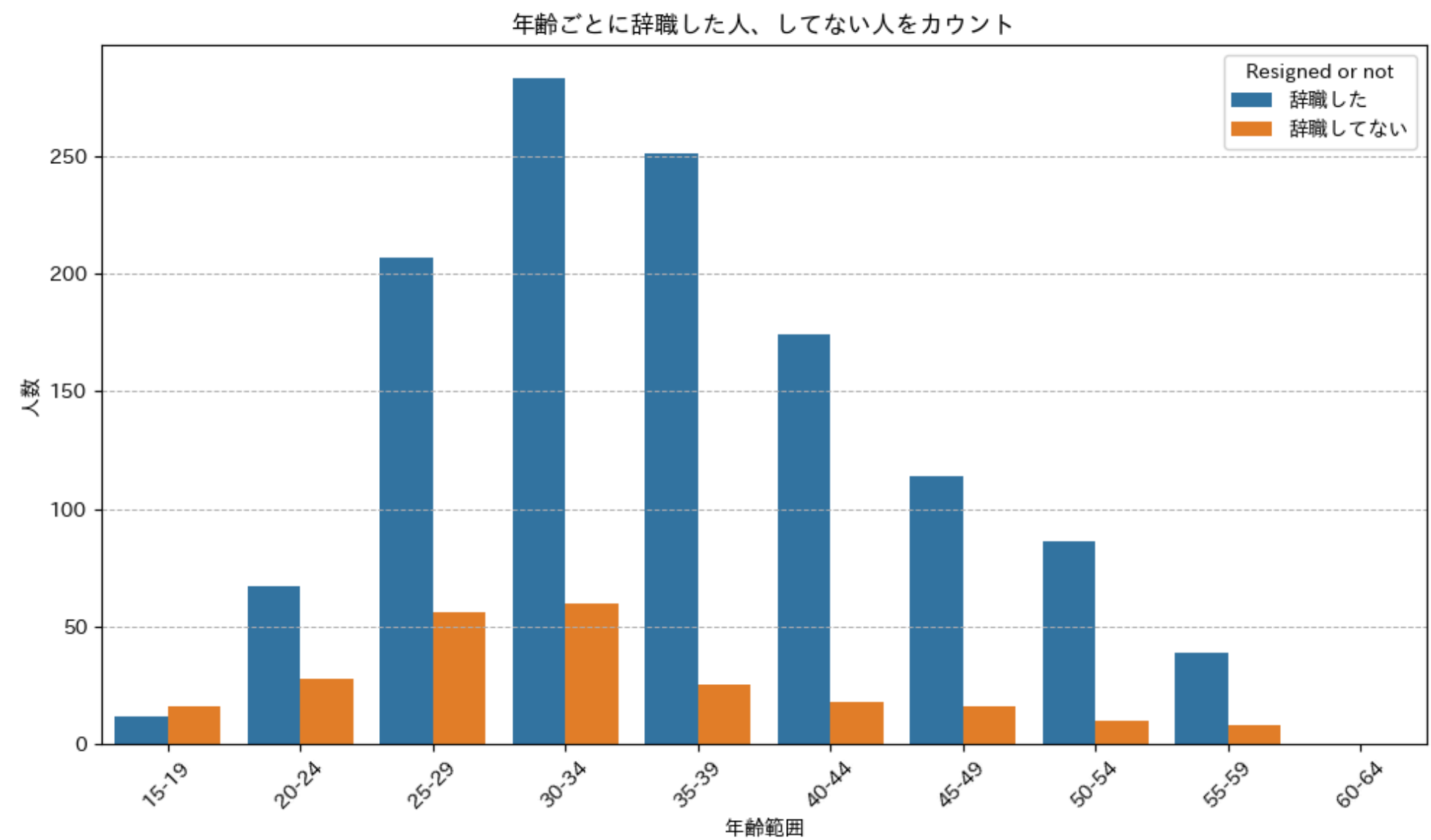


GCI最終課題 I社への事業提案

必須項目	記載してあるページの番号
市場分析	3,4
探索的データ分析と特徴量エンジニアリング	2,5,8
モデル	6
事業提案	11

mimikkusu

離職問題について



左の図は年齢を5歳毎にbin区切って辞職人数を表した図です。

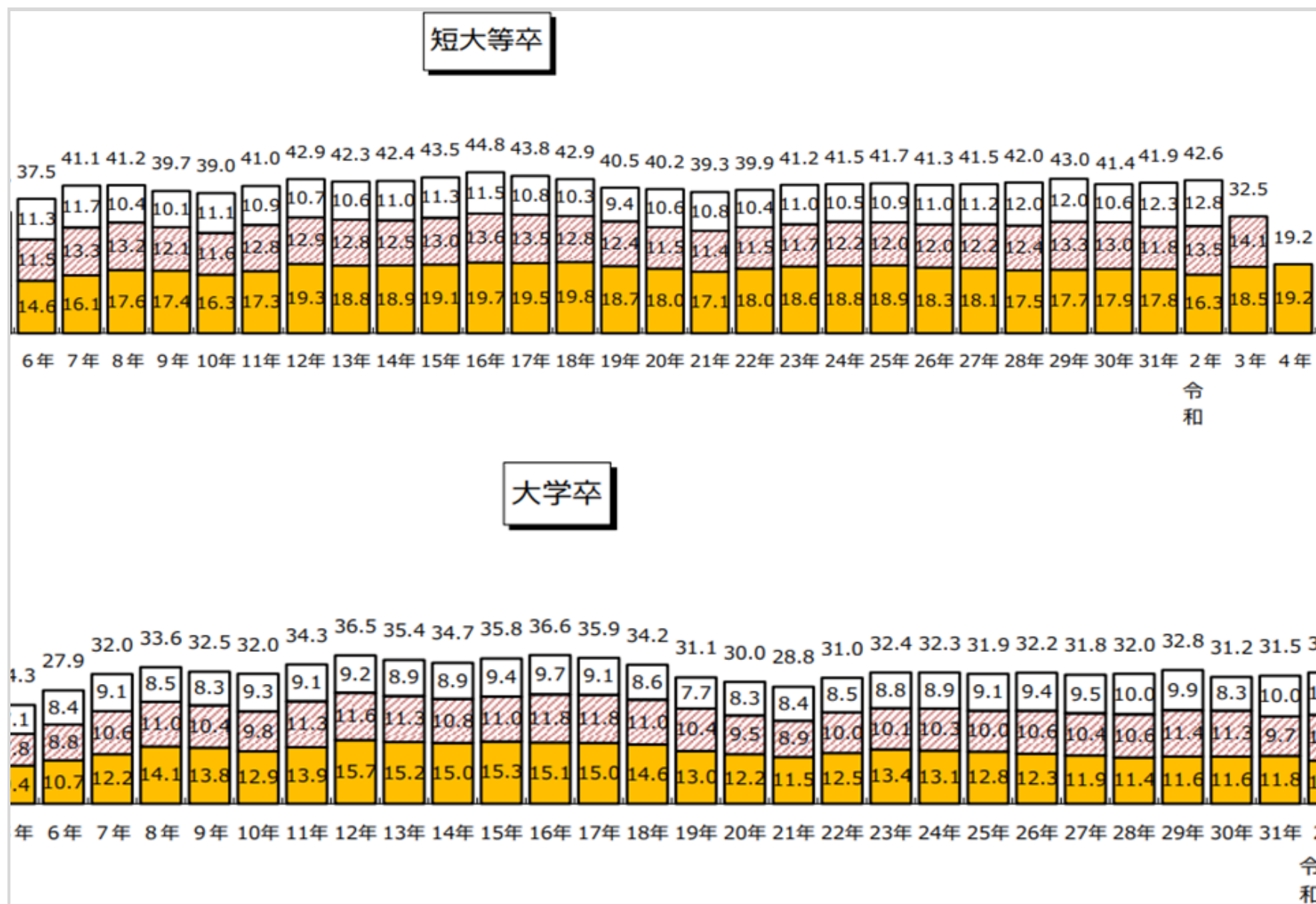
右の図は年齢毎のやめた人数の比率を表しています。
(年齢ごとの全体人/辞職人数)

年齢	比率
15-19 才	57.1%
20-24 才	29.5%
25-29 才	21.3%
30-34 才	17.5%
35-39 才	9.1%
40-44 才	9.4%
45-49 才	12.3%
50-54 才	10.4%
55-59 才	17.0%
60-64 才	0

比率を見ると年齢が35才以下は若くなるにつれ辞職率方くなっていき、35歳以上の方は年を取るにつれて辞職率が高くなる傾向があります。また、全体的に見ると、年齢が35才以下の方々が離職率が高そうです。この度は、I社の若者の早期離職にフォーカスして話を進めていこうと思います。

離職問題について

厚生労働省は、新規学卒就職者の離職状況を公開しています。2023年に公開された「新規学卒就職者の就職後3年以内離職率」を見ると、学歴を問わず3割を超えている状況です。



離職のデメリット

採用・育成コストが無駄になる

外部からの信頼が低下する

社員や組織文化に悪影響を及ぼす

企業における1人当たりの採用費用

4 2018年度新卒採用および中途採用1人あたりの平均採用コスト

※2018年度新卒・中途採用を実施している企業／実数回答

	新卒採用	中途採用
全体	72.6 万円	84.8 万円
従業員規模別		
300 人未満	65.2 万円	63.6 万円
300 ～ 999 人	80.2 万円	83.0 万円
1000 ～ 4999 人	72.9 万円	108.5 万円
5000 人以上	59.9 万円	78.5 万円

