

# 「ものづくりと地域をつなぐ防災 ～Road to Happy End～」

令和7年度 高知県学校安全総合支援事業（災害安全）

高知県教育委員会 拠点校 高知県立高知東工業高等学校

## 拠点校の取組

### （1）拠点校の目標

本事業を活用し、多くの生徒の防災意識を高めることが目標である。防災活動に参加する中で工業の知識・技術を活用できる場面を設け、学びが実践できる環境を整える。生徒・保護者・地域と学校の4者が協働した防災活動を行い、地域の方々と共に防災意識を高める。

### （2）具体的な取組

#### 【被災地訪問】

令和7年6月9日（月）から11日（水）に宮城県で視察研修を行った。特に印象に残ったのは2日目の石巻市の震災遺構、大川小学校を訪れた時のことである。震災で娘さんを亡くされた佐藤敏郎さんから現在の建物や周囲の状況をもとに、当時の写真を交えて被災状況を説明していただいた。「一度校庭に整列したあとにわざわざ川の方面に逃げたのはなぜか？」当時周りが住宅地であったこと、ハザードマップでも津波被害想定地外であったことなど様々あるが、十分な想定ができていないことが一番の要因であるとおっしゃっていた。「想定できることを準備しないことは人災である」との言葉を聞いたとき、防災体制の見直しを必ずしなければならないと強く思った。避難訓練を形だけのものにするのではなく、実際に起こりうる場面を想定して実施することが重要であることを学んだ。例えば、電気が使えなくなった状況や、実習中など作業をしている際の被災、地域の方々が避難してきた状況などを想定する必要があると考えた。



大川小学校の場合、結果的には裏山に逃げていれば助かっていた。今から振り返れば判断ミスへの悔いしかない。しかし当時は、川の上流へ避難するという原則があり、被災したその時の判断の難しさも痛感した。津波が橋や堤防を超えてくることも実際に起こってからでないと想定できなかった。最後に佐藤さんがおっしゃった「災害があっても正しい知識と準備で生き残る。生き残ればハッピーエンドなんです」という言葉が強く刺さった。多くの方が亡くなった過去から、ともすれば暗いイメージのつきまとう「防災」に対して、大きく考えを改めさせられる理念であり、多くの方が「生き残る＝幸せ」のために防災に取り組む必要性を生徒と地域の方々に伝えていきたい。



3日目は亘理郡山元町にある震災遺構である中浜小学校を視察した。当時の様子をそのまま保存しており、学校内に入って当時の様子を見ることができた。こちらも大川小学校と同様、鉄筋等が大きく曲がっており、津波の強さと引き潮の強さを感じることができた。中浜小学校は児童・教職員・避難者が全員助かった



場所で、どのような判断があったのかを聞いた。中浜小学校は浸水想定地域で、元々は高台にある中学校への避難を想定していた。ただそこまで児童の足だと 20 分程度かかるという問題があった。被災時に、津波到達時間を聞いた校長が、最後の手段である屋上避難を決意したという話を聞いたが、それは相当な覚悟であっただろうということが推測できた。垂直避難はそれ以上避難できないというリスクを抱えているため、想定以上の津波が来た場合には流されてしまう。しかも、学校は沿岸から 400m の場所にある。そして震災時には大きな津波が襲ってきた。想定以上の津波が来た中でも、全員が無事に避難できたのには理由があった。当時少なかった津波を想定した避難訓練を実施していたこと、数日前に発生していた地震の際に、緊急の校内



会議を行い対応の協議をしていたことである。これから大地震が想定されている高知県にとってこの対応は参考にする必要があるだろう。本校でも全教職員にむけた校内の防災情報の共有や、想定外を想定した避難訓練を行う必要性を感じた。屋上避難は、想定の中でも最悪の想定であったため、避難生活はとても厳しいものであったと聞いた。本校でも屋上付近に備蓄品・避難グッズを多く置いているが、多くの教職員がどこに何があるのかを確認しきれていない部分もあるので、屋上避難した後の対応についても取り組みを進めていきたい。中浜小学校は地域住民の強い意向で校舎全体を 2 m かさ上げしていた点や屋上に屋根裏部屋があったこと、そして垂直避難したという判断など様々な要因が重なって全員無事に避難できたことも知った。常に想定外のことも考え、それに対してどのように対応するかを考える必要性を感じた。

