブレコーダーの音声記録にクラクションの音が録音されていることに気づき、クラクションを鳴らした自動車 S について調べ始めた。しかし、自動車 S が事故のあった直線道路上を走っていたということ以外は判明しなかった。

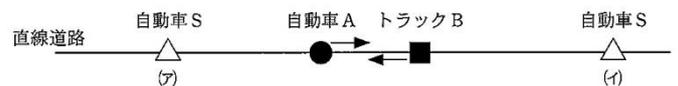
調査官はもう一度ドライブレコーダーの記録を調べ直し、事故直前に自動車 A がトラック B とすれ違っていることに目を付けた(図Ⅲ-1)。調査官はトラック B を探し当て、そのドライブレコーダーを手に入れた。トラック B のドライブレコーダーには、事故直前の自動車 S のクラクションは録音されていたが、残念ながらトラック B の速さは記録されていなかった。しかし、図Ⅲ-1 に映ったトラック B の速度表示灯からトラックの速さの範囲を知ることができた。これまでの調査結果をまとめると以下の通りである。

図Ⅲ-1 に示す自動車 A のドライブレコーダーの映像の瞬間において、

- ・自動車 A の速さは不明であり、これを知りたい。
- ・自動車 A のドライブレコーダーに記録されたクラクションの音の周波数 f_A は 440 Hz である。
- ・自動車 S の位置や速さ、クラクションの音の周波数 f [Hz] は不明である。
- ・トラック B のドライブレコーダーに記録されたクラクションの音の周波数 f_B は 500 Hz である。
- ・速度表示灯から、トラック B の速さは 40 km/h より速く 60 km/h 以下である。



図Ⅲ-1 自動車 A のドライブレコーダーの映像(追突事故直前の瞬間)



図Ⅲ-2 自動車 A、トラック B、自動車 S の位置関係

波動分野のドップラー効果という現象を用いて、ドライブレコーダーの映像から、実際の自動車 A の速度を推理するような問題となっています。警察がこのような捜査をしているかもしれないと思わせるような構成にみえませんか？

このよう私の理想の休日には良い問題に出会い、考えることが欠かせない要素になっています。皆さんは理想の休日はありますか？勉強に行事に部活にと一生懸命頑張っていることは知っているのですが、たまには心のリフレッシュをしてください。

○夏休み始まる

40日間の長期休業が始まります。そこで、学習・進路面のアドバイスです。

・1年生

今、大切なことは、学習習慣の定着です。「学習しないで眠るのは気持ち悪い」と言えるくらいの境地に達していますか？学習習慣が定着していない人は、まず、夏期講習や宿題を毎日着実に取り組みましょう。次に、1学期の学習で分からない部分や理解があやふやな部分（＝弱点）があつたら、丁寧に復習しましょう。今、学習しているのは2年後の大学受験で土台となる基礎の部分です。2年後、どんな進路でも選べるように（＝弱点科目があるために進みたい道へ行けないことがないように）、復習しましょう。

その他、将来の職業も考えましょう。夏休み中は、保護者以外に親戚など多くの大人と接する機会も多いでしょう。積極的に話を聞いて見聞を広めましょう。

・2年生

上記の1年生の内容に加えて、教養を磨きましょう。そのために、本を読みましょう。その理由は、難関大学の英語・国語の文章や小論文のテーマ、総合問題の内容は自然科学、社会科学、人文科学など多岐にわたっています。つまり、大学が受験生に求めているのは受験科目以外に教養もあるのです。夏休みは、英数国の基礎力を固める（苦手部分を復習、克服する）のは当たり前として、残った時間は読書をして教養を高めましょう。

・3年生

4月に実施した模試（河合塾の記述模試）の結果は、国公立大学の理系・文系志望者ともに偏差値60以上（旧帝大レベル）、55以上（地域拠点大・横国・千葉などのレベル）の人数が例年より多くなっています。特に偏差値65以上の人数は過去5年間で最も多くなっています。77回生の成績は全体として好調です。このままの勢いで、受験勉強を計画通り着実に進めましょう。英・数・国を中心に理・社も含め基礎をしっかりと固めましょう。夏期講習も大いに活用しましょう。

夏休み中に模試を受ける人へ。1番大切なのは模試のやり直し（＝弱点分野を確実に把握し、同じ問題を二度と間違えないようにする）で合否判定や偏差値ではありません。目標値との差を認識し、弱点を克服する材料にしましょう。現役生は最後まで伸びます。自分を信じて最後までやり続けることが大切です。

