

조류독감의 국내 연구현황과 관심도 분석

김정준* · 허요섭** · 이상필*** · 강종석****

I. 연구의 배경

1. 조류 독감의 현황

1) 조류 독감의 한국에서의 현황 연구의 배경

2014년 1월 사상초유의 스탠드스틸을 발동하는 강력한 조치가 취해지기도 한 고병원성 조류독감이 발병한 지 147일이 지났다. 2010년의 발병일수인 139일을 뛰어 넘는 최장기록이다. 또한 청정지역이었던 강원지역에서도 고병원성 조류독감이 발생하였다. 이로 인한 사회적인 조치도 취해지고 있는데 조류독감 방역관리지구를 설정하고 축산업 허가제 강화, 살처분 보상금 지급기준 구체화, 방역에 따른 손실보상 현실화와 같은 방안이 2014년 6월 11일 농림수산식품부의 공청회에서 제시되었다. 국내의 대형마트에서는 올해 초부터 발생한 조류독감으로 인해 어려움을 겪는 양계 농가를 돕기 위해서 대대적인 할인 판매에 들어가기도 하였다. 또한 2015년 4월에는 미국 미네소타에서 조류독감이 발생하여 비상사태가 선포되고 730만 마리 이상의 가금류가 폐사하였으며 인근의 아이오와와 위스콘신에서도 조류독감이 확인되는 등 피해가 심각하다. 이렇게 사회적으로 많은 피해를 야기하고 있는 조류인플루엔자에 관련된 연구/기술 현황을 논문과 특허를 통하여 분석해보고 구글 트렌드의 추이를 보면서 세계, 국내에서 얼마나 관심을 끌고 있는지 살펴볼 필요를 인식하였다.

해외의 경우에 특허를 사용한 조류독감 관련 각국의 기술개발의 전략과 국가간 전략 비교를 수행한 연구가 존재하며 [Dou, H., & Bai, Y. (2007)], 피해가 컸던 중국에서는 문헌연구, 서지정보학 연구가 수행되었다 [Chang-ping, Y. A. N. G. (2005), Xiang-feng, Y. A. N. (2006), XIAO, Y. Q., XU, K., LI, S. L., & CHEN, K. X. (2011)]. 그러나 아직 조류독감에 관련된 서지정보 분석 논문은 아직 국내에서 출판된 바가 없어서 각 연구자들이 직접 찾아야 하는 실정이다.

서지정보를 통해서 연구현황의 개괄을 파악하여 국내에서 어떠한 연구가 얼마나 어떻게 이루어지고 있는지 파악하여 정책결정을 하는 개인, 기관 그리고 해당 연구를 진행하면서 공동연구나 연구영역을 찾고자 하는 연구자, 기관에 도움이 되고자 하였다. 또한, 연구가 이루어지지 않고 있는 중요한 연구 분야를 찾는 다거나 상호 공동연구에 도움이 되는 기관을 찾는데 사용될 수 있다. 그러한 측면에서 본 논문이 기여할 수 있기를 바란다.

* 김정준, 한국과학기술정보연구원&과학기술연합대학원대학교 학생연구원, 02-3299-6236, jungjoonkim@kisti.re.kr
** 허요섭, 한국과학기술정보연구원&과학기술연합대학원대학교 학생연구원, 02-3299-6247, light107@kisti.re.kr
*** 이상필, 한국과학기술정보연구원 책임연구원 & 과학기술연합대학원대학교 교수, 02-3299-6066, splee@kisti.re.kr
**** 강종석, 한국과학기술정보연구원 책임연구원 & 과학기술연합대학원대학교 교수, 02-3299-6048, jskang@kisti.re.kr

II. 본론

1. 연구 방법 및 데이터

1) 연구에 사용된 데이터

연구의 현황을 파악하기 위해서 Thomson Reuter사의 Web of Science Core Collection에서 SCI(E)에 등재되어 있는 논문을 사용하였다. 분석에 사용될 논문을 선별하기 위한 검색식으로는 $TS=(avian OR bird) AND (influenza OR flu) AND CU=(South Korea)$ 을 사용하였으며 연도 범위는 2012년부터 2015년 5월 6일 현재 까지 출판된 논문 및 출판물을 모두 포함하였다. 특히는 한국과학기술정보연구원(KISTI)가 보유한 G-PASS 시스템을 사용하였으며 검색식으로는 ("bird flu" OR "avian influenza" OR "bird influenza" OR "avian flu").ti.ab. (20120101-).apdate.을 사용하였다.

