

高専ロボコン 2021 完全制覇

— 2 年連続の優勝&ロボコン大賞 —

床井 良徳^{*1}、田中 昭雄^{*1}、SAM ANN RAHOK^{*1}、岡田 晃^{*2}、伊澤 悟^{*3}、
増山 知也^{*2}、今泉 文伸^{*3}、井上 一道^{*1}

Complete Conquest of KOSEN ROBOCON 2021

— Winning the Championship two years in a row & Robocon Grand Prize —

Yoshinori TOKOI, Akio TANAKA, SAM ANN RAHOK, Akira OKADA, Satoru IZAWA,
Tomoya MASUYAMA, Fuminobu IMAIZUMI and Kazumichi INOUE

This paper contains a report on the activities of the project at National Institute of Technology, Oyama College in 2021. In the ROBOCON Project, we are training engineers through robot contests such as KOSEN ROBOCON. In the national competition in KOSEN ROBOCON 2021, we won the 1st place and Robocon grand prize of 26 teams.

KEYWORDS : KOSEN ROBOCON 2021、 ROBOCON Project

1. まえがき

アイデア対決・全国高等専門学校ロボットコンテスト(通称:高専ロボコン)は、1988年に第1回大会が開催され、2021年で34回目を迎えました。¹⁾ 小山高専のロボコンプロジェクトでは、2019年の第32回大会「らん♪ RUN Laundry(らん・ラン・ランドリー)」にて、2008年の第21回大会、11年ぶりの全国大会での準優勝を勝ち取りました。²⁾ さらに2020年の第33回大会「だれかをハッピーにするロボットを作ってキラリ輝くパフォーマンスを自慢しちゃおうコンテスト(通称:は

ぴ☆ロボ自慢)」では、コロナ禍の影響で史上初のオンライン開催となり、全国の高等専門学校 54 校、58 キャンパス、150 チームによって競われ、本校初となる全国大会での優勝「超優秀賞」を受賞致しました。³⁾

高専ロボコン 2021(第 34 回)の競技課題は、略称「超絶機巧(すごロボ)」で、1年ぶりのリアル開催を目指した大会でした。しかしながら、2021 年度においてもコロナ禍の影響で、活動に制約を受ける中でロボット製作でした。地区大会においては、コロナ禍の影響により急遽、現地開催からオンライン開催に切り替わり、全国大会では、1 年ぶりの両国国技館での現地開催となりました。本稿では、2021 年のロ

*1 電気電子創造工学科(Dept. of Innovative Electrical and Electronic Engineering)、E-mail: tokoi@oyama-ct.ac.jp

*2 一般科(Dept. of General Education)

*3 機械工学科(Dept. of Mechanical Engineering)

ロボコンプロジェクトの活動報告ならびに本校史上初となる全国大会での 2 年連続の優勝とロボコン大賞のダブル受賞について記述します。

2. ロボコンプロジェクト 2021 活動記録

2. 1 高専ロボコン 2021 競技課題

高専ロボコン 2021 (第 34 回) の競技課題は、略称「超絶機巧(すごロボ)」で、自分達がこだわってきた技術、挑戦してみたい新しい技を徹底的に追求し、「すごい技のロボット」を作製して、ロボットの技(わざ)を競い合う大会でした。

地区大会でのパフォーマンスは、各チーム 1 回ずつ、30 秒のすご技プレゼンを行った後に 2 分以内のパフォーマンスとする。地区大会の競技フィールドは縦 6000mm×横 6000mm の平面とし、この中で自由にパフォーマンスを行う。地区大会における審査委員は、ロボット工学を専門とする大学教員、各地区の産業界代表者、競技専門委、NHK ロボコン番組プロデューサー／ディレクター、NHK 実施放送局代表者の計 5 名で、審査のポイントとして①チームがこだわった技術の難易度とその達成度、②ロボットのアイデアとパフォーマンスのすばらしさとし 40 点を満点とし競い合いました。

