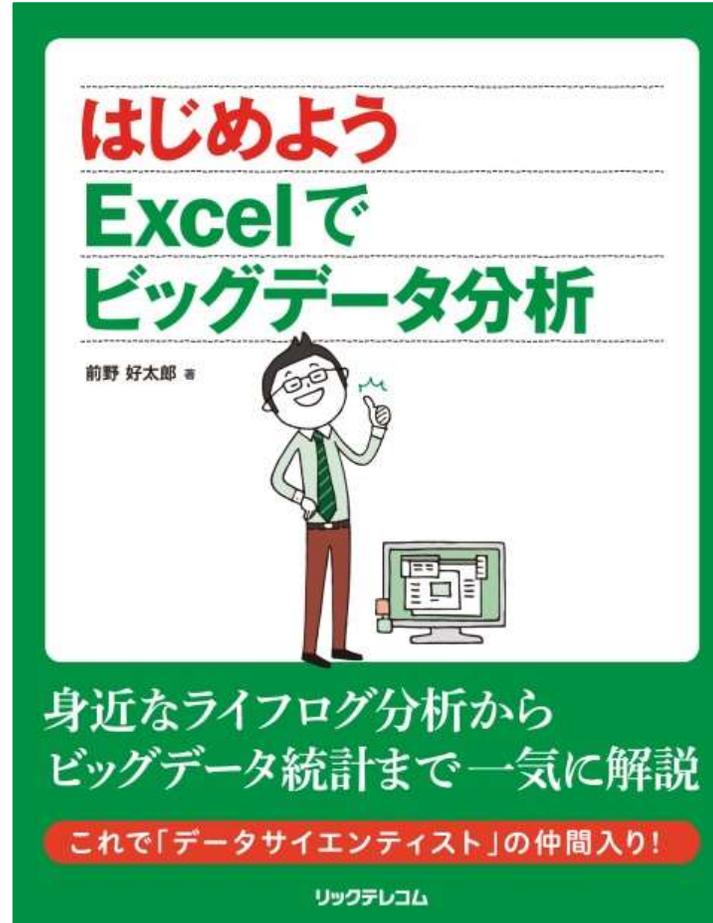


□第四十四回 スクエア free セミナー□

# テーマ1：「Excel から始めるデータ活用セミナー」 ～ 業務分析からビッグデータ活用まで ～



前野好太郎

# 筆者紹介

前野 好太郎 (まえの・こうたろう)

都留市立都留文科大学社会学科卒、国立上越教育大学大学院教育研究科修士中退。  
アイシーイー株式会社 取締役、有限会社ビイクリエイティング 代表取締役、株式会社  
インフォース 取締役を経て、日本マイクロソフト株式会社に入社。同社では SQL  
Serverを中心とした BI製品や Office 365の販売促進を担う。

現在は、株式会社ウフル 事業推進本部 本部長。プログラマ、システムエンジニア、  
コンサルタント、エバンジェリスト、セミナー講師、そして同社のマネージャー業とマルチな活動を行って  
いる。

趣味は、畑仕事。山梨から都心の会社まで、毎日、片道2時間半をかけて通っているが、週末の畑仕事はや  
められない。夏はトマト、キュウリ、カボチャを中心とした夏野菜を、冬は白菜、大根、春菊、ネギなどの  
鍋の材料を栽培している。あとは最近手に入れた一眼レフとペットの犬と猫。暇を見つけてはシャッターを  
切っている。

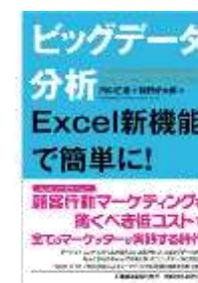


〈著書〉

『中小企業向け Access開発実践ノウハウ』(翔泳社、2007年)

『実践 Accessアップサイジング』(共著、翔泳社、2008年)

『ビッグデータ分析 Excel新機能で簡単に!』(共著、日本経済新聞出版社、2014年)



# amazon 1位

## 登録情報

単行本(ソフトカバー): 184ページ

出版社: リックテレコム (2014/4/16)

言語: 日本語

ISBN-10: 489797951X

ISBN-13: 978-4897979519

発売日: 2014/4/16

商品パッケージの寸法: 23 x 18.4 x 2.4 cm

おすすめ度: ★★★★★ (1件のカスタマーレビュー)

1位 - 本 > コンピュータ・IT > データベース

## はじめよう Excelで ビッグデータ分析

前野 好太郎 著



身近なライフログ分析から  
ビッグデータ統計まで一気に解説

これで「データサイエンティスト」の仲間入り!

リックテレコム

# はじめよう Excelでビッグデータ分析

これでデータサイエンティストの仲間入り！

前野 好太郎 著

B5変形判 184ページ

定価:1,500円+税

ISBN:978-4-89797-951-9



本書は、Excelを使ってビッグデータの分析にチャレンジしたい人のために作りました。

「ビッグデータ分析って、よくわかんないんだけど、HadoopとかNoSQLとか、そんな専門的なツールじゃないと、できないんじゃないの？」

いや いや いや！そんなことはありません！Excelでも十分に分析できます！！

本書は、最新のExcelに搭載されている様々な分析ツールを利用し、身近なライフログの分析からビッグデータ分析まで、豊富なスクリーンショットとともに解説しております。

また、単なる分析のやり方だけに留まらず、分析をする上でのポイントや目的など、いわゆる「使える分析結果」を導くためのコツも伝授しております。

今のパソコンに入っているExcelで、気軽にデータサイエンティストに是非チャレンジしてみてください。

## ■本書の主な構成

### 第1章 まずは準備からはじめよう

- 1.1 Excelのバージョンを確認しよう
- 1.2 ワークシートに「果て」はあるのか？
- 1.3 何を調べるのかをイメージしてみる

### 第2章 【超初級】お次は肩ならし ～条件付き書式、アドイン～

- 2.1 Excelの表現手法を知ろう ～条件付き書式～
- 2.2 アドインを使ってみよう

### 第3章 【初級】今すぐ使える分析術 ～はじめてのピボットテーブル～

- 3.1 分析の準備をしよう
- 3.2 5W1Hで分析してみよう ～ピボットテーブルの操作～
- 3.3 小遣い帳の分析をしてみよう ～ピボットテーブルの作成～
- 3.4 Facebookの分析をしてみよう ～Webページからのデータ取得～
- 3.5 SQL Serverとデータマイニングアドインのインストール

### 第4章 【中級】会社のデータを分析してみよう ～ピボットテーブル徹底活用～

- 4.1 SQL Serverのインストール
- 4.2 PowerPivot for Excelのインストール
- 4.3 データマイニングアドインのインストール
- 4.4 サンプルデータベース(NorthwindJ)の作成
- 4.5 Excelでデータベースを開く ～PowerPivotの利用～
- 4.6 ピボットテーブルの作成、分析の開始

### 第5章 【上級】データサイエンティストになってみよう

- 5.1 主要な影響元の分析
- 5.2 カテゴリの検出
- 5.3 例の全体適用
- 5.4 例外の強調表示
- 5.5 シナリオ分析
- 5.6 買い物かご分析
- 5.7 その他の分析ツール

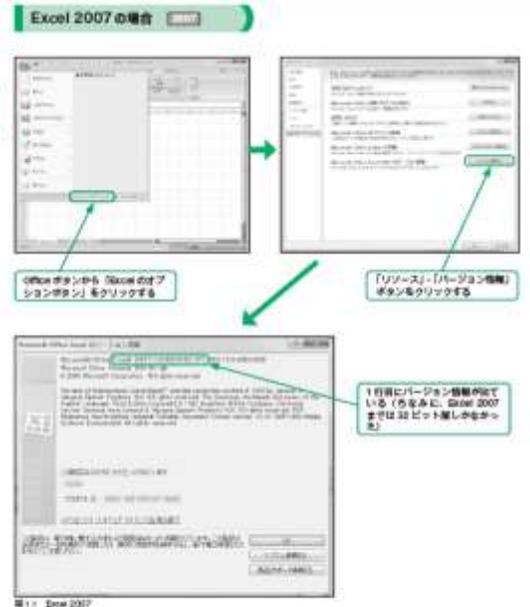
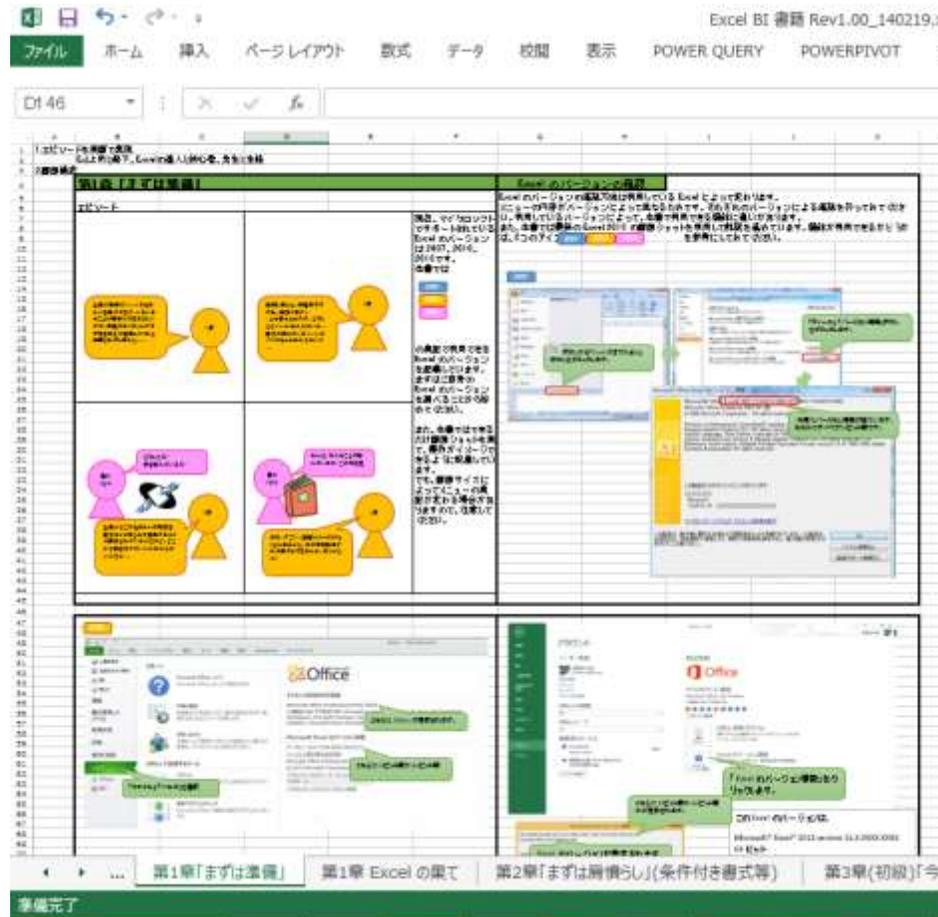
### 付録 情報をもっと活用するために

- 付録その1 Office 365とは
- 付録その2 Excelを使ったダッシュボード
- 付録その3 Power BI for Office 365
- 付録その4 各種機能のまとめ

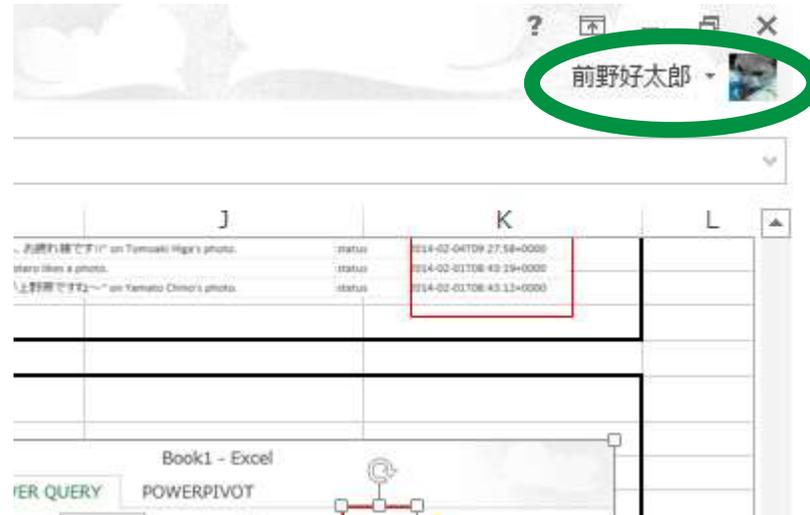
# 本セミナーの目的

- はじめて Excel でビッグデータ分析を行いたい人に最適なセッションです。筆者が執筆時に実際に利用した環境を用いて解説を行いますので、本を読んでわからなかったことをすっきり解決できます。
- また、まだ本は買っていないけれど、どのような内容か筆者に直接確認したいという方にも最適です。質疑応答の時間もありますので、疑問点や本には書ききれなかった裏話をお話させていただきます。
- 特典：「ここだけでしか見られない!! Excel で作成された元原稿」をご覧ください。

# 忘れないうちに、原稿を見てみましょう!!



# 気づかれてましたか???



The screenshot shows a social media post header with a name '前野好太郎' circled in red. Below it is an Excel spreadsheet with a red box around a date in column K.

	J	K	L
「お誕生日です!!」 on Tetsuaki Higashi's photo	status	2014-02-04T09:27:58+0000	
お誕生日おめでとう on photo	status	2014-02-03T08:43:29+0000	
「お誕生日です!!」 on Yamato Chino's photo	status	2014-02-03T08:43:13+0000	



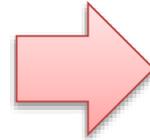
# アジェンダ

- 第1章「この本で始めてみよう!」
- 第2章「その豊富な表現力を身につけよう!」
- 第3章「分析って何だろう?」
- 第4章「いよいよデータサイエンティスト!」
- 付録

# 本セミナーにおけるビッグデータの定義

## 取り扱いが難しい大きさのデータの集まり

- Excel 2003 65536行まで
- Excel 2007 1,048,576行まで
- Access 2GB まで



手元のパソコンでは処理できないデータ

## 構造化データと非構造化データの集まり

- データベースのカラムでは通常正規化データしか扱うことができない
- 画像、映像、テキストの羅列など非正規化データの容量が増加

## 分析やレポーティングが難しい

- Excel や Access など、Client Application では扱うことが難しい
- Server 製品では可能だが、導入費用が高額で非常に敷居が高い

# 第1章「この本で始めてみよう!」

- Excel のバージョン
- 利用目的
- 利用イメージ
- 分析環境

# Excel のバージョン

表 1.1 Excelの機能とバージョン

	2007	2010	2013
16,384 列× 1,048,576 行	○	○	○
データマイニングアドイン	○	○	○
PowerPivot		○	○
Power Query			○
Power Map			○

# Excel の発展

- ・条件付き書式の拡張
- ・データマイニングアドイン

Excel  
2007

Excel  
2010

- ・PowerPivot for Excel
- ・スライサー
- ・スパークライン

Excel  
2013

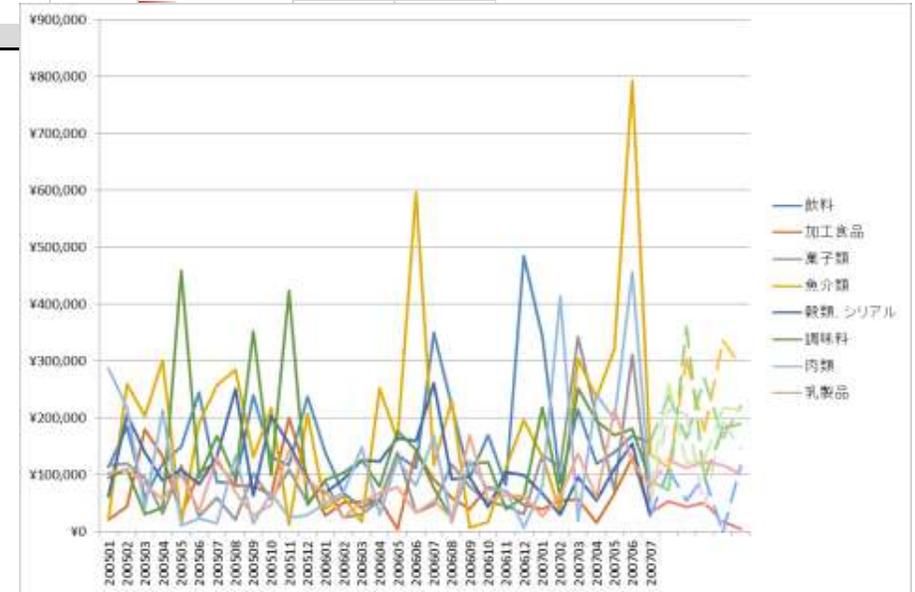
- ・Power View
- ・Power Query
- ・Power Map

# Excel 2007

受注金額 月	商品区分 01	総計	年月	受注金額
ベター生ハム	¥60,000	¥60,000	200501	→ ¥820,900
生乳ヨーグルト	¥58,800	¥58,800	200502	↑ ¥1,250,100
ひび煎餅	¥32,500	¥32,500	200503	→ ¥830,900
四角せんべい	¥27,000	¥27,000	200504	→ ¥987,300
スポーツ飲料パワー	¥27,000	¥27,000	200505	→ ¥987,300
林檎果汁	¥23,000	¥23,000	200506	→ ¥803,400
抹茶パー	¥22,000	¥22,000	200507	→ ¥971,400
極上ハム	¥20,000	¥20,000	200508	→ ¥1,017,800
果汁100% レモン	¥20,000	¥20,000	200509	→ ¥1,011,000
清涼レモン	¥19,000	¥19,000	200510	→ ¥887,700
ロッキーチーズ	¥19,000	¥19,000	200511	↑ ¥1,186,500
コーンフレークシュガー	¥17,600	¥17,600	200512	→ ¥845,400
バニラクリームアイス	¥14,000	¥14,000	200601	↓ ¥577,100
マイルドカレー	¥11,200	¥11,200	200602	↓ ¥494,500
清涼スカッシュ	¥9,500	¥9,500	200603	↓ ¥595,300
コーヒービター	¥9,500	¥9,500	200604	→ ¥720,800
ストロベリーヨーグルト	¥9,000	¥9,000	200605	→ ¥984,500
フルーツヨーグルト	¥8,400	¥8,400	200606	↑ ¥1,300,300
冷凍コーンクリームコロッケ	¥8,400	¥8,400	200607	↑ ¥1,165,400
ピリピリビール	¥8,400	¥8,400	200608	→ ¥782,500
コーンフレークプレーン	¥6,600	¥6,600	200609	→ ¥729,500
オタル白ラベル	¥6,000	¥6,000	200610	↓ ¥610,500
コーヒーミルク	¥5,700	¥5,700	200611	↓ ¥592,500
ローカロリー牛乳	¥5,400	¥5,400	200612	→ ¥986,000
冷凍ポテトコロッケ	¥5,200	¥5,200		
果汁100% オレンジ	¥4,000	¥4,000		
果汁100% グレープ	¥4,000	¥4,000		
コーヒーマイルド	¥3,800	¥3,800		
<b>総計</b>	<b>¥465,000</b>	<b>¥465,000</b>	<b>総計</b>	<b>¥21,138,600</b>

条件付き書式の拡張

Purchased Bike' の主要な影響元レポート			
主要な影響元とその 'Purchased Bike' の値への影響			
列	値	優先	相対的影響
Cars	2	No	
Marital Status	Married	No	
Region	North America	No	
Cars	0	Yes	
Marital Status	Single	Yes	
Cars	1		
Region	Pacific		



データマイニング アドイン

# Excel 2010

The screenshot shows the 'PowerPivot for Excel - Book1.xlsx' ribbon with the 'Data Model' view. The ribbon includes tabs for 'ホーム' (Home), 'デザイン' (Design), and '詳細設定' (Detailed Settings). The ribbon contains various icons for data manipulation, such as 'データの追加' (Add Data), 'データの削除' (Remove Data), 'データのフィルタリング' (Filter Data), and 'データのソート' (Sort Data). The main area displays a data model with several tables and their relationships:

- 商品区分** (Product Division): 区分コード, 区分名, 説明
- 商品** (Product): 商品コード, フリガナ, 商品名, 仕入先コード, 区分コード, 梱包単位, 単価, 在庫, 免注済, 免注点, 生産中止
- 仕入先** (Supplier): 仕入先コード, フリガナ, 仕入先名, 担当者名, 部署, 郵便番号, トドクフゲン, 都道府県, 住所, 住所2, 電話番号, ファクシミリ, ホームページ
- 受注** (Orders): 受注コード, 得意先コード, 社員コード, 出荷先名, 出荷先郵便番号, 出荷先都道府県, 出荷先住所, 出荷先住所2, 受注日, 出荷日, 運送料, 年, 月, 年月
- 得意先** (Customers): 得意先コード, フリガナ, 得意先名, 担当者名, 部署, 郵便番号, トドクフゲン, 都道府県, 住所, 住所2, 電話番号, ファクシミリ
- 会社** (Company): 社員コード, フリガナ, 氏名, 在籍支社, 部署名, 誕生日, 入社日, 自宅郵便番号, 自宅都道府県, 自宅住所1, 自宅住所2, 自宅電話番号, 内線, 写真, プロフィール
- 受注明細** (Order Details): 受注コード, 商品コード, 単価, 数量, 割引, 受注金額
- 運送会社** (Shipping Company): 運送コード, 運送会社, 電話番号

Relationships are shown as lines connecting the tables. A text box at the bottom of the screenshot reads "PowerPivot for Excel".

