

# 企業財務状況の機械学習による 増配銘柄の予測可能性

Predictability of Increasing Dividends Using Machine Learning of  
Corporate Financial Conditions

田村空生<sup>1</sup>, 望月孝太郎<sup>1</sup>, 加唐丈裕<sup>2</sup>, 鈴木智也<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>茨城大学工学部機械システム工学科

<sup>2</sup>大和アセットマネジメント株式会社

(※) 本発表は所属組織の公式見解ではございません。

## 1 背景

## 2 検証

- ・ 増配の傾向分析
- ・ 増配の予測精度向上可能性
- ・ ポートフォリオ運用への応用可能性

## 3 まとめ

## 2023年：東京証券取引所

- ・ **PBR1倍割れ**の上場企業に対して**資本効率の改善**を求める方針を発表

└─→ 市場での評価が低い

$$\text{PBR} = \frac{\text{株価}}{\text{1株当たりの純資産}}$$

### 資本効率の現状

- ・ 東証1部上場企業の**約半数がPBR1倍未満**

### 国際比較の課題


- ・ PBR1倍未満の割合は**諸外国と比較して非常に高い**

### 市場の信頼

- ・ 資本効率の低さにより、日本企業への市場の信頼性の低下  
→ **外国人投資家の撤退リスクが高まる**

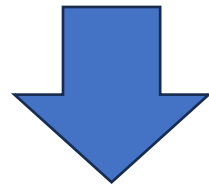
## 企業の対応策

資本効率を改善するために

増配・自社株買いを行う企業  増加

- ・ 増配に着目

└→ 前期決算時に企業による予想配当金が発表される



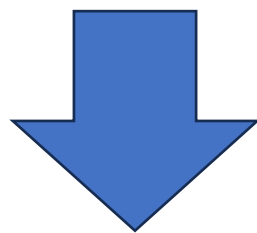
予想配当金：将来の業績見込みに基づいた予測値  
→ 実現するとは限らない

- ・ 上場企業にとって増配を行う動機がある
- ・ 何らかのメカニズムがありそう（先行研究）
- ・ 予想配当金の不確実性



財務データや増配実績を用いて機械学習することで  
将来の増配予測を高精度化できるか検証

先行研究より増配は株価を上昇させる効果を期待できる



【業務支援@資産運用】  
増配が予想される企業を  
優先的に株式ポートフォリオに組み入れる

# 増配の傾向分析

- ① 増配の発生確率
- ② 増配前後の株価変化

## 分析対象

- ・ 東証1部上場銘柄(約2,000銘柄)

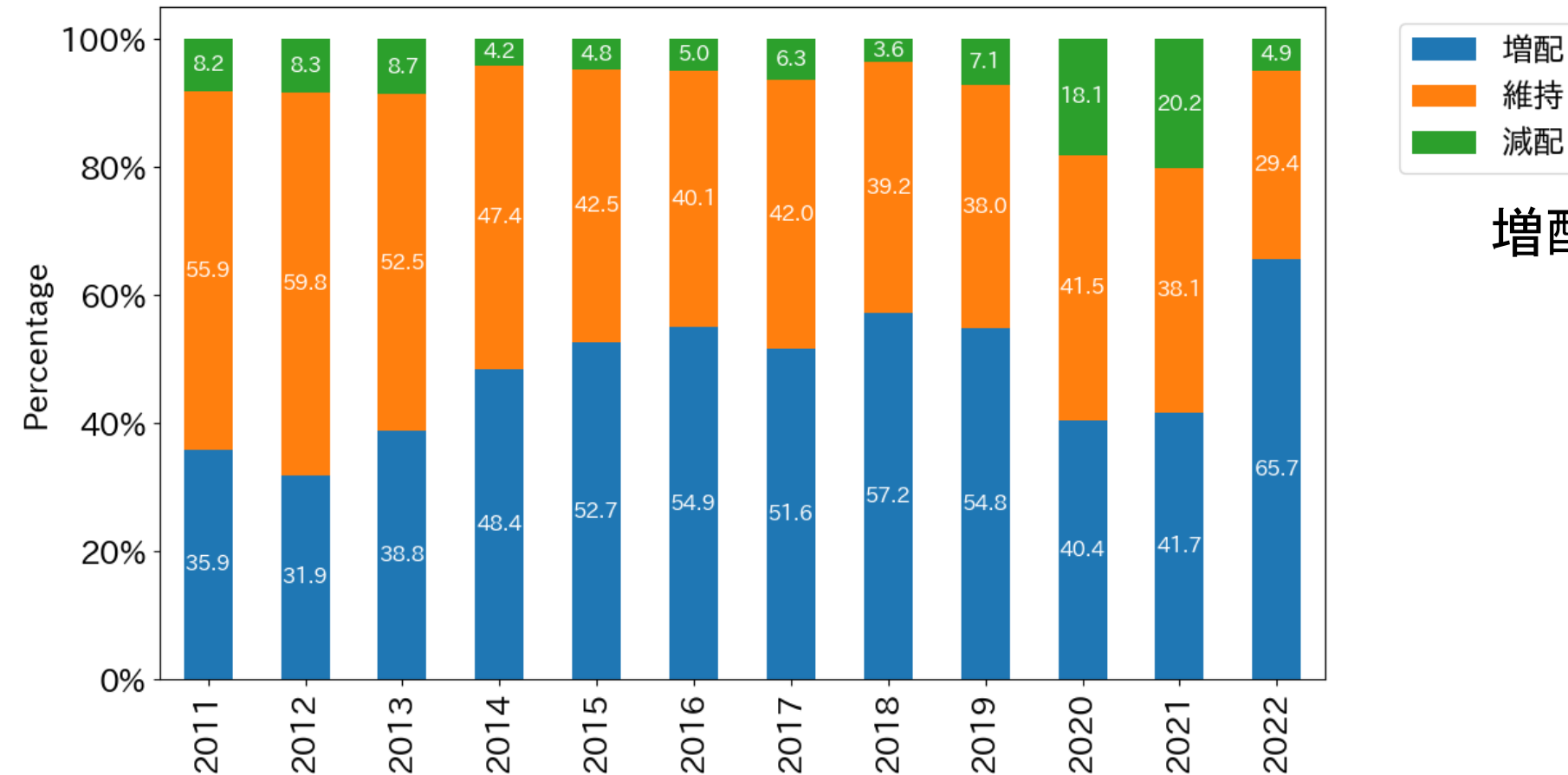
## 使用データ

- ・ 株価等の市場データ, 各企業の財務データ(日経 NEEDS-FinancialQUEST)
- ・ 各企業の業績予想データ(東洋経済データサービス)



