

身近なデータを活かすアイデアを! Autonomous選手権優勝者に聞く、 先進データ活用提案

～ 機械学習に挑戦!

株式会社ぐるなび 情報システム部門
データマネジメントグループ リーダー 宮澤 英智 氏

ウイングアーク1st株式会社 技術本部
プロダクト戦略室 副室長/エバンジェリスト 大畠 幸男 氏

MotionBoard開発部 製品開発グループ アーキテクト 高橋 慶 氏

日本オラクル株式会社 クラウド事業戦略統括
ビジネス推進本部 担当ディレクター 中山 厚紀

Modern Cloud Day Tokyo

次世代クラウドが変える日本のビジネス






以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント（確約）するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

自律型データベース～ Autonomous Database Cloud Service

- 自律型。だから運用部門の負担と心配を解決。業務に集中できる！

-  – 自己稼働：多重化し安全な環境を自動でセットアップ、チューニング
-  – 自己保護：自動で通信・データを暗号化、セキュリティーパッチ
-  – 自己修復：自動でバックアップ、誤操作にも対応

- 簡単、短時間ですぐ使える、しかも先進の機能を装備
 - プロビジョン、データロード、すぐ分析
 - 必要な時に、いつでも CPU や ストレージ を 追加/削減
 - 過去の分析に加え、将来の予測も（機械学習アルゴリズムを搭載）

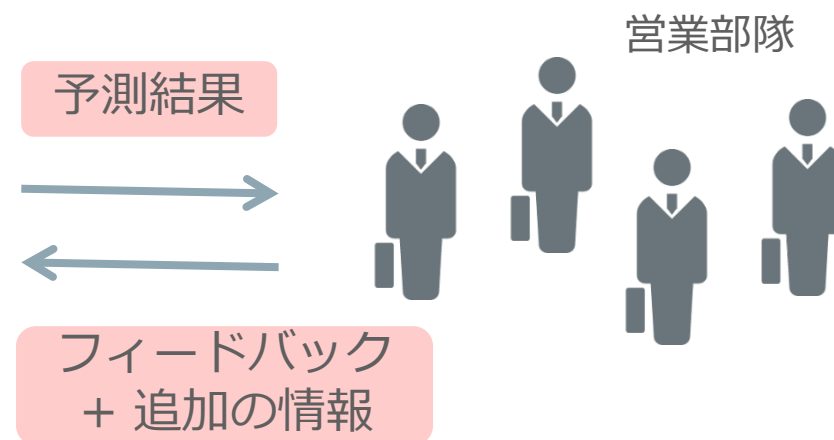
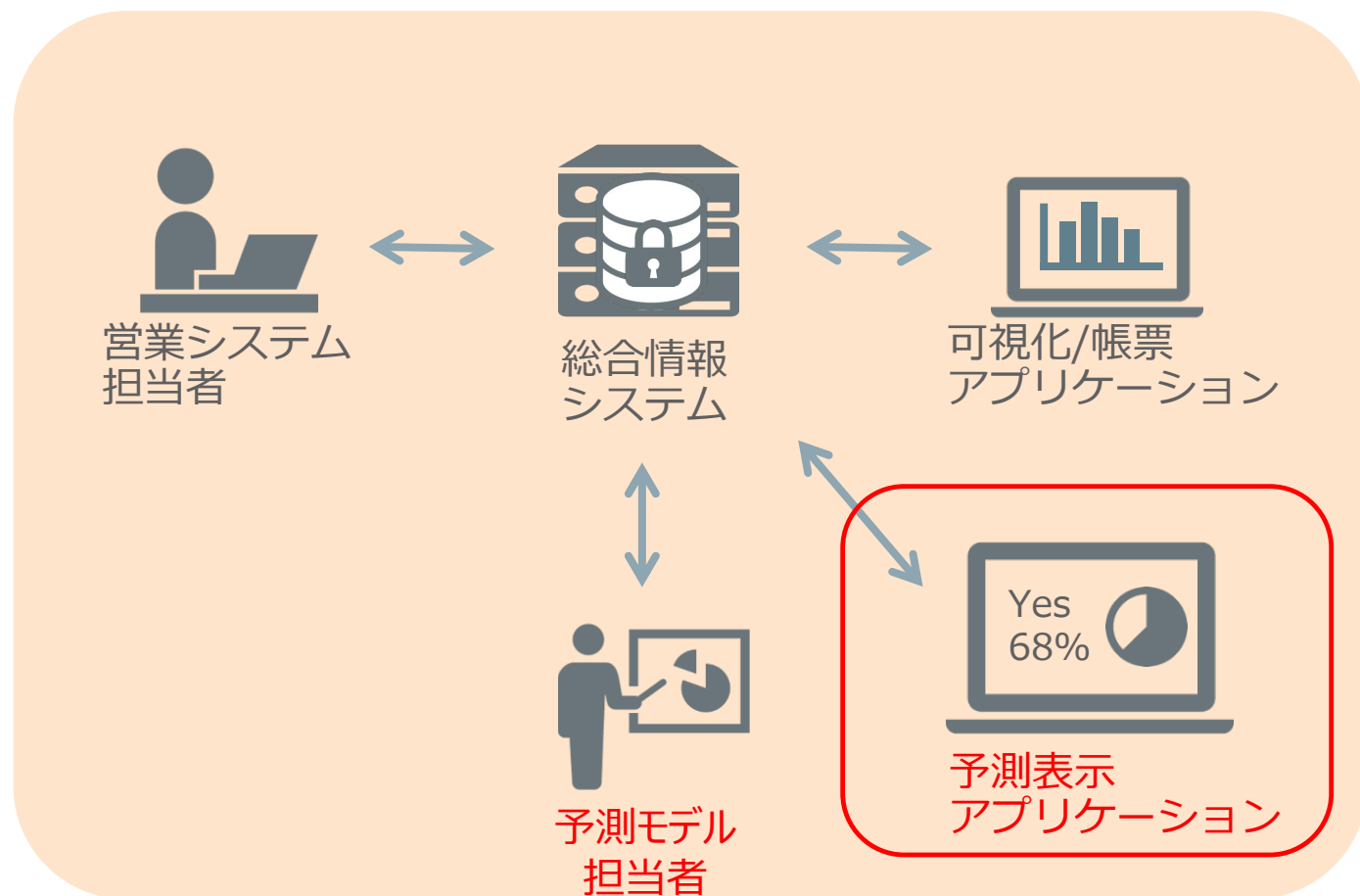
保険を契約してくれそうな人を探す

- 機械学習で生産性を向上する

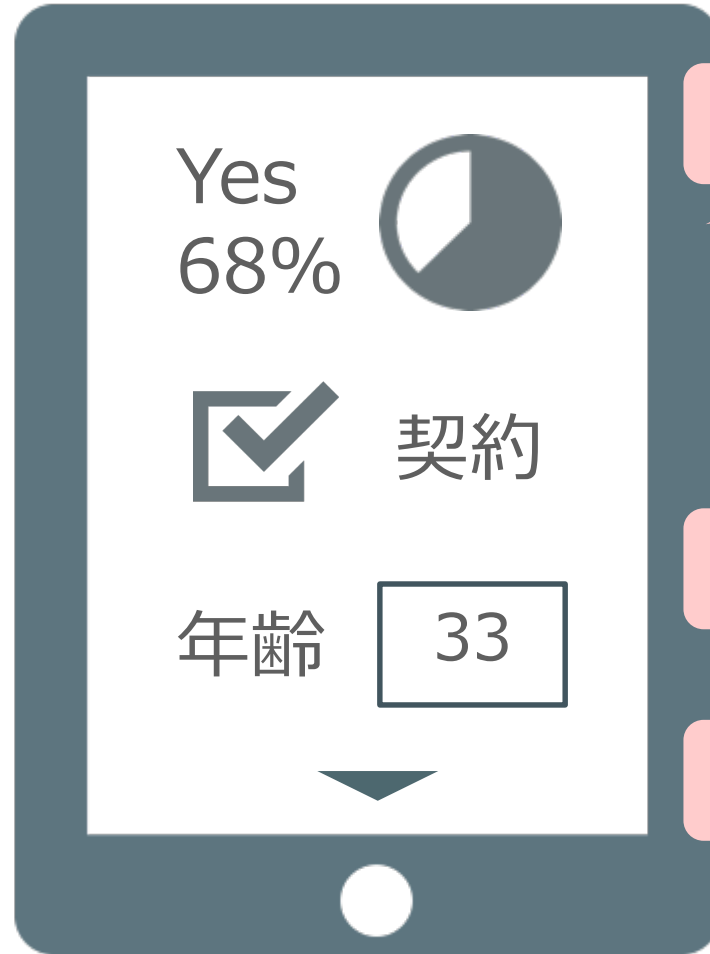
この保険、契約しませんか？



過去分析だけでなく、予測で効率化!



その場で予測!
フィードバックを収集して精度を高める!

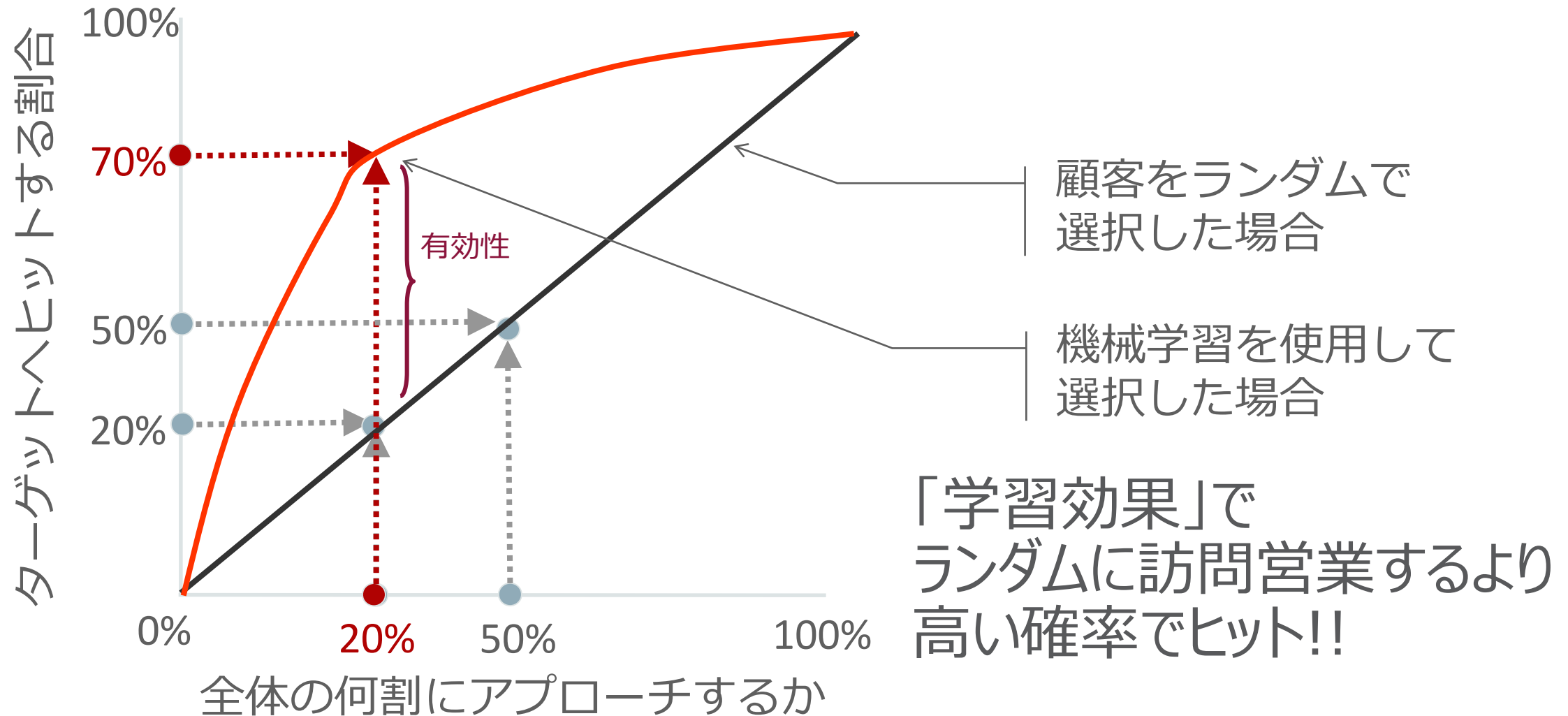


予測結果

フィードバック

追加の情報

機械学習の有効性

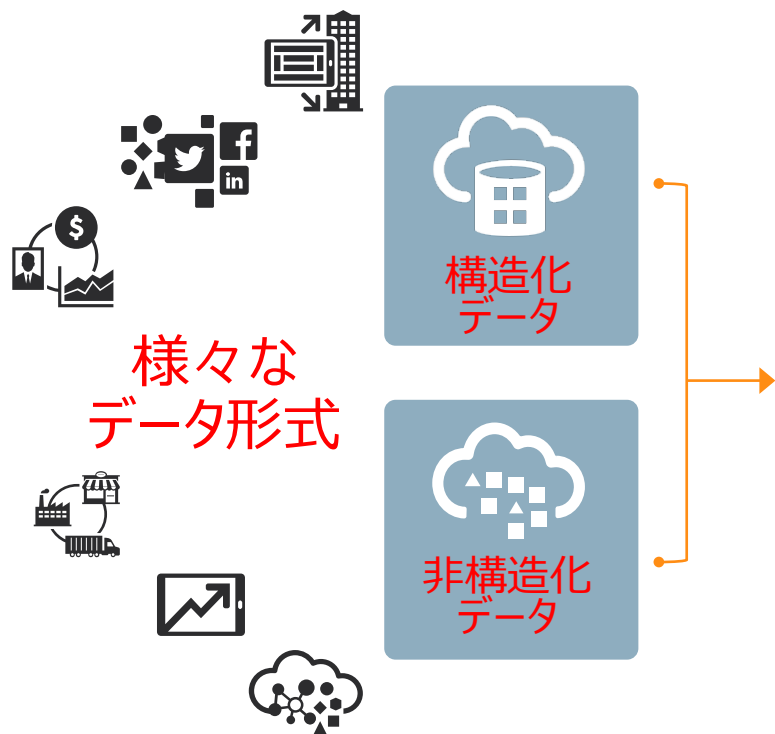


ご活用アプローチ

連携と統合

蓄積と加工

分析と可視化



数値、テキスト
JSON / XML
機械学習
地理情報分析



手短にできる!

「地理分析エンジンや、
機械学習エンジンごとに
準備する必要がなくなった!」

Autonomous選手権



Autonomous選手権

= データ・ドリブン・アイデアソン

1. 発表者はオラクル社員以外
2. 厳しいルールはなし
3. 最適な基盤を使って
4. Nice Try!

