

航空宇宙法學會誌 第24卷 第2號
2009년 12월 30일 발행, pp. 47~67

논문접수일 2009. 12. 1
논문심사일 2009. 12. 11
게재확정일 2009. 12. 21

항공분야 기후변화 대응 현황 - 최근 ICAO 고위급회의 논의를 중심으로 -

맹 성 규*
황 호 원**

목 차

- I. 서 론
- II. UN의 기후변화 대응 현황
- III. ICAO의 기후변화 대응 현황
- IV. ICAO 국제항공기후변화 고위급회의 논의결과
- V. 결론 - 향후과제

* 국토해양부 항공안전정책관
** 한국항공대학교 교수

I. 서 론

최근 국제사회는 국제항공운송의 환경규제를 둘러싸고 첨예하게 대립하고 있다. 항공분야에 있어 환경과 관련하여 이슈가 되고 있는 것은 크게 보면 항공기가 이·착륙하는 동안 공항주변에서 발생하는 소음과 항공기 엔진에서 배출되는 CO₂와 NO_x 등의 온실가스 두 가지¹⁾로 대별된다.

이 중에서 항공기 엔진에서 배출되는 온실가스는 산업전체에서 배출되는 양에 비하면 상대적으로 적은 부분을 차지하고 있으나 타 분야에서 배출되는 온실가스와 마찬가지로 지구온난화의 한 요인으로 지적되고 있다. 이러한 맥락에서 ICAO를 중심으로 범지구적 차원의 온실가스 배출규제와 지구환경의 조화를 위한 국제적 노력이 지속되고 있으며, 항공분야 또한 국제적 공조를 통한 온실가스 감축 방안 마련을 위한 논의가 한참 진행중이다.

항공부문의 온실가스 배출량을 살펴보면 전 세계 온실가스 배출량 가운데 약 2%를 점유²⁾하고 있다. 우리나라의 경우 2005년을 기준으로 할 때 총 온실가스 배출량은 594백만 톤³⁾이다. 이 가운데 항공부문은 우리나라 전체 배출량의 2.5% 수준인 약 15백만 톤을 배출하였고, 그 중에서 국제선은 94%, 국내선은 6%를 차지하는 것으로 분석되고 있다.⁴⁾ 또한, 이러한 항공부문 배출량은 2007년 대비 2015년에는 약 4.4%, 2025년에는 약 11.6% 지속 증가할 것으로 예측⁵⁾되고 있다.

현재 항공부문의 온실가스 배출량에 대하여는 국내항공의 경우 여타 교통수단과 마찬가지로 각국의 온실가스 배출량 통계에 포함시키도록 되어 있기 때문에 UN기후변화협약⁶⁾(UNFCCC : United Nations Framework

1) Ruwantissa Abeyratne, Aviation and the Environment, Baltimore, Publish America, 2009, p.5.

2) ICAO Environmental Report 2007(ICA0, 2007), p.104.

3) 환경부, 2009년도 환경통계 핸드북, 2009, p37.

4) 대한항공, 아시아나항공 온실가스 배출통계 보고자료(2005년도).

5) 항공분야 기후변화 대응방안(한국교통연구원 연구보고서, 2008.12.), p.61.

6) United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 1992,6. : 온실가스로 인한 기후변화를 방지할 수 있는 수준으로 온실가스 농도 안정화를 목적으로

Convention on Climate Change)의 틀 내에서 처리가 되고 있다.

반면, 국제항공부문에서 배출되는 온실가스의 경우 국가 감축량 및 감축 목표에 포함시켜 규제할 것을 적극 주장하는 유럽과 거대항공운송시장의 보호를 위해 점진적 추진을 주장하는 미국·일본, 선진국과 개도국간 차별화된 책임을 주장하며 적극적인 반대 입장을 취하고 있는 개도국간 컨센서스가 이루어 지지 않아 이 부문의 처리방안을 놓고 국제적으로 뜨거운 논쟁이 계속되고 있다. 이와 관련하여“기후변화에 관한 정부간협의체(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)”의 지침에서도 국제항공부문은 국가 전체의 배출량 통계에 포함시키지 않는 것으로 가이드라인을 제시하고 있다.⁸⁾

상기 국제항공부문의 온실가스 배출의 처리문제가 핵심현안이라고 할 수가 있는 데, 자국의 공항이나 공역뿐만 아니라 다른 나라의 영역에 까지 활동이 미치는 국제항공의 특성으로 인하여 온실가스 배출통계 산정이 어렵고, UNFCCC의 공통의 차별화된 책임(CBDR: Common but Differentiated Responsibility) 원칙과 시카고협약의 균등기회(fair opportunity) 원칙간 충돌 등 법률적·기술적 쟁점들이 남아 있어 국제적인 통일된 메커니즘의 도입까지는 난항이 예상되고 있는 바이다.

그럼에도 불구하고, UN을 중심으로 한 범지구적인 온실가스 감축노력에 항공부문이 예외일 수 없다는 시대적인 흐름에 따라, 국제민간항공기구(ICAO : International Civil Aviation Organization)에서는 항공부문 온실가

하며 최고 의사결정기구로 매년 1회 개최되는 당사국총회(COP: Conference of the Parties)와 부속기구로서 과학기술자문부속기구(SBSTA: Subsidiary Body for Science and Technological Advice) 및 이행보조기구(SBI: Subsidiary Body for Implementation)가 있다. 본 협약은 1994년 3월 155개국의 서명을 받아 정식 발효되었으며, 우리나라는 1993.12월에 세계 47번째로 가입하였다.

