

前期期末レポートの自由記述欄 (問題 11) にお書き頂いた内容を紹介します。全体的に見た例年との大きな違いとして、次の傾向がありました。

- コロナ禍に伴うオンライン授業に対する意見が多かった。
- 先生が体に無理をして仕事をしていることがバレてしまっている。
- 「単位ください」の大合唱が消えた。

1 学系 I

- (1) 私は今まで数学はパターンと公式を暗記すればいいものだと思ってきたが、この授業で私の常識は覆された。この授業でもパターンや定義を覚え、量をこなせば、確かに、単純な証明は深く考えずとも方針が思いつくようになる。しかし、さらに上を目指すのであれば、量に加えて、考える力を養わなくてはならないと思った。パターンや公式の暗記だけで問題を解くことは、試験で得点を取ることはできるが、単なる作業のようになってしまい、つまらなさを感じる。嶺先生の授業は、とても高難度ではあるが、考える力が養われ、退屈することなく授業を受けられる。高校で「作業の数学」を頑張り、自由に学ぶことのできる大学に入学することができたので、これからは「自由な数学」に力を入れて学んでいきたい。

コメント. 考える力を養いたければ、個々の単元の内容について (この授業の内容でなくても構いません)、あなたなりの解釈を考えてみましょう。ちなみにこの授業では、私の個人的見解ではなく、なるべく普遍的と思われるような解釈を紹介するように心がけております¹。したがって、授業での解釈とは違う個性的な考え方は色々と思いつくはずですよ。

- (2) 自分は学系 I に所属していて、数学は好きで苦手としていたわけではなかった。しかし、前回のテストの結果を見て、自分はまだまだということを痛感させられた。というのも、高校までは証明されたものを用いて計算などを行っていたが、大学に入ってから証明がたくさん出てきて、授業についていくのがやっとという状況になっているからだ。そのため、先生がいうところの前世での記憶²を頼りにするのではなく、今世でもまたがんばりたいと思う。また、余談だが、オンライン授業の賛否はあると思うが、自分はこの授業に関しては、先生に実際に会って授業ができない、友達とわいわい相談ができないという点から否定的な立場である。

コメント. 前世の記憶と今世の記憶がごちゃ混ぜになると、筋道を論理立てて考えることができなくなってしまいます。その点には十分ご注意ください。

- (3) 正直に書いてしまいますと、中間レポートの締切日の朝の時点で、講義の録画を第 4 回までしか見ておらず、教科書も I 章までしか読んでいませんでした。録画が残ることに甘えてしまいました。結局教科書の大事だと思われる所だけ読んで、レポートを解きました。結果的に 88 点でセーフでしたが、後から勉強したら当然理解できていなかった部分も多く、反省しました。そのため、今回 88 点以下だと少し困ってしまいます。授業や教科書の内容に関して、基本的にはすぐに理解できましたが、コンパクト空間だけよく分からなくなってしまいました。高校生の時から数学が得意なのもあって、授業が楽しかったです。

どん「勉強してからレポート解くのど、レポート解いてから勉強は同じ?」

¹それでも私の個性を完全に消し去ることは恐らく不可能であり、そこに嶺先生なりの解釈が現れていると言えるでしょう。

²当授業では高校数学で学習済みのことを改めて証明することが多く、このように既知ではあるが未だ証明していないため使えない数学的事実のことを「前世の記憶」と呼んでいました。

ペン「少し勉強した所で大して変わらないから、勉強は連続³ということなのかしら…」

コメント. 勉強しなくても要領よく得点を獲得できている自慢が出ました.

- (4) テストがレポート形式になったことでデメリットも存在すると思うが、私は、今までのテスト形式にはなかったメリットがあると感じている. 長時間問題に取り組めることや、教材を見ながら考える機会を得たことで、より深く数学を理解できたのではないだろうか. 秋学期もオンライン講義であることに寂しさを覚えていることも事実だが、オンラインの良い面を見つけて、今後の学びに取り組んでいきたい.

コメント. 不慮の事故で授業に出席できなくても、後で録画を見返せるというセーフティネットができたことは、これまでにはなかった良い面かもしれませんね. しかしながら、中にはオフレコというものがあって、すべてが記録されているわけではないことにはご注意ください.

- (5) ペン「前回よりも後ろの方は面倒だけど、前は取れやすそうだから平均点は上がりそうだね」
どん「単位をとってほしいという嶺先生の優しさかな？」

悪魔「ケケケ…」

命題「任意の4クラスの学生について、救世主「ペンちゃん」が描ける⇒単位が降ってくる」が成り立つので単位ください. なお、この定理に関して私は真に驚くべき証明を見つけたが、この余白をそれを書くには狭すぎた……. あと適当に …

- 後期は微積分の計算ばかりなので頭を使わなくて良さそうですね (距離空間でだいぶ疲れてしまった…….)
- ペンちゃん達のゆるキャラ化希望
- やはりペンちゃん本が売れるためにはタイトルを変えなければ…….
- どうやら先生は北関東三県の出身ようですが、これらの県が都道府県魅力度ランキングで毎年のように低順位になっていることについて何か言いたいことはありますか (ちなみに私は神奈川県民です)
- もし告白するときに「君と僕は弧状連結だね」と言ったら間違いなく振られると思うのですが、どうでしょうかね.

コメント. 後期は、計算の仕方が分からなくて詰むという事例が何度か報告されております.

ペンちゃん達は、既にゆるキャラとして登場させたつもりでいるのですが…

北関東に住んでいて困るのは、とにかく冬が寒いこと. これより北、白河の関を超えると防寒具や暖房設備が強化されて冬も暖かく、したがって北関東は日本で最も寒い地域といえるかもしれません.

弧状連結の定義を知っている相手にそれを言ってフラれたとしたら、その原因は別のところにあるかもしれませんよ.

- (6) オンライン授業で先生と直接話すことができないし、同じクラスの人とコミュニケーションをとることができないので、どれくらいでしゃばっていか決めあぐねたまま春を終えてしまいました. 中々、授業内容をどう用いるかという点で苦労しました. 演習問題集を買おうと思ったのですが、何が良いものか分からず、取りあえず買った『多様体の基礎』が今勉強していることの直接的な延長にあってモチベーションの維持に役立ちました. 秋に寄

³ 「レポートを解くこと」と「勉強すること」の可換性を指すと思われる. 連続性は、極限操作と代入行為の可換性を意味するのであった.

