

情報活用の上流工程

テキスト

目次

1. 情報活用の上流工程とは
2. 情報活用の目的
3. 情報活用リテラシーのフレームワーク
4. データ・知識・情報
5. 用語を正しく使う
6. 直面する問題・課題の分析手法(ロジックツリー、フィッシュボーンなど)
7. ロジック分析で使用する考え方のフレームワーク
8. 真の問題点をデータで検証する
9. 適切なデータを選ぶ(データにアクセス)
10. データ収集
11. データの批判的吟味
12. データの使用
13. データ分析で得られた結果の考察

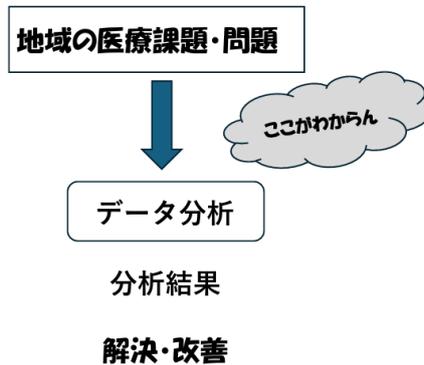
1. 情報活用の上流工程とは

「情報活用の上流工程」という用語に定義はありませんが、「情報システム開発における上流工程」といったような感触でとらえていただけるとよいと思います。つまり、課題解決や問題解決には、情報を用いて行うわけですが、この時、課題・問題を把握し、実際にデータを分析してその結果を利用して問題を解決する段階以前のプロセスを想定していただくとよろしいと思います。

具体的に言うと、何が課題(問題)なのか、その課題を解決する(問題を解く)ためには、どのような情報をどのように活用すればよいか、ということを確認に文章化するプロセスだと考えていただくとよいと思います。なぜ「文書化」することが必要なのかというと、人間は物事を考える時に「言葉」を使って考えているからです。一方、言葉を使わずに物事を考えようとすると、それは夢想とか瞑想、イメージーションといった漠然とした脳の働きになり、思考というものにはならないのです。ちょうど情報システム開発の時に、ユーザ側から「こんなイメージの情報システムを構築してほしい」と、ふんわりとした夢を語られても、システム開発は始まりません。「要件定義書」「要求仕様書」といったユーザの夢や願いを具体的かつ明確に言語化し文章化したドキュメントを作成しなければならないのです。情報活用・データ分析も同じで、「何を解決したいのか」という要求をはっきりと言語化する必要があるのです。

ここで、私たち医療に携わる者たちの直面する地域の医療課題の一つを例にとって考えてみましょう。岡山県は急性心筋梗塞の死亡率が全国第一位(人口動態調査 2021 上巻 5-19、死因別に見た都道府県別死亡率)です。岡山県の医療行政に携わる私たちにとっては、「医療レベルの高いはずの岡山県がなぜ？」と衝撃を受け、同時に、「なんとかせねば」と思うわけです。さて、ここで、衝撃を受けて、即座に浮かんだイメージや想像だけで突っ走ってしまうと、たぶん、改善・解決には至らないでしょう。では、どうするか。情報活用による解決の方法をプロセスごとに修得して、それを実践できるようになることが、今回の研修の目的になります。

昨年(令和5年度)の研修では、主にデータを加工し、可視化することに注力しましたが、それでは「地域医療課題のどこをどう分析すればよいのかがわからない」「地域の医療課題を実際のデータ分析に繋げるやり方がわからない」というご意見を頂きましたので、令和6年度はそのやり方を中心に研修していきます。



2. 情報活用の目的

情報活用の目的は、ズバリ、「課題解決・問題解決」です。目の前に立ちほだかる課題・問題に対して、それをどうやって解決するか、ということになります。過去に同様の問題を解決した経験があれば、その時の知識を応用して目前の課題を解決することができるかもしれません。この時、課題解決に使うのが「知識」です。そして、この課題解決のために使える知識、価値のある知識のことを「情報」という名前呼びます。「知識」には実際に目に見えるような形式知と、目に見えない暗黙知があります。そうしたあまたの知識のなかから、今、直面する課題・問題解決に役に立ちそうな知識のことを「情報」というのですから、情報活用の目的はまさに「課題解決・問題解決」ということになります。

3. 情報活用リテラシーのフレームワーク

情報活用リテラシーというと、難しい響きですが、リテラシーを能力と読み替えるとわかりやすいと思います。つまり、情報を活用する能力のことです。なーんだ、それくらいなら・・・と思えるようになりますね。ただし、情報活用の目的は「課題解決・問題解決」ですから、情報活用リテラシーには「課題解決・問題解決」も含んだ能力ということになります。一気にハードルが上がった感じがしますね。ちょっと似た言葉に情報システムリテラシーというのがあります。これは、情報システム(パソコンなどの情報システム機器・ソフトウェアなど)を使用する能力のことを表します。

さて、「情報を活用して問題を解決する能力」って、どんな能力か、一瞬たじろぎますよね。そこで、先人の知恵を拝借して、「情報を活用して問題を解決する」ための、何か良いやり方・考え方(フレームワーク:枠組み)の Global Standard(国際的な標準)がないか探してみます。なかなか良いものが見つからないのですが、これまでに最もよさそうな情報活用リテラシーのフレームワークとして、ANZIIL(the Australian and New Zealand Institute for Information Literacy)

をお勧めします。原文は英語ですが、最近では web 翻訳も優れていますので、心配いりません。

<https://www.library.qut.edu.au/about/policies/information-literacy-framework/documents/anz-info-lit-policy.pdf>

から、ダウンロードできます。

これを少し簡略化して、情報活用のフレームワークを表現しますと、

- 1) 真の問題点の抽出
- 2) 情報へのアクセス
- 3) 情報収集
- 4) 情報の批判的評価
- 5) 情報の使用

になります。もちろん1)の前に「課題の明確化」をしておきます。

今回の研修は、これに沿って進めていきます。

情報活用の目的 = **問題解決・課題解決**

= **医療課題の解決**

情報活用の方法 → **ANZILの情報リテラシーのフレームワーク**

- 1) 真の問題点の抽出
- 2) 情報へのアクセス
- 3) 情報収集
- 4) 情報の批判的評価
- 5) 情報の使用

4. データ・知識・情報

マクドノウは、情報を「特定の状況における価値が評価されたデータ」と定義しています。すなわち、「データ」とは単なる数値などの集まりであり、何らかの価値観・基準・目的を意識することにより「情報」となります。「データ」と「情報」はこんな関係にあります。そして、データ分析・解析の基本的な役割は、データから情報を取り出すことです。

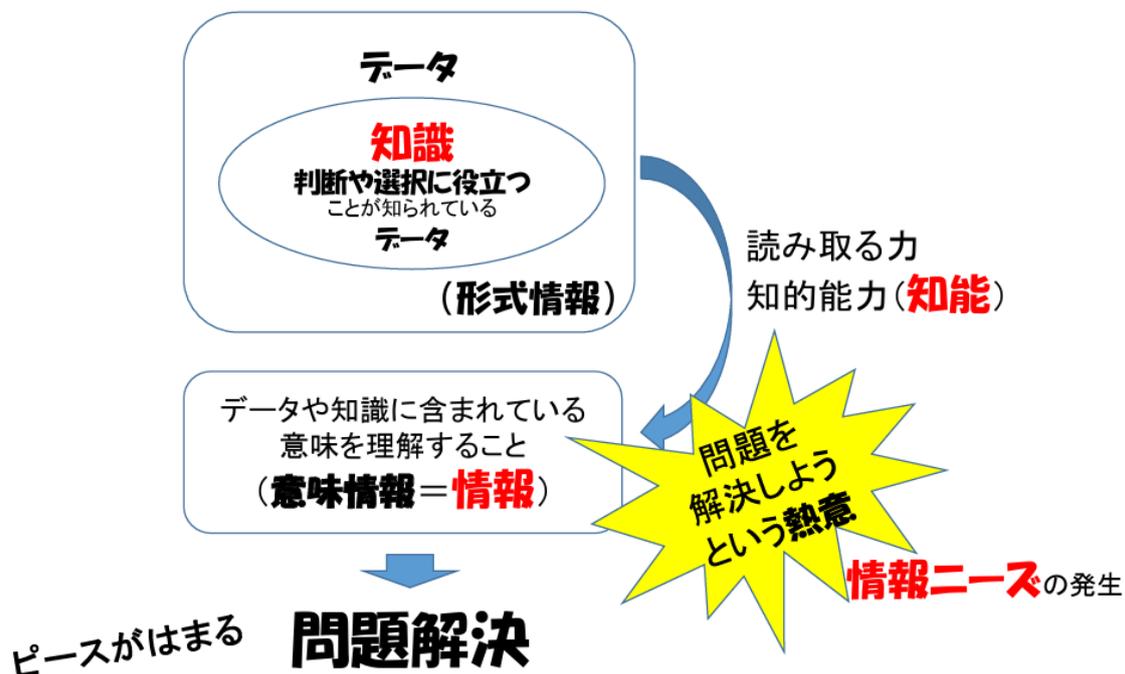
さて、もう一つの言葉「知識」には、目にみえるような形として存在するもの(形式知)と、形として実体のないようなもの(暗黙知)があります。前者には学術論文や新聞やテレビ、ウェブ上の書き込み…など、実際に目にみえるもの、音声情報の場合は音に聞こえるようなものが存在します。後者には「匠の技」のように、ある人の体の中に存在するもの、口伝で伝わる民謡の「こぶし」のような類のものです。「知識」の中には「データ」そのものも含まれると考えてもよいと思います。データには、それ自体では意味のない数値データや波形データ、画像データなど、ありとあらゆる形式のデータがありますが、それらを解釈する能力(例えば心電図波形を読

み取る能力)があれば、単なるデータが意味のある「情報」、さらには治療に利用できる「知識」になるかもしれません。データ・知識・情報は、このような関係になります。つまり、世の中に在りすぎるほどあふれているデータや知識は、何らかの「問題を解決する際に必要だ」と思われた瞬間に、「その問題解決に有用な情報だ」というように、「データ」や「知識」の呼び名が「情報」に変わるのだ、というように理解しておくといえます。したがって、問題解決をしようと思えば思うほど、それに必要なデータや知識(即ち情報)が欲しい!と思うようになり、必死で情報を収集しようとします。これを「情報ニーズ」と言います。情報活用の原動力になるものです。ちょうど、ジグソーパズルの最後のピースが1つ見つからないために、そのジグソーが完成できないようなときに感じる、「ここにジャストフィットするピースが欲しい!」という強い思いです。この時の「最後の1つのピース」が問題解決のための「ドンピシャな情報」にあたります。



情報ニーズ
ジグソーパズルの欠損ピース
解決・改善しよう
とする強い熱意

そして、これらの「データ」や「知識」の中から「情報」を見つけ出したのち、それらをうまく組み合わせて「問題解決」に至るには、さらに「知恵 wisdom」や「知能 intelligence」というものも必要になります。そして、最後まで問題解決を完遂するためには、途中で投げ出さず「何としても問題を解決してやるぞ!」という熱意も重要なのです。これら一連の問題解決のプロセスを完遂するには、脳ミソが汗をかくほどの労力を必要とすることが多いので、地域の医療課題の解決のために情報活用をもって取り組む場合には、地域住民のために、より深く考えてあげようとする優しい心と、強い熱意が重要になります。



