

AIするディープラーニング

Group A 配球予想

ディープラーニングを用いて配球予想をしよう！

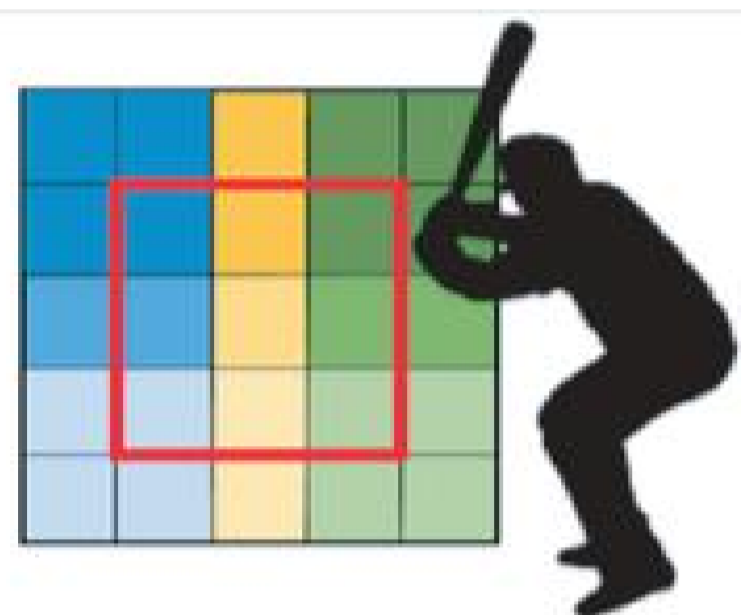
- ・プロのキャッチャーがどのような思考で配球を組み立てているのかを知りたい！模倣したい！
- ・野村スコープ（※1）というコンテンツを再現したい！

※1 野村スコープ：元プロ野球選手の野村克也氏が、プロ野球中継解説において、配球を予測しTV画面に表示されていたコンテンツ



過去の試合データや選手のデータをもとに、機械学習を用いて、プロのキャッチャーを模倣する人工知能を作りたい！

配球予想とは？



・左図のようにストライクゾーンを9分割、ボールゾーンを周囲16箇所に分けたうち、どのコースにボールを投げるか予測する**25値分類の問題**として考えた

データ収集班

- ・複数の Web サイトから一年間のプロ野球の試合データ約**14万球分**を収集するプログラムを作成
- ・下記のようなデータを、2016年の**ほぼ全試合分**収集！

打者名やコース別打率のような選手個人のデータ

---	4-0 .000 0本 2三振	11-6 .545 1本 1三振	9-3 .333 1本 1三振
4-2 .500 0本 1三振	52-18 .346 2本 6三振	35-14 .400 3本 1三振	20-6 .300 0本 2三振
7-3 .429 0本 1三振	78-28 .359 4本 8三振	44-16 .364 0本 0三振	36-15 .417 7本 4三振
7-3 .429 0本 0三振	57-23 .404 1本 7三振	40-11 .275 1本 6三振	22-9 .409 3本 5三振
6-0 .000	19-2 .000	21-6 .250	7-0 .000

参考サイト：データで楽しむプロ野球

アウトカウントやランナー、球種、コースなどの状況のデータ

9回裏
B 2
S 3
O 3

球数 6球目
結果 二飛
球種 ストレート
球速 -

球数	結果	球種	球速
1	ボール	カーブ	118km/h
2	ストライク(見逃し)	カーブ	115km/h
3	ストライク(ファウル)	ストレート	-
4	ボール	フォーク	135km/h
5	ストライク(ファウル)	ストレート	-

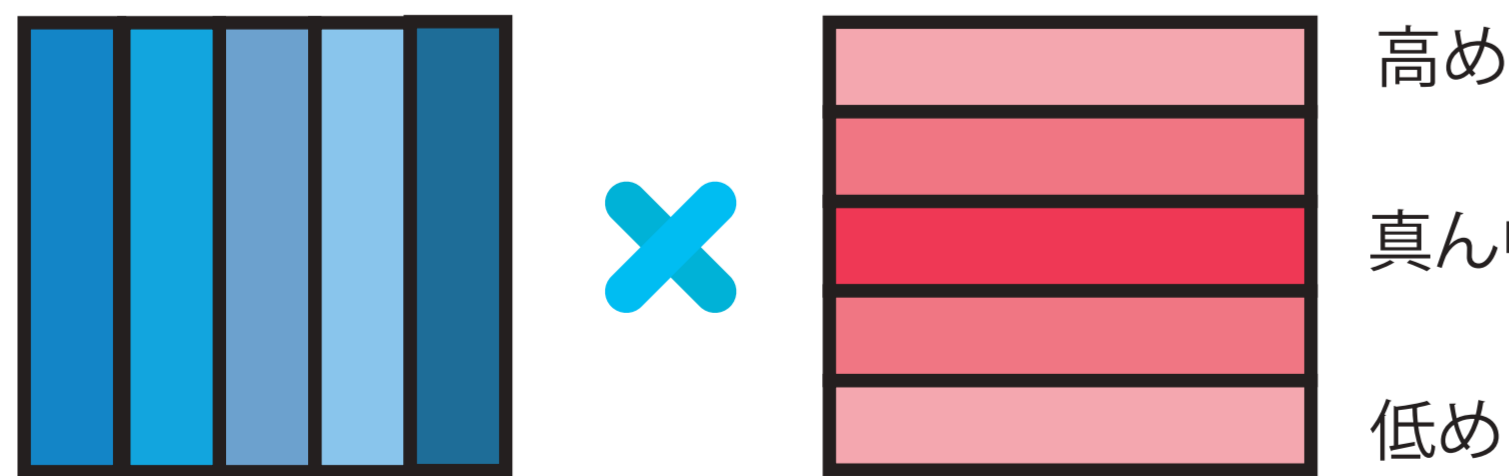
2番 菊池 涼介 6球目を打ってセカンドへのポップフライ 攻撃終了

参考サイト：プロ野球 試合速報 一球速報 goo ニュース

ディープラーニング班

- ・ディープラーニングのフレームワークである「chainer」を使用した4層の入力9次元、出力5次元のネットワークを作成。
- ・収集したデータから、コース別打率5次元、アウトカウント3次元、前に投げられた球のデータ1次元の計9次元のデータを入力として学習に使用。
- ・集めたデータを学習データ約135000、試験データ約5000に分割。
- ・25値分類より、内外と高低で5分割ずつしたものを組み合わせた方が精度が向上すると思え、二つの識別機を実装。（下図参照）
- ・正答率は右下の表のようになった。また、比較対象として、ランダムフォレストを使用。
- ・野球歴9年のメンバーが1試合分の予想を行った結果右下の表のようになり、ディープラーニングの方が正答率が高いという結果が得られた。

外角 真ん中 内角



各手法での正答率

	ディープラーニング	ランダムフォレスト	ディープラーニング (25分割)	グループメンバーの予想
内外	約 27%	約 24%	×	約 23%
高低	約 30%	約 25%	×	約 28%
25分割	約 10%	約 8%	約 7%	約 5%

まとめと考察

- ・アマチュアの人間（野尻）を上回る予想プログラムを作ることに成功。
- ・予想結果はストライクゾーンに偏りがちであった。
- ・縦分割より横分割の予想結果の方が高い傾向があった。
- ・その他の要素（打者が左右どちらの打席か、前の打席の結果、ランナーに応じたウエストなど）を加えることで、正答率が上がるのではないかな。