7) 제43차 UN 총회 결의에 따라 세계기상기구(WMO: World Meteorological Organization)와 유엔환경계획(UNEP : United Nations Environment Programme)에 의해 1988년 설립. UN General Assembly Forty-third Session Resolution 43/53(UN, 1988.11.).

8) 국제항공 및 국제해운 배출량 통계는 국가 온실가스 배출통계에서 제외된다. Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories : Workbook, Volume II, Module 1. Energy(IPCC, 1996), p.1.3.

9) ICAO was created by the Convention on International Civil Aviation, ICAO Doc 7300(opend for signature 7 December 1944, entered into force 4 April 1947).

스 감축방안 마련을 위한 노력을 지속해 왔으며, 2009.10.7-9 동안 몬트리올에서 개최된 기후변화 고위급 회의를 통해 교토의정서 이후 범지구적 기후변화의 새로운 협상체제를 마련하는 UNFCCC 제15차 당사국총회(코펜하겐, 2009.12.7-18)에 보고될 선언문을 채택하기에 이르렀다.

II. UN의 기후변화 대응 현황

1988년 UN은 기후변화에 관한 정부간협의체를 설립하였다. 이 협의체는 약 2,000명의 과학자·전문가가 연구에 참여하여 지구 온난화의 과학적 근거조사, 영향 및 대책에 관한 종합적인 연구 및 가이드라인 제시 등의 임무를 맡고 있으며, 기후시스템과 기후변화에 관한 과학적 측면의 평가, 기후변화와 관련된 사회, 경제적 시스템의 취약성 평가 및 온실가스 배출의 제한과 기후변화 완화에 대한 사항을 평가하는 세 개의 실무그룹과 IPCC의 국가 온실가스의 배출량 프로그램을 담당하는 Task Force로 구성¹⁰⁾되어 있다.

1990.11월에 열린 제2차 세계기후회의(스위스 제네바)의 합의의 후속조치로서 1992년 브라질 리우에서 열린 유엔환경개발회의(UNCED : United Nations Conference on Environment and Development)¹¹⁾가 개최되었는데, 이 회의에서 기후변화협약(UNFCCC)이 채택되게 된다. 이 협약의 채택 당시에 EU 등은 구속력 있는 감축의무를 추가 규정할 것을 주장하였으나 미국 등 여타 선진국들이 반대하여 단순한 노력사항으로 규정되었다.

기후변화협약에서는 모든 당사국이 부담하는 공통의무사항과 일부 회원

10) REPORT OF THE EIGHTH SESSION OF THE INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE Section 6.(Harare, Zimbabwe, November.1992), p13.

11) 1992년 6월 3일에서 14일까지 브라질의 리우데자네이루에서 세계 185개국과 대표단과 114개국 정상 및 정부수반들이 참여하여 지구환경보전 문제를 논의한 회의. 이 회의에서는 선언적 의미의 '리우선언'과 '의제21(Agenda21)'을 채택하고, '지구온난화방지협약', '생물다양성 보존협약' 등이 각각 수십개국에 의해 별도 서명됨으로써 지구환경보호 활동의 수준이 한 단계 높아지는 성과를 낳았다.

국만이 부담하는 특정의무사항을 구분하고 있는데, 이 협약의 모든 당사국들은 온실가스 배출 감축을 위한 국가전략을 자체적 수립·시행하고 이를 공개해야 함과 동시에 온실가스 배출량 및 흡수량에 대한 국가통계와 정책 이행에 관한 국가 보고서를 작성, 당사국총회에 제출토록 규정¹²⁾하고 있다.

온실가스 감축의무와 관련하여 주된 특징은 ‘공동의 차별화된 책임원칙’에 따라 협약 당사국을 Annex I, Annex II 및 Non-Annex I 국가로 구분하여 각기 다른 의무를 부담토록 규정하고 있다는 것이다. Annex I 국가¹³⁾는 온실가스 배출량을 1990년 수준으로 감축하기 위하여 노력토록 규정 하였으나 이 협약에서는 강제성을 부여하지 않았다. Annex II 국가는 Annex I 국가에서 동구권 국가가 제외된 국가 OECD 24개국으로, 개도국에 재정지원 및 기술이전을 해줄 의무¹⁴⁾를 갖는다. 우리나라는 현재 Non-Annex 국가에 속해 있다.

1995. 3월 개최된 제1차 당사국총회(독일 베를린)에서는 UNFCCC 협약상의 감축노력만으로는 불충분함을 인정하고, 이에 따라 Annex I 국가의 감축의무 강화를 위해 2000년 이후의 감축목표에 관한 의정서를 채택키로 결정하였다.

1997.12월 일본교토에서 개최된 제3차 총회에서는 2000년 이후 선진국의 감축목표를 주요내용으로 하는 교토의정서(Kyoto Protocol)¹⁵⁾가 채택되었다. 교토의정서는 선진국들이 환경문제에 대한 국제사회의 여론 및 온실가스 배출에 대한 역사적 책임을 외면할 수 없어 감축목표에 합의하게 된 국제협약으로 전 세계 국가들이 지구 기후변화 방지를 위한 노력을 하겠다는 기후변화협약과는 달리, 이를 이행하기 위하여 누가, 얼마만큼, 어떻게 줄이는가에 대한 구체적 방법이 명시되어 있다. 온실가스의 감축 목표와 일

12) UNFCCC Article 4.