5. 用語を正しく使う

第1項で、「課題解決のためには、何が課題(問題)なのか、その課題を解決する(問題を解く)ためには、どのような情報をどのように活用すればよいか、ということを明確に文章化する」ことが必要であると書きました。「明確に文章化する」ためには「用語を正しく使う」必要があります。用語を正しく使うコツは、「平易な用語で、文を短くする」ことです。長い文章になりそうであれば、あえて文を短くして、いくつもの文に分けます。そして、確実に理解していないような難しい単語は用いないことです。つまり、その単語の意味する「定義」を確実に知っているものを使うということです。

たとえば、「目的」と「目標」の違いを理解せずに使用している場合などをよく見かけます。「目的」は goal を意味し、目的地を意味します。一方、「目標」は目的地へ至る道標 milestone なのです。「結果」と「結論」もよく似ていますが概念としては別物です。「結果」は材料(input)を加工して(process)、出てきたものを「結果(output)」と言いますが、その結果が「目的に合致しているかどうか」ということが「結論(outcome)」になります。たとえば、数学の問題集を2冊買って、しっかり勉強して全問解いたら、数学のテストの成績が20点上がって80点になった(結果)。で、それで、目的の東京大学に合格したの？ いや、落ちました(結論 outcome)。

この言葉の違い、知ってますか？

目標 と 目的

結果 と 結論

このように、よく似た単語でも、文字が違えば、意味・定義も異なります。注意深くそれらを確認することが勉強であり、単語を正しく使うことによって、正しい文を書くことができます。つまり、正しく考えることができるようになります。なぜなら、人間はモノを考える時に「言葉」を使って考えているからです。あいまいな単語を使ってモノを考えている限りは、本当には物事を考えられていないのです。考えているつもり。あるいは、もっとひどいのは、考えているフリ。何か難しい単語をやたら使って難しそうなことを言っている人は、たいてい自分でもわかっていません。これを「考えているフリ」といいます。これでは、問題解決はできません。私たちが目指すのは問題解決です。なすべきことは地域の医療課題の解決です。地域の医療課題を表現するときは、意味のあいまいな難しい行政用語を使うより、意味の良くわかる平易な言葉で表現して、みんなにわかってもらいましょう。

とはいうものの、課題の表現を平易な単語で短い文章で書けば、すべてうまく表現できるかといえば、それでも難しい場合もあります。どうしても多くのことを記述しなければ十分な表現ができない、ということも多々あります。この時の記述の仕方が難しいのです。

同じような事態は、情報システムの構築の上流工程で行われる、「要件定義」や「要求仕様書」を記述する際です。情報システムの世界ではこの領域に特化した学問領域があり「要求工学」と呼んでいます。これから構築する情報システムについてのユーザの希望や願いを文章で記述するわけですが、たいていの場合、1つの要求項目は、複数の機能や非機能(性能など)が複合して成り立つことが多く、これを一気に記述すると、たいてい長文になって、誤解や齟齬が発生し、出来上がったシステムがユーザの思っていた通りのものではないものができあがったりします。大きな手戻りを発生させてしまうこととなります。

同じようなことが、医療課題を表現するときに複数の状況や条件が関与するために、なかなか正確、明確に表現できず、医療課題の意味する内容が変わって理解されてしまう可能性が出てきます。

このようなときに要求工学ではどのように要求仕様書を記述するかと言えば、複数の関与する機能や非機能を分類して、関連するものを順に階層化して記述します。これは、1つの手法にすぎませんが、医療課題の記述にも、同じような手法を援用することが考えられます。つま

り、医療課題を構成するいくつかの要件をロジカルに分析し、医療課題を構成する「真の問題点(複数存在する)」を因果連鎖に分けて記述する方法が考えられます。

6. 直面する問題・課題の分析手法(ロジックツリー、フィッシュボーンなど)

医療課題を構成するいくつかの要件をロジカルに分析し、医療課題を構成する「真の問題点(複数存在する)」を抽出するためには、ロジック分析用のツールを使用します。代表的なツールがロジックツリーやフィッシュボーン・チャート(石川ダイアグラム)でしょう。今回の研修で勉強するのは、

- 1) KJ法
- 2) ロジックツリー
- 3) フィッシュボーンチャート

の3つです。

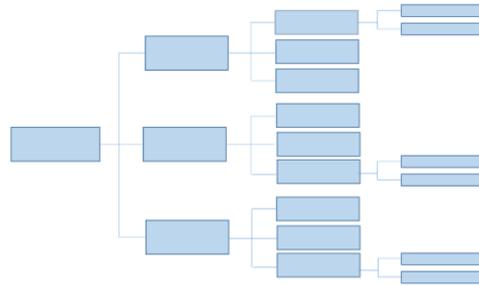
6.1 KJ法について

この研修を受講している岡山県の職員の皆さんには、KJ法の本家本元である、川喜田晶子先生の研修を受けていただきますが、その研修内容はそのまま、このテキストに転載することは著作権の関係でできませんので、簡単に説明させていただきますと、多彩で大量の渾沌としたデータを、効率よくバランス良く分類・整理することに依って、「ラベルづくり」→「グループ編成(ラベル拡げ・ラベル集め・表札づくり)」→「図解化」→「叙述化(全体の関係を言語化していく)」というプロセスを経て、問題解決に向かう「帰納法的」な手法と考えることができると思っています。

6.2 ロジックツリー

直面する課題が分かっている場合、それを改善・解決するためには、何が「真の問題点」なのか、ということを深掘りして探り出します。深い洞察をもって根本的な問題点をとらえようとする方法です。因果関係を1階層ずつ深めて洞察していく「演繹的」な思考の側面を持ちます。

ロジックツリー Logic Tree



ロジックツリーは下図のように、使い方によって4種類に分けられます。

ロジックツリー 4 種類

- 1) 要素分解ツリー (Whatツリー)
- 2) 原因追求ツリー (Whyツリー)
- 3) 問題解決ツリー (Howツリー)
- 4) KPIツリー

混合・混同して使用しないように

なぜなぜと原因を追究していたのに、いつの間にか対策を書き連ねている
(Why ツリーがいつのまにかHowツリーに成り代わっている)

課題解決に用いるのは「原因をつきとめて根本を絶つ」手法である2)原因追求型のツリーです。原因(真の問題点)を突き止めることを目的とします。ただし、真の問題点は1つだけとは限りません。なぜなぜと繰り返して深めて追及していくと、樹枝状に多くの因子が出てきますので、その中にとりわけ異彩を放ついくつかの「真の問題点」が出現してくるのです。

「地域の医療課題の解決」には、原因を突き止めて根本を絶つ

使用するロジックツリー

2) 原因追求ツリー (Whyツリー)

目的：「真の問題点」の抽出

1つだけじゃないよ

原因追求型のロジックツリーは「なぜなぜ分析」と言われるように、目の前にある事柄が、なぜそうなったのか、その原因・理由はなにか？ ということを繰り返して深掘りしながら追及していく方法です。それ以上追及できないくらい深掘りすると、たいてい「真の問題点(真の原因、真の理由)」といったものが見えてきます。そして、「真の問題点」が見えてくればシメタもので、そ

いつをつぶしてやれば、「直面していた課題」が根こそぎ改善・解決される、ということが可能になるわけです。

「真の問題点」が抽出できれば、ほとんど解決方法が見えてくる

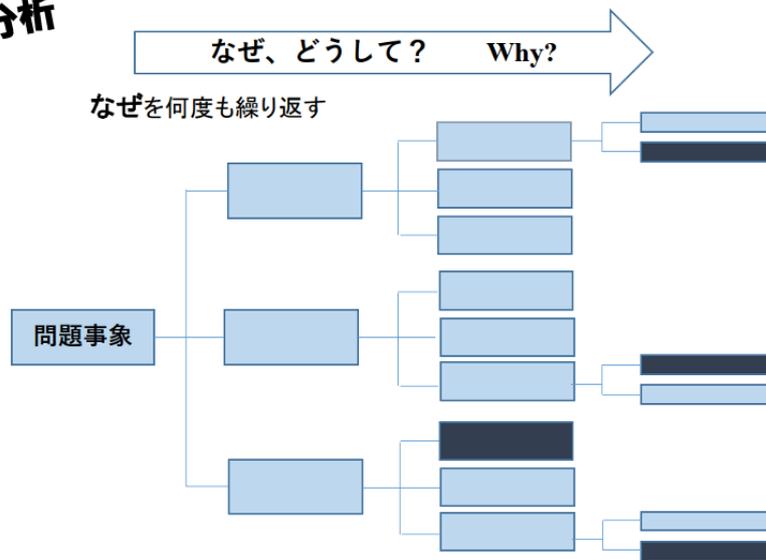
↓
ドンピシャな情報が何かがわかる
↑

「真の問題点」に至っていない場合はたいてい解決できない

逆に、深掘りが甘く、真の問題点に到達できていない場合は、たいていの場合、課題解決・問題解決には至らず、表面的な対処に終わってしまいます。たとえば、「学校の成績が悪い」という課題の原因を考え、「勉強時間が少ないから」では、真の問題点に至っていないのです。なぜ、勉強時間が少ないのか、さらにその原因を追究して「真の問題点」をほじくり出さなければ、根本的な解決には至らないのです。

原因追及のLogic Tree

なぜなぜ分析



フォーカスすべき要因、真の問題点 © Tokiharu Miyahara, MD, PhD, MBA

さて、ここで、実際にロジックツリーを使って「真の問題点」の抽出をしようと思うのですが、やり方はいたって単純ですので、誰でも、すぐ取り掛かることができます。少しだけコツがありますので、お話しておきます。

