

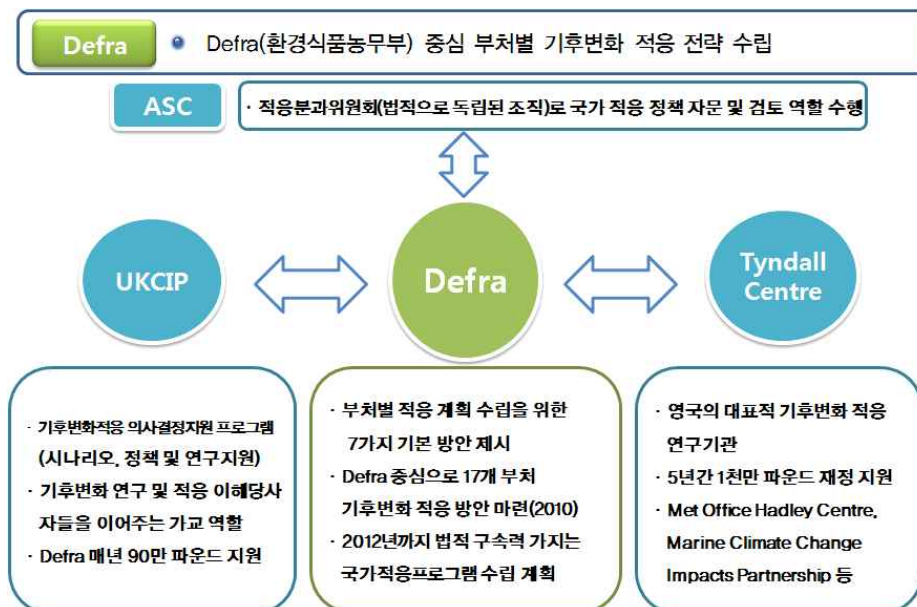
3차시. 선진국 기후변화 적응 현황

학습내용

1. 영국

영국 정부는 2008년 기후변화 감축 및 적응 방안에 관한 기후변화법(Climate Change Act 2008)을 수립하였으며, 기후변화법에 따라 2009년 "기후변화위원회(CCC: Committee on Climate Change)" 아래 "적응분과위원회(ASC: Adaptation Sub- Committee)"를 설립하여 기후변화 적응 계획에 대한 전문 자문 및 검토(scrutiny) 업무를 수행함

- 영국 정부부처인 "환경식품농무부(Defra: Department for Environment, Food and Rural Affairs)"는 영국의 전반적인 기후변화 적응 전략 수립에 중심적인 역할을 수행함
- 기후변화 적응 연구 기관(Tyndall Centre) 및 프로그램[UKCIP(UK Climate Impact Programme)]을 통하여 기후변화 적응 연구, 도구 및 가이드 등의 정보를 제공함



영국 기후변화 적응 전략 협력 체계도(출처: 환경부, 국가기후변화적응센터, 2010)

1) 영국 기후변화법((Climate Change Act 2008)

영국은 2008년 11월 온실가스 감축 및 기후변화 적응에 관한 기후변화법(Climate Change Act)을 수립하였으며, 아래와 같이 네 개의 파트로 구성됨

- Part 1. 국가 온실가스 감축 목표 설정
 - Part 2. 감축 목표 달성을 위한 관련 예상 및 법령 정비
 - Part 3. 기후변화 정책 수행을 위한 제도적 기반 확충
 - Part 4. 기후변화 영향에 대한 적응력 향상
- 적응에 관한 내용(Part 4)에 따르면, Secretary of State는 기후변화 법이 발표된 후 3년 이내에 현재와 미래에 예측되는 기후변화 영향에 대한 위험 평가 보고서를 제출해야 하며, 그 후에도 정기적으로(5년에 한 번) 기후변화 영향에 대한 국가 전역의 위험을 평가하여 의회에 보고 의무를 가짐
- 보고된 영향에 대한 대응(적응 프로그램) 발간은 반드시 지속가능한 발전 원칙을 준수하고 환경·경제·사회적 이슈를 충분히 반영하여 정기적으로 업데이트 시행함
- 또한, 정부뿐만이 아닌 공공기관과 Statutory undertakers 해당 기관에 대한 위험 평가를 실시하여 의무적으로 위험대응 계획을 수립함
- 아울러 영국정부는 법안에 있는 정책들이 실행될 때의 영향에 대한 평가도 함께 진행하여 2008년 4월에 최종 영향평가 보고서를 발간하였음.
- 이 중 적응에 대한 영향평가(impact assessment)는 법에 포함되어 있는 적응 조치들의 비용편익 액수를 정확한 수치로 제시하지는 않았음. 아직 구체적인 프로그램 및 정책과 조직이 확정되지 않은 상태이고, 적응조치와 관련된 비용편익 증거자료가 너무도 제한적이어서 비용산정이 불가능하기 때문임.
- 따라서 일부 비용에 대해서만 기존에 보고된 적응 비용편익분석 결과들에 대한 정보를 바탕으로 하여 지시적으로 제시하였다. 평가에서 언급한 항목은 법정지침 개발 비용, 위험평가 수행 비용, 적응활동 이행 비용 등임. 적응정책의 편익은 제안된 정책으로 인해 얼마나 많은 적응활동이 추가적으로 발생하였는지와 같은 효과성(effectiveness)으로 환산하였음

2) 영국 기후변화 적응 협력기관별 역할

- 적응분과위원회(ASC: Adaptation Sub-Committee)

영국 정부는 '2008 기후변화법'에 따라 2009년 '기후변화위원회(CCC: Committee on Climate Change)'를 설립하여 영국 온실가스 감축 및 기후변화 적응 계획의 원활한 진행을 위하여 전문 자문 및 검토(scrutiny) 역할을 제공함

○ 적응 부분을 담당하는 '적응 분과위원회(ASC: Adaptation Sub-Committee)'는 법적으로 독립된 조직으로 적응 부문에 풍부한 경험을 가진 전문가로 구성됨

