特色ある学校

放置竹林を宝の山へと変える取組
「あこうバンブーミクス」

徳島県立阿南工業高等学校　機械科
教諭　戸井　健治

1．はじめに

昭和 37 年 4 月 1 日，本校は水と緑が豊かな四国最東端のまち阿南市に開校し，県南唯一の工業高校として今年で創立 55 周年の節目を迎える。これまでに 10278 名の卒業生が，本県はもとより，工業立国日本を支える人材として幅広い分野で活躍している。平成 30 年度には，農工商が一体となり 6 次産業化を学ぶ，全国でも数少ない専門高校「阿南光高校」として新たなスタートを切る。

現在の機械科，電気科，建設科はそれぞれ，機械ロボットシステム科，電気情報システム科，都市環境システム科に名称を変更して工業科を編成し，新たに地域クリエイト系，フードデザイン系，バイオサイエンス系，総合サイエンス系，情報ビジネス系からなる産業創造科が新設される。

仮設校舎の隣に新校舎建設の槌の音が響く中，これまでのものづくり教育から，一歩先を見つめた教育活動の創造が課題となっている。

2．取組の目的

徳島県におけるタケノコ生産量は，昭和 46 年から平成 2 年にかけ 20 年連続全国第一位であった。1 万 5 千～ 2 万トンの出荷量の大半を阿南市が占め，タケノコ産業が地域の人々の暮らしを支えていた。しかし，その後は次第に安価な輸入タケノコに市場を奪われ，さらには生産者の高齢化や後継者不足などにより労働力が激減し，かつて美しく整備されていた里山の多くは，荒れ果てた放置竹林へと姿を変えてしまっている。

そこで本校では，一昨年度より高校生自らが地域の課題解決に向けて取り組む活動を，県が認定する「スーパーオンリーワンハイスクール事業」（以下 SOH 事業）の支援を受け，地域の NPO 法人竹林再生会議と連携し，放置竹林の解消と，新たな竹文化の構築を目指した活動を行うことになった。この取組は「あこうバンブーミクス」と呼ばれ，NPO 法人の所有する里山の整備をはじめとし，伐採した竹を有効活用するものづくりや，近隣の中学校における技術教材の提供や出前授業の実施，竹に秘められた新たな可能性を追求した商品開発などの活動を通して，放置竹林が宝の山に変わるモデルとして，全国に発信することを目的としている。

3．活動内容

(1)　里山整備

地域の NPO 法人竹林再生会議の所有する放置竹林の里山再生活動に参加し，整備した約 40 a の竹林を市民に無料で開放した。

活動は，毎週火曜日に実施される課題研究の時間を利用し，雨天時を除き年間を通して実施した。伐採に参加する機械科の生徒は，予めチェーンソーの取り扱いや整備に関する特別教育を受講し，全員が安全第一の意識を持って作業に臨んだ。

実習園の下草刈り

放置竹林の伐採作業

春から夏にかけては，実習園の下草刈りや枯れて倒れた竹の整理などを行い，進路が決定した秋以降に本格的な竹の伐採を行った。

急峻な斜面における作業は過酷を極めたが，SOH 事業の予算で揃えたスパイク付地下足袋の効果は絶大で，生徒の安全な活動のために欠かすことのできないアイテムとして活躍した。

遊歩道の測量および整備作業には建設科の生徒が参加した。整備が完了した里山は，タケノコの収穫時期に合わせ，4 月初旬から市民に無料開放され，多くの利用者で賑わった。

遊歩道の転圧・整備作業

⑵　放置竹林を活用したものづくり

本校は阿南市最大（約 2 万人）の避難所に指定されており，平成 24 年度からは毎年地域合同の防災訓練を実施している。これまでも生徒たちが避難誘導灯や防災ベンチ，子供避難用カートなどを製作し，地域防災に役立ててきたが，ここでは伐採した放置竹林を活用した防災関連のものづくりについて紹介する。

①　ぽてっとライト

夜間の大地震で大規模な停電が発生した場合，懐中電灯が見つからないという教訓をもとに考案されたこの防災懐中電灯は，内蔵された振動センサーにより，倒れたその場で LED が点灯する。単 3 乾電池 2 本で約 30 時間の連続点灯が可能である。本体には伐採した竹を利用し，穴を開けた後表面をバーナーで焼き，ニスを塗布して仕上げた。底面には吊り下げ用のフックと消灯用のリセットボタンが取り付けられている。本体の加工は機械科の生徒が行い，電子回路の設計・製作は電気科生徒が行った。完成したぽてっとライトは，阿南市最東端の離島である伊島町の全 75 世帯に無料配布した。

