

このまちの電気を決める — 総合的な学習の時間・5コマ／地域とつなぐ —

対象 小学校5・6年～中学生

時間 50分×5コマ（探究のプロセスを1周し、情報の収集を2種類にします）

置きどころ 総合的な学習の時間。地域を扱う探究課題（エネルギー・環境・まちづくり）として

使う教材 マインクラフト（教育版／統合版）＋ 無料アドオンエネクラ・エネクラライフ

無料でお使いいただけます。印刷・改変・校内での共有も自由です

1. この単元のねらい

ゲームの中で電気を決める経験をしたうえで、**自分たちのまちは実際どうなっているのかを調べ、突き合わせる**。ゲームで分かったことが、そのまま現実にあてはまるとは限らない——その差に気づくところまでを扱う。

[③-1\(4コマ\)](#)との違いは、**3コマ目に「自分のまちを調べる」**を入れていることです。この1コマが入ると、教材の中の話が地域の話になります。

2. 学習指導要領とのつながり

小学校・中学校学習指導要領（平成29年告示）「総合的な学習の時間」。**探究的な学習の過程**に沿い、②情報の収集を**ゲーム内と地域の2方向**で行います。

探究のプロセス	この単元での学習活動
① 課題の設定	まちを歩き、家の数から必要な電気の量を自分で出す
② 情報の収集(1)	発電のしかたごとに、出せる電気の量を画面で読み取って表にする
② 情報の収集(2)	自分のまちの電気を調べる （どこから来ているか／家で何をどれだけ使っているか）
③ 整理・分析	条件を変えて確かめ、ゲームで分かったことと調べたことを突き合わせる
④ まとめ・表現	自分のまちに向けた提案としてまとめ、発表する

地域の人・施設への聞き取りを入れる場合は、3コマ目を校外学習や出前授業に置き換えられます。**探究課題を「地域」に寄せられるのが、この構成の利点**です。

3. 使う数字（すべてゲームの中で実際にこの値です）

発電のしかた	出せる電気	家(1,000W)に直すと	変わるところ・止まる条件
太陽光発電機	1,000 W	1 軒	雨の日は 200 W (5分の1)
発展型太陽光発電機	6,000 W	6 軒	同じく雨に弱い
風力発電機	1,200～9,600 W	1.2～9.6 軒	建てる高さで8倍変わる
水力発電機(水車)	最大 450 W	0.45 軒	水の勢いで変わる
原子力発電所(沸騰水型)	320,000 W	320 軒	燃料1つで4分。 廃棄物が5たまと止まる

3コマ目で使う、家の中の数字です。

道具	使う電気	使い方
冷蔵庫	200 W	ずっと動いている
あかり(LED)	50 W／1つ	つけている間
テレビ	100 W	つけている間
エアコン	300 W	つけている間
洗濯機	500 W	短い時間に一気に
電子レンジ	600 W	短い時間に一気に

数字の出どころ すべてアドオンの設定そのままです。子どもが画面で読んだ値と一致します。**1軒=10A契約=1,000W** は実際の電気の契約と同じ換算です。

家庭の実物の値は、家電の表示や検針票で子どもに調べさせてください。ゲームの値とずれることがあります。**そのずれ自体が3コマ目の教材になります。**

4. 準備するもの

- 1人1台の端末とマイクラフト、アドオン**エネクラ**と**エネクラライフ**（どちらも無料）— ukabu.world/enecra。2つとも入れます
- 大型提示装置
- 「まち」のワールド(家が20～30軒ある状態)
- 記録用紙(ゲームの数字を書く欄と、**調べた数字を書く欄**を並べたもの)
- 3コマ目に調べる手立て(家庭への協力依頼、地域の資料、必要ならタブレットでの検索)

