パターン認識と機械学習　上　（研究ノート）

ベイズ理論による統計的予測

5月10日（水）

課題　確率変数*X*が、ガウス分布に従う。また、確率変数*m*がガウス分布に従うとする。確率変数*m*の下での確率変数*X*を、*w,u,v*だけで書き表わせ。

いま、求めたいことは、である。

ベイズの定理より、

　　　　　 　　　　　　　である。

※計算を楽にするため、∝（比例）の形で書いた。（平均と分散が分かれば、規格化は容易）

⇒□の形にしていく！！

⇒対数を取り、平方完成していくと計算が容易である。

そのため、

両辺対数を外し、規格化すると、

おまけ、

という条件の下で、 を求めよ。

（ ）

求めるのは、とでオッケー！！

次回課題。

という条件下で、を求めよ。

よって、求める確率分布は、次のようになる。

5月24日（水）

の展開をせよ。

ただし、はベクトル、は行列。特には、対象行列とする。

…　①

ここで、となる。

実際に、

**=**

は、対象行列より。)

より、の転置行列が、であることが分かる。

また、は、行列(スカラー)である。

（例：）

そのため、とおくと、の関係にあるため、

そのため、①は、次のようになる。

2 \_\_

2 \_\_

2 \_\_

つまり、 2 \_\_

次元ベクトルに対する多変量ガウス分布は、

だった。つまり、を知ることができればいいことが分かる。

そのため、今回のことで分かったことは、のような形が出てきたら、求めたいの形は、すぐに求めることができることが分かった。