第1回 オープンデータ分析編
第2回 J D M Cコラボ編
第3回 さまざまなBIツール編

Autonomous選手権

- 「分析の業務経験ゼロでもできる!
Oracle Cloudの機械学習でフードロス減少に挑む」

ー株式会社ぐるなび 情報システム部門

データマネジメントグループリーダー 宮澤 英智 氏

「自社データを活用した内容はビジネス応用が効くはず。凄い分析でした。」

「一番実用性がありそうだった！（×3）」 「何度もモデルの精度をあげられていたのがすごい良かった。」

- 「BIツールをAI化させる自律型DB 」

ーウイングアーク1st株式会社 技術本部

プロダクト戦略室 副室長/エバンジェリスト 大畠 幸男 氏

MotionBoard開発部 製品開発グループ アーキテクト 高橋 慶 氏

「SQL好きというのに共感。SQLは書けるので機械学習にも挑戦してみたいと思った。」

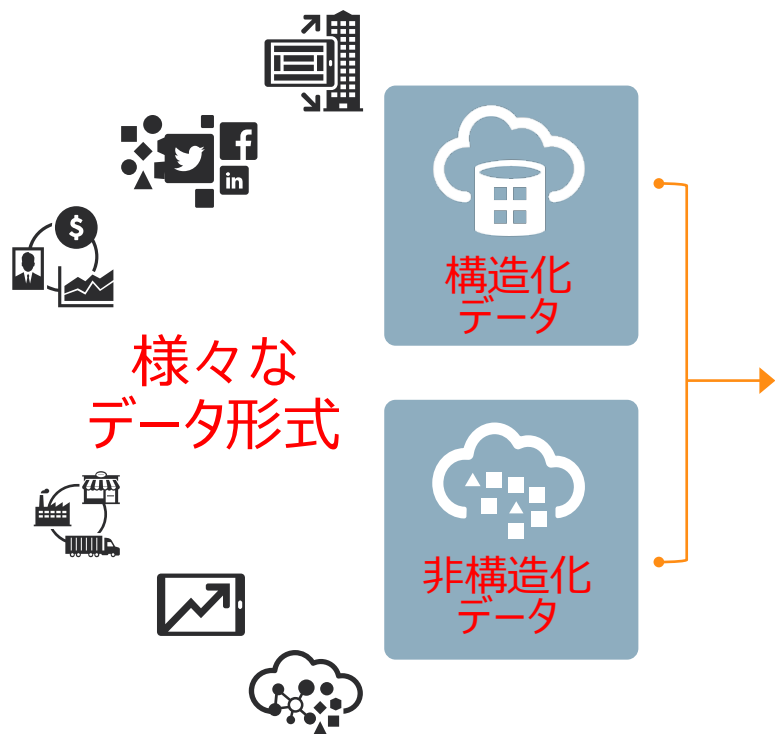
(注: 「カギ括弧内」はアンケート結果より引用させていただきました)

まとめ

連携と統合

蓄積と加工

分析と可視化



数値、テキスト
JSON / XML
機械学習
地理情報分析



- 時間をかけずに済む
- DB運用を気にせず
分析に集中できる

まとめ

ぜひ
オープンデータや自社データを使って
誰よりも早く(簡単に!)
機械学習をお試してください!

こんな時、かけこむ会社が増えています。



ビジネスプロセスを
改善したい!



今のシステムは
使いにくい!



システムコストを
下げたい!



パフォーマンスを
良くしたい!



経営分析を
したいのだが...



どんなソリューションが
あるの?



見積りはどれくらい
なんだろう?



楽に管理を
したい!

**Oracle Digitalは、オラクル製品の導入をご検討いただく際の総合窓口。
電話とインターネットによるダイレクトなコミュニケーションで、どんなお問い合わせにもすばやく対応します。
もちろん、無償。どんなことでも、ご相談ください。**



お問い合わせは電話またはWebフォーム

☎ 0120-155-096

受付時間 月～金 9:00-12:00 / 13:00-17:00
(祝日および年末年始休業日を除きます)

<http://www.oracle.com/jp/contact-us>

ORACLE®



分析の業務経験ゼロでもできる！

「Oracle Cloud」の機械学習で
飲食店のフードロスに挑む



チーム紹介

ぐるなび データアドミニストレータ

2016年にDBAから派生

主な業務領域：

IT統制・データマネジメント

メタデータ管理

データガバナンス etc

~~分析業務~~





Autonomous選手権と分析環境

Autonomous選手権とは



Autonomous選手権 ～JDMCコラボ編～

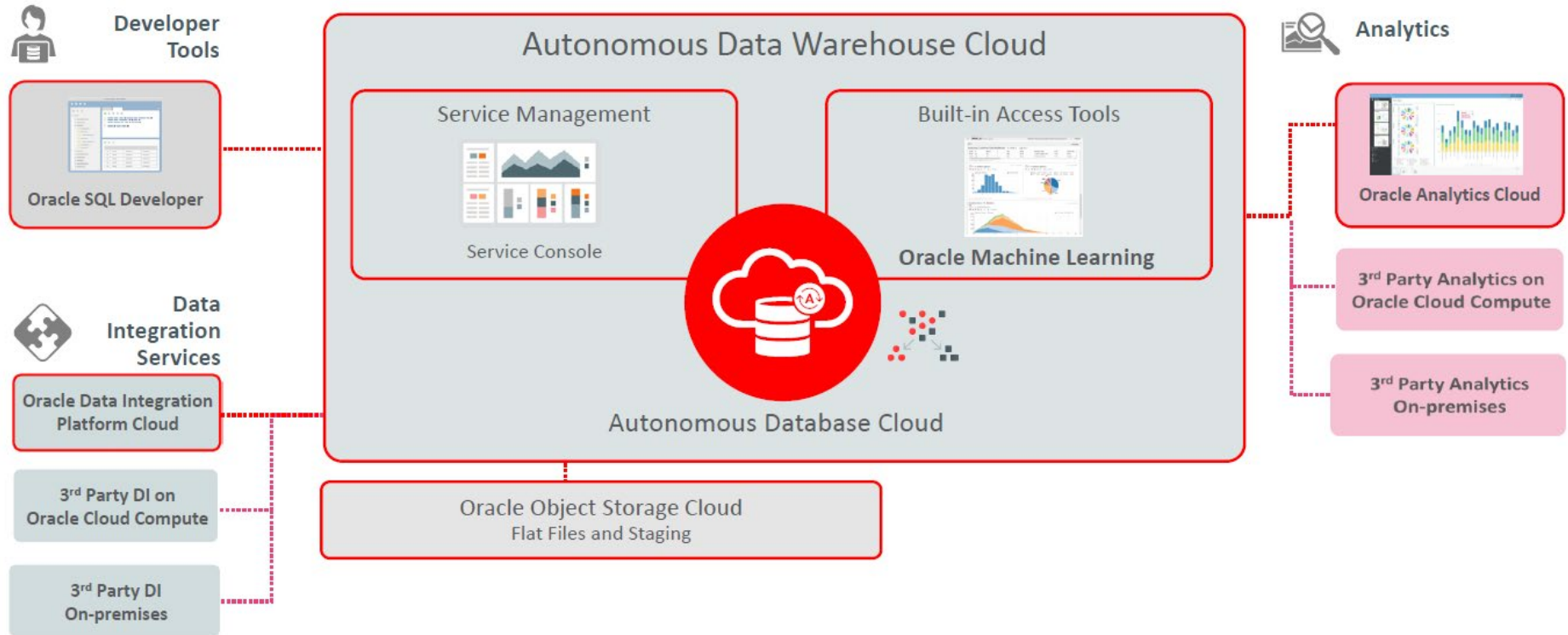
共催: 日本データマネジメント・コンソーシアム (JDMC)

2019.2.27 (Wed) @オラクル青山センター22階

17:00会場 17:30 Start

Autonomous Data Warehouse Cloud (ADWC) を使
い、国や地方公共団体が保有するオープンデータ を楽しく分析し、
コンテスト形式で発表 (テーマは自由)

ADWCのアーキテクチャ



Oracle Analytics Cloud の主な機械学習モデル



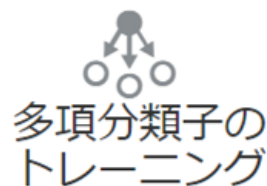
時系列予測



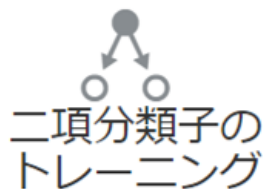
センチメント分析



数値予測



多項分類子



二項分類子



クラスタリング

ADWCにBuilt-inされている機械学習



Oracle Machine LearningアルゴリズムとAdvanced Analyticsのアルゴリズム

分類

- Naive Bayes
- ロジスティック回帰 (GLM)
- デシジョン・ツリー
- ランダム・フォレスト
- ニューラル・ネットワーク
- サポート・ベクター・マシン
- 明示的セマンティック分析 (ESA)



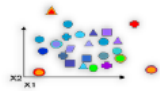
クラスタリング

- 階層型k-means
- 階層型O-Cluster
- 期待値最大化 (EM)



異常検出

- 1クラスSVM



時系列

- Holt-Winters、規則的と不規則的 (トレンドおよび季節的変動のあり/なし)
- 単純、二重指数平滑法



回帰

- 線形モデル
- 一般化線形モデル
- サポート・ベクター・マシン (SVM)
- 段階的線形回帰
- ニューラル・ネットワーク
- LASSO



属性評価

- 最小記述長
- 主成分分析 (PCA)
- 非管理型ペアワイズKLダイバージェンス
- 行およびAIのCUR分解



相関ルール

- Apriori/マーケット・バスケット



予測問合せ

- 予測、クラスタ、検出、機能

SQL分析

- SQLウィンドウ、SQLパターン、SQL集計

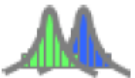


特徴抽出

- 主成分分析 (PCA)
- Non-negative Matrix Factorization
- 特異値分解 (SVD)
- 明示的セマンティック分析 (ESA)

統計関数

- 基本統計関数: min、max、median、stdev、t-test、F-test、Pearson's、Chi-Sq、ANOVAなど





発表テーマとアプローチ

飲食店の廃棄ロス対策

本来料理に使われるべき食材が様々な理由で廃棄されてしまうことをフードロスといい、飲食業界では年間でおよそ120万トンの食材が廃棄されています。

食材ロスが発生する理由は様々ですが、なかでも廃棄ロスは、食材の発注オーバーや保存管理のミスによって引き起こされます。



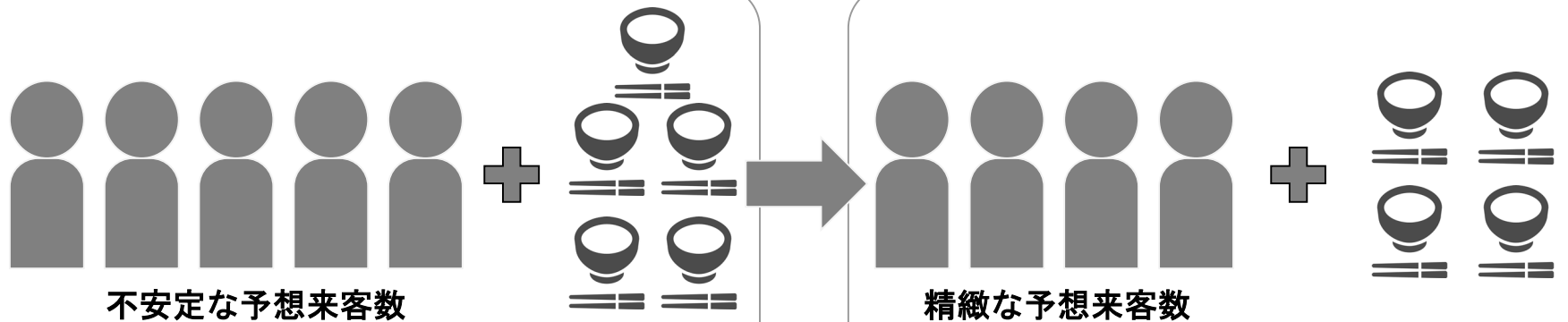
120万t

※家庭は除いて
飲食店のみ



アプローチ

飲食店の廃棄ロス対策



廃棄ロスの最小化は、**来客数の予測**と適切なタイミングで仕入れることが非常に重要と考えました。

そこで、

Oracle Analytics Cloud (OAC) の機械学習を使って、

来客数と注文数の予測が簡単に実現可能か検証を行いました。



用意したデータセット

カレンダー

気象情報

イベント情報

来客数 ※

注文数 ※

メニュー情報 ※

材料情報 ※

※実店舗ではなく、模擬店舗のデータ

シナリオ



トレーニング
データ I
(2017)



来店予測
モデル生成

トレーニング
データ II
(2017)



注文予測
モデル生成

ORACLE[®] Analytics Cloud

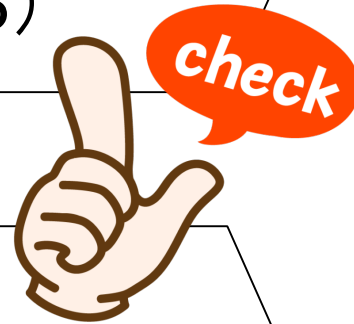
シナリオ



テストデータ
(2018)



来客数
予測データ
(2018)



来客数
実績データ
(2018)



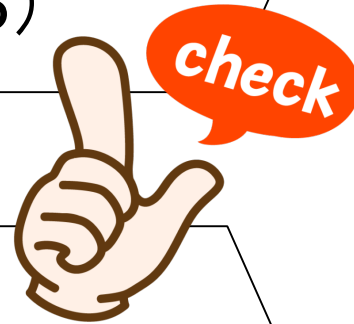
シナリオ

テストデータ
(2018)

来客数
予測データ
(2018)



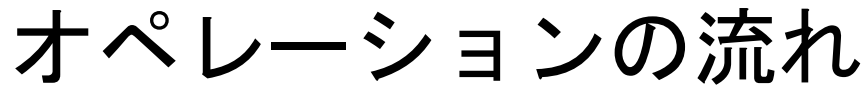
注文数
予測データ
(2018)



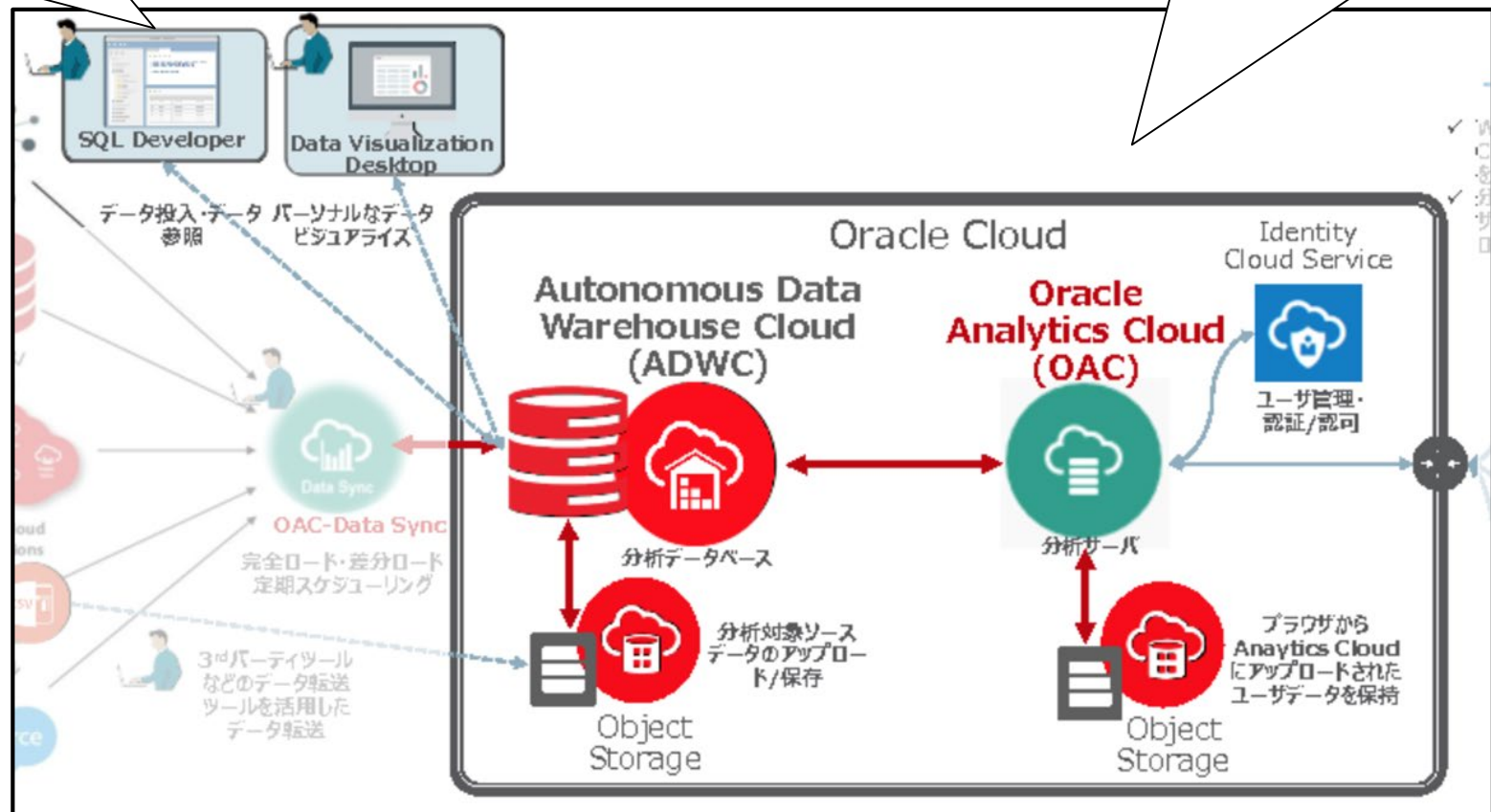
注文数
実績データ
(2018)