全国大会の競技フィールドは、縦 8000mm×横 8000mm の平面であり、地区大会同様に自由にパフォーマンスを行う。審査委員は、全国高等専門学校連合会会長、NHK 制作局長、ヘボコン代表、ロボコンチャンネル YouTuber、小学生ロボコンリスト(3 名で 1 名分)の計 5 名で、地区大会同様の審査項目で、100 点満点で競い合いました。

出場できるチームとロボットに関して、①1 チーム 3 台までとする事、②ロボットはそれぞれフィールド内の好きな場所からスタートできるが、一か所に集めた時、縦 1500mm×横 1500mm×高さ 1200mm の中に収まる形状でなければならず、このときロボットの底面がすべて床に着いており、ロボット 1 台のサイズは縦 1000mm×横 1000mm×高さ 1200mm 以内とする事、③スタート後は上空を含めてフィールドを出てはならないが、高さは 2500mm 以下であれば展開は自由だが、片付けを 1 分以内で終わられる構造である事、④ロボットの重量は 1 台 25kg 以下、すべてのロボットの合計は 50kg 以下とする事、⑤ ロボット同士の合体・分離は可能である事、⑥すべてのロボットには非常停止スイッチを設ける事、⑦自動・手動、

無線・有線でのコントロールとする事が求められました。その他、動力が無い小道具や大道具の使用が認められていました。

2. 2 高専ロボコン 2021 年のスケジュール

表 1 に高専ロボコン 2021 年の主なスケジュールを示します。校内審査では、全 8 チームの応募がありました。審査は、Microsoft365 の Teams を使ったオンライン形式で行われ、プレゼンテーションによる審査が行われました。審査の結果、「クアッドアクセラー」、「モールとイール(後のアナゴちゃん家)」の 2 チームが選ばれました。

地区大会および全国大会の日程は、例年通りの日程となりました。地区大会においては、当初、現地開催の予定でしたが、コロナ禍の影響により、オンラインでの開催となりました。全国大会は、コロナ感染対策を施した両国国技館での現地開催となりました。

表 1 高専ロボコン 2021 年のスケジュール

日付	行事
4/15	ロボコンプロジェクト校内説明会
4/28	高専ロボコン 2021 ルール発表
6/14	アイデアシート提出締切 (校内審査)
6/17	校内審査
6/28	安全チェックシート、アイデアシートの提出締切
7/15	アイデア確認結果の送付
8/30	エントリーシート提出締切
8/30	ロボコン 2021 地区大会のオンライン開催への変更連絡
9/21	アイデアシート最終版の提出締切
10/19	チーム紹介シート、電源電位申告書、安全対策チェックシートの提出締切
10/28	地区大会オリエンテーション・抽選会
10/28	高専ロボコン 2021 全国大会を国技館でのリアル開催の通知
10/29	計量計測シート提出締切
10/30	前日リハーサル、テストラン
10/31	関東甲信越地区大会 (第二体育館) 工務祭期間中 (10/30~10/31)
11/9	全国大会出場チーム決定
11/17	チーム紹介シート、安全対策チェックシート、電源電位申告書の提出
11/24	オリエンテーション
11/25	ロボット搬出
11/27	テストラン
11/28	全国大会 (両国国技館)
11/29	ロボット搬入

校内

2. 3 ロボット製作

コロナ禍で継続的な活動をするために、休日や休業期間中の健康チェックを独自に Microsoft365 の Forms により行うとともに、作業台などの消毒や換気を徹底的に行いました。期間中、コロナ感染者ゼロで継続的にプロジェクトを進める事ができました。

A チームの「あなごちゃん家(読み:アナゴちゃんチ)」は、図 1 に示すように 3 台のロボット、①蛸に見立てた「オクトパサー」、②鯉に乗る子供のチンアナゴに見立てた「フィッシューター」、③チンアナゴに見立てた「キャッチンアナゴ」を作製し、④小道具の食べ物に見立てた大小、素材の異なるボールを用意しました。オクトパサーは、アームの先端に設置した磁石とボールに設置した磁石を合わせる事で、ボールを拾い上げ、フィッシューターにボールを渡します。フィッシューターは、オクトパサーから受け取ったボールをエアシリンダーによる駆動するアームによりボールを高く飛ばします。キャッチンアナゴは、フィッシューターから飛ばされたボールを上部の開口部の口でキャッチします。またワイヤーを用いた昇降機構により、最大 2m まで展開します。試合では、最大 8 個のボールを使い競技を進めました。



