



時間単位の需要予測とスマートアプリ連動が生み出す 売り場・買い場の相互学習戦略

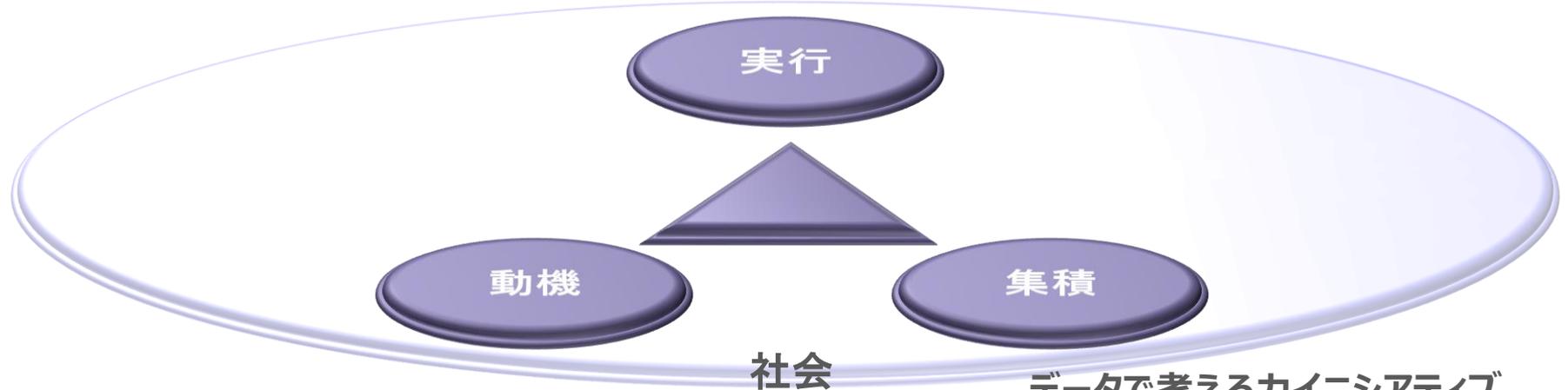
- 差を視る
- 変化を診る
- パターンをみる

2014年10月27日(月)
トレンドトラップ株式会社

- トレンドトラップ予測分析へ取り組む動機
- トレンドトラップ予測分析への取り組み現状
- トレンドトラップの特徴
 - Microsoft Azure対応
 - DFUほか
- 予測分析ストーリー紹介
 - PSIストーリー
 - キャンペーンストーリー
- トレンドトラップの短期課題
 - 時間単位の予測への挑戦

- データから価値を引き出す：インサイト&アクションを生み出す予測分析エンジンを開発したい！

予測分析エンジンの開発



データで考えるカイニシアティブ
*インサイト&アクション研究会

*仮称：今後の活動

- データから価値を引き出す
- ビジネスに関する知識を備えた最前線の人たちがデータ分析を実行すれば、何が起きているか洞察を得て、即座に行動を起こせる

- ビジネスで一步先を予見し、先手を打っていくにはデータの裏に隠れたシグナルや法則性を見抜いて、素早くアクションをとることが重要です

結論

何を
どうすべきか？

WHY?
なぜならば！

具体的に
言うと…

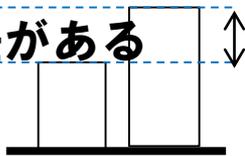
よってよって
何を、どうすべきだ！

原因軸

×

結果軸

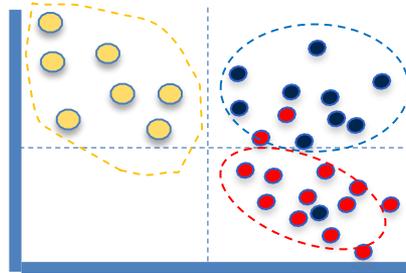
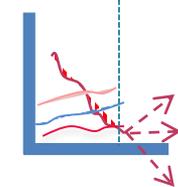
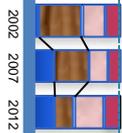
差がある



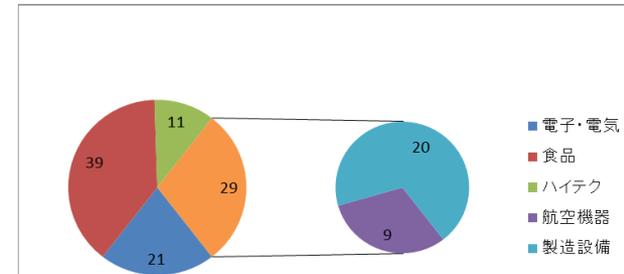
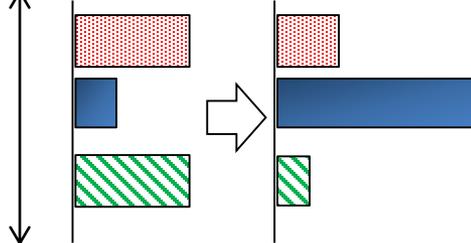
変化がある



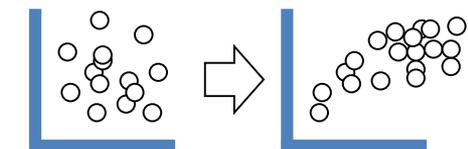
パターンがある



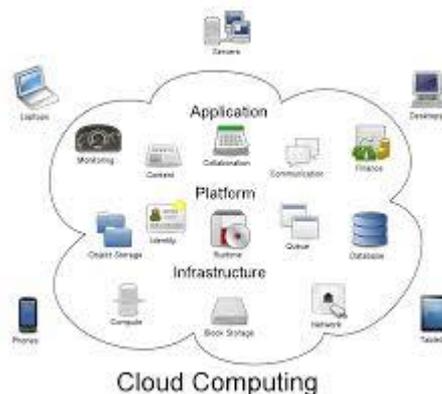
事例・ケース

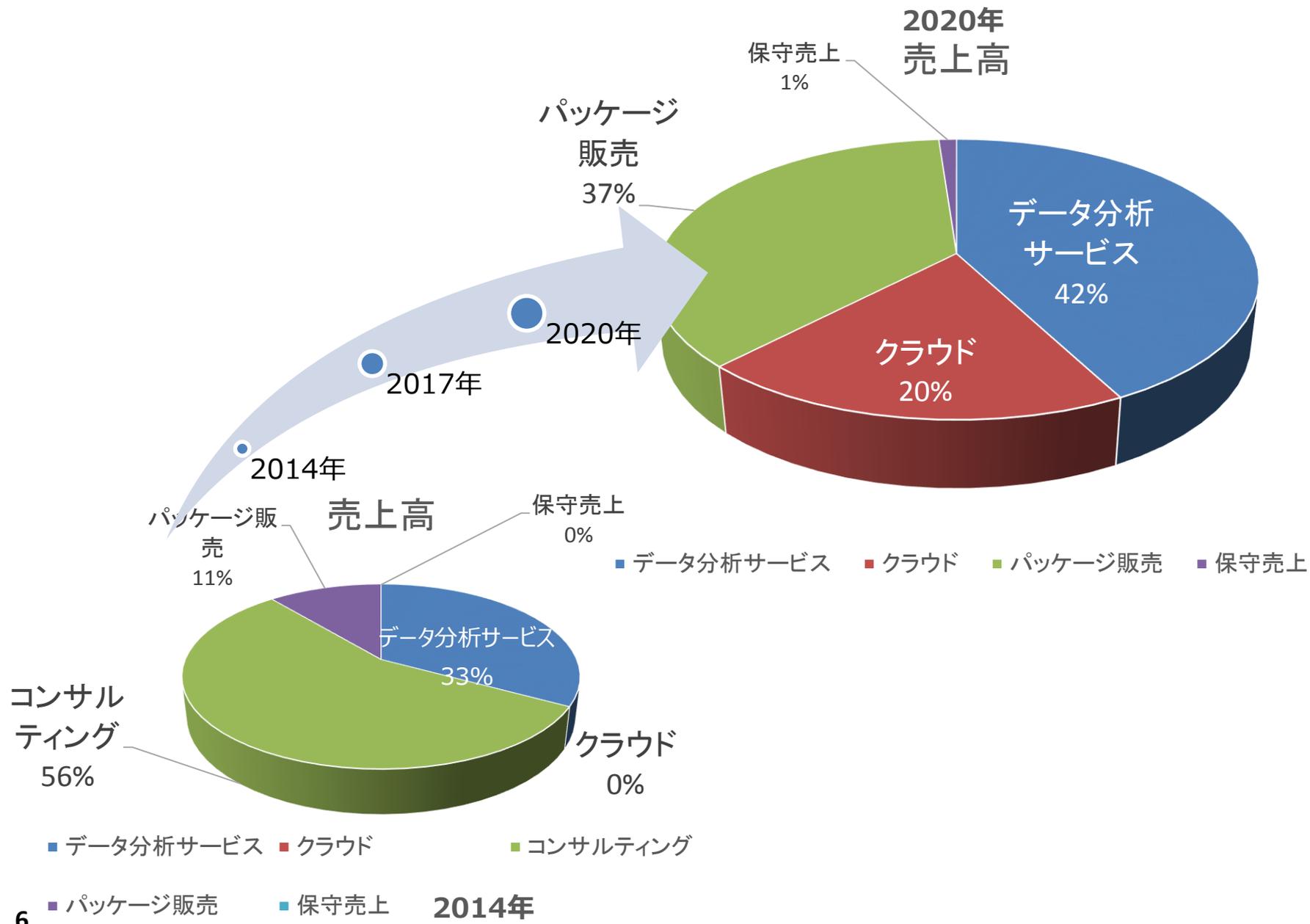


XXの因果関係を強化する



- しかし、ビッグデータに隠れた法則性やシグナルを分析・発見するのは数理統計学やITに精通した一部のスタッフにまかせてよいのでしょうか？
- 実際にビッグデータから次の一手をみだし、アクションをとるのは最前線で現実と戦う現場の方々です
- 私たちはクラウドコンピューティングを使って、店舗でも、工場でも、会議室でも、どこでもいつでも、ビジネスの最前線で頑張っている人たちが“データで考える”IT考具になります
- いままで、丸腰で現場データに潜んでいるシグナルや法則性に悩んできた現場のビジネスマンに考える道具としてIT考具≡トレンドトラップを使ってほしいのです
- 現場のビジネスマンが、現場で何が起きているか洞察を得て、即座に行動を起こせる、そんなソフトウェア-になりたい。そんな願いが私たちのトレンドトラップの願いです！





- データ分析支援
 - トレンドトラップでは創業以来、需要予測およびデータマイニングの業務プロセスへの活用をお客様へご提案してきた経験から、クライアント企業に対してデータ分析サービスを提供しております
 - クライアント企業は当社の需要予測およびデータマイニングサービスを利用することで、社内に専門的なアナリストを抱えることなく、研修・教育コストも不要で、社内に蓄積された大量のデータからデータマイニングを実施することで、経営戦略やマーケティング施策、業務効率化に有用な予測値、相関関係やビジネスルール、パターンを探り出すことができます

データ分析サービス概要	分析による成果物	分析による効果（ベネフィット）	用いるツール
需要予測（売上予測）	<ul style="list-style-type: none"> ・商品カテゴリ別/店舗別/商品単品等の需要予測値を算出 ・需要予測モデル選定～データ分析業務の標準化 ・推奨データ分析システム 	<ul style="list-style-type: none"> ・発注の効率化による在庫・人件費削減 	<ul style="list-style-type: none"> ・トレンドトラップ ・R ・Power BI ・Sql Server 2014