Oracle Cloudのオペレーション



② OAC→ADWCに接続し データ分析



Oracle Analytics Cloud オペレーション



予測モデルの生成



数値予測のトレーニング

モデル・トレーニング・スクリプト [Linear Regression for model training](#)

* Target **b_count**
target, the target(label) to learn/predict

Regression Method **Lasso**
Method for linear regression training

Regularization Weight **1**
Regularization Weight(L1 Ratio of penalty to the sum of squares of coefficients)
enter 0 if it is Ordinary Least Squares

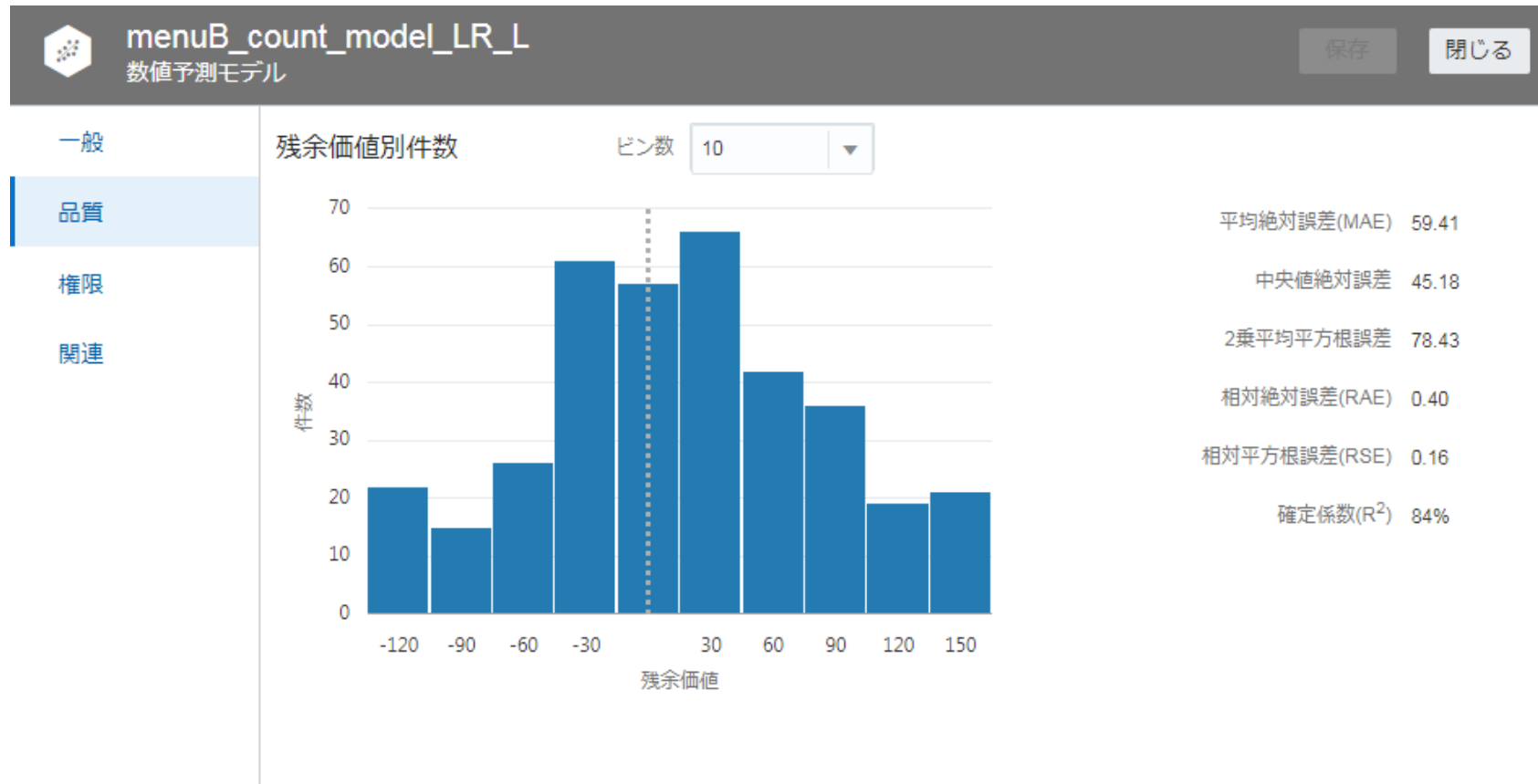
Categorical Column Imputation **Most Frequent**

※OACの「データフロー」
トレーニングデータから予測モデルを生成

Oracle Analytics Cloud オペレーション



生成された予測モデル



Oracle Analytics Cloud オペレーション



予測モデルの適用



※OACの「データフロー」
テストデータに予測モデルを適用し、
予測データを出力



このように、機械学習や分析モデルなどの専門的な知識がなくても、備えられているモデルを適用するだけで、簡単に**予測データ**を得られました。

それでは、いよいよ
出力された**予測データ**を評価します！



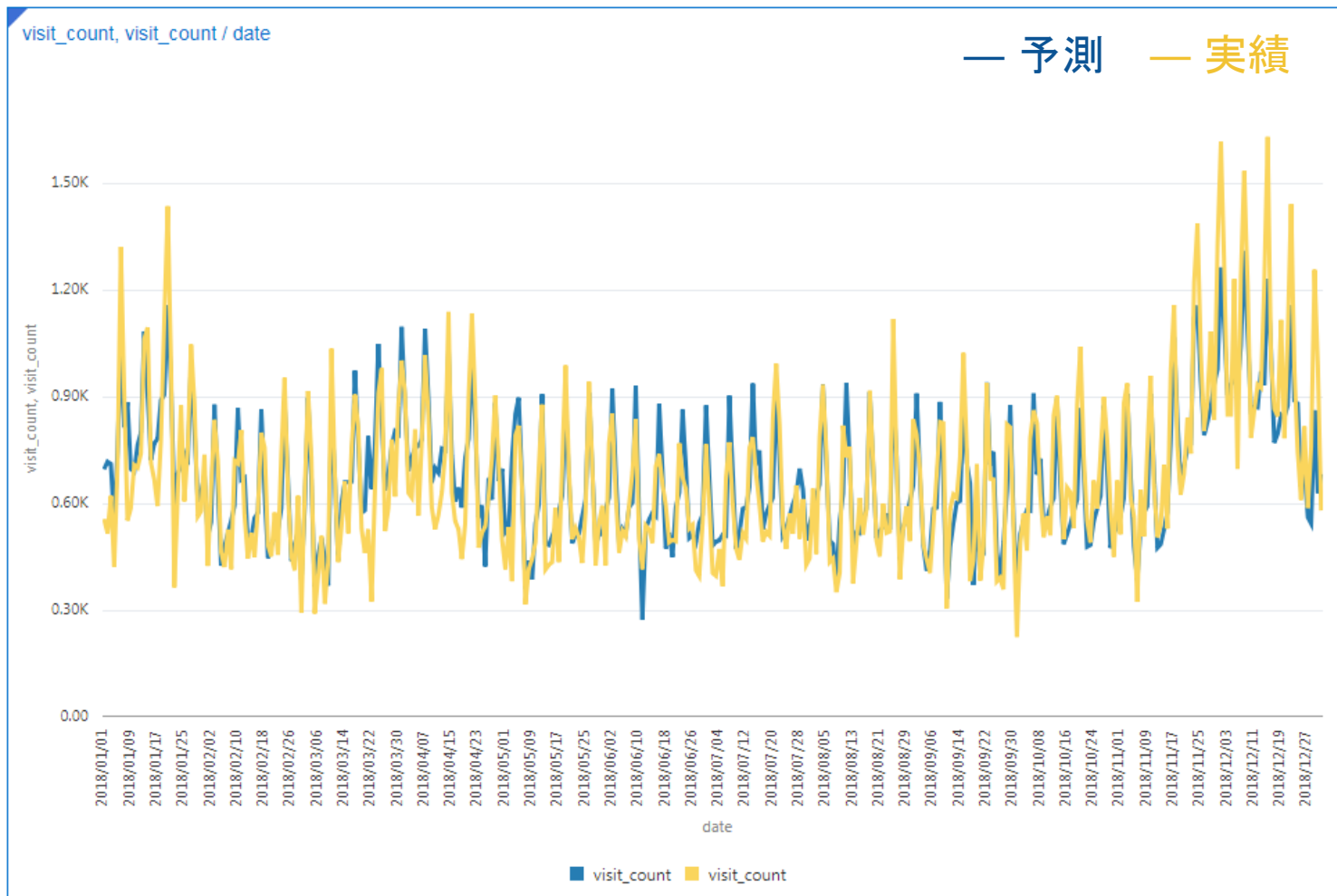


<結果発表>

予測データの評価



来客数



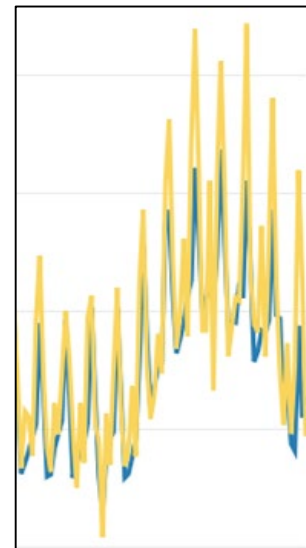
考察



年間のトレンドは再現できた
週レベルの波も再現できた
→予想以上！（精度・簡単）



極端なスパイクが再現できていない
→トライ＆エラーを実施








来店数 トライ & エラー


数値予測モデル・トレーニング・スクリプトの選択

検索


Linear Regression
for model training


Elastic Net Linear
Regression for
model training


Random Forest for
Numeric model
training


CART for Numeric
Prediction training

モデル・トレーニング・スクリプト [Linear Regression for model training](#)

* Target [visit_count](#)
target, the target(label) to learn/predict

Regression Method [Lasso](#)
[Ordinary Least Squares](#)
[Ridge](#)

Regularization Weight [Lasso](#)
[Ridge](#)

Categorical Column Im... [Most Frequent](#)
The mode method for categorical features to fill NA. Two options: most frequent and least frequent. Default is most frequent.

Numerical Column Imp... [Mean](#)
The mode method for numeric features to fill NA. Four options: mean, max, min, median. Default is mean.

Categorical Encoding M... [Indexer](#)
Encoding method.

Maximum Null Value Pe... [80](#)

