

# 中学校 技術・家庭科(技術分野) 事例を通じた評価の具体例

「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 P.64～72

題材名 「エネルギー変換の技術によって、安心・安全な生活をしよう」(第2学年)

事例3 キーワード 「思考・判断・表現」の評価、多様な評価方法」

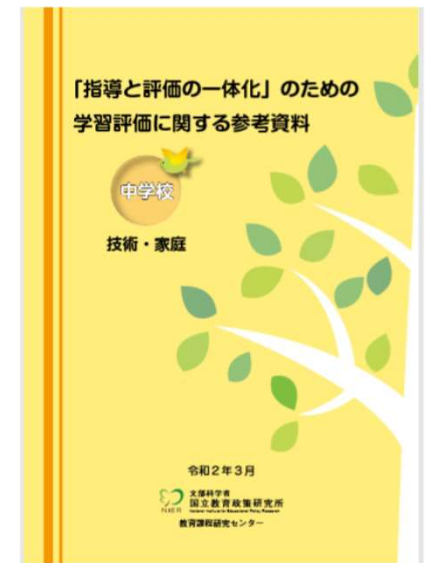
## 内容のまとめ

内容「C エネルギー変換の技術」

- (1)生活や社会を支えるエネルギー変換の技術
- (2)エネルギー変換の技術による問題の解決
- (3)社会の発展とエネルギー変換の技術

## 1 題材の目標

エネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせ、**災害時に役立つ製品を開発する実践的・体験的な活動**を通して、生活や社会で利用されているエネルギー変換の技術についての基礎的な理解を図り、それらに係る技能を身に付け、エネルギー変換の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解を深めるとともに、生活や社会の中からエネルギー変換の技術と**安心・安全**に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力、**安全な社会**の構築に向けて適切かつ誠実にエネルギー変換の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を身に付ける。



「指導と評価の一体化」のための  
学習評価に関する参考資料

# 2 題材の評価規準の設定

## 題材の評価規準

※ 評価規準の作成の手順については別紙資料を参照

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価規準	生活や社会で利用されている <u>エネルギー変換の技術についての科学的な原理・法則や基礎的な技術の仕組み</u> 、 <u>保守点検の必要性及び、エネルギー変換の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解しているとともに、安全・適切な製作、実装、点検及び調整等ができる技能を身に付けている。</u>	<u>災害時に想定される問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現するなどして課題を解決する力を身に付けているとともに、安全な社会の構築を目指してエネルギー変換の技術を評価し、適切に選択、管理・運用、改良、応用する力を身に付けている。</u>	<u>安全な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、エネルギー変換の技術を工夫し創造しようとしている。</u>

下線部は、「評価の観点の趣旨」と「題材の評価規準」の記載が異なる部分

地域や学校の実態、生徒の興味・関心や学習経験を踏まえて  
授業時数や履修学年に対応したものを設定する

# 3 指導と評価の計画(第2学年 20時間)

## 3 指導と評価の計画(第2学年 20時間)

時間 指導 事項	・学習活動 ※□は取り上げる学習内 容例を示す。	○：評価規準の例 と ◇：評価方法の例		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り 組む態度
1 2 3 4 5 C(1) ア イ	・生活や社会を支えるエ ネルギー変換の技術の 例や、問題解決の工夫 について調べる。  <調べ学習の例> ・手回し式LED電灯の観 察や分解等の活動を通 じて、小型化や発電効 率など目的や条件に応 じて工夫されているこ とについて調べる。	①エネルギー変換に ついての科学的な 原理・法則と、エネ ルギー変換の基礎 的な技術の仕組み を説明できる。 ◇調べ学習レポート ◇ペーパーテスト	②エネルギー変換の 技術に込められた 工夫を読み取り、 エネルギー変換の 技術の見方・考え 方に気付くことが できる。 ◇調べ学習レポート	③進んでエネルギー 変換の技術と関わ り、主体的に理解 し、技能を身に付 けようとしている。 ◇振り返りカード
6 C(2) イ	・災害時にエネルギー変 換の技術を用いて解決 する問題を見つけ課題 を設定する。  <問題のテーマ例> ・非常時に役立つ製品を 開発しよう <生徒の課題設定例> ・夜間停電したら室内の 移動に困った。 ・就寝中に地震が起こ ると気付かない。		④生活や社会の中か らエネルギー変換 の技術と安心・安 全に関わる問題を見 い出して、災害 時に必要な課題を 設定できる。 ◇問題発見・課題設 定シート	
7 8 C(2)	・設定した課題に基づき 解決策を構想し、回路 図や製作図として表	⑤製作・実装に必要 な図をかき表すこ とができる。	⑥課題の解決策とな る災害時に役立つ 製品の構造や電気	⑩自分なりの新しい 考え方や捉え方に よって、解決策を