3 日間の研修を通して復興に立ち向かっている方々の努力や、震災を乗り越えようとする人々の気持ちの強さ、素晴らしさを感じた。復興は着実に進んでいたが、家が流されてしまった場所は芝や野原に姿を変えているところも多くあった。海岸部や川を逆流した流域の想定外の被害などは、高知県へ帰ってきて県内の様子を見ると、空恐ろしささえ覚えるものであった。今回視察した宮城県の海岸や漁港部分の堤防の充実ぶりを見ると高知県の堤防は明らかに脆弱に見え、家や建物



が流されると想定される海岸部の町や、河川の流域は非常に多い。巨額の費用が必要なことは想像できるが被害を受ける前に何とかできないものか、と焦る気持ちを覚えた。国や県への要請の必要性や、自分たちには何ができるのかを考える良い機会になった。他の被災地域をもっと見てみたいと思う研修となったし、高知に住む人すべてが今回のような視察ができれば危機意識も変化するのではないかと考えた。

今回の視察で多くの方からお話を伺うことができたが、何よりも自分のお子さんを亡くされてなお「未来を拓く」ということを伝え続け、「防災はハッピーエンド」というメッセージを聞かせていただいたことに感謝したい。これまでの災害で多くの人が亡くなり、「防災」というと少し暗く悲観的なイメージがあり、大切なことだが積極的な気持ちになれないという雰囲気も感じていたため、「災害があっても防災の知識をもって生き残る、生き残ればそれでハッピーエンドなんです」という言葉をいただいたことで、考え方が大きく変わった。この考え方を周囲の人に、生徒たちに、高知の人たちに広めていきたいと強く思った。防災に対するイメージを変化させる「防災はハッピーエンド」という言葉の普及に努めながら、考える防災を推進して、実際に起こった際に適切な行動を考えられる人材の育成に努めていきたい。

## 【地域と防災】

地域の方を招いた防災訓練を9月2日に実施し、13名の地域の方が参加してくださいました。実施した内容は、起震車体験と災害伝言ダイヤルの利用体験で、生徒と一緒に体験してもらった。起震車体験で南海トラフ想定地震の揺れを生徒と体験してもらった際に、高齢者の方は踏ん張りが効きにくいことを生徒たちは目にし、自分たち若い世代との違いを実感していた。中には揺れを体験した後に地域の方々に手を差し伸べている生徒もあり、「共助」の理解が深まった体験といえる。



その後の災害伝言ダイヤル利用体験では生徒会が中心になって、地域の方々の補助を行った。災害伝言ダイヤルをこのタイミングで行った理由としては、9月の初旬は「防災週間」に位置付けられており、無料で災害伝言ダイヤルの体験が行える期間であり、「危機管理マニュアル」の中にも記載している内容を、実際に体験することが必要だと考えたからである。なかなか普段からスマートフォンを触っていない方にとっては、この災害伝言ダイヤルの実践は難しいところもあり、生徒会の生徒たちが丁寧に教えていた。ただ、普段から操作をしている生徒たちも自分の電話番号を知らなかったり、親や友人の電話番号を知らなかったりと、災害伝言ダイヤルを非常時に使える状態でないことが判明した。実践することによって新たな発見ができることが再認識できたため、今後は「知っている」と「使える」は違うことを念頭に防災活動に取り組んでいきたい。

起震車体験前後には、地域の方々と生徒が防災について学校生活について話をしている様子があり、よい交流ができていたと思う。地域との交流・協働の一つとしても防災活動を進めていきたいと考えた。

