『スポーツ経済学』正誤表 2011/11/01

No.1 pp.98 第4章 野球と統計学 ・セイバーメトリックスで勝つ

誤

$$出塁率(OBP)=\frac{ヒット(H)+四球(BB)+死球(HP)}{打数(AB)+四球(BB)+死球(HP)+犠牲フライ(SF)}$$

【例】打数 (560),ヒット(180),四球(8),犠牲フライ(15)

$$出塁率(OBP)=\frac{180+100+8}{560+100+8+15}=0.421 \qquad \left(打率=\frac{ヒット(H)}{打数(AB)}=\frac{180}{560}=0.321\right)$$

正

$$出塁率(OBP)=\frac{ヒット(H)+四球(BB)+死球(HP)}{打数(AB)+四球(BB)+死球(HP)+犠牲フライ(SF)}$$

【例】打数 (560),ヒット(180),四球(100),死球(8),犠牲フライ(15)

$$出塁率(OBP)=\frac{180+100+8}{560+100+8+15}=0.421 \qquad \left(打率=\frac{ヒット(H)}{打数(AB)}=\frac{180}{560}=0.321\right)$$

No.2 pp.74 第3章 統計学とスポーツ

誤

$$s_{xy}=\frac{(x_1-\bar{x})(y_1-\bar{y})+(x_2-\bar{x})(y_2-\bar{y})+\cdots+(x_n-\bar{x})(y_n-\bar{y})}{n}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})$$

$$=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_iy_i-\bar{x}y_i-x_i\bar{y}+\bar{x}\bar{y})=\frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n}x_iy_i-\bar{x}\sum_{i=1}^{n}y_i+\bar{y}\sum_{i=1}^{n}x_i+\bar{x}\bar{y}\cdot\sum_{i=1}^{n}1\right)$$

$$=\frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n}x_iy_i-\bar{x}\cdot n\bar{y}+\bar{y}\cdot n\bar{x}+\bar{x}\bar{y}\cdot n\right)$$

$$=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_iy_i-n\cdot\bar{x}\bar{y}-n\cdot\bar{x}\bar{y}+n\cdot\bar{x}\bar{y})=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_iy_i-\bar{x}\bar{y}. \quad \left(\because\ \bar{x}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i\ ,\ \bar{y}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}y_i\right)$$

正

$$s_{xy}=\frac{(x_1-\bar{x})(y_1-\bar{y})+(x_2-\bar{x})(y_2-\bar{y})+\cdots+(x_n-\bar{x})(y_n-\bar{y})}{n}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})$$

$$=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_iy_i-\bar{x}y_i-x_i\bar{y}+\bar{x}\bar{y})=\frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n}x_iy_i-\bar{x}\sum_{i=1}^{n}y_i+\bar{y}\sum_{i=1}^{n}x_i+\bar{x}\bar{y}\cdot\sum_{i=1}^{n}1\right)$$

$$=\frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n}x_iy_i-\bar{x}\cdot n\bar{y}+\bar{y}\cdot n\bar{x}+\bar{x}\bar{y}\cdot n\right)$$

$$=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_iy_i-n\cdot\bar{x}\bar{y}-n\cdot\bar{x}\bar{y}+n\cdot\bar{x}\bar{y})=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_iy_i-\bar{x}\bar{y} \quad \left(\because\ \bar{x}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i\ ,\ \bar{y}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}y_i\right)$$

最後の式は括弧とかけ算ではない。

Faculty of Economics
Osaka Gakuin University

No.3 <u>pp.122</u> 第3章　統計学とスポーツ

誤

ランナーが1塁にいて，2塁打以上を打てば塁上の走者は帰還して1点は入るから，1点確率は1となる。そのほかの単打と四死球による出塁結果は，塁を埋めてそれぞれのケースの，**イニングで1点以上とれる得点確率**である。　このOBPが0.340の選手の打てによる得点期待値は，次の計算から求められる。

