



타지키스탄 대상 산림 부문 공적개발원조 (ODA) 사업의 추진 전략과 방안

안지애* · 장한나* · 김주섭** · 한승현* · 손요환****

*고려대학교 대학원 환경생태공학과 박사과정학생, **고려대학교 대학원 환경생태공학과 석사과정학생,
***고려대학교 환경생태공학부 교수

Strategies and Plans of Official Development Assistance (ODA) for Tajikistan in the Forest Sector

An, Jiae*, Chang, Hanna*, Kim, Jusub**, Han, Seung Hyun* and Son, Yowhan****

*Ph. D. Student, Dept. of Environmental Science and Ecological Engineering, Graduate School, Korea University, Seoul, Korea

**Master Student, Dept. of Environmental Science and Ecological Engineering, Graduate School, Korea University, Seoul, Korea

***Professor, Dept. of Environmental Science and Ecological Engineering, Korea University, Seoul, Korea

ABSTRACT

Considering the high needs of recipient countries and the regional biases of Korean Official Development Assistance (ODA) policy, increases in the total amount of ODA and allocation to the forest sector are needed for Central Asia. In Tajikistan, illegal harvesting and grazing cause a gradual decrease in forest area. The Tajikistan government conserves forests by requesting international cooperation and establishing a policy for sustainable management of forest resources and prevention of further damages. To suggest suitable strategies and plans, the current statuses of forests and forestry were investigated, and ODA projects that can illustrate successful Korean experiences of forestation were conceived based on various geographical features and local conditions of Tajikistan in this study. Forest resource creation type projects (fuelwood and Tugai forest restoration) could result in energy independence and enhancement of ecosystem service such as a climate regulation and an increase in biodiversity. Community development type projects (introduction of ecotourism, agroforestry, and planting of fruit trees) can contribute to job creation and encourage participation of local residents, thus improving their incomes. In addition, establishment of a project foundation, including education, training, and a national forest inventory, would help those projects be sustainable in the long-term.

Key words: Forest, Forest conservation, ODA, Tajikistan

1. 서 론

우리나라의 GNI 대비 공적 개발 원조 (ODA) 비율은 2017년 기준 0.14%로 DAC 회원국의 목표치인 0.7%에 크게 못 미치는 수준이며 (OECD, 2018d), 이에 따라 ODA 규모를 지속적으로 확대함으로써 향후 2020년까지 목표치인 0.20%를 달성하기 위하여 노력하고 있다 (ODA Korea, 2015). 특히 지정학적 중요도, 자원 활용 가능성, 국제 협력 네트워크의 확장 등으로 인해 중앙아시아에 대한 국제적 관심도가 높아지고 있으나 (Kim, 2016), 중앙아시아에 대한 우리나라의 ODA

규모는 2016년 기준 전체 공여금액의 2.5%에 불과하며 이마저도 우즈베키스탄에 집중되어 있다 (OECD, 2018b). 2016년 기준 중앙아시아 5개 국가의 평균 1인당 GDP는 3,625달러로 전 세계 평균인 10,201달러에 비해 매우 낮다 (The World Bank, 2018c). 따라서 중앙아시아 국가들에 대한 국제적 관심도, 소득 수준, 빈곤율 등을 고려하여 일부 지역에 편중된 한국 ODA 정책을 개선할 필요가 있다. 특히 우리나라 전체 양자간 ODA 총 지출액 중 산림 부문이 차지하는 비율은 평균 0.44% (2006-2016)로 일본, EU, 미국 등 다른 OECD DAC 회원국과 비교하면 매우 미미한 실정이다 (The Export-Import

† Corresponding author: yson@korea.ac.kr (Korea University, Seoul 02841, Korea)

Received August 20, 2018 / Revised August 28, 2018 1st, September 07, 2018 2nd / Accepted September 14, 2018

Bank of Korea, 2018; National Institute of Forest Science, 2014).

산악 지대에 위치한 대부분의 개발도상국에서는 이용할 수 있는 연료 등의 자원이 제한적이고 지역 주민들의 산림에 대한 인식과 활용기술이 부족하여 산림 자원이 무분별하게 훼손되기 쉬우며, 그로 인한 산림 황폐화도 급속도로 진행되고 있다 (Korea Rural Economic Institute, 2015; National Institute of Forest Science, 2014). 따라서 훼손된 산림을 복원하기 위하여 우리나라뿐만 아니라 국제적으로도 산림 부문에 대한 지원의 필요성을 인식하여야 한다 (National Institute of Forest Science, 2014).

현재 타지키스탄의 산림 비율은 전체 국토 면적 대비 약 3%로 중앙아시아에서 가장 낮으며, 산림 자원이 부족하고 관련 사업 역시 발달되어 있지 않다 (FAO, 2014b). 그러나 타지키스탄 국가 발전 전략에서 에너지 자립 및 에너지 효율성 증진, 식량 안보, 고용창출 등이 중요한 위치를 차지하고 있으며 (Tajikistan Government, 2016), 산림 부문 사업 개발을 통해 직간접적으로 이에 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 한편 중앙아시아 지역에서는 기후변화로 인한 연평균 및 겨울철의 급격한 기온 증가와 강수량 감소가 나타나고 있으며 (Lioubimtseva and Henebry, 2009), 특히 산악 지대는 기후변화에 매우 취약한 것으로 보고되었다 (Xenarios et al., 2018). 기후변화는 산림 황폐화를 가속화시킬 수 있으며 (Kirilenko and Sedjo, 2007), 산림 훼손에 따른 대기 중으로의 직간접적인 탄소 방출은 다시 기후변화에 영향을 미친다 (Guo and Gifford, 2002). 따라서 중앙아시아 지역에서 산림 복원 및 보전을 통해 기후변화 대응에도 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

타지키스탄의 급속한 산림 황폐화 과정과 원인은 과거 우리나라 산림녹화 전후 상황과 유사한 점이 많기 때문에 과거 양묘, 조림, 연료 문제 해결 및 소득 증진 등을 연계하여 산림 녹화에 성공한 우리나라의 경험을 적용한다면 실효성 있는 산림 부문 ODA 사업을 수행할 수 있을 것으로 기대된다 (Climate Change Center, 2014). 특히 타지키스탄은 국제 협력에 우호적이고 적극적인 태도를 보이고 있기 때문에 국제 협력 사업을 추진하기에 용이할 것으로 판단된다. 이에 본 연구에서는 타지키스탄에 대한 산림 부문 ODA 사업의 효과성 증진을 위하여 현지 실정을 고려한 추진 전략 및 구체적인 사업 방안을 제시하고자 한다.

