

Q & A 数理統計学

(2009-13 年頃：学部 2 年生)

1. 確率について
2. 統計について
3. 数学いろいろ
4. 雑談

1. 確率について

Q) 受験生の頃、一番確率が苦手でした。

Q) 高校ではあまり確率が得意ではなかったので頑張りたいです。

Q) 確率は受験期にとっても苦手で、結局マスターすることなく受験を乗り越えました。なんとか確率に立ち向かおうかと思います。

A) 高等学校の確率は「組合せ確率」という分野に属します。基本的には、起こりうるすべての場合（根元事象の個数）を数え上げて、問題になっている事象がその中でどのくらいの割合かを求めるものです。

「物事をきちんと分類して残さずに数え上げる」という能力が試されるわけですから、学力を測るのに便利な課題なのですね。しかしながら、現実の応用の場面では「組合せ確率」では足りず、さらに発展した確率論が活躍します。講義で扱う「確率」は高校の確率の難しさとはあまり関係ないです。新たな気持ちで取り組むのがよいかと思います。

Q) 「車とヤギ」の問題、こないだ考えたばかりでした。そういう問題考えるの楽しいですね☆

Q) 「ラスベガスをぶつつぶせ」は自分も見ることがあります。

Q) 海外ドラマの NUMBERS でもやっていました。

Q) モンティ・ホール問題ですね。行動経済学の新書で読んだことがあります。

Q) 「車とやぎ」の問題ですが、家に帰ってやってみます。ですので、答えはまだわかりませんが、私だったら動いてしまう気がします。

Q) 選びなおしません。結局、確率は $1/3$ だと思います。

Q) そのほか、コメント多数。

A) まだまだ考えが足りませんよー。きちんと樹形図を書けば、瞬殺ですけど。ネットで検索すると、山ほど情報出てきますが、間違いにも注意してね。

Q) 根元事象は等確率の最小単位と考えていたので混乱しました。

A) 受験数学で間違わないための「お約束」としては効果があるでしょう。受験数学では「組み合わせ確率論」しか扱いませんから、これで十分役に立ちます。が、ちょっと広い応用を扱うためには、標本空間が無限集合となり、もはや、根元事象を等確率の最小単位としたのでは、確率モデルが全く作れなくなってしまいます。根元事象は考えるべき事象の最小単位であり、その1個1個に等確率を与えることに縛られてはいけません。

Q) くじ引きは引く順番で確率が変わってしまうのでは、と思ってしまいます。が、きちんと考えれば公平であるということが興味深かったです。

A) そのうち、条件付き確率を学びますが、そのときにさらに理解が深まるといいですね。

Q) スートって何？

A) suit = ハート、ダイヤモンド、クラブ、スペードのこと。

Q) 余事象 A^c の c の記号って意味はあるのですか？

A) 英語の complement です。

Q) わけがわかりません。 $B(n, p)$ の B が何を表すのでしょうか？

A) 復習してもらわないと危ないなあ。 B は binomial distribution (二項分布) の頭文字から取ったものです。二項分布は大事です。記号とその意味はしっかり掴んでください。

Q) コインを 400 回投げて表が 200 回出ることが 50% くらいで起こると考えていたので、225 回は出過ぎということをおもひに考えなかった。

A) ちょっと誤解がありますよ。「コインを 400 回投げて表が 200 回出ることが 50% くらいで起こる」というのは誤りです。「コインを 400 回投げて表が 200 回ぴったり出る確率は、二項分布で

$$\binom{400}{200} \left(\frac{1}{2}\right)^{400} = \frac{1}{\sqrt{200\pi}} = 0.040$$

と計算できます(スターリングの公式を利用しました)。ちょうど 200 回出る確率はそれなりに小さいですね。さらに、 $P(|Z| \leq 0.675) = 0.5$ と二項分布の正規分布近似を用いて計算すると、表が 193 回から 207 回出る確率がおおよそ 50% となります。

Q) 400 回投げて 225 回以上表が出る確率が思ったより低かったです。他、多数。

Q) 400 回投げて 225 回以上表が出る確率が 0.7% くらいで、コイン投げで 7 回連続で表が出る確率と同じと考え、確かにいかさまかと思ってしまう。

Q) 公平なコインでは表 200 回が普通で、たったの 15 回表が多くなることもまれなのだと驚いた。

A) 400 回のコイン投げで、200 回が平均値です。したがって、表は 200 回前後出るのが普通です。ちょうど 200 回出る確率は低いですよ！あくまで 200 回前後。そこで、どのくらい前後までが普通かと言うことに興味移ります。「まれ」の基準はケースバイケースですから、気をつけましょう。215 回以上表が出る確率は 7% あまり。これが稀かどうかだが、「まれ」の基準は主観的。225 回以上表が出る確率は 0.7%。かなり小さい。コイン投げで 7 回連続で表が出る確率との比較はなかなかうまいですね。とても感心しました。

Q) 先日、降水確率が午前 20%、午後 50% だったのですが、朝は快晴だったので、布団を干して家を出たらめちゃめちゃ降ってきて、布団がびしょびしょになったので友達の家泊まりました。降るか降らないか、断言できる時代がいつかきたらいいなと思います。

A) 降水確率 50% なら布団は干さないほうがよろしいかと。。。天気予報は、僕が子供のころに比べると格段の進歩です。1 日先くらいなら十分にあてになります。

Q) ベルトランのパラドックスは弦をどのようなランダムな方法で決めるかによって確率が変わってしまうということでしょうか？

Q) ベルトランのパラドックスはとても興味深くて、確率モデルが複数存在することに違和感を感じます。

Q) 同じ問題でも確率モデルが異なると確率が異なることを初めて知りました。

A) 「弦をどのようなランダムな方法で決めるか」についてもっと詳しい情報があれば、確率モデルを絞り込んで、1 つに決めることができるかもしれません。しかし、問題文にあるような大雑把な言い方では、どの確率モデルが実際の試行に適合しているか、判断できないでしょう。しかるに、確率モデルを 3 つ紹介して、そこから導かれる答えが 3 通りあるため「困ったね」と言っているわけです。現代の知識からすれば、パラドックスではありません。現実世界の問題は複雑ですから、どこに注目して確率モデルを作るかに多様な考え方がはいりこみます。ひとたび、確率モデルを作ってしまうと、あとは計算ですから誰でも同じ答えになりますね。確率モデルを作るところが、実際、難しいさがいっぱいなのです。

Q) 一つの問題に様々な答えがあって、それがすべて正しいというのは数学としてはとても違和感があります。

A) 「弦をランダムに引く」ことから数学の問題を作るところに多様性（3 通り）があるわけで、それぞれの数学の問題の答えは 1 つです。ベルトランのパラドックスは、数学の問題を 3 問解いたら、別の答えになったというだけで、違う問題から違う答えが出ても、別に困りませんよね。

Q) 棒を中点で折る確率が 0 というのは、先生の説明を聞いて納得しましたが、やっぱり変な感じがしました。

Q) 今日の話ですが、 $P(\text{中点で折れる})=0$ ですが、棒は中点で折れることも十分ありうると思います。0 ではおかしいのではないですか？納得いきません。

Q) ダーツ等で特定の 1 点に当たることはあり得ないはずなのに、確率ゼロというのは奇妙な感じがしました。

A) 2つのことを注意しておきたいと思います。まず、数学の議論では「ある特定の点に刺さる確率は0」ですが、「線分のどれかの点に刺さる確率は1」です。次に、現実世界では、「特定の点」を指定することはできず、「特定の点を含んだ広がりの部分」しか指定できなません。したがって、その「特定の点」に刺さったと観察されるということは、実は、「特定の点を含んだ広がり部分」に刺さっているのですね。だから、長さや面積の比で確率を計算することに意味があります。

Q) たとえば、点にシャープペンシルがささる確率は数学上0ですよね（点には面積がないので）。しかし、紙に書いた点に偶然ささることはあると思います。そのとき、その点には面積があるから点じゃない、と言ってしまえば確かにそうなのですが、、、数学で正しいことが日常では必ずしも正しくないというのは、ある意味面白いものである。

Q) 連続無限集合の話、とても面白いなと思います。連続的な事象（直線から1点を選ぶなど）から1点を選ぶことができないというのは理解できなさそうで理解できそうで、という感じです。

A) 言葉遣いはやや不正確。「直線から1点をランダムに選ぶ」ことを確率モデルで考えると、「特定の1点を選ばれる確率はゼロ」となる。これを現実フィードバックして解釈すると、「特定の1点を選ぶことは不可能」となる。これに納得できない人のための説明が以下の通り。点には長さがないので、点を選ぶという実際の行為において微小の誤差を避けられない。誤差は微小でも、長さを持つ区間になるので、確率は正となり、不可能ではない。ダーツも同様。現実では、的に当たる部分は点ではなく、広がりを持った円のはず。その確率は正になるので、確率モデルと現実が矛盾することはなく困らないのです。

Q) 特定の1点を選ばれる確率=0について。 $|\Omega| = n \rightarrow \infty$ ということになって

$$P(E) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{|\Omega|} = 0$$

と考えました。

A) 最初の、大雑把な予見としてはOK、でもこれでは証明とは言えません。 Ω は、この問題を扱う上であらかじめ与えられているものであり、変化させることはできない。つまり、 $|\Omega| = n \rightarrow \infty$ と扱うことができないのです。

Q) $P(Z \geq a) = 0.33$ のときは、 a にピッタリ合う数が表にあったが、 a に一致する数がない場合は一番近い値を選べば良いのですか？

A) はい。一番近い値をとればよいです。もう少し精度よくやるためには、線形補間をします。すなわち、 x_1 のときの値が y_1 、 x_2 のときの値が y_2 、とわかっているとき、 $x_1 \leq x \leq x_2$ に対して、 y の値は

$$y = y_1 + \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} (y_2 - y_1)$$

として求めます。

Q) 半目補正の必要性がよくわかりません。

A) たとえば、コイン投げで表が出た回数は離散型の確率変数になりますね。これを X として、 $P(X=2)$ を考えることにしましょう。これは $X=2$ となる確率のことです。離散分布を連続分布で近似するのですが、連続分布のときは $X=2$ のようにちょうど 2 の値をとる確率は 0 になります（棒のランダム分割を思い出そう）。そこで、連続分布で近似するときは、 $X=2$ を $1.5 < X < 2.5$ に置き換えるのです。

Q) 標準正規分布は必ず 3 で 0 になるのですか？ 例外みたいなものはないのですか？

A) ちょっと誤解があるようです。標準正規分布にしたがう確率変数は、3 以上の値もとります。しかし、その確率は、相当に小さいのです。密度関数のグラフを描いて面積を求めようとするとき、3 以上の部分は、グラフがほとんど x 軸に触れるほど小さく、 $x=0$ あたりの値に比べて無視されてしまうということです。

