



IGBP와의 유대강화를 촉구한다.



노재식 본지 편집위원장
학술원회원 · IGBP 한국위원장 / 부산대 · 초빙교수

1. 머리말

구소련 핵잠수함에서 나온 방사성폐기물이 동해에 투기되고, 서해는 주변국 14억 인구가 배출한 생활폐수와 산업폐기물이 유입되고 있는 등 한반도를 중심으로 한 동아시아지역 환경은 급속히 악화되고 있다. 그러나 이와 같은 문제를 해결하려는 지역내 국가간 환경협력시스템의 구축은 아직도 초보적 단계에서 맴돌고 있다. 지역내 국가간 경제발전수준의 격차가 빚어낸 국가별 환경의식 차이가 자아낸 불행이라고도 볼 수 있겠지만 국가간 이해타산적 대립이라는 국제 사회도의마저 저버린 무책임함에 그저 아연실색 할 뿐이다.

이와 같은 잘못의 상존은 “지구환경의 보전과 환경적으로 지탱가능한 개발”이라는 기치아래 채택한 전지구차원의 기본원칙(이른바 Rio선언)의 구체적 실천방안인 Agenda 21의 바탕을 깬그리 무시한 한심스런 작태라고 규정하지 않을 수 없다.

따라서 지역내 각국의 모든 미래 세대가 향유할 권리의 하나인 쾌적한 환경의 질확보를 하루라도 일찍이 앞당길 수 있는 실질적 국가간 환경협력 방안의 하나로서 IGBP(국제지구권·생물권연구계획)가 추진중인 국제공동연구사업에의 참여강화를 권고하는 바이다.

2. 지구환경변화관련 국제공동연구사업

변화일변도의 길을 치솟고 있는 지구환경의 보전에 대처한 오늘날의 국제연구계획을 크게 나누어 보면 IGBP와 WCRP(세계기후연구계획) 및 IHDP(지

구환경변화에 관한 국제인간차원 연구계획)이라고 볼 수 있다. 이 3대 국제연구계획의 공동지원하에 운영중인 국제START는 지구환경변화에 과학적으로 도전·개발·대응하는 구체적 방안을 모색하기 위하여 전세계를 10개 지역위원회(현재까지 6개 지역위원회가 구성되어 운영중임)로 나누어 각지역위원회에 설치한 지역연구센터(RRC)의 기능을 효과적으로 지원·육성함으로써 해당지역내 환경문제에 대한 공동관심사 및 지역내 각국의 국내 환경문제 해결에 무던히 노력하고 있다. 지구환경의 변화가 심각한 양상을 띄우게 되자 ICSU(국제과학연맹이사회)가 1986년에 설립한 IGBP는 그간 8개 핵심연구사업(Core project)을 수행중이다. 즉 고기후변화를 비롯해서 지금 이 순간에도 계속 진행되고 있는 기후변화가 육지생태계, 해양생태계 및 농경에 미치는 영향이 어떠한가를 폭넓게 추구하고 있다. (그중 하나인 GCTE(Global Change and Terrestrial Ecosystems)만하더라도 전세계 46개국 1,000명 이상의 과학자가 동참하고 있으며 그연간 가치가 약 4,500만 달러에 달하고 있다고 하니 가히 그 규모를 짐작할 수 있을 것이다.)

IGBP는 이들 연구사업을 성공적으로 이끌기 위하여 매3년마다 핵심연구사업별 과학운영 위원회(Scientific Steering Committee: SSC)위원과 각국 IGBP국가위원회 대표를 초청하여 이른바 IGBP Congress를 개최하여 각 연구사업별 연구결과를 보고케 함은 물론 관련 개선방안을 깊이 있게 논의함으로써 협동연구를 위한 국제 교류의 강화 및 필요한 교육·훈련 그리고 타 연구사업 또는 관련 타 국제기구와의 협조도 강구하고 있다. 실로 지구환경변

화와 이에 대한 적정 대응을 모색하는데 크나큰 업적을 쌓아 올렸다고 평가하고 싶다. 그러나 지난해 초가을(98.9) Kenya국 Nairobi에서 개최된 제5차 IGBP국가위원회 회의에서 지적된 바와 같이 “각국 정부가 진정 환경적으로 지탱가능한 개발에 관심이 있다면 모든 정책결정과정에서 그 나라가 위치한 지역내 환경변화를 예의 분석 그 예측결과를 활용해야 마땅할 것임”을 강조하지 않을 수 없다. 즉 기후변화도 중요한 세계적 사안임에는 틀림없지만 보다 더 중대한 문제는 “지구변화를 막아 보려는 사회적 저지력” 즉 사회를 움직이는 사람들(social drivers)의 마음가짐과 자세라고 확신한다. 한 예로 “수자원” 문제를 단순히 수문학적 차원의 대상으로 삼을 것이 아니라 경제문제와 직결된 국민생활차원의 중대사안으로 생각하여야 한다고 본다. 아울러 전세계 토지이용과 지구표면 피복변화(LUCC: Land Use/Land Cover Change)부문의 최근 연구결과에 의하면 과거 3천년간의 토지이용과 지구표면 피복변화 정도 및 향후 50년 내지 1백년간에 예상되는 변화와 그 영향이 지대할 것으로 경고하고 있음도 분명히 알고 넘어가야 한다고 본다.

