



[2017-6-PV-008]

태평양도서국가의 재생에너지 현황 및 수요 설문조사를 통한 공적개발원조의 전략방향 검토

김현구^{1)*} · 김창기¹⁾ · 강용혁¹⁾ · 이나해²⁾ · 백운호³⁾ · 윤기동⁴⁾

Consideration on Strategic Direction of Official Development Assistance Through Status and Needs Survey on Renewable Energy of Pacific Island Countries

Hyun-Goo Kim^{1)*} · Chang Ki Kim¹⁾ · Yong-Heack Kang¹⁾ · Na-He Lee²⁾ · Woonho Baek³⁾ · Ki-Dong Yoon⁴⁾

Received 5 April 2017 Revised 2 May 2017 Accepted 8 May 2017

ABSTRACT A survey was conducted on 14 managerial level officials who participated in the ‘PIC Special Training - Renewable Energy Development and Management)’ hosted by the Korea International Cooperation Agency in 2016. The renewable energy status of the PIC with respect to their supply targets were reviewed and the need to re-establish a supply target and strengthen the realistic supply strategy at present was confirmed. The PIC expected a pilot project of hybrid renewable energy or energy independence for the electrification of remote islands. In addition, PIC gave the same opinion on the need to build an operation system and training program for renewable energy power facilities for self-operation. Recently, South Korea hosted the Green Climate Fund secretariat in Incheon and has tried to find a way to use the fund. It is expected to identify a proper ODA program that will be practical and beneficial for both countries by reflecting the present status and requirements of the PIC analyzed in this study.

Key words Pacific Island Countries(PIC; 태평양도서국가), Official Development Assistance(ODA; 공적개발원조), Renewable Energy(재생에너지), Survey(설문조사)

1. 서론

태평양도서국(PIC; Pacific Island Countries)은 나우루, 니우에, 마셜제도, 마이크로네시아연방, 바누아투, 사

모아, 솔로몬제도, 쿡제도, 키리바시, 통가, 투발루, 파푸아뉴기니, 팔라우, 피지 등 태평양에 위치한 소규모 도서국가를 통칭한다(Fig. 1).

PIC는 우리나라의 태평양 원양어업의 전초기지로서 중요하기 때문에 2011년 이후 매년 한-태평양도서국 고위관 리회의를 이어가며 다각도로 협력관계를 강화하고 있다.^[1-4]

PIC는 해수면 상승에 따른 침수, 지하수 오염, 식량난 등 기후변화의 직접적인 피해를 받고 있기 때문에 세계 각국의 공적개발원조(ODA; Official Development Assistance)가 집중되고 있다.^[5,6]

최근에는 기후변화의 근본적인 해결을 위해 지구환경금

1) New & Renewable Energy Resource Center, Korea Institute of Energy Research

2) Department of Physics, Chungnam National University

3) Global R&D Strategy Team, Korea Institute of Energy Research

4) Technology Transfer & Commercialization Division, Korea Institute of Energy Research

*Corresponding author: hyungoo@kier.re.kr

Tel: +82-42-860-3376 Fax: +82-42-860-3642

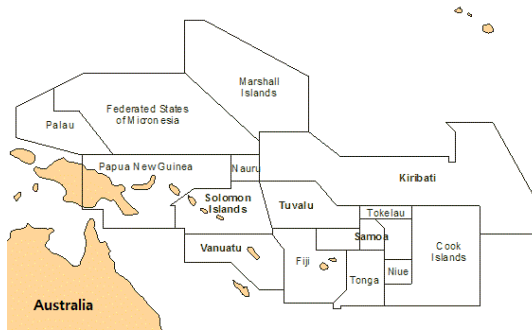


Fig. 1. Map of Pacific Island Countries

용(GEF; Global Environmental Facility) 또는 녹색기후기금(GCF; Green Climate Fund) 등을 통해 PIC에 기후기술 및 재생에너지기술 ODA가 증가하는 추세이다. 대표적인 기후변화 다자간 원조기금인 GEF의 경우, OECD 회원국 대부분이 양자간 원조를 선호함에 따라 기금확보에 어려움을 겪고 있다. 이에 2010년 UNFCCC COP16에서 선진국의 탄소배출량에 비례하여 공여재원을 분담하는 GCF를 신설하였으며, 2013년 우리나라가 인천 송도에 GCF 사무국을 유치하였다. 그러나 우리나라는 GCF 사업 수행능력의 제고가 필요한 상황으로, 신재생에너지 등을 포함한 ‘한국형 기후변화대응 사업모델’을 개발하여 GCF 사업확보를 위해 개도국을 대상으로 적극 홍보중인 상황이다.