○ ASC는 2008 기후변화법에 따라 아래와 같은 세 가지 법적 의무를 가짐

- ① '영국 기후변화 위험 평가(CCRA: UK's Climate Change Risk Assessment)'에 관하여 정부에 전문 자문 제공
- ② 영국 정부의 '기후변화 적응 프로그램(Programme for adaptation to climate change)'의 정책 수립 및 이행에 관한 진행 평가 수행
- ③ 영국 당사국(England, Wales, Scotland, & Northern Ireland)에서 제기되는 기후변화 적응 문제에 관한 자문 제공

- Defra

○ 영국 정부 부처인 '환경식품농무부(Defra: Department for Environment, Food and Rural Affairs)'는 영국의 기후변화 적응 전략 수립에 중심적인 역할을 수행하고 있으며, 정부와 함께 기후변화 적응 프로그램(Adapting to Climate Change Programme)을 수립하여 영국 전 부문에 걸친 기후변화 적응 방안 수립에 노력함

○ 기후변화 대응을 위해 Defra는 세 가지 우선순위를 선정하여 기후변화 적응 계획 수립에 적용

① 인간 보건을 위한 기본적 사항 보장

· 세계는 보다 좋은 질의 식량 및 물 요구. 영국은 모두가 누릴 수 있는 깨끗한 자연 환경 및 신선한 공기 제공에 노력

② 생태시스템 회복력 강화

· 기후변화는 자연 환경 및 인간 건강에 심각한 위협 요소. 위협 감소를 위하여 홍수 및 자연 재해를 막아주는 생태시스템 보존 활동에 노력

③ 적응 능력 강화

- 기후변화 위험 관리 및 평가에 관한 역량 강화 노력. 이해당사자 및 주요 파트너들과 함께 각 부처 능력 향상 방안 노력

Defra 적응 부문을 나타냄

- 온실가스 배출량에 따른 기후변화 대응을 위하여 영국은 개인, 사업, 정부 및 공공 부문에 맞는 기후변화 대응 방안 필요 제시
- 이에 정부는 Defra의 주도하에 운영되는 기후변화 적응 프로그램을 구축하여 각 부처 및 공공 부문 등의 기후변화 적응 구축 방안 제시. 다음은 Defra의 주요 적응 부문 및 사항을 나타냄

〈표 2-3〉 Defra 주요 적응 부문 및 사항

주요 영역	영역별 주요 사항
1. 식품, 농업 및 토지관리	<ul style="list-style-type: none"> · 농업과 토지 관리는 영국 경제에 중요한 역할을 하고 있으며, 영국 전체 면적의 75% 차지 · 기후변화는 국내 생산량 및 가격에 큰 영향을 미침 · 기후변화로 인한 병충해는 생산 감소 및 동물 보건 등에 악영향을 미침
2. 자연 환경	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화는 자연환경에 의존하는 서식지 및 야생 생태에 영향을 미침 · 이는 동식물 종들의 생존 위협 · 건강한 자연 환경은 기후변화 회복을 위한 중요 역할
3. 수질 및 수량 관리	<ul style="list-style-type: none"> · 인구 증감 현상에 따른 수질 및 수량 관리 요구 · 잦은 가뭄 현상에 대응하는 물 관리 요구
4. 해양 환경	<ul style="list-style-type: none"> · 기온 변화에 대한 잠재적 영향 및 해양 산성화 이해 발전 추구 · 해안 및 해양 생태계 변화 관찰
5. 홍수 및 해안 침식 관리	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화로 인한 홍수 및 피해 증가 · 홍수 및 해안 침식 위험 관리의 높은 비용 소요 · 홍수 및 해안 침식으로 인한 공동체 및 사회기반시설 위험 제시

자료: Defra's Climate Change Plan, 2010.

- UKCIP

UKCIP(영국 기후변화 프로그램)는 기후변화 적응에 관한 의사 결정 자문 프로그램으로써 1997년부터 각 부문(예, 건설, 실용 업무, 제품 및 서비스, 생물다양성, 및 건강 등)의 기후변화 관련 과학적 정보 및 도구를 제공함(UKCIP에서 직접 연구가 진행되지 않으며, 기후변화 연구와 적응 이해당사자들을 이어주는 가교 역할 수행)

- 현재 UKCIP는 2005년부터 2010년까지 Defra에서부터 매년 90만 파운드(약 16.3억 원)를 지원받으며 프로젝트를 수행함.

UKCIP 주요 역할

구분	내용
UKCIP 주요 역할	국가 및 지역적 기후변화 시나리오를 제공하여 기후변화로 인하여 나타나는 영향 분석
	기후변화 적응에 관한 정책 보조
	기후변화 연구 지원
UKCIP 제공 도구 및 지침서	기후변화 적응 방안 수립 지원 마법사 도구
	영국 기후변화 예측 시나리오
	사회 경제학적 시나리오
	기후변화 적응 사례 연구 정보

자료: <http://www.ukcip.org.uk>

- Tyndall Centre

- Tyndall Centre는 2000년부터 영국, 개도국 및 글로벌 등 폭넓은 범위의 기후변화 적응에 관한 연구를 수행함
- 지난 10년간 기후변화에 관한 국제적인 과학 평가 및 주요 적응 방안[적응에 관한 정부 및 시장의 역할, 적응의 평등기준(equity dimensions), 적응을 위한 확률론적 위험 평가 및 시나리오 역할] 등을 제시함

3) 영국 부처별 적응계획 수립

2009년 6월 영국 정부는 2010년, ‘부처별 적응 계획(DAPs: Departmental Adaptation Plans)’을 발표하고 2012년까지 법적 구속력을 가지는 ‘국가적응프로그램(National Adaptation Programme)’ 수립을 계획함

- 영국의 부처별 적응 계획은 대부분의 부처들이 기후변화 프로그램에 주요 적응 정책 안건을 적용하였으며, 이에 처음으로 각 부처들이 각자의 정책 목적, 주요 역할 및 서비스에 관한 기후변화 이행 평가 실시함.
- 다음 표는 ‘부처별 적응 계획’ 수립을 위한 주요 기본 방안을 제시함