13) Annex I 국가는 협약 채택 당시 OECD 24개국 및 EU와 동구권 국가 등 35개국이었으나 제3차 당사국총회(COP3)에서 6개국(크로아티아, 슬로바키아, 슬로베니아, 리히텐슈타인, 모나코 및 체코)이 추가로 가입하여 현재 41개국이다.

14) UNFCCC Article 4.3.

15) KYOTO PROTOCOL TO THE UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE(Kyoto, Japan, December.1997.).

정, 등의 문제로 선진국간, 선진국과 개발도상국간의 대립이 있었고 2005년 2월 공식 발효¹⁶⁾되었다.

교토의정서 의무이행 대상국은 오스트레일리아, 캐나다, 미국, 일본, 유럽 연합(EU) 회원국 등 총 38개국¹⁷⁾이며 각국은 2008~2012년 사이에 온실가스 총 배출량을 1990년 수준보다 평균 5.2% 감축¹⁸⁾해야 한다. 2005년부터 Post-Kyoto 체제에 대한 협상이 진행 중이며, 2009년 덴마크 코펜하겐에서 열리는 제15차 당사국총회에서 구체적인 온실가스 감축 의무 규정이 정해질 예정이다.

또한, 인도네시아 발리에서 열린 유엔기후변화협약(UNFCCC) 13차 당사국총회에서는 교토의정서의 효력이 2012년에 끝남에 따라 그 이후 온실가스 감축에 대한 협상을 진행시키기 위한 계획서인 '발리 로드맵(road-map)'을 채택하게 되었다. 이 로드맵은 협상을 2009년 말까지 끝내며, 선진국 중 38개국만 참여했던 교토총회와는 달리, 모든 나라가 감축 협상에 참여해야 한다는 점이 강조 되고 있다. 교토의정서에 비준을 거부했던 미국도 이에 동의했다.

이에 따라 미국을 포함한 기타 선진국과 개도국간 'Post 2012' 목표설정을 위한 협상체제가 교토의정서에 따라 1차 공약기간('08~'12) 이후, 즉 13년 이후의 Annex I 국가의 의무부담을 년 2회씩 논의하는 'Annex I 당사국 특별실무그룹(AWG-KP: Ad-Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol)'¹⁹⁾과 기후변화협약에 따라 선·개도국 모두가 참여하여 범지구적 온실가스 감축행동 및 재정·기술지원 방안을 년 2회씩 논의하는 '장기협력이행특별실무그룹(AWG-LCA: Ad Hoc

16) KYOTO PROTOCOL Article 3, 교토의정서의 감축 메카니즘은 배출권거래(온실가스 감축의무가 있는 국가 간의 배출쿼터의 거래를 허용), 공동이행제도(국가간 상호 투자하여 발생한 온실가스 감축실적을 자국 실적으로 인정) 및 청정개발체제(선진국이 개도국에 투자에 발생한 온실가스 감축실적을 인정) 등 이다.

17) 협약 Annex I 국가 40개국 중 '97년 당시 협약에 가입하지 않은 터키, 벨라루스 제외. 우리나라는 교토의정서에 '02년 비준하였으나, 개발도상국의 지위를 인정받아 의무 감축 대상 국가에서 제외

18) KYOTO PROTOCOL Article 3.

19) Report of the Meeting of the Parties to the Protocol(CMP) first session Decision-/CMP.1(Montreal, Canada, December 2005).

Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention)²⁰⁾의 2가지 방식으로 정립되어 추진 중이다. 우선 주요 선진국들은 2009.12월 덴마크 코펜하겐에서 열리는 제15차 기후변화협약 당사국총회 때까지 협상을 통해 구체적인 온실가스 감축 목표에 대해 협상을 하게 된다.

III. ICAO의 기후변화 대응 현황

ICAO 이사회는 지난 1983년 항공기소음 및 배출가스와 관련한 각종 국제표준 제정과 관련정책 수립시에 기술적 자문을 할 수 있는 전문가그룹, 즉 항공환경보호위원회(CAEP : Committee on Aviation Environment Protection)를 설치하여 본격적인 항공분야 기후변화 대응을 시작하였다.

2007년 제7차 항공환경보호위원회(캐나다 몬트리올) 회의에서는 항공기 배출가스관련 기술, 시장접근메커니즘(Emission Trading Options) 및 항공기 소음 감소를 위한 메커니즘 및 관련 지침에 대해 논의가 심도 있게 이루어졌다. 동 회의에서는 항공기 배출가스 관련 저감주체, 배출량검증을 위한 기관, 제도시행방법, 보고의무 방법 등의 주요내용을 포함한 지침²¹⁾이 채택되었다.

ICAO 논의과정에서는 항공부문 배출권거래제(Emission Trading Scheme)와 관련하여 유럽과 미국을 중심으로 한 비유럽국가들 간 이해가 첨예하게 대립하였다. 특히, 외국항공기의 자국 ETS(Emission Trading Scheme)내 포함에 대해서 유럽 국가들은 일방주의를, 여타 국가들은 상호합의를 각각 주장함에 따라, ICAO의 최종 지침²²⁾은 상호합의의 존중을 권고함으로써 마무리되었다.