한편 지난 50년간 온실가스 누적배출량 세계 11위인 우리나라는 2015년 파리협정 COP21을 기점으로 시작된 신기후체제 하에서 탄소배출 저감에 대한 국제사회의 압박을 강하게 받고 있다. 결국 우리나라는 2016년 6월 30일 국무회의를 통해 2030년까지 온실가스 배출전망의 37%를 감축하겠다는 저감목표를 수립하였으며, 그 중 1/3은 국제탄소시장에서 배출권을 구입하여 충당할 계획이다. 따라서 PIC와의 협력도 탄소배출권리 확보가 가능한 재생에너지 ODA에 집중할 전략적 필요성이 있다.

본 논문에서는 기 수행되었던 PIC 재생에너지 ODA 현황을 파악하고 장단점을 분석함으로써 우리나라의 강점을 살릴 수 있는 PIC 대상 ODA 의제를 발굴하고자 한다. 이를 위해 2016년에 한국국제협력단(KOICA; Korea International Cooperation Agency) 글로벌 연수사업으로 우리나라를 방문한 PIC 연수자를 대상으로 재생에너지 ODA 관련 설문조사를 실시하고 분석을 수행하였다.

2. 설문조사

KOICA의 2016년도 글로벌연수 중 ‘PIC 특별연수 - 재생에너지 개발 및 관리(PIC Special Training - Renewable Energy Development and Management)’ 연수생을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 참고로 KOICA 글로벌연수(CIAT; Capacity Improvement and Advancement for Tomorrow)는 개발도상국 공무원을 대상으로 우리나라의 개발경험과 노하우를 전수하는 기술공여 사업이다.

‘PIC 특별연수 - 재생에너지 개발 및 관리’의 개요는 다음과 같다.

- 목적: 수원국의 재생에너지 개발 및 관리를 위한 관리자급 인력의 전문적 역량강화
- 참여: PIC 11개국(나우루, 마셜제도, 사모아, 솔로몬제도, 쿡제도, 키리바시, 통가, 투발루, 파푸아뉴기니, 팔라우, 피지), 재생에너지 관련 정부 또는 산하기관 관리자급 공무원 14명
- 기간: 2016년 9월 28일~10월 18일 (21일간)
- 내용: 재생에너지 교육(기술, 정책, 국제협력 등), 시설 견학, 자국을 위한 재생에너지 액션플랜 수립 및 전문가 멘토링

설문조사는 연수과정의 최종일에 시간적 제약 없이 개방형 면담방식으로 진행하였다. 설문내용 중 PIC 재생에너지 보급 및 정책 현황 등을 묻는 질문에 대해서는 응답자가 인터넷을 통해 자국 정부의 통계자료를 조회하여 답변하였으며, 기타 주관식 질문은 노트북을 이용하여 상세한 답변을 입력하였다.

설문은 총 16문항으로, 가부를 묻고 그에 대한 구체적 설명을 요구한 12문항과 의견의 서술을 요청한 4문항으로 구성하였다(Table 1).

- 재생에너지 보급 목표, 정책, 체계 등을 묻는 질문(6문항)
- 국민들의 재생에너지에 대한 인식을 묻는 질문(1문항)
- 재생에너지 ODA 경험을 묻는 질문(2문항)
- 재생에너지 잠재량을 파악하고 있는가에 대한 질문(4문항)
- 한국과의 재생에너지 관련 협력에 대한 의견을 묻는 질문(4문항)

상기 질문의 의도는, 재생에너지 개발 및 보급은 정부의 정책주도에 의해 추진되기 때문에, 다음과 같은 사항을 확인하여 향후 우리나라와 발전적인 협력방안을 도출하기 위함이다.