図 1 A チーム(あなごちゃん家)ロボット

B チーム「クアッドアクセラー」は、図 2 に示すように①スケーターロボットの「アクセル姉さん(アクセルネンサン)」、②アクセル姉さんをジャンプさせるための「ジャンプ台ロボット(アクセルランチャー)」、③アクセル姉さんを移動させるための「靴ロボット(アクセルクワガタ)」の 3 台を作製し、④大道具としてスケートリンクを作製しました。またジャンプの練習のためにアクセル姉さんに見立てた練習コマを作製し、コマに巻かれた紐を引っ張る事で回転させジャンプ台ロボットの調整やジャンプのタイミングに関しての練習を行いました。



図 2 B チーム(クアッドアクセラー)ロボット

2. 4 関東甲信越地区大会

表 2 に関東甲信越地区大会に参加したチームの構成員、表 3 に関東甲信越地区大会スケジュールを示します。A チームは下級生、B チームは上級生を中心としたチームとなりました。

関東甲信越地区大会では、9 校 10 キャンパスから 19 チームが出場しました。動画配信には、ロボコン事務局から送られてきた Zoom アプリインストール済みの iPad 第 7 世代 10.2 型を用いました。会場の本校、第二体育館に動画配信用の有線 LAN が接続できるように体育館に LAN ケーブルの配線を行いました。大会では、競技開始時間の 4 分前から Zoom 接続にて待機しました。図 3 に示すようにアナゴちゃん家の世界観を出すために海の中を演出するためにブルーシートを1面に貼り付けました。

A チームのアピールは以下の通りです。

「私たちのチームは、見る人にとってわかりやすいすごさを目指しました。コートを最大限に使い、大きさや材質が異なるボールをきれいな放物線を描きながら飛ばし、そのボールを見事にキャッチするダイナミックな演技が見どころです。また、ストーリー性を持たせ、食べ物に見立てたボールを食べてチンアナゴをモチーフにしたキャッチチンアナゴが大きく成長する瞬間も見どころです。キャッチチンアナゴが何個ボールをキャッチできるのか、楽しみにしてください！」

B チームのアピールは以下の通りです。

「クアッドアクセラー」は「4 回転半ジャンプをするもの」という名を持つスケートロボットです。フィールドをスケートリンクに見立てた演技の主演は、1 本脚のスケーターロボット「アクセル姉さん」。このロボットが自立する仕掛けは円盤の回転によるジャイロ効果と、ダクトドファン風の風による姿勢制御です。今年のテーマである「すごさ」を追求して例年にはない技術に挑戦し、技術的にも、パフォーマンス的にも面白いロボットを創り上げました。また、演技の最後には 3 台のロボットを連携させ、フィギュアスケートの演技に挑戦します。」

関東甲信越地区大会の結果を表 4 に示します。A チームは、地区大会順位で 3 位となり、「しっかりとロボットの機構に裏打ちされて、かつものすごく練習したと思われるパフォーマンス、可愛らしいアナゴちゃんのやり取りですとか、ものすごく綺麗なボールの放物線、そしてチームメンバーがスキップしていたりして楽しそうなアナゴちゃんの家」にデザインされて

いるなと感じました。それで皆を本当に楽しませてくれました」という審査員の方からの講評を頂き、機能的な美しさや装飾に秀でたロボットを作ったチームに贈られるデザイン賞を受賞しました。B チームは、見せ場のアクセル姉さんのジャンプを失敗しながらも、準優勝となり、全国大会の切符を手にする事が出来ました。