## 【防災訓練 (Road to Happy End)】

本校で初めて「防災の日」として設定し、4科それぞれに役割を持たせた大規模な防災訓練を行った。この取り組みを行いたいと思ったのは、被災地訪問の際に佐藤敏郎さんの言葉に感銘を受け、「避難訓練が形ばかりのものになっていないか」と疑問を持ったからである。まずは生徒会に被災地訪問での経験を伝え、何ができるかを話し合うと、生徒全員が体験できる避難訓練を行いたいという提案があった。その後、高知大学地域協働学部の藤岡正樹先生を招聘し、防災訓練案についての協議を行った。取り組みに対して非常に興味を持ってくださり、様々な防災的視点に立ってご助言をいただいた。特に「防災訓練は失敗をしてもいいもの」との言葉をいただいた時に、生徒たちはやれることを全部試していこうと話し合い、ドローンを使った避難経路の確認をこの避難訓練で実現したいという考えに至った。大学の教授から肯定的な意見をもらうことにより、生徒たちの意識の向上が図れたよい事例となった。



実際に企画した避難訓練は、本校にある「機械科」「機械生産システム科」「電子科」「電子機械科」の4つの専門科に、それぞれ「炊き出し訓練」、「避難経路の確認・避難訓練の運営」「備蓄品の確認」「避難所設営」を担当してもらい、それぞれに所属する生徒・教員で防災訓練の具体的な活動を考えるというものである。これに生徒会としてドローンを用いた避難経路の確認を行うというものを加え、計5つの内容を実施した。本校で初めてとなる終日の防災訓練「防災の日」を設定し10月21日(火)に実施した。タイトルを決める際に、「災害があっても防災の正しい知識をもって生き残る、生き残ればそれでハッピーエンド」という佐藤敏郎さんの考えを反映し、「Road to Happy End」と名前を付けた。

「Road to Happy End」では、午前中に準備、昼食時に「炊き出しの試食」、午後から「避難訓練」(防災ドローンの運用を含む)、「成果報告」の順に行った。

### ①機械科

機械科の「炊き出し訓練」ではアルファ米は大鍋で大量に作る方法で試作した。鍋に袋に書いてある水の分量×人数分を入れて沸騰させ、火を止めた状態でアルファ米を袋から大鍋に移し入れて15分蓋をして作る方法を実践し、多くのアルファ米を一度に作る事ができた。機械科で製作したBBQコンロなどを使って豚汁とともに作り、全校生徒と教職員分を提供することができた。課題点として挙げられたのはもともと備蓄しているものはアルファ米のみで、災害時にはそのほかの食料品がないことである。高知大学の藤岡先生からも「食のバリエーションを増やすだけでも災害時の食事のストレスが軽減されるので、調味料などがあってもいいかもしれない」と助言をいただいたので、学校の備蓄品の検討課題となった。



### ②機械生産システム科

機械生産システム科の「避難訓練の運営・避難経路の確認」では午前中に科の生徒を対象とした「傷病者搬送訓練」を実施した。実際に人を運ぶ際には気を付けることも多く、今まで形だけの訓練となっていたことを痛感した。怪我をした人を担架に乗せて運ぶ訓練をしたことのない生徒が多く、難しさを体感していた。その後全校生徒の前で傷病者搬送方法の説明を科の代表生徒が行った。また、今まで行っていた訓練の経路を見直し、今までできていなかった実習室から屋上までの避難を行った。避難経路には瓦礫等の障害物を想定し、椅子などを設置したり傷病者が避難経路にいたり、校外から避難してきた人が迷子になったりと様々な状況を想定し、屋上避難を行った。今回は全校生徒が集まる形で避難を行ったが、専門棟にいる場合はその棟の屋上に逃げた方が避難経路・時間としては短く済む。この場合、集合場所が複数となるため安否確認をどうするのか等来年度に向けた新たな課題も生まれた。



