



YouTube PIVOT公式チャンネルにて

電力事業部の紹介動画が掲載されています！

2026年4月28日公開

大阪ガス  
Daigas  
Group

Confidential

# 大阪ガス 電力事業部における アクチュアリー活躍フィールド

大阪ガス株式会社



大阪ガスの電力事業部では、現在、複数のアクチュアリー人材が活躍しています  
本日は、ますます広がるアクチュアリー活躍フィールドのお話をできればと思います

- I. 自己紹介
- II. アクチュアリーと電力業界
- III. 大阪ガスのご紹介
- IV. 業務紹介
- V. さいごに

※当該発表における見解は発表者個人のものであり、会社としての見解ではございません。

# I. 自己紹介

## Ⅱ. アクチュアリーと電力業界

## Ⅱ-1. アクチュアリーとは

- アクチュアリーの活躍フィールドは、伝統的な分野を飛び出し、広がり続けています。
- アクチュアリアルな能力は、インフラの業界の社会インフラになるポテンシャルを有していると考えられます(そうなることを目指しています)。



\* <https://www.actuaries.jp/actuary/>  
 マーカ―は当社で付加。

### 社会に役立つアクチュアリー

AI、データサイエンスなどの発達する時代に、  
 いっそう必要とされる「社会インフラ」。

アクチュアリーとは、確率や統計などの手法を用いて、将来の不確実な事象の評価を行い、保険や年金、企業のリスクマネジメントなどの多彩なフィールドで活躍する数理業務のプロフェッショナルです。日本アクチュアリー会は1899年（明治32年）に創立され、「Think the Future, Manage the Risk」をスローガンに、保険数理に関する事項に関わる公益法人として、保険業法上の指定を受け、保険数理などの専門知識を有する者の育成や責任準備金の計算基礎の検討を実施しています。当スローガンには、「将来のリスクが多様化していく中で、アクチュアリーとしてあるべき姿を考えたが、リスクをマネジメントしていこう」というアクチュアリーの意気込みが込められています。社会が急速に変化し、デジタルトランスフォーメーションが加速する現代においても、数理の力を駆使して将来のリスクを予測するアクチュアリーは、いっそう必要とされる「社会インフラ」となっています。

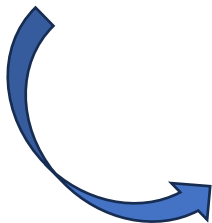
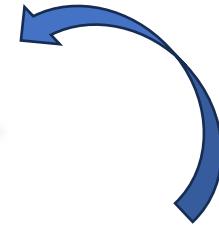
## Ⅱ-2. 電力業界とアクチュアリー

□ インフラ業界、電力・ガス業界について皆さんはどのようなイメージをお持ちですか？

### ●「インフラ業界」と「就職活動」の組み合わせに関わる言説の例



- 安定している、簡単には破綻しない？
- 着実に、確実にこなしていく？
- 社会インフラとしての責任が大きい？



- マーケットが頭打ちで良くも悪くも発展性がない？
- やること・できることが変わらず退屈？
- 社会的な制約が大きく身動きがとりづらい？

## Ⅱ-2. 電力業界とアクチュアリー

- 日本の電力先物取引市場は、現在急速に拡大が進んでいます。
- 欧州に比べ、まだ市場規模が小さく、市場化が十分に進んでおらず、黎明期の域を脱せていないといっても過言ではありません。

### 電力先物、急拡大／EEXは前年比倍増、東商取は5倍に

電気新聞の記事  
(2026年1月19日)より引用  
マーカーは当社による

電力先物の取引高が急拡大を続けている。2025年の累計で見ると欧州エネルギー取引所(EEX)が前年比2倍の約1490億キロワット時、東京商品取引所(TOCOM)が同5.1倍の約46億キロワット時といずれも飛躍的な伸び。電力価格の変動リスクに対応するニーズが拡大する中、参加者の多様化や新商品の上場、市場の信用力向上などが寄与した。電力先物市場全体では25年のスポット約定量の50%を超える規模まで成長している。

記事URL : <https://www.denkishimbun.com/sp/401604>

### 関西の電力先物取引が3.7倍に急増 大手が本格化、日次上場も

日本経済新聞の記事  
(2025年6月27日)より引用  
マーカーは当社による

電力先物で関西地域の取引高が増加している。欧州エネルギー取引所(EEX)によると、年初来の累計取引高は前年同期比3.7倍になった。取引参加者数や1社あたりの取引量の増加が背景にある。中国電力など西日本を地盤とする電力事業者が本格的に取引を始めており、一段の流動性向上が期待されている。

記事URL : <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUB2604P0W5A620C2000000/>

## Ⅱ-2. 電力業界とアクチュアリー

- ❑ 2022年には、ロシアのウクライナ侵攻等を契機に、電力取引市場の持続的な価格高騰が発生し、新電力会社の電力小売事業からの撤退が多発しました。
- ❑ 直近でもホルムズ海峡封鎖による原油・天然ガス価格の急騰が発生しています。
- ❑ このような事態には、リスク管理をはじめとしたアクチュアリアルスキルが欠かせません。

### 電力小売完全自由化

多種多様な企業が  
電力小売の世界に参入

### 東京商品取引所 上場

東京商品取引所に電力先物が  
試験上場を開始する

### 新電力の2割が撤退

厳冬、ロシアのウクライナ侵攻等  
度重なる価格高騰により

### ホルムズ海峡封鎖

当該軍事衝突により、市場は  
混乱、電力市場も高騰中

### 電力先物市場創設の 本格検討開始

経産省が検討会を立ち上げ、  
本格的な議論を開始

### 欧州エネルギー取引所 日本電力先物に参入

EEXが日本電力先物のOTC  
取引に係るクリアリングを開始

### 日本電力デリバティブ 商品内容の拡大

EEXは25年2月電力オプション、  
同12月中部地域先物取引開始

2016

2018

2019

2020

2022

2025

2026

150  
ドイツ:1998

ドイツ:2001

電力のスポット市場価格(東京)

100

50

0

16年04月

17年04月

18年04月

19年04月

20年04月

21年04月

22年04月

23年04月

24年04月

25年04月

26年04月

3

## Ⅱ-2. 電力業界とアクチュアリー

- このようなことから、電力業界ではアクチュアリアルスキルの重要性が高まっています。
- 金融業界のように確立された理論や体制が十分に存在せず、数理的な手法を柔軟に取り込んでいく必要があります。