スパイクの再現を目指し、OACに用意されている数値予測モデル/メソッド/パラメータを変更してトライ & エラー



来店数 トライ & エラー

各数値予測モデルの結果 ※チューニングなし

数値予測モデル・トレーニング・スクリプトの選択

検索



Linear Regression
for model training



Elastic Net Linear
Regression for
model training

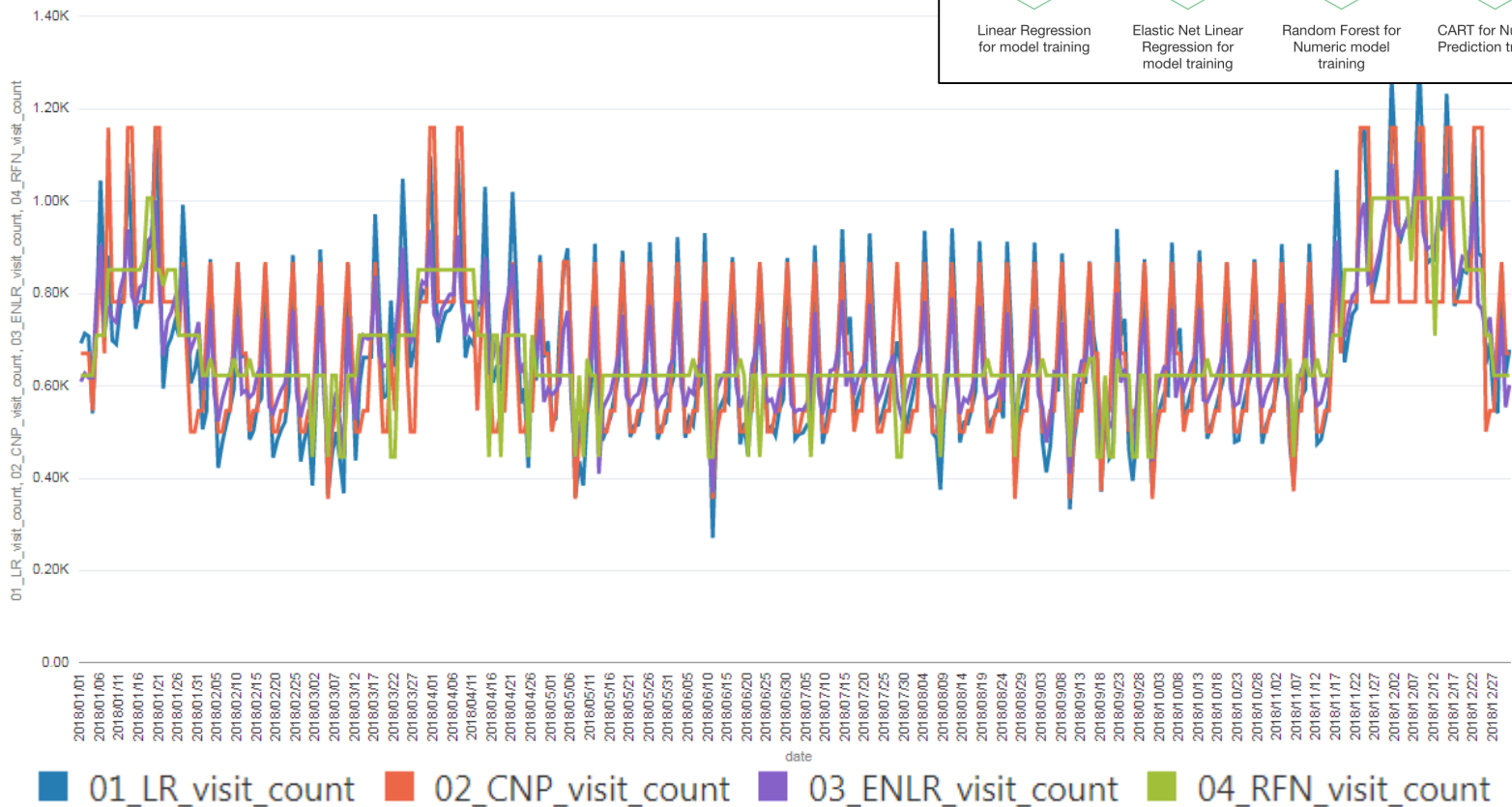


Random Forest for
Numeric model
training



CART for Numeric
Prediction training

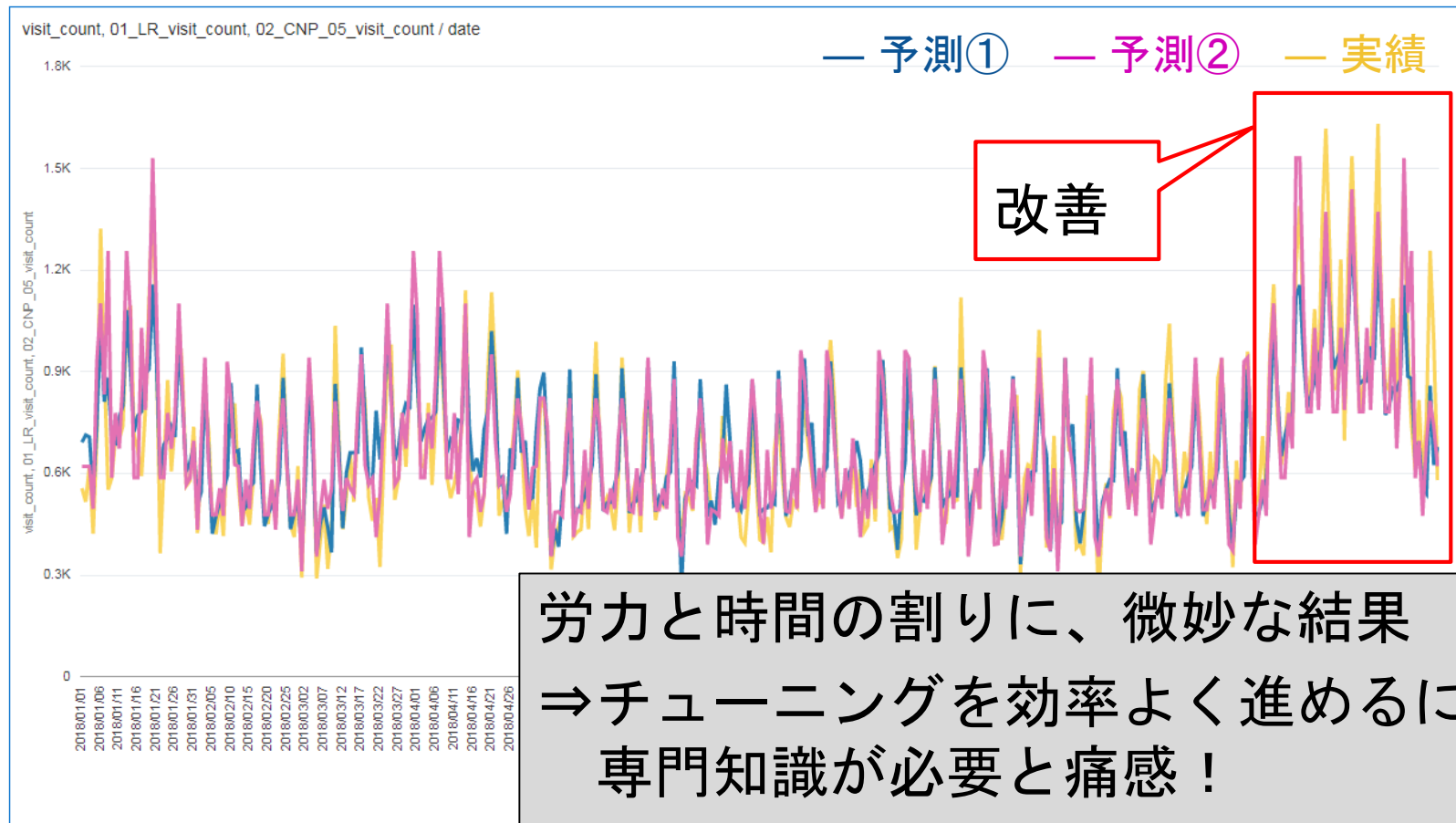
01_LR_visit_count, 02_CNP_visit_count, 03_ENLR_visit_count, 04_RFN_visit_count / date





来店数 トライ & エラー

スパイクの再現に適していそうな「数値予測モデル」を
チューニング...





続いて、注文数の予測データを評価します。

ここでは、2つのメニューを取り扱います。

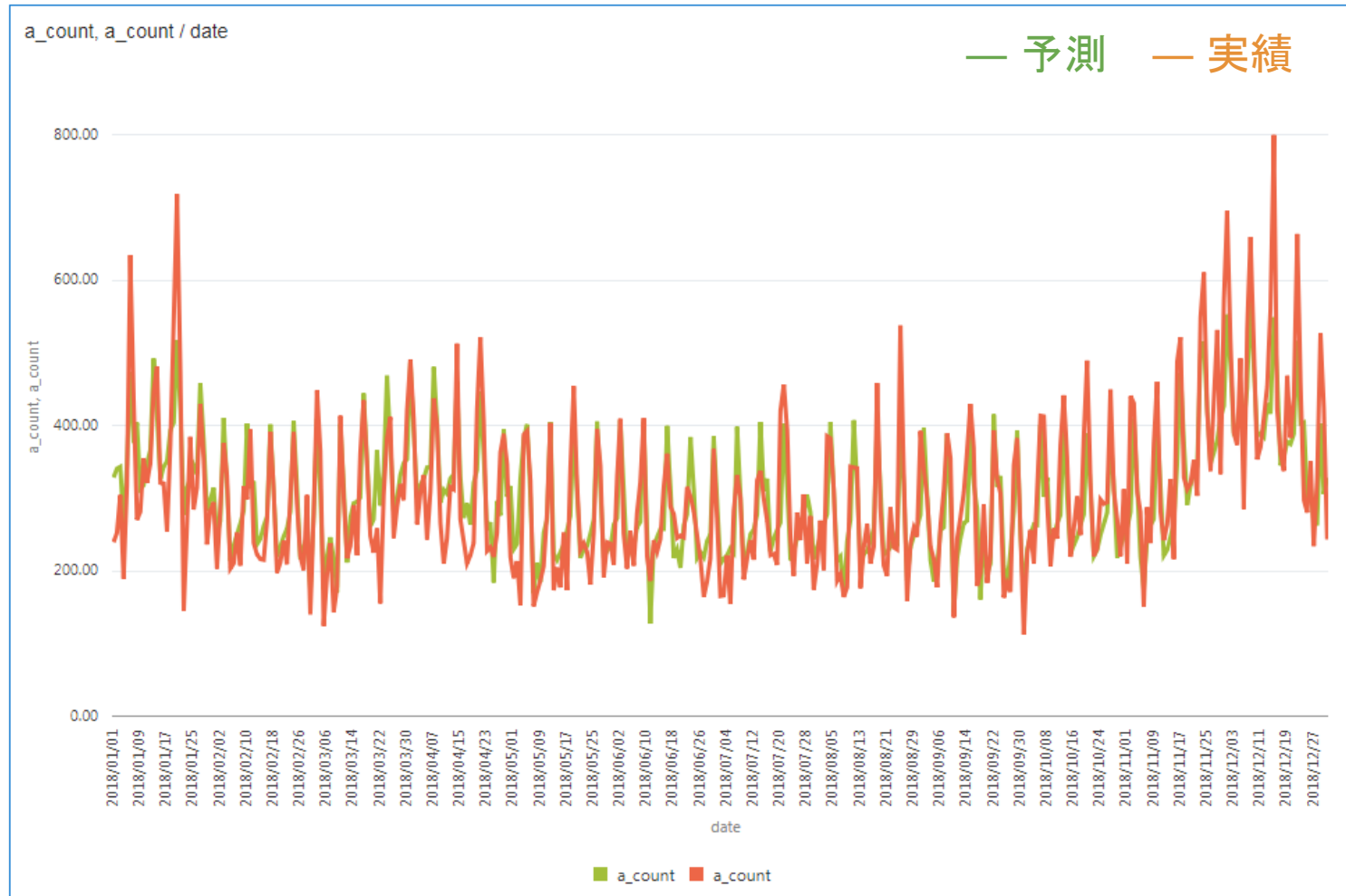
- メニューA（季節性なし）
- メニューB（季節性あり）



予測データの評価



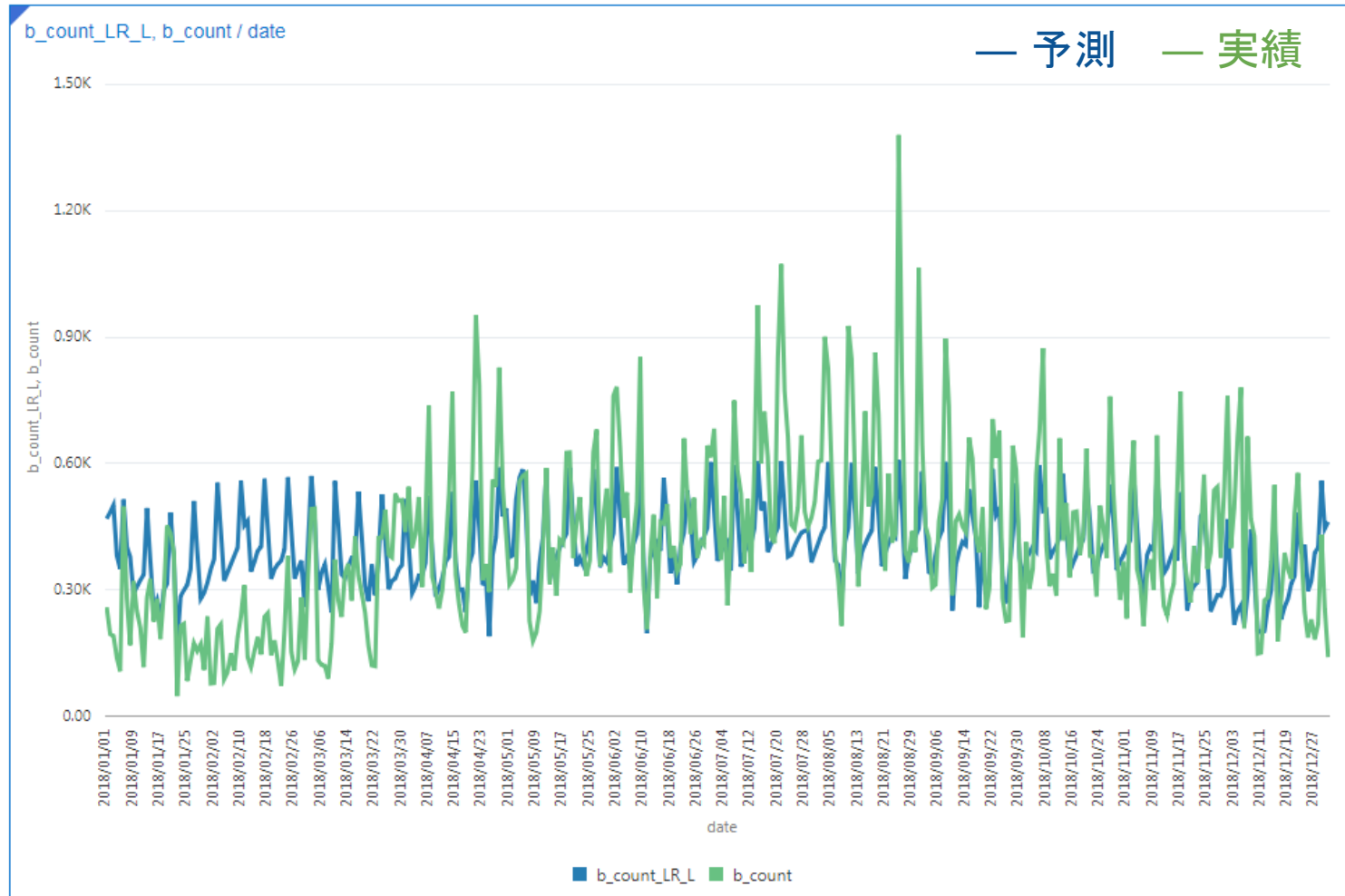
注文数：メニューA（季節性なし）



予測データの評価



注文数：メニューB（季節性あり）





メニューA（季節性なし）

来客数と同等、精度の高い予測を実現



メニューB（季節性あり）

年間のトレンドにおいて、大きく乖離 . . .

Q. なぜ、メニューBだけ予測精度が落ちたか？



メニューB 原因調査

予測モデルの適用



入力

モデル	入力
a_count	a_count
weekday	weekday
holiday	holiday
whr_rain	whr_rain
whr_wind	whr_wind
event	event

予測モデルを確認したところ、入力データに気象データの「気温」が選択されていない・・・



メニューB 原因調査

予測モデルの生成



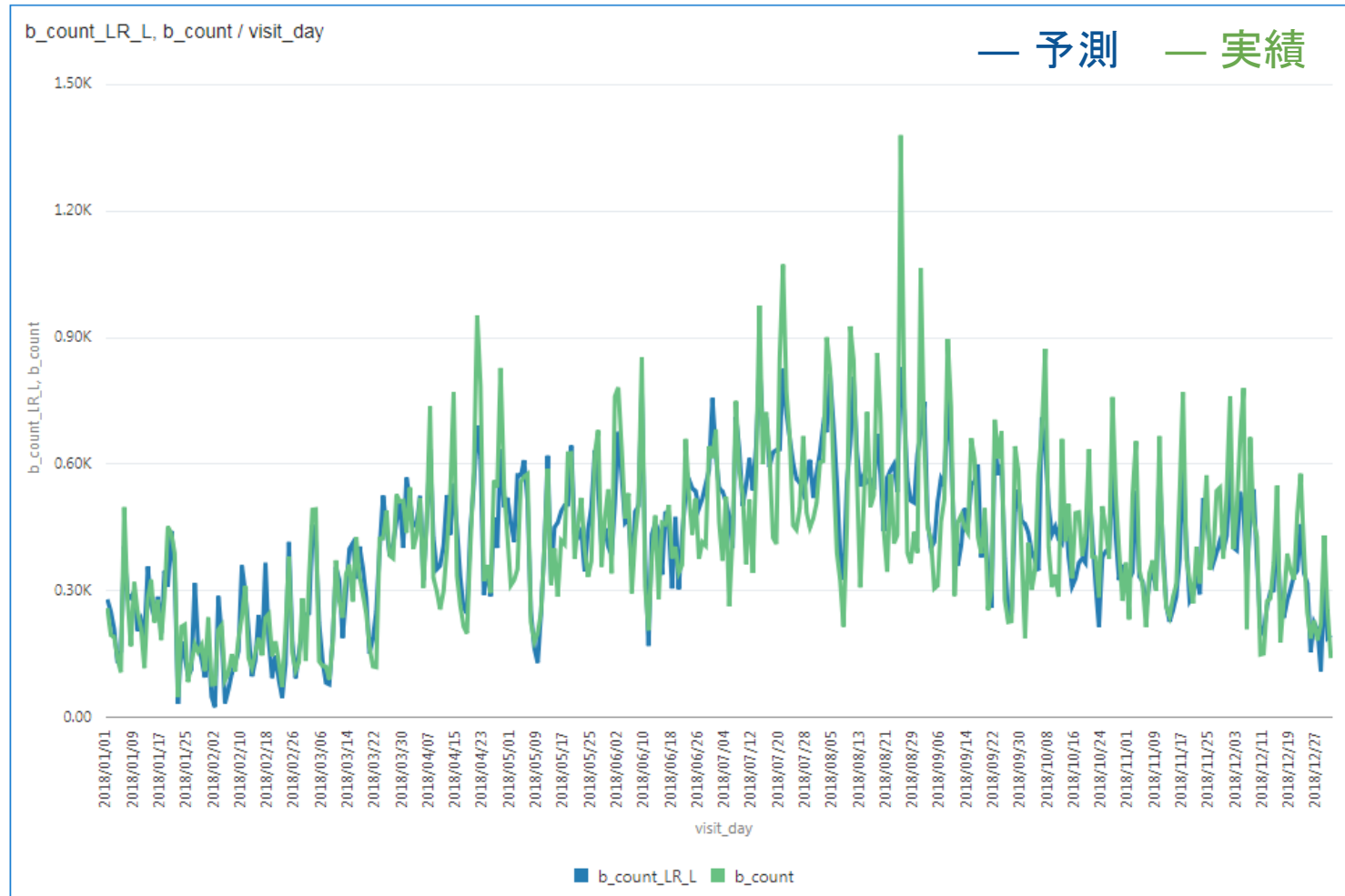
予測モデルの生成にまで戻り
インプットの列を微調整したところ
気温も選択するようになった。

