

## 년 수에 해당하는 인구 증가율

년 (x)	1950	1960	1970	1980	1990
인구 (단위 : 1000)(y)	50	67	91	122	165

In [4]:

# 연습문제 4 / 예제(10.12), p324

# 다음의 그래프를 보고 산점도와 잔차플롯은 비선형관계가 더욱 강한 모형인지 판단하시오

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
```

```
plt.rc('font', family='Malgun Gothic')
```

```
x=[1950, 1960, 1970, 1980, 1990]
```

```
y=[50, 67, 91, 122, 165]
```

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

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

```
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
```

```
y_hat = [b0 + b1 * x_i for x_i in x]
```

```
residuals = [y_i - y_hat_i for y_i, y_hat_i in zip(y, y_hat)]
```

```
fig, (ax1, ax2) = plt.subplots(1, 2, figsize=(10, 5))
```

```
ax1.scatter(x, y)
```

```
ax1.plot(x, y_hat, color='r')
```

```
ax1.set_xlabel('년 도')
```

```
ax1.set_ylabel('인 구')
```

```
ax1.set_title('산 점 도')
```

```
ax2.scatter(x, residuals)
```

```
ax2.axhline(y=0, color='r', linestyle='--')
```

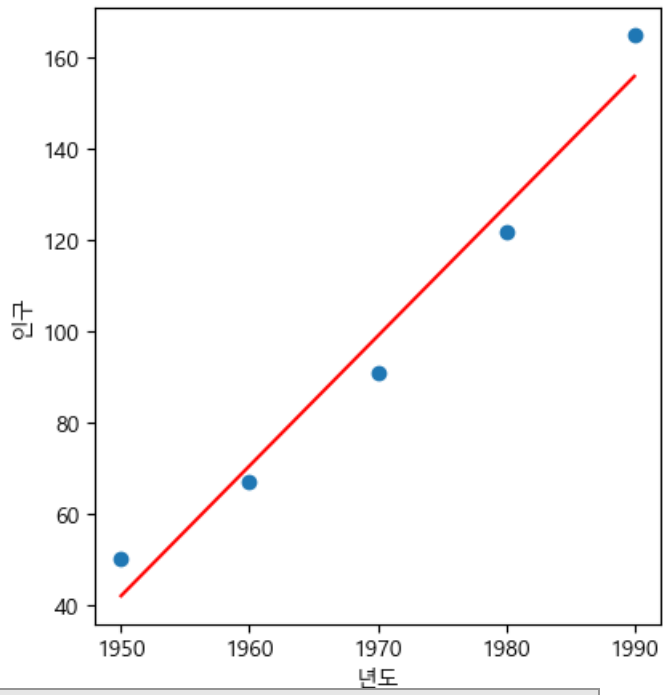
```
ax2.set_xlabel('년 도')
```

```
ax2.set_ylabel('잔 차')
```

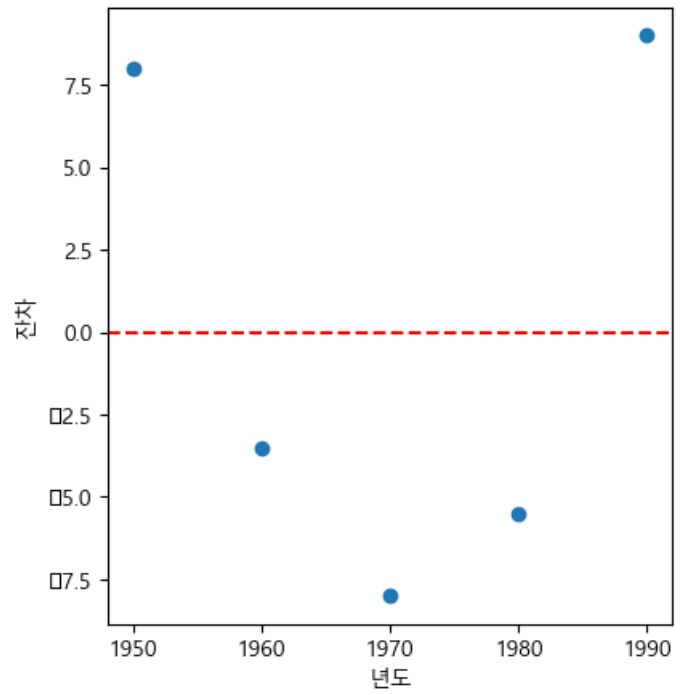
```
ax2.set_title('잔 차 플롯')
```

```
plt.show()
```

산점도



잔차플롯



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