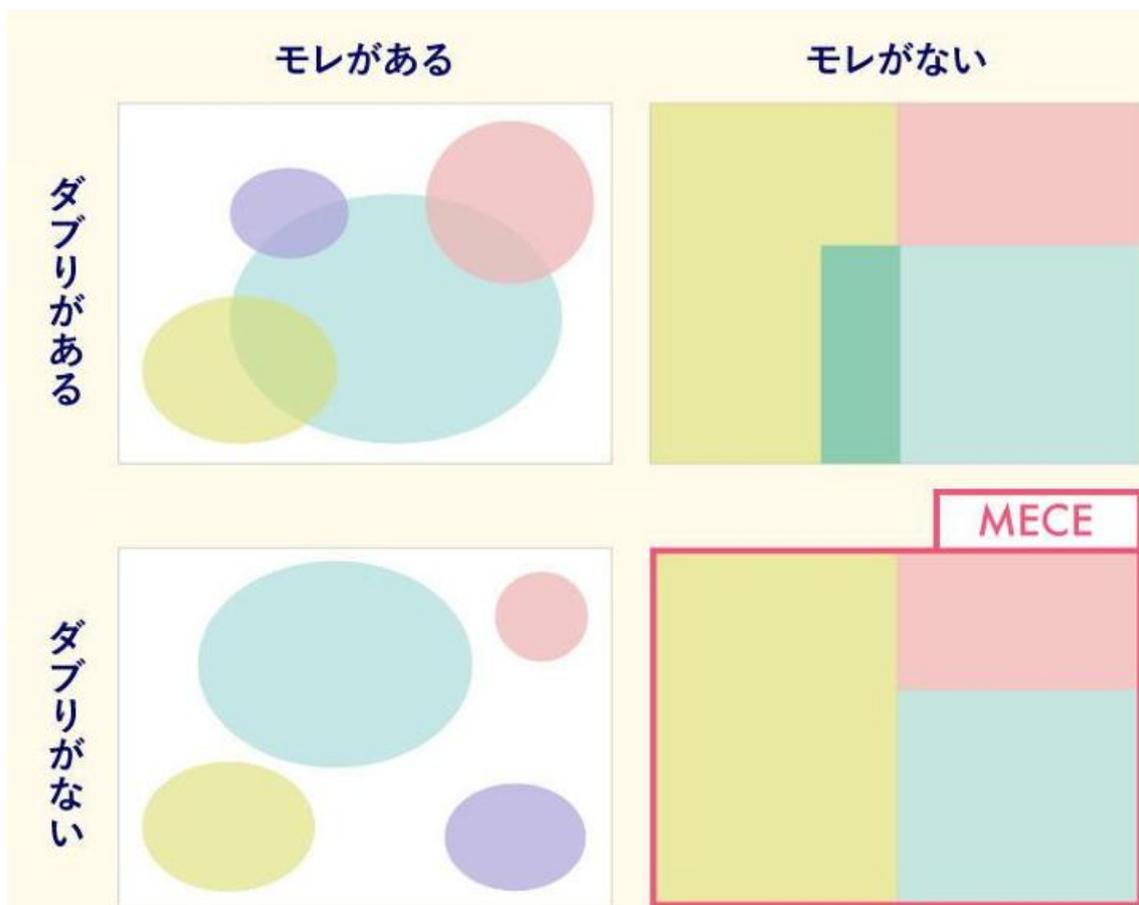
深掘りを繰り返しますが、3階層ぐらい掘り進めると、だいぶ脳ミソに汗をかいてきます。4階

層、5階層と掘っていくと、もう、それ以上、深掘りできないようになってきます。このあたりまで掘りますと十分なのですが、よく見ると、同じ因子が色々なところで出現している・・・つまり「ダブっている」項目が目立つ場合は、上位の階層での原因の分類に混乱が生じているのです。「私の頭は混乱しています」というサインです。それをじょうずに切り抜けるために MECE という配慮を行いながら原因を分類するとよいでしょう。

MECE : Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive

Mutually (お互いに) Exclusive (重複せず)

Collectively (全体的に) Exhaustive (漏れがない)

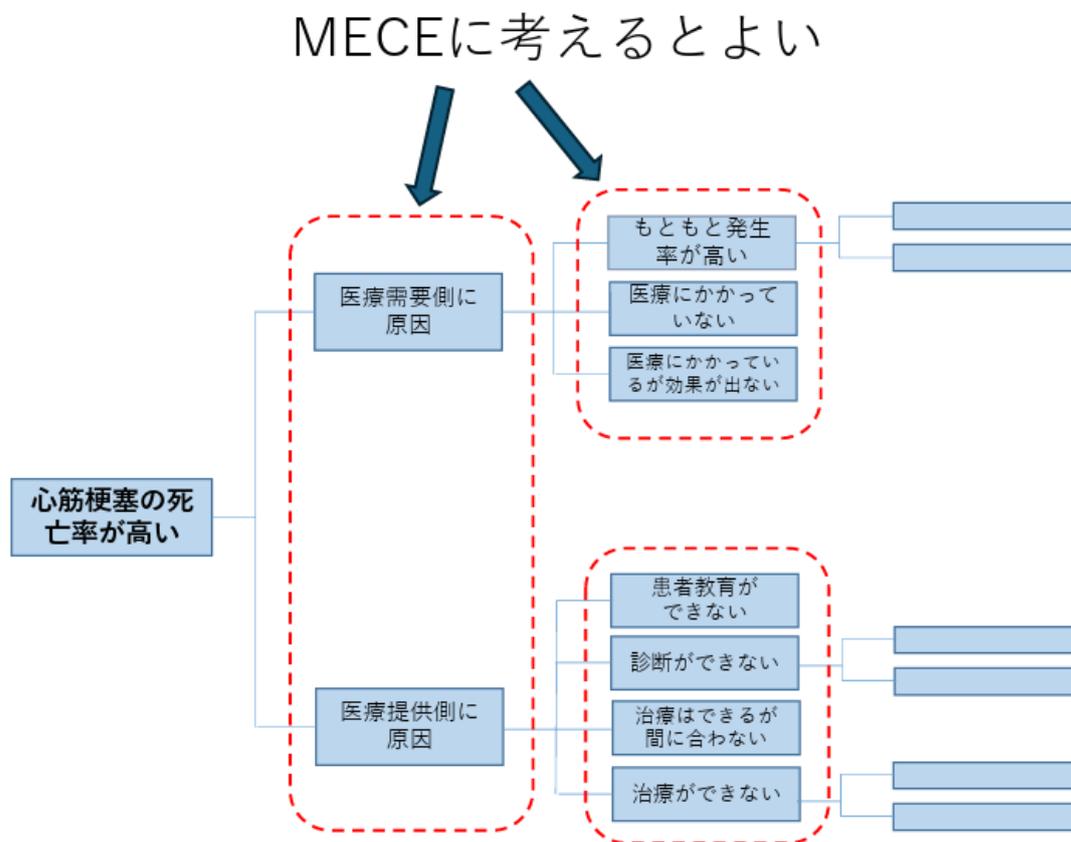


© GLOBIS

MECE(ミッシーとかミーシーと発音します)「漏れがなく、しかも重複していないように分けなが

ら考える」ということです。なかなか慣れるまでは難しいのですが、例えば、「岡山県を5つの二次医療圏に分けて考える」場合は、漏れもありませんし、ダブリもありません。一方、岡山県の住人を職業で分けて考えると、職業を複数持っている人もあれば、職業を持たない人もある、ということで MECE ではないわけです。

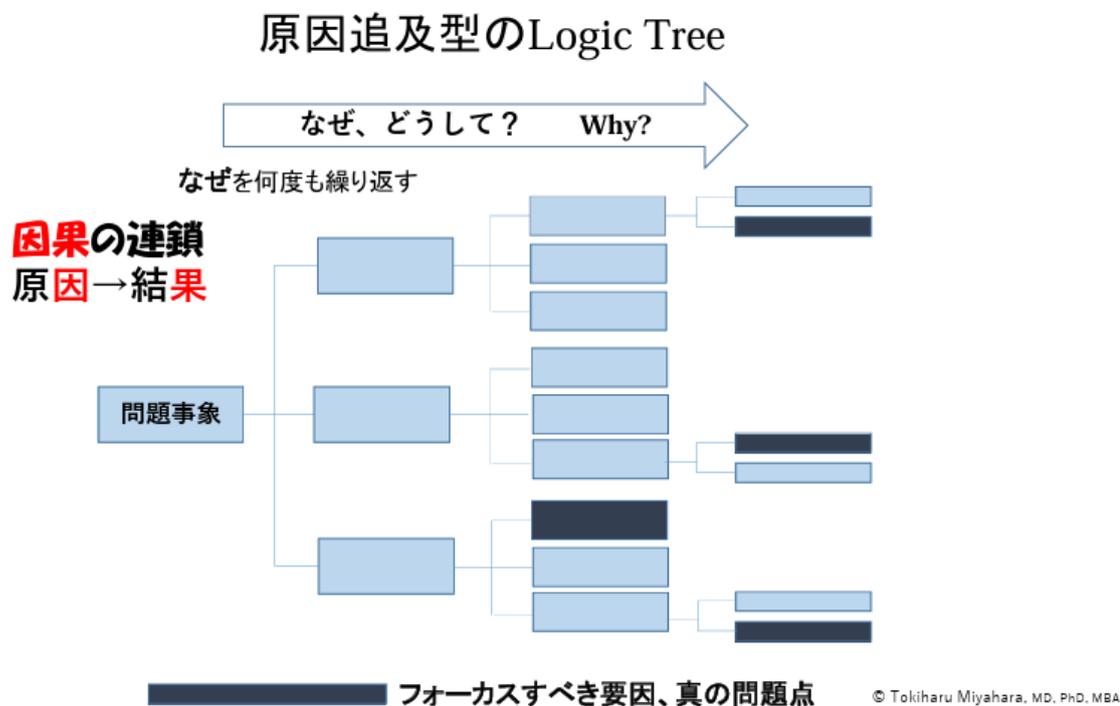
ロジックツリーで MECE に注意するのは上位2~3階層ぐらいまででしょう。それ以下の階層では実際には困難になってきます。が、上位2階層ですでにダブリがある場合は、下位の階層で、相当、同じ要素や因子が出現してくる可能性があります。実際の医療課題である「急性心筋梗塞の死亡率が高い」のを例にとりますと、一例として、最初の2~3階層を以下のように分析することもできます。



逆に、MECE にとりつかれて、まんじりとも動けなくなってしまうないように、おおらかな気持ちで、「そんな考え方もある」ことを知って、頭の片隅にでも置きながら、ロジックツリーをお楽しみください。ロジックツリーは何回もやればやるほど上手になっていきますので、自分の成長が自分で分かります。ぜひ、同じ課題についても別の気持ちで取り組んでみてください。グループでやるのがお勧めです。3~5人程度のグループで取り組んでみてください。

さあ、では実際に原因追求のロジックツリーを作成してみましよう。直面する課題は「岡山県

は急性心筋梗塞の死亡率が高い」という案件を採り上げましょう。



最初の「問題事象」のところに「岡山県は急性心筋梗塞の死亡率が高い」と書き込みましょう。さあ、ロジック分析のスタートです。

ここで、ロジックツリーのテンプレートを作成する無料のソフトを紹介しておきます。

EdrawMind というマインドマップを作成するソフトですが、これがそのままロジックツリーのテンプレートとして使用できます。Windows 版も Mac 版もあります。

[https://www.edrawsoft.com/jp/ad/logic-](https://www.edrawsoft.com/jp/ad/logic-tree.html?utm_source=yahoo&utm_medium=cpc&yclid=YSS.1001084304.EAIaIQobChMI4PGQyOzliAMVnWAPAh3mLQJ_EAAYASAAEgIxsfD_BwEAh3mLQJ_EAAYASAAEgIxsfD_BwE)