Q) 今日は、とうとうポアソン分布が出てきました。式ばかりで、とてもつらいです。でも、今日がピークなんですよ。

Q) 最後のポアソン分布はとても面白かったです。テイラー展開使ったものを 1 つくらいやってください。

A) はい、極限の計算など微積分の知識を使うのはここまでです。数理統計学のもっと先の専門知識は、微積分と線形代数なしには理解できません。ですが、この講義では、そのような方向には進まずに、これからは統計的推論の形式を勉強してゆきます。

Q) 条件付き確率が現実の感覚に合わないこともあるということで不思議に思いました。

A) はい、 $P(A|B)$ は事象 B が起こったという条件のもとで事象 A が起こる確率ですね。このとき、 B を原因、 A を結果と考えて因果を考えると、 B が過去で A が現在と解釈することになります。つまり、過去に B が起こったことを知って、今 A が起こる確率を問題にするわけです。その時でも、 $P(B|A)$ を考えることもできますから、そうすると、時間順序が逆になって、日常の生活感と合わなくなってくることもありますね。2 つの事象 A, B について、条件付き確率を考えると因果関係を考えることは別物として切り離すのがよいでしょう。

Q) ベイズの公式は、高校のとき先生が発展的な内容と言って少し話してくださいました。

Q) ベイズの公式はとても興味深いです（導出過程も含めて）。3 囚人問題も考えてみます。

Q) ベイズの公式でやった問題で、誤差がたった 2 %なのに結果に対して大きな影響が出ることにびっくりです。

Q) 感染症の検査で陽性が出ても、感染者の割合によっては、その陽性反応の正確さが低くなることに驚いた。

Q) たった 16% だったのには本当に驚きました。

Q) 条件付確率の話はとても面白いと思った。結果から原因を推測できるというのは、なかなかできそうではないかと。この公式を発見したベイズは偉大な人物だと思った。

Q) ベイズの公式は理系の人たちだけではなく、文系の人でも勉強したほうが良いと思った。

A) ベイズの公式、結構、衝撃的でしたね。高校で耳にした人も多いのかもしれませんが。ベイズ自身、生きているうちには公表せず、死後に公表するように友人に託したようです。事前確率、エラー確率、によって結果が大きく変わります。いい加減な理解で、犯人捜しなどに応用されると大変だと思ったのかも知れません。

Q) ベイズの公式をつかう際に「事前確率」をしっかり理解しなければならないことはこれからも注意してゆきたいところです。

A) 事前確率の設定の仕方で、それが原因である確率が 0% から 100% まで変化しうるのは重要です。犯人探しに使うときは要注意ですね。これが、ベイズが存命中に公開を拒んだ理由らしいです。

Q) ベイズの公式の問題で、陽性が出て感染している確率が小さいことに驚きました。陰性が出て感染している確率は大きくなるのですか？

A) 確認してみましょう。A1: 感染している、A2: 感染していない、B: 陽性が出る、とします。問題文から

$$P(A_1) = \frac{2}{500}, \quad P(A_2) = \frac{498}{500}, \quad P(B|A_1) = 0.95, \quad P(B|A_2) = 0.02$$

のようになっています。求めたい確率は、 $P(A_1|B^c)$ ですね。

$$P(A_1|B^c) = \frac{P(B^c|A_1)P(A_1)}{P(B^c|A_1)P(A_1) + P(B^c|A_2)P(A_2)} = \frac{0.05 \times \frac{2}{500}}{0.05 \times \frac{2}{500} + 0.98 \times \frac{498}{500}} = \frac{0.1}{0.1 + 488.04} = 0.00020$$

おおよそ 0.020% となりました。陰性が出たら、非感染だということに自信が持てそうですね。

Q) 確率モデルをつくる際、現実世界とギャップが生まれてもよいのでしょうか？ そうなると、現実世界の確率（栗ようかんの栗の個数）を確率モデルで求めるのは不可能な気がするのですが。

Q) 現実世界と確率モデルのギャップはどのくらいの差として出るのでしょうか？ 誤差として切り捨てられる程度のものなのでしょうか？ 現実世界では様々な要素がかかわってくるので、確率モデルの確率が現実のそれを近似できるとは思えないのですが。

A) そもそも、現実世界の偶然現象を確率モデル化するということで、現実世界に見られる多くの情報を捨ててしまいます。本質的な性質を残しつつできるだけ単純化します。この意味で、現実世界と確率モデルにはギャップがあります。それでもなお、「良い」確率モデルが作れたなら、そこから導かれる確率や期待値などが、現実世界の理解におおいに役にたつのです。現実世界→「厳密な」モデル→「厳密な」理論予測 ということは所詮困難です。「厳密」を妥協して「近似」とせざるを得ないでしょう。「厳密」と「近似」の差が誤差ですね。誤差の大きさは、理論的結果と実験観察の比較によって知ることができます。「より良い」確率モデルは「より良い」近似を与えるものです。現実世界に十分に役に立つ確率モデルが、これまでにたくさん作られてきました。

Q) 確率モデルは生物学にも適用できるのか？

A) はい。たくさんの応用があり、そのような学問分野の一つが Biometrics と呼ばれています。親から子へと形質が遺伝してゆく時、DNA の組み換えがランダムに起こりますね。ランダムに起こるところを数式

で表すためには確率が必要です。伝染病が感染してゆく様子をモデル化するときにはコンタクトプロセスと呼ばれる確率過程論が使われます。SARS がなぜあれほど急速に伝染するのか、伝染を食い止めるにはどうすればよいか、などいろいろな問題に確率論が使われます。

Q) 第6章の切手の人物はだれですか？

Q) p.19のHELVETIAと書いてある切手の写真が誰なのか気になりました！自分で調べてみます。

A) 調べたあ？ Helvetiaってスイスのことですよ。ご存知の通り、スイスには4つの公用語があって公文書には併記することになってるのね。でも余裕がないときはラテン語のHelvetiaを使うのです。切手の肖像はJ. Bernoulliです。背後に、大数の法則をイメージしたコイントスのグラフが見えるでしょう？ でも、このグラフは、実際はあり得ないのです。わかりますか？

Q) 「確率モデルを定める」と「集合の大きさを何で表すかを定める」はイコールとかんがえてよいですか？

A) 「確率モデルを定める」ためには確率計算の仕組みを与えるだけでなく、確率変数（と確率分布）を定めることが必要になります。確率計算の仕組みに限れば、その通りです。その指摘は、本質をついていて、20世紀初頭に確立した考え方です。

Q) t分布のところで、どうして $n \geq 30$ のとき $t_n = N(0,1)$ とできるのでしょうか？

A) t分布の自由度を無限大にすると極限で正規分布と一致することが証明されます。実用上、 $n \geq 30$ のときは正規分布で代用してかまわないということです。

2. 統計について

Q) 数理統計が医療に役立てられる分野は公衆衛生かな、というくらいの知識しかないのですが、今回の正規分布は医療でどのようなことに利用されていますか？

A) 公衆衛生学がカバーする研究対象は様々でしょうが、例えば疫病の予防は大きなテーマですね。このあたりの研究は、対象が限定的ではありますが、解析手法の改良や新しいモデルが提案されるなど、ほとんど数理統計学そのものと言ってよい部分があります。一方で、医学に限らず、さまざまな実験や観察によってデータを収集して、それを解析することは科学の基本です。収集したデータの信頼性を評価するための基礎を与えるのが数理統計学ですから、医療の現場にあってもユーザーとしての立場から数理統計学の知識は重要だと思います。また、論文発表においても、データの信頼性の評価のないものは科学的論拠が不足しているといわれてしまいます。

Q) 実際の数理統計学がどんなふうに使われているか、わかって面白かった。「統計」というと正しい、公平みたいなイメージがあるけれど、若干インチキっぽいイメージを受けてしまう。

A) 数理統計学はきちんとした科学です。誤り確率を評価して物を言うことができるのは数理統計学あつてのことです。インチキっぽいイメージはなぜでしょう？ (i) 統計学の結論なのに、誤り確率や誤差範囲を明らかにせず、決定論的なものの言い方をする（素人をだますのは容易） (ii) 用いるべき確率モデルが確立していないため、モデル計算は厳密でも実際の現象を説明しきれない（天気予報など）

Q) 平均値がこんがらかっています。 $m_X = E[X] = \frac{1}{N} \sum x_i$ なのか、 $\sum a_i p_i$ なのか？

A) どちらも同じです。すべての値を加えて個数で割る、これが第1式です。一方で、同じ値が重複して現れるとき、計算を節約することができますね。つまり、値 a_i が n_i 回現れたとすれば、値の総和は $\sum n_i a_i$ となります。これを総数で割ると

$$\frac{1}{N} \sum a_i n_i = \sum a_i \frac{n_i}{N} = \sum a_i p_i$$

ですね。これが2番目の式です。

Q) 最小2乗法は以前1セメで、実験データをグラフにまとめる時に使ったことがありました。その時は、最小二乗法が何なのか、これを使って何がしたいのか、よく目的もわからずに使っていました。しかし、今日の講義で散布図の線形回帰モデルの誤差を最小にするためのものだということがわかりました。

Q) 今まで最小二乗法の考え方がなんとなくしかわかりませんでした。平均や分散、共分散を使って解く方法が、式や図を使った考え方でよくわかりました。

Q) 最小二乗法は、自然科学総合実験でわけのわからないまま使って、よくわかっていなかったの、今日理解できてよかったです。

Q) 最小二乗法は実験でも多用するので学習できてありがたいです。

A) 皆さんの多くは、すでに最小二乗法を知っているようですね。基本から理解できましたか？だと授業は大成功ですが。

Q) 先輩に勧められて受講してみましたが、予想以上に内容のも白い科目でした。わたしも後輩に勧めてみようかと思えます。

A) こういっていただけると励みになります。注文も出してください。

Q) 今回の話で、どうして「回帰」というのか疑問に思いました。

A) 「回帰分析」は、平均への回帰（回帰効果）に由来するらしい。相関が弱い時に見られる。一方で、「目的変数 y を説明変数 x に回帰する」という言い方もしている。この「回帰」は別の意味ですね。

Q) この授業は将来的に使うかどうかはわからないが、雑学としても、日常的にふとした時に使えるものでもあるので、とても楽しめた。

Q) 日常にあふれている統計データを有意義に利用するための雑学にはなりますね。将来使うことがわかっていることばかり学んでいたのでは、視野が広がりません。使うかわからないことをたくさん用意しておくことで、未解決の課題への新しいアプローチが見えてくることが大いに期待できます。