## ①増配の発生確率

$$\text{増配発生確率} = \frac{\text{発生件数}}{\text{企業数}}$$



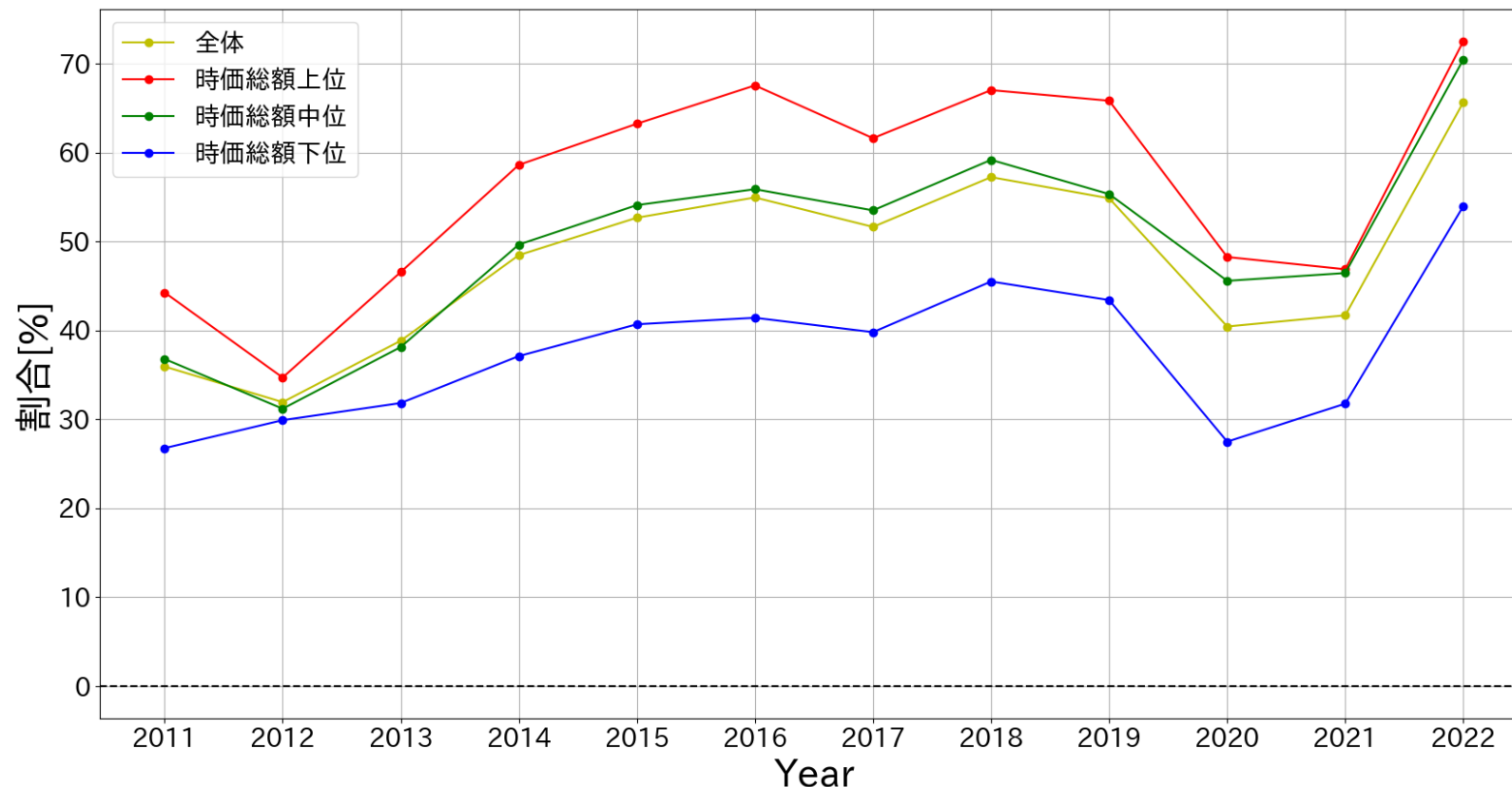
増配割合→徐々に**上昇傾向**

2020年に  
一時的に減少

- ・ 感染症が顕在化
- ・ 不測の事態に備えて  
余剰資金を内部留保

## ①増配の発生確率

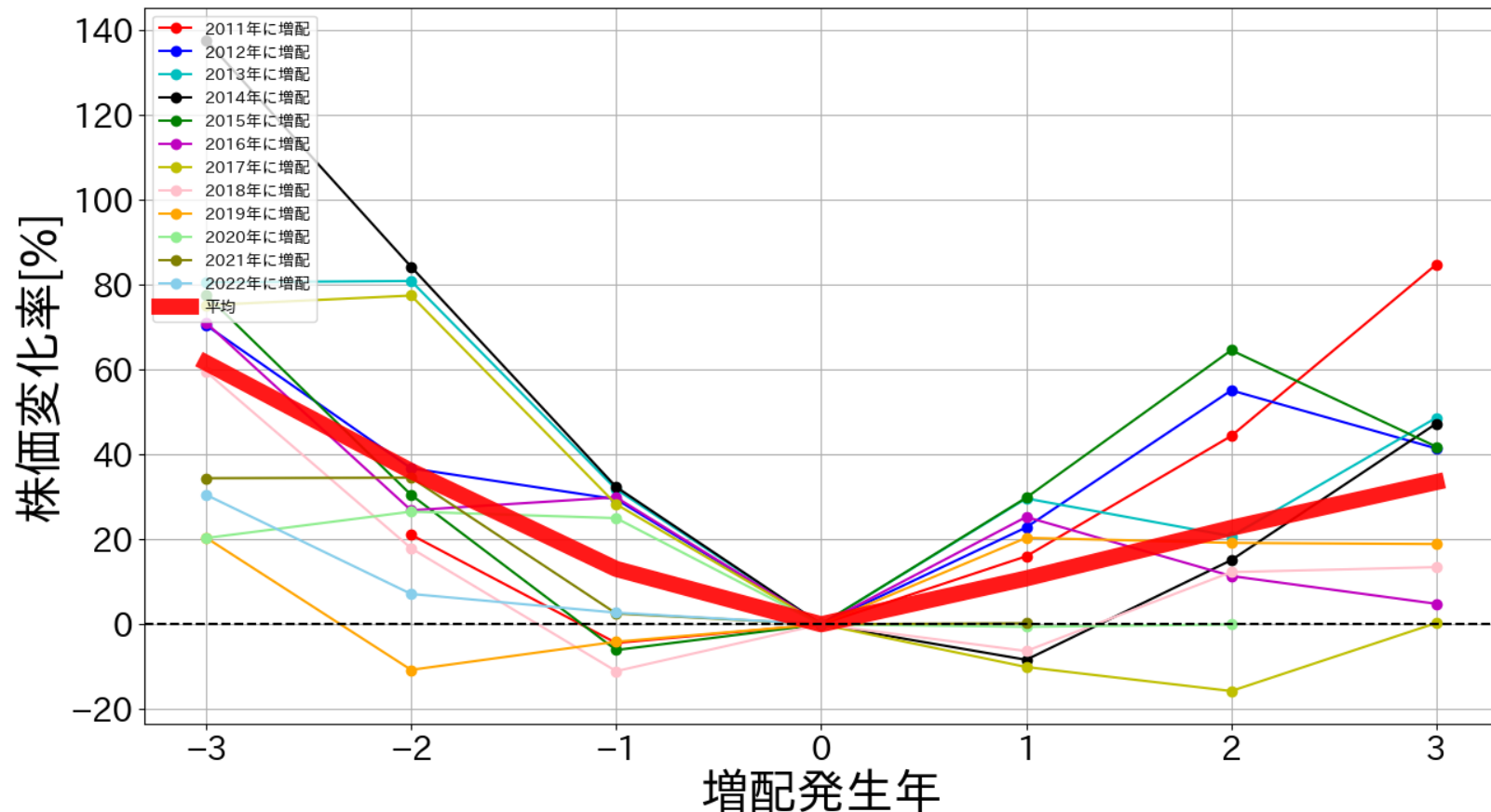
- ・ 時価総額が高い**大型**企業 → 増配が発生し**易い**
- ・ 時価総額が低い**小型**企業 → 増配が発生し**難しい**