この状態で、予測データを出力してみると・・・

予測データの評価（改善後）



注文数：メニューB（季節性あり）





過去の実績データから
予測モデルの妥当性は検証できました。

・ ・ ・ 未来も予測できるのでしょうか？

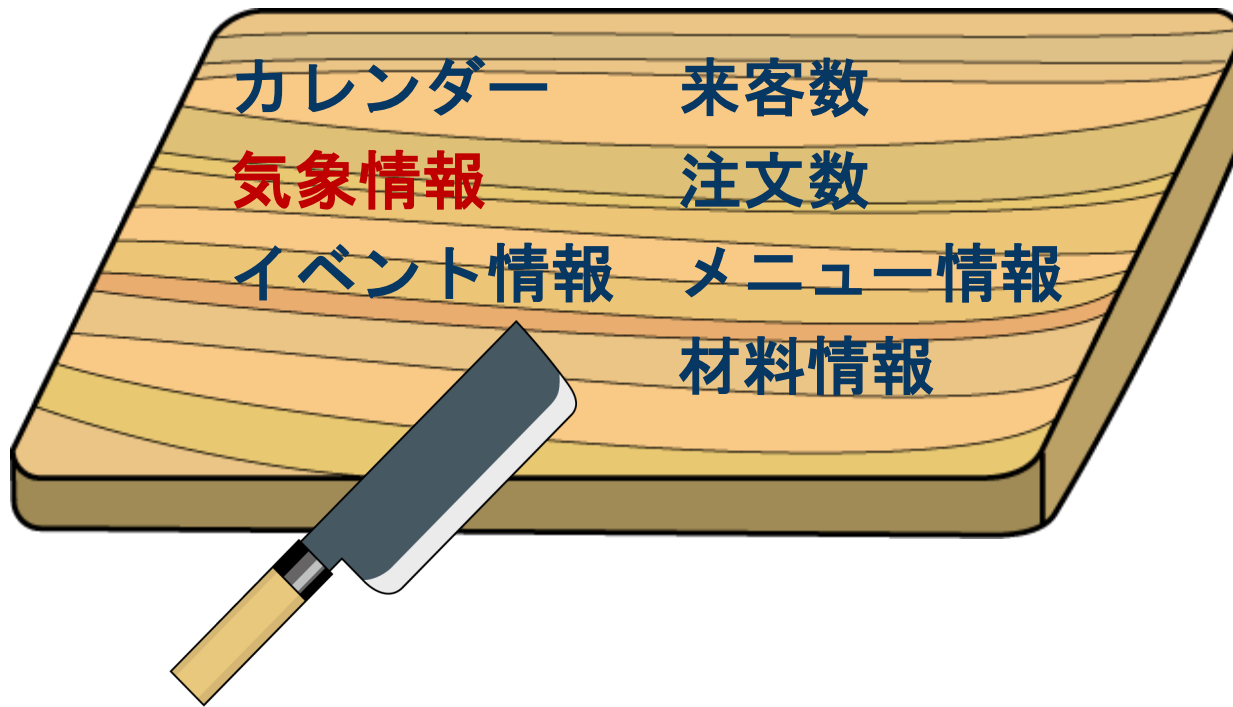




未来予測の制約



実際に未来を予測する場合 . . .



今回のデータセットの中で、未来の正確な数値を入手できないものがあります。

気象情報の雨量・風速・気温

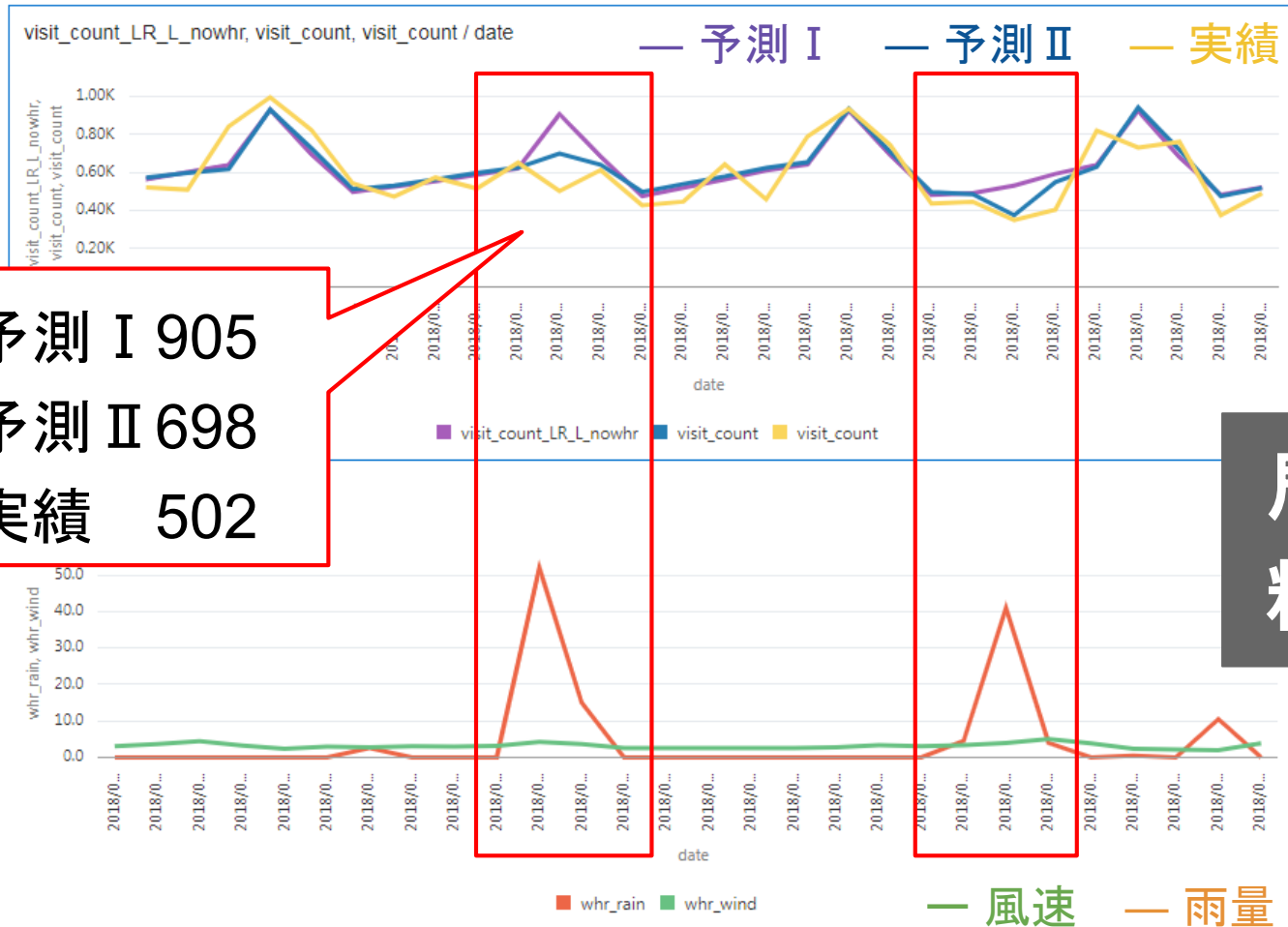
そこで、下記の条件で改めて予測してみました。

雨量：なし・風速：なし・気温：過去数年の平均



実際に未来を予測する場合 . . .

※予測Ⅰ：気象情報なし、予測Ⅱ：気象情報あり



局所的に
精度が低下



総括



- ADWC/OACのインプレッション
 - テーマの達成度
「来客数と注文数の予測が簡単に実現可能か」
 - 改善課題
-

ADWC/OACのインプレッション



Autonomous Data Warehouse Cloud

- 良かったところ

○ : DBAの負担が大幅に軽減される！

構築が簡単

管理が簡単

Autonomous Data Warehouses *in* ADWHOL [Help](#)
Compartment

Create Autonomous Data Warehouse

Name	State	Database Name	CPU Core Count	Storage (TB)	Created ▾
adw0208u15	● Stopped	adw0208u15	1	1	Fri, 08 Feb 2019 04:44:23 GMT

Displaying 1 Autonomous Data Warehouses < Page 1 >

スケールアップが簡単

Scale Up/Down [help](#) [cancel](#)

CPU CORE COUNT

1

The number of CPU cores to enable. Maximum cores per database: 128. Available cores are subject to your tenancy's service limits.

STORAGE (TB)

1

The available storage, up to 128 TB.

[Update](#)

ADWC/OACのインプレッション



Autonomous Data Warehouse Cloud

- 気になったところ

△：ローカルPCからの大量データ投入は、時間がかかる
バックグラウンド処理にすると接続が切れたりと不安定なところも

△：使用料金が予測できない

選手権では使用期間が短く、傾向が把握できなかった

クラウド・サービス

0 重要な通知

プロモーション 有料にアップグレード

¥31,003 / ¥35,000 JPY

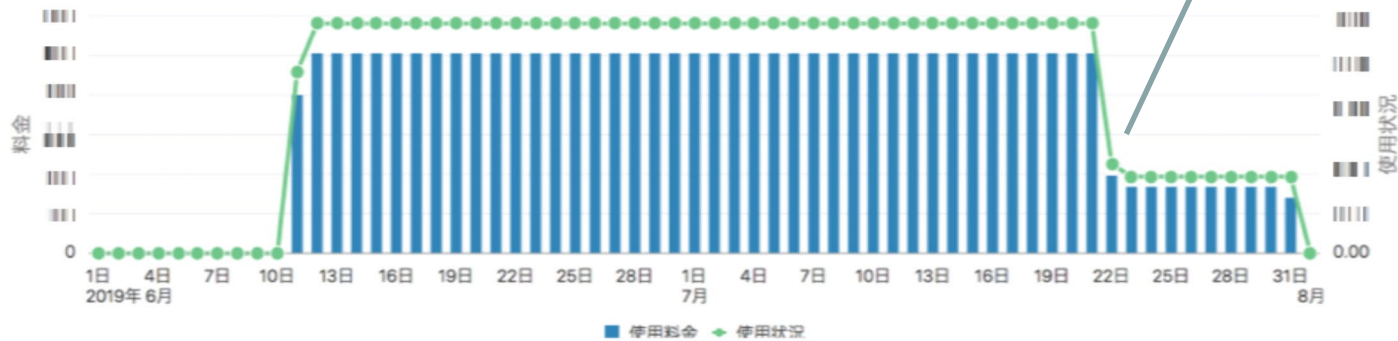
残り (残り11日)

