

Q&A 応用数学 B

(2009-12 頃：工学部 2 年生)

1. ラプラス変換
2. 特殊関数
3. 微分方程式
4. 数学記号や定義について
5. その他、雑多な数学
6. 気分でお答えします。
7. 東北大学全 14 学食探訪記- それぞれの特徴 (工学部 OH 生)2009 秋

1. ラプラス変換

Q) ラプラス変換をイメージできるものが何かあったら教えてください。

Q) ラプラス変換が実際の生活でどのように役に立っているか知りたいです。

A) 基礎科学のテーマですから、直接的に役に立つというものではありませんね。大学で実際の生活に役立つようなことを期待するのが間違いでしょう。

Q) ラプラス変換の反転公式を留数定理で書き直す話のときに、「特異点が有限個の場合、 $R \rightarrow \infty$ にすると、すべての特異点が $C(A(R) \cup C(R))$ の内部に含まれる」とありましたが、 $\operatorname{Re}(p) > a$ の領域にある特異点はどうなるのですか？

A) $F(p)$ は $\operatorname{Re}(p) > a$ の領域ではラプラス積分によって定義されています。その積分形からラプラス積分は p で微分できることがわかるので、その領域では正則関数です。したがって、 $\operatorname{Re}(p) > a$ の領域に特異点はありません。

Q) ラプラス積分の定義域を解析接続で拡張できるという話でしたが、積分の過程で発散してしまうために除いた領域を後から拡張しても問題はないのか疑問です。

Q) 解析接続 (analytic continuation) って、なんか必殺技とか能力名みたいです。某アニメの。

Q) 一致の定理ってすごく強烈ですね。ただ凄過ぎて、なんか大雑把な感じがして「そんなのありかよ」という感想を持ちました。便利すぎて、反則なんじゃないかと不安になります。

Q) 本日、あらためて解析接続の無敵さに呆れさせられました。今までの数学感覚が崩れてきて、なんかもう気持ち悪いです。

Q) 解析接続がハチャメチャに好きです。

Q) 解析接続が釈然としないです。

A) 解析接続は、なかなか印象深いようですね。応用数学 A (前期) で学んでいるはずですが、使ってみると、そのだまされた感に納得ゆかないこともあるでしょう。ここでは、ある領域で定義された正則関

数（一般には解析関数）を、正則性を保ってより広い領域で定義するための手法として使われています。拡張のための具体的方法はいくつかありますが、その方法によらず、拡張された関数は同じものになることの理論的根拠を与えます。残念ながら、その理論は簡単には説明できません。解析接続は正則関数（複素微分可能な関数）のもつ強い性質で、奥が深いものです。ラプラス変換の具体例を通して納得しておきましょう。

Q) ODE を解くとき、ラプラス変換を使うべきか、普通に解くべきかは、慣れでわかるのですか？

A) 演習問題を解くときは、問題の意図に沿ってやってください。研究などの場面では、その問題の性質や目的によりますし、どちらがよい、ということはないでしょう。一方の方法が易しくて、他方が困難ということはありませんが、それはやってみなければわからないのが研究。

Q) ラプラス変換による微分方程式の解法で、初期条件が与えられていないときは、 $f(0)$ などの定数を積分定数とすればよいのですか？

A) その通りです。 $f(0) = c$ とでもおけば、あとは同じです。

Q) たたみこみはあまり意味がわからないのですが、覚えこんでしまうものと考えてよいですか？

A) たたみこみは、関数同士の一種の積です。普通の積は $f(x)g(x)$ のように値同士を掛け算したのですが、たたみこみは

$$f * g(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x-y)g(y)dy$$

のように複雑ですね。この表現は、ある種の微分方程式（たとえば熱方程式）の解や確率変数の和の密度関数の表示などに出きます。さらにラプラス変換すると（このときは、 $x < 0$ では $f(x) = g(x) = 0$ を仮定する） $L[f * g] = L[f]L[g]$ のように普通の積になるので、ラプラス変換を通して関数の演算を考察するうえで重要になる。覚えておけば、何かのときに役に立つことはあるでしょうが、意味もわからず覚えるより、その性質を納得しておいた方がよいでしょう。

Q) コーシーがそんなに偉い人とは知らなかった。数々ある数学公式の一つだという認識しかなかった。教科書で割いているページ数だって、他の公式と大して変わらないし、この公式で「できないことを可能にする、すごいもの」というニュアンスを一切理解していなかった。

A) 微積分の歴史で、偉人は、ニュートン、ライプニッツ（創始者）、ラプラス（決定論の悪魔）、コーシー（厳密主義）、ワイエルシュトラスとつながる。ニュートン（孤高の人）を除いて、ドイツ×フランスの戦いです。

2. 特殊関数

Q) ベータ関数、ガンマ関数という名前はよく聞いていたが、やっと概要がわかった気がします。

Q) ベータ関数、ガンマ関数で求める三角関数の積分がなかなか面白いです。

A) それはよかった。少しでも楽しみに感じれば大収穫ですね。特殊関数いろいろトライしてみてくださいね。

Q) アルファ関数もあるのですか？

A) ベータ関数とガンマ関数の関連では見たことがないですね。関数に勝手に名前を付けてアルファ関数を作っている人はいるかも知れませんが。で、少し調べたところ、ガンマ関数は階乗 $n!$ を自然数から一般の実数に拡張して $x!$ をどう定義するかという素朴な問いにルーツがあるようです。ベルヌイなども研究していたようですが、オイラーがかなり深く研究したようです。 Γ という記号はルジャンドルがつけたようです。なぜ、A（アルファ）ではなく、B（ベータ）でもなく Γ （ガンマ、ギリシャ文字アルファベットの3番目）を使ったのか、なお、調査中です。一方、ベータ関数もオイラーやルジャンドルがかなり研究しました。名前は、ジャック・ビネーという人がつけたようです。

Q) 私は積分

$$\int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx$$

の計算をやったことがなかったです。

A) それはちょっと、まずいかも。解析学Bの必須項目ですが。。。

3. 微分方程式

Q) 任意定数だらけの解というものに存在意義が見出せません。

A) ラプラス方程式や熱方程式の解のことですね。そんなことはありません。任意定数だらけとはいうものの関数の形はものすごく限定されています。任意定数は他の条件から決まります。その決まってゆくところがまた面白いところなんですよ。

Q) ラプラスの方程式を解く過程で

$$\frac{X''}{X} = -\lambda^2$$

とおくのはなぜですか?

$$\frac{X''}{X} = \alpha$$

ではいけないのですか?

A) まったくかまいません。 $-\lambda^2$ とおいたのは、そうおくと $X = a \sin \lambda x + b \cos \lambda x$ のように見やすい表示になるからです。 α を用いると $\sqrt{\alpha}$ が必要になりますね。

Q) 重ね合わせの原理で直線（のようなもの）を三角関数で表せるのが面白いな～と思った。

A) 重ね合わせの原理というよりは、フーリエ級数の話ですね。有限区間上のどんな関数でも三角関数の和で表現できるところがすごいところです。フーリエは、この原理を発見して、熱伝導方程式を解きました。

Q) ポアソン方程式の解き方は素晴らしいと思う。

$$\int_0^\pi \sin kx \cos mx \, dx = \begin{cases} 0, & k \neq m \\ \frac{\pi}{2}, & k = m \end{cases}$$

A) でしょ！「直交性」がどんなに役に立つかの現れですね。

Q) ラプラス方程式の円柱座標での解法にベッセル関数が登場したことが驚きです。

A) ベッセル関数が現れる例の一つですが、喜んでくれてうれしいです。「特殊関数」は19～20世紀初頭には盛んに研究されました。計算機のない時代、微分方程式の解を表示する「わかりやすい関数」が沢山必要だったからでしょうね。その上、数値計算のために「関数表」なる書物が沢山出版されました。現代では、理論的興味を除けば、計算機による数値解法が主流でしょうね。

4. 数学記号や定義について

Q) $\forall a$ の意味がわかりません。

A) $\forall$ は「すべての」あるいは「任意の」と読みます。後ろに条件を付けることもあります。

たとえば、

$$\forall a \in \mathbb{R} \quad \text{すべての実数 } a$$

$$\forall a \in [-1, 1] \quad -1 \leq a \leq 1 \text{ をみたす任意の } a$$

Q) $f: \mathbb{R}_+ = [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{C}$ の意味がわかりません。

A) 「 f は $\mathbb{R}_+ = [0, +\infty)$ を定義域とし、 $\mathbb{C}$ に値をとる関数」であることを意味します。したがって、 $f(t)$ を考えるとき、 t は $\mathbb{R}_+ = [0, +\infty)$ を動く変数であり、値 $f(t)$ は複素数ということです。

Q) $\sum 1/p$ (p は素数) $= \infty$ はなぜですか?

