

더조은컴퓨터학원
(RPA솔루션)

생활 폐기물 분석

TEAM Make Better Future

김현일, 이영섭, 이지숙

목차

01. 프로젝트 개요

02. 프로젝트 팀 구성 및 역할

03. 프로젝트 수행 절차 및 방법

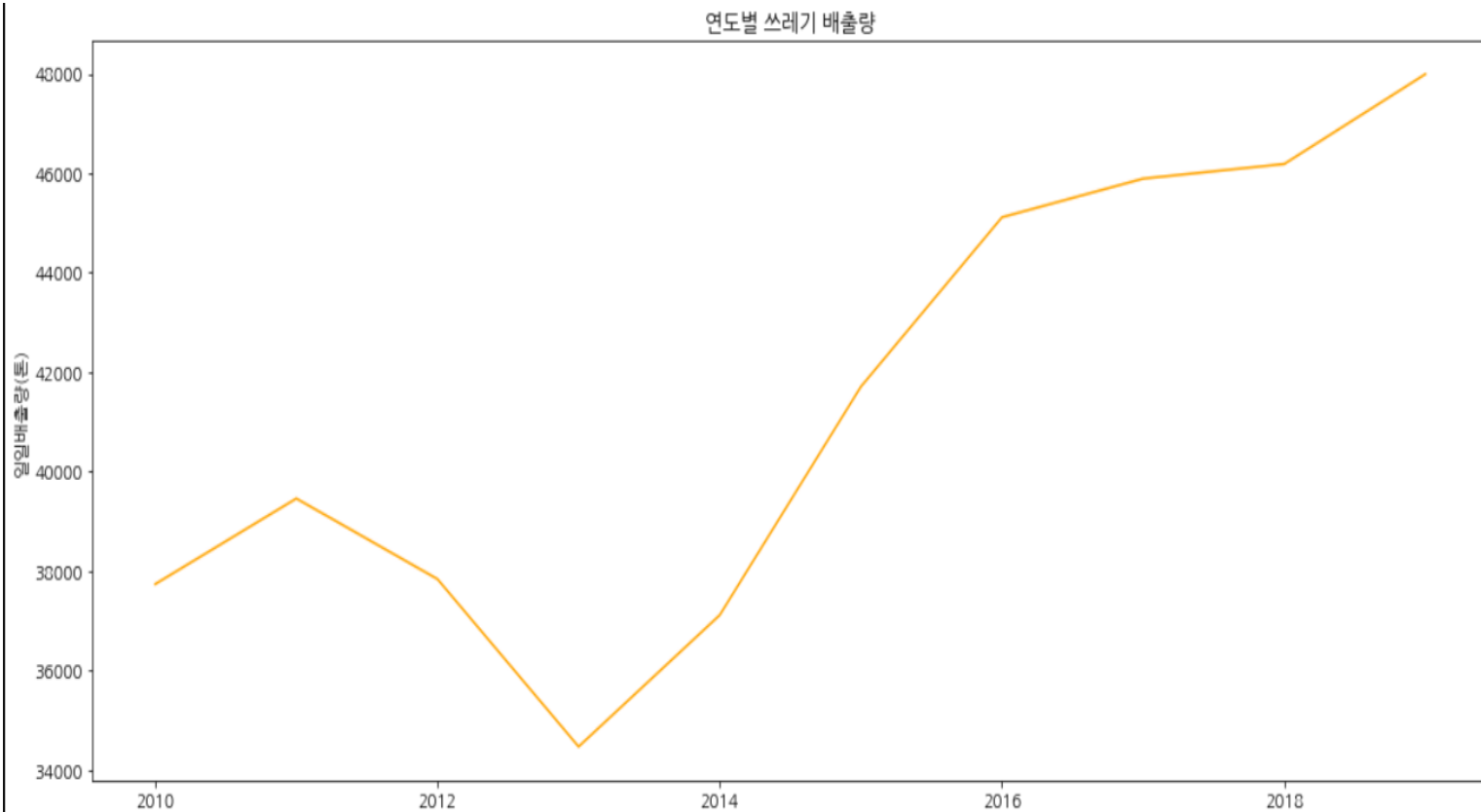
04. 프로젝트 수행 결과

05. 의견제시

06. 자체 평가 의견

01 프로젝트 개요

▶ 서울시 생활 폐기물 증가



연도	서울시의 일일 쓰레기 배출량(단위:톤)
2010	37,747.2 톤/일
2011	39,463.8 톤/일
2012	37,843.5 톤/일
2013	34,474.3 톤 /일
2014	37,119.6 톤/일
2015	41,710.9 톤/일
2016	45,117.5 톤/일
2017	45,894 톤/일
2018	46,188.4 톤/일
2019	47,995.8 톤/일

01 프로젝트 개요

▶ 인천시 매립지 폐쇄 예정

제 1 매립장 – 2000년 10월 매립 종료(골프장변신)

제 2 매립장 – 2018년 매립 종료

제 3 매립장 – 2025년 8월 종료 예상



[사설]수도권 쓰레기 매립지 갈등 심화... 덜 버리는 게 유일한 ...
수도권 광역자치단체 간 쓰레기 매립지 갈등이 심화되고 있다. 박남춘 인...

www.donga.com



[단독]'감량-재활용-재사용' 3R로 쓰레기산 악순환 끊어라

쓰레기 묻을 곳이 사라지고 있다. 배출량은 늘어나는데, 매립지는 포화 직...

www.donga.com



쓰레기의 종착지는?...수도권 매립지 2차 공모

기도의 쓰레기를 묻을 수도권 대체매립지 후보지를 찾는 ...

m

02 프로젝트 팀 구성 및 역할



훈련생	역할	담당 업무
김현일	팀장	<ul style="list-style-type: none">▶ 데이터 정제화 및 정규화▶ 데이터 분석
이지숙	팀원	<ul style="list-style-type: none">▶ 프로젝트 피드백▶ 외부 데이터 수집
이영섭	팀원	<ul style="list-style-type: none">▶ 데이터 시각화▶ 외부 데이터 수집

03 프로젝트 수행 절차 및 방법

▶ 데이터 수집

1) 공공데이터 포털

- 서울시 생활폐기물 현황
- 서울시 음식점수 현황
- 서울시 연도별 생활폐기물
- 서울시 자치구별 생활폐기물
- 서울시 지하철역별 승 하차 인구
- 서울시 인구 데이터

