

データ分析“活用”のための考え方とテクニック



データ&ストーリー LLC 代表
柏木 吉基

私は、20年近くにおよぶ組織内での実務経験や実績を基に、仕事の成果を出すために必要な思考力や分析スキルを育成するためのプログラムを、民間企業だけでなく広く国や地方自治体に向けて提供しています。具体的には、研修や講演、実際の実務課題やデータを用いたプロジェクト型の人材育成に取り組んでいます。

今回は、平成29年度にJIAMにて実施した自治体職員向け研修の内容に沿って、

「自治体職員がデータやデータ分析を活用して行政実務のアウトプットを向上させるために何が必要なのか」

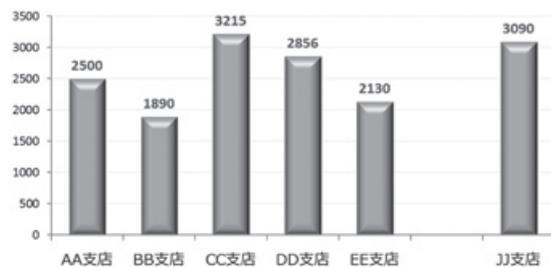
について紹介したいと思います。

1 あなたがやっているのは「データ整理」か「データ分析」か

図1をご覧ください。過去6ヶ月における月平均の売上額実績グラフです。民間企業でも行政でも、よく目にするデータの典型的な形の一つですね。

では、ここからどのような情報が“読み取れる”でしょうか。

図1 月次平均売上額（万円）



- ・ BB支店の売上げが低い
- ・ CC支店の売上げが高い
- ・ 支店ごとに売上げにバラつきがある等々

いくつかの情報が取り出せると思います。では次にこちらを考えてみてください。

「それを知ってどうするのですか？」

「それを知ることで、何にどのような良いことがあるのですか？」

先のデータから、これらの質問に明確かつ具体的に答えを出すことができるでしょうか？

答えはNOですね。そして、「業務で必要な情報」とはこれらの質問に対する答えそのものであって、“BB支店の売上げが低かった”という実績確認ではないはず。

つまり、このグラフ自体、実績を簡潔に示してはいるものの、業務上本当に有用な情報の提供には至っていません。ところが実際には、ここでデータ活用が止まってしまっている組織が圧倒的に多いのです。皆さんにも身に覚えがないでしょうか。

私は、図1のようなアウトプットを「データ整理」と呼び、「データ分析」と区別するようにお伝えしています。私のいう「データ分析」で得られる情報とは、先の例でいえば「なぜBB支店の売上げが低いのか原因を突き止め改善したい」「CC支店の売上げが高い要因を知ってそれを全国に展開したい」といった具体的な成果に直接つながる情報です。でも図1のグラフを延々眺めていてもこれらの情報は得られません。なぜなら図1は「データ分析」ではなく「データ整理」だからです。

ここで1点、行政職業業務特有の環境について触れておきます。行政の業務においては、特定の目的（課題改善や企画提案など）を持たずに、広く現状や問題点を市民や組織内でわかりやすく情報共有すること自体が目的であることが少なくないと思います（市民向けの広報誌などが典型例）。その場合には、ここ

でいう「データ整理」で目的が達成されます。つまり、目的によって「データ整理」は悪いことでも間違ったことでもないという認識も必要です。ただし、「データ整理」でできることはあくまで「現実把握」「実績把握」に過ぎないということは理解しておくことがまずは重要です。

研修の中では、「データ整理」を卒業し、「データ分析」を行うために考えるべき3つの問いを紹介しました(図2)。

図2 「データ整理」から「データ分析」に移り、活用を成功に導くための“問い”と“スキル”

考えるべき問い 共通スキル・視点

- 何を見るのか** ▶ ・目的(課題)定義と仮説
- どう見るのか** ▶ ・多面的にデータを捉える
- なぜそうなのか** ▶ ・2軸の視点

それぞれについて、演習を交えながら次のようにお伝えしました(以下2~4)。

2 分析を活かす考え方(何を見るのか)

