

AI活用による 新規事業の提案

電気通信事業の現状

最新テクノロジーの台頭により通信業界の市場規模は伸び続けているがその中で顧客が通信会社を感じる主な不満

いど「携帯キャリアへの期待調査」



通信料金の高さ

長期契約者へのメリット

サポートの充実度

割引制度

■スマートフォンをご契約中のキャリアに不満はありますか。不満を感じるものを全てお教えてください。

※全体の値で降順にソート

収益改善のために必要なこと

- サービスの質の向上
- 顧客に合わせたプランの提案
- 顧客の解約可能性の改善

機械学習の導入

- 1 優良顧客の特徴分析
- 2 顧客からの収益、解約可能性の予測
- 3 既存顧客の不満分析
- 4 etc

データの紹介

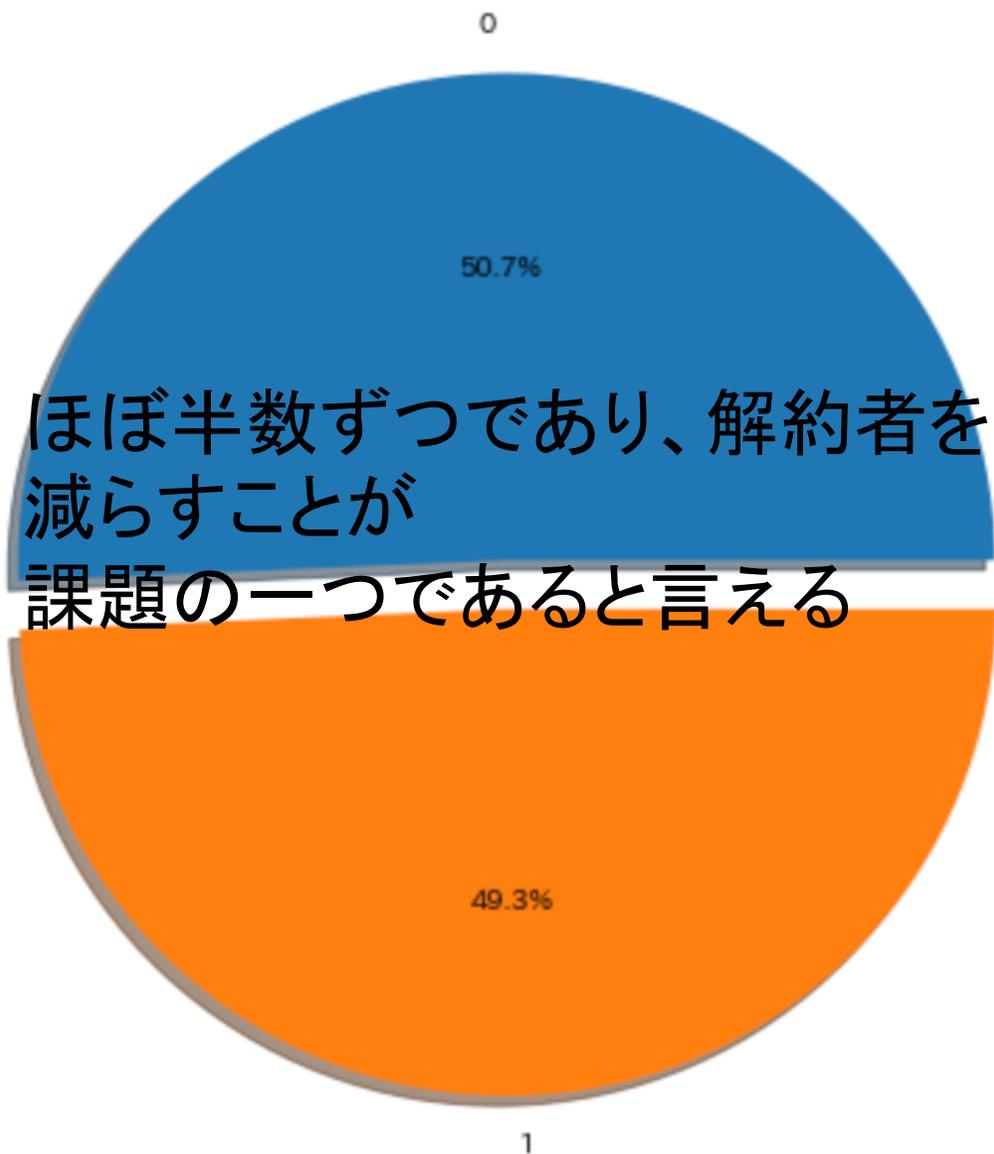
	uniqusubs	actvsubs	new_cell	crclscod	asl_flag	totcalls	totmou	totrev	adjrev	adjmou	...			
0	2	1	U	A	N	1652	4228.00000	1504.62	1453.44	4085.00	...			
1	1	1		rev_Mean	mou_Mean	totmrc_Mean	da_Mean	ovrmou_Mean	ovrrev_Mean	vceovr_Mean	datovr_Mean	roam_Mean	change_mou	...
2	1	1	0	23.9975	219.25	22.500	0.2475	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	-157.25	...
3	1	1	1	57.4925	482.75	37.425	0.2475	22.75	9.10	9.10	0.0	0.0	532.25	...
4	1	1	2	16.9900	10.25	16.990	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	-4.25	...
5	2	2	3	38.0000	7.50	38.000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	-1.50	...
6	2	2	4	55.2300	570.50	71.980	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	38.50	...
7	1	1	5	82.2750	1312.25	75.000	1.2375	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	156.75	...
8	1	1	6	17.1450	0.00	16.990	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	...
9	2	2	7	38.0525	682.50	52.490	0.2475	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	147.50	...
			8	97.3375	1039.00	50.000	4.9500	419.50	41.95	41.95	0.0	0.0	198.00	...
			9	31.6625	25.50	29.990	0.2475	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	59.50	...