- 既存顧客：建材・住宅設備機器業界最大手、自動車エンジン部品

No	項目	概要	用いるデータ	評価項目
1	多品種少量品の間欠需要予測と在庫計画作成	販売実績“0”が頻発しつつ、突発的に売れる需要に対応する	過去の販売実績を“月次”単位に集約して クロスモデル で需要予測	適正在庫水準 生産ロット
2	見積り行動を変えた際の影響度評価	「見積もり」件数と「納期日」の相関関係を利用した予測モデルを実データで検証。そのモデルで「見積もり」件数を意図的に増減させてシミュレーション	過去の「見積もり」データと「納期日」データを用いて 重回帰予測	・「見積もり」件数と「納期日」の相関係数 ・見積もり件数の増減と上棟件数の変化
3	季節品の在庫計画	夏商品、冬商品を特定し季節性を考慮した12ヶ月の月次よを実行し、適正在庫水準の計算	月次データを過去2年以上準備して、 GARCHモデル で需要予測	・季節品の在庫計画が適正在庫量 ・周期性をただしく予測に反映
4	輸入品の適正在庫を維持管理	<ul style="list-style-type: none"> 規格品の需要予測に基づいてタイ工場への補充発注点を見直し適正在庫量を設定する 予測精度を改善する 	日次/週次データを用いて GARCHモデル で需要予測	<ul style="list-style-type: none"> 予測精度 欠品率
5	年度-予算編成（月次予算管理）	年間予算・月次予算管理を統計的な販売予測にそって推進する仕組みを明確化	年間予測は月次データを過去2年以上準備して1年先まで予測 月次予算進捗は週次予測を基本とする	<ul style="list-style-type: none"> 品目階層/ロケーション階層にそって実績数や予測数を按分する 予測履歴比較
6	新製品立ち上げと旧製品の改廃	新製品立ち上げの需要予測と備蓄計画および旧製品の改廃プロセスを検討、具体化	<ul style="list-style-type: none"> 旧製品があれば過去実績を利用した需要予測 まったくの新製品は別途検討 	<ul style="list-style-type: none"> 初期予測と毎週のローリング予測 予測履歴比較

- データにストーリーを語らせることができるか？
 - 「データを収集・分析し、洞察を具体化・裏付け、その結果をビジネス・アクションに結び付けること」

結論

①誰が、②何を、③何のために、④アクションする

なぜならば(Why)

- ・ 根拠
- ・ 原因 × 結果

- ・ 主力A製品の売上増加（減少）がXX%を超えた
- ・ ロケーションAの予実対比がX%以上乖離した
- ・ 商品群Cの変化は特定商品βの減少（増加）が起因

具体的に云うと(What)

- ・ 特定データから
- ・ ロケーション階層 × 品目階層

- ・ 来店客数の変化と売上相関の変化
- ・ ロケーション固有の変化
- ・ 商品群固有の変化

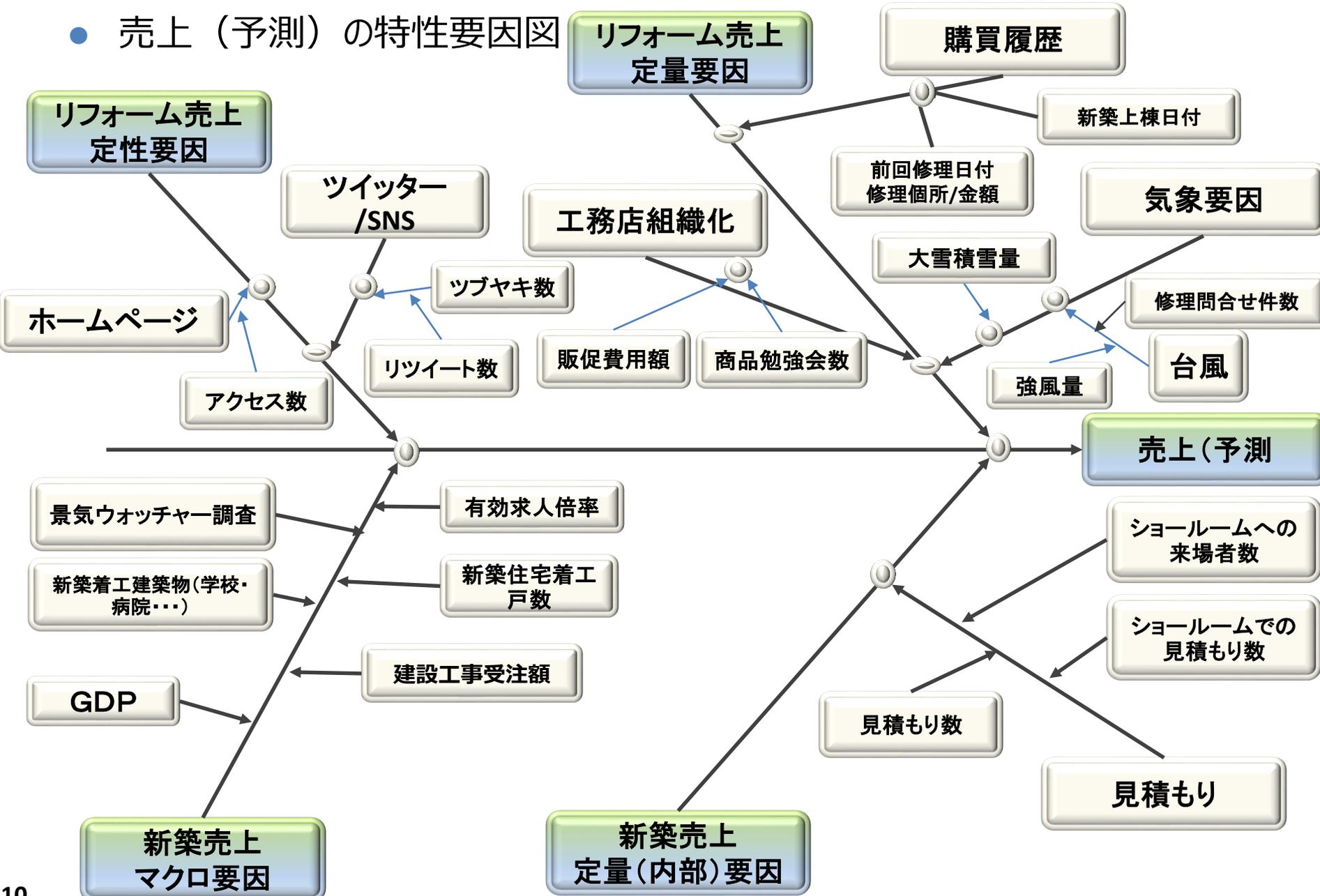
以上のことより(Action)

- ・ 主語の決定
- ・ 動詞の決定

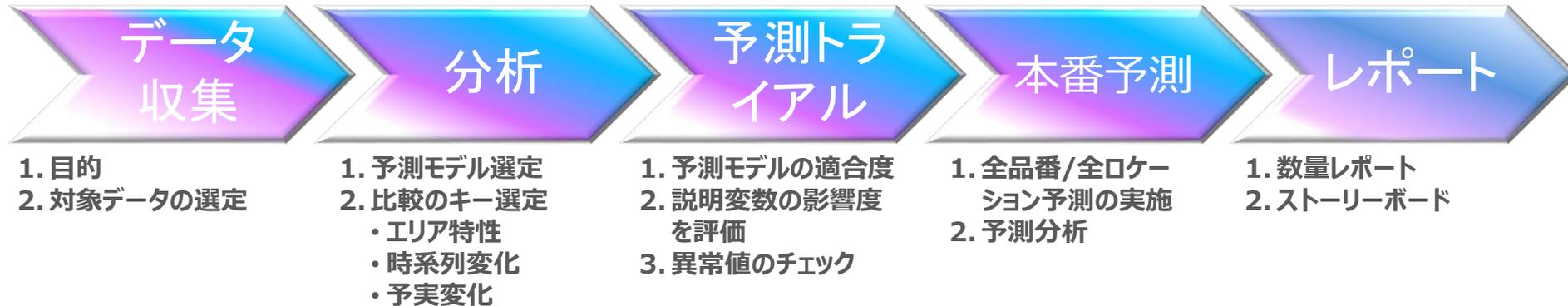
- ・ 特定品番の発注量を決定する
- ・ 季節キャンペーン価格を決定

“ストーリーボード”

● 売上（予測）の特性要因図



- データで考える5ステップ



- 分析は「何のため・誰の為」

- 結局は“誰が”アクションするのか？

- ✓ 例：生産管理部が平準化生産計画を作成しても欠品しない

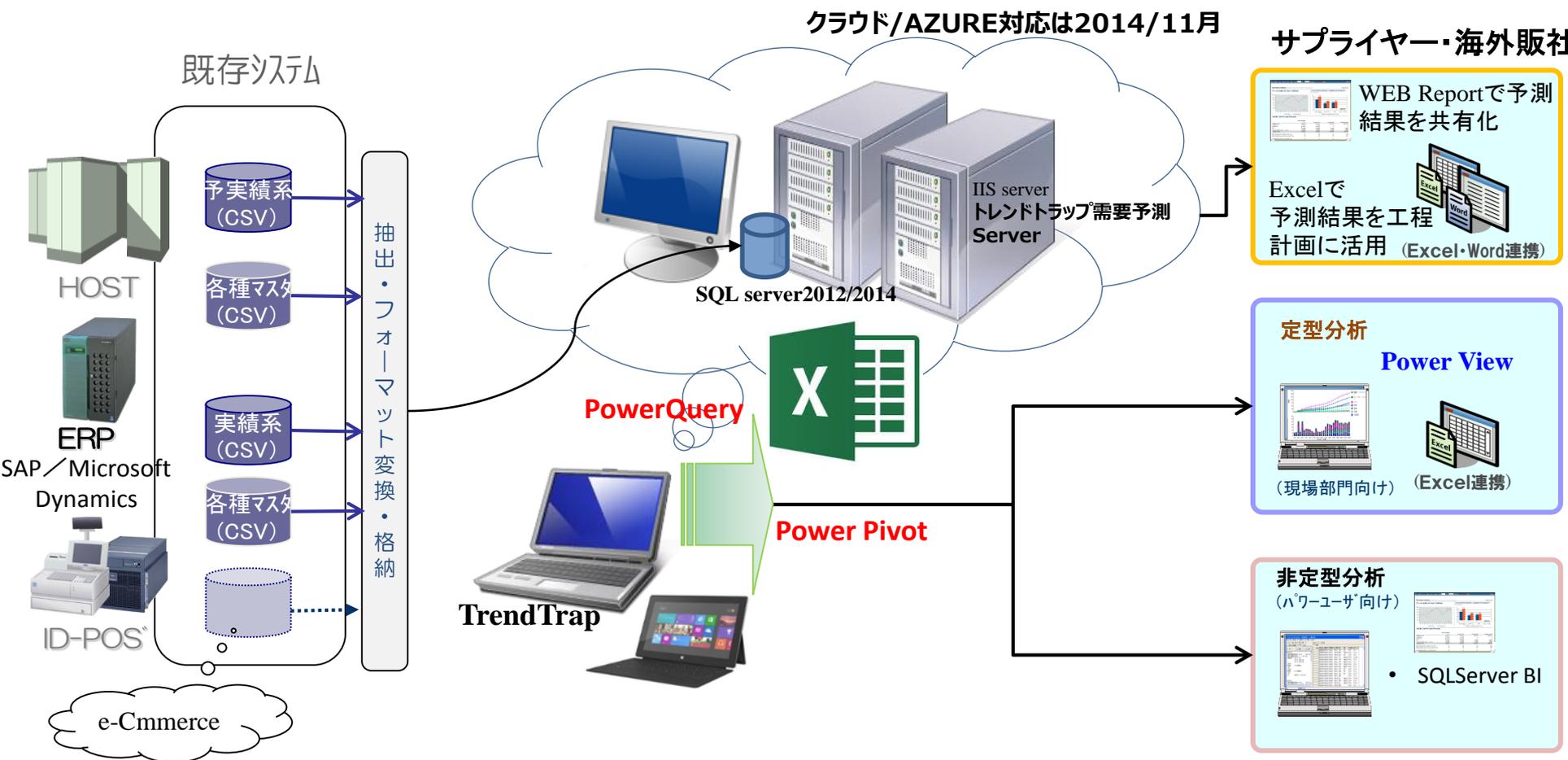
- 何が目的か？

- ✓ 欠品しない適正在庫水準を算出したい

- 教育より学習重視

- インフルエンサー・ユーザー（影響力ある主役）を集中トレーニングし、教育より学習する場を整えることが重要

- 基幹システム（ホスト・ERP）からSQL server2014 or クラウドへ実績データさえインプットすれば、高速予測計算+分析レポート出力
 - 全てのデータ分析をトレンドトラップ+Excelで実行することが可能です



- 軸が大切

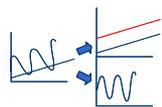
比較

構成

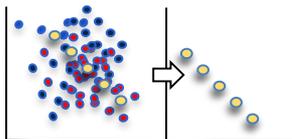
変化

共通性

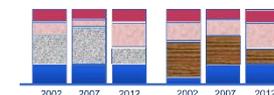
- ①異なる要素を比較して共通性を浮き彫りにする



- ②全体と部分と比較して共通性を見出す

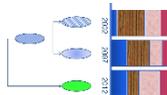


- ③時間軸で比較すると共通性が強まる(弱る)

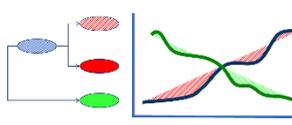


関係性

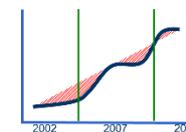
- ④因果関係までは特定できなくとも相関は..