- 재생에너지 개발 및 보급을 위한 정책을 구비되었거나 강력한 추진 의지가 있는가?
- 재생에너지 잠재량 산정에 기초한 합리적 보급목표 및 현실적 보급전략을 수립하였나?

- 기 수행된 재생에너지 ODA의 성공여부 및 보완하여야 할 점은 어떤 것이 있는가?

3. 설문분석

3.1 재생에너지 현황

PIC는 1인당 국내총생산(GDP per capita)이 전세계 230

Table 1. Questionnaire on renewable energy (RE) status and needs of PIC

No.	Question	Category
Q1	Does your country have a RE supply target?	RE supply target/ policy/program
Q2	Does your country have a master plan or policy for RE supply?	
Q3	Does your country have an incentive program to promote RE supply?	
Q4	Does your country have a RE specialized department/institute/organization?	
Q5	What is the main objective of RE supply in your country?	
Q6	Does your country have a maintenance system of RE facilities and manpower?	
Q7	Do your people agree and support RE supply?	People's perception
Q8	Does your country have an experience of an ODA related to RE?	RE-ODA experience
Q9	Do you know the information of RE power plants or facilities in your country?	RE resource potential
Q10	What kind of RE would be appropriate for your country?	
Q11	Do you know the corresponding RE potential that you answered in Q10?	
Q12	Will it be necessary to calculate RE potential to draw practical target and strategy for RE supply?	
Q13	Does your country have a good item or idea which can be effectively linked with RE-ODA?	RE-ODA subject
Q14	What would be the most important and urgent issue for your country in RE supply?	
Q15	Which technology attracts you among KIER's RE specialties?	
Q16	Are you willing to apply a RE-ODA with Korea? and which subject?	

Table 2. Country and energy statistics of PIC

Country	Land area (km ²)	Population (people)	GDP per Capita (US-\$)	Power capacity (MW)	Electricity production (GWh/year)	Electrification (%)	Petroleum Consumption (barrels per day)
Cook Islands	236	11,500	21,248	8	34	99	530
Fiji	18,274	873,800	9,583	269	857	90	16,000
Kiribati	811	111,600	1,891	6	30	59	400
Marshall Islands	181	57,500	3,128	17	67	59	2,000
Nauru	21	11,600	13,359	5	25		400
Palau	459	17,700	15,567	39	88.75	59	
Papua New Guinea	452,860	8,312,000	3,371	722	3,200	18	42,000
Samoa	2,821	194,900	5,367	42	100	94	1,700
Solomon Islands	27,986	639,200	1,874	36	85	23	1,600
Tonga	717	104,500	5,328	12	50	89	1,500
Tuvalu	26	11,200	3,482	4	12	45	
Data year	2016	2016	2016	2014	2014	2012	2014

Table 3. Renewable energy statistics of PIC (power capacity, MW)

Country	Hydro	Wind	Solar	Biomass	Geothermal	Total
Cook Islands			2.4			2.4
Fiji	133.7	10.2	1.9	50.3		196.1
Kiribati			2.1			2.1
Marshall Islands			0.8			0.8
Nauru			0.1			0.1
Palau			0.9			0.9
Papua New Guinea	264.3		0.3	10	52.8	327.4
Samoa	12.5	0.6	3.1			16.2
Solomon Islands	0.5		1.1			1.6
Tonga			4.1			4.1
Tuvalu			0.6			0.6

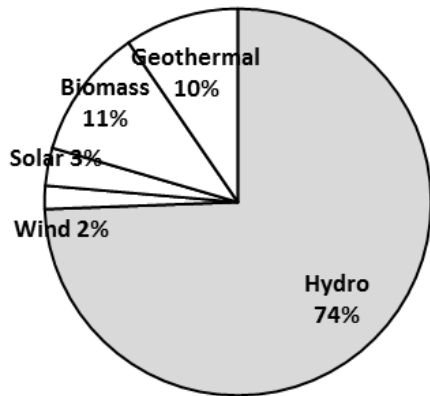


Fig. 2. Renewable energy capacity share of PIC

여개국 중 81위(쿡제도)에서 207위(솔로몬제도) 사이인 하위권 개발도상국이며, 인구수는 파푸아뉴기니(100위)를 제외하면 90만명 이하의 소규모 국가(160위권 이하)이다 (Table 2).^[7,8]