A) n 番目の素数を n を用いて表すことは困難ですが、ちょっとした工夫で、素数の逆数の和が発散することは証明できます。それほど難しくはありません。ここに述べ切れませんので、たとえば、杉浦光夫：解析入門Ⅰ（東大出版会）p. 392 をご覧ください。1000 番目の素数は 7919 です、その逆数は 0.000126... 相当に小さいが、ちりも積もれば山となり、素数の逆数を足し続ければ、いくらでも大きくなるのです。計算機実験では確認ができない級数としてよく例に出されます。

Q) 三角不等式は $|a| - |b| \leq |a + b| \leq |a| + |b|$ であっていますか？

A) はい。ただし、 $|a|$, $|b|$ の大小によっては、左辺が負の数になるので、 $||a| - |b|| \leq |a + b|$ が成り立つことに注意しましょう。

Q) $\deg$ って何ですか?

A) degree の略で「次数」のことです。たとえば、 $\deg(2x^3 - 5x) = 3$ となります。

Q) 先生によっては近似を表わすのに $\simeq \sim \cong$ などを使うことがありますが、それぞれ意味があるのですか？

Q) 学部レベルでは、 $\sim \cong$ を区別しなくてもよいのですか？大学院では区別するのですか？

A) ほかの意味に使うこともあります、大抵は、「近似」の意味に使います。分野や著者によって、習慣上、多少の使い分けがあります。大事なことは、どういう意味の近似なのかを抑えることです。有効数字何桁まであっているのか、単に桁数が同じなのか、展開式などでは項数をふやしたとき差が小さくなるという意味なのか、比が1に近くなるのか、などいろいろな意味が考えられます。どの意味で使われているかは、その文脈に明確に述べられているはずで、述べられていないときは、多少疑ってかかります。ところで、 $\simeq$ はあまり国際的な記号ではないように思われます。

Q) 発散する数列に対して $+\infty$ や $-\infty$ と書いてもよいですか？

A) $\lim a_n$ は数列 a_n が収束するとき、その値を表す記号ですから、収束しないときは、「 $\lim a_n$ は存在しない」というのが正しい書き方です。しかし、 $a_n=n^3$ のように無限大に発散するときは $\lim n^3 = +\infty$ と書きますし、 $-\infty$ に発散する場合も同様です。しかし、 $a_n=(-n)^3$ のようなときは $+\infty$ と $-\infty$ の間を振動しながら大きくなりますし、 $a_n=\sin n$ なら -1 と 1 の間を振動しますから、収束もしなければ、無限大に発散もしません。よって、 $\lim a_n=+\infty$ のように書くことはできません。

Q) ∞ が無限大を表す記号になった経緯が知りたいです。

A) 調査中

Q) 概念的なことが多くて、どこを覚えるべきかがよくわかりませんでした。

A) まず、定義を正確に覚えなさい。その定義から、さまざまな性質が導かれますが、その導かれ方にも注意しましょう。それと並行して、計算的な演習問題をやるのがよいですね。

Q) $\sin at$ より $\sin(at)$ とかっこをつけたほうがいいですか？

A) $\sin at$ が単独で現れているときは、誤解されることはないでしょう。複雑な式では、 $\sin(at)$ と書いたほうが間違いないでしょう。

Q) デルタ関数の使い方、解き方がまだよくわかりません。もう少し詳しくお願いします。

Q) デルタ関数がどういうときに役に立つのか、今一わかりません。

A) 関数というのは、定義域と値域があって始めて議論できるものです。一般には、定義域の変数を x に対して、値域の数 y を与える対応を関数といいます。関数の変化の仕方が連続なものが連続関数というわけで、関数のグラフをもとに積分によって面積を求めたりできますね。デルタ関数というのは、歴史的な理由から「関数」という名前がついていますが、これは関数ではありません。デルタ関数は、三角関数、対数関数、ガンマ関数などと同列に扱う対象ではないのです。当面、必要なことは、デルタ関数を含んだ関数の積分の計算方法だけです。この積分も、関数の積分という普通の意味にとってはいけません。単なる演算記号と考えます（少し高い立場（超関数論）に立てば、積分記号を流用することの合理性がわかります）。ところで、演算規則は簡単です。デルタ関数 $\delta(x-a)$ (a は定数)を含む積分は

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)\delta(x-a)dx = f(a)$$

のように $f(x)$ の $x=a$ における値をとりだすという演算になります。積分区間が有限でも同様です。

5. その他、雑多な数学

Q) 留数を求める公式は覚えたほうがいいでしょうか？

Q) ラプラス変換の公式を覚えなくてもよいとおっしゃっていましたが、試験のとき、教科書等の持ち込みは可ですか？

Q) 特殊関数の定義と関数等式を全部覚えなければダメですか？

Q) 試験に公式を覚えていって、計算途中を省略しても減点ということになりませんか？

A) 数学の公式を正しく覚えておけば役に立ちます。「正しく」には、単に式の形を暗記しているだけではなく、「どのような条件の下で成り立つのか」も含んでいます。数学に限らず、当たり前ですが、幅広い知識は何かと役に立つものです。しかしながら、ガンマ関数やベータ関数の種々の公式を暗記しても、直接役立つ場面は少ないでしょうね。丸暗記しておかなくても、本などに「正しくアクセスできる力」があれば、そこを見れば書いてあるのですから、数学を使う仕事をする上で支障はないでしょう。数学の授業の目的は、むしろ、より基本的な原理からより高度な公式を導くプロセスをお見せすることにもあります。プロセスを会得することは、公式を丸暗記するよりも、はるかに応用力がつきます。なお、「応用数学B」の試験は「持ち込み不可」です。試験は、上の考え方にしたがって、工夫して出題するつもりです。

Q) 証明終了で使われる「Q.E.D.」は何の略ですか？

A) ラテン語の Quod Erat Demonstrandum の略で「それが示したかったことである」という意味。英語なら、which was to be demonstrated. 証明の最後につける言い回しで、もとはギリシア語で、ユークリッドも用いたそうです。

Q) 「定数」という語を「ていすう」と読む方と「じょうすう」と読む方がいます。どちらがメジャーでしょうか？

A) はっきりしませんが、ぼくたちの世代では「ていすう」でしょうね。「じょうすう」という読み方は「常数」を引きずっているかもしれません。

Q) □に1～9の数字を1つつづつ入れて等式が成り立つようにせよ。

$$\frac{\square}{\square\square} + \frac{\square}{\square\square} + \frac{\square}{\square\square} = 1$$

これが解けません。

A) 頑張れば解けるでしょ？

Q) $|e^{it}| = 1$ はなぜですか？

A) まず、 $|e^{it}| = 1$ は t が実数のときに成り立つ式です。ドモアブルの公式（オイラーの公式）から、 $e^{it} = \cos t + i \sin t$ が成り立ちます。したがって、

$$|e^{it}| = \sqrt{(\cos t)^2 + (\sin t)^2} = 1$$

となります。ところで、 t を動かせば、 e^{it} は複素平面に曲線を描きますが、それは原点中心の単位円ですね。

Q) 素数に関する面白い話を教えてください。

A) 有名な未解決問題を2つ。

A-1) (3,5), (11,13) のように連続する2つの奇数がどちらも素数になっているものを双子素数といいます。双子素数は無限に存在すると信じられていますが、証明はありません。

A-2) 11, 1111, のように1が連続する整数のうち素数になるものは無限にあると信じられていますが、証明はありません。

Q) $e^{i\pi} = -1$ はよくよく考えるとすごいですね。

Q) 昔観た「博士の愛した数式」で出てきた $e^{i\pi} = -1$ が今わかって、何となくうれしい。

Q) オイラーの公式は「博士の愛した数式」を見た時に初めて知って、特に不思議に思った記憶があります。

A) 吉田武「オイラーの贈物」(ちくま学芸文庫)をお薦めします。

Q) この前、知ったことなんですが $2=1$ の証明。

$$\begin{aligned}a &= b \\ a^2 &= ab \\ a^2 - b^2 &= ab - b^2 \\ (a+b)(a-b) &= b(a-b) \\ a+b &= b \\ 2a &= a \\ 2 &= 1\end{aligned}$$

(A) どこが間違いかわかってる? こんなものに騙されてはいけませんからね。第1行目の $a=b$ は仮定でしょうから、「 $a=b$ が成り立っているものとせよ」という意味ですね。だから1行目を間違いとするのは当たりませんね。

Q) 演習が多くて理解が進むのですが、進度的に大丈夫なのでしょうか?