り道で多様体の話があると嬉しいです。あとジョジョ5部ではプロシユート兄貴が一番好きです。【この後、春学期を終えた自身のイラストが添えられていた(略)⁴】

コメント。授業の前後も含め、後期はどんどんしゃべって発言してください。例年では、エンリケの回に多様体論とは何か、という話をしています。今年は忘れてしまいました。

- (7) 春学期にこの授業を受けて感じたこと、考えたことを述べます。自分は高校生の頃は数学が一番得意で好きだったこともあり、この学部・学系に入ったのですが一時期嫌いになりました。というのも、あまり高校数学とのギャップが大きかったからです。シンプルに答えを出すなどというのではなく、本質を常に考えなければならないという感覚でした。嶺先生の授業では、授業には置いていかれ復習も追いつかないという状況で中間レポートで酷い点数をとってしまいかなり悔しかったです。授業には全て出席していたのですが点がとれず、自分の勉強不足さを痛感して、もっとしっかりペンちゃん本を読んでおけば…という後悔ばかりです。それを受けて、期末レポートで挽回しようと他の科目にかけていた時間を削って勉強をしたのですが、何問かわからない問題があり絶望です。また解き方だったり考え方がなんとなく分かってても記述の仕方等で適切な書き方がわからないことなどもありました。先生がおっしゃっていたように単位取得の救済措置はないとのことだったので夏休みに時間をかけ、自分で自分を救済できるように秋学期に向けて勉強しようと思っています。レポート等課題が大量にあつたり、早稲田の附属から進学した方がレポートは友達に教えてもらえば楽勝みたいなことを言っているのを聞き(この授業でそうなのかはわかりませんが)イライラしたり頼れる人がいなくて孤独で勉強するなど、単純な勉強面以外でも精神的にまいっていた春学期ですが、嶺先生の授業があったことで大学の勉強は甘くないことや、数学に対するヤル気だったり反骨心が芽生えたとポジティブに考えられているので、このモチベーションを維持して精進していきたいと思います。以上、感じたこと、そして意気込みでした。

コメント。「解き方だったり考え方がなんとなく分かってても記述の仕方等で適切な書き方がわからない」という悩みは、自覚できただけでもしめたものです(少なくない人が、自分の想いはすべて言語化できると考えています)。二年生になると演習の授業で様々な作文(証明)を書いて鍛えられることになると思います。それまでの間はペンちゃん本の文構造を解析するなどして備えておいてください。

仮にこの授業で「レポートは友達に教えてもらえば楽勝」という人がいたとすれば、その人は数学の基礎力が身につかずに二年生になってしまうことになります。数学の基礎力が身につかずに基幹理工学部に所属し続けるということは、誠にもって勇気のいる行動のように思います。

- (8) この春学期は、これまでの高校数学とのギャップに苦しみました。大学入試は、難しい問題を解くことを最終目標としており、私自身は「問題を解く」という行為が、他教科から比べて「数学」は自分に合っていると勝手に認識していたのだと思いました。しかし、大学での数学は、教科書の問題を解くことが、いかに大変で、重要だということを身にしみて感じました。この春学期内の数学の知識量は、高校数学の全部の量よりも多く感じられます。数学的に問題を解くことは、今までのように単に数式(公式)を用い、計算して解答にたどり着くことではなく、どのような考え方に沿って問題を解決したかを数学的に表現し、論理的に説明できるような「力」が最も重要であることがわかりました。そのため、大学数学の問題に取り組むことは、数学的な思考・表現も必要だと思いました。また、今現在の私には、数学における復習に割く時間が必要だということもわかりました。春学期中は、他教科の課題やレポートに追われる生活でしたが、幸い夏休みという貴重な時間ができたので、こ

⁴具体的には精神崩壊したカミーユ・ビダンのイラストとセリフが引用されていた。

の夏は自分自身、数学とゆっくり向き合いたいと思います。このように今後の数学の考えや取り組み方などを自分なりに考えてみました。嶺先生、私のこのような解釈のもとで、数学に取り組んでいけば大丈夫でしょうか？ ご意見やアドバイスをがありましたら、是非よろしくをお願いします。

コメント。単位を取るために効率よく学ぶ学習と、理解を深めるためにゆっくりと向き合う学習の両輪で進めていくとよいでしょう。また、「理解」とは別の次元の話になりますが、専門課程に進むにあたって「技術」を身につけたいと思うならば、復習の際に授業で扱った命題⁵の証明を自分でできるかどうかチェックしてみることをお勧めします。はじめのうちは全然証明できずに愕然とすると思いますが、とりあえず途中まででいいから証明を書いてみましょう、そのあとで自分に足りなかったアイデアが何であったかを復習し、もう一度証明を始めから書き直してみる。これを繰り返していくうちに、だんだんと証明が長くなって、しまいには最後まで証明できるようになります。そして、証明のパターンがいくつか身につけてくると、それらを色々な所で応用できるようになり、技術力がついたと実感できるようになります。

2 学系 II

- (1) 中間レポートの出来が悪かったので、教科書を読み直しました。正解できているかわかりませんが、中間レポートよりも解くことができました。課題が多く自分の思うように数学 B2 の勉強が出来なかったので、後期ではきちんと勉強できるように夏休み中に対策を考えたいと思います。後期もよろしくをお願いします。

コメント。中間レポートの出来がよかったら、教科書を読み直さないつもりだったのかな。

- (2) 今までやってきた証明を解くときの思考回路ではうまくいかなかったの、高校までの数学とはもはや別の科目と割り切って授業を受けました。この授業を受け終わるまでにいろんな証明問題を読んだり解いたりして、この新しい数学の思考回路を手に入れるよう頑張りたいです。自分は人生で初めて映像授業を受け、画面の前で長時間集中するのが苦手だとわかりました。しかしこの授業は YouTube に動画を上げてくださったり、録画を残してくださったり、とても親切でありがたかったです。最後に、この授業を受けている間だけは数学教団⁶を退会しようと思いました。

コメント。数学教団に属すること自体は別に悪いことではありません。教団の部外者を排除せず、多様性を認めて頂ければよいのです。

- (3) 授業のノートにおいて、任意の x を【イラスト (ぺんちゃん)】と書くのを控えて頂きたいです。私は絵心がなく、毎回微積のノートをとるたびに【ぺんちゃん】に悩まされております。どうか【ぺんちゃん】の登場場面を変えていただきたいです。

コメント。おそらく \forall - \exists 型の論理式をプレイヤー A, B を用いて説明した際に、A, B にペンギンのイラスト (ペン君とドン君) を用いた件についてのことだろうと思います。ペンギンの代わりに別の記号 (○+< や ♂♀ など) を用いて対処しましょう。

- (4) 私たちが今までスルーしていたものを一つ一つ解き明かすというのは思った以上に生産性の無いものだった。私は新 1 年生であるがゆえに例年の授業の質については比べようもないのだが、あえて言うとオンライン講義によって通常の半分ほどの質になっているのでは

⁵とくに、自身の琴線に触れた命題などがよい。ただし、証明の長い大定理にいきなりチャレンジすると挫折するため、ある程度証明が短いものからトライしよう。

⁶特定の定理 (例えば中間値の定理や最大値の存在定理など) や特定の考え方 (例えば学習指導要領に沿った思考) を根拠なしに絶対的真理であると確信している人たちのことを「数学教団の信者さん」と呼んで講義では揶揄していた。彼らにとって、ぺんちゃん本の結論はすべて自明であり、したがってぺんちゃん本の存在自体がナンセンスであると思われる。

