가장 중요한 것은 어떻게 데이터 셋을 확보할 것인지. 5건의 데이터로는 아무것도 할 수 없다. 데이터가 정해져야 어떤 기법을 써서 예측 모델을 만들지도 결정되기 때문에 다른 무엇보다 데이터가 중요하다.

배출 계수 산정은 공정에 따라 크게 세 가지로 분류된다. 티어1, 티어2, 티어3 이다. 티어1, 티어2는 국가 DB 등 이미 정해져 있는 계수를 사용한다. 티어 3가 사업장 별 배출계수로 우리 프로젝트의 목표이다. 시멘트 생산의 경우 소성공정이 티어 3에 해당된다. 주어진 데이터 중 브이샘㈜ 데이터에는 티어 3 데이터가 없다. 따라서 사용할 수 없다.

<엠티콤 기업부설연구소 문승현 팀장님에게 데이터 셋 질의사항 답변>

1. 해당 데이터 셋으로 월별/일별 온실가스 배출량 산정은 통계 툴을 이용한 단순 예측이다.

2. 카테고리별 탄소 배출계수 산정 및 도출에 대해서는 RNN 툴로도 예측 가능할 것

3. 원자재별 함수율 변동값, 기후조건, 계절적 요인을 통한 카테고리별(LNG, 전력사용량) 탄소 배출 계수를 학습시켜 예측값 도출 후 최소단위로 온실가스 배출량을 산정해보자.

현재 데이터로는 수분 함량에 대한 원자재 투입량으로 배출 계수가 가장 크게 흔들린다. 이 데이터를 가지고 월별/일별 배출 계수를 구한다. 이 배출 계수를 가지고 월별/일별 이산화탄소 배출량을 구한다. 수분 함량에 대한/원자재 투입량을 어떻게 해석할 것인지가 가증 큰 문제.

<국내 산업 부문에 대한 온실가스 배출량 산정 방법 결과 비교>

시멘트 생산 시설의 배출량 산정 방법

활동 자료의 수집 및 시료의 분석 방법에 따라 산정등급 3A(클링커 생산량 기반 산정 방법)와 3B(투입 원료량 기반 산정 방법)로 구분되는데 본 연구에서는 순수탄산염의 분석 자료가 아닌 클링커의 CaO MgO 성분 분석 자료를 활영하여 3A에 따라 배출량을 산정했다. 그리고 산정과정에서 공정 중 소성로에서 발생되는 비산 먼지인 킬른 먼지의 소실은 없고, 소성되지 않은 CaO 및 MgO의 함량이 없음을 가정하였다.

산정 등급 1에는 IPCC 가이드라인 기본 클링커 생산량 당 배출계수와 투입원료 중 탄산염 성분이 아닌 기타 탄소성분에 기인하는 이산화탄소 배출계수 기본값을 사용하였고, 산정등급 2에서는 기본 클링커 생산량 당 배출계수 대신 국가 고유 클링커 생산량 당 배출계수를 적용하였다. 그리고 산정등급 3A에서는 클링커 생산량 당 배출계수를 일별 CaO 및 MgO 성분 분석 자료를 통해 개발하였다.

국내의 경우 연료대체용으로 폐합성수지나 폐목재와 같은 폐기물을 분쇄하여 사용하는 경우가 많은데 배출계수, 순발열량, 산화계수 중에서 각 산정등급 별 자료가 제공되지 않은 경우 하위 산정등급의 변수를 활용하였다.