

## 글로벌 위기와 대전환 기회, 그리고 농림기상학

이병렬\*

(전) 세계기상기구 농업기상위원회

### Global Crisis, Great Transition Opportunity, and Agricultural and Forest Meteorology

Byong-Lyol Lee\*

(Former) Commission for Agricultural Meteorology, World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland

#### 글로벌 위기와 대전환 기회, 그리고 농림기상학

작금의 지구촌은 인류사에 그 유례를 찾기 힘든 절명의 생태환경의 급진적인 도전에 직면하여, 인류에게 고통과 희생을 강요하고 삶의 질과 생존마저 위협받고 있다. 생물학적, 기후학적, 사회경제학적 위기가 COVID19, 기후재해, 빈부격차의 복합적, 동시적, 혼재적 양상으로 지구촌 전반에 걸쳐 만연하고 있는 것이다. 어느 민족이나 국가도 이로부터 예외이거나 자유로울 수 없으며, 분단국가인 한반도는 주변 초강대국 간 갈등에 따른 지정학적 난제까지 감내해 나가야 한다. 우리 앞에는 전지구적 난국을 총체적으로, 그리고 지역적으로는 남북평화시대 도래를 한민족 차원의 기회로 삼아 이를 일괄 타개해 나가야 하는 특단의 명제가 놓여 있다.

농림생태계는 우리가 자연을 관리함에 있어 필요한 최소한의 물질과 자원을 확보하기 위한 노력과 함께 자연생태계에 대한 간섭을 최소화하는 인간의 관리영역이라 할 수 있다. 농림기상은 자연생태계의 관리자인 우리가 지속가능한 방법으로 인류문명의 질적 향상을 도모하는데 기여하는데 그 목적을 두어야 함은 여타 학문분야와도 그 맥을 같이 한다. 자연생태계의 물질과 에너지 및 정보의 순환과 함께, 먹이사슬과 같은

집단 간 상호작용에 대해서 통찰하고 가장 효율적으로 이용하기 위한 다각적인 노력을 경주해야 한다.

인간의 지나친 탐욕으로 인한 과도한 자연의 질서에 대한 간섭은 생태계의 교란과 파괴로 이어져 왔다. 이에 생태계는 정반합에 따라 우리에게 아직까지 인류가 겪어 보지 못한 새로운 형태의 간섭이자 먹이사슬의 피라미드구조에 역행하는 반작용(반역)을 일으키고 있다. 먹이사슬은 양자역학의 에너지준위처럼 하위계층이 상위계층으로 이동 진화하거나 지배하는 경우의 확률은 지극히 낮다. 그러나 생태환경이 내부적으로 감당하기 어려운 정도의 지속적 또는 급진적 변화를 - 특히 인간의 과도한 간섭에 의한 - 강요당하면 생태계는 자가 조직력을 통한 시스템의 안정화를 위해 통상적인 에너지, 물질, 정보 순환을 벗어나는 반역적 체계를 태동시키게 되고, 이는 결국 먹이사슬의 상위계층을 포함한 생태시스템 전반에 비가역적 변혁을 초래하게 된다.

코로나와 같은 생물학적 환경변화와 달리, 기후변화는 상대적으로 장기간에 걸쳐 서서히 심화된다. 급격한 기후변동과 기후변화에 따라 지구촌에서 빈발하고 점증하고 있는 다양한 자연재해는 비교적 단기간에 전지구촌을 혼돈으로 몰아넣고 있다. 그 심각성과 시급성을 깨닫고 해결책을 강구할 즈음에는 이미 그 임계점을 넘어서 다시는 우리의 노력만으로 되돌릴 수 없을 수도 있다. 코로나가 상대적으로 단순한 1차적



\* Corresponding Author : Byong-Lyol Lee  
(bllgood@gmail.com)

요인에 기인하는 문제라면 기후문제는 자연생태계가 이미 자발적이고 지속가능한 진화를 유지하기 위해 일으키는 시스템 차원의 교란을 의미하므로 그 심각성은 더욱 치명적이라 할 것이다.

인간사회에 내재된 사회경제적인 문제점은 이를 더욱 복잡하게 만든다. 인류의 탐욕에 기인한 지구촌 대재앙의 전조라 할 수 있는 현재의 코로나 심화와 기후 대재앙은 앞서 언급한 생태계의 내생적 속성인 지속가능한 진화의 관점에서 재해석되어야 한다. 코로나는 먹이사슬 하층인 미생물이 최상층인 인류에게 보내는 경고이자 인간의 과도한 간섭에 대한 시스템의 반작용의 일환이라 해석할 수 있다.