なかろうか。しかし、救済措置が無いのかと吠えるつもりもない。取れている人は取れているのだし、取れないのは私の頭の悪さか勉強不足から来るものだからだ。それゆえ後期に期待したい。ちなみに、私は数学が最も嫌いである。

コメント。通常の半分の質しかないと予想しているとすれば、対面の講義に期待し過ぎですよ。リモートと対面で内容自体が変わるわけではありませんし、対面ゆえに引き込めるようなカリスマ性が私にあるわけでもありません。ところで、「数学嫌い」は悪いことでなく、これを長所として活かしましょう。例えば、数学嫌いな人が数学の先生になれば、数学嫌いに配慮した授業ができるでしょう。その一例として、計算が苦手な、中学生レベルの計算しか扱わなくてすむような、いわゆる文系向けの授業を心がけている先生が皆さんの目の前にいます。

- (5) 問題 10 において、しょうもない解答をしてしまい、とても恥ずかしいです。自分は数学的センスが欠けているのに、ユーモアすら無いことを実感しました。ところで先輩のコメントを見ると、ぺんちゃんに関するコメントがたくさんありました。しかし私は、ぺんちゃんを魅力的に感じる事ができません。これは対面で先生の講義を受けていないことが原因だと思っています。どうして過去の先輩たちはぺんちゃんに関心があったのか知りたいです。また、関係ないですが、先生の物を大事にする姿勢がぺんちゃんの状態から見受けられます。私もそれを見習わなければいけないと感じました。

コメント。数学的センスとユーモアで勝負できないのであれば、厳密性の鬼になりましょう。もちろん皆さんはまだ若いですから、センスやユーモアもこれからの修行次第で十分に伸ばすことができます。

ぺんちゃんについて昨年までとの大きな違いは、今年に限ってリアルぺんちゃんが授業に登場してしまったことがあります。理想化されたイラストのぺんちゃんのみを見ていた先輩と、理想化されていない現実を見てしまった皆さんでは、魅力の感じ方は大きく違うはずです。

- (6) まず、春学期は世の中がこんな不安定な中、オンラインでの講義を聞き、YouTube に動画をアップして予習復習に努められるような授業展開をして下さり、ありがとうございました。特にオンライン講義がかなり私的には効果的で、オンデマンド授業だと授業の内容的にかかなり辛い状況に陥っていたと思います。ここまで理解が深められたのも先生のおかげです。本当にありがとうございました。

この授業は、まず集合の概念から入りましたが抽象的な話ばかりでかなり理解するのに時間がかかりました。そんな中、先生が度々質問対応をされていたので、友達が何について疑問に思っていたことを知ることができ、またその内容が知ることができたのでかなりためになりました(私の頭の中が整理しきらなくて、すべてが分からないような感じになっていた時期があったので質問すらできませんでしたが…。その結果、全部の授業にちゃんと出ていたのに中間レポートの結果がかなり悲惨なことになってしまいました…。)。また、この授業で膨大な量の定義や定理、命題、補題などが入ってきました。高校までの数より多いのではないかと感じてしまうほどの量です。まだすべて理解していると言われると何も言えなくなってしまいますが、これからの秋学期の授業や、数学を学ぶ上で重要になってくるのだと思うとやはり避けては通れない道なのだなと思いました。今はなんんだか言って単位を取りたいがために頑張っているが、それでは後で自分が後悔するのだと思う。期末レポートの結果がどうなるかは分かりませんが、私ができることはしました。どのような結果であれ、その結果を受け入れ、この夏休みを使って復習をし、秋学期につなげたいと思います。今後もよろしくお願いします。

コメント. 内容が高校までと比べて膨大になることは、この授業に限った話ではなく、大学で学ぶ多くの授業について言えることでしょう。これらを大量に学ばされる皆さんの立場をお察ししますが、この経験を通して知識の世界に対する謙虚さが身につくことと思います。高校までの学びと大きく違う点の一つといえるでしょう。

- (7)
- 大学は嶺先生に臨時ボーナスを与えるべきであると思う。少なくとも授業の準備のために YouTube のチャンネルを立ち上げ、Zoom リアルタイム授業をする嶺先生と、授業時間に PDF ファイルを moodle にアップロードするだけの先生の給料が同じなのは解せない。嶺先生は今にも死にそうだっていうのに、どうして大学は何もしてくれないのだろうか。P.S. この夏休みはどうか体をゆっくり休めてください。
 - 嶺先生は「ペンギンが好きなわけじゃない」と主張しているが、実際に「嶺先生はペンギン大好きじゃないですか!」と言われるとまんざらでもない顔をする説を推していきたい。
 - 最近いわゆる「オンライン授業疲れ」で対面授業に戻して欲しいとの声が多いが、対面になったらなったで毎日満員電車に乗ったり暑いなか汗をかきながら歩かなくてはならないということも忘れてはいけない。嶺先生の授業が来年度もオンラインになったら、YouTube の動画はそのまま使えるのでむしろ楽になるのではないと思う。P.S. キャンパスの近くの飯屋に行けないことは大きなデメリットではある。
 - ペんちゃんかわいい。

コメント. 準備がお粗末な授業がいくつかあると感じておられると推測しますが、この理由は主に (1) 他の業務に忙殺されて授業の準備ができない立場にある、(2) 内容がお粗末に見えるものの、準備をしている先生にとっては、それがいまでできる限界ぎりぎりの準備である、(3) 仕事をサボっている、の三つが考えられます。このうち、世の中をあまり知らない皆さんは (3) が大多数ではないかと予想されていると思いますが、実際には (3) はかなりの少数派なのです。そして多数派の (1) と (2) はいずれも本人の能力を限界まで使っているわけですから、これ以上を望むとなると私のようにワークライフバランスを崩壊させるしかありません。そんなことを当然に望むような社会ではあって欲しくないものです。

- (8)
- 自分はこの講義の前期中間レポートで授業をほとんど出席していたにも関わらず、酷い点数を取ってしまいました。この理由について考えるべく、過去の先輩方のコメントに目を通してみました。すると、そこには自分と同じような悩みを抱えた人が多くいらっしゃいました。そこで、自分に今度できることは何だろう、と考えた結果、とにかく今までの数学の勉強法を変えて、今まで以上にしっかりと予習・復習を徹底し、コミュニケーションもとっていきたいです。先生が講義の度に疲れ切っている姿を見ると、自分はまだまだ自分自身を追い込めていないなあ、と実感します。こんな自分ですが、後期も頑張っけらいついていききたいです。

コメント. 私のようにボロボロになるまでやれ、というハラスメントになってしまいますから、それを望むわけにはいきません。努力を怠っていたのであれば奮起して頂きたいと思いますが、くれぐれもやり過ぎにはご注意ください。

- (9)
- この長引くコロナ自粛およびリモート授業の環境の中で、精神的健康を保つ方法がなかなか見つからず、最近ぺんちゃんともギクシャクしてしまっています。ぺんちゃんと仲良くなるために、ぺんちゃん本を飾っていた時期もありましたが、やはり触れることが大切と感じ、最近持ち歩くようにしていますが、親友になるにはもう少しかかりそうです。

