慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	ICPC World Finalsへの参加と競技プログラミングへの取り組み
Sub Title	
Author	小島, 瑠斗(Kojima, Ryūto) 仲吉, 朝洋( ) 村瀬, 渓太( )
Publisher	慶應義塾大学AI・ 高度プログラミングコンソーシアム
Publication year	2023
Jtitle	AICカンファレンス予稿集 (2023.) ,p.71- 71
JaLC DOI	
Abstract	2022年11月, 第45回ICPC国際大学対抗プログラミングコンテストのWorld Final(決勝大会)がバングラディシュ・ ダッカで開催された. 我々3名は慶應義塾大学代表チームAntitledとしてこの大会に参加し, 41位という結果を残した. 本発表では, World Finalsでの様子や, それまでの競技プログラミングへの取り組みについてまとめる.
Notes	会議名 : AICカンファレンス2023 開催地 : 慶應義塾大学日吉キャンパス 日時 : 2023年3月4日 第4章AIC特別セッション要旨 AIC要旨-3
Genre	Conference Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO11003001-20230304-0071

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

ICPC World Finals への参加と競技プログラミングへの取り組み

小島瑠斗[1] 仲吉朝洋[2], 村瀬渓太[1]
[1]慶應義塾大学大学院理工学研究科開放環境科学専攻
[2]慶應義塾大学理工学部数理科学科

Abstract:
2022 年 11 月，第 45 回 ICPC 国際大学対抗プログラミングコンテストの World Final(決勝大会)がバングラディシュ・ダッカで開催された．我々3 名は慶應義塾大学代表チーム Antitled としてこの大会に参加し，41 位という結果を残した．本発表では，World Finals での様子や，それまでの競技プログラミングへの取り組みについてまとめる．

Keywords: competitive programming, ICPC

1. はじめに

ICPC(International Collegiate Programming Contest)は，競技プログラミングの世界大会のうち，最も権威と歴史のある大会であり，その始まりは 1970 年にまで遡る．大学生向けの大会であり，同大学所属の 3 名がチームとなって参加する点が特徴である．ICPC は複数回の大会形式の変遷を経て，現在では地区大会にて好成績を収めた大学が決勝大会への出場権を獲得する形式になっている．第 45 回大会の日本チームの選抜は，まず国内予選で 40 チームの選抜を行い，更にアジア横浜地区大会を経て 4 チームが World Finals への参加権を獲得した．参加権を得た大学は東京大学・京都大学・東京工業大学・慶應義塾大学であり，慶應義塾大学の World Finals 出場は 2017 年度以来 2 回目である．World Finals は 11 月 10 日にバングラディシュの首都ダッカにて行われた．本発表では，大会の様子とそれまでの取り組みに関して説明を行う．

2. 競技プログラミングとは

そもそも競技プログラミングとはどのような競技なのかについて軽く説明を行う．競技プログラミングは与えられた課題に対して数学的・情報科学的なアプローチを用いて解答する精度と速度を競う競技である．問題に対して，実際にコードを書いて解答する点が大きな特徴である．競技プログラミングは大きく「アルゴリズム」と「マラソン」の 2 つの種目に分けることができる．前者は，明確な正解が存在する複数の問題(5～12 問程度)が出題され，回答数を競う形式である．後者は，厳密解を導出するのが困難な課題が少数(1～2 問程度)出題され，より良い解を導き出すのを競う形式である．

3. 出場までの競技プログラミングへの取り組み

チームメイト 3 名のうち，最も早く競技プログラミングに取り組み始めたのは仲吉で 2016 年に，村瀬と小島は 2019 年(つまり大学入学後)に始めている．小島が取り組み始めたきっかけは当時募集していた競技プログラミング有志チームへの参加である．また，チームメンバー3 名は有志チームの活動への参加を通して知り合った．チーム Antitled 結成後は，JAG(ICPC OB/OG の会)の開催する模擬大会や，ICPC の過去問を用いたチーム練習などを通してチームとしての戦い方を身に着けていった．個人での練習も欠かさず，オンラインで開催される定期コンテストに数百回以上参加した．結果，第 45 回の ICPC は，294 チーム中 10 位で国内予選を突破，横浜地区大会では 5 位となり，World Finals への出場権を獲得した．

4. World Finals in Dhaka

World Finals に出場するため，11 月 5 日に羽田を出発．翌日にバングラディシュ・ダッカに到着した．7 日からイベント日程がスタートし，チーム登録手続きを行った．空き時間には様々なイベントが用意されており，午前中には世界的な競技プログラマーである ecnerwala 氏と Errichto 氏によるエキシビションマッチが行われた．また，協賛している企業の展示ブースが設けられ，自由に訪問が可能であった．夜には，バングラディシュで有名な音楽番組 Coke Studio の収録が会場で行われ，現地の文化の一片に触れる貴重な体験となった．8 日には，ICPC Challenge というマラソン形式のコンテストが Huawei 社の協賛により開催された．この大会はチーム参加者だけでなくコーチ向けの大会も同時に行われた．その後行われた開会式には，バングラディシュの国務大臣も登壇された．9 日はリハーサルであり，本番で使用する環境の確認等を行った．

そして 10 日に本番が行われた．12 問が出題され，5 時間でより多くの問題を解いたチームが高順位となる．結果は 140 チーム中 42 位(正式順位は 41 位タイ)であり，メダル獲得には至らなかったが，慶應義塾大学チームとしては過去最も良い結果となった．

図 1 大会終了直後の会場の様子

日本への帰国後も，メンバー3 名は競技プログラミングに取り組み続けており，12 月には小島と仲吉が第 47 回 ICPC のアジア横浜大会に参加した．今後も研鑽を重ねるとともに，AIC での活動を通して競技プログラミングの楽しさを学内に広めていきたい所存である．