A) はい、ラプラス変換で半分終わりましたので、大丈夫です。教科書をなめるようには講義をしていませんが、教科書に書かれていない数学のセンスを伝えることに重きを置いています。あと、手を動かしてもらって、理解を深めることがとても大事。

Q) ちゃんと練習しなきゃ、解けるようにならなさそうですね。頑張らないと。

A) はい、講義で話を聞いているだけではダメでしょうね。教科書読んでるだけでもダメ。自分で計算をノートにやることが大事。

Q) 自分の書いている「ㇿ」が書いているとだんだん「ら」に見えてきます。「ㇿ」が「ら」に変化する段階的デフォルメつき。

Q) ㇿが書きにくいです。油断していると3になります。気をつけていると「5」とか「ち」になります。(他多数)

Q) ㇿとかㇿとか手できれいに書けないものをわざわざ使う数学の風習が嫌いです。

A) 皆さん、ㇿには苦労してますかね? がんばってね。見た目変わった文字の方が、日本語の中で浮き立ってよく見えるものですよ。英語の数学の本では、文字式の意味の a なのか、冠詞の a なのか見た目ですぐに区別できなかつたりしますし。せめて α にしてくれとか。もっとも、連中は小さいときからそれなので慣れ切っていますが。確かにㇿやㇿを上手に描くには練習が必要ですね。忍耐です。

6. 気分でお答えします

Q) どんな質問でもよいのですか?

A) はい。

Q) 気の利いたことを書くのは難しいです。

A) 質問を書いてください。次に、面白い本や映画を教えてください。おいしいものでもよいです。

Q) 「気の利いたこと」

A) 気の利いたことを書いたつもりでしょうが、ひねりが足りません。これは1点です。

Q) DVD「SAW2」見ると体が痛くなります。

A) きっと緊張しすぎて姿勢が悪いのでしょう。正しい姿勢で鑑賞してくださいまし。

Q) 休日は何をして過ごしているのですか？

A) いろいろな趣味の生活です。

Q) どんな研究をしているのですか？

A) ホームページにいろいろ書いてあります。見てくださいね。

Q) 好きな映画「Back to the Future」

A) わたしも好きです。3編とも劇場やDVDで何回も見ています。次に、どうなるか知ってるのに、同じところでうけまくるので、周りからは笑われています。マーティの Jonny B Good を聴いてバンド仲間が Chuck Berry に電話するところ。「君たちには早すぎた」のセリフ。ドクがタバスコ？入りの気付け薬を飲まされるところ。ビフがタイムとラベルして、スポーツ年鑑を自分自身に渡すところ、などなど。

Q) トムハンクス主演の「ターミナル」はおもしろかったです。

A) はい。私も、フライト中に1回、劇場でも1回は観ています。空港って設定は現実的だけど、ありえないことを真面目にストーリーにしているのがおかしすぎる。ふつう、空港でホームレス生活すれば、すぐに保護されるよね？

Q) 「マトリックス」シリーズについてはどう思われますか？私は3作すべて2回見ましたが、いまだによくわかりません・

A) 同感。私は、3作すべて2回以上見ていますが、ストーリーを理解しようと思ったことはありません。

Q) 「ポニョ」は見ましたか？

A) 宮崎駿ファンですか？ どの映画も、なんやらホンワカしているのがいいですね。私は、古いところで「トトロ」は良かったですね。「大学の先生は、毎日、出勤しなくていい」という場面があって、とても親近感(?)をもったことがあります。昨今は、忙しくて、この映画のような生活には程遠いですが。

Q) ポケモンのラプラスの由来はラプラス変換から来ている説が有力だそうです。ポケモンの特徴として人語を理解するほど賢い。

A) ラプラスの悪魔は未来を完全予測する全知全能の神のことですね。ニュートン力学に端を発する決定論のきわみです。

Q) 数学に関する映画で個人的に好きなのは、「グッドウィルハンティング」「ラスベガスをぶっとばせ」です。観ていなければ観てください。

A) まだ観ていませんので、近くトライします。「ラスベガスをぶっとばせ」は下馬評から興味あります(2008年、その後、何度か観たよ)。私が見たものでは「博士の愛した等式」(数学というよりは、人

間愛に満ちたいい話でした)「ビューティフルマインド」(これも感動ものですが、実在の天才数学者ナッシュはかなり違っている、やなヤツらしい)

Q) 先生はおもしろくていいです。

A) お褒めいただいたものと前向きにとらえておきます。

Q) 高校の教科書は大勢の著者によってわかりやすくまとめられているのに、なぜ大学ではそうしてくれないのでしょうか？結託して1冊の最高の教科書を作ってくればいいのにはと思いました。

A) むしろ逆かなあ。大学で接する「学問」は生き物なのですよ。一見完成されているようでも、じっとしていません。高校の教科書のように内容を取り決めて、それを学べば事足れりとはゆかないでしょうね。新しいことが次々に発見されたり、思いもよらぬ応用が見つかったりと、時代とともに重要な内容も変化してゆきます。確かに古典的な名著と呼ばれる教科書はありますし、確かにじっくり読み解け得るところは多いですが、それは高校の教科書のようにお手軽なものではありません。思うに、高校レベルでも、指導要領のようなもので一律内容をしぼることは、内容が易しすぎる学生の向上心をつぶし、内容が難しすぎる学生を放逐するので反対です。

Q) 最近、松田優作にはまっています。

A) 「太陽にほえろ」で登場してから、「探偵物語」が好きでしたね。そのあと「ブラックレイン」がよかった。

Q) 前の週のときはパソコンがこわれていて、胃が痛かったのですが、BIOS の CMOS をクリアしたら復活しました。もし、パソコンの調子が悪かったら試してみてください。

A) ありがとうございます。胃のほうは大丈夫でしょうか？私のほうは、BIOS や OS 関係の不調はあまり体験していませんが、機械的な部分のトラブル続きでいやになることが多いですね。つい先日は、液晶が壊れて画面が半分見えなくなっていました。修理に時間がかかりすぎ。。。

Q) 授業時間に関して国立大で75分授業をやっている大学があるのはなぜですか？筑波大学は1日75分×6コマらしいです。

A) はい、大変興味深いコメントありがとう。チェックしました。思ったとおり、筑波大学では、1コマ75分ですね。たとえば「微積分」の授業は、1回2コマ(つまり、150分！)×10週=1500分で2単位のように。東北大学では、90分×15週=1350分で2単位ですね。筑波大学のほうが授業時間数が多いのかもしれないですね。ちなみに、筑波大学は3セメスター制で1セメスター10週となっています。高校みたい？(その後、2013年に聞いた話だと、2セメスター制に移行する準備をしているとのこと)

Q) 理論を聞いているときは気絶していますが、例題をやると理解できた気がします。前回、用紙を読むのに結構時間を割いていますが、授業の進度は大丈夫なのでしょうか？

A) 気絶しないで聞いてもらえるとよいのですが。。。

Q) 小さい頃に円周率を小数43位まで覚えてしまいましたが、使ったことが全くありません。何か使い道はありませんか？

A) いまだに覚えているのが不思議ではある。暗証番号に使ってみますか？友人が車のナンバーを自分で選んだといって私に見せて、「数学者なんだからわかるでしょ」と言ってきたことがある。5秒くらいし

て、ようやく「あー、円周率？」と気付いたことあり。「3 1 4」だったのね。「最初、家族だれかの誕生日かと思った」というと「そういう個人情報は人に見せない」と一蹴されてしまった。円周率を「約3」と教えるとかどうかで喧々諤々になったところの話。

Q) 2限目の授業が早めに終わると食堂でスタートダッシュができてうれしいです。5分早く授業を始めてくれてもいいので、早めに授業を終わっていただけるとありがたいです。

A) あいにく1講時の講義が情報科学研究科であり、移動するだけで10分かかっています。早く始めるのは困難です。が、早めに終われるように努力しましょう。本当は、時間割を1時間単位くらいにして、昼休みもなく時間割を組めばよいと思っています。学生さんは1100-1400くらいの間の1時間でお昼を食べてもらうことができますしね。

Q) この間、昔見たホラー映画を思い出しました。スティーブンキングのITという映画だと思いますが、殺人ピエロが大暴れするというものです。このピエロと先生が似ているような気がします。何かお薦めのホラー映画ありますか？

A) それ興味津々です。高校生の頃、70年代だと思いますが、学校抜け出して一人で見たホラー映画の印象が今でも残ってます。幼い盲目の少女が主人公で、大きな屋敷に家族とともに住んでいる。ある日、殺人鬼に襲われ、家族が一人ずつ殺されてゆくというものです。少女は、廊下にくるがる死体、バスタブに横たわる死体、と次々に身の回りの異変に気づきますが、盲目のため、はっきりわからないまま、どんどん追い詰められてゆくというものです。もう一度見たいと思っているのですが、タイトルなど何も覚えていないし、B級だったかもしれないので、もはや入手困難かなあ。今見るとがっかりするかもしれないけど、自分で映画館に行って見た映画では最初の部類なので、気になっているところです。

