

## D S P 課題 1－3

平成	30	年	6	月	1	日
クラス	4J	番号	42			
基本取組時間				3.0	時間	
自主課題取組時間				4.0	時間	

### 1. 結果

①与えられたデータの、年齢と人口のグラフを図1に示す。

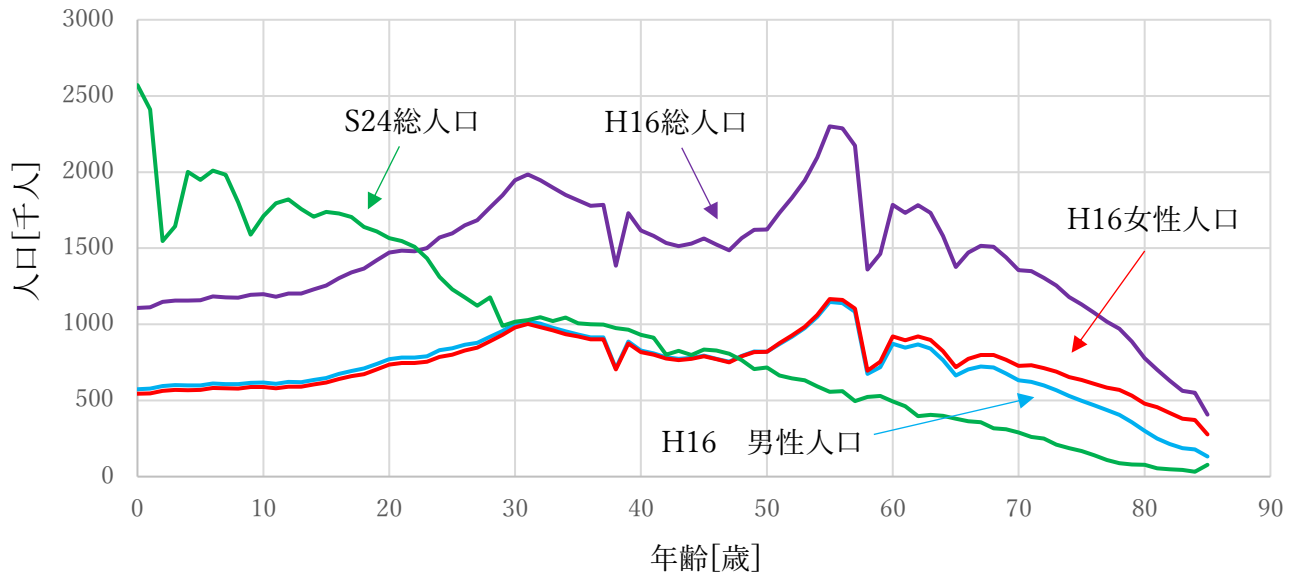


図1 H16の男性・女性人口、総人口及びS24の総人口のグラフ

相関係数の計算結果（平均値を除去した場合と未除去の場合を示す。

②相関係数の計算結果は以下の通りである。

平均値除去結果

H16 男性人口 と H16 女性人口 の相関係数	$r=0.952175$
H16 男性人口 と H16 総人口 の相関係数	$r=0.987797$
H16 男性人口 と S24 総人口 の相関係数	$r=0.172722$

平均値未除去結果

H16 男性人口 と H16 女性人口 の相関係数	$r=0.995328$
H16 男性人口 と H16 総人口 の相関係数	$r=0.998582$
H16 男性人口 と S24 総人口 の相関係数	$r=0.821304$

### 2. 考察

- ・相関係数は、データとデータの類似性を示している。図1のグラフを見ると、H16男性人口に対して類似性の高いグラフはH16女性人口とH16総人口であると読み取れる。計算をするとグラフ通りで、相関係数は高い。H16男性人口とS24総人口は類似性が見られないが、「どの程度の類似性か」というのは、グラフで読み取ることができない。相関係数は数値として算出されるため、類似性の程度や強さが分かるため、複数の類似性の差を検証する際は非常に便利である。

- ・平均値を除去しない場合、全体的に相関係数は高くなる。

- ・H16男性人口とS24総人口の相関係数の差を見るとかなりの誤差であるため、平均値を除去することを忘れてはならない。

### 3. 自主課題

過去 20 年間の東京の天気データを気象庁の HP から入手した。

取得した内容は降水量の月合計・月最高気温・月最低気温・月平均気温の 4 つである。

本課題に使用したプログラムを少し変え、すべての組み合わせにおける相関係数を求めた。

相関係数の計算結果：

降水量 と 最高気温 の 相関係数	$r=0.407066$
降水量 と 最低気温 の 相関係数	$r=0.373817$
降水量 と 平均気温 の 相関係数	$r=0.386860$
最高気温 と 最低気温 の 相関係数	$r=0.933599$
最高気温 と 平均気温 の 相関係数	$r=0.961725$
最低気温 と 平均気温 の 相関係数	$r=0.979277$