「データを活かす」、「データ分析をする」というと、“分析のやり方(手法)”や“統計理論”、そして分析ツールやソフトウェア、人工知能や機械学習、ICT、IoTといった最新技術動向を知ることだと考える人が後を絶ちません。ズバリお答えします。あなたがデータサイエンティスト(プロの分析家)を目指すのであれば、「実務でのデータ分析活用」の答えにはいずれもなり得ません。その代わりに最初に必要なこととは「分析を活かすための“考え方”」です。この“考え方”について、以下の3つのポイントについて学びました(以下2-1~2-3)。

2-1 正しいプロセスを踏む

データ分析をする/しないにかかわらず、課題解決には一般的なプロセスがあります(図3)。

ところが、これを知らずに思いつきで検討

や分析を進めてしまう人が後を絶ちません。具体的には図3の「要因の特定」をすっ飛ばして、一気に「方策の検討」に飛ぶ人が多く、私はこれを“方策君”と呼んでいます。実際、世の中“方策君”だらけです。

方策の検討自体も“頭を使う”“考える”ことなので、「あんなことやってみよう」「それいいアイデアだな!」と議論しているうちに、ついつい“考えた”つもりになってしまうのです。これは「アイデアを発想する」という意味で考えてはいるのですが、物事の本質を掘り下げて「論理的に考える」こととは別問題です。

人口やお金が減り、制約だらけの中で行政を進めなくてはいけない現状では、「より良いアイデア」だけでは成立しません。地に足の着いた結論を示すために必要なのは後者(論理的思考)のはずですが、一切抜け落ちているケースが少なくありません。これでは、いくら大量のデータを使っても、そのデータを乗せる下地がぐちゃぐちゃなので、出てくる答えの質も残念ながら期待できません。

例えば、人口減少や産業規模の衰退のデータをグラフ化して確認した後、次に「ではどうやってわが町への移住を増やすか」という方策(方法論)の検討に飛んでしまうケースです。そこから出てきたアイデアは、たとえそれが奇抜であっても、「なぜそれが今の問題を解決すると言えるのか」「それによって誰のどのような問題が解決するのか」「どうしてそれが最適な解決法と言えるのか」といった本質的な問いに全く答えることができません。当然、実施した際の“空振り率”が高まることは言うまでもないでしょう。

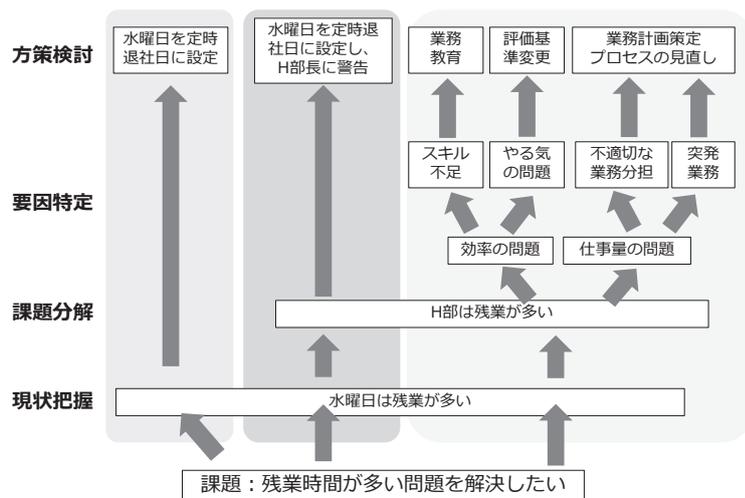
研修では、どこまで課題解決のプロセスを守って掘り下げられたかによって、出てくる方策自体が全く異なり、その厚みや有効性も違ってくることを次のような事例で体験してもらいました(図4)。

詳細は割愛しますが、「多い残業時間を減ら

図3 課題解決プロセス



図4 方策の良し悪しは、プロセス次第



す」という目的（課題解決）の方策が、思考がたどる矢印によって全く異なることに着目してください。必要なプロセスを経て出てきた方策は、「なぜその方策が有効と考えるか」「その方策によって何が解決されるのか」が明確になっています（右半分）。