### (例)1次試験科目とのかかわり(私見)

#### 数学

確率 確率変数・確率分布・母関数 …  
 統計 統計的推定・検定・標本調査 …  
 モデリング 回帰分析・時系列解析…

#### 損害保険数理

純・営業保険料／信頼性理論／経験料率／  
 支払備金／積立保険／保険料算出原理／  
 危険理論の基礎／再保険／リスク評価の数理

#### 会計・経済・投資理論

会計 財務会計基礎  
 経済 ミクロ経済・マクロ経済  
 投資理論 PF理論・デリバティブ・債券分析…

#### 金融技術

- 金融工学
- リスク管理の技法
- トレーディングスキル
- アルゴリズム取引

#### データ分析

- 需要、価格等の予測
- 保有する資産の最適化
- 複雑かつ多次元の  
データ解析、数理最適化

#### 外部環境適応

- ドメイン知識
- 制度変更
- 海外勢への対抗
- 手法が確立されていない  
分野での計量化
- セクターカップリング

※2026年度までの科目分類で表示しています。  
 2027年度再編後でいうと、専門数理1以外の多くが関与ということになります。9

## Ⅱ-2. 電力業界とアクチュアリー

- 「アクチュアリー職」に求められることを分解すると以下に分類できるのではないのでしょうか。
- 電力業界で正会員資格がないとできない業務(③)は現状ありませんが、資格試験における知識群への抵抗のなさ(①)や実務上重要なスキル群(②)の重要性は増していると考えられます。

### 「アクチュアリー」の 職の適性とは？

1

#### アクチュアリアルな知識群への適性

資格試験の知識があるかどうか。それに抵抗感がないかどうか。  
電力業界では、当該知識活用場面が今後増えるものと思われる。

2

#### アクチュアリアルな実務経験への適性

商品開発、決算業務、リスク管理業務等の数理系実務を回す適性。  
コミュニケーション、説明能力、単純作業の正確性…

3

#### 正会員資格の保持有無

資格がないとできない業務やポジションに就けるか。  
たとえば、「保険計理人」は正会員である必要。

## Ⅲ. 大阪ガスのご紹介

# Ⅲ-1. Daigasグループの概要

□ 関西におけるガス事業だけでなく、電力事業をはじめ幅広い事業を手掛けています

※ライフ&ビジネス ソリューション

創業	1905(明治38)年
グループ従業員数	21,404 人
大阪ガス従業員数	1,283 人

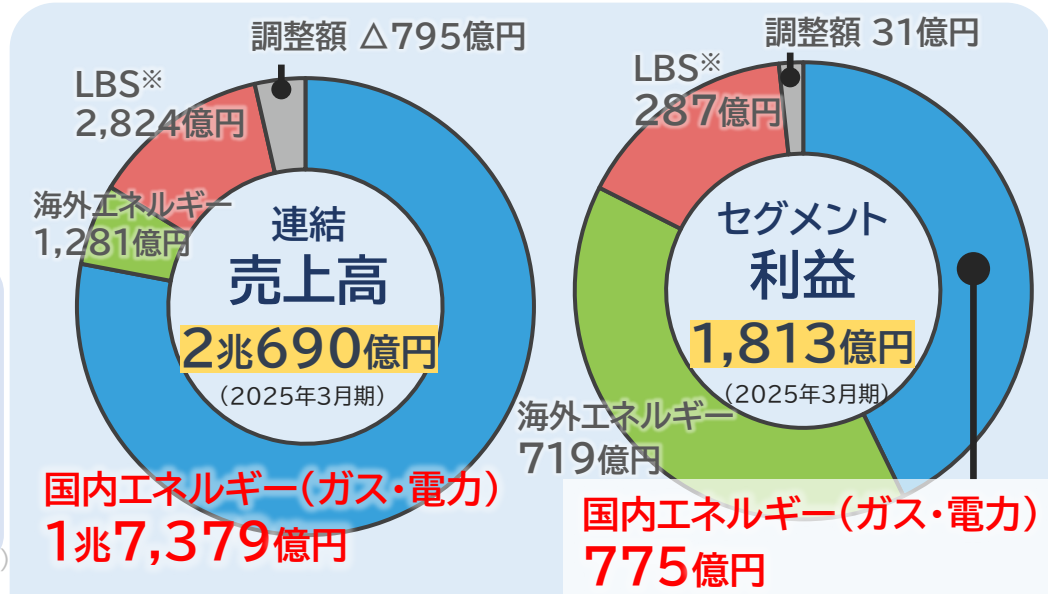
(従業員数は2025年3月末時点)

お客さまアカウント数 約1,071万件

ガス 約543万件	電力 約244万件	暮らしの サービス等 約282万件
--------------	--------------	-------------------------

(2025年3月末時点)

