

# 日記

大上由人

2024 年 11 月 25 日

2024 年 11 月

11 月 4 日

日記をつけることにした。基本的に数式をつかいたくなってしまう気がしたので、 $\text{\LaTeX}$  を試してみることにした。

## 進捗まわり

久保統計の例題を 1 問解いた。なんだかんだ解けたが時間がかかった。古典粒子であれば運動エネルギーやポテンシャルエネルギーの形を具体的に決めなくても良いのがよかった。

線形代数の pdf を書き足した。概ねベクトル空間についての話が終わった。

量子情報の pdf を久々読み返したけど全然覚えてない。ゼミを開きたいけどキャパがまずい。量子熱力学もやりたいので少なくとも TPCP 写像周りは整理しなくてはならない。

準同型定理のうれしさを理解した。不定積分のイメージらしい。url を貼る。<https://qiita.com/hiro949/items/9021c202dcc10792f214>

## どうでもよいこと

体重がまずい。まずいです。本当に。明日からあすけんは付けます...

新しく買ったズボンが結構よかった。もう一枚ほしいくらい。ワイドパンツっていいね (いいね)。

11 月 6 日

## 進捗まわり

久保統計の例題をもう 1 問解いた。こっちについても時間はかかったが解けた。

多様体ゼミがあった。写像の微分を取り扱った。速度ベクトルの係数を微笑変化と見てあげると、

普通の関数との対応が取りやすかった。微分の成分表示は、

$$\begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial x_1} & \frac{\partial f_1}{\partial x_2} & \cdots & \frac{\partial f_1}{\partial x_m} \\ \frac{\partial f_2}{\partial x_1} & \frac{\partial f_2}{\partial x_2} & \cdots & \frac{\partial f_2}{\partial x_m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial f_n}{\partial x_1} & \frac{\partial f_n}{\partial x_2} & \cdots & \frac{\partial f_n}{\partial x_m} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_m \end{pmatrix} \quad (0.1)$$

であった。これについて、とくに  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  の場合は、

$$w = \frac{\partial f}{\partial x} v \quad (0.2)$$

と書ける。これは、 $f(x)$  を  $x$  で微分したものを  $x = p$  で評価したものであるが、 $v, w$  を微小変化と見てあげて、 $v \rightarrow dx, w \rightarrow df$  と見てあげると、 $df = \frac{\partial f}{\partial x} dx$  となる。これがよく対応が取れている。<sup>\*1</sup>

朔が言っていた、Landau 理論で 6 次までを取り入れると一次相転移が再現されるという話が面白かった。詳しい話は基幹講座統計力学に書いているらしい。具体的には、 $\pm m, 0$  で自由エネルギーの停留点が出てくるから、秩序層と無秩序層が共存するということらしい。

加群ってアーベル群のことなんかい！！！！謎の群かと思っていた。

最小多項式を求める方法を知らなかったが、固有多項式を求めて、それを割り切ることで求める方法が基本っぽかった。他にも余因子行列を使うタイプのものもあったが吸収できていない。

**どうでもよいこと**

若干疲れていたからか人に強い言葉を使ってしまった。仮に向こうの否だとしてもこちらからは可能な限り最大限の配慮をしていきたい。

やきとりおでん然、まあ安かった。飲み放題 90min 880 円は流石に安い。が、一人で行く店としてはもっと美味しい店があるかも。人と行くときに安く済ませたいときはよさそう。

隣のおっさんが最後の方無限にカルピスサワーを飲んでた。おじさんでもサワーを飲むのか。

## 11 月 7 日

### 進捗まわり

ゆらぐ系のゼミの準備をした。とくに、 $n$  次ガウス分布についての取り扱いをした。また、ガウシアンノイズの取り扱いについても学んだ。

ガウシアンノイズの決め方が、平衡統計力学を真似して、その形をランダム力としてダイナミクスに組み込むというものだった。

$n$  次ガウス分布についてはいずれ tex にまとめた。というかランジュバン系についてもまとめたほうが良いのか。

**どうでもよいこと**

---

<sup>\*1</sup>  $v \rightarrow \frac{dx}{dt}, w \rightarrow \frac{df}{dt}$  と見てあげて、 $dt$  両辺かけるほうがいいかもしれない。

CoCo 壺の 20 辛を食べた。二度と食べない。

## 11 月 8 日

### 進捗まわり

ゆらぐ系のゼミと大偏差原理のゼミの発表をした。つかれた。大偏差の方については、とくに大数の法則周りでちょっと気づきがあったのでよかった。具体的には、 $I$  が微分不可能な場合について、 $a^* = \lambda(0)$  となる話について、とくにそれ以外の  $k$  についても、 $I$  の傾きが不連続になっている幅の分任意性があるので、 $a^*$  が一意に定まらないということがある。ただし、 $k = 0$  は絶対に満たすので議論に問題はない。

ゆらぐ系についても、とくに長時間平均の下外力を加えることで揺動散逸定理の話につながるということがわかった。

### どうでもよいこと

腰痛がひどい。やばい。

## 11 月 9 日

### 進捗まわり

toeic の勉強をした。金のフレーズを覚えた。

場の理論のレポートと実験レポートが作りかけ。

### どうでもよいこと

ねむい。

## 11 月 17 日

### 進捗まわり

あまりにテスト勉強に追われていてまずい。採点もまずい。明日である程度終えたいのだが、、、、

### どうでもよいこと

基礎に強くなならないとなという気持ちがかかなりある。線形代数に強くならなくてはならないし、微分積分も強くならなくてはならない。

11 月 25 日

### 進捗まわり

TUR のとこの記述を少し付け足した。Langevin 系における熱の取り扱いについて復習した。  
toeic の勉強をした。

### どうでもよいこと

本の読み進め方として、今やっているのが

- 一通り読む
- コピー用紙に書きだす
- 喋る

という感じである。わりとうまく回っている感じがするので、この方法でいこうと思う。とくに、ゼミがあると思って準備すると比較的質が上がりやすい。

山本解析力学読みたい。熱力学の数理も読みたい。

熱力学のうちの物理の部分を取り出しそびれている感じがする。というか自分で体系立ててくみ上げられている気もしない。多分もう一回ぐらい何か読んだ方がよくて、清水も田崎も読みたい。困る。