表 2 関東甲信越地区大会チーム構成員

チーム	A	B
メンバー	8 名	8 名
5 年	0	0
4 年	0	5
3 年	3	2
2 年	3	0
1 年	2	1
チームリーダー	EE2	M4

EE：電気電子創造工学科、M：機械工学科

表 3 関東甲信越地区大会スケジュール

10 月 28 日 (木)	
17:30	オリエンテーション、抽選会
10 月 29 日 (金)	
9:00	会場設営(第二体育館)
15:00	計量・計測シートの提出期限
19:00	解散
10 月 30 日 (土)	
9:00	集合
12:15	Zoom 接続
12:30	リハーサル
15:30	テストラン
18:00	指導教員会議
19:00	出場チーム下校
10 月 31 日 (日)	
9:00	会場集合
13:30	Zoom 接続開始
14:00	開演
14:20	予選ラウンド開始
18:35	表彰式
19:05	閉演、後片付け
19:30	全国大会出場チーム説明会
20:00	下校



図 3 関東甲信越地区会場 (第二体育館)

表 4 高専ロボコン 2021 関東甲信越地区大会競技結果

パフォー マンス 順	チーム名	プロジェクト名	読み方	点数 /40 点	地区 順位 /19	全国 順位 /115	受賞等	全国 大会 出場
1	産技品川 A	飛沫ロボ	シブキロボ	31	8	54	特別賞(マブチモーター)	
2	東京 B	Mt.高尾	マジトビタカオ	32	7	48	アイデア賞	
3	茨城 B	Meiden Flip	メイデンフリップ	25	15	97		
4	サレジオ A	おつロボ製作委員会	オツロボセイサクイ ンカイ	28	10	76	特別賞(東京エレクトロン)	
5	小山 B	クアッドアクセラー	クアッドアクセラー	37	2	16	準優勝	推薦1
6	長野 B	雨のミュージカル	アメノミュージカル	33	5	44		推薦2
7	木更津 B	超絶合体 RAIDEN	チョウゼツガッカイ ライデン	21	19	113		
8	長岡 B	長岡ロボティクス BB	ナガオカロボティク スピービー	27	13	82		
9	産技荒川 B	合体アラカワンダー	ガッタイアラカワン ダー	23	17	107		
10	長岡 A	AAA	アーアアー！！	28	10	76	特別賞(本田技研)	
11	群馬 B	Gratify	グラティファイ	28	10	76	特別賞(田中貴金属)	
12	産技荒川 A	Haze_eater	ヘイズイーター	30	9	63	特別賞(安川電機)	
13	小山 A	アナゴちゃん家	アナゴちゃんチ	35	3	29	デザイン賞	
14	木更津 A	One Summer Day	ワンサマーデイ	27	13	82	特別賞(ROOM)	
15	東京 A	TRICKSTER	トリックスター	38	1	10	優勝	優勝
16	茨城 A	忍魂	ニンタマ	22	28	110		
17	群馬 A	DOT	ドット	33	5	44	特別賞(セメダイン)	推薦3
18	長野 A	BAKUSOKU★ DOMINO2.0	バクソクドミノニテ ンゼロ	34	4	37	技術賞	
19	産技品川 B	ロボットバトル	ロボットバトル	25	14	97		



図 4 地区大会の様子

2. 5 全国大会に向けての準備

全国大会まで 3 週間程度と時間が無く、急ピッチで地区大会を超えるパフォーマンスを行うためにロボットの改良を中心に急ピッチで行いました。

図 5 にジャンプロボットの改良の写真を示します。地区大会のアクセル姉さんのジャンプの際に、ジャンプ台の後方に向かってアクセル姉さんが移動してしまい途中で落ちてしまいました。これを防止するためにジャンプ台の周りに半円の盛り上がった部位を設置しました。後方への脱落は防止できたのですが、ジャンプ台へのアクセル姉さんの乗り込みが難しくなり、何度もジャンプ台への乗り込みとジャンプの練習を行いました。ジャンプの練習の際は、アクセル姉さんの着地の際に破損する可能性が高かったため、大会本番まで着地の練習は行わずビニールシートにてアクセル姉さんを捕まえていました。

