

学籍番号	氏名	担当教員	テーマ
M24-0069A	中尾 順太	大曾根 匡 先生	野球におけるビリービーン理論の 検証シミュレータの開発 —シミュレーション機能の開発—

1. 研究目的

現在、野球において打者を評価する指標が見直されている。日本では、打者の評価をする際、打率と本塁打数と打点を主な評価指標とすることが多い。しかし、アスレックスのゼネラルマネージャーであるビリービーンは、出塁率と長打率の2つを最も重要な要素と考え、この2つの要素に秀でた選手でチーム編成を行うことを考案した。これがビリービーン理論である。その結果、アスレックスは2002年に、当時30球団中28位の年俸総額という資金力のない条件下で、全球団で最高の103勝をあげ、地区優勝してしまった。しかし、果たしてこのビリービーン理論によるBB式オーダーが本当に優れているのかについて筆者は疑問に思った。それが偶然かもしれないからである。そこで、ビリービーン理論を検証するためのシミュレータを開発し、検証することにした。

2. システム概要

本システムは、ビリービーン理論によるオーダーが、レギュラーオーダーより優れているかどうかを検証するBB式シミュレーションシステムである。このシステムには以下の2つの機能をもたせた。そのシステム概要を図1に示す。

(1) BB式オーダー決定機能

(2) シミュレーション機能

このシステムの中で、筆者はシミュレーション機能の開発を担当した。

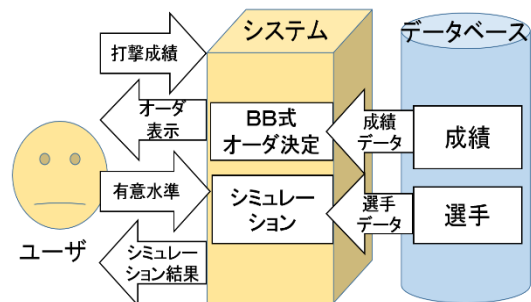


図1. システム概要図

3. シミュレーション作成機能の開発

本機能は、BB式オーダーとレギュラーオーダーのどちらが得点力に優れているかをシミュレーションにより検証する機能である。乱数による打撃結果をもとに状態遷移させ、1試合の経過を図2のシミュレーションシートに記録させるようにした。そして、1000試合のシミュレーションを行い、区間推定理論を用い、BB式とレギュラーオーダーとの得点について有意な差があるかどうかの検証結果を図3のように表示した。

回	打順	選手	アウトカウント	ランナー	イベント	得点
1	1	西野 真弘	0	0	ヒット	
	2	伊藤 光	0	1	ゴロアウト	
	3	小田 裕也	1	2	ライナーアウト	
	4	糸井 嘉男	2	2	本塁打	2
	5	T-岡田	2	0	フライアウト	
2	6	竹原 直隆	0	0	ライナーアウト	
	7	岩崎 恭平	1	0	ヒット	

図2. シミュレーションシート

4. 残された課題

(1) イベントの種類が8つと大まかなので、盗塁などイベントの種類を増やし、より現実の野球にあったものにしたい。

(2) 現時点では、先発メンバー9人が最後まで試合を行っているので、代打や代走、指名打者の有りなしといった状況に応じた選手交代を組み込んだシミュレータを作成したい。

(3) シミュレーションを実行している際に、実行中の試合結果を随時更新する仕様にしたい。

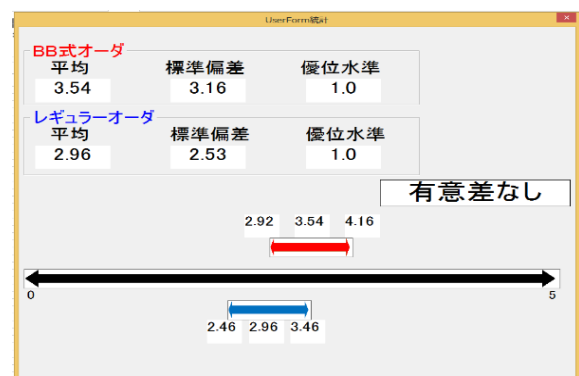


図3. 検証結果画面

キーワード	野球、ビリービーン理論、シミュレーション、区間推定、状態遷移				
種類	システム開発	手法	シミュレーション	データ源	NPB 公式記録
使用ハード	パソコン	使用ソフト	Excel VBA	使用言語	Visual Basic