2. 타지키스탄의 국가 현황 및 산림 부문 협력 환경

타지키스탄을 대상으로 한 ODA 사업의 타당성을 입증하기 위하여 경제, 외교, ODA 수요 등을 비롯한 국가 현황을 조사하였다. 특히 산림 부문 ODA 사업 전략 수립을 위하여 타지키스탄의 산림 현황 및 관련 정책과 산림 부문 국제 협력 사례를 조사하였다. 이를 위하여 현지 담당자와의 면담 결과, 관련 논문, 보고서, 통계자료 등을 분석 및 이용하였다.

2.1. 국가 현황

타지키스탄 정부는 국가 내부적으로 일자리를 창출하는데 실패해 왔으며, 타지크인의 50% 이상이 해외 이주노동자의 송금액에 의존하여 생활하는 등 타지키스탄 경제 발전은 해외 송금액에 절대적으로 의존해 왔다 (Jung, 2017; The World Bank, 2017). 그러나 타지키스탄의 이주노동자들이 주로 일하고 있는 러시아가 최근 경제 침체를 겪으면서 해외 송금액은 점차 감소하는 추세이다 (Jung, 2017). 또한 타지키스탄은 다른 중앙아시아 국가와 비교하여 천연 자원이 적고, 경쟁력을 가질 수 있는 산업도 없는 실정이다 (National Institute of Forest Science, 2017). World Bank에서 추정된 타지키스탄의 GDP는 2016년 기준 약 69.5억 달러이며, 1인당 GDP는 796달러로 World Bank에서 분류한 저소득 국가에 속한다 (The World Bank, 2018b; 2018c).

중앙아시아 국가들의 국제 협력이 점차 활발해지면서 타지키스탄 역시 2005년 파리에서 처음 개최된 원조 효과성 고위급 회의 (High Level Forum on Aid Effectiveness) 이후 국제적 협회에 적극적으로 참여하고 있다 (OECD, 2018c). 우리나라는 1992년 4월 27일을 기준으로 타지키스탄과 수교하였으며, 2008년에는 주 타지키스탄 한국 대사관이, 2015년에는 주한 타지키스탄 대사관이 개설되었다. 양국은 2015년에 항공협정, 경제과학기술협정, 외교부 간 협력 MOU, 스포츠 협력 MOU, 문화교류협력 MOU 등 다섯 가지 분야에서 상호 간의 협력을 약속하였다 (Jung, 2017). 그러나 중앙아시아에 대한 우리나라의 ODA 지원은 우즈베키스탄을 중심으로 이루어져 왔으며, 타지키스탄에 대한 지원은 2016년 기준 전체 공여 금액의 0.13%로 아직까지 낮은 편이다 (OECD, 2018b). 우리나라의 타지키스탄에 대한 교역 규모 대비 ODA 비율은 1.5% (2013년 기준)로 상대적으로 낮으며, 이는 경제적 측면에서 통상 규모에 비해 원조 규모가 낮은 것으로 판단된다 (Kim, 2016).

2.2. 산림과 임업 현황

타지키스탄은 중앙아시아의 남동쪽에 위치하고 있으며, 아프가니스탄, 우즈베키스탄, 키르기스스탄, 중국 등 4개국과 접하고 있다. 타지키스탄의 국토 면적은 141,380 km²이며, 국토의 약 93%가 산지로 이루어져 있다 (Asian Development Bank, 2017; UN, 2008). 해발고도는 320 m (Syr Darya 강)에서 7,495 m (Pik Ismoil Somoni)까지 넓은 범위를 가지며, 국토의 50% 가량이 해발고도 3,000 m 이상에 위치한다 (GTZ, 2010; Curtis, 1996). 타지키스탄의 남동부에는 Pamir 고원이, 중앙부에는 Alai와 Tien Shan 산맥이 자리 잡고 있으며 북서부에는 Turkestan, Zeravshan, Hissar 산맥 등 크고 작은 산맥들이 많이 분포하고 있다 (Curtis, 1996).

타지키스탄에서 소련 통치 초기, 목화 재배를 위해 수변림 (Tugai)을 비롯한 많은 산림이 벌채되면서 산림 면적이 크게 감소하였다 (GTZ, 2010). 이후 소련 정부는 대규모 산림 훼손을 방지하기 위하여 벌채를 금지하였으며, 산림의 대부분을 자연 보호 구역으로 지정하였다 (GTZ, 2010). 소련 정부하에서 산림은 지속가능한 산림 경영 원칙에 따라 관리되었으며, 석탄 및 가스를 사용함으로써 땀감 수확으로 인한 산림 훼손을 방지할 수 있었다. 그러나 1991년 소련으로부터의 독립 후 이러한 산림 경영과 석탄 및 가스의 수입이 지속되지 못하여 산림 훼손이 재개되었고, 1992-1997년 내전으로 인해 더욱 황폐화되었다 (GTZ, 2010).

