



研究紹介

日本大学大学院 理工学研究科
博士前期課程 数学専攻
修士2年 岩崎 翔太

目次

1. 自己紹介
2. 就活について
3. 研究内容

自己紹介

いわざき しょうた

岩崎 翔太



所属

日本大学大学院理工学研究科数学専攻

出身

静岡県三島市

趣味

体を動かすこと・テニス・ドライブ
・筋トレ・格闘技観戦

アルバイト経験

塾講師(3年)・テニスコーチ(1年)

自己紹介



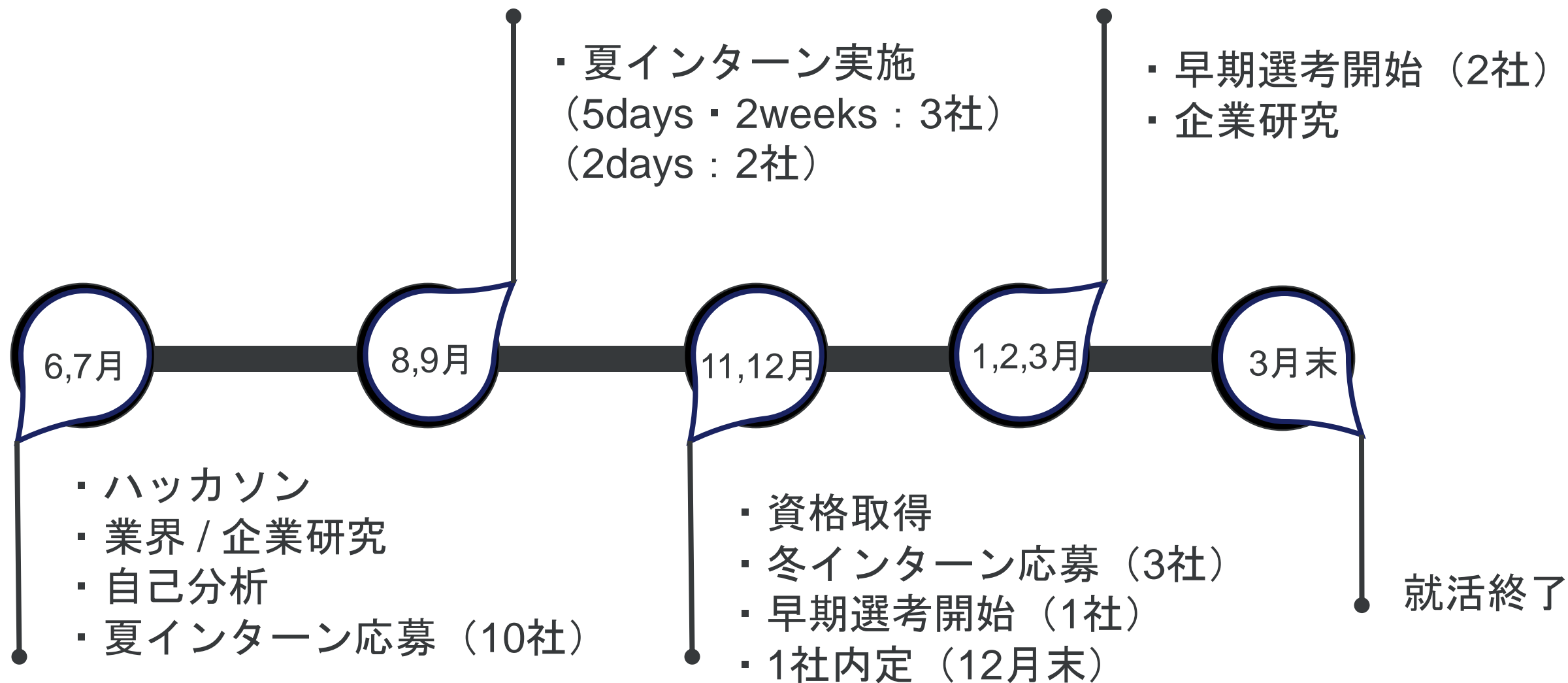
24時間テレビのマラソンランナー並みの体力

自己紹介

4月9日 RIZIN 朝倉未来対戦相手発表記者会見（東京ドームシティ）



就活について



就活について

就活のコツ

早めの行動を！！