- ⑤包含関係・対立関係が...

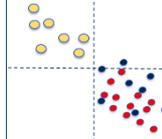


- ⑥関係性が時間軸で強まる(弱まる)



集合化

- ⑦グループ間を比較すると..



- ⑧グループの全体と部分と比較すると..

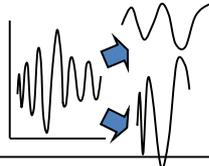


- ⑨グループからハグれていくものがある

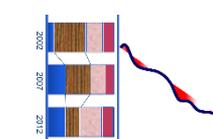


法則性

- ⑩一つのルールの影にもうひとつ..



- ⑪ある部分にだけ法則性が認められる



- ⑫法則性が変化する



記述統計
Excelレベル

確率分布
多変量解析

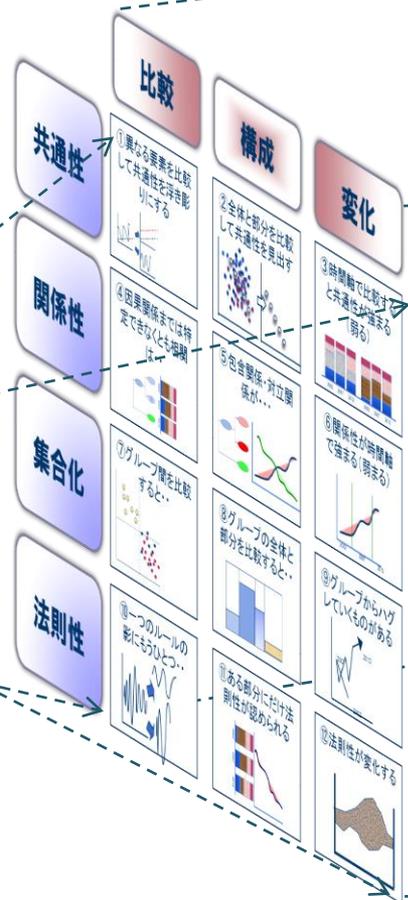
多変量解析
ビッグデータ

シミュレーション
ビッグデータ

	大量データ処理	多属性・多変量解析
非構造化データ (言語データ中心)	1-1: Twitter、Googleなどのマッシュアップ	2-1: コールセンターへの問合せ、苦情等の音声・メール・書込み情報を会員情報などとクロス解析
構造化データ (数値中心)	1-2: POSデータなどから店舗別需要予測～在庫最適化	2-2: 通販などの顧客分析やトレーサビリティに関する解析

- データ特性に応じた軸の捉え方

事象



非構造化データ (言語データ中心)	大量データ処理 1-1: Twitter, Googleなどのマッシュアップ	多属性・多変量解析 2-1: コールセンターへの問合せ、苦情等の音声・メール書き込み情報を会員情報などとクロス解析
構造化データ (数値中心)	1-2: POSデータなどから店舗別需要予測～在庫最適化	2-2: 通販などの顧客分析やトレーサビリティに関する解析

- ユーザーの使い方（ストーリー）にアダプタブルに適応するシステム



1. 予測ロジック

- GARCHモデルの採用

2. シミュレーション

- 重回帰シミュレーション：見積もり件数、キャンペーン価格の影響シミュレーション
- ノイズ除去シミュレーション：異常値を取り除いた際の需要予測 検証

3. 最適予測ロジック選定

4. DFU

- トップダウン予測+ボトムアップレポート
- お気に入り登録

5. バッチ/リアルタイム予測シミュレーション

6. クラウド対応

- 高速/大量予測・在庫計算

7. 既存システム（ERP）連携が柔軟

- 既存ERP・ホストI/Fが必要とするレコードレイアウトに標準機能で対応可
- Power BI連携

- Microsoft Azure (クラウド) のメリット

クラウドにはもちろん多くのメリットがありますが、主要なモノは

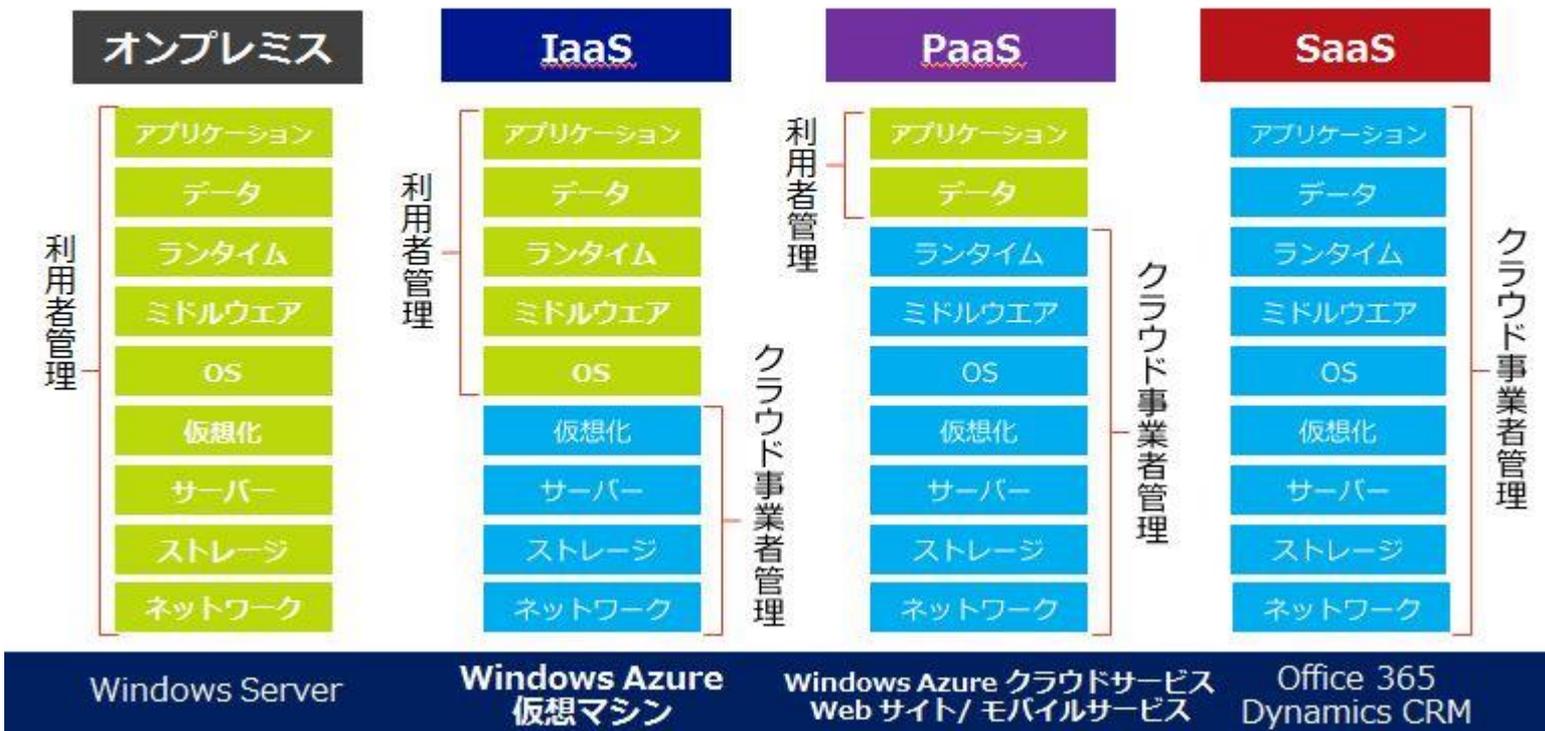
- 1. 料金が従量制である
- 2. リソース増減が容易である
- 3. オンプレミスやホスティング, VPS (Virtual Private Server) には通常ない便利機能が用意されている

出展：今さら聞けないWindows Azureの基礎

2013/10/28

マイクロソフト クラウドプラットフォーム推進部 大森 彩子

クラウドの種類と管理対象となる範囲



- ARIMA(ボックス・ジェンキンス)

- ARIMAモデルはホワイトノイズを前提にした予測モデル
- ホワイトノイズというのは、以下の3点を満たす時系列のことをいいます
 - ✓ (1) 平均がゼロ
 - ✓ (2) 分散が一定
 - ✓ (3) 自己共分散がゼロ

SAP-APO
ForecastPro...

- 現実の世界は時系列データのバラツキは均一ではありません

- バラツキに特徴がある例

- 為替レートの場合であれば、ある期間大きく円高方向に変化した場合はその後で逆に円安方向に大きく変化する期間が続くという性質があります。このような性質を**分散の不均一性**と呼んでいます。

