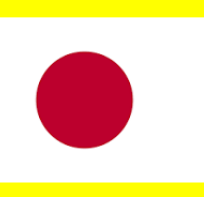


タイ王国PCSHSブリラム校と津山高専の有志

学生によるロボコン参加の取り組みと課題



津山工業高等専門学校
ロボコン支援室 細谷和範，大西淳

はじめに

津山高専ではこれまでにタイ王国のプリンセスチュラポーンサイエンスハイスクール（PCSHS）ブリラム校と合同ロボコンチームを結成し、2年間にわたり地域のロボコン参加を行ってきた。

海外校との協働

“遠隔国際PBL”

国際交流委員会や教務委員会など、複数のグループが連携し、多様化する科学技術に対応できる人材育成を目指し地域と連携したアクティブラーニングを推進

自治体も国際交流を推進。

“つやまロボットコンテスト”を2016年から国際大会化

津山高専はPCSHSブリラム校と“サイエンス”と“テクノロジー”の両分野で提携

難しいとされるものづくりの“遠隔国際PBL”

やってみるとやはり とても難しい！

1チーム2台のロボットによるサッカーゲーム

実際に会って過ごせるのは3日間！

科学（SSH）& 工学（TECH）

会ったことのない学生どうしのコミュニケーションの難しさ

遠隔でものづくりを“協働”？



本報告では本校学生とPCSHSブリラム校生徒とが

“学生目線で協議した” 協働の方法について示す。

津山高専とブリラム校との遠隔国際PBL

つやまロボットコンテスト国際大会（2017～2018）

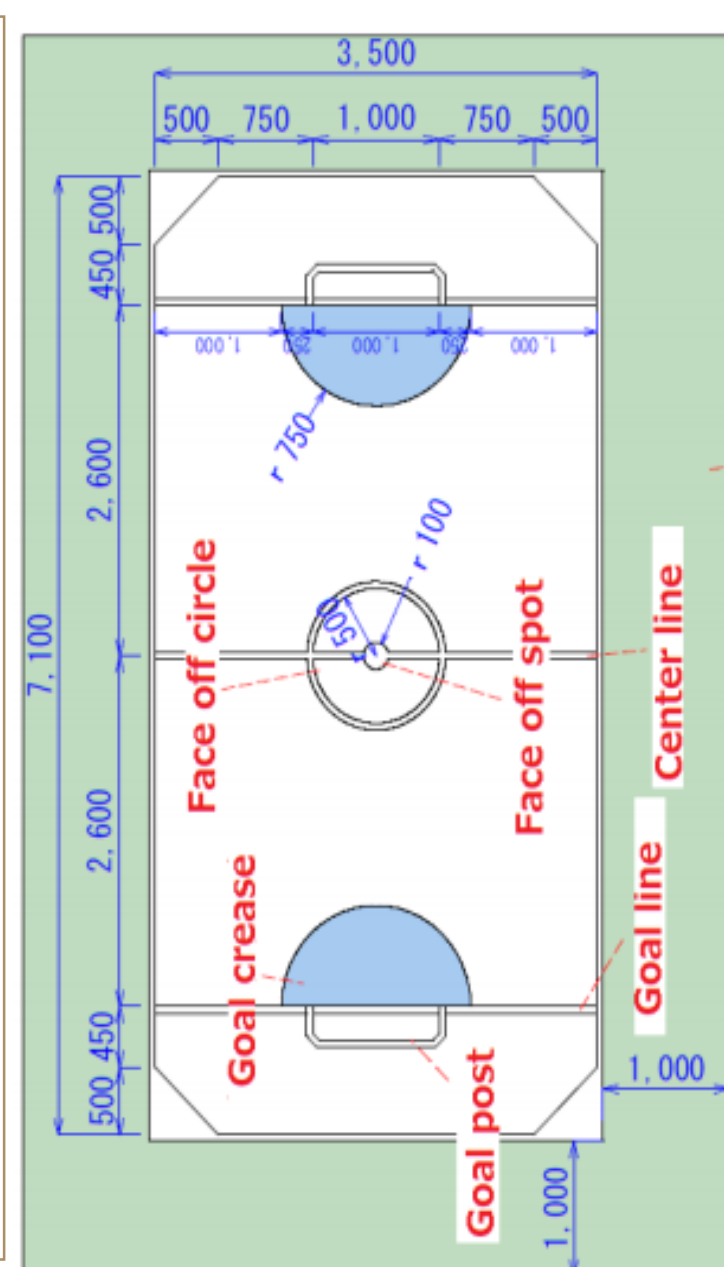
- ・メンバー構成：海外校学生と日本人との混成が必須
- ・競技課題：サッカー（1チーム2台のロボット）
- ・国際大会参加校

