

## 강우량에 따른 대기오염 제거정도

강우량 (x)	4.3	4.5	5.9	5.6	6.1	5.2	3.8	2.1	7.5
대기오염 제거정도 (y)	126	121	116	118	114	118	132	141	108

In [6]:

# 연습문제 2 / 예제(10.3), p313

# 다음과 같은 표를 이용하여 문제에 답하여라

# 1. 상관계수 ( $r$ ) 구하기

# 2. 강우량에서 대기오염의 제거정도를 예측하기 위한 회귀직선의 방정식 구하기

# 3. 강우량이  $x = 5.8$  일 때, 대기오염 제거정도를 추정하라 (머신러닝)

```
import numpy as np
```

```
x=[4.3, 4.5, 5.9, 5.6, 6.1, 5.2, 3.8, 2.1, 7.5]
```

```
y=[126, 121, 116, 118, 114, 118, 132, 141, 108]
```

```
x_mean=np.mean(x)
```

```
y_mean=np.mean(y)
```

```
numerator=sum((x_i-x_mean)*(y_i-y_mean) for x_i, y_i in zip(x, y))
```

```
denominator=np.sqrt(sum((x_i-x_mean)**2 for x_i in x))*np.sqrt(sum((y_i-y_mean)**2 for y_i in y))
```

```
r=numerator/denominator
```

```
print(f'1. 상관계수 r: {r:.4f}')
```

```
b1=sum((x_i-x_mean)*(y_i-y_mean) for x_i, y_i in zip(x, y))/sum((x_i-x_mean)**2 for x_i in x)
```

```
b0=y_mean-b1*x_mean
```

```
print(f'2. 회귀직선의 방정식: y= {b0:.4f} +(-) {b1:.4f}x')
```

```
x=5.8 # 강우량 할당
```

```
y_hat=b0+b1*x
```

```
print(f'3. 강우량이 {x} 일 때 대기오염 제거정도: {y_hat:.3f}')
```

1. 상관계수  $r$ : -0.9787

2. 회귀직선의 방정식:  $y = 153.1755 + (-) -6.3240x$

Loading [MathJax]/jax/output/CommonHTML/fonts/TeX/fontdata.js