- ・ インターンシップに行く
 - ・ 他大学の人と仲良くなれる、情報共有し合える
 - ・ 早期選考に進める（特に優秀だとリクルーターがついたりするかも...）
 - ・ 夏インターンは応募者が少ないため、狙い目
 - ・ 本選考で書類で落とされやすい気がする...
- ・ できたら資格をする（基本情報技術者、AWS、情報セキュリティマネジメント）
- ・ 面接は、自分を作り過ぎず、素を出す
- ・ ESや面接の対策は、周りの友達や先輩、平石先生を頼る！！
（聞きに来てくれれば、ESの添削や受けた企業についてお話します）

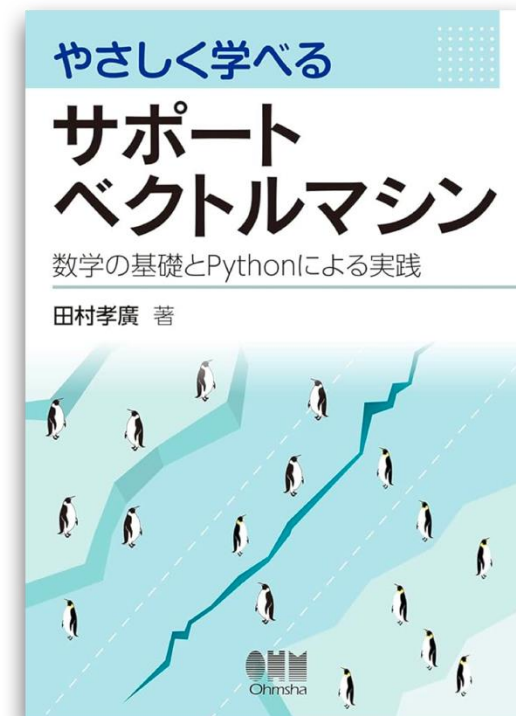
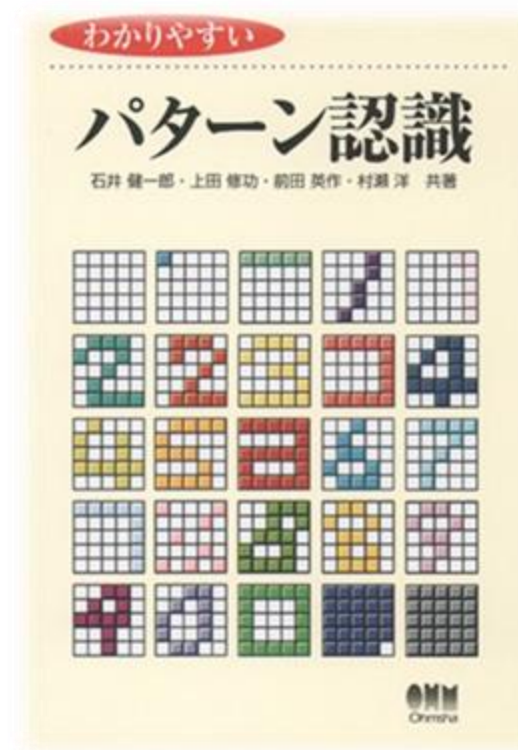
研究内容

学部での研究は...

