

学籍番号	氏名	担当教員	テーマ	
M23-0162C	内山 公人	大曾根 先生	承認印	専修大学アーチェリー部 チーム分けシステムの開発

## 1. 研究目的

私は、体育会アーチェリー部に所属している。アーチェリー部では毎年8月と2月に強化合宿を行っており、最終日には競射会という紅白戦を行う。その競射会の際にチーム分けをするが、このチーム分けに時間がかかってしまい、合宿中の貴重な練習時間を削られてしまうという問題があった。さらに、チーム分けがまずく、グループ間の戦力に大きな差が出てしまう場合もあり、緊張感のある練習環境を構築できないこともあった。そこで、戦力になるべく均等になるチーム分けのアルゴリズムを開発することにした。これにより、より均等なチーム分けをすることができるようになり、合宿の集大成である競射会を盛り上げ、チーム全体の士気を高める手助けになると考える。

## 2. システム概要

本システムは、競射会の際、時間をかけずに戦力になるべく均等になるようなチーム分けを実現するシステムである。そのシステム概要を図1に示す。本システムには次の2つの機能をもたせた。

### (1) チーム分け機能

入力されたデータを基に3人1組のチーム分けを行う機能である。その際、各チームの戦力になるべく均等になるようにした。

### (2) 競射記録機能

普段の練習状況や競射会の成績を記録する機能である。練習や競射会の度に選手の成績を入力し、そのデータをチーム分けの際に活用する。

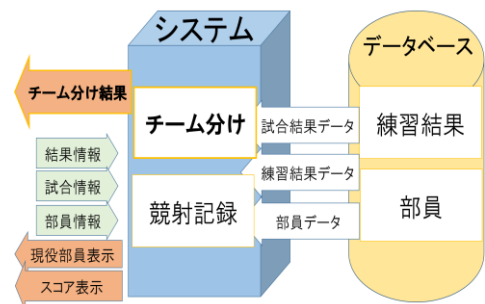


図1 システム概要図

## 3. チーム分け機能実現アルゴリズム

時間をかけずにより均等なチーム分けを実現するアルゴリズムを開発した。

- ① 選手の中で点数が最高の者を2人、最低の者を1人選択し、1つのチームとする。
- ② チームに振り分けられていない参加者がいなくなるまで①を繰り返す。
- ③ 余りが出た場合はすでに作られているチームに配分する。
- ④ チーム毎の平均点を取得し、それを順位づけ、さらにチーム間の標準偏差を取得する。
- ⑤ ④で順位づけた平均点が最高のチームと最低のチームのメンバーひとりひとりの点数の差を算出し、それが最小の組み合わせを組換え候補とする。
- ⑥ ⑤で組換えたチーム間の標準偏差を取得し、それが④で取得した標準偏差よりも大きい場合は組換えずに終了し、そうでない場合は組換えて④に戻る。

チーム分け完了画面			
チーム分け完了！			
Aチーム	Bチーム	Cチーム	
大川	矢野	石川	
北	荒井	榎本	
佐々木	川口	大久保	
遠藤		中田	
平均点	632.33	635.33	631.00

図2 チーム分け完了画面

## 4. 研究結果

- (1) 戦力に差のないチーム分けを実現するシステムを構築できた。
- (2) 手動とは比べものにならない速さでチーム分けをすることができた。

## 5. 残された課題

- (1) 選手数が11名しかチーム分けできないので、それ以外でも対応できるようにしたい。
- (2) 競射記録機能を実現できなかったなので、それを実現したい。

キーワード	アーチェリー部、チーム分け、標準偏差、均等化、最適化				
種類	システム開発	手法	部活動支援	データ源	アーチェリー部
使用ハード	パソコン	使用ソフト	Excel VBA	使用言語	Visual Basic