영국 정부의 부처별 적응 계획 수립 기본 방안

구분	부처별 적응 계획 수립 기본 방안
1	중앙 정부 부처들이 수립하며, 이해당사자 및 주요 이행 파트너들과 공유
2	온실가스 감축 및 기후변화 적응의 통합적인 방안 추구
3	2년 후 가장 중요한 이슈가 될 수 있는 문제 고려
4	다른 부처들과 공통 이슈가 되는 문제 논의
5	다가오는 기후변화 극복을 위한 사회기반시설 회복력 향상 노력
6	발전적인 기후변화 적응 진행을 위한 역량 강화, 의사결정 및 분야별 위험 평가를 위한 연간 검토(review) 작업 실행. 또한, 2년 혹은 5년마다 지속적인 검토 작업 실행
7	기후관련 이행당사자에게 부처별 기후변화 적응 단계 및 진행 방향 제시

환경부, 국가기후변화적응센터(2010) 기후변화 적응 기반구축 및 교육·홍보

- ‘부처별 적응 계획’은 장기간 기후변화를 체계적으로 다루기 위하여 각 부처들과 함께 기본적 증거 자료 공유 및 공동 정책 수립을 위한 활동을 규정함
- 이는 2009년 공동 환경검사위원회의 국가검사사무국에 의해 수행된 검토 작업에서 기후변화 이해 및 지식이 부처별로 다양하다는 것을 보여줌

2. 호주

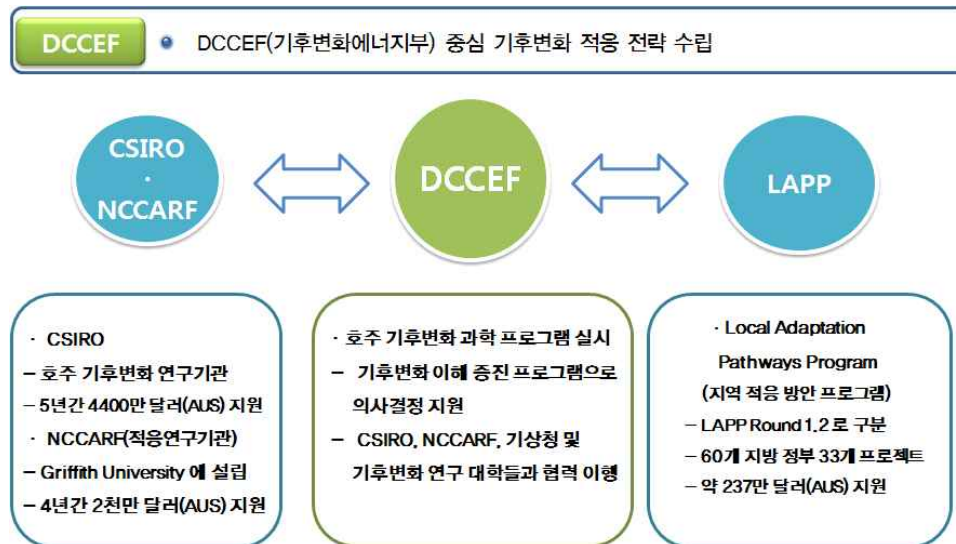
기후변화의 영향에 호주의 여러 부문이 취약할 것이라는 예측에 대한 합의¹⁾가 널리 이루어짐에 따라, 2006년 2월, 호주 의회의 요청으로 기후변화에 대한 협력 액션 플랜의 일환으로 국가적응체계가 개발되었음.

- 호주의 적응체계는 기후변화 영향에 대한 정보를 원하는 사업체와 집단의 수요를 해결하고, 효과적인 적응을 저해하는 지식 불균형을 완화시키기 위한 것임.
- 따라서 호주의 적응체계의 중심은 모든 의사결정자들이 기후변화를 이해하도록 하는 것과 아울러 모든 규모와 취약한 부문에 대한 행정적 결정 및 정책에 기후변화를 통합시키는 데에 놓여있음. 이러한 적응체계는 적응전략과 적응 시행 계획을 적응력 및 이해 향상, 부문 및 지역적 취약성 감소, 두 분야로 나누어 수립하였음.
- 호주 정부는 적응이 장기 의제라는 것과, 기후변화 위험을 정량화하고 비용을 최소화하기 위한 역량을 구축하고 가능한 이득을 모두 취하는 데에는 시간이 걸린다는 사실을 이해하고 있기에, 적응체계에서 추진하는 모든 계획기간을 중기(5~7년)로 설정하였음. 적응 시행에 대해서는 2년마다 보고서를 작성할 예정이며, 적응체계에 대한 검토는 4년에 한 번 진행할 계획임.
- 호주는 적응 초기 단계에서는 정부의 리더십이 필수적이며 중심적인 역할을 할 것으로 기대하는 한편 적응체계는 적응활동의 결과와 상황을 가장 잘 이해할 수 있는 사람들에 의해 관리되어야 하며, 지방과 지역 수준에서 적응을 위한 역량을 구축할 필요가 있다고 봄.
- 아울러 기후변화 위험을 해결하는데 있어서는 산업체와 커뮤니티의 역할이 중요하다고 판단함에 따라 호주정부는 기후변화로 인한 위험을 관리하고 기회를 파악하는데 효율적인 ‘파트너십 접근법’을 기본으로 하여 적응체계를 구축하고자 노력하고 있음.
- 호주 정부 부처인 DCCEF(Department of Climate Change and Energy Efficiency)에서는 이미 변화된 또는 변화될 기후에 적응하기 위하여 호주 기후변화 적응 연구기관인 ‘호주연방과학산업연구기구(CSIRO: Australian Commonwealth Scientific and Research Organization)· 국가기후변화적응연구기관(NCCARF: National Climate Change Adaptation Research Facility)’ 및 ‘지역 적응 방안 프로그램(LAPP: Local Adaptation Pathways