## 関西の都市ガス供給エリア



- ### 国内エネルギー(ガス)
- ガス販売
  - ガス機器販売
  - ガス配管工事
  - 熱供給
  - 液化天然ガス販売
  - 産業ガス販売

- ### 国内エネルギー(電力)
- 発電
  - 電力供給

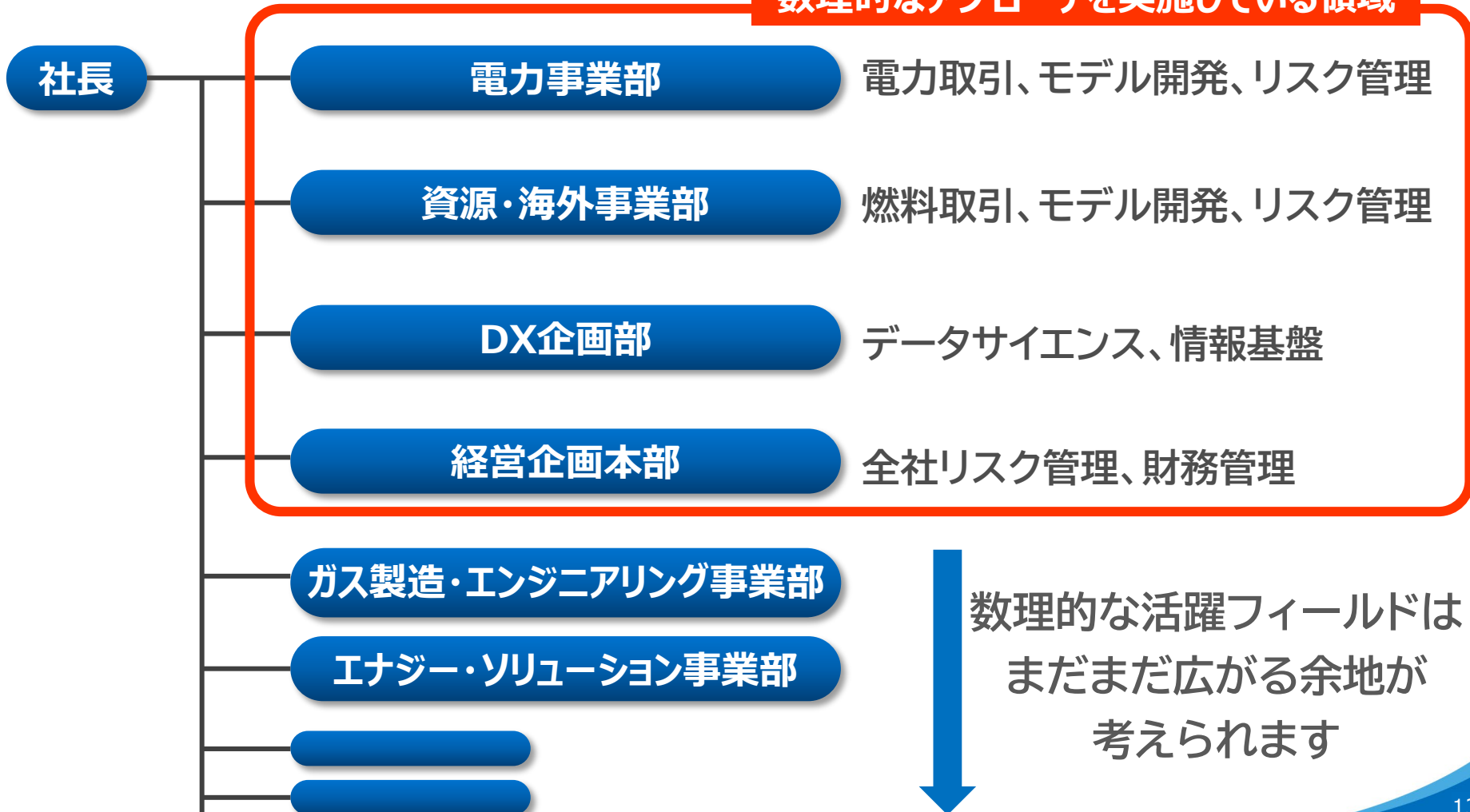
- ### 海外エネルギー事業
- 海外におけるエネルギー供給、発電
  - 液化天然ガス輸送タンカーの賃貸
  - 石油・天然ガスに関する開発・投資

- ### ライフ&ビジネスソリューション(LBS)事業
- 不動産の開発・賃貸
  - 情報処理サービス
  - ファイン材料・炭素材製品の販売

## Ⅲ-2. 数理業務と関わりのある組織

- 数理を活かせる領域があります。数理で新しく開拓できる領域もあります

### 数理的なアプローチを実施している領域



# Ⅲ-3. 電力事業の今後の広がり

□ 大阪ガスの電力事業は、未来に向けて日々前進しています。

## 将来に向けた活動の例

NEW



### 姫路天然ガス発電所

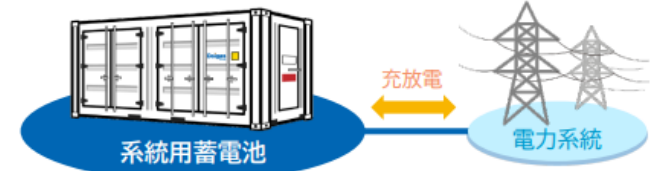
1号機が運転開始  
(26年1月)

2号機 (26年5月)

3号機 (30年度)  
運転開始へ準備中

## 次世代ビジネスモデル構築

系統用蓄電池や EV を  
用いたビジネスモデルを検討



## 再生可能エネルギー

普及貢献量目標

500万kW

(30年度)

の早期達成に向け邁進中



(2025は見通し)

## 電力市場における取引高度化



トレーディングノウハウを活かし、  
収益獲得と最適化を図る

## IV. 業務紹介

## IV. 業務紹介

(1) トレーディング業務

(2) リスク管理業務

(3) データ分析業務

# IV(1). トレーディング 電力のデリバティブ

- 株式が日々売買されているのと同様に、電力も日々売買されています。
- 直近の電力をトレードするスポット取引だけでなく、先物取引やオプション取引といった、デリバティブ※もあり、これらをうまく使い、健全な事業運営を目指します。

※もともとなる対象の資産(原資産という)そのものの売買から派生した取引。以下の先物取引やオプション取引が代表。

## デリバティブ※の一種

### ●金融商品の取引の種類

	スポット取引	先物取引	オプション取引
説明	対象資産を「今」売ったり買ったりする取引	対象資産を「将来」売ったり買ったりすることを予め約束する取引	対象資産を「将来」売ったり買ったりする権利自体を売買する取引
例1 株式 	東京証券取引所 等  大阪ガスの株を買う	大阪取引所 等  6月受け渡しの日経平均先物を売る	大阪取引所 等  6月12日に特定の金額で大阪ガスの株を買う権利を買う
例2 電力 	日本卸電力取引所  明日供給分の電力を売る	欧州エネルギー取引所 等  6月受け渡しの関西の電力を買う	欧州エネルギー取引所 等  左記の先物を買う権利を売る

# IV(1). トレーディング 天然ガス火力発電所の特徴

- 天然ガス火力発電は、発電する／しないの選択が比較的柔軟に行えるため、その選択権(オプションリティ)をいかに駆使して最適な運転をするかが重要です。

## ●発電の電源の種類分け※

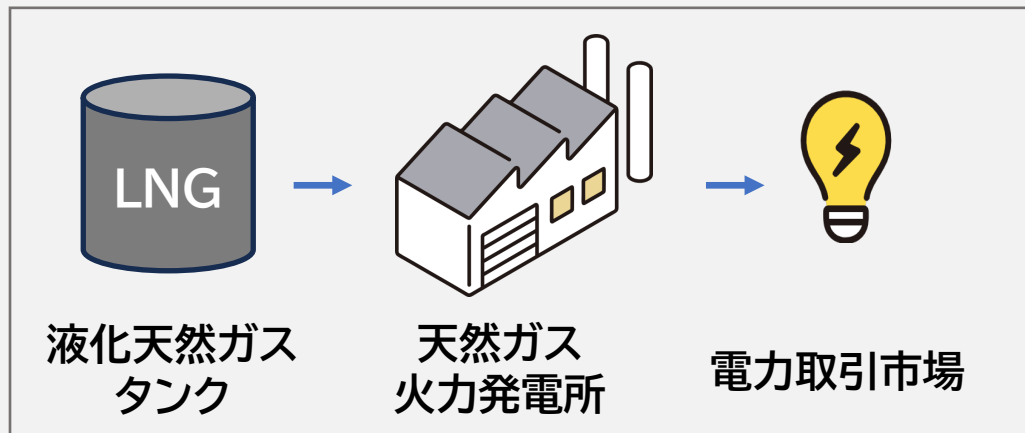
※わかりやすさのため、一部、捨象して記載しています。

	ベースロード 電源	ミドルロード 電源	ピークロード 電源
例	原子力、水力、地熱、 石炭火力発電 等	天然ガス火力 発電 等	石油火力発電、 揚水発電 等
追加発電 コスト	低	中	高
発電の 機動性	遅	中	速
運転 思想	昼夜問わず 継続的に稼働	電力需要や 燃料価格に応じて 機動的に調整	需給ひっ迫時に 稼働

