

I社へのご提案

社員の退職が会社にもたらす損失

社員 1 人が退職した場合、少くない損失が発生

入社後、3 年で離職した場合の損失は

$$(213,100\text{円 (月給)} \times 12\text{ヶ月} + 2\text{ヶ月分のボーナス}) \times 3\text{年} = 8,946,000\text{円}$$

厚生労働省『令和 3 年賃金構造基本統計調査』7 項およびジェイ・ライン株式会社『早期離職問題』10 項を参照

採用にかかるコストは

新卒で93.6万円 / 中途採用で103.3万円

**3 年で離職すると最低でも約980万円ほどの損失が発生⇒高収入の社員なら、さらに損失が増加
退職する可能性の高い社員を判別できれば、損失を抑えられることが期待できる**

『就職白書2020』11項を参照

引用文献・参考文献

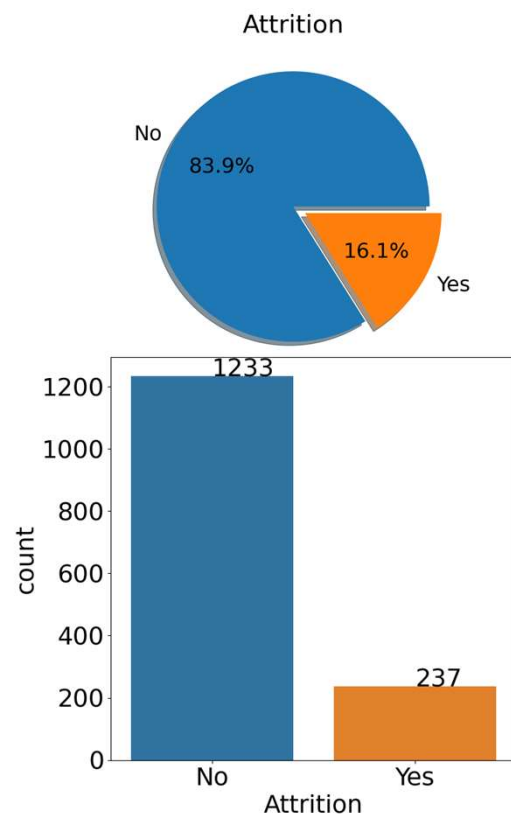
https://shushokumirai.recruit.co.jp/wp-content/uploads/2020/06/hakusyo2020_01-48_up-1.pdf 就職みらい研究所, 『就職白書2020』

<https://www.j-line.co.jp/pdf/rishokumondai.pdf> ジェイ・ライン株式会社, 『早期離職問題』

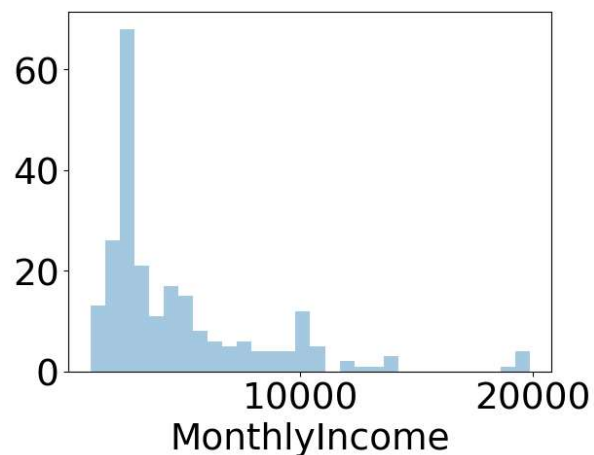
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/chingin/kouzou/z2021/dl/13.pdf> 厚労省, 『令和 3 年度賃金構造基本統計調査』