グラフを以下に示す。

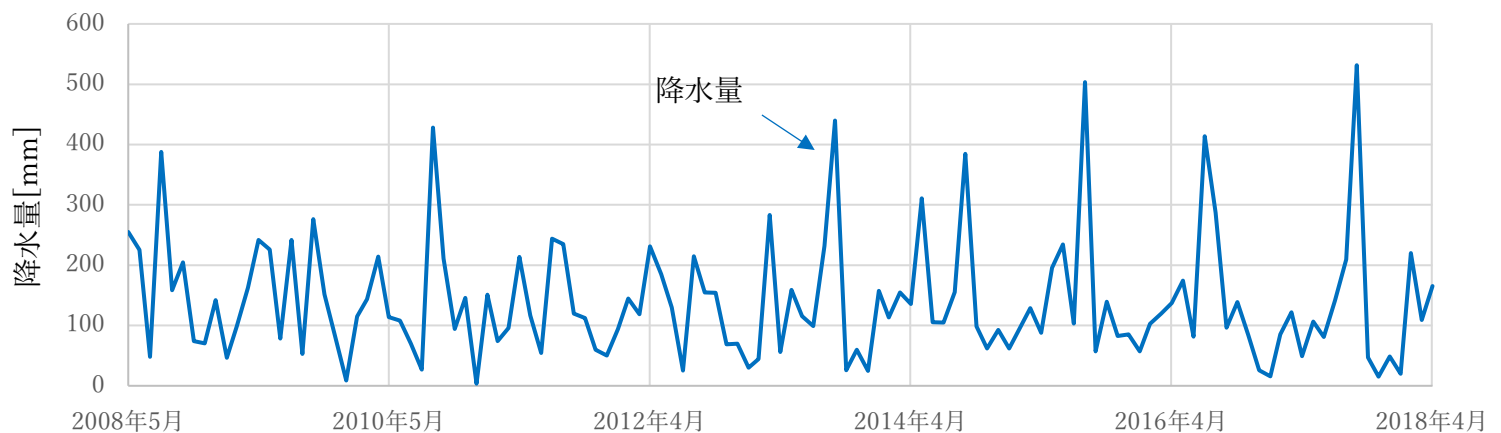


図2 東京の過去 20 年の月ごとの降水量のグラフ

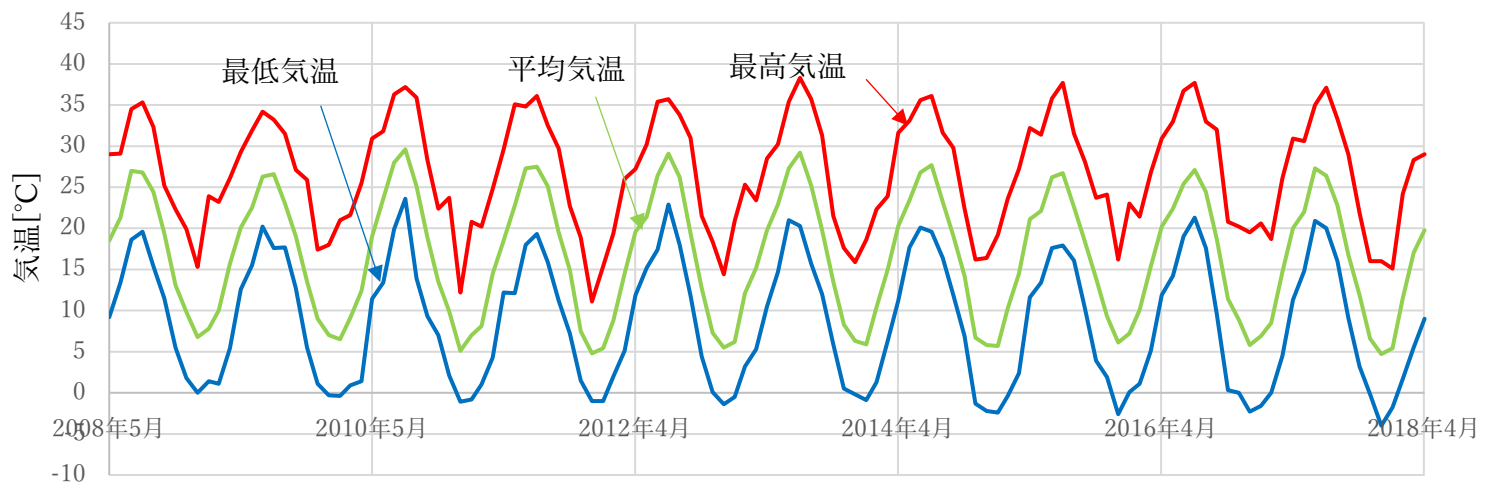


図3 東京の過去 20 年の月ごとの最高気温、最低気温、平均気温のグラフ

最高気温、最低気温、平均気温については、グラフを見て相関が強いことが分かるが、「最低気温と最高気温の相関が一番高い」ということを読み取ることは難しい。また、相関の微妙な差もグラフから読み取ることは難しい。しかし、相関係数を用いて類似性の強弱を示すことができるため、便利である。

### 4. 参考文献

気象庁：過去のデータ：<http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php>