Q) 遅刻しない方法を教えてください。

A) 君は新幹線や飛行機に乗り遅れたことはありますか？もしないのなら、遅刻しない方法を知っているはずですよ。

Q) 今年のクリスマスもたぶん一人なんですけど、クリスマスに見たい映画を教えてください。

A) 寂しすぎないことを祈ってます。

Q) 学祭が終わりました。とてもがんばっていたので緊張感が抜けきりました。モチベーションが下がり続けていますが、どうしましょう？

A) 私も、外国人を招待して研究集会を主催したりしました。準備には忙殺され、時には、「なぜこんなことを始めたのだろう」との思いが横切ることもあります。でも、多くの方々が集まって、会が始まれば、充実した時間となり楽しいものです。終われば、脱力しますよ、そりゃもう。でも、また別のことが始まりますので、ちょっとくらい脱力期間があっても心配ないでしょう。

Q) ミールカードもってないです。

A) 生協がミールカードを売り出したとき、その価格（年間18万円くらい）を見て、お得なのか、どうなんだろうと感じました。宣伝文句「ミールカードを年初に購入していただくと、1年間一定の金額が食堂の全営業日で利用頂けます。生活費が足りなくなっても、食事を我慢することなく過ごせます」といわ

れてもなあ。最近チェックしたら、ヴァリエーションが増えてました！やっぱり、18万円払ってしまって、1年間生協のご飯だけ食べる、ってのは、うけが悪いのかなあ。

Q) 寒くなりました。服が足りません。お金がありません。

Q) 11月から雪は関東人にはつらいです。

Q) 初雪が降りました。仙台はあまり積もらなかったようですけど、山形では朝7センチは積もっていました。西と東で結構気候が違います。

Q) 初雪ですね！関西の人としては面白いです。

Q) 今日は雪が降ってましたね。私の地元静岡ではめったにふらないんですよ！（4-5年に1回くらい）

A) 私は仙台に暮らし始めたころ、11月になると「先生、タイヤ換えました？」と学生さんに言われ、なんのこと？と思いました。それまでは、冬になってタイヤを換えるのはスキーに行く人だけと思ってましたからね。雪は嫌ですね。そうでなくても寒い冬は冬眠したいのに。

Q) (初雪が降った11月のある日) 今日は寒かったです。教室の空調は調整できるのですか？

Q) 教室が寒いです。足がちょう寒いです。

Q) 寒くなってきましたので、暖房をつけてくれるとありがたいです。

Q) 寒くて手が動きません。

Q) 今日はとても寒いです。雪が降りました。教室がとても寒くて勉強に身が入りません。もう少し暖かい環境で講義を受けたいです。

A) 原付で、すべて転んだ人もいたみたいです。気をつけてくださいね。さて、教室は寒かったですね。立ったまま、話をする私にはちょうどよいくらいではありましたが、ただただ座って聞いている皆さんにはつらかったかもしれません。機会があったら、教務係に、融通をきかせて暖房を入れるように言っておきます。どうやら12月になったら暖房が入ったみたいですが、今度は暑すぎましたね。まったく、何やってるのでしょうか。皆さんも、授業アンケートに書いてください。

Q) 電気回路学が難しいです。助けてください。

A) 助けてあげたいけど、私にはできそうにありません。

Q) 先生の雑談が面白いので好きです。講義と雑談が半々くらいだと、とても集中できそうです。現実的には難しいですね？

A) ありがとうございます。これを励みにネタを探します。でも、皆さんからのネタ提供が重要です。

Q) 先生は学生時代、講義の内容（数学に限らず）をしっかりと理解し、身につけていましたか？自分はテストが終わるとかなりの部分が頭から消えてゆきます。

A) まさか。講義は、知っていることを再確認し、知らないことを認識するためのものでした。内容まで理解しようと思ったときは、講義に出ず、自分で本を読み、その内容を自分で構成しなおしてノートを作りました。語学などでは、先生の指導が役に立ちましたが、数学などでは先生の指導をあてにしていけません。

Q) インターネットに載っている情報は、すべて正しいというわけではないので、インターネットに頼りすぎないようにしたいと思った。インターネットの百科事典 Wikipedia の話をされていましたが、Wikipedia を参

考文献にしてレポートを書くことにたいして、あまり良い印象をもっていない教授もいるようです。先生はどのように考えていますか？

A) インターネットに限らず、活字だろうが、人の話だろうが、間違いが含まれていることは当たり前です。軽いミスプリントをはじめ、思い違いや思い込みによる間違い、意図をもって書かれる「間違い」など、すべては受け手が判断することになりますね。より正しい情報を得るためには、多くの異なったソースにあたって比較する必要がありますね。Wikipediaは有用だと思いますよ。レポートに引用するのをよく思わないというのは、背景がわかりませんので何とも言えません。単に、「コピペ」でレポートを作成したとすれば、それは盗作・剽窃ということになりますが、それは本のコピーでも同じです。

Q) もうすぐクリスマスですが、サンタクロースの存在を信じますか？

A) 質問の真意が不明。

Q) 先日、食べ放題の店に行きました。最初はおいしくいただいたのですが、最後はお茶を片手に流し込む結果となりました。それだったら、最初から同料金でおいしい店で適量を食べたほうが良いような気がします。食べ放題についてどう思いますか？

A) 気がするのではなく、それが正解でしょうね。ま、若者は「質より量」「味よりカロリー」でしょうけど。

Q) 最近オススメの映画は何ですか？自分はあんまり興味がないのですが、バイト先の映画好きの人によく聞かれるので、浮かばないのでスルーします。今のでもいいし、昔のでもいいです。

A) 昨日、「デスレース」見ました。マリオカートみたいで、とてもアメリカンな単細胞系B級映画でした（女の子はかわいかった）。年末にかけて面白そうなもの「地球が静止する日」「ミラズ」「007」などが来る前のつなぎでしょうか。暇ならどうぞ。

Q) 「解析計算が面白い」とは思えません。

Q) 計算まいりました。

Q) 計算量が多すぎて大変だった。好きになれません。

A) 何が面白いかは人それぞれですから、気にしないでください。教科書では、その面白さを伝えたいとありました。講義でも面白さを伝えたいと思っていますが。。。

Q) 他の授業は切っても、先生の授業は受けに来ます。

Q) 授業を受けていて、おもしろいと感じることができました。

A) ご期待にこたえられるように授業します。

Q) 海外で好評の「ダークナイト」みてみました。バットマンの知識が足りなかったのか、前半、物語をつかむのに手いっぱい、あまり楽しめませんでした。「バットマンビギンズ」から見ておけばよかった。

A) 私も興味アリですが、ここしばらく、とても忙しく、世の中から消えたところに見ることにします。

Q) 私は奇術部に所属しています。気が向いたら発表会に来ていただけるとありがたいです。

A) いつですか？ぜひ参りたいです。

Q) KARAの3人が事務所との契約を解除したそうです。残念。（2010年）

A) 私は韓国通ですが、芸能界には弱いんです。ってことは韓国通ではないか。お楽しみが続くとよいのですが。

Q) 最近、雪ばかりですねー！今までありがとうございました！たぶん、よい成績はとれませんが、せめて来年もこの授業をとることにならないように頑張ります。

A) よろしければ、来年もどうぞ。4年生にならないうちにおいでください。

Q) 一番のオススメ。錦町公園の近くにある飲み屋、鳥心。日本酒を書く力、美味しいものだけを集め、何を飲んでも満足すること間違いなし。料理も非常によく出来ていて、控え目な味付けで日本酒によく合うこと。特に、天ぷらが美味しい。軽い衣の歯ごたえが心地よく、塩もよいものを使っているの、うまみもたっぷり。季節のメニューを取り入れているので、通うたびに新しい発見ができます。

A) 毎回、グルメリポートをありがとう！ここにすべては紹介しませんでした、毎回、楽しみに読ませていただきました。「塩もよいものを」のくだりに、グルメを感じました。人生は短いし、何回ご飯が食べられるかを考えれば、1回1回が無駄にはできません。

Q) よく眠れているつもりが、最近疲れがとれません。何かいい方法はありませんか？

A) 私も教えてほしい。単なる老化かも。。。

Q) この授業は受けている時間が早く進んでいる気がします。興味のあることやたのしいことをやっているときは時間が早く感じ、その逆は時間が遅く感じるというのは本当に不思議だと思う。

A) アインシュタインは、素人から相対性理論の説明を求められ、「恋人と一緒にいる時間は早く過ぎ、
○○（忘れた、退屈な講演だったかな？）のときは時間がゆっくり過ぎることだ」と答えてけむに巻いた。

Q) 先生のLはきれいですよね。うまく書くコツはあるのですか？

Q) 先生のギリシア文字は曲線が美しい。

Q) Γとかζとかやっぱりかっこよく書けません。ギリシャ文字は難しいです。先生の書くギリシャ文字はかっこよくてうらやましいです。これは経験の差ですか？もっと練習します。