[tree.html?utm_source=yahoo&utm_medium=cpc&yclid=YSS.1001084304.EAIaIQobChMI4PGQyOzliAMVnWAPAh3mLQJ_EAAYASAAEgIxsfD_BwEAh3mLQJ_EAAYASAAEgIxsfD_BwE](https://www.edrawsoft.com/jp/ad/logic-tree.html?utm_source=yahoo&utm_medium=cpc&yclid=YSS.1001084304.EAIaIQobChMI4PGQyOzliAMVnWAPAh3mLQJ_EAAYASAAEgIxsfD_BwEAh3mLQJ_EAAYASAAEgIxsfD_BwE)

このほかにも、類似のソフトがたくさんありますので、ご自分で使いやすいものを探してみてください。

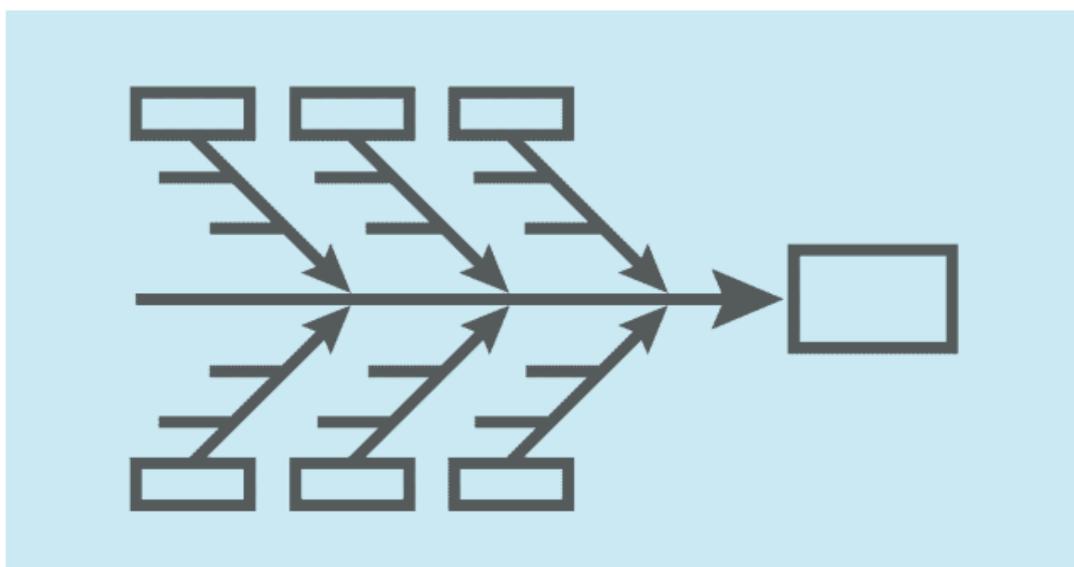
実際に一階層ずつ、MECE に、構造・プロセスの順に考えを巡らせながら分析を進めてください。おおよそ原因・理由らしきものが一通り出尽したら、ここで「検算」をします。出てきた原因・理由の各項目は、それぞれが上位の階層の「課題・問題点」に対して、ほんとうに直接的な原因や理由になっていますか？ 無理はありませんか？ 飛躍はありませんか？・・・というふうに「検算」をしてみてください。飛躍があれば、その間を埋めることを考えてください。「風が吹けば桶屋が儲かる」的な、飛躍だらけ、空想だらけの因果関係はダメです。「確実に直接的な原因、理由になっていますか？」と自問自答しながら「検算」を行います。

明していかなければなりません。いくつもの項目を証明する必要があります。その数だけデータ分析が必要になります。一歩ずつ確実に、その原因・理由が真実であることをデータでもって示します。

6.3 フィッシュボーンチャート

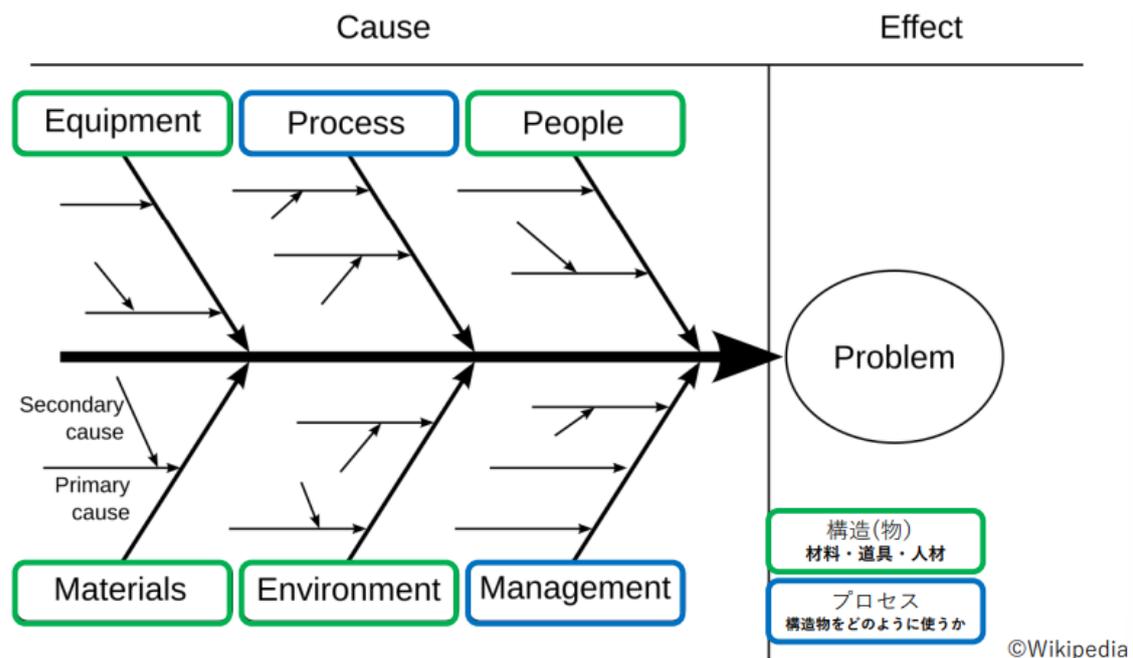
フィッシュボーンチャートは石川ダイアグラムや特性要因図とも呼ばれます。何らかの結果・成果(特性)を招いた要因を系統的に線で結んで表示したもの。大きな要因と、それに関する要因を樹状に表すことにより、魚の骨状に表現することができるため、この名が使われています。

フィッシュボーン・チャート Fishbone Chart



この時、魚の頭の部分に生じている問題(課題)を記入し、その要因となっているものを太い骨の先に記述し、それに関する要因、因子を枝骨に記入します。

この時、ロジックツリーで行ったように、分析の際の視点として「構造物」に要因はないか、「プロセス」として要因はないか、と順に考えを巡らせると整理しやすいと思います。



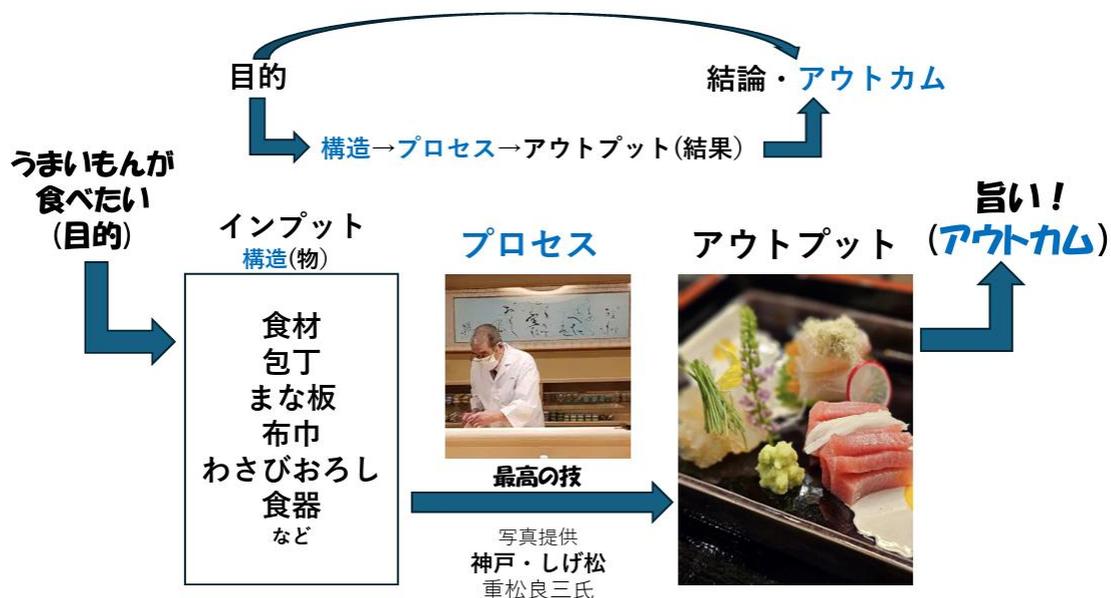
この図の中の people は人材(構造物)であり、Equipment は装置・道具(構造物)であり、Process、Management は、そのままプロセスとして考えるとよいでしょう。そして、抽出された要因の中から、大きな影響を及ぼしている要因を見つけ出し、それらをデータ分析により検証し、改善につなげるとよいでしょう。

7. ロジック分析で使用する考え方のフレームワーク

ロジック分析で使用する考え方、考えるヒントとして、いつも「構造」「プロセス」「アウトカム」の順に思いを巡らせるとよいと思います。「構造」「プロセス」「アウトカム」は言わずと知れた、ドナベディアン「医療の質」の評価に出てくる視点ですが、これがロジック分析の時にも利用できるように思います。つまり、直面する課題や問題の原因は、「構造物」に起因するものなのか、「プロセス」に起因するものなのか、というように、順に探していくと発想が連続して整理できるように思います。

「構造」「プロセス」「アウトカム」の考え方については、いろいろな場面で活用できますので、ぜひ理解しておいてほしいので、ここではわかりやすく「料理」の例を挙げて説明しておきましょう。美味しい料理を食べたいのはだれしも同じで、ここでは「美味しい料理を食べる」ということを「目的」に設定しましょう。まず、「構造」です。「構造」には材料、道具、設備などの「モノ」が挙げられます。最高の食材を、火加減の調節が絶妙なコンロで、最高級お鍋を使って・・・というような具合です。次は「プロセス」です。それらの構造物を使って、腕の良い料理人が最高の技を振るって調理する(プロセス)。そうすると、なにがしかの料理が出来上がる(アウトプット)。

この出来上がった料理が絶妙のお味であれば、「美味しい！」と叫ぶわけです(アウトカム)。食材(構造)を上手に料理して(プロセス)結果を出す(アウトプット)。それが目的にかなっていれば、結論(アウトカム)として「美味しい:目的を達成した」と、いうわけです。



逆に「不味い！」場合は大問題(課題)です。その「不味い」状況を改善・解決しなければなりません。その際に、まず、構造物(食材、調理器具、設備・・・など)に原因がなかったか？一つずつ順にチェックするでしょう。次に、料理人のやり方(プロセス)がまずかったのかもしれない、と考えて、調理工程(火加減や調理方法)を一つずつ吟味しますよね。・・・というふうに、ロジック分析を行うときも、構造物(人材、組織、設備など)に問題がなかったか、次にプロセス(やり方・方法)に問題がなかったか・・・というように一段階ずつ原因・理由を追求して、これらを因果関係で結びつけていくのです。このようにしてロジックツリーが出来上がります。