I社における1人当あたりの平均採用費用
2023年度

	新卒	中途採用
採用経費	70万円	90万円
在籍費用	100万円	100万円
合計	170万円	190万円

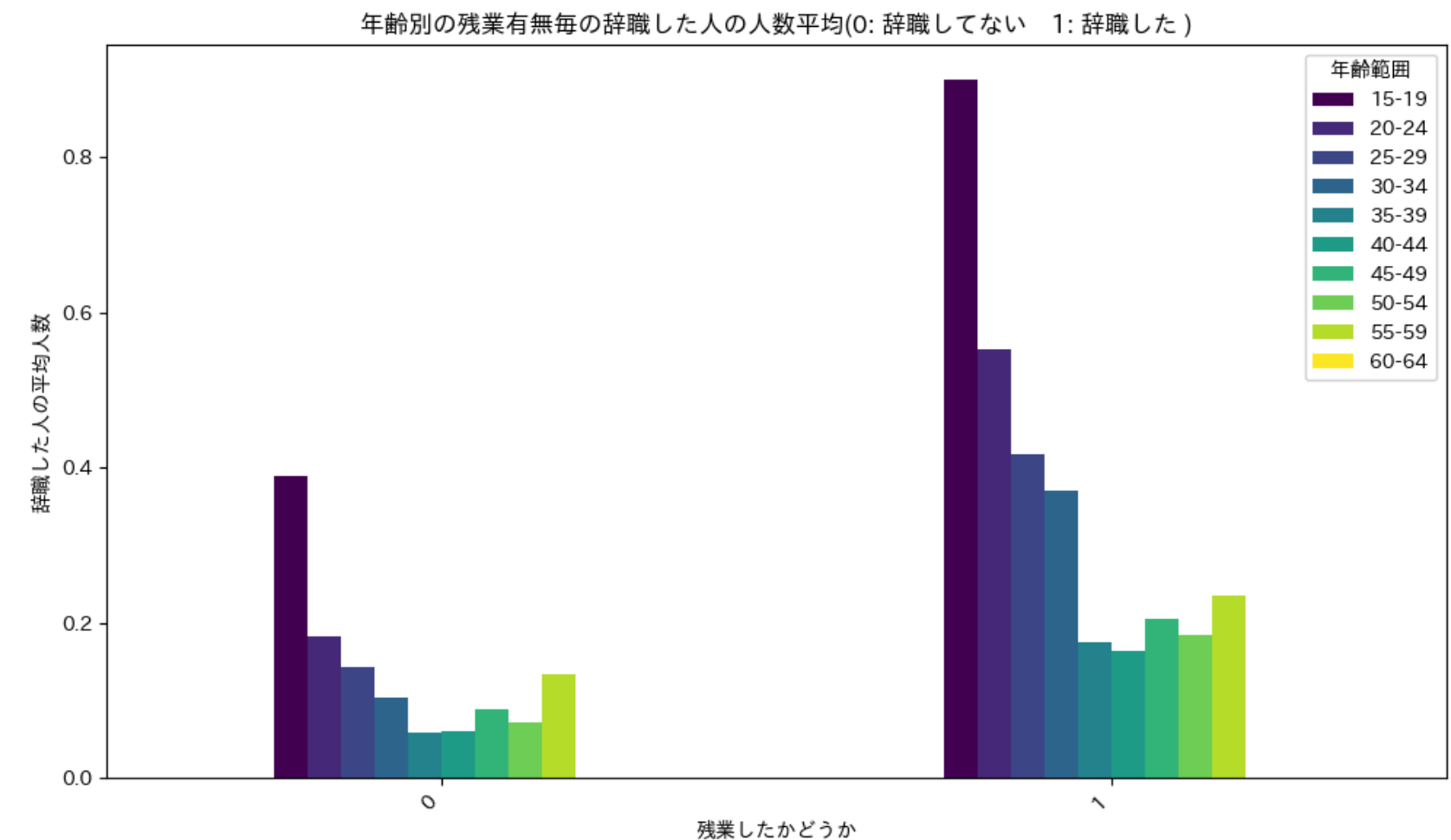
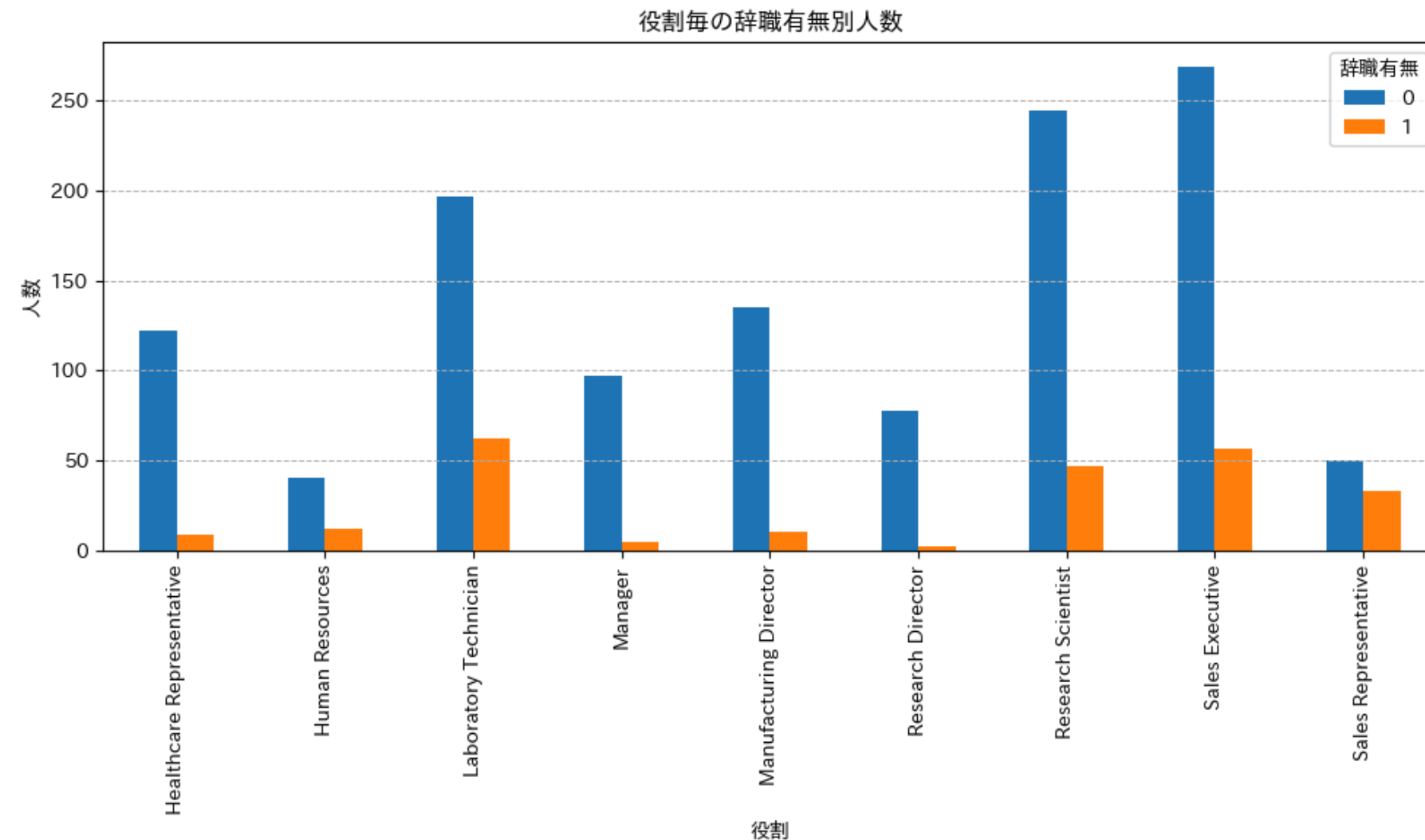
若者の離職の損害を以下のように定義すると