PIC는 전력공급을 디젤발전에만 의존하고 있으나 태평양 도서국인 관계로 유류의 해상운송에 따른 비용증가의 부담이 매우 크게 작용한다. 즉 개발도상국 중 석유안보 취약성 지수(OPVI; Oil Price Vulnerability Index)가 가장 취약하여 전력가격이 전세계적으로 최상위권이다.^[9,10]

PIC의 재생에너지 발전설비 현황을 보면(Table 3),^[11,12] 그 대부분이 수력이며(74%) 최신 재생에너지 기술인 태양광, 풍력은 재생에너지 중 5%에 불과하다. 더욱이 태양광 발전의 절반 이상은 전력계통 연계가 아닌 독립전원으로 보급되었다(Fig. 2). 도서국의 특성상 향후에도 원격도서에

는 태양광과 풍력 위주의 분산전원 보급이 예상된다(Q5).^[13]

3.2 재생에너지 보급목표 및 보급정책

완전한 그리드 패리티(grid parity)가 이루어지지 않은 현재로서는 재생에너지 보급의 성패가 국가의 정책적 지원에 의존적일 수밖에 없다. 예를 들어, 재생에너지 100% 보급목표를 설정한 사모아, 쿡제도, 파푸아뉴기니 등은 정부 산하에 재생에너지 전담부서를 설치하여 정책적 추진력을 강화하고 있다(Q4).

재생에너지 국제보고서^[14,15], IRENA 통계자료^[11] 등에 공시된 PIC의 재생에너지 보급목표를 설문 응답자들이 확인 후 현행화 한 바에 의하면(Q1), 5개국은 100%, 4개국은 50%, 나머지 2개국은 20%의 보급목표를 수립하였다 (Table 4).

PIC의 재생에너지 보급목표는 2010년경부터 본격화된 기후변화 관련 기술공여 ODA의 일환으로 에너지 정책을 수립할 때 설정된 것으로, 대부분 목표연도가 2020년이다(Q2). 목표연도를 불과 3년여 앞둔 현 시점에서 PIC의 목표대비 재생에너지 보급률은 피자를 제외하면 전반적으로 부진한 상태이다. 대부분의 응답자가 동의한 바와 같이(Q14), 현시점에서 재생에너지 보급목표 및 보급전략에 대한 전반적인 재고를 통한 재조정 및 강화 등이 필요함을 시사한다.

재생에너지 보급지원 프로그램으로는 해외 수입 의존적인 재생에너지 설비에 대한 세금면제를 채택한 경우가 절반이며 나머지는 별도의 지원프로그램이 없는 것으로 확인

Table 4. Renewable energy supply target and policy of PIC

Country	Current RE ratio (%)	RE supply target (%)	Target year	Target power capacity (MW)	RE policy or master plan
Cook Islands	30	100	2020	21.6	Renewable Energy Chart Implementation Plan (2012-2020)
Fiji	73	100	2030	530.2	National Energy Plan, Green Growth Framework
Kiribati	35	50	2020	6.9	
Marshall Islands	5	20	2020	9.4	National Energy Policy, Energy Action Plan
Nauru	2	50	2020	7.4	
Palau	2	20	2020	22.5	
Papua New Guinea	45	100	2030	1,838.6	National Strategic Plan (2010-2050)
Samoa	39	100	2020	109.8	Energy Sector Plan (2013-2016)
Solomon Islands	4	50	2020	52.4	Renewable Energy Investment Plan (2013)
Tonga	34	50	2020	13.9	Energy Road Map (2010-2020)
Tuvalu	15	100	2020	11.4	

되었다(Q3).

PIC가 재생에너지 보급목표를 달성하기 위해 목표연도까지 설치하여야 할 재생에너지 설비용량을 계산하였다. 총 설비용량은 2016년 대비 목표연도까지 20%가 증가한다고 가정하였고, 설비용률(capacity factor)은 Table 4로부터 계산된 평균값을 적용하였다. 즉, 기존 발전설비의 평균 설비용률은 50%, 재생에너지 발전설비의 평균 설비용률은 20%를 적용하였다. 이에 따라 목표연도까지 PIC가 추가로 설치하여야 할 재생에너지 총 설비용량은 2,624MW이며, 인구수가 가장 많은 파푸아뉴기니와 피지가 설치해야 할 설비용량이 2,369MW로 90%를 차지하였다. 그런데 파푸아뉴기니는 PIC 중에서도 국민소득이 가장 낮은 국가이므로 (Table 1) 재생에너지 보급을 전적으로 해외원조에 의존해야 할 상황이다. 따라서 과연 현재의 재생에너지 보급목표와 보급전략이 과연 현실적인가에 대해 검토할 필요가 있다.

