

## 5.3 株式のリスク

債券やオプションとは異なり株式は銘柄ごとに違った動きをする。

なのでたくさんのファクタを用意するのが望ましい。

でもたくさん用意するのは大変。

じゃあ一つでいいや。→**シングルインデックスモデル**

モデル式；

$$\begin{aligned}x_{i,t} &= \alpha_i + \beta_i x_{M,t} + e_i \\ e_i &\sim \mathcal{N}(0, \sigma_i^2)\end{aligned}\tag{5.48}$$

これは*i*番目の銘柄の時刻*t*における収益率 $x_{i,t}$ をモデル化したもの。

$x_{M,t}$ はファクターの時系列。(c.f. TOPPIX)

ようは線形単回帰。

銘柄*i*を $s_i$ 株持っているときの、銘柄*i*の感応度 $E_i$ (TOPPIXの収益率の変化に対する持株の収益率の変化)は、

$$E_i = \frac{\Delta x_i}{\Delta x_M} s_i = \beta_i s_i\tag{5.49}$$

。TOPPIXに対する自分のポートフォリオのVaRは、

$$VaR = \theta \sqrt{t} \sigma_M \sum_i \beta_i s_i\tag{5.51}$$

。（ここはVaRの決め方によって変わるのでこの式自体が大事というわけではない）

ファクタを複数用意したモデルが、**マルチファクタモデル**。

つまり線形重回帰です。