A) 確かに数理統計学の応用は広い。雑学としても強力！

Q) テストの得点分布が本当に正規分布になるのか、疑問に思った。

A) これは、数学的には中心極限定理の帰結として保障されますが、 $N=\infty$ としなければなりません。現実には N が相当に大きければ、よい近似になります。したがって、受験生が多数の場合は正規分布に近くなります。ただし、具体的な受験生数については述べることは難しく、1 万くらいあればよいのではないかと推測されます。これは出題の仕方や採点の仕方にも影響されますから、簡単ではありません。その意味で、偏差値もコンマ以下を議論することはナンセンスと思われます。

Q) 真の H_0 を棄却する確率、偽りの H_0 を採択する確率など理解するのが難しかったが、非常に面白い分野だと思いました。

Q) 仮説検定、難しいです。復習します。私もはじめは「採択された」ことになると正しいと結論が出た気がしていました。棄却されて初めて意味が出るのですね。新しい考え方だったので頑張ります。

Q) 統計的観点から確率を見ると、また違った世界が見えるんですね。驚きました。

A) 高等学校の「数学 C」の項目に「統計処理」があります。受験数学からは除かれがち（本学もそう）なので、高等学校でも省略されることが多いと思います。そこでは、推定論として「母平均の推定」が取り上げられているように、実は、大学の数理統計学とかなりオーバーラップしています。したがって、数理統計学の講義を聴いている学生諸君の中には「そんなこと、もう高校で習ったよ」という人もいることでしょう。しかし、「仮説検定」は「数学 C」では通常は扱わないでしょうから、多くの学生諸君にとって新しい内容だと思います。「物事を断定することはできない」のが前提（人にそんなことできない）。だったら、間違ってもやむを得ない。統計学では、間違い確率のコントロールがテーマになるのです。大いに楽しんで！

Q) 有意水準 α を大きくすればするほど、正しい結果が求められるのでしょうか？

A) いいえ。有意水準とは「帰無仮説が正しいにもかかわらず、棄却してしまう誤った判断を下す誤り確率」のことです。したがって、 α を大きく設定すれば、帰無仮説が棄却されやすくなると同時に、その誤り確率が大きくなります。「正しい結果」とは何を指すのかよく考え直しましょう。第 1 種の過誤、第 2 種の過誤の両方を考え合わせなければなりません。どちらの間違いも減らしたいところですが、同時に小さくすることはできません。

Q) 仮説検定で帰無仮説が棄却された時にはとても信用できる一方、採択された時には信用できない部分が残るというのは面白いと思った。

A) 帰無仮説に対するアクションは棄却または採択のいずれかです。どちらを採用するにせよ、誤った判断からは逃れられない。棄却という判断が間違ふ確率が第1種誤り確率＝有意水準ですから、自らのコントロール下になりますね。しかし、採択という判断が間違っている確率、つまり第2種誤り確率のほうは、情報不足で評価ができない、わからないということで信頼性が劣るわけです。

Q) H_0 が採択されたら実用性があまりないというのは、なんとなくしっくりこない。棄却されるように α を調整すればよいと思う。

A) 数理統計学が教えることは、 α を決めることで「棄却域」と「採択域」の判別がされ、実現値をいずれかに分類できるというだけ。 α は 0.05 として計算練習をしてきましたが、でき問題ばかり見ていると α を調整して棄却してしまえと思うかもしれません。が、「棄却されるように α を調整すればよい」というのは実用の場面では本末転倒。 α は、リスクとかコストとか実用の場面に付随する数理統計学以外の要素によって定めるべきもので、結果を見てから定めるものではないのです。最近では、 α に代わって、どのくらいまれな確率の領域に属しているかという p 値を書くことも多い。棄却・採択は読者に任せてしまうということです。たとえば、 $\alpha=0.05$ の両側検定で棄却された時（正規分布の場合）は、p 値なら $p<0.025$ となるのです。つまり確率 2.5% 以下のまれなことが起こっていますとだけ言って、採択する？棄却する？の判断は読者に投げてしまうということです。

Q) 有意水準 0.05 と 0.01 の両方をテストするべきですか？

A) はい、有意水準 0.05 で棄却されたのなら、有意水準 0.01 でもチェックするのがよいです。それでもなお、棄却された時は「高度に有意である」といって、棄却の結論にかなりの自信がもてますから。

Q) 有意水準の α 点の値と実現値が等しくなったとき、棄却または採択、どちらでしょうか？

A) 実用では、比較する値は近似値ですから、桁数を上げれば、全く等しいということはないので困らないでしょう。理論的には、 α 点は採択域に含めることが多いようですが、慣習的なものです。

Q) H_0 を棄却する場合、その棄却されたものはある程度（ α ）は信用できるけど、採択されたものは、もしかすると 60%とか 70%のような高確率で間違っている可能性もあるということですか？

A) おおむね、その通り。棄却の場合は「棄却する」という結論が間違ふ確率が α 以下に抑えられています。しかし、採択された場合、「採択する」という結論が間違っている確率（第2種誤り確率）を評価するすべがない（情報不足）ので、精度保証ができないという意味で信頼できないということです。

Q) 仮説検定の間違えるということは必然で、間違えてしまう確率がどれだけかということが大切だという考え方が、自分にとって新しかったので興味深かったです。

A) 絶対確実ということが期待できない以上、誤りを制御することが大事。そのための基礎として、誤り確率の評価があります。仮説検定はこのような考え方に従っているわけです。

Q) 統計学の重要性がわかってきた気がします。

Q) 仮説検定が難しいです。

Q) 仮説検定はなかなか理解しがたいですが、内容はとても興味があります。判断を誤る確率を出して、そこから設定の正誤を判断してゆくのは面白いです。

A) 確率付きの背理法とも言えます。たとえば、が無理数であることを示すのに、「有理数である」と仮定して矛盾を導きます。矛盾とは起こる確率が 0%の事象です。そのような事象が導かれたら仮定が間違っている、と結論します。仮説検定では、起こる確率が 5%の事象が導かれたら、仮定が間違っていると結論するのです。しかし、判断を誤る確率が 5%ありますよ、という間違い確率付きの判断になります。

Q) α を自分で決めるのに、現象を判定していいのが、今一つわかりません。

Q) 人によって α の値が変わったら、答えがみんなバラバラになってしまうのではないのでしょうか？

A) もちろんです。 α は、自分の下す判断が間違える確率（正確には第 1 種の過誤を起こす確率）ですから、自分の都合でコストやリスクに応じて決めることになります。 α の取り方に数学的な根拠はありません。 $\alpha=0.05$ ということは、「20 回に 1 回くらい間違えて棄却しますが、このくらいのエラーは許されますね」という状況で採用される数値なのですね。応用の現場で、さまざまな要因を考えて決めることになるのです。

Q) 数理統計学は、わりと個人の判断によって真偽や正確性が変化してゆくので、明確な答というものは存在しないのだと感じた。

A) いくらか誤解がある。まず、真偽は個人の判断によって変化しない。これは数理統計学の立場でも当然そう。一般に、真偽がはっきりすべきものであっても、それが真であるかどうかは、情報不足など様々な要因で決定的な判断ができない。逆に問うならば、100%確実に述べられることなど、世の中に存在するの？ 数学はすでに世の中の事とは異なるが、それでもなお、数学的結果は本当に真であるのか？ 数学の論理を規定している公理系が無矛盾であることさえ、未解決問題なのです。重要なことは、我々は真偽の判断を間違えることがある。ならば、その間違える確率を評価して、答えに付すことで、より合理的な判断結果を提示しようというのが数理統計学の思想である。間違い確率を評価するための理論の一端を今学んでいます。間違い確率が「許されるほど小さいか」「許されないほど大きい」かは、実用段階の話であって、個々の状況によって（つまりユーザーによって）異なってくる。大小の判断は数理統計学の範囲外なのです。

Q) コインは公平かどうかについて単に二択で答えるのはちょっと問題があるのではないかと思います。

A) まったくその通り。「コインは公平か」と問われれば答えは yes または no です。数理統計学では、答の信頼性を評価して明示するので、単なる二択ではなく、より合理的な判断が可能となるのです。

Q) 例題 8.3 で標準偏差が 8g とあります。 $\sigma = 8$ としていましたが、標準偏差は $\sigma/\sqrt{n}$ ではないのですか？

Q) 類似の混乱多数

A) 母集団の分散が σ^2 標準偏差が σ です。標本調査によって得られる標本平均の分散が σ^2/n で標準偏差が $\sigma/\sqrt{n}$ です。標本平均のほうは標本の大きさで変化しますからその式には n が入っているんですね。一方、母集団の分散は定数です。

Q) 95%の信頼係数で±3.3%の幅があるなんて、結構アバウト。視聴率ってあてにできない。

Q) 21%±3.3% ですが、17.7% と 24.3% では印象が全く違う。

Q) 視聴率は腹が立つレベルで曖昧だったことがわかってよかった。

A) 18.4%みたいに小数点以下1桁まで書かれれば、当然、誤差は±0.1%くらいだと理解するのが普通ですね。しかし、サンプル数の関係で、信頼区間は結構広くて、小数点以下には意味がないんですね。こういうことを知っておくことは、重要です。前回より視聴率が1.5%アップなんていってもサンプリングされている200世帯ではそうだったということですから、県民全体で、視聴率がアップしたなんて到底言えたものではないのです。

Q) 今まで視聴率などの数値は一部の調査しかしていないので信用できないと思っていましたが、誤差があってもある程度は信頼できる数字であることがわかった。

A) 人によって、受け取り方は様々ですね。視聴率は、サンプリングして得られた数値ですから、誤差評価をすれば十分に役に立つのです。

Q) テレビの視聴率は母集団がとて多いのにサンプルはとて少ないのだなあと思いました。

Q) 信頼区間の幅や信頼係数は母集団の大きさには依存しないのですか? 例えば、10万人の中から600人を標本としたのと、1万人の中から600人とでは、後者のほうが信頼できるデータが得られそうです。

A) なかなか鋭い質問です。信頼係数と信頼区間の議論の下にあるのは、無作為標本抽出です。これは600人を選ぶときに、1人ずつ選んでは元に戻して、同じ母集団からまた1人取り出すという操作で行います。母集団が大きければ、同じ人が選ばれる確率は非常に小さいので、まとめて600人選んでもよいのです。このような標本調査では、信頼区間の議論に母集団の大きさは無関係になります。したがって、1万人でも100万人でも600の標本から母平均や母比率を推定するときにその信頼度に違いはありません。ただし、母集団が600人でここから600人を重複なく選んで調べれば、これは全数調査ですから母比率は正確に求められます。母集団が1000人で600人を重複なく選んで調べれば、全数調査に近くなるので、母比率はかなり正確に求められます。区間推定の議論は、母集団が大きく、標本数が小さい場合に使う議論です。