今回、数ヶ月の課金状況から節約術を紹介



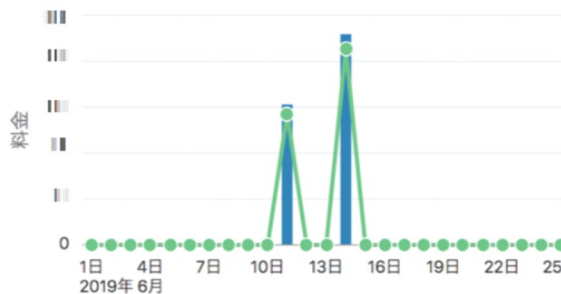
ADWCの節約術

ADWC Exadata TB Usage per month



不要インスタンスを削除

ADWC OCPU -
Performance Edition - Usage per hour



ポイント！

DBを停止しても、データ容量（上図）は課金される。

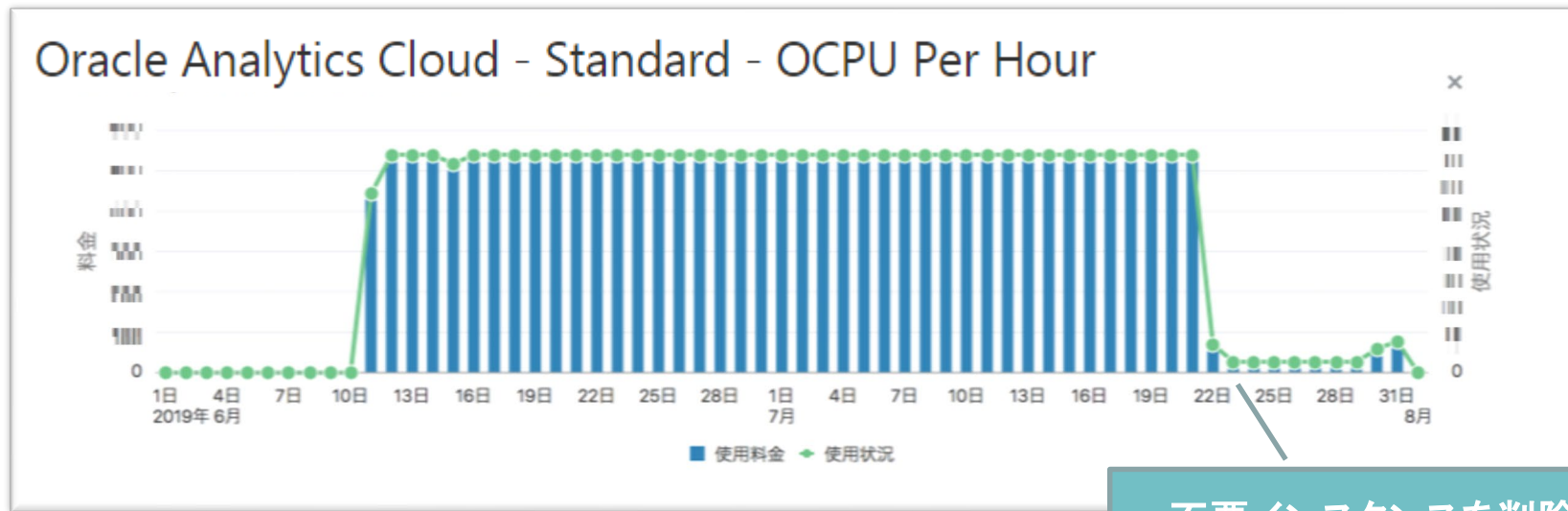
※ CPU（左図）は課金されない。

不要なインスタンスは停止ではなく、適宜、削除しておく。

また、不要データもこまめに削除。



OACの節約術



不要インスタンスを削除
残りもこまめに停止

ポイント！

起動しているだけで、未使用時もCPU課金される。

BIツールもDBと同様に停止できるので、未使用時は停止しておく。

また、停止中も僅かに課金が発生するので、不要ならば削除しておいた方が無難。

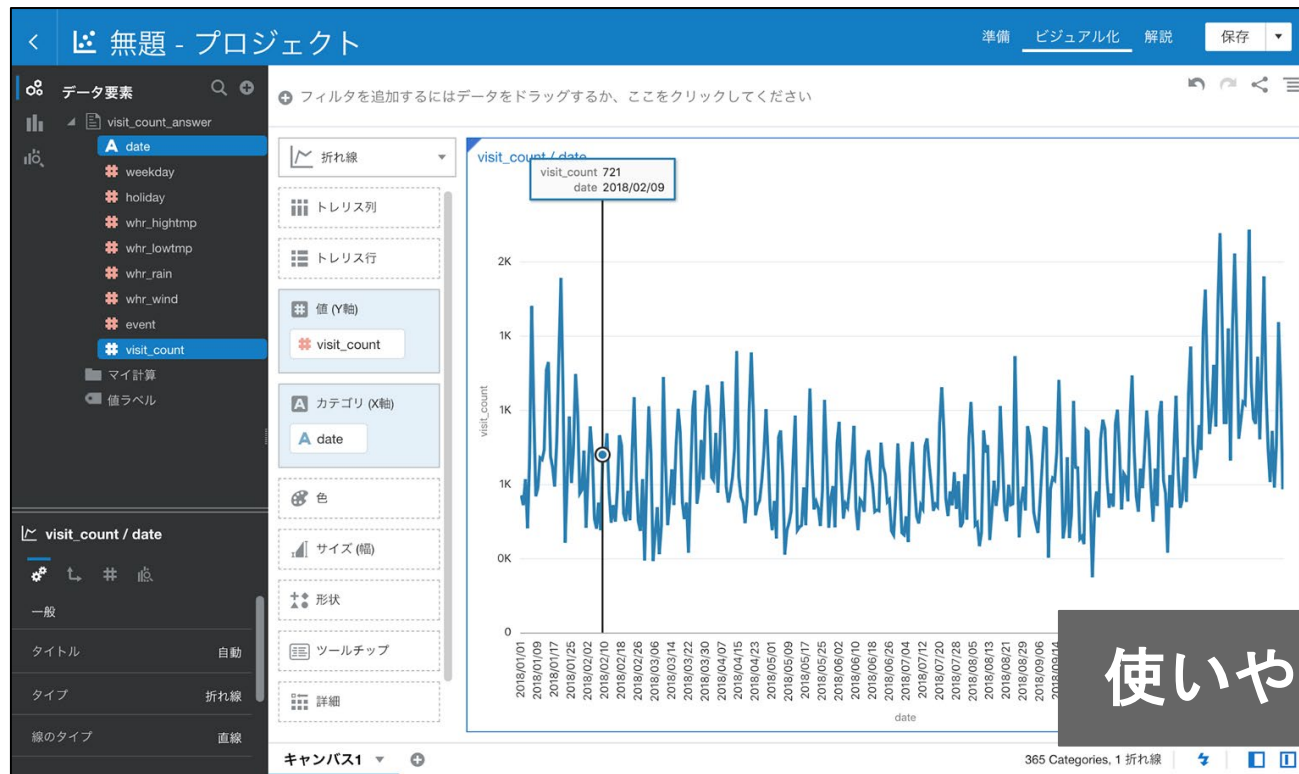


ADWC/OACのインプレッション

Oracle Analytics Cloud

- 良かったところ

- : UIが直感的で使いやすい！



使いやすい！



ADWC/OACのインプレッション

Oracle Analytics Cloud

- 気になったところ

△：各オブジェクトの名前変更ができない（？）

例）データセット、データフロー、予測モデル

△：登録済みのデータセットを更新しても、即時に反映されない

△：エラーが表示されても、原因特定や自己解決が難しい



日本オラクルのご担当者様
サポート頂き有難うございました。



テーマの達成度

▼ 来客数と注文数の予測：

達成度：○

データが揃えば、思った以上に精緻な予測が出来た。

▼ 簡単に実現可能：

達成度：○

備え付けのモデルを適用するだけで、

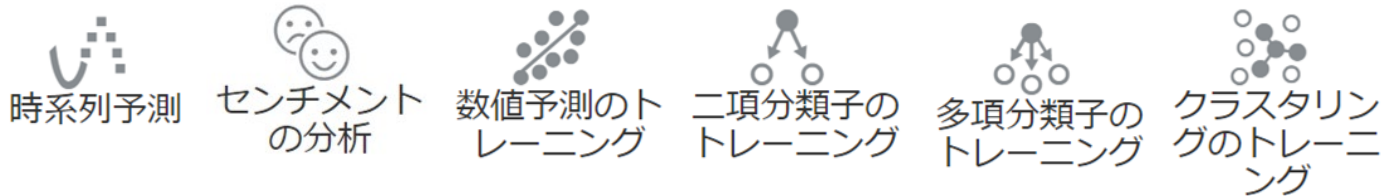
専門知識がなくても簡単に出来る。

（もちろん専門知識が有る方がディープに使えるはず）

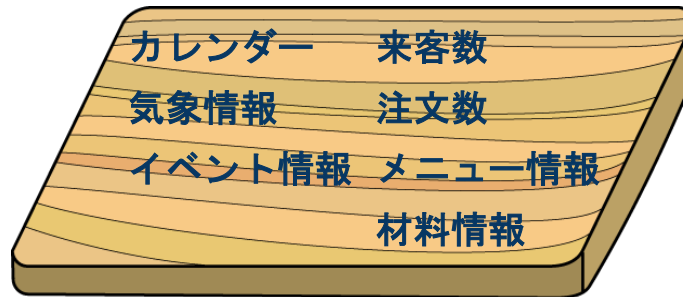


改善課題

- 機械学習の各モデルの理解&活用



- 実用に向けては、データの収集拡張と蓄積が必要



- 過去データ（実績）をベースにした予測
→大きなトレンド変換やブームは予測できない



ご清聴ありがとうございました。



ぐるなび × Rakuten

≡ 夏得! キャンペーン ≡

抽選で
1万名様に!

楽天スーパーポイント

1,000
ポイント
最大 当たる!!

席のみ
予約もOK!

2回以上の
ネット予約で



2019年7月23日 10:00 ~ 9月30日 21:59

身近なデータを活かすアイデアを！

Autonomous選手権優勝者に聞く、先進データ活用提案～機械学習に挑戦

BIツールをAI化させる

2019.8.7

Yukio Ohata

自己紹介



ohhata.y



yukio.ohata

大島幸男（オオハタユキオ）

所属 : 技術本部 プロダクト戦略室

役割 : BI系プロダクト戦略、エバンジェリスト
IoTビジネスアライアンス

出身地 : 神奈川県横須賀市（今：千葉県浦安市）

好きなスポーツ : 野球・ゴルフ

好きなマンガ : キングダム

最近の楽しみ : 出張先を楽しむ（特産・名所）

弊社紹介

WingArc1ST

The Data Empowerment Company



データの価値を最大化し、ビジネスにイノベーションを起こすことで
世の中を変革させ、新しい未来を作っていく企業に

国内・海外拠点

JAPAN

8拠点



札幌

新潟

仙台

広島

福岡

名古屋

大阪

東京（本社）



GLOBAL

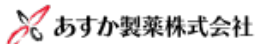
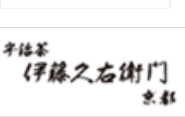
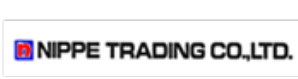
4拠点

文雅科信息技术（大连）有限公司

文雅科信息技术（上海）有限公司

WingArc Singapore Pte. Ltd.

WingArc Australia Pty Ltd



BMX Free Style Rider Rim Nakamura



データで 「スポーツ」の明日をつ

BMXの注目選手の中村輪夢が、2018年6月よりウイングアーク1stと提携しました。データ活用の技術やノウハウを提供することで、BMX競技者の中、練習中のフィジカル、メンタル面のパフォーマンス向上や怪我防止に役立てて支援しています。

事例

ウイングアーク1stが考える社会貢献活動 Empower Japan →

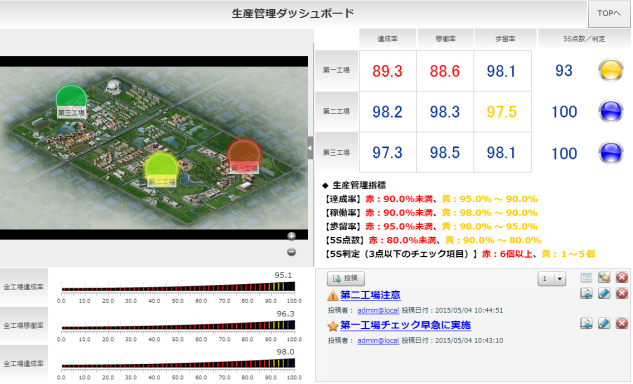




MotionBoard と ADW

MotionBoard は企業を進化させるリアルタイムダッシュボードです

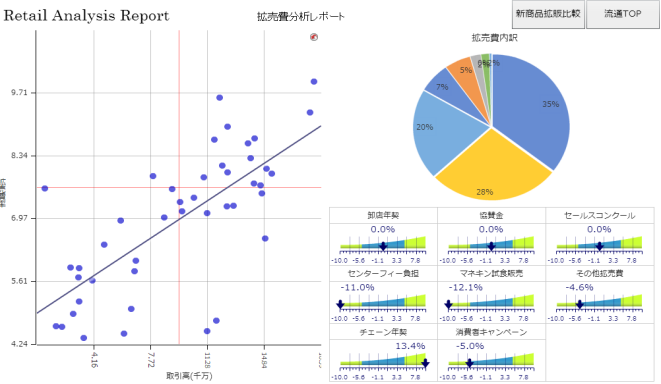
製造業／稼働実績



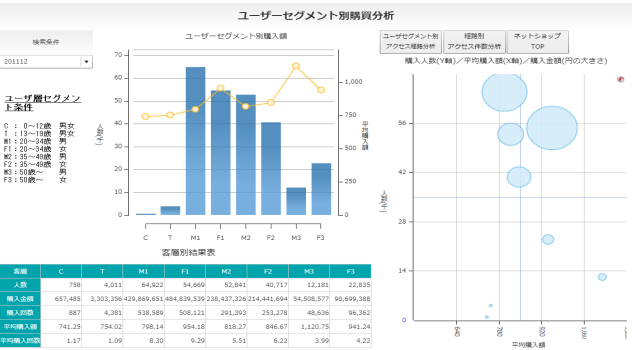
営業管理/お客様エリア分析



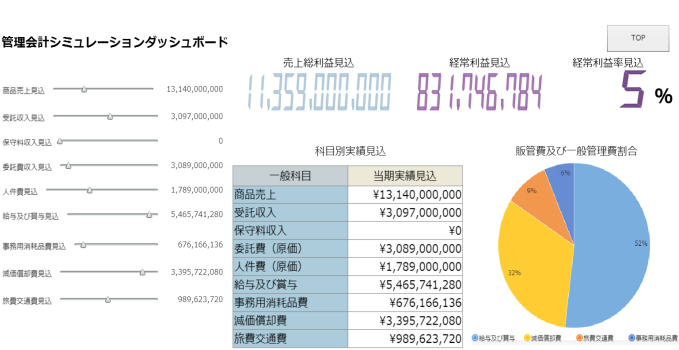
リテール/拡売費分析



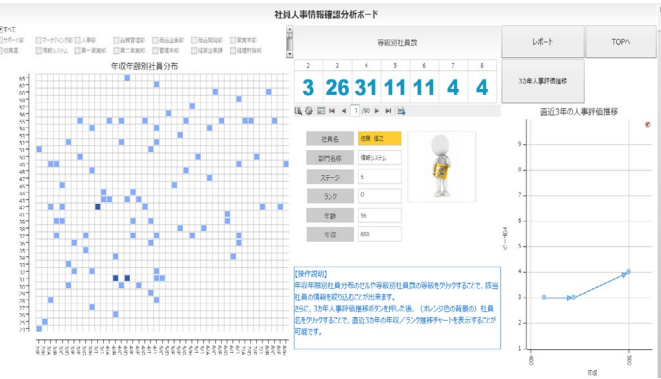
ネットショッピング/購買分析



管理会計/PLシミュレーション



人事/査定傾向分析



MotionBoardの主な特徴

Connectivity

～ データ接続性 ～

Analytics

～ 分析機能 ～

Visualization

～ 表現力 ～

Location Intelligence

～ ビジネスに差をつける地図 ～

Reporting

～ 必要な人に必要な形で情報を ～

Real Time

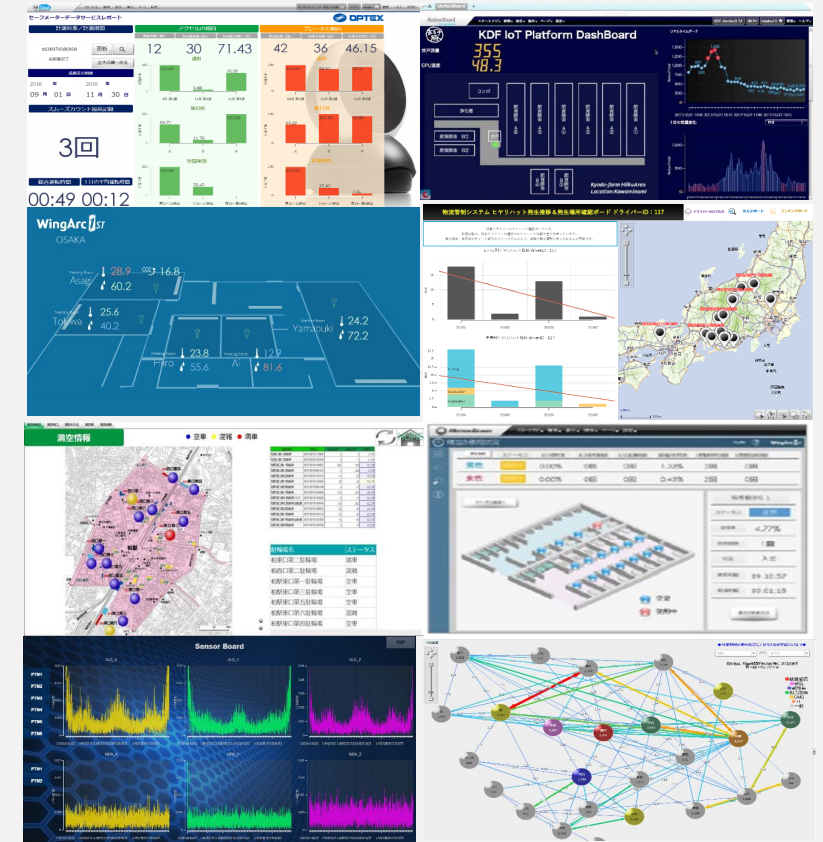
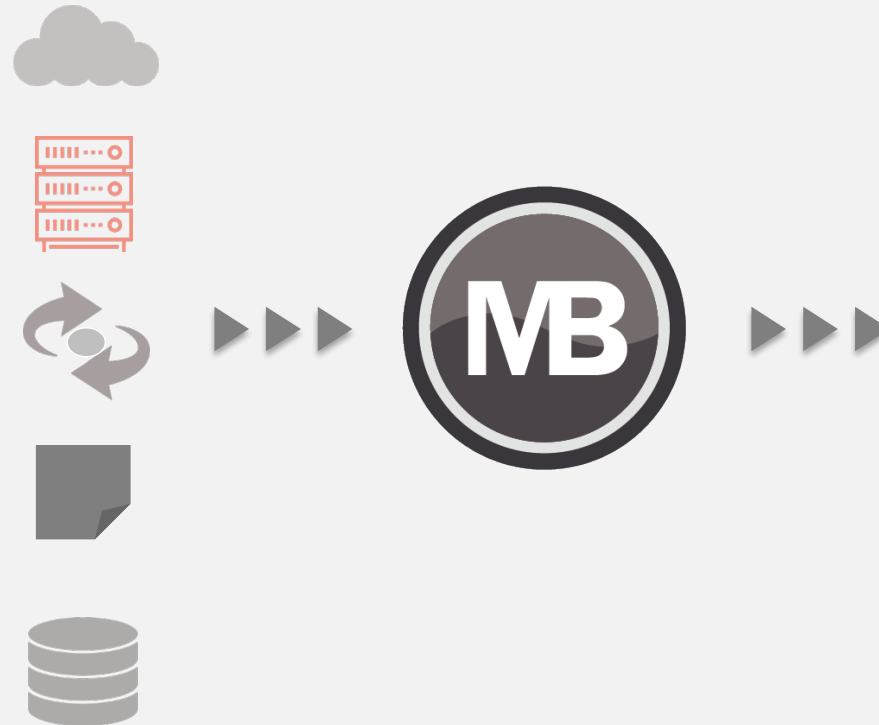
～ ビジネスの今を知る ～

