

(2019年度) ちゅうでん教育振興助成

高等専門学校部の部 (2020年度助成)

報告書資料 No - 04

学校名	群馬工業高等専門学校
活動・研究のテーマ	安全教育PDCA構築に向けたICT活用による情報共有とアクティブ・ラーニング展開

〈活動・研究の意義および活動報告〉

本活動では、安全教育の効果を最大化するために、学生それぞれが主体的にPDCAサイクルを回すことのできる環境を構築することを目指している。令和2年度においては、図1のようなWebフォームアンケートを用いて、ヒヤリ・ハット（事故の一手手前に当たる「ヒヤリ」「ハットした」危険な出来事を指す用語）についての調査を実施して、それまでの紙ベースであったヒヤリ・ハット事例をデジタル化してデータベースとして活用する基盤を構築した。また、収集したヒヤリ・ハット事例を共有するための安全教育Webサイト（図2）を校内に立ち上げるとともに、初めてKYT（危険予知トレーニング）に取り組む学生たちの参考として、過去のKYTでの学生の気づきやそれに対する指導者からのフィードバックなども同Webサイトで閲覧できるようにした。しかし、COVID-19（新型コロナウイルス）の感染拡大による教育現場への影響が大きく、当初計画にあった内容の一部を完遂できなかったことから、令和3年度にも活動を継続させていただくことになった。

令和3年度において、具体的に取り組んだ内容は、KYTのための教材づくりと2次元コードを用いた実習機械の情報提示である。以下では、これらの詳細について報告する。

図3にKYT用の教材として撮影した溶接作業の写真を示す。撮影のモデルとして本校専攻科1年生に協力してもらった。今回は良い例（図3左）と悪い例（図3右）の2種類を撮影した。KYTでのグループワークでは悪い例の写真を用いて、どのような危険が潜んでいるのかを検討することになる。一方、良い例の写真は、指導者による解説やフォローアップなどの際に用いることを想定している。また、撮影に協力してくれた専攻科生はいずれも機械工学科出身であり、本科でひととおりの実習作業を経験していることから、特に悪い例の撮影アイデアについて、実経験に基づいてKYTに有益な提案をしてくれた。

3. ヒヤリ・ハットとは、重大な災害や事故には至らなかったものの、その一手手前にあたる危険な事象のことを言います。あなたが今年度の工作実習中に遭遇したヒヤリ・ハット事例はありますか？

ある
 ない

4. 「ある」と答えた方にお聞かせします。遭遇したヒヤリ・ハットは、どの実習テーマのときですか？

メカトロ
 溶接
 旋盤
 フライス
 マシニング
 その他

5. あなたが遭遇したヒヤリ・ハットの具体的な状況や問題となった行動について詳しく書いてください。

図1 ヒヤリ・ハット調査のWebフォーム



図2 安全教育Webサイト

なお、溶接作業の他に、旋盤、フライス盤、ボール盤の作業についても KYT 教材としての写真撮影を同様に行った。

図 4 に 2 次元コードを用いた実習機械の情報提示に関する一例として、小型レーザー加工機に設置した 2 次元コードの写真を示す。携帯電話やタブレット端末を用いて 2 次元コードを読み取り、専用サーバーにアクセスすることで、安全に作業するための手順や注意点などの PDF や説明動画 (図 5) を手軽に閲覧できるようになっている。これらの積極的な活用を学生に推奨することにより、安全教育に関するアクティブ・ラーニングや実習レポート作成における学生たちの主体的な取り組みをサポートする。なお、2 次元コードで表示される情報は、従来から実習時に担当者が学生たちに口頭で説明している事項であるが、安全に関わる重要事項を学生たちに定着させるという観点からは、手軽に何度でも確認できる学習環境の構築は重要と考えられる。

図 6 は、KYT 基礎 4 ラウンド法に取り組む本校機械工学科 1 年生の様子である。令和 2 年度に実施した 2 年生対象の KYT に加えて、令和 3 年度では 1 年生対象の取り組みも行っている。まだ実習の経験が少ない 1 年生にとって、どのような危険が潜んでいるのかを発見する第 1 ラウンドは特に難しかったようである。しかし、自分たちの先輩にあたる学生がモデルとなって作業している様子が写っている KYT 教材は概ね好評で、学生たちからは親近感があって作業の様子もイメージしやすいなどの声が聞かれた。実際、これらのオリジナル KYT 教材写真を用いたグループの方が市販の KYT 用イラスト教材を用いたグループよりも多くの危険を書き出す傾向が見られた。しかし、その一方で、悪い例を表す写真については、その様子がやや大げさで不自然に見えるという声もあった。これらの意見は、今後の教材開発に活かしていきたい。

以上、令和 2 年度から令和 3 年度にかけて、ICT を活用した安全教育に関する取り組みを展開し、特に情報共有とアクティブ・ラーニングを軸とした安全教育 PDCA サイクルの構築を行った。本活動によって、従来から行われていた安全教育の取り組みを高度化するとともに、学生の主体性をより強く発揮させるための環境を整備することができた。なお、本活動で得られた令和 2 年度の成果については、代表者らが所属する機関の紀要にも報告が掲載されている (矢口久雄, 浅見博, Microsoft Office 365 を活用した安全教育の試み, 群馬高専レビュー, 第 39 号 (2021) pp. 49-54.)。また、今後、全国高専フォーラムなどにおける発表を通じて、他高専にも本活動の成果を紹介するとともに、高専機構のスケールメリットを活かした安全教育や教材開発などの展開を目指す。最後に、本活動を助成いただいた公益財団法人ちゅうでん教育振興財団に深謝申し上げます。



図 3 KYT 教材写真 (左: 良い例, 右: 悪い例)



図 4 2 次元コードを用いた情報提示



図 5 説明動画の一場面



図 6 KYT に取り組む学生たちの様子