타지키스탄의 산림은 대부분 국유림으로, 정부산림기금 (State Forest Fund)에서 보유한 토지의 총 면적은 약 180만 ha이다 (FAO, 2014b). 2015년을 기준으로 이 중 약 23%인 412,000 ha가 실제 산림으로 구성되어 있으며, 이는 전체 국토 면적의 약 3%에 해당된다 (FAO, 2014b). 1990년부터 2015년 사이에는 산림과 기타 임지의 면적에 큰 변화가 없어 벌채로 인한 산림 훼손이 발생하지 않은 것으로 보고되었으나, 이러한 자료들은 1987년에 수행된 전체 산림 인벤토리에 근거한 것으로 이후에 제대로 갱신되지 않았다 (FAO, 2014b). 또한 해당 자료들은 위성 및 항공사진 또는 실제 산림 조사를 통해 확인되지 않았으며 산림 전용률도 고려되지 않았다 (GTZ, 2010). 실제로 몇몇 지역에서는 산림 밀도가 감소되고 있는 것으로 보고되었다 (FAO, 2014b).

타지키스탄 산림에서 산악 지형의 1차림이 70% 이상을 차지한다 (FAO, 2014b). 그리고 1차림과 2차림의 면적은 각각 297,000 ha, 12,000 ha로 1990년부터 2015년까지 변화가 나타나지 않았으며, 같은 시기 조림지의 면적은 99,000 ha에서 103,000 ha로 약간 증가하였다 (FAO, 2014b). 한편 산림을

가능별로 분류하면 (2015년 기준) 토양 및 수자원 보호림이 211,000 ha로 가장 넓고, 생물 다양성 보전 산림이 110,000 ha, 생태계 서비스 산림이 65,000 ha이고, 생산림이 22,000 ha로 가장 적다 (FAO, 2014b). 타지키스탄 산림의 주요 기능은 토양 보호, 홍수 및 눈사태 방지 등이다. 특히 Tugai는 수자원 보호의 기능을 하며, 생산림의 경우 견과류 (피스타치오, 아몬드, 호두 등)와 약재 (감초 등) 등이 주 생산물이다 (FAO, 2014b).

타지키스탄은 약 5,000여종의 식물 자원과 다양한 자연 경관을 가지고 있다 (UN, 2008). 주요 산림 유형은 활엽수림, 경엽진조림, 소엽고산림, 향나무림, Tugai 등이다 (UN, 2008). 그러나 식생의 면적, 생산력 및 경제적인 잠재력 등에 대한 연구는 매우 부족한 실정이며, 다양한 유형의 산림 역시 천연 갱신이 저해되어 황폐화된 상태이다 (GTZ, 2010). 특히 19세기 초에는 강변을 따라 Tugai가 넓은 면적으로 분포되어 있었으나 목화 재배를 위해 이를 농업용 토지로 바꾸면서 현재는 순수한 Tugai의 면적이 얼마 남지 않았고 이마저도 땀 감 수확과 불법 벌목 등으로 위협받고 있다 (Fig. 1, GTZ, 2010).



Fig. 1. Tugai forest in Tajikistan.

한편, 타지키스탄의 산림 자원은 매우 부족한 상태이기 때문에 1950년 이후 산림 개발 및 관리 목적을 제외한 목재 생산용 벌채는 금지되었다 (UN, 2008). 목재 연료 생산을 위한 임산물 수확이 이루어지고 있기는 하지만 대부분 자국에서 소비되며, 타지키스탄 GDP에서 임업이 차지하는 비중은 2011년을 기준 약 0.1%로 임업 활동이 경제에 크게 기여하지 못하는 실정이다 (FAO, 2014a). 반면 수입 품목 중 임산물이 차지하는 비중은 5.4% 가량으로 그 비율이 점차 증가하여 수출입 불균형이 우려되고 있다 (FAO, 2014a).

2.3. 산림 정책과 산림 부문 국제 협력 현황

타지키스탄의 산림 관련 업무는 1991년까지 농림부, 수자원관리부 등 여러 부서에서 담당하였으나, 전문성을 갖춘 전담 기관이 필요하다는 판단 하에 2008년부터 환경보호위원회(CEP, The committee on environmental protection)가 설립되어 산림 부문 업무를 총괄하였다(GTZ, 2010). CEP는 산림 보호, 관찰, 산림 자원 이용에 관한 제재 및 승인과 천연자원의 보존 및 이용에 관한 업무를 주로 담당한다(GTZ, 2010). 타지키스탄 산림청은 CEP에 소속되어 있었으나 2013년 이후 독립 기관이 되었다. 산림청은 모든 국가 산림 정책 및 경영, 수렵, 국립공원 관리 및 연구에 관한 책임을 담당하며, 산림 및 수렵 감독 기관, 특별 보호 구역 관리 기관, 국립산림과학원, 지역 산림관리소, 국립 양묘장 등의 산하 기관이 있다(Mislimshoeva et al., 2016).

타지키스탄 정부는 UN의 지속가능개발목표(SDGs, Sustainable Development Goals)에 기반을 두어 ‘국가발전전략 2030(NDS-2030, National Development Strategy of the Republic of Tajikistan for the Period up to 2030)’을 마련하였으며 (1) 에너지 자립 및 에너지 효율성 증진, (2) 내륙 국가의 한계 극복을 위한 교통 인프라 확충, (3) 식량 안보, (4) 생산적인 고용 창출 등을 4대 목표로 정하였다(Tajikistan Government, 2016). 또한 산림 보호 활동 참여를 장려하기 위하여 2005년에 국가산림정책을 수립하였다. 이후 2006-2015 국가산림정책, 2016-2030 산림전략, 2016-2020 주요 지표 개발 프로그램 등 산림 복원과 보전, 산림 면적과 생산성 증대, 산림 생물 다양성 보존, 기후변화 대응을 위한 생태계 서비스 향상, 산림 경영 효율성 제고를 통한 경제 발전 촉진, 지속가능한 산림 경영을 통한 주민 소득 창출 등을 위한 산림 개발 전략을 수립하였다(National Institute of Forest Science, 2017).

