

曖昧事例の授業実践について

岩手県立盛岡工業高等学校
教諭 佐藤 永一

I はじめに

年間に 200 件ほどの配線器具による事故例が報告されるという。その中には、器具を安全に使うための使用制限を守って使用したにも関わらず事故が起きたケースも含まれている。9 月末には、ある 100 円ショップで販売している「延長コード」に発火の恐れがあると商品の回収と使用中止を呼びかけるニュースも流れた。そこで今回の授業実践では、許容電流と生徒が日常生活で使用している配線器具の取り扱い方を関連付け、安全な使用方法を使用者の立場から考えさせることで、工業人としての規範意識や倫理観および安全管理へつながるのではないかと考えた。

II 線引き箇所とその理由

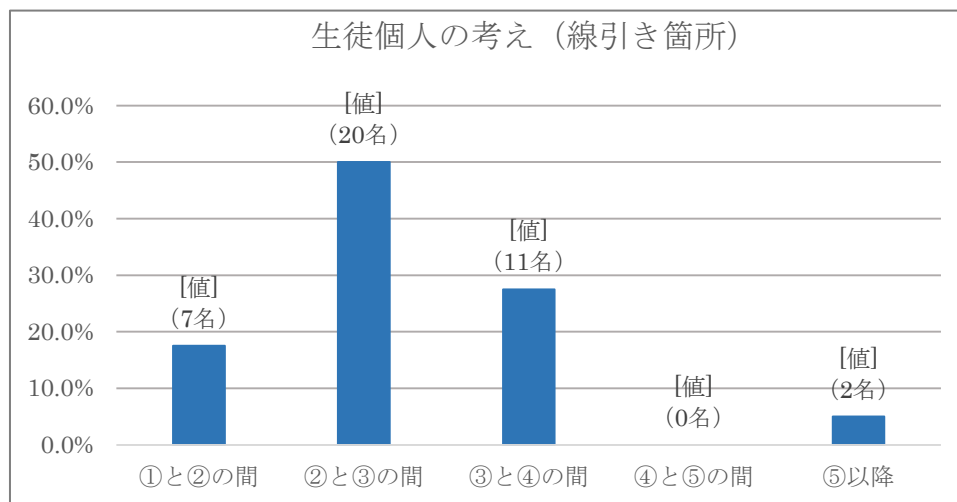
電子情報科 1 年生 (40 名) 全員を対象として、生徒個人とグループ別 (6 班) で考えてもらった。

◇課題プリント問題

| | |
|---|--|
| あなたが、次の配線器具 (テーブルタップ) を実際に家庭で使用するときについて①～⑤までの使い方で「許せる使い方」と「許せない使い方」の境界に線を引きなさい。 | |
| 使用する配線器具：A社製 テーブルタップ 使用制限 1500W (15A) まで | |
| ① | テーブルタップの使用制限の 70% (合計 1000W) 程度で使用する。 (例：液晶テレビ 40 型 200W とデスクトップ PC 300W と加湿器 500W) |
| ② | テーブルタップの使用制限の 100% (合計 1500W) で使用する。 (例：洗濯機 500W とドライヤー 1000W) |
| ③ | テーブルタップの使用制限の 110% (合計 1600W) 程度で使用する。 (例：こたつ 600W とホットプレート 1000W) |
| ④ | テーブルタップの使用制限の 200% (合計 3000W) 程度で使用する。 (例：冷蔵庫 600W と自動食器洗い機 1300W と炊飯器 1100W) |
| ⑤ | テーブルタップの使用制限を無視して使用する。 |

全員が使用制限や許容範囲を超えてはならないという認識をもってはいるが、個人の勝手な解釈で「少くくらは許容範囲から出てても」という考えをもつ生徒も数名見られた。

○生徒個人（40名）の線引き箇所



○生徒個人の線引き理由

①と②の間

- ・使用制限を超えてしまうと支障があるから。
- ・使用制限（1500W）ぎりぎり使うのも危ないと思うから。
- ・100%使いたくない。
- ・余裕をもって使った方が危険が少ないから。