The screenshot shows a PivotTable with several slicers and a sparkline chart. The slicers are:

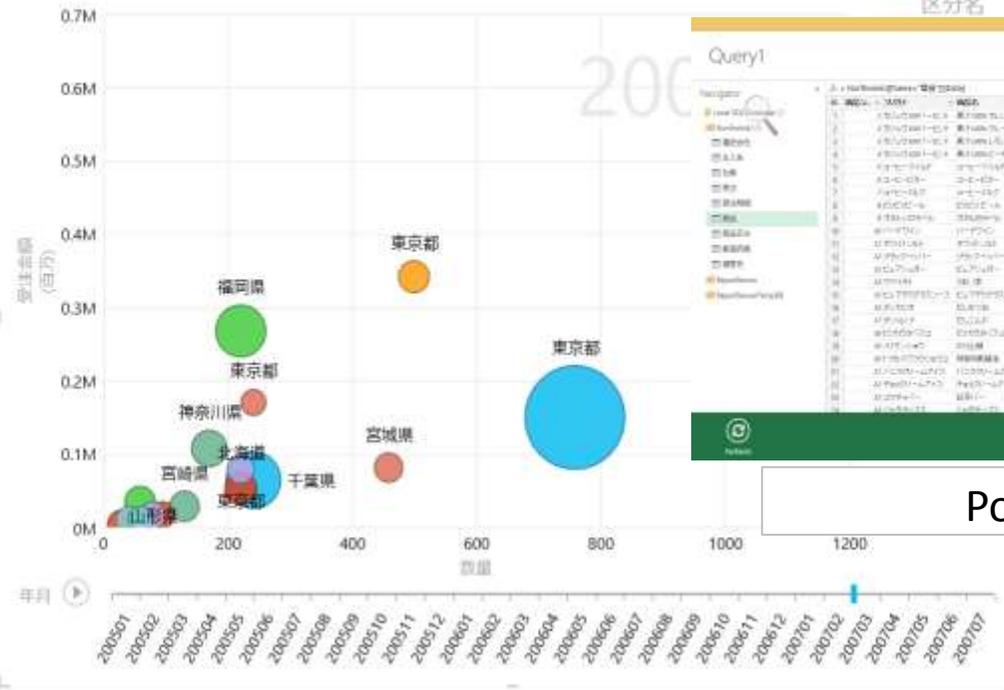
- 年** (Year): 2005, 2006, 2007
- 月** (Month): 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12
- 区分名** (Division Name): 飲料, 加工食品, 菓子類, 魚介類, 穀類 シリアル, 調味料, 肉類, 乳製品
- 都道府県** (Prefecture): 愛知県, 茨城県, 沖縄県, 宮城県, 京都府, 群馬県, 広島県, 佐賀県, 埼玉県, 三重県, 鹿児島県, 秋田県, 神奈川県, 静岡県, 千葉県, 大分県
- 在籍支社** (Resident Branch): 大阪支社, 東京本社, 北九州支社

A text box labeled "スライサー" (Slicer) points to the slicers. A sparkline chart is visible at the bottom right, with a value of ¥5,001,800. The chart shows a line graph with a red dot at the end, indicating a specific data point.

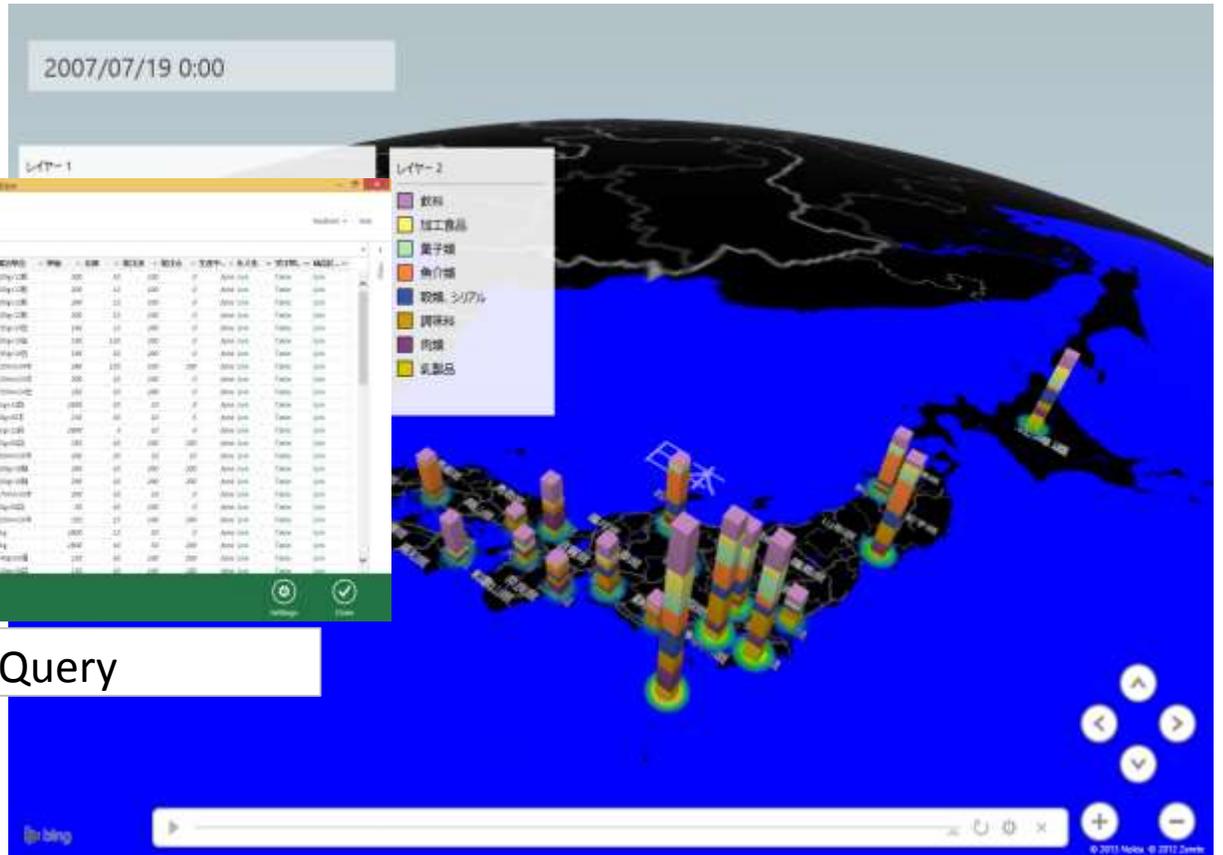
# Excel 2013

## 商品区分別 受注状況

数量、受注金額、および 利益率 (都道府県、および 区分名 単位)

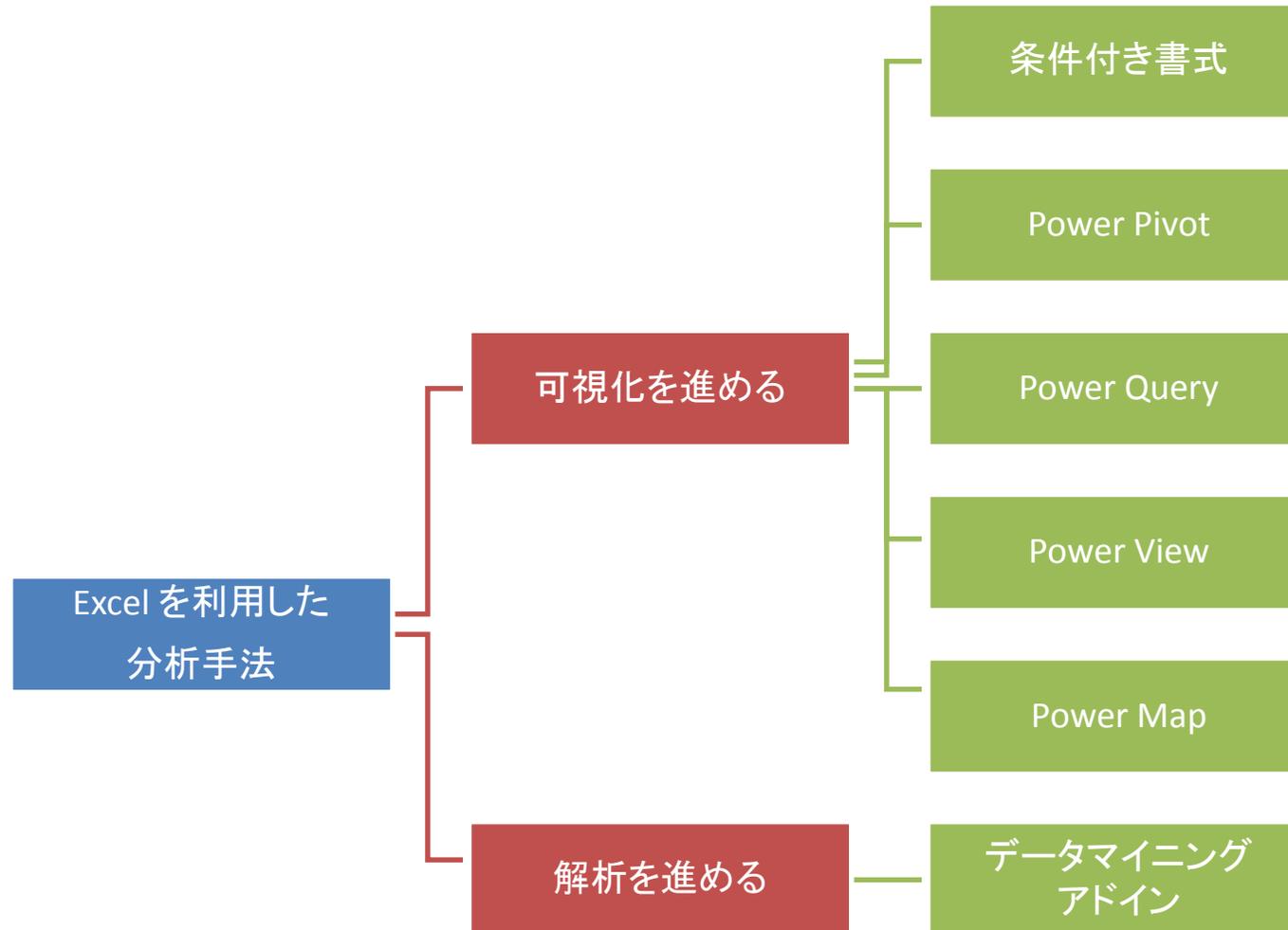


Power View



Power Map

# Excel を利用した分析手法のまとめ



# 利用目的

## 分析の「5W1H」

いつ (When)

- 「時間軸」で分析してみる

どこで (Where)

- 「場所・地域性」で分析してみる

だれが (Who)

- 「主体」は何かで分析してみる

なにを (What)

- 「モノや事象」で分析してみる

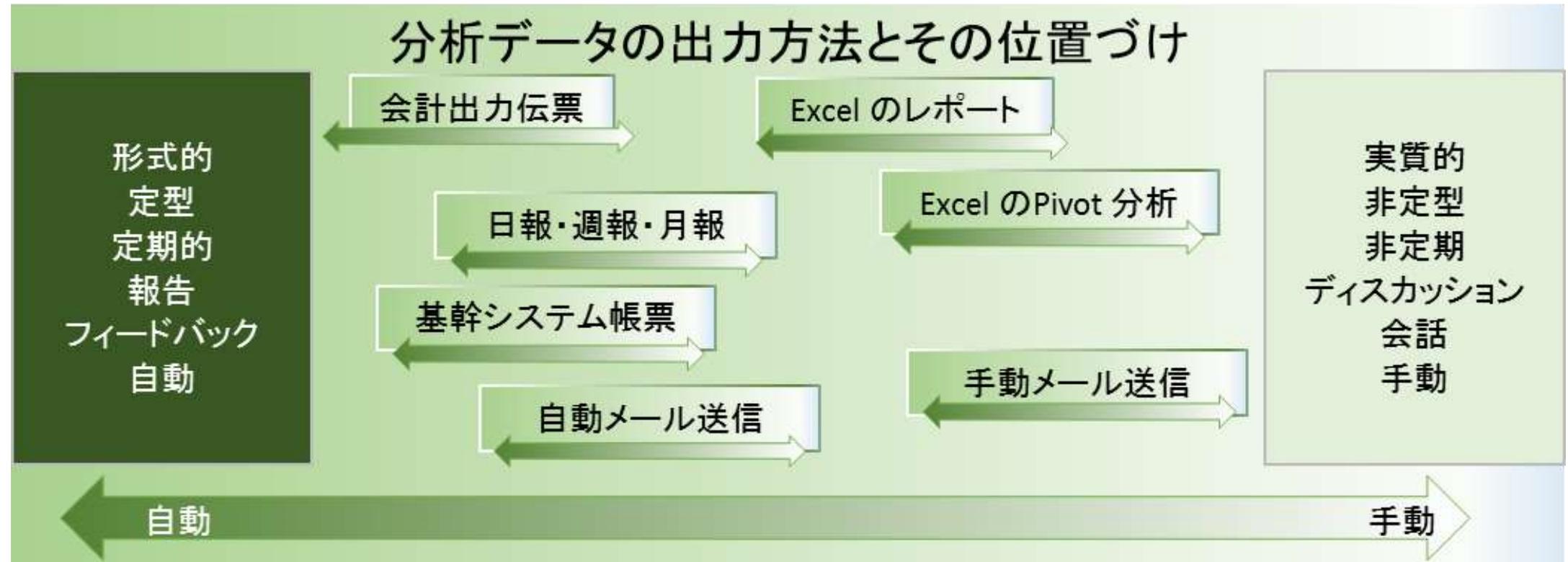
なぜ (Why)

- 「理由」で分析してみる

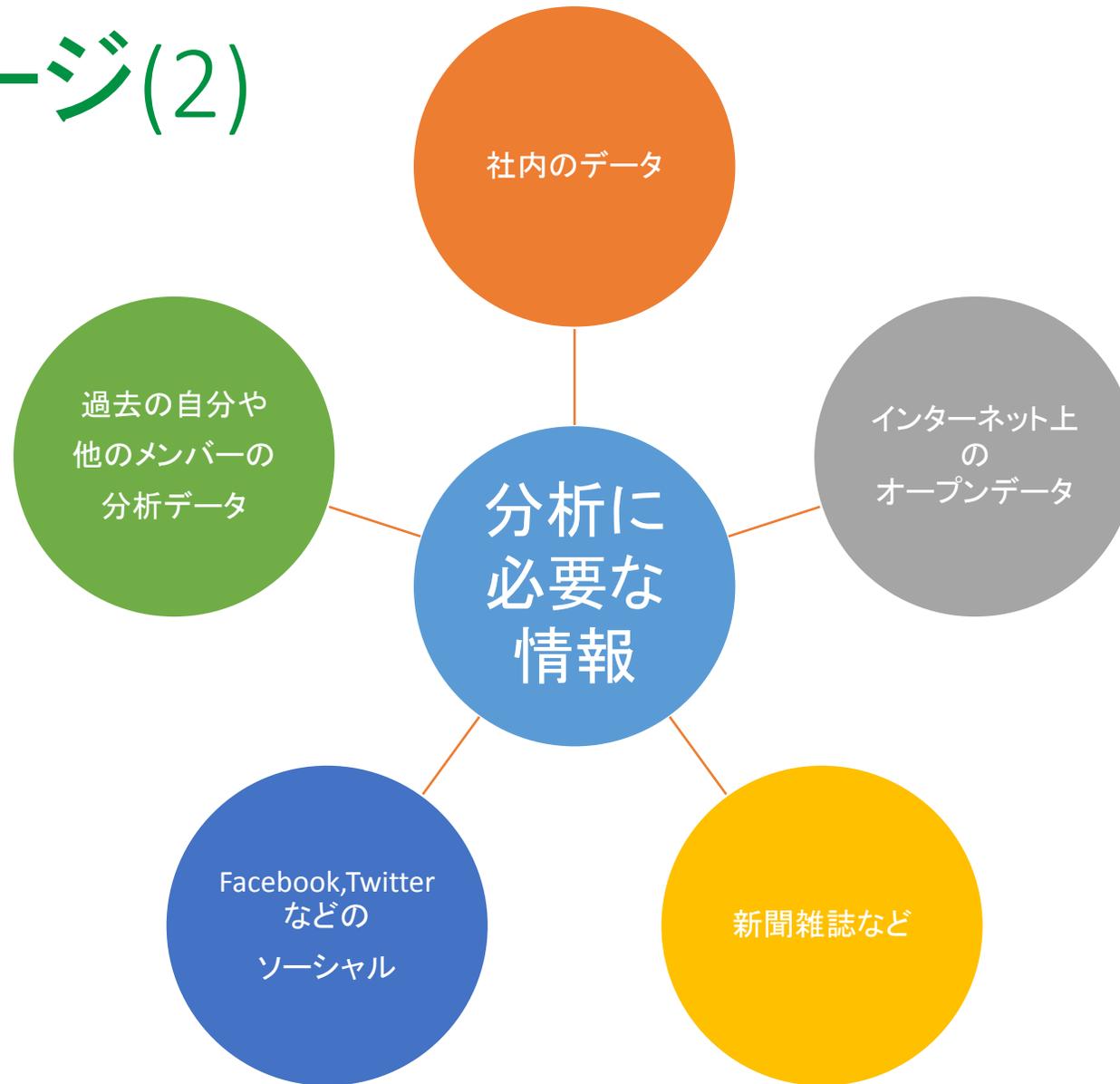
どのように (How)

- 「方法」で分析してみる

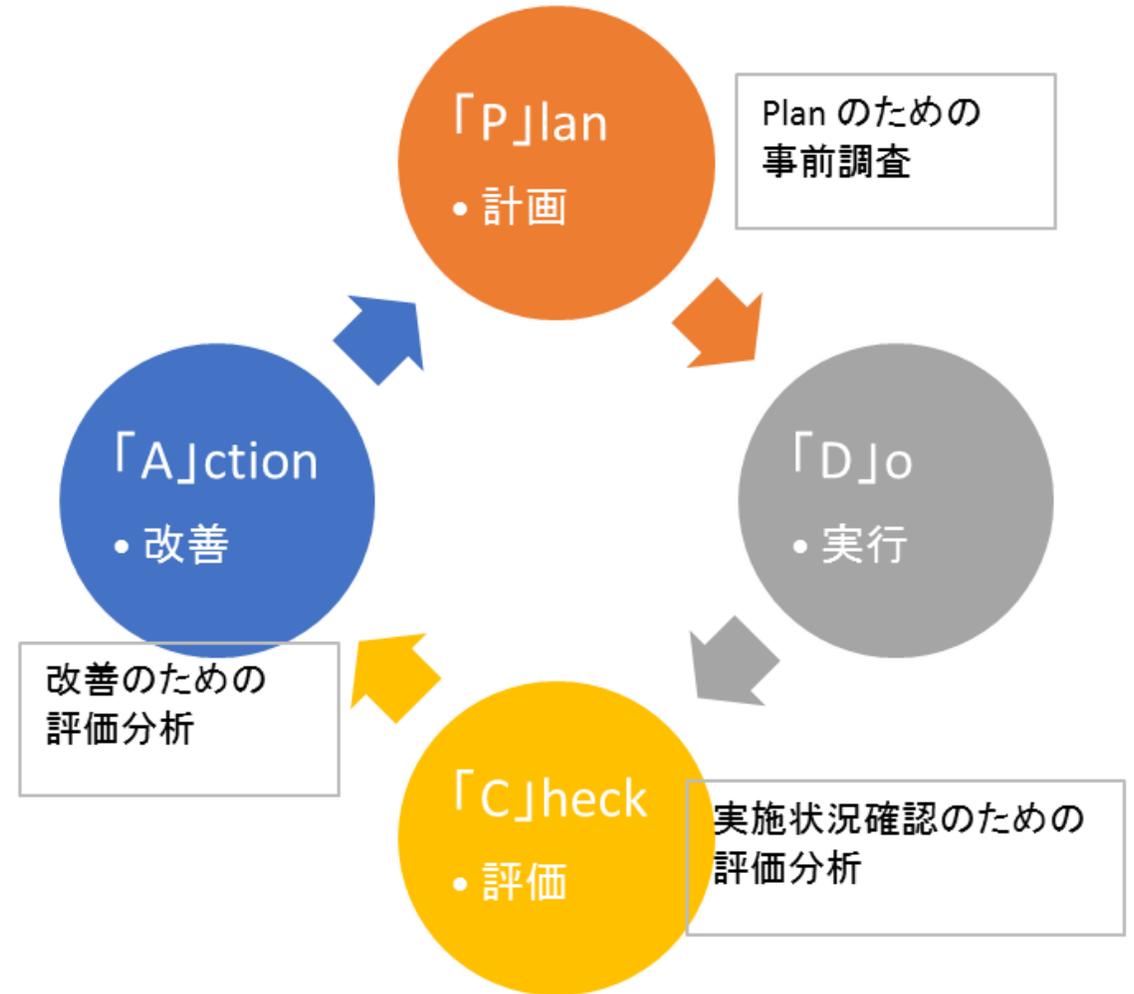
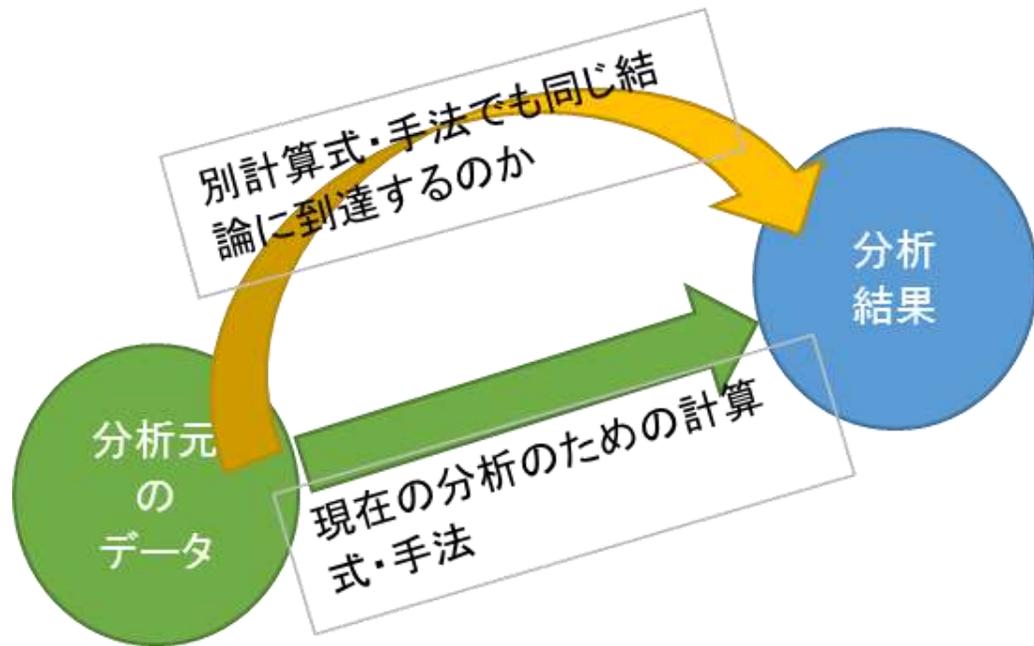
# 利用イメージ(1)



