今までは状態が 2 種類の場合の Markov 分布について考察してきましたが、今回は状態が 2 種類よりも多い場合の Markov 連鎖について考察します。まず、前提として各時刻は N この状態 1,2 から N をとるとします。

そして、まず、N 状態の Markov 分布の定義について話していきます。 ここでは、まず、取りうる状態の全体を 1 から N までの値をとる状態空間 S として定義しています。 そして、任意の時刻 n と各時刻における状態空間の値 i0、i1 に対し、この下の指揮が成り立つよ下の指揮が成り立つような確率過程を N 状態の Markov 連鎖と定義します。

この式は何を意味するのかというと、過去に撮った状態 i0 から in-2 までを忘れているということです。 このような「過去のことを忘れる」性質を Markov 性と呼びます。

p3

次に、Markov 連鎖の時刻 n での分布について定義していきます。 i は状態を表す変数です。 この i を添字とする pi は 0 から 1 までの値を取り、かつ各状態での総和が 1 となる条件を満たす変数です。 そして、この変数を並べたベクトルを分布と呼びます。 。。。とおき、それを各状態でベクトルにしたものを、Markov 連鎖の時刻 n での分布と呼びます。

状態。。。とよぶ。

この遷移確率 pij を i 行 j 列の要素としてもつ行列推移確立行列といいます。 もちろん、pij は行列なので、。。。

p4

次に、markov 連鎖に関する確立計算に関する定理を紹介します。 状態空間。。。を述べる。

実際に、以下のような式変形を繰り返せば良い。 一列目は、x0,x1 の条件付き確率に分けています。

p9

原理的には、連立一次方程式を解くことによって定常分布を求めることができます。しかし、それほど簡単ではない場合が多いです。ここでは、具体的に求めやすい「詳細釣り合い条件」という性質を持つ定常分布について考えていきます。