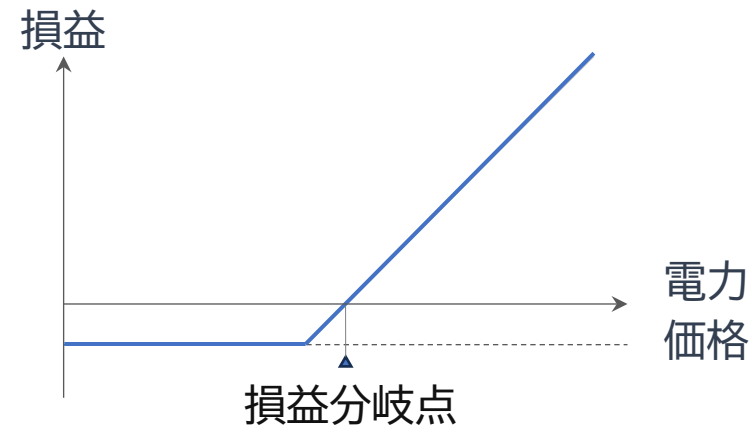
# IV(1). トレーディング ① 評価モデルの構築

- ❑ 発電する／しないの選択権(オプションリティ)を金融工学的に評価するモデルの開発をしています。
- ❑ 発電所を金融工学の技術で数学的に価値評価し、最適な運転や、それらに応じたトレーディングを考慮することができます。

## 発電所のオプションリティ



燃料価格や電力価格を見て発電する／しないを決定



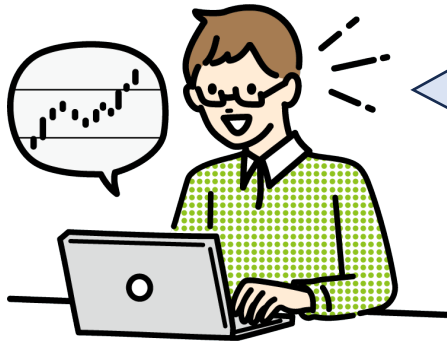
オプションと損益の形が類似



オプションの理論  
(金融工学という応用数学分野)を用いて扱うことが可!

# IV(1). トレーディング ② デスククオンツ業務

- トレーダーや周りのメンバーと日々コミュニケーションを取り、必要な分析を行います。もちろん聞かれるだけでなく、気づいたことは随時アウトプットしていきます。



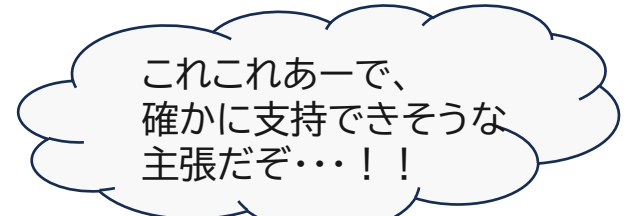
最近の市場をみていてほにゃほにゃな傾向がある気がするんだが、感覚正しいだろうか…？

トレーダーの感覚・想定

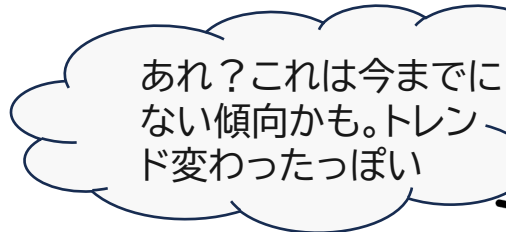


朝の相場会議での議論

昨日のマーケットではほにゃほにゃで、この前提で進行するとすると、こんな市場価格になるのでは…



これこれあーで、確かに支持できそうな主張だぞ…！！



あれ？これは今までにない傾向かも。トレンド変わったっぽい

デスククオンツによる分析

もちろん、朝の相場会議にも参加して意見や疑問を話し合います

## IV. 業務紹介

(1) トレーディング業務

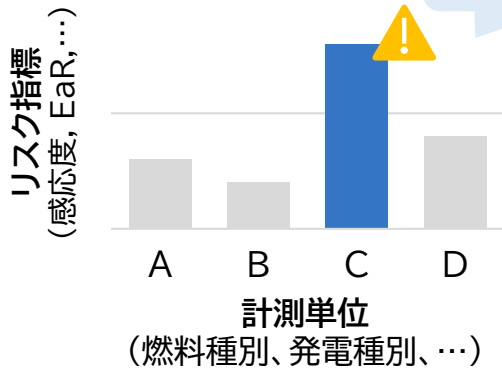
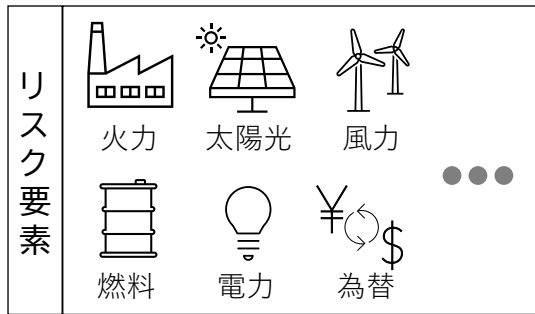
(2) リスク管理業務

(3) データ分析業務

# IV(2). リスク管理業務

- ❑ 電力事業を営むうえで、さまざまなリスクを負います
- ❑ リスク管理では、①保有リスクの認識 → ②組織のリスク選好と比較 → ③好ましいバランスへの調整 → ① → … のループを継続的に行います

## ① 保有リスクの認識



多様な切り口で  
リスクを計測

健全なリスクテイクのため  
継続的にモニタリング

## ③ 保有リスクの調整

xxxリスク  
下げてくれー



おっけー



凄腕トレーダー

## ② リスク選好との比較

リスク対リターンを  
向上させるには…?

なるべく赤字に  
ならないためには…?