Program)’에 최고 1.26억 달러(AUS)를 지원함

특히 수자원 부문에 약 129억 달러(AUS) 지원하는 등 기후변화에 많은 투자를 지원함

○ 다음은 DCCEF 중심의 기후변화 적응 협력 체계도를 나타냄



호주 기후변화 적응 전략 협력 체계도(출처: 환경부, 국가기후변화적응센터, 2010)

1) 기후변화 적응 프로그램(Climate Change Adaptation Program)

○ 기후변화 적응 연구 및 지방정부 프로젝트 지원 그리고 취약성 평가 등을 통하여 이해당사자 및 의사 결정자들에게 기후변화 이해 증진을 도모함

○ 기후변화 적응 연구

① 호주 기후변화 과학 프로그램(Australian Climate Change Science Program)

- 기후변화 원인, 현상 및 영향 등의 이해 증진에 중점을 둔 프로그램으로 산업, 공동체 및 정부 정책입안자들의 의사결정 지원
- 프로그램은 DCCEF에서 운영하며, CSIRO, 기상청 사무국 및 기후변화 선도 대학들과 협력 이행

② 기후변화 적응 연구 지원 현황을 나타냄

- CSIRO: 호주 기후변화 연구기관으로 정부는 기후변화 적응의 과학적 해결방안을 개발하기 위하여 5년간 4400만

달러(AUS) 지원

- 호주 기후변화 적응 방안, 친환경 도시 및 해안, 자연 생태계, 1차 산업 기업 및 공동체 기후변화 적응 방안 등을 연구

- NCCARF: 호주 기후변화 적응 연구기관으로 Griffith University(Queensland)에 설립하여 4년간 약 2천만 달러(AUS)

투자 지원

- 인간 보건, 육지 생물다양성, 수자원 및 민물 생물다양성, 해양 생물 및 자원, 인간정주 및 사회기반 구조, 사회경제학 및 제도, 위험 관리, 1차 산업, 지역 공동체 부문의 기후변화 적응 관련 연구 지원

○ 기후변화 적응에 관한 지방 정부 및 전문가 프로그램

① 지역 적응 방안 프로그램(LAPP: Local Adaptation Pathways Program)

- 호주 정부는 지역 발전 및 기후변화 영향 평가를 위하여 지방 정부에 자금을 지원하며, 프로젝트는 크게 LAPP Round 1, 2로 나뉨(현재 두 프로젝트는 완료 상태)
- LAPP Round 1: 약 60개 지방 정부의 33개 프로젝트에 150만 달러(AUS) 지원
- LAPP Round 2: 호주 지방 정부 의회 및 외딴(remote) 지역에 Round 1 프로젝트 구축 및 완성을 위해 87.4만 달러(AUS) 지원

② 인간정주 통합 평가(Integrated Assessment of Human Settlements sub-program)

- 기후변화에 대한 지방 정부 능력 발전 및 대응을 위한 5개 프로젝트 지원
 - 빅토리아, 서부 항구 지역 기후변화: 지역 영향 및 적응 대응 통합 평가
 - 호주 도시 기후변화 영향 통합 평가
 - 타스마니아, 클래런스 해안 지역 해수면 상승에 대한 대응 및 통합 평가
 - 기후변화, 보건 영향 및 도시 적응 능력: 골드 코스트 지역 사례 연구
 - 세계 주요 도시들의 지역별 기후 적응 전략에 대한 시스템 접근: 시드니 도시 사례

호주 주요 취약성 평가

- ① 해안 위험 평가(National coastal Risk Assessment): 기후변화가 해안 공동체에 미치는 영향 평가
- ② 생물다양성 취약성 평가(Biodiversity Vulnerability Assessment): 기후변화에 따른 생물다양성 적응 방안 연구
- ③ 호주 세계 유산을 위한 기후변화 영향(Implication of climate change for Australia's World Heritage properties):
호주 국립대학에서 기후변화가 호주 세계 유산에 끼치는 영향 및 적응 방안 연구
- ④ 호주 국가 보존 시스템을 위한 기후변화 영향(Implications of Climate Change for Australia's National Reserve System)

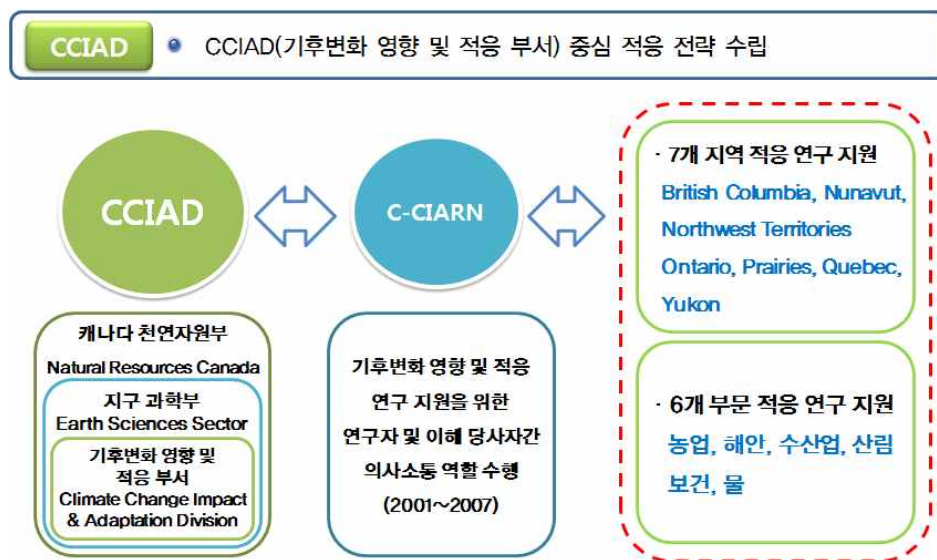
3. 캐나다

기후변화는 캐나다의 지속적인 발전을 위해 대응해야 하는 부분이며, 기후변화 완화와 적응의 두 가지 방향으로 대응 전략을 수립함

○ 캐나다는 현재 기후변화 적응을 통하여 취약성을 줄이는 긍정적인 결과를 도출하였으며, 홍수, 산불, 강설 및 강수량 변화에 적절히 대응함으로써 미래 조기 경보시스템, 홍수 예측 및 역량 강화 등 새로운 예비 기후변화 적응 방안을 계획함

