- 確率変数 X^2 について

  X を確率変数とすると，X の各値 x_i $(i = 1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ n)$ を 2 乗することによって定められる X^2 も確率変数になる．この場合，X^2 の期待値は

  $E(X^2) = \displaystyle\sum_{k=1}^{n} {x_k}^2 p_k$ となる．

X	x_1	x_2	$\cdots\cdots$	x_n	計
X^2	${x_1}^2$	${x_2}^2$	$\cdots\cdots$	${x_n}^2$	
P	p_1	p_2	$\cdots\cdots$	p_n	1

  図 1　itemize 内

- 期待値と分散の間に成り立つ公式

  $m = E(X),\ \displaystyle\sum_{k=1}^{n} p_k = 1$ であることに注意すると，次の式が得られる．

  $$\begin{aligned} V(X) &= \sum_{k=1}^{n}(x_k - m)^2 p_k \\ &= \sum_{k=1}^{n}({x_k}^2 - 2mx_k + m^2)p_k \\ &= \sum_{k=1}^{n}{x_k}^2 p_k - 2m\sum_{k=1}^{n}x_k p_k + m^2\sum_{k=1}^{n}p_k \\ &= E(X^2) - 2E(X)\cdot E(X) + \{E(X)\}^2 = E(X^2) - \{E(X)\}^2 \end{aligned}$$

確率変数 X^2 について

X を確率変数とすると，X の各値 x_i $(i = 1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ n)$ を 2 乗することによって定められる X^2 も確率変数になる．この場合，X^2 の期待値は　$E(X^2) = \displaystyle\sum_{k=1}^{n} {x_k}^2 p_k$ となる．

X	x_1	x_2	$\cdots\cdots$	x_n	計
X^2	${x_1}^2$	${x_2}^2$	$\cdots\cdots$	${x_n}^2$	
P	p_1	p_2	$\cdots\cdots$	p_n	1

図 2　itemize 外