小型企業ほど余剰資金を  
増配ではなく  
設備投資に用いることが合理的

## ②増配前後の株価変化

増配発生年を基準にし、前後3年間の株価変化率を算出



全期間において  
株価は上昇傾向

増配後も安定して株価が上昇



# 増配の予測可能性

- ① ROC曲線による汎化性能
- ② 従来手法との比較
- ③ 各説明変数の貢献度

機械学習モデル：XGBoost（ハイパーパラメータを最適化）

目的変数：今後1年間における配当実績（増配・減配・維持）

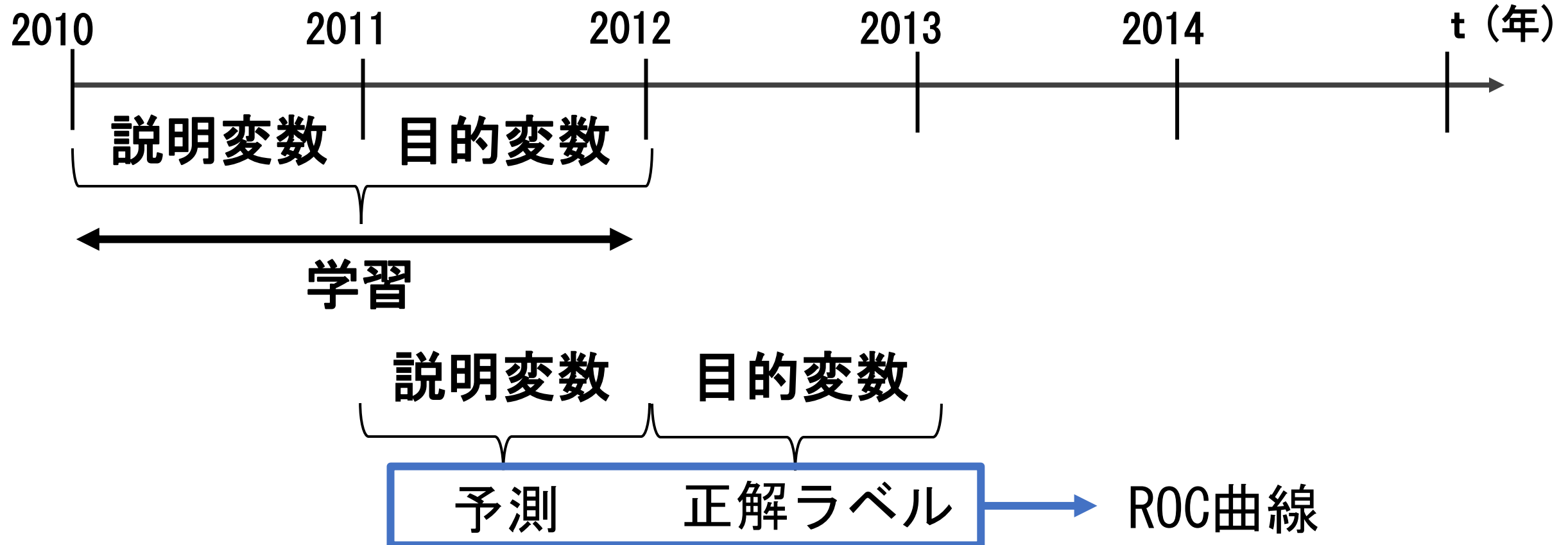
説明変数：先行研究＋独自に選出

ハイパーパラメータ		探索範囲
learning_rate	学習率	0.01, 0.3
n_estimators	決定木の数	100, 1000
max_depth	決定木の最大深さ	3, 10
min_child_weight	子ノードの最小重み	1, 10
subsample	各木のサンプル割合	0.5, 1.0
colsample_bytree	各木の特徴量の割合	0.5, 1.0
gamma	損失減少の最小値	0, 5
reg_alpha	L1正則化項の重み	0, 1
reg_lambda	L2正則化項の重み	0, 1

増配の有無(今後1年間)	0 or 1	flg_up
減配の有無(今後1年間)	0 or 1	flg_down
維持の有無(今後1年間)	0 or 1	flg_stay
配当予想値(公開情報)「 <b>今期予想－前期実績</b> 」 の配当利回り[%]	連続値	DiffYLD
log(時価総額)	連続値	LnMV
予想配当利回り[%]	標準化得点	YQ204
予想キャッシュフロー/株価	標準化得点	YQ205
キャッシュリッチレシオ	標準化得点	Q2171
予想総資産税引利益率[%]	標準化得点	YQ304
予想自己資本税引利益率(ROE)[%]	標準化得点	YQ308
予想売上高営業利益率[%]	標準化得点	YQ311
予想ROA成長率[%]	標準化得点	YQ408
予想ROE成長率[%]	標準化得点	YQ409
平均経常利益成長率(5年)[%]	標準化得点	Q4252
流動比率[%]	標準化得点	Q5011
固定長期適合率[%]	標準化得点	Q5061
自己資本比率[%]	標準化得点	Q5121
有利子負債依存度[%]	標準化得点	Q5171
総キャピタリゼーション比率[%]	標準化得点	Q5251
有利子負債/売上高[%]	標準化得点	Q5291
60日リターン(3ヶ月)	連続値	R60
240日リターン(1年)	連続値	R240
240日ボラティリティ(1年)	連続値	STD1_240

240日分散(1年)	連続値	SqSTD1_240
出来高回転率(1年)	連続値	RVOLY
外国人保有比率	連続値	GAIKOKU
個人保有比率	連続値	KOJIN
東証17業種フラグ(銀行業と金融業は除く)	0 or 1	TSEFlag1~TSEFlag15
自社株買いの有無(直近1年)	0 or 1	PastBuyback1
自社株買いの有無(直近1年~2年)	0 or 1	PastBuyback2
自社株買いの有無(直近2年~3年)	0 or 1	PastBuyback3
ROE(実績値)	連続値	ROE
PBR(実績値)	連続値	PBR
配当の有無(直近1年)	0 or 1	flg_1
配当の有無(直近1年~2年)	0 or 1	flg_2
配当の有無(直近2年~3年)	0 or 1	flg_3
増配の有無(直近1年)	0 or 1	flg_up_1
増配の有無(直近1年~2年)	0 or 1	flg_up_2
増配の有無(直近2年~3年)	0 or 1	flg_up_3
減配の有無(直近1年)	0 or 1	flg_down_1
減配の有無(直近1年~2年)	0 or 1	flg_down_2
減配の有無(直近2年~3年)	0 or 1	flg_down_3
維持の有無(直近1年)	0 or 1	flg_stay_1
維持の有無(直近1年~2年)	0 or 1	flg_stay_2
維持の有無(直近2年~3年)	0 or 1	flg_stay_3

