회귀분석1 자료분석 과제 보고서

민시윤(조장), 김소연, 송채영, 유준선

# Introduction

(분석을 하게 된 동기나 배경)

국내 기업들이 ‘탄소중립’ 시대를 맞이하기 위해 분주하다. 정부의 2050년 탄소중립 선언, ‘2021 P4G 서울 녹색미래 정상회의’ 등이 잇따르면서 정책 추진 환경이 빠르게 조성되고 있는데다, 전 세계적으로 불고 있는 탈탄소 바람에 선제적으로 대응하기 위해서다. 특히 온실가스 배출량에 따른 탄소세 부과 논의가 본격적으로 진행되면서, 제조업 비중이 높은 국내 기업들이 '탈탄소'를 위한 선제적 움직임에 적극 나서고 있다.

이런 환경을 바탕으로 우리는 각 국가별로 어떤 변수가 탄소배출량에 많은 영향을 미칠지 조사하게 되었다.

분석 데이터는 Gapminder 재단의 자료를 활용했다. 이번 분석에서 활용할 변수들은 아래와 같다.

### 반응변수 (Dependent variable)

* CO2 emissions (1000톤, 연간 화석연료 연소로 인한 이산화탄소 배출량)

### 설명변수 (Independent variable)

* 인구 (Population)
  + Population (명, 해당 연도 인구 수)
  + Life expectancy (세, 기대수명)
* 환경(Environment)
  + Forest area (평방km, 산림 면적) ! → ha단위보다는 km^2단위가 해석이 쉬울 것 같아 남길게요
  + forest coverage (%, 산림 피복률[[1]](#footnote-2)) !
  + wood removal (입방m, 연간 벌목량)
  + material footprint per capital (톤/명, 인당 연간 물질발자국)
  + plastic percent of waste composition (%, 도시 폐기물의 플라스틱 비율)
* 에너지 소비량(Energy)
  + Coal consumption, total (석유환산톤[[2]](#footnote-3), 연간 석탄 소비량)
  + Electricity generation total (kWh / 시간)
  + Residential electricity use, total (kWh, 연간 주거용 전력 소비량) !
  + Hydro electricity production, total (석유환산톤, 연간 수력발전량)
  + Natural gas production, total (석유환산톤, 연간 천연가스 생산량)
  + Nuclear electricity production, total (석유환산톤, 연간 원자력 발전량)
  + Oil consumption, total (석유환산톤, 연간 석유 소비량)
  + Oil production, total (석유환산톤, 연간 석유 생산량)
  + Energy production, total (석유환산톤, 연간 에너지 생산량) !
* 경제지표(Economy)
  + Investment (%, GDP 대비 고정자산, 재고자산 투자비율)
  + Working hours per week (시간, 연간 총 노동시간 / 52주)
  + GDP/capita (%, 구매력 평가 조정 GDP 연 성장률) !
  + GDP/employee ($/고용자수, 고용자 1인 당 인플레이션 조정 연 평균 구매력 평가 조정 GDP[[3]](#footnote-4))
  + GDP/working hour ($/시, 노동시간 당 인플레이션 조정 연 평균 구매력 평가 조정 GDP)
  + Total GDP ($, 인플레이션 조정 총 GDP)!
  + Agriculture (%, GDP 내 농업 비중)
  + Industry (%, GDP 내 공업 비중)!
  + Services (%, GDP 내 서비스업 비중)
* Work
  + Agricultural workers (%, 농업 부문 근로자의 비율)
  + Industry workers (%, 산업 부문 근로자(고용) 비율)
* Society
  + Democracy score (use as color (-10 ~ 10), 민주주의 점수)
  + Human Development Index (HDI) (인간 개발 지수[[4]](#footnote-5))
* Energy Price[[5]](#footnote-6)
  + WTI Crude Oil ($/bbl[[6]](#footnote-7), 서부 텍사스 원유) – 53.965 ($/bbl)
  + Brent Crude ($/bbl, 브렌트유) – 55.97 ($/bbl)
  + Natural Gas ($/MMBtu[[7]](#footnote-8), 천연가스) – 2.9 ($/MMBtu)
  + RBOB Gasoline ($/gal[[8]](#footnote-9), 가솔린) – 169.325 ($/gal)
  + Heating Oil ($/gal, 난방유) – 163.3 ($/gal)
  + Gasoil ($/MT[[9]](#footnote-10), 셰일가스) – 456.6 ($/MT)
  + Kerosene ($/kl[[10]](#footnote-11), 등유) - 544.63 ($/kl)
  + ECX emission (€/MT, 유럽 탄소배출권) – 39.45 (€/MT)

### 분석을 수행하기 전에 예상하는 결과

# Analysis

1. Y : CO2 배출량 / X : Population

Case1.

# Conclusion

(분석과정에서 느낀 점)

# Appendix

## Data list (data.zip)

## References

Gapminder Foundation - <https://www.gapminder.org/data/>

<R을 활용한 선형회귀분석> - 강근석

<쉽게 배우는 R 데이터 분석> - 김영우

<기후재앙을 피하는 법> - 빌 게이츠

<https://ko.wikipedia.org/wiki/>

[https://www.icos-cp.eu/science-and-impact/global-carbon-budget/2020 <- 이거 데이터 안쓰실거면 지울까요?](https://www.icos-cp.eu/science-and-impact/global-carbon-budget/2020%20%3c-%20이거%20자료%20안쓰실거면%20지울까요?)

1. 해당 연도 동안 산림으로 덮인 총 토지 면적의 백분율 [↑](#footnote-ref-2)
2. 석유환산톤(Ton of oil equivalent, TOE)은 모든 에너지에 공통적으로 적용될 수 있는 에너지단위로 석유 1미터톤을 연소할 때 발생하는 에너지로 석유 1톤의 발열량 10^7Kcal(10의 7승 Kcal)을 1TOE로 정의한다. <Wikipedia> [↑](#footnote-ref-3)
3. 2011년 기준 [↑](#footnote-ref-4)
4. 건강 수준, 교육 수준, 생활 수준을 포함한 점수 [↑](#footnote-ref-5)
5. 2021년 6월 12일 기준 해당 원자재 선물가격의 52주 평균 값 [↑](#footnote-ref-6)
6. Barrel, 배럴, 약 100 ~ 200L [↑](#footnote-ref-7)
7. British thermal unit, 1055J, 1파운드의 물을 화씨 1도(1°F) 올리는 데 필요한 열량 [↑](#footnote-ref-8)
8. 갤런, 약 3.785411784리터 [↑](#footnote-ref-9)
9. 메가톤 [↑](#footnote-ref-10)
10. 킬로리터 [↑](#footnote-ref-11)