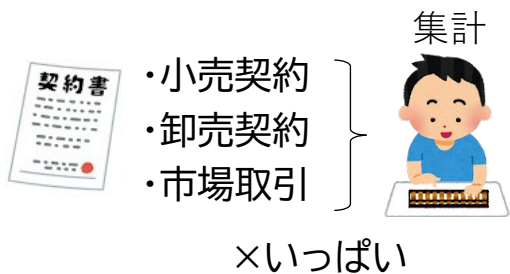
赤字になったとしても  
大赤字を回避するには…?



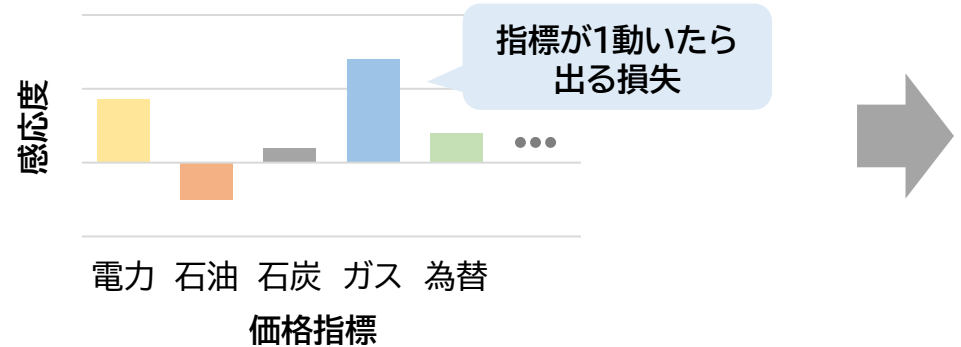
# IV(2). リスク管理業務 ①市場リスク管理

- 金融・商品市場が変動することで損失が出るリスクを**市場リスク**と呼びます
- 保有する契約・取引群を集計し、市場リスクが顕在化(相場が激変)した時に**どの程度の損失が出るか**を見積もります

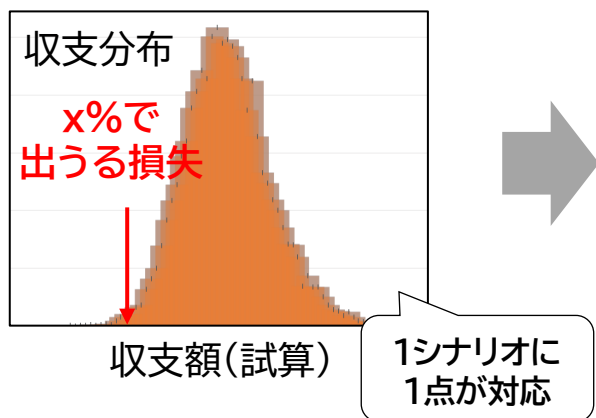
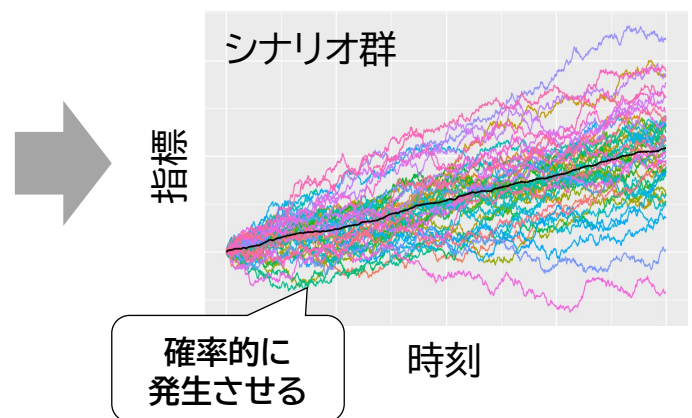
## 契約・取引群の集計



## 市場価格に対する収支の感応度



## さまざまなシナリオで損失を試算



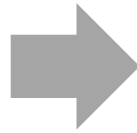
## 経営判断



# IV(2). リスク管理業務 ②再エネインバランリスク分析

- ❑ 発電事業では、発電計画どおりに発電することが求められます
- ❑ 発電実績が計画から乖離する(=インバランス)とお金の授受が発生します
- ❑ 再生可能エネルギー（太陽光や風力など）の発電量は天候に大きく左右されるため、インバランリスクの評価が経営判断に必要です

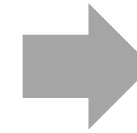
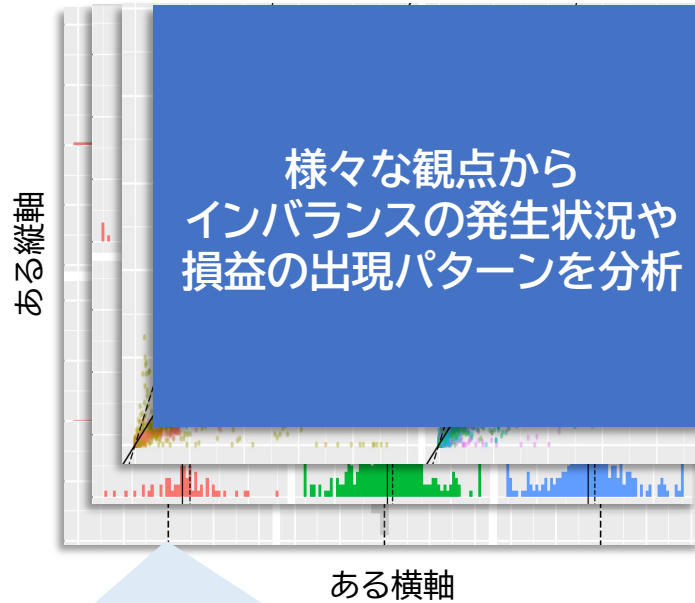
## 集計イメージ



