

## 8. 地震等の発生確率について

地震や事故などのリスクに対する便益を見込む場合には、その発生確率は、できるだけ既往調査や過去の実績に基づいた客観的な数値を用いる。資料等がないために、発生確率の設定が困難である場合には、算定期間（50年間）に一度発生するものとして、便益を算定する。

### 1.地震の発生確率について

#### (1) 既往調査等

大規模地震の規模や発生確率は、都道府県等の地域防災計画で設定されている場合があり、これを上位計画として準用することができる。

文部科学省地震調査研究推進本部では、「全国を概観した地震動予測地図」を作成・公表している。この調査報告書には、主要な活断層で発生する地震と海溝型地震について、地震の規模と今後30年以内の発生確率の評価結果が示されている。

<http://www.jishin.go.jp/main/index.html>

また、上記報告書では、全国の各地域について、今後30年以内に震度6弱以上のゆれに見舞われる確率も評価されている。

#### (2) 発生確率の設定方法

地震や火事、事故のように、まれにしか発生しない事象は、その発生確率がポアソン分布に従うとされている(ポアソン分布についての詳細は、確率・統計の資料を参照のこと)。ポアソン分布では、年間の発生確率が  $x$  である事象が、 $N$ 年間に  $k$ 回発生する確率が示される。 $N$ 年間に地震等が発生する確率は、「発生しない( $k=0$ )場合」の排反事象となるので、次式で算定される。

$$\begin{aligned} \Pr(k \geq 1) &= 1 - \Pr(k=0) \\ &= 1 - \exp(-x \cdot N) \end{aligned} \quad (1)$$

#### (30年間の発生確率を50年間の発生確率に変換する方法)

「全国を概観した地震動予測地図」では、今後30年間に発生する確率が示されており、それを50年間の発生確率に変換する。

いま、今後30年間における地震の発生確率が65%とされているものとする。(1)に、 $N=30, \Pr=0.65$ を代入すると、単年度の発生確率( $x$ )は0.035となる。

さらに、(1)式に、 $N=50, x=0.035$ を代入すれば、今後50年間に地震が(1回以上)発生する確率となり、 $\Pr=0.83$ となる。したがって、この場合、50年間の発生回数を0.83回として便益を算定する。