

# 多変量解析を用いた個人競技の分析

井上翼(西日本工業大学)

Keywords: バドミントン, 多変量解析, 計量テキスト分析, 独立成分分析, ゲーム分析

## 研究目的

個人競技(バドミントン)に対して多変量解析によるゲーム分析を行い, 選手の能力向上に活かす

※多変量解析: 互いに関係のある多変量データを統計的に分析するための手法  
ex.: 主成分分析, 独立成分分析, 因子分析, クラスタ分析 etc.

## バドミントンにおけるデータ解析

### ☆身体機能に着目

- ・高精度のトレーニング計画を目的とした身体機能計測
- ・身体機能, 運動能力等を変数とした因子分析  
→ パフォーマンスレベルを決定

### ☆時間に着目

- ・ゲーム時間, ラリー時間, ラリー間の休憩時間等を変数としてゲームの特徴を分析

平均・標準偏差がほとんど  
+ ゲーム分析を目的とした多変量解析はなされていない

## 本研究における多変量解析

### ☆質的データに対する多変量解析

- 計量テキスト分析(日本バドミントン学会にて報告)
  - ・質的データを数値化し, 計量的分析手法を用いてデータを分析する

### ☆量的データに対する多変量解析

- 独立成分分析, 主成分分析, 因子分析(最終目標)

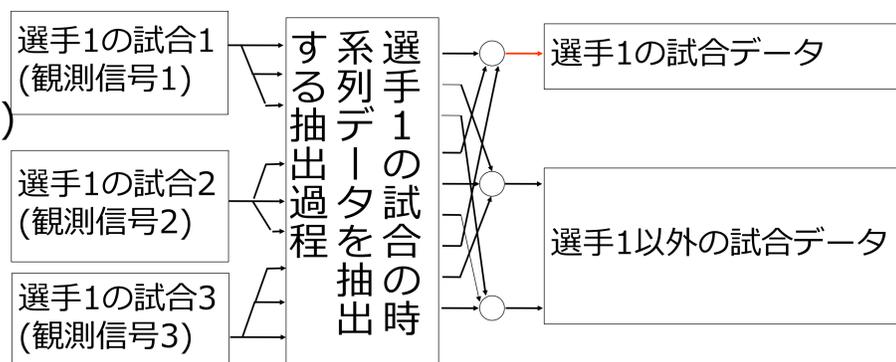


Fig.1 独立成分分析モデル

## 解析および結果

### ☆解析条件

- ・対象: 全国のバドミントンプレイヤー
- ・期間: 2017/5 - 2018/3
- ・質問内容: **ダブルスにおいて重要と考えるのは自分がサーバーだとしたら何打目か?**
- ・集計方法: ネットによる質問
- ・有効回答数: 248

### ☆結果

Tab.1 経験年数別結果

	10年以上	6~10年	3~6年	1~3年	1年未満
1打目(自分のサービス)	21	28	25	10	2
2打目(相手のリターン)	11	9	7	7	2
<b>3打目</b>	<b>39</b>	<b>30</b>	<b>37</b>	<b>15</b>	<b>3</b>
4打目	0	0	0	0	0
5打目以降	1	0	0	0	1

Tab.2 頻出単語上位10位

抽出語	回数	抽出語	回数
決まる	28	球	13
相手	26	攻め	12
ラリー	19	思う	12
攻撃	17	主導	9
サーブ	14	流れ	9

- 3打目を重要と考える選手の自由記述の頻出単語上位5位のコンコーダンス

**決まる** → 攻撃できるか(攻撃か守備か) **決まる**, ラリーの内容(流れ, 展開)が**決まる**, 主導権が**決まる** etc.

**相手** → **相手**のサーブレシーブ(リターン)を止める・沈める・返す, **相手**を崩す, **相手**に攻撃させない etc.

**ラリー** → **ラリー**の内容(流れ, 展開, 主導権)が**決まる**・影響する, 攻守を分ける大事な**ラリー** etc.

**攻撃** → 攻撃できるか(攻撃か守備か), 攻撃するため, **攻撃**の形に持っていく, **攻撃**させない etc.

**サーブ** → **サーブ**の時点で返球を考える, **サーブ**プッシュをレシーブ, **サーブ**周りで主導権, **サーブ**が甘くても, **サーブ**で次の返球場所を限定 etc.

**3打目の重要性: 1ラリーを決定づけさせる**

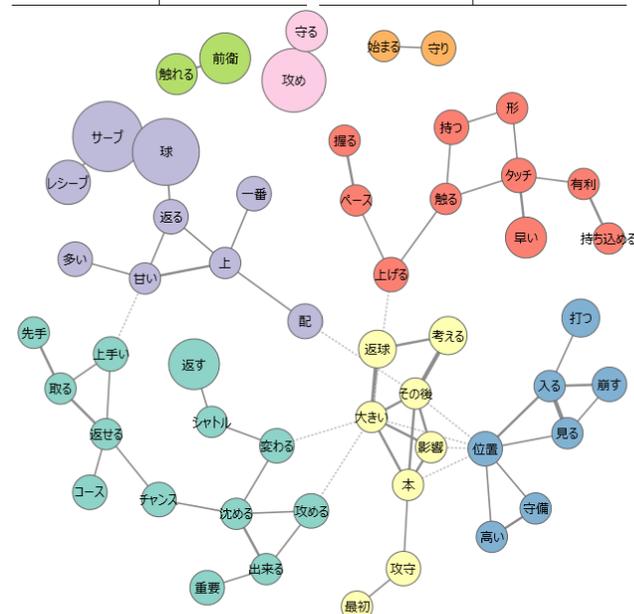


Fig.2 3打目を重要と考える選手の共起ネットワーク