コメント. 性格の不一致というのはどう努力しても解決できないことがあります。ぺんちゃんみたいな人もいるよね、というふうに仲良くなることを目指さないことも人間関係をう

まくこなす知恵の一つかもしれません。

- (10) 高校までの数学では、できるできないという判断基準のみで数学を見ていました。しかし、大学に入ってから数学に対して興味が湧いてきました。勉強に対してこのような気持ちが湧くのは初めてです。どうして数学がおもしろくなったかよりも、どうしてつまらなかったかを教える方が簡単そうです。高校までの数学は問題を解く機械的なものが多いからです。機械的というように、これは人間がやらなくてよいものなのかもしれません。つまり今まで私は人間になれていなかったのです。大学に来て初めて人間になれたのです。楽しくないはずはありません。なぜ楽しいのかという思考をできれば楽しさは見つかります。加え、なぜという疑問について考えることが人間の楽しいということなのかもしれません。この世になぜは、ほぼ無限にあります。そのなぜをキレイに解き明かしてくれるのが数学です。つまり微積分では変化のなぜを明らかにしていくことです。なぜについて考えるだけで色々見えてきます。これからもなぜを大切に精進します。

コメント。「なぜ」を深めていくと、他者の行動にも寛容になれます。例えば街でスピード違反をしている車を見かけたときに、もしかしたらトイレを探していて急いでいるのかもしれない、といった可能性に気づくことができます。

- (11) 半年間大変お世話になりました(まだ半年残っていますが)。毎回の授業を Zoom でリアルタイムで開催してくださり、更に YouTube に予習動画を載せてくださり、お陰でたくさんのお話を学ぶことができました(ドラクエについても学びました!)。春学期の後半になるにつれ、先生のお顔のクマが色濃くなったように感じとても心配でした。“夏休みだけでもワークライフバランスがホワイトになりますように”と願っています(でもこのレポートがありますね)。しかし、ただ一点だけ、ただ一点だけ心に引っかかることがあるとすれば、先生が仰った“天は自ら助くる者を助く”という言葉です(8/10のZoom)。私は、あの文脈で(救済のメール⁷に対して)先生がこの言葉を発したことだけは悲しく感じました。救済措置をとるか否か、これは先生の判断であり、“救済措置無し”とすることに関しては何も文句は言えません。ですが、恐らく必死の想いで送られてきたメールに対し“天は自ら助くる者を助く”と一蹴するのは心が痛くなりました。“天は自ら助くる者を助く”が真ならば、真夏のアスファルトの上のミミズは生きられるのでしょうか。

コメント。悪人正機説ならばミミズさんも救われるかもしれませんね(しかし、お花さんや草さんは救われなにかもしれません)。“天は自ら助くる者を助く”という言葉が肌に合わないのであれば、他力本願に託すという別の手もある。そうすれば、もはや仏様によって救われているので、単位が来なくともどうということはありません…という冗談をあのとき話していたら、さらに心が痛くなっていたでしょうか。

- (12) とても難しかったです。正直、定期試験でなくレポート課題という形式であったので助かったと思っています。試験だったら何点とれてたんだらうというレベルで理解が追いついていませんでした。実数と同じようにこの夏休みで数学の理解に穴がなくなるよう頑張ります。そんなことより、どんちゃん誕生日⁸おめでとう!!(このレポートを見ている時はもう過ぎていていると思いますが)そして嶺先生、ぺんちゃん一族、お体大切にお過ごしください。

コメント。試験の場合は、授業でやったことや教科書に書いてあることをそのまま出題することもできますから、そういった問題で点数を稼ぐことができます。したがって、周りの人に相談せず自力のみで解いている人達にとっては、もしかすると試験のほうが成績が良くなる可能性もあります。

⁷救済のための特別措置を希望するメールのこと。

⁸レポートの締切日がたまたま教科書に登場するキャラクターの誕生日だった。

- (13) 私は高校時代までは数学が他の教科と比較してできる方でした。しかし大学に入り論理を学ぶようになり、苦手意識が出てきました。これまでは公式などから計算していだけで解くことができていたのですが、それだけでは解くことができず数学の本当の難しさを見たように感じました。特に、今年はコロナウイルスの影響でオンライン学習となり、その影響で知り合いや友人とできず、正直つらい部分があります。どの教科にもいえることですが、相談し合いながら学べる環境ではないので、理解にかかる時間が長くあまり効率的に勉強できていません。秋学期は一部の授業ではキャンパスに行くことができるということなので、今はそこに期待しています。また、夏休み期間中にしっかりと復習・予習をして秋学期に備えたいと思います。前期のテストの点数を挽回できるよう一層努力していきますので、よろしくお願いします。

コメント。効率的に勉強しなかったことが後々に生きていくこともあります。その理由として、非効率に学んだほうが熟練の域に達しやすい、型どおりの見方や考え方に毒されないぶん独自の理解(つまりあなたの個性)が得られる、といったことが挙げられます。興味ある分野について学ぶ際には、非効率的な学び方も経験してもらいたいものです。

- (14) 前期はオンライン授業となり、大学にはほとんど行っていません。コミュカの高い人なら SNSなどで友達を作っているのですが、自分はそうではなく、大学には友達がいません。仕方がないので微積分のわからない所を高校の時の友達に聞いたのですが誰一人わかる人はいませんでした。数学 B2 の担当の先生は計 4 回のテストで 240 点以上取れなければ問答無用で単位をくれないそうです。つまり頼れるのは自分のみということでしょう(今から SNSなどで友達を作るのもありかもしれませんが)。前期のレポートはあまり手応えがないので、今のうちに前期の復習と後期の予習をして、後期で挽回しようかと思っています。

コメント。“天は自ら助くる者を助く”と覚悟を決める姿は立派です。ところで、あなたは、高校のお友達が受講されている授業よりも難しい内容を学んでいるようです。高い学費を払った甲斐がありましたね。

- (15) 私は今まで数学の成績は悪くないほうであったが、教科書を自分で読んでじっくり考えて理解するのが苦手で、問題演習で量をこなした結果理解するような方式を取っていた。今回せっかくの機会なので、じっくり読んで理解しようと努めたがやはりとてもエネルギーを使った。しかしながら、自分で本質をつかめたときや、先生の講義によって教科書で読んだ時には点であったものが直線の様につながったとき、とても知的経験にワクワクされるうえ、今までの高校数学での視野の狭さを実感させられました。先生に感謝しています。

ぺんぎん A「このレポートが終われば本質的な夏休みだね」

ぺんぎん B「ぺんちゃん本の総復習がしたいな」

コメント。高校数学も教え方によっては視野が広がるとは思いますが、受験戦争を効率よく勝ち進むための戦略上、どうしても特定の視点を重視しがちになってしまうのはしょうがないことです。これからは学びのスタイルを自由に決めることができますから、どんどん視野を広げていってもらえたらと思います。

- (16) 春学期は初めての大学、初めてのオンライン講義で毎週の課題をこなすだけでもギリギリだった。その中で、毎週の課題がなかった本授業は優先度が低くなってしまい、ほとんど時間を割かなくなってしまった。結果として春学期に行われた 2 回のレポートは悲惨なことになってしまった。正直単位取得は既に望み薄だろうが、夏季休暇で遅れた分を取り戻して秋学期ではなるべく頑張りたい。求められているような内容ではなかっただろうということは反省しています。

コメント. このように, 担当講義について学生がなるべく優先して学ぶように, 各々の先生がほかの授業よりもできるだけ多くの課題を出すという戦略を取ると, その結果としてどんな不幸が生じるのか身を持ってご理解頂けたことと思います. こうなることは端から予想できることであり, したがって私は自分の欲よりも皆さんのことを考えて, このような戦略は控えました. 偉いでしょ.