2) 연구에 사용된 프로그램

(1) 논문 데이터 편집 및 가공

논문 데이터를 가공하는 프로그램으로는 미국의 Search Technology가 개발한 Vantage Point를 통해서 Web of Science에서 내려받은 데이터를 정렬 및 정리해주는 필터를 사용하여 기반 데이터를 구성하였다. 해당 데이터로 작성된 동시발생행렬 및 연관행렬은 동일한 Vantage Point 프로그램으로 구성하여 Microsoft Excel로 데이터를 복사하여 작성하였다. 복사된 행렬과 연관행렬은 네덜란드의 Leiden 대학교에서 개발된 VOS Viewer와 한국의 Cyram에서 개발한 Netminer를 사용하여 시각화 작업을 수행하였다.

(2) 특허 데이터 편집 및 가공

특허 데이터는 한국과학기술정보연구원이 보유한 G-Pass 시스템에서 동 기관에서 제작한 KITAS 프로그램을 사용하여 정제 및 중복제거를 수행하였다. KITAS 프로그램에서 정제된 데이터를 Microsoft Excel 형식으로 변환하여 저장한 후에 Vantage Point를 사용하여 기반 데이터를 구성하였다.

(3) 구글 트렌드 데이터 편집 및 가공

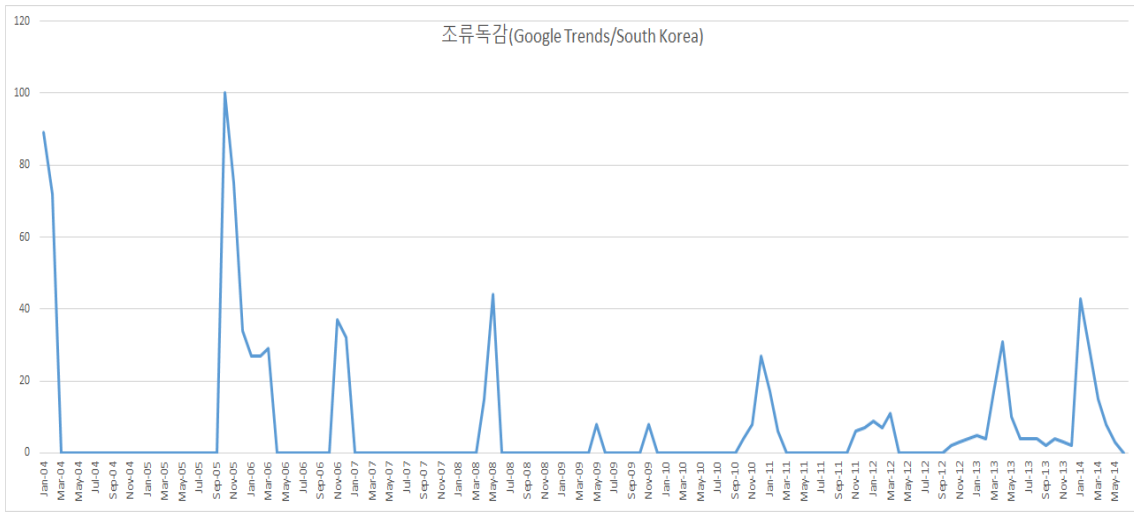
구글 트렌드 데이터는 구글의 검색결과를 종합하는 사이트 www.google.com/trends/에서 해당키워드에 대한 결과를 검색한 후에 엑셀로 내려 받아서 사용하였다.

