

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 —

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^{*3}、今泉 文伸^{*3}、井上 一道^{*1}

Activity Report of ROBOCON project at KOSEN ROBOCON 2020

— Success story of First Victory at National Competition of KOSEN ROBOCON —

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 2020. In the ROBOCON Project, we are training engineers through robot contests such as KOSEN ROBOCON. In a regional tournament in KOSEN ROBOCON 2020, we won the 1st place of 26 teams. Moreover, in the national competition in KOSEN ROBOCON 2020, we won the 1st place of 28 teams for the first time.

KEYWORDS : KOSEN ROBOCON 2020、ROBOCON Project technology、online、coronavirus

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、2020年で33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回大会で、関東甲信越地区大会での同校決勝対決、長岡高専に続き大会史上2校目となる同校2チーム全国大会出場、さらには2008年の第21回大会の11年ぶりの全国大会での準優勝を勝ち取りました。^{2), 3)}

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」では、全国の高専専門学校54校、58キャンパス、150チームによって競われました。

2020年1月頃からの世界的なコロナウイルスの感染拡大により、全国的に学校の授業においても遠隔授業、分散登校や課外活動の自粛など、ロボットを製作するための活動が非常に難しい年でした。そのため2020年の高専ロボコンの大会の開催自体が危ぶまれましたが、コロナ禍が考慮された史上初のオンライン形式での大会となりました。コロナ禍の影響で、ロボット製作活動そのものが困難で出場できなかった高専もありました。

本稿では、コロナ禍での2020年の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

*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)

全国大会優勝の軌跡について記述します。

2. ロボコンプロジェクト 2020 活動記録

2. 1 高専ロボコン 2020 競技テーマ

高専ロボコン 2020 (第 33 回) の競技テーマは、略称「はぴ☆ロボ自慢」で、ロボコン史上初の「オンライン」開催となりました。

競技時間は、予選ラウンド 2 分、決勝ラウンド 3 分のパフォーマンスによって競われます。予選ラウンドはチームごとに順番にパフォーマンスを行い、審査員が点数化し、得点の上位 4~6 チーム (地区によって異なる) が決勝ラウンドへと進みます。決勝ラウンドまでのパフォーマンスを見て審査員の合議により最優秀賞、アイデア賞、技術賞、デザイン賞、そして全国大会推薦チームが決定します。コンテストの評価基準に関して、オンライン映像を通して、① テーマ設定の説得力と実現のためのロボットのアイデアのすばらしさ、② チームが置かれた環境の中での材料の工夫と技術力のすばらしさ、③ ロボットのパフォーマンスのすばらしさの 3 つを主観的に点数化されました。審査委員は、外部からの専門家 (2 名)、競技専門委員 (1 名)、OB 審査員 (1 名分) の計 5 名で 50 点を満点としている。出場できるチームとロボットに関して、①1 チームの人数は 1 人以上、何人でもかまわない、②1 チーム何台製作してもかまわない、③ロボット 1 台のサイズはパフォーマンスを通して、縦 0.5m×横 0.5m×高 0.8m 以内、重量 5kg 以下とする、④自動・手動、無線・有線でのコントロール、いずれでもかまわず、ただし、全てのロボットは自発的な動力を持つことが求められました。

2. 2 ロボコンプロジェクトでの活動

表 1 に高専ロボコン 2020 年の主なスケジュールを示します。校内審査では、全 9 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、各チームが作成したプレゼンテーション動画による審査が行われました。審査の結果、「あっぱれセグ郎くん」、「合体☆とち V」、「シンクロシスターズ」、「メッセンジャー 9」の 4 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。