貴社の退職者の状況

約16%の従業員が退職



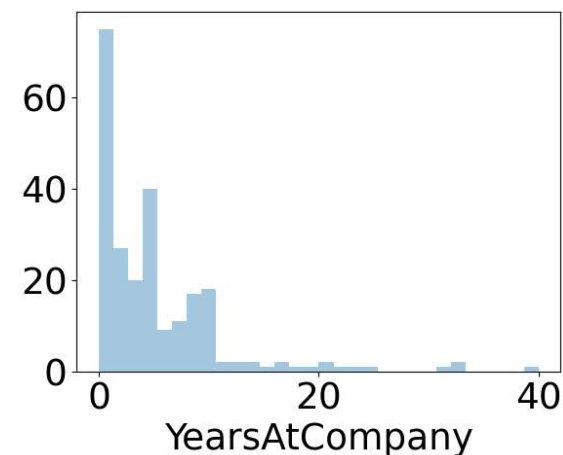
退職者の月給



中央値 : 448,280円
平均値 : 670,192円

※ 1ドルを140円で換算/小数点以下切り捨て/グラフはドル表示

退職者の貴社での勤続年数



中央値 : 3年
平均値 : 5.1年

※ 小数点第二位以下切り捨て

貴社が抱える課題:社員の退職による多額の損失

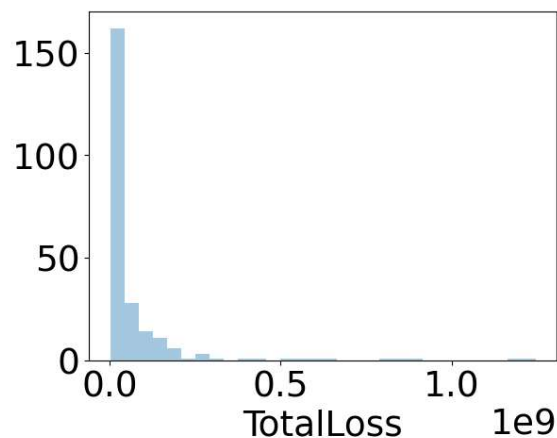
月給(14か月分)×勤続年数+採用コストで損失を概算: 18,061,631,080円の損失

※1ドルを140円に換算/貴社での勤続年数が0年のデータは6ヶ月として計算/小数点以下切り捨て/intern, New_graduate_recruitmentを新卒として計算