50項目ずつのデータを二つ

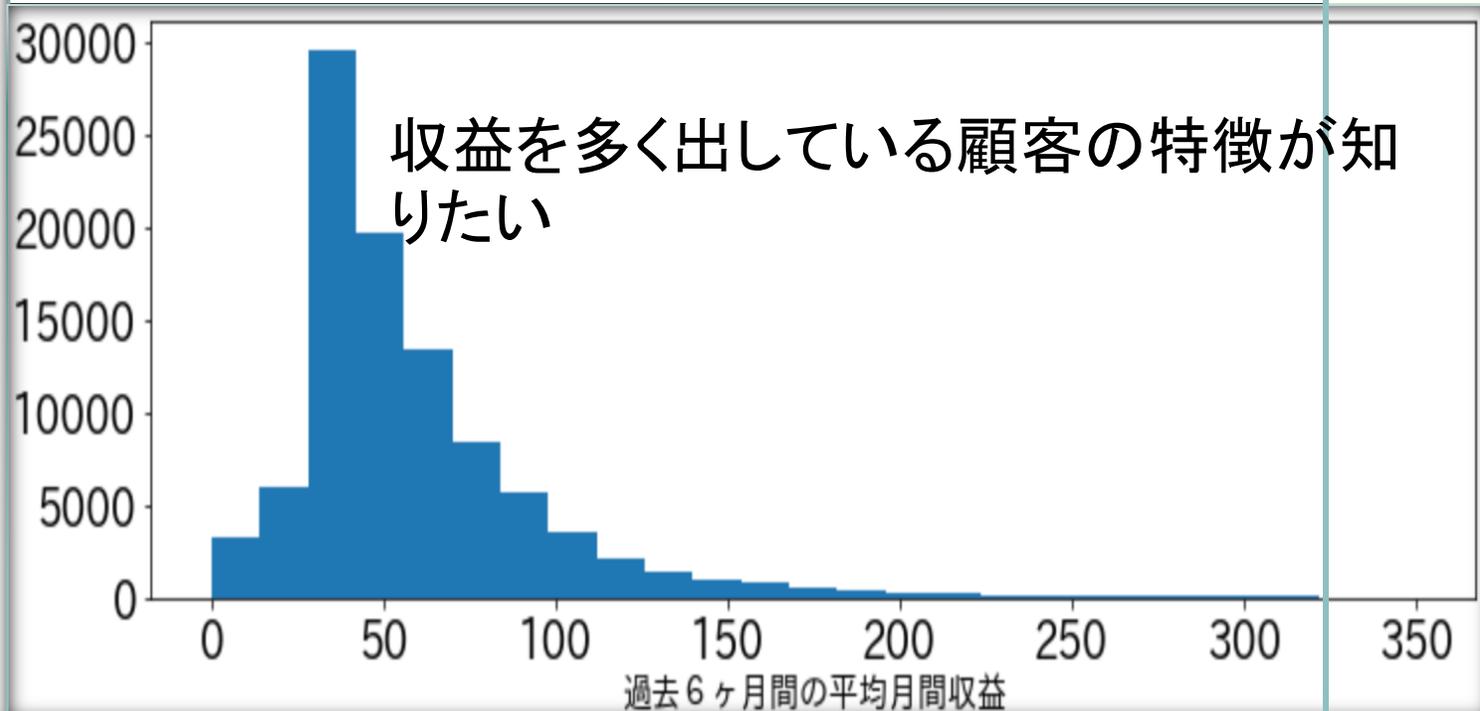
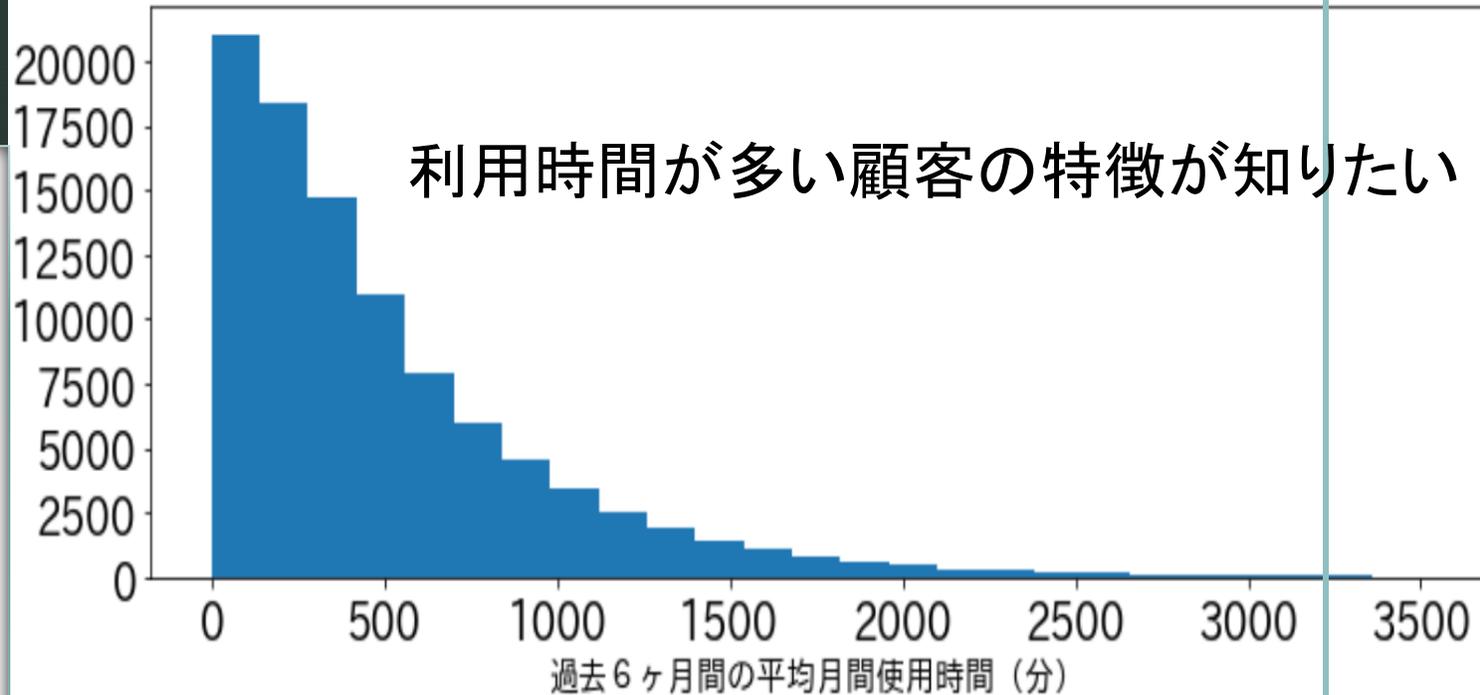
- ・一方は顧客の携帯使用状況に関するデータ
- ・もう一方は顧客の個人に関するデータ

データの可視化

データ収集日から31～60日の間に解約した事例か



ほぼ半数ずつであり、解約者を減らすことが課題の一つであると言える



予測モデルの概要

顧客の携帯電話の使用情報から解約可能性に大きく関わる要素を分析、顧客の解約可能性を予測

mean	ovrmou_Mean	ovrrev_Mean	vceovr_Me
2475	0.00	0.00	0.0
2475	22.75	9.10	9.1
0000	0.00	0.00	0.0
0000	0.00	0.00	0.0
0000	0.00	0.00	0.0
2375	0.00	0.00	0.0
0000			
2475			
0500			
175			