A) でしょ！一にセンス、二にセンス、三四がなくて、五に練習。好きな書体を見つけてきて、なぞって練習しなさい。

Q) 雨の中、傘をささずに歩くのと走るのでは、どっちが濡れかについて。空間の雨密度が均一で一定とすれば、出発点から到着点まで、人間が通った空間は走ろうが歩こうが一定だから、結局どちらも同程度に濡れるのでしょうか？

A) んー。前面は、空間を横切っただけ濡れるでしょうね。雨などと言わずに、プールの中を歩くのをかんがえればわかりやすい？速度によらず、前面に受ける水量は同じ。しかし、頭の上は、上から降ってくる雨粒を受けるわけだから、雨の中にいる滞在時間が長いほどたくさん濡れると思う。

Q) 深夜に先輩に呼び出されて、ニンニクとニラを死ぬほど食わされたので、今日はとてつもなく臭いです。

A) 周りの人が大迷惑じゃないですか？ゆっくり呼吸してください。

Q) 好きなサッカー選手はイニエスタです。

A) バルセロナ、世界最高峰ですね。

Q) 僕の友達が学校に来ていません。「今セメから本気出す」とか言っていたのに。前セメも同じこと言って途中から来なくなりましたけれど。

A) 他に打ち込んでいることがあるならよし。家に引きこもっているのなら様子を見てあげてください。遊んでいるようなら叱咤してあげてください。

Q) 中国には沢山の拳法が存在します。八極拳、太極拳、少林寺（は日本起源らしいですが）。それらは、ボクシングなど大陸外のの格闘技と大きく違っている点があります。相手の技や意識の流れを読む点です。他の流派にないものを積極的に利用する姿勢は見習いたいものです。と、「気」のきいた話をしてみました。

A) 感心。2点差し上げます！

Q) 今日の弁当は、マイタケ・エノキ・油揚げの炊き込みご飯です。昼食代を安くするために弁当を作っていますが、朝は忙しくて大変です。

A) おいしそう。。。。

Q) この授業は非常に楽しいです。去年受けた応用数学Aでは授業進度が早く全くわからなかったのですが、この応用数学Bでは授業中に内容を理解できるうえに楽しく90分過ごすことができます。また、授業中に演習の時間をとってもらえるのも本当にありがたいので、これからも続けていただけると嬉しいです。

A) 演習の時間は少し取ってゆこうと思います。話を90分聴き続けるより、途中にブレイクがある方が集中できるし、効率が良いことは実証されています。ただ、どこで時間をとるかに失敗することが多いですね。

Q) 応用数学Bは木曜日のオアシスです。1限は電磁気ですし、次は実験です。10分早く終わってくれるのは本当にありがたいです。

A) オアシスは砂漠にあるのですよ。1限も砂漠、実験も砂漠なのではないでしょうか？んー。

Q) 仙台に来てから珍しいラーメンを食べました。まず、キュウリ・ヌードル、、、（以下省略）

A) 私はふつうのラーメン（味噌）が好きです。

Q) タイガーウッズは自動車事故にあった過去を持っていますが、タイガーでもドライバーのミスがあるんだなと思いました。さて、ここでなぞなぞですが、なめられるとたってしまうものは何でしょう？

A) 中指（答えまで用意してくれてありがとう）

Q) アメリカの映画やドラマには学者がよく出てきますが、日本のにはほとんど出てきません。出てきたとしても、アメリカでは「頭がよい」「専門に詳しい」「ちょっと変」というふうに描かれているのに、日本のではただの変人として描かれることが多い気がします。これは両国の学者の社会的地位の差の表れだそうです。私は、子供のころ、バックトゥザフューチャーシリーズを観たから迷いなく理系の道にきました。日本でもそういう映画やドラマが増えれば、理系人口も増えると思います。NHKにでも作ってほしいものです。

A) なるほどね。Back to the Future は好きで何回も見ています。場面展開をほとんど覚えているのに、いつも笑えます。

Q) 授業が始まる前も、電車に乗っても、マクドナルドに行っても、あらゆるところで、ポケモンをやっている大人を見ます。

A) 今回の授業は「ポケモン・ショック」が利きましたか。

Q) やっぱり、面白い講義で安心しました。

A) 「やっぱり」というのがわからん。。。。

Q) 12月11日（土）ブルーグラス同好会定期演奏会が三越6階エルパーク仙台で行われます。入場無料なので、お誘い合わせのうえ、是非、お越しください。

A) はい、是非。

Q) 本日は「鉄道の日」です。明治5年（1872年）10月14日、日本初の鉄道が新橋～横浜間に開通しました。先生は鉄道を利用なさってますか？

A) 通勤は車。もちろん、東京行ったりするときは新幹線です。

Q) メロンパンについてですが、僕はコープや99などいろいろなチョコメロンパンがありますが、一番はSEIYUのチョコメロンパンだと思います。

A) 私もメロンパンファンです。

Q) クリスロードと電力ホール近くにある「飛梅」といううどん屋（居酒屋）がおすすめです。地酒などなど珍しいお酒も結構置いてあります。うどんでは、みそちゃんぽんとかチャーシュー冷やしがおすすめです。芸能人にも知られているらしく、電力ホール近くの方には、サザンオールスターズやさだまさしなど有名人のサインがいっぱいあります。

Q) 先週の木曜日の12月3日、友達とハンバーグ食べにバスで大町西公園前で降りようとしたら、あまりの人の多さに降りられず、晩翠草堂まで行ってしまいました。そこで、めんどくさくなった私たちは一風堂でラーメンを食べることにしました。店に入ると、替え玉25円！というチラシが目に入りました。お腹ペコペコだったので、白丸を替玉までして、ギョーザも食べちゃいました。でも、替玉25円やし！ってゆうよくわからんテンションで、すごい勢いですべて食べつくした私たち。でも、替玉25円のチラシをよく見ると、12月4日～7日の3日間限定。。。私たちはただ単に正規の値段(100円)で替玉をし、死にそうになるほど苦しくなるまで食べただけでした。でも白丸もギョーザもとってもおいしかったです♡

A) ほのぼのしました。

Q) 最近マージャンにはまっています。トイトイやピンフがお気に入りです。イーペーコー持ちだと、ピンフ、イーペーコー、タニャオというやりやすい形でドラも含めて4, 5役付けられるので案外狙い目かと思うのですが、友人たちは「ピンフが難しい」と言ってあまり人気がありません。1度は役満を生で見てみたいものです。

A) へー、今時、マージャンやる学生さんいるんですねえ。私が学生の頃はとても盛んで、雀荘も多くありましたけど。私は少しやりましたが、勝負事は弱かったので楽しくなかったですね。顔色でわかるなどと言われたからには、やらない方がよろしいかと。大三元やスーアンコーくらいならすぐにできますよ。お試しあれ。

Q) 昨夜、HPを見ました。おススメ餃子屋は文化横丁(違うかもしれませんが)の八仙です。まあ、居酒屋なのですが、おいしいです。

A) はい、知ってますよ。なかなか美味。仙台にきた当初、同僚の先生に連れられてゆきました。いつも混んですよね。2階に上がるのに、なんというか、厨房の後ろから上がってゆくような構造で、初めてのときは、勝手に店の奥に入り込んでゆく同僚に驚いたものです。

Q) 買い物に行ったとき、ゾウのネクタイをさがしてみたんですが、見つからなかったです。なんか残念です。

A) でしょう。意外とないですよ。ウマ、イヌ、ネコ、などはたくさんありますがね。ハンティングワールドというブランドは、ゾウのネクタイを結構だしています。先日はミチコロンドンのものをいただきました！

Q) 昨日、すっごく久しぶりにスターバックスに行きました！しかも一人で！！一人でコーヒーショップに行くとか、大人☆って感じですっごくドキドキでした。昨日はクリスマスフレーバーが新しく出てて、すっごくおいしかったです。(以下省略)

A) なんやら、ほのぼのしました。

Q) テニスの宮城県大会に出ました。シングルスもダブルスも県で準優勝でした。ミスター準優勝というあだ名がつけました。先生もテニスなどスポーツはしますか？手ミスは面白いですよー！今度やりましょう↑

A) それはすばらしい！おめでとう。全国大会行きですね？私は、若いころ（学生の頃）少しやりましたが、あまり熱中できませんで、やめてしまって今に至ってます。

Q) 先生を描いてみました（似顔絵あり）

A) ありがとう。こんな感じでしょうかねえ。。。授業聞してる？

Q) 学祭で出す CLUTCH 焼鳥という出店が炭火で焼くので、とても美味しいです。自分がいる時で、先生に気づけばお安くします！

A) 残念なことをしました。次回期待します！

Q) 北海道の函館にある「あじさい」というラーメン屋はあっさり塩味でとても美味しいです。函館に行ったときはぜひ。

A) 函館には行ったことがありません。当面、予定もないので残念です。青函トンネルを抜けてぜひ訪れたいところです。「五稜郭」のように五角形をモチーフにした建物は世界的にも珍しいはず。