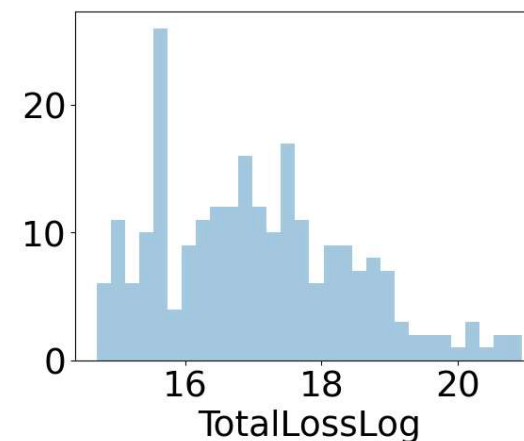
中央値 : 22,083,400円

損失/退職者 : 76,209,413円

従業員の退職を減らし、
損失を削減することが急務と言える



退職により発生した損失



対数変換したグラフ

データ分析：機械学習による損失の要因の探索

機械学習モデルを用いて貴社の退職者の特徴を把握しました。

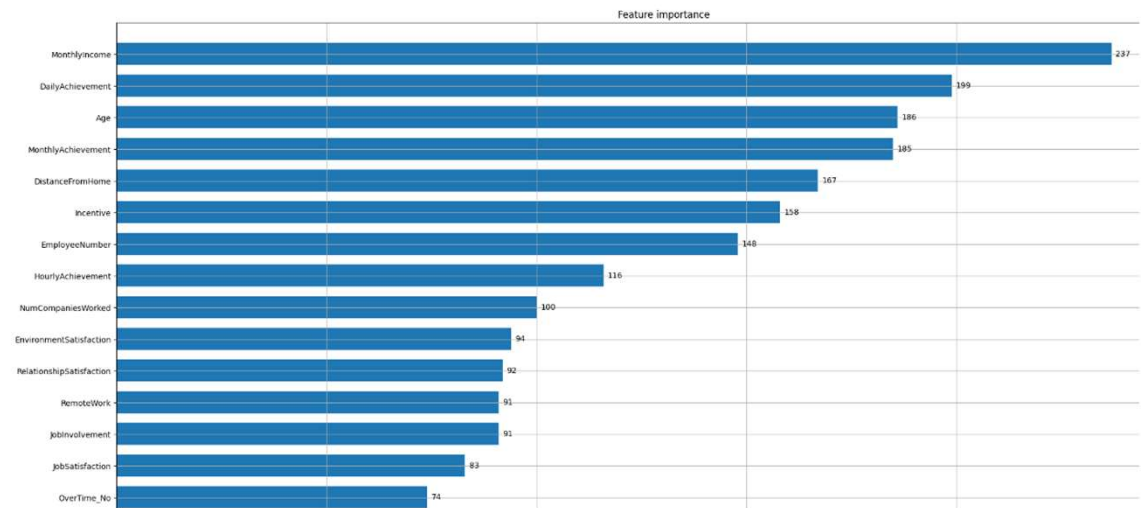
機械学習モデル:LightGBMを使用

〈LightGBMの特徴〉

- ①モデルの精度が高い
- ②特徴量間の相互作用が反映される
- ③重要なデータを可視化できる

評価指標：離職率が不均衡なデータであるからAUCを使用
AUCスコア：0.78068

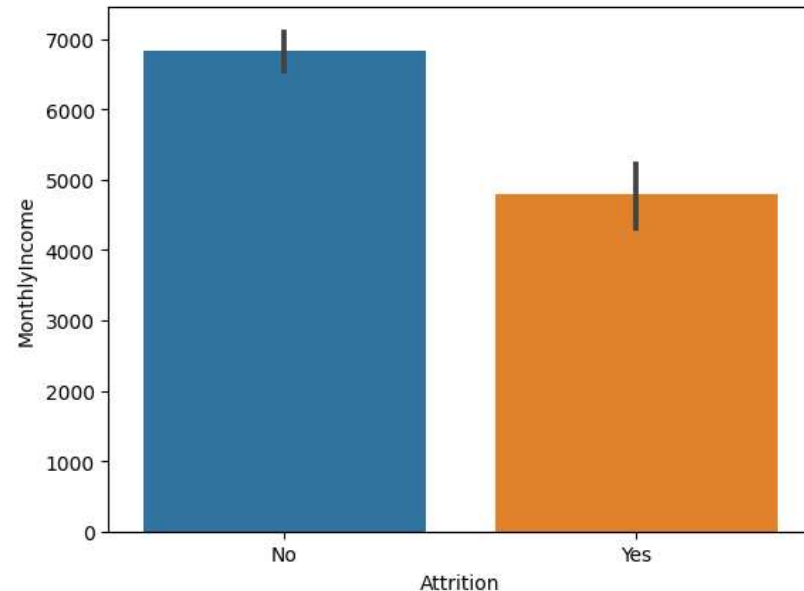
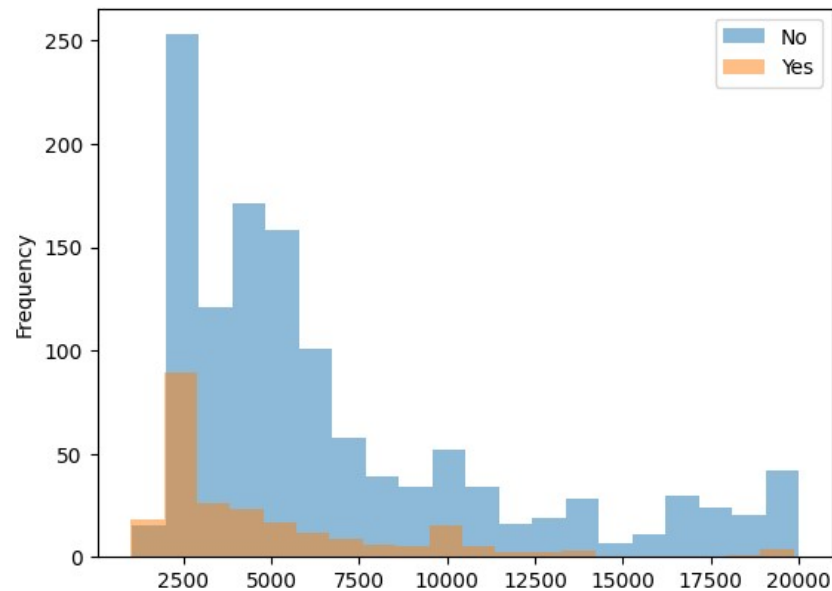
- ①月給
- ②日間業績レベル
- ③年齢
- ④会社までの距離が重要であると判明しました。



