

しょうがくせい しんろしんがく
小学生の進路・進学

分 か る と 快 感 !

Z会ナビ

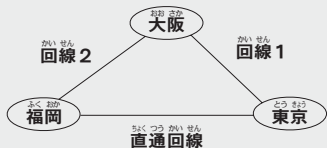
▶算数 理科 歴史 地理

お 題

図のように回線をつないだとき、東京と福岡の間で通信できる時間の割合は？

(基本情報技術者試験 2011年秋期)

A社では、東京の本店と福岡支店との通信のため、3本の通信回線を下の図のようにつなぎました。直通回線で通信することもできるし、大阪経由で通信することもできる予定でした。



しかし、今回使った回線は故障しやすく、全体の時間を1とすれば、回線が正常な時間は、どの回線も0.9です。東京の本店と福岡支店が通信できる時間の割合はどれだけでしょうか？

大阪経由で通信できる時間の割合

回線1と回線2がそれぞれ正常か故障中かで場合分けすると、大阪経由で通信できるのは、下の表のA(両方とも正常)の場合ですね。

	回線2 正常	回線2 故障	合計
回線1 正常	A		イ 0.9
回線1 故障			0.1
合計	0.9	0.1	1

全体の時間を1とすると、回線1が正常な時間(イ)は0.9です。では、そのうちで回線1と回線2が両方とも正常な時間(A)はどれだけでしょうか。

回線1が正常な時間が0.9で、そのうち回線



イラスト・瑞木 匠

表で整理して考える

2も正常な時間の割合はさらに0.9なのですから、両方とも正常な時間は0.9の0.9倍で

$$0.9 \times 0.9 = 0.81$$

これが、回線1と回線2が両方とも正常な時間の割合です。つまり、大阪経由で通信できる時間の割合は0.81(81%)ということになります。

どちらかが通じればよい

では、問題の、東京の本店と福岡支店が通信できる時間の割合を計算しましょう。直通回線

か大阪経由のどちらかが使えればよいので、下の表のウ、エ、オの場合ですね。

	大阪経由 正常	大阪経由 故障	合計
直通回線正常	ウ	エ	カ 0.9
直通回線故障	オ		キ 0.1
合計	0.81	0.19	1

ウとエの合計は、直通回線が正常な時間の割合(カ)ですから、0.9です。

オは、直通回線が故障している時間(キ)のうちで、大阪経由が正常な時間ですね。

直通回線が故障している時間は0.1(キ)で、そのうちで大阪経由が正常な時間の割合は0.81ですから、オの時間は

$$0.1 \times 0.81 = 0.081$$

とわかります。よって、東京と福岡がつながる時間(ウ+エ+オ、つまりカ+オ)は

$$0.9 + 0.081 = 0.981$$

となります。

東京の本店と福岡支店が通信できる時間の割合は0.981(98.1%)です。【Z会・宮坂聡】

! 今回の教訓

どのような場合があるか、表で整理するとそれぞれの時間の割合が計算できますね。



宮坂聡さん 2006年Z会入社。これまで5年間、大学受験用の数学の教材編集を担当。趣味は音楽と読書。妻と2人暮らし。1982年、長野県諏訪市生まれ。