第83回 数学教育実践研究会 レポート かんたん かんしゅう はんしゅう しゅうしゅう

数学基礎の授業における取り組み(1)

北海道県知安高等学校、教諭、信田、匡哉

1. はじめに・

今年度3年生の数学基礎を2単位担当しています。数学基礎は4クラスで行われていますが、私が担当しているクラスは主に高等看護学校および私立文系大学進学者と公務員といった進路希望という生徒のクラスです。そのため演習を中心とした内容にしたいのですが、「数学基礎」と科目名がついている以上、全く教科書を使わずに演習だけ行うことはできません。

1、156.17×24。1

人名 人名英格兰 医克里克氏管 医二十二烷 重量的

是一个的问题,我们们也不是一个一个一种,我们是一定是最少**,他们也**是是这个人的一点的一点,一定

そこで数学Aの看護、私大入試対策(数学 I は別時間に扱っています。)と数学基礎の授業両方を取り入れて行うことにしました。演習を中心としながらどのように数学基礎の内容を盛り込むか。そんなことを考えながら前期まで行った授業内容をレポートします。

2. 前期の授業内容(概略)

前期に実施した内容の概略は以下の通りです。特に前期は問題演習の授業が中心でしたが、本レポートでは主に数学基礎に関連した☆の内容の授業について説明したいと思います。

Contract Confidence (1948)

| | 数学Aの問題演習 | 数学基礎に関連する内容 |
|----|---|------------------------|
| 4月 | 集合と命題 | PROPERTY OF THE PARTY. |
| 5月 | 場合の数 | 樹形図で考えよう☆完全順列 |
| 6月 | (順列) (1000 | ☆点字のしくみ |
| 7月 | 組合せ | 試合数は全部でいくつ |
| 8月 | 確率 | ☆ J. B. ラインの実験 |
| 9月 | 確率 | 福引き券の賞金 |

3. 「樹形図で考えよう」から「完全順列(モンモール数)」

当初は教科書通りにとも思ったのですが、基本的な樹形図は書ける生徒が殆どのため、多少捻った問題を考えようと数学基礎の「樹形図を考えよう」という題材から発展させて「完全順列(モンモール数)」について学習しました。(別紙1) 完全順列を書き上げるのにかなり苦戦すると予想していたのですが、そこは3年生。結構あっさりと書けました。そこで2時間目でやろうと思っていた「モンモールの問題」を必要に応じてトランプを使わせながら取り組んでもらいました。その時の反応は以下の通りでした。(別紙2) 特に確率に対する理解状況がよく分かりました。

NOTE OF ANY OF A SECURITION OF

4. 点字のしくみ

教科書では特に母音、子音の組合せで点字ができているということを中心に解説されていました。しかし指導書などを読めば読むほど私は「それも大切だけど是非生の点字に触れさせたい!」という思いが強くなり、点字の本をどこかで借りられないかと色々なところに相談しました。いくつか問い合わせをしたところ札幌市視覚障がい者情報センターさんのご好意で点字版の広報さっぽろと点字の見本を頂けました。この場を借りて厚くお礼申し上げます。

授業ではプリントで説明のあと実際の点字の見本を生徒に配布したところ時間ギリギリまで取り組んでくれました。(別紙3) はその時の授業プリント、(別紙4) はその授業の感想をまとめたものです。この授業で生徒の反応を見ていて「やはり実物があるのとないのとでは違うな」と改めて思いました。

なお、定期考査では(別紙5)のような問題を出題したところ、こちらの想定に反して殆どの生徒が取り組んでくれました。

5. J. B. ライン (ジョゼフ・バンク・ライン) の実験

まず手始めにサイコロや画鋲を各自100回ずつ振ってもらいました。(別紙6)が授業プリントで(別紙7)がその結果のプリントです。考察の状況を見ると、モンモール問題と同様、確率に関しての理解の度合いが低いことが分かりました。その後の授業の様子を見ると「確率の問題は(ある程度)解けるがその値が言っている意味についての理解が弱い」ということが浮き彫りになってきました。