2017：ラドフォード高校（豪）＋呉高専（受賞）

津山高専＋PCSHSブリラム校（タイ）（×受賞なし）

2018：新居浜高専・Nee Ann Polytechnic（シンガポール）（受賞）

津山高専＋PCSHSブリラム校（タイ）（×受賞なし）



PBL授業として実施

津山高専＋ブリラム校チームの構成

津山高専：本科，専攻科生2～3名（ロボコン経験者1名）

ブリラム校：ロボコン部（10名ほど）渡航者は1年～2年の2名

双方向コミュニケーション方法：SNS（LINE）による意見交換と情報共有

作業分担：各校でそれぞれロボットを作る。

学生間で決定
協働に消極的



2年とも
・静かなSNS
・技術的トラブル多発！
・チームプレーもみられず

学生目線のディスカッション



現在タイでもアクティブラーニングの導入が進められており、両校の教員はプロジェクトの教育効果や意義を共有している。しかしながら学生・生徒の意識は把握できていない。

2019年2月に津山高専生2名がブリラム校を2日間訪れ、学生目線での協働のありかたを議論。1日目にSSHであるブリラム校ものづくり教育環境を見学した後、持参したロボットを用いてミニロボコン大会を行い、両者の問題を再確認。2日目には学生を3グループに分けてグループディスカッションを行った（会話は英語）。



タイでは珍しい

“強いジョイントチームを作るには

G1: 国際PBL経験者7名

G2: ロボコン参加経験者3名

G3: コンテスト未経験者3名

質問シートに沿って1時間のディスカッションを行い、結果を披露。

①コンテストでの目標	優勝
②チームスタイル	ジョイントチームより各校単独チーム (理由：円滑なコミュニケーション，開発のしやすさ)
③協働に必要なこと	打ち合わせ
④コミュニケーション	SNSによる双方向コミュニケーション
⑤協働に必要なツール	3D CAD
⑥作業分担内容	分担せず各チームでロボットを作る (理由：コミュニケーション)
⑦導入したいツール	NC，3Dプリンタ，レーザー加工機，シミュレーター

三グループとも
回答が類似！

協働経験は貴重としながらも意思疎通の難しさや仲間内の開発のしやすさから，“協働よりも単独チームが良い”，“30%程度の協働レベルが良い”とする意見が出された^[注]。この他，シミュレータやレーザー加工などの技術導入のためにコラボは必要であるとの意見も出た。

[注] 2人の高専生はエンジニアリング教育では協働して成果を出すことが重要と主張したが勢いに主張を譲ったとのこと。（教育の違いが表れた？ディベート力の差も？）

おわりに

学生目線での討議の結果，教員が期待する分野や国境の壁を越えた協働や独創的なアイデアの創出とは異なり，学生（生徒）からは課題の多い協働に否定的な主張がされた。こうした意識の違いを認識することは遠隔国際PBLを運用する上で重要である。

Acknowledgements

本プロジェクトの一部はKOSEN4.0事業の一環として実施した。国際チームの運用にあたってはPCSHSブリラム校の校長先生をはじめ，多くの教職員の皆様の協力を得て実施された。ここに謝意を示す。