

恋愛から見た確率論

第一版 06/10/2007

まなぶ情報総研
Manabu Information & Research Institute

目次

1 . はじめに	- 2 -
2 . 確率の種類	- 2 -
2 - 1 . 統計的確率	- 2 -
2 - 2 . 数学的確率	- 3 -
2 - 3 . 主観的確率	- 3 -
2 - 4 . 論理的確率	- 4 -
2 - 5 . ベイズ理論	- 4 -
3 . 具体的な確率論	- 5 -
3 - 1 . 合コン成功率	- 5 -
3 - 2 . あなたの彼は浮気性？それとも誠実？	- 6 -
3 - 3 . 略奪愛・・・幸せの時間	- 7 -
4 . 確率的な思考	- 7 -
5 . 終わりに	- 7 -

1. はじめに

経験則からくるものではなく、数値的にある程度保障された確率を知ることができたなら、待ち時間による機会損失、そして将来にわたる正しい判断が容易に下せるのではないか？きっかけは「浮気されたんだけど、別れるか分かれないう判断できないの」「合コンでカップルとなりうる可能性は」といった、相談や悩みに対するちっぽけなこと。ですが、こういった場面ほど大人な判断が要求され、何をベースに判断したらよいか本当に迷う時なのです。こんなとき、確率はとても役に立ちます。

また、これだけではなく、確率を求める際に必要となる確率の種類と理論についても言及しています。

皆様の生活が効率よく回るために記載したつもりです。恋愛のエッセンスとして取り入れていただければ幸いです。

2. 確率の種類

確率は主体となる考え方によって、捕らえ方が変わってきます。統計数値を元にする「統計的確率」、物事の対象性を元に考えられる「数学的確率」、人の行動を元に起こりやすさを捉える「主観的確率」、理由を列挙してある出来事が起こる確率を唱える「論理的確率」と、大きく分けて四つの考え方があります。以降、これら4つの確率の捉え方について簡単に説明を行います。

2 - 1. 統計的確率

ある試行を繰り返し n 回おこなったとき、事象 A が r 回起こったとします。いま、試行の回数を増やしていくとき、相対度数 r/n が一定の値 P に近づくならば、事象 A の起こる確率をと P 定義します。これを統計的確率といいます。頻度を元に確率を考える手法なので、頻度主義とも言われます。

具体的な例としては、ピッチャーが100球ボールを投げて、80球ストライクとなったとします。このピッチャーのストライクを投げる確率は80%となります。また、世の中にあふれるインタビューやアンケートを元に収集されたデータによる確率もこの統計的確率の仲間です。

ただし、この統計的確率が効力を発揮する場面は「環境が変わらないこと」が前提となります。先の具体例で言うと、天候は晴れなのか雨なのか、また風が吹いているのか吹いていないのか、などが相当します。

2 - 2 . 数学的確率

ある試行で、起こりうるすべての場合の数が N 通りあって、どの場合も同様に確からしいとき、そのうち事象 E の起こる場合の数が n 通りのとき、 $P(E) = n/N$ を事象 E の起こる数学的確率という。つまり、コインの裏表とかさいころの目など、起こりやすさに対象性があり平等である場合の確率を言います。

コインの裏表は、裏と表しかでないといった対象性があります。さいころの目も 1 から 6 までどの目も出る確率が同じといった対象性があります。

この数学的確率の欠点は、そうそうこの複雑な現代社会において対象性でのみ語れるものが少ないという点です。要するに当てはめにくい。「A さんと B さん、どちらと付き合おう」といった、一見 2 択であり対象性がありそうなんですが、A さんと B さんを構成する要素がそれぞれ同じ項目で比較できない、といったような場合を言います。

2 - 3 . 主観的確率

主観確率とは、人間が考える主観的な信念あるいは信頼の度合（客観的には求められない）を表す確率をいいます。たとえば「かつて月に生命が存在した確率」のように、日常的には使われるけれども厳密に定義することはできない、不確かな命題についての確率なので、あまり信頼されることがない。

彼は 99% の確率で浮気しているかもしれない、といった場合、この推論は彼の言動からの推測であり、100 回のうち 99 回浮気をした、という事実に基づいたものではない。つまり人の行動から確率を推測するものであって、多少いい加減さが含まれる。とはいえ、環境が常に変るといったような状況では威力を発揮するものであり、不確かな事象がどうしても判断条件として定義されるような場合は威力を発揮する。このような考え方を、発見者の名をとって「ベイズ理論」と呼びます。（ベイズ理論については、後述します）