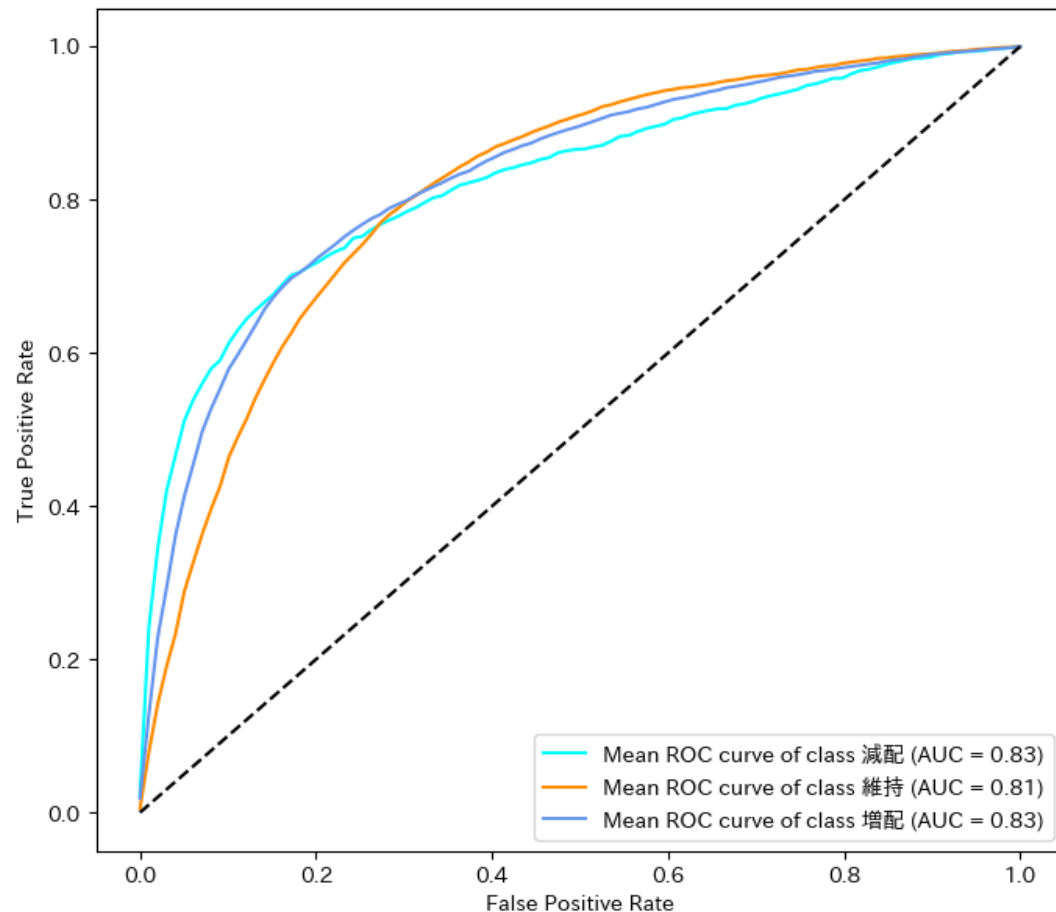
## 【機械学習 & 精度評価】



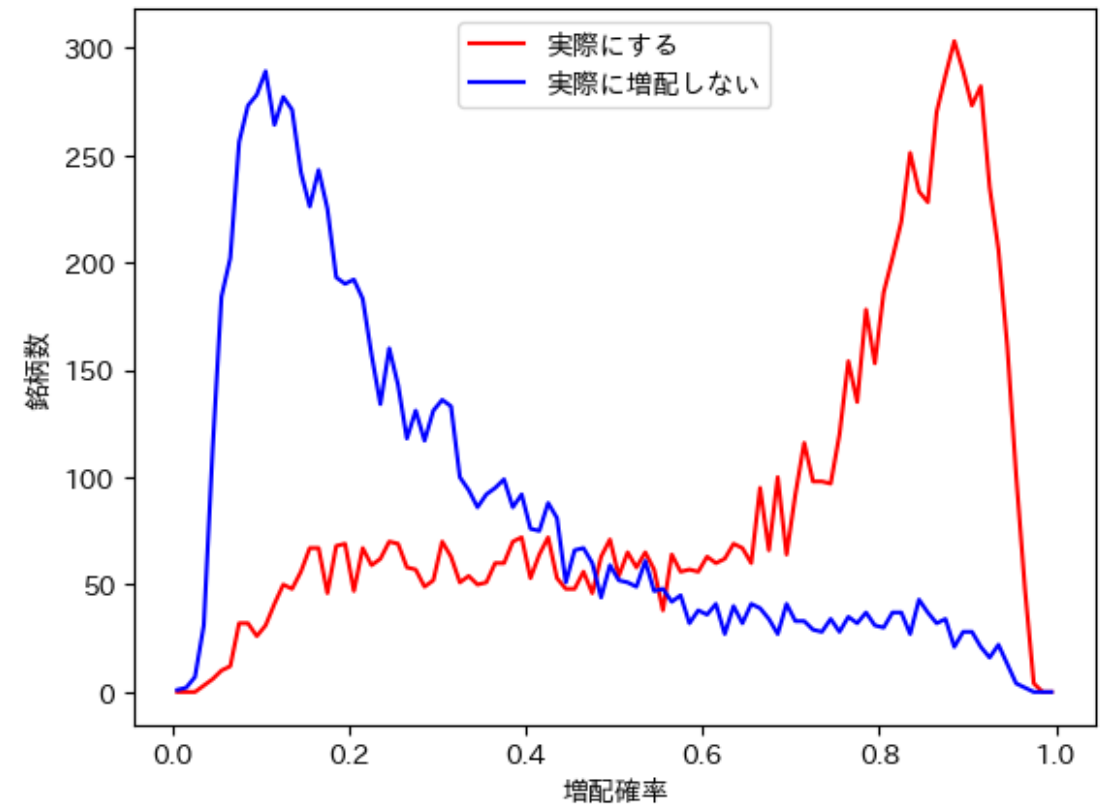


## ①ROC曲線による汎化性能

左上に歪曲→予測可能性アリ



増配の有無を  
キレイに分離できている



## ②従来手法との比較

配当予測値(公開情報)  
「今期予測-前期実績」の配当利回り[%]

		予測		
		増配	維持	減配
実際	増配	5518	2516	690
	維持	880	5507	663
	減配	179	356	903

正解率:0.693  
適合率:0.632  
再現率:0.681  
F値:0.656

増配：配当予測値>0  
維持：配当予測値=0  
減配：配当予測値<0

配当予測(機械学習)

