|  |
| --- |
| **質問**  対象とするペイオフ空間に安全資産が存在し、その収益率をとするとき、リスク中立確率を以下の式で定義する。  テキストでは「は状態価格から時間に関する情報を取り去った残りを表す正の数である。」と記載しているが、それはなぜか。  （式を見る限り、をかけることで情報を付け加えているように見える。） |

●自身の考え

安全資産がある場合、はと書くことができ、をかけることでの部分が相殺され、「時間に関する情報を取り去った」と主張しているのではないか。

* 完備市場の場合

（）を資産の状態におけるペイオフとする。安全資産が存在する場合、ペイオフ行列は以下のように書ける。

行列をの列目を価格ベクトルで置き換えたものとする。この時、次の方程式

の解は以下のように書ける。

ここで、

と書けるので、

と書ける。したがって、には必ずというファクターがかかっているため、で定義されるリスク中立確率はを取り除くこととなる。

* 不完備市場の場合（例えば、資産数がで状態数がの場合）

（）を資産の状態におけるペイオフとする。安全資産が存在する場合、ペイオフ行列は以下のように書ける。

行列をの列目を価格ベクトルで置き換えたものとする。この時、次の方程式

不完備市場のため、状態価格は一意的には決まらない。したがって、例えば、と置き、これをパラメータとすると、上記の方程式は以下のようになる。

右辺の行列は正方行列となっているので、完備市場と同じ議論で、というファクターにはというファクターが入ることとなる。