その後、J. B. ラインの実験を行いました。なおこの実験に関しては昆布森中学校の渋谷久先生の「観察・実験を取り入れる数学の授業」をそのまま活用(別紙7)しました。この本は中学校向けに書かれていますが、授業や科学の祭典等でとても参考にさせて頂いています。この確率ピラミッドを活用すると最後の計算以外機械的に確率が求まるので生徒にも好評でした(もちろん時間短縮のためであって、本来ならばこのくらいの計算はさせるべきでしょうが)。また、確率ピラミッドについては反復試行の確率の学習の際にも活用しました。

6. おわりに

前期は演習がメインであまり数学基礎に触れることができませんでしたが、一つ一つの内容に比較的楽しく取り組んでいたように感じられました。詳しくは(2)の発表に譲りますが、後期は2章の「図形と人間」を通して小・中学校の算数の復習や幾何学の歴史の話、そして5章の「身近な統計」を行っています。私自身統計の授業は数学Bで2回していますが、数学基礎では初めてです。また、数学 I の予習を兼ねて教科書+ α の内容を考え中です。

<参考資料等>

- ・「数学女子」 安田まさえ パンプーコミックス
- ・「点字版広報さっぽろ」 札幌市
- ・「点字を数学的に読み取る」 中村文則先生(札幌旭丘高校)のレポート
- ・「観察・実験を取り入れる数学の授業」 渋谷 久 明治図書

3B 数学基礎 ワークシート [プレゼント交換をしょう!]

Q. AさんとBさんが それぞれ Q, b というプレゼントを持っている。 この 2人でプレゼント交換したときに全員が自分のものと違う プレゼントがあたるのは何通りか?



では、これに Cさん (プレゼント・c)を加えたらどうだろう?

作業1 まずはプレゼントのあたり方を全て書こう!

の____通')

を加えました。 4人で プレゼント交換して全員が自分のものと 違うプレゼントがあたんのは何通りあみか数えよう!

課題 3人でもイマイチ盛り上がらないので さらにもう1人 Dェル(プレゼントーd)

考えてみよう ※課題に関連した問題を出します。グループで考えよう!

としてもいい ひどうも

このように求めた場合の数は普通の順列より少なく、「完全川順列」といいます。 そしてその総数はフランスの数学者にちなんで「モンモール数」といいます。 6人のときのモンモール数は 265 7人のときは 1854 8人で14833 となっていくことや一般に N ≥ 2のとき n人のモンモール数が

 $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k n!}{k!} \quad \text{Labitable}$

こんな亭もよく考えていくと数学にならのですね。

… プレセント交換は色々な事が起きたりしますね、皆さんはと人な思い出が おりますか? 数学基礎 【プレゼント交換をしょう】 みんなの考えたこと。

Q

①赤と黒の1~13のトランプをそれぞれシャッフルし、1枚ずつ開けるとき 赤と黒で同じ数字が出ないで最後まで終わる確率はどのくらいだろう? (モンモールの問題)

②また枚数を13でなく減らした時(増やした時)にその確率はどのようになっていくのだろう?

【信田から】

最初の課題レポートでしたが、実際にトランプを使って考えてもらいました。 ②の質問に関してみんなは色々考えてくれたようですね。ではその中の一部です。 とうぞ。(今回掲載していない人のレポートもちゃんと読んでいます。安心して。)

☆減るんじゃない?

- ・枚数が増えるとペアが増えるから
- ・枚数が増えると確率は減っていく。実際に13枚の時は0になることが 多かった
- ・枚数が減っていくと確率は減っていく。13枚の時はほぼ0に等しいと 思う
- ・枚数が少ないほうが合うに決まっているから確率はどんどん減っていく。

☆高くなるんじゃない?

- ・枚数が増えれば増えるほど同じもの以外があたるようになるから。
- ・樹形図を書いたときにその幅が増えていくから
- ・数が少なければ少ないほど確率は低くなると思うので逆に増えると思う
- ・種類が増えるので増える

☆教によるのでは?