(0.660 × <u>**0.270**</u>) + (0.192 × 0.582) + (0.040 × 1) + (0.004 × 1) +
(0.014 × 1) + (0.090 × 0.582)　=　0.526324

OBPが0.340で，その内訳が示されたとおりであれば，1点以上得点して同点か追いつくための確率は0.526324となり，成り行き次第の0.374よりも，またバントの0.3258よりも高くなる。このバッターのデータがスコアラーから伝達されたとき，監督は躊躇せずに"打て"のサインを出すべきであろう。

正

ランナーが1塁にいて，2塁打以上を打てば塁上の走者は帰還して1点は入るから，1点確率は1となる。そのほかの単打と四死球による出塁結果は，塁を埋めてそれぞれのケースの，**イニングで1点以上とれる得点確率**である。　このOBPが0.340の選手の打てによる得点期待値は，次の計算から求められる。

(0.660 × **0.239**) + (0.192 × 0.582) + (0.040 × 1) + (0.004 × 1) +
(0.014 × 1) + (0.090 × 0.582)　=　0.379864

OBPが0.340で，その内訳が示されたとおりであれば，1点以上得点して同点か追いつくための確率は0.379864となり，成り行き次第の0.374よりも，またバントの0.3258よりも高くなる。このバッターのデータがスコアラーから伝達されたとき，監督は躊躇せずに"打て"のサインを出すべきであろう。

No.4 <u>pp.69</u> 第3章　統計学とスポーツ

誤

分散の計算は簡単だが煩雑で，楽に計算するためには，いちいち計算する手間を少し省く「二乗の平均値から平均値の二乗をひく」方法もある。

$$Var(X) = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \left(x_i - \bar{X} \right)^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \left({x_i}^2 - 2 \cdot x_i \cdot \bar{X} + \bar{X}^2 \right) = \frac{1}{n} \cdot \left(\sum_{i=1}^{n} {x_i}^2 - 2 \cdot \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot \bar{X} + n \cdot \bar{X}^2 \right)$$

$$= \frac{1}{n} \cdot \left(\sum_{i=1}^{n} \text{〒} {x_i}^2 - 2 \cdot \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i + n \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i \right) = \frac{1}{n} \cdot \left(\sum_{i=1}^{n} {x_i}^2 - n \cdot \bar{X}^2 \right) = \frac{\sum_{i=1}^{n} {x_i}^2}{n} - \bar{X}^2$$

$$Var(X) = \sigma^2 = \frac{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + \cdots + x_n^2}{n} - \bar{X}^2$$

Faculty of Economics
Osaka Gakuin University

正

　分散の計算は簡単だが煩雑で,楽に計算するためには,いちいち計算する手間を少し省く「二乗の平均値から平均値の二乗をひく」方法もある。

$$Var(X)=\frac{1}{n}\cdot\sum_{i=1}^{n}\left(x_i-\bar{X}\right)^2=\frac{1}{n}\cdot\sum_{i=1}^{n}\left(x_i^{\,2}-2\cdot x_i\cdot\bar{X}+\bar{X}^2\right)=\frac{1}{n}\cdot\left(\sum_{i=1}^{n}x_i^{\,2}-2\cdot\sum_{i=1}^{n}x_i\cdot\bar{X}+n\cdot\bar{X}^2\right)$$

$$=\frac{1}{n}\cdot\left(\sum_{i=1}^{n}x_i^{\,2}-2\cdot\sum_{i=1}^{n}x_i\cdot\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i+n\cdot\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i\cdot\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i\right)=\frac{1}{n}\cdot\left(\sum_{i=1}^{n}x_i^{\,2}-n\cdot\bar{X}^2\right)=\frac{\sum_{i=1}^{n}x_i^{\,2}}{n}-\bar{X}^2$$

$$Var(X)=\sigma^2=\frac{x_1^2+x_2^2+x_3^2+\cdots+x_n^2}{n}-\bar{X}^2$$

**　２行目の式に入っている郵便番号のマーク〒をとる。　***

No.5　pp.200　第７章　ファイナンス入門

誤

現在価値と割引価値による運用比較

$A_1\times(1+0.05)^1=50{,}000$,　→　$A_1=50{,}000\div(1+0.05)^1\fallingdotseq 47{,}619$

