

**相 関：**

相関とは、二つのものが関わりあっている状態を表します。数学的には二つの変数の一方が上昇すると他方も上昇する、といった依存関係を表します。例えば、身長が高くなると、概ね体重も増加します。経済指標が良くなると、概ね株価も上昇します。このとき二つの関係は相関していると言います。

**相関係数  $\rho$ ：**

二つの変数の相関関係の度合いを数値化した値が相関係数  $\rho$  です。相関係数は 0.0~±1.0 で表し、0.0 の場合は依存関係がなく、1.0 の場合は完全な依存状態があることを表します。前者を独立、後者を完全相関などと呼びます。相関係数が 0.7~0.8 だと相関は強い、0.9 だと極めて強い、となります。因みに、身長と体重の相関係数は 0.5~0.6 程度です。

**損傷相関の影響：**

都心に所在する 10 棟の建物を対象に、建物の損傷相関を考慮しない（独立  $\rho = 0.0$ ）ケースと考慮したケースの地震損害率を比較した例を表 1 に示します。損害率は二つのシナリオ地震による 90%非超過値に相当する損害額を再調達価格で割った損害率になります。相関を考慮することで損害額は大きくなります。詳しく文献 1)を参照下さい。

表 1 被害相関を考慮した場合としない場合の損失率の比較<sup>1)</sup>

シナリオ地震	相関を考慮しない（独立）	相関を考慮
首都直下地震M7	4.50%	5.50%
南関東地震M8	16.50%	25.10%

次に、製造装置を対象に、地震被害による復旧曲線を評価した例を図 1 に示します。横軸は復旧期間、縦軸は 1 日当たりの生産量を表しています。損傷相関は  $\rho = 0.0, 0.5, 0.8$  の 3 ケースを比較しています。損傷相関の影響は大きく、正しい損傷相関を考慮した評価が必要であることが分かります。詳しくは文献 2)を参照ください。

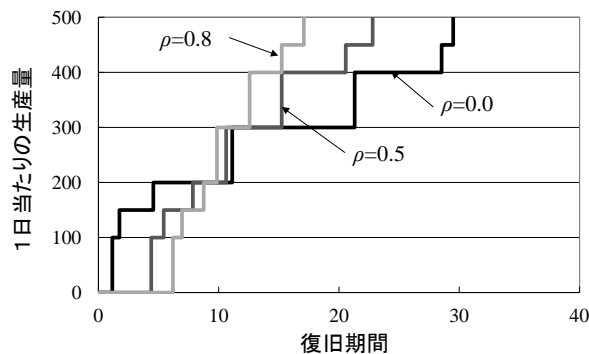


図 1 復旧曲線における損傷相関の影響<sup>2)</sup>

- 1) 中村孝明；相関を考慮した建物群の地震損失確率関数の評価，建築学会構造系論文集，第 73 巻，第 623 号，pp.49-56., 2008.1.
- 2) 中村孝明，境茂樹，吉川弘道；損傷相関を考慮した地震時システム性能評価に関する研究，日本建築学会構造系論文集，第 76 巻，第 661 号，pp.713-719,2011.3