III. 본문

1) 구글 트렌드

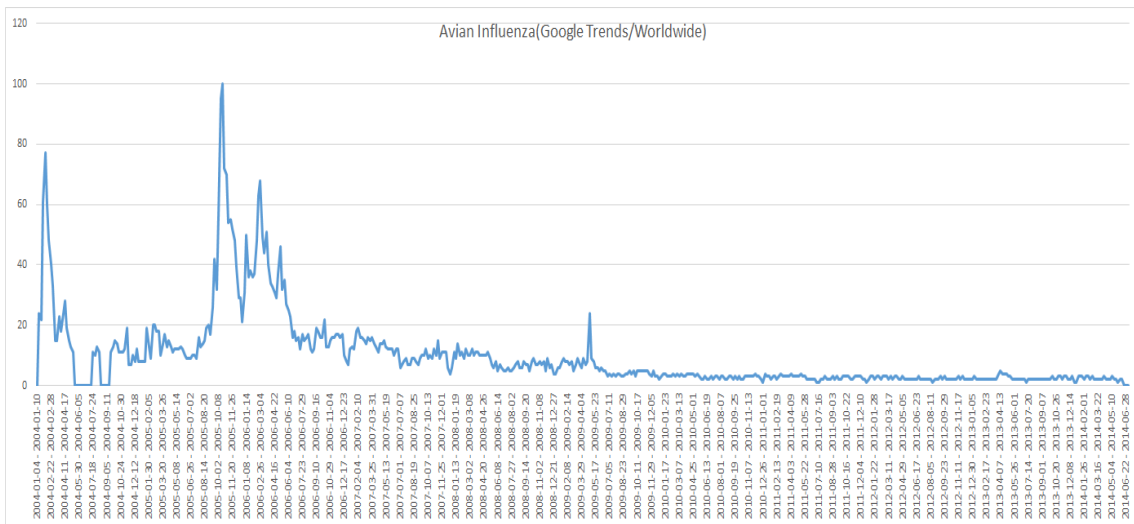
조류 독감의 관심도를 알아보기 위해서 구글 트렌드(www.google.com/trends/)에서 영어로 'Avian Influenza'와 한글로 '조류독감'을 검색하여 살펴보았다. 검색결과와 패턴은 유사하였다. 따로 검색결과를 분석해보면, 한글('조류독감')의 검색결과에서 특이한 점은 각각의 검색 피크가 나타나는 포인트와 한국에서의 조류독감 발생시점과 일치한다는 점이었다<그림1>. 2006년 익산, 김제, 아산에서 조류독감이 발생하였고, 2008년 동일 지역에서 발생하였으며, 2010년에도 익산에서 조류독감이 발생하였다. 또한 2014년에 들어와서

도 검색빈도가 높아진 것을 볼 수 있는데 2014년에 조류독감이 연초부터 강력하게 나타난 것과 연관이 있다고 하겠다.



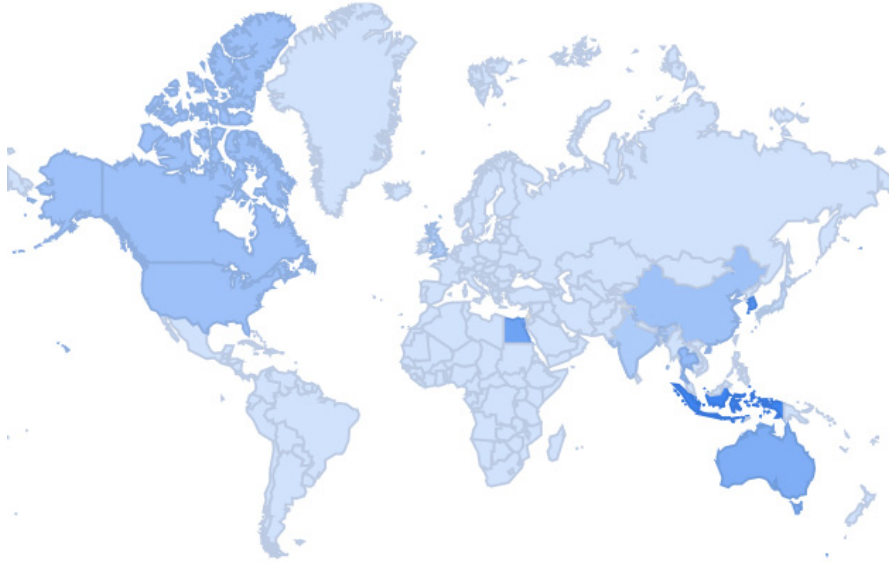
<그림1> 기간별 ‘조류독감’ 검색 빈도

영어(‘Avian Influenza’)의 결과에서는 2005년 후반에서 2006년 초반에 특히 높은 빈도로 검색이 이루어지고 있는데 그 이유는 그 기간에 인도와 유럽에서 조류독감이 발생한 것과 관련된 것으로 보인다<그림2>. 2004년부터 2006년 초반까지의 관심도가 다른 기간에 비해서 상대적으로 아주 높은 것을 관찰 할 수 있는데 해당 기간인 2005년에 데이비드 나바로가 유엔 조류, 휴먼 인플루엔자 국장으로 임명되면서 H5N1이 오백만에서 천오백만명을 죽일 수도 있다는 발언을 하는등 그 위기감이 고조되는 시기였다.