- ARCHモデル

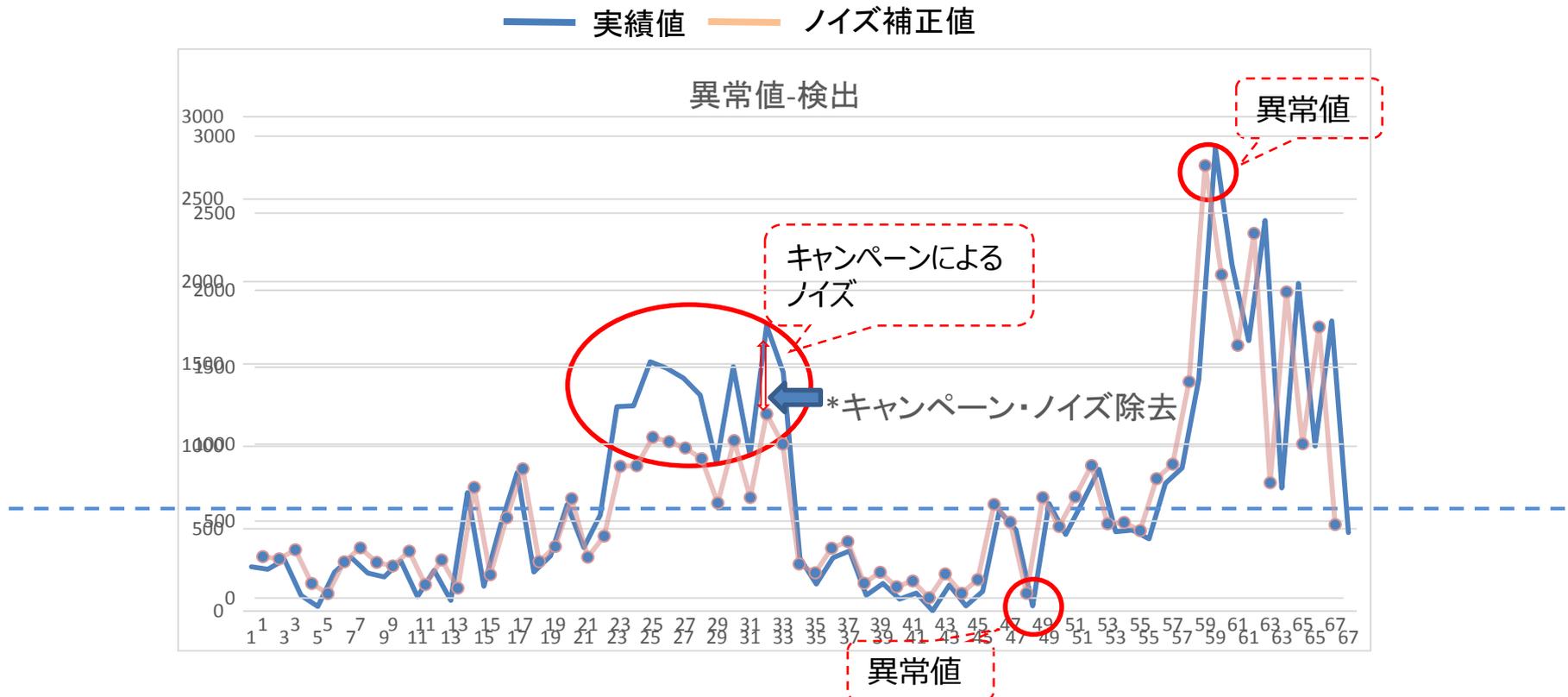
- このような分散の不均一性（ボラティリティ）を組み込んだ時系列モデルがARCHでありボラティリティ(t)は、時刻t-1の情報で予測可能という前提
- 2003年ノーベル経済学賞を受賞したエングル（R.F. Engle）が発表したモデル

- GARCHモデル

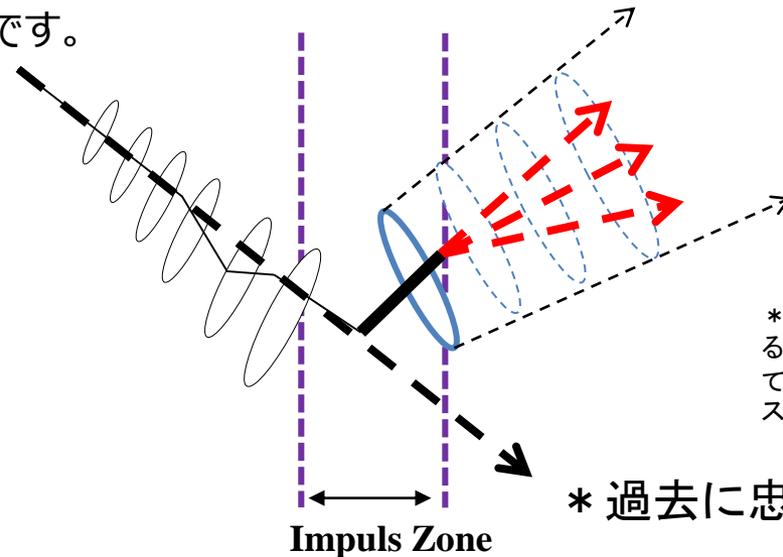
- 時系列データの強いバラツキ（負のショック≡悪いニュース）の後に条件つき分散が急増して急減するという特徴をモデルに組み込みました

他社にはない...

- 単品としてのノイズ、カニバリゼーション（共喰い）、製品群としてのノイズを検知して対処することができます
 - トレンドトラップ需要予測エンジンは**3種類のノイズ検知能力**を持ちます
 - ✓ エアポケットトラップ
 - ✓ Vトラップ
 - ✓ サイクルトラップ



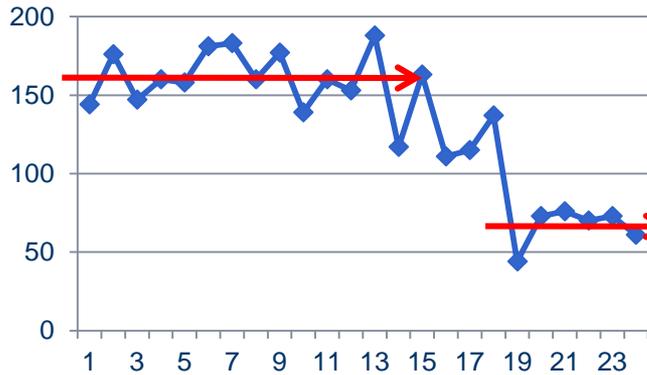
- インパルス・ゾーン
 - **過去の発生確率と未来の発生確率は異なる**
 - ◆ 過去のデータを正確に再現する（ベストフィット）予測モデルが次の瞬間にもベストフィットするとは限りません。
 - むしろ**過去のトレンドに乱れ要因が強く発生している**ことを察知することが大切です。
 - これを**インパルス・ゾーン**と呼びます。
 - ◆ このインパルス・ゾーンでひきおこされている変化を「**トレンド・トラップ**」として3種類にカテゴリー分けしています。
 - ◆ このインパルス・ゾーンに於ける乱れ要因を加味した予測モデルが次の瞬間をまさに見抜くモデルです。



* ニューロンは他ニューロンからの情報・刺激を受けると、細胞体の電位が次第に上がっていきます。そしてその電位が一定の値(閾値)を超えると、インパルス信号を出力します。この現象を 発火といいます。

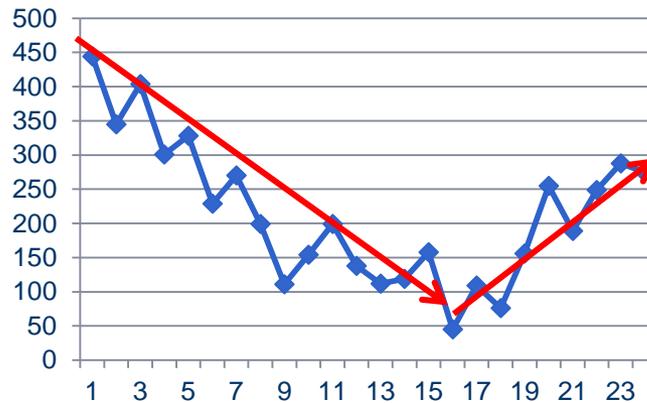
* 過去に忠実な予測

★数値が反転しているが、むしろ確率分布が変化している



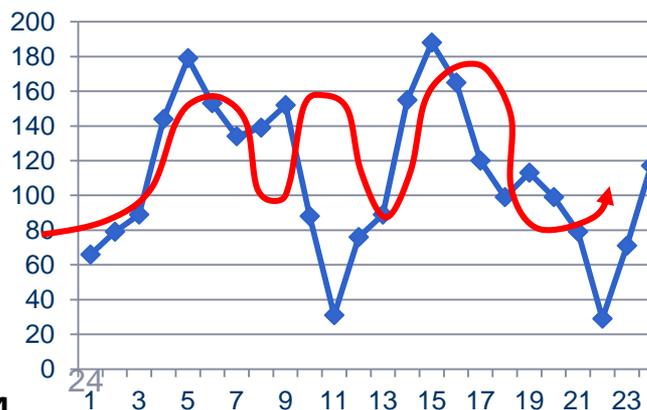
● エアポケット・トラップ

- 過去の販売水準から突然、ケタ落ちした販売実績がおきる
- チェーン店の棚から外されたなどが原因



■ Vトラップ

- 趨勢が突然、反転する
- 自社製品を採用している顧客の新製品生産が順調に立ち上がったなどが原因

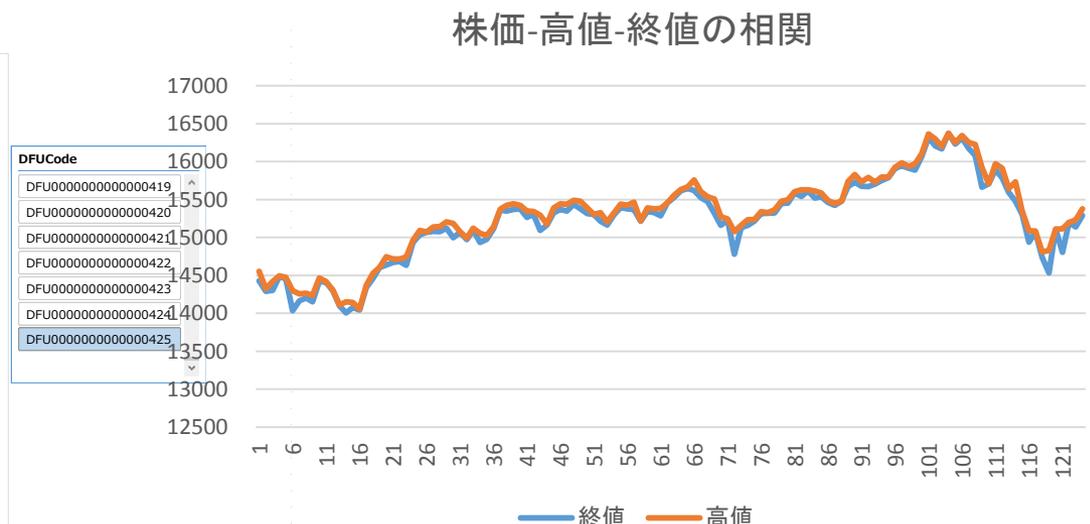
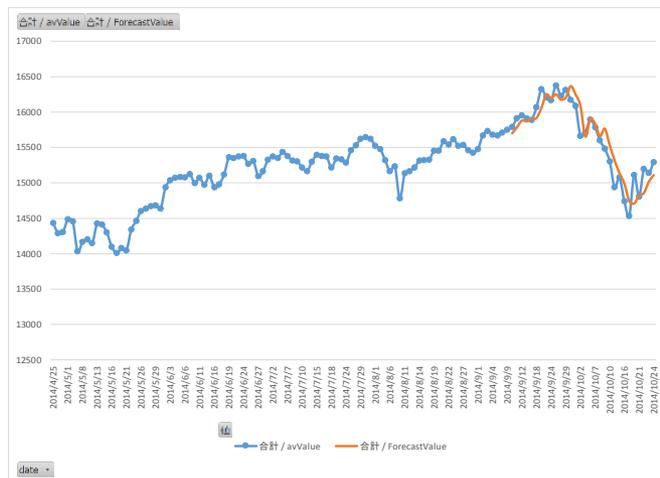


