

引くたびに変わる確率を体感し、「どこでやめるか」をデータで考える体験学習

対象	中学生（13～15歳）	実施形態	グループ学習 （自由学習型）	使用教材	ボックスくじシミュレータ（07-03）、 学習の手引き、ワークシート
活動時間	自由学習型（目安 40～50分）			使用機器	タブレット端末または PC（グループに1台以上）

🎯 学習目標

- 1 ボックスくじが非復元抽出であり、引くたびに当たり確率が変化することをデータで確認できる。
- 2 はずれを引くと当たり確率が上がり、当たりを引くと下がる仕組みを、残り本数の変化と結びつけて説明できる。
- 3 プリセットごとの初期確率の違いを比較し、「どこでやめるか」という判断をデータに基づいて考えることができる。
- 4 期待値という考え方を使って、グループで「お得な引き方」を議論し、データを根拠として説明できる。

🕒 活動の流れ（タイムテーブル）

フェーズ	目安	学習者の活動	指導者のかかわり
① 準備・予想	5分	ツールを開き（スタンダード）、ワークシートAに予想を記入する。 WS-A Q1：10本引いたとき当たり何本か／Q2：はずれを続けると確率はどうなるか	正解を言わない。「実際に引いて確かめよう」と促す。Q2は07-01・07-02との違いに気づかせる伏線として活用する。
② 確率変化の観察	12分	スタンダードで1回ずつ引きながら、状態パネルの「現在の確率」の変化を観察する。 WS-B③ 10本・20本引いた時点で一時停止し、当たり本数・残り本数・確率を記録する。	「はずれを引いたとき確率バーはどう動いた？ 当たりを引いたときは？」と問いかけ、方向の違いに気づかせる。「なぜそうなるの？」と残り本数を使って考えさせる。
③ プリセット比較	10分	リセットして4つのプリセットを順に試し、10本引いたときの当たり本数を記録する。 WS-B④ 初期確率の違いに注目させる。同じ10本でも当たりやすさが違うことを数値で確認する。	「4つのプリセットで初期確率がいちばん高いのはどれ？」と確認してから実験させる。記録欄の初期確率（手引き参照）と実験結果を照合させる。
④ 考察	10分	ワークシートCに気づきを記入し、「何本引くのがいちばんお得か」をグループで議論する。 WS-C 「ここでやめる」機能を使いながら途中の当たり率を確認させる。	「全部引けば必ず当たりを全部取れる。でも途中でやめたほうが効率がいいときはある？」と問いかけ、データと直感の差を引き出す。
⑤ まとめ	5～8分	ボックスくじの確率の特徴をグループで一文にまとめ、発表または共有する。 WS-D	「非復元抽出」「引くたびに確率が変わる」という言葉を使ってまとめられているか確認する。07-02のオンラインガチャとの比較も促す。

⚠️ 自由学習型の運用ポイント

- ▶ 各フェーズの時間はあくまで目安。グループの進度に合わせて調整する。
- ▶ 早く終わったグループには「当たり賞をA賞だけにしたら初期確率はどうなる？」などの追加実験を提示する。
- ▶ 全体発表を行う場合は⑤のまとめに時間を多めに確保する（+10～15分）。

★ 各フェーズの指導ポイント

① 予想フェーズ（導入）

- ・ Q2（はずれを続けると確率はどうなるか）は、07-01のサイコロ・07-02のオンラインガチャと意図的に対比させる。「変わらない」と答えた生徒が実験後に驚くことが学びの核心。
- ・ Q1の予想（10本引いて当たり何本）は、期待値の考え方への橋渡しになる。実験後に答え合わせをする流れを想定しておく。

② 確率変化の観察

- ・ 確率バーの動きに集中させるため、1回ずつゆっくり引かせる。複数回まとめて引くと変化を見落としやすい。
- ・ 「はずれを引くと確率が上がる」という直感に反する現象を体験させることが最重要。「なぜ上がるの?」と問いかけ、分母（残り本数）が減る説明を引き出す。

③ プリセット比較

- ・ 手引きに記載した初期確率（スタンダード13.8%・レア重視10.2%・ハーフセット16.2%・500円系14.7%）と実験結果を照合させる。
- ・ 「初期確率が高い=必ずたくさん当たる」ではなく、試行ごとにばらつくことを体感させる。

④ 考察・⑤ まとめ

- ・ 「どこでやめるのがお得か」に正解はない。「データに基づいて自分の判断を説明できること」が目標。
- ・ まとめには「07-02のオンラインガチャと何が違うか」という視点を加えると、学習の接続が深まる。
- ・ 「ここでやめる」機能を使った際の当たり率（当たり本数÷引いた本数）を計算させると数値的な考察につながる。

● 想定される生徒の反応と声かけ例

生徒	「はずれを引いたのに当たり確率が上がった。おかしくない?」	対応	「残り本数を見てみよう。全体の本数が1本減ったけど、当たりの本数は変わっていないよね。当たりの割合が増えるから確率が上がるんだ。」
生徒	「全部引けば絶対に全部の当たりが取れるのに、なんで途中でやめる人がいるの?」	対応	「くじを全部引けば全部の当たりが取れる。でも全部引くのにかかるコストと、当たりの価値を比べて考えよう。"いつやめるか"がデータを使った判断の練習になるよ。」
生徒	「ハーフセットが初期確率がいちばん高いのに、実験では当たりが少なかった。なぜ?」	対応	「確率は"平均的な話"だから、1回の実験では大きくばらつくことがある。何回か繰り返すと平均が初期確率に近づくはずだよ。もう数回やってみよう。」
生徒	「これってガチャと同じじゃないの?」	対応	「07-02のリアルガチャ（個数固定型）と同じしくみだね。ボックスくじはその具体的な例の一つ。07-02のオンラインガチャとは何が違う? 確率がかわるかどうかで区別してみよう。」

📄 評価の観点

観点	評価できる状態の例	確認方法
知識・理解	非復元抽出の意味を理解し、はずれで確率が上がる・当たりで下がる理由を残り本数で説明できる。	ワークシートC⑤ 発言観察
思考・判断	プリセット間の初期確率の差と実験結果のばらつきを区別して考察できる。	ワークシートB④ グループ議論
表現・発信	「どこでやめるか」の判断をデータ（当たり本数・確率）を根拠として説明できる。	ワークシートC⑥・D 発表
主体的な学び	当たり賞の設定変更や別プリセットの追加実験など、自分で条件を変えて探究できる。	行動観察

🔑 この教材の特徴と活用上の注意

- ▶ **07-02との接続**：リアルガチャ（個数固定型）と同じ非復元抽出の原理。「ボックスくじはリアルガチャの具体例」として位置づけ、両者を比較させると理解が深まる。
- ▶ **消費行動への誘導ではない**：ボックスくじを題材にしているが、購入を推奨する内容ではない。確率のしくみを理解して冷静に判断する力を育てる文脈を生徒に伝える。
- ▶ **端末の台数**：グループ1台でも交代で操作するよう役割分担を促す。プリセット切替時は必ずリセットしてから行うよう事前に伝える。