Q) 昨日は松屋に3回行きました。

AM2:00 ビビン丼

AM11:00 茄子辛味噌定食

PM 4:00 デミ玉

A) 同じ店？もう少し活動の幅が広い方がよろしいかと。。。

Q) 今週の日曜日（11月29日）に川内の体育館で全国エルゴ大会東北大会があります。先生はエルゴメーターという機械をご存知ですか？ボートの動きを陸上でもできるように開発された機械なのですが、これほどまでに人体を酷使する運動補助器具はないほどのものです。使用法はいたってシンプルで、シート（動かない）に座ってボートを漕ぐようにレバーを引くだけです。その引く力によって500mを何分で進めるかが表示されます。たったこれだけなのに5分もやっていると汗だくで大変です。エルゴは自衛隊の訓練にも導入されているそうです。種目はたくさんあり、40分×2、60分、90分、120分や2000m、6000m、10000mもあります。今大会は2000mを何分で漕ぎきるかを競うもので、早い人で6分20秒で引き人もいます。先生もぜひ挑戦しに来てみてください。

A) 詳しい説明をありがとうございます。知りませんでした。マシン・トレーニングがそのまま正式種目になったということでしょうか。最近、数年間続けたスポーツクラブも退会したし、見る機会はなかなかなさそうです。

Q) どうすれば数学を好きになれますか？昔から数学が苦手です。物理学を解く手段としてとらえれば好きも嫌いもないかもしれませんが。

A) 数学の面白さはいろいろあると思います。ひとつは、積み重ねにあります。木立で景色がよく見えない山道でも、少しずつ登ってゆくとパッと景色が広がって「うわー、きれい」という瞬間があるでしょう。疲れを忘れて、すがすがしい気分になりますよね。数学も似ているところがあるのですよ。少しずつ理論を積み重ねているときは、なんでこんなことやってるの、つまらんなあ、と思うことでしょう。それが、あるところで、景色が広がるように、これまでの理解ではバラバラであったものが一つの原理で見通せたりするのです。「あ、そうなのね」って一段高いところから風景が見えてきます。一つ一つの積み重ねには、山道と同じで、自分の手で計算するという行いが必要です。先生の話の聞いているだけではわかるようにはなりません。水泳がうまくなりたいからって、ビデオ見てるだけではうまくならないでしょ。数学も同じです。

Q) 1つの問題に対して様々なアプローチを試し、基礎的な思考力を鍛えたいと思います。

A) それは数学の学習でとても大事なことです。別解をたくさん知れば応用力が格段にアップします。

Q) 先生はすごく楽しそうに授業をするなあって思いました。

A) はい、楽しくやってますよ。皆さん、授業が終わると疲れるでしょう？それは、私が皆さんの元気を吸い取っているからです。

Q) 明日、ギョーザパーティをします。普通のギョウザだけでなく、中身にいろいろな具を試してみたいと思います。今現在、、、1) チョコバナナ 2) マシュマロとチョコソース を入れる計画です。何かおすすめはありますか？

A) 無責任に空想でおススメすれば、カマンベールチーズ、納豆、ブランデーパン、などいかがでしょう？

Q) 昨日、友達とベニーランドに行ってきました！！平日だったので人が全然いなかったのが貸し切り状態でした。CMで流れているベニーランドの一番が歌えるようになれました。話は変わりますが、へ決めて八木山方面を見たのですが、意外に山なわけではなくて、ひらけていた場所だったのでびっくりしました。本当に山の中だと思っていたので。

A) 昨日？水曜日？？授業はないの？？？ベニーランド付近は通勤路なので、もう百万回通ってますが、行ったことはありません。小さな子供がいれば行くのでしょうか。

Q) 昨日、水曜は全休だったので、友達と映画を観てきました。「カイジ人生逆転ゲーム」すごい面白かったですよ。藤原竜也がほんまにかっこよかったです♡あと、最近、つたやでDVDかりて「お買い物中毒な私？」ってゆう映画見ました！すっごくかわいくて良かったです。ただ、映画を見に行ったあとは、実験のレポートとバイトに追われて、、、昨日寝たのは今日の朝4：30です。もう、いまにもベッドに倒れて寝続けたいです。どうして実験の日に朝1限から授業があるのでしょうか？つらいです。。

Q) 昨日「カイジ人生逆転ゲーム」見てきました。全休があると平日のすいている時間にいろいろ行けて嬉しいです。藤原くんはかっこよくて、天海さんが美しかったです。（以下略）

A) この方、上と同一人物とおぼしき。どうして水曜日が全休なのよ？週休3日？？

Q) 今度、ペプシコーラの小豆味が出るそうです。きっと以前のシソ味みたいに怪しい味になるのは間違いないと思いますが、ぜひ飲んでみてください。

A) はい。こう見えても、新製品のドリンクはすぐに試すたちです。最近のはあまり印象に残らないけどね。これはどうでしょうか。

Q) コーラの話で思い出しましたが、数年前にアメリカでグリーンティコーラというものを飲みました。まだ売っているのか気になります。

A) 未見。アズキ味のコーラ試しました。おしるこを薄めたようなフレーバー。2度目はない。

Q) ペプシのアズキ味飲みました。飲んだ瞬間は普通の甘い炭酸の感じですが、後味が強烈に小豆でした。飲み物を飲んでいるのにお茶が欲しくなる感じです。

A) 私の方が試したのは先でしたね！

Q) そういえば昨日、映画「This is it」が公開されました。私の母はマイケル世代なので意気揚々と映画を見に行きました。尾畑先生はマイケルジャクソン世代ですか？

A) はい。マイケルの幼少時代（ちびくろ）ジャクソンファイヴで歌っている時のことも記憶にあります。。年ですね、とほほ。。

Q) 晩翠通りにある「一風堂」というラーメン屋は美味しいです。（多数意見）

A) 有名店ですね。

Q) この前、大阪に高速バスで遊びに行きました。移動時間は13時間でしたが、隣の人がいなかったので座席に横になって意外と眠れました。交通費も片道5800円と格安で、どこでも眠れる人にはいいかもしれません。

A) 私は、もう少しデラックスな（つまり3列シートで一人一人が独立していて、リクライニングがものすごく倒れるやつ）夜行バスで大阪に行ったことがあります。思ったとおり、とてもキツイ旅でした。一度味わえば十分です。たぶん、お乗りになったのは、普通のバスですね。隣の人との間に肘掛さえないやつですよ？大変そー？！私は、夜行バスで成田空港に行ったこともあります。宮交バスで8000円位、リクライニング付きの快適なバスでした。成田空港には、ちょっと早すぎの6時過ぎに到着だったと思う。成田空港の午前便に乗るには成田で前泊が必要なのですが、前日が立て込んでると前泊もで

きず、夜行バスは便利な面もあるんですね。その経験があったから、次の機会にトラベルコープでお願いすると、片道 3500 円位のがありますよ、って紹介されました。仙台駅東口を深夜 0 時ころ出て成田空港に 8 時半につくというものでした。仙台駅東口っていうのも「代ゼミ前」だし、なんで 8 時間半もかかるのかなあって（自分で運転すれば 4 時間余で着くと思うが）疑問はあったが、初めてだし、お願いしました。そして、実際に乗れば、事態は明らかに。。。まず、このバスは期待したリクライニング付き 3 列シートからは程遠い、普通のバス。乗客はぎっしり。身動きもままならず。しかもこのバス、山形から来ていて仙台は経由地。そして！なぜ 8 時間半もかかるのかというと、まず、まっさきに新宿へ向かう。半数はここで下車。そして、東京駅、TDL を経て成田空港に到着するのであった。最後まで乗っていたのは数人であった。ここまでで、すぐに疲れた。2 度目はない。

Q) 少し遠いですが、宮城野区の岩切にある「大竈」というラーメン屋がおいしかったです。インターネットで調べると、そのラーメン屋のブログがあって限定メニューや裏メニューなどが載っています。お勧めはしょうゆラーメンと本気の坦々メンです。遠いですがゆく価値はあります。

A) ありがとう。行くのが楽しみです。

Q) 他の方がお勧めしているお店の情報を僕にも教えてください。

A) はい、厳選して（笑）ここに公開しています。

Q) 大学病院前の通りの個人カフェ「カフェ・ド・リュバン」のコーヒーが最近のマイブームです。おいしいです。

Q) 定禅寺通りのアーケード近くのローソン隣ビルの 2 階に「カフェ・ド・ギャルソン」があります。こぢんまりとして落ち着くカフェです。くるみバナナケーキがおすすめ。