한편, 타지키스탄 정부는 산림 보호 및 재조림뿐만 아니라 토양 보호 및 토양 복원을 위한 조치를 취할 필요성을 인식하고 있으나, 예산의 제약 등으로 인해 실행에 어려움을 겪고 있다(OECD, 2016). 이에 따라 산림 복원과 지속가능한 산림 경영에 필요한 사회 제반을 재정비 하려는 노력(산림정책 우선순위 공표, 산림 보전과 벌채 금지, 비목재 임산물의 생산 증대 등)과 함께 국제 사회의 지원을 요청하고 있다(National Institute of Forest Science, 2017).

2016년 기준 국제 산림 부문 ODA 규모는 연간 약 3억 8천만 달러로 전체 ODA 규모 대비 0.3%를 차지하였다(OECD, 2018a). 산림 부문 ODA 공여국은 매우 제한적이며

일본, 독일, EU, 미국, 네덜란드, 스위스, 영국, 프랑스, 핀란드 등의 9개국이 총 산림 부문 ODA 자금의 약 95%를 제공하고 있다(National Institute of Forest Science, 2014). 타지키스탄의 산림 부문에 대한 지원 역시 독일, 노르웨이, 스위스 등의 유럽 국가를 중심으로 이루어지고 있으며, 일본 등 기타 선진국들의 꾸준한 산림 부문 ODA 사업이 이어지고 있다(National Institute of Forest Science, 2017).

주요 선행 국제 협력 사례로는 다자 간 협력 사례로서 유엔개발계획(UNDP)에서 수행한 중앙아시아 토지 관리 계획(CACILM, Central Asian Countries Initiative for Land Management), 양자 간 협력 사례로서 독일 GTZ에서 수행한 ‘지속가능한 산림 복원과 Gorno-Badakhshan 범람원 숲 조성’ 사업, 유럽연합 집행위원회(European Commission)에서 주관하는 중앙아시아 환경 프로그램, 독일 개발 은행 주관 사업 등이 있으며, 아가 칸 재단(Aga Khan Foundation), Caritas Switzerland 등의 NGO 주관 사업도 있다(SCISPM, 2014). World Bank 역시 ‘Community Agriculture and Watershed Management Project’를 통하여 타지키스탄 국가 발전 전략에 맞추어 지속가능한 토지 관리를 통한 산림 황폐화 문제 해결에 기여하였다(Table 1, The World Bank, 2018a). 그러나 대부분의 협력 사례가 빈곤 문제 해결, 환경 모니터링, 농업, 수자원, 천연자원 관리 등 다양한 분야를 사업의 범위로 하고 있으므로(SCISPM, 2014), 산림 부문에 초점을 맞추어 사업 전략 및 방안을 구체화하여 제시할 필요가 있다.

우리나라의 경우 KOICA 주관 산림 부문 ODA 사업은 약 20여 건으로 몽골, 중국, 인도네시아 순으로 많은 금액을 지원하였으며 아시아 지역에 대한 비중이 절대적이다(National Institute of Forest Science, 2014). 사업 내용은 사막화 방지를 위한 조림 사업과 산림녹화 사업이 대부분을 차지하였다(National Institute of Forest Science, 2014). 산림청 주관 사업의 경우에도 아시아 지역을 중심으로 수행되어 왔으나 주로 몽골, 중국, 인도네시아 등의 국가에 조림과 양묘 사업이 집중되었다(National Institute of Forest Science, 2014). 이는 세계 빈곤 인구의 약 42%가 아시아 지역에 분포하고 있으며(The World Bank, 2018d), 지리적, 문화적으로 가까워 우리나라 ODA 사업의 중점 협력 지역이었기 때문이다. 그러나 우리나라 산림 부문 ODA 규모는 2016년을 기준으로 전체 ODA 금액의 0.2%에 불과하였으며, 특히 중앙아시아의 모든 국가가 부분적 자유국 또는 비자유국으로서 협력이 용이하지 않았기 때문에 타지키스탄을 대상으로 한 사업은 전무하였다(OECD, 2018a; National Institute of Forest Science, 2017; National Institute of Forest Science, 2014). 따라서 한국 ODA

Table 1. Previous projects of international cooperation for Tajikistan in the forest sector

Cooperation type	Implementing agency	Project name	Project summary
Multilateral	UNDP	Central Asian Countries Initiative for Land Management (CACILM)	Investigate the status of national forests and restore 80% of 15 degraded forest area by phased plans in Central Asia.
	World Bank	Community Agriculture and Watershed Management Project (CAWMP)	Resolve forest degradation through sustainable land management.
Bilateral	GTZ	Sustainable management of natural resources in Gorno-Badakhshan	Provide residential energy to local residents participating in forest restoration projects through cooperation with the forestry division of Tajikistan.
	European Commission	Central Asian environmental program	Act on climate change adaptation and forest and biodiversity conservation along with water management.
	KfW	KfW project	Support a sustainable forest management in river basins.
NGO	Aga Khan Foundation	Aga Khan Foundation project	Make small-scale forests of 600 m ² per household to produce firewood by local governments and local residents.
	Caritas Switzerland	Caritas Switzerland project	Participate in Joint Forest Management, one of the climate change adaptation projects dealing with sustainable forest management and biodiversity conservation issues.

정책의 지역 편중성 개선 및 ODA 규모 확대의 필요성이 대두됨에 따라 중앙아시아를 대상으로 한 우리나라 ODA 사업 확대가 고려되고 있다 (ODA Korea, 2015). 특히 ODA 기준이 국제 사회가 인정하는 수원국의 원조 필요성 또는 빈곤의 정도에 있으므로 (ODA Korea, 2015), 중앙아시아 국가들 중에서도 저소득 국가에 속하는 타지키스탄에 대한 지원 확대가 필요할 것으로 판단된다.

