多重事故(－散歩道－)

澤井

平均生起間隔Ｔの**独立事象**の生起回数はポアソン分布に従い、τ期間内に k 回生起する確率は

$$P(k) = \left(\frac{\tau}{T}\right)^k e^{-\tau/T}$$

である。いま、x=(τ/T) ≪１とし、期間内に n 回生起する確率をP(ｎの条件)と表すと

$$P(n=0) = e^{-x} \fallingdotseq 1 - x + x^2/2 - x^3/6$$

$$P(n=1) = x * e^{-x} \fallingdotseq x - x^2 + x^3/2$$

$$P(n=2) = \frac{x^2}{2} * e^{-x} \fallingdotseq x^2/2 - x^3/2 + x^4/4$$

$$P(n>1) = 1 - P(n=0) - P(n=1) \fallingdotseq x^2/2 - x^3/3$$

$$P(n>2) = P(n>1) - P(n=2) \fallingdotseq x^3/6$$

を得る

ここで、非常に楽観的に見て T=100 年とし、1 日内の事故の重複を重大事故と考えて $\tau =$ 1 日とすると $x \fallingdotseq 2.74 * 10^{-5}$ だから、1 日あたり重大事故の発生確率は

$P(n>1) \fallingdotseq 3.75 * 10^{-10}$

$P(n>2) \fallingdotseq 3.43 * 10^{-19}$

となる。

この結果より重大事故の間隔は、2 重以上が約 730 万年、3 重以上は約 8 千億年と言う結果を得る。

また、 T=10 年とシビアに考えても 3 重以上の多重事故間隔は約 8 億年となる。

これは、事故を独立事象として計算した結果である。

現実には、事故原因が独立か否か厳密に検証する必要がある。

最終更新:11/04/19

掲載開始:11/04/16