

統計学入門

第5項 第6項

発表者 富田恭平

標準偏差の活用

- 株のリスクの指標（ボラティリティ）
- 様々な資産運用における
ハイリスク・ハイリターンとシャープレシオ

株式について

株での儲け方

1. インカムゲイン

資産を保有することで継続的に得られる利益

2. キャピタルゲイン

価格が変動する資産を売買することで得られる利益

キャピタルゲイン

月次収益率

ある銘柄の株が1ヶ月に何%値上がりしたかを
年12ヶ月に渡ってデータを収集し平均をとったもの

年	1980	1981	1982	1983	1984	平均
月次平均収益率	2.05	2.46	-1.33	2.04	-0.54	0.94

株の月次平均収益率

1980年は毎月2.05%利益が出たわけではない
あくまで平均

月次収益率

	1980	1981	1982	1983	1984
1月	9.2	2.8	-0.6	-2.8	0
2月	2.3	-1.4	-11.8	9.3	-5.7
3月	-6.5	17.6	3.5	11.4	10.6
4月	9	17.8	1.9	3	-0.6
5月	5.3	5.5	-5.5	-7.5	-11.2
6月	-4.3	-1.9	-9.1	2.5	-3.8
7月	-3.7	1.9	-5.7	-0.6	-5.2
8月	7	9	2.3	1.8	6.2
9月	7.6	-10.3	-4.9	5.1	-4.2
10月	1.4	-10.3	-0.8	-2.3	2.1
11月	-3.4	-7.7	8	-6	0.6
12月	0.7	6.5	6.7	10.6	4.7

株の月次収益率

平均値あたりの数値はむしろ少ないともいえる

月次収益率のS.D.

年	1980	1981	1982	1983	1984	平均
月次平均収益率	2.05	2.46	-1.33	2.04	-0.54	0.94
S.D.	5.35	9.11	5.91	5.98	5.71	6.74

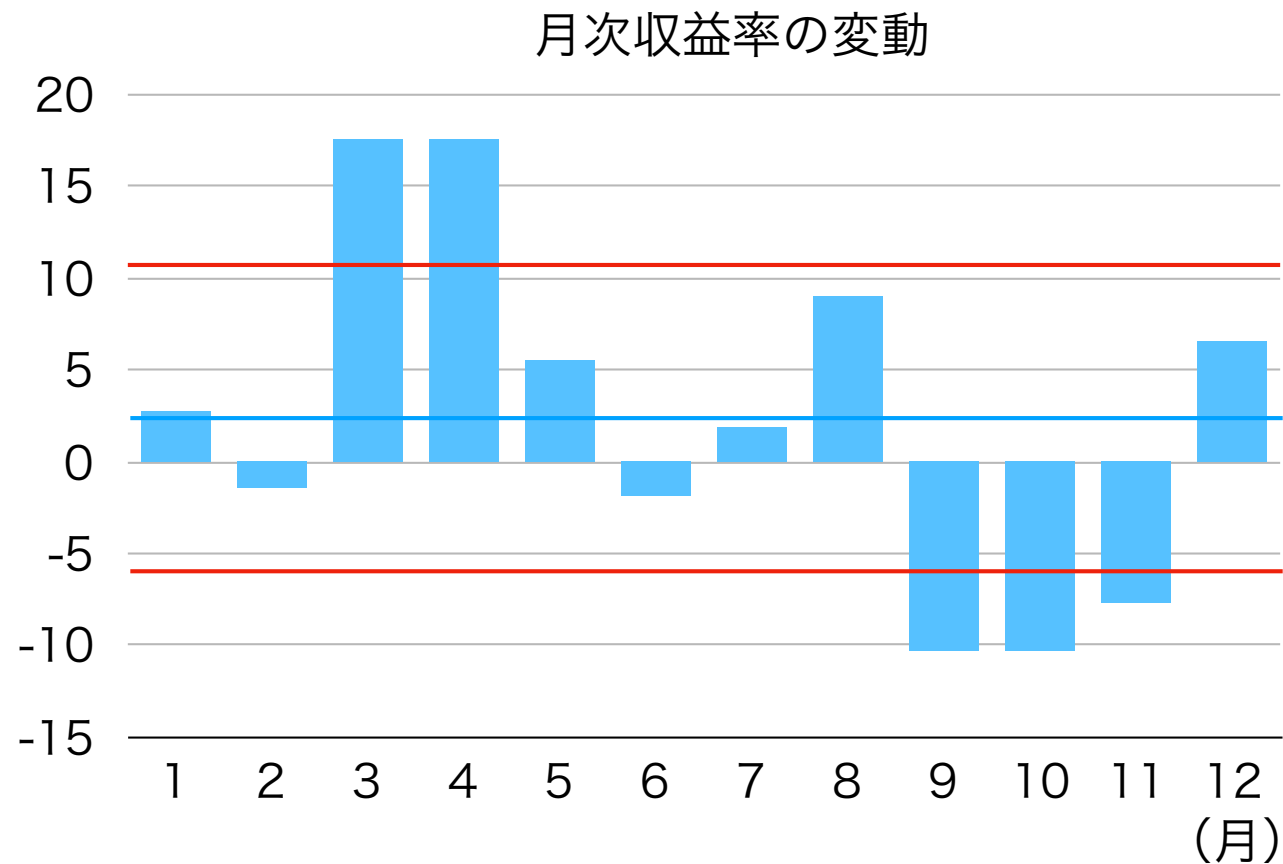
株の月次収益率のS.D. (標準偏差)