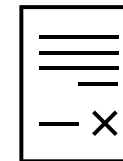
分析



## インバランスの発生状況



報告



## 経営判断



## IV. 業務紹介

(1) トレーディング業務

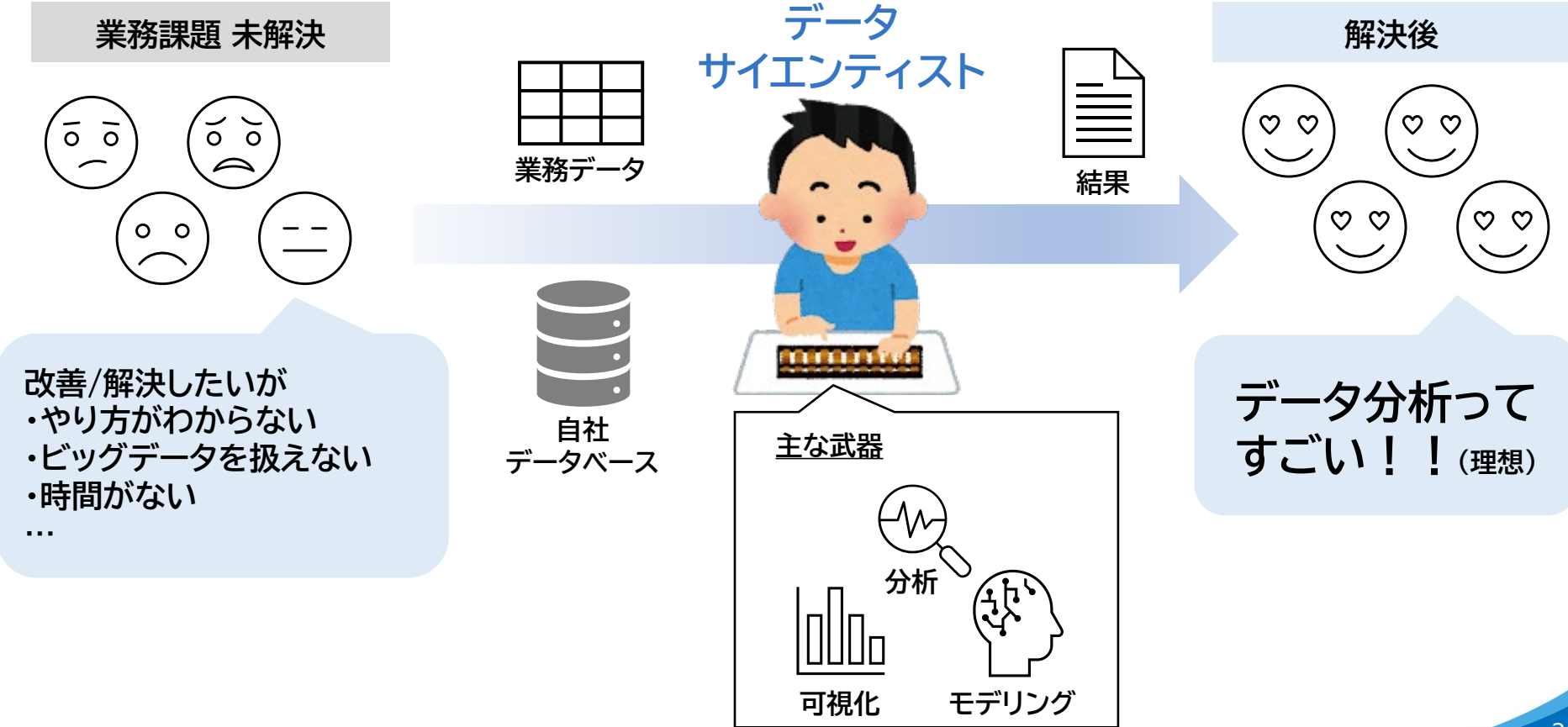
(2) リスク管理業務

(3) データ分析業務

# IV(3). データ分析業務

- それぞれの業務には、改善する余地や克服したい課題が残されています
- データをもとに解決策を提供し、作業や意思決定の高度化を目指します

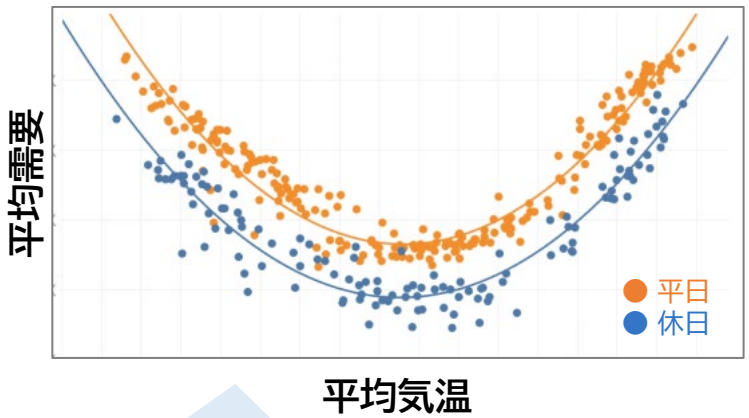
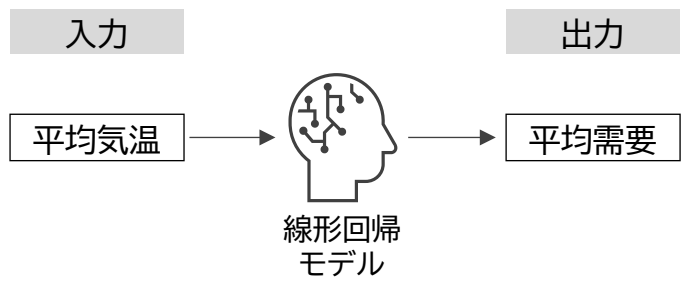
## データ分析業務のイメージ



# IV(3). データ分析業務 ① 電力需要予測モデル

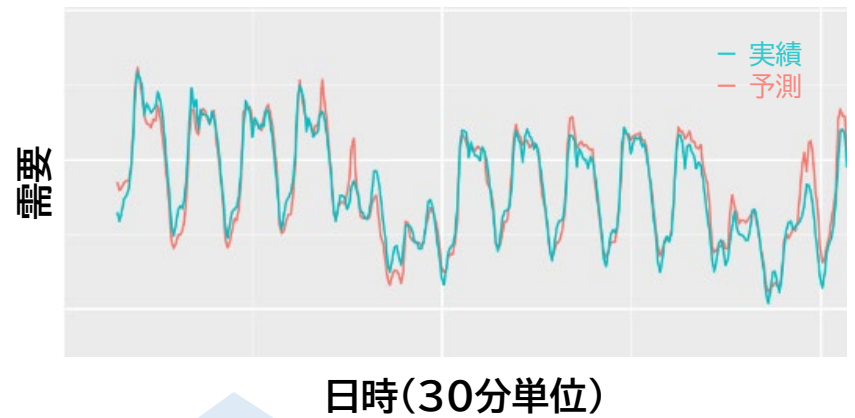
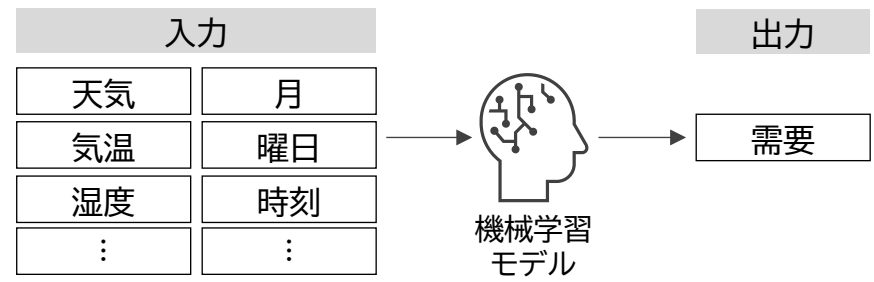
- 電力需要を予測できると、効率的な発電などが可能になります
- 需要は気温などの天候との関係性が強く、需要予測モデルを構築できます
- 活用目的(予測タイミング・必要な精度など)に応じてアルゴリズムを選びます