20) Report of the Conference of the Parties on its thirteenth session Decision 1/CP.13 Bali Action Plan(Bali, Indonesia, March 2008.).

21) Guidance on aircraft emissions charges related to local air quality, ICAO Doc9884 (ICAO, 2007).

22) Guidance on the use of emissions trading for aviation, ICAO Doc9885(ICAO, 2008).

ICAO는 2007년 제36차 총회에서 국제항공기후변화그룹(GIACC: Group on International Aviation and Climate Change)²³⁾을 구성하고 본격적인 항공 부문 기후변화 대응책 마련을 추진하였다. 지금까지 UNFCCC 협상회의에서 항공부문에 대하여는 ICAO가 중심이 되어 감축방안 마련 등을 추진하도록 하였으나, ICAO의 대응은 미온적이었다. 이에 따라 UNFCCC 협상회의 결과는 ICAO 대응계획이 마련 될 때까지 항공부문 협상은 지속적으로 연기되었고 협상안 타결이 미루어졌다. 지난 2009.1월 UNFCCC 협상 회의 때까지 항공부문은 'ICAO, IMO²⁴⁾, UNFCCC 간 상호협력 및 정보교환을 지속할 필요성을 인식하고, 당사국들이 이 문제에 대한 의견을 교환할 수 있도록 차기 회의에서 ICAO의 관련 정보를 수렴' 하는 내용으로 결론지어졌다.

이에 따라, 2009.5월 제4차 GIACC 회의에서 ICAO와 체약국간 국제항공 부문의 기후변화 온실가스 감축을 위해 노력해야 한다는 기본적 입장에 의견을 수렴하고 제36차 ICAO 총회 결의에 의해 GIACC에 부여된 “연료효율(Fuel efficiency)” 개선작업과 관련, “달성목표(Aspirational goal)” 개발, “시장기반조치(Market-based measures)” 이행방안 및 각국 이행상황 모니터링 방안 등 3가지 핵심사항에 대한 추진방안을 합의²⁵⁾하였으며, 그 내용은 다음과 같다.

첫째, 달성목표(aspirational goals)로 단기(2012년까지)적으로 매년 2% 개선, 중기(2013~2020/2025년)적으로 매년 2~2.5% 개선, 장기(2021/2026~2050년)적으로 매년 2~3% 개선 추진에 내용을 제안하였다. 다만, 중장기 목표는 향후 기술개발 정도와 체약국의 개선의지 등에 따라 가변적임을 언급하였다.

둘째, 시장기반조치(Market-based measures) 이행에 관하여는 국가간 이

23) ICAO Assembly Thirty-sixth Session Resolution 36/22(ICAO, 2007.9.), GIACC은 항공분야 기후변화 대응책 마련을 위해 15개 국가(미국, 러시아, 캐나다, 스위스, 독일, 프랑스, 브라질, 멕시코, 사우디, 중국, 일본, 인도 호주, 남아공, 나이지리아)로 구성된 국가간 그룹으로 ICAO 제36차 총회 결의('07)로 구성.

24) IMO : International Maritime Organization

25) 제4차 국제항공기후변화그룹(GIACC) 회의결과, “주몬트리올총영사관(2009.05.28.)”.

건이 상존함을 인정하면서, ICAO 이사회가 우선적으로 분야별접근방법 “Sectoral framework”을 개발하여 체약국과 지역그룹이 당해 원칙에 입각한 “시장기반조치” 추진 및 관련 이슈를 처리토록 할 것을 권고하였다. 그 이행시나리오로는 ① 현재와 같이 개별국가/지역별로 자체 이행기준을 마련하여 시행하는 방안과, ② 국제항공분야에 동일 적용되는 기본원칙을 마련하고, 시장의 성숙도 등을 감안하여 지역별·국가별 목표기한 등을 달리 적용(Sectoral Approach) 방안 그리고 ③ ICAO가 정하는 기본원칙과 목표에 따라 개별국가/지역이 자체적으로 시행하는 방안 등 세 가지 안을 제시하였다.

셋째, 지역별/국가별로 항공사(air operator)에게 부과되는 부담과 항공사 간 불합리한 경쟁 등을 최소화하기 위한 방안으로서 각 국가별/지역별로 시행하는 “시장기반조치”간 상호 연계 또는 인터페이스 절차가 필요함을 강조하고, ICAO가 UNFCCC와 보다 긴밀히 협력하여 이러한 절차를 원활히 할 수 있는 지침을 마련할 것을 권고하기도 하였다.

넷째, 국가의 이행여부에 대한 모니터링 방법에 관하여 GIACC은 ICAO 이사회가 체약국에 대하여 연료효율성 개선을 위한 실천계획(Action plan)을 개발하고 ICAO에 제출토록 할 것을 권고하였다. 또한, 시카고협약 제67조에 의거 이사회가 사무국으로 하여금 체약국을 모니터링 및 달성목표 성취정도를 측정할 수 있는 이행자료(Implementation data)를 매년 수집토록 지시할 것으로 권고하였다.

마지막으로 향후 조치계획으로서 17개 권고사항을 제시함으로 본격적인 기후변화 대응책 마련을 추진하였다.