S.D. 1個分前後のデータが現れることは月並みに起きる

➡ 1981年において、月次収益率は $2.5 \pm 9.0\%$ の範囲内

➡ $+11.5 \sim -6.5\%$ の収益率は普通に観測される

ボラティリティ



収益率の平均値だけでなくそのS.D.も重要
このS.D.をボラティリティ (=予想変動率)

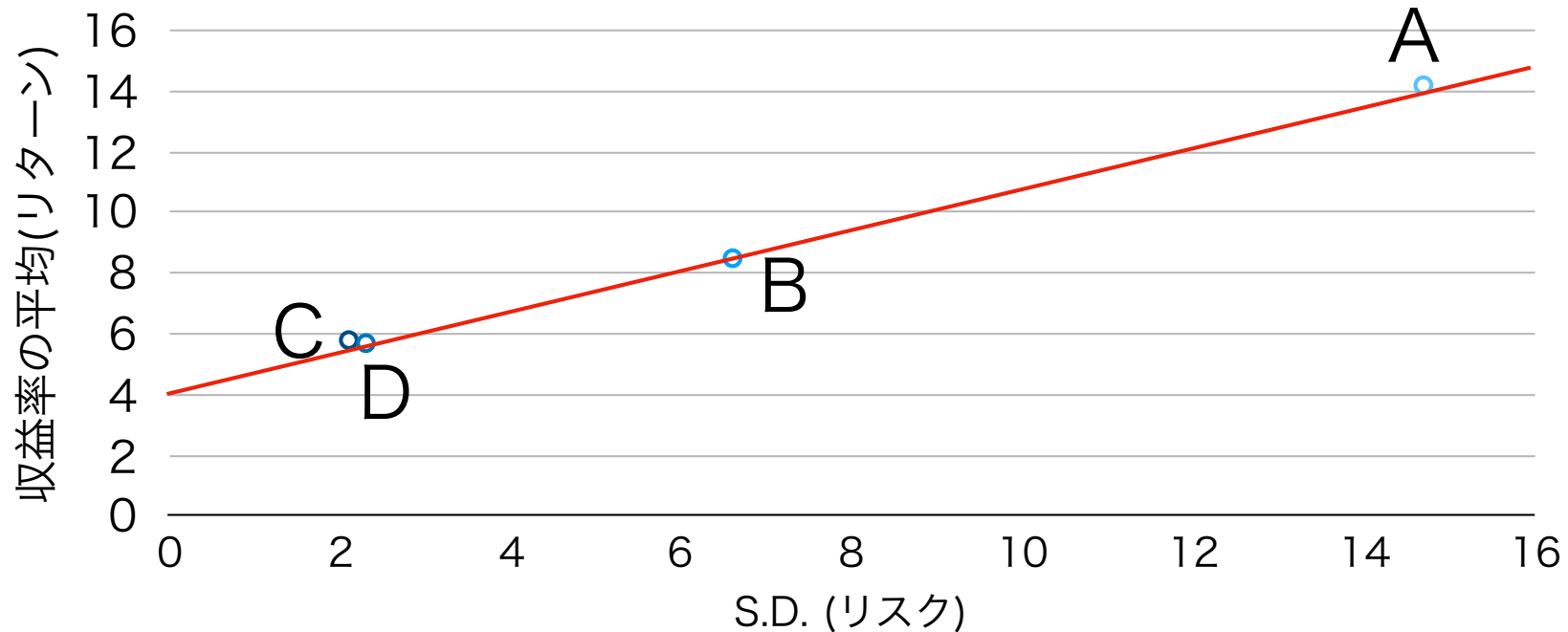
第5項のまとめ

- 株取引の指標では、**収益率の平均値**だけでなく**標準偏差S.D.も大切**である
- 株を購入するときは、収益率の平均値から**S.D.1個分程度下回る収益率になる**ことは覚悟しておく
- 株の収益率のS.D.を専門用語で**ボラティリティ**という

様々な資産運用のボラティリティ

ある資産運用の実績				
	株式ファンド (商品A)	株式ファンド (商品B)	MMMF (商品C)	1年物定期預金 (商品D)
1988	13.2	7.7	7.3	7.4
1989	20.9	9.5	9	8.2
1990	-6.9	3.7	8.1	7.9
1991	35.6	17.2	5.9	7.1
1992	8.9	7.9	3.3	4.2
1993	12.5	10.3	2.6	3.3
1994	-1.7	-3.7	3.8	3
1995	31.1	15.6	5.4	4.9
リスク＝標準偏差 (S.D.)	14.7	6.6	2.3	2.1
リターン＝収益率の 平均値	14.2	8.5	5.7	5.8