「内容のまとめりごとの評価規準(例)」を  
学習指導要領の記述を参考に具体化、  
整理・統合する

何時間かかけての指導が必要な  
目標もある

毎回の授業ではなく、適切な段階で  
評価すればよい

## 4 「思考・判断・表現」の評価の進め方

### (1) 「思考・判断・表現」の評価の考え方

「内容のまとめりごとの評価規準(例)」を学習指導要領の記述を参考に具体化した例  
(※詳細は別紙参照)

項目	内容のまとめりごとの評価規準(例)	内容のまとめりごとの評価規準(例)を具体化した例
(2) エネルギー変換の技術による問題の解決	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題を見いだして課題を設定し、電気回路</li> <li>又は力学的な機構等を構想して設計を具体化するとともに、製作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>③生活や社会の中からエネルギーの変換や伝達などに関わる問題を見いだして課題を設定する力を身に付けている。</li> <li>④課題の解決策を、条件を踏まえて構想し、回路図や製作図等に表す力を身に付けている</li> <li>⑤試作・試行等を通じて課題を解決する力を身に付けている。</li> <li>⑥設計に基づいて製作する力を身に付けている。</li> <li>⑦課題の解決結果や解決過程を評価、改善及び修正する力を身に付けている。</li> </ul>

具体化(細分化)

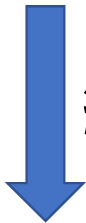
学校や地域の実態、生徒の発達段階、学習活動などに応じて、  
具体化したり、整理・統合する

# 4 「思考・判断・表現」の評価の進め方

## (1) 「思考・判断・表現」の評価の考え方

- a エネルギー変換の技術に込められた問題解決の工夫を読み取る力を身に付けている。
- b エネルギー変換の技術の見方・考え方に気付く力を身に付けている。

「内容のまとめりごとの評価規準(例)を」学習指導要領解説を参考に具体化した例 ※詳細は別紙参照



統合

- エネルギー変換の技術に込められた工夫を読み取り、エネルギー変換の技術の見方・考え方に気付くことができる。

3 指導と評価の計画 (第2学年 20時間)

時間 指導 事項	・学習活動 ※□は取り上げる学習内 容例を示す。	○：評価規準の例 と ◇：評価方法の例		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り 組む態度
1 2 3 4 5 C(1) ア イ	・生活や社会を支えるエ ネルギー変換の技術の 例や、問題解決の工夫 について調べる。  <調べ学習の例> ・手回し式LED電灯の観 察や分解等の活動を通 じて、小型化や発電効 率など目的や条件に応 じて工夫されているこ とについて調べる。	①エネルギー変換に ついての科学的な 原理・法則と、エネ ルギー変換の基礎 的な技術の仕組み を説明できる。 ◇調べ学習レポート ◇ペーパーテスト	②エネルギー変換の 技術に込められた 工夫を読み取り、 エネルギー変換の 技術の見方・考え 方に気付くことが できる。 ◇調べ学習レポート	③進んでエネルギー 変換の技術と関わ り、主体的に理解 し、技能を身に付 けようとしてい る。 ◇振り返りカード
6 C(2) イ	・災害時にエネルギー変 換の技術を用いて解決 する問題を見つけ課題 を設定する。  <問題のテーマ例> ・非常時に役立つ製品を開発しよう <生徒の課題設定例> ・夜間停電したら室内の移動に困った。 ・就寝中に地震が起こると気付かない。		④生活や社会の中か らエネルギー変換 の技術と安心・安 全に関わる問題を見 いだして、災害 時に必要な課題を 設定できる。 ◇問題発見・課題設 定シート	
7 8 C(2) イ	・設定した課題に基づき 解決策を構想し、回路 図や製作図として表 す。	⑤製作・実装に必要 な図をかき表すこ とができる。 ◇回路図・製作図	⑥課題の解決策とな る災害時に役立つ 製品の構造や電気 回路などを、使用	⑩自分なりの新しい 考え方や捉え方によ って、解決策を 構想しようとして