		予測		
		増配	維持	減配
実際	増配	6495	2050	179
	維持	1445	5401	204
	減配	324	533	581

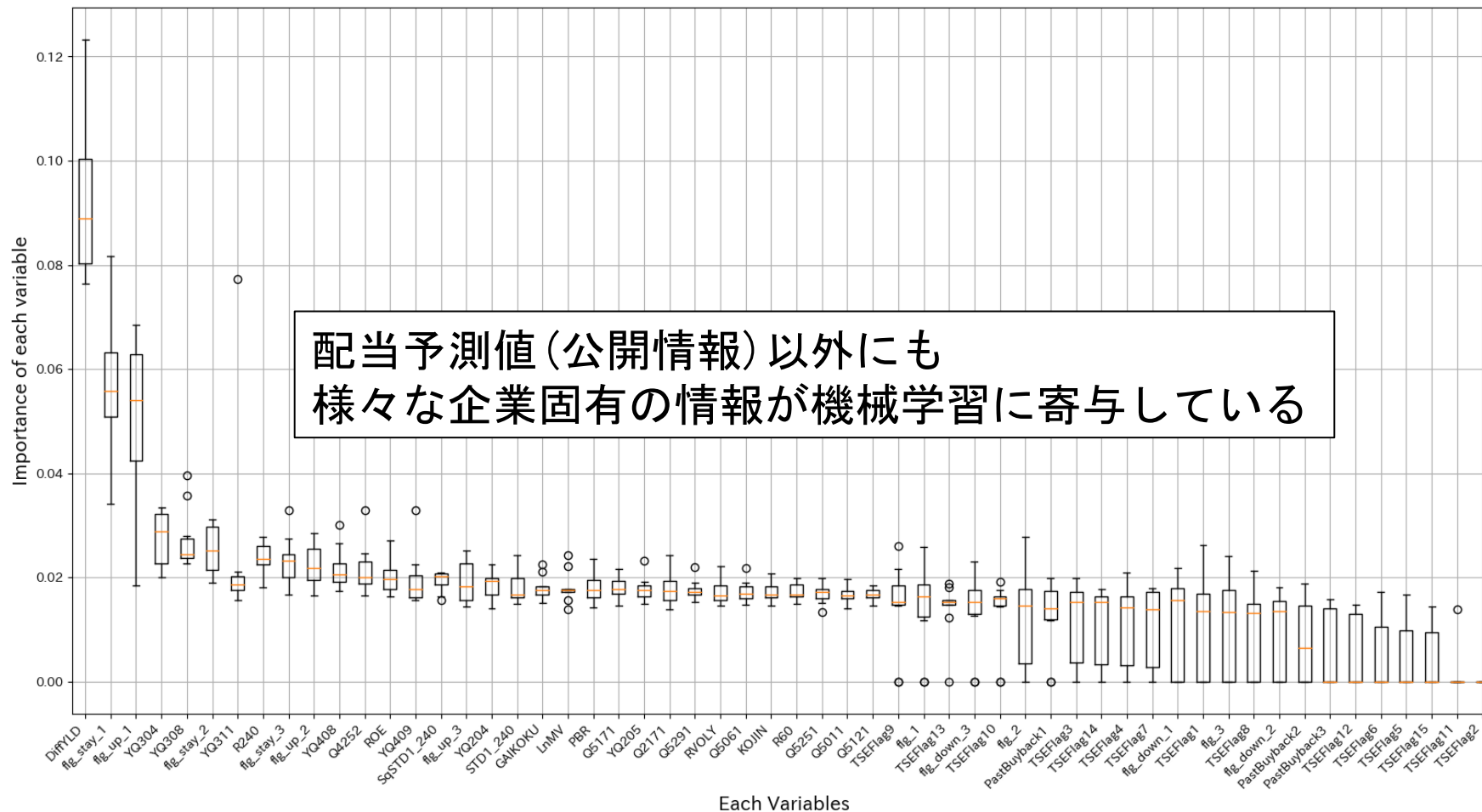
正解率:0.725  
適合率:0.688  
再現率:0.638  
F値:0.662

予測精度の向上



## ③説明変数の貢献度

### 【説明変数毎のFeature Importance】



### 【上位の変数】

説明変数	名称
配当予想値(公開情報)	DiffYLD
維持の有無(直近1年)	fig_stay_1
増配の有無(直近1年)	fig_up_1
予想自己資本税引利益率(ROE)[%]	YQ308
予想総資産税引利益率[%]	YQ304
240日リターン(1年)	R240
維持の有無(直近1~2年)	fig_stay_2
予想売上高営業利益率[%]	YQ311