■ サイクル・トラップ

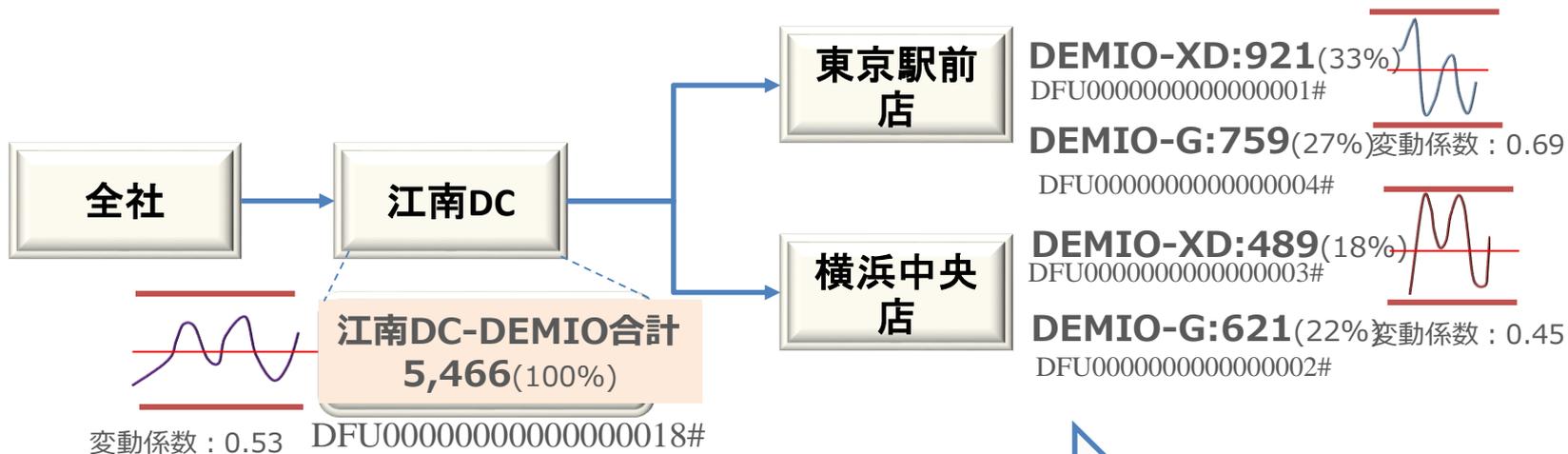
- 周期性が突然乱れた
- 異常気象や官庁などの公共投資が取りやめなどが原因

注*トレンド・トラップを捉え、適正な予測モデルを選択する技術は、
トレンド・トラップの独自技術です。特許取得中
注*トレンド・トラップは商標登録中です

- 需要予測を行う際に販売実績と他の変数（外部変数、説明変数と呼びます）のn次式で予測する
 - 販売実績と1説明変数で予測する場合：単回帰予測といいます
 - 単回帰予測値が精度よく予測するには、誤差を最小化する切片aと傾きbを求める
- 重回帰分析は「原因－結果」を想定できますが「内生変数」を扱えません
 - 因子分析は「内生変数を扱う」が「原因－結果」を想定できない

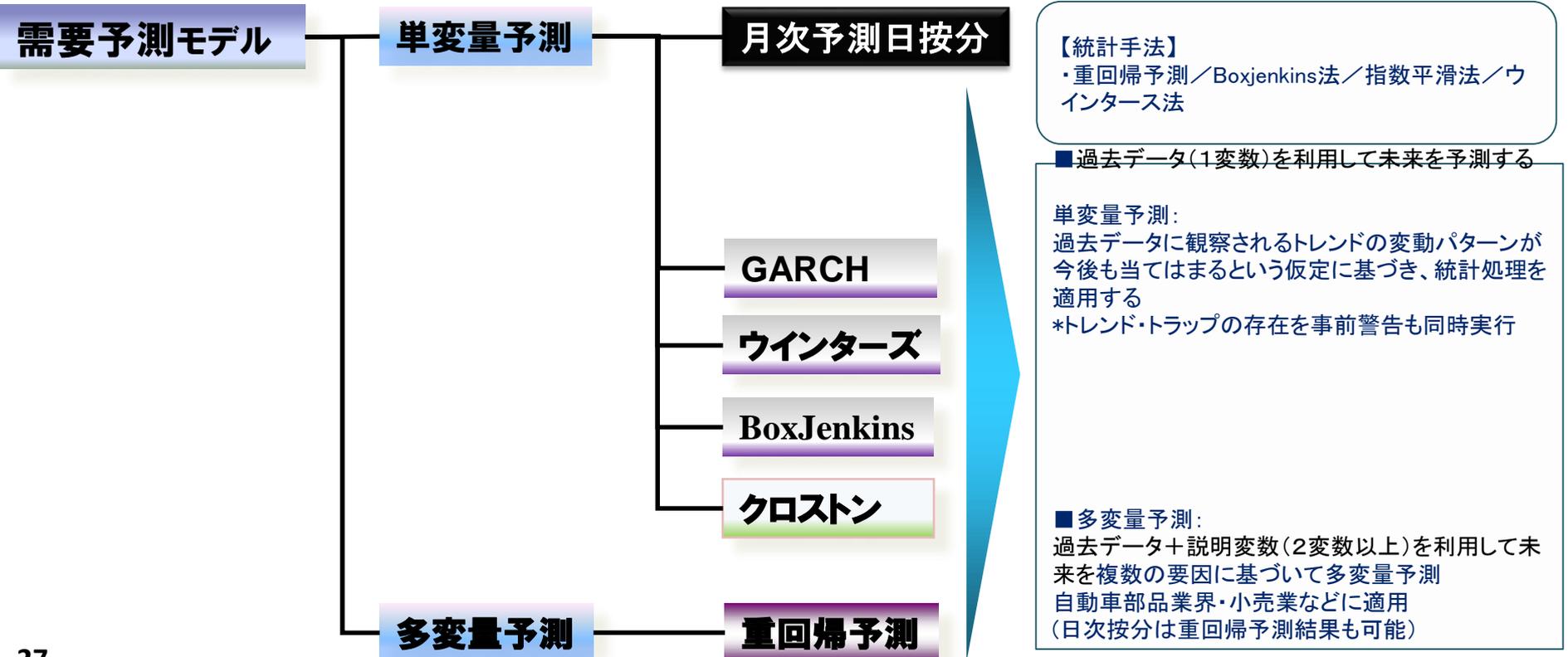
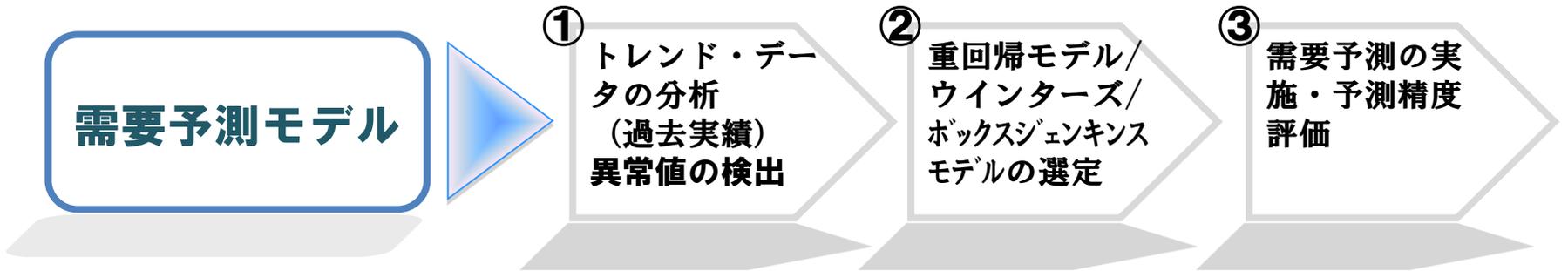


多階層DFU活用	トップダウン予測のメリット
予測精度向上	DFUツリーのより上位階層で予測し、構成案分率でドリルダウン予測したほうが精度向上するモノがある
予算管理に対応	企業全体の予測予算総額をDFUツリーのトップにおき、昨年度の月次実績をもとに構成案分率を算出し、ことしの予算達成見込みを予測する
DC在庫_最適化	DFUのどの階層でも在庫シミュレーションが可能。DC在庫の最適化シミュレーションも可能



江南DC⇒デモ合計	20140301	20140401	20140501	20140601	20140701	20140801
5,466	1,676	2,001	1,774	2,344	1,870	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	
東京駅前店->DEMIO-XD	33%	36%	16%	33%	13%	44%
921	910	375	1,342	603	2,870	
横浜駅前店->DEMIO-XD	18%	16%	13%	18%	15%	18%
489	400	299	713	702	1,154	
東京駅前店->DEMIO-G	27%	24%	44%	27%	47%	17%
759	604	995	1,107	2,149	1,089	
横浜駅前店->DEMIO-G	22%	24%	27%	22%	24%	22%
621	600	607	906	1,118	1,464	

20140901	20141001	20141101
1965	2036	1977
101%		
44%	36%	40%
865	737	791
18%	17%	17%
354	351	346
17%	24%	20%
325	492	403
22%	23%	23%
437	464	445

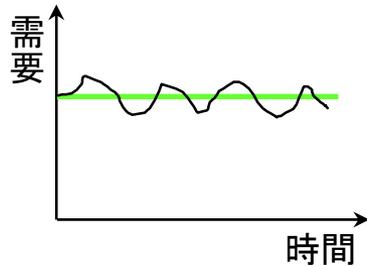


- トレンドトラップ需要予測エンジンでは、ご利用者の勘と経験に依存しない、需要パターン・判定基準に沿った自動予測ロジック選択機能を開発しています
 - 人間の判断によって最適な予測モデルを選択することも選択が可能です

選択条件				予測モデル	在庫最適化
連続需要	1変数予測	トレンド有り	小	ウインターズ法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 季節性を考慮しない安全在庫 + 週次予測による自動補充がのぞましい ・ 標準偏差タイプの発注点計算を推奨
		トレンド+季節性あり	バラツキの大きさ	Boxjenkins法	
	季節性あり	大	GARCHモデル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 季節性を考慮し、備蓄もありの製品をかかえる ・ スパイクが大きく、標準偏差では守りきれない ・ 週次予測 + 人間が調整 ・ パーセンタイル在庫計算を併用 	
	多変数予測		重回帰予測		
			リッジ回帰予測		
間欠需要			クロストン・モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 間欠需要はロングテールといわれる需要モデルのシッポの部分に相当する ・ パーセンタイル在庫計算を推奨する 	

■ 以下の需要タイプごとに類型化できる

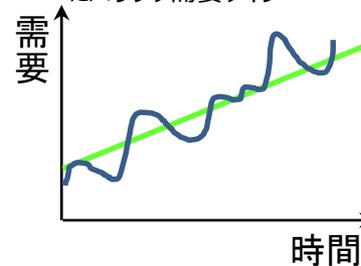
① 安定した平均値の周辺をランダムにバラツク需要タイプ



適した予測モデル

- 指数平滑法
- Boxjenskins法
- GARCHモデル
- 標準偏差タイプ在庫計算

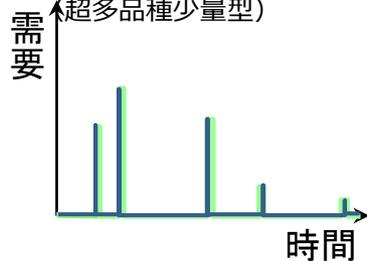
② 増加（減少）トレンドがあり、その平均値の周辺をランダムにバラツク需要タイプ



適した予測モデル

- ウィンターズ法
- GARCHモデル
- 標準偏差タイプ在庫計算

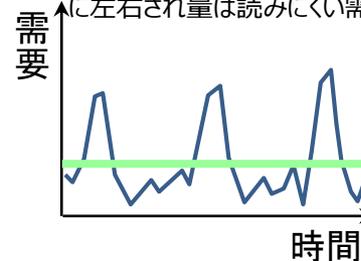
③ 不連続で、不安定量が突発的に発生する需要タイプ
(超多品種少量型)



適した予測モデル

- **クロス**トン周期性モデル
- 重回帰予測
(見積もり情報など付帯情報で予測)
- パーセンタイル在庫計算
(過去MAXの x %)

