

# 중앙아메리카(중미)/카리브 지역 기후변화 영향과 국제협력

하상섭(연구교수, 한국외대 한중남미 녹색융합센터)

작성일: 2012년 9월 24일

## I. 들어가며

중앙아메리카(이하 중미) 지역은 미주 대륙에서 위도  $7^{\circ}$  -  $21^{\circ}$ , 경도  $76^{\circ}$  -  $93^{\circ}$  사이에 위치한 아열대 지역에 속한다. 이 지역은 또한 북동쪽에서 불어오는 무역풍대 영향을 받으며 지협으로서 태평양 연안과 카리브 해 사이에 위치해 있다. 산맥 구성은 강수량을 결정하는 주요 원인 중의 하나이다. 이 지역은 연중 온도와 강수량이 시기에 따라 일정하다는 특징을 갖는다. 태평양 연안 국가들은 11월-4월 혹은 5월 사이에 건기(가뭄)를 경험하고 5월 혹은 6월-11월 까지가 우기이다. 특히 6월, 9월, 10월에 많은 강수량을 경험한다. 7월의 강하게 부는 무역풍의 영향으로 카리브 해와 멕시코 남부 지역은 특히 강수량이 많으며 태평양 연안 지역은 스페인어로 ‘카니쿨라(canícula: 여름철의 가장 더운 기간)’, ‘베라닐요(veranillo: 가을의 더운 짧은 기간)’ 라고 부르는 건기를 맞는다.

멕시코 남부와 중미 지역에서 연중 강수량 사이클은 두 시기로 구분이 되는데 강수량은 높은 시기는 6월, 9월 10월이고 가장 낮은 강수량은 7월과 8월이다. 태평양 연안 지역에서 우기는 대부분 5월에 시작되며 에콰도르(Ecuador)의 북쪽 활동과 연관성이 많으며 특히 해수면의 온도가 29도 올라가는 동태평양 지역에서 시작한다. 이후에는 태양열 방사의 감소로 지표면의 온도가 1도 감소하면서 무역풍은 강해지게 된다. 이러한 온도 1도의 감소는 이 지역의 대류 활동을 감소시키고 7월과 8월 사이 건조한 시기를 만들어 낸다. 8월 말에는 무역풍의 감소로 대류 활동이 다시 증가한다. 동태평양 지역에서 해수면 온도가 28.5도로 상승하면 대류활동을 더욱 증가시켜 9월과 10월에 강수량이 최고조로 상승한다. 바람의 계절 변동과 해수면 온도가 이 지역의 강수량을 결정하는 가장 중요한 요인들이다. 카리브 해 지역에는 상대적으로 3월/4월, 9월/10월에 강수량은 적으며 6월/8월, 11월-1월 사이에 강수량은 높은 특징을 보인다. 한랭전선과 열대성 파도가 빈번하게 이 지역에서 발생한다.

## II. 중미/카리브 지역의 기후변동 고찰

유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change; UNFCCC) 제1조 2항에 의하면 ‘기후변화’는 “전 지구 대기의 조성

을 변화시키는 인간의 활동이 직접적 또는 간접적으로 원인이 되어 일어나고, 충분한 기간 동안 관측된 자연적인 기후 변동성에 추가하여 일어나는 기후의 변화”라고 정의하고 있다.<sup>1)</sup> 이러한 관점에서 중미 및 카리브 지역의 기후변동을 고찰해 보면 대표적인 사례가 가뭄과 열대 폭풍에 의해 빈번히 발생하는 홍수 현상이다.

중미 지역은 극심한 기후 변화에 대해 상당히 취약한 자연 조건을 가지고 있다. 환경발전 중미위원회(CCAD)의 보고에 의하면 1930년-2008년 사이 무려 248건의 기후변화를 통한 자연재해가 발생했는데 대부분이 수문기상학(hydrometeorological) 분야에서 발생했다. 예를 들어, 홍수, 아열대 폭풍, 산사태 그리고 홍수 등으로 거의 85%를 차지하고 있다. 이 중에 9%는 가뭄과 관련이 있고 4%는 대형 산불, 2%는 극한 온도와 관련해 발생했다. 국가별로 보면 온두라스가 가장 많은 54건의 재해가 발생했고 벨리스가 가장 적은 18건을 보였다.

중미/카리브 가뭄 지역(2007 통계)



출처: CCAD(Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) y SICA(Sistema de la Integración Centroamericana), 2010.

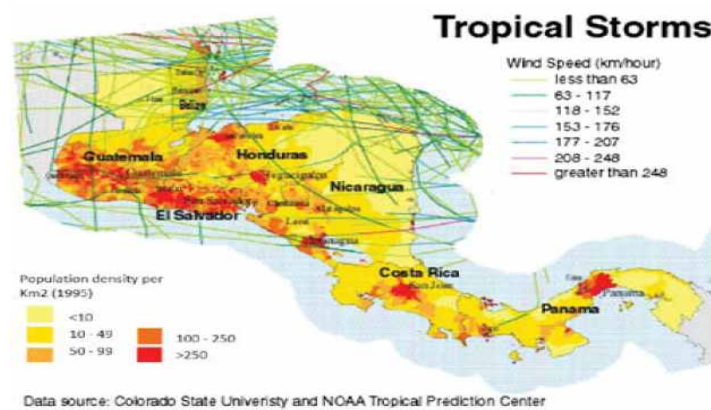
### 중미 지역의 아열대 폭풍의 직접 영향

아열대 폭풍 혹은 허리케인에 가장 영향을 덜 받은 국가들은 중미 지역에서 파나마와 코스타리카(5% 이하)이지만 반면에 카리브지역 국가들은 많은 영향을 받고 있다. 중미 국가들은 남미지역 태평양 연안지역에서 발생하는 ENSO<sup>2)</sup>의 영

1) 유엔기후변화협약은 “인간 행위에 의한 기후변화” 만으로 기후변화 개념을 정의한다. 다시 말해서, UNFCCC는 대기 조성을 변경시키는 인간 활동으로 인한 기후변화와 주로 자연적 원인에 의해 일어나는 기후변동성을 구분하고 있다.