어떻든 IGBP는 최근 10년간의 활동성과를 통합(integrate)해서 이를 향후 10년간에 종합화(synthesize)하겠다는 새위치에서 있다. 특히 ①에너지, 수자원 및 도시화문제에 대응할 수 있는 장기 대책, ②지구환경변화가 하천시스템에서의 유통 및 수송에 미치는 영향, ③산악지대 생태수문학 그리고 ④지중(地中)에서 일어나고 있는 여러과정 등 9개핵심연구과제를 다룰 것이라고 천명한 IGBP 향후계획에 주목해야 한다고 보며, 그 중에서도 지역 기후 변동의 예측과 농업생산성확보 문제가 앞으로의 인류생존보장을 위해서 매우 중요시된다는 국제적 컨센서스에 유의해야 할 것이다.

지난 늦봄(99.5) 일본국 Shonan 국제촌에서 개최된 제2차 IGBP Congress는 기후변화가 농업생산고와 해양수산물 어획고 등 농수산업에 미치는 직·간접 영향이 엄청나게 크다함을 확인시켜 주었다. 아울러 지구환경변화에 대한 범지구적 접근방법, 개발현황 및 향후 개발방향과 관련된 지견(知見)을 한

층 더 넓힐 수 있는 기회를 제공하였다. 그리고 범지구적 환경변화문제를 물리학적 측면에서 뿐만 아니라 지구화학적, 생물과학적, 생태학적 나아가서는 경제·사회학적 측면에서 조견(照見)하려는 시도가 연계된 금세기 최대의 과학적 현안이며 과학계가 풀어야 할 세기적 과제임에 인식을 같이 하였다. 아울러 앞에서 언급한 바와 같이 IGBP가 최근 10년간 수행한 여러과제에서 터득한 지견을 종합화한 하나의 큰 마당이었다고 평가된다. 물리적인 단순결합이 아니라 지구시스템을 분석·평가·예측할 수 있는 단일 시스템을 개발하는 것에 궁극적 목표를 두고 있는 과제군(群)이었기 때문에 오늘날 현재의 과학수준으로는 해결할 수 없는 내재적(內在的) 한계성이 있음에도 불구하고 이에 대한 분야별 전문가의 성의있는 상호협력과 지원자세가 돋보인 매우 인상적인 회의였기도 했다.

특히 핵심연구사업의 하나인 GLOBEC(Global Ocean Ecosystem Dynamics)은 기후시스템의 변화가 해양생태계에 미치는 영향을 추구하는 대형사업인 바 표층어류(表層魚類: 정어리, 멸치 등)와 대구의 어획고가 바닷물 수온의 상승으로 인하여 급격히 변화하고 있기 때문에 선진각국은 벌써부터 국가 이익차원에서 자국의 수산해양학(Fisheries Oceanography)분야 연구방향과 국가 수산해양 정책을 적극 지원·조율하고 왔던 것이다. 그러나 우리나라는 정부지원이 전혀 없어 안타까움을 금할 수 없다. 불행중 다행이라고나 할까 해양연구소 김수암 박사가 GLOBEC의 SSC위원으로 맹활약하고 있어 믿음직스러웠다. 다른 핵심연구사업에도 유능한 우리나라 과학자의 진출이 절실히 요망된다.

그러나 IGBP가 쌓아올린 여러 업적이 긍정적으로 평가되고 있음에도 불구하고 IGBP의 구조조정(?) 필요성이 대두되고 있기도 하다. 즉 지구환경의 구성요소를 Geosphere(지구권)와 Biosphere(생물권)로 구성되는 Ecosphere(생태권)과 인문·사회 구성요소로 대표되는 Anthrosphere(人工圈)라고 정의하면서 향후의 지구환경문제를 명쾌히 해결하기 위해서는 이와 같이 정의한 시스템별로 도전해야만 어떤 지름길이 트일 수 있다는 주장이 나왔던 것



이다. 물론 이와 비슷한 견해나 주장이 과거에 없었던 것은 아니다. 유엔인간환경회의(1972)를 전후한 1970년대 초에도 환경오염과 관련하여 자연환경이라든가 인공환경이라는 표현을 사용하였고 더 나아가서는 생물학적 환경이라든가 물리·화학적 환경 또는 이 양자를 통틀어 묶은 Total System으로서의 생물·지구·화학적(Bio-Geo-Chemical) 환경이라는 표현도 있었던 것이다. 그러나 이번 주장의 배경을 살펴보면 90년대초부터 태동한 IHDP의 입김이 강하게 반영된 것으로 평가된다. 즉 인간의 행위가 지구환경변화에 중대한 영향을 미치며, 이러한 변화가 인류에 미치는 영향이 매우 광범위하고 심각하다는 사회과학계의 인식이 확대됨으로써 IHDP가 출범한 것임을 알아두길 바란다.