④ 季節変動があり、周期的に増減するが、その年の景気と天候に左右され量は読みにくい需要タイプ

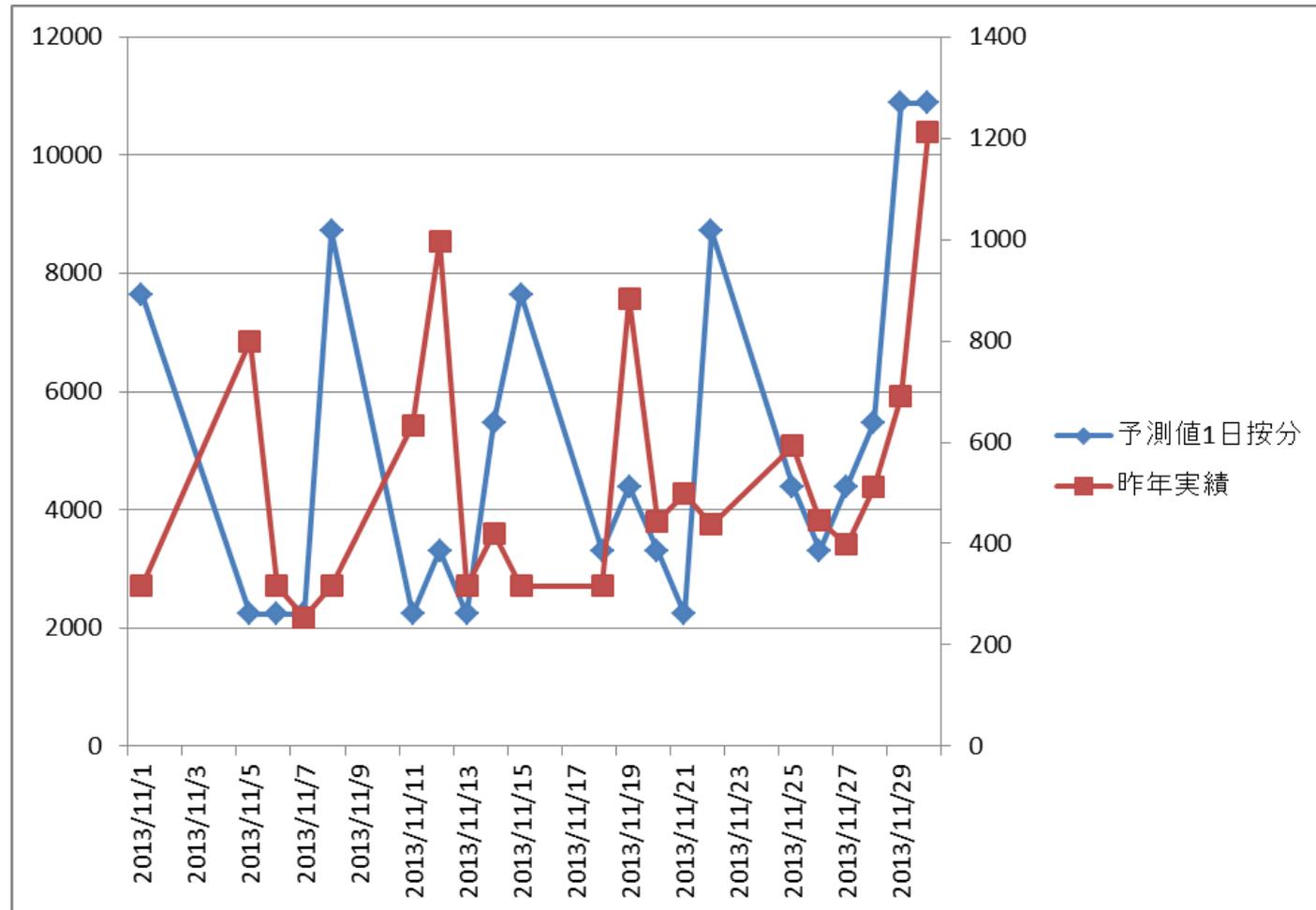


適した予測モデル

- GARCHモデル
- ウィンターズ法
- 重回帰予測
(内示・価格・株価情報など付帯情報で予測)
- 在庫季節指数の在庫計算

*最適な需要予測モデルの比較選択

- 例) 昨年の11月度の土日・月末の販売実績トレンドを利用した月次予測結果を日按分機能
 - 土日・休日の需要変動、休日カレンダーを活かした予測



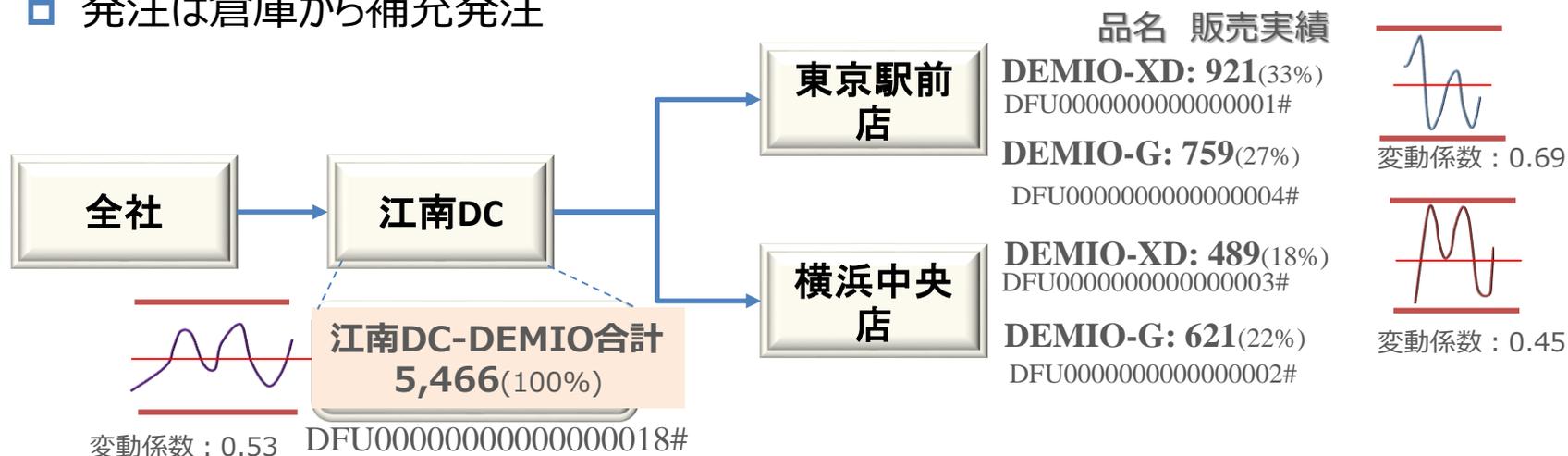
- 新製品立上げ・新旧モデルの交代

The screenshot shows the TrendTrap application window with a menu bar (需要予測, データ管理, システム管理) and a sub-menu (品目マスタ, 品目階層マスタ, ロケーション階層マスタ, DFUマスタ, 単階層マスタ, 実績, 計画値). The main area displays a table titled '登録内容' with the following columns: DFUコード, 単価, 調達リードタイム, 継承DFUコード, 開始日, 終了日, 継承DFU開始日, and 実績最終日. The table contains several rows of data. Two rows are highlighted with red boxes and numbered callouts: Row 1 (DFU0000000000000006) is marked with a circled '1', and Row 2 (DFU0000000000000005) is marked with a circled '2'. A callout box at the bottom explains the relationship between these two rows.

DFUコード	単価	調達リードタイム	継承DFUコード	開始日	終了日	継承DFU開始日	実績最終日
DFU0000000000000001	45500.00	5					
DFU0000000000000002	54000.00	5					
DFU0000000000000003	110000.00	9					
DFU0000000000000004	369000.00	10					
DFU0000000000000005	45500.00	5					
DFU0000000000000006	54000.00	5	DFU0000000000000005			20120801	20131108
DFU0000000000000007	110000.00	9					
DFU0000000000000008	50000.00	9					

①新モデルの販売予測は②の旧モデルの実績を継承して予測計算が可能

- マツダディーラー：オートアンフィ東京・横浜（架空）
- 店舗：①東京駅前店/②横浜中央店
- 品目：
 - DEMIO-XD, DEMIO-G
 - Atenza-ワゴンXD, Atenza-セダンG
 - ✓ アテンザ（品目階層）-Atenza-ワゴンXD（実績DFU）
 - AXELA-SPORT_XD, AXELA-HYBRID, AXELA-G
- DC：江南倉庫
 - 発注は倉庫から補充発注



- DEMIO（DFU）
- ロケーション江南倉庫
- DFU単位で在庫データ保持
- 最適在庫計算
- 予測を江南倉庫+DEMIO合計で算出->構成案分率で品番にドリルダウン

● 適正在庫を維持しつつ、発注量の決定ストーリー

問題・気づき

原因を特定

対策を検討

効果を予測

実施と評価

□ 差をみる (全体感) + 変化を診る

- ✓ 全体の出荷実績トレンドを確認
- ✓ 在庫推移を診る
- ✓ 在庫日数を診る

□ 変化を診る + パターンをみる

- ✓ 在庫回転日数・トレンドの変化を診る
 - ◆ バッファサイズ/在庫シミュレーション・グラフ
- ✓ 特定商品の在庫回転日数が悪化 (改善) している

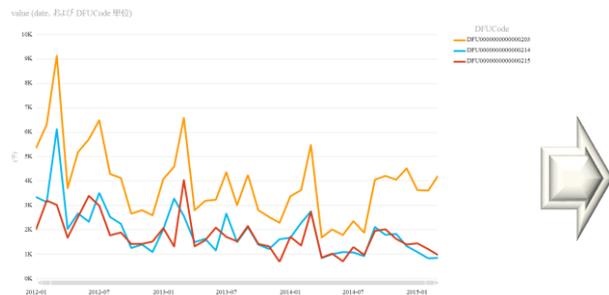
□ 発注量シミュレーション

- ✓ リードタイムを加味した補充発注シミュレーション
 - ◆ 実際のデータを使って先を読む

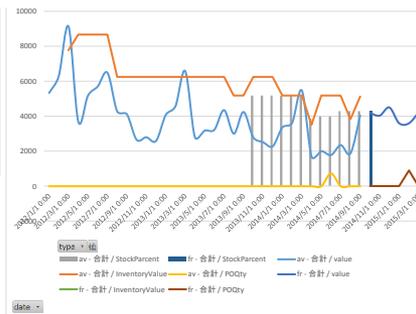
□ 発注量の決定



出荷実績比較
(DFU203:江南DC-デミオ合計とDFU214:江南DC-デミオXDとDFU215:江南DC-G)



DFU00000000000000196
DFU00000000000000197
DFU00000000000000198
DFU00000000000000199
DFU00000000000000200
DFU00000000000000201
DFU00000000000000202
DFU00000000000000203

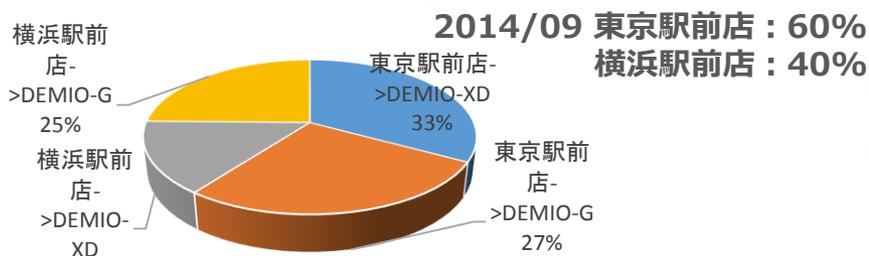


行番号	av	合計 / value	合計 / InventoryValue	合計 / StockPercent
2012/1/1 0:00		5327		
2012/2/1 0:00		6306		
2012/3/1 0:00		9123		7777
2012/4/1 0:00		3692		8667
2012/5/1 0:00		5175		8667
2012/6/1 0:00		5699		8667
2012/7/1 0:00		6483		8667
2012/8/1 0:00		4277		6248
2012/9/1 0:00		4112		6248
2012/10/1 0:00		2651		6248
2012/11/1 0:00		2794		6248
2012/12/1 0:00		2581		6248
2013/1/1 0:00		4068		6248
2013/2/1 0:00		4572		6248
2013/3/1 0:00		6577		6248
2013/4/1 0:00		2792		6248
2013/5/1 0:00		3174		6248
2013/6/1 0:00		3224		6248
2013/7/1 0:00		4346		6248
2013/8/1 0:00		2999		5193
2013/9/1 0:00		4240		5193
2013/10/1 0:00		2790		6248
2013/11/1 0:00		2514		6248
2013/12/1 0:00		2276		6248
2014/1/1 0:00		3361		5193
2014/2/1 0:00		3617		5193
2014/3/1 0:00		5466		5193