入力

- 平均月間継続利用料総額
- カスタマーケア利用時間
- その他47項目



機械学習手法

- Random Forest
- LightGBM
- Logistic Regression
- 主成分分析

	churn	churn_prea
0	1	0.577252
1	1	0.494403
2	1	0.502335

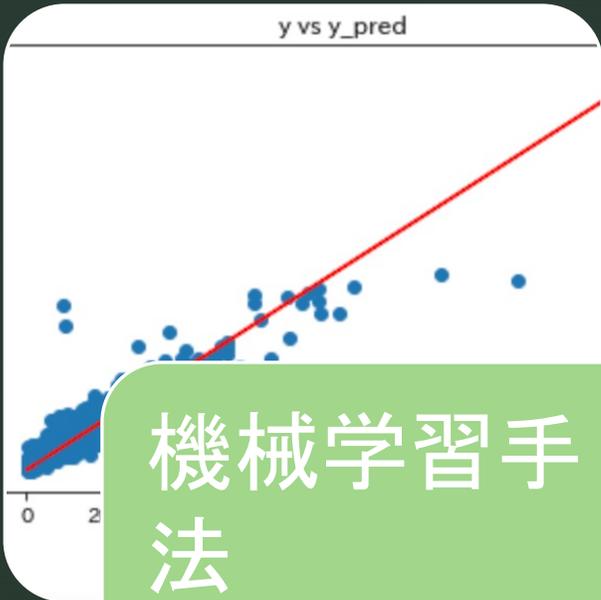
出力

- 解約に関わる要素
- 解約可能性

予測モデルの概要②

顧客の個人に関する情報から優良顧客の特徴の分析、その後その顧客から発生する収益を分析

crclscod	asl_flag	totcalls	totmou
A	N	1652	4228.00000
EA	N	14654	26400.00000
C	N	7903	24385.05333
B	N	1502	3065.00000
A	N	4485	14028.00000
C	N	26812	40869.00000



	avg3rev	avg3rev_pred
0	18	20.105206
1	10	10.565968
2	33	32.623648
3		
4		

入力

- 家族構成
- 予想される収入
- その他47項目

機械学習手法

- データの整形
- LightGBM

出力

- 優良顧客の特徴
- 顧客からの収益予測

モデル作成に関して

欠損値が多かった顧客の個人に関するデータを扱う際には、LightGBMを用いた。

非構造化データに関しては、Label Encoding, Count Encodingを用いて構造化した。

また、欠損値が少なく、非構造化データがなかった顧客の携帯電話使用状況に関するデータを扱う際には、さまざまなモデル、その平均を取ることによるアンサンブルの中から最もスコアの高いものを使用した。



機械学習を用いる意義

	unqsubs	actvsubs	totcalls	totmou	totrev	adjrev	adjmou	adjqty	avgrev	avgmou								
unqsubs	1.000000	0.774229	0.022994	0.007589	0.011241	0.008911	0.004428	0.020395	-0.017016	-0.028268								
actvsubs	0.774229	1.000000	0.009558	-0.016039	-0.002104	-0.003066	-0.017946	0.007781	-0.054763	-0.069729								
totcalls	0.022994	0.009558	1.000000	0.925686	0.7		rev_Mean	mou_Mean	totmrc_Mean	da_Mean	ovrmou_Mean	ovrrev_Mean	vceovr_Mean	datovr_Mean	roam_Mean	change_mou	...	
totmou	0.007589	-0.016039	0.925686	1.000000	0.8		rev_Mean	1.000000	0.706173	0.602823	0.404025	0.772501	0.777051	0.772546	0.153152	0.375091	0.075835	...
totrev	0.011241	-0.002104	0.771885	0.837359	1.0		mou_Mean	0.706173	1.000000	0.576079	0.394444	0.575180	0.540687	0.539241	0.090570	0.125406	-0.008211	...
adjrev	0.008911	-0.003066	0.771358	0.835544	0.9		totmrc_Mean	0.602823	0.576079	1.000000	0.307294	0.200706	0.164241	0.162897	0.035279	0.046862	-0.020845	...
adjmou	0.004428	-0.017946	0.925415	0.999747	0.8		da_Mean	0.404025	0.394444	0.307294	1.000000	0.304441	0.274140	0.273957	0.040395	0.045032	-0.021603	...
adjqty	0.020395	0.007781	0.999798	0.925616	0.7		ovrmou_Mean	0.772501	0.575180	0.200706	0.304441	1.000000	0.955930	0.953091	0.163454	0.040459	-0.011172	...
avgrev	-0.017016	-0.054763	0.516714	0.623127	0.6		ovrrev_Mean	0.777051	0.540687	0.164241	0.274140	0.955930	1.000000	0.994728	0.192721	0.037484	0.003177	...
avgmou	-0.028268	-0.069729	0.595474	0.721636	0.4		vceovr_Mean	0.772546	0.539241	0.162897	0.273957	0.953091	0.994728	1.000000	0.091253	0.037026	0.002742	...
							datovr_Mean	0.153152	0.090570	0.035279	0.040395	0.163454	0.192721	0.091253	1.000000	0.009731	0.004757	...
							roam_Mean	0.375091	0.125406	0.046862	0.045032	0.040459	0.037484	0.037026	0.009731	1.000000	0.257873	...
							change_mou	0.075835	-0.008211	-0.020845	-0.021603	-0.011172	0.003177	0.002742	0.004757	0.257873	1.000000	...