보급에 적합한 재생에너지원을 묻는 질문에 대해서(Q10) 모든 응답자가 1순위로 태양에너지, 2순위로 풍력을 답변하였다. 그러나 개발 가능한 잠재량을 파악하고 있는가에 대한 질문에는(Q11) 막연히 충분할 것이라고 답변하였다. 그리고 현실적으로 보급 가능한 재생에너지 보급목표를 설정하기 위해서는 잠재량 평가가 선행되어야 한다는 점에 전원이 동의하였다(Q12).

3.3 재생에너지 ODA 현황

아시아개발은행(ADB; Asian Development Bank)의 에너지 포트폴리오 프로그램으로 2014년까지 PIC 7개국에 투입된 원조사업의 규모는 총 508백만달러이며 그 내역은 Table 5와 같다.^[16]

ADB와는 별도로 OECD 16개 국가들이 기후변화에 의한 해수면상승의 직접적이 피해국인 PIC 15개국의 원조를 위해 기후기금(climate finance)을 조성하여 2010년부터 2014년까지 투입한 원조사업의 규모는 총 748백만달러이고, 이

Table 5. PIC ODA funding by ADB (unit: million USD)

Country	ADB fund	Government	Other country	Total
Cook Islands	11.19	5.83	7.26	24.28
Marshall Islands			1.76	1.76
Nauru	2.45	0.92	2.7	6.07
Papua New Guinea	125	32	10	167
Samoa	61.21	147.57	46	254.78
Solomon Islands	21	4		25
Tonga	6.52	2.21	8.77	17.5
Total	227.37	192.53	76.49	496.39

중 재생에너지에는 약 20%인 147백만달러가 투입되었다 (Table 6).^[17] 기후기금 투입비의 72%는 양자간(bilateral) 원조사업이었으며, 지정확적으로 PIC 인근국인 호주(160.1), 일본(110.5), 뉴질랜드(64.4), 미국(16.4)이 집중적으로 원조하였다. 반대로 대표적인 다자간 원조기구인 GEF는 불과 10% 수준인 71.7백만달러의 원조사업을 지원하였다.

우리나라의 원조규모는 3.5백만달러로, 양자간 원조사업을 수행한 OECD 16개국 중 10위로 하위권이다. 우리나라 ODA의 대부분은 환경정책자문 또는 환경기술교육으로, 재생에너지 관련 원조사업은 없었다. 반면 뉴질랜드(64.4), UAE(54.5)는 전략적으로 수원국의 전력공급에 직접적인 도움이 되는 태양광, 풍력 발전설비 보급에 집중하였음에 주목할 필요가 있다.

PIC는 지금까지 수행된 ODA 사업에 대해 대체로 만족한다고 답변하였으나(Q8), 절반가량은 설치된 태양광 발전설비의 유지보수에 대한 문제점을 지적하였다. 즉, 수리를 위한 부품공급이 원활하지 않거나 유지보수 인력의 부재로 인하여 가동이 중단된 태양광 발전설비가 다수 있다는 것을 확인하였다(Q6, Q9).

3.4 전략적 재생에너지 ODA 발굴

우리나라는 KOICA를 통해 PIC 기술공여 원조사업을 수

행하였으나(Table 6), 원조규모도 작을 뿐 아니라 인지도 및 실질적 기여도가 낮은 것을 확인할 수 있었다(Q8; 우리나라가 수행한 ODA를 기억한 답변자 없음).

하위권 개발도상국인 PIC는 경제개발을 위해 지속적인 ODA 수여가 필요한 상황이며, 다음과 같은 ODA 이슈를 제안하였다(Q13).