▶ 데이터 저장

- 1) CSV
- 2) EXCEL
- 3) TXT

DATA 공공데이터포털
.GO.KR

서울 열린데이터 광장

Google



03 프로젝트 수행 절차 및 방법



데이터 분석

1) 알고리즘

- 회귀분석
- 선형회귀



데이터 정보화

1) 시각화



03 프로젝트 수행 절차 및 방법



개발 환경

1) 사용언어

- R
- PYTHON



개발 환경

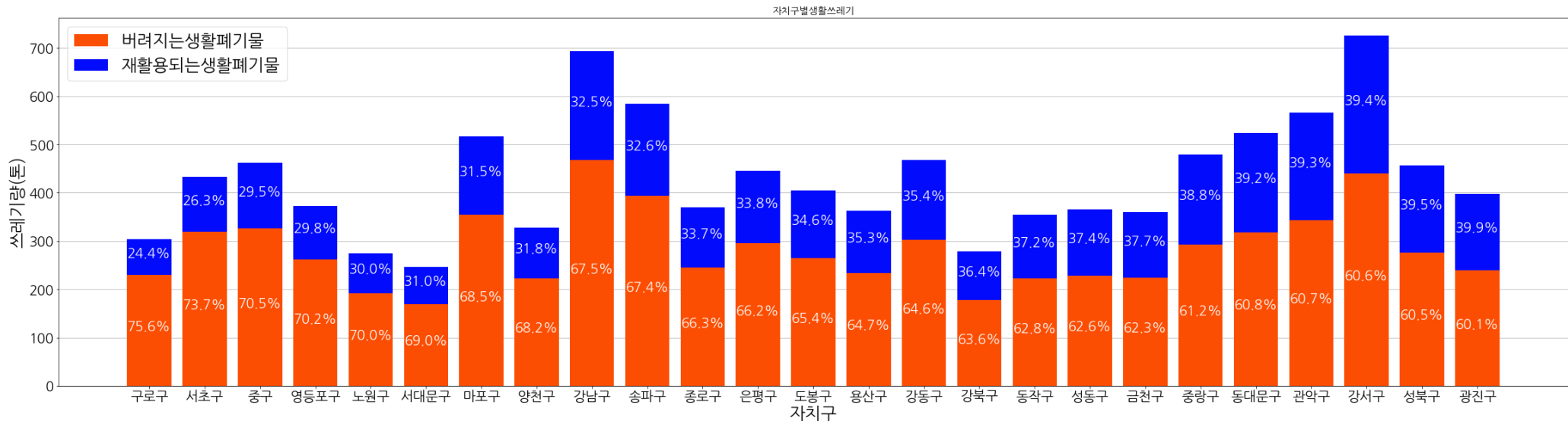
- CentOS7
- Jupyter Lab



04 프로젝트 수행 결과

자치구별 폐기물발생및 재활용 그래프

```
fig, ax = plt.subplots()
# 피규어 크기
fig.set_size_inches(40,10)
# 그래프 뒤에 그리드 그리기
ax.set_axisbelow(True)
# y 축만 그리드 그리기
ax.grid(True, axis='y')
# bar 그리기
ax.bar(df1['자치구별'], df1['생활폐기물발생'], label = '버려지는생활폐기물', color = '#fc4e03')
ax.bar(df1['자치구별'], df1['생활폐기물재활용'], bottom = df1['생활폐기물발생'], label = '재활용되는생활폐기물', color = '#030bfc')
# 라벨 설정
ax.set_title('자치구별생활쓰레기')
ax.set_xlabel('자치구', fontsize = 25)
ax.set_ylabel('쓰레기량(톤)', fontsize = 25)
# tick 설정
ax.tick_params(axis = 'x', labelsiz = 20)
ax.tick_params(axis = 'y', labelsiz = 20)
# 범례 표시
ax.legend(fontsize = 25)
# 텍스트 지정
for i in range(len(df1['자치구별'])):
    ax.text(df1['자치구별'][i], df1['생활폐기물발생'][i] / 2, str(df1['A_percent'][i]) + '%', fontsize = 20, horizontalalignment='center', color = 'w')
    ax.text(df1['자치구별'][i], (df1['생활폐기물발생'][i] + df1['생활폐기물재활용'][i]) / 2, str(df1['B_percent'][i]) + '%', fontsize = 20)
plt.savefig('구별생활폐기물퍼센트그래프정렬.png')
```