分析する際の一つのフォーマット・視点(例)

課題・問題点の「なぜ？」を考える時に

構造物に問題があるのか？

「モノ(物)」として足りないものがある
設備、材料、地理的位置が整っていない
ヒト(人材・教育程度)も物としてとらえる
原資としてのお金

プロセスに問題があるのか？

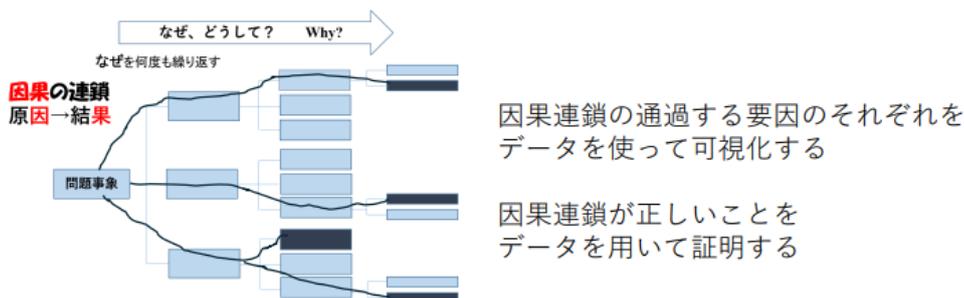
やり方・手法・手技に問題があるのか
材料や道具・設備の使い方が下手なのか
ヒト・チームの使い方がまずいのか

8. 真の問題点をデータで検証する

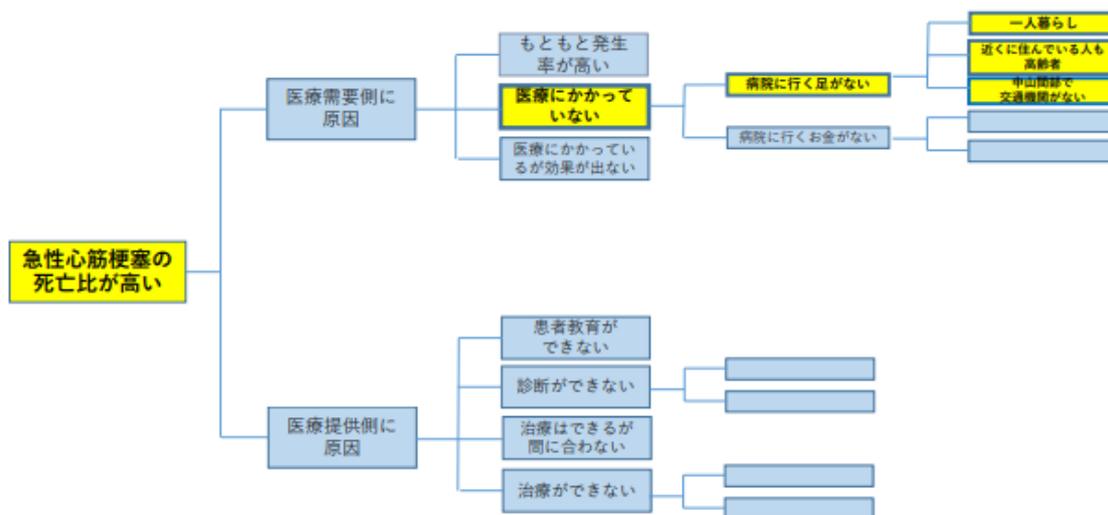
ロジック分析によって、**真の問題点（複数）**が抽出できた

真の問題点から課題に至る**因果連鎖（複数路）**をデータを用いて客観的に表現する

因果連鎖の各要因・要素をどの順番に表現（可視化）していくのが効率的か計画を立てる



© Tokiharu Mivahara, MD, PhD, MBA



例えば急性心筋梗塞のロジックツリーの因果連鎖の中の一例として、「病院に行く足がないために、医療にかかることができない」のではないかと、というロジックから、「一人暮らし」「近くに住んでいる人も高齢者」ということが真の問題点として見えてきた場合、これらの仮説を証明するために、その地域の高齢化率、一人暮らし世帯数を国勢調査のデータから求め、他の地域の高齢化率、一人暮らし世帯数や全国の平均値と比較して検証する、といった方法が考えられます。

実際に急性心筋梗塞の例でみてみましょう。

急性心筋梗塞（標準化死亡比SMR）		
	男性	女性
33岡山県	223.8	208.2
3301岡山市保健所	185.5	174.7
3334倉敷市保健所	218.8	195.8
3358備北保健所	304.6	250.1
3354備中保健所	220.9	203.2
3361真庭保健所	217.2	203.9
3362美作保健所	281.5	270.8
3370備前保健所	257.3	243.9



人口動態統計特殊報告 平成30～令和4年 人口動態保健所・市区町村別統計

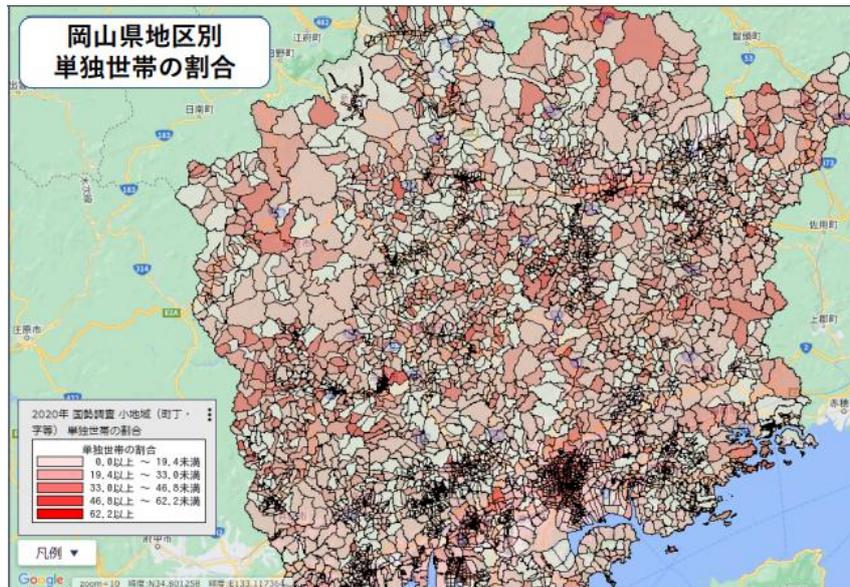
© Tokiharu Miyahara, MD, PhD, MBA

岡山県の各二次医療圏の急性心筋梗塞の標準化死亡比(SMR)を示しました。特に備北保健所圏内の男性は300%を超えています。直面している大きな課題です。

GIS(ここではJSTATMAP)を使って、備北保健所を中心として、65歳以上の人口の割合を、表示させました。備北保健所を中心として時速40Km/hでの30分、60分の到達範囲を示しますが、その中で特に備北保健所から西側の地域(中山間部になります)に高齢者の人口比率が高いことがわかります。



また、同様に、同地域では単独世帯の割合が高いこともわかります。



ロジックツリーを用いて一連のロジック分析を行うことによって、「真の問題点」が抽出でき、かつ、課題に至る「因果連鎖」のロジックが繋がれば、当初の目的である「課題解決」の具体的な解決策が見えてきます。

ロジックツリーで求めた「真の原因」や「因果連鎖」
 フィッシュボーン・チャートで求めた「要因・要素」
 (今回は医療圏内での医療提供に問題がありそうな部分を可視化する)



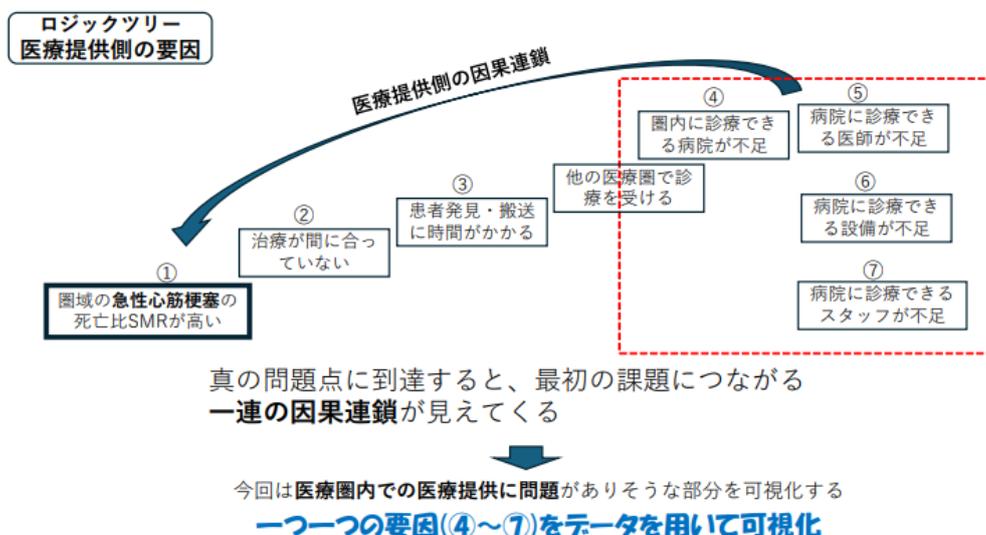
これら原因、要因、要素の一つ一つを、
 「データを用いて可視化」していく作業に持ち込む

データの可視化をデザインする

どのデータをどのように可視化すれば何が見えるか(わかるか)

急性心筋梗塞のロジックツリーでは、上述のほかにも「真の問題点」がいくつか抽出され、幾通りかの因果連鎖が出現してくるはずですが、それらの因果連鎖から得られた仮説を、データを使って一つずつ検証していけばよいわけです。

では、もう一つの医療提供側の因果連鎖の例を検証してみましょう。



© Tokiharu Miyahara, MD, PhD, MBA

ここで、データを用いて仮説の検証を進めようとする、どうしても急性心筋梗塞の「診療内容」の医学的な知識が要求されます。すなわち、診断法と治療法に関する具体的な知識です。例えば急性心筋梗塞の最初の治療となるのはカテーテル治療と呼ばれている「経皮的冠動脈形成術 Percutaneous Coronary Intervention (PCI)」と呼ばれる治療です。この治療にはいろいろな術式が含まれており、NDBの診療行為の項目には下記のような種類があります。そのうち青文字で示した術式は、外来においても行われるものです。

「R.4 NDBオープンデータ K.手術（外来）（入院）」に登場するPCIの各手法

- K546 経皮的冠動脈形成術
- K547 経皮的冠動脈粥腫切除術
- K548 経皮的冠動脈形成術（特殊カテーテルによるもの）
 - （高速回転式経皮経管アテレクトミーカテーテルによるもの）
 - （エキシマレーザー血管形成用カテーテルによるもの）
 - （アテローム切除アブレーション式血管形成術用カテーテルによるもの）
- K549 経皮的冠動脈ステント留置術
- K550 冠動脈内血栓溶解療法
- K550-2 経皮的冠動脈血栓吸引術
- K551 冠動脈形成術（血栓内膜摘除）

