

## 競技大会入賞実績①

**2021 Ene-1 challenge KV-40 チャレンジ全国大会  
大学・高専・専門学校部門で準優勝！**

8月1日（日）に鈴鹿サーキット（三重県鈴鹿市）で開催された『2021 Ene-1 challenge KV-40 チャレンジ全国大会』に当校の学生が出場し、**大学・高専・専門学校部門で準優勝**しました。

詳しい内容は鈴鹿サーキットのホームページよりご確認ください。

URL：[https://www.suzukacircuit.jp/result\\_s/2021/ene1challenge/](https://www.suzukacircuit.jp/result_s/2021/ene1challenge/)



鈴鹿サーキットの様子



丸亀市長への表敬訪問

**Ene-1 challenge とは？**

充電式単三電池 40 本のみを動力源とした次世代エネルギーカーイベントで、車両部門（KV-40）と二輪部門（KV-BIKE）があります。

2011 年より始まり、年々参加チームは増加しており、今大会では車両部門で 80 チーム、二輪部門で 28 チームが参加しました。

競技大会入賞実績②

## ～「第16回若年者ものづくり競技大会」入賞について～

令和3年8月4日（水）～5日（木）に愛媛県で開催されました「第16回若年者ものづくり競技大会」にて下記のとおり当校の学生が香川県代表として出場し3位（銅賞）、敢闘賞になりました。

また、大会の詳細内容は中央職業能力開発協会のホームページより確認できますのでご確認ください。

主催団体：中央職業能力開発協会 <http://www.javada.or.jp/jyakunen20/>

### 競技職種

#### ① 電子回路組立て

銅賞：関<sup>せき</sup> 敦<sup>あつや</sup> 哉（電子情報技術科2年）

#### ② IT ネットワークシステム管理

敢闘賞：中<sup>なかはら</sup>原<sup>はるひ</sup> 晴陽（電子情報技術科2年）



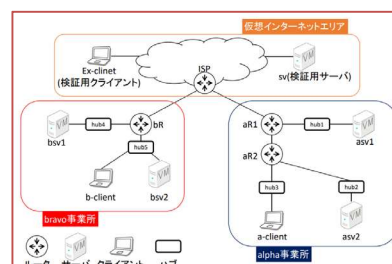
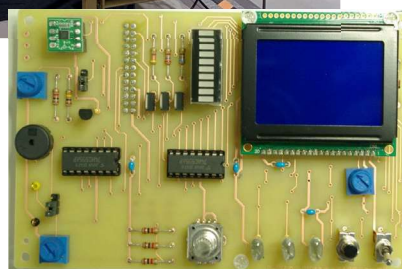
電子回路組立て



IT ネットワークシステム管理

4大会連続入賞

(うち金賞1回)



7大会連続入賞

(うち金賞3回)

## 職業能力開発論文コンクール 厚生労働大臣賞 3連続受賞！

厚生労働省が主催する『令和3年度 職業能力開発論文コンクール』に当校の住居環境科の教員が応募し、厚生労働大臣賞（入選）を受賞しました。職業能力開発論文コンクールは、2年に1度開催されるコンクールですが、当校では、**厚生労働大臣賞の受賞が3回連続**となります。

過去の受賞内容と受賞論文のテーマは、以下のとおりです。

年度	職業能力開発論文コンクール		
	受賞内容	受賞者	テーマ名
令和3年度	厚生労働大臣賞 (入選)	住居環境科 鶴田 暁	「木造住宅の耐震性を学ぶ構造実験実習およびその教材作成とその訓練効果の検証」
令和元年度	厚生労働大臣賞 (特選)	電気エネルギー制御科 山中 裕二	「環境エネルギー技術をアクティブラーニングで学ぶ訓練効果の検証と継続的改善」
平成29年度	厚生労働大臣賞 (入選)	生産機械システム技術科 吉崎 元二	「学生の主体的な5S活動を促進するための訓練手法の検討」

受賞された論文や、職業能力開発論文コンクールの概要等については、以下のHPでご確認いただけますので、ご興味のある方は、是非ご覧ください。

【令和3年度職業能力論文コンクール概要】

<https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/21ronbun/#c02>

【厚生労働省の関連サイト】

[https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_22145.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_22145.html)

