

# D S P 課題 1 - 4

平成	30	年	6	月	23	日
クラス	4J	番号	41			
基本取組時間				4.5	時間	
自主課題取組時間				0.5	時間	

## 1. 結果

### 1) 相互相関関数

①

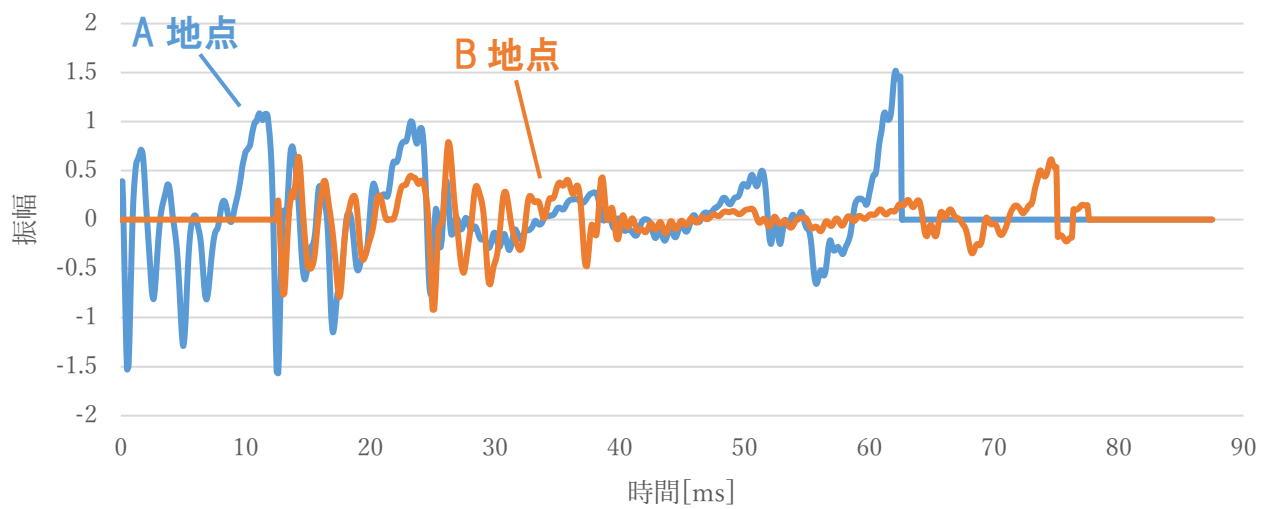


Figure 1 元データ

②

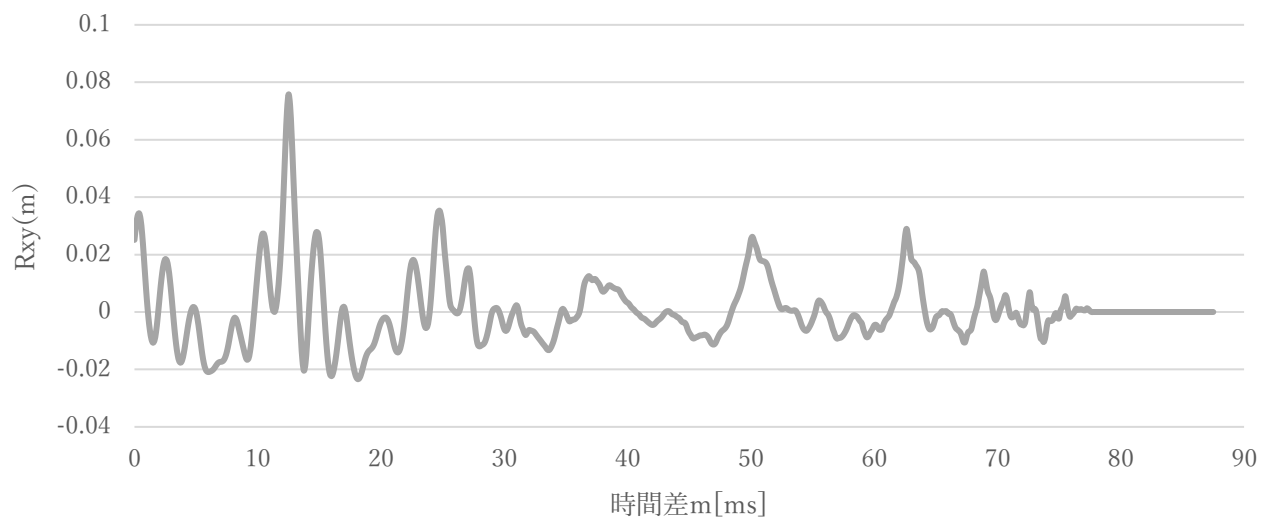


Figure 2 相互相関関数

③地点 A で発せられた音声は約 12.5 ミリ秒後に地点 B に到達した.