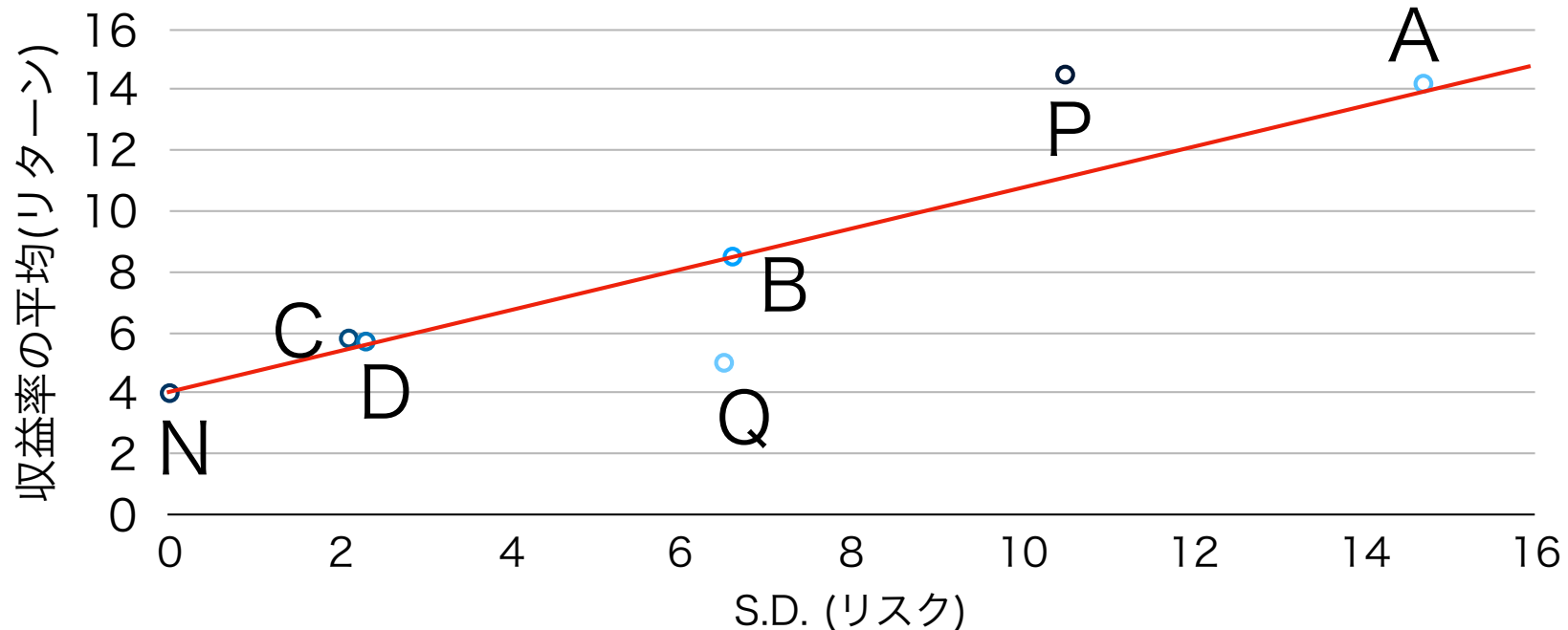
リスクとリターン



収益率の平均値（縦軸の値）が高いファンドは、
S.D.（横軸の値）も大きい、すなわちリスクも大きい

➡ ハイリスク・ハイリターン

金融商品の優劣の測り方



直線ABCDより上部にある金融商品は、
直線上のどの金融商品より優れている

逆に下部にある金融商品は劣った商品である

シャープレシオ