データ変数同士の相関係数を観察してみると、絶対値が大きいものはあまりない

複数変数を用いて複合的に予測する必要があり、人間にはそのような計算は難しい

人間には機械学習と違い、経験から判断する能力がある



機械学習と人間の異なる視点から予測することでより正確な判断が可能になる

新規事業のご提案

機械学習を活用した事業

顧客の個人に関する情報を用いた、

①顧客個人個人からの収益予測を通じた最適なプラン提案

顧客の携帯使用情報を用いた、

②顧客の解約可能性の予測を通じたアフターサポート

③新規顧客獲得戦略の立案



①顧客個人個人からの収益、使用時間予測を通じた最適なプラン提案

概要

顧客の個人情報を入力することで、その顧客から将来的に発生する収益、その顧客の携帯電話使用時間が予測でき、基本的な個人情報以外からも顧客に合ったプランを提案することが可能

収益予測の決定係数は0.894

使用時間予測の決定係数は0.976
と高い精度で予測可能

メリット

顧客 目線

- 自分に合ったプランがわかる
- AIの判断という安心感

貴社 目線

- 経験とAIの両方に頼れる
- より早く正確な提案ができる

	avg3rev	avg3rev_pred
0	18	20.105206
1	10	10.565968
2	33	32.623648
3	207	177.189023
4	43	48.001136

	avg3mou	avg3mou_pred
0	57	68.783585
1	96	106.533534
2	104	138.450961
3	800	661.352262
4	355	324.125134

予測値と実際の比較

②顧客の解約可能性の予測を通じた アフターサポート

概要

顧客の携帯電話の使用情報を入力することで、その顧客が将来的に解約する確率を予測し、その顧客に合ったアフターサポートを施すことが可能に

AUC Score: 0.658 となり、
まだ改善の余地はあるがある程度の精度は確保

メリット

顧客 目線

- より良いサービスを受けられる
- 充実したアフターサポート

貴社 目線

- 顧客の解約を事前に防げる
- サービスの向上につながる

```
lgb_train_pred
```

```
array([0.41925159, 0.43769956, 0.69067318, ..., 0.4547303  
0.55896776])
```

実際の予測確率

③新規顧客獲得戦略の立案

概要

①、②の予測からわかることや、予測モデルから特徴選択を行うことで、現在最も伸ばすべき要素を分析し、それに対する対応を検討します。

左下のように、それぞれの変数の寄与度を知ることができ、予測に大きく関わる要素がわかる

LGBM	
name	
opk_dat_Mean	5
opk_vce_Mean	54
mou_pead_Mean	14
mou_peav_Mean	77
peak_dat_Mean	4
peak_vce_Mean	39
mouiwylysv_Mean	66
iwylysv_Mean	42
mouowylysv_Mean	58

LGBMモデルの特徴選択

メリット

顧客目線

- 質の良い通信会社
- サービスの質の向上

貴社目線

- 顧客数の増加
- 効率的なサービス改善

事業の今後の展望

- ClientデータとRecordデータの紐付けによる新たなモデルの作成
- データの新たな項目の追加、データの集積による予測精度の向上
- データ、予測値の傾向変化から顧客のニーズを素早く察知する



お見積り

モデルによる新規事業

- ①顧客個人個人からの収益予測を通じた最適なプラン提案
- ②顧客の解約可能性の予測を通じたアフターサポート
- ③新規顧客獲得戦略の立案

価格

解約率予測モデル、収益、使用時間予測モデルセットで
1,000万円
顧客一人当たりの一年当たりの収益を7万、解約防止率を25%として計算させていただきました

コンサルティング契約

社内のシステムの改善

新しいデータを用いた新モデルの作成

新規事業の提案

価格

コンサルティング料金として
100万円/月
とさせていただきます