## 2) 自己相関関数

④

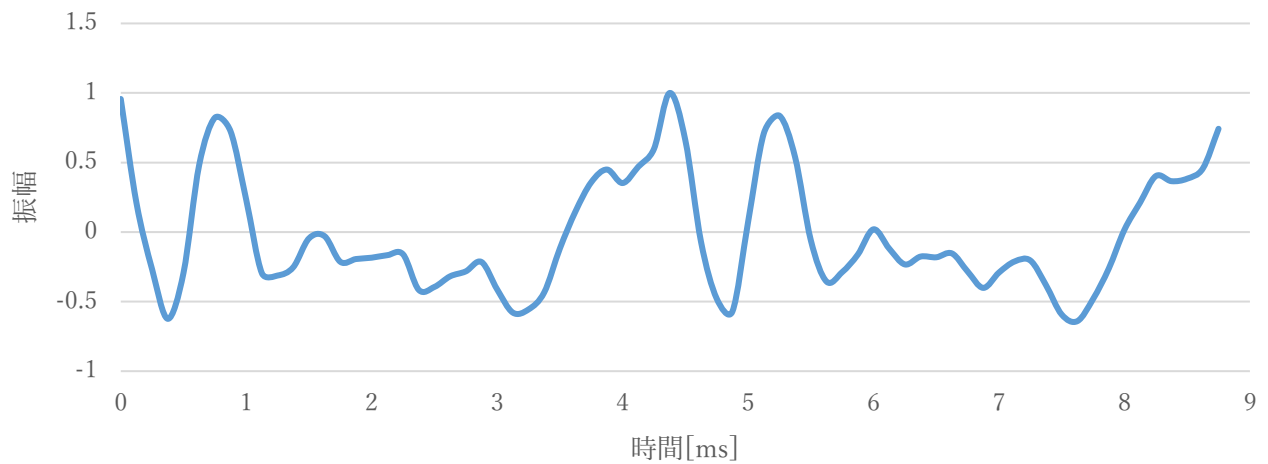


Figure 3 元データ

⑤

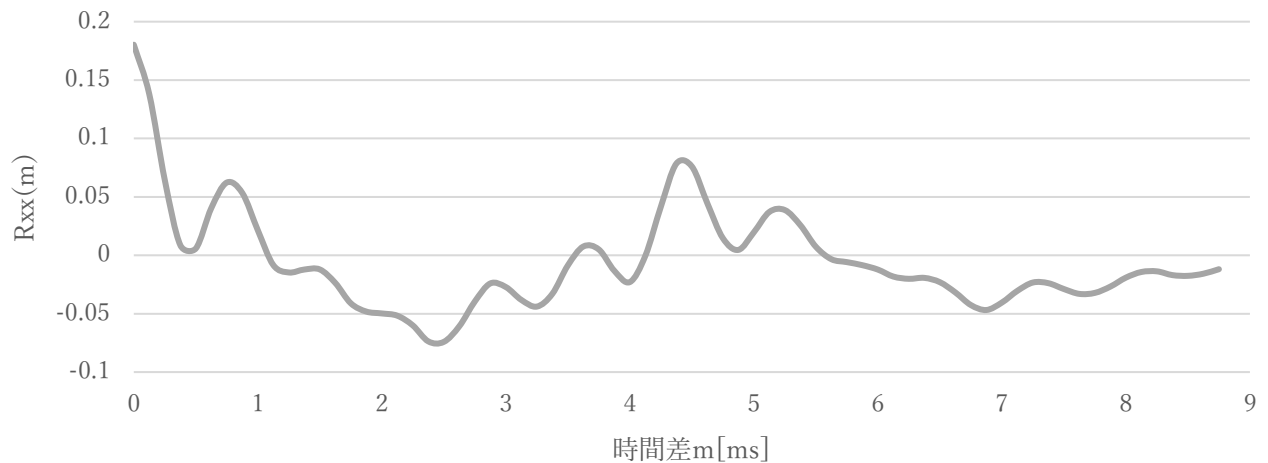


Figure 4 自己相関関数

⑥信号の周期：約 4.4[ms]

### 2. 考察

- 相互相関関数は、最大値を見ることで、どれだけずらせば 2 つの関数の対応が最も強くなるかがわかる。
- 自己相関関数は、値が高くなっている時間差を見ることで、どれだけずらせば対応が強くなるかわかる。これにより、関数の周期がわかる。
- 自己相関関数は、全くずらさない状態だと完全に一致するため、最も高い値になってしまう。そのため、分析する際は時間差が少ない時点での値は分けて考える必要がある。

### 3. 自主課題

音速を 340.29[m/s]とすると、A 地点と B 地点との距離は、

$$340.29 \times 12.5 \times 10^{-3} \approx 4.253$$

より、約 4.25[m]と推定できる。