一方、勉強だけの日々に苦しみを感じたら、友人と語りましょう（自身の気持ちを話すだけではなく、友人の話も聞く）。また、心の持ちようも大切です。

「分からない」「覚えられない」と嘆くのではなく、「今日も少しだけど、分かった、覚えられた。」と一つ一つできたことに、嬉しさや楽しみを感じましょう。

「夢に向かう今日の一步」です。さらに、来春の第1志望校の合格発表、大学での生活を思い浮かべ、「何が何でも第1志望校に合格する！」と気持ちを奮い立たせましょう。

○共通テスト関連の日程（予定）

共通テストに関する今後の予定です。詳細は、9月11日（水）学年集会（共通テスト説明会）でお知らせします。

9月11日（水）6時間目 共通テスト説明会

※受験案内を配布します。

9月11日（水）～17日（火） 検定料払い込み

※窓口での払い込みのみ（ATM不可）。

9月18日（水） 「志願票」提出〆切

※「志願票」には「受験教科」を記入します。したがって、この時まで志望校を確定し、受験科目を大学のHPなどで確認する必要があります。志望校は第2、第3志望ぐらいまで考えておきましょう。また、私立大学の共通テスト利用受験の科目内容も精査しておきましょう。

なお、「志願票」とそのコピー1部を担当へ提出します（コピーは2部とって、1部は担任へ、1部は本人保管）。

9月下旬 「志願票」発送（学校一括）

※高校生は学校からの一括出願で、個人での出願はできません。

10月下旬～11月上旬 「確認はがき」到着

※「確認はがき」は「志願票」の記載が正確に登録されているかを確認するためのものです。「志願票」のコピーが必要な理由です。

12月中旬 「受験票」到着

1月18日（土）19日（日） 共通テスト

○2024 年度入試結果の分析

1 学期中、各予備校などが 2024 年度（昨年度）の入試結果分析を発表しました。以下に概要をまとめました。（河合塾の最新資料を基に作成）

1. 大学志願者数・受験者数とも前年から減少

18 歳人口の減少に伴うもの。2020 年度入試から 2024 年度入試までの 18 歳人口の推移は、
2020 年 116.7 万人 → 2021 年 114.1 万人
→2022 年 112.1 万人 → 2023 年 109.7 万人
→2024 年 106.3 万人で、5 年間で約 10 万人減少。

2. 現役生中心の入試

共通テストの導入後、既卒生の割合が減少している。2018 年度入試から 2024 年度入試までの共通テストの既卒生の割合の推移は、
2018 年 18% → 2019 年 18% → 2020 年 18%
→2021 年 15% → 2022 年 14% → 2023 年 14%

3. 国公立大学は全体的に競争緩和

前期日程の倍率は約半数が 2 倍未満。各大学グループの合格率を成績層別で見ると、全ての成績層で 5 年前よりも合格率はアップしている。難関国立 10 大学

（旧帝大・東京工業・一橋・神戸）では、偏差値 55～60 未満の合格率が +5% と目立った。

・難関 10 大学・合格率 ※左の数値は偏差値（河合塾）

65 以上	2019 年 61%	→	2024 年 64% (+3%)
60～65	2019 年 44%	→	2024 年 46% (+2%)
55～60	2019 年 28%	→	2024 年 33% (+5%)

4. 私立大学は合格率が上昇

全統模試の成績層で見ると、3 年前と比べて全ての成績層で合格率が上昇している。早慶上理では偏差値 60 以上で合格率が 10% アップ

・早慶上理・合格率 ※左の数値は偏差値（河合塾）

65 以上	2019 年 52%	→	2024 年 62% (+10%)
60～65	2019 年 21%	→	2024 年 31% (+10%)
55～60	2019 年 10%	→	2024 年 15% (+5%)
50～55	2019 年 5%	→	2024 年 6% (+1%)

・MARCH・合格率 ※左の数値は偏差値（河合塾）

65 以上	2019 年 72%	→	2024 年 77% (+5%)
60～65	2019 年 45%	→	2024 年 58% (+13%)
55～60	2019 年 21%	→	2024 年 35% (+14%)
50～55	2019 年 7%	→	2024 年 15% (+8%)

