

数学の演習科目でのポスター発表活動の実践報告

～ 数学I「データの分析」の活用を題材にして～

明治大学大学院先端数理科学研究科先端メディアサイエンス専攻
藤田 祥一

2023/8/10

日本数学教育学会 第105回全国算数・数学教育研究（青森）大会

メールアドレス：sf.08092627627@gmail.com

個人ホームページ：<https://deboo.icu/wordpress/>

今回の報告概要

概要

- 2022年度，私立高等学校にて発表者が非常勤講師を勤めていた数学の演習科目での実践
 - 数学I「データの分析」の活用を題材としたポスター発表活動
- 本発表では，実践内容の紹介と実践して発表者が感じた苦悩・課題を報告する
(特に「数学の授業の中で」という縛りによる)

議論

- 演習科目ではない授業（数学I など）で本実践を行うとするならば，どの部分を削除・修正・追加すればよいか

新学習指導要領で求められる統計教育

【文部科学省，高等学校学習指導要領の改訂のポイント】より抜粋

- 理数教育の充実
 - 必要なデータを収集・分析し、その傾向を踏まえて課題を解決するための統計教育を充実（数学）
- 情報教育
 - データサイエンス等に関する内容を大幅に充実
 - コンピュータ等を活用した学習活動の充実
- 主体的・対話的で深い学び
 - 社会で求められる資質・能力を全ての生徒に育み、生涯にわたって探究を深める未来の創り手として送り出していくこと

数学科における統計教育の内容の変化

- 数学I

- 箱ひげ図において「外れ値」の概念の追加
- 分割表（クロス集計表）の記載
- 統計的探究プロセスを意識した統計的な問題解決の活動についての紹介
- 「仮説検定の考え方」が新設

- 数学B

- 「統計的な推測」の単弁はほぼ必修化された（大学入学共通テストでも選択問題の1つに）
- 「仮説検定」が新設

本実践の内容

- 活動形態：調べ（探究）学習，ポスター発表
- 活動単位：個人
- 目標：PPDACサイクルを一通り回してみる
- 課題
 - 日頃，疑問に思ったこと1つをテーマとして決める
 - テーマに対して数学I「データの分析」を用いて解決できそうな課題を立てる
 - データをWebなどから収集する
 - 集めたデータを整理・分析し，統計的なアプローチから結論を導く
 - テーマ決めから結論までの一連の活動をポスターにまとめる
 - 発表会にてポスターを用いて相互に活動を報告する

実践を行った授業

- 実践学年：2学年（旧課程）
- 人数：23名
- 科目概要：選択必履修の演習科目
 - 文系学科志望の生徒を対象に，国語・英語・数学の中から1つ選択して受講
- 授業単位数：2単位（週2時間，連続）
- 使用時間数：11時間 + α

実践を行った生徒の背景

- 文系学科志望の生徒（文系カリキュラムで授業が構成）
 - 数学は「**数学 I・A**」のみ
 - 高校卒業までに履修できる最後の数学の授業がこの選択の演習科目
 - 3科目の中から数学を選んだことから、
数学の学習はさほど嫌いではないと推察
- 1人1台iPadを個人所有
 - 共通のプレゼンアプリとして、**ロイロノート**と**Keynote**が使用可
 - キーボードや電子ペンの購入は**任意**
- 1学期後半に別の話題で1度ポスター作成および発表は**経験済**
 - 学校設定の探究の時間はあるが始まるのは2学期後半から
- 2学期前半に数学I「データの分析」を復習
 - プラスして、統計的探究のプロセス、回帰直線も解説

ポスター発表の作成要領

- ポスターの形式は「**スライド式ポスター**」で作成
- スライドの枚数は**自由**（上限・下限なし）
- 用紙は**横向き**を指定
- Webから写真や絵，図表をダウンロードして貼ることは可
- ポスターは**電子ファイルでの作成**を必須
 - ▶ロイロ，Keynoteなどのツールがあるため
 - ▶提出はロイロノートの提出ボックスにPDFファイルを投稿
- ポスターへの記載事項（抜粋）
 - ▶なぜそのお題を選んだのかの**理由・背景**
 - ▶データの収集方法（どこのサイトの情報かなど）や分析方法の説明
 - ▶分かったこと・分からなかったことと**今後の課題**

