

チョコレートを題材として、数学B 統計の授業をさらに深めました！

2026年2月

新課程の「数学B」では統計的な内容の充実が図られました。

今回は、「明治ミルクチョコレート」を題材として母平均を推定する授業と母平均について仮説検定を考える授業を行いました。授業を受けて出てきた疑問を、生徒が放課後の時間を使ってさらに探究しましたので、その様子をご報告します。



明治ミルクチョコレート 成分表示 1枚当たり 4.0g

授業で提示した問い

「ほんとうの明治ミルクチョコレート1袋の重さはどれくらい？」

授業では、100袋のミルクチョコレートを用意し、電子計り(0.01gまで測定可能)を使ってデータを取りました。

ある生徒から、

「外袋のロゴが何種類もあるので、ロゴの違いによって重さに差が出る可能性はないのか」という疑問(意見)が出てきましたが、衛生上などの理由から授業中に中身を取り出して調査することはできませんでした。

放課後の様子

そこで、授業で出てきた疑問を放課後の時間を使って探究していきました。

50枚のミルクチョコレートを外袋から取り出して1枚ずつ電子計りで重さのデータを取り、軽い～重い順に並べました。50枚のデータから標本平均や標本標準偏差を計算し、母平均に対する信頼度95%の信頼区間を導き出しました。

明治ミルクチョコレート

成分表示: 1枚当たり4.0g

標本の大きさ: 50

標本平均: 4.0124g

標本標準偏差: 0.0233g

信頼度95%の信頼区間

$$1.96 \times \frac{0.0233}{\sqrt{50}}$$
$$\approx 0.00645843$$
$$\approx 0.00646$$
$$4.0124 - 0.00646 = 4.00594$$
$$4.0124 + 0.00646 = 4.01886$$

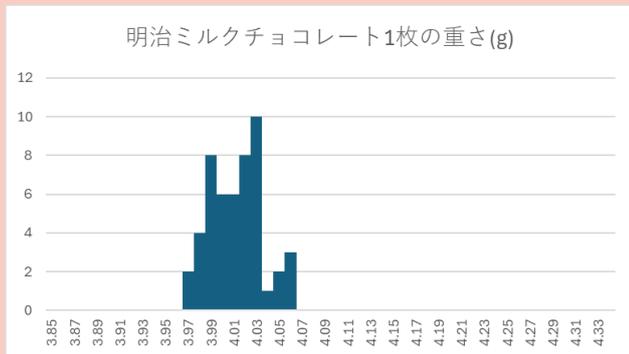
以上より、信頼度95%の信頼区間 [4.00594, 4.01886] (単位はg)

信頼度99%の信頼区間 [4.003281, 4.020919] (単位はg)

3.85	3.87	3.89	3.91	3.93	3.95	3.97	3.99	4.01	4.03	4.05	4.07	4.09	4.11	4.13	4.15	4.17	4.19	4.21	4.23	4.25	4.27	4.29	4.31	4.33
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

標本の大きさ	50
標本平均	4.0124g
標本標準偏差	0.0233g

ミルクチョコレート50枚のデータ



成分表示の4.0gよりも軽い3.97gなどのミルクチョコレートが数枚ありましたが、母平均に対する信頼度95%の信頼区間を導くと『 [4.00594, 4.01886] ただし、単位はg 』と4.0gよりも重いことから、製造上の問題は無いのではないかということ共有して放課後の活動は終了しました。

放課後の探究をした生徒の感想やさらなる疑問（抜粋）

思っていたよりもピッタリ 4.0g が少なく、上振れが以外と多かった。推定はちょっと苦手だけど今回の実践で記憶に残ったのでテストも頑張れそうです！



授業で行った時と比べて、実際のを使用して行うとより正確に結果がでて、とても興味深いと思いました。信頼度を変化させても、値はあまり変化がなく、4.00グラムくらいになることに驚きを感じました。ブラックチョコや板チョコ、チョコを割ったりして検証してみたいと思いました。

チョコレートの重さは、もっと誤差があるものかと思ったら重さの最大と最小の差でも 0.09g とかなり正確なことが意外でした。また、母平均の推定をしてもほぼ 4g であるのが正確に品質管理されているのだなと感じました。



今回の検証で標本調査の理解度を増すことができたし、実際の生活に数学の授業で習った内容を使ってみてすごく楽しかった。今回はチョコで信頼度 99% でも信用区間内だったけど全く違う商品の場合どうなるのか気になった。

今回の明治ミルクチョコレートは信頼区間が 4.0g ギリギリだった。表示より重さの少ないチョコが意外と多くてびっくりしたけれど、逆に表示より多い製品があるか気になった。



数学×探究×部活

クッキング部とコラボ

授業で使用したものを含めて今回は 190 枚のミルクチョコレートを使用しました。部活動ともコラボをするため、本校のクッキング部をお願いをして、データを取り終えたミルクチョコレートを使ってチョコレートブラウニーを作ってもらいました。生地の中に小さく砕いて入れたり、生地の上に置いて生チョコレートのようにしたりと班によって工夫を凝らして使っている様子が見られました。

調理活動の過程で生徒から「どのようにチョコレートを生地に入れるとよりおいしいチョコレートブラウニーができるのか」という数学とは違う視点でまた探究できる疑問が出てきました！来年度に 2 年生の個人で行う探究のテーマとする生徒はいるのでしょうか。



最後に授業担当より

今後もいろいろな角度から探究のサイクルを回すことを経験させ、自分で必要なデータを収集して分析し、その傾向を踏まえて課題を解決したり意思決定したりしていけるようになってほしいと思います。