表 1 高専ロボコン 2020 年のスケジュール

日付	行事
6/26	高専ロボコン 2020 ルール発表
7/6	ロボコンプロジェクト校内説明会
7/19	アイデアシート提出締切 (校内審査)
7/20	校内審査
7/29	安全チェックシート、アイデアシートの提出締切
9/9	エントリーシート
10/12	アイデアシート最終版の提出締切
10/28	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
11/1	工陵祭でのロボット実演
11/5	オリエンテーション・抽選会
11/6	計量計測シート提出期限
11/7	前日リハーサル、テストラン
11/8	関東甲信越地区大会
11/10	全国大会出場チーム決定
11/20	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
11/26	オリエンテーション
11/28	テストラン
11/29	全国大会

2. 3 ロボット製作

コロナ禍により活動の制限が加わり、例年よりもロボットを簡略化する事により、製作時間を短縮し、ロボットを使つての練習に時間を費やせるよう作製を進めました。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。



図 1 コロナ対策

本校から出場するA～Dまでの4チームが作製したロボットについて以下に記述します。

Aチーム「あっぱれセグ郎くん」は、小山市の鳥「セグロセキレイ」をモチーフにしたロボット「セグ郎くん」と「セキ怜ちゃん」による皿回しと桜吹雪が見どころのチームです。大皿にネオジウム磁石を装着し、回し棒に鉄棒を用いる事で、回し棒からの皿の脱落防止と同期回転ができるように考えられています。鳥の歩き方を再現したく、チェビチェフリンク機構を取り入れ、歩行によるコミカルな移動を可能としています。大会唯一の歩行機構搭載のロボットでした。予選ラウンドでは、25cmと50cmの2つの皿をセキ怜ちゃんから受け取り、2枚同時に回すパフォーマンスに挑戦しました。決勝ラウンドでは予選ラウンドの内容と異なり、更なる大技に挑戦するという意味を含めて、直径90cmの大皿回し、さらにはシーソーを渡るといった難易度の高い演出を考えました。



図2 Aチーム(あっぱれセグ郎くん)ロボット

Bチーム「合体☆とちV」は、栃木の魅力をPRする栃木名物ロボット5台による合体が見どころのチームです。特撮を彷彿とさせた造形やカメラアングルにこだわりました。

各ロボットの名前は、栃木グリーン「かんぴょう」、栃木ブルー「華厳の滝」、栃木ネイビー「おおるり」、栃木オレンジ「宇都宮餃子」、栃木レッ

ド「ロードバイク」です。合体時は、組体操を連想させる笛の合図で2台合体「肩車」、4台合体「ピラミッド」、5台合体「とちV」そして決勝ラウンドの「スパーとちV」の合体、そして必殺技「予選：とちおとめ発射！、決勝：スパー華厳ドラゴン！、餃子スプラッシュ！、スカイベリー発射！」を繰り広げます。



合体フォーメーション1



合体フォーメーション2



図3 Bチーム(合体☆とちV)ロボット

C チーム「シンクロシスターズ ♪」は、3 台の頭ロボットと 3 台の脚ロボット、計 6 台のロボットの息を合わせたアーティスティックスイミングの表現が見どころのチームです。各ロボットの名前は、頭ロボットが「IZUMI」、「SHIZUKU」、「NAGISA」、脚ロボットが「MISAKI」、「NAMI」、「UMI」です。ロボットは全手動で動かし、チームリーダーの 3・2・1 の声を合図に人間の息を合わせる事で同期を図りました。

頭ロボットは、3D プリンターで印刷した外装と印刷され髪にはウィックを用いて、瞬きや水面を演出し、タイヤ駆動のロボットです。脚ロボットは、サーボモーターと外装にスポンジを用いてリアルな脚の動きを表現しました。頭、脚ともに造形および動きが、非常にリアルな仕上がりとなりました。