- 관광산업을 위한 재생에너지 발전설비 설치 또는 전력계통 선진화(5개국)
- 국가 재생에너지 보급목표 및 보급전략 재정비(3개국)
- 원격지나 학교 등 공공시설 전력공급을 위한 재생에너지 전력설비 설치 또는 전력계통 선진화(3개국)

재생에너지 담당 공무원 입장에서 재생에너지 보급을 위해 우선적으로 해결해야 할 이슈의 우선순위를 다음 중에서 선택하도록 하였다(Q14).

- 재생에너지 보급목표 설정 및 보급전략 수립
- 재생에너지 실증 또는 시범사업
- 보급촉진을 위한 인센티브 프로그램
- 재생에너지 관련 교육 및 훈련
- 기타(국민의 수용성 제고 등)

재생에너지 보급을 위한 선결과제 1순위로는 재생에너지 보급목표 및 보급전략 재설정인 8/14로 압도적으로 중요하다고 답변하였다. 순위별 가중치(1순위 5점, 2순위 3

Table 6. Climate finance in PIC (unit: million USD)

Country	Climate change	Renewable energy	Korea fund	Project (completed and ongoing)
Cook Islands	31.37	17	0.02	Solar energy (New Zealand)
Fiji	32.26	10.39	0.17	Energy policy (GEF), Solar energy (UAE)
Kiribati	30.52	4.39	0.01	Solar energy (GEF, UAE)
Marshall Islands	7.93	0.11		Solar energy (Canada), Energy policy (Japan)
Nauru	5.4	0.01	0.01	Energy policy (Japan)
Palau	6.2	0.01		Energy policy (Japan)
Papua New Guinea	41.36	0.91	0.12	Energy policy (GEF)
Samoa	98.2	23.5	0.03	Energy policy (Australia, New Zealand), Solar and wind (UAE)
Solomon Islands	42.2	0.23	1.54	Energy policy (Italy)
Tonga	67.41	36.18	0.03	Energy policy (Australia), Solar energy (Japan, New Zealand, UAE)
Tuvalu	35.94	28.57	0.03	Energy policy (Italy), Solar energy (Finland, New Zealand, UAE)
Total	398.79	121.3	1.96	

점, 3순위 1점)를 적용하여 합산하여 중요도를 분석한 바에 의하면, 보급목표 재설정 및 보급전략 수립, 실증사업이 각각 34%, 30%로서 2/3의 비중을 차지하였고, 교육훈련 22%, 인센티브 프로그램 10%로 나타났다.

실현가능한 재생에너지 보급목표 설정 및 지속적인 보급을 위해 정확한 잠재량 산정이 필요하다고 생각하는지에 대한 질문에 대해(Q12) 전원 동의하였나, 자국의 재생에너지 잠재량을 정확하게 파악하지 못하고 있으며(Q11) 보급



Fig. 3. Important issues on renewable energy supply for PIC

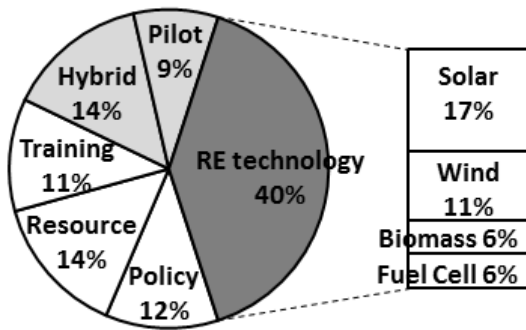


Fig. 4. Interested renewable energy technology of Korea

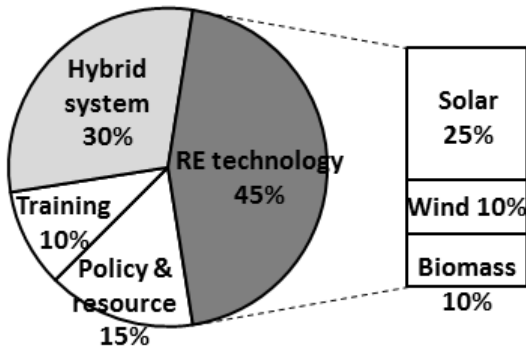


Fig. 5. Desired renewable energy field to support PIC

된 재생에너지 발전설비에 대한 모니터링을 통해 경험을 축적하고 있지 못한 것으로(Q9) 확인되었다. 이러한 분석을 통하여 PIC 공무원들은 재생에너지 보급목표 및 보급전략의 중요성을 절감하고 있으며, 재생에너지 잠재량 분석을 통해 실질적인 보급목표를 재설정하고 보급촉진을 위한 정책적 피드백이 가능한 보급체계에 대한 정책적 수요가 있음을 확인할 수 있다.

