

# Using LSTMs for climate change assessment studies on droughts and floods

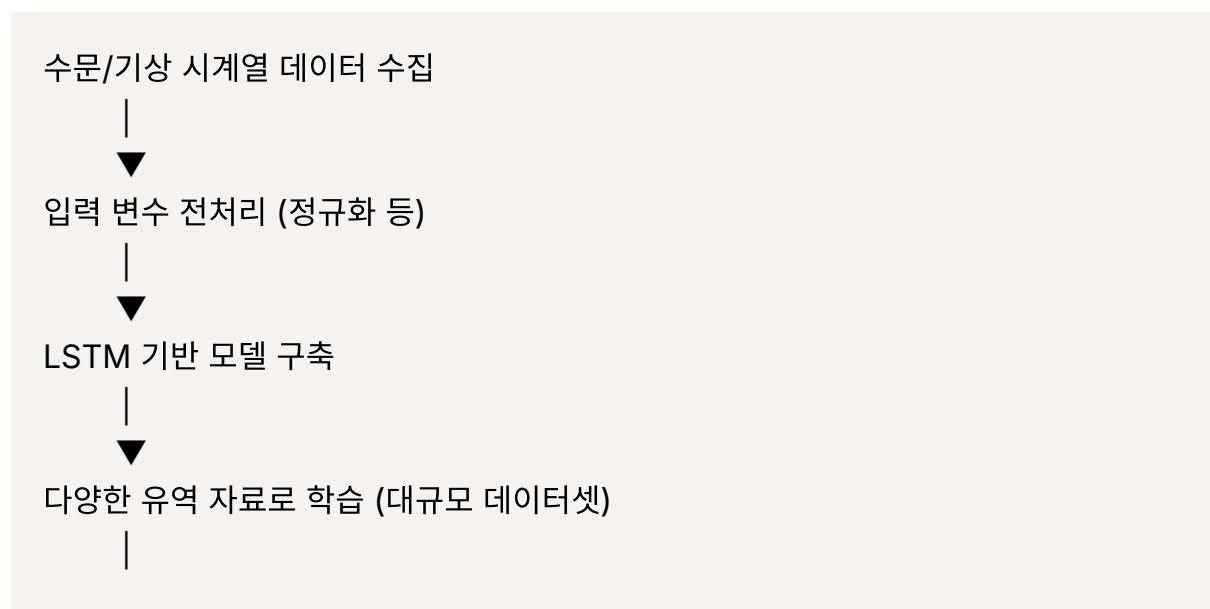
<https://arxiv.org/abs/1911.03941>

## 1) 아이디어

- 기후변화는 가뭄과 홍수의 발생 빈도와 강도에 큰 영향을 줌
- 전통적인 수문 모델은 과거 데이터에 맞춰 보정해야 하고, 지역별로 개별적으로 조정이 필요해 범용성이 떨어짐
- 이 논문은 LSTM(Long Short-Term Memory) 기반의 데이터 중심 모델을 제안
- 대규모 시계열 학습을 통해 다양한 유역의 수문적 행동(홍수/가뭄 관련 고·저 유량)을 학습하도록 설계
- 이렇게 학습된 모델을 활용해 극단적 고유량(홍수)과 저유량(가뭄)에 대한 민감도를 분석하고, 지역별 기후변화 영향 평가에 적용

---

## 2) 모델 구조



▶ 훈련된 모델로 가뭄/홍수 민감도 평가

▶ 기후변화 시나리오 적용 → 지역별 고/저 유량 반응 분석

- LSTM은 메모리 셀을 통해 장기 시계열 의존성 학습
- 입력으로 과거 강우, 유량 등 시계열 정보를 넣어 홍수/가뭄 상황을 동시에 예측
- 모델은 다른 수문모델에 비해 범용성과 일반화 성능이 높음

### 3) 데이터 및 결과

#### 입력(X) / 출력(Y)

- 입력(X)
  - 과거 유량 및 강우 시계열 데이터
  - 기후 및 수문 관측 정보(유역별)
- 출력(Y)
  - 극단적 고유량(홍수) / 저유량(가뭄) 민감도 평가 결과
  - 지역별 기후변화 영향에 따른 유량 반응 분포