データ分析：①月給と離職率の関係

月給が低い人は、離職しやすいことが分かった

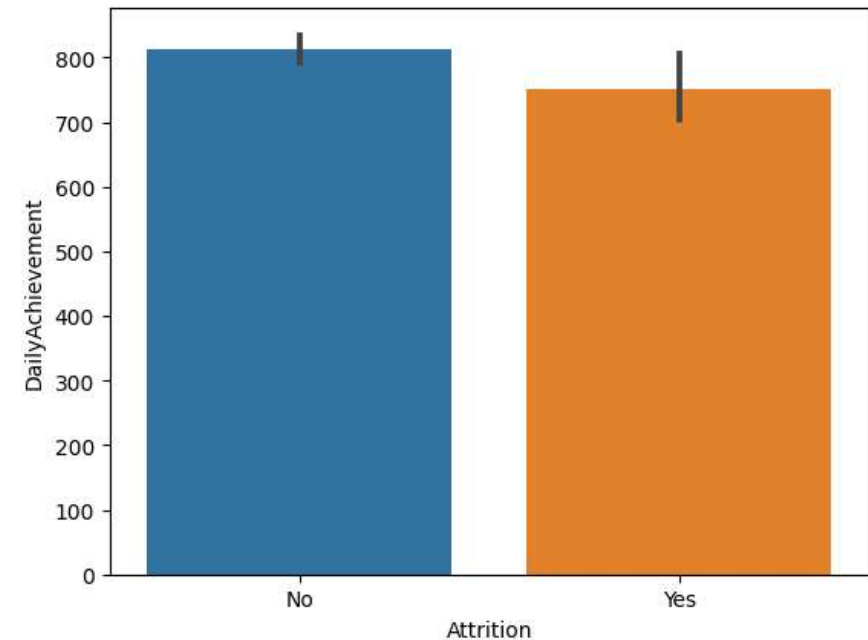
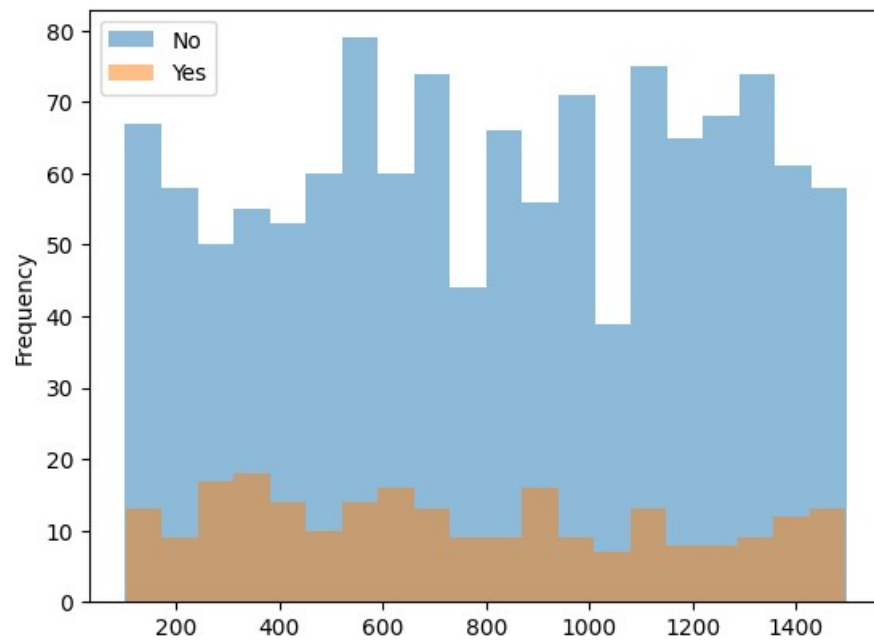
月給を、離職者と非離職者で分けて分析した結果、退職者の月給が低い傾向にあると判明した。