<그림2> 기간별 ‘Avian Influenza’ 검색 빈도

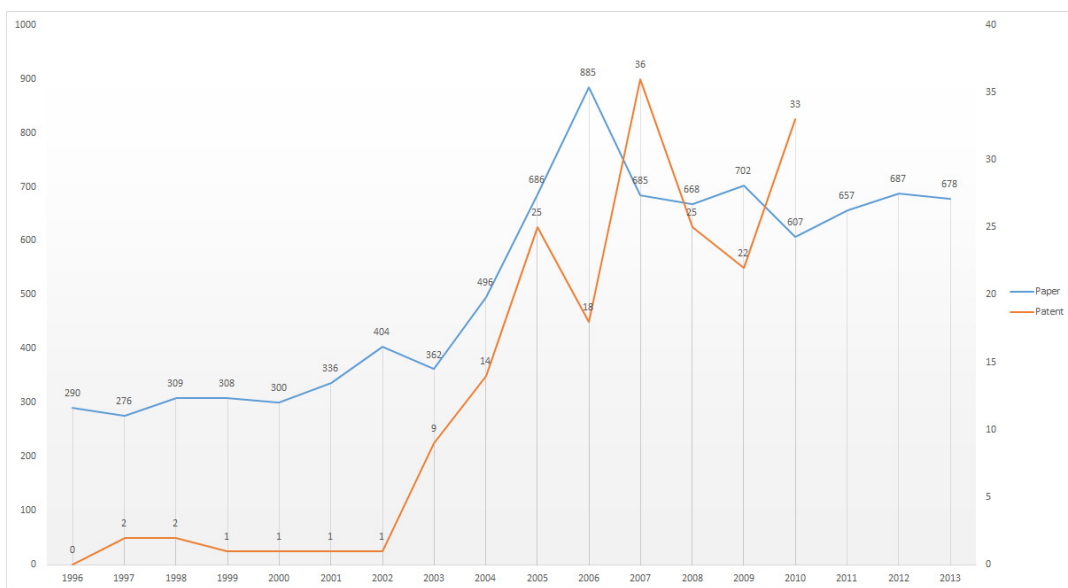
지역적으로는 사망자가 가장 많은 인도네시아와 동물의 피해가 큰 한국에서 조류독감에 관련된 검색을 많이 하는 것으로 나타났으며 그밖에도 이집트, 호주, 태국, 중국, 인도, 미국, 캐나다, 영국에서도 검색의 빈도가 높은 것으로 나타났다<그림3>.