국토의 대부분이 산지로 이루어진 타지키스탄의 경우 인구 밀도가 낮고 사회 기반 시설이 부족하여 생계에 대한 지역 주민들의 산림 의존도가 높고 산림 자원이 훼손되기 쉽다 (Korea Rural Economic Institute, 2015). 따라서 산림 자원 보호와 지역 주민들의 빈곤 문제 해결을 위해 산림 부문 ODA 사업을 추진할 필요가 있다. 특히, 타지키스탄의 산림 면적 비율은 높지 않지만 정부 주도로 산림 정책을 적극적으로 추진하고 있으며, 다른 중앙아시아 국가에 비해 산림 부문 국제 협력 사업에 대한 관심도가 높아 ODA 사업이 성공할 가능성이 매우 높을 것으로 기대된다. 또한 중앙 정부의 지출 규모에 비해 ODA의 규모가 크기 때문에 이를 타지키스탄의 국가 개발 정책과 어떻게 연계하는지에 따라 지대한 파급효과를 기대할 수 있을 것으로 판단된다 (Kim, 2016).

3. 산림 부문 ODA 사업의 추진 전략 및 방안

3.1. 산림 부문 ODA 사업의 추진 전략

최근 국제 사회는 국가 간 개발 경험의 공유에 주목하고 있다 (G20, 2010). 한국의 ODA 정책 방향성도 수원국이 보다 효율적으로 정책을 기획하고 이행할 수 있도록 하는 실질적이고 지속가능한 개발 경험 혹은 지식공유에 초점을 맞추고 있다 (Kim, 2016). 또한 국제 개발 협력 사업 역시 일방적 공여와 수원이 아니라 경험의 공유와 파트너십의 강화를 통해 효과성을 제고하는 방향으로 발전하고 있다 (Kim, 2016).

한편, FAO는 산림경관복원 메커니즘 (FLRM)에서 지구 환경 문제를 해결할 수단으로서 ‘산림경관복원’을 제시하였다. 산림경관복원은 기후변화 완화, 생물 다양성 보전, 사막화 방지 등을 위한 산림 분야의 새로운 패러다임으로서 현장 이행의 촉진이 필요하다고 하였으며, 산림녹화 성공 국가로서 우리나라의 기여를 촉구하였다.

따라서 본 연구에서는 (1) 타지키스탄의 국가 산림 개발 전략에 기초한 산림 부문에서의 수요를 파악하고 우리나라가 기여할 수 있는 바를 찾아 협력 관계를 구축하고, (2) 우리나라의 성공적인 산림녹화 경험을 공유할 수 있는 사업 방안을 제안하고자 하였다.

3.2. 산림 부문 ODA 사업 방안

타지키스탄은 고원의 산악 지대부터 저지대의 농경지, 초지, Tugai까지 해발고도에 따른 다양한 환경을 가지고 있다. 따라서 단순하고 일회성의 개별 사업이 아니라 지형적 특성과 사회경제적 여건을 감안하여 계획적이며 맞춤형의 입체적인 장기 복합 사업을 추진할 필요가 있다. 타지키스탄 정부는 유실수 조립을 바탕으로 한 주민들의 소득 증진, 수원 (Amu Darya 강, Syr Darya 강) 보호 및 침식에 의한 산림 훼손 방지를 위한 Tugai 조성, 수력발전전에 대한 높은 에너지 의존도 해결 등에 많은 관심을 가지고 있으며 (GTZ, 2010), 이외에도 땀감 벌목으로 인한 산림의 훼손이 심각하기 때문에 연료재의 지속적인 공급을 위한 전략이 필요할 것으로 판단된다. 이외에도 생태 관광을 통한 자연 보전과 사회경제적 편익 증진을 도모하고 지역의 자연 환경과 사회문화적 특성을 반영한 다양한 사업을 개발할 경우 국가 발전에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 따라서 이러한 배경과 타지키스탄의 제반 환경, 산림 부문의 국제 협력 현황, 국가 발전 전략 및 국가 산림 개발 전략과의 일치성, 사업의 적정성 및 타당성 등을 고려하여 3개 사업을 제안하고자 한다.

3.2.1. 산림 자원 조성형 사업

최근에는 수력 발전을 통해 생산된 전기가 대부분의 가정에 공급되고 있으나 아직까지 산촌 지역에는 전기가 공급되지 않아 연료림에 대한 수요가 상당할 것으로 판단된다. 연료림은 숲이 유지될 수 있을 정도의 연료를 계획적으로 채취함으로써 지속적으로 임산연료를 공급할 수 있도록 하는데, 성공적인 연료림 조성을 위해서는 과학적 지식을 바탕으로 적합한 수종을 선정하고 조립 계획을 수립하여 적지에 연료림을 조성하고 관리해야 한다 (Climate Change Center, 2014). 따라서 이를 사업화하여 타지키스탄 산촌의 연료 문제를 해결하는 것은 지역 주민들의 삶의 질 향상뿐 아니라 조림지의 지속가능성을 보장하여 산림을 유지하는데 필요한 것으로 판단된다. 특히 현지 조사 결과 타지키스탄에서 시도된 여러 산림 복원을 위한 조립 사업은 양질의 종자와 묘목의 부족으로 성공적인 결과를 나타내지 못한 것으로 나타났다. 타지키스탄에는 양묘장이 많지 않아 조립용 묘목이 부족한 것이 사업의 제한 요인이 되고 있기 때문에 이를 위해 산림 자원 조성형 사업의 일환으로써 조립용 묘목을 키우기 위한 새로운 양묘장 설립과 기존 양묘장의 확대 및 보수가 필요할 것으로 판단된다.

한편, Tugai는 강 주변에 조성된 산림으로서 중앙아시아와

중국 일부 지역에만 있는 고유한 생태계이다 (Thevs et al., 2008). 타지키스탄에는 중앙아시아 Tugai의 절반 이상이 집중되어 있었지만, 인간 활동의 영향으로 그 면적이 지속적으로 감소하고 있다 (GTZ, 2010; UN, 2008; Thevs, 2007). 특히 Tugai는 생태계 유지에 필요한 수자원을 직접 공급받을 수 있어 다양한 식물, 포유류, 어류 등이 서식하기 때문에 (Breckle et al., 2012), 생물 다양성이 매우 높은 지역으로 보전할 가치가 있다. 또한 미기후를 조절하고 수원 함양 및 홍수와 범람을 조절하는 등의 기능을 하므로 생태계 서비스 기능의 증진을 위하여 이를 보전 및 복원해야 할 필요가 있다 (Schluter et al., 2006; Ruger et al., 2005).