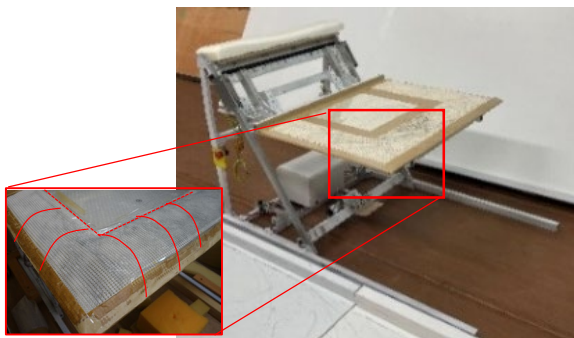


図 5 ジャンプ台ロボットの改良

アクセル姉さんは、衣装の改良を行いました。地区大会後に 2 通りの衣装を作製しましたが、ロボットのバランスなどの点から図 6 の右側の衣装が採用されました。

全国大会では、コートサイズが、地区大会の 6000mm から 8000mm と大きくなり、新たに全国大会仕様のスケートリンクを作製しました。またコートへの大道具の設置をセッティングタイム 1 分とスゴワザブ

レゼン 30 秒の約 1 分 30 秒で完了しなければならず、スケートリンクの搬送や設置に関して入念に練習を行った。その様子を図 7 に示します。

ロボットの搬出には、ロボット搬出用の木枠とスケートリンク搬出用の 2 つの木枠を用意しました。搬出の様子を図 8 に示します。



図 6 アクセル姉さんの改良



図 7 スケートリンクの設置練習と全国仕様



図 8 ロボット搬出の様子

2. 6 全国大会

表 5 に全国大会のスケジュールを示します。全国大会は、1 年ぶりに両国国技館で開催されました。全国大会には、各地区大会の代表チーム 25 チームと競技委員会推薦チームの 1 チームを含めた計 26 チームにて競い合いました。

表 5 全国大会スケジュール

11 月 24 日 (水)	
17:30	オリエンテーション、抽選会
11 月 25 日 (木)	
17:00	ロボット搬出
11 月 27 日 (土)	
7:00	小山駅・集合
10:45 - 12:00	受付
12:30 - 13:00	オリエンテーション
13:00 - 13:30	安全管理委員会
13:00 - 18:45	計量・計測
13:15 - 18:00	試走場
13:30 - 18:45	テストラン
19:00 - 19:30	指導教員会議
20:00	出場チーム下校
11 月 28 日 (日)	
8:15 - 8:50	会場集合
9:30 - 10:30	カメラリハーサル
10:00 - 11:30	計量・計測
11:00 - 11:30	安全管理委員会
12:15	開演スタンバイ
12:30 - 17:15	大会本番
17:50	表彰式
19:00	退館
21:00	小山駅・解散

クアッドアクセラーの戦略やチームのアピールを示します。

「私達は、コマが回転している動きや挙動からインスピレーションを受け、臨場感あふれるフィギュアスケートの世界観を凄技ロボットで表現する事を目標に、ジャイロ効果による姿勢制御を主軸に 4 つの課題に挑戦しました。【課題①】静止状態から自ら1本足で自立し、安定した姿勢を保つ、【課題②】フィギュアスケート選手らしい腕の動き、スピンあるいは静止などの回転制御、【課題③】靴ロボットによる目標地点(ジャンプ台)への移動、【課題④】ジャンプ台ロボットによるスケーターロボの跳ね上げ及び空中での回転と姿勢制御。氷上のアスリート「アクセル姉さん」、その演技を陰で支える靴ロボットとジャンプ台ロボット、この 3 台のロボットが織りなすフィギュアスケートの世界をご覧ください。」