3コマ目で家庭に協力を求める場合は、**各家庭の契約内容や料金は集めない形**にしてください。使う道具と、その表示のW数だけで足ります。

5. 展開（50分×5コマ）

コマ	探究の過程	学習活動	教師の指導・援助
1	① 課題の設定	まちを歩いて見る。夜にすると 真っ暗 。 家が何軒あるか 数える 。「20軒＝20,000W いる」 課題： このまちの電気を、どうやってまかなうか。	必要量を先に確定させる。 数えるところは省かない 。自分で出した数字だから、あとの判断が自分のものになる。
2	② 情報の収集(1) ゲームの中	班ごとに発電機を建て、出力を 画面で読む 。表を埋める。 ・太陽光は1,000W。20枚いる ・原子力は320,000W。1基でおつりがくる	「原子力だけでいい」が出る。 ここで止めない 。 数字は教えず 読み取らせる 。
3	② 情報の収集(2) 自分のまち	調べる。 ・自分の家の電気は どこから来ているか ・自分の県や市に どんな発電所があるか ・家で使っている道具は 何Wか （表示を見る） 分かったことを持ち寄る。	教師は答えを用意しない。 調べ方だけを示す 。 地域に発電所がある場合も、無い場合も成立します。「 無かった 」も 立派な結果 で、次のコマで「ではどこから来ているのか」に進めます。 校外学習や出前授業に置き換えても構いません。
4	③ 整理・分析	条件を変える。 ① 雨を降らせる （太陽光 1,000→200W） ② 原子炉を動かし続ける （廃棄物が5たまって 停止 。止めたあとも冷やし続ける） そのうえで、 ゲームで分かったことと、調べたことを並べる 。 ・「うちの県のとは種類が違った」 ・「家の道具、思ったより数が多い」	①は /weather rain 、戻すのは /weather clear 。 あかりが消える瞬間を全員で見る 。 ずれが出たら、 どちらが正しいかを決めない 。「なぜ違うのか」を考えさせるほうが探究になります。

コマ	探究の過程	学習活動	教師の指導・援助
5	④ まとめ・表現	班で 自分のまちへの提案 をまとめて発表する。 ・「ここは風が強いから風力を高い所に」 ・「太陽光だけだと雨の日に困る。何かと組み合わせる」 ・「使う量を減らすことも、つくることと同じくらい効く」	正解は出さない。 理由を必ず言わせる。 1コマ目と考えが変わった班を取り上げ、 変わったこと自体を価値づける。 板書： 選ぶとは、長所を選ぶことではなく、短所をどう補い合わせるかを決めること。

6. 評価

観点	評価規準
知識・技能	発電のしかたによって出せる量・変わりやすさ・止まる条件が異なることを、具体的な数値をもとに理解している。あわせて、調べた事実を整理して記録している。
思考・判断・表現	ゲームで得た数値と、自分のまちについて調べた事実を関係づけ、地域に向けた提案として理由とともに説明している。
主体的に学習に取り組む態度	条件が変わったときや、調べた事実が予想と違ったときに、自分の考えを見直そうとしている。

総合的な学習の時間の評価は、**探究の過程で働かせた力**を見ます。結論の正しさではなく、**4コマ目でずれに気づいたか／考えが動いたか**を記録に残してください。

7. この5コマを選ぶ理由

教材の中の話を、地域の話に接続できる構成です。総合の探究課題を「地域」に設定している学校では、この形がいちばん収まります。

構成	向いている場合
4コマ(③-1)	まず1周させたい。時間が確保しにくい
5コマ(この案)	自分のまちを調べる時間 を入れて、地域とつなげたい
6コマ(③-3)	中間発表 を入れて2周させたい。探究を「繰り返す」形にしたい

8. うまくいかないときは

- **3コマ目で何も見つからない** 「無かった」も結果です。「ではどこから来ているのか」に進めてください。地域に発電所が無い学校でも成立します。
- **調べた数字とゲームの数字が合わない** 合わなくて構いません。**そのずれを扱うのが4コマ目**です。
- **あかりがつかない** 途中が1か所でも切れているとつきません。発電所側から順にたどってください。
- **家に電気が来ない** エネクラとエネクラライフの2つを入れて、両方をオンにしてください。
- それでも動かないときは hello@ukabu.world までご連絡ください。

9. 先生方へ

この指導案は**無料で公開しています**。印刷・改変・校内での共有に、許可の申請は要りません。学年や地域の実態に合わせて、3コマ目の調べ方を差し替えてお使いください。

ゲームの中に、社名・ロゴ・製品名・型番は入れません。形と仕組みの再現は行います。

賛否のあるテーマは、両方の立場を体験できる形で扱います。**教材の中身の決定権は当社が持ちます**——学校にも公共の場にも置ける状態を保つためです。

エネクラ | マインクラフトのエネルギー教育教材

UKABU株式会社 福井県敦賀市山泉45-2-9 hello@ukabu.world

本指導案および当社の制作物は、公式の Minecraft 製品・サービスではなく、Mojang Synergies AB および Microsoft Corporation が承認・関与するものではありません。Minecraft® は Mojang Synergies AB (Microsoft) の商標です。