採用経費+在籍費用 = 損害額

1人当たりの損害額が新卒の場合170万円、中途採用の場合190万円になります。

1人の離職をなくすだけで、100万円以上の損失を防ぐことができます。

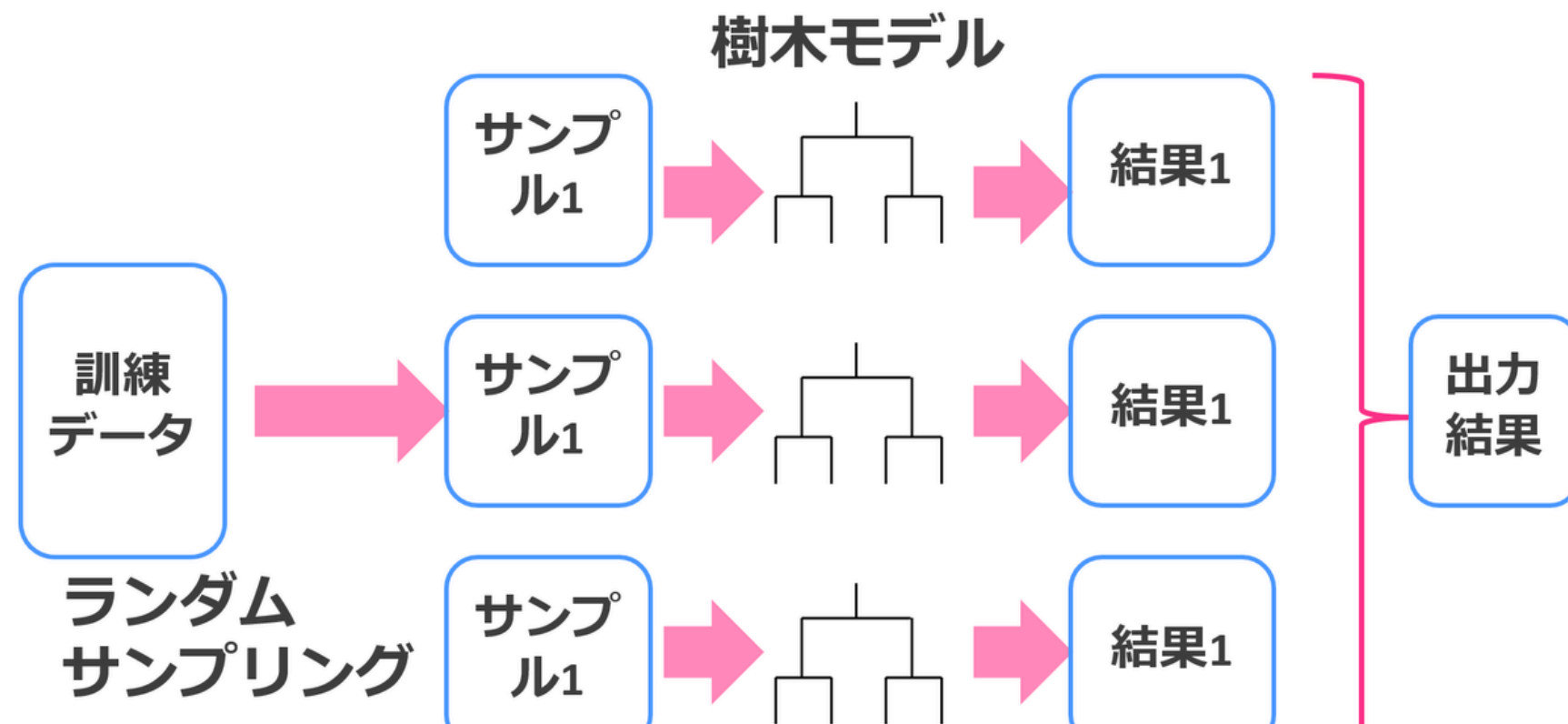
離職者の傾向



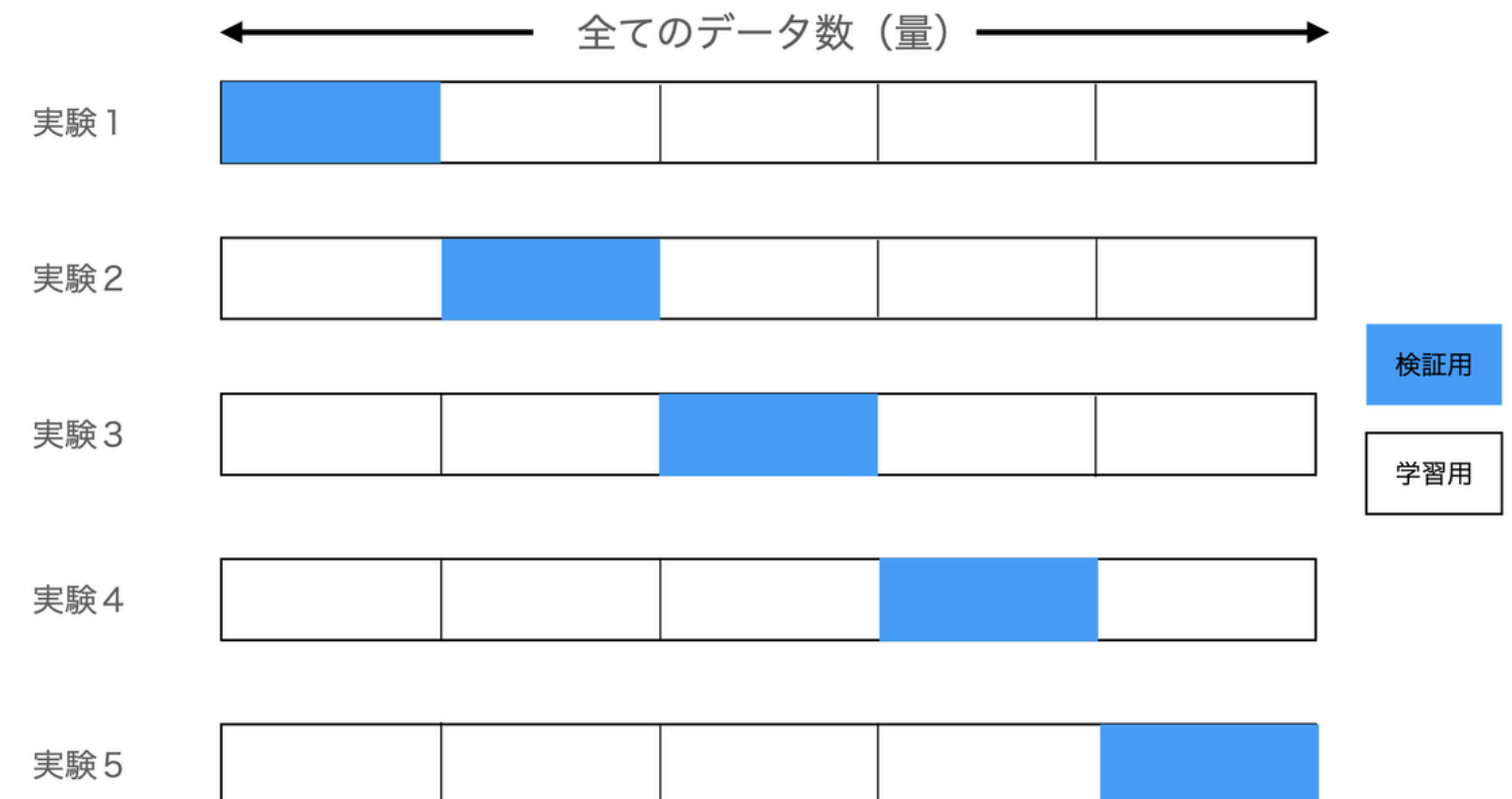
左の図は各役割どのくらいの人数が会社を辞めたかカウントしたものを示しています。この図を見ると、**Laboratory Technician（実験技術者）**、**Research Scientist（研究科学者）**、**Sales Executive（営業幹部）**に辞めた方が多そうです。