3.2.2. 지역 사회 발전형 사업

타지키스탄 국토의 대부분은 산악 지형이기 때문에 이를 활용할 수 있는 사업 개발이 필요하다. 타지키스탄은 식물 종의 다양성이 매우 높고 다양한 자연 경관을 가지고 있어 생태 관광에 매우 적합하다. 또한 지역 주민들이 생태 관광 개발 및 운영의 주체가 되어 활동함으로써 보다 적극적이고 효율적인 자원의 보전과 관리가 가능하며, 소득이 증가함에 따라 지역 사회가 발전하고 삶의 질이 향상될 것으로 기대된다. 특히 산악 지형에 거주하는 주민들은 농작물 등의 소득원이 많지 않으므로 이들을 대상으로 한 생태 관광 개발 사업을 통해 산촌 지역사회 발전을 도모할 수 있을 것이다.

한편, 타지키스탄의 국가 발전 전략에도 포함된 식량 안보 문제의 해결을 위해서는 농업 생산성을 향상시키는 것이 매우 중요하다. 따라서 지역 사회를 기반으로 한 지속가능한 농업 생산성의 향상을 위해 혼농임업을 장려할 필요가 있다. 혼농임업은 임목과 작물을 통합적으로 관리하는 토지 이용 방법으로서 생산을 다각화하고 지속가능하게 하여 생태적 이익뿐만 아니라 사회경제적 이익도 증가시키기 위한 방법이다 (Mosquera-Losada et al., 2009). 건조 지역에서 불어오는 바람은 풍식을 야기하며 모래 먼지를 이동시켜 작물의 생산성을 감소시킨다. 이 때 식재한 임목은 방풍림의 역할을 하여 바람의 방향을 바꾸고 풍속을 감소시킨다. 방풍림은 교목 또는 관목을 선형으로 식재하여 풍해를 막기 위한 것으로 (Kim, 2000), 임목의 뿌리, 낙엽, 낙지 등을 통해 토양 내 양분 함량을 증가시키며 주변부의 미기후를 조절하여 작물의 생산성을 높일 수 있다 (Kizito et al., 2006). 또한 모래먼지를 차단하여 인근 주민들의 건강을 증진시킬 수 있을 뿐만 아니라 방풍림 조성 시에 유실수를 식재함으로써 지역 주민들이 정기적인 소득을 얻을 수 있다. 특히 방풍림으로 사용되는 포

플러는 생장 속도가 빠르고 다 자란 후에는 목재나 연료용 펄 감으로도 사용할 수 있다.

마지막으로 피스타치오 등의 유실수를 식재함으로써 지역 주민들의 소득 증진에 기여할 수 있다. 건조한 고산지대에서는 피스타치오와 같은 견과류의 생육이 적당하고 이를 이용한 산림 자원 조성 및 경제적 이익 창출이 가능하다. 그러나 무분별한 방목으로 피스타치오나 기타 견과류 수목의 피해가 심각하며 산불로 인해 많은 양의 피스타치오가 소실된 것을 현장 조사를 통해 확인할 수 있었다. 따라서 기존의 견과류 수목을 적극적으로 관리하고 생산성을 높이기 위한 방법을 연구하고 이에 대한 교육 훈련을 수행하는 것이 필요하다. 또한 타지키스탄에는 하천변에 훼손되거나 버려진 유휴 토지들이 존재하는데, 이를 활용하기 위해 하천변에 유실수를 식재함으로써 지역 주민들의 소득 증진을 통한 빈곤 감소와 식량 안보에 기여할 수 있을 것이다. 주변 마을 공동체에 임산물을 통해 얻어진 수익을 분배함으로써 주민 스스로 사업에 참여하도록 유도할 수 있으며, 산림의 지속가능한 관리에도 기여할 수 있을 것이다. 아울러 환경적 관점에서 하천변의 유휴 토지에 수목을 식재함으로써 생물 다양성 보전, 기후변화의 영향 완화 등에도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다.

3.2.3. 기반 구축형 사업

지난 10여 년간 (2006-2016) 우리나라 산림 부문 ODA는 총 지출액을 기준으로 임업 개발, 임업 정책 및 행정 관리, 임업 연구, 임업 교육 및 훈련 순의 규모로 이루어져 왔으며, 대부분 임업 개발과 정책 및 행정 관리를 중심으로 시행되었다 (Table 2, The Export-Import Bank of Korea, 2018). 그러나 앞서 제안한 산림 자원 조성형 사업 및 지역 사회 발전형 사업 등의 지속가능한 수행을 위해서는 인력 양성 및 국가 산림 자원 조사 등의 사업 기반 구축이 필수적이다.

