


大分県立 日田林工高等学校			
〒 877-0083 大分県日田市吹上町 30 電話 0973-22-5171			
活動団体	林産クラブ	活動人数	39人
主な活動時間	授業の一環として、部活動として	担当教諭	河津文昭
グランプリ大会 発表生徒	大倉歩美、穴見 翔		

東日本大震災の「がれき」を温かみのある住宅材料に！

【目標・展望】

平成 22 年度から地元の荒廃した里山を再生しようと「里山再生プロジェクト」を立ち上げた。初年度は、里山に蔓延るタケの有効利用としてタケファイバーボード（環境大臣賞受賞）、平成 23 年度はタケパーティクルボードを考案した。さらに、平成 24 年度からは、東日本大震災で壊滅的な被害を受けた「里海」を再生しようと動き始めた。震災で約 2,200 万 t のがれきが発生し、その 8 割が木材で、処理が困っているということを知り、「里山再生の技（手法）」を使って、木質材料（ボード）を作ることを考えた。環境省は、がれきの 9 割を焼却すると発表している。このボードを製造することによりがれき 1t あたり、1.75t の CO₂ 削減に繋がる。しかも低コストで製造可能である。これらの研究を企業等に提案し大量生産を目指している。

【活動内容】

震災がれきについては、有害物質で汚染されている可能性があるため、実験的に海水に浸漬した「がれき」をつくり出し、ボードの原料となるかを徹底的に検証。一応の効果がみられたので宮城県石巻市から

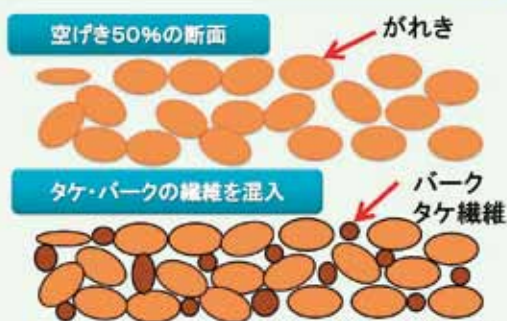
れきを回収した実証実験を行った。ボードの製造については①木材の特徴をそのまま活かしたもの、②接着剤はできるだけ少量使い安全性に

は十分気をつける、③製造後は、東日本の復興住宅に使えるような温かみのある材料にする、④地元日田スギやバーク、タケの有効利用になることなどを全員で話し合った。そして、タケパーティクルボード製造の手法を応用した「がれき」によるボードが完成。これは、JIS 規格にも合格した。生徒たちは、このボードを PSGL：Parallel Strand Gareki Lumber：（がれきを並行に並べた材）と名付けた。

完成した「がれき」ボード



空気をたっぷり保つ保温性・断熱性を！



また、内部に 50% の空隙をつくり、その中に地元で処理に困っているスギバークやタケの繊維を混入させることによって保温性、断熱性の高い材料を作ることになった。製造については、林産工学科 3 年生全員で、強度実験・データ処理については、林産クラブで行った。

実験的に「がれき」をつくる



3.5%の食塩水の調整



大分県立日田林工高等学校 林産工学科

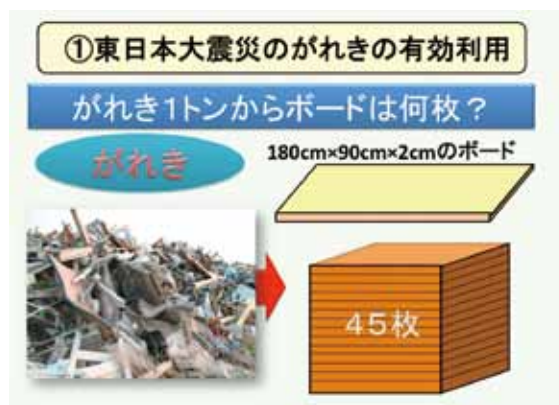
【成果・実践】

現在、関連企業4社と共同研究中。福島県の復興住宅に使われることがほぼ決定。10月には東京ビッグサイトで開催される展示会にも出展。

TBS（全国）、NHK・TOS・OBS（地方）で放映される。また、毎日新聞をはじめ6社（日経、朝日、読売、西日本、大分合同）に掲載される。月刊誌「ソトコト」の特集号「がれきに花を咲かせましょう」に掲載される。農業クラブ九州大会最優秀、九州代表として長野県で開催される全国大会に出場（10月24日）する。特許等は取得せずに、東日本大震災の復興と地元で問題になっているパークやタケの有効利用として多くの方に技術提供し役立つことを願っている。生徒たちは、これを「木繋（きづな）」（木を通して繋がりを持っていく）と呼んで取り組んでいる。

がれき1tあたり45枚（90×180×2cm）のボードが製造可能（製造原価1,200円）。がれきを焼却し

ないでボードを製造することにより多くの二酸化炭素を固定することができる。環境省は平成26年3月には、がれき処理は完了すると発表しているが、このボードは震災がれきのみではなく災害がれき、工場廃材、住宅解体材、林地廃材等利用できるのが今後期待できる。



《グランプリ大会で受けた質問》

- ◎高いレベルの技術を使っているように見受けられたのですが、ふだん教室でやっていることと皆さんの取り組みは同じですか。それとも特殊なことをやっているということでしょうか。
- ◎「パーティクルボード」は、一般住宅の建材としても使えますか。

《出場者の声》

- ◎とても貴重な経験が出来ました。また、日頃聞くことのない他の分野の研究も聞くことが出来て多くの事を学びました。価値ある賞を頂き嬉しく思います。(穴見翔・3年)
- ◎エコワングランプリでは、震災復興貢献賞という賞を貰うことができ良かったです。今まで、長い期間かけて研究や練習をした成果が出て嬉しく思います。(大倉歩美・3年)
- ◎「東日本大震災の復興のために少しでも役に立てば」という、生徒たちの強い思いで始めた研究も一応の結果が出ました。これからは、本格的な活用方法を考えていきたいと思っています。(河津文昭・教員)