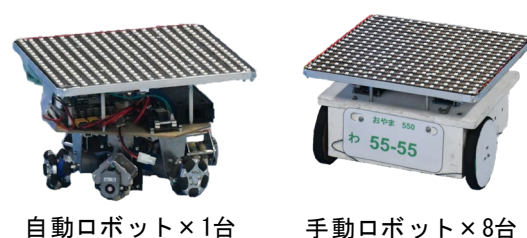


図 4 C チーム(シンクロシスターズ ♪)ロボット

D チーム「メッセンジャー9」は、18×18 のマトリクス LED を搭載した 1 台の自動ロボットと 8 台の手動ロボットによる幻想的な光と集団行動のパフォーマンスが見どころのチームです。9 台のロボットを合わせると LED の数は、54×

54=2919 個となります。LED の光で描かれた絵を手動ロボット同士の連携の取れた動きにより物語通してメッセージを伝える演出にしました。

全チームともに実際に配信で使用する iPhone8 と Zoom を用いて、観覧者の視点や観点を良く考え、画角や音声の状態の入念なチェックを何度も行いました。



自動ロボット×1台

手動ロボット×8台



図 5 D チーム(メッセンジャー9)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。チーム内の人員の人数制限がなかったためプロジェクトに参画した全学生が出場することができました。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 iPhone8 を用いました。関東甲信越地区大会では、9 校 10 キャンパスから 26 チームが出場しました。会場には、本校、電気物質棟のアクティブデータ実験室を用いてオンライン配信を行いました。テストランに関して、1 チーム 10 分を目安に A ルームがパフォーマンス順 1~9 番目、B ルームがパフォーマンス順 10~18 番目、C ルームがパフォーマンス順 19~26 番目の 3 会場にて行われました。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。

表 2 関東甲信越地区大会チーム構成員

チーム	A	B	C	D
メンバー	6 名	12 名	7 名	11 名
5 年	0	0	0	0
4 年	2	0	1	0
3 年	0	4	2	2
2 年	2	4	2	2
1 年	2	4	2	7
チームリーダー	EE4	M3	EE4	EE3

EE：電気電子創造工学科、M：機械工学科
数字は学年を示す。

表 3 関東甲信越地区大会スケジュール

11 月 5 日 (木)	
17:30	オリエンテーション、抽選会
11 月 6 日 (金)	
16:00	会場設営
19:00	解散
11 月 7 日 (土)	
12:00	正門集合
12:15	Zoom 接続
12:30	リハーサル
15:30	デストラン
18:00	指導教員会議
19:00	出場チーム下校
11 月 8 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
17:35	決勝ラウンド開始
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 6 に大会の様子、表 4 に関東甲信越地区大会の競技結果、表 5 に大会結果を示します。A、B、C チームは、予選で上位 6 チームに入り、決勝ラウンドに進出しました。決勝ラウンド進出チームの 6 チーム中 3 チームが本校のチームであり、予選ラウンドで健闘することができました。決勝ラウンドでは、A、B、C の全チームが予選ラウンドと構成を変え、自分たちの目指していたパフォーマンスを十分に発揮できました。その結果、圧巻のパフォーマンスを披露した C チームの「シンクロシスターズ ♪」は 2019 年の 32 回大会に引き続き 2 年連続、通算 10 回目となる地区大会の優勝（最優秀賞）を勝ち取りました。A チームの「あっぱれセグ郎くん」は、見事な皿回しが認められ、

ロボットの技術的な完成度の高いチームに贈られる「技術賞」を受賞しました。B チームの「合体☆とち V」は、5 台のロボットが合体するアイデアが認められ、他に類を見ない独創的なアイデアを実現したチームに贈られる「アイデア賞」を受賞する事ができました。