職業能力開発論文コンクールとは？（厚生労働省 HP より抜粋）

職業能力開発論文コンクール(以下「論文コンクール」という。)は、職業能力開発に携わっている方々などが、職業能力開発の現場や実践する場面において、日々、取り組まれていること、実践されていることを通じて明らかになったことなどを、「職業能力開発の実践」等のテーマとして「論文」をご執筆していただくとともに、「コンクール」として優秀な論文を選定し、その成果をたたえ、広く関係者等へ周知や広報、普及することによって、人材開発関係者などの意識をより一層啓発するとともに、人材開発の推進や向上に資することを目的に昭和48年度より実施しており、第2回（昭和49年度）以降は「職業訓練教材コンクール」とそれぞれ隔年で実施している。

「論文コンクール」としては、今回、令和3年度で31回目を迎える。

## 令和3年度の総合制作実習及び開発課題実習の成果物に係る表彰において

### 最優秀賞・優秀賞ダブル受賞！！

全国の職業能力開発大学校（10校）及び職業能力開発短期大学校（14校）から応募される、『令和3年度の総合制作実習及び開発課題実習の成果物に係る表彰』において、当校から応募した2テーマが、最優秀賞・優秀賞をダブル受賞しました。

受賞テーマは、以下のとおりで、ダブル受賞は全国で当校のみとなります。

表彰対象	賞名	テーマ名	科名
専門課程 総合制作実習	最優秀賞	熱発電装置の機能試作品 製作	生産技術科
応用課程 開発課題実習	優秀賞	AGVの開発	生産機械システム技術科 生産電子情報システム技術科 生産電気システム技術科

審査機関より届いた講評をご紹介します。詳細は、次ページをご確認ください。

#### ◎総合制作実習 最優秀賞 「熱発電装置の機能試作品製作」

総合制作実習の部では、「熱発電装置の機能試作品製作」が最優秀賞となりました。

この実習成果物は、県内企業との共同開発であり、薪ストーブの排熱を利用した発電装置の開発・設計を通してエコ&クリーンに貢献することを目的に制作されたものです。

各種力学、実験計画法、CAD・CAE設計、機械加工実習等、生産技術科の主要な要素を含んだ課題内容であることに加え、設計、加工、組立調整、制御、評価試験と一連のものづくりの工程を経験した上で製品の製作に取り組んでおり、ものづくり力が求められる完成度の高い成果物であると評価されました。また、当初仕様の性能を超えた発電特性強化機を製作するとともに、一般的な構造から改良を加え冷却効果を向上させたことでコスト削減にもつながっていることや、排気熱を電気に変換することによりエコ&クリーンに貢献した社会的にも関心の高いGX（グリーン・トランスフォーメーション）につながる取組であることなどが、高く評価されました。

#### ◎開発課題実習 優秀賞 「AGVの開発」

開発課題実習の部では、「AGVの開発」が優秀賞となりました。

この実習成果物は、トラックのボディメーカーである企業から依頼を受け開発された、AGVと台車1台ずつから構成される牽引型AGVです。

機械設計、CAD/CAM、電子回路技術、制御技術や画像処理技術など専門課程から応用課程までの知識・技能・技術を活用した集大成の課題内容となっています。

ARマーカによる位置補正や、教示した走行ルートの自動走行が可能なガイドレス式走行と自動連結解除機能の両方を搭載した牽引型AGVの開発は、類似品が世の中にない新規性・独自性の高い成果物であり、依頼元企業からも構造上も問題ないと評価されている完成度などを高め高く評価されました。

## 熱発電装置の機能試作品製作

四国職業能力開発大学校 生産技術科

昨今の世界的なゼロエミッション志向の中、家庭や工場など私たちの身の回りでは多くの熱が無駄に大気中に放出されています。本テーマでは、これら排気熱を電気に変換することにより、エコ&クリーンに貢献することを目指して取り組みました。

本テーマは、県内企業との共同開発となります。当該企業では屋外用薪ストーブを製造・販売しており、薪ストーブの排熱を利用した発電装置の開発・設計依頼がありました。設計にあたり、持ち運び可能であり、且つ簡便に排熱を電気に変換し蓄電及び USB 機器等への出力を可能とすること、また装置の構造をシンプルにすることにより製造コストを抑えた設計を目指しました。