ロボコン全国大会での 30 秒スゴワザプレゼンの原稿を次に示します。

「みなさん、こんにちは！！私達、クアッドアクセラーは、前人未到のフィギュアスケートの大技4回転半ジャンプ「クアッドアクセル」にスケーターロボ「アクセル姉さん」とともに挑戦します！！氷上のアスリート「アクセル姉さん」の優雅な手の動き、豪快なスピン、ク

ライマックスを飾る大ジャンプ、3 台のロボットが織りなす臨場感あふれるフィギュアスケートの世界をご覧ください。私達の思いと半年間の活動の全てを、この 2 分間に込めました。皆様に！驚きと感動！そして鳥肌を！！！」



図 9 会場全景



図 10 ピットの様子



図 11 試合の様子

小山高専は、26 番目の最後のパフォーマンスであり、それまでに 94.7 点で 3 チームが同点1位で並んでいる状態での出番でした。会場中が注目する中、これまで成功した事なかったアクセル姉さんのジャンプを成功させ、会場中が湧きたつ中、100.0 点の満点を叩き出し、見事に優勝致しました。表 6 に全国大会の結果を示します。昨年の 2020 大会に続き、2 年連続の優勝を果たす事ができました。さらに、大きな夢とロマンを持ってロボットを製作し、唯一無二のアイデアを実現、見る者に深い感動を与えたチームに贈られる最も栄誉な賞「ロボコン大賞」も同時に受賞致しました。

表6 高専ロボコン 2021 全国大会競技結果

パ フ ォ ー マ ン ス 順	地区	チーム名	プロジェクト名	ヨミガナ	地区大会 点数 /40	地区大会 受賞	全国大会 点数 /100	全国大会 順位	全国受賞
1	東北	仙台(名取)B	ディスクスナイパー	ディスクスナイパー	28		72.3	24	
2	東海北陸	富山(本郷)A	ロボドックラン	ロボドックラン	39	準優勝	83.3	14	
3	東北	秋田 A	白熱！クウェペナ	ハクネツ！クウェペナ	38	優勝	71	26	
4	関東甲信越	東京	TRICKSTER	トリックスター	38	優勝	87.7	9	
5	九州沖縄	大分 A	The Great Penguins Show	ザグレートペンギンショー	38	特別賞(安川電機)	92.3	6	デザイン賞
6	近畿	大阪府立 A	機功神コウダイオー	キコウシンコウダイオー	34	特別賞(本田技研)	89	7	
7	四国	香川(高松)A	8236	ヤブサメ	39	準優勝	94.7	2	技術賞
8	東海北陸	石川 B	箸割観音	ハシワリカンノン	35	特別賞(安川電機)	75	22	アイデア倒賞
9	中国	徳山 A	一波万波	イッパマンバ	39	準優勝	84	13	
10	北海道	旭川 A	廻れ！機巧雪花！	マフレ！ロボセッカ！	39	優勝	80	18	
11	九州沖縄	沖縄 A	昇琉	ショウリュウ	35	特別賞(本田技研)	81.3	16	特別賞(安川電機)
12	関東甲信越	群馬 A	DOT	ドット	33	特別賞(セメダイン)	86	12	
13	中国	広島商船 A	Project STACK	プロジェクトスタック	38	—	71.7	25	
14	近畿	奈良 B	二ノ鹿跳	ニノシカチョウ	37	優勝	82	15	
15	東海北陸	鈴鹿 A	プロジェクト S	プロジェクトエス	39	優勝	93	5	特別賞(ホンダ技研)
16	関東甲信越	長野 B	雨のミュージカル	アメノミュージカル	33	—	87.7	9	特別賞(田中貴金属)
17	九州沖縄 競技専門委員	熊本(八代)B	RUN ONE わん！	ランワンワン	37	アイデア賞	87.3	11	特別賞(ローム)
18	北海道	苫小牧 A	ワンワンが来た！	ワンワンガキタ	37	準優勝、特別賞(東京エレクトロン)	76.1	20	特別賞(セメダイン)
19	九州沖縄	熊本(熊本)B	ゴリラ 3	ゴリラサンジョウ	40	準優勝	79	19	特別賞(東京エレクトロン)
20	東北	一関 B	ロボウェイター	ロボウェイター	36	準優勝	88.7	8	
21	近畿	明石 A	明石止水	メイセキススイ	35	準優勝	80.7	17	
22	四国	香川(詫間)A	DBX	ディービーゼット	40	優勝	94.7	2	アイデア賞
23	九州沖縄	熊本(八代)A	AquaMarine	アクアマリン	40	優勝	75.7	21	特別賞(マブチモーター)
24	東海北陸	沼津 A	aider	エイダー	37	特別賞(ローム)	73.7	23	
25	中国	呉 B	鼯鼠物語	ムササビモノガタリ	40	優勝	94.7	2	準優勝
26	関東甲信越	小山 B	クアッドアクセラー	クアッドアクセラー	37	準優勝	100.0	1	優勝 ロボコン大賞