②と③の間

- ・安全が保証された範囲で使う。
- ・1500Wを超える使い方をしてはいけない。（使用制限まで）
- ・100%以上電流を流すと高温になるから。

③と④の間

- ・少くくらし使用制限を超えても大丈夫だと思う。（制限を超えて使い続けないから）
- ・使用制限を超えたことを知らずに使うことを想定して、多少の超過は補えるから。
- ・日本製のものは、許容電流が低めに表記されているから少くくらし超えても問題ないと思う。
- ・日本の製品は世界からの定評があるから。
- ・MADE IN JAPAN なら耐えてくれるから。

⑤以降

- ・自宅の使用では、許容を超えないから。
- ・普通のコンセントを使用するから。

生徒個人の考えでは、使用制限（許容範囲）までという考えは40名中27名（67.5%）と予想より少なかった。また、使用制限が低く設定されていると思っていた生徒が5名、使用制限を2倍ぐらい超えるのは危険だが、少しぐらいなら大丈夫だと考えた生徒が40名中11名（27.5%）と意外に多かった。これは、実際に使用制限（許容電流）を超えて使用するとどのようなことが起きるか想像できなかつたことが原因だったのではないかと考える。電気エネルギーと熱エネルギーの関係は理解できているものの実際に起きている事故（電気火災）まで結びつけて考えることができず、授業のまとめで紹介した火災の事例を聞いて、考え方に変化のあった生徒もいた。

IV まとめ

今回の授業実践では、電流の作用という単元で、電力・電力量・熱量・許容電流と前時までの授業と関連付けさせながら配線器具の取り扱い方について考えさせた。電気エネルギーを一切使わないで日常生活を送っている生徒は当然ながら一人もおらず、毎日のように生活家電のお世話になっている日常生活において、より安全に快適に過ごすには、製品をどのように扱うべきか、扱わなければならないか、使用者としてこれまでよりも深く考える機会になったのではないかと思う。生徒の考えの中には、「危険なのでテーブルタップは使わず、コンセントに直接つなぐ」という回答があり、コンセント自体に定格があることを初めて知った生徒もいた。また、授業の事例では電化製品の最大消費電力で考えさせたが、製品の使用状況によっては消費電力に変化があることを踏まえて考えることができた生徒も非常に多く驚いた。

授業を終えての感想は、実際に配線器具を使用し、どのような変化が現れるか体験させたり接続する負荷容量を工夫したりすることで、より身近な事例として考えさせやすい授業を展開できたのではないかと感じた。

授業実施後に簡単なアンケートを採った。以下にアンケート内容と結果を示す。

○アンケート

質問1. 使用制限がある延長コードの使い方として、使用者はどうあるべきか？番号を○で囲んでください。

- 1 使用制限を守る 2 使用制限を無視する 3 わからない
100% (40名)

質問2. 製品を安全に使うためには、何が一番重要だと思いますか？

生徒の回答

| | |
|----------------|------------------------|
| ・使用条件を守る。5名 | ・取扱説明書をちゃんと見てしっかり使うこと。 |
| ・使用制限を守って使う。3名 | ・使用条件をよく見る。 |
| ・使用制限を守ること。3名 | ・注意事項か説明書どおり守る。 |
| ・規則やルールを守る。2名 | ・取扱説明書に従う。 |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・使い方を守る。2名 ・取扱説明書をちゃんと見る。2名 ・使用制限。 ・許容範囲をしっかりと理解して使用する。 ・取り扱い範囲を守る。 ・事故に遭わないようにする。 ・危ない使い方をしない。 ・優しく扱う。 ・その製品のベストな状態で使い続ける。 ・使用上の注意をよく読み、それを守る。 ・使用制限を守り、決められた範囲に従う。 ・慢心しない。 ・注意書きを読む。 ・使用電力を守る。 | <ul style="list-style-type: none"> ・正しい使い方に添った使い方をする。 ・正しい使い方をする。 ・決められたことを守るという自分の気持ち。 ・メーカーのいっていることに従う。 ・その製品のルール・マナー，製品に対しての気持ち。 ・取扱説明書よく読み，自分の使い方と比較して使う。 ・製品の限界を見て，それに従って使うようにする。扱い方に注意して大切に使う。 ・説明書のとおり使う。もし万が一，製品に予期せぬ不具合があったときルールを守って使っていれば企業の方から商品を交換できる。 |
|---|--|