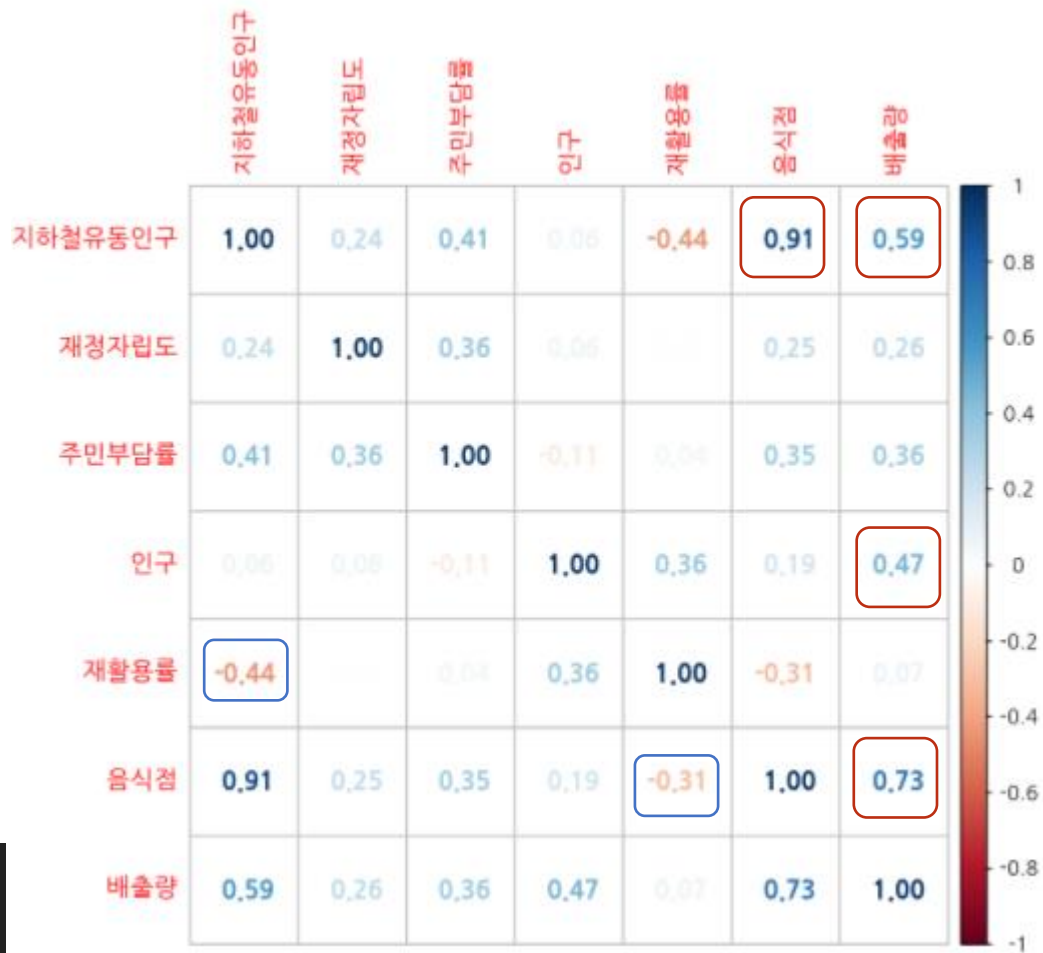
04 프로젝트 수행 결과

회귀분석

A data.frame: 6 × 11

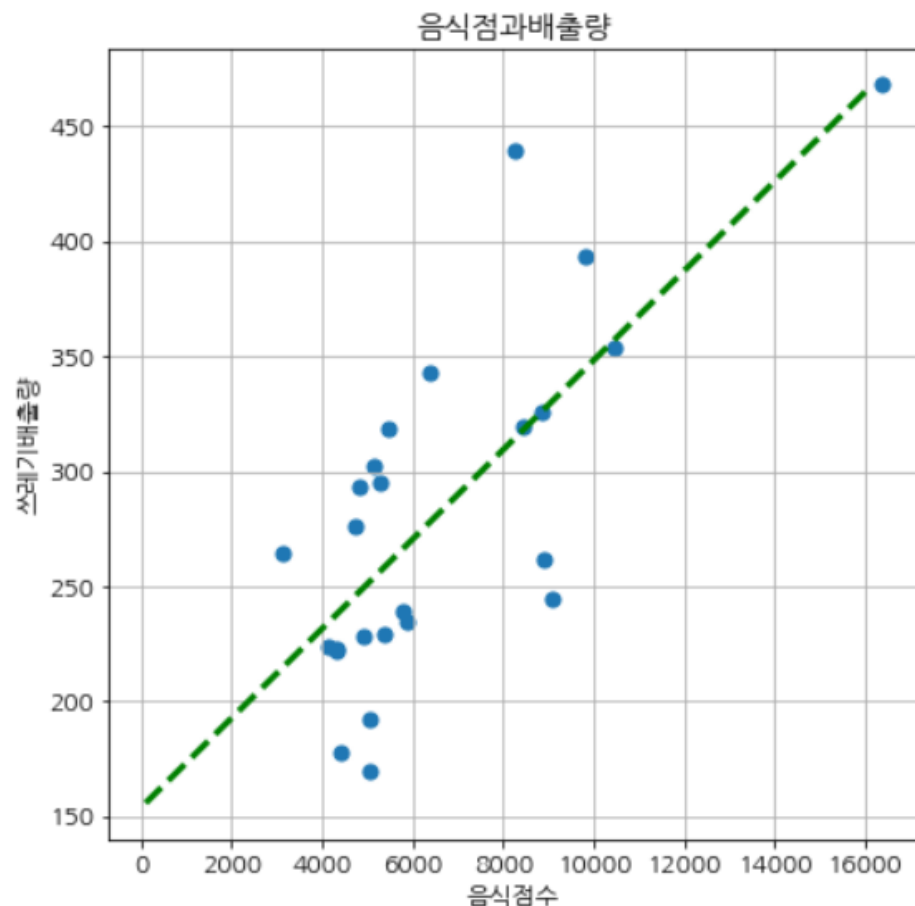
	지하철유동인구	재정자립도	주민부담률	인구	재활용률	음식점	배출량	X
	<int>	<dbl>	<dbl>	<int>	<dbl>	<int>	<dbl>	<fct>
1	372939	0.563	0.675	25983	0.509	9084	244.8	종로구
2	412167	0.475	0.661	22818	0.419	8874	325.9	중구
3	174620	0.525	0.675	36881	0.545	5876	234.4	용산구
4	182791	0.738	0.661	42585	0.599	4903	228.5	성동구
5	225998	0.519	0.595	62301	0.663	5788	239.4	광진구
6	160010	0.708	0.828	60925	0.646	5447	318.4	동대문구

```
cor <- cor(trash[1:7])  
corrplot(cor, method='number')
```



