이 논문의 핵심은 **HSCND + HFSP** 한 모델을 만드는 것!

공급원료 공급, 수소 시설의 설치 및 운영을 고려한 모델

두 가지 주요 수소 연료 공급 기술, 즉 현장 연료 공급(현장에서 수소가 생산됩니다.) 과 표준 연료 공급(수소는 도로로 운송)

이 두가지는 수소를 최소 비용으로 만드는 혼합 정수 선형 계획법(MILP)을 사용

**수소 충전소를 지을때 고려해야 하는 점…**

1. 수소 생산을 위한 58개의 공급원료의 지리적 분포 및 주유소에서 예상되는 수소 수요와 같은 것들

2. 모든 유형의 인프라(수소 생산 공장, 충전소, CO2저장소 등) 동시 고려해야 함 => 이러한 것은 네트워크의 서로 다른 부분 간에 기술 및 공간 상호 작용이 존재하기 때문에 수학적 모델을 사용하지 않고는 대답하기 어렵습니다.

**HSCND(수소 공급망 네트워크 설계) 모델**: 이러한 모델에는 공급원료, 생산, 저장 및 운송과 같은 여러 구성 요소가 포함됩니다. 그 모델들은 장기간 계획에 초점을 맞춥니다. 그리고 일반적으로 국가적 규모로 실행됩니다.

**HFSP(수소 주유소 계획) 모델**: 이 모델은 수소 주유소의 최적 위치를 결정합니다. 인프라의 초기 개발에 중점을 두며 일반적으로 도시 또는 지역 수준에서 적용됩니다.

**★ 위 두개 모델은 한계점이 있음...**

두 모델 모두 전체 수소 공급망을 고려하지 않기 때문입니다. 대부분의 HSCND 모델은 주유소 문제와 관련된 결정 변수를 포함하지 않습니다.

HSCND는 스테이션의 수, 유형(기체 또는 액화 수소) 및 크기만 필요한 고려사항으로 취급함.

반면에! HFSP 모델은 "수소는 어디에서 올까요?"와 같은 질문에 대답하지 않습니다…

HFSP 모델은 수소 충전소의 기술에 덜 관심이 있으므로 상류 기반 시설 문제를 포함하지 않습니다.

**따라서 이 두 가지 유형을 결합하여 내부의 모든 유형의 인프라를 포괄할 수 있는 새로운 모델을 구축하는 것은 합리적으로 보인다.**

**또한 이 두 모델 클래스의 특성을 조정하려면 시간 지평과 지리적 규모를 신중하게 선택해야 합니다.**

이러한 우려에 비추어 이 문서의 주요 기여는 다음과 같습니다.

- 전체 수소 공급 네트워크(원료 공급에서 주유소까지)를 포괄하는 수학적 모델을 처음으로 제안합니다.

- 단일 프레임워크 내에서 다양한 구성 요소를 고려해야 할 필요성을 보여줍니다.