

回帰分析・重回帰分析の意味

気温は緯度により説明可能であるが、データ中の富士山や阿蘇山の気温は「緯度」のみによつては説明ができない。たとえば、富士山は関ヶ原と緯度は同じだが、平均気温がまったく異なっている。この要因は、海面上の高さの違いによつて、説明がつかうだろう。

表：平均気温、緯度、海面上の高さ

|      | 平均気温(°C) | 緯度(度) | 海面上の高さ<br>(メートル) |
|------|----------|-------|------------------|
| 宗谷岬  | 6.6      | 45    | 26               |
| 富良野  | 7.0      | 43    | 174              |
| 札幌   | 9.6      | 43    | 17               |
| 盛岡   | 11.4     | 39    | 155              |
| 郡山   | 13.0     | 37    | 249              |
| さいたま | 16.1     | 35    | 8                |
| 松本   | 13.0     | 36    | 610              |
| 富士山  | -5.0     | 35    | 3775             |
| 関ヶ原  | 15.0     | 35    | 130              |
| 奈良   | 15.7     | 34    | 104              |
| 大阪   | 17.4     | 34    | 23               |
| 広島   | 16.8     | 34    | 4                |
| 博多   | 17.1     | 33    | 9                |
| 延岡   | 17.1     | 32    | 19               |
| 阿蘇山  | 10.4     | 32    | 1142             |
| 那覇   | 23.7     | 26    | 28               |

(資料出所) 気象庁のホームページ (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>、2016年5月21日閲覧)、気象庁「地域気象観測所一覧」より作成。

重回帰分析の結果は、以下のとおり。

$$\text{平均気温} = 45.72 - 0.85653 * \text{緯度} - 0.00557 * \text{海面上の高さ}$$

$$(1.69) \quad (0.04653) \quad (0.000236)$$

決定係数 0.98

係数はすべて1%の水準で統計的に有意

括弧内は標準誤差 (t値 = 係数 / 標準誤差)

重回帰分析の結果は、緯度を一定とした場合の、海面上の高さの違いによる平均気温の違い、あるいは、海面上の高さを一定とした場合の、緯度の違いによる平均気温の違いを表している。

たとえば、緯度を35度で一定とした場合、海面上の高さの違いによる平均気温は計算上以下のとおり。

計算式は

$$45.72 - 0.85653 * 35 - 0.00557 * \text{海面上の高さ}$$