受講者の皆さんには、日々の業務において、常に「自分は今、方策君になってはいないか」と問いかけてみるようにお伝えしました。

2-2 目的・課題を具体的に定義する

次は、民間企業でも行政でも、データを活用できていない原因の半分近くがここにあると私が感じているポイントです。

それは、「何のために」や「何を解決したいのか」といった目的や課題自体が具体的にないまま、作業を進めてしまう、もしくは目の前にデータがあるので、まずはそれに手を付けてから考えようとする、という問題です。

皆さんが、まずデータを目の前にして最初に考えることは何でしょうか？

もしそれが「このデータをどう分析しようかな」という作業内容（グラフにするか、合計値を出してみるかなど）の検討であれば、かなり危険信号です。

でも実際にはこのパターンが圧倒的に多く、「データ分析ができない」主要因となっているのです。

代わりに必要なのは、「一体自分は何のために何を知る必要があるのか」という目的・課題定義です。

実際には、この課題定義ができておらず、とりあえずいつも使っている目の前のデータに着手してそれから何とかしようとする例が圧倒的です。それでは、いくら統計理論を学んでも、いくらデータ分析手法を完璧にマスターしたとしても、「データ分析」を実行して仕事に使える答えには到底たどり着くことができません。

研修の中では、演習として以下のような問いも投げかけてみました。答えは一つではありません。読者の皆さんなりに答えを考えてみてください。

職員の業務スキル向上のための研修を企画しました。

研修プログラム実施後、これを定量的に評価する必要があります。

どのような目的で、どのようなデータを収集、分析しますか？

2-3 作業前に仮説を立てる

目的や課題について具体的に定義ができたなら、次に必要なことは仮説を立てることです。ここでいう仮説とは、「目的や課題に対して、一体自分はどのデータをどのように見ればいいのか」を想定することです。研修の中で、私はこの作業のことを、「データ分析の全体デザイン」とお伝えしています。

つまり、自分が分析する範囲や対象を、作業を始める前にできるだけ明確にしておきましょう、ということです。これがないまま、行き当たりばったりの分析作業を始めてしまうと、全体としての整合性を失い、目的に沿わないものが出てくるだけでなく、分析の範囲に抜けや漏れが簡単に生じてしまいます。仮にそこから何か目新しい発見があったとしても、全体感がなければそれがどのくらい重要で本質的なものなのか、全く見当が付きません。つまり、結論の説得力や納得性に重大な問題が生じるわけです。

まず目の前のデータを色々いじってみて、そこからの気づきで仮説を立てればよいと考

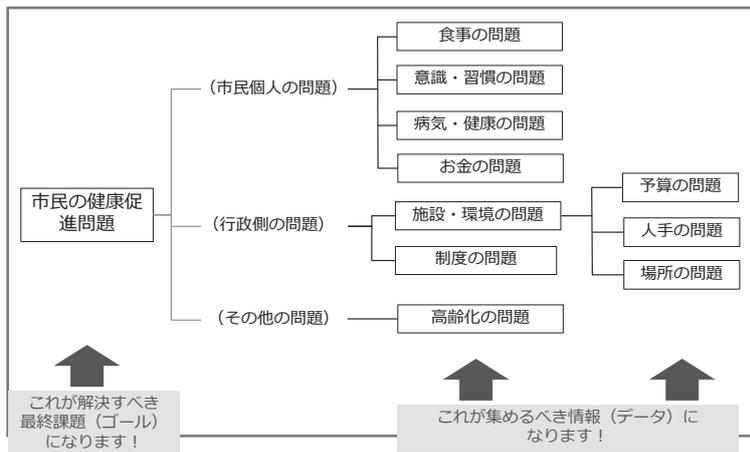
えている人が多いと感じます。ただし、それでは先に述べた問題は全く解決しません。目の前にたまたまあったデータから、たまたま自分が見つけた発見を仮説と称して、その範囲内で分析をした答えにどれだけの説得力があるかを考えれば、その問題は明白です。

仮説構築演習の一つとして、「市民の健康促進問題」について、どのようにその課題を分解して全体像を示すかについて考えてもらいました。ゴールは、この課題の詳細に切り込むための分解の仕方（切り口）と、範囲の漏れができるだけ生じないようにするための全体像の示し方を考えて学ぶことにあります（図5はその一解答例）。