# 利用イメージ(2)



# 利用イメージ(3)



# 分析環境

メモリ

- できるだけ大きいもの

ハードディスク

- できるだけ早いもの(SSD)

オペレーティングシステムと  
Office

- 最新
- 64ビット

ディスプレイ

- できるだけ大きいもの

## 第2章「その豊富な表現力を身につけよう!」

- データバー
- カラースケール
- アイコンセット
- Power View
- Power Map

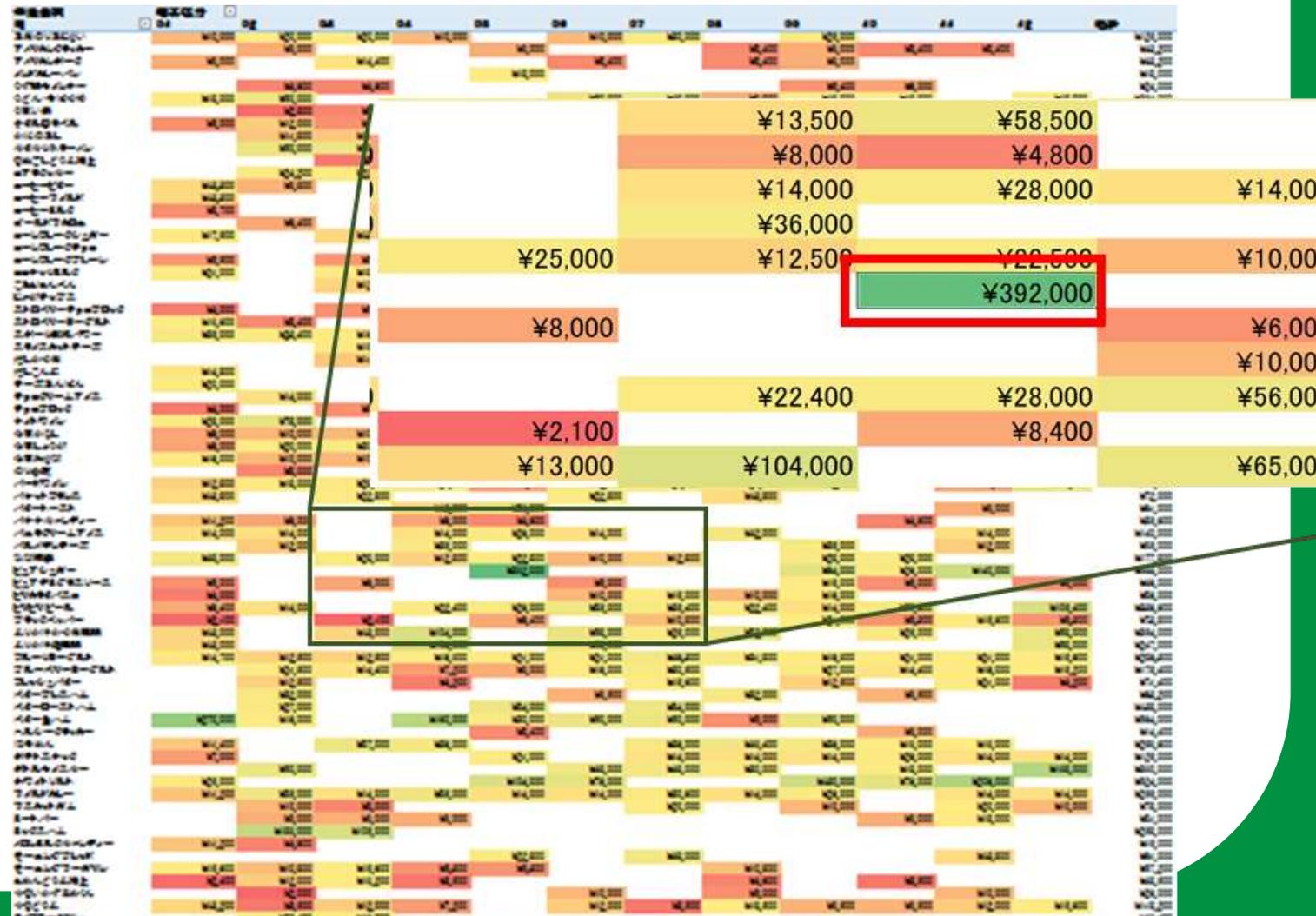
# データバー

- 量的な比較をする際にとっても重宝する
- 省スペース

行ラベル	合計 / 受注金額
2005	¥4,806,300
山本 雅治	¥862,700
小川 さよ子	¥1,272,100
成宮 真紀	¥1,004,900
青木 俊之	¥590,500
川村 匡	¥1,076,100
2006	¥4,641,900
山本 雅治	¥791,400
小川 さよ子	¥605,700
成宮 真紀	¥1,114,700
青木 俊之	¥879,400
川村 匡	¥1,250,700
総計	¥9,448,200

# カラースケール

- より多くのデータから傾向を探るのに最も有効なツール



# アイコンセット

- データの増減を示したり、  
目標の達成状況を示したり  
する

受注金額	商品区分																	
年月	飲料	加工食品	菓子類	魚介類	穀類、シリアル		調味料	肉類	乳製品	総計								
200501	↓	¥113,000	↓	¥21,000	↑	¥117,000	↓	¥22,600	↓	¥62,300	↓	¥94,800	↑	¥286,500	→	¥103,700	→	¥820,900
200502	→	¥183,900	→	¥44,100	↑	¥119,400	→	¥259,000	→	¥206,200	→	¥109,600	→	¥218,400	→	¥109,500	↑	¥1,250,100
200503	↓	¥59,000	↑	¥179,600	→	¥94,000	→	¥203,600	→	¥139,100	↓	¥30,900	↓	¥40,900	→	¥83,800	→	¥830,900
200504	↓	¥119,400	→	¥131,700	↓	¥32,000	→	¥301,000	→	¥90,100	↓	¥42,000	→	¥213,800	→	¥57,300	→	¥987,300
200505	→	¥149,200	↓	¥29,000	↑	¥116,000	↓	¥15,000	→	¥109,100	↑	¥458,300	↓	¥10,500	→	¥100,200	→	¥987,300
200506	→	¥245,000	→	¥103,600	↓	¥26,400	→	¥190,600	↓	¥82,900	↓	¥95,700	↓	¥22,900	↓	¥36,300	→	¥803,400
200507	↓	¥86,400	→	¥122,800	→	¥59,600	→	¥257,000	↓	¥131,400	→	¥168,400	↓	¥14,900	→	¥130,900	→	¥971,400
200508	↓	¥85,500	→	¥81,300	↓	¥20,300	→	¥284,000	↑	¥250,400	↓	¥93,500	→	¥133,800	→	¥69,000	→	¥1,017,800
200509	→	¥240,000	→	¥80,900	→	¥101,900	→	¥130,200	↓	¥63,000	→	¥352,000	↓	¥15,000	↓	¥28,000	→	¥1,011,000
200510	→	¥131,000	→	¥64,300	→	¥57,000	→	¥217,600	→	¥203,700	↓	¥99,200	→	¥68,500	↓	¥46,400	→	¥887,700
200511	↓	¥117,500	↑	¥199,400	→	¥110,000	↓	¥12,600	→	¥154,500	↑	¥423,800	↓	¥25,000	↑	¥143,700	↑	¥1,186,500
200512	→	¥237,500	→	¥96,100	→	¥50,400	→	¥207,600	↓	¥90,100	↓	¥47,200	↓	¥30,000	→	¥86,500	→	¥845,400
200601	→	¥138,700	↓	¥27,700	→	¥88,800	↓	¥41,000	↓	¥68,600	↓	¥91,100	↓	¥50,000	→	¥71,200	↓	¥577,100
200602	↓	¥68,700	→	¥50,800	↓	¥25,000	↓	¥61,600	→	¥92,600	↓	¥103,400	→	¥68,400	↓	¥24,000	↓	¥494,500
200603	↓	¥41,500	→	¥53,500	↓	¥31,000	↓	¥17,400	→	¥126,200	→	¥126,200	→	¥147,700	↓	¥51,800	↓	¥595,300
200604	↓	¥57,400	→	¥55,200	→	¥55,100	→	¥252,000	→	¥123,400	↓	¥79,800	→	¥29,800	→	¥68,100	→	¥720,800
200605	↓	¥134,000	↓	¥4,200	↑	¥139,000	→	¥161,200	→	¥164,900	→	¥176,600	→	¥126,500	→	¥78,100	→	¥984,500
200606	↓	¥111,500	→	¥141,400	↓	¥32,800	↑	¥595,500	→	¥160,000	→	¥144,500	→	¥81,100	↓	¥33,500	↑	¥1,300,300
200607	→	¥350,000	→	¥92,500	→	¥46,500	↓	¥116,500	↑	¥261,100	↓	¥76,800	→	¥168,000	→	¥54,000	↑	¥1,165,400
200608	→	¥222,400	→	¥59,400	↑	¥117,800	→	¥231,300	→	¥92,200	↓	¥21,400	↓	¥15,200	↓	¥22,800	→	¥782,500
200609	↓	¥94,500	↓	¥40,000	→	¥79,000	↓	¥6,400	→	¥95,900	→	¥119,500	→	¥124,300	↑	¥169,900	→	¥729,500
200610	→	¥169,800	→	¥78,200	→	¥52,400	↓	¥16,800	↓	¥42,800	→	¥122,000	→	¥74,100	→	¥54,400	↓	¥610,500
200611	↓	¥82,200	→	¥71,000	→	¥45,400	↓	¥112,100	→	¥105,100	↓	¥39,300	→	¥72,500	→	¥64,900	↓	¥592,500
200612	↑	¥483,900	→	¥46,500	↓	¥31,000	→	¥196,000	→	¥100,000	↓	¥60,300	↓	¥6,400	→	¥61,900	→	¥986,000
総計		¥3,722,000		¥1,874,200		¥1,647,800		¥3,908,600		¥3,015,600		¥3,176,300		¥2,044,200		¥1,749,900		¥21,138,600

# Power View

- データを時系列で追いかけて動的に動かすことができたり、バブルチャートを利用して5軸(X軸、Y軸、色、大きさ、時間軸)で見せたりすることができる

## 商品区分別 受注状況



# Power Map

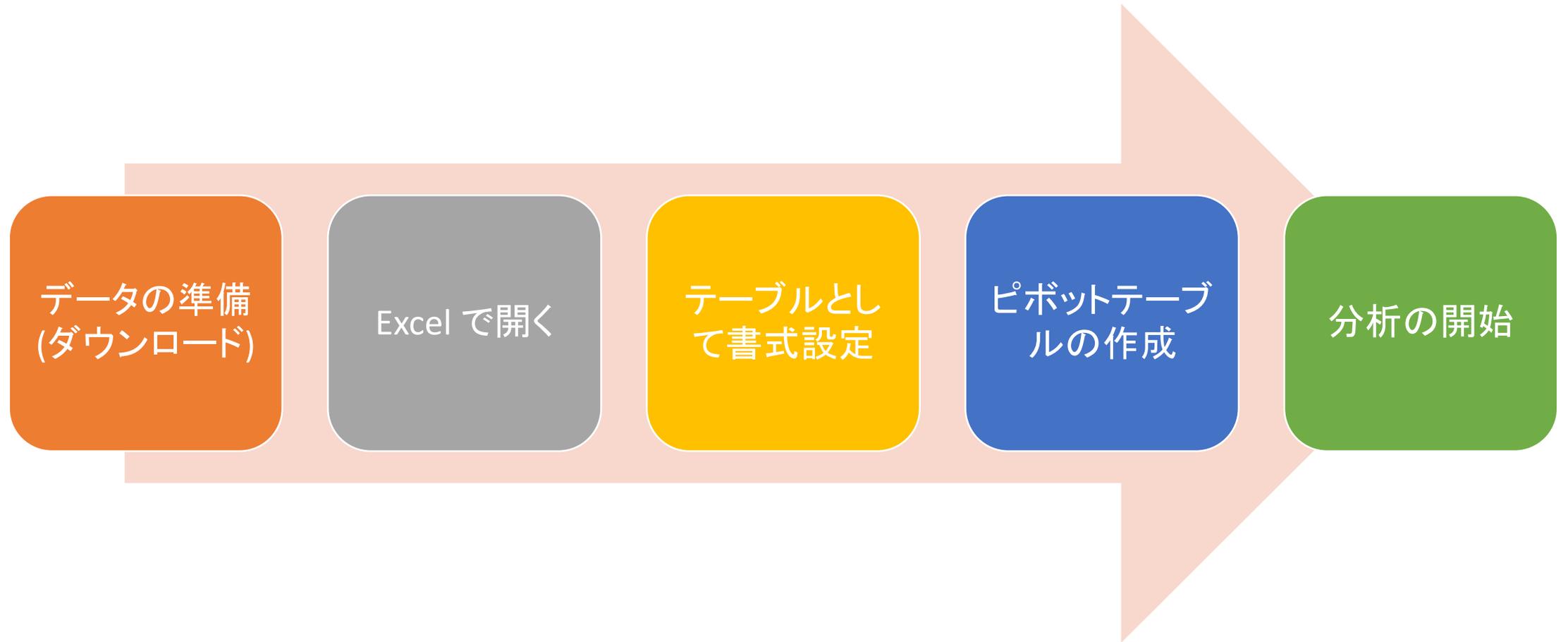
- マイクロソフトがインターネットを通じて提供する地図情報と連携して動的にデータを表示する機能



# 第3章「分析って何だろう？」

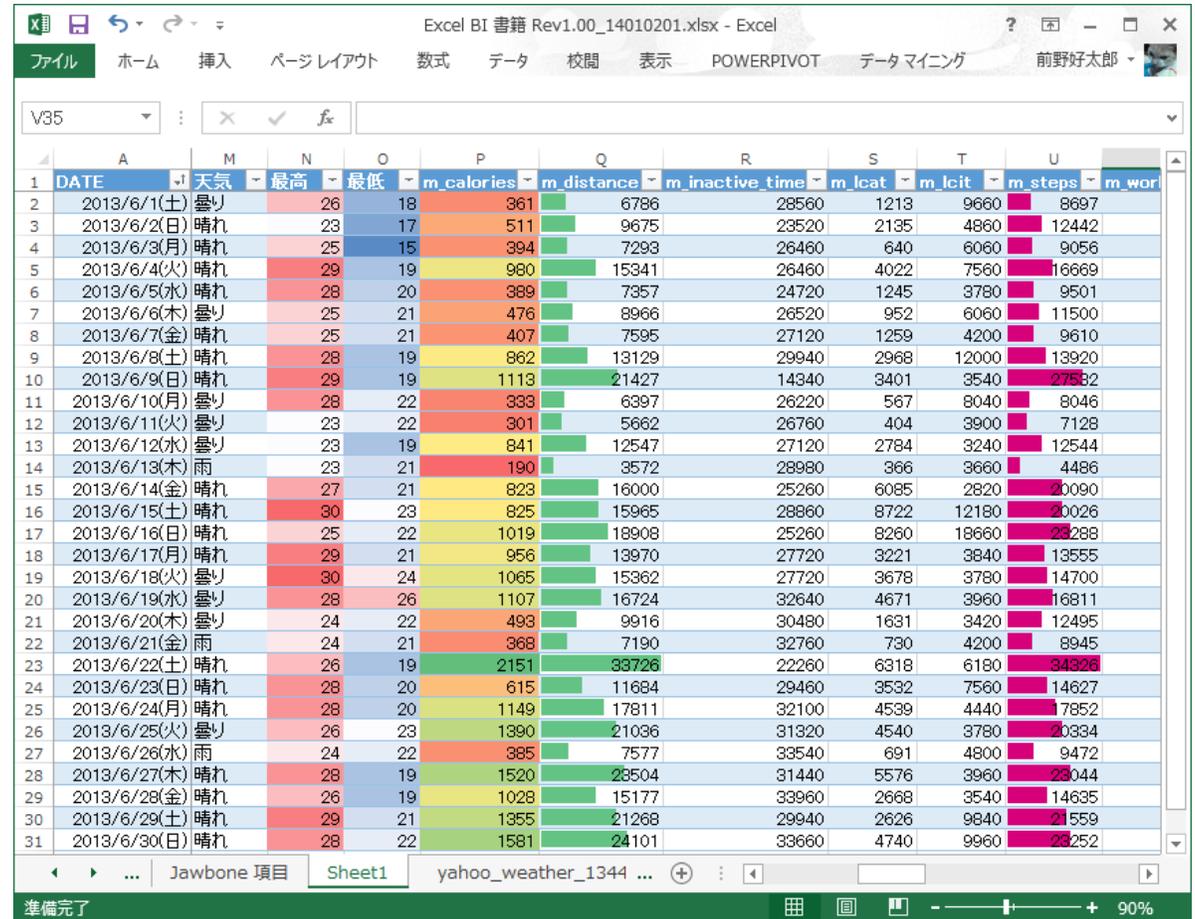
- ピボットテーブル
- ライフログ
- 5W1H

# 分析の準備



# ピボットテーブルとは...

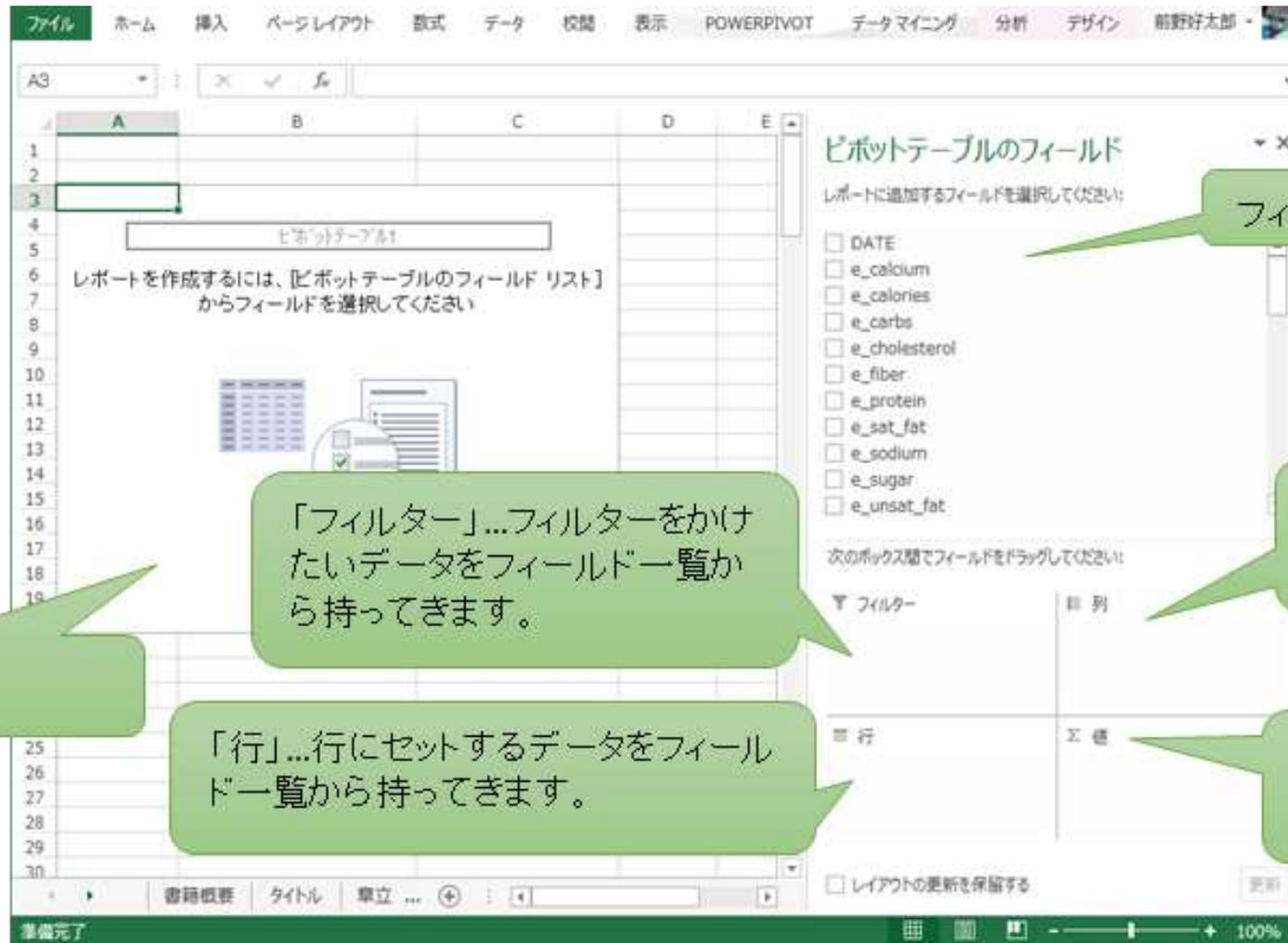
- Excelの表データのクロス集計を容易に行うことができる機能の1つにピボットテーブルがあります。
- ピボット(Pivot)には「中心、中軸」といった意味があり、行×列のクロス集計をイメージできる。