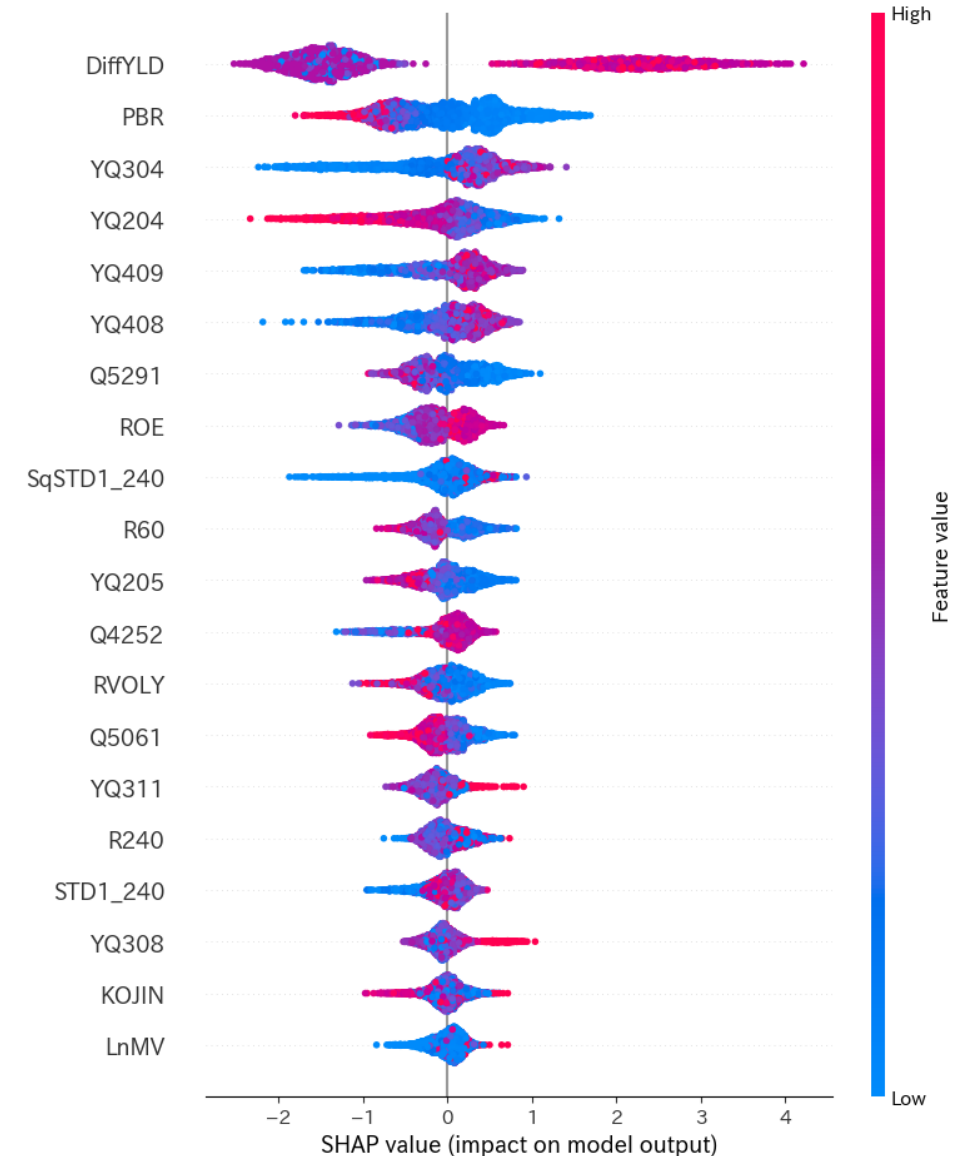
## ③説明変数の貢献度

- ・ 配当予測値 (DiffYLD)  
→ 配当予測値が高いほど増配しやすい
- ・ 株価純資産倍率 (PBR)  
→ PBRが低いほど増配しやすい



東京証券取引所：PBR1倍割れ企業に資本効率改善要求  
→ 低PBR企業が増配を通じて資本効率を改善

## 【増配クラスのSHAP】



## ③説明変数の貢献度

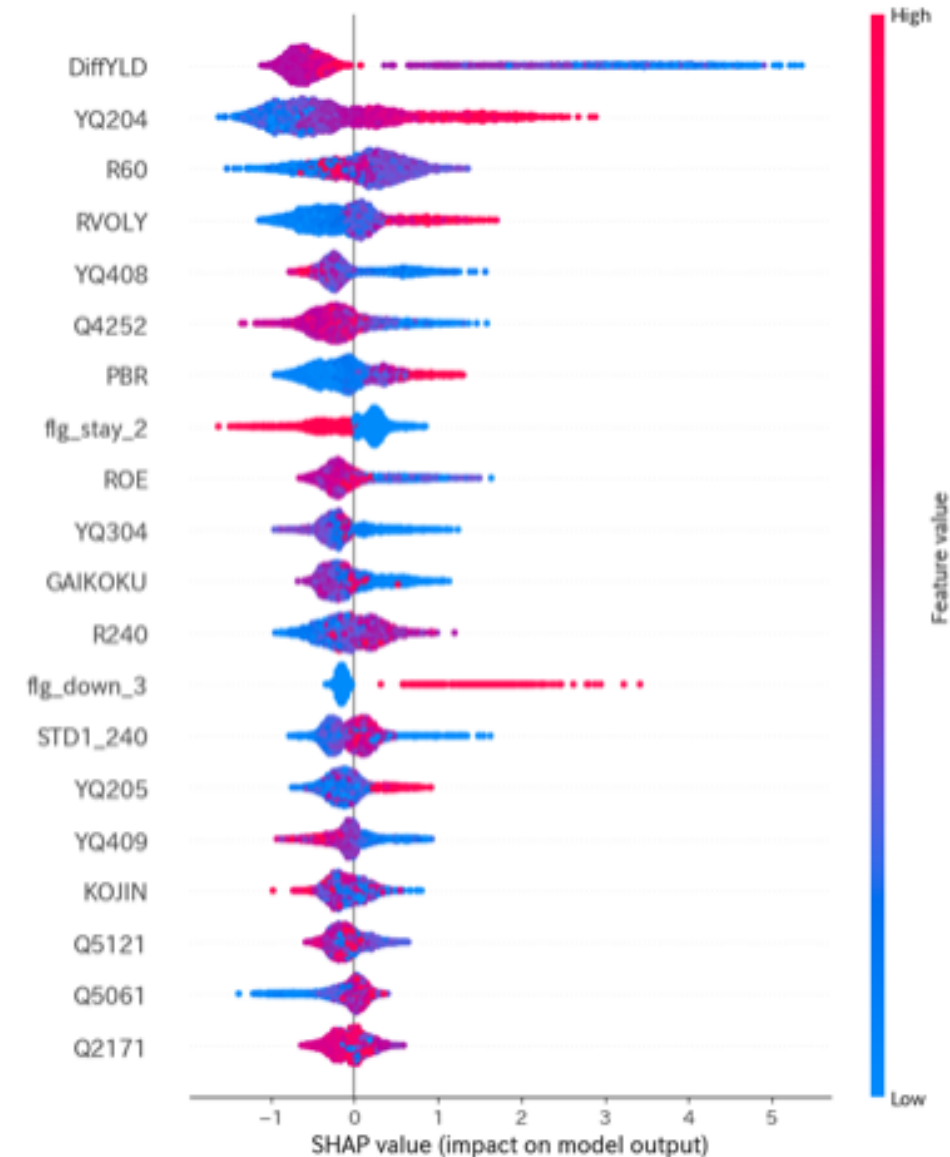
- ・ 配当予測値 (DiffYLD)  
→ 配当予測値が低いほど減配しやすい
- ・ 予想配当利回り (YQ204)  
→ YQ204が高いほど減配しやすい



予想配当利回りが高い企業  
→ 株価の低迷や過剰な配当負担により  
将来的に配当を持続するのが困難な可能性

配当利回り =  $1 \text{株当たり配当金} \div \text{株価}$

## 【減配クラスのSHAP】



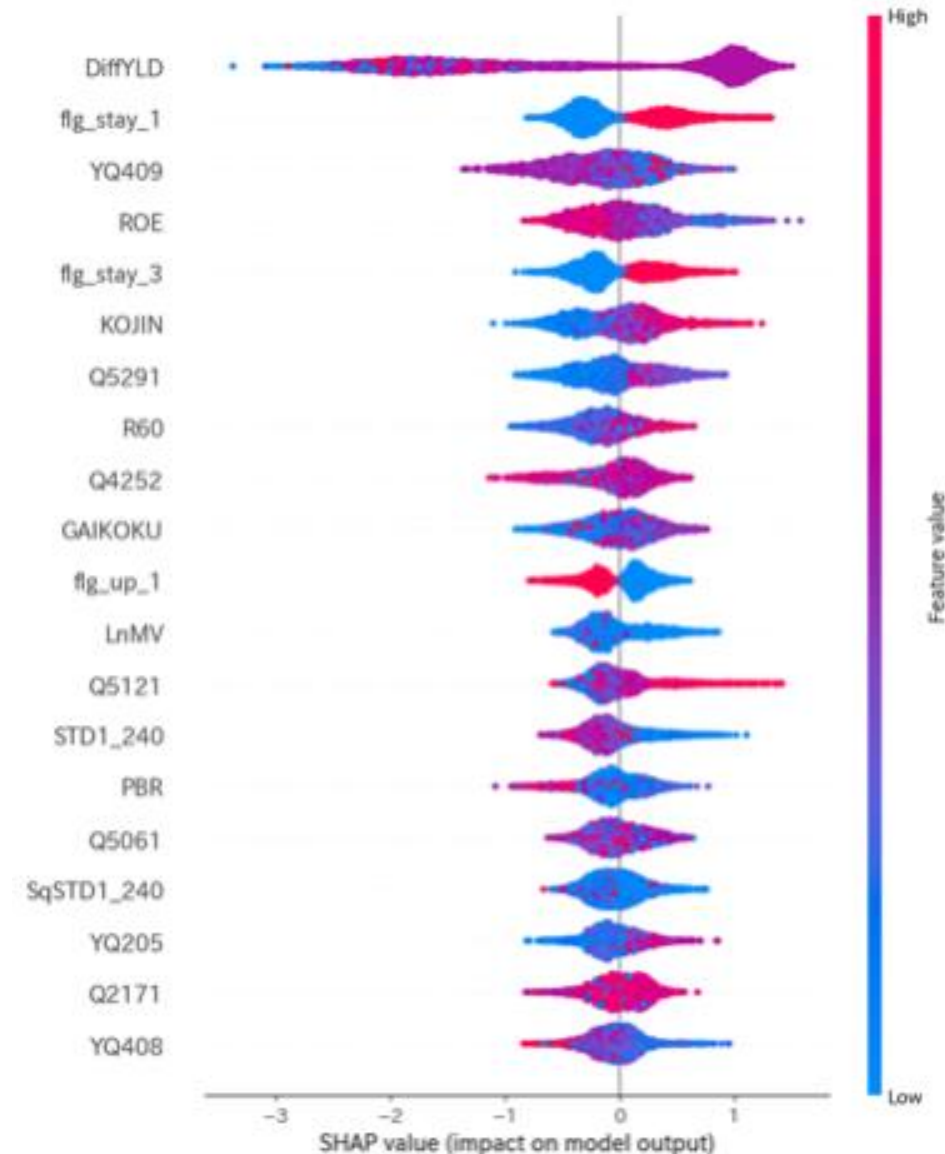
## ③説明変数の貢献度

- ・ 配当予測値 (DiffYLD)  
→ 配当予測値が0に近いほど維持しやすい
- ・ 直近1年間の配当維持フラグ (flg\_stay\_1)  
→ flg\_stay\_1が高いほど維持しやすい