○ 캐나다의 '기후변화 영향 및 적응 부서(CCIAD: Climate Change Impacts and Adaptation Division)'는 '캐나다 기후변화 영향 및 적응 연구 네트워크(C-CIARN: Canadian Climate Impacts and Adaptation Research Network)'를 통하여 기후변화 적응 전략을 수립함

○ 아래 그림은 CCIAD 중심의 기후변화 적응 협력 체계도를 나타냄



캐나다 기후변화 적응 전략 협력 체계도(환경부, 국가기후변화적응센터, 2010)

○ '기후변화 영향 및 적응 프로그램(Climate Change Impacts and Adaptation Program : CCIAP)'을 통해 주로 이루어짐.

○ 적응프로그램은 ① 적응 연구와 적응 활동에 대한 재정 지원(funding)과 ② 취약성 평가, 두 부분으로 나누어짐.

○ 경쟁을 통해 이루어지는 재정지원에 1998년 이래로 5,000만달러 이상이 투자되었으며, 2007-2008년 연구 지원

사업에는 모든 정부/대학/연구 기관, NGO, 민간 부문으로부터 171개의 지원서가 접수되어 20개 프로젝트가 선정 되었음.

선정된 프로젝트는 농업부문 3개, 수자원부문 2개, 산림부문 2개, 커뮤니티부문 3개, 수산자원(fisheries)부문 2개, 연안지역 2개, 건강부문 3개, 의사결정부문 3개, 생태계 1개임.

- 취약성 평가와 관련해, 천연자원부는 2007년 캐나다 전역의 기후변화 영향, 취약성, 적응을 평가한 종합보고서 (From Impacts to Adaptation : Canada in a Changing Climate 2007)를 발간하였음.
- 권역접근법(regional approach)을 취하는 보고서는, 캐나다 6개 권역(Northern Canada, Atlantic Canada, Quebec, Ontario, Prairies, British Columbia)의 연구 결과를 취합한 결과로 캐나다의 미래 기후변화 위험과 기회 요소를 평가하였음.

< CCIAD의 역할 >

- 캐나다는 1998년 '천연자원부(Natural Resources Canada)'의 '지구 과학 부문(Earth Sciences Sector)'에 CCIAD를 설립하여 다수의 기후변화 영향 및 적응에 관한 연구 프로젝트를 지원함
- 현재 캐나다의 CCIAD는 크게 두 가지(지역 적응 협력 프로그램과 적응 도구) 방향으로 기후변화 적응 활동을 전개 함
 - '지역 적응 협력(RACs: Regional Adaptation Collaboratives) 프로그램'은 지역별 기후변화 적응 의사 결정 수립 지원을 위한 프로그램으로 캐나다 6개 지역의 적응 협력에 지원 투자
 - CCAID는 지방 정부, 산업, 비즈니스, 학회, 지역 주민 및 비정부기관 등과 파트너십을 형성하여 RACs 프로그램 진행
 - 캐나다 5개 지역(British Columbia, The Prairies, Ontario, Quebec 및 Atlantic Canada)에서 RACs 프로그램을 수립하였으며, 나머지 1개 지역(Northern Canada)에서 RACs 프로그램 수립 진행 중
 - '적응 도구'는 의사결정자들에게 기후변화 적응 가이드라인, 방법론 및 접근 방안에 관한 정보 제공
 - 위험 관리 도구: 공동체, 지역, 사회기반시설 및 사업과 관련하여 기후변화 위험 평가를 통한 단계적 기후변화 위

험 관리 접근 방안을 제시. 아래는 최근 캐나다에서 발표한 위험 관리 도구 보고서를 나타냄

① 기후변화 적응: 지방 정부 위험에 기초한 가이드

② 사회기반시설 기후 위험 프로토콜

· 적응 계획 도구: 적응 위험 평가 단계를 통한 적응 계획 도구 가이드 제시. 아래는 최근 캐나다에서 발표한 적응 계획 도구를 나타냄

① 변화하는 기후, 변화하는 공동체: 지자체 기후 적응 가이드

② 기후변화 적응을 위한 캐나다 공동체 가이드북

· 정보 사용 도구: 캐나다 지역별 기후변화 과거 및 미래 시나리오, 기후변화 적응 사례, 기후변화에 따라 나타나는 영향 등의 정보를 제공

① Climate Change Scenario Network(기후변화 시나리오 네트워크) -

<http://cccsn.ca>에서 기후변화 시나리오 정보 제공

② Plan2Adapt: Pacific Climate Impact Consortium(태평양 기후 영향 컨소시엄) - <http://plan2adapt.ca/> 에서

미래 기온 및 강수량 정보와 지역별 기후변화 예상 영향 정보 제공

③ From Impact to Adaptation: Canada in a Changing Climate 2007(변화하는 기후에 대한 캐나다 기후변화 영향 및 적응. 2007)