ポスター発表会の開催方法

- 生徒へは事前にロイロノートで、参加者全員のポスターと発表概要も含むプログラムをデータを共有
- 2時間の授業（90分）を3セッションに分け、各セッション25分8人で発表者を回した
- 発表者は自分の担当セッションになったら印刷したポスターを貼り発表する
- 残りの生徒は聞き手役として、発表を聞き質疑応答をする
- 聞き手側は毎回発表を聞いた後、指定の発表評価シートを記入して提出する
- セッション開始時に、聞き手の生徒には始めに聞く発表を指定した
 - ▶発表の評価を付けるために最低限の評価シートを集めるため

11/29 (火) ポスター発表会 評価記入シート

シート記入者： _____ 組 _____ 番 氏名 _____

発表者： _____ 組 _____ 番 氏名 _____

項目	評価（どれか一つに○を付けてください.）		
発表姿勢	C	B	A
ポスターレイアウト	C	B	A
話題の内容	C	B	A

自由記述（すごい・面白いと思った点やここもっと知りたかった点など感想や意見を箇条書きでもいいので書いてください！）

活動の評価方法

- 生徒が作成したポスター内容の評価
 - 生徒へ事前に提示したのルーブリックに沿って教員が評価
- 発表会当日の発表姿勢の評価
 - 生徒へ事前に提示したのルーブリックに沿って
生徒同士が相互に評価（評価記入シート）
 - A：2点，B：1点，C：0点とし，評価者の人数に応じて
各項目の平均値を取ることで数値化
- 毎授業でのプリントによる進捗報告
 - 毎授業ごとに目標・タスクが書かれたプリントを用意
 - どのような活動をしたか，来週への課題を記入してロイロノートにて提出
 - 報告内容を確認し評価（フィードバックも付ける）
- 発表会後の振り返りシート

内容評価				
項目	内容	C	B	A
問題設定および分析の背景・目的	自身が設定した問題・疑問・仮説およびなぜ調べようと思ったのかの背景・分析の目的を評価	統計的な調査では検討できない問題が設定されていた	統計的な調査で検討できる問題が設定されていた	統計的な調査で検討できる問題が設定されており、かつその 問題を検討しようと思った背景・目的が明確 になっている
データの分析方法	設定した問題を検討するための、収集するデータの内容およびその収集したデータの分析方法に関する評価	設定した問題を検討するのに適さないデータを集める方針を立てている	設定した問題を検討するのに適したデータを集める方針が立てられている	設定した問題を検討するのに適したデータを集める方針が立てられており、かつ集めたデータを どのように分析するか の計画も立てられている
データ収集	設定した問題を検討するためのデータの数量に関する評価	設定した問題を検討するのに十分なデータ数が足りない	設定した問題を検討するのに十分なデータ数が揃っている	設定した問題を検討するのに十分なデータ数が揃っており、かつ収集したデータから不必要なデータを取り除き、必要最小限のデータが 整理できている （注1）
データの分析結果	収集したデータのまとめ方および分析から得られる主張を評価	収集したデータをまとめられていない、統計量の計算方法が間違っている	収集したデータを適切な方法によって図表にまとめられている、適確に統計量が計算できている	収集したデータを適切な方法によってまとめられ、かつまとめた結果を分析して そこから得られる主張 が述べられている
分析結果の考察および今後の課題	まとめた結果・分析を通して設定した問題に対する考察・結論および調査における課題に関する評価	設定した問題に対する考察・結論がまとめた結果・分析からは得られない内容となっている	まとめた結果・分析を用いて設定した問題に対する考察・結論が述べられている	まとめた結果・分析を用いて設定した問題に対する考察・結論が述べられ、かつ今回の調査の中で 課題 となった点、 追加調査が必要 な点など今後の調査へ繋がることも述べられている
発表概要	ポスターとは別に提出された発表概要の文字数や内容を評価	発表概要が指定された文字数で書かれていない	発表概要が指定された文字数で書かれている	発表概要が指定されたで書かれていて、かつ調査の背景・目的・結論の 流れがまとめられた 文章となっている