仮説作りにも一つの絶対的な正解があるわけではありません。ある意味、「正解を自ら創る」姿勢が求められます。そして、それをデータという客観的な情報によって支持させる、これが実務におけるデータ分析活用の本質です。決して、既存のデータの中から何かしらの法則や規則性を見出すための方法論を身に付けることではありません。それで実現できるのは「データ整理」だけです。

ここまででお伝えしたかったことは、データ分析を活用することは、決して分析手法を身に付けることでも統計理論を学ぶことでもなく、目的を明確に立て、分析内容をデザインするという、ある意味ロジカルシンキング的な思考ができることに他なりません。難しいデータ分析も統計理論も、既に人が身に付けて実行する時代ではもうありません。人間

図5 「市民の健康促進問題」というテーマを扱う場合、この問題をどのように分解・整理できるでしょうか？



の数百万倍の速さと精度で機械が実現できる世の中になりました。人間の努力でそれと競う理由がもはや無くなりました。ところが、ここまでお伝えしてきた分析をデザインする内容は、未だに機械では実現できず、人間が付加価値を発揮する場所でもあるのです。

研修では、ここまでのまとめとして次のように考える順番を確認しました（図6）。上段は「データ分析を活かしていない人」の思考プロセス。下段が活かしている人のプロセスです。

図6 データ分析を活かせる人の思考の順番

- ・どこをどうしてよいか分からない人
- ・データ分析に時間ばかりかかる人



- ・データから必要な情報を取れる人
- ・データ分析を効率的に行える人



3 多面的なデータ把握と比較（どう見るのか）

研修は「考え方」の習得だけで終わることはありません。その「考え方」を最大限活かすために最低限必要なテクニックもお伝えします。その一つが、私が“多面的なデータ把握”と呼んでいるものです。

多くの人は、データの特徴を把握しその結果を比較評価するとき、データの値の大きさそのものにまづ着目します。代表的な指標としては「平均」や「合計」でしょう。その値で2つのデータ間の比較をします。これ自体誤りではないものの、データにはもっと多くの情報が詰まっており、それを「大きさ」という尺度だけで見るのではもったいないのです。

具体的には、「推移」や「比率」「バラつき」といったデータの見方があることを紹介しました。

多面的なデータ把握演習の一つ

として、次の例題にチャレンジしてもらいました。

A～C 3店における過去10日間の販売個数実績データがあります（図7）。

「この3店を比較評価して、その結論を述べる」というお題です。

皆さんであれば、どのようにデータの情報を把握して評価、結論に持ち込むでしょうか。

図7 比較・評価の例題

杯/日	A店	B店	C店
1	43	15	19
2	43	18	68
3	49	24	12
4	46	30	11
5	48	28	9
6	47	47	67
7	45	44	43
8	49	53	68
9	45	48	44
10	44	55	21

この演習でのポイントは大きく2つあります。

一つは、分析結果ではなく、“結論”を述べること。例えば、「A店の平均がB店よりも高い」は“結果”であって、“結論”になっていません。業務で必要なことは言うまでもなく“結論”です。

もう一つは、単にデータ（数字）の値の大きさだけに着目するのではなく、このデータを多面的に比較して、立体的な結論に持ち込むことです。

図8は、平均による売り上げの“大きさ”だけでなく、日々の販売のバラつきを標準偏差という指標で比較したり、日々の推移を折れ線グラフで比較したりしています。これら

図8 例題の結果例

杯/日	A店	B店	C店
1	43	15	19
2	43	18	68
3	49	24	12
4	46	30	11
5	48	28	9
6	47	47	67
7	45	44	43
8	49	53	68
9	45	48	44
10	44	55	21
平均	45.9	36.2	36.2
標準偏差	2.3	14.9	24.9

から読み取れることを組み合わせて結論を作ると、単に平均の高低だけでない、多面的な比較ができます。

一つの解答例として、「A店は、他店に比べて売り上げが多いだけでなく日々の売り上げが安定しており、これにより、仕入れの予測や在庫ロスなどを防ぐことができると考えます。結果的に無駄なコストがかからないため、最も多くの収益を上げられる優良店と考えました」といった“結論”が言えるかもしれません。