< C-CIARN의 역할 >

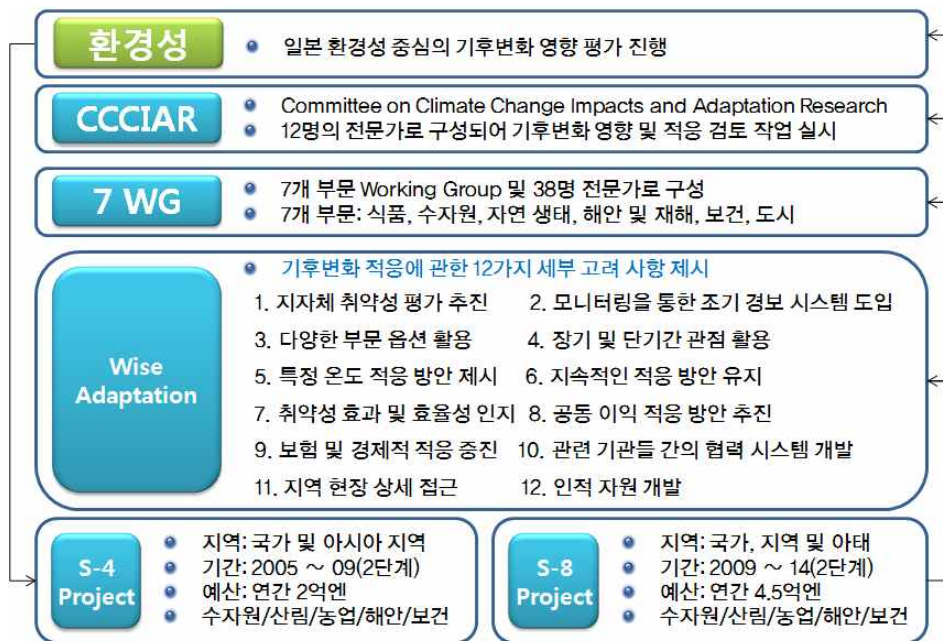
C-CIARN은 2001년부터 2007년 7월 30일까지 기후변화 영향 및 적응에 관한 연구 수행을 위하여 연구자 및 이해 당사자 간의 소통 역할을 수행함

○ 캐나다 천연자원부에 의해 설립된 C-CIARN은 캐나다의 주요 6개 지역(Atlantic, British Columbia, North, Ontario, Prairies, Quebec)과 9개 부문(농업, 해안, 어업, 삼림, 보건, 경관 위험 및 물)에 관한 기후변화 영향 및 적응 연구 진행을 담당하였으며, '기후변화 영향 및 적응 부서' 홈페이지에 관련 정보를 압축 표시함 (<http://www.c-ciarn.ca>)

4. 일본

일본의 대표적인 기후변화 적응 보고서로 2008년 환경성에서 기후변화 적응을 위한 ‘Wise Adaptation’을 발표하였으며, 정량적(political) 적응 전략 가이드라인을 위한 조사위원회를 설립함

- 환경성에서는 2005년부터 2009년까지 ‘글로벌 환경 연구 기금 S-4(Global Environment Research Fund S-4) 프로젝트’를 통하여 일본을 포함한 아시아지역 5개 부문(수자원, 산림, 농업, 해안, 보건)의 기후변화 영향 평가를 실시함
- 일본은 기후변화 적응 방안을 위한 정책 및 이행 수립을 위하여 기후변화 모니터링 및 데이터를 통한 현 상황 진단을 수행함
- 아래 그림은 일본 환경성 중심의 기후변화 적응 협력 체계도를 나타냄



일본 기후변화 적응 전략 협력 체계도 (환경부, 국가기후변화적응센터, 2010)

< 기후변화 영향 및 적응 연구에 관한 위원회 및 작업 그룹 >

기후변화 영향 및 적응 연구에 관한 위원회(Committee on Climate Change Impacts and Adaptation Research)

는 12명의 전문가로 구성되어 적응 검토 수행을 목적으로 설립함

- 작업 그룹은 7개 부문(식품, 물 환경 및 수자원, 자연 생태, 해안 도시 및 재해 방지, 보건, 도시)으로 구성되어 총 38명의 전문가들이 분야별 기후변화 영향에 관한 기술적인 측면의 검토 작업을 수행함

< Wise Adaptation >

- 8개 부문(식품, 물 환경 및 수자원, 자연 생태계, 재난 방제 및 해안 도시, 보건, 시민 및 도시 생활, 개도국 및 그 외)을 중심으로 기후변화 영향 평가를 실시함. 또한 'Wise Adaptation'은 8개 부문에 대한 기술, 정책 및 사회경제학 측면의 평가 제시함
- 기후변화에 필요한 12개의 요소들을 추가하여 효과적이고 효율적인 적응 방안을 제시함. 아래 <표 2-13>은 'Wise Adaptation'에서 고려되는 12가지 요소를 나타냄

Wise Adaptation에 제시한 세부적 분석 요소

구분	12가지 추가 분석 요소
1	지역별 취약성 평가 추진
2	모니터링을 통한 조기 경보 시스템 도입
3	다양한 부문 옵션 활용(Utilization of a diverse range of options)
4	장기 및 단기간 관점 활용
5	관측 결과 활용 및 특정 온도에 대한 적응 방안 제시
6	지속적인 적응 방안 유지
7	'유연한 대응 시스템'을 통한 취약성(low-vulnerability) 효과 및 효율성 인지
8	공동 이익 유형의 적응 방안 추진
9	보험 및 경제적 시스템 이용을 통한 범사회적 적응 능력 증진
10	관련 기관들 간의 협력 및 연합 시스템 개발
11	지역 현장의 상세 접근을 통한 자발적 참여(시작) 증진
12	인적 자원 개발

환경부, 국가기후변화적응센터(2010) 기후변화 적응 기반구축 및 교육·홍보

< 기후변화 영향 평가 프로젝트 >

일본 환경성은 온실가스 감축(기후변화 완화) 및 기후변화 적응 목표 수립을 위하여 일본의 기후변화 영향 평가를 위한 글로벌 환경 연구 프로젝트 ‘S-4’ 및 ‘S-8’을 시행함