過去1年間に配当を維持した企業  
→ 引き続き配当を維持する傾向

## 【維持クラスのSHAP】

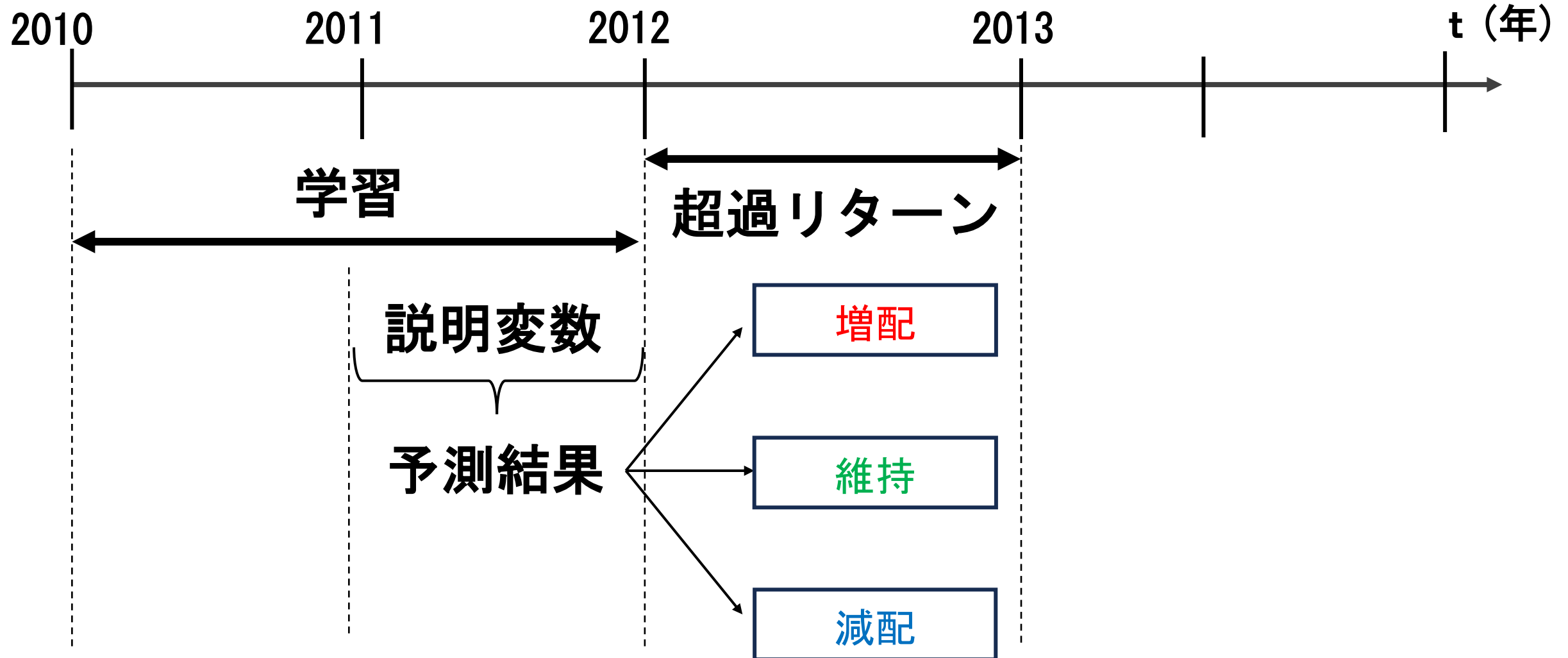


ポートフォリオ運用への応用可能性

# ポートフォリオ運用への応用可能性

26

ポートフォリオ構築イメージ（東証1部上場銘柄）



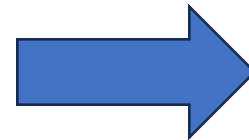


## 予測結果からスコアを算出

$$\text{スコア} = (\text{増配確率} \times 1) - (\text{減配確率} \times 1) + (\text{維持確率} \times 0.5)$$

### 予測結果

銘柄コード	増配確率	減配確率	維持確率
1333	0.2	0.6	0.2
⋮	⋮	⋮	⋮
5555	0.3	0.2	0.5
⋮	⋮	⋮	⋮
9989	0.8	0.1	0.1