こうした知識を丁寧に理解していないと、急性心筋梗塞の治療としてPCIが何例行われたか、ということを知ることはできないのです。この段階で、臨床に携わっていない人たちは、「データ分析は難しい」あるいは、「データ分析は私たちの仕事ではない」と思い込んでしまうのです。でも、それは考え違いで、「急性心筋梗塞の治療って、どんなことをするんだろう？」と思って、患者さん向けの平易なサイトを検索すれば、簡単に得られる知識なのです。ここで必要なのは、臨床現場にいないことではなく、「急性心筋梗塞の課題を何とか解決したい」と思うちょっとした熱意なのです。

岡山県内各二次医療圏で実施されたPCI症例数は、NDBには下記のように掲載されてい

ます。ビッグボリュームデータの中からドンピシャな情報を探し出す、というのはこういうことです。

「岡山県内各二次医療圏で実施したPCI症例数」のデータはどこにある？

PCI: Percutaneous Coronary Intervention 経皮的冠動脈形成術

R.4 NDBオープンデータ二次医療圏別 K.手術（外来）

区分	分類コード	分類名称	診療行為コード	診療行為	10 岡山県				
					0101 島根県	0102 島根西部	0103 浜田・那珂	0104 鳥取	0105 津山・奥田
前田 心・血管	0523	心臓カテーテル	15128410	心臓カテーテル	0	0	0	0	0
	0523-2	急性心不全 経皮置留	15109310	急性心不全 経皮置留	0	0	0	0	0
	0524	経皮的冠動脈形成術	15109410	経皮的冠動脈形成術	0	0	0	0	0
	0544	経皮的冠動脈形成術 (急性心筋梗塞に対するもの)	15107410	経皮的冠動脈形成術 (急性心筋梗塞に対するもの)	0	0	0	0	0
	0544	経皮的冠動脈形成術 (不安定心臓に対するもの)	15107510	経皮的冠動脈形成術 (不安定心臓に対するもの)	0	0	0	0	0
	0544	経皮的冠動脈形成術 (その他のもの)	15107610	経皮的冠動脈形成術 (その他のもの)	0	0	0	0	0
0544	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109410	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	0	0	0	0	0	
0544	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15107510	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	0	0	0	0	0	
0544	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15107610	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	0	0	0	0	0	
0544	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15107710	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	0	0	0	0	0	
0544-2	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109410	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	0	0	0	0	0	
0544-2	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109510	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	0	0	0	0	0	

R.4 NDBオープンデータ二次医療圏別 K.手術（入院）

区分	分類コード	分類名称	診療行為コード	診療行為	0101 島根県	0102 島根西部	0103 浜田・那珂	0104 鳥取	0105 津山・奥田
前田 心・血管	0523	心臓カテーテル	15128410	心臓カテーテル	0	0	0	0	0
	0523-2	急性心不全 経皮置留	15109310	急性心不全 経皮置留	0	0	0	0	0
	0524	経皮的冠動脈形成術	15109410	経皮的冠動脈形成術	0	0	0	0	0
	0544	経皮的冠動脈形成術 (急性心筋梗塞に対するもの)	15107410	経皮的冠動脈形成術 (急性心筋梗塞に対するもの)	48	-	0	0	0
	0544	経皮的冠動脈形成術 (不安定心臓に対するもの)	15107510	経皮的冠動脈形成術 (不安定心臓に対するもの)	-	43	0	0	0
	0544	経皮的冠動脈形成術 (その他のもの)	15107610	経皮的冠動脈形成術 (その他のもの)	168	77	0	0	34
0544	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109410	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	-	-	0	0	0	
0544	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15107510	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	81	71	0	0	35	
0544	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15107610	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	-	-	0	0	0	
0544	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15107710	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	-	-	0	0	0	
0544-2	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109410	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	-	-	0	0	0	
0544-2	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109510	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	-	-	0	0	0	
0549	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109410	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	185	167	0	0	6	
0549	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109510	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	215	213	0	0	18	
0549	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109610	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	1,210	433	0	0	150	
0550	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109710	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	0	0	0	0	0	
0550-2	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109810	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	0	-	0	0	0	
0551	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15109910	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	0	0	0	0	0	
0551	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	15110010	経皮的冠動脈形成術 (特殊カテーテルによるもの)	0	0	0	0	0	

急性心筋梗塞の「診断」についてはどうでしょうか。これも、患者さん向けのサイトでたやすく情報が得られますが、「64列以上の CT で冠動脈の狭窄がわかる」といった知識がえられれば、どこの病院に64列 CT が配備されているかは「病床機能報告(様式1-病棟票)」を見れば、全国の病院のデータが得られます。もちろん従来の心臓カテーテル検査の設備(血管連続撮影装置)の有無も同時に情報を得ることができます。

地域における急性心筋梗塞の診療(診断と治療)についてのドンピシャな医療提供に関するデータを知る

「医療圏内に発生するPCI症例数」のデータはどこにある？

「医療圏内での圏内で心・血管手術のできる(人工心肺装置のある)病院数」のデータはどこにある？

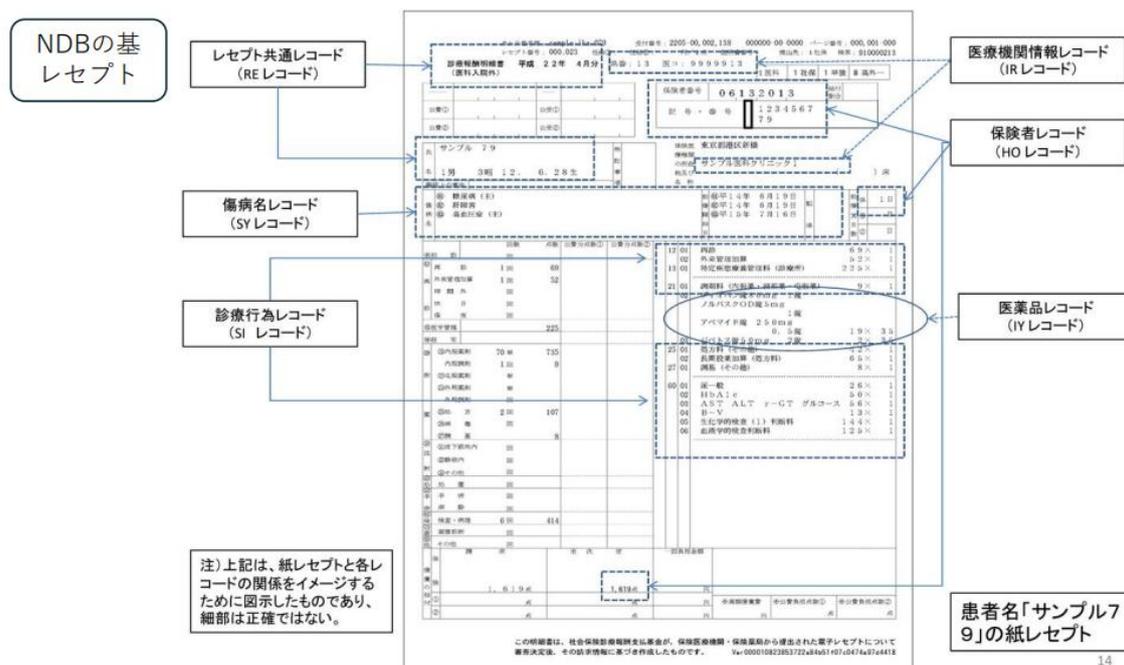
「圏内で64列以上のCTを持つ(CTアンギオ可能な)病院数」のデータはどこにある？

「圏内で血管造影装置のある病院数」のデータはどこにある？

R.5 病床機能報告 (様式1-病棟票)

医療機関名	10. 医療機器の台数																	
	CT			MRI			その他の医療機器											
	マルチスライスCT			その他のCT	3テスラ以上	1.5テスラ以上3テスラ未満	1.5テスラ未満	血管連続撮影装置	SPECT	マンモグラフィ	PET	PETCT	PETMRI	ガンマナイフ	サイバーナイフ	強度変調放射線治療装置(IMRT)	遠隔操作式密閉小線源治療装置	内視鏡手術用支援機器
医療機関名	CT マルチスライスCT	CT マルチスライスCT	CT マルチスライスCT	CT その	MRI 3T	MRI 1.5	MRI 1.5	血管連続撮影装置	SPECT	マンモグラフィ	PET	PETCT	PETMRI	ガンマナイフ	サイバーナイフ	強度変調放射線治療装置(IMRT)	遠隔操作式密閉小線源治療装置	内視鏡手術用支援機器
医療機関名	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目	必須項目
医療法人慶興会 大杉病院	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高梁市国民健康保険成羽病院	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
医療法人海栄会 高梁中央病院	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
医療法人恵徳会 邊野病院	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
医療法人社団厚和会 長谷川記念病	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
医療法人真生会 新見中央病院	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田病院	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
医療法人美甘会 徳山病院	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
医療法人敬和会 近藤病院	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

こうした知識を積みかさねながら、実際のデータ分析を行っていくわけですが、そのためには怠けず、たゆまずコツコツと勉強していく姿勢と努力が必要です。NDB の場合は、レセプトデータがもとになりますので、データの成り立ちを知っておくとよいでしょう。以下は、医療機関から患者さんごとに提出される「診療報酬明細書」ですが、このほとんどすべての保険診療データを収集したものが NDB のもとになります(労災や公費医療などは含まれません)。



NDB を誰にでもすぐ利用できるようにしたのが NDB のオープンデータです。

NDBオープンデータの成り立ち

- 医療機関が保険診療で行ったすべての診療行為の数 (医療機関より診療報酬請求のあったもの)
- 全国、県別、二次医療圏別に集計してある
- 県別；県内にある医療機関が行った保険診療行為 (県内の医療提供の実数が分かる)
- 二次医療圏別；二次医療圏内にある医療機関が行った保険診療行為 (二次医療圏内の医療提供の実数が分かる)

NDBオープンデータからは地域内の医療機関が行った医療提供の実数が分かる
ただし、**マスキング**を行っている

二次医療圏別医療提供の実数 \neq 二次医療圏内の住民の医療需要

患者の二次医療圏外への流出
患者の二次医療圏外からの流入

また、国民保険だけのデータを集めたものが KDB になりますが、国民保険のデータは、もちろん NDB にも取り込まれています。

KDBデータの成り立ち

地域の国民保険の被保険者および地域のすべての後期高齢者が保険診療で受けたすべての診療行為の数
(全国の医療機関より診療報酬請求のあったもの)

市区町村別に集計してある。

KDBからは地域内の住民が受けた医療の実数分かる

地域住民の**後期高齢者(75歳以上)全員**の受けた医療の実数
 地域住民の**65歳~74歳のうち一定の障害のある人**の受けた医療の実数
 地域住民のうち、75歳未満の**国民健康保険加入者**の受けた医療の実数分かる
後期高齢者(75歳以上)・国民健康保険加入者が市町村外で受けた診療データもわかる