図 12 に応援団の写真を示します。コロナ禍で、各校 10 名と例年より大幅に入場制限が加わり、声を出しての応援が難しい中、出場チームを背いっぱい応援頂きありがとうございました。

図 13 に表彰式終了後のクアッドアクセラーのメンバーの集合写真を示します。みんな満面の笑みで、非常に充実した大会となりました。



図 12 全国大会での応援団の様子



図 13 全国大会記念写真

2. 7 活動を振り返って

2022 年のロボコンプロジェクトの活動では、「全てのパーツの調和がとれていて、手を加える必要が無い」をスローガンに、ロボットの改良を徹底的に行った年でした。

B チームのクアッドアクセラーのロボットの改良の流れに関しまして図 14 に示します。アクセル姉さんに関して、プロトタイプの機体を何機も作り、改良していきました。アクセル姉さんを押して移動させる靴ロボットは、アクセル姉さんの脚の回転部との兼ね合いで、押し当てる素材や形状の最適化などを行いました。ジャンプ台ロボットの改良は、押し上げるための低加重ばねとゴム、2 段階の押上などかなりの工夫を致しました。地区大会終了後に、脱落防止のためにジャンプ台の周囲に半円上の突起を設置し、この突起により、ジャンプの際のアクセル姉さんのジャンプ台からの脱落を防止する事ができ、全国大会本番にて、ジャンプを成功させる事ができました。時間がない中で、ギリギリの調整でした。



図 14 クラッドアクセラーのロボット改良

2. 8 広報・啓蒙活動

表 7 にロボコンプロジェクト 2021 での広報・啓蒙活動について記述します。2021 年も昨年に引き続き、コロナ禍の影響で、多くのロボット実演が中止となり、啓蒙活動を行う事が難しい年でしたが、新聞、テレビニュースやインターネットの記事を通して、多くの方に本校のロボコンプロジェクトを知ってもらう事ができたと感じております。