平均気温と平均需要の関係性(粒度=1日)



電力需要の大まかな振舞いは平均気温で予測できる

天候データによる30分単位の需要予測(粒度=30分)

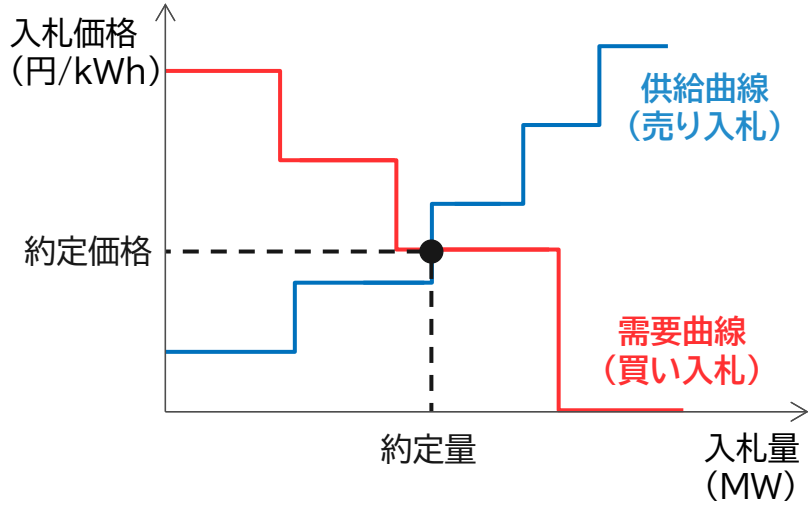


細かい天候データを使用すれば、30分単位の需要も予測できる

# IV(3). データ分析業務 ②JEPXファンダメンタルモデル

- ある電力市場(スポット市場)ではブラインド・シングルプライスオークション方式で約定されます
- このメカニズムを模したモデルを構築し、電力価格の予測を行っています

## ある電力市場の価格決定メカニズム

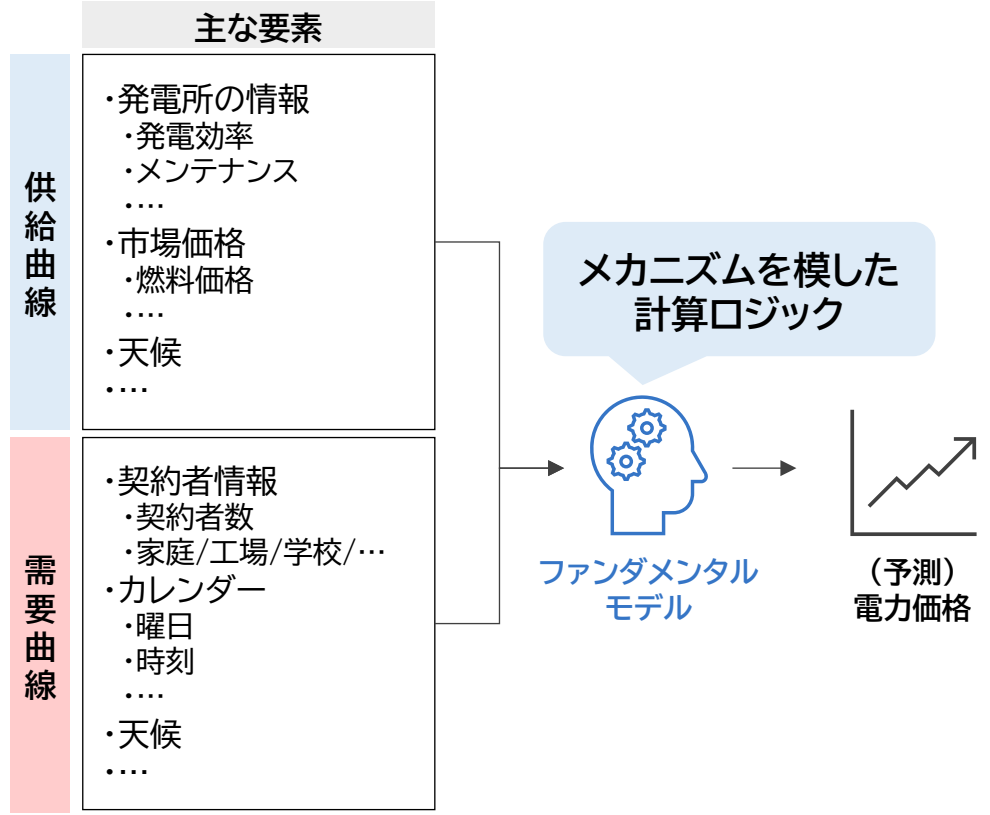


### ブラインド・シングルプライスオークション

他の入札者の情報が見えない

需要と供給が釣り合った1点で約定

## ファンダメンタルモデルの構築



# IV(3). データ分析業務 ③ 社内ダッシュボード整備

- ❑ データ分析では「結果をわかりやすく伝える・使ってもらう」ことも重要
- ❑ 頻繁に見たい数値を社内ダッシュボードとして整備し、様々な人に活用してもらえよう工夫しています