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
1	DATE	天気	最高	最低	m_calories	m_distance	m_inactive_time	m_lcat	m_lcit	m_steps	m_wor
2	2013/6/1(土)	曇り	26	18	361	6786	28560	1213	9660	8697	
3	2013/6/2(日)	晴れ	23	17	511	9675	23520	2135	4860	12442	
4	2013/6/3(月)	晴れ	25	15	394	7293	26460	640	6060	9056	
5	2013/6/4(火)	晴れ	29	19	980	15341	26460	4022	7560	16669	
6	2013/6/5(水)	晴れ	28	20	389	7357	24720	1245	3780	9501	
7	2013/6/6(木)	曇り	25	21	476	8966	26520	952	6060	11500	
8	2013/6/7(金)	晴れ	25	21	407	7595	27120	1259	4200	9610	
9	2013/6/8(土)	晴れ	28	19	862	13129	29940	2968	12000	13920	
10	2013/6/9(日)	晴れ	29	19	1113	21427	14340	3401	3540	27532	
11	2013/6/10(月)	曇り	28	22	333	6397	26220	567	8040	8046	
12	2013/6/11(火)	曇り	23	22	301	5662	26760	404	3900	7128	
13	2013/6/12(水)	曇り	23	19	841	12547	27120	2784	3240	12544	
14	2013/6/13(木)	雨	23	21	190	3572	28980	366	3660	4486	
15	2013/6/14(金)	晴れ	27	21	823	16000	25260	6085	2820	20090	
16	2013/6/15(土)	晴れ	30	23	825	15965	28860	8722	12180	20026	
17	2013/6/16(日)	晴れ	25	22	1019	18908	25260	8260	18660	23288	
18	2013/6/17(月)	晴れ	29	21	956	13970	27720	3221	3840	13555	
19	2013/6/18(火)	曇り	30	24	1065	15362	27720	3678	3780	14700	
20	2013/6/19(水)	曇り	28	26	1107	16724	32640	4671	3960	16811	
21	2013/6/20(木)	曇り	24	22	493	9916	30480	1631	3420	12495	
22	2013/6/21(金)	雨	24	21	368	7190	32760	730	4200	8945	
23	2013/6/22(土)	晴れ	26	19	2151	33726	22260	6318	6180	34326	
24	2013/6/23(日)	晴れ	28	20	615	11684	29460	3532	7560	14627	
25	2013/6/24(月)	晴れ	28	20	1149	17811	32100	4539	4440	7852	
26	2013/6/25(火)	曇り	26	23	1390	21036	31320	4540	3780	20334	
27	2013/6/26(水)	雨	24	22	385	7577	33540	691	4800	9472	
28	2013/6/27(木)	晴れ	28	19	1520	28504	31440	5576	3960	23044	
29	2013/6/28(金)	晴れ	26	19	1028	15177	33960	2668	3540	14635	
30	2013/6/29(土)	晴れ	29	21	1355	21268	29940	2626	9840	21559	
31	2013/6/30(日)	晴れ	28	22	1581	24101	33660	4740	9960	23252	

# ピボットテーブル



ピボットテーブル

「フィルター」...フィルターをかけたいデータをフィールド一覧から持ってきます。

「行」...行にセットするデータをフィールド一覧から持ってきます。

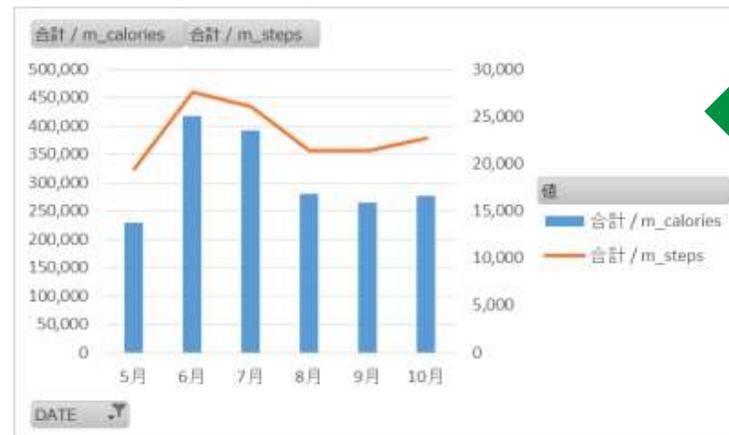
フィールド一覧

「列」...列にセットするデータをフィールド一覧から持ってきます。

「値」...行列フィールドの内容に応じて、クロス集計したい値を持ってきます。

# 分析時の留意点

- 分析データの確認



計算(S)  
意味(O)  
その他の置換オプション(O)...  
"DATE" からフィルターをクリア(A)  
日付フィルター(D)  
値フィルター(V)  
検索

(すべて選択)  
 <2013/4/19  
 1月  
 2月  
 3月  
 4月  
 5月  
 6月  
 7月  
 8月  
 9月  
 10月  
 11月  
 12月  
 >2013/11/4

OK キャンセル

# データの結合

ライフログ  
データ



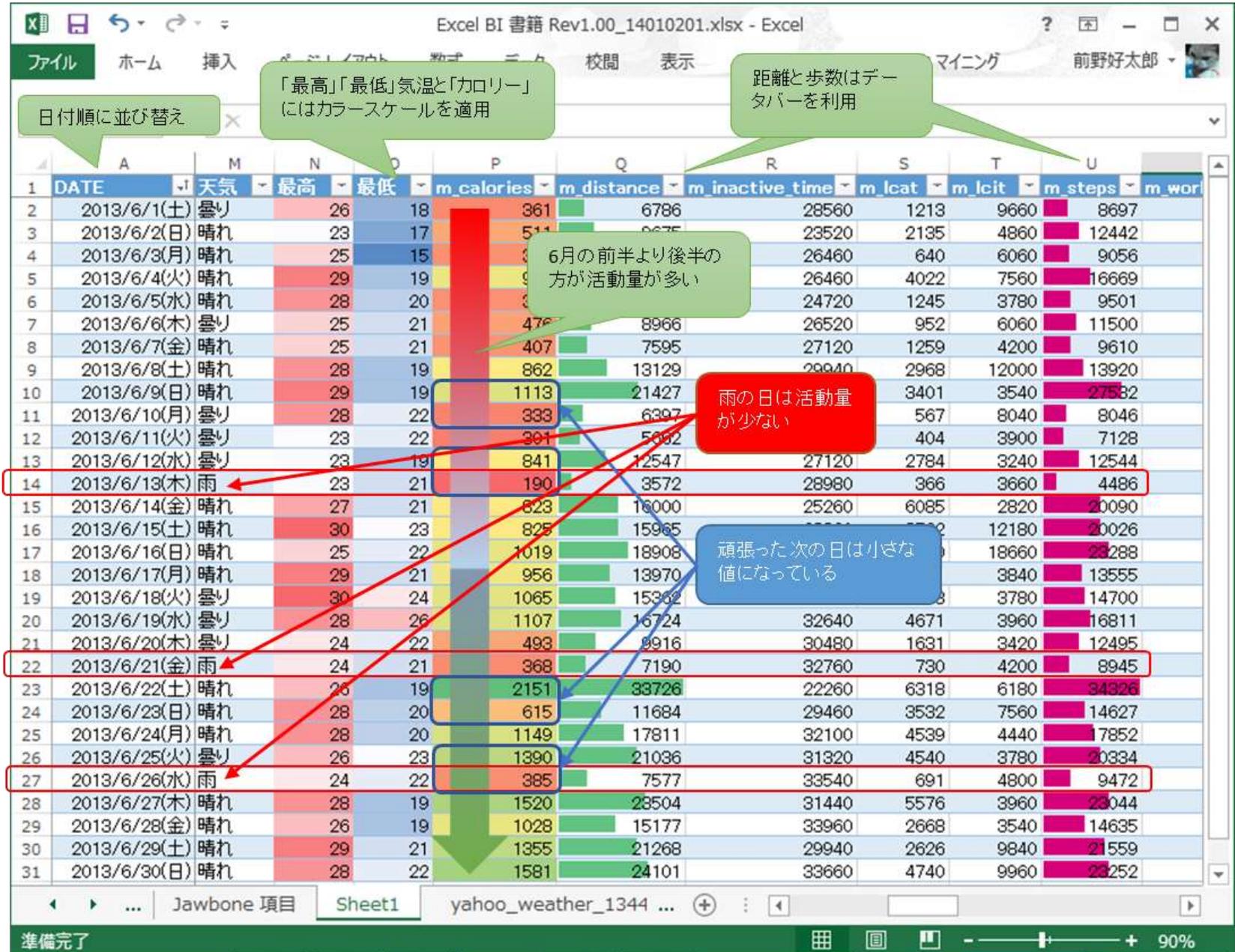
オープン  
データ



分析用  
データ

# 分析例

## • 構造化データ



# Excel のデータ以外も...(非構造化データ)

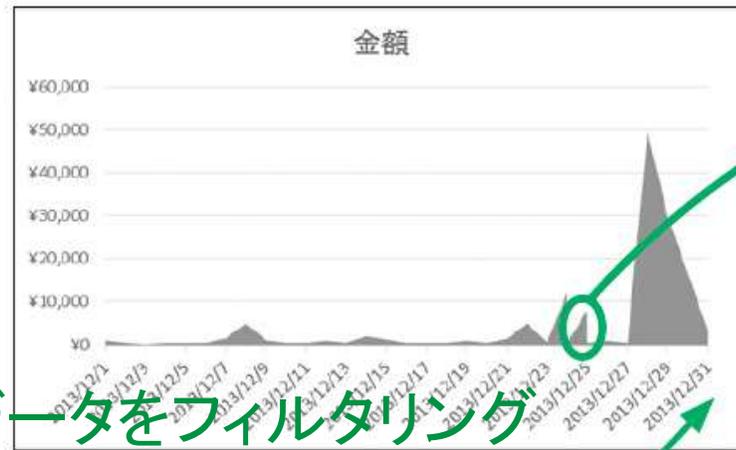
## 6月の日記より抜粋

- ・ 9(日)...毎晩走ることを決意。駒沢公園の下見。
- ・ 10(月) 11(火)...部長の指示で残業。
- ・ 12(水)...ちょっと走ってみた。
- ・ 13(木)...雨なので走れず、、、。
- ・ 14(金)...12(水)と同じコースを走ってみた。
- ・ 15(土)...コースが決まったので、毎日走ることにした。
- ・ 16(日)...天気も良く気温もそれほど高くなかったので、都心までウォーキングしてみた。

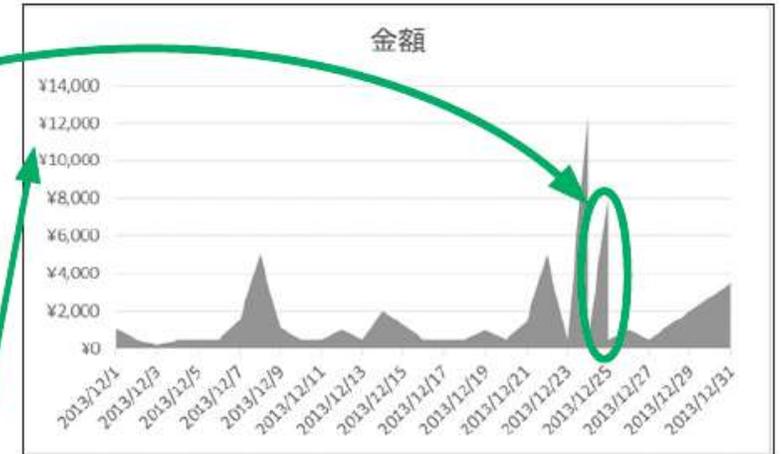
# 分析時の留意点



図 3.32 の左のグラフと右のグラフを比較してみてください。こちらのデータで見ると、月末の「スマホ」の請求 (8,000円) にも目が行くようになりますよね。



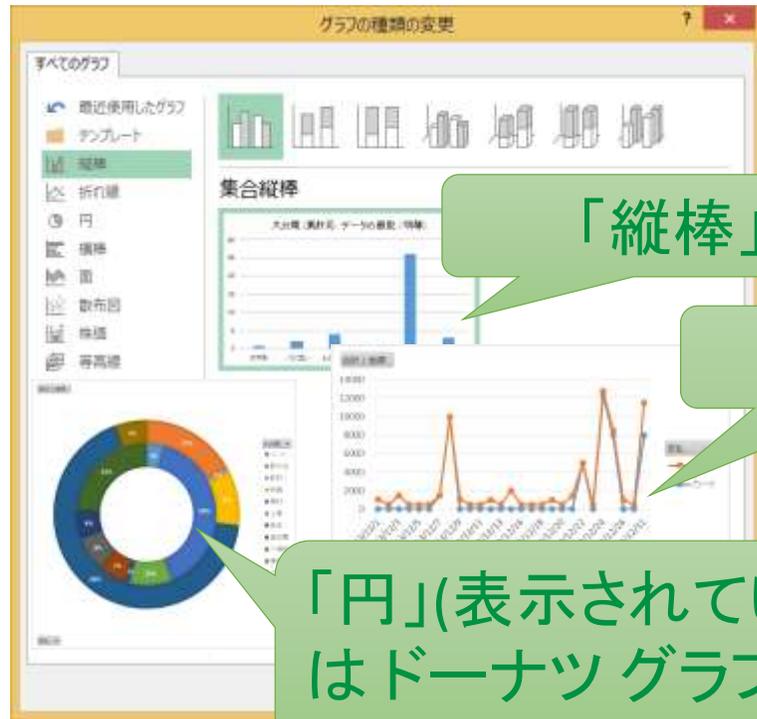
「スマホ」の請求代金の8,000円が元のグラフでは完全に埋もれてしまっている



「欲しかったタブレット」と「温泉旅行」のデータがなくなって、その他の金額のみで傾向を分析することができるようになった。左の金額を表す「軸」の最大金額も「60,000円」から「14,000円」に自動調整されている

図 3.32 突出したデータの除外

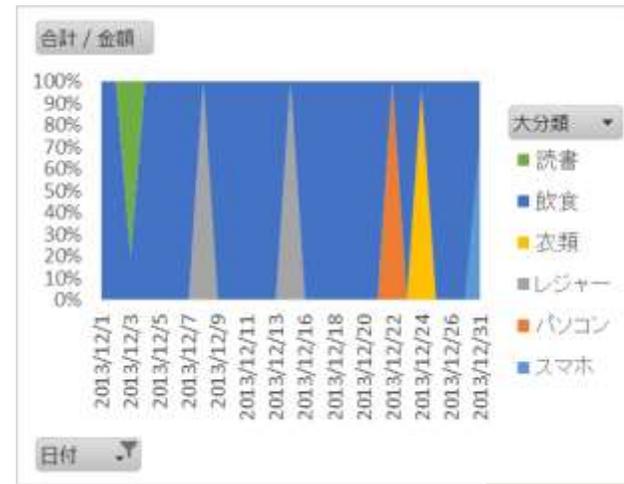
# 多彩な Excel のグラフ(1)



「縦棒」

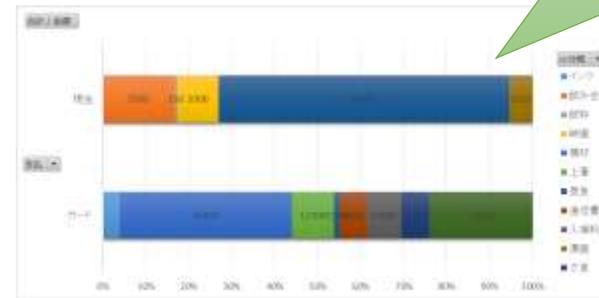
「折れ線」

「円」(表示されているのはドーナツグラフ)



「面」

「横棒」



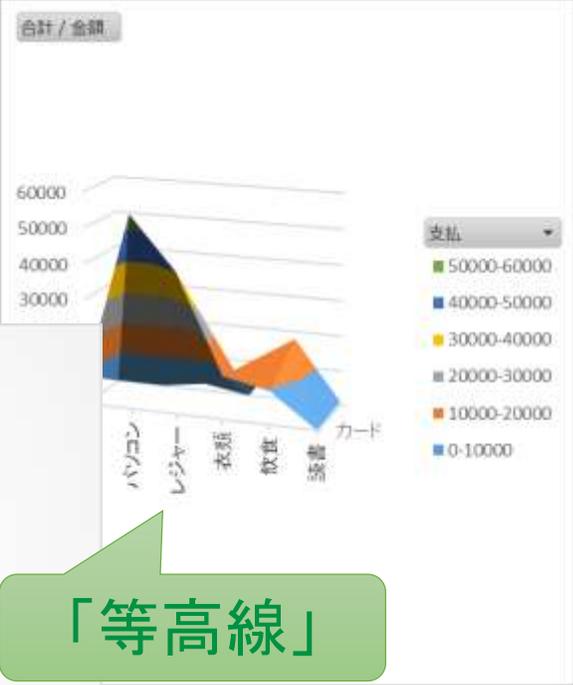
# 多彩な Excel のグラフ(2)

「散布図」

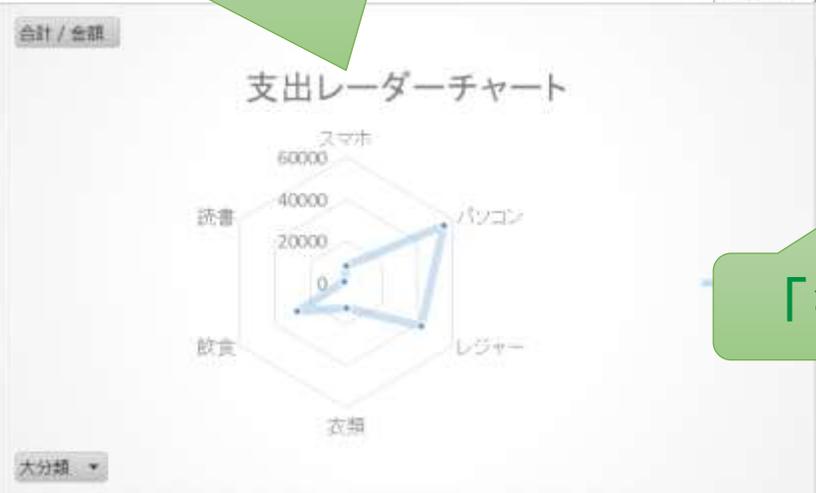
「株価」



「レーダー」



「組み合わせ」



「等高線」

# 幻の第3章 (POWER QUERY)

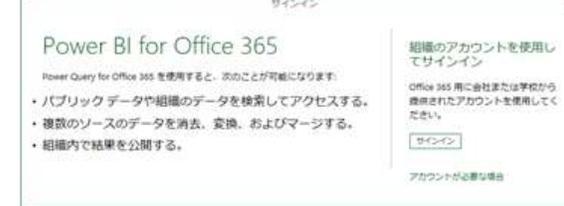


データを web 検索して取り込む機能

あらゆるデータを取り込む機能

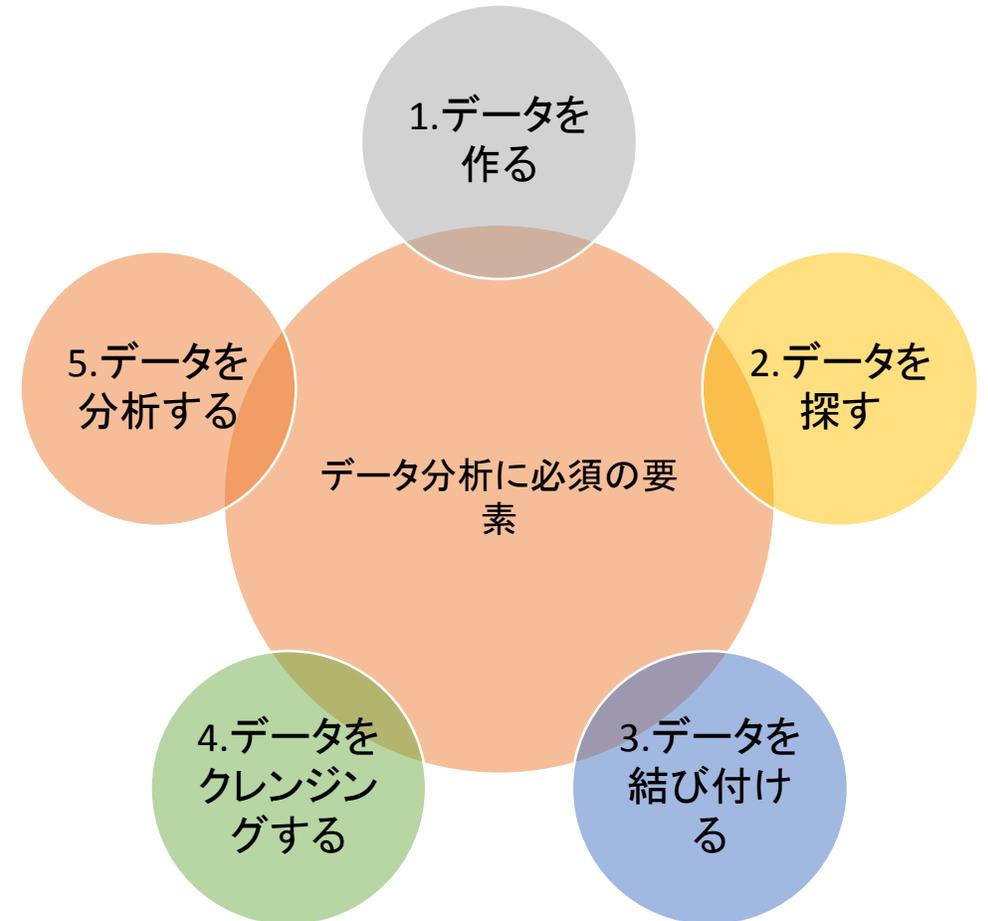
作ったクエリを共有する機能

Excel から Power BI for Office365 にログインする機能



# データ分析に必須の要素

- 1～5までを滞りなく行い、5W1H の観点から分析ができれば、あなたはすでにプチデータサイエンティストの仲間に入ったといっても過言ではないかもしれません。
- Next Action を正しくとることができるデータを活用できることがデータサイエンティストのゴールの一つであると考えます。