- 書籍名
- ・ わかりやすいパターン認識
 - ・ やさしく学べるサポートベクトルマシン
- ： 数学の基礎とPythonによる実践

学んだ内容

- ・ AIの分類手法
- ・ 機械学習の内部で行われる数値最適化の仕組み

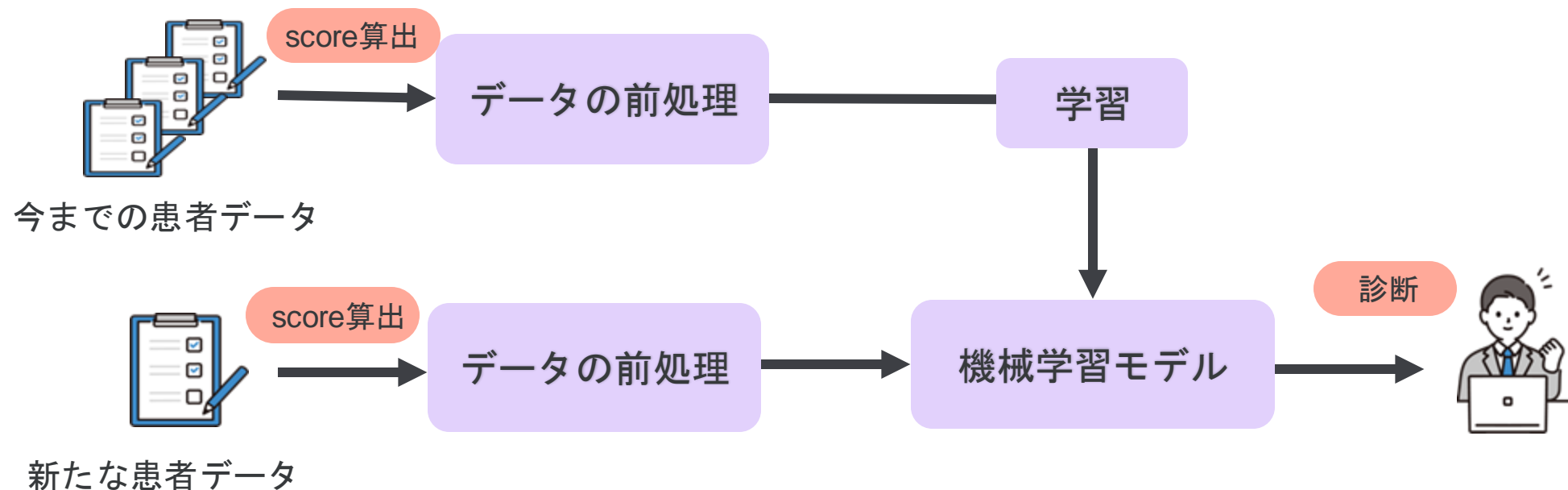


研究内容

大学院での研究は...

AIを用いた整形外科での
診断補助システム開発に関する研究

疼痛
(慢性痛の総称)



希望事業と志望理由



侵害受容性疼痛

切り傷・火傷・打撲
・骨折などによって体に
危険を伝える痛み



神経障害性疼痛

何らかの原因により神経
が障害され、それによっ
て起こる痛み



原因不明の疼痛

原因が不明な痛み

研究内容

課題

- ・ 医師による疼痛原因の診断法は複数開発されている一方、手法により精度の差がある
- ・ 医学的診断をAIで行う際に制約あり
 - ・ 患者に対して判断根拠を説明できないといけない
 - ・ 各医療機関が持つデータ量は限定的である



目標

AIによる疼痛診断の自動化

- ・ 高精度かつ説明可能なAIによる診断補助システム構築
- ・ SVM
 - 少ないデータでも高い精度を達成しやすい
 - 判断理由の解釈も比較的容易

研究内容

今まで & 今後のアプローチ



特徴量エンジニアリング

特徴量の重要性を定める、特徴量に最適な重み付け



パラメータチューニング

グリッドサーチ、遺伝的アルゴリズム



他の機械学習モデル、教師なし学習での実験

ロジスティック回帰・k-NN法など



他のカーネル(SVM)での実験

多項式カーネル・ガウスカーネル・シグモイドカーネルなど

研究内容

今日から...

