

1. はじめに

ロボットの現在と将来の姿についての授業中に、これからのロボットやその他の工業製品には、技術者としての倫理観がより一層問われることになるであろう事についてふれ、実際に技術者倫理について考えさせるテーマとしてリコールを取り扱った。また、生徒がイメージしやすいように今回は自動車のリコールについて取り扱った。

2. 教材のプリントについて

前半は、生徒にとって曖昧なリコールの意味をはっきりさせる内容からはじめ、車両運送法に該当する・しないの違いによってリコールと改善対策に分類されることや、サービスキャンペーンについて理解させる内容を取り扱っている。また、近年の国産車におけるリコールの状況をグラフで示し、比較的身近な問題としてイメージできるように工夫した。

後半では A~G の 7 つの事例を挙げ、リコールに該当すると思われる順に左から並べ、リコールかそうでないかの境界に線引きを行い、その理由等について班内で話し合い、発表するための内容となっている。

今回の 7 つの事例（別紙：授業確認プリント A）はすべて国土交通省のサイト内で取り上げられている事例を採用しており、解答とその内訳を以下の図 1 に示す。

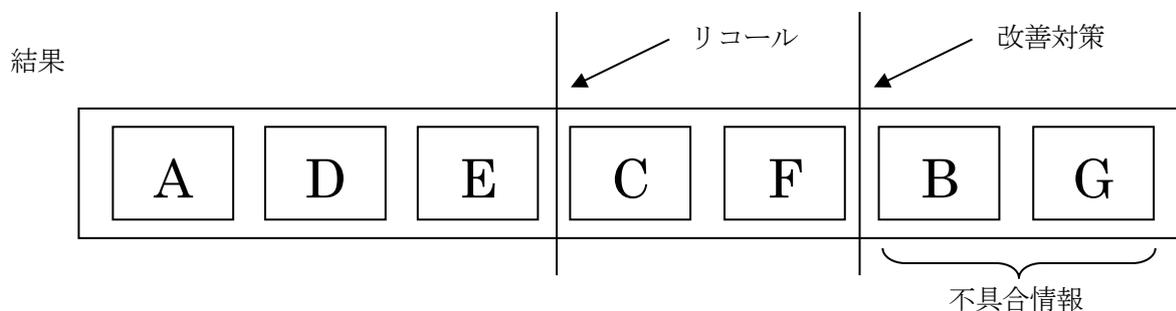


図 1 リコールの線引きの解答

班ごとの意見発表後に解説を行う際、最初に事例の並びを紹介し、次いでリコールの線引きを紹介する。生徒の発表を予想した際、以下の 2 つの点を予想した。

- ① C をリコールに含め、B・G・D を外すもしくは右寄りに並べるであろうこと。
- ② 「リコールに含まれるものと含まれない事例があるので、リコールになると思う順に左から並べて、その境界に線引きしてください」という指示だけがなされているが、生徒はその指示を達成する過程で、生徒が考える危険度の高い順に並べるであろうこと。