재생에너지 잠재량을 정량적으로 산정하기 위해서는 우선적으로 재생에너지 자원지도가 구축되어야 한다.^[18] PIC 중 유일하게 파푸아뉴기니는 세계은행(World Bank)의 원조사사업인 ESMAP(Energy Sector Management Assistance Program)을 통해 재생에너지 자원지도를 구축하고 있는 것으로 확인되었다.^[19]

PIC 특별연수 참가자들은 한국에너지기술연구원에서 제공하는 총 20회의 기술강의 후 제주글로벌연구센터, 부안차세대전지원천기술센터, 가파도 에너지자립섬 등 재생에너지 연구개발 및 실증시설을 견학하였다. 우리나라의 재생에너지 기술 중 관심분야를 묻는 질문에 대해(Q15) 재생에너지 전 영역에 걸쳐 고른 관심을 보였으며, 정책, 자원평가, 기술교육 등에도 상당한 관심을 나타내었다(Fig. 4).

응답자 전원은 우리나라와의 ODA를 희망하였으며(Q16) 지원을 희망하는 분야로는 도서국가의 특성상 재생에너지 융복합 발전설비를 응답한 비율이 가장 높았다(Fig. 5). 그 외에도 통가, 투발루 등의 PIC는 재생에너지 자원지도 구축 및 잠재량 산정에 의한 재생에너지 보급정책에 대한 구체적인 정책분야 지원을 요청하였다.

4. 결론 및 제언

PIC는 기후변화의 직접적 피해국가로서 이들을 지원하기 위한 기후기술 또는 재생에너지기술 ODA가 지속적으로 확대되고 있다. 우리나라의 입장에서 녹색기후기금(GCF) 등을 활용한 발굴의 필요성이 높아지고 있다.

차제에 ‘재생에너지 개발 및 관리’ 연수사업(KOICA)으로 우리나라를 방문한 태평양도서국(PIC) 공무원을 대상으로 재생에너지 현황 및 ODA에 대한 설문조사를 실시하여 다음과 같은 시사점 및 정책제언을 도출하였다.

- 1) 2010년경 수립된 PIC의 재생에너지 보급목표 및 보급 전략은 현시점에서 재수립이 필요하다. 즉, 2020년 목표연도 대비 2016년말 현재 보급목표 달성률이 전반적으로 미진하며, 재생에너지 잠재량 산정을 통해 보급목표를 재설정하고 보급적지를 선별하는 등 현실적 보급 전략 재정비의 필요성이 높다. 따라서 PIC ODA의 전략 방향을 기존 재생에너지 보급목표의 성과분석을 통한 새로운 보급목표의 설정을 제시할 필요가 있다.
- 2) 설문조사를 통해 우선순위를 파악한 바에 의하면, 재생에너지 보급목표 및 보급전략 재설정을 위한 정책기술 공여와 원격도서 전력공급을 위한 신재생에너지 융복합 또는 에너지자립 실증사업의 전략적 중요도가 높은 것으로 나타났다. 따라서 국내 스마트그리드, 친환경에너지타운, 에너지자립섬 등의 비즈니스모델을 PIC의 여건에 맞도록 최적화하여 국내기업이 PIC ODA에 진출할 수 있도록 지원할 필요가 있다.
- 3) 기존 ODA의 공통적 문제점으로, 재생에너지 발전설비의 유지보수 중단이 제기되었다. 따라서 기술교육을 통한 재생에너지 발전설비의 자체적 운영체계를 구축하는 기술공여의 기여도가 매우 클 것으로 기대된다. 현재 KOICA의 재생에너지 관련 ODA 기술교육은 한국에너지기술연구원, 건설기술교육원 등을 통해 국내 산학연 전문가를 아웃소싱하는 형태이다. 향후 전략적으로 재생에너지 분야 ODA 기술교육을 위한 보다 체계적이며 안정적 교육체계를 구비할 필요가 있다.
- 4) PIC 대상 ODA의 분석결과, 지정학적 연관성이 없는 UAE를 포함하여 호주, 뉴질랜드, 미국 등이 재생에너지 설비공여를 통해 PIC와의 협력관계를 강화하는 추세가 뚜렷하다. 우리나라도 GCF와 같은 다자간 공여자금을 의존하기 보다는 활용성이 높은 양자간 공여자금을 이용하여 이들 국가에 대한 ODA 기반을 구축한 후 다자간 공여자금을 확보하는 전략방향을 개발할 필요가 있다.