- 図ではなく **数値** で金融商品の優劣を測りたい

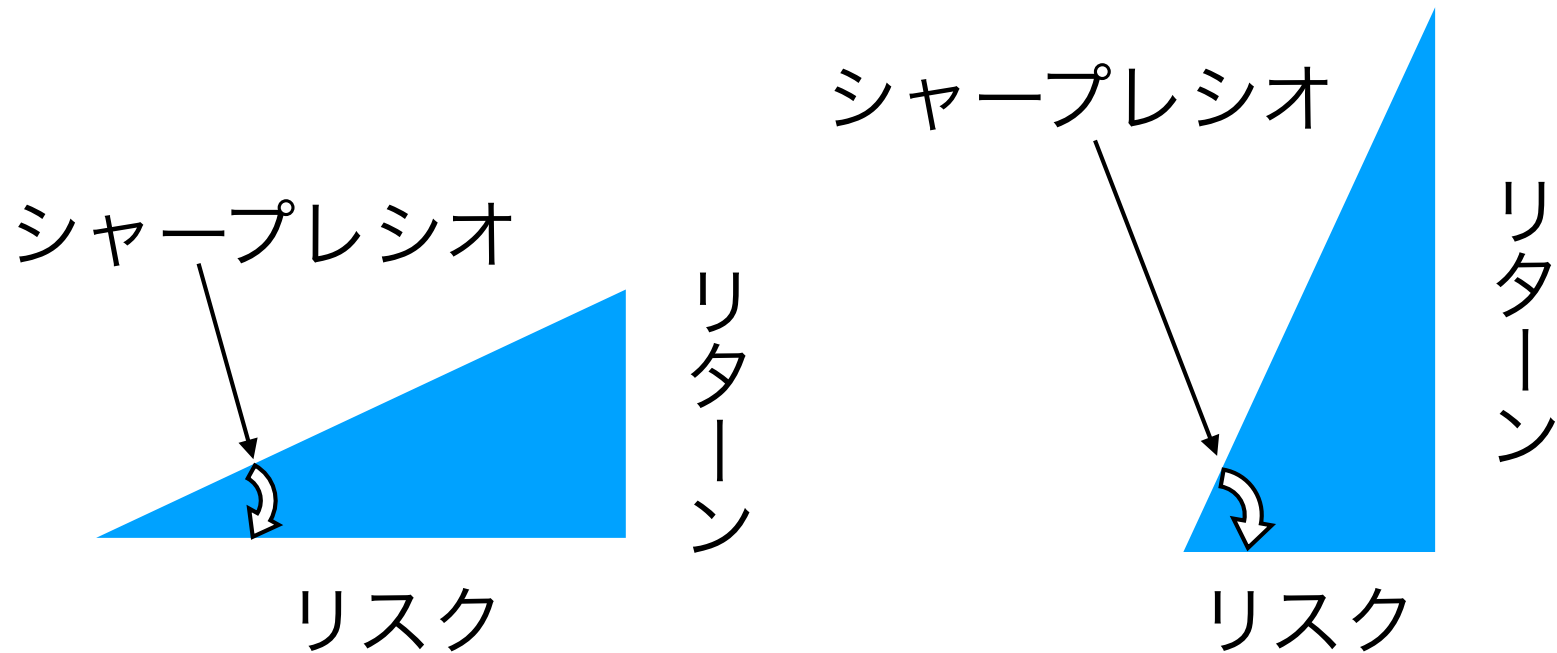
 **シャープレシオ (SPM: シャープの評価測度)**

- シャープレシオが大きいほど優良な金融商品

$$(X \text{のシャープレシオ}) = \frac{|(X \text{のリターン}) - (\text{国際の利回り})|}{(X \text{のリスク})}$$