- (17) 数学の証明問題をレポートで解く営みは, 数学と言うよりかは, 文中から根拠を探し出し, 論理的な文章を組み立てる受験国語かのような印象を受けました. すなわち, 自分は国語をやっているだけで数学はこれっぽっちも理解していないのではないかという気がしているのです. (ここでいう「理解」とは, 「先生からの口頭試問に耐えうる」程度のレベルを指します.) 元々数学にはあまり自信が無かったのですが, 前期の講義を受けていて割と面白いなという気持ちになっているので, この気持ちを絶やさぬ前に夏休み中まじめにぺんちゃん本に取り組んでみようかと思っています. とりあえず, 点列コンパクト性とコンパクト性が距離空間において同値であることが直観的にふんわり見えるようになることを目標にします. (可能なのだろうか…)

コメント. 「点列コンパクト性とコンパクト性が距離空間において同値であることが直観的にふんわり見えるようになること」は私にも難しい… . ラフに言うと, コンパクト性を閉集合の言葉に翻訳した有限交叉性は区間縮小法の原理の一般化になっており, 有界閉区間における「区間縮小法の原理とボルツァノ・ワイエルシュトラスの定理の同値性」の距離空間におけるアナロジーとして, 「有限交叉性(コンパクト性)と点列コンパクト性の同値性」が得られるといった感じでしょうか. しかし, この方針で論理を追うには専門用語をいくつか用意する必要があり, 教科書では別の方法で同値性を示しています. ゆえに「直観的にふんわり見えるようになる」のは難しいのです.

- (18) 「大学生生活が始まる~!!」と思っていたら, オンライン授業と決まり気持ちが下がり, 教科書が家に届き, 数学 B2 の授業で使う教科書を手に取り開くと「数」ではなく「字」ばかりで, 「今見たのは, 教職科目の教科書か!?!」と思い, 表紙を見ると「微分積分学の試練」とあり, 授業を受けさせていただく前から, この授業をおそれていました. 大学の数学は複雑な問に対して, ごちゃごちゃとただひたすら計算するものであると思っていました. この授業を受けさせていただいて, 論理立てて問題を解くことの大切さや, 「数学」はただ「数」を扱う科目ではないということを改めて感じる事ができました.

嶺先生のお話を毎週月・火曜の 13:00 から聞かせていただいて, 先生のアニメへの愛, ゲームへの愛を感じることができました. 私は両方とも興味を持ったことがなく, 先生のおっしゃっていることが分からず, Google 先生に何度も助けられました. 先生は幅広い知識を私たち生徒に提供してくださる方だなと毎回思っていました.

私が今まで出会ってきた先生方は, 「基本が大切」や「はじめの部分を理解しないと次に進めない」「基礎ができていない状態で応用など不可能」などといった「基礎・基本の大切さ」を強く私たち生徒に伝えてくださいました. このことを中間レポートを見たとき強く思いました. 記号の使い方が分かっていないと次に進むことができないもの… . 今までなんとなくでここまで来てしまっていたのだと思いました. いくつもの本を使うことも大切ですが, 一冊ぺんちゃん本に決めて, 基礎基本をこれからも固めていきたいです.

私はイラストというものを描くのが幼い頃から苦手で, ペンちゃんを先生の真似をして描いても最初はペンちゃんのかけらもなく, 新たなキャラクターを作ってしまう… . ペンちゃんを描けるようになるまで少し時間がかかりましたが, イラストを描くことの楽しさを感じることができました.

先生とお会いできたおかげで、たくさんの分野のスキルを身につけることができたと思います。本当にありがとうございます。後期も先生の授業を楽しみにしています。

コメント。アニメやゲームについて多くを語った記憶はありませんが⁹、きっと、みなさんの琴線にふれる話題がこれらに関するものが多かったのでしょう。

- (19) 僕は数学が得意ではないが、数学は美しいと考えている。その中の一つに「0の概念」がある。私たちは「0」というものを当たり前に使っているが、インドで「0」という概念が発見される前には、「1」からの数しか人々は扱っていなかったらしい。「0」を発見したことで、「何もない、空のもの」を数えることが可能になった。それだけでもすごい進歩だが、0がもたらした最大のものは「基準点」であると僕は考える。何かを測るとき、計算するとき、基準となる点がなければ、測定された値が持つ価値がわかりにくい。「0」という概念を発見したインドの人々には頭があがらない。

この他に数学の美しさを感じた瞬間は高校で積分を学んだときである。小学校で面積の計算を「タテ×ヨコ」という公式で学んで何となくそれを受け入れて、その後ずっと数学や算数をしてきたが、積分を学んだことで今までの学習が一つにつながった感覚になり、面積とは何かということが自分の中で整理された。その時改めて数学の美しさがわかった。

この経験から数学に限らず、物理などその他の科目でも法則や定理の本質を理解するように学習しようと思う。

コメント。何かの基準となる単位の役割は、どちらかといえば0よりも1が果たしているような気がします。後期の授業では「面積とは何か」というテーマで皆さんから意見を聞く予定です。期待してお待ちください。

- (20) 大学に入学する以前には「大学の数学」というものが一体どういうものなのかが分からなかった。しかしながら、嶺先生の授業を受けたことで大学の数学の雰囲気、またその魅力を感じることができた。高校生までの数学では「あたりまえ」として扱ってきたものに対して、「どうしてこのようなことが言えるのか」と議論を進めていくことで、「こういうことだったのか!」と気づくことができた。このような気づきがかなり面白かった。また、素朴な「なぜ?」を突き詰めていくことの必要性を感じた。私はこの授業で扱った数学に魅力を感じたが、これはもしかしたら私が嶺先生に魅力を感じていることから来るものかもしれない。魅力的な嶺先生が教えてくださるからこそ、数学に魅力を感じることができたのではないと思う。嶺先生の魅力は、先生のユーモアにあると思う。嶺先生は授業やYouTubeの動画で面白いTシャツを着ていたり、ペンギンの人形劇を始めたり、また板書にぺんちゃんをはじめとするオリジナルキャラクターを登場させたりしていた(このような先生の工夫により授業内容は強く印象に残るものとなった)。このようなことは他の授業では見られないためかなりユニークである。人間は誰しも奇異なものに対して好奇心を抱くと思う。ここで私は嶺先生に対して好奇心を抱き、次第に先生が魅力的に見えてきた。そんな魅力的な先生が教えてくれる数学も気づいたら魅力的に感じるようになっていた。結局のところ、嶺先生のおかげで数学ができるかできないかはともかく、数学に楽しさを見出すことができた。この楽しさを忘れずに数学の勉強に取り組み、物事を理論的に考えられる人間になりたい。

コメント。つまり、嶺先生が〇〇を教えれば〇〇が魅力的に感じるようになる、ここで、〇〇はどのような学科でもよい、ということになります。もちろん、それを実行するためには、あらかじめ嶺先生が〇〇について詳しく学んでおく必要がありますが。

- (21) ただひたすらにぬいぐるみが汚い。そろそろ新しいペンギンの追加時期では?