Connectivity

～ データ接続性 ～

Connectivity ~ データ接続性 ~

Autonomous
Data
Warehouse
Cloud



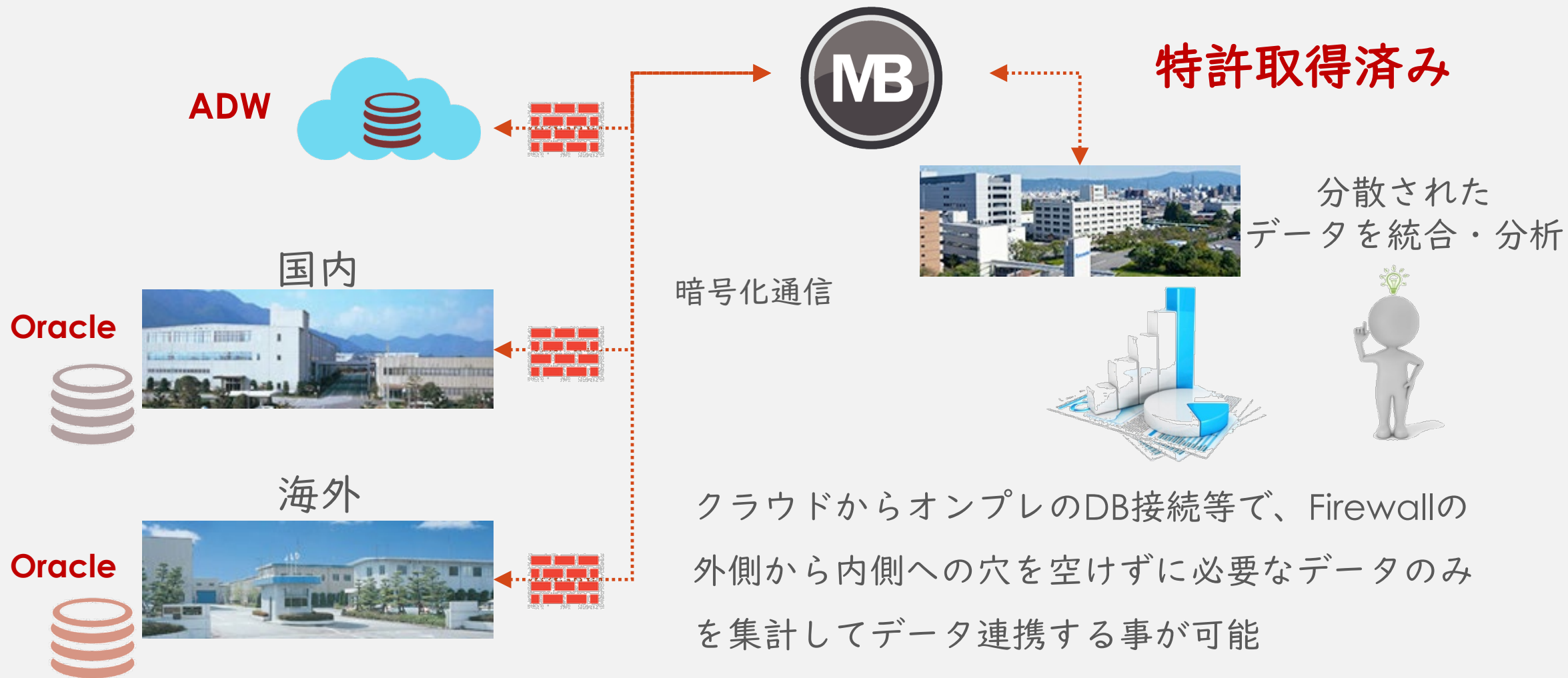


2019.7

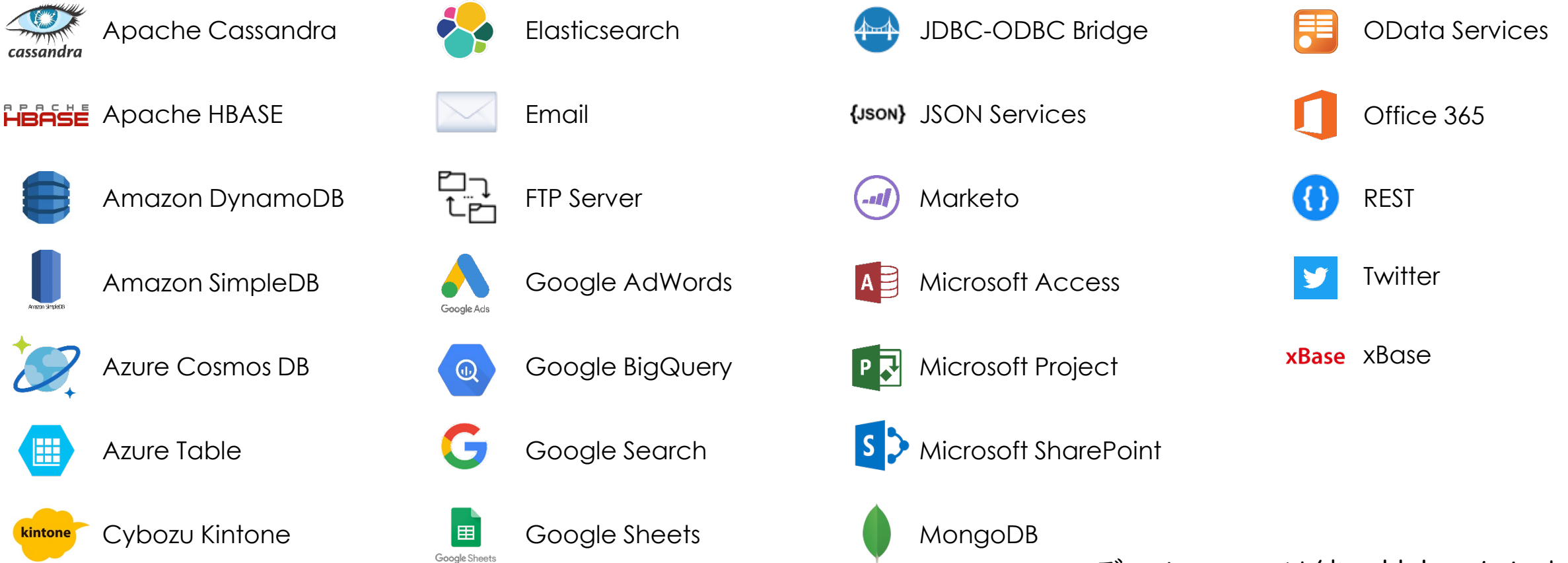
Autonomous Data Warehouse 接続認定が完了

接続方式は Oracle のサイトへ掲載（近日中）

Connectivity ~ データ接続性 ~



Connectivity ～ データ接続性 ～



データソースは続々対応いたします

上記のほか、DB・DWH・Cloud Storage等、40種以上のデータソースと連携が可能

Connectivity

MotionBoardは様々な環境の情報を集め、一つの画面で**仮想統合**出来るツール

生産管理

作業日報分析

作業日報確認

改善処理

日報管理



Oracle

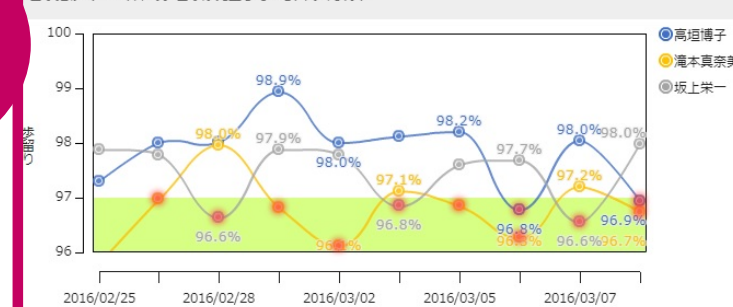


ADW

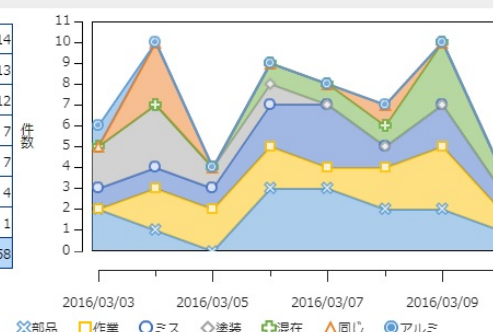
品質管理

セル	担当者	ランク	作業日	03/05	2016/03/06	2016/03/07	2016/03/08	2016/03/09	2016/03/10
セル01	山田貴史	S級	良品数	100	97	103	95	97	96
			不良数	3	2	1	2	1	1
			歩留り	97.1%	98.0%	99.0%	97.9%	99.0%	99.0%
セル02	高垣博子	1級	良品数	109	90	100	109	95	105
			不良数	2	3	2	2	3	1
			歩留り	98.2%	96.8%	98.0%	98.2%	96.9%	99.1%
セル03	滝本真奈美	2級	良品数	92	103	104	98	89	103
			不良数	3	4	3	2	3	3
			歩留り	96.8%	96.3%	97.2%	98.0%	96.7%	97.2%

歩留り推移 (97%以下の歩留りが発生している人のみ表示)



部品	14
作業	13
ミス	12
塗装	7
混在	7
同じ	4
アルミ	1
総合計	58



作業日報備考コメント一覧

商品名	担当者	作業日	備考
1 PC-0001	山田貴史	2016/03/03	台座の角の部分に塗装が一部だけ剥けていた。
2 PC-0001	山田貴史	2016/03/04	昨日と同じ部分に塗装剥けが見つかった。塗装に異常があるようです。調査をお願いします。
3 PC-0001	山田貴史	2016/03/05	組立中にドライバでカバーに傷をつけてしまった。ネジ止め部分が少し奥まったところにあり、これま
4 PC-0001	山田貴史	2016/03/06	組み付けミスが分かり、カバーを外そうとした際にカバーのツメの部分が割ってしまった。
5 PC-0001	山田貴史	2016/03/07	支柱に3mmの傷が入っている部品が混在していた。おそらく、部品を収納していた箱の金属部分があ
6 PC-0001	山田貴史	2016/03/08	破損した部品の混在により、他の部品にも傷が入っていた。組立てる際に部品一つ一つの状態を細かく
7 PC-0001	山田貴史	2016/03/09	スイッチの組付け手順ミスをしました。作業手順が複雑な為、他の業務が割り込んだ際に何処
8 PC-0001	山田貴史	2016/03/10	組付けミスによる不良
9 PC-0002	高垣博子	2016/03/03	留め具が軽量化の為、アルミに変更されたと思いますが強く締めようとする際に根元の部分を持って締