- **リターン**が**大きい**ほど,**リスク**が**小さい**ほどレシオは高い

シャープレシオの図形的意味



シャープレシオの式の意味

- 国債 国の借入証のこと
- 計算に国債を用いる理由
 - ➡ 誰にでも入手可能な最も安全な有利子資産、
その利子率を上回る分こそが
一般の金融資産の価値だから
- リスクで割る理由
 - ➡ 同じリターンでもリスクの高い金融商品は、
パフォーマンスの悪い商品

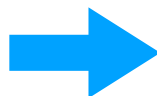
シャープレシオによる比較

- ・ リターンが30, S.D.が3の金融商品

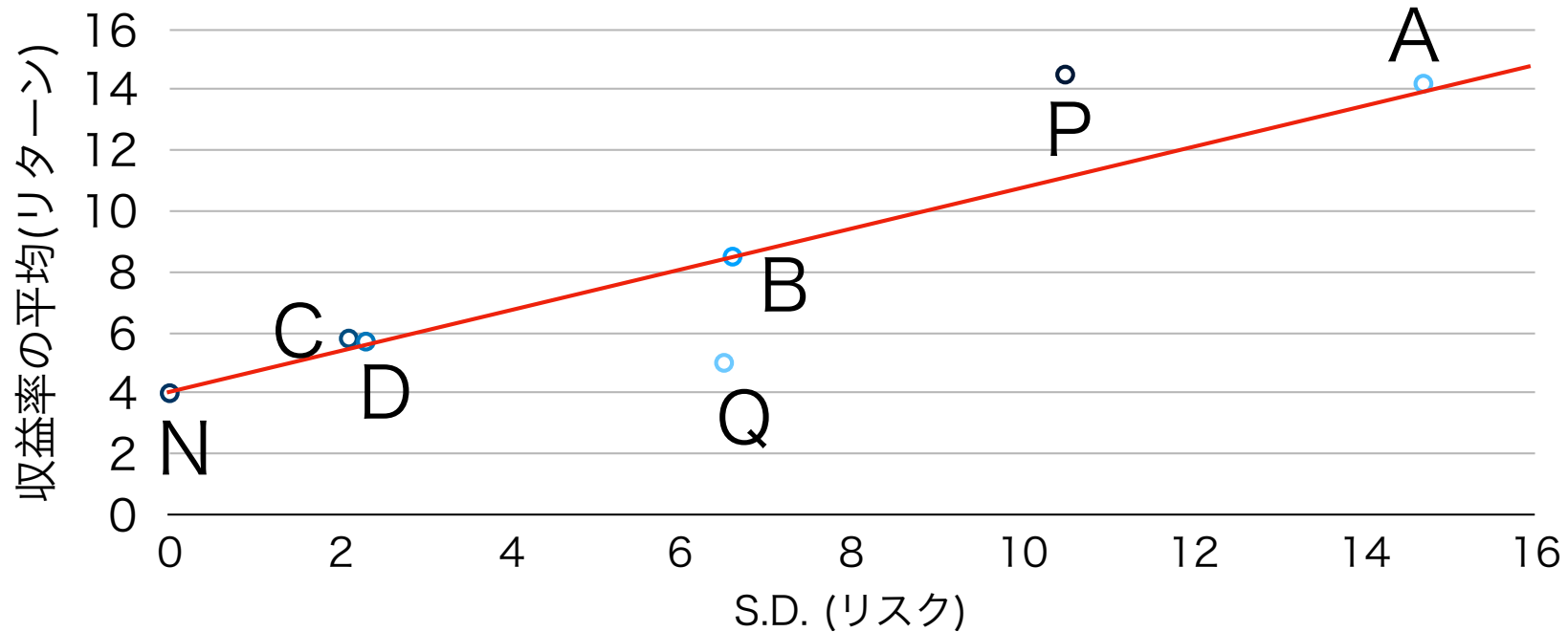
S.D. 1あたり $30 / 3 = 10$ のリターン

- ・ リターンが40, S.D.が5の金融商品