<그림3> 지역별 Avian Influenza 검색 빈도

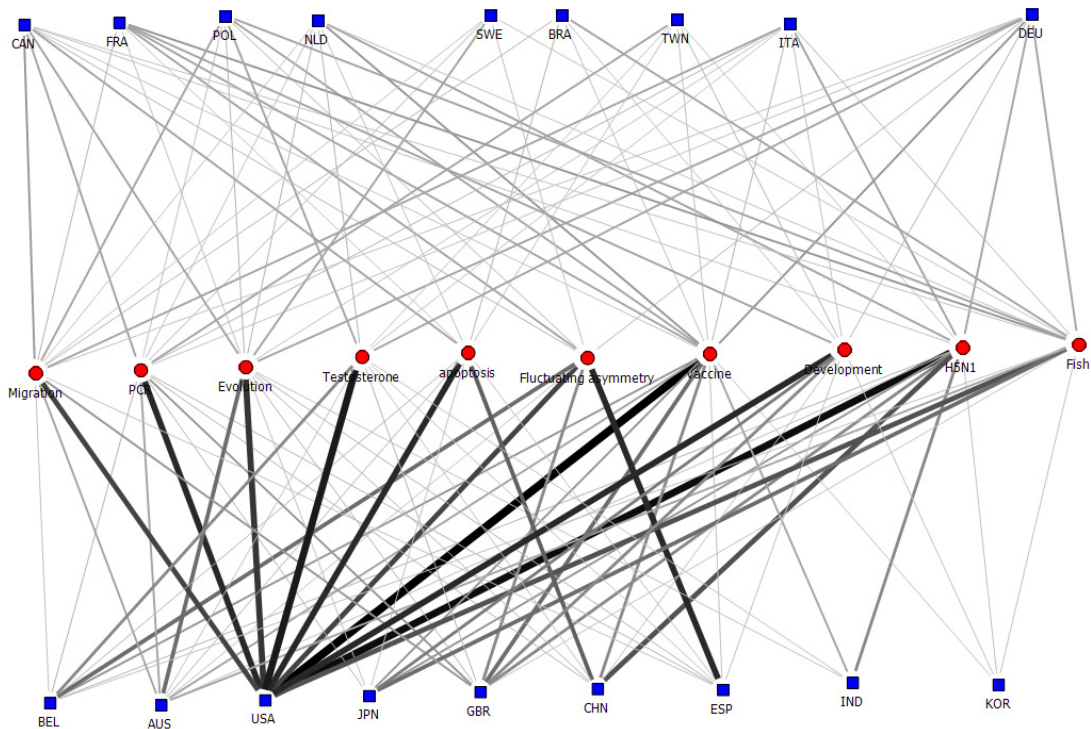
2) 논문과 특허

조류독감관련 연구동향 을 파악하기 위해서 한국과학기술정보연구원이 보유한 SCOPUS 데이터베이스에서 10년간(2004~2013년)의 기간 동안 검색어(“Avian Influenza*” OR “Avian Flu*” OR “Bird Flu”)로 수집한 9,480건의 논문과 미국 특허 DB에서 동일한 검색식으로 수집한 190건의 특허를 대상으로 분석을 수행하였다. 논문의 연도별 증가세는 중증 급성 호흡기 증후군(SARS:Severe Acute Respiratory Syndrome)이 창궐하기 시작한 2000년도에 와서 서서히 증가하다가 2004년을 기점으로 급격히 증가하여 2006년에 최고점에 이른 후에 꾸준하게 연구결과가 출판되고 있음을 보여준다. 또한 특허의 경우에도 동일한 패턴을 보여주고 있는데 연구결과가 폭발적으로 증가한 시점에서 약 2년 늦은 2006년부터 특허의 출원수가 급격하게 증가함을 보여주고 있다<그림4>.



<그림4> 조류독감 관련 논문/특허 출판/출원 빈도

연구주제관련 키워드를 분석해 본 결과 자주 발생된 10개 키워드(제외: Chicken, Bird, Pandemic)는 모두 조류독감의 기초연구에 관련되어 있었으며 미국은 10개 모두의 키워드에서 높은 빈도가 나타난 것으로 보아 연구 모두에서 활발한 연구를 하고 있는 것으로 추정된다. 중국은 Apoptosis와 H5N1에 짙은 강도를 보여주었는데 이것으로 미루어 볼 때 세포사멸을 이용한 연구를 진행하여 질환의 치료와 예방에 관련된 연구에 집중하고 있는 것으로 보인다. 한국은 Vaccine, Development, H5N1, Fish와 연결되어 있는 것으로 나타났는데 질환의 진행에 관련된 기초연구와 백신연구가 진행되는 것으로 나타났다. Fish라는 키워드가 나타난 이유는 조류독감의 전염에 어패류들이 관여한다는 것을 보여주는 논문이 출판되고 있기 때문인데, 이는 3면이 바다이며 철새들이 전염경로가 되는 우리나라의 생태를 볼 때 합당 한 것이라 할 것이다.



상위 키워드	
1	H5N1
2	Vaccine
3	Fluctuating Asymmetry
4	PCR
5	Evolution
6	Fish
7	Apoptosis
8	Migration
9	Development
10	Testosterone

국가코드	국가명	국가코드	국가명
USA	미국	TWN	대만
JPN	일본	BRA	브라질
GBR	영국	SWE	스웨덴
CHN	중국	NLD	네덜란드
ESP	스페인	POL	폴란드
IND	인도	FRA	프랑스
KOR	대한민국	CAN	캐나다
DEU	독일	BEL	벨기에
ITA	이탈리아	AUS	호주

<그림5> 조류독감 관련 논문 키워드 및 국가 연결도

III. 결론

간략하게 한국의 조류독감 연구현황을 살펴보았다. 향후에 더욱 심도 있는 문헌연구, 현황연구를 통하여 정책결정과 연구 설계에 도움이 되는 연구를 지속적으로 수행하여야 할 것이다. 현재는 유전자 연구와 생리변화에 관련된 연구의 빈도가 낮은 것으로 나타났는데 향후에는 유전자 분석을 기반으로 기초연구를 적극적으로 추진하여 조류독감의 전염경로와 유전자 변형, 질환의 발병에 따른 생리변화에 관련된 연구를 진행한다면 조류독감의 근본적인 방지와 치료를 선도하는 국가가 될 것이다.

참고문헌

- Dou, H., & Bai, Y. (2007). A rapid analysis of Avian Influenza patents in the Esp@cenet® database-R&D strategies and country comparisons. *World Patent Information*, 29(1), 26-32.
- Chang-ping, Y. A. N. G. (2005). Analysis of Documents about Avian Influenza [J]. *Journal of Library and Information Sciences In Agriculture*, 12, 072.
- Xiang-feng, Y. A. N. (2006). Bibliometric Analysis of Documents on Avian Influenza in China. *Journal of Library and Information Sciences in Agriculture*, 10, 046.
- XIAO, Y. Q., XU, K., LI, S. L., & CHEN, K. X. (2011). Bibliometrics analysis of documents on Influenza A H1N1 influenza in PubMed. *Journal of Bengbu Medical College*, 1, 037.