04 프로젝트 수행 결과

▶ 선형회귀



Call:

```
lm(formula = tr$배출량 ~ tr$음식점)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.12299	-0.37477	-0.05444	0.60093	1.63270

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-1.840e-16	1.387e-01	0.000	1
tr\$음식점	7.344e-01	1.415e-01	5.189	2.92e-05 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

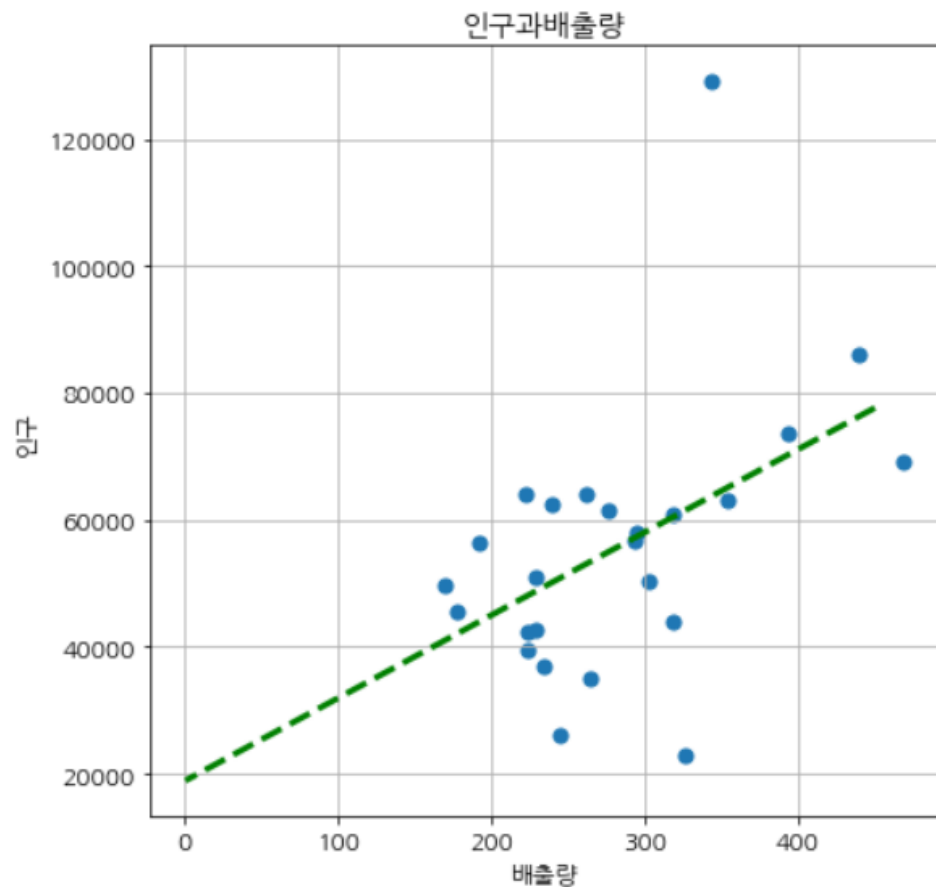
Residual standard error: 0.6934 on 23 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.5393, Adjusted R-squared: 0.5193

F-statistic: 26.92 on 1 and 23 DF, p-value: 2.925e-05

04 프로젝트 수행 결과

▶ 선형회귀



Call:

```
lm(formula = tr$배출량 ~ tr$인구)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.3348	-0.5793	-0.2013	0.3881	2.1474

Coefficients:

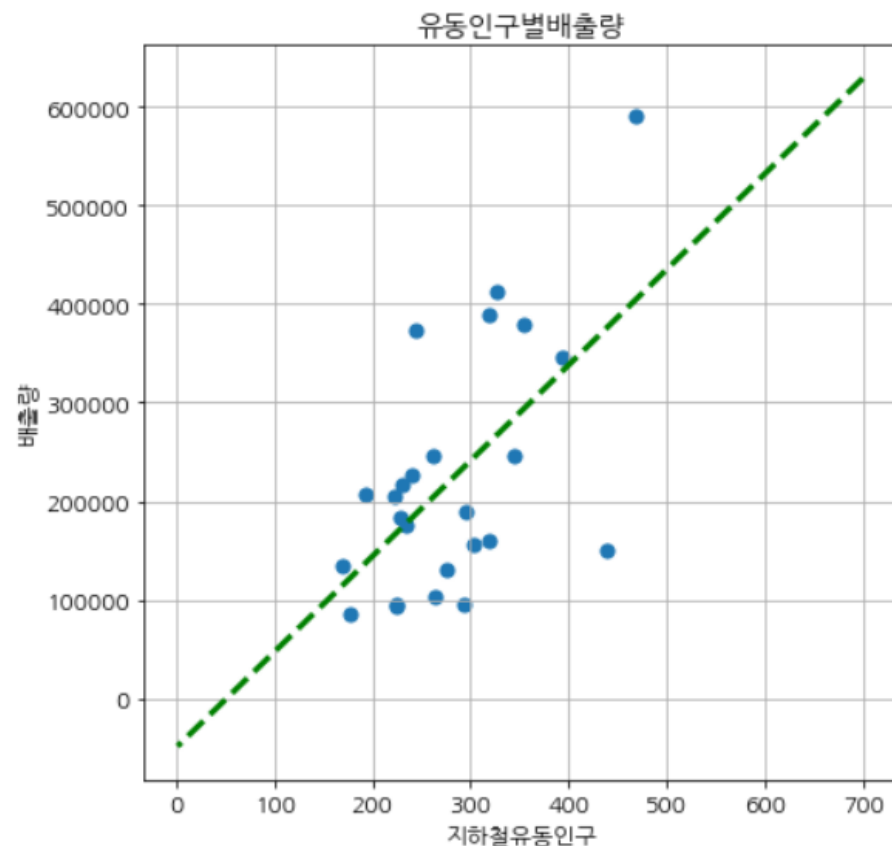
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-5.728e-17	1.804e-01	0.00	1.0000
tr\$인구	4.695e-01	1.841e-01	2.55	0.0179 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.9019 on 23 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.2204, Adjusted R-squared: 0.1865
F-statistic: 6.502 on 1 and 23 DF, p-value: 0.0179