우리나라는 지난 반세기동안 산림 관련 조직과 법령을 정비하고, 다양한 산림 정책을 추진하는 등의 노력을 바탕으로

산림 자원 증대 및 국토 녹화와 경제 성장을 동시에 이루었다 (Climate Change Center, 2014). 이러한 과거의 성공적인 산림녹화 경험을 바탕으로 1980년대 후반부터 현재까지 개발도상국을 대상으로 황폐지 복구 및 사막화 방지 조림 사업 등 다양한 국제 산림 협력 사업을 추진해 왔다 (National Institute of Forest Science, 2014). 타지키스탄도 과거 우리나라와 마찬가지로 양묘, 조림, 연료, 소득을 연계한 산림녹화 사업을 필요로 하고 있으며, 국가 산림 계획을 바탕으로 적극적인 국제 산림 협력 의지를 보이고 있다. 그러므로 이러한 경험을 토대로 사업 참여 인력의 능력 배양과 산림 부문 전문가 양성을 위한 교육 훈련 사업을 운영할 수 있을 것으로 보인다. 교육 프로그램은 임업 종사자를 대상으로 이론적인 면에 치중하기보다는 현장에서 바로 사용할 수 있는 실무적인 내용에 초점을 맞춘 기본 교육 과정과 산림 부문 공무원 및 관리인 등을 대상으로 한 심화 과정을 마련하는 것이 적합할 것으로 판단된다. 또한 타지키스탄과 우리나라가 상호 관련 분야 학생들을 파견하여 연구 인력 양성 프로그램을 운영할 수 있을 것이다. 그리고 타지키스탄 학생들을 국내로 초청하여 교육과정을 이수하게 하고, 우리나라 학생들을 타지키스탄에 파견하여 다양한 현장 경험을 쌓게 하여 학술 교류 및 연구 부문의 협력을 강화할 수 있는 기반을 조성할 수 있다.

한편, 타지키스탄은 산림 부문 과학 기술의 발전이 더디고, 현재까지 관련 연구가 거의 이루어지지 않아 사업 수행 시 참고할 정확한 기초 산림 자료가 구비되어 있지 않다. 효과적인 사업의 진행을 위해서는 국가 산림 자원 조사 및 정보 구축을 통해 산림 현황 및 실태를 파악하여 정책 수립의 근거를 만들어야 한다. 따라서 교육 훈련 사업을 통해 얻어진 연구 인력을 기반으로 국가 산림 자원 조사를 실시할 수 있다. 국가 산림 자원 조사는 국가 내의 산림 자원을 정확하게 파악하여 시간의 흐름에 따라 산림 자원이 어떻게 변화하는지 모니터링 하고 정책 수립을 위한 기초 자료를 확보하기 위해 필수적이다. 특히 최근에는 많은 국가에서 기후변화와 관련하여 산림의 중요성이 부각되면서 산림 자원 조사의 체계가 임목 자원

Table 2. Sectoral portion of bilateral ODA in the forest sector (%)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Forest development	95.9	50.2	71.0	65.0	89.3	63.7	31.1	33.0	29.4	12.7	54.1
Education and training	0.9	3.0	-	3.3	4.4	11.3	6.5	4.9	2.8	2.2	0.7
Forest research	3.3	-	-	-	-	4.6	4.0	-	8.1	-	-
Policy and administrative management	-	46.8	29.0	31.7	6.3	20.3	58.3	62.1	59.7	85.1	45.2

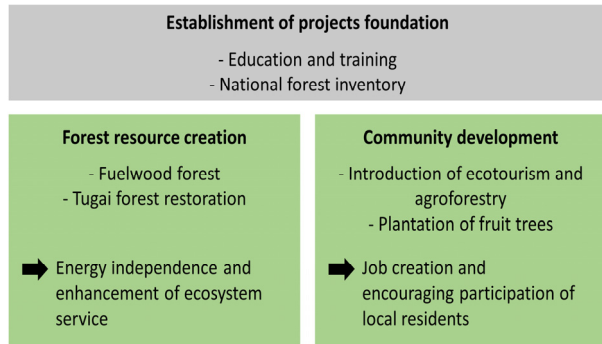


Fig. 2. Proposed ODA projects for Tajikistan in the forest sector.

을 비롯하여 산림 환경 및 생태 자원을 포함하는 통합적 체계로 전환되는 추세이다 (National Institute of Forest Science, 2011). 이와 같이 국가 산림 자원 조사를 바탕으로 얻어진 산림 관련 정보는 FAO를 비롯한 여러 국제기구에서 전 지구적 산림 자원의 현황과 변화를 파악하기 위한 기초자료로도 활용될 수 있다. 또한 탄소 흡수원으로써 기능하는 산림에 대한 과학적 분석 자료로써 기후변화 협약 등에 대응할 수 있는 온실가스 인벤토리 구축의 기반이 될 수 있을 것이다.

4. 결론

본 연구에서는 타지키스탄의 산림 부문 협력 현황을 분석하고, ODA의 효과 증진을 위해 사업 추진 전략과 3개 사업을 제안하였다. 즉 타지키스탄의 국가 발전 전략, 국가 산림 개발 전략, 우리나라의 국제 산림 부문 협력 사업 전략과의 일치성, 사업 주제의 적절성, 수원국의 태세, 지속가능성 등을 조사하고 분석하여 산림 자원 조성형 사업, 지역 사회 발전형 사업 및 기반 구축형 사업 등 3개 사업이 타지키스탄에 대한 산림 부문 ODA 사업에 적합할 것으로 판단하였다.

우리나라 산림 부문의 ODA 규모는 점차 감소하고 있고, 특히 수원국의 수요와 적극적인 태도, 외교적 중요성 등에 비해 타지키스탄에 대한 선행 협력 사업이 전무한 상황이다. 따라서 현지 실정과 타지키스탄의 국가 산림 개발 전략을 바탕으로 산림 부문에서의 수요를 파악하고, 우리나라의 성공적인 산림녹화 경험을 공유할 수 있는 사업 방안을 제안하여 타지키스탄과의 협력 관계를 구축하고 사업의 실효성과 가치를 제고할 수 있을 것으로 기대된다.

사 사

본 논문은 산림청의 ‘타지키스탄 산림협력사업 타당성 조사’ 사업 지원에 의한 연구 결과의 일부로 작성되었습니다.

REFERENCES

Asian Development Bank. 2017. Basic statics 2017. Asian Development Bank, Philippines

Breckle SW, Wucherer W, Dimeyeva LA. 2012. Vegetation of the Aralkum. In: Breckle SW, Wucherer W, Dimeyeva LA, Ogar NP (ed) Aralkum, a man-made desert. 127-159. Springer, Berlin, p. 127-159.