# 4 「思考・判断・表現」の評価の進め方

## (2) 「思考・判断・表現」の評価の具体的な方法

c 生活や社会の中からエネルギーの変換や伝達などに関わる問題を見いだして課題を設定する力を身に付けている。

「内容のまとめりごとの評価規準(例)を」学習指導要領解説を参考に具体化した例 ※詳細は別紙参照

生活や社会の中からエネルギー変換の技術と安心・安全に関わる問題を見いだして、災害時に必要な課題を設定できる。

問題発見・課題設定シートで評価

3 指導と評価の計画 (第2学年 20時間)

時間 指導 事項	・学習活動 ※□は取り上げる学習内 容例を示す。	○：評価規準の例 と ◇：評価方法の例		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り 組む態度
1 2 3 4 5 C(1) ア イ	・生活や社会を支えるエ ネルギー変換の技術の 例や、問題解決の工夫 について調べる。  <調べ学習の例> ・手回し式LED電灯の観 察や分解等の活動を通 じて、小型化や発電効 率など目的や条件に応 じて工夫されているこ とについて調べる。	①エネルギー変換に ついての科学的な 原理・法則と、エネ ルギー変換の基礎 的な技術の仕組み を説明できる。 ◇調べ学習レポート ◇ペーパーテスト	②エネルギー変換の 技術に込められた 工夫を読み取り、 エネルギー変換の 技術の見方・考え 方に気付くことが できる。 ◇調べ学習レポート	③進んでエネルギー 変換の技術と関わ り、主体的に理解 し、技能を身に付 けようとしている。 ◇振り返りカード
6 C(2) イ	・災害時にエネルギー変 換の技術を用いて解決 する問題を見つけ課題 を設定する。  <問題のテーマ例> ・非常時に役立つ製品を開発しよう <生徒の課題設定例> ・夜間停電したら室内の移動に困った。 ・就寝中に地震が起こると気付かない。		④生活や社会の中か らエネルギー変換 の技術と安心・安 全に関わる問題を見 いだして、災害 時に必要な課題を 設定できる。 ◇問題発見・課題設 定シート	
7 8 C(2) イ	・設定した課題に基づき 解決策を構想し、回路 図や製作図として表 す。	⑤製作・実装に必要 な図をかき表すこ とができる。 ◇回路図・製作図	⑥課題の解決策とな る災害時に役立つ 製品の構造や電気 回路などを、使用	⑩自分なりの新しい 考え方や捉え方によ って、解決策を 構想しようとして

# 4 「思考・判断・表現」の評価の進め方

## (2)「思考・判断・表現」の評価の具体的な方法

**災害時の問題を解決しよう！ 【問題発見・課題設定シート】**

1. 地震や台風の時のなどの災害時に、どのような問題がおこるでしょうか。家や学校の中にある場所や、食事や遊びなど何をする時に困るのか考えてみましょう。

・停電する	問題の発見
・情報が得られない	

2. 「電気に関する技術」で解決できそうな問題を1. から選ぶか、新たに考えて①に書きましょう。次に、①の問題をどのように解決するかを②に書きましょう。

①災害時の問題	②解決の方法
例：停電すると廊下が暗くて歩けない	例：停電したら自動で点灯するライトの開発
エネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせ 問題と解決方法を検討	

3. あなたが電気の技術で解決したい問題を2. の中から1つ選び、それを解決するためにどのような製品を開発すればよいかについて下の表にまとめましょう。

解決したい問題と開発する製品	(例) 停電すると部屋や廊下が暗くて困るという問題を解決するために「停電時用の照明」を開発する。
使用する場所や条件	(例) 場所：部屋や廊下 条件：停電しているため、電源は二次電池などを使用
解決に必要な機能・性能	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">課題の設定 (「思考・判断・表現」の評価)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■評価のポイント：問題解決のために、使用場面と条件をもとに解決に必要な機能と性能を具体的に述べられているかを評価する。</li> <li>■「十分満足できる」状況(A)と判断した生徒の具体的な記述例：「停電したことを感知して点灯し、廊下を歩くのに困らないような明るさの照明」</li> <li>■「おおむね満足できる」状況(B)と判断した生徒の具体的な記述例：「停電したことを感知して自動で点灯する照明」</li> <li>■「努力を要する」状況(C)と判断した生徒に対する手立て：身近にある問題や解決事例を具体的に示して、事例を通じてエネルギー変換の技術の見方・考え方に気付かせる。</li> </ul> </div>