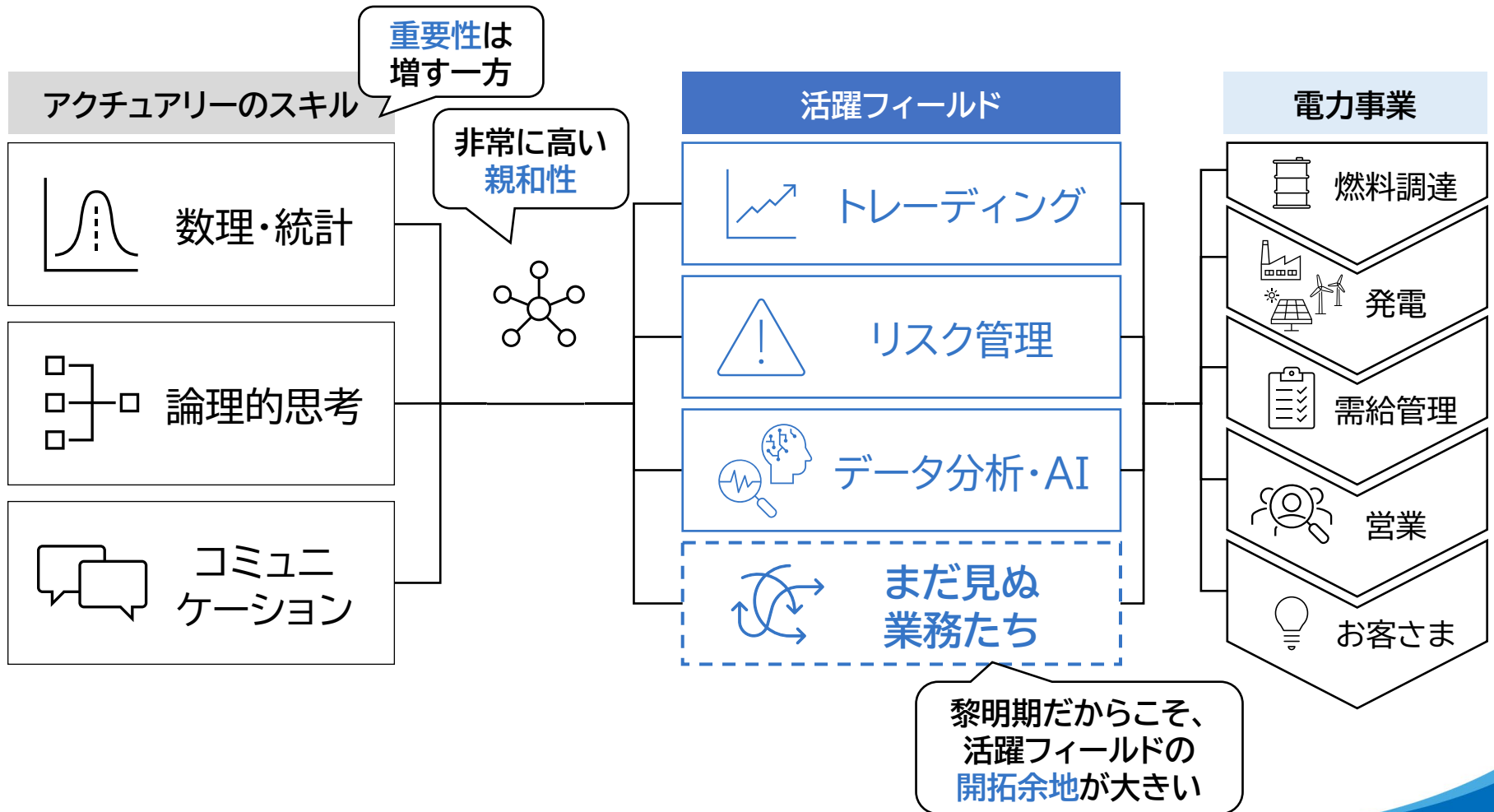
## ダッシュボードの例: 燃料指標の可視化



# V. さいごに

# V. さいごに

- アクチュアリー活躍フィールドは保険会社にとどまらない！
- なかでも、電力(・ガス)業界は**インフラ×金融**の性格を持ち親和性が高い！
- 数理・データ・AIを用いて、様々な課題を**開拓・解決**していく面白さがある！



# おまけ

# おまけ- 1. インターンシップのご案内

- 電力事業部では、数理系学生のためのインターンシップを開催し始めました。
- 夏季インターンシップ(募集:6月頃、実施日:8月下旬頃)を開催予定です。
- インフラ業界×アクチュアリアルスキルの雰囲気を感じたい方を大募集!

## ●インターンシップHP

Daigas Group  
大阪ガスグループは、Daigasグループへ。

大阪ガス 新卒採用情報 イベント・インターン

### イベント・インターンシップ一覧

現場実習コース オンラインワークコース その他

複数日にわたって実際に働いている社員とともに技術や業務を体感!  
現場ならではのやりがいや課題に触れる濃密なプログラムです!

●複数日にわたるワークショップ  
●大阪ガスで数理的なスキル・アクチュアリアルなスキルを活かすイメージをもってもらうことが主目的

coming soon

●6月初～下旬: HP掲載&募集予定

## ●実際の募集コースイメージ

※今年の冬インターン(2月開催)のもの

電力ビジネスのリスク計量体験コース ※コース名は変更予定

ガス製造・発電  
理系学生  
数学系/数理系/情報系/物理系を専攻する理系学生

詳しく見る

受け入れ組織の業務内容  
電力の調達・販売の中長期のバランス等を管理する「ポートフォリオマネジメント」や、電力ビジネスに関わる「リスクの計量」、ポートフォリオを適切に運用するための「電力トレーディング」等を行っています。

プログラム  
気象条件、リスクを行うしながら、

応募条件  
<MUST>  
●数学系/数理系/情報系/物理系を専攻する理系学生

受入可能人数 2-3名  
主な実習場所 大阪ガス本社周辺(大阪市中央区)

応募条件  
<MUST>  
●数学系/数理系/情報系/物理系を専攻する理系学生  
<WANT>  
●じっくり、論理的に、ステップバイステップで考えることが好きな方

## おまけ- 2. 電力事業部のYouTube

- PIVOTのYouTubeで、大阪ガスの電力事業部が取り上げられています！
- 少しでも興味を持っていただけただ方はぜひ中で働いている人々の雰囲気をチェックしてみてください。

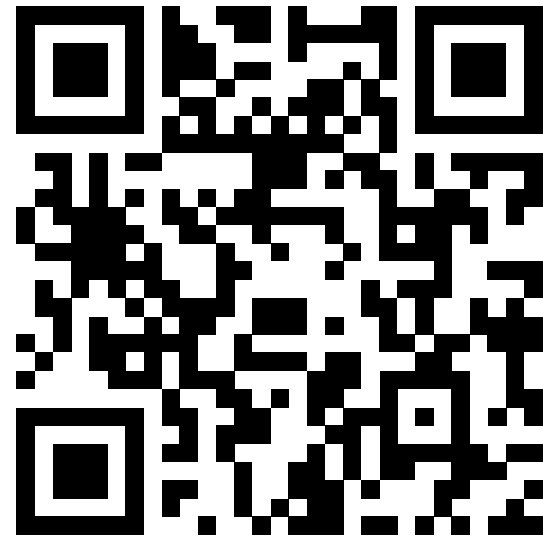


PIVOT公式チャンネル 2026年4月28日公開

【大阪ガスの電力事業が面白い】新電力トップ5 大阪ガスの電力事業が強い理由



動画URL: <https://youtu.be/R8jAiz4RfY8>



以上