# 第3章「分析ってなんだろう？」

- SQL Server
- PowerPivot
- データマイニングアドイン
- Forecast

# SQL Server のインストールから 分析までの流れ

SQL Server のイ  
ンストール

PowerPivot for  
Excel のインス  
トール

データマイニン  
グアドインのイ  
ンストール

サンプル  
データベース  
(NorthwindJ) の  
作成

Excel で開く  
(PowerPivot  
利用)

ピボットテーブ  
ルの作成・分析  
の開始

# SQL Server のインストール

- SQL Server 2012 Evaluation のダウンロードは下記からできます。
- <http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=29066>
- SQL Server 2014 の評価版のダウンロードは下記からできます。
- <http://technet.microsoft.com/ja-jp/evalcenter/dn205290>

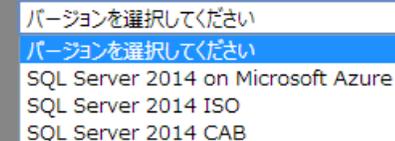
## Microsoft SQL Server 2014

SQL Server 2014 に組み込まれているインメモリ プロセスにより、パフォーマンスが飛躍的に向上します。これにより、ビジネスを促進させ、新たな変換のシナリオにも対応可能となるため、組織の競争力を高めることができます。Microsoft は、OLTP、データウェアハウス、および SQL Server に直接組み込まれた分析向けの包括的なインメモリ技術を提供するため、専用のハードウェアや高額なアドオンを購入したり、トランザクション、クエリ、分析のスピードを高めるために新しいスキルを学ぶ必要もありません。

さらに、SQL Server 2014 はクラウド バックアップおよび障害回復向けの新しいハイブリッド ソリューションを提供するだけでなく、Windows Server 2012 R2 の新しい機能を活用してエンタープライズ クラスの可用性とスケーラビリティを提供するため、予測可能なパフォーマンスが実現し、インフラストラクチャ コストを削減することができます。また、SQL Server 2014 は引き続き業界をリードするビジネス インテリジェンス機能を提供し、Excel などの使い慣れたツールと統合されているため、データをすばやく分析することができます。

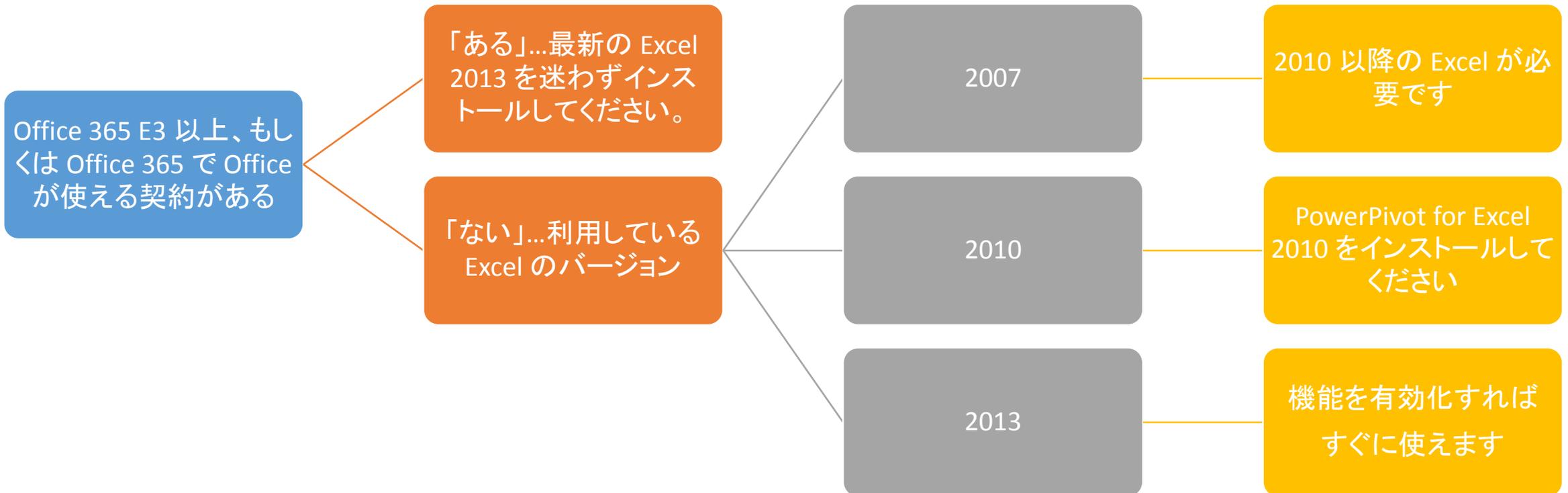
SQL Server 2014 の詳細については、[製品の詳細ページ \(英語\)](#)をご参照ください。

- 1 SQL Server 2014 の システム要件と リリース ノートを確認する。
- 2 180 日間の評価を行うためにソフトウェア製品版のユーザー登録をしてからダウンロードおよびインストールを行う。
- 3 評価に役立つリソースを紹介するメールを受け取る。



最新版

# PowerPivot for Excel のインストール



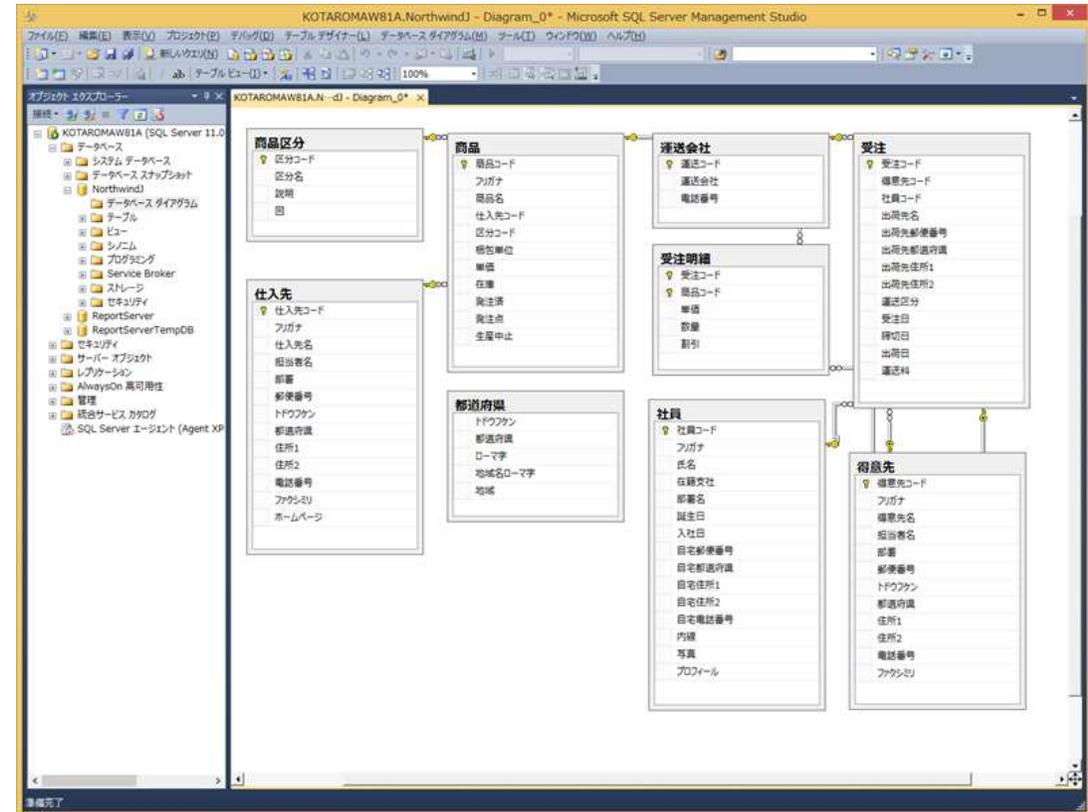
# データマイニングアドインのインストール

- SQL Server の Analysis Services を利用するので、SQL Serverをインストールした後にデータマイニングアドインをインストールしてください。
- システム要件にあるとおり、Excel の Edition に制限がありますので注意してください (Office 365 に付属の Excel であれば問題なく動作します)。
- <http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=35578>

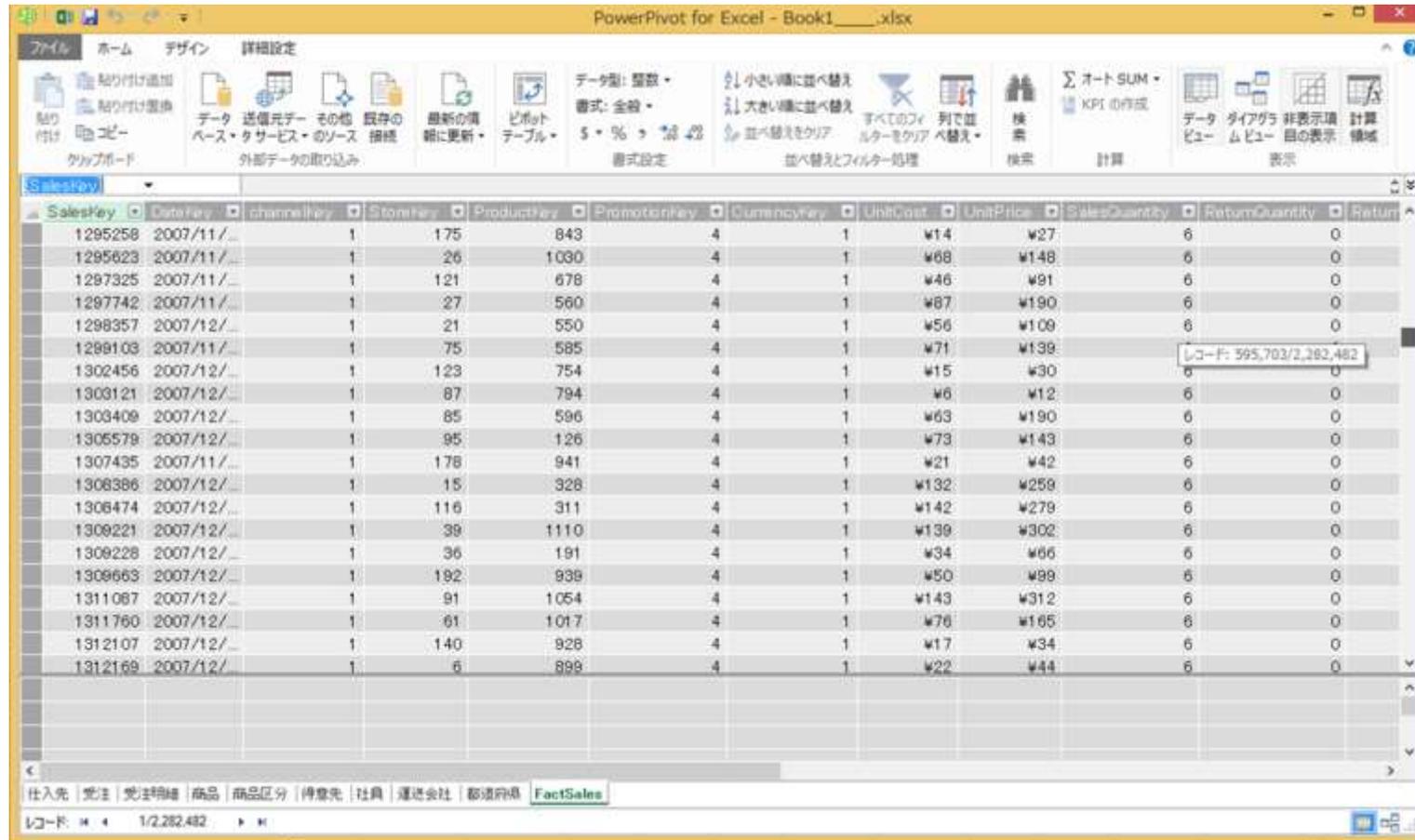


# サンプル データベース (NorthwindJ) の作成

- SQL Serverのインストールが終わってから作業を始める必要があります。
- サンプルスクリプトは下記からダウンロードすることができます。
- <http://go.microsoft.com/?linkid=9820059>



# Excel で開く ( PowerPivot 利用 )



The screenshot displays the Microsoft Excel interface with the PowerPivot for Excel ribbon active. The ribbon includes tabs for 'ファイル' (File), 'ホーム' (Home), 'デザイン' (Design), and '詳細設定' (Advanced Settings). The ribbon contains various icons for data management, such as '貼り付け追加' (Paste Add), '貼り付け置換' (Paste Replace), 'データ' (Data), '送信元データ' (Send Source Data), 'その他の' (Other), '既存の' (Existing), '最新の' (Latest), '更新' (Update), 'ピボット' (Pivot), and 'テーブル' (Table). The ribbon also features options for 'データ型: 整数' (Data Type: Integer), '書式: 全般' (Format: General), '小さい値に並べ替え' (Sort Smallest Values), '大きい値に並べ替え' (Sort Largest Values), '並べ替えとフィルター処理' (Sort and Filter), 'オートSUM' (AutoSum), 'KPI の作成' (Create KPI), 'データ' (Data), 'ダイアグラム' (Diagram), '非表示項目' (Hidden Items), '計算ビュー' (Calculation View), 'ビュー' (View), '目次表示' (Table of Contents), and '領域' (Range).

The main window shows a data table with the following columns: SalesKey, DateKey, ChannelKey, StoreKey, ProductKey, PromotionKey, CurrencyKey, UnitCost, UnitPrice, SalesQuantity, ReturnQuantity, and Return. The data is as follows:

SalesKey	DateKey	ChannelKey	StoreKey	ProductKey	PromotionKey	CurrencyKey	UnitCost	UnitPrice	SalesQuantity	ReturnQuantity	Return
1295258	2007/11/...	1	175	843	4	1	¥14	¥27	6	0	
1295623	2007/11/...	1	26	1030	4	1	¥68	¥148	6	0	
1297325	2007/11/...	1	121	678	4	1	¥46	¥91	6	0	
1297742	2007/11/...	1	27	560	4	1	¥87	¥190	6	0	
1298357	2007/12/...	1	21	550	4	1	¥56	¥109	6	0	
1299103	2007/11/...	1	75	585	4	1	¥71	¥139	6	0	
1302456	2007/12/...	1	123	754	4	1	¥15	¥30	6	0	
1303121	2007/12/...	1	87	794	4	1	¥6	¥12	6	0	
1303409	2007/12/...	1	85	596	4	1	¥63	¥190	6	0	
1305579	2007/12/...	1	95	126	4	1	¥73	¥143	6	0	
1307435	2007/11/...	1	178	941	4	1	¥21	¥42	6	0	
1308386	2007/12/...	1	15	328	4	1	¥132	¥259	6	0	
1306474	2007/12/...	1	116	311	4	1	¥142	¥279	6	0	
1309221	2007/12/...	1	39	1110	4	1	¥139	¥302	6	0	
1309228	2007/12/...	1	36	191	4	1	¥34	¥66	6	0	
1309663	2007/12/...	1	192	939	4	1	¥50	¥99	6	0	
1311087	2007/12/...	1	91	1054	4	1	¥143	¥312	6	0	
1311760	2007/12/...	1	61	1017	4	1	¥76	¥165	6	0	
1312107	2007/12/...	1	140	928	4	1	¥17	¥34	6	0	
1312169	2007/12/...	1	6	898	4	1	¥22	¥44	6	0	

The status bar at the bottom shows 'レコード: 1/2,282,482' and 'FactSales'.