この“結論”の中には、「平均」や「バラつき」「標準偏差」などといった用語は出てきません。これらが出てくるようでは、まだ“結果”を述べていると考えるべきです。研修中の演習で、このようなことを体験しながら学んでももらいました。

これによって、決して難しい手法やデータを使わずとも、そこから言えることの厚みと質を向上させ、十二分に日々の業務に活かせることを実感してもらいました。

4 データ間の関係性・2軸の視点（なぜそうなのか）

ここから、研修の最終段階に入ります。とはいえずここまでは、データによって事実確認をするだけの「データ整理」の域から出ていません。

データを整理することによって「こういうことでした」とは言えるものの、「なぜそうなったのか」という極めて重要なポイントにたどり着くには、1種類のデータを見ているだけでは無理なのです。

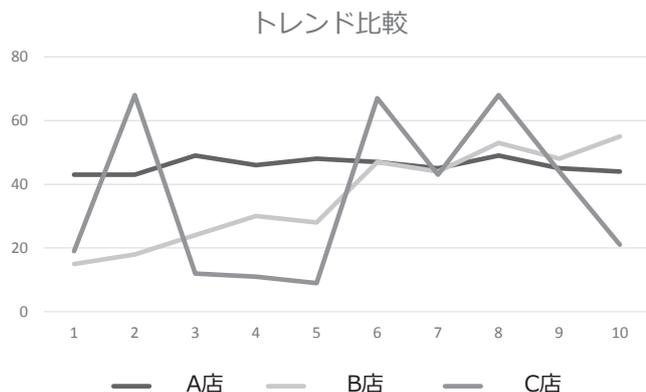
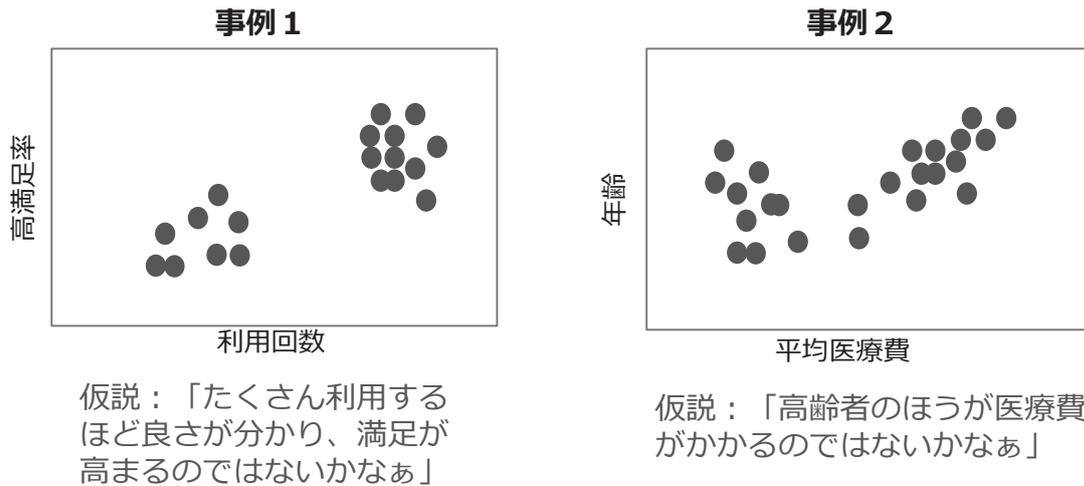


図9 2軸で示した散布図の例



そこで、2種類（2軸とも言います）のデータの関係性に着目し、そのつながりをデータから検証します。そのつながりの有無で、ストーリー性のある結論を導くことができることを学びます。

ここでも「仮説」が最初に来ます。

「一体自分が知りたいことをつかむには、どのような2種類のデータを組み合わせる必要があるのだろう」

その原則は「結果と原因」の視点です。多くの人はデータで「結果」を示す一方で、そこに至る「原因」とのつながりを示すことをしない、という“方策君”の問題を先に指摘しました。それを解消する意味でも、この視点と分析が必要になります。