問題の発見について記入

エネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせ問題の解決方法を検討して記入

課題の設定について記入

生徒の発達段階や学校の実態に合わせた問いかけをする



図2 第6時間目 評価規準④の評価のワークシート例

# 4 「思考・判断・表現」の評価の進め方

## (2)「思考・判断・表現」の評価の具体的な方法

3. あなたが電気の技術で解決したい問題を2.の中から1つ選び、それを解決するためにどのような製品を開発すればよいかについて下の表にまとめましょう。

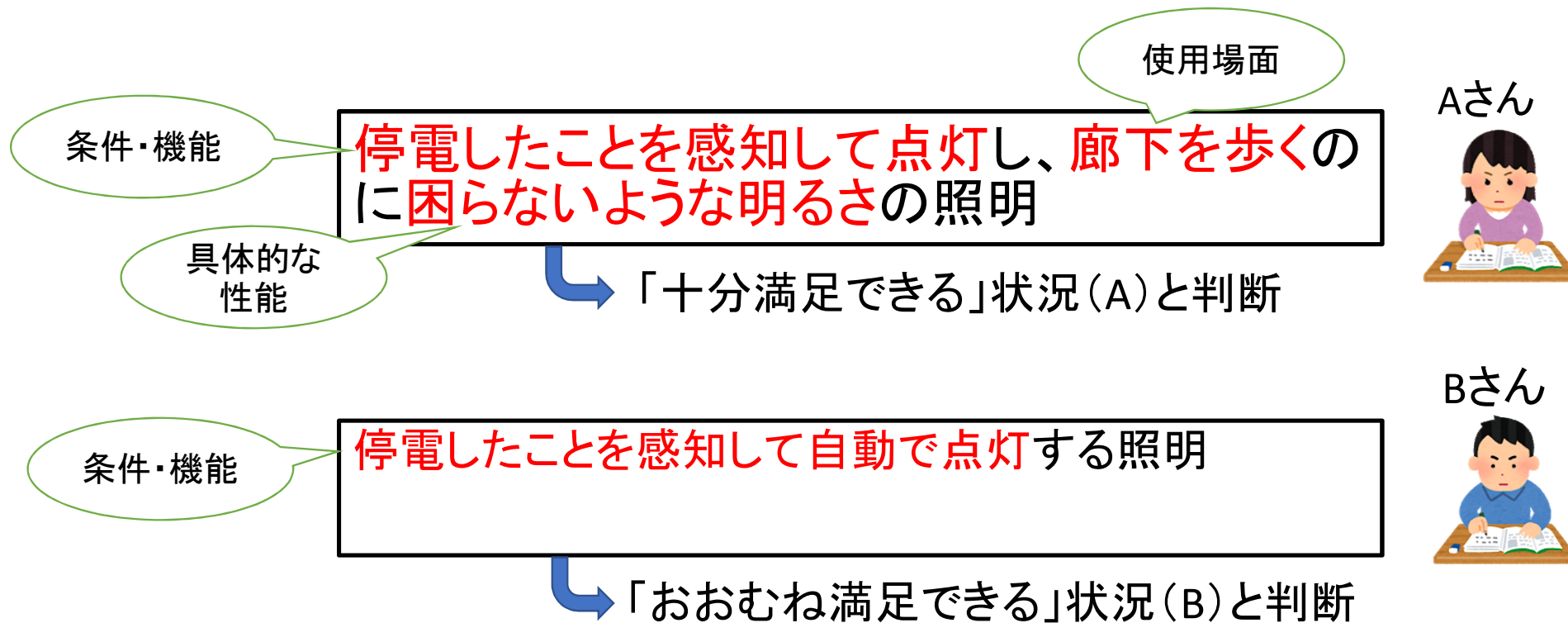
解決したい問題と開発する製品	(例) 停電すると部屋や廊下が暗くて困るという問題を解決するために「停電時用の照明」を開発する。
使用する場所や条件	(例) 場所：部屋や廊下 条件：停電しているため、電源は二次電池などを使用
解決に必要な機能・性能	<div data-bbox="1104 837 1624 954" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>課題の設定 (「思考・判断・表現」の評価)</p> </div> <div data-bbox="640 943 1630 1385" style="border: 1px dashed gray; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 評価のポイント：問題解決のために、使用場面と条件をもとに解決に必要な機能と性能を具体的に述べられているかを評価する。</li> <li>■ 「十分満足できる」状況(A)と判断した生徒の具体的な記述例：「停電したことを感知して点灯し、廊下を歩くのに困らないような明るさの照明」</li> <li>■ 「おおむね満足できる」状況(B)と判断した生徒の具体的な記述例：「停電したことを感知して自動で点灯する照明」</li> <li>■ 「努力を要する」状況(C)と判断した生徒に対する手立て：身近にある問題や解決事例を具体的に示して、事例を通じてエネルギー変換の技術の見方・考え方に気付かせる。</li> </ul> </div>