発表評価				
項目	内容	C	B	A
発表姿勢	話すスピード，声の大きさなど発表の姿勢に関する評価	発表内容が聞き取れず，聴衆者へ配慮した発表が必要であった	発表内容が十分聞き取れた	発表内容は十分聞き取れ，かつ聴衆者の様子を伺いながら余裕をもって発表できていた
ポスターレイアウト	ポスターの見やすさに関する評価	1スライドあたりの文字数が多く，文字の色づけや図表の挿入など工夫する余地があった	1スライドあたりの文字数も少なく，図表も取り入れたポスターが作成できていた	1スライドあたりの文字数も少なく，図表も取り入れ，かつスライドを 見るだけ何をやったか分かる ようにスライドが工夫されている
話題の内容	ポスターの内容に関する評価	問題設定や分析方法・結果があまり練られていない内容であった	問題設定から分析方法・結果まで一貫性があった内容であった	問題設定から分析方法・結果まで一貫性があり，かつ内容に 独創性 や（聴衆者 自身にとって ） 新しい知見がある内容 であった

今日の目標

- 発表する話題を決める（方針だけでもよい）。
- 分析に必要な（数値）データを Web サイトまたはアンケート実施などで集める。

具体的な作業 (1), (2)まではこの時間に取り組んでみましょう。

(1) どんな話題を調査するかテーマの案を出しましょう（下枠はメモ用に使ってください）。

(2) (1)の中で出した案の中で、統計調査によって調べられそうなものを1つ選び、「問題」を設定しよう。調査する目的や仮説なども箇条書きでよいので書いてみましょう。（データ形式を①or②にするかも。）

(3) (2)の「問題」を検証するためのデータになりそうな Web サイトやデータ集などのサイト名と URL をメモしておきましょう。使いそうにないサイトでも書いておきましょう。

(4) (3)のデータをどのように分析していくのが最適か、分析方法の案を出してみましょう。データの質に合わせて検討してください。

今日の目標

- 今回発表する調査・検証の内容を1つ決めよう。
- 調査・検証のために必要なデータを揃えよう（どこの何のデータを使うか具体的に）。

(1) 今回の発表に向けて、調査・検証する内容を具体的に決めて書こう。
また、なぜその内容を調査・検証するのか、調査・検証することによって何が分かるのかといった自分なりのモチベーション（背景）も書いてみよう。

(2) (1)の内容を調査・検証するために必要なデータのありか（web サイトなど）を以下にメモしておこう。さらに、web サイトのデータのどの部分を使う・抜き出すのかも具体的に記述しておきましょう。（例：Excel のデータ集の〇〇と△△の部分、気象庁「毎日の全国データ一覧表」の気温と降水量 など）

(3) (2)で集めたデータをどう見やすくまとめるか・どんな統計量を計算するかの方針を書いておこう。（例：〇〇と△△で散布図を作る、気温のデータで四分位数を計算して箱ひげ図をかく など）

※ 次回の授業までの宿題（推奨）

(2)のデータを用いた図の作成や四分位数、相関係数などの統計量の計算を行っておく！
次回は分析結果を吟味する時間に使うとスライドの作成ともサクサクいきます。

生徒の発表テーマの種別

- 社会系：7件
- エンタメ系：7件
- スポーツ系：6件
- その他：3件

発表タイトル一覧

- 日本に住む外国人について
- 男女給与格差
- 都道府県の人口密度
- コロナウイルスとインフルエンザの因果関係
- ペット達の統計学
- カニの収穫量
- アイスクリームの売り上げ

- 日本で1番怖いお化け屋敷
- 人気ドラマ『silent』視聴率 リアタイとTVerどちらが多い？
- 朝ドラの年度別平均視聴率と増加の理由
- 東京ディズニーランド乗り物人気ランキング
- 日本で一番売れているゲーム機

- ぴかりんじゃんけんに不正はあったのか？
- 大人に人気なキャラクターとはなんなのか？

- サッカーにおけるシュート数とゴール数の順位の関係
- 科学的に見て「送りバント」は有効な戦術なのか
- 今年三冠王を獲得した村上宗隆は何者？
- 大谷翔平はなぜ凄いのか
- 世界のベストテニスプレイヤーのサーブ率
- 靴による運動の変化