2) 엘니뇨는 원래 남미 페루 연안에서 바닷물의 온도가 매년 크리스마스경이 되면 올라가는 계절적 현상을 일컫는 말이다. 바닷물의 온도가 올라가면, 물고기 떼가 연안바다에서 다른 지역으로 이동하고 비가 많이 내리는 특징을 갖는다. 1970년대 이후 관측과 자료 분석을 통해 엘니뇨와 남방진동이 밀접히 연결된 한 현상이라는 것이 밝혀졌다. 과학자들은 이 두 종류의 현상을 합해 ENSO(엘니뇨-남방진

향을 상대적으로 덜 받으며 대부분 이 시기는 중미의 경우 건기(가뭄)이다. ENSO 현상이 중미 지역에 미치는 영향은 가뭄 피해이다. 때때로 가뭄으로 인한 피해는 이 지역의 농업 생산성을 떨어뜨리고 있다. 열대 폭풍의 경우는 수많은 사상자를 낸다. 11월에 들어 날씨 변화가 급격해지면서 많은 폭우를 동반하고 수많은 희생자를 발생시키고 사회기반시설 파괴 산사태 등을 가져온다. 2010년의 경우 도미니카공화국을 포함 벨리즈에서 파나마까지 모든 지역이 한꺼번에 평균치의 20%에 달하는 폭우가 발생이 많은 피해를 입었다. 이러한 폭우는 홍수, 산사태, 사회기반시설(도로, 철도 등) 파괴, 농업생산량 감소라는 막대한 피해를 주었다.



### III. 기후변화 및 경제사회 영향

중미 및 카리브 지역의 기후 및 온도 변화에 대한 많은 연구들은 실질적으로 이 지역의 기후가 지난 40년(1961-2003)동안 10년마다 0.2도에서 0.3도씩 증가해 온 것으로 보고하고 있다. 게다가 연간 강수량은 그리 많은 변화는 없는 대신에 가뭄을 일으키는 건조한 시기가 길어졌으며, 동시에 집중적인 폭우가 내리는 기간이 관찰되고 있다. 이상 기후 현상이 증가하고 있는 것이다. 이로 인해 토양 침식은 물론 산사태, 홍수 등은 빈번한 기후변화의 결과로 나타나고 있다. 이와 동시에 점점 가뭄일수가 증가함으로써 농작물 및 농업 생산에 막대한 피해를 주고 있으며 산림의 생육을 현저하게 떨어뜨리고 있다. 특히 이러한 극심한 이상 기후 변화는 온두라스와 니카라과의 태평양 연안 지역에서 자주 목격되고 있다. 물론 이러한 온도 변화는 인간의 건강에도 영향을 주고 있는데 특히 페스트 통제, 열병의 증가 등으로 나타나고 있다.

---

동)라고 부르며 타히티의 기압은 낮아지고, 다윈의 기압이 높아지면 무역풍이 약해지며, 이에 따라 엘니뇨가 발생하고, 반대의 경우에는 라니냐가 발생한다. 엘니뇨의 발생은 적도지방의 대기 운동의 변화와 밀접한 관계가 있다.

중장기적인 관점에서 고찰해 보면 이러한 온도 상승에 따른 기후변화 현상은 더욱 극심해 질 것이며 경제사회적으로 많은 피해를 낳을 것으로 많은 보고서들은 분석하고 있다(IPCC 2007, CCAD 2010). 이러한 경제사회적 영향에서 가장 중요한 분야는 수자원 분야이다. 중미 및 카리브 지역의 농업경제라는 특징상 수자원 부족 및 관리 시스템 부족은 이 지역의 경제발전에 많은 영향을 줄 것으로 보인다. 가정용 식수 공급, 수력 발전, 농업용수 등의 부족은 이 지역의 식량안보를 심각하게 훼손할 수 있으며 이에 더하여 인간의 건강과 내륙 및 해양의 생물다양성의 파괴 등은 중장기적으로 더욱 큰 문제가 될 수 있다.

#### IV. 기후변화 대응과 적응에 대한 ‘그린 ODA’ 가능성 탐색

당장 현안은 점증하는 기후변화에 대한 위협에 대한 시나리오 분석과 더욱 면밀한 과학적 연구를 통해 모니터링을 확대하고 데이터를 분석하여 해결방안과 기후변화에 대한 대응 혹은 적응을 정책으로 유도해 내는 일이다. 여기에는 과학적 연구와 더불어 중요한 부분이 국제협력이다. 현재 중미 및 카리브 지역은 점증하는 인구와 인간 활동의 증가, 에너지 수요의 증가, 농업 생산량 확대를 통한 토지이용 변경 증가와 산림벌채, 불안정한 경제발전, 사회경제 저발전(예를 들어, 빈곤과 사회 불평), 환경악화와 더불어 개별 국가 차원에서 혹은 지역공동체 차원에서 이를 해결할 수 있는 능력은 부족하다. 따라서 미래 위협으로 다가오는 기후변화에 대해 적절한 적응과 대응 정책 또한 부족하다. 국제환경레짐은 물론 우리나라의 미래 ‘그린 ODA’ 국제협력 분야에서 반드시 우선순위로 고려해 봐야 하는 지역이다.