⁹そもそもこれらの分野には詳しくありません。

コメント. ぷにちゃんはそうでもなかったでしょ. そしてオンデマンド動画の最終回では, ぷにちゃんが新レギュラーとして追加されるという流れにしました.

- (22) なんで教科書のペンギンはアデリーペンギンなんですか? 目が怖いと思うのですが.

コメント. 昔はよく, ペンギンのキャラクターで特に身体的特徴のないものは, アデリーペンギンに設定される (あるいは種族を特定しない) 傾向がありました. その名残と考えてください. もちろん, そうでない反例もあります¹⁰.

- (23) ブラックな労働環境の下, 春学期間, 授業をして下さりありがとうございました. 大学に入り, 一番最初に受けた授業がこの微積分学の授業で, 授業が楽しかったので大学に入って良かったとしみじみ感じました. 通常授業に加えて YouTube の動画を作って下さり, とても助かりました. 秋学期の授業もどうぞよろしくお願いします. 最後に一つ質問します. 先生の好きな麻雀の役は何ですか? (僕は緑一色です. 緑に染まった手牌が非常にかっこいいですよ. 豆知識: 緑一色 (all green) は元はアメリカで考案され逆輸入されたもの.)

コメント. 同じような理由で, 小学生の頃は一气通貫が, 中学生の頃は国士無双が好きだったかな. 絵柄ではなくてゲーム性を考慮するのであれば, メンタンピンドラ 1 あたりでしょうか (これは好きな役ではなくアガリ方である).

- (24) 高校数学は嫌いではなかったが, パターン問題や計算が多かったためか数学は全く得意と言えず, 実際, 受験においても数学だけがネックになってしまい悔しい思いをした. このため数学が苦手という意識があった. 入学後, さっそく微積の担当教員の名前をマイルストーンで調べてみたところ, 血の気が引いた. 「数学が得意な人以外は灰になる」そうだ. 自分は, もしや地獄の門をくぐってしまったのではないかとすら思った. しかし, それは杞憂だった. オンデマンド動画や毎回の授業がおもしろくて, 厳密な数学の世界にどんどんひきこまれた. オンデマンド動画は, 予習するだけでは分からないその章の全体像を見わたすのに最適であったし, 授業においては分からない証明がしっかりと理解できるようになった. ここまで書いたが, この期末レポートは復習が追いつかなかったため, 少し不安である. とはいえ, コロナウイルス感染拡大のための非常事態下において, 多忙の中, 質が高くおもしろく, そして, ひきこまれる授業を展開して下さった先生には感謝してもしきれない. 今学期の微積の授業は本当に楽しかった. 来季の授業も楽しみにしています.

加えて, 授業に関連した証明 (コンパクト距離空間を定義域とする連続写像は一様連続となる証明) を試みた. 次のページにその証明を書いた. ペンちゃん本にある点列コンパクト性から一様連続を導く証明よりは, 自然かは分からないが, 素直な証明になったと思う. 【以下, 証明が続く (略)】

コメント. 当授業で用意した各コンテンツの意図を, あなたは的確に理解されているようです. 教科書, オンデマンド配信, リアルタイム配信の三種類のメディアにおいて数学的には全く同じ情報を伝えていることから, 一つで十分ではないかという意見もあります. しかしながら, それぞれメディアの違いを活かし, 個々のメディアの長短に考慮したコンテンツ作りを目指しています. みんな気づいていたかな?

- (25) 先生の授業にはペンちゃんの配置, 洋服のメッセージなどストーリーがあって毎回楽しく授業を受けることができる. それに対して, 自分の点数が良くなって申し訳ない気持ちである. これから, 自分の中の楽しさという測りにくい指標と点数にどんな関係があるのか探っていきたい.

コメント. クラス全体の平均点として見た場合, 楽しさと成績には相関がないという話をどこかで聞いた覚えがあります.

¹⁰ふおるてしも・びっころ, タキシードサムなど.

- (26) まずは某ウイルスの影響で普段通りの授業が行えない中で YouTube や moodle を駆使して数学をご教授くださった嶺先生に感謝の意を表したい。自分は大学受験に失敗して第一志望ではない早稲田大学に入学することになり、某京大学の学生を見返してやろうという気持ちで春休みから数学の勉強を進めていた。4 クラスへの配属が決定し、Twitter の先輩から『試練』のことを聞いて書店で購入したのだが、帰宅して目次を見ると衝撃の事実を目にした。微分積分の教科書なのに微分が登場するのが付録に入ってからだったのだ！今まで高校数学と戯れていただけであった私に、この本の「ゲンミツなスウガク」は非常に魅力的だった。特に、第 11 章で連続性が「開集合の逆像は開」というわずか 8 文字で表現できる、ということに納得できたときはとても気持ち良かった（最初に見たときは全く分からなかったがランニングをしながらずっと考えていたらふと納得できる瞬間があった）。後期の授業はついに「微積分」に突入する（はず）。先生の話をよく聞いて様々なことを吸収したい。そして前期にはあまりできなかった「発言・質問」も積極的に行いたい。

コメント。授業の予定が狂ってしまわないか、などとは考えずに、気軽に発言してください。何もかもが予定通りに進むよりも、少くくらくらトラブルがあったほうが楽しいじゃないですか。同時参加型とはそういうものだと私は考えています。

- (27) 数学的な見方から論じるほど数学が得意でないので、感想のようになってしまいます。今年の授業はコロナのせいでオンライン授業ということになってしまいました。こんな状況でほぼ毎日（私たち以外にも授業を受けもっている）黒い画面に向かって一人でしゃべって授業を行っている嶺先生はすごいと思います。私は、前期は LIVE 配信の録画を見て勉強していることが多かったです。LIVE で授業を受けるよりもその録画を何度も止めながら見る方が理解できるのではと思っていました。後期は、LIVE で授業を受け、かつ、復習として録画を見る形に変えていこうと思いましたが、また、オンライン授業の弊害なのですが、クラスメイトの状況がほんとにわからず、自分一人だけでできてなくて取り残されているような気持ちになって本当に不安です。そこで、授業の際、顔出しをするというのはどうでしょうか？オンライン授業も半年が終わり、語学の授業では顔出しが多いと思うのでみんなも慣れてきていると思います。先生が授業の始まりに一言言っただけならば、抵抗なくビデオをオンにできます。強制とまでは言わなくても、顔を出している方が一緒に授業を受けているクラスメイトを感じられるし、発言もしやすくなると思います。4 クラスの授業でオンラインの授業が他にはなかったのでもいい機会になるとうれしいです。また、先生もひとりしゃべっているという感じではなくなると思います。