Q) 偏差値ってああいう風に出しているのですね。学校の先生が開発したというのは初耳でした。

A) Wikipediaによると「高校受験では、教員の桑田昭三が受験生にどれくらいの合格確率があるかを、ある模擬テストによる点数や順位よりも正確に判断するため、独自の研究により「偏差値」を編み出した」とある。1960年代半ばのことです。

参考) [偏差値の生みの親・桑田昭三氏へのインタビュー \(2010\)](#)

Q) 正規分布と偏差値の話が面白かった。予備校生の時、偏差値 80 の人を見たことがあり、かつて偏差値 100 をとった人もいと聞いたことがある。これらはほとんど分布を逸脱しているのだと改めて実感した。

A) 偏差値 80 はごく少数でしょうが現実的ではありません。しかし偏差値 100 は普通はありません。試験がよほど偏向していて、ほとんどの人が 0 点、1 人が 100 点という事態が起これば、偏差値 100 は可能ですけど。

Q) 信頼係数を上げるとエラーバーが長くなるというのがよくわからなかった。

A) 信頼区間を表示したものがエラーバーです。信頼係数を高めると（間違った物言いをより避けることになるので）信頼区間の幅が広がりますね。よって、エラーバーが長くなるのです。

Q) これまでエラーバーが入ったグラフを何度か目にしていた、見方がわからなかったのですが、区間推定の意味があり、その信頼度も書かれているというのを初めて知りました。理工系の研究では統計学がとても重要だなと感じ、今日の講義で学んだことをこれからも生かせればと思いました。

A) はい、実験で得られた数値の信頼性に気を配ることが科学的な態度として重要です。その信頼性評価の基礎が数理統計学で与えられているのです。

Q) なぜ、一度に抽出せずに、無作為復元抽出をしなければならないのかが、よくわかりませんでした。

A) 無作為復元抽出によって得られた標本を $X_1, X_2, \dots, X_n$ とするとき、確率変数として「独立同分布」であることが保障されます。中心極限定理は独立同分布な確率変数列に対して成立するのです。独立同分布とは、ざっくり言えば、標本間に関連性はなく、かつどれもが母集団の統計的な情報を反映するということです。標本を 1 個ずつ取り出して、もとに戻さないとすると、標本を取り出すたびに母集団が変化してしまい、初めの母集団の統計的な性質を表すとは言えなくなります。ただ、実用上、母集団が大きく、それに比較して標本数が小さいときは、まとめて取り出しても違いは無視できるほど小さくなります。

Q) 信頼度を上げると結論があいまいになるのが面白い。

Q) 信頼度をあげるほど結論があいまいになるという日常生活でも知らず知らずに体験している事実が数学的に示されたのがとても面白かった。

A) 信頼係数、信頼区間、標本数の関係はいろいろと示唆に富みます。味わってください。

Q) 一般に、人はオスの方が多く生まれます。これはオスの性染色体である Y 染色体が、メスの X 染色体が変異したため、遺伝的にオスは弱いことに理由があるようです。

A) 情報をありがとうございました。メスの方が多いかなと思いこんでいたかもしれません。世界の国々は様々なようですね。

【時事通信 2011 年 4 月 1 日】インドの人口が 12 億 1000 万人であることが、31 日明らかにされた国勢調査の暫定集計値で分かった。人口の男女比の不均衡はこれまでで最悪レベルになったという。人口は 2001 年の 10 億 2000 万人から大幅に増加し、米国、ブラジル、インドネシア、パキスタン、 Bangladesh の合計よりも多くなった。一方、子どもの男女比は男 1000 人に対し女 914 人で、独立した 1947 年以降で最悪を記録した。

【日本 平成 21 年 10 月 1 日】男 6213 万人 女 6538 万人（女性の方が寿命が長いからか）

【日本 平成 16 年出生数】男 569,559 人 女 541,162 人（なるほど 51:49 だ）

3. 数学いろいろ

Q) テスト勉強はプリントの例題や過去問を中心にすすめていけば大丈夫ですか？

Q) 問題演習では自分のできていないところがよくわかりました。

Q) テストに間に合うように頑張ります。

Q) 期末試験頑張りたいです。

A) はい。配布プリントや過去問を中心に、自分で考え方を構成しなおすことが重要です。「答さえ出ればいいんでしょ」という態度ではだめです。

Q) 試験ですが、正規分布表は持ち込み可ですか？それともテストで配布されますか？

Q) 期末試験では、電卓なしでもわかる数字になるんですね。

A) 期末試験では電卓使用不可です。従いまして、（単純だが）時間のかかる計算や、平方根の計算は要求しません。正規分布表は問題に添付します。推定や検定に関しては、考え方の基本を問うことに重点を置くことになります。

Q) いざ、演習してみると、まだ身についていないことを実感した。

Q) これからきちんと復習したい。

A) 自分で問題に向き合って解くという行動が必要です。先生の話聞いて「ふんふん、なるほど」ではその場限りで定着しません。何事も自分の言葉で再構成することで、だんだんと理解が深まってゆきます。

Q) 実験データの解析は、自然科学総合実験や予防歯科のバイトなどで行ったことがあるが、先生がおしゃったようにエクセルを使うと計算過程がブラックボックスになっていた。エクセルなどのソフトを使うと、いとも簡単に数値が求められるが、どのような公式や考え方に基づいて求められているかを知ることがとても大事だと思う。コンピュータソフトに使われる人ではなく、使う人間でいたい。

A) こういう考えには共感します。

Q) 高校の時、数学と音楽は「心がやすらぐ学問」と教師に言われましたが、先生はどう思いますか？

A) はい、どちらも楽しくて続けるとよいものですね。辛いトンネルもありますが、それを抜け出したときの喜びも似ているかもです。

Q) N とか Q とか R について教えてください。

A) N は自然数(natural numbers)の集合、Q は有理数の集合、R は実数の集合(real numbers)。なお、有理数は英語では rational number ですが、Q は quotient の頭文字。商という意味ですね。数理統計学の講義では、これらの深い性質は扱いません。

Q) いまだに自分のやっている数学は 17, 8 世紀の域を出てないのか、としょんぼりしました。時代でいうなら、江戸時代ですね？

A) しょんぼりする必要はありません。数理統計学の諸手法（統計的推論）を構築したフィシャーは、現代の人です。1890 – 1962 です。この手法の入門を学ぶのですよ！

Q) 私は家庭教師のバイトで中 1 の男子を教えています。しかし、その子が分数の概念を理解してくれません。どう教えればいいのか、何かいいアイデアはありませんか？

A) 分数の理解といってもいろいろなレベルがありますが、その子はどこでひっかかっているのでしょうか？ 分数そのものはわかるのでしょうか？ ケーキ持参のうえ、このケーキの $\frac{1}{2}$ をあげましょうとか？ 分数の計算でしょうか？ 計算を概念的に理解してから教えるのは効率的ではありませんし、教育的でもありません。まず、ルールを教えて練習させることです。少し前に「分数ができない大学生」というのが話題になり、衝撃を受けました。

Q) 余談ですが、毎回授業が早く終わってしまうのが残念です。12 時までには行ってほしいです。

Q) 先生の授業は、いつも 12 時より少しだけ早く終わりますが、食堂が混雑する前にお昼にありつけるので、とても助かっています。ぜひ続けてください。

A) いろいろなご意見ありがとうございます。混雑緩和のため、少しだけ早く終わるつもりでいます。私の話をもっと聞きたいというお気持ちには、なんらかの方法で報いたいと思います。

Q) 授業を聞くと、なるほどと思いますが、自力で解けるか不安です。

Q) しっかり勉強したいのですけれど、イマイチどのように勉強してよいのかがわからなくなってきました。

A) なるほどと思えるのなら大丈夫。あとは練習問題を自力で考えてみることをお勧めします。すぐに答えを見ないで考えることが肝要ですよ。理論を理解し、確認し、さらに応用力をつけるためには練習問題を解くことが大事です。「受験」という目標があったからでしょうが、皆さんの高校時代はそのような勉強

を積み重ねてきたと思います。大学でも、基本は同じです。ただ、大学では、一つの科目に割く時間数が大変少なくなっています。したがって、授業では、「なぜそのようなことを学ぶのか」という動機づけに気を配りつつ、最も基本的な概念の理解を深めることが中心になります。教科書や参考書の練習問題は自分で解く姿勢が求められます。高校のように「答え合わせ」までする時間的ゆとりはなかなかありません。

Q) $\binom{n}{k}$ は組み合わせの数のことですか？

A) はい。 n 個から k 個を取り出す組み合わせの数(combination)を $\binom{n}{k}$ と書きます。こちらの記号の方が国際的です。私の独自の記号ではありませんので、よろしくね。

Q) 正規分布というものを、この授業で初めて知りました。が、今までの自分の生活にも大きく影響していました。実際、正規分布という言葉は知りませんでした。グラフの形なら見たことがあります。たとえば、模試の点数-人数分布のグラフ等。(中略) この正規分布はどのようにして考えられたのか気になりました。

A) ガウス(1777- 1855) が大きな貢献をした。ユーロに統一される前のドイツ紙幣の 10 マルク札にはガウスの肖像とともに正規分布曲線とその式が描かれていた。以下、Wikipedia から：1809 年にガウスは Theoria motus (『天体運行論』) のなかで彼の主要な研究であった最小二乗法のふるまいについて記す。これは現在の科学ではほぼすべての分野で観測等の誤差を含むデータから推定値を求める際の計算法として用いられている。また、誤差の分布に対してある程度の仮定を設けることで正規分布が導かれることや、正規分布に基づいて最小二乗法による推定の良さ(今日の最尤推定)が導かれることなどを証明した。これについての論文は 1805 年にアドリアン=マリ・ルジャンドルが発表していたが、ガウスはこの理論に 1795 年には到達していた(ただし、これがルジャンドルとの先取権をめぐるいざこざの原因となり、面倒を嫌うガウスの秘密主義を招いたとも言われる)。

Q) 高校の時に、昆虫の年度ごとの個体数を調べていたのだが、今回の授業で母集団(注：たぶん標本数の誤り)が小さすぎて、あてにならないデータと分ってショックだった。

A) そんなことはないでしょう。小標本から母集団の統計的性質を推定するのが数理統計学の課題でして、数理統計学を的確に応用すればなんらかの情報は得られると思いますよ。