### ③電子科

電子科の「備蓄品の確認」では、備蓄倉庫の中身を一度すべて出し、在庫数の確認と倉庫内の掃除を行い、賞味期限ごとに配置し直した。在庫数を実際に見て少ないと感じる生徒が多かった。被災時には多く地域住民が避難してくると予想される。その際に生徒分を想定した量ではなく、多くの人が使用できる量の備蓄品を準備しておくことが必要になると感じた。さらに期限が短いものと長いものが混在しており、災害時に使いづらい状態であったため定期的な掃除・整理が必要であることがわかった。生徒と現状を把握・共有したことで学校の防災意識の大きな向上につながった。



### ④電子機械科

電子機械科の「避難所設営」では、南国市役所から段ボールベッドや防災トイレを借り、教室を避難所とする訓練を行った。その際に、防災トイレを学校安全対策課から3基分提供してもらい、業者を招いて使用方法を実演してもらった。説明を聞いた生徒が、午後からのオンライン発表で全校生徒に実演を交えた説明を行った。避難所設営に関しては、そもそも学校に設備品がないこと自体が問題である。直接床に寝ないためのベッドの必要性を強く感じた。必要となるもの、その数などに気づくことができたので、今後の取り組みにつなげていきたい。今



回トイレについても課題が見つかったので、今後はコンポストトイレなど災害時に繰り返し使用できる設備の研究にも着手していきたい。

#### ⑤生徒会

生徒会は校内の避難経路の安全確認のためにドローンを活用できないか、という工業高校ならではの視点に立ち避難訓練で活用した。当初はプログラミングを行ったドローンで自動操縦にて安全確認を行う計画をしていたが、ドローン購入に係る研修費などのことを考慮し、生徒が操縦して校内の安全確認を行うことに決定した。操縦は難しく、ドローン自体に障害物探知による自動停止機能がついているため、校内の壁や天井に反応してしまい、思うように前に進まない場面が多くあった。さらに階段は天井との高さが一定にならないため、より操作が難しい場所であった。また、本校は空港の近くに立地しており、航空圏の関係でドローンが停止することもあった。様々なトラブルがあったが何とか生徒会による避難経路の安全確認を行い、訓練を進めることができたが、時間がかかり過ぎたこと、複数の操縦者の育成も必要であること等が今後の課題として残った。



全体を通して多くの課題を発見することができた。避難訓練とは課題を見つけるためのものであると捉え、この課題点を来年度以降の避難訓練に活かし、災害時に生き残ることができる人材の育成を目指していきたい。

#### 【BSC（防災スリッパカバー）の作製】

昨年度から「防災商品」を工業高校生の特色を活かし作製したいという想いで活動を行い、今年度商品として販売することができたものが「BSC（防災スリッパカバー）（以下BSCという）」である。阪神淡路大震災では、家中に割れたガラスや陶器が散乱し、歩くことが困難な状況となって逃げ遅れたり、玄関までたどりつけずに命をなくされたりした方々がいたことを知り、開発に取り組んだ商品である。



世の中に「防災スリッパ」という商品はあるが、普段使うには重かったり、軽量のものでもデザインが限られたりすることで、広く普及はしていないことに着目し、普段家庭で使っているスリッパに、災害が起こった時にだけカバーとして装着できる安全性の高い商品をと開発に着手した。カバー内部に鉄板を入れ安全性を確保することとしたが、その鉄板の厚さを決める際にも、実際にガラスやクギで試しながら決定し、鉄をおおう布の種類も試行錯誤を重ねたどり着いた。また、鉄板を入れた布を縫製する際には、ミシンを扱っていない東工業高校生が家庭科教員の指導のもと、苦労を重ねながら長い時間をかけて200足分の商品完成まで行えた。



この商品のアピールポイントとしては、①「普段使っているスリッパの上から装着できること」、②「使用しないときはマットレスやベッドの下に簡単に収納できること」、③「かかと部分にひっかけられるゴムを装着しているので素足でも使用可能なこと」等となっている。ある資料によると就寝時に靴を付近に置いていると回答した人は12%程度であり、就寝時の備えとしてBSCは大きな期待が持てる。収納スペース等も必要なく、素足でも装着が可能であるため、いざという時に防災バッグやマットレス等の下に入れておけば活用できるものである。さらに、サイズもS・M・Lと3つのサイズを作り、子どもから足のサ