2 - 4 . 論理的確率

ある試行において起こりえる標本空間の根元事象が全部で n 個あり、それらのどれが起こることも同様に確からしいとします。このとき、ある事象 A の起こる根元事象が r 個であるとき、事象の起こる確率を $P(A) = r/n$ とします。言い換えると、ある出来事が発生する確率をその理由を並べ立てることによって見積もる方法です。

具体的に言うと、ピッチャーの調子、芝の具合、調子のいい選手の数、ホーム化アウエーか、といった角度からチェックを入れます。その結果、ピッチャーの調子が悪く、芝の具合も悪い。調子のいい選手が多いが、アウエーなので不利、したがって今日の試合には勝てないだろう、といったような考え方を行うことができます。

この論理的確率は、裁判における状況証拠を並べる場合に似ているといえます。ですので、でっち上げが多いとあてになりません。

2 - 5 . ベイズ理論

ベイズ理論とは、ちと乱暴ですがおおまかに言うと「未来を推測するには過去を振り返らなければならぬ」というものです。つまり、未来の出来事の本率はその事象の過去の発生頻度を求めることで語れるというわけです。例えば、宙に投げられたコインが表向きに着地する本率が 0.5 であることは実験データから分かる、たとえば朝目が覚めて朝食を食べる本率は、妻がいれば 100% で妻がいなければ 0%、といった具合。

刻々と変化する状況下においては経験則から確立を求める手法は信頼性が高いと思われるまた、完全に現実の世界から集められたデータに基づいて推測を行うので、データの数が多ければ多いほどより確実な推測を引き出せるといった利点もある。また、この理論は自己修正型モデルであり、データの変化に応じて結果が変わるというわけで、これも強みのひとつに挙げられる。

実社会においては、グーグルがこの「ベイズ理論」を応用したサーチエンジンを開発しており、百発百中ではないにしろ高い本率で適当なデータを探し当てる検索サービスを提供している。マイクロソフトもベイズ理論を支持しており、Notification Platform に採用していたりする。このテクノロジーは、将来的にソフトウェアに組み込まれる予定で、コンピュータや携帯電話がメッセージや会議予定に自動フィルタをかけたたり、コンピュータなどの持ち主が他人と連絡を取りあうための最善策を考えたりすることができるようになるといわれています。

3 . 具体的な確率論

ここからは具体的な事象について、確率論を交えながら話を進めていきます。

3 - 1 . 合コン成功率

【設問 1】

よく先輩と後輩に「合コンを開いてくれ」とせがまれます。どんな合コンがいいですか、とリクエストを聞けば「出会いが少ないから、より多くの人に参加する合コンがいい」といいます。

たくさんの方が参加する合コン、これって合コン成功率高いの？

【1の回答】

これは確率の世界でいう「出会い問題」を応用することで、カップルのできやすさを測定します。合コンに参加する組数でカップルが成立しない確率を算出するわけです。

とはいえ、ルールが必要なので以下に前提条件を記載します。

- メンバーは男女同数であること
- 合コンの最後に、付き合いたい相手を指名すること
- 男女ともにそれぞれ相談し、指名が重ならないようにすること
- 一組でもお互いを指名したカップルが存在した場合、合コン成功とすること

ここで計算するのは、カップルがひとつも成立しない確率です。つまり、この数字が小さいほど成功確率は高くなるわけです。

具体的な考え方ですが、例えば男女1名ずつの合コン、つまり一組の合コンではルールに従えばお互いを指名しなければならないので合コン成功率が100%です。一組もカップルが成約しない確率は0%となります。

では、男女2名ずつ、つまり2組の合コンではいかがでしょうか。計算式は省略しますが50%となります。では3組ではどうかといいますと、33%となり下がってしまいます。しかしながら、4組ではどうでしょう？37.5%となり3組の場合よりも失敗確率が高まってしまいます。