また、比率で見ると、**Healthcare Representative（医療代表者）**や**Human Resources（人事）**も辞職した人が多いと言えます。 右の図は年代別にかつ残業有無別でどのくらいの人が辞職したかを表しています。縦は具体的に次のような数値を表しています。 ~代（年齢）の全体の数
残業は若者が得に多いようです。また、辞任した方々の方が比較的残業を多くしている傾向にあります。

離職の原因分析～機械学習モデルの説明～

モデルの仕組み



学習方法



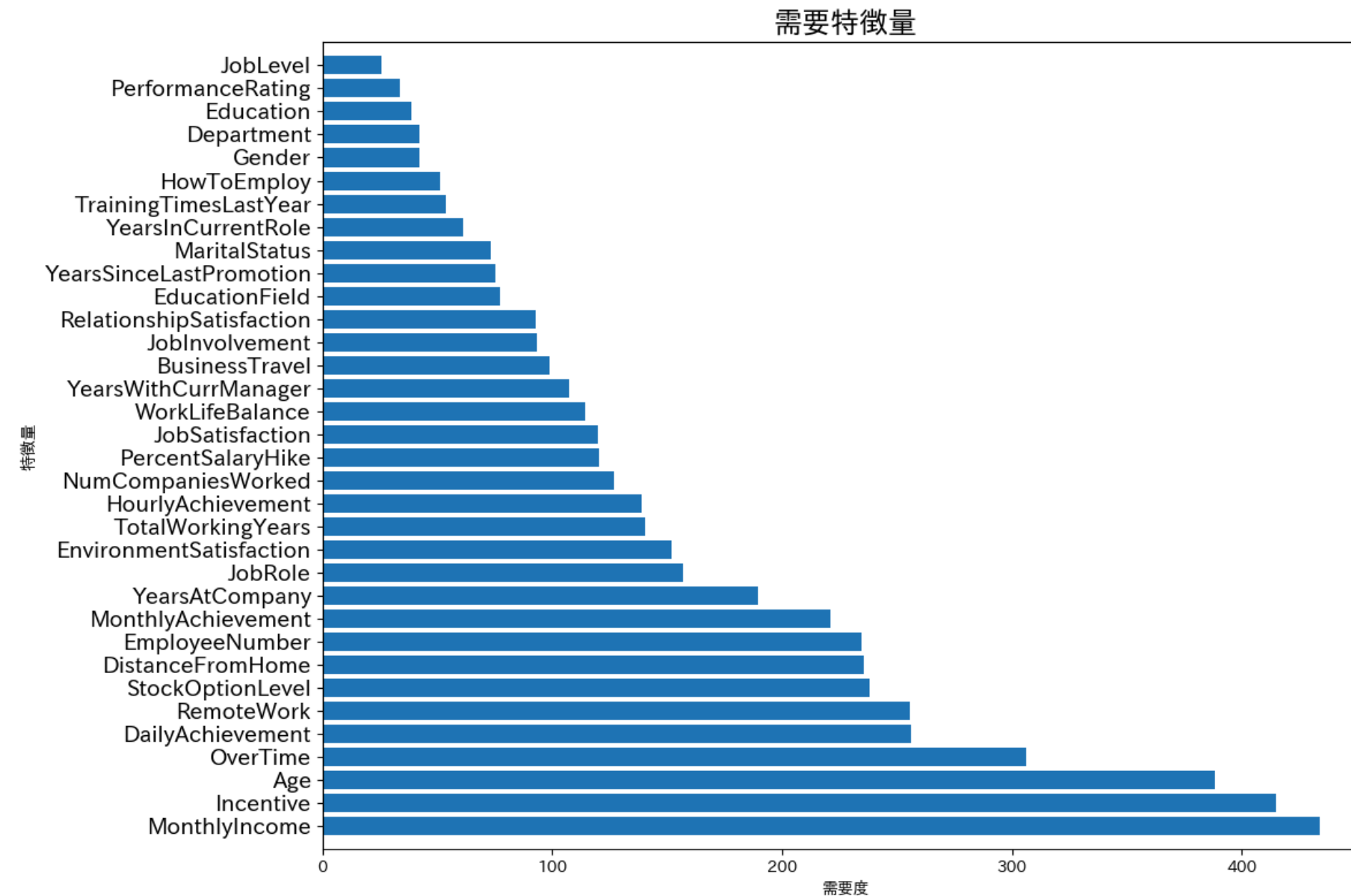
辞職するかどうかを予測する機械学習モデルを作りました。使用したモデルはlightBGMになります。