IV. ICAO 국제항공기후변화 고위급회의 논의결과

ICAO는 상기와 같은 국제항공부문의 온실가스 규제논의결과에 대해 각국의 의견을 수렴하고 최종 정리하여 제15차 기후변화협약당사국회의에 보

고하기 위하여 2009.10.7~10.9일간 몬트리올에서 73개국 26국제기구의 대표가 참가한 가운데 국제항공 기후변화 대응안 마련을 위한 고위급 회의를 개최하였다. 동 회의에서는 제4차 GIACC 최종보고서에 포함된 ‘실천계획 (Program of Action)’을 승인(endorse)한 ICAO 이사회의 논의결과를 지지하고 동 프로그램의 내용을 골자로 한 국제항공 기후변화의 글로벌 대응체제를 15차 기후변화협약 당사국 총회에 보고²⁶⁾하기로 결정하였다.

주요내용에는 글로벌 온실가스감축 관련 국제항공부문의 기본원칙과 ‘달성목표(Aspirational Goals) 및 이행방안(implementation options)’, ‘배출저감 달성을 위한 전략 및 조치’, ‘이행상황 점검을 위한 수단’, ‘재원조달 및 인적 자원 확보문제’등 핵심사항에 대한 추진방안이 포함되었다.

또한, 연료효율성 글로벌 달성목표로 단기(2012년까지), 중기(2020년까지), 장기(2050년까지) 매년 2%의 연료 개선치를 제시하였다. 다만, ‘보다 강화된 연료효율 개선 목표 설정’, ‘시장기반체제’등은 참가국의 컨센서스를 이루지 못함에 따라 목표설정의 경우에는 국가의 처해진 상황 등을 고려하여 목표설정을 추진하고, 시장기반체제의 경우 ICAO가 정하는 원칙에 따라 국가/지역별로 합의에 의거 이행하는 방안을 제시하였다.

동 회의에서는 ICAO는 제15차 UN 기후변화협약 당사국 총회에서의 ICAO 입장을 정립한 선언문(Declaration)과 15개의 권고사항을 채택하였으며 주요 내용은 다음과 같다.

◆ 선언문 ◆

1. 이번 고위급 회의는 ICAO 이사회가 채택한 ICAO의 국제항공과 기후변화의 실천계획(Programme of Action)을 승인한다.
2. ICAO의 국제항공과 기후변화 실천계획의 이행을 위해 각국 정부 및 관련 기구는 ICAO를 통하여 2020년까지 전 세계 연평균 2%의 연료효율 개선이라는 중기목표와 2021년부터 2050년까지 매년 2%의 연료효율 개선 달성이라는 희망적인 장기목표를 유상톤킬로미터(RTK²⁷⁾)를 기준단위로 추진한다.

26) ICAO 국제항공 기후변화 고위급 회의 결과“주몬트리올총영사관(2009.10.10)”.

3. ICAO와 체약국은 제15차 UN 당사국 총회의 결과를 고려하고 본 선언문이 당사국 총회의 협상 결과를 미리 판단하는 것이 아님을 인지하며, 중장기적 목표 달성을 위해 관련 기구와 함께 노력을 지속한다. 중장기적 목표라 함은 제37차 ICAO 총회시 검토를 위하여 국제항공산업계를 대신해 ACI, CANSO, IATA 및 ICCAIA이 발표한 공동의 약속과, 개발도상국의 특별한 환경과 개별 역량, 국제항공산업의 지속가능한 성장을 고려하여, 탄소중립성장 및 배출 저감 등의 더 야심찬 목표의 달성가능성을 검토하는 것이다.
4. 이러한 연료효율개선 또는 희망적인 배출가스 감축 목표 등이 개별국가에 이행의무를 부과하는 것은 아니다. 각기 다른 상황, 각각의 능력과 대기 중 항공 온실가스 배출에 대한 개도국과 선진국의 기여도 등에 따라 전세계 희망적인 목표 달성을 위해 각각의 국가가 감축해야할 정도를 결정한다.
5. ICAO는 이번 고위급회의 및 UNFCCC 제15차 당사국총회의 결과, ICAO 총회의 결의사항 및 신속하게 절차를 완료하기 위한 부록 등을 고려하여 국제항공 내 시장기반 조치를 위한 프레임워크 개발에 대한 절차를 수립한다.
6. ICAO는 이행활동에 대한 과정의 일부로서 각 체약국의 승인된 정보에 근거하여 국제항공의 CO2 배출가스 상황을 UNFCCC에 정기적으로 보고한다.
7. 체약국이 온실가스 감축정책, 이행사항, 국제항공의 CO2 배출가스 연례보고 등을 포함한 실천계획을 ICAO에 제출토록 촉구한다.
8. ICAO와 체약국은 국가 상황을 고려하여 항공대체연료기술 개발과 바이오연료를 포함한 지속가능한 대체연료사용의 증진에 대해 논의를 확대할 것을 강력하게 권장한다.

