**1. 「持続可能なエネルギー：未来をデザインする」**

* **イントロダクション**: 持続可能なエネルギーの概要を短く説明（約10分）。
* **ミニ講義**: 太陽光、風力、水力、地熱エネルギーの仕組みや事例を紹介（約15分）。
* **グループディスカッション**: 各グループが1つのエネルギー源を選び、それを普及させるためのアイデアを議論（約20分）。
* **プレゼンテーション**: 各グループがアイデアを発表し合う（約15分）。
* **まとめ**: 振り返りと感想の共有（約10分）。

**2. 「エネルギーの不平等を解消するために私たちができること」**

* **イントロダクション**:についてデータや事例を紹介（約10分）。
* **ディスカッション課題提示**: 各国や地域での具体的な課題例を共有（約10分）。
* **グループワーク**: 発展途上国のエネルギー課題を解決するためのアイデアを考える（約25分）。
* **模擬政策提案**: グループで政策を提案し、それをクラス全員で評価（約20分）。
* **まとめ**: 学んだことや気づきを共有（約10分）

**3. 「私たちの日常生活とエネルギー消費」**

* **イントロダクション**: 日常のエネルギー消費について簡単なクイズ形式で共有（約10分）。
* **ワークショップ**: 自分たちの生活でエネルギーを節約できる工夫をリストアップ（約20分）。
* **グループチャレンジ**: エネルギー消費を削減するアイデアを競い合う形で発表（約15分）。
* **全体ディスカッション**: どのアイデアが最も効果的か議論し、実行可能性を検討（約15分）。
* **まとめ**: 感想とこれからできるアクションを共有（約10分）

**4. 「未来のエネルギー政策を考える」**

* **イントロダクション**: 実際のエネルギー政策例を簡単に解説（約10分）。
* **ロールプレイ説明**: 学生が政策立案者や市民代表として役割を割り振り（約10分）。
* **グループワーク**: 未来のエネルギー政策を作成し、実行のシミュレーションを行う（約30分）。
* **ディベート**: 各グループの提案政策を基に議論を展開（約20分）。
* **まとめ**: ワークショップ全体の振り返り（約10分）

**太陽光エネルギー**

* **仕組み**: 太陽光パネル（太陽電池）が太陽の光を吸収し、光エネルギーを電気エネルギーに変換します。
* **課題**: 日照時間や天候に依存するため、安定供給が難しい。また、パネルの製造や廃棄時の環境負荷も課題です。
* **地域の課題例**: 日本では土地不足が問題で、都市部での設置が難しい一方、アメリカの砂漠地帯では広大な土地を活用した大規模なソーラーパークが進んでいます2。

**風力エネルギー**

* **仕組み**: 風の力で風車のタービンを回し、その回転運動を電気エネルギーに変換します。
* **課題**: 風が弱い地域では効率が低下し、また騒音や景観への影響が懸念されています。
* **地域の課題例**: 日本では洋上風力発電が注目されていますが、設置コストや漁業との調整が課題です。ヨーロッパではデンマークやドイツが先進的な取り組みを行っています2。

**水力エネルギー**

* **仕組み**: ダムや河川の水流を利用してタービンを回し、電気を生成します。
* **課題**: ダム建設には高額な初期投資が必要で、自然環境への影響も大きいです。
* **地域の課題例**: 日本では四国山脈などの豊富な水資源を活用していますが、環境保護とのバランスが課題です。スイスでは国全体の電力の約60％を水力発電が占めています

**地熱エネルギー**

* **仕組み**: 地下の熱水や蒸気を利用してタービンを回し、電気を生成します。
* **課題**: 地熱資源がある場所に限られるため、適切な地質調査が必要です。また、温泉地との利害調整も課題です。
* **地域の課題例**: 日本では火山国として地熱資源が豊富ですが、温泉業界との調整が進行中です。アイスランドでは地熱発電が主要なエネルギー源となっています

**1. ドイツ: エネルギーヴェンデ（エネルギー転換）**

* **特徴**: ドイツは「エネルギーヴェンデ」と呼ばれる政策を掲げ、再生可能エネルギーの大規模導入を推進しています。特に風力発電と太陽光発電が中心で、2035年までに電力を完全に脱炭素化する目標を掲げています。
* **背景**: 原子力発電の段階的廃止や、気候変動対策が主な理由です。

**2. フランス: 原子力中心のエネルギー政策**

* **特徴**: フランスは電力の約70％を原子力発電で賄っています。これにより、化石燃料への依存度が低く、CO2排出量も抑えられています。
* **背景**: オイルショックを受けてエネルギー自給率を高めるために原子力を推進しましたが、近年は再生可能エネルギーの割合を増やす方向にシフトしています。