表 7 広報・啓蒙活動

2021.11.21	NHK 総合 高専ロボコン 2021 関東甲信越大会
2021.11.28	NHK NEWS WEB 全国高専ロボコン 学生たちが技術力競う
2021.11.28	NKH 総合・ニュース 845 全国高専ロボットコンテスト開催
2021.11.29	NHK NEWS WEB 首都圏 NEWS WEB “高専ロボコン”学生たちが技術力競う
2021.11.29	NHK NEWS WEB・栃木 NEWS WEB “高専ロボコン”小山高専がダブル受賞
2021.11.29	電波新聞デジタル 小山高専が満点優勝、ロボコン大賞も高専ロボコン全国大会開催
2021.12.01	NHK NEWS WEB・栃木 NEWS WEB 小山高専“ロボコン”連覇 フィギュア4回転半ジャンプに成功
2021.12.01	NHK 総合・栃木 630 小山高専“ロボコン”連覇 フィギュア4回転半ジャンプに成功
2021.12.04	読売新聞・栃木 13 版 27 面 小山高専ロボコン連覇
2021.12.05	下野新聞 SOON ニュース 文句なし 100 点満点の栄冠 小山高専がロボコン2連覇&ダブル受賞
2021.12.05	下野新聞 24 面 全国ロボコン W 受賞
2021.12.17	よみうりタイムス 8 面 ロボコン全国大会で連覇 ロボコン大賞も受賞！
2021.12.24	小山市長・表敬訪問
2021.12.25	テレビ小山・おやまニュース 50
2021.12.22	NHK 教育・沼にはまってみた 「高専ロボコンコラボ企画 もうひとつのロボコン～ザ・リベンジ～」
2021.12.25	NHK 総合・全国放送 高専ロボコン 2021 全国大会
2021.12.27	下野新聞 20 面 読者登壇 小山高専の快挙・技術たたえたい
2022.02.15	栃木県知事・表敬訪問
2022.02.16	下野新聞 11 面 「ロボコン」優勝を報告 小山高専が知事表敬
2022.02.28	YouTube ロボコン公式[ロボットコンテスト] 高専ロボコン 2021 実はこうだった！？【ダイジェスト】
2022.08.05	YouTube ロボコン公式[ロボットコンテスト] 【ロボット×人間】フィギュアスケートコラボ！？高専ロボコン優勝ロボットアクセル姉さん

3. あとがき

高専ロボコン 2021 ロボコンプロジェクトは、昨年からのコロナ禍の影響を受け、活動時間などで制約を受けながらの活動でした。稼働場所の換気や消毒、健康状態のモニタリングを徹底する事で、プロジェクトメンバー内でコロナ感染者を一人も出さず、継続的なロボット製作活動を行う事ができました。

関東甲信越地区大会は、急遽、オンライン開催となり、本校、第二体育館を会場とし開催し、A チームの「アナゴちゃん家」が 3 位となりデザイン賞を受賞、B チームの「クアッドアクセラー」は、最大の見せ場であるアクセル姉さんのジャンプに失敗しましたが準優勝し、全国大会に駒を進めました。全国大会出場に向け、自分たちがやりたい事、魅せたい事を妥協せずにロボットの改良を行いました。

全国大会は、1年ぶりの両国国技館での現地開催となりました。「クアッドアクセラー」は、地区大会で成功する事が出来なかったアクセル姉さんのジャンプを成功させ、大会唯一 100.0 点の満点を叩き出し、2020 年の第 33 回大会に引き続き、2 年連続の優勝を勝ち取りました。さらに、大きな夢とロマンを持ってロボットを製作し、唯一無二のアイデアを実現、見る者に深い感動を与えたチームに贈られる最も名誉な賞「ロボコン大賞」も同時に受賞致しました。

本校初となる全国大会での 2 年連続の優勝、優勝とロボコン大賞のダブル受賞を果たす事ができました。

参考文献

- 1) 萱原正嗣：闘え！高専ロボコン ロボットにかける青春、KK ベストセラーズ、pp.242-258 (2017)
- 2) 床井良徳、井山徹郎、池田富士雄、宮田真理：史上初、高専ロボコン全国大会 2 チーム出場～18 年ぶりの地区大会優勝、8 年ぶりの全国大会へ、長岡工業高等専門学校研究紀要、54 巻、pp.49-61 (2018)
- 3) 床井良徳、田中昭雄、SAM ANN RAHOK、岡田晃、伊澤悟、増山知也、今泉文伸、井上一道：史上 2 校目、高専ロボコン全国大会 2 チーム出場—高専ロボコン 2019 地区大会：同校決勝戦、全国大会：準優勝—、小山工業高等専門学校研究紀要、第 53 号、pp.10-19 (2020)
- 4) 床井良徳、田中昭雄、SAM ANN RAHOK、岡田晃、伊澤悟、増山知也、今泉文伸、井上一道：高専ロボコン 2020 でのロボコンプロジェクトの活動報告 —高専ロボコン初優勝の軌跡—、小山工業高等専門学校研究紀要、第 54 号、pp.20-29 (2021)

[受理年月日 2022 年 9 月 16 日]