- 晴れの日の回数の変化
- 天気で見える散布図
- 看護師と統計学の関係性

実践を通しての大きな課題

数学I「データの分析」の学習内容を
活用した（**使いこなした**）発表が**ほぼ**見られなかった

- 全員が統計的に解決できそうな話題を見つけることができた
- ポスターも全員が一通りまとめることができた

⇒ P P D A C サイクルを回すという目標は達成に近かったが・・・

生徒が使用した統計的表現（累計）

- 表 : 10件
- 折れ線グラフ : 8件
- 棒グラフ : 6件
- 円グラフ : 2件
- ヒストグラム : 1件
- 代表値 : 0件
- 箱ひげ図 : 0件
- 散布図 : 4件
- 相関係数 : 0件

データの分析の内容を 活用しなかった・できなかった要因①

- テーマによってデータ収集の難しさが異なり，整理・分析まで時間内で間に合わなかった
 - 特に視聴率のデータはWebサイトに載っている事が少なく，Twitter等のSNSから拾うしかなかった
- iPadでのデータ分析には限界があった
 - COVID-19や気象のデータなどはWeb上で公開されているが，項目が多く必要なデータを探すことが困難だった
 - iPadの表計算ソフト（Numbersなど）で分析処理する方法も困難
 - ⇒2学期前半の復習時には，対応する関数も一緒に教えたが実践練習はしていない（そもそも数学の指導範囲か．．．）
 - 結果的に手書きで表現できるものや出来合（Webサイトの引用）のものに表現が偏ってしまった

データの分析の内容を 活用しなかった・できなかつた要因②

- そもそも数学Iの教科書にどう実践活用するかのレクチャーがない
 - ▶教科書にはデータ分析の理論と方法はあるが、現実的な具体例は少ない
(データ数も少なく、設定も架空のものが多い)
 - ▶進捗報告のフィードバックに活用方法を提案しても、生徒はその方法によって、分析がどう進むのかイメージできなかつたのではないか
 - ▶実践的な面まで数学で担うべきことか
時間数が足りない・・・

振り返りシートから

- 実際にデータを集めてみて，どんな**図表**でデータを見やすく表現すればよいのか，どんな**統計量**を計算すれば良いのか，自分なりに思いつくことができましたか。（選択回答）

▶4（できた）：4人 3：10人 2：6人 1（できなかった）：3人
平均値：2.66

- データを元に作成した図表や値から，得られる傾向や予想・予測を見つけて**自分なりに主張**することは簡単にできましたか。（選択回答）

▶4（できた）：7人 3：9人 2：5人 1（できなかった）：2人
平均値：2.91

- データをまとめていく中で、「このタイプのデータはこの図表を使うと見やすくまとめられる」(中略)「このデータの図表だったらこんな視点で観察すればよかった」などのエピソードがあれば教えてください。

(記述回答, 抜粋)

- ▶ 散布図を使うと点がどこに集まっているのかで、データがどういう傾向なのか分かりやすいと思った。
- ▶ 散布図は結構簡単で分かりやすいと思った。
- ▶ データが多いものはヒストグラムなどでまとめてみたら良いと思う。散布図は結構良かったと思いました。
- ▶ データの多いものだと箱ひげ図を使った方がいいと思った。
- ▶ 表を使うより円グラフなどを使った方が見やすいと思った。
- ▶ グラフや図表を用いたら分かりやすくまとまるけど、何個もグラフや図表を使う場合、グラフや図表の種類を同じにした方がもっと綺麗に分かりやすくなると思った。
- ▶ 相対度数の表はまだ個人的には簡単なので作る。

生徒自身は自分なりに分析方法を思いつきまとめたつもりではあった
生徒にとっては自分ができる最適な分析を行った



- 生徒の中では「データの分析」の内容が使えるとはあまり思えなく実際に活用する部分が想像できなかった
- データを整理し直す手間もあるため、取り組もうと思えなかった
⇒助言をしても分析のやり直しには重い腰が上がらなかった・・・