그럼 농림기상은 이러한 지구촌규모의 인류사적 대위기 상황에서 어떠한 역할을 통해 기여해야 할 것인가라는 질문을 던지게 된다. 현재의 농림기상 원리와 법칙, 그리고 사회적 제도에 대한 근원적인 검토를 새로운 생태환경의 변화 관점에서 심도 있게 다루어져야 할 것이다. 새로운 농림생태기상학의 토대가 마련되어야 한다는 것이다. 현재의 실용적인 미기상기후 위주의 학문적 관점에서 생태기후학적 접근 방법으로 학문의 영역을 확장 또는 전환해 나가야 하며, 미기상분야 자체도 미생물학적 상호작용 특히 생물보건의기상으로의 확대 강화를 위한 외연확대가 있어야 할 것이다.

더 나아가서는 자연생태계의 장기적 진화과정을 보다 깊게 이해하기 위한 복잡계에 대한 생태학적 이론에 대한 관심을 가지고 근원적 이해의 폭을 한층 넓혀 나가야 한다. 모든 기후변화 예측시나리오는 향후 자연생태계가 장기적인 기후변화에도 현재의 육상생태계가 그대로 유지된다는 가설에 기반하고 있는 치명적인 문제점이 내재되어 있다. 기후-수문-토양 그리고 생태 시스템은 서로 유기적인 상승작용과 반작용을 통해 아직도 우리가 잘 알고 있지 못하는 특정의 방향으로 진화한다. 이를 농림생태계 관점에서 재조명함으로써 이의 지속가능한 진화를 도모하는데 기여할 수 있는 학문영역으로 확대 발전시켜야 한다. 이러한 사유는 현존 과학기술적 이해를 넘어서는 어쩌면 철학의 경지라 할 수 있다. 과학기술의 발전만으로 현 인류에 닥친 대위기를 넘기기에 그 한계가 있다. 우리의 새로운 시스템 질서에 대한 다른 차원의 접근 방법을 도모하는 지혜와 가치관의 정립이 필요하다.

지구 복잡계에 대한 새로운 관점에서의 사유를 통한 그 본질에 대한 이해의 확장없이 그 하부시스템이자 인간의 간섭(관리)이 극심한 농림생태계의 지속

가능성을 탐구하는 농림생태기상학은 그 발전 가능성과 실용적 학문으로서의 기여도가 퇴색할 수밖에 없다. 미래의 농림생태기상(기후)학은 단일 전공분야를 넘어서 반드시 다학제적, 초학문적 파트너십을 전제로 진화 발전할 수 있는 학문체계로의 전환이 시급하다. 이를 뒷받침하기 위한 제도, 특히 교육/연구기관의 제도개선 노력이 선결되어야 한다. 특히 남북평화시대에 부응하는 농림기상분야 상생협력 방안을 포함하는 실용적 발전 방향과 함께, 학회 차원에서 조속한 시일 내에 이러한 제도마련을 촉구하기 위한 학회 회원 간 공감대 확산 및 유관 학회와의 공조협력을 위한 새로운 조직과 운영방안을 검토해야 할 시점이라 여겨진다.

## 무제 - 별솔골에서의 단상

별무리 쉬어 가는 골  
솔가지 바람 마중하는 골  
반딧불이 날아 노니는 골  
오색 딱따구리 등지 쪼는 골  
백로 산자락 넘나드는 골  
실개천 내리 흐르는 골

무리지어 골짜기 가르며  
낭랑하게 아침 깨우던  
박새, 딱새, 뱀새 그리고 직박구리도  
돌연 덩불깊이 몸 숨기며  
숨죽여 가슴 졸인다.  
멧새 저승사자  
조롱이가 근처 뗏나 보다  
돌연 숲은 겁에 질려  
새파랗게 적막에 갇힌다

두어 마리 멧새  
떠나가는 조롱이 눈길 주다가  
이내 난간 위 훌쩍려 놓은  
조 청치 잡곡  
부지런히 쪼아댄다.  
아직도 두려움인가  
한번 쪼고 두리번  
또 두리번 두리번  
몸에 뺨 조심성인가  
먹이 쪼아대는  
모양새가 점점 더 민첩하다

죽음의 공포  
 어디에나 있는 거지  
 어느 때나 있는 거구  
 새들은 알까  
 자신의 공포심이  
 자기들 먹이에도 있다는 걸  
 벌레들도 멧새에게  
 공포감을 느끼리란 걸  
 전혀 개의치 않을게다  
 설령 안다 하더라도  
 죽임에 대한 죄의식은?  
 그릴리아  
 죽이고 죽임을 당하는 건  
 동물계의 먹이사슬  
 공포심과 죄의식  
 생태계의 일상일지니

꽃과 나무, 그리고 풀  
 먹이사슬이 존재할까?  
 동물과야 같지 않겠지만  
 없을리가 있나  
 대자연은 하나인데  
 직접 가해보다는  
 중간 개체간 결합  
 생존법이 다른  
 경합에 의한 먹이사슬이다  
 경합에서 우위를 갖기 위한  
 공생의 파트너가 되기도 한다  
 종간, 미생물과, 곤충, 채식동물  
 그리고 잡식성 인간까지  
 모두가 서로 필요악이 된다