データ分析：②日間業績レベルと離職率の関係

日間業績レベルと離職率との関係が判明した

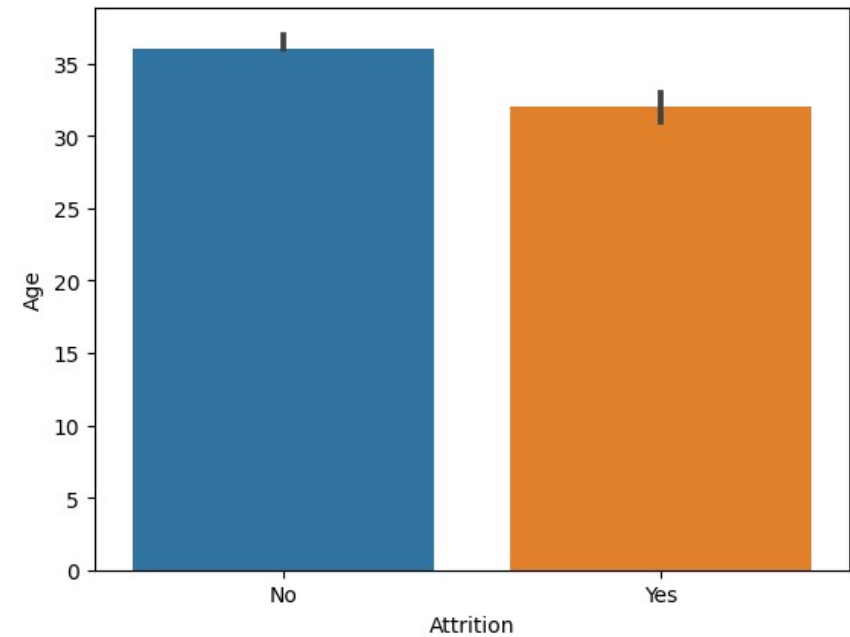
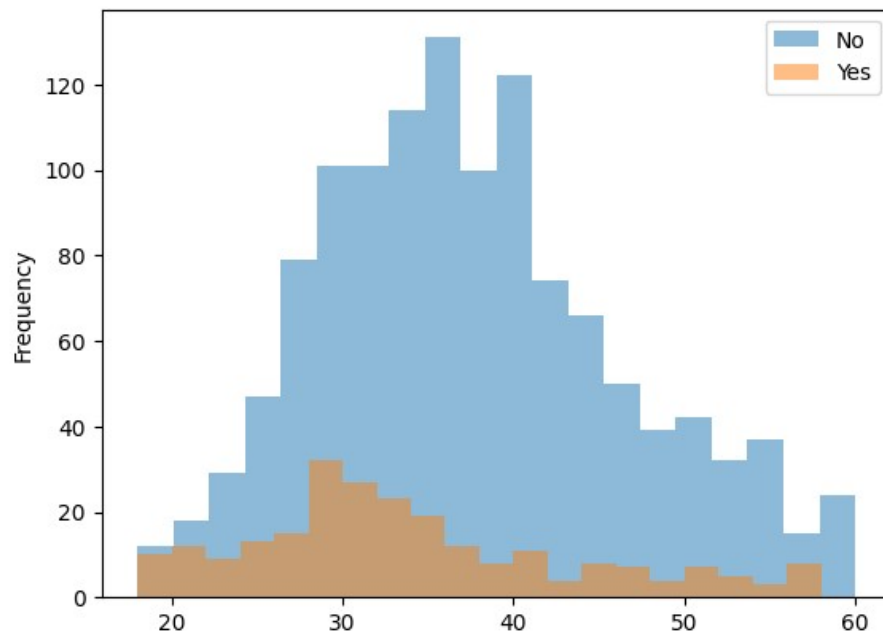
日間業績レベルを、離職者と非離職者で分けて分析した結果、退職者の日間業績レベルが低いことが判明した。