・数が低いと成功しやすいが中くらいだと失敗が多い。さらに多くなると成功 するため、確率は増えたり減ったりするのでは? ☆色々な人が実験してくれました。

実際にやった結果

一時間がなくてこのくらいしかできませんでした。

| 枚数 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 3 |
|----|------|---|----|---|---|----|----|----|-----|
| 成功 | . 5· | 5 | 4. | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 回数 | 11 | 8 | 7. | 4 | 7 | 4 | 3 | 3 | 3 |

☆・・・というか実際、「遺」じゃないの?

・実際何回出たとしても出なかったとしても「運」だと思う。

(・さん他多数)

⇒このことについては確率の時に触れたいと思います! < この問題の答えはこんな感じです。>

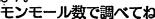
| 枚 数 | 完全順列 | 全パターン | 確幸 |
|-----|------------|------------|------------|
| 2 | 1 | 2 | 0.50000000 |
| 3 | 2 | . 6 | 0.33333333 |
| 4 | 9 | 24 | 0.37500000 |
| 5 | 44 | 120 | 0.36666667 |
| 6 | 265 | 720 | 0.36805556 |
| 7 | 1854 | 5040 | 0.36785714 |
| 8 | 14833 | 40320 | 0.36788194 |
| 9 | 133496 | 362880 | 0.36787919 |
| 10 | 1334961 | 3628800 | 0.36787946 |
| 1.1 | 14684570 | 39916800 | 0.36787944 |
| 12 | 176214841 | 479001600 | 0.36787944 |
| 1 3 | 2290792932 | 6227020800 | 0.36787944 |

実は多くなればなるほどある一定の値になります。

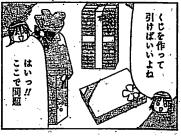
ちなみにそれは $\frac{1}{e}$ と表せます。(その「e」って何

という人は数学皿の教科書を見てみると分かります。 円周率πと同じ仲間の数でで=2.71828…というものです。) 実は一番高確率で成功するのは2枚で

ずの逆は3枚なんですね!ちょっと信じられないかもね。











3B 数学基礎 フークシート [点字のしくみ]

点字とは?

3行2列の6つの点の組合せにより構成された視覚障がい着のための文字 6つの点に突起(ここでは突起をつける…●, 突起をつけない…○て表す。)を っけて、指の腹の感触で読み取る。

点字の歴史

1890年 石川倉次の考案した日本語の 6 点式点字が、東京盲啞学校で採用。

1901年 日本式点字が官報に公表。。

1922年: 大阪毎日新聞社 (現: 毎日新聞社) が「点字大阪毎日」 (現: 点字毎日) を発刊。 ※日本唯一の点字新聞として現在も発行中。

1926年 点字による衆議院選挙の投票が認められる。

1940年 日本盲人図書館 (現 日本点字図書館) が開設。 ※近くでは小樽市に点字図書館があります!

1949年 同志社大学が日本ではじめて点字による受験を認める。

1966年 点字表記法の制定機関として「日本点字委員会」が発足。

数字の点字

0 🖨

←上の4つの点を使って表す。

9 5

Q、この4つの点で表現可能な文字数は何通りあるか。

00

か、「しかし、表現可能"でも、判読可能"でなければならない!

例えば

●0 ○● ○○○○ と ○○ や ●○ は区別できない。○○ ○○ ○○

見れば分かる。と言って しまう人は視覚障が、者の スタンスに立っていません。」

で使えないプ

→ 1点のみ突起をつけるのは 00

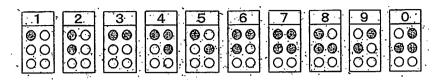
00 のみとする。

| 課題] 0,0,0,0,0 のうち、2点に突起をつけ判読できんのは 何通りあんか。

00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 \circ 00 00 00 ♥全部使うとは 関うないよ!

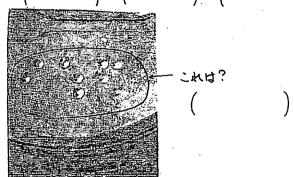
通り

同様に. 3点に突起をつける… 通り、4点に突起をつけんは1通り。



50音のつくり方、読み方 → 圏 p66.108~109で。

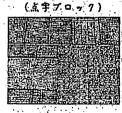
課題2 次の点字を読もう!