Q) 私はあるアーティストのファンクラブにはいっており、ライブが行われるたびに、ファンクラブ優先予約の抽選に応募します。どの会場が当選しやすいか考えるのですが、どこの地方にどのくらいのファンクラブ会員がいるのかわからず困っています。

A) 確率の高いところに賭けるのが順当な戦術ですから、確率を推定するデータがあればよいのですが、どうでしょう？

Q) 平均値が場合によって、あまりあてにならないという話で、僕はいつもテストの平均点を気にしていましたが、それをあまり過信しすぎないほうが良いんだと思いました。ある先生がテストの平均点だけではなく、受験生の分布も出していた理由もそこにあるんだと思いました。

A) 平均値だけでは、統計的なことは何も言えないのですね。平均値の周りにどのように分布しているかの情報が大事です。分布全体の詳細がわかれば、そこから必要な情報を得ることができますが、できるだけ少数の情報で全体を把握したいですよね。そのために使われるのが分散です。分散は1つの数値ですが、平均値と分散を組み合わせることで、統計的にはずいぶん豊富なことがわかります。

Q) 今日もよくわからなかった。

Q) 講義中にすべて理解するのは難しいので、板書・プリント・教科書を用いて復習します。

A) 1週間に1回授業の1時間半だけで理解が進むとは思えません。参考書を準備し自学自習しないと落ちこぼれることは必定。大学では授業時間と同じ程度の時間を予習復習に充てることを前提としています。

Q) 全然分かりませんでした。今日も手の作業になってしまいました。どこからやり直したら良いんだろうか？ノートを見て分かるようになる気もしませんが、とりあえず頑張ってみます。

A) 後半のポイントは、正規分布、区間推定、仮説検定です。典型例を丁寧に検討してください。

Q) $(\sum f_n(x))' = \sum f_n'(x)$ のように $\sum$ の中身を普通に微分するだけでよいのですか？

A) これは鋭い指摘です。項別微分ができるのか？という質問ですね。べき級数（テラー展開）

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, \quad |x| < R$$

の導関数は項別微分で求めることができます。

$$f'(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n n x^{n-1}, \quad |x| < R$$

ここで、 R は収束半径と言って、 $|x| < R$ の範囲で級数が収束するものとしています。一般の関数項級数に対しては、項別微分ができるとは限りません。どのような場合にできるかについては、いろいろと知られていますが、ここに答えるにはちょっと高度です。

Q) ギャンブルの精神から確率を計算するようになったのには驚きでした。

A) 人はなにかと欲深いからね。賭博の数理を系統的に解明したのは、自身が生涯ギャンブラーだったカルダーノ(1501-76)という人です。この人の自伝が面白い。G. カルダーノ (著), 青木靖三・榎本恵美子 (訳) 「わが人生の書—ルネサンス人間の数奇な生涯」(現代教養文庫、1989)

Q) 僕に恋人ができる確率モデルはどんなものでしょうか？

A) そういえば、何番目の彼女と結婚するのが有利か、を確率的に問う問題がありました。1人目をパスして、もっと良い彼女の現れるのを待つ。2人目もパスして、さらに待つ。3人目の彼女を見て、1人目のほうがよかったと後悔し、さらにパス。こうして時間が流れてゆき、人生は終わってしまう。何人目で決めるのがよいでしょうかねえ？

Q) 物理が発展してあらゆることが計算できるようになったら、確率というものがなくなると思いますか？

A) ラプラス（1749–1827）はできると考えました。現在の状態のデータを全部くれば、未来の状態はすべてわかるのだと。その意味で未来を教えてくれるのが「ラプラスの悪魔」。でも、現在の状態のデータをすべて収集することは困難（原理的にできないという考え方もあり）なので、分からない部分を確率論でカバーするということは必要でしょう。この考え方で科学はさらに進歩できそうですから、捨て去れることがあれば、それはかなり先の未来だと思う。

Q) 樹形図って、始めまだ試行していない段階のことを root って言うのですね。樹と根で何かかわいいです。

A) 癒されました～

Q) 初回からとても興味深い内容でした。今まで、上辺のみの理解だった確率について、深く知る授業でとても楽しみです。

A) 最初の興味が持続できるような授業にすべく頑張りますね。一緒に楽しく勉強してゆきましょう。

Q) パスカルとフェルマの往復書簡はどこに保管されていますか？見てみたい。

A) 実物ですか？どうだったかなあ。調査します（その後、フランスの友人に聞いてみたが、わからなかった。なお、調査中。）書簡の一部は失われているようだが、全集などに収録されています。パスカルの全集を書籍として入手するのは困難なようですが、全文電子化されて自由に見ることができます。

[Oeuvres complètes de Blaise Pascal, Tome Second, Edition de Ch. Lahure, Paris, Librairie de L. Hachette et Cie, 1858, Google e-books](#)

[手紙の部分だけ\(PDF 603 KB\)](#)

読み物としては、キース・デブリン（原啓介訳）「世界を変えた手紙—パスカル、フェルマーと確率の誕生」という本があります。なかなか面白いよ。

Q) 運とはなんですか？確率論ですべて説明できそうです。運なんてないのではないのでしょうか？

A) どうでしょう？少し考えてみたいですね。

Q) $1\square2\square3\square4\square5\square6\square7\square8\square9$ の $\square$ の中に $+$ $-$ $\times$ $\div$ のうち 1 つを入れて、その計算結果が 10 になるようにせよ。この問題をバイトをしている塾で中学生に出してみました。すると 10 にはできないが、11 や 9 は簡単にできるようなので、その理由を考えてみました。（以下、 $\square$ の中に $+$ を入れるとして理由を考察、詳細は略）

A) 期末試験にいただくかも。 $1\square2\square3\square4\square5\square6\square7\square8\square9$ の $\square$ の中に $+$ をランダムに入れるとき、答えが偶数になる確率は？とか（笑）

Q) エースはトランプの絵札になるのですか？

A) 深く考えていません。絵札といったとき、あいまいさが残ると困るので、とりあえず含めておきました。正しくは、JQKの絵が描かれている12枚のカードのこのことです。

Q) 確率が何なのかわからなかった時代は想像したことがなかった。

A) パスカルやフェルマーの時代から400年経ていますから、その間の蓄積のおかげで、私たちは簡単に計算しています。先達のおかげです。

Q) 私は気象予報士を目指していて、現在は、8月の試験に向けて勉強しているのですが、アンサンブル予報について詳しく教えていただきたいです。

A) 頑張ってますね。私は専門家ではありませんが、なにか語りたいですね。

4. 雑談

Q) 1回目の授業以来、この授業はホヤのイメージです。

Q) I♡ほや（くんせい）

Q) ほや食べてみます。調理法を教えてください。

Q) ホヤ初心者でありながら、半ば衝動的に自宅でさばいた人がいたというのに驚かされました。

A) 同感。こういう人が新しいグルメを探求してゆくのですね。私自身、ホヤ、なかなか楽しめません。

Q) ちなみにホヤは原索動物、私たち脊索動物の祖先です。すごくどうでもよい話かもしれませんが。

A) さすが博識ですね。たしか、本学にはホヤの研究をしている研究室があります。

Q) 私はホヤよりもメバルの方が好きです。先生は何の魚が好きですか？

A) ホヤは魚じゃないよ、大丈夫だよ。さて、何といっても中トロです。以前は、マグロなんぞを食うのは日本人くらいだったと思いますが、ようやくヨーロッパやアメリカ人もその味を知ってしまったらしく、世界的にまぐろの消費量が上昇しています。つまり、日本に来る量が減ってしまう！今のうちに食しておかなくては。

Q) ある本に「世界一長い英単語はなにか」という問いがあったのですが、友達が「答えはlife。一生をかけても語り切れないから」と言っていました。いつかはこんなカッコいいセリフを、一度でよいから言ってみたいです。

A) いろんな意味で笑。。。

Q) 今日初めて、ラーメン二郎に行きました。予想以上に野菜とチャーシューの量が多かったのですが、ちゃんと食べ切りました。脂っこいので、小ラーメンで十分おなかがいっぱいになります。行ったことがなかったら、ぜひ一度行ってみてください。

A) グルメ情報をありがとう！

Q) ギネスビールのクリーミーな泡はとてもおいしいです。Student というペンネームで論文を発表した後、どうなったのか気になりました。すぐばれたのですか？

A) ちょっとネットサーフィンで調べましたが、分かりません。アイルランドのダブリンに本社工場があるようなので、訪れる機会があったら聞いてみてください。<http://www.guinness.com/>

Q) 僕は鉄道の旅に良くゆくのですが、面白い駅名がたくさんあって楽しいです。

(1) 漢字が同じなのに読みが違う。

柏原＝かしわら（大阪府） かいばら（兵庫県） かしわばら（滋賀県）

白石＝しらいし（北海道） しろいし（宮城県）

(2) なんでそう読むの???

南風崎（はえのさき、長崎県） 特牛（こっとい、山口県） 放出（はなてん、大阪府）

新瑞橋（あらたまばし、愛知県）、最近、越河（こすごう）が気に入っています。

A) 楽しみました！僕は名古屋に住んでいたこともあるので、新瑞橋はすんなり自然に入ってきました（笑）「御器所」「烏森」なども候補でしょうか？

Q) 英語の時間に白人と黒人の絆の映画を見たのですが、とても良いなと思いました。タイトルはわかりません。

A) 映画鑑賞の授業もあるんですね。楽しそー。数理統計学もビデオがあるとよいですかね？

Q) 意味深なままで止めておきますが、「さるものを引き留める」というのはよくないことでしょうか？そういうことに一生懸命になるって、みっともないことでしょうか？

A) さあ？「来るものを拒み、去る者を追わず」で孤独になり、「来る者を拒まず、去る者も追う」はビジネスをしぶとくやる方法でしょうね。

Q) 最近、数学を勉強しなさ過ぎて、頭が日々わるくなっているような気がします。

A) それは大変です。使わない筋肉はどんどん衰えるのと同様に、使わない脳は、、、医学的にはどうなのでしょう？数学は物事をとことん考えることの鍛錬になっていると思いますが、数学でなくてもよいですね。

Q) テストも近くなり、数理統計学もテストに向けての勉強もするようになってきましたが、正直不安です。3セメは非常に厳しく、睡眠時間を削ってまで勉強しても追い付かないほどです。ですが、そんなこと言ってもどうにもならないので頑張ります。

A) 時に、頑張りどころというものがあるものです。長く続くものではありませんから、メリハリのある人生だと思って乗り越えましょう。数理統計学では、基礎概念の理解度を重視します。すでに期末試験対策の問題演習をやりましたね。それに「仮設検定」が加わった部分が試験範囲です。