◆ 권고사항 ◆

1. 에너지 효율적인 항공기 기술 및 지속 가능한 항공대체연료의 개발과 이행을 촉진하기 위해 신속히 산업계와 함께 노력한다.
2. CAEP 권고사항을 반영하여 신기종을 위한 전세계 CO2 표준을 개발한다.
3. 국제항공의 온실가스 대응 조치의 개발 및 이행에 있어 소음과 배출가스 간의 연관성에 관하여 지속 연구한다.
4. 항공부문의 CO2 외 기후변화 영향을 억제하기 위한 과학적 이해와 조치를 위해 관련 국제기구와 지속 협력한다.
5. ICAO의 전문패널, 위원회 및 관련 국제기구 등의 자문내용을 반영하여

- (특히 국제항공 배출가스 감소를 위한 운영측면 조치관련 신 지침개발과 관련) 국제항공 배출가스 저감을 위한 기술 및 운영방식의 표준·권고 개발 노력을 강화한다.
6. 산업계와 협력하여 국제항공의 배출가스 감소를 위한 운영부문의 효율 개선을 포함하여 항공교통관리 및 공항시스템 개선을 촉진한다.
 7. UNFCCC 하에서 청정개발체제(CDM²⁸⁾와 같은 신축성 메카니즘의 적용 가능성을 포함한 재정자원, 기술이전, 역량구축에 대한 접근을 촉진하고 개도국을 지원하기 위한 조치 마련을 위해 보다 노력한다.
 8. 대체연료 개발 노력과 전략에 대한 정보공유와 제15차 당사국총회 보고를 위한 2009년 11월, 리오데자네이로의 항공 및 대체연료 컨퍼런스에 국가와 국제기구의 적극적인 참여를 장려한다.
 9. 국제항공에서 배출되는 전세계 온실가스의 측정/예측, 감시 및 확인을 위한 적절한 표준방법 및 메카니즘의 파악과 교통량·연료사용량 등에 대한 연례보고를 통해 체약국의 이행상황을 확인한다.
 10. 국제항공에서 배출되는 전세계 온실가스 측정/예측의 신뢰성 향상을 위해 ICAO의 노력에 대한 체약국의 지속적인 지원을 요청한다.
 11. 각국의 실천계획 및 항공 CO₂ 배출가스의 정기보고 제출에 있어 실질적인 국제항공의 활동수준이 없는 국가들에 대해 미소(de-minimis) 예외조항을 고려한다.
 12. 향후 ICAO 정기프로그램 예산에 환경과 관련된 활동을 우선순위로 배정하고 자발적인 기여금 조달가능성에 대해 검토한다.
 13. 국제항공을 위한 GIACC의 연료효율 매트릭스의 타당성을 검토한다.
 14. 보고절차(데이터수집, 가공, 정기보고 등)와 관련하여 개도국에 대한 기술 및 재정지원방안을 개발한다.
 15. 국제항공운송업계의 공동약속을 위한 이행 프레임워크 및 전략 발전을 위해 국제항공운송업계의 추가 노력을 요청한다.

V. 결론 - 향후과제

금번 국제항공기후변화고위급회의에서는 GIACC 보고서 검토를 통해 항공부문 온실가스 감축 관련 국제항공부문에서 적용할 기본원칙과 목표를 정하고, ICAO의 역할과 UNFCCC 메커니즘과의 관계 등을 종합 정리하는 등 금후 UNFCCC 제15차 당사국 총회에 제출될 실질적 논의 전개를 위한

28) CDM : Clean Development Mechanism

토대를 마련했다고 평가된다.

그러나, 각국 대표들은 컨센서스를 강조하면서도 내용적 측면에서는“연료효율개선 연 2%목표”, “시장기반체제”에 대한 선진국 대 선진국, 선진국 대 개도국 간 입장차가 여전히 크고, “재원조달 및 인적자원 확보문제”에 있어서도 선진국은 현 UN 체제의 재정 부담을 주장하는 반면, 개도국은 개도국에 대한 재정 및 기술지원, 기술이전, 능력배양(Capacity Building)을 위한 ICAO의 적절한 제도 마련 등을 우선 요구하고 있어, 국제항공에 적용할 단일 메커니즘 도입에는 여전히 난항이 예상되며, 앞으로 논의과정에서의 주요 쟁점을 다음과 같이 정리해 볼 수 있다.

첫째는 UNFCCC의 공동의 차별화된 책임과 ICAO의 비차별 원칙의 조화문제이다. 개도국들은 국제항공부문의 온실가스 감축을 위한 협상(안) 마련에 있어서 타 분야와 마찬가지로 대부분의 개도국이 역사적 책임에 입각한 UNFCCC의 공동의 차별화된 책임과 규정을 주장하고 있으며, 의무감축은 선진국에 국한해야 한다는 입장을 고수하고 있는 반면, 선진국은 각 국가별 능력 및 국제항공발전을 위해 ICAO의 시카고조약에 언급된 비차별과 동등하고 공정한 기회부여 원칙에 따라 전 세계 모든 국가에 공통으로 적용해야 한다고 주장하고 있다.

국제항공의 온실가스 감축을 위한 글로벌대응체제의 진전을 위해서는 이 분야의 상충된 차이점의 극복을 위한 합리적인 개선방안 마련이 시급하다. 특히, UNFCCC 협상회의에서 국제항공 부문만의 별도협상안 마련을 진행하는 부분별 접근(Sectoral Approach)이 결정될 경우 대응안 마련에 대한 책임이 ICAO에 있는 만큼 국제민간항공기구의 기본바탕인 시카고조약과 기후변화협상의 바탕인 공동의 차별화된 책임과의 상충점은 반드시 해결해야 하는 쟁점중의 하나가 되고 있다.