Oracle



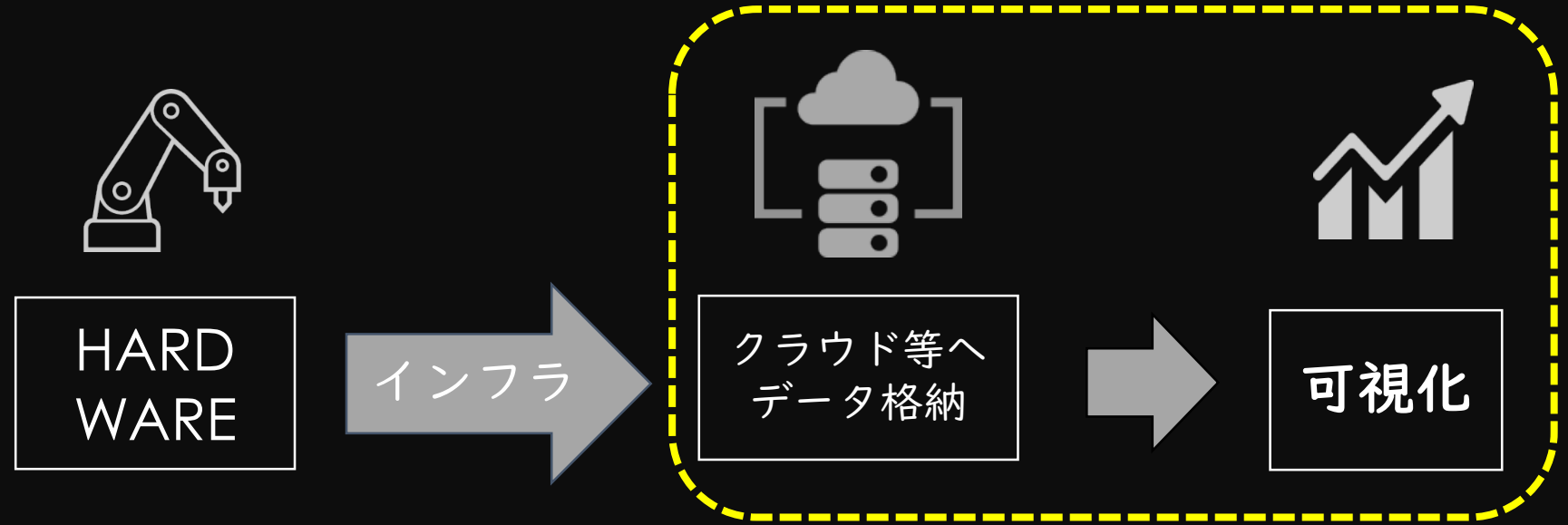
Excel・CSV

Real Time

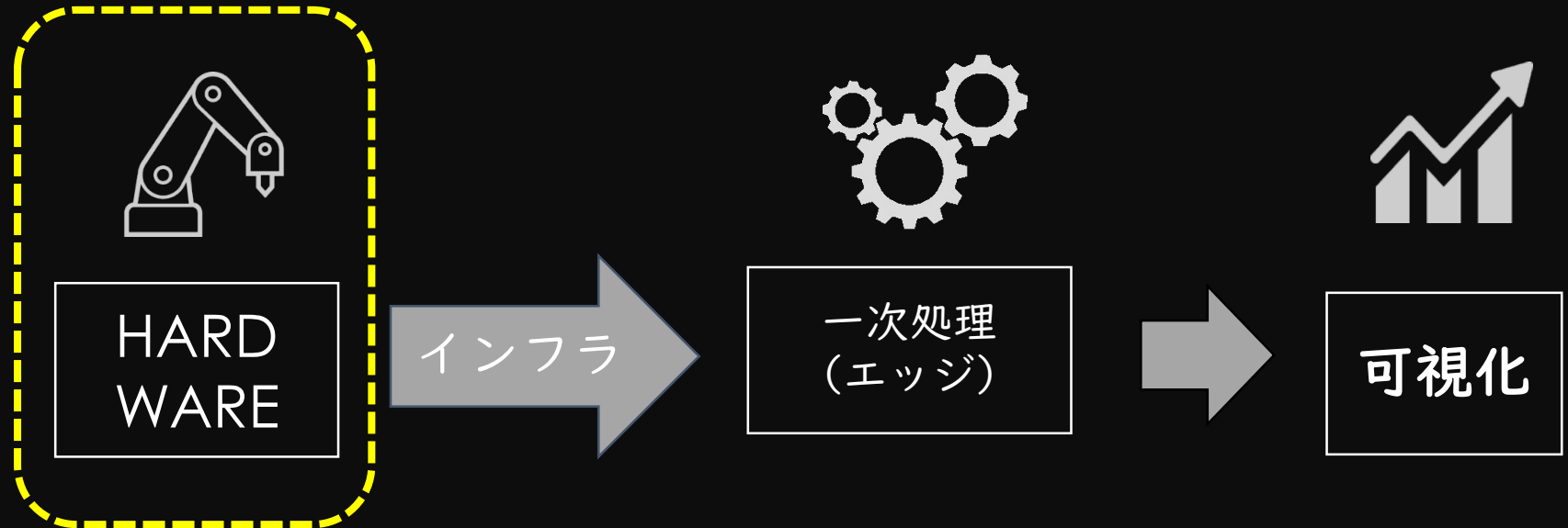
～ ビジネスの今を知る ～

「リアルタイム」の真意

貯めて見る

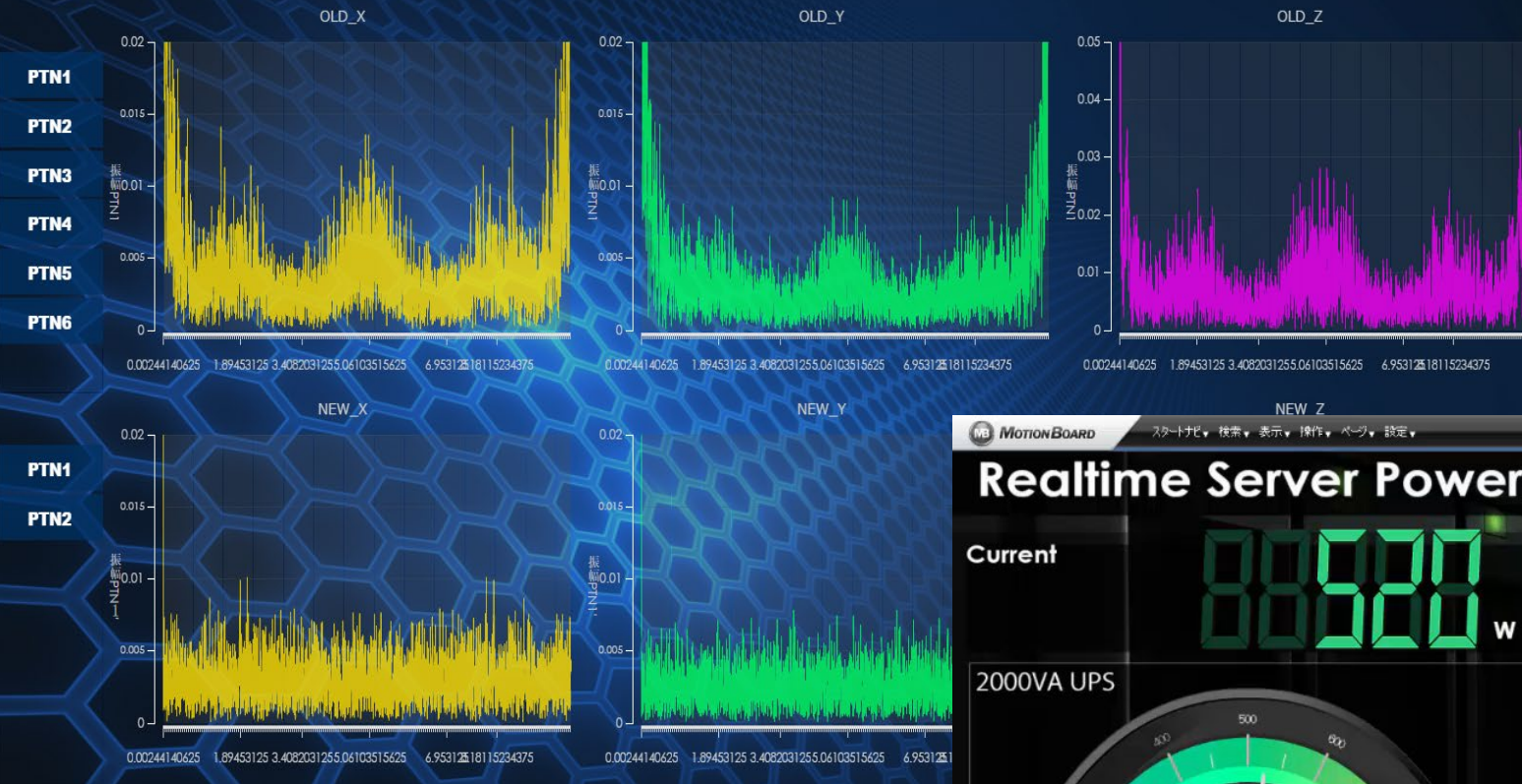


今を見る



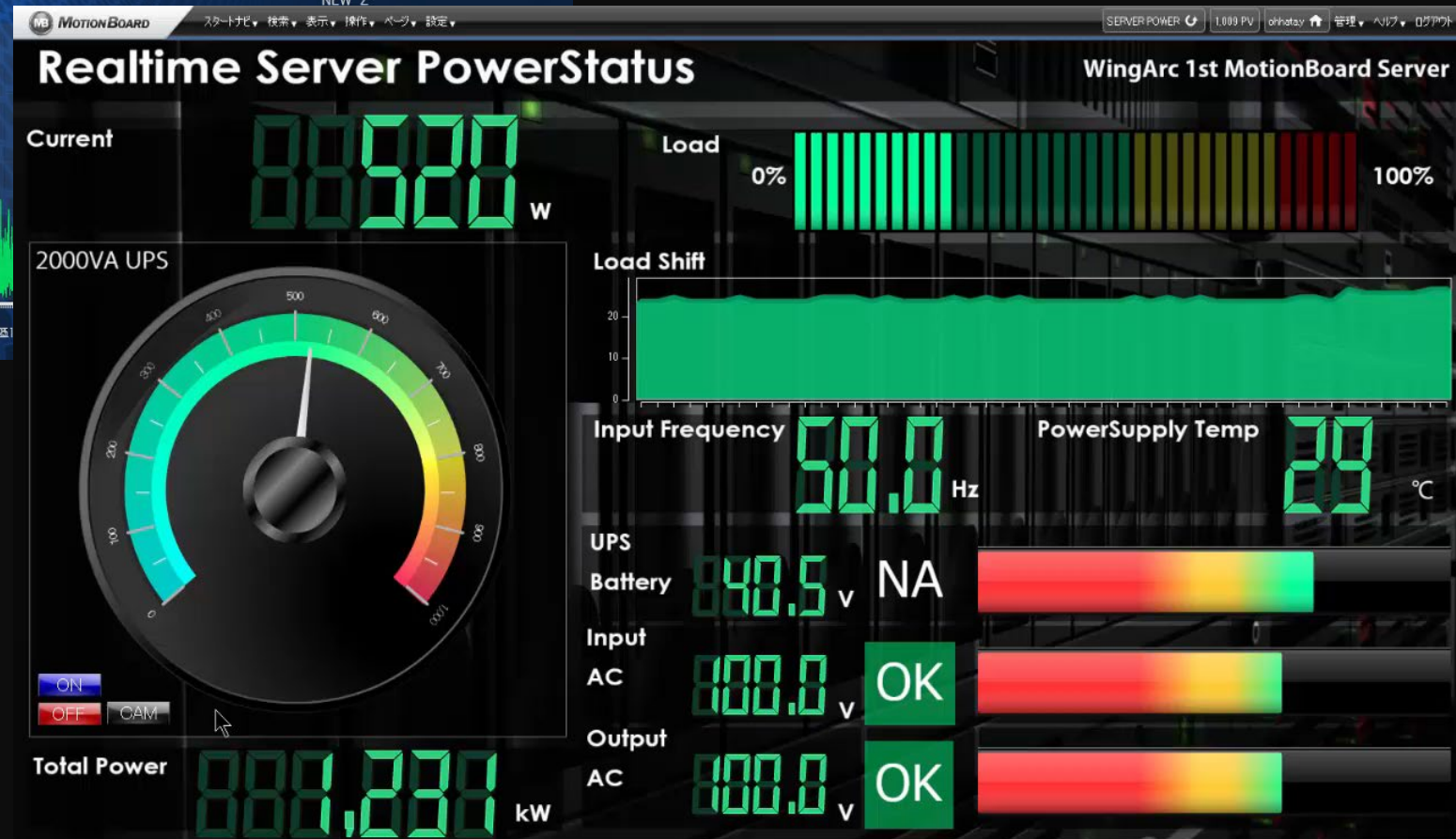
Sensor Board

TOP



←貯めて見る

今を見る→



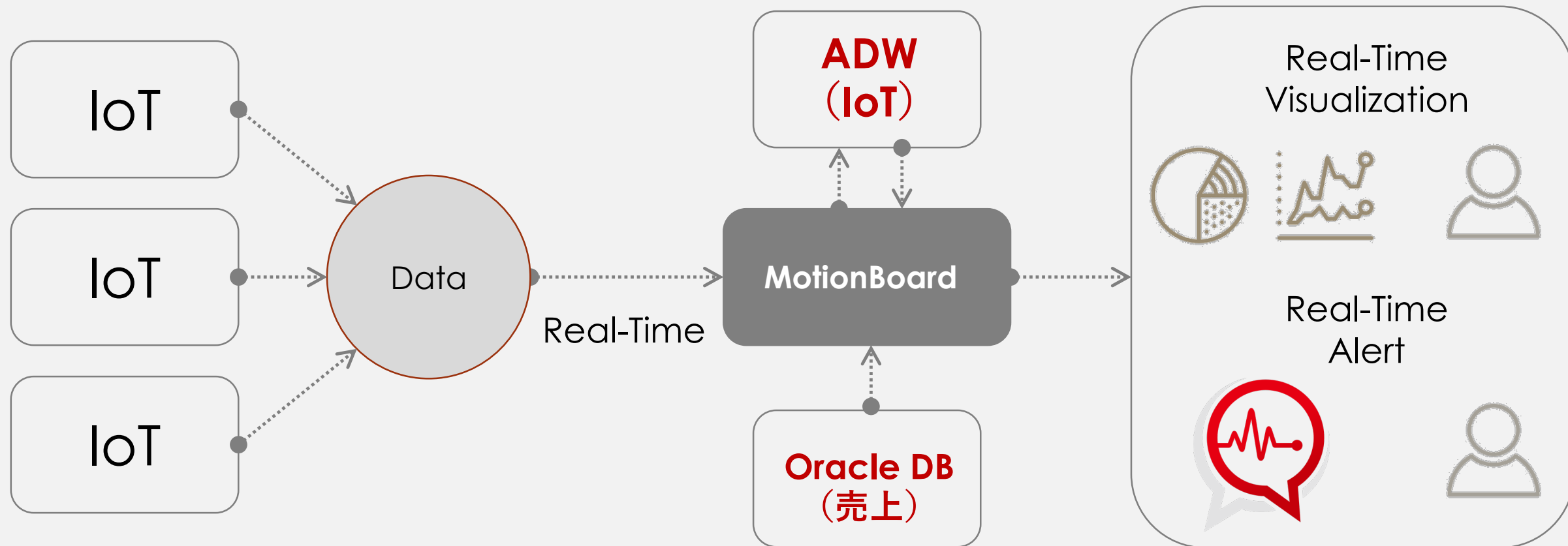
貯めて見る → 集計・分析

今を見る → 監視・モニタリング



IoT Internet of Things

IoTとAIとBIの関係



この後は、より技術的な連携イメージを
弊社MotionBoard開発者の高橋よりご説明いたします

AUTONOMOUS選手権

2019/07/29

ウイングアーク1st株式会社

本日の流れ

- 自己紹介
- Autonomous Data Warehouse Cloudとは
- Autonomous Data Warehouse Cloudを使った機械学習DEMO



自己紹介 ー 仕事紹介

- MotionBoard開発部：高橋 慶
- 開発担当：データベースアダプタ作成、データ加工領域を主に担当
- 好きなこと：SQL
- 嫌いなこと：非正規化構造
- 良く見るサイト：DB-Engines Ranking



自己紹介 - 仕事の1例

■ ベンダーごとの方言を吸収

ベンダーA

```
WITH "W1"("CAT1","SER1","SUM1") AS (  
  SELECT  
    "STAFCODE" AS "CAT1"  
    ,"PAYCODE" AS "SER1"  
    ,SUM("SALEMONT") AS "SUM1"  
  FROM  
    "SALES"  
  GROUP BY  
    "STAFCODE"  
    ,"PAYCODE"  
)  
, "W2"("CAT1","SUM1") AS (  
  SELECT  
    "CAT1" AS "CAT1"  
    ,SUM("SUM1") AS "SUM1"  
  FROM  
    "W1"  
  GROUP BY  
    "CAT1"  
) SELECT * FROM "W1", "W2"
```

ベンダーB

```
WITH "W2"("CAT1","SUM1") AS (  
  SELECT  
    "CAT1" AS "CAT1"  
    ,SUM("SUM1") AS "SUM1"  
  FROM  
    "W1"  
  GROUP BY  
    "CAT1"  
)  
, "W1"("CAT1","SER1","SUM1") AS (  
  SELECT  
    "STAFCODE" AS "CAT1"  
    ,"PAYCODE" AS "SER1"  
    ,SUM("SALEMONT") AS "SUM1"  
  FROM  
    "SALES"  
  GROUP BY  
    "STAFCODE"  
    ,"PAYCODE"  
) SELECT * FROM "W1", "W2"
```



Autonomous Databaseが実現する世界

Autonomous Data Warehouse Cloudの 現在～将来実装予定機能

1 構築が簡単！
高性能 DWH 環境を簡単に利用可能

2 運用が楽！
システム運用の省力化・自動化

3 コストパフォーマンスが良い！

- 予め構成・最適化テスト済み
- 自動的にモニタリング/バックアップ/パッチ適用

ORACLE

今後も随時機能強化

高可用性・高セキュリティ

自動的に
障害回避

自動的に
エラーハンドリング

自動的に
セキュアな構成

性能チューニング自動化

自動的に
パフォーマンス診

自動的に最適化

今後実装

テスト・移行・拡張自動化

自動的に
テスト実行

自動的に
移行とデータロー

自動的にスケール



異常検出

このノートブックでは、教師なし...

作成者:

追加日: 2018/02/13 23:16

タグ: 「異常検出」「機械学習」...

★ 4 いいねの数 🔍 1518 📎 72

アソシエーションルール

アソシエーションルールの使用方...

作成者:

追加日: 2018/02/13 23:16

タグ: 'SQL' 'アソシエーション' '...

★ 2 いいねの数 🔍 724 📎 104

属性の重要性

ターゲット属性に最も影響を与え...

作成者:

追加日: 2018/02/13 23:16

タグ: 'SQL' '属性の重要性' '主な...

★ 0 いいねの数 🔍 492 📎 29

分類予測モデル

Affinity Cardロイヤリティプログラ...

作成者:

追加日: 2018/02/13 23:16

タグ: 「分類」「予測」「決定木...

★ 1 いいねの数 🔍 916 📎 93

クラスタリング

このノートでは、教師なし学習k平...

作成者:

追加日: 2018/02/13 23:16

タグ: 'クラスタリング'、'K-Mea...

★ 0 いいねの数 🔍 534 📎 34

私の最初のノート

SHスキーマデータを使用して基本...

作成者:

追加日: 2018/02/13 23:16

タグ: 'SQL' 'Data' 'Graph'

★ 3 いいねの数 🔍 854 📎 27

回帰

このノートブックは、重回帰（GL...

作成者:

追加日: 2018/02/13 23:16

タグ: 'Regression'、'SVM'、'GL...

★ 1 いいねの数 🔍 741 📎 31

統計関数

SHスキーマ・データを使用してOr...

作成者:

追加日: 2018/02/13 23:16

タグ: '統計' 'ANOVA' 'T検定' 'F検...

★ 2 いいねの数 🔍 324 📎 11



機械学習

- 教師あり学習
 - 分類
 - 回帰
- 教師なし学習
 - クラスタリング
 - アソシエーション分析



AUTONOMOUSを使った機械学習DEMO

■ アソシエーション分析のDEMO



AUTONOMOUSを使った機械学習DEMO（説明）

関連モデル設定テーブル

年代: 20代
性別: 男性
地域: 東京都

分析対象列: 小分類

分析開始

'ar_sh_sample_settings2'

SETTING_NAME	SETTING_VALUE	説明
1 ASSO_MIN_SUPPORT	0.1	相関ルールの最小支持度
2 ASSO_MIN_CONFIDENCE	0.1	相関ルールの最小信頼度
3 ASSO_MAX_RULE_LENGTH	4	関連モデルで使用するルールの最大:
4 ODMS_ITEM_ID_COLUMN_NAME	miner	トランザクションに項目を含む列の名前

モデルビューを使用した関連ルールの表示（ヒートマップ）

'AR_SH_SAMPLE2'

Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5
魚	Green	Teal	Light Green	Light Blue
風邪薬	Light Green	Light Blue	Red	Light Green
野菜	Green	Teal	Light Green	Light Blue

モデル削除:

```
CALL DBMS_DATA_MINING.DROP_MODEL('AR_SH_SAMPLE2')
```

モデル作成:

```
{CALL DBMS_DATA_MINING.CREATE_MODEL(  
  model_name      => 'AR_SH_SAMPLE2',  
  mining_function => DBMS_DATA_MINING.ASSOCIATION,  
  data_table_name => 'sales_${ADW地域}_${ADW性別}_${ADW年代}',  
  case_id_column_name => 'cust_id',  
  settings_table_name => 'ar_sh_sample_settings2')}
```





MOTIONBOARD meets

WingArc 1ST
Data Empowerment Company

Oracle Autonomous Data Warehouse

ADWへの接続・機械学習の実行・ダッシュボード構築まで2時間で体験

MB × ADW連携ハンズオンセミナー

令和元年9月4日(水)
開催決定。

南北線 六本木一丁目駅 直結
六本木グランドタワー36F
ウイングアーク1stハンズオンルーム
15:00~17:00 (開場14:30)

※ 詳細お申込みは弊社HPをご参照ください。

The Data Empowerment Company

データに価値を、企業にイノベーションを。