Q) この前、図書館からの帰り道（22：30 頃）で、見知らぬ人かのトンキホーテの場所を聞かれた。偶然、自宅への途中にドンキがあるので、連れて行ったら、ジュースをおごってもらい、一言「青森県民におごってもらったと自慢できるよ」といって、その人はドンキの中に入っていった。青森県民におごられることは、はたして自慢になるのか疑問だ。

A) よい子は、知らない人について行ったり、食べ物をもらったりしてはいけません（笑）。でも、ま、関西のおばちゃんに飴を差し出されるのににてますかね。

Q) 最近よく思うのですが、アナログっていいですね。電子メールは速くてよいですが、個人的には手紙のほうが好きです。手書きに込められた思いが何とも言えません。

A) ということは、プリンターで打ち出した手紙は最悪ですかね？

Q) この前のケンミンショーという番組で仙台のマーボー焼きそばというものを取り上げていました。焼きそばにマーボー豆腐がかかっている食べ物で、仙台の人はよく食べているらしい。おいしいらしいのですが、食べたことはありますか？

A) 「マーボー焼きそば」ですかぁ？なんか名古屋的なノリですけど。僕は、仙台長くなりましたが、いまだ知りませんでした。

Q) もうすでにご存じだと思いますが、マウスはハツカネズミを実験動物化したもので、ラットはドブネズミを実験動物化したものらしいです。

A) すぐに反応があるところがさすがですね（笑）

Q) あなたは飲み会で酔った勢いで「この世の海の水を全部飲み干してやる」と意味不明なことをいってしまいました。あくる日、一緒にいた面倒な人がそれを覚えていて、「海水飲んでこいよ。早くしろよ」って面倒くさいことを言ってきました。暴力を使わずに、この面倒な人をうまくかわすには、どのように対処すればよいでしょうか？ 答え：「海の水は飲むと言ったが、川の水を飲むとは言っていない。世界中のすべての川をせき止めたら、海の水を飲み干してやろう」って言います。

A) 一休さん？

Q) 先週の日曜日、映画を見にゆきました。シュガーラッシュです。さすが、トイストーリーの制作陣だと思いました。最後泣けます。すでに公開は終わっているのですが、もし見ていなかったら、DVDを借りてみることを強く薦めます。

A) 情報をありがとう。

Q) 6月15日に東北大学交響楽団第160回定期演奏会を川内萩ホールで催します。興味がございましたらチケットをお売りします。

A) たまに、演奏会に行ってますよ。君は楽団員？担当はなんですか？

Q) まったく関係ない話ですが、福島県群山に「日本橋（ひもとばし）」という橋がありました。大阪にも日本橋があるらしいですが、日本の中にはいったい何個の日本橋があるのでしょうか？

A) 何個あるのか、どうやったら調べられますかねえ？ところで、東京のは「にほんばし」で、大阪のは「にっぽんばし」だったはず。日本で最も多い地名は「中村」だったと記憶していますが、これもどうやったら確認できるか、今となっては自信がない。

Q) 名古屋まで在来線で14時間かけて帰省しました。すごい疲れた。北仙台→仙台→郡山→黒磯→宇都宮→戸塚→熱海→掛川→豊橋→名古屋。1日で名古屋まで帰れるのがわかったので、夏は青春18キップで帰ろうと思います。仙台付近はみんな厚着していたのに、名古屋に近づくにつれてだんだん薄着になり、名古屋では半袖の人がいた。仙台はまだこんなに寒くて、名古屋はもうこんなに暑いのかと思った。

A) 私も仙台⇄名古屋を旅行することがあります。さすがに在来線の経験はありませんが、時間がかかるものといえば、20時間の太平洋フェリーがあります。まったりと過ごせますし、なかなか楽しいよ。船酔いの心配がなければ、お試しあれ。船酔いしやすい人には、逃げ場がないだけに地獄でしょうね。ところで、近年、名古屋の「熱帯化」は激しくて、5月頃から30度を超え、11月くらいまで続きますからね。。。。

Q) ラーメンの話は飽きたとおっしゃっていましたが、先生は九州の豚骨ラーメンを食べたことがありますか？僕は九州出身なのですが、仙台へきて一番ギャップを感じたのはラーメンです。ここに来るまでに、純豚骨ラーメンしか食べたことがなく、豚骨が恋しくて仕方ありません。また、ラーメンの話で申し訳ありません。

A) なるほどね。僕は味噌ラーメンが好きですが、もちろん豚骨ラーメンもいろいろ食べていますよ。もっとも九州方面に行ったときですが。博多や熊本ですかね。にんにくの上げたやつとか、マー油とか、きくらげ(?)が特徴的ですね。好みとしては紅しょうがはいらないかな。

Q) どうでもよいことですが、Roul Midonってアーティストがおすすめです。

A) 不知。ネット的に探索してみましたが、その経歴からは趣味に合いそう。トライしますね。

Q) 昨日、バイト先でタケノコご飯とショートケーキをもらって嬉しかったです。

A) 思わず、たけのこの個数を数えて「ポアソン分布」と叫んだなら、一人前です！

Q) ポアソンって物理の熱学の方にも出てくる人ですね？受験生時代に、物理の先生の話によれば、生きているときは正当な評価をもらえなくて、変人扱いされてそのまま亡くなってしまったそうです。

A) はじめは父の意向で医学を志したが、数学へ転向したのですね、この人。フランスの超エリート校であるエコール・ポリテクニク教授に就任したのは25歳のとき。熱・音・光・毛管現象などの物理学や微分方程式・フーリエ解析・確率論などにも大きく貢献。気体の断熱変化における圧力と体積との関係が「ポアソンの法則」ですね。ポアソンの名を冠した概念や定理はたくさんあります。

Q) 確率と先生が好きです。

A) ありがとうございます。がんばって勉強してくださいね。

Q) 今日、モスバーガーとスッキリがコラボして作ったテリー焼きバーガーが発売されました。これは数が限定で発売されているので食べられる確率は低いですが、ぜひ食べてみたいです。

A) 食べることはできましたか？お味の方は？

Q) 仙台に来てから魚を食べていません。生魚を食べる機会がないので、ゴールデンウィークに地元に戻って魚を食べたいです。

A) 仙台で魚を食べないって、イタリアでピザを食べない、スペインでパエリアを食べない、メキシコでタコスを食べない、アメリカでホットドックを食べない、くらい残念なことです。ぜひ、食べてください。機会があれば、塩釜の水産物仲卸市場の近所の食堂で「まぐろ丼」をご賞味あれ。

Q) 今、私がはまっていることはほうれん草を食べることです。特に、お浸しがおいしいです。ぜひ食べてみてください。

A) これって、ご馳走してくれるってことですよね？（嬉）

Q) 僕は福島県出身です。郡山の薄皮まんじゅう一度食べてみてください。

A) 食べたことないです。楽しみにしておきます。

Q) 私は「なぜ、わざわざ沖縄から東北大学を受けたのか」という質問をされるが、その理由は「沖縄人としては、県外なら全部一緒だから」と答えている。（中略）そのお蔭で、20歳にして30回以上飛行機に乗ったことがあり、うらやましがられる。しかし、いまだ新幹線に乗ったことがなく乗ってみたい。地を這う乗り物で外県に行

けることが純粋に感動できる。

A) 誠に興味深いコメントでした。初めてヨーロッパに行った時、列車で国境を超えることに純粋に感動しました。島国との決定的違いですね。

Q) 今週末、サクランボ狩りに行きます。

A) 山形の研究会に出席してきました。暑かった。週末に時間のある人たちは、サクランボ狩りに行ったらしい。私は、時間なかったので断念。サクランボ狩り、したことないんだけど、あれって、制限時間中にサクランボばかり食べまくるのでしょうか？

Q) 9月になったらどこか遠くに行きたいと思います。先生のおススメの旅行地ってありますか？西日本あたりに行きたいです。

A) 西日本ですか？私は京都に8年位住んでいました。京都は観光で訪れるのには絶好ですね。でも、9月はまだ暑いだろうな。長年、四国は未踏の地だったのですが、ついに、数年前に初上陸して、四万十川や足摺岬を見ました。東北とはまるで違う風景でした。

Q) 奈良県民は「せんとかん」（スケッチをありがとう、ここにお見せできないのが残念です）を愛していますが、先生が好きなキャラクターは何ですか？

A) 最近のお気に入り、89ersのティナです。仙台市体育館で会えます。

Q) 夜景は八木山のココスから見渡す仙台市内がきれいです。

A) はい、通勤の通り道ですから、よく知っています。青葉山キャンパスに上ってゆく途中に橋がありますが、そこからの風景もいいですよ。

Q) 東海道や中山道を少し歩いたことがあり、中でも中山道の妻籠宿から馬込宿を歩いたときの峠から見た景色が大変きれいでした。

A) ぜひ、行ってみたいです。

Q) 僕は名古屋出身です。実家は覚王山です。どこに住まわれていたのですか？

A) ご近所ですね。振甫プールの近く（下方町）に家があります！（振甫プールは2009年に廃止、取り壊されました。その後、水道局の役所が建っています。）

Q) 長崎の矢太楼からの夜景、めっちゃきれいです。

A) 長崎は子供のころに1度行ったきりです。ぜひ、見てみたいです。

Q) 研究所までハイキングに行きます。なんか学者っぽくて好きです。

A) 青葉山の情報科学研究科のことかな。ぜひ、いらしてください。当方の建物は、そこらへんにある大学の建物とずいぶん違いますよ。

Q) 富士山の頂上からの眺めは絶景です。

A) きっとそうでしょうね。実は、富士山には登ったことがありません。子供の頃、車で5合目まで行き、そこから6合目まで歩いたことがあるだけです。人生で1度は登るべし、と言われてますよね。半年とか、1年とか滞在する外国人は、すかさず登りにゆき、日の出を見たなどと言ってきます。当方にいた韓国人の華奢な女性も登ってきました。この子はサンダルで行きそうだということで、周りはいろいろ注意していたようです。やっぱり、この機会を逃してはならないという意気込みの違いでしょうね。

Q) あススメ映画「ドライビング・ミス・デイジー」まったり、2人の老人の人生を描いた名作です。

Q) 「007 シリーズ」を見まくっています。見終わると爽快な気分になり、梅雨のジメジメもなくなります。

A) 私も好きでねえ。一番はエレクトラとかいう姫が出てくる、そう「ワールド・イズ・ノット・イナフ」。ストーリーも最後まで持ちこたえている。ちょっと古いが、ロータスエスプリが登場する「私を愛したスパイ」もよい。