一点想 ~ 実際に触れてみてどう思いましたか?

おまけ 余裕のある人は配布した資料の内容をどんど人読んで下に苦こう!

心にもこんなものがあります。 1. 規覚障害者誘導用プロック



主に線のは、
真っすぐに、
丸は一時、停止や、曲がる。
という鼻を
示している。

2. シャンプーのきさみ

シャンプーとリンスを間違えない ように、容器の側面に付けられた線状 の突起部分。このきさみが入った容器 をきざみ入り容器という。最初に開発 したのは花王である。

3.プリペイドカードの場の切り欠き カードの挿入方向や表裏を区別できるようにしてある。切り欠きが右側 の辺の手前に来るように持った場合、 上が表であり、左側が樺入方向である。 テレホンカードは局状、鉄道やパスな どの乗り物は三角、買い物用のカード は四角の切り欠きとなっており、種類 数学基礎 【点字のしくみ】 みんなの考えたこと。

みなさんの感想

- ・これをスラスラと読めるのには何年かかるのだろう?
- ・目の見えない障害者の立場から字を読めるということが鮮烈な体験だった。
- ・50音表を見ながら読んでも難しかったです。目をつぶって触れたらもっと 分からなかったです。
- ・不思議な感じ。ちょっとのでこぼこで生活するのって大変そう。
- ・法則が分かっても、実際に表を見ながらでないと全く分からなかった。
- ・難しくて全然分かりませんでした。これを覚えるのは大変な作業だと思いました。特に数字とか濁音とかはたくさん場所があるのでわからなかったです。
- ・目の見えない人には点字が早く読めてすごいと思いました。
- ・難しいけと仕組みが分かると読むのが面白いと思った。
- ・手の感触だけで文字や数字を認識するのに相当な努力と時間が必要だなと 思った。
- ・とても難しい・・・。

【信田から】

みんなが黙々と点字を読む姿がとても印象的でした。視覚障がい者にとって大事な「点字」。人生半ばで失明や視力低下を経験し、そこから点字を指で読めるには多くの苦労もありますし、「なんとかしなければ」という強い意志がなければ読めません。また、子どもであればあるほど精神的なサポートも必要になっていきます。またサポートする方も頭では分かっていても視覚障がい者の気持ちに立ちきれないものです。こんな作文を一つ紹介します。

(※涙腺の弱い人はくれぐれも気をつけてくださいね。)

目の見えないおじいちゃん

牛越千尋(徳島県·徳島文理中学校1年(当時))

「ち…ひろ。がん…ばりな…さ…い。お…うえん…しと…るから…な。」 展期の言葉は私のための言葉だった。大好きな祖父が死んだ。

私の祖父は、若い時に交通事故で目が見えなくなってしまった。だから、祖父は私の顔を一度も見たことがなかった。今になってみると、祖父と一緒に出かけた時のことがなつかしく思える。

「ちいちゃん、層かして。」出かける時はいつも祖父が言っていた。

最初は、祖父のため、と何とも思っていなかったし、逆にそれが自分を頼ってくれているようで、 うれしい気もした。でも、それが毎日のように続くと、前まであったうれしい気持ちはどこかへ行き、 だんだんとうっとうしく感じてしまったのだ。

そして私はついに、「なんで私ばっかなの。おじいちゃんが私にくっついてると、みんなみたいに 普通のスピードで歩けないじゃん。なんでおじいちゃんのスピードに合わせなきゃいけないの。自が 見えなくても、一人でつえ持って歩けるでしょう。もうひっついてこないで。」と言ってしまった。

いつも目が見えなくても二つ二つしている祖父が、その時だけとても悲しそうな顔をしている様に見えた。そして、それから祖父は私ではなく、祖母に肩を貸してもらっていた。肩の荷が下りたような、でも少しさびしいような、そんな気持ちだった。