# Access を超える!!



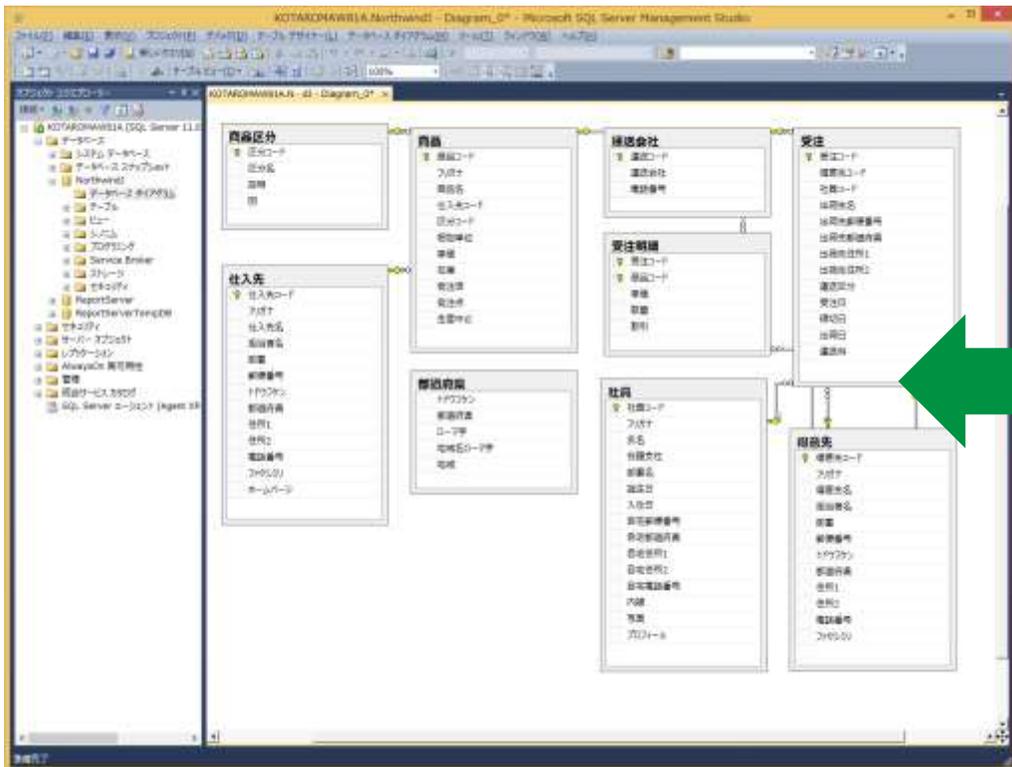
ContosoSales.accdb

2,096,836 KB

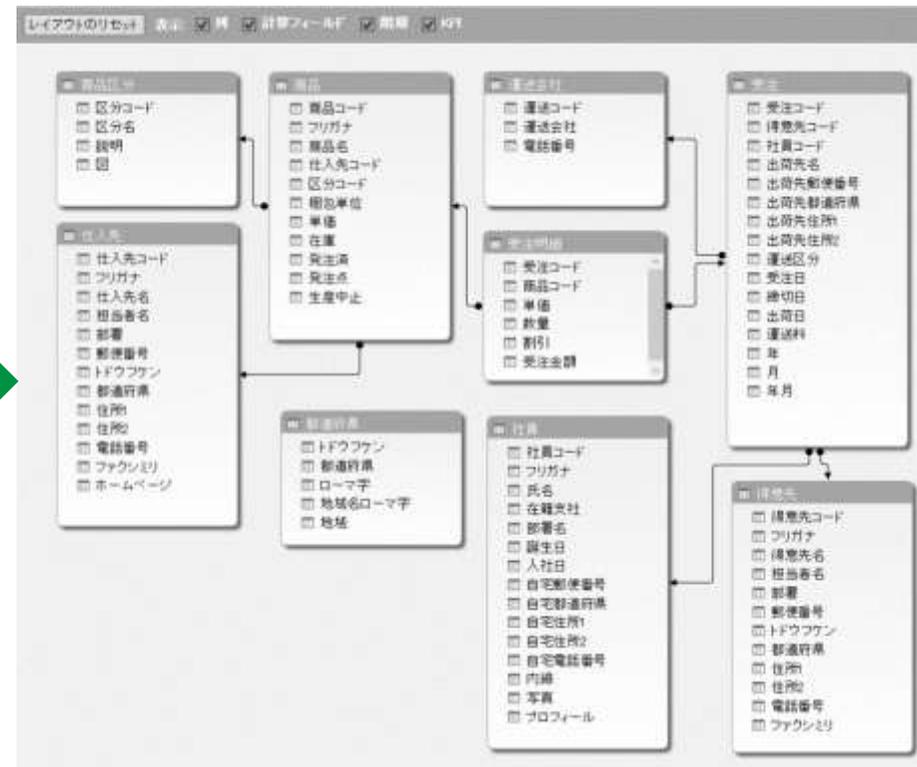
Microsoft Access Database

# リレーションの比較

- SQL Server のデータベースダイアグラム

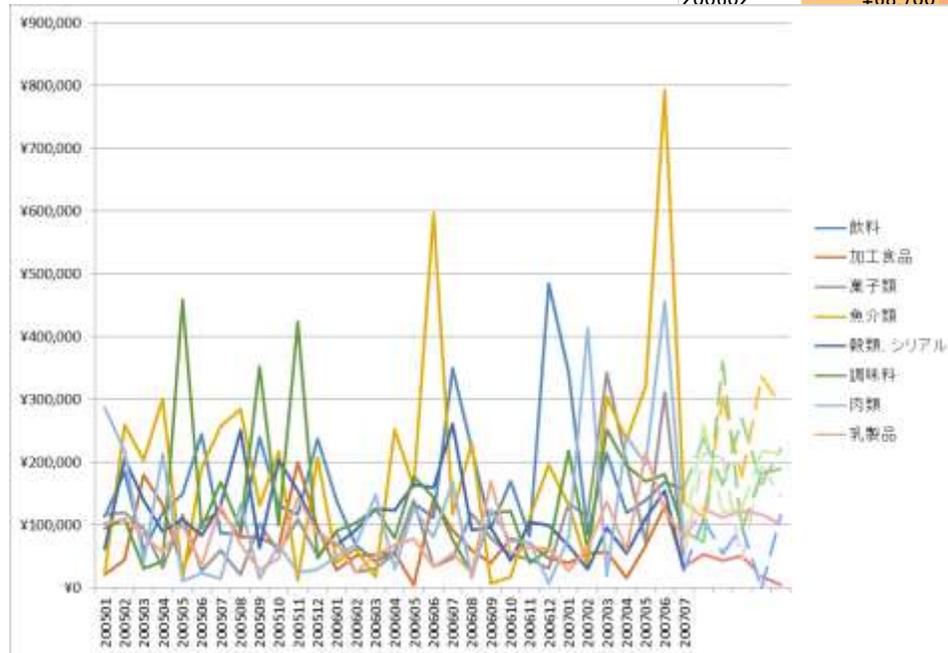


- PowerPivot のダイアグラムビュー



# ピボットテーブルで分析

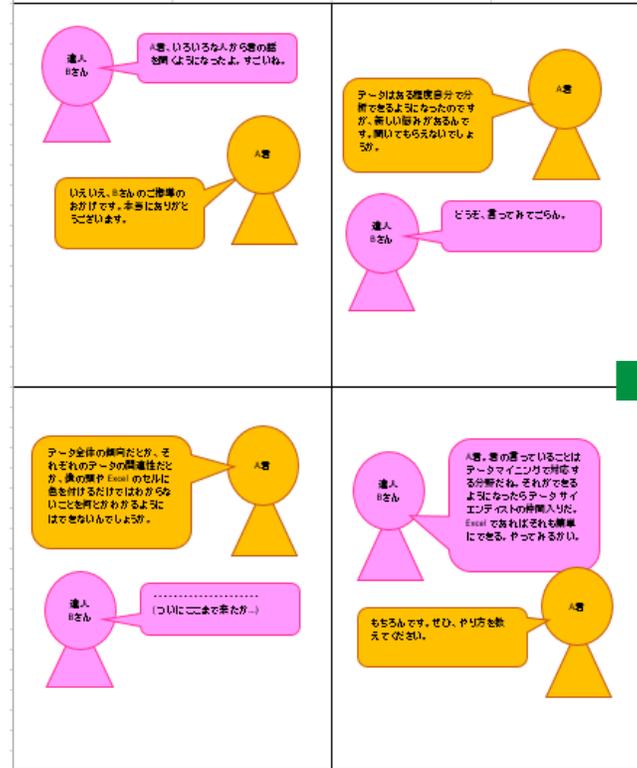
合計 / 受注金額 行ラベル	2005	2006	2007	総計
飲料	¥869,500	¥551,800	¥1,070,750	¥2,492,050
加工食品	¥509,000	¥332,800	¥364,500	¥1,206,300
菓子類	¥504,800	¥371,700	¥1,171,700	¥2,048,200
魚介類	¥991,800	¥1,128,700	¥1,819,000	¥3,939,500
穀類、シリアル	¥689,700	¥735,700	¥513,680	¥1,939,080
調味料	¥831,300	¥721,600	¥1,074,100	¥2,627,000
肉類	¥793,000	¥503,500	¥1,405,700	¥2,702,200
乳製品	¥490,800	¥326,700	¥624,200	¥1,441,700
<b>総計</b>	<b>¥5,679,900</b>	<b>¥4,672,500</b>	<b>¥8,043,630</b>	<b>¥18,396,030</b>



合計 / 受注ラベル 行ラベル	飲料	加工食品	菓子類	魚介類	穀類、シリアル	調味料	肉類	乳製品	総計
200501	¥113,000	¥21,000	¥117,000	¥22,600	¥62,300	¥94,800	¥286,500	¥103,700	¥820,900
200502	¥183,900	¥44,100	¥119,400	¥259,000	¥206,200	¥109,600	¥218,400	¥109,500	¥1,250,100
200503	¥59,000	¥179,600	¥94,000	¥203,600	¥139,100	¥30,900	¥40,900	¥83,800	¥830,900
200504	¥119,400	¥131,700	¥32,000	¥301,000	¥90,100	¥42,000	¥213,800	¥57,300	¥987,300
200505	¥149,200	¥29,000	¥116,000	¥15,000	¥109,100	¥458,300	¥10,500	¥100,200	¥987,300
200506	¥245,000	¥103,600	¥26,400	¥190,600	¥82,900	¥95,700	¥22,900	¥36,300	¥803,400
200507	¥86,400	¥122,800	¥59,600	¥257,000	¥131,400	¥168,400	¥14,900	¥130,900	¥971,400
200508	¥85,500	¥81,300	¥20,300	¥284,000	¥250,400	¥93,500	¥133,800	¥69,000	¥1,017,800
200509	¥240,000	¥80,900	¥101,900	¥130,200	¥63,000	¥352,000	¥15,000	¥28,000	¥1,011,000
200510	¥131,000	¥64,300	¥57,000	¥217,600	¥203,700	¥99,200	¥68,500	¥46,400	¥887,700
200511	¥117,500	¥199,400	¥110,000	¥12,600	¥154,500	¥423,800	¥25,000	¥143,700	¥1,186,500
200512	¥237,500	¥96,100	¥50,400	¥207,600	¥90,100	¥47,200	¥30,000	¥86,500	¥845,400
200601	¥138,700	¥27,700	¥88,800	¥41,000	¥68,600	¥91,100	¥50,000	¥71,200	¥577,100
200602	¥68,700	¥50,800	¥25,000	¥61,600	¥92,600	¥103,400	¥68,400	¥24,000	¥494,500
		¥53,500	¥31,000	¥17,400	¥126,200	¥126,200	¥147,700	¥51,800	¥595,300
		¥55,200	¥55,100	¥252,000	¥123,400	¥79,800	¥29,800	¥68,100	¥720,800
		¥4,200	¥139,000	¥161,200	¥164,900	¥176,600	¥126,500	¥78,100	¥984,500
		¥141,400	¥32,800	¥595,500	¥160,000	¥144,500	¥81,100	¥33,500	¥1,300,300
		¥92,500	¥46,500	¥116,500	¥261,100	¥76,800	¥168,000	¥54,000	¥1,165,400
		¥59,400	¥117,800	¥231,300	¥92,200	¥21,400	¥15,200	¥22,800	¥782,500
		¥40,000	¥79,000	¥6,400	¥95,900	¥119,500	¥124,300	¥169,900	¥729,500
		¥78,200	¥52,400	¥16,800	¥42,800	¥122,000	¥74,100	¥54,400	¥610,500
		¥71,000	¥45,400	¥112,100	¥105,100	¥39,300	¥72,500	¥64,900	¥592,500
		¥46,500	¥31,000	¥196,000	¥100,000	¥60,300	¥6,400	¥61,900	¥986,000
		¥39,000	¥133,900	¥131,700	¥67,580	¥218,100	¥79,200	¥26,600	¥1,038,880
		¥54,400	¥113,400	¥34,800	¥29,800	¥60,200	¥412,800	¥63,300	¥854,200
		¥57,300	¥342,000	¥303,300	¥95,600	¥252,300	¥20,000	¥137,400	¥1,422,300
		¥15,300	¥200,100	¥236,000	¥54,700	¥194,200	¥240,700	¥59,000	¥1,119,750
		¥67,500	¥71,500	¥321,100	¥111,200	¥169,000	¥196,900	¥214,400	¥1,291,500
		¥131,000	¥310,800	¥792,100	¥154,800	¥180,300	¥456,100	¥123,500	¥2,317,000
		¥33,600	¥42,700	¥136,200	¥27,100	¥90,100	¥72,900	¥79,700	¥639,300
<b>総計</b>	<b>¥2,272,300</b>	<b>¥2,862,200</b>	<b>¥5,863,800</b>	<b>¥3,556,380</b>	<b>¥4,340,500</b>	<b>¥3,522,800</b>	<b>¥2,453,800</b>	<b>¥2,921,530</b>	

# 第4章「いよいよデータサイエンティスト!」

- 主要な影響元の分析
- カテゴリの検出
- 例の全体適用
- 例外の強調表示
- シナリオ分析
- 買い物かご分析
- 予測計算



# 主要な影響元の分析

Purchased Bike' の主要な影響元レポート				
主要な影響元とその 'Purchased Bike' の値への影響				
列' または '優先' でフィルター選択して、さまざまな列がどのように 'Purchased Bike' に影響を与えるかを確認します				
列	値	優先	相対的影響	
Cars	2	No		
Marital Status	Married	No		
Region	North America	No		
Cars	0	Yes		
Marital Status	Single	Yes		
Cars	1	Yes		
Region	Pacific	Yes		

# カテゴリの検出

カテゴリ	列	値	相対的重要度
カテゴリ1	Income	最低:< 39050	
カテゴリ1	Region	Europe	
カテゴリ1	Occupation	Manual	
カテゴリ1	Occupation	Clerical	
カテゴリ1	Commute Distance	0-1 Miles	
カテゴリ1	Cars	0	
カテゴリ1	Children	2	
カテゴリ1	Children	1	
カテゴリ1	Education	Partial High School	
カテゴリ1	Education	High School	
カテゴリ1	Children	3	

カテゴリ1の結果ですが

- ・「Income(収入)」が「39,050より少ない」
- ・「Region(地域)」が「ヨーロッパ」
- ・「Occupation(職業)」が「Manual(力仕事)」「Clerical(事務職)」
- ・「Commute Distance(通勤距離)」が「0-1 Miles(0-約1.6km)」

という結果が出ています。お子さんがいらっしゃる、学歴も高校という傾向もあるようです。車を持っていない人が近所の職場に通勤の足とし自転車の購入を検討しているイメージが湧きますよね。

## 7個のカテゴリが検出されました

カテゴリの名前を変更するには、以下の「カテゴリ名」を編集します。  
 (「カテゴリ名」の変更は変更元の Excel テーブルの「カテゴリ」列に表示されます)

カテゴリ名	行数
カテゴリ1	189
カテゴリ2	141
カテゴリ3	158
カテゴリ4	149
カテゴリ5	126
カテゴリ6	129
カテゴリ7	108

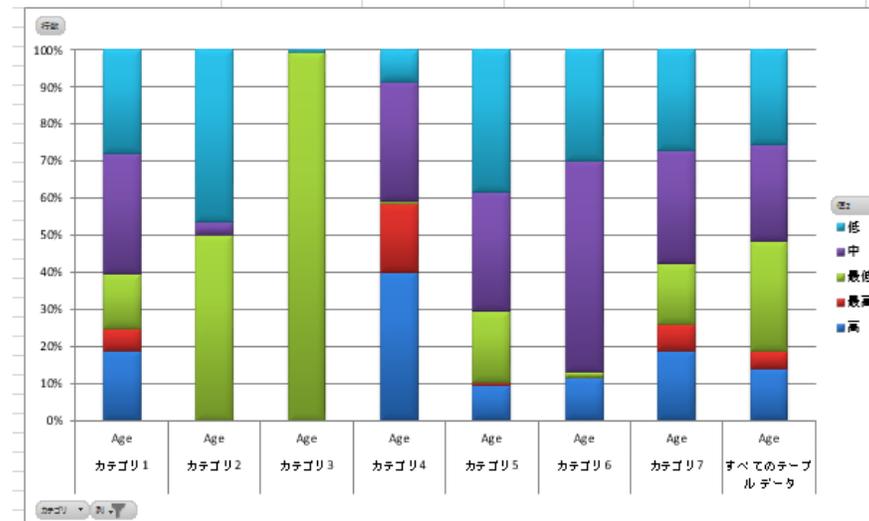
## カテゴリの特性

テーブルを「カテゴリ」でフィルター選択してさまざまなカテゴリの特性を確認します。

カテゴリ	列	値	相対的重要度
カテゴリ1	Income	最低:< 39050	
カテゴリ1	Region	Europe	
カテゴリ1	Occupation	Manual	
カテゴリ1	Occupation	Clerical	
カテゴリ1	Commute Distance	0-1 Miles	
カテゴリ1	Cars	0	
カテゴリ1	Children	2	
カテゴリ1	Children	1	
カテゴリ1	Education	Partial High School	
カテゴリ1	Education	High School	
カテゴリ1	Children	3	

## カテゴリプロフィール(カテゴリでの列の値の分布)

グラフツールにアクセスするにはグラフをクリックします。このツールを使用すると、カテゴリ別でフィルター選択できます。



# 例の全体適用

NO	車種	車格	タイプ	価格	氏名	年齢	性別	既存ユーザー	職種	役職	購入	購入拡張
1	エクセラスポーツ	普通車	スポーツ	260	Aさん	30代	男	いいえ	会社員	係長	○	○
2	ケイケイ	軽自動車	ハッチバック	130	Bさん	20代	女	はい	会社員	一般	×	×
3	ケイケイワゴン	軽自動車	ワンボックス	145	Cさん	20代	男	はい	会社員	一般	○	○
4	エクセラセダン	普通車	セダン	250	Dさん	40代	男	いいえ	会社員	部長	○	○
5	エクセラデラックス	普通車	セダン	500	Eさん	50代	女	はい	自営業	社長	×	×
6	ケイケイスポーツ	軽自動車	スポーツ	165	Fさん	40代	男	はい	会社員	課長	○	○
7	エクセラワゴン	普通車	ワンボックス	230	Gさん	40代	女	いいえ	会社員	課長	×	×
8	ケイケイ	軽自動車	ハッチバック	130	Hさん	50代	女	いいえ	主婦	部長	○	○
9	ケイケイ	軽自動車	ハッチバック	130	Iさん	30代	男	いいえ	会社員	係長	×	×
10	エクセラスポーツ	普通車	スポーツ	260	Jさん	20代	男	はい	自営業	社長	○	○
11	ケイケイ	軽自動車	ハッチバック	130	Kさん	30代	男	いいえ	会社員	課長	○	○
12	エクセラセダン	普通車	セダン	250	Lさん	30代	女	はい	主婦	無し	○	○
13	エクセラデラックス	普通車	セダン	500	Mさん	40代	女	はい	会社員	課長	×	×
14	ケイケイスポーツ	軽自動車	スポーツ	165	Nさん	20代	男	いいえ	会社員	一般	○	○
15	ケイケイワゴン	軽自動車	ワンボックス	145	Oさん	20代	女	いいえ	会社員	一般	×	×
16	エクセラワゴン	普通車	ワンボックス	230	Pさん	30代	男	いいえ	主婦	無し	○	○
17	エクセラスポーツ	普通車	スポーツ	260	Qさん	40代	男	いいえ	会社員	課長	×	×
18	ケイケイスポーツ	軽自動車	スポーツ	165	Rさん	50代	女	はい	会社員	部長		○
19	エクセラワゴン	普通車	ワンボックス	230	Sさん	30代	男	はい	会社員	課長		○
20	ケイケイワゴン	軽自動車	ワンボックス	145	Tさん	20代	男	はい	会社員	一般		○
21	エクセラスポーツ	普通車	スポーツ	260	Uさん	30代	男	いいえ	会社員	課長		×
22	ケイケイワゴン	軽自動車	ワンボックス	145	Vさん	30代	女	はい	主婦	係長		×
23	エクセラデラックス	普通車	セダン	500	Wさん	40代	男	はい	会社員	部長		×
24	エクセラワゴン	普通車	ワンボックス	230	Xさん	40代	女	いいえ	主婦	無し		×
25	エクセラスポーツ	普通車	スポーツ	260	Zさん	30代	男	いいえ	会社員	係長		×

ここが予測値です。

# 例外の強調表示

例外のしきい値 (おおよその例外数)	90
<b>列</b>	<b>外れ値</b>
Marital Status	0
Gender	0
Income	0
Children	2
Education	1
Occupation	0
Home Owner	0
Cars	1
Commute Distance	0
Region	0
Age	3
Purchased Bike	0
<b>集計</b>	<b>7</b>

主要な影響元の分析、カテゴリの検出、例外の強調表示、およびシナリオ

ID	Marital Status	Gender	Income	Children	Education	Occupation
1	Bachelors			1	Bachelors	Skilled Manual
3	Partial College			3	Partial College	Clerical
5	Partial College			5	Partial College	Professional
0	Bachelors			0	Bachelors	Professional
0	Bachelors			0	Bachelors	Clerical
2	Partial College			2	Partial College	Manual
2	High School			2	High School	Management
1	Bachelors			1	Bachelors	Skilled Manual
1	Partial High School			1	Partial High School	Clerical
1	Partial College			1	Partial College	Manual
2	High School			2	High School	Skilled Manual
3	Partial College			3	Partial College	Professional
1	Bachelors			1	Bachelors	Professional
2	Partial College			2	Partial College	Clerical
2	Partial High School			2	Partial High School	Clerical
0	Graduate Degree			0	Graduate Degree	Clerical

色フィルター(I) (ID) からフィルターをクリア(C)

色で並べ替え(I)

昇順(S)

降順(O)

数値フィルター(E)

検索

- (すべて選択)
- 11000
- 11047
- 11061
- 11090
- 11116
- 11139

セルの色でフィルター

塗りつぶしなし

251	21568	Married	Female	100000	0	High School	Management	Yes	4	10+ Miles	Pacific	34	Yes
252	13981	Married	Female	10000	5	High School	Skilled Manual	No	3	1-2 Miles	Pacific	62	No
253	23432	Single	Male	70000	0	Bachelors	Professional	Yes	1	5-10 Miles	Pacific	37	Yes
254	22931	Married	Male	100000	5	Graduate Degree	Management	No	1	1-2 Miles	Pacific	78	Yes
255	18172	Married	Male	130000	4	High School	Professional	Yes	3	0-1 Miles	Europe	55	No
256	12666	Single	Male	60000	0	Bachelors	Professional	No	4	2-5 Miles	Pacific	31	No
257	20698	Married	Male	100000	3	Partial High School	Professional	Yes	0	10+ Miles	Europe	59	Yes
35	22400	Married	Male	10000	0	Partial College	Manual						

# シナリオ分析(ゴールシーク)

SQL Server データマイニング - シナリオ分析: ゴールシーク

シナリオ分析: ゴールシーク

目標値:  
対象: 人数

○ 直接指定  
\* パーセント: 120 (人数の数)

○ 範囲  
変更する対象: **社員**

行またはテーブルの指定  
○ この行  
\* テーブル全体

結果

SQL Server データマイニング - シナリオ分析: ゴールシーク

シナリオ分析: ゴールシーク

目標値:  
対象: アップセル

○ 直接指定  
\* パーセント: 120 (アップセルの数)