Q) 博士の愛した数式を見ました(DVD)。原作を本で読んでいましたが、とても温かいストーリーで好きです。

A) 同感。

Q) 先日、映画「カサブランカ」見ました。いやあ、名作です！すごく良い作品でした。1948年、モロッコのカサブランカを舞台に広がる男女の愛のストーリー。あの有名な言葉「君の瞳にカンパイ」。僕もいつか、あんな言葉が言える大人になりたい。

A) はい。

Q) 「ラスベガスをぶつつぶせ」で「車とヤギ」の話があった。

A) この映画、長いこと気になっていましたが、ついに見ました（原題「21」に対して邦題の「。。。ぶつつぶせ」はないなあ）。確かに、教授が数学（？）の講義をしながら、こざかしい学生（主人公ね）の質問にギャンブルを挑んだような場面。冷静な主人公はただちに正解を述べて教授に一目置かれました。なーるほど、ね。未見の方、どうぞお楽しみあれ。けっこう、サクッとした気持のよい映画。で、用心棒、どっかで見たと思ったら、「マトリックス」に出ていたローレンス・フィッシュバーンでしたね。

Q) 「天使と悪魔」の映画、私も見ました。（中略）ちなみに私のお勧めは香港映画ですが「internal affairs」です。臨場感があって、話自体も面白いです。

Q) おすすめ映画「ターミナル」（ジャンル：感動）

Q) おススメ映画「ホームアローン」シリーズ（ジャンル：コメディ）

Q) 「象の背中」は本当に泣けます。ぜひ泣いてください。

Q) 「恋愛小説家」「グッド・ウィル・ハンティング」

Q) 好きな映画は「エリザベスタウン」です。オーランド・ブルームとキルスティン・ダンストが主演。

Q) ハリーポッターと死の秘宝 PART2 近日公開です。

Q) 昨年見た映画の中で1番興味深かったのは「Le silence de la mere」という作品です。デジタルリマスター版で白黒ですが、第2次大戦中のドイツとフランスの緊迫感を「無言のレジスタンス」でかなり伝わってくるものがありました。会話が少ないという面白さがとてもよかった。

A) たくさんの情報をありがとうございます。参考にしていますよ。

Q) 「ターミネータ4」を観ました。ターミネータは相変わらず「単車に乗った男が格好いい」というだけの映画でした。面白くはありませんでした。予想どおりです。

A) なるほど、そういう見方もあるんですね。私は、「ターミネータ2」が好きです。液体金属というアイデアに大変感心したものです。

Q) 「重力ピエロ」は私はとても面白かったです。とってもお勧めなので、よろしかったら、ぜひ先生も見てください。心に沁みます。

Q) 先日、「重力ピエロ」を見てきました。正直、あんまりおもしろくなかったんですけど、主演の方がとてもイケメンでうらやましかったです。

Q) 先生、今、公開の「重力ピエロ」という映画をご存知ですか？伊坂幸太郎という仙台出身の作家の原作が映画化されたもので、オール仙台ロケなんです。今、仙台で、先行上映されていて、昨日、みてきたのですが、とてもよかったのでおススメです。東北大学の青葉山キャンパスでのシーンもあるんです。

A) ぜひ、見たいです。情報科学研究科にもポスターが貼られています。映画のポスターがなぜ？と思ったのですが、東北大学にゆかりがあると知って、なーるほど、と思いました。だって、いくら話題でも、「ポニョ」とか「007」とか「MI」とかのポスターが貼られることはありえないし。ところで、かなり昔、ネットで調べると、1983年公開の「南極物語」。この映画に夏目雅子（知らんだろうな、美人薄命を地で行った女優、私と同年（どうでもいいけど））が京都大学に来てロケをした。私が通っていた「数学教室」のぼろい建物が、ぼろすぎて時代考証的によかったです、主人公の研究室という設定だった。そのロケに遭遇した、私の先輩筋にあたる若い先生が夏目雅子にサインをもらったといって自慢していたことを思い出しました。

Q) おすすめ映画は「アマデウス」（84）

A) はい、何度も見えています。この映画のヒットで、サリエリの評判が最悪になりましたね。私のお勧めは「ヴィレッジ」です。よかったですどうぞ。どんでん返しが効いてます。それに引き換え、「ネクスト」のどんでん返しは、ずっこけです。

Q) オススメ映画「タイタنزを忘れない」（ジャンル：友情スポーツ）

A) はい、しっかり見てますよ。いかにも、アメリカンな、人種差別を乗り越えてゆくプロトタイプ映画。ストーリーに限定すれば、友情に厚く、スポーツに心を一つにする、さらっとした映画だったと思う。

Q) ところで、私は県外から来たのですが、仙台には大きな映画館ってありますか？暇があれば地図を眺めていますが、巡り合えません。

A) 私は、長町南駅すぐのザモール PART2 にある MOVIX、利府にある MOVIX 利府、鶴巻にあるコロナワールド、大河原フォルテにある東宝 7、に行きます。以前、仙台駅前のさくらのの向かい側に東宝ビルがあり、映画館があったが撤退してしまった。そこで「赤い月」を見たことが忘れられない。たまたま、ラジオで監督のインタビュー番組があり、満州の極寒のなかで撮影したという苦労話、非常に寒い日に限って、満月が夕日のように赤くなる、ついにそれに遭遇した話、などにいたく感激し、封切りの翌日くらいに行った。前売りとか買わないと座れないかと心配したのに、来場者は 10 人いなかった。寂しかった。。。

Q) 最近「フォレスト・ガンプ」という映画を見ました。本音と建前の中で生きることとに疲れている僕にもう一度まっすぐに生きることの大切さを思い出させてくれる映画でした。先生のお勧め映画はなんですか。

A) 「フォレスト・ガンプ」何度も見えています。いい映画ですね。他人を疑わない、浮世離れした純真さ、最後にジェニーに会うところは感動します。あまりにも現実離れしたストーリーではありますが、全編、ほのぼの感が漂っていて心安らかになりました。なにげなく出てくる「りんごの会社」が面白い。

Q) 「三丁目の夕日」面白いです。

A) 見てますよ。丁度、私が子供のころ、あるいは私より少し年上の団塊世代の子供のころの情景ですね。貧乏作家をめぐるドタバタは、面白悲しくはありましたが、それよりも何より、記憶の奥底に眠っていた懐かしい感傷が湧きあがりました。皆さんの世代では、時代感覚を共有しえないと思われますが、どうゆう感想をもったのでしょうか。気になります。

Q) 好きな映画は「アラビアのロレンス」です。

A) 最近見たのは、母子家庭に育った花嫁が母親の日記を盗み見て 3 人のパパ候補を発見し、結婚式に呼んでしまう、ミュージカル映画「マンマミーア」。そのあっけらかんとしたノテンキさがとっても愉快。音楽は、郷愁を誘う ABBA。って言っても諸君にはわからんだろうな。

Q) 自分の年齢の逆数が 1 年を感じる時間だそうです。1/18, 1/19, … どんどん 1 年が短くなってゆきます。

A) 恐ろしいことです。

Q) 雨ばかりで嫌です。

Q) カサ素敵ですね。

Q) その素敵な傘をさしている先生が見たいです。

A) お気に入りの傘があると、雨でも楽しい気分になりますよ。ぜひお試しあれ。私の今一番のお気に入り
は、ラッセンによる朝日に染まる海の絵が描かれたもので、見つけた時に衝動買いしたものです。この
傘、実は、お気に入りとしては2番だったんです。1番のお気に入りかというと、外は黒一色なの
ですが、内側に青空が描かれた MOMA の傘でした。どこかに置き忘れてなくしてしまったのです（悲）。（そ
の後、ラッセンの傘もバスに置き忘れ、行方不明。新しい美術柄をゲットするものの、これも紛失。
悲。）

Q) 宮部みゆき「返事はこない」という小説が面白かったです。

A) 「とりのこされて」も結構面白かった。

Q) 先生はどんな音楽を聴きますか？僕は UK ロックが好きです。

Q) 今週末にライブをやります。僕はギターをやっています。音楽は何を聴きますか？

A) どんな音楽やってるの？僕の趣味はジャズが中心、スタイルはピアノトリオとそれプラス管がいいけ
ど、古い(70-90 年)フュージョン系も好き。バッハや民族音楽なども聴く。UK ロックで思い出したけど、
70 年代ハードロックはいいですねえ。

Q) この前、先生を仙台駅の前で見かけました。先生はなんだか気まずそうに歩いていたので、僕は何もできま
せんでした。今後、先生を見かけたらどうしたらいいでしょうか？

A) 「こんにちは」くらい言ってくださいまし。「気まずそうに歩いていた」が意味不明です。「うつむい
て歩いていた」とか「急いで歩いていた」とか「ぼーっと歩いていた」ならわかるのですが。

Q) これまでに読んで面白かった本を教えてください。

A) 今、唐突に心に浮かんだのは「モンテクリスト」（アレクサンドル・デュマ）です。とても長いが、こ
の執拗な復讐劇には引き込まれます。

Q) 今日は4講時がないから、今からショッピング♡

A) 楽しんで！

Q) もうすぐ梅雨の時期ですね。仙台の梅雨は気温が下がると聞きました。風邪を引かないように気をつけたい
です。

A) はい、仙台にきた最初の年は、梅雨の寒さに驚きました。暖房が必要ですよ！

Q) 3日間ほど、ずっと吐き気が続きます。これって、病気でしょうか？

A) 早く、医者にかかりなさい！

Q) この前、自動車学校の教習で初めて青葉山に行き、青葉山キャンパスを初めて見ました。本当にきれいな建物ですね！！

A) はい、わき見はいけませんよ。青葉山にハイキングに来る学生さんもいるくらいで、私も、毎日がピクニックです。

Q) 川内に来ると気分が明るくなります。

A) 星陵では専門科目、川内では教養科目、という感じの色分けでしょうか？教養科目というのは、すぐに役立つなくとも、将来、多くの人たちとかかわってゆくときに、じわっと効いてくるものです。

Q) 私は小学生の頃、習字教室に通っていました。最近、ノートやミニットペーパーの字をていねいに書くように心がけています。

A) とても丁寧な字なので関心しました。丁寧な字から、暖かさが伝わってきて好感度アップは間違いなしです。

Q) 今更ですが、先生の板書の字はとてもきれいで読みやすく好きです。

A) ありがとうございます。でかくて、丸くて、数字が変といわれております。

Q) 先生のネクタイがおしゃれだなあと思ったので、よく見てみたいです。

A) お目が高い！「ぞうさんネクタイ」のコレクターです。数回使ったら、クリーニングに出し、プラスチックケースに入れて標本にしています（なんのこっちゃ？）

Q) 近々、ケータイを変えようと思っているのですが、スマートフォンにしようか、ケータイのままにしようか迷っています。先生はスマートフォンを使っていますか？

A) 最近、さんざん迷って、最廉価的ケータイのままになっています。（2011年）

Q) 先日、「六魂祭」というものが行われました。そのひは祭があるとは知らずに、いつも通り自転車で勾当台公園を横切ろうとしたら、いつのまにか人の渦に飲み込まれて身動きがとれませんでした。（中略）どのタイミングでどの方向に抜ければ人の波を避けられるかを知ることが可能ですか？