イズが大きい大人までどんな方でも装着できることも魅力の一つである。

開発した商品を様々なイベント等で販売を行ったが、生徒たちの奮闘むなしく売り上げは伸びなかった。防災に対する興味はあるが、行動に移す人が少ないのではと感じた。今後は参加するイベント内容も検討し直し、防災活動がアピールできるイベントへの出店を目標に、人々の防災意識向上のための「しかけ」が準備できるよう工夫していきたい。

### (3) 取組における成果と課題

科ごとに役割を持った避難訓練である「Road to Happy End」や、地域や保護者が参加できる避難訓練を行ったことにより、学校全体の防災意識の向上ができ、地域とのつながりもより濃いものとなった。防災意識に関しては令和7年2月に全校生徒を対象に行った防災意識調査(1回目)と令和7年10月に同様に全校生徒に行った防災意識調査(2回目)の結果を比較した際に、肯定的な意見の割合の増加と否定的な意見の割合の減少が見られた。「防災の必要性を感じていますか」という項目の肯定的な意見の割合は1回目から97%と高い数値であったが、2回目では98%に増え、否定的な意見はなくなった。「学校の防災対策は十分になされていると思いますか」の項目では、「とてもそう思う」と回答した生徒は1回目では26%であったが、2回目は45%と大幅に増加した。さらに否定的な意見の割合が1回目では20%近くあったが、2回目では10%となり、「全くそう思わない」と回答した生徒はいなくなっていた。当初目標に掲げていた「地震が起きた際の対処法を理解している生徒の割合80%以上」を達成し、「自宅や学校で災害が起こった際の避難経路や避難場所を知っていますか」という項目の2回目の調査で肯定的意見の割合95%、「災害が起こった際にどのような行動をとればいいのか知っていますか」という項目では肯定的意見の割合98%であった。

しかし「防災について家族や友人と話すことはありますか」の項目は1回目、2回目ともに「話す」と答えた生徒の割合が37%程度であり、学校外での防災意識が高まっていないことが分かった。学校で学んで終わりではなく家庭や自分が出かけた先での防災について考えられる生徒を育成するために、日常生活と結び付いた防災にも意識して取り組む必要がある。

地域・保護者の方々が参加した避難訓練の際の感想も、多くの方に肯定的な意見を記入していただいた。「防災意識が高まった」や「次回も参加したい」という声を多く聞くことができ、地域とともに防災活動を行う必要性を感じることができた。ただ地域の方の参加人数が十数人程度であったため、より多くの方に参加していただけるよう生徒会を中心として内容の見直し、広報活動の充実を図っていく。防災以外の学校行事等の活動も増やし、地域と協力できる学校づくりに取り組んでいきたい。

### (4) 今後の取組

来年度以降は、生徒が主体となった防災活動をさらに展開し、高知東工業高校の防災活動について多くの方に認知してもらえるようにしていきたい。教員の指導ではなく、自分たちで防災について考え取り組める環境をつくることにより、より実用的な防災知識が身につく。今年度行った避難訓練(Road to Happy End)について各科で出た課題を改善し、地域の方や保護者も参加できる避難訓練を実施できるように計画を進めるとともに、BSCも量産に向け専門的な知識を持った方の助言や企業と連携を目指していきたい。

今後の新たな取り組みとして、GIS(電子上で閲覧できる地理情報を集積した地図)と連動して、ある地点を入力すれば、その地点で予想される高さの津波映像がプロジェクションマッピングで壁に映しだされる取り組みを、工業高校の強みを生かしながら進めていきたい。また、循環型コンポストトイレの開発着手も視野に入れながら、防災意識の向上に向けた取り組みを推し進めていく。これらを進めるために、専門家を招き、話を伺うところから研究を始めていきたいと考える。

動き始めた防災活動を今後も継続し、多くの方が正しい防災への知識を蓄え、災害時に生き残る「Happy End」を目指して取り組みを続けていきたい。