이점 국제감각에 민감한 일본학술회회가 “환경적으로 지탱가능한 개발에 불가결한 아시아의 역할(Asia’s critical role in sustainable development)”이라는 부제를 달고 “인류와 환경” 문제를 부각시키려 하고 있다는 사실에 유의할 필요가 있다. 내년 5월 일본국 Tokyo에서 개최될 IAP(Inter Academy Panel) 2000 회의에 대비해서 이와 같은 것을 입력시키는 방향으로 몰아갈 것으로 보인다.

전지구시스템을 조율하고 있는 생물학적·지구과학적 상호작용, 생명을 지탱해 주고 있는 지구환경과 그 지구환경에서 일고 있는 변화 및 이들 변화가 어떤 방식(manner)으로 인간활동에 의해서 영향받고 있는가를 설명, 이해시키는 임무 즉, 생물학적·지구과학적 시스템(Biogeochemical system)을 개발하는 임무가 주어진 IGBP의 핵심연구사업에의 적극적 동참이 강하게 요구된다.

우리나라는 IGBP가 WCRP, IHDP와 함께 설치, 운영중인 국제START의 6개 지역위원회 중 온대동아시아위원회(TEACOM)에 속하고 있다. 다양한 자연식생과 인공식생이 공존하고 있는 동아시아 온대지역은 동시에 토양의 침식, 담수의 염수화, 산림 파괴 및 고인구밀도 지역에서의 대기 및 수질오염에 시달리고 있는 나라가 많은 지역이기도 하다. 그렇기에 TEACOM은 지역내 최대 공동관심사인 ①“아시아 몬순에 관한 지역기후 시스템의 모델링”과 ②

“동아시아 지역내에서의 토지이용과 지표피복변화 및 이 변화가 환경에 미치게 될 영향의 예측·평가”라는 두 연구과제를 선정·추진중이며, ③“하천 하구와 연안에서의 물질수송 및 해양생태계 역동성 관계”라는 새 연구과제를 선정·착수키로 확정된바 있다. 이 세 과제 모두가 우리 한국으로서는 초미의 관심사이다. 첫 번째 과제에 대해서는 이미 부분적으로 한국 과학자들이 참여하고 있으나 아직은 본격적 참여에 미친 것은 아니다.

그러나 위 과제 중 그 어떤 하나도 정부의 재정지원 없이 참여하기가 불가능한 과제들이며 나라의 미래를 위하여 시급히 해결해야 할 과제임을 분명히 해둔다.

3. 맺는말

지구환경변화가 몰고 온 기상재해가 현실적 위협이 되고 있다. 또 수산해양학적 연구개발의 중요성이 극명하게 등장하고 있는 오늘날이다. 새 밀레니엄이 코앞으로 다가오고 있는 작금이지만 아직도 나라의 밝은 미래를 위한 참된 환경전략은 없고 세태만 어지럽다. 몇십년 몇백년을 내다본 그리고 미래세대가 향유해야 할 건전한 삶의 질을 위한 파격적 결단이 나라의 환경보전에 주어져야 마땅하다고 본다.

IGBP가 수행중인 핵심연구사업에의 적극적 참여가 곧 시대성과 보편성을 확보할수 있다는 점에서 더욱 중요하다는 점을 재삼 조명해 둔다. 즉 IGBP/START 협조하에 수행한 조사결과인 경우 추후에 있을 외교적 교섭시 결코 시비의 대상이 되지 않기 때문이다. 또 국제기구(정부간 또는 NGO)에 우리가 불입하고 있는 국제부담금도 어지간한 수준이다. 불입한 부담금만큼이라도 우리나라의 미래를 위해서 활용해야 마땅하다고 본다. 환경관련 국가전략 수정시 이 소고에서 설명한 내용을 신중하게 참고하길 간절히 바란다.

(후기) 이 짧은 글을 “NO가 인체에 미치는 영향의 양면성에 관한 연구”를 마무리 짓던중 불의의 사고로 하늘나라에 먼저 간(99. 5. 24) 내가 가장 사랑했던 아들 호석의 영전에 바치는 바이다. **環境保全**