地域住民 (75歳以上)の医療需要は分かる

75歳未満の地域住民の医療需要は限定的(国保加入者のみ)ならわかる

KDB

4 業務に必要な目的外利用の対象となる情報について

次の各情報・レコード等のうち、被保険者証記号・番号(国保)、被保険者番号(介護)、被保険者氏名、電話番号、郵便番号、住所(表中、斜体・下線で表記)については、二重の暗号化により匿名化して処理される個人識別情報である。

国保医療データ(国保給付事務で収集・保有)		
レセプトデータ	医療機関情報	医療機関コード、医療機関名称、請求年月、医療機関電話番号等
	共通レコード	診療年月、 <u>患者氏名</u> 、患者性別、患者生年月日、入院年月日、請求情報等
	レセプト情報	保険者番号、 <u>被保険者記号・番号</u> 、診療実日数、合計点数等
	傷病名レコード	傷病名コード、診療開始日、転帰 ^{*5} 区分、傷病名称、主傷病コード等
	適用情報	点数、診療回数、医薬品コード、医薬品使用量、特定器材コード等
	症状詳記情報	症状詳記データ
被保険者台帳データ		<u>氏名</u> 、 <u>郵便番号</u> 、 <u>住所</u> 、 <u>電話番号</u> 、 <u>被保険者証記号・番号</u> 等

使用目的によって、これらのデータのどの部分を使うのがよいかを考えて、目的にあったド
ンピシャな使い方をしていただけばよろしいと思います。

その前に、そのデータシートにはどのような項目(内容)のデータが集められているのか、各
項目の意味が理解できているかを謙虚に自問し、理解できていない項目のデータは自分には

使用・活用できないのだということを認識しておく必要があります。つまり、せっかくのビッグデータでも、その内容(データ項目)の意味が分からなければ、意味の分かる範囲でのスモールデータとしてしか活用できないということを認識しておく必要があります。

8. 適切なデータを選ぶ(データにアクセス)

真の問題点が抽出でき、因果連鎖がとらえられ、課題・問題解決に向けて、データ分析を行う場合には、ドンピシャなデータや情報を探します、DPC は主に急性期の医療提供データとして使えますが、療養型の医療提供には使えません。KDB(生データ)には患者さんの住所情報がついていますが、NDB(生データ)にはついていません。NDBはその医療圏にある病院や診療所が提供した医療サービスの内容が集計されていることを理解しておく必要があります。診療データとしてはKDB(国民保険)のデータはNDBに含まれます。病床機能報告オープンデータ及びNDBオープンデータは患者個人が特定できないように、一定のポリシーに従って匿名化・マスキングが行われているために、細かい部分で実数とは異なります。病床機能報告やNDBのマスキングの行われていない生データは存在しますが、その利用には申請が必要であり、有料で、しかも提供までに相当の時間がかかります。

(主な制度名)	(保険者数)	(加入者数)	
国民健康保険	1,716	約2,537万人	→ KDB → NDB
全国健康保険協会 管掌健康保険 (旧政管健保)	1	約4,027万人	→ NDB
組合管掌健康保険	1,388	約2,838万人	→ NDB
共済組合	85	約869万人	→ NDB
<small>※保険者数及び加入者数は令和4年3月末時点</small>			
後期高齢者医療制度	47	約1,843万人	→ KDB → NDB
<small>※保険者数及び加入者数は令和4年3月末時点</small>			

時と場合により、**KDB, NDB, NDBオープンデータ**のどれを使うのが良いの?

↳ マスキングはしていないが、入手に時間・料金がかかる

こうした、諸々の条件を勘案し、自分の分析目的に合ったデータを選ぶ必要があります。そのためには、データにアクセスする前に、まずデータ分析の目的を具体的に文章化し、データ分析の範囲(スコープ)を限定し、データ分析の方法を具体化しておく必要があります。データ分析を他者(他社)に委託する場合も同様です。ぼんやりしたデータ分析計画では実際のデータ分析はできません。これが「データ分析の上流工程」と呼ばれる「データ分析のニーズをはっ

きり文章化する工程」になります。さしずめ情報システム開発では「要件定義」とか「要求仕様書」の作成プロセスに相当します。

ロジックツリーで求めた「真の原因」や「因果連鎖」
フィッシュボーン・チャートで求めた「要因・要素」
(今回は医療圏内での医療提供に問題がありそうな部分を可視化する)



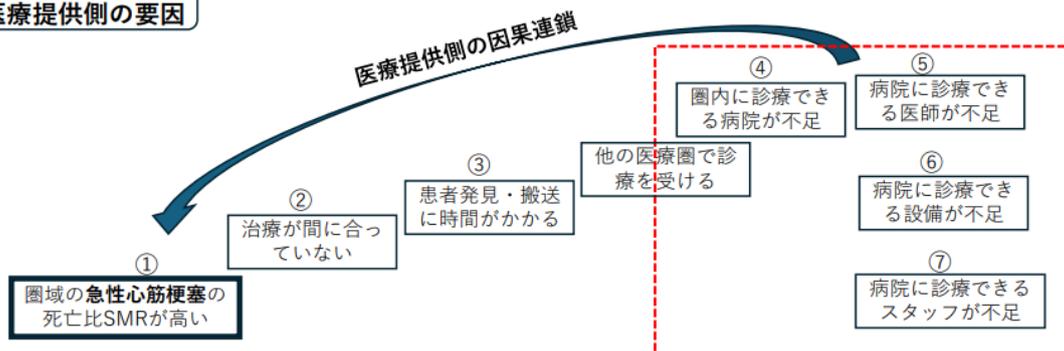
これら原因、要因、要素の一つ一つを、
「データを用いて可視化」していく作業に持ち込む

データの可視化をデザインする

どのデータをどのように可視化すれば何が見えるか(わかるか)

ここで、実際の岡山県の「急性心筋梗塞」の課題に戻って、具体的にどのようにデータにアクセスし、データ収集をし、どのようにデータ加工をしてデータ分析結果を出すか。という、課題解決に沿ったデータ分析のプロセスをトレースしてみましょう。

ロジックツリー
医療提供側の要因



真の問題点に到達すると、最初の課題につながる
一連の因果連鎖が見えてくる



今回は医療圏内での医療提供に問題がありそうな部分を可視化する

一つ一つの要因(④~⑦)をデータを用いて可視化

上の図では、「急性心筋梗塞の死亡比(SMR)が高い」という課題に対して、医療提供側から見た因果連鎖を示しています。一連の原因となる因子の中から、地域内に「治療のできる病院がない」という原因を抽出しましたが、さらに深堀してその原因を⑤診療できる医師、⑥診療できる設備、⑦診療できるスタッフの不在を抽出しましたが、特に決定的なのは「設備」でしょう。地域内の病院に診療のできる設備(血管造影室)がどのくらいの数の病院に装備されているかデータを用いて検証してみましょう。どのデータにアクセスすればよいかというと、「病床機能報告(様式1_病棟票)」ですね。ついでに同じ票の「マルチスライス CT 64 列以上」の項目も見ておきましょう。その結果、この地域では急性心筋梗塞の治療に必要な血管造影室は1つの病院に存在することがわかりました。同時に、その病院には冠動脈 CT 検査の可能な64列のマルチスライス CT も1台あることがわかりました。この地域で PCI が提供されていない理由は⑤診療できる医師、⑦診療できるスタッフに問題がありそうです。というふうに、一つずつ詰めていけば、その地域の急性心筋梗塞に対する医療提供の問題点が浮き彫りになってきます。実際に PCI を安全に行う場合は、後方支援として心臓血管外科の存在が重要になってきますので、そうしたことも含めて医療機関側の判断がなされることになります。

この地域内で PCI の緊急治療が受けられないということになると、その患者さんたちは隣の医療圏の PCI ののできる施設に搬送あるいは紹介ということになるわけですが、では、この地域内では年間何例くらいの PCI の治療を受ける患者さんが発生するかを推計しておかなければなりません。それには、まず、「この地域の性別年齢別の人口比率(全国の何分の一か)」を求め、その人口比率を「全国の PCI の発生率の平均値」に掛け算すれば、この地域に発生する PCI 患者さんの推計値が求められるはずですよ。

やってみよう

高梁・新見地域に発生する PCI の医療需要(症例数)は何例と推計されますか？

「国勢調査2020岡山県2次医療圏別人口比率.xlsx」を提供します

「Tableauを使ったNDBや病床機能報告のオープンデータを
分析・可視化する実践的手法」(R.5年度のテキスト)
<https://www.miyahara.vc/draft4.pdf>

p.14 ~ p.16 に詳述しています。

9. データの収集

高梁・新見地域に発生すると考えられる PCI の患者さんは何例くらい発生しますか？推計してみましょう。まず、この地域の全国に対する「性別年齢別の人口比率」を求めてみましょう。こ

フン)や「*(アスタリスク)」で示されており、個人の特定ができないように、一定のルールに基づいて加工(マスキング)されています。NDB オープンデータや、病床機能報告オープンデータの取り扱いについては、それぞれのデータについての「解説編」がありますので、一読しておくことをお勧めします。

10. データの使用

信用度の低いデータやガセネタは排除します。データそのものの吟味が終わったら、そこには信用できるデータのみが残っているはずですが、それらのデータを使って実際に、課題や因果連鎖の項目を可視化・分析してみましょう。分析の対象は、先に「急性心筋梗塞の死亡率が高い」という課題に対して、ロジックツリーで抽出した一連の因果連鎖を構成する項目です。ここでは、因果連鎖の一つとして抽出した、「治療が間に合っていないのではないか」という仮説。その原因は「遠くの他の圏内の病院で診療を受けざるを得ないから」であり、その原因は、「急性心筋梗塞の診療のできる病院が圏域内にはない」、「診療できる医師がいない」、「診療できる設備がない」、「診療に加わるスタッフがいない」・・・などの一連の原因(仮説)が抽出されました。それらを一つ一つデータで検証していきます。

まず、本当に「遠くの他の圏内の病院で診療を受けざるを得ない」のでしょうか？ 実際どのくらいの患者さんが「他の医療圏に流出」しているのでしょうか？ どうやってその実態を調べますか？・・・高梁市・新見市に住んでいる(住所のある)急性心筋梗塞と病名のついた患者さんを、日本中の医療機関のカルテの中から探し出しますか？・・・残念ながら、それは不可能に近い作業になります。同じ人が、いろんな病院を渡り歩いているかもしれませんが、今の医療保険の仕組みでは「名寄せ」ができないのです。マイナンバーで統一されれば、名寄せが可能になり、患者さんが医療機関を渡り歩いても、きちんと同定ができるのです。