図 6 地区大会の様子

表4 関東甲信越地区大会競技結果

No	高専名 チーム	ロボット名 プロジェクト名	読み方	予選ラウンド 順位	予選 点数	予選 順位	備考	全国 大会
1	茨城高専	A	ドットMP3	ドットエムピースリー	9	32	17	
2	茨城高専	B	一 peng 倒	イッペンノウ	23	39	8	
3	茨城高専	C	ツイねこ	ツイネコ	16	29	20	
4	小山高専	A	あっぱれセグ郎くん	アッパレセグロウケン	24	42	5	決勝 進出
5	小山高専	B	合体☆とちV	ガッタイチファイブ	2	44	3	決勝 進出
6	小山高専	C	シンクロシスターズ ♪	シンクロシスターズ	25	45	1	決勝 進出
7	小山高専	D	メッセンジャー9	メッセンジャーナイン	10	36	11	
8	群馬高専	A	TOKYO ROBOlympic in Gunma	トウキョウロボリンピックイ ンGunma	15	43	4	決勝 進出
9	群馬高専	B	Grus	グルース	21	39	8	
10	木更津高専	A	幻の花火	マボロシノハナビ	6	32	17	
11	東京高専	A	NIT 東響楽団	エヌアイティトウキョウカ クタン	14	39	8	
12	長岡高専	A	connection	コネクション	20	41	6	決勝 進出
13	長岡高専	B	Scuderia Nagaoka	スクーデリアナガオカ	7	28	21	
14	長野高専	A	BAKUSOKU★DOMINO	バクソクドミノ	12	21	29	
15	長野高専	B	acroboX	アクロボックス	26	41	6	※○
16	長野高専	C	劇団鬼女	ゲキタンキョ	19	32	17	
17	長野高専	D	どんちゃか龍舞	ドンチャカリュウマイ	8	45	1	決勝 進出
18	産技高専(荒川)	A	ねじ分け JCT	ネジワケジャンクション	3	34	16	
19	産技高専(荒川)	B	絢爛絡線百景	ケンランロホビヤクケイ	11	23	24	
20	産技高専(荒川)	C	ろぼ雑技団	ロボザツギタン	17	28	21	
21	産技高専(荒川)	D	がらくたメロディ	ガラクタメロディー	4	36	11	
22	産技高専(品川)	A	D Keeper	ディスタンスキーパー	18	35	14	
23	産技高専(品川)	B	鯨洲雑技団	サメズザツギタン	13	35	14	
24	サレジオ高専	A	トライ RTA	トライアルティーエー	5	27	23	
25	サレジオ高専	B	「響」	ヒビキ	1	23	24	
26	サレジオ高専	C	佐連志雄部屋	サレジオベヤ	22	36	11	

表5 関東甲信越地区大会結果

賞名	高専名	チーム名
最優秀賞	小山高専 C	シンクロシスターズ ♪
アイデア賞	小山高専 B	合体☆とちV
技術賞	小山高専 A	あっぱれセグ郎くん
デザイン賞	長野高専 B	acroboX
全国大会出場		
最優秀賞	小山高専 C	シンクロシスターズ ♪
推薦チーム	群馬高専 A	TOKYO ROBOlympic in Gunma
	長岡高専 A	connection
	長野高専 D	どんちゃか龍舞
競技委員会 推薦チーム	長野高専 B	acroboX



図7 地区大会の応援団の様子

2. 5 全国大会に向けての準備

全国大会まで2週間程度と時間が無なく、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動き、音響、背景、撮影ともに妥協を許さず、考えられる限りの事を行いました。

C チーム「シンクロシスターズ」のメンバーは、壮大な演出のために、さらに複雑な動きを取り入れるために猛練習を行いました。A、B、D チームの学生は、C チームの全国大会での活躍を支えるために、撮影の特訓や背景作りを行いました。撮影では、小型カメラ用クレーンの台座にキャスター付き三脚を設置し、先端にジンバルを搭載し、臨場感ある撮影が出来るようにしました。背景は、プールサイドの観客が応援している様子を再現するために約 2 万人の観客を配置しました。また応援下さった方々を書いて頂いた応援メッセージを吹き出しの形で拝見の観客に設置しました。