さらに、5組ではどうでしょう。なんと、36.6%となり失敗確率は低くなります。

じつは、この調子で計算を続けていくと偶数組よりも奇数組のほうが失敗確率が低くなります。このことより、合コンは奇数組で行うといったほうがうまくいきそうです。

このルール自体も面白いゲームになるので、みなさん明日から実践してみてください。

3 - 2 . あなたの彼は浮気性？それとも誠実？

【設問2】

恋人に浮気されました。とても誠実な人なので「二度としない」という約束してくれたし、許してあげました。しかしながら、一度あることは二度あるといいますし、この人は浮気性なのではないかと心配です。

さて、この人は浮気性でしょうか？

【2の回答】

知りたいことは、恋人が浮気性がそうでないかです。ですので、一つ目の判断基準は「浮気性である」ということと「浮気性ではない=誠実」ということになります。

次に、一般的な人を対象としてさまざまな浮気をした人の情報を入手、つまりベイズ理論に従い浮気をする確率を定義します。ここでは「浮気性は80%の確率で浮気をする=浮気性な人は10%の確率で浮気をしない」ということと「誠実は10%の確率で浮気する=誠実は90%の確立で浮気をしない」と結論付いたとします。(誠実は浮気しない、という考えはなくす)

次に、対象となる恋人が浮気性が誠実かについての確率を決めておきます。これについては、情報がなにも無いので浮気性：誠実=50%：50%としておきます。これはあまりにも適当な数値ですが、これもベイズ理論の強みであると理解してください。

とすると、以下のマトリックスが出来上がります。

	対象となる恋人は・・・	一般的に・・・	計算結果
	浮気性(50%)	浮気をする(80%)	浮気性で浮気をする(50% X 80%)
	浮気性(50%)	浮気をしない(20%)	浮気性で浮気をしない(50% X 20%)
	誠実(50%)	浮気をする(10%)	浮気性で浮気をする(50% X 10%)
	誠実(50%)	浮気をしない(90%)	浮気性で浮気をしない(50% X 90%)

ここで一気に結論へ向かいます。

既に一度浮気をしているわけですので、 と は除外されます。残る選択肢は と 。ここで注目したい項目は、計算結果の欄です。

浮気性かつ浮気をする・・・ 50% X 80%

誠実かつ浮気をする・・・ 50% X 10%

つまり、どちらの確率が高いかといった判断としては、 に軍配があがるわけです。

結論として、残念ながら 恋人は浮気性であると結論付けざるを得ない結果となってしまいました。

3 - 3 . 略奪愛・・・幸せの時間

【設問3】

略奪愛にて、現在の彼氏をゲットしました。いまとても幸せなのですが、この幸せがいつまで続くのか心配です。

さて、この幸せはいつまで続くものなのでしょうか？

【3の回答】

これは、設問2の続きとなります。となると、あなたがゲットした彼氏は浮気したことになります。つまり、高確率で浮気性かつ浮気をしたことになり、ベイズ理論に従えばあなたが彼氏に浮気される確率も低くは無いということになりそうです。

彼氏が付き合っていた期間を調査できるのであれば、それがひとつの目安となるでしょう。また、略奪に要した期間も必要です。3年周期でなんだか略奪されてきており、略奪に2年を費やしているようであれば、幸せの続く期間は1年程度と見ていいでしょう。

4 . 確率的な思考

ひとは判断しづらい状況やどうしたらベストプラクティスであるのか判断できない時、影響力の武器により支配され、周りの行動方法や過去の経験に頼る傾向があります。例えば、道路に人が倒れている場面を想像してください。大都会渋谷の雑踏の中では「誰かが助けるだろう」と通り過ぎるかもしれない、もしくは「浮浪者だからほっといてよい」と自らに言い聞かせるかもしれない。しかしながら、昼間の住宅街を歩くあなたと倒れている人が二人きりならどうだろう？「行き倒れかもしれないから、声を掛けてみよう」と思うかもしれない。そのため命を落とさずに済んで、倒れていた人から感謝の気持ちを受け取るかもしれない。

人は何か（経験や周囲の行動）に支配されているわけで、何かの支配から逃れるものがまさに、この確率的思考であったりするわけです。つまり、自分ひとりである根拠をもとに判断できるようになるわけです。

5 . 終わりに

恋愛をキーワードに確率論を展開してきましたが、確率論自体は当然恋愛分野だけに適用されるものではありません。今後は、仕事や人間関係に応用できるような文書に仕立て上げて行きたいと考えています。