一方で、データのまとめ方については振り返りの記述から、
散布図による整理が分析に便利だったという意見もあった



- 自分で得たデータから学んだことが活かされると実感する場面もあった
- 生徒の発表テーマごとに活用できると思える場面へ導けることが理想

データの分析を活用した発表へ導くために

- テーマ・題材を絞る
 - ▶箱ひげ図や相関係数などがよく使われるテーマに限定
- あらかじめデータを与える
 - ▶このデータから分かることを自分なりにまとめて議論し合う
- 指定の分析方法を使わせる
 - ▶箱ひげ図や相関係数を分析で使った発表に限定
- データの分析の内容を活用するチュートリアルを事前に実施



自身でPPDACサイクルを回すという達成目標が薄れてしまうのでは？

テーマを決めて、得られたデータに合った分析・まとめ方を見つけるといふ流れはできれば維持したい

(一番は生みの苦しみを体験させたい)

今後の課題

演習科目以外（数学I）でもポスター発表会を開催することも念頭に以下を検討・改善を行いつつ，本実践を継続していく

- ポスター内容の**評価ルーブリック**の見直し
 - 「データの分析」の活用を評価する項目の検討
 - PPDACサイクルに合わせて，**より具体的な場面における**評価項目の検討
- 活動全体の評価における**点数化方法**を見直し
 - 特に，発表会での発表姿勢の部分で公平性を担保する方法を検討
- 生徒のテーマから「データの分析」を**活用へ導ける指導の流れ**の検討
 - プリントで流れを作る，個別指導時間の確保など
- 時間数を6～8時間以内に収める
 - 時間外での作業は極力減らして
 - 2時間連続でないことも考慮して

次ページ以降

生徒のポスター作品例 (4つ)

朝ドラの年度別平均視聴率と増加の理由

朝ドラの始まりは1961年。その後約半世紀以上続く文化に！

では、長く続く朝ドラの歴史の中で

**1番人気だった作品は何か？
近年の朝ドラの視聴率低下の理由**

について自分なりの調査・分析を始めた。



この結果から更なる
朝ドラ文化の発展に繋げたい！

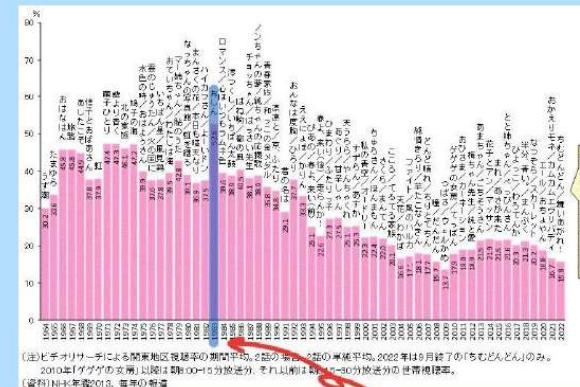
○朝ドラとは？

朝ドラとは「朝ドラマ」の略で、朝の時間帯に放送されるテレビドラマを指す言葉のこと。

ここではNHKが放送している朝の連続テレビ小説についてのことをいう。



○NHK朝の連続テレビ小説平均視聴率の年度別推移



1番視聴率が高いのは1983年の「おしん」脅威の52.6%!!

○なぜ「おしん」は飛び抜けて人気だったのか？

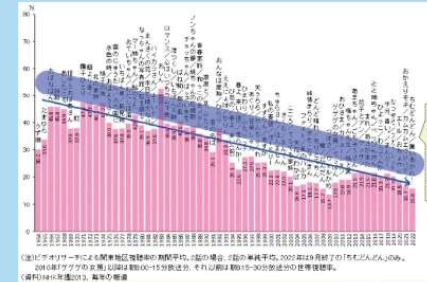
「おしん」とは、明治～現代に至るまでの約80年の激しい時代のうねりを背景に、主人公しんが奉公や結婚、戦争などのさまざまな辛い経験をしながら、女性としての生き方や家族のありようを模索しつつ必死に生きる姿を描いた作品。