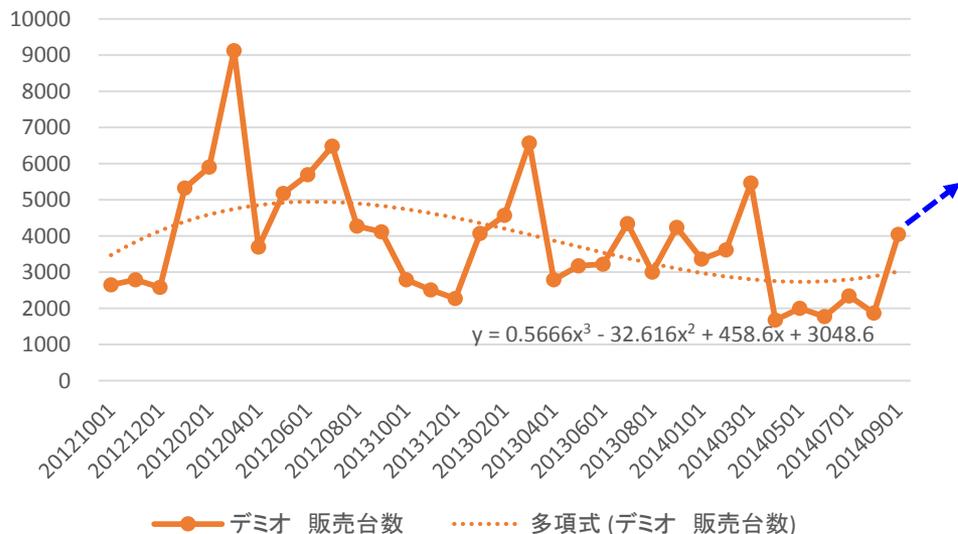
発注量 = (発注間隔 + 調達期間) × 使用予定量 + 安全在庫 - 現在の在庫量 - 現在の発注残
 使用予定量 = 需要予測
 発注量 = PercentInventory - (需要予測 - ActualInventory - 発注残)

- オートアンフィ・グループのDEMIO販売実績は**漸減傾向**
 - 合計平均：3865台/月（過去3年）-直近1年平均：2811/月
- 2014/10 日本カー・オブ・ザ・イヤー受賞で急増?!
- 店舗/車種の構成比

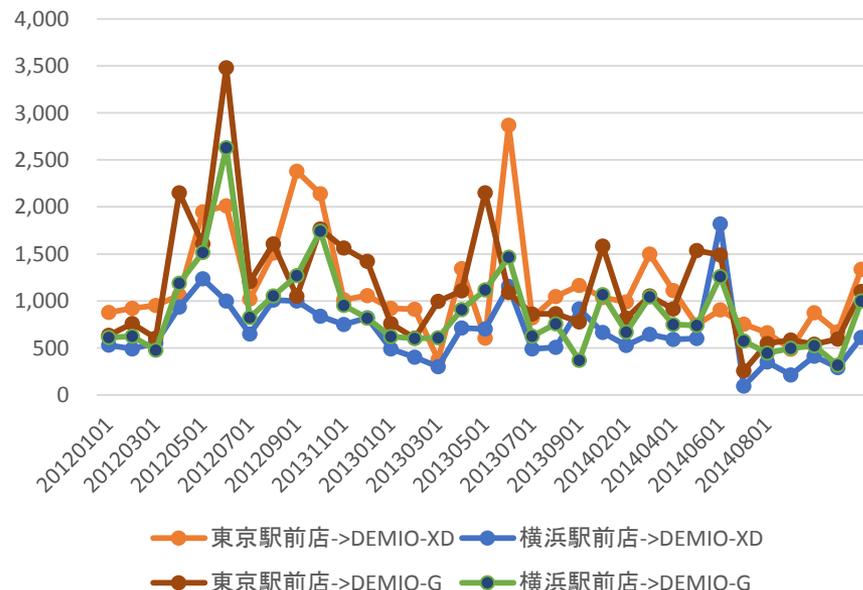
オートアンフィの売上構成比



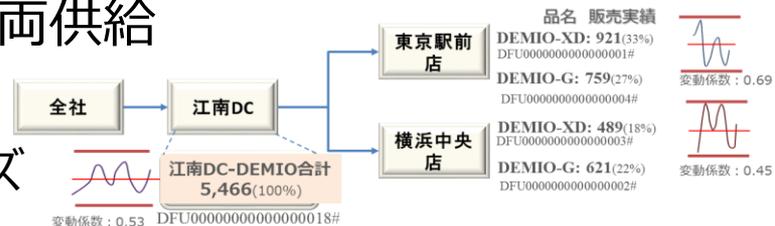
オートアンフィ_デミオ:合計販売実績



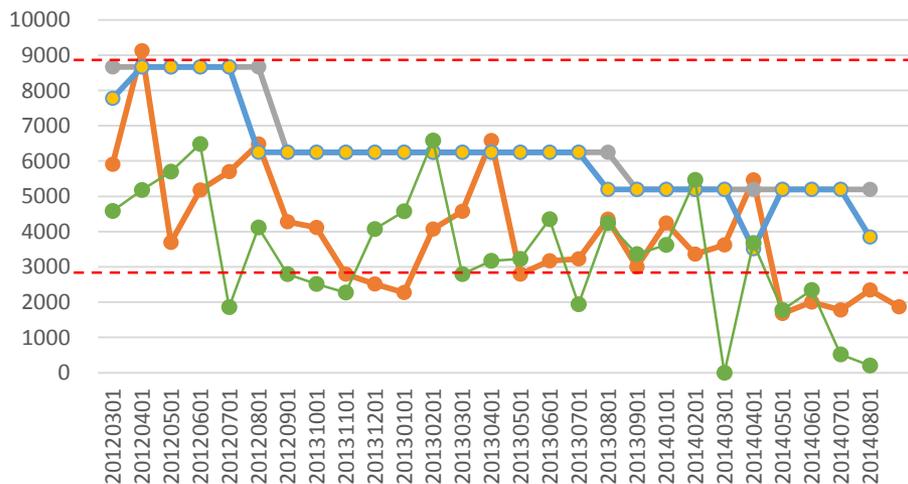
店舗別DEMIO販売実績



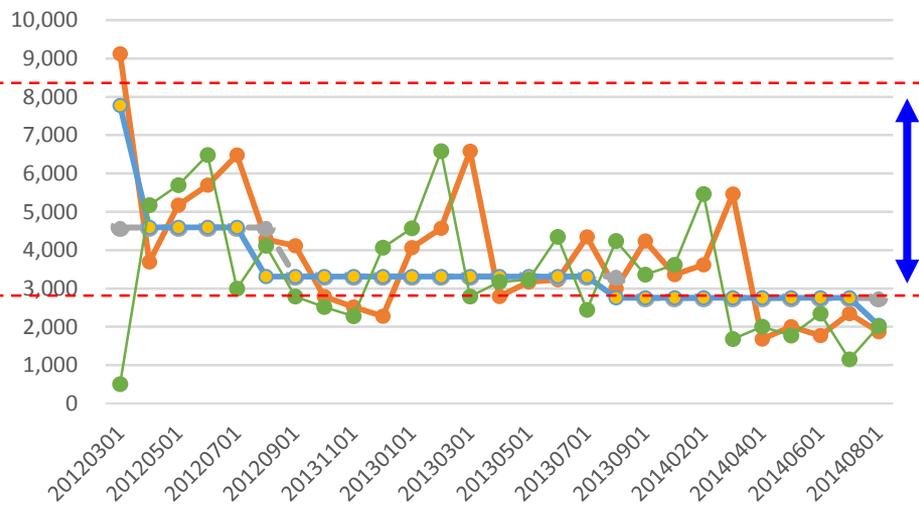
- オートアンフィグループは江南倉庫から店舗へ車両供給
- 在庫集約化-補充発注
 - 過去1年間で最大出荷量の95%をバッファサイズ
 - LT 1か月
 - 売れた分だけ補充する



在庫・販売・調達 調整グラフ
過去MAX95%



バッファサイズを縮小した場合
過去MAX50%



- **差をみる（全体感）＋変化を診る**
 - 出荷実績トレンドを確認
 - ✓ 期間比較：昨年同月比、前月比
 - ✓ 相対比較：他営業所比較、他地域比較
 - ✓ 絶対比較：予算対比
- **原因を探る≡全体と部分を比較≡（構成）**
 - 偏りを診る＋パターンをみる
 - ✓ 在庫回転日数・トレンドの変化を診る
 - ✓ ロケーションごとの偏りを診る
 - ✓ 特定の季節や豪雪・台風のあとの異常出荷など・・・
 - ✓ バッファサイズ/在庫シミュレーション・グラフ
 - ✓ 販売実績には何も変化ないが・・・見積もり件数が増加トレンド
- **変化を視る**
 - 法則性が強まっている
 - 偏りが弱まっている

カー・オブ・ザ・イヤー：デミオ受賞後のTweet数とマツダの株価

TwittAnalytics20141014カーオブザイヤー発表直後.xlsx - Excel

投稿日時	投稿者	つぶやき	リツイ	ポジテ	ネガテ	お気に入り	レフォ	デミオ	BMV
2014年10月14日 11:47:23	鉄道RSS	2014-2015日本カー・オブ・ザ・イヤー、マツダ「デミオ」に決定: http://t.co/CWQcG5GWT3	0			1		1	
2014年10月14日 11:47:06	カフェでブレイク	【マツダ デミオ 試乗】ディーゼル&6速MT、“履き慣れたスニーカー”の	0			1		1	
2014年10月14日 11:46:59	「さ」と「う」	RT @Mazda_PR: おはようございます。日本カー・オブ・ザ・イヤー受	51					1	
2014年10月14日 11:46:51	amazonでメチャクチャ売れ	雨上がり決死隊の アメトーク! ブルーレイ 28・29・30 3巻セット	0						
2014年10月14日 11:45:59	ベンツCクラス画像	ベンツ Cクラス ⇒かっこいいと思ったらRT!	0						
2014年10月14日 11:45:48	ばやし@9/12歯科矯正スター	ホントだデミオがカー・オブ・ザ・イヤー受賞したんだー	0					1	
2014年10月14日 11:45:45	車のニュースまとめ 相互フ	【カーオブザイヤー14 選考コメント】「感動度」でマツダ デミオ... h	0			1		1	
2014年10月14日 11:45:18	沖ノ島	「デミオ」好調、マツダはなぜ小型車にディーゼルを搭載できたのか (i	0			1		1	
2014年10月14日 11:45:18		MR31S フロアマット 黒白【ITL】 I047:現	0			1			

ツイッター分析アプリ

最大取得件数

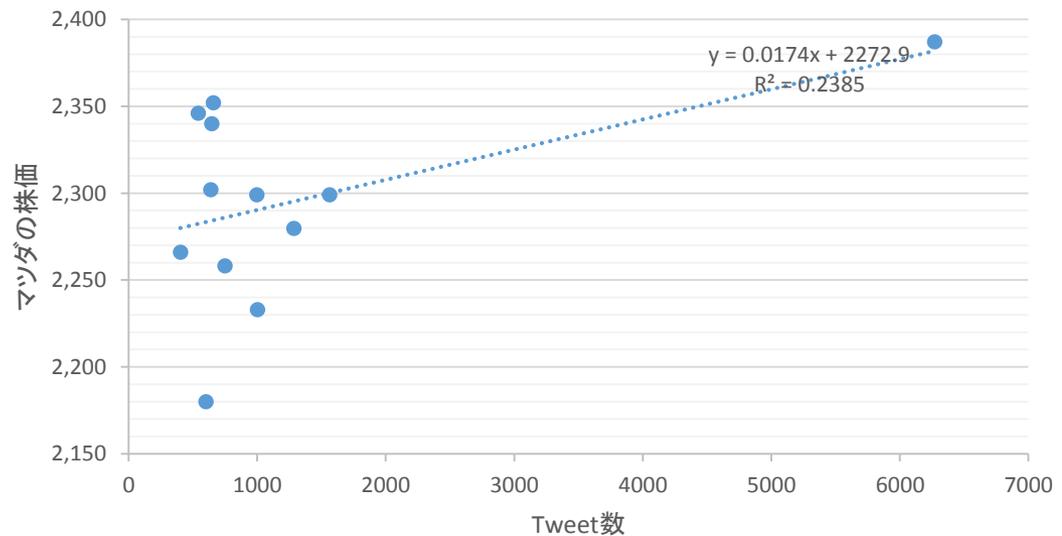
特定の日以前の投稿を検索する

4 ツイートを取得する

ツイートの取得について
一度に最大18,000件まで取得できません。15分間以内に取得できた件数が...