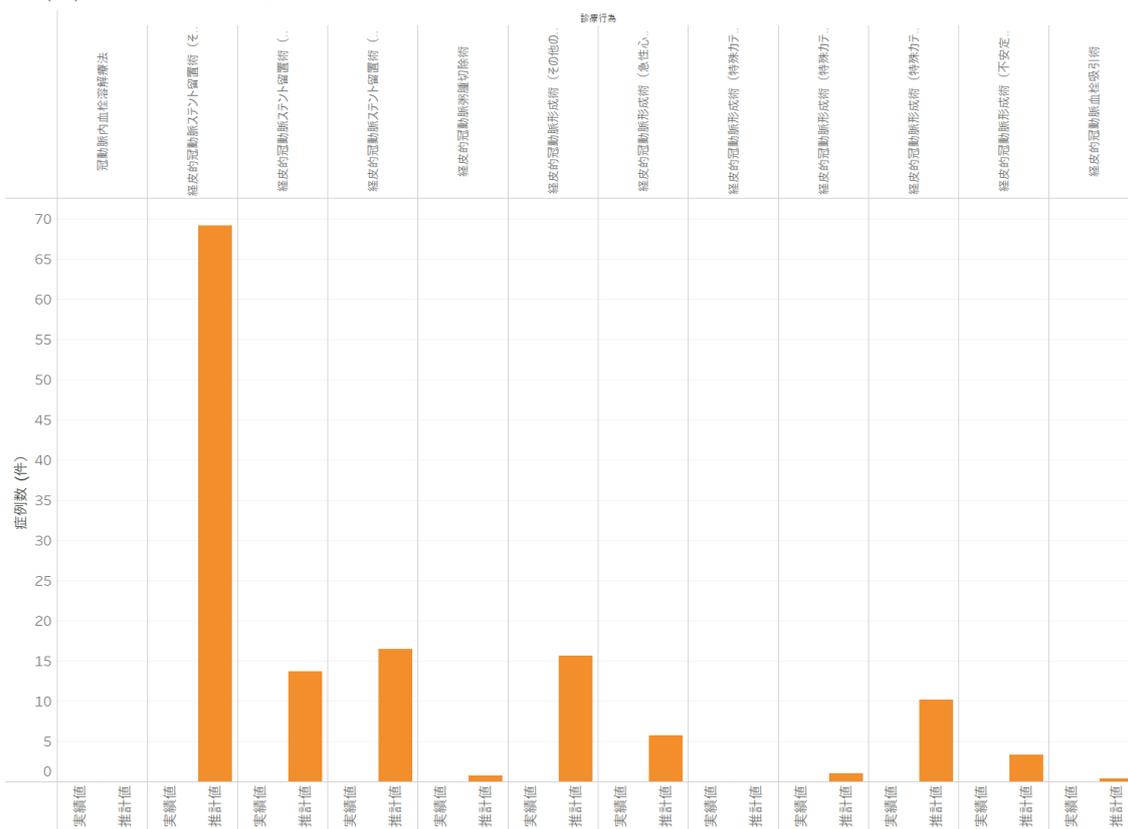
では、どうするか？ その地域の住民から発生する心筋梗塞の患者さんの数を推計するのです。つまり、日本全国の急性心筋梗塞の発生頻度に、その地域に住む住民の性別・年齢別人口を掛け算するのです。「急性心筋梗塞の発生頻度」として、もっと具体的に「全国の急性心筋梗塞の保険診療回数を、治療法(術式)ごとに、性別・年齢別人口で割って発生頻度」を求めます。この発生頻度に地域住民の性別・年齢別人口を掛け算すれば、その地域に発生する急性心筋梗塞の患者さんの数が、治療法(術式)ごとに推計できることになります。

実際にやってみましょう。「全国の急性心筋梗塞の保険診療回数」は NationalDataBase (NDB) オープンデータを使用します。なかでも、「K 手術」のデータの「款別性年齢別算定回数」のデータを使用します。急性心筋梗塞の治療を受けた全国の患者さんの数が術式別に、性別・年齢別(5歳階級)に数値で記載されています。このデータに、ターゲットとする地域の住民の「性別年齢別人口」を掛け算します。得られた推計値をグラフにして示します。急性心筋梗塞の最初の手術(処置)は、PCI(経皮的冠動脈インターベンション)と呼ばれる方法で、

いくつかの種類があることを先に述べました。その術式別に推計したのが下のグラフです。高梁・新見地域の住民からは、「経皮的冠動脈ステント留置術」が合計約 100 例、「経皮的冠動脈形成術」が合計 25 例ほど発生すると推計されます。一方、高梁・新見地域内の医療機関でこのような術式の治療が行われた実績は0件でした。即ち、すべての患者さんは高梁・新見地域外の医療機関で治療を受けたこととなります。あるいは、治療を受けないままになっている患者さんもあるかもしれません。

ロジックツリーで挙げられた「医師の配置」から見ると、循環器内科の専門医は数名存在し、設備の面からみると、64列以上の CT はこの地域内に1台配備されています(病床機能報告オープンデータより)。また、血管造影室は1室存在しており(病床機能報告オープンデータより)、医療人材、医療設備の面から、地域内で PCI ができないことはないのかもしれませんが、PCI の合併症が発生したときには心臓血管外科の緊急手術が必要になることもあり、こうした安全対策も考慮に入れると、色々な判断がなされているのかもしれません。

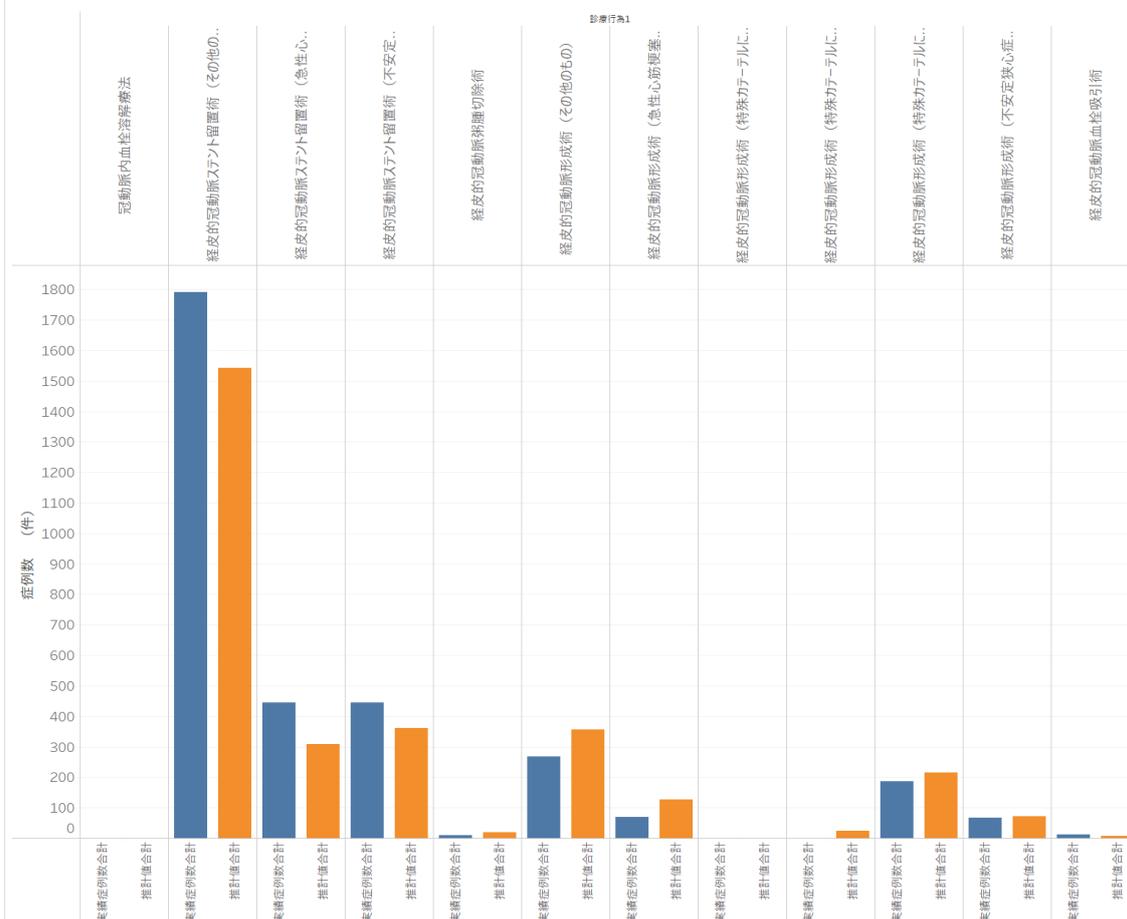
NDB(R4)K手術入院より高梁・新見PCI症例数の推計



NDB オープンデータを使ったデータ分析にて PCI の実施状況を岡山県全体で見ると、県全域での推計値(需要)を上回る PCI が実施されている事より、PCI についての医療提供は需

要を満たしていると評価することができます。

NDB (R4) K手術（入院）よりPCI症例の推計値と実績値（岡山県全体）



<https://public.tableau.com/app/profile/.16903558/viz/NDBR4KPCI/1>

13. データ分析で得られた結果の考察

高梁・新見地域は岡山県の中でも急性心筋梗塞の死亡率が最も高い地域です。たしかに、高梁・新見地域では、急性心筋梗塞の最初の治療であるPCIは行われていません。一方、岡山県全体で見れば、県全体でのPCIの需要推計値を上回る回数のPCIが行われている(需要を満たされていると考えられる)というデータも得られました。

ということを考え合わせると、「岡山県では急性心筋梗塞の死亡率、標準化死亡比(SMR)が高い」という課題に対する「真の原因」にまで、未だ到達できていないことになります。したがって、さらにロジックツリーで「なぜ」を繰り返し、さらに深掘りして「真の問題点」に到達するまで深掘りする必要があります。たとえばのシナリオとして・・・高梁・新見に住んでいて、安定期にPCIも受けていた・・・ここまでは良かったのですが、山の奥にお住いのため、定期的な通

院ができず、継続して服用しなければならない「抗凝固剤」が中断してしまっていた・・・そこに、心筋梗塞の再発作を起こしてしまった。救急車の到着には時間がかかり、倉敷、岡山までの搬送にも時間がかかる・・・というような事態も想像できるわけです。私たちはさらに深掘りを繰り返し「真の問題点」に到達できなければ、この直面している「急性心筋梗塞の死亡率が全国一高い」という大きな課題を解決することはできないのです。「真の問題点」は「想像」ではなく、データで裏付けられた「事実」でなければ、改善・解決にはつながらないのです。

ここで、おまけに別の参考データとしてお届けしたいのは、次のような衝撃的なデータです。備北保健所では地域内にて急性心筋梗塞で亡くなった方々の死亡届が「死亡診断書」で行われたか、「死体検案書」で行われたかを、法務局のデータと名寄せ・突合することによって調査しました。なんと、死亡届の55%が「死体検案書」によってなされていたのです。ちゃんと医師が診療した場合は「死亡診断書」が発行されますが、誰にも看取られず、死後、数日を経過したご遺体などは「死体検案書」として死亡届がなされるのです。「死体検案書」の発行された割合の高さは、この地域での急性心筋梗塞の患者さんの「医療に届かなかった死」や「孤独死」の多さを浮き彫りにしているのではないかと思います。