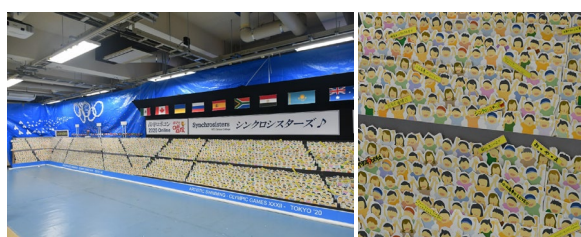


図 8 作製した背景

2. 6 全国大会

表 6 に全国大会のスケジュールを示します。会場には、本校、電物棟のアクティブデータ実験室を会場とし、オンライン配信を行いました。

表 6 全国大会スケジュール

11 月 26 日 (木)	
17:30	オリエンテーション、抽選会
11 月 27 日 (金)	
16:00	会場設営
19:00	解散
11 月 28 日 (土)	
9:00	集合・会場設営
10:00	リハーサル
13:00	テストラン
16:00	指導教員会議
19:00	出場チーム下校
11 月 29 日 (日)	
9:00	会場集合
9:30	Zoom 接続開始
10:00	開演
10:25	予選ラウンド開始
13:30	予選ラウンド結果発表
14:00	決勝ラウンド開始
15:15	表彰式
15:45	閉演、後片付け
19:00	下校

全国大会は、競技委員会推薦チームの 3 チームを含めた計 28 チームにてオンラインのバーチャル国技館にて行われました。図 9 に全国大会の試合の様子を示します。



図 9 全国大会 (決勝) の様子

予選ラウンドは、パフォーマンス時間 2 分で、50 点満点で、得点上位の 6 チームが決勝ラウンド進出しました。決勝ラウンドは、パフォーマンス時間 3 分で 50 点満点とし、最終的には予選ラウ

ンドと決勝ラウンドの合計得点 (100 点満点) で競い合いました。表 7 に全国大会の競技結果、表 8 に全国大会の結果を示します。

表 7 全国大会競技結果

	全国出場枠	地区	学校 チーム名	ロボット名・プロ ジェクト名	ヨミガナ	予選 順番	予選 点数	予選 順位	決勝 点数	総 合 点	順 位
1	地区大会優勝	北海道	旭川高専	D 飛脚屋【連歩】	ヒキヤクヤレポ	26	30.7	19			
2	地区推薦	北海道	函館高専	B OT-DT	オーディーデー ーディー	13	24.8	27			
3	地区大会優勝	東北	福島高専	C 鈴音	スズネ	9	39.1	3	42.8	81.9	3
4	地区推薦	東北	秋田高専	A Run・Turn	ランターン	6	31.5	16			
5	地区推薦	東北	八戸高専	B 碧羅	ヘキラ	21	26.1	26			
6	地区大会優勝	関東 甲信越	小山高専	C シンクロシス ターズ ♪	シンクロシス ターズ	24	42.2	1	46.2	88.4	1
7	地区推薦	関東 甲信越	長野高専	D どんちやか龍 舞	ドンチャカリユ ウマイ	4	36.0	10			
8	地区推薦	関東 甲信越	長岡高専	A connection	コネクション	7	29.2	20			
9	地区推薦	関東 甲信越	群馬高専	A TOKYO ROBOlympic in Gunma	トキョロボリンピ ック イン グンマ	20	36.4	9			
10	地区大会優勝	東海 北陸	沼津高専	B チャリモ	チャリモ	15	39.7	2	43.7	83.4	2
11	地区推薦	東海 北陸	豊田高専	B ナポリタンズ	ナポリタンズ	14	30.8	18			
12	地区推薦	東海 北陸	富山高専(射水 キャンパス)	A 工具 ON	コウグオン	18	26.7	25			
13	地区推薦	東海 北陸	富山高専(本郷 キャンパス)	B 大関	オオゼキ	1	36.7	8			
14	地区大会優勝	近畿	大阪府大高専	C はうすわ〜か 〜ず	ハウスワ〜カ 〜ズ	25	28.4	23			
15	地区推薦	近畿	明石高専	C バンドロイド	バンドロイド	22	28.6	22			
16	地区推薦	近畿	神戸市立高専	A 洒落神戸	シャレコウベ	10	24.4	28			
17	地区大会優勝	中国	米子高専	C ロボコンサート	ロボコンサート	16	37.8	6	39.0	76.8	5
18	地区推薦	中国	松江高専	A The Animal Painter	アニマルペイ ンター	27	32.9	13			
19	地区推薦	中国	呉高専	B 技ミック混ジッ ク	ギミックマジッ ク	28	26.8	24			
20	地区大会優勝	四国	香川高専(高松 キャンパス)	A 讃岐音楽隊	サスキオンガク タイ	2	37.6	7			
21	地区推薦	四国	新居浜高専	D 別子ブラザー ズ	ベッシブラザ ーズ	3	31.3	17			
22	地区大会優勝	九州 沖縄	大分高専	A チアロボ	チアロボ	23	38.3	4	40.5	78.8	4
23	地区推薦	九州 沖縄	熊本高専(八代 キャンパス)	D Fold Machine	フォールドマシン	12	38.0	5	38.0	76.0	6
24	地区推薦	九州 沖縄	北九州高専	B トイレスキュー	トイレスキュー	5	32.0	15			
25	地区推薦	九州 沖縄	都城高専	B とどけ！ケー ギョーランド！	トドケ！ケー ギョーランド！	8	32.4	14			
26	競技委員会推 薦チーム	近畿	明石高専	A 明石新快速	アカシンカイソ ク	19	34.1	11			
27	競技委員会推 薦チーム	四国	阿南高専	C Awa Dancers	アワダンサー ズ	11	33.7	12			
28	競技委員会推 薦チーム	関東 甲信越	長野高専	B acroboX	アクロボックス	17	29.0	21			