先輩からの言葉

「出会い」を大切に

東京海洋大学 学術研究院

海洋工学系 海洋電子機械工学部門 教授

35 回生 地引 達弘

高校入学後、中学の時に所属していたサッカー部に入部した。平日はサッカー部で部活をして、休日に山に登ろうと考えていたが、サッカー部は休日も試合等で休みがなく、山には正月のご来光を見に行った 1 回のみであり、もっと山に登る機会を得るため、2 年生の時に山岳部に移籍した。山岳部では夏合宿の槍ヶ岳登頂を目標に毎月 1 度、山に登った。普段の日はランニングと筋トレをした。忘れもしないのは、槍ヶ岳登頂の前夜、双六小屋にて、夜中に用を足すためにテントから出て目に飛び込んできた、満天の星空。天の川も見えた。星の数が多すぎて、星座が分からない程だった。翌日の槍ヶ岳頂上から見た光景は、雲海を下に臨み、遥か遠く、300km の彼方にポツンと浮かんだ富士の姿だった。自然の偉大さに魅了され、将来の仕事も、自然に関わることがしたいと、漠然と考えた。同じ頃、海という自然環境にも魅力を感じ、船乗りになれば自然を相手にしながら食べていけるのではないかと考え、船舶の機関士を目指し、東京商船大学（現 東京海洋大学）を受験し、無事入学した。

大学入学後は、1年に1度、1か月間連続で船舶に寝泊まりする船舶実習があり、それはたいへん貴重な経験だった。何よりも感動したのは、あの双六小屋で見た満天の星空の光景が、船舶の夜航海で再び見ることができたことであった。このまま訓練を続けて船乗りになると思っていたのだが、4年生で「卒業研究」に出会ったことで大きなかじ取りが起こった。これまで遠い存在であると思っていた「研究」というものに、強い興味を持つようになったのである。その思いのまま大学院に進学し、出会ったのが「トライボロジー」であった。トライボロジーとは直訳すると「摩擦学」となるが、実験が楽しくて仕方がなかった。実験データをまとめて、指導教員の先生に見せに行くのがとても楽しみであった。その先生は何でも私のことを褒めて下さった。実験は順調に進み、研究成果を発表するため、学会デビューすることになった。ところが、そこには、筆者が研究しているテーマの世界的権威が来日されており、筆者の発表に対して、英語で質問してきたのである。発表練習も、質問対策もほぼ完璧に準備してきたつもりであったが、それは全くの想定外。筆者は文字通り「石」のようになってしまった。そのような強烈な体験があったせいも、この分野で「食べて」行きたい、と強く考えるようになり、卒業後、10年間、造船会社でエンジントライボロジーの仕事をした後、縁あって、母校の助手となった。あのとき英語で質問してこられた先生のところ(英国、ノッティンガム大学)にも、1年間留学する機会も頂いた。総じて、職業選択にあたっては、「出会い」が重要なのではないだろうか？ 出会いが全てではないと思うが、筆者の経験を通して言えば、普段から、小さな出会いでも良いから、大切に考え、職業選択のきっかけにしてみてもどうだろうか？

筆者が専門としている研究分野“Tribology”は rubbing(こする)を意味するギリシャ語“TRIBOS”から1966年に命名された。直訳すれば「摩擦学」となる。この言葉の誕生によって、「塵も積もれば山となる」を実践するためのスローガンとなった。当時、年間で£5.15億(現在の為替レート188円で約1000億円)が摩擦ロスで無駄に消費されていた。時代は飛んで2009年、世界トライボロジー会議(WTC)が京都で開かれた。“Tribology”の命名者、Peter Jost氏も来られていた。秋篠宮殿下が英語でスピーチされ、要約すると、「トライボロジーという言葉はなじみのない言葉だが、たいへん身近な現象を扱う学問であることが分かりました。トライボロジストの皆さんは、この言葉を若い世代に是非伝えていってください。」とのお言葉を頂いた。トライボロジーの書籍はいくつか出版されているが、筆者も共著で「はじめてのトライボロジー」という本を執筆しているので、機会があれば是非手に取って、このなじみのない言葉になじんで頂ければ幸甚である。

大学で就職活動をしていたとき、とある企業の説明会に参加したが、科学雑誌「Newton」の初代編集長、東京大学名誉教授の竹内均先生のお話を生で聞く機会を得た。竹内先生が考える就職活動は、「3本の柱」に集約できるというもので、その1つ目は、その仕事が好きであること、2つ目はそれで食べていけること、3つ目は、その仕事が世の中の役に立っていることである、というものであった。その3本の柱は、深く筆者の胸に刻まれ、就職活動に大いに生かされた。

(同窓会のご協力を得て「先輩からの言葉」を掲載しています。)

今後の予定 (進路関係)

- 9月11日(水) 共通テスト説明会(6限・3年生)
- 11日(水) GTEC(午後・1・2年生)