データ分析：③年齢と離職率の関係

年齢の低い人は離職率が高いことが判明した

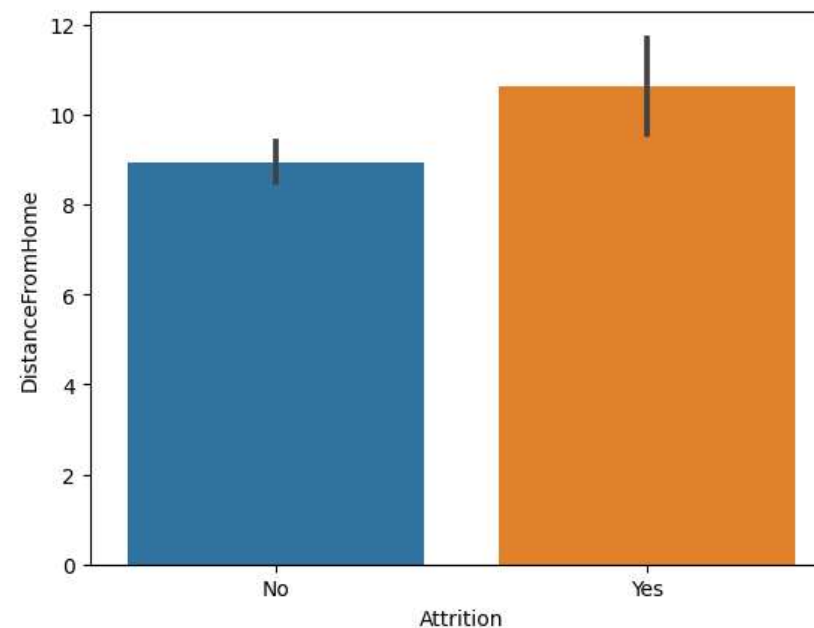
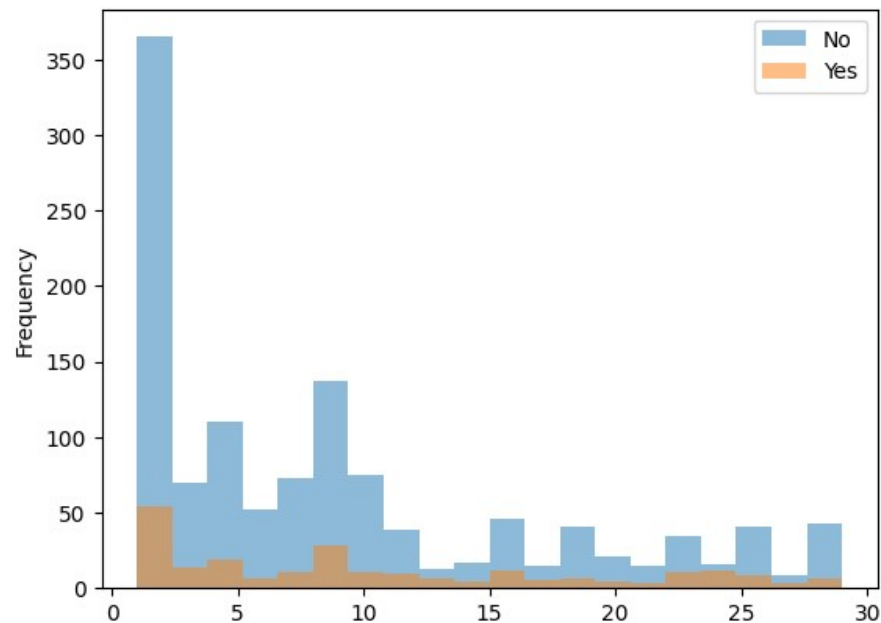
離職者と非離職者ごとに年齢の分布を分析すると、年齢が低い人は離職率が低いことが分かった