幼い時に奉公(仕事)に出され、成長し家庭をつくっても第2次世界大戦で息子は亡くなり、夫は自殺。そんな状況でもしんは決して絶望しなかった。

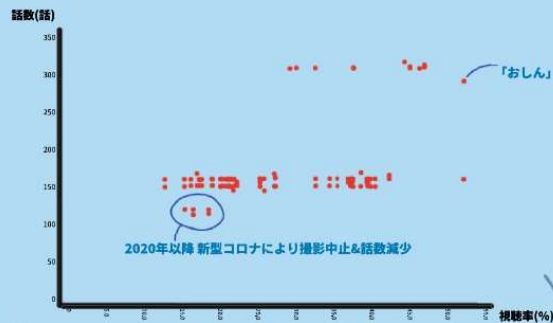
人々を惹きつけたのは
厳しい時代の中、しんが困難に直面した時の力強さと粘り強さ
辛くても前を向いて進む主人公の姿

○平均視聴率の減少理由について



近年、朝ドラの視聴率は緩やかに減少傾向にある…
その理由は？

○平均視聴率の散布図



○散布図からわかったこと

約150話構成または約300話構成のグループに分けられる。
→分けられた先での話数はほとんど一定。(150,300話前後)



視聴率の減少は話数とは関係ない？



考察

主な視聴層である女性も働きに出ている
ドラマ内容の変化(戦争→昭和後期の仕事や生活など)
録画する家庭が増えてきている



○感想・まとめ

- 「おしん」の人気は厳しい時代に立ち向かう主人公や主人公の勇気への感動からくるもの
- ドラマの内容が昔は戦争などの辛い物語から今は仕事・人間関係などでの成長の物語に変化していつているのにつれ、視聴率は緩やかに減少していつている
- 「戦争」という大きな悲劇をテーマにしていなため感情が揺さぶられる機会が少ない?→視聴者が減っていく
- 古くからある文化が今でも失われず残っているのはすごいことだと思うので、これからも続いていつてほしい。

○参考文献

<http://honkawa2.sakura.ne.jp/3965.html>

<https://www.bbc.com/japanese/features-and-analysis-57353797>

<https://xn--68jza6c6j4c9e9094b.jp/category8/entry418.html>

<https://huaca.blog.fc2.com/blog-entry-794.html>

統計

～ 都道府県の人口 ～



☆理由

→人口密度が高い低い県はどこのかが気になったから

☆目的

→都道府県の人口密度を1から5位まで表す。
また、なぜ高いのか低いのかを考える。

☆仮説

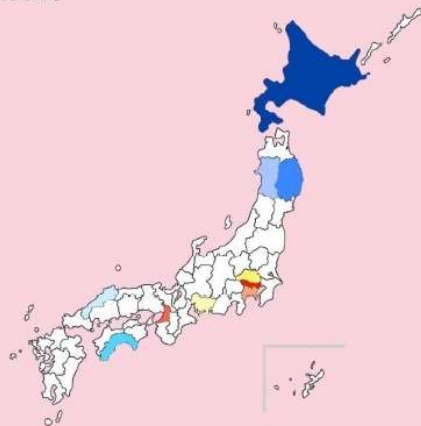
(高い)	(低い)
→1位 東京	1位 北海道
2位 大阪	2位 秋田
3位 愛知	3位 石川
4位 埼玉	4位 宮城
5位 神奈川	5位 和歌山

? 人口密度とは

→ある地域（国・市町村など）の人口のこみくあいを示したもの。
ふつうは、1km²あたりに何人住んでいるかで表す。

1位	東京都	6,354人/km ²
2位	大阪府	4,624人/km ²
3位	神奈川県	3,808人/km ²
4位	埼玉県	1,935人/km ²
5位	愛知県	1,460人/km ²

43位	島根県	100.5人/km ²
44位	高知県	98.3人/km ²
45位	秋田県	83.0人/km ²
46位	岩手県	80.3人/km ²
47位	北海道	62.9人/km ²



? 人口密度が高い県低い県の違い

人口密度が
高い県→住みやすい=森林が少ない
低い県→住みにくい=森林が多い

人口密度が高かった県

	森林率	順位
東京都	35.9%	43
大阪府	30.4%	47
神奈川県	39.0%	42
埼玉県	32.2%	44
愛知県	42.3%	41

人口密度が低かった県

	森林率	順位
島根県	77.5%	4
高知県	83.4%	1
秋田県	76.8%	17
岩手県	75.1%	8
北海道	68.0%	20

☆データからわかったこと

人口密度が高い県では森林率が高い
人口密度が低い県では森林率が低い



関係している

☆今後の課題

人口密度が高い、低い県は森林密度の他に何と関係しているのかを考える

☆参考文献

- <http://grading.jpn.org/DivSRB1106.html>
- <https://ieben.net/data/population-density/japan-tdfk.html>