먹이사슬 내에서는  
 무엇을 주고 받는걸까  
 단순히 먹잇감?  
 그럼 거기엔 에너지만 있을까?  
 물질과 에너지 관계  
 어렵지 않게 정량되지  
 허나 둘만으로  
 먹이사슬이 다 온전하게  
 과연 설명되는가?  
 정보라는 건 어떻게 설명하지  
 하나로 묶어내려면

공통단위가 필요한데  
 생태계 공통단위는 뭐지  
 있기는 하는건가

자연은 왜 존재하고  
 어떻게 이루어졌으며  
 어디로 가는걸까  
 무엇을 바라는거지  
 그저 우주의 법칙을 따라  
 채 인간이 밟아 보지 않은..  
 혹시 우주 에너지의 최대 활용?  
 무로 회귀하는 데에 대한 거부  
 엔트로피 증가에 대한 거부  
 작금의 단지 태양에너지 수준  
 에너지 이용효율 Exergy의 극대화  
 먼훗날 감마선, 우주선까지..  
 새로운 생태계의 탄생? 진화?

그때 인간의 역할은 무언가  
 스스로는 에너지 불임자  
 다만 효율은 다소 가능  
 즉 양적 증대는 불가하나  
 질적 향상 능력 보유  
 수천 수만 수억 년의  
 옛날 그리고 앞날  
 종의 탄생 진화 쇠퇴 멸종  
 무어로 설명하나?  
 계 전체의 에너지 효율 극대화?  
 기여 여부가 진화와 쇠퇴의 갈림목  
 종 자체의 환경 적응력 여부  
 인간은 쇠퇴와 멸종 가속화  
 인간 간섭만으로는 거의 불가능  
 생태계는 태양에너지 바탕의  
 자가 진화 발전적 조직체  
 모든 구성 종은  
 각자 주어진 소임에 따라  
 시스템에서 순환한다  
 물질로, 에너지로 그리고 정보로  
 바로 여기에 윤회가  
 자리한다.

우리 모두 자연은  
 하나의 목적을 지니고

함께 나아가는  
 단일 생태계의 구성원이다  
 지금은 인간으로서  
 다음은 우리 눈에 보이는  
 뭔가 다른 생명체로서  
 바로 네가 나고 내가 너로  
 모두가 다 하나이고  
 동체인거다

그리고 이웃  
 사람 내음 그윽한 곳  
 시화 향기 풍기는 곳  
 그리움 쌓아가는 곳  
 그래서 별솔골 이웃들  
 두런 두런 모여 산다  
 어우러져 살아간다

잠시 산촌의 일상을 접고 지난 여정을 뒤돌아본다. 지금까지 참으로 많은 주변의 도움이 있었다는 걸 새삼 느끼게 되는 건 비단 나만의 생각이 아니리라. 가족은 물론 스승, 지우, 후학 등 내 삶의 멘토이자, 조력자요, 동료였던 그들의 생생한 모습들이 지난 날 함께 했던 기억과 어우러져 아름답게 다가온다. 지난 반세

기에 걸친 그들과의 조우는 지금의 나를 있게 만든 근원이자 동력이었다. 이 글을 통해서나마 한결같은 신뢰와 후의를 보내 주신 많은 분들께 무한의 존경과 깊은 감사의 마음을 전하고자 한다.

인격과 학문에서 두루 뛰어나고 전문분야에서 늘 가르침을 주신 스승, 정신적 지주로 새로운 길에 대한 조언을 마다하지 않은 멘토, 무한의 신뢰와 협력, 그리고 지원을 아끼지 않았던 벗, 어렵고 험한 도전의 길에 가까이 동행해 준 후배... 이들의 든든한 뒷받침이 결국 지금 내 현재의 모습에 투영되어 있음에 늘 감사하는 마음을 간직하고 지낸다. 나의 아집, 편견과 독선으로 인한 언행으로 마음을 다치신 이들에게도 머리 숙여 사과드린다. 현재의 나 자신은 친화와 갈등 양면성의 정반합에 따른 산물로, 과거의 좋고 나쁨의 어느 하나도 버릴 게 없다는 믿음을 지니게 되었다.

이제 지난 모든 공적 영역을 벗어나 산촌 자락에 머물며 또 다른 나만의 낙원을 찾아 떠나고자 하루하루 마음의 정리를 하고 있다. 주변의 소소한 일상까지 모든 것에 감사하며 조우했던 수많은 인연들에 나름의 의미를 부여하고, 그이들과 공유했던 시공간 그리고 따뜻했던 마음을 그린다. 여러분 댁내 두루 건강과 행복 넘치는 일상이 영위될 수 있기를 기원하며 오늘 하루도 이만 가슴 깊이 접어두려 한다.