2014年10月	Twitt数	マツダ株価
2014年10月13日	6269	2,387
2014年10月14日	1564	2,299
2014年10月15日	998	2,299
2014年10月16日	1002	2,233
2014年10月17日	601	2,180
2014年10月18日	1284	2,280
2014年10月19日	750	2,258
2014年10月20日	639	2,302
2014年10月21日	403	2,266
2014年10月22日	660	2,352
2014年10月23日	645	2,340
2014年10月24日	541	2,346

Tweet数とマツダの株価



	Twitt数	マツダ株価
Twitt数	1	
マツダ株価	0.488351	1

80%

8:41

2014/10/25

- 受け身の需要予測から**能動的に需要創造**アクション・システムへ転換
- トライアル&エラーで情報提供へのレスポンス向上



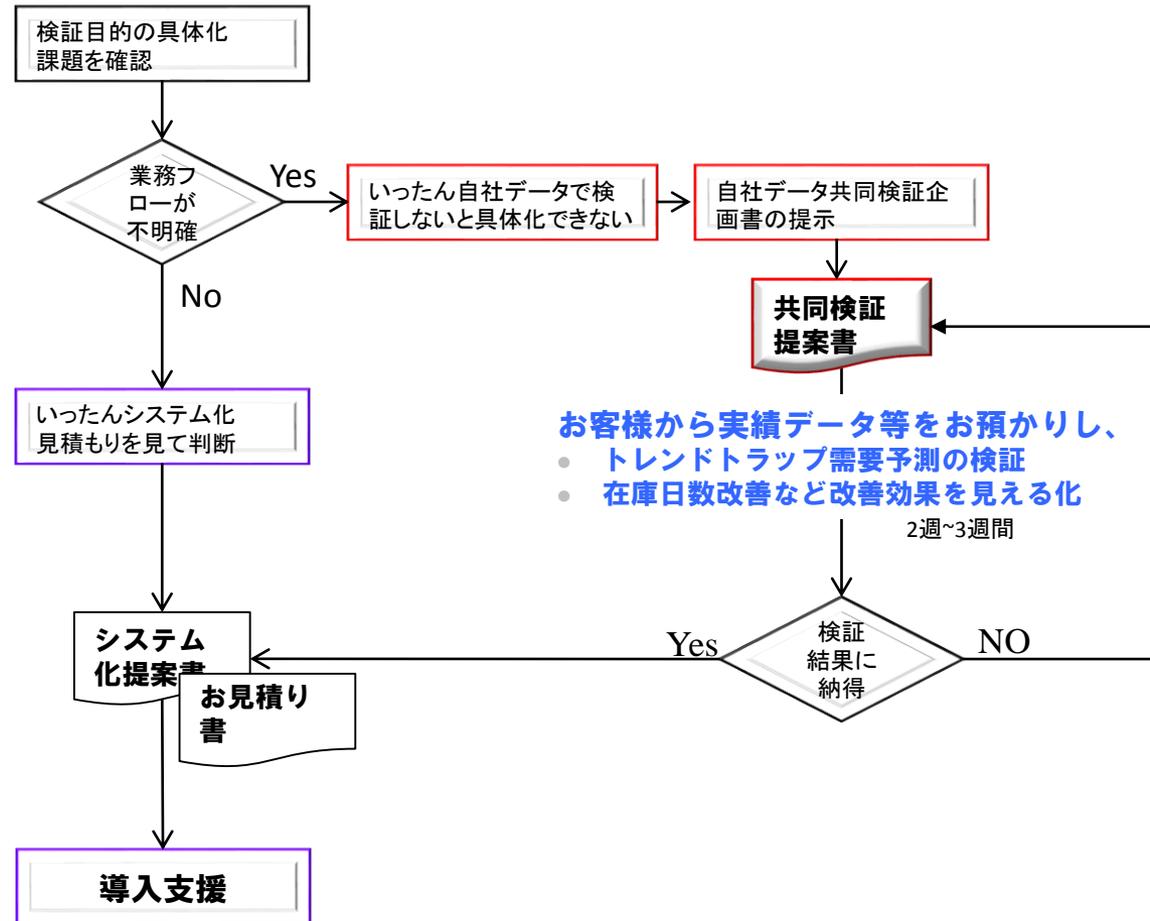


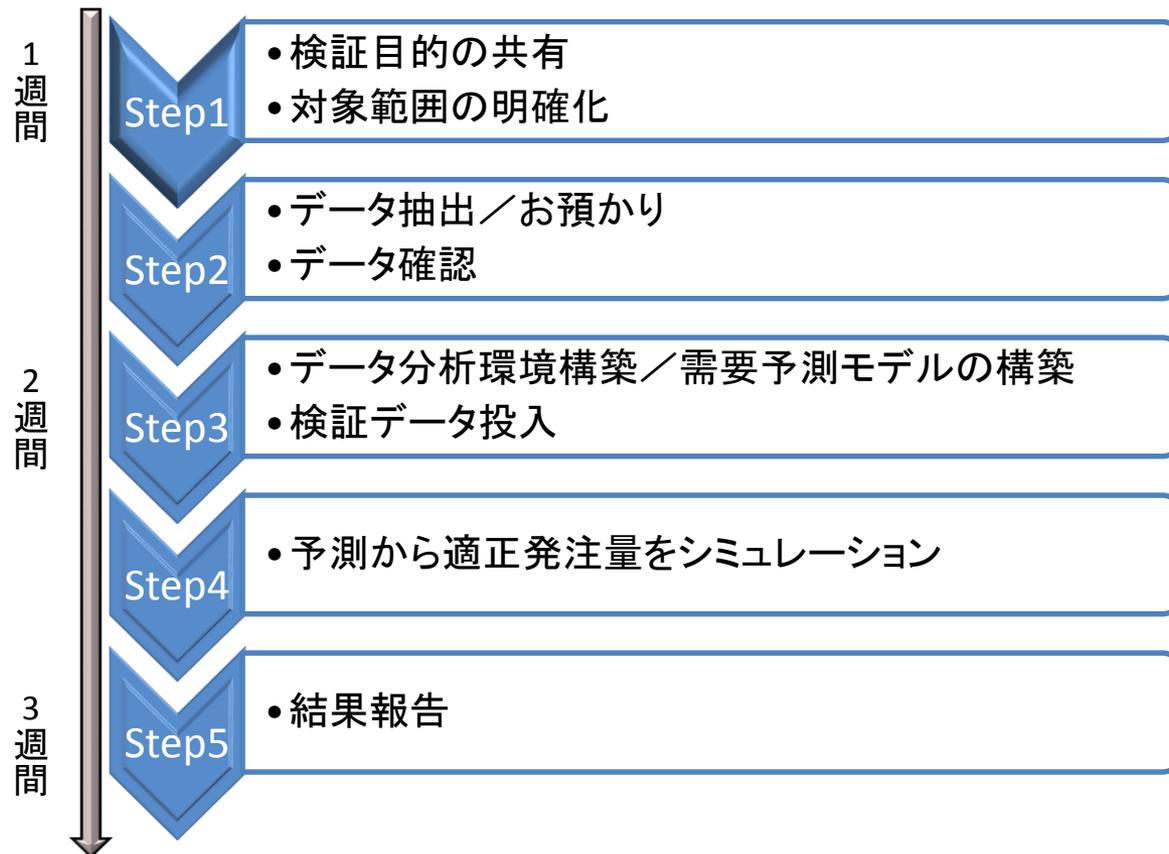
比較・構成・変化を分析

- ▣ 全体の比較+部分を比較+当初との変化
- ▣ **トレンドトラップ+Power BI**

いつでも・どこでも・だれ
もがデータ分析

クラウド(AZURE)活用



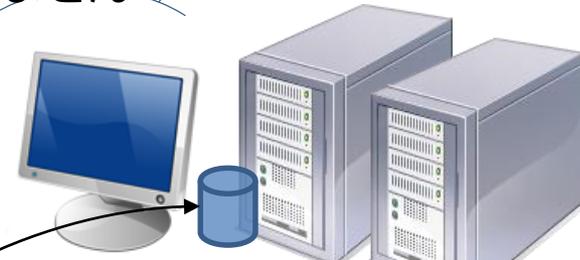


- キューブを作成したり、クエリを組む必要がありません

- いつでも、どこでもインターネットにつながればPowerQueryでデータ抽出

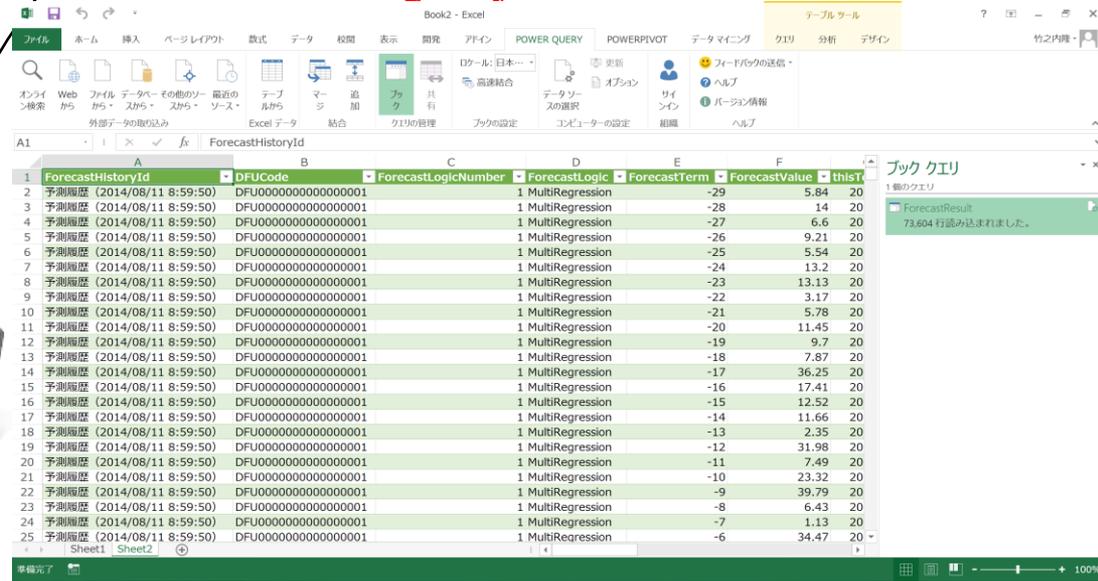
- Power Pivotでデータ分析
- Power Viewでレポート化

クラウド/AZURE



SQL server2012/2014

PowerQueryでデータ抽出+マージなど



*社外で活用も可能



Power Pivotに連携