完成した試作機は、要求仕様である熱源温度 200℃に対し、約 150℃を超えた時点で発電量が消費電力を上回り、余剰電力を蓄電もしくは USB 出力に充電することが可能であり、コストについては、冷却効率向上設計により安価な熱電素子で対応できたため、コスト低減を達成することができました。依頼企業の要求を満たす機能試作機（図1）に加え、発電量の向上と蓄電可能な低温領域を広げた発電特性強化機（図2）も製作しました。

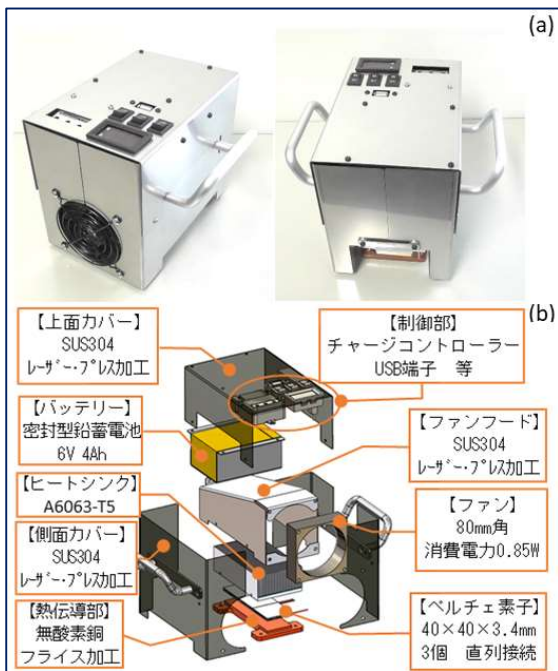


図1 熱発電装置1号機の外観(a)と分解図(b)

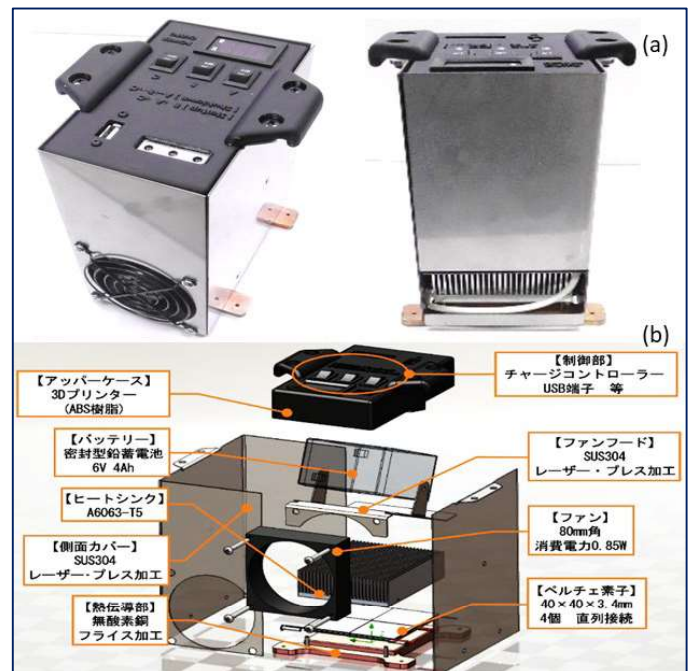


図2 発電特性強化2号機の外観(a)と分解図(b)