データ分析：④自宅からの距離と離職率との関係

自宅からの距離が遠い人は、離職率が高いことが分かった

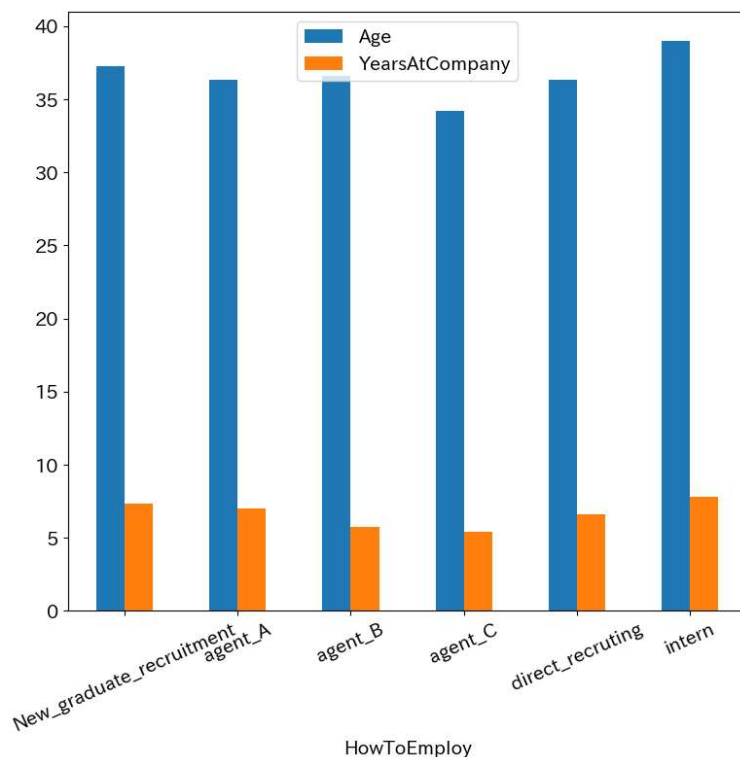
離職者と非離職者ごとに自宅からの距離の分布を分析すると、遠い人ほど離職率が高いことが分かった。



貴社への事業提案

(I)データ分析で貴社の抱える課題とその要因を分析、そして改善策の提案

LightGBMモデルを用いて貴社のデータを分析し、課題とその要因を発見すると共に、改善策を提案します。



	Age	YearsAtCompany
HowToEmploy		
New_graduate_recruitment	37.285884	7.361803
agent_A	36.359281	7.017964
agent_B	36.568807	5.733945
agent_C	34.225166	5.417219
direct_recruiting	36.298507	6.611940
intern	39.007519	7.804511