カニの漁獲量



そこで、2010年、2015年、2020年の漁獲量を調べてみた。
→この年を調べようと思った理由は、5年も経つと災害などの影響もあり変わってくると思ったため、5年間でどのくらい漁獲量が変わるのか個人的に気になったから。また、最近の年の漁獲量がネットに掲載されていないから。
※調べるのが大変だったのでもし違っていたらすみません💧

－「カニの漁獲量」を調べようと思った理由－

私はカニが好きなのだが、ウクライナ侵攻が輸入に影響を及ぼしていて値段があがると聞き、漁獲量も変わっていくのかが気になり調べようと思った。

〈2010年 🦀〉

1位 北海道 : 6407トン

2位 島根県 : 5354トン

3位 兵庫県 : 4349トン

－この年にあった災害－

- 多くの都道府県で地震
- 9月1日に起こった猛暑
- 梅雨前線豪雨

など

〈2015年 🦀〉

1位 北海道 : 6019トン

2位 鳥取県 : 4752トン

3位 兵庫県 : 3670トン

—この年にあった災害—

- 多くの都道府県で地震
- 関東、東北に豪雨被害
- 阿蘇山噴火

など

〈2020年 🦀〉

1位 北海道 : 4200トン

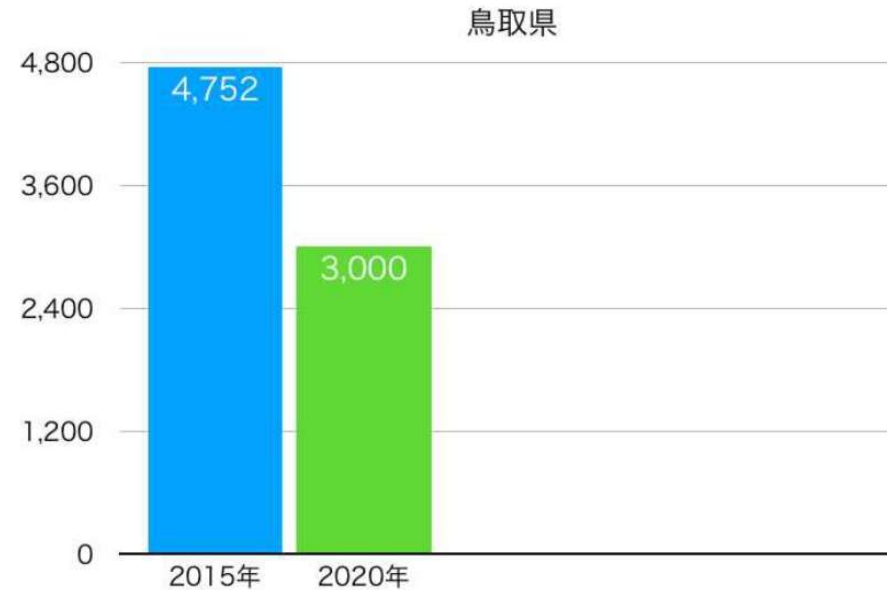
2位 鳥取県 : 3000トン

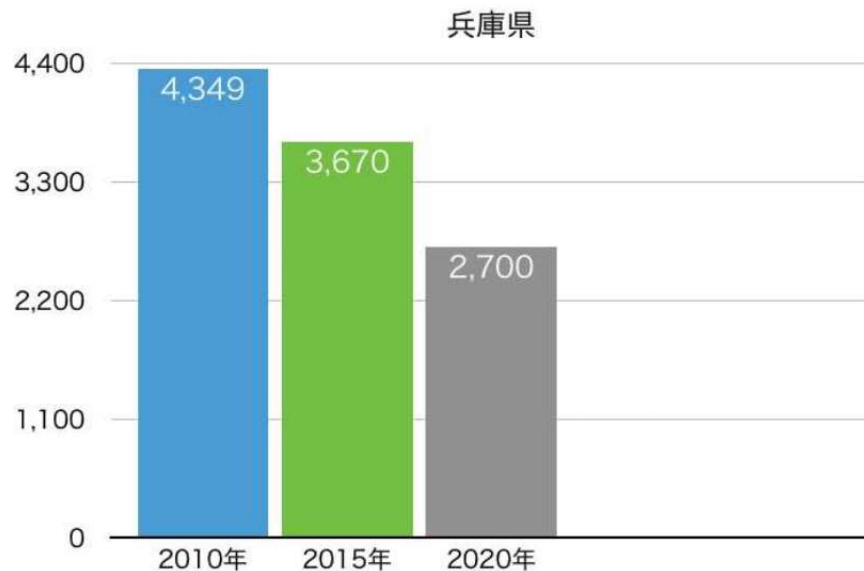
3位 兵庫県 : 2700トン

—この年にあった災害—

- 多くの都道府県で地震
 - 全国各地で7月に豪雨被害（特に西日本）
- ※新型コロナウイルス

など





ー最近のカニの漁獲量についてー

ロシアのウクライナ侵攻が、「カニ」に影響を及ぼす可能性が出ている。米国がロシアへの経済制裁の一環で、6月下旬からロシア産のカニの輸入を禁止している。ロシアにとって米国はカニの一大輸出先だが、禁輸になる米国の代替りの輸出先を見つけるのは難しい。