○ 範囲  
変更する対象: **バイト**

行またはテーブルの指定  
○ この行  
\* テーブル全体

結果

アップセル	トラブル	別区分別	達成率	達成率	達成率	達成率
452	7	199	24	8	25	25
382	6	214	24	8	25	25
408	8	212	24	7	21	21
452	7	203	24	8	25	25
418	7	205	24	7	25	25
247	7	188	24	8	25	25
227	6	204	24	8	25	25
0	0	199	24	7	25	25
0	7	190	23	7	18	18
7	7	195	24	8	22	22
7	7	184	24	8	25	25
7	7	190	24	7	25	25
7	7	201	24	8	25	25
7	7	214	24	8	21	21
8	8	202	24	8	21	21
0	0	192	24	8	25	25
7	7	198	24	7	25	25
6	6	207	18	7	18	18
6	6	219	24	8	25	25
7	7	194	24	7	25	25
8	8	197	24	8	25	25
7	7	202	17	7	18	18
7	7	205	24	8	25	25
7	7	215	24	8	25	25
0	0	213	24	8	25	25
0	0	207	24	7	25	25
8	8	201	24	7	25	25
6	6	216	24	8	25	25
7	7	228	22	7	25	25
8	8	193	24	8	18	18
8	8	207	24	7	25	25
6	6	185	24	8	18	18
7	7	188	24	7	21	21
7	7	204	24	8	18	18
7	7	190	24	7	25	25
6	6	233	22	7	21	21
8	8	204	22	8	18	18
8	8	189	24	8	25	25

2014/2/8 日  
2014/2/8 年  
2014/2/8 年  
2014/2/7 年  
2014/2/7 日  
2014/2/7 年  
2014/2/7 日  
2014/2/7 年  
2014/2/7 日  
2014/2/8 日  
2014/2/8 年  
2014/2/8 日  
2014/2/8 年  
2014/2/8 日  
2014/2/8 年  
2014/2/9 日  
2014/2/9 年  
2014/2/9 日  
2014/2/9 年  
2014/2/10 日  
2014/2/10 年  
2014/2/10 日  
2014/2/10 年  
2014/2/11 日  
2014/2/11 年



# 買い物かご分析

選択したアイテム	推奨	選択されたアイテムの販売	関連付け販売	関連付け販売の割合	推奨アイテムの平均値	関連付け販売の総数
紅茶	ホットコーヒー	545	306	56.15%	2.473394495	1348
コーラ	ホットコーヒー	642	330	51.40%	2.070093458	1329
エッグハンバーガー	ホットコーヒー	489	327	66.87%	2.404907975	1176
チーズポテト	ホットコーヒー	408	274	67.16%	2.475490196	1010
大きなハンバーガー	ホットコーヒー	386	255	66.06%	2.533678756	978
エビバーガー	ホットコーヒー	462	294	63.64%	2.067099567	955
チキンバーガー	ホットコーヒー	408	252	61.76%	2.325980392	949
アップルパイ	ホットコーヒー	373	249	66.76%	2.522788204	941
ハンバーガー	ホットコーヒー	373	253	67.83%	2.490616622	929
チーズハンバーガー	ホットコーヒー	377	244	64.72%	2.405835544	907
ポークナゲット	ホットコーヒー	352	241	68.47%	2.565340909	903
シェイク	ホットコーヒー	263	157	59.70%	2.6121673	687
シェイク	紅茶	263	107	40.68%	2.482889734	653
ポテトフライ	ホットコーヒー	269	173	64.31%	2.334572491	628
新鮮サラダ	ホットコーヒー	165	99	60.00%	1.903030303	314
アイスコーヒー	ホットコーヒー	179	110	61.45%	1.541899441	276
ベーコンハンバーガー	ホットコーヒー	48	35	72.92%	5.583333333	268
アイスクリーム	ホットコーヒー	159	92	57.86%	1.591194969	253
ベーコンハンバーガー	コーラ	48	30	62.50%	5.270833333	253
スティック野菜	ホットコーヒー	162	100	61.73%	1.512345679	245
ベーコンハンバーガー	紅茶	48	27	56.25%	5.020833333	241
ベーコンハンバーガー	エッグハンバーガー	48	25	52.08%	3.354166667	161
オレンジジュース	コーラ	30	20	66.67%	5.333333333	160

# 予測計算

属性	値	相対的影響
シフト	午後	2
曜日	水	22
社員	8	77
バイト	21	0
人数	27 - 30	123
対応件数	347 - 496	46
アップセル	323 - 410	29
対応時間	197 - 207	38
集計		337
7' の予測		FALSE



属性	値	相対的影響
シフト	午後	2
曜日	水	22
社員	8	77
バイト	21	200
人数	27 - 30	123
対応件数	347 - 496	46
アップセル	323 - 410	29
対応時間	197 - 207	38
集計		537
7' の予測		TRUE

・「偽陽性のコスト」「偽陰性のコスト」「真陽性の利益」「真陰性の利益」の4つの変数によってしきい値が変更されるので、しきい値を超えるように赤枠の中のパラメーターをセットする必要があります。

・値を変更することで、集計(337)がしきい値(443)を超えれば、予測が「FALSE」から「TRUE」に自動変更されます。

# 付録 APPENDIX

- 付録その1 Office 365とは
- 付録その2 Excelを使ったダッシュボード
- 付録その3 Power BI for Office 365
- 付録その4 各種機能のまとめ

# 付録その1 Office 365とは

Microsoft Office 365

ホーム 製品情報 活用シナリオ 導入事例 プラン セキュリティ セミナー 学習情報 サポート

経営規模に合わせて選べる Office 365

小規模ビジネスにおすすめ  
Small Business Premium  
無料お試し登録はこちら

中規模ビジネスにおすすめ  
Midsize Business  
無料お試し登録はこちら

あらゆる規模のビジネスにおすすめ  
Enterprise E3  
無料お試し登録はこちら

ご購入の方法

facebook twitter

あらゆる規模のビジネスに対応するプラン

最新版 Office マルチ デバイス グループ ウェア リアルタイム コミュニケーション

互換性検証をしながら、最新の Office の導入 スマートフォンやタブレットにも最適化 高度なグループウェア機能を格好で利用 オンライン会議や在庫確認などで働き方の多様性を

今なら1か月無料でお試しいただけます!  
Office 365 Enterprise E3 の無料お試し登録はこちら

事前予約不要 全国各地で開催! オンラインでその場で質問できる!

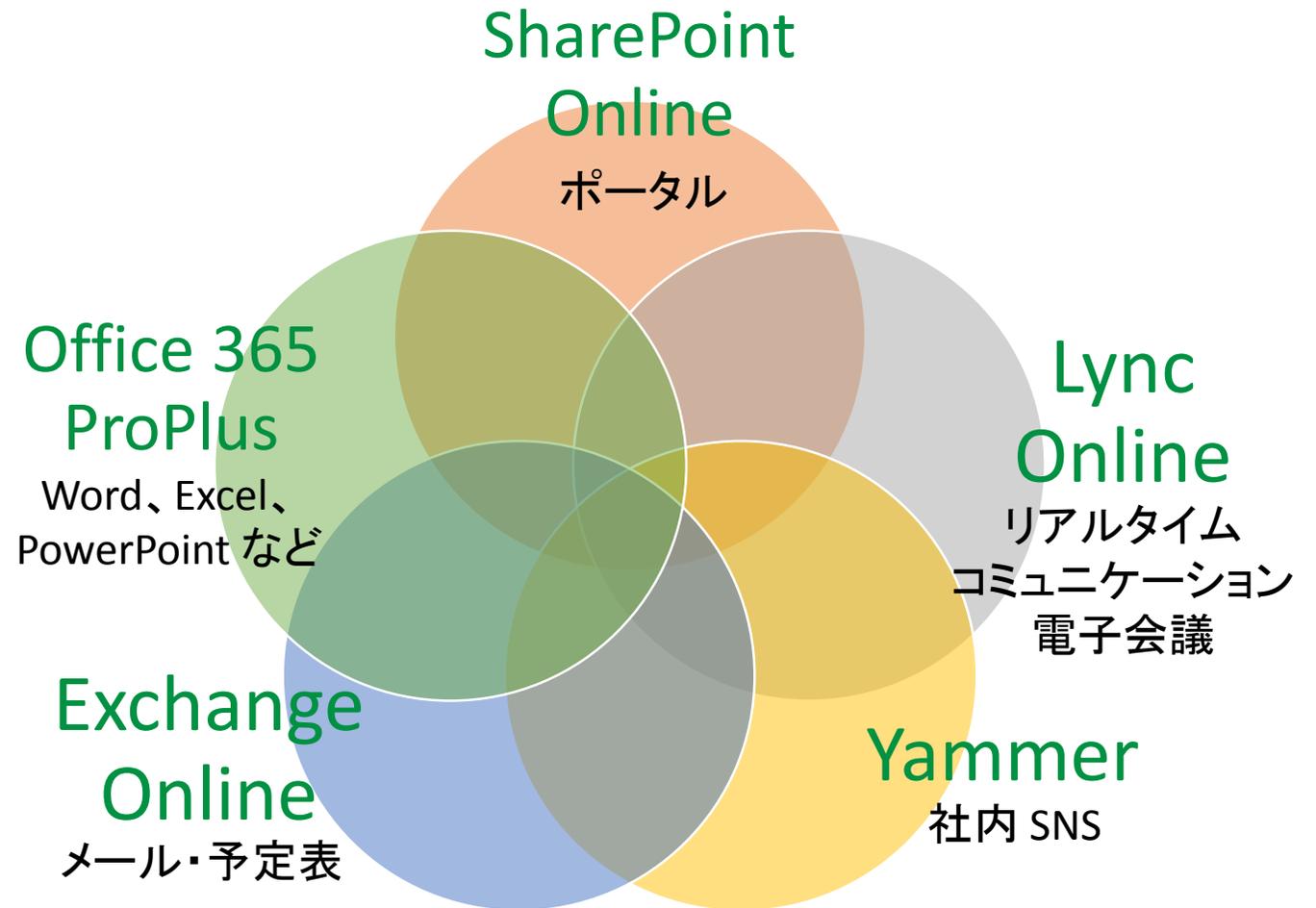
無料 Office 365 なんでも相談会 無料 Office 365 オンライン セミナー

ご不明点やご質問にアドバイザーが迅速にお応えします。お気軽にお問い合わせください。  
カスタマー インフォメーションセンター 0120-58-0196 (土日祝日、弊社休業日を除きます)

サイトマップ | 検索情報 Microsoft  
お問い合わせ | 使用条件 | 著作権 | プライバシー ©2014 Microsoft

## Office 365

- マイクロソフトが提供するクラウドサービス
- さまざまな情報共有の仕組みを準備できます!!



# 総合ビジネスプラットフォームの構成



# [Office 365 × BI / ソーシャル] のコンサルティング

## Office 365 - Business Intelligence Consulting Service

組織に散在するデータを集約し可視化するだけでなく、そのデータを社内で誰でも利用できる環境を、SharePoint Onlineで構築します。

ポイントは、フロントエンドが使い慣れた“Excel”であること。  
使い慣れた Excel で広く深くデータを分析することができます。  
また、SharePoint Online 上でセキュアかつシームレスに共有することで活用の幅が広がります。

新たに「Power BI for Office 365」の提供も開始されたことで、Office 365 上で誰もがビッグデータを分析できる環境が利用できるようになりました。利用シーンの選定から実際の活用に至るまで、クラウドでの最新事例を交えてご提案致します。



## Office 365 - Enterprise Social Network Service Consulting Service

世界中で500万人以上の利用者と20万以上の企業で利用されている社内SNS  
「Yammer」をご存じでしょうか？

新たにOffice 365にYammerがバンドルされ、今後より加速していくことが予想される社内SNS。

salesforceの社内SNS - Chatterで数多くの導入実績のあるウフルだからこそご提案できる社内SNSの世界があります。

このノウハウをもとに、Yammerの導入からご活用までのプログラムをサービス化し、新しい取り組みをスタートされる貴社の背中を後押しします。

Yammer



# Office 365 導入/移行サービスの流れ

## 製品 / サービス

### Office 365 ProPlus

Word/Excel/PowerPoint/Outlookなど

### Exchange Online

電子メール/予定表/アドレス帳

### SharePoint Online

文書共有/掲示板

### Lync Online

仮想会議/IM

### Yammer

社内ソーシャル/外部コラボレーション

## 基本的な流れ

### 計画

- 要件洗い出し
- 導入計画

### 準備

- 各種定義
- 移行データ整備

### 移行

- ユーザーアナウンス
- サーバ切替

### 運用

- アカウント管理
- ヘルプデスク

業務インパクトが大きい  
メールの移行を軸とした  
フローをベースとします。

どの段階  
からでも  
参画可能

# WBSとサービス (Exchange Online)

No	フェーズ	タスク	詳細	サービスメニュー適用例			
1	計画	プロジェクト管理	移行スケジュールとWBSの策定	メール移行Light ¥50,000	メール移行Standard ¥100,000		
		要件定義	移行対象と導入サービスの選定			要件定義	
		事前調査	要件に応じた利用環境の調査			アカウント一括設定 他	
2	準備	FIT & GAP	機能検証	役割設定 ¥30,000	プラン作成		
		環境構築	試用版環境の登録、管理者ユーザーの登録				
		アカウント・リソース定義	利用ユーザーとリソース(会議室)の定義			配布グループ設定 ¥10,000/10グループ	リソース共有設定 ¥50,000
		グループ定義	既存MLをもとにグループの定義			予定表共有設定 ¥50,000	カスタムアドレス帳設定 ¥10,000/10ポリシー
3	設定	連絡先定義	組織連絡先の定義	共有メールボックス設定 ¥50,000	OWAポリシー設定 ¥30,000		
		カスタムドメイン設定	カスタムドメインの追加とDNSレコード登録				
		アカウント・リソース登録	利用アカウントとリソース(会議室)の登録				
		連絡先登録	組織連絡先の登録			追加コンプライアンス/ アーカイブ設定 ¥80,000	連絡先設定 ¥10,000/~100件
		アクセスポリシー・役割設定	アクセスポリシーと役割の設定				
4	トレーニング	コンプライアンス設定	メールコンプライアンスの追加設定	OWAユーザー トレーニング ¥80,000/日(4h)	PowerShell環境セットアップ/ 基本コマンドレクチャー ¥50,000		
		管理者向けトレーニング・説明会	管理者向けの管理業務トレーニングの実施				
		ユーザー向けトレーニング・説明会	ユーザー向けの移行・利用トレーニングの実施(オプション)				
5	移行	資料作成	ドキュメントの作成(オプション)	メール移行サポート バウチャーチケット ¥60,000(6h分)	端末移行設定代行 ¥5,000/台 (メールデータは別途)		
		ユーザーアナウンス	移行から利用開始までのアナウンス				
6	利用	サーバ切替	本番メールサーバの切替に伴うレコードの登録				
		ヘルプデスク	移行当初の問い合わせ対応(オプション)				
		サポート代行	サポート問い合わせの代行(オプション)				

# WBSとサービス (SharePoint Online)

No	フェーズ	タスク	詳細	サービスメニュー適用例	
1	計画	導入スケジュール策定	導入スケジュールとWBSの作成	サイト構築Light ¥50,000	サイト構築Standard ¥200,000 <span style="background-color: #e67e22; padding: 2px;">要件定義</span>
		要件定義	移行対象と導入サービスの選定		<span style="background-color: #3498db; padding: 2px;">プラン作成</span> <span style="background-color: #27ae60; padding: 2px;">デモ作成</span> <span style="background-color: #9b59b6; padding: 2px;">他</span>
		事前調査	既存グループウェア環境の調査		
2	準備	FIT & GAP	Webパーツ機能検証	アクセス権設定/ セキュリティグループ反映 ¥100,000/1サイト	個人用サイト展開 ¥50,000
		移行用サイト構築	移行用サイトの構築(オプション)		
		環境構築	デモサイトのオープン、管理者ユーザーの登録		
		目的定義	サイト管理者のアサイン	Excel Services 設定 ¥50,000	ワークフロー設定 ¥50,000~
		体制定義	サイト管理者のプロジェクトアサイン		
		画面イメージ作成	サイト画面のイメージ作成	部門ポータル展開 ¥10,000/1サイト	中間データベース構築 (規模により応相談)
		アクセス権定義	サイトアクセス権の定義		
3	設定	移行データ定義	移行データ(ドキュメント)の定義	パブリックサイト構築 ¥500,000	データ移行 (規模により応相談)
		サイト基本設定	サイトコレクション(チームサイト)の基本設定		
		パーツ設定	Webパーツの配置と設定	カスタムデザイン設定 ¥500,000~	Power BI 環境構築 ¥100,000~
		アクセス権設定	サイトアクセス権の設定		
4	トレーニング	ワークフロー設定	ワークフローの設定(オプション)		
		管理者向けトレーニング・説明会	管理者向けの管理業務トレーニングの実施	データ分析サポート バウチャーチケット ¥60,000(6h分)	サイト管理者向けトレーニング ¥80,000/日(4h)
		ユーザー向けトレーニング・説明会	ユーザー向けの移行・利用トレーニングの実施(オプション)		
5	移行	資料作成	ドキュメントの作成(オプション)		
		移行データ登録(データ移行)	移行データ(ドキュメント)の登録	OneDrive 展開支援 ¥50,000	
6	利用	サイト管理者代行	サイト管理者業務の代行(オプション)		

# WBSとサービス (その他)

サービス	タスク	詳細	サービスメニュー適用例			
Lync Online	Lyncクライアントセットアップ支援	Lyncクライアントの配布およびセットアッププラン作成	Lync スターターパック ¥50,000	Lync 活用支援パック ¥100,000		
	外部フェデレーション用DNS設定	外部接続設定とSRVレコードの登録				
	Web会議活用トレーニング	Web会議や在籍確認を利用した活用トレーニング				
Office 365 ProPlus	Officeクライアントセットアップ支援	配布およびセットアッププラン作成	Office セットアップ ¥30,000/1台	データ分析サポート バウチャーチケット ¥60,000(6h分)		
	ドキュメント共同編集トレーニング	共有および共同編集機能を利用した活用トレーニング				
	OneNote活用支援	ノートを利用したナレッジ共有プランの作成	Office クラウド活用 トレーニング ¥80,000/日(4h)	Office アドイン開発 (内容により応相談)		
	Excel BI活用支援	Excel の BI 機能を利用したデータ分析活用トレーニング				
	Outlook 活用支援	Exchange Online と連携したOutlook活用トレーニング				
	Office アドイン開発	Office機能に追加のアドインを開発				
Yammer	Yammer スタートパック	Yammer 有効化および概要の説明	Yammer スタターパック ¥50,000	設定代行 ¥10,000		
	Yammer ユーザートレーニング	Yammer 機能を活用したユーザートレーニング	Yammer 活用コンサルティング ¥300,000~			
	Yammer 活用コンサルティング	Yammer 定着化に向けた活用コンサルティング				
	Yammer 各種設定代行	Yammer セキュリティ設定および外部ネットワーク構築の代行				
その他	Office 365全般	ADFS	ADFS構築 ¥1,500,000~	SSOサービス 導入支援 ¥100,000	SharePoint アプリ開発 (応相談)	
		AD同期				社内ADからのユーザー移行
		SSO				SSOサービスの検討および導入
	SharePoint	アプリ開発	社内展開用のアプリケーション開発			

# Office 365 導入/移行ベースプラン(月額)

## Light プラン

- 基本的に導入は自分達で行いたい
- 細かい設定や不明な点はポイントで相談したい

### サービス内容:

- 適切なナレッジのご提供
- 設定手順のご提示
- サービスリクエスト代行

**¥54,000**(税込)

+各サービスメニューとの組み合わせもお選びいただけます。

## Standard プラン

- やりたいことは決まっているが、事前に必要なタスクを洗い出したい
- 既存の環境から全て移行/導入できるかわからない
- 細かい仕様を確認しながら進めたい

### サービス内容:

- **導入/移行WBSの作成**
- **FIT & GAP の実施**
- 適切なナレッジのご提供
- 設定手順のご提示
- サービスリクエスト代行/**課題管理**

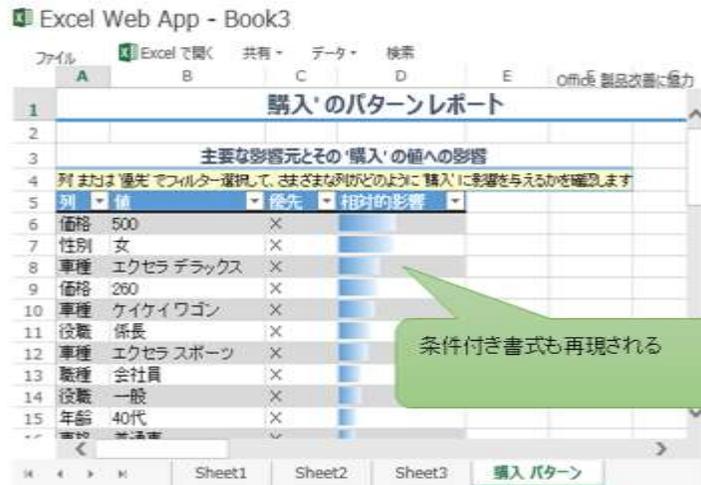
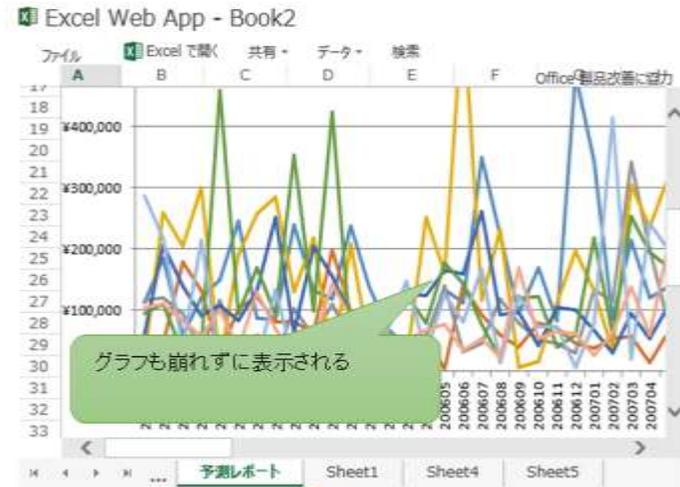
(Exchange Online)  
**¥108,000**(税込)