둘째는 국제항공부문의 기후변화 대응을 위한 기술기준의 마련이다. 대체연료(Alternate fuel) 효율성 측정기준 개발, 항공기에 적용할 “CO₂ 표준(standard)” 개발, 체약국 연간 연료소비 및 교통자료제출 메커니즘 도입 등 항공부문 기후변화 대응을 위한 구체적인 기술기준 등이 시급히 추진되어

야 할 과제들이다.

셋째는 전 세계 온실가스 배출량 중 항공부문이 차지하는 객관적이고 구체적인 통계량의 수집이 이루어지지 않고 있다는 것이다. 모든 체약국이 합의하여 국제항공부문의 기후변화 대응방안이 마련되었다면, 이를 각 체약국이 이행하기 위해서는 얼마만큼의 감축이 가능한가에 대한 구체적인 수치데이터가 필요할 것이다. 각 국가가 얼마나 배출하고 있는지에 대한 표준화된 측정 가능하고, 보고 가능하며, 검증 가능한 배출량 관리가 객관적으로 이루어져야만 보다 세부적인 항공부문의 감축이행방안이 도출될 수 있을 것이다.

온실가스 배출량 감축 목표를 설정하기 위해서는 과거의 배출통계량이 기본바탕이 되어야 하며, 특히 타국의 공역 및 공항을 이용해야 하는 국제항공의 특성을 감안할 때, 향후 항공부문의 국가별 목표를 수립하기 위해서는 이에 대한 표준화된 시스템 및 관련규정의 마련은 시급하다.

따라서 모든 국가가 쉽게 적용하고 신뢰할 수 있는 국제표준 통계관리시스템을 개발하여 보급하는 것이 선행되어야 할 것이다. 이러한 과제들을 해결하기 위하여 ICAO는 기존 15개국으로 구성된 기존의 GIACC를 19개국으로 확장하여 국장급을 대표로 한 비공식그룹을 구성²⁹⁾하고 구체적인 ICAO의 항공부문 기후변화 대응안 마련을 추진 중이며, 우리나라도 항공분야 국제적 지위 향상은 물론 전 세계 항공부문 기후변화 대응 마련에 동참하기 위해 동 비공식그룹에 참여하기로 의사를 표시한 바 있다.

우리나라는 2013년 이후 의무 배출량 감축국가에 포함될 가능성에 대비하여 향후 항공부문의 국제기후변화 협상회의에 대한 우리나라의 입장을 명확히 정립해야 할 것이다. 국제항공의 배출량 규제를 항공산업의 성장과 경쟁력 강화 기회로 활용하고, 급격한 배출량 감축보다는 국적항공사에 도움이 되도록 대응하는 구체적인 방안이 마련되어야 한다.

특히 국제항공에 비중이 큰 우리나라의 경우 항공산업에 큰 영향을 줄 수 있으므로 국제 협상에 대비한 감축잠재량에 대한 정확한 분석과 예측 그

29) ICAO 환경 관련 이사회의장 비공식그룹 구성, “주몬트리올총영사관(2009.11.14)”.

리고, 감축량을 도출해 낼 수 있는 기술 및 운영측면에서의 제도 마련이 필요하다. 우선 항공교통량 및 배출가스 통계의 ICAO 제출을 위한 관련 국적 항공사의 보고체계 마련과 이의 지도 감독을 위한 제도 마련, 향후 의무감축에 대비한 사전 정부와 항공사간의 자발적 감축협약 체결 등 추진이 필수적이다. 특히, 단축항공로 구축, 최첨단 항공로 구성을 포함한 항공교통분야 운영측면 개선 및 최적연료탑재, 주기적 엔진 청소 등 항공기의 연료를 효율적으로 사용하기 위한 방안 등을 반영한 온실가스 감축을 위한 종합적인 대책 마련이 시급하다.

마지막으로, 이번 고위급 회의에서 국제항공 기후변화 대응에서 적용할 기본원칙과 목표, ICAO의 역할과 UNFCCC 메커니즘과의 관계 등이 종합 정리되는 기본틀이 마련되었다고 볼 수 있는 바, 우리나라의 항공부문 온실가스 감축을 위한 정책 등에 이를 검토하여 적절히 반영한 종합적인 항공부문 온실가스 감축 추진계획의 마련이 필요하다고 판단된다.

참고문헌

- 대한항공, “온실가스 배출통계 보고서”, 2005.
- 아시아나항공, “온실가스 배출통계 보고서”, 2005.
- 제4차 국제항공기후변화그룹 회의결과 보고서, 주몬트리올총영사관 겸 주 ICAO대표부.
- 한국교통연구원, “항공분야 기후변화 대응방안”, 연구보고서, 2008.12.
- 환경부, “2009년도 환경통계 핸드북”, 2009.
- ICAO 국제항공 기후변화 고위급 회의 결과보고서, 주몬트리올총영사관 겸 주 ICAO 대표부.
- ICAO 환경 관련 이사회의장 비공식그룹 구성, 주몬트리올총영사관 겸 주 ICAO 대표부.
- ICAO, “Assembly Thirty-sixth Session Resolution”, 2007.
- ICAO, “Convention on International Civil Aviation opened for signature 7 December 1944” 1947, Doc7300.
- ICAO, “Guidance on aircraft emissions charges related to local air quality”, 2007, Doc9884.
- ICAO, “Guidance on the use of emissions trading for aviation”, 2008, Doc9885.
- ICAO, “ICAO Environmental Report”, 2007.
- IPCC, “IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”, 1996.
- IPCC, “REPORT OF THE EIGHT SESSION OF THE IPCC”, 1992.12.
- Ruwantissa Abeyratne, “Aviation and the Environment”, Baltimore, Publish America, 2007.
- UN, “KYOTO PROTOCOL TO THE UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE”, UNFCCC, December 1997.
- UN, “Report of the Conference of the Parties on its thirteenth session”,

March 2008.