- ‘S-4’ 프로젝트는 금세기 말까지 일본을 포함한 아시아 지역의 수자원, 산림, 농업, 해안 및 인간 보건 부문의 기후 변화 시나리오를 통하여 기후변화 영향에 대한 정보를 획득 및 전반적인 이해를 높여 글로벌 온난화 관계 관철(온실가스 감축)
- ‘S-8’ 프로젝트는 온실가스 안정화 시나리오와 기후변화 적응 전략 아래 일본 전역에 대한 기후변화 영향 평가를 파악하고 일본 지방 정부 및 아시아 태평양 지역의 개도국에 대한 적응 전략 발전을 목표(온실가스 감축 +기후변화 적응)
- 일본은 ‘S-4’에서 ‘S-8’ 단계로 연장함으로써 새로운 기후 시나리오를 준비하고 연구자들과 지방 정부 간의 협조를 증진하여 국가적 차원에서 지역 중심의 기후변화 적응 발전 노력
- ‘S-4’ 및 ‘S-8’ 프로젝트 결과(영향 평가)를 통하여 지자체의 취약 계층을 고려한 사회 경제성을 파악하고 나아가 일본 정책 수립에 필요한 근거 자료로 활용
- 다음은 일본 글로벌 환경 연구 프로젝트인 ‘S-4’ 및 ‘S-8’를 비교

일본 글로벌 환경 연구 프로젝트 ‘S-4’ 및 ‘S-8’ 비교

구분	S-4	S-8
목표 지역	일본 및 아시아 지역	일본, 지역 및 아시아 태평양 지역
목표 부문	수자원, 산림, 농업, 해안, 인간 보건	수자원, 산림, 농업, 해안, 인간 보건
연구 기간	Period I (2005-2007) Period II (2008-2009)	Period I (2010-2012) Period II (2013-2014)
연구 리더	Nobui MIMURA(Ibaraki University)	Nobui MIMURA(Ibaraki University)
연구 예산	연간 2억 엔(약 28억 원)	연간 약 4.5억 엔(약 60억 원)
그 외 연구 자료	연구 주제 개수: 7개 참여 연구소: 14개 참여 연구원: 44명	연구 주제 개수: 12개 일본 전역 영향 평가: 9개 일본 지역 영향 평가: 2개 아시아 개도국 영향 평가: 1개
공통점	일본 전역에 관한 취약성 및 영향 평가 실시	
차이점	S-8에서는 추가적으로 일본 지방 정부 및 아시아 태평양 지역의 기후변화 적응 전략에 관한 계획 추진	

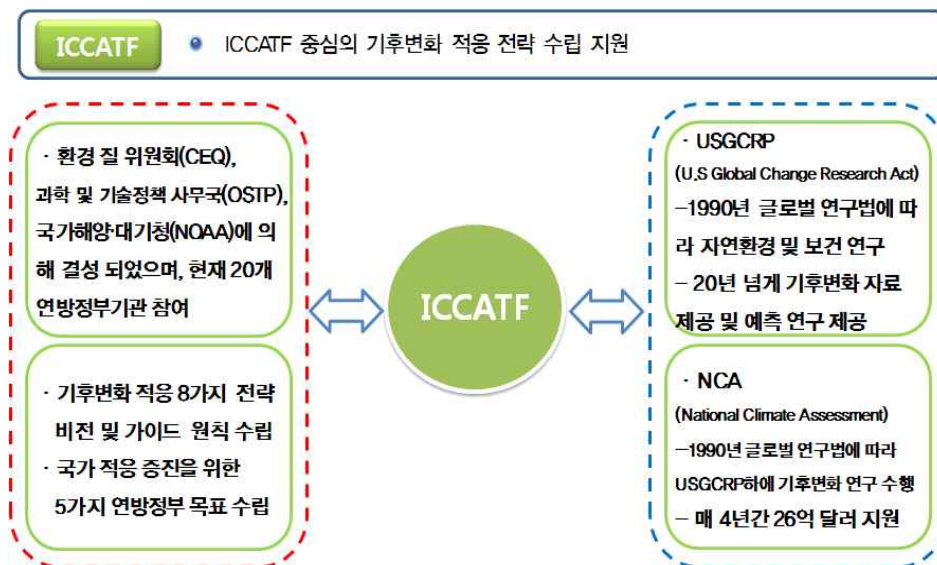
환경부, 국가기후변화적응센터(2010) 기후변화 적응 기반구축 및 교육·홍보

5. 미국

미국은 변화하는 기후에 적응하기 위하여 2009년 9월 ‘관계부처 간 기후변화 적응 대책위원회(Interagency Climate Change Adaptation Task Force)’를 결성함

○ USGCRP(U.S. Global Change Research Program) 및 NCA(National Climate Assessment)를 중심으로 미국 기후변화 영향 및 취약성 연구를 수행함

○ 아래 그림은 ICCATF 중심의 기후변화 적응 협력 체계도를 나타냄



미국 기후변화 적응 전략 협력 체계도(환경부, 국가기후변화적응센터, 2010)

< The Interagency Climate Change Adaptation Task Force >

○ 미국은 2009년 9월 기후변화에 따른 영향에 대비하기 위하여 백악관 환경 질 위원회(CEQ: White House Council on Environmental Quality), 과학·기술정책국(OSTP: Office of Science and Technology Policy), 국가 해양 대기청(NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration)이 공동으로 ‘관계부처 간의 기후변화 적응 대책위원회(Interagency Climate Change Adaptation Task Force)’를 결성함

○ 현재 20개가 넘는 연방정부 기관 및 행정 사무국이 참여한 기후변화 적응 대책위원회는 부문 및 정부기관별 기후

변화 영향에 대응하기 위한 대책위원회로 구성됨

2009년 USGCRP(U.S. Global Change Research Program)가 발행한 ‘미국 기후변화 영향(Global Climate Change Impacts in the United States)’ 보고서는 대책위원회를 포함한 관련 기관들에게 기후변화 영향 대비를 위한 기초적인 정보를 제공함

○ 대책위원회 및 관련 기관들은 2009년부터 2010년까지 35회가 넘는 각종 회의들을 통하여 연방정부의 효율적인 국가 기후변화 적응 방안 수립을 위한 방안을 논의함

○ 이에 2010년 10월 기후변화 적응 전략을 위한 대책위원회 진행보고서(Progress Report of the Interagency Climate Change Adaptation Task Force: Recommended Actions in Support of a National Climate Change Adaptation Strategy)를 미국 백악관에 제출하였으며, 앞으로 계속적인 이해당사자들과의 논의를 통하여 2011년 10월에 기후변화 적응 이행 방안 보고서를 제출할 계획임