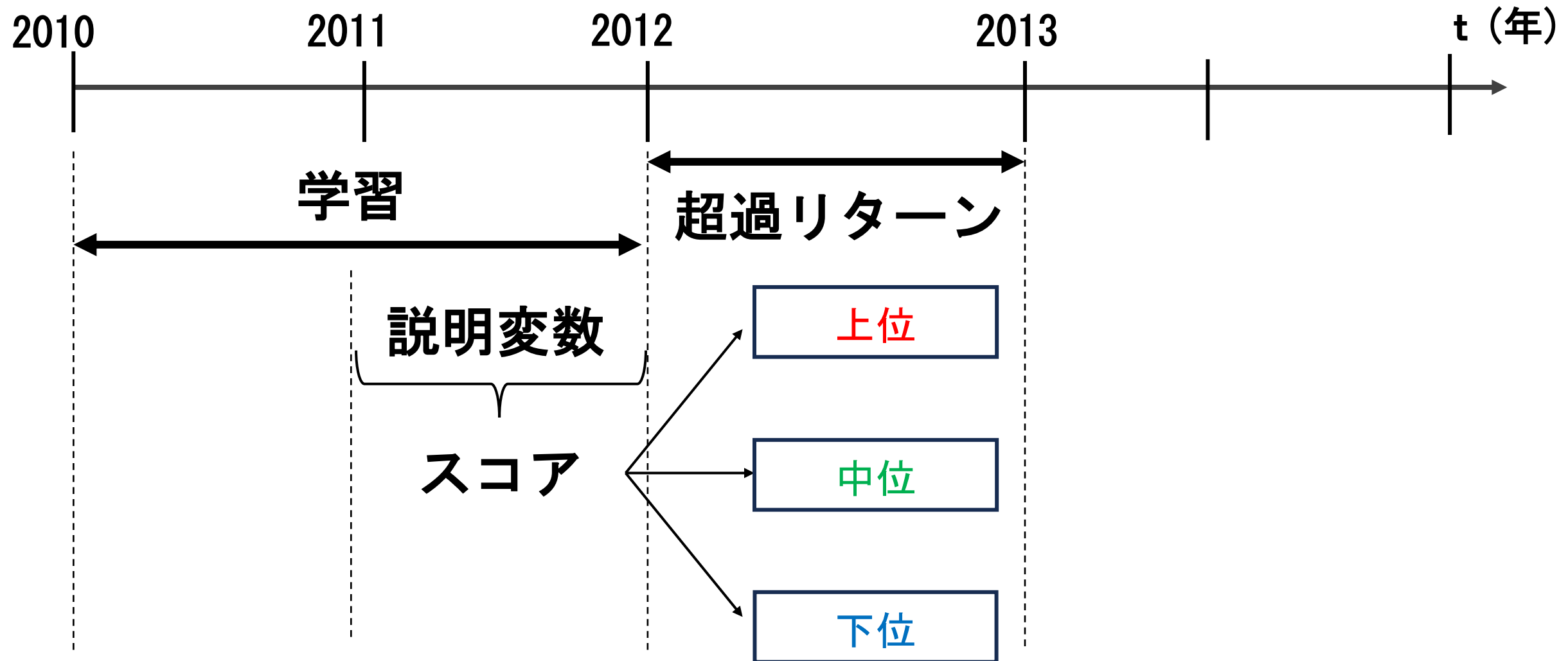
### スコア

銘柄コード	スコア
1333	-0.3
⋮	⋮
5555	0.35
⋮	⋮
9989	0.75

# ポートフォリオ運用への応用可能性

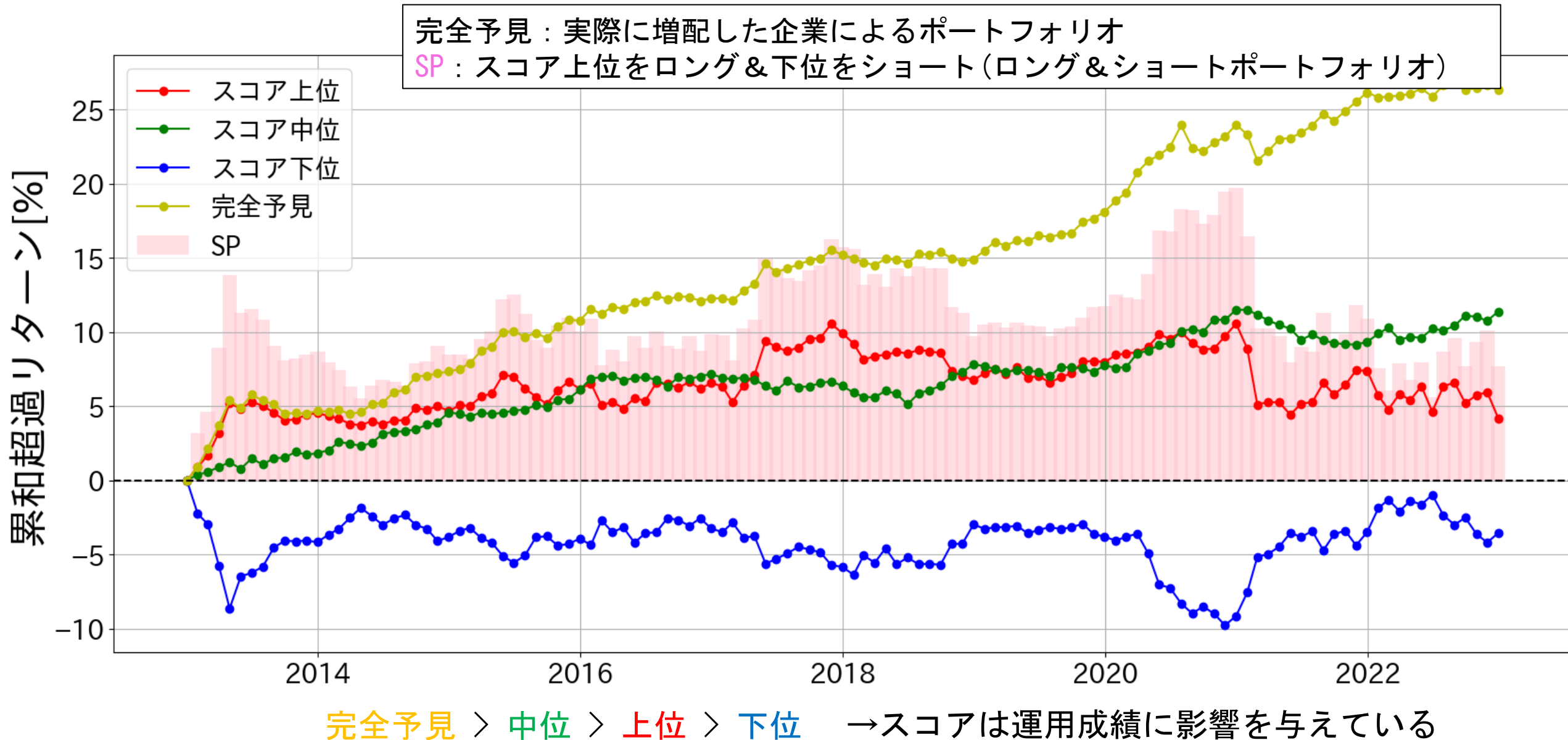
28

ポートフォリオ構築イメージ（東証1部上場銘柄）



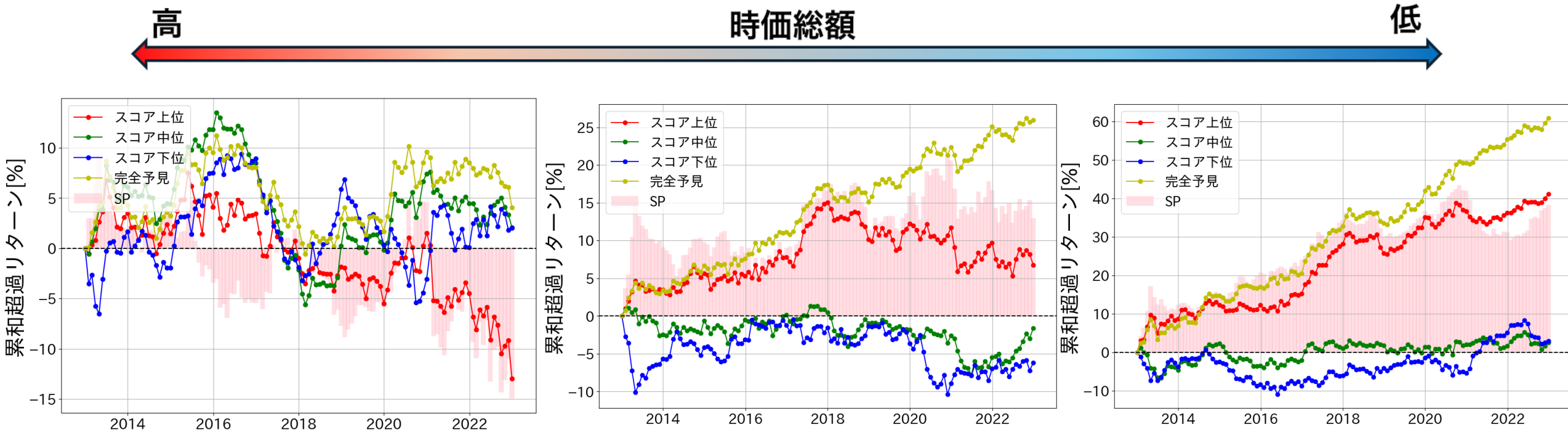
# ポートフォリオ運用への応用可能性

29



# 企業規模で3分位したポートフォリオ運用

30



## 【企業規模毎の運用成績】

⇒投資対象を大型銘柄(時価総額上位)にするほど悪く,  
小型銘柄にするほど良い。

【背景】 資本効率改善の解決策として、増配する企業が増えている



- ・ 増配予測を高精度化できた.
- ・ 各説明変数が増配に**寄与する様子**を確認できた.
- ・ **資産運用業務への応用**可能性を検証した.

【今後の課題】

- ・ スコア算出方法の検討
- ・ 予測モデルの更なる精度向上