A) 情報をありがとう！

Q) オリオン流星群見ましたか？ちなみに僕は 0 時から 1 時まで見て、6 個見れました。家の周りは田んぼに囲まれていて、街の明かりが少ないのでよく見えました。2 3 日くらいまで見られるそうなので、1 度見てみるといいですよ。

A) 子供のころは、星の写真を撮ったりする天文ファンでした。友人と夜にローソクの明かりを手に（今考えると危ないね）小高い山（高尾山）に登って星空を見ました。1 時間で 6 個ではさびしくないでしょうか？こんなものでしょうか？

Q) 焼きりんごがマイブームです。残ったバターソースで焼きバナナと一緒に作るとさらにおいしいです。

A) 今度、ご相伴したいところです。

Q) 昨日、楽天の C S を観ていて 9 回の裏に発狂しそうになりました。先生は野球を観ますか？楽天のファンですか？（2009 年）

A) 記録しておきましょう。

TEAM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	H	E
	0	1	0	2	0	0	3	0	2				8	12	0
	1	0	0	0	0	0	0	3	5X				9	13	0

9回表 鉄平の2ランで勝利を確信したところ、 9回裏 スレージの満塁サヨナラ弾ですから9回表 鉄平の2ランで勝利を確信したところ、 9回裏 スレージの満塁サヨナラ弾ですからね。。。ご愁傷様。私は、若いころはヤクルトファンでした。広岡監督で優勝した時は泣けました。今は、あまり関心がありません。

Q) 今日の理解度はさっぱりだめだったので、しっかり復習します。

A) ぜひ、お願いしますよ。数学の勉強で大事なのは、自分で手を動かして考えることです。

Q) 応用数学Aのときも留数定理は便利だなあと思いましたが、Bでも使えるなんて、ほんとに留数定理は大切なんですね。

Q) 3セメでやったはずの留数定理あたりの部分をだいぶ忘れていました。話を聞いてようやく思い出せたような気がします。

A) はい。複素数の微積分の最大のメリットの一つでしょうね。本来の積分では、細分して和を取って極限を取るという、まさに無限小を扱う解析なのに、留数定理にかかると代数演算で答えが出てしましますからね。

Q) 栃木県には「おもちゃのまち」という地名があって、「おもちゃのまち駅」や「おもちゃのまち幼稚園」「セブンイレブンおもちゃのまち店」等がありますが、おもちゃのまちの住人はごく普通の人間です。

A) へー、と思い、確認しました。バンダイとかおもちゃ工場の伝統があるみたいですね。納得。ところで、最近、ひらがなの地名が増えてますよね。昔は、「いわき」とか「つくば」くらいだったのですが（北海道などの伝統的カタカナ地名は除く）、それでも「磐城」「筑波」と書けばいいのに、なんでっと思っていました。ところが最近は、「さいたま」はじめいっぱいあります。幼児化しているだけで品格がないと思うのは年寄りだけでしょうか？

もっととんでもない地名としては「南アルプス市」とかでしょうか。「四国中央市」などというものもある。ついでに、中部国際空港（愛称：セントレア）が完成し、市町村合併がファッションだったころ「南セントレア市」が生まれそうだった。あまりにもおバカな名称のため、住民投票で没になったうえ、市町村合併も白紙撤回された。やれやれですね。

A) その後、山梨県にずばり「中央市」というのがあることを知った。ここまで来ると、発想の貧困も極みですね。

Q) 先生は、ご飯をたくさん食べられる方ですか？今日は、私が仙台に来てから連れてってもらったお店の中で「量が多いお店ベスト3」を書きます。（バイキングを除）

第3位！「なんとか屋」（名前、忘れてしまいました）大学病院の裏にある小さな定食屋さんで、とにかく量が多い！ショウガ焼き定食がお勧めです。

第2位！！「北京ぎょうざ」フォーラスの地下1階にあるお店で、ボリューム満点なのに値段が安くてステキです。500円以下でお腹いっぱいになっちゃいます。

第1位！！「中華屋」勾当台公園の近くと仙台駅のケンタッキーの前とかにあります。勾当台公園のほうは御飯のおかわりが2杯までですが、駅前のほうは無制限！！私の部活の平均は6杯です。ぜひ挑戦してみてください。

A) どれも不知。今度、試しますね。しかし！6杯？！女性？？ギャル曽根流？

Q) ヤマザキの「ふんわり食パン」が食パンなのにすこいやわらかくておいしいです。機会があったら食べてみてください☆

Q) 前のミニットペーパーでは、ヤマザキのふんわり食パンをお薦めしたので今回はパンつながりで紹介しようと思います。Vie de France 私は新潟出身で、このパン屋さんが新潟にいたころから大好きです♡ダイエーから県庁方面に少し行くと左側にあります。電力ビル前のバス停近くです。そこのお店でおすすめは、クロワッサンとリンゴとクリームが中に入っているパンです（名前は覚えていません）。クロワッサンはチョコチップが入っていて、モチモチした触感です！！もう一つのほうは、このパン屋さんでもかなりの人気商品なのですぐわかると思います！！機会があったら、立ち寄ってみてください！！今回1件しか書けなくなってしまったので次回また書こうと思います。先生に発表されると照れるので長文にしてみました（笑）

A) 情報をありがとう。おもわず、お腹が鳴きました。

Q) 昨日、バッティングセンターのストラックアウトをし、7枚抜いて、景品をもらいました。景品はエンドウ豆の栽培セットで、今日から育ててお正月のそばの上にのせます。

A) そろそろ発芽してますか？冬に収穫ですね。日照時間に注意されたい。

Q) 板書の中央部が置いてある上着で見えなかった。

A) それは申し訳ない。授業中に一言お知らせください。

Q) 仙台駅の3階にある牛タン「喜助」がお勧めです。味もさることながら、注目すべきは対応の素晴らしさ。先日、友人と喜助に行った時はなしなんですが、みな牛タン定食(麦飯、スープ、牛タン、おしんこ)を注文して、店員の方がスープを運んできたときに誤ってスープをこぼしてしまいました。そうしたら、牛タン定食の分はもちろん、さらに、ウーロン茶とデザートに加えて、すべて無料にしてくれました！今度行ってみてはどうでしょうか？（店員がこぼすのを期待してはいけません）。

A) 友人も含めて全員の分がただになったの？確かに、素晴らしい対応ですね。災い転じて、ファンが増えるといったところでしょうか。

Q) けっこう本格的なカレー屋さんが片平の近くにいます。おいしいです。チャイとコーヒーがおかわり自由なのでぜひどうぞ。（すみません、名前を忘れました）

A) 地図をありがとう。Google Map で調べたところ、インド料理シンドル（仙台市青葉区五橋2丁目4-10-1Fレジオン五橋）でしょうか。評判いいみたいですよ。

Q) 先生は餃子好きですか？私は大好きなんですが、仙台でおいしい餃子屋さんを見つけました！ザギョウザってゆう48号線の仙台銀行から登ってゆくところにあるんですが、ぜひ試してください。

A) 48号線はちょっと方向違いではありますが、そのうち試しますね。

Q) 宇都宮は餃子のイメージがあると思われますが、実際は、月イチで食卓に出るかでないかと、そういうレベルなんですよーでみ「みんな」の餃子は地元民でもおいしいと思うので、栃木に立ち寄った際にぜひ行ってみてください。

A) そうなんですか？宇都宮駅前あたり、新幹線の車窓からはたくさんの看板が見えるような気がします。

Q) 決定論者は今でもいるんでしょうか？

A) 現実世界はあまりにも要因が多いため、決定論的な考え方だけでは理解できないというのが主流でしょうね。そのために現代では確率論が大活躍します。実は、ラプラスも確率論に重要な貢献をしています。たとえば、確率論に微積分を持ち込んだのはラプラスです。ラプラスはナポレオン時代に生きた大学教授でしたが、政府の高官にもなり兵士の年金を確率モデルで論じたりしています。そのラプラスは、人は未だ無知であるから初期条件をすべて知りうることはなく、補助的に、事前の策として確率論を使うのだ、といった意見をもっていたようです。

Q) 先生はクラシック音楽は好きですか？最近、「悲愴」練習しています。

A) 私は、クラシック音楽はちょっとだけね。ベートーベン？チャイコフスキー？練習ということはピアノソナタのほうかな？

Q) 3年生で再履修ですがよろしくお願いします。尾畑先生なら井手このクラスでとることにしました（笑）あとがないので単位がとれるように頑張ります。電子コースです。弓道部です。後輩が同じクラスでせつないです。。。。

Q) 去年、応用数学Bを落としました。もう一度、授業受けさせていただきます。同じ失敗は繰り返さない僕です。今回、きっちり合格しようと熱い気持ちでいっぱいです。まわりは1学年下の子たちばかりです。知りあいいないです。さびしいです。よろしくお願いします。