A) 面白い問題だと思いました。考えが及びませんが、なんらかの折に取り組んでみたいと思います。

Q) 甲虫類で食べたら一番おいしいのは何虫ですかね？ゴキブリ以外なら大差ない気がします。それはそうと暑いですね。

A) ゴキブリは美味ってこと？タガメを食べる地方（国？）があったように思います。

Q) 私は隣の県の山形出身です。山形は仙台よりも暑いですが。山形の夏と比べると仙台の夏は涼しく感じます！！（以下省略）

A) はい、山形は暑いよね。高速で山形に行きますが、「トンネルを抜けると暑かった」という経験多数。去年だったか、一昨年だったか、熊谷に抜かれるまで、長年、我が国で最高気温の記録を保持してきましたよね。仙台は、周辺の都市（白石、盛岡、など）に比べても明らかに低温でした。去年から異変が起きています。（その後、四万十市が、記録ホルダーとなる。）

Q) もう7月です。6月があっという間に過ぎてしまいました。ガリガリ君の季節です。コーンポタージュ味をもし食べていらっしゃっていたら、レビューをお願いします。

A) はいいもので、もう1学期が終わろうとしています。なにか自分なりの進歩が見いだせるとよいのですが。

Q) 昨日、日頃の運動不足を反省して夜中ウォーキングをしました。ペースが判らず、どんどん進むと、日ごろ見慣れない土地に来ていました。（以下略）

A) なんか、すごい。この暑い中、夜中ではあるけどウォーキングをしようと思い立ったのがすごい。夜中だし、道が判りにくいと思うのですが、気にせず、心の赴くままにどんどん進むのがすごい。日ごろ見慣れない土地に来るまで、きにしなかったのがすごい。帰宅できてよかったね。

Q) 先生の研究室のホームページ見ました！！福泉先生と同じ研究室なんですね。2セメの時に教えて頂いた先生です。

A) ありがとうございます。フォト・ギャラリーも見てくれた？

Q) アメリカンジョーク〜とあるキャンパスにて〜案内人「いいですか。これから私の言うことを良く聞いてください。物理学研究科では絶対に何も見ないでください。化学研究科では置いてあるものに絶対触れないでください。生物学研究科では絶対に立ち入らないでください。そして、これが最も重要です。哲学研究科では耳を塞いでください」

A) 笑半分

Q) おすすめのアメリカのドラマシリーズを紹介します。今回は「ディフェンダーズ」というドラマです。ラスベガスの実在する2人の弁護士の1話完結のお話です。無実なのに罪に問われる被告の裁判を担当する話で、とても面白いです。

A) そういえば、ポアソン分布のポアソンは「確率の計算の一般規則に基づく刑事. および民事裁判の確率に関する研究（1837）」という論文を発表して、いわゆるポアソンの少数の法則を示しました。

Q) 最近「グリーンマイル」を見ました。よい映画でした。

A) 最近「グリーンホーネット」を見ました。単に3Dを試したかったから。アメリカなおバカ映画でした。なぜ、台湾人がKatoさんで、読みはケイトーなんだ。よくあるパターンだが、少しは日本語を学習しろと言いたい。

Q) 先日、脳の解剖がありました。プリンのような、鳥のササミのような感じでしたが、ここで数学などを考えているんたというような実感はなかなかわきませんでした。本当に、これが自分の頭にも入っているのか？とすら思いました。意外とシンプルな構造ですから、数学のときは、脳みそがフル回転しているのでしょう。でも、昔、テレビで複雑な計算より九九の方が脳は活性化していると言っていました。人体は不思議です。

A) それは得難い経験でした。皆さんにとっては日常になることでしょうが、私にとっては想像を絶する世界です。多少の関心はあっても、血とか肉とか見るのは遠慮したい。食べ物になっていれば別ですが。。。

Q) 眠気覚ましにコーヒーを飲んでも逆に眠くなることがある。コーヒーを飲むとカフェインの効果で興奮して一時的に眠気が取れる。しかし、糖分が含まれたコーヒーを飲んだ場合、糖分を分解するために消化器に血液が集中し、脳への血流が減って眠くなるのだ。

A) 豆知識をありがとう。とてもためになりました。

Q) 私、サーティワンのチャレンジ・ザ・トリプル行ってきました！和風な感じが食べたくて、いつもPOPなカンジのを頼むのに、抹茶とあずきを頼んだんですけど、、、和菓子ツウとしてはあまりお勧めしません。やっぱり、31は楽しいフレーバーや洋風の方が得意みたいです。今度17日に専門の授業のテストがありますが、それが終わったら、PARCOにあるnana's green teaに行ってきます。

Q) 最近とても暑くて、外に出るのがしんどいです。仙台にあるアイス屋さんが知りたいです。31以外は行っただけでないので。

A) お楽しみあれ。暑さはこれからかと。。。。

Q) 「戦下の勇気」 湾岸戦争時の2つの事件の物語。士官のあり方に考えさせられました。

Q) 「THE BEAR」という映画をご存知ですか。子熊が主人公の映画ですが、とても素朴で、心が温まる映画です。どうやって撮ったのかわかりませんが、隠れた名作だと思います。

Q) 「ギルバート・グレイプ」という映画がおすすめです。

Q) 「プリンセストヨトミ」が気になります。

A) 情報をありがとうございます。世の中の宣伝に負けて「パイレーツ」3Dを見に行きました。3D効果はそれほどでもなく、なくてもいいかと思いました。ただ、これは視力が弱いせいかもしれません。

Q) 仙台のチェーンカフェ。（中略）エクセルシオール ハイネケンビールを出す。キザなオジ様はここで呑んで酔うからタチが悪い。コーヒー、ジュースとも普通レベル。

A) キザなオジ様???

Q) 今日は AKB48 の総選挙の開票日です。（中略）AKB の CD の売り方、、、音楽業界全体からお金のにおいを漂わせるのはマスコミのせいだと思います。

A) AKB48 を商売道具としてみれば、この売り方は実に賢いと言いたいようがない。当然、一人で何十枚と買う人が多数現れ、短期間で爆発的に売れるのは自明の理である。この際、マスコミも一蓮托生だが、マスコミさえ道具にすぎないとも言える。

Q) 先生は和菓子が好きですか？大学病院前のどらやき屋さんが最近できたんですけど、めちゃめちゃおいしいらしいです。先輩が言ってました。学生身分の私にはなかなか手が届きませんが、是非行ってみてください。

A) 情報をありがとうございます。星稜キャンパスに、たまに行くことがあるので、今度行ってみます。

Q) 入学試験は行わないという話ですが、私も行わないのもアリかなと思いました。今度、映画「岳」を見に行こうと思うのですが、先生は洋画・邦画どちらに興味がありますか？

Q) 入学試験は行すべきだと思います。目標がないとけじめのある学生生活が送れません。

Q) 入学試験をやらないと、みんな勉強しなくなると思います。

A) これが、よく出てくる意見（特に、高校の先生から）。私は今のところ個別の大学入試不要論者です。

Q) 先生はもしかしたらよく御存じかもしれませんが、（中略）PARCO のスンドゥブのお店も辛さとか選べて美味しかったのでおススメです。

A) スンヅップチゲ、大好物です。具に海鮮系が入っていたら最高。きのこでも可。

Q) どうでもよいことですが、今日は僕の誕生日です。

A) おめでとうございます！

Q) 僕はバックトゥーザフューチャーの大ファンです。先生のヘスタイルはドクを意識しているのですか？

A) 僕も大ファンです。PART2 が特にお気に入り。どこで何が起こるか、すべてお見通しでも、いつも同じ所で笑ってします。ヘスタイルは乱れていただけでしょう。

Q) 自分は軽音部なので、先生の好きなジャンルを教えてください。

Q) どんな音楽好きですか？

Q) AKB48 は好きですか？

A) McCoy Tyner, Chick Corea, Bud Powell あたりのピアノ。Led Zeppelin あたりの古い British Rock。意外と Madonna も聞く。最近では、Bach, Chopin, Khatchaturian。あと Arabic, Oriental (Belly dance music), インドっぽい John McLaughlin も好き。

Q) 私は「交響楽部」に所属しているので、音楽について語ろうと思うが（中略）これから、数理統計学を考える上で音楽と結び付けて考えてゆきたい。

A) 定期演奏会に行ったことがあります。

Q) アメリカのドラマでおすすめなものを紹介します。「CSI マイアミ」というドラマで科学捜査班が様々な難事件の犯罪者を捕まえていくというものです。チームの関係や信頼がとても素敵です。

A) アメリカのドラマ、面白いの多そうですが、あまり見ません。「ダークエンジェル」だったかなあ、それは見ました。

Q) 青地に白水玉のネクタイが超絶的にかわいいですね。どちらでお買いになったのでしょうか。よろしければ教えてください。

A) こういうコメント、とても喜びました！でも水玉ではありません。ゾウさんです！（実は、ゾウさんネクタイのコレクターです）フェラガモです。自分で買ったので、たぶん、どこかの DFS です。

Q) 私は群馬出身です。群馬にはいろいろ良い温泉があるのでぜひ訪れてください。

A) 仙台市太白区の秋保温泉もいいですよ。

Q) 僕はサッカーをしているのですが、サッカーに興味ありますか？

A) サッカーやってる人いいですね。私にプレーは無理ですが、しばらく前は、ブンデスリーガを気にしてました。今は、ちょっと興味を失っています。仕事が忙しくなったからだと思う。

Q) 大学病院付近にあるポモドーロというイタリアンレストランがお勧めです。クリームベースのパスタがイチオシです。

A) ポモドーロのクリームベース（トマトじゃなくて！）ね。今度、試します。

Q) 本当に先生に会えなくなるのがつらい。うつ病になるかもしれないレベルで、あたたかく見守っていただきましたよ。

A) これから、いくらでも様々な人たちに会えますから心配いりません。

Q) 先生の講義が終わってしまいさびしいです（ほか多数）

A) 3ヶ月あまり、それも週1回のお付き合いでしたが、これからも長い（？）学生生活を楽しんでください。数理統計学は、これからお世話になることでしょう。