現在は，阿南市内の病院や老健施設などに無料で届ける活動を続けており，今後はその活動範囲を徐々に広げて行きたいと考えている。

また，このぽてっとライトが近隣中学校の技術科教員の目に留まり，教材として利用したい

ぽてっとライト

底部の写真

阿南工高生製作
放置林の竹で
防災懐中電灯
地震発生で自動点灯
伊島住民らに無料配布へ
2016 年 12 月 4 日付　徳島新聞朝刊

中学校における出前授業

との申し出があった。3学年の生徒140名分の部品を袋に小分けし，カラー図解入りの組立説明書を添付した組立キットを準備した。電子基板製作のほとんどがはんだ付けであるが，特に中学生にとって難しいと思われる作業を行う授業日には，電気科生徒が中学校を訪問し，全クラスで出前授業を行った。

校内行事においては，ぽてっとライトを製作したいという保護者の要望に応え，PTAものづくり教室の教材に採用した。参加した保護者は，完成したぽてっとライトに，ミニルーターを用いて思い思いのイラストや文字を彫り，世界にひとつしかない作品づくりを楽しんだ。

PTAものづくり教室

②　竹割り器

放置竹林の伐採作業を体験した者が必ず口にする言葉，それは「竹は切るより切った後が大変」である。実際20mにも達する竹の重さは相当なもので，平地に運び出すためには大変な

竹割り器の製作

労力を要する。竹の燃焼エネルギーは杉やヒノキの約2倍あり，伐採した竹を切ったその場で薪にできれば，運搬が楽で災害時に役立てられる。そこで竹割り器を15個製作し，伐採した竹の薪づくりに役立てている。材料には軟鋼を使用し，切断や曲げ加工で各部品を製作し，溶接後に表面加工して仕上げた。

竹割り器によって作られた竹薪は，コンテナに詰めて倉庫に備蓄している。

竹割り器による竹薪づくり

③　防災かまど

非常時の炊き出しで，竹薪が利用できる防災かまどを製作した。野外での使用を考慮し，材料にはステンレス材を用いた。かまどを載せる台は，耐火用煉瓦を耐火モルタルで固めて製作し，高温に対する耐久性を向上させた。

完成した防災かまどは，地域合同防災訓練の炊き出しで活躍した。

さらに，簡単に持ち運びができ，調理もでき

防災かまど

地域合同防災訓練の炊き出し

る簡易型防災かまど「どこでもボワ～」を 10 台製作した。

4. 成果　～生徒・児童の感想より～

・12 月 6 日，強い風がふく中，阿南工業のみなさんが「ぽてっとライト」をぼく達伊島島民に配って下さいました。ぼくも家で，さっそくライトをたおして点灯するかどうか確かめてみました。するとたおれたとたんライトがぱっとつきました。この時，これがあれば，夜や暗い時に地震がきても安心だなと感心しました。地域の防災に役立つ物を作ったみなさんは本当にすばらしいと思います。ぼくもみなさんのように，地域の方々に恩返しできるようになりたいと思います。本当にありがとうございました。（伊島小学校 5 年生のお礼の手紙より抜粋）

・今日，阿南工業電気科の人達が，はんだ付けの指導に来てくれました。自己紹介の時，同じ中学校の先輩がいたので嬉しくなりました。細かい部分のはんだ付けを，ビデオで大きな画面に映しながら説明してくれたのでとてもよくわかりました。放置竹林が地域の問題になっていることを知ることができてよかったです。自分も阿南工業に進学して出前授業で後輩を教えに来たいです。（阿南第一中学校3年生の感想より）

・初めて放置竹林の中に入ったときは正直無理と思った。しかし，NPO のお年寄り達が，チェーンソーで次々に竹薮を切り開いていく姿を見ているうちに，いつの間にか自分も夢中になって竹を切るようになっていた。夏の作業はめちゃくちゃ暑いし，蚊の大群に囲まれてとてもいやだったけど，休憩に出してくれた麦茶は最高においしかった。いつかはこの山に彼女を連れてきて一緒にお弁当を広げたい。（阿南工業機械科 3 年生の感想より）

5. 今後の活動予定

⑴　放置竹林伐採・整備後の活用

・キャンプ場，ツリーハウス，かぶと虫牧場

⑵　放置竹林を活用したものづくり

・ぽてっとライト無料配布活動の継続，拡大
・ぽてっとライト組立教材の普及，出前授業
・竹パウダー製造機の製作
・竹パウダーを活用したバイオトイレの製作
・他校と連携したマンホールトイレの製作
・竹紙づくりと作品展示