Climate Change Center. 2014. Planning agroforestry-based reforestation of Democratic People’s Republic of Korea. Climate Change Center, Korea (In Korean)

Curtis GE. 1996. Tajikistan: A Country Study. Library of Congress, United States

FAO. 2014a. Contribution of the forest sector to national economies (1990-2011). FAO, Italy

FAO. 2014b. Global forest resources assessment, Country reports, Tajikistan. FAO, Italy

G20. 2010. Annex II: Multi-Year Action Plan on Development. G20 Seoul Summit, Korea

GTZ. 2010. Forestry Sector Analysis of the Republic of Tajikistan. GTZ, Germany

Guo LB, Gifford RM. 2002. Soil carbon stocks and land use change: a meta analysis. Global Change Biol 8 (4):345-360.

Jung SJ. 2017. Tajikistan. e-Eurasia. 56.

Kim J. 2000. Invigorating strategy of agroforestry. In: Bae S (ed) Forest and forestry, SFC series, Korea, pp 32-40. (In Korean)

Kim T. 2016. ODA effects in Middle Asian countries and strategic revitalization of economic cooperation. J Int Tr Ind Stud 21 (3):81-103. (In Korean with English abstract)

Kirilenko AP, Sedjo RA. 2007. Climate change impacts on forestry. Proc Natl Acad Sci U S A 104 (50):19697-19702.

Kizito F, Dragila M, Sene M, Lufafa A, Diedhiou I, Dick RP, Selker JS, Dossa E, Kouma M, Badiane A, Ndiaye S. 2006. Seasonal soil water variation and root patterns between two semi-arid shrubs co-existing with Pearl

- millet in Senegal, West Africa. *J Arid Environ* 67 (3):436-455.
- Korea Rural Economic Institute. 2015. Study on international development cooperation strategies in the forest sector. Korea Rural Economic Institute, Korea
- Lioubimtseva E, Henebry GM. 2009. Climate and environmental change in arid Central Asia: impacts, vulnerability, and adaptations. *J Arid Environ* 73(11): 963-977.
- Mislimshoeva B, Herbst P, Koellner T. 2016. Current pathways towards good forest governance for ecosystem services in the former Soviet republic Tajikistan. *Forest Policy Econ* 63:11-19.
- Mosquera-Losada MR, McAdam JH, Romero-Franco R, Santiago-Freijanes JJ, Rigueiro-Rodriguez A. 2009. Definitions and components of agroforestry practices in Europe. In: Rigueiro-Rodriguez A, McAdam J, Mosquera-Losada MR (ed) *Agroforestry in Europe*, Springer, Dordrecht, p. 3-19.
- National Institute of Forest Science. 2011. The 5th national forest inventory report. National Institute of Forest Science, Korea (In Korean)
- National Institute of Forest Science. 2014. The trend and prospect of ODA in forest sector. National Institute of Forest Science, Korea (In Korean)
- National Institute of Forest Science. 2017. Demand for development of forest sector in Central Asia and cooperation strategy of Korea. National Institute of Forest Science, Korea (In Korean)
- ODA Korea. 2015. The 2nd general plan on international development cooperation. ODA Korea, Korea (In Korean)
- OECD. 2016. Financing climate action in Tajikistan. OECD, France
- OECD. 2018a. Aid (ODA) by sector and donor [DAC5]. <https://stats.oecd.org/>
- OECD. 2018b. Aid (ODA) disbursements to countries and regions [DAC2a]. <https://stats.oecd.org/>
- OECD. 2018c. The high level for a on aid effectiveness: A history. <http://www.oecd.org/dac/effectiveness/thehighlevelforaonaideffectivenessahistory.htm>
- OECD. 2018d. Total flows by donor (ODA+OOF+Private) [DAC1]. <https://stats.oecd.org/>
- Ruger N, Schluter M, Matthies M. 2005. A fuzzy habitat suitability index for *Populus euphratica* in the northern Amu Darya delta (Uzbekistan). *Ecol Modell* 184 (2):313-328.
- Schluter M, Ruger N, Savitsky AG, Novikova NM, Matthies M, Lieth H. 2006. Tugai: An integrated simulation tool for ecological assessment of alternative water management strategies in a degraded river delta. *Environ Manage* 38 (4):638-653.
- SCISPM. 2014. Development partner profiles 2014. SCISPM, Tajikistan
- Tajikistan government. 2016. National development strategy of the republic of Tajikistan for the period up to 2030. Tajikistan government, Tajikistan
- The Export-Import Bank of Korea. 2018. ODA statistics. https://stats.koreaexim.go.kr/index_outer.html
- The World Bank. 2018a. Community Agriculture & Watershed Management Project. <http://projects.worldbank.org/P077454/community-agriculture-watershed-management-project?lang=en&tab=overview>
- The World Bank. 2018b. GDP. <https://data.worldbank.org>
- The World Bank. 2018c. GDP per capita. <http://data.worldbank.org>
- The World Bank. 2018d. Poverty and equity data portal. <http://povertydata.worldbank.org/poverty/home/>
- The World Bank. 2017. Tajikistan: Strong growth with a challenging outlook. The World Bank, United States
- Thevs N. 2007. Ecology, spatial distribution, and utilization of the Tugai Vegetation at the middle reaches of the Tarim river, Xinjiang, China. Cuvillier Verlag, Germany
- Thevs N, Zerbe S, Schnittler M, Abdusalih N, Succow M. 2008. Structure, reproduction and flood-induced dynamics of riparian Tugai forests at the Tarim River in Xinjiang, NW China. *Forestry* 81 (1):45-57.
- UN. 2008. Forest and forest products country profile: Tajikistan. United States
- Xenarios S, Gafurov A, Schmidt-Vogt D, Sehring J, Manandhar S, Hergarten C, Shigaeva J, Foggin M. 2018. Climate change and adaptation of mountain societies in Central Asia: uncertainties, knowledge gaps, and data constraint. *Reg Environ Change* <https://doi.org/10.1007/s10113-018-1384-9>