A) 明るく頑張りましょう！

Q) 授業ははじめのラプラスの悪魔や決定論の話が気になりました。そういう人物に関する知識はどうやって知りうるのでしょうか？本でしょうか？ラプラスについてはとくに気になったので調べてみたいと思いました。

A) そうですね。数学に関する歴史書や啓蒙書の類が多いですね。要は、「こんな理論を考えついた人物ってどうなの？」という野次馬根性のなせる業ですね。最近なら、Wikipediaとかにふんだんな情報がありますね。Webの情報はうのみにせず、Web以外でも調べてくださいね。Webのあちらこちらに同じことが書いてあるからと言って、実はコピペで、元が間違っていて全部×なんてこともありますからね。

7. 東北大学全14学食探訪記- それぞれの特徴 (工学部 OH 生)2009 秋

毎週レポートをいただきました。講義中何やってるの？という気もしないでもないが、好きな方はお読みください。最近、生協の改築ラッシュで状況は大きく変化しています（2013年）。

・「全14学食」と書いて始めたのに、川内に第3食堂とカフェがオープンしてしまいました。食堂は「キッチンテラス COULEUR」という名前です。Couleurはフランス語で色だとか姿、輝きといういろんな意味があるそうです。豚バラあげに丼を食っただけなので、味の評価はしにくいのですが、これは第1時代に比べたらそんなにまずかった気はしないです。おもに設備面で見ます。

良かったところ：バス停への直結通路ができ、30秒ほどで行ける。バスがいくつ前を出たか、の接近情報が巨大画面のディスプレイに常に出ている。トイレが最新式（乾燥・ビデ・ウォシュレット・オート洗浄）いたるところに水道があり、手が洗える（が、石鹸はない）席が多い。

悪かった点：お茶が有料化（今まで無料）ティッシュをおかなくなった（汚れがふけない） 結局、大混雑した。

もう一つのカフェは「bush clover cafe」です。カフェだけにケーキ等がおいてあるのですが、普通のケーキ屋とか並みの値段です。そしてとても小さい。手作りなのかもしれませんが、学校内でこれはどうなんでしょう。これなら AOSIS やルポアのケーキのほうが個人的にはいいのでは、と感じてしまいました。

•四季彩

工学部・青葉記念会館にあるレストラン形式の外部営業の店です。自分の中でここが全体的に考えて1位です。まず、圧倒的なレベル差があります。パスタは特に他の食堂の追従を許しません。添付した資料を見てください（デジカメ・プリントあり）この食堂は出口でレジで精算する方法でした。また、夏には冷やし中華があつてとてもおいしかったです。学校の食堂の冷やし中華というといかにも地雷臭がするのですが。。。そして、平日の大混雑中央食堂に対して、とてもすいているので、すぐに食べることができて幸せになれます。ぜひ通ってみてください。

•総合研究棟 1F 食堂

スパゲッティやカレーがセットになった400円メニューや、そこにしか売っていないパンがあります。味は可もなく不可もなくという感じだと思います。ちなみにスパゲッティにかける粉チーズが共用の1本しかないの、チーズを1回に1/3缶かける人間としては不安です。僕が行ったときだけかもしれませんが、店員の態度がとても悪かったです。ただ軽食でなく本食事で行きたいという感じではなかったです。[注：ここは「四季彩」と同じ経営のはず]

•農学部食堂

基礎ゼミが農学部だったので、たまに行ってたのですが、特に特徴はなく、ただ狭いということと連結した休憩室があったという感じでした。せっかく農学部なのだからそれらしいメニューを期待したいです。あそこは都会で周りに何でもあるので学食はいらないのかも知れません。

•北門食堂（これを心待ちにしていた人あり！）

片平の食堂です。メニューや味にきわだった特徴はないのですが、夏場限定で100円のドリンクバー（ジュース飲み放題）があり、夏場はオススメです。

•星稜食堂

医学部の食堂でパスタコーナーというものがあります。ありますが、別段おいしいものというわけではないです。ちなみに北門やビーマリーナやここは箸の種類が違います。星稜の食堂自体は川内と似ていて、特に特徴を見出せないような気がします。

•理薬食堂

ここには、自分は2回しかいったことがないので、自信をもってこれだ！といえることはないのですが、チキンカレーしかない時期にロースカツカレーがあったり、チキンたつた卵とじ丼がすごくおいしかったりという記憶があります。友達の話によると、工学部よりはすいているみたいです。昼時にすいているのはうらやましい限りです。

•アオシス(AOSIS)

青葉山にあるオアシスだからアオシスです。手作りケーキやパフェがあります。が、高いです。生協の運営なので、学食に使われているのと同じ素材の使用がちらほら。しかし、600円以上します。おいしいものはおいしいですが、すべてがあたりではありませんでした。肉が硬かったり。。。メリットは昼時でもとてもすいていることですが、コストパフォーマンスはあまりよくない気がします。ちなみに注文すると、出てくるレストラン形式です。ケーキを食べにゆくのは良いかもしれません。テラス席があります。場所は理系食堂の2Fにあります。

・(番外) 宮教大

今、宮教大は生協の立て直し(建て直し?)中ですが、それが始まる前に閉店直前の宮教に行ってきました。閉店直前だからか、人はまばらでメニューはズット前に作った冷めたバイキングしかありませんでした。米も計り売りで工学部よりも高く、味はもはや、、、でした。全部食べるのが大変でした。雰囲気は、はっつけた紙を見てください(デジカメプリントが添付されていた!)。新しくなった宮教生協に期待です!

・工学部中央食堂

工学部で一番大きな食堂です。ほかの学食との相違は、ごはんを注文ではなく、バイキングで取った方が同じ重さでも安いこと(ほんとですか? 知らなかった)、ぐるコーナーがあり、かつ丼のほか、日替わりの丼ものがあることです。それと工学部ランチというカレーとスパゲッティ、ご飯がミックスされたものがあります。しかし、カレールーが生協ルーなのであまりおいしくありません。今おすすめなのはコストパフォーマンスが良い内田さんちのメンチカツかえごまブタメンチです。なぜ学食はこれほどまでに揚げ物に執着するのでしょうか?

・けやきダイニング

中央食堂から特殊なメニューを取り除いた食堂できわだって特別なものはないかと思われそうですが、建物がきれいです。

・こもれびカフェ

建物はけやきのようにきれいですが運営会社が違います。なので、味も違います。価格設定は生協より高めなのですが、セットメニューなので、そこまでは高くないと思います。カレーやハヤシライスが生協よりおいしいかと思います。食券を買ってゆく方式です。休日だとメニューが減るので微妙になります。あと、チーズ党の自分としては粉チーズの味がいい。

・ルポー(文食のとなり)

12:00に行くと混雑しないで食べられる食堂。文食と違ってレストラン注文形式です。生協が運営しているのでプリペイドが使えます。日替わりのランチ2種とカレー、パスタです。全体的に文食より100円位高めで、生協っぽい味がしないのでおすすめです。ぜひ、一度ランチを食べてみてください。川内地区で最もよい食堂と思われます。12:10-は少し混みます。入口にメニューがあります。

・文系食堂(川内南キャンパス・メイプルパーク川内)

文系キャンパスの奥にある食堂で、かつ丼がレギュラーメニューで他のメニューは別の食堂と同じです。かつ丼が「文系かつ丼」という名前ですが他の食堂とは違います。川内北より圧倒的においしいです。それは注文

してから作り始めるからです。かつ丼専用の設備があります。サラダバイキングは重さをピッタリあてるとその時の会計が無料になるサービスがあります。平日の料理は同じメニューでも全体的にクォリティーが高いです。利用人数が少ないためにあまり作りおきがないおかげだと思われます。しかし、文明食堂は他の学食に比べて明らかに量が少ないという問題があります。また、休日は作りおきが多くクォリティーが低下します。

•第1食堂（川内北）

たまに作りおきがあるため、味は他の食堂より落ちることが多いと思う。バニラ味と時期によって変わる味のソフトクリームが180円で楽しめる。料理のバランスがとてもよい。トイレは汚い。

•Bee Arena Cafe（川内北）

メニューが第1と違ってキリのいい値段になっていて、グラム当たりの値段は同じくらいだと思う。400円プレートというセットがすごくお得でおいしい。カフェカレーは他の生協の学食とルールを変えていて本格的な味がする。トイレがウォシュレットつきできれいで、全学食中最高ランク。人間は入れたら出さなければならぬのでとてもいいことだと思う。トイレ付近にある、ジュースが出てくるまで1分かかる Cafematic という自販機のマッチャフラップがとてもおいしい。出来てしばらくはふるわなかったけれど、第2食堂（貧食）を知らない1年生が入ってきて混むようになった気がする。席は雨の日なら2階の屋根なし照らすで食べるのがツウの食べ方。