S.D. 1あたり $40 / 5 = 8$ のリターン

 異なるリターンやリスクの商品を
統一的に比較することができる

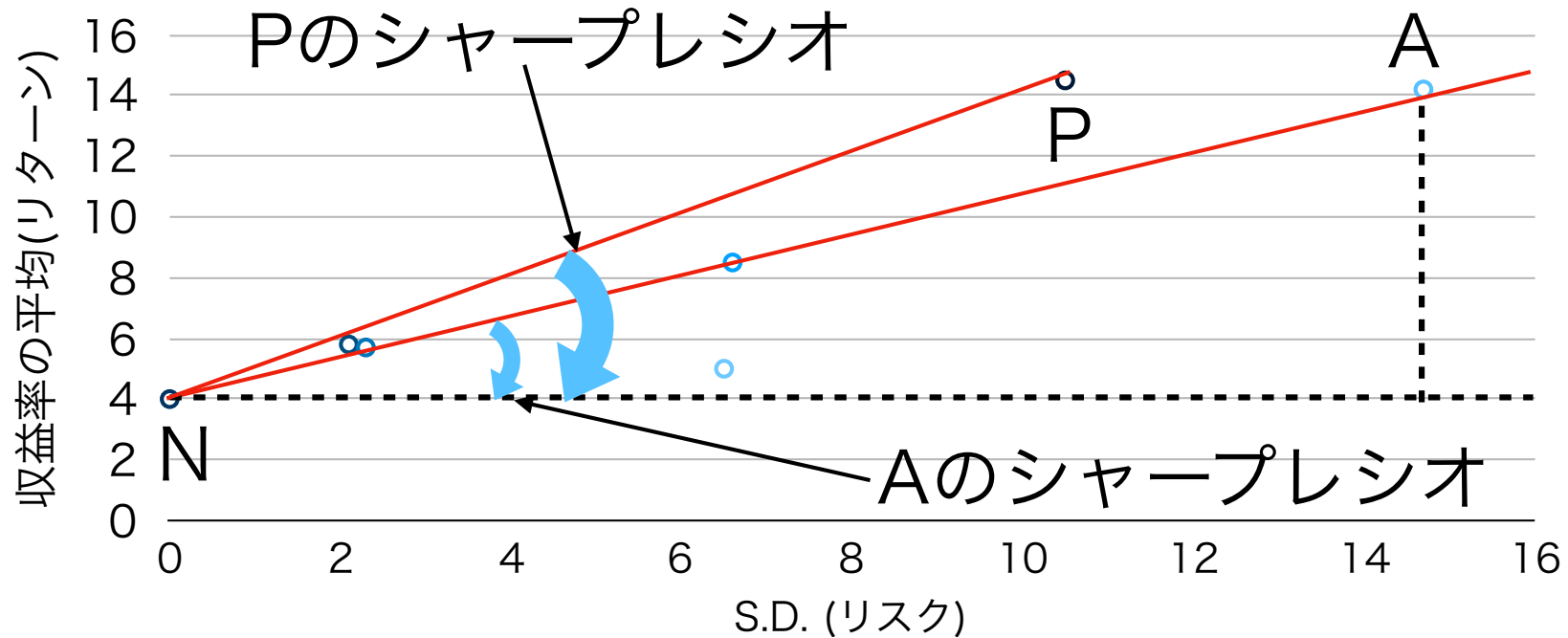
シャープレシオの式の意味



金融商品A, B, C, Dはどれも優劣がない

➡ シャープレシオが一致する

シャープレシオの式の意味



P のシャープレシオ $>$ A のシャープレシオ

➡ 金融商品Pは金融商品A,B,C,Dに比べて
パフォーマンスが高い

第6項まとめ

- 投資において、ハイリスク・ハイリターン、ローリスク・ローリターンは性質の違いであって、商品の優劣を決めるものではない
- 同じ平均収益率なら、S.D.が小さい方が優良な金融商品であり、同じS.D.なら平均収益率が高いほうが優良な金融商品である