でも、だんだんと祖母の体調も悪くなっていき、私と祖父だけで出かけることが多くなった。その時私が見たのは、私から遠く後ろにはなれ、つえをつき、点字ブロックの上をゆっくり歩く、今まで見たことがない祖父の姿だった。祖父とすれちがう人は祖父のことをじろじろ見、自転車の人は祖父に当たりそうになったりする。そんな祖父の姿を初めて見て、祖父にとって手を貸してくれる人がいれば、どんなに助かるか、そんな人がいなかったら、どれだけ不安で危ないかが分かった。そして、そんなことを分からず、祖父のことを傷付ける様なことを言ってしまったことに、ひどく後悔した。「おじいちゃん、私の肩持って。おじいちゃんの歩くスピードに合わせるから、いつも通りに歩いていいよ。」 私がそういうと、祖父はこう言ってくれた。

「千粤、一人で歩くのは、なかなかむすかしいね。肩、貸してもらうよ。」 その言葉に、私はまたうれしさを覚えた。

「ハアッ。ハー。ハー。ハー。ヴッ。ハァー。」

私の祖父は入院した。酸素マスクをかけた祖父が私の目の前に横たわっていた。

「もう、いつきてもおかしくはありません。」

お医者さんが、そう言っていた。

「おじいちゃん…。あんなひどいこと言ってごめんね。私、おじいちゃんのこと大好きだよ。おじいちゃんのこと、目が見えなくても、大好きだよ。」

私が立きじゃくってそう言うと、祖父は手を私の頭の上にそっと置き、何も言わなかった。たぶん、苦しすぎて、何も言えなかったんだと思った。

大好きなおじいちゃんが死んだ。

殿期の言葉は、おじいちゃんが一生懸命にしゃべりかけてくれた。 段期の言葉は私のための言葉だった。

通学途中、時々目の見えない人が歩いているのを見かける。祖父のように、一人で、白いつえをつき、点字プロックの上をゆっくり歩いている。

「私の層、持ってください。ゆっくりで大丈夫です。」

EMS 60 7174674 (5) 香田川X

5.25.31 0 0 0 = 1 24 0 th (12) 10 th (12) 10

11.5.4年81.4 : 「FMET=1 AK, E.1.5.3」 : 61 LN 513 11.5.4年81.4 : 「FMET=1 AK, E.1.5.3」 : 61 LN 513 12.5.4 : 3.5 としいる 2.5 になけて 1.7 な 13.5 としいる 2.5 になり 1.3 により からしる 3.5 になり 1.3 により からしる 3.5 になり 1.3 により からしる 3.5 により 3

2x-50fpt 00 = 00 - 00 08fl

: 胸結

00

。下长、77出去寿春02

> 大力化等化酸和子孩子, 各代 表生 山下京 ではて、 できずって まりになり ではて、 できずって できかってかり、 でいった。 ではなしまり、 ではった。 していり ではなしまり、 していり、 していり ではなしまり、 していり、 していり。 ではなしまり、 していり、 していり。

3B 数学基礎 ワークシート [J.B.ラインの実験]

J. B. ライン とは?

1895年 アメリカ ペンシルベニア州(ニューヨークの南)で生まれる。 シカゴ大学で植物学の博士号をとり、大学教授として働く。 1920年ごろにコナン・ドイルの心霊学に関する講演を聴き、研究を始め、 歴史上初めて「超能力」を科学的に探求しようとした。近代超心理学の父」と言われてる。

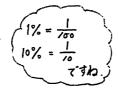
実験の前に…、確率について考えよう!

次のことが起こる確率を予想して、実験しよう。

- ① さいころを振って1の目が出る確率
- ② 画びょうを投げて、針が上を向く確率

結果

| 2660 | | 辟 | 率く%で 50回 | 高いてみ | よう!) | | |
|------|----|-----|-------------|------|------|---|---|
| -202 | 7想 | 10回 | 50回 | /00回 | /50回 | | 0 |
| Θ | | | a | | |] | |
| @ | | | | | | | |

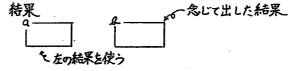


考察

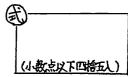
1.試行回数を多くしていくと結果はどのようになっていきますか?