$A_2\times(1+0.05)^2=50{,}000$,　→　$A_2=50{,}000\div(1+0.05)^2\fallingdotseq 45{,}351$

$A_3\times(1+0.05)^3=50{,}000$,　→　$A_3=50{,}000\div(1+0.05)^3\fallingdotseq 43{,}192$

$A_4\times(1+0.05)^4=50{,}000$,　→　$A_4=50{,}000\div(1+0.05)^4\fallingdotseq 41{,}135$

$A_5\times(1+0.05)^5=50{,}000$,　→　$A_5=50{,}000\div(1+0.05)^5\fallingdotseq 39{,}176$

$A_1+A_2+A_3+A_4+A_5\fallingdotseq 216{,}473$

$B_5\times(1+0.05)^5=270{,}000$,　→　$B_5=50{,}000\div(1+0.05)^5\fallingdotseq 211{,}552$

$C_5\times(1+0.05)^5=250{,}000$,　→　$C_5=50{,}000\div(1+0.05)^5\fallingdotseq 195{,}882$

正

現在価値と割引価値による運用比較

$A_1\times(1+0.05)^1=50{,}000$,　→　$A_1=50{,}000\div(1+0.05)^1\fallingdotseq 47{,}619$

$A_2\times(1+0.05)^2=50{,}000$,　→　$A_2=50{,}000\div(1+0.05)^2\fallingdotseq 45{,}351$

$A_3\times(1+0.05)^3=50{,}000$,　→　$A_3=50{,}000\div(1+0.05)^3\fallingdotseq 43{,}192$

$A_4\times(1+0.05)^4=50{,}000$,　→　$A_4=50{,}000\div(1+0.05)^4\fallingdotseq 41{,}135$

$A_5\times(1+0.05)^5=50{,}000$,　→　$A_5=50{,}000\div(1+0.05)^5\fallingdotseq 39{,}176$

$A_1+A_2+A_3+A_4+A_5\fallingdotseq 216{,}473$

$B_5\times(1+0.05)^5=270{,}000$,　→　$B_5=270{,}000\div(1+0.05)^5\fallingdotseq 211{,}552$

$C_5\times(1+0.05)^5=250{,}000$,　→　$C_5=250{,}000\div(1+0.05)^5\fallingdotseq 195{,}882$

No.6　pp.192 ～ pp.193　第 7 章　ファイナンス入門

誤

（1a） 100（PV）　1年後 105.00（FV） {100×（1+0.05）}

（1b） 105（PV）　2年後 110.25（FV） {105×（1+0.05），100×$(1+0.05)^2$}

100万円は1年経って，105万円となる。さらに105万円は1年経って110.25万円，もしくは100万円は2年経って110.25万円となった。これを反対から見れば，

（2a） {105.00÷（1+0.05）}　100（PV）　1年後 105.00（FV）

（2b） {110.25÷$(1+0.05)^2$}　105（PV）　2年後 110.25（FV）

正

（1a） 100（PV）　1年後 105.00（FV） {100×（1+0.05）}

（1b） 105（FV）　2年後 110.25（FV） {105×（1+0.05），100×$(1+0.05)^2$}

100万円は1年経って，105万円となる。さらに105万円は1年経って110.25万円，もしくは100万円は2年経って110.25万円となった。これを反対から見れば，

（2a） {105.00÷（1+0.05）}　100（PV）　1年後 105.00（FV）

（2b） {110.25÷$(1+0.05)^2$}　105（FV）　2年後 110.25（FV）