04 프로젝트 수행 결과

▶ 선형회귀



Call:

```
lm(formula = tr$배출량 ~ tr$지하철유동인구)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.1798	-0.5661	-0.1610	0.5854	2.4110

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-3.683e-17	1.654e-01	0.000	1.00000
tr\$지하철유동인구	5.870e-01	1.688e-01	3.477	0.00204 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

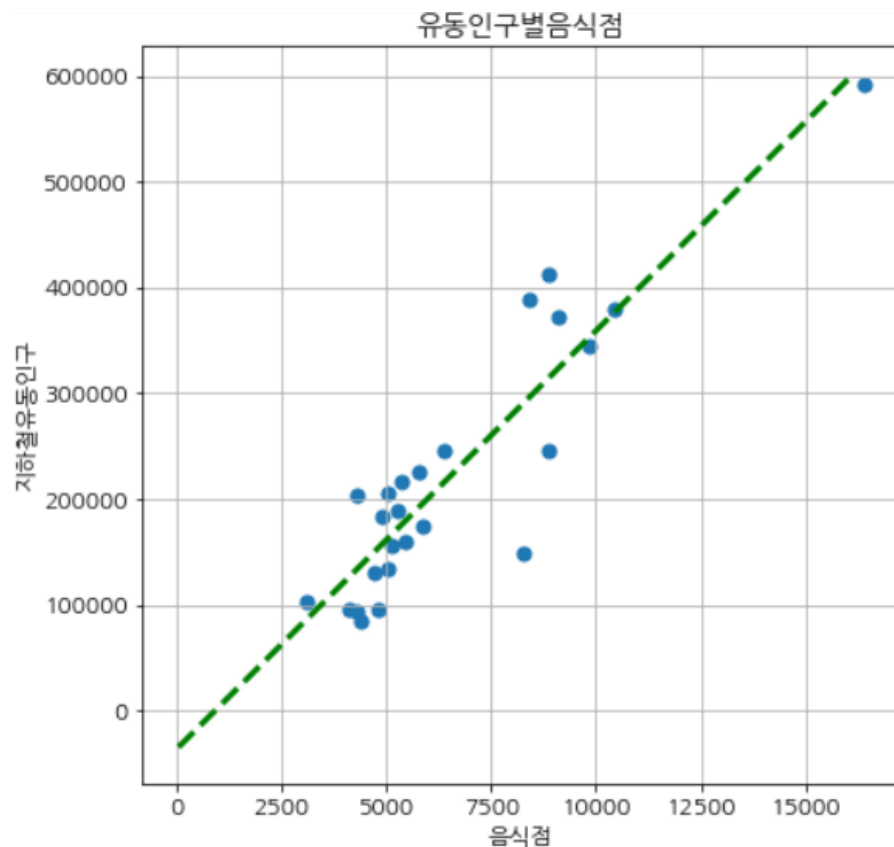
Residual standard error: 0.827 on 23 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.3446, Adjusted R-squared: 0.3161

F-statistic: 12.09 on 1 and 23 DF, p-value: 0.002039

04 프로젝트 수행 결과

▶ 선형회귀



Call:

```
lm(formula = tr$지하철유동인구 ~ tr$음식점)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.12248	-0.23008	-0.05428	0.26766	0.77501

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-2.084e-16	8.660e-02	0.00	1
tr\$음식점	9.057e-01	8.839e-02	10.25	4.81e-10 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