2.確率が予想しづらかったのはどっちですか?また、それはなぜですか? 予想しづらかったのは (①・②) ← どちらかに〇. そればなせ、?

- 1、まずは()を整える。
- 2. 1の目が出るように念じながらさいころを振る。(50回)
- 3. 後で指示された計算式に当てはめて計算する。



計算式を使って計算



| 1 | | | _ 🗘 判定結果 |
|---|------|------------------------------------|---|
| | 9119 | ~ -!0 ~ 20 ~ 30 ~ 40 ~ | ちゃんとやれ!! 普通です。 もしかして…。 TVに出よう! どうしよう。 |

感想 等

数学基礎 [J. Bラインの実験] みんなの考えたこと。

「さいころを振って1の目が出る確率」と「画鉄を投げて、針が上を向く確率」について一人100回振ってもらって考察してもらいました。目がチカチカして大変だったと思います。ここでみんなの考えをみてみましょう。

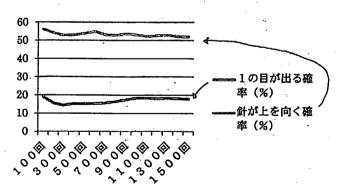
考察1 試行回数を多くしていくと結果はどうなるか? 確率が上がっていく 4人 確率が下がっていく 5人 さいころは低くなるが画鋲は上がっていく さいころは高くなったけど画鋲は・・・ 確率が上がったり下がったりを繰り返しながら低くなっていくと思う

予想に近かく

より正確な数字に近づいていくと思う。また確率は多ければ多いほど確率の数字(%)が一気に上がる(下がる)という減少が起きにくいのでは? (例えば 野球の打率)

【信田から】

みなさんの振った結果を出席番号順に並べて1500回にした結果を見てみよう。



1500回の結果さいころは17.8% 画鋲は51.9%になりました! このように見ると1回1回は運でしょうが、たくさんやると段々同じ値になっていきますね。

☆キーワード「大数の法則」

・考察2 確率が予想しづらかったのは?また、それはどうして?

サイコロ派(「派」というのか・・・?) 8人

画鋲に対して面の数が増えたから

六面あるから1の目以外の面が出る確率が高いと思うけど均等に出るわけ じゅないから

画鋲派

6人

単純に針が上を向く事象と下を向く事象の2個で2分の1だから50%でいいのかどうか決断するのに時間がかかった。

画鋲の形からして投げ方で針が上を向くか下を向くか決まりそうだから。 サイコロは投げ方をあまり気にしなくてもパランスよく出そうな気がする。

画鉄は出る面が2つしかないけど、あたりどころが悪かったらずっと裏側は かり出る。

【信田から】

それぞれが均等に出ないのでは?という意見が多かったですね。1の目と6の目では同じくらい出るのだろうか?画鉄の上、下も均等に出るのだろうか?そもそも投げ方で変わってしまうのでは?という声もありました。とてもいいところに注目しているよ!

☆キーワード「同様に確からしい」、「古典的確率」と「統計的確率」

慈想~◎◎君が21.○さんか19 もしかして…あるかもしれませんね!

あんまりしっくりこない結果でした。普通って…。

マジシャンやメンタリストとかは顕かとても良いのだろうか。

普通でよかった。

全然普通の結果でした。願いをこめても変わらない気がします。周りの音とか 空気とかが結果に関係していたらすごいと思います。

さいころはあまり1が出なかった。念じが足りなかったんだと思う。

確率ピラッミットを使ったら簡単に確率が計算できてよかったです。

※確率ピラミットの正体は後日出てきます。お楽しみに!!

〈確率ピラミッド〉

Sからスタートし、そのことがらが起こったな らば右下へ、起こらなければ左下へ進む。

以外の数字は小数第1, 2位の数字です (第3 位を四捨五人, 整数部分は0).