表 8 全国大会結果

賞名	高専名	チーム名
ロボコン大賞	沼津高専	チャリモ
超優秀賞	小山高専	シンクロシスターズ♪
アイデア賞	大分高専	チアロボ
技術賞	熊本高専 (八代)	foldmachine
デザイン賞	福島高専	鈴音
アイデア倒れ賞	長野高専	acroboX

予選ラウンドでは、ノームスで最高点 42.2 点を叩き出し、予選 1 位で通過しました。決勝ラウンドでは、ダメ押しの攻めのパフォーマンス「①幕開、②幻想、③集大成を題した 3 本仕立て」で、今大会最高点の 46.2 点を叩き出し、予選との合計で 88.4 点の最高点をマークし、本校初の優勝 (超優秀賞) を勝ち取りました。また関東甲信越地区からの全国大会の優勝は 25 年ぶりとなりました。

競技以外に、自分たちのパフォーマンスを多くの人に知って欲しいと、オンラインで世界中に情報発信をしようと図 10 に示す英語の字幕を作成して発信を行いました。世界を意識しながらの全国大会となりました。

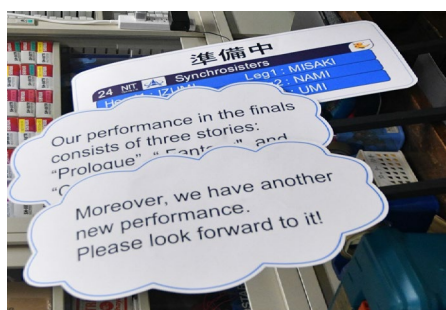


図 10 英語での情報発信



図 11 ロボコンプロジェクト 2020 メンバー



図 12 優勝旗

2. 7 オンライン公開講座

公開講座「高専ロボットコンテスト出場マシンのしくみを知ろう」を 2020 年 12 月 26 日 (土) 13:30~14:30 に本校、電気物質棟 1F のエネルギー変換実験室を会場に zoom によるリモート開催を行いました。初めてのオンラインでのリモート開催でしたが、小中学生 32 名が参加してくれました。表 9 にオンライン公開講座のスケジュール、図 13 に公開講座の様子を示します。