特徴量エンジニアリング（データクレンジング）

- ・ 欠損値の補完
（中央値・平均値・k-NN法・回帰）
- ・ データの標準化

～重み付け～

- ・ EDA（探索的データ分析）の実施
 - ・ データの散らばり具合の可視化
 - ・ 診断に影響がある特徴量を見つける
 - ・ RFE(再帰的特徴消去)と比較
（神経と原因不明は元々精度が低いため意味がないかも...）





APPENDIX

質問表

評価の方法

質問票によるスクリーニングツールのため、特に必要とする機材はなく、質問票と鉛筆のみで評価を行います。疼痛の段階付 7 項目、疼痛の経過パターン 1 項目、疼痛の広がり1項目の、全9項目の合計で採点されます。合計点を算出し、合計点は 0 点から 38 点満点で示されます。

PainDETECT Questionnaire

項目	スコア
疼痛の段階付*	
・痛みのある部位では、焼けるような痛み(例:ヒリヒリするような痛み)がありますか?	0-5
・ピリピリしたり、チクチク刺したりするような感じ(虫が歩いているような、電気が流れているような感じ)がありますか?	0-5
・痛みがある部位を軽く触れられる(衣服や毛布が触れる)だけでも痛いですか?	0-5
・電気ショックのような急激な痛みの発作が起きることはありますか?	0-5
・冷たいものや熱いもの(お風呂のお湯など)によって痛みが起きますか?	0-5
・痛みのある場所に、痺れを感じますか?	0-5
・痛みがある部位を、少しの力(指で押す程度)で押しても痛みが起きますか?	0-5
疼痛の経過パターン	
あなたの痛みの経過を示す図として、どれが最もあはまりますか?	
 持続的な痛みで、痛みの程度に若干の変動がある	0
 持続的な痛みで、時々痛みの発作がある	-1
 痛みが時々発作的に強まり、それ以外の時は痛みがない	+1
 痛みが時々発作的に強まり、それ以外の時も痛みがある	+1
疼痛の広がり	
痛みは他の部位にも広がりますか? はい/いいえ	+2/0

*選択項目 :0;一度もない、1;ほとんどない、2;少しある、3;ある程度ある、4;激しい、5;非常に激しい

医師に対する質問項目

質問項目	回答と点数		
① 痛みのとぎれることはない	1. そんなことはない	2. 時々とぎれる	3. ほとんどいつも痛む
② 患部の示し方に特徴がある	1. そんなことはない	2. 患部をさする	3. 指示がないのに衣服を脱ぎ始めて患部を見せる
③ 患肢全体が痛む(しびれる)	1. そんなことはない	2. 時々	3. ほとんどいつも
④ 検査や治療をすすめられたとき、不機嫌、易怒的、または理屈っぽくなる	1. そんなことはない	2. 少し拒否的	3. おおいに拒否的
⑤ 知覚検査で刺激すると過剰に反応する	1. そんなことはない	2. 少し過剰	3. おおいに過剰
⑥ 病状や手術について繰り返し質問する	1. そんなことはない	2. 時々	3. ほとんどいつも
⑦ 治療スタッフに対して、人を見て態度を変える	1. そんなことはない	2. 少し	3. 著しい
⑧ ちょっとした症状に、これさえなければとこだわる	1. そんなことはない	2. 少しこだわる	3. おおいにこだわる

合計

患者さんに対する質問項目

質問項目	回答と点数		
① 泣きたくなくなったり、泣いたりすることがありますか	1. いいえ	2. 時々	3. ほとんどいつも
② いつもみじめで気持ちが浮かないですか	1. いいえ	2. 時々	3. ほとんどいつも
③ いつも緊張して、イライラしていますか	1. いいえ	2. 時々	3. ほとんどいつも
④ ちょっとしたことが癪(しゃく)にさわれて腹が立ちますか	1. いいえ	2. 時々	3. ほとんどいつも
⑤ 食欲はふつうですか	3. いいえ	2. 時々なくなる	1. ふつう
⑥ 1日のなかでは、朝方がいちばん気分がよいですか	3. いいえ	2. 時々	1. ほとんどいつも
⑦ 何となく疲れますか	1. いいえ	2. 時々	3. ほとんどいつも
⑧ いつもとかわりなく仕事ができますか	3. いいえ	2. 時々やれなくなる	1. やれる
⑨ 睡眠に満足できますか	3. いいえ	2. 時々満足できない	1. 満足できる
⑩ 痛み以外の理由で寝つきが悪いですか	1. いいえ	2. 時々寝つきが悪い	3. ほとんどいつも

合計