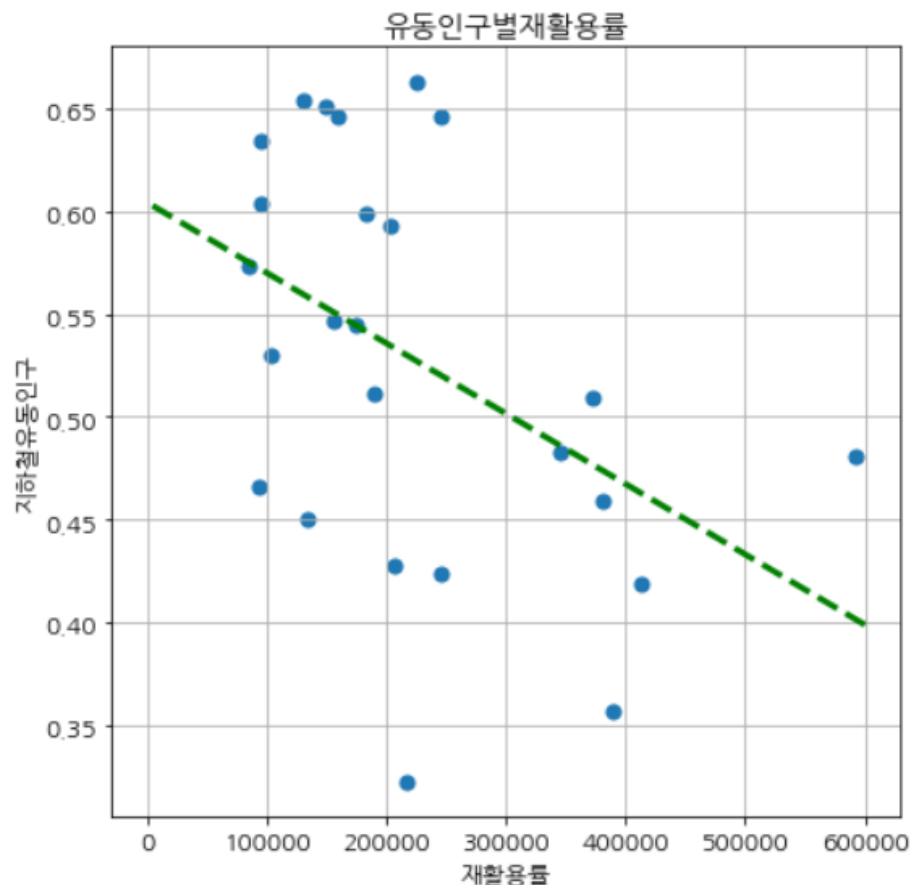
Residual standard error: 0.433 on 23 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.8203, Adjusted R-squared: 0.8125

F-statistic: 105 on 1 and 23 DF, p-value: 4.811e-10

04 프로젝트 수행 결과

▶ 선형회귀



Call:

```
lm(formula = tr$재활용품 ~ tr$지하철유동인구)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2.11731	-0.45166	-0.02199	0.63725	1.39168

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-4.790e-16	1.834e-01	0.000	1.0000
tr\$지하철유동인구	-4.410e-01	1.871e-01	-2.356	0.0273 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.9168 on 23 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.1945, Adjusted R-squared: 0.1595

F-statistic: 5.553 on 1 and 23 DF, p-value: 0.02734

05 상관분석 및 회귀분석에 대한 정리

- 상관분석 결과
 - * 독립변수 중에 인구수가 많아지면 쓰레기의 배출량도 증가
 - * 지하철 유동인구가 증가하면 자치구들의 생활폐기물 배출량도 증가
 - * 음식점의 수는 독립변수 중 생활폐기물 배출량과 가장 높은 상관성을 보여주었습니다
 - * 자치구 인구와는 큰 상관성이 없었지만, 지하철 유동인구와 높은 상관성을 보여주었습니다
 - * 마지막으로 지하철 유동인구와 재활용률의 경우, 유입 인구가 많은 자치구들은 생활폐기물 재활용률이 낮은 모습을 보여줌
- 회귀분석결과
 - * 전체적으로 회귀모델은 통계적으로 유의미하지만 설명력은 높지않았음
 - * 유동인구별 음식점수그래프와 음식점과 배출량의 그래프가 다른 그래프에 비해 좋은 설명력을 가지고 있음

05 분석 결과로 보는 간단한 미래

- 코로나19 방역과 안전을 위해 플라스틱 같은 일회용품 제재가 완화되었고
- 비대면 서비스가 늘어나게 되면서 쓰레기 발생 역시 증가
- 수도권매립지관리공사의 사이트에 따르면 수도권 42% 경기도 39% 인천 19% 의 쓰레기 비중
- 새로운 매립지조성에는 보통 7~10년의 시간이 소요
- 과거의 플라스틱 대란과는 차원이 다른 위기가 찾아올 수 있다

감사합니다