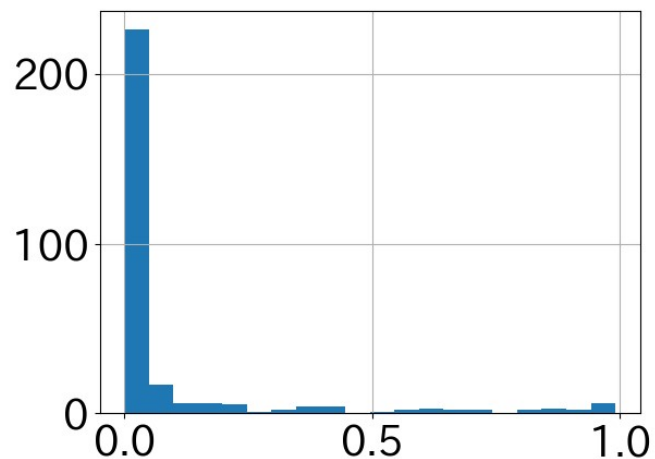
例)先述③より、年齢が低い人は離職率が高い

⇒さらにデータを探索した結果、採用方法ごとに勤続年数や年齢で差が生じた

Intern, New_graduate_recruitmentで入社した人は勤続年数や年齢が長い傾向にあるため、今後の採用ではこれらの採用枠を増やすことで、離職による損失の減少が期待できる

貴社への事業提案

(Ⅱ)在籍中の社員の離職確率を算出すると共に、離職を防ぐための対応を行う際の判断指標を提供
(Ⅰ)で判明した要因に基づき対応を取る際に、どの程度の対応を取るべきかをLightGBMをもとに助言します。



退職率が16%程度であることから、右表(退職確率予想)の
退職確率 $\geq 84\%$ の人にアプローチをかけ、成功したと仮定
 $\Rightarrow 294 \text{人(表中の人数)} \times 0.16 \times 76,209,413$
 $= 3,584,890,787 \text{円}$ の損失を削減

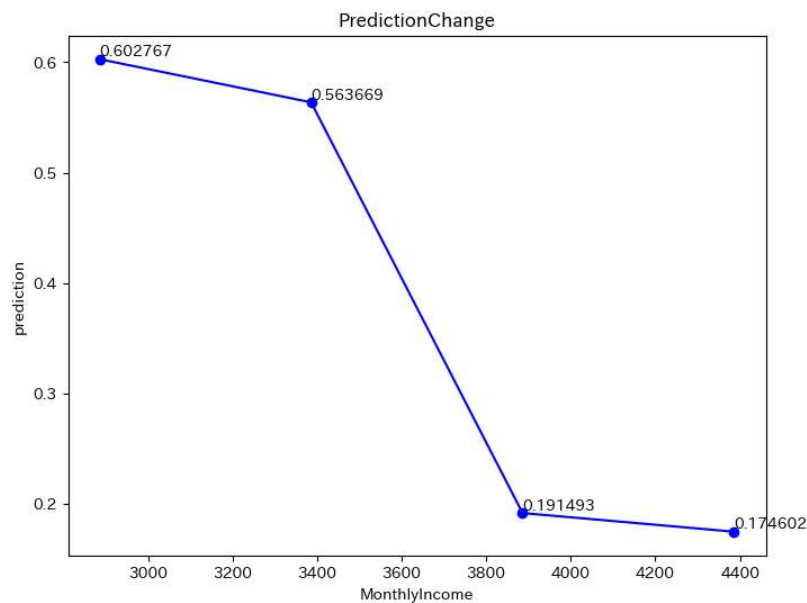
どのようなアプローチが有効か？

例えば、先述の①月給と離職率の関係より、離職率を低く抑えるためには給料を引き上げることが考えられる
 \Rightarrow 引き上げた額が離職率に与える影響を算出します。

貴社への事業提案

下記のように、同一の社員の月給のみを変化させ、月給の変化が離職確率に与える影響を算出しました。

	Age	Attrition	BusinessTravel	DailyAchievement	MonthlyIncome	DistanceFromHome	Education	EducationField	EmployeeCount	EmployeeNumber	...
0	24	Yes	Travel_Frequently	1287	2886	7	3	Life Sciences	1	647	...
1	24	Yes	Travel_Frequently	1287	3386	7	3	Life Sciences	1	647	...
2	24	Yes	Travel_Frequently	1287	3886	7	3	Life Sciences	1	647	...
3	24	Yes	Travel_Frequently	1287	4386	7	3	Life Sciences	1	647	...



右グラフのように、どの程度月給を引きあげれば、離職確率がどの程度下がるか算出できます。

⇒このように離職率を低く抑えるための対応をする際に、
定量的な判断指標を提供します。