2軸視点演習の一例が図9です。

図の下に記載した「仮説」をデータで検証するために、どのような縦軸と横軸を選ぶかを考えてもらいました。図9はあくまで一例です。

2つのデータの関係性の有無は、このようにグラフで可視化するだけでなく、その結び付きの強さを相関分析と呼ばれる手法で簡単に数値化することができます。研修ではこの相関分析をExcelで簡単に行う方法をお伝えし、様々なタイプの事例演習に取り組んでももらいました。

例えば、図10のような、お客様満足度アンケート調査の結果をどう活かすか、といった身近な課題です。

図10 お客様満足度アンケート活用例

	総合満足度	アフターサービスのわかりやすさ	価格のわかりやすさ	十分な店員数	商品説明のわかりやすさ	店員の態度
1	30	80	10	95	45	70
2	35	60	100	60	35	50
3	90	75	70	70	30	95
4	100	70	75	100	90	95
96	85	40	10	100	90	85
97	65	45	20	75	35	100
98	80	55	35	70	70	100
99	40	40	20	90	40	65
100	100	60	40	90	75	90
総合満足度との相関		-0.23	0.13	0.29	0.65	0.77
平均	61.9	55.9	52.1	82.9	55.7	70.4

多くの現場では、各項目の平均を求め最も低い項目を「問題」とみなし、その改善にお金と時間を費やします。でも、「その結果を改善すると何につながるのか」「その結果が良くなると、そもそもの目的やゴールに貢献するのか」という大事な点を確認しないまま「きっと良いことがあるはず」で進んでしまいます。この程度の確度の方策に税金を使ってはいけません。

図10の演習例では、顧客リピート増加（売り上げが増える）という目的に、直接寄与する「総合満足度」により強くつながりがある（相関が大きい）項目として「商品説明のわかりやすさ」や「店員の態度」を優先的に考えないといけないことがわかります。もし、単純に平均点の低さだけに着目すれば「価格のわかりやすさ」を改善することになりますが、これを改善しても（お互いに相関のない）「総合満足度」の改善にはつながらないのです。

お金と時間を使ったのに変化がない

このようになるのは、もしかしたら対策の対象を見誤っている可能性があります。データを適切に扱うことなしに、無駄な時間と税金を浪費していることはないでしょうか…。

研修は、このような講義と演習を交互になぎ合わせ、頭と手をたくさん使いながら進みます。そして最後には、これら学んだポイントを自業務で活かすために、どのように目の前の日常課題とデータ分析とを結びつけるかを考えるワークショップを実施しました。

そこでは次のような質問に自分なりの答えを考えてもらい、グループでディスカッションしてもらいました。

習ったことを自業務のどこで使うのか、それによって自分は何を解決したいのか/達成したいのか、自分の視点や考え方は他の人からどう見えるのか

こういったことを短い時間内で体感してもらうのです。

研修終了後、多くの方に「これまでデータをうまく使えていなかった理由がよくわかった」「今まで考えていたデータ分析の視点とは全く違うやり方や考え方が必要なことがわ

かった」等多くの前向きな言葉を頂きました。

地方自治体も、モノや体験、自然といった既存の資産だけでは勝負が難しくなっていると思います。そこに住み、貢献する人の問題解決力や思考力といったソフトスキルが結局その地域の底力になると感じています。

これからも、ソフトスキルとしての自治体人材スキルの育成に貢献できたらと考えております。

著者略歴

柏木 吉基（かしわざ・よしき）

データ&ストーリー LLC 代表、多摩大学大学院ビジネススクール客員教授、横浜国立大学非常勤講師。

慶應義塾大学理工学部卒業後、日立製作所にて海外セールスエンジニア。米国にてMBAを取得後、2004年日産自動車へ。

海外マーケティング&セールス部門、組織開発部ビジネス改革マネージャ等を歴任。グローバル組織の中で、数多くの経営課題の解決、社内変革プロジェクトのパイロットを務める。2014年10月、データ分析・ロジカルシンキングを武器とした課題解決トレーナーとして独立。年間のべ2,000人を超える受講者を対象に、多くの民間企業や自治体などの人材育成、パフォーマンス改善を実現。豊富な実務経験と実績に基づいた実践的研修・コンサルができる唯一の講師として高い定評がある。

<http://data-story.net>