質問3. 今後、あなたが生活する上で、いろいろな製品を使うと思います。どのような使い方をしますか？

- | | |
|--------------------------|-----------|
| 1 使用条件を守って安全に使う。 | 45% (18名) |
| 2 使用条件は無視して自分の使いたいように使う。 | 0% (0名) |
| 3 使用条件をある程度守って使う。 | 55% (22名) |
| 4 何も考えない。 | 0% (0名) |
| 5 わからない。 | 0% (0名) |

授業後には、全員が配線器具の使用制限（許容範囲）を守るという回答をしてくれた。また、製品を安全に使うためには、「決められたことを守る」という回答が非常に多く、さらには「決められたことを守るという自分の気持ち」や「製品に対しての気持ち」も重要だと考えた生徒もいた。今後の製品の使い方についても「使用条件を無視して使う」と答えた生徒は一人もおらず倫理観や安全管理について考えさせることができたのではないかと考える。

今回は、倫理観をテーマとした授業実践だったが、倫理観の醸成というところまではいかなかったが、少しずつではあるが規範意識や倫理観、安全管理に関する意識付けができたのではないかと感じる。工業人として、つくる側だけでなく使用する側に立って考え、そして自分の意見や他人の意見を参考に討論や発表をしたことで生徒自身が授業展開する学習環境へとつながり、さらには工業に関する諸問題を解決しようとする意識付けとともに解決する力を育てる学習活動にもつなげることができたと考える。単元によっては、授業の中で規範意識や倫理観および安全管理への意識付けを確立させるために教材の精選や研究、授業形態、指導方法を模索し、生徒自身が様々な観点で物事を捉え、考えることができる授業実践が必要であり、今後の課題となってくる。

<資料>

電気基礎 教科書P56～ 電流の作用（事後アンケート結果）

番 氏名

④ 許容電流 10/7（水）

質問1. 使用制限がある延長コードの使い方として、
使用者はどうあるべきか？番号を○で囲んでください。

- 1 使用制限を守る 2 使用制限を無視する 3 わからない
100%（40名）

質問2. 製品を安全に使うためには、何が一番重要だと思いますか？

生徒全員の回答

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">・使用条件を守る。(5名)・使用制限を守って使う。(3名)・使用制限を守ること。(3名)・規則やルールを守る。(2名)・使い方を守る。(2名)・取扱説明書をちゃんと見る。(2名)・使用制限。・許容範囲をしっかりと理解して使用する。・取り扱い範囲を守る。・事故に遭わないようにする。・危ない使い方をしない。・決められたことを守るという自分の気持ち。・その製品のベストな状態で使い続ける。・使用上の注意をよく読み、それを守る。・使用制限を守り、決められた範囲に従う。・慢心しない。・注意書きを読む。 | <ul style="list-style-type: none">・取扱説明書をちゃんと見てしっかり使うこと。・使用条件をよく見る。・注意事項か説明書どおり守る。・取扱説明書に従う。・正しい使い方に添った使い方をする。・正しい使い方をする。・優しく扱う。・使用電力を守る。・メーカーのいっていることに従う。・その製品のルール・マナー、製品に対しての気持ち。・取扱説明書よく読み、自分の使い方と比較して使う。・製品の限界を見て、それに従って使うようにする。扱い方に注意して大切に使う。・説明書のとおり使う。もし万が一、製品に予期せぬ不具合があったときルールを守って使っ |
|---|--|

| | |
|--|------------------------|
| | て いれば企業の方から商品交換できる。 |
|--|------------------------|

質問3. 今後、あなたが生活する上で、いろいろな製品を使うと
思います。どのような使い方をしますか？

- | | | |
|---|------------------------|-----------|
| 1 | 使用条件を守って安全に使う。 | 45% (18名) |
| 2 | 使用条件をある程度守って使う。 | 55% (22名) |
| 3 | わからない。 | 0% (0名) |
| 4 | 使用条件は無視して自分の使いたいように使う。 | 0% (0名) |
| 5 | 何も考えない。 | 0% (0名) |