lightBGMは決定木というデータを条件分岐しながら予測するモデルを複数組み合わせ合わせた機械学習モデルになります。学習のスピードが速く、メモリも効率的に使用することができる高性能な学習モデルとなっております。

次にモデルの学習方法になります。今回はクロスバリデーションを採用しました。全データを5分割し、8割を訓練用に、残り2割を性能検証用データとして利用しました。5分割したデータセットを入れ替えながら5回訓練と検証を繰り返し、モデルの性能検証時の各スコアを平均したものを最終的なスコアとしました。正解率0.8401 適用率0.8211 再現率0.6008を記録しました。（正解率:全てのデータの中で正解した割合、適合率:正例だと予測したデータのうち本当に正例の割合、再現率 全正例データのうちモデルが正例だと出力できたものの割合）

離職の原因分析 ~重要特徴量~

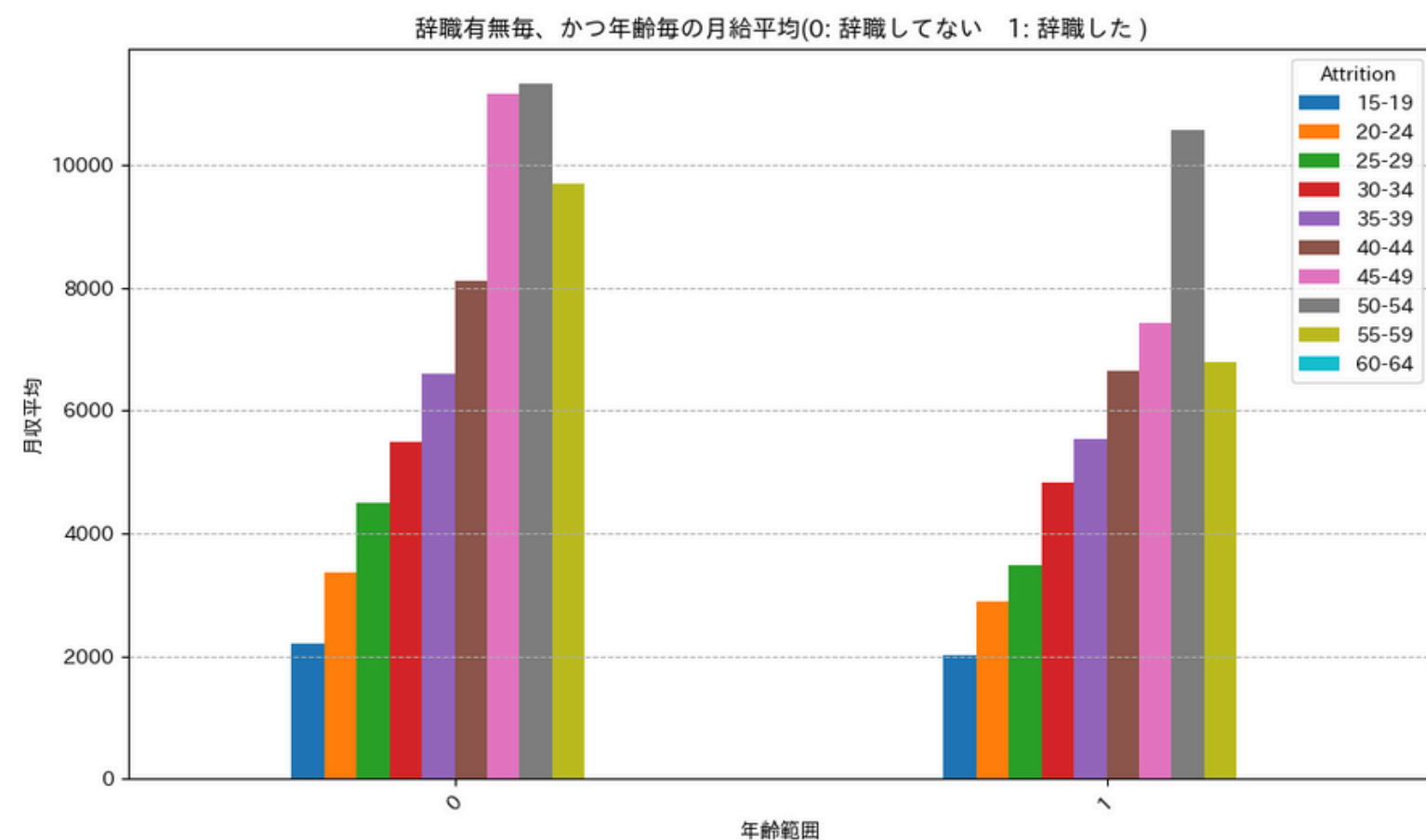
lightBGMによる重要特徴量



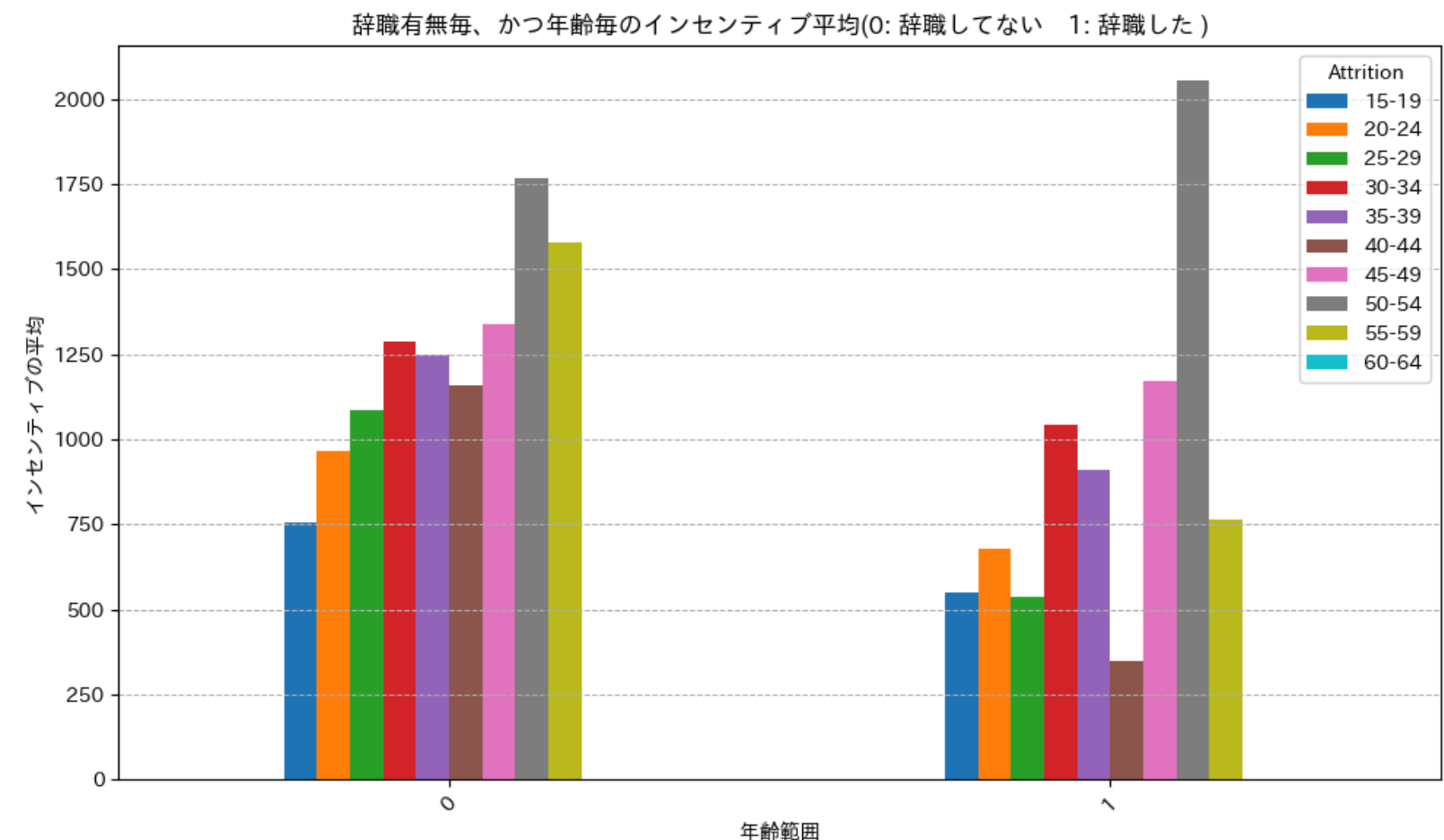
左の図はlightBGMにより計算された、辞職するかを判断する為の情報の重要度を示しています。下に行くほど重要どが高いという認識となります。このグラフを見ると、重要度が高いものから順にMonthlyIncome(月給) Incentive (インセンティブ) Age (年齢) OverTime (残業の有無) ...という順になっています。重要どが高いものから順に見てみ行きましょう。