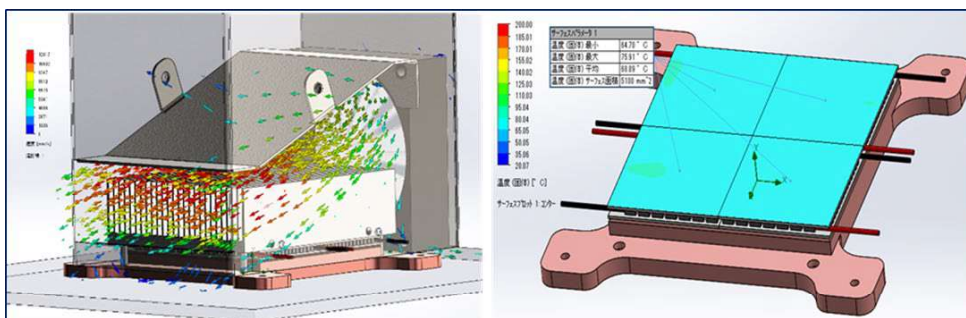


図3 冷却部の流体・熱伝導解析結果

## AGVの開発

四国職業能力開発大学校 生産機械システム技術科  
 生産電気システム技術科  
 生産電子情報システム技術科

本課題はトラックのボディメーカーである企業（以下「依頼元」とする。）からAGVの開発を依頼されたテーマとなります。AGVとは、産業用途で多く使用される自動運転車の一種で人間が運転操作を行わなくとも自動で走行できる搬送車のことです。依頼要求として、最大積載量100kgの荷物を2個と図面の運搬、ガイドレス式走行、荷物の自動荷卸しなどが挙げられました。しかし、市販のAGVではガイドレス式走行と荷物の自動荷卸しの両方を満たしたAGVがないため、AGVと台車1台ずつから構成される牽引型AGVの開発をしました。AGVと台車は、それぞれ最大100kgの荷物を積載可能です。

教示・再生機能を搭載し、ARマーカによる位置補正を行い、教示した走行ルートを実行することが可能であり、また、自動連結解除機構を完成させることができました。

製作後は実際の工場内での走行試験を年間4回行い、精度の向上、安定した走行ができました。依頼元からも構造上の大きな問題はないと評価されています。また、依頼元の企業の方が操作及びメンテナンスできるように操作マニュアル及び点検マニュアルを作成しました。

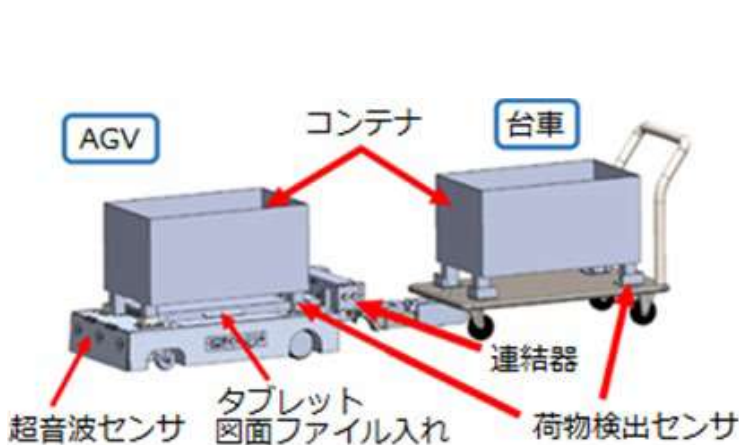


図1 AGV 全体図

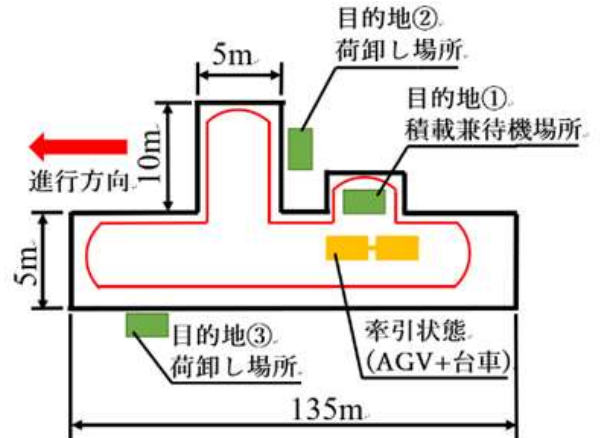


図2 走行ルート



図3 AGV 外観

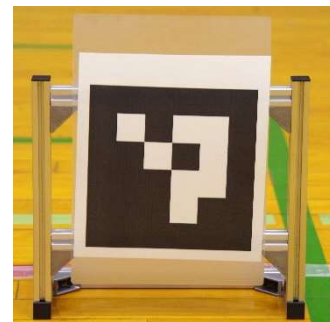


図4 AR マーカ