以上をふまえ、解説の際には生徒の反応を見てから、残りの右 4 つの事例に改善対策と不具合情報が含まれていることを明らかにすることとした。

4. 生徒が結果と予想の違いで感じたことについて

生徒が「結果と予想の違いで感じたこと」について、アンケート（別紙：授業確認プリント B）に記載した内容（抜粋）を以下に示す。

- 1 班 ・「A、D、E」と「C、F」がどの基準でリコールと改善対策に分けられているのか不思議に思った。
・実際に予想していたよりもリコールの数が少なく驚いた。
- 2 班 ・市民の目線で考えることが一番大切な事だと思いますが、こんなに結果と予想が違ふとちゃんと市民の事を考えているのかなと思います。会社側はもっと自分の非を認めてリコールするべきだと思います。
・自分がリコールだと思っていたことが法律や会社と違いがあることが難しかった。
・危険性によってリコールすると思っていたのでだいぶ違った。
- 3 班 ・リコールの予想は違うところもあったが知れる事が多かったので良かったと思う。
・自分が思っていたリコールにはギャップがあって、リコールではないものにも改善対策と不具合情報とまた種類が分かれているのを知れて良かった。
・自分が考えたことと違うものが入っていたり入っていなかったり、とても難しかった。自分がリコールだと感じてもリコールではなかったりと驚きました。初めて勉強したのでとてもためになった。
- 4 班 ・リコールとリコールじゃないものの線引きが難しいと感じました。特に法律にのっ
とっているのが逆で危険な場合もあるのではないかと思います。
・リコールが少なかった。リコールと思ったのが改善対策だった。Cがリコールではなくてびっくりした。
- 5 班 ・Cとかの方をちゃんとリコールした方がいいと思った。
・自分が予想していた結果と実際の結果ではかなりの差があったので、とても驚きました。
・Dがリコールになるとは思っていなかった。
・自分たちが思っていたよりもリコールの基準が難しかった。Dがリコールになるとは予想もしていなかった。

図 2 にも見られるように、生徒はリコールに該当する事例は 4~5 個あると予想していた。そのため、結果に含まれるリコールの数の少なさや、CやDの結果についての驚きを感じている意見が多く見られた。

生徒達は、現時点の生徒自身の考え方と法律や企業の考え方にはギャップがあることをこの結果から学び、製品製造やリコールなどに際して求められる技術者の倫理観は、個人の価値観だけではなく、より多角的なものが求められていることを感じたと思われる。

5. アンケート結果について

授業実施後のアンケート（別紙：授業確認プリント B）の結果を以下に示す。

- ① リコールという言葉聞いたことがあったか。
はい (59%) いいえ (41%)
- ② リコールについて内容を知っていたか。
はい (22%) いいえ (78%)
- ③ 今回の授業でリコールについての知識は深まったか。
はい (100%) いいえ (0%)
- ④ 自分の予想と結果は近かったか。
はい (9%) いいえ (91%)
- ⑤ 討論の際の他人の意見で、自分の意見と異なる新しい発見があったか。
はい (81%) いいえ (19%)
- ⑥ 結果は、今までの自分が持っていた倫理観に対してどうか。
納得できる点が多かった (62.5%) 納得できる点が少なかった (37.5%)
- ⑦ 今回の授業を通して倫理観や技術者倫理について関心を持ったか。
はい (97%) いいえ (3%)

①・②については概ね予想通りの結果で、授業導入時の生徒の発表からも「聞いたことはあり何となくイメージはわくが、説明はできない」といった状況であったことがうかがえた。

④については、生徒に対するリコールの線引きについて解説した際に、はじめに事例の並び順とリコールの線引きを解説した後、リコールに該当しない事例に改善対策と不具合情報が含まれていることを明かしたため、いいえを選んだ生徒が多くなった可能性が考えられる。

しかし今回の授業では、個人の価値観と実際の事例とのギャップを感じることで倫理観について考える機会として欲しかったため、④・⑤・⑥の結果から今回の授業はその一助になったと考えられる。

6. まとめ

実際に授業を実施した結果、授業に対する生徒の反応は概ね好評であり、リコールについて言語活動を通して学習し、「つくったものがどのような影響を及ぼすのか」ということの一部について考え、倫理観を養う機会になったと考える。

しかし、1時間で実施するには内容が多目であったと感じた。結果として今回はアンケートによるふり返し学習を含めて2時間としたが、事前学習やふり返し学習等を含めて2～3時間をかけるように取り組めば、生徒にとってより充実した内容にできると考えられる。

また、今回の授業は単元の序盤にあたり、リコールの題材としてロボットは内容が広範になり、生徒にとってイメージしにくいのではないかと考えて自動車のリコールを取り扱ったが、実施時期や事例の種類を工夫するなどして、なるべくロボットに関連した事例を取り扱う事も必要かと考えられる。