**3. デンマーク: 風力発電のリーダー**

* **特徴**: デンマークは風力発電技術で世界をリードしており、国内の電力の約50％を風力で供給しています。洋上風力発電の導入も積極的です。
* **背景**: 地理的条件が風力発電に適しており、政府の支援策やインフラ整備が後押ししています。

**4. アメリカ: シェール革命**

* **特徴**: アメリカはシェールガスの採掘技術を革新し、エネルギー自給率を大幅に向上させました。これにより、天然ガスが主要なエネルギー源となっています。
* **背景**: エネルギー安全保障とコスト削減が主な目的です。

**5. アイスランド: 地熱エネルギーの活用**

* **特徴**: アイスランドは地熱エネルギーと水力発電を活用し、国内の電力のほぼ100％を再生可能エネルギーで賄っています。
* **背景**: 火山活動が活発な地理的特性を活かしています。

マレーシアの状況

**エネルギー事情**

* **化石燃料依存**: マレーシアの電力供給は、石炭と天然ガスが主力で、2020年時点で化石燃料が全体の約80％を占めています。
* **再生可能エネルギー**: 再生可能エネルギーの割合はまだ低いですが、太陽光や水力発電が徐々に増加しています。

**エネルギー政策**

1. **脱炭素化目標**:
	* 2050年までに再生可能エネルギー比率を70％に引き上げる目標を掲げています。
	* 石炭火力発電の段階的廃止を計画しています

2. **エネルギー移行ロードマップ（NETR）**:

* 2023年に発表されたロードマップでは、再生可能エネルギーゾーンの開発や水素エネルギーの推進が含まれています。
* これにより、年間1,000万トンのCO2削減を目指しています。

3. **グリーン水素の推進**:

* サラワク州を中心に、グリーン水素の生産と輸出を強化しています。

4. **エネルギー効率化**:

産業部門で23％、住宅部門で20％のエネルギー効率向上を目指しています

**タイムテーブル:**

🔹 **イントロダクション (30分)**

* 太陽光パネルの基本構造と寿命
* リサイクルの必要性と現状の課題（廃棄処理の問題、有害物質、資源の再利用）

🔹 **ケーススタディ (45分)**

* 各国の成功事例（例：EU、中国、日本のリサイクル取り組み）
* 企業や自治体がどのように太陽光パネルをリサイクルしているか

🔹 **グループワーク (60分)**

* 「未来のリサイクル戦略を考える」
* 廃棄された太陽光パネルを新しい製品として活用するアイデアを出す
* 技術・コスト・実現可能性を考慮して実践的な提案を作成

🔹 **プレゼン＆ディスカッション (45分)**

* 各グループのアイデアを発表し、改善点を議論
* 現実の導入可能性やビジネス化の可能性を検討

🔹 **まとめ＆アクションプラン (30分)**

* 本日の学びを整理し、学生ができるアクションを考える
* 個人や大学で取り組める太陽光パネルのリサイクル促進策

**準備・必要なもの:**

* 専門家や企業のゲストスピーカーを招く（可能であれば）
* パネルや部品のサンプルを用意し、実際のリサイクル可能性を検討
* 資源循環に関するデータや映像資料を用意

マレーシアの2024年のエネルギーミックスは、依然として化石燃料が大きな割合を占めています。現在、**石炭・石油・天然ガスが約75%**を占めており、再生可能エネルギーの割合は**約5%**とされています。

再生可能エネルギーの中では、**水力発電と太陽光発電**が主な電源となっています。政府はエネルギー転換を進めるために、**2040年までに再生可能エネルギーの割合を17%に引き上げる**計画を立てています。また、**2050年までにネットゼロを達成する**目標も掲げています。

マレーシアは石油・天然ガスの生産国でありながら、持続可能なエネルギーへの移行を進めるために、再生可能エネルギーの導入を加速させる必要があります。今後の政策や技術革新によって、どのように変化していくのか注目ですね！

[Malaysia's Energy Transition: Challenges and Opportunities](https://energytracker.asia/malaysia-energy-transition/)

[2024年マレーシアの再生可能エネルギー - 石油から持続可能性へ](https://energytracker.asia/renewable-energy-in-malaysia/)

クリーンエナジーへの道

世界のエネルギーミックス

マレーシアのエネルギーミックス、今後の政策

太陽光エネルギー

太陽光エネルギーパネルの廃棄問題

[マレーシアの石油・ガス会社ペトロナスが再生可能エネルギーに進出](https://energytracker.asia/malaysian-oil-and-gas-company-petronas-ventures-into-renewable-energy/)