公開講座では、主に高専ロボコン 2020 に出場した A~D チームのロボットについて説明を行いました。事前に各チームのロボットの説明は、事前に録画し、その動画を配信する形式としました。ライブ配信と動画配信を合わせて配信を行いました。動画の配信は、画面共有で行いました。大きなトラブルもなく、約 1 時間に渡るオンラインでの公開講座を行う事ができました。

表 9 オンライン公開講座スケジュール

12 月 25 日 (金)	
14:00	会場設営、事前リハーサル (事前にチーム毎のロボット紹介の動画収録有り)
17:00	解散
12 月 26 日 (土)	
9:00	会場設営・配信準備
13:00	zoom 接続開始、参加者承認 PR 動画配信
13:30	開演
14:30	終演、zoom 配信終了、片付け
16:00	解散



図 1.3 オンライン公開講座の様子

表 1.0 広報・啓蒙活動

2020.11.01	工陵祭でのロボット実演
2020.11.23	NHK 総合 高専ロボコン 2020 関東甲信越大会
2020.11.30	NHK とちぎ 630 高専ロボコン 小山高専「超優秀賞」
2020.12.03	読売新聞 28 面 小山高専ロボコン初 V
2020.12.08	下野新聞 SOON ニュース シンクロロボ「超優秀賞」オンライン開催、演技競う 全国高専ロボコン、小山高専チーム
2020.12.08	下野新聞 21 面 シンクロロボ「超優秀賞」
2020.12.10	NHK NEWS WEB、栃木 NEWS WEB ロボコン 1 位の小山高専に迫る
2020.12.10	NHK 総合 とちぎ 630 高専ロボコン全国一 小山高専 開発の裏側
2020.12.18	NHK 総合・全国放送 高専ロボコン 2020 関東甲信越大会(再放送)
2020.12.18	産経新聞 小山高専、ロボコン全国大会初優勝 アーティスティックスイミング再現
2020.12.26	オンライン公開講座「高専ロボットコンテスト 出場マシンのしくみを知ろう」
2020.12.26	NHK 総合・全国放送 高専ロボコン 2020 全国大会
2021.01.11	下野新聞 SOON ニュース 栃木の魅力を合体！ロボコン甲信越大会で アイデア賞 お山高専
2021.01.11	下野新聞 20 面 栃木の魅力全力 PR
2021.01.15	下野新聞 5 面、読者登壇 小山高専ロボの技術力誇らしい

2. 8 広報・啓蒙活動

表 10 にロボコンプロジェクト 2020 での広報・啓蒙活動について記述します。2020 年は、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。表 10 に示すように、新聞、テレビニュースやインターネットの記事などで、ロボコンプロジェクトを多くの方に知ってもらえる事ができたと感じております。

3. あとがき

高専ロボコン 2020 は、コロナ禍の影響で史上初のオンライン開催となり、例年とは、異なる活動が求められました。本校では、活動時間の短縮と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い、4 チームが大会に出場をしました。関東甲信越地区大会では、出場した 4 チーム中 3 チームが決勝ラウンドに進み、自分達のロボットの見どころを思う存分アピールし、C チームの「シンクロシスターズ♪」は 2019 年の 32 回大会に引き続き 2 年連続、通算 10 回目となる地区大会の「最優秀賞(優勝)」、A チームの「あっぱれセグ郎くん」は、「技術賞」、B チームの「合体☆とち V」は、「アイデア賞」を受賞し、C チームが全国大会に出場しました。全国大会に出場した C チームは、予選ラウンドを最高点を得て決勝ラウンドに進み、決勝ラウンドでは最高点をマークし、本校初となる優勝に当たる「超優秀賞」を受賞しました。

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)

[受理年月日 2021 年 9 月 16 日]