08 10 13 15 17 19 21 23

```
0 02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 4
                                                                                         87 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 83 65 67 69 71 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 71
                                                                                                                                                                               73 76 78 80 82 84 88 88 90 92 54 96 98 1
72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98
```

1936年のアメリカ大統領選挙は、「暗黒の木曜日」(1929年10月24日)に端を発した世界大恐慌、ヨーロッパ、アジアなどにおける世界的な政情不安の中、再選を目指す民主党のフランクリン・ルーズベルト候補と、共和党のアルフレッド・ランドン候補によって争われました。



←ルーズベルト



ランドン→

ルーズベルト候補は、現職大統領とはいえ、保守的色彩が強く、大恐慌を食い止めるには力不足との評判から、再選の見込みはないと目されていました。実際、世論調査において当時最も信頼に足ると思われていた「リテラリー・ダイジェスト」という総合週刊誌は、200 万人以上を対象から回収した調査結果を基に共和党のランドン候補か57%の得票を得て当選することを予想していました。

これに対して、前年に世論調査の業界に参入したばかりのジョージ・ギャラップが率いる「アメリカ世論研究所」は、わずか 3000 人という少ない対象者からの回答を基にルーズベルト候補が54%の得票を得て当選することを予想したのです。

リテラリー・ダイジェストはこれに失立つ 5 回の大統領選挙において予測を外したことがないという実績がある上に、回答を得た標本の数もギャラップ側とは文字とおりケタ違いです。また、大統領選挙に失立って行われたメーン州の選挙において共和党は勝利。過去の大統領選挙の結果からメーン州の結果は全米の結果を失取りするというジンクスがあり、それもリテラリー・ダイジェストの予測が正しいことを示しているようでした。人々は、小さなオフィスしか特たないギャラップの研究所が行った調査を笑いました。

しかし、実際の結果では、ルーズベルト候補が60%の得票を得て全米48州中46州を手にするという圧勝。リテラリー・ダイジェストが勝利を予想したランドン候補は、地元カンザス州でも敗れ、わずか2州(メーン州とバーモント州)で勝利したのみに終わりました。

問題:週刊誌「リテラシー・ダイジェスト」が200万人というかなり大規模な調査 をしたにも関わらず、予想を大きく外す結果が出ました。この原因として調査 の方法に問題があったそうです。さてどういう調査の仕方をしたのでしょう? (思いつくだけ書いてください。) 日记录中的大学力力战阀连摩性。"据众内尔哈因。(1979年1月1月 13 日)日福主港上日 你不说好帮,其一也可以吃,不可不能也也的什么母养的要没罪不留的中,再擅多目给你可 主ばらりがコクリン・ルーズベルト信誦と、共和党のアルクレッド・ランドン低痛によ



1 31 30 8 - 31 4







ルーズへルト機桶は、現場大線備でにいま、協定物色彩が鍛く。大怒出ませいにある にじみ不異との理例から、再雄の見込みはないと思されていました。実際、日編『产に スクで単連路を停機に及ると器的数すいた。11.0gでよ , 10 10 10 5 July 1 3

- デーバックルシェア・シャロヤがヨヨリスなり基業や金色流どの生態しまり行われる

サラミリー・ダイジェストはこのに進せっち 例の大部分競争において予測を摂したこ といかいている実施がみき上に、回答で得れ概率の数らずょうがで聞しば戻りとおりが 7.22.ひです。また、光波信息券に兵立ってでわれたメーン解の展券において気和会に記 69、过来の公派領港学の第最からメーン州の経帯は東次の結果を全記りするというシン アスかおり、そからりきチリー・ダイジェストの全側の正しいことも示しているとうで した。ことは、中ででオフィスしか待たないギャラップの研究所が行った制造を支い上

3. 医牙髓 \$P\$ 在原本自然自然的数据中国的主要分别。由于宋蒙古台领的《这种》 「しょうりん」サテラリー・ダイダンストが彫刻すり返したちひとり高値は、地 カンザス行でも成れ、行がかる僧(オーン園とバーモン)には前したのかに遂ち

化化二氯化甲基苯二氯化二甲酰胺基 指定的 医皮皮氏腺素 人名法伊斯索 缺為 化氯 こうりょう はいき はい 経済 かいとうこう かいかい はいい 心臓 間にぬめい ういはるほうこうは、いていいは鬼が