コメント。実験的にではありますが、後期はカメラ ON でやってみましょう。

- (28) 去年やおととしのコメントにおいて、「大学に入って数学への考え方が変わった」というものを多く見かけた。私は大学で学ぶ数学は高校とは違うというのは覚悟していたが、それを実感するのはだいぶ後のことだと思っていた。そのため心の準備ができていなかった。やはり授業の内容や学生のメンタルヘルスの観点から、少なくとも前期では「微分積分」という講義名は変えるべきではないかと考える。

コメント。「鉄は熱いうちに打て」という言葉どおり、なるべくはやく大学らしい授業に入るよう心がけております。また、はじめを簡単にすると「大学での学習なんて余裕じゃん」と勘違いをして、ちょっとサボっているあいだに浦島太郎状態になり単位を落とす、という典型的な事故が頻繁に起こり、これをなるべく防ぎたいという意図もあります。

- (29) 私はこの授業は難易度が高いと聞いていたので、長い春休みを微積分の予習にあて、予習の段階では、もちろん不十分であり完全ではないものの、重積分の範囲まで行いました。授業後の復習を重ね、学習していました。この授業後の復習、授業中にも、予習の段階ではでき

なかった議論に穴を埋めることができ、さらに抽象化もされた。自分一人の独学では難しい内容を学習でき、有意義だと感じた。中でも抽象化された概念として、開集合・閉集合を扱った。私は予習では、内点と外点という概念を定義し扱っていて、さらに、2変数の場合のみ扱っていた。授業のような抽象的な議論は避けられたが、3変数以上は議論できないことから、やはり抽象的な概念の導入は避けられないと思った。

今年は特に授業形態が対面授業とは違いオンラインでの形式となっている。先生がライブ授業にこだわる一つの理由として、生徒が容易に質問することが可能な環境にすることが挙げられてた。しかし、授業を止めて質問するからには、自分で熟考し、それでも分からないときに筋が通った質問をしなければいけないと感じる。そのような生徒は多いと思うので、質問が出なくなり、さらに質問することが難しくなる。先生から、高度な質問でなくてもよく、多少は筋が通っていない質問でもいいことを強調することで、生徒から質問が出やすくなり、さらにおもしろい授業になると考える。実際、同じ生徒の質問は共感できる部分が多いので、この形態は続けて欲しい。

私からの一つ提案があります。それはライブ授業における原則カメラオンです。理由は2つある。一つは、先生の授業の質がさらなる向上が期待できるからである。上でも言及したように、質問しにくい生徒がいると述べた。それだけでなく、そもそも質問する段階にも至っていない生徒がいると考えられる。そのような生徒の表情が見えないことから、どうしても授業スピードを一定にせざるを得ない。生徒の表情を見ることで、少しでも対面授業に近づき、詳しく説明すべき点が、カメラオフの時よりはわかりやすくなるからだ。二つ目は、4クラスのクラスメイトの顔すらも知らない人がほとんどであるから。秋もオンラインということで、恐らく4クラスの人達とはほぼ関わらず学科に分かれてしまう。サークルや各学科に分かれた時、元クラスメイトということにすら気づけないのは悲しいことだと思う。顔だけでも知ることで、実際に4クラスの人と会ったとき、気づくことができるので、採用していただきたい。4クラスの共通の授業で全員揃うのは、線形代数と微積分しかなく、線形代数は講義ノートを利用する形なので、是非カメラオンの案を採用していただきたい。

コメント。何が分からないのかすらも分からなくて、質問したいのだけれど考えがまとまらない、という人が多くいらっしゃると思います。できれば予習をして、ある程度考えをまとめておくと筋が通った質問ができるのかもしれませんが。しかしながら、他の授業の課題に追われていて予習は現実的でないということであれば、支離滅裂な質問をすればいいじゃないですか。恥ずかしいかもしれないけれど、その教育効果は質問者が思っている以上に十分にあります。

- (30) この授業の醍醐味は、先生オリジナルキャラのぺんちゃんである。そのため私はペンギンの生態について論じる。まず、ペンギンの分類は動物界脊索動物門脊椎動物亜門鳥綱ペンギン目である。鳥綱（鳥類）であるにも関わらず、空を飛べないことで有名。代わりに水中を飛ぶように泳ぐと擲擧されるが、原付バイクと同等の速度が出る種類のペンギンもいるため、馬鹿にできない。主な生息地は南極大陸である。よくアニメーション等で腹這いの状態で滑るシーンが見受けられるが、それはトボガンと呼ぶ。鳥類のため、繁殖は陸上で行われ、卵生である。時期もほかの鳥類同様に春から夏にかけてである。ペンギンの生態を調べることで、ぺんちゃんの魅力を知ろうとしたが、失敗した。私は、ペンギンとぺんちゃんは別のもと考え、ペンギンではなく、ぺんちゃんの良さについて考える必要があったと痛感した。後期の授業はもう少し真面目に受けようと決意した。

コメント。ペンギンの生態を調べることで、ペンギンのキャラクターの魅力を知ることができるのであれば、それは、あらゆるペンギンのキャラクターに共通する魅力に限られてしま

います。そのことに、もっとはやく気づくべきでした。

3 学系 III

- (1) 授業開始前にドラクエウォークをされていたことや、授業内でもドラクエのキャラが例として使われていたことから、先生はドラクエファンとお見受けしますが、(1) ドラクエタクトはやっていますか? (2) ナンバリングタイトルで一番好きなものは何ですか? (私はドラクエ4, トルネコ推しです.)

コメント. (1) 質疑応答の回 (8/10) の待ち時間に、39 匹目のドラゴンを凸しているところを配信しておりました。このゲームはリンダというキャラクターの色気がうまく表現されており感心しました。若い皆さんには分からないと思いますが、(2) 研究室 Web サイトにある「自由記述アンケートへの回答 (2019 年度 神奈川大学 工学部 情報システム創成学科 1 年次)」をご覧ください。

- (2) 私事になります。私は前期中間レポートが 25 点でした。授業には毎回予習して出ていたし、リアルタイムで全講受けていました。しかし、新たな概念をなかなか習得できず、先生のご指導に答えられなくて本当に申し訳なく思いました。今回は心機一転、教科書を頭から読み直し、自分でノートを一から作り直し、勉強したつもりです。それがレポートに反映されていることを切に願います。

反省点としては、他の課題に追われて一週間全日を費やすまでにはいかなかったこと、そして何よりも、教科書全体を見渡して、はじめから「今自分は何を示すために何をしているのか」を検討しながら学んでいなかったことです。自分でノートを作っていて、諸定理がきれいに次々と示されていくことに感動しました。これからも頑張っついでいけるようにします。前期ありがとうございました!

