**방향성 근거 (참고문헌 위주로)**

**왜 AI인지?**

-조류인플루엔자 바이러스는 조류의 급성 전염병을 일으켜 닭․칠면조․ 오리 등 가금류에서 피해가 심하다. 직접 피해액(살처분 보상금 등)이 2003년 1,531억, 2006년 582억, 2008년 3,070억, 2010년 822억으로 2014-2015년 2,381억원 등 천문학적 비용을 소요하게 하였다. 또한 일반인들의 닭, 오리 소비를 감소시켜 2008년 4월-5월 2달간 외식업체의 매출액 감소가 3,396억원 이상 발생한 것으로 계측되었다. <참고문헌: 공간 분석을 통한 가금농장의 고병원성조류인플루엔자의 발생 위험도 평가>

**왜 HPAI인지?**

-조류인플루엔자 바이러스는 병원성 정도에 따라 고병원성(Highly Pathogenic Avian Influenza, HPAI)과 저병원성 조류인플루엔자(Low Pathogenic Avian Influenza, LPAI)로 크게 구분된 다. 이중에서 세계동물보건기구(World Organisation for Animal Health, OIE)의 정의에 따르면 고병원성조류인플루엔자는 10일 이내의 75%에 사망하거나 6주령의 닭 10마리에 접종하여 IVPI(intravenous pathogenicity index) 1.2보다 큰 경우에 고병원성조류인플루엔자라고 한다. HPAI에 감염된 닭이나 칠면조는 급성의 호흡기 증상을 보이면서 100%에 가까운 폐사를 나타내는 것이 특징이지만 오리에서는 임상증상이 나타나지 않을 수 있다. 한국에서는 HPAI를 법정 1종 가축전염병으로 지 정하여 발생 시 의무적으로 신고하도록 하고 있으며, 사람의 경우에 제4군 법정감염병으로 지정하여 관리하고 있다**.** <참고문헌: 공간 분석을 통한 가금농장의 고병원성조류인플루엔자의 발생 위험도 평가>

**왜 위험 수준인지?**

-질병 전파는 철새, 차량, 야생동물, 농장주, 가축, 사료와 분뇨 온도 등 전파와 확산에 영향을 주는 요인이 무수히 많아 확률모델을 생성하는 것이 용이 <참고논문: HPAI 고병원성조류인플루엔자의 시공간 군집분석>

**왜 시군구인지?**

-전염성이 높은 질병은 방역 상황에 따라 시·공간상에서 군집을 이루기 때문에, 질병발생 사례에 대한 시·공간 군집 분석은 질병의 발병 가능성이 높은 지역과 시기를 추정하는데 있어서 매우 유용한 정보를 제공해 줄 수 있다.<참고논문: 2014년 국내 발생 HPAI(고병원성 조류인플루엔자)의 시공간 군집 분석/P3>

**변수 근거(참고문헌 위주로)**

**왜 철새 수 인지?**

-고병원성조류인플루엔자의 최초 유입은 철새를 통해 유입되고 있으나 그 이후 어떤 경로를 통해 농장에 감염을 시키는지는 정확히 밝혀지지 않았다. 감염된 철새의 분변 1g에는 십만에서 백만 마리의 가금류를 감염시킬 수 있는 고농도의 바이러스가 들어있다. 이러한 분변은 주로 오염된 차량이나 사람 등을 통해 전염이 일어난다고 알려졌다. **<참고문헌 :** LSTM을 활용한 고위험성 조류인플루엔자(HPAI)확산 경로 예측>

**왜 철새도래지인지?**

-발생 밀도가 높은 지역은 겨울 철새 도래지 영향 높음<참고문헌: HPAI 고병원성조류인플루엔자의 시공간 군집분석>

-2014년 HPAI의 공간 분포 특징을 살펴보면, 발생 밀도가 높은 지역은 인접한 곳에 주요 겨울 철새 도래지가 되는 만과 저수지가 분포한다.<참고문헌: 2014년 국내 발생 HPAI(고병원성 조류인플루엔자)의 시공간 군집 분석 /P95>

- 주요 철새도래지와의 15㎞ 이내에 가금농가가 위 치한 경우에서 15∼30㎞로 변화하면 HPAI에 감염될 확률이 46.0% 감소한다. 주요 철새도래지와 의 거리가 15㎞ 이내에 가금농가가 위치한 경우에서 30㎞ 이상으로 변화하면 HPAI에 감염될 확 률이 88.5% 감소한다. <참고문헌: 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생농가 입지특성/ p1>

**왜 농가밀집도인지?**

- 가금농장의 밀도는 가금농장의 바이러스 유입에 주요한 역할을 하는데 그 중 밀도가 높은 지역은 짧은 시간 안에 많은 축산차량, 가금 및 사람이 들어오기 때문에 바이러스 유입량이 매우 높을 수 있다.<참고문헌: 공간 분석을 통한 가금농장의 고병원성조류인플루엔자의 발생 위험도 평가/P32>

- 가금농가의 밀집 정도는 HPAI의 감염 및 전파에 많은 영향을 끼친다(박선일 외, 2019; An et al., 2019).”는 연구 결과가 다 수 존재하며 이에 따라 가금농가의 밀집지역을 다양한 방법으로 구분해내기 위한 연구가 지속 적으로 진행되고 있다. 이와 같이 가금농가의 밀집도는 중요한 입지요인이라고 할 수 있다.<참고문헌: 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생농가 입지특성/P6>

**왜 거리인지?**

로지스틱 회귀분석 결과, 반경 3㎞내 가금농가 1개가 증가하면 HPAI에 감염될 확률 이 전 단위에 비해 10.9% 증가한다. <참고문헌: 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생농가 입지특성>

**왜 기후인지?**

**왜 지역빈도 인지?**

**왜 거리인지?**

로지스틱 회귀분석 결과(가축질병이 밀집되어 발생했던 지역인 경기도 남부-충청도의 감염농가 입지 특성을 파악하여 가금농가의 질병 발생 확률을 분석하고 조건에 해당하는 지역을 도출), 반경 3㎞내 가금농가 1개가 증가하면 HPAI에 감염될 확률 이 전 단위에 비해 10.9% 증가한다.<참고문헌: 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생농가 입지특성>