UN, “Report of the Meeting of the Parties to the Protocol first session”,
December 2005.

UN, “United Nations Framework Convention on Climate Change”, United
Nations Conference on Environment and Development, June 1992.

초 록

최근 국제항공부문의 온실가스 배출 규제문제가 국제적으로 뜨거운 이슈가 되고 있다. 항공부문의 온실가스 배출량은 전 산업분야에서 배출되는 양의 극히 일부(약 2%)를 차지하고 있지만 여타 분야에서 배출되는 온실가스와 마찬가지로 지구온난화의 한 요인으로 지적되면서 온실가스 배출량 감축을 위한 국제대응체제를 마련하기 위한 논의가 한참 진행중이다. 그러나, 국제항공의 경우 국내 공항이나 공역 뿐만 아니라 다른 나라의 영역에 까지 활동이 미치게 되어 온실가스 배출통계가 어렵고 UN기후변화협약의 “공통의 차별화된 책임(CBDR: Common but Differentiated Responsibility) 원칙과 시카고협약의 균등기회(Fair opportunity) 원칙간 충돌이 생겨나는 등 법률적·기술적 쟁점들이 남아있어 국제적으로 통일된 메커니즘이 확립되기까지는 난항이 예상되고 있다.

UN은 1990년 기후변화협약 채택과 1997년 교토의정서 채택 등을 통해 각국의 선·개도국간 차별화된 책임원칙에 입각하여 온실가스 감축의무를 차별 적용하고 있고, 국제항공부문에 대하여는 ICAO를 중심으로 국제적 대응방안을 마련토록 하였다. 이에 따라 ICAO는 지난 2009.10.7~9일간 몬트리올에서 ‘국제항공기후변화 고위급회의’를 개최하여 제15차 기후변화협약당사자회의에 보고할 국제항공부문의 온실가스대응방안을 마련하였다. 주요내용으로 “글로벌 온실가스 감축의 기본원칙”, “달성목표(Aspirational goals) 및 이행방안(Implementation options)”, “배출저감 달성을 위한 전략 및 조치”, “이행상황 점검을 위한 수단”, “재원조달 및 인적자원 확보문제” 등 핵심사항에 대한 추진방안이 포함되었다

우리나라도 2013년 이후 의무 배출량 감축국가에 포함될 가능성이 높은 바, ICAO 대응방안을 면밀히 분석하여 종합적인 항공부문 온실가스 감축 대책을 마련하고, 제15차 기후변화협약당사국회의 이후 대두될 주요쟁점에 대한 논의에 대비하는 등 선제적 조치가 필요하다.

주제어 : UN기후변화협약, 공통의 차별화된 책임원칙, 균등기회, 온실가스,
교토의정서, 기후변화협약당사국회의

Abstract

A Study on Global Initiatives on Greenhouse Gas Reduction in the International Aviation

Maeng, Sung-Gyu*

Hwang, Ho-Won**

In recent years, greenhouse gas (GHG) reduction has become high priority issue in international aviation. GHG emissions from the aviation sector only accounts for approximately 2 percent of total GHG emissions in the world.

However, as with GHG gases in other sectors, it has been pointed out as a contributing factor to global warming and there is an ongoing conversation in the aviation community to establish international framework for emissions reductions.

In the case of international aviation, effects of aviation activities of a State go beyond the airports and airspace of that State. This makes compiling of GHG emissions data very difficult. There are also other legal and technical issues, namely the principle of “*Common but Differentiated Responsibility (CBDR)*” under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and “*Fair Opportunity*” principle of the Chicago Convention. For all these reason, it is expected that it will not be an easy job to establish an internationally agreed mechanism for reducing emissions in spite of continuing collaboration among States.

UN adopted the UNFCCC in 1990 and the Kyoto Protocol in 1997 to impose common but differentiated responsibility on emissions reductions. In

* Director General, Aviation Safety Policy Office of Civil Aviation

** Professor, Air & Space Law, Korea Aerospace University

international aviation, ICAO has been taking the lead in measures for the aviation sector.

In this role, ICAO held the High-level Meeting on International Aviation and Climate Change on 7 to 9 October 2009 at its Headquarters in Montreal and endorsed recommendations on reducing GHG from international aviation which will also be reported to the 15th Meeting of the Conference of the Parties (COP15).

Key items include basic principle in global aviation emissions reduction; aspirational goals and implementation options; strategies and measures to achieve goals; means to measure and monitor the implementation; and financial and human resources.

It is very likely that the Republic of Korea will be included among the Parties subject to mandatory limitation or reduction of GHG emissions after 2013.

Therefore, it is necessary for Korea to thoroughly analyze ICAO measures to develop comprehensive measures for reducing aviation emissions and to take proactive actions to prepare for future discussions on critical issues after COP15.

Key Words : UNFCCC(United Nations Framework Convention on Climate Change), CBDR(Common but Differentiated Responsibility), Fair opportunity, Greenhouse gas, Kyoto Protocol, COP(Conference of the Parties)