コメント. 「今自分は何を示すために何をしているのか」を検討しながら学ぶ姿勢の大切さに気付けたのはなによりでした。これは、体系立てて学んでいく形式の授業を受ける際に、これからも活かされることでしょうか。体系立てて学ぶ、という機会は大学の授業くらいでしか得られません。この経験を大切にしましょう。

- (3) 春学期のこの授業は Zoom を用いて行われましたが、私は電話などの機械に向かって話すことに苦手意識を持っていて、あまり質問や挙手をする事ができませんでした。また、同じクラスとはいっても、話したことのないクラスメートしかいなかったため、消極的になってしまったことは私だけではないと思います。では質問や挙手なしで学生が参加するにはどうしたら良いのか。それは Zoom についている Yes/No マークによる質問や、投票の機能を使うのがいいと思います。他の講義でこの機能を使っている先生がいらっしやって、先生がひたすら話すだけでなく、学生全員が参加できるという点において有意義であると思います。先日の授業で先生は「学校で話かけられても誰だかわからない」とおっしゃっていましたが、Zoom で顔出しをすれば認識できるようになり、また授業中の生徒の様子も観察できて良いと思います。

先日 Twitter で学長がコロナ禍終息後も、全講義をオンライン化する意向を示しているという内容のツイートを見ました。これは教授からの高評価を得ているためであると書かれていましたが、休みの無いブラックな労働をしている先生にとってはオンライン化は良いものと言えるのでしょうか。この学長の発言に対する正直な意見を聞かせて欲しいです。私は、実験、ゼミ、ディスカッションは対面で実施とはいっても、講義自体がオンラインになってしまったら、また一人で家にこもって学ばなければいけないと考えると断固反対で

す。これでは通信制の大学と何ら変わらないと思います。早稲田大学の学生であることに誇りを持ち、校歌を歌います。【以下、『都の西北』の歌詞が続く(略)】

コメント。全講義をオンライン化するという事は、少なくとも通信制大学(例えば放送大学)に勝てるだけのコンテンツを準備できる確信があるということなのでしょう。みなさんもご家庭で衛星放送(BS放送)を受信できるようでしたら、是非とも放送大学の講義を試しに視聴してみて、またBS放送を視聴できない人はYouTubeの教育コンテンツなどを観るなどして、いまご自身が受けている講義と比較し、その良し悪しを分析してみましよう¹¹。全講義をオンライン化してもコンテンツが魅力的かどうか(=学費を支払ってもらえるかどうか)の議論は、それからではないでしょうか。なお「一人で家にこもって学ばなければいけない」という弊害は、オンライン化によるものではなく、コロナ禍がもたらすものです。コロナ後の(あるいはコロナとの共存が長引く)社会では、徐々に「一人で家にこもって学ばなければいけない」状況を改善するための社会システムが整っていくことと思います。結局、同じ学舎で学ぶ体験や帰属意識の問題とオンライン化の問題は分けて論じる必要があるのではないのでしょうか。

- (4) 大学で数学が得意でなくなったという先輩のコメントにもあったものと同じ趣旨ですがお許し下さい。マンハッタン距離を説明したP164の図を見て、高校の時に作ったこの問題を思い出しました。

【問題文と解答例(略)¹²】

これは一例ですが、高校まで数学は得意科目で、理解できているかの自己判断を、入試に出得るような問題を自分で作れるかという点で行っていました。しかし、大学に入って理論が重視される数学が変わってから、習った範囲で問題を思いついたことは一度もありません。この状況下で同じクラスの人とも会えないため、問題を作るモチベーションもありません。秋学期も基本オンラインで行われるという発表があり、折角の大学生活で誰とも会わず過ごすのはかなり辛いです。自分は情報系を志望して学系に入り、なんとか単位取得の基準点には到達できそうなのでそこまで深刻な状況ではありませんが、今まで好きだったものに楽しんで取り組めなくなったのは複雑な感情です。後期は計算がメインになるという事なので、これでオンラインの辛さが癒える訳ではありませんが、大学生として学ぶ内容を身に付けられるよう頑張ろうと思います。

余談ですが、先生が第13回の講義で着ていたお寿司の刺繍のTシャツの色違いを自分も持っていて驚きました。

加えて、質問があります。問題6の解答で命題13.2.2を用いることを考えたのですが、これによる結論は(弧状ではない)連結なので続きが書けず方針を変えました。命題13.5.7のように弧状連結ならば連結は成り立ちますが、連結かつ何が成り立てば弧状連結と言えるのでしょうか。問題9も同じ点で迷い、完全な証明ができませんでした。

コメント。期末試験を作問する際の方法の一つとして、更に進んだ数学や現在進行中の研究に現れた現象を、いま学び終えた段階の知識に劣化翻訳して問題にする、というものがあります。私が出題する問題は、およそこのようにして作っています。あるいは今回のレポート問題7のように、たまたまYouTubeで語った分類の一例を探る形で、思いもよらずに問題ができてしまうこともあります。

さて、連結性から弧状連結性を導くための付加的な条件として、局所連結性¹³と呼ばれる性質があります:

¹¹ただし、同じ単元のものについて比較すること。

¹²最短ルートは何通りあるか、という類いの順列組み合わせに関する問題だった。

¹³距離空間 X の各点 $x \in X$ および x を含む任意の開集合 U に応じて、 $x \in V \subset U$ を満たす X の連結な開部分空間 V が存在するとき、 X を局所連結であるという。

定理 3.1. 局所連結な連結コンパクト距離空間は弧状連結である.

この定理の証明は一筋縄ではいきません. また, この定理の逆は成り立ちません (弧状連結だが局所連結でない連結コンパクト距離空間が存在します).

- (5) 本当に教科書を一文字一文字もらさずに熟読すべきだったと後悔した. 授業をまじめに受けている気でしたが, 教科書をすみずみまで読み込めなかったのでレポートでとても苦労した. 一番最初の方の授業で実数とはなにかという先生の問いに対し, ドヤ顔で有理数と無理数を合わせたものだと答え, それは理論のたらいまわしだと言われてひどく赤面したのを覚えている. 今まで考えもしなかったことを教えてくれて, 楽しく議論ができた授業だった. オンライン化で他の先生はプリントだけ渡して丸投げするのが多い中, この授業はすばらしい教科書に予習動画, Zoom もあって, 大変だったけど一番楽しかった. 嶺先生が私たちが笑わせようとしてくれるのがとても嬉しいですし, 先生動画作成大変だそうですが, 私たちは先生のがんばりに影響されてこの授業だけはがんばれました. 本当にありがとうございます.

コメント. あなたのように赤面する人もいれば, いろんな意見を聞いた上で, やっぱり自分の考えが分かりやすいのではないかと, という結論に達して, まったく赤面しない人もいます. つまり「赤面した」ということも, 色んな理解がある中でのあなたの個性といえるでしょう.