これはカニを多く輸入する日本にも影響が出ている。

今、色んなカニだけではなく食べ物の値段の上昇のニュースを毎日のように見ているような気がするが、すでに日本では「取り合い」が起きるほどで、国産のカニの仕入れ値は2~3週間前に比べて2割ほど上昇。あるお店では、「この日は仕入れ値が上がる前より毛ガニを100グラムあたり200円高い1500円で売った。」とのこと。

また、温暖化などの影響も出ている。



ー3つの年を比べて分かることー

- 年が経つにつれて、漁獲量がだんだんと減ってきている。
- 漁獲量が多い道県はあまり変わらない。
- その年に起こる災害によって結構、漁獲量に影響があると思っていたけどあまりない。
- コロナや温暖化などの影響があるのか、2015年と2020年を比べるとかなり差がある。

ーまとめー

ウクライナ侵攻により輸入量が減っていて、お値段も上がっている。

また、漁獲量は温暖化や災害、コロナウイルスによって年々減ってきている。

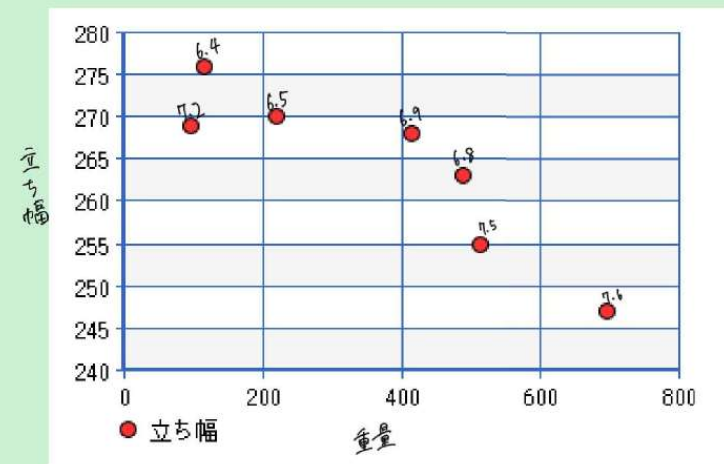
これからカニを食べられる量減っちゃうかも 😞

靴ごとによる運動との関係
(50m走と立ち幅跳び)

- 1運動靴220g
- 2革靴（重い）490g
- 3長靴695g
- 4サンダル95g
- 5スニーカー415g
- 6運動靴（軽い）115g
- 7ローファー515g

立ち幅跳び、50m

自分で50m走と立ち幅跳びを行い
記録を測りそれを靴の重量と比べ
散布図を作る



靴が重くなることで立ち幅跳びの記録に影響が出る。そしてグラフも右下がりになっている。
50m走にも影響が出るがあまり関係はない。

今後はもう少し重い靴や特殊な靴などで記録を測ってみたり、他の種目で試してみても良いのではないと思いました。