(SharePoint Online)  
**¥216,000**(税込)

+各サービスメニューをWBSに沿ってご選択いただけます。



# 付録その2 Excelを使ったダッシュボード

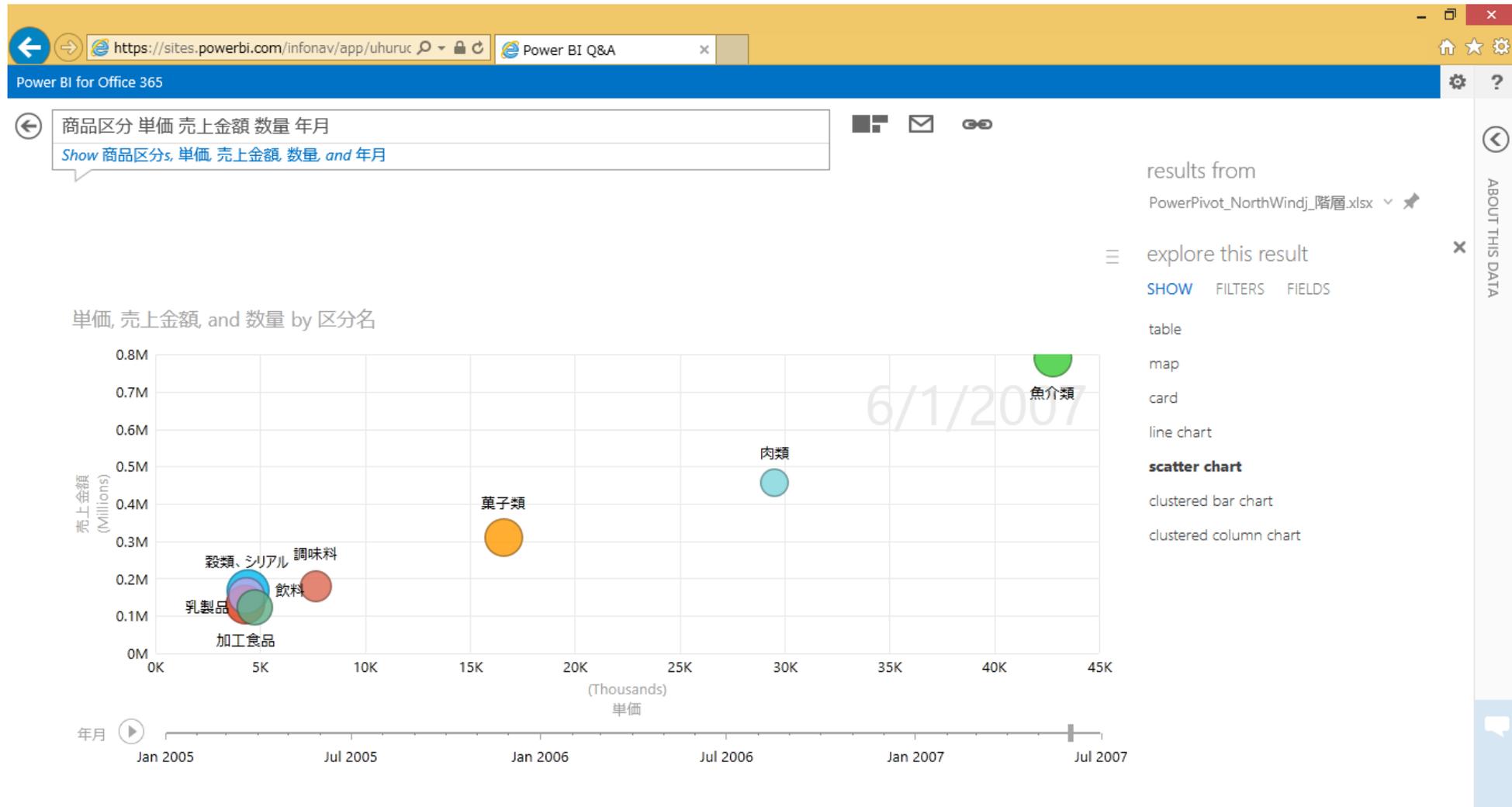


Excel Web App - DMA

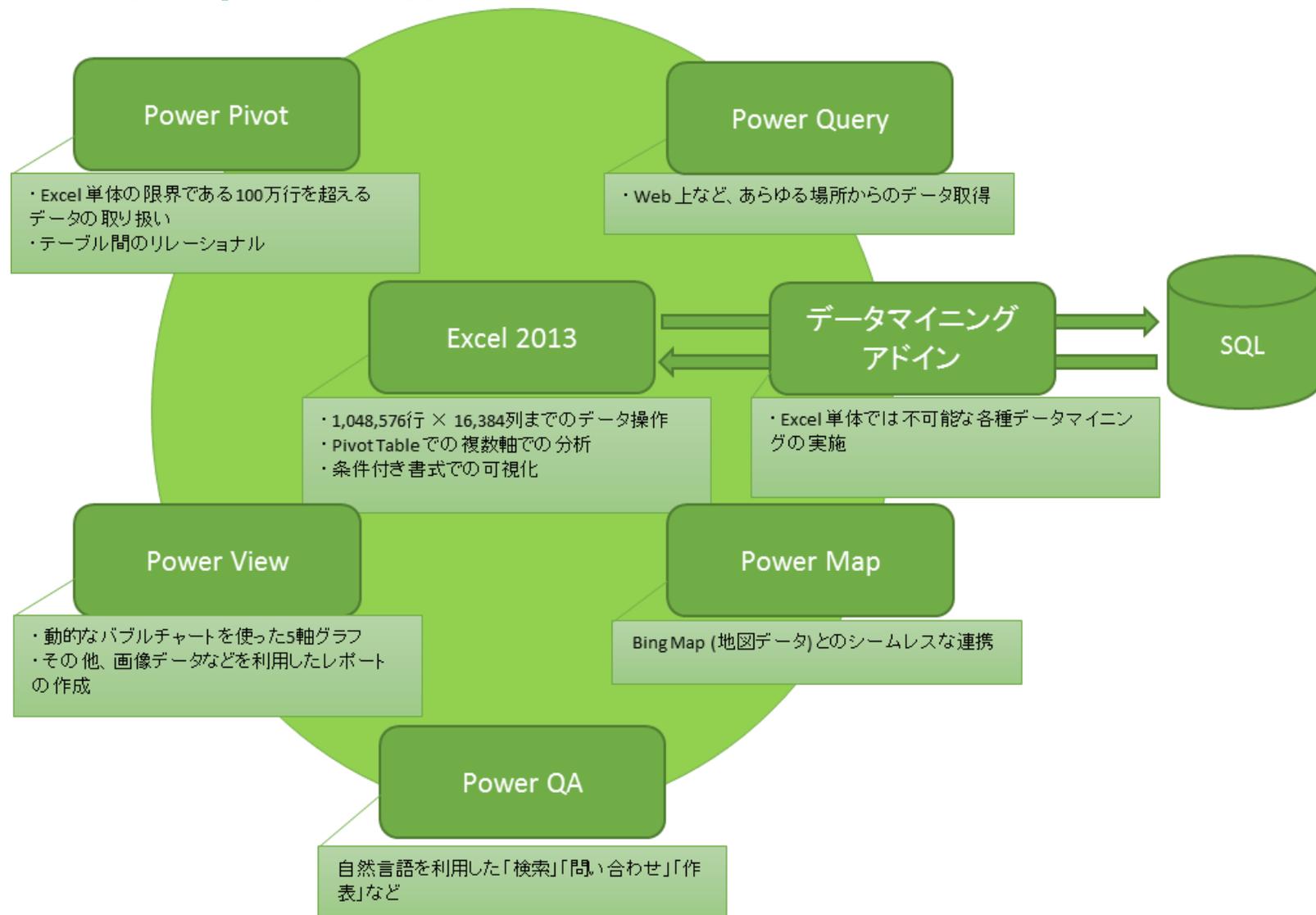
シートタブもそのまま利用できる

ID	Marital Status	Gender	Income	Children	Education	
4	12496	Married	Female	40000	1	Bachelors
5	24107	Married	Male	30000	3	Partial Colleg
6	14177	Married	Male	80000	5	Partial Colleg
7	24381	Single	Male	70000	0	Bachelors
8	25597	Single	Male	30000	0	Bachelors
9	13507	Married	Female	10000	2	Partial Colleg
10	27974	Single	Male	160000	2	High School
11	19364	Married	Male	40000	1	Bachelors
12	22155	Married	Male	20000	2	Partial High S
	19280	Married	Male	20000	2	Partial Colleg
	22173	Married	Female	30000	3	High School
	12897	Single	Female	90000	0	Bachelors
	11434	Married	Male	170000	5	Partial Colleg
	25323	Married	Male	40000	2	Partial Colleg

# 付録その3 Power BI for Office 365



# 付録その4 各種機能のまとめ

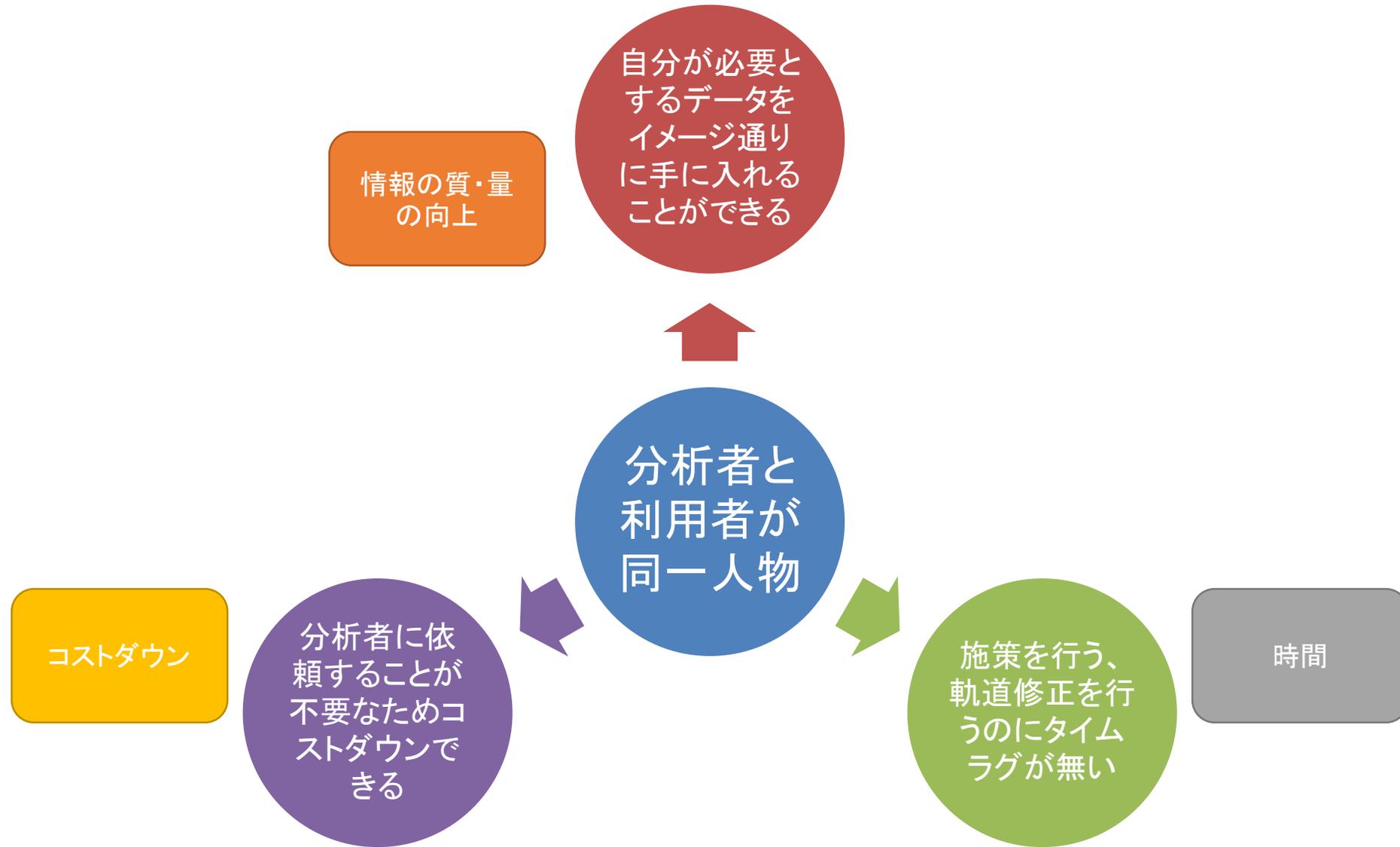


# あとがきより

～次の一手を打てる「Excel使い」になろう～

- 通常の書籍は、「読み終わる」ことがゴールなのですが、本書は体験していただくことをゴールとしています。ぜひ、サンプルプログラムを利用してご自身のパソコンで体験してください。
- その上で、日々の業務や日常生活の中で、さらにExcelを活用していただくことを願っています。みんな最初はAくんです。達人Bさんのようにはなれないかもしれませんが、気に病むことはありません。本書を見て繰り返し練習していただければ必ずマスターできると思います。マスターできたらこちらのものです。本書にある手順や考え方で少しずつ新しい分析軸を見つけ出し、「ビッグデータ」を思いのままに分析してみてください。きっと今まで気づかなかった「発見」や「驚き」が隠されていると思います。
- そして、自分自身がデータと触れ合ううちに、いつの間にかBさんのように慕われる存在になるのではないかと思います。それは単にExcelの達人ということではなく、仕事のエキスパートとして、人生の達人としてアドバイスができることになるのではないのでしょうか。なぜなら、数字は単なる数字であって、そこから導き出される結果や次の行動については、必ず、判断を行う人の想像や経験、想いが反映されるからです。

# 分析者とその結果を利用する人が同一人物



# 関連情報(1)

- uhuru365 ページ
  - 本書に関連する情報などが掲載されています
  - <http://www.uhuru365.jp/>
- リックテレコム COMPASS
  - 特集ページが掲載されています
  - <http://www.compass-it.jp/>
  - 電子ブック版(P22-23 特集ページ)
  - [http://www.compass-it.jp/ebook/2014/cps2014spring/SWF\\_Window.html](http://www.compass-it.jp/ebook/2014/cps2014spring/SWF_Window.html)

uhuru 03-6895-4520  
資料請求・お問合せはこちら  
Microsoft Partner  
Excelでここまでできる！ 簡単にできる！  
ビッグデータ分析  
ビッグデータ分析 Excel新機能で簡単に！  
はじめよう Excelでビッグデータ分析  
ウフル 田中・前野 執筆書籍発売！  
著者が解説！書籍刊行記念セミナー  
全国主要都市で、順次開催！



電子ブック版も公開中!

自社の経営にITはどう役立つか、  
ユーザー企業の立場でわかりやすく解説

等身大の 使える製品 公的  
事例 サービス 支援活動

などの情報を短時間で得られます。

年4回発行・無料(1社1冊まで)のIT入門マガジンです。

遠い世界の話か— わが社に関係するの—

# ビッグデータ



「ビッグデータ」という言葉が新聞やテレビなどで目にする機会が増えた。しかし、中小企業の経営者の多くは「ワチには大量のデータなどないし、センサーを使って集めるような

データもない。関係ない」と思っているのではないだろうか。データ活用による経営改善の機会を逃す残念な「誤解」である。「昨日まで把握できていなかったデータを活用して付加価値を生み出すこと」これがビッグデータの本来の意義です。

ビッグデータの活用を推進している日本マイクロソフト・アプリケーション・ソリューション・プラットフォーム製品部長の斎藤泰行氏はこのように批評する。重要なのは、データの量ではない。以前はクライアントパソコンで異なる集計・分析が困難だったデータや社内を蓄積したまま放置されているデータをIT技術で共有・可視化し、経営に役立てることなのだ。こう見ると、

グッと身近な存在になる。売上最大化、コストの最適化、商品開発、リスティング・マネジメント強化など、データが役立つ領域は広い。

## 未活用の実態データに注目 まずはリアルタイム分析

斎藤氏は、企業におけるデータ活用のステージを図1のように説明する。

まずは、担当者の経験・勘のみ頼らず、顧客リストや売上データなど企業内に長年蓄積されたままのデータ、価値を認識せずに放置してしまつたデータに目を向け分析を行うことだ。

定量的な分析の次の段階「過去の実績データについて分析の精度向上や範囲拡大、リアルタイム化を図ること」(斎藤氏)からビッグデータ活用となる「図1のA」。今日のお店の店舗別売上や商品別販売動向を把握することなどが該当する。

## 「Excel」が強力な活用ツールに！

その先に、SNS・Webや各種ログデータを取り込んだニーズやリスクの把握、自社のB2BやB2C向け情報を含むマシンログなどを利用した商品力向上で、他社とのデータ連携による新事業創成(B)という展開が考えられる。



ワコム 事業推進本部 本部長 前野好太郎氏  
日本マイクロソフト サービスプラットフォームビジネス本部 アプリケーション・プラットフォーム製品部長 斎藤泰行氏

図2 Excelだけで簡単にできる地域別分析の例



データの分析作業は、結果を活かすビジネス現場で、もう一つ、ビッグデータではデータ分析を行う「△」にも変化がある。

企業データの利活用に伴って、前野好太郎氏は、「ビッグデータの活用は、特定の領域からビジネスの現場に広がります。分析者こそ

同一人物であるべき」と指摘する。しかし、大量データの分析となると、専用の分析ソフトや相応のITスキルも必要だ。

この懸念に対し、前野氏は「心配は無用。実はマイクロソフトのExcelでも多種多様な分析が行えるのです」と説明する。

「Excel 2013では行数制限がなくなり、大きなデータを扱えます。グラフ化や地図との連携表示、過去数年間の推移など、分析や共有が容易にできるのです」。

Excelを使ったデータ分析手法については、前野氏原著の「はじめようExcelでビッグデータ

### 書籍紹介

Excelを使ってここまでできる！  
中小企業こそ取り組みたいデータ分析



「はじめよう Excelでビッグデータ分析」

前野好太郎 著 リックテレコム刊  
価格：1500円＋税  
\*全国書店・ネット書店、リックテレコムでお求めいただけます。  
<http://www.ric.co.jp/telecom/>

最新のExcelに搭載されている様々な分析ツールを利用して、身近なライフログの分析からビッグデータ分析まで、豊富なスクリーンショットとともに解説。イラストも豊富で読みやすい！

#### <目次>

- 第1章 まずは準備からはじめよう
- 第2章 【図解】お父さんは何から？  
～条件付き書式、アドイン～
- 第3章 【初級】今すぐ使える分析術  
～はじめようピボットテーブル～
- 第4章 【中級】会社のデータを分析してみよう  
～ピボットテーブル徹底活用～
- 第5章 【上級】データサイエンティストになってみよう

### セミナー開催！

実践で学ぶ！  
Excelを活用したビッグデータ分析

- |                                                                                 |                                                                             |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ●内容                                                                             | ●日程                                                                         | ●会場                                                      |
| 筆者が執筆時に実際に利用した環境を用いてExcel活用の解説を行います。また、売上データなどのように分析していきやすい方法も、具体的な例をもとにご紹介します。 | ・5月16日<br>・5月28日<br>・5月29日<br>・6月5日<br>・6月11日<br>・6月13日<br>・6月18日<br>・6月19日 | 大東 東京<br>名古 名古屋<br>福岡 福岡<br>仙 仙台<br>札 札幌<br>東 東京<br>広 大阪 |

\*場所は日本マイクロソフト支社内の会議室を予定  
セミナーの詳細とお申し込みはこちらへ

<http://aka.ms/s-seminar>

図1 ビッグデータ活用のステップ



マイクロソフトの資料をもとに作成

# 関連情報(2)

- はじめよう Excelでビッグデータ分析
  - リックテレコム 書籍ページ
  - [http://www.ric.co.jp/book/contents/book\\_951.html](http://www.ric.co.jp/book/contents/book_951.html)
- サンプルデータダウンロードページ
  - <http://www.ric.co.jp/book/techpub/data/index.html#951>



## はじめよう Excelでビッグデータ分析「サンプルコード」

サンプルコード	ダウンロードはこちら	: 2.0MB	(2014.3.27更新)
excel_chap02.zip		2014/05/04 17:34	圧縮 (zip 形式) フ... 625 KB
excel_chap03.zip		2014/05/04 17:34	圧縮 (zip 形式) フ... 115 KB
excel_chap04.zip		2014/05/04 17:34	圧縮 (zip 形式) フ... 620 KB
excel_chap05.zip		2014/05/04 17:34	圧縮 (zip 形式) フ... 573 KB
はじめようExcelでビッグデータ分析_デモ内容リスト_kmaeno.xlsx		2014/05/04 17:34	Microsoft Excel ... 12 KB



ありがとうございました。

リックテレコム

前野好太郎  
野口まゆみ (イラスト)