見いだした問題や条件を整理し、エネルギー変換の技術で解決ができるように機能や性能を具体的に考えているかを問う



# 4 「思考・判断・表現」の評価の進め方

## (2) 「思考・判断・表現」の評価の具体的な方法



評価のポイント: 問題解決のために、使用場面と条件をもとに解決に必要な機能と性能を具体的に述べられているかを評価する

# 4 「思考・判断・表現」の評価の進め方

## (2)「思考・判断・表現」の評価の具体的な方法

2. 使用する時に便利な機能や安全機能など、工夫できそうなことがあれば書きましょう。

記述例：停電した時だけでなく普段暗くなったら自動で点灯する機能をつける。これで廊下の足元の照明として日常的に使用できて停電の時にも困らない。

利便性・安全性・環境  
への負荷などの考慮

利便性や安全性・環境への負荷など考えているかを問う

技術の見方・考え方を働かせる

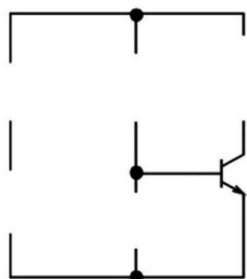
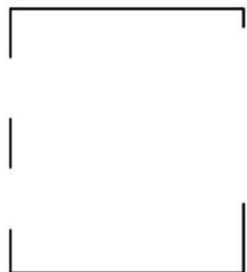


# 4 「思考・判断・表現」の評価の進め方

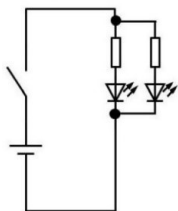
## (2)「思考・判断・表現」の評価の具体的な方法

3. 1と2を踏まえ、これらを実現するための回路を考えましょう。  
次の基本回路に書きこみながら、考えてみましょう。

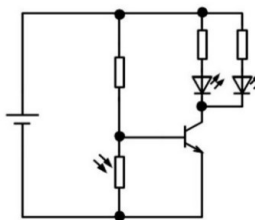
回路の設計



■「おおむね満足できる」状況(B)と判断した生徒の設計例  
設問1の記述例に基づき、地震で製品が倒れるとマイクロスイッチで電源が入り、二つのLEDが点灯する回路が設計できている。



■「十分満足できる」状況(A)と判断した生徒の設計例  
設問1と2の記述例に基づき、CdSを用いて周囲の明るさに応じてLEDが点灯や消灯するような回路が設計できている。



解決策を具体化できるかを問う

試作等を通して回路を検討する



「おおむね満足できる」状況(B)と判断  
製品が倒れると電源が入る回路  
→回路にマイクロスイッチを利用する

「十分満足できる」状況(A)と判断  
周囲の明るさに応じて点灯や消灯する回路  
→回路にセンサーを利用する

## 4 「思考・判断・表現」の評価の進め方

### (3) 多様な評価方法

- 観察(チェックリスト)

～例～

A ○○や○○を考えて設計している

B ○○を考えて設計している

観察項目や評価規準を  
あらかじめ決めておく

- ペーパーテスト

～例～ 使用できる部品を示して、回路を設計させる問題など

- ポートフォリオの作成

→ 学びの軌跡の可視化

振り返りで利用  
学びの変容を確認する