離職の原因分析

年齢別辞職有無毎の平均給料

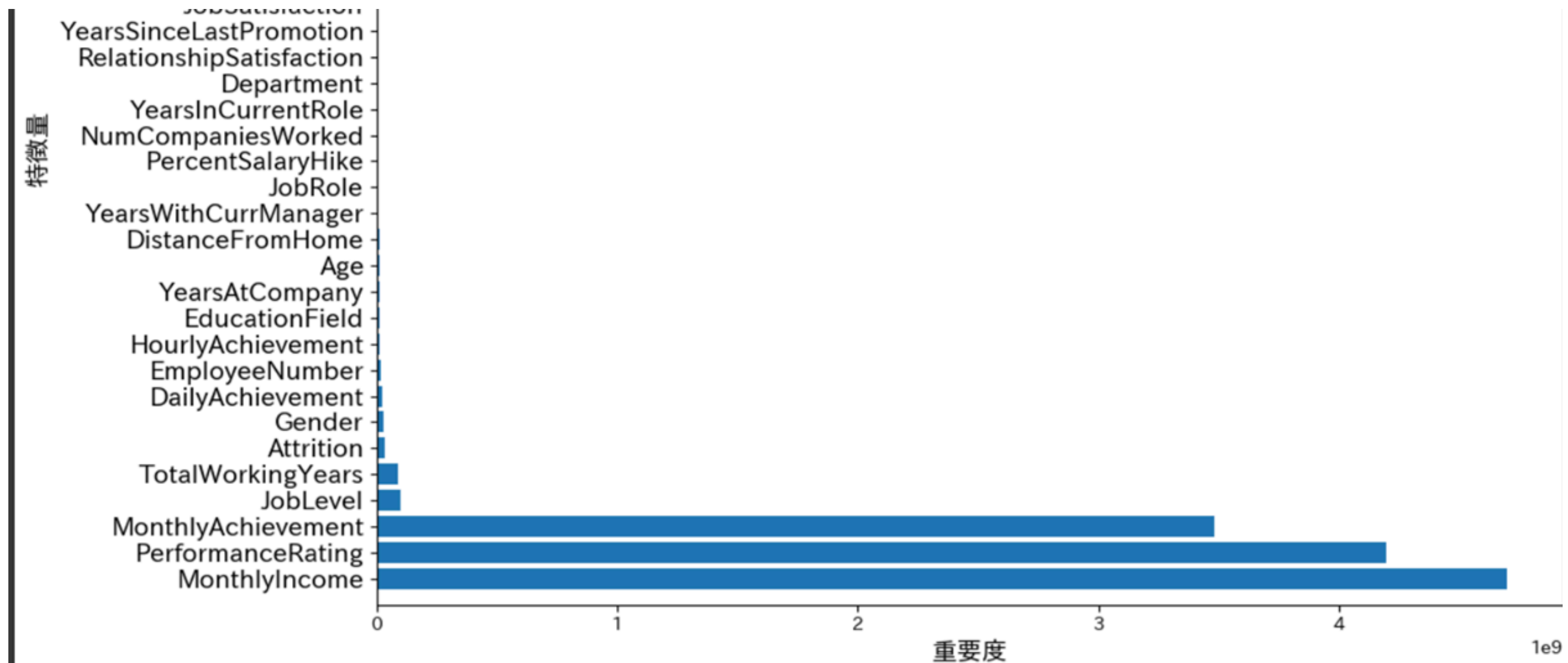


年齢別辞職有無毎のインセンティブ



上の二つは重要度が高い2つを年齢別、辞職有無毎に平均給料とインセンティブをグラフに表したものです。先に給料についてです。給料は辞職をしていない（0）の方の方が給料が高い傾向にあります。**35才以下だけを見ても給料に大差がないことが分かります**。若者が会社を辞める理由としては給料の他にありそうです。続いてインセンティブです。インセンティブは全体的に辞職してない方の方が多いです。また**35才以下を見ても、大きく差があるように見えます**。若者にはの辞職有無にはインセンティブがより関わってきそうです。

lightBGMによる重要特徴量 インセンティブ偏



若者の離職にインセンティブが関係していると分かったので、lightBGMを用いて、インセンティブに関わってくる、重要度が高いものを調べました。すると、上のような結果が得られました。インセンティブを予測するのに重要な要素は MonthlyIncome(月給) PerformanceRating(パフォーマンスの評価) MonthlyAchievement(月の業績)という順高かったです。jobLevelとMonthlyIncomeには大きな差が付きまして。上3つの要素に共通して言えるのが、**社員の仕事のパフォーマンスが上がれば上がる要素**であるという事です。

I社は社員の育成により力を入れるべき

パフォーマンス評価が1、かつインセンティブを貰えていない、かつ仕事がSales Executive、Research Scientist、Laboratory Technician、Sales Representativeのどれかと言う当てはまっている方に100ずつインセンティブを渡しました。その結果機械学習のテスト結果、やめる人が15人から13人に減るという予測が出ました。2人減るという事は、最低でも新卒の採用費用に掛かる $170\text{万円} \times 2\text{人} = 340\text{万円}$ の損失をなくすことが出来ます。1人会社を辞める人が減れば170万円損額を減らすことが出来ます。つまり、I社は損額を減らすために、より多くの人材がI社で活躍し、インセンティブなどを貰っていけるように会社員を育成していくべきです。

I社は社員の育成をする事で会社の損失額を下げる事が出来ます。

I社は社員の育成により力を入れるべき

- 研修が終わった後も定期的に勉強会を開き仕事の効率化を図る
- 1on1や、先輩が後輩の面倒を見る仕組みなどを取ることで、若者のケアをする
- 弊社の人材育成についての課題をもう一度振り返り、改善していく

https://site.backcheck.jp/knowledge/early_separation

<https://www.mhlw.go.jp/content/11805001/001156476.pdf>

<https://mitsucari.com/columns/cost>

https://shushokumirai.recruit.co.jp/wp-content/uploads/2019/05/hakusyo2019_01-0507up.pdf

https://www.wantedly.com/hiringeek/recruit/unit_price/#toc1