○ 적응 정책 및 이행을 위한 전략 비전 및 가이드 원칙을 나타냄

- 기후변화 적응 대책위원회는 정부, 공동체 및 관련기관들과 기후변화 적응 전략 이행 및 수립을 위한 8가지 가이드 원칙 수립

- 다음은 8가지 가이드 원칙 및 주요 내용을 나타냄

적응 정책 및 이행을 위한 전략 비전 및 가이드 원칙

구분	주제	내용
1	적응에 관한 통합 접근 (Adopt Integrated Approach)	주요 적응 정책, 계획, 실행 및 프로그램 통합 접근
2	취약 우선순위 선정 (Prioritize the Most Vulnerable)	기후에 취약한 대상(helping people), 지역(place) 및 사회기반시설(infrastructure) 우선순위 선정
3	객관적 과학 지식 활용 (Use Best-Available Science)	기후변화 위험, 영향 및 취약성 이해를 위한 객관적 과학 지식 활용
4	파트너십 강화 (Build Strong Partnerships)	다양한 분야 및 범주의 이해당사자들 간의 협력 강화
5	위험 관리 방안 및 도구 적용 (Apply Risk-Management Methods and Tools)	기후변화에 대한 환경, 사회 및 경제적 영향 취약성을 줄이기 위한 통합적인 도구 및 위험관리 방안 적용
6	생태계 기반 접근 적용 (Apply Ecosystem-based Approaches)	주요 생태시스템 서비스 보호 및 회복력 증진을 위한 적응 전략 수립
7	공동 이익 최대화	기후 및 환경 계획과 관련한 분야의 직접적 지원 및 보완 전략

구분	주제	내용
	(Maximize Mutual Benefits)	수립(예: 재난 방지 향상, 지속가능 자원 관리 증진, 비용 효과적 기술을 통한 온실가스 배출 감소 등)
8	지속적인 수행 평가 (Continuously Evaluate Performance)	지속적인 평가를 위한 측정가능 목표 및 연계 수행(Performance metrics) 적응 방안 수립

환경부, 국가기후변화적응센터(2010) 기후변화 적응 기반구축 및 교육·홍보

기후변화 적응 증진을 위한 연방 정부의 목표를 나타냄

- 기후변화 적응 대책위원회는 현재의 적응 노력 강화, 연방정부들 간의 역량 및 자원 활용, 공동 적응 의제 증진을 위한 지역 단위별 이해당사자 간의 파트너십 강화를 목표
- 다음 표는 적응 목표에 관한 세부적인 연방 정부 5가지 정책 목표를 나타냄

국가 적응 증진을 위한 연방 정부 목표

구분	주제	내용
1	연방 정부 전체를 통한 적응 계획 주류화 및 장려	<ul style="list-style-type: none"> - 연방 정부 기관 내의 적응 계획 이행 - 정부기관 적응 계획을 위한 프레임워크 활용 - 정부기관 적응 이행을 위한 단계 및 협력 방안 활용
2	의사결정에 관한 과학적 통합 증진: 적응 정보 지원	<ul style="list-style-type: none"> - 현존하는 연방정부의 과학 조직 활동 로드맵 수립 - 적응 의사 결정 및 정책 지원에 필요한 과학 부문 우선순위 선정 - 의사 결정자들의 요구에 충족할 수 있는 과학 소통 및 적용 증진 - 온라인 및 적응 정보 클리어링하우스 발전을 위한 연구
3	주요 사회 cross-cutting 이슈 전달	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 관련 수자원 관리 방안 증진 - 기후변화 정보 전달을 통한 인간 보건 보호 강화 - 기후변화에 대한 공동체 조직의 회복력 증진 - 보험 메커니즘에 기후변화 위험 부문 통합 증진 - 기후변화에 관한 사회 전반적 이슈 전달
4	국제 적응 부문의 지원 및 선도를 위한 노력 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 다자 및 양자 간 적응 활동 지원을 위한 거시적 정부 전략 발전 - 기술 지원을 위한 정부기관 간의 적응 협력 강화 - 투자 협력 및 지식 공유 증진을 위한 파트너 협력 강화
5	적응 지원을 위한 연방정부 역량 조직화	<ul style="list-style-type: none"> - 연방 정부 활동 책임 증진을 위한 강한 파트너십 구축 및 유지 - 연방 정부기관 간의 지역별 기후변화 적응 컨소시엄 발전 - 연방 정부 적응 결과 평가를 위한 연계 방안 수립

환경부, 국가기후변화적응센터(2010) 기후변화 적응 기반구축 및 교육·홍보

우리나라에서도 영국의 “UK Climate Impact Programme(UKCIP)”, 호주의 “National Climate Change Adaptation Research Facility(NCCARF)” 등과 같이 국가적인 기후변화 적응에 대한 전략적 연구 및 정책지원을 수행할 “국가 기후변화 적응 센터”를 설립(2009)·운영하고 있음

센터는 제6차 기후변화대책위원회(위원장: 국무총리)에서 확정된 “국가 기후변화 적응 종합계획”에 따라 설립되는 환경부 비법정조직으로, 국내 환경관련 최대 싱크탱크인 KEI에 설립 및 운영이 위탁됨

○ 기후변화 적응 정책 개발 및 이행 지원은 특성상 여러 분야의 전문지식이 필요하므로, 다학제 연합 연구가 이루어질 수 있는 기반 마련

– 현재 기상청, 국립환경과학원, 국립농업과학원, 국립산림과학원, 국립수산물과학원 등 17개 기관들이 센터 협력기관으로 참여하여 상호 정보교환 및 협력 연구를 수행하기로 합의

○ 국가기후변화적응센터는 기후변화 적응에 대한 국가적 연구 및 정책지원 수행

- 기후변화 적응 정책 지원 및 적응도구 개발
- 기후변화 영향 및 취약성 평가 지원
- 국내 기후변화 적응 전문가 네트워크 구축
- 기후변화 적응 국제협력 및 협상 지원