学籍番号	氏 名	担 当 教 員	テ ー マ
M24-0168G	田中 悠基	大曾根 匡 先生	野球におけるビリービーン理論の 検証シミュレータの開発 —BB式オーダー決定機能—

1. 研究目的

現在、野球において打者を評価する指標が見直されている。日本では、打者の評価をする際、打率と本塁打数と打点を主な評価指標とすることが多い。しかし、アスレックスのゼネラルマネージャーであるビリービーンは、出塁率と長打率の2つを最も重要な要素と考え、この2つの要素に秀でた選手でチーム編成を行うことを考案した。これがビリービーン理論である。その結果、アスレックスは2002年に、当時30球団中28位の年俸総額という資金力のない条件下で、全球団で最高の103勝をあげ、地区優勝してしまった。しかし、果たしてこのビリービーン理論によるBB式オーダーが本当に優れているのかについて筆者は疑問に思った。それが偶然かもしれないからである。そこで、ビリービーン理論を検証するためのシミュレータを開発し、検証することにした。

2. システム概要

本システムは、ビリービーン理論によるオーダーが、レギュラーオーダーより優れているかどうかを検証するBB式シミュレーションシステムである。このシステムには以下の2つの機能をもたせた。そのシステム概要を図1に示す。

- (1) BB式オーダー決定機能
- (2) シミュレーション機能

このシステムの中で、筆者はBB式オーダー決定機能の開発を担当した。

3. BB式オーダー決定機能の開発

本機能は、選手打撃成績データから、ビリービーン理論に基づいたBB式オーダーを自動的に決める機能である。その入力画面を図2に示す。また、BB式理論から求めたオーダー結果を図3に示す。選手写真とグラウンド画像を活用し、守備位置や選手を一目で分かるよう工夫した。この機能を使用することにより、チームのマネージャーは過去の成績からBB式によるオーダーを組むことができる。

4. 研究結果

- (1) ビリービーン理論に基づくBB式オーダーを決めることができた。
- (2) レギュラーオーダーとBB式オーダーの違いを表示することができた。

5. 残された課題

- (1) 走力や選球眼といった能力を考慮したBB式オーダーを組めるようにしたい。
- (2) 怪我や疲労といった選手のコンディションを考慮したBB式オーダーも組めるようにしたい。
- (3) 出力されるのが写真や選手名だけなので、選手の成績を表示できるようにしたい。

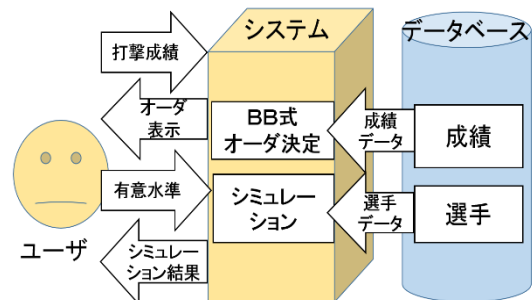


図1. システム概要図

球団	オリックス	死球	5	伊藤光選手
選手名	伊藤 光	塁打	340	入力 Excel表示
ポジション	捕手	打点	100	OPS指標表示 打順決定
打席	646	盗塁	34	出塁率 長打率 OPS値 指標
打数	557	盗塁刺	4	0.420 0.610 1.030 A
アウト	374	犠打	0	
安打	183	犠飛	3	
ヒット	104	四球	81	
2塁打	39	故意死	1	
3塁打	2	三振	111	
本塁打	38			

図2. 打撃成績入力画面

2015年正規打順

1	西野 真弘
2	岩崎 恭平
3	伊藤 光
4	糸井 嘉男
5	川崎 洋平
6	竹原 直隆
7	小田 裕也
8	小谷野 実一
9	中島 裕之

図3. BB式オーダー出力画面

キーワード	野球、ビリービーン理論、打撃成績、オーダー決定、シミュレータ				
種類	システム開発	手法	シミュレーション	データ源	NPB 公式記録
使用ハード	パソコン	使用ソフト	Excel VBA	使用言語	Visual Basic