후 기

본 연구는 산업통상자원부의 재원으로 한국에너지기술

평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구과제입니다 (G031678613).

References

- [1] Ministry of Oceans and Fisheries, 2016-09-22, "First step on the Korea-Papua New Guinea port development cooperation project", <http://www.mof.go.kr/article/view.do?menuKey=376&boardKey=10&articleKey=13420>
- [2] Korea Hydro & Nuclear Power Co., 2016-07-21, "K-water, water management technology transfer to island countries such as Tonga", https://www.kwater.or.kr/news/repoView.do?seq=80681&brdId=KO26&orderByField=&orderByDirection=&s_mid=36
- [3] Energy Daily, 2016-11-28, "Establishment of cooperation system for preemption of power business in Papua New Guinea", <http://www.energydaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=75229>
- [4] Defence Media Agency, 2017-01-25, "First national defense cooperation with pacific island Fiji", http://kookbang.dema.mil.kr/kookbangWeb/view.do?bbs_id=BBSMSTR_00000000138&ntt_writ_date=20170126&parent_no=53
- [5] Kukminilbo, 2015-10-15, "Fiji, Kiribasi, Tuvalu, South Pacific Island Countries, save our people", <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0923280529&code=11142400&sid1=int>
- [6] Energy Economy Newspaper, "South Pacific Islands in Crisis, Korea looks for a surviving way", 2016-05-02, <http://www.ekn.kr/news/article.html?no=215749>
- [7] Thomas Brinkhoff, 2014, "World by map: statistics, maps and charts", <http://world.bymap.org/>
- [8] International Renewable Energy Agency(IRENA), 2015, "Fiji Renewables Readiness Assessment", Fiji Department of Energy, Ministry of Infrastructure & Transport.
- [9] Asian Development Bank(ADB), 2009, "Control of oil: managing dependence on petroleum fuels in the Pacific", Manila.
- [10] Fiji Commerce Commission, 2012, "Final determination of electricity tariff rates", Fiji Electricity Authority, <http://www.commmcomm.gov.fj/>

- [11] International Renewable Energy Agency(IRENA), 2016, “Renewable Energy Electricity Statistics Query v1.1”, <http://resourceirena.irena.org/>
- [12] Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), 2016, “Renewables 2016 Global Status Report”, RE21 Secretariat, France.
- [13] Raturi, A., Singh, A., Prasad, R.D., 2016, “Grid-connected PV systems in the Pacific Island Countries”, Renewable and Sustainable Energy Review, Vol. 58, pp. 419-428.
- [14] Agence Francaise de Development(AFD), 2014, “Renewable Energy in the Pacific Islands; An overview and exemplary projects”.
- [15] Economic Consulting Associates, 2013, “Review of the Fiji National Energy Policy”, GIZ Secretariat of the Pacific Community.
- [16] Asian Development Bank(ADB), 2015, “Pacific Energy Update 2015”, ARM157407-2.
- [17] Atteridge, A., Canales, N., 2017, “Climate finance in the Pacific: An overview of flows to the region’s Small Island Developing States”, Stockholm Environment Institute, Working Paper 2017-04.
- [18] Kim, H.-G., Kang, Y.-H., Hwang, H.-J., Yun, C.-Y., 2014, “Evaluation of Inland Wind Resource Potential of South Korea According to Environmental Conservation Value Assessment”, Energy Procedia, Vol. 57, pp. 773-781.
- [19] The World Bank, 2015, “Renewable Energy Resource Mapping and Geospatial Planning - Papua New Guinea”, Energy Sector Management Assistance Program, P145864.